

ROMANIA

(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
București



(11) Nr. brevet: **111171 B1**
(51) Int.Cl.⁶ B 25 J 18/02

(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: **94-02032**

(22) Data de depozit: **16.12.94**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.07.96 BOPI nr. 7/96

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

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
CBI FR 2592828

(71) Solicitant: (72)

(73) Titular: **Regia Autonomă Județeană Drumuri și Poduri Vâlcea, Rm. Vâlcea, RO.**

(72) Inventatori: **Bercan Nicolae, Sibiu, Diaconescu Dorin, Brașov, Samfiroiu Paul, Rm. Vâlcea, RO.**

Mandatar: -

(54) Braț telescopic

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un braț telescopic, utilizabil în construcția roboților industriali. Brațul telescopic este format din cel puțin trei elemente (1, 2 și 3) legate în serie, prin cuple de translație paralele, primul element (1) fiind fixat la o bază. La capetele primului element mobil (2), sunt lăgăruși niște scripeți dubli sau multipli (4 și 5), pe care sunt înfășurate niște fire (6 și 7), curele etc. Firul exterior (6) se înfășoară pe un tambur de pe axul unui motoreductor (8), cu două sensuri de rotație, care asigură extinderea și respectiv strângerea elementelor (1, 2 și 3) telescopice ale brațului. Al doilea fir (7) este fixat într-un punct (a), pe elementul fix (1) și într-un al doilea punct (b), pe al doilea element mobil (3). La extindere sau strângere, elementul (2) se deplasează cu o viteză v iar elementul mobil (3) cu o viteză $2v$.

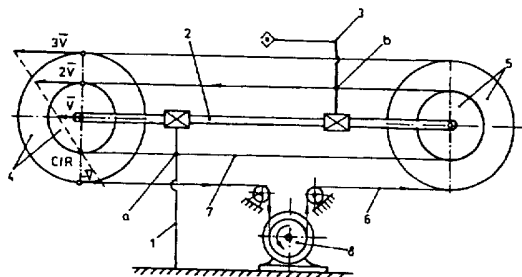


Fig. 1

Revendicări: 1
Figuri: 2

RO 111171 B1

Invenția se referă la un braț telescopic acționat prin fire, utilizabil în construcția roboților industriali.

Este cunoscut un braț telescopic format din trei elemente legate în serie prin cuple de translație paralele, sub forma unor arbori tubulari coaxiali, cu mișcări relative axiale, dintre care primul arbore este fix.

Extinderea brațului se realizează printr-un fir care este fixat pe elementul final, este trecut peste doi scripeti lăgăruți pe elementul intermediar și peste un al treilea scripete lăgăruit pe primul element, firul fiind acționat de un motor rotativ sau liniar fixat pe primul element.

Pentru extinderea brațului telescopic, motorul scurtează firul, obligând astfel elementele lanțului deschis să se deplaseze relativ în direcție axială într-o poziție relativă, compatibilă cu lungimea curentă a firului.

Pentru scurtarea brațului telescopic se utilizează un al doilea fir fixat direct pe ultimul element, care lucrează în opoziție cu firul inițial.

Dintre principalele dezavantaje ale brațelor telescopice de acest tip se amintesc nedeterminarea mișcării relative pe anumite porțiuni și viteza redusă de extindere a brațului.

Este, de asemenea, cunoscut un braț telescopic, la care pe ultimul element mobil este lăgăruit un scripete pe care se înfășoară un fir ale cărui ramuri, în mod simetric față de axa longitudinală a brațului, sunt trecute peste niște scripeti de schimbare a direcției cu 90° și apoi se înfășoară pe câte un scripete lăgăruit la capătul unor traverse-piulițe. Traversele-piulițe sunt montate pe un arbore filetat stânga-dreapta, rotit de un motoreductor electric reversibil. La mijlocul arborelui filetat sunt dispuși alți doi scripeti, peste care se înfășoară cele două ramuri ale firului, care apoi trec peste alți scripeti montați la celelalte capete ale traverselor-piulițe. Capetele firului se fixează împreună pe o sanie cu piuliță conjugată cu o tijă filetată solidară cu arborele unui al doilea motoreductor

electric. Extinderea brațului, montat vertical, se face apropiind cele două traverse-piulițe care au ca efect slăbirea firului și alunecarea elementelor telescopice sub acțiunea propriei greutate, iar strângerea se realizează prin îndepărtarea traverselor de pe arborele filetat.

