



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.02.79 (P. 213416)

Pierwszeństwo:
15.02.78 dla zastrz. 1, 2, 7, 8, 12
09.11.78 dla zastrz. 3—6, 9—11, 13—14
Francja

Zgłoszenie ogłoszono: 17.12.79

Opis patentowy opublikowano: 25.02.1983

Int. Cl.⁸
E21D 11/22
E21D 15/582

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państwowej Inspekcji Pat. i T.M.

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Capela Roger Emile Leon Joseph, Douai
(Francja)

Urządzenie do łączenia dwu kształtowników rynnowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do łączenia dwu kształtowników rynnowych włożonych jeden w drugi używanych zwłaszcza w stojakach ciernych lub krążynach obudowy przesuwnej chodników górniczych przy pomocy zamka zawierającego strzemię, które obejmuje kształtowniki i jest w styku z wywinieściami kształtownika wewnętrznego oraz podtrzymuje dwie obrotowe identyczne krzywki wywierające nacisk na kształtownik zewnętrzny dla złączenia obu kształtowników przez tarcie przy początkowym nacisku, którego przekroczenie powoduje obrót krzywek.

W niemieckim opisie patentowym wyłożeniowym DAS 11 14 761, który opisuje takie urządzenie, obie obrotowe krzywki są oddalone jedna od drugiej w płaszczyźnie symetrii wspólnej dla kształtowników i dotykają dna kształtownika zewnętrznego powodując ich złączenie przez tarcie między bokami kształtowników. Niedogodnością tego znanego rozwiązania jest to, że tolerancje walcowania są przyczyną dużego rozrzutu wartości oporu przy przesuwanie stykających się boków niezgodnie z siłą ściskającą wywieraną przez obrotowe krzywki, które są zwykle wprowadzane w ruch przy użyciu klucza dynamometrycznego. Ponadto ponieważ krzywki wywierają działanie tylko na dno kształtownika zewnętrznego ich promień krzywizny jest niewielki, co czyni niepewną możliwość wprowadzenia w obrót krzywek pod wpływem przesunięcia profilu zewnętrznego. Przy założeniu jednak,

2

że obrót ten zostanie dokonany to ze względu na to, że nie jest on niczym ograniczony, nacisk który występuje może samoistnie rosnąć w sposób nieokreślony, a więc w konsekwencji opór przesuwu jest praktycznie nieokreślony i może nawet przekroczyć wytrzymałość kształtowników na ściskanie, a kształtownik wewnętrzny, którego ramiona opierają się na płytach trzymających odpowiedni koniec strzemienia nie może się sam przesunąć.

Zastosowanie, które już stało się klasycznym, kształtowników o przekroju rynnowym będących w styku swymi wywinieściami, z wyłączeniem wszelkiego styku boków, było dużym postępem z punktu widzenia proporcjonalności oporu przesunięcia; wszystkie odchyłki powodowane przez niedochodzenie nacisku a wywołane tak zwanym efektem kątów załamania zostały usunięte. Jednakże ze względu na zastosowanie w znanym urządzeniu do łączenia kształtowników rynnowych do ściskania ich wywinieć, strzemienia z nakrętkami okazało się, że z jednej strony ściskanie przy pomocy pewnej ograniczonej ilości nakrętek nie wywołało wystarczającego oporu przy przesuwanie kształtowników, a z drugiej strony, że stosowanie nawet znacznych długości nagwintowanych nie umożliwiło usuwania luzów.

Przedstawiany wynalazek ma na celu udoskonalenie znanego urządzenia z krzywkami obrotowymi do łączenia kształtowników rynnowych, przez uproszczenie środków działania i zapewnienie prostego

szybkiego i pewnego w działaniu urządzenia pozwalającego automatycznie otrzymać poza dużym oporem przy przesuwaniu już na początku przesuwania, późniejsze przesunięcia pod stałym naciskiem.

