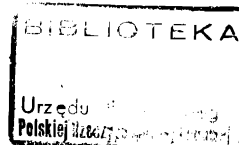


14 lutego 1927 r.

FOU 61 49/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 4891.

Kl. 27 b 9.

The Westinghouse Brake & Saxby Signal Co. Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania).

Regulator dla pomp sprężających powietrze, napędzanych elektrycznie.

Zgłoszono 7 lipca 1920 r.

Udzielono 8 maja 1926 r.

Pierwszeństwo: 25 listopada 1914 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy regulatora dla pomp sprężających powietrze, napędzanych zapomocą elektryczności, znamiennego tem, że w nim zastosowano ruchomą przegrodę, która pod wpływem ciśnienia sprężonego powietrza przerywa prąd i zatrzymuje pompę gdy ciśnienie w zbiorniku powietrza dojdzie do żądanej wysokości, lub włączy na nowo prąd i uruchamia pompę, gdy ciśnienie w zbiorniku spadnie poniżej żądanej normy.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest przytem udoskonalony taki regulator, w którym wpływ nieszczelności mechanizmu nie wpływa na jego działanie, dzięki czemu regulator może funkcjonować prawidłowo nawet w tym wypadku, jeżeli jego

części składowe są bardzo zużyte; wtedy gdy w innych regulatorach nawet nieznaczne zużycie części składowych i wywołwane przez to nieszczelności mechanizmu, wpływają ujemnie na sprawne działanie aparatu.

Na rysunku fig. 1 i 2 przedstawiają przekroje pionowe dwóch odmian takiego regulatora.

Zgodnie z fig. 1, w kadłubie 1 regulatora znajduje się komora 2 z tłokiem 3, sterującym kontakt elektryczny 4. Tłok 3 jest normalnie utrzymywany ciśnieniem sprężyny 5 w położeniu przedstawionem na rysunku.

Sprężane powietrze ze sprężarki albo ze zbiornika dopływa rurą 6 i kanałem 7 do

komory, znajdującej się po lewej stronie tłoczka 8, dociskanego do swego gniazda 9 zapomocą sprężyny 10. W tem położeniu tłoczek 8 tylko nieznaczna część jego powierzchni znajduje się pod ciśnieniem sprężonego powietrza. Napór sprężyny 10 może być regulowany dowolnie.

Komory 15 i 16, w których mieszczą się sprężyny 10 i 14, są połączone między sobą kanałem 17; przyczem w komorze 15 zrobiony jest otwór wylotowy 18 prowadzący do atmosfery zewnętrznej.

Kanał 19, otwierany, lub zamykany przy przesuwaniu się tłoczka włączającego 12, prowadzi do komory 2 pod głównym tłokiem 3. Komora 20 znajdująca się po prawej stronie tłoczka 8 jest odcięta od komory 2 dzięki szczelnemu przyleganiu klapki 21 do jej gniazda w kadłubie przyrządu. Kiedy tłok 3 zaczyna się podnosić, komora 20 łączy się natychmiast z komorą 2.

Kiedy kontakt 4 włącza prąd, t. j., gdy pompa działa, sprężone powietrze ciśnię na lewą stronę tłoczków 8 i 12. Siła sprężyn 10 i 14 powinna być tak wyregulowana, aby tłoczek 8 pierwszy zaczynał przesuwać się w prawo, gdy ciśnienie powietrza dosięgnie normy, na którą została wyregulowana sprężyna 10. Tłoczek 8 odsuwa się od swego gniazda 9, wskutek czego powietrze działa natychmiast na całą powierzchnię tego tłoczka i przesuwa go odrazu do końca jego ruchu w prawo, przyczem zawór z prawej strony tego tłoka opiera się o gniazdo 22 i przerywa komunikację między komorą 15 i komorą 20.

Sprężone powietrze płynie wtedy z kanału 7 przez komorę 23 i wyżłobienie 24 do komory 20 i ciśnię na dolną stronę klapki 21 tłoka 3, ale powierzchnia ta jest tak mała, że ciśnienie powietrza nie jest w stanie pokonać oporu sprężyny 5.

