

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

69887

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 7a,45/02

Zgłoszono: 18.I.1968 (P 124 767)

Pierwszeństwo: 29.III.1967 (Włochy)

MKP B21b 45/02

Zgłoszenie ogłoszono: 30.11.1972

Opis patentowy opublikowano: 28.II.1974

Twórca wynalazku: Ilario Properzi

Uprawniony z patentu: Ilario Properzi, Mediolan (Włochy)

Walcarka do walcowania w sposób ciągły metalowych prętów, drułu i podobnych przedmiotów

1

Przedmiotem wynalazku jest walcarka do walcowania w sposób ciągły metalowych prętów, drutu i podobnych przedmiotów metalowych.

Znana jest walcarka do walcowania w sposób ciągły metalowych prętów, drutu i podobnych materiałów, zaopatrzona w system chłodzenia i smarowania elementów napędu jak również elementów roboczych to znaczy walców. System ten składa się z dwóch zamkniętych obiegów smarująco-chłodzących. Jeden obieg smaruje i chłodzi elementy napędowe oraz łożyska, a drugi, niezależny obieg smaruje i chłodzi walce oraz walcowany pręt. Przy zastosowaniu znanej walcarki można walcować pręty o niewielkiej średnicy, przy której nie zachodzi niebezpieczeństwo przechłodzenia obrabianego materiału poniżej dopuszczalnej temperatury przeróbki plastycznej na gorąco.

Wadą znanej walcarki jest to, że przy walcowaniu prętów o większym przekroju oraz prętów z materiału o wyższej temperaturze przeróbki zachodzi niebezpieczeństwo przechłodzenia materiału poniżej dopuszczalnego zakresu temperatury przeróbki.

Inną wadą znanej walcarki jest zjawisko przywierania do powierzchni walców cząstek materiału walcowanego. Zjawisko to powoduje w konsekwencji znaczne obniżenie jakości wyrobów walcowanych, zwłaszcza obniżenie gładkości powierzchni.

Celem wynalazku jest usunięcie opisanych wyżej niedogodności znanej walcarki.

2

Zagadnieniem technicznym, jakie należało rozwiązać dla osiągnięcia tego celu jest takie rozwiązanie układu chłodzenia i smarowania, które umożliwi zwiększenie intensywności chłodzenia elementów roboczych i napędowych walcarki w porównaniu z intensywnością chłodzenia walcowanego pręta oraz umożliwi samooczyszczanie się walców z przywierających do nich cząstek przerabianego materiału.

Cel wynalazku osiągnięto przez opracowanie walcarki zaopatrzonej w dwuobiegowy system chłodzenia i smarowania, w którym cała powierzchnia walców oraz elementów podporowych jak łożyska poddana jest działaniu cieczy smarująco-chłodzącej pod ciśnieniem, którego wielkość uzależniona jest od prędkości walcowania, temperatury walcowania oraz nacisku powierzchniowego walców.

Zagadnienie techniczne rozwiązano przez opracowanie konstrukcji walcarki zaopatrzonej w dwa obiegi chłodząco-smarujące, przy czym istotą rozwiązania według wynalazku jest wyposażenie walcarki w ciśnieniowe środki uszczelniające dla wzajemnego wydzielenia i zamknięcia obu obiegów cieczy chłodząco-smarującej pod ciśnieniem, w ciśnieniowe środki zasilające dla zapewnienia ciągłego przepływu cieczy chłodząco-smarującej w obu obiegach oraz środki regulacyjne dla niezależnej regulacji ciśnienia cieczy w obu obiegach.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest to, że układ chłodząco-smarujący spełnia poza swymi

podstawowymi funkcjami również funkcję czyszczenia walców z cząstek materiału walcowanego. Jednocześnie ciecz pod ciśnieniem oddziela walcowany materiał od elementów roboczych, jak walce i prowadniki, chroniąc przed bezpośrednim adhezyjnym przywieraniem materiału do tych elementów i odrywaniem się cząstek materiału. Dzięki możliwości regulacji ciśnienia niezależnie w każdym z obwodów chłodzenia i smarowania można uzyskać optymalne warunki chłodzenia, smarowania i usuwania cząstek materiału walcowanego.

Zaletą walcarki według wynalazku jest również zapewnienie ochrony walcowanego pręta przed zetknięciem się z otaczającym powietrzem, ponieważ ten pręt przechodząc przez całą walcarkę z jednej jednostki walcowniczej do drugiej jest całkowicie zanurzony w cieczy chłodzącej i smarującej.

