



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: 95-00046

(22) Data de depozit: 09.07.1993

(30) Prioritate: 13.07.1992 US 07/912.415;

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
29.06.2001 BOPI nr. 6/2001

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. US 93 / 06499 09.07.1993

(87) Publicare internațională:
Nr. WO 94/01254 20.01.1994

(56) Documente din stadiul tehnicii:
FR 1492931; RO 111346

(71) Solicitant: FRIEDMAN MARK, RAANANA, IL; HAMMER MORDECHAI, TEL AVIV, IL;

(73) Titular: FRIEDMAN MARK, RAANANA, IL; HAMMER MORDECHAI, TEL AVIV, IL;

(72) Inventatori: HAMMER MORDECHAI, TEL AVIV, IL;

(74) Mandatar: V & P PATENTS S.R.L., BUCUREȘTI

(54) **DISPOZITIV TELESCOPIC DE MANIPULARE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un dispozitiv telescopic de manipulare, ce poate fi utilizat la extinderea, retragerea și manipulara unei game variate de scule și dispozitive de lucru, în special de uz gospodăresc. Dispozitivul telescopic de manipulare, conform invenției, este alcătuit din mai multe membre tubulare (1, 2 și 3), montate telescopic, la extremitatea anterioară a ultimului membru tubular (3), putând fi montată o sculă sau un dispozitiv de lucru. Extinderea membrilor tubulare (2 și 3) mobile, în scopul lungirii dispozitivului, se face deplasând un mâner de antrenare (20), solidar cu un conector rigid (19) ce culisează într-o fantă (m) și deplasează al doilea membru tubular (2). Mișcarea acestuia determină deplasarea axială și extinderea ultimului membru tubular (3). Un cablu coaxial (12), cu lungime variabilă, este înfășurat pe o rolă (16) montată pe un mâner glisant (13), prin cablu coaxial (12) fiind acționată, de la distanță, scula sau dispozitivul de lucru montat pe capătul anterior al celui de-al treilea membru tubular (3).

Revendicări: 8
Figuri: 27

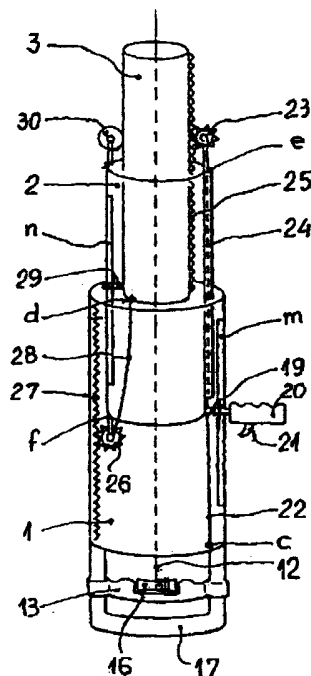


Fig. 4

RO 116791 B1



RO 116791 B1

Prezenta invenție se referă, în general, la un dispozitiv telescopic de manipulare, care poate fi utilizat la extinderea, retragerea și manipularea unei largi varietăți de scule. În special, invenția se referă la un dispozitiv alcătuit din mai multe membre, cu mișcări relative de translație, unele față de altele, care pot fi ușor extinse și retrase, astfel, încât să se plaseze în locul dorit o sculă sau un alt instrument de lucru atașat la dispozitiv. Astfel, dispozitivul telescopic de manipulare își poate găsi aplicații în diverse operații sau lucrări, în general de uz gospodăresc, ca de exemplu: zugrăvirea sau vopsirea unor suprafețe orizontale și verticale, cum ar fi, tavanul și pereții interiori sau exteriori ai locuințelor; spălarea sau curățirea podelelor cu ajutorul unor perii adecvate și a unor lichide de spălare-curățare, care pot fi introduse, în timpul efectuării operației respective, printr-un furtun poziționat în interiorul dispozitivului; desprinderea unor fructe din pomi și colectarea lor într-un sac, atașat la capătul anterior al dispozitivului. Totodată, invenția poate fi utilizată pentru realizarea unor structuri modulare rigide, cu dimensiuni variabile, pentru susținerea unor copertine, corturi și altele asemenea, ca și pentru realizarea unor suporturi trepied pentru aparate de fotografiat, pentru camere de luat vederi sau pentru surse de iluminare mobile, etc.

Este, adesea, necesar să se plaseze și să se acționeze de la distanță, o sculă sau un alt instrument (numit aici generic, sculă) într-un loc care este mai depărtat și care nu poate fi ușor de atins cu un braț extensibil, având o sculă. De exemplu, când cineva vrea să schimbe un bec incandescent de iluminat, aflat într-o cameră cu o înălțime de aproximativ 3 m și, în acest scop, trebuie să apuce becul și să-l rotească. Pentru aceasta, cineva ar putea să se urce pe o scară și să înlocuiască becul folosind mâna. O altă soluție ar fi să se renunțe la scară și să se utilizeze o prăjină suficient de lungă, prevăzută la capătul său cu o sculă, ce poate prinde becul pentru a fi rotit. În acest caz, operatorul rămâne în picioare pe sol, în timp ce înlocuiește becul de iluminat și realizează operațiunea cu ajutorul acestei prăjini lungi.

Deși, prăjina descrisă mai sus este utilă în anumite aplicații, ea prezintă anumite dezavantaje. În primul rând, este cunoscut faptul că, spre deosebire de cazul înlocuirii becului de iluminat, descris mai sus, în multe alte operații, locul de desfășurare nu se află la o distanță fixă față de operator, ci această distanță poate varia, fie continuu, fie discret, în timpul efectuării operației respective.

De exemplu, dacă cineva ar vrea să vopsească niște pereți de 3 m înălțime, precum și tavanul unei camere, cu o rolă de vopsit, sunt necesare mijloace adaptate, pentru poziționarea rolei în fiecare punct de pe pereți și tavan. Mai mult, locul rolei se modifică instantaneu, în timpul aplicării fiecărei tușe de vopsea, indiferent de poziția operatorului. O soluție ar fi utilizarea unei role ținute în mână și a unei scări sau a unei schele pentru a se ajunge la cele mai înalte părți ale pereților tavanului. O altă soluție constă în montarea rolei pe o prăjină suficient de lungă, ce permite atingerea porțiunilor înalte ale pereților și tavanului, operatorul rămânând pe sol, fără a se recurge la scară.

Un dezavantaj al acestei tehnici constă în aceea că lungimea unei tușe este limitată de distanța pe care se poate deplasa mâna operatorului, adică, de exemplu, dacă, operatorul poate să miște prăjina pe o distanță de tușa de perete va fi limitată.

Un alt dezavantaj al acestei tehnici constă în aceea că, prăjina are o lungime fixă și, deci, utilizarea ei în alte aplicații este limitată. Rezultă că o prăjină cu o lungime

RO 116791 B1

de 1,5 m, care poate fi folosită la vopsirea unei camere cu pereți de 3 m înălțime precum și a tavanului, nu poate fi folosită la vopsirea unei camere cu pereți de 4,5 m înălțime și, nici la vopsirea tavanului.

Pentru înlăturarea parțială a acestui dezavantaj și pentru extinderea utilizării, se poate realiza o prăjină dintr-un număr de module detașabile. Astfel, modulele ar putea fi adăugate sau scoase, înaintea fiecărei folosiri, obținându-se astfel o prăjină cu o lungime totală variabilă, adecvată scopului urmărit. Deși modularizarea prăjinii rezolvă anumite dificultăți, totuși adăugarea sau scoaterea modulelor, înaintea fiecărei lucrări, constituie o operație oboșitoare. Mai mult, odată ce a fost asamblată o prăjină de o lungime adecvată, apare același dezavantaj, descris mai sus, legat de limitarea lungimii tușei, în cazul vopsirii pereților și a tavanului.

O rezolvare posibilă este realizarea unei prăjini formată dintr-un număr de membre interconectate, care se pot deplasa unul față de altul și, deci, prăjina se poate lungi sau scurta. O astfel de prăjină poate utiliza mijloace hidraulice sau pneumatice, similare celor utilizate la mașinile de ridicat, adică acelea care posedă un sistem ce poartă un coș în care se află, de exemplu, un electrician pentru a repara un transformator. Evident, astfel de sisteme sunt complicate din punct de vedere mecanic și sunt grele, deci, improprie pentru o prăjină ținută și manevrată cu mâna, pentru a fi utilizată la fixarea și poziționarea unei scule relativ ușoare.

Tot din categoria mijloacelor mecanice de ridicare și manipulare, este cunoscut un dispozitiv telescopic, de tipul celui descris în brevetul **FR 1492931**. Acest dispozitiv cuprinde mai multe membre tubulare, de exemplu, în număr de trei, introduse unele în altele, cel mai larg fiind relativ fix, celelalte două membre având posibilitatea să se deplaseze unul față de altul și, amândouă, în raport cu primul membru. Un prim conector flexibil, de forma unui cablu sau lanț fără sfârșit, este petrecut peste două role montate pe extremitățile primului membru și este fixat, cu ramura sa interioară, pe capătul posterior al celui de-al doilea membru. Prin deplasarea, într-un sens sau în altul, a conectorului flexibil, membrul al doilea este extins sau retras, în raport cu primul membru, considerat fix. Un al doilea conector flexibil, similar cu primul, este trecut peste două role susținute de extremitățile celui de-al doilea membru, pe partea opusă traseului primului conector flexibil. Capătul posterior al celui de-al treilea membru este fixat pe ramura interioară a celui de-al doilea conector flexibil, în timp ce ramura exterioară a acestuia din urmă este fixată pe capătul anterior al primului membru al dispozitivului, considerat fix. În acest fel, deplasarea longitudinală imprimată celui de-al doilea membru determină, implicit, deplasarea simultană și în același sens, a celui de-al treilea membru, în raport cu membrul al doilea, mobil, al dispozitivului.

Un cablu flexibil central este introdus în interiorul celui de-al treilea membru tubular și este cuplat, la capătul său posterior, cu un mecanism de antrenare, care pune în mișcare, de la distanță, o sculă sau un instrument de lucru, atașat la capătul anterior al cablului flexibil central, în apropierea extremității anterioare a celui de-al treilea membru al dispozitivului telescopic.

Acest dispozitiv prezintă neajunsul că implică utilizarea unui mecanism de acționare și a unui motor, fapt ce îngreunează construcția dispozitivului și îl face nepotrivit pentru a fi purtat în mână și manevrat.

Este, de asemenea, cunoscută o mână mecanică, folosită în construcția roboților industriali și a manipuletoarelor, de tipul celei descrise în brevetul **RO 111346**. Această mână mecanică cuprinde un dispozitiv extensibil și retractabil, format dintr-un membru fix, în care este lăgăruit și se rotește un pinion cilindric ce angrenează, simultan, cu două cremaliere dispuse față în față, de o parte și de alta a pinionului cilindric și fixate pe un al doilea și, respectiv, pe un al treilea membru, ambele membre fiind mobile în raport cu membrul fix. Deplasând unul din cele două membre mobile, mișcarea este transmisă și celui de-al doilea membru mobil, prin intermediul pinionului cilindric și al cremalierei respective, astfel că ambele membre mobile se deplasează, sincronizat, dar în sensuri opuse, pentru a mări sau a micșora lungimea ansamblului format din cele trei membre ale dispozitivului. Acest dispozitiv prezintă neajunsul că utilizarea sa este improprie pentru a manevra o sculă sau un instrument de lucru, datorită complexității sale constructive, precum și curselor relativ reduse ale celor două membre mobile, fapt care limitează domeniile de aplicare.

De aceea, apare necesitatea clară, cu avantaje evidente, de a realiza un dispozitiv telescopic, cu greutate redusă și ușor de manevrat, care poate fi extins și retras în mod activ, după dorința operatorului și specificul operațiilor sau lucrărilor ce urmează a fi efectuate și căruia i se poate atașa o sculă, a cărei distanță față de operator să poată fi ușor variată prin modificarea lungimii dispozitivului, înaintea sau chiar în timpul efectuării unei anumite operații.