Jeżeli ciśnienie w kompresorze wzrośnie, to tłoczek 12 odsuwa się od swego siodełka 13, i powietrze, naciskając odrazu już na całą powierzchnię tłoczka 12, przesuwa

go szybko w prawo, zamykając gniazdo zaworowe 25. Powietrze przechodzi wtedy prosto do komory 2 kanałem 11, przez komorę 26 i kanałem 19 i podnosi tłok 3, przez co rozłącza kontakt 4. Tłoczek 8 pozostaje przyciśnięty do gniazda 22, ponieważ powierzchnia jego od strony sprężyny 10 znajduje się pod ciśnieniem atmosferycznym jakie panuje w komorze 15 posiadającej otwór wylotowy 18. Tłoczek 12 pozostaje również przyciśnięty do swego gniazda 25, ponieważ powierzchnia jego od strony sprężyny 14 znajduje się również pod ciśnieniem atmosferycznym, gdyż komora 16 komunikuje się kanałem 17 z komorą 15 i z otworem wylotowym 18.

Oba tłoczki 8 i 12 zachowują to położenie, dopóki ciśnienie w kompresorze nie obniży się do określonej normy, uwarunkowanej napięciem sprężyny 10 i wielkością powierzchni tłoczka 8. Ponieważ jednak ta powierzchnia jest mniejsza niż analogiczna powierzchnia tłoczka 12, wynika z tego, że tłoczek 8 pierwszy przesunie się wlewo i odsunie się od gniazda 22, wskutek czego powietrze z komory 2 przepłynie przez komorę 20 do komory 15 i ujdzie w atmosferę przez otwór 18. Ponieważ jednak napełnianie komory 15 jest szybsze niż jej opróżnianie się przez mały otwór 18 to ciśnienie powietrza na obie strony tłoczka 8 równoważy się i sprężyna 10 przesuwa szybko tłok 8 w lewo i zamknie znowu gniazdo 9. Wtedy powietrze przechodzi z komory 15 kanałem 17 także i do komory 16, gdzie ciśnię na część środkową tłoczka 12, który jak wiadomo, jest wtedy przyciśnięty do gniazda 25. Ciśnienie to zlekka odsuwa tłoczek 12 od gniazda 25, a następnie, działając na całą powierzchnię tego tłoczka 12, szybko przesuwa go w lewo do gniazda 13.

Dopływ powietrza do tłoka 3 wtedy ustaje, ponieważ komory 2, 20 i 15 opróżniają się przez otwór 18. Sprężyna 5 przesuwa tłok 3 nadół i zamyka znowu kontakt 4.

Gdy regulator włącza prąd elektryczny, powietrze mogące przesączać się przez nieszczelności siodełka 9 uchodzi nazewną przez wyżłobienie 24, przez komorę 15 i otwór wylotowy 18. Tak samo i powietrze mogące przesączać się przez nieszczelności siodełka 13 uchodzi nazewną przez wyżłobienie 27, przez szyjkę 28 na tłoczku 12 i przez kanał 29 prowadzący do komory ponad tłokiem 3 która jest stale połączona z atmosferą zewnętrzną. Należy nadmienić, że w razie starcia się tłoczka 12, powietrze przesączaające się przez ten tłoczek (po odsunięciu się jego od gniazda 13) wychodzi nazewną przez kanał 29.

Jeżeli regulator jest zbudowany zgodnie z niniejszym wynalazkiem, przesączaanie się powietrza przez zużyte tłoczki nie wpływa ujemnie na normalne działanie regulatora, dzięki czemu może on służyć dłużej, niż to było możliwe dotychczas.

Na fig. 2 jest przedstawiony inny przykład wykonania regulatora. W korpusie 1 znajduje się komora 2 z tłokiem 3, sterującym kontakt 4. Tłok ten jest utrzymywany ciśnieniem sprężyny w położeniu, przedstawionem na fig. 2, i kontakt 4 włącza wtedy prąd elektryczny.

Powietrze ze sprężarki albo ze zbiornika dopływa rurą 6 i kanałem 30 do komory, znajdującej się po lewej stronie tłoczka 31, który jest dociskany do swego gniazda zaworowego 33 sprężyną 32. Siła tej sprężyny 32 może być regulowana.

Jednocześnie powietrze dopływa kanałem 30 do komory, znajdującej się po lewej stronie tłoczka 34, który jest dociskany do swego lewego gniazda zaworowego 35 sprężyną 36. Siłę tej sprężyny można również regulować.

Z komory 37 prowadzi kanał 38, który rozdwaja się na kanały 39 i 40, otwierane i zamykane w zależności od położenia tłoczka 31. Gdy tłoczek 34 jest dociśnięty do gniazda 35, to komora 37 komunikuje

się otworami 41, rowkiem 42 i kanałem 43 z komorą 2 pod głównym tłokiem 3.

