



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00228**

(22) Data de depozit: **11.03.2010**

(41) Data publicării cererii:  
**28.02.2012** BOPI nr. **2/2012**

(71) Solicitant:  
• **SOMET S.A., BD. THEODOR PALLADY  
NR.133 B, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:  
• **PAVELESCU VASILE,  
INTRAREA PLATON NR.18, SECTOR 3,  
BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **BURA PETRE, STR. N. BĂLCESCU BL.3,  
SC.A, AP.6, BUZĂU, BZ, RO;**

• **BĂLESCU VASILE, STR. CARAIMAN,  
BL. A1, AP. 6, BUZĂU, JUDEȚUL BUZĂU,  
BZ, RO**

(74) Mandatar:  
**CONS INTEL BMA CABINET  
CONSULTANȚĂ, CARTIER DOROBANȚI  
NR. 2 BL. D2, ET. 1, AP. 5, BUZĂU,  
JUDEȚUL BUZĂU**

## (54) SISTEM DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ A MACARALELOR ȘI A RAMELOR DE METROU

### (57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de alimentare cu energie electrică a macaralelor de mare capacitate și a ramelor de metrou. Sistemul de alimentare cu energie electrică, conform invenției, este alcătuit dintr-o șină (1) conductoare de curent, ce are forma literei T și care prezintă o talpă (b) cu două aripi (c) și o suprafață (f) de contact cu un captator de curent, șina (1) fiind fixată și susținută prin intermediul unei armături (2) metalice, care se montează pe una dintre cele două aripi (c) ale șinei (1), pe care este injectat, din polietilenă de înaltă densitate, un izolator (3) electric, iar peste cealaltă aripă (c) a șinei (1) și peste armătura (2) metalică se montează o clemă (4) de siguranță, și dintr-o cală de reglare (5), ce are forma literei U, și care se montează între armătura (2) metalică și talpa (b) a șinei (1), având rolul de a elimina jocurile de montaj dintre talpa (b) și elementele de susținere și fixare a șinei (1) conductoare de curent.

Revendicări: 38

Figuri: 16

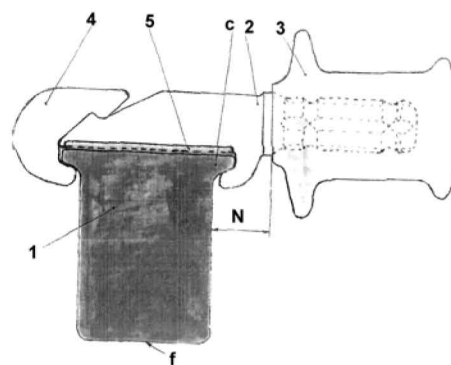


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI  
Cerere de brevet de invenție  
Nr. a 2010 00228  
Data depozit ..11-03-2010

90

## SISTEM DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA A MACARALELOR SI A RAMELOR DE METROU

Inventia se refera la un sistem de alimentare cu energie electrica a macaralelor de mare capacitate si a ramelor de metrou aflate in tunel, galerii sau zone neacoperite, care este alcatuit dintr-o sina conducatoare de curent care este fixata si sustinuta prin intermediul unor armaturi metalice pe care sunt injectati niste izolatori ,a unor cale de reglare si a unor cleme de siguranta.

Este cunoscut un sistem de alimentare cu energie electrica, WO0056569A120000928, alcatuit din una sau doua sine conducatoare care sunt introduse in cavitatile unui suport, cu suprafetele de contact paralele cu axa longitudinala a corpului suport, care sunt fixate cu ajutorul unor elemente.

Se mai cunoaste un sistem de alimentare cu energie electrica, JP59029522A publicat in 16.02.1984, alcatuit dintr-o sina de cale ferata si un racord plat de aluminiu. Acest sistem este folosit in special la liniile (caile de rulare) pentru tramvaie.

Se mai cunoaste un sistem de alimentare cu energie electrica, GB1430197A publicat in data de 18.02.1976, alcatuit dintr-o sina de cale ferata montata pe un suport, format din doua parti, prin intermediul unor amortizoare electroizolante. Sina de cale ferata este fixata intre cele doua parti ale suportului prin strangerea acestora cu un surub.

Se mai cunoaste o sina conducatoare de curent destinata alimentarii cu energie electrica a ramelor de metrou si a macaralelor de mare capacitate, conform cererii de brevet de invenție nr. a 2006 – 00709.

Dezavantajele acestor solutii constau in faptul ca sistemele nu sunt stabile din punct de vedere fizico-mecanic, sunt compuse dintr-un numar mare de repere, sunt complicate din punct de vedere constructiv, dificil de realizat si de intretinut, care implica un montaj greoi, cu un grad scazut de siguranta in exploatare, cu prindere nesigura in dispozitivele de fixare si sustinere, cu o suprafata mica si imperfecta de contact cu captatorul de curent, cu o densitate de curent mare pe captator, cu pierderi mari de energie electrica, cu o rezistenta si o rezistivitate electrica mare si risc crescut de incalzire la trecerea curentului electric, fara sa permita dilatarea si contractia sinei conducatoare de curent, cu risc crescut de distrugere la solicitarile complexe statice si dinamice, fara stabilitate in planurile de actiune, cu o alungire

4



89

la rupere mica a sinei conducatoare de curent care se modifica din punct de vedere structural la aparitia accidentala a arcului electric, cu un contact imperfect intre elementele componente care au coeficienti de dilatare termica diferiti, cu tensiuni interne in sistem mari care duc la aparitia deformatiilor, cu rezistenta mica a izolatorilor la aparitia accidentala a arcului electric, cu rezistenta de izolatie mica si o distanta de conturnare mica, care nu asigura o distanta constant controlata intre axa liniei curente pe verticala si cea a sinei conducatoare de curent pe verticala respectiv distanta intre suprafata de contact cu captatorul si coroana sinei din linia curenta.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia este de a realiza un sistem de alimentare cu energie electrica a macaralelor de mare capacitate si a ramelor de metrou stabil fizico-mecanic, compus dintr-un numar mic de repere, simplu din punct de vedere constructiv, usor de realizat si de intretinut, care sa permita o montare rapida, cu un grad ridicat de siguranta in exploatare, cu o prindere sigura in dispozitivele de fixare si sustinere, cu o suprafata mare si plana de contact cu captatorul de curent, cu o densitate de curent mica pe captator, cu pierderi mici de energie electrica, cu o rezistenta si o rezistivitate electrica mica si o incalzire redusa la trecerea curentului electric, care permite dilatarea si contractia sinei conducatoare de curent, care se comporta bine la solicitarile complexe statice si dinamice, cu o buna stabilitate in toate planurile, cu o alungire la rupere mare a sinei conducatoare de curent care nu se modifica din punct de vedere structural la aparitia accidentala a arcului electric, cu un contact intim intre elementele componente care au acelasi coeficient de dilatare termica, cu o reducere a tensiunilor interne din sistem si eliminarea posibilitatilor de aparitie a deformatiilor, cu o rezistenta mare a izolatorilor la aparitia accidentala a arcului electric, cu o rezistenta de izolatie mare si o distanta de conturnare mare, care asigura distanta constant controlata intre axa liniei curente pe verticala si cea a sinei conducatoare de curent pe verticala respectiv distanta intre suprafata de contact cu captatorul si coroana sinei din linia curenta.

Sistemul de alimentare cu energie electrica a macaralelor de mare capacitate si a ramelor de metrou , conform inventiei, prezinta urmatoarele avantaje: este un sistem compus dintr-un numar mic de repere, usor de realizat si de intretinut, simplu din punct de vedere constructiv, care permite o montare rapida si asigura un grad ridicat de siguranta in exploatare, are o prindere sigura in dispozitivele de fixare si sustinere, are o suprafata mare





de contact cu captatorul de curent, are o densitate de curent mica pe captator, prezinta pierderi mici de energie electrica, are o rezistenta electrica specifica si o rezistivitate electrica corespunzatoare, o incalzire la temperaturi mici a sinei conductoare de curent, o durata mare de viata a izolatoarelor, o rezistenta buna a acestora la aparitia accidentala a arcului electric, o rezistenta de izolatie corespunzatoare, valori mici ale tensiunilor interne din sistem, acelasi coeficient de dilatare termica a elementelor din sistem, permite dilatarea sau contractia sinei conductoare de curent care are o alungire mare la rupere si care nu se modifica din punct de vedere structural la aparitia accidentala a arcului electric intre captator si sina conductoare de curent, asigura o comportare sigura la solicitarile complexe atat in regim static cat si in regim dinamic, asigura stabilitatea sistemului in plan transversal si longitudinal, asigura un contact intim intre toate elementele componente, asigura eliminarea posibilitatilor de aparitie a deformatiilor, rezistent la socuri si loviri, asigura o distanta de conturnare mare si distanta intre axa liniei curente pe verticala si cea a sinei conductoare de curent pe verticala respectiv distanta intre suprafata de contact cu captatorul si coroana sinei din linia curenta.

In cele ce urmeaza se va face o descriere detaliata a obiectului inventiei, in legatura si cu figurile 1...16, care reprezinta:

- fig. 1 - Vedere sistem de alimentare cu energie electrica a macaralelor de mare capacitate si a ramelor de metrou, conform inventiei;
- fig. 2 - Armatura metalica cu izolator injectat, clema de siguranta si cala de reglare;
- fig. 3 - Montare cala reglare – vedere isometrica;
- fig. 4- Sistem de alimentare cu energie electrica a macaralelor de mare capacitate si a ramelor de metrou, fara cala de reglare;
- fig. 5 - Montare armatura pe sina conductoare de curent– vedere isometrica;
- fig. 6 - Armatura cu izolator montata pe sina conductoare – vedere isometrica;
- fig. 7 - Montare clema de siguranta – vedere isometrica;
- fig. 8 -Elemente componente ale unui sistem de alimentare cu energie electrica a macaralelor de mare capacitate si a ramelor de metrou;
- fig. 9 - Armatura forjata – vedere isometrica;
- fig. 10 - Armatura forjata – vedere in plan;
- fig. 11 - Armatura prelucrata – vedere isometrica;
- fig. 12 - Armatura prelucrata – vedere in plan;

- fig. 13 - Clema de siguranta forjata – vedere isometrica;
- fig. 14 - Clema de siguranta forjata – vedere in plan;
- fig. 15 - Clema de siguranta prelucrata – vedere isometrica;
- fig. 16 - Montare sistem de alimentare cu energie electrica a macaralelor de mare capacitate si a ramelor de metrou fixat pe traverse;

Sistemul de alimentare cu energie electrica a macaralelor de mare capacitate si a ramelor de metrou, conform inventiei, inlatura dezavantajele mentionate mai sus prin aceea ca este alcatuit dintr-o sina conducatoare de curent “1”, care are forma literei “ T “ si care prezinta o inima “a”, o talpa “b”,cu doua aripi “c”, si o suprafata “f” de contact cu un captator de curent, fixata si sustinuta prin intermediul armaturii metalice “2” , care se monteaza pe una din cele doua aripi “c” ale sinei conducatoare de curent “1” si pe care este injectat din polietilena de inalta densitate un izolator electric “3”, dintr-o clema de siguranta “4” care este montata peste cea de a doua aripa “c” a sinei conducatoare de curent “1” si peste armatura metalica “2” si o cala de reglare “5”, care are forma literei “U” si care se monteaza intre armatura metalica “2” si talpa “b” a sinei conducatoare de curent “1”, cu rolul de a elimina jocurile de montaj generate de tolerantele sinei conducatoare de curent “1”, a armaturii metalice “2” si clemei de siguranta “4”, fig. 1,2,4,5,6,7 si 8.

