

15 listopada 1932 r.

B61h 11/06

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16761.

Kl. 20 f 29.

Gebrüder Hardy, Maschinenfabrik und Giesserei A. G.
(Wiedeń, Austria).

Zawór zwalniający do jednokomorowych hamulców, działających sprężonym powietrzem.

Zgłoszono 4 maja 1928 r.

Udzielono 18 sierpnia 1932 r.

Pierwszeństwo: 22 sierpnia 1927 r. dla zastrz. 1—4; 21 lutego 1928 r. dla zastrz. 5 (Austria).

Znane są zawory zwalniające do jednokomorowych hamulców, działających sprężonym powietrzem, włączone do przewodu wylotowego cylindra hamulcowego, przy czym na narząd zamykający tych zaworów działa przy zwalnianiu hamulca z jednej strony różnica między chwilowym a najwyższym ciśnieniem w przewodzie głównym lub zbiorniku pomocniczym, z drugiej zaś—ciśnienie w cylindrze hamulcowym. Powyższe znane zawory zwalniające posiadają jednak wady, polegające głównie na zbyt wielkiej liczbie przepon, zastosowanych do rozrządu, oraz na układzie mechanizmu rozrządczego w zaworze. Według wynalazku otwieranie i zamykanie zaworu zwalniającego odbywa się pod działaniem dwu na-

rzędów rozrządczych (tłoków lub przepon), umieszczonych w kadłubie zaworu na wspólnej osi, na których powierzchnie robocze działają jednocześnie wspomniane powyżej ciśnienia oraz ciśnienie atmosferyczne. Narząd rozrządczy, znajdujący się pod ciśnieniem, panującym w cylindrze hamulcowym, oraz pod ciśnieniem atmosferycznym, może być przytem ukształtowany jako grzybek zaworowy. Wskutek niewielkiego skoku wspomniany grzybek zaworowy może działać również w położeniu podniesionem, co pozwala na zaoszczędzenie szczeliwa dla jednego narządu rozrządczego. Przy pewnym szczególnym układzie narządów rozrządczych drążki, łączące te narządy, mogą być nieuszczelnione, co stanowi również

uproszczenie ze względu na uniknięcie potrzeby stosowania dławnic.

Na rysunku suwidoznaczono kilka przykładów wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia schematycznie w przekroju jeden z przykładów wykonania zaworu zwalnającego w położeniu, jakie zajmuje podczas jazdy; fig. 2 — tenże przykład w położeniu zwalniania hamulca; na fig. 3 i 4 przedstawiony jest drugi przykład wykonania w położeniu podczas jazdy i zwalniania; na fig. 5, 6 i 7 — trzeci przykład wykonania w położeniach jazdy, zwalniania i w położeniu, następującem po hamowaniu; na fig. 8, 9 i 10 — trzy dalsze przykłady wykonania zaworu zwalnającego.

Zawór rozrządczy Westinghouse'a 1 (fig. 1) jest w znany sposób połączony z cylindrem hamulcowym 2, zbiornikiem pomocniczym 3 oraz przewodem głównym 8. Od wylotu 4 zaworu rozrządczego 1 prowadzi przewód 5 do zaworu zwalnającego 6, który może być również połączony z cylindrem hamulcowym 2, jak wskazuje linja przerywana 7. Dzięki takiemu połączeniu zwalnianie hamulca, czyli odhamowywanie pociągu, rozpoczyna się natychmiast przy odpowiednim wzroście ciśnienia w przewodzie głównym, niezależnie od ewentualnego opóźnienia działania zaworu rozrządczego 1.

Zawór zwalniający 6 składa się z dwóch komór 9 i 10, umieszczonych jedna nad drugą i połączonych ze sobą rurą 11. Od dna komory 9 prowadzi do zbiornika pomocniczego 3 przewód 12, połączony prócz tego przewodem 13, zaopatrzonym w zawór zwrotny 14, z górną częścią komory 9. Podobne konstrukcje stosowano już do innych celów w zaworach rozrządczych hamulców, działających sprężonem powietrzem. Komora 10 jest u dołu połączona z przewodem 5, u góry zaś posiada otwór 15, łączący komorę tę z powietrzem zewnętrznem. W górnej komorze znajduje się tłok 16, którego uszczelnione tłoczysko 17 przechodzi przez rurę 11 i opiera się na tłoku 18, po-

ruszającym się w dolnej komorze 10. Tłok 18 posiada podłużny kanał 19 i spoczywa na krążku 20.

