

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 243502 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **435680**

(22) Data zgłoszenia: **2020.10.12**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.04.19 BUP 16/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.09.04 WUP 36/2023**

(51) MKP:

**E05B 19/02 (2006.01)**

**E05B 27/00 (2006.01)**

(73) Uprawniony z patentu:

**LITWIŃSKI ARTUR, Warszawa, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**ARTUR LITWIŃSKI, Warszawa, PL**

(74) Pełnomocnik:

**Dorota Rządewska, Warszawa, PL**

(54) Tytuł:

**Klucz oraz system klucza i wkładki, zwłaszcza do otwierania i zamykania zamka**

**PL 243502 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest klucz, zwłaszcza do otwierania i zamykania zamka umożliwiającego dostęp do chronionych obszarów, takiego jak zamek drzwiowy, kłódka czy tym podobne. Przedmiotem wynalazku jest również system klucza i wkładki, zwłaszcza do otwierania i zamykania zamka umożliwiającego dostęp do chronionych obszarów, takiego jak zamek drzwiowy, kłódka czy tym podobne.

W stanie techniki znane są, na przykład z polskiego dokumentu patentowego PL 195021, klucze płaskie, które mają trzonek klucza płaskiego i na jego obydwu płaskich powierzchniach mający wzdłużny profil wyposażony w rowki wzdłużne i/lub wzdłużne żebra, przy tym w odcinku profilu wierzchołkowego, który jest węższy, niż trzonek usytuowane jest co najmniej jedno z nacięć klucza, wykonanych na jego bródce, służące do sterowania trzpienia zastawki, przy tym profil wierzchołkowy jest nadrzędny w stosunku do profilu trzonka, a zarys profilu wierzchołkowego leży wewnątrz zarysu profilu trzonka.

Z polskiego opisu zgłoszeniowego P.295989 znany jest klucz do uruchamiania mechanizmów zamków i zasuw w kształcie cylindrycznym, mający na powierzchni roboczej występ oporowy służący do ustalenia położenia klucza w mechanizmie zamka lub zasuw i przenoszenia napędu z klucza na mechanizm zamka lub zasuw. Ponadto klucz ten ma na swoim cylindrycznym trzonie wgłębienia służące do odryglowywania mechanizmu zamka lub zasuw.

Opis wzoru użytkowego PL 55805 ujawnia klucz do uruchamiania zamków i zasuw, zawierający część chwytową i trzon roboczy, na którego zewnętrznej, walcowej powierzchni jest usytuowany występ oporowy ustalający położenie klucza w mechanizmie zamka lub zasuw i przenoszący napęd z klucza na mechanizm zamka lub zasuw, oraz są usytuowane wgłębienia służące do odryglowania mechanizmu zamka lub zasuw, przy czym stosunek wielkości średnicy zewnętrznej trzonu roboczego o kształcie cylindra do średnicy wewnętrznej wynosi 8:5,1.

Z polskiego opisu zgłoszeniowego P.405474 znany jest klucz do mechanizmu zamka zawierający część chwytową i walcowy trzon roboczy o średnicy zewnętrznej  $D$ , na którego zewnętrznej powierzchni usytuowany jest występ oporowy o szerokości  $h$ , wytworzony przez wyciśnięcie z powierzchni walcowej trzonu roboczego, ustalający położenie klucza w mechanizmie zamka i przenoszący napęd z klucza na mechanizm zamka. Występ oporowy ma w przekroju poprzecznym przez trzon roboczy klucza kształt zasadniczo prostokąta, przy czym górna krawędź występu oporowego znajduje się w większej odległości od osi walca trzonu roboczego, niż wynosi promień walca trzonu roboczego. Na powierzchni walcowej klucza usytuowane są wgłębienia kodujące, współpracujące z elementami do odryglowania mechanizmu zamka takimi jak bolce.

Znane są mechanizmy zamków i zasuw bębnowych, w których występują dwa współpracujące ze sobą elementy tulejowe w postaci bębna, a mianowicie tuleja zewnętrzna i tuleja wewnętrzna. Mechanizm zamka jest zamknięty w skrzynce zaopatrzonej w część chwytową i co najmniej jeden rygiel. W obu tulejach są wykonane promieniowe otwory, w których osadzone są elementy blokujące w postaci kołeczków wspartych sprężynami. Kołeczki blokujące mają tak dobrane wymiary, że w stanie bez klucza nie ma możliwości obrócenia tulei wewnętrznej względem tulei zewnętrznej, a co za tym idzie otwarcia zamka.

W znanych mechanizmach zamków i zasuw bębnowych obrót tulei wewnętrznej względem tulei zewnętrznej jest możliwy po ustaleniu położenia elementów blokujących w takiej pozycji, że elementy blokujące ustawiają się na linii podziału obu tulei, co umożliwia obrót jednej tulei względem drugiej i odblokowanie zamka. Takie znane mechanizmy zamka mają elementy blokujące ustawione w rzędach, na przykład w czterech, rozmieszczonych promieniowo co  $90^\circ$ . Z mechanizmem takiego zamka współpracuje klucz mający cylindryczny trzon i rozmieszczone na jego cylindrycznej powierzchni wgłębienia kodujące, ustawiające odpowiednio elementy blokujące w mechanizmie zamka w postaci kołeczków. Aby kołeczki elementów blokujących nie wpadły po wyjęciu klucza do wnętrza tulei wewnętrznej w jej osi podłużnej jest umieszczony prowadnik w postaci trzpienia utwierdzonego do podstawy bębna.

Z opisu zgłoszeniowego polskiego wynalazku P.405478 znany jest mechanizm zamka z blokadą wyjęcia klucza, który zawiera walcowy bębenek z dwoma współśrodkowymi tulejami: wewnętrzną i zewnętrzną z promieniowo kąto umieszczonymi w rzędach wzdłuż osi bębna komponentami blokującymi, umieszczonymi w kanałach wykonanych w tulei wewnętrznej i tulei zewnętrznej. Mechanizm jest odblokowywany kluczem z trzonem walcowym z wewnętrznym otworem prowadzącym i umieszczonymi na zewnętrznej powierzchni klucza elementami kodującymi współpracującymi z komponentami blokującymi. Przynajmniej dwa promieniowo kąto rozmieszczone rzędy komponentów blokujących są rozmieszczone w tulejach wewnętrznej i zewnętrznej w trzech różnych odstępach kątowych.

