



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

(11) PI 0410257-6 B1

(22) Data do Depósito: 19/04/2004

(45) Data de Concessão: 02/05/2017



(54) Título: DISPOSITIVO DE OPERAÇÃO

(51) Int.Cl.: G07C 7/00

(30) Prioridade Unionista: 12/05/2003 DE 103 21 230.2

(73) Titular(es): CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH

(72) Inventor(es): AXEL HÜGLE; JÜRGEN PAUCKER

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"DISPOSITIVO DE OPERAÇÃO"**.

[001] A presente invenção refere-se a um dispositivo de operação, com um elemento de operação, com um elemento frontal, que apresenta um lado dianteiro no lado do usuário e um lado traseiro, com uma reentrância no elemento frontal, na qual o elemento de operação pode se movimentar, sendo que, a reentrância está envolvida por uma primeira área de contato no elemento frontal, sendo que, o elemento de operação apresenta uma segunda área de contato, que está voltada para a primeira área de contato e é construída, de tal modo que, ela encosta na primeira área de contato em uma posição não-acionada, sendo que, durante o acionamento, a segunda área de contato se afasta da primeira área de contato, sendo que, por meio de um primeiro elemento elástico, a segunda área de contato do elemento de operação está tensionada contra a primeira área de contato da reentrância. O dispositivo de operação de acordo com a invenção é empregado, de preferência, para o desbloqueio de uma unidade de bloqueio, para o bloqueio de uma unidade de mídia de uma impressora em uma carcaça de um tacógrafo para um veículo automotor.

[002] Desde a existência de dispositivos que operam de modo complexo, são conhecidos elementos de operação para o comando das funções dos dispositivos. Como interface entre o usuário e o dispositivo são apresentadas aos elementos de operação altas exigências, com respeito à tolerância em relação ao sistema motor de operação do usuário, da robustez e em particular, com respeito ao conforto de operação. No caso dos elementos de operação mecânicos de acordo com o gênero, de modo vantajoso, pode ser usada a força aplicada no acionamento pelo usuário, sem energia auxiliar adicional ou apoio de força para a produção da função a ser comandada por meio do elemento de operação. Para isso, é necessária, em geral, uma engre-

nagem que transforma a constelação de força e trajeto do acionamento do elemento de operação não apropriada, em geral, para o sucesso desejado, em cinética funcional. Um exemplo de aplicação típico para isto é a tecla de desbloqueio da gaveta da impressora de um tacógrafo para veículos utilitários. A construção sempre é colocada diante de altas exigências, quando as vantagens de um dispositivo de operação mecânico tiverem que ser combinadas com resistência à sujeira e resistência ao respingo de água na área do elemento de operação. Para essa finalidade, lança-se mão, em geral, de uma disposição dispendiosa de vedações ou de um fole que compensa o movimento do elemento de operação, o qual veda a fenda de movimento do elemento de operação. Ao lado das desvantagens de custos sérias das soluções até o momento, a montagem das vedações ou de foles também é extremamente dispendiosa e susceptível a erros. Os componentes, que vedam sob deformação elástica, estão sujeitos ao desgaste rápido e, além disso, prejudicam o funcionamento do dispositivo de operação devido ao amortecimento, em geral, não intencional, do dispositivo de operação causado por forças de atrito. Além disso, nas soluções até o momento, componentes desgastados têm a propriedade indesejada que, a função defeituosa não é percebida imediatamente pelo usuário, porém só pode ser determinada por meio de um teste de estanqueidade dispendioso. Assim, uma vedação defeituosa resulta, em geral, na destruição do aparelho completo, pois os componentes a serem protegidos entram em contato com sujeira ou umidade que são prejudiciais.

[003] Dispositivos de operação do tipo mencionado no início já são conhecidos do requerimento de patente europeu EP 0 899 758 A2, do requerimento de patente alemão DE 196 22 376 A1 e do requerimento de patente japonês 2002-343191. Essas disposições, todavia, em particular, em virtude do apoio elástico dos botões de apertar, são relativamente dispendiosas para montar, e no caso de reparo só são

montadas novamente com dificuldade.

[004] Partindo dos problemas e desvantagens do estado da técnica, a tarefa da invenção é a de criar um dispositivo de operação que proporcione uma boa segurança de funcionamento com alto conforto de operação e com custos baixos e que feche vedado com os componentes em redor, em relação ao meio ambiente.

[005] Uma vantagem decisiva do dispositivo de operação de acordo com a invenção está na tensão prévia, por meio do elemento elástico, das áreas de contato do dispositivo de operação que ficam adjacentes, e daquela que envolve a reentrância no elemento frontal, de tal modo que, pode ser introduzida construtivamente uma determinada pressão de área contínua entre as duas áreas de contato. Uma vez que, um eventual desgaste nas áreas de contato, também no caso de uma escolha de material desfavorável, sempre se desloca em uma extensão que é possível uma compensação por meio do elemento elástico sem perda considerável de força de tensão prévia, a vedação da disposição também é garantida continuamente. Comparado com o emprego usual no estado da técnica de vedações anulares, que vedam radialmente, a invenção separa de modo vantajoso a função de tensão prévia da função de vedação, de tal modo que, a deformação elástica do elemento de vedação não providencia mais a força de compressão da vedação. Em virtude da forma de construção, em geral, de formato pequeno das vedações, em disposições tradicionais não pode ser garantida uma compressão de área constante, contínua na vedação. De modo vantajoso, a disposição de acordo com a invenção possibilita também uma dispensa de uma vedação elástica, de tal modo que, uma vedação quase completamente sem desgaste de áreas com acabamento superficial médio a alto, no caso de materiais consideravelmente não elásticos, produz o efeito de vedação desejado. De modo conveniente a invenção dispensa um efeito de vedação durante o aciona-

