

Warszawa, dnia 14 kwietnia 1950 r.

URZĄD PATENTOWY



BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33783

Kl. 20 f, 49

Svenska Aktiebolaget Bromsregulator
(Malmö, Szwecja)

Urządzenie do osiągania większych odstępów klocków hamulcowych przy hamulcach z wysokim stopniem przekładni

Zgłoszono 12 lutego 1943 r.

Udzielono 2 sierpnia 1949 r.

Pierwszeństwo: 27 lutego 1942 r. (Szwecja)

W hamulcach pożądane jest często stosowanie wysokiego stopnia przekładni w przenośniku siły pomiędzy źródłem siły hamowania a klockami w celu osiągnięcia, przy stosunkowo małej sile źródła siły hamowania, wielkiego działania hamującego. Zwłaszcza w hamulcach wagonów kolejowych pomiędzy cylindrem hamulcowym a klockami hamulcowymi stosuje się najodpowiedniej stopień przekładni nastawiany na różne wartości, aby w ten sposób siła hamowania dawała się dostosować do obciążenia wagonu, przy czym dla obciążonych wagonów stosuje się często wysoki stopień przekładni. Przy stosowaniu wysokiego stopnia przekładni w drążkach hamulcowych występuje jednak ta niedogodność, że odstęp klocków hamulcowych muszą być odpowiednio małe, aby skok tłoka hamulcowego w cylindrze hamulcowym mógł być utrzymany w dopuszczalnych granicach. Przy małych jednak odstępach klocków hamulcowych, gdy hamulec jest zwolniony, powstaje dążność do ocierania się

klocków o koła, wskutek czego znacznie zwiększa się opór toczenia się wagonów.

W celu usunięcia tych wad projektowano już rozmaite urządzenia, których zadaniem było osiąganie przy zwolnionym hamulcu większych odstępów klocków hamulcowych niż to normalnie odpowiada najwyższemu stopniowi przekładni. Te urządzenia opierają się zasadniczo na zastosowaniu mniejszego stopnia przekładni przy zaciskaniu hamulca, to znaczy, podczas pierwszej części ruchu hamującego, zanim klocki hamulcowe, po przejściu drogi równej odstępowi od kół, dotkną do nich, następnie na samoczynnym wyłączeniu tego małego stopnia przekładni i na włączeniu zamiast tego wyższego ostatecznego stopnia przekładni, który wywołuje właściwe hamowanie. Przy zwalnianiu hamulca czynności te odbywają się w odwrotnym porządku tak, iż niższy stopień przekładni użyty jest do odsuwania klocków hamulcowych od kół, a odstęp klocków hamulcowych wskutek tego są

większe niż w tym przypadku, gdyby wyższy stopień przekładni zastosowany był podczas całego okresu zwalniania hamulca.

W powyższym celu projektowano już szereg rozmaitych urządzeń. Większość tych konstrukcji opiera się zasadniczo na zastosowaniu sprężyny, służącej do umiejscowienia punktu obrotu dźwigni, ustalającego mniejszy stopień przekładni tak długo, dopóki nie powstaną naprężenia w drążkach hamulcowych. Gdy naprężenie to wystąpi, to sprężyna się poddaje, po czym włącza się ostateczny punkt obrotu dźwigni. Tego rodzaju urządzenia posiada tę wadę, że nie działa pewnie, gdy drążki hamulcowe trudno jest przesuwając lub też z innych powodów, gdy np. z powodu zabrudzenia lub obmarznięcia występują nienormalne opory. Przy wystąpieniu bowiem takich oporów naprężenie, wywołujące włączenie ostatecznego położenia punktu obrotu dźwigni, może nastąpić przy hamowaniu zbyt wcześnie. Z tego powodu próbowano również stosować urządzenia przegubowe lub z dźwigniami kątowymi i tym podobne narządy do niezawodnego przytrzymywania punktu obrotu dźwigni, ustalającej niższy stopień przekładni, przy czym wspomniane urządzenia przegubowe samoczynnie się wyłączały po osiągnięciu pewnego ustalonego suwu tłoka hamulcowego. Takie urządzenia przegubowe są jednak dość niewygodne i muszą być bardzo silnie wykonane, gdyż ewentualnie mogą być obciążone całą siłą hamowania, a wyłączanie urządzeń przegubowych, odbywające się zwyczajnie pod wpływem urządzenia obciążającego, występuje skokami, co wpływa niekorzystnie na pożądane łagodne włączenie hamulca. Wyjątek stanowi projektowane urządzenie do hydraulicznego uruchomienia wyłączanego punktu oparcia dźwigni, ale to urządzenie powoduje dalsze niedogodności w hamulcach.

