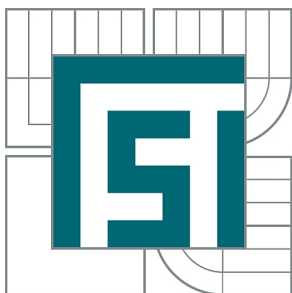


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ
ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING
INSTITUTE OF MACHINE AND INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN RUČNÍHO VYSAVAČE

DESIGN OF HAND VACUUM CLEANER

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FRANTIŠEK VLASÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DANA RUBÍNOVÁ, Ph.D.

BRNO 2013

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav konstruování

Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

student(ka): František Vlasák

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 ručního vysavače

v anglickém jazyce:

Design of Hand Vacuum Cleaner

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

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

Cíle bakalářské práce:

Cílem bakalářské práce je vytvořit design ručního vysavače.

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

1. Vývojová, technická a designérská analýza tématu
2. Variantní studie designu
3. Ergonomické řešení
4. Tvarové (kompoziční) řešení
5. Barevné a grafické řešení
6. Konstrukčně-technologické řešení
7. Rozbor dalších funkcí designérského návrhu (psychologická, ekonomická a sociální funkce).

Forma bakalářské práce: průvodní zpráva, sumarizační poster, model

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, Idea magazine ap.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Dana Rubínová, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2012/2013.

V Brně, dne 21.11.2012

L.S.

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

prof. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc., dr. h. c.
Děkan fakulty

ABSTRAKT

Předmětem této bakalářské práce je návrh ručního vysavače. V této práci se zabývám analýzou historie, technologie a designu, dále pak ergonomickým, konstrukčním a tvarovým řešením mého návrhu. Cílem je vytvořit návrh, který bude respektovat všechny tyto vlastnosti.

KLÍČOVÁ SLOVA

design, ruční vysavač, akumulátorový vysavač, vysavač

ABSTRACT

The subject of this bachelor's thesis is design of a hand-held vacuum cleaner. In this thesis I focus on historic, technological and design analyze, as well as ergonomic, construction and shape of my design. The aim is to create a design that respects all these features.

KEYWORDS

design, vacuum cleaner, cordless vacuum cleaner, vacuum cleaner

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

VLASÁK, F. *Design ručního vysavače*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2013. 43 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Dana Rubínová, Ph.D..

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci na téma *Design ručního vysavače*, vypracoval samostatně, za použití uvedených zdrojů.

V Brně dne

.....

Podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval především paní Ing. Daně Rubínové, za to že mě vedla a pomáhala mi svými cennými radami po celou dobu vypracovávání mé bakalářské práce. Dále bych také rád poděkoval všem spolužákům za jejich cenné rady a názory, a také všem pedagogům oboru průmyslového designu za jejich přístup a pomoc při řešení problémů. V neposlední řadě také všem přátelům a příbuzným, kteří mě podporovali a motivovali při studiu.

Děkuji

OBSAH

ABSTRAKT	5
KLÍČOVÁ SLOVA	5
ABSTRACT	5
KEYWORDS	5
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE	5
PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI	7
PODĚKOVÁNÍ	9
OBSAH	11
ÚVOD	14
1 VÝVOJOVÁ ANALÝZA	16
1.1 První vysavače	16
1.1.1 Daniel Hess	16
1.1.2 Ives McGaffey	16
1.1.3 Herbert Cecil Booth	17
1.1.4 James Murray Spangle	17
1.2 Vysavače do každé domácnosti	17
1.3 Další vývoj	18
2 TECHNICKÁ ANALÝZA	19
2.1 Základní rozdělení vysavačů	19
2.2 Konstrukce ručního akumulátorového vysavače	20
2.2.1 Vnější části ručního akumulátorového vysavače	20
2.2.2 Vnitřní části ručního akumulátorového vysavače	21
3 DESIGNÉRSKÁ ANALÝZA	23
3.1 Philips	23
3.2 Hoover	23
3.3 Electrolux	24
3.4 Black and Decker	25
4 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU	26
4.1 Varianta 1	26
4.2 Varianta 2	27
4.3 Varianta 3	28
5 ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ	29
5.1 Hmatník	29
5.2 Tvar a rozměr vysavače	29
5.3 Hmotnost a její rozložení	30
5.4 Bezpečnost a hygiena	30
5.5 Sdělovače	30
5.6 Ovládací prvky	30
6 TVAROVÉ (KOMPOZIČNÍ) ŘEŠENÍ	31
7 BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ	32
7.1 Barevná varianta 1	32
7.2 Barevná varianta 2	32
7.3 Barevná varianta 3	33
7.4 Barevná varianta 4	33
8 KONSTRUKČNĚ-TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ	34

9 ROZBOR DALŠÍCH FUNKCÍ DESIGNÉRSKÉHO NÁVRHU	35
9.1 Psychologická funkce	35
9.1.1 Výrobek	35
9.1.2 Místo	35
9.1.3 Propagace	36
9.1.4 Cena	36
9.2 Ekonomická funkce	36
9.3 Sociální funkce	36
ZÁVĚR	37
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	38
SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ	40
SEZNAM PŘÍLOH	41
FOTOGRAFIE MODELU	42
POSTER	43

ÚVOD

Uklízení patří k lidským potřebám už od pradávna, žít v čistém a sobě přizpůsobeném prostředí je jedna ze základních lidských potřeb. S tím jak se postupně vyvíjely nové technologie, zvětšovalo se i pole lidských možností ve všech jeho činnostech, tedy i uklízení. V dnešní době existuje obrovské množství strojů a prostředků pro úklid domácnosti, vysavač je bezesporu zatím nejlepší pomocník při běžném úklidu. Ruční akumulátorový vysavač je jen jedním z mnoha typů vysavačů, které můžeme vidět na trhu, jde o malý přístroj s dostatečným výkonem pro uklízení drobných nečistot, a je potřeba k němu také tak přistupovat. Jako hlavní cíl jsem si zvolil vytvořit návrh, který bude reprezentativní pro tento druh elektrického domácího spotřebiče a zároveň inovativní a nový svým kompozičním pojetím.

1 VÝVOJOVÁ ANALÝZA

Když dnes řekneme slovo vysavač, každý si vybaví domácí spotřebič, který používáme proto, abychom se zbavili prachu na podlaze. Vývoj tohoto spotřebiče však byl dlouhý a prošel mnoha proměnami, než se dostal do dnešní podoby.

1.1

1.1 PRVNÍ VYSAVAČE

Není úplně jasné, který vysavač byl ten první. Každopádně první ručně poháněné vysavače se začínají objevovat okolo roku 1860 v Anglii. Do této doby byly koberce a rohože čištěny klepáním, či zametáním různými košťaty, kartáči a smetáky.

1.1.1

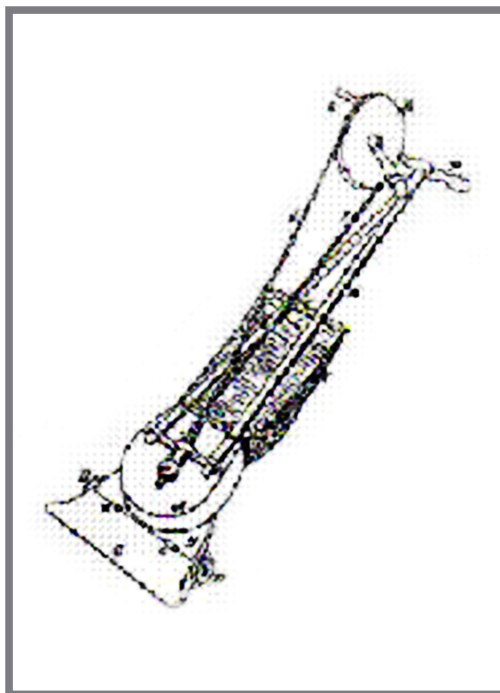
1.1.1 Daniel Hess

Jako jeden z prvních se roku 1860 objevuje vynález Daniela Hesse z města West union v Iově. Jeho stroj je nazýván zametač koberců a jde o komplikovaný ručně poháněný mechanismus kartáčů, s funkcí sání prachu. Hess za tento vynález získal 10. července roku 1860 patent (US č. 29.077).

