



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 10.VI.1965 (P 109 479)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.X.1968

Kl. 5 c, 15/44

MKP E 21 d, 15/44

UKD

Twórca wynalazku: Erwin Blenkle

Właściciel patentu: Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Co, Bochum
(Niemiecka Republika Federalna)

Hydrauliczny stojak górniczy

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny stojak górniczy, składający się z dwóch rurowych części, zewnętrznej i wewnętrznej, przy czym ta ostatnia wsunięta jest szczelnie w część zewnętrzną i jest względem takowej teleskopowo przesuwna.

Wewnętrzne komory obu wymienionych części łączą się ze sobą, tworząc jedną wspólną komorę nadciśnieniową, wypełnioną płynem hydraulicznym i wyposażoną w co najmniej po jednym zaworze napełniającym, rabowniczym i nadciśnieniowym. Tego rodzaju hydrauliczne stojaki górnicze mają tę zaletę, że ciśnienie cieczy panujące w komorze ciśnieniowej oddziałuje bezpośrednio na wewnętrzną stronę płyty głowicowej lub stopowej stojaka, opierającej się odpowiednio o strop lub spąg chodnika górniczego tak, że również i w przypadku gdy strop i spąg są zbieżne, siły wywierane na końce stojaka zostają przeniesione bezpośrednio na ciecz ciśnieniową. Dzięki powyższemu, w tego rodzaju stojakach zarówno część wewnętrzna jak i zewnętrzna są w przeważającej mierze wolne od sił wzdłużnych i w zasadzie pracują tylko na rozerwanie pod działaniem panującego wewnątrz nadciśnienia.

Istotne właściwości hydraulicznego stojaka górniczego osiąga się w jego eksploatacji dzięki zastosowaniu zaworów, podporządkowanych komorze ciśnieniowej. W celu uzyskania charakterystycznych właściwości konieczne jest, aby zawory pod-

2

porządkowane komorze ciśnieniowej stojaka działały z możliwie dużą niezawodnością oraz eliminowały zewnętrzne wpływy, oddziałujące niekorzystnie na ich funkcjonowanie i na sposób ich pracy. Z uwagi na to, że przy zastosowaniu zaworów hydraulicznych w stojakach górniczych istotna jest odporność najbardziej czułych części stojaka na mechaniczne ich naprężenie, zanieczyszczenia i na korozję, przeto zawory te umieszcza się wewnątrz stojaka lub w tym miejscu, w którym możliwa jest najdalej idąca ich ochrona przed zanieczyszczeniami przez pył skalny i węglowy, przed dostępem agresywnych wód i przed uszkodzeniem ich przez naprężenia uderowe.

Praktyka wykazała, że wymagania te mogą być najlepiej spełnione wówczas, jeżeli zawory zostaną umieszczone w możliwie małej odległości od górnego końca stojaka, na przykład w/lub bezpośrednio pod jego głowicą, ponieważ część stojaka zwrócona w kierunku spągu narażona jest w szczególności dużym stopniu na niebezpieczeństwo korozji, zanieczyszczenia i na działanie mechanicznych naprężeń, zwłaszcza w obudowie górniczej o zmechanizowanym wydobywaniu węgla oraz z podszatką miotaną lub dmuchaną, a także tam, gdzie występuje dopływ wody. Dalszym względem przemawiającym za umiejscowieniem zaworów w górnej (w odniesieniu do stojaka w stanie osadzonego) partii stojaka, względnie po prostu w głowicy stojaka lub też pod głowicą, jest umożliwienie

nie odpowietrzania komory nadciśnieniowej po jego osadzeniu. Zadania te mogą spełniać tylko te zawory podporządkowane komorze ciśnieniowej, które położone są w najwyższym położonym miejscu komory ciśnieniowej.

W przypadku więc stojaków, których całe wnętrze stanowi komorę nadciśnieniową, przynajmniej zawór odpowietrzający musi być umieszczony w głowicy, albo tuż pod głowicą. Ponieważ zaś od pewnego czasu panuje z różnych względów ogólna tendencja do tego, by wszystkie współdziałające z komorą nadciśnieniową zawory były zarówno pod względem ich rozmieszczenia przestrzennego jak i jako układ konstrukcyjny, zgrupowane w możliwie jak najbardziej zwartą całość — panuje więc praktyka, by nie tylko zawór odpowietrzający, lecz także i wszystkie inne współdziałające z komorą nadciśnieniową zawory umieszczać w górnym końcu stojaka.

