

RESEARCHES REGARDING THE DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE "INTELLIGENT BED ORGANIZER" PRODUCT

BĂDICEL Silviu-Nicolae, BÎRCHI Mihai, CĂLIN Cristian-Gabriel,
CÂRSTEA Victor, CREȚU Paul-Octavian

Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică, Specializarea Inginerie Avansată Asistată de Calculator,
Anul de studii: I, e-mail: mihai.birchi1997@gmail.com

Conducător științific: Conf.dr.ing. **Ovidiu ALUPEI-COJOCARIU**

SUMMARY: This project starts from the analysis of a several patents and models available on the market regarding our subject of research called bed organizer. Thus, several concepts have been developed to define the product we want. 2D drawings were sketched, as well as 3D models of both the entire system and its various components, after which the concepts were analyzed and sorted, applying different methods, weights and economic calculations. Finally, for the chosen concept, the Quality House was elaborated, as well as the characteristics that belong to it.

KEY WORDS: bed organizer, fast charging

1. Introducere

Organizatorul se fixează sub saltea, pe una dintre părțile laterale ale patului, pentru a oferi susținere obiectelor depozitate. Materialul textil utilizat permite modelarea pe orice tip de ramă a patului. Pentru un aspect modern și plăcut, se vor folosi materiale mai groase și rezistente, dar ușor de curățat, precum pâsla și pielea.

Organizatorul permite păstrarea în cele 5 spații special prevăzute, în mod organizat, a obiectelor de uz continuu, cum ar fi telefonul, telecomanda, tableta/cartea, șervețelele nazale și ochelarii, la nevoie. Funcția care diferențiază organizatorul inteligent de pat de alte organizatoare existente pe piață este posibilitatea încărcării device-urilor prin conectarea la unul dintre cele 3 porturi USB.

Având în vedere importanța gadget-urilor în viața de zi cu zi a oamenilor și a necesității încărcării lor frecvente, am luat în considerare crearea a 3 porturi USB în condițiile în care se dorește încărcarea tabletei și a unui telefon mobil și conectarea unei lămpi. În plus, poziționarea unui cablu de încărcare care se strânge automat în partea superioară a organizatorului facilitează organizarea cablurilor.

2. Dezvoltarea și trierea conceptelor

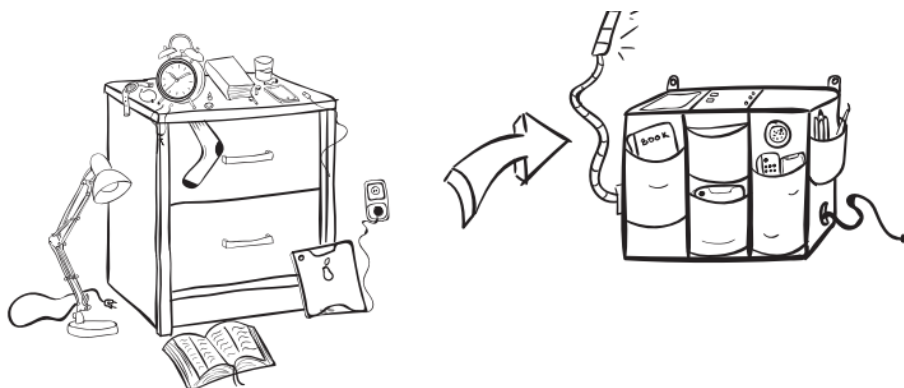


Fig. 2.1. Suport inteligent de pat

2.1. Dezvoltarea conceptelor

Analizându-se brevete, precum și diferite modele existente pe piață, s-au elaborat schițe 2D, cât și modele 3D ale produsului pe care dorim să îl dezvoltăm. Conceptele vor fi prezentate sub formă tabelară în tabelul 2.1. Schițele 2D au fost realizate de mână, iar modelele 3D s-au elaborat în Softul de proiectare Catia V5.

Conform pieței, descoperim că majoritatea produselor conțin mai multe tipuri de buzunare dispuse pe partea din față a acestora, respectiv pe laterale. Totodată, sunt adăugate și diferite accesorii precum o plasă pentru pahar sau sticlă, compartiment pentru adăugarea unei cutii cu șervețele, mini-cuier pentru firul de încărcător sau pentru căști.

Se încearcă găsirea unei soluții astfel încât noptiera să nu mai fie aglomerată, iar lucrurile de uz zilnic să fie organizate și ușor de găsit.