Prezenta invenție înlătură dezavantajele dispozitivelor cunoscute, menționate mai înainte, prin aceea că, dispozitivul telescopic de manipulare, conform invenției, cuprinde un prim membru, considerat fix, care este prevăzut cu un prim orificiu, practic lângă capătul anterior al primului membru tubular, prin primul orificiu fiind trecut primul conector flexibil, în timp ce al doilea conector flexibil, este trecut printr-un al doilea orificiu, aflat în partea opusă primului orificiu, și practic în primul membru tubular, în apropierea capătului posterior al acestuia, cele două orificii având posibilitatea să includă câte o roată de scripete, pe care se înfășoară conectoarele flexibile.

Dispozitivul, este prevăzut cu un mâner de acționare, deplasabil de-a lungul primului membru tubular, în exteriorul acestuia, pe mânerul de acționare fiind fixate capetele exterioare ale celor două conectoare flexibile, deplasarea mânerului de acționare antrenând în mișcare conectoarele flexibile și, prin acestea, determinând deplasarea axială a celui de-al doilea membru tubular, într-un sens sau în celălalt, față de primul membru tubular, considerat fix.

Mânerul de acționare poate fi imobilizat, după efectuarea deplasării sale, într-un sens sau în altul, fiind prevăzut cu un bolț indexor, profilat astfel, încât să pătrundă într-un șir de decupări, executate de-a lungul suprafeței exterioare a primului membru tubular, în corespondență cu traiectoria pe care se deplasează mânerul de acționare și bolțul indexor al acestuia, prin imobilizarea mânerului de acționare și, implicit, a conectoarelor flexibile, fiind împiedicată deplasarea accidentală a celui de-al doilea membru tubular, într-un sens sau în celălalt, în interiorul primului membru tubular, considerat fix, după extinderea sau retragerea dispozitivului telescopic, efectuată de utilizator.

Într-o variantă de realizare, primul membru tubular este prevăzut cu o fantă longitudinală în care, transversal, pătrunde un conector rigid care este fixat pe capătul posterior al celui de-al doilea membru tubular și este solidar cu un mâner de antrenare, cu ajutorul căruia, al doilea membru tubular este deplasat axial, într-un sens sau

RO 116791 B1

celălalt, pe capătul posterior al primului membru tubular, considerat fix, fiind montat capătul unui prim cablu-pinion care, printr-un tambur, rotește un prim pinion, montat pe extremitatea anterioară a celui de-al doilea membru tubular și aflat în angrenare cu o primă cremalieră, fixată de-a lungul celui de-al treilea membru tubular, astfel, încât deplasarea axială orientată spre înainte, a celui de-al doilea membru tubular, determină extinderea celui de-al treilea membru tubular, pe a cărei extremitate posterioară este fixat capătul unui al doilea cablu-pinion, înfășurat pe un tambur solidar cu un al doilea pinion, montat pe extremitatea posterioară a celui de-al doilea membru tubular și aflat, în angrenare, cu o a doua cremalieră, fixată pe suprafața interioară a primului membru tubular, astfel, încât deplasarea axială, orientată spre înapoi, a celui de-al doilea membru tubular, determină rotirea celui de-al doilea pinion, înfășurarea celui de-al doilea cablu-pinion pe tambur și, prin aceasta, retragerea celui de-al treilea membru tubular în interiorul celui de-al doilea membru tubular.

Dispozitivul, într-o altă variantă de realizare, este alcătuit dintr-un prim membru ce se deplasează pe o direcție longitudinală față de un al doilea membru, considerat fix, în care, totodată, se deplasează și un al treilea membru, un conector flexibil, fără sfârșit, fiind montat în al doilea membru; o ramură a conectorului flexibil este cuplată, într-un punct de fixare cu primul membru, iar cealaltă ramură a conectorului flexibil este cuplată, într-un punct de fixare, cu cel de-al treilea membru, astfel, încât deplasând longitudinal, într-un sens, primul membru, față de cel de-al doilea membru, considerat fix mișcarea este transmisă, prin conectorul flexibil, celui de-al treilea membru, care se va deplasa, simultan, cu primul membru, dar în sens opus acestuia.

În această variantă de realizare, cel puțin unul din membrele, deplasabile, este format din cel puțin două segmente, și anume: un segment de prindere, care rămâne permanent legat de conectorul flexibil în punctele de fixare și un segment detașabil, care poate fi demontat și înlocuit cu alte segmente, având alte caracteristici.

Dispozitivul de mai sus, într-o altă variantă de realizare, are un prim membru și al un al treilea membru, ambele deplasabile față de un al doilea membru, considerat fix și sunt prevăzute cu câte o cremalieră pe aproape întreaga lor lungime, cremalierele fiind dispuse față în față și angrenând cu niște pinioane, dispuse spre extremitățile celui de-al doilea membru, pinioanele fiind cuplate între ele printr-un conector flexibil, fără sfârșit, astfel, încât deplasând primul membru sau al treilea membru, ambele membre se vor deplasa, simultan, în sensuri opuse.

Dispozitivul, într-o ultimă variantă de realizare, este alcătuit dintr-un prim membru, considerat fix, lângă acesta fiind dipus un al doilea membru, deplasabil față de primul membru prin antrenarea unui mâner de acționare și a două conectoare flexibile, ale căror capete exterioare sunt fixate, împreună, pe mânerul de acționare, capetele interioare fiind fixate la extremitatea posterioară a celui de-al doilea membru, astfel, încât mișcarea acestuia este transmisă unui al treilea membru, aflat lângă al doilea membru, prin intermediul altor două conectoare flexibile și, fixate cu două capete pe extremitatea anterioară a primului membru, celelalte capete fiind fixate la extremitatea posterioară a celui de-al treilea membru.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- construcție simplă și fiabilă, ușor de manevrat și de întreținut;
- permite utilizarea sa, în diverse domenii, lucrări și operații de o mare diversitate, prin asocierea unor scule sau diverse instrumente de lucru;

185 - obținerea rapidă și ușoară, a unor structuri spațiale de rezistență, cu dimensiuni ce pot fi ușor modificate după necesități, în vederea realizării unor suprafețe de expunere a unor produse, în genul standurilor, a unor structuri rigide ale unor amenajări de protecție și acoperire, de tipul copertinelor și corturilor, sau pentru susținerea în sistem "trepied", a unor aparate mobile.

190 Se dau, în continuare, mai multe exemple de realizare și variante constructive, în legătură și cu fig. 1...27, care reprezintă:

- fig. 1, vedere simplificată, în perspectivă, a unui dispozitiv telescopic de manipulare, format din trei membre;

195 - fig. 2, vedere simplificată, în perspectivă, a unui dispozitiv telescopic, alcătuit din două membre;

- fig. 3, vedere simplificată, în perspectivă, a dispozitivului telescopic, din fig. 2, într-o variantă constructivă;

- fig. 4, vedere simplificată a dispozitivului telescopic, într-o altă variantă de realizare;

200 - fig. 5, vedere simplificată a dispozitivului din fig. 4, într-o variantă constructivă, folosind un motor electric pentru acționare;

- fig. 6, vedere simplificată a dispozitivului din fig. 1, într-o altă variantă constructivă, folosind un motor electric de acționare și echipat cu o sculă folosită la culesul fructelor din pom;

205 - fig. 7, vedere simplificată cu secțiuni prin dispozitiv, într-un alt exemplu de realizare;

- fig. 8, vedere simplificată a dispozitivului din fig. 7, într-o primă variantă constructivă;

210 - fig. 9, vedere simplificată a dispozitivului din fig. 7, într-o a doua variantă constructivă;

- fig. 10, vedere simplificată, cu secțiuni prin dispozitivul din fig. 7, într-o a treia variantă constructivă;

- fig. 11, vedere simplificată, cu secțiuni, a dispozitivului din fig. 10;

- fig. 12, vedere simplificată a dispozitivului, într-un alt exemplu de realizare;

215 - fig. 13, vedere a dispozitivului telescopic, în stare extinsă și retrasă și a unor scule și accesorii ce se pot atașa dispozitivului;

- fig. 14 și 15, ilustrează utilizarea unui dispozitiv telescopic la vopsirea unui perete;

220 - fig. 16 și 17, arată utilizarea unui dispozitiv telescopic la măturarea unei podele;

- fig. 18, vedere laterală a unei structuri plane formată din mai multe dispozitive telescopice, interconectate între ele;

- fig. 19, vedere în perspectivă a unei structuri rigide, spațiale, formată prin interconectarea mai multor dispozitive telescopice, în stare retrasă a membrilor sale;

225 - fig. 20, vedere în perspectivă a structurii rigide, spațiale, din fig. 19, în stare extinsă pe cele trei direcții ortogonale;

- fig. 21, vedere în perspectivă, în stare retrasă, a unui trepied care interconectează trei dispozitive telescopice de tipul celui ilustrat în fig. 1;

- fig. 22, vedere, în stare extinsă, a trepiedului din fig. 21;

230 - fig. 23 și 24, o variantă de trepied, în două poziții diferite, care reunește dispozitive telescopice de tipul celor din fig. 3 și fig. 4;

RO 116791 B1

- fig.25, vedere simplificată a unui dispozitiv telescopic, utilizat ca baston de apărare, folosind șocuri electrice;

- fig.26, vedere simplificată a unei umbrele ce încorporează un dispozitiv telescopic prevăzut cu șocuri electrice, pentru apărare;

- fig.27, vedere simplificată, a dispozitivului tip baston din fig.25, într-o variantă perfecționată.

Dispozitivul telescopic de manipulare, conform invenției, într-un prim exemplu de realizare, ilustrat în fig.1 și 2, este alcătuit din mai multe membre tubulare coaxiale, de exemplu, în număr de trei, așa cum se arată în fig.1, sau în număr de două, un asemenea dispozitiv fiind reprezentat în fig.2. Dispozitivul din fig.1 cuprinde un prim membru tubular **1**, un al doilea membru tubular **2** și un al treilea membru tubular **3**. Cele trei membre tubulare **1**, **2** și **3** sunt dimensionate și au o astfel de formă încât, al treilea membru tubular **3** să fie ghidat în interiorul celui de-al doilea membru tubular **2** care, la rândul său, este introdus și ghidat în interiorul primului membru tubular **1**. Al treilea membru tubular **3** se poate deplasa longitudinal în interiorul celui de-al doilea membru tubular **2** care, de asemenea, se poate deplasa în interiorul primului membru tubular **1**, acesta din urmă fiind considerat fix. Membrurile tubulare **1**, **2** și **3**, ilustrate în fig.1, au o formă cilindrică, dar poate fi folosită orice altă formă potrivită. Astfel, un dispozitiv telescopic, conform prezentei invenții, poate include un membru de secțiune pătrată, introdus în interiorul unui membru tubular de secțiune, de asemenea pătrată. Această alcătuire împiedică rotirea unui membru în raport cu celălalt. Totuși, în anumite aplicații, este de dorit ca un membru să se poată roti în raport cu un altul, fie automat, ca o fază în timpul operației de extindere sau retragere (de exemplu, folosind o cuplă de rotație șurub-piuliță, șurubul fiind reprezentat de o suprafață exterioară cilindrică a unui membru interior), fie ca o fază separată, comandată de operator.

Un prim conector flexibil **4**, care de preferință este un cablu adecvat, este fixat pe al doilea membru tubular **2**, de preferință în partea din spate și, cel mai bine, la extremitatea sa posterioară, într-un punct de fixare **a**. Această fixare este de preferat să fie permanentă. Primul conector flexibil **4** se extinde de la punctul de fixare **a** de pe al doilea membru tubular **2**, spre capătul anterior **b**, învecinat, al primului membru **1**. Este de preferat să se includă o mică roată de scripete, nereprezentată, atașată permanent la primul membru tubular **1**, la capătul anterior **b** al acestuia pentru a facilita mișcarea primului conector flexibil **4** și pentru a micșora frecarea și uzura primului conector flexibil **4**. De acolo, primul conector flexibil **4** se extinde în spate, de-a lungul peretelui primului membru tubular **1**.

