



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 29.XI.1966 (P 117 653)

Pierwszeństwo: 18.XII.1965 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 5.III.1970

Kl. 5 b, 25/12

MKP

E 21 c

25/12

UKD 622.232.
.4.05

Twórca wynalazku: Ernst Lauber

Właściciel patentu: Maschinenfabrik Habegger AG, Thun (Szwajcaria)

Głowica nożowa do maszyn do drażenia sztolni lub do maszyn do drażenia chodników

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest głowica nożowa do maszyn do drażenia sztolni lub do maszyn do drażenia chodników, z ostrzami skrawającymi z twardego stopu, zastosowanymi na stożkowych trzonkach nożowych, osadzonych z wystawianiem na zewnątrz w rozmieszczonych na jej obwodzie otworach.

Tego rodzaju głowice nożowe przy pracy wirują dookoła swej własnej osi, a ponadto wykonują dodatkowy ruch obrotowy dookoła głównej osi maszyny, tak że przy ruchu drażącym maszyny poruszają się one po torach w kształcie linii śrubowej. Dotychczas przy wykonywaniu ostrzy noży płytki z twardego stopu były nalutowywane bezpośrednio na stalowe trzonki nożowe. W celu uzyskania ekonomicznego posuwu przy wierceniu oraz w celu obniżenia do minimum zużycia mocy potrzebnej do napędu głowic nożowych trzeba, aby przekroje poprzeczne wiórów skrawanych przez każdy nóż były możliwie duże.

Przy przebiegu procesu skrawania w skale zaobserwowane zostały te same zjawiska, co przy obróbce metalu, a mianowicie, że wraz z zwiększającym się przekrojem wióra maleje opór właściwy skrawania, tzn. siła na jednostkę powierzchni. Jednakże dotychczas istnieją granice dla dalszego zwiększania przekroju poprzecznego wióra, które stawia potrzeba zwiększenia w tym celu nakładek z twardych stopów, gdyż współczynnik rozszerzal-

2

ności cieplnej stopu twardego jest o połowę mniejszy niż tenże współczynnik dla stalowego trzonka nożowego, wskutek czego przy chłodzeniu po nalutowaniu płytek ze stopu twardego powstają naprężenia wewnętrzne, które przy dużych przekrojach lutu prowadzą do eliminowania z pracy noża w wyniku pęknięć, wywoływanych tymi naprężeniami.

Zaopatrzone w nakładki z twardego stopu noże wymagają również dużej sztywności swych trzonków, a to w celu uniknięcia szkodliwych drgań. W wyniku tego wymagania projektuje się ciężkie trzonki nożowe, których wymiana i transport do przestrożenia poza drażonym tunelem itp. wymagają zwiększonego nakładu pracy i dużej straty czasu. Z tych względów było już proponowane, aby zewnętrzna część trzonka nożowego, na której znajduje się nalutowana płytka, była wykonywana jako element z napawianym twardym stopem, który po zużyciu w miejscu przechodzenia do materiału właściwego trzonka byłby skrawany i uzupełniany przez napawanie nowego stopu twardego na ten sam trzonek. W takim wykonaniu odpada wprawdzie wymiana całego trzonka nożowego, ale ścinanie zużytego stopu twardego i nowe jego napawanie jest jednakże znów związane ze znacznymi nakładami pracy i stratami czasu, przy czym ponadto wskutek napawania stopu twardego na zeszkrawanej zewnętrznej części trzonka, nie da się uzyskać żadnego zwiększenia przekroju poprzecznego skrawanego wióra.

