

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

B60c 5/12

Nr 28604.

Kl. 63 e, 21.

N. V. Handel-Maatschappij „Cellastic”, Amsterdam.

Opona komórkowa.

Zgłoszono 31 sierpnia 1936 r.

Udzielono 10 czerwca 1939 r.

Pierwszeństwo: 10 października 1935 r. dla zastrz. 1, 7, 8; 9 kwietnia 1936 r. dla zastrz. 2—6 i 9—11 (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy opon komórkowych z kauczuku, w których komory utworzone są przez przegrody podłużne i poprzeczne, wykonane jednolicie wraz z płaszczem.

Ponadto wynalazek obejmuje ulepszone formy do wyrobu opon.

Przegrody opon, prostopadłe do powierzchni tocznej, pracują na ściskanie pod wpływem obciążeń, działających na oponę; w tych właśnie warunkach ma pracować kauczuk, który powinien być ścisany, a nie poddawany zginaniu.

Ulepszenia, stanowiące przedmiot niniejszego wynalazku, polegają na tym, że w celu spełnienia wyżej wymienionego warunku wspomniane przegrody mają wysokość prawie równą grubości opony,

przy czym od strony obwodu wewnętrznego opony pozostawiony jest jedynie mały kanał podłużny służący do przepływu powietrza chłodzącego oponę. Obecność tego kanału nie wywiera wpływu na wytrzymałość opony.

W znanych postaciach wykonania komórki formuje się za pomocą rdzenia posiadającego kształt i wymiary odpowiadające komorom i przegrodom. Rdzeń ten, po złożeniu go z kilku części, połączonych ze sobą, umieszczony jest we wnętrzu formy. Rdzeń ten musi zawierać część zewnętrzną względem formy, w celu utworzenia otworu do wyjmowania z formy części składowych rdzenia. Części tej odpowiada podłużny kanał opony. Obecność tego kanału w przypadku,

gdy ma on duży przekrój sprawia, że obciążenia przenoszone są między oponą i wieńcem tylko przez nasady, zakańczające boki przegródek, to jest w złych warunkach, które można polepszyć tylko przez wypełnienie tego kanału blokami, umieszczonymi w odlanej oponie.

Według wynalazku kanał podłużny zmniejsza się w możliwie największym stopniu przez takie umieszczenie rdzenia, by otrzymać poprzeczne przegrody, sięgające prawie aż do obręczy koła, lecz zaopatrzone w szczelinę, umożliwiającą rozchyłanie nasad w celu usunięcia rdzenia przy wyjmowaniu z formy. W tym przypadku dwa rzęgi szczeliny mogą być ze sobą zlepione przez zwulkanizowanie.

Ten sam skutek można osiągnąć za pomocą odmiennej formy, której rdzeń, złożony z trzpieni przymocowanych do obwodu pierścienia, wytwarza w oponie komory, poprzedzielane przegrodami normalnie prostopadłymi do powierzchni tocznej, przy czym ich przekroje mogą być ukształtowane i rozmieszczone w najrozsadniejszy sposób.

Z drugiej strony wynalazek dotyczy wzmocnionych przegród podłużnych i poprzecznych względnie ich wzajemnych połączeń w celu rozłożenia materiału odpowiednio do występujących w oponie naprężeń i zależnie od jej przeznaczenia, do kół nośnych, napędowych i innych.

Na załączonym rysunku przedstawione są przykłady wykonania niniejszego wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny pierwszej postaci wykonania opony według wynalazku z umieszczonym wewnątrz rdzeniem formy; fig. 2 — widok z dołu tej opony w postaci, w której wyjmowana jest ona z formy; fig. 3 — częściowy przekrój poprzeczny gotowej opony, osadzonej na obręczy koła; fig. 4 — przekrój poprzeczny odmiennej postaci wykonania opony według wynalazku; fig. 5 — przekrój poprzeczny innej opony

