



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00360**

(22) Data de depozit: **23/05/2018**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/09/2023** BOPI nr. **9/2023**

(41) Data publicării cererii:  
**29/11/2019** BOPI nr. **11/2019**

(73) Titular:  
• **FODOR DIMITRIE- CRISTIAN,**  
**STR.DR.VICTOR BABEȘ NR.8, SC.B,**  
**ET. DEMISOL, AP.1, IAȘI, IS, RO**

(72) Inventatori:  
• **FODOR DIMITRIE- CRISTIAN,**  
**STR.DR.VICTOR BABEȘ NR.8, SC.B,**  
**ET. DEMISOL, AP.1, IAȘI, IS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 117758 B; RO 132416 A0**

(54) **DISPOZITIV PENTRU CORECȚIA ȘI MENȚINEREA  
CURBURILOR COLOANEI VERTEBRALE**



# RO 133697 B1

1           Invenția se referă la un dispozitiv pentru corecția și menținerea curburilor coloanei  
vertebrale, cu aplicabilitate în recuperarea medicală, destinat persoanelor care prezintă afec-  
3           țiuni deformante ale coloanei vertebrale cervicale în plan sagital, sau care sunt diagnosticate  
cu cifoză cervicală.

5           Sunt cunoscute dispozitive pentru tracțiunea și elongația în plan sagital a spatelui,  
majoritatea bazându-se pe sisteme de flexiune și extensie în axul coloanei vertebrale. Aceste  
7           dispozitive prezintă o serie de dezavantaje, referitoare la:

9           - componentele rigide din care sunt concepute unele aparate de corecție a curburilor  
coloanei vertebrale imobilizează articulațiile osoase pe anumite perioade de timp într-o  
poziție fixă, ceea ce favorizează degenerarea morfologică și funcțională musculară, implicat  
11          dependența purtării unui astfel de dispozitiv chiar și după încetarea perioadei de recuperare  
medicală;

13          - sistemele cunoscute de recuperare cervicală cu acțiune activă pe o singură regiune  
a coloanei vertebrale favorizează apariția unei noi curburi patologice, alta decât cea inițială,  
15          într-o altă porțiune din lungimea coloanei vertebrale, prin faptul că aplicând o tensiune  
asupra curburii anormale, utilizatorul își va modifica, în timp, localizarea centrului de greutate  
17          al corpului în procesul de restabilire al echilibrului;

19          - sistemele de extensie și contraextensie se realizează din materiale specifice, care  
aplicate pe suprafețele moi ale corpului, duc la pierderea unei părți din forța transmisă verte-  
brelor, mărirea forței nefiind apreciată în mod obiectiv.

21          Se cunoaște, de asemenea, un aparat pentru corecția ținutei (**RO 117758 B**) cu fixare  
în jurul capului și atașare în partea inferioară pe brațe, dar care limitează astfel efectuarea  
23          unor activități simple, utilizatorul putându-și folosi numai antebrațele.

25          Mai este cunoscut un dispozitiv (**RO 135036 A2**) pentru corectarea posturilor  
vicioase care oferă posibilitatea realizării unei statistici a evoluției pacienților iar pentru studi-  
erea posturii utilizează un sistem cu leduri de 3 culori care indică în ce măsură postura este  
27          corectă, sistemul permițând și transmiterea informațiilor către un telefon inteligent al  
pacientului sau personalului medical.

29          Sunt, de asemenea, cunoscute aparate pentru corecția curburilor patologice ale  
coloanei vertebrale cervicale, dar care prin suprafața mare de contact cu tegumentul,  
31          favorizează transpirația și uneori chiar apariția excoriațiilor, astfel, se reclamă incomoditate,  
ceea ce determină utilizatorul să renunțe prematur la purtarea acestora.

33          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a realiza un dispozitiv pentru  
corecția și menținerea curburilor coloanei vertebrale care să asigure o mobilitate și o dina-  
35          mică adaptate afecțiunii utilizatorului, recuperarea medicală să se realizeze pe toată lungi-  
mea coloanei vertebrale cu un confort superior și o aerisire corespunzătoare a pielii, conco-  
37          mitent cu monitorizarea permanentă a forței exercitate asupra coloanei.

