

Warszawa, 1 lipca 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



B21b

1/22

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 28360.

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

7a 1/22

Tadeusz Sędzimir
(Katowice, Polska).

Sposób walcowania taśm metalowych i urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 14 lipca 1936 r.

Udzielono 22 kwietnia 1939 r.

Pierwszeństwo: 16 lipca 1935 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Przedmiotem wynalazku jest sposób, umożliwiający walcowanie taśm metalowych w dużych granicach co do szerokości i grubości, przy czym taśma przechodzi kolejno przez urządzenie wprowadzające taśmę, potem przez właściwe walce robocze, a następnie przez urządzenie wyciągające taśmę.

Wynalazek polega na tym, że oba wymienione urządzenia są w ten sposób sprzęgnięte ze sobą sztywno, że ich szybkości obrotowe są względem siebie w pewnym określonym stałym stosunku, przy czym stosunek ten może być zmieniany dla innego materiału lub innego zgniotu taśm. Według

wynalazku oba urządzenia mogą być sztywno sprzęgnięte nie tylko ze sobą, lecz także z walcami roboczymi, przy czym stosunek szybkości obrotowych między walcami roboczymi i urządzeniami a także między urządzeniami samymi może być regulowany. W ten sposób uzyskuje się wydłużenie jednostkowe taśmy o wielkości określonej, niezależnie od zastosowanej siły pociągowej. Wobec powyższego możliwe jest niezawodne i regularne zastosowanie tak znacznych sił pociągowych, których nie można by zastosować w znanych dotychczas sposobach walcowania. Równocześnie uzyskuje się według wynalazku niezależność od nierówno-

ści, powstałych wskutek rozmaitych jakości materiału wyjściowego na długości taśm.

Przedmiotem wynalazku jest również budowa walcarek odpowiednich do wykonywania sposobu walcowania według wynalazku.

Na rysunkach objaśniono ten sposób i uwidoczniło różne postacie wykonania całości i części urządzeń, umożliwiających pracę według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój urządzenia według wynalazku; fig. 2 — widok z góry tegoż schematu; fig. 3 uwidocznia widok boczny całego urządzenia; fig. 4 — widok z góry na fig. 3; fig. 5 przedstawia dokładniejszy widok z góry napędów poszczególnych mechanizmów; fig. 6 — przekrój podłużny przekładni planetarnej, zastosowanej w mechanizmie napędzającym; fig. 7 przedstawia pionowy przekrój poprzeczny walcarki w kierunku walcowania; fig. 8 — pionowy przekrój podłużny walcarki według fig. 7 w kierunku poprzecznym do walcowania; fig. 9 i 10 przedstawiają przekroje poprzeczne w kierunku podłużnym do walcowania odmian postaci walcarek; fig. 11 — przyrządy do nastawiania mimośrodów na osi 52; fig. 12 przedstawia przekrój przez jedną z postaci wykonania przyrządu zasilającego; fig. 13 — widok z góry na fig. 12; fig. 14 — częściowo przekrój poprzeczny; fig. 15 — widok boczny schematyczny innego urządzenia do naciągu taśmy, a fig. 16 i 17 przedstawiają widoki z tyłu i z przodu przyrządu sterującego oraz przyrządu określającego obrys wałka roboczego.

Według wynalazku walcowanie taśmy metalowej odbywa się w ten sposób, że jej wydłużanie pozostaje stałe. W tym celu urządzenie wydłużające taśmę i zmniejszające jej przekrój, t. j. walcarka, posiada przyrząd zasilający (wejściowy) z osobnym napędem, a również przyrząd odbierający taśmę (wyjściowy) z napędem przymuso-

wym, przy czym napęd obu przyrządów odbywa się w odpowiednim stosunku do z góry określonego wydłużenia. Zespół tych przyrządów, zasilającego i odbierającego, połączonych względem siebie np. za pomocą przekładni zębatach, a oddziaływających z różnymi szybkościami na tę samą taśmę przy szybkości wzrastającej w kierunku ruchu taśmy, stanowi urządzenie, napinające taśmę. Ponieważ należy unikać, o ile się to tylko da, samego rozciągania lub wydłużenia elastycznego taśmy, działanie urządzenia jest zależne od przyrządu wydłużającego, a mianowicie od walcarki, urządzonej w ten sposób, że wywiera ona na taśmę nacisk w kierunku poprzecznym. Na walcarkę tę działają więc naciągi, wywierane naprzód i wstecz przez przyrządy: zasilający (wejściowy) i odbierający taśmę (wyjściowy). Ponieważ zaś oba te przyrządy działają przekładnią ruchów z góry określoną w celu uzyskania potrzebnego wydłużenia, urządzenie według wynalazku działa odpowiednio, dopóki walcarka wytwarza wydłużenie taśmy, zasadniczo odpowiadające wydłużeniu z góryadanemu.

Jest rzeczą znaną, że taśma, wytworzona w walcowniach gorących i przeznaczona do walcowania zimnego, wykazuje w rozmaitych miejscach swej długości przypadkowe różnice twardości i wymiarów. Natomiast jest rzeczą konieczną, aby taśma wykończona, np. przeznaczona do samochodów i innych celów, nie posiadała różnic wymiarów, zdarzających się w materiale wyjściowym przy sposobach dotychczasowych jej zimnego walcowania. Warunki odpowiednie uzyskuje się, jeżeli różnice wymiarów w taśmie wykończonej, uwzględniając jej grubość, nie są zasadniczo większe, niż proporcjonalne do różnic wymiarów w materiale wyjściowym z uwzględnieniem jego grubości. Warunki idealne uzyskałoby się, gdyby różnice wymiarów taśmy wykończonej były mniejsze, niż wyni-

kałoby to w stosunku proporcjonalnym do materiału wyjściowego.

Urządzenie według wynalazku umożliwia samoczynne wyrównywanie tych czynników. Jeżeli wydłużenie taśmy, spowodowane przez walcarkę, ma tendencję wzrastania, jak np. przy walcowaniu miejsc więcej miękkich w taśmie, napięcie między walcarką a przyrządem odbiorczym (wyjściowym) zmniejsza się, przez co powstaje tendencja zmniejszania sił, wytwarzających wydłużenie. Jeżeli natomiast wydłużenie, spowodowane przez walcarkę, ma tendencję zmniejszania się np. w przypadku, gdy między walce dostaje się miejsce grubsze taśmy lub miejsce twardsze, wówczas napięcie wzrasta i powoduje tendencję powiększania wydłużenia. Napięcie wsteczne, jak zostanie wykazane, ma tendencję zmieniania się z napięciem ku przodowi, przez co uzyskuje się wymienioną poprzednio kompensację. Związek między napięciem, ciśnieniem śrub dociskowych walcarki i wydłużeniem przedmiotu walcowanego jest znany. Z tego staje się rzeczą oczywistą, że razem ze zmianami napięcia, powstającymi w sposób poprzednio opisany, również występują w walcarce efekty wyrównawcze. Te efekty wyrównawcze przeciwdziałają normalnemu zjawisku, że części cieńsze lub miększe taśmy wydłużają się więcej, niż w stosunku do ogólnego wydłużenia, a części twardsze i grubsze taśmy wydłużają się mniej, niż proporcjonalnie do wydłużenia ogólnego.