1.1.2

1.1.2 Ives McGaffey

8.června roku 1869, byl v Chicagu patentován další „zametací stroj“. Jeho strůjcem byl Ives McGaffey, který jej nazýval Whirlwind, tedy vichřice. Svojí funkcí napodoboval vysavač více, než jeho předchůdci. Stále však šlo o ručně poháněný stroj. Byl sice lehký, ale vzhledem k tomu, že člověk musel jednou rukou vést hubici a druhou opakovaně stlačovat páku, byla práce s tímto strojem velice namáhavá. Je těžké říct, jak úspěšný Whirlwind vlastně byl, protože většina z nich byla prodána v Chicagu a Bostonu. Je velice pravděpodobné, že byla velká část z nich zničena při požáru v Chicagu roku 1871. Do dnešní doby se zachovali pouze dva kusy. Jeden z nich je k vidění v historickém centru značky Hoover.



Obr. 1 Obr.1 „sweeping machine“ Ivese McGaffeyho

1.1.3 Herbert Cecil Booth

Za průkopníka ve vývoji vysavačů je považován Herbert Cecil Booth. Jako první zkusil nasávat prach přes plátěný pytel pomocí pístové pumpy, poháněné spalovacím motorem o síle 5ti koňských sil. Tento stroj pojmenoval jako vacuum cleaner, tedy vysavač v dnešním slova smyslu a roku 1901 jej nechal patentovat. S tímto vysavačem pak jezdil od domu k domu a nabízel své úklidové služby. Na objednávku zajížděl k divadlům, palácům, kancelářským, či činžovním domům. Vzhledem k tomu, že byl tento vysavač velice hlučný, byla policie nucena takovéto služby zakázat. Tento zákaz byl pak brzy zrušen, poté co Boothova služba dokázala do tří dnů dokonale vyčistit královské paláce.



Obr. 2 Boothův vysavač poháněný spalovacím motorem

1.1.4 James Murray Spangle

Roku 1907 vynalezl James Murray Spangler první praktický přenosný vysavač. Klíčové je, že kromě sání, které využívalo elektrického ventilátoru, design vysavače používal i rotační kartáč k odstranění usazených nečistot. Vzhledem k tomu, že k dokončení vývoje tohoto vysavače neměl sám dostatek finančních prostředků, prodal roku 1908 patent Williamu Henry Hooverovi, který jej vybavil ocelovým pouzdrem a kolečky.

1.2 Vysavače do každé domácnosti

Jak je vidět, první vysavače byly velké, těžko se s nimi pracovalo a co víc, byly velice drahé. Situace se však mění po 2. světové válce, kdy se vysavač stává spotřebičem i pro běžné lidi. V této době se vysavače rozšířily především v západních zemích, protože ve většině ostatních částí světa nebyly koberce až tak časté. Domy zde měly dlážděné podlahy, nebo dřevěné parkety které nejsou tak těžké na údržbu.

1.3 Další vývoj

V této době byly také testovány filtry tehdejších vysavačů. Tyto testy, které probíhaly v Paříži, měly neuspokojivé, přesto však velice zajímavé výsledky zjistilo se totiž, že tehdejší plátěné sáčky nezachycují bakterie a viry. Tedy je pouze šíří po pokojích. Jako první tehdy zareagovala firma Electrolux s filtrem XI. Tento filtr byl výjimečný tím že měl doposud nejmenší póry, které zachytávaly o mnoho více nečistot. Navíc byl doplněn aromatickou substancí. Jako velmi efektivní krok se ukázalo zavedení papírových výměnných sáčků, s kterým přišla firma Electrolux. V 70. letech pak tuto inovaci ještě více zdokonalili samouzavírací filtrační sáčky. Díky použití pevných konstrukčních plastů, byly vysavače dále vybavovány různými nástavci na čištění sedaček, radiátorů a jiných těžce přístupných míst, což se dá považovat za předchůdce ručního vysavače. Postupně se rodina vysavačů rozrůstá o tyto malé ruční vysavače, mokré či kombinované vysavače až po všechny typy různých vysavačů jaké známe dnes.

2 TECHNICKÁ ANALÝZA

2

V této kapitole rozdělím vysavače do několika základních kategorií podle konstrukce a účelu. Dále podrobněji vysvětlím funkci jednotlivých částí ručního vysavače. Téměř všechny typy vysavačů pracují na principu podtlaku. Elektrický motor uvnitř stroje pohání ventilátor či dmychadlo, které nasává vzduch s prachem a filtruje jej přes filtrační sáčky či odstředivý filtr. Výjimkou mohou být centrální vysavače, které vzduch zbavený hrubších nečistot vypouští ven, mimo obytný dům.

2.1 Základní rozdělení vysavačů

2.1

Suché podlahové vysavače

Jde o nejrozšířenější typ vysavače vůbec. Většinou se pohybují po třech, či čtyřech kolech. Jejich plášť má výrazně zaoblený, či vajíčkovitý tvar. Nejčastěji používané vysavače tohoto typu mají příkon mezi 1200 až 2000 W. Turbína poháněná elektromotorem s jedním či dvěma ventilátorovými koly má obvykle otáčky okolo 30 000 ot./min. Tato turbína nasává vzduch s prachem přes hadici do trojitého filtračního sáčku, který je upevněn límcem do sáčkové komory. Tento vzduch, dále bez hrubých částic, je filtrován přes motorový filtr. Nakonec je filtrován přes výstupní nejjemnější filtr a vychází zpět do ovzduší. Tyto vysavače jsou nejčastěji ovládány velkými plochými spínači, nebo posuvnými tlačítky na regulaci otáček motoru.

Mokré vysavače

Vysavače tohoto typu je před používáním potřeba naplnit vodou, kterou tyto vysavače používají místo papírového filtračního sáčku. Nasávaný vzduch s prachem a hrubými nečistotami je filtrován přes „vodní bouři“, takže hrubší prach a nečistoty zůstanou ve vodě, která se po úklidu vylije do odpadu, i přesto musí být tyto vysavače opatřeny velice jemným filtrem na výstupu, protože malé částice, jako např. spory plísní se díky své velikosti nesmáčejí, takže se odrážejí od vodní hladiny. Takovéto vysavače mají nejčastěji tvar válce na několika kolečkách a jejich pořizovací cena může dosahovat až 80ti tisíc.

Ruční tyčové vysavače

Tyto tyčové vysavače jsou lehčí než běžné podlahové vysavače. Lehčí manipulace je však na úkor jejich sacího výkonu. Příkon těchto vysavačů se pohybuje v rozmezí od 800 do 1200 W. Objem filtračních sáčků je okolo 2 litrů a jejich hmotnost je v rozmezí 3,5 až 5 kg. Jejich tělo se skládá, jak napovídá název, z tyče, na které jsou umístěny funkční části přístroje, jako motor, papírový sáček a filtry, většinou v plastovém těle přístroje. Jde o velice vydařené designové řešení vysavače, které umožňuje lehkou manipulaci a dostatečný výkon pro běžný úklid.

Ruční akumulátorové vysavače

Jde o malé ruční vysavače o hmotnosti okolo jednoho kilogramu. Tyto vysavače jsou napájeny malým vnitřním akumulátorem o napětí 2,4 až 12 V. Z toho vyplývá že v žádném případě nemohou nahradit klasické podlahové vysavače, a ani se to od nich neočekává. Jde spíše o náhradu smetáčku a lopatky. Velice dobře slouží při úklidu malých nečistot jako drobků, kamínků a některé dokonce umožňují vysávání tekutin. Většinou jsou vybaveny pouze jedním tkaninovým filtrem. Doba nabíjení Ni-Cd akumulátoru je okolo 15ti hodin a na jedno nabití vydrží asi 10 až 15 minut nepřetržitého vysávání. Jak je vidět, tyto vysavače jsou výborným pomocníkem v domácnosti, autě nebo dílně

pro rychlý úklid malých nečistot, kvůli kterým není potřeba vytahovat ze skříně běžný vysavač.

Robotické vysavače

Jde o novinku 21. století. Tyto vysavače se samostatně pohybují po místnosti a přitom čistí podlahy. Jejich rozměry musí být co nejmenší, aby se bez problému dostaly do všech koutů domácnosti. Jejich hlavní výhodou je to, že i v nepřítomnosti člověka mohou samostatně uklízet domácnost. Díky senzorům dokáží rozpoznat, kde se nacházejí a která místa již vyčistily. Tyto vysavače ovšem mají spoustu nevýhod. Například dokážou pracovat pouze na jednom podlaží. Prahy mezi dveřmi pro ně mohou být nepřekonatelnou překážkou, díky malým rozměrům a napájení z akumulátoru nemají dostatečný výkon, aby například vyčistily koberce důkladně do hloubky. Navíc jejich pořizovací cena není zrovna nízká tím pádem jsou určeny pouze pro majetnou skupinu zákazníků.

