



E2Ac 25/06

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 42095

5b 25/06
~~Kl. 5 b, 23/40~~

Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik und Eisengiesserei m. b. H.



Münch., Niemiecka Republika Federalna

Wrębiarka z obracającym się w obydwóch kierunkach wrębniem

Patent trwa od dnia 11 października 1957 r.

Pierwszeństwo: 28 listopada 1956 r. dla zastrz. 1—10; 5 stycznia 1957 r. dla zastrz. 11 i 12,
(Niemiecka Republika Federalna)

Wynalazek dotyczy wrębiarki z obracającym się w obydwóch kierunkach wrębniem; na obwodzie wrębniaka umieszczone są narzędzia skrawające, posiadające dwa po przeciwnych stronach leżące ostrza o względnym ograniczonym ruchu, wahliwym w stosunku do wrębniaka. Jeden zespół ostrzy pracuje przy obracaniu się wrębniaka w jednym kierunku, a drugi — przy obracaniu się wrębniaka w kierunku przeciwnym. Wynalazek można stosować również przy stosunkowo krótkich wrębniakach, tzw. tarczach wrębnych.

Celem wynalazku jest takie umieszczenie narzędzi skrawających na wrębniku, aby mogły one z całą pewnością przyjmować właściwe położenie, odpowiadające kierunkowi obrotu wrębniaka, zwłaszcza musi być wykluczone zakleszczanie się jednego lub kilku noży, gdyż może to prowadzić do poważnych zaburzeń w użytkowaniu wrębiarki. Drugim celem wyna-

lazku jest możliwość możliwie bezpośredniego przenoszenia z silnika napędowego lub odpowiedniego elementu przekładni zębatej skutecznej mocy na narzędzia skrawające lub imak nożowy, na którego zewnętrznym końcu umieszczone są dwuostrzowe narzędzia skrawające, rozrychające węgiel lub inne kopaliny.

Dalszym celem wynalazku jest przeniesienie części przekładni zębatej między silnikiem napędowym i narzędziami skrawającymi lub wrębniem do wnętrza wrębniaka, aby w ten sposób osiągnięcia możliwie małej pojemności całej maszyny. Również dąży się do takiej przebudowy napędu, aby względne położenie osi silnika napędowego i osi wrębniaka, mogło być dowolnie wybierane i dostosowywane do specjalnych zastosowań wrębiarki.

Zgodnie z wynalazkiem imaki nożowe, swymi zewnętrznymi, zaopatrzonymi w jedno lub kilka narzędzi skrawających końcami, wysta-

ją przez wybrania, tj. otwory wrębniaka, które ograniczają wahliwy ruch imaka nożowego, a swymi wewnątrz wrębniaka leżącymi końcami są powiązane z elementem przekładni zębatej, na który działa moment obrotowy silnika napędowego.

Ograniczenie ruchu wahliwego imaków nożowych najkorzystniej odbywa się za pomocą zderzaków, które tworzą równoległe do osi boki wybrań znajdujących się w członie zewnętrznym wrębniaka. Obydwa wyznaczone przez te zderzaki położenia imaka nożowego są położeniami roboczymi narzędzi skrawających dla jednego lub drugiego kierunku obrotu wrębniaka.

Ograniczony wahliwy ruch imaków nożowych we wrębniku odbywa się dokoła sworzni, które osadzone są równoległe do osi wrębniaka; na początku działania momentu obrotowego przy uruchamianiu wrębiarki, wymieniony element przekładni zębatej ustawia imaki nożowe w położenie robocze za pomocą obrotu imaków nożowych dokoła sworzni; gdy imaki nożowe przylegają już mocno do zderzaków, to wówczas moment obrotowy jest przenoszony przez te zderzaki i sworznie na wrębnik, który teraz wykonuje ruch obrotowy w tym samym kierunku co i narzędzia skrawające; tylko na początku pracy wrębiarki może zachodzić względny ruch obrotowy narzędzia skrawającego i wrębniaka.

Imaki nożowe są z obydwóch stron zaopatrzone w występy, które przy zderzeniu się imaka nożowego z jednym bokiem wybrania układają się pod przeciwległym tegoż bokiem i w ten sposób zamykają wybranie, uszczelniając je przed dostępem pyłu.

