

RZECZPOSPOLITA
POLSKAUrząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY** (19) **PL** (11) **59028**
WZORU UŻYTKOWEGO (13) **Y1**

(21) Numer zgłoszenia: **107163**(51) Intcl⁷:**H01B 17/14**(22) Data zgłoszenia: **10.10.1997**

(54)

Reaktancyjny izolator wsporczy wewnętrzny

(43)

Zgłoszenie ogłoszono:**30.03.1998 BUP 07/98**

(45)

O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:**28.02.2002 WUP 02/02**

(73)

Uprawniony z prawa ochronnego:**ELEKTROBUDOWA SA, Katowice, PL**

(72)

Twórca wzoru użytkowego:**Robert Taistra, Mikołów, PL**
Henryk Jaworek, Katowice, PL
Piotr Widuch, Rybnik, PL

(57)

PL 59028 Y1

Reaktancyjny izolator wsporczy wewnętrzny

Przedmiotem wzoru użytkowego jest reaktancyjny izolator wsporczy wewnętrzny mający wykonany z materiału organicznego korpus, który zawiera współosiowo usytuowaną wkładkę reaktancyjną oraz okucia wewnętrzne, przeznaczony zwłaszcza dla fazowej szyny zbiorczej obwodu głównego dwuczłonowej rozdzielnicy wysokiego napięcia.

Z polskiego opisu ochronnego numer 46373 znany jest reaktancyjny izolator wsporczy przeznaczony do zamocowania oraz odizolowania elementu elektrycznego, zwłaszcza fazowej szyny zbiorczej rozdzielnicy dwuczłonowej, przy czym izolator stanowi także element elektrycznego układu do optycznej sygnalizacji braku lub istnienia napięcia w podpiieranym elemencie (fazowej szynie zbiorczej). Znany izolator ma, wykonany z materiału organicznego - żywicy epoksydowej, korpus o postaci zbliżonej do stożka ściętego, który na pobocznicy ma obwodowe klosze. Korpus zawiera współosiowo usytuowaną, wykonaną z materiału dielektrycznego, cylindryczną wkładkę reaktancyjną, która jednym końcem styka się czołowo z elektrycznie przewodzącą płytką usytuowaną do niej prostopadle. Przewodząca płytka styka się z wewnętrznym okuciem umieszczonym w cieńszym końcu korpusu, przy czym okucie stanowią dwie, usytuowane równolegle do osi korpusu, wewnętrznie nagwintowane tulejki metalowe. Natomiast drugim końcem reaktancyjna wkładka osadzona jest w gnieździe elektrycznego łącznika ukształtowanego walcowo, który od strony podstawy korpusu ma współosiowo usytuowany otwór cylindryczny do osadzenia wtyku elektrycznego. W podstawie korpusu znajduje się drugie okucie wewnętrzne, które stanowią dwie, usytuowane równolegle do osi korpusu, wewnętrznie nagwintowane tulejki metalowe. W podstawie korpusu znajduje się także, współosiowo z nim usytuowane, wybranie umożliwiające osadzenie wtyku elektrycznego w otworze łącznika elektrycznego oraz znajdują się dwa, promieniowo usytuowane, półkoliste rowki przeznaczone do wyprowadzania przewodu wtyku elektrycznego.

