

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30397

Kl. 20 f, 49

Aktiebolaget Patrix, Malmö

MKP B61H 13/28

Samoczynne urządzenie nastawcze do hamulców

Zgłoszono 1 lipca 1939

Udzielono 10 lutego 1942

Pierwszeństwo: 2 lipca 1938 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy samoczynnych urządzeń do nastawiania hamulców, zwłaszcza hamulców wagonów kolejowych, składających się z należącego do zespołu drążków hamulcowych dwudzielnego drążka hamulcowego, którego jedna część składa się z przesuwającego się względem drugiej wrzeciona śrubowego, na którym jest osadzony częściowo naśrubek sprzęgowy, służący do sprzęgania części drążka podczas hamowania, a częściowo naśrubek podsuwowy, przesuwany przez przesuwający się osiowo na drążku hamulcowym narząd sterowniczy na wrzecionie śrubowym, przy czym ten narząd sterowniczy podczas hamowania przesuwany jest w stosunku do drugiej części drążka w jed-

nym kierunku, a podczas odhamowywania w drugim kierunku.

Znane jest samoczynne urządzenie do nastawiania hamulców, w którym krok gwintu wrzeciona śrubowego nie jest samohamowny i w którym naśrubki podczas osiowego przesuwania się wrzeciona obracają się na nim. W tym znanym urządzeniu do nastawiania hamulców naśrubki obracają się jednak i przesuwają się na wrzecionie śrubowym tylko w jednym kierunku, mianowicie w kierunku zmniejszenia zbyt wielkich luzów. Urządzenie to jest więc o działaniu jednostronnym, to znaczy, może zmniejszać tylko zbyt wielkie luzy. Urządzenia tego nie można również zmienić na urządzenie działające obustronnie,

to znaczy tak, aby mogło nie tylko zmniejszać zbyt wielkie luzy, lecz również zwiększać zbyt małe luzy. Nadto z tego samego powodu zmniejszające luz działanie tego urządzenia zależy nie tylko od suwu luźnego hamulca, to znaczy od suwu, jaki tłok hamulca musi wykonywać przy hamowaniu, aby klocki przesuwają poprzez odstęp do kół, lecz również od suwu, wywołanego przez elastyczność zespołu drążków hamulcowych, to znaczy od dalszego suwu tłoka hamulca podczas elastycznego poddawania się zespołu drążków hamulcowych w czasie dociskania przysuniętych do kół klocków hamulcowych z żądanym ciśnieniem hamowniczym. Suw, wywołany sprężystością, zmienia się jednak wraz ze zmianą ciśnienia hamowniczego i z tego właśnie oraz innych powodów okazało się pożądanym usunięcie wpływu suwu elastyczności na zmniejszające luz działanie urządzenia nastawczego. W tym celu, jak również aby urządzenie nastawcze mogło działać obustronnie, należy je zmienić tak, aby naśrubki przesuwały się osiowo w obydwóch kierunkach na wrzecionie śrubowym. W tym celu próbowano podzielić naśrubki na wycinki, aby w ten sposób umożliwić wyłączenie ich z ich gwintów i z gwintu wrzeciona, tak aby naśrubki przy osiowym przesuwaniu się po wrzecionie ślizgały się krawędziami swych gwintów po krawędziach gwintu wrzeciona śrubowego. W przypadku, w którym naśrubki nie obracają się na wrzecionie, krok jego gwintu i gwintu naśrubków jest naturalnie bez znaczenia i dlatego jest określony tylko ze stanowiska czysto konstrukcyjnego. Ponieważ rozcięte naśrubki ślizgają się krawędziami swych gwintów po krawędziach gwintu wrzeciona, przeto gwinty te są narażone na duże zużycie, a oprócz tego łatwo ulegają uszkodzeniu.

Celem wynalazku jest stworzenie samoczynnego urządzenia nastawczego do hamulców, typu podanego na wstępie, w któ-

rym naśrubki obracają się w obydwóch kierunkach i dzięki temu mogą się w ten sposób przesuwać w obydwóch kierunkach na wrzecionie śrubowym, że zmniejszające luz działanie urządzenia nastawczego nie zależy od suwu, wywołanego elastycznością hamulca, że urządzenie nastawcze daje się na żądanie zmienić na działające dwustronnie oraz że gwint naśrubków zawsze zazębia się z gwintem wrzeciona, co zmniejsza znacznie zużycie.

