



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.I.1968 (P 124 521)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.V.1970

Kl. 49 c, 33/02

MKP B 23 d, 33/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: Alfred Lech, inż. Rudolf Brol, mgr inż. Jan Mądry, inż. Henryk Żyłka

Właściciel patentu: Zakłady Mechaniczne Przemysłu Metali Nieżelaznych „Zamet” Przedsiębiorstwo Państwowe, Strzybnica (Polska)

**Stół podawczy prętów i wlewków okrągłych do obrabiarek,
zwłaszcza mechanicznych pił tarczowych**

1

Przedmiotem wynalazku jest stół podawczy prętów i wlewków okrągłych do obrabiarek, zwłaszcza mechanicznych pił tarczowych, z krzywkowym urządzeniem podającym.

Nowoczesne, wysokowydajne mechaniczne piły tarczowe do cięcia prętów z metali i tworzyw, dostosowane są do pracy dużymi prędkościami skrawania, co ma znaczny wpływ na czas cięcia.

W związku z tym, w celu wykorzystania czasu pracy piły, zachodzi konieczność skracania czasów pomocniczych, a między innymi czasu podania kolejnych prętów na samotok piły. W tym celu, obok piły zabudowane są odpowiednie koźły lub stoły podawcze, które jednocześnie mają za zadanie okresowe podanie kolejnego pręta na samotok piły, oraz stworzenie pewnego podręcznego zapasu magazynowego, w celu niedopuszczenia do przerw w pracy piły, spowodowanych brakiem materiału wsadowego. W przypadku braku specjalnego urządzenia podającego kolejne pręty na samotok piły, zachodzi konieczność każdorazowego przetaczania pręta ze stołu na samotok ręcznie. Jest to praca uciążliwa i kłopotliwa, a jednocześnie nie gwarantująca należytej ciągłości pracy piły.

Znane są też stoły podawcze z urządzeniem podającym, opartym na zasadzie obracającej się wokół osi wałka napędzającego jedno- lub kilkura-
miennej dźwigni, napędzanej okresowo silnikiem elektrycznym. Okresowo włączany silnik, powodował częściowy obrót wałka wraz z przymocowany-

2

mi do niego promieniowo ramionami dźwigni. Ramiona te obracając się, naciskają pręt z boku, powodując jego przetoczenie się ze stołu na samotok piły.

Wadą takiego urządzenia była mała praktyczność i ograniczony zakres stosowania przy podawaniu prętów o różnych średnicach.

Praktycznie można było podawać pręty o jednej określonej średnicy. Przy zmianie średnicy podawanych prętów, zachodziła konieczność zmiany ramion dźwigni lub co najmniej przestawienie ich na inny zakres średnic.

W przypadku cięcia na przemian prętów o różnych średnicach, urządzenie to praktycznie nie nadawało się do zastosowania. W tym przypadku, gdy obok siebie znajdują się pręty o różniących się dość znacznie średnicach, lub kilka prętów o małych średnicach, wtedy ramiona dźwigni obracające się, mogą jednocześnie przetoczyć na samotok piły dwa lub więcej prętów lub wlewków.

Znane są też stoły z urządzeniem podającym, w postaci wału z tarczami zabierającymi napędzanymi okresowo za pomocą cylindra hydraulicznego.

Tarcze zabierakowe posiadały kształt wycinka koła, z jednym prostym noskiem zabierakowym w postaci uskoku, na jego obwodzie.

Urządzenie było ponadto wyposażone w nastawny zderzak i dźwigniowy ogranicznik, które to elementy zabezpieczały przed jednoczesnym zabraniem więcej niż jednego pręta. Wadą takiego urządzenia

podającego, była konieczność każdorazowego nastawiania zderzaka i ogranicznika przy zmianie średnic podawanych prętów, co wydłużało cykl tych pomocniczych operacji podawania.

W przypadku podawania prętów o różnych średnicach, ułożonych na przemian w sposób nieuporządkowany, zastosowanie tego znanego urządzenia było praktycznie niemożliwe. Urządzenie to nie nadawało się także do zastosowania przy podawaniu różnych prętów o dużym zakresie ich średnic.

Zastosowany w tym znanym urządzeniu jeden niedzielony wał z tarczami zabierakowymi, napędzany jednym cylindrem hydraulicznym, uniemożliwia okresowe wyłączenie urządzenia podającego na pewnej jego długości w przypadku podawania prętów o mniejszych długościach.

