

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

54746

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 5 c, 15/44

Zgłoszono: 28.IV.1964 (P 104 431)

Pierwszeństwo: 02.V.1963 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP E 21 d

, 15/44

Opublikowano: 25.III.1968

UKD

Współtwórcy wynalazku

i
właściciele patentu: Karl Gerlach, Moers (Niemiecka Republika
Federalna), dr inż. Hans Gerlach, Moers (Nie-
miecka Republika Federalna)

Hydrauliczny teleskopowy stojak kopalniany zaopatrzone w zamek cierny

1

Wynalazek dotyczy hydraulicznego teleskopowe-
go stojaka kopalnianego, składającego się z części
zewnątrznej w postaci cylindra ciśnieniowego i z
części wewnętrznej osadzonej przesuwnie w części
zewnątrznej, zaopatrzonej na dolnym końcu w
przylączony rozłącznik tłok roboczy prowadzony
szczelnie w zamku stojaka. Do zewnętrznej czę-
ści stojaka jest przyspawana obudowa zamka cier-
nego umożliwiającego unieruchomienie części we-
wnętrznej stojaka w jego części zewnętrznej.

Znane już są podobne hydrauliczne rozsuwne
stojaki kopalniane. Są one jednak bardziej nara-
żone na uszkodzenia wskutek nieuniknionego
przedostawania się pyłu węglowego i kamiennego
do zamka stojaka, zwłaszcza do szczeliny między
częścią zewnętrzną a wewnętrzną stojaka. Dlatego
takie stojaki już po upływie stosunkowo krótkie-
go czasu pracy, należy rozmontować, oczyścić
i ponownie doprowadzić do stanu stosowności.

Demontowanie takiego znanego hydraulicznego
stojaka ciernego jest możliwe dzięki rozłącznemu
połączeniu zewnętrznej części stojaka z jego sto-
pą stojaka. Odłączalne stopy stojaka wymagają
jednak stosowania dodatkowych podatnych
uszczelnień umieszczonych pomiędzy stopą stojaka
i jego częścią zewnętrzną, powodując osłabienie
tej części stojaka wskutek zastosowania gwintu
lub innych środków łączących, co podraża zarów-
no wyrób stojaka, jak i obsługę, ponieważ luzo-
wanie stóp stojaka za pomocą środków dostęp-
nych na dole kopalni nie jest z reguły wyko-
nalne.

2

nych na dole kopalni nie jest z reguły wyko-
nalne.

W celu więc przeprowadzenia niezbędnych za-
biegów konserwacyjnych należy stojaki przenieść
na powierzchnię ziemi, z czym związane są dodat-
kowe koszty transportu. Należy przy tym stojaki
zastąpić w wyrobisku górniczym innymi nadają-
cymi się do pracy stojakami.

Jeżeli w znanych stojakach utrzymuje się naj-
korzystniejsze z punktu widzenia technicznego
i gospodarczego, zamocowanie głowicy stojaka za
pomocą złącza spawanego, to po odłączeniu stopy
stojaka wysunięcie wewnętrznej części stojaka
z zewnętrznej części przez odsłonięty otwór w
dnie stopy stojaka jest wprowadzić ciągle jeszcze
w wystarczająco dużym stopniu możliwe w celu
zluzowania połączenia między tłokiem i wewnętr-
zną częścią stojaka, na przykład trzeba usunąć tu-
leję rozprężną osadzoną w otworze w końcu tej
części stojaka i w tłoku. Niestety związane to
jest ze zmniejszeniem w tym samym stopniu sku-
tecznej długości wysuwania stojaka.

Zadaniem wynalazku jest wyeliminowanie
wspomnianych wad znanego hydraulicznego roz-
suwnego stojaka kopalnianego. Stojak według wy-
nalazku różni się od znanych podobnych stojaków
zasadniczo tym, że jego zamek ma średnicę we-
wnętrzną większą, niż średnica tłoka uszczelnia-
jącego wałka dociskowego stojaka, a wynikającą
stąd różnicę między średnicą wewnętrzną zamka

i wymiarami zewnętrznymi wewnętrznej części stojaka wyrównuje się za pomocą dwóch czasz ciernych, służących jako prowadnice części wewnętrznej stojaka w zamku i jednocześnie jako zde-
rzaki ograniczające wielkość wysuwania się tłoka
wewnątrz zamka stojaka. Czasze są zabezpieczone
przed przesuwaniem się w kierunku osi stojaka,
po wyciągnięciu zaś wewnętrznej części stojaka
z zamka można je łatwo wyjąć.

