

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **214668**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **392368**

(51) Int.Cl.
F16K 3/00 (2006.01)
F16K 3/08 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **13.09.2010**

(54)

Zawór płytowy

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

26.03.2012 BUP 07/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.08.2013 WUP 08/13

(73) Uprawniony z patentu:

**ADAPTRONICA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Łomianki, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

GRZEGORZ MIKUŁOWSKI, Warszawa, PL
WIESŁAW ROGOŹNICKI, Łubiec, PL
RAFAŁ WISZOWATY, Ceglów, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Anna Bełz

PL 214668 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zawór płytkowy.

Znany jest z opisu patentowego USA nr 3 834 416 czerpalny zawór płytkowy, składający się z dwóch płytek kołowych posiadających otwory, sworznia obrotowego w osi obudowy zaworu oraz ze sprężyny dociskającej płytki zaworu do siebie i przenoszącej ruch obrotowy ze sworznia na jedną z płytek zaworu. Druga z płytek jest nieruchoma względem obudowy zaworu, zaś przepływ wody przez zawór możliwy jest wyłącznie wtedy, gdy otwory płytek zachodzą na siebie. Płytki zaworu posiadają gładką powierzchnię ich wzajemnego styku, zapewniającą szczelność pomiędzy przestrzeniami otworów płytek, gdy otwory płytek nie zachodzą na siebie. Otwieranie zaworu odbywa się poprzez obracanie jednej z płytek zaworu za pośrednictwem sworznia o taki kąt, że otwory w płytkach zaczynają zachodzić na siebie. Zamknięcie zaworu dokonuje się poprzez obrócenie płytki zaworu do takiego położenia, że otwory płytek nie zachodzą na siebie. Nie dopuszcza się przy tym do rozsunienia się płytek zaworu.

Znany jest także z opisu patentowego USA nr 4 554 943 zawór posiadający dwie przylegające do siebie nawzajem kołowe płyty z otworami przelotowymi. Jedna z płyt zaworu jest nieruchoma względem jego obudowy, zaś druga jest obracana za pomocą mechanizmu korbowego. W jednym ze wzajemnych położenia kątowych płyt ich otwory pokrywają się, co umożliwia przepływ płynu przez zawór, zaś w drugim położeniu, gdy otwory nie zachodzą na siebie nawzajem, zawór jest zamknięty.

Zgodnie z wynalazkiem w korpusie zaworu jest osadzona trwale i szczelnie jedna płyta z otworami przelotowymi, zaś druga płyta z otworami przelotowymi jest umieszczona w kanale korpusu przesuwnie. Podczas gdy płyty są złączone, ich powierzchnie są wzajemnie szczelnie przylegające. Otwory w płytach są tak rozmieszczone, że obrysy wylotów w jednej płycie nie obejmują żadnej części obrysów otworów w drugiej płycie. Korzystnie osie otworów obu płyt są rozmieszczone na okręgach współosiowych do osi kanału korpusu. W rozwiązaniu wariantowym na płytach są wyżłobienia, wykonane na powierzchniach wzajemnego przylegania, łączące przelotowo grupy otworów, a zarysy wyżłobień w płycie nieruchomej nie pokrywają się z zarysami wyżłobień w płycie ruchomej. O płytę umieszczoną przesuwnie w kanale jest oparty z jednej strony kołnierz trzpienia, osadzonego w prowadnicy z otworami przelotowymi, połączonej z korpusem zaworu. Na trzpieniu, pomiędzy kołnierzem trzpienia, a prowadnicą z otworami przelotowymi, osadzona jest sprężyna. Z drugiej strony płyty ruchomej jest przystawiony popychacz, usytuowany w jednej osi z trzpieniem i umieszczony suwliwie w nieruchomej płycie. Popychacz jest połączony z aktywatorem połączonym z pierścieniem oporowym posiadającym otwory przelotowe, osadzonym w kanale korpusu. Zarówno prowadnica jak i pierścień oporowy są korzystnie związane z korpusem za pośrednictwem połączenia gwintowego.

Korzystnie gdy obrys płyty, umieszczonej przesuwnie w kanale, w przekroju osiowym jest baryłkowaty.

