

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 247433 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **439558**

(22) Data zgłoszenia: **2021.11.18**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.05.22 BUP 21/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.06.30 WUP 26/2025**

(51) MKP:

F16B 7/04 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:
MARINE TECH SPÓŁKA AKCYJNA, Krosno, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:
PIOTR PIĄTEK, Strzyżów, PL

(74) Pełnomocnik:
**rzecz. pat. Małgorzata Chrzanowska,
Rzeszów, PL**

(54) Tytuł:

Złącze zatrzaskowe

PL 247433 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest złącze zatrzaskowe służące do szybkiego połączenia lub rozłączenia ze sobą dwóch elementów, zwłaszcza w trudnych warunkach o ograniczonej widoczności, także pod wodą, na przykład skuterów podwodnych wykorzystywanych zarówno w celach nurkowania rekreacyjnego, jak i technicznego.

Znane jest ze zgłoszenia patentowego nr WO2016054895A1 połączenie zatrzaskowe i zespół połączenia zatrzaskowego, przy czym połączenie zatrzaskowe zawiera kolumnę ograniczającą, element sprężysty umieszczony na dole tej kolumny ograniczającej i co najmniej jeden hak zaciskowy. Z kolei w położeniu odpowiadającym hakowi zaciskowemu pierwszego elementu mocującego utworzony jest otwór zaciskowy, natomiast w położeniu odpowiadającym kolumnie ograniczającej pierwszego elementu mocującego utworzony jest otwór ograniczający. Przesunięcie złącza zatrzaskowego do z góry określonego położenia, powoduje przesunięcie kolumny ograniczającej do otworu ograniczającego oraz sprzężenie haka zaciskowego z otworem zaciskowym i trwałe połączenie połączenia zatrzaskowego z pierwszym elementem mocującym.

Znane jest także z amerykańskiego zgłoszenia patentowego wynalazku nr US4042305A szybkozłącze do stosowania w łączeniu elastycznych wałków obrotowych. Złącze to zawiera teleskopowy segment cylindryczny i współpracujący z nim element tulejowy, które po sprzężeniu są blokowane za pomocą wciskanego trzpienia zatrzaskowego. Element tulejowy wyposażony jest w poprzecznie umieszczony pręt, natomiast cylindryczny segment jest wyposażony w poprzecznie umieszczoną szczelinę, pod ten pręt. Moment obrotowy jest przenoszony przez pręt i szczelinę, pozostawiając trzpień zatrzaskowy wolny od jakichkolwiek sił momentu obrotowego.

Znane jest również ze szwajcarskiego zgłoszenia patentowego wynalazku CH584850A5 szybkozłącze pomiędzy dwoma komponentami, które zawiera śrubę zatrzaskującą się w sprzęgnięciu z głowicą na zasadzie przycisku, przy czym śruba ta przechodzi przez pośrednią płytę dociskową i zakotwiona jest w bloku ustalającym. Oba te komponenty dociskane są do siebie sprężyną umieszczoną pomiędzy głowicą a pierwszym komponentem. Na śrubie znajdują się poprzeczne ucha utrzymujące ją w szczelinie obracające się o 90 stopni wewnątrz tej szczeliny, a ponadto śruba ta ma poszerzony łeb sprzęgający się z wgłębieniem w nasadce, zaś żebro uformowane w nasadce działa jak występ utrzymujący łeb śruby. Szybkozłącze według wynalazku przeznaczone jest szczególnie do zabezpieczania płyt ochronnych, aby zapobiec przypadkowemu kontaktowi z licznikami, bezpiecznikami itp. w rozdzielnicach.

Znane ze stanu techniki rozwiązania nie rozwiązują problemu szybkiego łączenia i rozłączania ze sobą dwóch elementów, zwłaszcza podczas ograniczonej widoczności, na przykład pod wodą.

Celem wynalazku jest opracowanie nowej, prostej i uniwersalnej konstrukcji złącza zatrzaskowego, którego ergonomiczna budowa umożliwi łatwe i szybkie łączenie i rozłączanie dwóch elementów, przy użyciu jednej ręki człowieka, nawet w trudnych warunkach z ograniczoną widocznością.

Złącze zatrzaskowe składające się z dwóch połączonych ze sobą rozłącznie elementów według wynalazku charakteryzuje się tym, że stanowi je monolityczny element zatrzaskowy, którego przednia ściana ma wykonane na całej jej długości profilowe wybranie, przy czym górne ramię tego wybrania w jego środkowej części ma wykonany co najmniej jeden przelotowy otwór pod częściowo nagwintowaną co najmniej jedną śrubę dociskową z łbem i sprężyną, natomiast dolne ramię profilowego wybrania ma przelotowy otwór pod element blokujący, z co najmniej jednym nagwintowanym przelotowym otworem pod co najmniej jedną śrubę dociskową, usytuowanym w osi symetrii co najmniej jednego otworu przelotowego górnego ramienia profilowego wybrania oraz monolityczny element łączny, którego ściana górna i ściana dolna zasadniczo w połowie swej szerokości mają nieprzelotowe wybrania tworzące wypust z przelotowym wybraniem w środkowej jego części pod element blokujący, przy czym ramiona tego wypustu oddalone są od siebie o odległość mniejszą od długości elementu blokującego.

Korzystnym jest gdy wybranie elementu zatrzaskowego posiada kształt dostosowany do kształtu wypustu elementu łącznego, zaś przelotowy otwór wybrania elementu zatrzaskowego i przelotowe wybranie wypustu elementu łącznego posiadają kształt dostosowany do kształtu elementu łącznego.

Korzystnym jest również gdy profilowe wybranie elementu zatrzaskowego ma kształt rozwartej litery „U” z zaokrąglonymi narożami obu jego ramion, zaś przelotowe wybranie wypustu elementu łącznego ma kształt litery „C”, natomiast obie boczne ściany elementu łącznego na swych przednich końcach mają zaokrąglone naroża.

Korzystnym jest także gdy element blokujący stanowi prostopadłościenna płytką ze skośną górną powierzchnią i z zaokrąglonymi narożnikami, o wymiarach gabarytowych dostosowanych do wymiarów przelotowego otworu dolnego ramienia profilowego wybrania elementu zatrzaskowego.

Korzystnym jest gdy głębokość profilowego wybrania elementu zatrzaskowego dostosowana jest do długości wypustu elementu łącznego i wynosi zasadniczo $2/3$ szerokości elementu zatrzaskowego.

Korzystnym jest także gdy przelotowy otwór profilowego wybrania elementu zatrzaskowego usytuowany jest w równych odległościach od obu jego krawędzi bocznych.

