

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66 605

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.I.1968 (P 124 507)

Pierwszeństwo: 04.I.1967 (Belgia)

Opublikowano: 10.II.1973

Kl. 36b, 3/01

MKP F24c 5/08



Właściciel patentu: Les Fonderies de l'Eau Noire S. A., Couvin (Belgia)

Urządzenie ogrzewcze na paliwo płynne, promieniujące ciepło, zwłaszcza do ogrzewania mieszkań

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie ogrzewcze na paliwo płynne, promieniujące ciepło, zwłaszcza do ogrzewania mieszkań. Znane urządzenie ogrzewcze zawiera palnik na paliwo płynne zaopatrzony w komorę gazową i zespół promieniujący, zawierający szereg kominków.

Wada tego urządzenia polega na tym, że nie pozwala ono uzyskać zupełnego spalania tworzącego pionową warstwę niebieskiego płomienia, będącą w kontakcie z zespołem promieniującym, oraz nie umożliwia progresywnego utleniania par gazów paliwowych.

Celem wynalazku jest utworzenie zespołu promieniującego, który umożliwia uzyskanie, przy naturalnym ciągu niebieskiego płomienia w postaci pionowej warstwy, zapewniającej skuteczny kontakt z elementami promieniującymi.

Urządzenie ogrzewcze według wynalazku polega na tym, że zespół promieniujący zawiera szereg elementów, z których każdy ukształtowany jest przez dwa metalowe skrzydełka, położone pionowo i nachylone jedno względem drugiego tworząc kąt ostry od strony wspornika pokrytego warstwą materiału ogniotrwałego, a odchylone od siebie brzegi skrzydełek są połączone między sobą żeberkiem, w którym są wykonane poziome szczeliny umożliwiające promieniowanie ciepła nagromadzonego w skrzydełkach, przy czym żeberka tworzą częściowy ekran utrzymujący wysoką temperaturę wewnątrz kominków, w których zachodzi reakcja spalania.

2

Zaletą tego urządzenia jest to, że z jednej strony w palniku następuje progresywne utlenianie par paliwa, który jest połączony z ośrodkiem żarzącym się, wewnątrz którego zachodzi reakcja spalania, wspomagana przez działanie katalityczne, wzmagające się w obecności tlenków metali, a z drugiej strony zwiększa się ilość czynnika promieniującego i polepsza się przekazywanie mocy grzewczej na poziomie podłogi mieszkania. Uwarunkowane jest to tym, że ośrodek żarzenia umieszczony jest przy przedniej ścianie komory ogrzewczej i zawiera szereg kominków metalowych ułożonych obok siebie w kształcie rur organowych, nakrywających unoszącą się pionową warstwę gazów spalania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zespół urządzenia ogrzewczego z palnikiem na paliwo płynne, w przekroju pionowym, fig. 2 — zespół promieniujący w przekroju pionowym, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii III — III z fig. 5, fig. 4 — widok rozłożonego płasko skrzydełka, fig. 5 — widok płaszczyzny czołowej zespołu promieniującego, fig. 6 — palnik w przekroju pionowym, fig. 7 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii VII — VII z fig. 6, fig. 8 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii VIII — VIII z fig. 6, fig. 9 — widok górnej części palnika, fig. 10 — przekrój poziomy wzdłuż linii X — X z fig. 6, fig. 11 — szczegół urządzenia otworu do wprowadzania wtórnego powie-

trza, fig. 12 — szczegół innego ustawienia otworu do wprowadzania wtórnego powietrza.

Wewnątrz obudowy 1 (fig. 1), w dolnej części urządzenia ogrzewczego znajduje się palnik 2 oleju opałowego. Palnik ten zawiera metalową komorę gazową 3 (fig. 7) w formie wydłużonej, utworzoną przez dwie ścianki płaskie 3¹ (fig. 10) połączone końcami z dwiema półcylicylnymi ściankami 3².

W części górnej palnika 2 znajduje się zespół promieniujący (fig. 2 do 5), który zawiera usytuowany pionowo wspornik 4 wyłożony materiałem ogniotrwałym 5 i wsparty na poziomej taśmie 6 połączonej sztywno z zewnętrzną osłoną 7, otaczającą komorę gazową 3, która jest podzielona poziomo na dwie w przybliżeniu równe przestrzenie 8, przez rozdzielacz 9 gazu. Głowica palnika zawiera nachylone powierzchnie 10, tworzące wylot gazów rozszerzony z dołu do góry.