mento do elemento de operação do dispositivo de operação, uma vez que, no caso de aplicação preferido para o desbloqueio de uma unidade de bloqueio de uma unidade de mídia de uma impressora em uma carcaça de um tacógrafo, a exigência de vedação normalmente só existe, no caso do elemento de operação não-acionado. Em princípio, mesmo com o emprego de uma vedação entre as áreas de contato que ficam opostas, um desgaste da vedação elástica eventualmente não influencia a função de vedação, uma vez que é garantida uma compressão de área que permanece sempre igual. Uma outra vantagem da disposição de acordo com a invenção consiste na liberdade de movimento do elemento de operação de forças de atrito provenientes da disposição de vedação.

[006] Um aperfeiçoamento vantajoso da invenção prevê que, a primeira área de contato esteja disposta no lado traseiro do elemento frontal. Em uma execução correspondente, o elemento de operação está envolvido extensivamente, por uma segunda área de contato correspondente à primeira área de contato, sendo que, por um lado, esta área de contato preenche a função de vedação e, por outro lado, funciona como retenção ou apoio inferior ou encosto para o elemento de operação.

[007] Com vantagem, a forma do elemento de operação é ajustada à forma da reentrância, de tal modo que, o elemento de operação é conduzido móvel na reentrância no elemento frontal. A execução concreta do elemento de operação como botão de apertar faz sentido, quando o elemento de operação estiver seguro contra a torção na reentrância, por meio de um primeiro contorno da reentrância, e um de um segundo contorno do elemento de operação coordenado à reentrância. Também no caso de um elemento de operação executado como empurrador o grau de liberdade de movimento pode ser reduzido, de modo conveniente, com a reentrância no anteparo frontal, por

exemplo, para um único grau de liberdade de translação no plano do anteparo frontal. De modo vantajoso, para isso, as primeira e a segunda áreas de contato podem ser executadas como mancal de deslizamento para o elemento de operação executado como empurrador.

[008] De modo conveniente semelhante, é uma execução do elemento de operação com uma primeira guia, que se estende no lado traseiro, que atua em conjunto com uma correspondente segunda guia. Neste caso, pode ser adotada a função de guia do anteparo frontal, e esse anteparo ser construído particularmente plano. Adicionalmente esta guia pode apresentar um contorno na direção da circunferência, de tal modo que, o elemento de operação não possa ser girado.

[009] De modo vantajoso, a primeira e a segunda área de contato podem ser construídas, respectivamente, cônicas, de tal modo que, no caso de um acionamento do dispositivo de operação as áreas de contato certamente se afastam uma da outra, contudo, além disso, é garantida uma determinada guia radial. O elemento de operação do dispositivo de operação pode ser executado, particularmente, economizando espaço, se a primeira e a segunda área de contato forem executadas planas. No caso de uma execução plana, foi determinado, por meio de ensaios, que, no caso de um elemento de operação arredondado de 14 mm, executado como botão de apertar, uma força elástica de 5 N do elemento elástico, que é executado, de preferência, como mola espiral, é suficiente para obter a vedação desejada, uma escala de mesma dimensão, em essência, proporcional iria exigir, com as mesmas exigências de vedação, um aumento da força elástica de acordo com o tamanho do prolongamento da circunferência do elemento de operação.

[0010] Em particular, na execução do elemento de operação como botão de apertar, são efetivas as vantagens de acordo com a invenção, pois o elemento elástico pode ser disposto e executado, de tal modo

que, durante o acionamento do elemento de operação ele exerce uma força de reposicionamento sobre o elemento de operação contrária à direção de acionamento. Deste modo, no caso de não acionamento, o elemento de operação consegue entrar em contato com as primeiras e segundas áreas de contato, e está disposto ali bem tensionado e vedado.

[0011] Em outra execução da invenção tem-se mostrado que, de modo conveniente, o elemento de operação apresenta um apoio inferior, que atua, com fecho devido à forma, em conjunto com um elemento de apoio inferior disposto no lado traseiro do elemento frontal, de tal modo que, na ausência do elemento frontal, a força de reposicionamento do primeiro elemento elástico no elemento de operação é absorvida pelo elemento do apoio inferior, por meio do apoio inferior. O valor adicional desta disposição consiste no desacoplamento das etapas de montagem da união do elemento de operação e da colocação do elemento frontal uma da outra. Em atuação conjunta com o apoio inferior, o elemento de apoio inferior segura o elemento de operação na condição de tensão prévia. O elemento de apoio inferior pode ser um componente separado, de preferência, em forma de uma placa plana, que está dotada de um recorte para o elemento de operação, contudo, opcionalmente também componente de um suporte, no qual o elemento frontal está fixado.

[0012] A seguir, um exemplo de execução especial para o esclarecimento da invenção está descrito, com mais detalhes, com referência aos desenhos. São mostradas:

Figura 1: uma representação em perspectiva de um tacógrafo,

Figura 2: uma representação em perspectiva de um elemento frontal da perspectiva do lado traseiro,

Figura 3: uma representação em perspectiva de um elemento de operação da perspectiva do lado dianteiro,

Figura 4: uma representação em perspectiva de um elemento de operação da perspectiva do lado traseiro,

Figura 5: uma representação em perspectiva de um elemento de operação com disposição operacional em seguida,

Figuras 6, 7: uma representação em perspectiva de componentes essenciais de uma impressora com dispositivo de operação de acordo com a invenção, da vista de frente,

Figura 8: a disposição da Figura 7 da vista de trás e

Figura 9: uma representação em perspectiva de uma impressora com dispositivo de operação de acordo com a invenção com anteparo frontal montado.