Ponieważ jednak wydłużenie, jak to wynika z określonego poprzednio działania przyrządów, o których była mowa, jest stałe, a zmiany napięć, umożliwiające wydłużenie jednostajne, są sterowane, unika się niebezpieczeństwa zerwania taśmy. W żadnym innym ze znanych urządzeń walcowniczych wytwarzanie tego rodzaju sztucznie zmiennych napięć w taśmie bez poważnego niebezpieczeństwa zerwania taśmy nie byłoby możliwe. W układzie bowiem

według wynalazku jednostkowe wydłużenie wpływa bezpośrednio na napięcie, przy czym jednak zasadnicze wydłużenie taśmy pozostaje stałe, dzięki czemu w przedmiocie wynalazku nie powstają trudności, napotykanne np. w przypadkach prób kontrolowania pod względem szybkości urządzeń poruszających taśmę w zależności od pomiarów, wykonywanych w warunkach zmiennych. Największa trudność polega w tym przypadku na tym, że przyrząd podlegający sterowaniu odpowiada (reaguje) na impuls z opóźnieniem, wskutek czego czynnik wywołujący zmianę często już zmienił się w czasie, kiedy efekt wyrównawczy zaczyna działać. W urządzeniu według wynalazku natomiast przyrządy czynne są od siebie uzależnione w ten sposób, że nie ma tu żadnego uzależnionego pośredniego oddziaływania między przyczyną a skutkiem w urządzeniach sterujących i sterowanych.

Przedstawione na fig. 1 części 1 i 2, stanowiące wałki chwytnie, służą jako narzędzia do przesuwania taśmy 3 bez zmniejszania jej grubości, przy czym szybkość obrotowa tych wałków jest równa prostoliniowej szybkości taśmy przez nie poruszanej. Jeżeli narzędzia 1 i 2 zostają zmuszone do poruszania taśmy 3, przy czym narząd 1 ma szybkość V , a narząd 2 szybkość V_1 , która jest i pozostaje w określonym stosunku procentowym większa, niż szybkość V , wówczas taśma 3, przechodząca przez narząd 1, zostaje wydłużona w tym samym stosunku procentowym w czasie, kiedy przechodzi ona przez narząd 2. Dopóki stosunek szybkości obu narzędzi chwytnych 1 i 2 jest mniejszy niż pewna liczba, dająca się określić ściśle dla każdego materiału, a która nazywa się dopuszczalnym wydłużeniem jednostkowym, taśma 3 podlega wydłużaniu bez zerwania się, przy czym jej grubość zmniejsza się w podobnym stosunku, ponieważ przy tego rodzaju działaniu zmniejszenie szerokości jest bardzo małe.

Jeżeli jednak między narzędziami 1 i 2, które zwykle znajdują się w niewielkiej odległości, aby uniknąć zasadniczego wpływu wydłużenia elastycznego, wywiera się na taśmę 3 w dowolnym miejscu nacisk np. za pomocą dwóch twardych i polerowanych prętów lub wałków 4 i określi się stosunek szybkości obu wałków chwytnych 1 i 2 tak, aby odpowiadał on zwiększonej redukcji przekroju taśmy, jaka ma miejsce, wówczas można ześrodkować całe zmniejszenie wymiaru taśmy na kawałku jej o długości określonej przez miejsca działania wałków chwytnych. Jest to faktem, mimo że nacisk, wywierany przez wałki chwytne, jest stosunkowo mały i bynajmniej nie przekracza mniej więcej jednej piątej siły napinającej, odpowiadającej różnicy między szybkościami obu narzędzi zasilających lub obu wałków chwytnych.

Oprócz tego przez zastosowanie wałków chwytnych można uzyskać w ten sposób zwiększenie długości kawałka taśmy znacznie większe przy jednym przejściu między wałkami, niż to byłoby możliwe przy samym rozciąganiu taśmy.

Dalszym znamieniem, odróżniającym oddziaływanie według wynalazku, jest fakt, że wzrastający przyrost wytrzymałości na rozciąganie, stanowiący charakterystyczną cechę plastycznej obróbki metalu na zimno według jakiejkolwiek znanej metody, odbywa się przy sposobie według wynalazku bardzo powoli i zatrzymuje się całkowicie w pewnym określonym punkcie, który dla miękkiej stali odpowiada redukcji mniej więcej pięciokrotnej (t. zn. od 6,25 mm aż do 1,25 mm), dzięki czemu przekrój taśmy może być praktycznie bez granic dalej zmniejszany, przy czym metal bynajmniej nie staje się twardszym lub kruchszym. Najwyższa uzyskana wartość wytrzymałości na rozciąganie odpowiada w punkcie poprzednio wymienionym wydłużeniu mniej więcej pięciokrotnemu i jest dla stali miękkiej od 60% — 80% wyższa niż wytrzyma-

łość na rozciąganie w stanie wyżarzonym. Odpowiednia wartość dla stali austenitycznej, a również dla stopu 18 — 8 chromo-niklowego równa się wytrzymałości na rozciąganie wyższej o 80 — 90% niż w stanie wyżarzenia.

Aby uzyskać określoną redukcję grubości taśmy w jak najmniejszej liczbie przejść między wałkami i aby również uzyskać inne korzyści poniżej wyłuszczone, według wynalazku korzystnie jest napędzać wałki 4 i czynić to w pewnym określonym stosunku do jednego z obu przyrządów zasilających, najlepiej w stosunku do przyrządu odbiorczego (wyściowego), tak aby istniał zawsze określony stosunek między szybkością V_2 wałków roboczych 4 a szybkością V_1 narzędzia chwytного 2, chociaż można ten stosunek uczynić nastawnym. Obie szybkości V_1 i V_2 różnią się tylko o mały odsetek, a odpowiedni przyrząd do nastawiania jest znacznie mniejszy, jeżeli się go umieści między wałkami roboczymi 4 a narzędziem odbiorczym 2, niż gdy jest on umieszczony między narzędziem zasilającym 1 a walcarką.

Wałki robocze 4 można napędzać tylko słabo, przy czym siłę napędu można łatwo nastawiać podczas biegu, aby zapobiec zbyt silnemu rozciąganiu taśmy po stronie wyściowej wałków 4 i aby przenieść większy stosunek na stronę wejściową walcarki, niżby to było możliwe w innych warunkach.

Na fig. 2 przedstawiono w sposób schematyczny, jak można nastawiać względne szybkości ruchu różnych narzędzi według fig. 1. Na tym schemacie uzyskuje się regulację szybkości narzędzia chwytного walcowego 1 w stosunku do przyrządu walcowego 2 za pomocą stożkowych tarcz 5 i 6, umieszczonych na osiach wałków 1 i 2 i sprzężonych za pomocą pasa 9, który można przesuwac np. za pomocą widełek 11 w celu zmiany stosunku szybkości obu wałków 1 i 2. Narząd 2 jest ze swej strony na-

pędzany przez stożkową tarczę 7, sprzężoną za pomocą pasa 10 z tarczą stożkową 8. Tarcza 8 jest napędzana dowolnym silnikiem 14, napędzającym również wałki robocze 4. Jako środek do nastawiania szybkości wałka chwytnego 2 zastosowano przesuwacz 12 pasa 10.

Schemat na fig. 2 uwidocznia zasadnicze urządzenie według wynalazku w postaci uproszczonej. Oczywiście, jeżeli wałki robocze 4 nie mają być w ogóle napędzane, to części napędowe wałków chwytnych 1 i 2 stanowią jedyne narządy ze sobą sprzężone.

