

MEMÓRIA DESCRITIVA

DA

PATENTE DE INVENÇÃO

Nº 92.912

NOME: AZKOYEN HOSTELERIA, S.A.

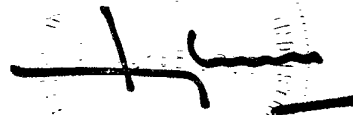
EPÍGRAFE: "APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM EXPOSITORES
PRÓPRIOS PARA ALIMENTOS REFRIGERADOS"

INVENTORES: CIAURRIZ ANDUEZA

**Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo
4º da Convenção da União de Paris de 20 de Março de 1883.**

20 de Janeiro; 26 de Janeiro e 3 de Fevereiro de 1989
sob os Nos.8900205; 8900229 e 8900317, em Espanha

92.712



MEMORIA DESCRITIVA

Resumo

O presente invento diz respeito a aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, aperfeiçoamentos esses que consistem no estabelecimento de uma estrutura modular para o expositor, de maneira que o equipamento frigorífico se acha montado apenas

=====

AZKOYEN HOSTELERIA, S.A.,

"APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM EXPOSITORES PROPRIOS PARA ALIMENTOS REFRIGERADOS".

num único módulo, designado por módulo de base (1), existindo depois uma pluralidade de módulos (3,3',..... 3n), em quantidade variável, que vão constituir o expositor propriamente dito e que podem ser ligados uns aos outros e ao módulo de base (1) de maneira a fazer com que as dimensões do expositor, considerado este na sua totalidade, se vão adaptar às exigências práticas de cada caso através da utilização de um adequado número de módulos.

Além disso o equipamento frigorífico vai ser assistido por um ventilador de recirculação centrífugo, de maneira que a transmissão de frio vai ser feita por intermédio de uma corrente de ar forçada que vai passar ao longo de todos os módulos complementares (3,3'..... 3n) e que vai regressar ao módulo de base (1) devido ao facto de circular em circuito fechado, motivo pelo qual os referidos módulos se têm que encontrar equipados com meios (10) próprios para se poderem ligar uns aos outros.



DESCRIÇÃO

OBJECTIVO DO INVENTO

O presente invento diz respeito a aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, por exemplo do tipo daqueles utilizados em bares, cafés e outros estabelecimentos afins. Estes aperfeiçoamentos dirigidos a tais expositores de alimentos refrigerados podem ser facilmente aplicadas a cada necessidade específica do utilizador por um lado e, por outro lado, podem conseguir um desempenho melhorado do ponto de vista prático.

FUNDAMENTOS DO INVENTO

Os expositores convencionais com este uso específico compreendem um corpo alongado, encontrando-se uma das suas extremidades provida de uma unidade de frio, enquanto o resto do corpo e o seu fundo definem um contentor de pequena profundidade, cheio de água, no qual se encontra uma série de pequenas barricas destinadas a servir como receptáculo para os alimentos respectivos, enquanto debaixo das referidas barricas, no interior das mencionadas cavidades e mais especificamente submersos na água que as enche, se encontram montados uma série de tubos ligados ao evaporador da unidade de frio.

Obviamente, de acordo com esta estrutura, os tubos ligados ao evaporador do circuito de arrefecimento arrefecem a água do tanque constituído pelo fundo do expositor e, tal como as pequenas barricas ou tinas encontram-se parcialmente submersos em água, sendo indicados para a temperatura do último e arrefecer os produtos aí contidos.

Esta solução, apesar de ser a mais avançada e a mais vulgarmente utilizada, tem todavia alguns problemas importantes e de tipo diverso.

Um dos referidos problemas reside na "rigidez" do sistema, isto é, sendo o expositor formado por um elemento de dimensão previamente determinada, que em alguns casos se ajustará às necessidades do utilizador poderá dum modo geral não coincidir com tais necessidades. Na prática isto resulta na impossibilidade de se ter um expositor numa zona superior, (balcão, por exemplo), porventura porque o primeiro é muito comprido ou, por outras palavras, porque a zona disponível em cima do balcão para esse efeito é demasiado pequena, ou ainda porque o referido balcão é curvo, e assim por diante. Outras vezes acontece exactamente o oposto, sendo o expositor demasiado curto para uma determinada zona do balcão e por conseguinte não preenchendo a maior parte do mesmo.

Um outro problema inerente aos expositores convencionais reside no facto destes serem muito altos, devido à sua construção com um tanque de água, alojando o evaporador, no interior do qual as tinas que recebem os produtos alimentares devem encontrar-se parcialmente submersos e cuja altura excessiva pode muitas outras vezes ser também problemática.

Além disso, este sistema de arrefecimento, a que poderíamos chamar do tipo "banho de água", implica que os alimentos na área de contacto ou junto à área de contacto com o banho de água sejam mantidos frios, aumentando a temperatura gradualmente à medida que aumenta a distância em relação ao banho, porque a transmissão de calor é feita por condução. Isto faz com que a distância relativamente à fonte geradora de frio se torne por esta razão essencial.

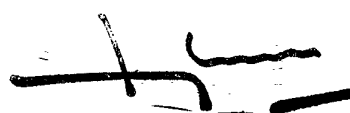


Além disso, em expositores convencionais em que o frio se transmite por condução, com ou sem a mediação do "banho de água", as tinas que contêm os alimentos, geralmente metálicas, são extremamente arrefecidas resultando isto na formação de condensação nestas o que humedece os alimentos podendo inclusivé estragá-los.

DESCRIÇÃO DO INVENTO

Os aperfeiçoamentos realçados por este invento foram projectados para resolver completamente este problema, com respeito a cada um dos aspectos atrás mencionados, e para este efeito e de acordo com as características deste invento, o expositor é construido como uma estrutura modelar, em opposição ao corpo convencional único, formado por uma diversidade de pequenos corpos independentes ou módulos, que podem ser acoplados uns aos outros, sendo um deles o módulo operacional alojando o equipamento de frio, enquanto os restantes módulos, cujo número poderá variar, juntos com ele constituirão o expositor final.

Obviamente, através desta natureza modular e seleccionando o adequado número de módulos, o expositor poderá ser devidamente dimensionado relativamente às possibilidades de qualquer balcão, não só no que diz respeito à sua dimensão, como também à sua forma, desde que os diferentes módulos possam ser acoplados uns aos outros através de uniões de formas arqueadas ou curvas, capazes de determinar variações na trajectória do sistema de módulos de modo a que os expositores se possam adaptar às diferentes formas que os balcões onde eles vão ser aplicados podem apresentar.



Além disso, e como uma outra característica do invento, foi previsto que o frio a ser transmitido através dos diferentes módulos o seja por convecção em vez de condução, como anteriormente, e mais especificamente através de uma corrente forçada de ar gerado na unidade de frio e adequadamente orientada através dos diferentes módulos. Obviamente, neste caso, os módulos deverão encontrar-se devidamente ligados uns aos outros, através de bocais que se encaixam ou outros meios desse tipo que estabelecem um acoplamento suficientemente justo entre eles, de modo a que a corrente de ar frio circule através da superfície inferior da fileira de módulos para a superfície superior de cada um deles, onde os alimentos se encontram, estando esta superfície igualmente provida de uma intercomunicação entre os módulos para passagem de ar de retorno em direcção ao módulo onde se encontra alojada a unidade de frio ou o equipamento de arrefecimento, estabelecendo-se por isso um circuito fechado.

Um sistema electrónico de actuação de duas vias controla a paragem (interruptor desligado) e a operação (interruptor ligado) da unidade de arrefecimento.

De facto, um primeiro sensor detecta a temperatura do ar de retorno à unidade de frio. Quando a temperatura do ar de retorno baixa até um valor previamente estabelecido, (que o utilizador poderá ajustar à sua vontade), a unidade de frio encontra-se com o interruptor na posição de desligado.

O segundo modo de actuação compreende um temporizador controlando o tempo de operação contínua da unidade de arrefecimento. Logo que o tempo pré-estabelecido tenha transcorrido, esta é desligada.

Uma vez a unidade de frio ter sido desligada por qualquer uma das circunstâncias acima mencionadas, deverá sempre voltar a operar (ser ligada) através de um segundo sensor controlando a temperatura do evaporador quando esta atingir um valor pré-estabelecido.

De acordo com uma versão preferencial deste invento, o expositor é feito a partir de um módulo de base ou módulo de arrefecimento, provido de uma armação no interior do qual se encontram adequadamente fixo o compressor da unidade de frio e condensador, enquanto o evaporador complementando e completando a referida unidade de frio se projecta e fica suspenso a partir da parte lateral da referida armação de modo a ficar alojado no interior do primeiro módulo expositor, como será explicado aqui a seguir.

O módulo base encontra-se também provido de um ventilador centrífugo, que provoca uma corrente de ar através dos atrás mencionados módulos expositores, ao mesmo tempo que o ventilador de condensação expulsa o ar, através de uma grelha que se encontra montada na armação do referido módulo, por forma a remover o calor gerado pelo condensador.

A armação do módulo base, além de possuir a referida grelha para a saída da grelha de ar gerado pelo ventilador de condensação e os meios inevitáveis para fixar os atrás referidos elementos operativos, a saber, o presente ventilador de condensação, o condensador, o compressor e o ventilador centrífugo, é provido, na superfície de acoplamento ao primeiro módulo expositor, com uma manga inferior, através do qual o evaporador se prolonga, e com uma janela superior larga através da qual o ar pode retornar ao módulo de arrefecimento, após remover o calor dos diversos expositores.

Cada um de tais expositores é especialmente caracterizado por ser provido de uma base de isolamento de calor, com uma ampla superfície superior frontal em vidro duplo, definindo uma câmara, que além do mais otimiza as condições interiores de isolamento, e ainda um par de portas deslizantes na parede traseira, ou seja, a parede de acesso ao seu interior.

A parte inferior das paredes de cada extremidade encontra-se provida de uma manga semelhante à já atrás referida e além disso, de uma abertura oval, também extendendo-se para o interior das mangas, para acoplamento dos módulos, especificamente através de meios-encaixes que seguram à volta complementarmente as mangas e asseguram uma ligação justa entre módulos.

Além disso, no interior de cada módulo, desviada para baixo consideravelmente, encontra-se uma base ou tabuleiro concebido para suportar os receptáculos que contêm os gêneros alimentares refrigerados a serem expostos, existindo igualmente por baixo desta base ou tabuleiro uma conduta através da qual o ar flui em direcção ao alojamento do referido módulo de refrigeração, enquanto o ar retoma a esse módulo através dos compartimentos superiores dos módulos expositores definidos sobre a referida base ou tabuleiro. Além disso, uma comunicação directa é estabelecida no interior de cada módulo expositor entre a sua conduta inferior e a sua câmara superior, para o que a referida base ou tabuleiro se separa numa superfície de área apropriada para o estabelecimento de uma comunicação entre a conduta e a câmara e permitir esta derivação individual da corrente principal de ar frio.

Evidentemente, é na conduta inferior do primeiro módulo-expositor, isto é, aquele que se encontra mais próximo do módulo de arrefecimento, que o evaporador projectando-se deste último se encontra aplicado.

Segundo uma outra versão preferencial deste invento, o módulo operativo da unidade de frio é constituído por uma armação no interior da qual poderemos alojar uma unidade de frio compacta, a saber, um compressor, um condensador e um evaporador, mas caracterizando-se em especial pelo facto de o evaporador se encontrar alojado numa sub-câmara onde fica independente dos restantes componentes e pelo facto da sua parede se encontrar devidamente isolada térmicamente, de forma a que o calor gerado pelo condensador não tenha efeitos negativos no desempenho do evaporador, sendo esse calor expulso para o ambiente através de grelhas eficazmente previstas na referida armação e com a ajuda de um ventilador de condensação adjacente ao condensador.

O evaporador é igualmente auxiliado por uma turbina existente na mesma sub-câmara, que faz com que o ar flua através do referido evaporador, e seja expulso para o exterior através da parede lateral do módulo de frio, especificamente a parede para acoplamento ao primeiro módulo-expositor, e mais especificamente através de uma abertura que se estende até ao interior de uma manga para acoplamento à área inferior da apropriada parede lateral do módulo-expositor, onde existe uma abertura complementar.

Evidentemente, esta mesma parede lateral do módulo de refrigeração e ao nível do evaporador, tem uma outra abertura através da qual o ar posto em movimento pelo retorno da turbina, num circuito fechado e após ter percorrido os diferentes módulos expositores conexos ao repetidamente mencionado módulo de frio singular.

