



(11) Número de Publicação: **PT 1431673 E**

(51) Classificação Internacional:
F24D 3/10 (2006.01) **F24H 9/12** (2006.01)
F16L 41/03 (2006.01)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2003.12.17	(73) Titular(es): ARNOLD SCHLUDERMANN WARMBADERALLEE 20 9500 VILLACH GERNOT HAFNER FRIEDRICH GEIST	AT AT AT
(30) Prioridade(s): 2002.12.17 AT 1875200		
(43) Data de publicação do pedido: 2004.06.23		
(45) Data e BPI da concessão: 2006.10.12 001/2007	(72) Inventor(es): FRIEDRICH GEIST	AT
	(74) Mandatário: FRANCISCO NOVAES CUNHA BRITO SOTO MAIOR DE ATAYDE AV. DUQUE D'AVILA, N.º 32, 1º ANDAR 1000-141 LISBOA PT	

(54) Epígrafe: **DISTRIBUIDOR OU MÓDULO PARA O MESMO**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

<u>EPÍGRAFE:</u>	"DISTRIBUIDOR OU MÓDULO PARA O MESMO"
------------------	--

Antecedentes do invento

O invento refere-se a um distribuidor de acordo com a reivindicação 9 da patente e a um módulo de distribuição de acordo com o termo genérico da reivindicação 1 da patente.

Para instalações de aquecimento, especialmente instalações de aquecimento de baixa temperatura, são conhecidos distribuidores de matéria plástica ou metal, p. ex. aço fino ou latão. Estes distribuidores conhecidos (FR 2 528 530 A) são executados como sistema com duas vigas, p. ex. com corte transversal redondo ou rectangular, apresentando cada uma das vigas um espaço que corre axialmente, a partir do qual derivam, preferencialmente de forma radial ou perpendicularmente à superfície, ligações com igual comprimento para circulações de aquecimento. Uma das vigas é ligada a uma conduta de alimentação de aquecimento, a outra viga apresenta uma ligação para uma conduta de refluxo de aquecimento.

É ainda conhecido um distribuidor de duas câmaras com alimentação e refluxo dispostos co-axialmente (DE 2829216 A1), no qual as linhas de derivação para as alimentações e refluxos de circulações de aquecimento se encontram dispostas numa fila. Este distribuidor de duas câmaras possui, contudo, um comprimento considerável de mais de 1200 mm para 10 circulações de aquecimento e não conseguiu impor-se no mercado

devido às suas dimensões volumosas e devido à sua produção dispendiosa.

É ainda conhecido, a partir da EP 612 963, um agregado de distribuição com numerosos tubos, que apontam em diversas direcções, nomeadamente que estão dispostas em diversos planos.

Na DE 30 38 460 A é descrito um distribuidor de alimentação e colector de refluxo combinado com tubuladuras que correm transversalmente ao eixo longitudinal da caixa, o qual é composto por duas tampas terminais e uma peça central.

O problema do grande comprimento dos distribuidores e as dificuldades relacionadas com esse facto na montagem em edifícios abrange naturalmente também especialmente os sistemas de duas vigas. Como nos sistemas modernos de baixa temperatura para o aquecimento e arrefecimento de divisões com uma regulação exacta da temperatura, o número das circulações de aquecimento e circulações de arrefecimento aumenta constantemente, e nos últimos anos são cada vez mais utilizadas as combinações de aquecimentos de chão e aquecimentos de paredes, que numa execução optimizada exigem igualmente mais circulações de aquecimento, os problemas conhecidos relacionados com o grande comprimento total dos distribuidores conhecidos aumentam constantemente. Para além disso, com base no elevado número de circulações de aquecimento e circulações de arrefecimento a abastecer, os distribuidores representam um considerável factor de custos de um sistema de aquecimento ou de um sistema de arrefecimento.

Antes de mais, deve a ligação de tubos ao distribuidor tornar-se mais simples. Igualmente importante é reduzir o comprimento do distribuidor.

O presente invento oferece uma solução para os referidos problemas através da colocação à disposição de um distribuidor ou módulo de distribuição com um comprimento total altamente

compacto, que para além disso pode ser fabricado em matéria plástica, e pode ser montado facilmente na obra. Este objectivo é solucionado através das características apresentadas na identificação da reivindicação 1. Através deste aperfeiçoamento do módulo de distribuição, nomeadamente distribuidor, é possível alcançar, por parte do instalador, na obra, a fácil acessibilidade da ligação mais comprida e do lado da parede, deixando já de ser necessário dispor as ligações ao lado umas das outras, tal como acontece no caso dos distribuidores de acordo com o actual nível tecnológico. Por sua vez, isto leva a que os distribuidores ou módulos de distribuição de acordo com o presente invento possam ser construídos de forma consideravelmente mais curta, económica e compacta do que aquela possível até à data.