Fig. 1 przedstawia zawór rozrządczy 1 w położeniu jazdy i ładowania, przyczem oddzielone od siebie tłokiem 16 części komory 9, mianowicie górna i dolna, napełniają się przez przewody 12 i 13 powietrzem, dopływającym ze zbiornika pomocniczego. Niewielka różnica ciśnień, działająca na tłok 16 w kierunku nadół, a powstająca wskutek niejednakowych powierzchni roboczych (górnej i dolnej) tłoka 16 o jednostronnem tłoczysku 17, oraz ciężar obydwu tłoków 16 i 18 zostają wyrównane dzięki sprężynie 21, działającej na tłok 18, wskutek czego przy całkowicie naładowanym hamulcu powstaje niewielkie ciśnienie powietrza, skierowane w stronę wylotu i zapewniające całkowite opróżnienie cylindra hamulcowego przez przewód 5 i otwór 19.

Gdy zawór rozrządczy przy obniżeniu się ciśnienia w przewodzie głównym znajdzie się w nieprzedstawionem na rysunku położeniu podczas hamowania pociągu, wówczas powietrze wypływa ze zbiornika pomocniczego 3 do cylindra hamulcowego 2, przyczem ciśnienie w zbiorniku pomocniczym zmniejsza się. W związku z tem obniża się również ciśnienie w przewodzie 12 i pod tłokiem 16, podczas gdy ciśnienie ponad tym tłokiem pozostaje bez zmiany dzięki istnieniu zaworu zwrotnego 14. Wskutek tego na tłok 16 działa nadół znaczna różnica ciśnień, dociskająca tłok 18 do krążka 20. Jeśli zawór zwalniający jest bezpośrednio połączony przewodem 7 z cylindrem hamulcowym, wówczas na tłok 18 działa od dołu ciśnienie, panujące w cylindrze hamulcowym, które jednak nie jest dostatecznie wysokie, aby przy normalnych warunkach ruchu mogło podnieść tłok 18 z krążka 20.

Gdy zawór rozrządczy 1 w celu zwolnienia hamulca zostaje doprowadzany do położenia, przedstawionego na fig. 1, zapomo-

caą zwiększania ciśnienia w przewodzie głównym, wówczas powietrze z przewodu głównego przepływa ponownie do zbiornika pomocniczego 3 i zwiększa ciśnienie w tym zbiorniku. Wskutek tego wzrasta również ciśnienie w przewodzie 12 i pod tłokiem 16, a różnica ciśnień, działająca na tłok 16 nadół, zmniejsza się dopóty, dopóki nie spadnie poniżej ciśnienia powietrza, przepływającego z cylindra hamulcowego i działającego na tłok 18. Gdy to nastąpi (fig. 2), tłok 18 podnosi się z krążka 20 i powietrze wypływa z cylindra hamulcowego 2 przez otwór 19 nazewnątrż dopóty, dopóki ciśnienie pod tłokiem 18 nie zmniejszy się o tyle, że tłok 16 przesunie tłok 18 ponownie nadół. W ten sposób kończy się pierwszy okres zwalniania hamulca. Następne okresy zwalniania osiąga się przez dalsze zwiększanie ciśnienia w zbiorniku pomocniczym 3 zapomocą stopniowego zwiększania ciśnienia w przewodzie głównym, aż wreszcie ciśnienie w zbiorniku pomocniczym osiągnie wysokość ciśnienia przy hamowaniu, a więc ciśnienia powyżej i poniżej tłoka 16 staną się jednakowe. Hamulec jest wówczas całkowicie zwolniony.

Jeśli połączyć przewód 12 nie z pomocniczym zbiornikiem powietrza 3, lecz bezpośrednio z przewodem głównym 8, to otrzymuje się taki sam sposób działania, jednak stopniowe zwalnianie hamulca odbywa się przytem w czasie szybszym, gdyż nie zachodzi potrzeba wytworzenia w zbiorniku pomocniczym takiego ciśnienia, jakie w danej chwili panuje w przewodzie głównym.

W celu odhamowywania odprężnionego wagonu można zawór zwrotny 14 otwierać ręcznie. Gdy to nastąpi, wówczas wyrównywa się ciśnienie po obydwóch stronach tłoka 16. Trzon zaworu zwrotnego opiera się na talerzu 32, zamykającym otwór 33. Podnosząc krążek 32 zapomocą odpowiedniego dźwieszka, otwiera się zawór 14. Jednocześnie powietrze z przewodu 12 uchodzi przez

otwór 33 nazewnątrż. Okoliczność tę można wykorzystać do obniżenia ciśnienia, panującego w zbiorniku pomocniczym, o ile osiągnie ono niepożądaną wysokość.

