



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00199

(22) Data de depozit: 17.03.2015

(41) Data publicării cererii:
28.08.2015 BOPI nr. 8/2015

(71) Solicitant:
• VER ISTVAN, STR. LĂPUȘULUI NR. 17,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• VER ISTVAN, STR. LĂPUȘULUI NR. 17,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• UNGUR RODICA-ANA, STR. NĂVODARI
NR. 13, AP. 2, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• VER ALINA ELENA, STR. LĂPUȘULUI
NR. 17, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(54) DISPOZITIV DE MERS CU MECANISM PENTRU ASISTAREA
TRANSFERULUI DIN POZIȚIA ȘEZÂND ÎN ORTOSTATISM ȘI
DIN ORTOSTATISM ÎN POZIȚIA ȘEZÂND

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru mers, de tip baston, cârjă sau cadru de mers cu patru picioare, folosit în funcție de necesitățile utilizatorului, pentru asistarea transferului din poziția șezând în ortostatism, respectiv, din ortostatism în poziția șezând, și pentru asistarea mersului pe scări. Dispozitivul conform invenției are o manetă (4) inclusă într-un prim mecanism (A), care prin intermediul unor cabluri (5, 10 și 11), asigură deblocarea unui al doilea mecanism (B), având ca efect alungirea/retragerea tijei unui piston (20) de ridicare și blocarea corpului pistonului (20) într-o poziție (M2) de alungire, respectiv, într-o poziție (M1) de scurtare.

Revendicări: 3

Figuri: 9

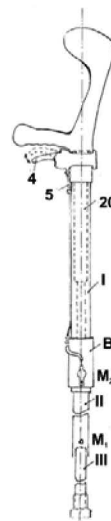


Fig. 6

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).

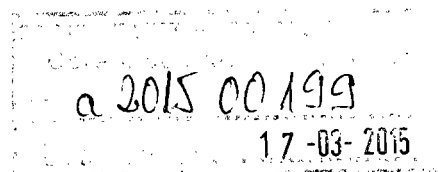


51

DISPOZITIVE DE MERS CU MECANISM

PENTRU ASISTAREA TRANSFERULUI DIN POZIȚIA ȘEZÂND ÎN

ORTOSTATISM ȘI DIN ORTOSTATISM ÎN POZIȚIA ȘEZÂND



DESCRIEREA INVENTIEI

Invenția se referă la atașarea unui **piston de ridicare (telescop)** la dispozitivele de mers, de tip: baston simplu, baston cu trei sau patru picioare, cârjă cu sprijin antebrahial (canadiană), cârjă axilară, cadru de mers cu patru picioare.

Rolul funcțional al acestui mecanism aplicat dispozitivelor de mers, este de asistare a transferului din poziția șezând în ortostatism, oferind o forță de propulsie la ridicare, ce duce la scăderea greutății de încărcare a membrului / membrilor inferioare, pacientul sprijinindu-se pe dispozitivul de mers (bastoanele/cârjele pot fi folosite unilateral de partea opusă a membrului afectat, cârjele cu sprijin antebrahial pot fi folosite și bilateral, iar cârjele axilare doar bilateral). Totodată oferă transferul controlat din ortostatism în poziția șezând și sprijin în membrul, sau după caz în membrele superioare pe dispozitivul de mers.

Parametrii tehnici necesari alegerii pistonului de ridicare (telescopului) - lungime (mm), cursa (mm), forța de ejectare (N) – se stabilesc funcție de greutatea pacientului și gradul de asistență necesar, ce rezultă din patologia pacientului :

- de suplimentare a forței membrilor inferioare (hipotrofii musculare, etc.)
- de descărcare a membrilor inferioare (ligamentoplastii, fracturi, etc.) .

Alegerea dispozitivului de mers depinde de gradul de asistență necesar.

Variația gradului de descărcare:

- Baston unilateral : pe partea heterolaterală a bastonului este de 20-25 %
- Cârjă unilaterală : cu sprijin pe antebraț 40-45 %
- Cârjă axilară bilaterală : 80%

Bastioanele și cârjele unilaterale sunt folosite în partea opusă a membrului inferior afectat și sunt avansate cu membrul inferior opus.

În faza unipodală a mersului greutatea de încărcare a membrului inferior este de 4 ori mai mare. Bastonul (cârja) ajută la descărcarea acestei greutatei prin descărcarea complexului gluteal mic și mediu (fig.9).

În continuare, voi prezenta **modul de acțiune al mecanismului ce face obiectul invenției de față**, cu exemplificare pe cârja cu sprijin antebrahial (deoarece este cel mai utilizat dispozitiv de mers), cu mențiunea că modul de amplasare și acțiunea rezultată este similară și pentru celelalte dispozitive de mers, cu diferența că în cazul cadrului de mers unde avem patru picioare, vom avea două manete de acționare a mecanismului, la care sunt cuplate câte două cabluri pentru ca astfel o manetă să poată acționa deodată două picioare.

Cârja cu sprijin antebrahial

Partea telescopică a cârjei poate fi compusă din două elemente I și II sau, pentru a oferi un grad mai mare de ajustare a înălțimii ei, poate fi compusă din trei elemente I, II și III (fig 1 a,b).

Înălțimea cârjei se reglează cu pacientul în ortostatism, astfel : vârful plasat la 5 cm lateral și 15 cm anterior piciorului și priza pe mâner cu cotul flectat la 15-30° și suportul pentru antebraț la 1/3 proximal din antebraț (3-4cm sub cot).

În cazul invenției de față, la persoanele adulte, înălțimea cârjei se stabilește la achiziționarea ei. Parametrii pistonului de ridicare – forta, se alege funcție de greutatea pacientului și de gradul de asistență necesar, iar cursa se stabilește funcție de înălțimea pacientului. Partea telescopică (corpul) cârjei compus din elementele I și II se ajustează funcție de înălțimea stabilită pe pacient, prin scurtarea elementului II (a vârfului distal al cârjei) deoarece partea proximală (înspre mecanism) este plină fără canal de ghidare, pentru ca elementul II să nu iasă din elementul I.