Design-ul buzunarelor

Buzunarele sunt subiectul principal al acestui dispozitiv, deoarece ele au rolul de a depozita surplusul de obiecte care aglomerează noptiera, respectiv încăperea pe timpul nopții.

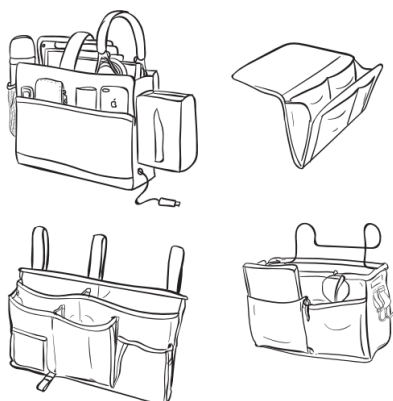


Fig. 2.2. Modele regăsite pe piață

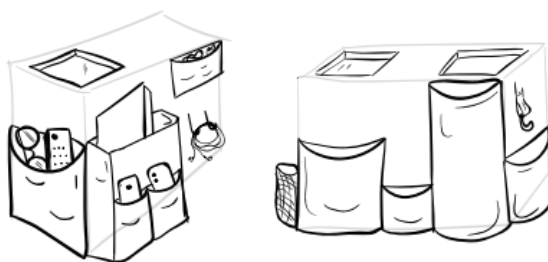


Fig. 2.3. Schițe Exemple de buzunare ale organizatorului

După o analiză a produsului vor fi alese și proiectate buzunarele, dimensiunile fiind raportate la dimensiunile obiectelor ce vor fi depozitate. Va fi ales numărul exact al acestora, poziționarea, dimensiunile și culorile pentru mulțumirea oricărui tip de client.

Dispozitiv de prindere

Unul din aspectele foarte importante în design-ul produsului, precum și duratei de utilizare, este alegerea corectă a unui sistem de prindere. Produsul se va atașa de suportul patului, iar câteva dintre soluțiile și ideile de concept sunt reprezentate în figura 2.4.

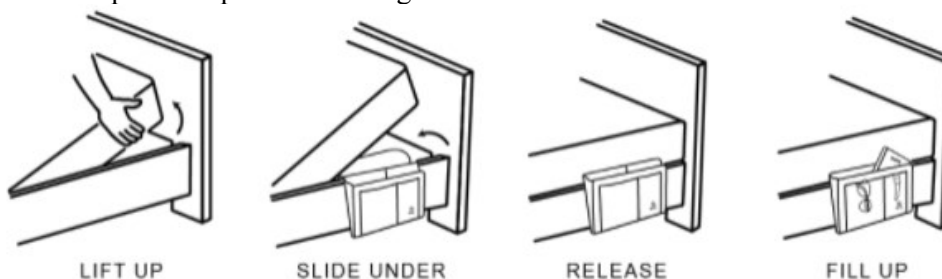
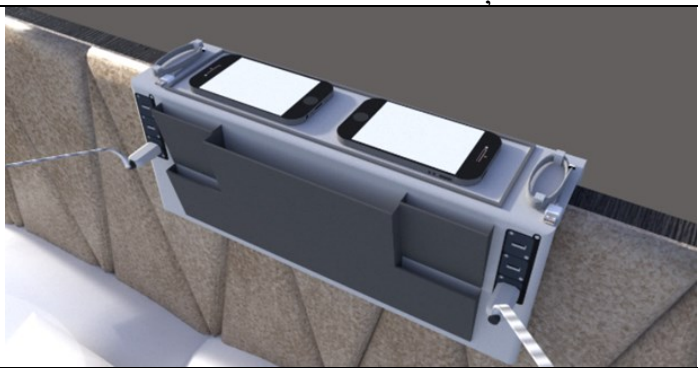

