

14 stycznia 1929 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

366 d 5/26

Nr 9593.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft
(Berlin, Niemcy).

Kl. 35 c, 5/26

Hamulec do wyciągarek, działający sprężonym powietrzem.

Zgłoszono 12 sierpnia 1920 r.

Udzielono 30 października 1928 r.

Pierwszeństwo: 5 września 1918 r. dla zastrz. 1—9; 4 stycznia 1919 r. dla zastrz. 10—14 (Niemcy).

Wynalazek dotyczy hamulca do wyciągarek, działającego sprężonym powietrzem, który może być stosowany jako hamulec bezpieczeństwa lub jako hamulec regulacyjny lub też może być zastosowany do obydwóch celów. Niedogodności, związane ze stosowaniem opadającego ciężaru przy hamulcu bezpieczeństwa, usunięte są w tym wynalazku w ten sposób, że do uruchomienia hamulca regulacyjnego oraz do włączenia hamulca bezpieczeństwa stosowane jest sprężone powietrze, przyczem zastosowane są odpowiednie urządzenia, zabezpieczające niezawodne działanie hamulca bezpieczeństwa nawet w razie braku sprężonego powietrza lub zmniejszeniu się z jakiegokolwiek powodu prężności powietrza, służącego do uruchomienia urzą-

dzenia. Według wynalazku, opadający ciężar działa zapomocą dźwigni na tłoki cylindrów hamulca i może wytworzyć samoczynnie niezbędną do hamowania prężność powietrza w razie uszkodzenia przewodów, dostarczających sprężone powietrze, i wynikającego z tego powodu braku powietrza lub spadku jego prężności. Opadający ciężar powinien zabezpieczyć utrzymanie na niezbędnej wysokości prężności powietrza, a przy zaniku tej prężności wytworzyć ją lub, działając zapomocą dźwigni na właściwe urządzenie hamujące, spowodować zahamowanie bębna, przyczem w razie dostatecznego dopływu sprężonego powietrza i odpowiedniej jego prężności hamulec działa jedynie pod wpływem sprężonego powietrza. Wskutek tego zabezpieczona jest

zawsze niezbędna pewność działania i czułość hamulca oraz pozbawione uderzeń hamowanie przy działaniu urządzenia sprężonym powietrzem. W zupełności odpada potrzeba wstrzymywania ruchu opadającego ciężaru zapomocą złożonych urządzeń, przedłużających hamowanie i powodujących często zakłócenia ruchu. Szczególnie celowem okazuje się urządzenie, w którym cylinder, służący do uruchomienia hamulca regulacyjnego, jednocześnie obsługuje hamulec bezpieczeństwa; w ten sposób jeden cylinder obsługuje obydwie hamulce, a zatem całe urządzenie jest prostsze i tańsze.

Na rysunku są przedstawione w kilku przykładach urządzenia, stanowiące przedmiot wynalazku, mianowicie na fig. 1 uwidoczniono urządzenie, przy którym zastosowany jest jeden roboczy cylinder, pracujący sprężonym powietrzem, z dwoma tłokami, poruszającymi niezależnie jeden od drugiego. Fig. 2 i 3 przedstawiają podobne urządzenia, odróżniające się tem od urządzenia według fig. 1, że tłoki, z których jeden jest bezpośrednio połączony z dźwigniami hamulcowymi, drugi zaś z opadającym ciężarem, umieszczone są w dwóch oddzielnych cylindrach, współdziałających przy braku powietrza lub spadku jego prężności w ten sposób, że z połączonego bezpośrednio z opadającym ciężarem cylindra sprężone powietrze wchodzi do drugiego cylindra i niezbędne ciśnienie zostaje utrzymane, mechaniczne zaś połączenie pomiędzy opadającym ciężarem i hamulcowymi dźwigniami rozpoczyna działać po przejściu przez opadający ciężar określonej drogi. Urządzenie według fig. 2 i 3 przy ewentualnem uszkodzeniu umożliwia reperację odpowiednich tłoków bez trudności, ponieważ opadający ciężar powoduje samoczynnie zahamowanie bębna w razie potrzeby; w ten sposób umożliwione jest usunięcie tłoków z cylindrów w celu poddania ich uzupełniającej obróbce.