Sina conducatoare de curent “1”, este realizata prin laminare la cald, in constructie simetrica fata de o axa transversala de simetrie “y-y”, fig. 8, dintr-un otel care nu se trateaza termic la aparitia accidentala a arcului electric, are un continut mediu de carbon, in procente, de 1000 ori mai mic decat latimea”A” a talpii “b”, un continut mediu de mangan, in procente, de 4,5 ori mai mare decat continutul mediu de carbon, un continut maxim de siliciu egal cu continutul minim de mangan si cu o rezistivitate electrica “ $\rho$ ” cuprinsa intre  $0,130 \Omega \text{ mm}^2 / \text{ml}$  si  $0,155 \Omega \text{ mm}^2 / \text{ml}$  si o rezistenta electrica specifica “r” cuprinsa intre  $1,20 \times 10^{-5} \Omega / \text{ml}$  si  $1,45 \times 10^{-5} \Omega / \text{ml}$ , un coeficient de dilatare termica cuprins intre  $11,6 \times 10^{-6} \text{ mm}/^\circ\text{C}$  si  $12,2 \times 10^{-6} \text{ mm}/^\circ\text{C}$ .

Sina conducatoare de curent “1” are o arie a sectiunii transversale cuprinsa intre  $9250 \text{ mm}^2$  si  $11000 \text{ mm}^2$ , o arie a sectiunii transversale a talpii “b” cuprinsa intre  $2000 \text{ mm}^2$  si  $2470 \text{ mm}^2$  si o arie a sectiunii transversale a inimii “a” cuprinsa intre  $7250 \text{ mm}^2$  si  $8530 \text{ mm}^2$ , functie de rezistivitatea si rezistenta electrica a otelului din care aceasta este laminata.



Suprafata "f" superioara a inimii "a", a sinei conductoare de curent "1" este paralela cu suprafata "d" de asezare a talpii "b", intra in contact cu un captator de curent.

Prelungirile partilor superioare "h" ale aripilor "c" ale sinei conductoare de curent "1" se intalnesc cu axa transversala (y-y) intr-un punct "O" care se afla la o distanta "E" fata de o suprafata "d" a talpii "b", mai mica de 2,906 la 3,419 ori decat o latime "C" a inimii "a", functie de aria sectiunii transversale a sinei conductoare de curent "1", fig. 8.

Partile superioare "h" ale aripilor "c" ale sinei conductoare de curent "1" sunt inclinate sub un unghi " $\alpha$ " mai mic de 6,412 ori decat un unghi " $\beta$ " dintre o suprafata "g" a inimii "a" si o suprafata "d" de asezare a talpii "b" a sinei conductoare de curent "1", fig. 8.

Inaltimea "F" a unei aripi "c" a talpii "b" a sinei conductoare de curent "1" este de 2,6 ori mai mica decat o inaltime "E" a talpii "b" iar o latime "H" a unei aripi "c" a talpii "b" este de 4,536 la 6,091 ori mai mica decat o inaltime "D" a inimii "a", functie de aria sectiunii transversale a sinei conductoare de curent "1", fig. 8.

Raza "R1" cu care sunt rotunjite colturile unei aripi "c" ale sinei conductoare de curent "1" este de 22,667 la 26,667 ori mai mica decat latimea "C" a inimii "a", raza "R2" de racordare dintre inima "a" si aripile "c" este 6,8 la 8 ori mai mica decat latimea "C" a inimii "a", iar raza (R3) cu care sunt rotunjite colturile inimii "a" este de 8,5 la 10 ori mai mica decat latimea "C", functie de aria sectiunii transversale a sinei conductoare de curent "1".

Sina conductoare de curent "1" are unghiul " $\alpha$ " al aripii "c", egal cu unghiul " $\gamma_1$ " al armaturii metalice "2" si un unghi " $\gamma_2$ " al clemei de siguranta "4" si de 2,707 ori mai mic decat unghiul " $\delta_1$ " al clemei de siguranta "4" si de 2,807 ori mai mare decat unghiul " $\delta_2$ " al clemei de siguranta "4", fig. 8 si 14.

Latimea "A" a talpii "b" a sinei conductoare de curent "1" este mai mare de 4,915 ori decat inaltimea talpii "E", de 1,036 ori mai mare decat o lungime "S", de 1,348 ori mai mica decat o lungime "V" a izolatorului electric "3", mai mica cu cel mult 1mm decat o lungime "M" a armaturii metalice "2", de 1,742 ori mai mare decat un al patrulea diametru " $\varnothing_9$ " al izolatorului electric "3".

Forma talpii "b" a sinei conductoare de curent "1", este identica cu un locas "n" format prin asamblarea armaturii metalice "2" cu clema de siguranta "4".

Inaltimea "B" a sinei conductoare de curent "1" este de 1,083 ori mai mare decat primul diametru "Ø6" al izolatorului electric "3", de 1,444 ori mai mare decat un al doilea diametru "Ø7" al izolatorului electric "3" si de 1,23 ori mai mica decat un al treilea diametru "Ø8" al izolatorului electric "3", de 2,185 ori mai mica decat lungimea "P" a armaturii metalice "2", de 2,031 ori mai mare decat un al doilea diametru "Ø2" al armaturii metalice "2", de 2,6 ori mai mare decat un al treilea diametru "Ø3" al armaturii metalice "2", de 3,095 ori mai mare decat un al patrulea diametru "Ø4" al armaturii metalice "2" si de 2,166 ori mai mare decat un al cincilea diametru "Ø5" al armaturii metalice "2".

Latimea "C" a inimii "a" este de 3,55 la 4,18 ori mai mica decat lungimea "P" a armaturii metalice "2", functie de aria sectiunii transversale a sinei conductoare de curent "1", de 1,691 la 1,4375 ori mai mica decat latimea "A" a talpii "b", de 1,133 la 1,333 ori mai mare decat o latime "T" a clemei de siguranta "2", de 1,26 la 1,4815 ori mai mare decat un diametru "Ø1" al armaturii metalice "2", de 0,97 la 1,143 ori mai mare decat o inaltime "U" a clemei de siguranta "2", functie de aria sectiunii transversale a sinei conductoare de curent "1".

Armatura metalica "2" este obtinuta prin forjare sau prin turnare avand forma prezentata in fig. 9 si 10, si prin prelucrari mecanice prin aschiere, avand forma prezentata in fig.11 si 12.

Degajarea "j" de la partea inferioara a armaturii metalice "2", este obtinuta prin prelucrari mecanice prin aschiere.

Izolatorul electric "3", care are forma prezentata in fig. 2,3,5 si 7, este injectat din polietilena de inalta densitate pe armatura metalica "2" care prezinta canalele "u", executate prin prelucrari mecanice prin aschiere, care au rolul de a asigura o fixare mai buna a materialului injectat si de a prelua solicitarile mecanice date de captator.

Clema de siguranta "4" este obtinuta prin forjare sau prin turnare, avand forma prezentata in fig.13 si 14, si prin prelucrari mecanice prin aschiere, avand forma prezentata in fig.15 si are unghiul "ε1" egal cu unghiul "ε2" al armaturii metalice "2", unghiul "ε2" este de 3,0562 ori mai mare decat unghiul "α" al talpii "b" a sinei conductoare de curent "1".

In scopul eliminarii jocurilor de montaj generate de tolerantele sinei conductoare de curent "1", a armaturii metalice "2" si clemei de siguranta "4", se monteaza pe armatura metalica "2", conform fig.1,2 si 3, o cala de reglare "5", care are forma literei "U", atunci



cand un locas "n" este mai mare ca talpa "b", si care este obtinuta prin indoire la rece din tabla din otel cu o grosime "t" cuprinsa intre 1 si 3 mm, otel cu proprietatile fizice apropiate ca valori de cele ale otelurilor din care sunt executate sina conducatoare de curent "1", armaturile metalice "2" si clema de siguranta "4" sau din materiale electroizolante care au si rolul de amortizare.

Lungimea "I" a calei de reglare "5" este de 1,065 ori mai mica decat latimea "A" a talpii "b" a sinei conducatoare de curent "1" iar latimea "J" este mai mare cu cel mult 1mm decat o latime "K" a armaturii metalice "2".

Intr-un locas "m" al clemei de siguranta "4" se introduce armatura metalica "2" montata pe talpa "b".

O parte "l" a clemei de siguranta "4" se introduce in degajarea "j" a armaturii metalice "2".

Distanta (N) este de 1,295 la 1,702 ori mai mare decat o latimea "C", functie de aria sectiunii transversale a sinei conducatoare de curent "1".

Un locas "i" obtinut prin prelucrari mecanice de aschiere este identic ca forma cu o aripa "c" si cu un locas "k" format de clema de siguranta "4" si armatura metalica "2".

Ca o varianta de realizare a sistemului de alimentare cu energie electrica a macaralelor de mare capacitate si a ramelor de metrou, este situatia in care datorita jocurilor mici de montaj generate de tolerantele sinei conducatoare de curent "1", a armaturii metalice "2" si clemei de siguranta "4", cala de reglare "5" lipseste si nu se monteaza intre armatura metalica "2" si talpa "b" a sinei conducatoare de curent "1", sistemul fiind alcatuit dintr-o sina conducatoare de curent "1", care are forma literei " T " si care prezinta o inima "a", o talpa "b", cu doua aripi "c", si o suprafata "f" de contact cu un captator de curent, fixata si sustinuta prin intermediul armaturii metalice "2", care se monteaza prin introducerea unei aripi "c" a sinei conducatoare de curent "1" intr-un locas "i", pe care este injectat din polietilena de inalta densitate un izolator electric "3" si dintr-o clema de siguranta "4" care este montata peste cea de a doua aripa "c" a sinei conducatoare de curent "1" si peste armatura metalica "2".