Celem niniejszego wynalazku jest usunięcie tych wad oraz stworzenie głowicy nożowej do maszyn do drażenia sztolni lub do maszyn do drażenia chodników, w której można będzie stosować również większe płytki ze stopu twardego, w celu zwiększenia przekroju poprzecznego skrawanego wióra, a przeostrzenie, ewentualnie wymiana, tych płytek skrawających nie będzie sprawiała żadnej trudności.

istota wynalazku zasadniczo polega na tym, że na trzonkach nożowych zaciśnięte są w sposób wymienny płytki skrawające, które bądź wykonane są całe z twardego stopu, bądź też wykonane są ze stali i zaopatrzone w nakładkę ze stopu twardego, umieszczoną w obszarze skrawania, przy czym trzonki są zaopatrzone w powierzchnie podporowe, ewentualnie w powierzchnie oporowe, przeznaczone dla tych płytek skrawających, w celu przejmowania sił skrawania. Ponieważ w tych warunkach płytki skrawające są połączone z trzonkami nożowymi czysto mechanicznie, za pomocą zaciśnięcia, więc wyeliminowane tu zostały jakiekolwiek bądź naprężenia wewnętrzne, będące wynikiem lutowania. W razie konieczności przeostrzenia, lub też w razie pęknięcia, ewentualnie uszkodzenia płytek skrawających, tylko same płytki skrawające trzeba zdjąć lub wymienić, podczas gdy ciężki trzonki nożowe mogą pozostać w otworach głowicy nożowej, a więc na maszynie. Ponieważ trzonki nożowe są wyposażone w powierzchnie podporowe, ewentualnie w powierzchnie oporowe, które oczywiście są tak usytuowane, że są prostopadłe do kierunku działania głównej składowej siły skrawania, siły oporu i w danym przypadku siły posuwu, więc siły te są bezpośrednio przenoszone z płytki skrawającej na trzonek nożowy, tak że przewidziane do zaciskania elementy mogą mieć stosunkowo nieznaczne rozmiary, chociaż, przy twardej skale występują siły wynoszące kilka ton.

Wielkość płytek skrawających, wykonanych w całości ze stopu twardego, może być dowolnie dobierana, bez zwracania uwagi na występujące przy lutowaniu naprężenia wewnętrzne, lecz tylko biorąc pod uwagę względy ekonomiczne. Płytki skrawające, wykonane ze stali z nakładką ze stopu twardego, mogą oczywiście być stosowane do miękkich lub średnio twardych skał. Ponieważ jest na nich umieszczony tylko cienki pasek ze stopu twardego, więc występujące, a będące wynikiem lutowania, naprężenia wewnętrzne nie są już niedopuszczalnie duże, a to wskutek stosunkowo małych powierzchni. W tym przypadku za pomocą mniejszych niż dotychczas nakładek ze stopu twardego można uzyskać zadawalające wyniki, gdyż tego rodzaju płytki skrawające dają się równie łatwo wymienić i w zasadzie wykonywanie ich nie jest skomplikowane.

Do zaciskania płytek skrawających, wykonanych w całości ze stopu twardego, zastosowany jest element dociskający, który jest umocowywany za pomocą śruby na trzonku nożowym i dociska płytkę skrawającą do powierzchni podporowej tego trzonka. Tego rodzaju płytki skrawające mogą być zaopatrzone w kuliste wgłębienie, do którego wchodzi bądź kulka osadzona w takim samym wgłębieniu

wykonanym w powierzchni podporowej trzonka nożowego, bądź też kulisty występ dociskacza. Kulka, ewentualnie kulisty występ dociskacza służy do koniecznego zabezpieczenia płytki skrawającej przed przesuwaniem się, przy czym za pomocą kulistego wgłębienia w płytce skrawającej unika się jakiegokolwiek bądź działania karbu na bardzo wrażliwym na działanie karbu stopie twardym. Jeżeli płytka skrawająca jest kwadratowa i ponieważ w pracy biorą udział zawsze tylko jej dwie sąsiednie krawędzie boczne, więc w takim przypadku, po stopieniu się tych dwóch krawędzi można płytkę skrawającą obrócić o 180° i ponownie wprowadzić do pracy, a zatem może być ona dwukrotnie stosowana jako płytka obracalna.