Przy urządzeniu według fig. 1 do osadzonego na wale 2 wyciągarki hamulcowego bębna 1 przyciskane są klocki hamulcowe 4 zapomocą hamulcowych dźwigni 3, 5, 7 i tłoczyska 13 tłoka 12. Tłok 12 jest umieszczony w cylindrze 11, w którym może się poruszać także drugi tłok 14, którego tłoczysko 15 wprawia w ruch kątową dźwignię 17, zaopatrzoną w ciężar 20 hamulca.

Sprężone powietrze zostaje doprowadzane do cylindra zapomocą rury 33 z dowolnego miejsca wytwarzania przez rurę 22, regulator prężności 31, zawór 24 i powietrznik 21 lub przez zawory 32 i 8 i rurę 23. Powietrznik 21 zaopatrzony jest w zawór bezpieczeństwa 16, zapobiegający nadmiernemu wzrastaniu prężności w powietrzniku, natomiast regulator ciśnienia 31 reguluje prężność sprężonego powietrza w powietrzniku 21. Z powietrznika sprężone powietrze przechodzi rurą 22 do cylindra 11, pomiędzy tłoki 14 i 12. Tłok 14 posiada przedłużenie 10 z wycięciami 19, przez które może przechodzić sprężone powietrze; przedłużenie 10 zabezpiecza taką odległość pomiędzy tłokami 14 i 12, że przy obu krańcowych położeniach obu tłoków wylot rury 22 do cylindra 11 stale znajduje się pomiędzy tłokami.

Od rury 33 prowadzi odgałęzienie 23 przez trójdrogowe kurki 32 i 8 do przestrzeni cylindra 11, znajdującej się przed tłokiem 12 od strony tłoczyska 13. Trójdrogowy kurek 32 rozrządzany jest zapomocą dźwigni 34 regulacyjnego hamulca, a trójdrogowy kurek 8 rządzony jest ciężarem 27, osadzonym na ramieniu, połączonem zapomocą dźwigni 26 z rączką kurka 24. Ciężar 27 utrzymuje się w przedstawionem na rysunku położeniu zapomocą zapadki 28, sterowanej zapomocą dźwigni 29, wprawianej w ruch za pośrednictwem urządzeń, przeznaczonych do uruchomienia hamulca bezpieczeństwa. Przy przedstawionem na rysunku położeniu dźwigni 34

regulacyjnego hamulca i ciężaru 27 oba trójdrogowe kurki 32 i 8 są ustawione tak, że sprężone powietrze przechodzi z rury 33 przez rurę 23 do przestrzeni przed tłokiem 12 w cylindrze 11. W drugim położeniu dźwigni regulacyjnego hamulca, oznaczonym na rysunku kreskowano - punktowaną linią, trójdrogowy kurek 32 ustawiony jest tak, że zamyka dostęp sprężonego powietrza z rury 33 do części rury 23, prowadzącej przez kurek 8 do cylindra 11, i wypuszcza sprężone powietrze, znajdujące się w przestrzeni przed tłokiem 12 przez rurę 23, kurek 8 i kruciec 6 w kierunku strzałki. Trójdrogowy kurek 8 również łączy w oznaczonym na rysunku położeniu rurę 33 z rurą 23, a w położeniu, odpowiadającym opadniętemu ciężarowi 27, zamyka dostęp powietrza z rury 33 do części rury 23, prowadzącej do cylindra 11, i wypuszcza z niej sprężone powietrze przez kruciec 30 w kierunku strzałki. Kurek 24 otwiera w oznaczonym na rysunku położeniu połączenie pomiędzy rurą 33 i powietrznikiem 21 i przerywa połączenie w położeniu, odpowiadającym opadniętemu ciężarowi 27.