według wynalazku; fig. 6 — przekrój według linii VI — VI na fig. 5; fig. 7 — przekrój według linii VII — VII na fig. 5; fig. 8 — odmianę opony według fig. 5 — 7; fig. 9 — częściowy przekrój podłużny między dwiema przegrodami podłużnymi wielokomórkowej opony ze zmienionym profilem przegród poprzecznych w celu zwiększenia wytrzymałości; fig. 10 — płytkę w widoku, stanowiącą rdzeń formy do formowania jednej z komór opony; fig. 11 — przekrój według linii XI — XI na fig. 10; fig. 12 — przekrój tej płytki według linii XII — XII na fig. 10; fig. 13 — przekrój podłużny opony płaszczyzną, przechodzącą przez przegródkę podłużną, ze wzmocnionym połączeniem między przegrodami; fig. 14 — przekrój poprzeczny opony z żeberkami usztywniającymi przegrody poprzeczne; fig. 15 — przekrój poprzeczny opony, ze wzmocnionymi przegrodami podłużnymi; fig. 16 — widok płytki rdzeniowej dla opony z fig. 15; fig. 17 — przekrój poprzeczny opony z dwoma rzędami na przemian ułożonych komór; fig. 18 — przekrój płaszczyzną równoległą do powierzchni tocznej, według linii XVIII — XVIII na fig. 17; fig. 19 — płytkę rdzeniową w widoku do tejże opony; fig. 20 — przekrój według linii XX na fig. 19; fig. 21 — zespół trzech płytek, odpowiadających układowi z ułatwionym wyjmowaniem ich z opony czyli t. zw. „zab“ do wyjmowania z formy; fig. 22 — przekrój poprzeczny opony według wynalazku, której otwarte komory mają wylot na zewnątrz opony, przy czym każda z połówek rysunku odpowiada innej postaci wykonania; fig. 23 i 24 — w widoku powierzchnie toczne opon z komórami, otwartymi na zewnątrz; fig. 25 — przekrój osiowy płytki rdzeniowej do otrzymywania komór pochylonych względem powierzchni tocznej; fig. 26 — — widok z góry płytki rdzeniowej do formowania komór ułożonych w postaci

krokwi; fig. 27 — tę samą płytkę częściowo w widoku, a częściowo w przekroju według linii XXVII — XXVII na fig. 26.

W postaci wykonania, przedstawionej na fig. 1 i 2, liczba 1 oznacza płaszczyznę opony, 2 — powierzchnię toczną, a 3 — uzbrojenie sprężyste podstawy opony, 4 oznacza komory, liczba 5 oznacza przegrody podłużne, 6 oznacza przekrój pierścieniowego wieńca rdzenia formy.

Jak widać z rysunku, wieńiec ten posiada na obwodzie żeberko 7 do wytworzenia szczeliny w poprzecznych przegródkach; dzięki niej po skutecznym odlewie można rozchylić obie nasady opony i wyjąć oddzielnie części rdzenia.

Na fig. 2 przedstawiony jest widok opony od strony obręczy; liczba 8 oznacza szczelinę, wytworzoną żeberkami 7; 9 — komory, a 10 — podstawę przegród poprzecznych.

Brzegi szczelin 8 są łączone przez zwulkanizowanie jak to przedstawiono w miejscu 11 na fig. 3; liczba 12 oznacza obręcz koła. Tak otrzymane przegrody poprzeczne opierają się o obręcz koła w pożądanym stopniu. Pierścieniowe występy 14 formy wytwarzają nie wielki przewietrzający kanał, który łączy ze sobą poszczególne komory z otworami 15, rozmieszczonymi na obwodzie wieńca, umożliwiając krążenie powietrza chłodzącego oponę podczas jazdy.

Postać wykonania według fig. 4 różni się od poprzedniej tylko tym, że ma dwie szczeliny 8a zamiast jednej. Między tymi szczelinami mieści się przegroda podłużna w wysokości równej przegrodom poprzecznym. W tym przypadku wykonane są dwa kanały przewietrzające 16.

Fig. 5, 6 i 7 przedstawiają inne postaci wykonania wynalazku.

Na fig. 5 liczba 18 oznacza komory prostopadłe do powierzchni tocznej 2; przekroje komór mają w tym przypadku kształt okrągły (fig. 6); ponadto komory

mają na różnych wysokościach różne wymiary poprzeczne. Liczby 19 oznaczają przegrody. Z fig. 6 i 7 widać, że komory 18 mogą być rozmieszczone w dowolny sposób, jednak tak, aby przy podstawie powstały w kierunku podłużnym prostokątne pasy 20 do sprężystych uzbrojeń 3. Przy podstawie można umieścić kanały przewietrzające 16a.

Ukształtowane w ten sposób komory otrzymuje się odlewaniem za pomocą rdzeni odpowiedniego kształtu.

W poszczególnych przypadkach komory mogą posiadać najrozmaitsze rozmieszczenie względem siebie. Np. przekrój opony płaszczyzną, równoległą do pasa bieżnego, mógłby mieć kształt, przedstawiony na fig. 8. W tym przypadku przegrody są mniej więcej stałej grubości.