W dalszej odmianie wynalazku zastosowany jest wsunięty pod dociskacz element kątowy, który to element tworzy dwie boczne powierzchnie oporowe dla płytki skrawającej, która wówczas spoczywa na nieco podwyższonej powierzchni podporowej trzonka nożowego.

W celu uzyskania poprawnego przenoszenia sił z płytki skrawającej na trzonek nożowy, trzeba aby powierzchnie podporowe, ewentualnie powierzchnie oporowe, były idealnie płaskie oraz aby były hartowane. Jeżeli powierzchnie oporowe będą znajdować się bezpośrednio na trzonku nożowym, to może wystarczyć ich obrobienie za pomocą frezowania. Element kątowy można natomiast w zasadzie łatwo szlifować i hartować oraz daje on wymagane własności powierzchni oporowych. Dzięki swemu podwyższeniu powierzchnia podporowa jest łatwo dostępna i można ją zatem również poddać bez trudności wymaganej obróbce.

W tej odmianie wykonania element dociskający wyposażony jest w zaokrągloną listwę dociskającą, która działa na płytkę skrawającą w obszarze jej brzegu, usytuowanego po przeciwległej stronie krawędzi tnącej i przebiega ukośnie w stosunku do tej krawędzi. A zatem w celu dobrego przejmowania sił skrawania listwa dociskowa jest usytuowana możliwie daleko od krawędzi tnącej płytki skrawającej, ewentualnie od jej rogu skrawającego, i przebiega poza tym ukośnie, a zatem znajduje się w najkorzystniejszym położeniu względem rogu skrawającego. Przy tym powierzchnia płytki skrawającej jest prawie cała swobodna, tak że proces skrawania może w zasadzie przebiegać bez zakłóceń.

Element dociskający może być również wykonany w postaci klamry, przy czym wówczas na jednym jego końcu jest umieszczony kulisty występ, w środku jest on połączony za pomocą śruby z trzonkiem nożowym, a na drugim końcu swym zaokrąglonym czopem wchodzi do otworu o pochylonej osi, trzonek nożowy jest zaopatrzony w powierzchnię podporową oraz w boczną powierzchnię oporową, przeznaczone dla płytki skrawającej, a sam element dociskający układa się w rowku trzonka nożowego. W tym przypadku element ten nie tylko wywiera siłę zaciskającą na płytkę skrawającą, ale jednocześnie spełnia rolę zabezpieczania jej od przesunięcia, ewentualnie jej centrowania. Dzięki klamrowemu ukształtowaniu dociskacza, za pomocą współdziałania jego czopa z ot-

worem o pochylonej osi, przy dokręcaniu śruby elementu dociskającego płytka skrawająca zostaje mocno dociśnięta do bocznej powierzchni oporowej. Skierowana równolegle do tej powierzchni oporowej siła posuwu jest przenoszona poprzez kulisty występ elementu dociskającego na boczną powierzchnię rowka trzonka nożowego, w którym ten dociskacz jest osadzony. Ponieważ oprócz powierzchni podporowej na trzonku nożowym istnieje tylko jedna powierzchnia oporowa do niej prostopadła i powierzchnia ta może przebiegać prostopadle do trzonka nożowego, więc obróbka jej może odbywać się bez żadnych trudności.

