

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY
WZORU UŻYTKOWEGO**

(21) Numer zgłoszenia: **116400**

(22) Data zgłoszenia: **17.10.2006**

(19) **PL** (11) **64434**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.

E21D 23/16 (2006.01)

F15B 3/043 (2006.01)

(54)

Pokrywa obudowy elektromagnetycznego zaworu włączającego

(30) Pierwszeństwo:

19.10.2005,DE,2020050164739

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

30.04.2007 BUP 09/07

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

29.05.2009 WUP 05/09

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

DBT GmbH, Lünen, DE

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

Sebastian M. Mundry, Lüdinghausen, DE

Ulrich Ballauf, Wuppertal, DE

Michael Dettmers, Kamen, DE

Jens Titschert, Lünen, DE

PL 64434 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest pokrywa obudowy elektromagnetycznego zaworu włączającego, znajdującego zastosowanie zwłaszcza w górnictwie podziemnym przy uruchamianiu hydraulicznych zaworów sterujących obudów zmechanizowanych i urządzeń górniczych.

Znany jest, na przykład z niemieckiego opisu patentowego DE 196 46 611 C1 zawór wielodrożny przeznaczony dla górnictwa podziemnego, posiadający obudowę z dwoma zlokalizowanymi w niej elektromagnesami włączającymi, zamykaną rozłącznie mocowaną pokrywą z wykorzystaniem wkładki uszczelniającej. Pokrywa stosowana do tej obudowy elektromagnesów jest wyrobem specjalistycznym dla mających priorytetowe znaczenie w górnictwie podziemnym zaworów włączających 3/2-drożnych. Szczególnie w warunkach wyrobisk górniczych w zaworach elektromagnetycznych z rozłącznie mocowaną pokrywą należy uniemożliwić wnikanie do wnętrza obudowy lub pod pokrywę wilgoci i pyłu węglowego, jako że mogłoby to zaburzyć prawidłowe funkcjonowanie zaworu.

Znane jest również, na przykład z niemieckiego opisu wzoru użytkowego DE 201 04 677 U1 rozwiązanie, w którym suwakowi włączającemu elektromagnesu przyporządkowana jest tarcza regulacyjna zlokalizowana w obudowie elektromagnesu pod wkładką uszczelniającą pokrywę obudowy, umożliwiającą wyregulowanie skoku włączającego suwaka elektromagnesu. Suwak włączający, dla umożliwienia regulacji skoku, połączony jest ze zlokalizowaną wewnątrz uzwojenia cewki kotwicą za pomocą złącza śrubowego, a więc przestawienie tego złącza pociąga za sobą zmianę położenia suwaka względem kotwicy i wynikającą z tego zmianę skoku włączającego.

Celem wzoru użytkowego jest opracowanie takiej konstrukcji pokryw obudowy elektromagnetycznego zaworu włączającego, która będzie prosta w wykonaniu, umożliwi dobrą izolację wnętrza obudowy od czynników zewnętrznych, a przy tym w prosty sposób możliwym będzie wyposażenie jej w różne gniazda wtykowe, względnie przyłącza wtykowe.

Istota wzoru użytkowego polega na tym, że część dolna pokryw posiada zlokalizowane w rogach, integralnie z korpusem pokryw uformowane stopki stykowe skierowane ku obudowie, przy czym każda z nich ma przedłużającą przepust śrubowy tulejkę, a pomiędzy stopkami stykowymi zlokalizowane są cofnięte krawędzie brzegowe ścianek bocznych, stanowiące krawędzie zaciskowe dla wkładki uszczelniającej.

W korzystnym wykonaniu pokryw cofnięte w stosunku do stopek stykowych krawędzie brzegowe wyposażone są w obwodowe żebra uszczelniające, co potęguje działanie uszczelniające wkładki uszczelniającej poprzez jej dodatkowe zaciśnięcie na obwodowych żebrach, z jednoczesnym stworzeniem bariery zapobiegającej wnikaniu do wnętrza zanieczyszczeń i wilgoci. Wysokość żebra uszczelniającego jest przy tym korzystnie nieco mniejsza od grubości stopek stykowych, co pozwala uniknąć nadmiernego zaciśnięcia wkładki uszczelniającej na jej krawędziach.

