

Wydano 20 listopada 1940 r.

KL:	7 c, 51/18	9/18
MKP:	B21d 51/18	

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29034.

~~Kl. 7 c, 24.~~

Steyr-Daimler-Puch Aktiengesellschaft, Steyr.

**Sposób wytwarzania otwartych zbiorników metalowych
i urządzenie do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 7 lutego 1935 r.

Udzielono 19 sierpnia 1939 r.

Pierwszeństwo: 10 lutego 1934 r. dla zastrz. 1, 4; 23 listopada 1934 r. dla zastrz. 2, 3, 6—7 (Austria).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu oraz urządzenia do wytwarzania otwartych zbiorników, a zwłaszcza podłużnych o dużej pojemności z ukośnymi ściankami bocznymi, jak wanny kąpielowe lub podobne zbiorniki.

Znane dotychczas sposoby wyciągania blachy zarówno na gorąco, jak i na zimno, okazały się nieprzydatne przy wytwarzaniu zbiorników o dużej pojemności. Sposób wyciągania na gorąco, stopniowo w kilku przebiegach, posiada tę wadę, że blacha względnie przedmiot obrabiany musi być uprzednio podgrzewany między poszczególnymi przebiegami pracy. Sposób zaś wyciągania na zimno posiada tę wadę, że przedmiot obrabiany ma dążność do fał-

dowania się, co potem trzeba usuwać ręcznie przez wyklepywanie. Wady te występują w silniejszym jeszcze stopniu przy wytwarzaniu zbiorników o ukośnych ściankach bocznych. Wyciąganie na zimno podobnych zbiorników wymaga oprócz tego kosztownych narzędzi, względnie form lub wykrojów, przy czym nie daje się uniknąć dużego zużycia tych narzędzi.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób i urządzenie, umożliwiające wyciąganie nawet na zimno dużych i płytkich zbiorników, tak zwanych zbiorników o dużej pojemności, jak wanny kąpielowe lub im podobne — bez stosowania form, względnie wykrojów, za pomocą jednego tylko tłoczaka dla kilku przebiegów wy-

ciągania, przy uniknięciu wad dotychczas znanych sposobów wyciągania, a więc bez pęknięć materiału oraz tworzenia się fałd.

Według wynalazku wyciąganie blachy odbywa się stopniowo w specjalnych ramach lub szablonach o rozmaitej wielkości otworu w tychże ramach, wzrastającej odpowiednio do kolejności przebiegów wyciągania. Krawędzie otworu obu ram współpracują z tłoczakiem, przy czym nadająca kształt w danym przebiegu część tłoczaka odpowiada wyciąganej części pustego wnętrza zbiornika. W ten sposób pod działanie tłoczenia dostaje się najprzód szablon o najmniejszym otworze ramy, a na końcu — szablon o największym otworze, odpowiadającym pod względem szerokości i długości przekrojowi poprzecznemu pustego wnętrza gotowego przedmiotu. Arkusz blachy zaś podczas wyciągania jest zamocowany między płaskimi powierzchniami szablonu, składającego się z dwóch ram.

Sposób według wynalazku wykonywa się tak, że wytwarza się najpierw z wyciąganego arkusza blachy kształt wstępny, który jest płytki i odpowiada zasadniczo dolnej części ostatecznego kształtu; następnie z części blachy, wystającej naokoło tego kształtu wstępnego, za pomocą jednego tylko tłoczaka o ostatecznych kształtach gotowego przedmiotu, wytwarza się w sposób ciągły ścianki zbiornika w kilku następujących po sobie przebiegach. Ścianki te wytwarza się bez stosowania jakiegokolwiek podtłoczki, stosownie do stopniowo rozszerzających się otworów ramy, przytrzymującej wytwarzany przedmiot.

Powiększanie otworu w ramach przy każdym przebiegu wyciągania jest obliczone w pewnym stosunku do stopniowego powiększenia wysokości części wyciąganej w danym przebiegu.

