



**República Federativa do Brasil**  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 0406942-0 B1**

**(22) Data do Depósito:** 24/01/2004

**(45) Data de Concessão:** 26/04/2016

**(RPI 2364)**



\* B R P I 0 4 0 6 9 4 2 B 1 \*

---

**(54) Título:** DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA

**(51) Int.Cl.:** B65D 47/24; B65D 47/20

**(30) Prioridade Unionista:** 30/01/2003 DE 103 03 605.9

**(73) Titular(es):** GAPLAST GMBH

**(72) Inventor(es):** ROLAND KNEER

### **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”**

A presente invenção se refere a um dispositivo de válvula de direção única para descarregar um material fluente de um recipiente de um volume preferivelmente redutível, compreendendo uma capa externa que é assentada no gargalo do recipiente e possui uma abertura de saída para o material.

Se o recipiente possuir um volume redutível, ele pode, por exemplo, consistir de um recipiente externo rígido e de uma bolsa interna flexível que, após descarga do conteúdo do recipiente, contrai todas às vezes correspondentemente, com aberturas de compensação de pressão sendo providas no recipiente externo para compensação de pressão entre o recipiente externo rígido e a bolsa interna.

O recipiente, entretanto, pode também ser de parede única e, por exemplo, ter o formato de um tubo que é comprimido para descarga do material. Exemplos adicionais de um recipiente tendo um volume redutível são recipientes do tipo “fole”, que gradualmente colapsam mediante a descarga do material fluente, e seringas, o volume das quais pode ser reduzido através do avanço de um êmbolo de seringa. Desnecessário mencionar que a enumeração acima é apenas exemplificativa e não é completa.

Se o recipiente não for de um volume redutível, a compensação de volume pode também ser atingida durante a descarga do conteúdo do recipiente através do influxo de ar que deveria, então fluir através de um filtro estéril.

5 O conteúdo fluente do recipiente pode ser um líquido e então ser descarregado na forma líquida ou como uma pulverização, ou ele pode ser uma suspensão, creme, gel, unguento, ou uma outra substância, opcionalmente de alta viscosidade.

10 O dispositivo de válvula de direção única do tipo considerado acima descarrega o conteúdo do recipiente em quantidades parciais, e a descarga em doses pode ser distribuída durante um período de tempo prolongado.

Em muitas aplicações, é importante que o material de  
15 enchimento que permanece no recipiente não seja danificado por contaminação, por exemplo por microorganismos ou impurezas orgânicas ou inorgânicas. Acima de tudo em materiais farmacêuticos, mas também, por exemplo, no caso de conteúdo de recipiente de cosmético, isto determina a qualidade e é, por  
20 exemplo, também aplicável a substâncias fluentes a serem encontradas entre produtos alimentícios. É por isso que o volume

de material descarregado do recipiente não deve ser compensado por ar (não filtrado) que entra no recipiente se deve ser impedida uma situação na qual bactéria, pó, umidade, oxigênio, etc. entram em contato com o conteúdo remanescente do recipiente. É por isso  
5 que no recipiente do tipo preferido, o volume deve ser reduzido em proporção à quantidade de material descarregado. Deve, sobretudo, ser garantido que nenhum microorganismo penetre através da abertura do recipiente e contamine o conteúdo remanescente do recipiente.

10 Obviamente, é também importante garantir que nenhum conteúdo do recipiente saia inadvertidamente, por exemplo, durante o transporte do recipiente.

É um objetivo da presente invenção indicar um dispositivo de válvula de direção única do tipo em questão, no qual  
15 seja garantida a esterilidade do material fluente remanescente no recipiente, e no qual seja também garantido que nenhum conteúdo do recipiente saia inadvertidamente do recipiente.

Este objetivo é atingido de acordo com a invenção através das características da reivindicação 1 da patente.

20 Desenvolvimentos vantajosos da invenção são caracterizados nas reivindicações dependentes.

O dispositivo de válvula de direção única de acordo com a invenção inclui uma sede de válvula que consiste de um material plástico rígido tal como PE/PP e é arranjado no gargalo do recipiente se o recipiente possuir um gargalo. Em contraste, quando  
5 o recipiente possui, por exemplo, um formato tubular contínuo, a sede da válvula é inserida na seção final do recipiente.