Cada módulo-expositor, com a sua base devidamente estruturada para estabelecer uma adequada barreira térmica e a sua parede superior frontal tendo um vidro duplo provido de uma câmara de ar, com as mesmas pretensões de isolamento térmico, possui interiormente uma tina, paralela à sua base inferior e a uma certa distância desta última, debaixo da qual se encontra uma conduta posicionada ao mesmo nível da manga inferior para saída do ar frio do módulo de refrigeração e comunicando directamente entre os módulos-expositores, uma vez que estes últimos têm aberturas quase integrais nas suas paredes extremas.

Além disso, o tabuleiro ou tina de cada módulo-expositor encontra-se ligado à referida estrutura do módulo através de uma das suas extremidades, basicamente suspenso e definindo na sua extremidade oposta uma comunicação directa entre a conduta inferior e a câmara por cima da referida tina, onde os géneros alimentares deverão ser colocados em contentores instalados nas referidas tinas. Mais especificamente, a referida tina é montada num rasgo do corpo do módulo, que é um pouco profundo, para que esta possa ser removida numa maior ou menor extensão a partir do referido rasgo, e por conseguinte a secção de passagem do ar estabelecida entre a conduta inferior e a câmara superior de cada um dos diferentes módulos singulares, possa ser ajustada à nossa vontade.

O acoplamento justo entre os módulos é conseguido com o auxílio de encaixes que conectam a superfície de acoplamento do módulo de frio à superfície apropriada do primeiro módulo-expositor, e as superfícies de acoplamento entre os diferentes módulos-expositores, tendo o último deles em toda a sua extremidade uma portinhola cega que bloqueia esta e a parede livre mais afastada.

Falta apenas dizer que os encaixes para acoplamento justo entre os módulos, concebidos para evitar perdas de ar no circuito fechado do ventilador de arrefecimento, podem ser arqueados e curvos, nos casos em que o módulo expositor se destinar a ser colocado em balcões angulares ou arqueados.

E também possível canalizar o ar frio até à saída do módulo operativo ou unidade de frio, através da parte superior dos diferentes módulos, especificamente através de uma conduta que se adapta ao topo desses módulos junto às portas deslizantes permitindo o acesso aos mesmos, imediatamente atrás do écran para os meios de iluminação, saliente através de orifícios adequadamente previstos na base da referida conduta e retomando ao módulo de refrigeração através da conduta inferior, que se encontra localizada por baixo da tina onde os alimentos se encontram colocados.

E além disso possível, para esta conduta, abaixo da tina onde os alimentos se encontram ser dividida em compartimentos através de uma parede de separação vertical, para definir duas condutas longitudinais, uma para abastecimento de ar frio e outra para a sua colecta e retorno.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

De modo a complementar a descrição feita e permitir uma melhor compreensão das características do invento, uma série de desenhos foram anexados à presente especificação, como uma parte integrante desta, apresentando-o de uma forma ilustrada e não limitativa:

Fig. 1- E uma vista em perspectiva, esquemática e parcial, de um expositor para a refrigeração



de alimentos construído de acordo com os aperfeiçoamentos que são objecto deste invento, mostrando unicamente o módulo que aloja o equipamento de frio e o primeiro módulo com vitrina.

Fig. 2.- É uma vista lateral esquemática do expositor da figura anterior, com os dois módulos da referida figura convenientemente unidos, aparecendo um terceiro módulo e representado por uma linha a tracejado um quarto módulo que indica a possibilidade de se poder aumentar, consoante a nossa vontade, o comprimento total do módulo expositor.

Fig. 3.- É uma planta do módulos das figuras anteriores, de acordo com a versão do invento aqui apresentada, apropriada para os requisitos da instalação e cujo expositor deverá assumir uma forma curva.

Fig. 4.- É uma vista esquemática em perspectiva do módulo que aloja o equipamento de frio, no caso específico em que o evaporador se encontra inserido no interior do mesmo, em vez de ficar no primeiro módulo com vitrina, como antes.

Fig. 5.- É uma vista esquemática em corte da secção transversal de um módulo com vitrina, que pode ser acoplado ao módulo que aloja o equipamento de frio da figura anterior.

Fig. 6 e 7.- São vistas similares às das figuras 2 e 3 mas correspondendo a este último caso.

Fig. 8.- É um outro módulo correspondente ao equipamento de frio, mas numa versão em que os elementos que constituem este equipamento se encontram agrupados de tal modo que o módulo tem uma forma verticalmente alongada e



não horizontal como no caso anterior.

Fig.9.- E uma vista semelhante à da Figura 6, mas com o módulo que aloja o equipamento de frio concebido de acordo com a solução da figura 8.

Fig. 10.- E uma vista lateral de um expositor de refrigeração de alimentos feito de acordo com uma versão diferente do objecto do invento e sómente constituído por dois módulos expositores, cujo número pode variar e apenas ser limitado pela potência de funcionamento ou capacidade da unidade de frio.

Fig. 11.- E uma vista em planta do conjunto mostrado na figura anterior.

Fig. 12.- E uma vista esquemática em planta do módulo de refrigeração, com a sua armação cortada para melhor mostrar a sua estrutura inferior.

Fig. 13.- E uma secção longitudinal do módulo da figura anterior, ao largo da linha A-B da referida figura.

Fig. 14.- E uma secção transversal em escalão ao largo da linha C-D da figura 12.

Fig. 15.- E um pormenor da secção longitudinal do expositor como um todo, onde o módulo de frio foi apenas parcialmente mostrado e sem ter sido cortado.

Fi. 16.- E uma secção transversal de um módulo expositor ao longo da linha E-F da figura 15.



Fig. 17.- E um pormenor alargado da figura anterior, especificamente assinalado pela seta e pelo circulo que o delimita.

Fig. 18.- E uma vista em perspectiva de uma das mangas de acoplamento dos diferentes módulos.

Fig. 19.- E um pormenor em corte das ligações de tipo macho-fêmea entre os módulos acoplados, ao longo da linha G-H da figura 16.

Fig. 20.- E um corte semelhante ao da figura anterior só que desta vez é feito ao longo da linha I-J.

Fig. 21.- E uma vista lateral de um expositor de refrigeração de alimentos concebido de acordo com uma outra versão do objecto deste invento.

Fig. 22.- E uma outra vista em planta do conjunto mostrado na figura anterior.

Fig. 23.- E uma vista esquemática do módulo de frio em que a sua armação surge parcialmente em corte para mostrar os seus diferentes componentes internos.

Fig. 24. - E uma vista lateral do módulo de frio, parcialmente cortado, especificamente ao nível da sub-câmara alojando o evaporador e a turbina para recirculação do ar de arrefecimento.

Fig. 25.- E um corte transversal do mesmo módulo de frio, igualmente ao nível da sub-câmara assinalada na figura anterior.



Fig. 26.- É um corte transversal de um dos módulos expositores.

Fig. 27 e 28- São finamente vistas de secções transversais, esquematicamente representadas, que pretendem descrever um igual número de possibilidades de direccionar o ar de arrefecimento no interior dos módulos vitrina.

VERSÕES PREFERENCIAIS DO INVENTO

A luz destas figuras, e mais especificamente das figuras 1 e 3, pode ser observado que um expositor de alimentos refrigerados construido de acordo com os aperfeiçoamentos objecto deste invento, compreende uma série de módulos, especificamente um módulo base (1), alojando a unidade de frio ou unidade de refrigeração, de tipo compacto, compreendendo um compressor, um condensador e um evaporador, mais um par de elementos auxiliares, especificamente um ventilador centrifugo de recirculação e um ventilador de condensação.

O evaporador (2) deve ser capaz de se salientar do módulo (1) alojando a unidade de frio, como se mostra na figura 1 e ser introduzido no primeiro módulo (3) daqueles que constituem o expositor tal como (3), (3'),...

A parte inferior das paredes extremas de cada um destes módulos (3) encontram-se providas de duas aberturas (4), quer para penetração no evaporador (2), como no caso do primeiro módulo (3), quer para ligar os módulos uns aos outros, no caso dos restantes.

Imediatamente acima do nível das referidas aberturas (4), os diferentes módulos (3) constituindo



os expositores como tal, encontram-se providos de uma plataforma de carga (5) para serem depositados os alimentos a serem expostos e refrigerados, debaixo da qual se estabelece uma conduta de ar frio (6), não só ao longo de cada módulo mas também para passagem de um módulo para o outro através das aberturas (4). Tais plataformas (5) interrompendo-se na extremidade de cada módulo (3) do lado oposto ao do módulo (1) que aloja o equipamento de frio, definem uma passagem (7) para o ar frio em direcção à zona onde os alimentos se encontram colocados, como se assinala através das setas curvas da figura 2.

Além disso, nas mesmas paredes extremas dos módulos (3) mas a um nível superior, acima da plataforma (5), outros orifícios ou aberturas (8) são estabelecidos para o ar retornar em direcção ao módulo (1) alojando a unidade de frio, onde existe também uma abertura (9) para completar o circuito fechado de ar de refrigeração.

Evidentemente, as aberturas (4) e (8) dos módulos adjacentes serão ligadas umas às outras através de mangas (10) apropriadas que asseguram um acoplamento justo, afectando apenas as referidas aberturas ou incluindo completamente as superfícies mais pequenas, cobrindo e correspondendo aos referidos módulos adjacentes e que como é mostrado na figura 3 podem assumir uma forma curva, como a manga (10') da mesma figura, de modo a conferir esta forma curva ao expositor como um todo.

O módulo extremo (3) e o módulo oposto (1) alojando o equipamento de frio, na trama do expositor, podem ter uma portinhola para cada uma das suas aberturas (4) e (8), uma portinhola comum para todos eles, e pode até ser um módulo especial sem quaisquer aberturas na sua extremidade livre, como é mostrado através da linha a tracejado e referência (3n) das figuras. Este módulo, como se mostra na

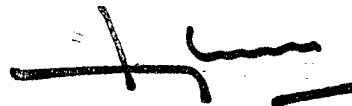


figura 7, pode assumir uma forma geral semelhante à do módulo (1), para conferir ao expositor alguma "simetria" entre os módulos extremos.

A partir desta estrutura básica, é possível que o módulo operativo, isto é, o módulo que aloja o equipamento de frio, aloje também o evaporador no seu interior, como no caso mostrado nas figuras de 4 a 7, onde o referido módulo foi referenciado por (1') e é do mesmo modo possível para a interrupção (7) na plataforma (5) que liga a conduta inferior (6) à secção superior (11) do módulo, onde os alimentos se encontram colocados, não ser situada na extremidade do módulo oposto ou mais afastada do equipamento de frio (1), como na figura 2, mas numa das extremidades laterais da referida plataforma (6), como se mostra na figura 5, onde a referida passagem a comunicação foi designada por (7').

Finalmente, e como é mostrado na figura 8, no caso de o módulo operativo alojar integralmente todos os elementos fazendo parte do equipamento de frio, isto é, no caso de conter também, o evaporador no seu interior, esses elementos operativos podem ser agrupados de forma ao referido módulo (1'') ser verticalmente alongado, para que esta solução possa ser adoptada nos casos em que o espaço disponível transversalmente seja escasso e não o seja verticalmente.

O módulo operativo (1) alojando o equipamento de frio deve ser evidentemente capaz de suportar um dado número máximo de módulos (3) constituindo expositores como tal, e dentro desta limitação, obviamente dependendo da sua capacidade de refrigeração, cada utilizador poderá adquirir um ou diversos módulos operativos (1) para acoplar ao mesmo ou a cada um deles o adequado número de módulos (3), ligados entre si através das mais convenientes mangas (10-10')

para aproveitar o mais possível o espaço disponível no balcão.

De acordo com a versão apresentada nas figuras de 10 a 20, o expositor de que aqui estamos a tratar compreende a combinação funcional de um módulo de frio (21) e uma pluralidade de módulos-expositores (22-22') cujo número poderá variar, permitindo em consequência disso que o comprimento do expositor como um todo, especifico em cada caso, seja ajustado.

No que diz respeito ao módulo de refrigeração (21), o último compreende uma armação, actualmente numerada com a referencia (21), no interior da qual se encontram alojados um compressor (23), um condensador (24), um ventilador de condensação (25) e um ventilador centrífugo (26) sendo a armação (21) provida, na sua superfície lateral que do ponto de vista operacional cobre não só o ventilador de condensação (25) mas também o ventilador centrífugo (26), das respectivas grelhas (27) e (28) que favorecem a distribuição do calor, isto é, a remoção do calor gerado pelo condensador.

