



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00087**

(22) Data de depozit: **13/02/2018**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/09/2022** BOPI nr. **9/2022**

(41) Data publicării cererii:
30/08/2019 BOPI nr. **8/2019**

(73) Titular:
• **OTTOTECNICA S.R.L., VIA SEVARDI 5,
42100 REGGIO EMILIA, IT**

(72) Inventatori:
• **PEDERZOLI ROBERTO, C/O
OTTOTECNICA S.R.L. VIA SEVARDI 5,
42100, REGGIO EMILIA, IT;**

• **FERRETTI MASSIMO, C/O
OTTOTECNICA S.R.L. VIA SEVARDI 5,
42100, REGGIO EMILIA, IT**

(74) Mandatar:
**ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,
SECTOR 1, 011882, BUCUREȘTI**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**US 3190111; US 20090249590 A1;
KR 20060012361 A; US 3647171**

(54) **DISPOZITIV DE SUSȚINERE A UNUI STÂLP**



RO 133591 B1

1 Prezenta invenție se referă la un dispozitiv de susținere pentru un stâlp, în special
un dispozitiv de reținere echipat cu brațe de strângere.

3 În domeniul liniilor electrice aeriene, este cunoscută nevoia de a efectua activități de
întreținere periodice sau extraordinare la stâlpii de sprijin. În aceste cazuri, uneori este
5 necesară o intervenție care solicită cu o sarcină dezechilibrată stâlpul, cu riscul ca această
operație să compromită stabilitatea statică a stâlpului în sine.

7 Din motive de siguranță, folosirea susținerii stâlpului pe sol cu două sau trei cabluri
de ancorare la sol este, prin urmare, larg răspândită. Cablurile de susținere trebuie agățate
9 în partea superioară a stâlpului și apoi fixate și întinse la capătul de lângă sol. Pentru a fixa
capătul cablurilor în partea superioară a stâlpilor, cu excepția cazului în care se folosesc
11 platforme mobile, se utilizează un dispozitiv de atașare care poate fi adus în partea
superioară a stâlpului și fixat în poziție, acționând de jos.

13 Un astfel de dispozitiv este configurat în mod obișnuit ca un sistem de centură,
prevăzut cu o placă de ancorare de care atârnă cablurile de susținere și un cablu de colier,
15 care este proiectat pentru a lega strâns stâlpul. Sistemul de centură este deschis și plasat
în jurul stâlpului, la o înălțime accesibilă de un operator; cablul de colier este închis în jurul
17 stâlpului, rămânând liber, astfel încât sistemul să poată fi împins în sus utilizând tije de
manevrare; când sistemul de centură este la înălțimea dorită, prin intermediul tijei de
19 manevrare este produsă rotirea unui șurub filetat sau șurub melcat, integrată cu placa de
ancorare, retragerea elastică producând o solicitare a cablului de colier, până când este
21 legat strâns în jurul stâlp.

În acest fel, sistemul de centură este fixat ferm pe vârful stâlpului și apoi este posibilă
23 ancorarea cablurilor de susținere la sol, care atârnă de placa de ancorare.

Așa cum poate fi înțeles, acest sistem cunoscut are unele dezavantaje. Mai întâi de
25 toate, trebuind să se deschidă și să se închidă cablul de colier, este necesară asamblarea
lui la o înălțime care poate fi atinsă de un operator și apoi împingerea lui progresivă în sus,
27 o acțiune care implică o pierdere de timp discretă. Mai mult decât atât, operațiunea de
ridicare a sistemului nu este lipsită de blocaje, deoarece cablul de colier tinde să se
29 oprească pe stâlp, ceea ce face ca intervenția să fie mai dificilă. Uneori se poate întâmpla
ca intervenția să fie imposibilă, din cauza unor obstacole insurmontabile pe stâlp (cum ar fi
31 coroane de vârf sau console proeminente particulare), forțând operatorul să renunțe la
operațiunea de susținere de la sol.

33 În stadiul tehnicii au fost propuse deja alte sisteme de ancorare a stâlpilor. De
exemplu, documentul **US 6164609** dezvăluie o ancorare de stâlp, care asigură o centură
35 circulară formată din două semi-inele articulate împreună. Cu toate acestea, acest sistem
necesită ca stâlpul să aibă un diametru standard și constant de-a lungul înălțimii, deoarece
37 centura circulară are un diametru fix și este prevăzută cu roți culisante pentru a deplasa
ancorarea de la partea inferioară către vârful stâlpului. Nu există mijloace de strângere care
39 să poată fi manevrate de către operator odată ce centura a fost plasată la înălțimea dorită.