În cazul copiilor cel de-al treilea element III, face ca cârja să poată fi utilizată pe tot parcursul perioadei de creștere, cu ajutorul lui putându-se regla această înălțime necesară utilizării eficiente a cârjei, nemai necesitând costuri suplimentare pentru înlocuirea cârjei.

Cele trei elemente componente ale corpului cârjei sunt prevăzute cu un canal de ghidare (fig 1b și vederea A-A), pentru ca găurile de blocare dintre mecanismul B

și elementul II și cele de reglare (fixare) dintre elementul III și elementul II să fie poziționate corespunzător funcționării propice a întregului ansamblu.

Elementul II se introduce prin partea dinspre mânerul (1) în elementul I, apoi se introduce pistonul de ridicare (20) (fig.2 – unde P1 este corpul pistonului și P2 tija pistonului), care se centrează în elementul I cu ajutorul unor garnituri (3). Garniturile se aleg în funcție de diametrul interior al elementului I și diametrului exterior al corpului P1 al pistonului de ridicare (telescopului). Apoi se introduce partea de mâner (ansamblul mâner-antebraț) (1) în elementul I. În fig.3, este prezentată fixarea ansamblului mânerului-antebraț (1) și a manetei (4) cuprinsă în mecanismul (A) în elementul I care se realizează cu ajutorul unui șurub (2). La capătul dinspre elementul II, elementul I este prevăzut cu un canal de ghidare (fig 1b). Elementul II nu are canal de ghidare pe toată lungimea lui, astfel la capătul dinspre tija pistonului de ridicare (telescopului) (elementul P2 - fig. 1c) nu are canal de ghidare pentru a se împiedica ieșirea lui din elementul I. Din aceste considerente ordinea de montaj este cea descrisă mai sus.

În fig.3 este prezentat traseul cablului Bowden (5) : maneta (4) (similară cu maneta frânei de bicicletă) cuprinsă în mecanismul (A) are rolul de acționare a cablului Bowden (5), la ieșirea lui din mecanismul (A), intră într-un șurub de reglare (6), trece printr-un inel (7) situat pe elementul I.

În fig 4 se prezintă modul de legătură între cablul Bowden ce vine de la clapetă cu cele două cabluri Bowden ce vin de la mecanismul (B) astfel: cablul Bowden (5), intră într-un element de prindere (8) din care intră în elementul (9) unde se introduc și cele două cabluri Bowden (10) și (11) ce vin de la clapetele (12) și (13) a mecanismului (B). Mecanismul (B) este fixat pe elementul I (de exemplu prin sudură).

La acționarea manetei (4), are loc deblocarea mecanismului (B) : cablurile (10) și (11) trag clapetele (12) și (13), are loc comprimarea arcurilor (14) și (15) și eliberarea din găuri a tijelor (16) și (17). Concomitent sub acțiunea greutății pacientului, tija pistonului (P2) se retrage, elementul I culisează pe elementul II până la poziția de blocare M2 (fig 1b). Indiferent de poziția scurtată, sau alungită a înălțimii cârjei pacientul acționează asupra manetei (4) doar pentru deblocarea mecanismului (B), după care îi dă drumul. Blocarea mecanismului (B) se face automat : arcurile (14) și (15) se destind, iar tijele (16) și (17) intră în găuri corespunzător pozițiilor dorite M1 (alungire) respectiv M2 (scurtare).

Daca este nevoie de elementul III (fig. 5), el se introduce în elementul II dispre vârful cârjei, canalul de ghidare ajutând la poziționarea corectă a găurilor de fixare. Fixarea în poziția dorită se face cu ajutorul elementului (18). Pe elementul III (sau elementul II) se fixează vârful cârjei, care se poate înlocui în caz de uzură (19).

Transferul din șezut în ortostatism (ridicare) - Reguli :

- pacientul trebuie să se asigure că dispozitivele de mers sunt la îndemână.
- se mută la marginea anterioară a scaunului/patului/fotolului rulant,
- membrul inferior sănătos, rămâne mai în spate (pentru propulsie)
- ambele picioare se sprijină cu toată suprafața pe sol
- pacientul se apleacă în față (pentru modificarea centrului de greutate în vederea asigurării stabilității)
- pacientul se ridică ajutându-se din mâini și picioare
- gasește echilibrul,
- face priză pe dispozitivul de mers

Aplicarea invenției modifică aceste reguli generale. De exemplu în cazul cârjei cu sprijin antebrahial (testată de mine practic):

- pacientul se mută la marginea anterioară a scaunului,etc
- se apleacă în față (membrul inferior sănătos, rămâne mai în spate pentru propulsie, ambele picioare se sprijină cu toată suprafața pe sol)
- face priză (cu mâna, mâinile) pe dispozitivul/le de mers
- se ridică ajutându-se din mâini și picioare. **Din mâini, sprijinindu-se pe dispozitivul de mers, deblochează mecanismul (fiind încă în acest moment cu genunchii flectați), pistonul de ridicare (telescopul) oferind foța de propulsie necesară pentru ridicare și pentru extensia genunchilor, ajutând la descărcarea membrului/lor inferioare.**

Transferul din ortostatism în șezut – Reguli:

- pacientul merge cu spatele până când simte cu partea posterioară scaunul,etc.
- așează dispozitivul de mers lângă scaun, etc
- se ține de scaun
- se lasă încet în jos, sprijinindu-se pe membrul inferior sănătos

Aplicarea invenției modifică aceste reguli generale. De exemplu în cazul cârjei cu sprijin antebrahial (testată de mine practic):

- pacientul merge cu spatele până simte cu partea posterioară scaunul, etc
- **deblochează mecanismul și datorită greutății pacientului, pistonul de ridicare (telescopul) va funcționa ca un amortizor, lăsându-se încet în jos, pacientul se sprijină de dispozitivul de mers, care se va bloca în poziția scurtată, poziție ce se va folosi ulterior la ridicare.**

Atât la realizarea transferurilor din șezut în ortostatism și din ortostatism în șezut, timpul de realizare al acțiunii este foarte scurt, în raport cu alte soluții, fără a suprasolicita articulația scapulohumerală a pacientului (solicitarea va fi preluată mai rapid de către membrele inferioare).

