

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29752

Georg Schönfeld, Berlin-Zehlendorf

Kl. ~~35 e~~, 3/05

35c, 5/26
B 66d, 5/26

Zespolony hamulec jazdy i bezpieczeństwa maszyny wyciągowej

Zgłoszono 4 kwietnia 1938

Udzielono 22 kwietnia 1941

Znane są zespolone hamulce jazdy i bezpieczeństwa w maszynie wyciągowej, w której tłok hamulca jazdy i tłok, zwalnający ciężar hamulca bezpieczeństwa, są ustawione na tej samej osi i w tym samym cylindrze. W takich hamulcach zwykle obydwa tłoki mają jednakową średnicę i zamykają między sobą przestrzeń cylindryczną, wypełnioną stale, a więc także w razie zamiany działania ciężaru hamulcowego na czynnik sprężony, utrzymywany za pomocą tego samego ciężaru przy pomocy odpowiedniego dzwonu, wypełnionego powietrzem sprężonym. Do utrzymywania określonej prężności powietrza, która nie powinna być przekroczona, służy zawór

bezpieczeństwa na dzwonie powietrznym. W razie niezastosowania tego zaworu prężność powietrza mogłaby wzrosnąć niedopuszczalnie pod działaniem masy ciężaru, wskutek czego nacisk hamowania w pewnych warunkach podwoiłby się.

W zespolonym hamulcu jazdy i bezpieczeństwa według wynalazku tłok hamulca jazdy oraz tłok, zwalnający ciężar hamulca, znajdują się również na tej samej osi i w jednym i tym samym cylindrze o jednakowej średnicy na całej jego długości. Jednak celem uproszczenia budowy urządzenia unika się stosowania dzwonu powietrznego z zaworem bezpieczeństwa dzięki temu, że rozrząd powietrza przy

opadaniu przeciwwagi łączy z wylotem jednocześnie lub kolejno przestrzeń cylindrową hamulca jazdy oraz podobną przestrzeń hamulca do podnoszenia przeciwwagi, zamykając w ten sposób powietrze sprężone w obydwóch przestrzeniach cylindrowych, wobec czego przeciwwaga opadowa powoduje działanie hamujące tylko bezpośrednio. Powietrze zaś sprężone, znajdujące się w przestrzeni cylindrowej między tłokiem hamulca jazdy i tłokiem, zwalniającym to powietrze, wypływające z dławieniem, powoduje jednocześnie nacisk hamujący w hamulcu jazdy. Rozrządzanie obydwóch przestrzeni cylindrowych tłoka hamulca jazdy i tłoka zwalniającego następuje za pomocą rozrządczego suwaka, włączonego między regulator nacisku hamującego i cylinder hamulców, albo przy pomocy regulatora nacisku hamującego i przyłączonego do przestrzeni cylindrowej między tłokiem hamulca jazdy i tłokiem, zwalniającym suwak rozrządczy, oraz wspólnego połączonego układu drążkowego, przyłączonego do wskaźnika głębokości, i elektromagnesu do zwalniania hamulca. Działanie masy ciężaru opadowego, jakie będzie się utrzymywało w większym lub mniejszym stopniu mimo dławionego wypływu powietrza sprężonego nad tłokiem zwalniającym, przejmuje tłumiąca drgania sprężyna cierna, założona na wspólnej osi tłoków. Hamulec jazdy jest wykonany jako hamulec wypływowy, to znaczy wielkość nacisku hamującego jest zależna od ilości wypływu powietrza sprężonego nad tłokiem hamulca jazdy, a więc od różnicy prężności powietrza pod i nad tym tłokiem.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania przedmiotu wynalazku z pionowym cylindrem, tłokiem hamulca jazdy i zwalniającym tłokiem bezpieczeństwa o jednakowej średnicy. Fig. 1 przedstawia cylinder w przekroju podłużnym, fig. 2 — urządzenie suwaka rozrządczego między

regulatorem nacisku i cylindrem hamulca w położeniu przy dociągniętym hamulcu, a fig. 3 — układ drążków do uruchamiania regulatora i suwaka wypływowego, rozrządzany za pomocą wskaźnika głębokości i elektromagnesu zwalniającego hamulec.