Jeżeli nie przewiduje się możliwości odpowietrzania komory ciśnieniowej stojaka po jego osadzeniu, to w czasie osadzania stojaka może tworzyć się w najwyższym miejscu komory ciśnieniowej poduszka powietrzna, trudna do usunięcia po osadzeniu stojaka. Powoduje to wskutek sprężenia powietrza dużą giętkość stojaka oraz uniemożliwia kontrolę jego obciążenia.

W przypadku osadzenia wszystkich zaworów podporządkowanych komorze ciśnieniowej w głowicy lub bezpośrednio pod nią, zawory te spełniają swoją rolę dobrze tylko wówczas, jeżeli stojaki te mają długość od 1 do 1,8 m. Jeżeli stojaki te mają większą długość, to przy takim osadzeniu zaworów powstają duże trudności. Przy zastosowaniu na przykład stojaków o długości większej niż 2 m zawory osadzone w głowicy stojaka lub bezpośrednio pod nią są bardzo trudno dostępne. Wskutek tego uruchomienie, kontrola i nadzór zaworów po osadzeniu stojaków są szczególnie utrudnione. Jeżeli następuje montaż lub demontaż zaworów, to wówczas w stojakach hydraulicznych o tak zwanym systemie otwartym konieczne jest po ich osadzeniu usunięcie cieczy ciśnieniowej za pomocą zaworu napełniającego, co oczywiście napotyka na poważne trudności, ponieważ zawór ten znajduje się na wysokości 2,5 do 3 m albo na jeszcze większej wysokości. Oprócz tego, uruchomienie zaworu rabowniczego umieszczonego na takiej wysokości jest bardzo niedogodne.

Czasochłonny i pracochłonny jest również nadzór nad zaworami, zwłaszcza w stojakach o dłuższej trwałości, ponieważ zawory te osadzone są na dużej wysokości i konieczne jest stosowanie różnych środków pomocniczych, umożliwiających ich konserwację, na przykład drabin.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności i wad, występujących w przypadku zastosowania w dłuższych stemplach zaworów, osadzonych w głowicy stojaka lub bezpośrednio pod tą głowicą.

Cel ten został osiągnięty według wynalazku wskutek tego, że w długich stojakach na przykład o długości od 2,5 do 3,5 m zawór napełniający i zawór rabowniczy został osadzony oddzielnie niż zawór nadciśnieniowy w środkowej części komory

ciśnieniowej, a zawór nadciśnieniowy został umieszczony w najwyższym położonym miejscu komory ciśnieniowej, zwłaszcza w głowicy. Ma to tę zaletę, że zawory te są łatwe do uruchomienia, ponieważ są one łatwo dostępne zwłaszcza w stojakach hydraulicznych o długości na przykład od 2,5 do 3,5 m oraz nie wymagają stosowania drabin. Wskutek tego jest także możliwe zainstalowanie zaworu napełniającego w długich stojakach oraz połączenie go z przewodem do cieczy ciśnieniowej lub uruchomienie, w czasie eksploatacji stojaka, zaworu rabowniczego.

Oprócz tego, ułatwiona jest znacznie kontrola zaworów uruchamianych ręcznie, co wpływa korzystnie na bezpieczeństwo pracy i właściwe funkcjonowanie całego stojaka. Wskutek tego, że zawór napełniający i zawór rabowniczy umieszczone są w środkowej części komory ciśnieniowej, zawory te są osadzone nad spągami w takiej odległości, że są one w wystarczającej mierze ochronione przed zanieczyszczeniem, korozją i mechanicznymi naprężeniami. Jest to również istotne dla zaworu nadciśnieniowego, umieszczonego w najwyższym położonym miejscu komory ciśnieniowej, zwłaszcza w głowicy.

