

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **239372**
(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **420582**

(22) Data zgłoszenia: **17.02.2017**

(51) Int.Cl.

E04B 1/48 (2006.01)

E04B 1/49 (2006.01)

F16B 13/06 (2006.01)

F16B 13/04 (2006.01)

F16B 13/08 (2006.01)

(54)

Kotwa do mocowania konstrukcji i/lub elementów konstrukcyjnych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

27.08.2018 BUP 18/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

29.11.2021 WUP 35/21

(73) Uprawniony z patentu:

PETER ČUPKA, Krasno nad Kysucou, SK

(72) Twórca(y) wynalazku:

PETER ČUPKA, Krasno nad Kysucou, SK

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Monika Błaszczyk

PL 239372 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kotwa do mocowania konstrukcji i/lub elementów konstrukcyjnych stosowana szczególnie do mocowania w betonowych ścianach budynków lub budowli.

Z opisu patentowego **PL178043** znana jest kotwa rozprężna, która składa się z trzpienia, który na swym tylnym końcu ma środki do zamocowania przedmiotu, a na swym przednim końcu, ma co najmniej jeden odcinek o zmniejszonym przekroju, z łączącym się z nim stożkiem rozprężającym i z jedną, otaczającą zredukowany odcinek tuleją rozprężną. Dla osiągnięcia pewnego zamocowania w strefie wyciągania, rowki tulei rozprężnych są zaopatrzone w jedno, lub kilka przerwań. W ten sposób zostaje zmniejszona sztywność rowków i łatwiej przeprowadza się wbijanie kotwy. Przerwanie może mieć formę wykrojonego, okrągłego otworu.

Znany jest również z opisu wzoru użytkowego nr **55572** element mocujący, zwłaszcza do mocowania fasadowych płyt okładzinowych, składający się z rozpieranej tulei rozporowej usytuowanej w tylnym podcięciu nawiercenia, która mocowana jest w wyniku rozpierania tulei. Tuleja rozporowa ma wginane do środka segmenty rozporowe na powierzchni zewnętrznej. Elementem rozpierającym jest nit jednostronnie zamykany, którego łeb osadzający jest wciągany za pośrednictwem jego trzpienia w obszar wewnętrznego przewiercenia tulei rozporowej.

Znany jest również opis patentowy **PL166846**, którego przedmiotem jest kołek rozprężny z powłoką zmniejszającą tarcie ze sworzniem kotwiovym, którego cylindryczny trzpień w obszarze końcowym ma rozszerzenie w kierunku osadzenia. Sworzień kotwiovym przynajmniej wzdłuż części trzpienia jest otoczony przesuwą względem niego tuleją rozprężną zaopatrzoną w co najmniej jedną szczelinę wzdłużną otwartą ku końcowi od strony kierunku osadzenia, a na swoim zarysie zewnętrznym zaopatrzoną w promieniowo odchodzące dwa występy tworzące parę i leżące jeden za drugim w kierunku wzdłużnym. Co najmniej jedna z powierzchni stykowych, utworzona przez współpracę zarysu wewnętrznego tulei rozprężnej i zarysu zewnętrznego rozszerzenia trzpienia jest zaopatrzona w zmniejszającą tarcie powłokę. Powłokę zmniejszającą tarcie stanowi lakier przeciwcierny wykonany na bazie żywicy epoksydowej. Powłoka jest umieszczona na zarysie zewnętrznym trzpienia warstwą o grubości 5 do 20 mikrometrów. Występy usytuowane na obwodzie tulei rozporowej są zukosowane w kierunku osadzenia sworznia.