Z chińskiego opisu zgłoszeniowego wzoru użytkowego CN2170349 znane jest urządzenie zabezpieczające przed kradzieżą zamka i kluczy. Zamek zaopatrzony jest we wkładkę z ruchomym obrotowo elementem wewnętrznymi i nieruchomym elementem zewnętrznym. W zewnętrznym elemencie nieruchomym umieszczone są zestawy zastawek blokujących złożonych z dwóch elementów kołeczkowych podpartych sprężyną. W określonym położeniu zastawek wywołanym wprowadzeniem do wkładki bębnekowej właściwego klucza zastawki ustawiają się w położeniu umożliwiającym otwarcie zamka.

Chiński wzór użytkowy CN201574630 ujawnia trójrzędowy dwukierunkowy zespół cylindra zamka wpuszczanego, który jest prosty w budowie i wygodny w użyciu. Trójrzędowy dwukierunkowy zespół cylindra zamka wpuszczanego składa się z obudowy cylindra zamka, rdzenia zamka i koła przesuwanego, trzy rzędy otworów na kołki zamka są rozmieszczone w obudowie wkładki zamka, przy czym główny rząd otworów na kołki zamka jest umieszczony w położeniu środkowym górnej części obudowy wkładki bębna, pozostałe dwa pomocnicze rzędy otworów na kołki blokujące są rozmieszczone na pozycjach dwóch boków górnej części obudowy wkładki bębna, rdzeń zamka jest wyposażony w trzy rzędy otworów przelotowych główny rząd sprężyn sworzni blokujących.

Celem wynalazku jest opracowanie rozwiązania klucza, zwłaszcza do otwierania i zamykania zamka umożliwiającego dostęp do chronionych obszarów, takiego jak zamek drzwiowy, kłódka czy tym podobne a także dostarczenie nowego rozwiązania klucza utrudniającego jego nieprawne dorobienie a tym samym lepsze zabezpieczenie chronionych obiektów.

Celem wynalazku jest także opracowanie rozwiązania systemu klucza i wkładki, zwłaszcza do otwierania i zamykania zamka umożliwiającego dostęp do chronionych obszarów, takiego jak zamek drzwiowy, kłódka czy tym podobne, umożliwiającego uniknięcie nieprawidłowości rozwiązań znanych ze stanu techniki a także dostarczenie nowego typu rozwiązania, mającego na celu poprawienie zabezpieczenia chronionych obiektów zawierających zamek, w którym jest wkładka bębnekowa otwierana kluczem, a także umożliwienie budowania systemów tak zwanych master key, czyli mechanicznych systemów kontroli dostępu.

Według pierwszego wynalazku, klucz, zwłaszcza do wkładki bębnekowej do otwierania i zamykania zamka, umożliwiającego dostęp do chronionych obszarów, zawiera część chwytową oraz roboczy trzon o walcowym kształcie zewnętrznym. Roboczy trzon zaopatrzony jest w zabierak stanowiący występ oporowy, ustalający położenie klucza we wkładce bębnekowej zamka po jego wprowadzeniu do wkładki bębnekowej. Na obwodzie roboczego trzonu klucza utworzony jest promieniowy rowek, który ma ściany boczne oraz dno, przy czym ściany boczne zbiegają się w kierunku dna promieniowego rowka a głębokość promieniowego rowka jest zmienna, to znaczy może on mieć zróżnicowaną głębokość na swoim obwodzie.

Korzystnie jest, kiedy w powierzchni zewnętrznej roboczego trzonu wykonane są kodujące wgłębienia, przeznaczone do współpracy z zastawkami osadzonymi we wkładce bębnekowej zamka.

Korzystnie jest również, kiedy promieniowy rowek utworzony jest pomiędzy zabierakiem a wolnym końcem roboczego trzonu.

Korzystnie jest także, kiedy roboczy trzon klucza od strony przeciwnej do części chwytowej jest wydrążony wzdłuż osi podłużnej tak, że stanowi rurę o długości mniejszej od odległości promieniowego rowka do wolnego końca roboczego trzonu.

Jest korzystnie, kiedy roboczy trzon klucza jest wydrążony wzdłuż osi podłużnej na części swojej długości od strony przeciwnej do części chwytowej tak, że stanowi rurę, przy czym grubość rury roboczego trzonu klucza jest większa od największej głębokości promieniowego rowka.

Jest też korzystnie, kiedy występ oporowy ustalający położenie klucza, we wkładce bębnekowej zamka po jego wprowadzeniu do wkładki bębnekowej usytuowany jest pomiędzy częścią chwytową klucza a promieniowym rowkiem na zewnętrznej powierzchni roboczego trzonu.

Korzystniej jest, kiedy występ oporowy, ustalający położenie klucza, jest wytworzony przez jego wyciśnięcie z powierzchni walcowej roboczego trzonu.

Według drugiego wynalazku, system klucza i wkładki bębnekowej zwłaszcza do otwierania i zamykania zamka, umożliwiającego dostęp do chronionych obszarów, zawiera klucz mający część chwytową oraz roboczy trzon o walcowym kształcie zewnętrznym, przy czym na roboczym trzonie są naniezione kodujące wgłębienia przeznaczone do współpracy z zastawkami roboczymi, osadzonymi we wkładce bębnekowej zamka. Roboczy trzon zaopatrzony jest w zabierak stanowiący występ oporowy, ustalający położenie klucza we wkładce bębnekowej zamka po jego wprowadzeniu do wkładki bębnekowej. Wkładka bębnekowa ma część obrotową wewnętrzną i część nieruchomą zewnętrzną. Część obrotowa wewnętrzna zaopatrzona jest w gniazdo dla występu oporowego, mające oś symetrii leżącą

w płaszczyźnie zawierającej oś podłużną wkładki bębnekowej oraz w co najmniej jeden zestaw zastawek roboczych, przechodzących przez część obrotową i część nieruchomą wkładki bębnekowej. Część obrotowa wkładki bębnekowej zawiera środki do uruchamiania mechanizmu ryglującego zamka. Na obwodzie roboczego trzonu klucza utworzony jest promieniowy rowek, który ma ściany boczne (15a) oraz dno (15b), przy czym ściany boczne (15a) zbiegają się w kierunku dna (15b) promieniowego rowka (15) a promieniowego rowka jest zmienna na jego obwodzie. We wkładce bębnekowej umieszczona jest zastawka testująca współpracująca z promieniowym rowkiem klucza, złożona z zastawki zewnętrznej i zastawki wewnętrznej podpartych sprężyną i osadzonych w kanale wkładki bębnekowej, przechodzącym przez część obrotową i część nieruchomą. Położenie kątowne  $\alpha$  zastawki testującej względem płaszczyzny zawierającej oś podłużną wkładki bębnekowej oraz oś gniazda zabieraka w przekroju poprzecznym przez wkładkę bębnekową, jest zmienne, co oznacza, że różne wkładki bębnekowe mogą posiadać zastawkę testującą umieszczoną pod różnymi kątami  $\alpha$ , przy czym dla danego kąta  $\alpha$  położenia kątownego zastawki testującej długość zastawki wewnętrznej zastawki testującej i głębokość rowka w kluczu jest tak ustalona, że odpowiadająca temu kątowi  $\alpha$  zastawka testująca jest otwarta po wprowadzeniu do wkładki bębnekowej właściwego klucza, to znaczy możliwy jest obrót części obrotowej względem części nieruchomej wkładki bębnekowej.