O ventilador centrífugo encontra-se ligado ao elemento (34) que conduz o ar através do evaporador (33) e estão ligados por outro lado ao evaporador (33) que complementa o equipamento de refrigeração e fica fora da armação (21) correspondente ao presente módulo de refrigeração especificamente alojado numa extensão (34) horizontal, inferior, suportada e adequada da sub-armação (29).

Cada módulo-expositor (22-22') tal como foi especificamente mostrado na figura 16, está provido na sua base (35) de uma camada espessa (36) de material de isolamento térmico, sendo as suas paredes frontais superiores estruturadas em vidro duplo (37) com uma câmara de ar (38),



que por sua vez actua como isolamento térmico e é projectada para evitar a formação de vapor, enquanto a outra superfície lateral do módulo, permitindo o acesso ao seu interior, se encontra provida das clássicas portas deslizantes (39).

As paredes extremas de cada módulo-expositor (22) são além disso providas de uma manga inferior rectangular (40), semelhante à manga (32) do módulo de frio (31) para acoplamento dos módulos uns aos outros, e uma abertura oval superior que também se prolonga até ao interior da manga (41), semelhante àquela na armação (21), do mesmo modo que a previamente mencionada e numerada (31).

Finalmente, cada módulo-expositor tem uma base ou tabuleiro (42) que assenta nos suportes laterais e longitudinais (43) do corpo do módulo e que se interrompe antes de atingir a extremidade oposta da unidade de frio, como se mostra em especial na figura 15, para definir uma passagem (44) ligando a conduta inferior de ar frio (45) ao cimo da câmara (46) onde os alimentos deverão ficar expostos.

As mangas (40-41) para acoplamento dos módulos são seladas ou acopladas de um modo bem ajustado com o auxilio de encaixes macho-fêmea (47) que não obstante serem normalmente direitos e curtos, como se mostra nas figuras 10, 11 e 18 podem também assumir formas arqueadas ou curvas, de modo a poderem ajustar-se aos diferentes módulos que formam um expositor de refrigeração feito de acordo com os principios do invento, e ao desenho de qualquer balcão, acompanhando todas as suas curvas e ângulos.

Tais encaixes de tipo macho-fêmea (47) permitem um acoplamento justo entre os diferentes módulos mas não podem mantê-los ligados longitudinalmente. Neste sentido e segundo as figuras 16, 19 e 20, cada superfície extre-



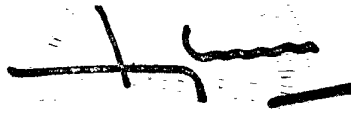
ma de cada módulo foi provida de um par de mangas cilíndricas (48) e (49), sendo a primeira uma braçadeira, tendo internamente ao longo do seu perímetro um pequeno encaixe (50), e a segunda um macho (com um diâmetro externo igual ao diâmetro interno da primeira) tendo uma nervura exterior (51) ao longo do seu perímetro complementar à ranhura (50) e concebida para ser ligada com aperto à mesma, como se mostra nas linhas a tracejado das figuras 19 e 20. Evidentemente, durante a montagem ou acoplamento entre os módulos, a manga de abraçamento (48) de cada um deles deverá ser acoplada axialmente ao outro macho (48), e vice-versa.

Como no caso anterior, um sistema electrónico de actuação de duas vias controla a paragem (interruptor desligado) e operação (interruptor accionado) da unidade de refrigeração.

De facto, um primeiro sensor detecta a temperatura do ar que retorna à unidade de refrigeração. Quando a temperatura do ar de retorno desce até um valor pré-seleccionado, (que o utilizador pode ajustar à sua vontade) a unidade de refrigeração é desligada.

Um segundo procedimento de actuação compreende um temporizador controlando o tempo de operação continua da unidade de refrigeração. Uma vez esgotado o tempo pré-estabelecido, a unidade é desligada automaticamente.

Desde que a unidade de frio tenha sido desligada por qualquer uma das duas circunstâncias acima referidas, ela deverá sempre voltar a funcionar (ser accionada) através de uma informação do sensor que controla a temperatura do evaporador quando esta última atinge o valor pré-estabelecido.



Segundo uma outra versão do invento, como se mostra nas figuras de 21 a 26, o expositor para a refrigeração de alimentos compreende um módulo operativo ou unidade de frio (61) complementada com uma série de módulos expositores (62,62'), cujo número poderá variar em função da dimensão efectiva desses módulos expositores e mais especificamente da capacidade de refrigeração do módulo de frio (61).

O módulo de frio (61) encontra-se estruturado a partir de uma armação presentemente numerada (61), no interior da qual existe uma parede de separação (63) definindo uma sub-câmara (64) alojando, o evaporador (65) e a turbina (66) para a recirculação do ar, enquanto os restantes componentes do circuito de refrigeração, isto é, o compressor (67) e o condensador (68), estão alojados no interior da armação (61) exteriormente à referida sub-câmara (64), auxiliados por um ventilador de condensação que facilita a expulsão do calor gerado pelo último para o exterior através de grelhas funcionalmente criadas para esse fim na referida armação (61).

A parte superior da parede lateral (70) para acoplamento do módulo de frio (61) ao primeiro módulo-expositor (62) é provido de uma ampla abertura (71), que por razões funcionais se encontra defronte ao evaporador (65) e à entrada da turbina (66), enquanto debaixo da mesma se criou uma outra abertura (72), de dimensão inferior, e através da qual a referida turbina expulsa o ar frio para o exterior ao longo de uma conduta (73) que se estende até ao interior de uma manga (74) projectada para ser inserida no primeiro módulo-expositor (62).

Cada módulo-expositor (62,62!) compreende um corpo base (75), com uma estrutura espumosa como se mostra na figura (66) ou com uma outra qualquer assegurando uma adequada barreira térmica, sendo tal corpo base provido dos meios para fixação de um vidro duplo (76) constituindo a parede frontal superior do módulo e que possui uma câmara de ar (77), actuando também como isolamento térmico. Este vidro duplo (76) terminando na zona superior-posterior(78) do módulo define com o auxílio da base (75) as guias para as portas deslizantes (79).

Além disso, a base é levantada na zona posterior para definir um degrau ou patamar (80) para suporte e ligação de um tabuleiro ou tina (81), especificamente com o auxílio de uma flange (82) sobre o degrau (80) e definindo uma ranhura longitudinal no interior da qual o bordo apropriado do tabuleiro (81) se adapta. Como também se mostra na figura 26. Esta ranhura (80-82) é relativamente profunda, para permitir o ajustamento posicional do tabuleiro (81), como se pode ver através da linha a tracejado da figura 26 e, conseqüentemente, a variação da passagem (83) que comunica com a conduta inferior (84) através da qual o ar frio gerado pela turbina (66) flui a partir da unidade de frio, e com a câmara superior (85) onde os alimentos se encontram colocados no tabuleiro (81), em contentores apropriados e através dos quais o ar de refrigeração retorna em direcção à referida unidade de frio, para aí penetrar através da abertura superior (71).

Dado que o tabuleiro ou tina (81) fica basicamente numa posição de suspensão e poderá ter que vir a suportar pesos consideráveis, um ou diversos suportes (86) foram previstos junto à sua extremidade livre para a apoiar.

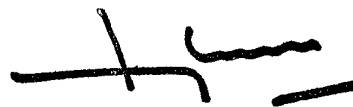


De modo a estabelecer uma comunicação longitudinal entre os diferentes módulos, as suas paredes extremas são quase completamente abertas, e foi utilizado um acoplamento justo entre os módulos conseguido à custa do recurso a mangas (87), que podem ser rígidas ou deformáveis, e que como foi acima referido, podem ser direitas ou relativamente curtas, de acordo com as figuras, mas também arqueadas ou curvas, sendo o módulo-expositor terminal complementado com uma patinholha cega (88), que bloqueia a sua extremidade livre.

Um sistema electrónico de actuação de duas vias controla a paragem (interruptor desligado) e a operação (interruptor accionado) da unidade de frio.

Segundo a versão da figura 27, cada módulo-expositor (91) pode ter, mesmo atrás do écran (92) da sua fonte luminosa (93) e de preferencia constituindo um elemento único com esse écran (92), uma secção tubular (94) definindo uma conduta para o ar frio entrar a partir da apropriada unidade de frio, ar esse que vai para o interior do receptáculo superior do módulo (95), onde os alimentos deverão ser colocados, através de artificios ou aberturas (96) eficazmente previstos na base da secção (94), enquanto o ar retorna à unidade de frio através da conduta inferior (97), estabelecida sob o tabuleiro (98), atingindo essa conduta através de aberturas longitudinais (99) que o referido tabuleiro (98) define relativamente aos lados do corpo do módulo-expositor (91).

E igualmente possível, segundo a versão da figura 28, para cada módulo-expositor (101) e sob o tabuleiro (102) de colocação dos alimentos, ser prevista uma parede de separação (103) definindo duas condutas longitudinais, uma (104) para conduzir o ar frio desde a unidade de frio até aos diferentes módulos-expositores, atingindo



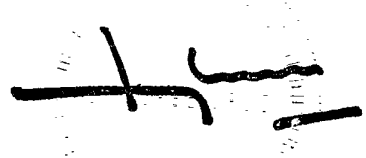
o ar a referida câmara superior (105) onde se guardam os alimentos através de uma abertura longitudinal (106), enquanto a outra conduta inferior (107) é destinada ao retorno do ar em direcção à unidade de frio, que também penetra a referida conduta (107) longitudinalmente através da abertura (108) de acordo com as setas mostradas na referida figura 28.

REIVINDICAÇÕES

1ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, caracterizados por compreenderem o estabelecimento de uma estrutura modular para o referido expositor, sendo este último constituído por um módulo de base ou módulo operativo, no qual se acha montado o equipamento de produção de frio, especificamente um equipamento de tipo compacto, compreendendo um compressor, um condensador e um evaporador, e por uma série de módulos complementares, em quantidade variável, que determinam a formação do expositor propriamente dito e que se podem ligar uns aos outros e ao módulo de base.

2ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com a reivindicação 1, caracterizados por o módulo de base se encontrar além disso equipado com um ventilador centrífugo através do qual vai ser estabelecida uma corrente forçada de ar frio que vai passar ao longo dos diferentes módulos complementares, circulando em circuito fechado, isto é, com retorno ao módulo de base, encontrando-se para esse efeito tanto o módulo de base como os módulos complementares equipados com uns furos ou aberturas próprias para que os referidos módulos possam estabelecer comunicação uns com os outros.

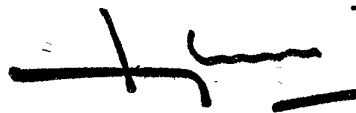
3ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizados por os módulos complementares de que é constituído o expositor propriamente dito se encontrarem equipados, a um nível inferior, com uma plataforma que vai determinar a formação da superfície de apoio para os receptáculos dentro dos quais se



acham contidos os alimentos, indo por debaixo da plataforma ser estabelecida uma conduta própria para a passagem da corrente forçada de ar frio, existindo umas aberturas de comunicação entre os módulos que se acham formadas por debaixo das referidas plataformas e umas aberturas de ligação uns aos outros que se acham formadas acima das mesmas e que são próprias para através delas se fazer o retorno da corrente de ar, encontrando-se ao mesmo tempo cada uma das plataformas dotada de uma passagem de comunicação entre a conduta inferior e a zona superior onde vão ser colocados os alimentos.

4ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizados por os módulos se irem ligar uns aos outros por intermédio de umas mangas que podem afectar de uma maneira individual ou conjunta as aberturas de intercomunicação e que podem apresentar uma forma rectilínea, arqueada ou curva, de maneira a que o alinhamento dos módulos de que é constituído um determinado expositor se possa adaptar à forma do balcão onde o referido expositor deverá ser colocado.

5ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizados por o ventilador centrífugo de recirculação se encontrar ligado através de uma conduta ao evaporador que se projecta a partir da armação do referido módulo e que fica suspenso nesta mesma armação, através de uma manga de grande diâmetro existente numa das paredes laterais da referida armação, indo o referido evaporador ficar alojado no interior de um módulo do expositor propriamente dito que vai ficar ligado por um lado ao módulo de base e por outro lado aos módulos do expositor que se acham ligados em série com o mesmo.



6ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com a reivindicação 5, caracterizados por cada um dos módulos do expositor se encontrar equipado com uma base ou tabuleiro que determina a formação de uma conduta inferior, que no caso do primeiro módulo vai alojar no seu interior o evaporador do grupo frigorífico, sendo a comunicação inferior entre módulos estabelecida ao mesmo nível que esta conduta, ao passo que as comunicações superiores se acham localizadas ao nível da câmara que em cada um dos módulos se acha formada acima da referida base ou tabuleiro onde vão ser colocados os alimentos, e em especial pelo facto de esta conduta inferior que corre ao longo de todos os módulos se encontrar equipada no interior de cada um dos referidos módulos com uma derivação que vai desembocar na correspondente câmara superior, especificamente através de uma interrupção existente na base ou no tabuleiro antes de atingir a extremidade livre do módulo oposta àquela que se acha situada imediatamente junto ao módulo de base.

7ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com as reivindicações 5 e 6, caracterizados por a base inferior de cada um dos módulos do expositor se encontrar coberta com uma camada de um material termicamente isolante, encontrando-se a sua parede frontal superior dotada de uma câmara de ar e de umas portas deslizantes na parede através da qual é possível ter acesso ao seu interior.

8ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com as reivindicações 5, 6 e 7, caracterizados por tanto as aberturas inferiores como as aberturas superiores de comunicação entre módulos se prolongam para o interior de umas curtas mangas de ligação, por intermédio de uns en-



caixes de ligação estanques que apresentam uma configuração rectilínea e uma dimensão axial reduzida ou podem assumir formas arqueadas ou curvas capazes de determinar variações na trajectória do sistema de módulos de modo a que os expositores se possam adaptar às diferentes formas que os balcões onde eles vão ser aplicados podem apresentar.

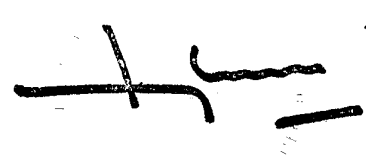
9ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com as reivindicações 5, 6, 7 e 8, caracterizados por as superfícies terminais de cada um dos módulos se encontrarem dotadas de um par de pequenas mangas cilíndricas próprias para promoverem a realização de uma ligação tipo macho-fêmea entre os módulos, indo o diâmetro interior de uma destas mangas coincidir com o diâmetro exterior da outra, e encontrando-se as suas superfícies de adaptação dotadas de um sistema de ranhura e nervura complementares por meio do qual vão encaixar à pressão uma na outra.

10ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com as reivindicações 1 a 4, caracterizados por a armação de suporte do módulo de base se encontrar equipado com uma sub-câmara no interior da qual se acha alojado o evaporador, ao passo que o compressor e o condensador se mantêm fora da referida câmara, indo estes dois últimos elementos ser auxiliados por um ventilador de condensação que vai produzir uma corrente de ar que vai fazer com que o calor produzido pelo condensador vá ser expulso através de umas grelhas que se acham montadas para esse efeito nas paredes da armação, encontrando-se a parede da sub-câmara que serve de suporte ao evaporador adequadamente isolada sob o ponto de vista térmico e encontrando-se além disso a referida câmara equipada com a turbina própria para efectuar a recirculação do ar através dos módulos do expositor, e em especial pelo facto de

que a superfície do módulo de base através da qual se vai efectuar a adaptação deste módulo ao primeiro módulo do expositor propriamente dito se encontrar equipada com uma abertura superior de diâmetro bastante grande própria para proporcionar um acesso directo ao evaporador e com uma abertura inferior, de menores dimensões, através da qual se vai projectar uma manga que faz parte de uma conduta que se desenvolve a partir da turbina de recirculação de ar e através da qual o ar de refrigeração vai chegar aos módulos do expositor.

11ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com a reivindicação 10, caracterizados por cada um dos módulos do expositor se encontrar equipado com uma prateleira ou tabuleiro horizontal, situado a alguma distância da sua base, determinando a formação de uma conduta inferior que se acha funcionalmente colocada defronte da manga através da qual o ar vai ser enviado para fora da unidade de refrigeração, e em especial pelo facto de que esse tabuleiro se acha fixado ao corpo do módulo, numa posição de suspensão, através de um dos seus bordos longitudinais, determinando na sua outra extremidade longitudinal a formação de uma passagem de comunicação entre a conduta inferior de ar frio e a câmara superior do módulo onde vão ser colocados os alimentos e através da qual o ar vai regressar novamente à unidade de refrigeração.

12ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com as reivindicações 10 e 11, caracterizados por a referida prateleira ou tabuleiro se encontrar ligado ao corpo do módulo num bastante profundo rasgo lateral longitudinal que se acha formado neste último e que permite variar a profundidade a que o tabuleiro penetra no referido corpo do módulo e por conseguinte regular a secção da passagem para o ar que se acha formada no bordo oposto da referida prateleira.



13ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com as reivindicações 10, 11 e 12, caracterizados por os módulos de que é constituído o expositor apresentarem a maior parte das suas superfícies laterais terminais e de inter-ligação abertas, e serem ajudados por meio de uns emalhes a estabelecer uma ligação estanque para as mesmas.

14ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com as reivindicações 10, 11, 12 e 13, caracterizados por cada um dos módulos compreender um corpo de base que se encontra equipado com uma estrutura espumosa, ou de qualquer outro tipo, capaz de lhe conferir um elevado grau de isolamento e que se acha também dotado de meios próprios para fixação do tabuleiro ou prateleira, e encontrando-se o vidro duplo dotado de câmara de ar que é constituída a superfície superior-frontal do expositor, fixado por intermédio do seu bordo superior-traseiro a uma parte que, juntamente com o corpo de base do correspondente módulo, vai determinar a formação das guias para as portas deslizantes atrav-es das quais é possível ter acesso à câmara superior do referido módulo.

15ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com as reivindicações 1 a 4, caracterizados por a parte de cima de cada um dos módulos do expositor se encontrar equipada com uma parte tubular que deverá encontrar-se situada de preferencia imediatamente por detrás da armadura destinada ao sistema de iluminação do expositor e de preferencia também fazendo parte integrante da referida armadura e que vai determinar a formação de uma conduta de ar frio proveniente da unidade frigorífica, encontrando-se a parte de baixo dotada de uns furos ou aberturas proprias para a saída do ar em direcção à câmara superior de cada um dos módulos do expositor, e em especial pelo facto de que a prateleira de cada um dos referi-

dos módulos do expositor sobre a qual irão ser depositados os produtos alimentares, apresenta os seus bordos longitudinais separados do corpo do expositor determinando a formação de umas zonas próprias para facultar o acesso à sub-câmara que se acha localizada por debaixo da referida prateleira e constituindo uma conduta própria para recolher o ar e enviá-lo novamente de volta para a unidade frigorífica.

16ª. - Aperfeiçoamentos introduzidos em expositores próprios para alimentos refrigerados, de acordo com as reivindicações 1 a 4, caracterizados por a câmara inferior de cada um dos módulos do expositor, formada por debaixo da prateleira ou tabuleiro próprio para receber os produtos alimentares, se encontrar dividida por meio de uma parede divisória vertical em duas condutas longitudinais paralelas que comunicam entre si por intermédio do seu bordo longitudinal exterior com a câmara superior onde os alimentos se acham colocados, sendo uma destas condutas próprias para proceder à distribuição do ar proveniente da unidade frigorífica e a outra conduta própria para recolher o ar e enviá-lo novamente de volta para a referida unidade frigorífica.

Lisboa, 19 de Janeiro de 1990


J. PEREIRA DA CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR GORDON, 10-A, 1.º
1200 LISBOA

[Handwritten signature]

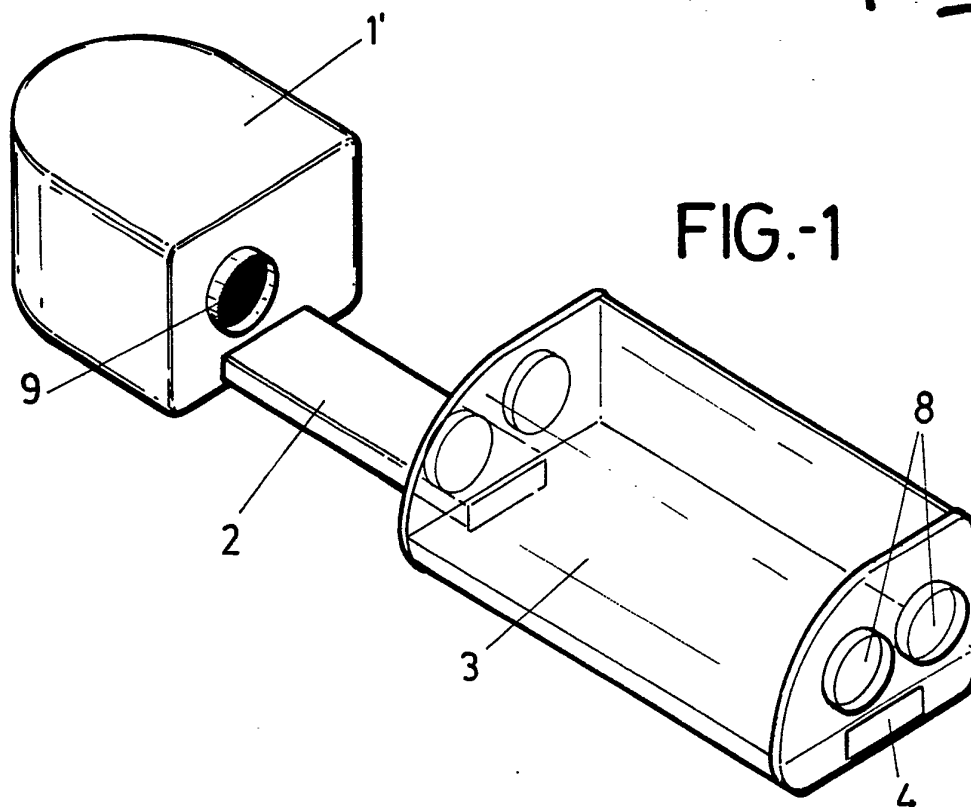


FIG.-1

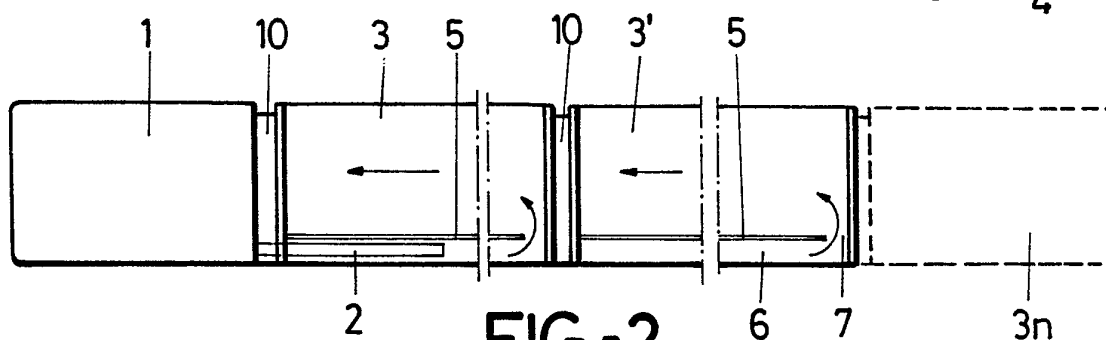


FIG.-2

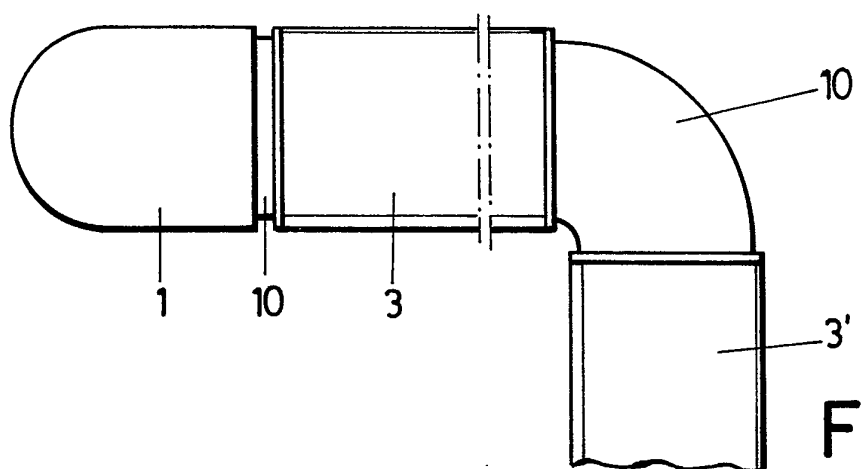


FIG.-3

[Handwritten signature]

