



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00583

(22) Data de depozit: 23/09/2019

(41) Data publicării cererii:
30/03/2021 BOPI nr. 3/2021

(71) Solicitant:
• MÎNDRU NECULAI, SAT DOROBANȚI,
COMUNA ARONEANU, IS, RO

(72) Inventatori:
• MÎNDRU NECULAI, SAT DOROBANȚI,
COMUNA ARONEANU, IS, RO

(54) DISPOZITIV PENTRU MIȘCARE PASIVĂ CONTINUĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de mișcare pasivă continuă utilizat în domeniul medical pentru mișcarea membrului superioare și inferioare în procesul de recuperare a pacienților la domiciliu, dispozitivul putând acționa succesiv asupra articulațiilor gleznei, genunchiului, cotului și a pumnului. Dispozitivul conform invenției este constituit din două benzi (1) velcro prinse de membrul pacientului prin intermediul unui platband (2) fix, care este unit prin balamaua (3) cu platbandul (4) mobil prevăzut pe laterale cu șinele (5) perforate, utilizarea dispozitivului fiind realizată prin alimentarea acestuia cu curent continuu prin mufa (g) și apăsarea butonului (23) de pornire până când banda (25) led arată culoarea albastră iar prin apăsarea butonului (24) de reglaj până când roata (26) cu canal ajunge în dreptul articulației se reglează poziționarea dispozitivului pe suport, mecanismul pentru reglare fiind compus din canalele (f) pentru culisare care permit intrarea șinelor (5) perforate, o piesă (31) pentru blocare acționează arcul (30), un adaptor format din brațul (6) mecanic este introdus în roata (26) cu canal, un suport (10) plantar care se ajustează pe canalul (a) este fixat cu șurubul (8), pentru susținerea labei piciorului din veriga (9) se prinde o bandă velcro către canalul (b), pentru articulația genunchiului și a cotului se folosește un adaptor care inserează brațul (18) metalic în roata (26) cu canal, banda (19) velcro prinsă cu niturile (20) ajustându-se în funcție de mărimea membrului, iar pentru articulația pumnului se utilizează adaptorul cu

brațul (12) inserat în roata (26) cu canal și suportul (14) palmar care este fixat prin șurubul (15) în canalul (e), un servomotor (28) controlat de placa (A) de bază acționează roata (26) cu canal, iar doi magneți (27) din neodim prinși de carcasă sunt utilizați pentru a atașa jucării de pluș în terapia pedriatică.

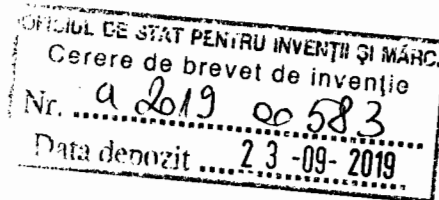
Revendicări: 15
Figuri: 13



Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Dispozitiv pentru mișcare pasivă continuă

Prezenta invenție se referă la un dispozitiv de mișcare pasivă continuă, din domeniul medical, destinat să permită recuperarea pacienților la domiciliu. Această invenție permite recuperarea atât a membrilor superioare cât și a celor inferioare ale pacienților și poate acționa succesiv asupra a 4 articulații, precum : articulația gleznei, articulația genunchiului, articulația cotului și articulația pumnului.

Sunt cunoscute mai multe dispozitive pentru recuperare, ce utilizează mișcarea pasivă continuă:

- Kinetec Brevia Ankle CPM – folosit pentru recuperarea articulației gleznei;
- Cpm 1 Kinetec Prima Advance – folosit pentru recuperarea articulației genunchiului;
- Kinetec 6080 Elbow CPM – folosit pentru recuperarea articulației cotului;
- Kinetec Maestră Hand&Wrist CPM – folosit pentru recuperarea articulației incheiturii mâinii.