Elementem przekładni zębatej, który działa na wewnętrzne końce imaków nożowych, może być współosiowy z wrębnikiem i niezależnie od niego obracający się pierścień, zaopatrzony we wgłębienia lub wręby międzyzębne, którymi zazębiają się wewnętrzne końce imaków nożowych albo za pomocą nosów, albo też za pomocą współpracującego uzębienia. Na tym pierścieniu znajduje się również wieniec zębaty, z którym zazębia się leżące w innej, lecz również prostopadłej do osi wrębiarki płaszczyźnie małe koło zębate napędzane od silnika. Przeważnie uzębienie zazębiające się z małym kołem zębatym silnika, znajduje się na wewnętrznej powierzchni tworzącego koło zębate pierścienia, podczas gdy wgłębienia lub uzębienie do zazębiania, się z wewnętrznymi

końcami imaków nożowych wykonane jest na zewnętrznej powierzchni tego pierścienia.

Ukształtowany w postaci koła zębatego pierścień może być osadzony obrotowo na płaszczyźnie wrębniaka. Inna budowa odznacza się tym, że ukształtowany jako koło zębate pierścień osadzony jest obrotowo na wewnętrznym kołnierzu pierścieniowym wrębniaka; w tym przypadku pierścień może być ukształtowany bardziej płasko.

Umieszczenie imaków nożowych na osadzonych we wrębniku sworzniach może być wykonane albo w taki sposób, że sworznie osadzone są obrotowo we wrębniku, a imaki nożowe są zaklinowane na sworzniach, przy tym cały zespół imaków nożowych może być osadzony na tym samym sworzniu i wystarcza, gdy z zespołu tylko jeden imak nożowy, za pomocą osadzonego na jego wewnętrznym końcu nosa lub zęba, zazębia się z elementem przekładni; albo sworznie są osadzone obrotowo we wrębniku, a imaki nożowe są na nich zaklinowane, przy czym każdy imak nożowy może mieć dużą szerokość i w ten sposób na jego zewnętrznym końcu można umieścić szereg dwuoszczynowych noży.

Za pomocą przedstawionego nowego układu konstrukcyjnego, przy najmniejszej ilości poszczególnych elementów przekładni zębatej stworzono mocne, przenoszące napęd połączenie między silnikiem napędowym i obracającymi się wraz z wrębnikiem narzędziami skrawającymi. Sam wrębnik jest w znacznym stopniu odciążony od przenoszenia sił napędzających. Służy on jedynie do tego, aby przekładnię zębatą i inne wrażliwe na uszkodzenia części wrębiarki osłaniać od zanieczyszczenia przez zrychloną przez noże kopalina.

Na rysunkach pokazane są dwa przykłady wrębiarek według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia część przekroju wrębniaka z napędzającym małym kołem zębatym i dużym kołem zębatym wraz z zaklinowanymi na nim nożami, fig. 2 — widok z góry, fig. 3 — widok całej, na ociosie węglowym pracującej wrębiarki z przekrojem przez wrębnik i widokiem taśmowego urządzenia transportowego, na którym wrębiarka może być przewożona, fig. 4 — pionowy przekrój przez wrębnik, ograniczającą ściankę obudowy wrębiarki i część przekładni zębatej współpracującej z imakami nożowymi a fig. 5 — analogiczny jak na fig. 1 przekrój płaszczyzną zaznaczoną linią a—a na fig. 4.

Na fig. 3 widoczny jest ocios węglowy, w którym wrębniaki wykrawają wrąb, dotykający

poziomu pokład. Liczba 1 oznacza przenośnik, który na wysuniętym w kierunku ociosu węglowego ramieniu ma umieszczoną rurę. Po rurze tej ślizgają się sanie wrębiarki. Silnik napędzający wrębiarki znajduje się powyżej przenośnika, na dużej ponad nim wysokości. Na nieruchomej krótkiej osi 4, obraca się na łożyskach wałeczkowanych piaście 6 wrębnika 21. Na piaście obraca się wieńiec koła zębatego 7 o wewnętrznym uzębieniu. Z wieńcem tym ząbąta się małe koło zębate 8, osadzone na wale silnika napędzającego. Zewnętrzny obwód wieńca koła zębatego 7 zaopatrzony jest w rowki 9.

