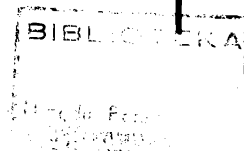


URZĄD PATENTOWY



B216 21/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 22740.

Mannesmannröhren - Werke
(Düsseldorf, Niemcy).Kl. 7 a, 16/01.
7a 25/02**Mimośrodowy krążek kalibrowy z kilkoma krzywymi powierzchniami wydłużającymi o różnej długości.**

Zgłoszono 12 grudnia 1933 r.

Udzielono 27 stycznia 1936 r.

Pierwszeństwo: 12 grudnia 1932 r. (Niemcy).

Przy kalibrowaniu krążków mimośrodowych dąży się obecnie do tego, aby natężenie materiału podczas przebiegu walcowania na całym obwodzie kalibru było równomierne, w celu możliwie daleko idącego przekształcenia materiału walcowanego bez powodowania rozrywania ścianki walcowanego przedmiotu.

Przy żadnym znanym kalibrowaniu krążków mimośrodowych nie unika się powstawania zgrubień w materiale walcowanym w strefach uskokowych i łączących się z nimi częściach stref roboczych, powodowanych przez rozszerzanie. Te zgrubienia materiału wchodzą wskutek obracania się przedmiotu obrabianego przy każdym skoku w środek strefy roboczej i są

oczywiście w tym miejscu w inny sposób wydłużane niż sąsiednie części, posiadające mniej materiału.

Gdy początkowa część powierzchni wydłużającej pochwyty materiał bloku wydrążonego, to ta część materiału jest różna w poszczególnych strefach obwodu bloku wydrążonego. Aby zadośćuczynić wymaganiu możliwie równomiernego natężenia materiału, wykonywa się w myśl wynalazku w każdej strefie, odpowiednio do przetłaczanej ilości materiału, krzywiznę kalibru odmiennie, a mianowicie w taki sposób, że długość krzywizn poszczególnych części kalibru odpowiada wielkości przewalcowanej ilości materiału, czyli np. największa ilość materiału jest przetła-

czana zapomocą najdłuższej krzywizny części kalibru.

Chodzi więc o dostosowanie kształtu kalibru do odpowiedniego rozdziału materiału wzdłuż obwodu bloku wydrążonego. Kaliber krążka mimośrodowego należy więc ukształtować w taki sposób, aby wszystkie części materiału przedmiotu walcowanego tak się wydłużały w kierunku osi tego przedmiotu, ażeby pewien współczynnik wydłużania nie był przekroczony.

Rozdział materiału w przekroju bloku wydrążonego wynika w znany sposób z przekroju kalibru. Jest on uwidoczniiony na fig. 1, 2 i 3. W miejscach *A* blok wydrążony posiada w płaszczyźnie *b* największą średnicę, a mianowicie wskutek tego, że miejsca *A* znajdowały się przy poprzednim skoku w tak zwanej strefie uskokowej, czyli w odstępnie między dwiema strefami, wskutek czego nastąpiło rozszerzenie materiału w tym kierunku. Im dalej postępuje się wzdłuż obwodu bloku wydrążonego do *B* i *C*, tem mniejsze stają się odległości od osi rury i tem bardziej obwód bloku wydrążonego odpowiada kształtowi koła, ponieważ w tych miejscach działała na rurę kolistą część kalibru.

Płaszczyzny *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h* są płaszczyznami prostopadłymi do osi rury. Linje obwodowe bloku wydrążonego w tych płaszczyznach zbliżają się przy dalszym postępie coraz bardziej do kształtu koła, jak to jasno wynika z fig. 3, a mianowicie wskutek tego, że w ostatniej płaszczyźnie *h* powierzchnia wygładzająca kalibru już otacza rurę, przyczem powierzchnia ta ma kształt koła.

W celu łatwiejszego zrozumienia konstrukcji kalibru na fig. 4 przedstawiony jest przekrój pośrodku kalibru prostopadły do osi kalibru. Linja obwodowa przekrojonej części jest tak zwaną linią wierzchołkową kalibru.