Dezavantajele acestor produse sunt :

- Dispozitivele indicate mai sus nu sunt portabile, fiecare are o greutate de peste 10 kg și în asamblarea lor au componente de dimensiuni mari;
- Este dificilă transportarea aparatelor și recuperarea la domiciliul pacientului.;
- Necesită un spațiu mare de depozitare;
- Sunt dependente de o sursă puternică de curent (220V);
- Cu privire la software, aceste aparate sunt limitate în funcții;
- Nu memorează activitatea pacienților;
- Fiecare aparat dintre cele indicate mai sus, este destinat pentru recuperarea unei singure articulații.

Dispozitivul conform invenției, alcătuit dintr-un suport ca piesă de bază, un corp principal, un adaptor pentru articulația gleznei, un adaptor pentru articulația pumnului și un adaptor pentru articulația cotului și a genunchiului, înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, în scopul portabilității aparatul este alcătuit din componente de dimensiuni și greutate reduse, în timp ce pentru a funcționa poate fi alimentat de la un încărcător de telefon sau baterie externă și este controlat printr-o aplicație de pe un telefon sau tabletă, ce are multiple funcții de recuperare cât și funcții de memorare a activității pacientului.

Dispozitivul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- Fiind portabil are o greutate mică;
- Dimensiuni reduse;
- Consum redus de energie, se poate alimenta de la un încărcător de telefon sau baterie externă;
- Dispozitivul are multiple programe de recuperare;
- Oferă o evaluare a progresului pacientului în timp real;
- Poate memora activitatea pacientului.
- Cu ajutorul adaptoarelor poate lucra mai multe articulații succesiv;
- Pot fi atașate de corpul principal, prin magneți, diferite jucării de pluș utilizate în scop pediatric;
- O singură aplicație poate controla mai multe dispozitive;
- Cu ajutorul aplicației doctorii și kinezoterapeuții pot împărtăși rezultatele activității pacienților.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției:

- fig. 1, o proiecție din lateral a dispozitivului asamblat;
- fig. 2, o proiecție a suportului ;
- fig. 3, o proiecție a adaptorului pentru articulația gleznei;
- fig. 4, o proiecție a adaptorului pentru articulația pumnului;
- fig. 5, o proiecție a adaptorului pentru articulația cotului și articulația genunchiului;
- fig. 6, o proiecție a corpului principal;
- fig. 7, o proiecție a componentelor electronice din corpul principal;
- fig. 8, o vedere în secțiune a mecanismului de culisare dintre corpul principal și suport;
- fig. 9, o proiecție a ansamblului atașat pe articulația cotului;
- fig. 10, o proiecție a ansamblului atașat pe articulația genunchiului;
- fig. 11, o proiecție a ansamblului atașat pe articulația pumnului;
- fig. 12, o proiecție a ansamblului atașat pe articulația gleznei;
- fig. 13, o proiecție a unei jucării de pluș atașate pe corpul principal.