Cel ten jest osiągnięty przy pomocy urządzenia, w którym styk przy ścisłaniu ma miejsce jedynie pomiędzy wywinięciami kształtowników, charakterystycznym tym, że obie krzywki zamontowane na wspólnej osi są między sobą rozsunięte w kierunku prostym do płaszczyzny symetrii wspólnej dla obu kształtowników tak, że dotykają do wywinięć zewnętrznego kształtownika, a ponadto środki ograniczające ograniczają amplitudę obrotu krzywek i pozwalają, po oparciu, na przesuw pod stałym naciskiem kształtownika wewnętrznego w stosunku do strzemięcia, którego brzegi zewnętrzne są nie osłonięte.

Przesunięcie pod stałym naciskiem następuje po przesunięciu odbywającym się przy wzrastającym nacisku poczynając od nacisku początkowego, który powoduje powstawanie przesunięcia, już dość znacznego, ponieważ obie krzywki są dociśnięte do wywinięć kształtownika wewnętrznego i mają duży promień krzywizny w stosunku do wysokości przekroju kształtownika. Ponadto zastosowanie środków ograniczających przesuw pozwala górnikom, gdy nacisk stałego przesuwu nie został osiągnięty na stwierdzenie względnie położenia tych środków oraz strzemięcia, a w konsekwencji określenie nacisku wywieranego na stojak lub krążynę obudowy przez warstwy nadlegie. W szczególnym przypadku stojaka, możliwe jest zoptymalizowanie gęstości rozstawienia stojaków potrzebnych do obudowy chodnika.

Strzemię jest korzystnie utworzone z płaskownika stalowego zwiniętego w kształcie litery U o wydłużonych ramionach, na dnie którego jest przyspawany krótki odcinek kształtownika, o takim samym przekroju jak kształtowniki łączone, stanowiący przy ścisłaniu płytę kotwową i prowadzącą. Oś, która podtrzymuje krzywki przechodzi przez oba ramiona w kształcie U strzemięcia blisko jego brzegu. Obie krzywki naciskające, przez które przechodzi oś są utworzone przez płytki o jednakowym profilu i są utrzymywane w takiej samej odległości jak wywinięcia kształtowników przez rurkę przekładkę tak, że zespół przybiera ogólny kształt podobny do szpuli umieszczonej wewnątrz ramion strzemięcia w kształcie U, a której części mogą być swobodne lub razem zespawane; każda płytka płaska boczna podwójnej krzywki wywiera nacisk na odpowiednie wywinięcie łączonych kształtowników. Nacisk początkowy podwójnej krzywki może być wywołany kilkoma uderzeniami młotka, korzystniej przez przystawne urządzenie hydrauliczne.

Inna cecha urządzenia polega na tym, że dla uniknięcia stałego zniekształcenia wywinięcia kształtownika w miejscach styku z każdą płytką podwójnej krzywki pod wpływem wywieranego punktowego nacisku — pomiędzy brzegiem każdej płytki krzywki i wywinięciem kształtownika, który stanowi tor obrotu krzywki jest wstawiony element

pośredni ze stali prętowej bardzo miękkiej, wygięty w formie agrafki dla łatwego wprowadzenia pomiędzy brzeg płaskownika i wywinięcie odpowiedniego kształtownika, rola tego elementu polega na tym, że jest on zgniatany pod znacznym punktowym naciskiem każdej bocznej płytki podwójnej krzywki i następnie przekazuje ten zgniot na większą powierzchnię wywinięć kształtowników, które w ten sposób nie są uszkodzane. Element zgniatany przynosi dwie korzyści: z jednej strony upraszcza wykonanie podwójnej krzywki, gdyż brzegi płaskich płytek nie wymagają dokładnej obróbki, a z drugiej strony pozwala na stosowanie urządzenia do różnych zarysów wywinięć kształtowników.

Środki oporu stosowane do ograniczenia drogi obrotu krzywki, równej przemieszczeniu się zamka, stanowią korzystnie dwa ograniczniki przyspawane z boku do wywinięć kształtownika zewnętrznego stanowiącego tor toczny dla dwu płytek podwójnej krzywki, te dwa ograniczniki są miejscem podparcia, przy końcu obrotu, strzemięcia w kształcie U. Styk strzemięcia z ogranicznikami prowadzi w efekcie do mechanicznego zablokowania zamka na kształtowniku zewnętrznym na wywinięciach którego, obraca się podwójna krzywka, drugi wewnętrzny kształtownik może wtedy przesuwac się pod naciskiem, który jest funkcją nacisku wytworzonego w zamku przy ograniczonym obrocie krzywki podwójnej.

