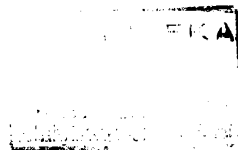


Warszawa, 3 kwietnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



B21h 1102



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24520.

Hans Schuster
(Immigrath, Niemcy).

Kl. 7 f, 1.

7f 1/02

Sposób wytwarzania okrągłych tarcz blaszanych przez rozwałcowywanie grubszych tarcz o mniejszej średnicy.

Zgłoszono 13 października 1934 r.

Udzielono 10 lutego 1937 r.

Pierwszeństwo: 28 sierpnia 1934 r. (Niemcy).

W przemyśle przerabiającym blachy do najrozmaitszych dziedzin zastosowania materiał surowy stanowią częstokroć tarcze blaszane (okrągłe) wytwarzane zazwyczaj przez wytlaczanie z kwadratowych blach lub prostokątnych taśm, przy czym traci się w postaci odpadków całą różnicę powierzchni między kwadratem a kołem weń wpisanym. Strata ta wynosi wraz z dodatkami na cięcie 25% materiału, a wynikające stąd podrożenie wyrobu okrągłych blach przy artykułach masowych ma znaczenie decydujące o rentowności danej produkcji. Toteż od wielu już lat usiłowano wyrabiać takie blachy okrągłe bez wytwarzania odpadków. Dotyczy to zwłaszcza

blach przeznaczonych do przeróbki na koła do pojazdów mechanicznych. Kwadratową blachę np. walcowano dotychczas walcami o tarczach mimośrodowych stożkowo od wnętrza na zewnątrz, a do prostych boków kwadratu przywalcowywano odcinki kołowe. Po wywalcowaniu każdej ćwiartki blachy obracano ją o 90°. W ten sposób powstawała wreszcie, jak to widać z fig. 1 — 3, mniej lub bardziej okrągła blacha. Inny sposób polega na wydłużaniu bloku za pomocą walców o kształcie grzyba (fig. 4). Również postępowano w ten sposób, że do bloku przystawiano dwa walce napędzane w kierunkach przeciwnych, które następnie rozsuwano od siebie wzdłuż promieni obra-

blanej tarczy, która pod naciskiem tych walców traciła na grubości zyskując jednocześnie na średnicy (fig. 5).

Najkorzystniejszy sposób wykonania grubej okrągłej tarczy (klocka), z której wytwarza się następnie okrągłą cieńszą tarczę blaszaną, polega na tym, że od okrągłego bloku cylindrycznego odcina się stosunkowo grube tarcze a (fig. 6) w sposób znany polegający na tym, że dwa ustawione skośnie noże bb (fig. 7) zbliżając się ku sobie wprawiają w obrót spoczywający na krążkach blok i odcinają odeń tarczę za tarczą bez wytwarzania odpadków.

Te okrągłe tarcze o niewielkiej średnicy, lecz o znacznej w stosunku do średnicy grubości, rozwalcowuje się według wynalazku pomiędzy cylindrycznymi walcami na mniejszą grubość, po czym otrzymaną w ten sposób owalną blachę obraca się o 90° i ponownie walcuje pomiędzy również cylindrycznymi walcami i przy zachowaniu tego samego procentowego zmniejszenia grubości. Tak otrzymana cieńsza blacha posiada znów kształt koła. Zmniejszanie grubości blachy można prowadzić dalej przez ewentualnie wielokrotne powtarzanie opisanych zabiegów, aż do uzyskania potrzebnej grubości. Warunkiem rozstrzygającym jest przy tym zawsze, aby grubość obróconego każdorazowo o 90° krążka zmniejszała się procentowo o tę samą wielkość, o jaką również procentowo zmniejszona była w poprzednim walcowaniu w innym kierunku. W rezultacie takiego walcowania otrzymuje się tarczę cieńszą, ale o większej średnicy, przy czym kształt tarczy pośredniej jest eliptyczny.

