

28 listopada 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

B25d 9/14

Nr 2457.

Kl. 87 b 2.

Gebr. Böhler & Co. Aktiengesellschaft
(Wiedeń, Austria).

Suwak rozdzielczy dla narzędzi pneumatycznych.

Zgłoszono 19 marca 1921 r.

Udzielono 10 lipca 1925 r.

Pierwszeństwo: 19 lutego 1919 r. (Austria).

wynalazek niniejszy dotyczy rozdzielczego suwaka tłokowego dla narzędzi, w których sprężone powietrze lub inny odpowiedni środek porusza tłok w cylindrze wprzód i wtył, w celu wywołania uderzeń.

Wynalazek ma na celu sprowadzenie takiego ruchu suwaka, ażeby osiągnąć jak najlepsze wyzyskanie powietrza roboczego, oraz by opadanie suwaka w jego obu krańcowych położeniach odbywało się ostrożnie, dla uniknięcia pęknięć. W tym celu wierzchołek suwaka zaopatrzono w czop, przechodzący przez przykrywkę komory suwakowej, znajdujący się pod ciśnieniem powietrza dopływowego i rozdzielający w ten sposób dopływ tego powietrza do zewnętrznej powierzchni wierzchniej suwaka, iż ciśnienie na nią przy skoku wstecznym suwa-

ka jest mniejsze i stałe, natomiast przy skoku roboczym wzmocnione i stopniowo wzrasta.

Na fig. 1 przedstawiono narzędzie pneumatyczne w przekroju podłużnym z tłokiem roboczym i suwakiem rozdzielczym w położeniu krańcowym przy skoku wstecznym. Figury 2 i 3 przedstawiają suwak rozdzielczy w skali większej w położeniu krańcowym przy skoku wstecznym, względnie roboczym. Figury 4 i 5, względnie 6 i 7, przedstawiają w podobnych pozycjach dwa inne sposoby wykonania suwaka.

Narzędzie pneumatyczne składa się z cylindra 1, w którym ślizga się szczelnie dopasowany tłok 2. Prześwit otworu w górnym końcu cylindra powiększono, w celu umieszczenia suwaka rozdzielczego 3. Dolna

zwężona część cylindra służy do założenia osady 4 właściwego narzędzia. Na górnym końcu cylindra zamyka komorę suwakową 5 przykrywką, zaciśniętą na cylindrze zapomocą nagwintowanej nasady 6, w kształcie odpowiedniej rękojeści z osadzonym wewnątrz zaworem przepustowym.

W górnej rozszerzonej części cylindra wytoczono 5 rowków. Rowek 7 jest połączony zapomocą kanałów 8 z komorą powietrzną 9, utworzoną pomiędzy przykrywką skrzynki suwakowej, a nasadą cylindra. Rowek 10 jest połączony zapomocą kanałów 11 z wolnym końcem wewnętrznego cylindra roboczego. Suwak 3 posiada formę kapturka i jest zaopatrzony nazewnątrz w wyżłobienia 16 i 17. Na wierzchołku suwaka znajduje się osiowy czop 18, spłaszczony wzdłuż w jednym lub kilku miejscach 19, nie na całej jednak swej długości. Czop, szczelnie dopasowany, ślizga się w odpowiednim otworze przykrywki skrzynki suwakowej 5. Wąskie otwory 20 łączą górną zewnętrzną część z wewnętrznym wydrążeniem wierzchołka suwaka. Ze środkowej części wewnętrznego cylindra prowadzą nazewnątrz otwory wydmuchowe 25.

Wierzchołek suwaka, przedstawionego na fig. 4 i 5, posiada powierzchnię siodełkową 22, zaś przykrywka skrzynki suwakowej odpowiednią powierzchnię 23.

Na fig. 6 i 7 przedstawiono suwak, przy którym walcowy występ 24 na przykrywce szczelnie wchodzi w odpowiednie wytoczenie suwaka.

Sposób działania narzędzia jest następujący:

Powietrze lub inny środek sprężony, dopływający do przyrządu przez komorę 9, przechodzi przez kanały 8 w rowek pierścieniowy 7, następnie w wyżłobienie 16 w suwaku, następnie w pierścieniowy rowek 10, a stąd przez kanał 11 przenika pod tłok 2 i pędzi go do góry.