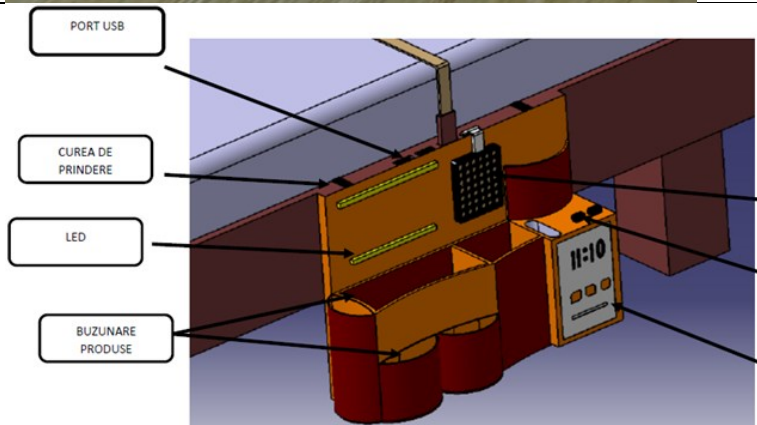
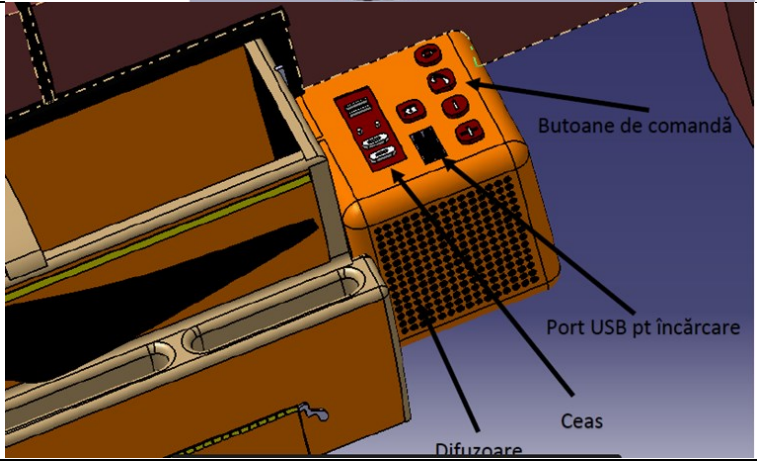


Fig. 2.4. Exemple schițe prindere dispozitiv

Tab. 2.1. Prezentarea conceptelor 3D

Concept	Schită
CA	
CB	
Cc	 <ul style="list-style-type: none"> PORT USB CUREA DE PRINDERE LED BUZUNARE PRODUSE DIFUZOR/ BOXĂ PORTABILĂ BUTOANE ON/OFF ECRAN TACTIL
Cd	 <ul style="list-style-type: none"> Butoane de comandă Port USB pt încărcare Ceas Difuzoare

2.2. Stabilirea criteriilor de departajare

Pe baza unei analize detaliate a cerințelor clienților și a caracteristicilor produsului se va alcătui o listă a criteriilor de selecție asociate funcției generale a produsului. Ponderea fiecărui criteriu va fi stabilită folosind compararea criteriilor pe perechi sau scara lui Saaty ținând seama de cerințele clienților și de specificațiile obiectiv.

În tabelul 2.2 se prezintă lista criteriilor de selecție care caracterizează funcția generală a produsului, stabilite pe baza cerințelor clienților și a caracteristicilor produsului.

Tabel 2.2. Lista criteriilor de selecție

Nr. criteriu	Criteriul de selectare	Ponderea
1	OIP este compact	14%
2	OIP are buzunare pentru obiecte mici și medii	14%
3	OIP are ceas deșteptător	12%
4	OIP are design plăcut și este ergonomic	11%
5	OIP se poate integra într-o casă smart	9%
6	OIP are funcție de încărcare	9%
7	OIP are materiale personalizabile	14%
8	OIP are un preț accesibil	17%

2.3. Matricea decizională pentru dezvoltarea produsului

În continuare se realizează matricea deciziilor prezentată în tabelul 2.3 în care pe coloana a doua se înscriu ponderile determinate, iar pe coloanele 3, 4 și 5 valorile ierarhizărilor corespunzătoare criteriilor luate în considerare. Scorurile decizionale înscrise pe ultimul rând se obțin însumând produsele dintre ponderile criteriilor și valorile de ierarhizare din coloanele 3, 4, 5.

Tab. 2.3 Matricea deciziilor

Criteriu de decizie	Pondere	Concept A	Concept B	Concept C
OIP este compact	14%	0,4	0,3	0,3
OIP are buzunare pentru obiecte mici și medii	14%	0,36	0,36	0,27
OIP are ceas deșteptător	12%	0,36	0,27	0,27
OIP are design plăcut și este ergonomic	11%	0,42	0,30	0,23
OIP se poate integra într-o casă smart	9%	0,38	0,38	0,23
OIP are funcție de încărcare	9%	0,38	0,38	0,23
OIP are materiale personalizabile	14%	0,33	0,33	0,33
OIP are un preț accesibil	17%	0,33	0,33	0,33
TOTAL	100%	2,63	2,32	1,93

Se adoptă varianta care înregistrează scorul cel mai mare, respectiv conceptul A.