Zawór zwalnający według fig. 3 różni się od przedstawionego na fig. 1 tem, że dolny tłok 18 ma kształt tłoka różnicowego, którego rozszerzona część 22 przesuwą się w cylindrze 23, stanowiącym przedłużenie komory 10. Z cylindrem 23 łączy się bezpośrednio górna komora 9, przyczem górna część tego cylindra jest połączona z powietrzem zewnętrznem, dzięki czemu na dolną powierzchnię tłoka 16 i górną powierzchnię tłoka 22 działa ciśnienie atmosferyczne. Podczas gdy przewód 13 dochodzi, jak poprzednio, do komory 9 ponad tłokiem 16, przewód 12 prowadzi poniżej części 22 tłoka 18 do cylindra 23. Nadając części 22 odpowiednie wymiary, można osiągnąć całkowite wyrównanie sił, działających na tłoki 16 i 18 do góry i nadół, wskutek czego sprężyna 21 staje się zbędna. Sposób działania tego zaworu zwalnającego jest taki sam, jak zaworu zwalnającego według fig. 1. Na fig. 4 jest przedstawiony zawór w położeniu zwalniania z tłokiem 18, odsuniętym od krążka 20.

Na fig. 5 jest przedstawiona odmiana wykonania zaworu zwalnającego według fig. 1, połączona z urządzeniem do wywoływania, w razie potrzeby, hamowania końcowego. W podobny sposób można również wykonać urządzenie według fig. 3.

Dźwieszka 24 krążka 20, zamykającego otwór 19 dolnego tłoka, może się przesuwać w dnie komory 10 i jest zaopatrzony w płytkę zaworową 25, przylegającą od dołu do otworu przelotowego 26 w dnie komory i przyciskaną do niego zapomocą sprężyny 27. Płytką 25 i sprężyna 27 znajdują się w skrzynce 28, do której prowadzi przewód 29, połączony ze zbiornikiem pomocniczym 3. Przewód 12 łączy w tym przykładzie wykonania górną komorę 9 z przewodem głównym 8, a nie ze zbiornikiem pomocni-

czym; zawór zaś zwalnający jest połączony bezpośrednio z cylindrem hamulcowym przewodami 5 i 7.

Podczas hamowania na tłok 16 komory 9 działa nadół, jak powyżej wyjaśniono, pewna różnica ciśnień. Gdy różnica ta jest dostatecznie wielka, a mianowicie pokonywa napięcie sprężyn 21 i 27 oraz ciśnienie, panujące w cylindrze hamulcowym i działające na tłok 18, wówczas odsuwa płytkę 25 od otworu 26 w dnie komory 10 (fig. 7) i przez przewód 29 płynie sprężone powietrze ze zbiornika pomocniczego 3 do zaworu zwalnającego, stąd zaś przez przewody 5 i 7 — do cylindra hamulcowego. Podczas gdy w zwykłych jednokomorowych hamulcach powietrznych dopływ sprężonego powietrza do cylindra hamulcowego zależy wyłącznie od stosunku ciśnień, panujących w pomocniczym zbiorniku powietrza i przewodzie głównym, i zostaje przerwany przez zawór 30 przy osiągnięciu pewnego określonego stosunku ciśnień, to ciśnienie w cylindrze hamulcowym przy zastosowaniu wynalazku zależy jedynie od stosunku ciśnień w cylindrze i w przewodzie głównym. Gdy ciśnienie w cylindrze hamulcowym przypadkowo zmniejszy się, przy określonym ciśnieniu w przewodzie głównym, bądź wskutek tego, że przez zużycie klocków hamulcowych zwiększa się zbyt skok tłoka cylindra hamulcowego, bądź też dlatego, że nieszczelności cylindra hamulcowego wywołują straty na ciśnieniu, wówczas powietrze dopływa ze zbiornika pomocniczego przez otwór 26 do cylindra hamulcowego i zwiększa w nim ciśnienie. Fig. 6 przedstawia zawór zwalnający w położeniu zwalniania.

Na fig. 8 jest przedstawiony przekrój zaworu zwalnającego w innym przykładzie wykonania. W górnej komorze 9 jest umieszczony tłok 16, stanowiący narząd rozrządczy; części komory, oddzielone tym tłokiem, są połączone bezpośrednio względnie poprzez zawór zwrotny 14 z przewodem

głównym lub zbiornikiem pomocniczym. W dolnej komorze 10 znajduje się gniazdo 40 zaworu, pod którym jest umieszczona nasada 5 do przyłączenia przewodu, prowadzącego do cylindra hamulcowego. Na gnieździe 40 spoczywa drugi narząd rozrządczy 41 w kształcie grzybka zaworowego, na którego górną powierzchnię działa przez otwór 15 ciśnienie atmosferyczne.