Sposób wytwarzania zbiorników o dużej pojemności z pochyłymi ściankami bocznymi według wynalazku wykonywa się również stopniowo za pomocą takich sa-

mych szablonów z otworami w postaci ramy oraz tłoczaka, którego kształt zewnętrzny odpowiada wewnętrznej przestrzeni wyciąganego przedmiotu, a który przy wytwarzaniu zbiorników o pochyłych ściankach odpowiednio się zwęża, przy czym blacha jest we wszystkich przebiegach wyciągania tak samo przytrzymywana pomiędzy płaskimi powierzchniami szablonów.

Celową jest taka postać wykonania sposobu, przy której jako szablon stosuje się ramy składające się z ramy górnej i dolnej z zasadniczo płaskimi powierzchniami zamocowania wyciąganej blachy. Otwór w tych ramach odpowiada w każdym przebiegu wytwarzania kształtowi wyciąganego przedmiotu (kształtowi wstępnemu, pośrednim i ostatecznemu), a więc wytwarzanie przedmiotu jest stopniowe.

Przez zastosowanie zamocowania brzegów blachy w płaskich ramach wytwarza się płaską część brzegu, prostopadłą do osi zbiornika, która może być łatwo potem ukształtowana w postaci zaokrąglonego brzegu.

Do wykonania niniejszego sposobu urządzenie składa się z większej ilości szablonów i jednego tłoczaka. W urządzeniu tym każdy poszczególny szablon składa się z dwóch ram (górnej i dolnej) o płaskich powierzchniach, pomiędzy którymi zamocowany jest obrabiany przedmiot, przy czym krawędzie otworów w ramach różnych szablonów są rozmaitej wielkości, odpowiednio do poszczególnych przebiegów wyciągania. Tłoczek utworzony jest przy tym jako część, odpowiadająca surowemu kształtowi wyciąganego wewnątrz pustego przedmiotu, przy czym wyciąga on blachę stopniowo według poszczególnych szablonów.

W celu przeciwdziałania wytwarzaniu się fałd przy wyciąganiu w jednej lub w obu wewnętrznych powierzchniach ram są wykonane żłobki i są one tak umieszczone,

aby w obu kierunkach osi najskuteczniej pomagały zaciśniętym brzegom blachy wytrzymywać rozmaite naprężenia ściskające i rozciągające, a zwłaszcza w tych miejscach, w których otwory ramy posiadają większe zakrzywienia.

Dla zbiorników z leżącymi naprzeciw siebie wydłużonymi ściankami bocznymi celowym jest takie wykonanie sposobu, by ścianki były nieco wypukłe na zewnątrz; celowo wykonywa się taką wypukłość w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach. W ten sposób usuwa się wady, wynikające z tego, że takie długie ścianki boczne z jednej strony łatwo stają się faliste, a z drugiej strony często wypaczają się przy rozgrzaniu, np. gdy zostają poddane emaliowaniu, co wpływa w dużym stopniu nie tylko na wygląd, ale też i na zdolność trzymania się na ściankach emalii, która łatwo dostaje rysy i odskakuje w przypadkach fałd i wypaczeń.

Na rysunku przedstawione są schematycznie przykłady wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój całkowitego zbiornika o dużej pojemności, którego części ścianek, wykonywane odpowiednio do przebiegów wyciągania według fig. 2 — 5, oznaczone są cyframi I — IV w takiej kolejności, w jakiej zostały one wytworzone. Granice wysokości stopniowo wyciąganych części ścianek są zaznaczone liniami kreskowano - kropkowanymi. Odległość linii kreskowano - kropkowanej *a* od wewnętrznej części dna gotowego przedmiotu *F* odpowiada głębokości przebiegu wyciągania według fig. 2; odległość linii *a* od linii *b* — głębokości przebiegu wyciągania według fig. 3; odległość linii *b* od linii *c* — głębokości przebiegu wyciągania według fig. 4, i odległość linii *c* od linii *d* — głębokości przebiegu wyciągania według fig. 5. Fig. 2 — 5 przedstawiają poszczególne etapy przebiegu wyciągania; fig. 6 — 9 — widoki z góry ram przytrzymujących blachę z ich wycięciami,