Centrální vysavače

Jsou velké nepřenosné vysavače, které jsou často instalovány v garážích či sklepeních rodinných domů. Systémem potrubí zabudovaných ve zdi a rozvedených po celém bytě se lze snadno připojit hubicí k vysavači pomocí zásuvek v jednotlivých místnostech. Hlavní výhody těchto vysavačů jsou, vysoký výkon a dále to, že vzduch zbavený hrubých nečistot je vyfouknut ven mimo obytný dům, takže se v domě nehromadí výtrusy roztočů, bakterie, spory a podobně.

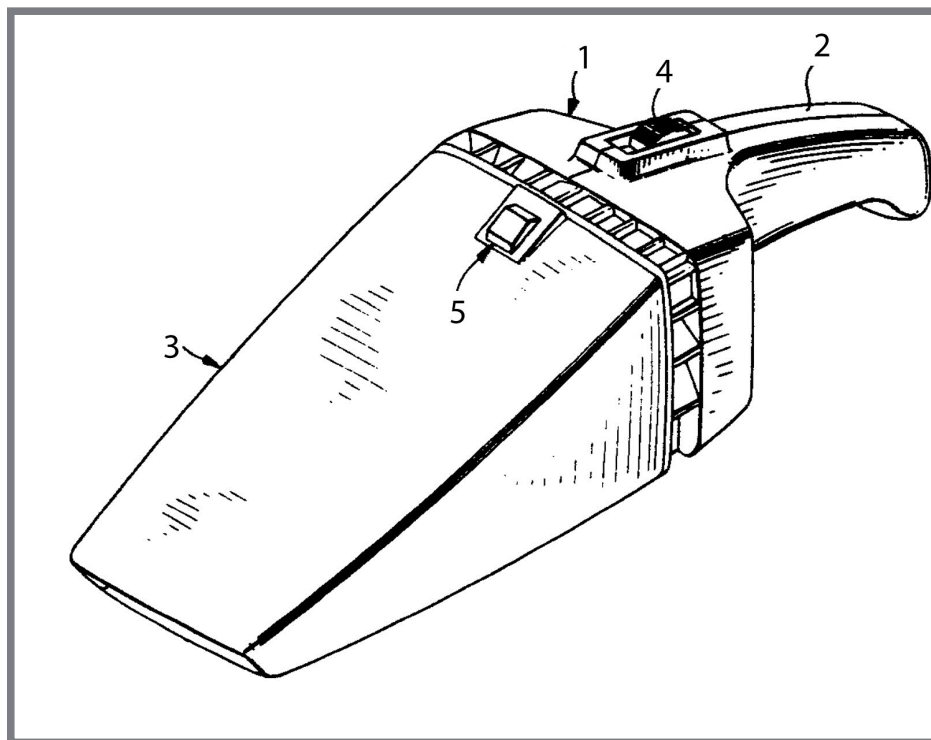
2.2

2.2 Konstrukce ručního akumulátorového vysavače

2.2.1

2.2.1 Vnější části ručního akumulátorového vysavače

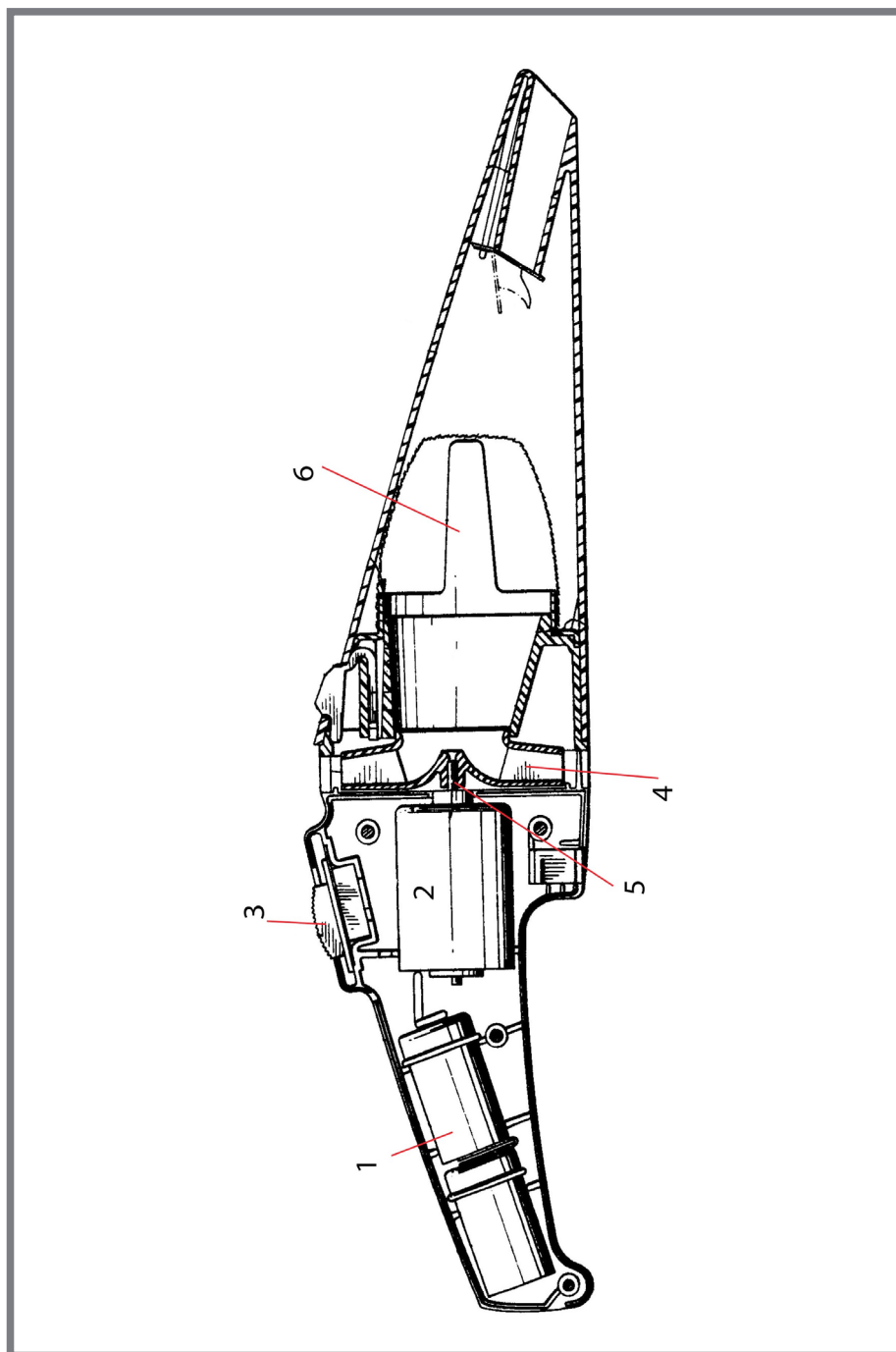
Na následujících obrázcích se pokusím popsat jednotlivé části ručního akumulátorového vysavače a jejich funkce. Pro názornost jsem si vybral jeden ze starších typů vysavačů firmy Black and Decker, díky jeho jednoduchosti. Na obrázku je vidět perspektivní náčrtek vysavače s číselným označením jednotlivých částí. Na první pohled je vidět, že se přístroj skládá z plastového krytu 1, který chrání vnitřní části a drží je pohromadě. Tvar plastového krytu se postupně mění v ergonomicky tvarovanou rukojeť 2. Č. 3 označuje přední odnímatelný kryt který zároveň funguje jako zásobník prachu a nečistot. Na jeho špici je otvor, kterým je nasáván vzduch s nečistotami. Dále jsou zde vidět dvě tlačítka. Jedno, které slouží k zapnutí el. ventilátoru 4, a druhé, kterým se sundává přední kryt 5.



Obr. 3 Perspektivní zobrazení ručního vysavače

2.2.2 Vnitřní části ručního akumulátorového vysavače

Na obrázku podélného řezu vysavačem jsou detailně zobrazeny jeho vnitřní části. Jak je vidět, v rukojeti jsou umístěny dvě akumulátorové baterie 1, které jsou jedním pólem připojeny k elektromotoru 2 a druhým pólem ke spínači 3. Ve chvíli, kdy sepneme spínač, sepneme celý obvod a elektromotor roztočí ventilátor 4 připevněný na jeho rotoru 5. Tím se v dutině předního odnímatelného krytu začne vytvářet podtlak. Díky tomu že jediným otvorem v dutině je přední nasávací otvor, začne jím vysavač nasávat vzduch spolu s nečistotami dovnitř. Kvůli tomu, aby se nečistoty nedostali až do ventilátoru, je před ním nasazeno sítko 6 z plátěného, či jiného materiálu, který dovolí co největší tah motoru, ale zároveň zachytí nečistoty které by mohli poškodit části ventilátoru nebo motoru. Vzduch zbavený hrubších nečistot je pak vyfouknut ven postranními otvory. Jak je vidět konstrukce takového ručního vysavače není nijak zvlášť složitá. V dnešní době je však hodně kladen důraz na estetickou podobu těchto malých vysavačů a na jednoduchou a rychlou manipulaci.



