

Fakulta strojního inženýrství  
Ústav konstruování / Odbor Průmyslový design ve strojírenství

Faculty of Mechanical Engineering  
Institute of Machine and Industrial Design / Department of Industrial Design

## Design gramofonu

Bakalářská práce  
Bachelor's thesis

Autor práce: **Charlota Blunárová**  
Author

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav konstruování

Akademický rok: 2013/14

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

student(ka): Charlota Blunárová

který/která studuje v **bakalářském studijním programu**

obor: **Průmyslový design ve strojírenství (2301R008)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

### **Design gramofonu**

v anglickém jazyce:

### **Design of Gramophone**

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Analýza a návrh designu gramofonu. Návrh musí splňovat obecné předpoklady průmyslového designu - respektovat funkční, konstrukční, technologické, estetické a ergonomické zákonitosti.

Cíle bakalářské práce:

Bakalářská práce musí obsahovat: (odpovídá názvům jednotlivých kapitol v práci)

1. Úvod
2. Přehled současného stavu poznání
3. Analýza problému a cíl práce
4. Variantní studie designu
5. Tvarové, kompoziční, barevné a grafické řešení
6. Konstrukčně technologické řešení a ergonomické řešení
7. Diskuze
8. Závěr
9. Seznam použitých zdrojů

Forma práce: průvodní zpráva, digitální data, prezentační poster, fyzický model

Typ práce: designérská; Účel práce: vzdělávání

Rozsah práce: cca 27 000 znaků (15 - 20 stran textu bez obrázků).

Zásady pro vypracování práce:

[http://dokumenty.uk.fme.vutbr.cz/BP\\_DP/Zasady\\_VSKP\\_2014.pdf](http://dokumenty.uk.fme.vutbr.cz/BP_DP/Zasady_VSKP_2014.pdf)

Šablona práce: [http://dokumenty.uk.fme.vutbr.cz/UK\\_sablona\\_praci.zip](http://dokumenty.uk.fme.vutbr.cz/UK_sablona_praci.zip)

Seznam odborné literatury:

DREYFUSS, H. - POWELL, E.: Designing for People. New York : Allworth, 2003.

JOHNSON, M.: Problem solved. London : Phaidon, 2002.

NORMAN, D. A.: Emotional Design. New York : Basic Books, 2004.

TICHÁ, J., KAPLICKÝ, J.: Future systems. Praha : Zlatý řez, 2002.

WONG, W.: Principles of Form and Design. New York : Wiley, 1993.

Časopisy: Design Trend, Designum, Form, ID Magazine ap.

Vedoucí bakalářské práce: doc. akad. soch. Ladislav Křenek, ArtD.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/14.

V Brně, dne 15.11.2013



*M. Hartl*  
prof. Ing. Martin Hartl, Ph.D.  
Ředitel ústavu

*M. Doupovec*  
prof. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc., dr. h. c.  
Děkan

---

## **ABSTRAKT**

Cílem této bakalářské práce je navrhnout design gramofonu tak, aby splňoval všechny technické, ergonomické a konstrukční požadavky. Mým záměrem je navrhnout gramofon, který bude schopen kvalitně reprodukovat hudbu, obstojí jako doplněk interiéru a jeho používání bude pro posluchače příjemné a jednoduché. Chtěla bych najít zajímavé tvarové a materiálové řešení, které bude v souladu s funkcí gramofonu a které obstojí mezi konkurenčními produkty.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Gramofon, design, organický tvar, moderní, minimalistický

## **ABSTRACT**

The aim of this bachelor's thesis is to design gramophone with fulfilling all technical, ergonomic and construction requirements. My intention is to design a gramophone, which will be capable of high quality music reproduction, will be an interesting product for interior and its use will be comfortable and easy to follow. I would like to find an interesting form and material solution, which will follow gramophone's function and which will succeed between competing products.

## **KEYWORDS**

Gramophone, design, organic shape, modern, minimalistic

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

BLUNÁROVÁ, CH. Design gramofonu. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2014. 47 s.

Vedoucí bakalářské práce doc. akad. soch. Ladislav Křenek, ArtD.



## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI**

---

Prohlašuji, že tato bakalářská práce na téma design gramofonu byla zpracována mnou, a to za použití zdrojů v této práci uvedených.

Charlota Blunárová

V Brně dne 21. května 2014

## PODĚKOVÁNÍ

---

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce, panu doc. akad. soch. Ladislavu Křenkovi, ArtD., za podnětné konzultace, cenné rady, ochotu a čas, který mi věnoval. Dále děkuji všem pedagogům za zajímavé podněty během mého dosavadního studia a mé rodině a přátelům za podporu.

**OBSAH**

<b>ABSTRAKT</b>	<b>5</b>
<b>KLÍČOVÁ SLOVA</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>5</b>
<b>KEYWORDS</b>	<b>5</b>
<b>BIBLIOGRAFICKÁ CITACE</b>	<b>5</b>
<b>PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI</b>	<b>7</b>
<b>PODĚKOVÁNÍ</b>	<b>9</b>
<b>OBSAH</b>	<b>11</b>
<b>ÚVOD</b>	<b>13</b>
<b>1 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ</b>	<b>15</b>
1.1 Vývojová analýza	15
1.1.1 Historie záznamu zvuku	15
1.1.2 Gramofonový průmysl v ČR	16
1.2 Technická analýza	18
1.2.1 Konstrukční a technické prvky gramofonu	18
1.3 Designérská analýza	21
1.3.1 Gramofony první poloviny 20. století	21
1.3.2 Gramofony druhé poloviny 20. století	21
1.3.3 Gramofony v současnosti	24
1.4 Závěr	26
<b>2 ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE</b>	<b>27</b>
2.1 Cíle vlastního návrhu	27
2.2 Hledání nosného konceptu	27
2.2.1 Variace s obdélníkovým půdorysem	27
2.2.2 Variace s kruhovým půdorysem	28
2.2.3 Organické tvarování	28
2.2.4 Inspirační moodboard	29
<b>3 .VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU</b>	<b>30</b>
3.1 Variantní návrh I	30
3.2 Variantní návrh II	30
3.3 Finální návrh	31
<b>4 TVAROVÉ, KOMPOZIČNÍ, BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ</b>	<b>32</b>
4.1 Tvarové a kompoziční řešení	32
4.2 Barevné a grafické řešení	34
<b>5 KONSTRUKČNĚ TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ A ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ</b>	<b>35</b>
5.1 Technologické řešení	35
5.2 Ergonomické řešení	37
<b>6 DISKUZE</b>	<b>39</b>
6.1 Rozbor dalších funkcí designérského návrhu	39
6.1.1 Psychologická funkce	39
6.1.2 Ekonomická funkce	39
6.1.3 Společenská funkce	40
<b>7 ZÁVĚR</b>	<b>41</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ</b>	<b>42</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ</b>	<b>45</b>

<b>SEZNAM PŘÍLOH</b>	<b>46</b>
<b>SUMARIZAČNÍ POSTER</b>	<b>47</b>

## ÚVOD

Gramofon je přístroj, který se po delší odmlce opět vrací na trh. Vybrala jsem si toto téma bakalářské práce proto, že mě zajímalo, co v dnešní době vede lidi k pořízení gramofonu a co takový přístroj může člověku nabídnout. Je to něco, co chybí současným přehrávačům digitální hudby? A jak tuto vlastnost ještě umocnit skrz nový design? Jelikož gramofon používáme k poslechu oblíbené hudby na vinylových deskách, tvoříme si k tomuto přístroji uživatelský vztah, který se prohlubuje i tím, jak na nás jeho tvar, materiál a ovládání působí. Líbí se mi představa gramofonu jako předmětu, který si najde místo i v domácnostech 21. století. Jako zajímavý interiérový doplněk, katalyzátor společenských událostí a strůjce zážitků a vzpomínek spojených s poslechem oblíbené hudby.

# 1 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ

1

## 1.1 Vývojová analýza

1.1

Lidstvo se už odjakživa zajímalo o to, jak reprodukovat zvuky, které nás obklopují. Přestože nás v dnešní době reprodukováná hudba obklopuje téměř na každém kroku ve formě hudebního podkladu hrajícího na veřejných místech, při poslechu hudby z MP3 přehrávačů nebo mobilních telefonů na cestě do školy nebo do práce, samotný vynález způsobu záznamu zvuku je záležitostí teprve nedávné historie.

### 1.1.1 Historie záznamu zvuku

1.1.1

#### Edisonův fonograf

V roce 1878 si Thomas Alva Edison, jeden z nejvýznamnějších světových vynálezců, nechává patentovat přístroj zvaný fonograf. Záznamovým médiem fonografu je váleček, na kterém je vysoustružena drážka, která vede jehlu. Zaznamenávání zvuku se provádí skrz kovový trychtýř, na jehož konci je membrána s rycí jehlou. Při akustickém kmitání membrány se jehla pohybuje a vytváří proměnně hlubokou drážku do válečku potaženého staniolem. Později se začal na potahování válečků používat vosk. Reprodukce zvuku spočívala v kmitání jehly po otáčejícím se válečku. Jehla přenášela kmity zpátky na membránu a tak vznikal zvuk. Nevýhodou válečků byla nemožnost efektivní sériové výroby. Nahrávání na fonografické válečky se většinou provádělo tak, že zpěvák zpíval ve studiu obklopen několika současně nahrávajícími fonografy. Tento náročný způsob tvorby zvukového záznamu se negativně projevil na ceně válečků. Záznam ve vrstvě vosku také bylo snadné poškodit, válečky byly náročné na skladování a kvůli jejich velikosti nebylo možné nahrávat příliš dlouhé skladby [1].

