

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **241420**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **431479**

(51) Int.Cl.

F16B 2/18 (2006.01)

F16B 12/10 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **15.10.2019**

(54) **Łącznik meblowy do łączenia ze sobą dwóch szafek z kompensacją nieosiowości ich otworów montażowych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

19.04.2021 BUP 08/21

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

26.09.2022 WUP 39/22

(73) Uprawniony z patentu:

**FRYZEŁ ALEKSANDER FIRMA
PRODUKCYJNO-HANDLOWO-USŁUGOWA
DREWKOL, Kolbuszowa, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**MACIEJ SYDOR, Poznań, PL
MICHAŁ KARWOWSKI, Rzeszów, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Małgorzata Chrzanowska

PL 241420 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest łącznik meblowy do łączenia ze sobą dwóch szafek z kompensacją nieosiowości ich otworów montażowych, przeznaczony do łączenia ze sobą także większej liczby szafek zarówno dolnych stojących na podłodze, jak i górnych wiszących na ścianie, w zabudowy meblarskie.

Zabudowy meblarskie składają się z ustandaryzowanych wymiarowo modułów tworzących układy mebli dopasowanych do wymiarów pomieszczenia. Podstawowymi modułami konstrukcyjnymi zabudów meblarskich są zarówno szafki dolne, jak i górne. Znane powszechnie szafki dolne są wykonywane zarówno jako szafki wysokie, na przykład obudowujące lodówkę lub zawierające przestrzeń do przechowywania różnego rodzaju produktów lub jako szafki niskie, które zwykle przykryte są płytą roboczą, zwaną blatem, natomiast szafki górne zawieszane są bezpośrednio lub pośrednio na ścianie odpowiedniego pomieszczenia. Szafki stanowiące elementy zabudowy meblarskiej wymagają łączenia ich ze sobą, co jest realizowane różnymi sposobami. Znana i stosowana powszechnie metoda łączenia ze sobą dwóch szafek za pomocą łączników mechanicznych wymaga wykonania otworów i gniazd montażowych w łączonych ze sobą bocznych ścianach tych szafek, co realizowane jest w fabryce mebli. Zarówno meble stojące, jak i meble wiszące będące elementami zabudowy meblarskiej, w trakcie łączenia (montażu) ze sobą dwóch sąsiadujących ze sobą szafek wymagają dokładnego ich wypoziomowania, co często powoduje przesunięcie względem siebie osi ich otworów montażowych, uniemożliwiając ich połączenie za pomocą stosowanych powszechnie łączników.

Znane z polskiego opisu ochronnego wzoru użytkowego nr PL64418 złącze meblowe mimośrodowe składa się z mimośrodu i osadzonego w nim zaczepu, przy czym mimośród ten ma postać cylindrycznego walca, który z jednej strony ma uformowane gniazdo mimośrodowe przeznaczone do osadzania w nim łba tego zaczepu, natomiast na czołowej prostopadle usytuowanej do tego gniazda ścianie ma wykonane wgłębienie dla narzędzia regulującego. Gniazdo mimośrodowe ma ukształtowaną rozwidloną spiralę o powierzchni zaciskowej, na której wykonane są żłobki, natomiast zaczep tego złącza w środkowej części ma wykonane dwa kołnierze ustalające, a pomiędzy nimi na zewnętrznej powierzchni tego zaczepu wykonane są skośnie usytuowane kołnierze sprężyste. Poza tym zaczep ten ma wykonane odsadzenie pierścieniowe usytuowane pomiędzy jednym z kołnierzy ustalających i jego łbem, natomiast na drugim jego końcu ma gwint samogwintujący, wkręcany w otwór ścianki jednego mebla skrzyniowego łączonej ze ścianką drugiego mebla skrzyniowego, w którego otworze współosiowym umieszczony jest ten zaczep.

Znane jest również z polskiego opisu ochronnego wzoru użytkowego nr PL57709 złącze meblowe mimośrodowe składające się z zaczepu, wypustki oraz mimośrodu, które charakteryzuje się tym, że mimośród ma uformowane gniazdo przeznaczone do osadzania w nim łba zaczepu z rozwidloną spiralą mimośrodu o kulistej powierzchni zaciskowej, na której uformowane są żłobki, a łeb tego zaczepu ma wewnętrzną powierzchnię czołową o kształcie kulistym, która przylega do tej powierzchni zaciskowej przy połączonych ze sobą dwóch ściankach meblowych, przy czym przylegające powierzchnie tego mimośrodu i wewnętrzna powierzchnia czołowa zaczepu tego złącza spełniają warunek samohamowności przy naprężeniu złącza i zaciśnięciu obu łączonych ze sobą ścianek meblowych.

Znany jest także z europejskiego opisu patentowego nr EP2235384 wynalazek dotyczący zespołu łącznika do łączenia ze sobą dwóch członów mebli usytuowanych prostopadle do siebie z wykonanymi w ich przylegających do siebie ścianach nieprzelotowymi otworami współosiowo usytuowanymi względem siebie oraz dodatkowo wykonanym w jednej ścianie jednego z tych członów otworu prostopadle usytuowanego do usytuowanego nad nim i połączonego z nim otworu, usytuowanego w osi symetrii otworu drugiego z tych członów. Zespół łącznika obu opisanych wyżej członów mebli składa się z monolitycznej gwintowanej złączki mającej na jednym jej końcu prostopadle usytuowany profilowy przelotowy otwór z osadzonym w nim jednym końcem nagwintowanego sworznia tego zespołu łącznika. Monolityczna gwintowana walcowa złączka posiada nagwintowany jeden jej koniec, a w pobliżu drugiego jej końca ma prostopadle usytuowany do jej osi podłużnej profilowy otwór utworzony z dwóch usytuowanych naprzeciw siebie otworów walcowo-stożkowych połączonych ze sobą zwężoną częścią. Z kolei nagwintowany sworznień ma część cylindryczną z gwintem zewnętrznym, w którego czole wykonane jest gniazdo sześcioboczne pod narzędzie montażowe ten sworznień, którego drugi koniec posiada profil utworzony z części walcowej zakończonej częścią odwróconego stożka ściętego połączonego z węższym stożkiem ściętym z zaokrąglonym jego wierzchołkiem, przy czym ta profilowa część nagwintowanego sworznień osadzona jest w profilowym otworze monolitycznej walcowej złączki.

