

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30783

Kl. 49 i, 16

Louis Camille André Gardelle, Paryż
i André Alfred Arsène Edouard Lemoine, Paryż

B21j5/06

Sposób wyrobu grzybków drażonych o cienkich ściankach do zaworów silników spalínowych

Zgłoszono 16 maja 1939

Udzielono 22 lipca 1942

Pierwszeństwo: 17 maja 1938 dla zastrz. 1; 11 stycznia 1939 dla zastrz. 2; 25 kwietnia 1939 dla zastrz. 3, 4, 5
(Francja)

Znane jest wytwarzanie wewnątrz drażonych grzybków do zaworów, przeznaczonych do silników wielkiej mocy, np. silników stosowanych w lotnictwie, ze stali specjalnych, np. stali austenitowej, przy czym miejsce wydrażone jest napełniane materiałem o bardzo dobrym przewodnictwie cieplnym, np. sodem, który przyczynia się do odprowadzania ciepła.

Dotychczas grzybki tego rodzaju były wykonywane z półwyrobu metalowego, z którego przez obróbkę otrzymywano ostateczne kształty przedmiotu. Te zwykłe

sposoby wytwarzania mają tę wadę, że włókna metalu są przecięte w częściach obrobionych, co stwarza większą łatwość powstawania pęknięć i zwiększa podatność na działanie korozyjne, z drugiej zaś strony tę wadę, że wobec małej średnicy szyjki grzybka trudno jest wykonać wydrażenie środkowe, które zajmowałoby prawie całą długość grzybka, przez co trudno jest zwiększyć ilość materiału przewodzącego, przeznaczonego do przewodzenia ciepła, i rozmiary powierzchni, podlegającej działaniu tego materiału.

Według niniejszego wynalazku grzybek wytwarza się z płytki, to jest cienkiej tarczy metalowej, najlepiej z blachy, i wykończanej ostatecznie za pomocą znanych czynności wykrawania, wytłaczania, wybijania, kucia i zwężania, wobec czego w materiale zaworu włókna przebiegają dokładnie według profilu jego osiowego przekroju.

Na rysunku uwidoczniony jest przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 — 6 przedstawiają schematyczne widoki kolejnych faz wyrobu grzybka, poczynając od płytki, fig. 3a—6a odpowiadają fig. 3—6 i przedstawiają dokładne przekroje półwyrobu w przypadku, gdy stłaczanie odbywa się bez rdzenia środkowego, fig. 7 i 8 przedstawiają dodatkowe fazy obróbki, fig. 9 przedstawia widok z przodu urządzenia do utrzymania i centrowania półwyrobu w tłoczni, fig. 10 przedstawia przekrój wzdłuż linii X — X na fig. 9, fig. 11 przedstawia przekrój wzdłuż linii XI — XI na fig. 12 innego urządzenia do utrzymywania i centrowania półwyrobu grzybka, fig. 12 przedstawia widok z przodu tłoczni znanego typu, przy czym uwidoczniono układ matryc, najlepiej czterech matryc, użytych do wytłaczania grzybka, fig. 13 — 16 przedstawiają pierwsze fazy wyrobu grzybka, wyrabianego z rurki, fig. 17 przedstawia w przekroju wykonany grzybek wydrążony, posiadający nakładkę, fig. 18 zaś — dodatkową czynność stłaczania, pozwalającą na otrzymanie grzybka według fig. 17.

W przykładzie według fig. 1 — 6 materiałem wyjściowym jest okrągła płytka (fig. 1), którą przetwarza się najpierw na rodzaj naczynia (fig. 3) przez jednorazowe lub kilkakrotne tłoczenie na gorąco lub zimno. W niniejszym przykładzie przedstawiono właśnie półwyrób pośredni (fig. 2). Następnie tak otrzymany półwyrób poddaje się stłaczaniu na gorąco lub na zimno w celu stopniowego uzyskania zmniejszonej

średnicy trzonu, (fig. 4 — 6) otrzymania ostatecznego kształtu i nadania ściankom pożądanej grubości.

