

Warszawa, 12 sierpnia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



B21b 1/22

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26600.

Kl. ~~7-a, 9-01.~~

7a 1/22

The Cold Metal Process Company
(Youngstown, Ohio, Stany Zjednoczone Ameryki).

Walcarka.

Zgłoszono 28 listopada 1935 r.

Udzielono 7 maja 1938 r.

Pierwszeństwo: 4 grudnia 1934 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób walcowania blachy, a zwłaszcza walcowania na gorąco blachy w pasmach, oraz walcarka do wykonywania tego sposobu.

W patencie amerykańskim Kenney'a nr 1 918 968 oraz w patencie polskim nr 18 805 przedstawiono walcarki czterorzędowe typu zwrotnego z posiadającymi bębny piecami, umieszczonymi po przeciwnych stronach walcarki, służące do walcowania na gorąco blachy w pasmach.

Wynalazek niniejszy dotyczy głównie ulepszeń tego typu walcarki.

Przy użyciu walcarki wspomnianego typu w praktyce okazało się, że niekiedy

trudno jest prawidłowo wprowadzać walcowany materiał między walce, mianowicie ściśle pod kątem prostym do płaszczyzny, w której znajdują się osie walców. Gorące pasmo blachy, posiadające w późniejszych okresach walcowania stosunkowo nieznaczna grubość, jest mało sztywne lub w ogóle nieszttywne. W związku z tym stwierdzono, że pasmo lub płyta, z której je się walcuje, może się więcej wyginać lub wydłużać wzdłuż jednej przekątnej, niż wzdłuż drugiej, jeżeli nie poświęci się dużo uwagi prawidłowemu skierowywaniu walcowanej płyty do walcarki.

Dalszą trudność przedstawia prawidłowe nawijanie przedniego końca materiału

na bębny w piecach po przeciwnych stronach walcarki. Często zdarza się, że przedni koniec walcowanego materiału zgina się pod nieznacznym kątem względem głównej jego części i ta właśnie okoliczność, w razie niewyprostowania tego końca, utrudnia lub zgoła uniemożliwia prawidłowe nawijanie materiału na bęben.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest walcarka, która usuwa wyżej wspomniane niedogodności walcarek znanych konstrukcyj. W myśl wynalazku niniejszego po obydwóch stronach walcarki umieszczone są boczne prowadnice, które są kolejno uruchomiane w celu utworzenia równoległego wlotu prowadzącego po wejściowej stronie walcarki i stożkowego wylotu po wyjściowej stronie walcarki. Położenie prowadnic po obydwóch stronach walcarki jest samoczynnie odwracane przez zmianę kierunku ruchu walcowanego materiału. W walcarce tej zastosowane są również środki do nastawiania prowadnic na całej jej szerokości.

Wynalazek obejmuje również urządzenie do spłaszczania lub wyrównywania przedniego końca obrabianego materiału przed nawinięciem go na bęben w piecu. Urządzenie to posiada postać szeregu walców spłaszczających, umieszczonych obok wlotu pieca. Przechodząc przez walce koniec pasma zostaje wyprostowany lub spłaszczony tak, że w praktyce bez wyjątku następuje prawidłowe nawinięcie pasma na bęben w piecu.

Do doprowadzania materiału do walcarki, a po przejściu przez walcarkę — do bębnow, służą walce dociskowe, dzięki którym pasmo zaczyna się prawidłowo nawijać na wspomniane bębny. Te walce dociskowe zostają samoczynnie podniesione, gdy ruch pasma został już zapoczątkowany prawidłowo. Walce te dają się również usuwać pomiędzy poszczególnymi zabiegami roboczymi przy walcowaniu bez nawijania materiału na bębny.

Na rysunku uwidoczniono dla przykładu najkorzystniejszą postać wykonania wynalazku (rozumie się jednak, że w granicach wynalazku możliwe są również inne postacie jego wykonania).

Fig. 1 przedstawia przekrój poziomy walcarki, fig. 1A — w częściowym przekroju nieco zmienioną postać wykonania walcarki według fig. 1, fig. 2 — częściowy widok boczny, przy czym dla jasności usunięto osłonę walcarki, fig. 3 — częściowy przekrój pionowy wzdłuż linii *III — III* na fig. 2, fig. 4 — częściowy przekrój pionowy pieca bębnowego, przy czym inne części są przedstawione w widoku bocznym w nieco zwiększonej podziałce, fig. 5 — widok boczny, podobny do fig. 4, lecz wskazujący odmienną postać wykonania, posiadającą walce dociskowe, przystosowane zwłaszcza do działania samoczynnego, oraz walce spłaszczające, fig. 6 — boczny przekrój wzdłuż linii *VI — VI* na fig. 5, fig. 7 — częściowy przekrój wzdłuż linii *VII — VII* na fig. 5, fig. 8 — schemat samoczynnego układu do regulowania urządzenia według fig. 5 — 7, a fig. 9 — podobny widok układu do regulowania prowadnic według fig. 1 — 3.

Jak to widać na rysunku, walcarka 10 posiada wspornik 11 zaopatrzony w wycięcia 12 na oprawy łożyskowe, osadzone w nich nastawnie. W oprawach tych osadzone są walce cofające 14 i walce robocze 15, osadzone w łożyskach o małym tarciu, nie uwidoczniionych na rysunku. Wsporniki 11 są ze sobą połączone poprzeczkami 16.

Po przeciwległych stronach walcarki znajdują się wsporniki dodatkowe 18. Między wspornikami 18 osadzone są stoły 19 do prowadzenia materiału w kierunku walców i z powrotem. W odpowiedniej odległości od walcarki znajdują się piece 20, wewnątrz których umieszczone są bębny 21. Na stołach 19 osadzone są przechylne prowadnice 22, służące do odchylenia materiału, posuwającego się przez

walcarkę, z poziomego toru ruchu do bębnow 21. Bębny te są zwijakami o odpowiedniej wielkości, zaopatrzone w odpowiednie urządzenia do napędzania i regulowania, przy czym każdy zwijak posiada osadzone w nim łopatki 23 (fig. 4), wskutek czego, gdy przedni koniec pasma wchodzi na jeden z bębnow między dwiema sąsiednimi łopatkami 23, obrót bębna powoduje zaginanie się pasma na przedniej krawędzi jednej z łopatek. Reszta pasma jest ciągniona po wałku 24, służącym do usuwania zendry i osadzonym na krawędzi wlotu pieca, oraz nawijana następnie na bęben.

Między ramionami każdego z dodatkowych wsporników 18 osadzona jest podstawa 25. Na sworzniu 27, umieszczonym w podstawie 25, osadzone są prowadnice dolne 26. Prowadnice 26 są również podparte płaskimi podporami 28.

Prowadnice górne 29 są umocowane na sworzniu 30, osadzonym w poprzeczkach 16, i zawieszane na kątownikach 31 za pośrednictwem łączników 32, przy czym wspomniane kątowniki biegną w poprzek walcarki między oprawami 13 górnych walców cofających. Wewnętrzne końce prowadnic 26 i 29 są ukształtowane tak, aby były ściśle dostosowane do walców roboczych i w danej chwili stykały się z nimi dla wykonywania czynności tworzenia pasm wtedy, gdy obrabiany materiał uśiłuje owinać się dokoła obwodu jednego z walców.

