



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

(11) PI 0704680-4 B1

(22) Data do Depósito: 26/12/2007

(45) Data de Concessão: 18/07/2017



(54) Título: APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO

(51) Int.Cl.: A47K 3/08; H05B 3/06

(73) Titular(es): CLAUDIO LOURENÇO LORENZETTI

(72) Inventor(es): CLAUDIO LOURENÇO LORENZETTI

APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO.

Campo da Invenção.

Mais particularmente a presente Invenção refere-se a aprimoramentos técnicos e funcionais especialmente desenvolvidos e introduzidos em um chuveiro elétrico para uso doméstico, tendo em vista a concretização de um conjunto cujo corpo de montagem foi projetado com uma pluralidade de detalhes estrategicamente posicionados e cooperantes para que, inicialmente, a conexão de entrada, o dito corpo, a câmara de aquecimento e o conduto de água para o crivo possam ser montados de acordo com um alinhamento horizontal e co-axial, o que também tornou possível uma montagem simplificada do conjunto, tornando-o mais compacto, onde a câmara de acionamento fica posicionada imediatamente antes da câmara de aquecimento e, ainda, esta última, também é estrategicamente montada no interior de uma parte removível que configura de maneira integrada a câmara espalhadora de água aquecida com o respectivo crivo.

Estado da técnica.

Como é de conhecimento, atualmente existem diferentes chuveiros elétricos, tais como aqueles ensinados nos documentos: PI0005594 aperfeiçoamento em aquecedor elétrico hidrotérmico, publicado em 25/06/2002; PI0101009 aperfeiçoamento em disco espalhador para chuveiros e duchas, publicado em 12/11/2002; PI0101011-5 aperfeiçoamento em aquecedor elétrico hidrotérmico, publicado em 10/12/2002; MU7001911 disposições construtivas introduzidas em conjunto captador de corrente de fuga de aparelhos elétricos de aquecimento de água, publicado em 15/01/1991; MU7001984 disposições construtivas introduzidas em elemento captador de corrente de fuga de chuveiros e aquecedores elétricos, publicado em 19/02/1991; MU7101258 disposições construtivas introduzidas em sistema de proteção contra corrente de fuga de aquecedores elétricos de água, publicado em 18/08/1992; MU7102729 disposições construtivas introduzidas em conjunto captador de corrente de fuga de aquecedores elétricos

instantâneos de água, publicado em 25/08/1992; MU7401761 disposições construtivas introduzidas em válvula direcional automática para aparelhos elétricos de aquecimento de água, publicado em 21/03/1995; MU7503040 disposição introduzida em chave seletora de temperatura para aquecedores
5 elétricos hidrotérmicos, publicado em 07/11/1995; MU7601258 disposição introduzida em chuveiro elétrico, publicado em 21/07/1998; PI9700871 aperfeiçoamento em chuveiro elétrico, depositado em 06/02/1997; e PI9700872 aperfeiçoamento em chuveiro elétrico, depositado em 06/02/1997.

Não resta a menor dúvida de que os chuveiros construídos
10 de acordo com a técnica acima somam inúmeras vantagens técnicas e práticas, entretanto, ao longo do tempo, notou-se que determinados detalhes poderiam ser melhorados consideravelmente em três aspectos: montagem, funcionamento e uso, pois, na técnica anterior, um fator predominante do conjunto é o arranjo da câmara de acionamento acima da câmara de
15 aquecimento ou numa posição adjacente semelhante. Esta construção, embora vantajosa, requer do conjunto maior altura em relação ao comprimento e, com isso, para que o chuveiro fique substancialmente afastado da parede é necessário o uso de complementos tubulares ou partes prolongadas e substancialmente dimensionadas para atender este critério de instalação. Por
20 outro lado, este arranjo de montagem também exige o manuseio de um maior número de peças no momento de eventuais manutenções, principalmente troca da resistência.

Objetivos da Invenção.