Ostateczne nadanie kształtu grzybkowi zaworu następuje bądź przed stłaczaniem, to znaczy zwężaniem, bądź też już na półwyrobie zwężonym.

Grzybek wykonany w ten sposób nie wymaga regulowania i docierania do gniazda. Dla wszystkich pozostałych części grzybka można uzyskać dokładność, pozwalającą uniknąć wszelkich innych czynności obróbki.

Stwierdzono, że podany sposób wyrobu jest korzystny, jeżeli do wyrobu stosuje się stale austenitowe, gdyż czynności wytłaczania i zwężania lub inne wymagają, aby obrabiane tworzywo wykazywało wielką zdolność wydłużania się, którą stale austenitowe posiadają w bardzo znacznym stopniu. Stale austenitowe są zresztą szczególnie godne polecenia do wyrobu grzybków, jak wiadomo, ze względu na ich dobrą wytrzymałość na wysokie temperatury, a więc ich użycie w niniejszym przypadku jest szczególnie korzystne.

Kadłub grzybka zawiera najmniejszą możliwą ilość tworzywa, przez co jest oszczędny, niezwykle lekki i posiada bardzo małą bezwładność.

Zwężanie półwyrobu do kształtu ostatecznego odbywa się normalnie w tłoczni o matrycach rozsuwanych, w której robotnik umieszcza bez trudu półwyrób w położeniu odpowiednim; przeciwnie, przy zastosowaniu maszyny o matrycach zwykłych, nie rozsuwanych, ale za to o wielkiej wydajności, praca jest trudniejsza, zwłaszcza, gdy chodzi o dokładne wypośrodkowanie grzybka; zwężanie szyjki powinno odbywać się na całej długości półwyrobu.

Wynalazek ma na celu również ułatwienie przystosowania zwykłych tłocznii do zwężania grzybka oraz dotyczy urządzenia, pozwalającego na utrzymanie i środ-

kowanie odpowiednimi narzędziami półwyrobu podczas zakładania tegoż między matryce, przy czym narzędzia te są cofane ręcznie lub automatycznie, zwalniając półwyrób, gdy jest już wpuszczony całkowicie między matryce.

W tłoczni znanego typu, przedstawionej dla przykładu na fig. 12, znajdują się cztery szczęki 20 matrycy, osadzone w podstawie 26 wspólnie z wieńcem wałków 27, z których każda posiada wydłużenie 20a z wałkiem 28.

Sworznie 28 wraz z matrycami 20 mogą się przesuwac względem podstawy wewnątrz wieńca wałków 27, jak to przedstawiono linią ciągłą i linią kreskowaną na fig. 12 dla dwóch różnych katowych położeń szczęk 20 matrycy, co powoduje stłaczanie półwyrobu.

Przebieg wyrobu grzybka zaworu jest następujący.

Przedmiotem wyjściowym jest forma w kształcie naczynia 1, podobnego do szklanki o cylindrycznych ściankach 2 (fig. 3a), otrzymanego przez przekształcenie płytki 1a, jak przedstawiono na fig. 1 — 3; to naczynie poddaje się w tłoczni różnym zabiegom (na gorąco lub na zimno) tak, aby otrzymać kolejno trzy profile, przedstawione na fig. 4a, 5a i 6a, przy czym w czasie tych zabiegów wytwarza się jednocześnie ze zwężeniem ścianki 2 naczynia 1 grzybek zaworu z trzonem 3. Liczba zabiegów i kształt odpowiednich profilów zależy oczywiście od rodzaju metalu i od kształtu oraz rozmiaru gotowego zaworu.

Ponieważ tłoczenie trzonu 3 odbywa się bez rdzenia cylindrycznego, zakładanego zazwyczaj do wydrążenia 4 trzonu, to otrzymuje się na skutek zmniejszenia średnicy trzonu ściankę jego 3 i ściankę kołnierza 6 znacznie grubsze, niż ścianka 2 naczynia 1 (fig. 3a). Taka zwiększona grubość trzonu nie jest potrzebna ze względu np. na wytrzymałość grzybka, a nawet jest szkodliwa, gdyż zwiększa jego ciężar.