Inna możliwa odmiana wykonania wynalazku polega na tym, że powierzchnia podporowa wraz z powierzchnią oporową tworzą kąt ostry, płytka skrawająca ma odpowiadający temu kątowi kształt klina w przekroju poprzecznym, a dociskacz na swym przeciwnym końcu, za pomocą powierzchni dociskowej opiera się jedynie na dnie rowka. Wskutek tego element dociskający wywiera na płytkę skrawającą tylko siłę skierowaną w stronę powierzchni podporowej. Jednakże płytka skrawająca jest przy tym również dociskana do bocznej powierzchni oporowej, która przełamuje siłą odporu, ponieważ powierzchnia podporowa i powierzchnia oporowa są wzajemnie usytuowane pod kątem ostrym, a płytka skrawająca odpowiednio do tego ma kształt klinowy. Za pomocą równoległej do powierzchni oporowej działającego nacisku elementu dociskającego na płytkę skrawającą, wskutek ukośnego usytuowania powierzchni podporowej, powstaje siła składowa zwrócona w kierunku powierzchni oporowej, tak że zapewnione zostaje dociskanie płytki skrawającej do tej powierzchni oporowej, przy czym płytka skrawająca w swym obszarze znajdującym się pomiędzy półkolistym wgłębieniem i jej powierzchnią boczną nie podlega znacznym naprężeniom ścinającym. Wprost przeciwnie nawet, za pomocą kształtu klinowego uzyskuje się pewne wzmocnienie płytki skrawającej i nie trzeba już obawiać się jej pęknięcia.

Stalowe płytki skrawające są bezpośrednio umocowane za pomocą śruby na trzonku nożowym, przy czym trzonek nożowy znów wyposażony jest w dwie przebiegające w poprzek niego, wzajemnie prostopadłe powierzchnie, a mianowicie w powierzchnię podporową i powierzchnię oporową, a stalowa płytka skrawająca zabezpieczona jest od przesunięcia za pomocą wpustu, który wchodzi do odpowiednich rowków w płytce skrawającej i w trzonku nożowym.

W tej dziedzinie techniki cała uwaga jest skierowana w tym kierunku, aby posuw głowicy nożowej wzdłuż jej osi, ewentualnie wzdłuż głównej osi maszyny, mógł być większy niż szerokość płytki skrawającej. W takim przypadku skrawanie odbywałoby się wzdłuż linii śrubowej, a pomiędzy zwojami tej linii śrubowej pozostawałby materiał, który nie został skrojony. Ten materiał musi być jednakże wykruszony. W tym celu na trzonkach nożowych w obszarze płytki skrawającej, po przeciwnej niż czoło sztolni stronie, są przymocowane za pomocą śruby kliny łamiące, których pochylona powierzchnia w tym przypadku zaopatrzona jest

w opancerzenie ze stopu twardego, uzyskane za pomocą napawania. Również przednia część samego trzonka nożowego, po przeciwnej niż czoło sztolni stronie, może być wyposażona w spełniający rolę klina łamiącego występ, który zaopatrzony jest w opancerzenie ze stopu twardego. Kliny łamiące, ewentualnie pochyłe powierzchnie tych klinów, powodują usuwanie pozostawianej przez płytki skrawające skały. Przy niektórych skalach pozostawiane jej części wyłamują się same, tak że wówczas można zaniechać stosowania klinów łamiących.