Z kolei znany z brytyjskiego opisu patentowego nr GB1533252 łącznik do rozłącznego łączenia ze sobą dwóch ścian mebla zawiera człon walcowy, którego jeden zabezpieczający koniec osadzony jest w gnieździe jednej z tych ścian oraz mający cylindryczny element napinający ten człon umieszczony w drugiej ścianie, wyposażony w krzywkę współpracującą z członem walcowym. Poza tym ten element napinający ma wgłębienie wykonane na jego cylindrycznej powierzchni, współpracujące z częścią kulistą (łbem) elementu sworzniowego tworzące w ten sposób profil krzywki, przy czym element napinający jest zamontowany obrotowo w części korpusowej tej cylindrycznej powierzchni, która ma ślepy otwór z umieszczonym w nim częściowo elementem napinającym wyposażonym w część zabezpieczającą osadzoną w gnieździe ściany pierwszej.

Znany jest także z opisu patentowego WO 90/04695 regulowany element mocujący do łączenia dwóch elementów konstrukcyjnych składający się z tulei z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym z odsadzeniem pierścieniowym z otworem osiowym, zakończonej z jednej strony głowicą pierścieniową mającą na swym obwodzie krawędzie tnące, zaś wewnątrz tego trzpienia tulejowego umieszczona jest śruba z łbem walcowym opierającym się o wewnętrzną powierzchnię odsadzenia pierścieniowego i wystająca poprzez osiowy otwór tej głowicy na zewnątrz.

Celem wynalazku jest opracowanie nowej, prostej i zwartej konstrukcji łącznika meblowego do łączenia ze sobą dwóch szafek meblowych, umożliwiającego kompensację braku współosiowości otworów montażowych wykonanych w łączonych ze sobą ścianach tych szafek.

Istota rozwiązania technicznego łącznika meblowego realizująca cel według wynalazku polega na tym, że łącznik ten składa się z zewnętrznej tulejki mimośrodowej i umieszczonej w niej wewnętrznej tulejki mimośrodowej, które połączone są ze sobą obrotowo i rozłącznie oraz z umieszczonego w wewnętrznej tulejce łba walcowego śruby z wykonanym w nim gniazdem, przy czym na nagwintowany koniec nakręcona jest tulejkowa wkładka z gwintem zewnętrznym – samogwintującym. Poza tym obie tulejki mimośrodowe połączone są ze sobą za pomocą umieszczonych pomiędzy nimi walcowych pierścieni rozprężnych osadzonych w usytuowanych naprzeciw siebie parami dwóch rowkach o profilu półkolistym wykonanych w zewnętrznej okrągłej powierzchni wewnętrznej tulejki mimośrodowej i na wewnętrznej powierzchni otworu zewnętrznej tulejki mimośrodowej.

Korzystnym jest, gdy zarówno zewnętrzna tulejka mimośrodowa, jak i wewnętrzna tulejka mimośrodowa mają swe otwory osiowe o jednakowej mimośrodowości.

Korzystnym jest także, gdy zewnętrzne pierścieniowe czoła zarówno zewnętrznej tulejki mimośrodowej, jak i wewnętrznej tulejki mimośrodowej mają wykonane po dwa usytuowane naprzeciw siebie rowki montażowe o przekroju prostokątnym, służące do ustalania żadanego usytuowania względem siebie profili obu otworów tych mimośrodowych tulejek.

Do zalet łącznika meblowego tego wynalazku można zaliczyć między innymi to, że składa się zaledwie z pięciu połączonych ze sobą funkcjonalnie części o prostej budowie możliwej do wykonania w przeciętnych warunkach warsztatowych, umożliwiającej łatwe połączenie ze sobą dwóch mebli poprzez zamontowanie tego łącznika w otworach montażowych dwóch przylegających do siebie ścianach tych mebli. Poza tym połączenie ze sobą obrotowo za pomocą dwóch pierścieni rozprężnych zewnętrznej tulejki mimośrodowej z umieszczoną w niej wewnętrzną tulejką mimośrodową, których wewnętrzne powierzchnie ich otworów mają jednakową mimośrodowość, a ich zewnętrzne czoła rowki montażowe umożliwia dokonanie w razie potrzeby kompensacji mimośrodowości otworów montażowych wykonanych w łączonych ze sobą ścianach meblowych, dokonując w tym celu odpowiednich obrotów obu tych mimośrodowych tulejek.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony w przykładzie jego wykonania oraz zastosowania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia łącznik meblowy do łączenia ze sobą dwóch szafek z kompensacją nieosiowości ich otworów montażowych w widoku perspektywicznym, fig. 2 – ten sam łącznik meblowy w widoku z przodu, fig. 3 i 4 – ten sam łącznik w powiększonych widokach z obu jego boków, fig. 5 – ten sam łącznik w przekroju osiowym wzdłuż linii A-A, fig. 6 – ten sam łącznik w stanie rozłożenia jego elementów składowych w widoku z przodu, fig. 7 – ten sam łącznik w stanie rozłożenia jego elementów składowych w widoku perspektywicznym, fig. 8 – ten sam łącznik zamontowany w dwóch przylegających do siebie łączonych ze sobą ścianach dwóch mebli, których otwory montażowe nie są usytuowane współosiowo względem siebie w widoku z przodu, fig. 9 – te same łączone ze sobą za pomocą łącznika dwie ściany mebli w przekroju pionowym wzdłuż linii B-B, fig. 10 – połączone ze sobą za pomocą tego samego łącznika dwie ściany dwóch mebli, których otwory montażowe usytuowane są współosiowo w przekroju pionowym (nie pokazanym na rysunku), fig. 11 – ten sam łącznik meblowy przedstawiający, usytuowanie względem siebie zewnętrznej tulejki mimośrodowej, wewnętrznej tulejki

mimośrodowej i umieszczonej w niej śruby z łbem walcowym w przypadku, gdy otwory montażowe wykonane w obu łączonych ze sobą ścianach mebli nie są usytuowane współosiowo względem siebie w widoku z boku od strony łba tej śruby, a fig. 12 – ten sam łącznik meblowy przedstawiający usytuowanie względem siebie zewnętrznej tulejki mimośrodowej, wewnętrznej tulejki mimośrodowej i umieszczonej w niej śruby z łbem walcowym w przypadku, gdy otwory montażowe wykonane w obu łączonych ze sobą ścianach mebli są usytuowane współosiowo względem siebie w widoku z boku od strony łba tej śruby.