W dalszej części opisu szczególną uwagę zwrócono tylko na urządzenie prawego końca walcarki, jak to widać na fig. 1, 2 i 4, lecz rozumie się, że drugie takie urządzenie znajduje się po przeciwnej stronie walcarki.

We wsporniku 18, równolegle do osi walców walcarki, osadzone są przesuwne wałki śrubowe 33. Prowadnice boczne 34 są osadzone na wałkach śrubowych 33 za pośrednictwem przegubowych połączeń 35. Prowadnice 34 posiadają płaską powierzch-

nię wewnętrzną 36, zaopatrzoną w rowki, w których osadzone są wałki ślizgowe 37. Wewnętrzne końce prowadnic dochodzą prawie do samych walców, jak to widać na fig. 1 i 2. Na obu zewnętrznych końcach prowadnic osadzone są ruchomo na pionowych czopach tuleje nagwintowane 38. W tuleje te wkręcony jest wałek śrubowy 39 o odwrotnie naciętych gwintach, osadzonych w bocznych ramach stołu 19. Wskutek tego podczas obracania się wałka 39 zewnętrzne końce prowadnic są przysuwane lub odsuwane od środkowej linii stołu 19.

Z powyższego wynika, że według wynalazku zastosowane są prowadnice boczne, które można ustawiać względem siebie albo równolegle, jak na fig. 1 z lewej strony walcarki, albo pod kątem, jak na fig. 1 z prawej strony walcarki, w celu skutecznego i prawidłowego prowadzenia przedniego końca posuwającego się pasma oraz wprowadzania go do walców pod prawidłowym kątem i wytworzenia odpowiedniego wylotu, rozszerzającego się w kierunku walców, dla przyjęcia końca obrabianego przedmiotu w chwili jego wyjścia z walcarki. Poniżej opisano mechanizm do uruchomienia tych prowadnic w celu odpowiedniego ustawiania ich względem siebie w odpowiednim czasie.

Zewnętrzne końce prowadnic można jak wspomniano powyżej przysuwać i odsuwać od siebie za pomocą wałka 39. Nastawianie to uskutecznia się za pomocą koła ręcznego 40, wyposażonego w kółko zębate 41, zazębiające się z kołem zębatym 42, osadzonym na wałku śrubowym 39. Wał 44 kółka ręcznego jest osadzony w łożysku 43. Zewnętrzne końce prowadnic 34 nastawia się ręcznie na odpowiednią odległość przed rozpoczęciem walcowania.

Nastawianie wewnętrznych końców prowadnic 34 uskutecznia się za pośrednictwem wałka śrubowego 33. W skrzynkach 45, przymocowanych do wsporników 18,

znajdują się koła zębate 46, w których piasty wkręcone są wałki 33, oraz koła zębate 47, zaklinowane na wałach 48. Koło ręczne 49 pozwala na ręczne nastawianie wałków śrubowych 33. Wałki te są zwykle napędzane za pomocą przedłużeń 50 wału jednego z walców 51 stołu 19. Walce 51 stołu 19 są napędzane za pośrednictwem zwykłych kół stożkowych i wału 52 silnikiem nawrotnym, nie uwidoczniwym na rysunku. Między przedłużeniami 50 jednego z walców 51 i wałami 48 znajdują się sprzęgła cierne 53 i sprzęgła kłowe 54, zaopatrzone w dźwignie uruchamiające 55. Sprzęgła cierne mają na celu zatrzymywanie ruchu obrotowego wału 48 po upływie z góry określonego czasu jego ruchu, bez zatrzymywania działania walca 51. Sprzęgła zaś kłowe 54 służą do wyłączania napędu wałków 33 podczas ręcznego nastawiania ich.

Sprzęgła cierne 53 posiadają zapadki 56, współdziałające z zatrzymkami 57, umieszczonymi na wspornikach 18, w celu ograniczenia w żądanym stopniu obrotu wału 48. Po zetknięciu się zapadek z zatrzymkami nastawianie wałków 33 ustaje, lecz walec 51 obraca się dalej przy jednoczesnym poslizgu sprzęgieł 53.

Po nastawieniu zewnętrznych końców prowadnic wewnętrzne ich końce zostają rozsunięte i tworzą stożkowy wlot albo zostają zsunięte w położenie równoległe do wału napędowego 52 walców stołu 19. Zapadki i zatrzymki, regulujące wielkość obrotu sprzęgieł ciernych, określają wielkość przesuwu, udzielanego wewnętrznym końcom prowadnic, przy czym w razie potrzeby zapadki i zatrzymki mogą być odpowiednio nastawiane. Mechanizm do uruchomienia prowadnic jest zbudowany tak, że prowadnice są rozsuwane w takim kierunku, w jakim walce odsuwają materiał z walcarki. Jednocześnie prowadnice po przeciwległej stronie walcarki są ustawiane w położeniu równoległym. W ten sposób mate-

riał, zbliżający się do walcarki, zostaje ostatecznie skierowany pod kątem prostym do płaszczyzny, w której leżą osie walców. Równocześnie wychodzący materiał nie zatrzymuje się, lecz łagodnie wchodzi w nieco stożkowy wlot prowadzący. W obydwóch przypadkach wałki ślizgowe 37 zapobiegają zatrzymywaniu się materiału i zapewniają ciągłe jego posuwanie się do przodu bez zakleszczania się lub ocierania się. Krańcowe położenie wewnętrznych końców prowadnic można nastawić na początku ręcznie po wyłączeniu sprzęgieł 54. Następnie wielkość przesuwu wewnętrznych końców prowadnic zostaje określona przez nastawienie zapadek 56 i zatrzymków 57. W przedstawionej konstrukcji przyjęto, że jeden pełny obrót wału 50 wywołuje dostatecznie duże przesunięcie wewnętrznych końców prowadnic.

Jak widać na rysunku, zwłaszcza na fig. 4, wyjaśniającej konstrukcję walców spłaszczających, wsporniki 60, osadzone z boku stołu 19, posiadają oprawy łożyskowe 61, poruszane pionowo za pomocą tłoka, poruszającego się w cylindrze powietrznym 62. Walce 63 i 64, osadzone w oprawach 61, współdziałają z przyległymi walcami 65 stołu 19. Walec 66, również osadzony w oprawie 61, współdziała z wałkiem 67, osadzonym w nastawnych oprawach 68. Oprawy 68 są uruchamiane tłokami, poruszającymi się w cylindrach powietrznych 69.