Documentul **US 3190111** dezvăluie un aparat pentru detectarea defectelor de
41 structură a unui stâlp electric, al cărui dispozitiv de atașare de stâlp este constituit dintr-un
distanțier vertical la ale cărui capete sunt prevăzute câte o pereche de brațe cu strângere,
43 cu autoreglare la diametrul stâlpului, printr-un mecanism cu pârghii și arcuri. Sistemul de
susținere are două brațe superioare și două brațe inferioare independente, care se extind
45 pe un plan orizontal. Contactul brațelor cu stâlpul se face prin intermediul unor role pozițio-
nate perpendicular pe generatoare pentru a ușura deplasarea axială în lungul stâlpului.

RO 133591 B1

Construcția specifică a acestui sistem asigură o ușoară adaptabilitate la diametrul stâlpului, prin intermediul unor mijloace de revenire elastice, dar nu este adecvată pentru fixarea fermă a unei ancorări la stâlp, deoarece nu asigură mijloace de strângere manevrabile. 1
3

Documentul **US 20090249590 A1** dezvăluie un dispozitiv de prindere adaptat pentru a fi atașat pe stâlpi cu secțiune variabilă. Dispozitivul prezintă o pereche de brațe articulate pentru a oscila spre o poziție închis, în care suprafețele prevăzute la interior vin în contact cu exteriorul stâlpului, iar prin închiderea unui excentric se produce solidarizarea dispozitivului pe stâlp. Dispozitivul prezintă la partea exterioară, în lungul axei niște canale coadă de rândunică, înfundate, în care să introduc niște inele conjugate pentru prinderea unor ancore, la sol. 5
7
9
11

Obiectivul prezentei invenții este acela de a depăși dezavantajele care afectează stadiul tehnicii, prin asigurarea unui dispozitiv de susținere care poate fi montat rapid și ușor pe orice stâlp, cu posibilitate de strângere controlată și fără neajunsuri de blocare. 13

Acest obiectiv este realizat prin caracteristicile menționate în revendicarea 1. Revendicările dependente descriu caracteristicile preferate ale invenției. 15

Alte caracteristici și avantaje ale invenției vor fi oricum mai evidente din următoarea descriere detaliată a unui exemplu preferat de realizare, dat doar cu titlu de exemplu nelimitativ și ilustrat în desenele însoțitoare, în care: 17
19

- fig. 1, este o vedere în perspectivă a unui dispozitiv de atașare conform invenției; 21
- fig. 2, este o vedere în proiecție verticală din lateral a dispozitivului din fig. 1; 23
- fig. 2A, este o vedere în secțiune conform liniei A-A din fig. 2; 25
- fig. 2B, este o vedere în proiecție verticală din lateral a dispozitivului din fig. 2; 27
- fig. 3A și 3B, sunt, respectiv, vederi în proiecție verticală din spate și laterală ale dispozitivului din fig. 1 în aranjament "deschis"; 29
- fig. 3C și 3D, sunt, respectiv, vederi în proiecție verticală din spate și laterală ale dispozitivului din fig. 1 în aranjament "închis"; 31
- fig. 4-8B, sunt vederi grafice în perspectivă ale diferitelor etape pentru fixarea dispozitivului conform invenției la un stâlp cu secțiune plină; și 33
- fig. 9A-9D, sunt vederi grafice în perspectivă ale dispozitivului, conform invenției, fixat în diverse moduri la un stâlp cu zăbrele. 35

Obiectul invenției este un dispozitiv de atașare la un stâlp, care poate fi utilizat ca sistem de susținere în toate acele cazuri în care stâlpul (plin sau cu zăbrele) trebuie pus în siguranță statică înainte de a putea interveni pe o linie aeriană. 37

Dispozitivul conform invenției are, într-o manieră clar diferită de ceea ce a fost propus în stadiul tehnicii, un sistem cu patru brațe/fălci opuse, dispuse astfel încât să strângă ferm un stâlp sau suport care trebuie susținut. 39

În particular, și așa cum este ilustrat în fig. 1-2B, dispozitivul conform invenției are un corp central **1** din care pornesc patru brațe arcuite **2a-2d**. În particular, cele patru brațe arcuite **2a-2d** se extind lateral, într-un plan, din corpul principal **1** și apoi se pliază la aproximativ 90° către o față frontală a dispozitivului, formând arce. În acest fel este posibil să se definească un cadru care are în vederea plană de sus o configurație adecvată pentru a lega secțiunea transversală a unui stâlp de susținere. 41
43