#### Berlinerův gramofon

Reakcí na tyto problémy byl vynález gramofonové desky vynálezcem E. Berlinerem, Američanem s německými kořeny. Zatímco Edison stále věřil v budoucnost fonografických válečků a vnímal je jako ideální záznamové médium (především kvůli tomu, že na válci má pohyb jehly stále stejnou rychlost), Emile Berliner se rozhodl pro mechanický záznam zvuku použít desku ve tvaru kruhu. Způsob zaznamenávání zvu-



Obr. 1-1 Edisonův fonograf



ku byl totožný se záznamem na válečky, avšak výhoda gramofonových desek tkvěla v tom, že se pro záznam mohly použít obě dvě strany desky. To bylo z hlediska nákladů na materiál ekonomičtější a také doprava byla díky skladnosti desek jednodušší. Díky tomu, že Berliner nevyužíval principu rytí zvukového záznamu do hloubky, ale záznam stranový, byla kvalita zvuku lepší než z Edisonova fonografu. Jehla při zaznamenávání i přehrávání pod menším tlakem mírně vybočuje do stran od pomyslné drážky. Deska se při přehrávání méně opotřebovává. Po experimentech s různými materiály se nejvíce uchytily desky z levného a dostupného šelaku. V druhé polovině 20. století se začaly v hojně míře používat plasty a šelak nahradil odolnější vinyl [3].



Obr. 1-2 Berlinerův gramofon

### **Další způsoby záznamu zvuku**

Mechanický záznam zvuku používaný u raných fonografů měl samozřejmě spoustu nedostatků, které bylo potřeba odstranit. Výzkum na tomto poli dal vzniknout mikrofону, elektrónkám, principu zesilovače a mnohému dalšímu. To umožnilo průlom v 20. letech 20. století, kdy byl vynalezen způsob elektrického záznamu zvuku. Rytí záznamu se stále provádělo mechanicky, nicméně snímající jehla byla rozechvívána elektrickým signálem ze zesilovače. V této době došlo i k velkému rozšíření rádia, skrz které se hudba snáz dostala k posluchačům, kteří pak poptávali hudební nosiče se svými oblíbenými interprety [4].

V roce 1930 byl objeven způsob magnetického záznamu zvuku na magnetické pásky, které se přehrávaly na cívkových, později na kazetových magnetofonech [4]. Ke konci 20. století se prosadil digitální záznam zvuku na CD a DVD nosičích. Analogový záznam zvuku z mikrofónu se pomocí A/D převodníku digitalizuje a převede do požadovaného formátu zvukového souboru [6]. Tento postup, samozřejmě se spoustou dalších podstatných dílčích kroků, se používá i v dnešní době.

---

### **1.1.2 Gramofonový průmysl v ČR**

Česká republika se může pyšnit dlouhou a bohatou historií výroby gramofonů a lisování gramofonových desek. Některé z firem, které na našem území působily během 20. století, si zachovaly svoji tradici a v současné době pružně reagují na stoupající poptávku po gramofonech a LP deskách.

### Výroba gramofonů v ČR

Před rokem 1945 v ČSR působilo několik různých výrobců gramofonů. Po znárodnění byly všechny spojeny do velkého podniku Gramofonové závody, n. p. Výroba gramofonů probíhala v závodech Křižík v Litovli, v plánu podniku byla expanze do spřátelených států i výroba gramofonů pro celou Evropu. V průběhu let vzniká několik modelů gramofonů, různě úspěšných. Na designu chassis jednoho z nich se podílel i průmyslový designér Zdeněk Kovář.

V roce 1989 vzniká státní podnik Tesla Litovel, nicméně doba a nástup audiokazet a magnetofonů pokračování výroby gramofonů příliš nepřeje. Teslu privatizuje podnik ETA Hlinsko, pobočka se nejdříve mění na výrobu malých domácích spotřebičů a poté se v roce 2000 zavírá. Tehdejší ředitel Jiří Mencl však továrnu odkupuje s vídinou pokračující výroby gramofonů. Jeho vize se plní, gramofony a vinylové desky se v posledních letech vrátily na trh a továrna v Litovli nestíhá vyrábět. V roce 2012 vyrobili přes 54 tisíc přístrojů, většina z nich míří do zámoří, kde je po nich největší poptávka. Počet vyrobených kusů ze SEV Litovel činí největšího současného evropského výrobce a také předního výrobce high-end audio přístrojů [7].

### Výroba vinylových desek v ČR

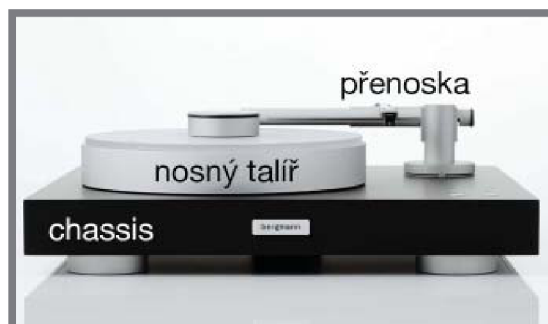
V České republice také sídlí GZ Digital Media, továrna na výrobu vinylových desek. Loděnice u Berouna jsou jedním z mála míst, kde se ještě stroje na lisování gramofonových desek zachovaly. Po roce 1980 se vývoj v lisovacích strojích zastavil a od té doby neexistuje žádný výrobce, který by se na tyto stroje specializoval. Firma GZ Digital Media tak těží z náhlého zájmu o gramofony a gramofonové desky. Na vinylových nosičích nevychází jen hudební legendy minulého století, vedle alb na CD nosičích vydávají současní známí interpreti i edice LP (long play, dlouhohrajících) desek [8]. Průměr prodeje za rok je kolem 600 ks vinylových desek [9]. Společnost netěží pouze z nostalgie zákazníků, naopak, snaží se být o krok napřed. Gramodesky nemusí být pouze černé, lze je vyrobit i v barvě, s barevným potiskem, dokonce je vyřezat do atypických tvarů [10]. Takové možnosti mohou zaujmout a inspirovat umělce k vydání limitovaných edic, podnítit sběratelskou vášně zákazníků, případně můžou být originálním reklamním předmětem. S poptávkou po gramodeskách stoupá i poptávka i po přístrojích, na který je lze přehrát.



Obr. 1-3 Řezané gramofonové desky

## 1.2 Technická analýza

Gramofon je tvořen souborem konstrukčních prvků, z nich každý se podílí na celkové kvalitě hudební reprodukce. Každá z těchto částí musí mít odpovídající parametry a kvalitu. Existuje několik typů gramofonů (vestavné, stolní, přenosné...). Ty se od sebe liší pouze rozměry, materiálovým zpracováním a hmotností. Základní konstrukční prvky jsou ale u všech stejné. [11]



Obr. 1-4 Základní konstrukční prvky gramofonu

### 1.2.1 Konstrukční a technické prvky gramofonu

#### Chassis (šasi, rám)

Základna gramofonu se nazývá chassis. Mezi její součásti patří vše potřebné k fungování gramofonu – pohon gramofonu (motorek), nosný talíř, na který se pokládá gramofonová deska, rameno přenosky, případně i zesilovač a reproduktory, jsou-li součástí gramofonu. Důležitou vlastností chassis je odolnost nejen vůči přenosu vibrací z okolí, ale také vůči kmitání motorku. Mezi materiály, které vhodně potlačují vibrace, patří především ocelové lakované plechy s povrchovou úpravou (nástřík plastem nebo epoxidem). Moderní přístroje využívají sendvičové desky složené ze slepených vrstev kovu, plastů a dřeva. U high-end gramofonů, určených pro opravdové hudební fanoušky, je chassis rozděleno na několik vzájemně nezávislých a odpružených částí, uložených na tuhém materiálu – většinou na bloku z mramoru nebo žuly. Cena za takový přístroj se pohybuje v desítkách až statisících tisíc. Použití těchto materiálů už ani tak není nutností pro dokonalou funkčnost, spíše dodává přístroji na exkluzivě [11].



Obr. 1-5 Gramofon značky Thorens s chassis z průhledného akrylátu

### Pohon gramofonu

Je důležitým prvkem gramofonu, neboť zajišťuje pohyb nosného talíře. Na motorek jsou kladeny náročné požadavky, měl by splňovat několik důležitých parametrů. Rychle dosáhnout otáček nutných pro plynulé přehrávání desky a udržet tuto rychlost bez kolísání a vibrací. Existují tři druhy pohonu gramofonu. První spočívá v pohonu nosného talíře řemínkem. Motorek může být uložen pod nosným talířem, nebo může být zcela mimo chassis. Toho hojně využívají high-endové přístroje, je to totiž nejlepší možný způsob, jak redukovat vibrace přenášené z motorku na nosný talíř a zároveň cesta k udržení čistoty a plynulosti zvuku. Dalším používaným způsobem je pohánění gramofonu s využitím středového motoru. Je to standardní technologie používaná u CD mechanik. Tento pohon využívá permanentních magnetů na nosném talíři a plochých cívek rozložených pod nimi. Poslední z druhů pohonu používá přenosu točivého momentu pomocí vloženého mezikola. Takovéto mechanismy bývaly až čtyřrychlostní, což bylo drahé s náročné na výrobu. Toto řešení je ale již překonané, v dnešní době lze měnit rychlost motorku přímo pomocí ovládací jednotky [14].



Obr. 1-6 Příklad gramofonu s řemínkovým pohonem nosného talíře

### Nosný talíř

Pokládá se na něj gramofonová deska. Měl by být vyroben z pevného materiálu s hladkým povrchem, který nepřenáší vibrace, má minimální házivost a velkou setrvačnost. Povrch nosného talíře u některých přístrojů zdobí grafika nebo je vyroben z neortodoxního materiálu (sklo, dřevo, kámen). Tyto talíře mohou dosáhnout hmotnosti až dvacet kilogramů a po vypnutí motorku se díky setrvačnosti samy točí ještě několik minut [16]. Gramofony ve střední cenové relaci mají nosný talíř většinou ze slitin zinku a hliníku, nebo vysoustružené z duralu.

### Gramofonová přenoska

Je zřejmě nejdůležitější součástí gramofonu. Dělí se na přenoskové rameno a vložku. Přenoskové rameno drží přenoskovou vložku nad točící se deskou a umožňuje stabilní práci hrotu a převodního systému, kdy se mechanické vibrace mění na elektrický signál. Hlavními typy přenoskových ramének jsou tangenciální a radiální [17].

U radiálních ramen se mohou různit tvary trubky ramene a jejich napojení na přenoskovou vložku.



Obr. 1-7 Příklad radiálního (vlevo) a tangenciálního (vpravo) přenoskového ramena

### Ovládací prvky

Na gramofonu nesmí chybět ovládací prvky, kterými můžeme přístroj zapnout a změnit rychlost otáček, a také výstupní porty pro připojení reproduktorů. Přenoskové rameno lze na otáčející se nosný talíř spouštět buď manuálně nebo pomocí páčky umístěné v zadní části přenoskového ramena.