Podczas procesu ich wsuwania powoduje to promieniowe zmniejszenie średnicy tulei rozprężnej w przednim obszarze. Występy te są ukształtowane w formie zgrubień tak, że mogą wchodzić w ścianki otworu budowli przy naprężaniu sworznia kotwiovego. Występy wystając wchodzi w ścianki otworu, w którym osadzony jest kołek rozporowy, ustalając nieruchomo jego położenie w otworze. Przednie występy patrząc w kierunku osadzenia są zukosowane aż do zarysu zewnętrznego tulei rozprężnej o kącie 10° do 30° względem osi głównej kołka. Występy umieszczone w przednim obszarze tulei rozprężnej są ukształtowane jako wycięcia pierścieniowe, które przy naprężeniu sworznia kotwiovego wchodzi w ścianki otworu. Występy leżące za wycięciami pierścieniowymi są ukształtowane w formie zgrubień, które przy zwiększającym się rozprężeniu sworznia kotwiovego wchodzi również w ścianki otworu. Średnica zgrubień i długość wycięć pierścieniowych w kierunku obwodowym odpowiada w przybliżeniu jedno- lub dwukrotnej grubości ścianek tulei rozporowej. Wysokość wycięć pierścieniowych i zgrubień odpowiada w przybliżeniu 0,4 do 0,5 krotnej grubości ścianek tulei rozporowej.

Znany jest również z opisu patentowego **PL184855** kołek rozporowy do kotwienia w elemencie budowlanym, składający się z tulei rozporowej, która zawiera kilka szczelin, wychodzących z jej przedniego, wprowadzanego końca, rozciągających się na części jej długości i tworzących ramiona rozporowe, oraz łączącą się ze szczelinami, utworzoną z otworów strefę zgniotu, i przechodzącego przez tuleję trzpienia gwintowanego, na którego przednim końcu umieszczony jest stożek rozporowy do wciągania w naciętą część tulei rozporowej, charakteryzujący się tym, że strefa zgniotu jest utworzona przez kilka, rozmieszczonych we wzajemnych odstępach w kierunku obwodowym i osiowym, sierpowatych otworów, przy czym końce otworów są zwrócone ku sobie w kierunku osiowym, a w kierunku obwodowym zachodzą na siebie meandrowo, tworząc żebra. Liczba otworów tworzących strefę zgniotu, odpowiada podwójnej liczbie wzdłużnych szczelin tulei rozporowej, a punkt wierzchołkowy sierpowatych otworów leżących najbliżej przedniego końca tulei rozporowej, pokrywa się z daną szczeliną. W kołku rozporowym według wynalazku strefa zgniotu jest utworzona przez kilka, rozmieszczonych we wzajemnych odstępach w kierunku obwodowym i osiowym, sierpowatych otworów, przy czym końce otworów są zwrócone ku sobie w kierunku osiowym, a w kierunku obwodowym zachodzą na siebie meandrowo, tworząc żebra. Skierowane ku sobie i zachodzące na siebie kółście

końce sierpowatych otworów tworzą strefę zgniotu, która umożliwia osiowe skrócenie tulei rozporowej bez promieniowego odsądzenia lub wyboczenia. Podczas procesu zgniatania sierpowate otwory są ściskane, przy czym żebra utworzone przez zachodzące na siebie końce otworów odkształcają się wyłącznie w kierunku osiowym, bez promieniowego wyboczenia. Skierowane do siebie końcami i zachodzące na siebie w kierunku obwodowym otwory dopuszczają osiowe skrócenie tulei rozporowej bez wyboczenia na odległość równą podwójnej szerokości otworów w obszarze wierzchołkowym. Ponieważ tuleja rozporowa ulega równomiernemu skróceniu, również ramiona rozporowe tulei rozporowej są rozpięte równomiernie na zewnątrz. Skrócenie tulei rozporowej umożliwia dociśnięcie mocowanego przedmiotu nawet przy wyjątkowo dużych pustkach.

Znany jest również z opisu patentowego **PL178042** element mocujący do mocowania przedmiotu na części budowlanej, zawierający obszar rozprężny utworzony przez rowek wzdłużny w kształcie litery U z osadzonym w nim klinem. Klin leży na wznoszącej się do czoła przedniego powierzchni bazowej rowka wzdłużnego, przy czym powierzchnia zewnętrzna klina zaopatrzona w daszkowate zęby wystaje ponad trzpień elementu mocującego co najmniej o część wysokości zębów. Klin leży przesuwnie na powierzchni bazowej rowka wzdłużnego i umożliwia rozprężanie się zakotwionego elementu mocującego.