A sede da válvula inclui um corpo da base que se estende transversalmente através da abertura do gargalo do recipiente e nesta parte compreende pelo menos uma abertura de  
10 passagem que, quando liberada, permite a passagem do material fluente na direção da abertura de saída do recipiente. Além da parte circular se estendendo transversalmente através da abertura de passagem, o corpo da base inclui uma seção que descansa na parede interna do gargalo do recipiente. Além do mais, a parte  
15 circular do corpo da base possui conectado a ela, em seu centro, uma projeção preferivelmente do tipo pino, preferivelmente anexada integralmente à referida parte circular, que se estende na direção axial do gargalo do recipiente para a abertura de saída do  
recipiente.

20 Além do mais, o dispositivo de válvula de direção única, de acordo com a invenção, inclui uma vedação elástica que possui

uma seção anular que descansa pelo menos parcialmente na parte circular do corpo da base da sede da válvula e pode (mas não necessita) cobrir a abertura de passagem, e uma seção do tipo luva integralmente formada com a mesma, que envolve a projeção do tipo pino da sede da válvula em uma distância radial, com a exceção de uma seção final da parte tipo luva que, no estado fechado do dispositivo de válvula, descansa na projeção tipo pino. A seção anular da vedação elástica é aqui pressionada radialmente fora de pelo menos uma abertura de passagem da sede da válvula contra a sede da válvula.

Além do mais, de acordo com a invenção, a capa externa é arranjada para ser móvel entre uma posição fechada que é posterior com relação ao recipiente e uma posição de abertura avançada e compreende uma anexação anular interna que, na posição fechada, pressiona a seção tipo luva da vedação para contato com a projeção tipo pino.

No dispositivo de válvula de direção única da invenção, esta configuração garante a esterilidade do material remanescente no recipiente e é, além do mais, garantido que na posição fechada da capa externa nenhum conteúdo do recipiente possa sair acidentalmente, por exemplo, em uma posição invertida do

recipiente, devido à capa externa pressionar firmemente a vedação na anexação tipo pino da sede de válvula, portanto fechando de forma segura o caminho de fluxo do conteúdo do recipiente em relação ao exterior do recipiente. A posição fechada da capa externa é preferivelmente segura por um engate de travamento 5 desprendível. Pode ser também que a posição de abertura da capa externa seja fixável de forma destacável através de uma ponta de travamento, etc.

Com grande vantagem, a válvula de direção única inclui 10 uma zona de esterilização no espaço entre a projeção do tipo pino da sede da válvula e a seção do tipo luva da vedação elástica, os meios de esterilização exercendo um efeito germicida em microorganismos que possivelmente penetrem na zona de esterilização, etc. A referida zona de esterilização pode ser 15 preferivelmente um elemento de esterilização em espiral que envolve a projeção, ou ele pode ser formado pelo revestimento de pelo menos algumas partes da sede da válvula e/ou da vedação com metais oligodinamicamente ativos ou substância bactericidas.

É também sugerido com grande vantagem que uma 20 cavidade anular na qual uma zona de esterilização adicional é arranjada deve permanecer acima da vedação, entre a seção final

da projeção preferivelmente do tipo pino e a capa externa envolvendo a mesma. Esta zona de esterilização pode também ser formada por superfícies de revestimento definindo a cavidade anular.

5           No dispositivo de válvula de direção única de acordo com a invenção, a sede da válvula fecha o gargalo do recipiente, exceto por sua, pelo menos uma abertura de passagem. No estado fechado da válvula, a vedação elástica descansa firmemente com sua seção anular na seção circular do corpo da base da sede da  
10   válvula, visto que ela é pressionada em sua porção anular externa de modo a entrar em contato com a sede da válvula. A vedação elástica que permanece plana no corpo da base da sede da válvula, preferivelmente fecha a pelo menos uma abertura de passagem da sede da válvula. Entretanto, está também dentro do escopo da  
15   presente invenção que a vedação na área da pelo menos uma abertura de passagem já tenha passado para a seção do tipo luva, isto é, neste caso a vedação não fecha a abertura de passagem no estado não operacional da válvula, que pode ser conveniente, no caso de um conteúdo de recipiente altamente viscoso, para reduzir  
20   a força necessária para descarregar o conteúdo do recipiente.