Według dalszej cechy wynalazku zastosowano
w obydwóch szczękach zamka przeciwległe wy-
cięcia, przez które można rozłączać lub ponownie
łączyć wewnętrzną część stojaka i tłok roboczy
z cylindrem ciśnieniowym stojaka dzięki temu, że
miejsce połączenia znajduje się przed tymi wy-
cięciami. Jako element łączący korzystnie jest
stosować tuleję rozprężną zaciskową, która prze-
nika współosiową nasadę tłoka roboczego, wcho-
dzącą z luzem do części wewnętrznej stojaka. Tu-
leję wbija się naprężeniem wstępnym do otwo-
rów w dolnym końcu części wewnętrznej sto-
jaka.

Według wynalazku po raz pierwszy skonstruo-
wano stojak cierny mający zewnętrzną część w
postaci cylindra ciśnieniowego, z którego we-
wnętrzna część stojaka, części zamka i tłok robo-
czy można kolejno wyciągać ku górze za pomocą
zamka przyspawanego do zewnętrznej części sto-
jaka, bez konieczności wyrzeczenia się naj-
korzystniejszego, najprostszego i również najtań-
szego rodzaju zamocowania stopy głowicy lub
zamka stojaka przez przyspawanie.

Dalsze cechy wynalazku dotyczą szczególnie
korzystnego wykonania czasz ciernych, ich łożyska
w zamku, ich rozmieszczenia w stosunku do urzą-
dzenia mocującego zamek oraz samego wykonania
urządzenia mocującego zamek. Zalety wynalazku
widoczne są z następującego opisu przy-
kładu wykonania stojaka, uwidocznionego na ry-
sunku, na którym fig. 1 przedstawia stojak ko-
palniany w przekroju wzdłużnym, a fig. 2 — sto-
jak w przekroju poziomym wzdłuż linii II—II
na fig. 1.

Na rysunku zewnętrzną część stojaka oznaczono
cyfrą 1, a wewnętrzną część cyfrą 2. Najkorzyst-
niej jest, gdy część 2 ma kształt klinowy lub
stożkowy. Zamek 3 stojaka jest przyspawany do
zewnętrznej części 1 stojaka. Część zewnętrzna
stojaka ma postać cylindra ciśnieniowego w celu
hydraulicznego podciągania wewnętrznej części 1
stojaka na jeden stopień lub pneumatycznego
i hydraulicznego podciągania do dwóch kolejnych
stopni. Część 1 jest na końcu dolnym od strony
stopy szczelnie ściśnięta za pomocą przyspawanej
podstawy 4. Pod zamkiem 3 przymocowany jest
do zewnętrznej części 1 element 5 z gwintem
wewnętrznym.

Jest on połączony przewodem 6 i kanału 7
z cylindrem ciśnieniowym w części 1 stojaka.
Element 5 służy do połączenia stojaka ze źródłem
czynnika tłocznego. Na dolnym końcu wewnętrz-
nej części 1 stojaka zamocowany jest tłok 9 za
pomocą rozprężnej zaciskanej tulei 8. Tłok ten
stanowi uchwyt dla samouszczelniającego garnko-
wego pierścienia 10. Pierścień 10 przy wykorzy-

staniu jego sprężystości wewnętrznej, jest przy-
mocowany w sposób zamykania od górnego do
tarczowego występu 11 z podciętymi krawę-
dziami.

W celu zapobieżenia uszkodzenia samouszczel-
niającego pierścienia 10 i jego uszczelniających
warg 10', zaopatrzone podstawę 4 w osiowy wy-
stęp 4' zaopatrzony w sprężystą podkładkę 12.
Tłok 9 jest zamocowany za pomocą rozprężnej
zaciskowej tulei 8 przez włączenie współosiowej
nasady 13 tłoka, której otwór 14 daje tak dużą
szzelinę rozprężnej tulei zaciskowej 8, że między
tłokiem 9, a końcem wewnętrznej części 2 sto-
jaka istnieje możliwość ruchu.

