



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00734**

(22) Data de depozit: **11/10/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/02/2019** BOPI nr. **2/2019**

(41) Data publicării cererii:
30/04/2015 BOPI nr. **4/2015**

(73) Titular:
• **GENUINE ARTMEDIA S.R.L.,**
STR. SCHITULUI NR. 9, CURTEA DE
ARGEȘ, AG, RO

(72) Inventatori:
• **ȘCHIOPU ION, STR. VALEA IAȘULUI,**
BL. P5, SC. B, ET. 2, AP. 26,
CURTEA DE ARGEȘ, AG, RO

(74) Mandatar:
WEIZMANN ARIANA & PARTNERS
AGENȚIE DE PROPRIETATE
INTELECTUALĂ S.R.L., STR. 11 IUNIE
NR. 51, SC. A, ET. 1, AP. 4, SECTOR 4,
BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 116878 B; GB 1452213 (A)

(54) **MAȘINĂ ȘI PROCEDU PENTRU PRODUCEREA**
FURTUNULUI METALIC



RO 130157 B1

1 Invenția se referă la o mașină și la un procedeu pentru producerea furtunului metalic
flexibil, cu renuri paralele, pornind de la semifabricate din folii sau benzi.

3 Se cunosc din brevetul **RO 116878** o mașină și un procedeu de fabricat tuburi
metalice flexibile, cu renuri netorsionabile, pornind de la semifabricate din folii sau benzi,
5 mașină care este compusă dintr-un șasiu, niște reductoare care transmit mișcarea la niște
perechi de role ce profilează semifabricatul, profilarea benzii fiind progresivă, un dorn de
7 înfășurare, un dispozitiv de înclinare a dornului, un dispozitiv de înfășurare și formare a
tubului flexibil, și un dispozitiv de asamblarea antitorsionată a renurilor.

9 Se mai cunosc, din documentul **GB 1452213 (A)**, o metodă și un aparat pentru
producerea tuburilor metalice flexibile. Aparatul include o unealtă inelară ondulată, care este
11 montată, pentru o rotație liberă excentrică, într-un cap de ondulat rotativ. Compresiunea este
asigurată de forțele de frecare produse de un retarder inelar, având un diametru interior
13 variabil, și care asigură o acțiune de frânare pe tub. Fâșia metalică 2 este trasă de pe o
bobină 1 și poziționată între niște cuțite circulare, și profilată folosind rolele 3 într-un tub
15 subțire. Tubul este sudat cu un dispozitiv de sudare cu arc electric 4, și este introdus într-un
dispozitiv de tragere 5, către unitatea de ondulare 6. Tubul ondulat 7 este apoi trecut
17 printr-un retarder inelar 8, ce are un diametru interior variabil, și se adaptează automat la
diametrul exterior al tubului. Metoda de fabricare a tubului metalic flexibil 7 cuprinde trecerea
19 unui tub, fără corodare, continuu, printr-o unitate staționară de gofrare, în care tubul este
ondulat sub compresiune axială, și este întârziat în aval de unitatea de ondulare.

21 Mai este cunoscută o instalație pentru fabricarea tuburilor metalice flexibile cu renuri,
conform brevetului **RO 88551**, care utilizează o presă care acționează un dispozitiv de creare
23 a unei forțe de deformare, și un batiu pe care este dispusă o matriță extensibilă, și un
mecanism cu pârgii și o camă ce realizează avansul unui semifabricat sub formă de țevă
25 în timpul executării unei renuri, un alt dispozitiv prevăzut cu pârgii, clichet și roți dințate
realizând deplasarea semifabricatului cu un pas reglabil, pentru execuția unei noi renuri,
27 matrița extensibilă având un manșon fix și un manșon profilat, acționat de câte un cilindru
hidraulic, ce strânge semifabricatul pe un cap de distribuție, antrenând-o în avans orizontal
29 spre manșonul fix.