O distribuidor, nomeadamente módulo de distribuição, de acordo com o presente invento é especialmente adequado para a utilização em construções residenciais em grupo, na construção de bairros económicos e na área dos promotores de construção, nomeadamente na indústria de casas pré-fabricadas. Estas áreas as temperaturas de alimentação para os sistemas de aquecimento são cada vez mais reduzidas a fim de fazer face à utilização de energias alternativas de uma forma tão eficaz quanto possível. Simultaneamente no projecto de construção do espaço habitacional, principalmente da construção residencial, nomeadamente de construção económica, é dado grande valor a uma optimização do aproveitamento de espaço. Daqui resultam para os distribuidores de aquecimento, a serem aqui utilizados, as seguintes exigências: o maior número possível de ligações de aquecimento, a menor necessidade de espaço possível, aplicável para aquecimento e arrefecimento, isolamento térmico do meio de aquecimento, nomeadamente do meio de refrigeração. O distribuidor, nomeadamente módulo de

distribuição, de acordo com o presente invento preenche todas estas exigências.

Na formação especialmente breve do distribuidor ou módulo de distribuição de acordo com o presente invento, o tubo de alimentação e o tubo de refluxo estão dispostos de uma forma deslocada em relação ao plano perpendicular, preferencialmente com a sobreposição de, no mínimo, 50%, ou o tubo de alimentação e o tubo de refluxo sobrepõem-se um ao outro. Esta forma de execução permite também no caso de uma pequena necessidade de espaço uma acessibilidade muito boa das ligações em caso de montagem na obra.

Uma formação vantajosa, que tem como resultado um distribuidor ou módulo de distribuição altamente compacto, distingue-se pelo facto, de o distribuidor ou o módulo de distribuição apresentar uma caixa exterior preferencialmente e cilíndrica, na qual está disposta uma caixa interior preferencialmente e cilíndrica, sendo uma das duas câmaras, isto é, ou a câmara de alimentação ou a câmara de refluxo, formada pelo espaço entre a caixa exterior e a caixa interior, e a respectiva outra câmara ser formada pelo espaço interior da caixa interior. De forma vantajosa, desemboca aqui uma ligação, preferencialmente a ligação de refluxo, no espaço especialmente anelar entre caixa exterior e caixa interior. Numa formação especialmente estável e de economia de espaço, o espaço interior, especialmente cilíndrico, da caixa interior é ainda ligado, através de uma conduta que atravessa de uma forma estanque o espaço entre a caixa exterior e a caixa interior, a uma junção, preferencialmente ligação de alimentação. Se a conduta apresentar aqui ainda uma secção que saia na caixa interior, que na sua zona final actue em conjunto com uma peça de fecho de uma válvula de bloqueio, nomeadamente uma válvula termoestática, cuja caixa ou peça intercalar que suporta esta caixa é introduzida ou injectada

na caixa exterior e passa o espaço entre caixa exterior e caixa interior de forma estanque, sendo a zona final da caixa ou da peça intercalar preferencialmente introduzida ou injectada na caixa interior, é assim também alcançado um apoio e assento da caixa interior em vários pontos longitudinais na caixa exterior. Simultaneamente a disposição é marcada simplesmente por injeção.

Para uma melhor acessibilidade é vantajoso se a ligação de alimentação e a ligação de refluxo forem moldadas aproximadamente tangencialmente à caixa exterior e, assim, tão distanciadas uma da outra quanto possível.

A fim de poder aplicar válvulas de bloqueio ou válvulas termoestáticas com boa acessibilidade, o eixo da conduta deveria cortar o ponto central da caixa interior e/ou da caixa exterior ou correr de forma radial a ambas as caixas e ser preferencialmente disposta em posição de utilização do distribuidor, nomeadamente do módulo de distribuição, inclinada na vertical, partindo da caixa interior para a respectiva ligação. Simultaneamente resultam valores de técnica melhorados.

A fim de obter uma corrente regular do meio de aquecimento ou do meio de arrefecimento no espaço entre a caixa interior e a caixa exterior do distribuidor ou do módulo de distribuição, é vantajoso se a caixa interior e a caixa exterior estiverem dispostas centralmente em relação uma à outra. Para o isolamento térmico da alimentação é vantajoso se a ligação de alimentação desembocar no espaço interior da caixa interior.

Um distribuidor ou módulo de distribuição passível de ser fabricado com poucas fases de elaboração e de forma barata caracteriza-se pelo facto de a caixa interior e a caixa exterior, e da conduta, em matéria plástica serem injectadas numa só peça. É ainda vantajoso, do ponto de vista da técnica de fabrico, se a caixa da válvula e/ou as ligações forem de

matéria plástica e injectadas aquando da moldagem do distribuidor ou formadas por peças intercalares em metal ou matéria plástica e moldadas ou injectadas.

Uma elevada estabilidade de construção e resistência á torção é alcançada no distribuidor ou módulo de distribuição de acordo com o presente invento, se a caixa interior e a caixa exterior forem mantidas afastadas entre si através das peças intercalares colocadas na caixa interior e caixa exterior para uma caixa da válvula e/ou através da conduta que vai da caixa interior para a caixa exterior. A estabilidade continua a ser aumentada, se a secção da conduta que desponha no interior da caixa interior for ligada mediante peças cruzadas, flanges ou similares à parede interior da caixa interior, nomeadamente apoiada a esta.

Um distribuidor de acordo com o presente invento, altamente preferencial, é composto por um número de módulos de distribuição de acordo com o presente invento dispostos uns ao lado dos outros e ligados entre si, que apresentam respectivamente uma ligação de alimentação e uma ligação de refluxo. Um distribuidor de acordo com o presente invento, de construção simples e com boa estanqueidade é composto por módulos de distribuição, que apresentam respectivamente na zona das suas respectivas superfícies frontais da caixa exterior e caixa interior saliências e reentrâncias ajustadas ao módulo vizinho, especialmente complementares, nomeadamente completando-se entre si, servindo de flange de soldagem, para a junção lado a lado e/ou soldagem estanque de dois módulos de distribuição.

