

**Západočeská univerzita v Plzni
Ústav umění a designu**

**Bakalářská práce
Set kuchyňských spotřebičů
Petra Müllerová**

Západočeská univerzita v Plzni

Ústav umění a designu

Oddělení Designu

Studijní program Design

Studijní obor Průmyslový design

Bakalářská práce

**DESIGN SETU DOMÁCÍCH SPOTŘEBIČŮ
varná konvice, elektrická pánev, toustovač, vařič**

Petra Müllerová

Vedoucí práce: Ing. Eva Krónerová Ph.D.
Katedra konstruování strojů
Fakulta Strojní Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2012

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucí bakalářské práce Ing. Evě Króněrové Ph.D za pomoc a veškerý čas, který mi věnovala, také mé velké poděkování patří konzultantovi MgA. Zdeňkovi Veverkovi, který mi poskytl cenné rady a profesionální přístup k mé bakalářské práci.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této bakalářské práce.

Plzeň, květen 2012

.....

OBSAH:

A TEORETICKÁ ČÁST.....	1
1 ÚVOD.....	1
1.1 Cíl práce.....	1
2 ZDROJE ZÍSKÁVÁNÍ ENERGIE.....	2
2.1 Výběr z možností získávání energie.....	2
2.1.1 Krabicové neboli tepelné pasti.....	2
2.1.2 Panelové vařiče.....	2
2.1.3 Parabolický koncentrátor.....	3
2.1.3.1 Princip parabolického koncentrátoru.....	4
3 SPECIFIKACE SPOTŘEBIČŮ.....	4
3.1 Specifikace a historie varné konvice.....	4
3.1.1 Specifikace varné konvice.....	4
3.1.2 Historie varné konvice.....	4
3.2 Specifikace a historie toustovače.....	5
3.2.1 Specifikace toustovače.....	5
3.2.2 Historie toustovače.....	5
3.3 Specifikace vařiče.....	6
3.3.1 Typy jednotlivých vařičů.....	6
3.4 Specifikace elektrické pánve.....	6
4 HISTORICKÝ VÝVOJ DESIGNU DOMÁCÍCH SPOTŘEBIČŮ.....	7
4.1 Petr Behrens a AEG.....	7
4.2 Vývoj a historie firmy Braun.....	8
4.3 Společnost Eta a Stanislav Lachman.....	10
5 SOUČASNÝ VÝVOJ DESIGNU DOMÁCÍCH SPOTŘEBIČŮ.....	11
5.1 Firma Alfi.....	11
5.2 Rowenta.....	12
5.3 Průzkum trhu v oblasti kuchyňských spotřebičů.....	13

B PRAKTICKÁ ČÁST	15
1 ÚVOD	15
2 POPIS JEDNOTLIVÝCH KOMPONENTŮ	16
2.1 Stojan.....	16
2.1.1 Použité materiály.....	19
2.1.2 Design.....	19
3.1 Parabola.....	19
3.1.1 Použité materiály.....	20
3.1.2 Design.....	20
4.1 Elektrická pánev.....	20
4.1.1 Použité materiály.....	21
4.1.2 Design.....	22
5.1 Toustovač (vaflovač, kontaktní gril).....	22
5.1.1 Použité materiály.....	23
5.1.2 Design.....	23
6.1 Rychlovarná konvice.....	24
6.1.1 Použité materiály.....	24
6.1.2 Design.....	24
7.1 Vaříč.....	24
7.1.1 Použité materiály.....	24
7.1.2 Design.....	25
3 POROVNÁNÍ SETU SE SOUČASNÝM TRHEM	25
4 ZÁVĚR	25

A: TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE

1. ÚVOD

1.1. Cíl práce

Má bakalářská práce, kterou zde tímto textem představuji, tvoří set domácích spotřebičů. Při zadání tohoto projektu jsem se snažila o vytvoření sady, která by splňovala všechny atributy domácích spotřebičů, ale nebyla závislá na elektrické energii, čímž by byla ohleduplná nejen k životnímu prostředí, ale zároveň by bylo možné ji využít téměř kdekoliv, kde je potřebná intenzita slunečního záření. V tuto chvíli možná vyvstává otázka, proč bychom měli využívat spotřebiče i na jiných místech, než v pohodlí svého domova, ale tato situace v životě občas nastává, např. při turistice. Mojí cílovou skupinou jsou tedy například turisté, outdooroví sportovci nebo různé expedice, které tráví delší čas v divoké přírodě bez elektrické energie. Další cílovou skupinou, pro kterou by mohla být sada určena, jsou rozvojové země, jako je například Indie. Tato země je ideální nejen kvůli své poloze blízko rovníku a tudíž i poměrně dobrým podnebným podmínkám, ale i proto, že zde stále není vlastní rozvod elektřiny a vytvoření těchto sítí by bylo velmi nákladné.

Navržená sada by měla být skladná a lehce přenosná. Měla by obsahovat konvici na vaření vody, toustovač, plotýnku a speciální typ elektrické pánve. Při tvoření těchto komponentů jsem kladla hlavní důraz na ergonomii a praktičnost, která je v těchto extrémních podmínkách velmi důležitá a uživatel ji ocení. Dále by tento set měl obsahovat skládací parabolu pro odraz světla a polohovací trojnožku pro lepší zachycení slunečních paprsků. Všechny tyto komponenty se dají sbalit do příručního zavazadla (batohu). Tímto opět zdůrazňuji snadné a praktické použití v náročných podmínkách.

Samotná práce v průběhu získávala několik podob, které pro mě na začátku měly ne zcela určité parametry. Celkový vzhled setu, ale i dílčího detailu, se měnil v závislosti na určitých podmínkách a mých přístupech. Velkou měrou se na celkovém vzhledu podepsaly prvotní myšlenkové impulzy a inspirace. Z inspirace bych přímo zmínila například soutěž Design Lab od firmy Elektrolux. Tato soutěž se soustředí především na ekologické spotřebiče. Snaží se podpořit inovativní myšlení studentů jak v tvarových, tak konstrukčních

možnostech v konceptuální rovině a takový by měl být právě tento výrobek.

Další firma, kterou bych ráda zmínila, je společnost Eta. Ve spolupráci s firmou Primus vytvořila sadu outdoorových vaříčů, misek a nádob na vaření. Tato sada sice není soběstačná, ale velmi výrazně se u ní snížila spotřeba. Je založena na technologii hořáku Primus a na výměníku tepla. Jeho vysoká účinnost napomáhá rychlému varu a nižší spotřebě paliva.

Nyní bych se ráda věnovala struktuře svojí práce. Ta je rozdělena na teoretickou a praktickou část, kde jsou obě dvě části obsaženy zhruba ve stejném poměru. Primárním tématem teoretické části bude seznámení s tématem, historická fakta a specifikace spotřebičů, v praktické části se budu zabývat samotným technickým provedením a vlastním designem.

2. ZDROJ ZÍSKÁVÁNÍ ENERGIE

2.1. Výběr z možností získávání energie

V dnešní době máme širokou škálu možností, jak získávat energii z alternativních zdrojů. Pro aplikaci na domácí spotřebiče se nejvíce hodí solární energie nebo spalování biomasy. Ostatní typy zdrojů jsou nevhodné buď z důvodu velké rozlohy, nebo by je nebylo možné přenášet (větrná energie, vodní energie, geotermální energie).

Tento set by měl využívat zmíněnou solární energii. Na výběr máme z několika možností, jak vařit za pomoci slunce:

2.1.1 Krabicové neboli tepelné pasti

„Jejich základem je prostor natřený černou barvou, která nejúčinněji absorbuje sluneční tepelnou energii. Prostor je zakrytý průhlednou deskou a sluneční paprsky uvnitř vaříče vytvářejí skleníkový efekt, kdy teploty při silném oslunění uvnitř dosahují kolem 100 °C.“^[1]

2.1.2 Panelové vaříče

„Kombinují princip tepelné pasti a soustředění slunečního záření do

místa, kde je umístěn upravovaný pokrm. Černá varná nádoba je obklopena odraznými deskami a je obalena průhledným, vyšším teplotám odolným vakem.“ [2]

2.1.3 Parabolický koncentrátor

Při navrhování setu jsem tento způsob zvolila jako nejvhodnější. Výhodou těchto zařízení je, že nemají pevnou instalační konstrukci, takže můžeme natáčet parabolu podle slunečního záření a tím lépe zachytit sluneční paprsky a samozřejmě samotný tvar paraboly je velmi příznivý pro zachycení slunečních paprsků.