Kąt α wyznacza długość powierzchni wydłużającej kalibru, β — kąt, obejmujący powierzchnię wygładzającą, a γ — kąt, obejmujący stożek wyjściowy.

Różnicę pomiędzy obecnie istniejącymi konstrukcjami kalibrów w stosunku do nowej tej konstrukcji dostrzega się najlepiej na linii przejścia pomiędzy powierzchnią wydłużającą i powierzchnią wygładzającą kalibru, mianowicie gdy dotychczas znajdowała się ta linja przejściowa tylko w jednej płaszczyźnie, mianowicie w płaszczyźnie *E* (fig. 4), to obecnie punkty końcowe krzywych powierzchni wydłużających kalibru znajdują się w różnych płaszczyznach przy ich przejściu do powierzchni wygładzającej. Przyjmując np. w odniesieniu do znajdującej się z boku wierzchołka krzywej kalibru punkt *w* jako punkt końcowy, który winien się znajdować w płaszczyźnie *E* w dotychczasowych kalibrach, to według niniejszego wynalazku koniec krzywej powierzchni wydłużającej kalibru, która znajduje się u wierzchołka kalibru, gdyż winna ona przesunąć największą ilość materiału, a więc winna być najdłuższa, musiałaby się znajdować w punkcie *Z*, który znajduje się daleko na dawniejszej powierzchni wygładzającej. Innymi słowy, podczas gdy dotychczas właśnie krzywe powierzchni wydłużającej na wierzchołku kalibru, które musiały przesunąć największą ilość materiału, dzięki małości swego najmniejszego promienia od osi obrotu krążka mimośrodowego były najmniejsze (porównaj długość linii $x - y$ fig. 4 z linią $u - w$), ma być obecnie linja $x - y - z$ dłuższa niż linja $u - w$, gdyż ma ona przesunąć więcej materiału, mianowicie materiał w punkcie *A* na fig. 1 i 3 w porównaniu z materiałem w punkcie *B* lub *C* (fig. 3).

Różnicę kalibru wykonanego według nowego sposobu w porównaniu ze znanymi kalibrami można wyraźnie dostrzec, gdy się wyobrazi punkty jednakowych „głębo-

kości" powierzchni wydłużających kalibru połączone linjami. Powstaje wtedy rodzaj uwidocznionych w przestrzeni „linji poziomych jednakowych głębokości powierzchni wydłużających”, które przylegają do naturalnych wydłużeń. W celu uwidocznienia tych stosunków należy przyjąć następujące oznaczenia.

Kąt powierzchni wydłużających kalibru stanowi jak już wspomniano kąt α .

Kąty strefowe ϑ_1 , ϑ_2 powstają, jak to widać na fig. 5, w płaszczyźnie promieniowej kalibru, jaką np. tworzy płaszczyzna E (fig. 4).

Połowa głębokości powierzchni wydłużających kalibru c_1 , c_2 jest = odstępowi promieniowemu między kołem k kalibru i kołem m otworu, a mianowicie c_1 jest połową głębokości powierzchni wydłużającej przy kącie strefowym ϑ_1 , a c_2 — połową głębokości powierzchni wydłużającej przy kącie strefowym ϑ_2 . Wielkości głębokości powierzchni wydłużających są różne w różnych płaszczyznach promieniowych, które można przeprowadzić przez otwór. Linje jednakowych głębokości powierzchni wydłużających są przedstawione schematycznie na fig. 6 w układzie dwuwymiarowym. Na osi rzędnych kąty strefowe ϑ są oznaczone w stopniach. Wykres a uwidocznia zgrubienia materiału w odniesieniu do właściwych kątów strefowych, wykres b wielkość współczynnika wydłużania w odniesieniu do poszczególnych kątów strefowych ϑ . Na fig 6 współczynnik wydłużania jest obrany jako stały w odniesieniu do wszystkich kątów strefowych. Na wykresie c oznaczone są linje poziome jednakowych głębokości powierzchni wydłużających w zależności od kątów strefowych ϑ (rzędne) i kąta α długości powierzchni wydłużających (odcięte).