[0013] A representação da Figura 1 mostra um tacógrafo 2, com uma carcaça 3, uma tela 4, diversas teclas de função 5, duas aberturas de recepção de cartão com chip 6, uma unidade de mídia 7 de uma impressora 8, com um dispositivo de operação 1 de acordo com a invenção, cujo elemento de operação 9 com teclas de função 5 está disposto sobre um elemento frontal 10. O dispositivo de operação 1 serve para o desbloqueio de uma unidade de bloqueio 11, que mantém a unidade de mídia 7 na carcaça 3, e está representada nas Figuras de 5 a 8 em forma de recortes.

[0014] O elemento frontal 10 representado como peça avulsa na Figura 2 apresenta um lado dianteiro 12 voltado para o usuário, e um lado traseiro lado dianteiro afastado do usuário. Uma reentrância 14 no elemento frontal 10, formado espacialmente plano, serve para a disposição e a condução do elemento de operação 9. A reentrância 14 apresenta uma primeira guia 15 cilíndrica, adjacente à reentrância, na qual o elemento de operação é conduzido podendo se movimentar com jogo radial na direção de acionamento 16. No lado traseiro 13 do elemento frontal, uma primeira área de contato 17 plana está executada de forma anular e correspondente à forma cilíndrica da reentrância 14.

[0015] No estado montado pronto, a primeira área de contato 17 do elemento frontal 10 serve como encosto para o elemento de operação 9 em uma posição não-acionada, pelo que uma segunda área de contato 18 plana do elemento de operação 9 representado como peça avulsa na Figura 3, executada de forma anular, encosta na primeira área de contato 17 do elemento frontal 10. Ao mesmo tempo, a primeira área de contato 17 e a segunda área de contato 18 atuam sob tensão prévia elástica, por meio de um elemento elástico 19 representado na Figura 5, em conjunto como vedação contra água de respingo e sujeira.

[0016] A representação do lado traseiro do elemento de operação 9 da Figura 4 mostra um elemento de guia 20 que se estende na direção de acionamento 16, que apresenta um primeiro contorno 21 na direção da circunferência para a direção de acionamento 16, que atua em conjunto com um segundo contorno, não representado, de uma reentrância correspondente, não representada, na impressora 8 de tal modo que, o elemento de operação 9 não pode ser girado. Ao mesmo tempo, o elemento de guia 20 atua como guia axial adicional na direção de acionamento 16, que impede um tombamento do elemento de operação 9, e limita o grau de liberdade ao movimento simples de translação na direção de acionamento 16.

[0017] A disposição operacional representada na Figura 5, que se segue ao elemento de operação 9, da unidade de bloqueio 11 acionada pelo dispositivo de operação 1 de acordo com a invenção apresenta, em essência, um trinco 23 tensionado contra o dispositivo de desbloqueio por meio de um segundo elemento 22 elástico, uma guia da área de deslizamento 24 com áreas de deslizamento 25, 26 inclinada e um empurrador 27. Durante o acionamento, o elemento de operação 9 transmite a força de operação como movimento de translação para o empurrador 27, que por meio das guias da área de deslizamento 24,

25, transmite esse movimento para o trinco 23 ao contrário da força de reposicionamento do segundo elemento 22 elástico. Para o desbloqueio, o usuário do elemento de operação 9 precisa acionar contra as forças de reposicionamento do primeiro elemento elástico 19 e do segundo elemento 22 elástico. Uma vez que as altas forças de compressão da área que asseguram a vedação da disposição, entre a primeira área de contato 17 e a segunda área de contato 18, devido ao perigo de tombamento, não poderem ser transmitidas através do empurrador 27 para o elemento de operação 9, ao lado do segundo elemento elástico 22 está previsto o primeiro elemento elástico 19. No âmbito da amplitude de movimento relativamente pequena do elemento de operação 9, o primeiro elemento elástico 19 apresenta uma força de reposicionamento, em essência, constante, de aproximadamente 5 N, que o usuário precisa aplicar em relação à força do segundo elemento elástico 22 para o desbloqueio.

[0018] No âmbito da montagem, em primeiro lugar, o elemento de operação 9, como representado na Figura 6, é colocado na impressora 8, em seguida um elemento de apoio inferior 30 com um segundo recorte 31 para o elemento de operação 9 é colocado sobre o elemento de operação 9, que pode se movimentar com jogo no segundo recorte 31. O elemento de apoio inferior 30 atua em conjunto com dois apoios inferiores 33 no elemento de operação 9 se sobressaindo em forma de asas radialmente em relação à direção de acionamento 16, de tal modo que o elemento de operação 9 é colocado em um suporte da impressora 8 de forma cativa. Essa matéria também é depreendida claramente da representação da Figura 8.