### 1.3 Designérská analýza

1.3

V této kapitole popisují postupně se vyvíjející design gramofonů v průběhu minulého století s důrazem na produkty, které jsou v dnešní době ceněny kvůli svému nadčasovému designu. V závěru kapitoly na několika vybraných produktech ukazují, jaký je současný stylistický trend a jaké produkty lze najít na současném trhu a pro které cílové skupiny jsou určeny.

#### 1.3.1 Gramofony první poloviny 20. století

1.3.1

Vzhled prvních fonografů a gramofonů se odvíjel především od funkčnosti. Chassis gramofonů se vyráběly převážně ze dřeva, součástí byla „trouba“, tzv. ozvučnice, která zesilovala zvuk. Některé ozvučnice byly zajímavě tvarované a dekorované a tvořily nedílnou součást vzhledu gramofonu. I v současnosti někteří výrobci nabízejí gramofony kopírující vzhled svých historických předků. Materiály jsou v tomto případě ale nahrazovány levnějšími variantami a mnohdy tyto přístroje „zdobí“ digitální displej, který naprosto nekoresponduje s výrazem zbytku gramofonu [20].



Obr. 1-8 Gramofon s kovovou ozvučnicí



Obr. 1-9 Současný gramofon v retro stylu od značky Hyundai

#### 1.3.2 Gramofony druhé poloviny 20. století

1.3.2

Díky moderním technologiím a miniaturizaci funkčních součástí gramofonů začalo být možné vyrábět gramofony menších rozměrů a více pracovat s celkovým vzhledem přístroje.



### **Kufříkové a skříňové gramofony**

Technický pokrok 30. let 20. století umožnil gramofonům zbavit se rozměrné a těžké ozvučnice. Byla to zároveň možnost začít vyrábět i další druhy gramofonů, gramofony vestavné a přenosné, nebo-li kufříkové. Ty bylo možné vzít s sebou například na piknik do přírody a stále mít možnost poslechu oblíbené hudby. Na jednom z kufříkových gramofonů spolupracoval s firmou Tesla i známý český designér Zdeněk Kovář. Jím navržený přístroj Supraphon H21 z roku 1957 reflektuje jeho přesvědčení, že příroda sama vytváří pouze oblé tvary. I zde je samotná chassis přístroje zaoblená [22]. Skříňové gramofony byly přístroje zabudované přímo v nábytku nebo samy byly kusem nábytku. Tvořily velkou část interiéru, skříně byly často zdobené, aby ladily se zbytkem vybavení místnosti.



Obr. 1-10 Gramofon Supraphon H21 (vlevo) od Zdeňka Kováře a kufříkový gramofon značky Tesla z roku 1970 (vpravo)

### **Gramofony značky Bang and Olufsen**

Jacob Jensen, dánský průmyslový designér, při svém působení ve studiu Bang and Olufsen navrhl gramofon Beogram 7000, proslulý především svým minimalistickým pojetím. I další typy gramofonů řady Beogram jsou ceněné díky svému nadčasovému designu, což potvrzuje velká shánka po těchto vintage přístrojích na různých internetových nákupních portálech a kamenných bazarech [24]. Inspiraci bauhausovským minimalismem a funkcionalistickou mantrou „forma následuje funkci“ uplatňoval Jensen při navrhování i dalších produktů v letech 1963-1995, kdy v designérském studiu Bang and Olufsen působil. [25]



Obr. 1-11 Gramofon Beogram 7000

### Gramofony značky Braun

Dieter Rams, od roku 1961 hlavní designér společnosti Braun, navrhl gramofon SK-4, který se proslavil svým moderním, funkcionalistickým a na svoji dobu revolučním designem. Tradiční dřevěný box, v té době běžně používaný u přehrávačů gramofonových desek, nahrazuje Rams kovem lakovaným bílou barvou. Tento minimalistický design gramofonu a všech dalších produktů do domácnosti, které Rams pro Braun navrhl, inspiruje mnoho dalších designérů i v současnosti. Například firmu Apple. Když vedle sebe položíme výrobky navržené Ramsem ze 60. let a současně appleovské pro-



Obr. 1-12 Gramofon SK-4 značky Braun

dukty (iPhone, iPod), vidíme podobnost ve filozofii navrhování – sporadické užití barev, podobný výběr materiálů, perfektní proporce a tvarování s ohledem na funkci tak, aby byla zachována tvarová čistota a upřímnost [27]. Dieter Rams sepsal tzv. desatero dobrého designu, které se stalo mantrou mnoha designérů. Dobrý design by měl být inovativní, užitečný, upřímný, estetický a konzistentní i v detailech. Pomáhá produkt pochopit, je nadčasový a ohleduplný k životnímu prostředí. Dobrý design je také tak minimální, jak je to jen možné [28]. Jsou to zásady, které bych i já ráda během procesu navrhování následovala.



Obr. 1-13 Srovnání dvou přehrávacích zařízení od značek Braun (vlevo) a Apple

### 1.3.3 Gramofony v současnosti

Mohlo by se zdát, že gramofony na dnešním trhu nemají velké zastoupení. Hudbu je možné skladovat a poslouchat z tak malých produktů, že vedle nich vypadá každý gramofon a LP deska jako nepraktičtí obrové. I přes to všechno je však výroba gramofonů a desek po velkém útlumu na konci 20. století opět na vzestupu. O gramofony je zájem i v tomto století a tento zájem dle obrátů firem i nadále roste. Na tuto poptávku však momentálně reaguje pouze několik výrobců. Mezi ně patří jak firmy, které vyrábí pouze gramofony a přidružené komponenty, tak velké společnosti s rozsáhlým portfoliem spotřební elektroniky. V následující kapitole je stručně zhodnocen design několika gramofonů, které lze v současné době na trhu nalézt.

#### Gramofony firmy Pro-Ject

Vzrůstající poptávku po gramofonech se snaží uspokojit česká firma Pro-Ject Audio Systems. Jedním z příkladů jejich produktů může být gramofon Pro-Ject Essential II. Její produkty se vyznačují jen minimem prvků – základem je chassis z hladkého, lesklého materiálu, často i v různých barevných variantách. Na ni je umístěn nosný talíř a přenoska, vše v elegantním a lehce strohém stylu. Pro-Ject vyrábí několik produktových řad, které se od sebe liší zpracováním, cenou a cílovou skupinou. Specialitou jsou limitované edice, kdy na designu gramofonu spolupracuje nějaký umělec a vyrobeno je vždy jen několik kusů.



Obr. 1-14 Gramofon Pro-Ject Essential II

#### Gramofony firmy Crosley

Britská firma Crosley vyrábí gramofony a rádia už několik desítek let. Jejich současný produkt jsou povětšinou retro gramofony, které mají design jen mírně pozměněný od svých předchůdců. Vyrábí jak klasické stolní gramofony, tak kufříkové gramofony. Jejich heslem je „Gramofon je zpátky. Ne, že by někdy zmizel,“ nebo „Retro nikdy neznělo tak dobře.“. Jejich marketingová strategie zřejmě úspěšně reaguje na trend vintage a retro designu a nostalgie po časech dávno minulých. Ve firmě Crosley využívají zajímavých textilií a vydávají i speciální edice gramofonů inspirované filmovými nebo hudebními postavami, cílené i na zákazníky, kteří třeba prvotně koupí gramofonu nezamýšleli.



Obr. 1-15 Kufříkový gramofon značky Crosley

### Gramofony firmy Hyundai

Na produktové řadě Retro Style je zřejmé, že designéři firmy Hyundai čerpali inspiraci hodně daleko v minulosti. Gramofony se zdobenou dřevěnou chassis a velkou kovovou ozvučnicí vypadají téměř stejně, jako jejich předchůdci. Přestože se to na pohled nezdá, tyto gramofony v sobě slučují několik různých funkcí. Kromě přehrávání desek mají také integrovaný přehrávač CD, USB port a funkci digitalizace záznamu z gramofonových desek. Jako sdělovač informací je na gramofonu RTCC 411 RIP použitý digitální displej. Ten podle mého názoru naprosto ruší autentický vzhled starého gramofonu, kterého se v ostatních ohledech snažili designéři dosáhnout. Podle mého názoru je tento produkt až příliš historizující.



Obr. 1-16 Gramofon RTCC 411 RIP značky Hyundai

### Experimentální design

Gramofon slouží i jako médium pro různé umělecké instalace. Například gramofon, který pomocí paprsku světla „přehrává“ dřevěné kotouče a tvarům a síle letokruhů přiřazuje tóny [33]. Švédská kapela Shout Out Louds zase vydala limitovanou edici svého nového alba, ke které byla přiřazena forma na výrobu ledové desky, které po umístění na gramofon hraje jednu z jejich písní s názvem Blue Ice [34].



Dále se objevují koncepty vsutku minimalistických gramofonů jako například koncept gramofonu Linos. Tento gramofon zcela postrádá chassis a díky tomu je snadno přenosný a nenáročný na prostor.



Obr. 1-17 Koncept minimalistického gramofonu Linos

---

## 1.4 Závěr

Z celkové přehledu lze usoudit, že gramofon jako přístroj stále inspiruje umělce i designéry a i v případě gramofonových desek se rozhodně ještě nejedná o mrtvé médium. Posluchači, kteří upřednostňují vinylové desky oproti jiným médiím, jsou stále početnou skupinou mající vliv na hudební průmysl. Vzhledem k nárůstu zájmu o gramofonové desky v posledních letech [36], lze do budoucích let předpokládat konstatní nebo zvýšený zájem i o gramofony. Výrobci high end gramofonů se snaží zaujmout zákazníky jak špičkovými technickými parametry, tak kvalitním designem. Výrobci spotřební elektroniky zase následují trend retro a vintage přístrojů, který je v současnosti poměrně populární. Přestože samotný princip fungování gramofonu je v podstatě jednoduchý, samotná výroba přístroje, který bude hudbu kvalitně reprodukovat, je náročná, především kvůli normování a užitým materiálům.