De preferință, cele patru brațe arcuite **2a-2d** sunt, în perechi, parte a elementelor individuale rigide **2a-2b** și **2c-2d** simetrice în formă de C, articulate reciproc cu o balama comună **3** dispusă pe axa lor de simetrie. În particular, axa balamalei este prevăzută să fie dispusă perpendicular pe stâlpul pe care trebuie atașat dispozitivul, astfel încât brațele să se poată roti într-un plan vertical printr-o singură intervenție pe balamaua comună, strângând simultan stâlpul de pe două laturi opuse la două niveluri diferite. 45
47
49

RO 133591 B1

1 Într-un exemplu preferat de realizare, așa cum este prezentat în fig. 2A, cele două
2 perechi de brațe sau elemente rigide **2a-2b** și **2c-2d** sunt plasate una în alta - și anume una
3 în fața celeilalte - și cuplate la aceeași balama **3**. Aceasta din urmă este fixată între pereții
4 ventral **1a** și dorsal **1b** ai corpului principal **1** și are uri pivot de ghidare **3a** proiectat să
5 alunece de-a lungul unei axe longitudinale a dispozitivului în interiorul unei fante de ghidare
6 **1c**.

7 Pe elementele rigide **2a-2b** și **2c-2d** sunt prevăzute, de asemenea, două ghidaje sau
8 fante arcuite **4a** și **4b**, destinate să se cupleze cu știfturile de ghidare **5a** și **5b** asociate,
9 solidare cu corpul principal **1**. Această fixare reciprocă între brațele **2a-2d** și corpul principal
10 **1** - definită atât de știftul mobil **3a** din fanta **3**, cât și de știfturile de ghidare fixe **5a-5b** din
11 ghidajele arcuite **4a-4b**, precum și de către fixarea superioară a unui element de manevrare
12 **6** cu corpul principal **1** (așa cum va fi explicat mai bine mai jos) - are ca rezultat posibilitatea
13 de deschidere/închidere reciprocă a perechilor de brațe **2a-2b** și **2c-2d** pur și simplu prin
14 translatarea balamalei comune **3**, adică a pivotului **3a** de-a lungul fantei **1c**. Prin urmare, un
15 singur element de manevrare, știftul **3a**, este prevăzut pentru strângerea dispozitivului pe un
16 stâlp.

17 Pentru această funcție, fanta **1c** are o extensie și două capete astfel încât cursa
18 poate avea loc de-a lungul axei longitudinale a corpului **1** între un capăt apropiat, aproape
19 de cele două știfturi **5a-5b** și un capăt depărtat, mai departe de știfturile **5a-5b**.

20 Forma arcuită a ghidajelor **4a** și **4b** face ca acționarea perechilor de brațe să fie mai
21 eficientă, deoarece permite o mișcare mai mare a brațelor **2a-2b** și **2c-2d** și o mai bună
22 distribuție a forțelor.

23 Atunci când pivotul **3a** se află la capătul cursei capătului apropiat, de exemplu, cel
24 superior ("superior" și "inferior" se referă aici la dispunerea dispozitivului în poziția montat
25 pe un stâlp), perechile de brațele **2a-2b** și **2c-2d** sunt apropiate împreună și dispozitivul este
26 într-un aranjament "desfășurat sau deschis"; atunci când pivotul **3a** este la capătul cursei
27 capătului depărtat, adică cel inferior, perechile de brațe **2a-2b** și **2c-2d** sunt depărtate una
28 de cealaltă și dispozitivul este în aranjamentul "strâns sau închis". Diferența dintre cele două
29 aranjamente este astfel încât - văzut într-o vedere plană de sus, adică în direcția axei sale
30 longitudinale - dispozitivul are brațele **2a-2d** care leagă două zone diferite, o zonă mai largă
31 atunci când este în aranjamentul deschis și o zonă mai restrânsă atunci când este în
32 aranjamentul închis. Acest lucru reflectă faptul că, în poziția deschisă, dispozitivul poate
33 găzdui liber secțiunea plană a unui stâlp, în timp ce în poziția închisă dispozitivul strânge
34 stâlpul, în două poziții la înălțimi diferite și nu mai permite o deplasare relativă.

