

RZECZPOSPOLITA

POLSKA

Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY** (19) **PL** (11) **60829**
WZORU UŻYTKOWEGO (13) **Y1**

(21) Numer zgłoszenia: **110471**(51) Intcl⁷:

H01F 5/00
G01R 11/067
H01F 27/06

(22) Data zgłoszenia: **05.01.2000**

(54) **Cewka napięciowa dwuuzwojeniowa, zwłaszcza licznika energii elektrycznej**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

16.07.2001 BUP 15/01

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

30.11.2004 WUP 11/04

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

Fabryka Aparatury Pomiarowej PAFAL
Spółka Akcyjna, Świdnica, PL

(72) Twórca wzoru użytkowego:

Józef Milanowski, Świdnica, PL
Henryk Kąkol, Świdnica, PL
Leszek Niebudek, Świdnica, PL
Jerzy Marchewka, Świdnica, PL

(57)

PL 60829 Y1

Cewka napięciowa dwuuzwojeniowa, zwłaszcza
licznika energii elektrycznej

Przedmiotem wzoru użytkowego jest cewka napięciowa dwuuzwojeniowa, zwłaszcza licznika energii elektrycznej, przydatna w elektrotechnice.

- 5 Znana dotychczas cewka napięciowa dwuuzwojeniowa posiada korpus, z wewnętrznym kwadratowym otworem dla rdzenia magnetycznego, wykonany z tworzywa sztucznego metodą wtryskową, z częścią środkową, na którą nawija się uzwojenie cewki, oraz po obu bokach ustawione prostopadle do niej kołnierze. W jednym z kołnierzy znajduje się zewnętrzna półka a nad nią prostokątne otwory do osadzenia
- 10 blaszek końcówkowych, łączące końce uzwojenia z końcówkami napięciowymi. Całość cewki zamknięta jest kurczącym się po ogrzaniu, bardzo drogim, węzem termokurczliwym. Występujące w czasie kurczenia się tego węża znaczne siły bardzo często zniekształcają korpus cewki. Proces zmiany objętości, kurczenie się pod wpływem obniżenia lub podwyższenia temperatury otoczenia w okresie eksploatacji licznika energii
- 15 elektrycznej węża termokurczliwego nie kończy się jednak z pierwszym procesem jego ogrzewania a w dalszym ciągu trwa, co doprowadza nie tylko do deformacji korpusu cewki ale i do pęknięć samego węża. Fakt ten obniża jakość wykonania samej cewki jak i pogarsza estetykę licznika. Konstrukcja takiej cewki uniemożliwia automatyzację procesu nawijania cewek.
- 20 Znane są również cewki, których uzwojenia zabezpiecza się ceratką elektroizolacyjną, bądź na całość nakłada się rozłączną osłoną z tworzywa sztucznego.

Cewka napięciowa dwuuzwojeniowa, zwłaszcza licznika energii elektrycznej zawierająca korpus cewki z kwadratowym otworem rdzenia magnetycznego i zewnętrzną półką na jednym z kołnierzy korpusu, blaszki końcówkowe łączące końce uzwojenia z końcówkami napięciowymi, zewnętrzną osłonę, według wzoru użytkowego

5 charakteryzuje się tym, że na zewnętrznej półce kołnierza korpusu cewki posiada cztery kieszenie z osadzonymi blaszkami końcówkowymi, oraz umieszczoną płetwami, w wycięciu wzdłuż krawędzi kołnierza korpusu, nakładkę zaopatrzoną w rowki, dla przewodów uzwojenia wtórnego, języczki i fartuch. Na półce posiada też rozłączną osłaniającą przykrywkę blaszek końcówkowych, osadzoną za pomocą zaczepów półki

10 korpusu i sprężystych uszek przykrywki. Zewnętrzna rozłączna osłona zamykająca osadzona jest na korpusie cewki za pomocą sprężystych zatrzasków przednich i oparć tylnych osłony zamykającej.

Zaletą rozwiązania cewki według wzoru użytkowego jest możliwość zautomatyzowania procesu nawijania cewek, w przypadku dysponowania odpowiednią nawijką,

15 co znacznie skraca czas wykonania cewki. Konstrukcja ta znajduje zastosowanie również przy dysponowaniu nawijką starego typu. Proces nawijania przeprowadza się na tej maszynie, natomiast lutowanie początku i końca uzwojenia do blaszek końcówkowych i chowanie blaszek przeprowadza się już poza maszyną.

Przedmiot wzoru użytkowego jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia cewkę dwuuzwojeniową w półwidoku-półprzekroju rzut od czoła z częściowym przekrojem przedstawiającym osadzoną w skrajnej kieszeni blaszkę końcówkową, fig. 2 – cewkę w półwidoku-półprzekroju rzut z góry z odciętą przykrywką i widocznymi blaszkami końcówkowymi i nakładką, fig. 3 – w powiększeniu przekrój

20 części cewki wzdłuż linii A-A przez półkę korpusu cewki z osadzoną w jej kieszeni blaszką końcówkową początku uzwojenia wtórnego i przylutowaną końcówkę napięciowe licznika energii elektrycznej, fig. 4 – sam korpus cewki w widoku z góry a fig. 5 – ten korpus w przekroju wzdłuż linii B-B, fig. 6 – blaszkę końcówkową w widoku perspektywnym w znacznym powiększeniu, fig. 7 – nakładkę w widoku z góry a fig. 8 – tę nakładkę w widoku z przodu i fig. 9 – przekrój przez tę nakładkę wzdłuż linii C-C,

25 zaś fig. 10 – przykrywkę w widoku z góry a fig. 11 – tę przykrywkę w widoku z przodu i fig. 12 – przekrój przez tę przykrywkę wzdłuż linii D-D, oraz fig. 13 – osłonę cewki w widoku z góry i fig. 14 – tę osłonę w widoku z przodu.