Przy dostatecznym dopływie sprężonego powietrza hamulec działa jako hamulec regulacyjny w ten sposób, że dźwigni hamulca 34 nadane zostaje położenie, oznaczone na rysunku stałymi linjami, wskutek czego sprężone powietrze przechodzi z rury 33 przez kurki 32 i 8 oraz rurę 23 przed tłok 12. Prężność powietrza w rurze 23 będzie zawsze wyższa od prężności w powietrzniku 21. Jeżeli prężność w rurze 23 wynosi np. 6 atm, to w powietrzniku 21 prężność powietrza może być utrzymywana zapomocą regulatora prężności 31, równą np. 4 atm. Wskutek tego ciśnienie na prawą stronę tłoka 12 będzie większe, niż ciśnienie na jego lewą stronę i tłok 12 przesunie się w lewo do zetknięcia się z przedłużeniem 10 tłoka 14 lub do zetknięcia się dźwigni 7 z ramieniem hamulca 5. Hamul-

cowe dźwignie odsuwają klocki hamulcowe 4 od bębna. Przy hamowaniu dźwignia 34 zostaje przesunięta w lewe położenie krańcowe, przyczem trójdrogowy kurek 32 zamyka dostęp sprężonego powietrza z rury 33 i otwiera odpływ powietrza z rury 23 przez kruciec 6. Sprężone powietrze wychodzi z rury 23; ciśnienie na tłok 12 od strony tłoka 10 przewyższa ciśnienie na tłok 12 od strony tłoczyska 13 i przesuwa tłok 12 w prawo, wskutek tego klocki hamulca przyciskane są z odpowiednim ciśnieniem do bębna 1. Ruch tłoka i przyłączonych do niego dźwigni, może być regulowany co do szybkości w ten sposób, że przyciskanie klocków hamulcowych do bębna odbywa się bez uderzeń. Wahanie się dźwigni hamulcowych, wywołujące ponowne podnoszenie się klocków hamulcowych jest całkowicie wykluczone.

Jeżeli powyższe urządzenie ma działać jako hamulec bezpieczeństwa, należy opuścić ciężar 27. Przy opadaniu ciężaru 27, trójdrogowy kurek 8 wytwarza połączenie rury 23 z krućcem 30 i zamyka dopływ sprężonego powietrza z rury 33. W tym przypadku hamulec działa również bez uderzeń. Hamulec bezpieczeństwa działa niezależnie od położenia dźwigni 34 i ustawienie dźwigni 34 w położenie, przedstawione na rysunku linjami stałymi, nie może zwolnić hamulca. Zwolnienie hamulca przy ustawieniu dźwigni 34 w położeniu, wskazanem na rysunku linjami stałymi, następuje dopiero po podniesieniu i zaczepieniu zapomocą zapadki 28 ciężaru 27, poczem rozpoczyna działanie hamulec regulacyjny.

Jeżeli urządzenie powyższe działa jako hamulec bezpieczeństwa w razie przerwy w dostarczaniu sprężonego powietrza lub spadku jego prężności, przy opadnięciu ciężaru 27 zostaje zamknięty również dopływ powietrza do powietrznika 21. Wskutek tego prężność powietrza w powietrzniku jest uniezależniona od utrzyma-

nia należytej prężności w rurze 33. Kurek 24 może być zastąpiony przez zawór wsteczny. Regulator prężności 31 w takim razie staje się zbędnym. Umieszczenie punktu obrotu dźwigni hamulcowych i odpowiedni rozdział ciężarów w dźwigniach hamulcowych należy wykonać w ten sposób, aby przy wpuszczeniu sprężonego powietrza do rury 23 przy zwolnieniu hamulca waga własna dźwigni hamulcowych powodowała podnoszenie się klocków hamulcowych, ponieważ jednakowe ciśnienie na obie strony tłoka 12, wskutek usunięcia regulatora prężności 31, nie zezwoliłoby na zwolnienie hamulca.