W cylindrze 1 (fig. 1) z pokrywą 2 znajduje się tłok 3 hamulca jazdy i tłok zwalniający 4 hamulca bezpieczeństwa. Tłok 3 na górnej i dolnej stronie jest zakończony dwoma nurnikami. Budowa tego tłoka jest przy tym taka, że jego dolny nurnik przesuwają się w tłoku 4, wykonanym również w postaci nurnika. Na górnym końcu drążek 5 jest połączony z dźwignią 6 szczęki hamulcowej. Dolny nurnik o średnicy nieznacznie większej od średnicy górnego nurnika służy jednocześnie do umieszczenia sprężyny czarnej 7. Ta sprężyna opiera się dolnym końcem na pierścieniu 8, przytrzymywanym za pomocą pierścienia wewnętrznego 9. Sprężyna cierna 7 jest założona ze wstępnym napięciem. W nurniku tłoka 4 na dolnym końcu założone jest jarzmo 10 z tłoczakiem 11, przylegającym do pierścienia naciskowego 8. Tłok 4 jest połączony za pomocą drążka 12 z dźwignią 13, zakończoną ciężarem. Łożysko 14 tej dźwigni znajduje się bezpośrednio obok cylindra 1. Obydwa tłoki zamykają dwie przestrzenie cylindryczne o i u. Przestrzeń o jest połączona kanałem 16, a przestrzeń u — kanałem 17 z cylindrem rozdzielczym 18 suwaka 22, włączonym przed regulatorem 19 nacisku hamującego. W przedstawionym na rysunku położeniu suwaka 22 tłok zwalniający 4 jest połączony stale z wlotem 20. Górna przestrzeń o za pomocą kanału 21 w osłonie suwaka jest połączona bezpośrednio z regulatorem 19. Regulator jest rozrządzany za pomocą drążka a ze stanowiska maszynisty. Z dźwignią kątową 24 połączone są drążki z różnych źródeł wyłączania, przy czym ciężarek 25 utrzymuje dźwignię sta-

le w położeniu regulującym. Drażek *b* jest połączony z drążkiem wyłączającym na stanowisku maszynisty, drążek *c* — z magnesem wyłączającym, a drążek *d* — z dźwignią 13, zakończoną ciężarem.

Przy uruchomieniu hamulca wypuszcza się dławiaćco w znany sposób przez kanał 21 i regulator 19 powietrze sprężone z górnej przestrzeni *o*, wskutek czego zmniejsza się ilość dławiaćcego sprężonego powietrza w przestrzeni *o* tworząc siłę hamującą.

Przy uruchomieniu hamulca bezpieczeństwa w jednym z miejsc wyłączania suwak rozrządczy 22 przesuwa się w dół, przy czym kanał 21 zostaje najpierw połączony z regulatorem 19, a kanał 17 — z dolną przestrzenią *u*, następnie zaś połączona górna przestrzeń *o* poprzez kanał 16 — z wylotem 23 (położenie suwaka 22, uwidocznione linią przerywaną na fig. 2). Przy dalszym przesuwie w dół suwaka 22 połączona zostaje także dolna przestrzeń *u* z wylotem 23. Wskutek tego zostaje natychmiast usunięte sprężone powietrze z górnej przestrzeni *o*, a tłok hamulca jazdy przy rozprężaniu się powietrza w przestrzeni *u* powoduje szybkie dociskanie szczęk hamulcowych. Ciężar zaś opadowy rozpoczyna jednocześnie opadanie, a tłok zwalnający 4 nadaża za tłokiem hamulcowym 3 jazdy, przy czym powietrze sprężone, przepływające z dławieniem do wylotu, utrzymuje tłok hamulcowy pod naciskiem i przytrzymuje hamulec, zamknięty pod działaniem częściowej siły. Gdy tłok zwalnający 4 osiągnie swym tłoczakiem 11 pierścień 9, ciężarek opadowy odbiera nacisk hamujący, o ile w przestrzeni *u* nie ma powietrza sprężonego. Hamulec hamuje natychmiast, lecz tylko z częściową siłą, czyli przy łagodnym działaniu hamującym i stopniowej zamianie bez drgań działania siły hamującej na działanie ciężaru opadowego.

Działanie jest jednakowe bez względu, z której strony następuje wyłączenie. Dra-

żek *d* ze względu na różnorodność przesuwów dźwigni 24 i dźwigni 13 ciężaru jest osadzony na sprężynie.

Rozrządzanie cylindra 1 i jego dwóch przestrzeni *o* i *u* może następować także bez suwaka rozrządczego 22, lecz tylko za pomocą regulatora 19 i zaworu wylotowego 29, jak to uwidoczniono na fig. 3. W tym celu między regulatorem nacisku hamującego i połączonym z dźwignią hamulca drążkiem *a* włączony jest układ drążkowy, składający się z osadzonej w łożysku nieruchomym 28 dźwigni trójramiennej 27 z ciężarkiem 25, połączonej dolnym ramieniem z dźwignią różnicową 30, jak również połączoną z układem drążkowym regulatora nacisku hamującego. Drażek *b* dźwigni wyłączającej jest zaopatrzony w dźwignię kątową 31, połączoną za pomocą drążka *c* z elektromagnesem wyłączającym lub ze wskaźnikiem głębokości z dźwignią trójramienną 27.