Podstawową częścią cewki napięciowej dwuuzwojeniowej według wzoru jest, wykonany z tworzywa sztucznego, korpus 1 cewki w kształcie szpuli z otworem 2 o przekroju kwadratowym dla rdzenia magnetycznego i prostopadłymi do otworu 2 bocznymi kołnierzami 3 i 4. W części środkowej 5 korpusu 1 cewki nawinięte jest 5 uzwojenie pierwotne 6 a na nim, rozdzielone taśmą izolacyjną 7, uzwojenie wtórne 8. Całość cewki napięciowej zamknięta jest sztywną rozłączną osłoną zamykającą 9, wykonaną z tworzywa sztucznego, umocowaną dzięki sprężystym zatrzaskom przednim 10 na kołnierzu 4 i oparciom tylnym 11 na kołnierzu 3 korpusu 1 cewki.

Stałą częścią jednego z kołnierzy 4 korpusu 1 jest zewnętrzna półka 12, która 10 posiada cztery kieszenie I, III, IV i II dla posadowienia blaszek końcówkowych 13. Blaszki końcówkowe 13 osadzone w zewnętrznych kieszeniach I i II przylutowane są do końców uzwojenia pierwotnego 6, zaś blaszki końcówkowe 13 osadzone w wewnętrznych kieszeniach III i IV przylutowane są do końców uzwojenia wtórnego 8.

Wzdłuż krawędzi kołnierza 4, na półce 12, korpusu 1 cewki w odpowiednim 15 wycięciu osadzona jest, przechodzące przez wszystkie kieszenie I, III, IV i II, płetwami 14 nakładka 15. Przewód nawojowy 16 cewki uzwojenia wtórnego 8, którego początek połączony z blaszką końcówkową 13 umieszczoną w wewnętrznej kieszeni III, prowadzony jest w rowku 17 nakładki 15, zaś koniec przewodu nawojowego 16 cewki uzwojenia wtórnego 8, który połączony jest z blaszką końcówkową 13 umieszczoną 20 w wewnętrznej kieszeni IV, prowadzony jest w rowku 18 nakładki 15. Języczki 19 nakładki 15 opierając się o blaszki końcówkowe 13 utrzymują nakładkę 15 na swoim miejscu w kieszeniach III i IV. Obecność fartucha 20 nakładki 15 stanowi izolację między uzwojeniem pierwotnym 6 i uzwojeniem wtórnym 8. W owalne otwory 21 blaszek końcówkowych 13 wlotowuje się końcówki napięciowe 22 licznika energii elektrycznej. 25

Szczeliny 23 umieszczone w jednej linii na przeciwległych ściankach kieszeni I, III, IV i II, o szerokości odpowiadającej grubości blaszki końcówkowej 13, trwale i jednoznacznie umiejscawiają te blaszki 13 w kieszeniach. Obecność w blaszkach końcówkowych 13 obustronnego wycięcia 24, w kształcie harpuna, pozwala jedynie na 30 ruch blaszki 13 tylko w głąb kieszeni, co powoduje bardzo trwałe zakotwiczenie tych blaszek końcówkowych 13 w szczelinach 23 kieszeni I, III, IV i II korpusu 1 cewki. Odpowiednio ukształtowany czubek 25 blaszki końcówkowej 13 umożliwia łatwe za-

czepienie początków lub końców przewodów nawojowych odpowiednich uzwojeń oraz wygodne schowanie tej blaszki 13 w kieszeni.

Na półce 12 korpusu 1 cewki, naprzeciw środka każdej kieszeni I, III, IV, II, znajduje się trójkątny blokujący występ 26, który dodatkowo zabezpiecza blaszkę końcówkową 13 przed jej wyprostowaniem. Okno 27 wycięte w kołnierzu 4 korpusu 1 cewki, łączące się z kieszenią I, w której osadza się blaszkę końcówkową 13 początku uzwojenia pierwotnego 6, sięga powierzchni części środkowej 5 korpusu 1.

Półka 12 z osadzonymi w jej kieszeniach I, III, IV, II czterema blaszkami końcówkowymi 13 zamknięta jest przykrywką 28. Rozbieralne osadzenie przykrywki 28 na półce 12 korpusu 1 cewki uzyskano dzięki dwóm zaczepom 29 półki 12 i dwóm sprężystym uszkom 30 przykrywki 28. Odpowiednio ukształtowane zagięcia 31 przykrywki 28, współpracujące ze ścianowymi zaczepami 32 półki 12 korpusu 1, usztywniają to osadzenie. Przez rozcięte otwory 33 przykrywki 28 wyprowadzane są końcówki napięciowe 22 licznika energii elektrycznej. W cewce po zamknięciu jej osłoną 9 i nałożeniu przykrywki 28, górna krawędź 34 przykrywki 28 styka się z krawędzią osłonki 35 osłony 9, dzięki czemu nie ma możliwości dotknięcia do jakiegokolwiek części cewki znajdującej się pod napięciem a tym samym powstania niebezpieczeństwa porażenia prądem.