Znany reaktancyjny izolator wsporczy funkcjonuje następująco: w otworze łącznika elektrycznego osadza się wtyk, którego przewód za pośrednictwem rowka wyprowadza się na zewnątrz podstawy korpusu, który za pośrednictwem okucia wewnętrznego oraz śrub zamocowuje się do wspornika (na przykład do nieruchomego członu bloku funkcjonalnego dwuczłonowej rozdzielnicy wysokiego napięcia). Natomiast za pośrednictwem okucia wewnętrznego - znajdującego się w cieńszym końcu korpusu oraz śrub zamocowuje się izolowany element elektryczny, na przykład fazową szynę zbiorczą przechodzącą przez blok funkcjonalny rozdzielnicy dwuczłonowej wieloblokowej. W ten sposób każda z trzech fazowych szyn zbiorczych trójfazowego obwodu głównego rozdzielnicy jest zamocowana do członu nieruchomego oraz jest od niego odizolowana, za pomocą co najmniej jednego reaktancyjnego izolatora wsporczego. Jednocześnie każda z fazowych szyn zbiorczych - za pośrednictwem okucia wewnętrznego, wkładki reaktancyjnej, łącznika elektrycznego oraz wtyku z przewodem - połączona jest z elektrycznym układem sygnalizacyjnym, zawierającym optyczny wskaźnik napięcia. W wyniku istnienia pojemnościowej oporności biernej (reaktancji) spowodowanej głównie przez wkładkę dielektryczną wysokie napięcie pochodzące od szyny zbiorczej jest odpowiednio zmniejszone, na przykład do wielkości 240 V, umożliwiając zasilanie neonowych lampek sygnalizacyjnych trójfazowego wskaźnika napięcia.

Z Polskiej Normy numer PN-90/E-06322/01 znany jest wysokonapięciowy elektroenergetyczny izolator wsporczy wewnętrzny, którego korpus jest wykonany z materiału organicznego (rys. 2). Korpus tego izolatora jest ukształtowany cylindrycznie lub o postaci stożka ściętego, przy czym pobocznica korpusu może być wyposażona w obwodowo usytuowane żebra. Korpus izolatora zawiera okucie wewnętrzne do zamocowania elementu elektrycznego (fazowej szyny zbiorczej) - nazywane dalej górnym okuciem wewnętrznym oraz zawiera okucie wewnętrzne przeznaczone do zamocowania izolatora do wspornika - nazywane dalej dolnym okuciem wewnętrznym. Górne okucie wewnętrzne zawiera usytuowany współosiowo z korpusem nagwintowany otwór centralny, przy czym okucie ewentualnie zawiera także dwa nagwintowane otwory pomocnicze o mniejszej średnicy, usytuowane symetrycznie względem otworu centralnego a wlot otworu centralnego oraz wloty otworów pomocniczych usytuowane są w roboczej (górnej) płaszczyźnie korpusu izolatora. Również dolne okucie wewnętrzne zawiera nagwintowany otwór centralny oraz ewentualnie zawiera dwa nagwintowane otwory pomocnicze o mniejszej średnicy, usytuowane symetrycznie względem otworu centralnego. W wykonaniu podstawowym izolatora, odległość między dolną (mocującą) płaszczyzną korpusu a dolnym końcem gwintu w otworze

centralnym okucia dolnego jest równa zero-jeżeli nie uzgodniono inaczej pomiędzy wytwórcą a zamawiającym. W innym przypadku odległość ta jest znormalizowana i maksymalnie wynosi 15 mm dla izolatora o wysokości 130 mm, oraz 320 mm dla izolatora o wysokości 620 mm. Zgodnie ze wspomnianą Polską Normą, izolator wsporczy wewnętrzny mający korpus z materiału organicznego, zawierający okucie wewnętrzne, musi spełniać określone wymagania elektryczne i mechaniczne, zwłaszcza dotyczy to: wytrzymałości na działanie znamionowego napięcia udarowego piorunowego, znamionowej wytrzymałości na zginanie oraz maksymalnej różnicy ugięcia między 20% a 50% wytrzymałości znamionowej na zginanie, przy czym obciążenie zginające przykłada się odpowiednio w górnej płaszczyźnie izolatora oraz 50 mm powyżej tej płaszczyzny.

Zagadnieniem technicznym wymagającym rozwiązania jest takie zmodyfikowanie budowy znanego reaktancyjnego izolatora wsporczego mającego wykonany z materiału organicznego korpus, który zawiera okucia wewnętrzne, aby parametry elektryczne oraz mechaniczne izolatora spełniały wymagania określone w Polskiej Normie oraz, aby dla znormalizowanej wysokości izolatora droga przebicia napięcia w korpusie była znacznie zwiększona w kierunku osiowym.