Następna przeto czynność (fig. 7) polega na stoczeniu na tokarce nadmiaru grubości trzonu, jak przedstawiono linią kreskowaną 3a, i to z wyjątkiem końca 5 trzonu 3 i ewentualnie kołnierza 6, którego zgrubienie jest niekiedy pożądane ze względów mechanicznych.

Aby zamknąć wydrążenie zaworu, wystarczy następnie zwęzić koniec 5 dla zrównania średnicy zewnętrznej ze średnicą trzonu obtoczonego (fig. 8).

Następnie należy jeszcze odciąć końcową część trzonu 3 wzdłuż linii *a—b* i grzybek wówczas jest wykończony. W każdym razie można zaopatrzyć stożek grzybka w pierścień 7 (fig. 17), umieszczony w zagłębieniu pierścieniowym 8 grzybka. Pierścień ten może być wykonany z żeliwa wolframowego lub innego odpowiedniego metalu lub stopu, np. stopu, znanego w handlu pod nazwą „stellit”.

Zagłębienie pierścieniowe 8 może być ukształtowane podczas poprzednich czynności zwężania przez nadanie odpowiednich profilów matrycy. Tak samo można go uformować przez tłoczenie w zamkniętych szczękach matrycy 9 w tłoczni do zwężania o matrycach rozsuwanych (fig. 18) lub też w dowolny inny sposób.

Jak powiedziano wyżej, trudność, zachodząca wtedy, gdy potrzeba wykonywać zabiegi według fig. 4a — 6a w zwykłej tłoczni, polega na niemożliwości uchwycenia części półwyrobu przez tłocznik 22, co powinno zapewnić wprowadzenie i centrowanie półwyrobu pomiędzy matrycami.

Urządzenie do środkowania i utrzymywania grzybka, przedstawione na fig. 9 i 10, pozwala na uniknięcie tej trudności. Urządzenie to składa się z płytki okrągłej 10, zaopatrzonej w promieniowe prowadnice 11, w których mogą przesuwac się szczęki 12. Sprężyna 13, umieszczona wewnątrz każdej z tych szczęk, naciska je ku środ-

kowi. Na cylindrycznej obsadzie 14, połączonej z płytką 10, może obracać się pierścień 15, którego obwód posiada tyle krzywych powierzchni 16, ile jest szczęk 12. Każda z tych powierzchni krzywych 16 współdziała ze sworzniem 17, osadzonym w odpowiedniej szczęcie, tak iż podczas obracania wieńca 15 w kierunku strzałki f za pomocą drążka uchwytowego 18, połączonego z wieńcem, szczęki 12 są pociągane przez sworznie i wykonują ruch promieniowy.

Urządzenie powyższe jest przymocowane do kadłuba tłoczni za pomocą łapy 19 i wypośrodkowane na jej osi ponad matrycami 20, przy czym półwyrób 21 wprowadza się pomiędzy rozsunięte szczęki 12 i matryce 20, po czym zaciska się szczęki 12, pokręcając drążek uchwytowy 18 w kierunku odwrotnym do kierunku strzałki f, tak iż półwyrób zaciska się sprężyscie.

Następnie opuszcza się tłocznik 22, na skutek czego szyjka grzybka 21 wchodzi stopniowo pomiędzy szczęki matryc 20, rozsuwając szczęki urządzenia centrującego wbrew działaniu sprężyn 13. Grzybek może nawet przejść zupełnie pomiędzy matrycami aż do zetknięcia się tłoczniaka 22 z podstawą przyrządu. Centrowanie grzybka za pomocą szczęki centrującej 12 nie jest już wówczas niezbędne, gdyż jest zapewnione przez same szczęki 20 matryc.

Fig. 11 przedstawia odmianę urządzenia do utrzymywania i środkowania grzybka, osadzonego na tłoczniku 22. Urządzenie to składa się z cylindrycznej tulei 24, która może przesuwać się na końcu tłoczniaka, przy czym sprężyna 25 utrzymuje stale dół tulei.