[0019] A Figura 9 mostra a impressora 8 com o dispositivo de operação 1 de acordo com a invenção e o elemento frontal 10 fixado no suporte. Durante a montagem, o elemento frontal 10 pressiona o elemento de operação 9 por meio da primeira área de contato 17, que en-

costa na segunda área de contato 18 na direção de acionamento 16, de tal modo que sempre existe um jogo de aproximadamente 0,75 mm entre os apoios inferiores 33 do elemento de operação 9 e o elemento de apoio inferior 30 na direção de acionamento 16.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de operação (1), especialmente um dispositivo de operação (1) para o desbloqueio de uma unidade de bloqueio (11) que bloqueia uma unidade de mídia (7) de uma impressora (8) em uma carcaça (3) de um tacógrafo para um veículo,

com um elemento de operação (9),

com um elemento frontal (10), que apresenta um lado dianteiro (12) no lado do usuário e um lado traseiro (13),

com uma reentrância (14) no elemento frontal (10), na qual o elemento de operação (9) pode se movimentar,

sendo que, a reentrância (14) está envolvida por uma primeira área de contato (17) no elemento frontal (10),

o elemento de operação (9) apresenta uma segunda área de contato (18), que está voltada para a primeira área de contato (17) e é construída, de tal modo que, ela encosta na primeira área de contato (17) em uma posição não-acionada,

quando do acionamento, a segunda área de contato (18) se afasta da primeira área de contato (17),

a segunda área de contato (17) do elemento de operação (9), por meio de um primeiro elemento elástico (19), está tensionada contra a primeira área de contato (17) da reentrância (14),

caracterizado pelo fato de que, na parte de trás do elemento frontal (10) está posicionado um elemento de apoio inferior (30), o elemento de operação (9) apresenta um apoio inferior (33), que atua em união positiva em conjunto com o elemento de apoio inferior (30), de tal modo que, na ausência do elemento frontal (10), a força de reposicionamento do primeiro elemento elástico (19) é absorvida no elemento de operação (9) por meio do apoio inferior (33) do elemento de apoio inferior (30), sendo que o elemento de apoio inferior (30) é provido com um componente separado na forma de uma placa plana,

que é dotada de um recorte para o elemento de operação (9), ou é uma parte constituinte de um suporte, ao qual o elemento frontal (10) é fixado.

2. Dispositivo de operação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, a primeira área de contato (17) está disposta no lado traseiro (13) do elemento frontal (10).

3. Dispositivo de operação, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que, o elemento de operação (9) na reentrância (14) é conduzido podendo se mover no elemento frontal (10).

4. Dispositivo de operação, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que, o elemento de operação (9) apresenta uma primeira guia (20), que se estende no lado traseiro na direção de acionamento (16), que atua em conjunto com uma segunda guia correspondente.

5. Dispositivo de operação, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que, a primeira guia e a segunda guia apresentam um contorno (21) na direção da circunferência, de tal modo que, o elemento de operação (9) não pode ser girado.

6. Dispositivo de operação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que, a primeira e a segunda áreas de contato (17, 18) são executadas respectivamente cônicas.

7. Dispositivo de operação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que, a primeira e a segunda áreas de contato (17, 18) são executadas planas.

8. Dispositivo de operação, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que, o elemento de operação (9) é executado como botão de apertar, e o primeiro elemento elástico (19) está disposto e é construído, de tal modo

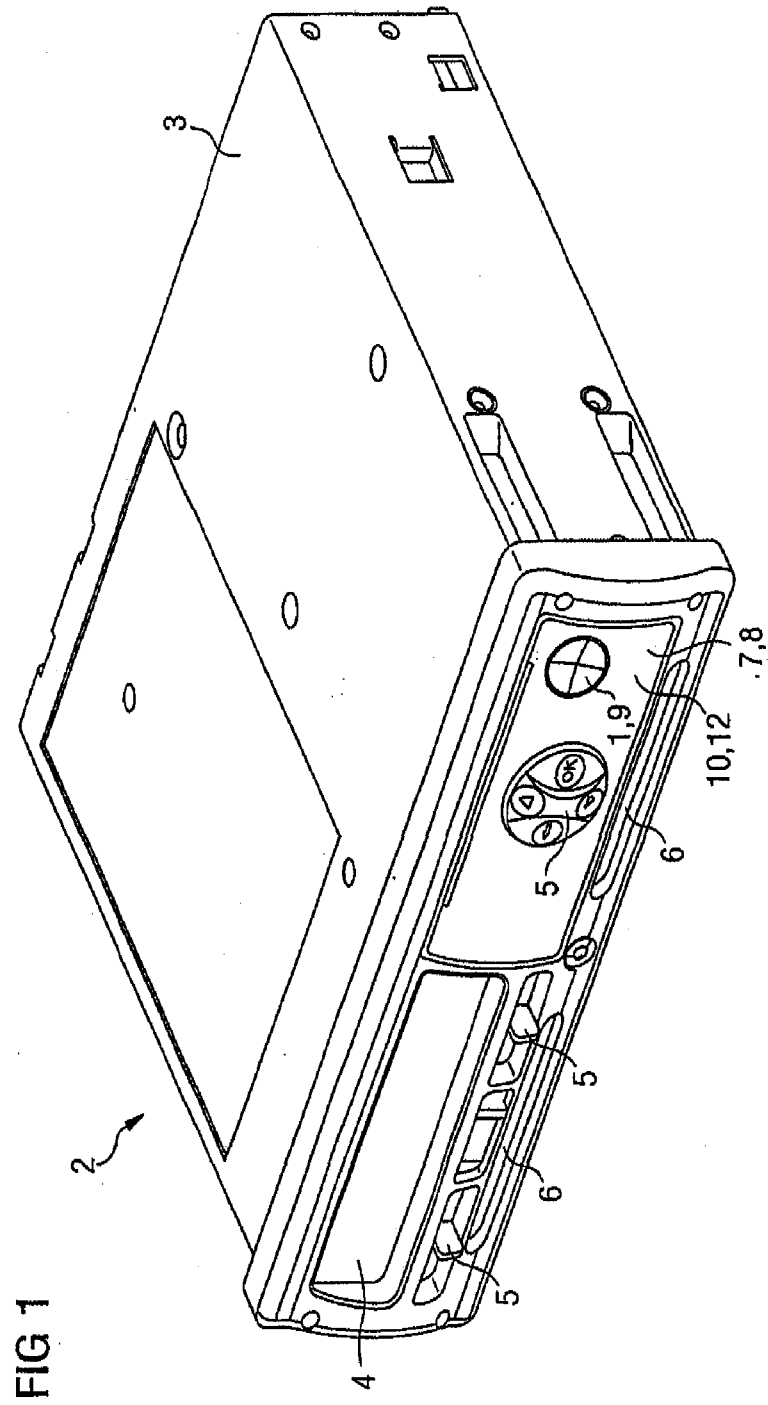
que, quando do acionamento do elemento de operação (9), ele exerce uma força de reposicionamento sobre o elemento de operação (9) na direção contrária à direção de acionamento (16).