Przedstawione wyżej rozwiązania elementów mocujących lub kotków rozporowych charakteryzujące się szeregiem zalet, posiadają także pewne mankamenty, które w głównej mierze cechuje często mała skuteczność mocowania. Uwidacznia się to szczególnie w przypadku niejednorodnej powierzchni bocznej otworu, w którym rozpięta tuleja jest osadzona, a zwłaszcza gdy występują uszkodzenia ścian muru w postaci dziur lub innych tego typu pustych przestrzeni, skutkiem czego, następuje nieprawidłowe zakleszczenie tulei w otworze.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji kotwy mocującej umożliwiającej pewne i skuteczne osadzenie oraz zakleszczenie w otworze wykonanym w budowlu, mocowanie na niej wybranego elementu konstrukcyjnego do budowli bez możliwości przesunięcia osiowego lub obrotowego, a ponadto charakteryzującej się łatwością montażu.

Założony cel został osiągnięty w wyniku dokonania wynalazku, w postaci kotwy do mocowania konstrukcji i/lub elementów konstrukcyjnych zawierającej sworzeń i pierścień albo sworzeń i tuleję kotwiącą, rozporową wyposażoną w kilka szczelin rozciągających się na jej długości i tworzących powierzchniowe ramiona rozporowe tworzące strefę zgniotu, które utworzone są przez kilka rozmieszczonych w kierunku obwodowym i osiowym sierpowatych otworów, których końce zachodzą na siebie tworząc żebra, której istotą jest to, że zawiera co najmniej jeden element zakleszczający, umieszczony w miejscu ukośnego wybrania zakończonego krańcową krawędzią blokującą albo w miejscu poboczniczy zakończonej krańcową krawędzią blokującą, w taki sposób, że przez otwór w tulei kotwiącej albo przez otwór w pierścieniu elastycznym element zakleszczający wystaje na zewnątrz, w kierunku wewnętrznej krawędzi otworu wykonanego w ścianie budowli.

Korzystnie sworzeń osadzony jest w tulei kotwiącej albo w pierścieniu elastycznym.

Korzystnie element zakleszczający posiada kształt kulki, walca, krążka albo innej figury geometrycznej przestrzennej, zbliżonej kształtem do wymienionych.

Korzystnie na pierścieniu elastycznym osadzone są w sposób nierozłączny zaczepy, które dodatkowo utwierdzają kotwę w otworze wykonanym w ścianie.

Korzystnie pierścień elastyczny wykonany jest z elastycznego tworzywa albo sprężystego metalu.

Korzystnie sworzeń posiada nagwintowaną końcówkę, na której nasadzona jest podkładka i nakręcona nakrętka.

Korzystnie sworzeń ma postać nakrętki stożkowej zakończonej krańcową krawędzią blokującą albo walca na jednym końcu zaopatrzonego w co najmniej jedno ukośne wybranie zakończone krańcową krawędzią blokującą, a na drugim końcu posiadającego nagwintowaną końcówkę, na której nałożona jest podkładka i nakręcona jest nakrętka.

Korzystnie nakrętka stożkowa posiada osiowo usytuowany przelotowy nagwintowany otwór, w którym nakręcona jest śruba ustalająca o łbie, z trzpieniem nagwintowanym na całej długości.