Wynalazek niniejszy dotyczy uproszczonego urządzenia, umożliwiającego osiągnięcie większych odstępów klocków hamulcowych w hamulcach o wysokim stopniu przekładni przez zupełnie pewne przytrzymywanie dźwigni hamulcowej w punkcie obrotu, dającym mniejszy stopień przekładni, aż do czasu osiągnięcia określonego skoku hamulcowego. Istota wynalazku polega głównie na tym, że dźwignia hamulcowa i wspornik, służący do jej podtrzymywania w punkcie obrotu, dającym niższy stopień przekładni, w celu ich współpracy, są zaopatrzone po jednym z dwóch współdziałających oporków, z których jeden wykonany jest w postaci prowadnicy tocznej lub poślizgowej, zaopatrzonej w odgięcie dla drugiego oporka, wykonanego w postaci krążka lub sanek poślizgowych, oraz że dźwignia hamulcowa jako też wspomniany wspornik, ze wzglę-

du na te oba współpracujące oporki, są tak sterowane, iż wspomniany krążek lub sanki, podczas okresu zaciskania hamulca, przesuwają się wzdłuż całej prowadnicy, a po osiągnięciu określonego skoku hamulca dochodzą do jej wygięcia. Tego rodzaju urządzenie posiada szereg zalet. Nie potrzeba bowiem specjalnego urządzenia do wyłączania środka obrotu dźwigni, ustalającego niższy stopień przekładni, a przez celowe wykonanie prowadnicy tocznej lub poślizgowej poza ich miejscem wygięcia zapobiega się temu, aby wyłączenie mniejszego stopnia przekładni odbywało się skokami, tak iż zaciskanie hamulca następuje bez wstrząsów.

Wynalazek niniejszy przedstawiony jest na rysunku w dwóch różnych przykładach wykonania.

Fig. 1—3 przedstawiają zastosowanie wynalazku do drążków hamulcowych o zmiennym stopniu przekładni w wykonaniu według niemieckiego patentu Nr 701606, fig. 4 — zastosowanie do drążków hamulcowych, wykonanych według patentu polskiego Nr 17766.

Na fig. 1—3 przedstawiony jest cylinder hamowniczy 1, zwyczajna rura tłokowa 2 i trzon tłokowy 3, sprzężony trzpieniem 4 z dźwignią hamulcową 5. Dźwignia zaś hamulcowa jest połączona za pomocą sworznia 6 z pociagowym drążkiem hamowniczym 7, umocowanym na drążkach hamulcowych. Punkt oparcia, który podtrzymuje dźwignię 5 podczas właściwego hamowania, po docięnięciu się klocków hamulcowych do kół, stanowi obracany oporek 8, osadzony w klocku 9. Kłoczek ten opiera się na prowadnicy poślizgowej 10, która tworzy część ramy skrzyniowej 11, umieszczonej w podwoziu wagonu. Kłoczek 9 prowadzony jest wzdłuż prowadnicy poślizgowej za pomocą ramienia 12, osadzonego na wale 13 i zaopatrzonego w ramię 14, wystające poza ramę 11, podtrzymującą urządzenie. Ramię to chwyta dwudzielna kierownica 15, 16, której obie części dają się rozsuwać wbrew działaniu sprężyny 17. Fig. 2 i 3 przedstawiają kierownicę w położeniu normalnym, a fig. 1 — w położeniu rozciągniętym. Drugi koniec kierownicy połączony jest z ramieniem 18, osadzonym na wale przestawiającym 19. Na rysunku wał przestawiający 19 oraz ramię 18 przedstawione są w położeniu odpowiadającym całkowitemu hamowaniu z obciążeniem. Na tej samej płaszczyźnie, na której osadzone są ramiona 12 i 14, umieszczone jest również trzecie ramię 20, które w położeniu przedstawionym na fig. 1 opiera się na krążku 21, a wskutek tego przy ściskaniu sprężyny 17 utrzymuje kłoczek 9 w położeniu odpowiadającym w przybliżeniu środkowi prowadnicy poślizgowej 10.