Além do mais, a vedação elástica descansa em uma

porção final superior de sua seção tipo luva de forma apertada na circunferência da projeção no formato de pino no estado fechado da válvula de direção única, de modo que o caminho de saída do conteúdo do recipiente é seguramente fechado. É portanto  
5 garantido que nenhum conteúdo do recipiente pode existir (SIC), e substâncias danosas não podem, assim, passar para o conteúdo do recipiente posicionado entre a vedação e a projeção no formato de pino.

Quando uma pressão é exercida no conteúdo do  
10 recipiente, preferivelmente através da aplicação de uma força externa no recipiente, o material fluente é pressionado através da pelo menos uma abertura de passagem da sede da válvula contra a seção anular da vedação elástica, que é preferivelmente posicionada acima, e portanto a referida vedação é levantada do  
15 corpo da base da sede da válvula. Este é também o caso em que a vedação tem um formato que cobre a pelo menos uma abertura de passagem a uma certa distância. A passagem do conteúdo do recipiente no espaço entre a projeção tipo pino e a seção tipo luva da vedação elástica faz que a seção tipo luva se movimente na  
20 direção axial do gargalo do recipiente e, dessa maneira, libere um caminho de passagem anular para o conteúdo do recipiente entre a

seção tipo luva da vedação e a projeção tipo pino. Quando uma pressão deixar de ser exercida no conteúdo do recipiente, a vedação retorna a sua posição inicial devido a sua elasticidade. A vedação que já descansa na projeção tipo pino é firmemente  
5 pressionada contra a projeção pelo deslocamento da capa externa para a posição fechada e é mantida na referida posição.

A zona de esterilização que é preferivelmente arranjada no espaço entre a vedação e a sede da válvula pode envolver a projeção da sede da válvula em uma forma espiral. As dimensões  
10 devem, aqui, ser escolhidas de modo que a zona de esterilização, que pode ser formada por uma mola helicoidal revestida, esteja em contato na porção final superior da projeção com a referida projeção e a referida seção tipo luva da vedação, de modo que os microorganismos possivelmente entrando na abertura de saída do  
15 recipiente automaticamente passem através do elemento de esterilização ao dirigirem-se para baixo. Isto impede de forma confiável a contaminação microbiana na referida área.

A zona de esterilização preferivelmente consiste de prata ou inclui um revestimento de prata que desenvolve um efeito  
20 germicida. Ao invés de prata, outros metais oligodinamicamente ativos ou substâncias bactericidas podem também ser usados.

Visto que a zona de esterilização é também formada preferivelmente por um revestimento de parede, acima da vedação entre a seção final da projeção tipo pino e a capa externa envolvendo a referida projeção, microorganismos, etc., que entraram através da abertura de saída do recipiente, são aqui 5 eficientemente combatidos, de modo que o conteúdo do recipiente permanece estéril.

Além do mais, com grande vantagem, o dispositivo de válvula de direção única de acordo com a invenção inclui uma capa 10 interna anular abaixo da capa externa, a referida capa interna sendo fixada ao gargalo do recipiente e fixada no referido gargalo com uma parede anular externa e uma parede anular interna. A referida capa interna é, preferivelmente, fixada ao gargalo do recipiente pelo aperto da capa interna com uma projeção anular interna de sua 15 parede externa sob uma projeção envolvente projetando-se externamente no gargalo do recipiente, o arranjo sendo escolhido de modo que a capa interna anular seja assentada de forma não giratória no gargalo do recipiente.

Além do mais, é sugerido que a parede anular externa 20 da capa interna deve compreender uma rosca externa que está em engate com uma rosca interna de uma parede anular oposta da

capa externa. A capa externa é, portanto, giratória em relação aos componentes remanescentes do dispositivo de válvula de direção única, e a área de rotação deve, aqui, ser definida por paradas. Por exemplo, a capa externa pode ser movida metade de uma rotação  
5 da posição fechada para a posição aberta.

Devido à rotação para a posição de abertura, a capa externa é avançada na direção axial do recipiente, a anexação anular da capa externa liberando o ajuste por pressão da seção tipo luva da vedação. Simultaneamente, vista relativamente, a seção  
10 final da projeção tipo pino sai da abertura de saída da capa externa, e mediante aplicação de pressão no conteúdo do recipiente, a seção tipo luva da vedação pode ser deslocada na direção axial (na ilustração das Figuras 1 e 2 para cima). Como um resultado, o conteúdo do recipiente pode passar entre e através da projeção tipo  
15 pino e da seção tipo luva da vedação e sair do recipiente através da abertura de saída da capa externa que está, agora, livre.

