



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 07.03.73 (P. 161115)

Pierwszeństwo: 09.03.72 Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 15.12.73

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1976

MKP E21c 31/00

Int. Cl.² E21C 31/00

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Salzgitter Maschinen Aktiengesellschaft,
Salzgitter (Republika Federalna Niemiec)

Narzędzie wrębowe do górniczej drążarki chodnikowej lub urabiarki górniczej

1 Przedmiotem wynalazku jest umieszczone obrotowo na suporcie narzędzie wrębowe do górniczej drążarki chodnikowej lub urabiarki, we wnętrzu którego umieszczony jest całkowicie lub częściowo napęd narzędzia wrębowego, posiadający silnik wodny wyporowy, przy czym stała część napędu zamocowana jest na suporcie narzędziowym, a obracająca się część napędu sprzężona jest z narzędziem wrębowym.

Znane narzędzie wrębowe tego rodzaju ujawnione jest w opisie wyłożeńiowym RFN nr 2 037 317. Chociaż różne postacie wykonania tego znanego narzędzia wrębowego działają zadawalająco, to jednak w pewnych przypadkach pożądane jest, 5 żeby można było przenieść na narzędzie wrębowe większe momenty obrotowe.

W opisie patentowym USA nr 3 290 096 narzędzie wrębowe zamocowane jest obrotowo na dwóch częściach ramy. W narzędziu wrębowym zamocowany jest obrotowo twornik silnika elektrycznego, którego uzwojenia wzbudzenia połączone są trwale 10 z narzędziem wrębowym. Zasilanie silnika elektrycznego następuje za pomocą pierścieni ślizgowych. Wał twornika napędza pewną liczbę połączonych szeregowo przekładni planetarnych, służących do redukcowania liczby obrotów silnika do roboczej liczby obrotów narzędzia wrębowego. Budowa tego znanego narzędzia wrębowego wymaga dużego nakładu kosztów. Istnieje obawa przegrzania silnika elektrycznego, ponieważ odprowadza-

2 nie ciepła z silnika elektrycznego jest niezmiernie trudne, a ponadto ciepło powstające w narzędziu wrębowym wskutek procesu wcinania się przenoszone jest dodatkowo do wnętrza narzędzia wrębowego, a przez to do silnika elektrycznego. Powstaje przez to obawa nagromadzenia ciepła, 5 szkodliwa dla silnika elektrycznego.

Opis wyłożeńiowy RFN nr 1 806 791 przedstawia płaszcz bębna wrębowego, który będąc nastawnym 10 w kierunku osiowym, umieszczony jest na jednostronnie ułożyskowanym wale napędowym lub na obracającej się obudowie przekładni redukcyjnej. Silnik napędowy umieszczony jest tutaj na zewnątrz płaszcza bębna wrębowego, tak że wynikają stąd stosunkowo duże wymiary. Jednostronne ułożyskowanie ogranicza nadto podlegający 15 przenoszeniu moment obrotowy. Płaszcz bębna wrębowego nie jest wsparty bezpośrednio na przynależnym suporcie narzędziowym.

Maszyna według opisu wyłożeńiowego RFN nr 1 277 779 ma przesuwalną poprzecznie do wpornika 20 głowicę tnącą, z przekładnią i silnikiem wodnym przyłączonymi z przodu, umieszczonymi na zewnątrz głowicy tnącej. Również i ten rodzaj budowy nadaje się tylko dla stosunkowo małych momentów napędowych, ponieważ głowica tnąca nie podpira się bezpośrednio na wsporniku.

Opisana w czasopiśmie „Glückauf” 107 (1971), 30 nr 13, str. 467 i 468, maszyna do przekrojów czę-

3

kowych ma wspornik wrębowy z głowicą wrębiarki napędzaną przez silnik wodny.

Dlatego też zadaniem wynalazku jest stworzenie dla tego rodzaju narzędzi wrębowych możliwości zastosowania większych momentów obrotowych oraz zapewnienie prostego, zwartego i niezawodnego w eksploatacji sposobu budowy.

Zadanie to zostało według wynalazku rozwiązane przez to, że obracająca się część stanowi wał napędzany napędem, a narzędzie wrębowe wspiera się na suporcie narzędziowym poprzez łożysko. Takie ukształtowanie ma tę zaletę, że napęd przenosi na narzędzie wrębowe w zasadzie tylko moment obrotowy dla procesu urabiania. Naprężenia działające z zewnątrz na narzędzie wrębowe przejmowane są w znacznym stopniu przez łożysko i wprowadzane bezpośrednio na suport narzędziowy. Stanowi to bardzo mocne i wydajne w produkcji rozwiązanie.

Według jednej postaci wykonania wynalazku napęd umieszczony jest całkowicie lub częściowo wewnątrz obudowy połączonej z suportem narzędziowym za pomocą kołnierza, przy czym swobodny koniec obudowy połączony jest z obudową napędu. W ten sposób napęd umieszczony jest na suporcie narzędziowym niezależnie od narzędzia wrębowego. Dzięki temu napęd znajduje się wewnątrz narzędzia wrębowego i jest przez nie osłaniany oraz daje się łatwo montować i demontować.