Taka budowa wkładki i klucza pozwala na lepsze a zarazem wydajne zabezpieczenie przed nieuprawnionym dorobieniem klucza i otwarciem zamka. W przypadku dorobienia klucza poprzez jego skopiowanie należy odtworzyć nie tylko wgłębienia kodujące na roboczym trzonie klucza, przy czym jedno wgłębienie przeznaczone jest do współpracy z jedną zastawką roboczą, ale należy wykonać obwodowy rowek zachowując cały jego profil głębokości na obwodzie trzonu roboczego z tego względu, że w praktyce rynkowej nie jest znane osobie usługowo kopiującej klucz położenie kątowne  $\alpha$  zastawki testującej we wkładce bębnekowej, do której dorabiany jest klucz. Z tego powodu cały profil głębokości rowka obwodowego musi być odtworzony, aby dla dowolnego położenia kątownego  $\alpha$  zastawki testującej nastąpiło jej otwarcie po wprowadzeniu do wkładki bębnekowej właściwego klucza. Rowek obwodowy może być także wykorzystany przy budowie systemów master key, gdzie dla jednego profilu głębokości rowka obwodowego może występować wiele indywidualnych wkładek bębnekowych różniących się kodem zastawek roboczych. Wszystkie indywidualne wkładki bębnekowe mogą mieć oczywiście zastawkę testującą położoną pod dowolnymi, różniącymi się kątami  $\alpha$ , ale wszystkie wkładki bębnekowe z danej grupy mogą współpracować z danym rowkiem obwodowym klucza o zdefiniowanym profilu głębokości na jego obwodzie. W ten sposób można tworzyć grupy zamków, bądź bardziej złożone układy kontroli dostępu, ponieważ można stworzyć bardzo wiele profili głębokości rowka obwodowego, a profile te mogą być częściowo pokrywające się lub rozłączne.

Korzystnie jest, kiedy rowek ma ściany boczne oraz dno, przy czym ściany boczne zbiegają się w kierunku dna promieniowego rowka.

Korzystnie jest też, kiedy trzon klucza jest wydrążony tak, że na części swojej długości od strony przeciwnej do części chwytowej mniejszej od odległości promieniowego rowka do wolnego końca roboczego trzonu stanowi rurę.

Korzystnie jest również, kiedy roboczy trzon klucza jest wydrążony wzdłuż osi podłużnej na części swojej długości od strony przeciwnej do części chwytowej tak, że stanowi rurę, przy czym grubość rury roboczego trzonu klucza jest większa od największej głębokości promieniowego rowka.

Korzystnie jest także, kiedy występ oporowy ustalający położenie klucza we wkładce po wprowadzeniu klucza do wkładki usytuowany jest pomiędzy częścią chwytową klucza a promieniowym rowkiem na zewnętrznej powierzchni roboczego trzonu.

Jest korzystnie, kiedy występ oporowy, ustalający położenie klucza we wkładce bębnekowej zamka po wprowadzeniu klucza do wkładki bębnekowej, utworzony jest pomiędzy częścią chwytową klucza a promieniowym rowkiem na zewnętrznej powierzchni roboczego trzonu i jest wytworzony przez jego wyciśnięcie z powierzchni walcowej roboczego trzonu.

Jest też korzystnie, kiedy zastawka testująca posiada ogranicznik ruchu w kierunku osi podłużnej wkładki bębnekowej, który stanowi występ ograniczający na zastawce wewnętrznej zastawki testującej, stanowiący uskok średnicy oraz próg w kanale wkładki bębnekowej utworzony przez uskok średnicy w kanale.

Jest również korzystnie, kiedy wkładka bębnekowa jest zaopatrzona w umieszczony w osi wkładki bębnekowej trzpień, którego średnica jest zbliżona do średnicy wewnętrznej rury klucza tak, że klucz może być wsuwany na trzpień a po wyjęciu klucza z wkładki bębnekowej zastawki podpierają się na trzpieniu.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony w przykładach realizacji na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia klucz bez wgłębień kodujących w widoku perspektywicznym z boku, fig. 2 przedstawia klucz w widoku z boku, fig. 3 przedstawia klucz w przekroju według linii A-A z fig. 2, fig. 4 przedstawia klucz z wykonanymi wgłębieniami kodującymi w widoku perspektywicznym z boku, fig. 5 przedstawia przekrój podłużny przez wkładkę bębnekową z kluczem wzdłuż osi podłużnej a fig. 6 przedstawia przekrój poprzeczny według linii 13-13 z fig. 5 przez wkładkę bębnekową z kluczem, zawierający oś zastawki testującej.

Jak pokazano na fig. 1, fig. 2 fig. 3, klucz 10, posiada część chwytową 11, oraz roboczy trzon 12. Roboczy trzon 12 klucza 10 przeznaczony jest do naniesienia na nim wgłębień kodujących przeznaczonych do współpracy z zastawkami roboczymi 21, osadzonymi we wkładce bębnekowej 20 zamka, przy czym na fig. 4 pokazano klucz 10, na którego roboczym trzonie 12 naniesiono wgłębienia kodujące 12a.

Klucz 10 jest wytworem przeznaczonym do jego dostosowania do współpracy z konkretną wkładką bębnową 20. Dostosowanie klucza 10 polega na nadaniu mu odpowiednich cech fizycznych pozwalających na odblokowanie elementów wkładki bębnekowej, o czym będzie mowa w dalszej części opisu.

Na fig. 4 pokazany jest przykład realizacji wynalazku, w którym klucz 10 posiada wszystkie wymienione powyżej cechy, a więc posiada część chwytową 11, oraz roboczy trzon 12, przy czym na roboczym trzonie 12 klucza 10 naniesione są wgłębienia kodujące 12a. Sposób wykonania wgłębień kodujących 12a jest znany w stanie techniki i w przedstawionym na fig. 4 przykładzie realizacji wynalazku polega na wykonaniu ich za pomocą freza palcowego, który swoją boczną powierzchnią zagłębia się na zadaną głębokość w powierzchni bocznej roboczego trzonu 12 klucza 10 dla wykonania zadanego zestawu wgłębień kodujących 12a.