35 Pentru a obține mișcarea elementului de strângere, adică a pivotului **3a** al balamalei
36 **3**, conform exemplului de realizare ilustrat, este prevăzut un sistem de piuliță cu șurub melcat
37 (prezentat în fig.2A). Deși mijloacele șurub piuliță sunt solidare în translație cu balamaua **3**,
38 mijlocul șurub melcat este obținut pe un arbore al unui element de manevrare **6**, liber numai
39 în rotație pe axa sa față de corpul principal **1**. Elementul de manevrare **6** este de fapt reținut
40 pe corpul principal **1**, astfel încât să nu se poată deplasa axial, dar este liber să se rotească
41 pe axa sa.

42 Elementul de manevrare **6** este configurat suplimentar, într-o porțiune inferioară a
43 acestuia, astfel încât să fie cuplat cu un capăt superior al unei bare sau o tijă de manevrare
44 cu care un operator poate ridica dispozitivul de atașare. Aceeași bară sau tijă de manevrare
45 este apoi utilizată de către operator pentru a roti elementul de manevrare **6** pe axa sa și
46 pentru a determina deschiderea sau închiderea (în funcție de direcția de rotație) a celor două
47 perechi de brațe **2a-2b** și **2c-2d**.

RO 133591 B1

În final, dispozitivul conform invenției are puncte de atașare destinate pentru fixarea corzilor sau cablurilor. Conform exemplului de realizare ilustrat, punctele de atașare sunt sub formă de bolțuri cu ochi **7** montate la capetele a două brațe opuse **2b** și **2d** și la corpul principal **1**, de exemplu pe placa dorsală **1b**.

În mod avantajos, pentru o mai bună aderență la stâlpii cu secțiune circulară (cilindrică sau cu o anumită formă conică), pe fața frontală - adică cea destinată aderării la stâlpul de susținut - al corpului principal **1**, placa ventrală **1a** este prevăzută cu o secțiune transversală în formă de U. Cele două aripi **1a'** ale plăcii în formă de U se extind de-a lungul axei longitudinale a corpului **1** și sunt proiectate să se sprijine pe liniile paralele ale suprafeței rotunjite a unui stâlp cu o secțiune circulară, așa cum este prezentat în fig. 5.

Fig. 4-8 prezintă o secvență de montaj a dispozitivului conform invenției.

Mai întâi, dispozitivul de susținere este fixat, prin intermediul elementului de comandă **6**, la capătul superior al tije de manevrare **A**, iar capetele superioare ale unui număr corespunzător de cabluri de susținere **C₁-C₃** sunt fixate pe bolțurile cu ochi **7**.

Spre deosebire de ceea ce s-a întâmplat în stadiul tehnicii, dispozitivul - în dispunere deschisă sau, în orice caz, la deschiderea minimă necesară pentru a cuprinde stâlpul (pentru a accelera operațiunea) - este adus direct la înălțimea dorită prin intermediul tije de manevrare **A** (fig. 4). Apoi, dispozitivul este mutat mai aproape de stâlp, plasând aripile **1a'** ale plăcii ventrale în formă de U pe suprafața stâlpului (fig. 5). În acest moment, prin rotirea tije de manevrare **A** pe axa sa, elementul de manevrare **6** este, de asemenea, rotit și este efectuată o acțiune asupra elementului de strângere care închide brațele **2a-2d**, care astfel se strâng pe stâlp (fig. 6) până când acestea ajung strânse puternic și evită orice mișcare relativă (fig. 7).

Odată ce dispozitivul a fost fixat, cablurile **C₁-C₃** pot fi întinse și capătul inferior poate fi înfipt în sol. De preferință, cablurile atașate la brațe sunt încrucișate (fig.8A și 8B) înainte de întinderea acestora, astfel încât tensiunea tinde, eventual, să producă o acțiune care strânge suplimentar brațele față de stâlp.

În final, fig. 9A-9D prezintă alte căi posibile de atașare a dispozitivului de susținere la un stâlp cu zăbrele vertical (fig.9A-9B) sau orizontal (fig.9C-9D). Trebuie remarcat faptul că corpul principal **1** al dispozitivului este aranjat, de preferință, întotdeauna cu axa sa longitudinală într-o direcție verticală, astfel încât funcționarea tije de manevrare este mai ușoară. În caz contrar, este recomandabil să se asigure o articulație sferică între elementul de manevrare **6** și tija de comandă **A**.

Așa cum se poate vedea din descrierea de mai sus, dispozitivul de susținere conform invenției rezolvă perfect obiectivele expuse în partea introductivă.