Boczne szczęki zamka 3 mają wycięcia 15, któ-
re umożliwiają wybijanie rozprężnej tulei 8 w
celu złuzowania połączenia między tłokiem 9 i
częścią wewnętrzną 2 stojaka. Wykonanie wy-
cięcia 15 w szczękach zamka ma tę korzyść, że
unika się uszkodzeń warg 10' pierścienia 10 dzie-
ki przekraczaniu krawędzi otworu w części ze-
wnętrznej 1 stojaka; ponadto można rozsuwać
stojak na większą długość.

Wewnętrzna część 2 stojaka jest prowadzona
wewnątrz zamka 3 za pomocą dwóch ciernych
czasz 16, 17, z których czasza 16 ma na dolnym
końcu oporowy pierścień krawędziowy 20, który
wchodzi do rowka w ścianie tylnej zamka i któ-
rego promień jest większy, niż połowa szerokości
zamka. Czasza 16 ma na górnym swym końcu
dwa występy 19 w postaci łapek, które obejmują
wewnętrzną część 2 stojaka w miejscu jej splasz-
czania. Dzięki dociskowi oporowego krawędziowe-
go pierścienia 20 cierniej czaszy 16 do zamka sto-
jaka oraz dzięki jego wymiarom względem szeroko-
ści zamka, czasza 16 jest zabezpieczona we-
wnątrz zamka 3 zarówno przed przemieszczeniem
podłużnym, jak i przed przekręcaniem.

Jednocześnie czasza ta stanowi również zabez-
pieczenie przed przekręceniem wewnętrznej czę-
ści 2 stojaka. Występy 19 w postaci łapek cierniej
czaszy 16 zabezpieczając część wewnętrzną stojaka
przed przekręcaniem, służą jednocześnie do utrzy-
mywaniażądanego odstępu między obydwoma
ciernymi czaszami 16, 17 przed wprowadzeniem
wewnętrznej części stojaka do zamka lub do czę-
ści zewnętrznej. W występy 19 można byłoby za-
opatrzyć z tym samym skutkiem również cierną
czaszę 17 zamiast czaszy 16.

Po obydwóch stronach cierniej czaszy 17, znaj-
dują się wklęsłe powierzchnie cylindryczne o
osiach krzywizny prostopadłych względem siebie.
Tworzy ona łożysko współpracujące, wchodzące
do komory zamka między górną i dolną ścianką
zamka 3, dla wahliwego elementu 18 w kształcie
zbliżonym do odcinka cylindrycznego, który jako
część urządzenia mocującego zamka, obraca się
pod wpływem działania dociskającego poprzecz-
nego klina 30 dokoła osi poprzecznej względem
osi podłużnej stojaka.

Wskutek docisku cierniej czaszy 17 do komory
zamka, również ta czasza jest zabezpieczona mię-
dzy ściankami zamka przed przemieszczaniem
wzdłużnym. Obydwie czaszy 16, 17 ograniczają
przy wbudowanej części wewnętrznej 2 stojaka,

swoimi dolnymi powierzchniami czołowymi, drogę wysuwu roboczego tłoka 9 w części zewnętrznej 1 stojaka, a tym samym również drogę wysuwu wewnętrznej części 2 stojaka.

Przy wymontowanej części wewnętrznej 2 stojaka można łatwo wyjąć ją z zamka 3 i dzięki temu odsłania się w samym zamku stojaka powierzchnię wewnętrzną, która jest równa lub większa niż powierzchnia wewnętrzna cylindra ciśnieniowego w zewnętrznej części 1 stojaka. W celu zapobieżenia przenikaniu zanieczyszczeń do zamka 3 stojaka, zaopatruje się każdą czaszę 16, 17 w ich górnym końcu w jeden wystający wieńcowy kołnierz 16', 17', który przesuwają się po krawędzi otworu zamka i zapobiega dostawianiu się zanieczyszczeń.