Proces wykonywania takiej cewki dwuuzwojeniowej, na nawijarce starego typu, przeprowadza się w następujący sposób. Cztery blaszki końcówkowe 13 wsuwa się w szczeliny 23 kieszeni I, III, IV, II tak aby ich czubki 25 wystawały ok. 2 mm ponad krawędź kołnierza 4 korpusu 1 cewki. Kilka tak przygotowanych korpusów 1 cewek umieszcza się na kwadratowym trzpieniu nawijarki. Wokół czubka 25 blaszki końcówkowej 13 osadzonej w zewnętrznej kieszeni I, w każdym korpusie 1 osadzonym na trzpieniu nawijarki, owija się kilkakrotnie początek przewodu nawojowego. Przewód nawojowy prowadzi się przez okno 27 wycięte w kołnierzu 4 korpusu 1. Następnie nawijarka nawija warstwami, jednocześnie we wszystkich korpusach 1, znamionową ilość zwojów, układając ściśle zwój przy zwoju, otrzymując uzwojenie pierwotne 6. Przed zdjęciem korpusów 1 z trzpienia nawijarki przykleja się końce przewodu nawojowego do uzwojenia. Z kolei koniec przewodu nawojowego uzwojenia pierwotnego 6, w każdym korpusie 1, owija się kilkakrotnie wokół czubka 25 blaszki końcówkowej 13 osadzonej w zewnętrznej kieszeni II. W każdym korpusie 1 lutuje się początki i końce

uzwojenia pierwotnego 6 z blaszkami końcówkowymi 13. W wycięciach wzdłuż krawędzi kołnierza 4, na półce 12, korpusu 1 umieszcza się nakładkę 15. Tak nawinięte uzwojenie pierwotne 6 owija się następnie dwukrotnie taśmą izolacyjną 7.

Proces wykonywania uzwojenia wtórnego 8 rozpoczyna się od umieszczenia korpusów 1 z wykonanym uzwojeniem pierwotnym 1 na trzpieniu nawijarki. Początek przewodu nawojowego 16 uzwojenia wtórnego 8, w każdym korpusie 1 znajdującym się na trzpieniu nawijarki, owija się kilkakrotnie wokół czubka 25 blaszki końcówkowej 13 osadzonej w kieszeni III a następnie przewód 16 prowadzi się w rowku 17 nakładki 15. Nawijanie znamionowej liczby zwojów uzwojenia wtórnego 8, jednocześnie we wszystkich korpusach 1 umieszczonych na trzpieniu nawijarki, przeprowadza się na uzwojeniu pierwotnym 6, na nawijarce, układając ściśle zwój przy zwoju, tak aby zachować odległość ok. 4 mm tego uzwojenia od ścianek bocznych korpusu 1 cewki. Koniec przewodu nawojowego 16 uzwojenia wtórnego 8, w każdym korpusie 1, wyprowadza się w rowku 18 nakładki 15 a następnie owija się kilkakrotnie wokół czubka 25 blaszki końcówkowej 13 osadzonej w kieszeni IV. Po nawinięciu i zdjęciu korpusu 1 z trzpienia nawijarki, uzwojenie wtórne 8 owija się kilkakrotnie taśmą izolacyjną. Wszystkie cztery blaszki końcówkowe 3, z przylutowanym początkiem i końcem uzwojenia pierwotnego 6 i wtórnego 8, wciska się następnie jednocześnie w specjalnym przyrządzie do oporu w głąb kieszeni I, III, IV, II korpusu 1. Na tak wykonaną cewkę dwuuzwojeniową nakłada się na końcu osłonę 9 cewki, zabezpieczającą przed uszkodzeniem uzwojenia. Na osłonie 9 cewki, nanosi się datę produkcji, średnicę przewodu i ilość zwojów.

Przed zamontowaniem cewki dwuuzwojeniowej w liczniku, w której w procesie montażu licznika wlutowano w otworach 33 blaszek końcówkowych 13 końcówki napięciowe, w celu zabezpieczenia przed niebezpieczeństwem porażenia prądem, zakłada się na półce 12 korpusu 1 przykrywkę 28.

Konstrukcja ta umożliwia również wykonanie cewki jednouzwojeniowej. Wówczas blaszki końcówkowe 13 umieszcza się w zewnętrznych kieszeniach I i II i wykonuje się jedynie jedno uzwojenie. Pozostały proces wykonania takiej cewki jest identyczny jak cewki dwuuzwojeniowej.

Zastrzeżenie ochronne

Cewka napięciowa dwuuzwojeniowa, zwłaszcza licznika energii elektrycznej zawierająca korpus cewki z kwadratowym otworem rdzenia magnetycznego i zewnętrzną półką na jednym z kołnierzy korpusu, blaszki końcówkowe łączące końce uzwojenia z końcówkami napięciowymi, zewnętrzną osłonę, znamienna tym, że na zewnętrznej półce (12) kołnierza (4) korpusu (1) cewki posiada cztery kieszenie (I, III, IV, II) z osadzonymi blaszkami końcówkowymi (13), oraz umieszczoną płetwami (14), w wycięciu wzdłuż krawędzi kołnierza (4) korpusu (1), nakładkę (15) zaopatrzoną w rowki (17, 18), dla przewodów uzwojenia wtórnego (8), języczki (19) i fartuch (20), natomiast na półce (12) posiada też rozłączną osłaniającą przykrywkę (28) blaszek końcówkowych (13), osadzoną za pomocą zaczepów (32) półki (12) korpusu (1) i sprężystych uszek (30) przykrywki (28), zaś zewnętrzna rozłączna osłona zamykającą (9) osadzona jest na korpusie (1) za pomocą sprężystych zatrzasków przednich (10) i oparc tylnych (11) osłony zamykającej (9).