W stojakach o dużej długości na przykład więcej niż 2 m tego rodzaju zawór nadciśnieniowy nie jest możliwy do osiągnięcia bez specjalnych środków pomocniczych, na przykład drabin lub tym podobnych urządzeń. Nie jest to jednak istotne, ponieważ zawór nadciśnieniowy nie musi być zarówno przy osadzaniu, jak i w czasie eksploatacji stojaka dostępny od spągu wskutek tego, że nie wymaga on ręcznego uruchomienia oraz kontroli i konserwacji w czasie pracy. Osadzenie zaworu nadciśnieniowego w najwyższym położonym miejscu komory ciśnieniowej, znajdującej się w pobliżu tej komory, na przykład w głowicy lub u jej dołu, ma tę zaletę, że zawór nadciśnieniowy umożliwia odpowietrzenie komory ciśnieniowej oraz wyklucza możliwość powstania poduszki powietrznej. Wskutek tego, zawór nadciśnieniowy służy jednocześnie jako zawór odpowietrzający komorę ciśnieniową.

W rozwiązaniu konstrukcyjnym według wynalazku zewnętrzna część stojaka posiada w porównaniu z wewnętrzną jego częścią znacznie większą długość, przy czym zawór napełniający i zawór rabowniczy umieszczone są razem w środkowej części zewnętrznej. Tak skonstruowany stojak hydrauliczny ma wskutek dużej jego długości również względnie duży przekrój poprzeczny, przy czym na przykład przy długości od 3 do 4 m, stojak ten ma dużą wytrzymałość na wyboczenie.

Przy szczególnie długich stojakach takie umieszczenie zaworu napełniającego i zaworu rabowniczego pozwala na łatwe i wygodne dosięgnięcie tych zaworów ze spągu bez dodatkowych środków pomocniczych oraz umożliwia dostateczną ochronę tych zaworów przed ich zanieczyszczeniem, korozją i przed działaniem mechanicznych naprężeń.

W stojakach o mniejszej długości jest także możliwe wykonanie wewnętrznej części stojaka o znacznie mniejszej długości niż długość jego części zewnętrznej. Pozwala to również na dogodne

umieszczenie tych zaworów w wewnętrznej części stojaka na jej środku. Z uwagi na to, że tego rodzaju stojaki mają mniejszą wytrzymałość na wyboczenie, przeto w przypadku stosowania takich stojaków o szczególnie dużej długości nie stosuje się chętnie tego rodzaju rozwiązania.

Korzystne okazało się przy rozwiązaniu konstrukcyjnym według wynalazku umieszczenie zaworu napełniającego i zaworu rabowniczego we wspólnej obudowie, osadzonej pomiędzy dwoma długimi odcinkami, na przykład zewnętrznej części stojaka. Wskutek tego, uzyskuje się prostą konstrukcję stojaka i łatwy jego montaż, co obniża znacznie koszty jego wykonania.

Dalsza zaleta stojaka według wynalazku polega na tym, że obudowa obejmująca zawór napełniający i zawór rabowniczy ma otwór ciśnieniowy łączący oba odcinki części stojaka. Wskutek tego, osiąga się z jednej strony, przez umieszczoną w środkowej części stojaka obudowę, obejmującą zawór napełniający i zawór rabowniczy, nieszkodliwe ciśnieniowe połączenie pomiędzy obu częściami stojaka, a z drugiej strony uzyskuje się możliwość umieszczenia wylotowych otworów zaworów osadzonych w obudowie, w otworze ciśnieniowym w wybraniu lub w tym podobnym elemencie.

W przypadkach, kiedy hydrauliczny stojak górniczy według wynalazku wyposażony jest w umieszczony nie tylko na wewnętrznej, lecz także na zewnętrznej części stojaka, sprężynujący element powrotny, rozciągający się na całej długości stojaka i przechodzący przez jego tłok, to zgodnie z dalszą cechą wynalazku obudowa obejmująca zawór napełniający i zawór rabowniczy ma współosiowy do osi stojaka otwór, przez który przeprowadzony jest sprężynujący element powrotny. Obudowa może tu służyć również jako podpora do zamocowania sprężynującego elementu powrotnego. Przez zastosowanie tego elementu, umożliwiającego skrócenie długości stojaka uzyskuje się stałe napełnienie komory ciśnieniowej cieczą ciśnieniową, oraz eliminuje się tworzenie poduszek powietrznych wewnątrz komory ciśnieniowej.