In fig. 16 este prezentat un sistemul de alimentare cu energie electrica a ramelor de metrou montat pe o traversa, prin intermediul unui suport metalic si a unor tirfoane.



## REVENDICARI

1. Sistem de alimentare cu energie electrica a macaralelor de mare capacitate si a ramelor de metrou caracterizat prin aceea ca, in scopul realizarii unui ansamblu stabil fizico-mecanic, compus dintr-un numar mic de repere, simplu din punct de vedere constructiv, usor de realizat si de intretinut, care sa permita o montare rapida, cu un grad ridicat de siguranta in exploatare, cu o prindere sigura in dispozitivele de fixare si sustinere, cu o suprafata mare si plana de contact cu captatorul de curent, cu o densitate de curent mica pe captator, cu pierderi mici de energie electrica, cu o rezistenta si o rezistivitate electrica mica si o incalzire redusa la trecerea curentului electric, care permite dilatarea si contractia sinei conductoare de curent, care se comporta bine la solicitarile complexe statice si dinamice, cu o buna stabilitate in toate planurile, cu o alungire la rupere mare a sinei conductoare de curent care nu se modifica din punct de vedere structural la aparitia accidentala a arcului electric, cu un contact intim intre elementele componente care au acelasi coeficient de dilatare termica, cu o reducere a tensiunilor interne din sistem si eliminarea posibilitatilor de aparitie a deformatiilor, cu o rezistenta mare a izolatorilor la aparitia accidentala a arcului electric, cu o rezistenta de izolatie mare si o distanta de conturnare mare, care asigura distanta constant controlata intre axa liniei curente pe verticala si cea a sinei conductoare de curent pe verticala respectiv distanta intre suprafata de contact cu captatorul si coroana sinei din linia curenta, este alcatuit dintr-o sina conductoare de curent "1", care are forma literei "T" si care prezinta o inima "a", o talpa "b", cu doua aripi "c", si o suprafata "f" de contact cu un captator de curent, fixata si sustinuta prin intermediul armaturii metalice "2", care se monteaza pe una din cele doua aripi "c" ale sinei conductoare de curent "1" si pe care este injectat din polietilena de inalta densitate un izolator electric "3", dintr-o clema de siguranta "4" care este montata peste cea de a doua aripa "c" a sinei conductoare de curent "1" si peste armatura metalica "2" si o cala de reglare "5", care are forma literei "U", care se monteaza intre armatura metalica "2" si talpa "b" a sinei conductoare de curent "1", cu rolul de a elimina jocurile de montaj generate de tolerantele sinei conductoare de curent 1, fig. 1,2,4,5,6,7 si 8 a armaturii metalice "2" si clemei de siguranta "4".



2. Sistem de alimentare cu energie electrica a macaralelor de mare capacitate si a ramelor de metrou conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca, datorita jocurilor mici de montaj generate de tolerantele sinei conducatoare de curent "1", a armaturii metalice "2" si clemei de siguranta "4", cala de reglare "5" lipseste si nu se monteaza intre armatura metalica "2" si talpa "b" a sinei conducatoare de curent "1".
3. Sistem de alimentare cu energie electrica a macaralelor de mare capacitate si a ramelor de metrou conform revendicarii 1 si 2, caracterizat prin aceea ca, sina conducatoare de curent "1", este realizata prin laminare la cald, in constructie simetrica fata de o axa transversala de simetrie "y-y", fig. 8, dintr-un otel care nu se trateaza termic la aparitia accidentala a arcului electric, are un continut mediu de carbon, in procente, de 1000 ori mai mic decat latimea "A" a talpii "b", un continut mediu de mangan, in procente, de 4,5 ori mai mare decat continutul mediu de carbon, un continut maxim de siliciu egal cu continutul minim de mangan si cu o rezistivitate electrica "p" cuprinsa intre  $0,130 \Omega \text{ mm}^2 / \text{ml}$  si  $0,155 \Omega \text{ mm}^2 / \text{ml}$  si o rezistenta electrica specifica "r" cuprinsa intre  $1,20 \times 10^{-5} \Omega / \text{ml}$  si  $1,45 \times 10^{-5} \Omega / \text{ml}$ , un coeficient de dilatare termica cuprins intre  $11,6 \times 10^{-6} \text{ mm}/^\circ\text{C}$  si  $1,22 \times 10^{-6} \text{ mm}/^\circ\text{C}$ .
4. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, are o arie a sectiunii transversale cuprinsa intre  $9250 \text{ mm}^2$  si  $11000 \text{ mm}^2$ , o arie a sectiunii transversale a talpii "b" cuprinsa intre  $2000 \text{ mm}^2$  si  $2470 \text{ mm}^2$  si o arie a sectiunii transversale a inimii "a" cuprinsa intre  $7250 \text{ mm}^2$  si  $8530 \text{ mm}^2$ , functie de rezistivitatea si rezistenta electrica a otelului din care aceasta este laminata.
5. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, suprafata "f" superioara a inimii "a", care este paralela cu suprafata "d" de asezare a talpii "b", intra in contact cu un captator de curent.
6. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, prelungirile partilor superioare "h" ale aripilor "c" se intalnesc cu axa transversala (y-y) intr-un punct "O" care se afla la o distanta "E" fata de o suprafata "d" a talpii "b", mai mica de 2,906 la 3,419 ori decat o latime "C" a inimii "a", functie de aria sectiunii transversale a sinei conducatoare de curent "1".

7. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, partile superioare "h" ale aripilor "c" sunt inclinate sub un unghi " $\alpha$ " mai mic de 6,412 ori decat un unghi " $\beta$ " dintre o suprafata "g" a inimii "a" si o suprafata "d" de asezare a talpii "b" a sinei conducatoare de curent "1".
8. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, inaltimea "F" a unei aripi "c" a talpii "b" este de 2,6 ori mai mica decat o inaltime "E" a talpii "b" iar o latime "H" a unei aripi "c" a talpii "b" este de 4,536 la 6,091 ori mai mica decat o inaltime "D" a inimii "a", functie de aria sectiunii transversale a sinei conducatoare de curent "1".
9. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, raza "R1" cu care sunt rotunjite colturile unei aripi "c" este de 2 2,667 la 26,667 ori mai mica decat latimea "C" a inimii "a", raza "R2" de racordare dintre inima "a" si aripile "c" este 6,8 la 8 ori mai mica decat latimea "C" a inimii "a", iar raza "R3" cu care sunt rotunjite colturile inimii "a" este de 8,5 la 10 ori mai mica decat latimea "C", functie de aria sectiunii transversale a sinei conducatoare de curent "1".
10. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, unghiul " $\alpha$ " al aripii "c", este egal cu unghiul " $\gamma_1$ " al armaturii metalice "2" si un unghi " $\gamma_2$ " al clemei de siguranta "4" si este de 2,707 ori mai mic decat unghiul " $\delta_1$ " al clemei de siguranta "4" si de 2,807 ori mai mare decat unghiul " $\delta_2$ " al clemei de siguranta "4".
11. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, latimea "A" a talpii "b" a sinei conducatoare de curent "1" este mai mare de 4,915 ori decat inaltimea talpii "E".
12. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, latimea "A" a talpii "b" este de 1,036 ori mai mare decat o lungime "S".
13. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, latimea "A" a talpii "b" este de 1,348 ori mai mica decat o lungime "V" a izolatorului electric "3".



14. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, Latimea "A" a talpii "b" este mai mica cu cel mult 1mm decat o lungime "M" a armaturii metalice "2".
15. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, latimea "A" a talpii "b" este de 1,742 ori mai mare decat un al patrulea diametru "Ø9" al izolatorului electric "3".
16. Sistem conform revendicarii 1 si 2, caracterizat prin aceea ca, forma talpii "b" a sinei conducatoare de curent "1", este identica cu un locas "n" format prin asamblarea armaturii metalice "2", cu clema de siguranta "4".
17. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, inaltimea "B" a sinei conducatoare de curent "1" este de 1,083 ori mai mare decat primul diametru "Ø6" al izolatorului electric "3", de 1,444ori mai mare decat un al doilea diametru "Ø7" al izolatorului electric "3" si de 1,23 ori mai mica decat un al treilea diametru "Ø8" al izolatorului electric "3".
18. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, inaltimea "B" este de 2,185 ori mai mica decat o lungime "P" a armaturii metalice "2".
19. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca,inaltimea "B" sinei conducatoare de curent "1" este de 2,031 ori mai mare decat un al doilea diametru"Ø2" al armaturii metalice "2", de 2,6 ori mai mare decat un al treilea diametru "Ø3" al armaturii metalice "2", de 3,095 ori mai mare decat un al patrulea diametru "Ø4"al armaturii metalice "2" si de 2,166 ori mai mare decat un al cincilea diametru "Ø5" al armaturii metalice "2".
20. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, latimea "C" a inimii "a " este de 3,55 la 4,18 ori mai mica decat lungimea "P" a armaturii metalice "2", functie de aria sectiunii transversale a sinei conducatoare de curent "1".
21. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, latimea "C" a inimii "a" este de 1,691 la 1,4375 ori mai mica decat Latimea "A" a talpii "b", functie de aria sectiunii transversale a sinei conducatoare de curent "1".

22. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, latimea "C" a inimii "a" este de 1,133 la 1,333 ori mai mare decat o latime "T" a clemei de siguranta "2", functie de aria sectiunii transversale a sinei conducatoare de curent "1".
23. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, latimea inimii "C" este de 1,26 la 1,4815 ori mai mare decat un diametru "Ø1" al armaturii metalice "2", functie de aria sectiunii transversale a sinei conducatoare de curent "1".
24. Sina conducatoare de curent conform revendicarii 3, caracterizat prin aceea ca, latimea "C" a inimii "a" este de 0,97 la 1,143 ori mai mare decat o inaltime "U" a clemei de siguranta "4", functie de aria sectiunii transversale a sinei conducatoare de curent "1".
25. Sistem conform revendicarii 1 si 2, caracterizat prin aceea ca, armatura metalica "2", este obtinuta prin forjare sau prin turnare, avand forma prezentata in fig. 9 si 10 si prin prelucrari mecanice prin aschiere, avand forma prezentata in fig.11 si 12.
26. Armatura metalica conform revendicarii 21, caracterizat prin aceea ca, degajarea "j" de la partea inferioara, este obtinuta prin prelucrari mecanice prin aschiere.
27. Sistem conform revendicarii 1 si 2, caracterizat prin aceea ca, izolatorul electric "3" care are forma prezentata in fig. 2,3,5 si 7, este injectat din polietilena de inalta densitate pe armatura metalica "2", care prezinta canalele "u" executate prin prelucrari mecanice prin aschiere care au rolul de a asigura o fixare mai buna a materialului injectat si de a prelua solicitarile mecanice date de captator.
28. Sistem conform revendicarii 1 si 2, caracterizat prin aceea ca, clema de siguranta "4" este obtinuta prin forjare sau prin turnare, avand forma prezentata in fig.13 si 14 si prin prelucrari mecanice prin aschiere, avand forma prezentata in fig.15;
29. Clema de siguranta conform revendicarii 24, caracterizat prin aceea ca, unghiul "ε1" este egal cu unghiul "ε2" al armaturii metalice "2".
30. Clema de siguranta conform revendicarii 24, caracterizat prin aceea ca, unghiul "ε2" este de 3,0562 ori mai mare decat unghiul "α" al talpii "b" a sinei conducatoare de curent "1".

31. Sistem conform revendicarii 1 si 2, caracterizat prin aceea ca, in scopul eliminarii jocurilor de montaj generate de tolerantele sinei conductoare de curent "1", a armaturii metalice "2" si clemei de siguranta "4", cala de reglare "5", care are forma literei "U", se monteaza pe armatura metalica "2" conform fig.1,2 si 3, atunci cand un locas "n" este mai mare ca talpa "b", si care este obtinuta prin indoire la rece din tabla din otel cu o grosime "t" cuprinsa intre 1 si 3 mm, otel cu proprietatile fizice apropiate ca valori de cele ale otelurilor din care sunt executate sinele conductoare de curent "1", armaturile metalice "2" si clema de siguranta "4"
32. Cala de reglare conform revendicarii 27, caracterizat prin aceea ca, in scopul realizarii unei izolari electrice superioare, este realizata din materiale electroizolante, care au rolul si de amortizare.
33. Cala de reglare conform revendicarii 27, caracterizat prin aceea ca, lungimea "l" este de 1,065 ori mai mica decat latimea "A" a talpii "b" a sinei conductoare de curent "1" iar latimea "J" este mai mare cu cel mult 1mm decat o latime "K" a armaturii metalice "2".
34. Sistem conform revendicarii 1 si 2, caracterizat prin aceea ca, intr-un locas "m" al clemei de siguranta "2" se introduce armatura metalica "2" montata pe talpa "b".
35. Sistem conform revendicarii 1 si 2, caracterizat prin aceea ca, o parte "l" a clemei de siguranta "2" se introduce in degajarea "j" a armaturii metalice "2".
36. Sistem conform revendicarii 1 si 2, caracterizat prin aceea ca, distanta (N) este de 1,295 la 1,702 ori mai mica decat latimea "C", functie de aria sectiunii transversale a sinei conductoare de curent "1".
37. Sistem conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca un locas "i" obtinut prin prelucrari mecanice de aschiere este identic ca forma cu o aripa "c" si cu un locas "k" format de clema de siguranta "4" si armatura metalica "2".
38. Sistem conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca armatura metalica "2" se monteaza prin introducerea unei aripi "c" a sinei conductoare de curent "1" intr-un locas "i", peste cea de a doua aripa "c" si armatura metalica "2" montandu-se clema de siguranta "4".