Opisana wyżej konstrukcja stojaka z umieszczeniem tłoka 9 w wewnętrznej części 2 stojaka mają tę korzyść, że tłok 9 można również wysuwać do góry przez zamek 3. W tym celu wewnętrzna część 2 stojaka jest tak uniesiona względem części zewnętrznej 1, aby rozprężna tuleja 8 w dolnym końcu części 2 stojaka znajdowała się na przejściu wycięcia 15. Rozprężna tuleja 8 wybija się przez wycięcia 15 i wewnętrzną część 2 stojaka wyciąga się z zamka. Dzięki temu ciernie czasze 16, 17 zostają odsłonięte i można je również wyjąć z zamka.

Teraz jest możliwe, w przeciwieństwie do podobnych innych znanych hydraulicznych stojaków kopalnianych, wyjęcie tłoka do góry przez zamek tak, że płytę podstawy 4 można mocno zespawać z zewnętrzną częścią stojaka, jak zaznaczono na rysunku i dzięki temu można uniknąć uszkodzenia podatnych na uszkodzenia uszczelki oraz niebezpieczeństwa osłabienia tej części 2 stojaka przez zaopatrzenie jej w gwint lub w inne elementy mocujące.

Wahliwy element 18 wewnątrz komory zanika opiera się w postaci dźwigni dwuramiennej z jednej strony na poprzecznym klinie 30, a z drugiej strony na występie 21 wewnątrz zamku, co umożliwia przemieszczenie elementu 18 w kierunku pionowym. Koniec 18' elementu 18, opierający się na występie 21 zakrzywiony jest wypukle około dwóch wzajemnie prostopadłych osi tak, że może być nastawiony swobodnie zarówno w kierunku pionowym, jak też w kierunku poziomym odpowiednio do położenia klina.

Ukośna powierzchnia 22 poprzecznego klina 30 współpracuje z tylną ścianką zamka, do której swobodnie przylega swoją płaską powierzchnią. Klin 30 z drugiej strony jest osadzony w cylindrycznym rowku 22' wykonanym w wypukłej cylindrycznej powierzchni 23 wahliwego elementu 18. Płaszczyzna środkowa, przechodząca przez linię wierzchołkową tylnej, wypukłej powierzchni klina 30 styka się z wklęsłą cylindryczną powierzchnią elementu 18 lub z przedłużeniem tej powierzchni.

Rowek 22' jest wykonany w występie 23' elementu 18, podtrzymywanej od strony stojaka wzmacniającym żebrzem 24, które jest osadzone ze znacznym luzem w wycięciu 25; wycięcie to jest

wykonane w ścianie współdziałającego łożyska czaszy 17.

Wskutek równoległości osi krzywizny powierzchni wklęsłej łożyska i czaszy 17 oraz wypukłej tylnej powierzchni klina, jak również luzu żebra 24 w wycięciu 25, unika się zboczeń cierniej czaszy 17 dokoła osi stojaka i dzięki temu jednostronnych obciążeń powierzchni. Obrotowy element 18 ma tylko jeden mały luz między zaciskami zamka tak, że jego zdolność ruchu poprzecznego w zamku jest nieznaczna.

W opisanej konstrukcji zamka przy działaniu dociskającym poprzecznego klina 30 można uzyskać wielkie i wolne od fluktuacji, a zatem stale jednakowe siły dociskowe zamka. Dzięki temu unika się strat z powodu skrzywienia lub zakleszczenia części zamka.

Dzięki temu, że poszczególne części zamka, przy działaniu dociskającym klina 30, mogą nastawić się samoczynnie bez skrzywień względem samych siebie i względem zamka, stojak nadaje się szczególnie dobrze do zastosowania do hydraulicznych urządzeń mocujących zamek. Aby przy zakładaniu takiego urządzenia mocującego, można było zamocować je dokładnie na przedłużeniu powierzchni 22 dociskającej klin 30 pomimo ukośnego położenia tej powierzchni, przewidziano po stronie wylotowej klina na zaciskach zamka 3 ukośne płaszczyzny 26 np. przy pogrubionym końcu 31 klina zaczepionego, jako siły pociągowe, hydraulicznego urządzenia mocującego. Ukośne powierzchnie znajdują się w zamku prostopadle do płaskich powierzchni dociskających 22 klina.