Według innej postaci wykonania wynalazku łożysko ukształtowane jest jako kombinowane łożysko promieniowo-osiowe. Takie rozwiązanie przyczynia się do jak najdalej idącego odciążenia łożyskowania wału napędzanego napędem od naprężeń zewnętrznych.

Według jeszcze innej postaci wykonania wynalazku połączenie między wałem napędzanym napędem i narzędziem wrębowym w kierunku obwodowym jest, w celu przenoszenia momentu obrotowego, połączeniem kształtowym i dopuszcza pewne wzajemne przesunięcie osiowe, lub kątowe między narzędziem wrębowym i wałem napędzanym w celu znacznego odciążenia łożyskowania napędu od napędzeń zewnętrznych. To połączenie może między wałem napędzanym napędem i narzędziem wrębowym zawierać tuleje rozprężne lub sprzęgło zębate o zębach łukowych. W ten sposób ma miejsce korzystne oddzielenie przenoszenia momentów obrotowych od przyjmowania sił zewnętrznych.

Według pewnej postaci wykonania wynalazku między silnik wodny napędu i narzędzie wrębowe włączona jest przekładnia. W tym przypadku chodzi o przekładnię redukcyjną na przykład, o przekładnię planetarną, którą można połączyć bezpośrednio z silnikiem wodnym za pomocą kołnierza. Przez to dla jednostki silnik wodny—przekładnia wynikają dogodne zwarte wymiary główne, tak że jednostkę tę można stosunkowo dobrze umieścić w narzędziu wrębowym.

Wynalazek objaśniony jest bliżej na przykładach wykonania na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia częściowy przekrój podłużny ma-

4

szyny z narzędziem wrębowym w kształcie walca, a fig. 2 — częściowy przekrój podłużny innej postaci wykonania maszyny z narzędziem wrębowym w kształcie grzyba.

Przedstawiona na fig. 1 wydrążona belka nośna 10 bębna wrębowego ma otwór 12, zamknięty za pomocą pokrywy montażowej 11, oraz leżący naprzeciw otwór 14, w którym wspawany jest pierścień przyłączeniowy 17.

Z pierścieniem przyłączeniowym 17 połączony jest śrubami pierścień nośny 19, do którego przyspawany jest walcowy garnek 20 oraz przyłączony za pomocą śrub pierścień wewnętrzny 22 wieńca obrotowego 23.

Obudowa 20 ma na swobodnym końcu kołnierz promieniowy 25, z którym połączona jest za pomocą śrub przekładnia 27, połączona za pomocą kołnierza z silnikiem wodnym 30, ukształtowanym w danym przypadku jako silnik gwiazdowy dwurzędowy, oraz tworząca z nim jednostkę silnik—przekładnia.

Przewody hydrauliczne 31 i 32 silnika wodnego 30 przeprowadzone są przez pustą przestrzeń belki nośnej 10 bębna wrębowego.

Zaopatrzony w kołnierz 35 wał napędzany 37 przekładni 27 wystaje na zewnątrz poprzez kołnierz promieniowy 25. Naprzeciwko kołnierza 35, w małym od niego odstępzie, znajduje się pierścień sprzęgający 40, wspawany w krążek pierścieniowy 39 i zamknięty od zewnątrz za pomocą pokrywy 41.

Kołnierz 35 i pierścień sprzęgający 40 mają otwory rozłożone na obwodzie i mające wspólną oś, do których włożone są tuleje rozprężne 43. Każda z tych tulei rozprężnych 43 ma podłużny rowek, który każdorazowo jest umieszczony tak, że przenoszenie momentu obrotowego z kołnierza 35 na pierścień sprzęgający 40 następuje w głównych zarysach kształtowo i sztywno, podczas gdy tuleje rozprężne 43 dopuszczają w pewnych granicach przesunięcie względne w kierunku osiowym pierścienia sprzęgającego 40 w stosunku do kołnierza 35. Takie przesunięcie względne może występować w czasie pracy i w ten sposób zapobiega się zwiększeniu obciążenia łożyskowania wału napędzanego 37 w przekładni 27.

Krążek pierścieniowy 39 zespawany jest od zewnątrz z bębniem 45, na stronie zewnętrznej którego umieszczone są imaki nożowe 46, w które wkłada się noże 47. Bęben 45 jest wzmocniony od wewnątrz przez żebra podłużne 49 i jedno żebro poprzeczne 50, a na swobodnym końcu połączony jest za pomocą śrub z pierścieniem łączącym 51, otaczającym w pewnym odstępzie pierścień nośny 19. Do pierścienia łączącego 51 przyśrubowane są współdziałające z pierścieniem wewnętrznym 22 elementy 53 i 54 pierścienia zewnętrznego wieńca obrotowego 23, między którymi i pierścieniem wewnętrznym 22 umieszczone są, jako elementy toczne, trzy rzędy rolek, na przykład 56.