Rozwiązanie techniczne według wynalazku pozwala na osiągnięcie, w porównaniu do znanego stanu techniki, korzystnych parametrów w procesie zakleszczenia kotwy w otworze w budowlu. Nieoczekiwanie okazało się, że wynalazek rozwiązuje w skuteczny sposób zagadnienie związane ze stosowaniem zespołu kotwiącego przez zastosowanie wielopunktowych miejsc zgniotu, poprzez element zakleszczający w postaci kulki lub walca. Uzyskano przez to znaczną poprawę sposobu i skuteczności mocowania kotwy w otworze ściany. Rozwiązanie według wynalazku pozwala na skuteczny dobór

i regulację wielkości zgniotu poprzez dobór optymalnej głębokości osadzenia elementu zakleszczającego (kulki, walca, krążka itp.) w ścianie, w której element jest zakładany. Głębokość osadzenia elementu zakleszczającego, ustalana jest poprzez właściwe usytuowanie krawędzi blokujących osadzonych na sworzniu. Taki sposób regulacji głębokości osadzenia elementu zakleszczającego oraz konstrukcja kotwy nie jest znana w aktualnym stanie techniki i w zbliżonych do tego wynalazku rozwiązaniach.

Przedmiot wynalazku przedstawiony został w przykładzie wykonania na rysunku, na którym **fig. 1** przedstawia element mocujący osadzany w ścianie budowli w przekroju poprzecznym, **fig. 2** przedstawia element mocujący osadzany w ścianie budowli w przekroju poprzecznym, w którym sworzeń bez tulei osadzony jest w otworze ściany, **fig. 3** przedstawia sworzeń elementu mocującego bez tulei kotwiącej, a **fig. 4** przedstawia element mocujący, w którym sworzeń w postaci nakrętki, osadzony jest w tulei kotwiącej od strony końca otworu w ścianie.

Przykład I

Kotwa mocująca jak przedstawiono na **fig. 1** składa się z tulei **1** kotwiącej, osadzonej w otworze wykonanym w ścianie. W tulei **1** kotwiącej umieszczony jest sworzeń **2**, który na obwodzie posiada ukośne wybrania **3**, wykonane w formie pochyłej płaszczyzny, która po przeciwnych stronach zakończona jest krańcowymi krawędziami **9** blokującymi. Na ukośnym wybraniu **3**, osadzony jest element zakleszczający **4** w postaci kulki, który z drugiej strony (od góry) osadzony jest we wzdłużnym, przelotowym otworze **5**, wykonanym na obwodzie tulei **1** kotwiącej. Sworzeń **2** umieszczony w tulei **1** kotwiącej posiada na drugim końcu nagwintowaną końcówkę **6**, na której nałożona jest podkładka **7** i nakręcona jest nakrętka **8**.

Przykład II

Kotwa mocująca jak przedstawiono na **fig. 2** składa się ze sworznia **2**, który osadzany jest w otworze wykonanym w ścianie. Od strony otworu wykonanego w ścianie sworzeń **2**, posiada kształt stożka zakończonego rozszerzeniem **15**. Na wewnętrznej stronie rozszerzenia **15**, usytuowane są krańcowe krawędzie **9** blokujące. Na obwodzie pochyłej pobocznic **14** części sworznia **2** mającej kształt stożka, w pierścieniu **11** elastycznym, osadzone są elementy zakleszczające **4** w postaci kulek albo walców albo krążków. Elementy zakleszczające **4** od góry są osadzone we wzdłużnych otworach **5**, wykonanych na obwodzie pierścienia **11** elastycznego, osadzonego na pobocznic **14** części sworznia **2** mającej kształt stożka. Na obwodzie ścianek pierścienia **11** elastycznego, od wewnętrznej strony otworu wykonanego w ścianie, mocowane są na pierścieniu **11** elastycznym zaczepy **13** posiadające kształt występów, które dodatkowo blokują element w otworze wykonanym w ścianie. Na drugim końcu sworznia **2** posiada nagwintowaną końcówkę **6**, na której nałożona jest podkładka **7** i nakręcona jest nakrętka **8**.