Obr. 4 Řez ručním vysavačem

3 DESIGNÉRSKÁ ANALÝZA

3

V dnešní době je na trhu spousta vysavačů lišících se výkonem, funkcemi, kvalitou zpracováním, ale také formou pojetí a designérským ztvárněním. Jako u každého stroje je potřeba aby designové zpracování bylo přímočaré, věcné, originální, aby člověku co nejvíce usnadnilo práci se strojem a přitom nebylo nudné. Nyní se podíváme na příklady výrobků, které se nacházejí na našem trhu.

3.1 Philips

3.1

Mezi významné prodejce elektroniky a domácích spotřebičů bezesporu patří firma Philips. Na designu si tato firma nechává velice záležet, což je vidět i na množství ocenění v designérských soutěžích. Z nabídky ručních vysavačů mě nejvíce zaujal typ Minivac v bílo-modrém provedení. Vysavač není nijak složitě tvarovaný, přesto jde o velice povedený design zaměřený na jednoduchost a kvalitní materiály, který dávají produktu nezaměnitelný charakter, na kterém je vidět podpis značky Philips. Celkově působí kvalitním, jednoduchým a pohodlným dojmem a díky tomu určitě oslovila velké množství zákazníků.



Obr.5 Philips Minivac

3.2 Hoover

3.2

Jde o americkou značku s historií sahající až ke kořenům samotných vysavačů, o tom napovídá i synonymum ke slovu vysávání, jak by řekli Američané hooverování. Problém této značky na našem trhu je bezesporu právě design jejich výrobků, který navazuje na tradici předchozích modelů, které ovšem mi nemáme zažité a díky tomu nám mohou výrobky této firmy připadat nezajímavé a prvoplánové. Tak například model HOOVER JOVIS SJ je v porovnání s ostatními výrobky na našem trhu svým designem lehce řečeno zastaralý. Jeho vzhled sází na imitaci hliníku pomocí nastříkaného plastu a to v dnešní době bohužel už nefunguje, ani tvar není nijak elegantní a vypadá spíše těžkopádně. Díky tomu si nejspíše většina domácích zákazníků vybere produkty firem jako je Eta či Sencor, které jsou sice velice nápadné ostatním a nutno říci kvalitnějším produktům, ale svojí cenou neurazí, i když je vysavač Hoover bezpochyby kvalitní.



Obr. 6 Hoover Jovis SJ

3.3

3.3 Electrolux

Mezi nejprodávanější akumulátorové vysavače na našem trhu patří bezpochyby vysavač zvaný Rapido od firmy Electrolux. Tento vysavač má velice propracovaný tvar, střídání zaoblení a hran z něj dělá zajímavý spotřebič, navíc jeho tvary nejsou jen estetické, ale i funkční. Vysavač je vybaven odnímatelným krytem v přední části, který lze jednoduše otevřít a vysát nečistoty ven pomocí běžného vysavače. Podle mého názoru je tento akumulátorový vysavač spolu s dalšími, jako je například Minivac od firmy Philips, tahounem na poli akumulátorových ručních vysavačů. Jde o velice vydařené produkty a to hlavně po stránce designu, které v tomto odvětví otevírají nové možnosti.



Obr. 7 Electrolux Rapido

3.4 Black and Decker

V neposlední řadě je zde značka Black and Decker v jejíž nabídce mě zaujaly dva ruční vysavače. První s označením DV1205N je obvyklejší typ, který sází na klasický válcovitý tvar s madlem, celkově vypadá velice sympaticky a jednoduše. Na straně je okénko pro kontrolu zaplnění odpadní nádoby a hned vedle něj je umístěna regulace otáček ventilátoru. To se u tohoto typu vysavače často nevidí. Na druhou stranu díky tomu můžeme ovládat poměr sacího výkonu a doby vysávání, což je vítané plus. Jako druhý této značky mě velice zaujal vysavač s označením PV1405N. Vysavač je složen ze dvou částí. 1. část je mohutné tělo s rukojetí, které poskytuje dostatečně velký prostor pro větší motor, silnější baterii a všechna příslušenství. 2. část je sací hubice, která je připevněna k otočnému kloubu. Díky tomu může být hubice nastavena až do deseti různých poloh pro jednoduché vyčištění těžce přístupných míst. Osobně si myslím, že jde o velice povedený, design který hraje spíše na funkčnost. Díky tomu, že takových ručních vysavačů s vyšším výkonem je opravdu málo, jde o velice zajímavý produkt na trhu.



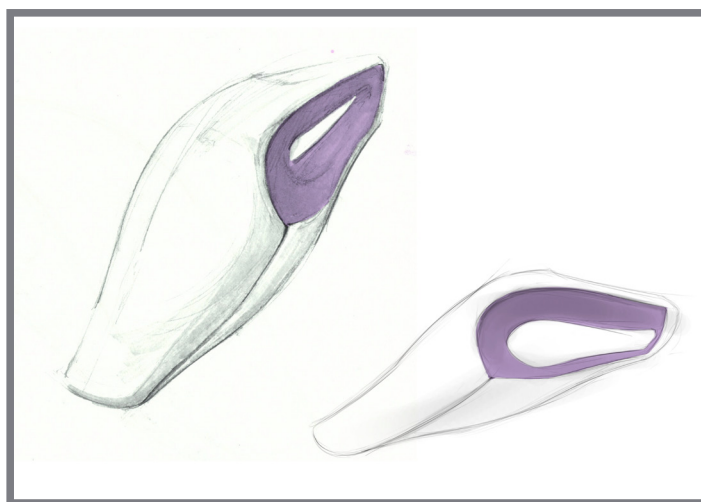
Obr. 8 Black and Decker DV1205N



Obr. 9 Black and Decker PV1405N

4 4 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU

Při návrhu ručního akumulátorového vysavače je nutno počítat s několika fakty. Jako první je nutno respektovat všechny části stroje. V tomto případě elektromotor, ventilátor, akumulátorové baterie, nádobku na nečistoty a ovládací prvky. Dále je nutno vzít v úvahu ergonomické aspekty, aby práce s takovým strojem byla co nejefektivnější a zároveň nebyla zbytečně namáhavá. Také tvarové řešení, které by v ideálním případě mělo jednoznačně prezentovat účel a funkci stroje a zároveň působit příjemným dojmem pro uživatele. Poté co si uvědomíme tyto fakta, můžeme začít s navrhováním nového stroje. Z několika desítek skic, které jsem při navrhování nového designu vytvořil, jsem vybral tři řešení, které se liší hlavně ve svém tvarovém zpracování.

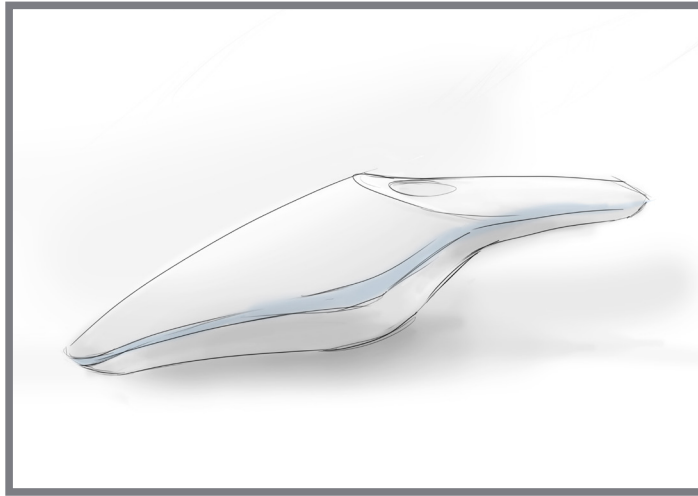


Obr. 10 Varianta 1

4.1

4.1 Varianta 1

Jde o organicky tvarovanou kompozici s prvky energetického tvarování. Jak je vidět, horní a spodní obrysová křivka postupují v harmonii od přední části sání, až k zadní části rukojeti a vytváří tak organicky tvarovanou plochu, která je pak rozbita rukojetí v podobě otvoru. Sací otvor plynule přechází v zaoblené tělo obsahující nádobu na nečistoty a sací ventilátor. Dále se tvar rozděluje na dvě části a spojuje se až za rukojetí, což uzavírá celý tvar vysavače. Inspiraci pro tento návrh byly mimo jiné i ústa, či zobáky různých tvorů. Záměrem je vyvolat iluzi, že sací otvor jsou pomyslná ústa a tělo stroje představuje hlavu. Vnitřní uspořádání komponent je stejné jako u obdobných ručních vysavačů. Nepřináší tedy nic nového a sází tak na osvědčený způsob rozložení a funkce. Výhodou takového tvaru je bezpochyby analogie s tvarem zobáku či úst. Díky tomu může uživatel lehce rozluštit účel stroje. Na druhou stranu postrádá jakýkoliv náznak toho, že jde o stroj. Chybí tu jakýkoliv náznak funkce.