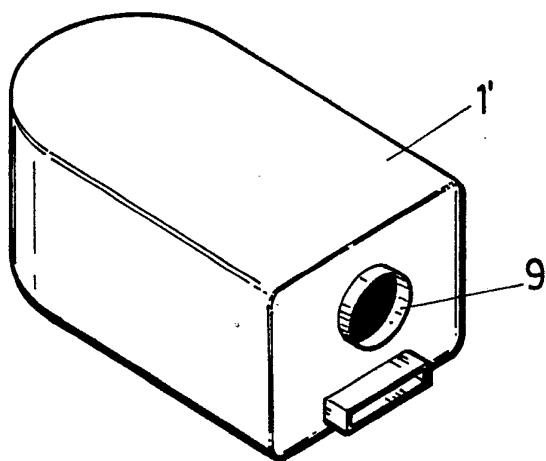


FIG.-4

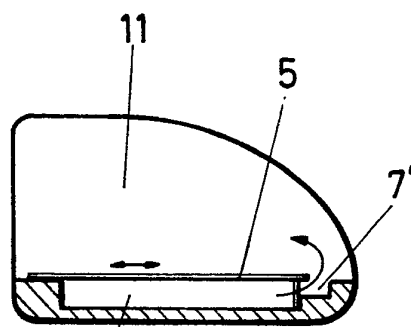


FIG.-5

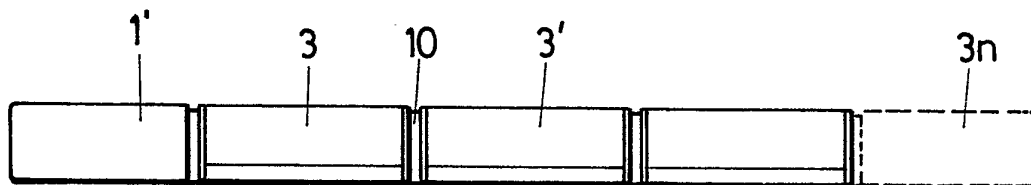


FIG.-6

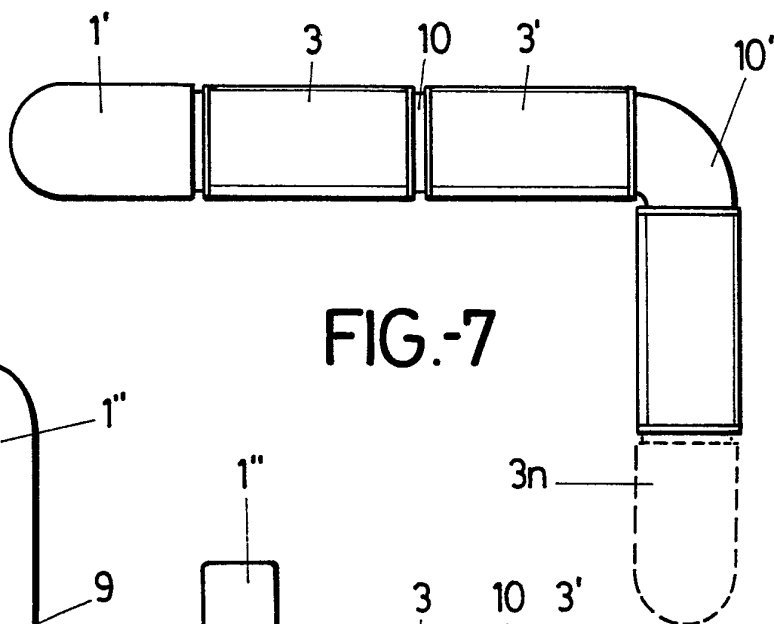


FIG.-7

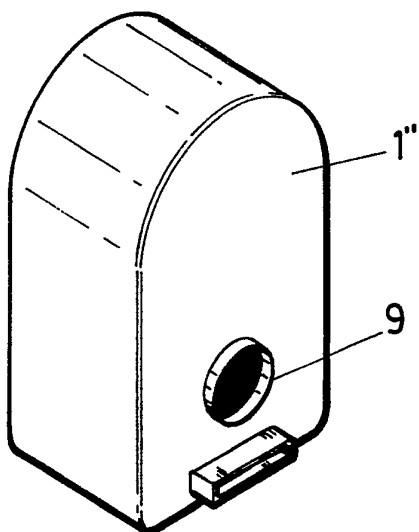


FIG.-8

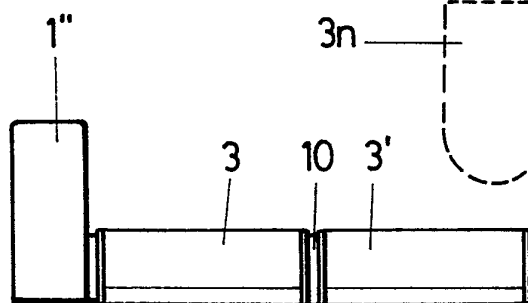


FIG.-9

11

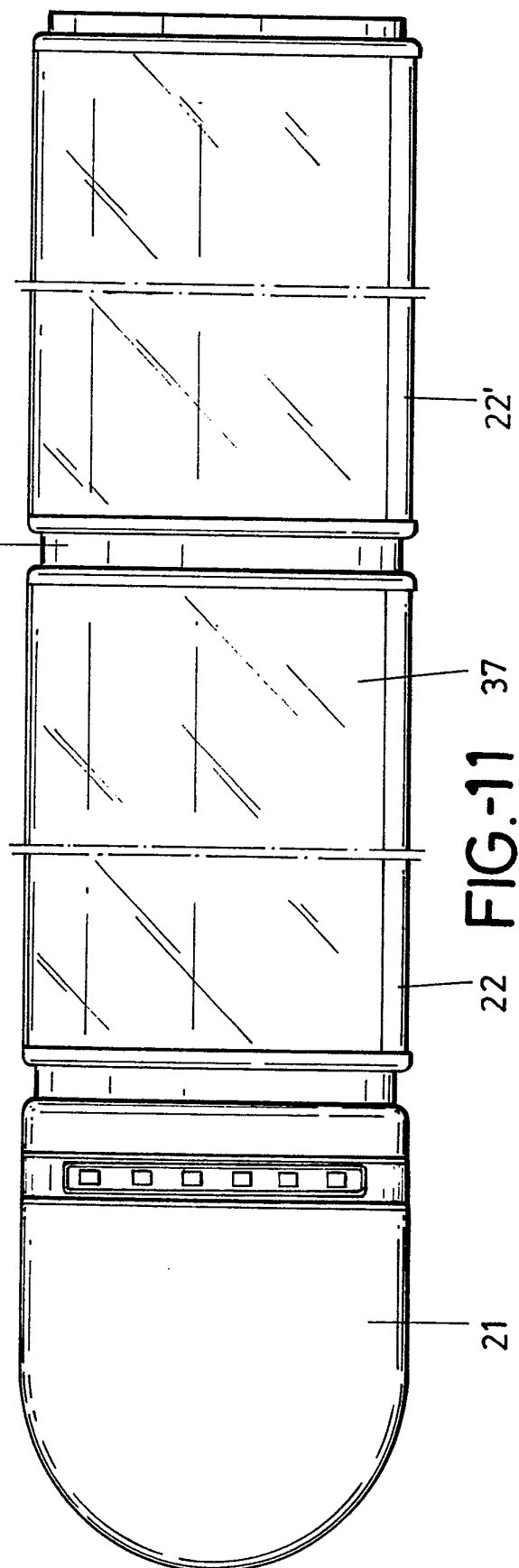
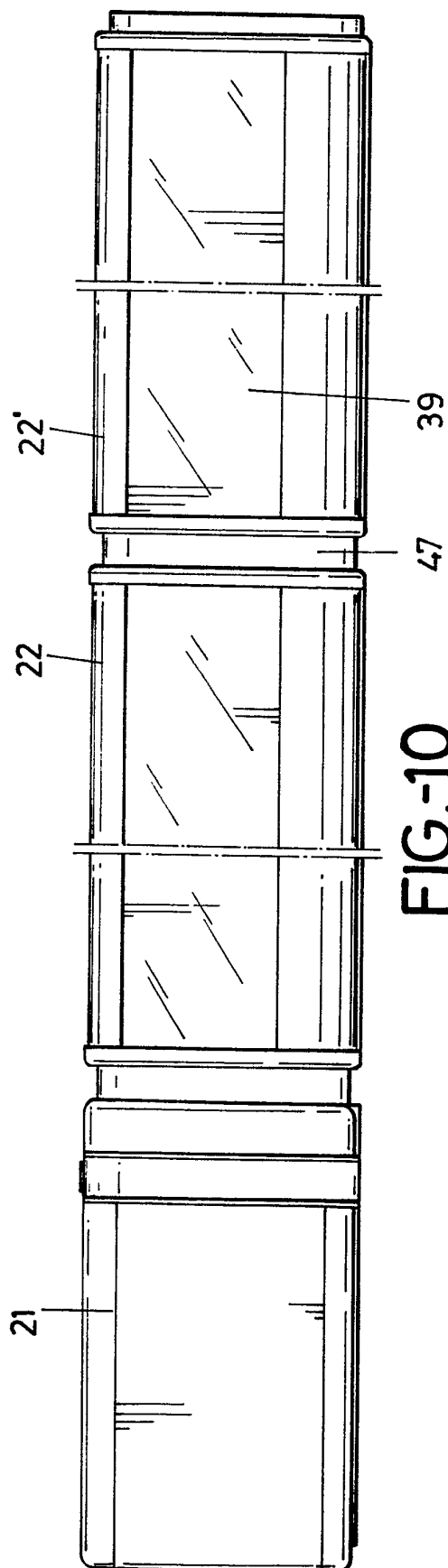