Em detalhes adicionais, é sugerido que a projeção tipo pino deve ter uma seção axial estreitando na direção da extremidade livre, contra a qual a seção tipo luva da vedação pode  
20 ser pressionada através da anexação anular interna da capa externa. Visualizada em seção transversal, a anexação anular

interna da capa externa deve compreender uma seção de parede expandindo-se obliquamente para baixo, que coopera com a seção axial estreitada da projeção. A anexação anular da capa externa pode ser suportada no estado fechado radialmente para fora da  
5 parede anular interna da capa interna, resultando em uma alta força de fechamento.

O corpo da base da sede da válvula contém, vantajosamente, radialmente externa à projeção, uma pluralidade de orifícios vazados para a passagem do conteúdo do recipiente.

10 A projeção moldada no centro da placa base plana circular do corpo da base, preferivelmente inclui uma seção cilíndrica circular, uma seção estreitada adjacente, preferivelmente chanfrada de forma cônica, e então novamente uma seção final adjacente de um formato cilíndrico circular, cuja borda superior é  
15 arranjada dentro da abertura do recipiente da capa externa, preferivelmente em alinhamento com a lateral superior da mesma.

A seção anular da vedação possui um formato plano e é retida por uma parede anular interna da capa interna radialmente externa à pelo menos uma abertura de passagem em contato com a  
20 placa da base da sede da válvula.

Em uma variante adicional da invenção, a seção tipo

luva da vedação na seção longitudinal iniciando da seção anular, primeiramente compreende uma seção estreitada de forma cônica, então uma seção cilíndrica e, então, novamente uma seção estreitada de forma cônica ou arqueada, que em seu exterior  
5 termina novamente em uma seção cilíndrica. A seção tipo luva é pressionada na área de sua seção superior estreitada de forma cônica ou arqueada, contra a projeção tipo pino quando a capa externa está na posição fechada.

Detalhes adicionais da invenção se tornam aparentes a  
10 partir da descrição a seguir de uma configuração preferida do desenho, no qual:

A Figura 1 é uma seção vertical através da porção de extremidade superior de um recipiente provido com uma configuração do dispositivo de válvula de direção única, no estado  
15 fechado do sistema; e,

A Figura 2 é uma ilustração de acordo com a Figura 1 no estado aberto do sistema.

O dispositivo de válvula de direção única de acordo com a invenção inclui uma sede de válvula (1) inserida no gargalo (5) de  
20 um recipiente (6), uma vedação elástica (2), uma capa interna (3) e uma capa externa (4).

A sede da válvula (1) consiste de uma placa base circular plana (7) através da qual uma pluralidade de aberturas de passagem separadas circunferencialmente de forma uniforme (8) se estende, de uma parede circunferencial cilíndrica externamente adjacente (9) que descansa de forma apertada na parede interna do gargalo (5) do recipiente e termina em um colar anular orientado externamente (9) descansando na borda superior do gargalo (5) do recipiente.

No centro da placa base circular (7), é moldada uma projeção tipo pino ou tipo cavilha (11), a qual se projeta da placa base (7) em um ângulo reto e, se estende da mesma, possui uma seção cilíndrica circular (12) que passa para uma seção (13) que é estreitada para cima na forma de um cone truncado e que é unida por uma seção final (14) que novamente possui uma forma cilíndrica circular. No estado fechado do sistema, a seção final (14) se projeta para uma abertura de saída central (16) da capa do recipiente (4) e suas extremidades laterais superiores são embutidas na lateral superior da capa externa (4). No sistema aberto, a capa externa (4) está levantada na ilustração da Figura 2, de modo que a abertura de saída (16) da capa externa (4) está exposta.