PREZES ZARZĄDU
DYREKTOR GOSPODARSTWA

Stanisław Łuszcz

Fabryka Aparatury Pomiarowej
"PAFAL" Spółka Akcyjna
ul. Łukasieńskiego 26
58-100 Świdnica ③
890530639

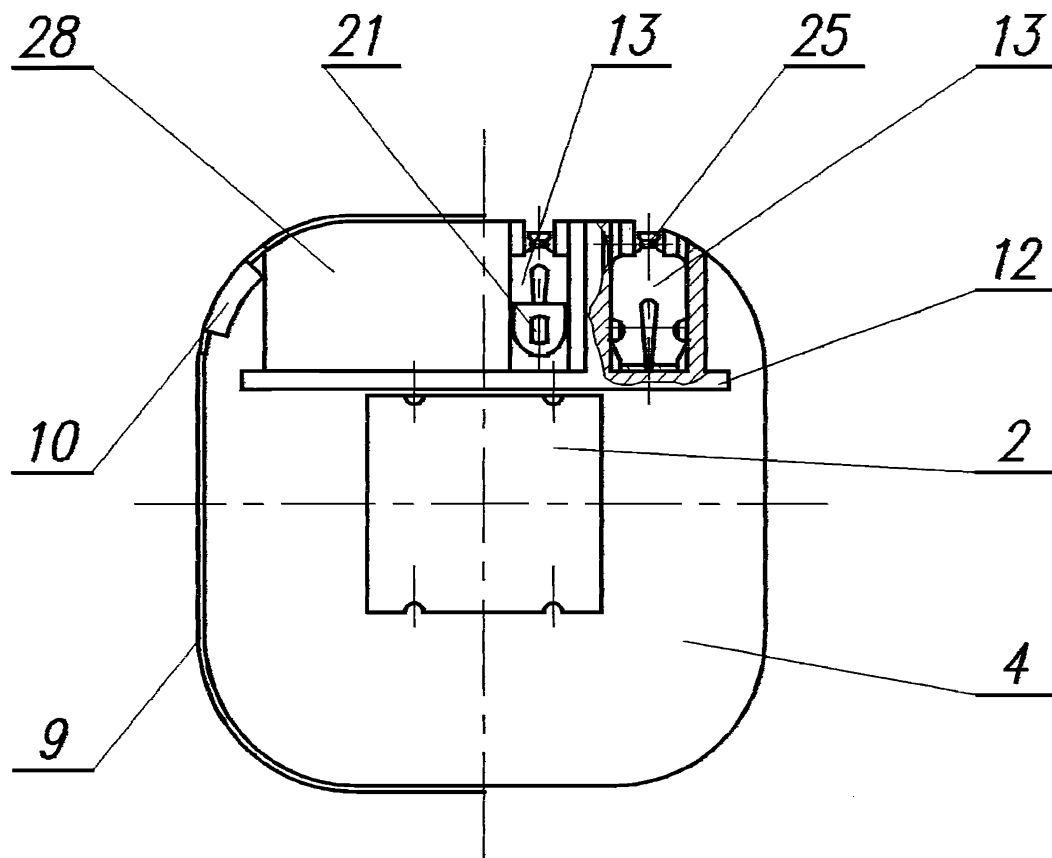


Fig. 1

PREZES ZARZĄDU
DYREKTOR GENERALNY
Stanisław Łuszcz

Fabryka Aparatury Pomiarowej
"PAFAL" Spółka Akcyjna
ul. Łukasieńskiego 26
58-100 Świdnica
990530639



Stanisław Łuszcz

Fabryka Aparatury Pomiarowej
"PAFAL" Spółka Akcyjna
ul. Łukasieńskiego 26
58-100 Świdnica
890530639 