Sworznie 10 są osadzone obrotowo w bocznych ścianach wrębnika 21. Na każdym sworzniu 10 zaklinowany jest zespół imaków nożowych 11. Tylko imak nożowy 11, znajdujący się od strony silnika napędowego, posiada nos 12, którym ząbąta się on z rowkiem 9 wieńca koła zębatego 7. Na zewnętrznym końcu imaków nożowych osadzone są noże 13, zaopatrzone w dwa ostrza 18 i 19 (fig. 1). Otwartemu na zewnątrz, o kształcie litery V wycięciu 15 (fig. 2) w imakach nożowych, odpowiada podłużny otwór 16, wykonany w uchwycie narzędzia skrawającego; wycięcie i podłużny otwór służą w razie konieczności do wybicia narzędzia skrawającego.

Oslona zewnętrzna 5 wrębnika 21 posiada wybranie 17 w tej osłonie o kształcie prostokątnym. Obydwa równoległe do osi boki 20, są zderzakami dla imaka nożowego, 11. Fig. 1 przedstawia położenie imaka nożowego 11 w przypadku, gdy koło zębate 7 i wrębnik 21 wykonują ruch obrotowy, zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

Z obydwóch stron imaków nożowych 11 wykonane są występy 14. Wówczas gdy imak nożowy przylega do jednego boku 20 wybrania 17, to występ 14 układa się na drugiej stronie pod drugi bok 20 wybrania; w ten sposób wybranie 17 zostaje przykryte i wewnątrz wrębnika wraz ze znajdującymi się tam elementami przekładni zębatej zostaje zabezpieczone przed wtargnięciem zrychlonych brył kopaliny.

Przy uruchamianiu wrębiarki małe koło zębate 8 ząbąta koło zębate 7 i nosy 12 imaków nożowych 11, ząbując się z rowkami 9 zostają w ten sposób przedstawione, że zajmują położenie odpowiadające wybranemu kierunkowi obrotu; przy dalszym obrocie imaki nożowe 11 wprawiają w ruch obrotowy wrębnik 21 za pomocą sworzni 10.

Zamiast koła zębatego 7 o uzębieniu wew-

nętrznym, na piaście 6 wrębnika 21 można umieścić odpowiednio szerokie walcowe koło zębate o uzębieniu zewnętrznym. Przy takim wykonaniu imaki nożowe trafiają swymi zębami w uzębienie walcowego koła zębatego; a małe koło zębate 8 umieszcza się w innych płaszczyznach pionowych, umieszczając je kolejno za imakami nożowymi.

Przy układzie wrębiarki według fig. 4 i 5 liczbą 4 oznaczono oś wrębiarki, liczbą 21 — wrębnik, liczbą 5 osłonę zewnętrzną wrębnika, liczbą 6 — piaście wrębnika, liczbą 7 — napędzane od małego koła zębatego 8 duże koło zębate. Liczbą 13 oznaczono narzędzia skrawające, które zaopatrzone są w dwa ostrza 18 i 19. Osłona zewnętrzna 5 wrębnika ma również wybranie 17, do równoległych do osi boków 20 których, dotyczą imaki nożowe 28.

Imaki nożowe 28 w tym wykonaniu mają dużą szerokość w kierunku osi wrębnika, praktycznie biorąc równą całej szerokości wrębnika. Na każdym imaku nożowym osadzony jest zespół czterech narzędzi skrawających 13. Imak nożowy 28 jest osadzony obrotowo na sworzniu 29. Sworznie 29 są osadzone nieruchomo w bocznych ścianach wrębnika 21. Również w tym wykonaniu imaki nożowe posiadają występy 14, które przykrywają wybranie 17 i chronią wewnątrz wrębnika 21 przed zanieczyszczeniem. Podczas gdy przy wykonaniu według fig. 1, 2 i 3 koło zębate 7 sięgało do wnętrza za pomocą wykonanego pod kątem prostym zatoczenia, a samo ułożyskowanie było na piaście wrębnika, to koło zębate 7 w wykonaniu według fig. 4 i 5, za pomocą wąskiego kołnierza 25 osadzone jest obrotowo na umieszczonym wewnątrz kołnierzu pierścieniowym 26, osadzonym nieruchomo na zewnętrznej ścianie wrębnika 21. Za pomocą uszczelnienia labiryntowego 24 uzyskano szczelne zamknięcie wnętrza wrębnika od strony występu 23, który znajduje się na osłonie 22 wrębiarki.