Un al doilea conector flexibil **5**, care este de preferință un cablu adecvat, este, de asemenea, fixat cu un capăt pe al doilea membru tubular **2**, de preferat la partea din spate și, cel mai bine, la extremitatea sa posterioară, în același punct de fixare **a**. Este de preferat ca fixarea să fie, de asemenea, permanentă. Al doilea conector flexibil **5** se extinde de la punctul de fixare **a**, pe al doilea membru tubular **2**, spre capătul posterior **c**, învecinat, al primului membru tubular **1**. Este de preferat să se includă o mică roată de scripete, nereprezentată, atașată permanent la primul membru tubular **1**, la capătul posterior **c**, pentru a facilita mișcarea celui de-al doilea

conector flexibil **5** și a reduce frecarea și uzura acestuia din urmă. De la capătul posterior **c**, al doilea conector flexibil **5** se extinde în față, de-a lungul peretelui primului membru tubular **1**.

280 Capătul exterior al primului conector flexibil **4** și capătul exterior al celui de-al doilea conector flexibil **5** care, evident nu sunt conectate la al doilea membru **2**, sunt cuplate unul cu celălalt, fie direct, fie indirect. Când sunt cuplate direct, unul cu altul, cele două conectoare flexibile **4** și **5** formează, de fapt, un singur conector flexibil, continuu. Acționarea dispozitivului, în acest caz, constă în tragerea conectorului flexibil, succesiv, înainte și înapoi.

285 În construcția arătată în fig. 1, cele două capete exterioare ale conectoarelor flexibile **4** și **5** sunt cuplate între ele, indirect, fiind atașate la capetele opuse ale unui mâner de acționare **6**. Similar, un mâner de acționare **6** poate fi montat pe, sau conectat la un singur conector flexibil, atunci când în locul celor două conectoare flexibile **4** și **5**, se utilizează un singur conector flexibil, nereprezentat. Conectoarele flexibile **4** și **5** sunt suficient de tensionate, astfel că mișcarea longitudinală, într-un sens, a mânerului de acționare **6**, se traduce tot într-o mișcare longitudinală, dar de sens opus, a celui de-al doilea membru tubular **2**. Pentru a facilita utilizarea dispozitivului telescopic este de dorit să se prevadă un mâner secundar **7**, solidar cu primul membru tubular **1**. Acest mâner secundar **7**, care se poate atașa la partea din spate a primului membru tubular **1**, sau care poate face corp comun cu partea din spate a acestuia, ar avea ca scop să reprezinte un loc pentru a doua mână a operatorului, adică mâna care nu este folosită pentru a deplasa mânerul de acționare **6**, ci pentru a apuca ferm dispozitivul și a ajuta la realizarea mișcării relative, între mânerul de acționare **6** și primul membru tubular **1**.

300 Mânerul **6** poate fi de orice concepție adecvată. În exemplul de realizare din fig. 1, mânerul de acționare **6** este suspendat la exteriorul primului membru tubular **1**.

Al treilea membru tubular **3** este legat de primul membru tubular **1**, printr-un al treilea conector flexibil **8** și un al patrulea conector flexibil **9**.

305 Cel de-al treilea conector flexibil **8** care este, de preferință, un cablu adecvat, este fixat la al treilea membru tubular **3**, de preferință în partea sa din spate și, cel mai bine, la capătul posterior **d**. Fixarea este, de preferință, permanentă. Al treilea conector flexibil **8**, se extinde de la punctul de fixare pe capătul posterior **d**, al celui de-al treilea membru tubular **3**, spre capătul anterior **e**, învecinat al celui de-al doilea membru tubular **2**. Este de dorit să se includă o mică roată de scripete, nereprezentată, montată permanent pe al doilea membru tubular **2**, la capătul anterior **e**, pentru a facilita mișcarea celui de-al treilea conector flexibil **8** și pentru a reduce frecarea și uzura acestuia din urmă. De la capătul anterior **e**, cel de-al treilea conector flexibil **8** se îndreaptă înspre spate, de-a lungul peretelui celui de-al doilea membru tubular **2**. Capătul celui de-al treilea conector flexibil **8** este legat într-un punct de fixare, de preferință la, sau lângă capătul anterior **b**, al primului membru tubular **1** și, de preferință, permanent, astfel, încât al treilea conector flexibil **8** să fie întotdeauna tensionat. În acest fel, mișcarea orientată spre înainte a celui de-al doilea membru tubular **2**, va avea ca rezultat o mișcare orientată în același sens a celui de-al treilea membru tubular **3**.

310

315

320

RO 116791 B1

Cel de-al patrulea conector flexibil **9**, de preferință un cablu adecvat este, de asemenea, fixat pe al treilea membru tubular **3**, de preferat în partea sa din spate și, cel mai bine, la capătul său posterior. Fixarea este, de preferință, permanentă. Al patrulea conector flexibil **9** se extinde de la punctul de fixare pe al treilea membru tubular **3**, spre capătul posterior **f**, învecinat, al celui de-al doilea membru tubular **2**. 325

De asemenea, este de preferat să se prevadă o mică roată de scripete, nereprezentată, atașată permanent la al doilea membru tubular **2**, la capătul posterior **f**, pentru a facilita mișcarea celui de-al patrulea conector flexibil **9**, și a reduce frecarea și uzura acestuia. De la capătul posterior **f**, al patrulea conector flexibil **9** se îndreaptă spre față, de-a lungul peretelui celui de-al doilea membru tubular **2**. Capătul celui de-al 330

patrulea conector flexibil **9** este legat într-un punct fixare, de preferință, la sau lângă capătul anterior **b** al primului membru tubular **1** și, de preferință permanent, astfel, încât al patrulea conector flexibil **9** să fie totdeauna tensionat. Mișcarea orientată înapoi a celui de-al doilea membru tubular **2** va avea ca rezultat o mișcare orientată tot înapoi, de retragere, a celui de-al treilea membru tubular **3**. Este recomandat ca 335

al treilea conector flexibil **8** și al patrulea conector flexibil **9** să fie legate pe al treilea membru tubular **3**, în puncte diametral opuse. În mod similar, al treilea conector flexibil **8** și al patrulea conector flexibil **9** sunt, de preferință, legate pe primul membru tubular **1**, în puncte diametral opuse. Astfel de dispuneri de puncte de fixare, diametral opuse, servesc la centrarea celui de-al treilea membru tubular **3** și reduc 340

tendința de a se produce un contact cu pereții celui de-al doilea membru tubular **2** și, deci, de a apărea forțe de frecare nedorite, care tind să împiedice mișcarea relativă a membrilor tubulare **2** și **3**. Centrarea servește, deci, la ușurarea extinderii și retragerii dispozitivului. În același scop, este de preferat să se utilizeze mai multe conec- 345

toare flexibile **8**, dispuse echidistant și/sau mai multe conec-toare flexibile **9**, dispuse de-a lungul periferiei celui de-al treilea membru tubular **3**, pentru a centra al treilea membru tubular **3** în interiorul celui de-al doilea membru tubular **2**. În același sens, este de preferat să se utilizeze mai multe conec-toare flexibile **4** și **5**, dispuse de-a 350

lungul periferiei primului membru tubular **1**, pentru a stabili și centra al doilea membru tubular **2**, în interiorul primului membru tubular **1**.

Dispozitivul telescopic de manipulare, descris mai sus, poate fi utilizat pentru a susține o sculă și pentru a o poziționa în spațiu, acolo unde operatorul dorește, pe măsură ce operația este executată. Varietatea de scule, care pot fi montate și utilizate împreună cu dispozitivul telescopic de manipulare, este aproape nelimitată. Pentru ușurință ele pot fi grupate în scule pasive, scule acționate automat și scule 355

acționate independent. Indiferent de tipul de sculă folosită, aceasta este, de preferință, montată, de cele mai multe ori detașabil, pe cel mai îndepărtat membru al dispozitivului, la extremitatea sa.

În categoria sculelor pasive intră o serie de scule, ca de exemplu: o pensulă de vopsit, o rolă de vopsit, o cârpă, o perie de șters praful, o sculă de tăiat, cum ar fi un 360

cuțit etc. De asemenea, în această categorie mai sunt incluse diferite cuple care fac posibilă conectarea dispozitivului telescopic la un alt ansamblu. De exemplu, o asemenea cuplă este necesară atunci când dispozitivul telescopic se va utiliza ca trepid, pentru a susține o cameră foto sau de luat vederi, sau ca suport pentru o

365 antenă. În acest scop, extremitatea anterioară a celui de-al treilea membru tubular
3 este prevăzută cu o porțiune filetată **g**, pe care se poate înșuruba o cuplă **10**. Cupla
10 poate fi astfel concepută încât să permită atașarea, la 90°, a unui al doilea dispozi-
 tiv telescopic, conform invenției, cupla **10** fiind prevăzută, de exemplu, cu un orificiu
 370 **h**, soluție care face posibilă construirea rapidă a unei structuri rigide, de exemplu
 pentru un cort, așa cum se arată în fig. 19 și 20.

Sculele acționate automat sunt acelea care pot fi activate și dezactivate, chiar
 prin extinderea sau retragerea dispozitivului telescopic. Un asemenea tip de sculă se
 poate utiliza la culegerea fructelor, care se află aproximativ la aceiași înălțime de sol,
 caz în care este de dorit să se folosească o foarfecă care se închide și taie când
 375 dispozitivul telescopic este extins.

În sfârșit, sculele acționate independent sunt acelea care pot fi activate sau
 manevrate, independent de extinderea sau retragerea dispozitivului telescopic.

Exemple ar putea fi diferite scule tăietoare, foarfeci, lame și clești **11**, utilizate
 pentru prinderea și eliberarea diferitelor obiecte. Pentru a opera cu astfel de scule,
 380 este necesar să se transmită de la distanță o acționare adaptată la sculă. De exem-
 plu, pentru acționarea cleștelui **11**, un astfel de mijloc ar putea fi un cablu coaxial **12**,
 cum este cel utilizat la sistemele de frânare pentru biciclete. Cablul coaxial **12** este
 introdus în interiorul membrilor tubulare **1**, **2** și **3** și, cu capătul anterior, este cuplat
 la unul din elementele cleștelui **11**, iar capătul posterior se fixează pe un mâner gli-
 385 sant **13**, aflat între capătul posterior **c** al primului membru tubular **1**, considerat fix
 și mânerul secundar **7**, de susținere și orientare în spațiu a dispozitivului telescopic.
 Mânerul secundar **7** este fixat transversal, cu ajutorul a două bride **14**, prevăzute la
 interior cu niște canale **i**, în care culisează capetele mânerului glisant **13** care, prin
 niște arcuri de tracțiune **15**, este readus în poziția inițială, după ce a fost acționat.

Într-o variantă constructivă - ilustrată în fig. 4 - cablul coaxial **12**, suficient de
 lung, ar putea fi înfășurat pe o rolă **16**, astfel, încât cablul coaxial **12** să poată fi, auto-
 mat, lungit sau scurtat, pe măsură ce dispozitivul este extins sau retras. Construcția
 cablului coaxial **12**, în sine cunoscută, având un cablu interior, capabil să se deplaseze
 395 în afara tecii exterioare a cablului coaxial **12**, ar permite utilizatorului să acționeze
 scula, de exemplu cleștele **11**, indiferent de extinderea sau retragerea dispozitivului
 de la un moment dat. Ca să acționeze cleștele **11**, operatorul trebuie doar să depla-
 seze mânerul glisant **13**, într-un sens sau în celălalt.

Mânerul glisant **13** poate fi de orice construcție, convenabilă. Un alt exemplu
 de mâner glisant **13** este prezentat în fig. 5, dispozitivul telescopic având un cadru-
 400 mâner **17**, ce este montat rigid pe primul membru tubular **1**. Mânerul glisant **13** este
 montat alunecător pe cadrul-mâner **17**, astfel, încât operatorul să poată trage bara
 mânerului glisant **13** spre cadrul-mâner **17**, când dorește acționarea, de exemplu a
 cleștelui **11**. Ca și în fig. 1, este de preferat ca bara mânerului glisant **13** să fie men-
 ținută de niște arcuri de tracțiune, nereprezentate, într-o poziție depărtată de cadrul-
 405 mâner **17**. Pe bara mânerului glisant **13** este lăgăruită rola **16**, pe care se află
 înfășurată o anumită lungime de cablu coaxial **12**, pentru a corespunde diferitelor
 lungimi ale dispozitivului, în diferite poziții extinse sau retrase ale acestuia.

