

7 grudnia 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



E21C, 3/24

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 4129.

~~Kl. 5 b 6.~~

Maschinenbau-Aktiengesellschaft H. Flottmann & Comp.
(Herne, Niemcy).

5b 3/24

Narzędzie udarowe, poruszane powietrzem sprężonym.

Zgłoszono 13 grudnia 1922 r.
Udzielono 4 lutego 1926 r.

W narzędziach udarowych, poruszanych powietrzem sprężonym, jak np. w młotkach wiertniczych, młotkach nitowniczych, przebijarkach stosuje się często rozrząd, przy którym zawór zmienia swe położenie, poruszając się, to w jednym, to w drugim kierunku, przyczem zamyka to jedną, to drugą swą stroną, kanały wlotowe w skrzynce stawidłowej. Na tem polega istota działania rozrządów kulkowych i klapkowych, w których otwieranie kanału odbywa się przez odchylenie zaworu, a nie przez przesuwanie.

W rozrządach tego rodzaju, zawór przebywa dość znaczną drogę w celu otwarcia kanału tak, aby powietrze mogło przechodzić bez żadnego dławienia; dla uniknięcia dławienia kanały muszą być o znacznej średnicy, a więc zawór musi posiadać wiel-

kie wymiary i znaczny ciężar. Te stosunkowo ciężkie zawory, na dość długiej drodze, przebywanej przy znacznym przyspieszeniu pod wpływem sprężonego powietrza, rozwijają znaczne działanie mas, przez co wywołują silne uderzenia i ulegają prędkiemu zużyciu. Ponadto, przy każdej zmianie kierunku ruchu stanowią one znaczny opór, ze względu na znaczną siłę bezwładności, co powoduje zmniejszenie ilości skoków.

Wszystkie te wady usuwa niniejszy wynalazek przez zastosowanie dwu lub więcej kanałów, doprowadzających sprężone powietrze, dzięki czemu otwory wlotowe w skrzynce stawidłowej, a więc i poszczególne zawory wypadają mniejsze. Wszystkie zawory działają jednocześnie i zgodnie, a droga, przez nie przebywana, wypada krótszą

dzięki mniejszej średnicy otworów kanałowych. Wobec mniejszej wagi zaworów, zużycie ich jest mniejsze, zmiana zaś kierunku ruchu zaworów, przy jednakowej sumarycznej ilości powietrza przepuszczanego, odbywa się szybciej. W ten sposób powiększa się ilość skoków, podnosi się wydajność narzędzi i zmniejsza się rozchód powietrza sprężonego.

Przy zastosowaniu tego urządzenia do młotków, wierzących w skałach, wobec zwiększonej wydajności młotków, powstaje dużo mączki wiertniczej, którą, przy wierceniu zgóry nadół, należy wydmuchiwać. Wydmuchiwanie to uskutecznia powietrze zużyte, które przez wydrążenie w wiertle przedostaje się do dna otworu wierconego.

Jeżeli wiercenie odbywa się w wilgotnej lub miękkiej skale lub też otwory mają znacznie większą głębokość, to zużyte powietrze nie wystarcza; wtedy radzą sobie zwykle w ten sposób, że odejmuje się młot wiertniczy, a na pozostawione w otworze wiertło nakłada się przewód, doprowadzający sprężone powietrze; zajmuje to wiele czasu i jest uciążliwe.

W urządzeniu według niniejszego wynalazku byłoby to jeszcze uciążliwsiem, gdyż przy większej wydajności przyrządu zwiększa się również ilość mączki wiertniczej, wobec czego młotek musiałby być częściej zdejmowany.

Unika się tego przez dalsze rozwinięcie wynalazku, które polega na tem, że zboku młotka wiertniczego jest dołączony kurek wielodrogowy, który może być tak nastawiany, że przy jednym położeniu kurka odbywa się normalna praca młotka, przy innem zaś nastawieniu kurka uskutecznia się wydmuchiwanie mączki z otworu, przyczem zamyka się otwór wylotowy, a przednią część cylindra łączy się z przewodem powietrznym; wtedy powietrze sprężone przez kanały na powierzchni młotka, przedostaje się do osiowego wydrążenia w wiertle; wreszcie przy

innem jeszcze nastawieniu kurka młotek się zupełnie odłącza od przewodu powietrznego. Aby ten kurek wielodrogowy posiadał dobre i pewne połączenie z młotkiem wiertniczym, tuleja kurka stanowi jedną całość ze skrzynką zaworową tak, że oś kurka jest równoległa do osi cylindra.

Na rysunku przedstawiono wynalazek w zastosowaniu do młotka wiertniczego.

Fig. 1 uwidacznia przekrój podłużny przez młot wiertniczy;

fig. 2—przekrój poprzeczny według linii A—B (fig. 1);

fig. 3—również przekrój poprzeczny według linii A—B, lecz przy zmienionem położeniu kurka wielodrogowego;

fig. 4—przekrój poprzeczny według linii A—C (fig. 1);

fig. 5—przekrój podłużny przez cylinder i skrzynkę zaworową według linii D—E (fig. 2);

fig. 6—schemat dla nastawień kurka.