Como a sede da válvula (1), a vedação (2), que consiste de um material plástico elástico, é também produzida em uma peça única e inclui uma seção anular plana (17) que em sua borda circunferencial interna radial passa para uma seção tipo luva cujo eixo longitudinal central se estende em uma direção perpendicular ao plano da seção anular (17). Iniciando da seção anular (17), a seção tipo luva consiste de uma primeira seção estreitada de forma cônica para cima (18), uma seção cilíndrica circular adjacente (19), então novamente de uma seção adjacente, estreitada de forma cônica ou arqueada (20) e de uma seção final (21), cuja parede externa possui, novamente, o formato de um cilindro circular. A seção estreitada (20) pode descansar de forma solta na seção (13) da projeção tipo pino (11) no estado aberto do sistema e é firmemente pressionada contra a referida seção no estado fechado do sistema.

A capa interna (3) inclui uma parede anular externa (22) que, com uma projeção internamente envolvente, se fixa sob uma projeção externa do gargalo (5) do recipiente, e uma parede anular interna (23) engatando no gargalo (5) do recipiente, que pressiona a seção anular (17) da vedação (2) firmemente contra a sede da válvula, isto é, radialmente fora das aberturas de passagem (8). A

parede anular externa (22) é provida com uma rosca externa (24).

A capa externa (4) inclui uma parede externa (25) que possui aproximadamente o formato de sino como um todo e que descansa com sua borda frontal (26), que é a borda inferior nas 5 figuras, em um apoio (27) do recipiente (6) no estado fechado do sistema. Radialmente dentro da parede circunferencial no formato de sino (25), a capa externa (4) inclui uma parede anular (28) que se engata através de uma rosca interna (29) na rosca (24) da capa interna. A capa externa (4) é, dessa maneira, arranjada de forma 10 giratória no gargalo do recipiente e pode ser deslocada por uma rotação correspondente para cima para a posição aberta, conforme mostrado na Figura 2. No estado aberto, a borda (26) é separada do apoio (27), e a abertura de saída estreitada de forma cônica para cima (16) é exposta.

15 Uma cavidade (30), as paredes limítrofes da qual podem estar revestidas com um material esterilizador, permanece acima da borda frontal da vedação (2).

A lateral inferior da parede superior (31) da capa externa (4) possui formada na mesma uma projeção anular projetando-se 20 para baixo (32) que, com uma parede interna inclinada (33) e no estado fechado do sistema, pressiona a seção (20) da vedação (2) -

(ou parte da mesma) firmemente contra a seção (13) da projeção (11), de modo que o conteúdo do recipiente não pode sair do recipiente ou através da abertura de saída (16).

No espaço anular entre a projeção tipo pino (11) da sede da válvula e a seção da vedação (2), que tem o formato de luva  
5 como um todo, um elemento de esterilização provido com um revestimento de prata pode ser arranjado na forma de um parafuso espiral que envolve a projeção (11) a uma pequena distância.

Quando material de enchimento pressurizado do  
10 recipiente (6) ou material de enchimento submetido à pressão é pressionado através da abertura de passagem (8) da sede da válvula (1), a porção radialmente interna da vedação (2) é levantada para cima, isto é, a seção tipo luva inteira da vedação (2) é levantada, e o material de enchimento passa entre e através da  
15 vedação (1) e da projeção tipo pino (11) e sai pela abertura de saída (16). Quando a pressão deixa de ser aplicada no conteúdo do recipiente, o elemento de vedação (2) retornará automaticamente como resultado da elasticidade de seu material para a posição inicial, na qual ela descansa na projeção tipo pino (11) na área  
20 superior da mesma.

## REIVINDICAÇÕES

1. “DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA” - para descarregar um material fluente de um recipiente de um volume preferivelmente redutível, compreendendo uma capa externa que inclui uma abertura de saída para o material, caracterizado pelo fato de uma sede de válvula (1) ser arranjada no gargalo do recipiente (5) e compreender um corpo da base (7, 9) que se estende transversalmente através da abertura do gargalo do recipiente (5) e descansa na parede interna do gargalo do recipiente (5) e descansa na parede interna do gargalo do recipiente (5) e incluir pelo menos uma abertura de passagem (8), e uma projeção (11) que se estende na direção axial do gargalo do recipiente (5) na direção da abertura de saída (16), e uma vedação elástica (2) compreender uma seção anular (17) descansando no corpo da base, e uma seção tipo luva que envolve a projeção (11) em uma distância radial com a exceção de sua seção final (20) que no estado fechado do dispositivo de válvula de direção única descansa na projeção (11), a capa externa (4) sendo arranjada para ser móvel entre uma posição de fechamento posterior e uma posição de abertura avançada, e compreendendo uma anexação anular interna (32) que na posição de fechamento pressiona a seção tipo luva da vedação (2) em contato com a projeção (11).

2. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com a reivindicação 1, caracterizado ainda pelo fato de compreender uma capa interna anular (3) que é fixada ao gargalo do recipiente (5) e é presa no referido gargalo com uma  
5 parede anular externa (22) e uma parede anular interna (23).

3. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato da parede anular externa (22) da capa interna (3) compreender uma rosca externa (24) que está em engate com uma rosca interna (29)  
10 de uma parede anular (28) da capa externa (4).

4. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato da capa interna e/ou da capa externa terem formadas nas mesmas interrupções através das quais a faixa de rotação da capa externa é  
15 limitada.

5. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 4, caracterizado pelo fato da parede anular interna (23) da capa interna (3) pressionar a seção anular (17) da vedação (2) contra o  
20 corpo da base (7) da sede da válvula (1).

6. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato da projeção do tipo pino (11) compreender uma seção axial (13) estreitada na direção da extremidade livre da mesma, contra a qual a seção tipo luva da vedação (2) pode ser pressionada pela anexação interna (32) da capa externa (4).

7. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato da anexação anular interna (32) da capa externa (4) compreender uma seção de parede se expandindo obliquamente para baixo (33) que coopera com a seção axial estreitada (13) da projeção (11).

8. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de uma cavidade (30) permanecer acima da vedação (2) entre a seção final da projeção preferivelmente do tipo pino (11) e a capa externa (4) envolvendo a referida projeção.

9. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato da zona de esterilização ser arranjada na cavidade (30).

10. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de uma zona de esterilização adicional ser arranjada entre a sede da válvula (1) e a vedação (2).

5 11. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato do corpo da base da sede da válvula (1) incluir uma pluralidade de orifícios vazados (8) radialmente externos à projeção (11).

10 12. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato do corpo da base do dispositivo de válvula (1) incluir uma placa base plana (7) que passa para uma parede circunferencial (9) que descansa na parede interna do gargalo do  
15 recipiente (5) e que descansa em um apoio externamente envolvente (10) na borda do gargalo do recipiente (5).

13. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato da projeção (11) da sede da válvula (1) ter  
20 uma seção cilíndrica circular (12), um estreitamento adjacente, uma

seção (13) preferivelmente chanfrada de forma cônica, e uma seção final cilíndrica circular adjacente (14).

14. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, 5  
caracterizado pelo fato da projeção (11) da sede da válvula (1) na seção longitudinal ter um contorno pelo menos parcialmente arqueado.

15. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, 10  
caracterizado pelo fato da borda superior da projeção (11) ser arranjada no estado fechado da válvula dentro da abertura do recipiente (16).

16. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 15, 15  
caracterizado pelo fato da seção anular (17) da vedação (2) ter um formato plano e ser retida pela parede anular interna (23) da capa interna (3) radialmente externa às aberturas de passagem (8) em contato com a sede da válvula (1).

17. **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16, 20  
caracterizado pelo fato da seção tipo luva da vedação (2) na seção

longitudinal, iniciando da seção anular (13), ser primeiramente provida com um formato estreitado de forma cônica, então com um formato cilíndrico e, então, novamente, com um formato estreitado de forma cônica e ser cilíndrica no exterior da mesma.

5           **18. “DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16, caracterizado pelo fato da seção tipo luva da vedação (2) na seção longitudinal ter um contorno arqueado.

**19. “DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 18, caracterizado pelo fato da borda superior da projeção (11) da sede da válvula (1) estar alinhada com a lateral superior (15) da capa externa (4) no estado fechado da válvula.