W praktyce ślusarskiej klucz 10 bez wykonania wgłębień kodujących 12a na roboczym trzonie 12 jest nazywany kluczem surowym, z którego powstają w usługach przy dorabianiu kluczy do już zamontowanych zamków, klucze 10 właściwe, dostosowane do współpracy z konkretną wkładką bębnekową 20. Należy jednak mieć na uwadze, że w szczególnym przypadku wszystkie wgłębienia kodujące 12a na roboczym trzonie 12 klucza 10 mogą mieć wartość zerową, co również może być dostosowaniem klucza 10 do wkładki bębnekowej 20. W takim przypadku klucz 10, tak zwany surowy będzie również kluczem właściwym dostosowanym do szczególnej wkładki bębnekowej 20. Należy też wskazać, że w praktyce ślusarskiej w usługach dorabiania kluczy 10 nie występują urządzenia do wykonywania obwodowego rowka 15 na walcowym roboczym trzonie 12 klucza 10, zatem klucze 10 z naniesionym określonym profilem obwodowego rowka 15 mogą być wprowadzane przez producenta do obrotu jako klucze surowe dla danej grupy zamków.

W pokazanych na fig. 1, fig. 2 fig. 3 i fig. 4, przykładach realizacji wynalazku, roboczy trzon 12 ma zewnętrzny kształt walcowy, ale oczywiste jest, że taki walcowy kształt może mieć tylko część roboczego trzonu 12.

Klucz 10 pokazany na fig. 1, fig. 2, fig. 3 i fig. 4 ma na roboczym trzonie 12 utworzony zabierak 13. Zabierak 13 stanowi występ oporowy 14 utworzony w tym przykładzie realizacji wynalazku z materiału roboczego trzonu 12, klucza 10 przez jego wyciśnięcie.

Zadaniem zabieraka 13 jest zapewnienie możliwości przekazania momentu obrotowego z klucza 10 na elementy wkładki bębnekowej 20 i dalej na środki do uruchamiania mechanizmu ryglującego zamka (niepokazane) w celu zaryglowania lub odryglowania zamka, po dostosowaniu klucza 10 do konkretnej wkładki bębnekowej 20.

Na roboczym trzonie 12 klucza 10 utworzony jest promieniowy rowek 15, którego głębokość jest zmienna w zależności od kąta pomiędzy punktem pomiaru na kluczu 10 i płaszczyzną symetrii zabieraka 13, klucza 10. W pokazanych na fig. 1, fig. 2, fig. 3 i fig. 4, przykładach realizacji wynalazku promieniowy rowek 15 o zmiennej głębokości jest wykonany na całym obwodzie walcowego kształtu roboczego trzonu 12 klucza 10, ale jest oczywiste, że może być on wykonany tylko na części tego obwodu, a także może być wykonany w postaci kilku odcinków na obwodzie roboczego trzonu 12 klucza 10.

Pokazany na fig. 2 promieniowy rowek 15 utworzony na obwodzie roboczego trzonu 12 klucza 10 ma dwie ścianki boczne 15a, które przechodzą w dno 15b stanowiące najgłębsze miejsce promieniowego rowka 15 w jego przekroju poprzecznym. Ścianki boczne 15a zbiegają się w kierunku dna 15b promieniowego rowka 15, tak, że są pochylone względem powierzchni zewnętrznej roboczego trzonu 12 klucza 10, czyli względem osi podłużnej roboczego trzonu 12 klucza 10 zbliżając się do siebie w pobliżu dna 15b promieniowego rowka 15. Takie ukształtowanie promieniowego rowka 15 ma na celu

właściwą współpracę klucza 10 z odpowiednimi elementami wkładki bębnekowej 20, co jest opisane w dalszej części.

Jak pokazano na fig. 1 fig. 2 i fig. 4 promieniowy rowek 15 utworzony jest pomiędzy zabierakiem 13 a wolnym końcem roboczego trzonu 12 klucza 10, przy czym jest oczywiste, że w innych przykładach realizacji wynalazku może być on utworzony na przykład pomiędzy wgłębieniami kodującymi 12a albo na części roboczego trzonu 12, klucza 10 pomiędzy wgłębieniami kodującymi 12a a wolnym końcem roboczego trzonu 12 klucza 10.

W pokazanych na fig. 1, fig. 4 oraz fig. 5 przykładach realizacji wynalazku roboczy trzon 12 klucza 10, od strony przeciwnej do części chwytowej 11 jest wydrążony wzdłuż osi podłużnej tak, że stanowi rurę o długości mniejszej od odległości promieniowego rowka 15 do wolnego końca roboczego trzonu 12 klucza 10.

W innych przykładach realizacji wynalazku (niepokazanych) roboczy trzon 12 klucza 10 może być wydrążony wzdłuż osi podłużnej na części swojej długości od strony przeciwnej do części chwytowej 11 tak, że stanowi rurę na większej odległości od wolnego końca roboczego trzonu 12, ale w takim przypadku grubość rury roboczego trzonu 12 klucza 10 jest większa od największej głębokości promieniowego rowka 15.

Przedmiotem pierwszego wynalazku jest klucz 10 natomiast przedmiotem drugiego wynalazku jest system klucza 10 i wkładki bębnekowej 20, przy czym klucz 10, określony w drugim wynalazku ma naniesione na nim kodujące wgłębienia 12a w taki sposób, że taki klucz 10 odryglowuje zestaw zastawek roboczych 21, co umożliwia obrót części obrotowej 30a wkładki 30 względem części nieruchomej 30b wkładki 30 i otwarcie zamka.

Jak pokazano na fig. 5 i fig. 6 wkładka bębnekowa 20, będąca elementem systemu klucza 10 i wkładki bębnekowej 20, ma część obrotową 20a i część nieruchomą 20b i jest zaopatrzona w gniazdo 22 dla występu oporowego 14 zabieraka 13, mające oś symetrii leżącą w płaszczyźnie zawierającej oś podłużną wkładki bębnekowej 20. Wkładka bębnekowa 20 ma, co najmniej jeden zestaw zastawek roboczych 21, przechodzących przez część obrotową 20a i część nieruchomą 20b wkładki bębnekowej 20, przy czym na widocznym na fig. 5 przekroju podłużnym przez wkładkę bębnekową 20 widoczne są dwa rzędy zastawek roboczych 21 z czterech rzędów zastosowanych w tym przykładzie realizacji wynalazku. Zastawki robocze 21 pokazane są na fig. 5 i fig. 6 i ich działanie jest doskonale znane ze stanu techniki.

Część obrotowa 20a wkładki bębnekowej 20 zaopatrzona jest w znane ze stanu techniki środki do uruchamiania mechanizmu ryglującego zamka (niepokazane).