Para fechar o distribuidor de acordo com o presente invento nas suas duas superfícies frontais, nomeadamente os módulos de distribuição exteriores de forma estanque, está previsto um módulo terminal, preferencialmente em matéria plástica soldável, que apresente saliências e reentrâncias

ajustadas, nomeadamente complementares, às saliências e reentrâncias, nomeadamente ressaltos do distribuidor, nomeadamente do módulo de distribuição.

O invento é explicado mais pormenorizadamente fazendo referência aos desenhos, nos quais a Fig. 1A mostra uma secção de uma primeira forma de execução de um distribuidor de acordo com o presente invento parcialmente em vista lateral, parcialmente em corte longitudinal, a Fig. 1B mostra um corte transversal através de um módulo de distribuição, utilizado no distribuidor na primeira forma de execução de acordo com a Fig. 1A, a Fig. 2A mostra uma secção de uma segunda forma de execução de um distribuidor de acordo com o presente invento parcialmente em vista lateral, parcialmente em forma de esquema em corte transversal longitudinal, a Fig. 2B mostra um corte transversal através de um módulo de distribuição na segunda forma de execução de acordo com a Fig. 2A, a Fig. 3A e a Fig. 3B mostram um módulo de ligação em corte longitudinal, nomeadamente em vista frontal, e a Fig. 4A e a Fig. 4B mostram um módulo terminal em corte longitudinal, nomeadamente em vista frontal. A Fig. 5A mostra uma vista em plano horizontal e a 5B mostra uma vista frontal de um distribuidor. A Fig. 5C mostra uma vista do contorno e a Fig. 5D uma vista lateral de acordo com a Fig. 5B.

Uma primeira forma de execução de um distribuidor 1 é apresentada na Fig. 1A parcialmente em vista lateral, parcialmente em corte longitudinal. Reconhecem-se dois módulos de distribuição 10, dos quais um é mostrado na Fig. 1B em corte transversal ao longo de um plano Ψ (em 1B-1B) da Fig. 1A. O distribuidor 1 pode ser composto por um número qualquer de módulos de distribuição 10 ligados entre si. Cada um dos módulos de distribuição é composto por matéria plástica passível de ser injectada e soldada e são ligados no fabrico

através de soldagem indutiva, soldagem por fricção ou soldagem eléctrica ou aquecimento separado e junção numa unidade.

Cada módulo de distribuição 10 é composto por uma caixa exterior 11, cilíndrica oca na qual está preferencialmente disposta de forma co-axial uma caixa interior 12 cilíndrica oca. O espaço cilíndrico definido no interior da caixa interior é formado, vantajosamente, como câmara de alimentação 14. O espaço anelar definido entre a parede exterior da caixa interior 12 e a parede interior da caixa exterior 11 é, vantajosamente, formado como câmara de refluxo 13. O módulo de distribuição 10 engloba também uma ligação (de alimentação) formada por um tubo 15, que se estende da caixa exterior 11 tangencialmente para baixo, estando injectada no 15 uma peça intercalar 16 com rosca para a ligação de uma conduta (de alimentação) não representada de uma circulação de aquecimento ou circulação. O tubo 15 desemboca numa conduta 20, que atravessa a câmara (de refluxo) 13 de forma estanque e que se estende com uma secção 20a também através da caixa interior 12 até á câmara (de alimentação) 14. A extremidade livre aberta da secção da conduta 20a na câmara (de alimentação) 14 é apoiada à parede interior da caixa interior 12 por peças cruzadas 21. Uma base de válvula 22 para uma válvula termoestática situada no prolongamento do eixo da conduta 20b é injectada na caixa interior 12 através da caixa exterior 11. Para além da função de aceitação de uma válvula termoestática para o desgaste da conduta 20, a base de válvula tem também a função de apoiar e de suportar a caixa interior 12 contra a caixa exterior 11. No lado oposto à caixa interior é estabelecida a mesma função de suporte pela conduta 29, que liga a caixa exterior 11 e a caixa interior 12 entre si. O eixo longitudinal 20b da conduta 20 corta o eixo longitudinal 19 do distribuidor, nomeadamente o eixo longitudinal do módulo

de distribuição 10, e corre de forma radial e inclinada na vertical.

Um outro tubo 17 estende-se - oposto ao tubo 15 - da caixa exterior tangencialmente para baixo e forma uma ligação (de refluxo), que desemboca na câmara (de refluxo) 13. Uma peça intercalar 18 com rosca está injectada no tubo 17 e serve para a ligação de uma conduta (de refluxo) não representada da referida circulação de aquecimento ou circulação de arrefecimento. No distribuidor, enquanto montado numa parede, o tubo de alimentação 15 encontra-se mais próximo da parede que o tubo de refluxo 17. O importante é que o tubo 15 seja mais comprido que o tubo 17. O tubo 15 tem, assim, boa acessibilidade apesar de num plano Ψ perpendicular ao eixo 19 do distribuidor ser tapado pelo tubo 17, na medida em que sobressai para baixo por detrás do tubo 17. Através desta medida é possível construir o módulo de distribuição 10 extremamente curto e, contudo, com boa acessibilidade.