W celu umieszczania na właściwym miejscu trzonków nożowych przy ich wstawianiu do stożkowych otworów głowicy nożowej, trzonki te, na swych wkładanych do otworów głowicy nożowej końcach, wyposażone są w prostopadłościennie przedłużenia, którymi wchodzi one w wewnętrzny pierścieniowy rowek głowicy nożowej, wykonany na dnie otworu głowicy nożowej. Za pomocą tego przedłużenia uzyskane zostało niezawodne zabezpieczenie przeciwko obróceniu trzonka nożowego pod działaniem sił skrawania. Do zamocowania członka nożowego w głowicy nożowej zastosowane są ponadto mostki o ceowym przekroju poprzecznym, które opierają się na wewnętrznej powierzchni głowicy nożowej, po obydwóch stronach wewnętrznego rowka pierścieniowego, w które wchodzi przedłużenia trzonków nożowych, są z nimi połączone za pomocą śrub. Przy odkręcaniu tych śrub stożkowe trzonki są mocno wciskane w również stożkowe otwory głowicy nożowej. Przy wyjmowaniu trzonka nożowego, po wykręceniu śrub i zdjęciu mostka, wpasowany trzonek nożowy można zluźnić za pomocą uderzeń młotka o wystające do wewnątrz jego przedłużenie, albo za pomocą nacisku odpowiedniego przyrządu hydraulicznego.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku zostaną teraz bardziej szczegółowo opisane przykłady jego wykonania z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 przedstawia fragment głowicy nożowej w przekroju prostopadłym do osi głowicy, fig. 2 — ten sam fragment głowicy nożowej w przekroju osiowym, fig. 3 — wystająca część trzonka nożowego po zdjęciu dociskacza, w takim samym rzucie jak na fig. 2, fig. 4 — głowicę nożową z odmiennym ukształtowaniem trzonka nożowego, w przekroju prostopadłym do osi głowicy nożowej, fig. 5 — przekrój wzdłuż płaszczyzny, oznaczonej linią V—V na fig. 4, fig. 6 — fragment głowicy z fig. 4, w analogicznym rzucie jak na fig. 2, fig. 7 — rzut w kierunku czoła sztolni zewnętrznej części trzonka nożowego z fig. 4, fig. 8 — przekrój wzdłuż płaszczyzny oznaczonej linią VIII—VIII na fig. 7, fig. 9 i 10 przedstawiają inną odmianę trzonka nożowego w rzutach odpowiadających fig. 1 i 2, fig. 11 przedstawia przekrój wzdłuż płaszczyzny, oznaczonej linią XI—XI na fig. 9, fig. 12 — fragment głowicy nożowej z dalszą możliwą odmianą ukształtowania trzonka nożowego, w przekroju prostopadłym do osi głowicy nożowej, fig. 13 — osiowy przekrój fragmentu głowicy nożowej z fig. 12, fig. 14 — rzut w kierunku czoła sztolni przedniej części trzonka nożowego, fig. 15 — przekrój wzdłuż płaszczyzny,

oznaczonej linią XV—XV na fig. 12, fig. 16 — przekrój wzdłuż płaszczyzny, oznaczonej linią XVI—XVI na fig. 14.

W zaopatrzonej w wewnętrzny pierścieniowy rowek 2 głowicy nożowej 1, w jej stożkowych otworach 3, są osadzone również stożkowe trzonki nożowe 4. Na swym wsuwaniu w głowicę nożową końcu trzonki nożowe zaopatrzone są w prostopadłościennie przedłużenia 5, którymi wchodzi one w pierścieniowy rowek 2 głowicy nożowej. Do mocowania trzonków nożowych przewidziane są mostki 6, które po obydwóch stronach rowka pierścieniowego 2 opierają się na wewnętrznej powierzchni 7 głowicy nożowej, mają ceowy przekrój poprzeczny, obejmują wystające do wewnątrz ponad powierzchnię 7 przedłużenia 5 trzonków nożowych 2 i są z tymi przedłużeniami połączone za pomocą śrub 8. Stożkowe otwory 3 przecinają się z czołową powierzchnią głowicy nożowej, a trzonki nożowe 4 w otwartym obszarze tego przecinania mają odpowiednie ukośne splaszczczenia 9. A zatem została pozostawiona nienośna strefa trzonka nożowego, a dzięki temu uzyskane zostało to, że również przy nieznacznym ukośnym ustawieniu noża w stosunku do czołowej powierzchni głowicy nożowej, pomiędzy powierzchnią tą i czołem sztolni 10 pozostaje jeszcze wystarczająco wolnej przestrzeni dla odpływu skrojonego materiału.