Wałki 63 i 65 mogą być napędzane, a gdy pierwszy z nich zostaje doprowadzony do zetknięcia się z drugim, wtedy służą one jako walce dociskowe doprowadzające pasmo blachy z bębna 21 do walcarki. Gdy pasmo przejdzie przez walcarkę i nawinie się na bęben po drugiej jej stronie, oprawy 61 podnosi się i wałki 63, 64 i 66 zwalniają pasmo. Oprawy 68 wałków 67 podnoszą się równocześnie z oprawami 61, przy czym wałek 67 w swym położeniu normalnym współdziała w spłaszczaniu lub wyrówny-

waniu przedniego końca pasma materiału podczas jego przechodzenia od walcarki do bębna. W tym samym czasie wałki dociskowe 63 są obniżone. Jeżeli przedni koniec pasma, po przejściu przez wałki dociskowe, zostaje odchylony w dół, wtedy dostaje się on pod wałek 67, a następnie pod wałek 65. Przechodząc między wałkami 64 i 65 koniec ten ulega spłaszczeniu, wystarczającemu do nawinięcia go na bęben 21 bez żadnych trudności. Podobne wyniki otrzymuje się, jeżeli przedni koniec pasma obrabianego materiału zostaje odchylony do góry; w tym przypadku dostaje on się pomiędzy wałki 66 i 64, przy czym po przejściu między wałkiem 64 i współdziałającym z nim wałkiem 65 ulega on dostatecznemu spłaszczeniu. Rozrząd powietrza względnie gazu, doprowadzanego do cylindrów 62 i 69, nie został uwidoczniiony na rysunku, ponieważ może on być dowolny.

Fig. 1A przedstawia odmienną postać wykonania urządzenia do uruchomienia prowadnic 36. Urządzenie to składa się ze zbiorników 71 w kształcie cylindrów, w których umieszczone są tłoki 70, przesuwane ruchem zwrotnym w tych cylindrach za pomocą ciśnienia wody lub powietrza. Tłoki 70 posiadają tłoczyska 72, przymocowane podobnie jak wały śrubowe 33 i działające w ten sam sposób pod ciśnieniem cieczy, doprowadzanej na przemian do każdej strony cylindrów 71 w celu uruchomienia prowadnic.

Odminną postać wykonania pomocniczych walców do prowadzenia i spłaszczania pasma blachy przedstawiono na fig. 5 — 7. Stół 73 posiada ramy boczne 74. Do ram 74 przymocowane są stojaki 75 zaopatrzone w wykroje 76, w których osadzone są przesuwne oprawy łożyskowe 77. Zbiorniki 78 w kształcie cylindrów są umieszczone w górnej części osłon 75 i posiadają poruszające się w nich tłoki 79. Tłoczyska 80, przymocowane do tłoków 79, są wkręczone w oprawy 77, wskutek cze-

go oprawy te mogą być podnoszone w położenie, zaznaczone na fig. 5 liniami kreskowanymi. Tłoczyska 80 przechodzą na zewnątrz przez górne końce cylindrów 78 i są połączone poprzeczkami 81. Cylindry 82, osadzone na poprzeczce 83, umieszczonej między stojakami, również posiadają tłoki i trzony (fig. 6), wskutek czego poprzeczki 81, a tym samym oprawy 77, dają się podnosić na nieznaczną wysokość. Jak widać, cylindry 78 i 82 tworzą niezależne urządzenia do podnoszenia opraw 77 na dużą względnie małą wysokość.

Między stojakami 75 znajduje się osadzony w nich wał wyrównawczy 84. Korby, zaklinowane na wale 84, są zaopatrzone w czopy 86, osadzone w łożyskach przesuwnych 87. Czopy 86 są wkręczone w oprawy 77, jak to widać na fig. 6. Wał wyrównawczy służy do wywoływania równoczesnego i jednakowego ruchu obydwóch opraw łożyskowych i do zapobiegania zatrzymywaniu się mechanizmu zwrotnego.

W oprawach 77 osadzony jest górny wałek dociskowy 88, współdziałający z dolnym walcem dociskowym 89, który może stanowić jeden z walców stołu 73. W oprawach 77 osadzone są również walce spłaszczające 90 i 91. Wałek 91 współdziała z walcem stołu 73. Wałek 92 jest osadzony w oprawach 93 przesuwających się pionowo w podstawach stojaków 75. W celu wywoływania pionowego ruchu opraw 93 zastosowane są również cylindry i tłoki 94, dźwignie kątowe 95 i podpory 96, jak to widać na fig. 5.

Wałek 90 (fig. 7) jest osadzony w oprawach 97, przymocowanych do opraw 77. Drażek kontaktowy 98 jest wkręcony w występ 99 jednej z opraw 93. Drażek 98 przechodzi również przez prowadnice 100, wystające z jednej z opraw 97. Drażek 98 reguluje zetknięcie ruchomego kontaktu 101 z nieruchomym kontaktem 102, umieszczonym na jednej z opraw 77.

Oprawy 93 są zwykle obniżone tak, że

kontakt 101 styka się z kontaktem 102. Kontakty te rozrządzają obwód służący do zatrzymywania głównego silnika walcarki w razie przerwania pasma. Podczas walcowania pasma walce 88, 90 i 91 spoczywają na tym pasmie i są przez to odsunięte od walców 89 i 92. Po wsunięciu pasma do walcarki tak, aby walce dociskowe 88 i 89 zostały rozsunięte, do cylindrów 94 doprowadza się ciecz w celu podniesienia opraw 93, aż do zetknięcia walca 92 z dolną powierzchnią pasma, po czym walcowanie odbywa się nadal. W razie przerwania pasma ciągłe ciśnienie cieczy w cylindrach 94 powoduje podniesienie się opraw 93, aż do zetknięcia się walca 92 z walcem 90. Wskutek tego drążek 98 podnosi się i odsuwa kontakt 101 od kontaktu 102. Rozłączenie tych kontaktów powoduje za pomocą odpowiedniego urządzenia pomocniczego zatrzymanie się głównego silnika walcarki.

Cylindry 79 i 82 są regulowane samoczynnie tak, aby w pewnych przypadkach zostało spowodowane zetknięcie się walców 88 i 89 z materiałem walcowanym, w innych zaś przypadkach zetknięcie to zostało przerwane.

Przy walcowaniu płyty na pasmo w walcierce 10 jest rzeczą pożądaną, aby walce dociskowe 88 były odsunięte od siebie tak długo, jak długo walcowana płyta posiada dostateczną sztywność, pozwalającą na przesuwanie płyty tam i z powrotem do walcarki i od walcarki za pomocą tarcia walców stołu. Gdy płyta jest już spłaszczona w takim stopniu, że posiada stosunkowo małą sztywność, lub też gdy stosuje się nawijanie na bębny między poszczególnymi zabiegami roboczymi, walce dociskowe podsuwa się w celu podtrzymywania przebiegu przeprowadzania pasma przez walcarkę przy każdorazowym rozpoczęciu przeprowadzania pasma. Gdy obydwa końce pasma przechodzą w danej chwili przez walcarkę, silniki walców dociskowych są rozrządzane tak, że żaden koniec pasma

nie jest zwolniony spomiędzy walców dociskowych po obydwóch stronach walcarki. Przynajmniej jeden koniec pasma znajduje się zawsze przynajmniej w jednym zespole walców dociskowych. Walce dociskowe prowadzą pasmo z powrotem do walcarki w celu następnego przewalcowania go. Po wyjściowej stronie walcarki walce dociskowe służą do doprowadzania przedniego końca pasma do bębna.