As superfícies terminais opostas, nomeadamente superfícies frontais, do módulo de distribuição 10 são formadas de forma complementar umas às outras, sendo cada uma das superfícies centrais afastada em forma de degrau da caixa exterior 11 e da caixa interior 12, de forma a que as flanges anelares 11a, 12a se ajustem a uma superfície frontal com saliências, nomeadamente reentrâncias 11b, 12b anelares na superfície frontal oposta, nomeadamente no módulo de distribuição contíguo. As superfícies limite entre as flanges e reentrâncias são intimamente soldadas umas às outras, sendo preferencialmente aplicado nas superfícies um revestimento passível de ser aquecido de forma eléctrica ou indutiva, que provoque a fusão da matéria plástica e que se dissolva, aí, a si próprio. É também possível aquecer, nomeadamente unir por fusão, as superfícies limite, e juntá-las, nomeadamente prensa-las juntas.

Nas figuras 2A e 2B é apresentada uma outra forma de execução de um distribuidor 1', composto por módulos de distribuição 10' de acordo com o presente invento. Esta segunda forma de execução é muito semelhante á primeira, razão pela qual é feita referência, para as explicações de cada um dos componentes, á descrição feita acima, e no seguimento se explicam apenas as diferenças em relação à primeira forma de execução. Devido à semelhança das execuções manteve-se a numeração de referência da primeira execução para os componentes da segunda forma de execução, sendo-lhes junto apenas um apóstrofo.

O módulo de distribuição 10' engloba uma ligação de alimentação efectuada através de um tubo 15', que se estende da caixa exterior 11' tangencialmente para baixo, sendo injectada no tubo 15' uma peça intercalar 16' com rosca para a ligação de uma conduta de alimentação de uma circulação de aquecimento ou circulação de arrefecimento. O tubo 15' desemboca numa conduta 20', que se estende através da caixa interior 12' atravessando a câmara de refluxo 13' de forma estanque até à câmara de alimentação 14' e se situa face a uma base de válvula 22' para uma válvula termostática. O eixo longitudinal 20b' da conduta 20' corta o eixo longitudinal 19' do distribuidor, nomeadamente o eixo longitudinal do módulo de distribuição 10', e corre tanto com inclinação vertical como também inclinado para o plano radial através do módulo de distribuição 10'.

Um outro tubo 17' estende-se - oposto ao tubo 15' - da caixa exterior 11' tangencialmente para baixo e forma uma ligação de refluxo, que desemboca na câmara de refluxo 13'. Uma peça intercalar 18' com rosca está injectada no tubo 17' e destina-se á ligação de uma conduta de refluxo da referida circulação de aquecimento ou circulação de arrefecimento. O

tubo de alimentação 15' é mais comprido que o tubo de refluxo 17'.

Para além disso, tanto o tubo de alimentação 15' como o tubo de refluxo 17' no que se refere ao eixo longitudinal do módulo de distribuição 10' estão dispostos entre si, de forma a que ambos possam ser cortados por um plano Ψ que se estende perpendicularmente ao eixo do distribuidor ou módulo de distribuição. Ao contrário da primeira forma de execução os dois tubos 15', 17' - visto no sentido do plano Ψ - não se cobrem totalmente um ao outro, mas sim o tubo de refluxo 17' mais curto sobrepõe o tubo de alimentação 15' mais comprido em cerca de 70%. Como o tubo de alimentação 15' que depois da montagem do distribuidor é colocado atrás, nomeadamente mais próximo da parede, é mais comprido, continua a, apesar disso, ter boa acessibilidade para o instalador. Através desta medida, é possível fabricar o módulo de distribuição 10' muito curto e, contudo, com boa acessibilidade. É possível proceder à sobreposição, nomeadamente à cobertura, de tal forma, que as ligações toquem o plano Ψ de ambos os lados, ou que as ligações se sobreponham parcialmente ou na totalidade umas às outras.

Em si, é possível que a conduta 20' corra no plano radial e a ligação 17' seja deslocada lateralmente para a conduta 20', para criar a sobreposição.

Para fechar o distribuidor ou um módulo de acordo com o presente invento num ou em ambos os lados frontais, e ligar a sua câmara de alimentação e câmara de refluxo a um agregado de aquecimento ou agregado de arrefecimento, é conveniente um módulo de ligação 30 mostrado na Fig. 3A e Fig. 3B em corte longitudinal, nomeadamente em vista frontal. O corpo do módulo de ligação 30 apresenta um espaço exterior 31 anelar, que se ajuste à câmara de refluxo 13, 13' anelar dos módulos de

distribuição 10 e 10', bem como um espaço interior 32 cilíndrico, que se ajusta à câmara de alimentação 14, 14' cilíndrica dos módulos de distribuição 10 e 10'. No espaço interior 32 cilíndrico desemboca uma ligação (de alimentação) 33 equipada com rosca para o meio de aquecimento. No espaço 31 anelar desemboca uma ligação (de refluxo) 34 equipada com rosca para o meio de aquecimento. O corpo do módulo de ligação 30 está ainda equipado com flanges 30a, 30b anelares, criadas complementarmente às respectivas reentrâncias do lado frontal de um módulo de distribuição, que deve ser fechado de forma estanque com o módulo de ligação 30.