Droga obrotu tej ostatniej, będąca równą przemieszczeniu zamka, jest utrzymana stałą poprzez regulację dokonywaną za pomocą dwu elementów sprężystych, korzystnie z elastomeru, w kształcie walcy pustych, przez środek których przechodzą śruby mocujące i regulujące, elementy te są zamocowane z boku na ramionach strzemięcia, na wprost wywinięć kształtownika zewnętrznego, na którym są przyspawane boczne ograniczniki; odległość początkowa pomiędzy strzemieniem w kształcie U i tymi ogranicznikami jest regulowana przez wstępne większe lub mniejsze sprężenie elastomerów śrubami regulacyjnymi, działanie elastomerów polega na automatycznym ustawieniu urządzenia w pozycji początkowej do nowego zadziałania.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku z boku urządzenie do łączenia kształtowników umieszczone na stojaku, przy czym widać: zamek przytrzymywany w pozycji otwartej przez sprężyny z elastomeru, które oparte są o ograniczniki przyspawane z boku do kształtownika spodniego, stal prętową wygiętą w kształcie agrafki umiejscowioną między płytkami podwójnej krzywki i wywinięciami kształtowników służących jako tor toczny płytek krzywki, wyposażenie urządzenia hydraulicznego dociskającego płytki krzywki oraz zespawane z tymi płytkami, kolki stanowiące jego zawieszenie; fig. 2 przedstawia widok z góry urządzenia z fig. 1; fig. 3 — widok elementu zgniatanego ze stali prętowej wygiętej w kształcie agrafki, po włożeniu umiejscowionego pomiędzy nie obrobionymi brzegami płytek krzywki podwójnej i wygięciami odpowiednich

kształtowników; fig. 4 jest widokiem z przodu jednego z dwu sprężystych elementów zespołu regulującego przemieszczenie podwójnej krzywki, przy czym elementy te są umiejscowione z jednej i drugiej strony zamka, na przeciw wywinięć niższego kształtownika, do którego są przyspawane ograniczniki, przy czym elastomer pokazano jako wstępnie sprężony do ustalonej wartości przez lekkie dokręcenie nakrętki śruby, która przez niego przechodzi; fig. 5 — przedstawia przekrój tego samego elementu z fig. 4 wzdłuż linii A—A; fig. 6 — wykres charakterystyki nacisk/przesunięcia stojąca odpowiadającego fig. 1 i 2; fig. 7 — widok analogiczny do widoku z fig. 5 tego samego elementu, ale w nieco innym wykonaniu; fig. 8 i 9 przedstawiają widoki odpowiadające urządzeniu z fig. 1 i 2, ale w uproszczonym wykonaniu.

Na figurze 1 i 2 pokazano kształtownik w formie rynnny 2, który włożony jest do kształtownika 1 o tym samym przekroju, styk pomiędzy kształtownikami zachodzi tylko w jednym miejscu 9 na wywinięciach a. Kształtowniki są dociśnięte do siebie przez zamek, który zawiera strzemię 3 utworzone z płaskownika stalowego wygiętego w kształcie litery „U” z wydłużonymi ramionami, na dnie strzemięcia jest przyspawany odcinek 4 tego samego kształtownika co 1 i 2, a który tworzy podkładkę prowadzącą i styka się w miejscu 8 z wywinięciem a wewnętrznego kształtownika 2. Strzemię 3, które obejmuje kształtowniki 1 i 2 i którego wąskie boki 3a i 3b są odkryte trzyma os 5 wyposażoną w przetyczki 5a, 5b, os 5 przechodzi przez dwa otwory 6 wykonane w bokach o kształcie U strzemięcia 3. Os 5 przechodzi także, z luzem pozwalającym na obrót, przez podwójną krzywkę której płytki o tym samym wykreju 7a i 7b są umiejscowione pomiędzy skazydłami U strzemięcia i są utrzymywane w równej odległości od wywinięć kształtownika 1 przez rurową przekładkę 7d, która może być swobodna lub zespawana z płytkami 7a, 7b krzywki.