Szczególnie korzystnym jest takie wykonanie pokryw, w którym ma ona na części górnej nadlane gniazdo mocujące o podwójnych ściankach ze szczeliną pierścieniową do zakleszczania odcinka zaciskowego gniazda z gwintem, przy czym do tylnej strony gniazda mocującego przylega pierścieniokształtna kryza.

W preferowanym wykonaniu odcinek zaciskowy gniazda z gwintem odlewany jest w części górnej pokryw równocześnie z odlewaniem całej pokryw, choć również gniazdo z gwintem może być wklejone w szczelinę pierścieniową, bądź zakleszczone w inny sposób. Mechanizm zakleszczania odcinka zaciskowego gniazda z gwintem w szczelinie pierścieniowej gniazda dwuściennego, wykonanego w postaci zagłębienia, posiada cechy samodzielnego rozwiązania wynalazczego.

W równie korzystnym wykonaniu w każdym, lub przy każdym przechwycić suwaka włączającego elektromagnesu znajduje się dostępna od części górnej, a więc od zewnątrz przy zamontowanej pokryw, tarcza regulacyjna do nastawiania skoku suwaka włączającego, co również ma cechy samodzielnego rozwiązania wynalazczego.

Szczególnie korzystnym jest przy tym, gdy dla każdej tarczy regulacyjnej przewidziany jest przynajmniej jeden, wchodzący w wybranie tej tarczy regulacyjnej i zlokalizowany w części górnej pokryw nosek służący do zaryglowania ustawionego skoku włączającego suwaka.

Dla pewnego zamocowania i zaryglowania tarczy regulacyjnej w wybranej pozycji korzystnym jest, gdy długość noska w stanie wyjściowym jest większa od grubości tarczy regulacyjnej, dzięki czemu w wyniku odkształcenia noska pod wpływem temperatury, na przykład z lutownicy, po nastawieniu skoku suwaka włączającego uzyskuje się kształtowe, lub materiałowe ustalenie pozycji tarczy regulacyjnej.

Celowym jest ponadto, aby każdy przechwyt suwaka włączającego posiadał przedłużenie w postaci pierścienia, zlokalizowane na części górnej pokrywy i wyposażone w obwodowe zagłębienie do zamocowania elastycznej kopułki. Elastyczna kopułka pozwala na ręczne sterowanie elektromagnesem w sytuacji awaryjnej, a samo mocowanie, bądź zdejmowanie kopułki realizowane jest w prosty sposób bez dodatkowych środków lub elementów mocujących dzięki kształtowemu podchwytnemu współpracującemu z obwodowym zagłębieniem.

Korzystnym jest również, gdy w dnie każdego przechwytu suwaka włączającego, wewnątrz pierścieniokształtnego przedłużenia, wykonany jest otwór dla śruby ustalającej tarczy regulacyjnej. Śruba ustalająca stosowana jest tylko wtedy, gdy przykładowo konieczna jest dodatkowa regulacja skoku włączającego po wykonaniu naprawy, a wszystkie wcześniej odkształcone pod wpływem temperatury noski stały się bezużyteczne. Otwory śrubowe, wykonane w procesie wtryskiwania, mogą być oczywiście wykorzystywane również wówczas, gdy nie przewiduje się wykonania nosków.

Pożądanym jest, aby każdy z przechwytów suwaka włączającego wyposażony był w odlaną kształtkę rurową, rozciągającą się od części górnej do części dolnej i stanowiącą szczelną osłonę suwaka włączającego. Dzięki kształtkom rurowym, które są szczelnymi osłonami suwaków włączających, wewnętrzna komora pokrywy może być zalana masą zalewową, co tworzy dodatkowe uszczelnienie i zamknięcie płytki sterującej.

Wymienione wcześniej otwory dla śrub ustalających mogą być korzystnie odlane po bokach kształtek rurowych.

Dla wykonania wypełnienia masą zalewową korzystnym jest, gdy w części górnej pokrywy zlokalizowany jest przynajmniej jeden otwór zalewowy służący do wprowadzania masy zalewowej. Przy wykonaniu dwóch otworów zalewowych jeden z nich służyć może do wlewania masy, a drugi do odpowietrzania.

Szczególnie oczekiwanym jest takie wykonanie pokrywy, w którym w jej części górnej osadzony jest przynajmniej jeden pręt światłowodowy, który jednym swym końcem przelotowo przechodzi przez tą część górną, względnie jest w niej zaryglowany, a drugim końcem sięga do płytki sterującej.