Na fig. 9 są przedstawione dwa tłoki 42 i 43, na których powierzchnie zewnętrzne działa najwyższe i chwilowe ciśnienie, panujące w zbiorniku pomocniczym lub w przewodzie głównym, na powierzchnie zaś wewnętrzne działa ciśnienie atmosferyczne. Między temi tłokami jest umieszczony jako dalszy narząd rozrządczy grzybek zaworowy 44, zamykający komorę 45 z odgałęzieniem do cylindra hamulcowego i połączony z tłokiem 43 zapomocą uszczelnionego tłoczyska 46.

Gdy przestrzeń między tłokiem 42 a grzybkiem zaworowym 44 jest połączona z cylindrem hamulcowym, wówczas można (fig. 10) nie uszczelniać tłoczyska 46. W tym przypadku w kierunku otwarcia zaworu działa ciśnienie, działające na różnicę powierzchni tłoka 42 i grzybka zaworowego 44, przyczem ciśnienie to wskutek większej powierzchni tłoka działa w pożądanym kierunku. Gdy powierzchnia grzybka zaworowego jest większa niż powierzchnia tłoka, wówczas przestrzeń między grzybkiem 44 i tłokiem 43 można również łączyć z cylindrem hamulcowym, gdyż w tym przypadku ciśnienie, panujące w cylindrze hamulcowym i działające na te dwa narządy, działałoby również w kierunku otwarcia zaworu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zawór zwalnający do jednokomorowych hamulców, działających sprężonym powietrzem, włączony do przewodu wylotowego cylindra hamulcowego i posiadają-

cy narząd zamykający, na który podczas zwalniania hamulca działa z jednej strony różnica między chwilowem a najwyższem ciśnieniem w przewodzie głównym lub pomocniczym zbiorniku powietrza, z drugiej zaś — ciśnienie, panujące w cylindrze hamulcowym, znamienny tem, że powierzchnie robocze tłoka (16), znajdujące się pod wpływem największego i chwilowego ciśnienia, panującego w zbiorniku pomocniczym lub przewodzie głównym, są niejednakowej wielkości, wskutek czego przy całkowicie naładowanym hamulcu występuje pewna niewielka różnica ciśnień, działająca w kierunku otwarcia narządu zamykającego.

2. Odmiana zaworu zwalnającego według zastrz. 1, znamienna tem, że drążek (24) krążka (20), zamykającego dolny otwór tłoka (18), jest zaopatrzony w krążek (25), przylegający od dołu do otworu przełotowego (26) w dnie komory (10) i przyciskany do niego zapomocą sprężyny (27).

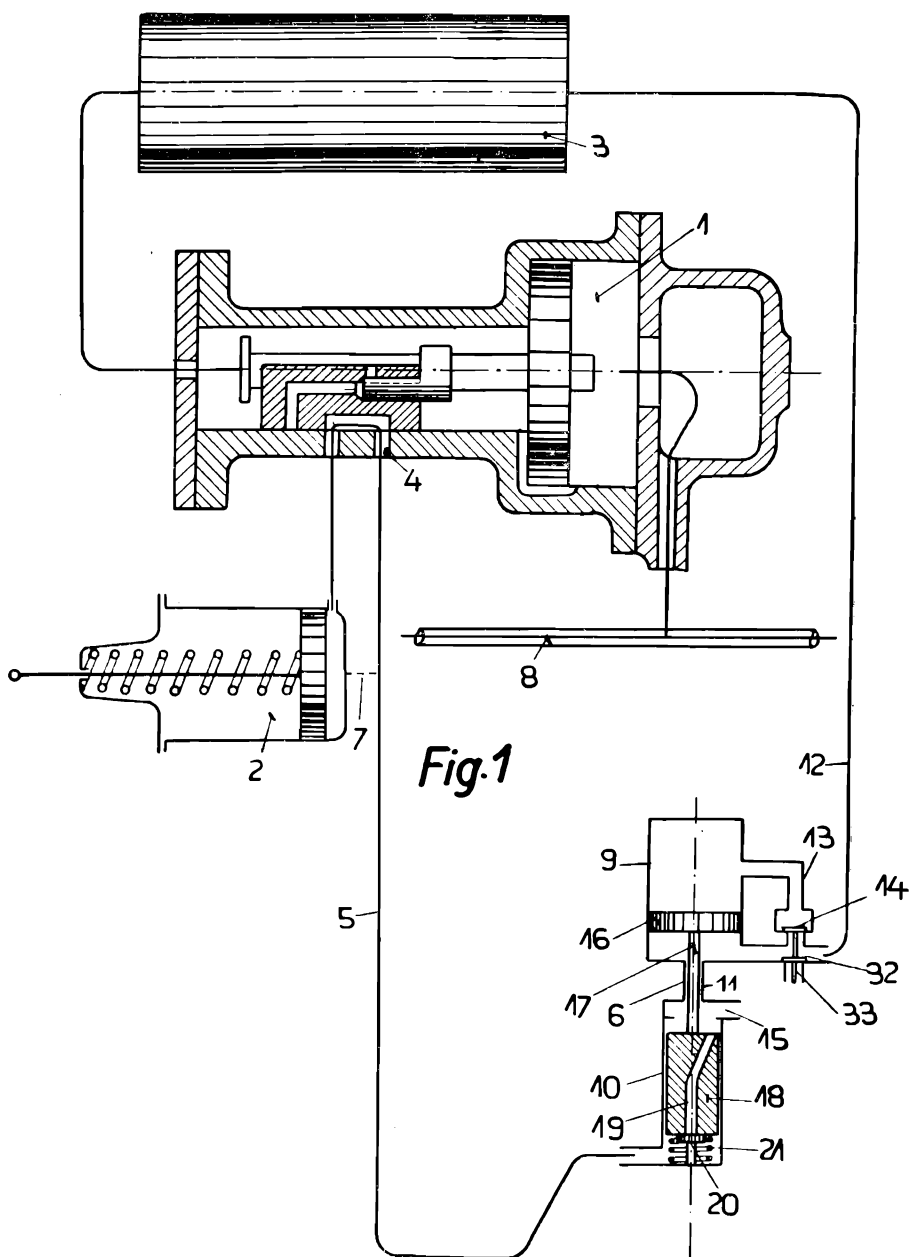
3. Zawór zwalnający według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada nastawiany ręcznie zawór zwrotny (14), służący do wy-