Przykład III

Kotwa mocująca jak przedstawiono na **fig. 3** składa się ze sworznia **2**, który na obwodzie posiada co najmniej jedno ukośne wybranie **3** wykonane w formie ukośnej płaszczyzny, która zakończona jest prostopadłą krańcową krawędzią **9** blokującą. Na ukośnym wybraniu **3** wykonanym w formie ukośnej płaszczyzny, osadzony jest swobodnie element zakleszczający **4** w postaci kulki, który wystaje na zewnątrz, w kierunku wewnętrznej krawędzi otworu wykonanego w ścianie budowli. Osadzenie elementu zakleszczającego **4** w postaci kulki na ukośnej płaszczyźnie ukośnego wybrania **3** jest zmienne, zależne od położenia sworznia **2** i ustalane poprzez pierścień **11** elastyczny wykonany z elastycznego tworzywa jak guma lub ze sprężystej blaszki metalowej, w którym element zakleszczający **4** jest osadzony. Pierścień **11** elastyczny jest nakładany na sworzeń **2** w miejscu ukośnego wybrania **3**. Na drugim końcu sworznia **2** posiada nagwintowaną końcówkę **6**, na której nałożona jest podkładka **7** i nakręcona jest nakrętka **8**.

Przykład IV

Kotwa mocująca jak przedstawiono na **fig. 4** składa się ze sworznia **2** w postaci nakrętki **12** stożkowej, który osadzony jest w tulei **1** kotwiącej. Nakrętka **12** stożkowa ma kształt stożka, i ma krańcową krawędź **9** blokującą. Na pochyłej pobocznic nakrętki **12** stożkowej osadzony jest swobodnie element zakleszczający **4** w postaci kulki, który wystaje na zewnątrz, w kierunku wewnętrznej krawędzi otworu wykonanego w ścianie budowli, poprzez otwór **5** w tulei **1** kotwiącej. Osadzenie elementu zakleszczającego **4** w postaci kulki na pochyłej pobocznic **14** nakrętki **12** stożkowej jest zmienne i zależne od położenia nakrętki **12** stożkowej. Nakrętka **12** stożkowa posiada w środku usytuowany osiowo, nagwintowany, przelotowy otwór, w którym nakręcona jest śruba ustalająca **16** o łbie **10** sześciokątnym, z trzpieniem nagwintowanym na całej długości.

Oznaczenia na rysunkach

1. tuleja kotwiąca
2. sworzeń
3. ukośne wybranie
4. element zakleszczający
5. otwór
6. nagwintowana końcówka sworznia 2
7. podkładka
8. nakrętka
9. krańcowa krawędź blokująca
10. łeb śruby ustalającej 16
11. pierścień elastyczny
12. nakrętka stożkowa
13. zaczepy
14. pobocznica
15. rozszerzenie
16. śruba ustalająca

Zastrzeżenia patentowe

1. Kotwa do mocowania konstrukcji i/lub elementów konstrukcyjnych zawierająca sworzeń i pierścień albo sworzeń i tuleję kotwiącą, rozporową wyposażoną w kilka szczelin rozciągających się na jej długości i tworzących powierzchniowe ramiona rozporowe tworzące strefę zgniotu, które utworzone są przez kilka rozmieszczonych w kierunku obwodowym i osiowym sierpowatych otworów, których końce zachodzą na siebie tworząc żebra, **znamienna tym**, że zawiera co najmniej jeden element zakleszczający (4), umieszczony w miejscu ukośnego wybrania (3) zakończonego krańcową krawędzią (9) blokującą albo w miejscu pobocznic (14) zakończonej krańcową krawędzią (9) blokującą, w taki sposób, że przez otwór (5) w tulei (1) kotwiącej albo przez otwór (5) w pierścieniu (11) elastycznym element zakleszczający (4) wystaje na zewnątrz, w kierunku wewnętrznej krawędzi otworu wykonanego w ścianie budowli.
2. Kotwa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że sworzeń (2) osadzony jest w tulei (1) kotwiącej albo w pierścieniu (11) elastycznym.
3. Kotwa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że element zakleszczający (4) posiada kształt kulki, walca, krążka albo innej figury geometrycznej przestrzennej, zbliżonej kształtem do wymienionych.
4. Kotwa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na pierścieniu (11) elastycznym osadzone są w sposób nierozłączny zaczepy (13).
5. Kotwa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że pierścień (11) elastyczny wykonany jest z elastycznego tworzywa albo sprężystego metalu.
6. Kotwa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że sworzeń (2) posiada nagwintowaną końcówkę (6), na której nasadzona jest podkładka (7) i nakręcona nakrętka (8).
7. Kotwa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że sworzeń (2) ma postać nakrętki (12) stożkowej zakończonej krańcową krawędzią (9) blokującą albo walca na jednym końcu zaopatrzonego w co najmniej jedno ukośne wybranie (3) zakończone krańcową krawędzią (9) blokującą, a na drugim końcu posiadającego nagwintowaną końcówkę (6), na której nałożona jest podkładka (7) i nakręcona jest nakrętka (8).
8. Kotwa według zastrz. 7, **znamienna tym**, że nakrętka (12) stożkowa posiada osiowo usytuowany przelotowy nagwintowany otwór, w którym nakręcona jest śruba ustalająca (16) o łbie(10), z trzpieniem nagwintowanym na całej długości.

