

12 czerwca 1930 r.

URZĄD PATENTOWY

B216 1/40



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 11816.

Christian Rötzel
(Kolonja, Niemcy).

Kl. 7a 9.
Fa 1/38

Sposób walcowania cienkich taśm żelaznych.

Zgłoszono 30 kwietnia 1928 r.

Udzielono 21 marca 1930 r.

Pierwszeństwo: 5 maja 1927 r. dla zastrz. 1—3; 7 kwietnia 1928 r. dla zastrz. 4—8 (Niemcy).

Przy walcowaniu na gorąco w celu podniesienia ekonomiczności urządzeń, szybkość walcowania coraz więcej wzrastała i osiągnęła szybkość 12 m/sek, podczas gdy przy starych urządzeniach wynosiła $5\frac{1}{2}$ m/sek. To zwiększenie szybkości walcowania jest jednak tylko wtedy ekonomiczne, gdy taśma żelazna ma być zwalcowana nie więcej jak do grubości 1,5 lub najwyżej 1,25 mm. Przy wywalcowywaniu jeszcze cieńszych taśm przy dużej szybkości walcowania powstają tak znaczne trudności, że urządzenie przestaje pracować ekonomicznie.

Stosownie do wynalazku dla otrzymania cienkich taśm walcowanie sposobem na gorąco z dużą szybkością walcowania jest doprowadzane najwyżej do podanej

granicy ekonomiczności, to jest do grubości taśmy 1,5 mm lub 1,25 mm, następnie dalsze zwalcowywanie przeniesione jest, po ogrzaniu taśmy żelaznej od 900 do 950°, na urządzenie walcowe o powolnym biegu wałców. Ten drugi sposób walcowania może być nazwany półgorącym sposobem. Urządzenie walcowni jest w ten sposób bardziej ekonomiczne, otrzymuje się znaczny wzrost produkcji, która może podnieść się o 50%, poza tem unika się znacznego zużycia wałców, smarów i łożysk, które ma miejsce przy walcowaniu na gorąco z dużą szybkością walcowania cienkich taśm żelaznych. Taśmy można nie tylko zwalcowywać do grubości od 0,9 mm do 1 mm, co było próbowane z ujemnym ekonomicznym rezultatem na urzą-

dzeniach do walcowania na gorąco z dużą szybkością, lecz można otrzymywać taśmę o grubości około 0,5 mm. Urządzenie do półgorącego walcowania pracuje ze znaczną oszczędnością siły napędowej i potrzebuje tylko niewielkiej obsługi.

Na rysunkach jest przedstawione schematycznie, jako przykład wykonania, urządzenie do walcowania na półgorąco, przyczem fig. 1 przedstawia widok boczny; fig. 2—schemat zasadniczy, przyczem jest tu pokazane jeszcze nowe dodatkowe urządzenie przy pomocy którego płaska taśma żelazna może być podzielona na wiele taśm (na rysunku trzy).

Taśma żelazna *a* wywalcowana na gorąco do grubości 1,5 — 1,25 mm, ale nie cieńsza zostaje, np. przy pomocy motowidła, na które nawinięta jest ochłodzona taśma, doprowadzona do urządzenia do walcowania na półgorąco. Na początku taśma ta zostaje podzielona na trzy taśmy przy pomocy okrągłych pił *c*, przyczem odległość taśm między sobą jest ustalona przez podzielniki *d*, podczas całej obróbki. Tak rozdzielona taśma zostaje przeprowadzona przez piec ogrzewający *e*, w którym nagrzewa się do około 900—950°. Piec może być zaopatrzony w podgrzewacz. Rozdzielona taśma żelazna przechodzi następnie do układu walców *f*, który posiada szybkość walcowania, wynoszącą około 0,3—0,5 m/sek. Następnie taśmy te zostają przesunięte kolejno przez drugi układ walców *h* o szybkości około 0,5—0,6 m/sek i trzeci układ walców o szybkości 0,8—1,2 m/sek. Szybkości walców mogą być naturalnie według potrzeby zmienione, są jednak stale zależne od wymiaru taśmy, która zmienia się w miarę walcowania. Po walcowaniu taśmy te zostają nawinięte na motowidło *k*.