Aplicarea invenției la urcarea treptelor

- La urcarea treptelor cu cârja cu sprijin antebrahial – deoarece lățimea treptelor este în general mică, cârja poate fi utilizată cu o treaptă mai sus față de sprijinul pe membrul inferior (cârjele axilare nu pot fi folosite la urcarea sau coborârea treptelor)

Deci cârja în poziția scurtată va fi avansată deodată cu membrul inferior bolnav, dar cu treaptă mai sus față de el.

- **La urcarea/coborârea treptelor cu cadrul de mers** – cadrul de mers se folosește la 30 cm în fața picioarelor astfel încât priza pe cadru să se facă cu cotul flectat la 20° și toate picioarele cadrului să aibă contact permanent cu solul, pentru a se evita riscul de accidentare. La urcatul scărilor, de asemenea, picioarele cadrului trebuie să fie toate patru sprijinite pe treapta superioară, tot pentru a se evita accidentarea. Acest lucru în viața de zi cu zi este imposibil, deoarece treptele scărilor nu sunt suficient de late pentru a permite contactul tuturor celor patru picioare ale cadrului pe ele, adaptarea arhitecturală ar fi pe de o parte imposibilă în toate cazurile și extrem de costisitoare.

Astfel, în ceea ce privește adaptarea soluției propuse în invenția de față, la cadrul de mers, presupune amplasarea a două manete de acționare (două mecanisme A) de o parte și de alta a cadrului de mers cu câte două cabluri fiecare care să acționeze două câte două picioarele cadrului de mers (fig. 7), astfel încât să poată fi scurtate picioarele anterioare ale cadrului la urcarea

treptelor și separat cele posterioare la coborârea treptelor. Dacă se dorește scurtarea/alungirea tuturor celor 4 picioare deodată se acționează simultan ambele manete.

Aplicarea invenției la cârjele axilare – presupune montarea manetei (mecanismul A), sub mâner (fig.8).

AVANTAJELE INVENȚIEI :

- nu necesită proiectarea de noi dispozitive de mers, soluția propusă în invenție se poate adapta la dispozitivele de mers existente : baston simplu, baston cu trei sau patru picioare, cârja cu sprijin antebrațial (canadiană), cârjă axilară, cadru de mers ;
- realizarea și adaptarea soluției propuse în invenția de față presupune costuri mici ;
- timpul de deblocare al mecanismului (B), la acțiunea manetei (4) **este rapid**, acționând pistonul de ridicare (telescopul) (fig.1c), ce duce la scutarea sau alungirea corpului telescopic al dispozitivelor de mers
- **timpul de realizare al acțiunii este foarte scurt în raport cu alte soluții, fără a suprasolicita articulația scapulohumerală a pacientului la realizarea transferurilor.** Transferurile se fac direct cu sprijin în dispozitivele de mers, nu ca și în varianta clasică, în care, pacientul la ridicarea în ortostatism folosea dispozitivul de mers abia când era în ortostatism, iar la așezare trebuia prima dată să-și așeze dispozitivul de mers și sprijinul se făcea pe scaun, fotoliu rulant, etc.

REVENDICARI

1. Dispozitive de mers cu mecanism pentru asistarea transferului din poziția șezând în ortostatism și din ortostatism în poziție șezând, **caracterizat prin aceea că** maneta (4) de sub ansamblul mâner-antebraț (1) încadrată în mecanismul (A) asigură la acționarea ei, prin cablul Bowden (5) deblocarea mecanismului (B).
2. Dispozitive de mers cu mecanism pentru asistarea transferului din poziția șezând în ortostatism și din ortostatism în poziție șezând, **caracterizat prin aceea că** pistonul de ridicare (telescopul) (fig.1c) este inclus în corpul telescopic al dispozitivelor de mers pentru a asigura împreună cu mecanismele (A) și (B), scurtarea respectiv alungirea părții telescopice a dispozitivelor de mers în funcție de necesitățile pacientului: transferul din poziția șezând în ortostatism (la ridicare), oferind o forță de propulsie la ridicare, ce duce la scăderea greutății de încărcare a membrului / membrilor inferioare (bastoanele/cârjele pot fi folosite unilateral de partea opusă a membrului afectat, cârjele cu sprijin antebrahial pot fi folosite și bilateral, iar cârjele axilare doar bilateral), respectiv funcționează ca un amortizor la transferul din ortostatism în poziția șezând (la așezare), oferind o așezare controlată și sprijin în membrul, sau după caz în membrele superioare, totodată permite datorită acestei posibilități de variere a înălțimii dispozitivelor de mers urcarea /coborârea treptelor, aplecarea după obiecte (pe scaun, pat, noptieră,etc), etc și permite sprijinul în dispozitivele de mers la ridicare/așezare (pacientul nu trebuie să-și așeze dispozitivul de mers – cârja, bastonul lângă scaun, pat, etc)
3. Dispozitive de mers cu mecanism pentru asistarea transferului din poziția șezând în ortostatism și din ortostatism în poziție șezând, **caracterizat prin aceea că** mecanismul (B) asigură deblocare pistonului de ridicare (telescopului), realizându-se astfel, scurtarea/alungirea părții telescopice a dispozitivelor de mers, funcție de acțiunea dorită de pacient.