Istota wzoru użytkowego polega na tym, że reaktancyjna wkładka jednym końcem styka się czołowo z wewnętrznym okuciem przeznaczonym do zamocowania izolowanego elementu elektrycznego, a na drugim końcu reaktancyjna wkładka na czołowej powierzchni ma elektrycznie przewodzącą warstwę, do której zamocowany jest przewód elektryczny oraz, że w korpusie utworzona jest strefa izolacyjna usytuowana pomiędzy warstwą przewodzącą a wewnętrznym okuciem przeznaczonym do zamocowania izolatora do wspornika, przy czym wysokość strefy wynosi od 0,07 do 0,2 wysokości korpusu izolatora. Każde z okuć wewnętrznych ma na pobocznicach obwodowe rowki. Korpus w powierzchni roboczej ma dwa ustalające rowki usytuowane w jego pierwszej płaszczyźnie osiowej, przy czym ustalające rowki swe boczne powierzchnie mają usytuowane zbieżnie do tej płaszczyzny. Korpus w mocującej powierzchni swej podstawy ma dwa ustalające rowki usytuowane w jego drugiej płaszczyźnie osiowej, przy czym ustalające rowki swe boczne powierzchnie mają usytuowane zbieżnie do tej płaszczyzny a druga płaszczyzna osiowa usytuowana jest prostopadle do pierwszej płaszczyzny osiowej korpusu izolatora.

Reaktancyjny izolator wsporczy według wzoru użytkowego ma szczególne korzystne zastosowanie w bloku funkcjonalnym dwuczłonowej rozdzielnicy dla znamionowego napięcia wynoszącego 12 kV; 17,5 kV; 24 kV, umożliwiając zachowanie znormalizowanych parametrów elektrycznych oraz mechanicznych dla określonej jego wysokości. Badania

przeprowadzone w rzeczywistych warunkach pracy izolatora wykazały, że może on także współpracować ze znanym elektrycznym układem dopasowującym, zawierającym kondensatory i ogranicznik przepięć, umożliwiając - niezależnie od wielkości napięcia znamionowego - dostosowanie izolatora do współpracy ze znanym elektrycznym układem do optycznej sygnalizacji braku lub istnienia napięcia na izolowanym elemencie elektrycznym (fazowej szynie zbiorczej), co znacznie rozszerza zakres zastosowania izolatora. Strefa izolacyjna w korpusie powoduje istotne zwiększenie drogi przebiccia w kierunku osiowym, eliminując lub co najmniej znacznie ograniczając możliwość przeskoku napięcia na wspornik izolatora (człon nieruchomy bloku funkcjonalnego rozdzielnicy) w przypadku powstania zwarcia elektrycznego, a obwodowe rowki na pobocznicach okuć wewnętrznych ograniczają możliwość powierzchniowego upływu napięcia oraz zmniejszają ich nagrzewanie - w wyniku zmniejszenia efektu działania zjawiska naskórkowości. Natomiast rowki ustalające umożliwiają stałe usytuowanie izolatora względem podpieranego elementu elektrycznego oraz wspornika, zwłaszcza w przypadku ewentualnego poluzowania się śrub w centralnych otworach okuć - na przykład w wyniku drgań mechanicznych, a także umożliwiają wyeliminowanie pomocniczych otworów w tych okuciach.

Przedmiot wzoru użytkowego uwidoczniony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia reaktancyjny izolator wsporczy wewnętrzny w przekroju osiowym; fig. 2 - izolator w widoku W oznaczonym na fig. 1, a fig. 3 przedstawia izolator w widoku W1 oznaczonym na fig. 1.