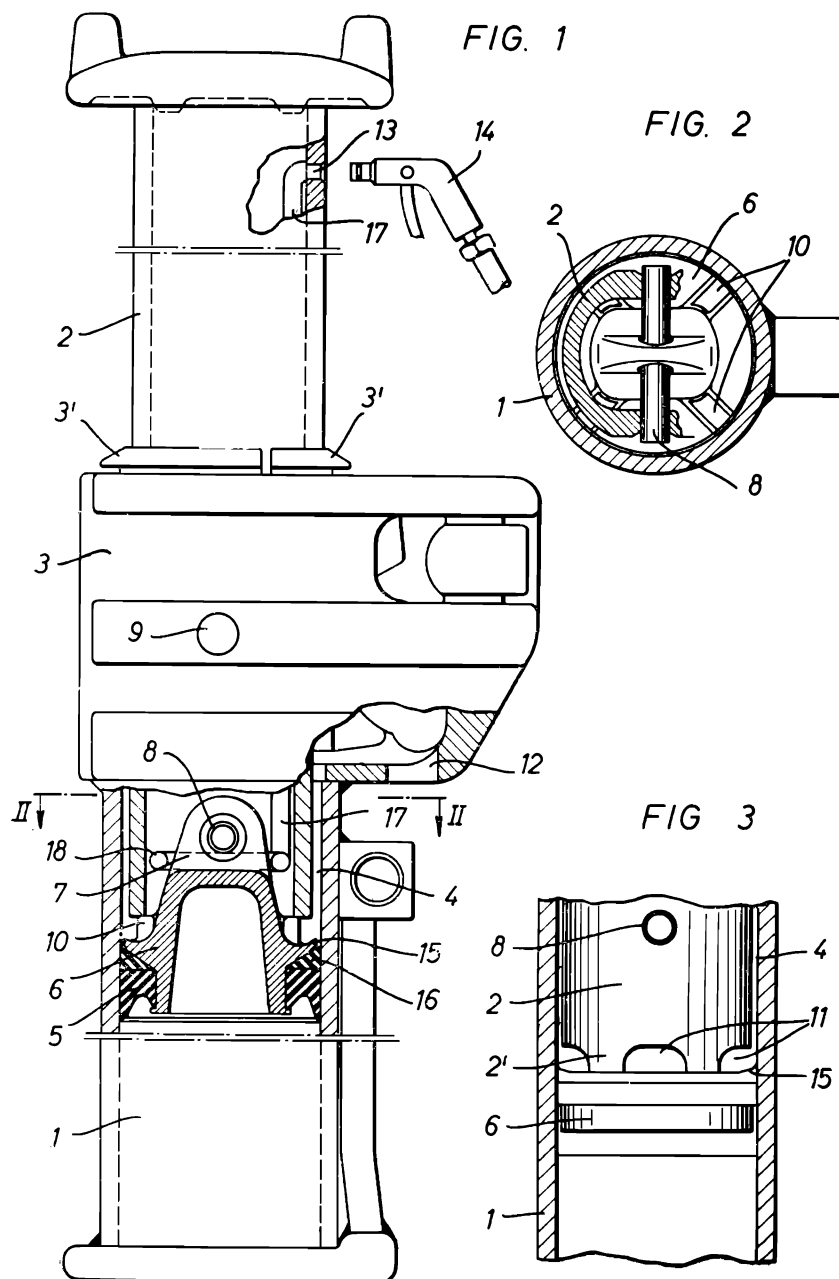
Na dnie zamka 3 stojaka, poniżej elementu 18, znajduje się wycięcie 32, służące do usuwania zanieczyszczeń zamka. Wycięcie to i wycięcia 15 w zaciskach zamka oraz inne wycięcia nie przedstawione na rysunku, służą do usuwania z zamka zanieczyszczeń przez splukiwanie ich strumieniem odpowiedniej cieczy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny, teleskopowy stojak kopalniany, zaopatrzony w zamek cierny i składający się z części zewnętrznej w postaci cylindra ciśnieniowego, z części wewnętrznej umieszczonej luźno w części zewnętrznej i zaopatrzonej na dolnym końcu w tłok roboczy, połączony z nią rozłącznie i osadzony szczelnie w cylindrze ciśnieniowym, przy czym w przyspawanym do części zewnętrznej stojaka zamku ciernym, osadzona jest wewnętrzna część stojaka dająca się unieruchomić pod działaniem zaciskającym urządzenia mocującego w stosunku do części zewnętrznej stojaka, znamienny tym, że zamek (3) stojaka ma średnicę wewnętrzną większą, niż średnica uszczelniającego tłoka (9) w cylindrze ciśnieniowym stojaka, a wynikająca stąd różnica między średnicą wewnętrzną zamka, a wymiarami zewnętrznymi części wewnętrznej (2) stojaka jest wyrównana za pomocą dwóch ciernych czasz (16, 17), które służą jako prowadnice części wewnętrznej (2) stojaka w zamku (3) i jednocześnie jako opory zderzakowe do