Powietrze nad tłokiem uchodzi przez otwory wydmuchowe 25 i kanał 15, przez ro-

wek pierścieniowy 14, wyżłobienie 17, rowek pierścieniowy 12 i wreszcie przez otwory 13 nazewnątrz. Skoro krawędź górna tłoka roboczego 2 minęła wylot kanału 15 do cylindra, następuje sprężenie powietrza, zawartego pomiędzy żłobkiem 2, a suwakiem rozdzielczym 3. Skoro ciśnienie pod suwakiem zrównało się z ciśnieniem powietrza dopływowego, działającego na czop 18, wówczas rozpoczyna się ruch suwaka 3, powodujący zamknięcie otworu 20. Powietrze, znajdujące się pomiędzy powierzchnią wierzchołka suwaka i jego przykrywką 5 w miejscu 26 hamuje dalszy ruch suwaka, wskutek czego przesunięcie jego jest uzależnione od zwiększającego się pod nim ciśnienia tak, że dolna krawędź suwaka odsłoni rowek pierścieniowy 7 dopiero tuż przed końcem skoku tłoka i wpuści powietrze dopływowe. Zanim suwak osiągnął swe najwyższe położenie, otwory 20 trafiają na rowek pierścieniowy 21, zaś górna krawędź wyżłobienia 17 odkrywa teraz rowek 21, wskutek czego przez otwory 20, rowek pierścieniowy 21, wyżłobienie 17, i rowek pierścieniowy 14 oraz kanał 15 następuje wyrównanie ciśnień. Jednocześnie ponad górną krawędzią przykrywki 5 wysuwa się kanał 19 na czopie suwaka, tak iż powietrze dopływowe z komory 9 dostaje się do miejsca 26 ponad suwakiem i wypełnia stopniowo kanały 15 przez otwory 20.

Powietrze dopływowe pędzi wdół tłok roboczy 2 ze zwiększającą się szybkością, przyczem powietrze znajdujące się pod tłokiem wydostaje się nazewnątrz przez otwory wydmuchowe 25, kanały 15, rowki pierścieniowe 14, 12 i otwory 13. Kanały 8 posiadają takie wymiary, że przy wzrastającej szybkości tłoka roboczego następuje pewne zahamowanie powietrza roboczego za tłokiem. Skoro więc tylko, wskutek trwającego nadal przez kanał 19 dopływu powietrza sprężonego, powstanie za zaworem ciśnienie o wysokości ciśnienia roboczego w cylindrze, suwak przesunie się wdół i zamknie rowek

pierścieniowy 7, poczem nastąpi rozprężanie powietrza roboczego do chwili odsłonięcia przez górną krawędź tłoka otworów wydmychowych 25. Wkrótce po rozpoczęciu się ruchu suwaka górna krawędź wyżłobienia 17 zamknie rowek pierścieniowy 21, a górna krawędź przykrywki skrzynki suwakowej — kanał 19 tak, że dalszy ruch suwaka następuje wskutek rozprężania powietrza, znajdującego się w miejscu 26. Nadając przekrojowi kanału 19 i objętości miejsca 26 odpowiednie rozmiary można spowodować wcześniejsze lub późniejsze rozprężanie powietrza roboczego i powiększyć lub zmniejszyć szybkość posunięć suwaka. Zanim suwak osiągnie swe dolne krańcowe położenie, następuje połączenie miejsca 26 z rowkami pierścieniowymi 14 i 12 przez otwory 20, tak iż nadwyżka ciśnienia, pozostała ewentualnie po rozprężeniu w miejscu 26, może być usunięta. Parcie, wywierane na wierzchołek czopa 18, utrzymuje teraz suwak w jego dolnym krańcowym położeniu. Słabe obciążenie suwaka przy jego skoku wstecz powoduje, iż w przeciwieństwie do znanych dotychczas konstrukcyj, narzędzie przy skoku wstecznym nie pracuje z nieekonomicznym wielkimarciem, lecz z rozprężaniem, zaś dopływ świeżego powietrza jest szczelnie zamknięty, zanim górna krawędź tłoka otworzy otwory wydmychowe 25, przez co unika się niepotrzebnych strat powietrza roboczego.