Korzystnym jest gdy złącze zatrzaskowe wykonane jest z tworzywa sztucznego lub metalu lub gdy element zatrzaskowy i element łączny tego złącza wykonane są z tworzywa sztucznego, a śruba dociskowa i sprężyna wykonane są metalu.

Korzystnym jest gdy element zatrzaskowy i element łączny złącza zatrzaskowego stanowią integralne części łączonych ze sobą elementów.

Korzystnym jest także gdy element zatrzaskowy i element łączny na swych tylnych ścianach mają wykonany co najmniej jeden przelotowy otwór pod śruby łączące je z łączonymi ze sobą elementami.

Korzystnym jest również gdy element zatrzaskowy i element łączny złącza zatrzaskowego połączone są z łączonymi elementami za pomocą kleju.

Złącze zatrzaskowe według wynalazku dzięki swojej odpowiednio wyprofilowanej konstrukcji po zamocowaniu na łączonych ze sobą elementach umożliwia szybkie i trwałe łączenie i rozłączanie ich ze sobą, nawet przy użyciu jednej ręki człowieka. Doskonale sprawdza się w trudnych warunkach z ograniczoną widocznością, zwłaszcza w przypadku łączenia ze sobą np. skuterów podwodnych, czy innych elementów wymagających stabilnego i szybkiego połączenia, bez złożonych manipulacji i istotnego zaangażowania operatora. Zaletą rozwiązania jest także duża odporność na zanieczyszczenie np. piaskiem, prosta konstrukcja z małą ilością elementów składowych oraz brak konieczności precyzyjnego pasowania elementów do siebie i niskie koszty jego wytworzenia.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony na rysunku fig. 1–16, przy czym fig. 1 przedstawia złącze zatrzaskowe w stanie połączonym elementu zatrzaskowego i elementu łącznego z wyciśniętą śrubą dociskową, w widoku perspektywnym, fig. 2 – to samo złącze w widoku z boku, fig. 3 – to samo złącze w widoku z góry, fig. 4 – to samo złącze w widoku z dołu, fig. 5 – to samo złącze w stanie rozłożonym jego elementów składowych w ujęciu od przedniej i bocznej ściany elementu łącznego oraz tylnej i bocznej ściany elementu zatrzaskowego w widoku perspektywnym, fig. 6 – to samo złącze w stanie rozłożonym jego elementów składowych w ujęciu od przedniej i bocznej ściany elementu zatrzaskowego oraz tylnej i bocznej ściany elementu łącznego w widoku perspektywnym, fig. 7 – to samo złącze w przekroju pionowym wzdłuż linii A-A pokazane na fig. 3, fig. 8 – to samo złącze w przekroju pionowym wzdłuż linii B-B pokazane na fig. 3, fig. 9 – to samo złącze w stanie połączonym elementu zatrzaskowego i elementu łącznego, z wyciśniętą śrubą dociskową w widoku perspektywnym, fig. 10 – to samo złącze pokazane na fig. 9 w widoku z góry, fig. 11 – to samo złącze pokazane na fig. 9 w przekroju pionowym wzdłuż linii C-C, fig. 12 – to samo złącze pokazane na fig. 9 w przekroju pionowym wzdłuż linii D-D, fig. 13 – to samo złącze w stanie rozłączonym elementu zatrzaskowego i elementu łącznego z wyciśniętą śrubą dociskową w ujęciu od przedniej i bocznej ściany elementu łącznego oraz tylnej i bocznej ściany elementu zatrzaskowego w widoku perspektywnym, fig. 14 – to samo złącze w stanie rozłączonym elementu zatrzaskowego i elementu łącznego z wyciśniętą śrubą dociskową oraz elementem blokującym umieszczonym częściowo pod przelotowym otworem elementu zatrzaskowego w ujęciu od ściany przedniej i bocznej elementu zatrzaskowego oraz tylnej i bocznej elementu łącznego w widoku perspektywnym, fig. 15 – to samo złącze w stanie rozłączonym elementu zatrzaskowego i elementu łącznego z wyciśniętą śrubą dociskową w ujęciu od przedniej i bocznej ściany elementu łącznego oraz tylnej i bocznej ściany elementu zatrzaskowego w widoku perspektywnym, fig. 16 – to samo złącze w stanie rozłączonym elementu zatrzaskowego i elementu łącznego z wyciśniętą śrubą dociskową i elementem blokującym umieszczonym częściowo w przelotowym otworze elementu zatrzaskowego w ujęciu od przedniej i bocznej ściany elementu zatrzaskowego oraz tylnej i przedniej ściany elementu łącznego w widoku perspektywnym, a fig. 17–21 przedstawiają przykładowe zastosowanie złącza zatrzaskowego do połączenia dwóch skuterów podwodnych, przy czym fig. 17 przedstawia dwa niepołączone ze sobą skutery podwodne z zamocowanym do jednego z tych skuterów elementem zatrzaskowym oraz drugi skuter podwodny połączony za pomocą złącza zatrzaskowego z obręczą elementu wypornościowego w ujęciu od przodu, w widoku perspektywnym, fig. 18 – powiększony szczegół „A” połączenia elementu zatrzaskowego z obejmą skutera podwodnego, fig. 19 – te same dwa

niepołączone ze sobą skutery podwodne, z zamocowanym do obręczy elementu wypornościowego elementem łącznym w ujęciu od tyłu, w widoku perspektywicznym, fig. 20 – powiększony szczegół „B” połączenia elementu łącznego z obręczą elementu wypornościowego skutera podwodnego, a fig. 21 – dwa połączone ze sobą skutery podwodne.

Złącze zatrzaskowe składa się z elementu zatrzaskowego 1 oraz połączonego z nim rozłącznie elementu łącznego 2 wykonanych z tworzywa sztucznego, przy czym element zatrzaskowy 1 stanowi prostopadłościenny monolityczny korpus, którego przednia ściana 3 ma wykonane na całej jej długości L i głębokości $G = 2/3$ szerokości elementu zatrzaskowego 1 profilowe wybranie 4 w kształcie rozwartej litery U z zaokrąglonymi narożami 5 obu jego ramion. W górnym ramieniu 6 profilowego wybrania 4 w jego środkowej części wykonany jest okrągły przelotowy otwór 7 pod metalową śrubę dociskową 8 z wykonanym do połowy jej długości gwintem 9 i zakończoną okrągłym łbem 10, na której nienagwintowanej części 11 osadzona jest metalowa sprężyna 12, natomiast na dolnym ramieniu 13 profilowego wybrania 4 w odległościach $L1$ od obu jego krawędzi bocznych 14 wykonany jest owalny wydłużony przelotowy otwór 15 pod element blokujący 16, który stanowi prostopadłościenna płytką ze skośną górną powierzchnią 17 i z zaokrąglonymi narożami, o wymiarach gabarytowych dostosowanych do wymiarów przelotowego otworu 15, przy czym w osi symetrii skośnej powierzchni 17 elementu blokującego 16 wykonany jest pionowo usytuowany nagwintowany przelotowy otwór 18, usytuowany również w osi symetrii przelotowego otworu 7 górnego ramienia 6 profilowego wybrania 4, w który wkręcona jest śruba dociskowa 8.