Rozrządzanie regulatora nacisku hamującego następuje w znany sposób przy pomocy dźwigni różnicowej 30, przy czym dolne ramie dźwigni trójramiennej 27 stanowi stały punkt obrotu.

Przy uruchomieniu hamulca bezpieczeństwa otwarty jest hamulec jazdy, a dźwignia różnicowa 30 znajduje się w położeniu według fig. 3. Przestrzeń *o* w cylindrze jest wypełniona sprężonym powietrzem. Gdy np. elektromagnes zostanie włączony, drążek *c* przesuwa się w kierunku strzałki w dół, dźwignia trójramienna 27 zajmuje położenie, uwidocznione linią przerywaną, a dźwignia różnicowa 30 z punktem połączenia drążka *a* jako punktem obrotu jest wychylana w lewo, wskutek czego powietrze sprężone jest wypuszczane z przestrzeni *o*. Jednocześnie za pomocą dźwigni kątowej 31 zawór 29 zostaje nastawiony na wypuszczanie powietrza także z przestrzeni *u*, co można prowadzić z odpowiednim dławieniem. Zależnie od odległości 26 w prowadzeniu drążka *c* na-

stępuje rozrządzanie przestrzeni *o* i *u* jednocześnie lub kolejno.

Cylinder hamulca może być również osadzony poziomo, przy czym należy odpowiednio zmienić układ drążkowy ciężaru opadowego. Tłoki przy odpowiednim wykonaniu cylindra mogą mieć różne średnice, mianowicie tłok bezpieczeństwa może być mniejszy lub większy niż tłok hamulca jazdy, zależnie od tego, jak wymagają warunki. Kanały w cylindrze 18 suwaka rozrządczego i suwak 22 można również wykonać tak, iż przy rozrządzie obydwie przestrzenie *o* i *u* w cylindrze nie są połączone kolejno, jak według rysunku, lecz jednocześnie z wylotem, albo też przestrzeń *u* wpierw nim przestrzeń *o*. Zamiast wyłączenia za pomocą drążka *d* można oczywiście zastosować inny narząd, np. krzywik.

Gdy wylot 23 utrzymuje się zwykle z dławieniem, to powietrze sprężone może wypływać z przestrzeni *o* tylko dławione, wskutek czego tłok, hamujący podczas jazdy, może tylko działać nieznacznie, co przy wyłączeniu hamulca opadowego w szybie jest bardzo korzystne. Blisko końca jazdy dławienie zostaje usunięte w wylocie 23 za pomocą wskaźnika głębokości i wskutek tego przywrócony szybki ruch hamujący przy przekroczeniu.

Wszystkie te możliwości odmian są objęte niniejszym wynalazkiem.

Dźwignie hamujące i wyłączające są połączone względem siebie w znany sposób tak, że do zwolnienia hamulca bezpieczeństwa należy tylko rozrządzić dźwignię wyłączającą, gdy hamulec jazdy jest zamknięty.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