Zgodnie z fig. 1—3 na trzonkach nożowych 4 osadzone są kwadratowe płytki skrawające 11 z twardego stopu. Główna siłowa H siły skrawania oraz siłowa R odporu wstecznego działają w jednej płaszczyźnie, prostopadłej do osi głowicy nożowej, natomiast siła posuwu V działa w kierunku osi. W celu przejmowania tych sił, ewentualnie w celu przenoszenia tych sił z płytek skrawających na trzonek nożowy 4, trzonek ten zaopatrzony jest najpierw w usytuowaną prostopadle do głównej siłowej H siły skrawania powierzchnię podporową 12 dla płytki skrawającej 11. Poza tym w odpowiednim wgłębieniu trzonka nożowego wsunięty jest element kątowy 13, który tworzy dwie boczne powierzchnie oporowe 14, 15, przeznaczone do przejmowania odporu wstecznego oraz siły posuwu. W celu umożliwienia obrobienia powierzchni podporowej 12 jest ona nieco podwyższona. W celu uniemożliwienia przesunięcia się płytki skrawającej 11 i w celu jej centrowania przewidziana jest kulka 16, która wchodzi w kuliste wgłębienie 17 w płytce skrawającej 11 i w także wgłębienie 18 w powierzchni podporowej 12. Odnosiłkiem 19 oznaczono element dociskający, który usytuowany jest nad elementem kątowym 13 i jest umocowany na trzonku nożowym za pomocą śruby 20. Zaopatrzony on jest w zaokrągloną listwę dociskającą 21, która w obszarze przeciwnego rogówi skrawającemu brzegu płytki skrawającej 11 działa na tę płytkę, a przebiega ukośnie do tego brzegu płytki skrawającej. Boczne czołowe powierzchnie elementu dociskającego 19 są zukosowane w celu uzyskania poprawnego spływania wiórów.

W odmianie wykonania wynalazku przedstawionej na fig. 4—8, oprócz powierzchni podporowej 12 trzonek nożowy 4 jest wyposażony jeszcze w boczną przejmującą siłę odporu R powierzchnię

oporową 14a. Płytkę skrawającą 11a ma na swej górnej stronie kuliste wgłębienie 17a, do którego wchodzi kulisty występ 16a elementu dociskającego 19a. Na drugim końcu elementu dociskającego 19a jest zaopatrzony w zaokrąglony czop 22, którym wchodzi w otwór 23 o pochylonej osi, wykonany w trzonku nożowym. Przy dokręcaniu śruby 20a płytkę skrawającą 11a jest dociskana nie tylko do powierzchni podporowej 12, ale wskutek wciskania czopa 22 do otworu 23 o pochylonej osi i wynikającego z tego faktu działania klina płytkę 11a jest również dociskana do powierzchni oporowej 14a. Element dociskający 19 jest osadzony w rowku 24 trzonka nożowego, tak że działająca na niego poprzez kulisty występ 16a siła posuwu może być dalej przekazana na trzonek nożowy 4. Również tu wskutek płaskiego ukształtowania i zukosowania elementu dociskającego 19a umożliwione zostaje poprawne spływanie wiórów.

Jeżeli posuw w kierunku osiowym jest większy niż szerokość płytki skrawającej, to wówczas powstają w skale śrubowe wręby, pomiędzy którymi pozostaje materiał (fig. 6). W celu umożliwienia usuwania również tego materiału, na trzonkach nożowych 4, w obszarze płytki skrawającej, po przeciwnej niż czoło 10 sztolni stronie, są przymocowane śrubami kliny łamiące 25, których ukośne powodujące usuwanie pozostawianego materiału powierzchnie 26, w celu obniżenia ich zużycia, mogą być opancerzone stopem twardym przez jego napawanie. Przy dokręcaniu śruby 27, łamiący klin 25, swym wypukłym występnym (fig. 8) jest dociskany do płytki skrawającej 11a, wskutek czego uzyskuje się napięcie wstępne kompensujące działanie siły posuwu.