31 Aceste mașini au o productivitate scăzută, nu pot funcționa într-un regim
semiautomat, lungimea furtunului obținut neputând fi controlabilă și programabilă.

33 Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție constă în realizarea unui furtun
metalic flexibil, a cărui lungime poate fi controlată și programată.

35 Mașina pentru producerea furtunului metalic flexibil, conform invenției, elimină
dezavantajele mașinilor cunoscute prin aceea că pe batiu este dispus un mecanism unisens,
care imprimă o mișcare liniar oscilantă de avans benzii, către rolele unui prim tren de
37 profilare, antrenat cu roți dințate cilindrice cu dantură dreaptă; profilul obținut este condus de
un prim ghidaj către al doilea tren de formare profil, care execută profilarea finală, iar banda
39 profilată este condusă către un al doilea ghidaj, care o direcționează către un subansamblu
de spiralizare, și un șnur pentru etanșare este preluat dintr-un recipient și condus pe un
41 dispozitiv rotativ, cu frânare reglabilă, și poziționat de o camă spre spira profilată,
suprapunându-se pentru etanșare, ansamblu ce este condus către un al treilea tren cu role
43 de asamblare a furtunului, care este susținut de un canal.

45 Procedeul pentru fabricarea furtunului metalic flexibil, conform invenției, elimină
dezavantajele mașinilor cunoscute prin aceea că profilarea benzii de semifabricat se
realizează în două trepte, spiralizarea realizându-se prin întinderea spirei exterioare de un
47 al treilea tren cu role, spira fiind condusă radial axial de o camă, urmând ca un șnur tensionat

RO 130157 B1

reglabil și subțiat pentru a prezenta o flexibilitate, și a realiza o etanșare optimă, să fie condus de o camă către banda profilată pentru o asamblare care se realizează prin suprapunere pe trenul cu role, ce are o viteză periferică mai mare decât viteza benzii profilate, lungimea furtunului rezultat fiind controlată de un numărător electric de rotații, care primește impulsuri prin intermediul unui senzor electric, de la mecanismul unisens, astfel încât, în funcție de rotația primului tren cu role de formare, și atunci când se ajunge la numărul stabilit, se comandă oprirea mașinii, banda metalică este tăiată înaintea primului tren cu role, moment în care se resetează numărătorul, se pornește din nou mașina și se finalizează furtunul existent, ținându-se tensionat șnurul, urmând a se începe fabricarea următorului furtun.

Invenția prezintă următoarele avantaje: 11

- asigură o productivitate ridicată; 13
- se produc furtunuri cu lungimea programată începând de la 100 mm; 13
- se poate ajusta grosimea șnurului prin întindere; 15
- furtunul obținut prezintă o etanșare și o flexibilitate optime. 15

Invenția este prezentată în continuare, în legătură și cu fig. 1...6, ce reprezintă:

- fig. 1, vedere tablă profilată și spiralizată; 17
- fig. 2, vedere furtun asamblat; 17
- fig. 3, vederi ale camei de conducere radial-axială ale spirei profilate; 19
- fig. 4, vedere laterală a mașinii pentru fabricat furtunuri; 21
- fig. 5, vedere de sus a mașinii pentru fabricat furtunuri; 21
- fig. 6, vedere după axa Y-Y. 21

Mașina conform invenției se compune dintr-un batiu **1** pe care este montat un suport ce susține o rolă **2** cu bandă **B** de tablă pentru prelucrat, care primește o mișcare liniară de avans de la un mecanism unisens **3**, acționat de o bielă-manivelă nereprezentată, pe batiul **1** fiind prevăzut un recipient **4** pentru șnurul **S** de etanșare, care este condus pe un dispozitiv rotativ **5** cu frânare reglabilă. Acest dispozitiv tensionează într-un mod reglabil șnurul **S**, în vederea subțierii acestuia. 23