FIG.-12

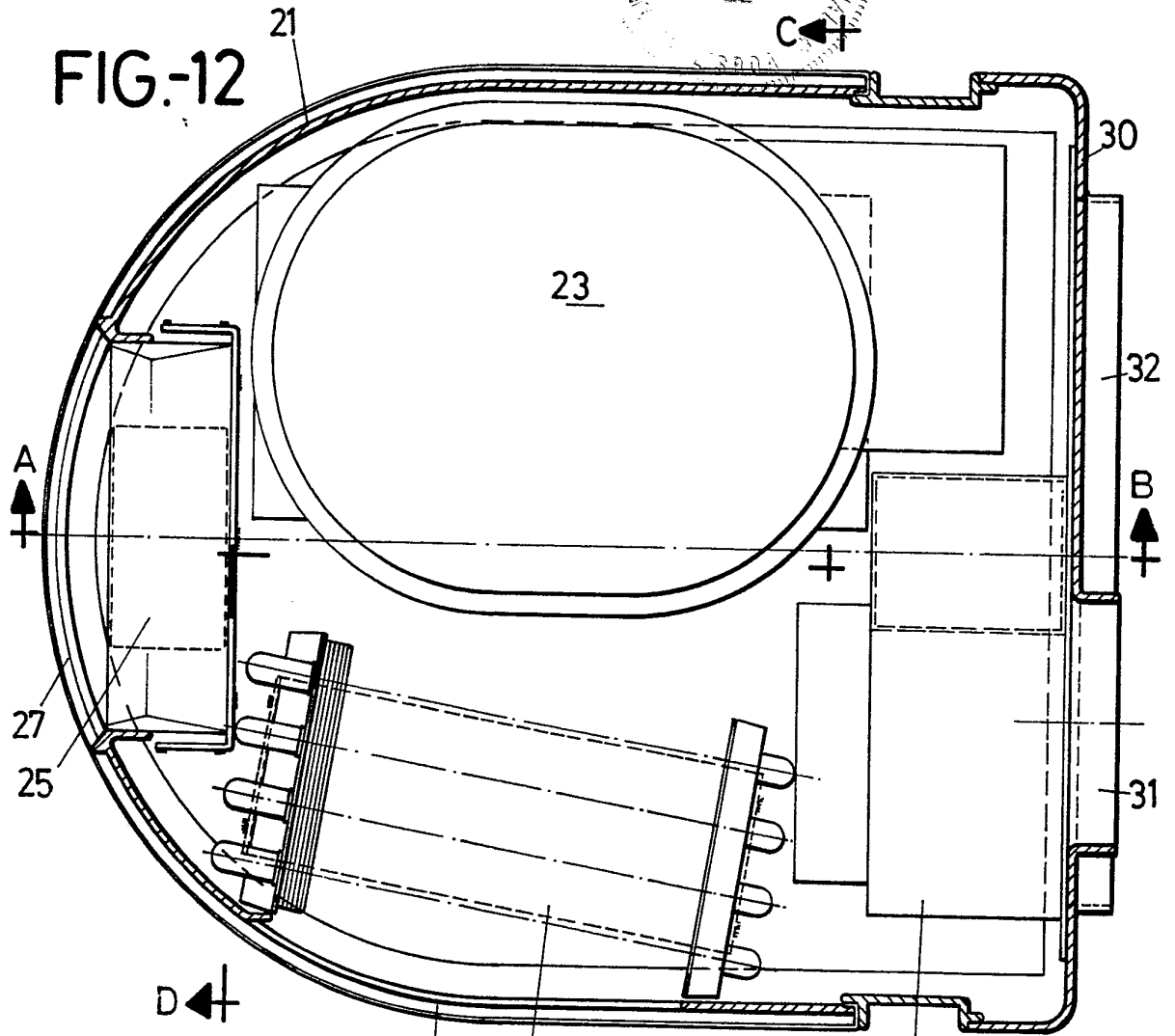
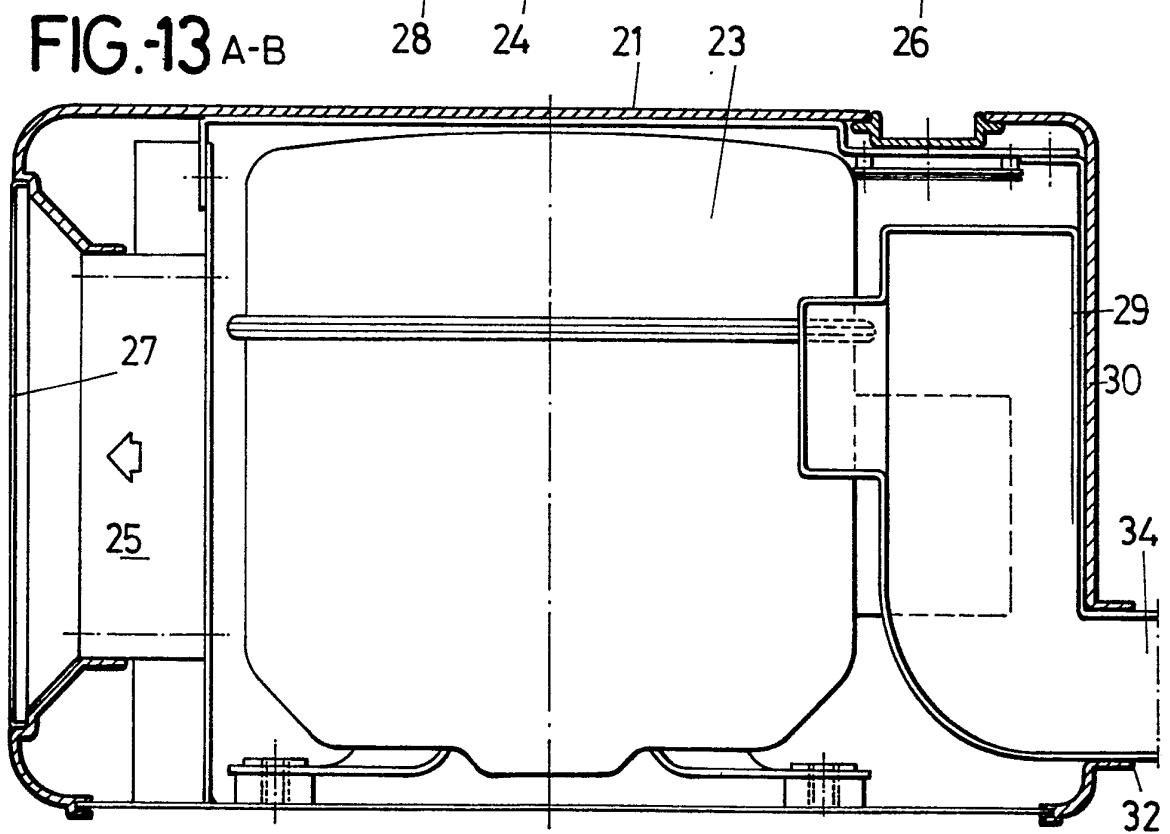
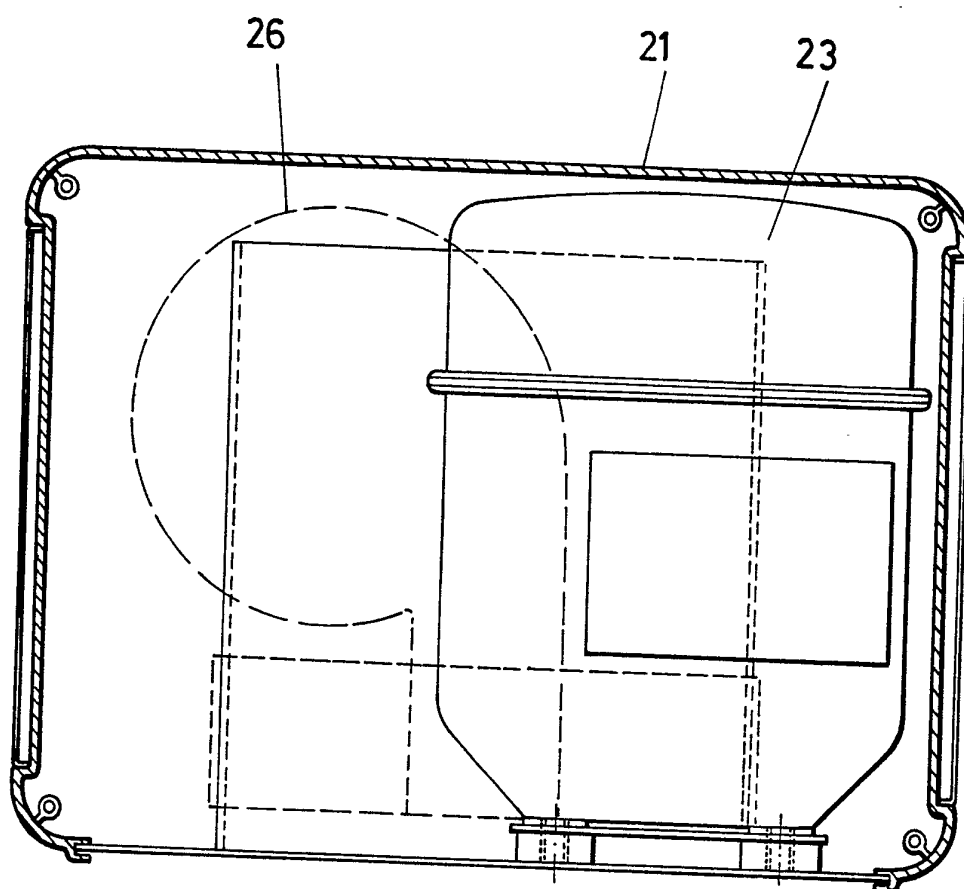


FIG.-13 A-B



[Handwritten signature]



C-D
FIG.-14

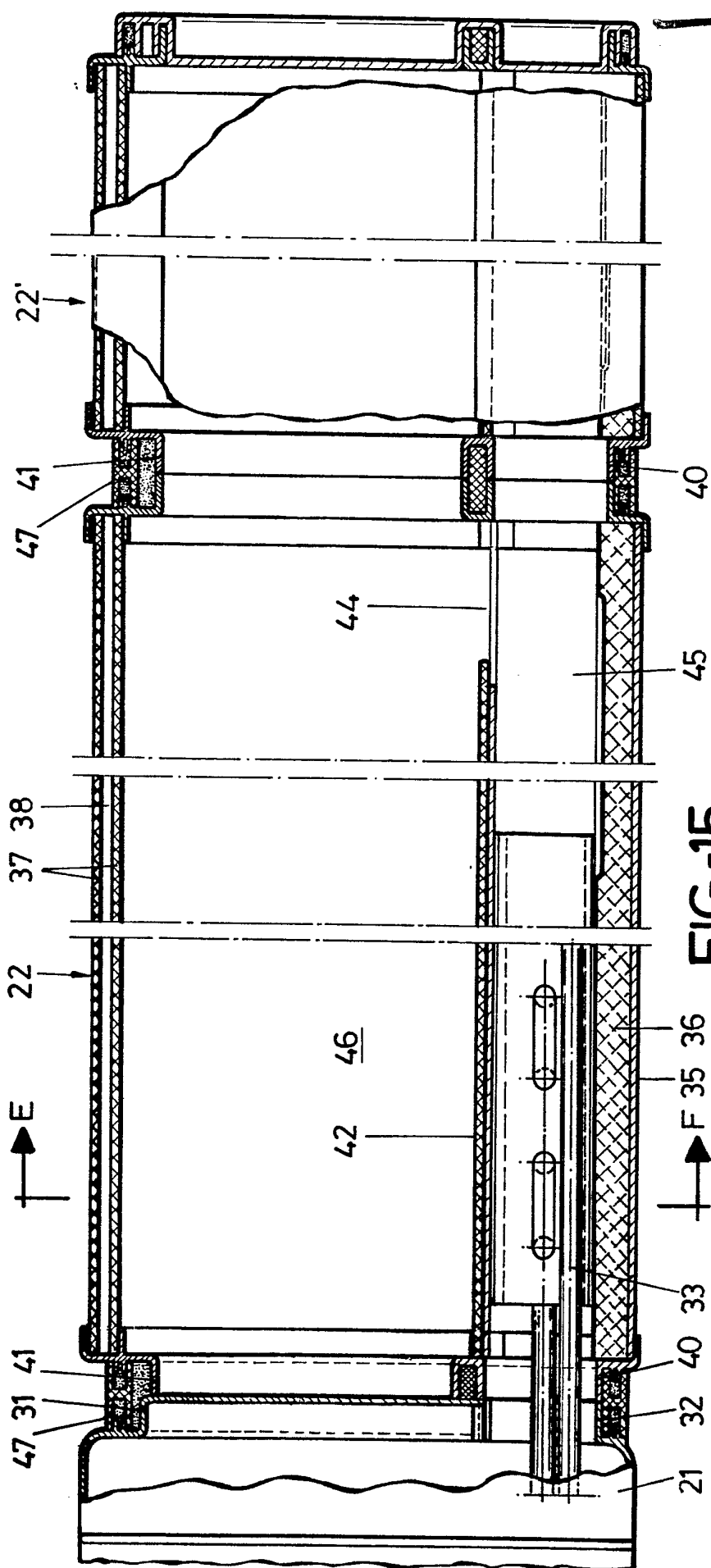


FIG-15

E - F

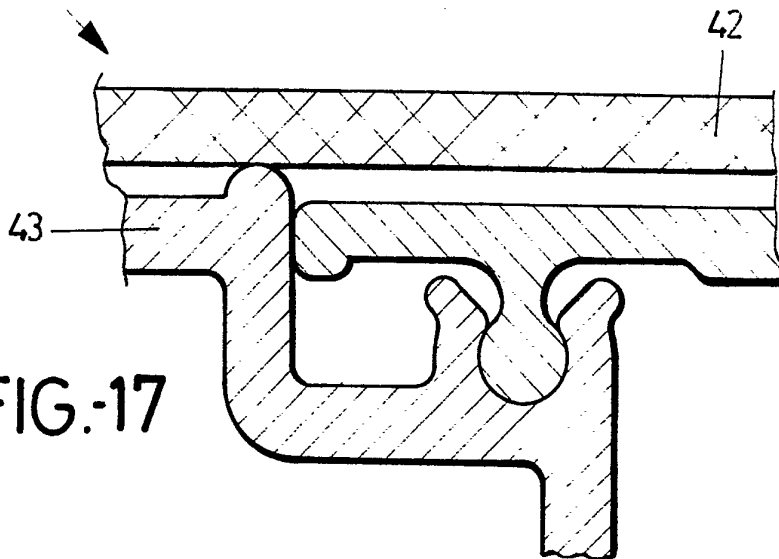
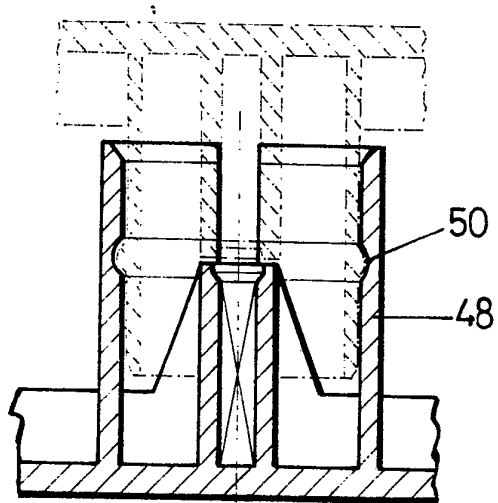
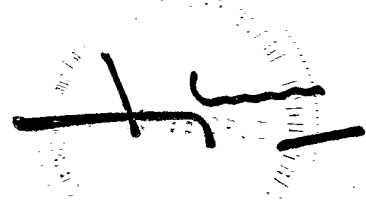
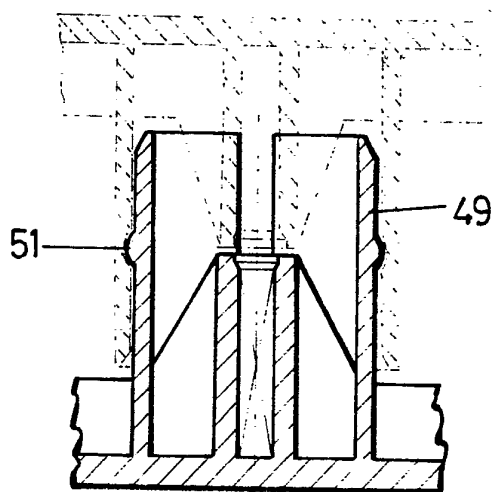