RO 116791 B1

Într-o variantă constructivă, ilustrată în fig.2, se regăsește primul membru tubular **1**, în care culisează al doilea membru tubular **2**, dar primul membru tubular **1**, considerat fix, este prevăzut spre capătul anterior **b**, cu un prim orificiu **j**, prin care este trecut primul conector flexibil **4**, pentru a ieși în exterior și pentru a fi legat de mânerul de acționare **6**. Similar, spre capătul posterior **c** al primului membru tubular **1**, este practicat un al doilea orificiu **k**, prin care este trecut cel de-al doilea conector flexibil **5** care se fixează, de asemenea, pe mânerul de acționare **6**. În cele două orificii **j** și **k** se poate monta câte o roată de scripete, nereprezentată, pentru a diminua frecările și a preveni uzura celor două conectoare flexibile **4** și **5**. 410 415

În cadrul variantei constructive din fig.2, mânerul de acționare **6** este prevăzut cu mijloace pentru imobilizarea sa în diverse poziții de lucru, de-a lungul primului membru tubular **1**, pe exteriorul acestuia. Pentru aceasta, mânerul de acționare **6** este echipat cu un bolt indexor **18**, orientat înspre suprafața exterioară a primului membru tubular **1** și profilat, în așa fel, încât să poată pătrunde în niște decupări **l**, executate la un anumit pas de-a lungul suprafeței exterioare a primului membru tubular **1**, în corespondență cu traiectoria pe care se poate deplasa mânerul de acționare **6**. 420

După efectuarea unei extinderi sau retrageri a membrului tubular **2**, prin deplasarea mânerului de acționare **6** și antrenarea conecatoarelor flexibile **4** și **5**, boltul indexor **18** este introdus, apoi, într-una din decupările **l**, astfel fiind împiedicată deplasarea accidentală a celui de-al doilea membru tubular **2** în raport cu primul membru tubular **1**, considerat fix. 425

Într-o altă variantă constructivă, ilustrată în fig.3, dispozitivul telescopic de manipulare cuprinde, cel puțin, două membre tubulare, respectiv primul membru tubular **1**, considerat fix, în care poate fi deplasat, într-un sens sau în celălalt, cel de-al doilea membru tubular **2**. Conform acestei variante, în vederea antrenării manuale și deplasării celui de-al doilea membru tubular **2**, în raport cu primul membru tubular **1**, considerat fix, în peretele acestuia din urmă este executată o fantă longitudinală **m**. Un conector rigid **19** este fixat la partea din spate a celui de-al doilea membru tubular **2**. Conectorul rigid **19** poate aluneca prin fanta longitudinală **m**, astfel, încât al doilea membru tubular **2** poate fi deplasat, în interiorul primului membru tubular **1**, ori de câte ori conectorul rigid **19** este deplasat, înainte sau înapoi, în fanta longitudinală **m**. Pe capătul exterior al conectorului rigid **19** este fixat, în afara primului membru tubular **1**, un mâner de antrenare **20**, sau, acesta din urmă, poate fi realizat monobloc cu conectorul rigid **19**. Așa cum se va arăta, în continuare, mânerul de antrenare **20** poate fi, de asemenea, prevăzut cu mijloace pentru imobilizare, în orice poziție, în raport cu primul membru tubular **1**. Evident, mânerul de antrenare **20**, conectorul rigid **19** și fanta longitudinală **m**, înlocuiesc conecatoarele flexibile **4** și **5** ale dispozitivului telescopic din fig.1 și fig.2. 430 435 440 445

În cazul în care dispozitivul telescopic include și al treilea membru tubular **3**, nereprezentat în fig.3, pentru extinderea sau retragerea acestuia se vor utiliza conecatoarele flexibile **8** și **9**, modul de interconectare a acestora fiind cel descris în legătură cu dispozitivul telescopic ilustrat în fig.1. 450

O altă variantă constructivă este arătată în fig.4. Aici, ca și în exemplul de realizare reprezentat în fig.3, primul membru tubular **1** are o fantă longitudinală **m**. Conectorul rigid **19** este atașat la partea din spate a celui de-al doilea membru tubular **2**. Conectorul rigid **19** poate aluneca prin fanta longitudinală **m**, astfel, încât al doilea membru tubular **2** este deplasat ori de câte ori utilizatorul deplasează conectorul rigid **19**. Conectorul rigid **19** poate fi atașat la, sau poate include mânerul de antrenare **20**, care se află în afara primului membru tubular **1**. Pentru a extinde sau retrage dispozitivul, operatorul trebuie să deplaseze mânerul de antrenare **20** anterior, respectiv posterior. Mânerul de antrenare **20** poate include un opritor **21**, care poate fi introdus în fanta longitudinală **m**, ori de câte ori este necesar să se imobilizeze mânerul de antrenare **20** și, implicit, al doilea membru tubular **2**, astfel, încât să se mențină un anumit nivel de extindere sau retragere a dispozitivului telescopic, nivel obținut anterior. Un prim cablu-pinion **22**, fixat pe capătul posterior **c** al primului membru tubular **1**, este înfășurat, cu celălalt capăt, pe o rolă receptoare, nereprezentată, cuplată cu un prim pinion **23**, pentru a-l antrena într-o mișcare de rotație. Primul pinion **23** este montat pe al doilea membru tubular **2**, în apropierea capătului anterior **e** al acestuia. Pentru a reduce frecarea și uzura cablului-pinion **22**, acesta, este introdus în interiorul unui tub de protecție **24**, montat pe partea exterioară a membrului tubular **2**, solidar cu acesta.

Montată pe al treilea membru tubular **3**, în fața primului pinion **23**, se află o primă cremalieră **25** care angrenează cu primul pinion **23**. Când se dorește extinderea dispozitivului, mânerul de antrenare **20** este împins înainte determinând, astfel, deplasarea celui de-al doilea membru tubular **2**. Deoarece, așa cum s-a arătat, un capăt al primului cablu-pinion **22** este fixat pe primul membru tubular **1**, mișcarea spre înainte a celui de-al doilea membru tubular **2** face ca primul pinion **23** să se rotească în sensul acelor de ceasornic. Deoarece dantura primului pinion **23** este în contact cu prima cremalieră **25**, rotirea primului pinion **23** produce o deplasare spre înainte și a celui de-al treilea membru tubular **3** și realizarea extinderii dispozitivului.

În scopul retragerii dispozitivului, al doilea membru tubular **2** este echipat cu un al doilea pinion **26**, de preferat la capătul posterior **f**, care angrenează cu o a doua cremalieră **27**, montată pe suprafața interioară a primului membru tubular **1**. Un al doilea cablu-pinion **28** este legat cu al doilea pinion **26**, similar cu primul pinion **13**, astfel, încât acesta să se poată roti. Cablul-pinion **28** este fixat, cu celălalt capăt, pe capătul posterior **d** al celui de-al treilea membru tubular **3**.

Ori de câte ori este necesar să se micșoreze lungimea dispozitivului, mânerul de antrenare **20** este împins înapoi, realizând, astfel, deplasarea înapoi a celui de-al doilea membru tubular **2**. Mișcarea spre înapoi a celui de-al doilea membru tubular **2**, face ca al doilea pinion **26** să se rostogolească pe a doua cremalieră **27**. Această mișcare de rotație servește la înfășurarea și scurtarea celui de-al doilea cablu-pinion **28** și, prin aceasta, deplasarea celui de-al treilea membru tubular **3** spre spate, și intrarea sa în interiorul membrului tubular **2**.

Este necesar ca dispozitivul telescopic, conform acestei variante constructive de realizare, să includă un mijloc pentru împiedicarea rotirii celui de-al treilea membru tubular **3**, în raport cu al doilea membru tubular **2**. Un asemenea mijloc poate fi un

RO 116791 B1

știft **29** fixat pe al treilea membru tubular **3** și care poate aluneca într-o a doua fantă longitudinală **n**, practică în al doilea membru tubular **2**. Al doilea membru tubular **2** este împiedicat, la rândul său, să se rotească în raport cu primul membru tubular **1**, într-un mod similar, prin blocarea datorată primei fante longitudinale **m**, în care culisează conectorul rigid **19**. Prin eliminarea rotației membrilor tubulare **2** și **3** unul față de altul și față de primul membru tubular **1**, considerat fix, se asigură angrenarea corectă și permanentă a pinioanelor **23** și **26** cu cremalierele **25** și **27**, aferente. 495

Pentru a se asigura o centrare corectă a celui de-al treilea membru tubular **3**, este indicat ca membrul tubular **2** să fie echipat cu o roată de sprijin **30**, montată diametral opus primului pinion **23** și care, totodată, menține o angrenare adecvată a primului pinion **23** cu prima cremalieră **25**. 500 505

În fiecare din variantele constructive descrise mai înainte este recomandat să se prevadă unul sau mai multe arcuri, nereprezentate, cu scopul de a facilita și accelera, fie extinderea, fie retragerea membrilor tubulare **2** și **3**, mobile, ale dispozitivului. Când se efectuează retragerea sau, după caz, extinderea membrilor tubulare **2** și **3**, trebuie să fie aplicată o forță suficient de mare pentru a se învinge forța arcurilor. 510

O variantă similară celei din fig.4, este arătată în fig.5, diferența între ele constând din utilizarea unui motor **31**, adecvat, solidar cu primul membru tubular **1**, ce are rolul de a antrena un pinion **32**, în ambele sensuri. Pinionul **32** este angrenat cu o cremalieră **33**, fixată pe al doilea membru tubular **2**, astfel, încât rotirea pinionului **32** determină ridicarea sau coborârea celui de-al doilea membru tubular **2**. 515

În fig.6 este arătată o variantă constructivă a dispozitivului telescopic ilustrat din fig.1. Dispozitivul telescopic include motorul **31**, cu rolul de a roti o pereche de tamburi **34** și **35**, în ambele sensuri. Rotirea tamburilor **34** și **35** are ca rol înfășurarea și, respectiv, desfășurarea primului conector flexibil **4** și, respectiv, a celui de-al doilea conector flexibil **5**, astfel, încât să se deplaseze al doilea membru tubular **2**, înainte sau înapoi. Așa cum se observă în fig.6, dispozitivul este adaptat unei aplicații concrete, la al treilea membru tubular **3** fiind atașat un săculeț de prindere **36**, adaptare ce permite dispozitivului, cu cleștele **11**, adecvat, sau cu o sculă de tip foarfece, să fie utilizat la culegerea unor fructe **37** din pomi. 520 525

În fig.7 este reprezentat un alt exemplu de realizare a invenției, în care dispozitivul telescopic include un prim membru **38**, un al doilea membru **39** și un al treilea membru **40**. Principiul de funcționare este similar cu cel al dispozitivelor descrise mai sus, dar mijloacele tehnice pentru materializarea principiului diferă, oarecum, așa cum se va arăta în continuare. În construcțiile dispozitivelor ce vor fi descrise în continuare, conectoarele flexibile, de legătură, în măsura în care există, sunt toate dispuse în interiorul dispozitivului, fapt care împiedică murdărirea și uzarea prematură a acestora. 530

Primul membru **38** și al treilea membru **40** se pot deplasa, fiecare, în interiorul celui de-al doilea membru **39**. În al doilea membru **39** este montat un conector flexibil **41**, sub formă de bandă continuă, care este atașat atât la primul membru **38**, într-un punct de fixare **o**, cât și la al treilea membru **40**, într-un alt punct de fixare **p**. Când primul membru **38** este tras în jos, conectorul flexibil **41** este obligat să se 535

540 deplaseze în sensul acelor de ceasornic, antrenând al treilea membru **40**, în sus și viceversa, astfel că, întotdeauna, cele două membre **38** și **40** se vor deplasa, simultan, în sensuri contrare.