Izolator ma, wykonany z żywicy epoksydowej, korpus 1 zawierający współosiowo z nim usytuowaną reaktancyjną wkładkę 2, która jednym końcem styka się czołowo z górnym wewnętrznym okuciem 3 przeznaczonym do zamocowania izolowanego elementu elektrycznego (fazowej szyny zbiorczej). Natomiast na drugim końcu reaktancyjna wkładka ma na czołowej powierzchni elektrycznie przewodzącą warstwę 4, do której przylutowany jest elektryczny przewód 5 wyprowadzony na zewnątrz podstawy 1a korpusu izolatora. Górne okucie wewnętrzne, które stanowi miedziana tulejka, ma nagwintowany centralny otwór 6 usytuowany współosiowo z korpusem a na pobocznicach ma obwodowe prostokątne rowki 7, przy czym okucie jest osiowo przestawione w głąb korpusu izolatora. W korpusie 1 znajduje się także dolne wewnętrzne okucie 8 przeznaczone do zamocowania izolatora do wspornika (nieruchomego członu bloku funkcjonalnego rozdzielnicy). Dolne okucie wewnętrzne, które stanowi miedziana tulejka, ma nagwintowany centralny otwór 9 usytuowany współosiowo z korpusem a na pobocznicach ma obwodowe prostokątne rowki 7, przy czym okucie jest osiowo przestawione w głąb korpusu. W korpusie utworzona jest izo-

lacyjna strefa 10 usytuowana pomiędzy przewodzącą warstwą 4 reaktancyjnej wkładki 2 a dolnym wewnętrznym okuciem 8, przy czym wysokość h strefy wynosi od 0,07 do 0,2 wysokości H korpusu 1 izolatora. Korpus w roboczej powierzchni Pr ma dwa ustalające położenie izolatora względem izolowanego elementu elektrycznego, rowki 11 usytuowane w pierwszej osiowej płaszczyźnie Po1 korpusu, przy czym każdy z rowków 11 swe boczne powierzchnie Pb ma usytuowane zbieżnie do tej płaszczyzny. Korpus w mocującej powierzchni Pm swej podstawy 1a ma dwa ustalające położenie izolatora względem wspornika, rowki 12 usytuowane w drugiej osiowej płaszczyźnie Po2 korpusu, przy czym każdy z rowków 12 swe boczne powierzchnie Pb ma usytuowane zbieżnie do tej płaszczyzny, a druga osiowa płaszczyzna Po2 usytuowana jest prostopadle do pierwszej osiowej płaszczyzny Po1 korpusu izolatora.

Reaktancyjny izolator wsporczy według wzoru użytkowego funkcjonuje następująco: korpus izolatora mocującą powierzchnią Pm umieszcza się na wsporniku, a następnie korpus zamocowuje się rozłącznie za pomocą śruby, którą wkręca się w centralny otwór 9 dolnego wewnętrznego okucia 8. Na roboczej powierzchni Pr korpusu umieszcza się izolowany element elektryczny i zamocowuje się go rozłącznie za pomocą śruby, którą wkręca się w centralny otwór 6 górnego wewnętrznego okucia 3. Elektryczny przewód 5 reaktancyjnej wkładki 2 łączy się z elektrycznym układem dopasowującym, który łączy się z elektrycznym układem do optycznej sygnalizacji braku lub istnienia napięcia na izolowanym elemencie elektrycznym (fazowej szynie zbiorczej). Elektryczny przewód 5 może ewentualnie być bezpośrednio połączony z układem sygnalizacji optycznej w przypadku, gdy układ ten jest dostosowany do określonego napięcia znamionowego, które zasila element izolowany (fazową szynę zbiorczą). Robocze usytuowanie izolatora w przestrzeni może być dowolne.