Strzemię 3 o kształcie „U” jest przytrzymywane w początkowym położeniu górnym dzięki swobodnemu zamortowaniu, które będzie dalej opisane, płytki krzywki 7a i 7b mogą być zaciśnięte w początkowej pozycji kilkoma uderzeniami młotka, korzystniej jednak początkowego zaciśnięcia dokonuje się przez zawieszenie na kołkach 24a i 24b przyspawanych do płytek 7a i 7b w strefie zewnętrznej strzemięcia w części najmniej ekscentrycznej roboczego brzegu podwójnej krzywki, dwu haków 22a i 22b przyspawanych do korpusu siłownika hydraulicznego 21, tak, aby jego tłoczyisko 23 oparło się o dno kształtownika 1, a który jest uruchamiany za pomocą pompy z dźwignią 21a.

Pomiędzy brzegami płytek 7a, 7b podwójnej krzywki, a odpowiednimi wywinięciami kształtownika 1 jest umiejscowiony element zgniatany 25 wygięty w kształcie agrafki o przekroju kołowym z bardzo miękkiej stali, pokazany na fig. 3. Element ten jest zgniatany pod miejscowym naciskiem każdej z płytek podwójnej krzywki wywieranym na każdym wywinięciu, w wyniku przenosi on ten nacisk na większą powierzchnię, nie uszkadzając

wywinięć kształtownika 1. Agrafka ta jest zmienia-
na przy każdym nowym użyciu urządzenia, co w
efekcie sprawia, że jest ono za każdym razem w
identycznych warunkach początkowych, co zapew-
nia jednakowe rezultaty.

Jak pokazano na figurach 4 i 5 dwa ograniczniki 14 są przyspawane z boku wywinięć kształtownika 1. Za pośrednictwem tych dwu ograniczników brzeg końcowy przyległy 3b strzemięcia 3 jest początkowo utrzymywany w odległości „d” takiej samej jak droga obrotu podwójnej krzywki 7a, 7b, a to dzięki dwóm sprężystym elementom z elastomeru 26, które są umieszczone z jednej i drugiej strony ramion strzemięcia 3 i są przytrzymywane przez miseczkę 30 pomiędzy dwoma podporami z kątownika, z których jedna 27 jest przyspawana do przyległej strony strzemięcia 3 zamka, druga 28 do ogranicznika 14 przyspawanego z kolei do odpowiedniego wywinięcia kształtownika 1.

Każdy z tych sprężystych elementów z elastomeru w kształcie wydrążonego walca jest przed użyciem urządzenia lekko ściśnięty przy pomocy śruby 29, która przechodzi poprzez wydrążony walec oraz obie podpory 27, 28 i posiada nakrętkę 29a umieszczoną na zewnątrz podpory 27. Lekkie ściśnięcie elastomeru śrubą 29 ma na celu utrzymanie stałej odległości „d” (eliminacja luzów) przez ograniczenie rozprężenia elastomeru po ustaleniu tej wielkości, co przywraca urządzenie do identycznych warunków początkowych bez potrzeby interwencji obsługi.

Po uruchomieniu urządzenia, gdy strzemię 3 w kształcie „U” znajduje się w górnym położeniu w odległości „d” od ograniczników 14 (fig. 4 i 5), a krzywka podwójna jest dociśnięta, to wówczas: opór przesuwu kształtownika 2 zależy od powierzchni 8 i 9 powodujących tarcie podczas ślizgu, a kształtownika 1 zależy z jednej strony, od powierzchni 9 trącej przy ślizgu, a z drugiej strony od powierzchni 10 styku z krzywką podwójną 7a, 7b wywinięć kształtownika 1 za pośrednictwem zgniatanego elementu 25, która to powierzchnia 10 wywołuje również tarcie przy ślizgu. Powierzchnia trąca 10 działa na podwójną krzywkę, która obraca się na osi 5, dookoła której również obie płytki mogą się obracać.