Łącznik meblowy według wynalazku składa się z zewnętrznej tulejki mimośrodowej 1 i umieszczonej w niej wewnętrznej tulejki mimośrodowej 2, połączonych ze sobą obrotowo za pomocą umieszczonych pomiędzy nimi dwóch walcowych pierścieni rozprężnych 3 osadzonych w dwóch parach usytuowanych naprzeciw siebie rowków o profilu półkolistym 4 i 5, wykonanych na zewnętrznej okrągłej powierzchni wewnętrznej tulejki mimośrodowej 2 i na wewnętrznej powierzchni gniazda 6 zewnętrznej tulejki mimośrodowej 1, przy czym w gnieździe 7 tej wewnętrznej tulejki mimośrodowej 2 osadzony jest obrotowo łeb walcowy 8 śruby 9 z wykonanym w nim sześciokątnym gniazdem 10 pod powszechnie stosowane narzędzie montażowe, przy czym obie te tulejki mają swe gniazda 6 i 7 o jednakowej mimośrodowości co do ich wartości. Na nagwintowany koniec 11 śruby 9 nakręcona jest tylna samogwintująca tulejkowa wkładka 12 z gwintem zewnętrznym 13 i gwintem wewnętrznym 14, mająca na swym zewnętrznym czole dwa usytuowane naprzeciw siebie rowki montażowe 15 o przekroju prostokątnym, pod którymi w tulejce tej osadzony jest walcowy element zaślepiający 16 zlicowany z czołem tej wkładki. Poza tym zewnętrzna tulejka mimośrodowa 1 na jej końcu od strony tylnej tulejkowej wkładki 12 ma wewnętrzne odsadzenie pierścieniowe 17, tworzące przelotowy okrągły otwór 18 o wspólnej osi obrotu 19, natomiast wewnętrzna tulejka mimośrodowa 2 od strony tego odsadzenia pierścieniowego 17 ma również wykonane wewnętrzne odsadzenie pierścieniowe 20, tworzące przelotowy okrągły otwór 21 o wspólnej osi obrotu 22, przesuniętej względem osi obrotu 19 o odległość „X”, przy czym osadzony obrotowo w wewnętrznej tulejce mimośrodowej 2 łeb walcowy 8 śruby 9 przylega do wewnętrznej jej powierzchni oraz do odsadzenia pierścieniowego 17 tej tulejki mimośrodowej. Ponadto zarówno zewnętrzne pierścieniowe czoło 23 zewnętrznej tulejki mimośrodowej 1, jak i zewnętrzne pierścieniowe czoło 24 umieszczonej obrotowo w niej wewnętrznej tulejki mimośrodowej 2 mają po dwa usytuowane naprzeciw siebie prostokątne rowki montażowe 25 i 26 umożliwiające obrót tulejek mimośrodowych 1 i 2 za pomocą osadzonego w tych rowkach typowego narzędzia w czasie montażu tego łącznika w dwóch montażowych przelotowych otworach 27 i 28 wykonanych w dwóch ścianach 29 i 30 łączonych ze sobą mebli.

Zastosowanie w obu połączonych ze sobą za pomocą pierścieni rozprężnych 3 tulejkach mimośrodowych 1 i 2 jednakowych wartości mimośrodowości ich gniazd 6 i 7 umożliwia w razie potrzeby kompensację dowolnej wartości nieosiowości tych otworów mieszczącej się w określonym przedziale od zera (brak nieosiowości) do wartości stanowiącej sumę mimośrodowości gniazda 6 w zewnętrznej tulejce mimośrodowej 1 i gniazda 7 w wewnętrznej tulejce mimośrodowej 2.

Tak wykonany łącznik meblowy dostosowany jest swym kształtem zewnętrznym i jego wymiarami gabarytowymi do profili i długości przelotowego dwustopniowego otworu 27 ściany 29 jednego mebla oraz przelotowego jednolitego otworu 28 ściany 30 drugiego mebla, przy czym oba te otwory wykonane fabrycznie wraz z meblem po dosunięciu obu tych ścian do styku ze sobą winny być usytuowane współosiowo ze sobą (w jednej poziomej osi), co nie zawsze jest spełnione.

Sposób łączenia ze sobą obu tych mebli polega na tym, że po dosunięciu ich do siebie i wypoziomowaniu tak, aby okrągłe otwory 27 i 28 ich ścian 29 i 30 usytuowane były naprzeciw siebie może okazać się podczas tego poziomowania, że otwory te w wyniku błędnego ich wykonania mogą być usytuowane niewspółosiowo względem siebie jak pokazano na rysunkach fig. 5, 9 i 11 lub współosiowo jak pokazano na rysunkach fig. 10 i 12.