W odmianie zaworu nieruchoma płyta jest umieszczona w gnieździe korpusu i oparta o pierścieniową kryzę, która znajduje się w kanale. Płyta nieruchoma dociśnięta jest tuleją wkręconą w gwint kanału, a wewnątrz tulei jest osadzona przesuwnie płyta ruchoma. Tuleja jest zablokowana pierścieniem kontruującym, wkręconym w kanał, w który wkręcona jest także prowadnica, przy czym średnica wewnętrzna pierścienia kontruującego jest mniejsza niż średnica wewnętrzna płyty ruchomej.

Wynalazek umożliwia budowanie zaworów wykorzystujących materiały funkcjonalne do aktywacji. Dzięki zastosowaniu wyżłobień obejmujących wiele otworów w płytach możliwe jest uzyskanie dużych wydatków oraz krótkich czasów otwierania i zamykania zaworu.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia uproszczony przekrój osiowy zaworu w pozycji otwartej, Fig. 2 - taki sam przekrój zaworu w pozycji zamkniętej, Fig. 3 - fragment kanału z płytami ruchomą i nieruchomą, mającymi wyżłobienia, Fig. 4 - schematyczny przekrój osiowy zaworu w pozycji zamkniętej posiadającego wewnętrzną tuleję, a Fig. 5 - przekrój osiowy zaworu w pozycji całkowicie otwartej z dodatkowym pierścieniem kontruującym.

W cylindrycznym kanale **K** jest wtłoczona szczelnie płyta **PN**, posiadająca przelotowe otwory **ON**, której płaszczyzny boczne są prostopadłe do osi kanału **K**. W kanale **K** jest także umieszczona suwliwie płyta **PR**, która również posiada przelotowe otwory **OR**, przy czym obrysy otworów **ON** nie pokrywają się z obrysami otworów **OR** tak, że po złączeniu płyt **PN** i **PR** wyloty otworów **ON** i **OR** są przesłonięte płaszczyznami bocznymi płyt **PN** i **PR**. Płyta **PR** ma w przekroju osiowym, korzystnie zarys baryłkowaty, jak to przedstawia Fig. 3. Na tejże figurze pokazano zawór z płytą **PN** z otworami **ON**, o długości mniejszej niż grubość płyty **PN**, które łączą się grupami z trzema wyżłobieniami **KN**, wyko-

nany na płaszczyźnie bocznej od strony płyty **PR**, tworząc przelotowe przestrzenie. Także w płycie **PR** są otwory **OR** połączone grupami z dwoma wyźłobieniami **KR**, umieszczonymi od strony płyty **PN**, przy czym zarysy wyźłobień **KN** nie pokrywają się z zarysami wyźłobień **KR**.

O płytę **PR** jest oparty trzpień **PS**, umieszczony suwliwie w otworze prowadnicy **UP**, posiadającej postać pierścienia z otworami przelotowymi **OP**, umocowanego w korpusie **OZ**. Na trzpieniu **PS** jest osadzona sprężyna **S**, której czoło oparte jest z jednej strony o prowadnicę **UP**, a z drugiej strony o kołnierz **KP** trzpienia **PS**. W innej wersji płyta **PR** jest połączona trwale z trzpieniem **PS**, którego oś jest prostopadła do płaszczyzny bocznej płyty **PR**. Druga powierzchnia czołowa płyty **PR** podparta jest popychaczem **PA** umieszczonym suwliwie w płycie **PN** osiowo w stosunku do trzpienia **PS**, za którym jest aktywator **A**, przedstawiony na rysunku poglądowo. Aktywator **A** jest umieszczony w pierścieniu oporowym **UA**, z otworami przelotowymi **OA**, zamocowanym nieruchomo w korpusie **OZ**.

Podczas stanu spoczynkowego aktywatora **A**, płyta **PR**, dociskana sprężyną **S**, przylega do płyty **PN** i wówczas zawór jest w pozycji zamkniętej. Pod działaniem aktywatora **A**, płyta **PR** zostaje odsunięta od płyty **PN** i zawór staje się drożny.

Na rysunku Fig. 4 przedstawiono wariantowe rozwiązanie, w którym kanał **K** ma dwustronnie wykonane gwinty **G1** i **G2**. W kanale **K** jest płyta **PN**, oparta częścią obwodową o kryzę **KZ** i umieszczona w gnieździe **GN**. W gwint **G1** kanału **K** jest wkręcona tuleja **ND**, która dociska wieniec płyty **PN**. Wewnątrz tulei **ND** jest umieszczona suwliwie płyta **PR**, która ma obrys zewnętrzny baryłkowany i o którą z jednej strony oparty jest trzpień **PS**, natomiast z drugiej strony popychacz **PA**. Aktywator **A** osadzony jest w pierścieniu oporowym **UA**, wkręconym w korpus **OZ**, co umożliwia regulację jego usytuowania względem płyty **PR**.