Dispozitivul pentru mișcare pasivă continuă **Fig.1** caracterizat prin aceea că, în scopul portabilității, aparatul este prevăzut cu componente de dimensiuni și greutate reduse, în scopul atașării pe membrele pacientului, dispozitivul prevăzut cu un suport **Fig.2** ce este alcătuit din două benzi velcro **1** ce se ajustează după dimensiunea membrului fiind prinse de un platband fix **2** unit prin balamaua cu rol de ajustare a unghiului de lucru **3** cu platbandul mobil **4** ce are pe laterale șinele perforate **5**, în scopul utilizării dispozitivului **Fig.6** îl alimentăm prin mufa de curent continuu **g** și menținem apăsat butonul de pornire **23** până ce banda led **25** arată culoarea albastră, în scopul culisării dispozitivului pe suport **Fig.2** menținem apăsat butonul de reglaj **24** până ce roată cu canal **26** ajunge în dreptul articulației după care eliberăm butonul, mecanismul ce permite această reglare **Fig.8** este compus din canalele pentru culisare **f** ce permit intrarea șinelor perforate **5**, iar piesa pentru blocare **31** se mișcă odată cu butonul **24** de reglaj, ce acționează arcul **30**, în momentul blocării poziției aparatului, piesa pentru blocare **31** este împins de arcul **30** intrând într-unul din perforările șinei **5**, în scopul utilizării pe articulația gleznei **Fig.12**, adaptorul **Fig.3** format din brațul metalic **6** care este introdus în roata cu canal **26** după care se ajustează suportul plantar **10** pe canalul **a** ce este fixat cu șurubul **8**, iar pentru susținerea labei piciorului din verigă **9** se prinde o bandă velcro către canal **b**, în scopul utilizării pe articulația genunchiului **Fig.10** și articulația cotului **Fig.9** se folosește adaptorul **Fig.5** ce se înserează brațul metalic **18** în roata cu canal **26** iar banda velcro **19** fiind prinsă cu niturile **20** se ajustează în funcție de mărimea membrului, în scopul utilizării pe articulația pumnului **Fig.11** se folosește adaptorul **Fig.4** cu brațul **12** inserat în roata cu canal **26** și suportul palmar **14** este fixat prin șurubul **15** în canalul **d** iar banda velcro este prinsă de marginea **c** și este însearăată într-unul din canale **e**, în scopul efectuării mișcărilor de flexie și extensie **Fig.7**, servomotorul **28** controlat de placa de bază **A** acționează roata cu canal **26**, tot în interiorul dispozitivului găsim și doi magneți din neodim **27** prinși de carcasă ce sunt utilizați pentru a atașa jucării de plus ce au la randul lor magneți pe corpul principal în scopul utilizării dispozitivului în kinetoterapia pediatrică **Fig.13**.



Referințe

- Kinetec Brevia Ankle CPM – folosit pentru recuperarea articulației gleznei
<https://neotech.ro/4621006502-kinetec-brevia-ankle-cpm/208.htm>
- Cpm 1 Kinetec Prima Advance – folosit pentru recuperarea articulației genunchiului
<https://neotech.ro/cpm-1-kinetec-prima-advance/83.htm>
- Kinetec 6080 Elbow CPM – folosit pentru recuperarea articulației cotului
<https://neotech.ro/4621000802-kinetec-6080-elbow-cpm/204.htm>
- Kinetec Maestra Hand&Wrist CPM – folosit pentru recuperarea articulației incheiturii mâinii.
<https://neotech.ro/4621005002-kinetec-maestra-hand---wrist-cpm/205.htm>



Revendicări

1. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul portabilității, este prevăzut cu un suport adaptabil **Fig.1** la membrul pacientului prin care se culisează corpul principal **Fig.6** prin șinele **5** și se utilizează împreună cu fiecare dintre adaptoare **Fig.2, Fig.3, Fig.5** în funcție de articulație, prin roată cu canal **26** toate acestea elemente sunt de dimensiuni și greutateți reduse.

2. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul fixării corpului principal **Fig.6**, este prevăzut cu două canale **21** ce permit culisarea lui pe șinele **5** ale suportului **Fig.2**.

3. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, conform revendicării **1**, **caracterizat prin aceea că**, în scopul fixării pe articulație, este prevăzut cu suport **Fig.2** ce permite adaptarea corpului principal **Fig.6** pe mai multe articulații succesiv.

4. Dispozitiv conform revendicărilor **1** și **2**, **caracterizat prin aceea că**, în scopul reglării este prevăzut cu o balama **4**, ce permite reglarea unghiului dintre dispozitivul principal și membrul pacientului, cu două șine perforate **5** ce permit culisarea dispozitivului și două benzi velcro **1**.

5. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul fixării succesive pe articulații, este prevăzut cu un adaptor **Fig.5** pentru articulația cotului și a genunchiului, un adaptor pentru articulația gleznei **Fig.3** și un adaptor pentru articulația pumnului **Fig.4**.

6. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul fixării fiecărui adaptor **Fig.2, Fig.3, Fig.5** pe corpul principal **Fig.6**, este prevăzut cu o roată cu canal **26**.

7. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul fixării pe articulația gleznei, este prevăzut cu un braț metalic **6**, cu un șurub de fixare **8** ce culisează pe canal **a** împreună cu suportul plantar **10** și cu un inel pentru banda velcro **9** ce are canale de reglaj **b**.

8. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul fixării pe articulația pumnului, este prevăzut cu un braț metalic **12**, cu un șurub de fixare **15** ce culisează pe canal **d** împreună cu suportul palmar **14** cu un alt canal **c** ce permite fixarea pentru banda velcro și se reglează pe canalele **e**.

9. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul fixării pe articulația cotului și a genunchiului, caracterizat prin aceea că, este prevăzut cu un braț metalic **18** și cu o bandă velcro **19** și are nituri de prindere **20**.

10. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul portabilității, este prevăzut cu un port de curent continuu **g** și un ridicător de tensiune de pe placa de bază **A** ce permit conectarea la o baterie externă sau încărcător de telefon prin intermediul unui cablu USB-DC.

11. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul controlului de pe un telefon sau tableta, este prevăzut cu un modul bluetooth de pe placa de bază **A**.



12. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul notificării vizuale, este prevăzut cu un indicator led **25** ce își schimbă culoarea în funcție de statusul aparatului.

13. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul notificării acustice, este prevăzut cu un difuzor intern pe placa de bază **A** ce emite diferite alerte sonore în funcție de statusul aparatului.

14. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul facilitării recuperării la copii, este prevăzut cu doi magneți **Fig.7, 27** ce permit atașarea unei jucării **Fig.13, 32**.

15. Dispozitiv pentru mișcarea pasivă continuă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul blocării, este prevăzut cu un buton **Fig.6, 24** ce acționează mecanismul **Fig.8** dotat cu o piesă mobilă **31**, care iese de pe șina **5** și împinge arcul **30**.