W przypadku ustalenia, że okrągłe otwory 27 i 28 w łączonych ze sobą ścianach 29 i 30 obu mebli są usytuowane współosiowo względem siebie (leżą w tej samej osi poziomej 19), co pokazano na rysunku fig. 10 i 12, to tulejkową wkładkę 12 z gwintem zewnętrznym 13 samogwintującą wkręca się w tylny koniec okrągłego otworu 28 drewnianej lub drewnopochodnej ściany 30 drugiego mebla, wykorzystując do tego celu oba rowki 15 wykonane w czole tej wkładki oraz umieszczonego w nich odpowiedniego typowego narzędzia, po czym w jej otworze osadza się walcowy element zaślepiający 16 tak, aby jego czoło było zlicowane z zewnętrzną powierzchnią tej ściany meblowej. Następnie w mimośrodowym gnieździe 6 dwustopniowego przelotowego otworu 27 ściany 29 pierwszego mebla osadza się zewnętrzną tulejkę mimośrodową 1 wraz z połączoną z nią obrotowo za pomocą dwóch pierścieni roz-

prężnych 3 wewnętrzną tulejką mimośrodową 2, po czym w tym mimośrodowym gnieździe tej wewnętrznej tulejki oraz poprzez jej otwór przelotowy 21 i drugą część dwustopniowego otworu 27 umieszcza się łeb walcowy 8 śruby 9, którą wprowadza się do otworu 28 ściany 30 drugiego mebla do styku z czołem wewnętrznym wkręconej w ten otwór tulejkowej wkładki 12, po czym za pomocą typowego narzędzia osadzanego w sześciokątnym gnieździe 10 łba walcowego 8 tej śruby wkręca się w tę tulejkową wkładkę 12, uzyskując trwałe i współosiowe połączenie ze sobą obu ścian 29 i 30, a zarazem połączenie ze sobą obu tych mebli.

Z kolei, w przypadku ustalenia, że okrągłe otwory 27 i 28 w łączonych ze sobą ścianach 29 i 30 obu mebli nie są usytuowane współosiowo względem siebie tak, że ich osie przesunięte są względem siebie o wielkość „X” możliwą do skompensowania jej przez łącznik według tego wynalazku, co pokazano na rysunku fig. 9 i 11 to po uprzednim wkręceniu w ścianę 30 drugiego mebla tulejkowej wkładki 12 z podwójnym gwintem oraz po umieszczeniu w przednim gnieździe 6 dwustopniowego przelotowego otworu 27 ściany 29 obu połączonych ze sobą obrotowo tulejek mimośrodowych 1 i 2 i umieszczeniu w nich obrotowo łba walcowego 8 śruby 9 i dosunięciu nagwintowanego końca tej śruby do styku z tulejkową wkładką 12 wkręconą w ścianę 30, w sposób wyżej opisany dokonuje się kompensacji tej mimośradowości wynikającej z tego, że zewnętrzna tulejka mimośradowa 1 jest ustawiona tak, że jej mimośradowe gniazdo 6 usytuowane jest maksymalnie w górze, a gniazdo 7 wewnętrznej tulejki mimośradowej 2 przesunięte jest maksymalnie w dół pomiędzy osiami 19 i 22 o wartość „X”. W tym celu wykorzystując czołowe rowki 25 i 26 wykonane w obu połączonych obrotowo ze sobą tulejkach mimośradowych 1 i 2 z pomocą typowego narzędzia umieszczanego w nich dokonuje się obrotu zewnętrznej tulejki mimośradowej 1 tak, aby jej gniazdo 6 było przesunięte maksymalnie w górę, oraz obrotu wewnętrznej tulejki mimośradowej 2 również tak, aby jej gniazdo 7 było przesunięte maksymalnie w górę, w wyniku czego obie mimośradowości tych otworów dodają się, po czym po umieszczeniu w sześciokątnym gnieździe 10 łba walcowego 8 śruby 9 wkręca się ją w tulejkową wkładkę 12 wkręconą w okrągły otwór 28 ściany 30 drugiego mebla, uzyskując trwałe połączenie ze sobą obu ścian 29 i 30. W opisanym wyżej przykładzie łączenia ze sobą dwóch mebli z wykorzystaniem łącznika meblowego według wynalazku płytowe ściany 29 i 30 tych mebli miały grubości wynoszące po 16 mm, średnica gniazda 6 zewnętrznej tulejki mimośradowej 1 wynosiła 9,7 mm, natomiast zewnętrzna średnica zewnętrznej tulejki mimośradowej 1 wynosiła 12,1 mm, zewnętrzna średnica wewnętrznej tulejki mimośradowej 2 wynosiła 9,5 mm, mimośradowość gniazd 6 i 7 w obu tych tulejkach była identyczna i wynosiła 1 mm, natomiast zdolność kompensacji nieosiowości otworów 27 i 28 w łączonych ze sobą ścianach 29 i 30 przez łącznik meblowy według wynalazku wynosiła od 0 do 2 mm, przy czym wszystkie elementy tego łącznika wykonane były z metalu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Łącznik meblowy do łączenia ze sobą dwóch szafek z kompensacją nieosiowości ich otworów montażowych wyposażony w element mimośradowy z gniazdem dla elementu złącznego oraz w element z gwintem samogwintującym **znamienny tym**, że składa się z zewnętrznej tulejki mimośradowej (1) i umieszczonej w niej wewnętrznej tulejki mimośradowej (2), które połączone są ze sobą obrotowo i rozłącznie oraz z umieszczonego w tej wewnętrznej tulejce łba walcowego (8) śruby (9) z wykonanym w nim gniazdem (10) pod narzędzie montażowe, na której nagwintowany koniec (11) nakręcona jest tulejkowa wkładka (12) z gwintem zewnętrznym (13).
2. Łącznik meblowy według zastrz. 1 **znamienny tym**, że obie tulejki mimośradowe (1 i 2) połączone są ze sobą za pomocą umieszczonych pomiędzy nimi walcowych pierścieni rozprężnych (3) osadzonych w usytuowanych naprzeciw siebie parami rowkach o profilu półkolistym (4 i 5) wykonanych w zewnętrznej okrągłej powierzchni wewnętrznej tulejki mimośradowej (2) i na wewnętrznej powierzchni gniazda (6) zewnętrznej tulejki mimośradowej (1).
3. Łącznik meblowy według zastrz. 1 **znamienny tym**, że zarówno zewnętrzna tulejka mimośradowa (1), jak i wewnętrzna tulejka mimośradowa (2) mają swe gniazda (6 i 7) o jednakowej mimośradowości.
4. Łącznik według zastrz. 1 albo 2, albo 3 **znamienny tym**, że zewnętrzne pierścieniowe czoła obu tulejek mimośradowych (1 i 2) mają wykonane po dwa usytuowane naprzeciw siebie rowki (4 i 5) służące do ustalaniażądanego usytuowania względem siebie profili gniazd (6 i 7) tych mimośradowych tulejek.