Datorită unei construcții simple și eficiente, este posibilă susținerea rapidă a unui stâlp, fără blocare, deoarece dispozitivul este plasat direct la înălțimea dorită și prins cu un singur element de strângere într-o manieră excelentă. Forma specifică cu patru brațe opuse permite, de asemenea, atașarea la o structură cu zăbrele.

Se înțelege totuși că invenția nu este limitată la exemplele de realizare particulare ilustrate mai sus, care reprezintă doar exemple nelimitative ale scopului său, ci că sunt posibile numeroase variante, toate la îndemâna unui specialist în domeniu, fără a ne îndepărta astfel de scopul invenției.

În particular, sistemul de ghidare relativă între corpul principal și brațele de strângere poate de asemenea să aibă o formă și configurație diferite, cu condiția, de preferință, să fie posibilă strângerea și deschiderea brațelor prin acționarea asupra unui singur element de

RO 133591 B1

- 1 strângere simplă. De exemplu, brațele se pot apropia reciproc într-un mod liniar, în loc să fie
articulate prin rotație. Elementul de manevrare poate lua de asemenea configurații diferite
3 și este posibil ca acesta să nu coincidă exact cu porțiunea de cuplare a benzii de ridicare.
Mai mult decât atât, forma și profilul secțiunii brațelor pot varia în raport cu cel
5 prezentat: ceea ce este esențial este posibilitatea de strângere cu ușurință a stâlpului, pentru
a fi în măsură să se aducă dispozitivul în apropierea stâlpului în direcția transversală, pentru
7 ca apoi să se fixeze și să se prevină o culisare relativă între dispozitiv și stâlp.

RO 133591 B1

Revendicări

1. Dispozitiv de susținere pentru un stâlp de linie aeriană, cuprinzând un dispozitiv de atașare destinat a fi fixat pe un stâlp din care se ramifică cablurile de ancorare la sol, dispozitivul de atașare cuprinzând cel puțin un corp rigid principal (1) conectat la bara de ridicare, și mijloace de strângere destinate a fi strânse pe un stâlp, **caracterizat prin aceea că** mijloacele de strângere menționate sunt sub forma a cel puțin două perechi de brațe de strângere rigide (2a-2d) cu formă arcuită, care sunt montate pe corpul principal (1), într-o manieră apropiabilă, două câte două, printr-o singură legătură de manevrare controlată de un element de manevrare (6) montat pe corpul principal (1) menționat. 3 5 7 9
2. Dispozitiv de susținere conform revendicării 1, în care perechile de brațe rigide (2a-2d) se rotesc reciproc în jurul unei balamale comune (3) găzduită în corpul principal menționat. 11 13
3. Dispozitiv de susținere conform revendicării 2, în care balamaua comună (3) este montată culisant de-a lungul unei axe longitudinale a corpului principal (1) și în care sunt prevăzute mijloace de reținere (4a, 4b, 5a, 5b) suplimentare între perechile de brațe (2a-2d) și respectivul corp principal (1) pentru a determina o mișcare de rotație între perechile de brațe (2a-2d) ca rezultat al mișcării articulației comune (3) menționate. 15 17
4. Dispozitiv de susținere conform revendicării 3, în care mijloacele de reținere menționate mai sus sunt niște ghidaje sau fante arcuite (4a, 4b) cuplate cu știfturi de ghidare (5a, 5b) asociate. 19 21
5. Dispozitiv de susținere conform revendicării 2, 3 sau 4, în care elementul de manevrare (6) este în formă de ax prevăzut cu un șurub melcat adaptat pentru a produce glisarea unui corp de piuliță solidar cu balamaua comună (3). 23
6. Dispozitiv de susținere conform oricăreia dintre revendicările 2 la 5, în care perechile de brațe rigide (2a-2d) sunt fiecare parte a unui singur element rigid în formă de C, arcuit. 25 27
7. Dispozitiv de susținere conform oricăreia dintre revendicările precedente, în care corpul principal menționat are o placă ventrală (1a) și o placă dorsală (1b) între care sunt găzduite porțiuni de bază ale perechilor de brațe (2a-2d). 29
8. Dispozitiv de susținere conform oricăreia dintre revendicările precedente, în care corpul principal (1) are o zonă ventrală (1a) prevăzută cu două aripi (1a') care se extind paralele de-a lungul axei longitudinale. 31 33
9. Dispozitiv de susținere conform oricăreia dintre revendicările precedente, în care cel puțin trei puncte de atașare pentru cablurile de ancorare la sol (C₁-C₃) sunt sub formă de șuruburi cu ochi (7) montate la capetele a două brațe opuse (2b, 2d) și pe corpul principal (1). 35 37