- ograniczania długości rozsuwu tłoka wewnątrz zamka stojaka są zabezpieczone przed przesunięciami w kierunku osi stojaka, a po wysunięciu części wewnętrznej (2) z zamka (3) dają się również wyjąć z tego zamka.
2. Stojak kopalniany według zastrz. 1, mający łatwo rozłączalne połączenie wewnętrznej części stojaka z tłokiem w cylindrze ciśnieniowym stojaka, w postaci rozprężnej tulei zaciskowej, którą dla połączenia tłoka wsuwa się do otworów w dolnym końcu części wewnętrznej stojaka lub w celu rozłączania połączeń tłoka wyjmuje się ją z tych otworów, **znamienny tym**, że rozprężna zaciskowa tuleja (8) jest osadzona z luzem we współosiowej nasadzie (13) tłoka (9) wchodzącej do wewnętrznej części (2) stojaka, a otwory w dolnym końcu wewnętrznej części stojaka, jak również w nasadzie (13) tłoka znajdują się naprzeciw wycięt (15), wykonanych w szczękach zamka.
3. Stojak kopalniany według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że jedna z dwóch ciernych czasz (16, 17) jest osadzona w rowku tylnej ściany zamka za pomocą oporowego pierścienia (20) na jej dolnym końcu, którego promień jest większy niż połowa średnicy zamka, a za pomocą dwóch występów (19) w postaci łapek na jej górnym końcu obejmuje część wewnętrzną (2) stojaka w obszarze spłaszczania jej profilu.
4. Stojak kopalniany według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że jedna z dwóch ciernych czasz (16, 17) ma z obydwóch stron wklęsłe powierzchnie cylindryczne przylegania o wzajemnie prostopadłych osiach krzywizny i stanowi łożysko osadzone w komorze zamka między jej górną i dolną ścianą, służące do osadzenia elementu (18) i ma postać odcinka cylindrycznego, który jako część urządzenia mocującego zamka, jest osadzona obrotowo dookoła osi poprzecznej do osi podłużnej stojaka, pod działaniem dociskającym poprzecznego klina (30).
5. Stojak kopalniany według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że cierne czasze (16, 17) są wykonane z miedzianego stopu odlewniczego.
6. Stojak kopalniany według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że element (18) opiera się wklęsłą powierzchnią (22') z jednego końca na wypukłej zakrzywionej płaszczyźnie poślizgu (23) poprzecznego klina (30) a wypukłą powierzch-

