

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ruční napařovač
Cienciala Tadeáš

ateliér Tvarůžek / Bláha
vedoucí práce MgA. Martin Tvarůžek
Ústav průmyslového designu / FA ČVUT
LS 2020

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: TADEÁŠ CIENCIALA

datum narození: 21. 7. 1998

akademický rok / semestr: 2019/20, LS

obor: DESIGN

ústav: 15150

vedoucí bakalářské práce: MgA. MARTIN TVARŮŽEK

téma bakalářské práce: RUČNÍ NAPAŘOVAČ

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

ANALÝZA ZADÁNÍ
REŠERŠE OBDOBŇNÝCH ŘEŠENÍ
VARIANTY ŘEŠENÍ
REALIZACE
KONCOVÝ VÝSTUP

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE
PORTFOLIO A3 NA ŠÍŘKU (2x)
CD (2x)
PLAKÁT B1
MODEL

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

PRŮBĚH REALIZACE (VÝVOJ, VÝROBA...)

Datum a podpis studenta

10.2. '20

Cienciala

Datum a podpis vedoucího DP

10.2.2020

M. Tvarůžek

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: Tadeáš Cienciala

Akademický rok / semestr: 2019 / 2020, 6.

Ústav číslo / název: 15150 / design

Téma bakalářské práce - český název:

RUČNÍ NAPAŘOVAČ

Téma bakalářské práce - anglický název:

HANDHELD STEAMER

Jazyk práce: čeština

Vedoucí práce:

MgA. Martin Tvarůžek

Oponent práce:

MgA. Samuel Rihák ArtD.

Klíčová slova
(česká):

obchodní cestující, napařování, úchop, nádobka

Anotace
(česká):

Ruční napařovač oblečení primárně pro obchodní cestující, díky kterému si mohou snadno a rychle vyhladit i osvěžit košili, sako, halenku apod. Typicky ráno na hotelu před schůzkou. Inovativní spojení odnímatelné nádoby na vodu a rukojeti zajišťuje pohodlnou obsluhu, rozměrovou nenáročnost a jasnou rozlišitelnost produktu na trhu.

Anotace
(anglická):

This handheld steamer is supposed to be primarily used by travelling salesmen and saleswomen, thus they are able to make their clothes, such as shirts, suits or blouses, flat and smooth very easily and quickly. Typically, removing wrinkles at a hotel just before a meeting. By merging its water tank and handle, the steamer is comfortable to operate, portable and very distinctive on the market.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

Praxe dne

Podpis autora bakalářské práce

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce MgA. Martinu Tvarůžkovi a jeho asistentu Ing. Tomáši Bláhovi za konzultace plné cenných rad a věcných připomínek i za dohled nad směřováním práce. Dále děkuji pánům Lukášovi Nohejlovi z AVACOM s.r.o., Ing. Richardovi Lažanskému z firmy Conrad a Vítovi Ťoupalíkovi z Jan Melichar - BATERIE za jejich vstřícnost a mně věnovaný čas.

Obsah

5	Úvod
6	Rešerše
11	Výstup analýzy
12	Formulace vize - záměr projektu
13	Varianty - průběh navrhování
16	Syntéza - výsledný návrh
22	Závěr
23	Zdroje

Cílem bakalářské práce bylo navrhnout ruční napařovač. Ten díky generování páry oblečení vyhladí, osvěží a vydesinfikuje. K použití je připraven téměř ihned, k látkám je šetrný (zvláště potřebné pro sportovní a společenské oblečení). Obsluha napařovače je snadná a relativně bezpečná, jeho uplatnění široké. Vhodný je totiž na např. záclony, závěsy, (auto)čalounění, ložní prádlo, polštáře, deky nebo hračky.

Produkt jako takový mě tedy zaujal svými přirozenými výhodami oproti žehličkám a potenciálně vzestupnou tendencí prodeje kvůli době, v jaké žijeme. Ta se pořád zrychluje (asi nejvíce se tomu přizpůsobuje sektor IT, aktuálně 5G síť apod.) a napařovače dávají velký smysl, když je na úpravu oblečení málo času.

Záměrem ale nebylo navrhnout alternativu k žehličce. Z rešerše vyplynulo, že pokud v domácnosti napařovač je, často tam už je i žehlička. Každý z obou produktů má své výhody i nevýhody a snažit se navrhnout tzv. 2v1 by pravděpodobně bylo kontraproduktivní. Snahou tedy bylo cílit produkt na situace a uživatele, u kterých zmíněné výhody nejvíce vyniknou, a přinést jim něco navíc.

Vyprofilovalo se tak zaměření na cestování, respektive obchodní cestující. Rozměrově a hmotnostně nenáročný, uživatelsky příjemný produkt, který si přibalí do zavazadla na svou, řekněme, týdenní obchodní cestu, a kterým si snadno a rychle upraví oblečení vždy před schůzkou nebo jindy dle potřeby (po vybalení z kufru například). Typickým oblečením tedy bude košile, sako, halenka nebo šaty atp. (tedy oblečení, jež se žehlí často dost obtížně).

Zkoumal jsem pak proces používání na zakoupeném napařovači konkurence (ideově nejbližším) a na jeho základě přesně definoval dostačující objem vody / čas napařování na jedno naplnění nádoby apod., s přihlédnutím na potřeby obchodních cestujících a situace, ve kterých jsou.

VÝHODY A NEVÝHODY

Ruční napařovače jsou velmi rychle připraveny k použití (cca. 30 - 60 s) a po uplynutí doby nahřívání poskytují trvalý výstup páry, která je vhodná na všechny typy látek - včetně těch choulostivých, obtížných na žehlení nebo pro žehlení dokonce nevhodných (např. hedvábí, satén, kašmír, mohér, látky s vysokým vlasem - velur, manšestr, samet nebo flamel, dále krajky, volánky či plisování, jemné košile a blůzky, šaty atp.). Textilii navíc osvěží (odstraňuje zápach z cigaret, jídla a lidského těla, případně doplněno o vonnou esenci), vydesinfikuje a přirozeně formuje.

Použití není ovšem limitováno pouze na oblečení, uplatnění mají napařovače široké (záclony, závěsy, (auto)čalounění, ložní prádlo, polštáře, deky nebo hračky), a to i díky řadě nástavců (viz FUNKCE A PŘÍSLUŠENSTVÍ). Obsluha je snadná a relativně bezpečná, mobilita značná, cena napařovačů i vyšší třídy rozumná (viz CENA, neplatí u stojanových napařovačů). Příjemná je úprava oblečení přímo na ramínku, bez nutnosti žehlicího prkna, a tedy ve vzpřímené pozici po většinu času. Ve svislé poloze se také eliminuje riziko pomačkání ostatních částí oblečení, které se na ramínku i přirozeně vytvaruje.

Nevýhodami můžou být pro krajní použití nedostatečný příkon nebo skromný objem nádoby na vodu. Tyto neplatí pro **stojanové napařovače**, které jsou ale prostorově náročnější a dražší nejen v porovnání s napařovači ručními. To, spolu s jejich vyšším výkonem a efektivitou (umožňují dokonce napařování více vrstev látek najednou, u ručních napařovačů zřídka kdy), je pak směruje spíše do větších domácností nebo čistíren prádla.

ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Patří mezi ně **příkon**, který se u ručních napařovačů pohybuje v rozmezí od asi 1 200 do 2 000 W. Je dobré dát jej do souvislosti s napařovanou textilií, kdy na jemnější látky je příkon kolem 1 200 W dostačující i vhodnější, na všechny běžné druhy textilie stačí 1 500 W, na hrubší materiály je potřeba zhruba 2 000 W (napařování více vrstev látky najednou možné). Prakticky tak nemusí vždy platit jednoduché čím větší příkon, tím lépe. Výkon (započteny tepelné a jiné ztráty, tedy účinnost v potaz) ve wattch výrobci neuvádí, ale sdělují jej jeho ekvivalentem v g / min, tzv. **výstup páry**. Trvalý mezi 20 a 30 g / min, krátkodobý - parní ráz - spíše u stojanových napařovačů, jejichž trvalý výstup páry běžně o 50 % větší, nebo u žehliček. Vysoké číslo znamená rychlejší a efektivnější napařování, často dražší modely pak disponují několika intenzitami nebo plynulou regulací páry.

Doba nahřívání je u nejlepších modelů 30 - 40 s, standardně kolem 60 s a doprovázena světelnou signalizací. Úplné **vychladnutí přístroje** nastává, podle uživatelských manuálů, hodinu po vypnutí. Důležitý je rovněž **objem nádoby na vodu**, od kterého se částečně odvíjí čas provozu přístroje na jedno dolití. S větším výkonem roste spotřeba vody. Nejčastěji má nádobka 150 - 250 ml, přičemž 200 ml vody stačí na zhruba 10 minut provozu (tj., pro představu, asi 5 triček). Je zpravidla odnímatelná pro pohodlnější naplňování.

Na komfort při napařování má velký vliv **hmotnost přístroje**, která se pohybuje mezi jedním a dvěma kilogramy s nádržkou plnou vody. Snaha výrobců o co nejlepší poměr mezi objemem nádoby a manipulací s přístrojem, jeho výkonem a hmotností apod. **Délka přívodní šňůry** a její vedení do značné míry určují flexibilitu procesu napařování, důležitou jak v domácnostech (závěsy...) tak na cestách (zásuvky...). Běžná délka napájecího kabelu je 1,8 až 3 metry.

DALŠÍ FUNKCE A PŘÍSLUŠENSTVÍ

Mezi nejpoužívanější patří funkce **automatického vypnutí**, kvůli snížení nákladů a rizika přehřátí. Dále pak **regulace páry**, která umožňuje snáze se přizpůsobit napařované textilii. Intenzita páry - regulovatelná v několika stupních nebo plynule - žádoucí pro co nejlepší vzhled se u látek liší. Všeobecně, na jemnější tkaniny proud páry slabší, na hrubší (např. kabáty) silnější. U stojanových napařovačů obvyklé, u ručních spíše ve vyšší třídě. A s ní související **termostat** pro regulaci teploty vycházející páry, a to ze stejných důvodů. Následně **napařování vertikálně i horizontálně**, což je praktické především v domácnostech, nebo funkce **Anti Calc** (případně **samočištění**), která brání tvorbě vodního kamene (usazování soli a minerálů, nejčastěji uhličitanu vápenatého), jestliže se nepoužívá destilovaná nebo deionizovaná voda, a prodlužuje tak životnost výrobku. V případě, že ten tuto funkci nemá, stanovuje výrobce poměr destilované a krouhokové vody v závislosti na tvrdosti vody, čímž se výrazně snižuje uživatelský komfort, pokud není lhotejno. K dispozici bývají **nástavce** - např. kartáč k odstranění drobných nečistot a žmolků nebo chlupů mazlíčků, případně tzv. **vonná krytka**, k provonění oblečení díky nakapání vůně do ní. V neposlední řadě také praktický **háček pro zavěšení** oblečení.

CENA

Nejlevnější modely, pro nenáročné zákazníky nebo na zkoušku bez větší investice, stojí 800 - 1 000 Kč. Příkon mívají kolem 1 100 W a nádobku na vodu velmi malou. Střední třída často nabízí modely kvalitních značek s příkonem asi 1 500 W, větší nádobkou, připraveností přístroje za přibližně 30 s a praktickým příslušenstvím. Nejdražší modely stojí do 3 000 Kč a funkce zmíněně výše mívají standardně. Stojanové napařovače se cenově pohybují běžně od 2 000 do 8 000 Kč, profesionální modely, především pro komerční sféru, pak od 10 000 Kč.

PROCES POUŽÍVÁNÍ

Uživatel(ka) naplní nádržku vodou. Otvor k dolévání bývá relativně malý - výrobci pak dodávají odměrku s výrazným zobáčkem - a utěsněn silikonovou zátkou. Odnímatelné nádoby se nejčastěji nacvaknou (případně našroubují, nasunou kolejničkami...) na přístroj, stejně tak možné nástavce, a po jeho zapojení do zásuvky a zapnutí začíná nahřívání. Zpravidla doprovázeno světelnou signalizací a v jasně dané odkládací poloze přístroje (například stejně jako u aku vrtačky). V mezičase si uživatel typicky připraví oblečení na ramínko. Po nahřátí se signalizace změní - z blikání na konstantní svit, z červené na zelenou atd. - a přístroj je připraven.

Zmáčknutím nebo držením tlačítka, spouště (eventuálně s aretací) generuje přístroj páru (až 160°). Doporučuje se jednou rukou napínat oblečení a druhou po něm přístrojem přejíždět pomalu a plynule vertikálními pohyby. Pro zmírnění účinku (bez kartáče) dodržet vzdálenost asi 5 cm od napařovaného materiálu, kolem kterého by měl být prostor umožňující cirkulaci vzduchu a bránící tak vlhkosti. V blízkosti by neměly být předměty poškoditelné parou, pozor by měl(a) uživatel(ka) dát na kovové součásti oblečení. Napařovat je možné oblečení převrácené naruby, manžety a límečky se nejlépe napařují vodorovně, případně svisle podepřené rukou s rukavicí. Při prvním použití nebo po několikaminutovém přerušení může dojít ke kondenzaci páry, nasměrování proudu páry mimo oděv odstraní přebytečnou vodu. Pokud napařovač není určen pro horizontální napařování, je možné napařovat v rozmezí asi - 45 až 45°.

Během procesu si uživatel(ka) obvykle přendává přístroj z ruky do ruky kvůli někdy překážející přívodní šňůře nebo napínání různých částí oblečení. Nemělo by se tak dít z důvodu nadměrné váhy přístroje. Po jeho vypnutí a vypojení ze zásuvky trvá ještě asi hodinu, než úplně vychladne. Až v ten moment by se měly sundávat nástavce nebo případně odnímat nádoby na vodu. V praxi, dle vlastní zkušenosti, se jedná o bezpečnou manipulaci po cca. 30 minutách. Produkt většinu času ne na očích.

