

Warszawa, 5 września 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



Mc. 1/00
B21d. 1/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23303.

Kl. 7 c, 1.

Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co. Aktiengesellschaft
(Erfurt, Niemcy).

~~B21d. 1/00~~

**Urządzenie do prostowania blachy o grubościach średnich i dużych
oraz żelaza fasonowego i profilowego.**

Zgłoszono 7 marca 1933 r.

Udzielono 6 czerwca 1936 r.

Pierwszeństwo: 16 lipca 1932 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy urządzenia do prostowania wyrobów walcowanych, a zwłaszcza blachy o średnich i dużych grubościach oraz żelaza profilowego. Wynalazek umożliwia łatwiejsze i szybsze prostowanie wyrobów tego rodzaju przy zastosowaniu przytem prostszych i tańszych środków, przyczem uzyskuje się lepsze wyniki prostowania.

Znane są maszyny do prostowania żelaza płaskiego oraz profilowego, w których doprowadzany skokami materiał prostowany przesuwany się przez prasę, przyczem na górnym suporcie umocowany jest jeden próg naciskowy, a dwa progi — na nieruchomym stole maszyny. Materiał

prostuje się dzięki posuwisto zwrotnemu ruchowi suportu. Dwa dolne progi naciskowe można rozstawiać zależnie od grubości prostowanego materiału. Pracując na tych maszynach musi się jednak prostowany materiał obracać o 180° w przypadku, gdy wskutek nieuwagi robotnika prostowany odcinek materiału został zbyt silnie przegięty, względnie wtedy, gdy materiał posiada początkowe wygięcie tego rodzaju, że można je usunąć tylko przez obrócenie materiału prostowanego. Ten sposób pracy jest kłopotliwy, zabiera zbyt wiele czasu oraz jest drogi.

Znane są również maszyny do prostowania, które na górnym suporcie i na sto-

le maszyny posiadają po trzy progi prostownicze, przyczem progi obydwu zespołów są osadzone bezpośrednio naprzeciw siebie. Środkowy próg naciskowy obydwu zespołów współpracuje z jednym ze skrajnych progów zespołu przeciwległego, a to w tym celu, aby całkowite wyprostowanie żelaza walcowanego można było osiągnąć przy jednorazowym przeprowadzeniu materiału przez maszynę. Jeden lub drugi zespół progów nastawia się odpowiednio do warunków pracy, zależnie od tego, czy materiał prostowany został w jedną lub drugą stronę zbyt silnie wygięty, czy też posiadał wstępne wygięcia. Ta nastawność progów naciskowych nie tylko podraża kosztu wykonania maszyny, ale także utrudnia obsługę oraz pracę prostowania.

Można również prostować cienkie blachy w znanej maszynie przy pomocy dwu przyrządów, górnego i dolnego, w których wykonane są zagłębienia, odpowiadające występom współpracującego przyrządu. Występy te i zagłębienia są odpowiednio do warunków pracy przy prostowaniu blach cienkich rozłożone nierównomiernie wzdłuż osi podłużnej obydwu przyrządów względnie są rozstawione w różnych odstępach, przyczem wymiarów oraz rozstawienia tych występów nie można zmieniać. Wskutek tego można blachy cienkie przesuwac przez maszynę przy pomocy urządzenia nadawczego tylko (w jednym kierunku, co jednak w praktyce niejednokrotnie jest niewskazane. Stosownie do właściwości cienkiej blachy wymagana jest duża liczba skoków górnego przyrządu, a przesuw blachy musi być możliwie wolny, aby każda cząstka materiału uległa sprasowaniu albo przegięciu zapomocą przyrządów naciskowych w celu usunięcia z blachy napięć, które powstają przy walcowaniu i ochładzaniu. Stosunek wydajności i zużycia mocy jest jednak w tych maszynach niekorzystny.