przy czym liniami kreskowanymi pokazane jest ograniczenie poziomego brzegu, przynależne do każdego pośredniego kształtu wyciąganego przedmiotu; fig. 10 przedstawia widok z góry układu żłobków w wewnętrznych powierzchniach ram; fig. 11 — w zwiększonej podziałce przekrój poprzeczny wzdłuż linii 11 — 11 na fig. 10 części ramy przytrzymującej i układu w niej żłobków; fig. 12 przedstawia widok z góry, a fig. 13 — w przekroju wzdłuż linii 13 — 13 na fig. 12, w zwiększonej podziałce, układ żłobków, umieszczonych między ramami równoległe do kierunku ruchu obrabianego przedmiotu; fig. 14 i 15 przedstawiają odmienną postać wykonania ramy przytrzymującej; fig. 16 przedstawia widok z góry wanny kąpielowej, wykonanej z wygiętymi ściankami bocznymi w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach; fig. 17 — przekrój poprzeczny wanny według fig. 16; fig. 18 i 19 przedstawiają w większej podziałce przekrój poprzeczny, względnie widok z góry części służącej do przymocowywania nóżki do wanny kąpielowej.

Jak widać z fig. 2 — 9, zbiornik o dużej pojemności jest według wynalazku wytworzony w kilku przebiegach. Płaska blacha 1, której przekrój poprzeczny przedstawiony jest linią kreskowaną na fig. 2, a kształt obwodu — linią kreskowano - kropkowaną na fig. 6, jest zamocowana między parą ram przytrzymujących 2 i 3, posiadających środkowy otwór 4. Blacha jest ścięta ukośnie na rogach w miejscu 5. Ramy każdej pary mogą być wstawione w stół 6 maszyny do wyciągania. Ramy każdej pary dociskane są do siebie w kierunku strzałki *p* na fig. 2. Tłoczek 7 maszyny do wyciągania przeciąga środkową część blachy przez otwór 4 ramy. Dolna część tłoczaka 7 posiada kształt dolnej części dna gotowego przedmiotu. W pierwszym przebiegu wytwarzania jest wykonane dno 8 i część ścianki I. Brzeg blachy wyciąga

się przy tym promieniowo ku wewnątrz, a jego linia obwodowa po pierwszym przebiegu wyciągania według fig. 2 jest uwidoczniona linią kreskowaną 10 na fig. 6. Następnie wymienia się ramy 2 i 3, a blachę, ukształtowaną wstępnie według fig. 2, zamocowuje się w ramach 11 i 12 (fig. 3). Te ramy na fig. 7 posiadają większy otwór 13, niż ramy 2 i 3 na fig. 6.

Na fig. 3 uwidoczniony jest linią przerywaną kształt blachy w poprzednim przebiegu wyciągania, tłoczek 7 wyciąga blachę dalej przy niezmienionym dnie 8, wskutek czego część I ścianek bocznych powiększa się o część II. Nie ukształtowana zaś jeszcze część blachy między obu dociskany do siebie ramami 11 i 12 przesuwają się promieniowo ku wewnątrz, przy czym zewnętrzna jej linia obwodowa przyjmuje kształt oznaczony liczbą 14 na fig. 7. Fig. 7 przedstawia widok z góry ram przytrzymujących 11 i 12 ze środkowym otworem 13.