Jest oczywiste, że w ramach wynalazku można stosować różne odmiany opisanych postaci wykonania, przy czym jest zrozumiałe, że wynalazek obejmuje również zawory, których grzybek ma powierzchnię płaską, wypukłą lub innego kształtu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu grzybków drażonych o cienkich ściankach do zaworów silników spalinowych, znamieny tym, że z płytki lub tarczy blaszanej za pomocą jednej lub kilku czynności kolejnych, jak kucia, tłoczenia itd. na gorąco lub na zimno wytwarza się półwyrób jako naczynie cylindryczne o kształcie szklanki z dnem płaskim lub prawie płaskim, któremu następnie przy odpowiednim centrowaniu w znany sposób nadaje ten kształt grzybka zaworowego, posiadającego wewnątrz przestrzeń na materiał, dobrze odprowadzający ciepło.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że grzybek poddaje się dodatkowemu zwięźnieniu w matrycach w celu otrzymania na jego szyjce zagłębienia pierścieniowego (8), na które nasadza się pierścień (7) z metalu lub odpowiedniego stopu, np. stellitu.

3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, zastosowane do tłoczni, zawierających matryce o szczękach zwykłych, znamienne tym, że posiada sworznie (28), osadzone obrotowo w wydłużeniach promieniowych (20a) tych szczęk (20) i przesuwne samoczynnie w podstawie (26) urządzenia, osadzonego na tłoczni, tak iż półwyrób może wejść całkowicie lub prawie całkowicie między szczęki (9) matrycy, a utrzymanie i centrowanie jego jest zapewnione.

4. Odmiana urządzenia według zastrz. 3, znamienna tym, że stanowi ona oddzielny przyrząd (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), umieszczony ponad wejściem do matryc, zawierających szczęki (9), utrzymujące i centrujące półwyrób, znajdujące się pod działaniem sprężyn (13) i poruszane promieniowo przez krzywe powierzchnie (16) na bokach pierścienia (15), dającego się pokręcać za pomocą ręcznego uchwytu w postaci drążka (18) lub też za pomocą tarczy kciukowej lub mimośrodowej.

5. Urządzenie według zastrz. 3 i 4, znamienne tym, że posiada cylindryczną tuleję (21), przesuwczą wzdłuż i poza tłocznik (22), na koniec którego jest nasadzona, i znajdującą się pod działaniem sprężyny (25), popychającej tę tuleję (21) w kierunku matrycy (20) w położenie, obejmujące grzybek i centrujące go powstałym wewnątrz niej wgłębieniem, przy czym ta tu-

leja (21) usuwa się następnie przy końcu drogi tłoczni (22).