„V ohnisku parabolických koncentrátorů je možno dosáhnout i teplot vyšších než 100 °C. Jejich účinnost je v porovnání s jinými typy největší - až 30 %. Jsou však náročné z konstrukčního hlediska, a proto nedosahují rozměrů potřebných pro velké výkony. Hlavní využití mají právě jako malé zdroje elektrické energie a jako solární vařiče.“ [3]



Obrázek č. 1: Parabolický koncentrátor

<http://inhabitat.com/solar-cooker-could-provide-for-hot-water-and-food-in-disaster-zones/>

2.1.3.1 Princip parabolického koncentrátoru

Parabolický koncentrátor využívá slunečních paprsků, které dopadají na zakřivenou plochu paraboly (zrcadlo) a odrážejí se do ohniska paraboly. V ohnisku paraboly je umístěná koncentrační nádoba, kde se potraviny či nápoje ohřívají. V parabolickém vařiči o průměru 140 cm, může teplota v ohnisku dosáhnout hodnoty kolem 200 stupňů Celsia, pokud bude ohřívát potraviny nebo cokoliv jiného (reprodukovatě) za pomoci teplovodného média, např. roztok dusíkatých solí, můžeme dosáhnout teploty až 550 stupňů Celsia.

3. SPECIFIKACE SPOTŘEBIČŮ

V této části se zaměřím na obecnou specifikaci spotřebičů, jejich využití v běžné domácnosti dnes i v historii. Tato část mi poslouží zároveň jako platforma a odrážecí můstek pro následné zpracování celé bakalářské práce.

3.1 Specifikace a historie varné konvice

3.1.1 Specifikace varné konvice

„Varná konvice je elektrický spotřebič, který slouží k ohřívání vody až do bodu varu. Nejčastěji se používá pro přípravu teplých nápojů (čaj, káva), instantních polévek nebo jiných pokrmů, vyžadujících horkou vodu. Obvykle se skládá ze dvou částí, jednak z vlastního těla konvice a dále pak z podstavce s přívodní šňůrou. Ohřev vody je zajišťován topným tělesem s výkonem obvykle od 1500 do 2500 W. Tento výkon umožňuje relativně rychlé ohřátí vody, nicméně způsobuje vysoký odběr elektrického proudu (při napětí 230 V jde asi o 6 – 11 A).“^[4]

3.1.2 Historie varné konvice

V historii byla horká voda potřeba především na přípravu čaje. Čajová konvice se vyvinula z nádoby na vaření, která visela nad ohništěm později nad krbem. Materiál konve byl kovový, nejčastěji železný, v té době nejvhodnější materiál.

Postupem doby se tyto nádoby stávaly sofistikovanějšími. Ukázkou je například samovar, který se používal v Rusku.

„Samovar je zařízení pro ohřívání vody nebo k přípravě čaje. Zpočátku se voda ohřívala vnitřním topidlem, představovaným trubkou naplněnou dřevěným uhlím. Později se objevily samovary vytápěné petrolejem nebo elektricky.“^[5]

Dalším významným mezníkem pro vývoj varných konvic je vznik sporáku. Ten v industrializovaném světě převzal místo otevřeného ohně a tím se změnilo i tvarové řešení nádob. U konvice prošlo změnou především dno nádoby, to bylo zploštěno. K elektrifikaci došlo ve 20. Století.

3.2 Specifikace a historie toustovače

3.2.1 Specifikace toustovače

Toustovač neboli opékač topinek, je přístroj sloužící k opékání chleba. Běžně používaný přístroj má výkon 600-1200W a připravuje topinky necelé 3 minuty. V dnešní době máme mnoho typů toustovačů např.: vyskakovací, sklopný, výkyvný, opěrný apod. Toustovač využívá odporového topného drátu, když se povrch zahřeje na teplotu okolo 310 stupňů Celsia, povrch chleba začne karamelizovat (hnědnout) a chuť se zintenzivní.

3.2.2 Historie toustovače

Opékání chleba je způsob jeho uchovávání, toho využívali již staří Římané a při své expanzi rozšířili tento způsob i mezi ostatní kultury. Chléb se opékáním nejen uchovává, ale i mění svou chuť - stává se sladším a křupavějším. Způsobů, jak před elektrickým toustovačem opéct chleba, je hned několik například vložení chleba mezi horké kameny nebo vložení chleba na vidličkách nad oheň.

První elektrický toustovač uvedla v roce 1893 na trh britská firma Crompton and Co. V Americe byl znovu vynalezen o necelých dvacet let později. Tyto přístroje zvládaly v jedné chvíli opékat jen jednu stranu chleba a hospodyňka u nich musela stát, aby toast ve správnou chvíli otočila. Moderní toaster s mechanismem, který to zvládá za ně, má na svědomí Charles Strite a

vynalezl jej v roce 1919.

Od roku 1980 se začaly využívat moderní technologie, jako jsou například odolné plasty, mikročipy k ovládání a řízení funkce apod.

3.3 Specifikace vařiče

Vařič je kuchyňské zařízení určené k tepelné přípravě jídel. Pracuje na bázi přeměny energie (elektrické nebo chemické) v teplo, které pak působí na připravované potraviny. Na povrchu má většinou varnou desku. Dnes můžeme nalézt několik typů vařičů například: elektrické, indukční nebo plynové

3.3.1 Typy jednotlivých vařičů:

- Elektrický vařič - tento vařič využívá k přeměně elektřinu. Jejich výhodou je, že pracují rovnoměrně. Většinou se jedná o čtyřplotýnkový spotřebič, existují však také přenosné spotřebiče, jednoplotýnkové nebo dvouplotýnkové.
- Plynový vařič – „Dříve fungoval na svítiplyn, v současné době se používá převážně zemní plyn, v jisté míře však i plynové bomby (nádoby) se stlačeným propan-butanem. Existují i přenosné vařiče, hojně používané při kempování.“^[6]

Pomocí plynového vařiče se dá lépe, rychleji a přesněji řídit proces vaření.

- Indukční vařič – je to elektrotechnické zařízení, které využívá principu indukčního ohřevu materiálu. Tyto vařiče mají vysokou účinnost.

3.4 Specifikace elektrické pánve

Je malá elektrická přenosná trouba. Její hlavní částí je víko se zabudovaným elektrickým odporovým topným drátem. Toto víko je nasazeno na aluminiovém hrnci různé hloubky (podle rozměrů pečené potraviny). Teplo z víka sálá shora a je též rozváděno po stěnách hrnce (nedochází k připalování odspodu).

4. HISTORICKÝ VÝVOJ DESIGNU V DOMÁCÍCH SPOTŘEBIČŮ

V této části bych vyzdvihla několik představitelů průmyslového designu, kteří se významně podepsali na vzhledu domácích spotřebičů, ale zároveň byli i průkopníci průmyslového designu obecně.

Vzhledem k tomu, že samotný obor průmyslového designu je poměrně mladý, je těžké najít designéra, který by se věnoval pouze navrhování domácích spotřebičů. Zároveň v prvopočátcích bylo potřeba, aby designér byl velice všestranný a aby byla jeho práce kompaktní. Designéři většinou nenavrhovali jen samotný produkt, ale například i katalog, obal a celkovou prezentaci výrobku.

4.1 Peter Behrens a AEG

V souvislosti s domácími spotřebiči bych ráda zmínila společnost AEG. Tato firma byla založena roku 1883 E. Rathenauem. Z počátku vyráběla dynamo, turbíny, transformátory apodobně, ale s postupem času se začala specializovat i na výrobu domácích spotřebičů. V dalších letech si tato německá firma osvojila promyšlené metody organizace a výroby pocházející z USA a to jí pravděpodobně zajistilo, že již v roce 1910 se významně podílela na světovém trhu. I přes veškeré moderní technologie a špičkovou výrobu bylo nutné čelit špatné pověsti německých průmyslových výrobků. S tím problémem se měl vypořádat Petr Behrens. Ten byl přijat roku 1906. Nejprve měl tvořit pouze propagační materiály, ovšem od roku 1907 byl již zodpovědný za veškerou výrobu.

„V době mezi lety 1907 a 1914 Behrens zásadně změnil celkový vzhled podniku. Navrhoval katalogy, ceníky a elektrické výrobky, stejně jako dělnické byty, veletržní stánky a tovární budovu. Vše tak, aby to bylo líbivé pro kupujícího, avšak přesto (nebo právě proto) ve zřetelně věcné formě sladěné s funkcí.“^[7]

Tímto počinem Behrens jednoznačně potvrdil důležitost sebereprezentace celého podniku – od hlavičky dopisů až po tovární halu. Společnost AEG se tedy stala vůbec prvním podnikem, který začal využívat Corporate Identity (jednotný image firmy)



Obrázek č. 2 : Nové logo pro AEG a další Behrensovi plakáty (1907)

<http://designhistoryresearch.wordpress.com/category/peter-behrens/>

4.2 Vývoj a historie firmy Braun

Dalším významným faktorem, který ovlivnil podobu spotřebičů, je německá firma Braun. Design spotřebičů je charakteristický svou jednoduchostí, puristickým designem ale i velmi strohou barevností (bílá s jednoduchými barevnými detaily), kterou si drží dodnes.