Przy powyższym walcowaniu układy różnych walców winny być zaopatrzone w łożyska kulkowe, a same walce podtrzymywane przez osobne walce podpierające.

Przy każdym lub przynajmniej przy pierwszych układach walcowych powinny być umieszczone skrobaczki, służące do strącania okruchów przepalonego materiału. Można również jeszcze gorącą taśmę żelazną przesunąć przez kąpiel olejową lub podobną po drodze do motowidła, w celu nadania jej odporności na rdzewienie. Ilość układów walcowych, to znaczy ilość różnych stopni walcowania, może być różna, jednak specjalnie nadaje się walcowanie w trzech stopniach.

Rozgrzewanie taśmy żelaznej do około 900—950° odbywa się w piecach ogrzewających, jednak może być przeprowadzone w jakiś inny sposób, np. przy pomocy elektryczności.

Podzielenie taśmy żelaznej w obrębie walcowania na półgorąco podnosi znacznie wydajność układu. Taśmę można rozdzielić na taśmy o różnej szerokości, co również jest ekonomicznie bardzo ważne.

Opisany na początku sposób (a więc przy rozdzieleniu lub nie taśmy żelaznej) nadaje się do obróbki surowej taśmy żelaznej, która inaczej byłaby nie do użycia, ponieważ posiada nierówny przekrój i może być zardzewiała. Przy obróbce sposobem półgorącym następuje wyrównanie i oczyszczenie taśmy. Sposób ten może być znacznie jeszcze poprawiony przez dodanie w razie gdy surowa taśma żelazna jest nierówna i falista specjalnego urządzenia wyrównywającego, który polega na tem, że wychodząca z urządzenia do walcowania na gorąco taśma żelazna zostaje przeprowadzona przez parę walców, które działają na taśmę z boku i ściskają ją do wielkości odpowiedniej, w celu nadania przekrojowi taśmy na całej jej długości jednakowy odpowiedni dla danej grubości wymiar. Dobrze jest wymiar ten tak obliczyć, aby równocześnie następowało zmniejszenie objętości taśmy, czyli pewne ściśnięcie jej, poczem dalsze zmniejszanie grubości taśm zostaje przeprowadzone w powyżej opisa-

ny sposób. Ponieważ walce ściskające działają równocześnie i wydłużająco, taśma żelazna — o ile posiada nierówności w płaszczyźnie, odpowiadającej jej szerokości — zostaje równocześnie wydłużona. Tak — że i materiały surowe, które są użyte nie w formie taśmy, ale o przekrojach owalnym, okrągłym, kwadratowym i t. d., mogą być przerobione przy pomocy tego sposobu na taśmy, co byłoby możliwe jednak w wielu przypadkach i bez tego wyrównującego urządzenia.

Na rysunku (fig. 3) jest pokazana w przekroju taśma żelazna *a* o nierównym profilu między walcami *s, s*, służącymi do równania jej. Na tej figurze widać nierównomierność przekroju; fig. 4 podaje widok zgóry kawałka nierównej taśmy. Między odpowiednio rozstawionymi walcami *s, s* zostaje więc taśma żelazna *a* z obu stron stłaczana, równocześnie jednak następuje zmniejszenie jej przekroju, co prostuje taśmę. Przekrój taśmy można zmniejszyć do 40%.

Na fig. 5 jest pokazane schematycznie, w jaki sposób zostało przyłączone urządzenie wyrównujące do pozostałego urządzenia walcowego. Rozdzielenie taśmy żelaznej, które może być dokonane po obróbce wyrównującej, nie jest tu pokazane. Taśma żelazna *a* po wyjściu z pieca *e* dostaje się początkowo pomiędzy walce stłaczające *s, s* o osiach ustawionych prostopadle, a następnie pomiędzy układy walców *f, h* i *i*, których walce leżą poziomo, poczem taśma zostaje nawinięta na motowidło *k*. Urządzenie jest zaopatrzone w większą ilość takich motowideł przewidzianych dla przypadku, gdy taśmę należy rozmieścić na różnych motowidłach lub jeżeli wiele taśm walcuje się odrazu, przez leżące jedne nad drugimi urządzenia walcowe. Na fig. 5 widać, iż napęd różnych walców otrzymuje się z jednego napędowego urządzenia *u*. Do napędu motowideł stosuje się osobne urządzenie napędowe.