Louis Camille André Gardelle
André Alfred Arsène Edouard
Lemoine

Zastępca: M. Skrzykowski
rzecznik patentowy

Fig. 1

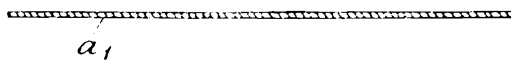


Fig. 2

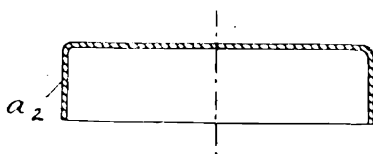


Fig. 3

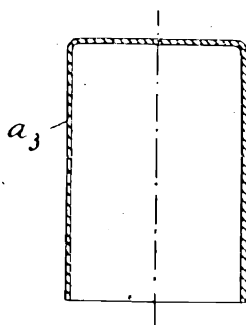


Fig. 4

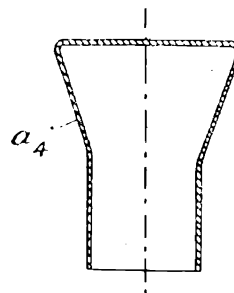


Fig. 5

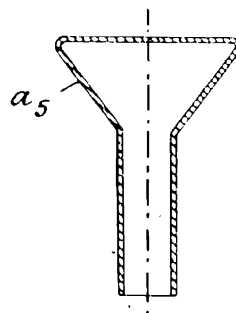


Fig. 6

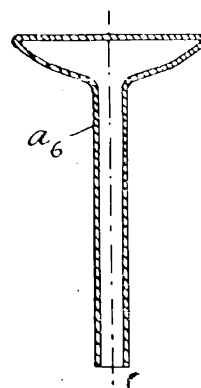


Fig. 3a