*[Handwritten signature]*

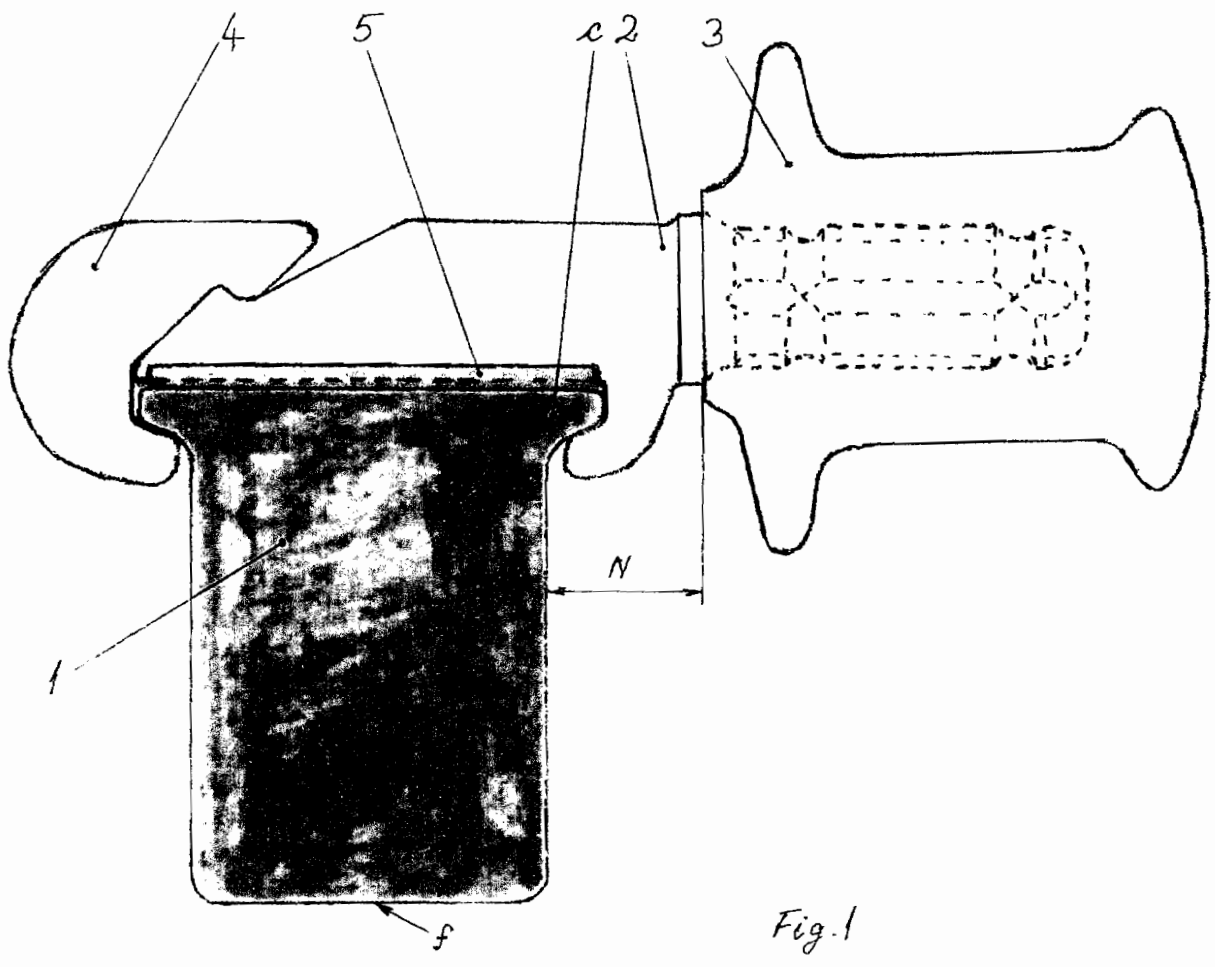


Fig. 1



11-03-2010

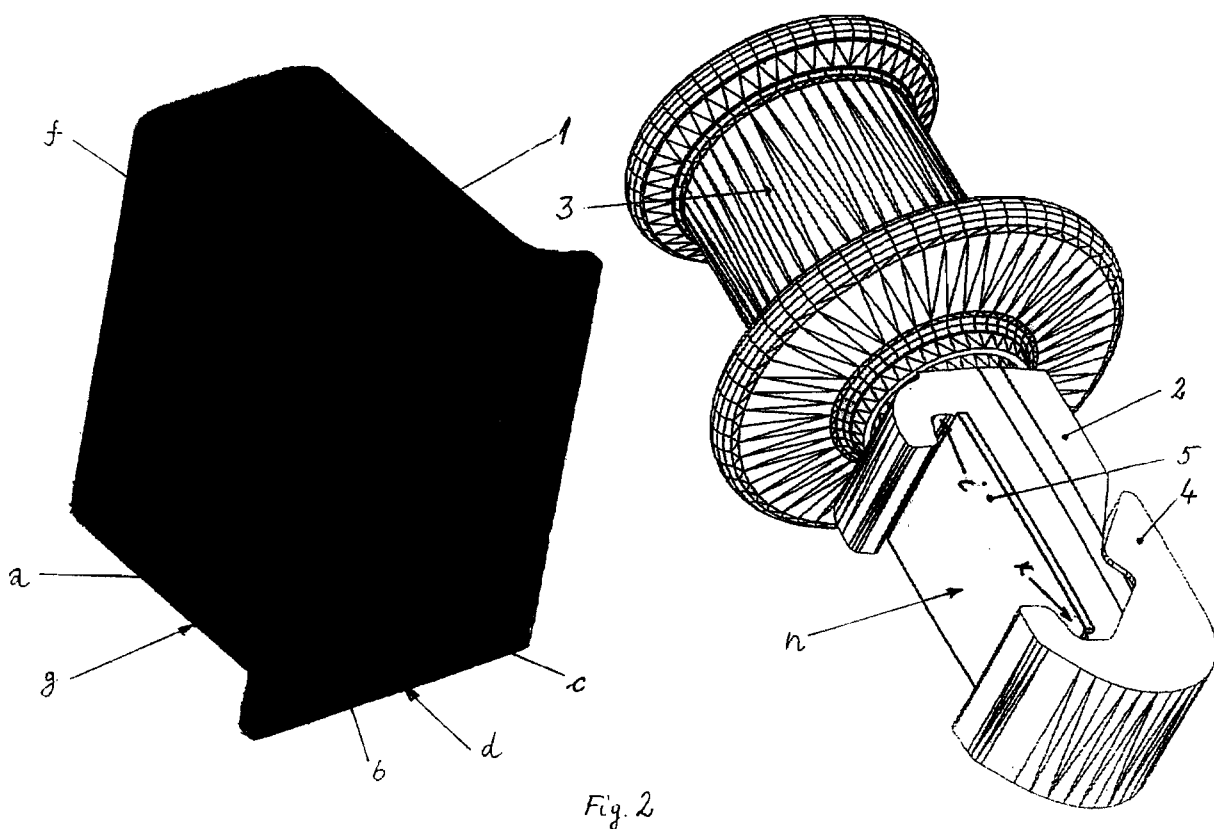


Fig. 2





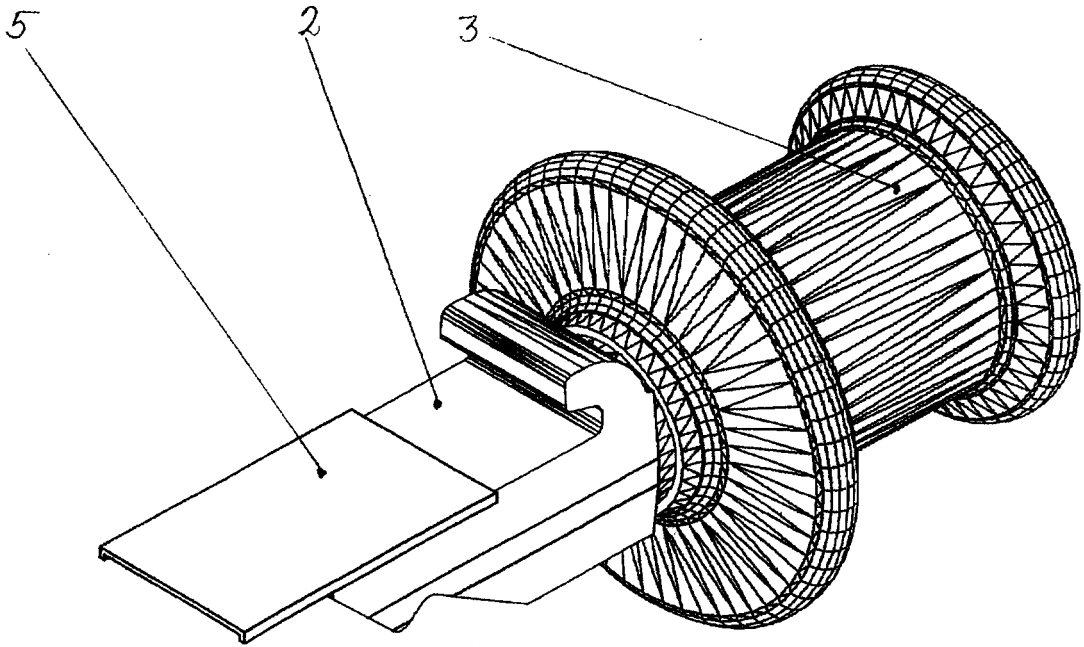


Fig. 3

h

A circular stamp from the Italian Patent Office. The text inside the stamp reads: "COMMISSARIATO REGIONALE IN PROPRIETÀ", "BOLOGNA", "BOLOGNA", "BOLOGNA", "BOLOGNA". The stamp is partially obscured by a handwritten signature "h".