Otrzymany po drugim przebiegu półwyrób wyjmuje się z ram 11 i 12 i umieszcza w ramach 16 i 17 trzeciej pary. Jak widać z fig. 4 i fig. 8, otwór 18 tej pary ram jest większy, niż otwór 13 ram 11 i 12. Kształt półwyrobu przed wyciąganiem według fig. 4 przedstawiony jest na tej figurze linią kreskowaną. Przy następnym przebiegu wyciągania ścianki boczne powiększają się o wytłoczoną część III; brzeg blachy między ramami znowu posuwa się nieco ku wewnątrz i posiada linię obwodową, przedstawioną linią kreskowaną na fig. 8 i oznaczoną liczbą 20. Potem półwyrób o kształcie według fig. 4 wyciągany jest dalej, co jest uwidocznione na fig. 5, przy czym otrzymuje on kształt ostateczny. Wreszcie ramy 16 i 17 według fig. 4 wymienia się na ramy 21 i 22 czwartej pary i za pomocą tego samego tłoczaka 7 wytwarza się przy tym przebiegu roboczym kształt ostateczny, przy czym ścianki boczne są powiększone o część IV.

Położenie brzegu obrabianego przedmiotu w tym przebiegu przedstawione jest linią przerywaną na fig. 9 i oznaczone liczbą 23. Z fig. 9 widać także, że środkowy otwór 24 ram 21 i 22 jest większy, niż wszystkie poprzednie otwory.

Po zwolnieniu przedmiotu z ram 21 i 22 według fig. 5, przedmiot posiada ostateczny kształt wanny, a brzeg, po niewielkim oszlifowaniu i wykończeniu, może być w sposób znany zagięty i zaokrąglony.

W celu uniknięcia fałdowania części materiału zaciśniętego między ramami, jak wyżej zaznaczono, na wewnętrznych powierzchniach każdej pary ram są wykonane żłobki 26 na fig. 10, przechodzące poprzecznie do ruchu materiału między ramami. Przykład wykonania żłobków uwidoczniony jest na fig. 11, gdzie w żłobek dolnej ramy wstawiona jest listwa 30, ponad którą przeciągany jest materiał.

By jeszcze bardziej zapobiec fałdowaniu się blachy między ramami fig. 12 i 13, wykonywane są promieniowe żłobki 31 poprzecznie do kierunku przechodzenia materiału. Żłobki te utworzone są przez listwy 32 zamocowane w promieniowych rowkach 33 ramy dolnej w ten sposób, że nieco wystają ponad płaszczyznę tejże ramy, podczas gdy górna rama zaopatrzona jest w promieniowe wycięcia 34 bardzo płytkie, aby nie powodować tworzenia się rowków w materiale zbiornika.

Wymiana ram szablonowych o rozmaitej wielkości otworów każdorazowo przed zaczęciem poszczególnych przebiegów wyciągania wymaga znacznej pracy, ponieważ ramy posiadają duży ciężar. Ten sam cel można osiągnąć, jeśli zadowolić się wymianą tylko górnej ramy, zamiast zaś dolnej ramy użyć stół 36 maszyny jako ramę podstawową, w której osadzone jest kilka pierścieni 38, 39 i 40 (fig. 14 i 15) o otworach, odpowiadających kolejnym otworom dolnych ram lub szablonów na fig. 2 — 5.

Wewnętrzny brzeg 41 ramy podstawowo-

wej 36 tworzy równocześnie zewnętrzny pierścień zespołu. Przebieg wyciągania odbywa się tak samo, jak to było opisane na podstawie fig. 2 — 5. W pierwszym częściowym przebiegu wyciągania jest wytworzone dno przedmiotu i ścianka I, odpowiednio do pierścienia 38; w drugim przebiegu otrzymuje się ściankę II, odpowiednio do pierścienia 39; w trzecim przebiegu — część III, odpowiednio do pierścienia 40, i w czwartym przebiegu — część IV, odpowiednio do wewnętrznego brzegu 41 ramy przytrzymującej 36. Przed każdym częściowym przebiegiem wyciągania, z wyjątkiem wytwarzania części ścianki I, usuwa się kolejno jeden po drugim pierścienie 38, 39 i 40. By wyraźniej pokazać odpowiednie zaokrąglenie pierścieni i ramy podstawowej w miejscu 42, górna część pierścieni i ramy podstawowej 36 przedstawiona jest na fig. 15 w powiększonej podziałce. Górne zaś ramy 2, 11, 16 i 21 są takie same, jak na fig. 2 — 5.