Rysunki

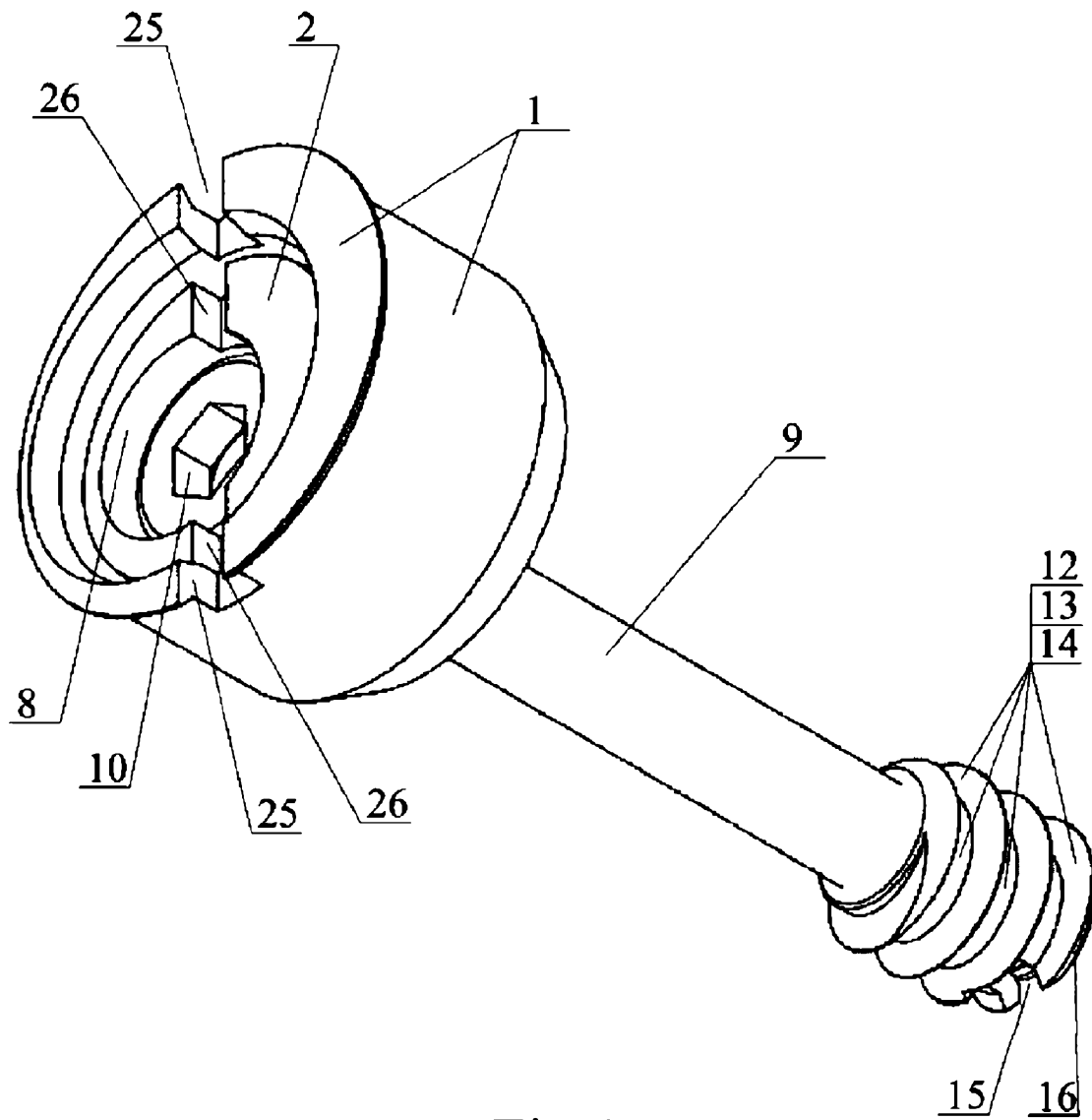


Fig. 1

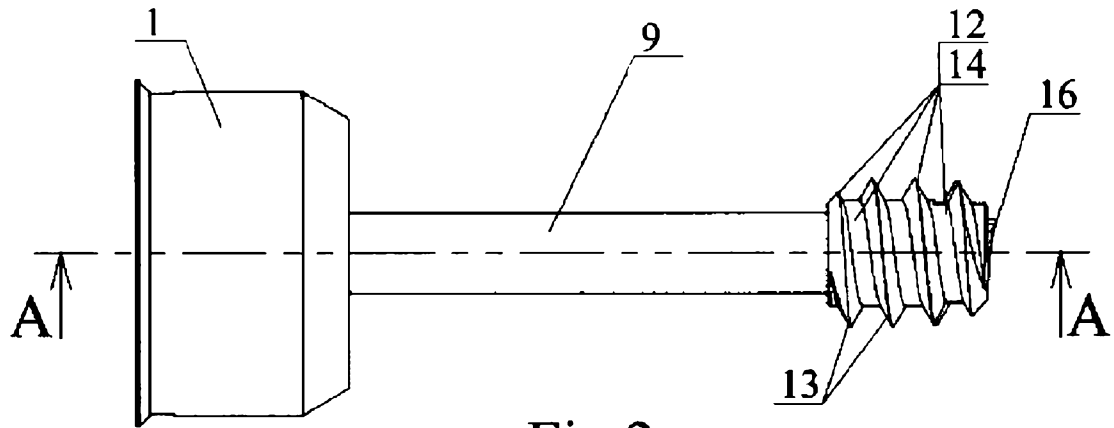


Fig. 2

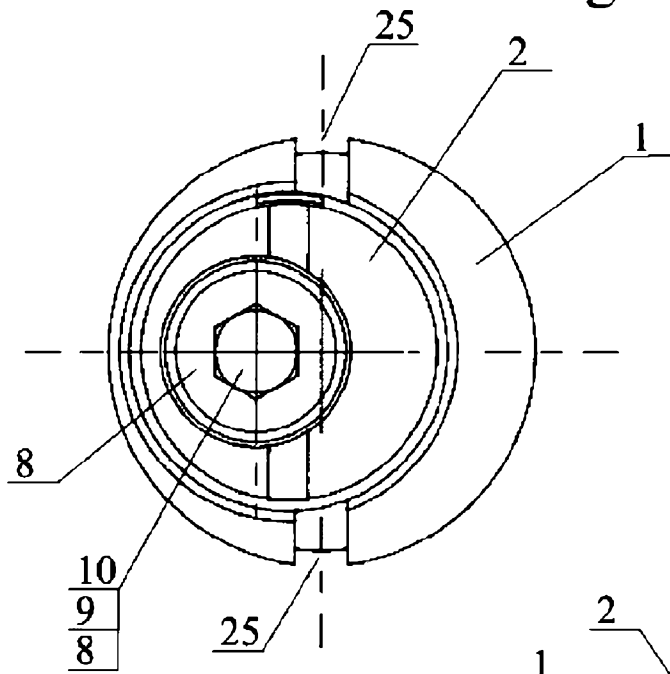