Prostowanie blach w znanych maszy-

nach do prostowania — walcarkach uskutecznia się przy pomocy trzech albo większej liczby walców górnych oraz dwu albo większej liczby walców dolnych. Górne i dolne walce ustawia się względem siebie w ten sposób, że blachę przeprowadza się pomiędzy niemi falisto, przyczem sfalowaną blachę prostują dwa walce zewnętrzne. W maszynach tych jednak przy prostowaniu blach grubych średnica oraz rozstaw walców muszą być bardzo duże, tak że prostowanie trwa bardzo długo. Aby otrzymać małe średnice walców, zastosowuje się podparcie walców, co jednak bardzo powiększa koszt maszyny. Poza tem walcarki wykazują bardzo duże nieproduktywne zużycie mocy z powodu tarcia w łożyskach.

Maszyna do prostowania według wynalazku nie posiada wad maszyn opisanych powyżej. Maszyna ta służy do prostowania blach o dużej i średniej grubości oraz żelaza profilowego nawet o największych wymiarach. W maszynie tej nie znalazły zastosowania zasady znanych maszyn i sposobu prostowania przy pomocy przyrządów o niezmiennych odstępach progów naciskowych. Maszyna do prostowania według wynalazku nie wykazuje wad znanych maszyn do prostowania, posiada jednak wszystkie ich zalety. Maszyna ta również posiada dwa zespoły ustawionych obok siebie progów naciskowych, przyczem progi każdego z zespołów są ustawione naprzeciw wolnych przestrzeni, znajdujących się pomiędzy progami zespołu przeciwległego.

Wynalazek polega na tem, że wąskie progi naciskowe tworzą podłużne belki, ułożone poprzecznie do kierunku ruchu materiału prostowanego, przyczem są ułożone w tych samych, dających się jednak nastawiać odstępach i ustawione naprzeciw środków wolnych przestrzeni, znajdujących się pomiędzy progami zespołu współpracującego. Przytem każdorazowe przesunięcie materiału prostowanego jest rów-

ne połowie odstepu pomiędzy sąsiednimi progami tego samego zespołu.

Dzięki temu wyroby walcowane ulegają jakby wyprasowaniu przy jednorazowym przepuszczeniu przez maszynę, bez potrzeby obracania materiału oraz przesuwania podczas pracy jednego z zespołów progów. Ponieważ odstepy pomiędzy poszczególnymi progami są te same, a przytem dają się zmieniać, można materiał walcowany o nieznacznej wytrzymałości prostować przy małych odstepach progów, a materiał o znacznej wytrzymałości — przy dużych odstepach progów. Dzięki temu uzyskuje się znaczne polepszenie pracy prostowania w porównaniu z pracą maszyn znanych. Ponieważ każdorazowy przesuw jest równy połowie odstepu dwu progów, przeto wydajność jest większa, niż wydajność znanych maszyn. Poza tem belki naciskowe mogą być bardzo wąskie, tak że odstepy pomiędzy nimi mogą być bardzo nieznaczne. Uzyskuje się więc belki o małych wymiarach, przyczem nie zachodzi obawa, aby się ugiwały, ponieważ są one podparte na całej swej długości. Dzięki temu uzyskuje się również dokładne wyprostowanie materiału. Belki naciskowe są to wogóle przyrządy proste i tanie, które można również w sposób łatwy i tani ustawić na maszynie. Dzięki temu zmniejsza się koszt zestawienia przyrządu do prostowania. Małe odstepy pomiędzy progami naciskowymi umożliwiają prostowanie szybsze, niż w znanych maszynach. Straty na tarcie w maszynie według wynalazku nie dają się tak odczuwać, jak np. w walcarkach. Stopień dokładności wyprostowania materiału zależy od liczby progów naciskowych. Jednakże jeden walec dodatkowy powoduje znaczne zwiększenie kosztu walcarki, natomiast koszt dodatkowego progów naciskowych jest nieznaczny. W przyrządzie według wynalazku zmienna wielkość nacisku na materiał prostowany nie wpływa zupełnie na sprężynowanie, tak że pro-

stowanie odbywa się bez zarzutu. W znanych dotychczas walcarkach prostowniczych odstep pomiędzy osiami walców jest stały, tak że ściśle biorąc, można prostować tylko blachę o grubości, odpowiadającej rozstawieniu walców. Natomiast w maszynie według wynalazku przy normalnych odstepach progów naciskowych można prostować grube blachy o normalnej szerokości, przy większych zaś odstepach progów — blachy grubsze niż normalne, jednak węższe, a przy mniejszych odstepach — szersze niż normalne blachy cienkie, przyczem nie przekracza się dopuszczalnego największego obciążenia danej maszyny.