Na fig. 9 komory otrzymane są odlewaniem za pomocą płytek 4 (fig. 10).

Stosunek miejsc pełnych i pustych w oponach można dowolnie zmieniać, celem przystosowywania się do rodzaju obciążenia w każdym poszczególnym przypadku.

Z drugiej strony przy wielokomórkowym układzie obciążenie przejmowane jest równocześnie przez przegrody poprzeczne i podłużne; natomiast w oponach, w których przegrody podłużne mają wysokość mniejszą, obciążenie przejmowane jest jedynie przez przegrody poprzeczne. W miejscach tych należy zatem wzmocnić przekrój przegród poprzecznych przez zwiększenie ich grubości. Według wynalazku służą do tego płytki 4, które są grubsze przy wierzchołku, niż przy podstawie.

Jednak w pewnych przypadkach, np. gdy średnica kół jest bardzo mała, otrzymane w ten sposób wzmocnienie przegródek poprzecznych przy wieńcu jest niedostateczne.

Ulepszenie według wynalazku polega na zmniejszeniu w odpowiednich miejscach grubości płytki 4 (fig. 9) celem utworzenia profilu przegródki poprzecz-

nej, narysowanego liniami pełnymi 21, zamiast linii przerywanych 22.

W tym celu płytka 4 musi być zmieniona; można np. wydatniej zmniejszyć grubość płytki w okolicy środkowej, co jest zaznaczone miejscami zakreskowanymi 23 na fig. 10; za pomocą tej płytki otrzymuje się przekrój poprzeczny pokazany na fig. 12.

Inne ulepszenie polega na odpowiednim ukształtowaniu przejścia między przegrodami poprzecznymi i podłużnymi, a mianowicie, przedłużając łuk, według którego wymienione przegrody są ze sobą połączone. Dzięki temu ukształtowaniu można uzyskać korzystniejszy rozkład naprężeń.

Ten sposób wzmacniania przedstawiony jest na fig. 13. Brzeg podłużnej przegrody 5 zaznaczony jest linią przerywaną 24. Linie pełne 25 otrzymano tu za pomocą zmniejszenia grubości płytki 4 odpowiednio w miejscach 26 (fig. 10).

Układ ten pozwala na zmniejszenie wysokości przegród podłużnych, rozmieszczonych po bokach profilu opony w celu nieosłabiania przekroju 28 (fig. 10).

Ponadto można poszczególne przegrody poprzeczne wzmocnić z równoczesnym zmniejszaniem ich grubości w celu zmniejszenia wagi, a to przez umieszczenie na nich żeber, przestrzeni między przegrodami podłużnymi.

Otrzymuje się wtedy oponę, uwidocznioną w przekroju poprzecznym na fig. 14. Przegroda poprzeczna 20 jest usztywniona czterema żeberkami 29, w tym przypadku prostopadłymi do powierzchni tocznej opony.

Powyższe żeberka otrzymuje się, wydrążając rowki 30 w płytce rdzeniowej formy (fig. 10 i 12).

Równoległe i odpowiadające sobie po obu stronach przegródki, ich ilość, kształt i rozmieszczenie można zmieniać w dowolny sposób, stosownie do wymiarów

opony i przeznaczenia kół jezdnych (koła napędowe). Siła pociągowa kół przejmowana jest szczególnie przez przegrody podłużne. By je wzmocnić wystarczy zwiększyć ich grubość w pobliżu ścianki tocznej opony. Opona taka uwidoczniiona jest na fig. 15, a płytka na fig. 16.

Na fig. 15 linia przerywana 31 przedstawia normalny profil przegród podłużnych w pobliżu ścianki tocznej opony dla zwykłego koła nośnego, a linia 31a tenże profil dla koła napędowego ze wzmocnionymi przegrodami podłużnymi według wynalazku.

Odpowiednio do tego na fig. 16 linie przerywana 33 i pełna 33a oznaczają profile dla opony koła nośnego względnie koła napędowego.

Nie chcąc zmieniać ciężaru opony, można zmniejszyć grubość przegród podłużnych na wolnym ich brzegu, i to w tym większym stopniu, im grubsza jest przegroda u podstawy. W ten sposób otrzymuje się przedstawiony liniami pełnymi profil 32a zamiast przedstawionego liniami przerywanymi profilu 32, a na odpowiadającej jej płytce — przedstawiony liniami profil 34a, zamiast przedstawionego liniami przerywanymi, profilu 34.