Na fig. 8 walce robocze walcarki są oznaczone tymi samymi liczbami, co na fig. 1 i 2. Do napędu walcarki służy silnik 103, który można zastosować bezpośrednio do napędu walców roboczych 15 i walców cofających 14. Silnik 103 może być rozrządzany dowolnym układem regulującym. Dla prostoty uwidoczniono tylko tablicę rozdzielczą 104, posiadającą wejściowe przewody zasilające, wyjściowe przewody od silnika i wyjściowe przewody regulujące, biegnące do regulatora 105. Tablica rozdzielcza 104 jest zaopatrzona w odpowiednie przekaźniki i kontakty, działające pod wpływem regulatora 105 w celu uruchomienia silnika 103. Tablica 104 jest również zaopatrzona w przekaźnik 106, który przestając działać powoduje zatrzymanie się silnika. Szczegóły tego urządzenia są znane i nie wymagają wyjaśnień. Regulator 105 działa po ręcznym przesunięciu go w jedną lub drugą stronę uruchamiając silnik 103 do napędu walców 15 i w ten sposób powodując przesuwanie się pasma przez walcarkę w żądanym kierunku. Dopływ cieczy do cylindrów 78, 82 i 94 jest regulowany głównym zaworem 107 i pomocniczymi zaworami 108 i 109. Zawór 107 jest zaopatrzony w elektromagnes 110 i 111. Zawory 108 i 109 są wyposażone w elektromagnes 112 i 113.

Zawór 107 jest nastawiany łącznikiem ograniczającym 114, uruchomianym za pomocą odpowiedniego urządzenia, stosownie do położenia wałów śrubowych walcarki, które określają wysokość przejścia między

walcami i samym materiałem przerabianym po jego przejściu przez walcarkę. Gdy przestrzeń między walcami 15 jest większa od pewnej z góry określonej wartości, a więc wynosi np. około 20 mm, wtedy łącznik ograniczający 114 zamyka dolne kontakty w celu wzbudzenia elektromagnesu 111 i przestawia odpowiednio zawór 107, wskutek czego ciecz pod ciśnieniem jest doprowadzana ze zbiornika 115 przez odpowiednie przewody do cylindrów 78 po obydwóch stronach walcarki, co powoduje, że tłoki 79 wykonywają pełny suw podnosząc górny walec dociskowy 88, przez co otrzymuje się dość miejsca dla przechodzenia tam i z powrotem płyty w kierunku do walcarki i od walcarki w początkowych okresach spłaszczania płyty w pasmo.

Gdy grubość płyty została już zmniejszona do tego stopnia, że przy następnym zabiegu roboczym lub przejściu walce są odsunięte od siebie tylko na odległość 20 mm lub mniejszą, to częściowo spłaszczony materiał jest już dostatecznie cienki i wydłużony, aby mógł się nawijać na bęben, przy czym jednocześnie jego sztywność jest taka, że do prowadzenia go przez walcarkę i na bębny muszą być zastosowane walce dociskowe. Łącznik ograniczający 114 otwiera wtedy górne kontakty w celu wzbudzenia elektromagnesu 110 i przestawia odpowiednio zawór 107. Powoduje to dopływ powietrza lub wody do cylindra 78 i tłoki 79 natychmiast opuszczają na materiał obrabiany górne walce dociskowe 88. Walce dociskowe są napędzane dowolnym odpowiednim urządzeniem z tą samą szybkością obwodową co walce 15, tak że współdziałają z nimi przy przesuwaniu materiału tam i z powrotem.

Jeżeli w celu wyjaśnienia przyjmie się, że płyta przez walcowanie na płasko zostaje spłaszczona do tego stopnia, przy przejściu z lewej na prawą stronę walcarki, że po następnym zabiegu spłaszczającym płyta ta będzie cieńsza o 20 mm, czyli że gór-

ny walec 15 zbliży się do dolnego walca na odległość mniejszą od 20 mm, to wtedy następuje opisane działanie zaworu 107 i walce dociskowe zaczynają działać w celu wykonania następnego zabiegu roboczego od strony prawej do lewej. Gdy wszystko jest do tego zabiegu przygotowane, walec przesuwając rączkę regulatora 105 na lewo, jak to widać na fig. 8, po czym uruchomiony zostaje silnik 103, który napędza walce 15 i uskutecznia walcowanie pasma od strony prawej do lewej. Napęd walca dociskowego jest uzgodniony z napędem walcarki tak, że walce dociskowe działają równocześnie podtrzymując prowadzenie walcowanego materiału.

Podczas przestawiania regulatora 105 włączone zostają kontakty 116, służące do wzbudzania przekaznika 117. Przekaznik ten jest tak ustawiony, że kontakty 117a zostają połączone natychmiast po przejściu przedniego końca walcowanego materiału między walcami 15. Elektromagnes 113 uruchamia zawór 109 w celu doprowadzenia cieczy lub gazu, doprowadzanego przez zawór 107, do cylindrów 82 po wejściowej stronie walcarki. W ten sposób podnosi się walec dociskowy 88, znajdujący się również po tej stronie walcarki.

Po nieco dłuższym czasie przekaznik 117 zaczyna działać w celu połączenia kontaktów 117b zamykając obwód elektromagnesu 113 dzięki temu, że kontakt łączący ślizga się wzdłuż kontaktów 117a. Przekaznik jest nastawiony tak, że kontakty 117b są połączone po wyjściu pasma z walcarki po stronie wyjściowej, przejściu przez walec dociskowy i jednorazowym nawinięciu się na bęben. Połączenie kontaktów 117b uruchamia elektromagnes 112 w celu przestawienia zaworu 108. W ten sposób zostają uruchomione tłoki w cylindrach 82 po wyjściowej stronie walcarki w celu podniesienia połączonego z nimi walca dociskowego z pasma. Pasma jest wtedy wolne pomiędzy bębniem nawijającym i odwijającym, z

wyjątkiem części znajdującej się w walcarkie.

Wyżej opisane działanie zaworów 109 i 108 wywołuje również działanie tłoków w cylindrach 94 po przeciwnych stronach walcarki. W ten sposób wałek 92 zostaje podniesiony w górę, aż do zetknięcia się z materiałem walcowanym, jednak jest tak oddalony od walca 90, że kontakt 101 nie styka się z kontaktem 102. Ciecz pod ciśnieniem jest stale doprowadzana do cylindrów 94 podczas walcowania, z wyjątkiem tych okresów, gdy pasmo jest przerwane, przy czym walce 90 i 92 są od siebie odsunięte, a kontakty 101 i 102 stykają się. W razie zerwania się pasma wałek 92 zostaje natychmiast podniesiony, aż do zetknięcia się z walcem 90, po czym drążek 98 podnosi kontakt 101 w celu przerwania obwodu przekąźnika 106 i zatrzymania przez to silnika 103.

Po ukończonym zabiegu roboczym regulator 105 powraca w swe położenie pierwotne, tak że tylny koniec pasma zatrzymuje się między walcarką i walcami dociskowymi po jej stronie wyjściowej. W ten sposób przekąźnik 117 przestaje działać i zasadniczo natychmiast przerywa łączność między kontaktami w celu przerwania działania elektromagnesów 112 i 113. W ten sposób ciecz z cylindrów uchodzi, a walce dociskowe przesuwają się w dół. Jednocześnie ciecz z cylindrów 94 uchodzi przez zawory przepustowe 118, przy czym ciężar walca 92 i opraw 93 służy do wyparcia z cylindrów nagromadzonej cieczy. Ciecz do uruchomienia tłoków w cylindrach 94 przechodzi początkowo przez zawory redukcyjne 119, które nieco opóźniają podnoszenie się opraw 93 na początku zabiegu roboczego.