39          Dispozitivul pentru corecția și menținerea curburilor coloanei vertebrale, conform  
invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că este alcătuit dintr-un lonjeron  
vertical cu înălțime reglabilă și executat dintr-un material care prezintă diferite grade de  
41          elasticitate pe parcursul lungimii sale, ce se conformează pe curburile coloanei vertebrale  
și care are atașați senzori ce monitorizează elongația în timp a curburilor coloanei și este  
43          fixat pe corpul utilizatorului cu ajutorul unor curele ce prezintă suprafață minimă de contact  
pe tegument.

45          Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

47          - tensiunea mecanică ce acționează asupra zonei cervicale a coloanei vertebrale  
poate fi modificată pe măsură ce starea pacientului prezintă schimbări;

- dozarea tensiunii se realizează interactiv prin indicare luminoasă;

# RO 133697 B1

- elongația curburilor coloanei vertebrale și dinamica mișcării capului sunt monitorizate și stocate în mod permanent în timp, ceea ce permite specialistului să elaboreze anumite concluzii;	1
- prezintă o construcție relativ simplă, deci e ușor demontabil pentru înlocuirea unor elemente constitutive;	3
- atașarea dispozitivului pe corpul utilizatorului se realizează cu ușurință;	5
- suprafața redusă în contact cu pielea subiectului asigură aerisirea corespunzătoare a pielii;	7
- dispozitivul asigură o dinamică și o mobilitate care îi permit utilizatorului să desfășoare activități colaterale.	9
Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, cu referire la fig. 1...4, care reprezintă:	11
- fig. 1, vedere de ansamblu, în perspectivă, a dispozitivului pentru corecția și menținerea curburilor coloanei vertebrale;	13
- fig. 2, vedere parțială, în perspectivă, a sistemului de tensionare progresivă cu clichet (A);	15
- fig. 3, vedere în plan orizontal a sistemului culisant (B);	17
- fig. 4, vedere de ansamblu, din spate, a dispozitivului atașat pe corpul utilizatorului.	19
Dispozitivul pentru corecția și menținerea curburilor coloanei vertebrale, conform invenției, ilustrat în fig. 1, este alcătuit dintr-un lonjeron <b>1</b> executat dintr-un material care îi conferă diferite grade de elasticitate pe diverse porțiuni ale lungimii sale; porțiunea plană <b>a</b> care se continuă cu porțiunea curbată <b>b</b> cu convexitate anterioară, în partea inferioară se continuă cu o porțiune curbată <b>c</b> cu convexitate posterioară, iar în continuarea sa este prezentă o porțiune curbată <b>d</b> cu convexitate anterioară.	21
În partea superioară a porțiunii plane <b>a</b> a lonjeronului <b>1</b> se fixează o placă <b>2</b> rigidă cu ajutorul unor șuruburi <b>3</b> pe care se atașează, prin lipire sau nituire, o curea <b>4</b> de prindere în jurul capului utilizatorului, care prezintă pe fața anterioară un strat de protecție <b>5</b> elastic realizat din polimer siliconic, poliuretan sau cauciuc și care este prevăzută cu o traversă <b>6</b> elastică atașată de obicei prin lipire, cu rol în fixare pe creștetul capului subiectului.	23
Pe lonjeronul <b>1</b> , la nivelul mijlocului porțiunii curbate <b>b</b> , este montat un sistem de tensionare progresivă cu clichet <b>A</b> ilustrat și în fig. 2, compus dintr-un suport <b>7</b> sudat sau nituit pe lonjeron, pe care este fixat, de exemplu tot prin sudare, un ax <b>8</b> ce susține mișcarea de rotație a unei roți <b>9</b> dințate ce este solidară cu un tambur <b>10</b> ; mișcare imprimată de niște manivele <b>11</b> de acționare și fragmentată de un clichet <b>12</b> aflat sub tensiunea unui resort <b>13</b> , în scopul înfășurării pe tamburul <b>10</b> a unui toron <b>14</b> care este direcționat printr-un orificiu <b>15</b> de ghidaj, capetele sale fiind immobilizate cu ajutorul unor sisteme <b>16</b> de blocaj cu șurub. Roata <b>9</b> dințată este prevăzută cu niște borne <b>17</b> metalice care sunt conectate printr-un cablu <b>18</b> la o bară <b>19</b> cu leduri, iar la realizarea contactului dintre un ac <b>20</b> indicator și bornele <b>17</b> metalice, în urma imprimării mișcării de rotație, un circuit electric se închide și astfel se afișează nivelul corespunzător tensionării lonjeronului.	25
Pentru înregistrarea în timp, în plan sagital și frontal, a dinamicii coloanei vertebrale a subiectului, într-un strat <b>21</b> de protecție elastic, care prezintă aceleași caracteristici ca și stratul <b>5</b> de protecție, se fixează niște traductori <b>22</b> conectați la un microsistem <b>23</b> folosit pentru înregistrarea și memorarea în timp real a informațiilor culese de traductori și care este prevăzut cu o interfață <b>24</b> wireless care permite transmiterea datelor unui sistem <b>25</b> informatic, permițând astfel medicului să elaboreze anumite concluzii.	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45