Według innej cechy znamiennej wynalazku, zależnie od rodzaju i właściwości materiału prostowanego, można ustawić wyżej lub niżej od reszty progów naciskowych jeden lub większą liczbę progów, najlepiej takich, które znajdują się w środku dolnego lub górnego zespołu. Dzięki temu jeszcze bardziej polepsza się wynik prostowania oraz staje się możliwe prostowanie materiału z obydwóch stron.

W maszynie według wynalazku można ustawić progi naciskowe ich osiami podłużnymi ukośnie do kierunku ruchu materiału walcowanego, a to w tym celu, aby można było prostować materiał walcowany również wzdłuż przekątnej, wprowadzając go w sposób zwykły do maszyny.

W porównaniu ze znanymi maszynami do prostowania maszyna według wynalazku posiada również tę zaletę że można na niej prostować w obydwu kierunkach płaskie, ewentualnie nawet profilowane, przycięte nożycami, wąskie paski blachy o kształcie sierpowatym. Jest to możliwe dzięki temu, że według wynalazku jeden zespół progów naciskowych, najlepiej dolny, można ustawić w płaszczyźnie nachylonej do płaszczyzny drugiego zespołu.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania urządzenia według wyna-

lasku, przyczem fig. 1a — 5b uwidoczniają poszczególne stadia prostowania blachy, a mianowicie przed i po każdorazowym procesie prostowania.

Na suporcie 1, wykonywającym ruch posuwisto zwrotny, osadzone są w szeregu obok siebie w jednakowych odstępach progi naciskowe 2. Odstępy te ustala oraz nastawia wrzeciono 3, jednak tak, że są one stale równe sobie. Na nieruchomym stole 4 urządzenia umocowane są takie same progi naciskowe 5 w ten sposób, że znajdują się one na środku wolnych przestrzeni, mieszczących się pomiędzy górnymi progami naciskowymi 2. Odstępy pomiędzy nimi są również jednakowe, przyczem wrzeciono 6 ustala odstępy te oraz zwiększa lub zmniejsza je, nie zmieniając przytem ich wzajemnego stosunku. Progi naciskowe 2 zespołu górnego oraz progi 5 zespołu dolnego są wykonane jako wąskie belki podłużne. Belki te są ułożone poprzecznie do kierunku ruchu materiału prostowanego 7.

Prostowany materiał, w uwidocznionym na rysunku przykładzie wykonania blachy 7, wprowadza się pomiędzy obydwa zespoły progów naciskowych 2 i 5 i w dowolny sposób przesuwając skokami o połowę podziałki w kierunku strzałki podczas skoku w górę suportu 1. Każdorazowy przesuw można uskutecznić ręcznie lub też maszynowo przy pomocy jakiegokolwiek przyrządu transportowego.

Położenie suportu 1 nad stołem maszynowym można nastawiać zależnie od zmiennej grubości prostowanego materiału.

Urządzenie działa w sposób następujący.

Support 1 z progami naciskowymi 2 wykonywa ruch posuwisto zwrotny w kierunku pionowym. Blachę 7 (lub żelazo profilowe) wsuwa się do urządzenia od strony lewej w kierunku strzałki. Podczas skoku w dół suportu 1 nieruchomy materiał walcowany znajdujący się pomiędzy progami

naciskowymi ulega stopniowemu wyprostowaniu, jak to uwidoczniają rysunki poszczególnych faz pracy. W celu uzyskania lepszego wyniku pracy prostowania zależnie od grubości materiału prostowanego można nastawić jeden lub większą liczbę progów naciskowych dolnego lub górnego zespołu wyżej lub niżej niż progi pozostałe. Można to osiągnąć dowolnymi środkami, np. przy pomocy podkładek lub przez nastawienie mechaniczne.