Młotek, wierzący w skałach, składa się z cylindra 1 w którym porusza się naprzód i wstecz tłok 2, napędzany sprężonym powietrzem. Tłok posiada w przedłużeniu bijak 3 i trzon 4 z kanałami 5, wyżłobionymi u góry według stromej linii śrubowej, a u dołu pionowymi; dzięki tym kanałom odbywa się obrót tłoka (przy ruchu wstecz), przy pomocy naśrubka 6, będącego pod działaniem wechwyty zębatego z zapadką. Wiertło wkłada się kwadratowym końcem w odpowiedni otwór 7 wkładki 8, obracającej się razem z naśrubkiem 6, a tem samem obracającej wiertło przy każdym ruchu wstecz. Nie przedstawione na rysunku wiertło jest przewiercone (wydrążone) wzdłuż, jak również tłok 2 z trzonem 4 i bijakiem 3.

Do poruszania młotka wiertniczego zastosowano powszechnie znany rozrząd kulkowy. Możliwość również zastosować zawory klapkowe, walczaste i tym podobne, o ileby wogóle chodziło o zawory poruszające się naprzód i wstecz i odsłaniające przytem, bądź otwór wlotowy, bądź wylotowy. W ni-

niejszym przykładzie stosuje się, jak to powyżej nadmieniono, nie jeden lecz dwa zawory, a mianowicie kulki 9 i 10. Każda z tych kulek mieści się w osobnej skrzynce stawidłowej, łączącej się z kanałem dopływowym 11 przez kanał 12 względnie 13. Od każdej skrzynki stawidłowej prowadzą do cylindra 1 dwa kanały 14 i 14a (fig. 5); przez te kanały sprężone powietrze dopływa, bądź do tylnej, bądź do przedniej strony cylindra. Zużyte powietrze wychodzi z cylindra 1 przez kanały wylotowe 15 i 16 (fig. 1). Kulki 9 i 10 są sprężone równolegle t. j. działają zgodnie. Każda z nich ma do przepuszczenia w tym samym czasie połowę całkowitej niezbędnej ilości powietrza. Dzięki małym otworom kanałów 14 i 14a w skrzynce stawidłowej, kulki są małych wymiarów i małej wagi i mają do przebycia nieznaczną drogę przy ruchu naprzód i wstecz, gdyż wystarcza nieznaczne oddalenie kulki od otworu kanału, aby utworzona przytem szpara pierścieniowa pomiędzy kulką a otworem osiągnęła przekrój równy przekroju kanału.

Dopływ powietrza sprężonego odbywa się przez wielodrogowy kurek 17, którego tuleja 18 stanowi jedną całość ze skrzynką stawidłową i z cylindrem a mianowicie tak, że oś kurka jest równoległa do osi cylindra 1, a więc i do osi młotka. Kurek, według fig. 2, jest nastawiony dla normalnej pracy młotka. Na fig. 6 nastawienie to oznaczono kierunkiem linii I. Obrócenie kurka o 75° daje nastawienie, oznaczone na fig. 3, przy którym kanał 11 jest zupełnie odłączony od przewodu powietrznego i młotek jest zupełnie nieczynny. Na fig. 6 nastawienie to oznaczono kierunkiem linii II. Gdy kurek zostanie obrócony o dalsze 45° , to otrzymuje się nastawienie III (wydmuchiwanie) odpowiadające położeniu kurka na fig. 4. Przy tem nastawieniu kurka kanały 12 i 13 są zamknięte, a kanał 11 jest połączony przez kanał okólny 19 i przez kanał 20 z kanałem 21,

który prowadzi do przedniej strony cylindra. Jednocześnie kanał wylotowy 16 jest zamknięty. A więc powietrze sprężone może wejść do przedniej części cylindra 1, nie wprawiając w ruch tłoka roboczego 2. Tłok będzie się tak daleko posuwał wstecz, aż kanały 5 wejdą do wnętrza cylindra. Wtedy sprężone powietrze przez te kanały dostaje się do wydrążenia w wiertle, a przez nie do dna otworu wierconego, skąd wydmuchuje mączkę wiertniczą.

Kurek wielodrogowy może być stosowany nie tylko do rozrządów wielozaworowych; można go również zastosować i do rozrządów o jednym zaworze.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Narzędzie udarowe, poruszane sprężonym powietrzem, z rozrządem zaworowym, znamienne tem, że dopływ powietrza sprężonego do cylindra odbywa się jednocześnie i zgodnie przez dwa lub więcej kanałów (12, 13), z których każdy posiada zawór kulkowy (9, 10).

2. Narzędzie według zastrz. 1, znamienne tem, że między przewodem, doprowadzającym sprężone powietrze a młotkiem wiertniczym włączony jest wielodrogowy kurek (17), posiadający, oprócz nastawienia odłączającego młotek od przewodu i nastawienia dla normalnej pracy wiertniczej, jeszcze jedno nastawienie dla przedmuchiwania otworu wierconego, przy nieruchomym tłoku roboczym (2).

3. Narzędzie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że tuleja kurka wielodrogowego jest równoległa do osi cylindra i jest utworzona przez nadlew (18) skrzynki stawidłowej.

Maschinenbau-
Aktiengesellschaft
H. Flottmann & Comp.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