W razie braku sprężonego powietrza z jakiegokolwiek powodu, hamulec powinien prawidłowo działać. W razie spadku prężności z jakiegokolwiek powodu podczas działania hamulca, muszą być również przewidziane urządzenia, służące do podtrzymywania niezbędnego ciśnienia na klocki hamulcowe. Urządzenie to stanowi hamulcowy ciężar 20 w połączeniu z tłokiem 14. Podlegającej ciśnieniu powierzchni tłoka 14 nadane są wymiary takie, że działające na tłok sprężone powietrze, dopływające z rury 22, może utrzymać opadający ciężar 20 w stanie zawieszenia. Przy odpowiedniej prężności powietrza w rurze 22 tłok 14 utrzymuje się w lewym krańcowym położeniu. Pojemność powietrznika 21 jest kilkakrotnie większa od przyrostu objętości powietrza w cylindrze 11 przy poruszaniu tłoka 12 w prawo; wobec tego podczas hamowania w cylindrze 11 nie następuje znaczny spadek prężności, opadający ciężar 20 zostaje utrzymany w położeniu zawieszenia, a ciśnienie na klocki hamulcowe jest dostateczne. Zawór bezpieczeństwa 16, umieszczony na powietrzniku 21, zapobiega nadmiernemu wzrastaniu prężności powietrza, wywołanego zmniejszeniem objętości powietrza podczas ruchu w lewo tłoka 12, przy zwolnieniu hamulca.

W razie spadku prężności w cylindrze 11 z jakiegokolwiek powodu, np. wskutek braku sprężonego powietrza w rurze 33 przy dłuższym postoju wyciągarki, wskutek nieszczelności tłoków, zaczyna działać ciężar 20. Jeżeli prężność powietrza w przestrzeni cylindra 11, mieszczącej się pomiędzy tłokami 12 i 14, spada poniżej wielkości, niezbędnej do utrzymania w stanie zawieszenia ciężaru 20, ciężar ten posuwa się w dół. Ciężar 20 przesunie w prawo tłok 14, przyczem szybkość suwu tłoka 14 zależeć będzie od tego, czy zmniejszenie się prężności w przestrzeni pomiędzy tłokami następuje stopniowo wskutek nieszczelności tłoków lub przewodów, czy też raptownie wskutek przerwy w dostarczaniu sprężonego powietrza. W pierwszym przypadku zmniejszana prężność powietrza ulega wskutek ruchu tłoka 14 zwiększeniu w rurze 22 i w powietrzniku 21 do niezbędnej wysokości przez zmniejszenie przestrzeni pomiędzy tłokami; po zetknięciu się przedłużenia 10 z tłokiem 12 hamulcowy ciężar 20 rozpocznie bezpośrednie oddziaływanie na tłok 12 i hamulcowe dźwignie. Przy raptownym braku sprężonego powietrza hamulcowy ciężar 20, przesuwając w prawo tłok 14, naciśnie niezwłocznie na tłok 12, przesunie go w prawo i włączy hamulec z pełnym ciśnieniem.

W ten sposób ciężar 20 zabezpiecza działanie hamulca przy braku lub zmniejszeniu się prężności powietrza; przy dostatecznym dopływie i odpowiedniej prężności powietrza, tylko sprężone powietrze powoduje zaciskanie hamulca bez uderzenia.

Przy użyciu dźwigni 34 łącznie z kurkiem 32, lub ciężaru 27 łącznie z kurkami 8 i 24, hamulec działa jako hamulec regulacyjny, względnie hamulec bezpieczeństwa.