Walce *s, s* mogą być ustawione także poziomo, a nie pionowo, tylko wówczas taśma przy przechodzeniu do walców leżących też poziomo musi być przekręcona o 90°.

Specjalną uwagę należy zwrócić na ogrzewanie taśmy żelaznej. W tym celu jest bardzo dobrze osadzić w piecach *e* mufle gliniane, przez które zostaje sztucznie przedłużona droga przesuwanej przez nie taśmy, przyczem mogą być osadzone dwie lub więcej takich mufli, przez które kolejno przesuwana się taśma. Fig. 6 i 7 przedstawiają dwa prostopadle do siebie przekroje pieca *e* z dwoma leżącymi jeden nad drugim kanałami mufłowymi *p, p*, przez które kolejno przesuwana się taśmę żelazną *a*. Fig. 8 i 9 przedstawiają w takich samych przekrojach piec *e* o kanałach *p, p* umieszczonych jeden nad drugim, a obok siebie.

Materiał surowy otrzymuje, przy obu konstrukcjach pieca, powoli wzrastające i równomierne ciepło, przyczem zachowana jest oszczędność opału. Przed piecem i z tyłu pieca prowadzi się taśmę po rolkach *v, v*, przyczem taśma ta może być przesuwana przez więcej, niż dwa kanały pieca mufłowego. W piecu podanym na fig. 10 można umieścić jeden lub wiele kanałów, w których doprowadzone z urządzenia do walcowania na gorąco motowidła *r* z taśmą żelazną zostają ogrzane do odpowiedniej temperatury. Wiele takich motowideł z taśmą żelazną może być osadzonych ruchomo na wale *w*, a kanał zostaje wtedy zaopatrzony w zamykaną szparę wylotową *x*, służącą jako przejście na taśmy żelazne. Odpowiednie urządzenie napędowe skutecznia odkręcanie się taśmy żelaznej z motowideł z szybkością odpowiednią do szybkości obrotu walców. Przy zastosowaniu takiego urządzenia daje się wykorzystać ciepło właściwe surowej taśmy żelaznej zawarte w niej w chwili, gdy ta ostatnia wychodzi z walców; skutecznia się to w ten sposób, że motowidła z nagrza-

na taśmą umieszczone są w kanałach muflowych n pieca e , gdzie ciepło taśm rozchodzi się równomiernie po całej przestrzeni.

Wskazane jest także łączyć koniec obrabianej już taśmy żelaznej, zapomocą spawania autogenowego lub elektrycznego, z początkiem następnej taśmy, przez co uzyskuje się ciągłość pracy.

Sposób ten może być zastosowany nie tylko do wymienionej taśmy żelaznej, lecz także do wszelkiego podobnego do taśmy żelaza walcowanego.

W praktyce można również przerabiać sposobem według wynalazku, np. drut lub wogóle każdy surowiec o przekroju kwadratowym, owalnym lub innym, jak też i uszkodzony surowiec o nierównomiernym przekroju. Ta możność przeróbki dowolnego surowca podnosi jeszcze wartość wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób walcowania cienkich taśm żelaznych, znamienny tem, że walcowaniem na gorąco taśma żelazna początkowo zostaje wywalcowana przy dużej szybkości walców do grubości 1,5 mm — 1,25 mm, następnie ogrzana do 900 — 950° i dalej walcowana do grubości 0,5 mm, przy pomocy walców o mniejszej szybkości, przy czem jednak szybkość ta zwiększa się stopniowo.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że taśma żelazna jeszcze przed ogrzaniem zostaje podzielona na dwie lub więcej taśm, które potem wspólnie są podane dalszej obróbce.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że taśma żelazna jeszcze przed

ogrzaniem może być podzielona na różnej szerokości taśmy.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że do urządzenia walcującego dołącza się urządzenie, do wyrównywania, które polega na tem, że ogrzana taśma zostaje ściskana zboku aż do osiągnięcia równomiernego między kalibrującymi walcami przekroju, przyczem materiał surowy może posiadać różne wymiary, jak również i inne kształty przekroju.