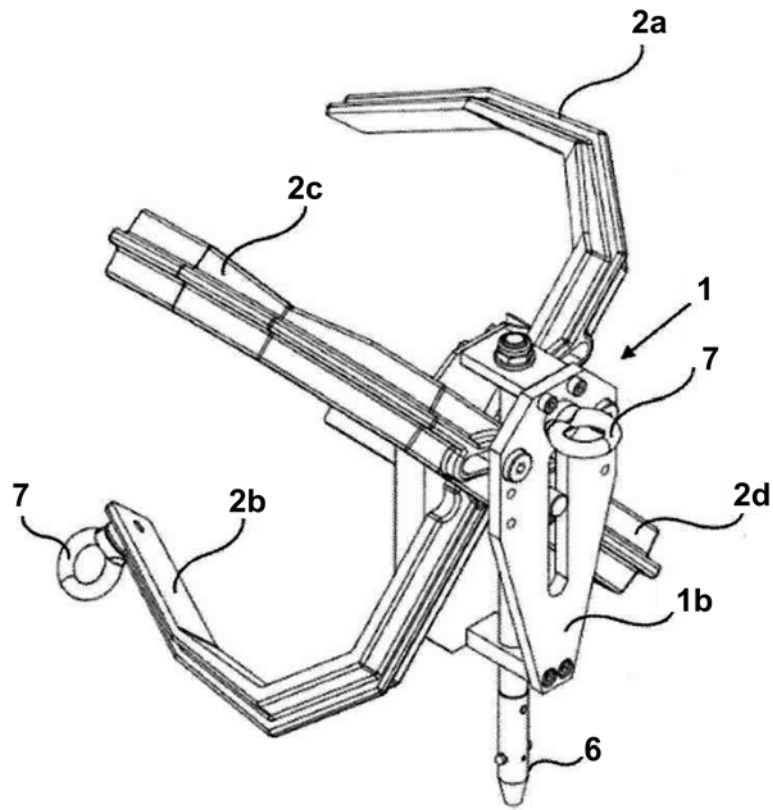


Fig. 1

(51) Int.Cl.

H02G 7/02 (2006.01);

F16B 7/04 (2006.01)

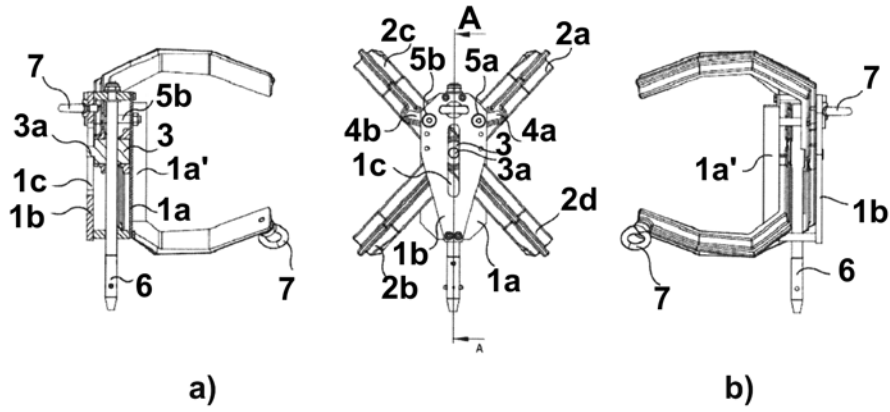


Fig. 2

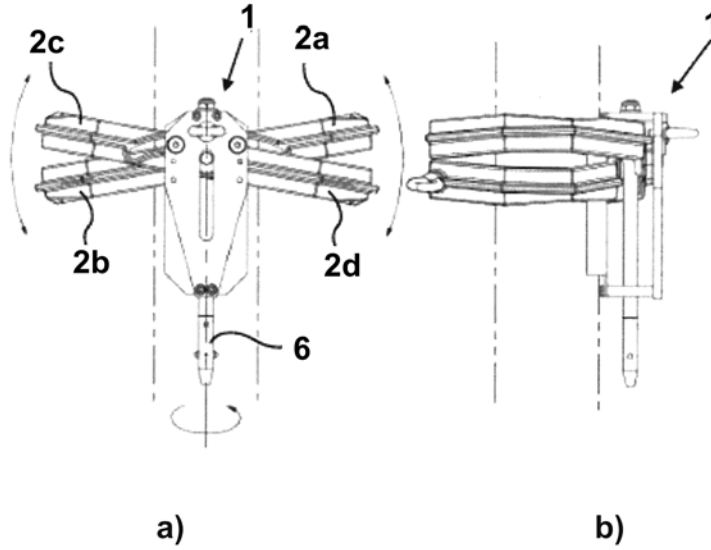


Fig. 3

(51) Int.Cl.
H02G 7/02 (2006.01),
F16B 7/04 (2006.01)