Așa cum se arată în fig.7, primul membru **38** poate fi alcătuit din două segmente distincte: un segment de prindere **42**, care rămâne permanent atașat la conectorul flexibil **41** și un segment detașabil **43**, ce poate fi înlocuit. Segmentul detașabil **43** poate fi cuplat ușor și rapid, de exemplu prin înșurubare, cu segmentul de prindere **42**. Un aranjament similar este posibil și pentru al treilea membru **40**, care poate fi format dintr-un segment de prindere **44** și un segment detașabil **45**. Această construcție face posibilă lungirea sau scurtarea celor două membre **38** și **40** și/sau înlocuirea lor cu alte membre, având anumite caracteristici, specifice pentru o anumite aplicație.

550 În fig.8 se prezintă o variantă constructivă a dispozitivului din fig.7 în care, conectorul flexibil **41** este înlocuit cu o roată dințată **46** care angrenează, simultan, cu două cremaliere **47** și **48**, fixate pe primul membru **38** și, respectiv, pe al treilea membru **40**, care se pot deplasa față de al doilea membru **39**, considerat fix. Niște opritoare **49** și **50** asigură ca nici unul din membrele **38** și **40**, mobile, să nu poată fi complet scos din membrul **39**. Această construcție permite utilizarea unor senzori **51** și **52**, pentru a detecta poziția la un moment dat a membrilor **38** și **40**, mobile, ale dispozitivului. Senzorii **51** și **52** devin foarte utili, în anumite aplicații, unde se dorește extinderea și retragerea periodică a celui de-al treilea membru **40** pentru a se realiza, de exemplu, o succesiune de tușe, la vopsirea unor pereți.

560 În acest caz, senzorul, **51** controlează și detectează sfârșitul cursei spre înainte a celui de-al treilea membru **40** și, respectiv, capătul mai îndepărtat al unei tușe de vopsea pentru ca, apoi, să comande un motor electric pentru schimbarea direcției de deplasare și retragerea celui de-al treilea membru **40**.

565 Într-o altă variantă - ilustrată în fig.9 - dispozitivul include două roți dințate **53** și **54**, dispuse spre capetele membrului **39** și care sunt legate între ele cu o bandă continuă **55**. Această construcție face posibilă extinderea celui de-al treilea membru **40** de aproximativ două ori mai mult față de dispozitivul reprezentat în fig.8.

570 O altă variantă este arătată în fig.10 și 11, care este similară dispozitivului din fig.9. În această construcție, mișcarea primului membru **38** în jos, determină roata dințată **53** să se rotească în sensul opus acelor de ceasornic. Deoarece roțile dințate **53** și **54** sunt conectate între ele, rotirea roții dințate **53** produce și rotirea, în sens opus acelor de ceasornic, a roții dințate **54**, ai cărei dinți, în angrenare cu cremaliera **48**, deplasează cel de-al treilea membru **40**, făcându-l să se extindă în afară celui de-al doilea membru **39**.

575 Așa după cum se arată în fig.11, al treilea membru **40** este tubular, astfel, încât să poată permite fluidelor, ca de exemplu apa, să circule prin dispozitiv. Dispozitivul mai include un tub gofrat **56** care racordează flexibil al treilea membru **40** cu un ștuț de intrare **57**, prin care fluidul este introdus în dispozitiv. În acest fel, ștuțul de intrare **57** poate fi fixat pe primul membru **38**, astfel că al treilea membru **40** poate fi extins în afară, din cel de-al doilea membru **39**, fără a se pierde comunicația hidraulică, cu ștuțul de intrare **57**. O astfel de configurație este utilă, de exemplu,

RO 116791 B1

pentru folosirea dispozitivului telescopic împreună cu un aspirator de praf sau cu dispozitive de vopsit prin pulverizare.

Într-un ultim exemplu de realizare - ilustrat în fig.12 - dispozitivul este similar cu cel prezentat în fig.1, cu excepția faptului că, cele trei membre **1**, **2** și **3**, care alcătuiesc dispozitivul, nu sunt dispuse unul în interiorul celuilalt, în sistem telescopic, ci sunt așezate unul lângă celălalt. Primele două conectoare flexibile **4** și **5**, de exemplu de tip cablu, sunt fixate cu un capăt, pe extremitatea posterioară a celui de-al doilea membru **2** și, apoi, sunt trecute peste extremitățile opuse ale primului membru **1**, pentru a fi fixate pe mânerul de acționare **6**, prin care utilizatorul realizează ridicarea sau coborârea celui de-al doilea membru **2**, în raport cu primul membru **1**, considerat fix.

Cel de-al treilea membru **3** este fixat, cu capătul său posterior, de capetele conectoarelor flexibile **8** și **9**, de asemenea, de tip cablu care sunt, apoi, trecute peste extremitățile celui de-al doilea membru **2**, pentru a se fixa, împreună, pe capătul anterior al primului membru **1**. În acest fel, deplasarea într-un sens a celui de-al doilea membru **2** determină deplasarea, în același sens, a celui de-al treilea membru **3**. În deplasarea lor, înainte și înapoi, sau în sus și în jos, membrele **2** și **3**, mobile, sunt ghidate prin mijloace în sine cunoscute și nereprezentate în fig.12. Pentru reducerea frecării și micșorarea uzurii, conectoarele flexibile **4**, **5**, **8** și **9** pot fi trecute peste niște roți de scripete, nereprezentate, montate corespunzător, pe extremitățile primului membru **1** și al celui de-al doilea membru **2**. O asemenea construcție poate fi utilizată, de exemplu, pentru închiderea și deschiderea unor jaluzele pentru ferestre.

Așa cum s-a menționat mai sus, dispozitivul telescopic, conform prezentei invenții, poate fi folosit cu oricare din multitudinea de scule, montate la unul sau la celălalt capăt. Astfel de exemple de scule sunt arătate în fig.13.

În fig.14 și 15 sunt niște vederi ale unui dispozitiv telescopic, conform prezentei invenții, așa cum ar putea fi utilizate în aplicații ce implică vopsirea unui perete.

În fig.16 și 17 este ilustrat modul de utilizare a dispozitivului telescopic de manipulare, conform invenției, la măturarea unei pardoseli.

În fig.18 sunt prezentate mai multe dispozitive telescopice, identice, conform prezentei invenții, care au fost interconectate, astfel, încât extinderea unui dispozitiv determină extinderea celorlalte. Fiecare pereche de dispozitive învecinate sunt conectate în continuare, astfel că, mișcarea în afară a celui de-al treilea membru **3** al unui dispozitiv, produce extinderea dispozitivului învecinat. Un mod de a realiza această interconectare este reprezentat în partea de sus a fig.18.

O altă aplicație, care se bazează pe configurația din fig.18, este reprezentată în fig.19 și 20 în care, un set de mai multe dispozitive telescopice, conform invenției, este asamblat într-o structură rigidă care se poate obține rapid și ușor la diverse dimensiuni și care poate servi, de exemplu, ca structură de rezistență pentru un cort sau alte amenajări similare.

Unei asemenea structuri de rezistență i se va asocia o prelată adecvată, sau orice alt material potrivit, pentru acoperirea spațiilor libere din cadrul structurii rigide. Spațiile libere pot fi, de asemenea, acoperite cu panouri glisante, de tipul celor reprezentate în fig.12.

O altă posibilă aplicație a invenției este arătată în fig. 21, 22, 23 și 24, care prezintă două variante ale unui suport tip trepied, pentru susținerea unor aparate de fotografiat sau camere de luat vederi.

630 Trei dispozitive telescopice **A**, conform invenției, îndeplinesc rolul celor trei picioare, articulate la partea lor superioară, în timp ce un al patrulea dispozitiv telescopice **A** este montat, vertical, între cele trei picioare. Pentru o mai mare claritate a reprezentărilor, unul din cele trei picioare, plasat în spate, a fost intenționat omis din fig. 21...24.

635 Fig. 21 și 22 arată pozițiile "strâns" și respectiv "extins" ale unui trepied format din mai multe dispozitive telescopice **A**, de tipul celui prezentat în fig. 1, conectate, astfel, încât o mișcare verticală, de extindere a dispozitivului central, determină, simultan, depărtarea celor trei dispozitive înclinate, ce formează picioarele de susținere ale trepiedului.

640 În fig. 23 și 24 sunt, de asemenea, prezentate pozițiile "strâns" și "extins" ale unui trepied realizat prin asamblarea a trei dispozitive telescopice **B**, de tipul celui arătat în fig. 3 și 4, funcționarea trepiedului fiind similară cu a celui din fig. 21 și 22. În ambele variante, este posibilă reglarea individuală a lungimii fiecărui picior, înainte de fixarea lor în poziție de lucru.

645 În sfârșit, în fig. 25, 26 și 27, sunt prezentate alte aplicații posibile ale prezentei invenții, pentru realizarea unor dispozitive de auto-apărare, folosind șocuri electrice.

În fig. 25 este ilustrat un astfel de dispozitiv, sub forma unui baston, reprezentat de un dispozitiv telescopice, conform invenției, care înglobează un dispozitiv **58**, ce furnizează șocuri electrice neletale și care este montat la extremitatea anterioară a celui de-al treilea membru **3**. Extinderea bastonului și inițierea șocurilor electrice este comandată de acționarea unui trăgaci **59** care deblochează cele trei membre **1**, **2** și **3** și permite destinderea unor arcuri **60** și **61**.

650 În fig. 26 este prezentată o umbrelă ce înglobează un dispozitiv telescopice, conform invenției, de exemplu de tipul celui folosit la realizarea bastonului cu șocuri electrice din fig. 25 echipat, de asemenea, cu dispozitivul **58** pentru furnizarea șocurilor electrice.

660 În fig. 27 este prezentată o variantă a dispozitivului din fig. 25 care, la extremitatea anterioară a celui de-al treilea membru **3**, este prevăzut și cu o lamă de cuțit **62**, dispusă lângă dispozitivul **58**, de furnizare a șocurilor electrice. Lama de cuțit **62** are rolul de a perfora hainele și a asigura, astfel, un contact mai bun al dispozitivului **58**, cu pielea agresorului.

665 Invenția a fost descrisă mai sus pentru o mai clară înțelegere în legătură cu mai multe exemple și variante constructive care însă, nu limitează invenția numai la acestea, fiind posibile ca să fie operate mai multe modificări sau adaptări la diverse aplicații, pe baza aceluiași concept inventiv care a generat prezenta invenție.

Revendicări

670 1. Dispozitiv telescopice de manipulare, alcătuit dintr-un prim membru tubular în care este introdus și se poate deplasa pe direcție axială, în ambele sensuri, un al doilea membru tubular în care, similar, poate fi introdus un al treilea membru tubular,

RO 116791 B1

deplasabil în al doilea membru și care, pe extremitatea sa exterioară, susține o sculă sau un dispozitiv de lucru, al doilea membru tubular fiind pus în mișcare prin antrenarea simultană a două conectoare flexibile, de tip cablu, dispuse parțial, între primul și cel de-al doilea membru și fixate, împreună, într-un punct aflat în interior, la extremitatea posterioară a celui de-al doilea membru tubular, mobil, **caracterizat prin aceea că**, primul membru (1), considerat fix, este prevăzut cu un prim orificiu (j), practicat lângă capătul anterior (b) al primului membru tubular (1), prin primul orificiu (j) fiind trecut primul conector flexibil (4), în timp ce al doilea conector flexibil (5), este trecut printr-un al doilea orificiu (k), aflat în partea opusă primului orificiu (j), și practicat în primul membru tubular (1), în apropierea capătului posterior (c) al acestuia, cele două orificii (j și k) având posibilitatea să includă câte o roată de scripete, pe care se înfășoară conectoarele flexibile (4 și 5).

675

680

2. Dispozitiv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** este prevăzut cu un mâner de acționare (6), deplasabil de-a lungul primului membru tubular (1), în exteriorul acestuia, pe mânerul de acționare (6) fiind fixate capetele exterioare ale celor două conectoare flexibile (4 și 5), deplasarea mânerului de acționare (6) antrenând în mișcare conectoarele flexibile (4 și 5) și, prin acestea, determinând deplasarea axială a celui de-al doilea membru tubular (2) față de primul membru tubular (1), considerat fix, într-un sens sau în celălalt.