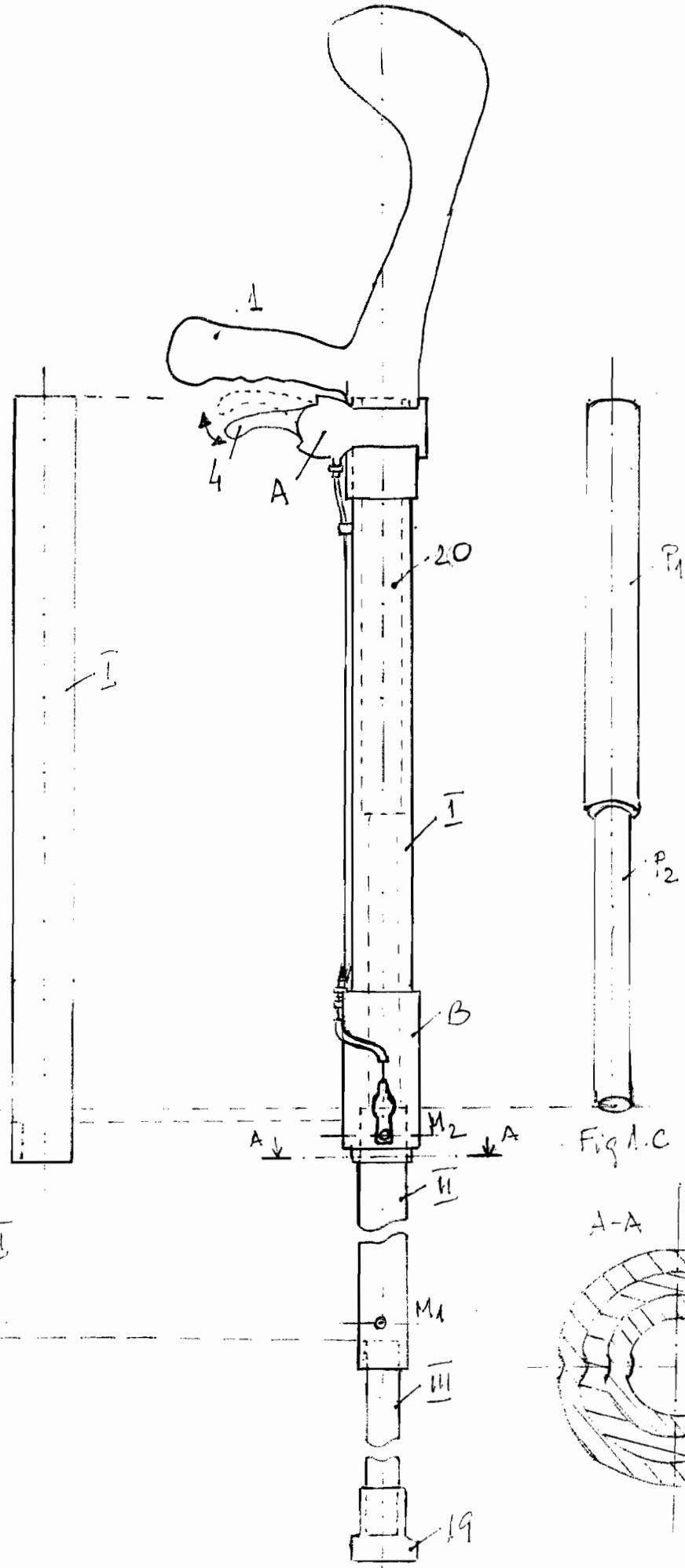


Fig. 1.C

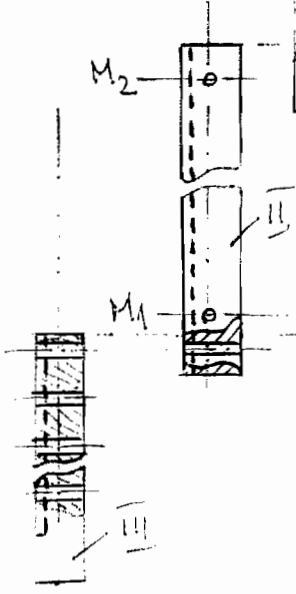
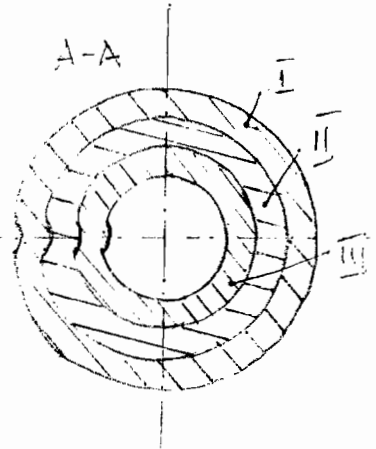