Przy sposobie wykonania suwaka według fig. 3 i 4, przestrzeń powyżej suwaka podzielono na dwie części 27 i 28 przez zastosowanie powierzchni siodełkowych 22 i 23. Powietrze dopływowe może się przez kanał 19 przedostać tylko w przestrzeń 27. Ruch suwaka zaczyna się dopiero wówczas, kiedy górna krawędź tłoka odkryje kanał 15, zaś powietrze robocze przez zamki 14, 17 i otwory 20 przedostanie się w przestrzeń 28.

Przy sposobie wykonania suwaka według fig. 5 i 6, przykrywka jego posiada

walcowy występ 24, wchodzący szczelnie w wytoczenie suwaka. W ten sposób przestrzeń nad suwakiem podzielono na dwie części 27 i 28 tak samo, jak w suwaku według fig. 3 i 4. Przestrzenie te pozostają jednak ciągle rozdzielone, tak że sprężanie ponad suwakiem w przestrzeniach 27 i 28 odbywa się oddzielnie. W górnym położeniu krańcowym suwaka, otwory 20 łączą przestrzeń 28 z rowkiem pierścieniowym 14 i kanałem 15. W dolnym położeniu krańcowym łączą te otwory przestrzeń 27 z rowkiem 14, który znów przez wyżłobienia 17 i 12, oraz otwory 13 łączy się z atmosferą. Rozpoczęcie ruchu suwaka odbywa się w ten sam sposób, jak przy suwakach według fig. 3 i 4. Po za tem działanie narzędzia przy wszystkich trzech rodzajach suwaka jest jednakie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Suwak rozdzielczy tłokowy dla maszyny lub narzędzi, pędzonych odpowiednim środkiem sprężonym, zaopatrzonych w uderzający tłok roboczy, znamieny tem, iż dopływ sprężonego powietrza do zewnętrznej powierzchni wierzchołka suwaka reguluje osiowo umieszczony, stale będący pod ciśnieniem czop, a to w ten sposób, że przy skoku suwaka wstecz na wskazaną powierzchnię działa ciśnienie słabe, stałe, natomiast przy skoku roboczym ciśnienie większe i stale wzrastające.

2. Suwak rozdzielczy według zastrzeżenia 1, znamieny tem, iż na zewnętrznej powierzchni wierzchołka suwaka zastosowano powierzchnię siodełkową, przez co w górnym krańcowym położeniu suwaka przestrzeń, znajdująca się pomiędzy suwakiem a jego przykrywką, rozdziela się na dwie części, z których wewnętrzna łączy się z powietrzem dopływowym, wpuszczanem za pomocą regulującego czopa, natomiast zewnętrzna jest połączona z wnętrzem cylindra.

3. Suwak rozdzielczy według zastrzeżenia 1, znamienny tem, iż walcowy występ na przykrywie suwaka wchodzi szczelnie w odpowiednie wytoczenie na zewnętrznej części wierzchołka suwaka, zaś przestrzeń, znajdująca się pomiędzy suwakiem a jego przykrywką, dzieli się na dwie części, z których wewnętrzna łączy się naprzemian z po-

wietrzem dopływowem lub wydmuchem, zaś zewnętrzna — z wnętrzem cylindra tylko przy górnem położeniu suwaka.