Do wywołania powrotnego ruchu opadającego ciężaru 20 do jego pierwotnego położenia wystarcza podnieść ciężar 27, wskutek czego sprężone powietrze zostaje

ponownie wpuszczone. Odpowiednie połączenie pomiędzy ramieniem ciężaru 27 lub urządzeniem do zamykania 28, 29 i dźwignią 34 powinno umożliwić podnoszenie ciężaru 27 tylko przy zupełnym odchyleniu w lewo regulacyjnej dźwigni 34. Wtedy tłok 14 przesuwają się w lewo; tłok 12 pozostaje nieruchomy i przyciska nadal klocki hamulcowe do bębna 1; ciężar 20 podnosi się do pierwotnego położenia. Hamulec zwalnia się następnie przez przesunięcie hamulcowej dźwigni 34 w położenie, przedstawione na rysunku liniami stałymi.

Na fig. 2 i 3 oznaczają: 1 — bęben hamulcowy, 2 — wał bębna, 4 — klocki hamulcowe, 3, 5, 7 — hamulcowe dźwignie. Tłok 12 jest umieszczony w osobnym cylindrze 36 i bezpośrednio połączony z hamulcowymi dźwigniami 7. Tłok 14 umieszczony jest w oddzielnym cylindrze 37 i jest połączony z opadającym ciężarem 20, działającym zapomocą dźwigni 38 i 7 na klocki hamulcowe.

W wykonaniu według fig. 3 sprężone powietrze zostaje doprowadzone do cylindra 36 przez rurę 39 i trzydrogowy kurek 40. Kurek ten jest rządzony zapomocą dźwigni hamulca regulacyjnego 34 w ten sposób, że przy hamowaniu droga z przewodu 39 do cylindra 36 jest otwarta; sprężone powietrze unosi do góry tłok 12, przyciskający zapomocą dźwigni 7 i 5 klocki hamulcowe 4 do bębna 1. W drugim krańcowym położeniu dźwigni hamulca regulacyjnego dopływ sprężonego powietrza jest zamknięty, a otwarte ujście dla sprężonego powietrza, wychodzącego z cylindra 36, wskutek tego klocki hamulcowe zostają podniesione z bębna 1 zapomocą własnej wagi dźwigni hamulcowych.

Na fig. 3 cylindry 36, 37 połączone są pomiędzy sobą rurą 41, w którą jest włączony trójdrogowy kurek 42. Kurek ten jest sterowany zapomocą dźwigni 43, poruszanej przez ciężar 27, opadający po odciągnięciu zapadki 28. Opadający ciężar

27 otwiera kurek 42 i w ten sposób zostaje wytworzone połączenie pomiędzy cylindrami 36 i 37. Jednocześnie zostaje zamknięty kurek 44, który znajduje się również pod działaniem ciężaru 27 i rozrządza dopływ powietrza przez rurę 33 do cylindra 37. Kurek 45, również sterowany dźwignią 43, zostaje zamknięty przy opadnięciu ciężaru 27 i odpływ powietrza z cylindra 36 ulega zatamowaniu lub całkowitemu wstrzymaniu.

Po opadnięciu ciężaru 27 cylindry 36 i 37 połączone są pomiędzy sobą, odpływ powietrza z obu cylindrów jest uniemożliwiony i, pod wpływem ciężaru 20, przepuszczalność powietrza w cylindrach 36 i 37 zostaje utrzymana na jednakowej wysokości. W razie nieszczelności kurka 45, cylindrów, rur łączących lub powietrznika 21, ciężar 20 opada i spręża znajdujące się w cylindrach powietrze do zgóry określonego ciśnienia, dopóki złączona z ciężarem 20 dźwignia 38, obejmująca kabłąkiem dźwignię 7, naciska na nią. Dźwignia 7 przenosi ciśnienie ciężaru 20 bezpośrednio na hamulcowe dźwignie. Ciężar 20 może sam wywołać niezbędne do hamowania ciśnienie, działając na hamulcowe dźwignie. Do zahamowania dalszego opadania ciężaru 20 służy powietrznik 21, połączony z cylindrem 37 przez rurę 41; powietrznik 21 może bezpośrednio łączyć się z cylindrem 37 lub też uzyskać zapomocą opadania pomocniczego ciężaru 27 połączenie z cylindrami 36 i 37 natychmiast po opadnięciu ciężaru 27.