Z kolei element łączny 2 posiada prostopadłościenny monolityczny korpus, którego obie boczne ściany 19 i 20 na swych przednich końcach mają zaokrąglone naroża 21, natomiast ściana górna 22 i ściana dolna 23 tego elementu w połowie swej szerokości mają wykonane prostokątne nieprzelotowe wybrania 24, tworzące wypust 25, w którego środkowej części wykonane jest C-owe przelotowe wybranie 26, przy czym półwałcowe ramiona 27 wypustu 25 oddalone są od siebie o odległość mniejszą od długości elementu blokującego 16, który w stanie zamkniętym złącza zatrzaskowego umieszczony jest w wybraniu 26.

W celu połączenia ze sobą elementu zatrzaskowego 1 i elementu łącznego 2 na nienagwintowaną część 11 śruby dociskowej 8 nakłada się sprężynę 12, po czym śrubę tę umieszcza się w przelotowym otworze 7 ramienia 6 wybrania 4 elementu zatrzaskowego 1 tak, że sprężyna ta swym dolnym końcem spoczywa na górnej ścianie 28 tego elementu zatrzaskowego, a następnie śrubę dociskową 8 wkręca się w otwór 18 elementu blokującego 16 umieszczonego częściowo w przelotowym otworze 15 dolnego ramienia 13 wybrania 4 elementu zatrzaskowego 1. Nacisk dłonią na łeb 10 śruby dociskowej 8 powoduje ściśnięcie sprężyny 12 i wysunięcie elementu blokującego 16 przez przelotowy otwór 15 częściowo poza dolne ramie 13 wybrania 4, umożliwiając tym samym wsunięcie elementu zatrzaskowego 1 w element łączny 2, a zwolnienie nacisku powoduje rozluźnienie (wydłużenie) sprężyny 12 i wysunięcie elementu blokującego 16 z otworu 15 i jego umieszczenie pomiędzy ramionami 27 wypustu 25 elementu łącznego 2, tworząc stabilne połączenie elementu zatrzaskowego 1 i elementu łącznego 2. Z kolei ponowny nacisk dłonią na łeb 10 śruby dociskowej 8 powoduje przemieszczenie się elementu blokującego 16 częściowo poza otwór 15 i umożliwia szybkie rozłączenie obu elementów 1 i 2 złącza zatrzaskowego.

W przykładowym zastosowaniu złącza zatrzaskowego według wynalazku pokazanym na rys. fig. 17–21 do obejm 29 dwóch skuterów podwodnych 30 zamocowano element zatrzaskowy 1 za pomocą śrub niepokazanych na rysunku, wkręconych w przelotowe otwory również niepokazane na rysunku, wykonane w tylnej ścianie 31 tego elementu, natomiast po obu stronach obręczy 32 elementu wypornościowego 33 analogicznie zamocowano element łączny 2 złącza zatrzaskowego, po czym naciskając łby 10 śrub dociskowych 8 wsunięto elementy zatrzaskowe 2 w elementy łączne 1, a zwolnienie tego nacisku spowodowało trwałe połączenie ze sobą obu skuterów podwodnych 30.

W innym przykładzie wykonania niepokazanym na rysunku łączone ze sobą elementy połączono z elementem zatrzaskowym 1 i elementem łącznym 2 złącza zatrzaskowego za pomocą śrub wkręconych w przelotowy otwór tylnej ściany 31 elementu zatrzaskowego 1 i elementu łącznego 2.

W innym przykładowym zastosowaniu złącza zatrzaskowego według wynalazku element zatrzaskowy 1 i element łączny 2 połączono z powierzchniami zewnętrznymi dwóch łączonych ze sobą elementów za pomocą kleju, a w jeszcze innym przykładzie jego zastosowania element zatrzaskowy 1 i element łączny 2 stanowiły integralne części łączonych ze sobą elementów i wykonane były z metalu.

Z kolei w innym przykładzie wykonania niepokazanym na rysunku w górnym ramieniu 6 profilowego wybrania 4 wykonano dwa okrągłe przelotowe otwory 7 pod dwie tworzywowe śruby dociskowe 8 z tworzywowymi sprężynami 12, natomiast w płaskiej powierzchni elementu blokującego 16 wykonano dwa pionowo

usytuowane nagwintowane przelotowe otwory 18, usytuowane w osiach symetrii przelotowych otworów 7 górnego ramienia 6 profilowego wybrania 4, w które wkręcono dwie śruby dociskowe 8.

Oczywistym jest, że wybranie 4 elementu zatrzaskowego 1 może posiadać dowolny kształt (np. prostokątny) dostosowany do kształtu wypustu 25 elementu łącznego 2, zaś przelotowy otwór 15 wybrania 4 elementu zatrzaskowego 1 i przelotowe wybranie 26 wypustu 25 elementu łącznego 2 również mogą posiadać dowolny kształt (np. prostokątny) dostosowany do kształtu elementu łącznego 16.

