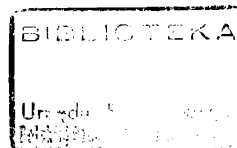


10 października 1931 r.

F16j M/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14167.

Kl. 47 f 18.

47 f^e, 11/06

Hermann Debor
(Monachjum, Niemcy)
i Robert Debor
(Monachjum, Niemcy).

Sposób wyrobu lekkich pustych naczyń, wytrzymałych na wysokie ciśnienia.

Zgłoszono 27 września 1930 r.

Udzielono 15 lipca 1931 r.

Pierwszeństwo: 12 października 1929 r. dla zastrz. 1—6; 4 lutego 1930 r. dla zastrz. 7 (Niemcy).

Stalowe butle, rury, kotły parowe i t. d. muszą posiadać ścianki o grubości, odpowiadającej ciśnieniom przy danej wytrzymałości materiału i danej średnicy. Grubość ścianek ustala się drogą obliczeń. Jak się okazało, obliczonych obciążeń granicznych nie należy w praktyce przekraczać. Dotyczy to zarówno naczyń walcowych, jak i pustych naczyń kulistych, z tą jednak różnicą, że przy tych samych ciśnieniach grubość ścianek naczyń kulistych może być zmniejszona do poło-

wy. Puste naczynia kuliste mogą posiadać ścianki o połowę cieńsze od naczyń walcowych przy jednakowych średnicach, wychodząc oczywiście z założenia, że są one wykonane z tego samego materiału.

Celem niniejszego wynalazku jest nadanie walcowym naczyniom tej samej wytrzymałości, jaką posiadają puste naczynia kuliste.

Walcowemu naczyniu pustemu, obliczanemu na określone wewnętrzne nadciśnienie, można nadać o 100% większą wy-

trzymałość lub przy tem samem ciśnieniu podwójną pojemność w ten sposób, że w ściśle obliczonych odstępach nakłada się nań pierścienie, taśmy i t. d., a następnie części naczynia, znajdujące się pomiędzy pierścieniami lub wiązaniami, wydmuchuje na gorąco lub rozszerza się na zimno tak, iż całe naczynie składa się z szeregu pustych kul i posiada w przybliżeniu kształt walca, złożonego z kul. Najkorzystniej jest zastosować trójkątny przekrój poprzeczny pierścieni, łączących poszczególne kule, podobny do przekroju ostrzy wąg dziesiętnych, a to w tym celu, by zajmowały one mało miejsca na pustem naczyniu, co powoduje bardzo małe zużycie materiału, gdyż muszą one przejmować tylko to nadciśnienie, które, spowodowane kulową postacią naczynia ciśnieniowego, wypada z obliczenia na małą powierzchnię połączenia poszczególnych kul.

Przy obliczaniu stosunkowo małych odstępów pomiędzy poszczególnymi pierścieniami wydęcia kuliste wypadają nieznaczne w stosunku do normalnej średnicy walcowego naczynia. Jednakże zwiększenie wytrzymałości następuje bezwzględnie. Przetworzenie walca w szereg pustych kul np. w matrycach, powoduje nie tylko zwiększenie wytrzymałości naczynia, lecz również zwiększenie objętości, a więc i ładowności naczynia.

Naczynie próżniowe w postaci szeregu połączonych ze sobą pustych kul można otrzymywać nie tylko w powyżej opisany sposób, lecz również przez odlewanie, nadając odlewowi pierścieniowe zgrubienia w miejscu wiązań, oraz w ten sposób, że zamiast pierścieniowych części przytrzymujących, rozmieszczonych w określonych odstępach, można zmniejszyć początkową średnicę walcowego naczynia pustego przez zwężenie go w określonych miejscach; przy tym ostatnim sposobie można również zastosować następnie wydmuchiwanie naczynia.

Naczynia, wydęte na zimno, których ścianki zostały wydmuchane powyżej granicy rozciągliwości, można następnie w celu przewarstwienia cząsteczek ich ścianek wyżarzyć, przez co uzyskują one niezbędną wytrzymałość.

Na fig. 1 przedstawiono w częściowym przekroju osiowym naczynie powyższe, któremu przez nałożenie zewnętrznych pierścieni a i wydęcie nadano postać złożonego z kul walca; fig. 2 przedstawia w częściowym przekroju osiowym lany pusty walec tegoż rodzaju; fig. 3 — pusty walec, którego pierwotną średnicę uwidoczniają linje przerywane, przyczem średnicę tę zmniejszono przez zwężenie w odpowiednich miejscach, a ścianki, znajdujące się pomiędzy sąsiednimi zwężeniami, wydęto następnie w kształcie kul (zaznaczono linią ciągłą); na figurze tej pokazany jest przekrój poprzeczny pierścienia a ; fig. 4 — przedstawia przekrój osiowy innej, szczególnie korzystnej postaci wykonania wynalazku.

Przedstawione na fig. 4 puste naczynie, otrzymane przez wytłoczenie walca f w formie lub matrycy pod wysokim ciśnieniem zewnętrznym, składa się z wielu stref kulowych b^1, b^2, b^3, b^4 , przyczem średnice c kołowych przekrojów kul odpowiadają średnicy walca f i posiadają tę samą wielkość, co i długości osiowe d stref kulowych. Średnica e czaszy b jest tedy przeciwprostokątną równoramiennej trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych c i d . Jak widać z rysunku długość osiowa kulowych stref jest równa średnicy kołowego przekroju kul, wobec czego średnica kuli = długości osiowej strefy kulowej, przedzielonej przez $\cos. 45^\circ$.