Firma byla založena roku 1921. Za druhé světové války byla z velké části zničena a nucena pozastavit svou činnost. Avšak po válce se opět postavila na „nohy“ a v roce 1951 byl uveden na trh první elektrický holicí strojek. Opravdového rozmachu dosáhla firma až po smrti Maxe Brauna, když do čela společnosti vstoupili jeho dva synové.

Bohužel sektor s produkcí radiopřijímačů začal stagnovat. Jediným východiskem bylo se nějakým způsobem odlišit od ostatních tradičních skříněk z tmavého dřeva.

„Při hledání dalších designérů objevil Braun koncem roku 1954 začínající designérskou akademii „Hochschule für Gestaltung“ v Ulmu, která pokračovala v práci hnutí Bauhaus, rozpuštěného v roce 1933 nacisty. Za účasti dvou jejích lektorů Hanse Gugelota a Otila Aichera tak vznikl tým, který se měl zapsat do historie designu.“^[8]

Za 8 měsíců vytvořili absolutně novou tvář produktů Braun od

radiopřijímačů až po velké hudební skříně. Roku 1955 firma přijala Dietera Ramse, který nejprve pracoval jako interiérový designér, ale brzy se stal mozkiem celého designového oddělení. „Rams, zosobnění funkcionalismu, byl odpovědný za několik epochálních úspěchů, zejména v audio designu, včetně legendárního SK4 a Studia 2, prvního hi-fi systému.“^[9]

V šedesátých letech je společnost symbolizována především stroji Braun Syntax, ale vytvářela také mnoho dalších produktů jako jsou právě kuchyňské spotřebiče. Kromě rozšíření sortimentu firma usilovala o rozsáhlejší mezinárodní dosah a navíc se velmi podílela na spotřebitelském boomu v západním Německu. V nedávných letech se společnost, jako součást skupiny Gillette, soustředila na výroby péče o tělo. Dnes je firma Braun jednou z nejznámějších společností, která produkuje spotřebiče.



Obrázek č. 3: Holicí strojek Braun Syntax (1961)

http://de.wikipedia.org/wiki/Hans_Gugelot

4.3 Společnost Eta a Stanislav Lachman

Tato tuzemská firma byla založena roku 1943 podnikatelem Janem Prošvicem. Zprvu se zabývala hlavně výrobou žehliček. Velká změna přišla v padesátých letech, kdy se připojila ke koncernu Elektro-Praga. Zde se začíná projevovat architekt a designér Stanislav Lachman, který se svým designérským týmem pomáhá vytvářet nezaměnitelný styl domácích spotřebičů. Stanislav Lachman navrhl vysavače, mixéry či fény, které po celou druhou polovinu minulého století patřily k výbavě drtivé většiny českých domácností.

„Po skončení střední školy byl jako ročník 1921 totálně nasazen na otrocké práce v „rajchu“, nejprve na stavbě železniční trati v Gethin, poté v muniční továrně jako kreslič a konstruktér, kde zaměstnávali i slepé dělníky. Podle jeho slov „vymýšlel jsem pro ně různé pomůcky a uvědomil jsem si, jak důležitá je u pracovního nástroje ergonomie.“^[10]

Po válce začal studovat na pražské UMPRUM a v roce 1952 nastoupil do Kovotechny. Zde vznikl například slavný „doutníkový vysavač ETA 401 Standard, jehož se prodalo téměř 1,2 milionů kusů nebo hranatá žehlička kosodélníkového tvaru, která měla v té době největší žehlicí plochu na světě, bez obracení se s ní dalo žehlit vpřed i vzad a mohl ji používat jak pravák, tak levák. V Československu byla patentově chráněna, ale příliš se na trhu neujala, zahraniční nabídky ze západu firma Elektro-Praga nikdy nevyužila.

Z kuchyňských spotřebičů stojí za zmínku mixér navržený roku 1955, který se nazýval Pragomix Speciál. Tento mixér je velmi zajímavý svým aerodynamickým tvaroslovím a současně je velmi praktický. Horní část je snímatelná a dá se jednoduše umýt.

Ovšem i Lachmanovi kolegové navrhli několik zajímavých produktů. Například Miloš Hájek a jeho „hrncový“ typ vysavače ETA 400 Pluto organického tvaru, který odpovídal vývoji světových firem nebo kuchyňský robot, který navrhoval Lachman s kolegou Rudolfem Vackem, kde se také odráží obliba v organickém tvarosloví. Zajímavé je umístění pohonného zařízení v oblém plášti podstavy.

Z ateliéru Kovotechna vyšlo velké množství poválečných spotřebičů, které se vyznačovaly vysokou úrovní a tvarovou vytříbeností, zcela srovnatelnou se stavem na světové scéně průmyslového designu.

5. SOUČASNÝ VÝVOJ DESIGNU DOMÁCÍCH SPOTŘEBIČŮ

V této části bych chtěla zmínit několik současných firem, které se ve své výrobě orientují na domácí spotřebiče nebo na kuchyňské příslušenství. Tyto firmy zmiňuji především proto, jelikož mě zaujaly svým osobitým firemním designem, ucelenou koncepcí nebo dílčími výrobky.

5.1 Firma Alfi (termoska La Ola, 1997)

Firma Alfi se zabývá výrobou termosek. Ty jsou vyráběny klasickým způsobem s přidáním speciální povrchové úpravy. Největšího rozmachu dosáhla v osmdesátých letech. Dalo by se říci, že právě v těchto letech byla firma v dokonalém souladu s náladou celé generace a právě v této době začala společnost používat průhlednou umělou hmotu, která ji vyzdvihla na takovou úroveň, že se mohla měřit i s giganty jako jsou například firmy Dyson, Authentics nebo Apple. „Hravé tvary ve stylu džbánu La Ola dodávaly rodinné firmě mladistvý vzhled, o nějž usilovala. Ross Lovegrove a Philippe Starck patří mezi hvězdné designéry pracující pro Alfi. Lovegrovy termoskové džbány Basic znamenaly změnu ve vztahu k využívání proslulých návrhářů. Na konci devadesátých let se sortiment společnosti rozšířil, začal zahrnovat kuchyňské příslušenství, a v roce 2000 přibýly moderní přístroje DINK.“^[11]



Obrázek č. 4: Džbán La ola

<https://opensky.com/kathrynireland/product/la-ola-carafe>

5.2 Rowenta (kávovar - kolekce Morrison, 2004, odšťavňovač - kolekce Neo, 2003)

Tato německá firma sídlící v Hesensku začala původně vyrábět domácí spotřebiče, které odrážely nový německý funkcionalismus. Poprvé zaujala roku 1967, kdy představila zapalovač Men. Poté byla začleněna do francouzské společnosti SEB.

Zásadní změna přišla s uvedením kávovaru Morrison, pojmenovaném po britském designérovi Jasperu Morrisonovi. Na místo dodržování konstrukčních principů, které popsal Braun, spojil všechny ovládací prvky do pouzdra. Tyto prvky se pak nad konvicí uzavírají, pouze mletá káva je uchovávaná odděleně. Kávovar Morrison byl součástí nové marketingové strategie a těšil se velkého úspěchu. Velký zájem o Rowenty začal s příchodem barevných řad Brunch a Neo, které vytvořilo francouzské studio Elium. Jednoduché a puristické linie těchto kolekcí byli předzvěstí nové éry kuchyňských spotřebičů.



Obrázek č. 5: toustovač a rychlovarná konvice značky Rowenta (Jasper Morrison)

<http://hommestar.com/?q=node/312>

5.3 Průzkum trhu v oblasti kuchyňských spotřebičů

Při navrhování samotného setu jsem samozřejmě provedla průzkum trhu nejen v oblasti tvarové, ale i v oblasti technologické a materiálové. Také jsem se snažila do své rešerše zahrnout outdoorové produkty pro kempování v přírodě.

V dnešní době můžeme na trhu nalézt nepřeborné množství spotřebičů běžných či méně běžných v širokých škálách barev, materiálů a tvarů. Co se setů týče, zde je nabídka o poznání menší. Jedním z důvodů může být cenová nákladnost nebo fakt, že zákazník nevyužije všechny spotřebiče v setu. Běžně dostupné sety se skládají ze tří nebo čtyř spotřebičů, nejčastěji z varné konvice, toustovače, kávovaru či mixéru. Každopádně většina firem se snaží vytvořit jakési jednotící prvky pro jasnou identifikaci značky. Z nabídek firem mě nejvíce zaujal set italské firmy DeLongi. Tento set je složen pouze z rychlovarné konvice a toustovače, ale působí velmi čistě a elegantně.