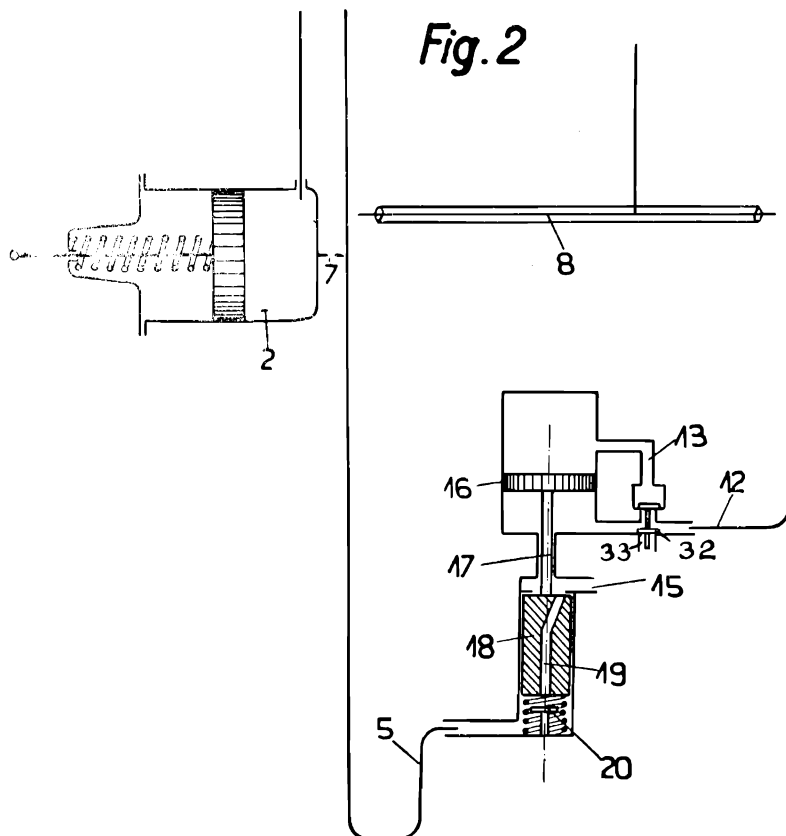
równywania ciśnień po obydwóch stronach tłoka (16).