Inną zaletą jest polepszenie skuteczności chłodzenia cieczą w celu uzyskania możliwie dużego rozproszenia ciepła, lecz bez obniżenia temperatury walcowanego pręta do wartości niedopuszczalnie niskiej uniemożliwiającej właściwe walcowanie.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w przekroju poprzecznym, walcarkę, której urządzenie napędowe znajduje się ponad osią walcowania, wraz z elementem uszczelniającym rozdzielającym ciecz, fig. 2 — walcarkę w przekroju poprzecznym jak na fig. 1, ilustrującym obieg obydwóch cieczy, fig. 3 — walcarkę w przekroju poprzecznym mającą wał napędowy znajdujący się pod osią walcowania wraz z elementem uszczelniającym, rozdzielającym obydwie ciecze, fig. 4 — walcarkę w przekroju uwidoczniającym obieg cieczy wewnątrz walcarki z fig. 3, fig. 5 — walcarkę w przekroju wzdłużnym, zawierającą dwie jednostki walcujące z fig. 1 i 3.

Ośłona jednostki walcującej 1 składa się ze ściany podstawowej 2, ściany górnej 3 oraz ściany bocznej 4. Ośłona ta zawiera zamknięcie 5, które otacza oś walcowania 6, a tworzy wewnętrzną komorę 7 również otaczającą oś 6. Pomiedzy zamknięciem 5 i zewnętrznymi ścianami 2, 3, 4 ośłony znajduje się zewnętrzna komora 8. Trzy walce 9, 10 i 11 z elementami napędowymi i podporowymi są umieszczone w komorze 8, a ich zewnętrzne końce wystają na zewnątrz, zaś przez zamknięcie 5 wystają do wewnętrznej komory 7.

Walce są rozmieszczone względem siebie pod kątem 120°, a ich płaszczyzny poprzeczne są ustawione zbieżnie względem osi walcowania 6. Walcowany pręt lub inny wlewki przesuwają się wzdłuż osi walcowania 6, a obwodowe powierzchnie walców określają kształt jaki nadaje się walcowanemu prętowi. W przykładzie przedstawionym na rysunku walcowany pręt ma przekrój poprzeczny okrągły, jakkolwiek może on mieć również i inny kształt.

Walec 10 jest zaklinowany na wałku 12 osadzonym w łożyskach 13 osadzonych w ścianie górnej 3 i zamknięciu 5. Pozostałe dwa walce 9 i 11 są częściowo otoczone dodatkowymi osłonami 14 i 15. Każda z tych osłon dodatkowych wystaje do zewnętrznej komory 8 i styka się z zamknięciem 5.

Ośłony 14 i 15 są przymocowane za pomocą śrub zabezpieczających 16 do ścian 2, 4 ośłony. Śruby 16 są zamocowane w powierzchni stożkowej elementów utworzonych w ścianach 2, 4 ośłony tak, iż śruby wywierają nacisk na płaszczyznę oporową 17 zamknięcia 5. Każdy z walców jest zaopatrzony w pierścieniowe uszczelnienie 50 i 51 umieszczone z obydwóch stron walców 9, 10 i 11. Uszczelnienia te są rozmieszczone promieniowo do wewnątrz od zewnętrznej powierzchni obwodowej walców. Uszczelnienia 50 i 51 współpracują z główną osłoną i dodatkowymi osłonami 14, 15 zamykają wewnętrzną komorę 7 w stosunku do komory 8.

Kanał do doprowadzania cieczy, która smaruje i chłodzi walce jest zaznaczony na fig. 2 kropkami i strzałkami. Olej jest doprowadzany do jednostki walcującej przez znajdujący się u góry otwór 19 i przepływa ponad obwodową powierzchnię walca 10 w kierunku osi walcowania 6. Następnie strumień oleju rozdziela się na dwa strumienie, z których jeden płynie ponad częścią powierzchni obwodowej walca 9 i wypływa przez otwór 20, którego otwór wylotowy jest zamykany za pomocą zaworu 53. Drugi strumień oleju przepływa ponad częścią powierzchni obwodowej walca 11 i odpływa przez otwór 20', którego wylot jest zamykany za pomocą zaworu 54. Obydwa zawory 53 i 54 są znanego rodzaju.

