



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112015028678-0 B1



(22) Data do Depósito: 22/05/2014

(45) Data de Concessão: 14/12/2021

(54) Título: CONJUNTO E ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO

(51) Int.Cl.: H02B 1/56; B01D 46/00; F04D 25/14; F04D 29/70; H05K 7/20; (...).

(30) Prioridade Unionista: 22/05/2013 DE 10 2013 105 196.0; 31/01/2014 DE 10 2014 101 184.8.

(73) Titular(es): STEGO-HOLDING GMBH.

(72) Inventor(es): BERND ARMIN SCHANZENBACH; ROBERT DENT; ELMAR MANGOLD.

(86) Pedido PCT: PCT EP2014060550 de 22/05/2014

(87) Publicação PCT: WO 2014/187903 de 27/11/2014

(85) Data do Início da Fase Nacional: 16/11/2015

(57) Resumo: SUPORTE DE VENTILADOR PARA UM VENTILADOR COMPREENDENDO UMA ARMAÇÃO, CONJUNTO, DISPOSITIVO DE VENTILAÇÃO, DISPOSITIVO DE LÂMINAS PARA UM SUPORTE DE VENTILADOR, E, ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO. A presente invenção se refere a um suporte de ventilador (10) para um ventilador (16) compreendendo uma armação (26), que apresenta uma abertura (27), através da qual, no estado operacional, flui um fluido gasoso, em que a abertura (27) forma uma região de alojamento (28), que está adaptada para o alojamento de diferentes inserções substituíveis, particularmente de uma inserção filtrante (24) e de um dispositivo de lâminas (21), e apresenta pelo menos um meio de retenção para a fixação de cada inserção.

CONJUNTO E ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO

[001] A presente invenção se refere a um suporte de ventilador para um ventilador, particularmente de um armário de distribuição, assim como a um dispositivo de ventilação, particularmente para um armário de distribuição, assim como a um conjunto compreendendo um suporte de ventilador, pelo menos um dispositivo de lâminas e pelo menos um elemento filtrante.

[002] No estado da técnica são conhecidos dispositivos de ventilação, que compreendem um suporte de ventilador, assim como um ventilador, que é suportado por meio do suporte de ventilador. No caso de dispositivos de ventilação desta natureza relativamente bastante em baixo no armário de distribuição é aspirado ar frio por meio de um elemento filtrante e relativamente em cima impelido para fora por meio de um elemento filtrante de saída (malha grossa). Por conseguinte pode ser evitada a penetração de pó e pode ser gerada uma sobrepressão no armário. Os ventiladores conhecidos no estado da técnica são tidos como relativamente ineficazes e particularmente como pouco variáveis.

[003] Por conseguinte a presente invenção tem por objetivo divulgar um suporte de ventilador, um dispositivo de ventilação assim como um conjunto compreendendo um suporte de ventilador, em que possa ser realizado um resfriamento eficaz e que possa ser particularmente variavelmente adaptado às necessidades do usuário.

[004] Este objetivo é alcançado por meio de um suporte de ventilador para um ventilador, particularmente de um armário de distribuição, com as características da reivindicação 1, que apresenta uma armação com uma abertura, através da qual, no estado operacional, flui um fluido gasoso, em que a abertura forma uma região de alojamento, que está adaptada para o alojamento de diferentes inserções substituíveis, particularmente de uma inserção filtrante e de um dispositivo de lâminas e que apresenta pelo menos um meio de retenção para a fixação de cada inserção.

[005] O pensamento nuclear subjacente à presente invenção reside no fato de prever um suporte de ventilador, em que tanto pode ser inserido um dispositivo de lâminas, como igualmente uma inserção filtrante. Para este efeito está previsto um dispositivo de retenção correspondente na armação ou na região de alojamento. Por conseguinte, o usuário pode inserir um dispositivo de lâminas no suporte de ventilador. Em termos gerais pode ser variavelmente adaptado às necessidades específicas do usuário. Neste âmbito se verificou que o papel principal de um dispositivo de ventilação para armários de distribuição é resfriar o armário de distribuição por meio da circulação de ar. Simultaneamente pode ser evitada a penetração de pó. Contudo este não é o papel principal. Além disso se verificou que no caso da montagem de um dispositivo filtrante no terço superior de um armário de distribuição pode ser realizado um resfriamento eficaz. Por conseguinte se chegou à conclusão de não evacuar o ar do armário de distribuição por meio de um elemento filtrante (que teria como consequência um débito de ar reduzido), mas por meio de um dispositivo de lâminas, que

tem como consequência um fluxo de ar melhorado. No caso dos dispositivos de ventilação de acordo com o estado da técnica foi constantemente previsto um elemento filtrante para providenciar uma proteção contra o pó correspondente. Por meio da montagem de um filtro de saída na região superior do armário de distribuição (por exemplo na metade superior, particularmente no terço superior do armário de distribuição) um fluxo de ar é homogeneamente distribuído sobre o filtro de entrada, que pode estar disposto na metade inferior, particularmente no terço inferior do armário de distribuição. Por conseguinte, um elemento filtrante do filtro de entrada é relativamente mais duradouro e poluído com menor intensidade. Considerando que o suporte de ventilador tanto pode alojar um dispositivo de lâminas como igualmente uma inserção filtrante, o usuário do suporte de ventilador pode optar. Como resultado o usuário pode optar entre uma circulação de ar melhorada ou um evitamento de pó melhorado.