Zastrzeżenia patentowe

1. Złącze zatrzaskowe składające się z dwóch połączonych ze sobą rozłącznie elementów **znamiennie tym**, że stanowi je monolityczny element zatrzaskowy (1), którego przednia ściana (3) ma wykonane na całej jej długości (L) profilowe wybranie (4), przy czym górne ramię (6) profilowego wybrania (4) w jego środkowej części ma wykonany co najmniej jeden przelotowy otwór (7) pod częściowo nagwintowaną co najmniej jedną śrubę dociskową (8) z łbem (10) i sprężyną (12), natomiast dolne ramię (13) profilowego wybrania (4) ma przelotowy otwór (15) pod element blokujący (16), z co najmniej jednym nagwintowanym przelotowym otworem (18) pod co najmniej jedną śrubę dociskową (8), usytuowanym w osi symetrii co najmniej jednego otworu przelotowego (7) oraz monolityczny element łączny (2), którego ściana górna (22) i ściana dolna (23) zasadniczo w połowie swej szerokości mają nieprzelotowe wybrania (24) tworzące wypust (25) z przelotowym wybraniem (26) w środkowej jego części pod element blokujący (16), przy czym ramiona (27) wypustu (25) oddalone są od siebie o odległość mniejszą od długości elementu blokującego (16).
2. Złącze według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że wybranie (4) elementu zatrzaskowego (1) posiada kształt dostosowany do kształtu wypustu (25) elementu łącznego (2), zaś przelotowy otwór (15) wybrania (4) elementu zatrzaskowego (1) i przelotowe wybranie (26) wypustu (25) elementu łącznego (2) posiadają kształt dostosowany do kształtu elementu łącznego (16).
3. Złącze według zastrz. 1 albo 2 **znamiennie tym**, że profilowe wybranie (4) elementu zatrzaskowego (1) ma kształt rozwartej litery (U) z zaokrąglonymi narożami (5) obu jego ramion (6 i 13), zaś przelotowe wybranie (26) wypustu (25) elementu łącznego (2) ma kształt litery (C), natomiast obie boczne ściany (19 i 20) elementu łącznego (2) na swych przednich końcach mają zaokrąglone naroża (21).
4. Złącze zatrzaskowe według zastrz. 1 albo 2 **znamiennie tym**, że element blokujący (16) stanowi prostopadłościenna płytką ze skośną górną powierzchnią (17) i z zaokrąglonymi narożami, o wymiarach gabarytowych dostosowanych do wymiarów przelotowego otworu (15) dolnego ramienia (13) profilowego wybrania (4) elementu zatrzaskowego (1).
5. Złącze zatrzaskowe według zastrz. 1 albo 2 **znamiennie tym**, że głębokość profilowego wybrania (4) elementu zatrzaskowego (1) dostosowana jest do długości wypustu (25) elementu łącznego (2).
6. Złącze zatrzaskowe według zastrz. 5 **znamiennie tym**, że głębokość profilowego wybrania (4) elementu zatrzaskowego (1) wynosi zasadniczo $\frac{2}{3}$ szerokości elementu zatrzaskowego (1).
7. Złącze zatrzaskowe według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że przelotowy otwór (15) profilowego wybrania (4) elementu zatrzaskowego (1) usytuowany jest w równych odległościach (L1) od obu jego krawędzi bocznych (14).
8. Złącze zatrzaskowe według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że wykonane jest z tworzywa sztucznego lub metalu.
9. Złącze zatrzaskowe według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że element zatrzaskowy (1) i element łączny (2) wykonane są z tworzywa sztucznego, a śruba dociskowa (8) i sprężyna (12) wykonane są metalu.
10. Złącze zatrzaskowe według zastrz. 1–9 **znamiennie tym**, że element zatrzaskowy (1) i element łączny (2) stanowią integralne części łączonych ze sobą elementów.
11. Złącze zatrzaskowe według zastrz. 1–9 **znamiennie tym**, że element zatrzaskowy (1) i element łączny (2) na swych tylnych ścianach (31) mają wykonany co najmniej jeden przelotowy otwór pod śruby łączące je z łączonymi ze sobą elementami.
12. Złącze zatrzaskowe według zastrz. 1–9 **znamiennie tym**, że element zatrzaskowy (1) i element łączny (2) połączone są z łączonymi elementami za pomocą kleju.