Podczas skoku w górę suportu 1 materiał prostowany wsuwa się do urządzenia na pewną odległość, tak że podczas następnego skoku roboczego dalsza część materiału prostowanego wchodzi w zakres działania progów naciskowych.

Zależnie od długości i grubości materiału prostowanego, odstępy pomiędzy poszczególnymi progami obydwu zespołów nastawia się przy pomocy wrzecion 3 i 11, nie zmieniając przytem stałego wzajemnego stosunku względem siebie tych odstępów. Również wzajemne odstępy obydwu zespołów progów naciskowych odpowiednio się ustala przez nastawienie pionowego położenia suportu 1.

Aby umożliwić prostowanie materiału ukośnie do kierunku walcowania oraz wyzyskać całkowitą szerokość maszyny, można progi naciskowe obydwu suportów ustawić ukośnie do kierunku ruchu materiału prostowanego, przyczem dalej rozciągają się one na całą długość maszyny.

W celu wyprostowania przyciętych nożycami, długich, płaskich pasków blachy o kształcie sierpowatym, ustawia się progi naciskowe jednego z zespołów, najlepiej zespołu dolnego, w płaszczyźnie, nachylonej do płaszczyzny zespołu przeciwnego tak, aby progi jednego zespołu były nachylone pod pewnym kątem do progów drugiego zespołu. Płasko leżący materiał wprowadza się do maszyny tak, że nachylone względem siebie progi prostownicze silniej naciskają stronę wklęsłą ma-

terjału aniżeli stronę wypukłą. Dzięki temu włókna strony wklęsłej ulegają rozciągnięciu, tak że materiał jest równocześnie prostowany w kierunku swej grubości oraz szerokości.

Zależnie od właściwości materiału prostowanego można w górnym lub dolnym zespole ułożyć więcej progów naciskowych niż w zespole przeciwległym. W zaznaczonym na rysunku przykładzie wykonania np. można ułożyć cztery progi w górnym, a trzy progi w dolnym zespole zamiast trzech w górnym a czterech w dolnym, a więc np. tak, aby zaznaczony na rysunku suport 1 był unieruchomiony, natomiast stół 4 wykonywał ruchy posuwisto zwrotne.

Wreszcie materiał prostowany można wprowadzać do urządzenia zarówno od strony lewej, jak i prawej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do prostowania blachy grubej oraz żelaza profilowego, z dwoma współpracującymi ze sobą zespołami narzędzi naciskowych, tak naprzeciw siebie położonemi, że narzędzia naciskowe jednego zespołu leżą naprzeciw przerw pomiędzy narzędziami naciskowemi drugiego zespołu, znamienne tem, że w każdym zespole poprzecznie do kierunku ruchu prostowanego materiału umieszczone są progi podłużne (2 względnie 5), ustawione na-

przeciw środka przerw pomiędzy progami naciskowemi przeciwległego zespołu i ułożone w różnych odstępach, które można nastawiać przy zachowaniu stałego ich stosunku wzajemnego.

2. Sposób prostowania blachy zapomocą urządzenia według zastrz. 1, znamienne tem, że materiał prostowany (6) posuwa się każdorazowo na odległość równą mniej więcej połowie odstępów pomiędzy dwoma sąsiednimi progami naciskowemi tego samego zespołu.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że jeden lub większa liczba progów naciskowych jest ustawiona wyżej lub niżej aniżeli progi pozostałe.

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 3, znamienne tem, że progi naciskowe są nastawione ukośnie do kierunku ruchu materiału prostowanego.

5. Urządzenie według zastrz. 1, 3 i 4, znamienne tem, że progi naciskowe jednego zespołu, przedewszystkiem dolnego, są osadzone tak, iż można je nastawiać w płaszczyźnie, nachylonej do płaszczyzny drugiego zespołu.

Berlin - Erfurter
Maschinenfabrik
Henry Pels
& Co. Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.