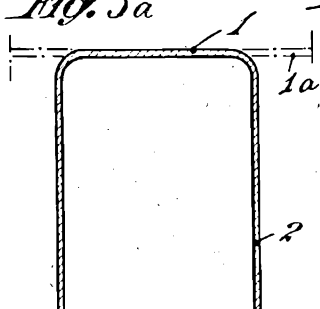


Fig. 4a

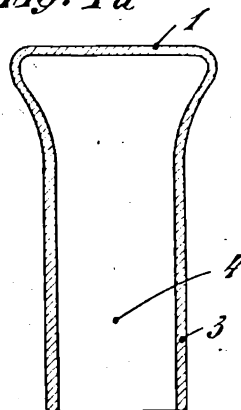


Fig. 5a

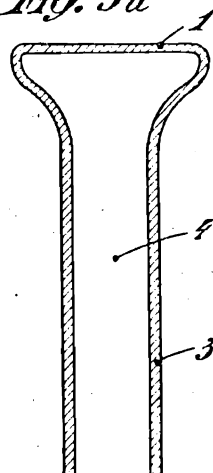


Fig. 6a

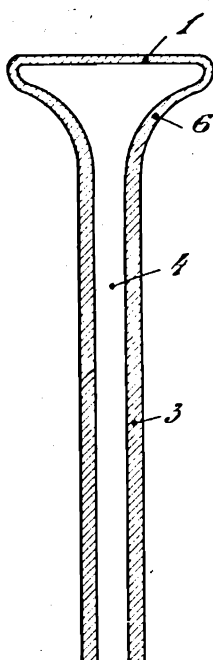


Fig. 7

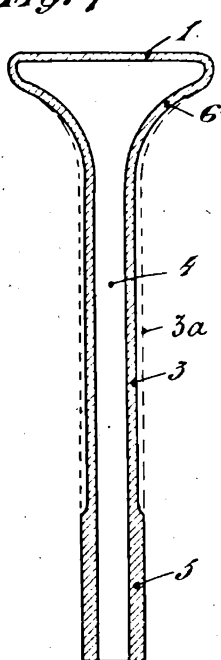


Fig. 8

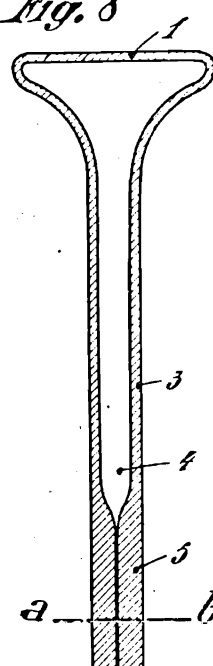


Fig. 18

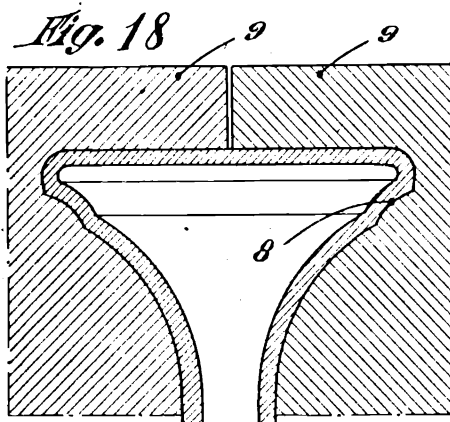
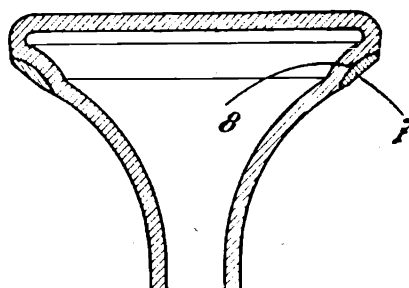
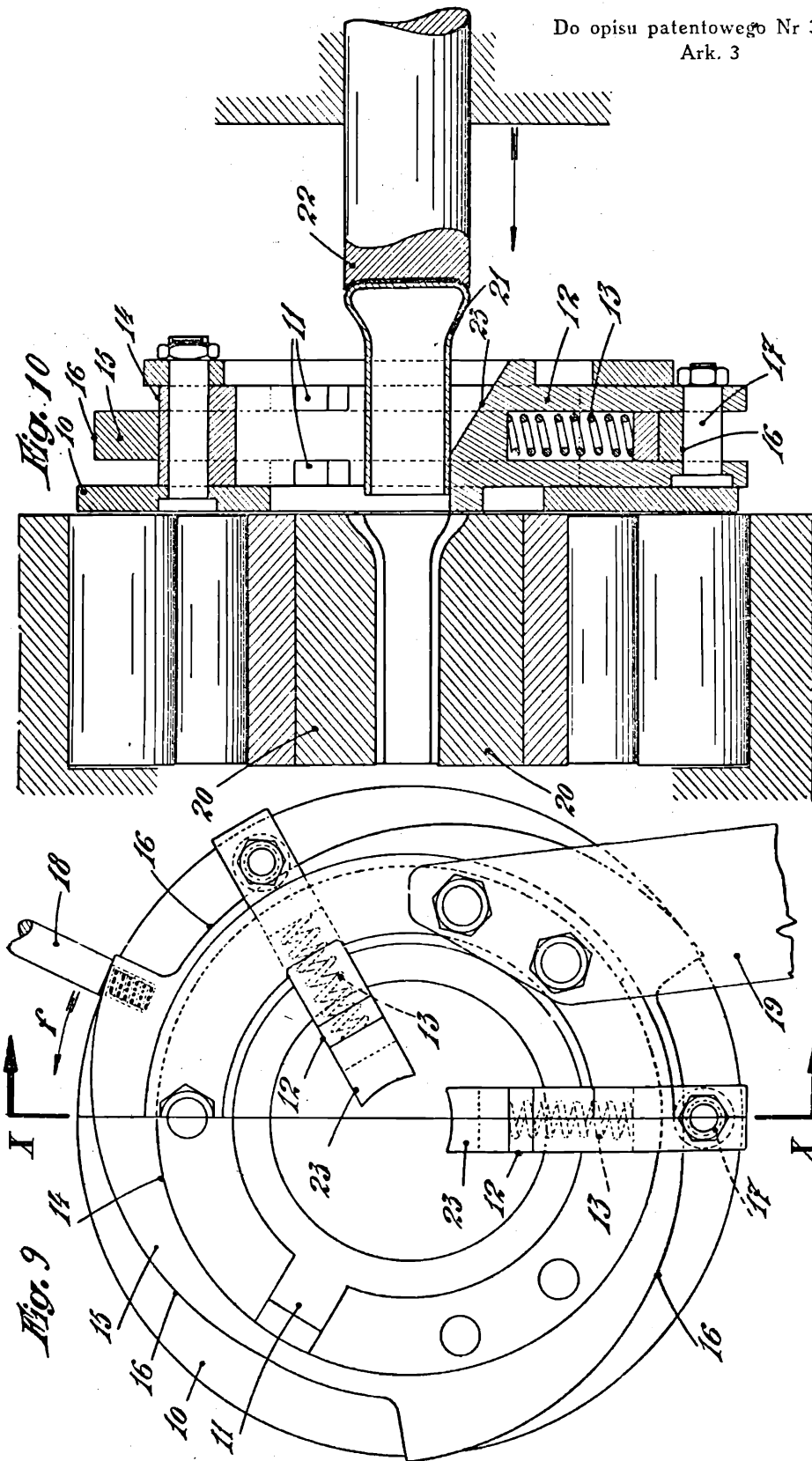