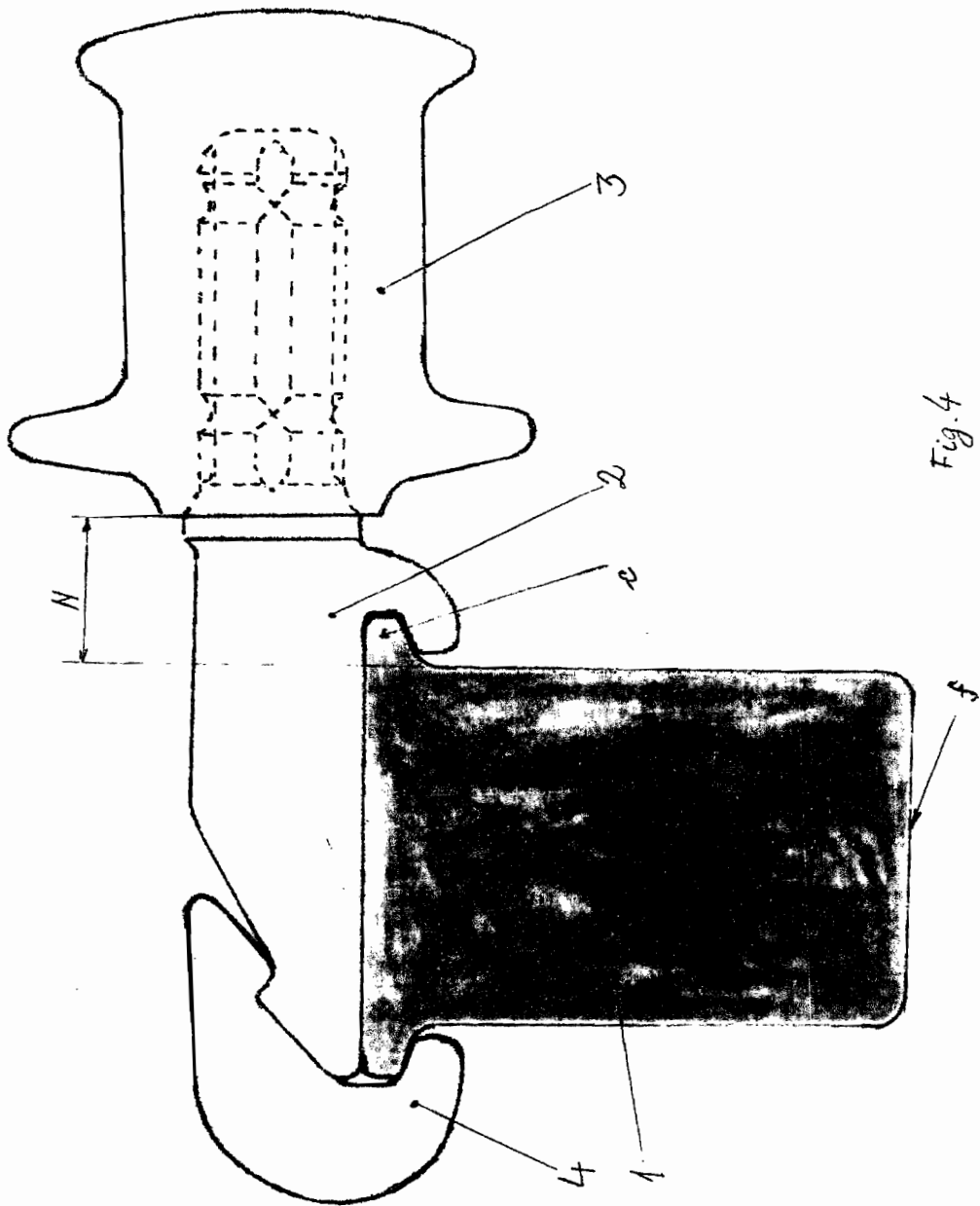


Fig. 4



a = 2010-00223--  
11-03-2010

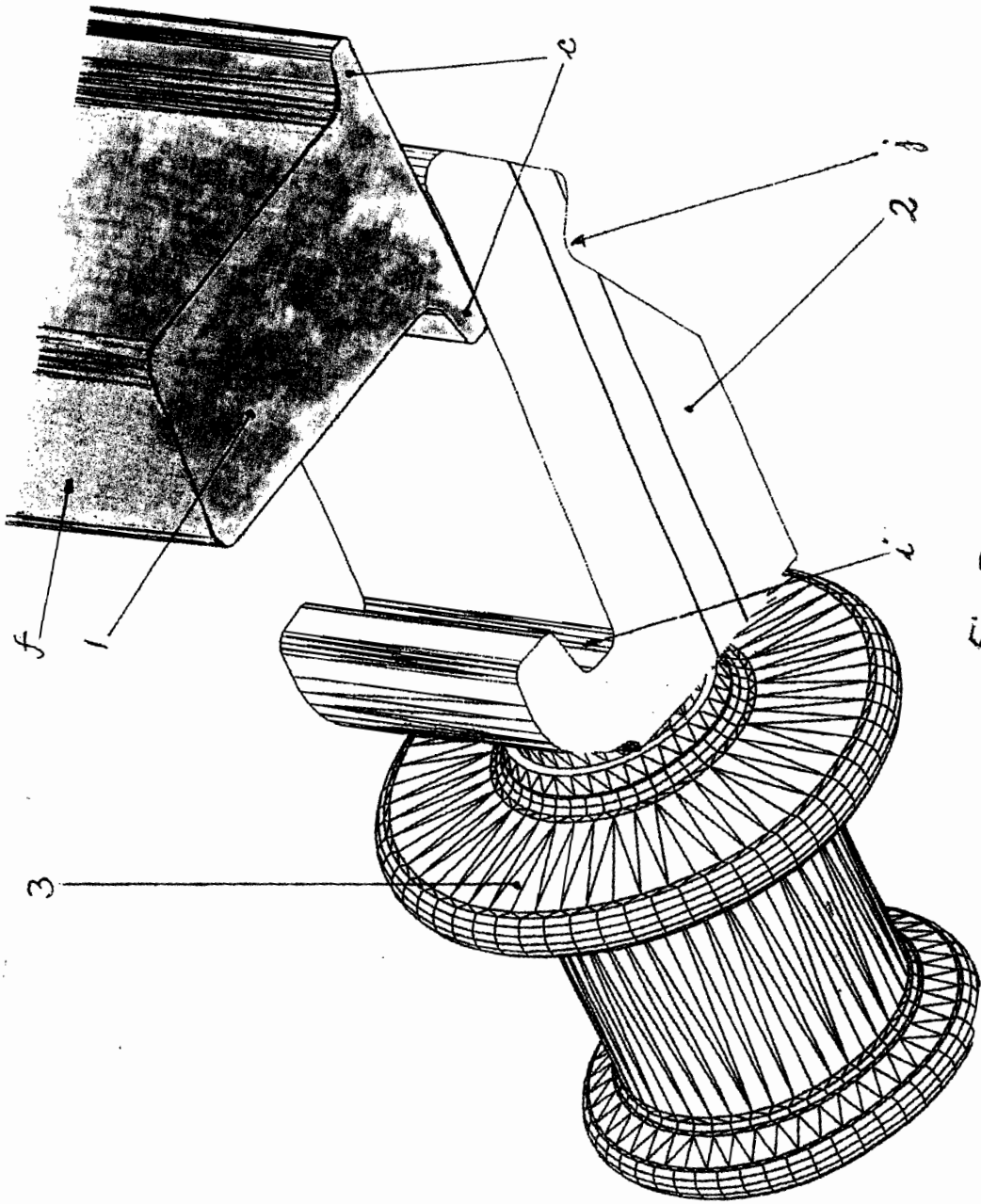


Fig. 5



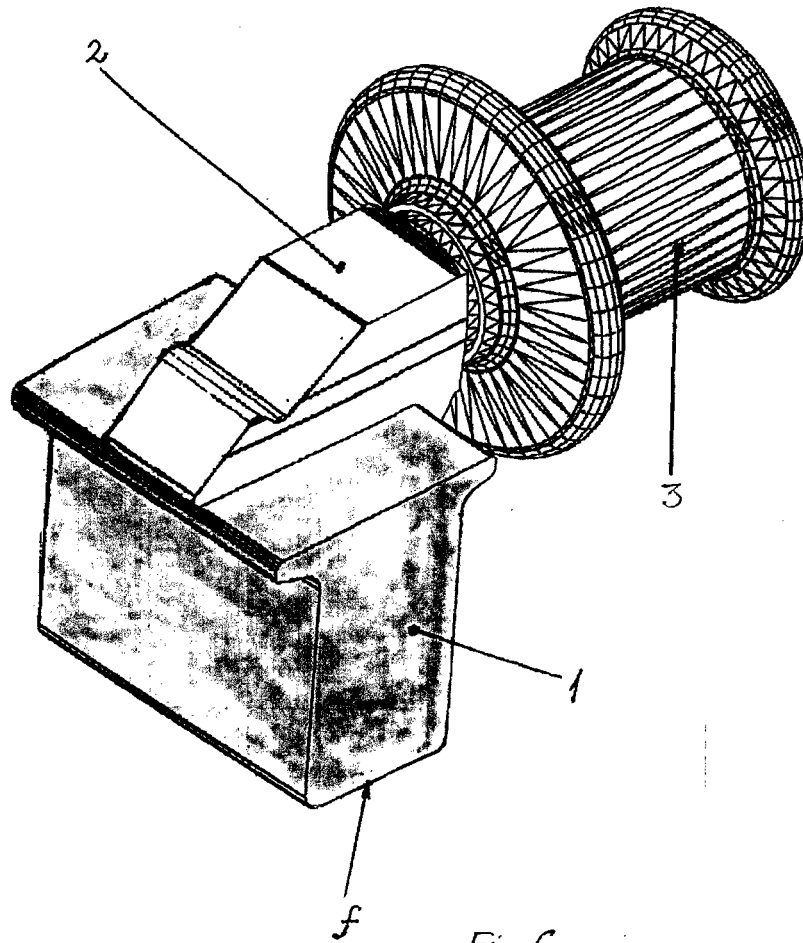


Fig. 6



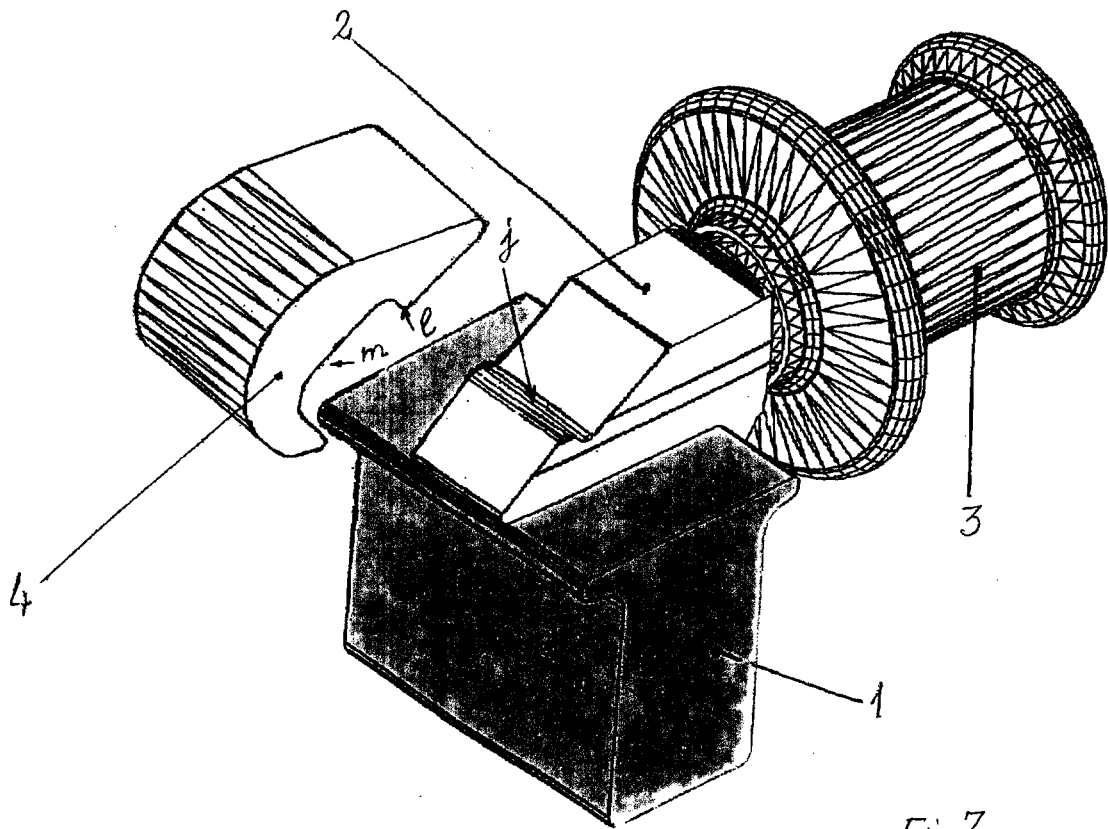


Fig. 7



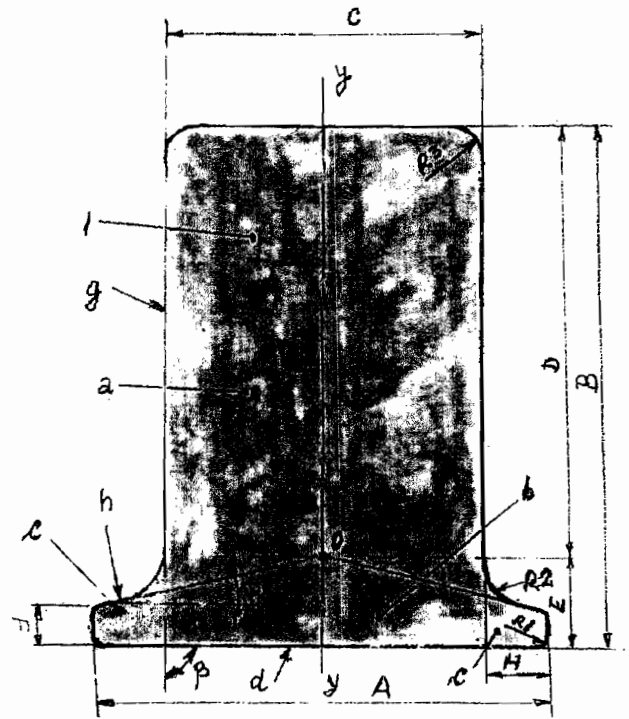
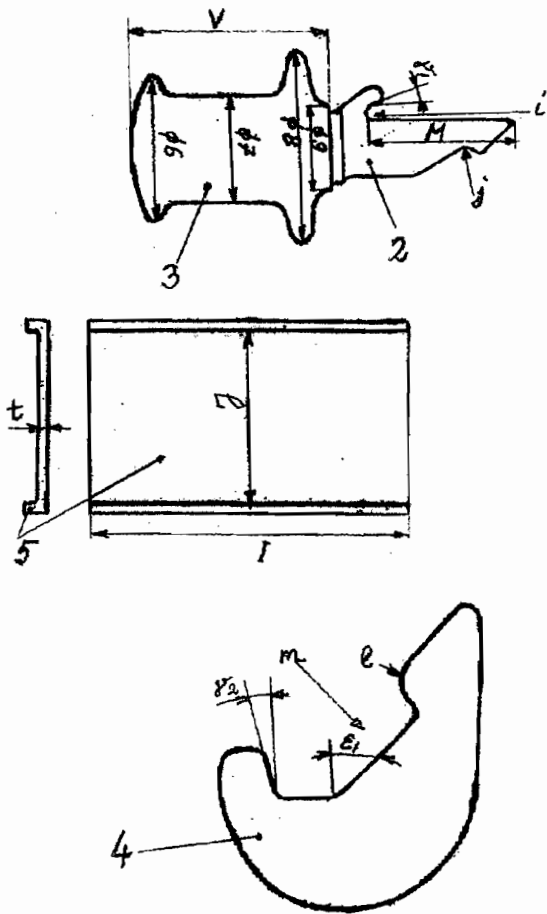