Otwory 11 zasysające powietrze znajdują się na łuku łączącym nachyloną powierzchnię 10 z poziomą taśmą 6. Zespół promieniujący zawiera poza tym szereg elementów, z których każdy uformowany jest z dwóch skrzydełek usytuowanych pionowo i nachylonych względem siebie w ten sposób, że łącząc się tworzą kąt ostry od strony wspornika 4, zapewniający ściśle połączenie z materiałem ogniotrwałym, podczas gdy odległe od siebie krawędzie są połączone ze sobą wygiętym żeberkiem 14, w którym znajdują się poziome szczeliny 15.

Każdy element może być ukształtowany z pojedynczej blachy 16 (fig. 4), w której wykonane są otwory lub szczeliny 15. Blacha ta jest wygięta w ten sposób, że jej brzegi 12 tworzą skośne skrzydełka 13. Elementy 13, 14 połączone są ze sobą w punktach styku 17 oraz połączone sztywno ze wspornikiem 4 w punktach styku 18.

Gaz spalinyowy unosi się między skrzydełkami i jest kierowany kominkami 42, uformowanymi przez przestrzeń zawartą między materiałem ogniotrwałym 5 i skrzydełkami 13, jak również w przestrzeniach uformowanych przez skrzydełka 13 i żeberka 14 tworząc ścianę ogniową o ciągu naturalnym.

Materiał ogniotrwały, na którym spoczywają skrzydełka posiada przewodność cieplną niższą od przewodności cieplnej materiału, z którego utworzone są skrzydełka, które szybko absorbują nagromadzone ciepło i rozpraszają się do czerwoności będąc otoczone ośrodkiem bardzo gorącym, rozpraszając promieniowanie widoczne, przy czym w procesie tym zapewnione jest całkowite spalanie.

Dzięki pionowemu umieszczeniu zespołu promieniującego, powyżej palnika powstaje ściana promieniująca utworzona przez odporne na wysoką temperaturę i ułożone obok siebie kominki, które są ośrodkiem wysokiej temperatury i w głębi których zachodzi szybka i całkowita reakcja spalania, dzięki działaniu katalitycznemu tlenków metali, z którymi stykają się płomienie.

Z drugiej strony poziome szczeliny 15 zapewniają przenikanie promieniowania, nagromadzonego w skośnych skrzydełkach 13, w ten sposób, że dzięki istniejącym żeberkom 14 zostaje utworzony części-

wy ekran pozwalający na podtrzymywanie wysokiej temperatury w głębi kominków. W ten sposób, w zależności od składu chemicznego wzmagają się promieniowanie żaru i zostaje wzmocniona moc ogrzewcza na poziomie podłogi.

W szczególności otrzymuje się korzystne wyniki, kiedy opisany element promieniujący jest umieszczony powyżej palnika na paliwo płynne, który jest przedstawiony na fig. 6—12.

Otwory 11 usytuowane na płaskich ściankach 3¹, nachylone są pod kątem α mniejszym od kąta nachylenia ϵ otworów 11¹ usytuowanych na półcylicylnych ściankach 3² (fig. 9), powodując w ten sposób spalanie w jednorodnej płaszczyźnie pionowej dzięki temu, że płomienie są kierowane pionowo i równoległe na całej długości palnika.

Odmianę urządzenia można otrzymać przez zmianę początkowego rozłożenia par mazutu dzięki zastosowaniu deflektora, albo rozdzielacza zapewniającego równomierne spalanie gazów na całej długości wydłużonego palnika, lub przez wybór kierunku otworów przeznaczonych do prowadzenia wtórnego powietrza w celu nadania gazom unoszącym się kształtu jednorodnej zasłony dostosowanej do geometrii urządzenia wewnątrz którego przebiega reakcja spalania, albo też przez odpowiednią konstrukcję kominków z metalu ogniotrwałego.