A Fig. 4A mostra um módulo terminal 40 em corte longitudinal de acordo com a linha 4A-4A da Fig. 4B, e a Fig. 4B mostra o módulo terminal 40 em vista frontal e vista em corte transversal parcial. O módulo terminal 40 serve para fechar de forma estanque um lado frontal do módulo de distribuição 10, nomeadamente 10'. O corpo do módulo terminal 40 apresenta um espaço anelar 41 exterior, que se ajusta à câmara de refluxo 13, 13' anelar dos módulos de distribuição 10 e 10', bem como um espaço interior 42 cilíndrico, que se ajusta à câmara de alimentação 14, 14' cilíndrica dos módulos de distribuição 10 e 10'. No espaço interior 42 cilíndrico desemboca, especialmente de forma central, uma abertura de rosca 43. No espaço 41 anelar desembocam aberturas de rosca 44. O corpo do módulo terminal 40 apresenta flanges 40a, 40b anelares, formadas complementarmente às respectivas saliências no lado frontal do módulo de distribuição, o qual deve ser fechado de forma estanque pelo módulo terminal 40. Para além disso, uma base de válvula 45 estende-se no espaço interior 42 cilíndrico através do corpo do módulo terminal.

Nas figuras 5A e 5B está ligado um módulo terminal 40 a um número de distribuidores ligados entre si, nomeadamente ligado a estes, que apresenta na sua superfície frontal uma

abertura de ligação 43, especialmente colocada de forma central, preferencialmente equipada com uma rosca, para criar uma ligação de evacuação ou para poder ligar o distribuidor a um outro distribuidor.

Está ainda representada uma ligação de ventilação do ar 45 que desemboca no espaço interior 42 do módulo terminal 40.

No espaço anelar 41 do módulo terminal 40 desemboca, em cima, uma ligação de ventilação do ar 44 e, em baixo, uma ligação de evacuação 46.

Lisboa, 20 de Dezembro de 2006

REIVINDICAÇÕES

1- Módulo de distribuição (10, 10') para instalações de aquecimento de baixa temperatura ou para instalações de refrigeração:

- compreendendo uma câmara de alimentação (14) incluindo um tubo de alimentação (15, 15') desembocando na câmara de alimentação (14) para ligação a uma circulação de aquecimento ou de arrefecimento, e a uma câmara de refluxo (13) contendo um tubo de refluxo (17, 17') para ligação à dita circulação de aquecimento ou arrefecimento;
- no qual o dito módulo de distribuição (10, 10') compreende uma caixa exterior (11, 11') de preferencia essencialmente cilíndrica, na qual está disposta uma caixa interior (12, 12') de preferencia essencialmente cilíndrica;
- uma das duas câmaras, ou seja tanto a câmara de alimentação (14) como a câmara de refluxo (13) são formadas por um espaço (13, 13') particularmente anelar entre a caixa exterior (11, 11') e a caixa interior (12, 12') enquanto que a outra câmara respectiva é formada pelo espaço interior (14, 14') particularmente cilíndrico da caixa interior (12, 12');
- no qual um dos dois tubos (15, 17) de preferência o tubo de refluxo (17, 17') desemboca no dito espaço (13, 13');
- no qual o espaço interior (14, 14') comunica com o outro tubo respectivo de preferência o tubo de alimentação (15, 15') por uma conduta (20, 20') que passa de uma maneira estanque através do espaço (13, 13');

- e no qual o tubo de alimentação (15,15') e o tubo de refluxo (17, 17') são cortados por ou tocam num plano (ψ) que se estende perpendicularmente ao eixo do módulo de distribuição (10, 10') de preferencia na zona do eixo longitudinal do tubo respectivo,

caracterizado por:

- estarem previstos um único tubo de alimentação (15, 15') e um único tubo de refluxo (17, 17');
- e que um desses dois tubos, ou seja, o tubo de alimentação (15, 15') e o tubo de refluxo (17, 17'), de preferencia o tubo de alimentação, numa zona do módulo de distribuição (10, 10') o qual, em uso está próximo da parede, ser formado de forma mais longa e projecta-se mais longe do módulo de distribuição (10, 10') do que o outro tubo respectivo.

2- Módulo de distribuição, de acordo com a reivindicação N°1, **caracterizado por** o tubo de alimentação (15, 15') e o tubo de refluxo (17, 17') estarem dispostos numa forma deslocada em relação ao plano perpendicular (ψ) preferencialmente com a sobreposição de pelo menos 50% ou sobrepondo-se um ao outro.

3- Módulo de distribuição, de acordo com a reivindicação N°1 ou N°2, **caracterizado por** o tubo de alimentação (15, 15') e o tubo de refluxo (17, 17') serem formados de forma integral aproximadamente tangencialmente à caixa exterior (11, 11') e em posição de uso serem dirigidos para baixo sendo particularmente paralelos um ao outro em relação ao eixo.