O ile chodzi o ogólną zasadę wynalazku, nie ma szczególnej potrzeby stosowania wałków jakiegokolwiek typu określonego, ani też narządów chwytnych (zasilających) jakiegoś szczególnego typu, ani też pośrednich przekładni między nimi o jakimś szczególnym typie. Konieczne jest jedynie, aby taśma była zmuszona do ruchu lub aby była doprowadzana z pewną określoną szybkością prostolinijną przez narząd zasilający i aby, była ona zmuszona do ruchu wyjściowego albo była odbierana przez narząd wyjściowy z szybkością prostolinijną, zwiększoną w pewnym określonym i stałym stosunku do szybkości wejścia.

Przedmiot wynalazku stosuje się do walcowania taśm, których końce są ze sobą spojone, lub też do walcowania poszczególnych kawałków taśmy, których końce, idące naprzód przy walcowaniu, są połączone za pomocą spawania z końcami kawałków wchodzących, tworząc w ten sposób taśmę nieprzerwaną. Sposób ten można jednak zastosować również do walcarek zwrotnych, aczkolwiek w takim przypadku narządy, zasilający i odbiorczy, powinny być niezależne od narządów nawijających lub zbiorczych. Przyrząd zwijający, w którym byłaby możliwa dostatecznie dokładna kompensacja średnic nawijania zwiększających lub zmniejszających się, aby móc utrzymać przez czas dłuższy ruchu określo-

ne szybkości prostolinijne, nie jest jednak znany.

Jako praktycznie stosowany przykład wykonania przedstawiono na fig. 3, 4 i 7 walcarkę, posiadającą ramę w postaci jednolitego odlewu, posiadającego słupy pionowe 20, 21 i części (belki) poprzeczne 22 i 23. Wałki robocze 24, 25 winny być napędzane, a moment kręcący przenosi się na nie za pomocą pary osi wsporczych 26 i 27, a mianowicie dwóch dla każdego wałka roboczego, i na przyrządy wsporcze w postaci pierścieni 28, osadzonych w odstępach na osiach 28'. Osie te (porównaj patent nr 23 696) mogą być podtrzymywane przez łożyska w postaci wsporników, których zewnętrzne powierzchnie są ukształtowane mimośrodowo do osi i które są osadzone w odpowiednio (półkolisto) ukształtowanych kanałach w belkach poprzecznych 21 i 22 ramy walcarki. Za pomocą pochylania tych wsporników można nastawić położenie osi wsporczych, a wskutek tego wałków roboczych 24, 25.

Według wynalazku stosuje się jedno źródło siły dla obu przyrządów zasilających i do napędu wałków roboczych. Silnik 29, stanowiący to źródło siły (fig. 5), posiada przekładnię 13, umożliwiającą napęd wałków roboczych 24, 25 w dwu kierunkach odwrotnych. Silnik 29 jest również bezpośrednio sprzężony z przyrządem odbiorczym (wyjściowym), oznaczonym liczbą 14, a przyrząd ten jest w ten sposób sprzężony z przyrządem zasilającym (wejściowym). Według wynalazku zastosowano do sprzężenia przyrządów, wejściowego i wyjściowego, mechanizmy 17 i 18, umożliwiające zmianę stosunku przenośni, najlepiej w postaci przekładni różnicowej, której kółka planetarne są sterowane za pomocą znanych przyrządów silniko - generatorowych 15 i 16, działających za pomocą oliwy.

Przyrząd zasilający (wejściowy) nie musi być zbudowany tak silnie, jak przy-

rzęd odbiorczy (wyjściowy), zwłaszcza że działanie pierwszego z nich ogranicza się raczej do ruchu zatrzymującego taśmę niż do ruchu napędzającego ją, a napięcie wsteczne walcarki jest zwykle ogólnie mniejsze niż napięcie wyjściowe. Przyrządy zasilające nie powinny posiadać żadnego poślizgu i w żadnym z nich nie występuje redukcja grubości taśmy.

Przyrząd zasilający (wejściowy) składa się (fig. 3) z dwóch bębnow 30 i 31, umieszczonych blisko siebie. Bęben 30 jest napędzany, a taśma 3 opasuje trzy czwarte każdego z bębnow. Bębny mogą być wyłożone materiałem ciernym i w razie potrzeby połączone przekładnią zębatą. Działanie bębna 31 w szczególnej postaci wykonania, przedstawionej na rysunku, polega na tym, aby taśma 3 opasywała powierzchnię bębna 30 i doznawała zmiany kierunku, celem umożliwienia układu przedstawionego na fig. 3. Dla zwiększenia tarcia między taśmą 3 a bębniem 30 stosuje się giętką osłonę 32, zaczepioną jednym swoim końcem w odpowiednim miejscu nieruchomym, a posiadającą na swoim drugim końcu przyrząd do silnego docisnięcia jej do powierzchni bębna 30. Jako przykład takich przyrządów uwidocznił na fig. 3 w sposób mniej więcej schematyczny dźwignię kątową 33 oraz cylinder 34, uruchamiający dźwignię 33 za pomocą sprężonego płynu. Jako przyrząd odbiorczy (wyjściowy) przedstawiono mechanizm, którego główną część stanowi bęben napędzany 35, zaopatrzony w osłonę giętką lub łańcuch z wałkami 36 dookoła obwodu bębna, przy czym łańcuch ten można naciągać dookoła bębna za pomocą mechanizmów 37, 38, a wałki tego mechanizmu są napędzane w ten sposób, że posiadają przekładnie zębate, współdziałające z kołem zębatym na bębnie.

Taśma 3 przechodzi z przyrządu wejściowego przez walcarkę, którą opuszcza przez przyrząd wyjściowy. Jeżeli taśmę stanowi taśma bez końca, można zastosować

przyrząd napinający taśmę, składający się z bębna 39, osadzonego na wózku 40, poruszającym się na torach 41. Taśma 3 opasuje bęben 39, a wózek jest przesuwany np. za pomocą ciągniętej liny 42 lub za pomocą innych środków nie przedstawionych na rysunku. Ponieważ napinanie taśmy, wytwarzanej na walcarce, jest uzupełnione przyrządami, zasilającym i odbiorczym, nie potrzeba poza tymi przyrządami wywoływać w taśmie żadnej siły ciągnącej ani z jednego, ani z drugiego końca walców, z wyjątkiem małego naciągu, potrzebnego do usunięcia taśmy na bok lub do trzymania jej w odpowiednim położeniu względem mechanizmów, zasilającego (wejściowego) i odbiorczego (wyjściowego).

Liczbą 16 oznaczono ogólnie przekładnię, napędzającą przyrząd odbiorczy (wyjściowy), a liczbą 15 przekładnię, napędzającą przyrząd zasilający (wejściowy). W związku z układem przekładni uwidocznił również przyrząd działający za pomocą pompki oliwnej i silnika dla sterowania przekładni różnicowej. Poniżej opisuje się pokrótce te części.

Przekładnia różnicowa zawiera kółko zębate 46, umieszczone na wale napędzającym, które to kółko napędza szereg kółek planetarnych 47, współdziałających z wieńcem 48, z zazębieniem wewnętrznym, umieszczonym luźno na wale 45, a którego zęby zewnętrzne stanowią również część napędu. Kółka planetarne 47 są umieszczone na tulejce 49, osadzonej luźno na wale kółka 46. Kółko z wieńcem 48 jest napędzane albo unieruchomiane za pomocą ślimaka 105, napędzanego przez silnik - generator oliwny.