Fig. 1

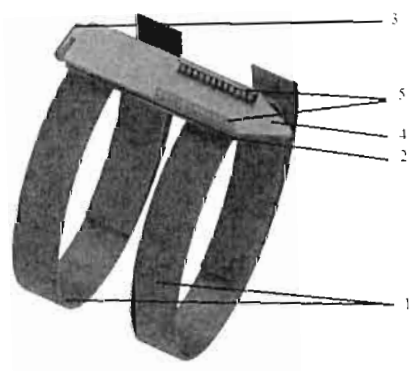


Fig. 2

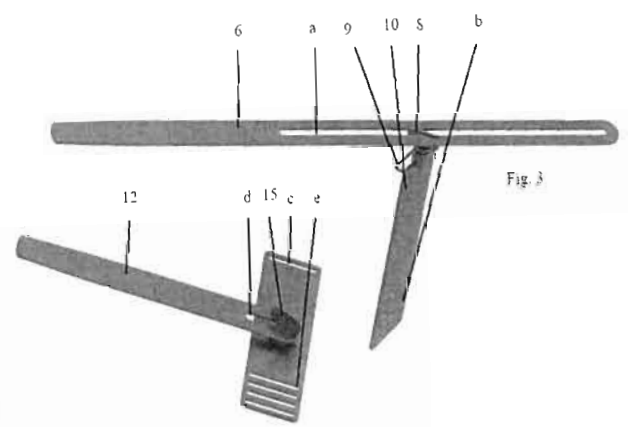


Fig. 3

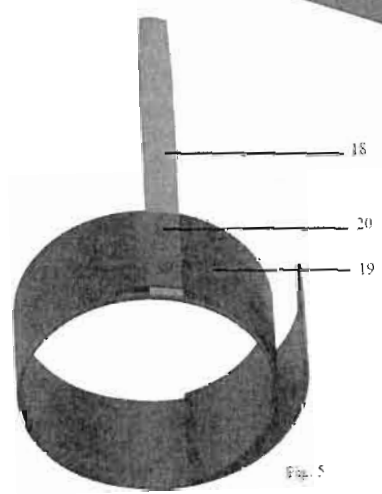


Fig. 4

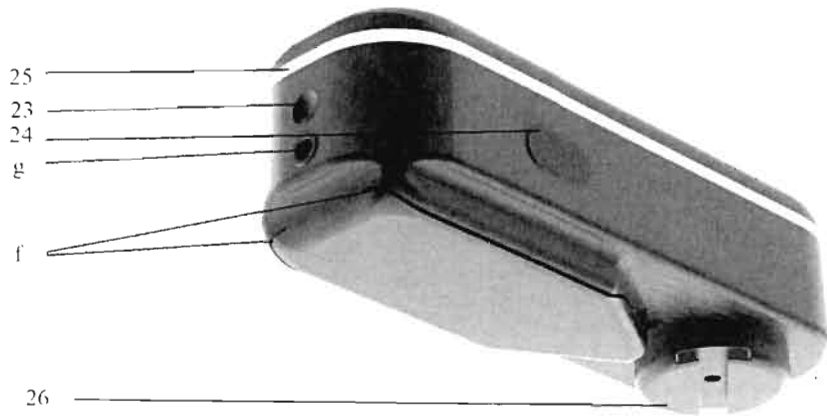


Fig. 6

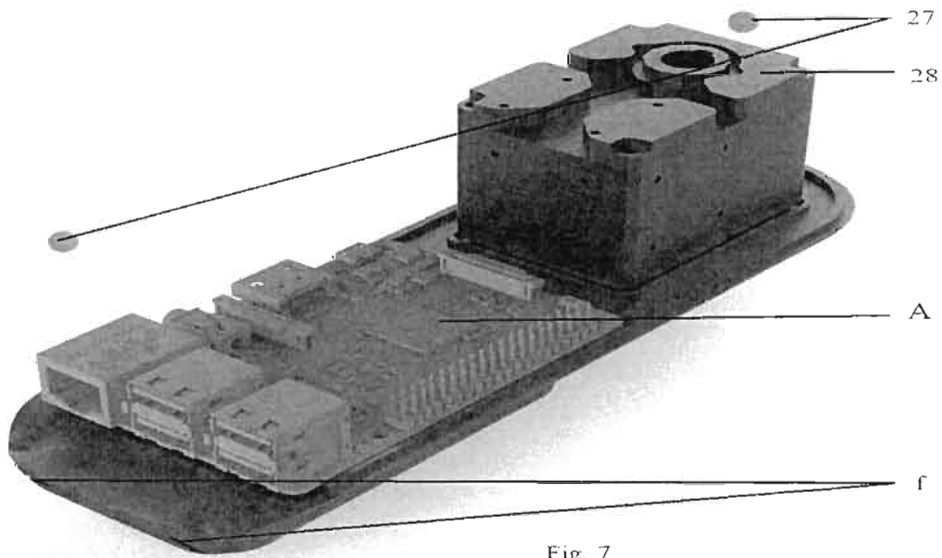


Fig. 7

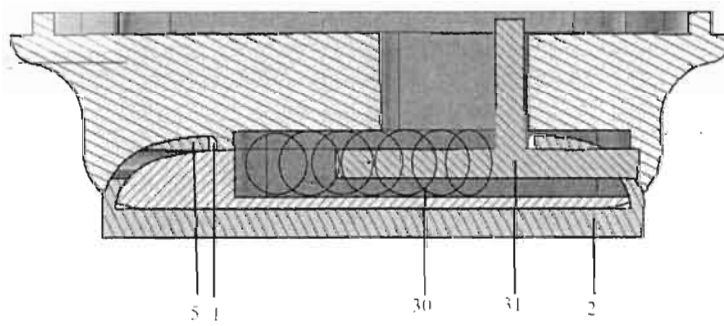


Fig 8