3. Stabilirea specificațiilor definitive ale produsului

Tab. 3.1. Specificații obiectiv (Valori limita si valori ideale)

Nr. Măr.	Nr. cerinței	Mărimea	Tipul caract.	Imp. Rel.	Unități	Val. Lim.	Val. Ideale (țintă)
1	9	Modalitate de acționare		Maxim	Aut/Man	Manuala	Automata
2	1,6	Dimensiune de gabarit	STB	5	Mm	<300	180
3	1,6	Număr funcții	GTB	4	-	2	4
4	5	Număr butoane de comandă	STB	3	Nr.	>2	3
5	5	Numar led-uri	GTB	4	Nr.	>0	2
6	9	Intensitate Led-uri	GTB	4	W	3-15	14
7	2	Număr culori disponibile	GTB	5	Toate culorile	1	n
8	8,9	Număr modalități de acționare	GTB	4	Nr.	>1	2
9	5,7,9	Număr porturi USB	GTB	4	Nr.	>2	3
10		Număr buzunare mici și medii	GTB	5	Nr.	>2	5
11	5,7	Timp de răspuns acționare comandă vocală	STB	5	secunde	<30	5
12	7,9	Timp de încărcare led-uri	STB	3	ore	<3h	1,5h
13	7,9	Timp de descărcare led-uri	GTB	4	zile	>7zile	20zile
14	3,4	Greutate	STB	4	g	<800g	250g
15	3,7,8	Garanție	GTB	4	ani	>2ni	3ani
16		Instrucțiuni de utilizare	STB	3	Nr. pagini	<5	3
17	2,3	Preț	STB	5	lei	<500	300

Conceptul ales de la care va începe dezvoltarea este prezentat în figura de mai jos:

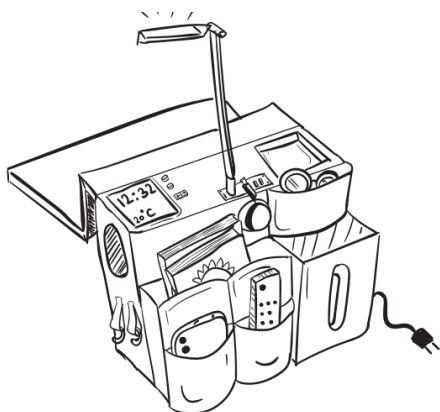


Fig. 3.1. Schiță 2D concept final



Fig. 3.2. Conceptul ales de la care va începe dezvoltarea

Dispozitivul va fi reglat de către utilizator prin deschiderea compartimentelor, folosind forța fizică. Dispozitivul dispune de 5 spații special destinate obiectelor de uz zilnic, precum: telefon, tabletă, cărți, ochelari etc. De altfel, dispozitivul are integrat ceas deșteptător, care poate fi activat prin comandă vocală, precum și porturi USB pentru încărcarea dispozitivelor, dar și încărcare wireless pentru Smartphone. Acesta se fixează de suportul patului cu ajutorul a două curele. Un aspect în plus este faptul că deține și un spațiu destinat șervețelelor uscate, dimensiunea cutiei fiind raportată la dimensiunile generale ce se regăsesc pe piață. De altfel, pentru relaxarea utilizatorului se găsesc atașate led-uri, care să lumineze încăperea și să ajute utilizatorul în timp ce acesta intenționează să folosească dispozitivul.

„Casa Calității” (House of Quality) se obține prin intermediul dezvoltării unor matrici ce permit identificarea zonelor de îmbunătățire, clasificarea acestora și ponderarea lor într-o matrice finală. Aceasta se regăsește în figura. 3.3.