Fig. 1b



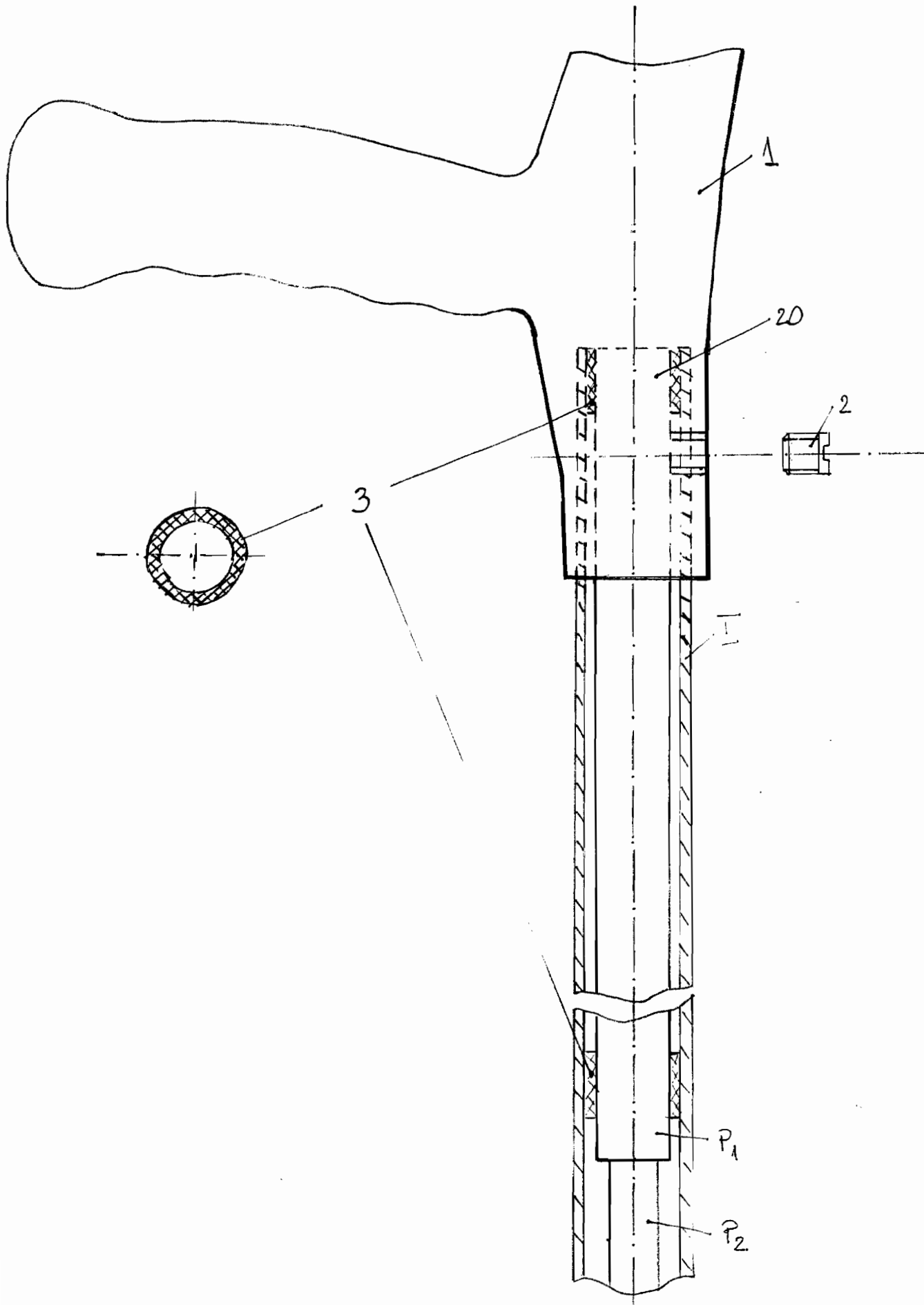


Fig. 2

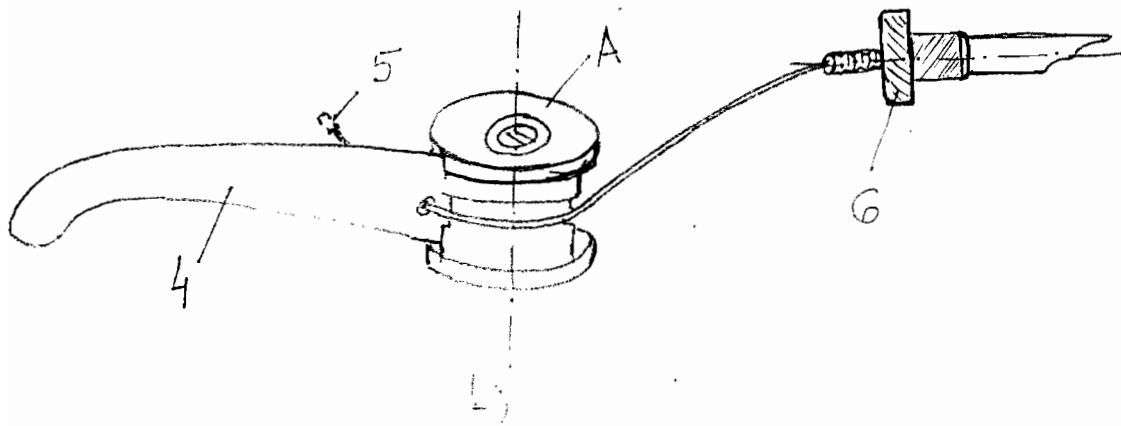
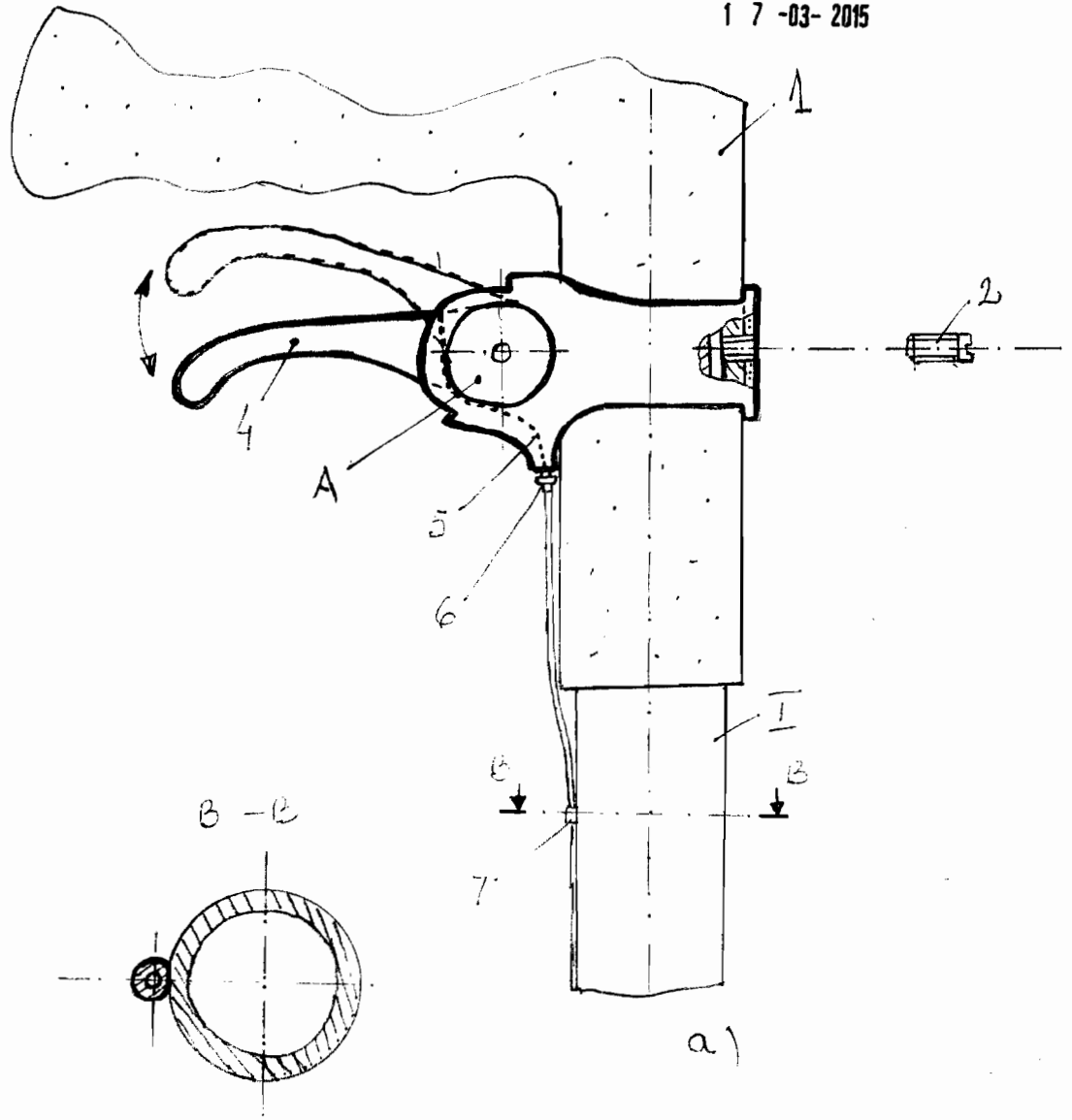
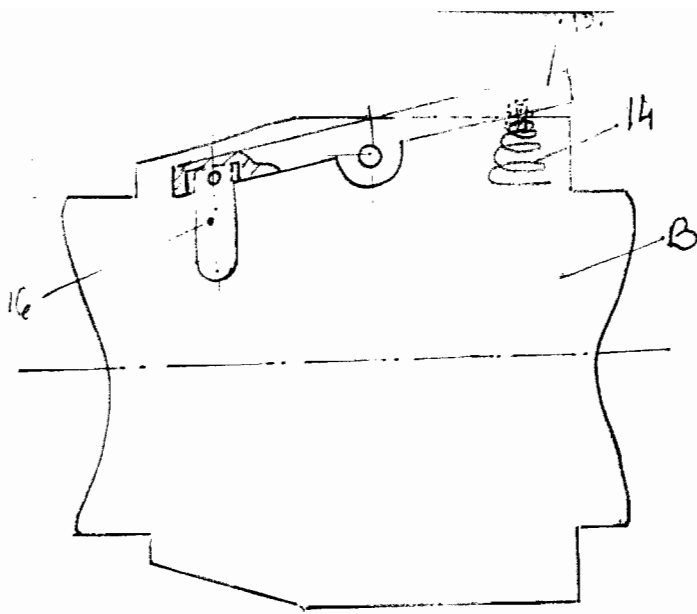