Ponadto znane stoły posiadały mniejsze wymiary, co zmuszało obsługę do częstego używania urządzeń dźwigniowych.

Zadaniem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności, przez zmianę konstrukcji przedmiotowego stołu podawczego, a szczególnie jego urządzenia podającego.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem, została opracowana konstrukcja pochylego stołu podawczego z dźwigniowo-krzywkowym urządzeniem podającym pręty ze stołu na samotok piły.

Dźwigniowo-krzywkowe urządzenie podające, napędzane hydraulicznie lub pneumatycznie, umożliwia niezawodne podawanie pojedynczych okrągłych prętów lub wlewków, o różnych średnicach, ze stołu na samotok piły, bez potrzeby regulacji czy wymiany elementów urządzenia podającego.

Pracę tę umożliwiają przede wszystkim odpowiednio wyprofilowane krzywki, które uniemożliwiają zabranie i przetoczenie jednocześnie dwóch lub więcej prętów o zbliżonych średnicach, jak też w przypadku podawania na przemian prętów lub wlewków o różnych średnicach. Ponadto odpowiednio duża szerokość stołu, umożliwiająca zmagazynowanie na nim znacznej ilości prętów lub wlewków, wystarczy na zabezpieczenie kilkugodzinnej pracy piły bez konieczności korzystania w tym czasie z urządzeń dźwigniowych.

Zbudowanie stołu podawczego z kilku pojedynczych członów, połączonych rozłącznie a napędzanych osobnymi cylindrami, odpowiednio połączonymi z sobą, umożliwia podawanie zarówno długich prętów, jak też większej ilości krótszych prętów, rozmieszczonych na poszczególnych członach stołu, wzdłuż jego całej długości.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok stołu podawczego z boku — od strony urządzenia podającego, fig. 2 — widok stołu podawczego z góry, fig. 3 — przekrój poprzeczny stołu podawczego w płaszczyźnie I—I, z uwidocznieniem urządzenia podającego w położeniu przed podaniem pręta, fig. 4 — przekrój poprzeczny stołu w płaszczyźnie I—I, z uwidocznieniem urządzenia podającego w położeniu w czasie podania pręta, fig. 5 — widok krzywki z przodu.

Jak uwidoczniiono na rysunku, stół podawczy, składający się z jednego lub kilku członów 1, ustawiony jest obok samotoku piły 2, doprowadzającego

podane pręty lub wlewki 3 do właściwej piły mechanicznej (nieuwidocznionej na rysunku).

Poszczególne człony 1 stołu podawczego, połączone są z sobą rozłącznie, jeden obok drugiego, wzdłuż samotoku 2 piły, zbieżnością skierowane w jego kierunku. Każdy z członów 1 stołu podawczego składa się z konstrukcji podstawy 4, do której od góry przymocowana jest nierozłącznie płyta stołu 5, zbieżnie w kierunku samotoku 2 pod kątem 3—5°.

Do końca każdego członu 1 stołu podawczego, od strony samotoku 2 piły przymocowane jest urządzenie podające, składające się z wałka 6 osadzonego ruchowo w łożyskach 7, przymocowanych do konstrukcji podstawy 4 kilku jednakowych, profilowanych krzywek 8, osadzonych centrycznie, nieruchomo na wałku 6. Ponadto do wałka 6, przymocowane jest rozłącznie ramie 9, które połączone jest przegubowo drugim swym końcem z nurnikiem 10 cylindra hydraulicznego lub pneumatycznego 11, który z kolei połączony jest przegubowo z uchwytem 12, przymocowanym nierozłącznie z konstrukcją podstawy 4, od strony dolnej, poniżej płyty stołu 5. Oś wałka 6, osadzonego w łożyskach 7, znajduje się w niewielkim odstępie od końca płyty stołu 5, poniżej jej powierzchni. Krzywki 8 osadzone są nieruchomo na wałku 6 wszystkie w jednakowym położeniu względem osi. Wałek 6 wraz z krzywkami 8 przymocowany jest do konstrukcji podstawy 4 w takim usytuowaniu, że wystające części krzywek 8 znajdują się w wycięciach 13 płyty stołu 5, ponad jej powierzchnią górną. Każda z kilku krzywek 8, osadzonych na wałku 6 posiada wyprofilowaną powierzchnię pracującą, której jedna część ma kształt wypukły o określonym promieniu R_4 , zależnym od maksymalnej i minimalnej średnicy podawanych prętów 3, druga natomiast część tej powierzchni posiada kształt wklęsły o dwóch lub trzech różnych promieniach (R_1 , R_2 i R_3), przy czym zachodzi warunek, że $R_1 > R_2 > R_3$. Poza tym środki tych promieni są względem siebie przestawione w obu osiach. Wielkość promienia R_4 , zależna jest od maksymalnej i minimalnej średnicy podawanych prętów 3. Zależność ta, w przykładowym wykonaniu wyraża się następująco.