Rysunki

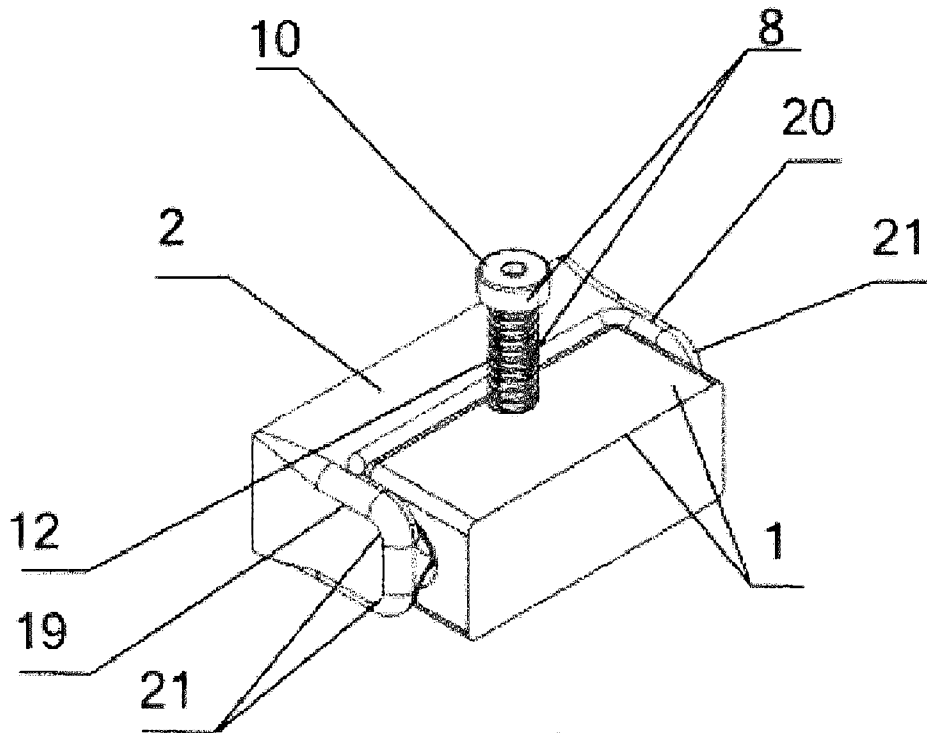


Fig. 1

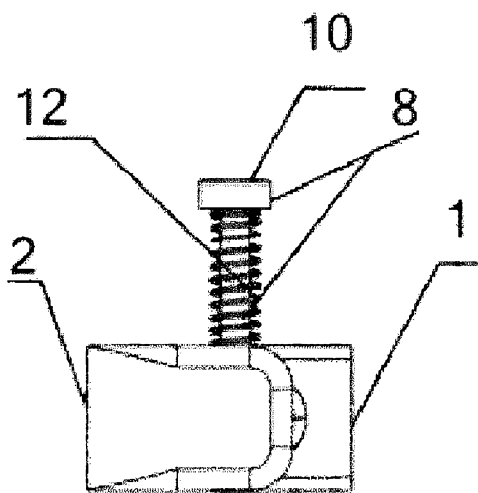


Fig. 2

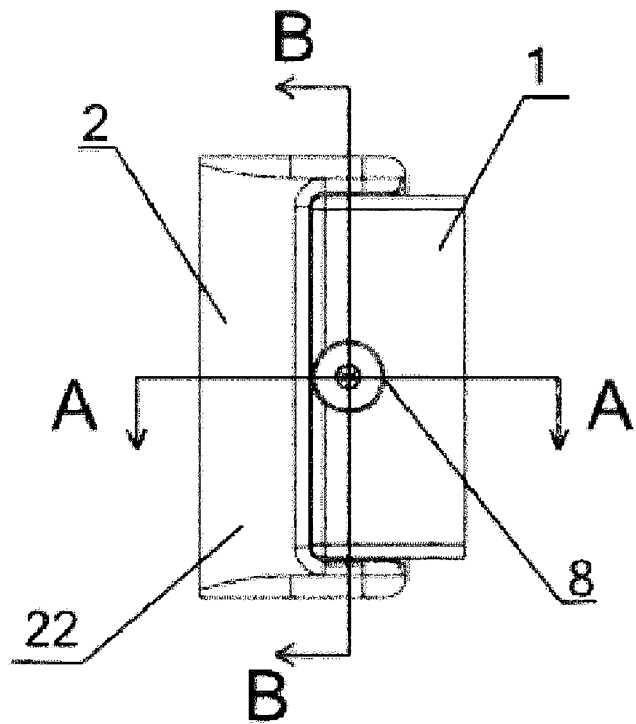


Fig. 3

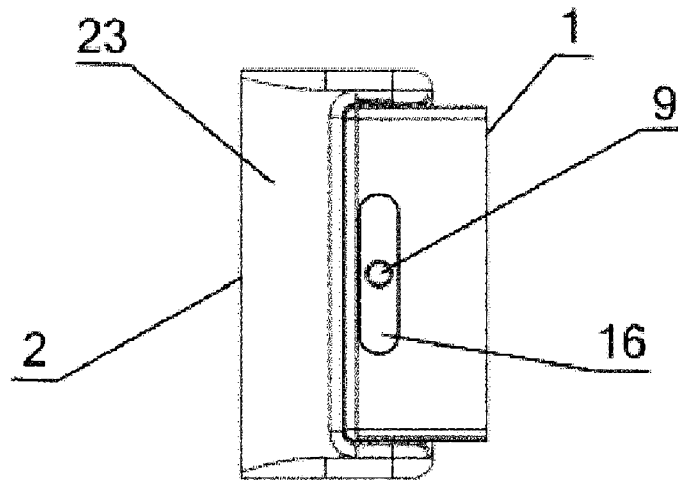


Fig. 4

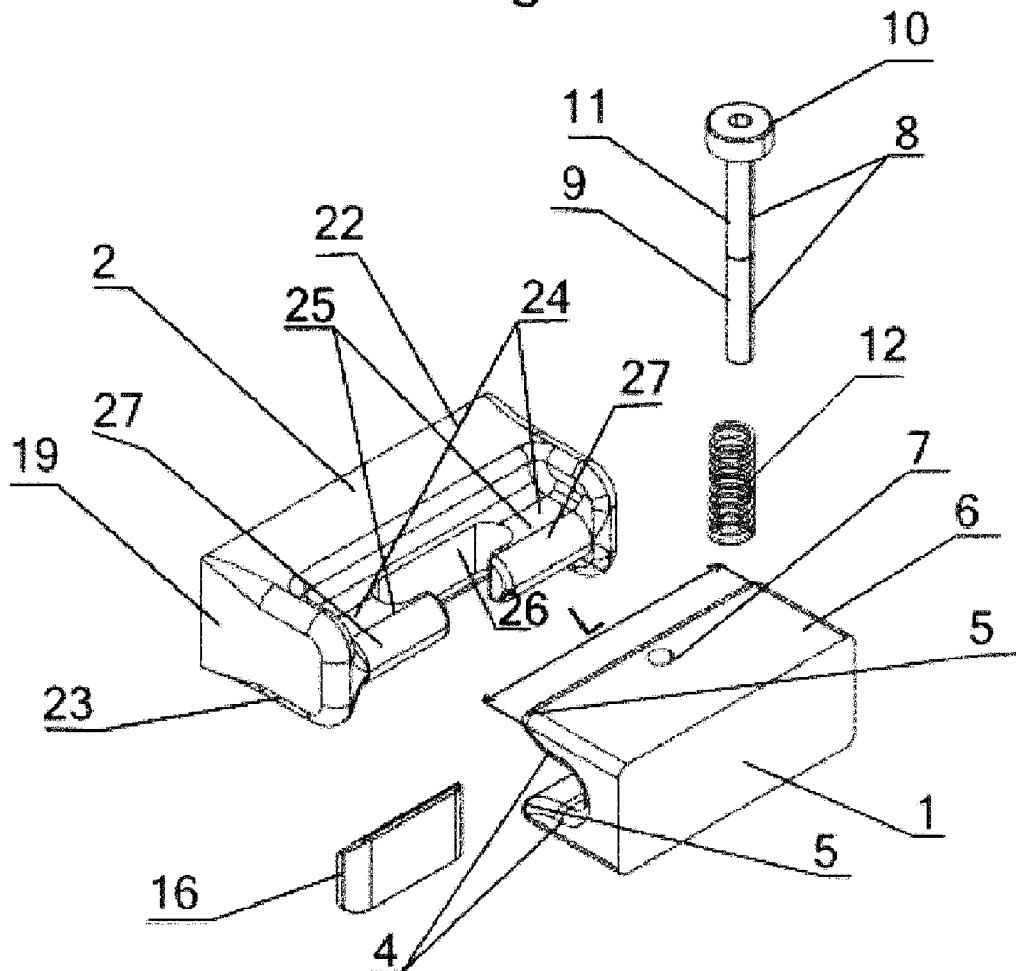


Fig. 5

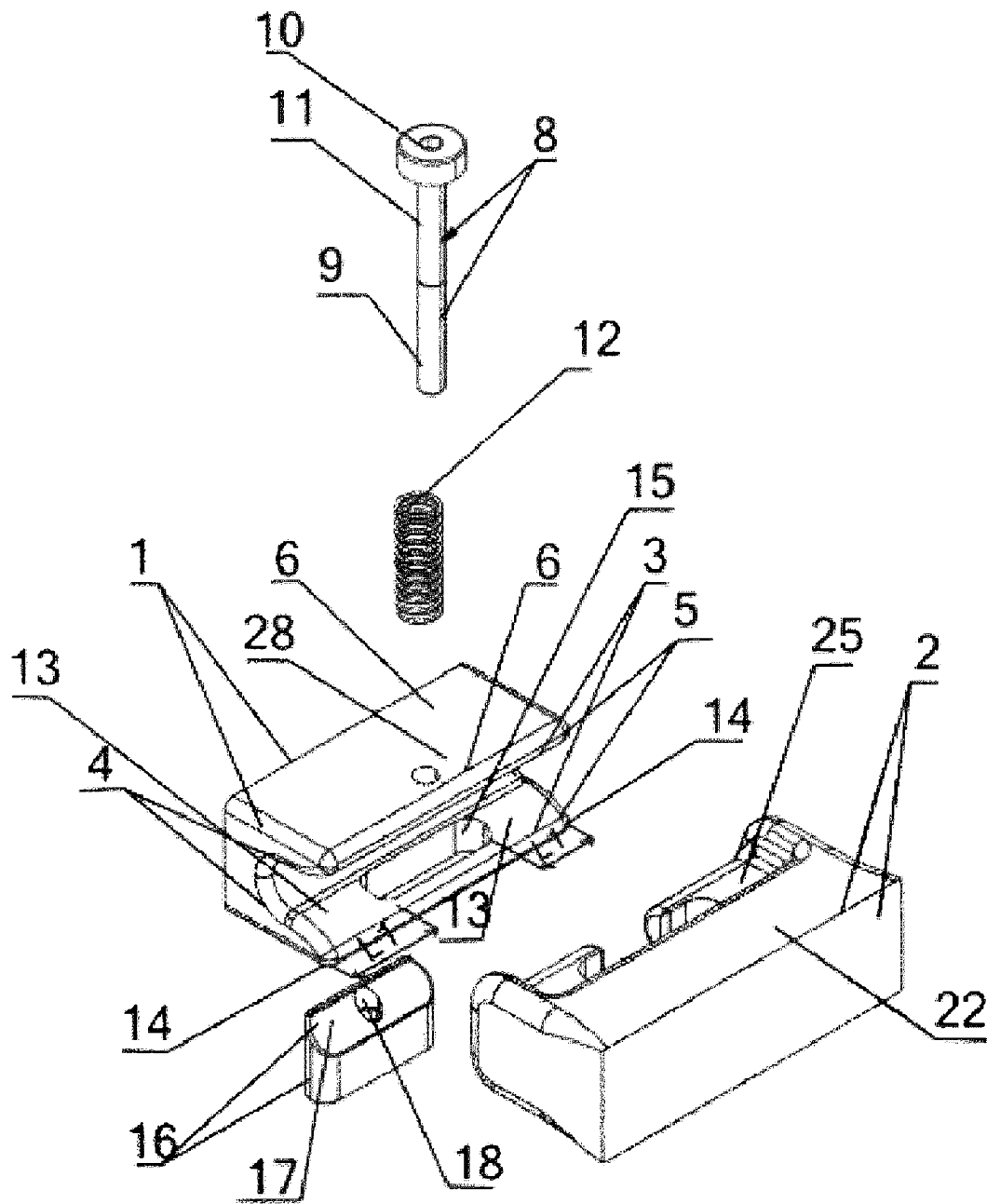