4- Módulo de distribuição, de acordo com qualquer uma das reivindicações N°1 a N°3, **caracterizado por** a conduta (20, 20') compreender uma porção (20a, 20a') que se projecta para dentro da caixa interior (12, 12') e que na sua zona terminal coopera com uma parte de bloqueio de uma válvula, de

preferencia de uma válvula termoeestática, cuja caixa ou inserção (22, 22') que recebe esta caixa estar inserida ou colada na caixa exterior (11, 11') passando o espaço (13, 13') entre a caixa exterior e a caixa interior numa forma estanque, pelo que a zona terminal da caixa ou inserção (22, 22') esteja preferencialmente inserida ou colada na caixa interior (12, 12') e/ou o eixo (20b, 20b') da conduta (20, 20') corta o centro da caixa interior (12, 12') e/ou da caixa exterior (11, 11') ou estende-se radialmente às duas caixas, e estando dispostas de uma maneira vantajosa, em posição de uso do módulo de distribuição (10, 10') de uma maneira inclinada à vertical partindo da caixa interior até à ligação respectiva.

5- Módulo de distribuição, de acordo com qualquer uma das reivindicações N°1 a N°4, **caracterizado por** a caixa interior (12, 12') e a caixa exterior (11, 11') estarem dispostas de uma forma centrada uma em relação à outra ou co-axialmente, e/ou que a caixa interior (12, 12'), a caixa exterior (11, 11') e opcionalmente a conduta (20, 20') estarem coladas de forma integral com matéria plástica.

6- Módulo de distribuição, de acordo com qualquer uma das reivindicações N°1 a N°5, **caracterizado por** a caixa de válvula e/ou as ligações consistirem numa matéria plástica e estarem coladas conjuntamente aquando da moldagem do módulo de distribuição, ou serem formadas por inserções (16, 18, 22; 16', 18', 22') de um metal ou de uma matéria plástica e estarem moldadas por injeção, e/ou a caixa interior (12, 12') e a caixa exterior (11, 11') serem espaçadas e mantidas em posição relativamente uma à outra pelas inserções (22, 22'), para uma caixa de válvula situada na caixa interior e exterior e/ou pela conduta (20, 20') que passa da caixa interior à caixa exterior, e/ou que a porção (20a) da conduta (20) que se projecta para o interior da caixa interior estar ligada à

parede interior da caixa interior e se apoiar na mesma mediante peças cruzadas (21, flanges ou semelhantes).

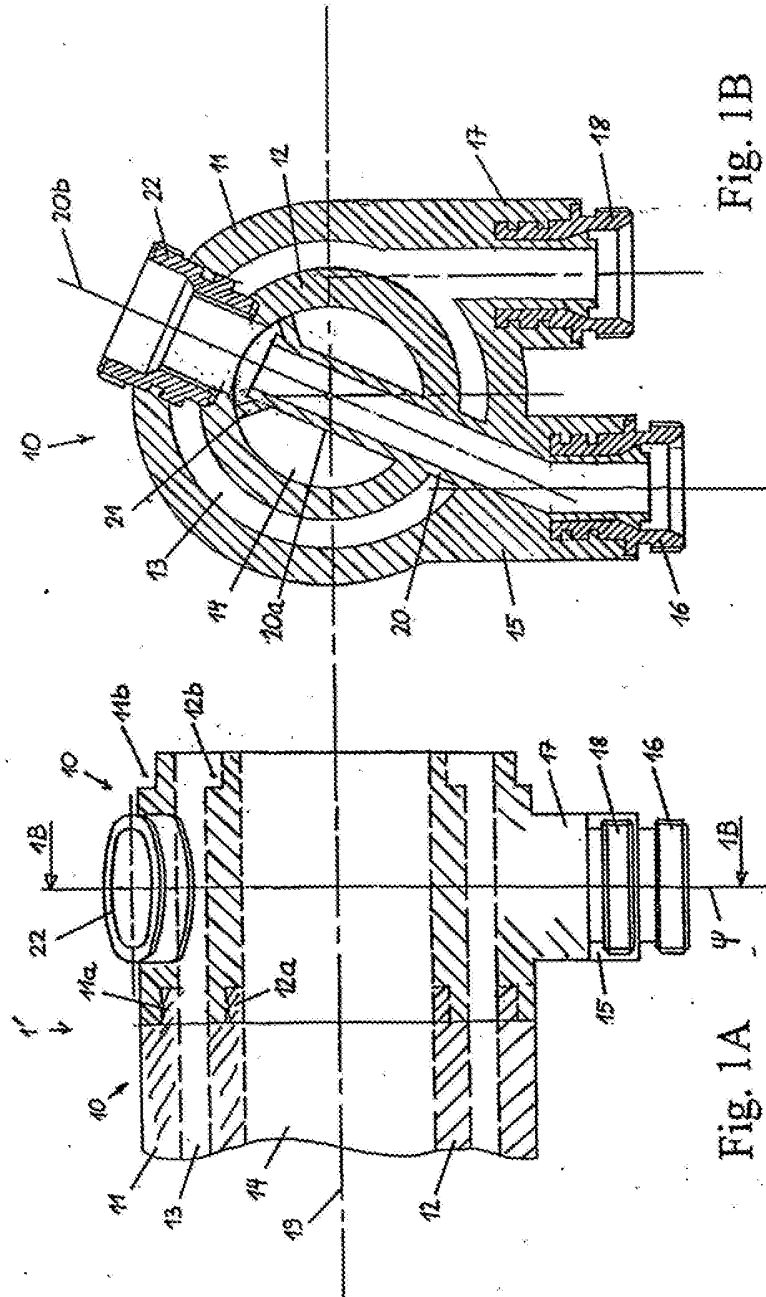
7- Módulo de distribuição, de acordo com qualquer uma das reivindicações N°1 a N°6, **caracterizado por** o espaço (anelar) (13) do módulo de ligação (30) estar aumentado ou alargado por uma câmara (51) que se anexa lateralmente e para baixo ou radialmente, e na qual desemboca a ligação (de refluxo) (34) preferencialmente orientada paralelamente ao espaço (anelar) (13), e/ou que uma ligação de fluxo ou de conduta (43) e/ou pelo menos uma ligação de ventilação do ar (45) desemboca(m) no espaço interior (42) do módulo terminal (40) na sua superfície frontal numa posição essencialmente central e/ou que uma ligação de ventilação do ar (44) se estender ascendentemente, e/ou uma ligação de evacuação (46) estendendo-se descendentemente, desemboca(m) no espaço anelar (41) do módulo terminal (40).