- nia przylegania z drugiego końca opiera się bezpośrednio na występie (21) zamka.
7. Stojak kopalniany według zastrz. 1—6, **znamienny tym**, że osie krzywizny wypukłej tylnej powierzchni elementu (18) i wklęsłej powierzchni przylegania (22') tego elementu opierającej się na klinie poprzecznym, są równoległe względem siebie i względem powierzchni przylegania występu (21) zamka, a skośna do nich płaszczyzna dociskająca klina utworzona jest przez ścianę zamka.
8. Stojak kopalniany według zastrz. 1—7, **znamienny tym**, że wklęsła powierzchnia (22') elementu (18) jest wykonana do połowy w nasadzie (23') elementu (18) opartej na wzmacniającym żebrze (24) tak, że płaszczyzna środkowa utworzona przez prostopadłą do klina poprzecznego dotyka wypukłej tylnej powierzchni tego elementu lub jej przedłużeniu.
9. Stojak kopalniany według zastrz. 1—8, **znamienny tym**, że obydwie czasze (16, 17) mają po jednym wychwytyjącym kołnierzu (16') lub (17'), obejmującym krawędź otworu zamka w górnej ścianie zamka jako zabezpieczenie przed przenikaniem zanieczyszczeń do zamka (3) stojaka.
10. Stojak kopalniany według zastrz. 1—9, **znamienny tym**, że pod urządzeniem mocującym zamka w dolnej jego ścianie ma wycięcie (32) do usuwania z zamka ewentualnych zanieczyszczeń.
11. Stojak kopalniany według zastrz. 1—9, **znamienny tym**, że dla spłukiwania zamka (3) i jego urządzenia mocującego w celu usuwania zanieczyszczeń z zamka przewidziano w ścianach zamka dwa lub więcej otworów.
12. Stojak kopalniany według zastrz. 1—11, **znamienny tym**, że przynajmniej na jednym zacisku zamka przewidziano ukośne powierzchnie (26) prostopadłe do dociskających płaszczyzn (22) klina zamka (3), przy czym powierzchnie te podpierają urządzenie mocujące, składające się z cylindra i tłoka hydraulicznego na zamku stojaka (8), służące do hydraulicznego uruchamiania klina (30) zamka.
13. Stojak kopalniany według zastrz. 1—12, **znamienny tym**, że przyspawana do zewnętrznej części (1) stojaka podstawa (4) ma występ (4') z podkładką (12), służące jako zderzak do ograniczania ruchu w dół wewnętrznej części (2) stojaka i jego tłoka (9).



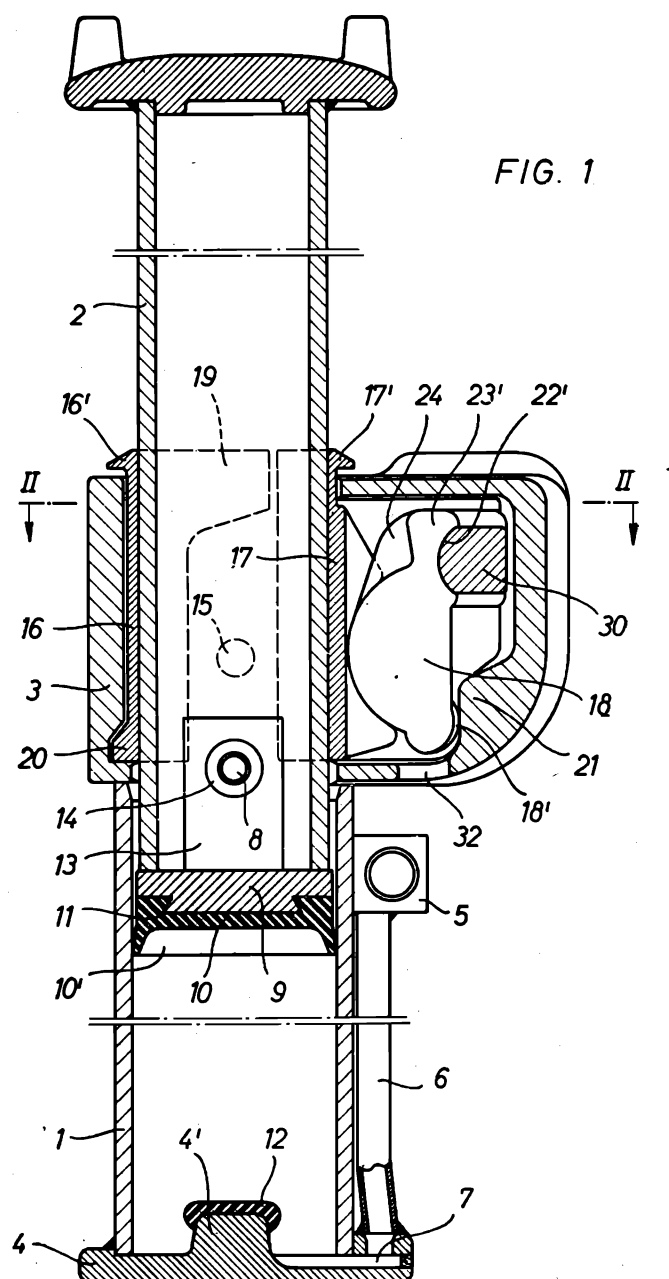


FIG. 2