Fig. 3

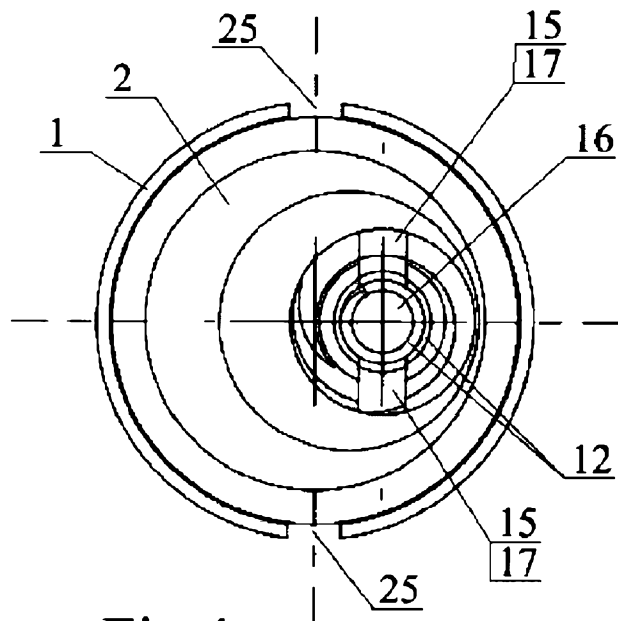


Fig. 4

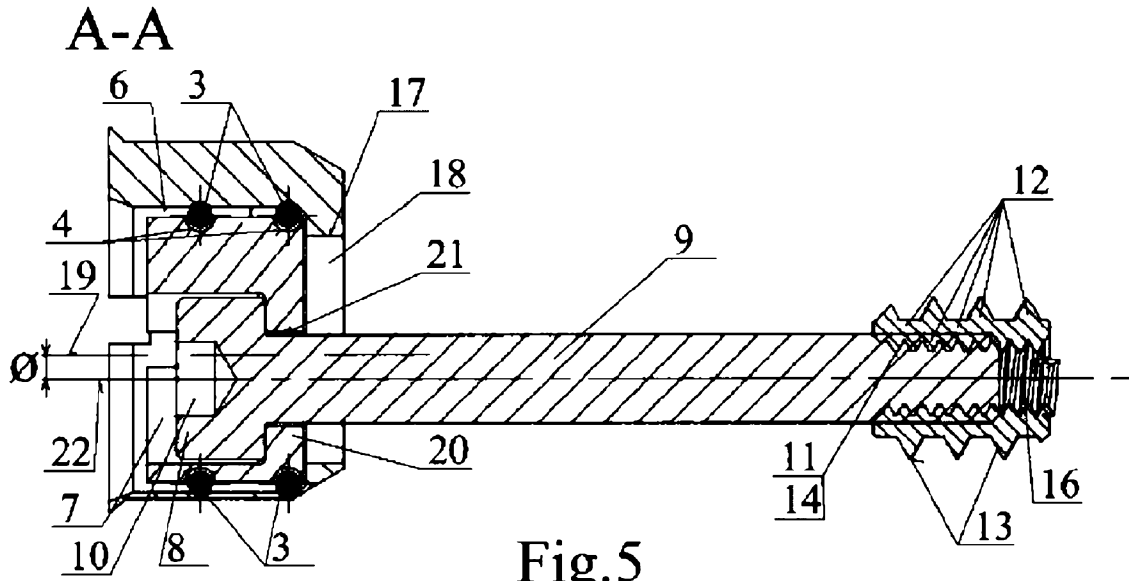


Fig. 5