Jak pokazano na fig. 5 wkładka bębnekowa 20 jest zaopatrzona w gniazdo 22 dla występu oporowego 14 zabieraka 13 roboczego trzonu 12 klucza 10, mające oś symetrii leżącą w płaszczyźnie zawierającej oś podłużną wkładki bębnekowej 20. Inaczej mówiąc oś symetrii występu oporowego 14 roboczego trzonu 12 klucza 10 leży w płaszczyźnie, w której leży oś podłużna wkładki bębnekowej 20.

Jak pokazano na fig. 5 i fig. 6 we wkładce bębnekowej 20 umieszczona jest zastawka testująca 23 współpracująca z rowkiem 15 klucza 10, złożona z zastawki zewnętrznej 25 i zastawki wewnętrznej 26 podpartych sprężyną 27 i osadzonych w kanale 24 wkładki bębnekowej 20, przechodzącym przez część obrotową 20a i część nieruchomą 20b. Położenie kątowe  $\alpha$  zastawki testującej 23 w przekroju poprzecznym przez wkładkę bębnekową 20 względem płaszczyzny zawierającej oś podłużną wkładki bębnekowej 20 oraz oś gniazda zabieraka 22, jest zmienne, co oznacza, że różne wkładki bębnekowe 20 mogą posiadać zastawkę testującą 23 umieszczoną pod różnymi kątami  $\alpha$ , przy czym dla danego kąta  $\alpha$  położenia kątowego zastawki testującej 23 długość zastawki wewnętrznej 26 zastawki testującej 23 i głębokość promieniowego rowka 15 w kluczu 10 jest tak ustalona, że odpowiadająca temu kątowi  $\alpha$  zastawka testująca 23 jest otwarta po wprowadzeniu do wkładki bębnekowej 20 właściwego klucza 10, to znaczy, że możliwy jest obrót części obrotowej 20a względem części nieruchomej 20b wkładki bębnekowej 20 i przekazanie momentu obrotowego na elementy ryglujące zamka.

W pokazanym na fig. 5 i fig. 6 przykładzie realizacji wynalazku zastawka zewnętrzna 25 i zastawka wewnętrzna 26 zastawki testującej 23 mają kształt walcowy, ale jest oczywiste, że mogą mieć one inny kształt w przekroju poprzecznym, na przykład prostokątny lub kwadratowy albo owalny.

Jak pokazano na fig. 5 wprowadzenie klucza 10 do wkładki bębnekowej 10, stanowiącego komplet z tą wkładką w ramach systemu, powoduje otwarcie zarówno zastawki testującej 23 jak i wszystkich zastawek roboczych 21 a co za tym idzie możliwość odryglowania lub zaryglowania zamka zawierającego wkładkę bębnekową 20.

Jak pokazano na fig. 5 wkładka bębnekowa 20 jest zaopatrzona w umieszczony w osi wkładki bębnekowej 20 trzpień 30, którego średnica jest zbliżona do średnicy wewnętrznej rury klucza 10 tak, że klucz 10 może być wsuwany na trzpień 30 a po wyjęciu klucza 10 z wkładki bębnekowej 20 zastawki robocze 21 podpierają się na trzpieniu 20.

W pokazanym na fig. 5 przykładzie realizacji wynalazku zastawka testująca 23 wkładki, bębnekowej 20 znajduje się w miejscu, do którego nie sięga trzpień 30 osadzony we wkładce bębnekowej 20 w jej osi. W takim stanie wyjęcie klucza 10 z wkładki bębnekowej 20 mogłoby powodować wpadanie elementów zastawki testującej 23 do wnętrza wkładki bębnekowej 20.

Aby tego uniknąć, jak pokazano w przykładzie realizacji wynalazku na fig. 5 i fig. 6, zastawka testująca 23 wkładki bębnekowej 20 posiada ogranicznik ruchu w kierunku osi podłużnej wkładki bębnekowej 20, który stanowi występ ograniczający 28 na zastawce wewnętrznej 26 zastawki testującej 23, stanowiący uskok średnicy oraz próg 29 w kanale 24 wkładki bębnekowej 20 utworzony przez uskok średnicy, w kanale 24. Po wyjęciu klucza 10 z wkładki bębnekowej 20 zastawka wewnętrzna 26 zastawki testującej 23 popychana sprężyną 27 poprzez zastawkę zewnętrzną 25 zatrzymuje się na progu 29 uskoku średnicy kanału 24.

W przypadku, kiedy długość trzpienia 30 jest większa, to znaczy zastawka testująca 23 wkładki bębnekowej 20 znajduje się w miejscu, do którego sięga trzpień 30 osadzony we wkładce bębnekowej 20 w jej osi, w roboczym trzonie 12 klucza 10 wzdłuż osi podłużnej na części długości roboczego trzonu 12 od strony przeciwnej do części chwytowej 11 otwór jest wydrążony tak, że stanowi rurę, przy czym grubość rury roboczego trzonu 12 klucza 10 jest większa od największej głębokości promieniowego rowka 15. W takim przypadku zastawka wewnętrzna 26 zastawki testującej 23 popychana sprężyną 27 poprzez zastawkę zewnętrzną 25 zatrzymuje się na trzpieniu 30 tak, jak w zastawkach roboczych 21.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Klucz, zwłaszcza do wkładki bębnekowej do otwierania i zamykania zamka, umożliwiającego dostęp do chronionych obszarów, zawierający część chwytową 11 oraz roboczy trzon 12 o walcowym kształcie zewnętrznym i zaopatrzony jest w zabierak 13 stanowiący występ oporowy 14, ustalający położenie klucza 10, we wkładce bębnekowej zamka po jego wprowadzeniu do wkładki bębnekowej, **znamienny tym**, że na obwodzie roboczego trzonu (12) klucza (10) utworzony jest promieniowy rowek (15), który ma ściany boczne (15a) oraz dno (15b), przy czym ściany boczne (15a) zbiegają się w kierunku dna (15b) promieniowego rowka (15) a głębokość promieniowego rowka (15) jest zmienna.
2. Klucz, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w powierzchni zewnętrznej roboczego trzonu (12) wykonane są kodujące wgłębienia (12a).
3. Klucz, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że promieniowy rowek (15) utworzony jest pomiędzy zabierakiem (13) a wolnym końcem roboczego trzonu (12).
4. Klucz, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że roboczy trzon (12) klucza (10) od strony przeciwnej do części chwytowej (11) jest wydrążony wzdłuż osi podłużnej tak, że stanowi rurę o długości mniejszej od odległości promieniowego rowka (15) do wolnego końca roboczego trzonu (12).
5. Klucz, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że roboczy trzon (12) klucza (10) jest wydrążony wzdłuż osi podłużnej na części swojej długości od strony przeciwnej do części chwytowej (11) tak, że stanowi rurę, przy czym grubość rury roboczego trzonu (12) klucza (10) jest większa od największej głębokości promieniowego rowka (15).
6. Klucz, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że występ oporowy (14) ustalający położenie klucza (10) we wkładce bębnekowej zamka usytuowany jest pomiędzy częścią chwytową (11) klucza (10) a promieniowym rowkiem (15) na zewnętrznej powierzchni roboczego trzonu (12).
7. Klucz, według zastrz. 6, **znamienny tym**, że występ oporowy (14), ustalający położenie klucza, jest wytworzony przez jego wyciśnięcie z powierzchni walcowej roboczego trzonu (12).
8. System klucza i wkładki bębnekowej zwłaszcza do otwierania i zamykania zamka, umożliwiającego dostęp do chronionych obszarów, w którym klucz 10 zawiera część chwytową 11 oraz roboczy trzon 12 o walcowym kształcie zewnętrznym, przy czym na roboczym trzonie 12 są naniesione kodujące wgłębienia 12a przeznaczone do współpracy z zastawkami roboczymi