Sposób według wynalazku i urządzenie do wykonania tego sposobu posiadają jeszcze tę szczególną zaletę, że w pewnych przypadkach — ramy dolna i górna mogą być zamienne; ponieważ otwór wyciągowy dolnej ramy trzymakowej więcej się zużywa, niż otwory górnej ramy, więc dolna rama trzymakowa może być zamieniona na górną i odwrotnie. W ten sposób umożliwione zostaje dość równomierne zużycie czynnych krawędzi i powierzchni obu ram przytrzymujących blachę.

Z fig. 16 i 17 widać, jak ścianki boczne 51, 52 mogą otrzymać kształt wygięty na zewnątrz, odpowiednio do odchylenia 53 od podłużnej prostej 54 — 54 w rzucie poziomym oraz od prostej 55 — 55 w przekroju poprzecznym. Ścianki te posiadają zatem wygięcie w dwu prostopadłych do siebie kierunkach. W ten sposób naprężenia materiału są równomierniejsze podczas przebiegu wyciągania, zwłaszcza w okolicy zaokrąglonych rogów 56, przy czym

zapobiega się we wszystkich okolicznościach rozerwaniu blachy, zwłaszcza na ściankach czołowych wanny (mniej więcej według linii 57), a wanna posiada z zewnątrz znacznie większą sztywność. Sztywność ta posiada zasadnicze znaczenie przy następującym zwykle emaljowaniu.

Po zakończeniu przebiegu wyciągania środka zbiornika wytłacza się zaokrąglone 58 lub też płaskie brzegi i obcina się je.

W celu zamocowania nóżek do dna wanny, przypawa się przed emaljowaniem wytłoczone kawałki blachy 59 (fig. 18 i 19) w kształcie litery U. W te kawałki wsuwa się głowicę nóżki i zamocowuje ją śrubami. Przy wytwarzaniu więc wanien według wynalazku, nagrzewa się je tylko podczas emaljowania tak, że nie zmniejsza się wytrzymałości blachy, uprzednio wyciąganej na zimno.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania otwartych zbiorników o dużej pojemności, zwłaszcza zbiorników wydłużonych, np. wanien o pochylonych ściankach bocznych, znamienny tym, że wyciąganie uskutecznia się przy zastosowaniu różnych ram o otworach, wzrastających odpowiednio do kolejności przebiegu wyciągania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że za pomocą jednego tylko tłoczaka, w kilku następujących po sobie częściowych przebiegach wyciągania, wytwarza się w sposób ciągły ściankę zbiornika bez stosowania jakiegokolwiek podtłoczka, stosownie do zwiększonych dla każdego przebiegu otworów ram, które jedynie przytrzymują wyciąganą blachę.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że podczas wyciągania blacha jest zamocowana w szablonie, utworzonym z dwóch ram, górnej i dolnej.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, w za-

tosowaniu do wytwarzania otwartych zbiorników z położonymi naprzeciwko siebie dłuższymi ściankami bocznymi, zwłaszcza wanien kąpielowych lub tym podobnych zbiorników, znamienne tym, że przy wyciąganiu blachy dłuższe ścianki boczne wytwarzanych zbiorników nieco uwypuklają na zewnątrz, zarówno w kierunku poziomym, jak i w kierunku wysokości ścianek.

5. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że osiada z jednej strony szablon, z którego każdy składa się z dwóch ram o płaskich wewnętrznych powierzchniach, pomiędzy którymi zamocowuje się wyciągany przedmiot, przy czym otwory w ramach oszczególnych szablonów posiadają różną wielkość odpowiednio do poszczególnych przebiegów wyciągania, a z drugiej strony posiada tłoczek (7), którego część nadająca kształt wyciąganej blasze, odpo-

wiada pustemu wnętrzu gotowego zbiornika w stanie surowym.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że ramy lub im podobne narządy do zamocowywania blachy zaopatrzone są w żłobki równoległe do boków ram, w pewnym odstępie od nich, lub w żłobki przechodzące promieniowo względem otworu w ramach, lub też w żłobki obu rodzajów.

7. Odmiana urządzenia według zastrz. 5, znamienne tym, że dolna rama przytrzymująca jest zastąpiona odpowiednim wgłębieniem w stole maszyny, w którym umieszcza się zestaw pierścieni (38, 39, 40) o otworach, odpowiadających kolejnym wielkościom otworów dolnych ram.

Steyr - Daimler - Puch
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

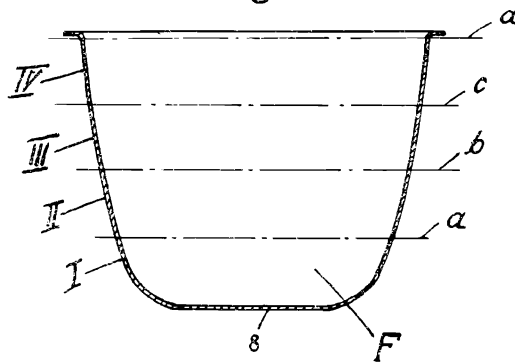


Fig. 6.

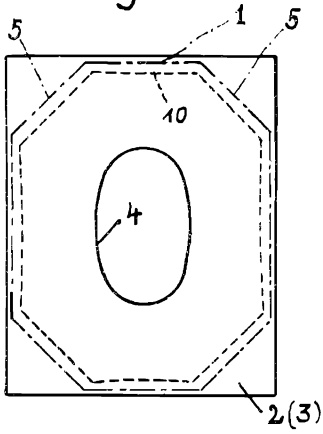


Fig. 7.

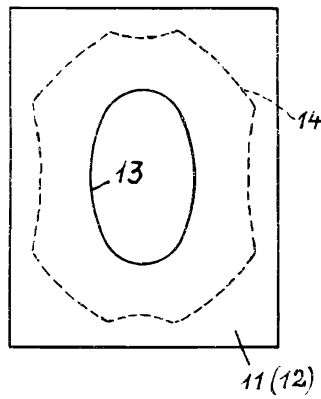


Fig. 8.

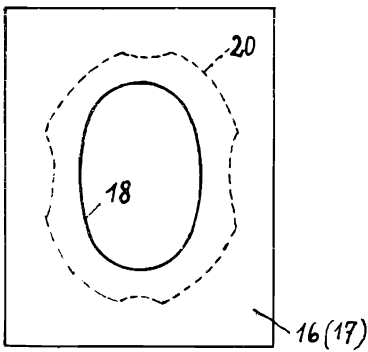
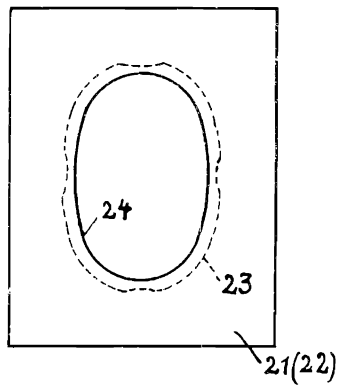


Fig. 9.



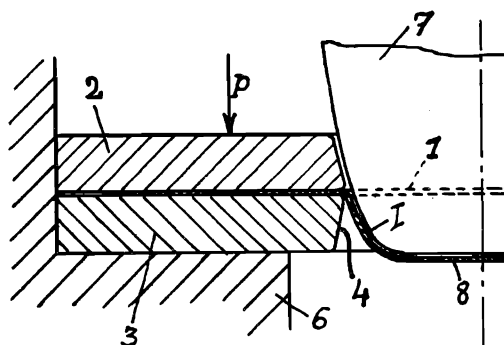


Fig. 2.