Wzmocnienie to można oczywiście połączyć z poprzednio opisanym wzmocnieniem na połączeniu 25 przegród poprzecznych z przegrodami podłużnymi (fig. 13), które uzyskuje się przez wybranie materiału w miejscach 26 na fig. 10.

Jeśli otrzymany w ten sposób kształt płytek rdzeniowych utrudnia nieco wyjmowanie z formy przy pewnych profilach opony, to wyjmowanie to można ułatwić przy zachowaniu dużej sztywności poprzecznej opony i przy równoczesnym usunięciu szczeliny 7 (fig. 14), której znaczenie było powyżej opisane, przez zastosowanie węższych niesymetrycznych płytek oraz układu komór i przegród według fig. 17 i 18.

W tej postaci wykonania komórki 35, podzielone na dwa rzędy są umieszczone na zmianę to z jednej, to z drugiej strony (fig. 17 i 18). Przegrody poprzeczne 37 mają stosunkowo małą szerokość średnią, a komór jest więcej niż w poprzednio opisanych oponach wielokomórkowych. Podłużne przegrody 5 są takie same jak poprzednio; w tej postaci wykonania można oczywiście zastosować łącznie lub oddzielnie wszystkie poprzednie sposoby wzmacniania.

Odpowiadająca jej płytka rdzeniowa 36 przedstawiona jest na fig. 19. Płytkę tę łatwiej jest wyjąć z opony niż płytki według fig. 10 i 16, gdyż jej największa szerokość jest mniejsza w stosunku do ctworu wyjściowego.

W tym przypadku nie jest już potrzebne stosowanie szczelin 7, jak to pokazano na przykładzie na fig. 14, przy czym przegrody poprzeczne 37 mogą sięgać aż do obręczy koła z pozostawieniem obwodowego kanału przewietrzającego 38. Ta postać wykonania umożliwia zresztą umieszczenie w dobrych warunkach zwykłych sprężyn wzmacniających 3.

W celu umożliwienia wyjmowania z formy we wszystkich przypadkach, można zmienić jedną z płytek, nazywaną wtedy „zębem“ do łatwego wyjmowania rdzenia z formy. Na podstawie 39 tego zęba 4a (fig. 21) umieszcza się przynitowane lub przypawane dwa narzędzia w kształcie klinów 40. Równocześnie na obu sąsiadujących ze sobą płytkach usuwa się części materiału, odpowiadające klinom 41. Grubości są tak ustalone, by można było usunąć ząb 4a, a mianowicie szerokość ab powinna być nieco większa od szerokości cd .

Ogólna cecha znamionowa opon wielokomórkowych polega na tym, że przegrody są tak rozmieszczone, by mogły być przejmowane siły prostopadłe; komórki

mogą posiadać wszelkie kształty, zgodnie z tą zasadą.

W ogólnym przypadku komory są zamknięte od zewnątrz ścianą toczną opony, względnie ścianą płaszcza chroniącego oponę przed kurzem i błotem.

W przypadku, gdy nie zachodzi obawa przedostawania się do wewnątrz zanieczyszczeń, komory mogą być otwarte jak na fig. 22 — 24, co ułatwia krążenie powietrza, a w pewnych przypadkach także umożliwia sprężyste wzmocnienie za pomocą zwykłych sprężyn 3. Między tymi sprężynami nie trzeba już pozostawiać przejścia do wyjmowania płytek z formy.

Na fig. 22 jedna z komór 42 jest taka sama jak poprzednio, podczas gdy komora 43 jest otwarta na zewnątrz z boków ścianki 44 w oponie.

Z prawej strony na fig. 22, dwie komory 45 i 46 są otwarte. Komora 45 powinna mieć wyjście nie bezpośrednio na powierzchni tocznej 2, lecz na dnie rowka 47, wykonanego w ścianie płaszcza. Otwory wyjściowe na powierzchni tocznej mogą być oczywiście rozmieszczone w najrozmaitszy sposób, co jest przedstawione tytułem przykładów na fig. 23 i 24. W przykładzie według fig. 24 komory i rowki 48 tworzą układ ukośny, a według fig. 23 rowki 49 są podłużne.

Bez względu na kształt komór, otrzymanych przez łączne lub oddzielne zastosowanie opisanych powyżej szczegółów, położenie każdej z nich może być bądź prostopadłe względem powierzchni tocznej, bądź pochylone, jak również komory mogą być ułożone w kształcie krokwi. Te układy otrzymuje się za pomocą płytek rdzeniowych, przedstawionych na fig. 25, względnie na fig. 26 i 27.