Z wykresu tego widać także, że linja przejściowa między powierzchniami wydłużającymi i powierzchnią wygładzającą, która biegłaby dotychczas wzdłuż linji

$p - q$, przebiega wzdłuż linji wygiętej, dostosowanej do całkowitego wydłużenia i uwidocznionej na fig. 6.

Fig. 6 uwidocznia kaliber dwustrefowy w nowem ukształtowaniu, natomiast fig. 7 uwidocznia to samo w wykresie w odniesieniu do kalibru czterostrefowego według patentu Nr 15428.

Oczywiście można nowe te ukształtowanie kalibru zastosować także w tym przypadku, gdy na krążku przewiduje się nie tylko powierzchnię wydłużającą, powierzchnię wygładzającą i stożek wyjściowy, lecz stosuje się dwie takie strefy (fig. 8), wskutek czego strefa wydłużająca, powierzchnia wygładzająca, druga wydłużająca, druga powierzchnia wygładzająca i stożek wyjściowy są wykonane jedne po drugich (porówn. patent niemiecki 523091). Długość powierzchni wygładzającej b między dwiema następującymi jedna po drugiej powierzchniami wydłużającymi (powierzchnia otworowa) zmienia się wtedy odpowiednio do różnych zgrubień materiału każdej strefy kalibru.

Podczas gdy według fig. 6 i 7 współczynniki wydłużania są w odniesieniu do wszystkich krzywych jednakowe, można według wynalazku stosować różne współczynniki wydłużania, zależnie od kątów strefowych.

Zaletę opisanego ukształtowania otworu według wynalazku stanowi, że przez osiągnięcie największej ochrony materiału przy największym przekroju materiału wyjściowego można osiągnąć najmniejsze grubości ścianek, oraz że powierzchnia wygładzająca jest większa w kierunku boków stref roboczych, dzięki czemu otrzymuje się rurę bardziej gładką niż dotychczas.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Mimośrodowy krążek kalibrowy z kilkoma krzywymi powierzchniami wydłu-

zajacemi o różnej długości, znamieny tem, że długość tych krzywych powierzchni odpowiada ilości materiału, który ma być przesunięty, czyli krzywa powierzchni wydłużających lub ich części, która ma przesunąć największą ilość materiału, jest najdłuższa.

2. Mimośrodowy krążek kalibrowy według zastrz. 1, znamieny tem, że krzywe powierzchnie wydłużające są tak ukształtowane, iż pewien określony współczynnik wydłużania zapomocą każdej z poszczególnych krzywych powierzchni nie może być przekroczony.

3. Mimośrodowy krążek kalibrowy według zastrz. 2, znamieny tem, że poszcze-

gólne krzywe powierzchnie wydłużające są ukształtowane tak, iż powodują wydłużanie, które odpowiada ustalonej proporcji w stosunku do poszczególnych kątów strefowych.

4. Mimośrodowy krążek kalibrowy według zastrz. 1 — 2, znamieny tem, że wszystkie krzywe powierzchnie wydłużające są ukształtowane tak, iż współczynnik wydłużania o jednej i tej samej wartości określonej nie może być przekroczony.