De la un motoreductor **6**, mișcarea de rotație este transmisă la un prim tren **7** de formare profil, cu roți dințate cilindrice, cu dantură dreaptă. 29

Banda **B** de tablă de prelucrat, având o mișcare liniar oscilantă transmisă de mecanismul **3**, prin intermediul a doi clișeți nefigurați, avansează și este profilată de rolele primului tren **7**, apoi este împinsă spre un prim ghidaj **8**, care conduce profilul obținut către al doilea tren de formare profil **9**, care execută profilarea finală. 31

În continuare banda **B**, având profilul final, este condusă de un al doilea ghidaj **10** către un subansamblu de spiralizare **11**, alcătuit dintr-o rolă conducătoare **11'** și o rolă presoare **11''**. Rolele **11'**, **11''** pentru spiralizarea profilului au o viteză periferică mai mare decât viteza benzii profilate **B**. Rola conducătoare **11'** are diametrul exterior mai mic decât diametrul interior al furtunului, iar rola presoare **11''** apasă asupra spiralei exterioare a furtunului, în vederea spiralizării, prin întinderea spirei exterioare. Linia care unește centrul rolei conducătoare **11'** cu centrul rolei presoare **11''** formează un unghi de 60° față de profilul pentru spiralizat. 33

Șnurul **S** pentru etanșare, având un diametru mai mare cu 10%, preluat din recipientul **4**, este condus pe o rolă **12** către dispozitivul **5** cu frânare reglabilă, unde are loc o tensionare în vederea subțierii acestuia, apoi este poziționat pe finalul unei came **13**. 37

RO 130157 B1

1 Spira de bandă profilată **B** se spiralizează prin întinderea spirei exterioare, și
2 avansează spre cama **13**, ce are pasul spiralei de două ori lățimea benzii profilate **B**, pentru
3 a deplasa axial spirala profilată. Excentricitatea camei **13** este de două ori și jumătate
4 înălțimea benzii profilate, prezentând o strunjire cilindrică, pentru a permite asamblarea
5 furtunului prin suprapunere.

6 Spira profilată **B** se suprapune cu șnurul **S** pentru etanșare, și în continuare sunt
7 conduse către un al treilea tren cu role **14** de asamblare furtun.

8 Trenul de asamblare **14** este format dintr-o rolă conducătoare **14'** și o rolă presoare
9 **14''**, care au o viteză periferică mai mare decât viteza spiralei profilate.

10 Furtunul asamblat ce rezultă este susținut de un canal **15**.

11 Axele de rotație ale celor două trenuri de formare **7**, **9**, ale subansamblului de
12 spiralizare **11** și ale trenului de asamblare **14**, sunt paralele.

13 Un numărător electric de rotații, nefigurat, primește impulsuri de la mecanismul
14 unisens **3** prin intermediul unui senzor electric, astfel încât, atunci când ajunge la numărul
15 stabilit, acesta comandă oprirea mașinii. Cu o foarfecă **F** se execută debitarea benzii **B** într-o
16 zonă **X**, între mecanismul unisens **3** și primul tren de formare **7**. Se acționează resetarea
17 numărătorului electronic, mașina pornește și se finalizează furtunul, ținându-se tensionat
18 șnurul **S** pentru a fi preluat de următorul furtun. Mecanismul unisens **3** împinge banda **B** spre
19 primul tren de profilare **7**, și se începe execuția următorului furtun.