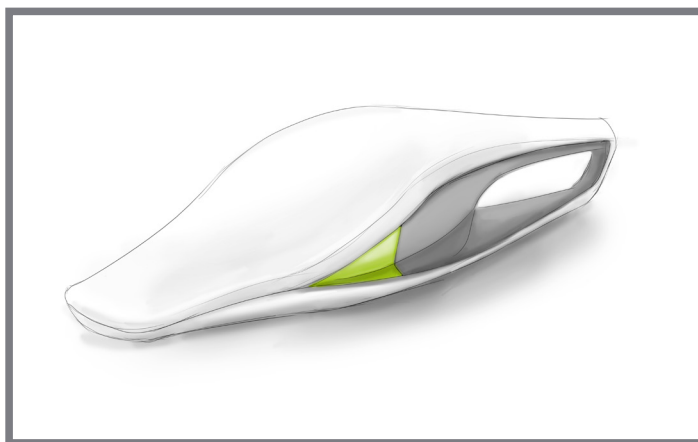


Obr. 11 Varianta 2

4.2 Varianta 2

4.2

Opět je zde patrné organické tvarování a i tento tvar je inspirován anatomií zvířat. Jak je vidět celý tvar stroje se skládá ze dvou částí. První část tvoří pomalu se rozšiřující sací otvor, který plynule přechází v tělo stroje. V této části je umístěna nádobka na nečistoty a za ní opět sací ventilátor. V tomto místě má tělo stroje také největší tloušťku. Poté se tvar prudce zužuje a přechází do druhé části, kterou je rukojeť. Jak je vidět podél celého tvaru probíhá spára, která rozděluje stroj na horní a spodní část tato spára by se dala aplikovat jako funkční, například při výrobě pomocí lisování. Také je možné spáru v místě ventilátoru rozšířit a u místit do ní výfuky vzduchu z ventilátoru. Co se týká smyslu pojetí, jedná se o podobnou kompozici jako u varianty č.1 s tím rozdílem že celý tvar je více rotační a není rozdělen na dvě části před rukojetí, ale už od samotného sacího otvoru. Jak již bylo řečeno, je zde opět analogie s tvarem úst nějakého zvířete, v tomto případě například mravenečnicka, i tento tvar postrádá jakékoliv náznaky, že jde o stroj.



Obr. 12 Varianta 3

4.3 Varianta 3

Tato poslední varianta přejímá některé tvarové prvky z předchozích variant. Je to zejména stylizovaný sací otvor a také rozdělení vertikálním řezem, který se postupně rozevívá v otvor, tvořící rukojeť. Je zde kladen důraz na kontrast mezi přední částí, která se postupně rozevívá a mezi vnitřním prostorem madla, který jakoby vyrůstá ze sacího otvoru a končí v zadní části rukojeti. Jak je vidět na bočním pohledu, obrysové křivky se nejprve rozbíhají. Ve středu stroje jsou takřka rovnoběžné a poté se znovu sbíhají, až jsou nakonec zaseknuty šikmým vertikálním zakončením. Tmavě zbarvená vnitřní část s naznačenými výdechy z ventilátoru jako by vyrůstala ze spáry. V tomto místě je také umístěn elektromotor a ventilátor. Na rozdíl od předchozích variant, je zde více znázorněna funkční část v podobě výdechů, což je určitě výhoda, kterou bych chtěl nadále rozvíjet, protože si myslím, že pro tento druh přístroje je nutné zvýraznění funkčních částí, například pomocí různých kvalitních materiálů.

Celkově je vidět, že se mé varianty drží konvenčního uspořádání dílčích částí. Je sice pravda, že jde pouze o přivlastnění již fungujícího způsobu. Na druhou stranu jde kvalitní podklad, na kterém se dá dobře pracovat. Navíc nemá cenu zasahovat do takto zažitého a fungujícího způsobu, pokud člověk nevymyslí opravdu revoluční způsob funkce celého stroje.

5 ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ

5

Vzhledem k tomu, že jde o ruční akumulátorový vysavač pro občasné použití v domácnosti a ne o ruční nářadí, se kterým člověk pracuje několik hodin denně, vychází tvarování vysavače nejen z ergonomických požadavků, ale také z požadavků estetických. Při ergonomickém řešení navrhovaného vysavače bylo potřeba zaměřit se na několik základních vlastností stroje. V první řadě je to tvar a rozměr vysavače. Dále jeho hmotnost a její rozložení, bezpečnost při práci, dodržení základních hygienických požadavků, materiál na výrobu jednotlivých částí, jeho jakost a nakonec celkové estetické působení produktu.

5.1 Hmatník

5.1

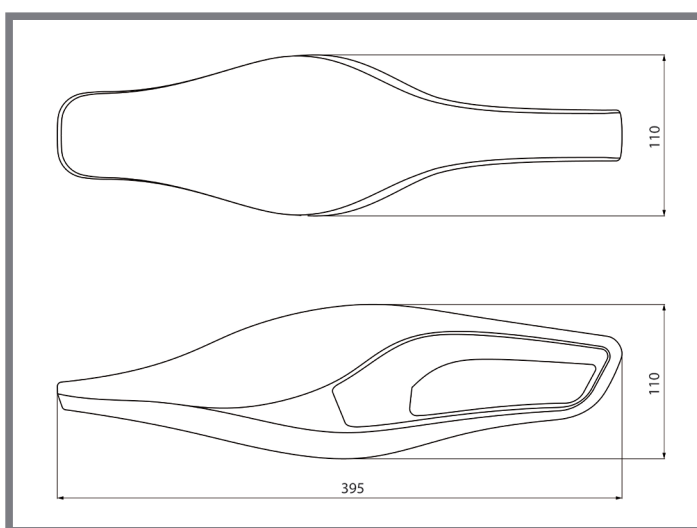
Je z ergonomického hlediska nejdůležitější část, protože tvoří hlavní úchytnou část a tedy nejvýznamnějšího prostředníka mezi člověkem a strojem. Nevhodné tvarování rukojeti může při delším používání způsobit otlačení, bolest a únavu jednotlivých svalů dlaně, což vede k tomu, že uživatel přestane mít zájem s takovým nástrojem pracovat a celkově se zvýší jeho psychická i fyzická zátěž při výkonu práce.

Celý tvar vysavače je zrcadlově symetrický, takže umožňuje stejné uchopení jak pro praváka tak i pro leváka. Hmatník plynule vychází z tvaru vysavače a otvor pro ruku je dostatečně veliký jak pro ruku ženy, tak i pro ruku muže. Vnitřní část hmatníku je vyrobena z gumy, takže je příjemná pro uchopení a zároveň zabraňuje skluzu ruky při manipulaci.

5.2 Tvar a rozměr vysavače.

5.2

Rozměry vysavače vychází v první řadě z komponent, které zajišťují jeho funkci. Při délce 395 mm, šířce 110 mm a výšce 110 mm má vysavač přijatelný poměr velikosti a hmotnosti vůči výkonu, kterým disponuje. To znamená, že s ním můžeme vykonávat všechny úkony, pro které je určen, bez nutnosti využívat nepřiměřené fyzické síly. Tvar vysavače je navrhován s ohledem na jednoduchou manipulaci. Přední část v okolí nasávacího otvoru je zúžená, což zlepšuje zorné podmínky při vysávání.



Obr. 13 Rozměrový výkres

5.3**5.3 Hmotnost a její rozložení**

Takto navržený vysavač bude mít hmotnost mezi 1,2 kg až 1,7 kg podle použitých komponent a materiálů. Nejmenší hmotnost je v přední části a to z důvodu, že jde pouze o prázdnou nádobku. Největší hmotnost je potom ve střední části, kde je umístěn elektromotor, ventilátor a akumulátorové baterie. Díky tomuto faktu je těžiště vysavače v okolí elektromotoru, což zlepšuje ovládání vysavače při vysávání, protože je těžiště blíže k rukojeti.