[006] É particularmente preferido um suporte de ventilador, em que a abertura está delimitada lateralmente por meio de superfícies de retenção, que retêm cada inserção na armação. Mais particularmente a região de alojamento comprehende um dispositivo de retenção, particularmente pelo menos um elemento elástico ou pelo menos um ressalto de encaixe, que, no estado operacional, exerce uma força de retenção sobre cada inserção. Desta forma, a inserção pode ser facilmente substituída ou adaptada a diferentes aplicações pelo usuário. Para a fixação das inserções na região de alojamento pode por exemplo estar disposto um elemento elástico em cada um dos cantos da região de alojamento, que ligam as superfícies de retenção.

[007] Além disso, particularmente preferencialmente está prevista uma tampa de cobertura separável, particularmente alojada de forma pivotante, por meio da qual o suporte de ventilador, particularmente a respectiva região de alojamento, pode ser fechado para o exterior. A armação do suporte de ventilador forma um desnível, preferencialmente circunferencial, sobre o qual pode ser colocada a tampa de cobertura.

[008] Para alcançar o objetivo acima referido é igualmente divulgado um conjunto com as características da reivindicação 8. O conjunto compreende um suporte de ventilador de acordo com a presente invenção, um dispositivo de lâminas assim como uma inserção filtrante, em que o dispositivo de lâminas e a inserção filtrante podem ser alojados na mesma região de alojamento do suporte de ventilador.

[009] Para alcançar o objetivo acima referido é igualmente divulgado um dispositivo de ventilação com as características da reivindicação 9. O dispositivo de ventilação serve particularmente para o uso em um armário de distribuição e compreende um suporte de ventilador de acordo com a presente invenção assim como um ventilador. Particularmente preferencialmente o ventilador está ligado com o suporte de ventilador por meio de um cone de ventilador. O suporte de ventilador vantajosamente permite uma homogeneização do fluxo de ar.

[010] Para alcançar o objetivo acima referido é igualmente divulgado um dispositivo de lâminas com as características da reivindicação 11. O dispositivo de lâminas está previsto para o uso com um suporte de ventilador de

acordo com a presente invenção e compreende uma armação de lâminas, que pode ser inserida na região de alojamento do suporte de ventilador, e pelo menos uma, particularmente uma pluralidade de, lâminas, que para o desvio do fluxo cobrem pelo menos parcialmente a armação de lâminas. Vantajosamente as lâminas estão ligadas de forma removível com a armação de lâminas. Além disso, preferencialmente o suporte de ventilador está disposto na metade superior do armário de distribuição, particularmente em um terço superior do armário de distribuição.

[011] Em seguida a presente invenção é mais detalhadamente explicada com base nas figuras. Em que a:

[012] Fig. 1 apresenta uma representação explodida esquemática de um dispositivo de ventilação;

[013] Fig. 2 apresenta uma representação explodida esquemática de um suporte de ventilador;

[014] Fig. 3 apresenta uma representação explodida esquemática de um suporte de ventilador com um dispositivo de lâminas de acordo com a presente invenção;

[015] Fig. 4 apresenta um corte transversal através de um conjunto composto, compreendendo um suporte de ventilador com inserção de lâminas, ventilador e tampa de cobertura, e;

[016] Fig. 5 apresenta uma representação esquemática de um armário de distribuição com dois dispositivos de ventilação.

[017] Na descrição que se segue para componentes iguais ou de efeito igual são usados os mesmos números de referência.

[018] A Fig. 1 apresenta um dispositivo de

ventilação compreendendo um suporte de ventilador 10 com uma tampa de cobertura 11, que está fechada com uma grelha frontal 13 na direção de um lado exterior 12. Na direção de um lado interior 14 se liga um cone de ventilador 15 ao suporte de ventilador 10. No cone de ventilador 15, por sua vez, se liga um ventilador 16. O ventilador 16 mais particularmente pode ser realizado como ventilador axial.

[019] Em um exemplo de aplicação o dispositivo de ventilação está ligado com um armário de distribuição (não apresentado). Neste caso, o dispositivo de ventilação é inserido em um recorte em uma parede de armário de distribuição e aí fixado por meio de um meio de fixação adequado, que mais particularmente se encontra no suporte de ventilador 10. Por conseguinte, o dispositivo de ventilação estabelece uma ligação entre o interior do armário de distribuição e a respectiva região exterior. Em função do sentido de rotação do ventilador 16 existente no armário de distribuição o ar pode ser aspirado para o ou evacuado do armário de distribuição por meio do dispositivo de ventilação.