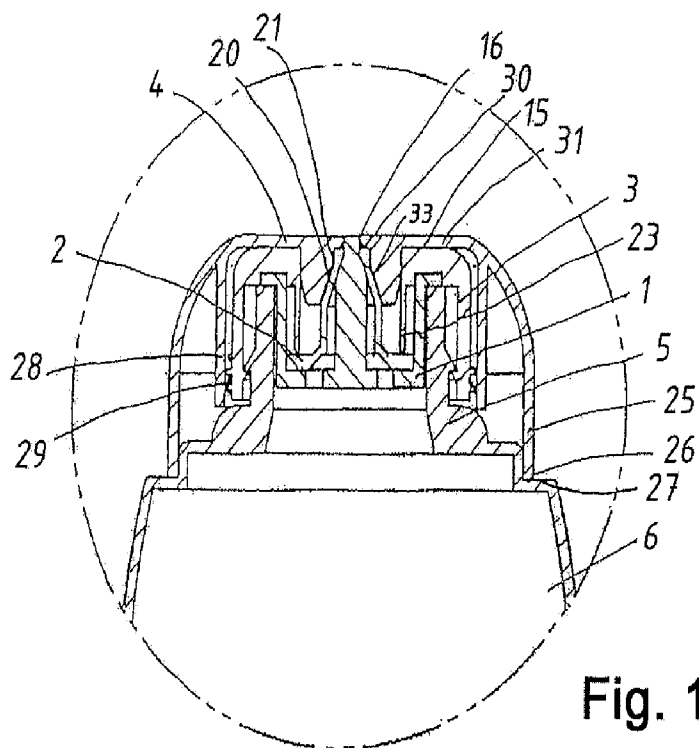
**20. “DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 19, caracterizado pelo fato de pelo menos uma zona de esterilização incluir um elemento de esterilização espiralado que envolve a projeção (11).

**21. “DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato da zona de esterilização no estado fechado da válvula estar em

contato na porção final superior com a projeção (11) e com a seção tipo luva da vedação (2).

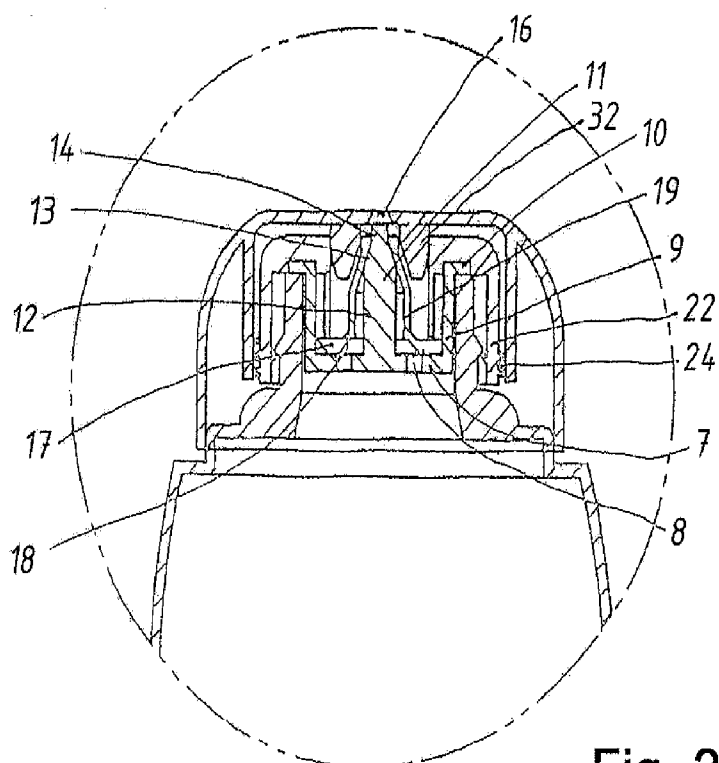
**22. “DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 21,  
5 caracterizado pelo fato da zona de esterilização consistir de prata ou de um outro metal oligodinamicamente ativo ou substância bactericida ou ser revestida com os mesmos.

**23. “DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA”** - de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 19,  
10 caracterizado pelo fato da pelo menos uma zona de esterilização ser formada pelo revestimento de pelo menos partes da sede da válvula e/ou da vedação e/ou da capa externa, com metais oligodinamicamente ativos ou substâncias bactericidas.



**Fig. 1**

Sistema fechado



**Fig. 2**

Sistema abierto

## RESUMO

### **“DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE DIREÇÃO ÚNICA” -**

um dispositivo de válvula de direção única para descarregar um material fluente de um recipiente de um volume preferivelmente redutível, compreendendo uma capa externa que é assentada no gargalo do recipiente e possui uma abertura de saída para o material.