Tego rodzaju poduszki powietrzne są bardzo niedogodne, ponieważ stojaki uzyskują wskutek sprężania powietrza zróżnicowaną wytrzymałość na wyboczenie w zależności od ilości powietrza zamkniętego w cylindrze ciśnieniowym, a ponadto wahania temperatury w wyrobisku oddziałują niekorzystnie w dużym stopniu na ciśnienie, panujące w cylindrze ciśnieniowym lub na podporność stojaka. Dalsza zaleta polega na tym, że w stojakach nie będących w eksploatacji, wewnętrzna część stojaka wsuwana jest stale w zewnętrzną jego część. Ułatwia to znacznie transport. Wskutek tego, że obudowa służy jednocześnie jako podpora do zamocowania na niej sprężynującego elementu powrotnego, przeto długość tego elementu może być niewielka.

Wynalazek wyjaśniony jest bliżej na przykładach rozwiązania, uwidocznionych na załączonym rysunku schematycznym, na którym fig. 1 przedstawia hydrauliczny stojak górniczy w przekroju podłużnym, a fig. 2 — odmianę tego stojaka w przekroju poprzecznym.

Stojak uwidoczniony na fig. 1 i 2 ma długość na przykład od 2,5 do 3,5 m przy rozciągniętych jego częściach. Stojak ten składa się z części wewnętrznej 1 i z części wewnętrznej 2. Obie części 1 i 2 stojaka mają postać znanych rur, przy czym zewnętrzna jego część 1 ma wewnętrzną powierzchnię gładko obrobioną. Wewnątrz zewnętrznej części 1 stojaka prowadzony jest przesuwnie i szczelnie tłok 3, połączony z wewnętrznym końcem wewnętrznej części 2 stojaka. Tłok 3 wykonany jest na całym swym przekroju poprzecznym z elastycznego, odkształcalnego tworzywa, na przykład z podobnego do kauczuku tworzywa sztucznego o małej gęstości, o dużej odporności na ścieranie i na działanie kwasów i ługów, na przykład z poliuretanowego tworzywa sztucznego.

Tłok 3 stojaka posiada od góry przedłużenie w postaci czopa 3a, wtłoczonego na stałe w dolny (wewnętrzny) koniec wewnętrznej części 2 stojaka. To połączenie wciskowe może być ponadto wzmocnione przy pomocy warstewki kleju naniesionej na walcową powierzchnię czopa 3a przed jego wtłoczeniem i zapewniającą dodatkowe spojenie tej powierzchni z wewnętrzną powierzchnią wymienionej części 2 stojaka. Tłok 3 ma również współosiowy otwór 4, łączący ze sobą ciśnieniowo komory ciśnieniowe 5 lub 6 zewnętrznej części 1 stojaka lub wewnętrznej jego części 2. W otworze wlotowym 4, zwróconym w kierunku komory ciśnieniowej 6 wewnętrznej części 2 stojaka, jest umieszczona na zewnętrznej płaszczyźnie płaszczyzowej tego otworu stożkowa tuleja napinająca 7, dociskająca czopową nasadę 3a do wewnętrznej ścianki wewnętrznej części 2 stojaka.

Tłok 3 wyposażony jest w występ uszczelniający 8 dociskany szczelnie do wewnętrznej ścianki zewnętrznej części 1 stojaka za pomocą pierścienia napinającego 10, nakręconego na nasadę 9 tłoka 3. Pierścień napinający 10 wykonany jest z tworzywa sztucznego, na przykład z poliuretanu, poliamidu, polichlorku winylu lub podobnego materiału. Pierścień ten może mieć niewidoczne na rysunku wybrania lub otwory, przez które może przepływać do występu uszczelniającego 8 środek ciśnieniowy znajdujący się w komorze ciśnieniowej 5. Wskutek tego, występ uszczelniający 8 dociskany jest przez pierścień napinający 10 i przez ciśnienie środka znajdującego się w komorach ciśnieniowych 5 i 6 do wewnętrznej ścianki zewnętrznej części 1 stojaka.

Z zewnętrzną częścią 1 stojaka połączona jest szczelnie na przykład przez spawanie stopy 11. Głowica 12 jest natomiast połączona odejmownie z wewnętrzną jego częścią 2 za pomocą łącznika 13. Na wewnętrznym końcu zewnętrznej części 1 stojaka umieszczona jest nasada prowadząca lub tuleja 14, umożliwiająca prowadzenie wewnętrznej części 2 stojaka i ograniczająca jednocześnie rozsuwanie obu jego części 1 i 2.

Jak wynika z fig. 1, długość S zewnętrznej części 1 stojaka jest większa niż długość V wewnętrznej jego części 1, przy czym łączna długość L stojaka hydraulicznego, przedstawionego na fig. 1 wynosi w stanie rozciągniętym obu jego części 1 i 2 około 2 do 4 mm.