[020] O suporte de ventilador 10 apresenta uma armação 26 e uma região de alojamento 28, que é formada por meio de uma abertura 27 no suporte de ventilador 10. Além disso, o suporte de ventilador 10 apresenta um desnível 19 interno circumferencial, que é realizado na armação 26 e em que, no estado fechado da região de alojamento 28, pode assentar a tampa de cobertura 11.

[021] Na região de alojamento 28 do suporte de ventilador 10 podem ser inseridas diferentes inserções e aí fixadas por meio de meios de retenção adequados. Mais

particularmente a abertura 27 é delimitada por superfícies de retenção 29, que retêm cada inserção na armação. Para a fixação de cada inserção na região de alojamento 28 podem estar previstos dispositivos de retenção específicos. Neste caso se pode tratar por exemplo de elementos de encaixe, por clipe, elásticos ou magnéticos. Na forma de realização da presente invenção apresentada na Fig. 1 uma inserção é retida por meio de elementos elásticos 30, que exercem uma força de retenção sobre a inserção. Os elementos elásticos 30 estão dispostos em cantos 31 da região de alojamento 28 e desta forma interligam as superfícies de retenção 29.

[022] A região de alojamento 28 pode ser fechada por meio da tampa de cobertura 11. Em um estado aberto a tampa de cobertura 11 permite o acesso à região de alojamento 28. A tampa de cobertura 11 é fixada de forma removível, preferencialmente de forma pivotante no suporte de ventilador 10, particularmente em um canto da armação 26 voltada para o fundo no estado montado do dispositivo de ventilação. A tampa de cobertura 11 pode ser retida no suporte de ventilador 10 por meio de meios de engate e/ou de encaixe ou similares na posição fechada. Preferencialmente, o ângulo de abertura máximo da tampa de cobertura 11 em relação à armação 26 é predeterminado por meio de elementos de delimitação adequados. Desta forma é possibilitada uma substituição particularmente simples das inserções em caso de necessidade.

[023] Conforme representado na Fig. 2 e na Fig. 3, na região de alojamento 28 pode ser montado um dispositivo de lâminas 21 como inserção substituível. O dispositivo de lâminas 21 compreende uma armação de lâminas 32 e nervuras de

retenção de lâminas 22 assim como uma pluralidade de lâminas (lamelas) 23 (das quais por motivos de clareza apenas são representadas cinco). As lâminas (lamelas) 23 estão alojadas de forma pivotante nas nervuras de retenção 22, particularmente por encaixe, e podem ser pivotadas pelo ar que eflui a partir da direção da seta 33. É igualmente possível prever um dispositivo pivotante ativo (por exemplo com motor elétrico). No estado montado, a armação de lâminas 32 com uma superfície exterior encosta nas superfícies de retenção 29.

[024] Alternativamente à disposição de lâminas 21 como inserção substituível pode igualmente ser usada uma inserção filtrante 24 (ver Fig. 2), que é inserida na região de alojamento 28. No caso da inserção filtrante se pode tratar por exemplo de uma tela filtrante ou de um elemento filtrante adequado similar. Enquanto o propósito principal da inserção filtrante é a filtragem de partículas, tais como pó ou similares, o dispositivo de lâminas 21 serve para a realização de um débito de ar aumentado sem uma filtração do ar que flui através do dispositivo de lâminas 21. Por conseguinte um usuário final do dispositivo de ventilação pode decidir se equipa o suporte de ventilador com um dispositivo de lâminas para a circulação de ar/resfriamento optimizados em um armário de distribuição ou com uma inserção filtrante para o evitamento de pó optimizado.

[025] A grelha frontal 13 pode igualmente ser realizada como rede ou a partir de um material igualmente permeável ao ar. Além disso pode ser realizada de forma removível da tampa de cobertura 11, por exemplo para efeitos de limpeza ou de substituição. Sem a grelha frontal 13, a

tampa de cobertura 11 forma uma armação (circunferencial) retangular (com dois cantos que se estendem linearmente e dois cantos curvados, em que os cantos que se estendem linearmente e os cantos curvados são opostos). Da mesma forma um corpo principal 25 do suporte de ventilador 10 forma uma armação circunferencial (retangular). Dois lados opostos do corpo principal 25 são realizados de forma linear; os outros lados opostos são curvados. No estado montado da tampa de cobertura 11 os lados curvados estão alinhados com os lados curvados do corpo principal 25 do suporte de ventilador 10. Por conseguinte é alcançada uma unidade homogênea.

[026] A Fig. 4 apresenta um corte transversal através de um conjunto composto, que compreende um suporte de ventilador 10 com uma inserção de lâminas 21, um ventilador 16 e uma tampa de cobertura 11. Na Fig. 4 é evidente que a tampa de cobertura 11 e a grelha frontal 13 alojada neste estão dispostos a montante do suporte de ventilador 10 na direção de saída do ar 39. Esta disposição a montante da tampa de cobertura 11 e da grelha frontal 13 vantajosamente evita que penetrem corpos estranhos, particularmente água, no dispositivo de ventilação através de uma ou de uma pluralidade de lâminas 23 abertas.