PRINCIP FUNGOVÁNÍ

Z nádržky je voda pumpou dopravena skrze filtr (demineralizace vody) do generátoru páry - elektrického topného článku. A to hadičkou, nebo trubičkou. V dostatečně nahřátém článku mění své skupenství na páru a tryskami (zpravidla 7) je rovnoměrně hnána vně přístroje panelem páry (hliník s keramickým povlakem, nerez apod.). Topný článek bývá rozdělen kanálky, díky kterým se pára více zahřívá, zbavuje vlhkosti a prodlužuje se jimi životnost přístroje. Teplotu reguluje termostat.

OBRAZOVÁ ČÁST



č. 1: **ETA Victoria** disponuje příkonem 1 200 W a dvěma intenzitami páry (až 25 g / min). Nádobka na zacvaknutí o objemu 250 ml vystačí na 18 min napařování. Rozměry jsou 285 x 175 x 115 mm, váha je 1,07 kg a délka napájecí šňůry 3 m. Součástí řada funkcí (Anti Calc, Auto - Shut Off...) a příslušenství, ovládání dotykové. Klasické rozvržení komponent a univerzálnost dále míří na použití v domácnostech spíše než na cestách.



č. 2: **Panasonic NI-FS530-PN** se blíží spíše napařovacím žehličkám. Ergonomie dobrá při horizontálním používání přístroje, při vertikálním ale zápěstí mimo neutrální polohu po většinu doby (úhel tělo - rukojeť viz dále). Kompaktní design a rozměry jen 150 x 140 x 90 mm.



č. 3: **Salav HS-100 DuoPress** umožňuje napařování i žehlení díky Dual Heating systému, který generuje páru a nahřívá keramickou žehlicí plochu. Tím také brání poklesu teploty pod tzv. rosný bod - kondenzaci páry. K použití připraven po 50 s, 150 ml nádržka není odnímatelná a stačit by měla na 8 minut nepřetržitého napařování.



č. 4: **Xiaomi Mijia Lexiu Rosou GS2** má nádržku a rukojeť spojeny do jedného objemu, navyč šroubovateľného pro zlepšenie manipulácie a skladnosti. Objem nádržky 100 ml a suchá hmotnosť 750 g, rozměry 316 x 130 x 80 mm. Technologie vstřikování plastu jako u ostatních vybraných produktů.



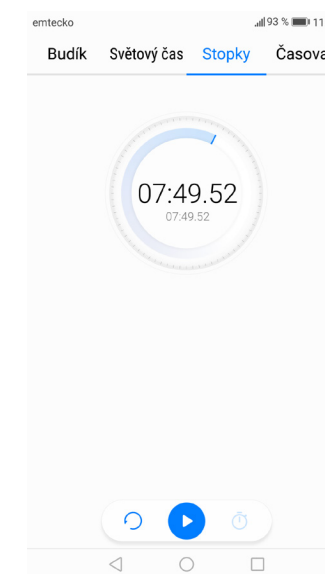
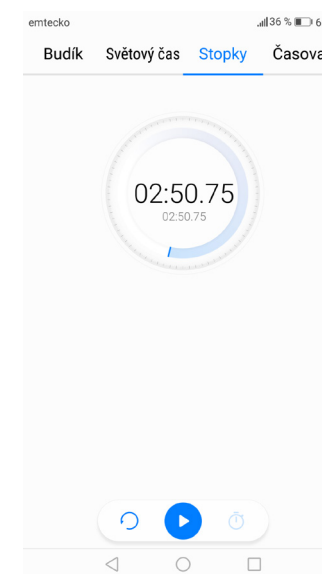
č. 5: **Xiaomi Youpin GT-301W** s nahříváním panelem páry a 150 ml nádobkou. S příkonem 1 200 W generuje 22 g páry za minutu. Materiály ABS plast a hliník. Umístění nádržky zaručuje krátkou vzdálenost mezi vodou a topným článkem. Přispívá také k dobrému rozložení hmotnosti, byť to je nejlepší když je rukojeť s integrovanou nádobkou.



č. 6: **Princess 332853** má sklopiteľné tělo s cílem kompaktnosti při cestování. Pohotovostní hmotnost 800 g a nádržka o objemu 110 ml. Tento produkt vybrán pro testování (celý proces napařování - dolévání vody, ergonomie atd.) a měření (čas nahřátí, napaření košile atp.), viz dále. Důvodem byla koncepční blízkost s mým zamýšleným produktem, standardní parametry a sklopiteľné tělo pro porovnávání jeho úhlu s rukojetí při napařování.

VLASTNÍ ZKUŠENOST

Zaměřil jsem se na proces plnění nádobky a manipulaci s ní, měřil čas nahřátí, čas napaření 1 ks oblečení, čas napaření množiny oblečení - stanovené předpokládanou potřebou cílového zákazníka - obchodního cestujícího. Tedy košile, sako (především jeho bederní část, která se nejvíce krčí) a kalhoty, případně kravata. Dále porovnání této doby s dobou vypaření vody, zkoumání ergonomie přístroje - hlavně úhlu tělo - rukojeť a jeho závislosti na pozici zápěstí/potažmo paže při napařování různých oblastí oblečení. Nebo např. vedení a chování přírodní šňůry atd.



č. 7 - 17: Pravý úhel mezi rukojetí a tělem se jevil jako nedostatečný při napařování spodní části oblečení. Především pokud ono zavěšeno na např. dveřích skříně, možno ale vykompenzovat natažením oblečení spíše k sobě než dolů. Určujícím bylo vychýlení zápěstí z jeho neutrální pozice, uživatelský komfort / diskomfort. Úhel kolem 115° se zdal jako moc zvlášť v horní oblasti oblečení, umocněno jeho zavěšením na zárubni. Panel páry ale není nutno pořád kolmo k oblečení. V rozmezí 100 až 110° jde o dobrý kompromis (s přihlédnutím k době napařování a hmotnosti přístroje), který se i potvrdil při analýze dalších produktů.

č. 18 a 19: Změřené časy (průměr) nahřátí přístroje a napaření jedné košile (vlevo) a vypaření 100 ml vody při výstupu páry 20 g / min (vpravo). Napaření košile, bederní oblasti saka a kalhot trvalo průměrně 5 minut.



Cílovou skupinou ručních napařovačů jsou typicky lidé, kteří žehlí neradi nebo mají relativně málo oblečení k žehlení (pro větší objemy prádla jsou vhodnější napařovače stojanové nebo klasické žehličky). Dále ženy (event. muži) s jemnými, k poškození žehlením náchylnými, materiály v šatníku. Studenti na koleji nebo obecně bílé a růžové límečky. V neposlední řadě lidé, kteří jsou často na cestách a chtějí nebo musí vypadat upraveně, nebo časově vytížení. Těm a jiným je nabízen poměrně levný produkt, který může značně změnit jejich návyky úpravy oblečení. Zvláště v kombinaci se správným praním. Z recenzí a dotazů na nejednom eshopu, fóru či blogu vyplynulo, že z nového způsobu mají lidé někdy obavy. Důležitá tedy důvěryhodnost produktu. Většina ale koupě nelitovala a kritika řady napařovačů je vesměs pozitivní.