Opór toczenia jest mniejszy od tarcia ślizgu, gdy więc kształtownik 1 zaczyna pierwszy się przesuwac obie płytki 7a, 7b dokonają obrotu równie-
go obniżeniu się strzemięcia 3, które pozostaje w
zespoleniu z kształtownikiem 2 dzięki tarcia jakie
występuje na powierzchni 8. Obniżenie się zamka
ściśnie sprężyny elastomerowe 26, a obrót płytek
7a, 7b podwójnej krzywki wywoła rosnący nacisk
zwiększający zaciśnięcie zamka, w skutku wzro-
śnie odpór przesunięcia. Obrót płytek i dalsze
zwiększenie nacisku zostanie ograniczone przez
oparcie się boku 3b strzemięcia 3 na ogranicznik-
kach 14, a elastomery zostaną ściśnięte o wielkość
d. Nacisk krzywki od tego momentu pozostanie
nie zmieniony, zamek jest mechanicznie zabloko-
wany przez ograniczniki, a kształtownik 2 będzie
się przesuwac przy stałym nacisku.

Należy zauważyć, że po zadziałaniu urządzenia

ma się możliwość wpłynięcia na opór przesuwu: głębsze początkowe wkręcenie śruby 29 zmniejsza odległość d i w skutkach opór przesunięcia, podczas gdy lekkie odkręcenie tej śruby powoduje odwrotny efekt, jednak zmniejszenie ściśnięcia elastomeru nie może być zupełne, musi on być zawsze lekko ściśnięty aby wyrównać luzy.

Na figurze 6 przedstawiono wykres stanowiący charakterystykę nacisk/przesunięcie stojaka górniczego. Punkt A, przesunięcie zerowe, odpowiada początkowemu spowodowanemu przez zacisknięcie krzywek pod działaniem siłownika 21. Gdy napór górotworu przekroczy ten początkowy nacisk, krzywki zaczynają się obracać i w konsekwencji gwałtownie zwiększają opór poślizgu. Zmiany nacisku są przedstawiane przez prosty odcinek A B o dużym wzniosie, punkt B odpowiada oparciu się strumienia o ogranicznik. Począwszy od tego momentu kształtownik wewnętrzny 2 przesuwa się w strzemienu pod stałym naciskiem N przedstawionym prostym odcinkiem B D.

W wykonaniu przedstawionym na fig. 7, niższy koniec śruby 29 jest zespawany z miseczką 30, opartą na ograniczniku stanowiącym wysięgnik 114 zamocowany na kształtowniku zewnętrznym 1. Podobnie jak w wykonaniu pokazanym na fig. 5, naprężenie elastomeru jest dokonywane przez dokręcanie górnej nakrętki 29a.

W uproszczonym przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 8 i 9, płytki 7a, 7b krzywki podwójne są przyłożone do wywinieć kształtownika zewnętrznego 1 za pośrednictwem bardzo miękkiej agrafki stalowej 25, a oba ograniczniki 214 stanowią kołki zamocowane lub uformowane na płytach krzywki i w swych pozycjach granicznych opierają się na górnym brzegu 3a strzemia 3 w kształcie litery U.

Ponadto dla uproszczenia, w tym wykonaniu nie jest stosowany siłownik do początkowego zaciskania krzywek, które zaciska się młotkiem.

Dalszą różnicę w porównaniu do wykonania przedstawionego na fig. 1 i 2 stanowi to, że względne ustawienie kształtowników 1 i 2 jest odwrotne. W przykładzie poprzednim kształtownik zewnętrzny 1 dźwigał zamek i był usytuowany na dole, tu w przykładzie z fig. 8 i 9 kształtownik wewnętrzny 2 jest na dole, a kierunek obrotu podwójnej krzywki jest oczywiście odwrotny.

Niezależnie od wykonania szczegółów urządzenia łączące według wynalazku jest stosowane do wszystkich konstrukcji obudów przesuwnych chodników podziemnych złożonych z kształtowników rynnowych stykających się wywinęciami i używanych w prostoliniowych zestawach — stojakach lub krzywoliniowych — krężynach przy łączeniu których przynosi następujące korzyści: opór na przesunięcie, punkt N na fig. 6, prawie natychmiastowy, samoregulację tego oporu, obrót każdej płytki krzywki podwójnej ograniczony do stałej wartości, minimum luzów do usunięcia, nie powoduje deformacji kształtowników, a stąd ich wykorzystanie dużo większe niż dotąd, łatwość montażu i demontażu, wizualna natychmiastowa kontrola napięcia, które panuje w obudowie.