Urządzenie napędowe walców jest smarowane i chłodzone olejem, który przepływa przez komorę 8 w kierunku strzałki oznaczonej linią przerywaną na fig. 2. Olej dopływa przez parę górnych otworów 29, 30 i wypełnia przestrzeń dokoła wałka 12 skrzynki przekładniowej i łożyska. Wały 21 i 22 są wydrążone tak, iż ciecz może przepływać przez te wały do otworów wylotowych 31 i 32. Olej wypełnia również przestrzeń skrzynki przekładniowej i łożyska 23 przynależne do wałów 21 i 22.

Przepływ płynu chłodzącego przez wewnętrzną komorę 7 jest łatwiejszy niż przepływ smaru do urządzenia napędowego i odprowadza większą ilość ciepła.

Odnosnie fig. 3 i 4 przedstawiona na nich jednostka walcownicza jest podobna do jednostki przedstawionej na fig. 1 i 2 za wyjątkiem, że wał napędowy jest umieszczony pod osią walcowania 6. Na fig. 3 i 4 zastosowano te same oznaczenia, jak na fig. 1 i 2 tylko z dodatkiem litery A.

50 Dzięki innemu umieszczeniu wałka napędowego 12A w walcarce przedstawionej na fig. 3 i 4 olej smarujący i chłodzący, jak przedstawiono strzałkami zaznaczonymi linią przerywaną, jest doprowadzany kanałem 61 i wypełnia przestrzenie otaczające wały 21A i 22A, po czym płynie przez wydrążenie tych wałów tak, iż otacza napędowy wałek 12A i wreszcie jest odprowadzany przez kanały 64 i 65 na zewnątrz walcarki przez wylotowy otwór 66.

60 Drugi strumień cieczy chłodzącej i smarującej płynie, jak pokazano za pomocą kółek i strzałek, przez kanały 62 i 63, ponad częścią powierzchni obwodowej walców 9A i 11A, następnie dokoła walcowanego pręta. Dwa strumienie cieczy, gdy zostają połączone w jeden strumień, płyną dokoła walca

10A i wypływają przez otwór 67 zaopatrzony w znany zawór 68.

Walcowane pręty 106 i 106A (fig. 5) są stale zanurzane w cieczy chłodzącej i smarującej przed wejściem do jednostek walcujących umieszczonych obok siebie, doprowadzanej przez kanały 19 i 61. Ta ciecz jest następnie doprowadzana przez prowadnicę 69, która służy do doprowadzania walcowanego pręta 106 do jednostki walcowanej.

W kanale odprowadzającym z jednostki walcującej 1 do jednostki walcującej 1A zastosowano dwie prowadnice 70 i 71 przymocowane do jednostek 1 i 1A i oddzielone od siebie. Między prowadnicami 70 i 71 istnieje przestrzeń służąca do częściowego odprowadzania cieczy tak, iż zapobiega stykaniu się walcowanego pręta z powietrzem atmosferycznym. Ochronę taką uzyskuje się dzięki temu, że strumień cieczy wypływającej z walcowanej jednostki 1, 1A płynie w odwrotnym kierunku i następuje zderzenie się tych strumieni między sobą pomiędzy tymi jednostkami.

Wreszcie przy końcu wyładowczym jednostki 1A zastosowano dalszą prowadnicę 72, przez którą jest doprowadzana inna ciecz chłodząca i oliwiająca w ten sposób, aby zapobiec dostawianiu się powietrza do jednostki 1A.

Zastrzeżenia patentowe

1. Walcarka do walcowania w sposób ciągły, metalowych prętów, drutu i podobnych materiałów zawierająca dwie lub więcej jednostek walcowniczych, z których każda zawiera trzy walce rozmieszczone względem siebie pod kątem 120°, zaopatrzona w system chłodząco-smarujący złożony z dwu wydzielonych, zamkniętych i niezależnych obiegów cieczy chłodząco-smarującej, **znamienna tym**, że ma ciśnieniowe środki uszczelniające dla wzajemnego wydzielienia i zamknięcia obu obiegów cieczy chłodząco-smarującej pod ciśnieniem, ciśnieniowe środki zasilające dla zapewnienia ciągłego przepływu cieczy chłodząco-smarującej w obu obiegach oraz środki regulacyjne dla niezależnej regulacji ciśnienia cieczy w obu obiegach.

2. Walcarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że środki uszczelniające stanowią uszczelnienia (50, 51), umieszczone między komorą walcowania (7) i komorą napędową, które oddzielają od siebie obydwie będące pod ciśnieniem obiegi cieczy chłodzącej i smarującej.

3. Walcarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że środki regulacyjne stanowią zawory (53, 54) umieszczone w otworach wylotowych (20, 20') obiegu (6, 9 i 6, 11) cieczy chłodząco-smarującej.

Fig.1

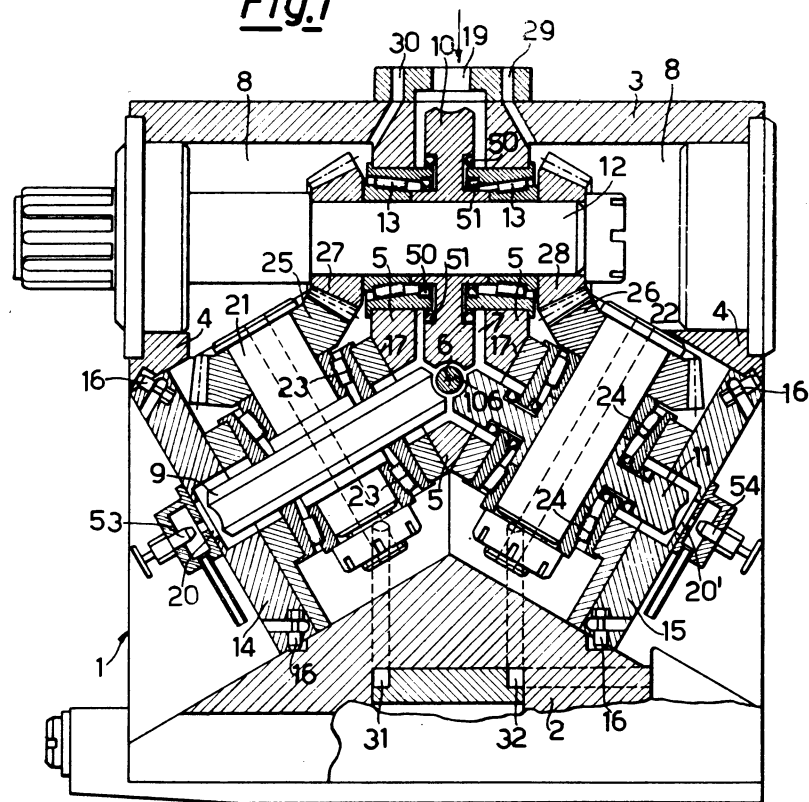


Fig.2

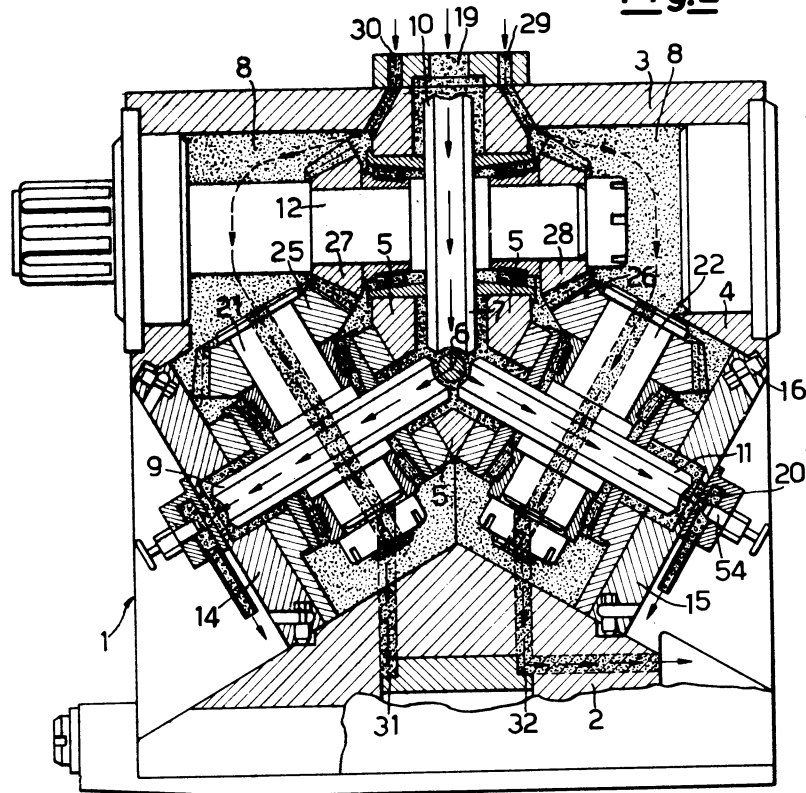


Fig.3