Ponieważ zazwyczaj w jednej obudowie znajdują się dwa elektromagnesy, bardzo celowym jest wykorzystanie dwóch prętów światłowodowych współpracujących z diodą LED na płycie sterującej, co pozwala na wskazanie stanu zasterowania obydwóch elektromagnesów niezależnie od siebie. Spełnia to wymóg, aby w warunkach eksploatacji podziemnej stan włączeniowy elektromagnesu był wskazywany bezpośrednio na nim. Jednocześnie pręty światłowodowe mają tą szczególną zaletę, że wypełnienie wewnętrznej komory pokrywy masą zalewową nie zakłóca ich pracy, jako że długość prętów światłowodowych, oraz usytuowanie diody LED na płycie sterującej mogą być dokładnie skorelowane i istnieje pewność już przed wprowadzeniem masy zalewowej, że wskazania diod LED będą wprowadzone do prętów światłowodowych.

Zasadniczą zaletą pokrywy według wzoru użytkowego jest to, że wyprzedzająco wystające w stosunku do stopek stykowych tulejki umożliwiają dokładne ustawienie i wycentrowanie pokrywy na obudowie elektromagnesów, zanim śruby mocujące zostaną dokręcone. Stopki stykowe i cofnięte krawędzie brzegowe ścianek bocznych umożliwiają równocześnie bardzo precyzyjne założenie wkładki uszczelniającej tak, że nie jest ona za bardzo zaciśnięta w żadnej ze stref brzegowych, jako że odsądzenie krawędzi brzegowych w stosunku do dolnych stref stopek stykowych każdorazowo tworzy niewielką szczelinę, która sama w sobie przy maksymalnym dociśnięciu śrub mocujących tworzy odpowiednią przestrzeń do założenia wkładki uszczelniającej. Rozwiązanie to ma ponadto tę zaletę, że na pokrywie mogą być osadzone zróżnicowane gniazda z gwintem dla zróżnicowanych gwintów wtyczek łącznych lub podobnych elementów, a równocześnie dzięki pierścieniowej kryzie na tylnej stronie gniazda, a więc we wnętrzu pokrywy, stosowny wtyk na płycie sterującej z odpowiednim uszczelnieniem, przykładowo pierścieniem uszczelniającym, może szczelnie przylegać do wewnętrznego obwodu pierścieniokształtnej kryzy. Jedna i ta sama pokrywa może zatem służyć do mocowania różnych gniazd z gwintem i/lub zróżnicowanych elementów wtykowych do płytki sterującej, a więc jedna pokrywa może być uzbrojona prawie wszystkimi dostępnymi na rynku systemami wtykowymi.

Wzór użytkowy został bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia obudowę elektromagnetycznego zaworu włączającego z zamontowaną pokrywą w widoku perspektywicznym, fig. 2 - pokrywę obudowy w widoku W z boku, fig. 3 - pokrywę obudowy w widoku z góry, fig. 4 - pokrywę obudowy w przekroju wzdłuż linii I-I z fig. 3, fig. 5 - fragment mechanizmu mocowania i centrowania pokrywy na obudowie w przekroju pionowym przez narożnik, fig. 6 - pokrywę obudowy i obudowę w stanie zmontowania w przekroju pionowym w obrębie elektromagnesu, fig. 7 -

szczegóły budowy przechwytu suwaka włączającego w górnej części pokrywy obudowy w przekroju pionowym, a fig. 8 - widok z góry na przechwyt suwaka włączającego z zaryglowaną w nim tarczą regulacyjną przy zdjętej kopułce.

W przykładzie wykonania pokazano (fig. 1) podwójny 3/2 drożny elektromagnetyczny zawór włączający 1, składający się z obudowy 2 zawierającej wkłady elektromagnesu i wkłady zaworu włączającego stosowanych w górnictwie podziemnym zaworów rozdzielających, oraz rozłącznie zamocowanej do strony czołowej obudowy 2 pokrywy 3. W obudowie 2 są tutaj osadzone dwa wkłady elektromagnetyczne z dwoma wkładami zaworu włączającego, z czego wywodzi się określenie wielodrożnego elektromagnetycznego zaworu włączającego.