5. Sposób według zastrz. 4, znamienny tem, że przy pomocy walców kalibrujących zmniejsza się wymiar przekroju taśmy żelaznej, dzięki czemu taśma jest równocześnie wyciągana.

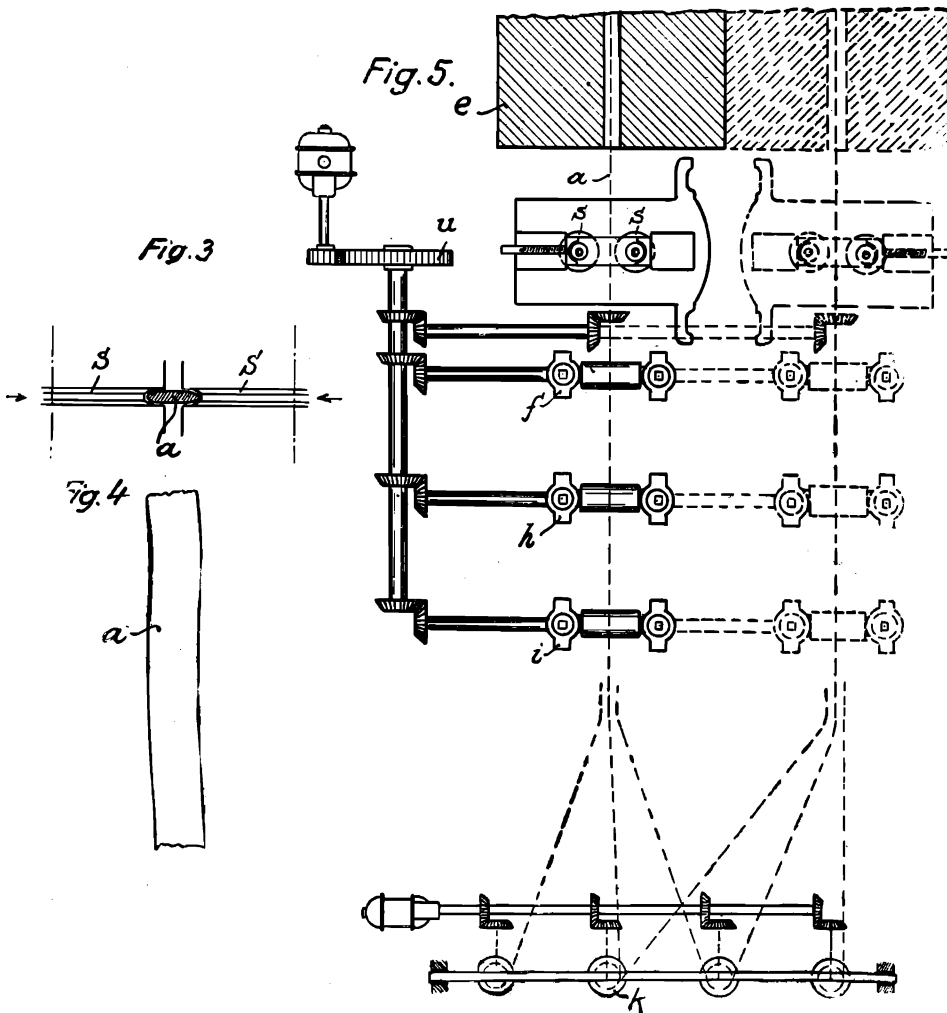
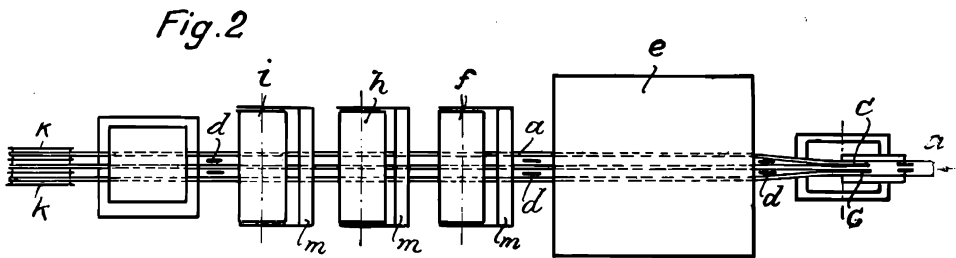
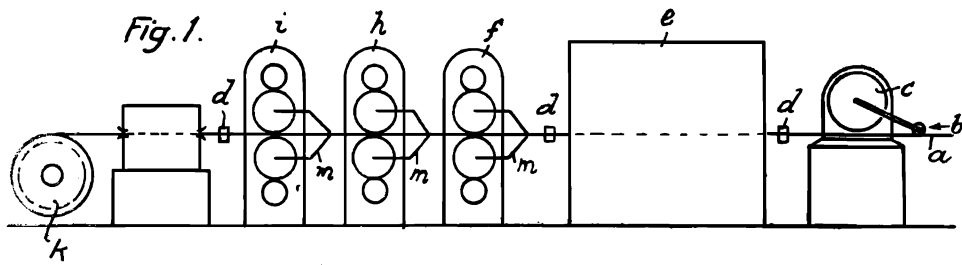
6. Sposób i urządzenie według zastrz. 1 do 5, znamienne tem, że taśma żelazna dla ogrzania zostaje przeprowadzona kolejno przez dwa lub więcej kanałów pieca mufłowego.