Opakovaly se ale stížnosti na vyšší hmotnost (1,5 - 2 kg) a větší rozměry některých modelů. Výrobci se často snaží o univerzálnost produktu; jeho parametry spolu souvisí a jde o to najít správný kompromis, aby řada příslušenství a funkcí nebo zbytečně velká nádoba na vodu spíše neškodily. Za každou cenu tedy nekomplikovat z podstaty jednoduchý přístroj.

Marketing mnoha modelů vhodných spíše pro domácí použití poukazuje na "hodící se pro cestování" aspekt produktu. Opravdových cestovních variant ručního napařovače je ale málo. Přitom možnost vyhladit, doformovat a osvěžit si oblečení mimo domov, a to jednoduše i rychle, má své opodstatnění.

Uživatelky ručního napařovače ještě oceňovaly fakt, že specifické oblečení, jako jsou kabáty, obleky apod., nemusí nadále nechávat čistit v čistírně oblečení, a že se na udržování oblečení začal podílet i partner, dříve odrazen složitějším nastavením žehličky a jejím rizikem. Také proto uzpůsobit ergonomii oběma pohlavím - především nejtlustší místo rukojeti - a rozlišit případně barvou.

Formulace vize - záměr projektu

Hlavní cílovou skupinou by měli být obchodní cestující. Na pracovní cestě např. od pondělního rána do pátečního odpoledne, ve třech městech. Ubytování v hotelu (hotelech), na který příchod i v pozdních hodinách. Během dne schůzky, přednášky. Po většinu času ve formálním nebo semi-formálním oblečení. Jeho napařování po vybalení ze zavazadla, dále pak každý den ráno (event. večer) nebo dle potřeby.

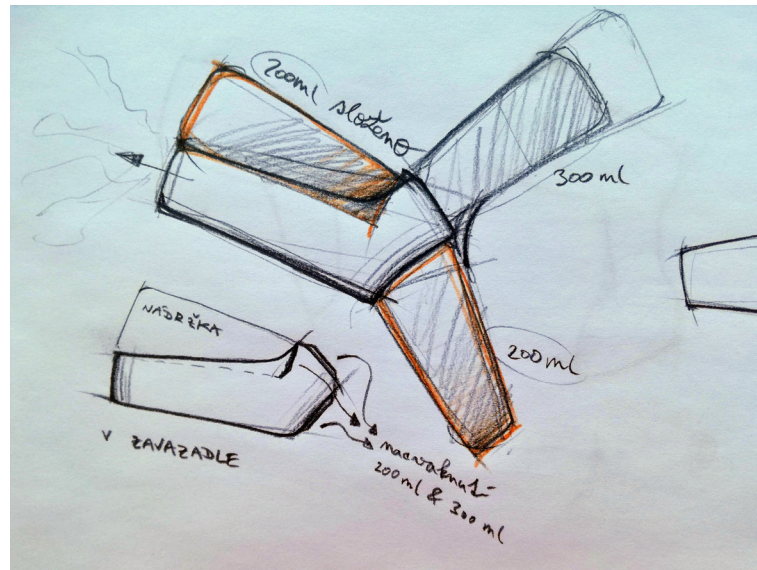
Produkt co možná nejmenší a kompaktní. Možnost syntézy některých jeho částí za tímto účelem. Velmi jasná a snadná obsluha napařovače s cílem uživatelského komfortu i při napařování v časovém presu. Minimalizovat počet kroků procesu.

Testováním napařování vzorku oblečení (košile, sako, kalhoty) určit průměrný čas jeho napaření a potřebný objem nádoby (pro daný příkon a výstup páry, s dostatečnou rezervou). Ta oddělitelná kvůli její prostorové nenáročnosti při plnění vodou. V danou chvíli jsou hotelová umyvadla součástí produktu. Je s ní lepší manipulace než s celým přístrojem v případě integrované nádržky a riziko políť přístroje je menší. Vybrat její umístění a vyřešit oblast napojení na přístroj.

Důležitá důvěra uživatele k přístroji. Obchodní cestující musí opouštět hotel s vědomím, že přístroj je bezpečný, bez rizika i v jeho nepřítomnosti. Toto umožnit hned po ukončení napařování. Z toho důvodu pocitově jasně oddělit elektroniku a vodu. Navrhnout srozumitelnou světelnou signalizaci jen důležitých fází procesu.

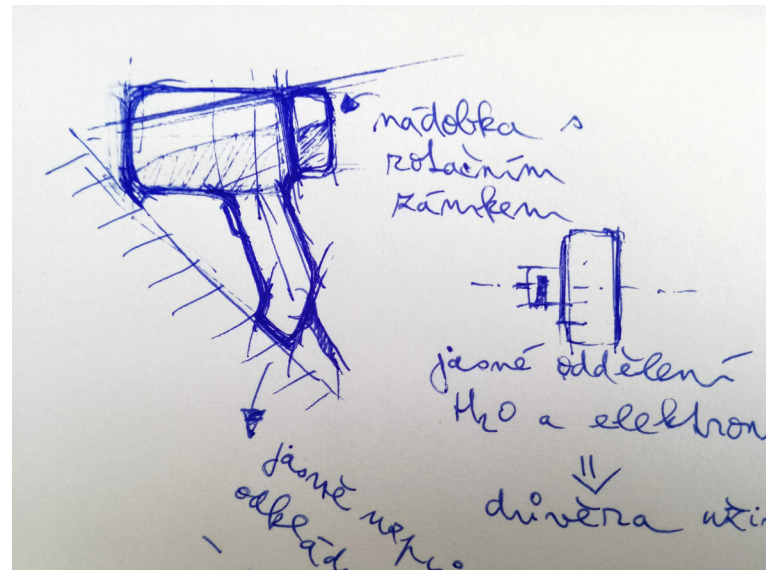
Kvůli přepravě, kompaktnosti a pohodlnosti obecně zvážit napájení napařovače z akumulátoru místo ze sítě. Stopováním času napařování vzorku oblečení stanovit potřebnou kapacitu při daném výkonu pro celotýdenní provoz (po - pá, výše zmíněné předpokládané používání) na jedno nabití. Konzultovat se specialisty. V případě, že bude nevhodné, vést napájecí kabel tak, aby při napařování nepřekážel a obešel se bez výkyvné vývodky na kloubu, která prodražuje výrobu.