Komora 44 komunikuje się małym otworem 45 z atmosferą zewnętrzną, a kiedy tłoczek 31 jest odsunięty od swego prawego gniazda 46, to komora 44 łączy się kanałem 47 z komorą nad tłokiem 3. Siła sprężyny 32 i 36 może być jednakowa, ale ponieważ powierzchnia tłoczka 34 jest większa, niż powierzchnia tłoczka 31, więc w razie zwiększenia się ciśnienia w zbiorniku do określonej normy, tłoczek 34 zaczyna odsuwać się od swego prawego gniazda wcześniej niż tłoczek 31.

Kiedy tłoczek 34 opuści gniazdo 35, cała jego powierzchnia znajdzie się pod ciśnieniem powietrza, wskutek czego tłoczek przesunie się na prawo.

Wskutek przesunięcia się tłoczka 34 na prawo, osłania się kanał 48 i ciecz sprężonego powietrza przepłynie do komory 49, a ponieważ cała powierzchnia tłoczka 31 znajdzie się wtedy pod ciśnieniem powietrza sprężonego, to tłoczek 31 pokonywa opór sprężyny 32 i szybko przesuwa się w prawo, zamykając zawór 46. Przy tem położeniu tłoczka 31 połączenie komory 50 z komorą 44, czyli z atmosferą, zostaje przerwane.

Jednocześnie otwiera się kanał 40, dzięki czemu sprężone powietrze może przepływać z komory 49, kanałem 40, i kanałem 38 do komory 37.

Wtedy ciśnienie powietrza na obie strony tłoczka 34 równoważy się i sprężyna 36 przesuwa tłoczek 34 w lewo, zamykając zawór 35.

Ponieważ jednak tłoczek 31 pozostaje na gnieździe 46, powietrze sprężone może przepływać kanałem 40, kanałem 38, otworami 41, wyżłobieniem 42 i kanałem 43 do komory 2, wskutek czego tłok 3 podnosi się i kontakt 4 włącza prąd, wstrzymując dalsze działanie pompy.

Tłoczek 31 pozostaje w tem położeniu, dopóki ciśnienie w pompie albo w zbiorni-

ku, a więc i w komorze 49, nie obniży się o tyle, że sprężyna 32 będzie w stanie odsunąć go od gniazda 46. Wtedy powietrze z komory 2 popłynie kanałem 47 do komory 44, a ponieważ wylot 45 jest wąski, to ciśnienie w komorze 44 podniesie się o tyle, że sprężyna 32 szybko przesunie tłoczek do gniazda 33. W tem położeniu sprężone powietrze przechodzi z komory 2 kanałem 43, wyłobieniem 42, otworami 41, kanałem 38, przez komorę 50 do komory 44 i uchodzi otworami 45 nazewnątr. Komora 2 opróżnia się szybko i tłok 3 wraca do położenia odpowiadającego włączeniu prądu, wskutek czego pompa zaczyna znowu pracować.

Kiedy tłoczek 34 jest odsunięty od gniazda 35, to kanał 51 łączy kanał 48 z szyjką 52 na powierzchni tłoczka 34. Szyjka ta łączy się z kanałem 53, prowadzącym do kanału 47. Przesączać się przez nie szczelności gniazda 35 powietrze sprężone może więc uchodzić albo otworem wylotowym 45 albo do górnej komory, która jest również połączona z atmosferą zewnętrzną. W takiż sam sposób wypływa nazewnątr i powietrze, przesączać się przez nie szczelności gniazda 33. Z tego wynika, że nie szczelności obu tłoków nie wpływają w niczem na prawidłowość działania regulatora.

Należy zwrócić uwagę, że sprężone powietrze nie może dopływać do komory 2 tłoka 3, dopóki tłoczek 31 nie jest przesunięty do gniazda 46, a tłoczek 34 nie powróci do gniazda 35. W ten więc sposób przesuwanie tłoka 2 w położenie odpowiadające wyłączeniu prądu, jest zapewnione,