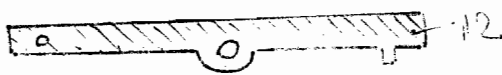
Fig. 3

14

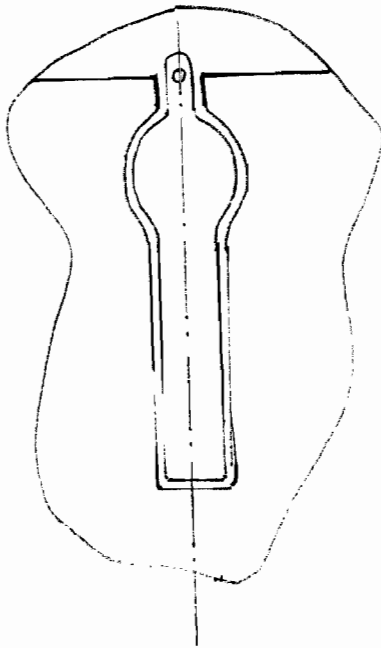
b)



c)

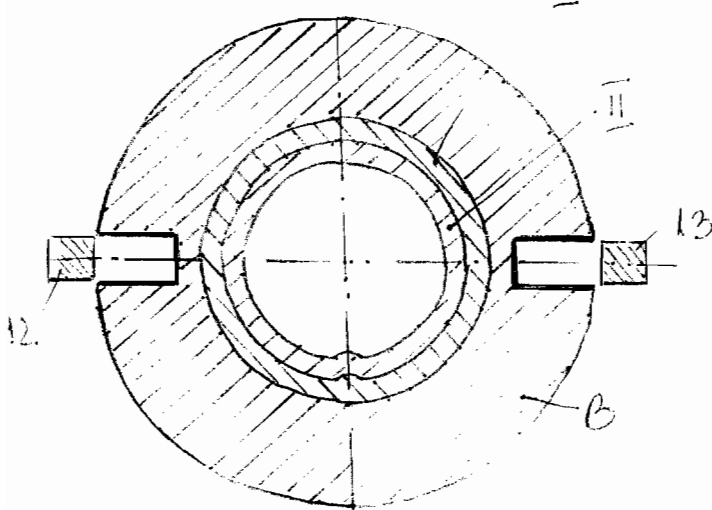


C

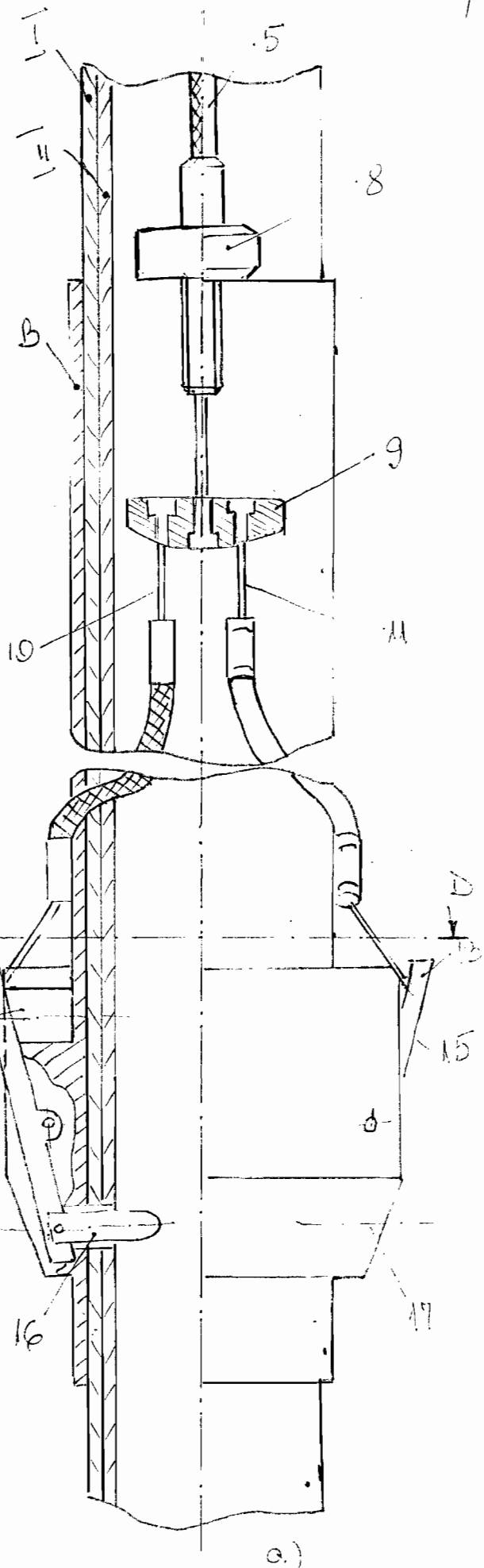


D-D

I



d)



a)