Z firem, které nabízejí outdoorové produkty, mě zaujala firma Primus. Ta vyvinula ve spolupráci se společností Eta ekologicky orientované systémy vaření, které šetří palivo i životní prostředí. Využívají hrnce z tvrdého eloxovaného hliníku s vícevrstevným titanovým povrchem. Hrnce mají víčka a samostatné rukojeti a jsou vybavené tepelným výměníkem na dně, díky němuž je ohřev o jednu

třetinu rychlejší a efektivnější. K těmto hrncům patří doplněk pro vaření, a tím je izolační taška Bag Eta Power, která opět snižuje úbytek tepla.

B: PRAKTICKÁ ČÁST

1. ÚVOD

Cílem mé bakalářské práce, jak jsem již zmiňovala, je vytvořit set spotřebičů, který by se dal využít například v extrémních podmínkách nebo tam kde není elektrická energie. Jako zdroj energie jsem si vybrala sluneční záření. Toto záření představuje drtivou většinu energie, která se na Zemi nachází a využívá. K získávání této energie bych ráda použila princip parabolického zrcadla, které odráží sluneční paprsky do ohniska a za pomoci teplovodného média se přeměňují na teplo. Set by měl obsahovat 4 spotřebiče (rychlou konvici, toustovač, plotýnku, a speciální typ elektrické pánve). Typy spotřebičů jsem zvolila tak, aby ke své funkci využívaly tepelnou energii a tím se maximálně využila parabola a další komponenty.

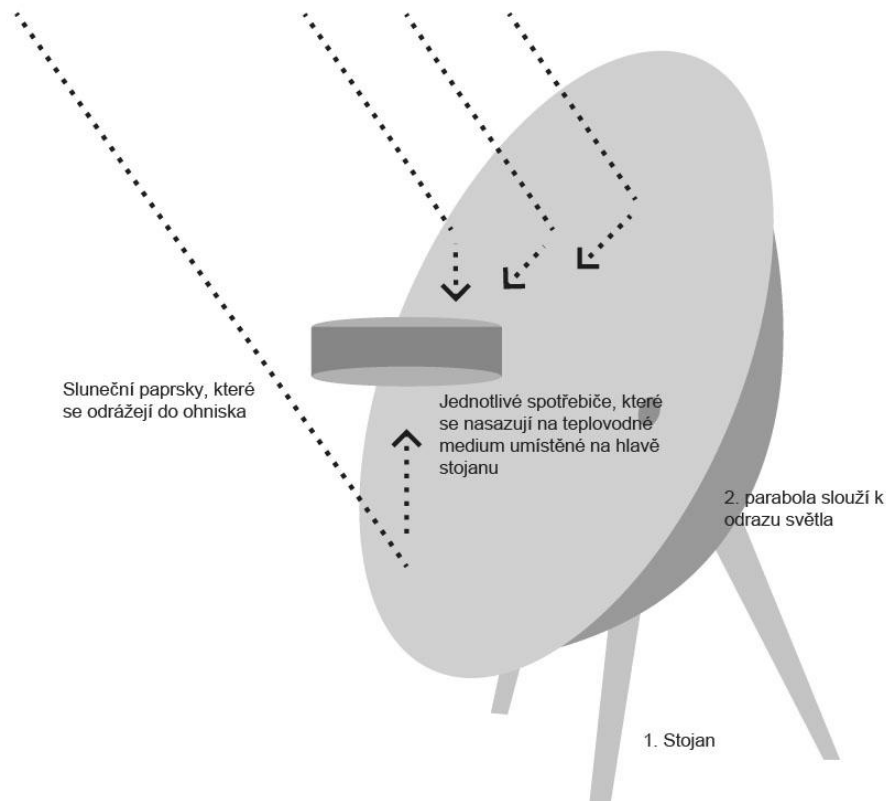
U všech těchto spotřebičů jsem se snažila najít i společné tvarové vazby a dílčími detaily vše sjednotit.

Jednotící prvky:

- Kruhový průřez – tento průřez jsem zvolila právě proto, že se dá aplikovat na všechny typy spotřebičů a zároveň opisuje tvar paraboly
- Zkosení horní plochy – zkosení jsem navrhla z důvodu snadné čitelnosti informací na displeji (teplota, čas, atd.) současně plní také estetickou funkci
- Barva – tmavě šedá, kovové a světle zelené doplňky
- Obvodová linka – tento detail slouží čistě jako jednotící a estetický prvek
- Piktogramy a grafika – jednotné logo
- Madla
- Ergonomie - pokud by se set využíval v extrémních podmínkách, je dobrá ergonomie důležitou součástí. V této části navrhování jsem kladla hlavní důraz na to, aby byli zahřáté části buď viditelně označené, oddělené, nebo odizolované.

2. POPIS JEDNOTLIVÝCH KOMPONENTŮ

Pro lepší orientaci v textu bych nyní ráda popsala a očíslovala jednotlivé části na obrázku.



Obrázek č. 6: Vlastní tvorba – schématický obrázek parabolického koncentrátoru

2.1 Stojan

Prvním komponentem, který jsem designovala, je stojan, na kterém bude umístěna parabola i spotřebiče. Tento stojan je nezbytnou součástí setu, protože zajišťuje stabilitu a správnou polohu spotřebičů vzhledem k ohnisku paraboly a tím v podstatě i ke zdroji energie. Při navrhování bylo potřeba vzít v úvahu váhu všech částí, které na ní budou umístěny. To jest parabola, jeden ze 4 typů spotřebičů a teplovodné médium, které je součástí stojanu. Proto jsem provedla výpočet pro kritickou sílu přímého tlačného prutu.

Kritická síla přímého tlačného prutu

$$n = \frac{1}{4}$$

$$J_{\min} = 2500 \text{ mm}^4$$

$$E = 7,07 \cdot 10^{-10} \text{ Pa}$$

$$l = 1000 \text{ mm}$$

$$I_x = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{10 \cdot 27000}{12} = 22500 \text{ mm}^4$$

$$I_z = \frac{h \cdot b^3}{12} = \frac{30 \cdot 1000}{12} = 2500 \text{ mm}^4$$

$$F_{kr} = \frac{n \cdot \pi^2 \cdot E \cdot J_{\min}}{l^2} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi^2 \cdot 7,07 \cdot 10^{-10} \cdot 22500}{10 \cdot 10^6} = 27,043 \text{ N}$$

$$F_{kr} = \frac{n \cdot \pi^2 \cdot E \cdot J_{\min}}{l^2} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi^2 \cdot 7,07 \cdot 10^{-10} \cdot 2500}{10 \cdot 10^6} = 3,004 \text{ N}$$

$$\tau_S = \frac{F}{2s}$$

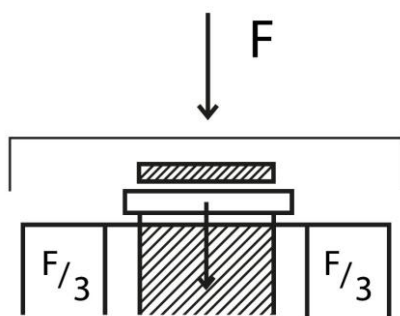
$$S = b \cdot h$$

$$\tau_S = \frac{3,004}{600}$$

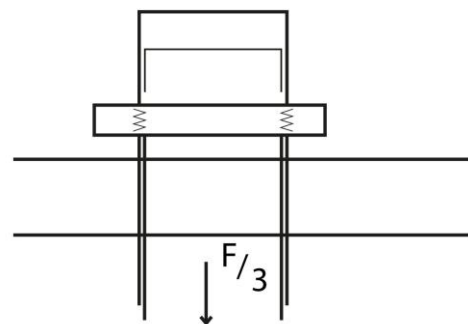
$$S = 10 \cdot 30$$

$$\tau_S = 0,005 \text{ Pa}$$

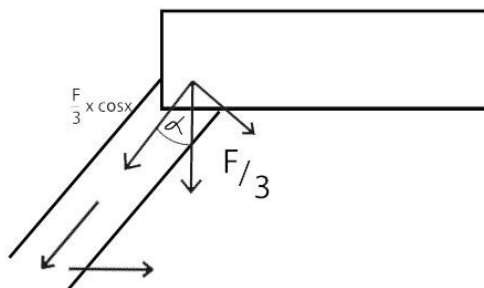
$$S = 300 \text{ mm}^2$$



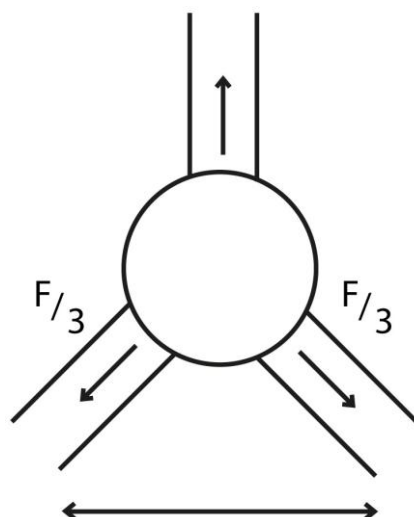
Obrázek č. 7: Rozložení sil působících
na stativu



Obrázek č. 8: Střih



Obrázek č. 9: Rozklad sil



Obrázek č. 10: Rozteč

Z těchto výpočtů vyplývá, že maximální nosnost trojnožky je 3 kg. Pokud vezmeme v úvahu váhy jednotlivých částí.