Rysunki

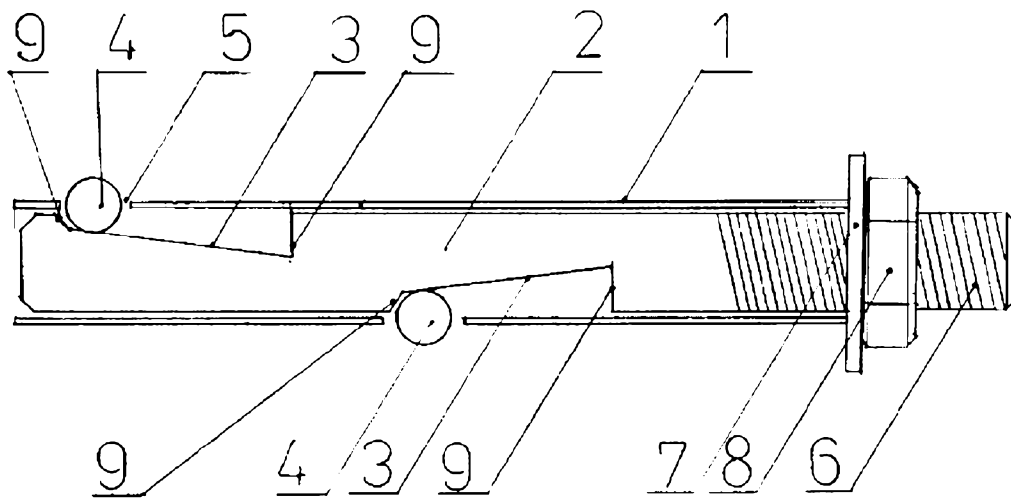


Fig. 1

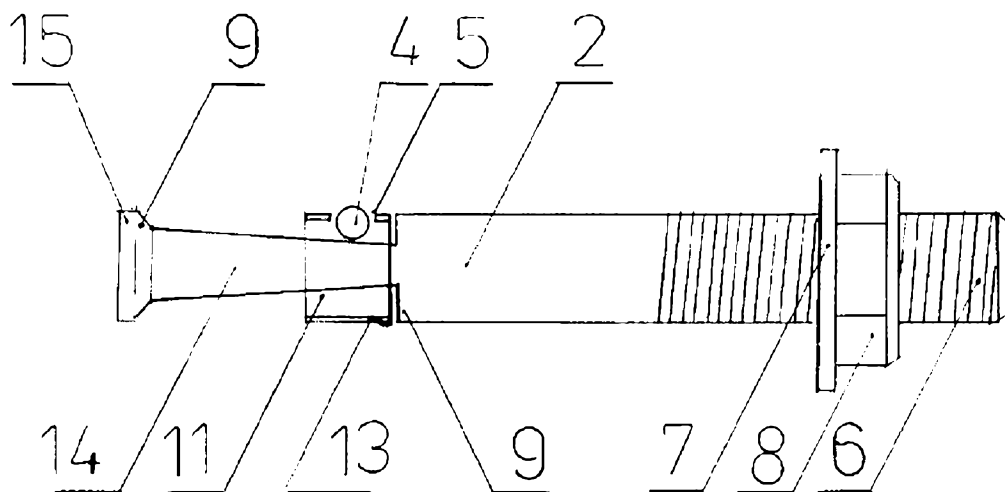