Wielkość promienia R_4 winna wynosić około 0,4 do 0,5 (najkorzystniej 0,44) wielkości maksymalnej średnicy podawanych prętów 3 i jednocześnie około 1,3 do 1,5 minimalnej średnicy podawanych prętów 3. Tak wykonane krzywki 8, odpowiednio ustawione względem płyty stołu 5, umożliwiają podawanie mechaniczne prętów 3 o różnych średnicach, gdzie stosunek średnicy maksymalnej do średnicy minimalnej wyraża się jak 3:1.

Połączenie hydrauliczne lub pneumatyczne cylindrów 11 jest tak rozwiązane, że możliwe jest podawanie prętów, oddzielnie z każdego członu i stołu podawczego, jak też jednoczesne podanie pręta, sięgającego swą długością przez wszystkie człony 1 stołu podawczego.

W położeniu wyjściowym (fig. 3), urządzenie podające jest tak ustawione, że punkty przecięcia promieni R_4 i R_3 wszystkich krzywek 8, znajdują się równo lub nieco poniżej górnej powierzchni płyty

stołu 5. Dzięki temu pod wpływem sił ciężkości, kolejny pręt 3 wtacza się we wklęsłą część krzywek 8.

W przypadku pręta 3 o minimalnej lub zbliżonej do minimalnej średnicy, pręt ten opiera się swą powierzchnią w dwóch punktach krzywek 8, a mianowicie w punktach przecięcia się łuków o promieniach R_4 i R_3 oraz R_3 i R_2 .

W przypadku pręta 3 o maksymalnej średnicy, pręt ten opierał się będzie w punktach przecięcia się łuków o promieniach R_4 i R_3 oraz R_1 i R_5 . Pręty 3 o pośrednich średnicach, opierać się będą o punkt przecięcia łuków o promieniach R_4 i R_3 oraz o jeden z punktów pośrednich.

Tak wyprofilowane krzywki 8 nie pozwalają na przetoczenie się pręta 3 o mniejszej średnicy zbyt daleko na krzywe 8 i to w tym celu, aby nie zaistniała możliwość wtoczenia się na krzywki 8 dwóch lub więcej prętów 3 jednocześnie.

Po wtoczeniu się jednego pręta 3 na odpowiednie miejsce w krzywkach 8, następuje ruch powrotny nurnika 10 do cylindra 11, obrót ramienia 9 wokół osi wałka 6 i jednocześnie obrót krzywek 8 wokół tej osi, powodując przemieszczenie się uchwyconego pręta 3 w kierunku samotoku 2 piły. W tym czasie, wypukła część krzywek 8 o promieniu R_4 , naciska na powierzchnię kolejnego pręta 3, nie dopuszczając tym samym do jednoczesnego przemieszczenia się dwóch prętów 3.

Po obrocie krzywek 8 wokół osi wałka 6 o około 85 do 95°, następuje samoczynne przetoczenie się pręta 3 z krzywek 8 na samotok 2 piły co pokazano na fig. 4.

Ponowne wysunięcie się nurnika 10 z cylindra 11 powodujące obrót wałka 6 wraz z krzywkami 8 w przeciwnym kierunku, pozwala na przemieszczenie się kolejnego pręta 3 w kierunku wklęsłych powierzchni krzywek 8.