5.4**5.4 Bezpečnost a hygiena**

Uživatele před nečistotami a nebezpečným kontaktem s ventilátorem chrání především kryt vysavače. Po odstranění přední části krytu tvořící nádobku na nečistoty je nutno ještě vyjmout sítko, které chrání ventilátor před nečistotami. Pak lze nádobku lehce vysypat do odpadkového koše. Aby nemohlo dojít k fyzickému kontaktu uživatele s ventilátorem i ve chvíli kdy je přední kryt odstraněn, je zde mřížka, která brání vniknutí cizích předmětů do ventilátoru.

5.5**5.5 Ovládací prvky**

Z ergonomického hlediska je důležité, aby všechny ovládací prvky byly vhodně rozmístěny a označeny. Hlavní spínač slouží k uvedení stroje do chodu. Jde tedy o nejdůležitější spínač stroje vůbec, takže by měl být vhodně umístěn a označen. Hlavní spínač je umístěn v horní části stroje v blízkosti od rukojeti tak, aby mohl být kdykoliv použit. Zároveň však tak, aby zbytečně nepřekážel a nemohlo dojít k nechtěnému stisknutí. Pro jeho jednoduchou identifikaci je na něm zobrazen spínací symbol.

Tlačítko na otevření krytu

Toto tlačítko slouží k otevření krytu a k vyprázdnění nádobky na nečistoty. Při jeho zmáčknutí je potřeba vynaložit o trochu větší sílu než při spouštění, abychom promáčkli pružinu, která toto tlačítko drží ve standardní poloze.

Tyto dvě tlačítka jsou navržena s ohledem na jednotvárnost celé kompozice. Hlavní rozdíl mezi nimi tvoří rozdíl jejich výšek, takže tlačítko na otevření krytu je prohloubené (konvexní) zatímco tlačítko sloužící ke spuštění je vyboulené (konkávní). Díky tomuto tvarování se mezi nimi můžeme orientovat pouze pomocí hmatu.

5.6**5.6 Sdělovače**

Sdělovače zprostředkovávají odezvu stroje, která signalizuje jeho vnitřní stav. Proto je potřeba, aby byli ve vizuálním poli člověka, který se strojem pracuje a to hlavně ve chvíli, kdy s nimi člověk pracuje. Je tedy nutné aby byly v místě, kde jsou stále vidět a nemůže dojít k jejich zakrytí nebo přerušení vizuálního kontaktu, například rukou, která drží přístroj apod. Navržený vysavač má jedinou indikaci a to stav baterie, tlačítka hlavního spínače a tlačítka na otevření krytu jsou ohraničeny kroužkem z průhledného plastu, který je ze spodu osvětlen led diodou. Ta po spuštění sděluje 3 stavy akumulátorové baterie 1. stav nabití baterie zelenou barvou, 2. stav vybití baterie červenou barvou a 3. stav nabíjení akumulátorové baterie.

6 TVAROVÉ (KOMPOZIČNÍ) ŘEŠENÍ

Pokud se podíváme na sortiment prodávaných ručních vysavačů, uvidíme spoustu různých tvarových i barevných variací. Ovšem při bližším poznání zjistíme, že většina z nich je na trhu již delší dobu a působí trochu zastarale. Proto bylo jedním z mých cílů při navrhování vzhledu ručního vysavače vytvořit tvar, který sice bude respektovat zažitou konvenci ze strany konstrukce, ale zároveň mezi tyto produkty vnese nový svěží pohled na věc. Proto jsem se oprostil od klasického rozdělení tvaru v části, kde se spojuje odpadní nádoba s tělem stroje a vytvořil jsem tak návrh, který působí jako pevný celek. Dalším mým záměrem bylo vytvořit tvar, který sám o sobě bude vypadat esteticky zajímavě a přitom jednoduše. Důvodem bylo to aby tento prvek mohl v interiéru působit i jako dekorace a ne jen jako přístroj na uklízení. V neposlední řadě jsem se snažil také o to, aby celková kompozice reprezentovala účel a funkci stroje. To mě vedlo k tomu tvarovat sací otvor vysavače v analogii k ústům, či zobáku nějakého zvířete, a také tvarovat tělo stroje s citem na lehkost, vzdušnost, svěžest tak, aby dostatečně reprezentoval smysl uklízení a čistoty.

Základní tvar stroje je organicky tvarovaný, ovšem samotné zaoblené tělo by nevypadalo tak zajímavě. Proto se po celé délce vysavače táhne linie, která začíná u sacího otvoru a postupně se vlní ke středu, kde se začíná rozevírat, až tvoří prostor pro výfuky z ventilátoru a otvor pro ruku. Za tímto otvorem se tvar opět uzavírá. Smyslem tohoto tvarování je vytvořit kontrast mezi organicky tvarovaným vnějším krytem a vnitřním prostorem tvořícím rukojeť. Tedy oddělit tyto dva prostory po tvarové i vizuální stránce. Díky tomu, že je organické tělo vysavače takto proloženo těmito linkami „hranami“ dostává celkový tvar vysavače příjemný a zároveň sebevědomí charakter. Linie po jeho boku také vytvářejí tvar vlny, proudění, naznačují tak cestu vzduchu proudícího skrz tělo vysavače.



Obr. 14 Tvarové řešení

7 BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ

Konečné barevné řešení je určitě jedním z důležitých aspektů, protože dotváří podobu celého výrobku a jeho vyjádření. Již při navrhování mě oslovilo několik různých barevných variant, každá je svým způsobem jiná a hodí se do jiného prostředí.



Obr. 15 Barevná varianta 1

7.1

7.1 Barevná varianta 1

Celý vysavač je v lesklé nebo matné bílé barvě. V tomto zabarvení vynikne nejvíce jeho tvarová podstata. Kompozice vypadá velice, čistě jako by šlo skoro o dekoraci interiéru. Mě osobně připadá tato varianta velice působivá, protože si tvar zachovává podobu konceptu, na druhou stranu má spoustu nevýhod. Jedna z nich je například nepraktičnost bílé barvy.



Obr. 16 Barevná varianta 2

7.2

7.2 Barevná varianta 2

Vnější kryt je z lesklého bílého materiálu zatímco vnitřní část rukojeti je z tmavě šedého materiálu s hrubým povrchem. Je zde docíleno kontrastu mezi těmito dvěma částmi kterého jsem se snažil dosáhnout již při začátku navrhování této tvarové varianty. Díky tomu je oddělená část pro uchopení a to jak materiálem, tak i vizuálně. Je to v podstatě základní varianta, se kterou jsem počítal při prodeji vysavače



Obr. 17 Barevná varianta 3

7.3 Barevná varianta 3

7.3

Jde o podobné barevné ztvárnění jako u varianty 2. Je zde však doplněna o pestře barevný prvek po stranách, který celý vysavač ještě trochu oživí. Zdálo se mi totiž že původní bílo-šedá varianta je moc usedlá, a že si tvarování vysavače může dovolit i odvážnější zabarvení. Každopádně je důležité, v jakém interiéru se bude vysavač nacházet.



Obr. 18 Barevná varianta 4

7.4 Barevná varianta 4

7.4

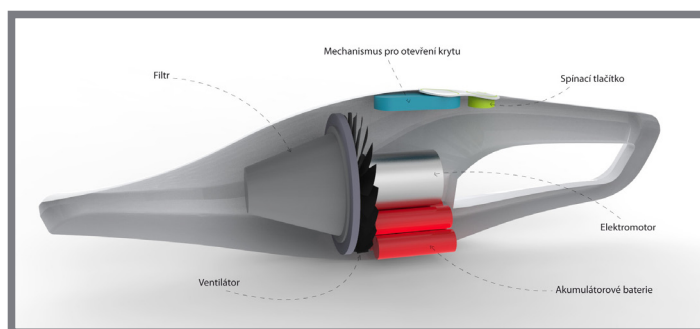
Jak je vidět všechny předchozí varianty se drží bílého vnějšího krytu. Taková kombinace se hodí spíše do bytu, ale tento vysavač je možné používat i v automobilu, v garáži nebo dílně. Proto jsem zvolil tmavou barevnou kombinaci, která se do tohoto prostředí hodí více než ty předchozí. Není tolik náchylná na ušpinění, které v těchto prostředích hrozí rozhodně více. Při používání v takovýchto prostředích také není tolik důležitá estetická stránka produktu, ale spíše jeho technické parametry.

8 KONSTRUKČNĚ-TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ

Jak již bylo řečeno, ruční akumulátorový vysavač se skládá z několika dílčích částí nezbytných pro jeho funkci. Jsou to zejména elektromotor, akumulátorové baterie, ventilátor, odpadní nádobka a sítko nebo tkaninový filtr. Tyto jednotlivé části musí být ve správném rozmístění a návaznosti, aby stroj dobře fungoval.