Rzecznik Patentowy
Fatyga
 mgr inż. Stanisław Fatyga

D Y R E K T O R
 d.s. Technicznych
 Członek Zarządu
Lamch
 inż. Tadeusz Lamch

„ELEKTROBUDOWA” S.A.
 ul. Mickiewicza nr 15, skr. 192
 40-092 K A T O W I C E
 tel. 598-001, 597-041, tlx 0312440
 fax 598102

Zastrzeżenia ochronne

1. Reaktancyjny izolator wsporczy wewnętrzny mający wykonany z materiału organicznego korpus, który zawiera współosiowo usytuowaną wkładkę reaktancyjną oraz zawiera dwa okucia wewnętrzne, z których każde ma nagwintowany otwór centralny usytuowany współosiowo z korpusem, **znamienny tym**, że reaktancyjna wkładka (2) jednym końcem styka się czołowo z wewnętrznym okuciem (3) przeznaczonym do zamocowania izolowanego elementu elektrycznego a na drugim końcu reaktancyjna wkładka (2) na czołowej powierzchni ma elektrycznie przewodzącą warstwę (4), do której zamocowany jest elektryczny przewód (5) oraz, że w korpusie (1) utworzona jest izolacyjna strefa (10) usytuowana pomiędzy przewodzącą warstwą (4) a wewnętrznym okuciem (8) przeznaczonym do zamocowania izolatora wspornika, przy czym wysokość (h) izolacyjnej strefy wynosi od 0,07 do 0,2 wysokości (H) korpusu izolatora.

2. Reaktancyjny izolator wsporczy według zastrz. 1, znamienny tym, że każde z wewnętrznych okuć (3, 8) na pobocznicę ma obwodowe rowki (7).

3. Reaktancyjny izolator wsporczy według zastrz. 1, znamienny tym, że korpus (1) w roboczej powierzchni (Pr) ma dwa ustalające rowki (11) usytuowane w jego pierwszej osiowej płaszczyźnie ($Po1$).

4. Reaktancyjny izolator wsporczy według zastrz. 3, znamienny tym, że ustalające rowki (11) swe boczne powierzchnie (Pb) mają usytuowane zbieżnie do pierwszej osiowej płaszczyzny ($Po1$) korpusu (1).

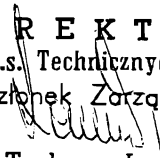
5. Reaktancyjny izolator wsporczy według zastrz. 1, znamienny tym, że korpus (1) w mocującej powierzchni (Pm) swej podstawy (1a) ma dwa ustalające rowki (12) usytuowane w jego drugiej osiowej płaszczyźnie ($Po2$).

6. Reaktancyjny izolator wsporczy według zastrz. 5, znamienny tym, że ustalające rowki (12) swe boczne powierzchnie (Pb) mają usytuowane zbieżnie do drugiej osiowej płaszczyzny (Po2) korpusu (1).

7. Reaktancyjny izolator wsporczy według zastrz. 5, znamienny tym, że druga osiowa płaszczyzna (Po2) usytuowana jest prostopadle do pierwszej osiowej płaszczyzny (Po1) korpusu (1).

Rzecznik Patentowy

mgr inż. Stanisław Fatyga

D Y R E K T O R
d.s. Technicznych
Członek Zarządu

inż. Tadeusz Lamch

„ELEKTROBUDOWA” S.A.
ul. Mickiewicza nr 15, skr. 192
40-092 K A T O W I C E
tel. 598-001, 597-041, tlx 0312440
fax 598102