21, osadzonymi we wkładce bębnekowej 20 zamka a roboczy trzon 12 zaopatrzony jest w zabierak 13 stanowiący występ oporowy 14, ustalający położenie klucza 10 we wkładce bębnekowej 20 zamka po jego wprowadzeniu do wkładki bębnekowej 20 a wkładka bębnekowa 20 ma część obrotową 20a i część nieruchomą 20b i jest zaopatrzona w gniazdo 22 dla występu oporowego 14, mające oś symetrii leżącą w płaszczyźnie zawierającej oś podłużną wkładki bębnekowej 20 oraz w co najmniej jeden zestaw zastawek roboczych 21, przechodzących przez część obrotową 20a i część nieruchomą 20b wkładki bębnekowej 20, przy czym część obrotowa 20a wkładki bębnekowej 20 zawiera środki do uruchamiania mechanizmu ryglującego zamka, **znamienny tym**, że na obwodzie roboczego trzonu (12) klucza (10) utworzony jest promieniowy rowek (15), przy czym rowek (15) ma ściany boczne (15a) oraz dno (15b), przy czym ściany boczne (15a) zbiegają się w kierunku dna (15b) promieniowego rowka (15) a głębokość promieniowego rowka (15) jest zmienna, a we wkładce bębnekowej (20) umieszczona jest zastawka testująca (23) współpracująca z promieniowym rowkiem (15) klucza (10), złożona z zastawki zewnętrznej (25) i zastawki wewnętrznej (26) podpartych sprężyną (27) i osadzonych w kanale (24) wkładki bębnekowej (20), przechodzącym przez część obrotową (20a) i część nieruchomą (20b), przy czym położenie kątowe  $\alpha$  zastawki testującej (23) w przekroju poprzecznym przez wkładkę bębnekową (20) względem płaszczyzny zawierającej oś podłużną wkładki bębnekowej (20) oraz oś gniazda zabieraka (22), jest zmienne, co oznacza, że różne wkładki bębnekowe (20) mogą posiadać zastawkę testującą (23) umieszczoną pod różnymi kątami  $\alpha$ , przy czym dla danego kąta  $\alpha$  położenia kątowego zastawki testującej (23) długość zastawki wewnętrznej (26) zastawki testującej (23) i głębokość rowka (15) w kluczu (10) jest tak ustalona, że odpowiadająca temu kątowi  $\alpha$  zastawka testująca (23) jest otwarta po wprowadzeniu do wkładki bębnekowej (20) właściwego klucza (10), to znaczy możliwy jest obrót części obrotowej (20a) względem części nieruchomej (20b) wkładki bębnekowej (20).

9. System klucza i wkładki bębnekowej, według zastrz. 8, **znamienny tym**, że roboczy trzon (12) klucza (10) jest wydrążony tak, że na części swojej długości od strony przeciwnej do części chwytowej (11) mniejszej od odległości promieniowego rowka (15) do wolnego końca roboczego trzonu (12) stanowi rurę.
10. System klucza i wkładki bębnekowej, według zastrz. 8, **znamienny tym**, że roboczy trzon (12) klucza (10) jest wydrążony wzdłuż osi podłużnej na części swojej długości od strony przeciwnej do części chwytowej (11) tak, że stanowi rurę, przy czym grubość rury roboczego trzonu (12) klucza (10) jest większa od największej głębokości promieniowego rowka (15).
11. System klucza i wkładki bębnekowej, według zastrz. 8, **znamienny tym**, że występ oporowy (14) ustalający położenie klucza (10) we wkładce (20) usytuowany jest pomiędzy częścią chwytową (11) klucza (10) a promieniowym rowkiem (15) na zewnętrznej powierzchni roboczego trzonu (12).
12. System klucza i wkładki bębnekowej, według zastrz. 11, **znamienny tym**, że występ oporowy (14), ustalający położenie klucza (10) we wkładce bębnekowej (20) zamka po wprowadzeniu klucza (10) do wkładki bębnekowej (20), utworzony jest pomiędzy częścią chwytową (11) klucza (10) a promieniowym rowkiem (15) na zewnętrznej powierzchni roboczego trzonu (12) i jest wytworzony przez jego wyciśnięcie z powierzchni walcowej roboczego trzonu (12).
13. System klucza i wkładki bębnekowej, według zastrz. 8, **znamienny tym**, że zastawka testująca (23) posiada ogranicznik ruchu w kierunku osi podłużnej wkładki bębnekowej (20), który stanowi występ ograniczający (28) na zastawce wewnętrznej (26) zastawki testującej (23), stanowiący uskok średnicy oraz próg (29) w kanale (24) wkładki bębnekowej (20) utworzony przez uskok średnicy w kanale (24).
14. System klucza i wkładki bębnekowej, według zastrz. 8, **znamienny tym**, że wkładka bębnekowa (20) jest zaopatrzona w umieszczony w osi wkładki bębnekowej (20) trzpień (30), którego średnica jest zbliżona do średnicy wewnętrznej rury klucza (10) tak, że klucz (10) może być wsuwany na trzpień (30) a po wyjęciu klucza (10) z wkładki bębnekowej (20) zastawki (21) podpierają się na trzpieniu (30).