Pokrywa 3 (fig. 2 do 8) odlewana jest metodą wtryskową przy zastosowaniu odpowiedniego tworzywa sztucznego i posiada ustawione pod kątem prostym względem siebie ściany boczne 4, oraz integralnie z nimi połączoną część górną 5. Pokrywa 3 wykonana jest w postaci skrzynki otwartej tylko w części dolnej 6. Rozłączne mocowanie pokrywy 3 do obudowy 2 elektromagnesu włączającego realizowane jest za pomocą czterech śrub mocujących 7, których łby wchodzi w zagłębienia 8 zlokalizowane w czterech rogach 9 części górnej 5. Każda śruba mocująca 7 przechodzi swym trzonem przez pusty przepust śrubowy 10, zlokalizowany każdorazowo w masywnie wykonanym rogu 9. W każdym rogu 9 pokrywy 3, na jej części dolnej 6, zlokalizowana jest, zasadniczo kwadratowa, nadłana stopka stykowa 11, do której przylega tulejka 12 stanowiąca przedłużenie każdego przepustu śrubowego 10, powstała również w drodze odlewania. Kwadratowe u podstawy, względnie posiadające kwadratowy przekrój poprzeczny stopki stykowe 11 sprawiają, że na każdej ze ścian bocznych 4 powstaje zlokalizowana pomiędzy dwoma stopkami stykowymi 11 cofnięta krawędź brzegowa 13.

W stanie zmontowania pokrywy 3 na obudowie 2 (fig. 2 do fig. 6) możliwym jest osadzenie między pokrywą 3 a obudową 2 wkładki uszczelniającej 14 w taki sposób, aby została na swych brzegach zagnieciona w określonym stopniu. Stopień zagniecenia jest przy tym uzależniony od grubości wyjściowej tej wkładki uszczelniającej 14, oraz od głębokości stopki stykowej 11 w stosunku do cofniętej krawędzi brzegowej 13. Uszczelniające zakleszczenie wkładki uszczelniającej 14 na krawędziach brzegowych 13 jest w przedstawionym rozwiązaniu tym bardziej efektywne, jako że wszystkie cofnięte krawędzie brzegowe wyposażone są w fazie odlewania pokrywy 3 w obwodowe żebro uszczelniające 15. Jednocześnie z polepszeniem zakleszczenia wkładki uszczelniającej 14 następuje lepsze jej pozycjonowanie przez tulejki 12, bo te wchodzi w odpowiednio rozlokowane i kształtowe stopniowane zagłębienia 16 w narożach 17 obwodowego metalowego ościankowania obudowy 2 (fig. 5). Dzięki współpracy tulejek 12, wykonanych współosiowo z przepustami śrubowymi 10 w pokrywie 3, ze stopniowanymi zagłębieniami 16 współosiowymi z gwintowanymi otworami 18, do których wkręcone są śruby mocujące 7, uzyskuje się precyzyjne centrowanie i pozycjonowanie pokrywy 3 w stosunku do obudowy 2.

W opisywanym wykonaniu w wewnętrznej komorze 19 pokrywy 3, utworzonej przez wnętrze odlewanej skrzynki (fig. 4, fig. 6) zlokalizowana jest płytką sterującą 20 z przylutowanym do niej wtykiem 21 odpowiadającym wymogom i zapotrzebowaniu konkretnego użytkownika. Do połączenia nie narysowanego kabla przyłączeniowego ze zlokalizowanym na płytce sterującej 20 wtykiem 21 przewidziane jest zlokalizowane centralnie na części górnej 5 pokrywy 3 gniazdo mocujące 22 o podwójnych ściankach, którego dno 23 cofnięte jest w kierunku wewnętrznej komory 19. Pomiędzy obydwoma wystającymi odcinkami gniazda mocującego 22 wchodzi odcinek zaciskowy 24 mosiężnego gniazda 25 z gwintem, który jest wklejony w szczelinę pierścieniową gniazda 22, albo korzystnie osadzony w procesie odlewania pokrywy 3. Szczelina pierścieniowa gniazda 22 i odcinek zaciskowy 24 mogą posiadać kształt stożkowy, otwierający się na zewnątrz ku części górnej 5 pokrywy 3. Do tylnej strony dna 23 gniazda mocującego 22 przylega pierścieniowa kryza 26 z tworzywa sztucznego, która swym zewnętrznym obwodem szczelnie obejmuje odcinek trzonowy wtyku 21, przy czym pomiędzy nimi zlokalizowany jest pierścieniowy wkład uszczelniający 27. Wtyk 21 przechodzi przy tym swymi stykami elektrycznymi przez otwór centralnie zlokalizowany w dnie 23 gniazda mocującego 22. Gniazdo z gwintem może być przy tym dostosowane do wyspecyfikowanych wymogów klienta, w związku z czym na pokrywie 3 mogą być montowane, lub mocowane różne gniazda 25 z gwintem.