1. Stół podawczy prętów i wlewków okrągłych do obrabiarek, zwłaszcza mechanicznych pił tarczowych, wyposażony w urządzenie podające, napędzane okresowo za pomocą cylindra hydraulicznego, **znamienny tym**, że składa się z jednego lub kilku członów (1) połączonych ze sobą rozłącznie, przy czym każdy z tych członów (1) wyposażony jest w krzywkowe urządzenie podające usytuowane na brzegu płyty (5), od strony samotoku (2), wzdłuż całej długości, które składa się z wałka (6), osadzonych sztywno i współosiowo na nim dwóch lub więcej wklęsło wypukłych krzywek (8), oraz ze znanego cylindra hydraulicznego (11) napędzającego wałek (6) z krzywkami (8) za pośrednictwem dźwigni (9).

2. Stół podawczy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że krzywki (8) znajdują się w podłużnych wycięciach (13) płyty (5) i wystają swoimi częściami ponad jej górną powierzchnię.

3. Stół podawczy według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że każda z krzywek (8) osadzonych na wałku (6), posiada kształtową wklęsło wypukłą powierzchnię pracującą, której wypukła część posiada zarys o promieniu (R_4) zależnym od krańcowych średnic podawanych prętów (3), a druga część tej powierzchni posiada kształt wklęsły o dwóch lub trzech różnych promieniach (R_1 , R_2 i R_3), pomiędzy którymi zachodzi zależność $R_1 > R_2 > R_3$, przy czym wielkość (R_4), wynosi najkorzystniej 0,4 do 0,5 maksymalnej średnicy podawanych prętów (3) i jednocześnie stanowi do 1,3—1,5 minimalnej średnicy podawanych prętów (3).