685

690

3. Dispozitiv, conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că** mânerul de acționare (6) poate fi imobilizat, după efectuarea deplasării sale, într-un sens sau în altul, fiind prevăzut cu un bolț indexor (18), profilat, astfel, încât să pătrundă într-un șir de decupări (l), executate de-a lungul suprafeței exterioare a primului membru tubular (1), în corespondență cu traiectoria pe care se deplasează mânerul de acționare (6) și bolțul indexor (18) al acestuia, prin imobilizarea mânerului de acționare (6) și, implicit, a conectoarelor flexibile (4 și 5), fiind împiedicată deplasarea accidentală a celui de-al doilea membru tubular (2), într-un sens sau în celălalt, în interiorul primului membru tubular (1), considerat fix, după extinderea sau retragerea dispozitivului telescopic, efectuată de utilizator.

695

700

4. Dispozitiv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, într-o variantă de realizare, este alcătuit dintr-un prim membru (1), considerat fix, lângă acesta fiind dispus un al doilea membru (2), deplasabil față de primul membru (1) prin antrenarea unui mâner de acționare (6) și a două conectoare flexibile (4 și 5), ale căror capete exterioare sunt fixate, împreună, pe mânerul de acționare (6), capetele interioare fiind fixate la extremitatea posterioară a celui de-al doilea membru (2), astfel, încât mișcarea acestuia este transmisă unui al treilea membru (3), aflat lângă al doilea membru (2), prin intermediul altor două conectoare flexibile (8 și 9), fixate cu două capete pe extremitatea anterioară a primului membru (1), celelalte capete fiind fixate la extremitatea posterioară a celui de-al treilea membru (3).

705

710

5. Dispozitiv telescopic de manipulare, ce cuprinde mai multe membre tubulare, montate unul în celălalt, astfel, încât se pot deplasa, relativ, unul față de celălalt și față de un alt membru tubular, considerat fix, **caracterizat prin aceea că** primul membru tubular (1) este prevăzut cu o fantă longitudinală (m) în care, transversal, pătrunde un conector rigid (19), care este fixat pe capătul posterior al celui de-al

715

doilea membru tubular (2) și este solidar cu un mâner de antrenare (20), cu ajutorul căruia, al doilea membru tubular (2) este deplasat axial, într-un sens sau celălalt, pe capătul posterior (c) al primului membru tubular (1), considerat fix, fiind montat capătul unui prim cablu-pinion (22) care, printr-un tambur, rotește un prim pinion (23), montat pe extremitatea anterioară a celui de-al doilea membru tubular (2) și aflat în angrenare cu o primă cremalieră (25), fixată de-a lungul celui de-al treilea membru tubular (3), astfel, încât deplasarea axială, orientată spre înainte, a celui de-al doilea membru tubular (2), determină extinderea celui de-al treilea membru tubular (3), pe a cărei extremitate posterioară este fixat capătul unui al doilea cablu-pinion (28), înfășurat pe un tambur solidar cu un al doilea pinion (26), montat pe extremitatea posterioară a celui de-al doilea membru tubular (2) și aflat, în angrenare, cu o a doua cremalieră (27), fixată pe suprafața interioară a primului membru tubular (1), astfel, încât deplasarea axială, orientată spre înapoi, a celui de-al doilea membru tubular (2), determină rotirea celui de-al doilea pinion, înfășurarea celui de-al doilea cablu-pinion (28) pe tambur și, prin aceasta, retragerea celui de-al treilea membru tubular (3) în interiorul celui de-al doilea membru tubular (2).

6. Dispozitiv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, într-o altă variantă de realizare, este alcătuit dintr-un prim membru (38) ce se deplasează pe o direcție longitudinală față de un al doilea membru (39), considerat fix, în care, totodată, se deplasează și un al treilea membru (40), un conector flexibil (41), fără sfârșit, fiind montat în al doilea membru (39); o ramură a conectorului flexibil (41) este cuplată, într-un punct de fixare (o) cu primul membru (38), iar cealaltă ramură a conectorului flexibil (41) este cuplată, într-un punct de fixare (p), cu cel de-al treilea membru (40), astfel, încât deplasând longitudinal, într-un sens, primul membru (38), față de cel de-al doilea membru (39), considerat fix, mișcarea este transmisă, prin conectorul flexibil (41), celui de-al treilea membru (40), care se va deplasa, simultan, cu primul membru (38), dar în sens opus acestuia.

7. Dispozitiv, conform revendicării 5, **caracterizat prin aceea că**, cel puțin unul din membrele (38 sau 40), deplasabile, este format din cel puțin două segmente, și anume: un segment de prindere (42 și 44), care rămâne permanent legat de conectorul flexibil (41) în punctele de fixare (o și p) și un segment detașabil (43 și 45), care poate fi demontat și înlocuit cu alte segmente, având alte caracteristici.

8. Dispozitiv, conform revendicării 5, **caracterizat prin aceea că**, într-o ultimă variantă de realizare, primul membru (38) și al treilea membru (40), ambele deplasabile față de al doilea membru (39), considerat fix, sunt prevăzute cu câte o cremalieră (47 și 48) pe aproape întreaga lor lungime, cremalierele (47 și 48) fiind dispuse față în față și angrenând cu niște pinioane (53 și 54), dispuse spre extremitățile celui de-al doilea membru (39), pinioanele (53 și 54) fiind cuplate între ele printr-un conector flexibil (55), fără sfârșit, astfel, încât deplasând primul membru (38) sau al treilea membru (40), ambele membre (38 și 40) se vor deplasa, simultan, în sensuri opuse.