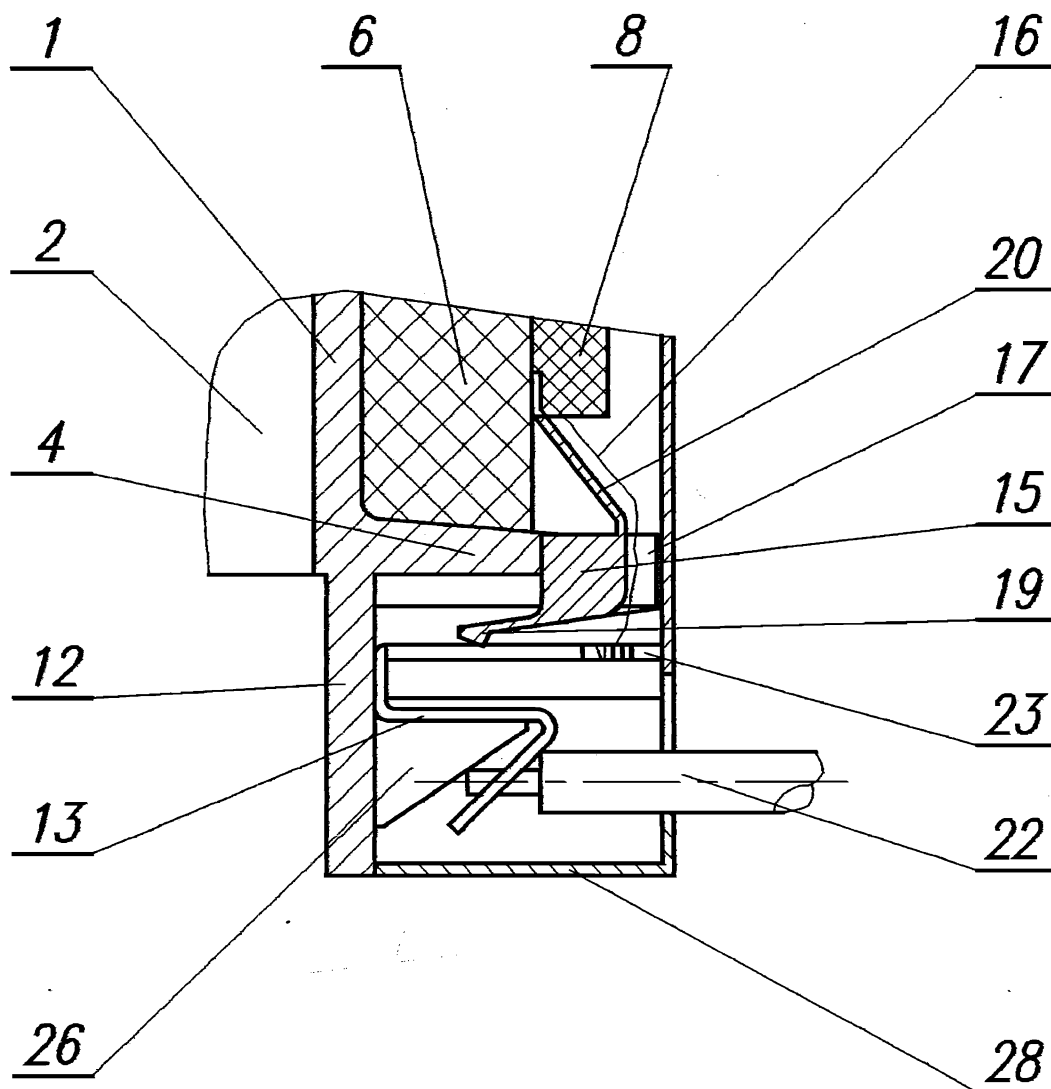
A - A

Fig. 3

PRZEDSIĘWZIENIE
DIREKTOR ZARZĄDU
GENERALNY

Stanisław Łuszcz

Fabryka Aparatury Pomiarowej
"PAFAL" Spółka Akcyjna
ul. Łukaszyńskiego 26
58-100 Świdnica ③
890530639