Mannesmannröhren-Werke.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

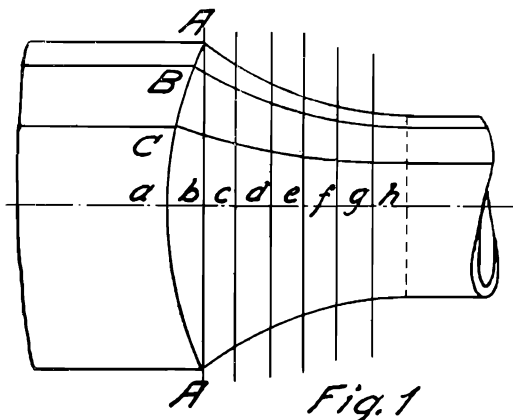


Fig. 1

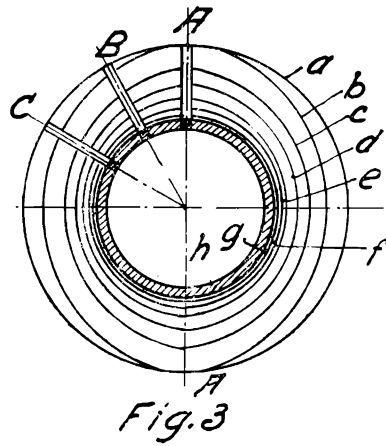


Fig. 3

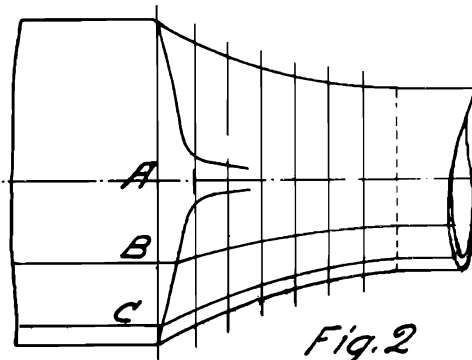


Fig. 2