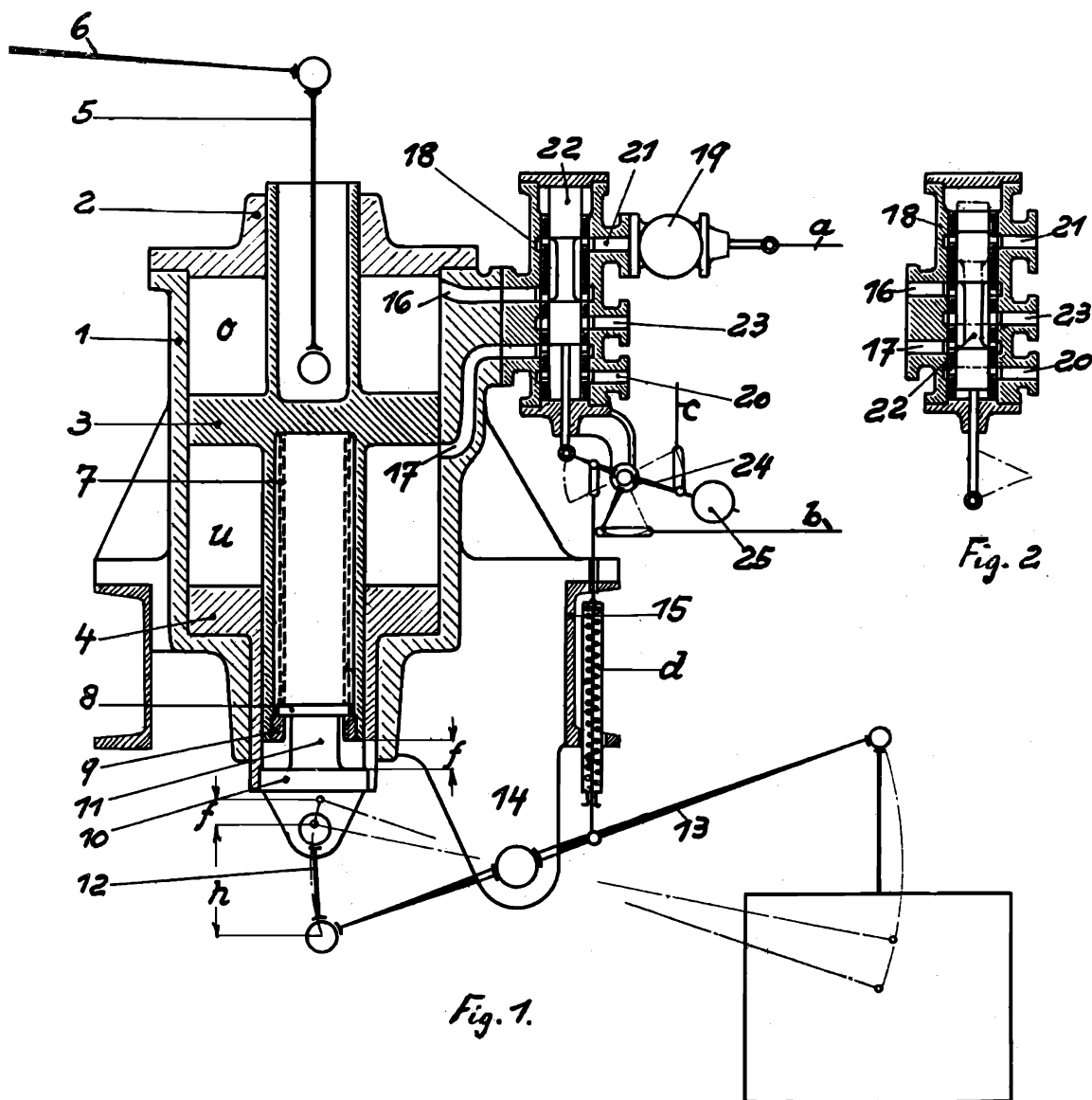
1. Zespolony hamulec jazdy i bezpieczeństwa maszyny wyciągowej z oddzielnymi tłokami, osadzonymi we wspólnym cylindrze i przeznaczonymi do rozrządzania tych hamulców, znamieny tym, że posiada włączony między regulator (19) nacisku hamującego i cylinder (1) hamulców przyrząd rozrządczy (18, 22), rozrządzający wspólnie w przypadku bezpieczeństwa obydwie przestrzenie (*o* i *u*) tłoka hamulca jazdy i tłoka bezpieczeństwa.

2. Odmiana zespolonego hamulca jazdy i bezpieczeństwa według zastrz. 1, znamieną tym, że posiada oddzielne narządy rozrządcze (19 i 29) czynnika roboczego, połączone z wspólnym układem drążkowym, przyłączonym do narządów wyłączających, np. wskaźnika głębokości, elektromagnesu do zwalniania hamulca (fig. 3).

3. Zespolony hamulec według zastrz. 1, znamieny tym, że narząd rozrządczy (18 i 22) w przypadku bezpieczeństwa łączy z wylotem (23) najpierw przestrzeń cylindrową (*o*) hamulca jazdy i następnie przestrzeń (*u*) hamulca do podnoszenia przeciwwagi, zamykając początkowo w ten sposób czynnik roboczy w przestrzeni (*u*) cylindra, wobec czego przeciwwaga opadająca powoduje działanie hamujące tylko pośrednio.

G e o r g S c h ö n f e l d

Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy



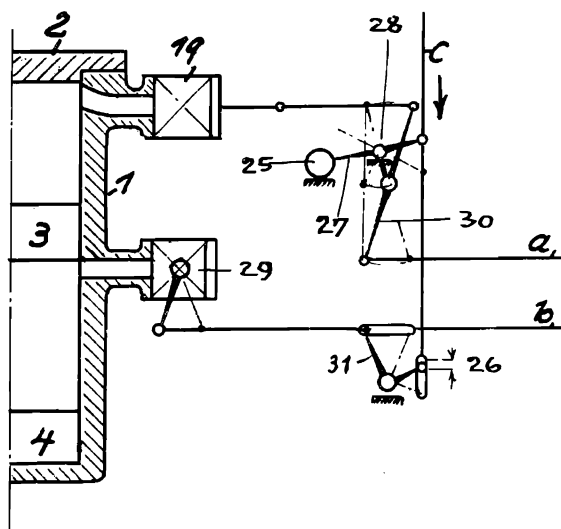


Fig. 3