Stosunkowo szeroki nos 27 na wewnętrznym końcu imaka nożowego 28 ząbąta się z rowkiem 9 na zewnętrznej powierzchni koła zębatego 7. Dzięki temu uzyskuje się zdolne do przenoszenia dużej mocy połączenie między napędem z jednej strony, a imakiem nożowym 28 z narzędziami skrawającymi 13 i wrębnikiem 21 — z drugiej strony.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wrębiarka z obracającym się w obydwóch kierunkach wrębnikiem i dwuostrzowymi narzędziami skrawającymi, wahającymi

się w ograniczony sposób względem wręb-
nika, znamienna tym, że imaki nożowe
swymi zewnętrznymi, zaopatrzonymi w na-
rządzia skrawające końcami, wystają
przez ograniczające ich ruch wahliwy wy-
brania w osłonie wrębniaka, a swymi we-
wnętrznymi, leżącymi wewnątrz wrębniaka
końcami, są powiązane z elementem prze-
kładni zębatej, na który działa moment
obrotowy silnika napędowego.

2. Wrębniarka według zastrz. 1, znamienna
tym, że imaki nożowe we wrębniku, na
równoległych do jego osi sworzniach są
w ten sposób osadzone, z umożliwieniem
ograniczonego wahanía, że element prze-
kładni zębatej na początku działania mo-
mentu obrotowego przedstawia najpierw
imaki nożowe, a z nimi również narzędzia
skrawające w ich położenie robocze, a na-
stępnie za pomocą imaków nożowych
i sworzni przenosi moment obrotowy na
wrębniak.
3. Wrębniarka według zastrz. 1 i 2, znamienna
tym, że w zewnętrznej osłonie wrębniaka
przewidziane są wybrania, przez które wy-
stają zaopatrzone w narzędzia skrawające
końce imaków nożowych i których oby-
dwa równoległe do osi boki tworzą zde-
rzaki do imaków nożowych, w obydwóch
położeniach roboczych narzędzi skrawają-
cych.
4. Wrębniarka według zastrz. 1—3, znamienna
tym, że po obydwóch stronach imaków no-
żowych przewidziane są występy, które
przy zetknięciu się imaka nożowego z je-
dnym bokiem wybrania układają się pod
jego bokiem przeciwnym i zamykając
w ten sposób wybranie uszczelniają je przed
dostępem pyłu.
5. Wrębniarka według zastrz. 1—4, znamienna
tym, że piasta wrębniaka osadzona jest
obrotowo na osi wrębniarki, a we wnętrzu
wrębniaka również obrotowo osadzony jest
ukształtowany jako koło zębate pierścień,
z którego uzębieniem zazębia się zarówno
małe napędzające koło zębate, jak i wew-
nętne końce imaków nożowych i to
w dwóch prostopadłych do osi wrębniarki
płaszczyznach.
6. Wrębniarka według zastrz. 5, znamienna
tym, że ukształtowany jako koło zębate
pierścień osadzony jest obrotowo na pia-
ście wrębniaka.
7. Wrębniarka według zastrz. 5, znamienna
tym, że ukształtowany jako koło zębate
pierścień osadzony jest obrotowo na wew-
nętrznym kołnierzu pierścienia wrębniaka.
8. Wrębniarka według zastrz. 5—7, znamienna
tym, że ukształtowany jako koło zębate
pierścień na swej powierzchni wewnętrz-
nej posiada uzębienie, z którym zazębia
się napędzające małe koło zębate, podczas
gdy na powierzchni zewnętrznej są prze-
widziane wgłębienia lub wręby międzyzęb-
ne, z którymi zazębiają się wewnętrzne
końce imaków nożowych albo za pomocą
nosów, albo też za pomocą uzębienia.
9. Wrębniarka według zastrz. 1—8, znamienna
tym, że imaki nożowe są zaklinowane ze-
społami na osadzonych obrotowo we wręb-
niku i równoległych do jego osi sworz-
niach.
10. Wrębniarka według zastrz. 9, znamienna
tym, że każdorazowo tylko jeden imak no-
żowy jest sprzężony z elementem przekła-
dni zębatej za pomocą nosa lub zęba umie-
szczonego na jego wewnętrznym końcu.
11. Wrębniarka według zastrz. 1—8, znamienna
tym, że imak nożowy jest osadzony obroto-
wo na równoległych do osi wrębniaka za-
mocowanych sztywno sworzniach.
12. Wrębniarka według zastrz. 11, znamienna
tym, że na każdym imaku nożowym umie-
szczony jest szereg noży dwustrzowych.

Gebr. Eickhoff
Maschinenfabrik - und
Eisengiesserei m. b. H.
Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik
rzecznik patentowy.