## 2 ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE

2

### 2.1 Cíle vlastního návrhu

2.1

Před započítím samotného navrhování jsem provedla rozsáhlé rešerše. Zjistila jsem si, jaká je situace na trhu, jaké společnosti se výrobou gramofonu zabývají a jak jejich produkty vypadají. Svůj produkt jsem se rozhodla zacílit na náročnější posluchače, který vnímají gramofon jako precizně fungující přístroj i jako jedinečný doplněk interiéru. Poslech hudby je pro ně zážitek a kvalitní hudbu chtějí přehrávat na kvalitním přístroji. Zároveň chtějí přístroj s nekonvenčním designem, který budou mít spojený s příjemnou aktivitou poslechu hudby. Tomu by měly odpovídat i použité materiály a kvalitní zpracování. V designu jsem se chtěla vymezit vůči slučování mnoha funkcí v jednom přístroji. Jedinou funkcí mého gramofonu tedy bude přehrávání gramofonových desek. Nebude mít v sobě zabudované rádio, ani CD mechaniku, zůstane jen původní funkce. Tím pádem se snižuje i počet nutných ovladačů přístroje, a to myslím ve prospěch pohledové čistoty přístroje. V designu se lze inspirovat u zařízení, které mají stejný účel jako gramofon, a to reprodukci hudby. Z mp3 přehrávače, přenosných rádií, reproduktorů a dalších lze také vysledovat současné a budoucí trendy v domácím poslechu hudby.

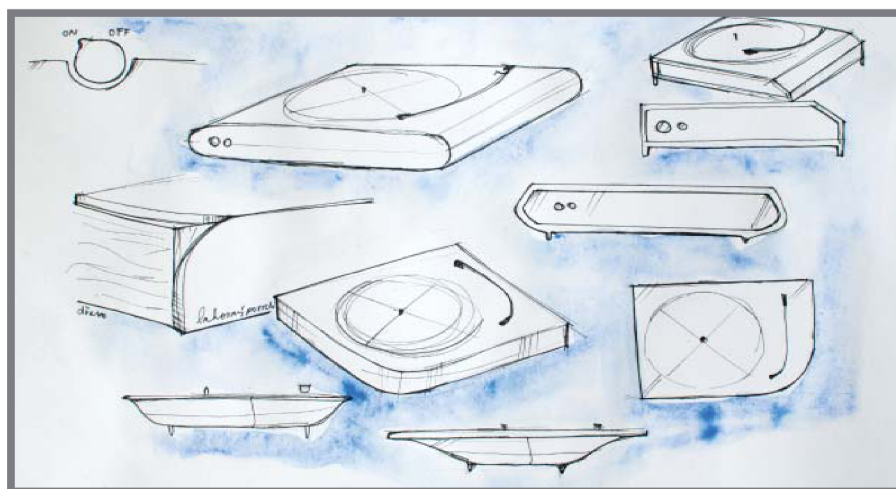
### 2.2 Hledání nosného konceptu

2.2

Během hledání finálního řešení jsem postupně prošla několika fázemi, kdy jsem na design gramofonu nahlížela z různých úhlů. Snažila jsem se reagovat na tvary konstrukčních prvků gramofonu a jejich vzájemné postavení. V této kapitole jsou tyto fáze podrobněji popsány a přibližují, jak vznikl finální návrh.

#### 2.2.1 Variace s obdélníkovým půdorysem

2.2.1



Obr. 2-1 Skici variantních návrhů

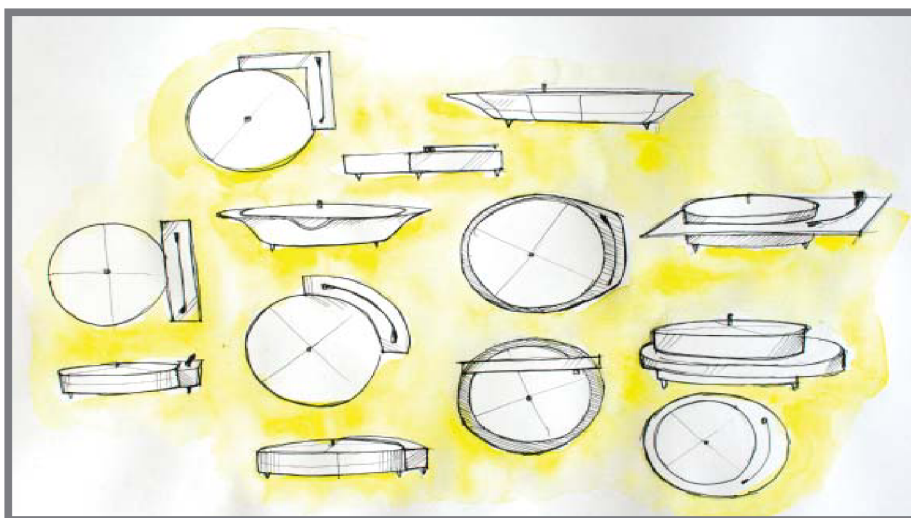
Velikost chassis je daná velikostí gramofonové desky, která má průměr 30 centimetrů. Přestože na další konstrukční prvky uvnitř chassis není potřeba tolik místa, kvůli nosnému talíři a jeho pevně daným rozměrům je gramofon poměrně velký přístroj. V tomto návrhu jsem zkoušela lehké tvarové obměny základního tvaru – kvádrů. Chtěla jsem



zachovat minimalistické tvarování přístroje a použít v podstatě jen tvarově jednoduchou základnu bez nadbytečných prvků doplněnou subtilním přenoskovým ramenem. Obdélníkový půdorys evokuje stabilitu a jistotu. Zároveň opticky ukotvuje otáčející se gramofonovou desku a vytváří zajímavý tvarový kontrast mezi kruhem a obdélníkem.

### 2.2.2 Variace s kruhovým půdorysem

U těchto návrhů jsem se snažila reagovat na tvar nosného talíře, kruhu. Tento tvar je pevně daný gramofonovou deskou, nicméně je zde mnoho možností, jak tvarovat chassis nebo jak uložit přenoskové rameno vzhledem ke nosnému talíři gramofonu. Zkoušela jsem přenosku umístit na podstavec, který přímo nenavazuje na nosný talíř. Dále jsem zkoušela varianty, ve kterých má chassis kruhový nebo elipsovité půdorys. Nicméně u těchto návrhů působilo uložení přenoskového ramena vzhledem k nosnému talíři příliš tvrdě. Z přenosky se najednou stává prvek, který opticky nenáleží k přístroji, a ten se poté opticky rozpadá na dvě části. U některých návrhů by umístění ramena mohlo způsobovat konstrukční problémy. Postupně jsem si uvědomila, že mým záměrem je, aby na sebe samotné přenoskové rameno nepoutalo příliš pozornosti, proto není vhodné výrazně tvarovat podstavec, na kterém se nachází.



Obr. 2-2 Skici variantních návrhů s kruhovým půdorysem

### 2.2.3 Organické tvarování

Po vyzkoušení obdélníkových i oválných podstav, jsem se rozhodla více experimentovat s tvarováním chassis. Po předchozích kombinacích kontrastu dvou hmot z množiny základních tvarů, jakými jsou například válec a kvádr, jsem se rozhodla inspirovat se organickým, „tekutým“ designem. Vizí byl opět nosný talíř ve tvaru vyššího válce, na který reaguje různě zakřivená plocha. Cílem bylo, aby daná kompozice působila harmonicky, étericky, avšak s jistým napětím mezi tvary. Vyzkoušela jsem několik variant – pravidelněji zohýbanou desku, rovnou desku s jedním ohnutým rohem dotýkajícím se podložky i zakřivený plát protínající vysoký válec. Zakřivená plocha by měla být co nejsubtilnější, aby působila dojem, že se vznáší nad zemí.

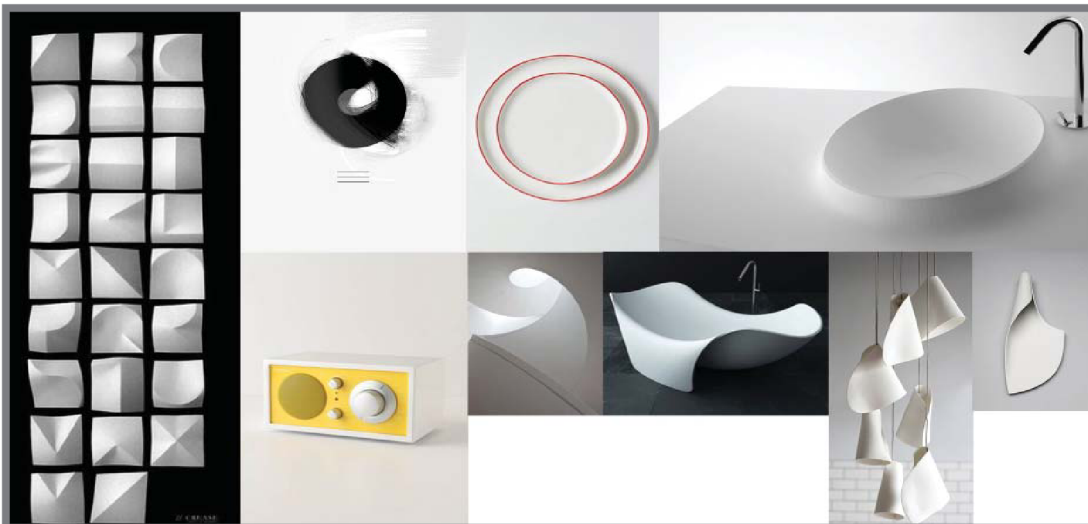


Obr. 2-3 Skici variantních návrhů s organicky tvarovanou chassis

#### 2.2.4 Inspirační moodboard

2.2.4

V tomto bodě navrhování jsem si vytvořila moodboard s produkty, které by mi mohly posloužit jako inspirace a které svým tvarem reprezentují moji ideu výsledného designu gramofonu. Mojí vizí bylo vytvořit minimalistický gramofon, který působí lehce, jakoby se vznášel nad zemí. Chtěla jsem, aby finální tvarování gramofonu vycházelo z jeho funkčních částí a aby nedošlo k samoučelnému přetvarování chassis.