Fig. 8



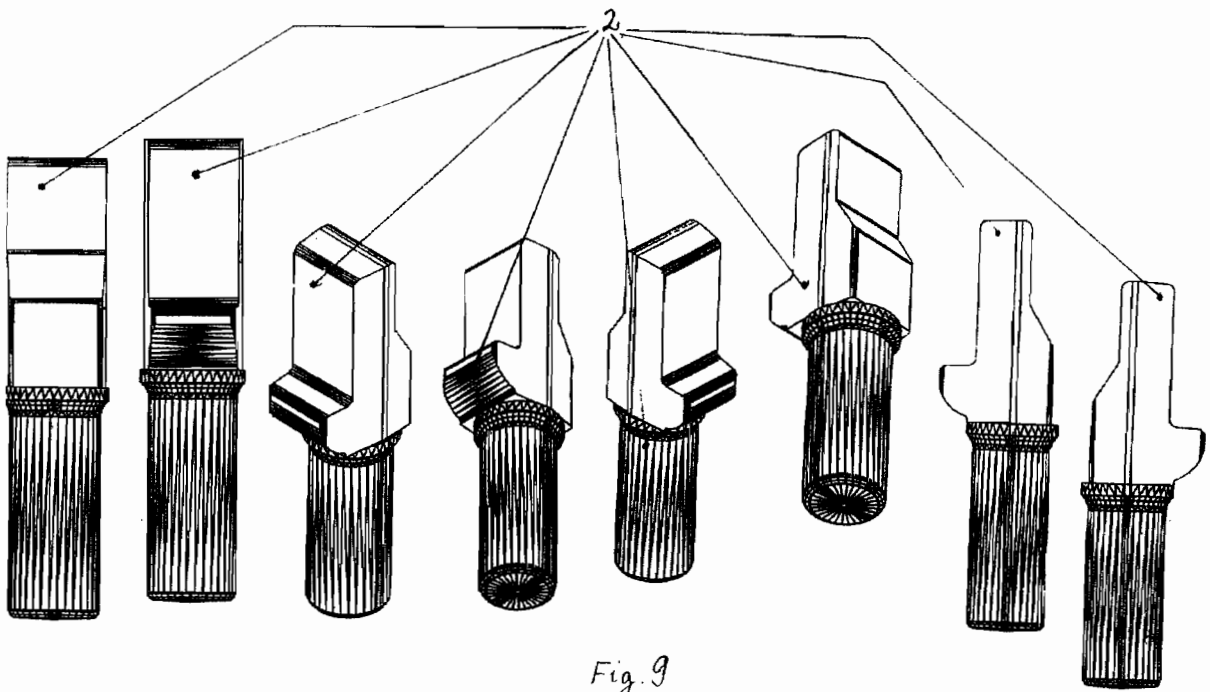


Fig. 9



11-03-2010

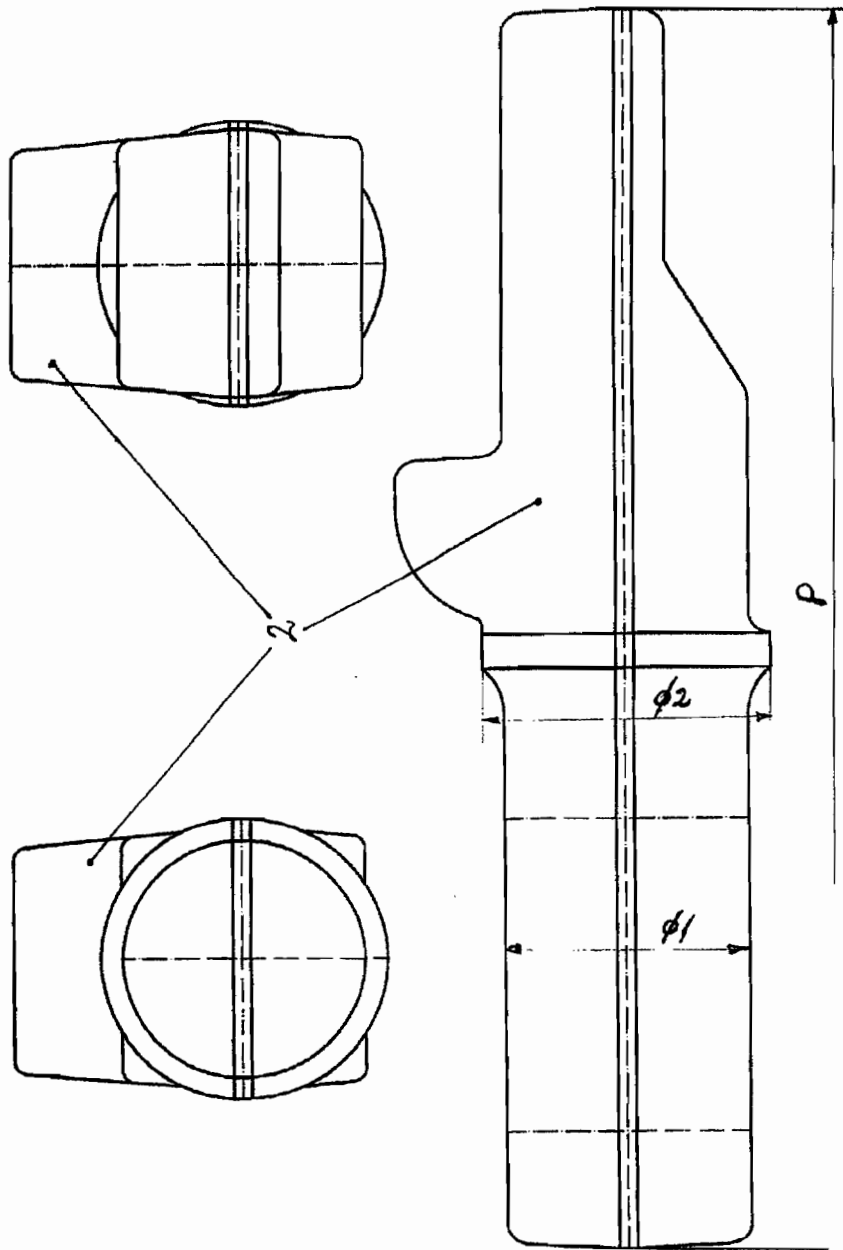


Fig 10





66  
67

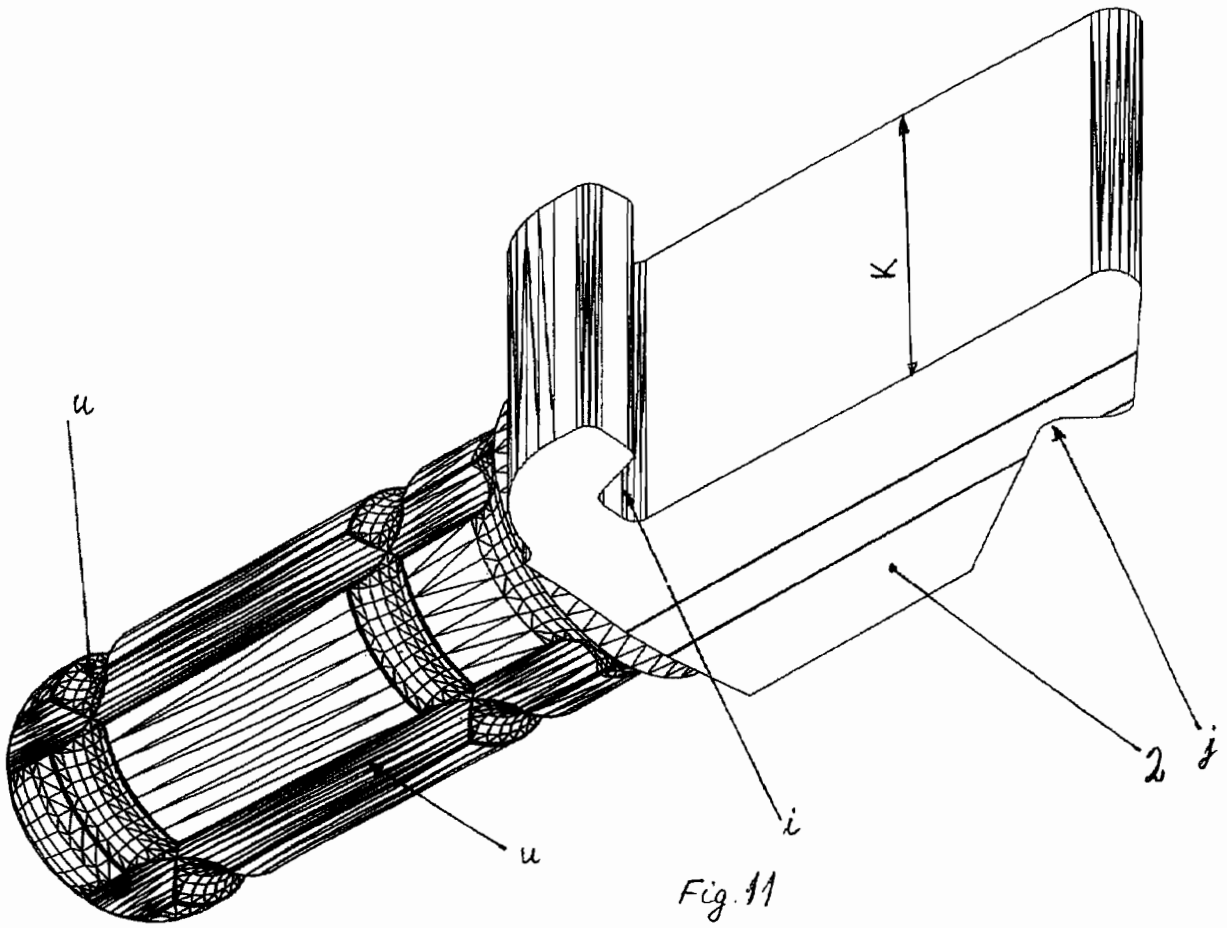


Fig. 11

h



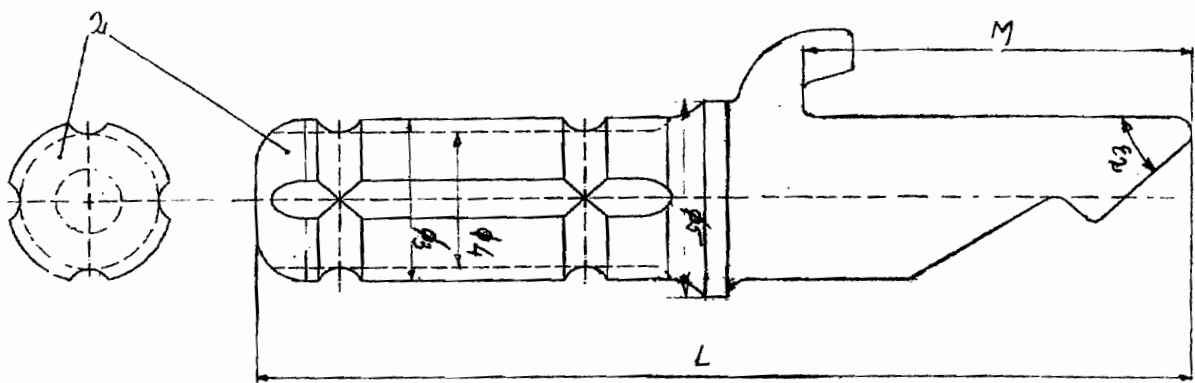