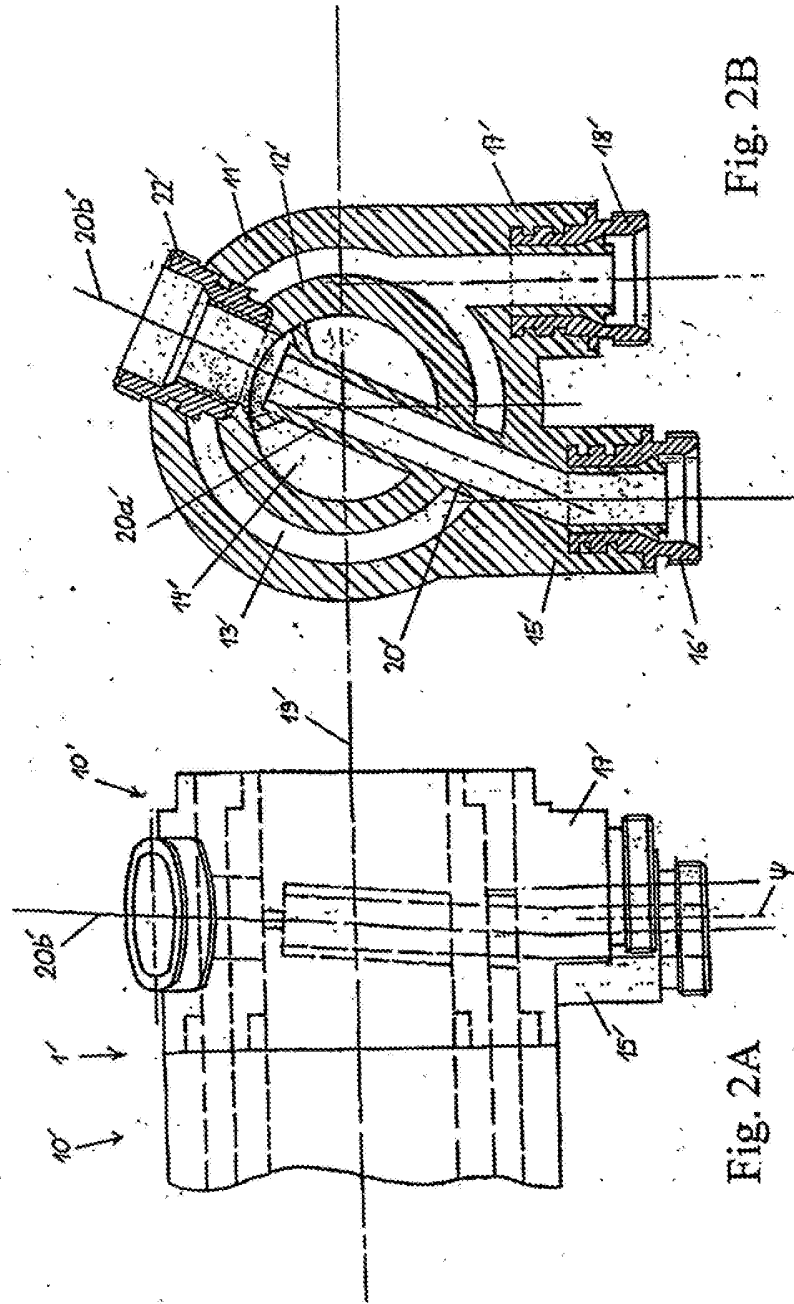
8- Módulo de distribuição, de acordo com qualquer uma das reivindicações N°1 a N°7, **caracterizado por** o tubo de alimentação (15, 15') ser mais longo que o tubo de refluxo (17, 17').

9- Distribuidor composto por um módulo de distribuição (10, 10'), de acordo com qualquer uma das reivindicações N°1 a N°8, ou de um número de módulos de distribuição (10, 10') dispostos ao lado um do outro e ligados um ao outro conforme qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **caracterizado por** as superfícies frontais ou zonas frontais da caixa exterior e da caixa interior serem formadas na zona de cada superfície frontal por um módulo de distribuição (10, 10') com partes salientes (11a, 12a) e reentrâncias ou cavidades (11b, 12b) que se adaptam uma á outra e estando particularmente complementares ou suplementares, para servir como flanges de soldagem para ligar de uma forma adaptada e/ou soldar de uma forma estanque dois módulos de distribuição um ao outro para

se disporem lado a lado, em que o módulo terminal (40) ou o módulo de ligação (30) preferencialmente de material plástico soldável, estando previstos opcionalmente para vedar as superfícies frontais de um módulo de distribuição ou distribuidor e tendo saliências e reentrâncias adaptadas ou complementares às saliências, reentrâncias ou cavidades do distribuidor ou módulo de distribuição.