Na fig. 2 takie same elementy, jak występujące na fig. 1, opatrzone takimi samymi oznaczeniami. Pierścień nośny 19 połączony jest za pomocą śrub, poprzez element pośredni 60, z belką nośną 61

5

narzędzia wrębowego, przez którą przeprowadzone są przewody hydrauliczne 31 i 32.

Z pierścieniem łączącym 51 połączone jest w tym przypadku za pomocą śrub narzędzie wrębowe 65, które sprzężone jest z tulejami rozprężnymi 43 za pośrednictwem krążka pierścieniowego 67 w podobny sposób, jak pierścień sprzęgający 40 na fig. 1. Narzędzie wrębowe 65 ukształtowane jest przeważnie w postaci wydrążonego stożka ściętego, a na swobodnym końcu zamknięte jest pokrywą czołową 68, wyposażoną również w noże 47.

Górna połowa fig. 2 przedstawia inaczej wykonana obudowa 70, która ma mniejszą długość niż obudowa 20 i na swobodnym końcu połączona jest śrubami z kołnierzem 73, umieszczonym między silnikiem wodnym 30 i przekładnią 27. Przekładnia 27 wystaje tutaj przeto na zewnątrz obudowy 70.

Zastrzeżenia patentowe

1. Narzędzie wrębowe do górniczej dźwarki chodnikowej lub urabiarki, umieszczone obrotowo na suporcie we wnętrzu którego umieszczony jest całkowicie lub częściowo napęd, posiadający silnik wodny wyporowy, przy czym stała część napędu zamocowana jest na suporcie narzędziowym, a obracająca się część napędu sprzężona jest z narzędziem wrębowym, **znamiennie tym**, że obracająca się część stanowi wał napędzany (37) napędu (33), przy czym narzędzie wrębowe wspiera się na

6

suporcie narzędziowym (10; 61) za pomocą łożyska (23).

2. Narzędzie wrębowe według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że napęd (33) umieszczony jest całkowicie lub częściowo wewnątrz obudowy (20; 70), połączonej z suportem narzędziowym (10; 61) za pomocą kołnierza, a swobodny koniec obudowy połączony jest z obudową napędu.

3. Narzędzie wrębowe według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że łożysko (23) ukształtowane jest łożyskiem promieniowo-osiowym.

4. Narzędzie wrębowe według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że połączenie między wałem napędzanym (37) napędu (27) i narzędziem wrębowym (45; 65) w kierunku obwodowym, w celu przeniesienia momentu obrotowego, jest połączeniem kształtowym i w celu znacznego odciążenia ułożyskowania napędu od naprężeń zewnętrznych zapewnia pewne wzajemne przesunięcia osiowe lub kątowe między narzędziem wrębowym (45; 65) i wałem napędzanym (37).

5. Narzędzie wrębowe według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że między wałem napędzanym (37) napędu (33) i narzędziem wrębowym (45; 65) umieszczone są tuleje rozprężne (43).

6. Narzędzie wrębowe według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że między wałem napędzanym (37) napędu (33) i narzędziem wrębowym (45; 65) umieszczone jest sprzęgło zębate o zębach łukowych.

7. Narzędzie wrębowe według jednego z zastrz. 1—6, **znamiennie tym**, że między silnik wodny (30) napędu (33) i narzędzie wrębowe (45; 65) włączona jest przekładnia (27).

Fig. 1

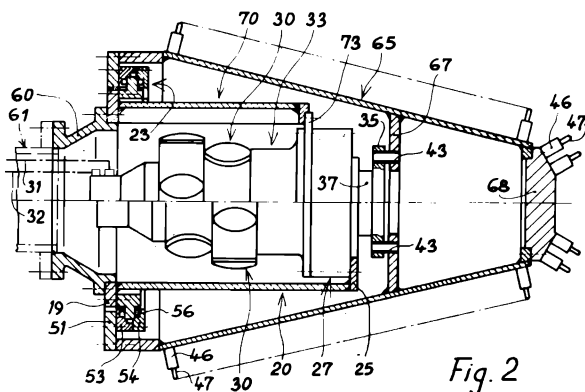
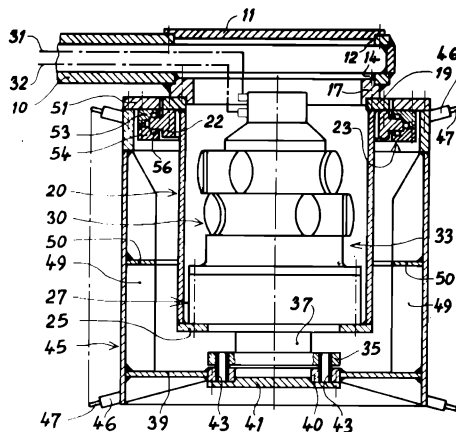


Fig. 2