Váhy jednotlivých částí: Parabola – 0,5 kg

Jeden ze 4 typů spotřebiče s nápoji či potravinami – 1 kg

Celkem – 1,5 kg

Došla jsem k závěru, že maximální hmotnost potravin může být 1,4 kg.

Jak při konstrukčním tak i při tvarovém řešení stojanu jsem se nechala inspirovat stativy pro fotoaparáty. Konkrétně má můj stojan podobu trojnožky, na jejímž vrcholu je možné uchytil požadované zařízení (parabolu, spotřebič). Nohy trojnožky jsou obdélníkového tvaru se zkosenými hranami a jsou samozřejmě teleskopické. Jako materiál jsem použila hliníkovou slitinu a na některých částech také plast. Na vrchu trojnožky je stativová „hlava“. Tato hlava slouží nejen k uchycení nohou stojanu, ale zároveň slouží jako obal (kryt) pro teplovodné médium.

Teplovodné médium – je to v podstatě jakýsi válec, který se nachází na teleskopické tyči uprostřed hlavy stativu. Ve válci je směs dusíkatých solí v poměru 60% dusičnanu sodného a 40% dusičnanu draselného. Tato směs je schopná se rychle zahřát v mém případě až na teplotu 250 - 300 °C. Z něj se pak převádí teplo do všech ostatních spotřebičů.

Po použití lze tento válec zasunout do hlavy stativu. Vnitřní strany stativové hlavy jsou vyrobené z PEEK (polyetereterketon), který by měl teplovodné médium dostatečně odizolovat.

2.1.1 Použité materiály: hliníková slitina, PBTP, PEEK

2.1.2 Design:

- Celkový tvar – je inspirován klasickým stativem pro fotoaparát, ale zároveň vychází i z celkového tvaru všech spotřebičů – kruhový průřez
- Nohy – mají v průřezu lichoběžníkový tvar o rozměrech 3 cm šířky, délka 1 cm
- Hlava stativu – hlava stativu by měla tvarově korespondovat s madlem rychlovarné konvice

3. 1 Parabola

Tato část slouží k odrazu slunečních paprsků do ohniska, kde je umístěné teplovodné médium. Při designování této části bylo nutné vyřešit efektivní zachycování paprsků, vzhledem k tomu, že se úhel a směr paprsků mění v závislosti na čase, ročním období a podnebném pásu, je potřeba, aby se parabola jednoduše a rychle otáčela ve všech třech směrech.

Parabola má klasický tvar o průměru. Od středu ke kraji vede úzká spára, kterou prochází teleskopická tyč, na které jsou umístěny spotřebiče. Tato spára umožňuje snadný posuv ohniska v ose x. Na konci této spáry je pružina, která drží parabolu v rozloženém stavu. S tím souvisí další problém, který bylo potřeba vyřešit, a to je skládání paraboly.

Vzhledem k tomu, že by se spotřebiče měly dát používat i při extrémních podmínkách, je zapotřebí jednoduché skládání a rozkládání. Rozhodovala jsem se mezi dvěma variantami.

1. První způsob bych přirovnala principem ke skládání deštníku. Parabola je vyrobena z neoprenové látky a vyztužená kompozitními pruty. Podobně jako u deštníku se sbalí do kompaktního celku. U toho způsobu jsem narazila na konstrukční problém jak posouvat parabolu v ose x a proto jsem volila řešení číslo 2.
2. Druhý způsob je založen na principu vějíře. Parabola je rozdělena do X částí, které do sebe pomocí drážek zapadají a dají se tedy složit jako vějíř. Tyto části by mohly být vyrobené z nějaké lehkého kompozitu (např. karbon) který je na vnitřní straně potažen vrstvou leštěného hliníku. Tato vrstva slouží k odrazu paprsků.

3.1.1 Použité materiály: leštěný hliník, kompozit

3.1.2 Design:

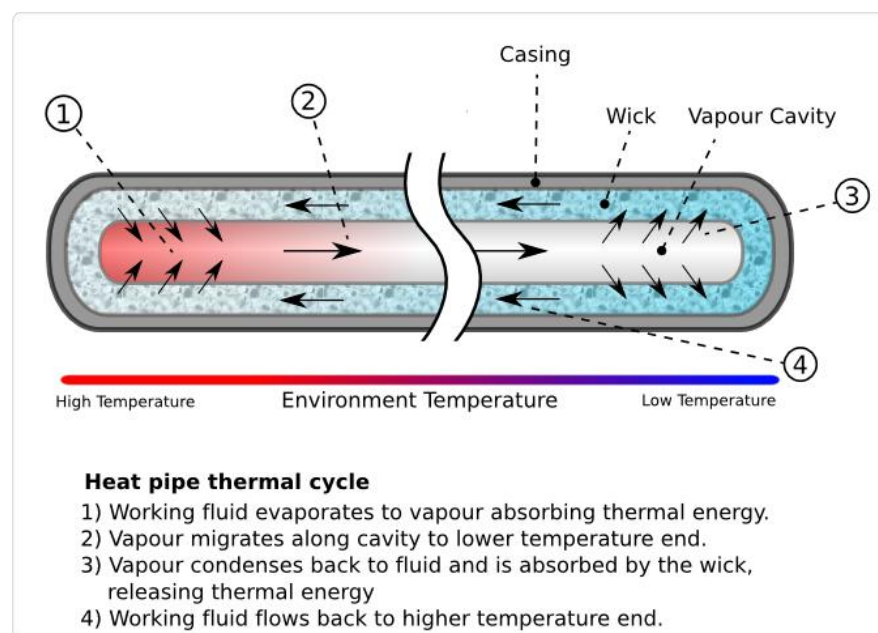
- Celkový tvar – parabola má klasický tvar, je rozdělena do několika částí (plátů), tyto pláty jsem se snažila rozdělit pomocí dynamické křivky
- Systém polohování paraboly – aby parabola mohla efektivně zachytit sluneční paprsky, je potřeba parabolu natáčet, k tomu slouží spára, která vede od středu k okraji. Tuto spáru jsem se snažila sladit s celkovým vzhledem setu – např. zaoblení na konci spáry směrem ke středu paraboly.

4.1 Elektrická pánev

Toto zařízení je inspirováno z části remoskou a z části elektrickou páneví. Je to v podstatě jakási nádoba s víkem. Uvnitř této nádoby je ještě jedna vnitřní nádoba s nepřilnavým povrchem (pánev). Ta je připevněna pomocí speciálního zámku ke středu pánve. Když lehce zmáčknete lopatku a pootočíte, zámek se odemkne. Tato lopatka nemá pouze tento účel, ale slouží například k upevnění

opékacího roštu. Díky dvojitému plášti hrnce teplo sálá nejen zespodu ale také z boku. Abychom byli schopni opékat potraviny i seshora, bylo nutné spodní nádobu propojit s víkem. Zde jsem použila technologii „heat pipes“. To je v podstatě teplotnosné zařízení, které kombinuje principy tepelné vodivosti a fázového přechodu a efektivně řídí přenos tepla mezi dvěma pevnými rozhraními.