[027] Mais particularmente a grelha frontal 13 na forma de realização apresentada na Fig. 4 é realizada como difusor, que evita a entrada de líquido, por ex. no caso de chuva, no interior do dispositivo de ventilação e particularmente no ventilador. No caso em que o ventilador 16 está parado existe o perigo de as lâminas 23 se abrirem por ex. devido a uma subpressão induzida por corrente de ar ou devido a um bloqueio mecânico, sendo que subsequentemente o

interior do armário de distribuição no caso do ventilador 16 parado está aberto e pode penetrar sujidade, água, etc.. O difusor é realizado de forma que está em conformidade com as normas, particularmente no que se refere aos requisitos de segurança e a uma forma de fluxo ideal para a saída de ar. Conforme é evidente na Fig. 4, a grelha frontal 13 para este efeito apresenta uma pluralidade de ranhuras de passagem 39, que mais particularmente apresentam uma seção transversal oval ou elíptica. O eixo longitudinal L das ranhuras de passagem 39 está orientado em relação às lâminas 23, de forma que está orientado essencialmente paralelamente em relação às lâminas 23 no estado de abertura (máximo) (ver linha L' na Fig. 4). Desta forma é minimizada a resistência ao fluxo das ranhuras de passagem 39.

[028] A grelha frontal 13 exteriormente preferencialmente apenas pode ser aberta com uma chave de parafusos e interiormente fechada por meio de um bloqueio do trinco. Por conseguinte pode ser facilmente realizada uma proteção anti-vandalismo. Além disso a grelha frontal 13 preferencialmente está alojada de forma rotativa na armação da tampa de cobertura 11, para permitir trabalhos de manutenção.

[029] A Fig. 5 apresenta um caso de aplicação esquemático da presente invenção com um armário de distribuição 34 e dois dispositivos de ventilação 35 e 36. Enquanto o dispositivo de ventilação 35 inferior mais próximo do fundo trespassa a parede do armário de distribuição 37 em um terço inferior, o segundo dispositivo de ventilação 36 está disposto em um terço superior da parede de armário de distribuição 37. É evidente que os dois dispositivos de

ventilação não têm de estar dispostos na mesma parede de armário de distribuição.

[030] Vantajosamente pode estar previsto que o primeiro dispositivo de ventilação 35 inferior forma um dispositivo de ventilação de entrada, que está provido de uma inserção filtrante, por ex. uma tela filtrante, em uma região de alojamento 28 e em que um ventilador aspira ar para o armário de distribuição 34 para a produção de uma sobrepressão. Por meio da sobrepressão no armário de distribuição se pretende evitar que penetrem partículas, particularmente pó ou similares, no armário de distribuição através de portas, passagens de cabos e outras aberturas.

[031] Enquanto no estado da técnica até ao momento também o dispositivo de ventilação superior 36 estava equipado com uma inserção filtrante, para reduzir a penetração de partículas no armário de distribuição, o dispositivo de ventilação 36 de forma vantajosa pode compreender um dispositivo de lâminas 21 apresentado na Fig. 2 e na Fig. 3 na região de alojamento 28. O dispositivo de ventilação 36 superior serve como dispositivo de ventilação de saída e subsequentemente o ventilador apresenta um sentido de rotação, que gera a evacuação de ar do armário de distribuição 34. O fluxo de ar gerado pelos dispositivos de ventilação 35, 36 inferior e superior no armário de distribuição 34 é assinalado pela seta 38 na Fig. 5. Ao contrário de uma tela filtrante, o dispositivo de lâminas 21 não reduz o débito de ar, de forma que na região superior do armário de distribuição 34 é possibilitado um resfriamento eficaz do armário de distribuição. O resultado é uma circulação de ar melhorada no armário de distribuição, que

protege igualmente a inserção filtrante no dispositivo de ventilação 35 inferior, considerando que a aspiração de entrada de ar é mais reduzida e por conseguinte não é apenas a superfície da inserção filtrante correspondente ao impulsor do ventilador 16 que filtra ar, mas a superfície total do filtro. Por conseguinte o ar aspirado é mais homogeneamente distribuído sobre a inserção filtrante de entrada. Por conseguinte a inserção filtrante é mais duradoura e é evitada uma contaminação. Além disso, o dispositivo de lâminas 21 vantajosamente evita que quando o ventilador está parado penetrem corpos estranhos indesejados, particularmente pó, água ou similares no armário de distribuição. Este efeito vantajoso é alcançado pelo fato de as lâminas 23 estarem fechadas quando o ventilador está parado e, por conseguinte, fecharem o ventilador ou o interior do armário de distribuição a corpos estranhos. Devido ao alojamento pivotante das lâminas preferencialmente estas são mantidas no estado fechado por força da gravidade ou por meio de um motor elétrico, quando o ventilador 16 está desconectado. Apenas no estado conectado do ventilador as lâminas 23 são deslocadas para uma posição aberta por meio do fluxo de ar resultante.