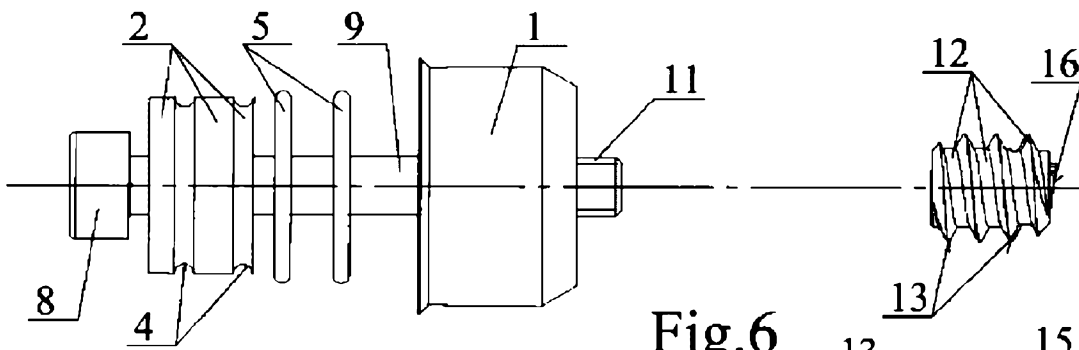


Fig. 6

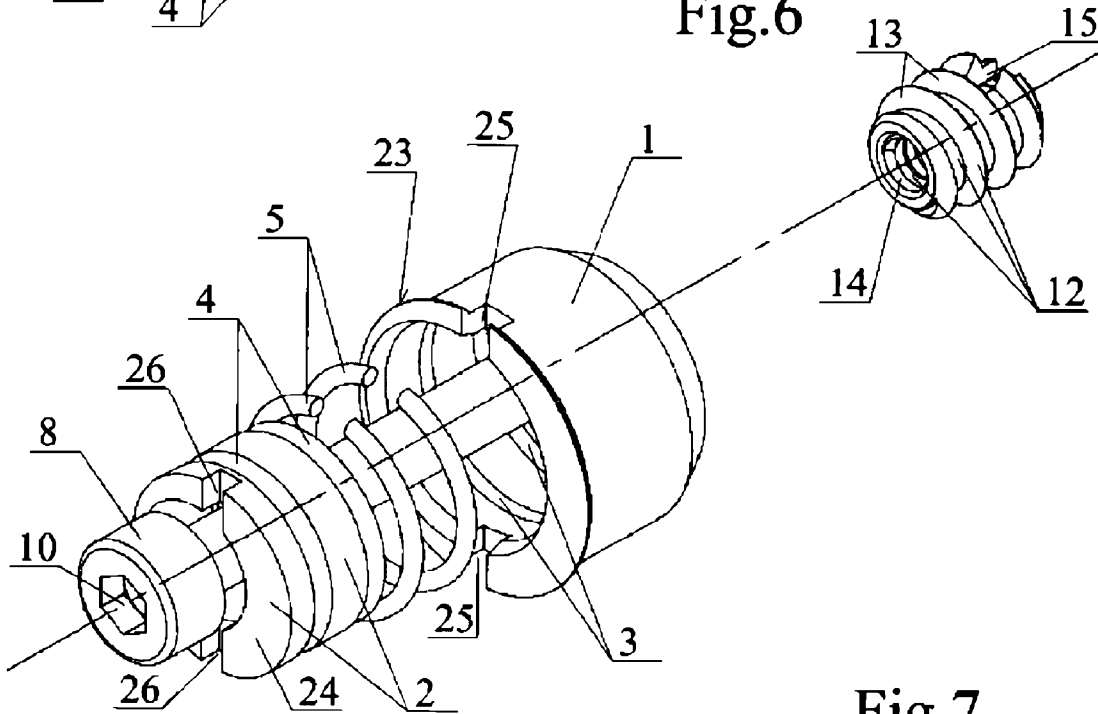
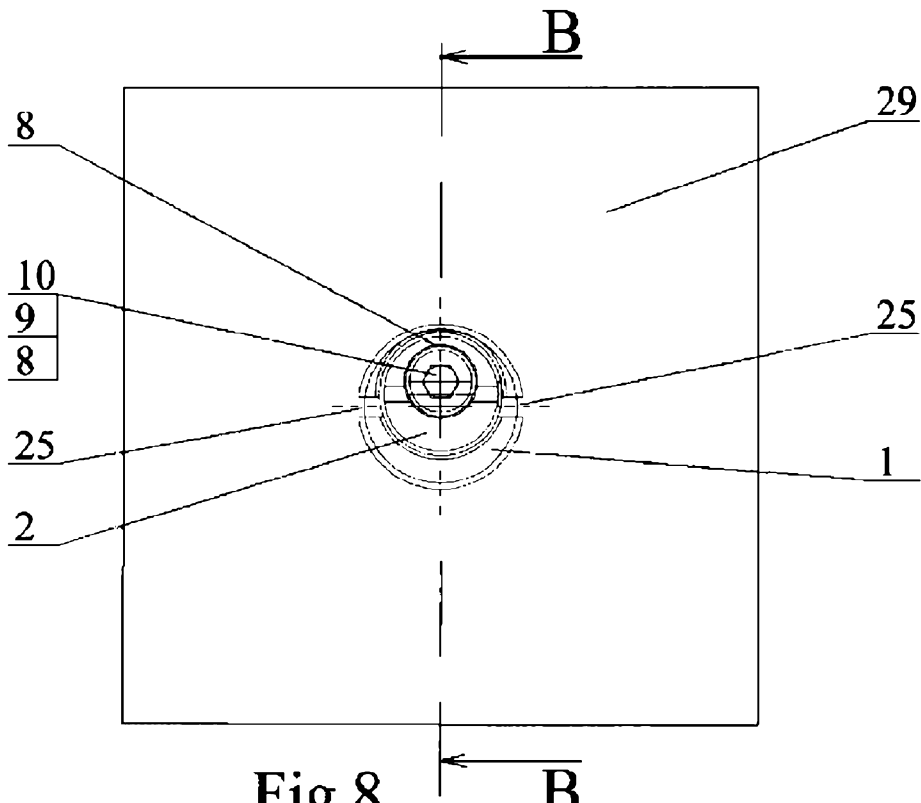