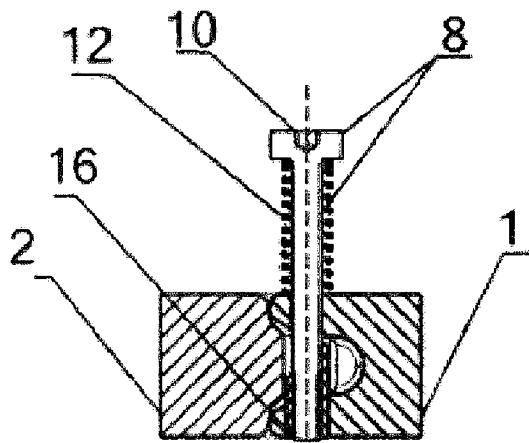
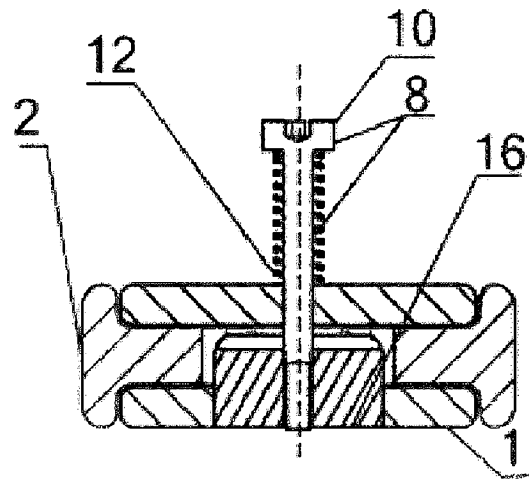


Fig. 6



PRZEKRÓJ A-A
Fig. 7



PRZEKRÓJ B-B
Fig. 8

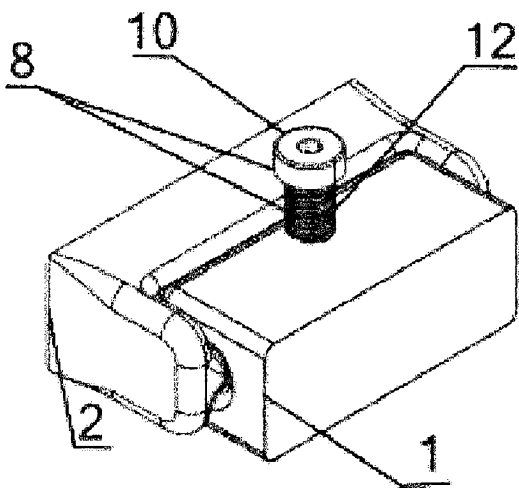


Fig. 9

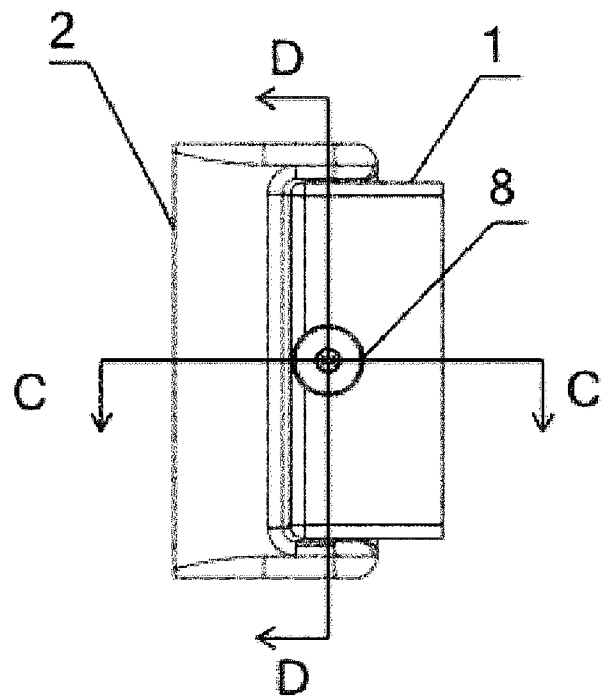
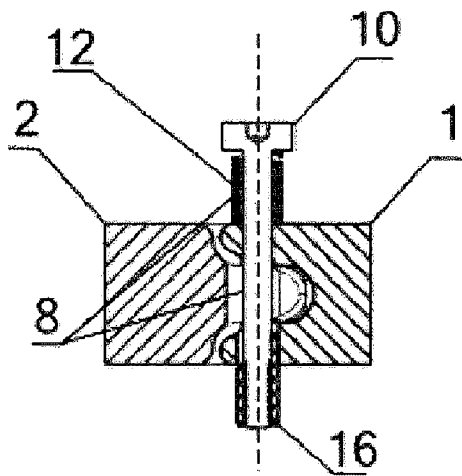
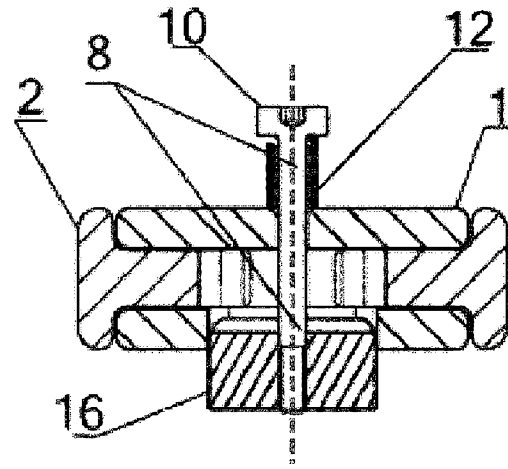