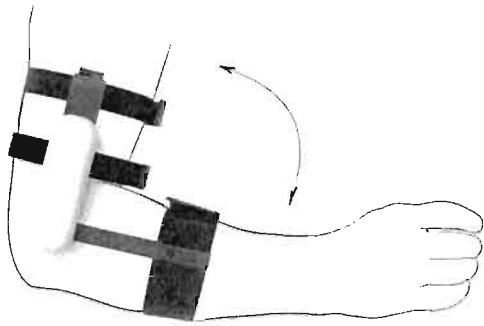


Fig. 9

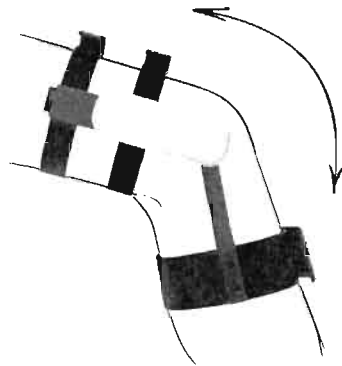


Fig. 10

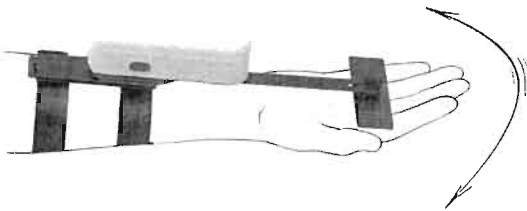


Fig. 11

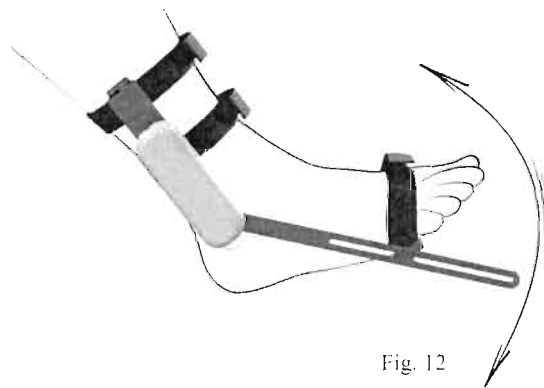


Fig. 12

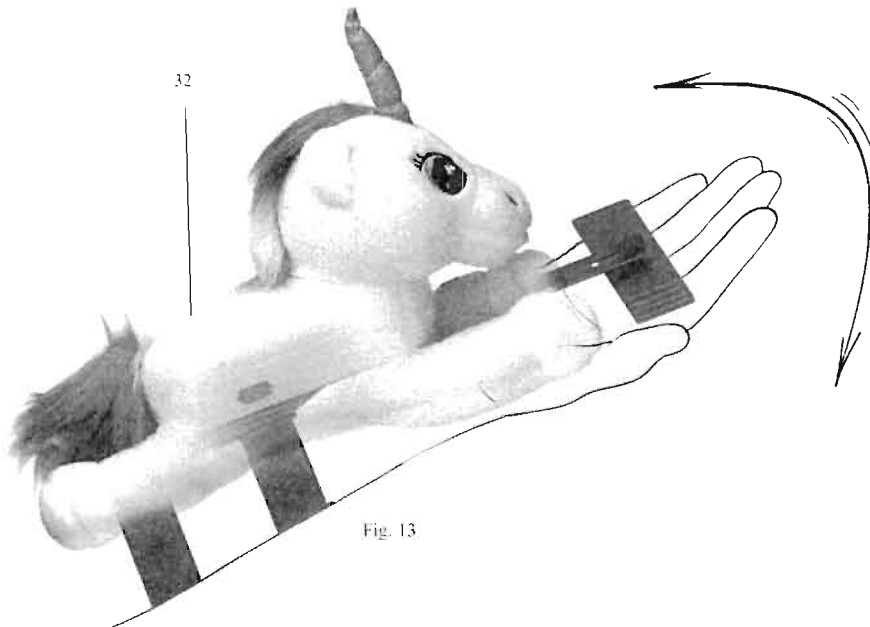


Fig. 13

A handwritten signature in the bottom right corner of the page.