Krażek 21 osadzony jest na jednym końcu dźwigni dwuramiennej 22, ułożyskowanej obrotowo na dźwigni hamulcowej 5 za pomocą czopa 23. Drugi koniec dźwigni 22 jest w miejscu 24 rozwidlony, obejmuje długi trzon sterowniczy 25 i opiera się o oporek 26, na którym utrzymywany jest ze wstępnym naprężeniem sprężyna 27. Położenie krażka 21 w stosunku do dźwigni hamowniczej 5 jest zatem ustalone tak długo, dopóki na krażek nie działają tak wielkie siły, że sprężyna 27 musi się poddać.

Ze skrzyniowej ramy 11 wystaje ramię wspornikowe 28, odpowiednio ukształtowane, posiadające prowadnicę toczną 29, na której opiera się krażek 21 w położeniu przedstawionym na fig. 1. Prowadnica toczna 29 jest w miejscu 30 odgięta tak, iż przedłużenie 31 prowadnicy przebiega w innym kierunku, niż część pierwsza 29.

Działanie urządzenia jest poniżej podane. Przy zwolnionym hamulcu (fig. 1) położenie dźwigni hamulcowej 5 określone jest położeniem trzpienia 4, znajdującego się w lewym krańcowym położeniu swego skoku oraz krażka 21, który przylega do nieruchomej prowadnicy 29. Trzpień 6 znajduje się wtedy na figurze tak daleko na prawo, że z braku miejsca oporek 8 i klocek 9 nie mogą przyjąć tego położenia, które odpowiada największemu stopniowi przekładni (najwyższe położenie w kierunku trzpienia 6), wskutek czego zastosowano wyżej wspomnianą konstrukcję, w której krażek 21 za pomocą ramienia 20 utrzymuje klocek 9 mniej więcej w położeniu środka prowadnicy poślizgowej 10 lub niżej.

Gdy rozpoczyna się zaciskanie hamulca, rura tłokowa 2, trzon tłokowy 3 i sworzeń 4 poruszają się (na figurze) na prawo i dźwignia 5 obraca się przy tym w kierunku przeciwnym ruchowi wskazówki zegara około osi krażka 21 jako środka obrotu. Trzpień 6 i pręt pociągowy 7 prowadzone są wtedy prosto na lewo tak, iż klocki hamulcowe zbliżają się do kół. Trzpień 4 prowadzony jest w znany sposób po łuku koła za pomocą prowadniczego ramienia 33, osadzonego wahlwie w stałym punkcie obrotu 32 i wskutek tego krażek 21 jest zmuszony podczas zaciskania dźwigni hamulcowej do toczenia się wzdłuż prowadnicy 29. Kształt prowadnicy jest tak dostosowany, że krażek dochodzi aż do odgałęzienia 30 prowadnicy, gdy dźwignia tak daleko się odchyli, iż powstaje dostateczne miejsce do zajęcia przez oporek 8 położenia odpowiadającego największemu stopniowi przekładni. Krażek 21 zwalnia przy tym miejsce dla ramienia 20 tak, iż sprężyna 17 może się rozszerzyć i wprowadzić klocek 9 w położenie (fig. 2) odpowiadające najwyższemu stopniowi przekładni.

Przy dalszym zaciskaniu hamulca krażek 21 będzie się początkowo toczył wzdłuż w innym kierunku skierowanej wygiętej części 31 prowadnicy 29. Ta część prowadnicy jest tak przemieszczona, iż sworzeń 6 i drążek pociągowy 7 tylko nieznacznie porusza się dalej na lewo, wskutek czego dźwignia 5 odchyła się aż do zetknięcia z oporkiem 8. Gdy to zetknięcie nastąpi, występuje przyciskanie klocków z ostatecznym stopniem przekładni i przy obrocie dźwigni 5 dookoła oporka 8 krażek 21 odsunięty zostaje od prowadnicy 29, 31 (fig. 3).