Varianty - průběh navrhování



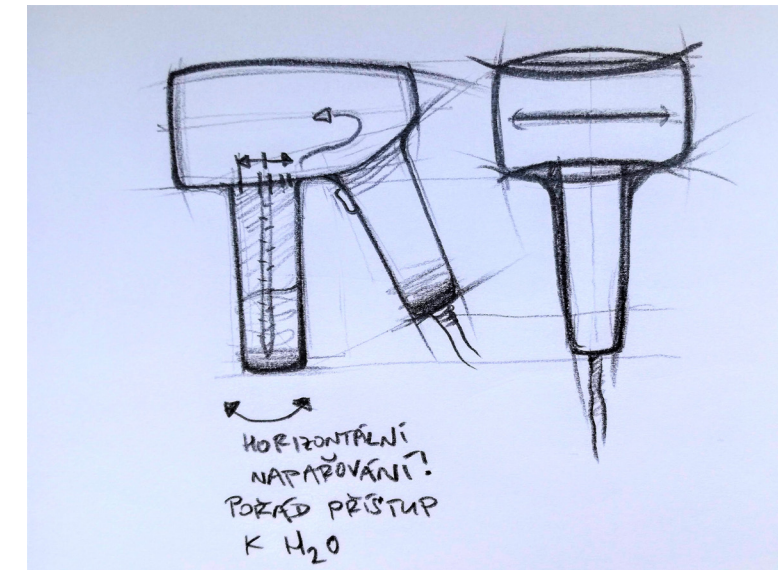
č. 20: Prvotním záměrem bylo navrhnout napařovač se dvěma oddělitelnými nádobkami. Jednou s dostatečným objemem pro napařování obchodního cestujícího a druhou větší, kterou by sebou nevozil. Ta by se při použití v domácnosti připojila spolu s menší (event. za ni vyměnila, lepší v rozložení hmotnosti u domácí varianty), zvětšení objemu k delšímu napařování najednou. Třetí styčná plocha se stejným upevňovacím způsobem využita pro lepší skladnost přístroje v zavazadle.

Řešení nakonec jednotné pro domácí i cestovní použití, jedna nádoba s objemem dle potřeb obchodního cestujícího. Díky hmotnosti, době nahřívání i rozměrům se jeví jako lepší pro obě použití. Produkt z vícera samostatných částí směřuje ke ztracení nějaké z nich a častější dolévání menší nádoby při domácím použití výhody nepřeváží, první řešení by navíc znamenalo plnění dvou nádobek.

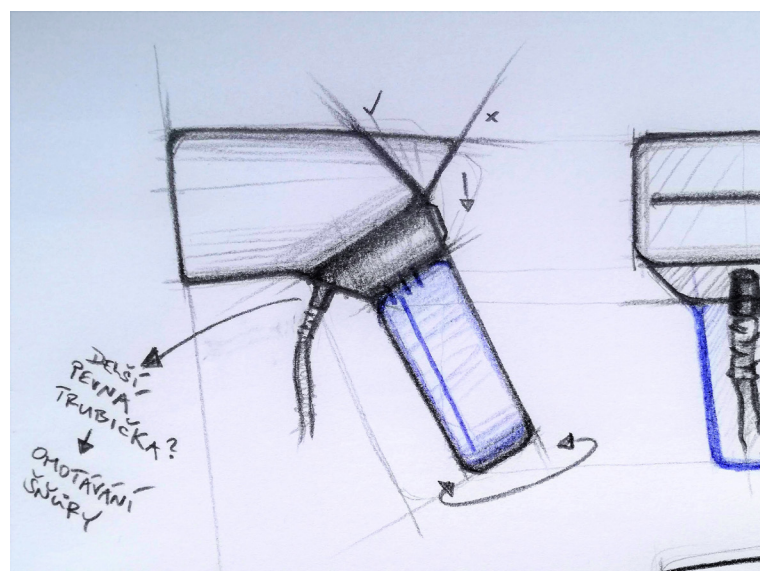


č. 21: S výjimkou odkládací polohy "A" poměrně častá dispozice napařovače. Snahou bylo pořád docílit spojení nádoby s rukojetí a nádobku uchytit bajonetovým zámekem pro komfort při odnímání i připojování nádoby (relativně časté), pro eleganci a životnost systému.

Problémem je vedení napájecího kabelu, které splnění obou požadavků brání (rozdělení rukojeti na uzavřenou část pro kabel a nacvakávací nádobku navíc omezuje objem nádoby). Snaha přijít s řešením nádoby dole, splňující požadavky, a neskončit u standardního rozvržení, i když funkčního, kvůli jasné rozpoznatelnosti produktu na trhu a možnosti použít nový motiv u dalších produktů jednoho výrobce (např. žehličky).



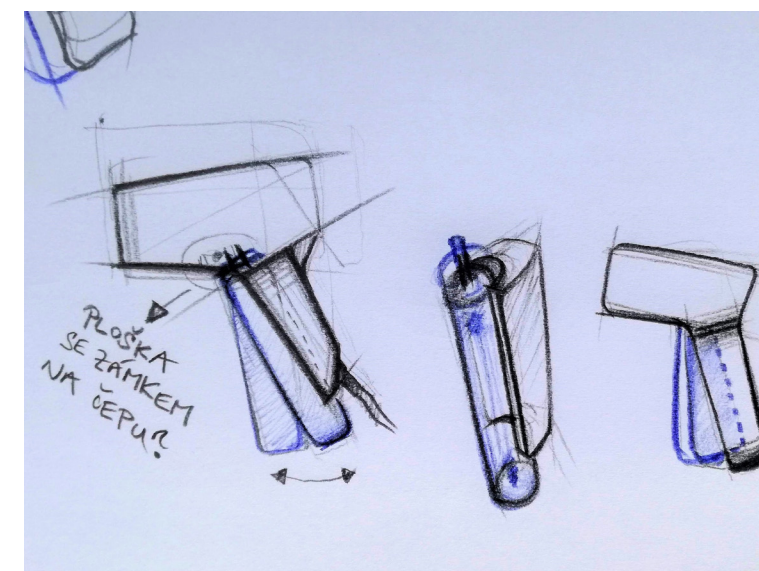
č. 22: Návrh rozpoznatelný v konkurenci, nádoba s bajonetovým zámekem, ale trochu nelogické uspořádání komponent uvnitř (vedení vody přes pumpu v zadní části) a zvýšení váhy vepředu, která u napařování nevhodná.



č. 23: Řešení vedením přívodní šňůry jinudy, pravděpodobně její napojení ve spodní části těla napařovače, kde by překážela nejméně. Bylo ponecháno jako až zažší alternativa kvůli nezvyku a atypičnosti. Vedení kabelu za každou cenu neměnit.

AKUMULÁTOR

Prověření možnosti napájení přístroje z akumulátoru kvůli kompaktnosti návrhu a vyřešení zmiňovaného problému. Cílem zajistit kapacitu na jedno nabití 40 minut. Přístroj nabitý už doma by měl vydržet námi definovanou pracovní cestu, tedy použití 5 (po - pá) x 5 minut napařování (vzorek košile, sako kalhoty) + rezerva 15 minut. Doma nabíjecí stanice, event. nabíjení standardním konektorem (micro BM, USB - C). Po konzultaci se specialisty (viz Poděkování) varianta zavržena z důvodu velikosti a váhy potřebného akumulátoru a měniče. To zapříčiněno hodnotami příkonu a napětí, se kterými napařovač pracuje.