RO 130157 B1

Revendicări

1. Mașină pentru producerea furtunului metalic flexibil, cu renuri paralele, constituită dintr-un batiu pe care sunt dispuse trenuri cu role de profilare, un derulator și un motor de acționare, **caracterizată prin aceea că** pe batiu (1) este dispus un mecanism unisens (3), care imprimă o mișcare liniar oscilantă de avans a benzii (B), către rolele unui prim tren de profilare (7), antrenat cu roți dințate cilindrice, cu dantură dreaptă, profilul obținut este condus de un prim ghidaj (8) către al doilea tren de formare profil (9), care execută profilarea finală, iar banda profilată (B) este condusă către un al doilea ghidaj (10), care o direcționează către un subansamblu de spiralizare (11), și un șnur (S) pentru etanșare este preluat dintr-un recipient (4) și condus pe un dispozitiv rotativ (12), cu frânare reglabilă, și poziționat de o camă (13) spre spira profilată (B), suprapunându-se pentru etanșare, ansamblu ce este condus către un al treilea tren cu role de asamblare (14) a furtunului, care este susținut de un canal (15). 1
2. Mașină pentru producerea furtunului metalic flexibil, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** subansamblu de spiralizare (11) este alcătuit dintr-o rolă conducătoare (11') și o rolă presoare (11''), unde rolele (11', 11'') pentru spiralizarea profilului au o viteză periferică mai mare decât viteza benzii profilate (B), rola conducătoare (11') având diametrul exterior mai mic decât diametrul interior al furtunului, iar rola presoare (11'') apasă asupra spiralei exterioare a furtunului, în vederea spiralizării, prin întinderea spirei exterioare, linia care unește centrul rolei conducătoare (11') cu centrul rolei presoare (11'') formând un unghi de 60° față de profilul pentru spiralizat. 3
3. Mașină pentru producerea furtunului metalic flexibil, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** trenul de asamblare (14) este format dintr-o rolă conducătoare (14') și o rolă presoare (14''), având o viteză periferică mai mare decât viteza spiralei profilate. 5
4. Procedeu de fabricat furtun metalic flexibil, cu renuri paralele, care constă din profilarea semifabricatului, spiralizarea acestuia și asamblarea profilului, **caracterizat prin aceea că** profilarea benzii de semifabricat se realizează în două trepte, spiralizarea realizându-se prin întinderea spirei exterioare de un al treilea tren cu role, spira fiind condusă radial axial de o camă, urmând ca un șnur tensionat reglabil și subțiat pentru a prezenta o flexibilitate și a realiza o etanșare optimă să fie condus de o camă către banda profilată, pentru o asamblare care se realizează prin suprapunere pe trenul cu role, ce are o viteză periferică mai mare decât viteza benzii profilate, lungimea furtunului rezultat fiind controlată de un numărător electric de rotații, care primește impulsuri prin intermediul unui senzor electric, de la mecanismul unisens, astfel încât, în funcție de rotația primului tren cu role de formare, și atunci când se ajunge la numărul stabilit, se comandă oprirea mașinii, banda metalică este tăiată înaintea primului tren cu role, moment în care se resetează numărătorul, se pornește din nou mașina și se finalizează furtunul existent, ținându-se tensionat șnurul, urmând a se începe fabricarea următorului furtun. 7

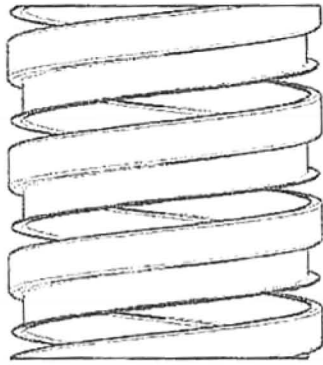


Fig. 1

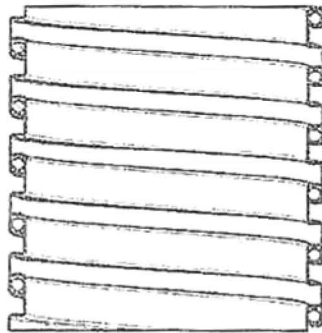


Fig. 2

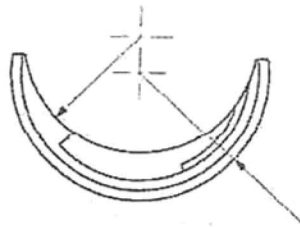
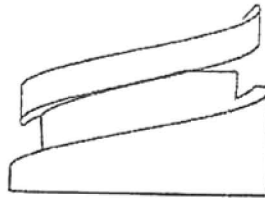