Według fig. 25 oś 50 podstawy 6 nie leży już w osi symetrii płytki 4b, płytka ta jest pochylona względem tej osi, wskutek czego odpowiadająca jej komora nie jest już prostopadła do powierzchni tocz-

nej; inaczej mówiąc, przegrody poprzeczne nie są już prostopadłe do drogi, gdy przesuwają się koło niej. Układ ten ma na celu uwzględnienie tej okoliczności, że podczas biegu, zwłaszcza w przypadku kół napędowych, obciążenie działające na oponę, nie jest prostopadłe do powierzchni gruntu, gdyż wchodzi tu w grę wypadkowa ciężaru pojazdu i siły stycznej między drogą i oponą. Wskutek tego wypadkowa jest pochylona względem powierzchni toczenia i należy zbliżyć kierunek przegród poprzecznych do kierunku tej wypadkowej. Opony te nadają się oczywiście do określonego kierunku jazdy, który zwykle jest zaznaczony strzałką na ich ścianie zewnętrznej, aby ułatwić prawidłowe zakładanie na koła pojazdu.

Płytkę według fig. 26 i 27 odpowiada układowi komór i ścian poprzecznych w kształcie krokwi.

Mianowicie z fig. 26, przedstawiającej widok płytki od strony jej wierzchołka, widać, że poszczególne występy 51 i 52 leżą na dwóch liniach prostych, tworzących ze sobą pewien kąt.

Opona o przegrodach w kształcie krokwi jest w tych samych warunkach więcej giętka niż opona o przegrodach prostych, z tego względu, że nacisk, wywarty podczas toczenia, działa na przegrody nieciągle i ściska je stopniowo, zamiast działać bezpośrednio od razu na całą przegrodę. Zamiast przegród w kształcie krokwi można by zastosować po prostu przegrody, pochylone względem środkowej płaszczyzny koła, lub też przegrody o przekroju w kształcie łuku koła i t. p.

Płytki według fig. 25 — 27 przedstawione są schematycznie, w ogólnej ich postaci; ponadto można oczywiście zastosować do każdej z tych płytek poprzednio opisane ulepszenia, a także połączyć wszystkie te ulepszenia lub tylko niektóre z nich, odpowiednio do przeznaczenia; można również zastosować odmiany opi-

sanych urządzeń bez przekraczania granic wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Opona komórkowa z kauczuku, zaopatrzona w komórki, oddzielone przegródkami poprzecznymi i podłużnymi, odlanymi jako jedna całość z osłoną, z pozostawieniem kanału wentylacyjnego u podstawy, znamieny tym, że przegródki poprzeczne są przedłużone w postaci łuku w pobliżu podstawy opony poza przegrody podłużne tak, że opierają się na wieńcu.

2. Opona według zastrz. 1, znamienna tym, że przegrody poprzeczne są usztywnione żeberkami (29) otrzymanymi za pomocą rowków w rdzeniu formy.

3. Opona według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że składa się z dwóch rzędów komór, umieszczonych na przemian po obu stronach opony.

4. Opona według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że komory mają wyloty z uściem na powierzchni toczonej względnie w dnie rowków, wyłobionych na tej powierzchni.

5. Opona według zastrz. 1 — 4, znamienna tym, że przegrody poprzeczne są względem powierzchni toczonej pochylone.

6. Opona według zastrz. 1 — 5, znamienna tym, że przegrody poprzeczne są umieszczone na podobieństwo krokwi czyli są pochylone symetrycznie względem środkowej płaszczyzny koła.

7. Rdzeń do wyrobu opon według zastrz. 1 — 6, znamienny tym, że jest zaopatrzony w żeberka (7) do wytworzenia szczelin w przegrodach poprzecznych, które to szczeliny umożliwiają rozchylenie boków opony w celu wyjęcia części składowych rdzenia, po czym oba brzegi zostają zbliżone i sklezione.

8. Rdzeń według zastrz. 7, znamienny tym, że trzpienie osadzone na obwodzie pierścienia, służące do otrzymania komór opony mają przekrój okrągły.

9. Rdzeń według zastrz. 7 i 8, znamienne tym, że grubość płytek poprzecznych jest mniejsza na końcu, niż u podstawy.

10. Rdzeń do wyrobu opon według zastrz. 3, znamienne tym, że stanowią go dwie grupy płytek nie symetrycznie rozmieszczone w dwóch rzędach.