Następny zabieg roboczy odbywa się w dokładnie taki sam sposób. Odwrócenie regulatora 105 wzbudza przekąźnik 120, który ze swej strony powoduje kolejne podniesienie walców dociskowych 88 po stronie

wejściowej i po stronie wyjściowej walcarki. Cykl ten powtarza się tak długo, aż grubość pasma zostanie zmniejszona do żądanych wymiarów i pasmo zostanie nawinięte na bęben za piecem, po stronie wyjściowej walcarki. Górny wałek roboczy zostaje następnie podniesiony przez obrócenie wałów śrubowych. Przełącznik 114 zamyka dolne kontakty i przestawia zawór 107 w celu wpuszczenia cieczy pod ciśnieniem z powrotem do cylindrów 78, wskutek czego walce dociskowe 88 po obydwóch stronach walcarki zostają przesunięte w górę i dają możliwość wykonania następnej czynności walcowania.

Fig. 9 wyjaśnia sposób regulowania urządzenia do uruchomienia bocznych przewodnic według fig. 1A. Skoro regulator 105 zostanie przesunięty tak, aby przewodził materiał ze strony lewej na prawą, wtedy zamykają się kontakty 121. Rozumie się, że działanie regulatora za pomocą odpowiednich przekąźników również powoduje uruchomienie silnika 103 w odpowiednim kierunku. Zetknięcie się kontaktów 121 wzbudza elektromagnes 122, który przestawia zawór 123. Zawór ten jest podobny do zaworu 107 na fig. 8. Wzbudzenie elektromagnesu 122 przestawia zawór w położenie, przedstawione, na fig. 9, w którym doprowadza on ciecz pod ciśnieniem do cylindra 71 po stronie wyjściowej (lewej) walcarki oraz do cylindrów po stronie wejściowej (prawej) walcarki. W ten sposób przewodnice 36 po stronie wejściowej zostają zbliżone do siebie, jak to widać na fig. 9, a po stronie wyjściowej odsunięte od siebie w celu umożliwienia wolnego przejścia materiału w chwili jego wydalenia z walcarki.

Przy zmianie kierunku walcowania przy następnym zabiegu roboczym regulator 105 łączy kontakty 124 i wzbudza elektromagnes 125 w celu przestawienia zaworu 123 w następne położenie. Następnie zachodzi odwrotny przesuw tłoka w cylindrze 71 w celu zbliżenia do siebie przewodnic po le-

wej stronie i odsunięcia ich od siebie po prawej stronie walcarki.

Stosuje się zasadniczo tylko jeden regulator 105, który reguluje równocześnie np. przesuw kontaktów 116 i 124 oprócz innych kontaktów, potrzebnych do wprowadzenia w ruch silnika 103. Układ na fig. 9 przedstawiono oddzielnie od układu na fig. 8, ponieważ jest to schemat w rzucie poziomym, podczas gdy drugi układ jest schematem w widoku bocznym, oczywiście obydwa te układy regulatora 105 są ze sobą połączone.

W razie walcowania płyt bez zwijania walcowanie to można przeprowadzać w walcarce, różniącej się od walcarki, w której walcowanie wykonywa się ze zwijaniem, np. w walcarce uniwersalnej, najkorzystniej umieszczonej obok walcarki 10 i w jednej z nią linii. Walcowanie na płasko można również przeprowadzać w walcarce ciągłej (t. j. niezwrótnej), w jednej lub kilku walcarkach, chociaż rzadko kiedy stosuje się więcej niż dwie walcarki.

Walcarka według wynalazku niniejszego posiada wiele zalet w porównaniu ze znanymi urządzeniami tego typu. Przede wszystkim płyta lub pasmo jest dokładnie prowadzone do walcarki wzdłuż linii przejścia lub podłużnej osi walcarki. W ten sposób pasmo nie może się posuwać w stronę walców pod nieznacznym kątem do linii przejścia. Następnie nie dopuszcza się do wyginania się płyty lub pasma. Swobodne posuwanie się bardzo giętkiego i cienkiego pasma od walców odbywa się bez przeszkód, ponieważ prowadnice po wyjściowej stronie walcarki są samoczynnie nastawiane w celu utworzenia stożkowego wylotu prowadzącego. Położenie prowadnic po przeciwnych stronach walcarki zmienia się samoczynnie przy zmianie obrotu walców, wskutek czego raz nastawione prowadnice nie wymagają nadzoru, aż do czasu, gdy zajdzie potrzeba walcowania materiału o innej szerokości.

Walce spłaszczające zapewniają zawsze właściwe położenie przedniego końca pasma dla prawidłowego wejścia i nawinięcia się na bęben. Zapobiega to zwłoce, zachodzącej dotychczas wskutek cofania pasma i powtarzania ponownego jego nawijania na bęben po pierwszej, niepomyślnej próbie.

Górne i dolne prowadnice 29 i 26 wraz z bocznymi prowadnicami 34 tworzą kompletną skrzynkę prowadzącą i zapobiegają odchyłaniu się pasma od właściwego poziomu. Dzięki prowadnicom według wynalazku nieprawidłowe wejście materiału do walcarki jest prawie niemożliwe. Prowadnice górne można nastawiać za pomocą napinacza łączników 32. Prowadnice dolne można w podobny sposób nastawiać przez podnoszenie ich górnych końców, które spoczywają na podporze 28.

Samoczynne regulowanie walców dociskowych po obydwóch stronach walcarki zapewnia prawidłowe posuwanie się pasma do walcarki, a przy wyjściu pasma z niej — na bęben, po czym walce dociskowe zostają usunięte z drogi przesuwu pasma. Samoczynny mechanizm zatrzymowy zapobiega uszkodzeniu walcowanego pasma oraz niebezpieczeństwu, jakie powstaje w razie przerwania się pasma podczas pracy.

Uruchomienie prowadnic bocznych pod kontrolą regulatora głównego zapewnia prawidłowe zapoczątkowanie posuwania się pasma w kierunku walcarki i prawidłowe jego położenie względem niej, zanim pasmo wejdzie między walce walcarki, potem bowiem żaden wysiłek nie zdołałby usunąć skutków nieprawidłowego uruchomienia pasma z powodu dużego nacisku wywieranego na nie przez walce.

Górne prowadnice 29 mają ważne zadanie zapobiegania zaginaniu się przedniego końca walcowanego materiału podczas walcowania na płasko. Gdyby nie prowadnice, płyta w początkowym okresie jej spłaszczania mogłaby się wygiąć tak, że

mogłaby wyjść z pod działania prowadnic bocznych, wskutek czego mogłaby później nieprawidłowo przejść przez walcarkę przy następnym walcowaniu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Walcarka znamienna tym, że posiada po jednej stronie walce dociskowe (np. 63, 65), z których jeden daje się podnosić, silnik do napędzania walcarki, regulator (105) do regulowania silnika oraz przekładnik (117) uruchomiany wspomnianym regulatorem w celu podnoszenia jednego ze wspomnianych walców dociskowych w z góry określonym czasie po puszczeniu w ruch silnika walcarki.