Brațul telescopic, conform invenției, include doi scripeti dubli sau multipli, lăgăruți la capetele primului element mobil, pe scripetii interiori fiind înfășurat un fir fără sfârșit, care se fixează în două puncte situate pe cele două ramuri ale sale, de elementul fix și, respectiv, de al doilea element mobil, pe scripetii exteriori ai scripetilor dubli sau multipli fiind înfășurat un al doilea fir care este antrenat de tamburul motoreductorului și care, pe ramura opusă motoreductorului, poate fi fixat într-un punct de un al treilea element mobil.

Brațul telescopic, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- mișcările relative ale elementelor sunt determinate;

- timpul de extindere-strângere se reduce ca urmare a utilizării unor viteze absolute, progresiv crescătoare ale elementelor brațului.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig.1, schemă structurală de acționare a unui braț telescopic cu trei elemente înseriate;

- fig.2, schema structurală de acționare a unui braț telescopic cu patru elemente înseriate.

Brațul telescopic, conform invenției, conține un lanț elementar deschis, format din trei elemente **1**, **2** și **3** legate în serie prin două cuple de translație, paralele. Extinderea și, respectiv, strângerea lanțului deschis **1-2-3** se realizează printr-un sistem de acționare cu fire format din doi scripeti dubli **4** și **5**, lăgăruți la capetele elementului **2**, din două fire **6** și **7**, cabluri, curele sau lanțuri, și dintr-un motoreductor **8** care antrenează firul **6**.

Firul **7** este fixat de elementul **1** într-un punct **a** și de elementul **3** într-un punct **b**.

Pentru simplificare, se consideră că scripetii simpli din componența fiecărui scripete dublu **4** și **5** au raportul razelor 2:1. Extinderea brațului se realizează astfel: se acționează firul **6** prin intermediul motoreductorului **8**, în sensul săgeților; se antrenează astfel în mișcare de rotație scripetii dubli **4** și **5**. Deoarece punctul **a** este fix, elementul **2** va efectua o mișcare de translație cu viteză absolută v și implicit, elementul **3** va efectua o mișcare de translație cu viteza absolută $2v$. Existența vitezelor progresive v și $2v$ ale elementelor **2** și **3** asigură o extindere rapidă a brațului.

Strângerea brațului se realizează în mod asemănător prin inversarea sensului de rotație a motoreductorului **8**.

În scopul măririi cursei de lucru a brațului telescopic, acesta cuprinde un lanț elementar deschis, format din patru elemente **1**, **2**, **3** și **9**, legate în serie prin trei cuple de translație paralele. Firul **6** este fixat pe elementul **9** într-un punct **c**. Prin acționarea firului **6** de către motoreductorul **8**, elementele **2**, **3** și **9** se vor deplasa cu vitezele absolute v , $2v$ și, respectiv, $3v$, ceea ce asigură o extindere rapidă a brațului.

Generalizând, se pot obține brațe

telescopice ale căror lanțuri elementare deschise pot fi formate din cinci, șase sau mai multe elemente înseriate prin cuple de translație paralele. Evident, în astfel de cazuri este necesară înlocuirea scripetilor dubli prin scripeti tripli, cvadrupli etc.

Revendicare

Braț telescopic, realizat dintr-un lanț elementar deschis, format din cel puțin trei elemente înseriate prin cuple de translație paralele, unul dintre elemente fiind fixat la o bază comună cu un motoreductor, care, prin niște fire și scripeti, asigură extinderea și strângerea brațului telescopic, **caracterizat prin aceea că** include doi scripeti dubli sau multipli (**4** și **5**), lăgăruiti la capetele primului element mobil (**2**), pe scripetii interiori fiind înfășurat un fir (**7**), fără sfârșit, care se fixează în două puncte (**a** și **b**), situate pe cele două ramuri ale sale, de elementul fix (**1**) și, respectiv, de al doilea element mobil (**3**), pe scripetii exteriori ai scripetilor dubli sau multipli (**4** și **5**) fiind înfășurat un al doilea fir (**6**), care este antrenat de tamburul motoreductorului (**8**) și care, pe ramura opusă motoreductorului (**8**), poate fi fixat într-un punct (**c**) de un al treilea element mobil (**9**).