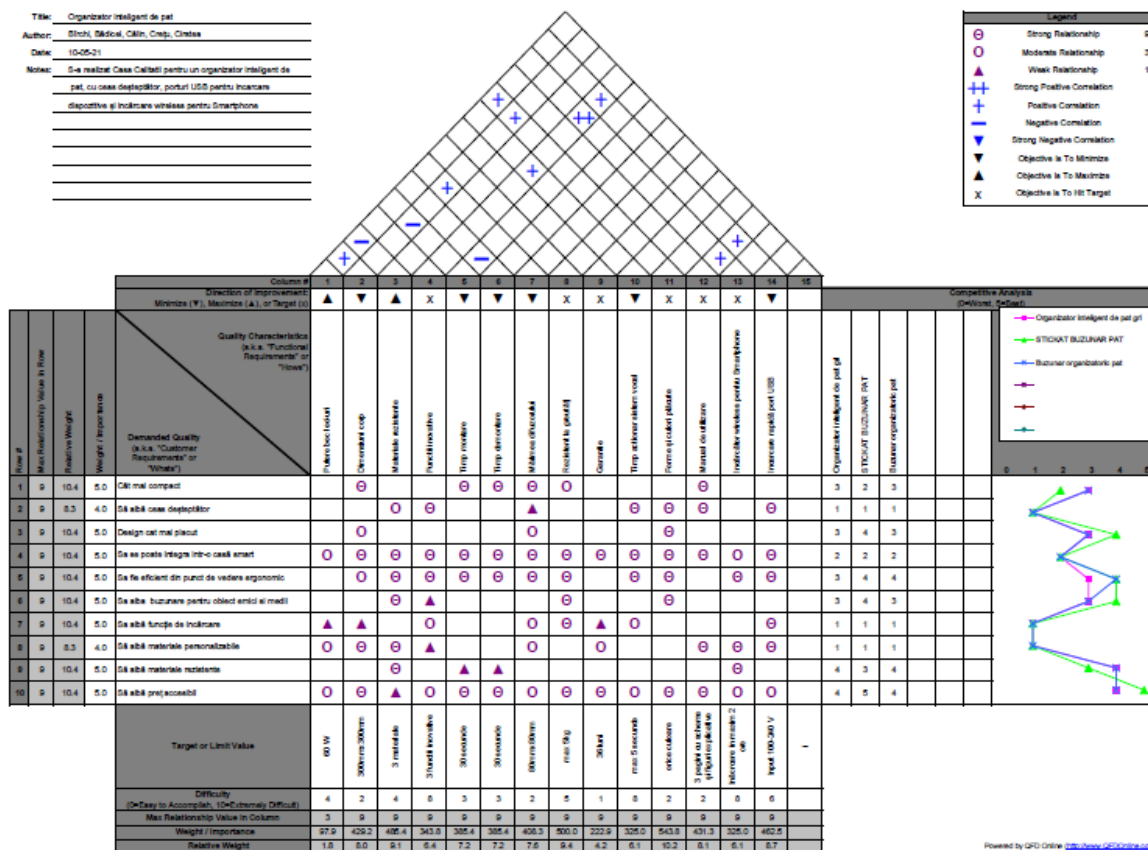


Fig. 3.3 Casa calității pentru OIP

4. Concluzii

Motivul pentru care o persoană achiziționează un organizator de pat în favoarea unei noptiere este lipsa de spațiu de lângă pat. Din această cauză, dimensiunea organizatorului inteligent de pat trebuie să fie redusă, dar să corespundă nevoii de depozitare a cât mai multor obiecte mărunte. Având în vedere că, în general, distanța cea mai mică dintre podea și partea superioară a ramei patului în lateral nu este mai mică de 29 cm, este important ca organizatorul de pat să aibă în lungime 29 cm, pentru a maximiza spațiul de depozitare. Lățimea de 38 cm va facilita depozitarea a cât mai multe obiecte de uz zilnic în organizatorul de pat, așa cum se observă din descrierea spațiilor de mai jos. Adâncimea cea mai mare va fi de 9,5, conform dimensiunilor unei cutii de șervețele.

5. Bibliografie

- [1]. <https://www.amazon.com/Bedside-Storage-Caddy/s?k=Bedside+Storage+Caddy>, accesat în 20.03.2021
- [2]. <https://www.emag.ro/organizator-pentru-pat-gri-98194/pd/DVQ807MBM/>, accesat în 20.03.2021
- [3]. Note de curs, Dezvoltarea produselor 1, Conf. dr.ing. Nicolae Ionescu, 2020-2021
- [4]. Note de curs, Dezvoltarea produselor 2, Conf. dr.ing. Nicolae Ionescu, 2020-2021
- [5]. <https://sigurantapacientului.wordpress.com/category/casa-calitatii-qfd/>, accesat în 10.05.2021
- [6]. <https://www.infarom.ro/tehnice.html>, accesat în 04.04. 2021