FIG.-17



G-H
FIG.-19



I-J
FIG.-20

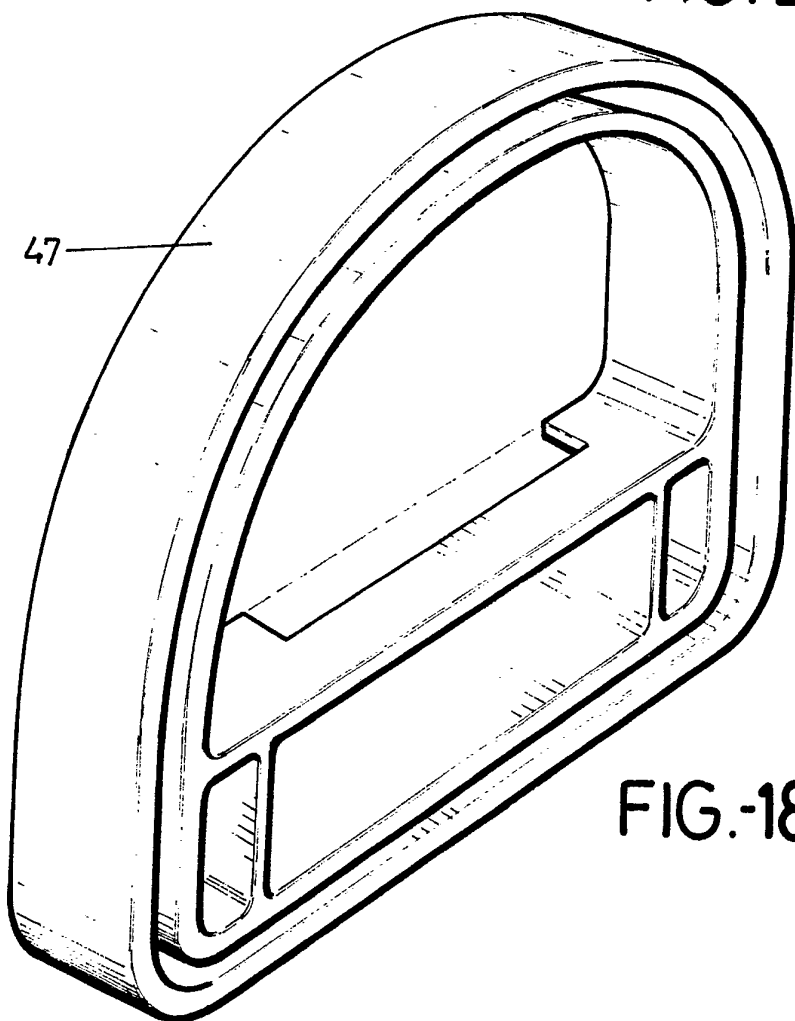


FIG.-18

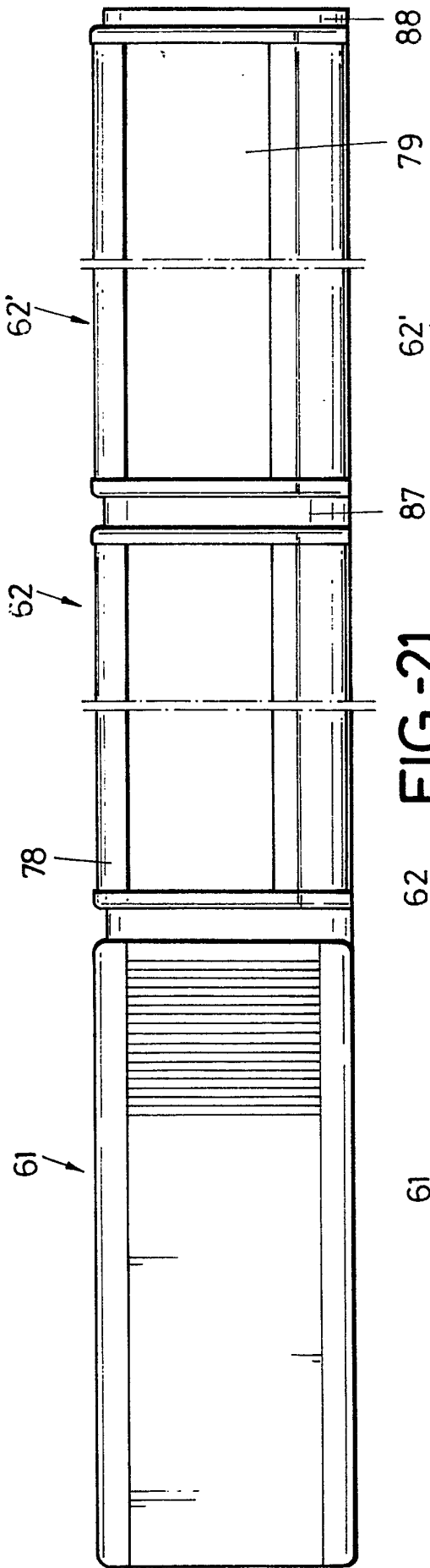


FIG. 21

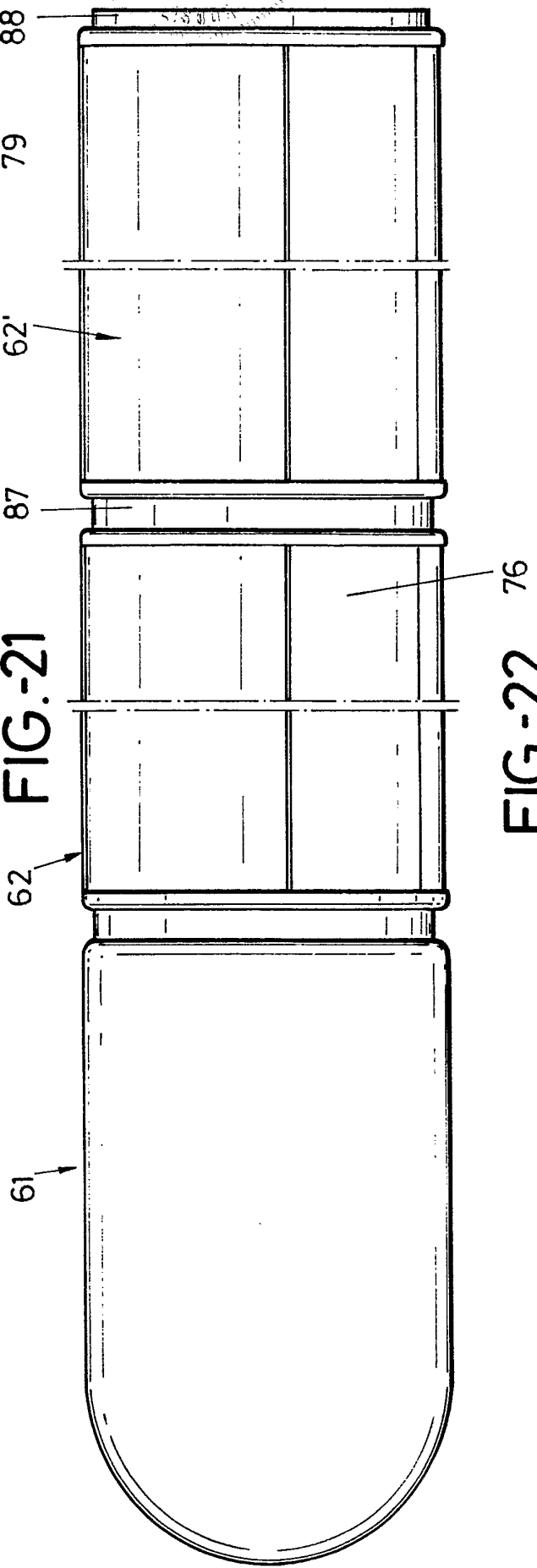
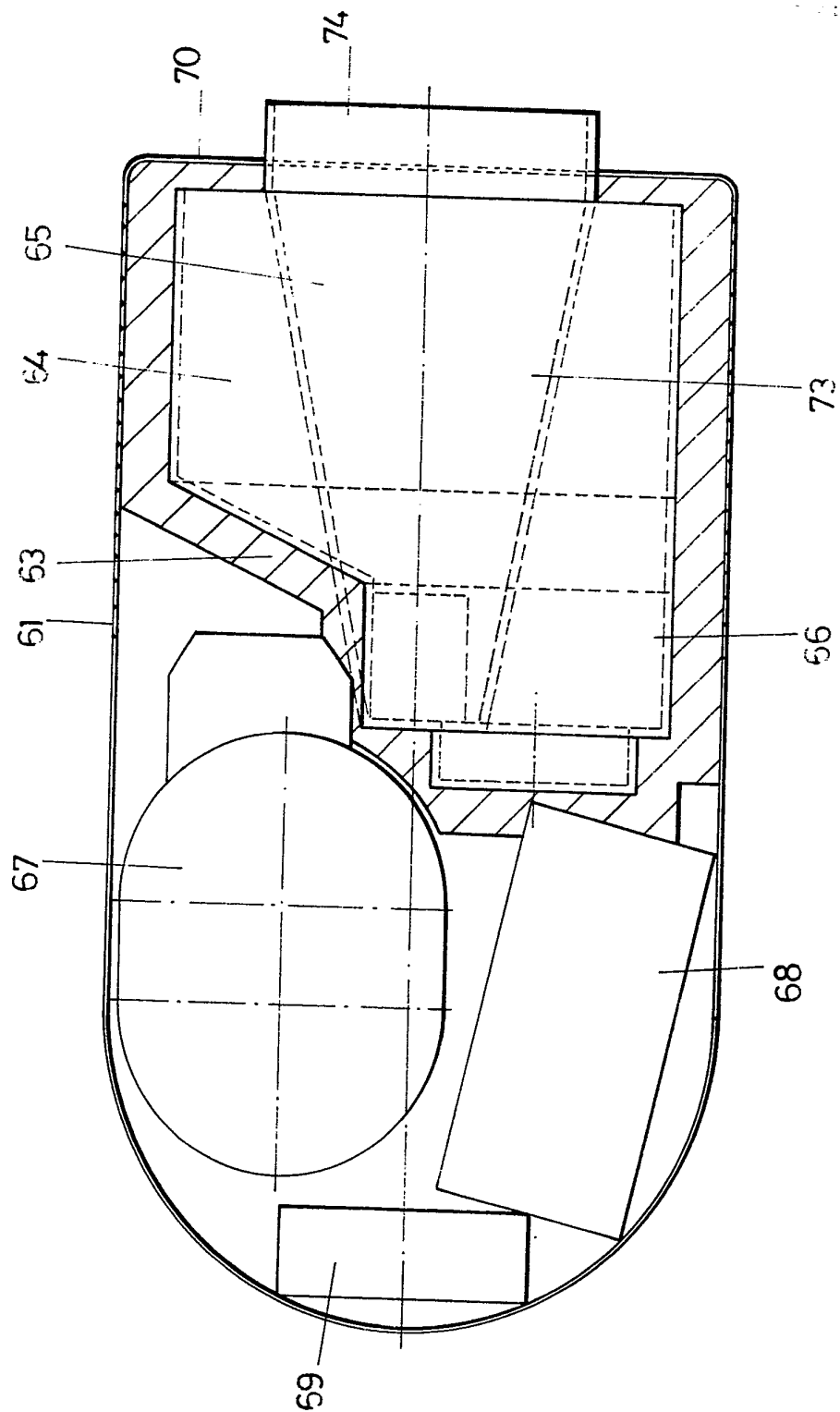