Powierzchnia czołowa kominków, zawierająca w części wygiętej poziome wycięcia, zatrzymuje początkowo emisję promieniowania ze środka, w którym przebiega proces spalania. Kontrolując emisję promieniowania zachowuje się konieczną temperaturę do przebiegu całkowitej i szybkiej reakcji między powietrzem spalania a gazem, zachodzącej laminarnie w metalowych kominkach.

Elementy promieniujące promieniają poprzez przegrodę 19 wykonaną ze szkła ogniotrwałego. Usytuowanie skrzydełek pod kątem ostrym pozwala na uzyskanie kąta promieniowania α (fig. 3) mającego wpływ zarówno na kierunek promieniowania poziomego, jak i pionowego.

Po opuszczeniu przestrzeni zawartej między skrzydełkami zespołu promieniującego, strumień gazu odchylany przez tworzący przegrodę wspornik 4, zasysany jest w kierunku komina 20. Przed opuszczeniem tej przestrzeni gaz może się jeszcze stykać z powierzchnią ogrzewczą (nie pokazaną na rysunku) zaopatrzoną w skrzydełka usytuowane poziomo wzdłuż płyty 21, tworząc ruchomą płytę grzejną.

Powierzchnia tworząca dno komory gazowej stanowi powierzchnię odparowywania 22 i zawiera wzdłuż osi podłużnej podwyższenie 23, 24, przy czym w jednym z nich umieszczona jest rura 25 zasilająca w mazut lub inne paliwo płynne, która przylega końcem do otworu znajdującego się w ukośnej ścianie 27, będącego wlotem 26 paliwa.

Komora gazowa 3 zawiera otwory doprowadzające powietrze, które w przedstawionym przykładzie rozwiązania, umieszczone są w sześciu rzędach (jeden nad drugim) 28, 29, 30, 31, 32, 33. Co drugi z otworów dolnego rzędu 28 jest skierowany do powierzchni odparowywania 22.

Liczba otworów znajdujących się w rzędach 29, 30, 31 i 32 jest o połowę mniejsza od liczby otwo-

rów znajdujących się w rzędach 28 i 33, przez co położone są one zawsze naprzemian względem siebie w linii pionowej. Rzędy 28 i 33 mają tę samą liczbę otworów.

Na wewnętrznym brzegu komory gazowej w przybliżeniu w połowie wysokości znajdują się występy 34 podtrzymujące rozdzielacz 9 gazu, który zawiera ogniotrwałą taśmę metalową znajdującą się na obwodzie komory gazowej i dzielącą ją wzdłuż wysokości na dwie prawie równe przestrzenie.

Rozdzielacz 9 gazu zawiera ponadto dwa usytuowane obok siebie, elementy prostoliniowe, których równoległe brzegi połączone są między sobą na końcach za pomocą elementu 35 wykonanego w kształcie litery V, którego ostrze 36 jest skierowane w dół.

Głowica metalowego palnika, posiadająca również ten sam kształt co komora gazowa, zawiera taśmę 37 lekko nachyloną ku górze w stosunku do brzegu zewnętrznego, który jest połączony w części najwyższej z komorą gazującą i do której połączona jest nachylona powierzchnia 10. Taśma 37 w swojej górnej części połączona jest za pomocą poziomej taśmy 6 z zewnętrzną osłoną 7 otaczającą komorę gazową, w ten sposób, że zostaje utworzona otwarta od dołu przestrzeń 38.

Dno 39 stanowi prostokątna przesłona, zaokrąglona na rogach zgodnie z kształtem osłony 7, tworząc dwa równoległe wloty powietrza prostoliniowe i dwa wloty w kształcie łuku koła.

W urządzeniu według wynalazku komora gazowa jest podzielona wzdłuż wysokości na dwie części w przybliżeniu równe przez usytuowany poziomo rozdzielacz 9 gazu.

Dolna część komory gazującej tworzy zespół odpowiadający wymogom palnika, przeznaczonego do pracy przy małym obciążeniu.

Pary paliwa wytworzone na powierzchni odparywania 22 są unoszone i lekko utleniane przez powietrze dostarczane przez otwory znajdujące się w rzędzie 28, nachylone w kierunku do dołu, stanowiące połowę liczby wszystkich otworów tego rzędu.