Gebr. Böhlér & Co.
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

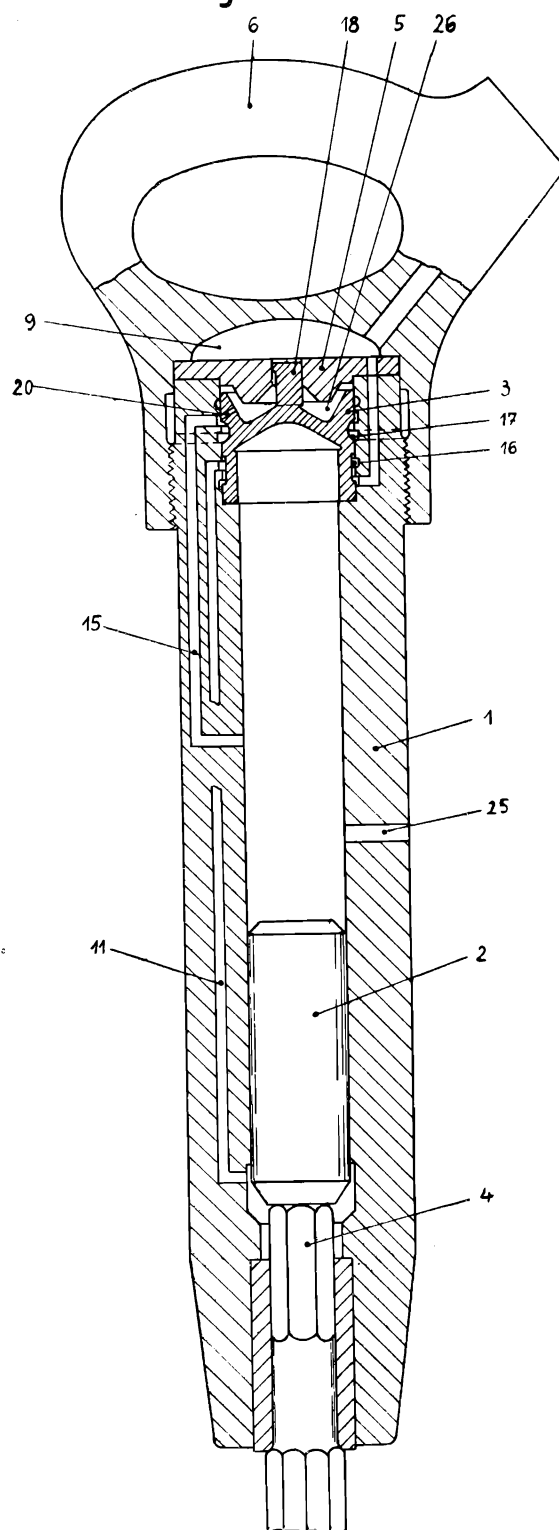


Fig. 2.

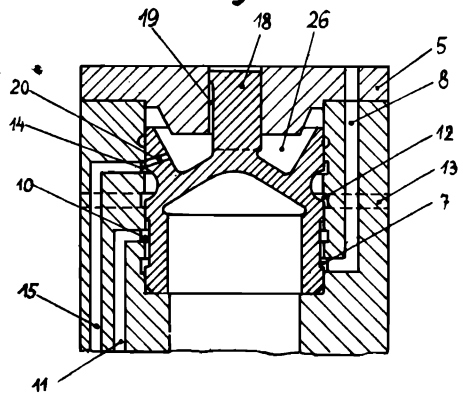


Fig. 3.

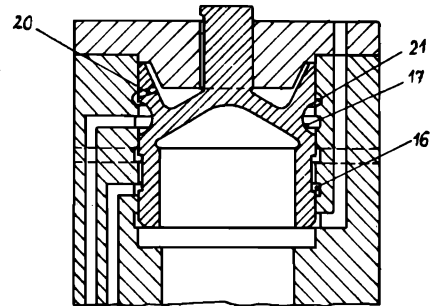


Fig. 4.

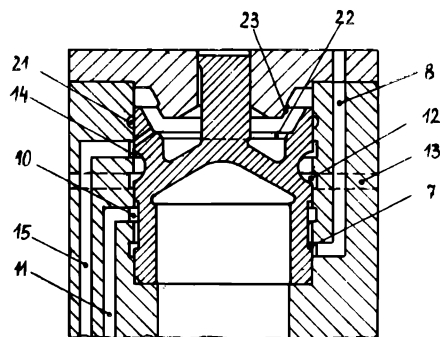


Fig. 5.

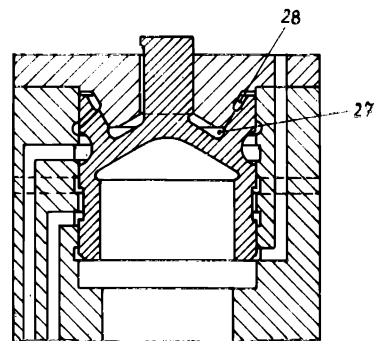


Fig. 6.

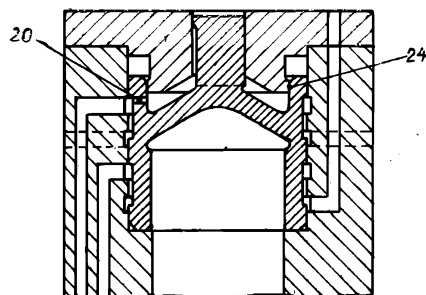


Fig. 7.