FIG. 22

11



11

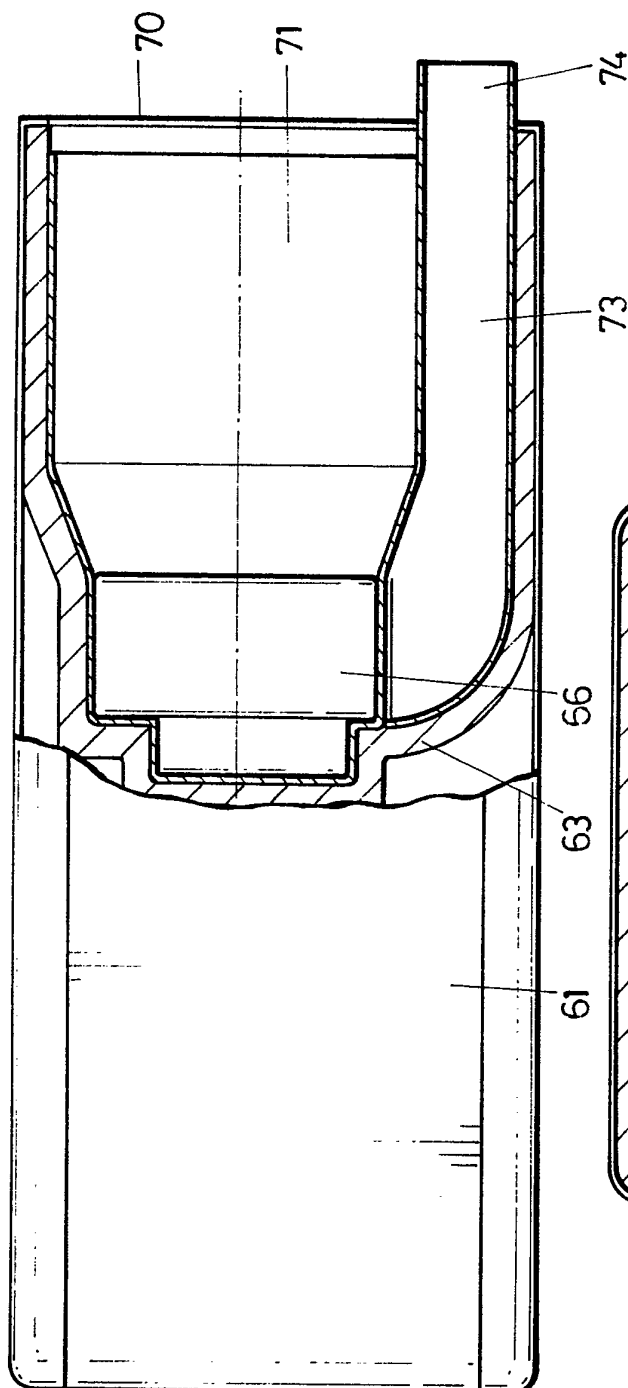


FIG. 24

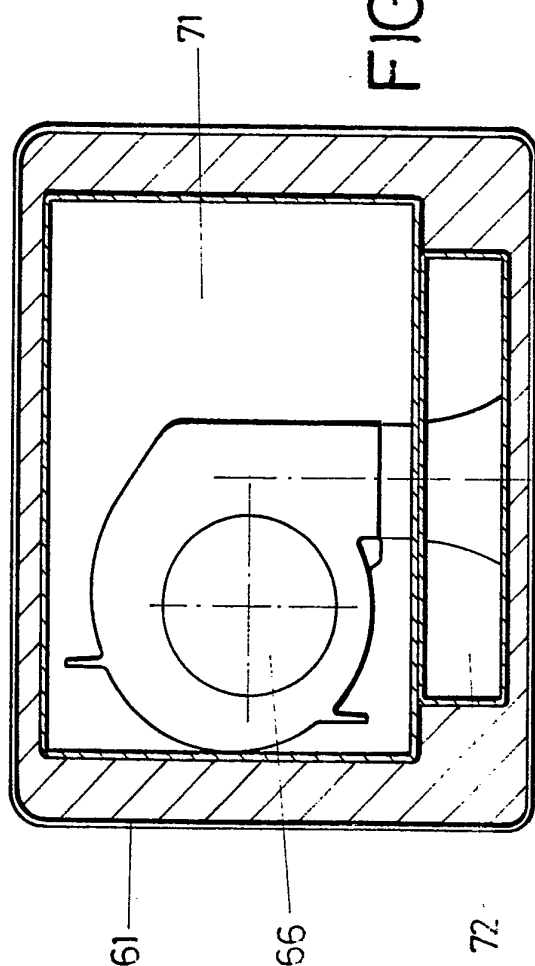


FIG. 25

[Handwritten signature]

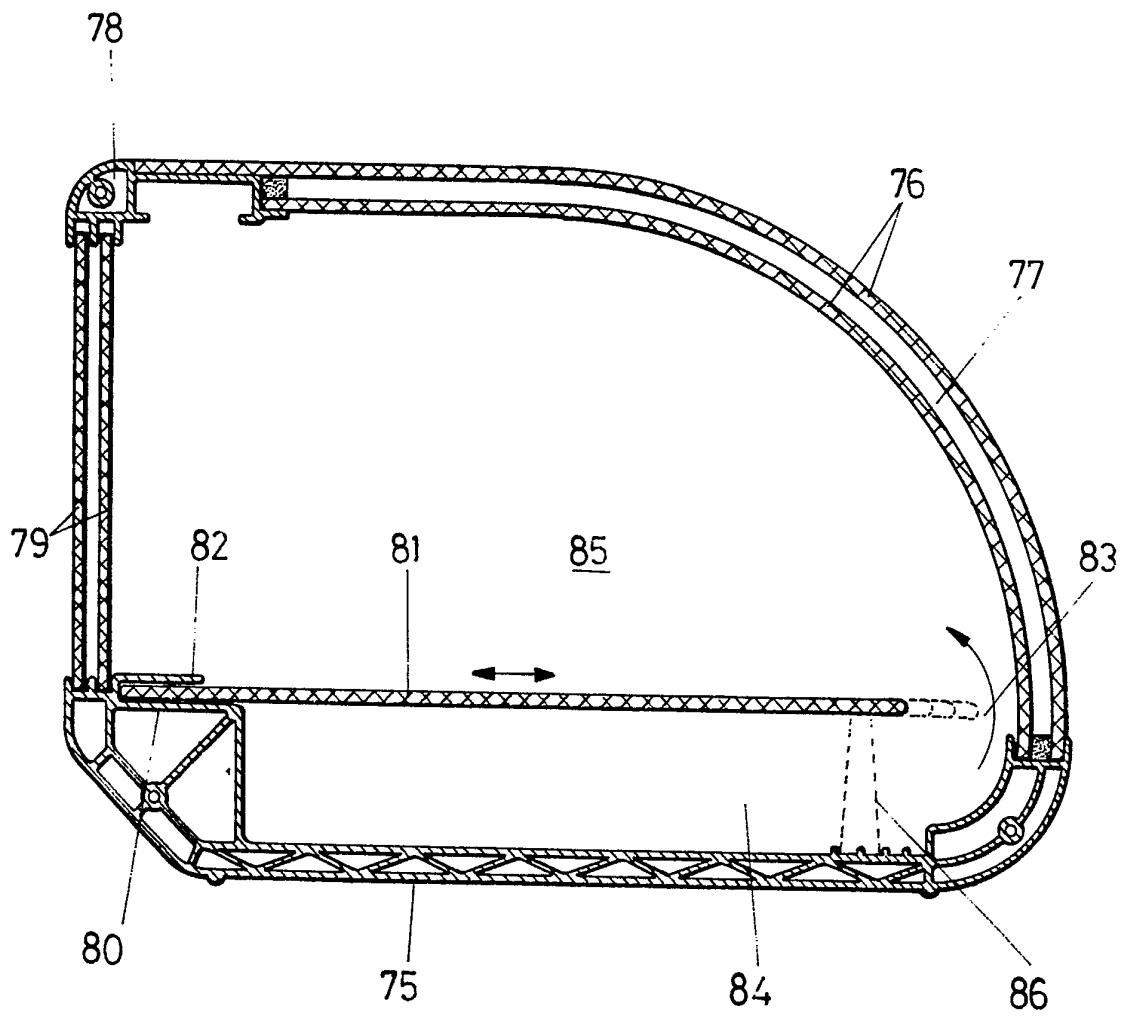


FIG.-26

11

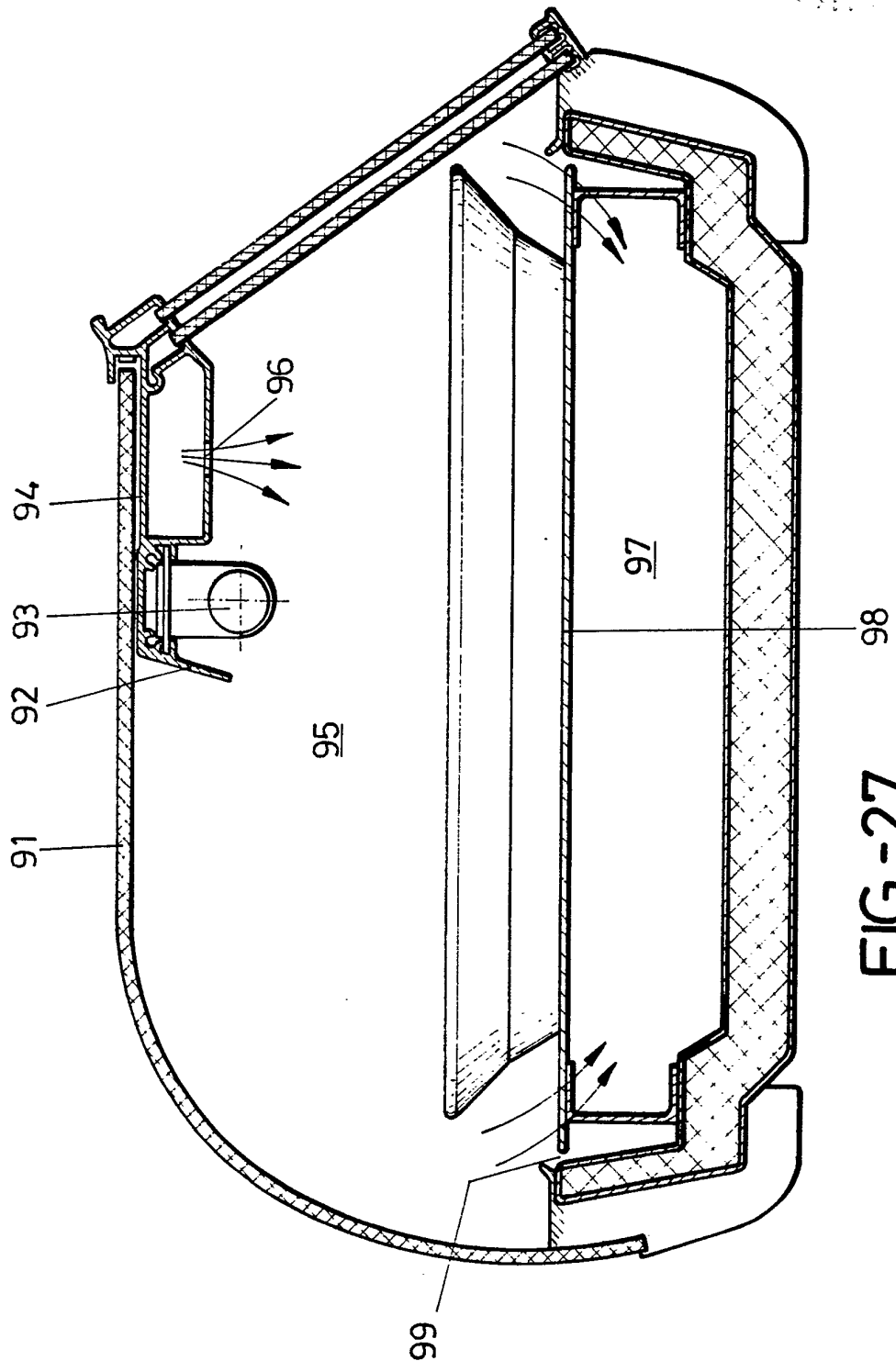


FIG.-27

11