Fig. 7



B-B

Fig. 8

B

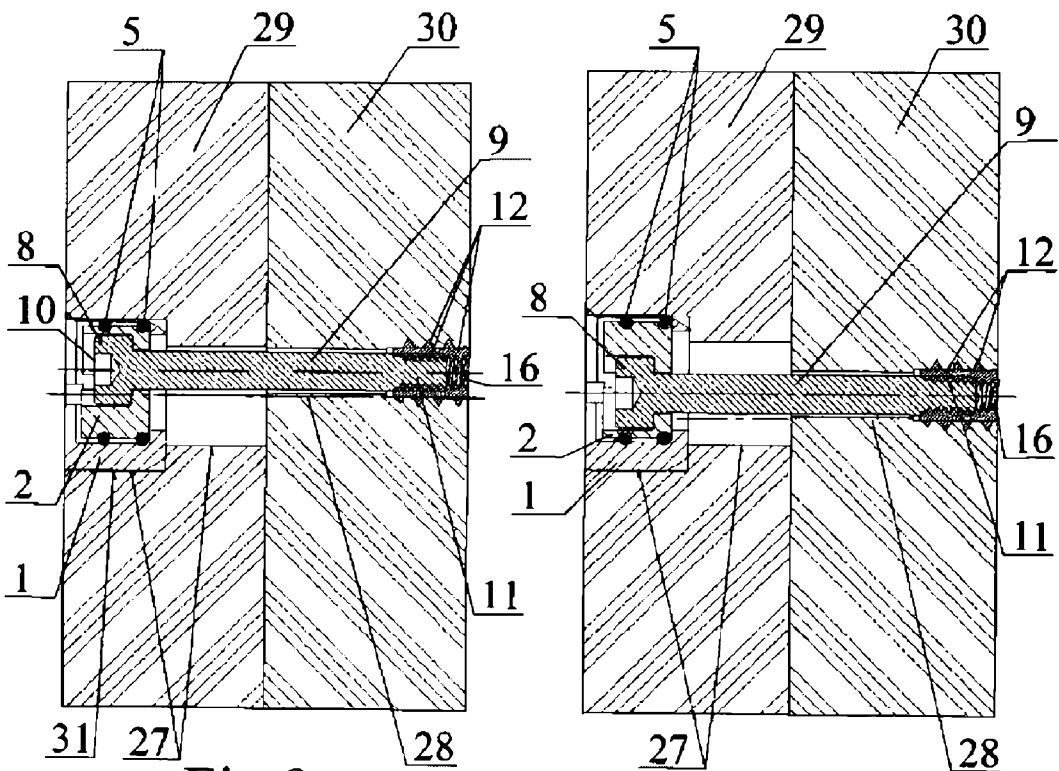


Fig. 9

Fig. 10

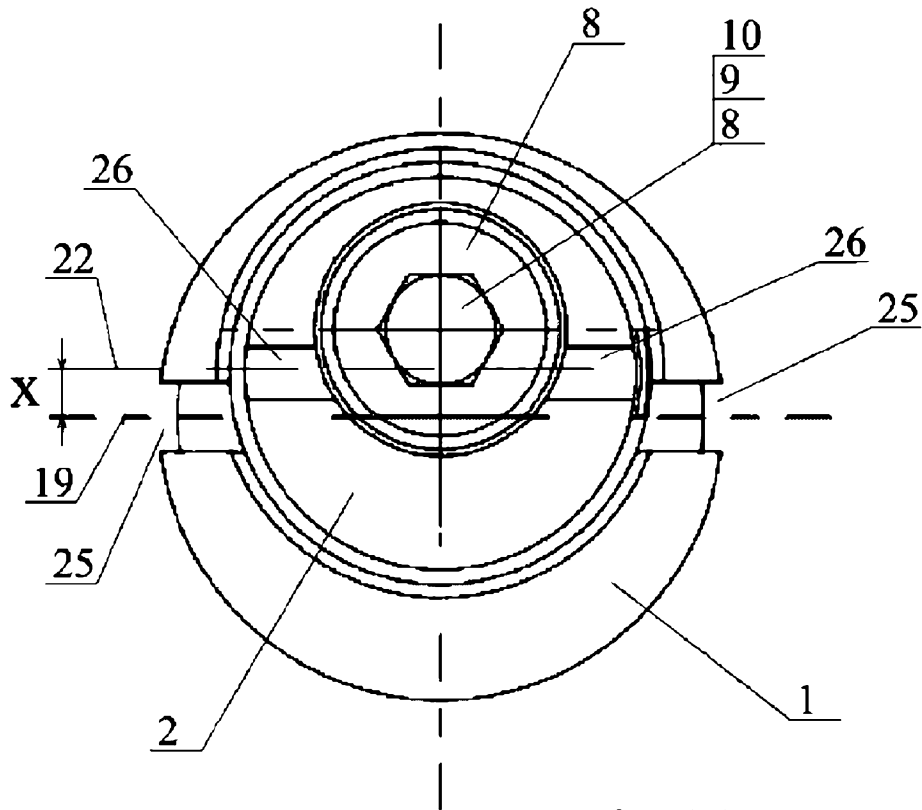


Fig.11

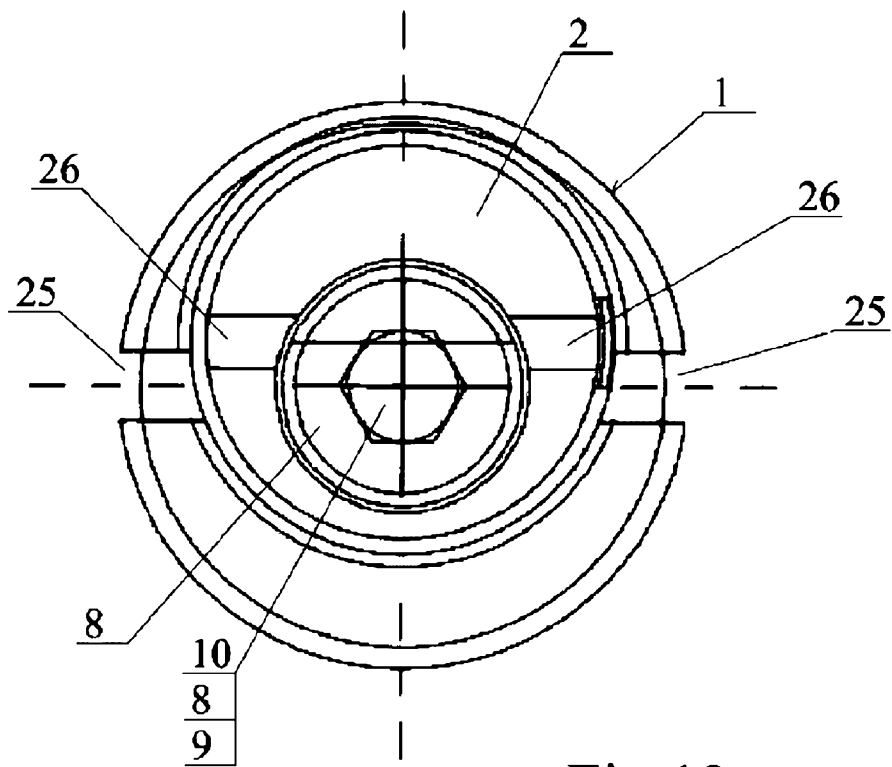


Fig.12