Pary te są poddane powtórnemu utlenianiu, podczas przechodzenia przez warstwę powietrza utworzoną przez powietrze pochodzące z drugiej połowy otworów rzędu 28. Proces utleniania jest kontrolowany na poziomie rzędu 29, przy czym jeżeli ilość par paliwa jest mała lub zmniejsza się, to utlenianie uzyskiwane za pomocą otworów w rzędzie 30 i 31, jest wystarczające dla uzyskania całkowitego spalania.

Gdy koncentracja par paliwowych jest duża, na przykład, przy średniej i maksymalnej wydajności palnika, przejście par paliwowych przez dwie szczeliny 41 uformowane w rozdzielaczu powoduje koncentrację tych wstępnie utlenionych par w dwóch prawie równych objętościach, symetrycznych względem osi podłużnej palnika. Rzędy otworów 32 i 33 uzupełniają utlenianie, po przejściu mieszanki przez zwężoną przestrzeń tworzącą szyjkę ukształtowaną w głowicy 40 palnika.

W wyniku przejścia przez głowicę 40, mieszanka zostaje zagęszczona i następnie jest zasilana przez powietrze dla pełnego spalania, pochodzące z rzę-

dów otworów 11, 11¹. Należy dodać, że dzięki kierunkowi otworów 11, 11¹ wprowadzenie wtórnego powietrza, zapobiega wszystkim niedogodnościom związanym z wydobywaniem się par paliwowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie ogrzewcze na paliwo płynne, promieniujące ciepło, którego palnik zawiera komorę gazową o kształcie wydłużonym, utworzoną przez dwie płaskie ścianki, połączone na końcach przez dwie ścianki półcylicydryczne, oraz zawiera zespół promieniujący usytuowany powyżej palnika i zawierający wspornik wyłożony podwójną warstwą materiału ogniotrwałego oraz kominki umieszczone obok siebie, przez które przepływa spalany gaz, **znamiennie tym**, że zespół promieniujący zawiera szereg elementów, z których każdy ukształtowany jest przez dwa metalowe skrzydełka (13), położone pionowo i nachylone jedno względem drugiego tworząc kąt ostry od strony wspornika (4) pokrytego warstwą materiału ogniotrwałego (5), a odchylone od siebie brzegi skrzydełek (13) są połączone między sobą żeberkiem (14), w którym są wykonane poziome szczeliny (15) umożliwiające promieniowanie ciepła nagromadzonego w skrzydełkach (13), przy czym żeberka (14) tworzą częściowy ekran, utrzymujący wysoką temperaturę wewnątrz kominków (42), w których zachodzi reakcja spalania.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wspornik (4) pokryty warstwą materiału ogniotrwałego (5) posiada mniejsze przewodnictwo niż materiał, z którego zbudowane są skrzydełka (13), które pochłaniają szybciej nagromadzone ciepło.

3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, **znamiennie tym**, że każdy element zespołu promieniującego wykonany jest z pojedynczej blachy (16), w której w środkowej części znajdują się wycięcia (15), przy czym blacha ta w środkowej części, jest wygięta w ten sposób, że części pełne są połączone i tworzą skośne skrzydełka (13).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że palnik (2) na paliwo płynne zaopatrzony jest w głowicę (40) zawierającą powierzchnię (10) nachyloną w ten sposób, że tworzy wylot gazu rozszerzający się z dołu do góry i która łączy się na górze z poziomą taśmą (6) poprzez część zaokrągloną, w której są wykonane otwory (11) doprowadzające powietrze dla pełnego spalania, przy czym otwory (11) znajdujące się na ściankach płaskich (3¹) mają kąt nachylenia (b) mniejszy od kąta nachylenia (c) otworów (11¹) znajdujących się na ściankach półcylicydrycznych (3²) powodując w ten sposób jednorodne spalanie w płaszczyźnie pionowej.

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera zespół promieniujący umieszczony powyżej palnika (2) zawierającego głowicę (40), która ma ten sam kształt co komora gazowa (3).

6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że głowica (40) zawiera taśmę (37), która jest połączona z częścią najwyższą komory gazowej (3), ukośną płaszczyzną (10), połączoną z kolei poprzez poziomą taśmę (6) z zewnętrzną obudową (7), otaczającą w pewnej odległości komorę gazową (3),

tworząc otwartą od spodu przestrzeń (38), przeznaczoną do doprowadzania powietrza.

7. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że komora gazowa (3) jest podzielona przez poziomy rozdzielnik (9) gazu na dwie w przybliżeniu równe części, z których część dolna stanowi układ przeznaczony do pracy palnika (2) z mniejszą wydajnością, przy czym otwory dolnego rzędu (28) są skierowane co drugi w kierunku powierzchni odprowadzania (22), która tworzy dno komory gazowej (3).

8. Urządzenie według zastrz. 5—7, **znamiennie tym**, że rozdzielnik (9) gazu stanowi taśma wykonana korzystnie z metalu ogniotrwałego, która jest umieszczona dookoła wnętrza komory gazowej (3) i korzystnie utworzona jest z dwóch elementów umieszczonych obok siebie, których równoległe końce połączone są ze sobą za pośrednictwem elementu (35) wykonanego w kształcie litery V, którego ostrze (36) skierowane jest w dół.

9. Urządzenie według zastrz. 8, **znamiennie tym**, że rozdzielnik (9) gazu zawiera dwie poziome szczeliny (41) usytuowane po obydwóch stronach elementu (35) w kształcie V, w celu skoncentrowania par paliwowych przy średniej lub maksymalnej wydajności, w dwóch objętościach w przybliżeniu równych i symetrycznych względem pionowej płaszczyzny przechodzącej przez oś poprzeczną palnika (2).

10. Urządzenie według zastrz. 5—9, **znamiennie tym**, że wlot (26) paliwa jest umieszczony poniżej elementu (35) wykonanego w kształcie litery V.

11. Urządzenie według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że zawiera szereg ułożonych obok siebie metalowych kominków (42), wykonanych w kształcie rur organowych nakrywających w czasie spalania unoszący się gaz rozciągających się na całej długości wydłużonego palnika (2).

FIG. 1

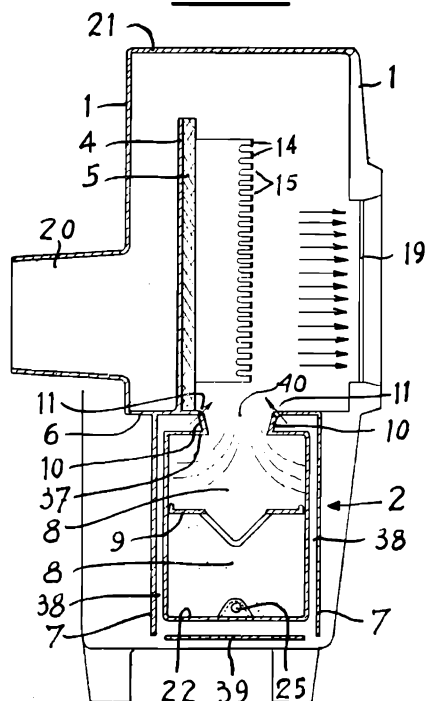


FIG. 5

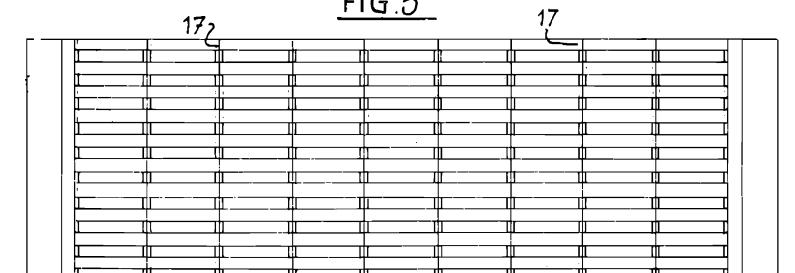


FIG. 2.