Dalszym celem wynalazku jest stworzenie samoczynnego urządzenia nastawczego o wyżej wymienionych własnościach, którego działanie jest pewne i niezawodne mimo prostej konstrukcji.

Istota wynalazku polega na tym, że między naśrubkiem podsuwowym na wrzecionie śrubowym, posiadającym gwint niesamohamowny, a narządem sterowniczym, przesuującym się osiowo na drążku hamulcowym, umieszczone są częściowo dwa łożyska osiowe, które przenoszą na naśrubek podsuwowy osiowe ruchy przesuwne narządu sterowniczego w każdym kierunku podczas hamowania względnie odhamowywania, częściowo zaś sprzęgło zsuwne, które przy przenoszeniu osiowego ruchu przesuwne narządu sterowniczego na naśrubek podsuwowy przy odhamowywaniu przeciwstawia obrotowi naśrubka podsuwowego ograniczony opór.

Przykład wykonania wynalazku przedstawiony jest na rysunku.

Fig. 1 przedstawia w przekroju podłużnym urządzenie nastawcze według jednej postaci wykonania; fig. 2 i 3 przedstawiają odmiany niektórych części tej postaci wykonania, a fig. 4 — przykład umieszczenia urządzenia nastawczego w zespole drążków hamulcowych; fig. 5 — przekrój podłużny przez urządzenie nastawcze według innej postaci wykonania.

Na rysunku liczbą 1 oznaczona jest jedna część drążka, która jest wykonana jako wrzeciono śrubowe z niesamohamow-

nym krokiem gwintu i wchodzi w rurowo wykonaną drugą część 2 drążka. Części 1 i 2 drążka są ze sobą połączone naśrubkiem sprzęgowym 3, obok którego na wrzeciono śrubowe 1 jest wkręcony naśrubek podsuwowy 4. Obydwa naśrubki są jednolite i stale zazębiają się z wrzecionem śrubowym 1. Na urządzenie nastawcze jest nasadzona należąca do jego urządzenia uruchamiającego osłona rurowa 5, która przesuwa się w kierunku podłużnym i jest normalnie dociskana występem 20 do powierzchni oporowej na części 13 drążka 2 za pomocą sprężyny 6, znajdującej się pomiędzy tą osłoną a częścią 2 drążka. Osłona 5 współdziała w znany sposób przy pomocy występu 7 (fig. 4) z występem 8, poruszającym się przy hamowaniu i odhamowywaniu względem drążka 1, 2, tak że przy hamowaniu, po osiągnięciu normalnego luznego suwu hamulca przy jego dalszym ruchu, przesuwa się ona, ściskając sprężynę 6, aby po odhamowaniu była znowu prowadzona z powrotem przez sprężynę 6. Dla przesuwania naśrubka podsuwowego 4 przy tym ruchu powrotnym osłona 5 jest zaopatrzona w występ 9, z którym współdziała obrotowo i przesuwnie osadzony na naśrubku podsuwowym 4 pierścień oporowy 15, między którym i kołnierzem oporowym 18 na naśrubku podsuwowym 4 jest napięta sprężyna 11 przy włączeniu osiowego łożyska kulkowego 16'. Pierścień oporowy 15 tworzy jedną część ślizgowego sprzęgła ciernego, którego drugą część, dociskaną przez sprężynę 11 do pierwszej części 15 sprzęgła, tworzy kołnierz 10 na naśrubku podsuwowym 4. Do odsuwania naśrubka podsuwowego 4 od naśrubka sprzęgowego 3 przy dalszym ruchu hamulca po osiągnięciu normalnego luznego suwu służy drugi występ 14 na osłonie 5, współdziałający z odpowiednim oporkiem, np. kołnierzem oporowym 18, na naśrubku podsuwowym 4, przy czym dla ułatwienia umożliwiającego to przesunięcie naśrubka