9. Dispositivo de operação, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que, o elemento de operação (9) está seguro contra torção.

10. Dispositivo de operação, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que, o elemento de operação (9) está seguro contra torção na reentrância (14), por meio de um segundo contorno (21) da reentrância (14), e de um primeiro contorno do elemento de operação (9) coordenado à reentrância.

11. Dispositivo de operação, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que, na parte traseira do elemento frontal (10) está disposto um suporte, no qual o elemento frontal (10) está fixado.

12. Dispositivo de operação, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que, o elemento de apoio inferior (30) está fixado no suporte.



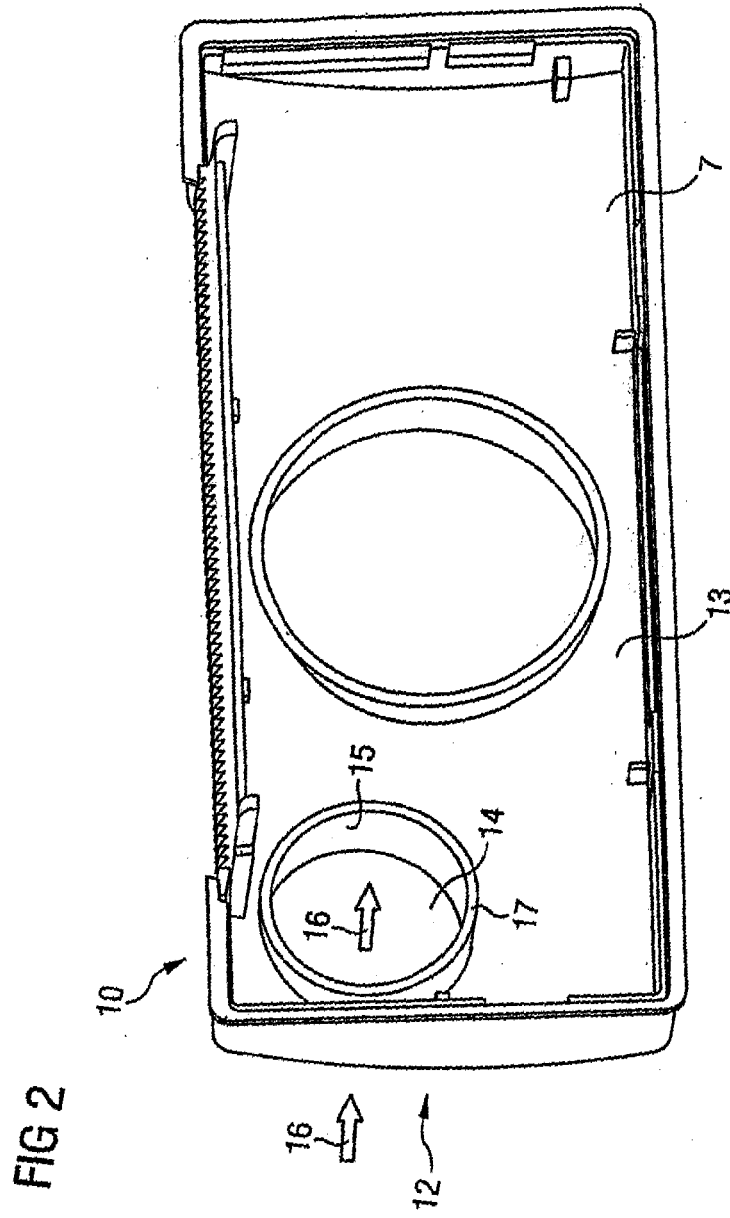


FIG 3

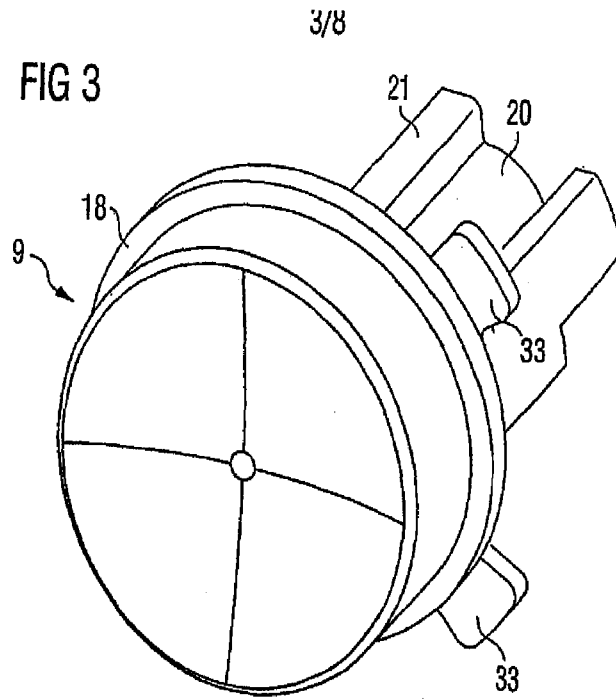


FIG 4

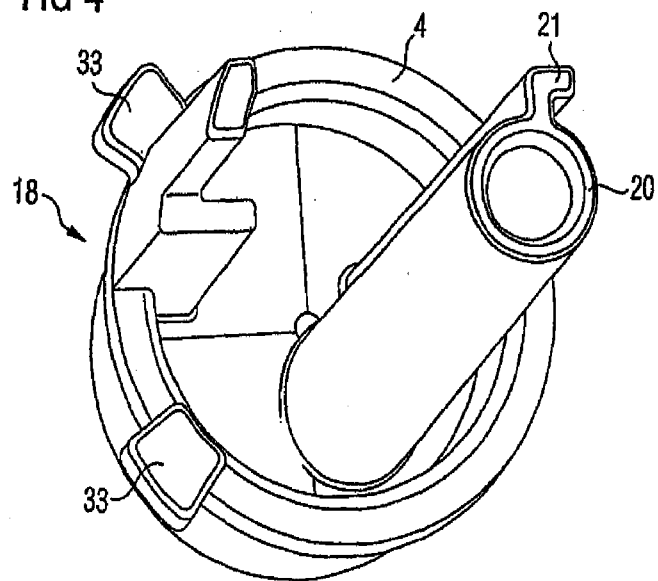


FIG 5

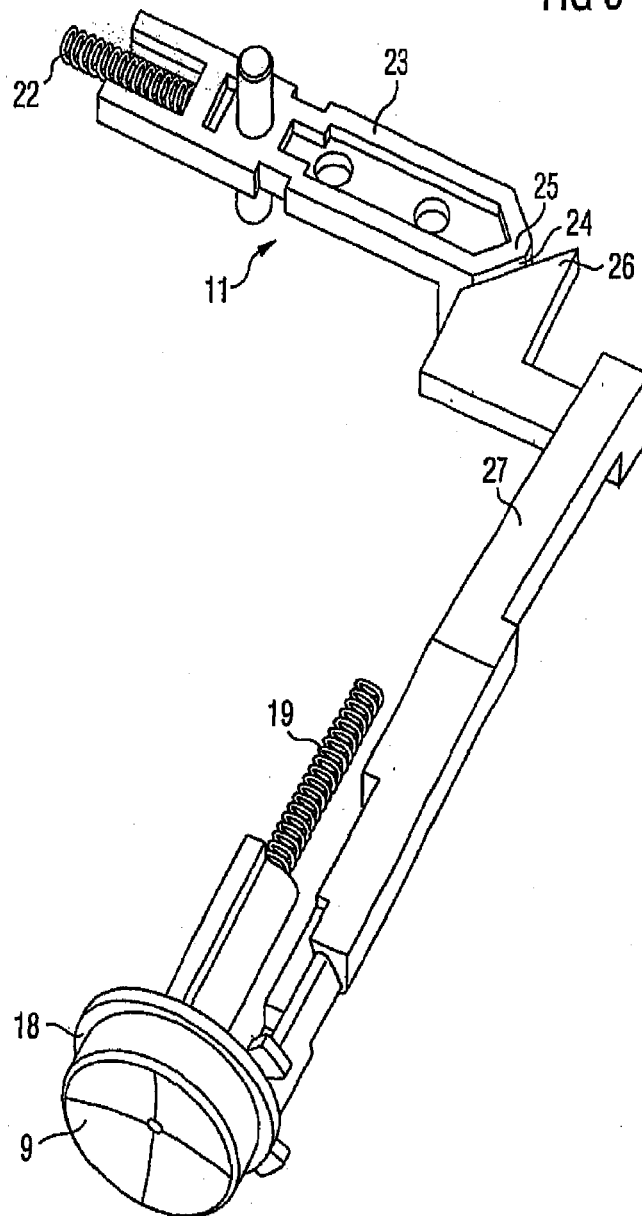
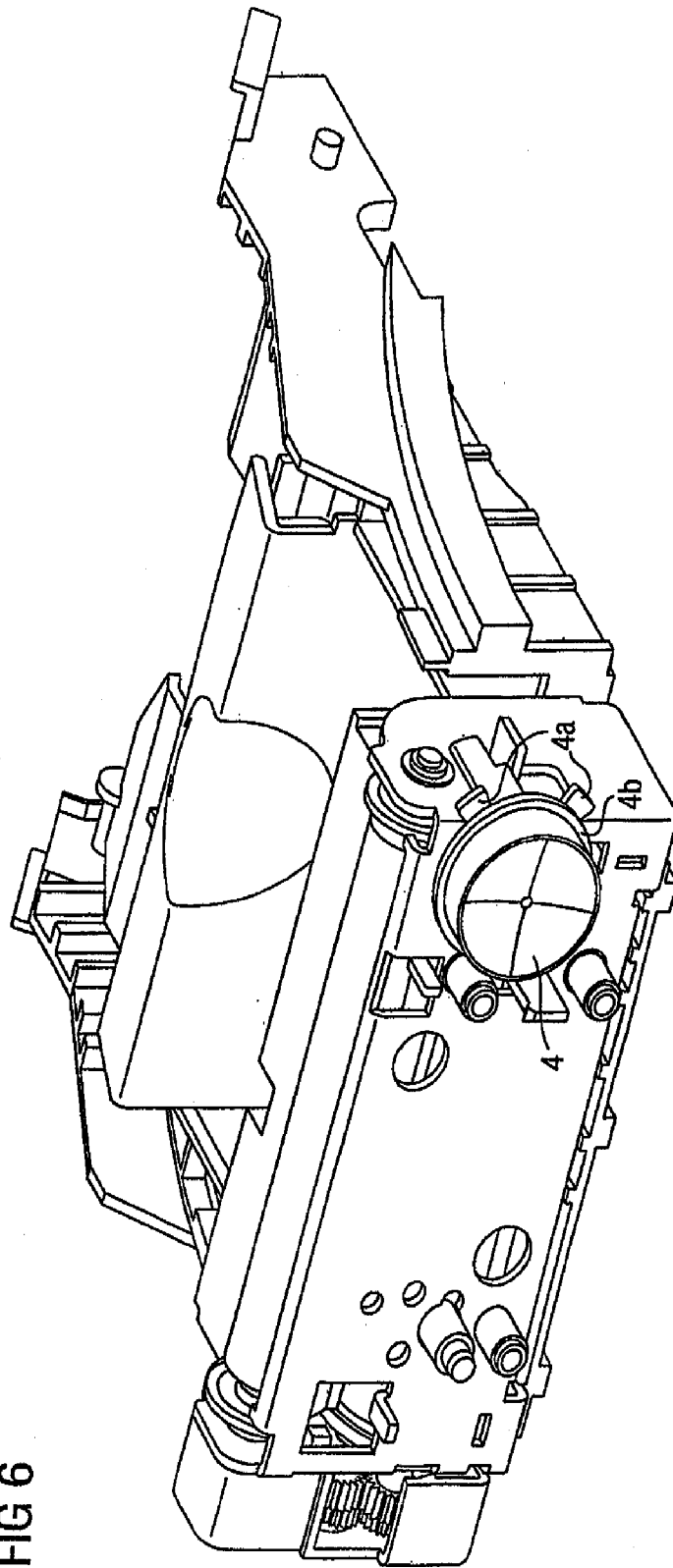
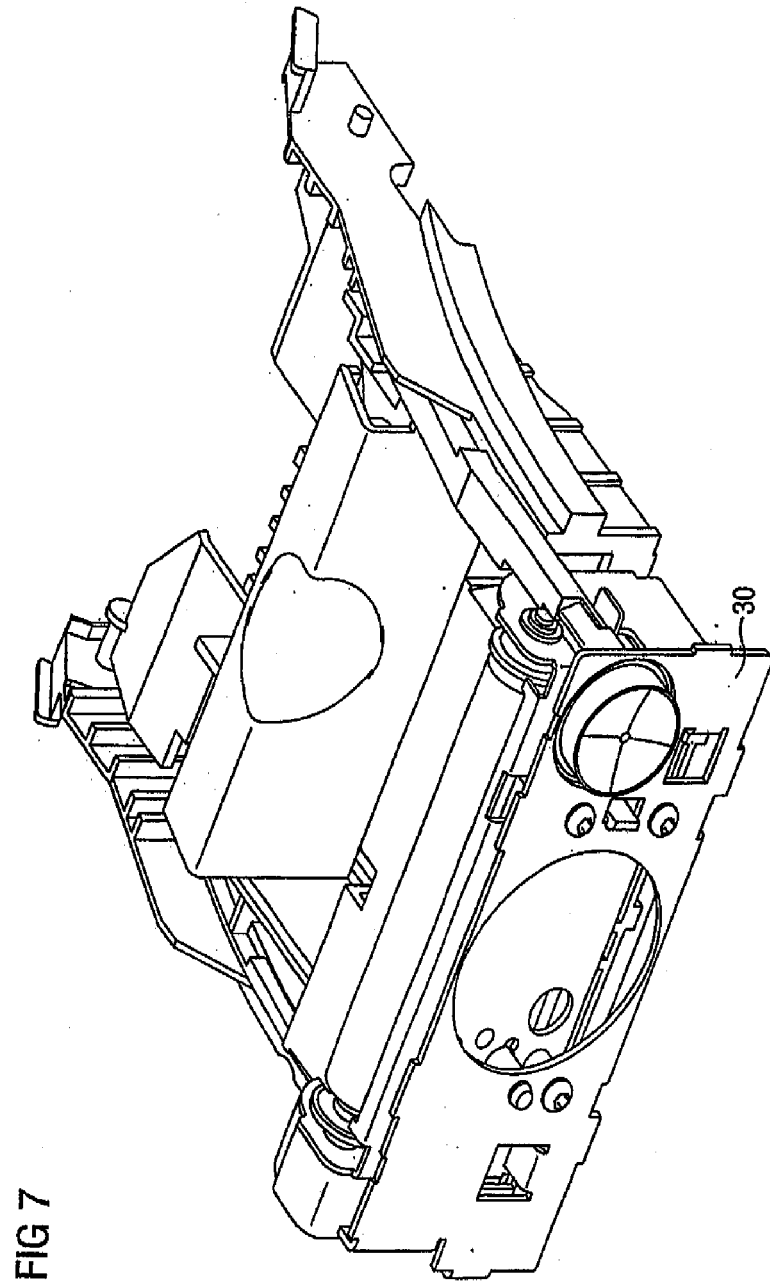
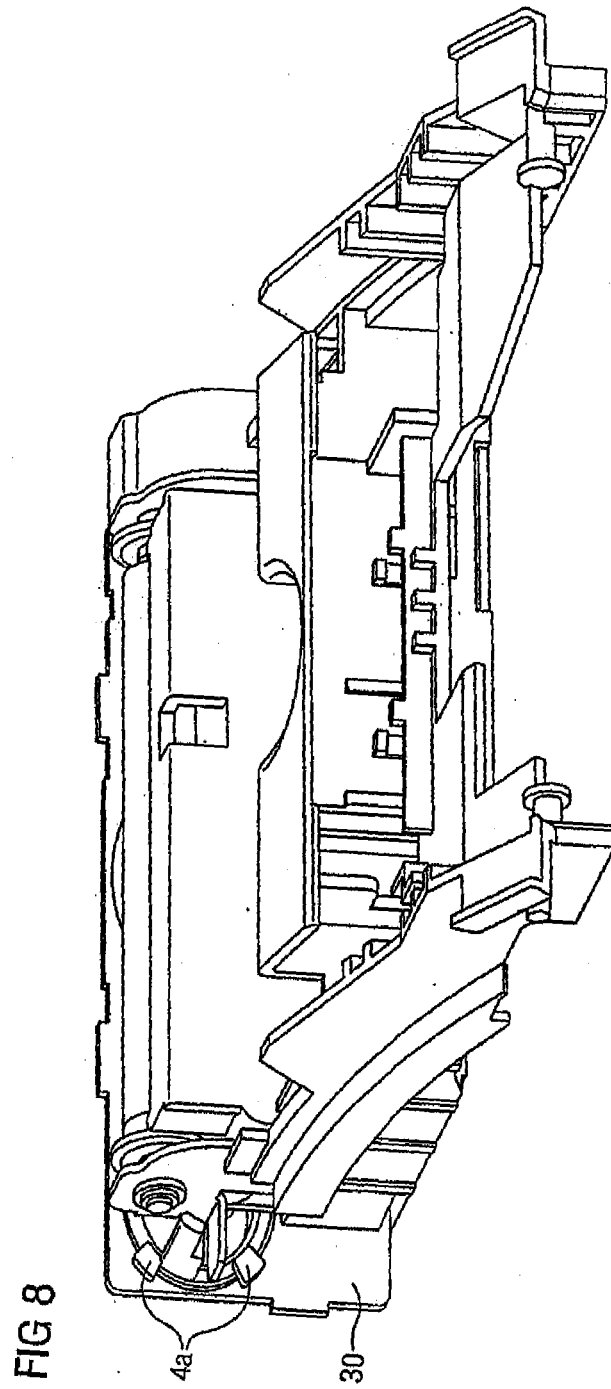