Jak już wspomniano, w obudowie 2 zaworu włączającego 1 zlokalizowane są dwa elektromagnes 28, z których na rysunku (fig. 6) przedstawiono tylko jeden. Każdy elektromagnes 28 posiada zasilaną prądem cylindryczną cewkę 29, połączoną z płytką sterującą 20 za pomocą elementu łączącego 30 i osadzoną w namagnesowanym żelaznym rdzeniu 31. Wewnątrz rdzenia 31 znajduje się prowadzona przesuwnie wzdłuż kotwica 32, do której za pomocą złącza śrubowego 33, z możliwością

regulacji, wkręcony jest suwak włączający 34, co jest znane ze stanu techniki. Suwak włączający 34, którego pozycja zmieniana jest przepływem prądu przez cewkę 29 przechodzi swym górnym końcem przez pokrywę 3 aż do jej części górnej 5. Pokrywa 3 jest przy tym wyposażona w dwa przechwyty 35 dla suwaków włączających 34, które z jednej strony posiadają integralnie wykonane i przebiegające od części górnej 5 do części dolnej 6 kształtki rurowe 36, a z drugiej strony na części górnej posiadają pierścieniowe przedłużenia 37 z obwodowymi wgłębieniami 38, na których może być zamocowana elastyczna kopułka 39, tak że jej obrzeże zaskakiwać będzie pod kołnierz pierścieniowego przedłużenia 37. Elastyczne kopułki 39 umożliwiają ręczną manipulację każdym suwakiem włączającym 34, a jednocześnie pełnią rolę szczelnego zabezpieczenia przechwytów 35 przed wnikaniem wilgoci.

Wewnątrz pierścieniowego przedłużenia 37 przechwyty 35 znajduje się, dostępna przy zdjętej kopułce 39, tarcza regulacyjna 40, osadzona kształtowo na wielokątnym odcinku 41 na końcu suwaka włączającego 34 (fig. 7, fig. 8). Za pomocą tej tarczy regulacyjnej 40 możliwym jest regulowanie i ustawienie skoku włączającego każdego elektromagnesu 28. Dla dokonania zmiany skoku włączającego, za pomocą złącza śrubowego 33 zmienia się położenie suwaka włączającego 34 w stosunku do kotwicy 32. Tarcza regulacyjna 40 (fig. 8) posiada na obwodzie wiele zagłębień 42 w postaci zbliżonej do zębów, przy czym żądane położenie tarczy regulacyjnej 40 ustalane jest za pomocą nosków 43, wykonanych integralnie wewnątrz pierścieniowych przedłużeń 37 części górnej 5 pokrywy 3. Tarcza regulacyjna 40 unieruchamiana jest w prezentowanym wykonaniu za pomocą trzech nosków 43, przy czym te trzy noski 43 nie tylko utrzymują tarczę regulacyjną 40 w kierunku obrotów suwaka włączającego 34, ale też kształtowo mocują ją w kierunku zgodnym z osią suwaka włączającego 34, jako że poszczególne noski 43 pod wpływem temperatury odkształcają się i częściowo obejmują tarczę regulacyjną 40. Po wyregulowaniu skoku włączającego i odkształceniu nosków 43 normalnie nie jest możliwe dokonanie zmiany pozycji tarczy regulacyjnej 40. Jednakże dla stworzenia możliwości wykonania regulacji uzupełniającej służą dodatkowo wykonane po bokach każdej z kształtek rurowych 36 wkręcane noski 44 z otworem 45 dla śruby ustalającej 46. Za pomocą śruby ustalającej 46 możliwym jest wykonanie zmiany położenia tarczy regulacyjnej 40 w przypadku, gdy wystające części nosków 43 zostały usunięte.

Część górna 5 pokrywy 3 (fig. 3) wyposażona jest ponadto w dwa otwory zalewowe 47 dla wprowadzenia masy zalewowej, przy czym przykładowo jeden z nich przy zalewaniu masy zalewowej pełni funkcję odpowietrznika. Dodatkowo w części górnej 5 zakleszczone są dwa pręty światłowodowe 48 w taki sposób, że swym jednym końcem, korzystnie mającym kształt soczewki, swobodnie spoczywają one na części górnej 5, a swym drugim końcem sięgają do płytki sterującej 20. Za pomocą prętów światłowodowych 48 możliwy jest odbiór i przekaz sygnałów od nie narysowanych, rozmieszczonych na płytce sterującej 20 diod LED do części górnej 5 pokrywy 3, dzięki czemu można wiedzieć, w jakim stanie roboczym znajdują się w danym momencie poszczególne elektromagnesy 28.