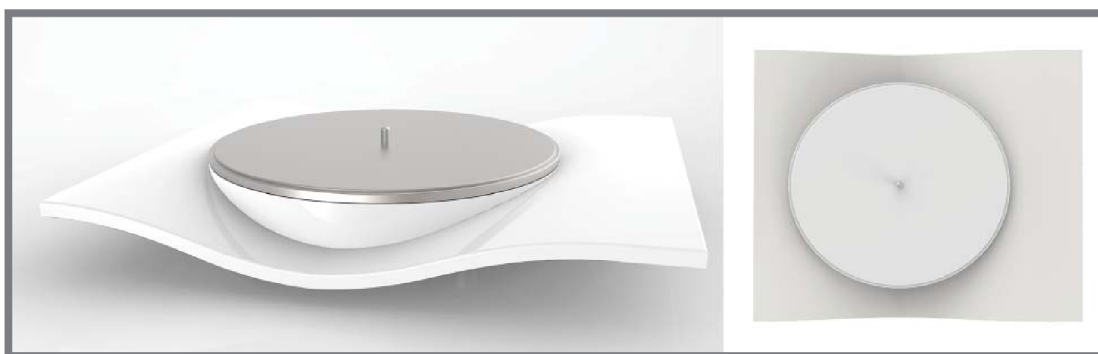
Obr. 2-4 Inspirační moodboard

### 3 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU

V následujících variantních návrzích jsem vyzkoušela a více rozpracovala některé varianty na pomezí organického tvarování a variací s obdélníkovým půdorysem.

#### 3.1 Variantní návrh I

V prvním návrhu jsem použila tvar chassis jako desky prohnuté uprostřed. Z ní vystupuje nosný talíř. Tvarování chassis mi připadalo zajímavé, ale prohnutí v zadní části by působilo potíže s řešením výstupů konektorů a napájecího adaptéru. Kabely by vedly přes desku a jejich viditelnost by ubírala na čistém vyznění designu.



Obr. 3-1 Variantní návrh I

#### 3.2 Variantní návrh II

V tomto návrhu jsem zachovala prohnutí desky pouze v přední, pohledové části gramofonu. Tím se vyřešil problém s viditelností kabelů. Zachovala jsem vystupující nosný talíř a mírně jsem desku ztenčila. Zde ale nastal problém se zamýšleným materiálem. Chtěla jsem se vyhnout křiklavému barevnému řešení a také materiálu v tomhle odvětví konvenční černé. Tento návrh v bílé barvě, kterou jsme pro finální řešení chtěla použít, asocioval sanitární zařízení. Dalším problémem bylo, že deska musí kvůli zabudovaným ovládacím prvkům mít určitou sílu. To ale činilo celou konstrukci příliš mohutnou. I po několika úpravách jsem nenašla správný kompromis mezi silou a prohnutím desky tak, aby celý produkt působil dle mé koncepce lehce a étericky. Ve finále jsem shledala toto prohnutí jako samoúčelné, odkazující spíše k jinému druhu produktů, a tím pádem nevyhovující.



Obr. 3-2 Variantní návrh II

### 3.3 Finální návrh

Ve finálním návrhu jsem sice upustila od organicky zakřivené desky, nicméně jsem se nechtěla organického tvarování úplně vzdát. Nakonec jsem tvar chassis vyřešila jako průnik válce a tenké desky - válec s mírným zaoblením po obvodu vystupuje zrcadlově z obou stran desky a jsou v něm skryté všechny technické součásti. V půdorysu působí gramofon pgeometricky a plošně. V bokorysu vystupující nosný talíř se svým zaoblením celkový výraz zjemňuje a evokuje jakousi membránu, která se tlačí skrz desku směrem nahoru.



Obr. 3-3 Finální návrh

## 4 TVAROVÉ, KOMPOZIČNÍ, BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ

### 4.1 Tvarové a kompoziční řešení

K výslednému tvaru jsem se dostala poměrně dlouhým procesem, kdy jsem se musela několikrát vrátit o krok zpátky, abych se ujistila, že se stále držím cílů, které jsem si na začátku stanovila. Ve finálním návrhu je hlavním motivem vzájemný kontrast kruhu a obdélníku, který se opakuje i v dílčích částech přístroje: obdélníkový tvar chassis a kruhový nosný talíř, černý kroužek uprostřed nosného talíře a bílá přenosková hlava ve tvaru kvádru. Tento vizuálně poměrně tvrdý kontrast umocněný černobílým barevným řešením jsem zmírnila organickým tvarováním nosného talíře, který se na desku napojuje s větším rádiusem a zrcadlí se i do spodní části. Celá tato konstrukce stojí na nízkých válcových nohách. Na přenoskové rameno jsem také uplatnila organické tvarování - je mírně prohnuté, avšak v rámci zachování technických a konstrukčních požadavků. Díky tenké desce působí celý přístroj subtilně a étericky, jako by se vznášel.

Nosný talíř je do desky usazen se stejným odsazením od spodního, horního a levého okraje. Na pravé straně je ponechán větší prostor pro přenoskové rameno a ovladače.



Obr. 4-1 Tvarové a kompoziční řešení produktu





Obr. 4-2 Gramofon s LP deskou

K ovládání gramofonu jsou zapotřebí pouze dva ovladače (ke spuštění přenosky na desku je potřeba ještě páčka, ale ta je integrovaná v přenoskovém rameni). Spouštěč a ovladač rychlosti otáček nosného talíře. Bylo potřeba jejich polohu a tvar důkladně promyslet, protože jsou umístěny na rovnou, hladkou, čistou plochu a bude k nim směřovat pozornost uživatele. Po vyzkoušení několika variant jsem tyto ovladače navrhla jako dva obdélníkové dvoupolohové posuvné ovladače.



Obr. 4-3 Gramofon v perspektivním pohledu



## 4.2 Barevné a grafické řešení

Celou chassis jsem se rozhodla navrhnout v bílé barvě. Bílý je i nosný talíř, což nebývá u tohoto produktu časté. Díky jednobarevnému řešení působí gramofon jak kompaktně a i z různých pohledů plně vynikne jeho tvarování. Přenoskové rameno je ze slitiny hliníku, který ve spojení s bílou chassis působí elegantně až technicistně. Ve středu nosného talíře je plošný motiv černého kroužku, který upozorňuje na středový trn a opticky vede uživatele na místo, kam má položit desku.

Protože jsem z hlediska tvaru gramofon pojala jako kontrast dvou hmot (válec/kruh, kvádr/obdélník), přišlo mi přirozené uplatnit tento kontrast i v barevnosti řešení. Zvolila jsem tedy bílou a černou barvu. Bílá barva umocňuje jednoduchost a čistotu návrhu, černá barva se objevuje pouze v akcentech. Jelikož vinylové desky jsou vyráběny v černé barvě, dochází i k opticky zajímavým dějům při používání gramofonu. Například, když uživatel přesouvá přenoskové rameno nad desku, na pohled ho zaujme černý kroužek na přenoskovém rameni. Jakmile je přenoskové rameno nad deskou, splyne s černým povrchem desky. V tu chvíli nad černou deskou vynikne bílá přenosková hlava.

Mimo černobílé řešení jsem vyzkoušela i další barevné varianty, převážně v pastelových barvách. I takové barevné řešení může zaujmout jistou skupinu zákazníků, kteří v gramofonu vidí nejen přehrávač hudby, ale také interiérový a módní doplněk. Přesto dle mého názoru celkový minimalistický design přístroje nejvíce vynikne v černobílém provedení.



Obr. 4-4 Další barevné varianty

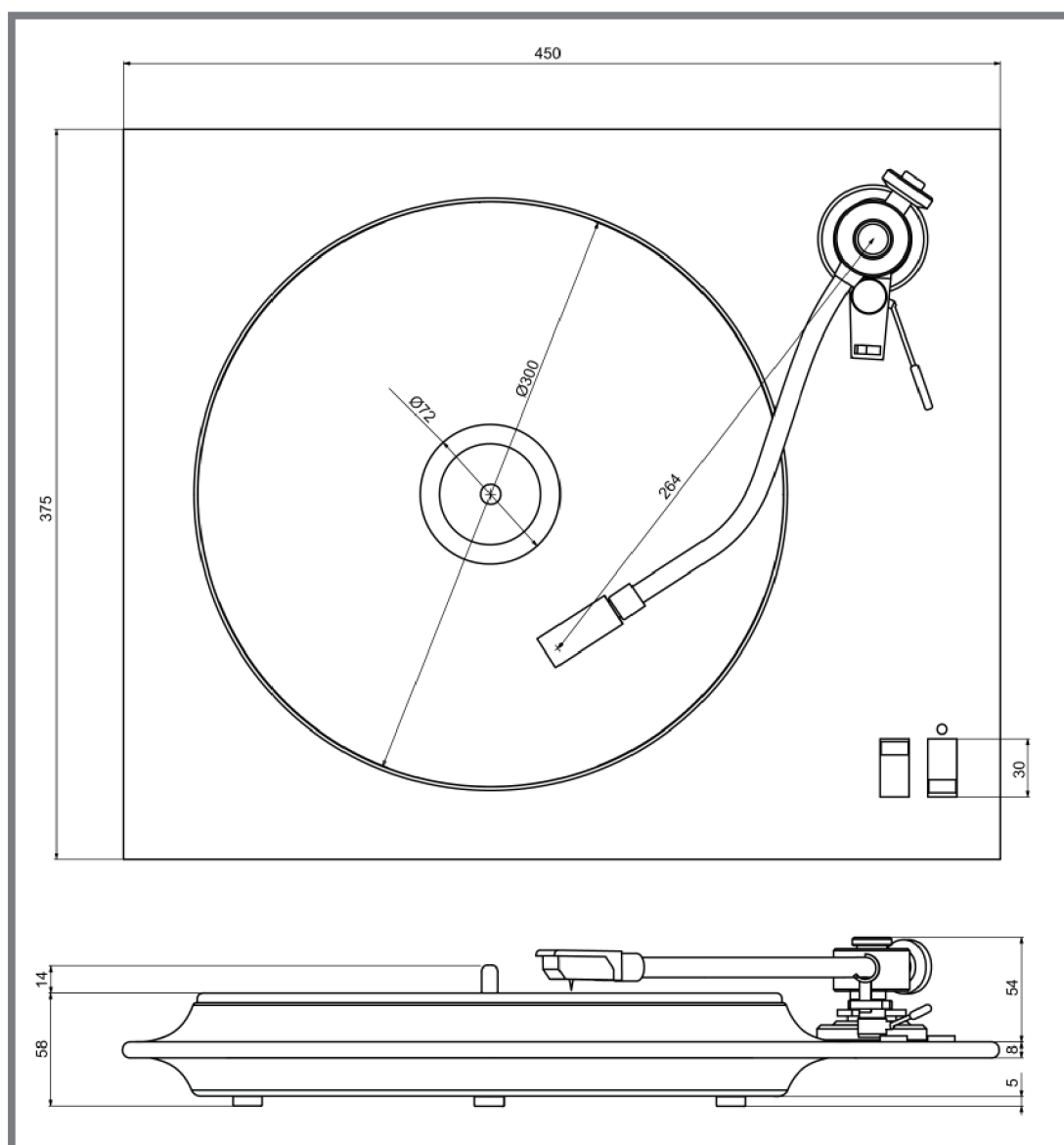
## 5 KONSTRUKČNĚ TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ A ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ

5

### 5.1 Technologické řešení

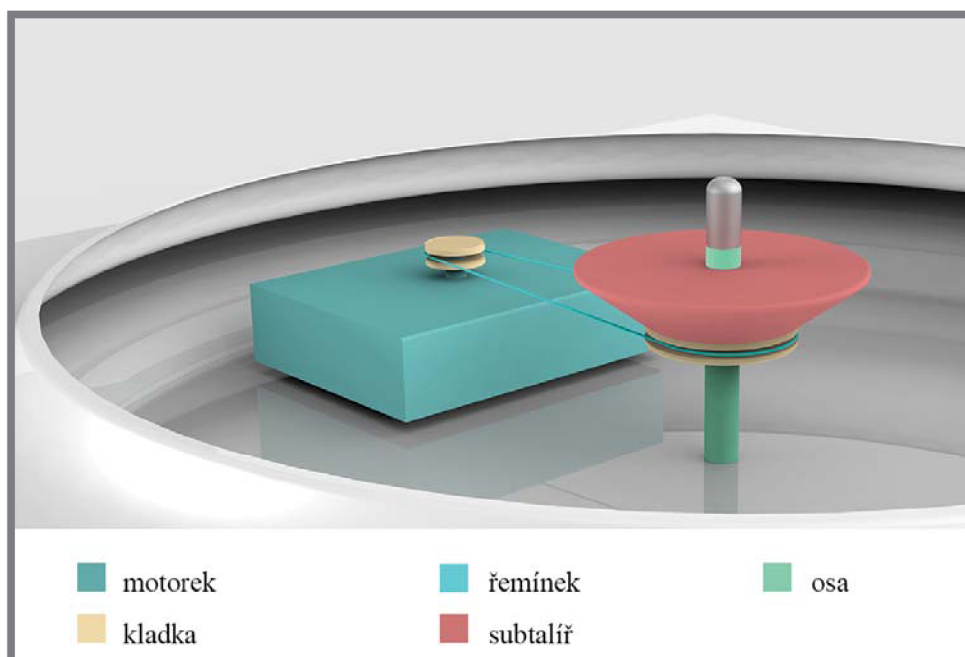
5.1

Velikost nosného talíře je pevně dána velikostí gramofonové desky, která má průměr 300 mm. Velikost a síla chassis je dostatečná pro umístění všech nutných konstrukčních součástí. Materiál chassis a nosného talíře je tvrzený akrylát, který dokáže lehce tlumit kmitání přenášená na přístroj z okolí. Díky pohonům s elektronickým řízením frekvence již není nutné, aby nosné talíře měly velkou hmotnost [40], proto bylo možné navrhnout nosný talíř jako dutý. Tím pádem je do něj lze přímo uložit pohon s převodem pomocí pryžového řemínku. Pod talířem je na stejné hřídeli uložen subtalíř, který je s elektromotorkem spojen řemínkem. Tak se na nosný talíř přenáší otáčivý pohyb. Mezi výhody tohoto řešení patří zmenšení nutného konstrukčního prostoru a také lepší filtrace rušivého kmitání [40]. Radiální přenoskové rameno je ze slitiny hliníku,



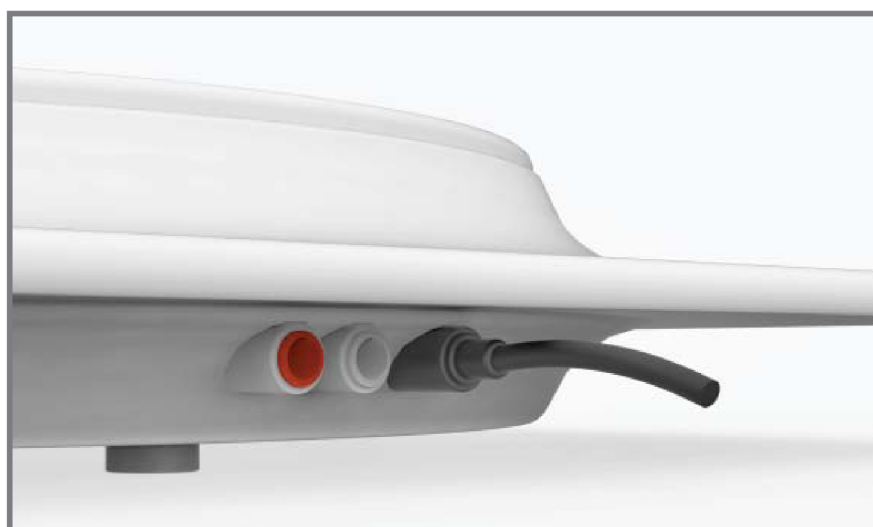
Obr. 5-1 Technický výkres

kvůli jeho lepším materiálovým vlastnostem oproti levnějším PVC ramenům. Přenoskové rameno je duté, uvnitř vede kabeláž až k přenoskové hlavě.



Obr. 5-2 Vnitřní uspořádání

Ovládání je řešeno jedním posuvným ovladačem s LED diodou pro zapnutí přístroje a jedním obdélníkovým posuvným ovladačem pro změnu rychlosti otáčení talíře. Oba dva ovladače jsou zabudovány v desce chassis. Na spodní části chassis jsou čtyři nízké válcové kovové nohy, které snižují stykovou plochu s podložkou a absorbují nežádoucí otřesy. Na zadní spodní straně chassis je umístěn port pro konektor pro zapojení do sítě a dva cinchové konektory pro zapojení do zesilovače.



Obr. 5-3 Cinchové konektory

## 5.2 Ergonomické řešení

Je důležité zajistit, aby používání gramofonu bylo srozumitelné a bez obtíží. Gramofon má v interiéru své pevné místo, k jeho přesouvání tedy nedochází příliš často. Uživatel nejčastěji manipuluje s přenoskovým ramenem a s ovladači. Provádí úkony jako položení gramofonové desky, pohyb s přenoskovým ramenem, zapojení do elektrické sítě, zapojení kabelů reprosoustavy a ovládání přístroje skrze ovladače.

Postup při používání gramofonu je následovný: uživatel nejdříve zapojí gramofon do sítě skrz adaptér, poté přepne posuvný ovladač do polohy „zapnuto“. Rozsvícená kruhová LED dioda je indikátorem toho, že je gramofon zapojen do sítě a je zapnutý. Uživatel položí gramofonovou desku na nosný talíř a ručně nad ní přemístí přenoskové rameno. Jakmile je přenoskové rameno na desce, začne se nosný talíř otáčet. Změnu rychlosti otáčení z 33 ot./min. na 45 ot./min. a naopak lze provést druhým posuvným ovladačem. Spuštění jehly na desku se provede páčkou na přenoskovém rameni. Když se přenoska dostane na kraj desky, zvedne se, aby se neponičila jehla. Poté ji uživatele přesune zpátky na své místo.



Obr. 5-4 Příklad používání gramofonu

Jelikož je celý gramofon v čistě bílém provedení, rozhodla jsem se odlišit ovládací prvky černou barvou tak, aby byly v kontrastu s jednobarevnou plochou a uživatele vedly při používání. Uprostřed nosného talíře je černá kružnice, která upozorňuje na středový trn a vede uživatele přímo k místu, kam má uložit desku. Na přenoskovém rameni je černý gumový kroužek, černě pogumovaná je i páčka ke spuštění přenoskového ramena. Již z prvního pohledu je tedy zřejmé, jaké části gramofonu jsou funkční a jaké kroky je třeba pro spuštění vykonat. Černé pogumování je praktické i z hlediska používání a možného zašpinění jednotlivých součástí.

Nosný talíř je celý odkrytý, pokládání desky nic nepřekáží. Povrch talíře je hladký, což usnadňuje stírání nečistot a prachu. Dva posuvné ovladače jsou umístěny na pravé straně chassis. Nosný talíř i chassis jsou vyrobeny z akrylátu, který je nenáročný na údržbu, stačí ho otřít navlhčeným hadříkem. Při manipulaci s přenoskovým ramenem je třeba dávat pozor na jehlu v přenoskové hlavě, aby nedošlo k jejímu zlomení. Jehla se nicméně po čase při běžném provozu opotřebí a musí být nahrazena.

## 6 DISKUZE

6

### 6.1 Rozbor dalších funkcí designérského návrhu

6.1

V této kapitole nahlížím na design gramofonu z hlediska psychologického, ekonomického a společenského. Poukazují na možné důvody toho, že je gramofon i v 21. století populárním přístrojem, přestože je technologicky již překonaný jinými produkty.