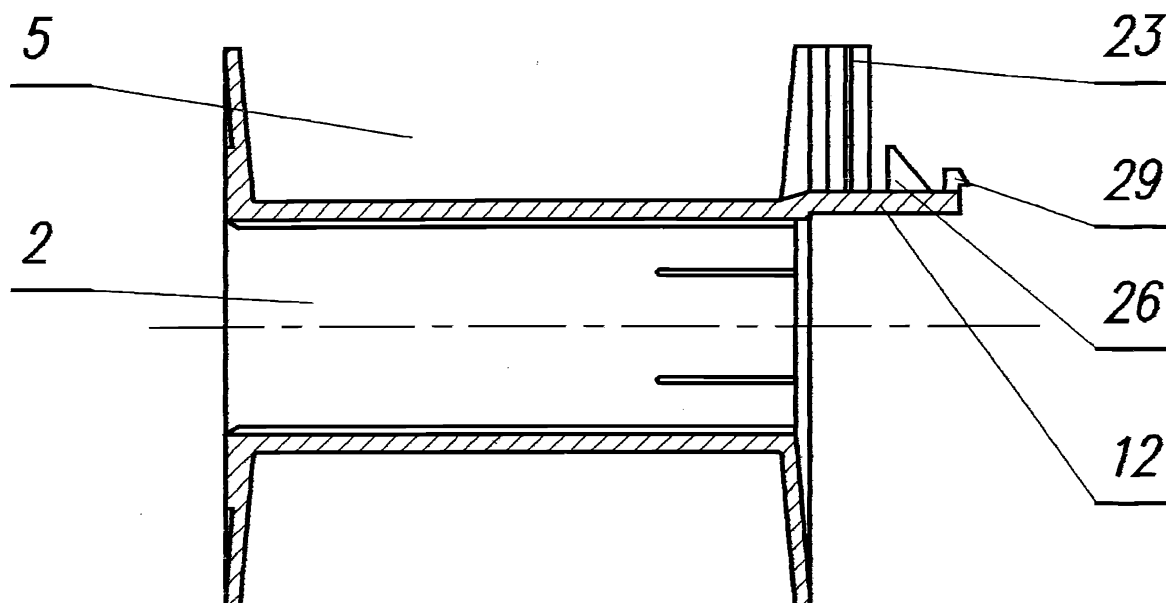
B - B

Fig. 5

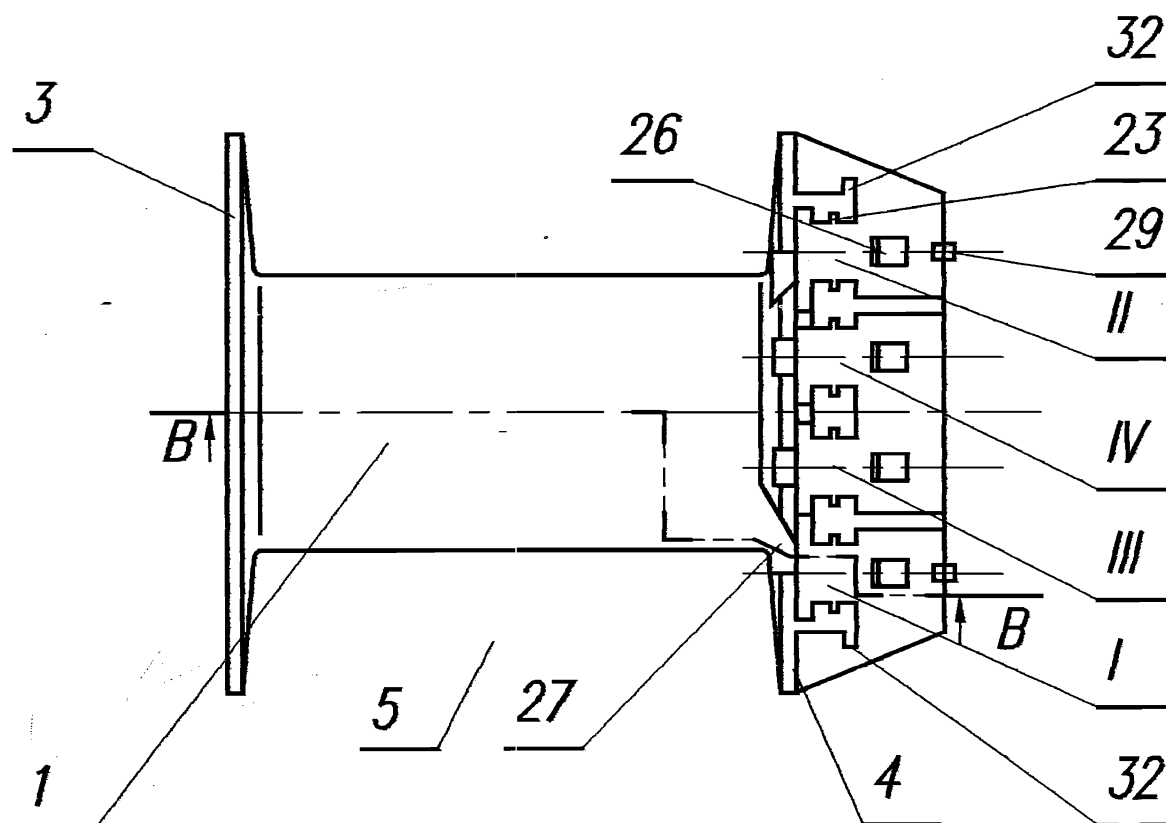


Fig. 4

Fabryka Aparatury Pomiarowej
"PAFAL" Spółka Akcyjna
 ul. Łukasińskiego 26
 58-100 Świdnica
 890530639

PREZESŁARZĄDU
 DYREKTOR GENERALNY

Stanisław Łuszcz

110471
60829 9

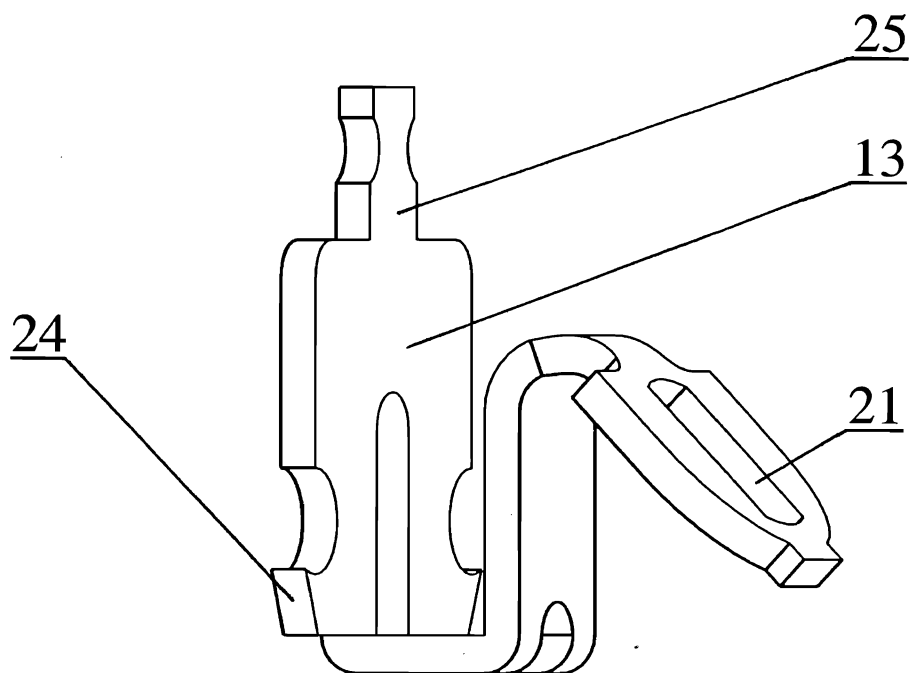


Fig. 6 -

PREZES ZARZĄDU
DYREKTOR GENERALNY

Stanisław Łuszcz

Fabryka Aparatury Pomiarowej
"PAFAL" Spółka Akcyjna
ul. Łukasieńskiego 26
58-100 Świdnica
890630639 3