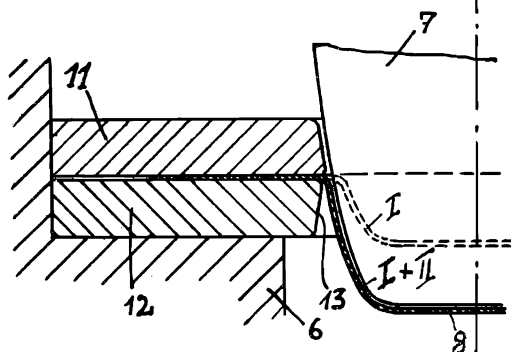


Fig. 3.

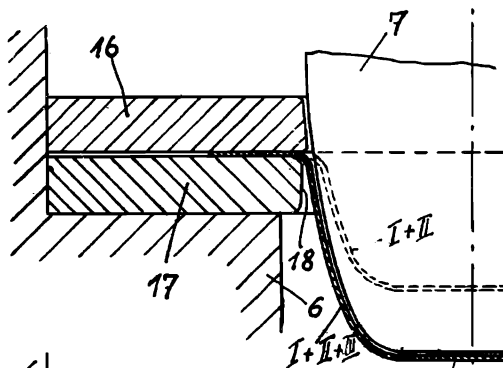


Fig. 4.

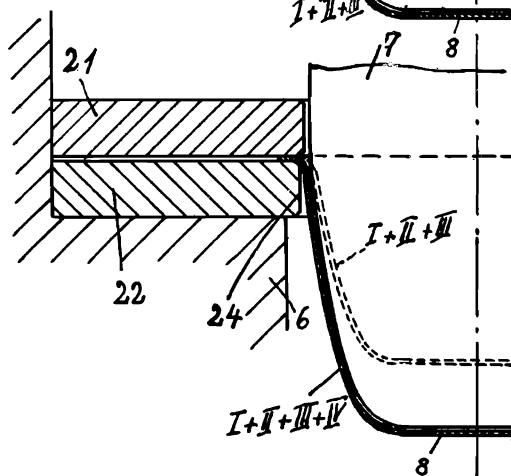


Fig. 5.

Fig. 10.

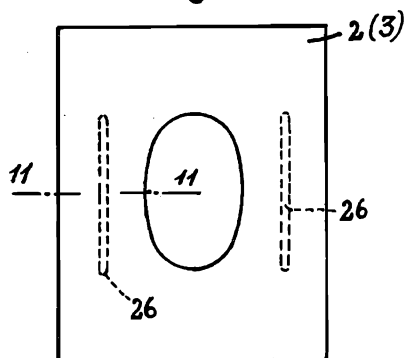


Fig. 12.

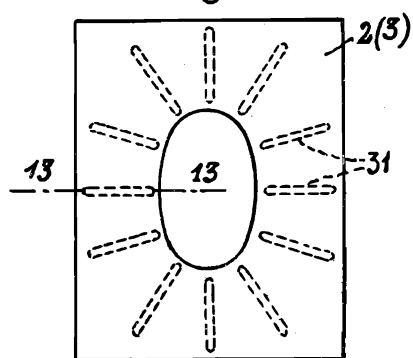


Fig. 11.

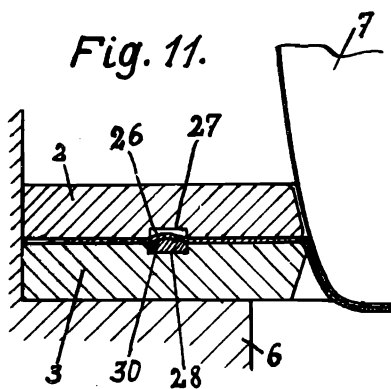


Fig. 13.