Fig. 3

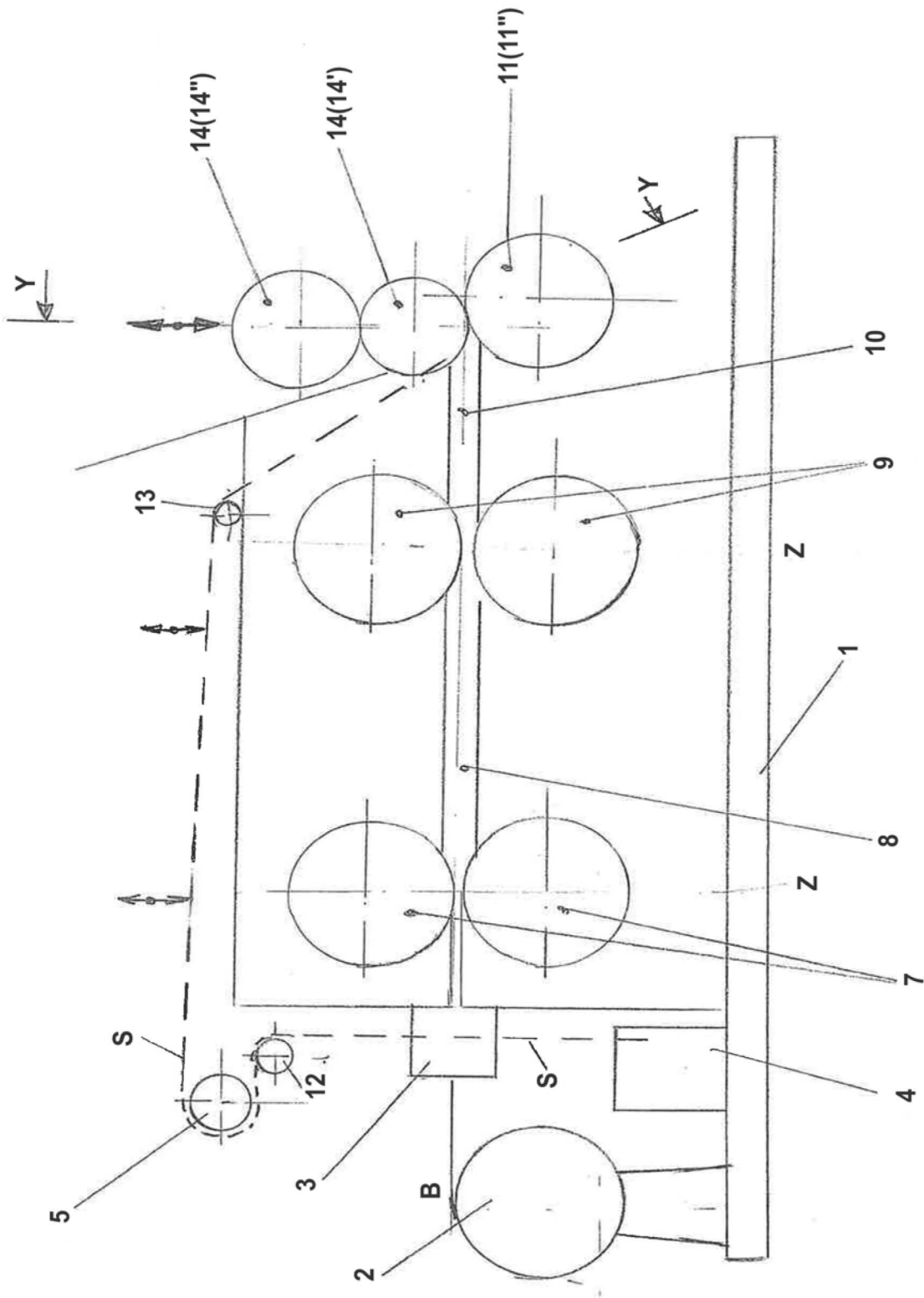