Președintele comisiei de examinare: **dr. ing. Zamfir Nicolae**

Examinator: **ing. Gurzău Ioan**

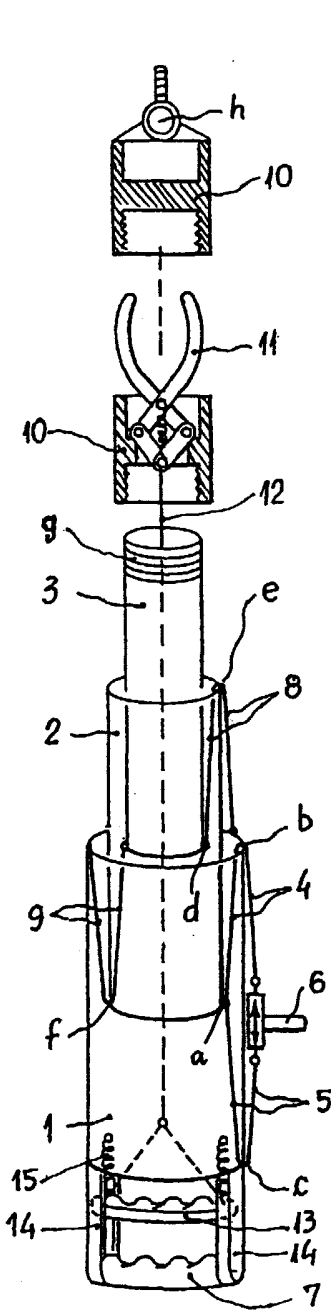


Fig. 1

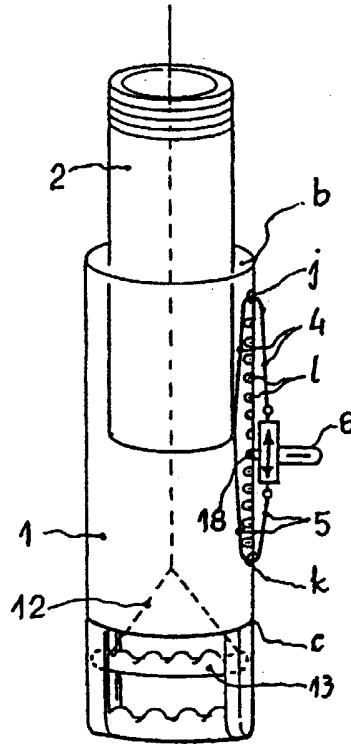


Fig. 2

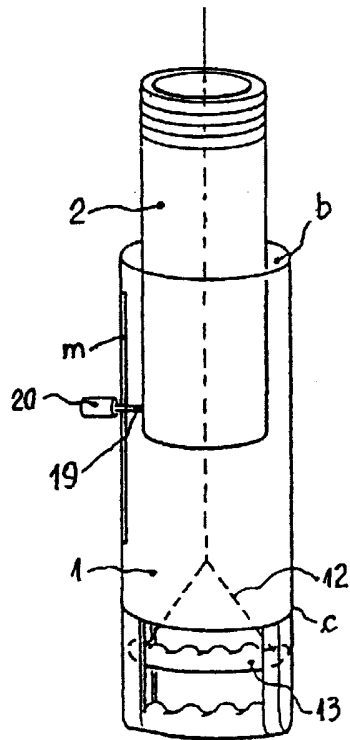


Fig. 3

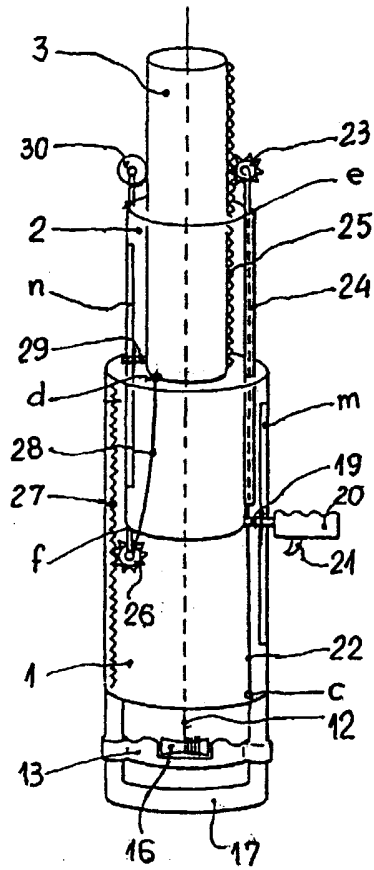


Fig. 4

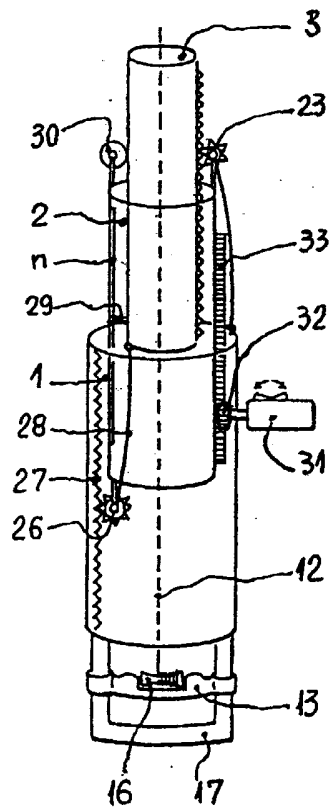


Fig. 5

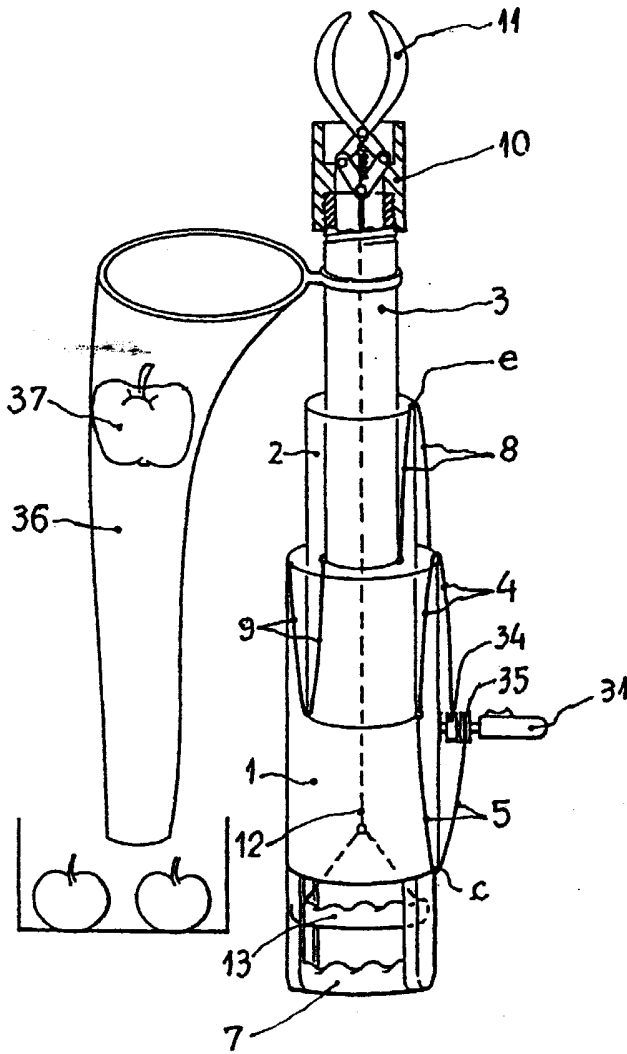


Fig. 6

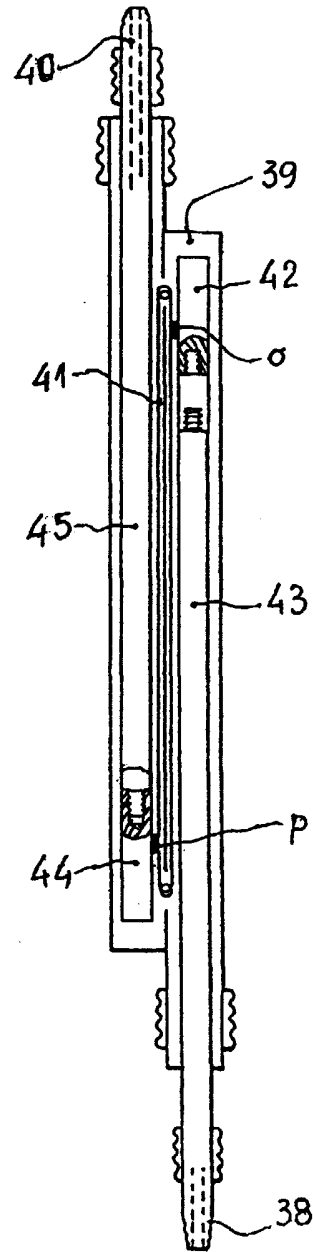


Fig. 7

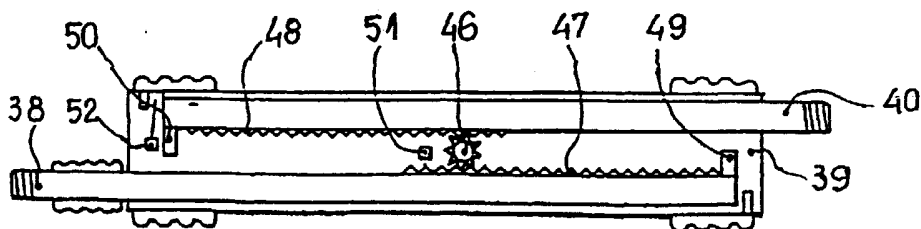


Fig. 8

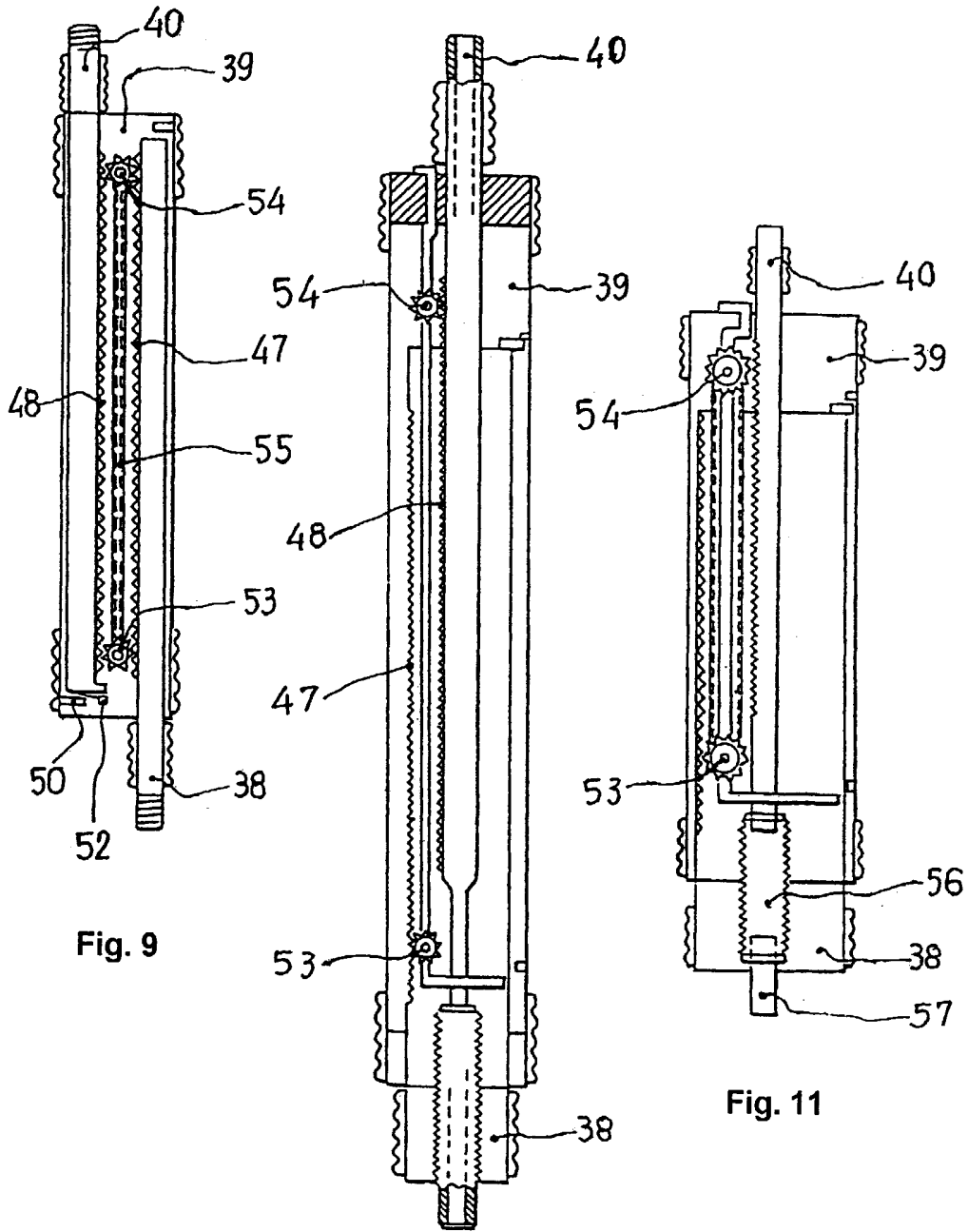


Fig. 9

Fig. 11

Fig. 10

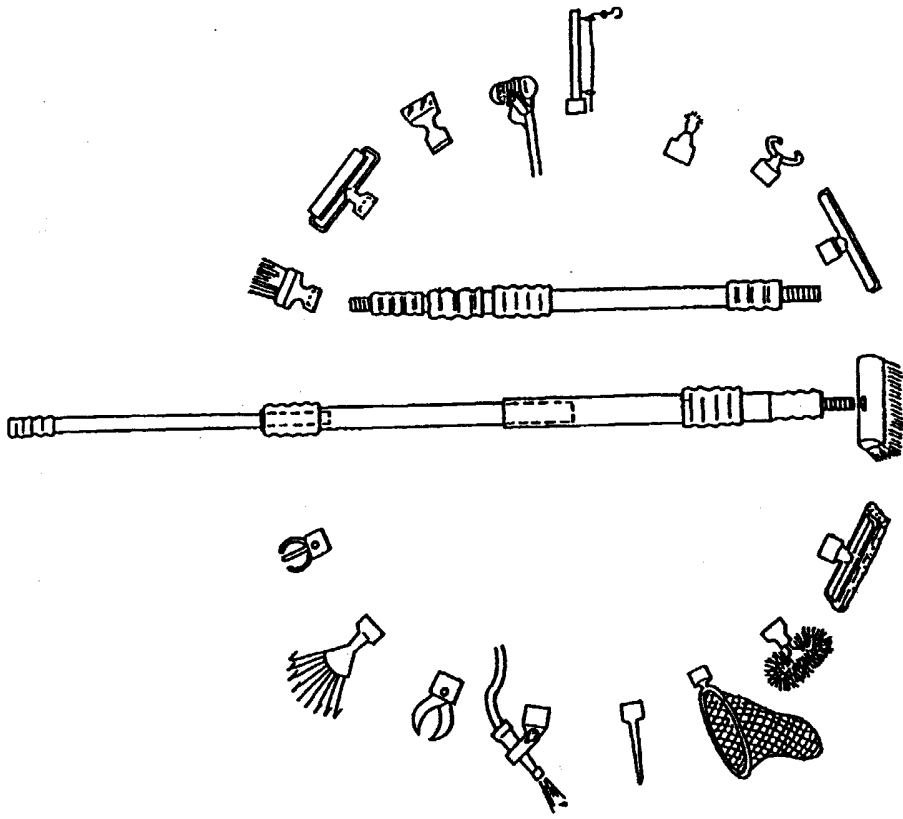


Fig. 13