Na rysunku fig. 8 wyjaśnia powyższy sposób przy zastosowaniu walcarki trójkowej. Odcięta od cylindra tarcza 1 o niewielkiej średnicy, lecz stosunkowo znacznej grubości, przepuszcza się pomiędzy walcami c i d , przy czym w kierunku prostopadłym do walcowania tarcza nie wydłuża się, natomiast w kierunku walcowa-

nia — wydłuża się. Jeśli zmniejszenie grubości uzyskane przy pierwszym przejściu przez walce oznaczy się przez k_0 , to wydłużenie średnicy krążka i wszystkich cięciw biegnących w kierunku walcowania wy-

niesie $\frac{s_0}{s_0 - k_0}$, przy czym s_0 oznacza grubość tarczy 1 przed walcowaniem. Po

pierwszym przejściu przez walce otrzymuje się cieńszą tarczę 2 kształtu eliptycznego. Tarczę tę obraca się o 90° i przepuszcza pomiędzy walcami d i e o prześwicie węższym od prześwitu pomiędzy walcami c

i d w stosunku $\frac{s_1}{s_1 - k_1}$, dzięki czemu za-

chodzi to samo procentowe zmniejszenie grubości, co przy pierwszym przejściu z zachowaniem równań $s_1 = s_0 - k_0$;

$\frac{s_1}{s_1 - k_1} = \frac{s_0}{s_0 - k_0}$. Otrzymuje

się tarczę kolistą 3 o większej średnicy i o grubości dwukrotnie mniejszej.

Jeżeli zamierzone jest dalsze zmniejszenie grubości tarczy wraz z powiększeniem jej średnicy, to tarczę tę można przepuścić przez parę walców o węższym prześwicie, a otrzymaną w ten sposób eliptyczną blachę poddać dalszemu walcowaniu na okrągłą tarczę między dwoma walcami o ponownie odpowiednio zwężonym prześwicie. Czynność tę można powtarzać dowolną liczbę razy. Również można pary walców ustawić jedno nad drugimi lub jedno za drugimi albo obok siebie.

W praktyce można nie uwzględniać drobnych poszerzeń, a więc niewielkich zwiększeń tarczy w kierunku osi walców, które zresztą w porównaniu z wydłużeniem tarczy w kierunku walcowania są nadzwyczaj małe. Wydłużenie wyjściowej (pierwotnej) tarczy 1 (fig. 6) w kierunku osi sprawia, że tarcza 2 mniej się wydłuża w kierunku walcowania, wskutek czego tarcza 2 w kierunku swej dużej osi jest nieco mniejsza, a w kierunku swej małej osi nieco większa od kształtu teoretycznego, któ-

ry należałoby otrzymać bez uwzględnienia wydłużenia w kierunku osi walców. Kształt ten różni się również od elipsy. Jeżeli tarczę ukształtowaną w ten sposób obróci się następnie o 90° , to przy przechodzeniu przez walce przy drugim przejściu zachodzi sama przez się poprawka kształtu na okrągły, ponieważ tarcza 2 doznaje teraz w kierunku swej dużej osi mniejszego, a w kierunku swej małej osi — znacznie większego powiększenia, niż w razie nieuwzględnienia wydłużenia w kierunku osi walców. W wyniku ostatecznym otrzymuje się tarczę o kształcie koła.

Każde odchylenie praktyczne od teoretycznych zmian kształtu tarczy można uwzględnić za pomocą odpowiedniej zmiany przejść przez walce, a więc przez odpowiednie dobranie wielkości prześwitów między walcami. Można np. przyjąć, że przy walcowaniu na gorąco tarcza przy drugim przejściu przez walce posiada niższą temperaturę, a przy walcowaniu na zimno — większą twardość, niż przy pierwszym przejściu. Gdyby skutek tego miało nastąpić odchylenie się kształtu tarczy końcowej od kształtu koła, to możnaby je wyrównać przez niewielkie odchylenie się od obliczonych teoretycznie normalnych wielkości prześwitów pomiędzy walcami lub nawet tylko jednego prześwitu.