Na horkém rozhraní v rámci tepelného potrubí, které má obvykle velmi nízký tlak, zapříčiní, že se kapalina v kontaktu s tepelně vodivým pevným povrchem změnila v páru tím, že absorbuje teplo z tohoto povrchu. Pára se kondenzuje zpět do kapaliny na studeném rozhraní a uvolňuje latentní teplo. Tekutina se opět vrátí do horkého rozhraní a to buď prostřednictvím vztlínání, nebo gravitační akce, tam se odpařuje a znovu opakuje cyklus. Kromě toho lze vnitřní tlak tepelného potrubí nastavit nebo upravit. ^[12]



Obrázek č. 10: Technologie „heat pipes“

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Heat_Pipe_Mechanism.png

4.1.1 Použité materiály: PEEK, měď, PBTP (polybutylentereftalát)

4.1.2 Design:

- Celkový tvar spotřebiče – je kruhového průřezu. Od spodu nahoru se rozšiřuje, tedy je kónický. Dolní průměr je 18 cm horní 22 cm. Výška 7 cm
- Madla - madla jsou zasazena dovnitř a jako materiál jsem použila PBTP polyester, aby bylo odizolováno teplo a uživatel se nespálil. Délka madla je 11 cm, výška 5 a hloubka 3 cm
- Víko - vzhledem k tomu, že spodní madlo je implementováno do těla toustovače, je logicky potřeba přichytit horní víko oběma palci, z tohoto důvodu je víko odizolované
- Ovládání – uprostřed víka je usazeno ovládání, které slouží jako „minutka“ (časové měření vaření). Je kruhového tvaru a přečnává nad víko 1 cm a po obvodu minutky jsou hmatově vyznačené časové intervaly.
- Pant – jelikož pant je především technickou záležitostí, snažila jsem se mu dát co nejmenší vizuální pozornost. Je zakryt zelenou plochou, která je v rozích zaoblená.
- „Uzamknutí“ – tato část je přidělaná na okraji víka a její spodní část dosedá do těla remosky. Je podobně tvarově řešená jako zakrytování pantu. (zelená zaoblená plocha). Její význam je čistě bezpečnostní.
- Vnitřní nádoba – uprostřed nádoby je jakési madlo v podobě válce s lopatkami. Na nich jsou použity klasické atributy tohoto designu - zelená zaoblená plocha

5.1 Toustovač (kontaktní gril, vaflovač)

Toustovač má opět kruhový tvar o průměru 21 cm. Tento průměr jsem volila tak, aby se do něj vešly právě dva toustové chleby. Vnitřní část neboli tělo toustovače je také kruhového tvaru. Jako materiál jsem použila měď kvůli jejím dobrým tepelně vodivým vlastnostem. Toto by mělo zaručit efektivní výměnu tepla s energetickým zdrojem paraboly. Na kontaktní části toustovače, to je na

spodní část a víko, se dají nasadit výměnné teflonové destičky, které toustovač jednoduše promění buď na kontaktní gril, nebo na vaflovač.

5.1.1 Použité materiály: měď, PBTP, PEEK

5.1.2 Design:

- Tvar - je kruhového průřezu. Od spodu nahoru se rozšiřuje. Dolní průměr je 18 cm a horní 22 cm. Výška 5 cm. Spodní část je asi o 2 cm nižší než u elektrické pánve, ale jinak je jí velmi podobná.
- Madla - madla jsou opět zasazena dovnitř, tvarově i materiálově jsou identická jako u elektrické pánve, liší se pouze rozměrem. Zde je délka madla – 10 cm šířka, výška 3cm a hloubka 2 cm.
- Víko – víko je opět odizolované (jako u elektrické pánve)
- Ovládání – ovládání je ve formě kruhové kontrolky. Pokud se tato kontrolka rozsvítí zeleně, toustovač má správnou teplotu a je připraven k toustování. Pokud kontrolka svítí červeně, je nutné tousty vyndat.
- Pant – opět jsem řešila problematiku zakrytí pantu. Vzhledem k tomu, že tvar toustovače je kruhový a pečící plocha je obdélníkového tvaru, vzniká nám tu volný prostor na vhodné umístění pantu. Ten je tedy umístěn na zadním okraji mezi kontaktními plochami obou částí toustovače.
- Uzamknutí – uzamknutí se nachází na horním víku toustovače a je pogumované, aby při kontaktu s rukou neklouzalo. Toto tlačítko funguje ve dvou polohách.
 - 1 zmáčknutí – „zamknout“
 - 2 zmáčknutí – „odemknout“
- Vnitřní část – je složená ze dvou kruhových ploch barevně odlišených od zbytku toustovače. Do těchto barevných ploch se dají vsadit výměnné teflonové destičky.

6.1 Rychlovarná konvice

Tato konvice je v podstatě nádoba na vodu. Je navrhnutá ergonomicky tak, aby se dobře držela a také aby se do ní snadno nalévala a vylévala voda. U běžné konvice je ohřev vody zajišťován topným tělesem, zde tuto funkci plní teplovodné médium.

Objem konvice je 1,5 litrů. Z plné konvice je možné připravit 4 horké nápoje.

6.1.1 Použité materiály: měď, PTBP, PBT

6.1.2 Design:

- Tvar – tvar je standardně kruhového průřezu. Oproti předešlým spotřebičům je kónické rozšiřování použité inverzně.
- Víko – je zajímavé tím, že zapadá přímo do těla konvice. To znamená, že tělo konvice a víko je v jedné rovině. Víko je zkosené. V prostoru, kde přechází víko do madla, jsem umístila ovládací komponent, díky kterému je možné konvici otevřít a pohodlně nalít větší množství vody. Tento zmíněný komponent (knoflík) je vsazen do prolisu na madle a tvarově opisuje jak směr víka, tak směr madla.
- Ovládání – po dolním obvodu je kontrolka v podobě úzké linky. Pokud je konvice správně nasazena na zdroj (teplovodné médium) svítí zeleně. Ve chvíli kdy se voda začne vařit, kontrolka se rozsvítí červeně.
- Ryska na vodu

7.1 Vařič

Tento přístroj slouží k tepelné přípravě jídel. Tělo vařiče je měděné a pomocí něj přechází teplo od zdroje až k varné desce.

7.1.1 Použité materiály: měď, PEEK, PBTP

7.1.2 Design:

- Tvar – je kruhového průřezu. Tvarově a rozměrově je velmi podobný toustovači protože jsem se snažila dodržet společné jednotící prvky.
- Madla – madla jsou zasazena dovnitř, tvarově i materiálově jsou identická jako u elektrické pánve a toustovače. Kvůli absenci víka jsou madla zasazena přímo do varné části, kde jsou odizolovány a odděleny materiálem a tenkou spárkou.
- Ovládání – bohužel u tohoto systému (parabolický koncentrátor) není možné regulovat teplotu, právě proto jsem umístila na varnou desku display, který informuje o teplotě.
- Varná deska – celou varnou desku lze z plotýnky sejmut, aby se dala dobře vyčistit.

3. POROVNÁNÍ SETU SE SOUČASNÝM TRHEM

Myslím si, že nejlepší způsob, jak shrnout a zhodnotit svou práci, je porovnáním s podobně zaměřenými projekty, ať navrženými či zrealizovanými. Na základě rešerše jsem zjistila, že toto téma je celkem diskutované a oblíbené bohužel pouze u laické veřejnosti. Takový domácí „kutil“ si doma ze starých zrcadel parabolou vytvoří. Kreativita odrazových povrchů však v kutilské oblasti nezná mezí. Jsou využívána jak nesloužící zrcadla, tak poklice od kol automobilů, ale i střechy starých vraků. Tyto domácí experimenty sice jsou většinou funkční, bohužel dosahují enormních rozměrů, nedají se přenášek a postrádají jakýkoliv cit pro design.

V konceptuální rovině je to s designem o poznání lepší. Návrhy jsou kompaktnější a vizuálně přijatelnější. Avšak na druhé straně je zrealizovatelnost těchto konceptů jaksí pozadu. Počítá se s novými, buď předraženými, nebo ještě nevynalezenými materiály a míra propracování detailů je poměrně nízká. Zároveň však musím říct, že při hledání inspirace jsem v těchto konceptech našla několik zajímavých cest a principů. Například bych zmínila parabolou ve tvaru slunečnice, která se skládá jako vějíř.

Po rekapitulaci rešerše jsem došla k názoru, že tento produkt na trhu opravdu chybí. Proto jsem se práci snažila navrhnout jak funkčně, tak vizuálně fungující. Myslím si, že funkčnost a praktičnost setu se dá posoudit až prověřením v praxi. Samozřejmě jsem dělala vše proto, aby tomu tak bylo. Na této bakalářské práci lze určitě nalézt několik chyb a nedokonalostí jelikož jsem, však do práce na tolik ponořená po poměrně dlouhou dobu, proto už nejsem schopna posoudit objektivně vizuální kvality (design).

4. ZÁVĚR

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo vytvořit set spotřebičů, který by byl nezávislý na elektrické energii. Tím, že by byl nezávislý na elektrické energii, se zároveň rozšiřuje spektrum uživatelů a zeměpisných oblastí, kde se tento kompaktní set dá použít. Samotné zadání pro mne bylo výzvou, jelikož mě lákala představa navrhnout set, který by se dal využít například v extrémních podmínkách (divoká příroda), v rozvojových zemích nebo pouze pro odpočinkové aktivity jako je například piknik.

Na začátku procesu tvorby, jsem si vytyčila několik bodů, které byly stěžejní pro dosažení konečného výsledku. Z těchto bodů bych zmínila funkčnost. Od začátku jsem se snažila o sadě přemýšlet tak, aby byla opravdu reálně výrobitelná, to znamená s použitím dnešních technologií. Jako sekundární bod jsem si stanovila ergonomii a design. Konkrétněji řečeno, chtěla jsem, aby sada měla tvarově čistý design, vizuální harmonii a kompaktnost, zároveň byla praktická, skládací a přenosná.