11. Rdzeń do wyrobu opon według zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że jedna z

płytek go tworzących jest szersza u podstawy niż w pozostałej części (fig. 21), dzięki czemu wyjęcie rdzenia po uformowaniu opony zostaje ułatwione.

N. V. Handel - Maatschappij
„Cellastic“.

Zastępca: inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

Fig 1

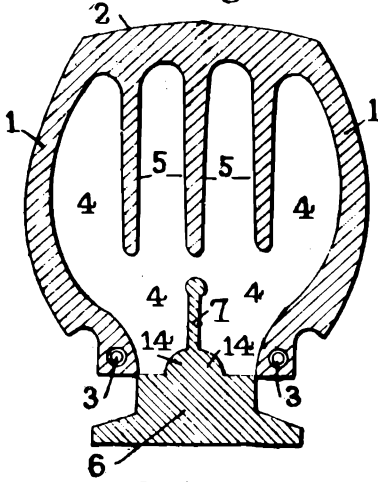


Fig 5

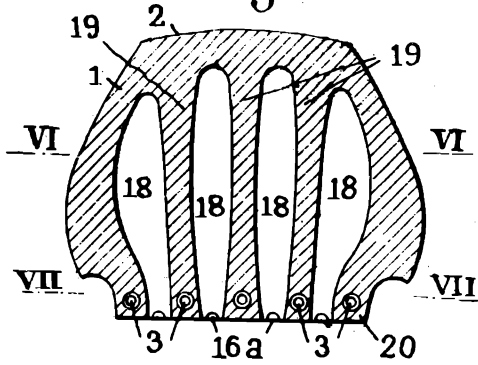


Fig 2

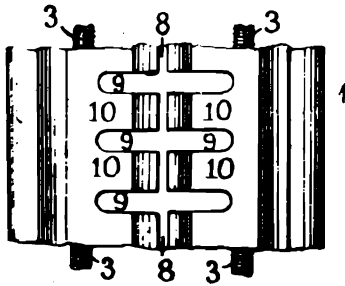


Fig 6

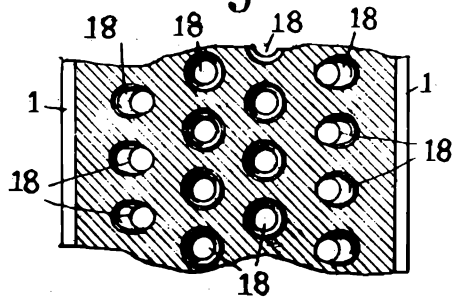


Fig 3

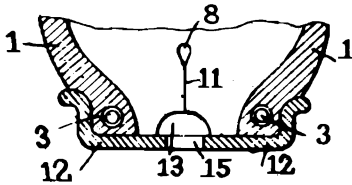


Fig 7

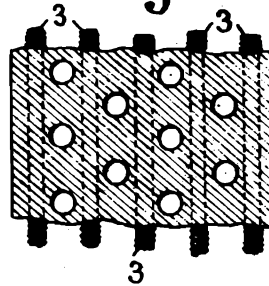


Fig 4

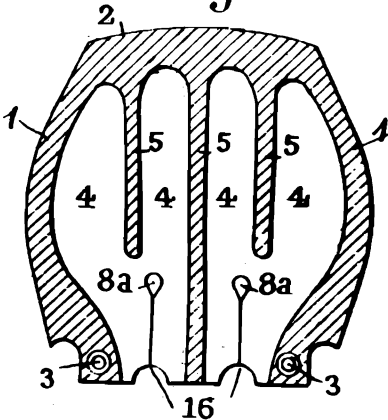
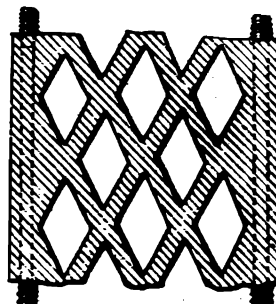