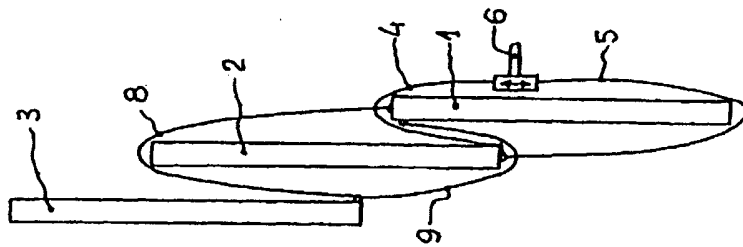


Fig. 12

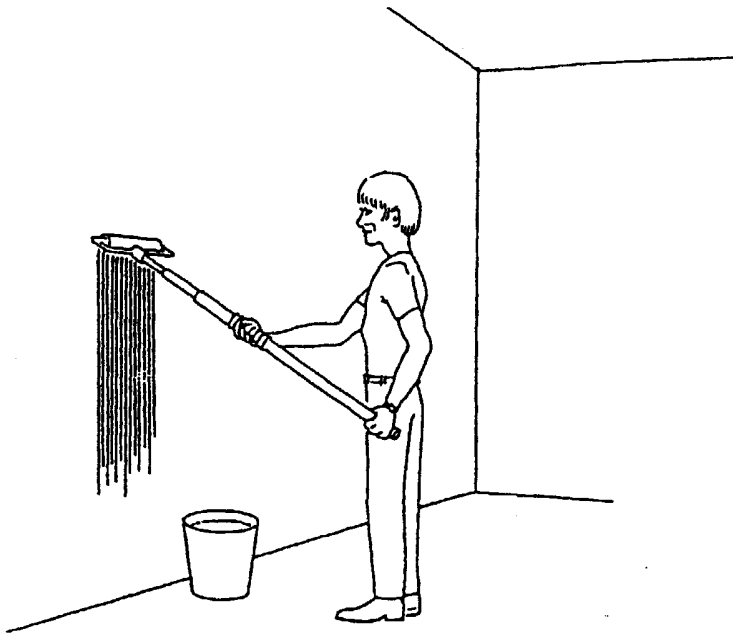


Fig. 14

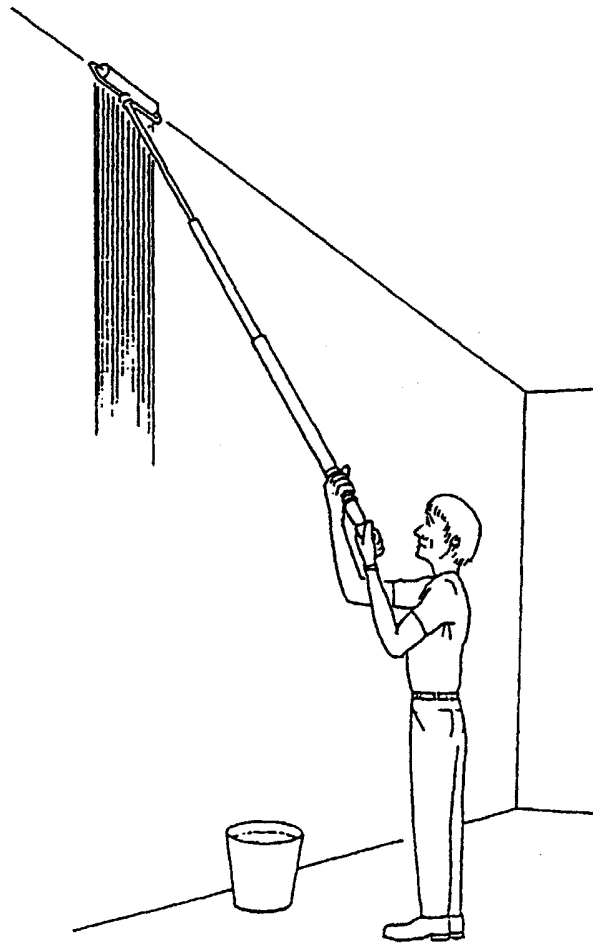


Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17

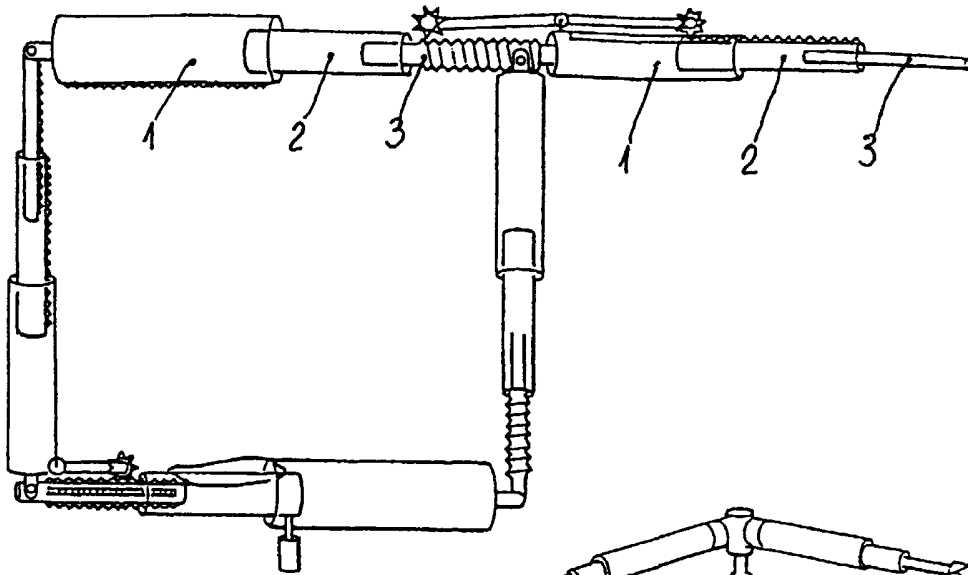


Fig. 18

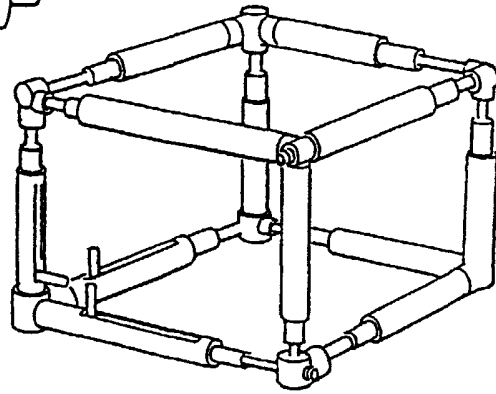


Fig. 19

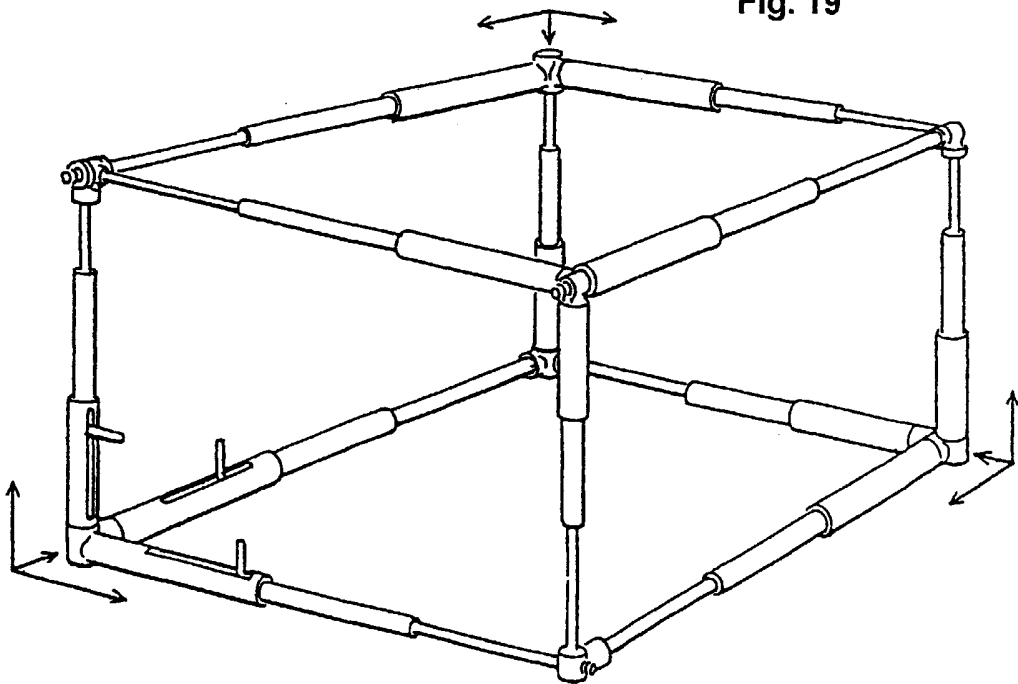


Fig. 20

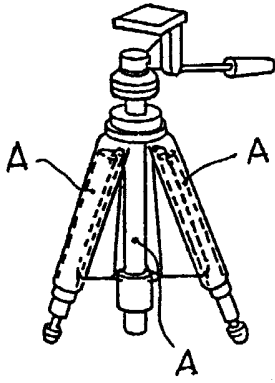


Fig. 21

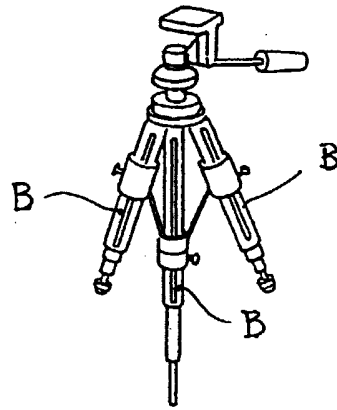


Fig. 23

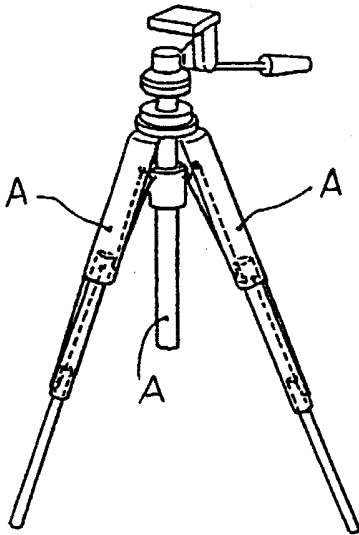


Fig. 22

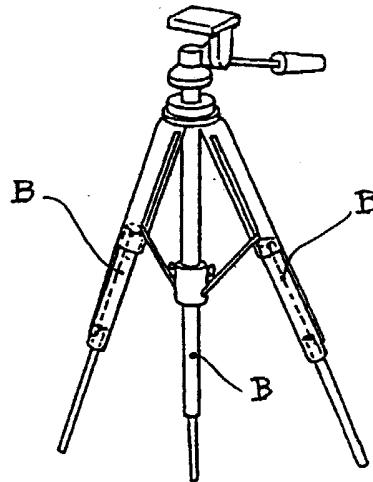


Fig. 24

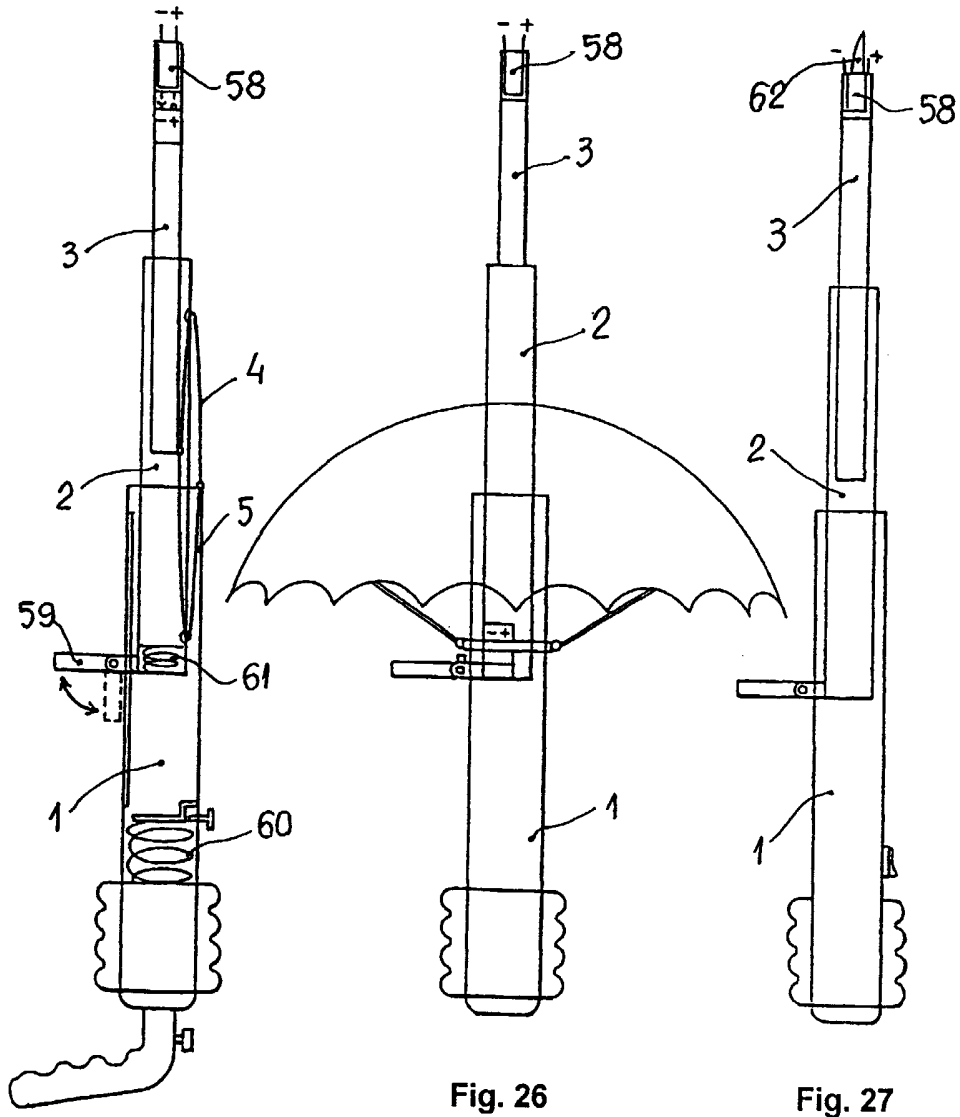


Fig. 25

Fig. 26

Fig. 27