Naczynie, wykonane według wynalazku, posiada objętość większą prawie o 90% od objętości walca, z którego je otrzymano przez wytłoczenie. Wytrzymałość na zerwanie naczynia według wynalazku pozostaje pomimo zmniejszenia grubości je-

go ścianek podczas wytłoczenia w przybliżeniu równa wytrzymałości na rozzerwanie walca niewydętego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu lekkich pustych naczyń, wytrzymałych na wysokie ciśnienia, znamienny tem, że naczynie o kształcie walca lub podobnym przewiązuje się w odpowiednich odstępach i rozszerza następnie w kształcie kul pomiędzy miejscami przewiązania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że na miejsca przewiązania nakłada się pierścienie, przejmujące ciśnienie.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że pierścienie posiadają poprzeczny przekrój trójkątny i przylegają do miejsc przewiązania jednym z wierzchołków trójkąta.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tem, że przy wytwarzaniu naczyń przez odlewanie nadaje się ściankom odlewu w miejscach przewiązania nieco większą grubość tak, iż otrzymuje się pierścieniowe zgrubienia.

5. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tem, że po wydęciu naczynia poddaje się go specjalnemu żarzeniu, w celu przewarstwienia cząsteczek jego tworzywa.

6. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tem, że naczynie walcowe zostaje poddane na gorąco lub na zimno w dowolnych odstępach przewężaniu tak, iż w miejscach tych następuje zmniejszenie średnicy, poczem odcinki naczynia, zawarte pomiędzy temi przewężeniami, zostają wydęte.

7. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że naczynie wykonywa się tak, aby długość osiowa kulowych stref odpowiadała dokładnie lub w przybliżeniu średnicy koła przekroju kul w miejscu ich łączenia, przyczem tak, aby średnica kuli była równa $\frac{\text{długości osiowej strefy kulowej}}{\cos . 45^{\circ}}$.

Hermann Debor.

Robert Debor.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

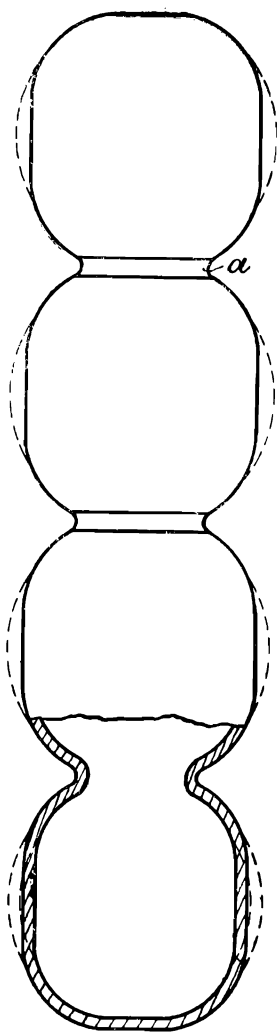


Fig. 2.

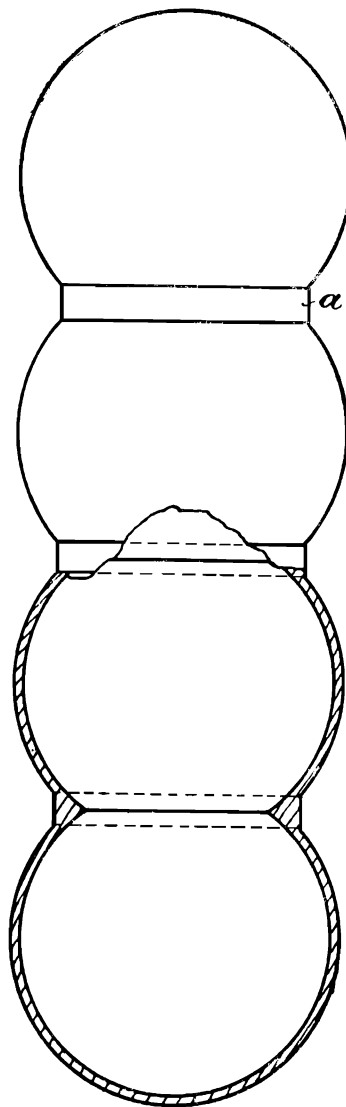


Fig. 3

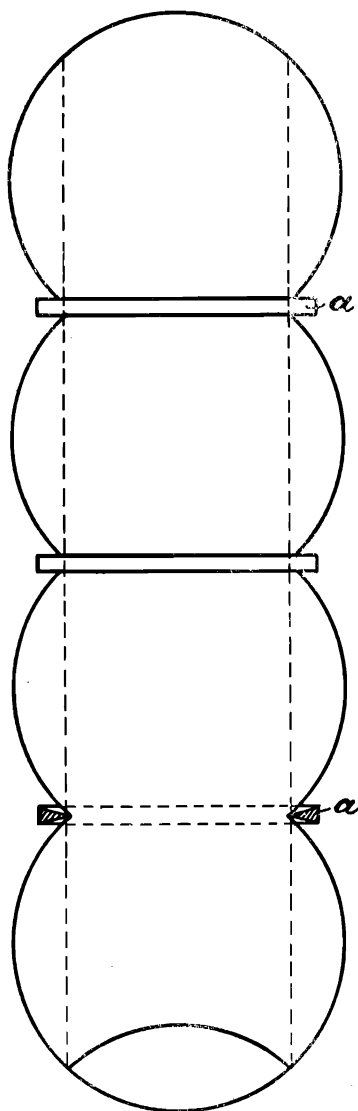


Fig. 4.