Fig. 4

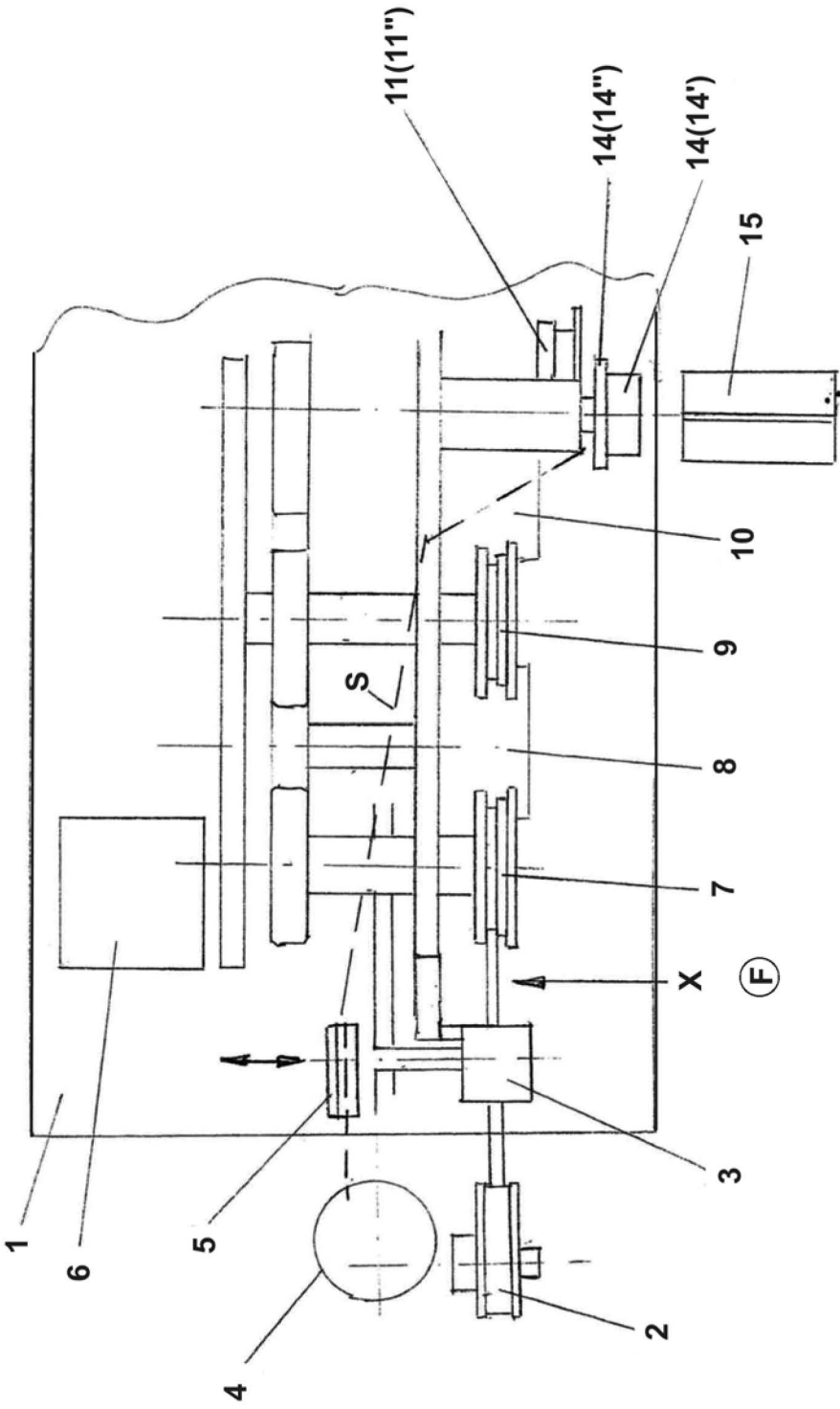