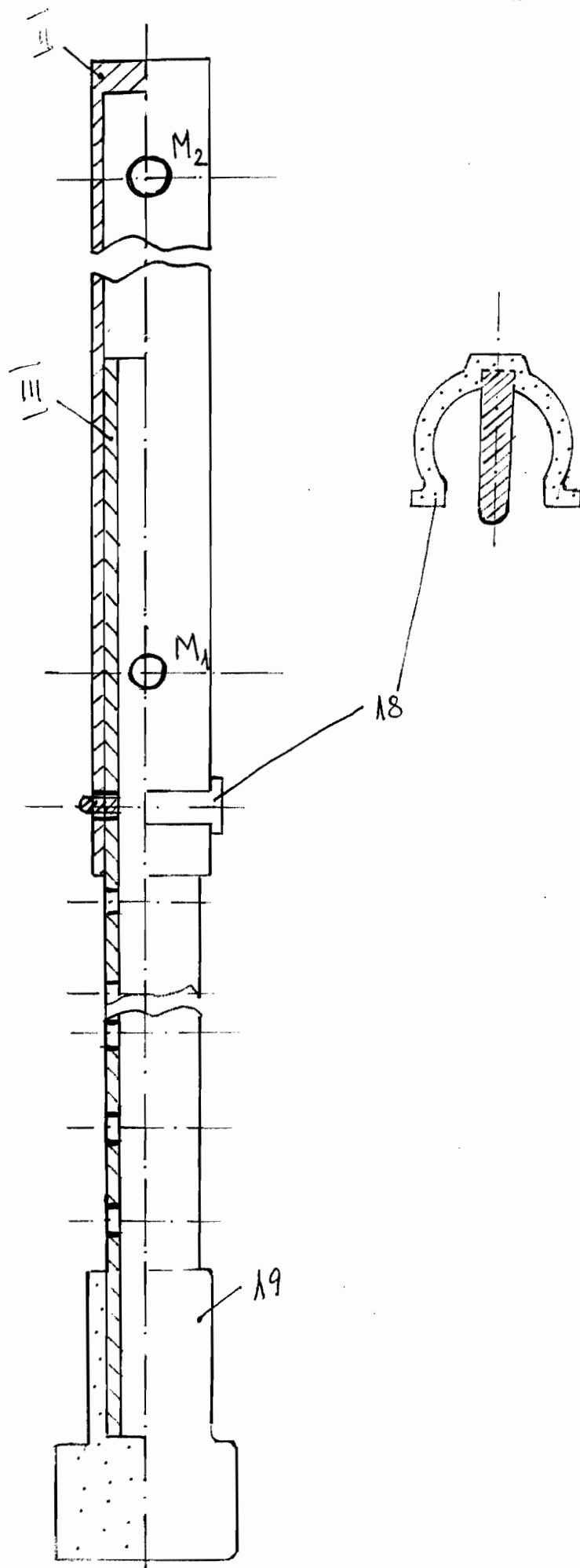
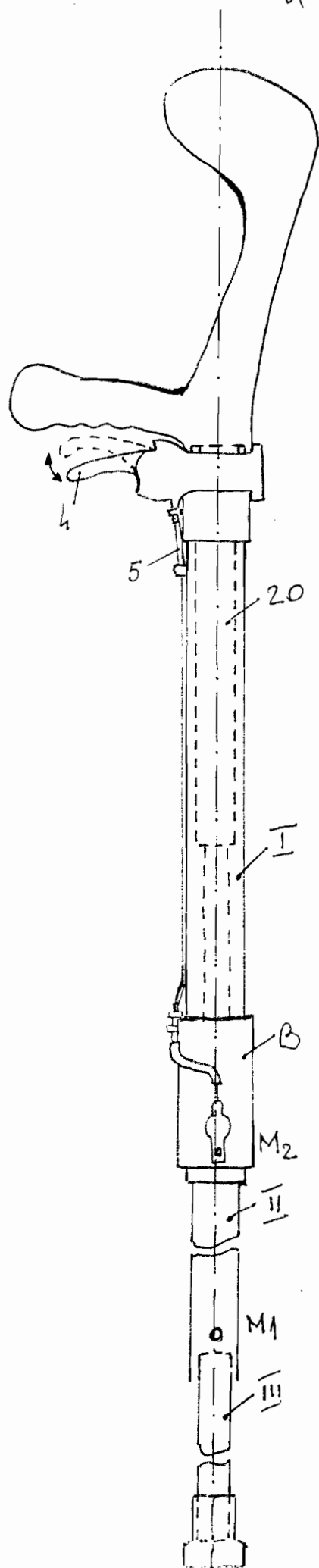
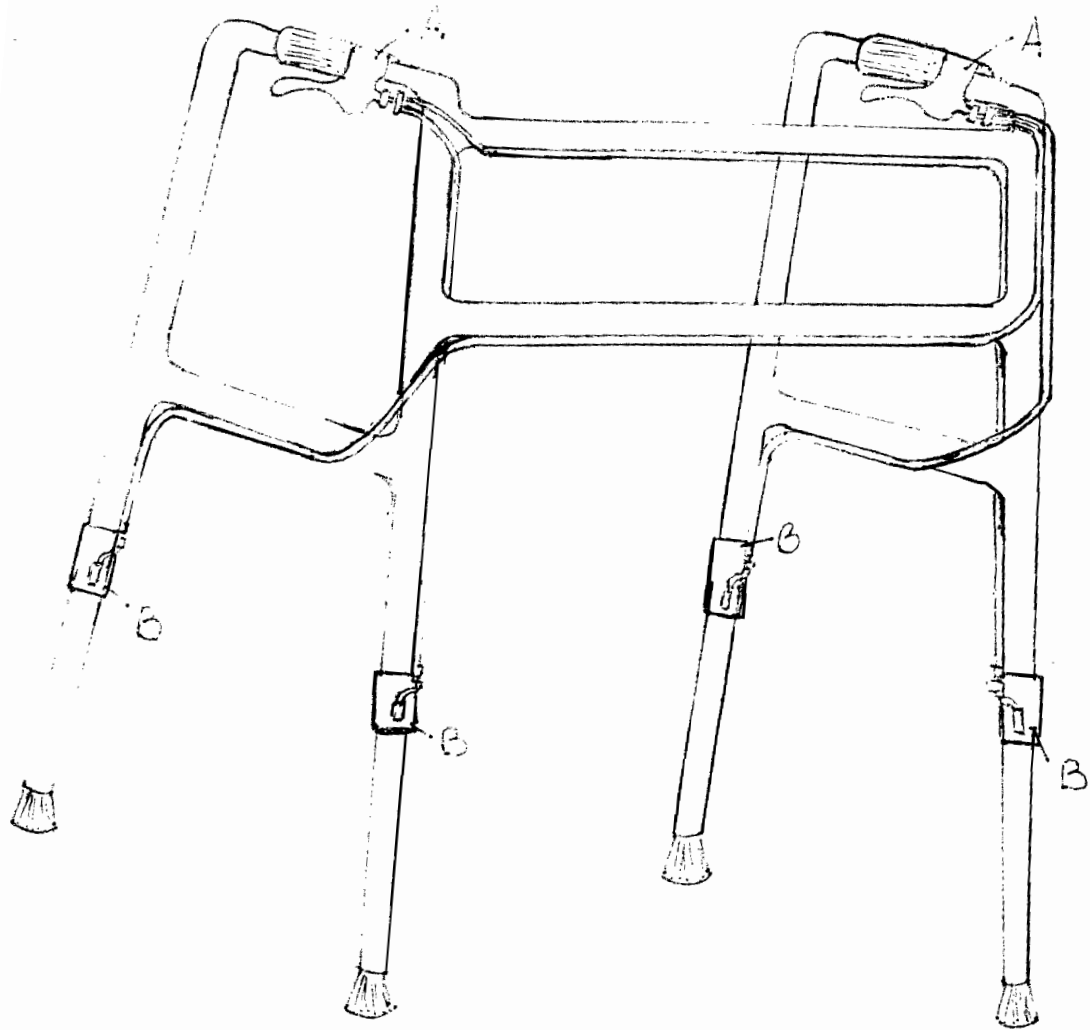