Pokud se podíváme na řez vysavačem, můžeme vidět jednotlivé části, v přední polovině, v místě kde se odděluje odpadní nádobka od těla vysavače, je umístěn ventilátor spolu se sítkem. Toto sítko slouží k tomu, aby se nečistoty nasáté vysavačem nedostali do ventilátoru a neporušili jej. Toto sítko je vlastně plastová konstrukce potažená bavlněnou nebo syntetickou látkou a jeho hlavní vlastností je propouštět vzduch v co největší možné míře a také zabránit průchodu malých částic. Kvůli tomu má sítko tvar kužele aby při nasávání procházel vzduch přes co největší plochu, kdyby tomu tak nebylo, do značné míry by to omezilo výkon vysavače, protože již při částečném zaplnění odpadní nádoby, by nečistoty obalili malou plochu kudy proudí vzduch a vysavač by se začal dusit. Odpadní nádobka vysavače má objem zhruba půl litru, což je dostačující prostor pro tento typ vysavače. Pokud je nádobka plná a je potřeba ji vysypat, stačí jen zmáčknout tlačítko na horní straně vysavače v tu chvíli se povolí mechanismus na kterém nádobka drží a lze ji lehce odejmout od těla vysavače. Po jejím vyjmutí v ní ovšem ještě zůstává sítko. To je z toho důvodu, aby se nečistoty nezačali sypat ven již při odendávání nádoby. Toto sítko lehce vyjme a nádobku vysypeme do odpadkového koše. Poté vrátíme sítko zpět na své místo a nádobku zasuneme zpět do těla vysavače. Za sítkem se tedy nachází ventilátor, který nasává vzduch a postraními výfukovými kanálky jej vede pryč z těla vysavače do okolí. Je z měkkého plastu a je zakryt mřížkou, aby se do něj nedostaly nežádoucí předměty. Ventilátor je uchycen na hřídeli elektromotorku, který jej pohání. Je to stejnosměrný elektromotor napájený nízkým napětím od 2,4 do 12 V. Jeho princip funkce je jednoduchý. Ve vnitřním magnetickém poli statoru je smyčka, kterou protéká proud. Tento proud indukuje elektromagnetické pole, které je díky komutátoru orientováno vždy stejně jako vnější magnetické pole statoru. Díky tomu působí na smyčku, tedy rotor, stálý moment, který se ji snaží překloupit. Je to malý motor, který se při práci ani v podstatě nezahřívá. Proto na jeho uchycení a větrání nejsou kladeny žádné speciální požadavky. Jako zdroj napětí a proudu pro tento elektromotor slouží 5 článků NiMH o průměru 14,5 mm a délce 55 mm. Tyto články mají udávané napětí 1,2 V. Jde v podstatě o klasické nabíjecí tužkové baterie s kapacitou 2500 až 2800 mAh. Tyto baterie jsou uloženy pod elektromotorem, kde je pro ně nejvíce prostoru. V našem případě je nejrozumnější zapojit články sériově, což má za následek součet jednotlivých elektromotorických napětí. Tím tedy dostaneme zdroj o celkovém napětí 6V, což je pro nás výhodnější než zdroj o napětí 1,2 V a pětinasobnou kapacitou, jak by tomu bylo, kdybychom články zapojily paralelně. Takto vybavený vysavač by měl vydržet 10 až 15 minut nepřetržitého vysávání a doba nabíjení akumulátorových baterií bude záviset na dobíjecím aparátu. Nejkratší však bude okolo 10 ti hodin, než budou baterie opět znovu nabitý. Distribuci elektrické energie v těle vysavače zajišťuje množství několika kabelů. Baterie totiž nejsou přímo propojeny s elektromotorem, Jsou spojeny přes spínač s aretací. Teprve ten rozhoduje o tom, jestli je obvod otevřen nebo uzavřen. Jak je vidět konstrukce takového ručního vysavače není nijak složitá, v podstatě jediná věc omezující jeho výkon jsou akumulátorové baterie, které jsou zde umístěny tak, aby elektromotoru poskytl dostatečný

výkon, ale zároveň jich nebylo příliš mnoho. To by se totiž negativně projevilo na hmotnosti vysavače. Je to tedy kompromis mezi hmotností a výkonem.



Obr. 19 Schématické rozložení součástí

9 ROZBOR DALŠÍCH FUNKCÍ DESIGNÉRSKÉHO NÁVRHU

9

9.1 Ekonomická funkce

9.1

Hlavním úkolem každého výrobku na trhu je to, aby uspokojil potřeby zákazníka. V nejlepším případě lépe, než konkurenční produkty. Nejdůležitější úlohou je totiž poznat zákaznickovy potřeby a přání a co nejlépe jim vyhovět. Strategie takového produktu je vlastně proces, jehož cílem je co nejefektivnější využití omezených finančních prostředků firmy, tak aby směřovaly ke zvýšení prodeje a udržení si konkurenční výhody. Tedy před tím než uvedeme jakýkoliv produkt na trh musíme objasnit několik základních strategických otázek. První dvě z nich jsou segmentace a zacílení. Tedy rozdělení trhu podle zákazníků, kteří mají podobné požadavky na určité výrobky. V našem případě jde o muže i ženy ve věku od 25ti do 70ti let. Co se týká příjmů, takovýto vysavač si nejspíše budou pořizovat lidé se stálým příjmem odpovídajícím minimálně průměrnému platu v ČR. Ti s nižšími příjmy nejspíše najdou jiné využití svých finančních prostředků. Dalším krokem je umístění, což je nejdůležitější část této strategie. Umístění je totiž definice hodnoty, kterou si musí zákazník spojit s produktem. Pokud firma selže v tomto kroku, zákazníci nebudou vědět proč jejich produkt kupovat. Dalším krokem je vytvoření kvalitního marketingového mixu, neboť ten zaručuje, aby produkt na trhu dosáhl očekávaných cílů. Sem patří několik důležitých faktorů, které budou ovlivňovat prodejnost a tedy i pozici výrobku na daném trhu.

9.1.1 Výrobek

9.1.1

V našem případě je to tedy vysavač, a všechny jeho vlastnosti a doplňky. Tedy kvalita zpracování, design, doplňky v podobě různých nástavců, nabíjecí stanice apod. a také poskytnutá záruka a balení.

9.1.2 Místo

9.1.2

Pod tímto pojmem si můžeme představit distribuční cesty vysavače od výrobce k zákazníkovi. Takovýto vysavač se bude prodávat nejčastěji ve specializovaných obchodech s elektronikou, ve velkoobchodech bez užšího zaměření nebo jednoduše, přes internetové obchody, což je v dnešní době stále se rozšiřující trend nákupu.

9.1.3

9.1.3 Propagace

V případě tohoto vysavače nejspíš nebude reklamní kampaň rozsáhlá, protože pro tento druh produktu není výhodné utrácet velké peníze za reklamu. Na druhou stranu, když jej budeme prezentovat, musíme se zaměřit na vlastnosti, které jej odlišují od ostatních výrobků z této kategorie, což je hlavně moderní a svěží vzhled.

9.1.4

9.1.4 Cena

Je posledním, ale nepřehlédnutelným aspektem, který bude utvářet image výrobku, a většinou je to i cena která rozhoduje o tom, zda si zákazník výrobek koupí nebo ne. Obecně platí, že by cena měla být stanovena tak aby pokryla náklady na výrobu, a zároveň přinesla zisky a byla na trhu konkurence schopná. Je těžké říci kolik by stál takový vysavač po uvedení na trh, ale při porovnání s ostatními produkty z jeho kategorie by se cena měla pohybovat v rozmezí 700 až 1200 korun. Jde ovšem o relativní pojem který záleží na tom, kdo a kde bude vysavač prodávat.

9.2

9.2 SOCIÁLNÍ FUNKCE

Díky tomu, že je vysavač poháněn akumulátorovými bateriemi, jeho výkon nemůže nikdy dosáhnout výkonu obyčejného domácího podlahového vysavače. Na druhou stranu je oproštěn od nutnosti napájení ze sítě a díky jeho malé hmotnosti s ním můžeme bez problému manipulovat a vysávat takřka kdekoli a kdykoli. Jeho hlavní výhodou je to, že jej můžeme kdykoli vzít a v několika vteřinách s ním začít vysávat, což je velká výhoda oproti běžnému podlahovému vysavači. Jen se zamyslete kolik času je potřeba, než vytáhnete těžký vysavač, zasunete tyč s nástavcem, zapojíte přírodní kabel do zásuvky a teprve potom můžete vysávat. Z toho vyplývá i pozice takového vysavače v domácnosti. Jeho úkolem není nahradit běžný podlahový vysavač, ale doplnit jej a vyvážit jeho nedostatky v případech, kdy jej není potřeba. To hlavně v situacích, kdy se rozsypou nějaké potraviny či ingredience v kuchyni, je potřeba vysát drobký po snídani v posteli, chlupy od domácích mazlíčků, nebo jen rychlý letmý úklid nečistot před příchodem návštěvy. A přesně pro tyto situace je takovýto vysavač určen.