č. 24: Inspirace VAPkou, spouští pistole. Jedna část rukojeti pevná, pro vedení kabelu, do ní částečně vsazená nádobka s bajonetovým zámkem a na čepu, kdy její stisknutí generuje páru. Příčný řez nádobky i pevné části vycházel z elipsy. Fyzický model ukázal nedostatky tohoto řešení, především malou styčnou plochu nádobky s tělem přístroje (limitována ergonomií rukojeti, resp. jejího největšího rozměru v řezu), na kterou se má vejít zámek i dostatečně velký otvor pro dolévání.

Změněno na v řezu zaoblený trojúhelník, do ruky nejhodnějšího tvar poskytujícího větší objem i styčnou plochu nádobky při stále pohodlných rozměrech. Nutná záměna pohyblivé a fixní části rukojeti, aby vrchol trojúhelníku v jamce mezi palcem a ukazováčkem. Nyní tedy část s kabelem jako spoušť (viz Syntéza - výsledný návrh).

SVĚTELNÁ SIGNALIZACE A PANEL PÁRY

Netřeba ukazovat progres nahřátí na provozní teplotu - např. rozdělením světla na 3 dílky - protože jde o cca. 30 s, během kterých si uživatel typicky nachystá oblečení na ramínko. Případně umytí zubů nebo toaleta v mezičase trvá déle. Progres důležité znázornit u např. nabíjení telefonu nebo nahřívání trouby - desítky minut - díky čehož si uživatel může lépe rozplánovat činnosti. Zavrženy animace diod při nahřívání - asociace s načítáním aplikací, prohlížečů. Rozsvítit ale část světelného panelu po zapojení přístroje do zásuvky a zapnutí - ukázat, že proces nahřívání začal. Jinak dát jasně najevo, svícením všech diod, že napařovač připraven k použití. Na konci procesu jimi připomenout vyjmutí ze zásuvky. Příklad pak viditelně "mrtvý", důležité pro pocit uživatele při odcházení z hotelového pokoje. Navíc běžně pojištěno funkcí automatického vypnutí. Vizualně souvisí se vzhledem panelu páry.



č. 25 a 26: Světlo vedeno "přes roh". Nejen v odkládací poloze, tj. položeno na bok, umožňuje více-pohledovost. Ta zde ne tak důležitá, uživatel ví, kam se v daný moment podívat. Zvolena horizontální orientace LED pásky v zadní části přístroje, která vzhledově lépe doplňuje tvar těla napařovače (viz Syntéza - výsledný návrh).



č. 27 a 28: Některé z dalších vyzkoušených variant panelu páry; zjištěno, že lépe působí lichý počet otvorů trysek, jedna tryska pak ve středu panelu. Testování různých průměrů a velikostí rozdílů mezi nimi.