Wspomniany silnik - generator oliwny zawiera dwie podobne części, z których jedna pompkuje oliwę, a druga jest napędzana oliwą napompowaną. Część pompująca jest napędzana przez dowolny, w danym miejscu najodpowiedniejszy narząd układu przekładni. W odpowiedniej postaci wyko-

kania tego mechanizmu okrągły szereg tłoków jest napędzany w osłonie, posiadającej cylindry dla tłoków. Czy te tłoki poruszają się w jedną lub w drugą stronę, zależy od położenia pierścienia mimośrodowego, który można zetknąć z drążkami tłoków. Mechanizmy tego rodzaju są ogólnie znane.

Ślimak 105 służy bądź do unieruchomienia części przekładni, bądź do napędu tych części w jednym lub w drugim kierunku. W ten sposób reguluje się szybkość ruchu pędni między wałem pędzącym 45 a przekładnią 49. Jak pokazano na fig. 5, wał 45 jest wałem napędzanym przez silnik 29, a w odnośnym zespole przekładni planetarnej koło 49 jest sprzężone, np. za pomocą przekładni łańcuchowej, z przyrządem zasilającym (wejściowym) lub przyrządem odbiorczym (wyjściowym).

Po ogólnym opisie niżej podany jest opis poszczególnych części urządzenia.

Zaznaczono już, że wałki robocze 24 i 25 walcarki, stanowiące wałki napędzane (fig. 3, 4 i 5), spoczywają na osiach wsporczych 26 i 27. Osie te opierają się ze swojej strony na pierścieniach wsporczych 28, osadzonych obrotowo na osiach 28'. Osie te posiadają szyjki mimośrodowe, przedstawione na fig. 7, osadzone w nieruchomych wspornikach w ramie walcarki. Obrót osi 28' zmienia oczywiście położenie pierścieni wsporczych 28 i za pomocą tychże wpływa na położenie wałków roboczych 24 lub 25. W ten sposób uzyskuje się oddziaływanie zastępujące ruch śrub dociskowych w walcarkach zwykłych. Obrót tych osi wsporczych odbywa się za pomocą narzędzi przedstawionych na fig. 3. Narzędzia te składają się z wycinków ślimacznic 42, zaklinowanych na końcach osi 28', które to ślimacznice zazębiają się z jednym wspólnym ślimakiem o odwrotnych gwintach, napędzanym np. za pomocą silnika 44 (fig. 3).

Na fig. 7 przedstawiono pewną ilość osi 28', z których jedna albo wszystkie mogą

być obracane w sposób opisany w celu zmiany położenia wałków roboczych.

W walcarce przewidziane są również środki do kontrolowania faktycznych obrysi (konturów) wałków roboczych. Walcarka, przedstawiona tytułem przykładu na rysunkach, jest szczególnym typem walcarki, posiadającym stosunkowo bardzo małe wałki robocze. Wałki te są tak małe, że muszą być podpierane na swojej długości, aby sprostać dużym naciskom, występującym przy walcowaniu. Opisano wyżej, w jaki sposób można zmieniać położenie części wsporczych, aby zmieniać obopólny odstęp wałków roboczych. Ponieważ jednak stosuje się stosunkowo krótkie pierścienie wsporcze w pewnych odstępach do podpierania osi wsporczych walcarki, można kontrolować ugięcie osi, a wskutek tego również obrysie części walcujących, czyli można kontrolować obrysie wypukłości, o ile wypukłość w ogóle istnieje, w wałku. Uzyskuje się to w ten sposób, że montuje się co najmniej jeden szereg pierścieni wsporczych, oznaczonych na fig. 7 liczbą 49, na wspornikach 50, które zamiast być stale umocowanymi do belek ramy, mogą być pochylane w półkolistych kanałach 51 ramy. Oś 52, na której pierścienie 49 są osadzone, jest umieszczona mimośrodowo z półkolistym kanałem 51, wskutek czego szczególne położenie każdego z pierścieni wsporczych 49 tej grupy może być zmieniane przez pochylanie wspornika 50, sąsiadującego z tym miejscem w kanale 51. Celem uzyskania tego ruchu pochylnego przewiduje się pręty 53, po każdej stronie jeden, które przechodzą przez odpowiednie otwory, wywiercone w ramie walcarki, a które opierają się w wyźłobieniach wsporników 50. Pręty 53 współdziałają z klinami 54 i są w tym celu zaopatrzone na górnych końcach w rolki. Klipy 54 są poruszane naprzód lub w tył w kierunku poziomym (fig. 7) za pomocą wałków gwintowanych 55, osadzonych w odpowiednich łożyskach.

zyskach, tak że nie mogą się one obracać. Koła zębate 56 z piastami gwintowanymi współpracują z tymi wałkami, a ponieważ koła 56 są napędzane za pomocą silników 57, to obrót kół 56 powoduje przesuwanie wałków 55 do wnętrza lub na zewnątrz. Ponieważ ruch obu klinów 54 przeciwdziałałby sobie przy pochylaniu wsporników 50, należy przewidzieć tylko jeden silnik 57 i odpowiedni napęd dla każdej pary klinów 54. Wobec tego należy przewidzieć co najmniej tyle silników i współdziałających z nimi napędów klinów, ile jest na całej długości osi wsporczej wsporników 50, które należy przechylać. Przechylając więc którykolwiek ze wsporników 50, można zmieniać rzeczywiste obrysy wałków roboczych 24 i 25.

Walcarka według wynalazku jest zaopatrzona oprócz tego w przyrządy wskazujące i kontrolujące obrysy obiektu walcowanego, które to przyrządy przedstawiono na fig. 16 i 17. Przyrządy te służą nie tylko do umożliwienia obserwacji obrysa wałka roboczego, lecz również do samoczynnego ustawiania różnych wsporników 50 odpowiednio do potrzebnego obrysa walcowania. Przyrząd posiada podstawę 58 oraz ramę 59 nad nią położoną. Elastyczny pręt metalowy 60, obrysowujący wałek roboczy 24, jest podtrzymywany na podstawie 58 za pomocą sprężyn 61. Inne sprężyny 62 są położone między tym prętem metalowym a szeregami nagwintowanych sworzni 63, z których każdy stanowi przyrząd kontrolujący położenie wsporników 50 walcarki. Nad każdym gwintowanym sworzniem 63 znajduje się kołko ręczne 64. Na całej długości pręta 60 znajdują się w pewnych odstępach odpowiednie podziałki 65, dzięki czemu można wygięcie pręta 60 dokładnie zmierzyć. Jest jasne, że wygięcie pręta elastycznego 60, stanowiące odbicie obrysa wałka roboczego 24, może być zmieniane w zależności od nastawienia kółek ręcznych 64 na sworz-