7. Sposób i urządzenie według zastrz. 1 do 5, znamienne tem, że nagrzaną motowidła z surową taśmą żelazną zostają umieszczane w kanałach mufłowych pieca nagrzewczego.

8. Sposób i urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że motowidła z taśmą żelazną zostają osadzone na obracającym się wale wewnątrz kanału mufłowego, zaopatrzonego w zamykany otwór wypustowy.

9. Sposób według zastrz. 1 do 8, znamienny tem, że może być zastosowany do surowca o dowolnym przekroju, otrzymwanego przez przeróbkę sposobem walcowania na gorąco.

Christian Rötzel.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.



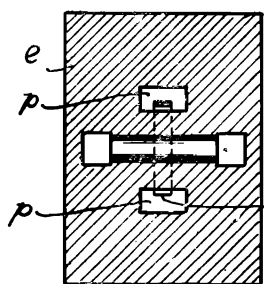


Fig. 6.

Fig. 8

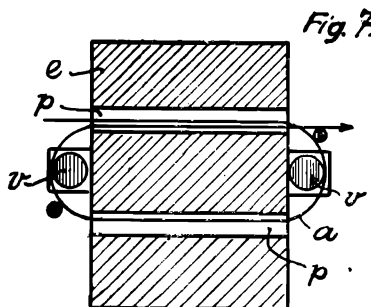
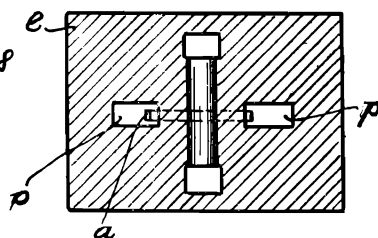


Fig. 7.

Fig. 9.

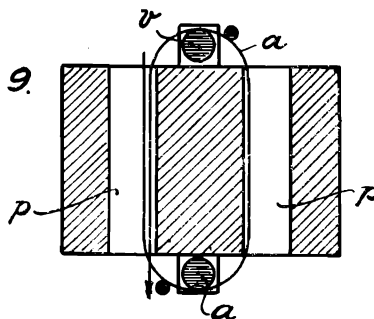


Fig. 10