Fig 8



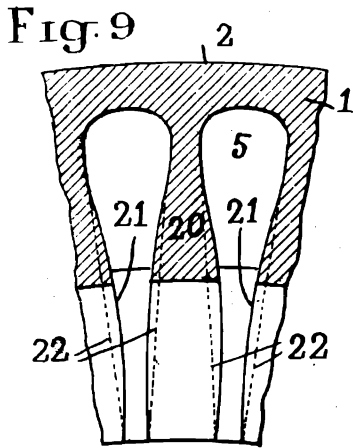


Fig. 11

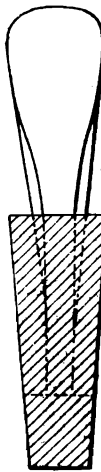


Fig. 10

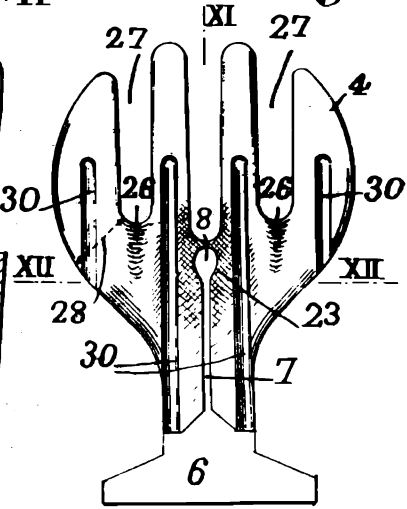


Fig. 13

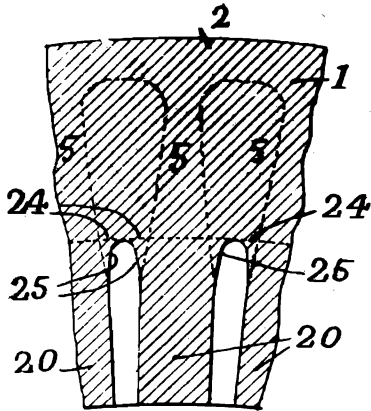


Fig. 12

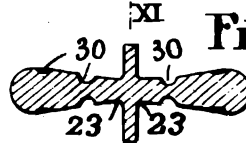


Fig. 14

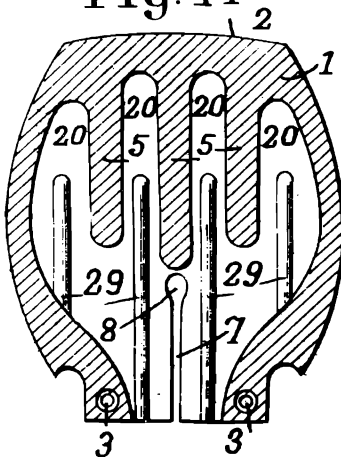


Fig. 15

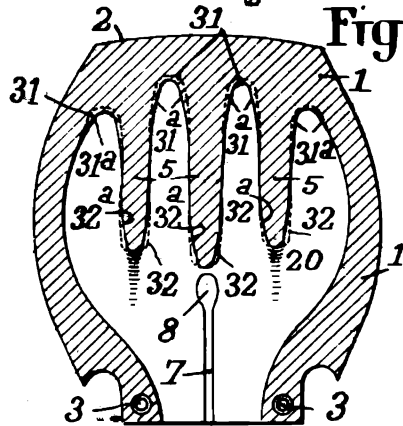


Fig. 16

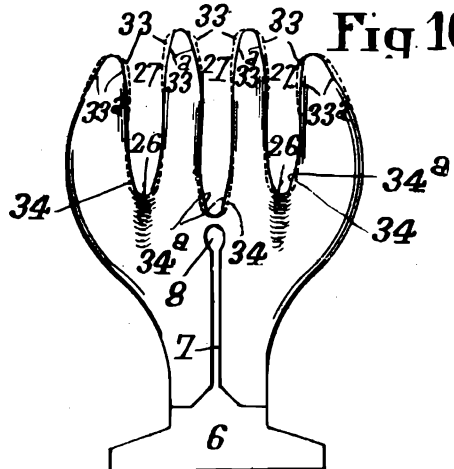


Fig. 17

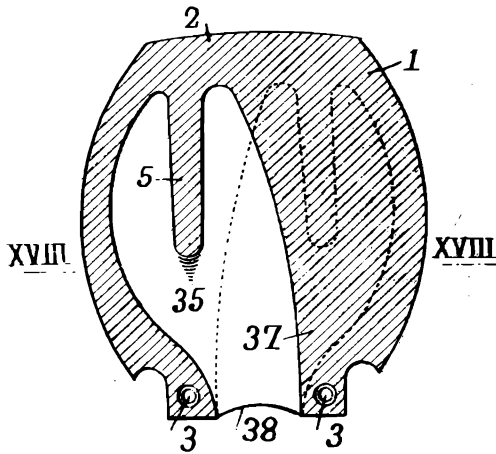