# RO 133697 B1

1           La nivelul porțiunii curbate **c**, un sistem culisant **B**, ilustrat și în fig. 3, format dintr-o  
bridă **26** metalică care prezintă un strat **27** protector pe suprafața anterioară, oscilează de-a  
3 lungul lonjeronului **1** în vederea stabilirii înălțimii potrivite utilizatorului și se fixează în poziția  
dorită cu un șurub **28** de blocare. La nivelul sistemului culisant **B** sunt atașate capetele  
5 superioare ale unor curele **29** de susținere care se continuă până pe o placă **30** rigidă ce  
este fixată în mod similar cu placa **2** rigidă pe lonjeronul **1** și care, de asemenea, are un strat  
7 **31** protector ce prezintă aceleași proprietăți cu stratul **5** de protecție elastic. Între cele două  
curele **29** de susținere este atașată o curea **32** de siguranță.

9           Pe capătul lonjeronului **1**, corespunzător porțiunii curbate **d**, este atașată o placă **33**  
rigidă, tot cu ajutorul unor șuruburi, la nivelul căreia, prin lipire sau nituire, se fixează o curea  
11 **34** de prindere. Un strat **35** protector, realizat din același material ca și straturile **5**, **21**, **27** și  
**31** protectoare, căptușește suprafața anterioară a plăcii **30** rigide și a întregii lungimi a  
13 porțiunii curbate **d**.

15           Toate elementele de susținere, respectiv, cureaua **4** de prindere, curelele **29** de  
susținere, cureaua **32** de siguranță și cureaua **34** de prindere sunt prevăzute la capete cu  
elemente **36** și **37** de fixare tip "Velcro" cu ajutorul cărora se reglează lungimea curelelor în  
17 funcție de conformația utilizatorului și favorizează fixarea în mod corespunzător pe corpul  
acestuia.

19           Dispozitivul descris mai sus se utilizează în modul următor: lonjeronul **1** se aplică pe  
spatele utilizatorului și se fixează la nivel occipital cu ajutorul curelei **4** de prindere în jurul  
21 capului utilizatorului, așa cum este ilustrat în fig. 4; la nivel toracal cu ajutorul curelelor **29** de  
susținere și a curelei **32** de siguranță, iar în regiunea lombară cu ajutorul curelei **34** de  
23 prindere în jurul abdomenului utilizatorului, prin reglarea circumferinței fiecărei curele în parte  
și blocarea acestora cu elementele **36**, **37** de fixare pentru o aplicare corespunzătoare și  
25 comodă pe fiecare subiect. Sistemul **B** culisant va permite reglarea înălțimii dispozitivului  
după conformația utilizatorului și se va fixa în poziția corectă prin rotirea șurubului **28** de  
27 blocare. Porțiunea curbată **b** a lonjeronului **1**, ce corespunde regiunii cervicale a subiectului,  
capătă o curbura a cărei grad de elongație crește odată cu creșterea forței de tracțiune  
29 exercitată prin acționarea sistemului **A** de tensionare progresivă cu clichet, astfel, se va  
realiza corecția curburii patologice cervicale și menținerea în poziție corectă a întregii  
31 coloane vertebrale. Gradul de tensionare va fi indicat instantaneu prin bara **19** de leduri,  
fiecare led corespunzând unui nivel de tensionare. Dinamica mișcării capului și a întregii  
33 coloane vertebrale din timpul perioadei de recuperare medicală este monitorizată de  
microsistemul **23** care înregistrează și memorează datele primite de la traductorii **22**, aceste  
35 date fiind transmise către sistemul **25** informatic prin interfața **24** wireless, ceea ce permite  
specialistului să elaboreze concluziile necesare optimizării în timp real a tratamentului  
37 medical recuperator.