Zawór napełniający 15 i zawór rabowniczy 16 umieszczone w obudowie 17 pomiędzy dwoma rurowymi odcinkami 1a lub 1b zewnętrznej części 1 stojaka, oddzielone są od zaworu nadciśnieniowego 18, umieszczonego w głowicy 12, na takiej wysokości K od stopy 11 stojaka, że po osadzeniu stojaka są one łatwo dostępne od spągu. Wysokość K wynosi na przykładzie rozwiązania uwidocznionym na fig. 1 około 0,7 do 1,5 m. Obudowa 17 połączona jest z odcinkami 1a i 1b zewnętrznej części 1 stojaka przez jej zespawanie.

Zawór nadciśnieniowy 18 połączony jest w sposób umożliwiający przepływ cieczy pod ciśnieniem, za pośrednictwem kanałów 18a i 18b, z komorą ciśnieniową 6 wewnętrznej części 6 stojaka i służy jednocześnie jako zawór odpowietrzający.

Sprężynujący element powrotny 19 wykonany w postaci metalowej sprężyny śrubowej sprzężony jest z jednej strony z wewnętrzną częścią 2 stojaka za pomocą połączonego trwale z głowicą 20 stojaka elementu przytrzymującego 20, a z drugiej strony połączony jest z zewnętrzną częścią 1 stojaka za pomocą przylegającego do obudowy 17 elementu przytrzymującego 21, zwróconego w kierunku stopy 11 zewnętrznej części 1 stojaka. Sprężynujący element powrotny 19 przechodzi przez otwór 4 tłoka 3 oraz przez wybranie lub otwór 17a obudowy 17. Element ten umożliwia przy odciążeniu komór ciśnieniowych 5 i 6 wzajemne przesuwanie części 1 i 2 stojaka. Oprócz tego sprężynujący element powrotny 19 uniemożliwia przedostawanie się powietrza do komór ciśnieniowych 5 i 6, ponieważ pęcherze powietrza gromadzące się w górnej części komory ciśnieniowej 6 wypychane są za pomocą zaworu nadciśnieniowego 18 wskutek skrócenia części 1 i 2 stojaka przez działającą siłę powrotną elementu sprężynującego powietrznego 19.

Zawory 15 i 16 są tak umieszczone w stojakach o dużej długości L, że mogą być kontrolowane i konserwowane bez użycia jakichkolwiek środków pomocniczych, jak drabiny i tym podobne przedmioty.

Hydrauliczny stojak górniczy przedstawiony na fig. 2 ma w zasadzie podobną konstrukcję jak stojak uwidoczniony na fig. 1, przy czym długość L części 1 i 2 w stanie rozciągniętym wynosi podobnie jak w przykładzie uwidocznionym na fig. 1, od 2 do 4 m, a długość V wewnętrznej części 2 stojaka jest znacznie większa niż długość S zewnętrznej jego części 1.

Zawór napełniający 15 i zawór rabowniczy 16 są również umieszczone oddzielnie niż zawór nadciśnieniowy 18, jednakże są one osadzone w obudowie 17, umieszczonej pomiędzy dwoma odcinkami 2a i 2b wewnętrznej części 2 stojaka.

Obudowa 17 jest także połączona szczelnie, przez jej przyspawanie, z odcinkami 2a i 2b wewnętrznej części 2 stojaka. Wysokość K mierzona od stopy stojaka jest tak dobrana, że zawory 15 i 16 przy maksymalnym rozciągu części 1 i 2 stojaka, to jest przy długości L, są łatwo dostępne ze spągu. Wysokość K wynosi około 1 do 1,7 m.

Także zawór nadciśnieniowy 18 służy w przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 2 jako zawór odpowietrzający.

Sprężynujący element powrotny 19 jest połączony z jednej strony z głowicą za pomocą elementu przytrzymującego 20, a z drugiej strony ze stopą zewnętrznej części stojaka za pomocą elementu przytrzymującego 21. Obudowa 17 ma otwór lub wybranie 17a, tak że sprężynujący element powrotny 19 przechodzi luźno przez obudowę 17 i przez tłok 3.