1. Urządzenie do łączenia dwu kształtowników rynnowych włożonych jeden w drugi używanych zwłaszcza w stojaku ciemnym lub krężynie obudowy przesuwnej chodnika górniczego przy pomocy zamka zawierającego strzemię, które obejmuje kształtowniki i jest w styku z wywinęciami kształtownika wewnętrznego oraz podtrzymuje dwie identyczne krzywki obrotowe wywierające nacisk na kształtownik zewnętrzny dla złączenia obu kształtowników przez tarcie z początkowym naciskiem, którego przekroczenie powoduje obrót krzywek, przy czym styk przy ściskaniu ma miejsce jedynie pomiędzy wywinęciami kształtowników, **znamienny tym**, że obie krzywki (7a, 7b) zamontowane na wspólnej osi (5) są między sobą rozsunięte w kierunku prostym do płaszczyzny symetrii, wspólnej dla obu kształtowników (1, 2) tak, że dotykają do wywinieć (a) zewnętrznego kształtownika (1), a ponadto środki ograniczające (14, 114, 214) ograniczają amplitudę obrotu krzywek, pozwalając po oparciu, na przesuw pod stałym naciskiem kształtownika wewnętrznego (2) w stosunku do strzemia (3) którego brzegi zewnętrzne (3a, 3b) są nie osłonięte.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że strzemię (3) jest utworzone z płaskownika stalowego wygiętego w kształcie litery U z wydłużonymi ramionami wewnątrz którego na dnie jest przyspawany krótki odcinek (4) kształtownika o przekroju takim samym jak oba kształtowniki (1, 2).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że obie krzywki są utworzone przez dwie płaskie płytki (7a, 7b) mających ten sam kształt i które są utrzymywane w rozstawieniu przez rurową przekładkę (7d) w równej odległości od wywinieć (a) kształtowników (1, 2).

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamienne tym**, że płytki (7a, 7b) są zespawane z rurową przekładką (7d) w jeden element o kształcie szpuli.

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że pomiędzy brzegami płytek (7a, 7b) podwójnej krzywki i odpowiednimi wywinęciami (a) kształtownika zewnętrznego (1) jest umieszczony zgniatany element (25).

6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamienne tym**, że element zgniatany (25) korzystnie z bardzo miękkiej stali ma przekrój okrągły i kształt agrafki.

7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że środki oporowe stanowią dwa ograniczniki (14, 114) przyspawane z boku do wywinieć (a) kształtownika zewnętrznego i stanowią oparcie dla strzemia (3) przy końcu obrotu krzywki podwójnej (7a, 7b).

8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamienne tym**, że dwa ograniczniki boczne są początkowo utrzymywane w regulowanej odległości (d) od strzemia (3).

9. Urządzenie według zastrz. 8, **znamienne tym**, że regulowana początkowa odległość (d) jest utrzymywana pomiędzy jednym brzegiem końcowym (3b)

strzemia (3) i odpowiednim ogranicznikiem (14, 114) przyspawanym z boku kształtownika zewnętrznego (1) przy pomocy dwu elementów elastycznych stanowiących każdy rurową sprężynę (26) korzystnie z elastomeru, a przez którą przechodzi śruba (29) do regulacji ściskania sprężyny.

10. Urządzenie według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że każda śruba regulacyjna (29) jest niesiona przez strzemię (3) i opiera się, swym ciężarem, na odpowiedniej podporze (114).

11. Urządzenie według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że każda śruba (29) jest ściśnięta między dwoma elementami (27, 28) złączonymi odpowiednio ze strzemiem (3) i podporą (114).

12. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że środki podparcia stanowią dwa kołki (214) złączone z odpowiednimi krzywkami (7a, 7b), współpracujące z jednym brzegiem (3a) strzemia (3).