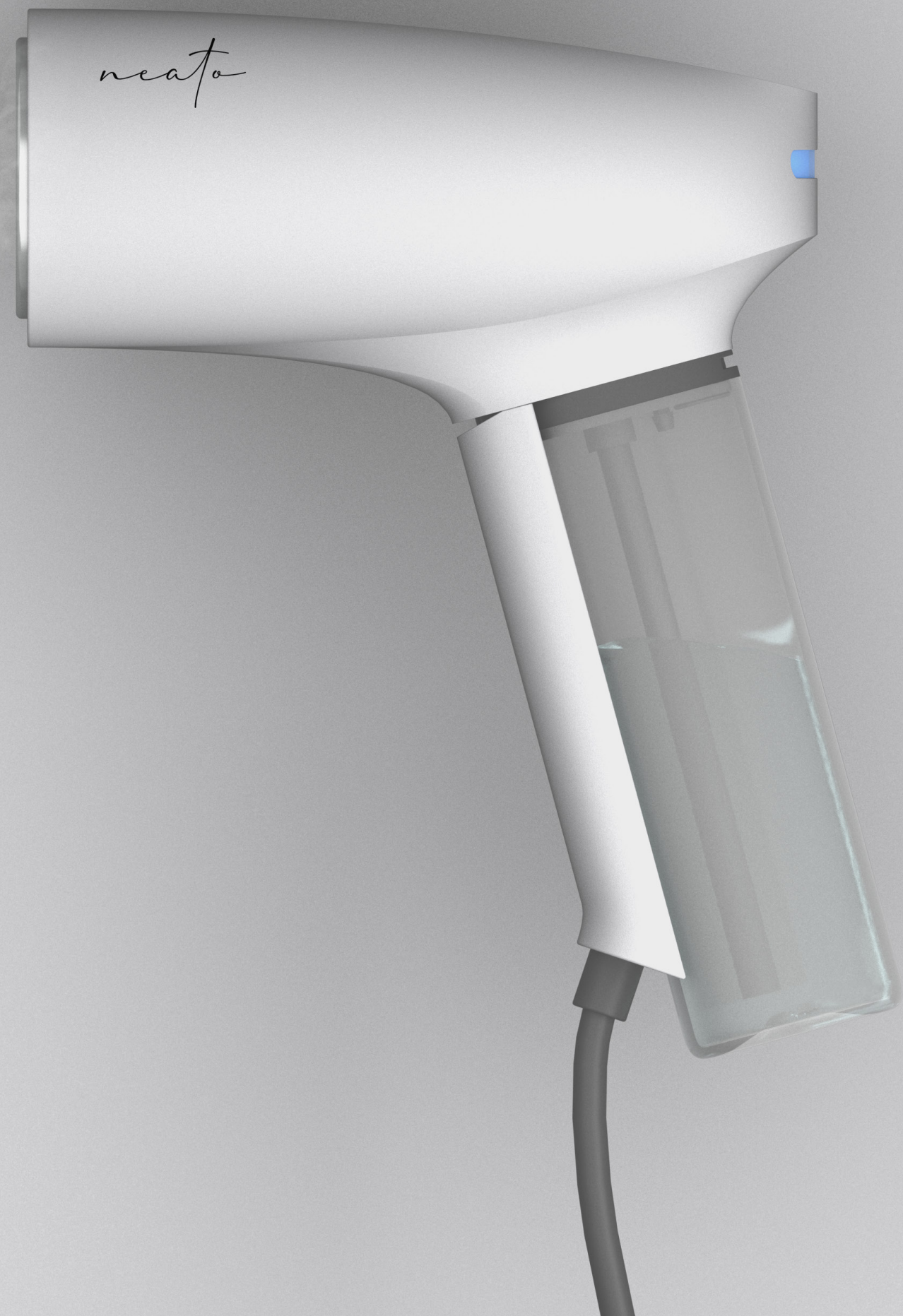
Syntéza - výsledný návrh

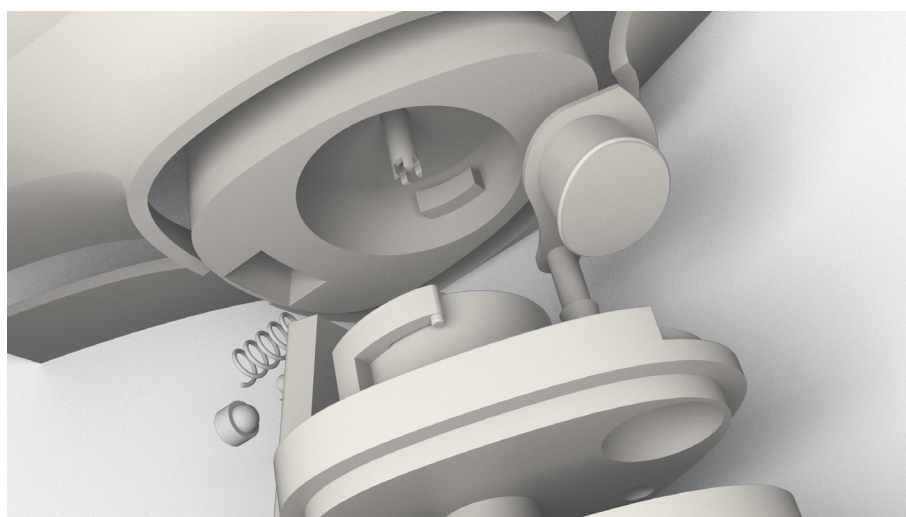
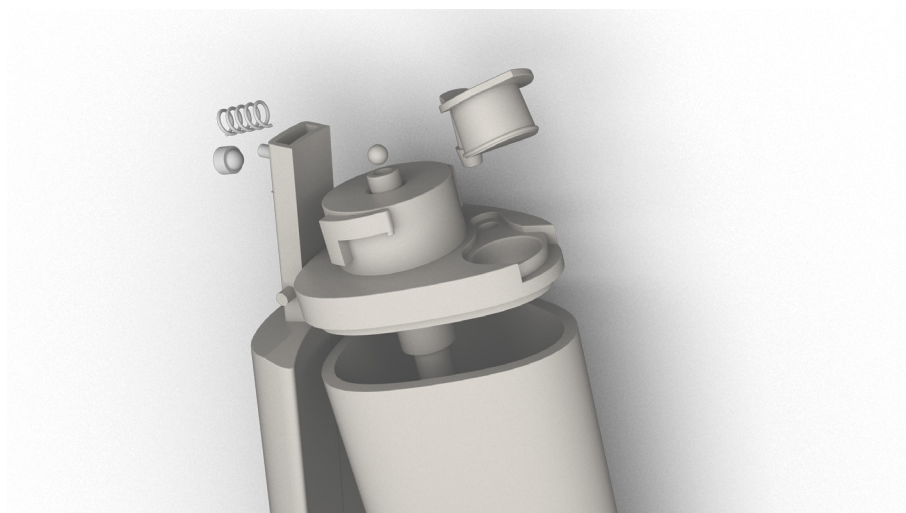
Ruční napařovač **neato** nabízí jedinečnou možnost upravit si oblečení jednoduše a rychle i mimo domov. Cílí především na obchodní cestující, jejichž formální nebo semi formální oblečení je jemnější a náchylnější k pokrčení než např. tričko, a také nošeno často celý den, navíc s poměrně vysokými nároky na vzhled. Idea je taková, že si napařovač vozí sebou a oblečení jím napařují klidně i každý den, aby zůstávalo hladké a svěží. Vhodný je **neato** dále pro kohokoli na dovolené, během které uživateli vydrží oblečení vyhlazené a nepropocené.

Napařovač těží ze svých přirozených výhod, které ke cestovnímu použití směřují, ale jen málo produktů konkurence je ne něj plně zaměřena. Převládající se zdají být napařovače pro použití v domácnosti, se snahou nabídnout co nejvíce příslušenství a funkcí, čímž se, dle mě, trochu vytrácí podstata ručního napařovače. Přesto je u takových produktů téměř vždy propracováno použití i cestovní. Přitom z navrhování vyplynulo, že napařovač splňující nároky cestovního používání bývá vhodný i do domácností, opačně tomu je v omezené míře.

Inovativní řešení spojení nádoby na vodu a rukojeti napařovače dává smysl funkčně i ergonomicky, navíc jde o zapamatovatelný, mezi konkurencí snadno rozpoznatelný prvek produktu. Neobvyklý je i samotný tvar nádoby, jejímž příčným řezem je zaoblený trojúhelník, ergonomicky výborný a konceptu (pohyblivé celé části rukojeti a na tom nezávislé nádobce s bajonetovým zámkem jako druhou částí rukojeti) dodává větší smysl.

Spojením vícera funkčních částí k sobě došlo ke zredukování rozměrů a hmotnosti přístroje, což bylo záměrem kvůli cílové skupině (zavazadlo) i komfortu při používání napařovače obecně. **Neato** je tedy malým napařovačem na cesty, který svým snadným a intuitivním ovládním obstojí i při používání v časovém presu (obchodníka) a nabízejícím výhody napařovačů jako takových pro uživatele, po kterých je upravený vzhled (oblečení) vyžadován téměř permanentně.





NÁDOBKKA

Nádobka o objemu 100 ml. Testováním dokázáno, že při daném příkonu a výstupu páry, tj. 100 W, 20 g / min, objem stačí na napaření definovaného vzorku oblečení - košile, sako, kalhoty. Počítáno i s rezervou (různě rychlí uživatelé, různé materiály). Stačit by měla na cca. 8 minut napařování. Vyrobená z průsvitného plastu vstřikováním a tvarováním za tepla (pro danou technologii vhodný např. polykarbonát). Nádobka spojena s mezikusem, kde je otvor pro dolévání krytý silikonovou zátkou a pozitiv bajonetového zámku. Tím také prochází trubička, k níž je na spodní straně mezikusu připojena PVC hadička vedoucí vodu z nádobky. V téže trubičce také kulička na pružince. Když stlačena - vždy, když je připojena nádobka - pumpa má přístup do nádobky a může čerpat. Na kuličku tlačí trubička trčící z negativu zámku a je jí i čerpána voda do topného článku. Pootočení o 45° doleva (pohled zezadu) nádobku uvolní.

SPOUŠŤ

Mechanismus převzat z existujícího (např. přepínač na uhlovou brusku), kdy plastová část na čepu a s pružinou po zmáčknutí dosedne na gumové polokulaté tlačítko, čímž se sepne obvod (viz č. 29). Pro napařovač ale změněna páka tak, aby byl systém schován a nebyl v kontaktu s nádobkou. Spoušť se otáčí v rozmezí 15°, při napařování držena - výřezem kopíruje tvar nádobky a s ní rovnoběžná. Nahřívání napařovače začne po jeho zapojení do zásuvky a držení spouště po dobu 2 s, signalizováno rozsvícením části diod, všechny svítí, až když je přístroj nahřátý. V místě napojení přívodní šňůry spoušť v jednom směru zesílena - její jasné vizuální oddělení od kabelu a podpěra malíčku. Dole seříznutá pro zvětšení plochy v místě napojení kabelu, zároveň uživatelský pohodlnější vedení kabelu (levnější oproti výkyvné vývodce na kloubu).