2. Walcarka według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada przynajmniej po jednej stronie walce dociskowe (np. 63, 65) do wprowadzania materiału do walcarki, z których jeden daje się podnosić, oraz łącznik (114), uruchomiany mechanizmem rozrządzającym ruch walcarki, w celu umożliwienia przepuszczania materiału o rozmaitej grubości oraz do uruchomienia wspomnianego urządzenia podnoszącego.

3. Walcarka według zastrz. 1, 2, zaopatrzona w stół z walcami do doprowadzania materiału obrabianego, znamienna tym, że posiada silnik napędowy oraz parę walców dociskowych (np. 90, 92) przyciskających materiał obrabiany do stołu, przy czym przynajmniej jeden z tych walców jest ruchomy, urządzenie (93 i 96) do stałego dociskania wspomnianego walca ruchomego do materiału walcowanego oraz urządzenie (101, 102) do zatrzymywania silnika, uruchomiane przez ruch tego ruchomego walca dociskowego w kierunku do drugiego z tych walców.

4. Walcarka według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że posiada parę wsporników (11), w których osadzone są walce robocze (15), walce dociskowe (88, 92), przynajmniej z jednej strony walcarki, służące do dociskania materiału obrabianego w walcierce, oraz urządzenie (78, 82) do podnoszenia jednego z tych walców dociskowych na rozmaite wysokości.

5. Walcarka według zastrz. 1 — 4 do walcowania na gorąco blachy w pasmach, znamienna tym, że posiada bęben (21), na który nawija się pasmo, nadchodzące z walcarki, i zwija się w zwój, oraz wałki (66, 67), umieszczone między walcarką i bębniem oraz służące do spłaszczania przedniego końca pasma przechodzącego przez walcarkę do bębna.

6. Sposób walcowania blachy w pasma za pomocą walcarki według zastrz. 1 — 5, w którym pasmo zwija się pomiędzy poszczególnymi przejściami przez walcarkę, znamienny tym, że przed każdym przepuszczeniem pasma przez walcarkę spłaszcza się przedni koniec pasma.

7. Walcarka według zastrz. 1 — 5, w zastosowaniu do walcowania pasm, znamienna tym, że po obydwóch stronach posiada prowadnice boczne (36) oraz urządzenie (71), rozrządzane przez kierunek ruchu materiału, przechodzącego przez walcarkę, i ustawiające prowadnice po stronie wejściowej w położeniu równoległym do siebie, a prowadnice po stronie wyjściowej — pod kątem względem siebie, w celu utworzenia stożkowego wlotu.

The Cold Metal Process
Company.

Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

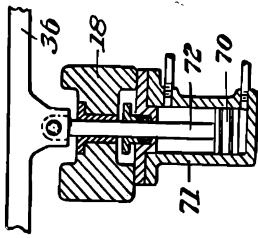
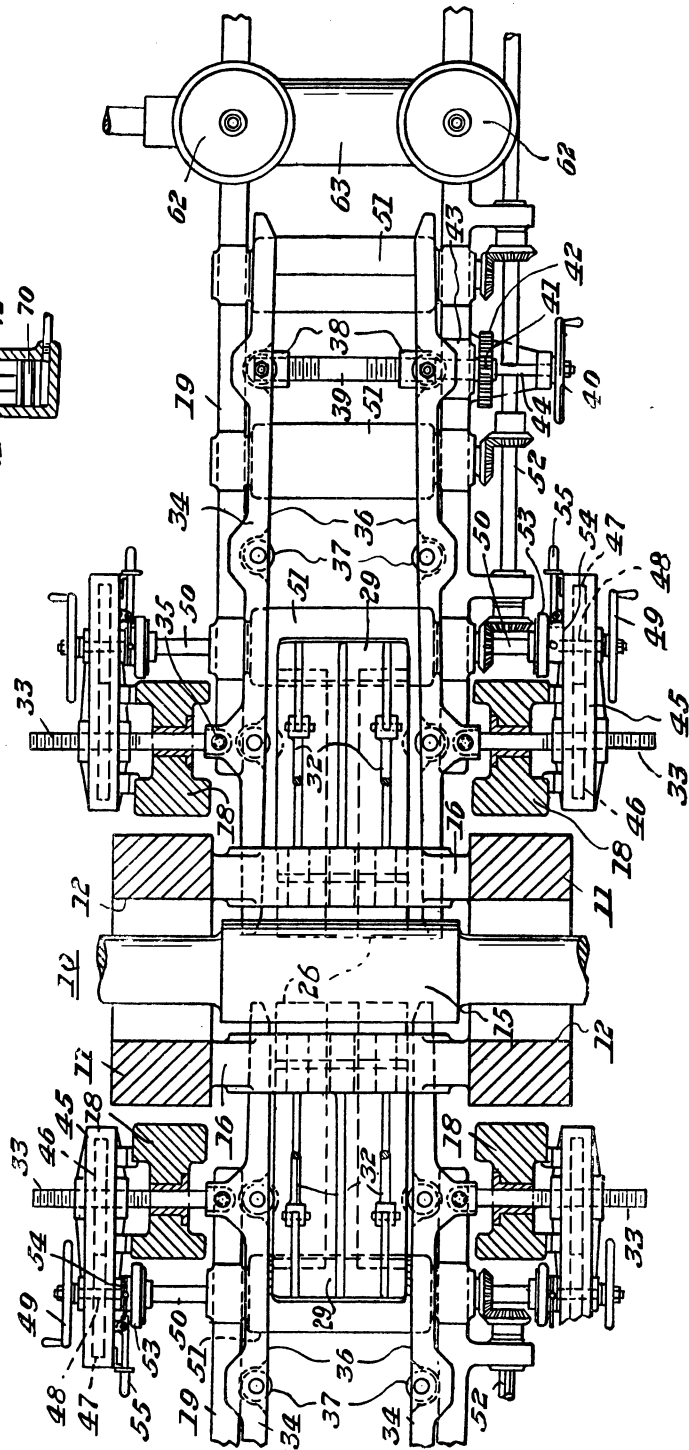
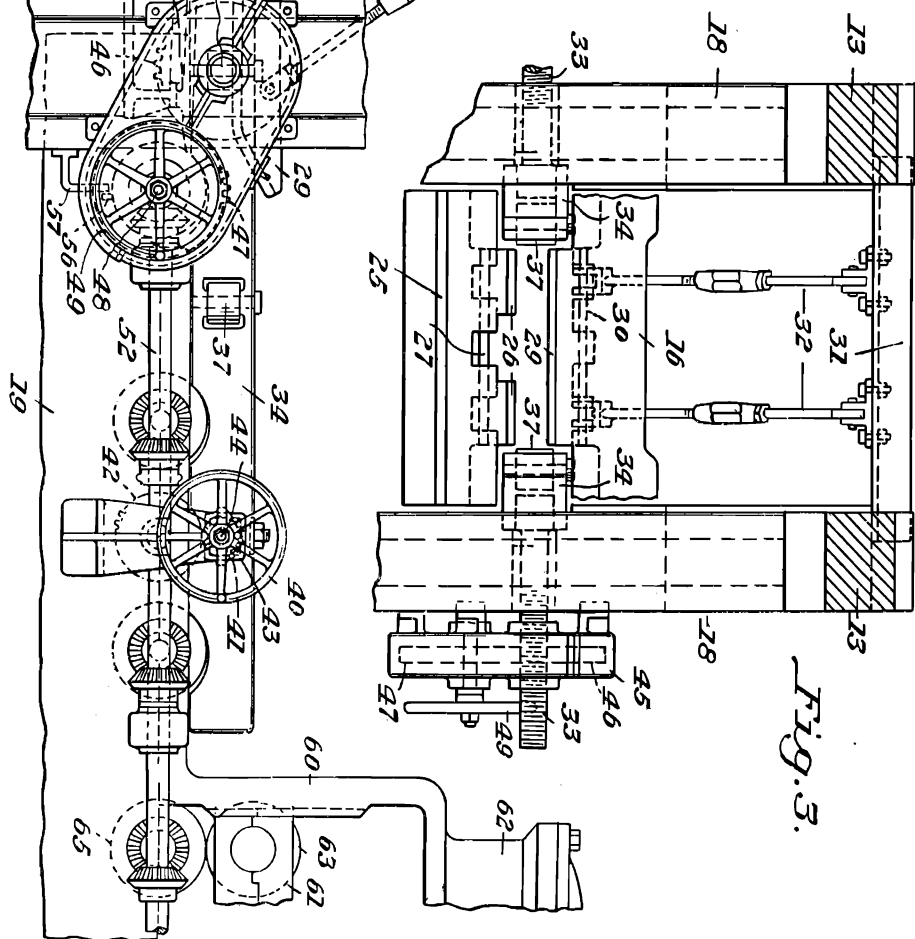
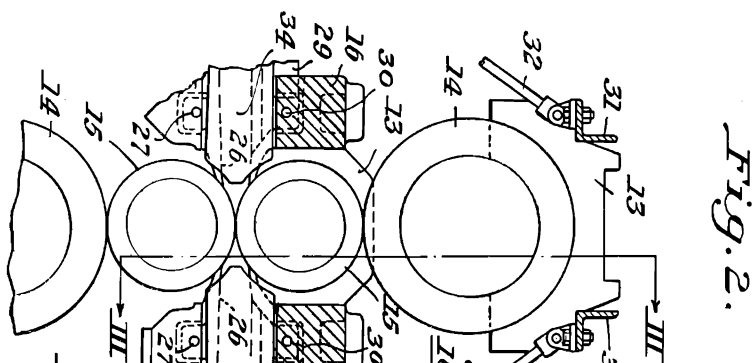
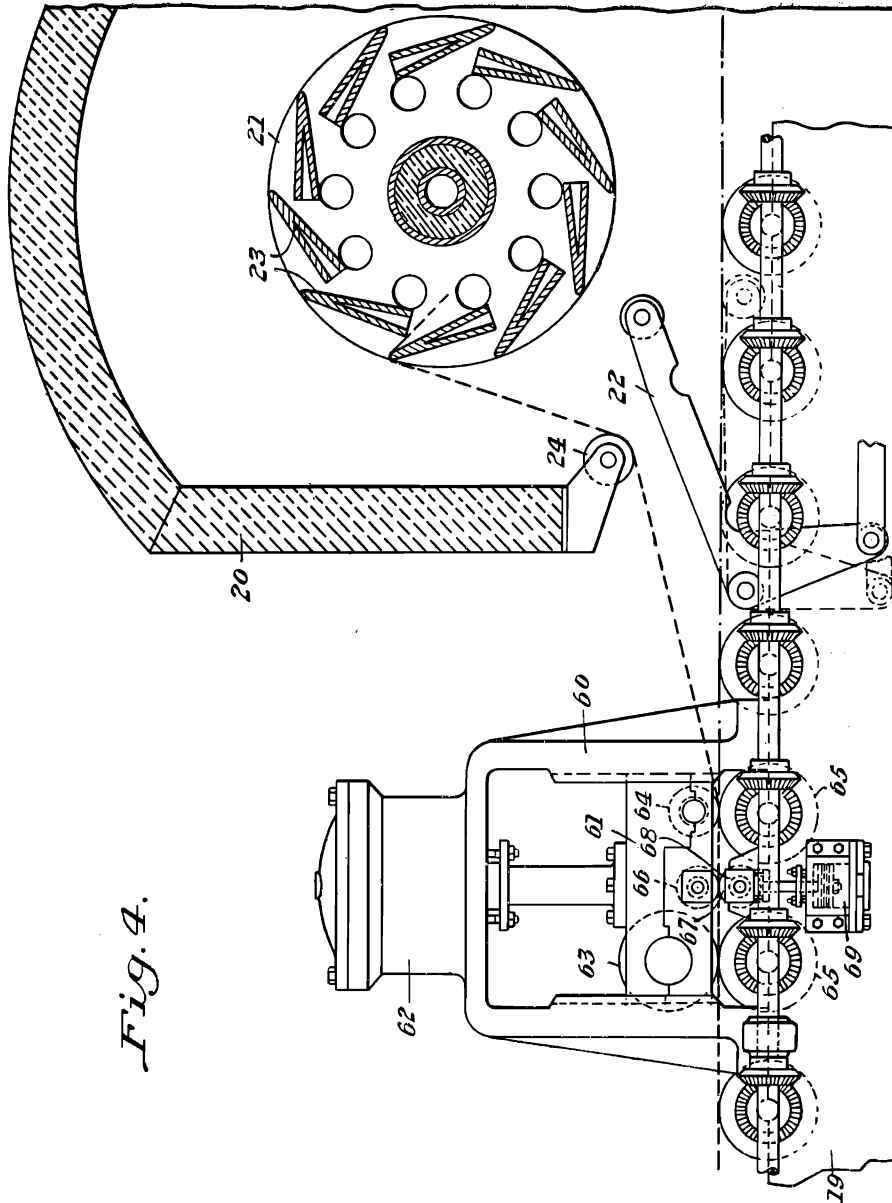


Fig. 1A.

Fig. 1.