# RO 133697 B1

## Revendicări

1. Dispozitiv pentru corecția și menținerea curburilor coloanei vertebrale, ce cuprinde elemente de fixare reglabile împrejurul capului utilizatorului, a cutiei toracice și împrejurul abdomenului, un lonjeron (1) și niște curele (4, 29) de susținere, **caracterizat prin aceea că** lonjeronul (1) se întinde de la nivel occipital până la nivel lombar, este executat dintr-un material care îi conferă diferite grade de elasticitate pe diverse porțiuni ale lungimii sale, urmărește, prin construcția sa, curburile coloanei vertebrale ale subiectului în plan lateral și se fixează la nivel occipital cu ajutorul unei curele (4) de susținere în jurul capului utilizatorului și a unei traverse (6) elastice pe creștetul capului, la nivel toracal cu ajutorul altor curele (29) de susținere și a unei curele (32) de siguranță împrejurul cutiei toracice, iar în regiunea lombară cu o curea (34) de prindere în jurul abdomenului utilizatorului. 1
2. Dispozitiv pentru corecția și menținerea curburilor coloanei vertebrale, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** lonjeronul (1) este prevăzut cu un sistem (A) de tensionare progresivă cu clichet compus dintr-un suport (7) sudat sau nituit pe lonjeron pe care este fixat, de exemplu tot prin sudare, un ax (8) ce susține mișcarea de rotație a unei roți (9) dințate ce este solidară cu un tambur (10), mișcarea de rotație a roții dințate este imprimată de niște manivele (11) de acționare și fragmentată de un clichet (12) aflat sub tensiunea unui resort (13), în scopul înfășurării pe tamburul (10) a unui toron (14) care este direcționat printr-un orificiu (15) de ghidaj, capetele sale fiind immobilizate cu ajutorul unor sisteme de blocaj (16) cu șurub. 3
3. Dispozitiv pentru corecția și menținerea curburilor coloanei vertebrale, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** roata (9) dințată este prevăzută cu niște borne (17) metalice care sunt conectate printr-un cablu (18) la o bară (19) cu leduri, iar în urma imprimării mișcării de rotație, se realizează contactul dintre un ac (20) indicator și una din bornele (17) metalice, închizându-se astfel un circuit electric și afișându-se nivelul corespunzător tensionării lonjeronului. 5
4. Dispozitiv pentru corecția și menținerea curburilor coloanei vertebrale, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** într-un strat (21) de protecție elastic, montat pe lonjeronul (1), se fixează un traductor (22) într-o anumită zonă sau pe toată lungimea coloanei vertebrale niște traductori (22) conectați la un microsistem (23) prevăzut cu o interfață (24) wireless prin care se transmit date unui sistem (25) informatic, în scopul monitorizării dinamici întregii coloane vertebrale în plan sagital și/sau frontal, permițând astfel medicului să elaboreze anumite concluzii. 7