W ramach przedstawionego wzoru użytkowego może istnieć szereg modyfikacji, objętych jego zakresem ochrony. Zrozumiałym jest, że przykładowo wielkość cofnięcia krawędzi brzegowych 13 w stosunku do części dolnych 6 ścianek bocznych 4, a także geometria stopek stykowych 11, czy też tulejek 12 w granicznych strefach mogą się zmieniać, aby osiągnąć odpowiednie zakleszczenie wkładki uszczelniającej 14 bez nadmiernego jej zgniecenia. Wzór użytkowy nie stawia również ograniczeń w stosunku do przedstawionego na rysunku gniazda 25 z gwintem i wtyków 21. Możliwym jest wykorzystanie innych gniazd 25 z gwintem i wtyków 21 montowanych na identycznie wykonanej pokrywie 3.

Zastrzeżenia ochronne

1. Pokrywa obudowy elektromagnetycznego zaworu włączającego, służącego do włączania hydraulicznych zaworów sterujących znajdujących zastosowanie zwłaszcza w górnictwie podziemnym, mająca postać kształtki ze sztucznego tworzywa uzyskanej w drodze formowania wtryskowego o otwartej części dolnej, ograniczonej ściankami bocznymi z integralną z nimi częścią górną, w wewnętrznej komorze której jest, lub może być zlokalizowana płytka sterująca, wyposażona w części górnej w dwa przechwyty przeznaczone do ręcznego manipulowania suwakami włączającymi elektromagnesów, oraz w centralnie pomiędzy tymi obydwojma przechwytami zlokalizowane przyłącze wtykowe, a także posiadająca przepusty śrubowe w rogach dla śrub mocujących pokrywę z obudową elektromagnesów współpracujących z hydraulicznymi zaworami sterującymi, z wykorzystaniem wkładu uszczelniającego na tym połączeniu, **znamienna tym**, że część dolna (6) posiada zlokalizowane w rogach (9) integralnie z korpu-

sem pokrywy (3) uformowane stopki stykowe (11), przy czym każda z nich posiada przedłużającą przepust śrubowy (10) tulejkę (12), a pomiędzy nimi zlokalizowane są cofnięte krawędzie brzegowe (13) ścianek bocznych (4), stanowiące krawędzie zaciskowe dla wkładki uszczelniającej (14).

2. Pokrywa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że cofnięte w stosunku do stopek stykowych (11) krawędzie brzegowe (13) wyposażone są w obwodowe żebra uszczelniające (15).

3. Pokrywa według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że ma na części górnej (5) odlane gniazdo mocujące (22) o podwójnych ściankach do zakleszczenia odcinka zaciskowego (24) gniazda (25) z gwintem, przy czym do tylnej strony dna (23) gniazda mocującego (22) przylega pierścieniokształtna kryza (26).

4. Pokrywa według zastrz. 3, **znamienna tym**, że odcinek zaciskowy (24) gniazda (25) z gwintem jest odlany w części górnej (5) pokrywy (3).

5. Pokrywa według jednego z zastrz. 1 do 4, **znamienna tym**, że w każdym z przechwytów (35) suwaka włączającego (34) znajduje się dostępna od części górnej (5) tarcza regulacyjna (40) do nastawiania skoku suwaka włączającego (34).

6. Pokrywa według zastrz. 5, **znamienna tym**, że tarczy regulacyjnej (40) przyporządkowany jest zlokalizowany w części górnej (5) przynajmniej jeden zachodzący do jej wybrania ryglujący (42) nosek (43).

7. Pokrywa według zastrz. 6, **znamienna tym**, że w stanie wyjściowym nosek (43) jest dłuższy, niż grubość tarczy regulacyjnej (40), a dzięki odkształceniu noska (43) pod wpływem temperatury osiąga się kształtowe i/lub materiałowe ustalenie pozycji tarczy regulacyjnej (40).