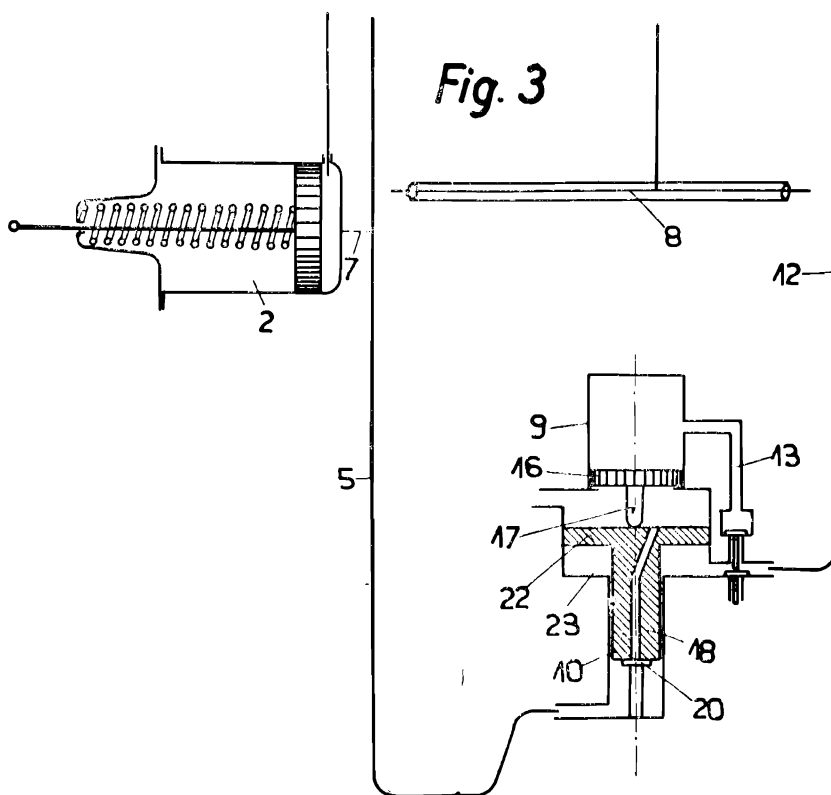
4. Zawór zwalnający według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada zawór zwrotny (14), prowadzący do górnej części komory (9), który jest otwierany zapomocą krążka (32), podnoszonego odpowiednim drążkiem, i łączy przytem przewód (12) z powietrzem zewnętrznem.

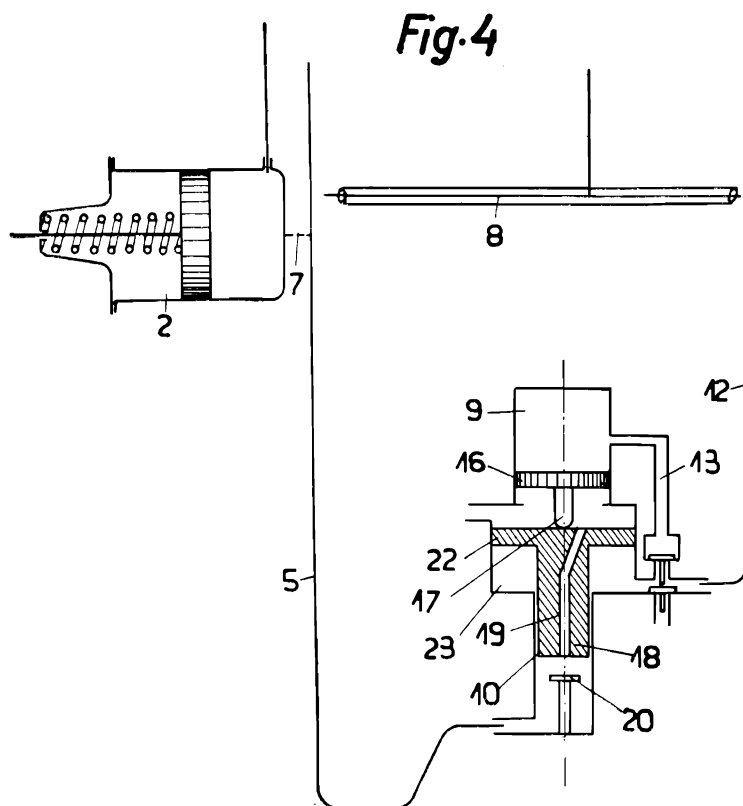
5. Odmiana zaworu zwalnającego według zastrz. 1, znamienna tem, że przestrzeń, znajdująca się między dwoma tłokami (42, 43), jest podzielona zapomocą grzybka zaworowego (44) i jego gniazda na dwie komory, przyczem w jednej z tych komór panuje ciśnienie, odpowiadające ciśnieniu w cylindrze hamulcowym, w drugiej zaś — ciśnienie atmosferyczne.