podsuwowego 4 i jego obrotu włączone jest osiowe łożysko kulkowe 16". To osiowe łożysko kulkowe 16" może również być umieszczone np. w sposób przedstawiony na fig. 2, przy czym obracający się luźno na naśrubku podsuwowym 4 pierścień oporowy 19, z którym współdziała oporek 14 na osłonie 5, jest umieszczony między obydwoma łożyskami kulkowymi 16' i 16". Dopóki osłona 5 ze swym oporkiem 20 nie jest odsuwana od odpowiedniej powierzchni oporowej 13 na części 2 drążka, dopóty naśrubek sprzęgowy 3 opiera się o osłonę 5 za pośrednictwem osiowego łożyska kulkowego. To osiowe podparcie naśrubka sprzęgowego w zwiększającym luz urządzeniu może następować, jak widać na fig. 1, 2 i 5, za pośrednictwem przewidzianego już dla naśrubka podsuwowego 4 łożyska kulkowego 16', podczas gdy naśrubek podsuwowy 4, osiowo podparty przez to łożysko kulkowe w zwiększającym luz urządzeniu względem osłony 5, przylega swą powierzchnią czołową, zwróconą ku naśrubkowi sprzęgowemu 3, do odpowiedniej powierzchni czołowej naśrubka sprzęgowego 3 i trzyma go z daleka od kołnierza oporowego 13 na części 2 drążka. Jeżeli się rezygnuje z uzyskanej dzięki temu oszczędności na łożysku kulkowym w urządzeniu nastawczym, to można również, jak widać na fig. 3, zaopatrzyć naśrubek sprzęgowy 3 we własne łożysko kulkowe 17' dla osiowego podparcia go względem osłony 5. Naśrubek sprzęgowy 3 jest zaopatrzony w kołnierz 12, którym przy zaczynającym się przesuwaniu osłony 5 wbrew działaniu sprężyny 6, gdy więc ustaje wspomniane osiowe podparcie naśrubka sprzęgowego, styka się z kołnierzem oporowym 13, połączonym nieruchomo z częścią 2 drążka, wskutek czego naśrubek sprzęgowy 3 zostaje zabezpieczony przed obracaniem się w zwiększającym luz urządzeniu. Naśrubek sprzęgowy 3, przesuując się przy równoczesnym obracaniu się na wrzecionie

śrubowym 1 w zmniejszającym luz urządzeniu, opiera się o część 2 drążka za pośrednictwem włączonego osiowego łożyska kulkowego 17.

Urządzenia nastawcze przedstawiono na rysunku w tym położeniu, jakie zajmują przy zwolnionym hamulcu. W postaci wykonania według fig. 1—3 przy rozpoczynającym się ruchu hamulca, dopóki siła pociągowa, występująca między częścią pociagową 1 i 2 drążka, ma przewyżczyć tylko opór ruchu drążków hamulcowych, siła sprężyny 11 musi wystarczyć do utrzymania zetknięcia ciernego między kołnierzem 10 naśrubka podsuwowego 4 i pierścieniem oporowym 15, do zapobiegania obracaniu się naśrubków na wrzecionie śrubowym 1 i zabierania w czasie ruchu drążków hamulcowych. Gdy luzy klocków hamulcowych są zbyt małe, to znaczy, gdy napięcie hamujące występuje w zespole drążków hamulcowych, zanim osłona 5 została przesunięta przez zetknięcie oporków 7 i 8, wówczas sprężyna 11, ściskająca sprzęgło cierne 10, 15, poddaje się wzrastającemu napięciu w drążku 1, 2, tak że sprzęgło cierne się wyłącza względnie opór tarcia, wywartu przez nie, zostaje przewyżczony przez wytworzony przez napięcie hamulca moment obrotowy naśrubka podsuwowego, a naśrubki 3 i 4, obracając się, przesuwają się w zwiększającym luz urządzeniu na wrzecionie śrubowym 1. Skoro zostaje osiągnięty normalny suw tłoka hamulcowego, a naśrubek sprzęgowy 3 przy rozpoczynającym się przesuwaniu osłony 5 zetknął się z oporkiem 13, wówczas zostaje powstrzymany dalszy obrót naśrubka sprzęgowego, a obie części 1 i 2 drążka zostają dzięki temu ustalone w stosunku do siebie, przy czym napięcie hamulcowe przenosi się z części 2 drążka przez oporki 13 i 12 oraz naśrubek sprzęgowy 3 na część 1 drążka.