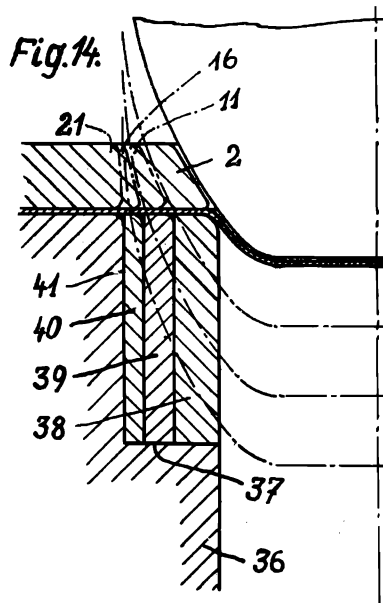
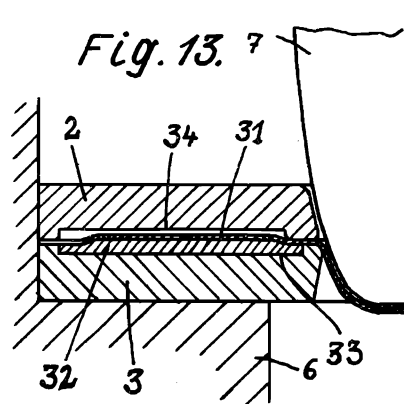


Fig. 15.

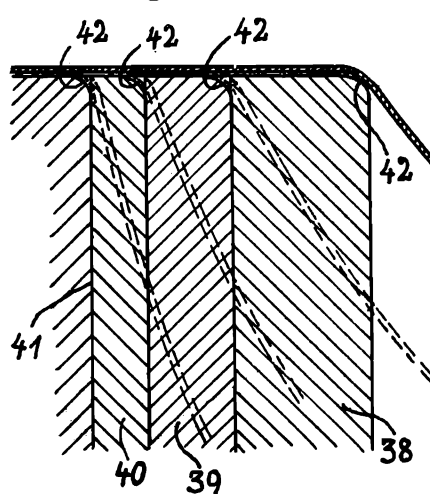


Fig. 16.

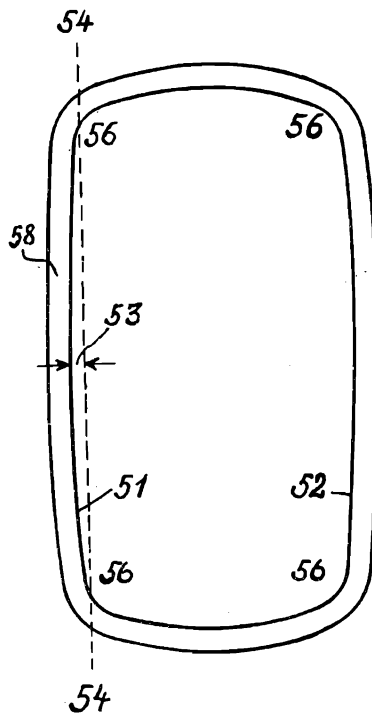


Fig. 17.

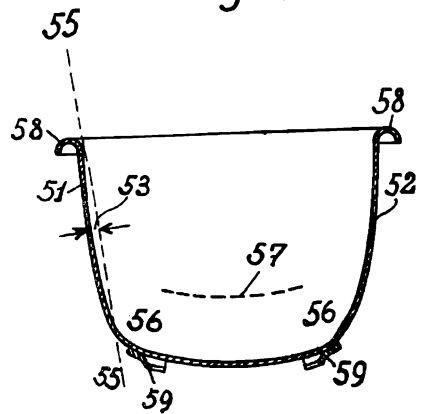


Fig. 18.

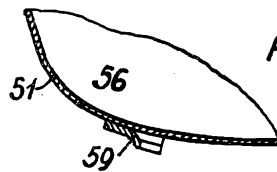


Fig. 19.