Przy zwalnianiu hamulca ruch ten powtarza się w przeciwnym kierunku.

Krażek 21 toczy się po odgiętej części 31 prowadnicy 29, którą mniej więcej jednocześnie osiąga wtedy, gdy ustaje naprężenie hamujące. Podczas ruchu wstecznego krażka do punktu odgięcia 30 trzpień 6 utrzymywany jest mniej więcej w niezmienionym położeniu, tak iż dźwignia 5 oddala się od oporka 8. Podczas ruchu krażka od punktu wygięcia 30 do położenia wyjściowego na prowadnicy 29 trzpień 6 prowadzony jest szybko na prawo tak, iż osiąga się duże odstępy klocków hamulcowych. Jednocześnie oporek 8 i klocek 9, o ile znajdują się w tym położeniu lub w pobliżu tego położenia, które odpowiada największemu stopniowi przekładni, odsunięte zostają ramieniem 20 o pewien znaczny odstęp ku dołowi na prowadnicy 10 tak, iż znowu powstaje miejsce, aby dźwignia 5 mogła powrócić w położenie pełnego rozluźnienia.

Zasadnicze działanie tego urządzenia polega na tym, że odstępy klocków hamulcowych posiadają zawsze odpowiednio dostosowaną wielkość, to znaczy, że w drążkach hamulcowych zastosowane jest samoczynne hamulcowe urządzenie nastawcze. Urządzenie nastawcze powinno posiadać najodpowiedniej tak zwane podwójne działanie, wskutek czego osiąga się jak najdalej idącą pewność, że odstępy klocków hamulcowych nie będą za małe. Jeśli stosuje się urządzenie nastawcze o pojedynczym działaniu lub też z innych powodów mogłyby powstawać zbyt małe odstępy klocków hamulcowych, wtedy zaczyna działać sprężyna 27. Sprężyna ta przewidziana jest jako bezpiecznik z następującego powodu. Jeżeli odstępy klocków hamulcowych będą tak małe, że klocki hamulcowe już tak wcześniej podczas zaciskania hamulca dociskają się do kół, że krażki 21 znajdują się jeszcze na pierwszej części prowadnicy 29, to siła hamowania z cylindra hamulcowego 1 przenosi się na drążek pociągowy 7 poprzez dźwignię hamulcową 5 z krażkiem 21 jako punktem obrotu. Okoliczność ta jako taka nie jest niebezpieczna, gdyż krażek 21, dźwignia 22

oraz ramię wspornikowe 28 dają się łatwo tak wykonać, iż są w stanie wytrzymać występujące przy tym naprężenia. Inaczej jednak będzie, gdy krążek przejdzie poza odgięcie 30 i znajdzie się na części 31 prowadnicy. Wskutek działania klinowego na tę część prowadnicy niektóre części urządzenia wystawione byłyby wówczas na tak wielkie naprężenia, że urządzenie musiałoby być wykonane zbyt ciężko i niezgrabnie. W tym przypadku naprężenia ograniczone są jednak sprężyną 27, gdyż krążek 21 przy zbyt silnym nacisku na część drogi 31 może odchylić się w kierunku sworznia 4, przy czym dźwignia 22 w miejscu 24 opuszcza oporek 26 zgniatając sprężynę 27 tak, iż dźwignia może się posuwać naprzód w celu oparcia się o oporek 8, a hamowanie odbywa się następnie normalnie. Tylko w tym przypadku działa sprężyna 27, a nie przy normalnych lub za wielkich odstępach klocków hamulcowych. Następstwem za wielkich odstępów klocków hamulcowych jest oczywiście to, że skok tłoka hamulcowego będzie odpowiednio przedłużony, a zadaniem urządzenia nastawczego jest następnie zapobieżenie tej niedogodności.