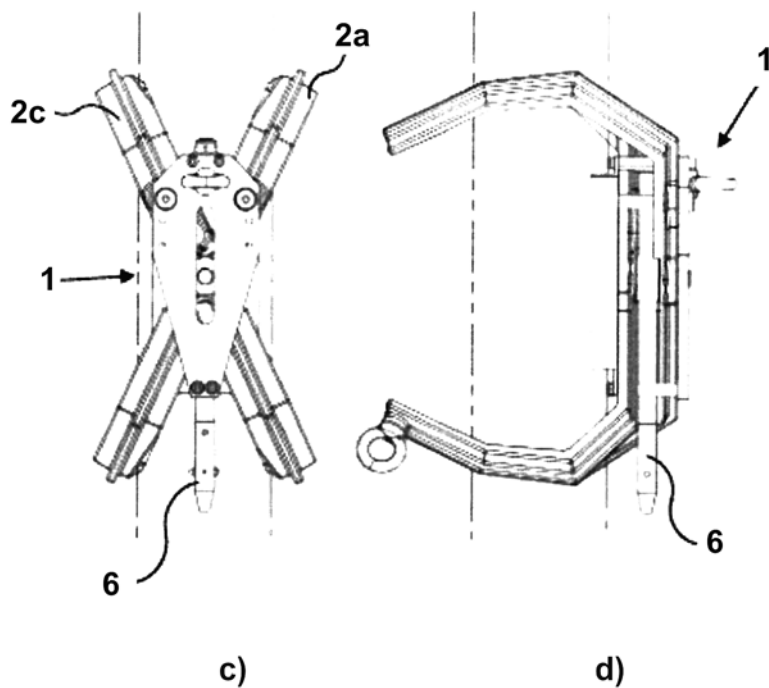


Fig. 3

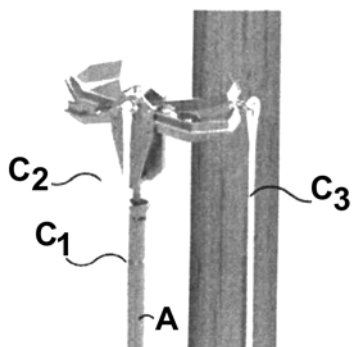


Fig. 4

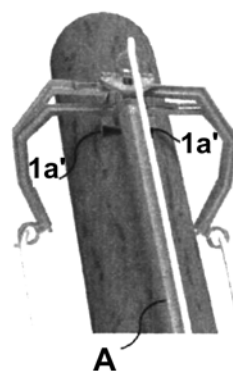


Fig. 5

(51) Int.Cl.
H02G 7/02 (2006.01);
F16B 7/04 (2006.01)