Rysunki

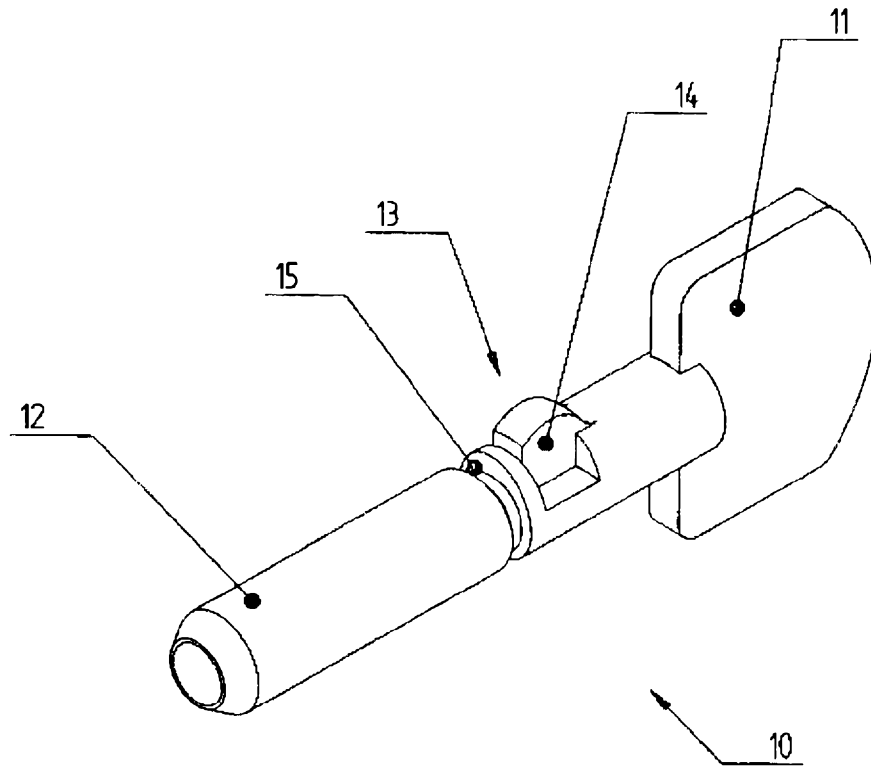
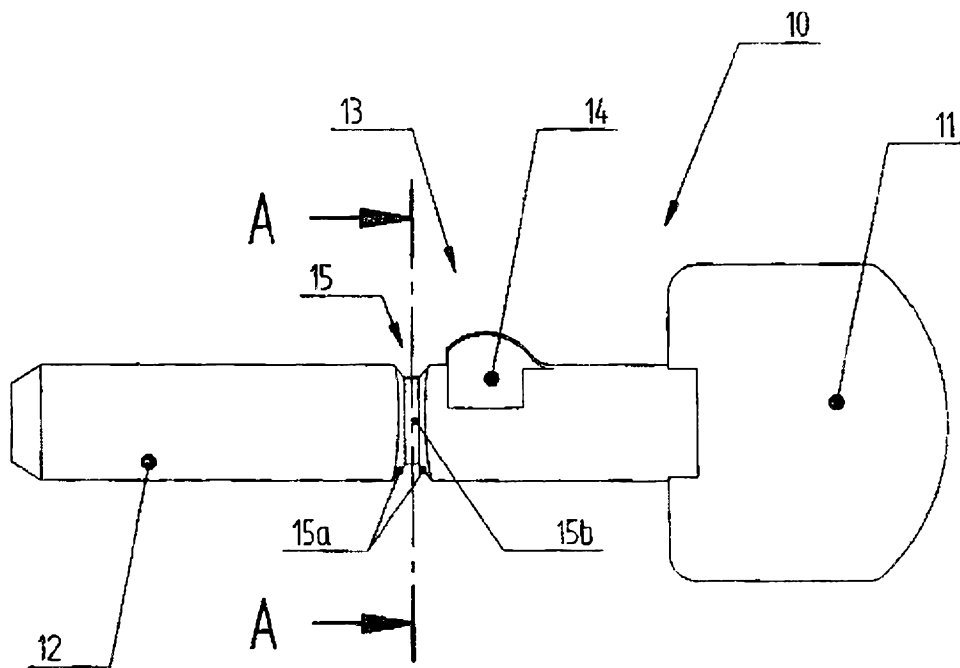
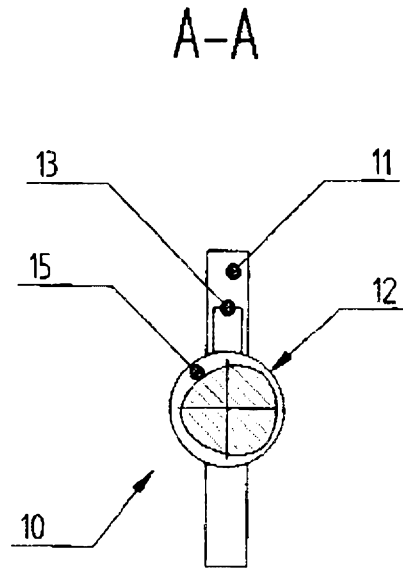