Przy użyciu dźwigni 34 urządzenie działa jako hamulec regulacyjny, opadanie ciężaru 27 powoduje pracę hamulca, jako hamulca bezpieczeństwa, jak tylko wskutek okoliczności, wywołujących konieczność użycia hamulca bezpieczeństwa, zapadka 28 zostaje rozczepiona z ciężarem 27.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 2, cylindry 36 i 37 znajdu-

ją się w stałym połączeniu pomiędzy sobą i powietrznikiem 21. Sprężone powietrze zostaje doprowadzone przez rurę 33 do obu cylindrów 36 i 37 przez regulator prężności 31 w ten sposób, że wstępuje przez rurę 46 do powietrznika 21, z którego przechodzi do cylindrów 36 i 37 i służy do podnoszenia tłoków 12, 14.

Do cylindra 36 wchodzi odgałęzienie 23 rury 46 ponad tłokiem 12. Powietrze, wstępujące do cylindra przez rurę 23, równoważy przy dostatecznej prężności ciśnienie na dolną powierzchnię tłoka, przyczem hamulcowe klocki 4 są odsunięte od hamulcowego bębna 1, wskutek odpowiedniego umieszczenia ośrodków obrotu dźwigni 5 i odpowiedniego ustosunkowania wag dźwigni 7 i 5. W odgałęzieniu 23 włączony jest trójdrogowy kurek 32, sterowany zapomocą dźwigni regulacyjnego hamulca 34. W krańcowym położeniu dźwigni 34, pokazanem na rysunku linjami stałymi, sprężone powietrze przechodzi z rury 33 przez rurę 23 do cylindra 36 i klocki hamulca są podniesione. W drugim krańcowym położeniu dźwigni 34 dopływ sprężonego powietrza z rury 33 do rury 23 jest zamknięty i zostaje otwarte ujęcie dla powietrza przez rurę 6 tak, aby powietrze, znajdujące się ponad tłokiem 12 w cylindrze 36, mogło być wypuszczone. Wskutek tego ciśnienie powietrza na dolną powierzchnię tłoka 12 z powietrznika 21, względnie cylindra 37, przewyższy ciśnienie na górną powierzchnię, tłok podniesie się i zahamuje bęben.

W przewodzie 46, doprowadzającym sprężone powietrze do powietrznika 21, oraz w przewodzie 23, doprowadzającym powietrze do górnej części cylindra 36, umieszczone są trójdrogowe kurki 24 i 8, sterowane przez ciężar 27. Ciężar 27 opada po wyłączeniu zapadki 28 i zapomocą dźwigni 43 zamyka dopływ sprężonego powietrza do powietrznika 21 i górnej części cylindra 36, otwierając jednocześnie ujęcie

dla powietrza przez kruciec 30. Dolne części cylindrów 36, 37 tworzą z powietrznikiem 21 jedną połączoną przestrzeń. Prężność powietrza w tej przestrzeni zostaje utrzymana na niezbędnej wysokości przez opadający ciężar 28. Tłok 12 posuwa się szybko w górę i włącza hamulec. Przy spadku prężności powietrza w tej przestrzeni, wskutek nieuszczelności lub innych przyczyn, ciężar 20 opada i mechanicznie oddziałuje bezpośrednio na dźwignię 7 zapomocą dźwigni 38, obejmującej kabłąkiem dźwignię 7. Ciężar 20 opada również, jeżeli prężność powietrza pod tłokiem 12, względnie 14, opada niżej niezbędnej wysokości.