Fig. 5

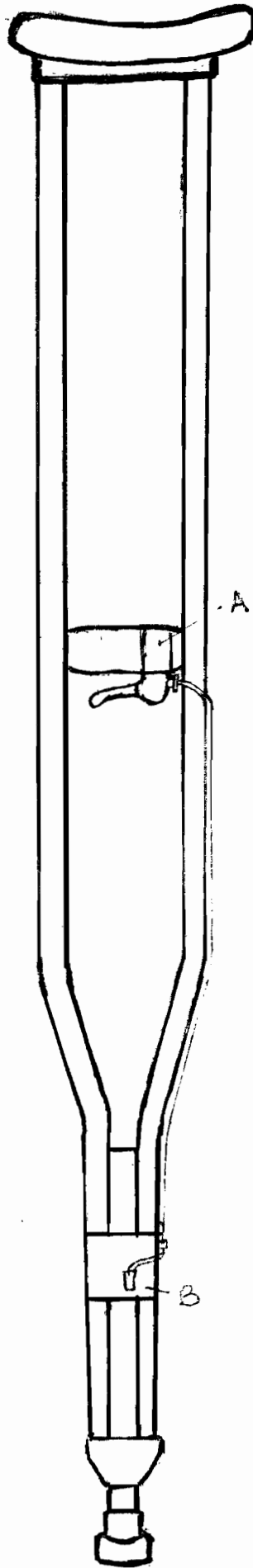


13 Fig. 6

17-03-2015 17-03-2015



17-03-2015



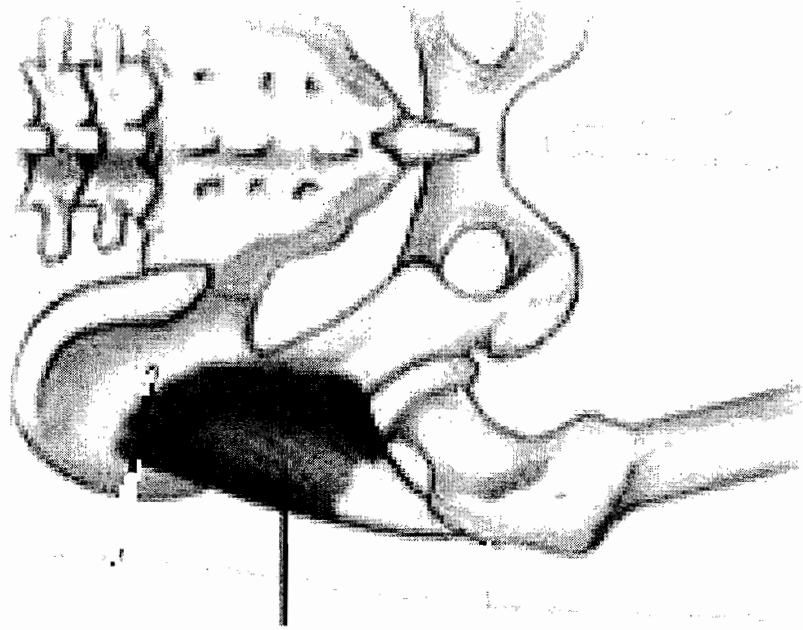


Fig. 9