niezależnie od możliwych nie szczelności tłoczków zaworowych 31 i 34.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Regulator dla pomp sprężających powietrze, napędzanych elektrycznie, przy którym puszczenie w ruch i zatrzymywanie pompy odbywa się zapomocą włączającego i wyłączającego prąd kontaktu elektrycznego, sterowanego przez ruchomą przegrodę, która przesuwa się z jednego położenia w drugie w zależności od zmian ciśnienia w zbiorniku, znamieny zastosowaniem kanałów komunikacyjnych (27, 28 i 29) między atmosferą zewnętrzną i tą powierzchnią tłoczka (12), która znajduje się pod działaniem niskiego ciśnienia, przy czem komunikacja ta zostaje przerywana przy pierwszym ruchu tłoczka (12) w kierunku odsuwania się od jego gniazda zaworowego (13), przy czem wyżej wymienione kanały służą jednocześnie do wypuszczenia nazewnątr powietrza, któreby mogło przesączać się przez nie szczelności tłoczka, wskutek czego te nie szczelności nie wpływają na działanie kontaktu elektrycznego, a tem samem i regulatora.

2. Regulator (fig. 2) według zastrz. 1, znamieny zastosowaniem kanału (51), łączącego kanał (48) z rowkiem (52) na powierzchni tłoczka (34) i prowadzącego do kanału (47), który wypuszcza sprężane powietrze nazewnątr.

The Westinghouse Brake
& Saxby Signal Co. Ltd.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

FIG. 1.

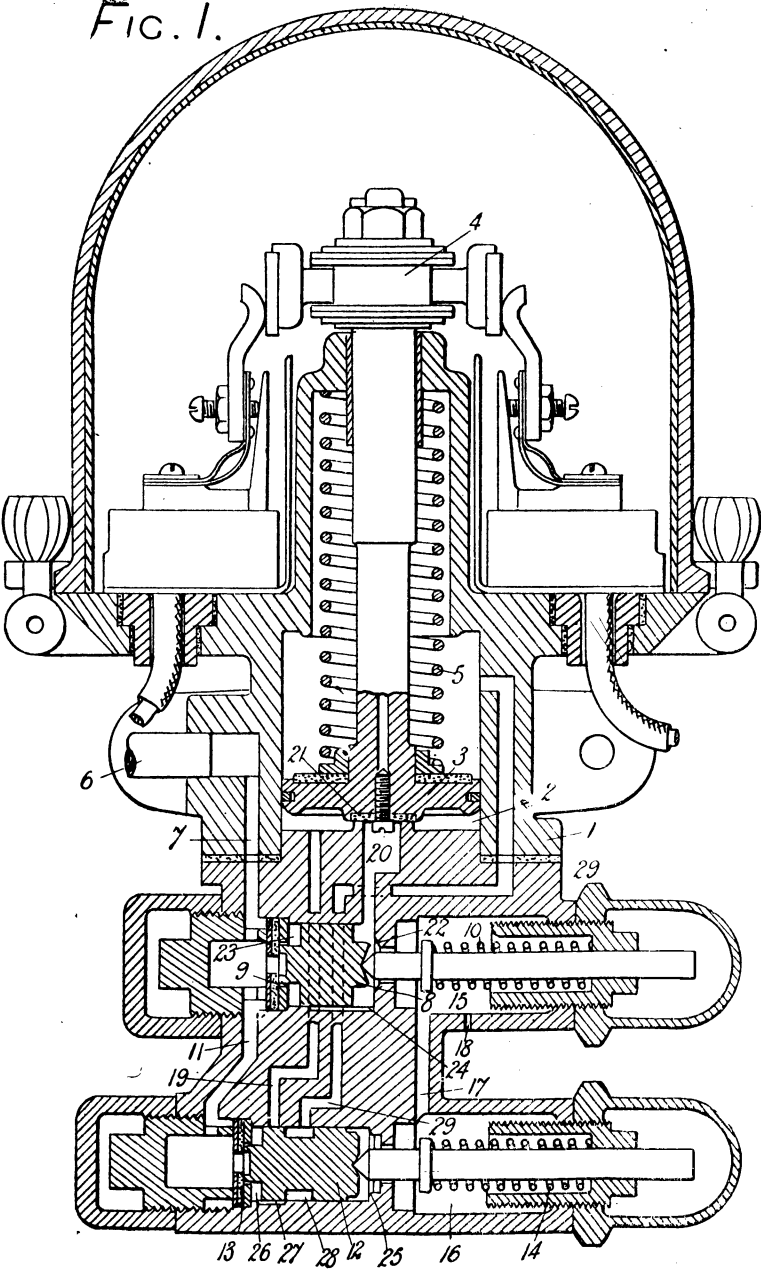


FIG. 2.