Na Fig. 5 pokazany jest zawór z dodatkowym pierścieniem kontruującym **NO** wkręconym w korpus **OZ**, którego średnica wewnętrzna jest mniejsza niż średnica zewnętrzna płyty **PR**. Pierścień kontruujący **NO** przylega do tulei **ND**, stanowiąc jednocześnie ogranicznik przesuwu płyty **PR**.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór płytowy zawierający dwie płyty, z których jedna jest nieruchoma względem korpusu, posiadające powierzchnie wzajemnego szczelnego przylegania do siebie oraz mające otwory przelotowe, **znamienny tym**, że płyta (**PN**) osadzona nieruchomo i szczelnie w kanale (**K**), ma tak rozmieszczone otwory (**ON**), iż obrysy ich wylotów nie obejmują żadnej części obrysów otworów (**OR**) w płycie (**PR**), osadzonej w kanale (**K**) suwliwie, a o boczną powierzchnię płyty (**PR**) oparty jest trzpień (**PS**), osadzony suwliwie w otworze prowadnicy (**UP**), połączonej trwale z korpusem (**OZ**), posiadającej otwory przelotowe (**OP**), zaś na trzpieniu (**PS**) jest osadzona sprężyna (**S**), oparta z jednej strony o prowadnicę (**UP**), oraz z drugiej strony o kołnierz (**KP**) trzpienia (**PS**), natomiast do drugiej powierzchni bocznej płyty (**PR**) przylega popychacz (**PA**), osadzony suwliwie w płycie (**PN**) i połączony z aktywatorem (**A**) umieszczonym w pierścieniu oporowym (**UA**), zaopatrzonym w otwory przelotowe (**OA**).

2. Zawór według zastrz. 1, **znamienny tym**, że osie otworów (**ON**) i (**OR**) są rozmieszczone na okręgach współosiowych z osią kanału (**K**).

3. Zawór według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w płycie (**PR**) są wyźłobienia (**KR**), łączące przelotowo grupy otworów (**OR**) i odpowiednio w płycie (**PN**) są wyźłobienia (**KN**), łączące przelotowo grupy otworów (**ON**), przy czym zarysy wyźłobień (**KR**) nie pokrywają się z zarysami wyźłobień (**KN**), gdy płyty przylegają do siebie.

4. Zawór według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obrys zewnętrzny płyty (**PR**) w przekroju osiowym jest korzystnie baryłkowany.

5. Zawór płytowy zawierający dwie płyty, z których jedna jest nieruchoma względem korpusu, posiadające powierzchnie wzajemnego szczelnego przylegania do siebie oraz mające otwory przelotowe, **znamienny tym**, że płyta (**PN**) umieszczona w gnieździe (**GN**) i oparta częścią obwodową o pierścieniową kryzę (**KZ**) korpusu (**OZ**) jest dociśnięta tuleją (**ND**), wkręconą w gwint (**G1**) kanału (**K**), w której to tulei (**ND**) jest osadzona suwliwie płyta (**PR**), przy czym płyta (**PN**) ma tak rozmieszczone otwory (**ON**), iż obrysy ich wylotów nie obejmują żadnej części obrysów otworów (**OR**) w płycie (**PR**), o którą z jednej strony oparty jest trzpień (**PS**), osadzony suwliwie w otworze prowadnicy (**UP**), połączonej trwale z korpusem (**OZ**), posiadającej otwory przelotowe (**OP**), zaś na trzpieniu (**PS**) jest osadzona sprężyna (**S**), której jedno czoło oparte jest o prowadnicę (**UP**), oraz drugie czoło o kołnierz (**KP**) trzpienia (**PS**), natomiast do drugiej powierzchni bocznej płyty (**PR**) przylega popychacz (**PA**),

osadzony suwliwie w płycie (PN) i połączony z aktywatorem (A) umieszczonym w pierścieniu oporowym (UA), zaopatrzonym w otwory przelotowe (OA).

6. Zawór według zastrz. 5, **znamienny tym**, że osie otworów (ON) i (OR) są rozmieszczone na okręgach współosiowych z osią kanału (K).