Fig. 10



PRZEKRÓJ C-C
Fig. 11



PRZEKRÓJ D-D
Fig. 12

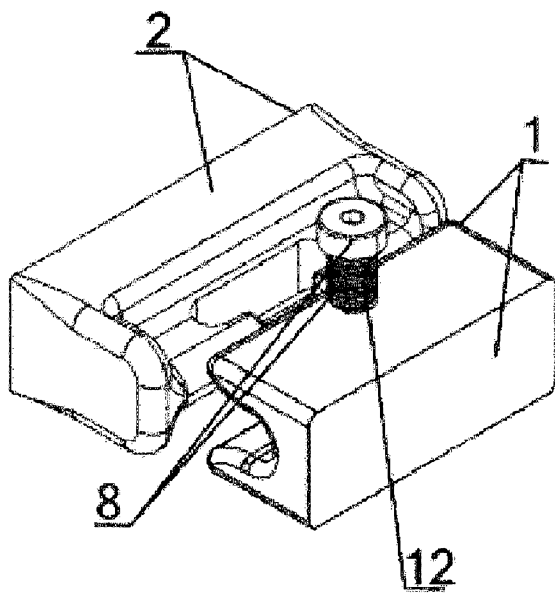


Fig. 13

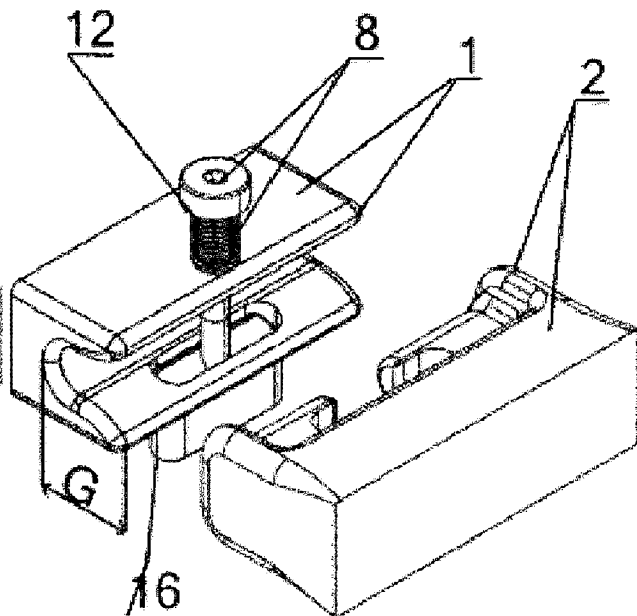


Fig. 14

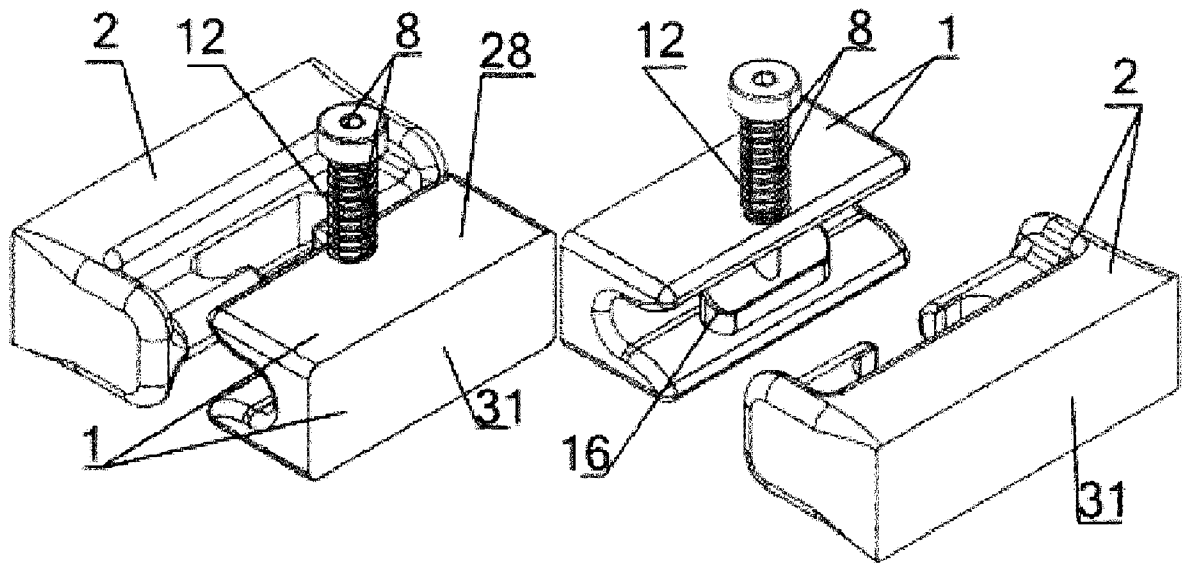