[032] Devido às possibilidades de uso flexíveis e à estrutura modular com o auxílio dos suportes de ventilador de acordo com a presente invenção a presente invenção pode realizar os dois sistemas sem problemas: por um lado, pode ser realizada uma redução de pó optimizada, pelo fato de também o suporte de ventilador 10 superior em caso de necessidade poder igualmente ser provido de uma inserção filtrante 24. Além disso, para uma circulação de ar optimizada e, por conseguinte, para um resfriamento

optimizado no ponto mais elevado, alternativamente pode ser inserida uma inserção de lâminas 21 no suporte de ventilador, para alcançar a forma de atuação acima descrita de um resfriamento optimizado.

[033] A modularidade do sistema de acordo com a presente invenção permite uma flexibilidade particularmente elevada, que permite ao usuário, adaptar individualmente o suporte de ventilador às necessidades existentes e em caso de necessidade realizar simplesmente uma substituição das inserções na região de alojamento 28.

LISTA DOS NÚMEROS DE REFERÊNCIA

- 10 Suporte de ventilador
- 11 Tampa de cobertura
- 12 Lado exterior
- 13 Grelha frontal
- 14 Lado interior
- 15 Cone de ventilador
- 16 Ventilador
- 19 Desnível
- 21 Dispositivo de lâminas
- 22 Nervuras de retenção
- 23 Lâminas
- 24 Inserção filtrante
- 25 Corpo principal
- 26 Armação
- 27 Abertura
- 28 Região de alojamento
- 29 Superfícies de retenção
- 30 Elemento elástico
- 31 Cantos

- 32 Armação de lâminas
- 33 Seta
- 34 Armário de distribuição
- 35 Dispositivo de ventilação
- 36 Dispositivo de ventilação
- 37 Parede do armário de distribuição
- 38 Seta
- 39 Direção de saída do ar
- 40 Ranhuras de passagem
- L Eixo longitudinal

REIVINDICAÇÕES

1. CONJUNTO, caracterizado por compreender um ventilador (16) diferentes inserções substituíveis alternativamente e um suporte de ventilador (10) para o ventilador (16), em que as inserções compreendem uma inserção filtrante (24) e um dispositivo de lâminas (21), que é provido com lâminas montadas de forma pivotante para fechar uma abertura (27), em que o suporte de ventilador (10) compreende uma armação (26) que contém a abertura (27), através da qual um fluido gasoso pode fluir durante o estado operacional e que forma uma região de alojamento (28), que está adaptada para alternativamente alojar o dispositivo de lâminas (21) e a inserção filtrante (24), e apresentar pelo menos um meio de retenção para a fixação de cada inserção.

2. CONJUNTO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender uma tampa de cobertura (11), através da qual a região de alojamento (28) do suporte de ventilador (10) pode ser fechado na direção para fora, por exemplo por uma grelha frontal (13),

em que o dispositivo de lâminas (21) está disposto na região de alojamento (28) de modo que possa ser trocado para uma inserção filtrante (24) de acordo com a reivindicação 1, e

em que o dispositivo de lâminas (21) está disposto entre o ventilador (16) e a tampa (11).

3. CONJUNTO, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pela abertura (27) estar delimitada

lateralmente por meio de superfícies de retenção (29), que retêm cada inserção na armação (26).

4. CONJUNTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pela região de alojamento (28) apresentar um dispositivo de retenção, particularmente pelo menos um elemento elástico (30) ou pelo menos um ressalto de encaixe que, no estado operacional, exerce uma força de retenção sobre cada inserção.

5. CONJUNTO, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por estar disposto um elemento elástico (30) em cada um dos cantos (31) da região de alojamento (28), que ligam as superfícies de retenção (29).

6. CONJUNTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por estar prevista uma tampa de cobertura (11), preferencialmente separável, através da qual o suporte de ventilador, particularmente a respectiva região de alojamento (28), pode ser fechado em relação ao exterior.

7. CONJUNTO, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pela tampa de cobertura (11) apresentar uma grelha frontal (13) realizada como difusor, que apresenta uma pluralidade de ranhuras de passagem (39), particularmente com seção transversal elíptica.

8. CONJUNTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pela armação (26) formar um desnível (19), particularmente circumferencial, sobre o qual pode ser colocada a tampa de cobertura (11).

9. CONJUNTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo ventilador (16)

estar ligado com o suporte de ventilador (10) por meio de um cone de ventilador (15).

10. CONJUNTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo dispositivo de lâminas (21) compreender uma armação de lâminas (32), que pode ser inserida na região de alojamento (28) do suporte de ventilador e que suporta pelo menos uma, em particular mais de uma, lâmina (23).