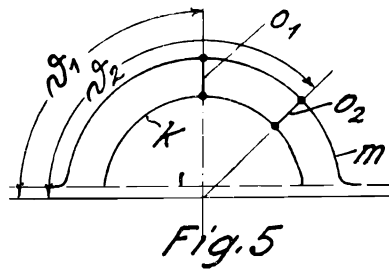


Fig. 5

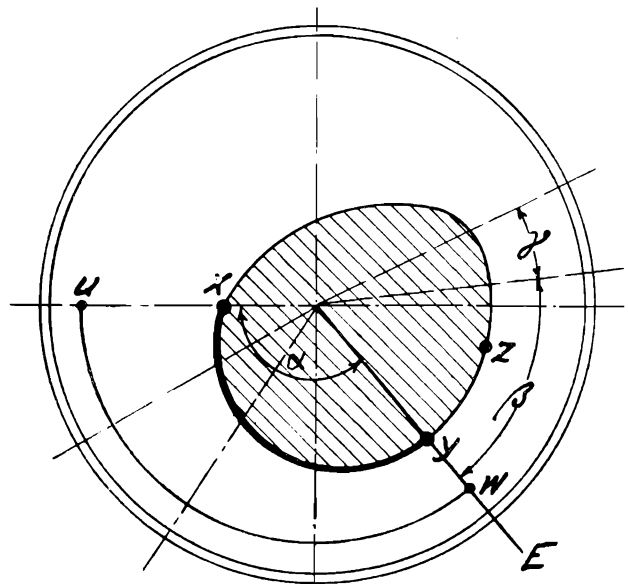


Fig. 4

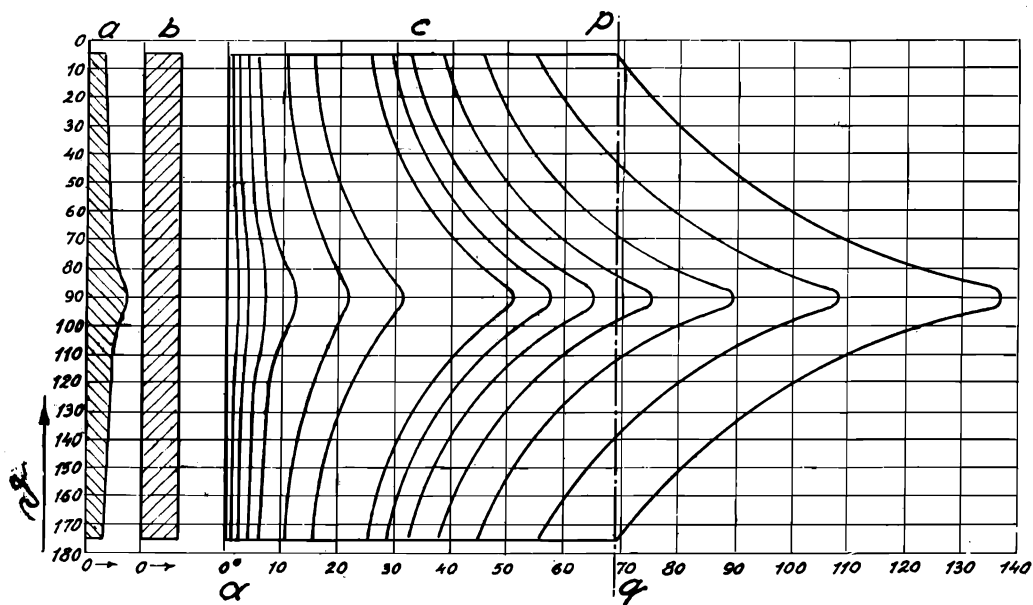


Fig. 6

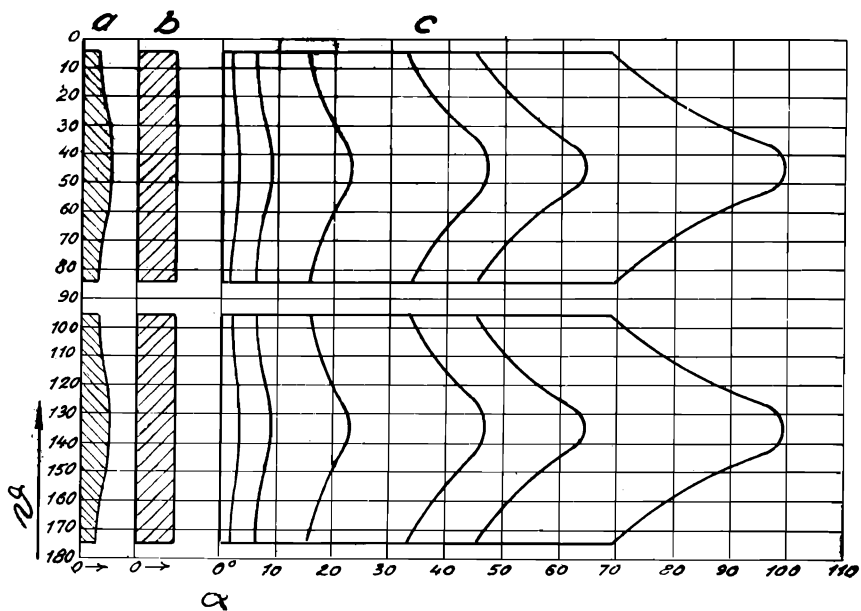


Fig. 7

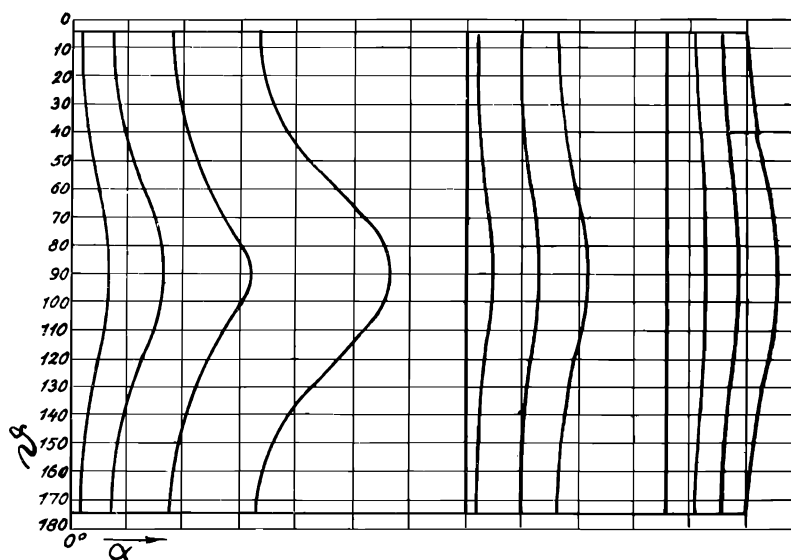


Fig. 8