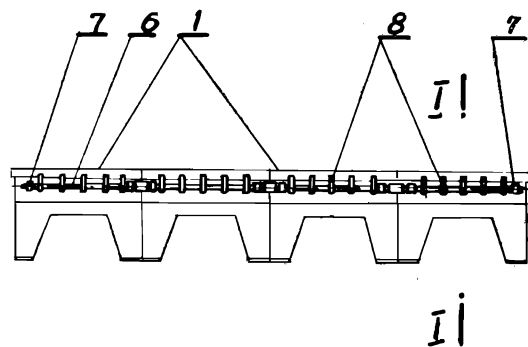


Fig. 1

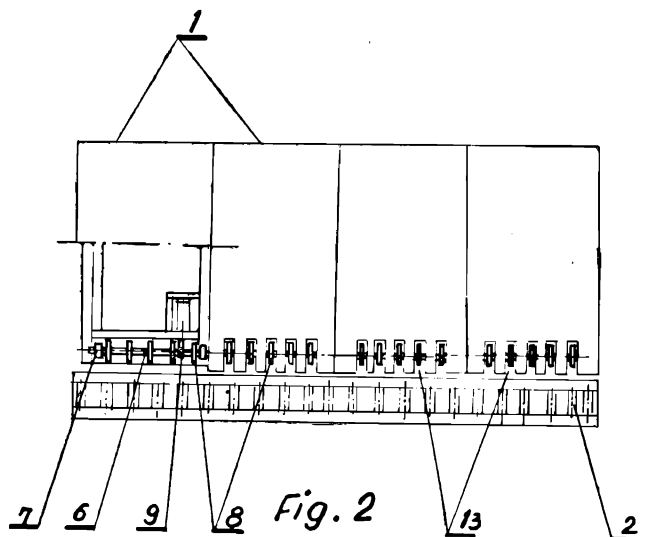


Fig. 2

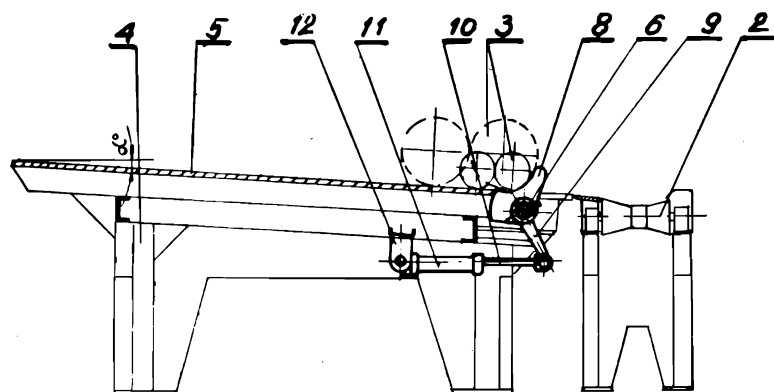


Fig. 3

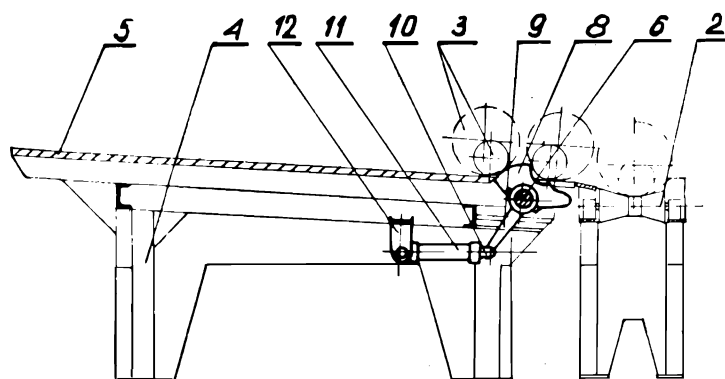


Fig. 4.

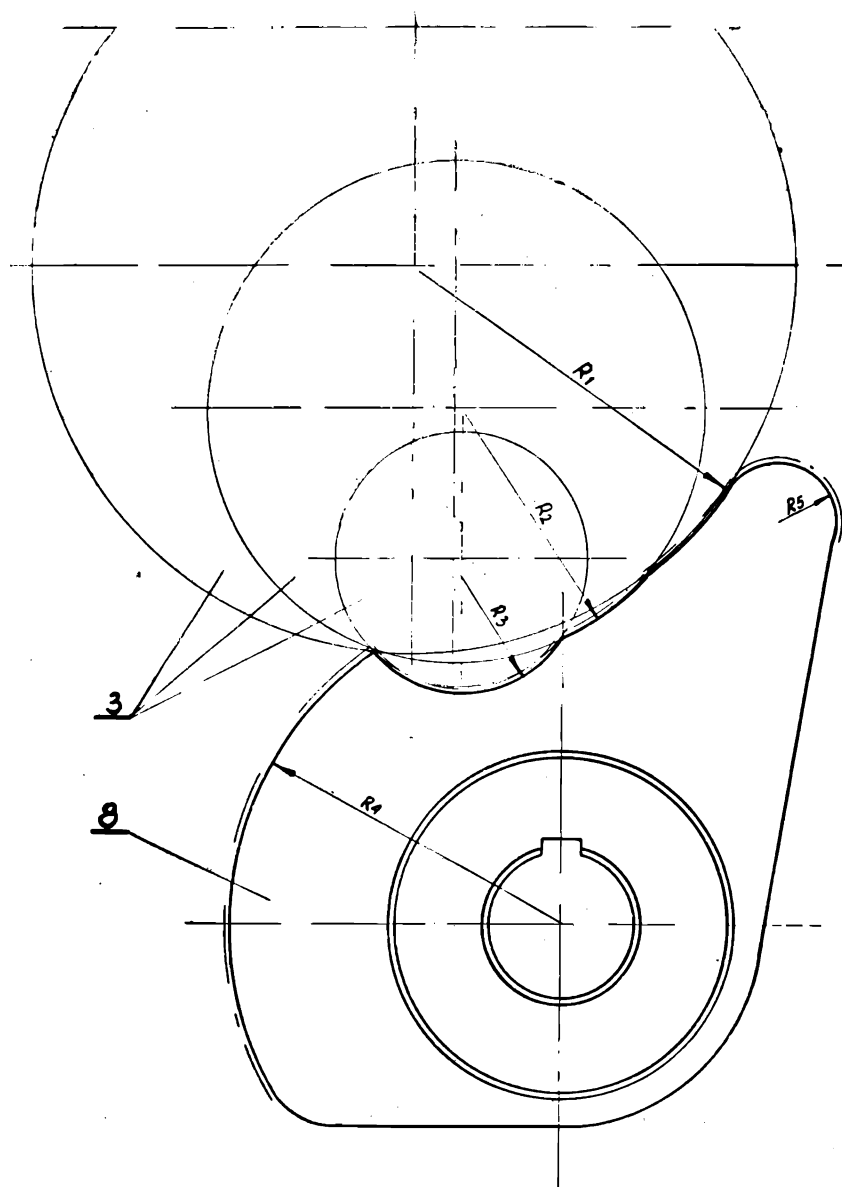


Fig. 5.