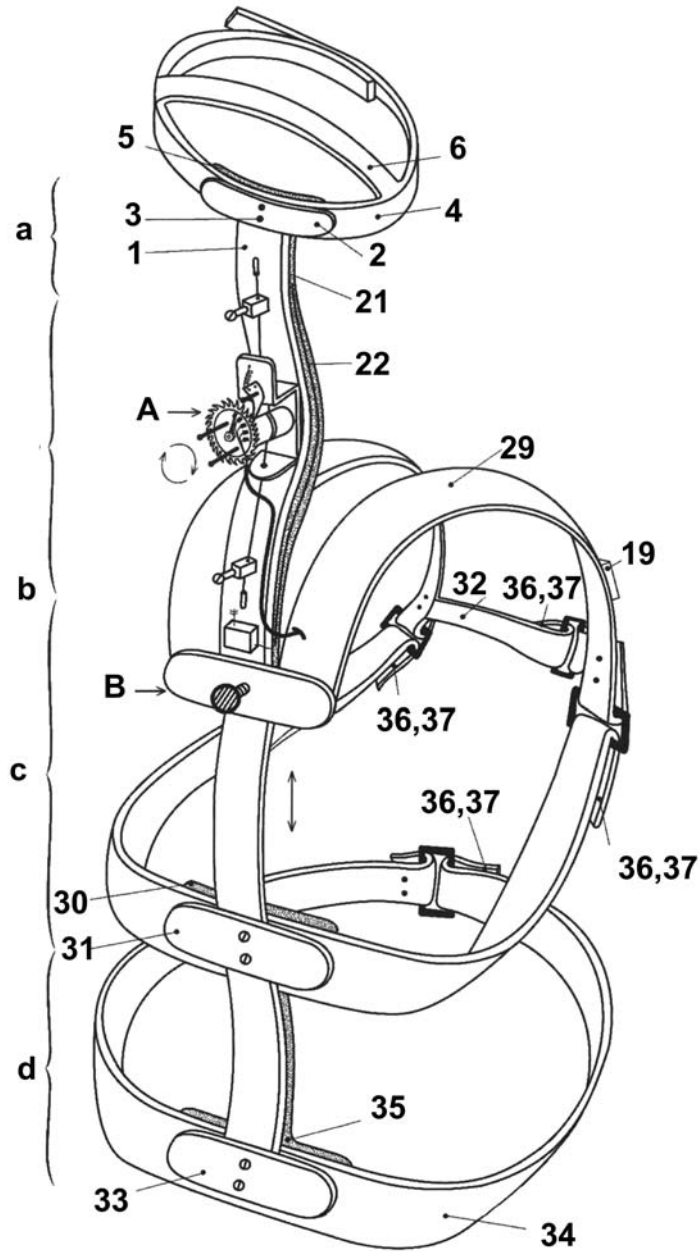


Fig. 1

(51) Int.Cl.

A61F 5/02 (2006.01),

A61F 5/058 (2006.01)

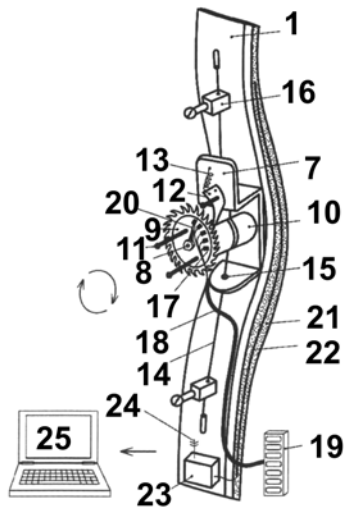


Fig. 2

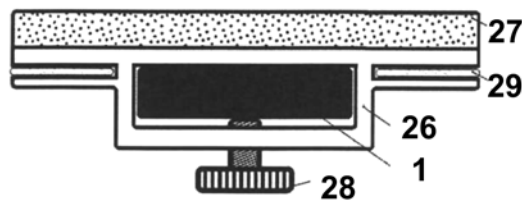


Fig. 3

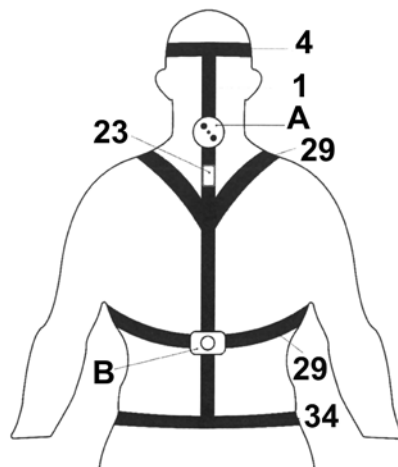


Fig. 4