8. Pokrywa według jednego z zastrz. 1 do 7, **znamienna tym**, że każdy przechwyt (35) suwaka włączającego (34) posiada przedłużenie (37) w kształcie pierścienia, osadzone na części górnej (5) i wyposażone w obwodowe zagłębienie (38) dla zakleszczenia elastycznej kopułki (39).

9. Pokrywa według zastrz. 8, **znamienna tym**, że w dnie każdego przechwyty (35), wewnątrz pierścieniowego przedłużenia (37), znajduje się otwór (45) dla śruby ustalającej (46) tarczy regulacyjnej (40).

10. Pokrywa według jednego z zastrz. 1 do 9, **znamienna tym**, że każdy z przechwytów (35) suwaka włączającego (34) wyposażony jest w nadlaną, rozciągającą się od części górnej (5) do części dolnej (6) kształtkę rurową (36).

11. Pokrywa według zastrz. 10, **znamienna tym**, że otwory (45) odlane są po bokach przy kształtkach rurowych (36).

12. Pokrywa według jednego z zastrz. 1 do 11, **znamienna tym**, że część górna (5) wyposażona jest w otwory zalewowe (47) do napełniania masą zalewową.

13. Pokrywa według jednego z zastrz. 1 do 12 **znamienna tym**, że w części górnej (5) osadzony jest przynajmniej jeden pręt światłowodowy (48), który jednym swym końcem swobodnie spoczywa na części górnej (5), a swym drugim końcem sięga aż do płytki sterującej (20).

14. Pokrywa według zastrz. 13, **znamienna tym**, że są dwa pręty światłowodowe (48) współpracujące z diodą elektroluminescencyjną LED na płytce sterującej (20), dla umożliwienia skazywania stanu włączeniowego każdego elektromagnesu (28), niezależnie od pozostałych.