Fig. 2

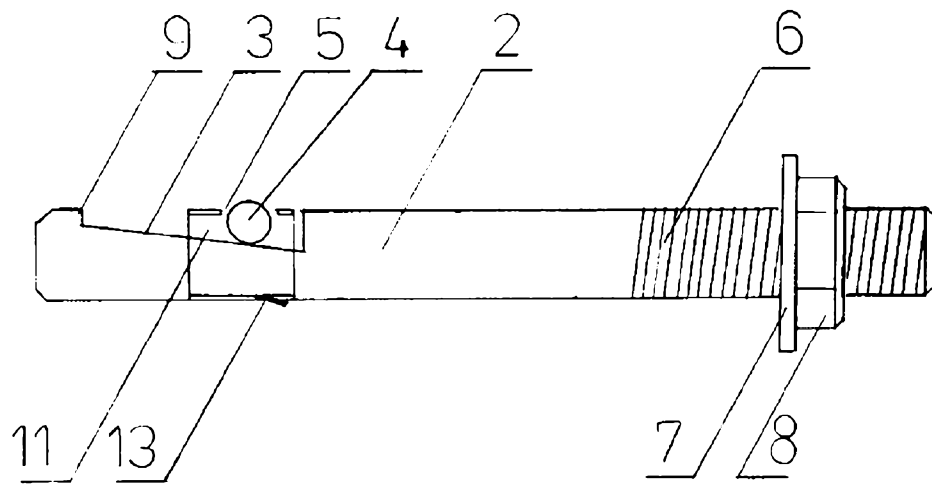


Fig. 3

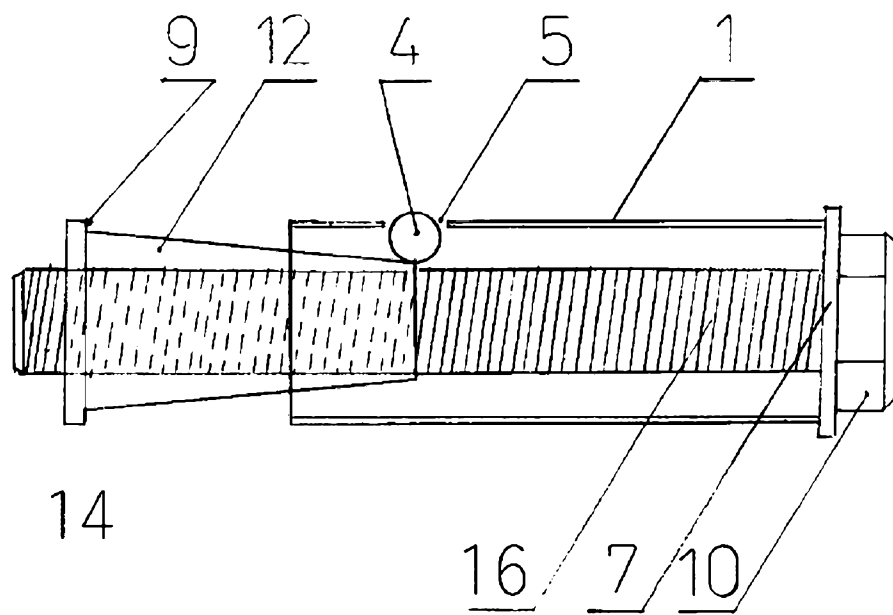


Fig. 4