9.3

9.3 PSYCHOLOGICKÁ FUNKCE

Vysavač by měl mezi konkurencí vystupovat jako mladý, nový prvek a oživit dosavadní nabídku ručních vysavačů na trhu. Navržený vysavač by měl splňovat všechny podmínky pro bezpečnou práci. Cílem bylo vytvořit takový vysavač, který zaujme svým vzhledem, který jej prezentuje. Tak aby jej jeho ztvárnění v podstatě samo představilo zákazníkovi jako malého a šikovného pomocníka do domácnosti, který je přesně tam, kde jej potřebujeme a ve chvíli kdy jej potřebujeme. Z toho vyplývá dynamicky tvarované tělo, které samo o sobě představuje pohyb, proudění. Toto tvarování spolu s ergonomicky tvarovanou rukojetí dává najevo, že máte v ruce přístroj který, Vás při své práci nezklame.

ZÁVĚR

Při vybírání tématu na bakalářskou práci jsem uvažoval o spoustě různých přístrojů používaných v domácnosti, dílně či průmyslu. Nakonec jsem se rozhodoval mezi traťopáječkou, outdoor GPS a ručním akumulátorovým vysavačem. Musím říci, že mi téma ručního akumulátorového vysavače velmi vyhovovalo. Nejprve jsem se snažil udělat si ucelenou představu o tom, co se od takového vysavače očekává a co by měl obsahovat. Poté jsem zmapoval trh a zjistil jsem, že na rozdíl od jiných typů vysavačů je zde žalostný nedostatek tvarově vydařených produktů. Proto se stal mým hlavním cílem vysavač, který bude koncepčně zajímavý a osloví svým moderním tvarovým vzhledem. Po technické stránce zde sice nejsou žádné inovace, protože jsem se držel konvenčního přístupu konstrukce, ale myslím si, že v konečném součtu to vysavači spíše prospěje, neboť zasahovat do takto zažitého a dlouho fungujícího způsobu má smysl jen tehdy, pokud má taková změna konkrétní směr a smysl rozvoje. Díky tomu jsem měl více času dobře promyslet výslednou podobu stroje tak, aby splňoval všechny aspekty, kterých jsem chtěl docílit. Díky tomu na konci mé práce vznikl koncepčně velice zajímavý návrh, který mě posunul o veliký krok dopředu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] STŮMA, Jan. Vysavače. 1. vyd. Brno: ERA, 2005, 78 s. ISBN 80-7366-021-0.
- [2] BRAMSTON, Dave. Design výrobků: hledání inspirace. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 175 s. ISBN 978-80-251-2914-2.
- [3] IN SEARCH OF CENTRAL VACUUMS. OLD HOUSE JOURNAL. 2001, č. 6. ISSN 0094-0178.
- [4] Vacuum Cleaners History. In: Beals Vacuum Cleaner [online]. 2013 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.bealsvacuum.com/Resources/VacuumCleanersHistory.aspx>
- [5] Invention. In: Vacuum cleaner [online]. 2013 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://vacuumcleaner.umwblogs.org/invention/>
- [6] Hubert Cecil Booth vacuumed the red carpet for Edward VII's coronation. In: Lookandlearn.com [online]. 2012 [cit. 2013-05-16]. Dostupné z: <http://www.lookandlearn.com/blog/17751/hubert-cecil-booth-vacuumed-the-carpets-for-edward-viis-coronation/>
- [7] Vacuum Cleaning: History & Trends. In: Achooallergy [online]. 2013 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.achooallergy.com/american-vacuum-cleaning.asp>
- [8] Typy vysavačů podle principu fungování. In: Svět bydlení [online]. 2007 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.svet-bydleni.cz/bydleni-1/typy-vysavacu-podle-principu-fungovani.aspx>
- [9] Black & Decker Inc.. Hand-held, electric vacuum cleaner [online]. Vynálezce: Timothy George Pugh, Jr Omer Lewis Shifflett. Příhl. 08.08 1979. MPT: A47L5/22, A47L5/24. Čís. Patentu EP0008117 B1 15.12 1982. European patent office [6.5.2013]. Dostupné na: <http://www.google.com/patents/EP0008117A1?hl=cs&cl=en>
- [10] RUBÍNOVÁ, Dana. Ergonomie. Brno: Akademické nakladatelství cerm s.r.o, prosinec 2006. ISBN 80-214-3313-2.
- [11] Vysavač Dustbuster® Extreme 12 V s cyklónovým vířením DV1205N. BLACK AND DECKER [online]. 2013 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.blackanddecker.cz/homeproducts/productdetails/catno/DV1205N/>
- [12] Vysavač Dustbuster® 14,4 V s otočnou hlavicí PV1405N. BLACK AND DECKER [online]. 2013 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.blackanddecker.cz/homeproducts/productdetails/catno/PV1405N/>
- [13] MiniVac Ruční vysavač. PHILIPS [online]. 2013 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: http://www.philips.cz/c/vysavace/minivac-mokry-a-suchy-provoz-4.8-v-fc6142_01/prd/
- [14] Rapido ZB4106WD. ELECTROLUX [online]. 2013 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: http://www.electrolux.cz/Products/%C3%9Aklid/Akumul%C3%A1torov%C3%A9_vysava%C4%8De/Rapido/ZB4106WD
- [15] JOVIS SJ 120 WSB. HOOVER [online]. 2013 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.hoover.cz/Vyrobky/detail-vyrobku.asp?id=HOOVER%20JOVIS%20SJ%20120%20WSB&id1=885>
- [16] Ergonomie ručního náradí. In: ENVI PROFI [online]. 2012 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.enviprofi.cz/5/1/ergonomie-rucniho-naradi-cid282942/?sekce=34>

- [17] Princip stejnosměrného (DC) motoru. In: Pohon a technika [online]. 2009 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.pohonnatechnika.cz/skola/motory/stejnosmerny-motor>
- [18] Stejnosměrné zdroje napětí. In: HW.cz [online]. 2007 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.hw.cz/teorie-a-praxe/dokumentace/stejnosmerne-zdroje-napeti.html>
- [19] Segmentace trhu, výhody a hlediska segmentace. In: Odmatruj.cz [online]. 2012 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.odmatruj.cz/ekonomie/segmentace-trhu-vyhody-a-hlediska-segmentace/>
- [20] Marketingový mix - jeho rozbor, možnosti využití a problémy. In: RobertNemec.com [online]. 2005 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://marketing.robertnemec.com/marketingovy-mix-rozbor/>

SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Obr 1.	„sweeping machine“ Ivese McGaffeyho [5]	16
Obr 2.	Boothův vysavač poháněný spalovacím motorem [6]	17
Obr 3.	Perspektivní zobrazení ručního vysavače [9]	21
Obr 4.	Řez ručním vysavačem [9]	22
Obr 5.	Philips Minivac [13]	23
Obr 6.	Hoover Jovis SJ [15]	24
Obr 7.	Electrolux Rapido [14]	24
Obr 8.	Black and Decker DV1205N [11]	25
Obr 9.	Black and Decker PV1405N [12]	25
Obr 10.	Varianta 1 (autor)	26
Obr 11.	Varianta 2 (autor)	27
Obr 12.	Varianta 3 (autor)	27
Obr 13.	Rozměrový výkres (autor)	29
Obr 14.	Tvarové řešení (autor)	31
Obr 15.	Barevná varianta 1 (autor)	32
Obr 16.	Barevná varianta 2 (autor)	32
Obr 17.	Barevná varianta 3 (autor)	33
Obr 18.	Barevná varianta 4 (autor)	33
Obr 19.	Schématické rozložení součástí (autor)	35
Obr 20.	Fotografie modelu (autor)	42
Obr 21.	Poster (autor)	43

SEZNAM PŘÍLOH

zmenšené postery (A4)
fotografie modelu (A4)
postery A1
model

10 FOTOGRAFIE MODELU



Obr. 20 Fotografie modelu

11 POSTER



Obr.21 Poster