W przedstawionej na fig. 9—11 odmianie wykonania jest zastosowana płytkę skrawającą 11b, która wykonana jest ze stali i cienkiej nakładki 28 ze stopu twardego. W tym wykonaniu zbędny jest oddzielny element dociskający, a płytkę skrawającą 11b jest raczej mocowana bezpośrednio na trzonku nożowym 4 za pomocą śruby 20b, przy czym trzonek nożowy 4 jest tu znów wyposażony w powierzchnię podporową 12 oraz w boczną powierzchnię oporową 14a, a obydwie te powierzchnie przebiegają prostopadle do trzonka nożowego 4. Płytkę skrawającą 11a jest zabezpieczona od ewentualnego przesunięcia siłą posuwu za pomocą wpustu 29, który umieszczany jest w odpowiednich rowkach powierzchni podporowej 12 trzonka nożowego 4 i płytki skrawającej 11b. Również tu jest zastosowany klin łamiący 25, który jednakże nie naciska na boczną powierzchnię płytki skrawającej, ale wprost przylega do trzona nożowego. W celu zapewnienia właściwego położenia klina łamiącego, zastosowane zostało dla niego prowadzenie 30.

Zgodnie z fig. 12—16 trzonki nożowe 4 znów są wyposażone w powierzchnię podporową 12, w celu stworzenia oparcia dla płytek skrawających 11, oraz w boczne powierzchnie oporowe 14, przy czym obydwie powierzchnie 12, 14 tworzą między sobą ostry kąt i wskutek czego płytkę skrawającą 11 ma kształt klina. Płytkę skrawającą 11 zaopatrzona jest również w kuliste wgłębienie 17, do którego wchodzi kulisty występ 16

elementu dociskającego 19. Element dociskający 19 jest osadzony w rowku 24 trzonka nożowego 4 i jest dociskany do tego trzonka za pomocą śruby 20, przy czym za pomocą powierzchni dociskowej 31 opiera się on swym przeciwnym płycie skrawającej 11 końcem na dnie rowka 24. Wskutek usytuowanych pod ostrym kątem powierzchni 12, 14, ewentualnie wskutek ich formy klinowej, z jednej strony płytka skrawająca 11 jest dociskana przez element dociskający 19, a z drugiej strony przez samą główną składową H siły skrawania do powierzchni oporowej 14, przy czym element dociskający 19 nie powoduje naprężeń ścinających.

Zgodnie z fig. 14 i 16 na przedniej części trzonka 4, po przeciwnej niż czoło 10 sztolni stronie, zastosowany jest działający jako łamiący klin występ 25, zaopatrzony w nakładkę 32 ze stopu twardego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica nożowa do maszyn do drażenia sztolni lub do maszyn do drażenia chodników, z ostrzami skrawającymi z twardego stopu, zastosowanymi na stożkowych trzonkach nożowych, osadzonych z wystawianiem na zewnątrz w rozmieszczonych na jej obwodzie otworach, **znamienna tym**, że na trzonkach nożowych (4) ma wymienne płytki skrawające (11, 11a, 11b), bądź wykonane całkowicie ze stopu twardego, bądź zaopatrzone w nakładkę (28) ze stopu twardego usytuowaną w obszarze skrawania, przy czym trzonki nożowe (4) są zaopatrzone w powierzchnie podporowe, ewentualnie powierzchnie oporowe, (12, 14, 15, 14a), przeznaczone dla płytek skrawających (11, 11a, 11b) w celu przejmowania sił skrawania.

2. Głowica nożowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wykonane całkowicie ze stopu twardego płytki skrawające (11, 11a) zawierają łączony z trzonkiem (4) za pomocą śruby element zaciskający (19, 19a), który dociska je do powierzchni podporowej (12) trzonka nożowego (4).

3. Głowica nożowa według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że wykonane całkowicie ze stopu twardego płytki skrawające (11, 11a) są wyposażone w kuliste wgłębienia (17, 17a), w które wchodzi bądź kulka (16), umieszczona w takim samym wgłębieniu (18), wykonanym w powierzchni podporowej (12), bądź też kulisty występ (16a) elementu dociskającego (19a).