Druga postać wykonania według fig. 4 przedstawia zastosowanie wynalazku w urządzeniu hamulcowym, w którym dźwignia 40 o stałym środku obrotu sprzężona jest z dźwignią 5 za pomocą dźwigni pomocniczej 41 i dwóch prętów łącznikowych 42, 43, łączących tę dźwignię z dźwignią o stałym środku obrotu, oraz za pomocą przesuwnej wzdłuż dźwigni pomocniczej wspornika 8a dla dźwigni hamulcowej 5. W tej postaci wykonania wspornik 8a wykonany całościowo w postaci krążka, odpowiada wspornikowi 8, 9 według fig. 1—3, przesuwnemu wzdłuż prowadnicy 10. Prowadnica umieszczona jest na dźwigni pomocniczej 41, zaopatrzonej również w ramię wspornikowe 28, na którym znajduje się prowadnica 29a z odgięciem 30a, przeznaczoną do współdziałania z krążkiem 21a. Ramię 22a, zaopatrzone w krążek 21a, osadzone jest na dźwigni 5 i za pomocą bocznego występu 24a połączone jest z trzonem lub czopem 25a, prowadzonym w rurze oporkowej 26 na dźwigni 5. Przegub prowadnicy 33 łączy sworznię 4 z dźwignią pomocniczą 41 lub umieszczonym na niej ramieniem 28, na którym to ramieniu dźwignia ta umocowana jest za pomocą sworznia 32. Dźwignia 12a, 20a ułożyskowana jest w miejscu 13a na ramieniu wspornikowym 28a, a pręt 15a połączony jest bezpośrednio z krążkiem 8a i służy do jego nastawiania.

Części oznaczone tymi samymi oznaczeniami tak na fig. 1—3, jak i na fig. 4 odpowiadają sobie pod względem przeznaczenia i działania, a

sposób działania urządzenia według fig. 4 jest zasadniczo taki sam, jak w postaci wykonania według fig. 1—3, wobec czego nie wymaga bliższego wyjaśnienia.

Wynalazek niniejszy nie ogranicza się jedynie do przykładów wykonania opisanych i przedstawionych na rysunku, gdyż w zakresie niniejszego wynalazku można przeprowadzić w tych wykonaniach różne zmiany. Tak np. prowadnice 29, 31, zaopatrzoną w odgięcie w miejscu 30, można umieścić na dźwigni hamulcowej 5 zamiast na wsporniku 28, służącym do jej wsparcia w środku obrotu, określającym mniejszy stopień przekładni, przy czym oporek 21, współpracujący z odnośną prowadnicą 29, 31, zamiast tego może być umieszczony na wsporniku 28. Oporek 21 nie necessarily musi mieć kształt krążka, gdyż może być również wykonany w postaci sanek, przy czym w tym przypadku prowadnica 29, 31 służy jako prowadnica poślizgowa, a nie jako prowadnica toczna.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do osiągnięcia wielkich odstępów klocków hamulcowych przy hamulcach o wysokim stopniu przekładni przez niezawodne przytrzymywanie dźwigni hamowniczej w punkcie obrotu, dającym mniejszy stopień przekładni, aż do osiągnięcia określonego z góry skoku hamulcowego, znamienne tym, że dźwignia hamulcowa (5) oraz wspornik (28) służący do jej podtrzymywania w punkcie obrotu, dającym mniejszy stopień przekładni, w celu wzajemnej współpracy zaopatrzone są po jednym z dwóch współpracujących ze sobą oporków (21, 29), z których jeden (29) wykonany jest jako zaopatrzone w miejscu (30) w odgięciu (31) prowadnica toczna lub poślizgowa (29) dla drugiego oporka, wykonanego w postaci krążka (21) lub sanek, oraz że dźwignia hamulcowa (5) i wspomniany wspornik (28) odnośnie do tych dwóch współpracujących oporków są sterowane w takim wzajemnym stosunku, że wspomniany krążek lub wspomniane sanki podczas zaciskania hamulca poruszają się wzdłuż wspomnianej prowadnicy tocznej lub poślizgowej i po osiągnięciu określonego skoku hamulcowego dochodzą do jej odgięcia.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że oporek w postaci prowadnicy tocznej i poślizgowej (29, 31) z odgięciem w miejscu (30) umieszczony jest na wsporniku (28) do podtrzymywania dźwigni hamulcowej (5) w punkcie obrotu, dającym niski stopień przekładni, podczas gdy oporek w postaci krążka

(21) lub suwaka współpracujący ze wspomnianą prowadnicą toczną lub poślizgową (29, 31) umieszczony jest na dźwigni hamulcowej (5).