Przy zbyt wielkich luzach, to znaczy, gdy oporki 7 i 8 dotykają do siebie, zanim

nastąpi napięcie hamujące, podczas wytworzonego i przy dalszym przebiegu hamowania nadal trwającego przesuwania się osłony 5 w stosunku do części 2 drążka zostaje przede wszystkim zabezpieczony przed obracaniem się naśrubek sprzęgowy 3 przez złączenie oporków 12 i 13, przez co wrzeciono śrubowe 1 zostaje ustalone w stosunku do części 2 drążka. Następnie przy dalszym przesuwaniu się osłony 5 przesuwa ona przez oporek 14 naśrubek podsuwowy 4 wrzeciona śrubowego 1 wzdłuż w kierunku na lewo, jak widać na rysunku. Konieczny do dokonania tego przesunięcia naśrubka 4 jego obrót jest ułatwiony przez łożysko kulkowe 16". Sprzęgło cierne 10, 15 przy przesunięciu naśrubka 4 w tym kierunku jest bezczynne, podczas gdy pierścień oporowy 15 traci przy tym swój kontakt z powierzchnią oporową 9 i może się swobodnie obracać. Gdy przy ruchu, zwalniającym hamulec, osłona 5 przesuwa się względem części 2 na prawo, patrząc na rysunek, pod wpływem sprężyny 6, wówczas pierścień oporowy 15 znowu przyczynia się do przesunięcia naśrubka podsuwowego 4 i powstrzymywany jest przy tym przed obracaniem się przez przyleganie do oporka 9. Na początku ruchu, zwalniającego hamulec, jak długo napięcie hamulcowe jeszcze nie zniknęło, sprężyna 11 zostaje przy przesunięciu nieco ściśnięta, tak że sprzęgło cierne 10, 15 może się ślizgać. Naśrubek podsuwowy 4, obracając się, zostaje przesunięty na wrzecionie. Skoro jednak napięcie hamulcowe znikną, opór sprzęgła ciernego 10, 15 wystarcza do powstrzymania naśrubka podsuwowego 4 przed obracaniem się, tak że przesuwanie się osłony 5 względem wrzeciona śrubowego 1 ustaje i przy dalszym ruchu, zwalniającym hamulec, osłona 5 i wrzeciono śrubowe 1 przesuwa się wspólnie w stosunku do obracającego się przy tym na łożysku kulkowym 17 naśrubka sprzęgowego 3 i części 2 drążka w zmniejszającym luz urządzeniu, aż osło-

na 5 powróci do położenia wyjściowego.

Aby uniknąć konieczności dobierania dla sprężyny 11, służącej do ściskania sprzęgła ciernego 10, 15, a tym samym również dla sprężyny 6, takiej siły, która we wszystkich okolicznościach wystarcza do pokonania również przy ciężkobieźnych drążkach największych występujących oporów biegu jałowego, na wrzeciono śrubowe 1 wkręcony jest, według postaci wykonania przedstawionej na fig. 5, oprócz naśrubka podsuwowego 4 i naśrubka sprzęgowego 3 jeszcze trzeci naśrubek 21, służący do zwiększania siły dodatkowej, występującej przy ruchu przykładowym hamulca. Ten naśrubek dodatkowy 21 jest zaopatrzony tak samo, jak naśrubek podsuwowy 4, w sprzęgło cierne. Jedna część 25 tego sprzęgła ciernego jest osadzona na naśrubku dodatkowym 21, a drugą częścią 22, wykonaną jako pierścień oporowy, naśrubek dodatkowy 21 opiera się przy ruchu przykładowym hamulca o oporek 26 na części 2 drążka, podczas gdy służąca do ściskania sprzęgła ciernego sprężyna 23 osadzona jest na naśrubku dodatkowym 21 po włączeniu osiowego łożyska kulkowego 24 między pierścieniem oporowym 22 i kołnierzem 27 lub temu podobnym. Sprężyna 23 może być tak silna względnie duża, aby we wszystkich okolicznościach wystarczyła do przezwyciężenia, również przy ciężkobieźnych drążkach, największych występujących przy hamowaniu oporów biegu jałowego. Wskutek tego sprężyna 11 naśrubka podsuwowego, a także sprężyna 6, mogą posiadać mniejsze wymiary, przy czym nie powstaje niebezpieczeństwo nieumyślnego zwiększenia luzów, nawet gdy opór, stawiany ruchowi drążków przy hamowaniu, osiąga dość dużą wartość. Przy ruchu, wyłączającym hamulec, naśrubek dodatkowy 21 opiera się o część 2 drążka za pośrednictwem łożyska kulkowego 28, ułatwiającego obracanie się naśrubka dodatkowego przy wzajemnym