niach gwintowanych. Chodzi więc o to, aby sprząc walcarkę z przyrządami wskazującymi w ten sposób, aby zmiana wygięcia pręta 60, jaką się nastawia przez pokręcanie kółek ręcznych 64, odbiła się w postaci odpowiedniej zmiany obrysa wałka roboczego. W tym celu na płycie podstawowej 58 są umieszczone łożyska 66, w których obracają się dźwignie kątowe, których krótkie ramiona 68 opierają się z dołu o pręt elastyczny 60, a ramiona długie 67 dźwigają części kontaktowe 69. Sprężyny 70 dociskają ramiona 68 do pręta 60. Na płycie podstawowej umieszczony jest stojak 71, w którym przesuwana jest część 72, dźwigająca w pewnej odległości kontakty 73 i 74, między którymi położona jest część kontaktowa 69 ramienia 67. Położenie części przesuwnej 72 zmienia się odpowiednio do każdorazowych warunków pracy walcarki przez połączenie części 72 za pomocą odpowiedniej przekładni z klinami 54. Na fig. 16 przedstawiono taką przekładnię za pomocą wałka giętkiego lub linki Bowdena 75, a na fig. 7 uwidoczniono w miejscu 76, jak ta linka jest złączona z wałkami klina 54. Na fig. 16 oznaczono liczbami 77 i 78 przewody, doprowadzające prąd elektryczny do przyrządów przedstawionych na tejże figurze. Przewód 77 jest połączony z cewkami 79 i 80, oddziaływującymi na kontakty przełączników 81 i 82 w obwodach elektrycznych, uruchamiających silniki 57 w jedną lub w drugą stronę. Drugie końce cewek 79 i 80 są odpowiednio połączone przewodami 83 i 84 z kontaktami 73 i 74. Przewód 78 jest połączony z częścią kontaktową 69.

Jeżeli przekręci się jedno z kółek ręcznych 64 (fig. 16) tak, że np. pociśnie się w dół część pręta elastycznego 60, wówczas ramię 67 z częścią kontaktową 69 porusza się w górę. Jeżeli ruch ten jest dostatecznie duży, kontakt 69 styka się z kontaktem 73, dzięki czemu zostaje włączony obwód odpowiedniego silnika 57, powodujący ruch

w dół pręta 53. Silnik ten zaczyna wówczas działać jak poprzednio opisano, przy czym obraca on wspornik 50, dzięki czemu wałek roboczy 24 zostaje wygięty w dół. Z chwilą, gdy to nastąpi, ruch klinów 54 zostaje przeniesiony za pomocą linki Bowdena 75 na część przesuwczą 72 na fig. 16. Wskutek tego kontakt 73 porusza się w górę, a działanie silnika 57 będzie trwało tylko tak długo, aż kontakt 73 odcepi się znowu od kontaktu 69 i obwód przekątnikowy zostanie przerwany. Kontakt 69 wykonany jest celowo elastycznie, tak iż można poruszać pręt 60 na dowolną długość.

Jest zrozumiałe, że jeżeli jeden ze wsporników 50 walcarki zostaje nastawiony dla zmiany obrysu wałka roboczego, należy, o ile to nastawienie nie jest zbyt małe, spowodować odpowiednie nastawienie innych sąsiednich wsporników. Uskutecznia się to samoczynnie za pomocą pręta 60 w przyrządzie kontrolującym. W tym celu przewiduje się tyle ramion 67, ile jest przechyłnych wsporników 50 na całej szerokości walcarki, i umieszcza się każde ramie w pobliżu jednego z nagwintowanych sworzni 63. W miarę, jak pręt elastyczny 60 jest podnoszony lub opuszczany wskutek działania któregośkolwiek z kółek ręcznych, położenie jego dzięki pewnej sztywności pręta wpływa również na sąsiednie pręty nagwintowane i zmienia ze swej strony ugięcia sprężyn 61 lub 62. O ile zmiana taka jest dość duża, aby spowodować kontaktowanie któregośkolwiek z ramion 67 z kontaktami na którejkolwiek z sąsiednich części 72, to dzięki temu powstają również odpowiednie zmiany w sąsiednich silnikach obrysowych 57. Dzięki temu wystarcza oznaczyć na podziałce 65 właściwe pożądane obrysy wałka roboczego i ustawić pręt elastyczny 60 tak, aby wygięcie jego zgadzało się z danymi na podziałkach 65. Po skutecznieniu tego wszystkie zmiany w walcarce, potrzebne do uzyskania faktycznego obrysu wałków

roboczych, przewidzianego z góry, odbywają się zupełnie samoczynnie.

Na fig. 9 i 10 przedstawiono niektóre inne postacie walcarek, w których urzeczywistniono zasady wynalazku. Szczegółowy opis tych walcarek jest zbyteczny. Fig. 9 przedstawia mniej złożony typ walcarki, w którym każdy z wałków roboczych 24 lub 25 jest bezpośrednio podparty przez szereg pierścieni wsporczych. Fig. 10 przedstawia więcej złożony typ walcarki, w której wałki czynne 24 i 25 są podpierane każdy z osobna przez dwie osie wsporcze, które ze swej strony są podparte przez szeregi trzech osi wsporczych. Osie te wreszcie są podpierane przez dwa szeregi czterech zespołów pierścieni wsporczych.

Na fig. 12 — 15 przedstawiono pewne postacie wykonania przyrządów zasilających względnie odbiorczych. Na fig. 12, 13 i 14 liczba 30 oznacza bęben zasilający, a liczba 3 taśmę walcowaną. Przyrząd służący do szczelnego dociskania taśmy 3 do bębna 30 składa się z szeregu wałków 85. Wałki te złożone stanowią całość podobną do łańcucha, ponieważ są one w pewnych odstępach na całej swej długości połączone przegubowo za pomocą ogniw pierścieniowych 86, łączących na przemian sąsiednie wałki. Na końcach wałków 85 znajdują się kółka zębate 87, zazębiające się z wieńcem zębatym 88, przytwierdzonym do bębna 30. W ten sposób wałki 85 otrzymują ruch obrotowy podczas obracania się bębna 50, a wskutek swojego ruchu obrotowego przenoszą one ten ruch na pierścienie 86. To urządzenie łańcuchowe jest na jednym końcu zaczepione o łożyska 89, w których kręci się ostatni wałek, a łożyska 89 są przytwierdzone do stałego dźwigara 90. Drugi koniec łańcucha zaopatrzony jest również podobnie w łożyska, przyczepione do urządzenia napinającego, oznaczonego liczbami 33 i 34 lub 37 i 38 (fig. 3). Ponieważ w ten sposób napina się cały ustrój łańcuchowy, człony pierścieniowe 85 mają

tendencję wydłużania się. W ten sposób można wywoływać bardzo znaczne ciśnienie, dociskające taśmę 3 do bębna 30, nie wytwarzając jednak przy tym oporu tarcia przeciwnego do ruchu taśmy 3 razem z bębniem 30.

Na fig. 15 przedstawiono inny rodzaj przyrządu zasilającego, w którym bęben 30, opasany taśmą 3, jest zaopatrzony w zewnętrzną giętką osłonę 91, wykonaną bez końca, a opasującą ruchome wałki 92 i 93, przylegające do bębna 30, i wałek 94, umieszczony między nimi, przy czym osłona giętka jest tak umieszczona, że może ona wykonywać ruch obrotowy i posuwisty. Osłona 91 może być naciągana w kierunku bębna 30 za pomocą ciągnięcia, wywieranego na zewnątrz na wałek 94 w kierunku strzałek. Ponieważ w ten sposób można wywołać silny nacisk na bęben, giętka osłona 91 jest tak urządzona, że porusza się ona razem z bębniem, aby w żadnym razie nie wstrzymywać ruchu taśmy 3.