#### 6.1.1 Psychologická funkce

6.1.1

V dnešní době nás hudba obklopuje na každém kroku. Poslech hudby již není vzácností a speciálním okamžikem, hudba je nyní dostupná téměř kdekoli a kdykoli. Díky rozsáhlým digitálním knihovnám si můžeme vybírat z tisíců nahrávek, s sebou v mobilních telefonech a MP3 přehrávačích nosit několik desítek alb. Možnou příčinou náhlé nostalgie po gramofonech a nárůstu jejich prodeje [8] může být to, že lidé opět chtějí přiřadit poslechu hudby větší důležitost a užívat si autentických zážitků. Poslech gramofonové desky narozdíl od přehrávání hudby na počítači vyžaduje jisté úsilí – musíme vybrat desku, vyndat ji z obalu, uložit na nosný talíř, položit na ni jehlu. Během přehrávání jsme poblíž gramofonu, protože je nutné desku po jisté době otočit. Díky interakci s přístrojem a nutné sérii úkonů si k gramofonu tvoříme vztah a poslech hudby vnímáme jako příjemnou událost. Více se tedy soustředíme na poslech a tím si i hudbu užíváme. Můžeme vizuálně vnímat, jak hudba vzniká, vidíme přímou spojitost mezi otáčením desky a právě přehrávaným zvukem. O gramofonové desky i o gramofon se musíme starat, stávají se doplňkem našeho obydlí a vypovídají o tom, co máme rádi a jací jsme. K takovému druhu předmětů si tvoříme vztah, záleží nám na nich a činí nám radost je používat. I to je možná důvod, proč audiofilům připadá analogový zvuk „hřejivý a teplejší“ než jeho digitální konkurent. Digitální soubory přehrávané z MP3 přehrávačů nebo na počítači proti tomu působí velice abstraktně. Tuto hudbu nemůžeme „vlastnit“, protože postrádá svoji hmotnou podobu.

#### 6.1.2 Ekonomická funkce

6.1.2

Na výrobu gramofonů jsou kladeny vysoké technické nároky. High end přístroje musí být přesně vyvážené a projít kontrolou tak, aby splňovaly všechny standardy. Nákladné součástky, netradiční materiály, to vše zvyšuje výslednou cenu, která může dosáhnout až desítek tisíc korun. Nicméně vzhledem k převážnému použití mechanických součástí, tyto přístroje, s občasnou výměnou drobných součástek, vydrží v provozu dlouhou dobu. Na trhu v odvětví spotřební elektroniky však v dnešní době můžeme najít i mnoho levnějších přístrojů, které se jen vezou na náhlé vlně zájmu. Tyto přístroje v sobě často slučují několik různých funkcí, aby byly pro zákazníka zajímavější. Toto, často ještě v kombinaci s nekvalitními materiály, bývá na úkor celkového designu.

Navrhla jsem gramofon, který patří do vyšší střední třídy výrobků. Nejedná se přímo o gramofon se špičkovým zvukem určený pro audiofilní nadšence, ale o přístroj disponující kvalitním zvukem, materiálovým provedením a přidanou hodnotou v podobě zajímavého a moderního designu, který by mohl zaujmout lidi s kladným vztahem k hudbě, kteří hledají doplněk do svého domova.



### 6.1.3 Společenská funkce

Posluchači a uživatelé gramofonu vytváří komunity, které spojuje oblíbený hudební styl, interpret nebo obliba charakteristického „hřejivého“ zvuku přehrávané desky. Audiofilové, lidé, kteří si potrpí na kvalitní zvukovou reprodukci, se setkávají na internetových fórech, společně sdílí svůj zájem, sledují, komentují a hodnotí nové produkty. Mohou se setkávat v kamenných prodejnách s vinylovými deskami, sdílí společné hudební zážitky. Velkému zájmu se těší sbírání gramofonových desek. Interpreti reagují na poptávku po vinylových deskách a vydávají současná alba nejen na CD nebo online ke stažení, ale také na LP deskách. Můžou to být i různé speciální edice, omezené počtem kusů, nebo desky se zajímavě řešeným obalem, které časem mohou nabýt velké sběratelské hodnoty. Toho mohou digitální hudební soubory dosáhnout jen těžko, vzhledem k jejich možnosti neomezené reprodukce. Koupí LP desky mohou lidé podpořit svého oblíbeného interpreta, což se většinou neděje, pokud hudbu stahují nelegálně. Poslech hudby skrz gramofon a gramofonové desky tedy lidi spojuje, vytváří koníčky a podporuje hudební průmysl. Přehrávání na gramofonu činí z poslechu hudby výjimečný zážitek, kterému posluchač věnuje plnou pozornost a tím pádem se mu dostává i hodnotnějšího a kvalitnějšího prožitku.

## 7 ZÁVĚR

Na základě pochopení toho, jakou přidanou hodnotu v dnešním světě digitálních souborů přináší poslech vinylových desek na gramofonu, jsem navrhla produkt, který používání příjemní a umocní zážitek z poslechu hudby. Poslech gramofonových desek je druh jistého společenského postoje. Je to zájem o hudbu, touha soustředit se pouze na poslech, možnost fyzicky vlastnit desky interpretů, sbírat je a předávat je z generaci na generaci. Díky tomu si člověk snadno může ke gramofonu vytvořit uživatelský vztah, protože jeho používání má spojené s příjemnými zážitky. Ve svém návrhu jsem se tento vztah snažila podpořit zajímavým designem, vhodným materiálovým řešením a jednoduše pochopitelnými ovládacími prvky, aby používání přístroje bylo zcela zřejmé a bez obtíží.

Během tvůrčího procesu navrhování jsem prošla několika fázemi, které mi pomohly ujasnit si výsledné řešení. Chtěla jsem, aby design gramofonu vycházel z jeho funkce a tvarově reagoval na jeho součásti a nutné konstrukční prvky. Zároveň jsem chtěla navrhnout moderní podobu tohoto přístroje, který, i přes existenci nových technologií, má stále na trhu své místo.

Výsledkem mé bakalářské práce je minimalistický design gramofonu, který zaujme svým jednoduchým tvarovým zpracováním, bude zajímavou součástí interiéru a zaručí kvalitní hudební reprodukci, a který zároveň splňuje všechny důležité technické, konstrukční a ergonomické nároky.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] ASENBAUM, Karl-Heinz. *Encyklopedie vědění lidstva: převratné objevy*. 4. vyd. Editor Jörg Meidenbauer. Překlad Ondřej Šanca. Čestlice: Rebo, 2011, 400 s. ISBN 978-80-255-0547-2.
- [2] Edison Cylinder Phonograph. Memory.loc.gov [online]. © 2014 American Memory. [cit. 12.5.2014]. Dostupné z: <http://memory.loc.gov/ammem/edhtml/edcylldr.html>
- [3] UNIPETROL, a.s. A přece se točí – vývoj gramofonových desek. *Zazijchemii.cz* [online]. ©2014 [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: <http://www.zazijchemii.cz/blog/a-p-ece-se-to-p-b-h-gramofonov-ch-desek>
- [4] KADLEC, Lukáš. Historie záznamu zvuku. *Test-nastroju.webnode.cz* [online]. ©2014 [cit. 2014-03-02]. Dostupné z: <http://test-nastroju.webnode.cz/nahravani/historie-zaznamu-zvuku/>
- [5] Berliner's Gramophone. *Soundofthehound.com* [online]. © 2014 Sound Of The Hound [cit. 2014-04-05] Dostupné z: <http://soundofthehound.com/tag/emile-berliner/>
- [6] VLAČIHA, Jan. Vývoj technických prostředků pro záznam zvuku. *Umt.wikispaces.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-03-02]. Dostupné z: <http://umt.wikispaces.com/V%C3%BDvoj+technick%C3%BDch+prost%C5%99edk%C5%AF+pro+z%C3%A1znam+zvuku>
- [7] BISKUPSKÉ GYMNÁZIUM, Žďár n. Sázavou. Zvuk. *Bigyzt.cz* [online]. [cit. 2014-03-02]. Dostupné z: [http://www.bigyzt.cz/shared/clanky/2893/ICT-Pripravy/ICT\\_2\\_Multimedia.pdf](http://www.bigyzt.cz/shared/clanky/2893/ICT-Pripravy/ICT_2_Multimedia.pdf)
- [8] HORKÝ, Petr. Reportáž E15: Svět žádá české gramofony, v Litovli je nestíhají vyrábět. *Mladá fronta E15* [online]. ©2013 [cit. 2014-03-02]. ISSN 1803-4543. Dostupné z: <http://nazory.euro.e15.cz/reportaze/reportaz-e15-svet-zadaceske-gramofony-v-litovli-je-destihaji-vyrabet-962325>
- [9] KASL, David. Obří lisují v Loděnicích. *Euro. Ekonomický týdeník* [online]. 2009, č. 18 [cit. 2014-03-02]. ISSN 1212-3129. Dostupné z: <http://euro.e15.cz/obri-lisuji-v-lodenicich-825068>
- [10] VORLOVÁ, Simona. Nostalgie jako součást prodeje? *EkonTech.cz: časopis pro studenty techniky a ekonomie*. Praha: Česká studentská unie, 2014, č. 10 (březen 2014), s. 31.
- [11] GZ MEDIA, a.s. Tvarovaný vinyl. *GZmedia.eu* [online]. ©2013 [cit. 2014-02-26]. Dostupné z: <http://gzmedia.eu/Vinyl/Produkty/Tvarovany-vinyl.aspx>
- [12] Bergmann Turntable. *Inner-magazines.com* [online]. ©2014 Inner Magazines [cit. 2014-05-13]. Dostupné z: <http://www.inner-magazines.com/inner-audio>
- [13] Thorens Turntable. *Bestaudio.pl* [online]. ©1997 - 2014 Best Audio [cit. 2014-05-13]. Dostupné z: <http://bestaudio.pl/component/joomgallery>
- [14] REICHL, Jaroslav. Přenoska gramofonu. *Fyzika.jreichl.com* [online]. ©2006-2014 [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/414-prenoska-gramofonu>
- [15] Gramofon TD 309. *Thorens* [online]. ©2014 [cit. 2014-05-03]. Dostupné z: <http://thorens.com/turntables/drives/td-309.html>
- [16] KROULÍK, Ladislav. Svět gramofonů: konstrukční prvky. *AVmania.cz* [online]. ©2009 [cit. 2014-02-26]. Dostupné z: <http://avmania.e15.cz/svet-gramofonu-konstrukcni-prvky>