Na počátku jsem chtěla navrhnout set, který bude zcela jednoduchý až minimalistický, v průběhu práce jsem ale narazila na spoustu technických problémů a tím si uvědomila, že set nebude tak designově čistý jak jsem původně zamýšlela. Tuto skutečnost však vyvažuje fakt, že sada by byla funkční i za použití dnešních možností a materiálů. A to jsem si na počátku stanovila jako primární.

Největším technickým problémem bylo dosažení potřebné teploty v ohnisku paraboly, která se za velmi příznivých podmínek a s poloměrem paraboly

150 cm, pohybuje okolo 200 °C. Vzhledem k tomu, že moje sada obsahuje toustovač, který potřebuje teplotu okolo 300 °C, bylo potřeba nalézt určitou technologii, za pomoci které bych této teploty dosáhla. Po celkem náročném pátrání jsem našla italský energetický gigant Enel, který zaštituje projekt Archimedes. Projekt Archimedes je elektrárna, která pracuje na bázi parabolických zrcadel a zároveň je schopná tuto energii uschovávat za pomoci roztoku draselných solí. Tento princip jsem zmenšila a aplikovala na svůj projekt v podobě teplovodného média.

Závěrem bych ráda zmínila, že celá bakalářská práce pro mě byla obrovským přínosem a jsem ráda, že se celý projekt dostal až do finální podoby, kde jsem nakonec nemusela odstoupit od prvotního konceptu. Díky vedoucímu práce a dalším konzultantům jsem našla cestu, jak dotáhnout set až do konečné verze. Víím, že práce není zcela dotažená k okamžité realizaci, ale zároveň bych byla ráda, kdyby toto podhoubí bakalářská práce bylo platformou pro vyrobení a zrealizování tohoto setu.

RESUMÉ

A main aim of my thesis was to create a set of appliances which would be independent of electricity. By being independent of the electricity the set also expands the range of users and also expands geographical areas where the compact set can be used. The actual task was a challenge for me because I was attracted to design the set, which could be used for example in extreme conditions (wildlife) in developing countries or just for relaxing activities such as the picnics.

At the beginning of the process, I set up a few points that were crucial for reaching the final results. I would like to mention the functionality. Right from the start I tried to think of the set which could be really producible i.e. using today's technology. As a secondary point I set the ergonomics and a design. More specifically I wanted the set had been well shape designed had visual harmony and compactness and was practical, folding and portable as well. At the beginning I wanted to design a set that would be quite simple, it is possible

to say minimalist but during my work came across a lot of technical problems and I realized that the set design wouldn't be so pure as I originally intended. This reality, however, is compensated for the fact that the set would also work with using today's possibilities and materials. This I initially set down as principal.

The biggest technical problem was to achieve the required temperature in the focus of the parabola, which is in positive conditions and with a radius of 150 cm around 200 ° C. In view of the fact that my set includes toaster, which needs a temperature of about 300 ° C it was necessary to find a technology for reaching this temperature. After quite a hard search I found the Italian energy giant Enel, which sponsors Project Archimedes. Project Archimedes is a power station that operates using parabolic mirrors and at the same time it is able to save this energy using a solution of potassium salts. This principle I diminished and I used it for my project in the form of heat-conducting medium.

Finally, I would like to mention that the entire thesis was huge contribution for me and I am glad that the whole project got the final form, where I finally did not have to abandon the primal concept. Thanks the leader of my thesis and the other consultants I found a way to finish the set until the final version. I know that work is not fully ready for immediate implementation but alongside it I would be glad if my thesis would become a platform for putting this set into practice.

SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ:

[1] Internetové Forum [online]. [cit. 2018-17-4]. URL: <<http://www.ireceptar.cz/pro-kutily/postupy-a-navody/vyzkousejte-si-vareni-na-slunci-a-setonuv-hrnc/>>

[2] Internetové Forum [online]. [cit. 2018-17-4]. URL: <<http://www.ireceptar.cz/pro-kutily/postupy-a-navody/vyzkousejte-si-vareni-na-slunci-a-setonuv-hrnc/>>

[3] Solární kolektory [online]. [cit. 2012-17-4]. URL: <<http://www.cez.cz/edee/content/microsites/solarni/k23.htm>>

[4] Encyklopedie Wikipedia [online]. [cit. 2012-25-4]. URL: < [www. wikipedia.cz/konvice varná](http://www.wikipedia.cz/konvice-varna)>

[5] Encyklopedie Wikipedia [online]. [cit. 2012-25-4]. URL: < [www. wikipedia.cz/samovar](http://www.wikipedia.cz/samovar)>

[6] Encyklopedie Wikipedia [online]. [cit. 2012-25-4]. URL:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Plynov%C3%BD_va%C5%99i%C4%8D>

[7] Hauffe, T. Malá encyklopedie: Design, Computer Press, 2004, ISBN 802510284X

[8] <http://www.braun.com/cz/world-of-braun/braun-design/design-evolution.html>

[9] Lexikon moderního designu (isbn 978-80-7391-080-8

[10] Encyklopedie Wikipedia [online]. [cit. 2012-13-3]. URL:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Stanislav_Lachman>

[11] Polster, B. AZ lexikon moderního designu, Slovart 2005, ISBN 8073910802

[12]] Encyklopedie Wikipedia [online]. [cit. 2012-20-4]. URL:

<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Heat_Pipe_Mechanism.png>

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

KNIŽNÍ LITERATURA:

Fairs, M. Design 21. Století, Nové ikony designu, od masového trhu k avantgardě, Slovart 2007, ISBN: 9788072099702

Hauffe, T. Malá encyklopedie: Design, Computer Press ,2004, ISBN 802510284X

Bhaskaranová, L. Podoby Moderního designu, ISBN 80-7209-864-0

Polster, B. AZ lexikon moderního designu, Slovart 2005, ISBN 8073910802

Kolesár, Z., Nové kapitoly z dejín dizajnu, Slovenské centrum dizajnu, 2009, ISBN: 978-80-970173-1

Fiel, Ch., Desing pro 21. Století, Taschen 2002, ISBN 3-8228-5883-8

INTERNETOVÉ ZDROJE:

Encyklopedie wikipedie [online 2012-1-2]. URL<

http://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana >

I receptář [online 2012-1-2]. URL< <http://www.ireceptar.cz/pro-kutily/postupy-a-navody/vyzkousejte-si-vareni-na-slunci-a-setonuv-hrnec/>>

Historie společnosti Eta [online 2012-1-2]. URL< <http://eta.cz/historie>>

Hospodářské noviny [online 2012-1-2]. URL< <http://hn.ihned.cz/c1-40335500-stanislav-lachman-josef-lada-ceskeho-designu>>

Eco shop [online 2012-18-2]. URL< <http://www.ireceptar.cz/pro-kutily/postupy-a-navody/vyzkousejte-si-vareni-na-slunci-a-setonuv-hrnec/> >

Elektolux Design Lab [online 2012-18-2].

URL<<http://www.electroluxdesignlab.com/> >

Gro Design [online 2012-29-3]. URL< <http://www.grodesign.com/portfolio/> >

Interactive Multipurpose Server [online 2012-18-4]. URL<

<http://wims.unice.fr/wims/wims.cgi>>

Primus [online 2012-18-4].

URL<<http://www.primus.eu/Templates/Pages/Product.aspx?ItemId=66906>>

SEZNAM PŘÍLOH:

Příloha 1

Parabolický koncentrátor

Příloha 2

Nové logo pro AEG a další Behrensovi plakáty

Příloha 3

Holící stroje Braun Syntax

Příloha 4

Džbán La Ola

Příloha 5

Toustovač a rychlovarná konvice značky Rowenta

Příloha 6

Schematiký obrázek parabolického koncentrátoru

Příloha 7

Rozložení působících sil na stativu

Příloha 8

Střih

Příloha 9

Rozklad sil

Příloha 10

Technologie „heat pipes“

Příloha 11

Toustovač render 1

Příloha 12

Toustovač render 2

Příloha 13

Plotýnka render 3

Příloha 14

Plotýnka render 4

Příloha 15

Elektrická pánev render 5

Příloha 16

Elektrická pánev render 6

Příloha 17

Varná konvice render 7

Příloha 18

Varná konvice render 8

Příloha 19

Stojan render 9

Příloha 20

Stojan render 10

Příloha 21

Set kuchyňských spotřebičů render 11

Příloha 22

Set kuchyňských spotřebičů s parabolou render 11

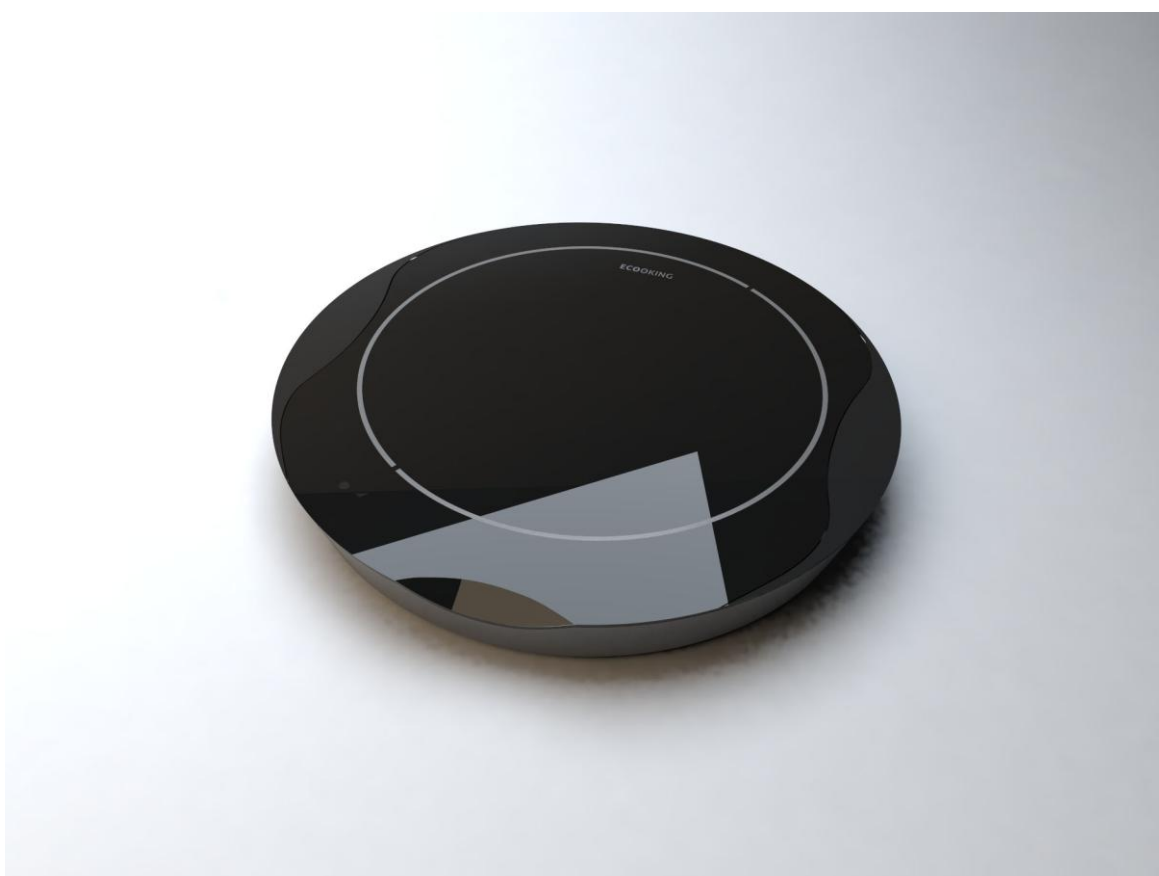
PŘÍLOHY:



Obrázek č. 11: Vlastní tvorba – toustovač render 1



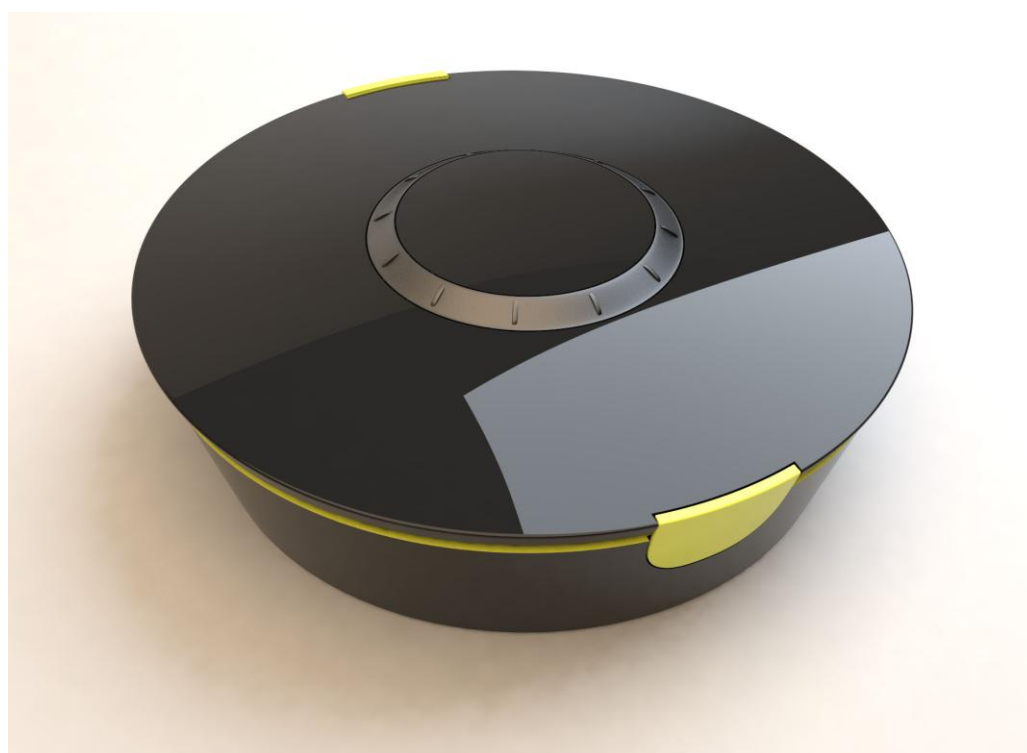
Obrázek č. 12: Vlastní tvorba – toustovač render 2



Obrázek č. 13: Vlastní tvorba – plotýnka render 3



Obrázek č. 14: Vlastní tvorba – plotýnka render 4



Obrázek č. 15: Vlastní tvorba – elektrická pánev render 5



Obrázek č. 16: Vlastní tvorba – elektrická pánev render 6



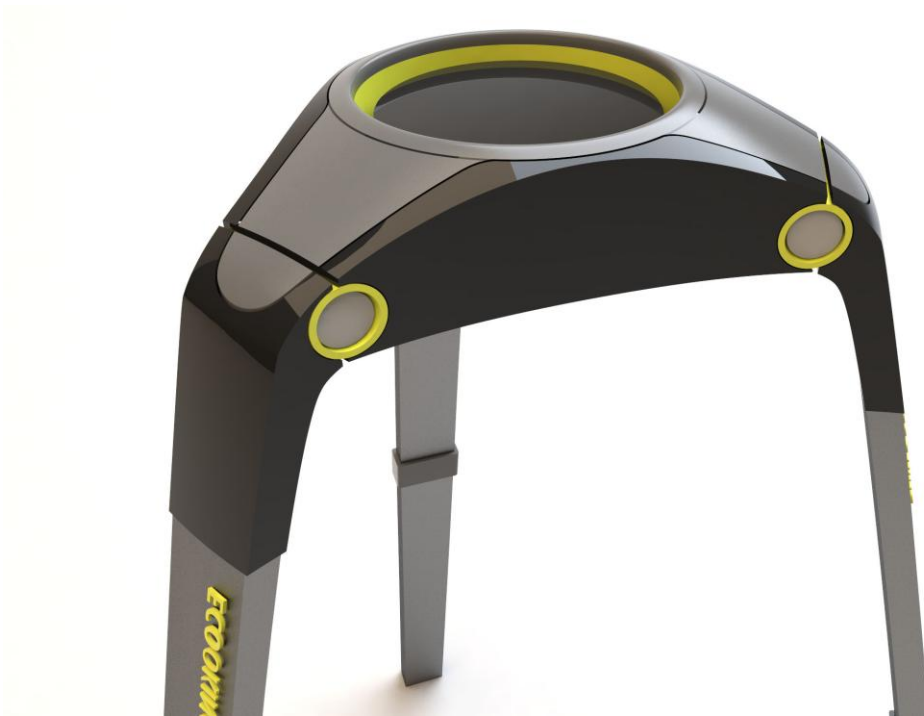
Obrázek č. 17: Vlastní tvorba – varná konvice render 7



Obrázek č. 18: Vlastní tvorba – varná konvice render 8



Obrázek č. 19: Vlastní tvorba – stojan render 9



Obrázek č. 20: Vlastní tvorba – stojan render 10



Obrázek č. 21: Vlastní tvorba – set kuchyňských spotřebičů render 11



Obrázek č. 21: Vlastní tvorba – set kuchyňských spotřebičů s parabolou render 12