W takim razie dźwignia 34 może być stosowana jako dźwignia regulacyjnego hamulca, ruch zapadki zaś 28 może być uzależniony nie tylko od prężności powietrza w doprowadzającym przewodzie 33, lecz i od innych okoliczności, powodujących działanie hamulca, jako hamulca bezpieczeństwa.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Hamulec do wyciągarek, działający sprężonym powietrzem, znamienny tem, że przy dostatecznym dopływie sprężonego powietrza hamowanie uskutecznia się tylko zapomocą sprężonego powietrza, przy obniżaniu się zaś prężności powietrza, względnie w razie przerwy w dostarczaniu sprężonego powietrza, utrzymanie prężności powietrza na niezbędnej do hamowania wysokości, względnie samohamowanie, zabezpiecza posiadający odpowiednią wagę ciężar opadający.

2. Hamulec według zastrz. 1, znamienny tem, że dwa tłoki urządzenia hamującego połączone są z zamykanem odgałęzieniem przewodu sprężonego powietrza, zaopatrzonych w powietrznik, i jeden z tłoków działa zapomocą zespołu dźwigni na klocki hamulcowe, drugi zaś — łączy się z opa-

dającym ciężarem, przyczem na tłok, połączony z klockami hamulcowymi, niezależnie od działania sprężonego powietrza, dopływającego przez odgałęzienie, zaopatrzony w powietrznik, może wywierać działanie sprężone powietrze, dopływające z drugiego odgałęzienia przewodu, a tłok, połączony z ciężarem opadającym, względnie jego tłoczysko mogą wywierać bezpośrednio lub zapomocą dźwigni wpływ na ruch pierwszego tłoka, względnie jego tłoczysko.

3. Hamulec według zastrz. 2, znamienny tem, że tłok, połączony z hamulcowymi dźwigniami, i tłok, połączony z opadającym ciężarem, umieszczone są oba w jednym cylindrze, przyczem tłok, połączony z ciężarem opadającym, zaopatrzony jest w przedłużenie, zapomocą którego w razie braku sprężonego powietrza lub zmniejszenia się prężności powietrza niżej wysokości niezbędnej działa na tłok połączony z dźwigniami hamulcowymi, i uskutecznia hamowanie, przyczem przedłużenie tłoka posiada wymiary i kształt, umożliwiające dostęp sprężonego powietrza pomiędzy tłoki w każdym położeniu, zajmowanem przez tłoki w cylindrze.

4. Hamulec według zastrz. 2, znamienny tem, że na jedną powierzchnię tłoka, połączanego z hamulcowymi dźwigniami, wywiera działanie sprężone powietrze, działające również na tłok, połączony z opadającym ciężarem, a na drugą powierzchnię tłoka oddziałuje sprężone powietrze, dopływające przez niezależne od pierwszego odgałęzienie przewodu.

5. Hamulec według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że powierzchnia tłoka, połączanego z opadającym ciężarem, względnie oddziałujące na nią ciśnienie powietrza obliczone są tak, iż przy dostatecznym dopływie sprężonego powietrza opadający ciężar zostaje utrzymywany w stanie zawieszenia.

6. Hamulec według zastrz. 1 — 5, zna-

mienny tem, że w przewodzie, doprowadzającym sprężone powietrze, działające tylko na tłok, połączony z hamulcowymi dźwigniami, umieszczone są przyrządy, zamykające przewód, wprawiane w ruch ręcznie, jeżeli urządzenie działa jako hamulec regulacyjny, lub poruszane samoczynnie, jeżeli urządzenie działa jako hamulec bezpieczeństwa, i umożliwiające doprowadzanie sprężonego powietrza, działającego na tłok połączony z dźwigniami hamulcowymi, przy zwolnieniu hamulca, oraz umożliwiające odpływ sprężonego powietrza z przed tłoka podczas hamowania.