7. Zawór według zastrz. 5, **znamienny tym**, że w płycie (PR) są wyżłobienia (KR), łączące przelotowo grupy otworów (OR) i odpowiednio w płycie (PN) są wyżłobienia (KN), łączące przelotowo grupy otworów (ON), przy czym zarysy wyżłobień (KR) nie pokrywają się z zarysami wyżłobień (KN), gdy płyty przylegają do siebie.

8. Zawór według zastrz. 5, **znamienny tym**, że obrys zewnętrzny płyty (PR) w przekroju osiowym jest korzystnie baryłkowany.

9. Zawór według zastrz. 5, **znamienny tym**, że tuleja (ND) jest korzystnie zablokowana pierścieniem oporowym (NO) wkręconym w gwint (G1) korpusu (K), w który jest także wkręcona prowadnica (UP).

Rysunki

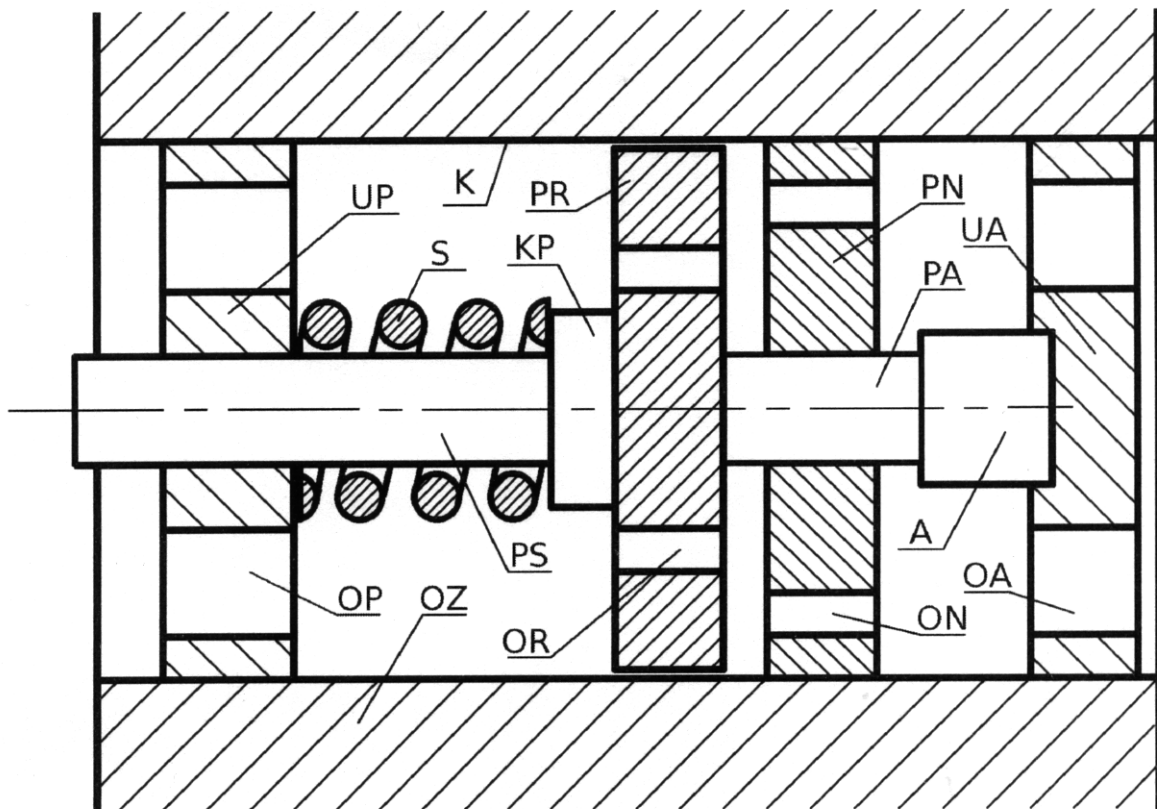


Fig. 1

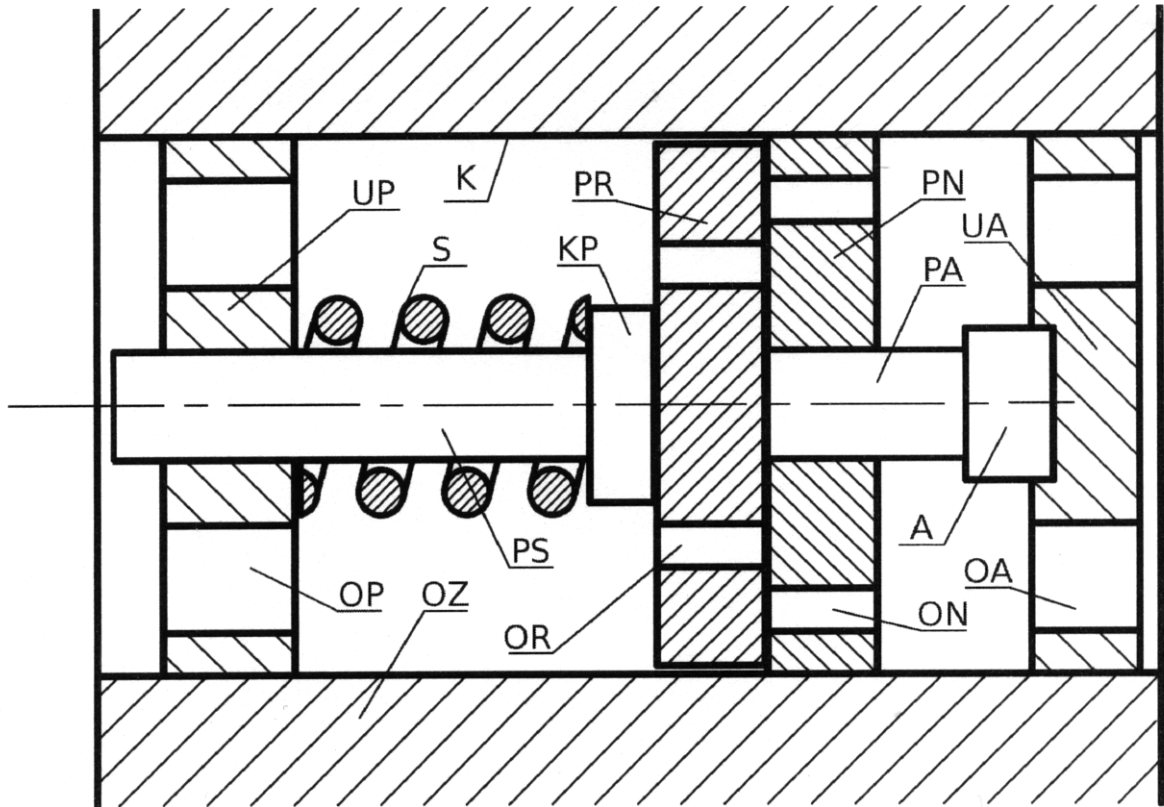


Fig. 2

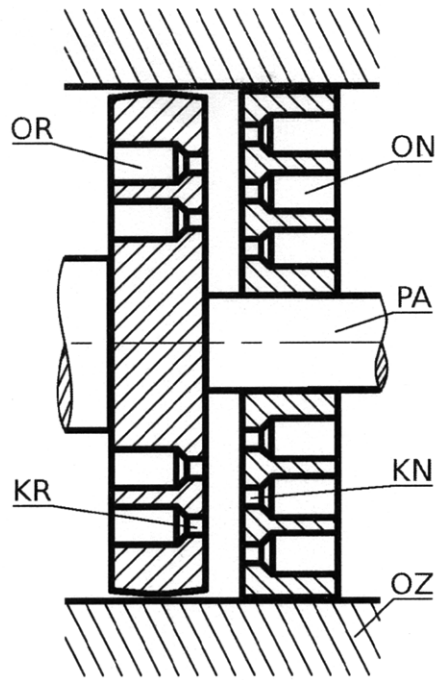


Fig. 3

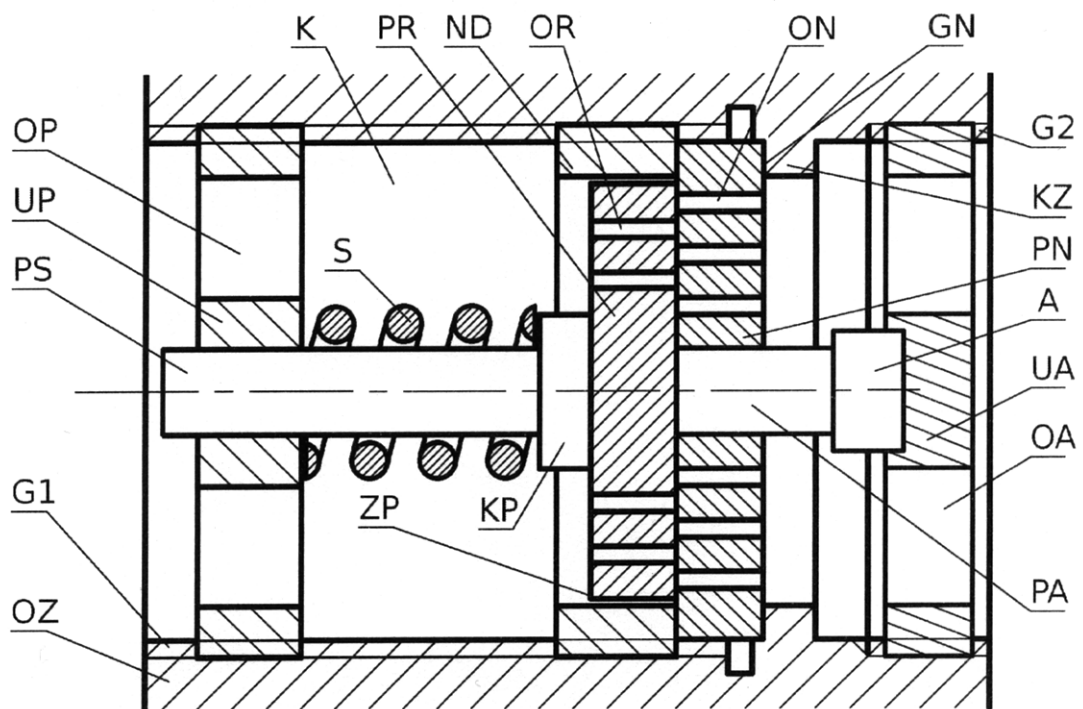


Fig. 4

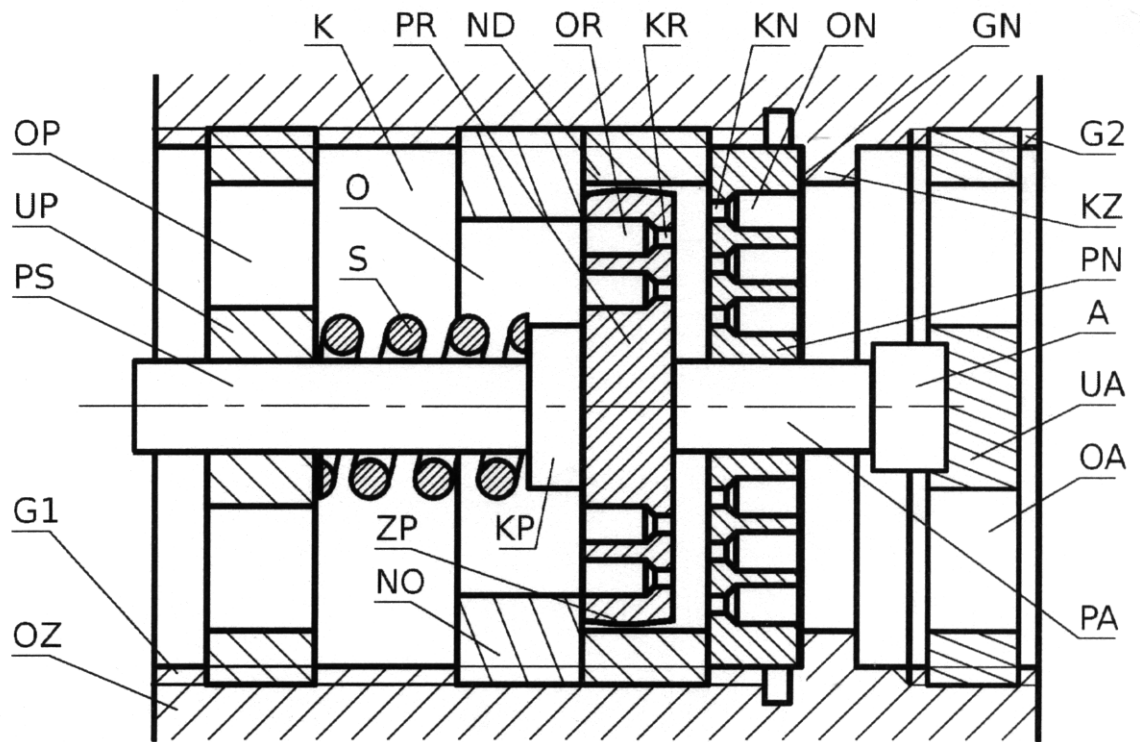


Fig. 5