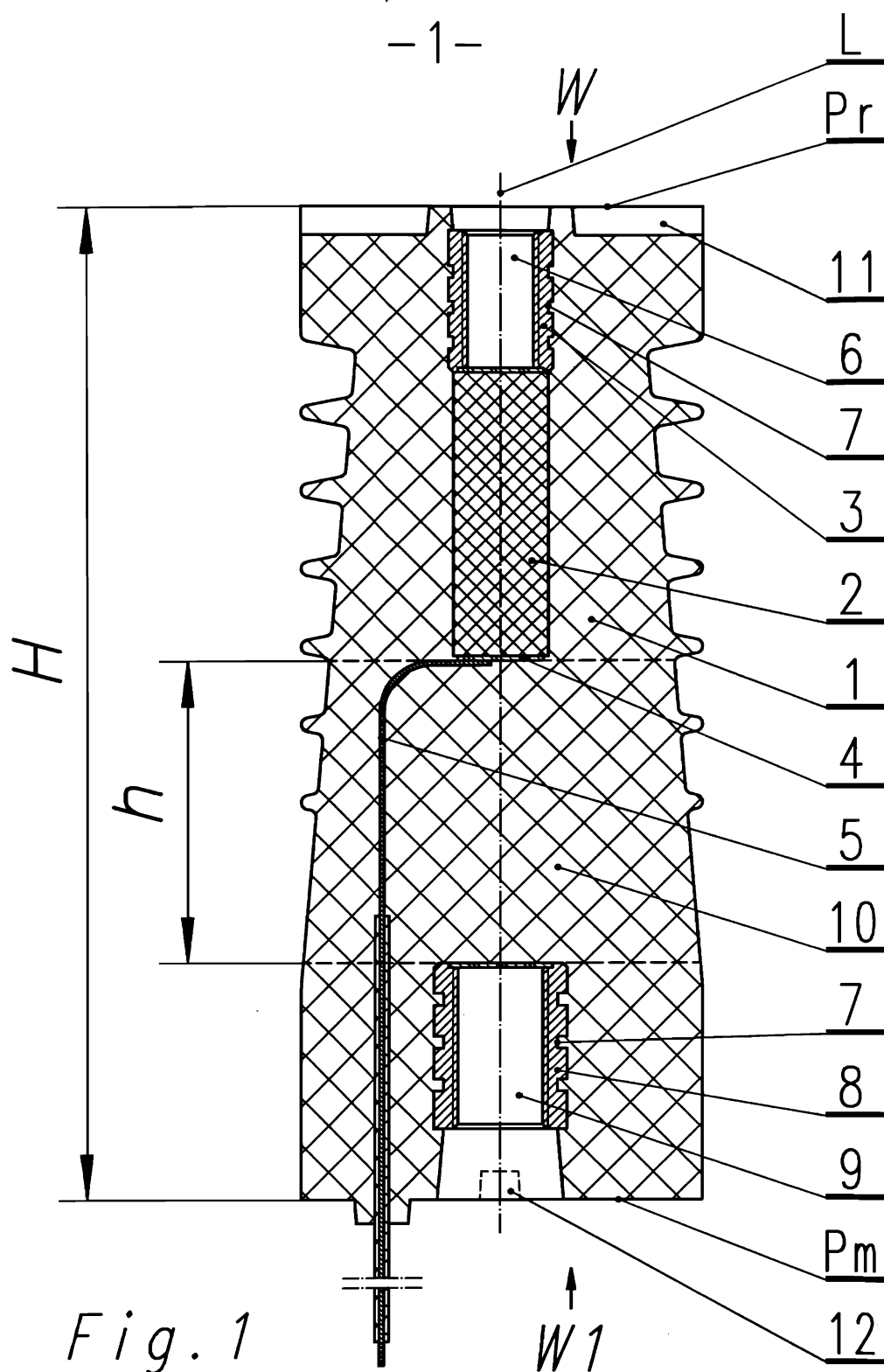


Fig. 1

Rzecznik Patentowy

Fatyga
mgr inż. Stanisław Fatyga

DYREKTOR

d.s. Technicznych
Członek Zarządu

Lamch
inż. Tadeusz Lamch

„ELEKTROBUDOWA” S.A.