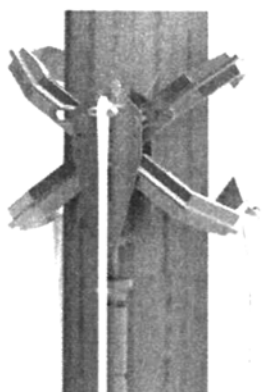


Fig. 6

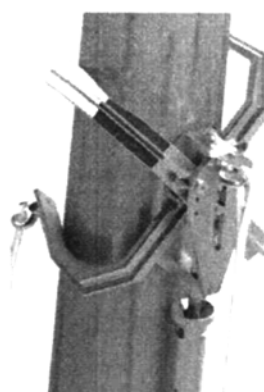


Fig. 7

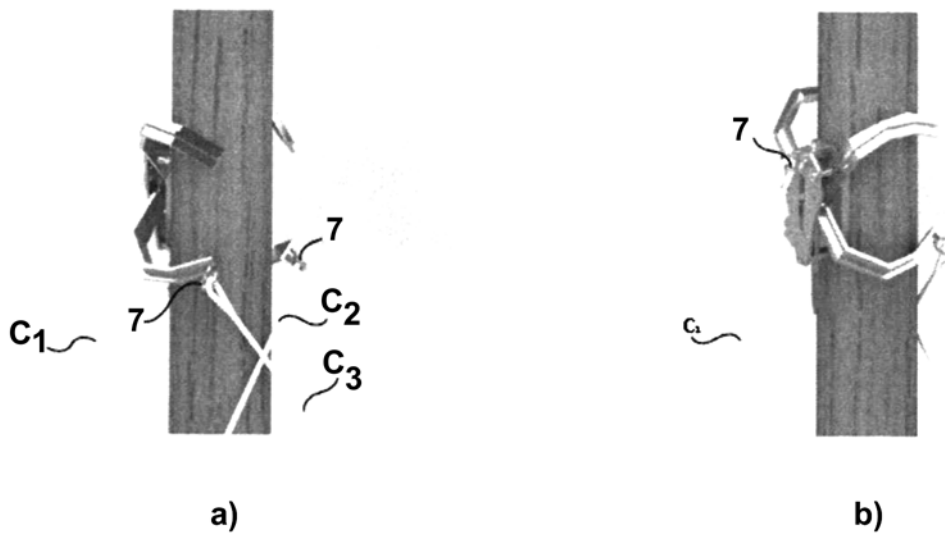


Fig. 8

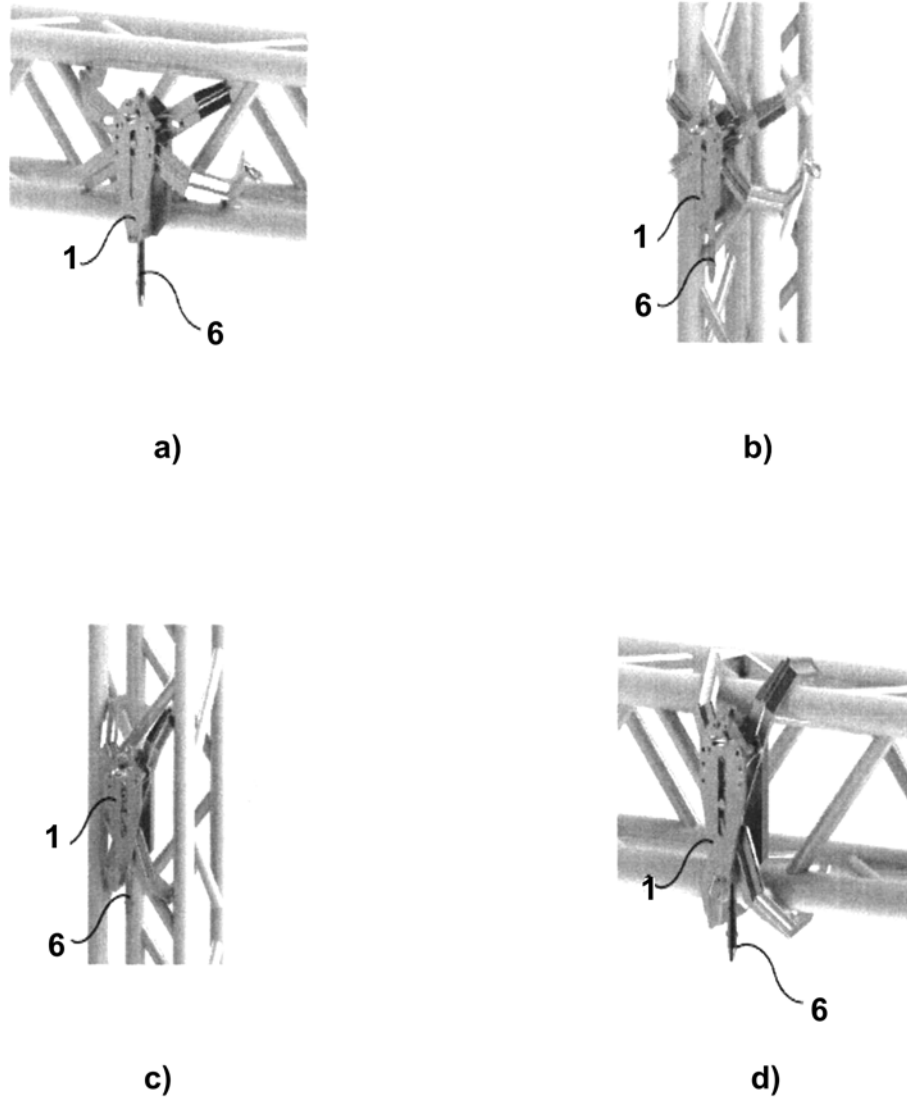


Fig. 9