W przeciwieństwie do przykładu rozwiązania, przedstawionego na fig. 2, jest także możliwe połączenie elementu sprężynującego z jednej strony ze stopą 11 stojaka a z drugiej strony, podobnie jak w przykładzie rozwiązania uwidocznionym na fig. 1, ze stroną czołową obudowy 17, zwróconą w kierunku komory ciśnieniowej 6 za pomocą elementu sprzęgłowego.

Jest również możliwe szczelne lub odejmowalne połączenie stopy i/lub nasuwy prowadzącej lub tulei osadzonej na wewnętrznym końcu zewnętrznej części stojaka z zewnętrzną częścią 1 za pomocą łącznika, wykonanego z drutu.

Jest oczywiste, że zamiast sprężynującego elementu powrotnego wykonanego w postaci sprężyny śrubowej, element powrotny może mieć postać elastycznej taśmy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny stojak górniczy, składający się z dwóch rurowych części, zewnętrznej i wewnętrznej, przy czym ta ostatnia wsunięta jest szczelnie w część zewnętrzną i jest względem niej teleskopowo przesuwana, a wewnętrzne komory obydwu wymienionych części są ze sobą połączone tworząc jedną, wspólną komorę nadciśnieniową, wypełnioną cieczą hydrauliczną i wyposażoną w co najmniej po jednym zaworze napełniającym, rabowniczym i nadciśnieniowym, **znamienny tym**, że zawór wlewowy (15) i zawór rabowniczy (16) umieszczone są oddzielnie od zaworu nadciśnieniowego (18) w środkowej części komory nadciśnieniowej co powoduje, że również i po osadzeniu stojaka są ze spągu łatwo osiągalne a ich elementy łatwo w znany sposób dostępne, zawór nadciśnieniowy (18) natomiast umieszczony jest w najwyższym położonym miejscu komory nadciśnieniowej (5, 6), najkorzystniej w głowicy (12) stojaka.
2. Hydrauliczny stojak według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawór nadciśnieniowy (18) wykonany jest jednocześnie jako zawór odpowietrzający komorę ciśnieniową (5, 6).
3. Hydrauliczny stojak według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że zewnętrzna część (1) stojaka ma większą długość (S) niż jego wewnętrzna część (2), a zawór napełniający (15) i zawór rabowniczy (16) usytuowane są w okolicy środka zewnętrznej części (1) stojaka, przy czym zarówno pod względem rozmieszczenia przestrzennego jak i pod względem konstrukcyjnym zawory te stanowią jeden zwarty zespół.

4. Hydrauliczny stojak według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że wewnętrzna część (2) stojaka ma długość (V) większą niż jego zewnętrzna część (1), a zawór napełniający (15) i zawór rabowniczy (16) usytuowane są w okolicy środka wewnętrznej części (2) stojaka, przy czym zarówno pod względem rozmieszczenia przestrzennego jak i pod względem konstrukcyjnym zawory te stanowią jeden zwarty zespół.
5. Hydrauliczny stojak według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że zawór napełniający (15) i zawór rabowniczy (16) umieszczone są we wspólnej obudowie (17), osadzonej pomiędzy dwoma rurowymi odcinkami (1a i 1b) odpowiedniej części (1 lub 2) stojaka, na przykład zewnętrznej jego części (1).
6. Hydrauliczny stojak górniczy według zastrz. 5, **znamienny tym**, że obudowa (17), w której osadzony jest zawór napełniający (15) i zawór rabowniczy (16) zaopatrzona jest w co naj-

- mniej jeden otwór, wybranie lub tym podobny przepust (17a), łączący ze sobą leżące po obu stronach tej obudowy (17) komory (1a, 1b) odnośnej części (1, 2) stojaka w sposób umożliwiający przepływ cieczy hydraulicznej pod ciśnieniem między tymi komorami.
7. Hydrauliczny stojak według zastrz. 6, wyposażony w osadzone w zewnętrznej i wewnętrznej jego części sprężynujący element powrotny, przechodzący przez tłok i rozciągający się wzdłuż odcinka stojaka, **znamienny tym**, że obudowa (17) obejmująca zawór napełniający (15) i zawór rabowniczy (16) ma współosiowy do osi stojaka otwór (17a), przez który przeprowadzony jest sprężynujący element powrotny (19).
 8. Hydrauliczny stojak według zastrz. 6 lub 7, **znamienny tym**, że obudowa (17) służy jednocześnie jako podpora do zamocowania na niej sprężynującego elementu powrotnego (19).