Fig. 19

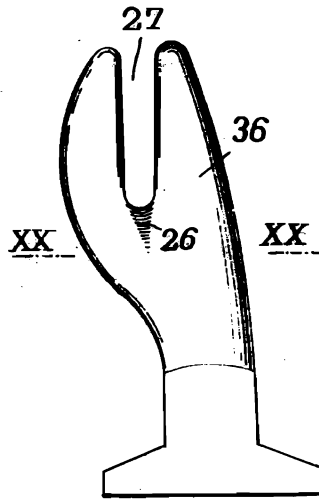


Fig. 18

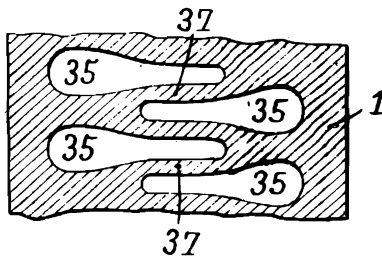


Fig. 20

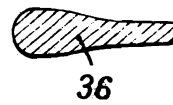


Fig. 21

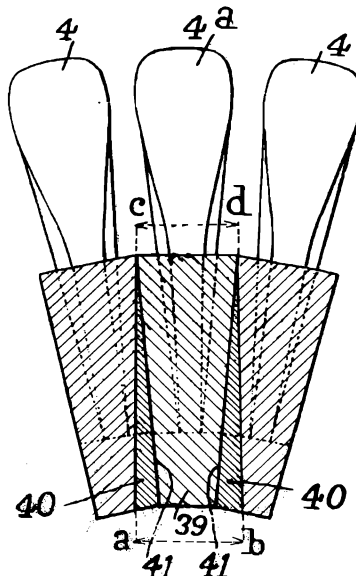


Fig. 22

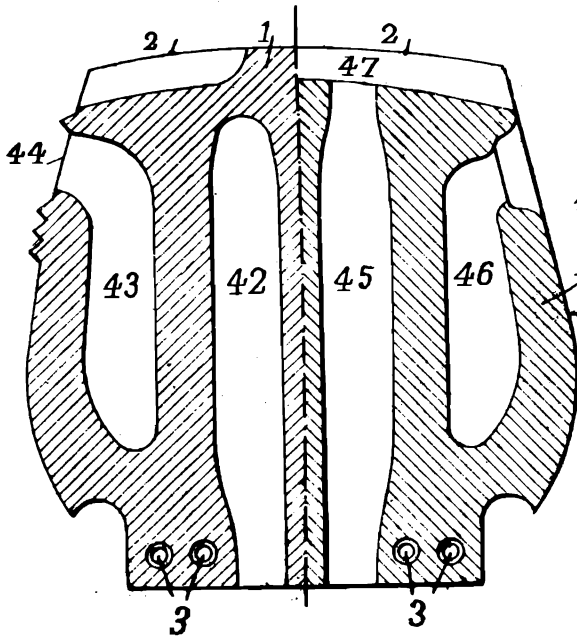


Fig. 23

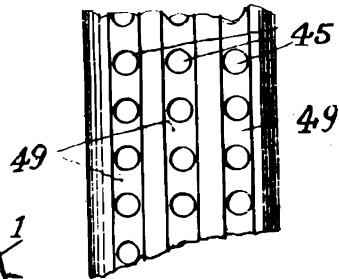


Fig. 24

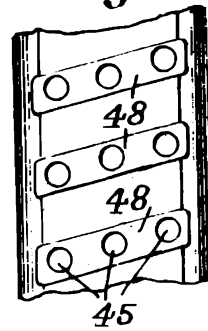


Fig. 25

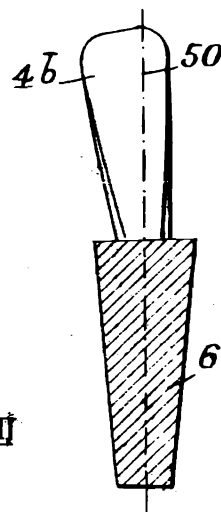


Fig. 27

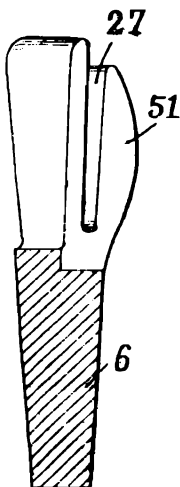


Fig. 26