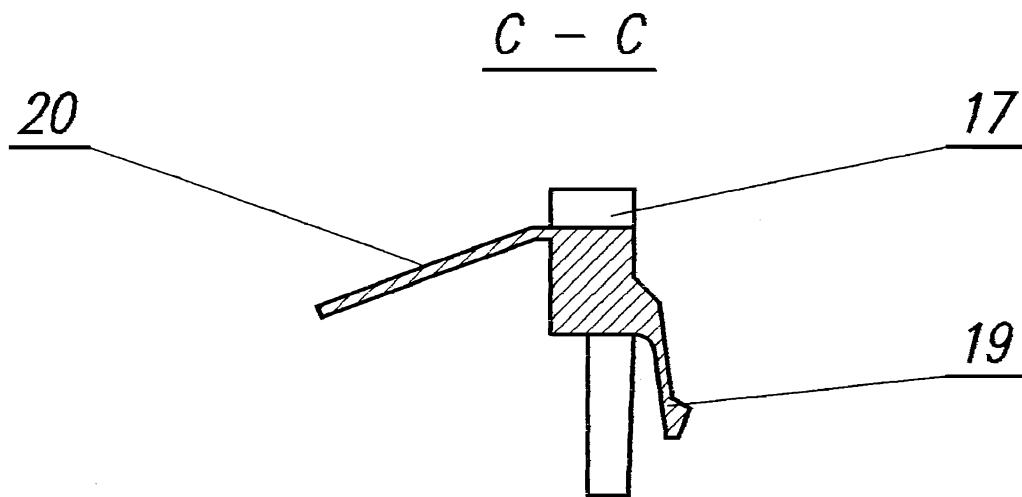


Fig. 9

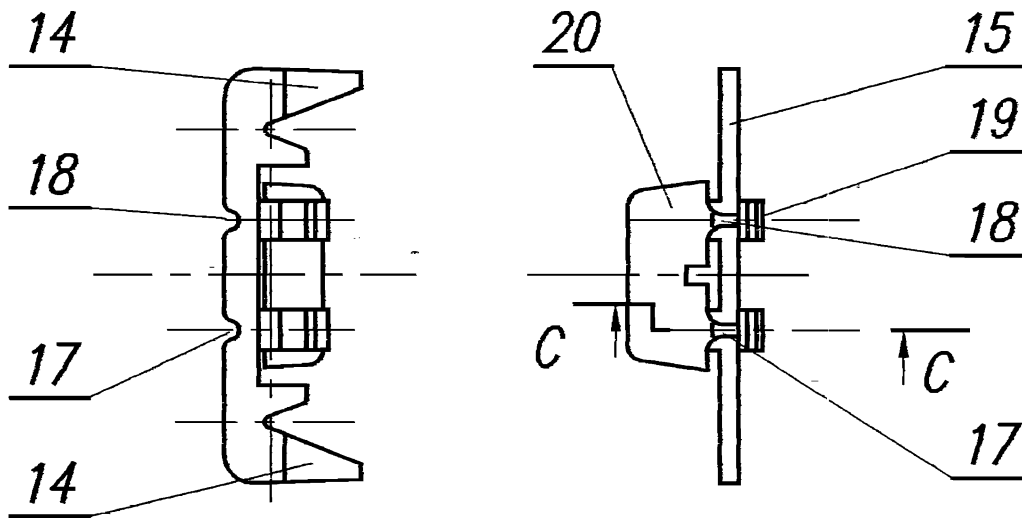


Fig. 8

Fig. 7

PREZESIDENT ZARZĄDU
DZIAŁU GENERALNY

Stanisław Łuszcz

Fabryka Aparatury Pomiarowej
"PAFAL" Spółka Akcyjna
ul. Łukasieńskiego 26
58-100 Świdnica
890530939 ③