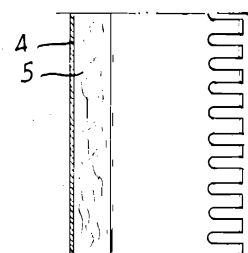
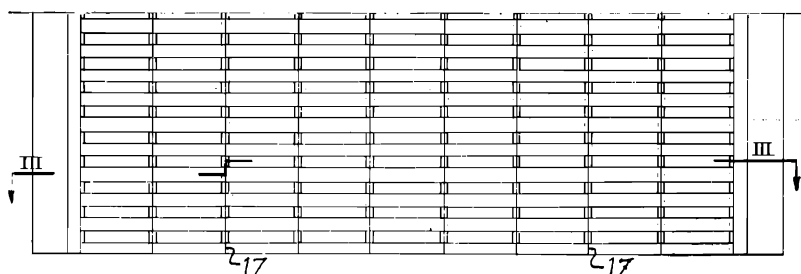
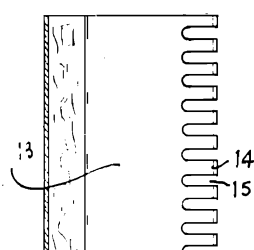


FIG. 3.

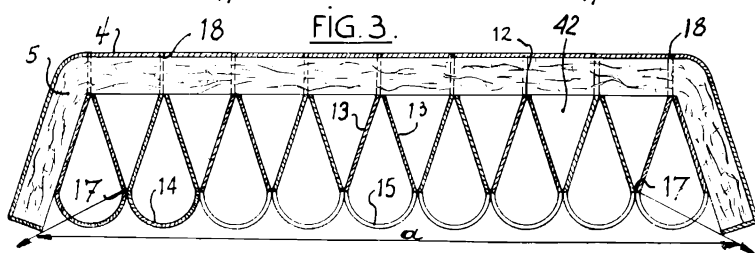


FIG. 4.

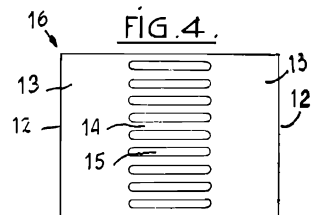


FIG. 6.

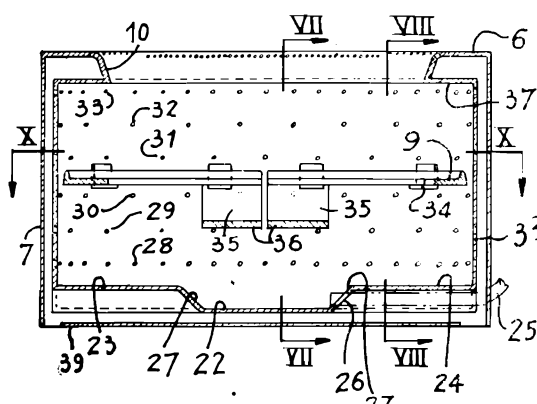


FIG. 7.

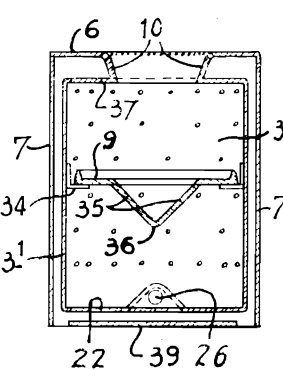


FIG. 9.

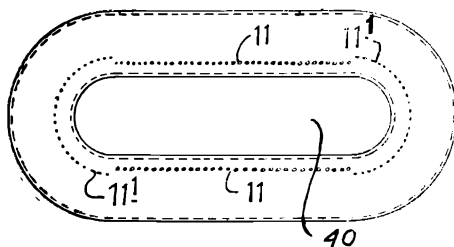


FIG. 8.

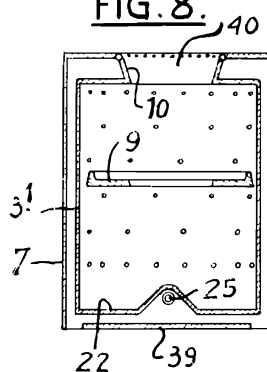


FIG. 10.

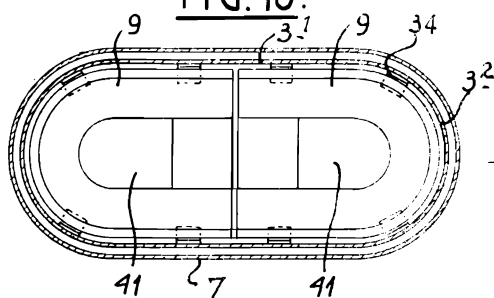


FIG. 11.

FIG. 12.