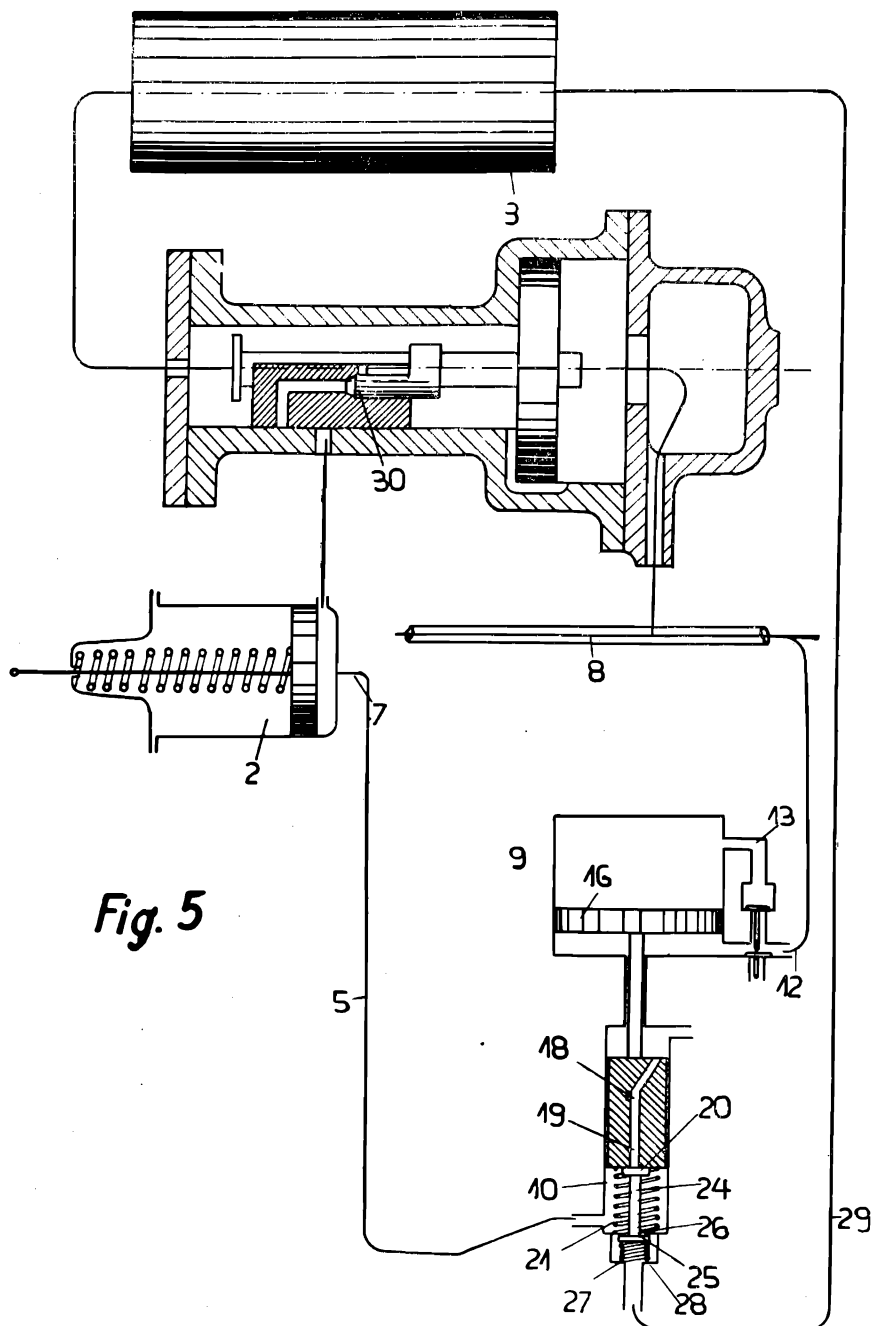
Gebrüder Hardy,
Maschinenfabrik
und Giesserei A. G.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