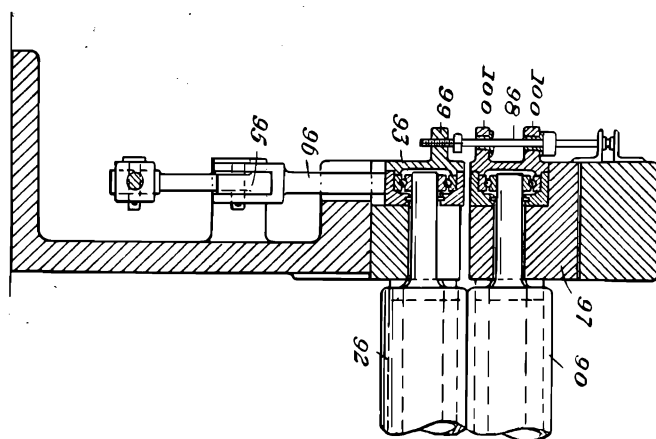
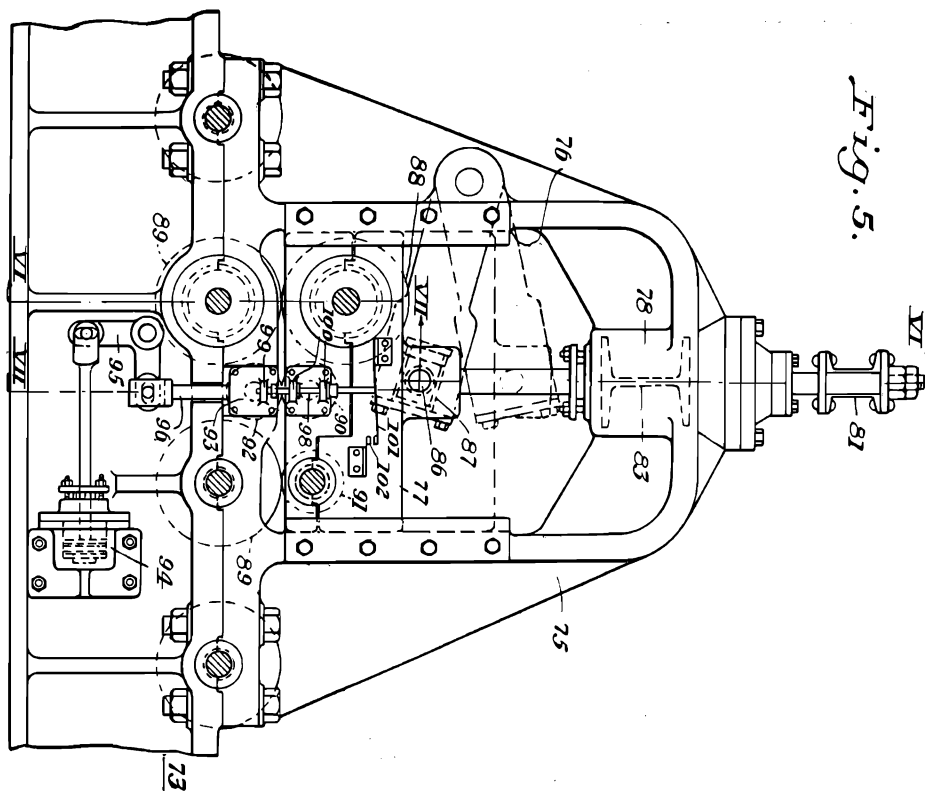


Fig. 6.

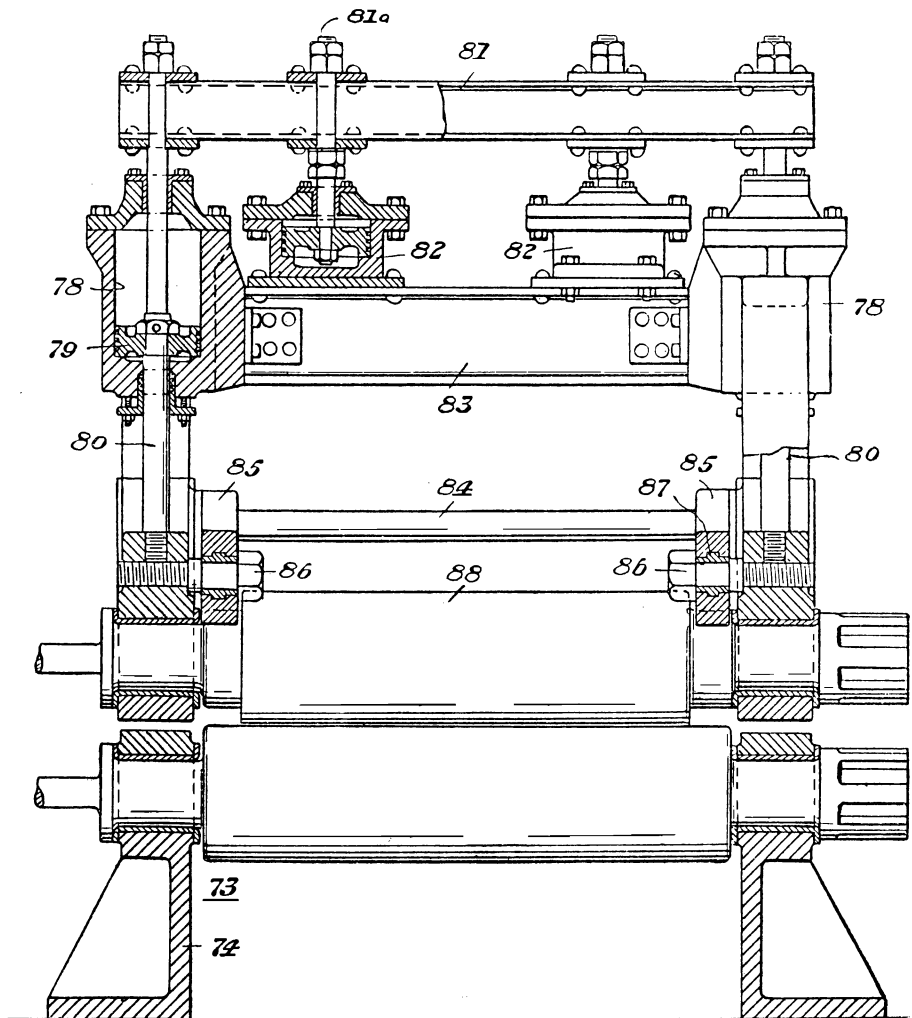


Fig. 8.

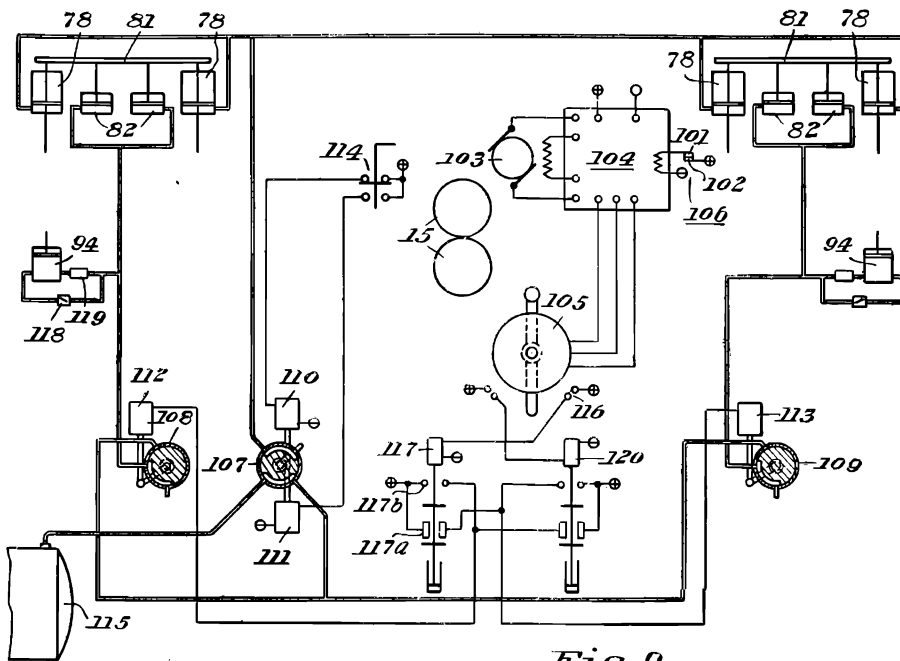


Fig. 9.