ul. Młodziejowa nr 15, pok. 102

40-052 KATOWICE

tel. 540-001, 597-041, kx 0312440

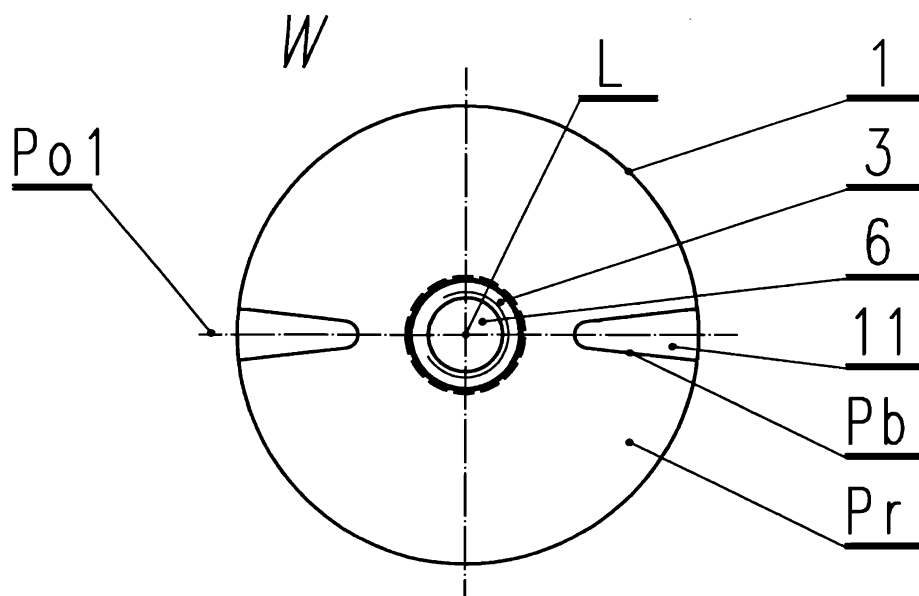


Fig. 2

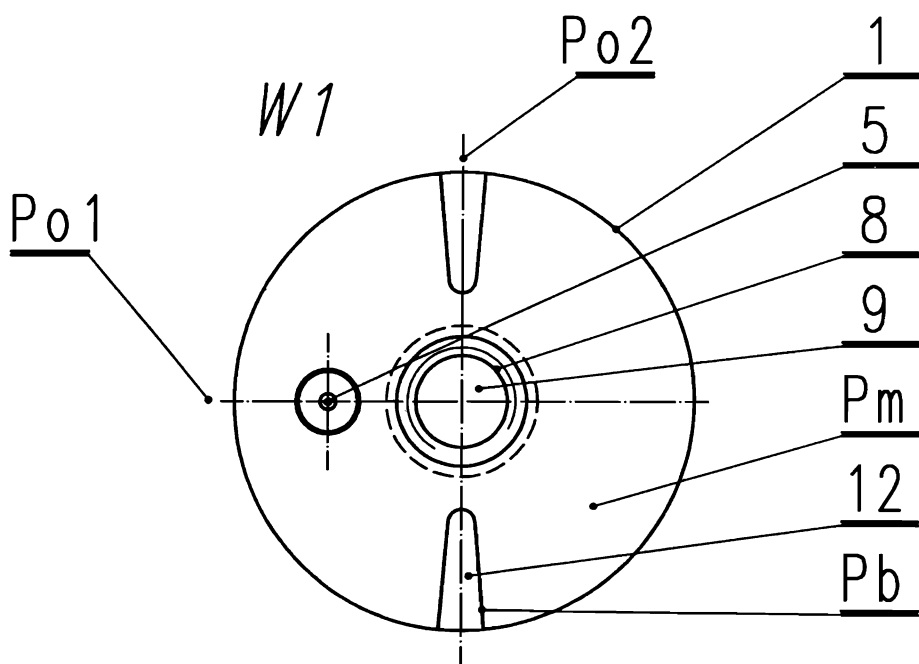


Fig. 3

Rzecznik Patentowy

mgr inż. Stanisław Fatyga

D Y R E K T O R

d.s. Technicznych
Członek Zarządu

inż. Tadeusz Lamch

„ELEKTROBUDOWA” S.A.
ul. Mickiewicza nr 15, skr. 102
40-092 KATOWICE
tel. 598-001, 597-041, 11x 0312440
fax 598102