przesuwaniu części 1 i 2 drążka w zmniejszającym luz urządzeniu.

Jak widać na fig. 5, pierścień oporowy 15 może być na żądanie połączony z osłoną 5 za pomocą urządzenia blokującego, które celowo może się składać ze znanej sprężyny sprzęgowej 33, zapobiegającej obracaniu się pierścienia 15 w jednym kierunku, mianowicie w tym, w którym przy zwiększaniu luzu obracają się naśrubki, osadzone na wrzecionie 1.

W postaciach wykonania wynalazku, opisanych wyżej dla jego wyjaśnienia, samoczynne urządzenia nastawcze są obustronnie działające, to znaczy nie tylko zmniejszają zbyt wielkie luzy, lecz również zwiększają zbyt małe luzy. To ostatnie działanie uwarunkowane jest tym, że naśrubek sprzęgowy 3 osłony 5 jest powstrzymywany bezpośrednio lub pośrednio przez naśrubek podsuwowy od przylegania swym kołnierzem 12 do kołnierza oporowego 13 na części 2 drążka, dopóki przy uruchomieniu hamulca tłok hamulcowy nie przebył części swego suwu, odpowiadającej żądanym luzom. Rezygnując z tego powstrzymywania naśrubka sprzęgowego 3 od przylegania do oporka 13 na części 2 drążka podczas części suwu tłoka hamulcowego przy hamowaniu, tak że naśrubek sprzęgowy 3 przylega podczas tego suwu hamującego do oporka 13 na części 2 drążka, urządzenie nastawcze zamienia się w jednostronnie działające. Chociaż w większości przypadków jest pożądane, aby urządzenie nastawcze było podwójnie działające, to wynalazek nie ogranicza się do tego, ponieważ istotne cechy jego są użyteczne i korzystne również i w tym przypadku, gdy urządzenie nastawcze działa jednostronnie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samoczynne urządzenie nastawcze do hamulców, zwłaszcza hamulców wagonów

kolejowych, z dwudzielnym drążkiem hamulcowym, którego jedna część składa się z przesuwającego się względem drugiej części wrzeciona śrubowego, na którym jest osadzony częściowo naśrubek sprzęgowy, służący do sprzęgania części drążka ze sobą przy hamowaniu, i częściowo naśrubek podsuwowy, który jest osiowo przesuwany na wrzecionie śrubowym przy pomocy narządu sterowniczego, przesuwającego się osiowo na drążku hamulcowym, przy czym narząd sterowniczy jest tak osadzony, że podczas hamowania przesuwa się względem drugiej części drążka w jednym kierunku, a podczas odhamowywania — w drugim kierunku, znamienne tym, że między naśrubkiem podsuwowym (4) na wrzecionie śrubowym (1), posiadającym gwint niesamohamowny, a narządem sterowniczym (5), przesuwającym się osiowo na drążku hamulcowym (1, 2), umieszczone są dwa kulkowe łożyska osiowe (16", 16'), które przenoszą na naśrubek podsuwowy (4) osiowe ruchy przesuwne narządu sterowniczego (5) w każdym kierunku przy hamowaniu względnie odhamowywaniu, oraz sprzęgło ślizgowo-cierne (10, 15), które przy przenoszeniu osiowego ruchu przesuwne narządu sterowniczego (5) na naśrubek podsuwowy (4) przy odhamowywaniu przeciwstawia obrotowi naśrubka podsuwowego (4) ograniczony opór.

2. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że sprzęgło ślizgowo-cierne jest umieszczone na samym naśrubku podsuwowym (4) i składa się z umieszczonego na nim kołnierza (10) oraz z dociskanego do niego sprężyna (11) przy pomocy kulkowego łożyska osiowego (16", 16'), przesuwającego się osiowo względem naśrubka podsuwowego i obrotowego pierścienia oporowego (15), który przy odhamowywaniu współdziała z umieszczonym na narządzie sterowniczym (5) oporkiem (9), celem pociągania ze sobą na-

śrubka podsuwowego (4) przy ruchu przesuwne narządu sterowniczego (5).

3. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że narząd sterowniczy (5) w swym położeniu, odpowiadającym zwolnionemu hamulcowi, podpira osiowo w jednym kierunku naśrubek sprzęgowy (3) albo bezpośrednio, albo pośrednio przez naśrubek podsuwowy (4) i utrzymuje przez to naśrubek sprzęgowy w pewnej odległości od oporka (13) na drugiej części (2) drążka hamulcowego, wskutek czego zapobiega obracaniu się naśrubka sprzęgowego podczas hamowania na wrzecionie śrubowym (1) w zwiększającym luz urządzeniu.

4. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 1—3, znamienne tym, że dla zwiększenia siły pociągającej przy uruchamianiu hamulca między częścią (2) drążka i wrzecionem śrubowym (1) na wrzecionie śrubowym (1) znajduje się trzeci naśrubek (21), który umieszczony jest między dwoma oporkami na części (2) drążka i opiera się w jednym kierunku o jeden z tych oporków za pośrednictwem sprzęgła ślizgowo-cierne (22, 25, 23), a w drugim kierunku za pośrednictwem kulkowego łożyska osiowego (28).

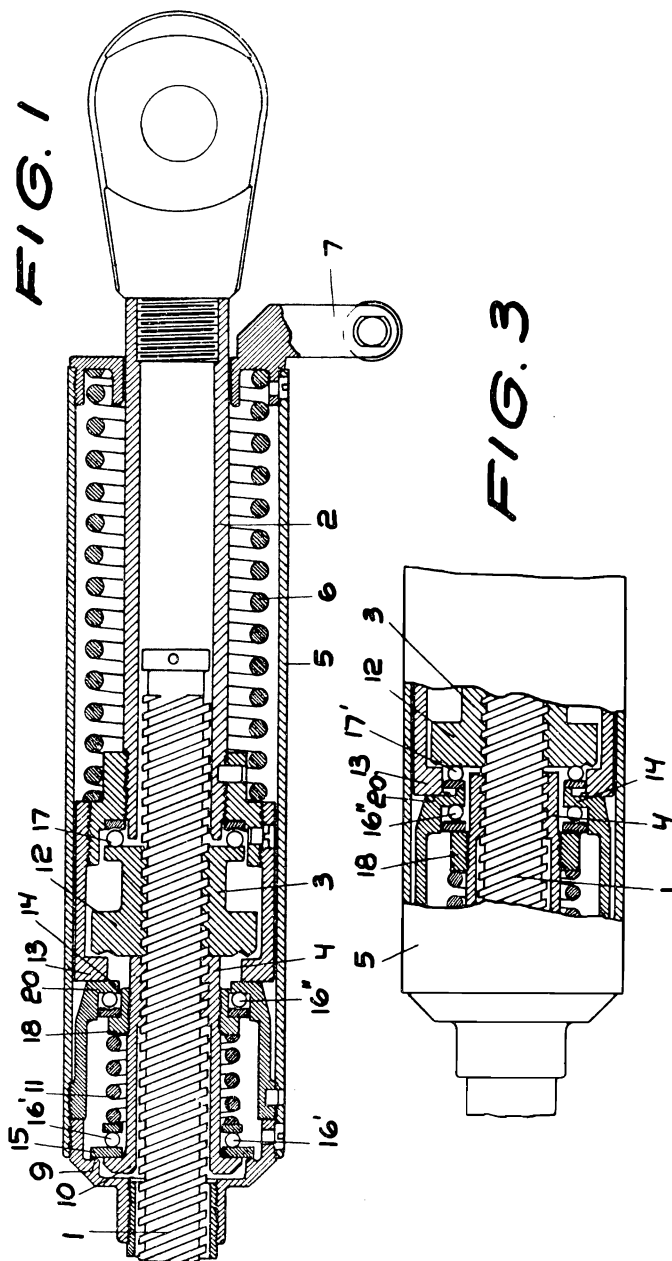
5. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że sprzęgło ślizgowo-cierne (22, 25, 23) trzeciego naśrubka (21) jest wykonane w podobny sposób, jak sprzęgło cierne naśrubka podsuwowego (4), przy czym jednak służąca do ściskania części sprzęgła sprężyna (23) na trzecim naśrubku (21) jest znacznie silniejsza niż odpowiednia sprężyna (11) na naśrubku podsuwowym (4).

6. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że pierścień oporowy (15) jest połączony z narządem sterowniczym (5), przesuwającym się osiowo na drążku hamulcowym (1, 2),

za pomocą znanego urządzenia blokującego, najkorzystniej działającej w jednym kierunku sprężyny sprzęgowej (33), która zapobiega obracaniu się pierścienia oporowego (15) w tym kierunku, w którym obra-

cają się naśrubki (3, 4) przy zwiększaniu luzu.

Aktiebolaget Patrix
Zastępca: inż. St. Pawlikowski
rzecznik patentowy



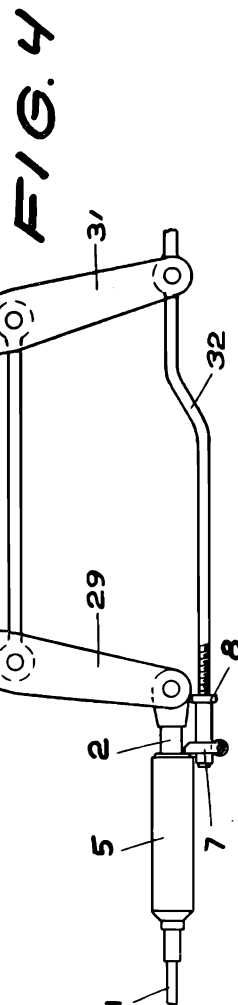
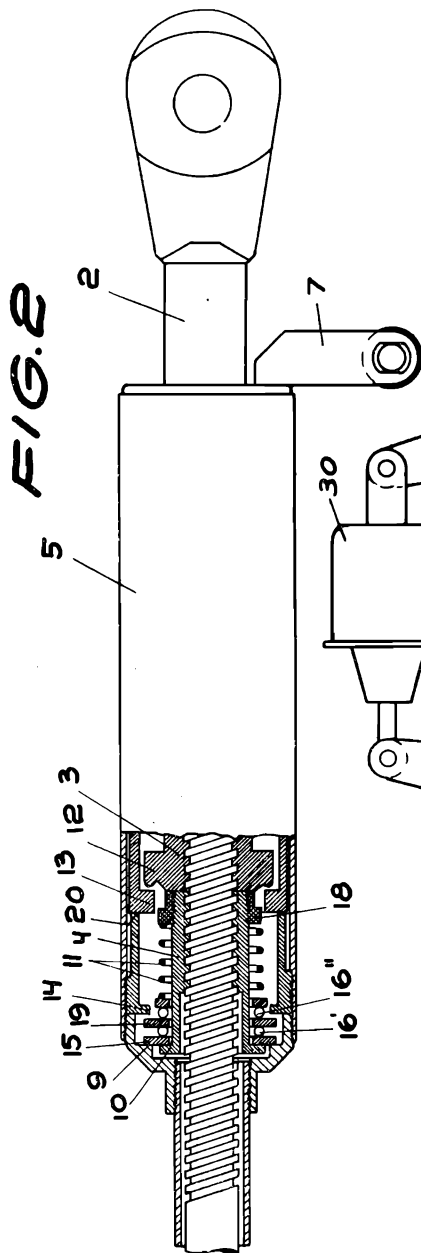


FIG. 5