Rysunki

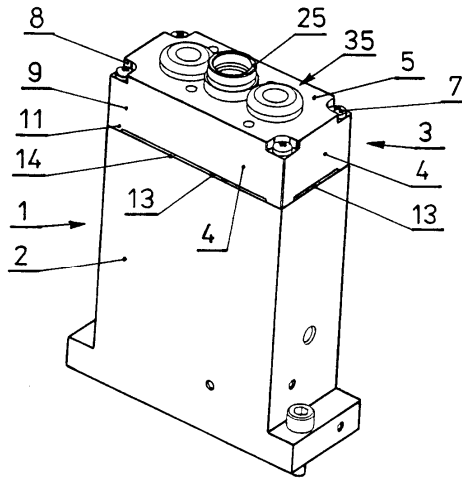


fig.1

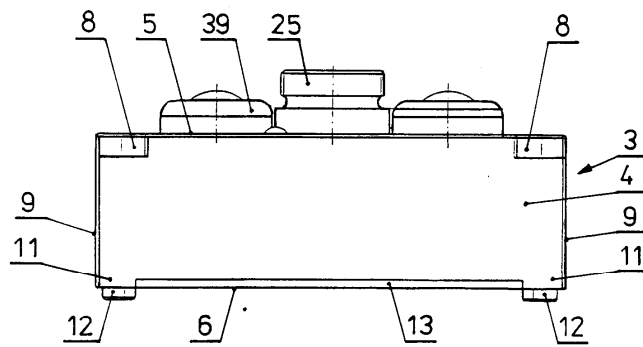


fig.2

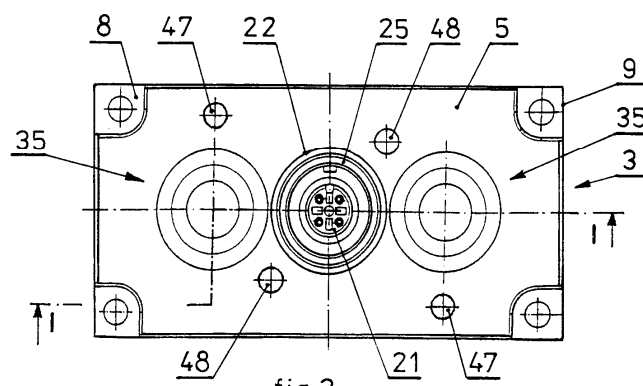


fig.3

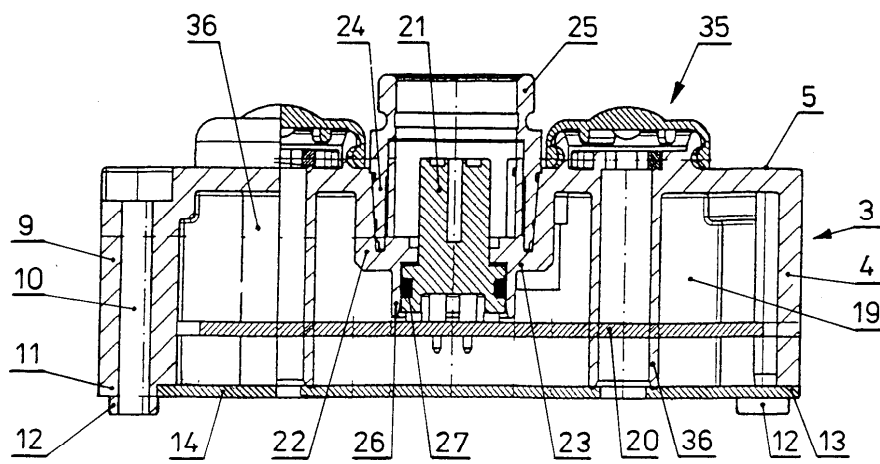


fig.4

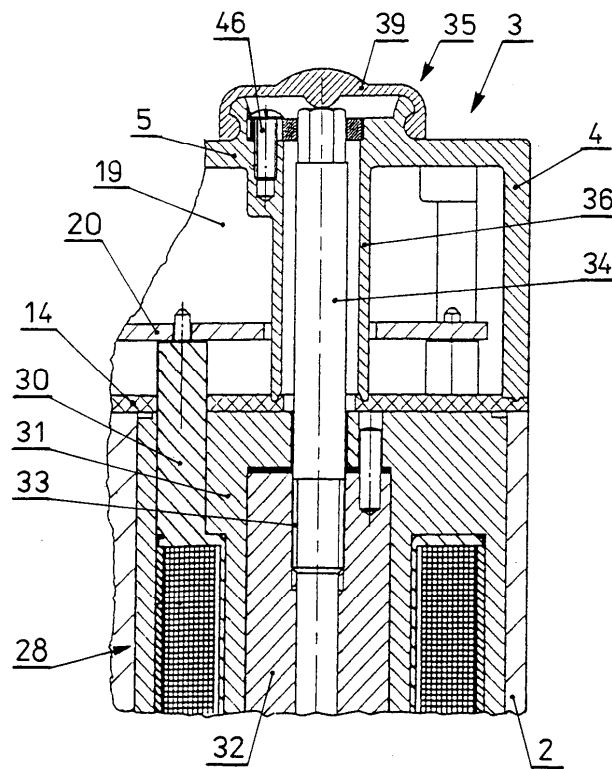


fig.6

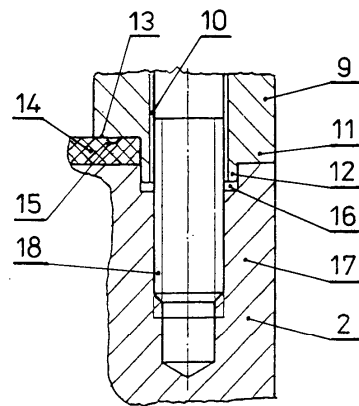


fig.5

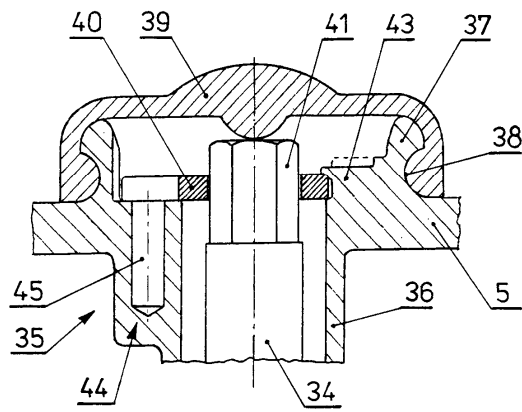


fig.7

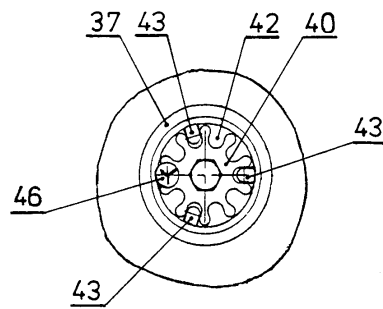


fig.8