Fig.12



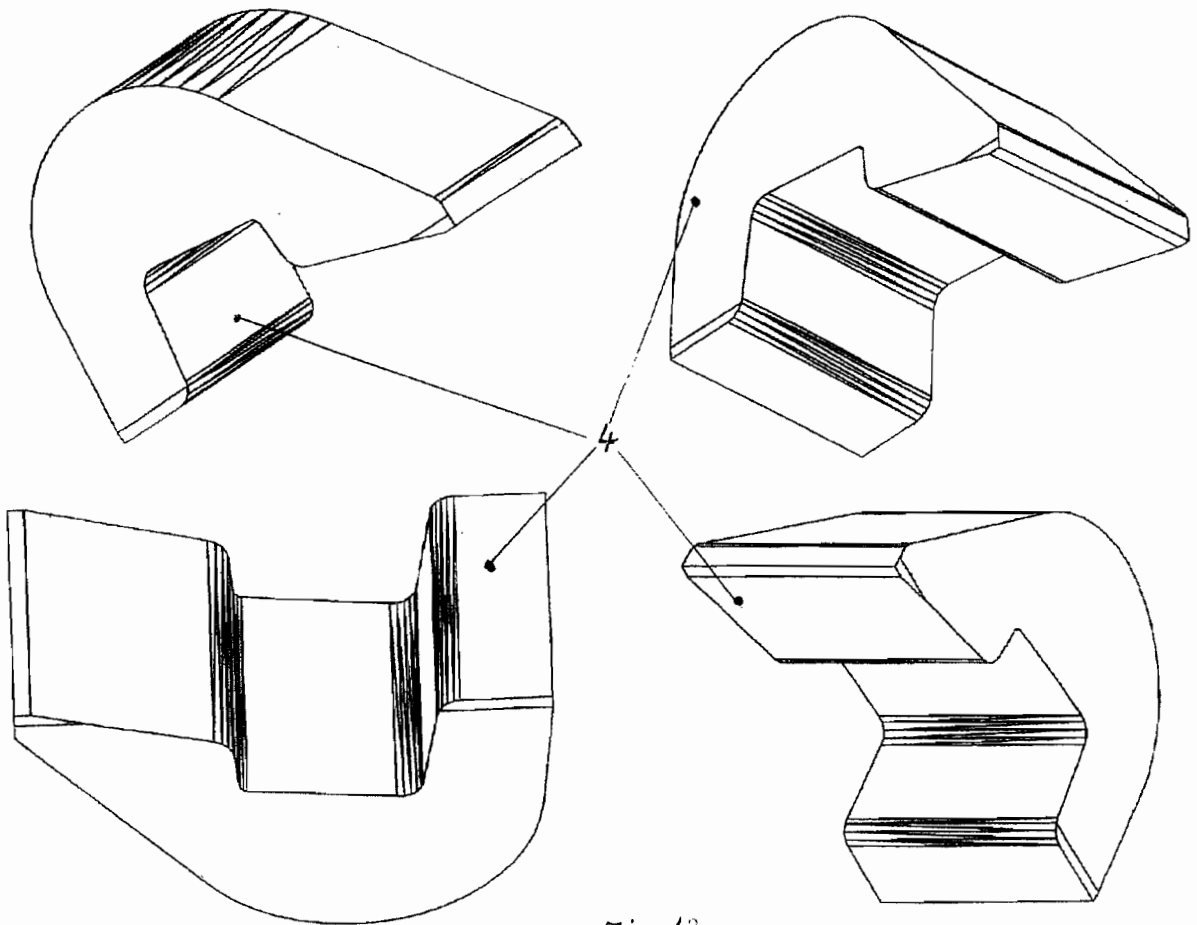


Fig. 13



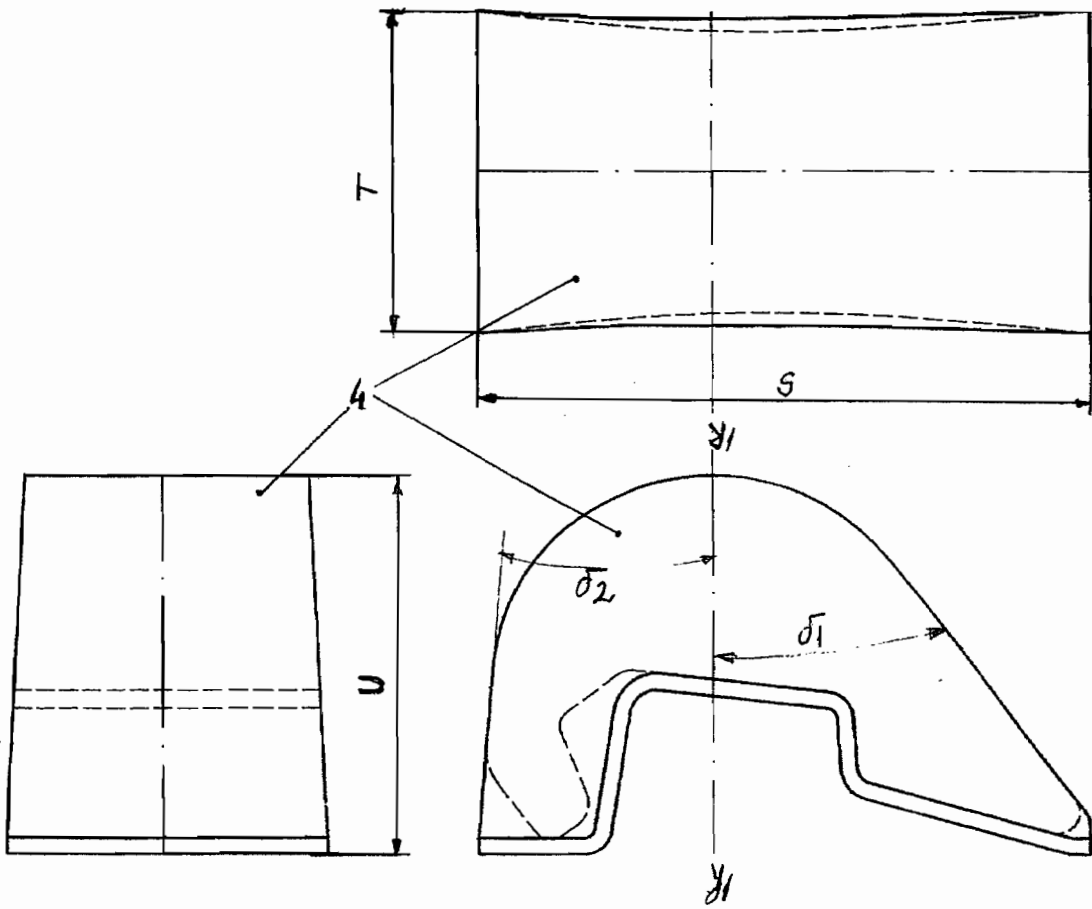


Fig. 14



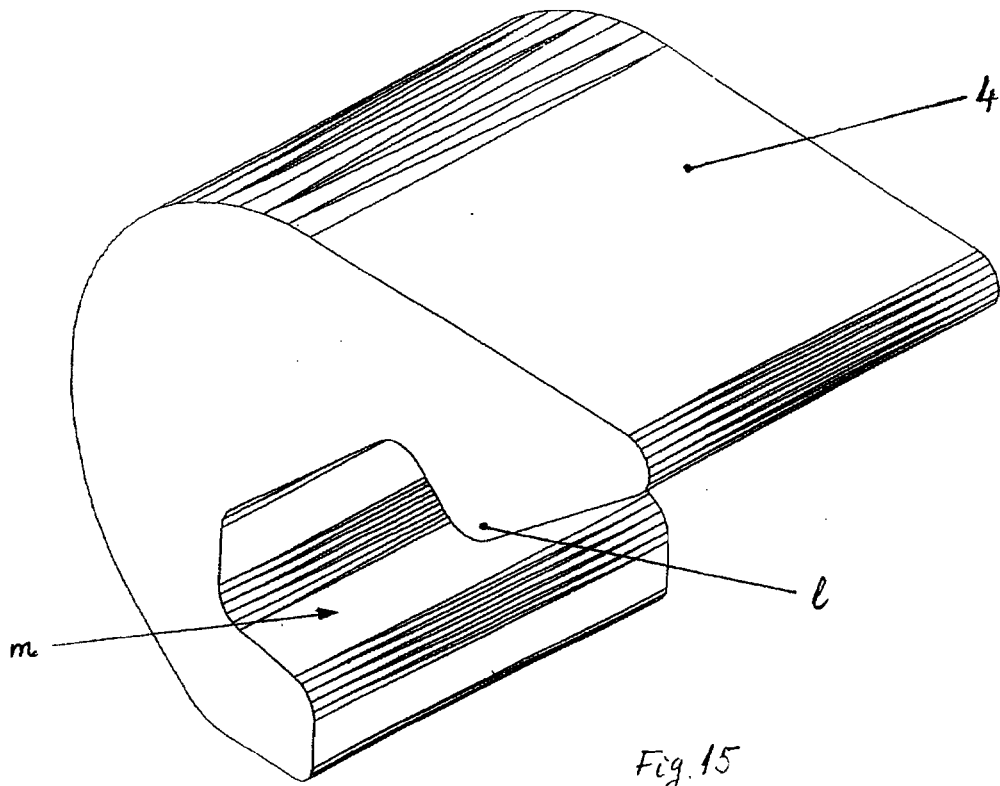


Fig. 15



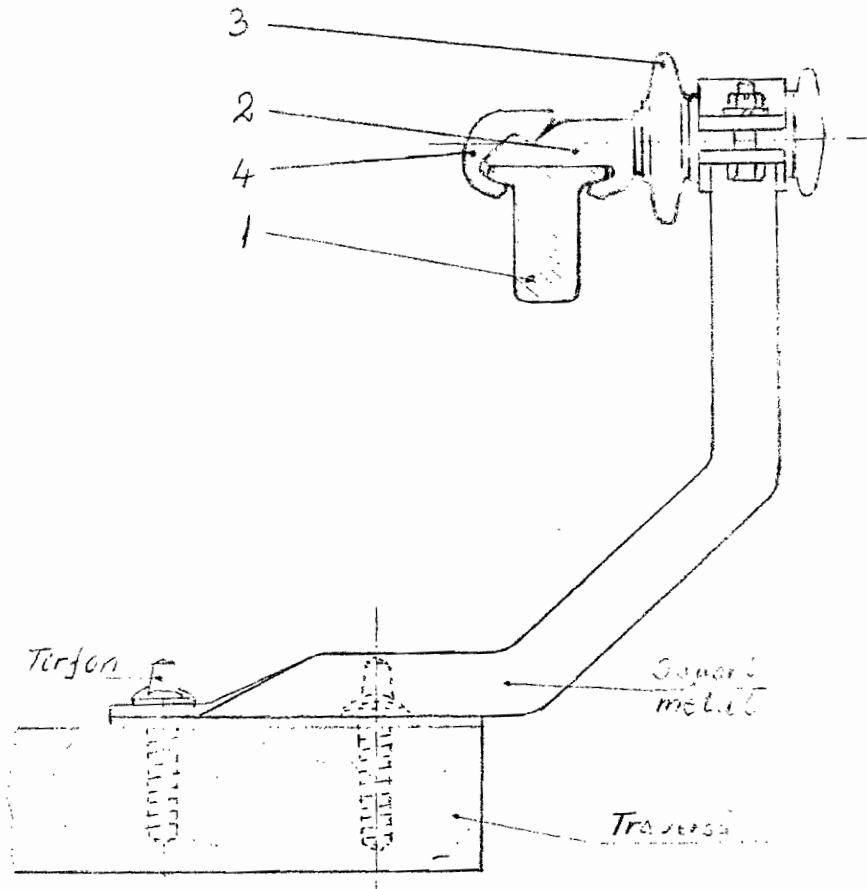


Fig 16



*h*