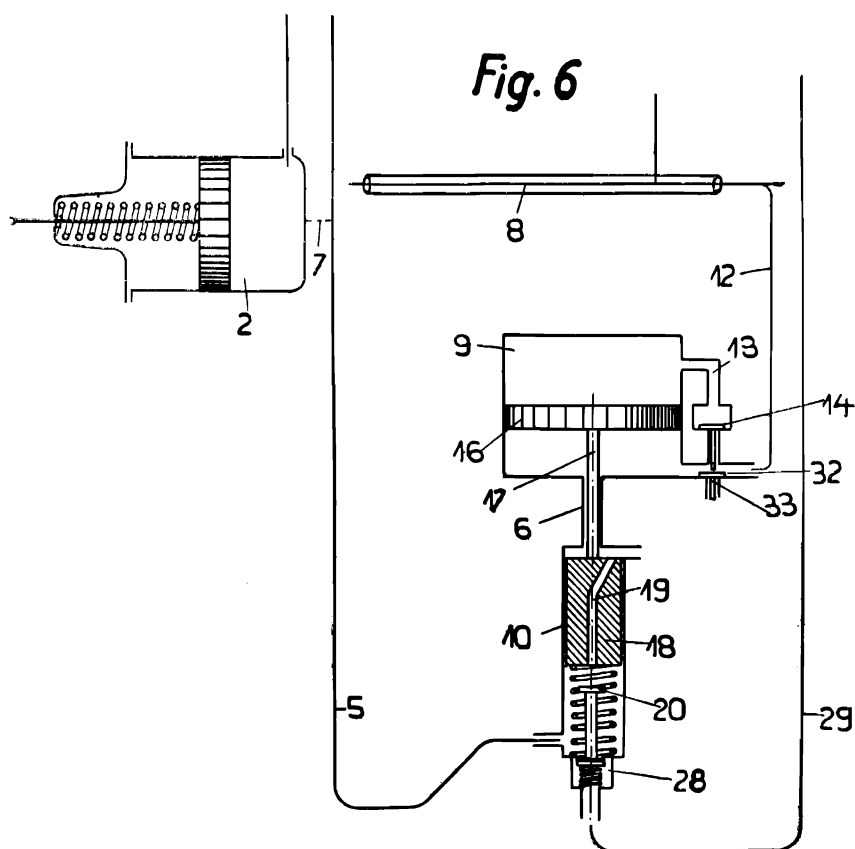












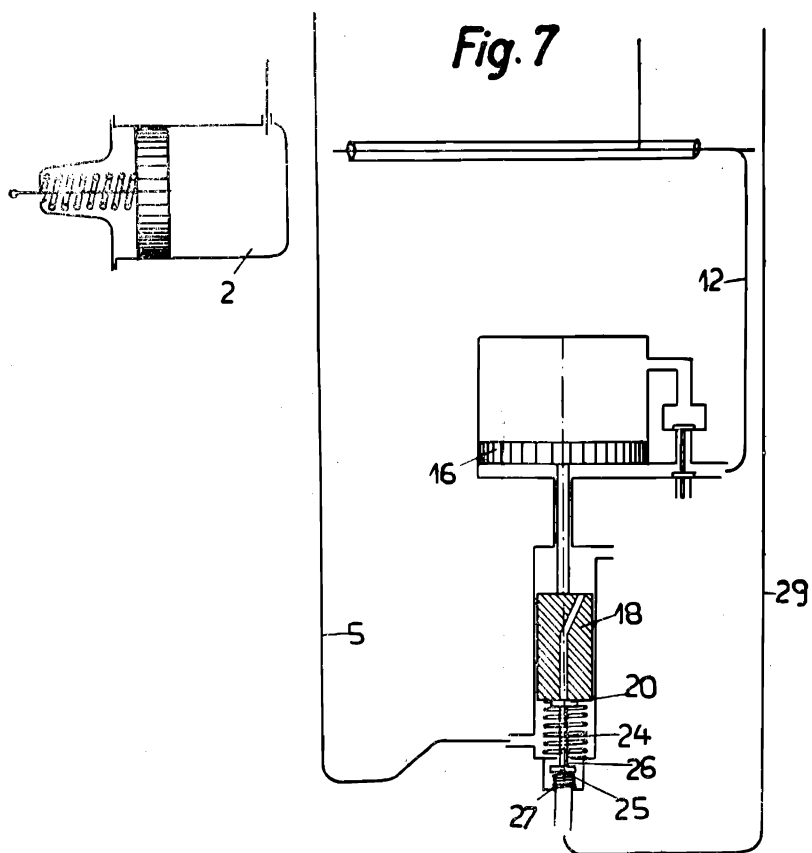


Fig. 8

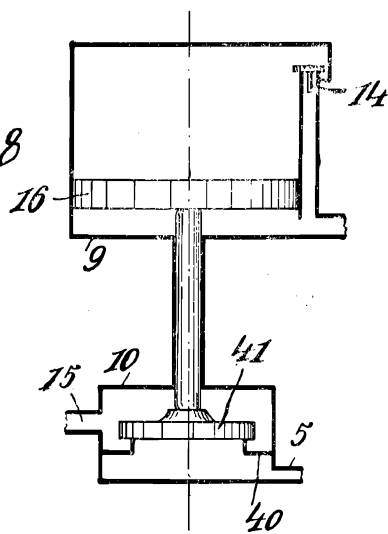


Fig. 9

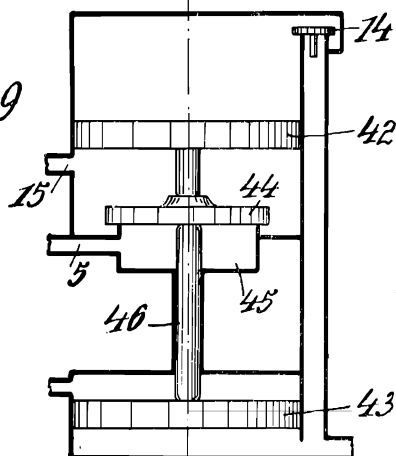


Fig. 10