Fig. 1



*Fig. 2*



*Fig. 3*

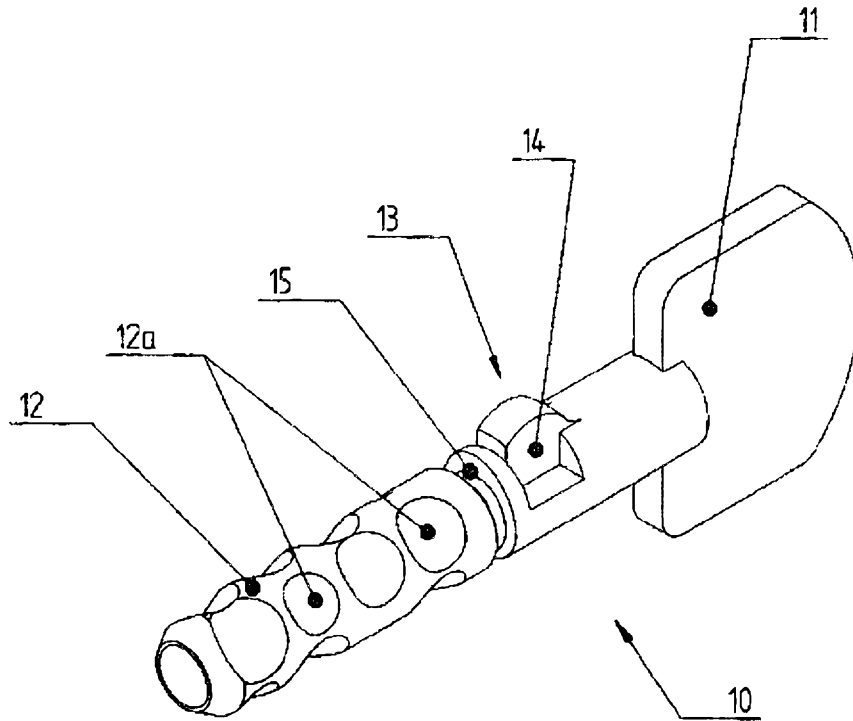


Fig. 4

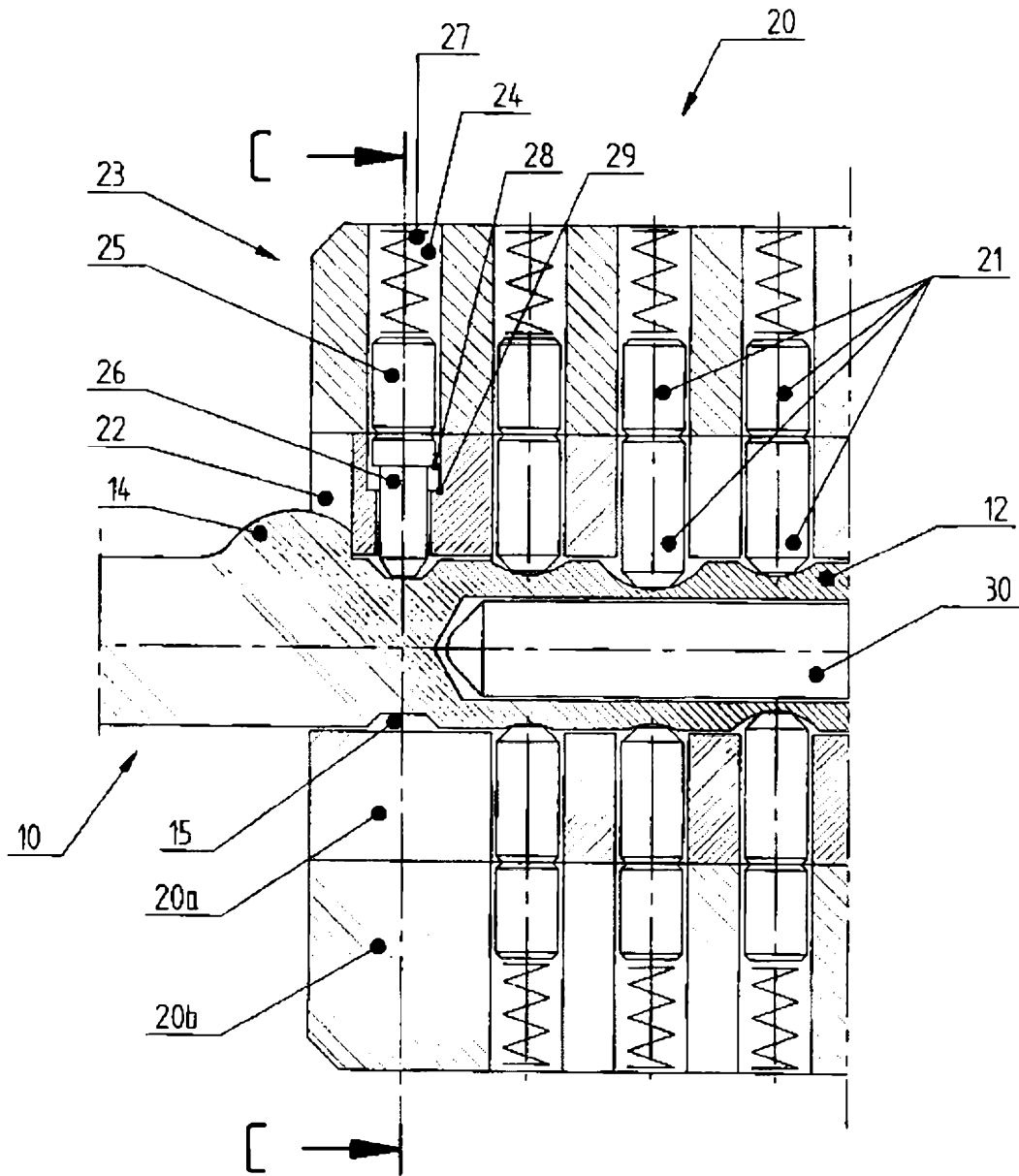
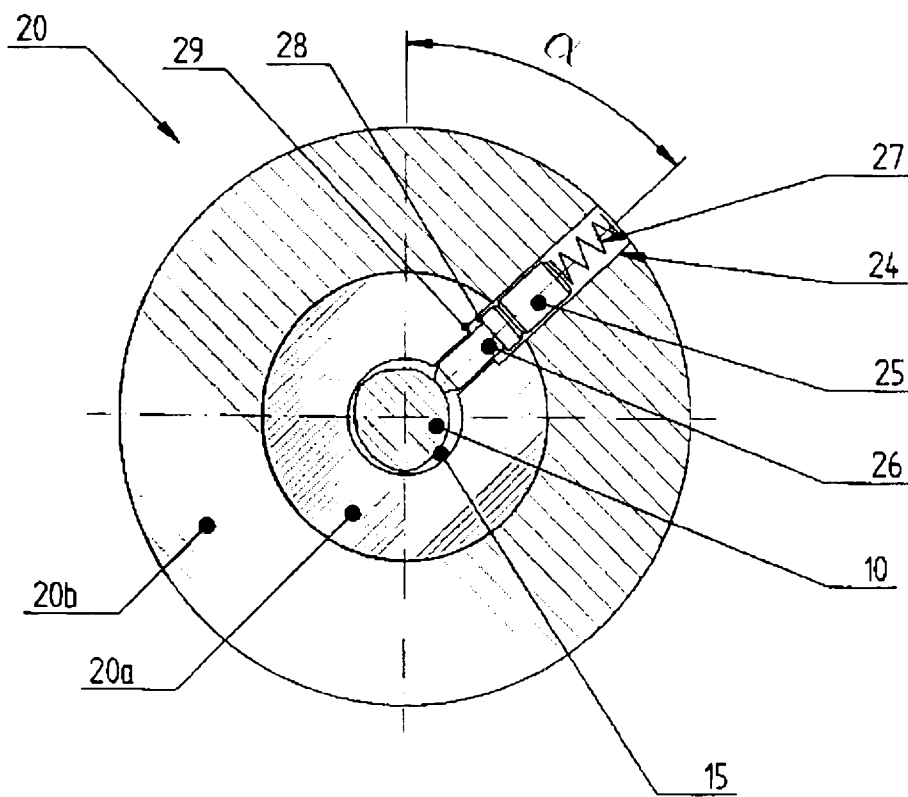


Fig. 5

[-[-

*Fig. 6*