Lisboa, 20 de Dezembro de 2006





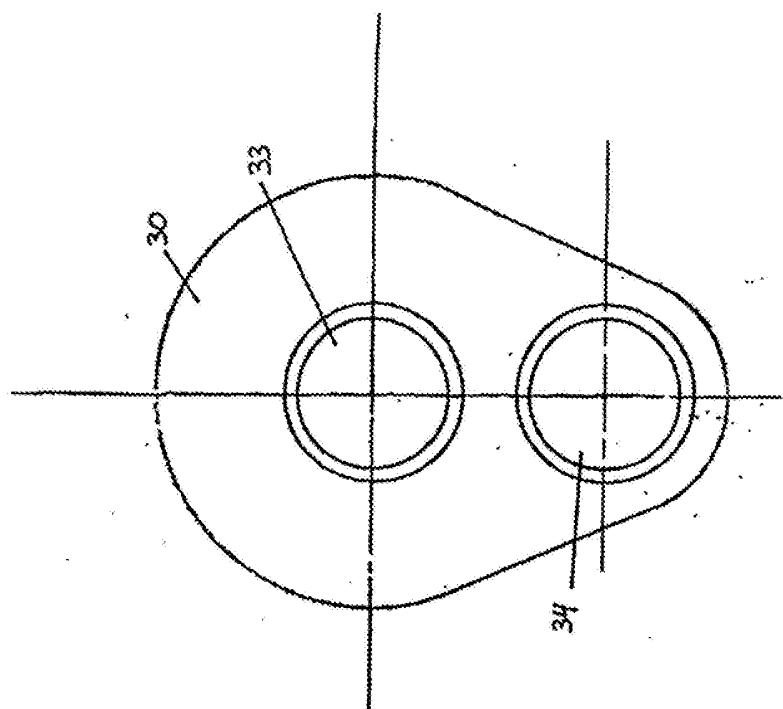


Fig. 3B

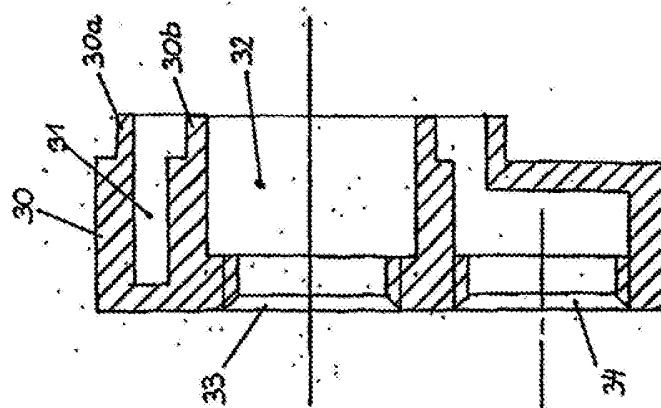


Fig. 3A

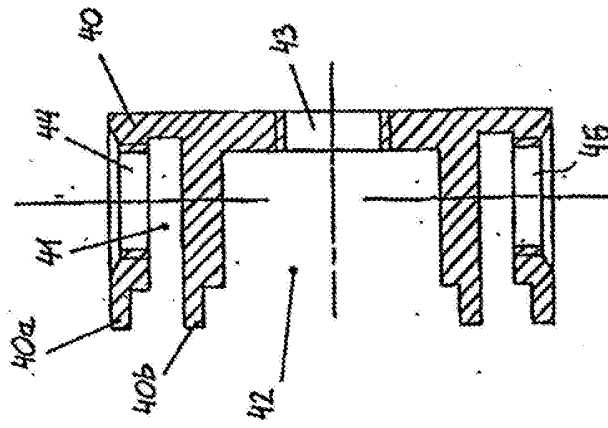


Fig. 4A

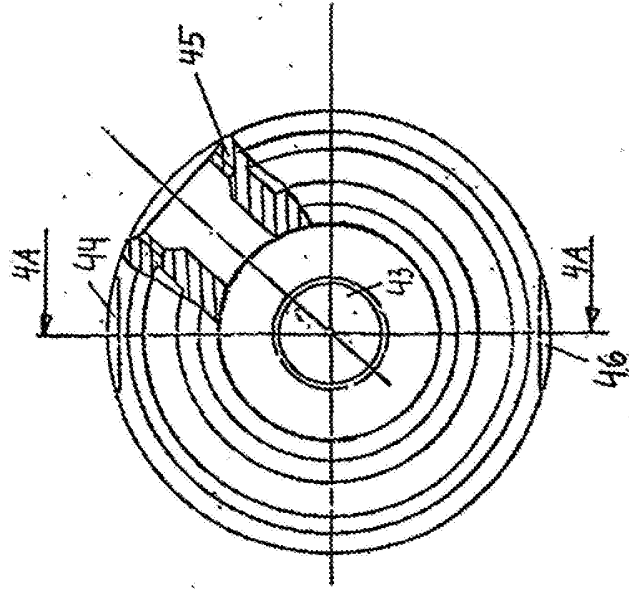


Fig. 4B