W zasadzie, jak to wskazano powyżej, wychodzi się z klocka okrągłego. Można jednak rozpoczynać pracę z klockiem o postaci pośredniej, a więc posiadającym (nie uwzględniając wydłużenia w kierunku osi walców) kształt elipsy. Kształt podobny można otrzymać również przez rozcinanie cylindra o teoretycznie biorąc, eliptycznym przekroju poprzecznym lub też, biorąc praktycznie, o kształcie wzmiankowanej już powyżej figury pośredniej, jaka powstaje z okrągłego klocka początkowego po przewalcowaniu między obydwojema zespołami walców przedstawionymi względem siebie o 90° . Przy rozwalcowywaniu blachy

według opisanego sposobu należy wówczas dobrać pierwsze zmniejszenie grubości w ten sposób, aby uzyskać kształt okrągły.

Nie jest również bezwzględnie koniecznością uzyskiwanie z powrotem kształtu kolistego przy każdym drugim przejściu tarczy przez walce, jeżeli do walcowania bierze się tarcze o kształcie koła. Można mianowicie walcować tarczę w tym samym kierunku w dwóch lub większej liczbie przejść, następnie obrócić ją o 90° i znów walcować w dwóch lub większej liczbie przejść, jeżeli tylko suma poszczególnych zmniejszeń grubości przy zmienionym kierunku walcowania jest procentowo równa sumie poszczególnych zmniejszeń grubości w pierwotnym kierunku walcowania. Jednakże w praktyce należy zalecić zmianę kierunku walcowania, a więc obrót tarczy po każdym przejściu tarczy przez walce.

Sposób wytwarzania okrągłych tarczy według wynalazku niniejszego nadaje się do przeróbki tarcz wykonanych z wszelkich metali, a przede wszystkim z żelaza i stali.

Sposób według wynalazku niniejszego odznacza się prostotą i dokładnością pracy, nie daje odpadków i można go wykonywać na zwykłych walcarkach, podczas gdy wszystkie znane dotychczas sposoby są droższe i bardziej kłopotliwe, a zarazem wymagają zastosowania ciężkich maszyn specjalnych. Istotny warunek stanowi, aby przerabiany klocek był nie tylko obracany, lecz przepuszczany również przez pary walców o prześwitach stosunkowo zwięzających się procentowo o tę samą wielkość. W walcierce trójkowej według fig. 8, a więc o dwóch kolejnych prześwitach pomiędzy parami walców, prześwity te s_1 i s_2 są dobrane procentowo według wzoru przytoczonego powyżej. Inny istotny warunek stanowi, aby rozcinanie cylindrycznego bloku odbywało się według fig. 7 w sposób wyłączający powstawanie odpadków, gdyż odpadki te mogą w pewnych warunkach

być tak wielkie, że mogą w znacznym stopniu zmniejszyć zalety przeróbki grubych tarcz według wynalazku niniejszego. Zastosowanie dwóch noży poruszających się w kierunkach przeciwnych i wprawiających dzięki temu przerabiany blok cylindryczny w ruch obrotowy daje pewność, że cylinder nie ulegnie odkształcaniu podczas odcinania, a odcięte grube tarcze zachowają swój okrągły kształt. Noże możnaby również wprawiać w ruch nie prostoliniowo-zwrotny, lecz ostrzom ich nadać kształt krzywy obracając je naokoło odpowiedniej osi w celu otrzymania tego samego skutku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania okrągłych tarcz blaszanych przez rozwalcowywanie grubszych tarcz o mniejszej średnicy, np. na koła do pojazdów mechanicznych, znamieny tym, że tarczę rozwalcuje się pomiędzy cylindrycznymi walcami kolejno w kierunkach wzajemnie prostopadłych, zakładając, iż zmniejszenie grubości przy dalszym walcowaniu tarczy kształtu pośredniego różniącego się każdorazowo od koła jest równe procentowo zmniejszeniu grubości przy poprzedzającym walcowaniu tarczy kształtu z formy kolistej, przy czym obrabiany klocek przepuszcza się kolejno przez prześwity pomiędzy walcami dobra-