4. Głowica nożowa według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że pod elementem dociskającym (19) jest umieszczony element kątowy (13), który tworzy dwie powierzchnie oporowe (14, 15) dla płytki skrawającej (11), która spoczywa na nieco podwyższonej powierzchni podporowej (12) trzonka nożowego (4).

5. Głowica nożowa według zastrz. 1—4, **znamienna tym**, że element dociskający (19) wyposażony jest w zaokrągloną listwę dociskową (21), która działa na płytkę skrawającą (11) w obszarze jej brzęgu, usytuowanego po przeciwnej stronie niż krawędź tnąca, ewentualnie niż róg skrawa-

jący, i przebiega ukośnie w stosunku do tej krawędzi, ewentualnie do tego rogu.

6. Głowica nożowa, według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że element dociskający (19a) jest wykonany w postaci klamry, przy czym na jednym jego końcu jest umieszczony kulisty występ (16a), w środku którego jest on połączony za pomocą śruby (20a) z trzonkiem nożowym (4), a na drugim końcu swym zaokrąglonym czopem (22) wchodzi do otworu (23) o pochylonej osi, przy czym trzonek nożowy (4) jest zaopatrzony w powierzchnię podporową (12) oraz w boczną powierzchnię oporową (14a), a dociskacz (19a) układa się w rowku (24) trzonka nożowego (4).

7. Głowica nożowa według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że powierzchnia podporowa (12) wraz z powierzchnią oporową (14) tworzą kąt ostry, przy czym płytka skrawająca (11) ma odpowiadający temu kątowi kształt klina w przekroju poprzecznym, a element dociskający (19) na swym przeciwnym płycie skrawającej końcu, za pomocą powierzchni dociskowej (31) opiera się tylko na dnie rowka (24).

8. Głowica nożowa, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wykonana ze stali płytka skrawająca (11b) jest bezpośrednio połączona za pomocą śruby (20b) z trzonkiem nożowym (4), przy czym trzonek ten jest wyposażony w dwie przebiegające w poprzek niego, wzajemnie prostopadłe powierzchnie, a mianowicie w powierzchnię podporową (12) i w powierzchnię oporową (14a), a płytka skrawająca (11b) zabezpieczona jest od przesunięcia za pomocą wpustu (29), który wchodzi do odpowiednich rowków w płycie skrawającej (11b) i trzonku nożowym (4).

9. Głowica nożowa według zastrz. 1—6 oraz 8, **znamienna tym**, że na trzonkach nożowych (4), w obszarze płytek skrawających, po przeciwnej niż czoło (10) sztolni stronie, są przymocowane śrubą kliny łamiące (25), których pochylona powierzchnia (26) w tym przypadku zaopatrzona jest w opancerzenie ze stopu twardego.

10. Głowica nożowa, według zastrz. 7, **znamienna tym**, że przednia część trzonka nożowego, po przeciwnej niż czoło (10) sztolni stronie, wyposażona jest w spełniający rolę klina łamiącego występ (25), który zaopatrzony jest w opancerzenie ze stopu twardego.

11. Głowica nożowa według zastrz. 1—8, **znamienna tym**, że trzonki nożowe (4) na swych wsuwanych do głowicy nożowej końcach zaopatrzone są w prostopadłościennie przedłużenia (5), które wchodzi do wewnętrznego rowka pierścieniowego (2) głowicy nożowej (1), przy końcu otworu (3) tej głowicy.

12. Głowica nożowa według zastrz. 9, **znamienna tym**, że do mocowania w niej trzonków nożowych (4) zawiera mostki (6) o ceowym przekroju poprzecznym, które opierając się na wewnętrznej powierzchni (7) głowicy nożowej (1), po obydwóch stronach wewnętrznego rowka pierścieniowego (2), w który wchodzi przedłużenia (5) trzonków nożowych (4), są z trzonkami połączone za pomocą śrub (8).