FIG 6







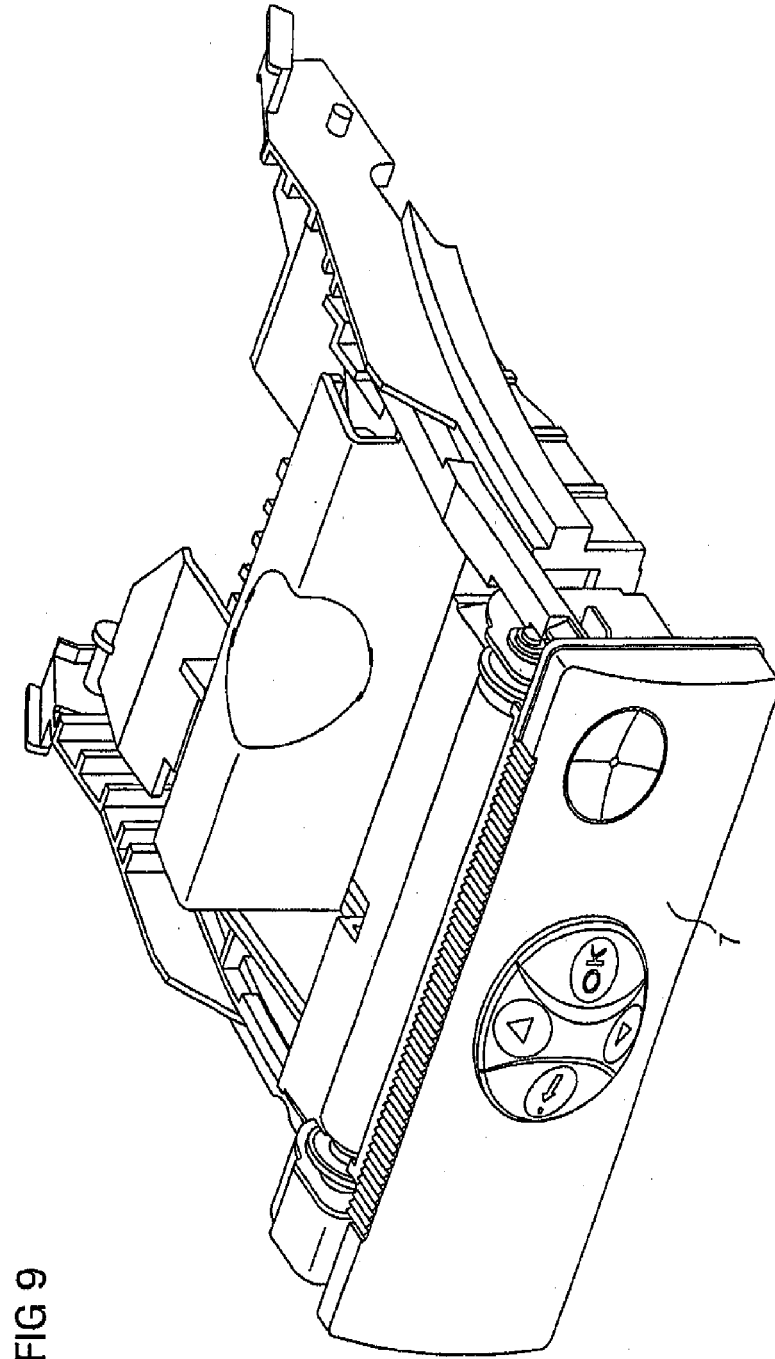


FIG 9