č. 29: přepínač na uhlovou brusku



ESTETIKA

Vzhled těla napařovače jednoduchý, poměrně velké oblé plochy přerušeny dvěma hlavními linkami těla. Snaha ho nekomplikovat, aby nesoupeřil se zajímavým vzhledem obou částí rukojeti. Opakování motivů - např. spára panelu páry a krytka LED diod. Snaha o elegantní a nevtíravý tvar, který koresponduje s estetikou cílové skupiny. Ze stejného důvodu zvolena matná úprava povrchu, která obecně působí sofistikovaně a elegantně. Je i uživatelsky příjemnější. Lesk tendence k líbivosti za každou cenu a lacinému efektu. Možnost matné spouště a lesklého těla zamítnuta, aby nedošlo k vizuálnímu přesycení na relativně malém produktu. Na napařovači už hliník (případně s keramickým povrchem) a průsvitná nádobka. Technické části jako prostor napojení nádobky na přístroj nebo plocha s tryskami za kovovou částí jsou tmavě šedé. To neměnné u všech tří barevných variant a snížení tak výrobních nákladů.

Barvy vybrány, aby nevypadaly dobře jen samostatně, ale i v celé kolekci. Světle šedá až bílá, s nádechem modré (RGB 215, 215, 217) zastupuje neutrální variantu. Světle šedá s oranžovou, až bronzová (RGB 217, 199, 184) spíše pro ženy a tmavě modrá (RGB 24, 64, 89) spíše pro muže.

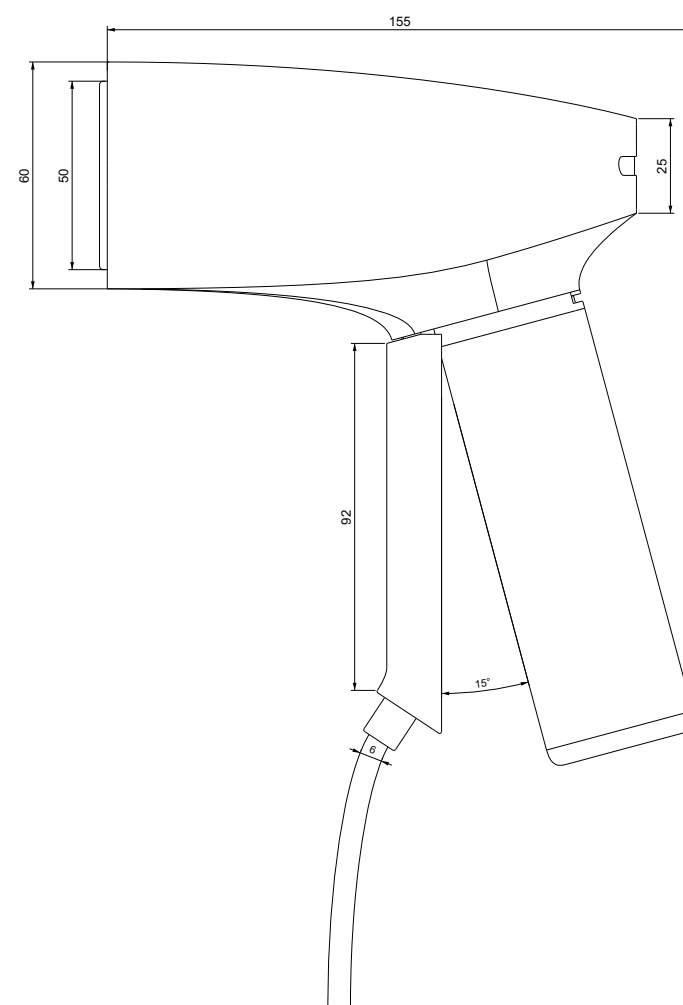
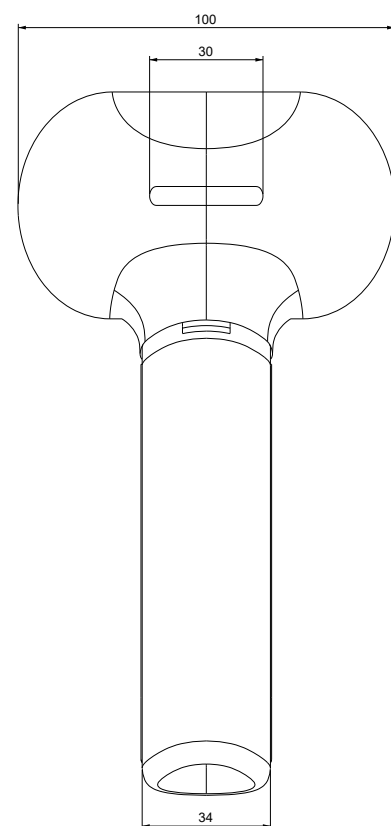
LOGO

Název **neato** vychází z anglického neat = elegantní, upravený, hezký, parádní, bez příměsí... Neato jeho ekvivalentem, foneticky velmi dobré. Ručně psané (na počátku) a umístěné na bočních plochách, kde je dobře viditelné, a u vrchní hrany, kde by nemělo dojít k jeho poškrábání v odkládací poloze přístroje, položený na bok.



Kolekce barev





M 1 : 2 (mm)

Jedna z prvních otázek při navrhování ručního napařovače byla, zda se zaměřit spíše na oblast cestovního používání nebo použití v domácnosti. Při použití napařovače doma jsem viděl možnost využití jeho širokého uplatnění. Při velkých domácích úklidech by se jím napařovaly závěsy, ložní prádlo, čalounění nábytku nebo auta, hračky atp. V plánu bylo posléze nabídnout uživateli obojí. Umožnit to měly 2 různé velké nádoby, které by se měnily podle potřeby, nebo spojovaly dohromady. Nabízel jsem tedy možnost produkt si přizpůsobit. Pokud jeden z partnerů na pracovní cestě, měl by sebou menší nádobku. Důvody, proč došlo ke změně na jednotné řešení, zmíněny už v části Varianty - průběh navrhování. Naučil jsem se tím, že univerzálnost a variabilita není vždy žádoucí. Někdy lepší záběr produktu zúžit a nabídnout tak třeba relativně specifické skupině něco přínosného. Nejasné zaměření produktu / služby apod. na přehlceném trhu asi nefunguje.

Výsledkem práce je napařovač, který v dnešní uspěchané době plné mobility dává smysl. Navíc se řada služeb a činností přesouvá do domácností, čehož je napařovač příkladem (vyčistit se jím dá zimní kabát, oblek atp.). Nemyslím si ale, že v blízké době čistírny oblečení nebyly využívány. Pro mnoho lidí jde stále o pohodlnější způsob a lidé jsou z podstaty líní.

Zdroje

<https://www.philips.cz/c-m-ho/zehleni/naparovace-odevu/jak-pouzivat-naparovac>

<https://vas-pomocnik.cz/naparovace-odevu/>

<https://www.alza.cz/jak-vybrat-naparovac-odevu>

<https://www.eta.cz/images/cz/uploader/document//6/3636406.pdf>