ne odpowiednio do jednakowego procentowo każdorazowego zmniejszenia grubości tarczy.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że w razie niewielkiego odchylenia kształtu tarczy od kształtu kolistego przeprowadza się poprawkę przez nadanie prześwitom pomiędzy walcami wielkości odpowiednio zmienionych w porównaniu z normalnymi wielkościami, które należałoby, teoretycznie biorąc, zastosować.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tym, że klocek wyjściowy uzyskuje się przez odcinanie od cylindrycznego bloku uskuteczniane przeważnie nożami chwytającymi blok pomiędzy siebie i wprawiającymi go w obrót dzięki przeciwbieżnemu ruchowi noży.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że rozwalcuje się klocek wyjściowy nie posiadający kształtu koła, lecz odpowiadający kształtowi pośredniemu powstającemu pomiędzy walcami przy walcowaniu w różnych kierunkach, przy czym blokowi cylindrycznemu, przeznaczonemu do pocięcia nadaje się wówczas odpowiedni przekrój poprzeczny.

Hans Schuster.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

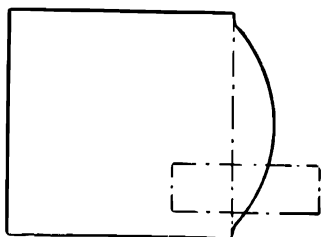


Fig. 4.

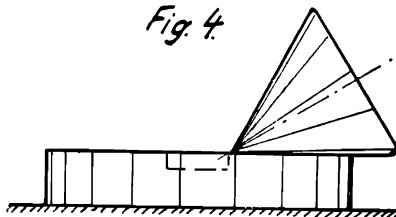


Fig. 2.

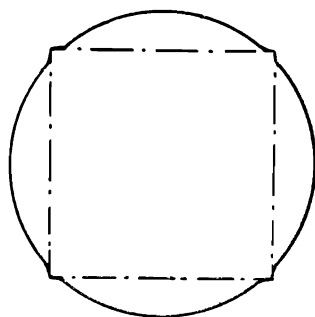


Fig. 5.

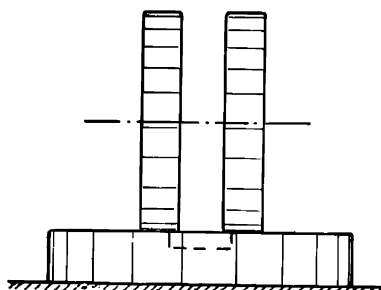


Fig. 3.



Fig. 7.

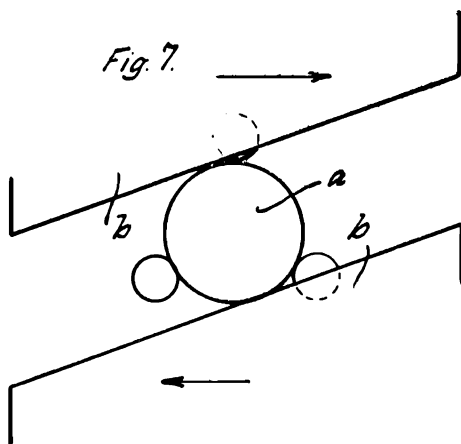


Fig. 6.

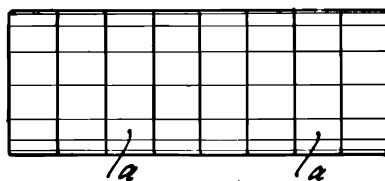


Fig. 8.