11. CONJUNTO, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelas lâminas (23) estarem fechadas em um estado operacional desconectado de um ventilador (16).

12. CONJUNTO, de acordo com a reivindicação 10 ou 11, caracterizado pelas lâminas (23) estarem ligadas com a armação de lâminas (32) de forma removível.

13. CONJUNTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 12, caracterizado por um eixo longitudinal (L) das ranhuras de passagem (39) estar orientado essencialmente paralelamente em relação às lâminas (23) em um estado aberto.

14. ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO, compreendendo um conjunto conforme definido em qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo suporte de ventilador (10) estar disposto na metade superior do armário de distribuição, particularmente em um terço superior do armário de distribuição.

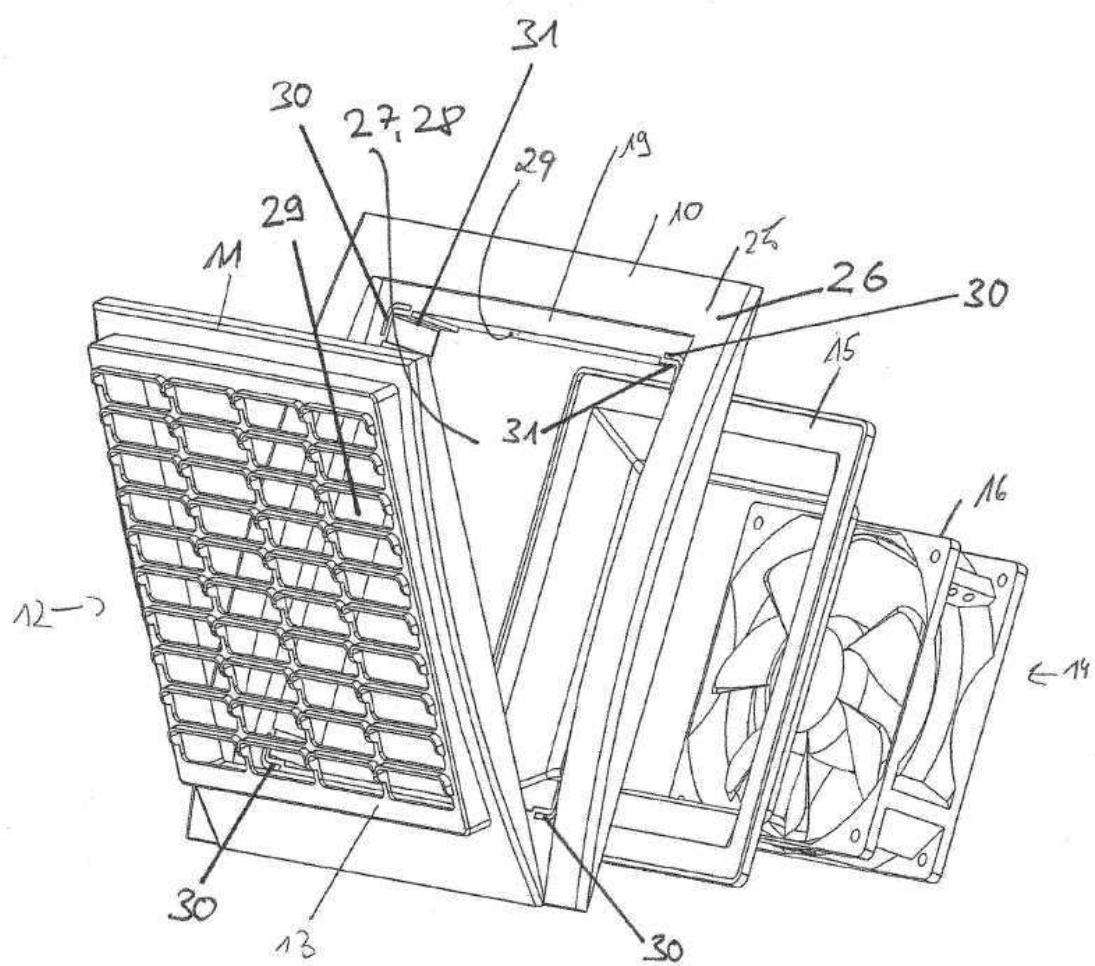


Fig. 1

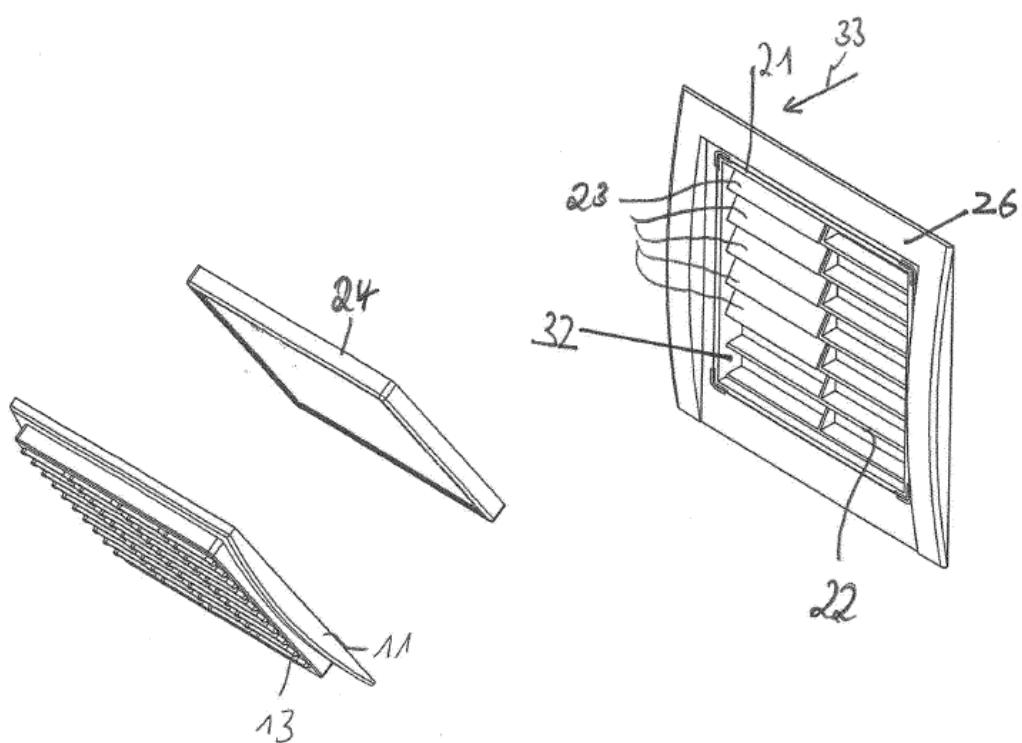


Fig. 2

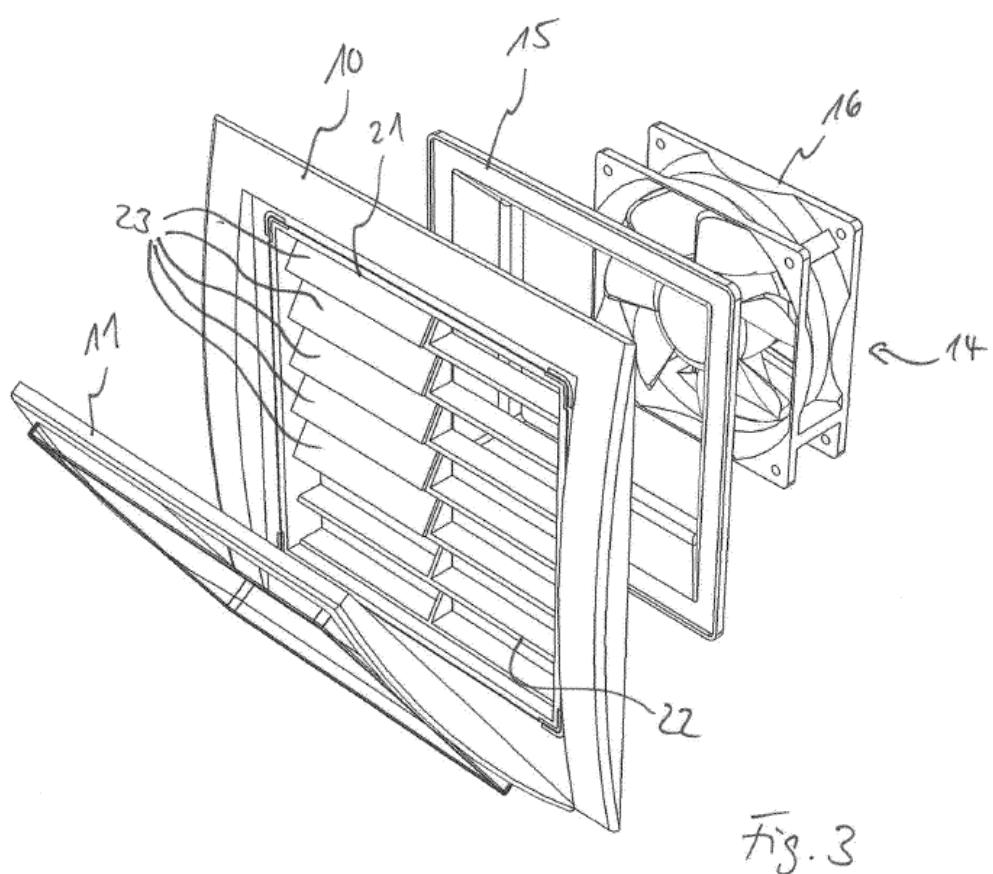
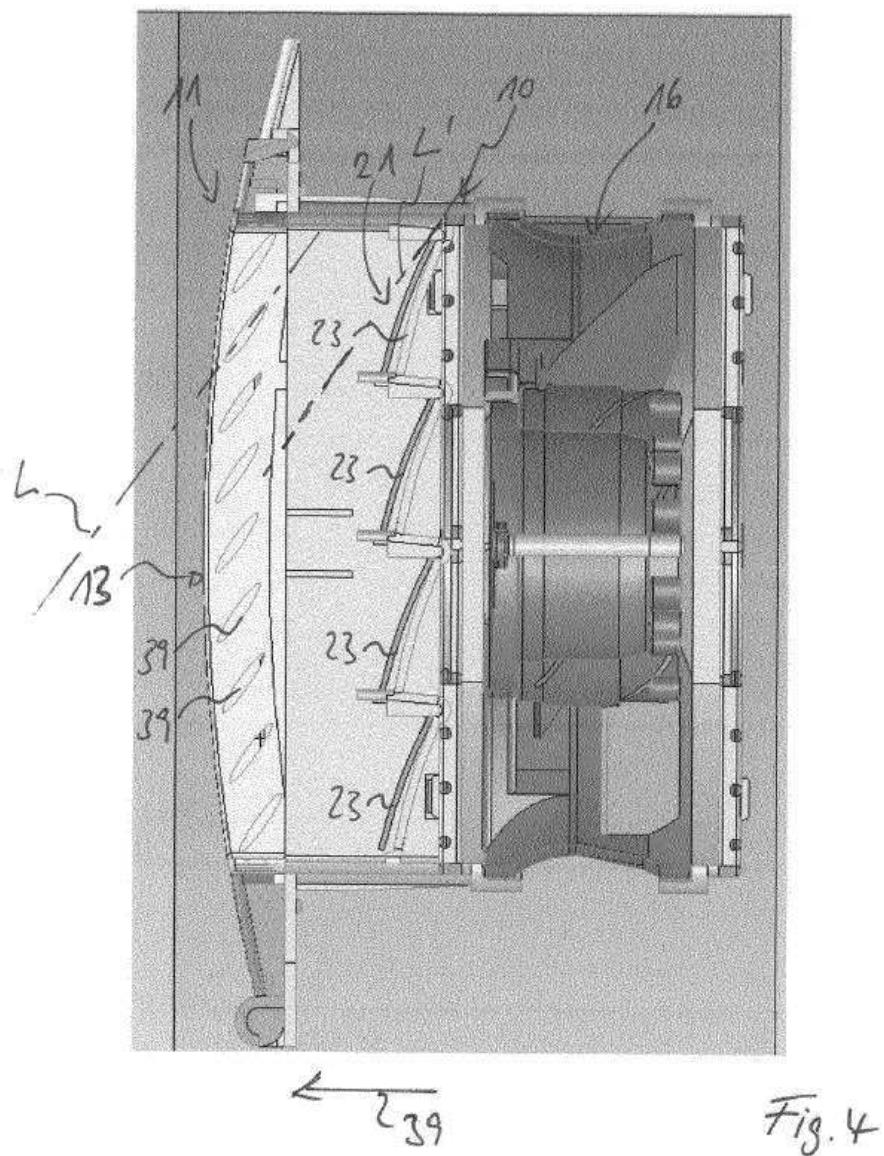


Fig. 3



5 / 5

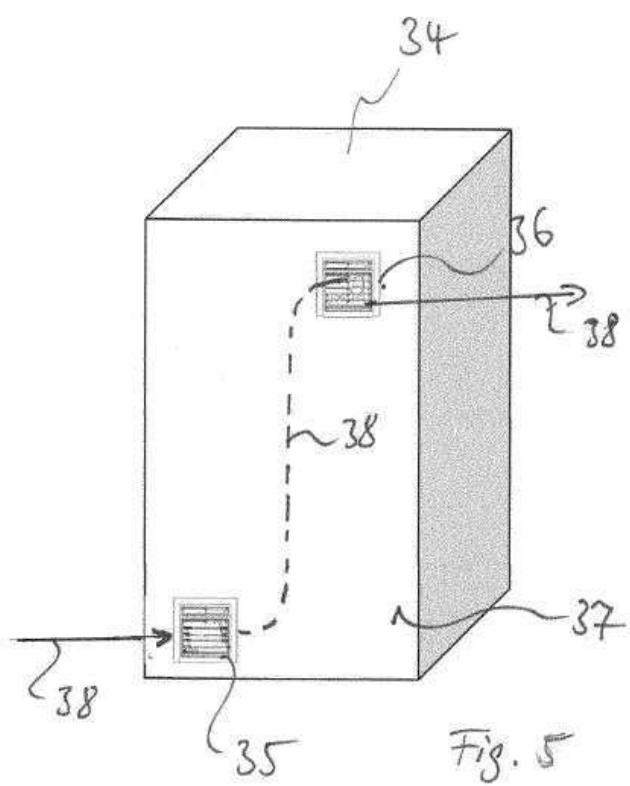


Fig. 5