Fig. 17





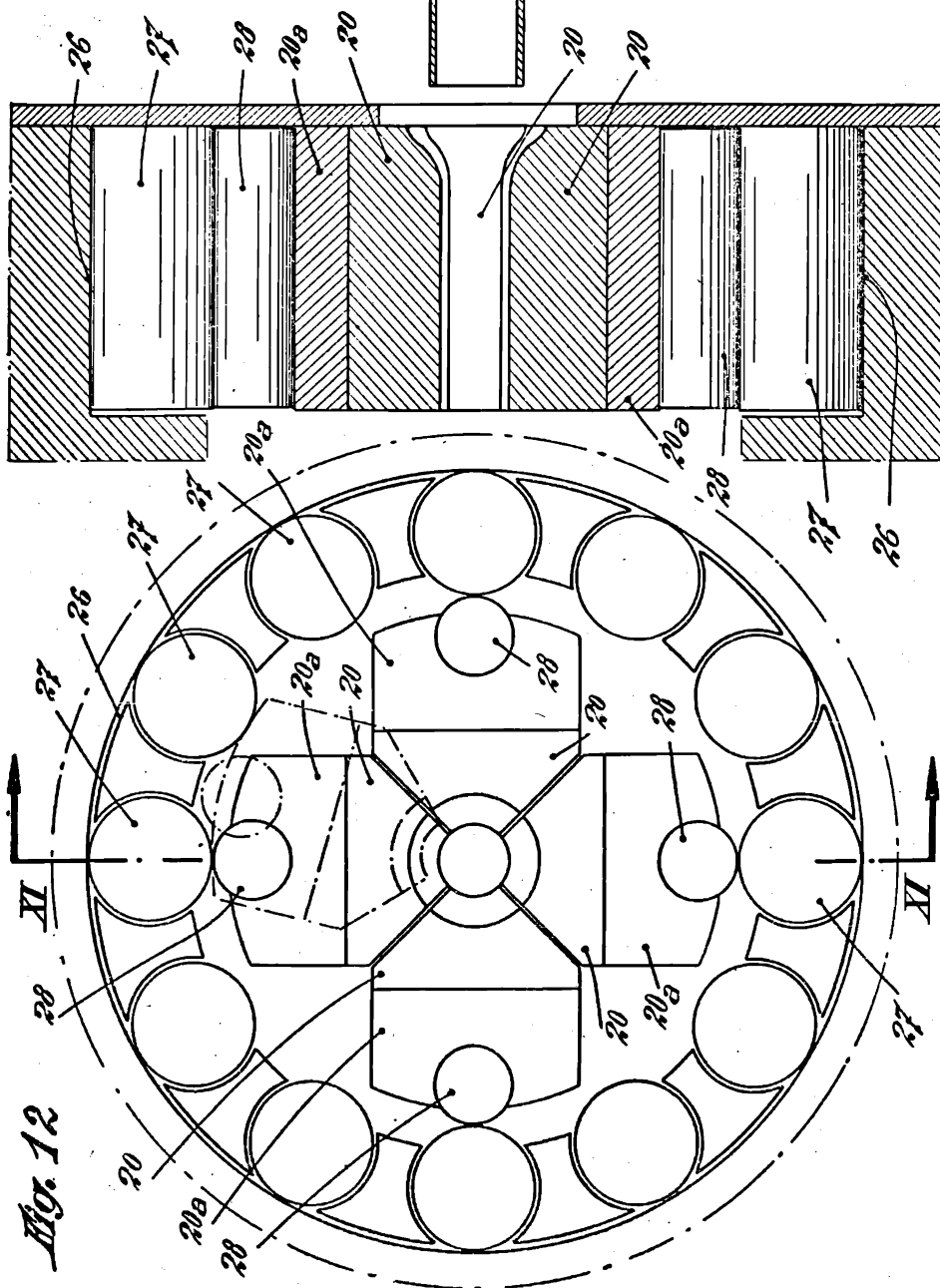


Fig-13

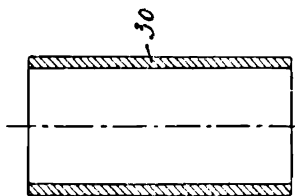


Fig-14

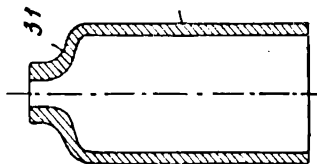


Fig-15

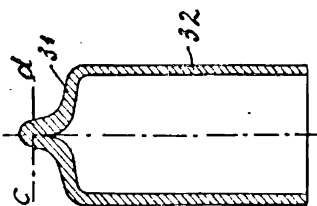


Fig-16