Podobnie można zastosować jeszcze inne typy przyrządów zasilających. Np. bęben 30 w miejscu oznaczonym liczbą 95 może być tak ukształtowany, iż posiada rowki, w których znajdują się uzwojenia 96, magnetyzujące bardzo silnie powierzchnię bębna 30. Doświadczenia wykazały, że w ten sposób można dostatecznie silnie dociskać taśmę 3, jeżeli jest ona stosunkowo gruba. W przypadkach jednak, gdy taśma 3 jest dosyć cienka, nie stanowi ona dość dużej masy, aby dociskać taśmę do magnetycznego bębna 30 z siłą, wystarczającą do celów niniejszego wynalazku. Jeżeli chodzi o zastosowanie przyrządu magnetycznego do cienkich taśm, jest korzystniej wykonać giętką osłonę 91 z metalu magnetycznego, posiadającego dużą masę. Można to uzyskać np. przez zastosowanie jako osłony 91 łańcuchów żelaznych lub stalowych w rodzaju używanych do napędów łańcuchowych.

W opisanym wykonaniu wynalazku by-

ła mowa o walcowaniu taśmy metalowej bez końca. Jest rzeczą zrozumiałą, że wynalazek nie ogranicza się do takiej taśmy. Urządzenie według wynalazku można bowiem równie dobrze zastosować do stałego zasilania metalem walcarek, mimo że metal ten bynajmniej nie jest bez końca, t. j. że przeciwległe końce nie są ze sobą połączone. W tym przypadku należy oddzielne taśmy lub blachy, przy zasilaniu walcarki według wynalazku, spawać między sobą, zanim ten materiał dostanie się między wałki, a wykończone kawałki można odcinać, gdy materiał już opuścił walcarkę. Można oczywiście zastosować również walcowanie naprzód i wstecz do dowolnych długości materiału, a wówczas walcarka może być urządzona i dostosowana również do walcowania niejednostajnych długości metalu. Jednakowoż jest zrozumiałe, że przy walcowaniu niejednostajnych długości walcujący zawsze naraża się na pewną stratę materiału, wskutek czego korzystniej jest pod względem samej walcarki i przyrządów zasilających walcować przy zasilaniu nieprzerwanym. Można też zastosować różne typy przyrządów ciągnących i przy tym wywołać takie ciągnięcie w taśmie przed przyrządem wejściowym i poza przyrządem wyjściowym, jakie jest konieczne dla działania przyrządów ciągnących. Dostosowanie się do tego warunku jest dla znawców łatwo wykonalne.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób walcowania taśm metalowych, według którego taśma przechodzi kolejno przez urządzenie wprowadzające taśmę, potem przez właściwe walce robocze, a następnie przez urządzenie wyciągające taśmę, znamienne tym, że oba wymienione urządzenia są sprzęgnięte ze sobą sztywno, tak iż ich szybkości obrotowe stoją do siebie w pewnym określonym stałym stosunku, przy czym stosunek ten może

być zmieniany dla innego materiału lub dla innego zginiotu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że oba urządzenia są sztywno sprzęgnięte nie tylko między sobą, lecz także z walcami roboczymi, przy czym stosunek szybkości obrotowych między walcami roboczymi i urządzeniami tymi, a także między urządzeniami samymi może być regulowany.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że przeciąga się taśmę przez parę walców roboczych i szybkość tego przeciągania reguluje się tak, iż nie jest ona zależna od wielkości siły potrzebnej do jej wytwarzania, czyli od siły reakcji taśmy, oraz że zasila się walce robocze taśmą z szybkością, będącą w takim stosunku do pierwszej szybkości, aby uzyskać stałe wydłużanie taśmy.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że doprowadza się taśmę do walcarki i odbiera się ją z tejże walcarki z szybkością z góry określoną, wskutek czego zmieniają się wprawdzie napięcia taśmy przy wejściu do walców i wyjściu z nich (tj. z przodu i z tyłu walcarki), lecz pozostaje zapewnione stałe wydłużenie metalu w walcarce, niezależnie od wymiarów i twardości metalu walcowanego.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że walcarka napędza się z szybkością obwodową wałków roboczych, posiadającą stały stosunek do obu wymienionych wyżej szybkości zasilania.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że wskutek różnicy wymiarów i twardości taśmy na rozmaitych jej odcinkach i wywołanej tym zmiany napięcia w taśmie przed i za walcarką zmniejsza się przekrój taśmy tak, aby wytworzyć stałe wydłużenie danego jej kawałka, przez co przywraca się taśmie na tym kawałku normalne przedtem określone stałe jej wydłużenie.

7. Urządzenie do wykonywania sposo-

bu według zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że składa się z walcarki oraz dwóch przyrządów, zasilającego (wejściowego) i odbiorczego (wyjściowego), nie działających zasadniczo zmniejszająco (redukująco) na przekrój taśmy, przy czym oba te przyrządy są napędzane z szybkościami o stosunku obliczonym na otrzymanie pożądanego wydłużenia taśmy.

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że sama walcarka posiada napęd z szybkością ściśle określoną w stosunku do jednego z wymienionych przyrządów zasilających.

9. Urządzenie według zastrz. 7 i 8, znamienne tym, że oba przyrządy, zasilający i odbiorczy, posiadają mechanizmy napędzające, w ścisłym stosunku uzależnione jeden od drugiego.

10. Urządzenie według zastrz. 7 — 9, znamienne tym, że posiada wspólny silnik i przekładnię od tego silnika do obu przyrządów, zasilającego i odbiorczego, przy czym przekładnię te umożliwiają zmianę stosunków szybkości, dzięki czemu można ustalić ścisły stosunek szybkości między wspomnianymi przyrządami, niezależnie od ich szybkości absolutnej.

11. Urządzenie według zastrz. 7 — 10, znamienne tym, że między obydwoma przyrządami, zasilającym i odbiorczym, znajduje się mechaniczna, hydrauliczna lub podobna przekładnia, pozwalająca regulować stosunek obopólny szybkości.

12. Urządzenie według zastrz. 7 — 11, znamienne tym, że posiada ono mechanizm napędzający o sile dość dużej, aby napiąć walcowaną część taśmy w miejscach zasilania (wejściowym) i odbioru taśmy (wyjściowym), celem uzyskania stałego wydłużenia metalu przez zmianę tych dwóch poszczególnych napięć w zależności od jednostkowego wydłużenia danego odcinka taśmy walcowanej podczas przejścia między walcami roboczymi.

13. Urządzenie do wykonywania spo-

sobu według zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że jego walcarka posiada parę wałków roboczych (24, 25), narządy wsporcze w postaci osi wsporczych (26, 27) odpowiedniej długości dla tych wałków roboczych, dalsze części wsporcze w postaci krótkich, znajdujących się w odstępach od siebie pierścieni (28) wsporczych dla tych osi wsporczych, oraz urządzenie do równoczesnej zmiany położenia większości wspomnianych pierścieni wsporczych (28), celem zbliżenia do siebie (przesuwu) wałków roboczych, a wreszcie urządzenie do równoczesnej zmiany położenia niektórych z wymienionych pierścieni wsporczych, aby móc zmieniać ugięcie (obrysie) wspomnianych wałków roboczych (24, 25).

14. Urządzenie do walcowania szerokich taśm w sposób według zastrz. 1 — 6, składające się z ramy, przystosowanej do wspierania stosunkowo cienkich walców, znamienne tym, że rama ta albo jest wykonana cała z jednego kawałka metalu, albo też jej części składowe, a mianowicie belki (22 i 23) oraz kłocze pośrednie, są sztywno ze sobą połączone, a w wymienionych belkach (22 i 23) znajdują się po dwa lub więcej równoległych do siebie półokrągłych kanałów (51), z których każdy służy jako powierzchnia wsporcza dla szeregu wsporników (41, 50), w których powierzchniach wewnątrz leżą osie (28', 52), niosąc na sobie pierścienie wsporcze (28, 49), obrotowo umieszczone i służące do podpierania walców roboczych bezpośrednio albo też poprzez wałki pośrednie (26, 27).

15. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tym, że przynajmniej jeden szereg wsporników (41, 50), przynależny do jednej osi (52), posiada otwory, umieszczone mimośrodowo, i że wymienione wsporniki (50) są nastawne przez zmianę ich kąтового położenia albo wszystkie razem, albo grupami, albo pojedynczo, przez co ulega zmianie położenie osi pierścieni wsporczych odnośnych.

16. Urządzenie według zastrz. 13 — 15, znamienne tym, że jego walcarka posiada mechanizm do przechylania wsporników (50), składający się z prętów (53), oddziaływających na wsporniki po dwóch przeciwległych stronach płaszczyzny pionowej, przechodzącej przez oś pierścieni wsporczych, oraz narządy do podnoszenia i opuszczania na przemian przeciwległych par wymienionych prętów (53).

17. Urządzenie według zastrz. 14 — 16, znamienne tym, że posiada narządy, służące do pokrętnego nastawiania wsporników (50) w razie potrzeby nawet przy pełnym obciążeniu walców roboczych, złożone z prętów (53), po dwa na każdy wspornik, umieszczonych mimośrodowo w stosunku do osi (52), które to pręty (53) wywierają na wspornik nacisk w kierunku mniej więcej przeciwległym naciskowi walców roboczych (24, 25), przez co zmniejsza się nacisk wspornika na powierzchnię (51) w belce ramy, i których różnica nacisków wywiera na wspornik (50) moment pokrętny.

18. Urządzenie według zastrz. 12 — 16, znamienne tym, że w jego walcarce narządy do podnoszenia i opuszczania na przemian przeciwległych par prętów (53) mają postać klinów (54), przesuwanych za pomocą silników (57) za pośrednictwem przekładni (56) i gwintowanych wrzecion.

19. Urządzenie według zastrz. 18, znamienne tym, że jego walcarka zaopatrzona jest w liczbę silników (57), odpowiadającą liczbie wsporników (50), i w urządzenie samoczynne do uruchomienia silników sąsiednich w związku ze zmianą położenia jednej pary prętów (53).

20. Urządzenie według zastrz. 13 — 19, znamienne tym, że posiada narządy, służące do kierowania biegiem motorów, dostarczających energii dla pokrętnego nastawiania wsporników (50) oraz do koordynacji uzyskanych nastawień pojedynczych wsporników między sobą tak, aby

przy zmianie nastawienia jednego wspornika inne ulegały nastawieniu tylko tak daleko, aby rozmieszczanie ciśnienia na walcowaną taśmę pozostało takim, jakie odpowiada normalnej wypukłości walców, i składające się z jednego pręta elastycznego (60) o zmiennym przekroju, zawieszonego za pośrednictwem sprężyn (61, 62), z pewnej ilości nastawnych narządów (63), z których każdy należy do jednego wspornika (50) lub do grupy takich wsporników, przy czym ugięcia prętów elastycznych (60), powstałe przez regulację na wymienionych punktach nastawnych zawieszenia, są przenoszone na odpowiednie wsporniki (50) jako pokrętne nastawienia za pomocą innych urządzeń.

21. Urządzenie według zastrz. 13 — 20, znamienne tym, że posiada przyrząd sterowniczy do walcarek, składający się z płyty podstawowej (58) i ramy (59), pręta elastycznego (60), przedstawiającego rzeczywisty kształt obrysu (ugięcia), wałka roboczego walcarki w powiększonej skali (podziałce), osadzonego w przyrządzie w sposób elastyczny, narządów (63, 64) do zmieniania obrysu pręta (60), z części uruchomianych przez obrys pręta (60) w celu przenoszenia zmian jego postaci na przyrząd podlegający kontroli.

22. Urządzenie według zastrz. 21, znamienne tym, że przyrząd sterowniczy posiada pewną ilość elektrycznych obwodów do oddzielnego przenoszenia poszczególnych zmian pręta (60), będącego odpowiednikiem ugięcia walca roboczego na wspomniane części, wywołujące zmiany obrysu wałków roboczych w danej walcarence.

23. Urządzenie według zastrz. 20 i 22, znamienne tym, że przyrząd sterowniczy posiada dźwignie kątowe (67, 68), uruchamiające szereg kontaktów elektrycznych, z którymi współdziałają elektryczne kontakty (73, 74), umieszczone ruchomo w stosunku do podstawy przyrządu, i narządy łą-

czące (75) między kontaktami ruchomymi (73, 74) a częściami, wywołującymi zmiany obrysy wałków roboczych walcarki.

24. Urządzenie według zastrz. 13 — 23, znamienne tym, że między właściwą walcarką a przyrządem sterowniczym znajdują się połączenia elektryczne, przyrywające przepływ prądu w obwodach w chwili, gdy zmiany postaci pręta kopiującego zostały przeniesione na wałek roboczy.

25. Urządzenie według zastrz. 13 — 24, znamienne tym, że jego walcarka posiada napęd elektryczny do poruszania części, wywołujących zmiany obrysu wałków roboczych walcarki, oraz obwody elektryczne do uruchomienia wymienionego napędu naprzód lub wstecz, które to obwody elektryczne połączone są z kontaktami ruchomymi.

26. Urządzenie według zastrz. 7 — 25, znamienne tym, że posiada przyrząd zasilający, zasadniczo nie zmniejszający przekroju taśmy, a składający się z napędzanego bębna obrotowego (30) i urządzenia, utrzymującego taśmę metalową (3) w styku ciernym z tym bębnem, mającego postać osłony giętkiej (łańcucha), której jeden koniec jest stale przymocowany, a drugi koniec jest ruchomy i podlega napięciu, przy czym osłona ta (32) składa się z większej liczby wałków (85), połączonych między sobą przegubowo ogniwami pierścieniowymi (86), które to wałki zaopatrzone są w kółka zębate (87), współpracujące z wieńcem zębatym (88) bębna (30), dzięki czemu wałki (85) obracają się z szybkością obwodową, posiadającą stały stosunek do szybkości obwodowej samego bębna.

27. Urządzenie według zastrz. 7 — 26, znamienne tym, że giętka osłona (32) przyrządu zasilającego opasuje bęben na części jego obwodu, dociska taśmę (3) do bębna (30), a wałki jej obracają się podczas obrotów bębna.

28. Urządzenie według zastrz. 7 — 27, znamienne tym, że bęben przyrządu zasi-

lającego posiada urządzenie (95, 96), magnetyzujące jego powierzchnię, w celu dociskania taśmy metalowej do tego bębna.

29. Urządzenie według zastrz. 7 — 28, znamienne tym, że celem zwiększenia siły magnetycznej, dociskającej taśmę (3) do bębna, posiada bęben (30) zasilający o powierzchni magnetyzowanej oraz stosunkowo

dużą masę magnetyczną, poruszaną z tą samą szybkością co i bęben, między które wprowadza się taśmę.