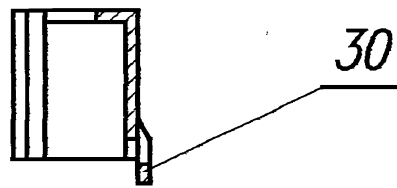
D - D

Fig. 12

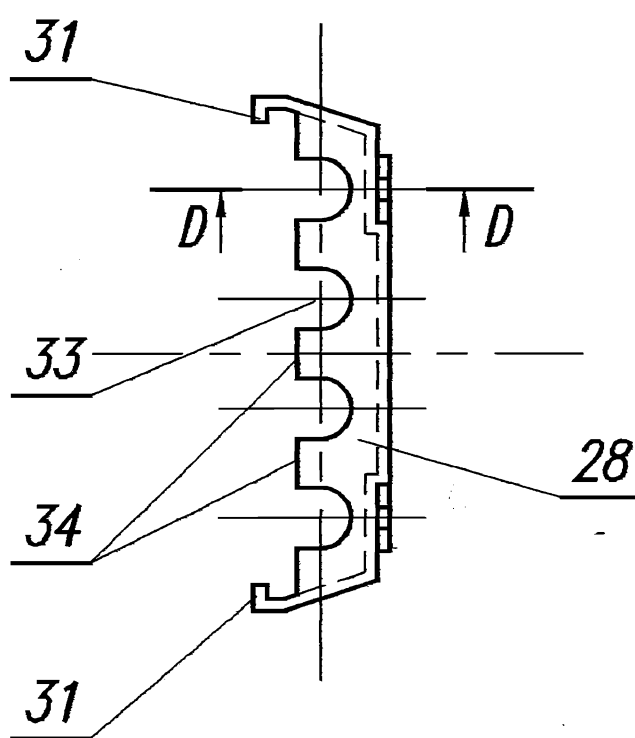


Fig. 10

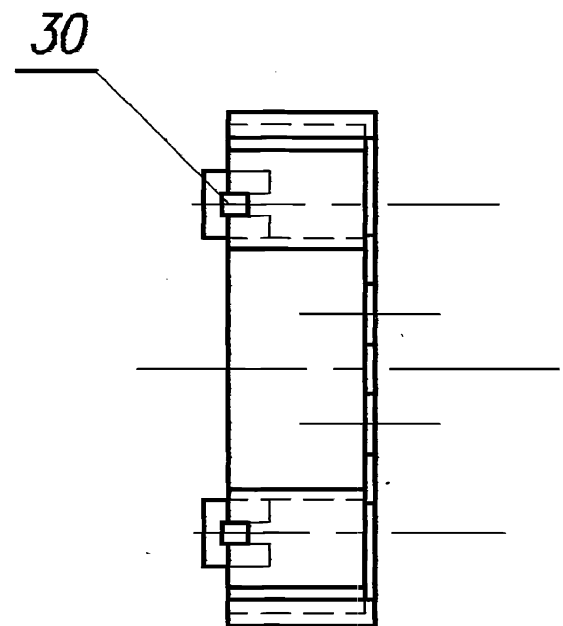


Fig. 11

PREZES ZARZADU
DIREKTOR GENERALNY

Stanisław Łuszcz

110471

11

12

60820

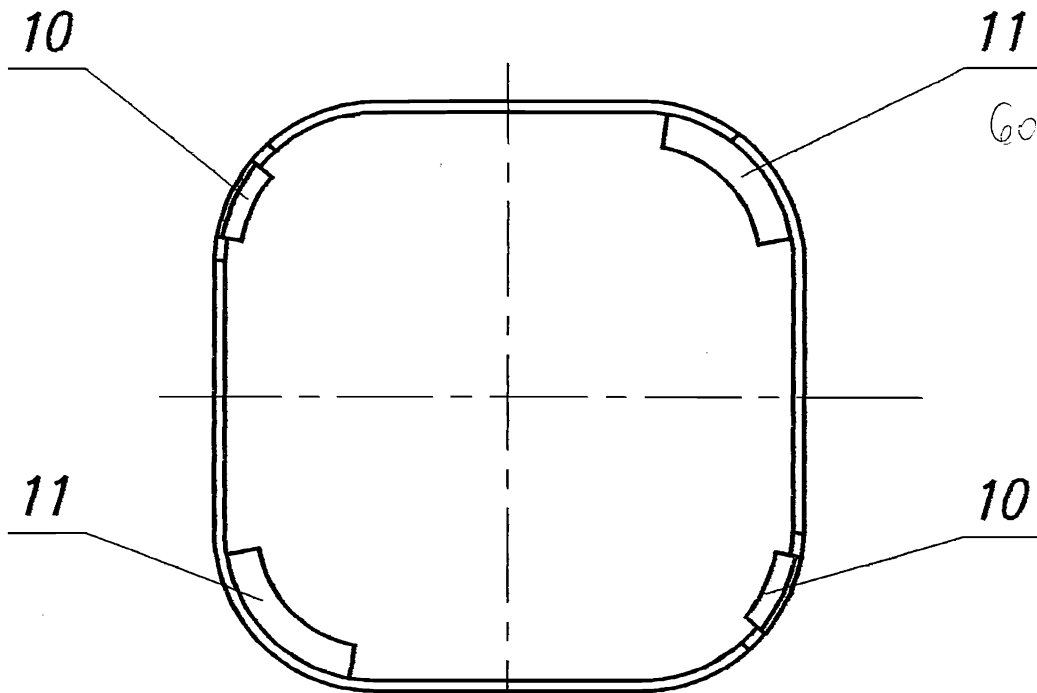


Fig. 14

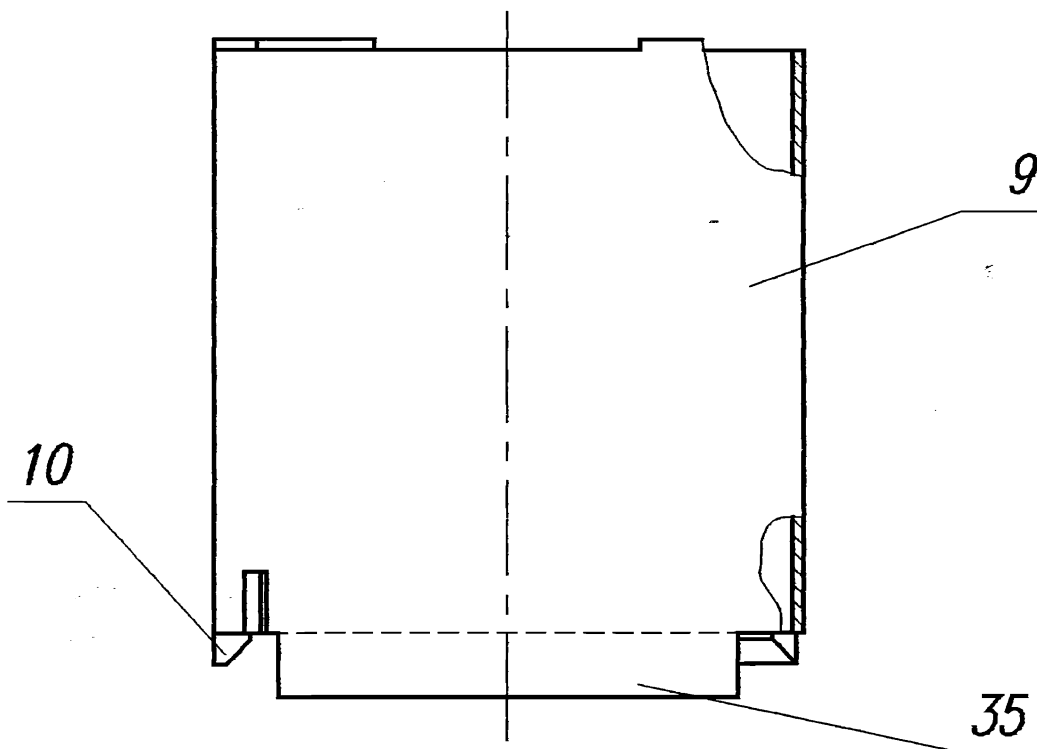


Fig. 13

PREZES ZARZADU
DIREKTOR GENERALNY

Stanisław Łuszcz

Fabryka Aparatury Pomiarowej
"PAFAL" Spółka Akcyjna
ul. Łukasieńskiego 26
58-100 Świdnica
490590329