5 13. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że początkowe zaciśnięcie krzywek (7a, 7b) wykonane jest przy pomocy siłownika (21) usuwalnego.

10 14. Urządzenie według zastrz. 13, **znamiennie tym**, że dwa kołki (24a, 24b) są przyspawane z boku odpowiednio na krzywkach (7a, 7b) tak, że mogą być uchwycone przez dwa haki (22a, 22b) zamocowane na korpusie siłownika (21), którego tłoczysko (23) opiera się na dnie kształtownika zewnętrznego (1).

FIG. 1

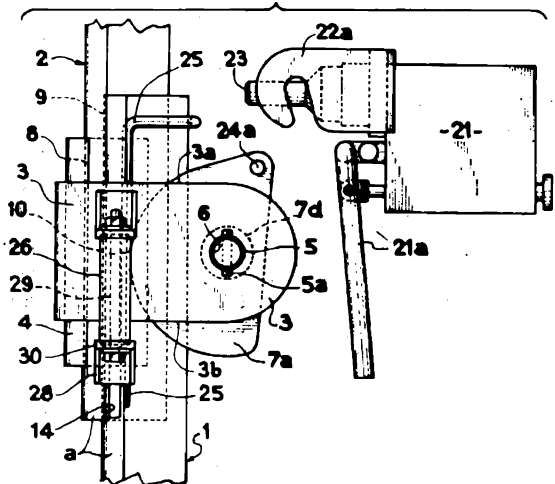


FIG. 2

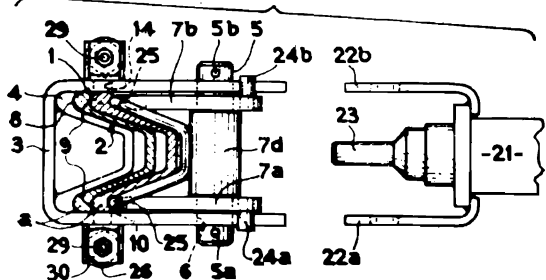


FIG. 3

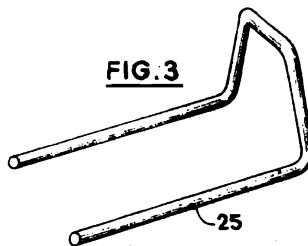


FIG. 4

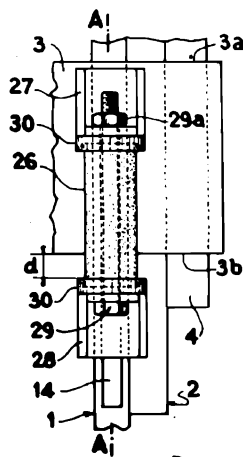


FIG. 5

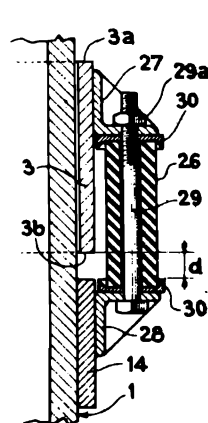


FIG. 6

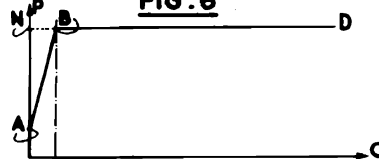


FIG. 8

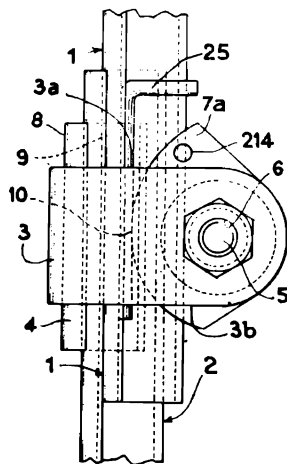


FIG. 7

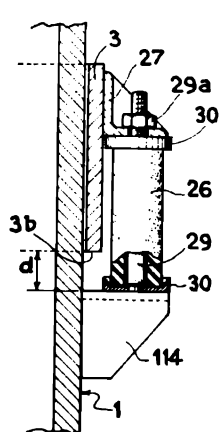


FIG. 9