T a d e u s z S ę d z i m i r.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

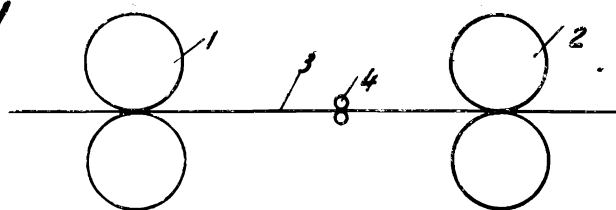


Fig. 2

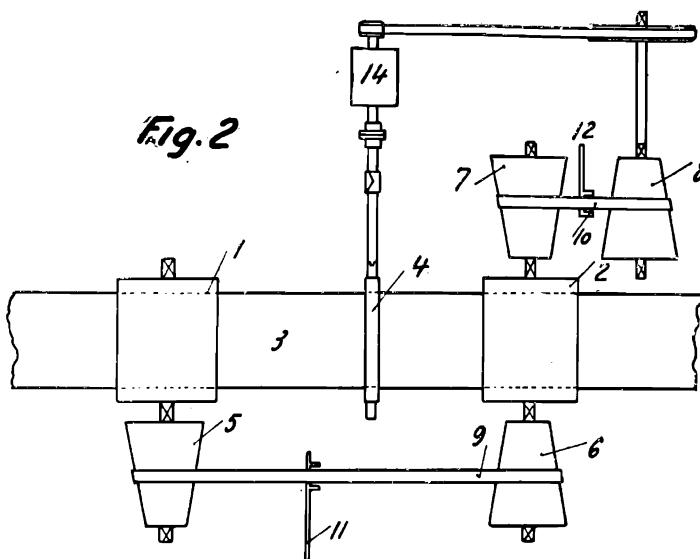


Fig. 3

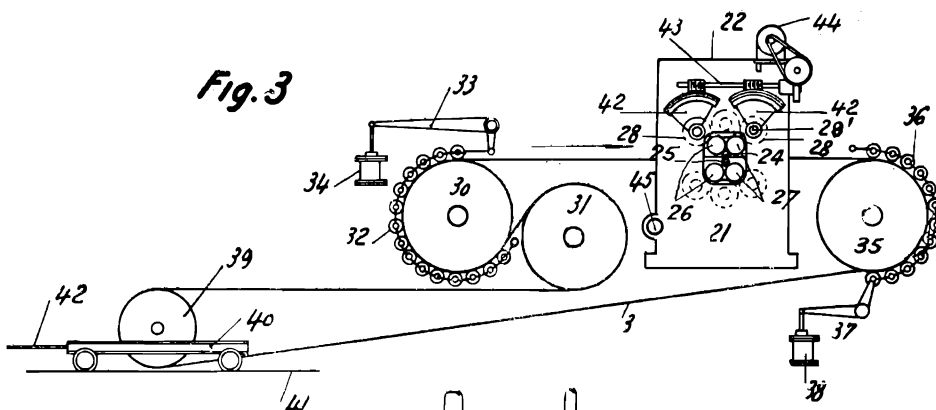
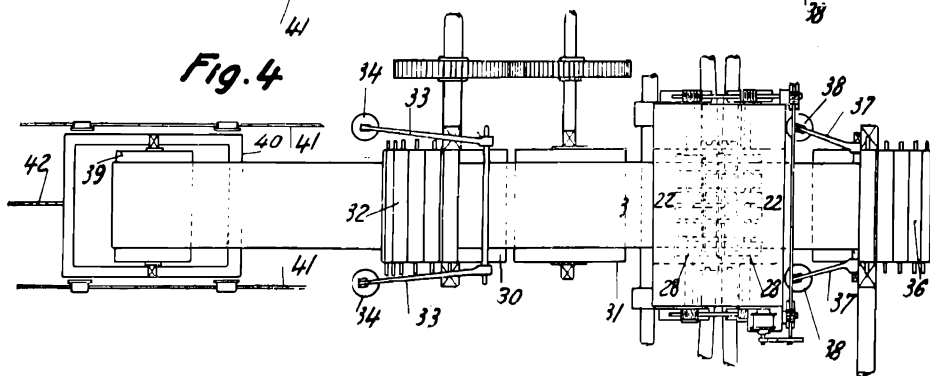


Fig. 4



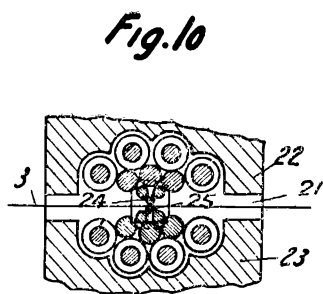
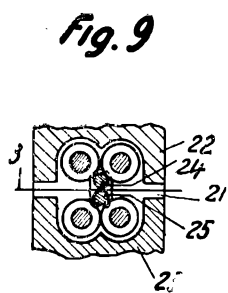
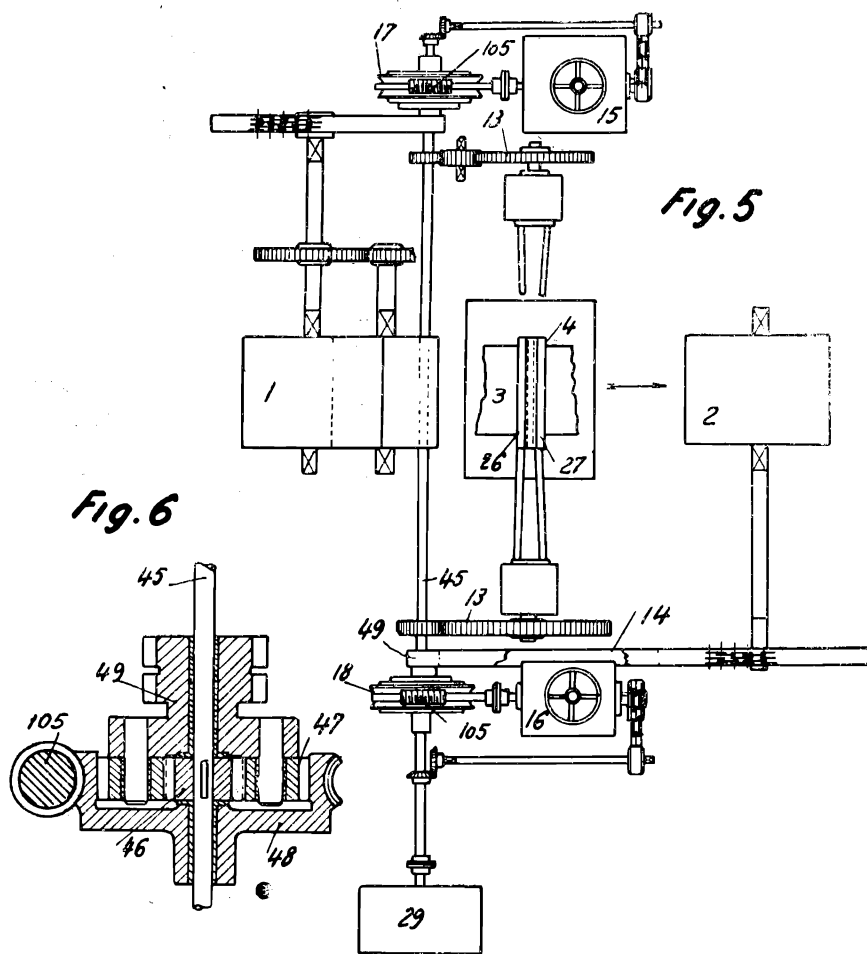


Fig. 11