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że jeden z obu współdziałających oporków (21, 29, 31) wykonany jest sprężynująco, aby mógł się uchylać w tym przypadku, gdy w drążkach hamulcowych (7) występuje naprężenie hamujące, zanim dźwignia hamulcowa podczas ruchu hamulca uzyska oparcie, w punkcie obrotu dającym większy stopień przekładni.
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że krążek (21) lub sanki umieszczone są na dźwigni (22), ułożyskowanej na dźwigni hamulcowej (5), która znajduje się pod działaniem naprężonej sprężyny (27), utrzymującej ją w stałym normalnym położeniu w stosunku do dźwigni hamulcowej (5) i tak jest umieszczona, że zwalnia ją wspomniana sprężyna, aby mogła się odsunąć ze swego normalnego położenia w razie powstania nie-normalnie wielkiego obciążenia krążka (21) lub sanek, skoro krążek ten lub sanki podczas ruchu rozluźniającego hamulce osiągną odgięcie w miejscu (30) prowadnicy tocznej lub poślizgowej (29, 31).
5. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że wspornik (28), zaopatrzony w prowadnicę toczną lub poślizgową (29, 31), podtrzymujący dźwignię hamulcową (5) w punkcie obrotu, dającym mniejszy stopień przekładni, jest stały w stosunku do prowadnicy

(10), na której umieszczony jest w znany sposób przesuwnie wspornik (8, 9 lub 8a) do podtrzymywania dźwigni hamulcowej w punkcie obrotu dającym większy stopień przekładni.

6. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 5, znamienne tym, że zastosowana jest dźwignia (12, 20) lub podobna część poruszana krążkiem (21) lub podobnym narządem umieszczonym na dźwigni hamulcowej (5), służąca do takiego przesuwania wspornika (8, 9 lub 8a), podtrzymującego dźwignię hamulcową (5) w punkcie obrotu dającym wyższy stopień przekładni, że dźwignia hamulcowa (5) przy ruchu rozluźniającym hamulec zwalniana jest przez wspomniany wspornik.
7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że wspornik (8, 9) do podtrzymywania dźwigni hamulcowej (5) w punkcie obrotu dającym większy stopień przekładni połączony jest w znany sposób za pomocą narządu sprężynowego (15, 17) z przełącznikiem (18, 19) do nastawiania dźwigni hamulcowej (5) w rozmaite położenia, odpowiadające różnym wielkościom stopnia przekładni, który to narząd sprężynowy pozwala na przesunięcie wspomnianego wspornika (8, 9) za pomocą dźwigni (12, 20) lub podobnej części z tego położenia, w które nastawiona była przez przełącznik (18, 19).

Svenska Aktiebolaget
Bromsregulator
Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

FIG. 1

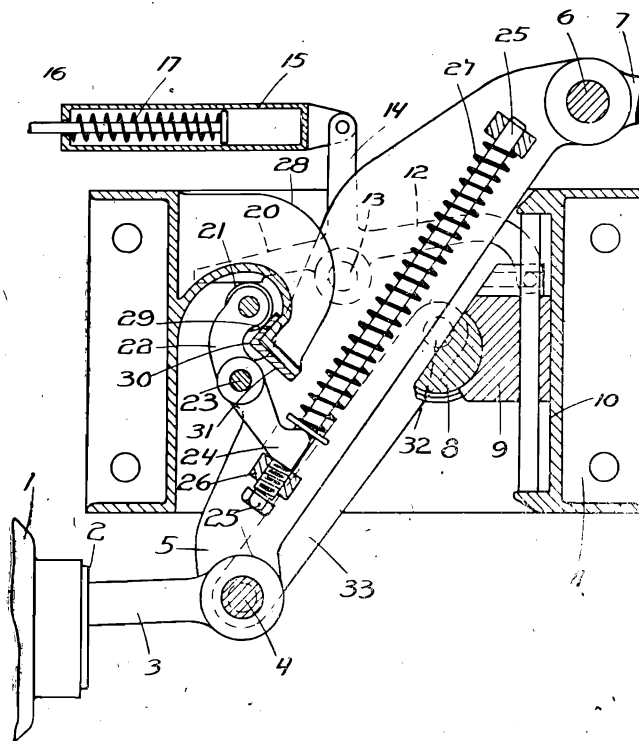


FIG. 2