Președintele comisiei de examinare: **ing. Vasilescu Ion**
Examinator: **ing. Gurzău Ioan**

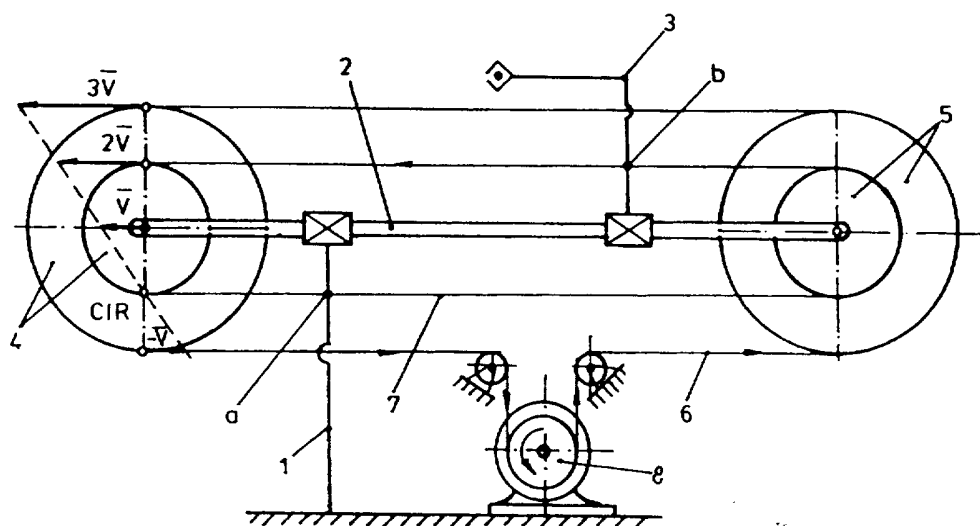


Fig.1

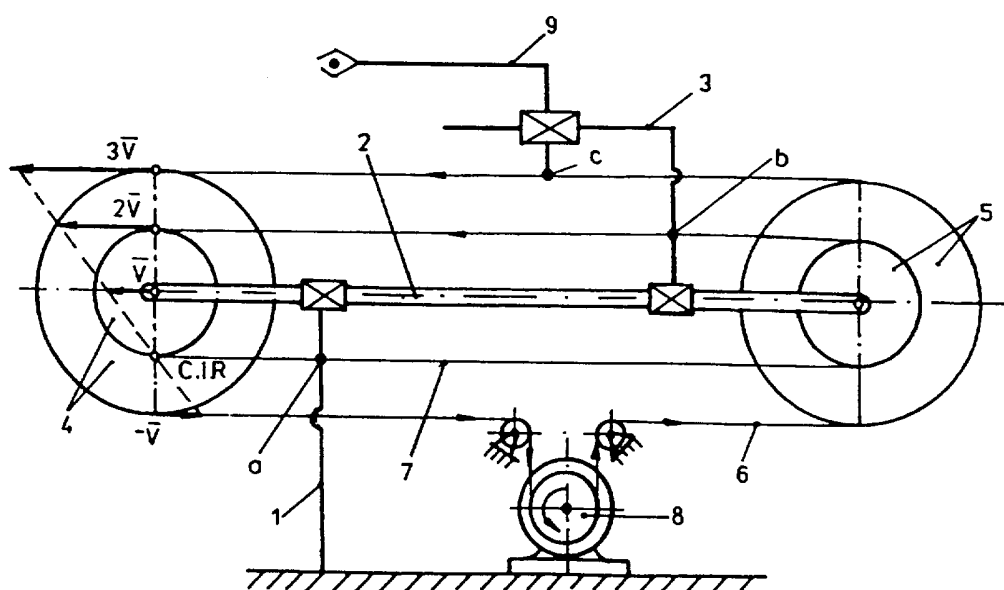


Fig. 2