Fig. 5

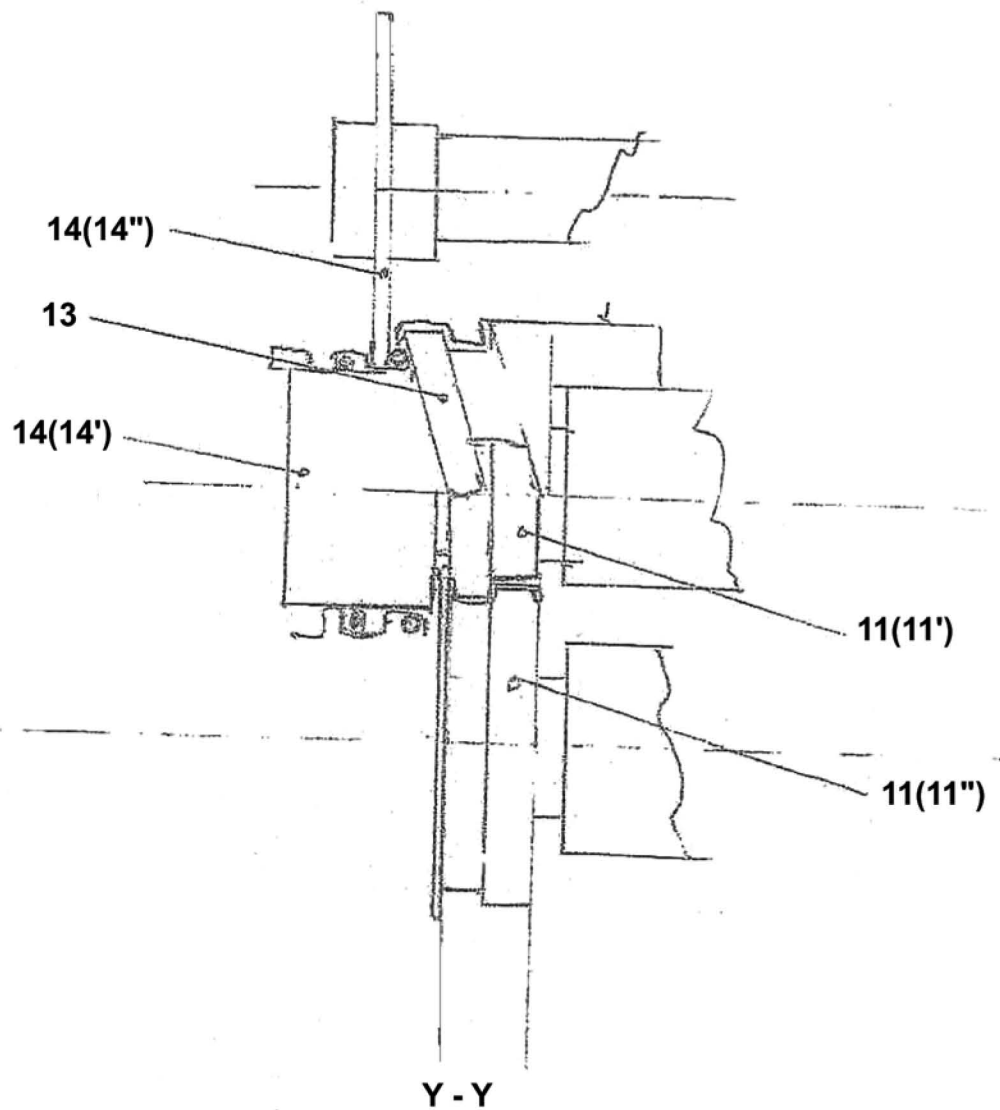


Fig. 6