Fig. 15

Fig. 16

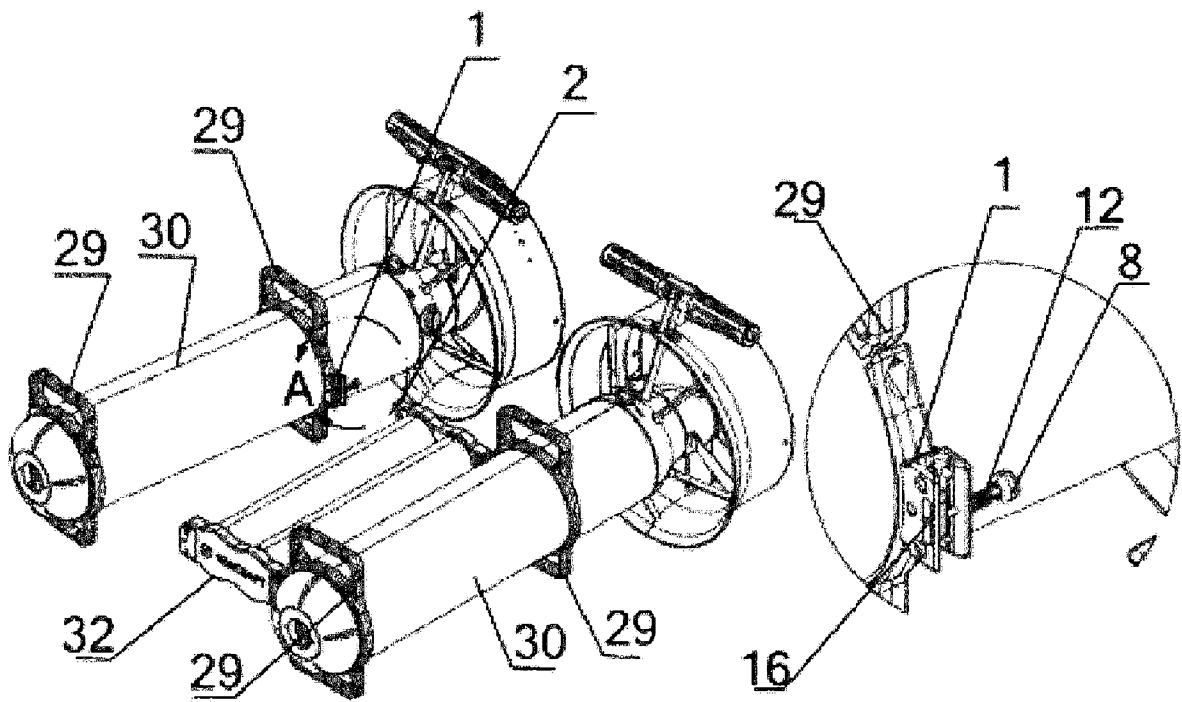


Fig. 17

SZCZEGÓŁ A

Fig. 18

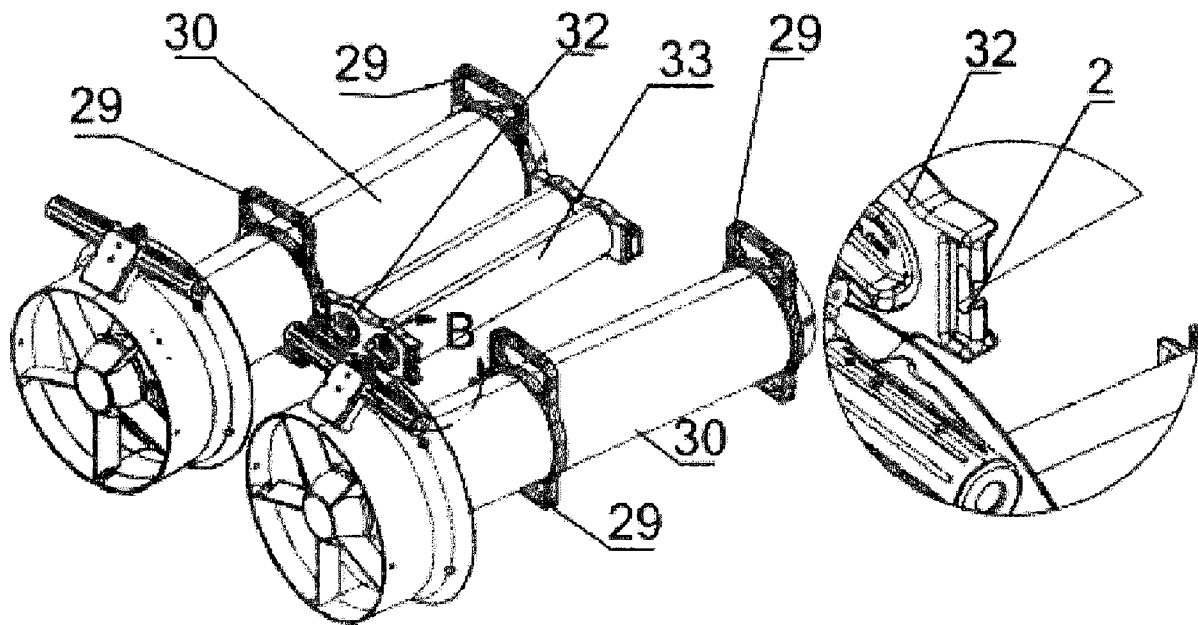


Fig. 19

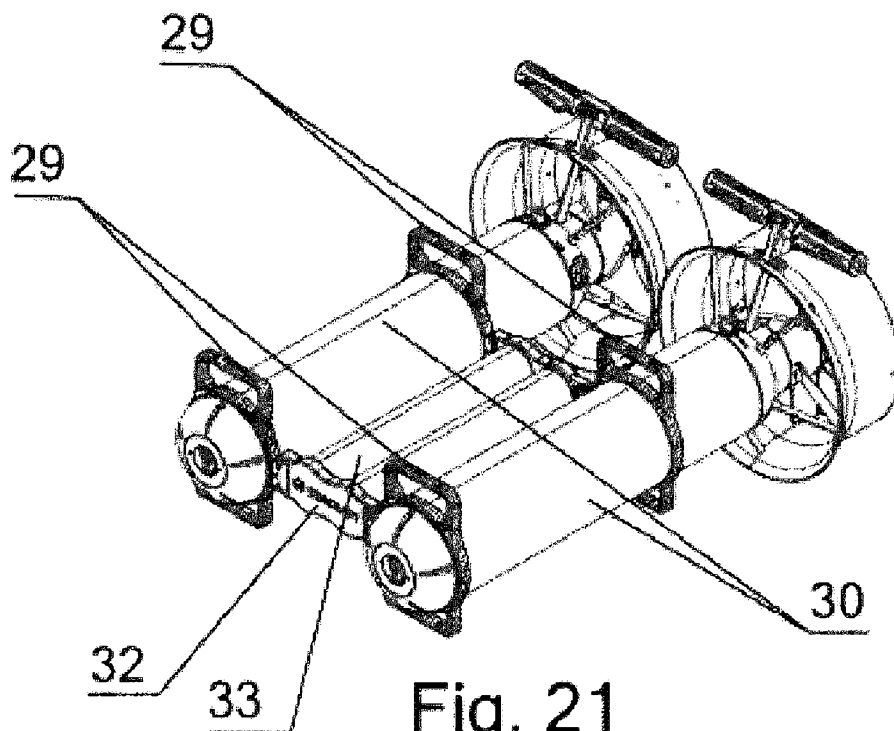
SZCZEGÓŁ B
Fig. 20

Fig. 21