7. Hamulec według zastrz. 1 — 6, znamienny tem, że ciśnienie powietrza, działające na skierowane do siebie płaszczyzny tłoków, utrzymywane jest na niższym poziomie od poziomu ciśnienia powietrza, działającego tylko na tłok, połączony z hamulcowymi dźwigniami, wskutek czego tłok, połączony z hamulcowymi dźwigniami, przesuwa się pod działaniem sprężonego powietrza w kierunku, powodującym zwolnienie hamulca.

8. Hamulec według zastrz. 1 — 7, znamienny tem, że w obu odgałęzieniach przewodu sprężonego powietrza umieszczone są przyrządy zamykające połączone zapomocą dźwigni i działające podczas pracy hamulca, jako hamulca bezpieczeństwa, przyczem jeden z przyrządów zamyka dopływ sprężonego powietrza, działającego na tłok, połączony z dźwigniami hamulcowymi, i wypuszcza sprężone powietrze, znajdujące się przed tym tłokiem, drugi zaś przyrząd zamyka dopływ, względnie odpływ powietrza sprężonego do, względnie z przestrzeni, znajdującej się pomiędzy tłokami.

9. Hamulec według zastrz. 1 — 8, znamienny tem, że obydwa zamykające przyrządy, przy odpowiednim nastawieniu których hamulec działa jako hamulec regulujący lub jako hamulec bezpieczeństwa sprężone są w taki sposób, iż po opadnię-

ciu ciężaru hamulca bezpieczeństwa przynależny do niego przyrząd zamykający może być przestawiony dopiero wtedy, gdy przyrząd zamykający hamulca regulującego zostanie nastawiony tak, że umożliwi działanie hamulca regulującego.

10. Hamulec według zastrz. 1, znamieny tem, że dwa tłoki urządzenia, z których jeden jest bezpośrednio połączony z opadającym ciężarem, drugi z dźwigniami hamulcowymi, umieszczone są w dwóch oddzielnych cylindrach, przyczem w razie braku sprężonego powietrza lub innych okoliczności, wywołujących konieczność użycia urządzenia jako hamulca bezpieczeństwa, oba cylindry są pomiędzy sobą połączone i niezbędna do hamowania prężność powietrza zabezpiecza początkowo opadający ciężar zapomocą działania na tłoki urządzenia; po przejściu zaś pewnej części drogi, opadający ciężar uzyskuje bezpośrednie połączenie z klockami hamulcowymi zapomocą zespołu dźwigni i uskutecznia hamowanie.

11. Hamulec według zastrz. 10, znamieny tem, że przewód, łączący cylindry urządzenia, zwykle jest zamknięty i połączenie pomiędzy cylindrami zostaje otwierane tylko w razie spadku prężności powietrza lub konieczności użycia hamulca bezpieczeństwa.

12. Hamulec według zastrz. 11, zna-

mienny tem, że połączenie pomiędzy cylindrami (36, 37), doprowadzanie oraz odprowadzanie sprężonego powietrza z cylindrów zamykane jest równocześnie przez przyrządy zamykające (44, 45).

13. Hamulec według zastrz. 10, znamieny tem, że doprowadzanie powietrza do górnej części cylindra (36) (fig. 2) może być regulowane przez przyrząd zamykający (32), dolna zaś część cylindra stale połączona jest z cylindrem (37), przyczem w razie braku sprężonego powietrza lub innych okoliczności, doprowadzanie sprężonego powietrza do połączonych cylindrów zostaje zamknięte przez zamykający przyrząd (24), a odpływ sprężonego powietrza z górnej części cylindra (36) zostaje otwarty przez przyrząd zamykający (8).

14. Hamulec według zastrz. 10, znamieny tem, że w przewód, doprowadzający sprężone powietrze (46), włączony jest powietrznik (21), przyczem przestrzeń powietrznika łączy się w jedną całość z dolnymi częściami cylindrów w razie zamknięcia dopływu sprężonego powietrza przez przyrząd zamykający (24).

Allgemeine
Elektricitäts-Gesellschaft.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.