- [17] LUTOVSKÝ, Pavel. *Gramophone record*. Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií a Fakulta informačních technologií, Vysoké učení technické. Sborník prací a konference EEICT 2003. [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: [http://www.feec.vutbr.cz/EEICT/2003/fsbornik/99-CD/02-Mgr/06-Microelectronics\\_and\\_Technology/09-lutovsky\\_pavel.pdf](http://www.feec.vutbr.cz/EEICT/2003/fsbornik/99-CD/02-Mgr/06-Microelectronics_and_Technology/09-lutovsky_pavel.pdf)
- [18] Clearaudio Magnify Tonearm. *Needledoctor.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: <http://www.needledoctor.com/Clearaudio-Magnify-Tonearm>
- [19] Clearaudio TT3. *Clearaudio* [online]. ©2014 [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: <http://clearaudio.de/en/products/tonearms-tt3.php>
- [20] HYUNDAI. Retro style. *Hyundai-electronics.cz* [online]. ©2009 [cit. 2014-02-26]. Dostupné z: <http://www.hyundai-electronics.cz/produkty/retro-style/>
- [21] Dekorativní gramofon ve stylu 20. let minulého století. *Muzikus.cz* [online]. ©2013 [cit. 2014-04-26]. Dostupné z: <http://www.muzikus.cz/pro-muzikanty-workshopy/Vyvoj-zaznamovych-zarizeni-VIII-125-let-gramofonove-desky~27~srpen~2013/?&mprint%5B4451%5D=1>
- [22] HAJEK, Martin. Gramofony Tesla. *Oldradio.cz* [online]. ©2001-2013 [cit. 2014-03-11]. Dostupné z: <http://www.oldradio.cz/gramof.htm>
- [23] Kufříkový gramofon Tesla. *Aukro.archiv.cz* [online]. ©2014 [cit. 2014-03-02]. Dostupné z: <http://archiv.aukro.cz/kufrikovy-gramofon-tesla-z-roku-1970-brusel--i2986283146>
- [24] EBAY. Top 10 Vintage Bang and Olufsen Record Players. *Ebay.com* [online]. ©1995-2014 [cit. 2014-03-02]. Dostupné z: <http://www.ebay.com/gds/Top-10-Vintage-Bang-Olufsen-Record-Players-/10000000177678348/g.html>
- [25] JENSEN, Jacob. About Jacob Jensen. *Jacobjensen.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-03-02]. Dostupné z: [http://www.jacobjensen.com/index2.php#/int/about/become\\_a\\_partner/text1/](http://www.jacobjensen.com/index2.php#/int/about/become_a_partner/text1/)
- [26] Gramofon Beogram 7000. *Beophile.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: [http://beophile.com/?page\\_id=759](http://beophile.com/?page_id=759)
- [27] DIAZ, Jesus. 1960s Braun Products Hold the Secret to Apple's Future. *Gizmodo.com* [online]. Dostupné z: <http://gizmodo.com/343641/1960s-braun-products-hold-the-secrets-to-apples-future>
- [28] FULLSTARS. Dieter Rams: muž, který inspiroval Apple. *Fullstars.cz* [online]. ©2014 [cit. 2014-03-02]. Dostupné z: <http://www.fullstars.cz/2012/03/dieter-rams-muz-ktery-inspiroval-apple>
- [29] Braun SK-4. *Diariodesign.com* [online]. ©2011 [cit. 2014-05-01]. Dostupné z: <http://diariodesign.com/2011/09/inauguracion-de-la-exposicion-diseno-de-sistemas-la-escuela-de-ulm-en-el-dhub-el-20-de-septiembre/>
- [30] Rams vs. Apple. *Gizmodo.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-05-01]. Dostupné z: <http://gizmodo.com/343641/1960s-braun-products-hold-the-secrets-to-apples-future>
- [31] Gramofon Pro-Ject Essential II. *Pro-Ject Audio* [online]. ©2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://project-audio.com/main.php?prod=essential2&cat=turntables&lang=en>
- [32] Kufříkový gramofon Crosley. *Crosleyradio.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.crosleyradio.com/ProductDetail?Cat=2&pk=CR6019A&colorID=0>

- [33] TRAUBECK, Bartholomeus. *Years. Traubeck.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-03-04]. Dostupné z: <http://traubeck.com/years/>
- [34] SHOUT OUT LOUDS. In: *Youtube.com* [online]. 4.12.2012 [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/watch?v=4dXpmbZDnRk>. Kanál uživatele Tedmalmros.
- [35] Koncept gramofonu Linos. *Ourhype.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-05-1]. Dostupné z: <http://www.ourhype.com/art-design/?p=2894>
- [36] FENLON, Wesley. Are turntables becoming popular again? *Howstuffworks.com* [online]. ©1998-2014 [cit. 2014-03-04]. Dostupné z: <http://electronics.howstuffworks.com/gadgets/audio-music/turntables-becoming-popular-again3.htm>
- [37] Volk 80 B. *Plusmood.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-04-04]. Dostupné z: <http://plusmood.com/2011/08/vaskeo-design-by-water/volk-80-b/>
- [38] Tivoli Audio Radio. *Tivoliaudio.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-04-04]. Dostupné z: <http://www.tivoliaudio.com/b-frost-white-collection-model-one-reg-radio-in-frost-white-sunflower-yellow.html>
- [39] Závěsná lampa. *Domain Design* [online]. ©2014 [cit. 2014-04-04]. Dostupné z: <http://domaindesignllc.com/tag/bling-cluster-chandelier/>
- [40] MACA, J. *Design gramofonu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2012. 47s. Vedoucí bakalářské práce akad. soch. Josef Sládek

**SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ**

---

- Obr. 1-1** Edisonův fonograf [2]  
**Obr. 1-2** Berlinerův gramofon [5]  
**Obr. 1-3** Tvarovaný vinyl [11]  
**Obr. 1-4** Základní konstrukční prvky gramofonu [12]  
**Obr. 1-5** Gramofon s chassis z průhledného akrylátu [13]  
**Obr. 1-6** Gramofon s řemínkovým pohonem [17]  
**Obr. 1-7** Radiální a tangenciální přenoskové rameno [18], [19]  
**Obr. 1-8** Gramofon s kovovou ozvučnicí [21]  
**Obr. 1-9** Retro gramofon Hyundai [20]  
**Obr. 1-10** Gramofon Supraphon H21 a kufříkový gramofon Tesla [22],[23]  
**Obr. 1-11** Gramofon Beogram 7000 [26]  
**Obr. 1-12** Gramofon SK-4 značky Braun [29]  
**Obr. 1-13** Srovnání přehrávacích zařízení [30]  
**Obr. 1-14** Gramofon Pro-Ject Essential II [31]  
**Obr. 1-15** Gramofon Crosely [32]  
**Obr. 1-16** Gramofon RTCC 411 RIP značky Hyundai [20]  
**Obr. 1-17** Minimalistický gramofon Linos [35]  
**Obr. 2-1** Skici variantních návrhů  
**Obr. 2-2** Skici variantních návrhů  
**Obr. 2-3** Skici variantních návrhů  
**Obr. 2-4** Moodboard [37], [38], [39]  
**Obr. 3-1** Variantní návrh I  
**Obr. 3-2** Variantní návrh II  
**Obr. 3-3** Finální návrh  
**Obr. 4-1** Tvarové a kompoziční řešení produktu  
**Obr. 4-2** Gramofon s LP deskou  
**Obr. 4-3** Gramofon v perspektivním pohledu  
**Obr. 4-4** Barevné varianty  
**Obr. 5-1** Technický výkres  
**Obr. 5-2** Vnitřní uspořádání  
**Obr. 5-3** Cinchové konektory  
**Obr. 5-4** Používání gramofonu



---

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Sumarizační poster (zmenšený na velikost A4)

Sumarizační poster A1

Fotografie modelu

Model M 1:1

# design gramofonu charlota blunárová



pohled shora



perspektivní pohled



boční pohled



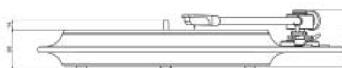
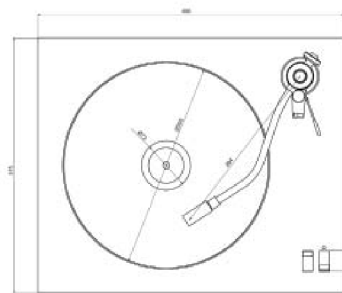
gramofon s deskou

**Gramofon** je přístroj, který se po delší odmlce opět vrací na trh. Vybrala jsem si toto téma bakalářské práce, protože mě zajímá, co v dnešní době vede lidi k pořízení gramofonu a co takový přístroj může člověku nabídnout. *Je to něco, co chybí současným přehrávačům digitální hudby? A jak tuto vlastnost ještě umocnit skrz nový design?*

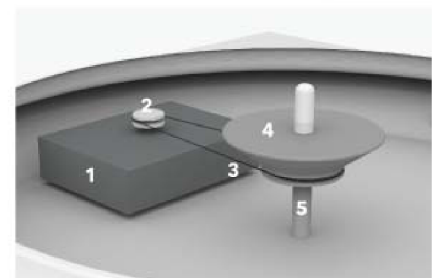
Jelikož gramofon používáme k poslechu oblíbené hudby na vinylových deskách, tvoříme si k tomuto přístroji uživatelský vztah, který se prohlubuje i tím, jak na nás jeho tvar, materiál a ovládání působí.

Výsledkem mé bakalářské práce je minimalistický design gramofonu, který umocní hudební zážitek, zaručí kvalitní hudební reprodukci, a který zároveň splňuje všechny důležité technické, konstrukční a ergonomické nároky. Líbí se mi představa gramofonu jako předmětu, který si najde místo i v domácnostech 21. století. Jako zajímavý interiérový doplněk, katalyzátor společenských událostí a strůjce zážitků a vzpomínek spojených s poslechem oblíbené hudby.

**materiál**  
chassis: tvrzený akrylát | přenoskové rameno: slitina hliníku



konstrukční výkres M 1:5



1. motorek 2. kladka 3. femínek 4. nosný subtalíř 5. osa



pokládání desky na nosný talíř



Charlota Blunárová | Design gramofonu | Bakalářská práce | 06/2014  
Vedoucí bakalářské práce: doc. akad. soch. Ladislav Křenek, ArtD.  
Průmyslový design ve strojírenství | Ústav konstruování  
Fakulta strojního inženýrství, VUT v Brně