O primeiro objetivo da invenção é a concretização de um
25 corpo de montagem aperfeiçoado, cujos detalhes construtivos não se comparam com aqueles utilizados nos chuveiros da técnica anterior, primeiramente pelo fato do corpo de montagem em questão apresentar um conceito ordinariamente tubular, cooperante para que na sua parte posterior possa ser configurada a conexão de entrada de água, enquanto pela região
30 oposta ou anterior, configura o bocal de montagem para o cartucho de

resistência elétrica que, por sua vez, é envolvido completamente por um conjunto removível que configura, ao mesmo tempo, a câmara de aquecimento e a câmara espalhadora com o respectivo crivo, sendo que, ainda, entre a conexão de entrada e a boca de encaixe da resistência, o dito

5 corpo apresenta um trecho intermediário com todos os detalhes para montagem do conjunto de acionamento elétrico realizado pela própria pressão da água. Nesta condição, praticamente alinhado no mesmo eixo horizontal, são montados em seqüência todos os conjuntos do chuveiro. Esta montagem, logicamente por ter maior comprimento do que altura define uma unidade

10 alongada e esguia, cooperante para que o crivo fique afastado da parede adequadamente sem o uso de complementos tubulares.

Por outro lado, a montagem axial do conjunto reflete também em vantagens importantes no que se refere à câmara de aquecimento, pois esta, como já foi dito, é iniciada na extremidade anterior do corpo, onde

15 o mesmo apresenta feitiço tubular substancialmente curto, suficiente para conferir uma espécie de bocal com os encaixes e contatos para a extremidade posterior do cartucho da resistência elétrica, cartucho este que se prolonga axialmente para frente onde é envolvido por aquela peça removível, tendo uma primeira parte oca a maneira de tubo que, por sua vez, forma a câmara de

20 aquecimento e, ao mesmo tempo, tem integrado o complemento que configura o câmara espalhadora com o respectivo crivo. Esta peça oca, como já foi dito, é uma peça única removível, cuja extremidade posterior acopla-se ao corpo de montagem através de encaixes tipo baioneta e, com isso, apenas um pequeno movimento ou giro da dita peça única para que a mesma seja removida ou

25 colocada com muita facilidade, o que facilita sobremaneira a substituição do cartucho da resistência elétrica, inclusive sem o uso de qualquer tipo de ferramenta.

Descrição dos desenhos.

Para melhor compreensão da presente Invenção, é feita em

30 seguida uma descrição detalhada da mesma, fazendo-se referências aos

desenhos anexos, onde a:

FIGURA 1 representa uma perspectiva em ângulo ântero-superior, mostrando os detalhes externos do conjunto;

5 **FIGURA 2** mostra uma outra vista em perspectiva, porém, em ângulo pósterio-inferior, também mostrando os detalhes externos do conjunto;

FIGURA 3 ilustra uma vista em perspectiva explodida dos vários conjuntos que formam o chuveiro e outras perspectivas mostrando os detalhes do corpo de montagem do chuveiro;

10 **FIGURA 4** é uma perspectiva do corpo de montagem em corte e uma vista do mesmo corpo com o chicote de alimentação elétrica explodido;

FIGURA 5 expõe uma perspectiva ampliada do corpo montado com o chicote de alimentação e os conjuntos de acionamento e
15 regulagem de temperatura;

FIGURA 6 reproduz um detalhe ampliado e em corte mostrando a montagem do chicote de alimentação elétrica;

FIGURA 7 é uma vista superior do conjunto sem a capa posterior, incluindo a indicação de uma linha de corte deslocada do centro
20 longitudinal do aparelho;

FIGURA 8 mostra uma vista do corte indicado na figura anterior, colocando em destaque o posicionamento do fio de escoamento de corrente de fuga;

FIGURA 9 ilustra uma perspectiva em ângulo inferior mostrando o corpo montado com o chicote elétrico, o conjunto de
25 acionamento e o conjunto de regulagem de temperatura;

FIGURAS 10 e 11 são perspectivas explodidas mostrando com detalhes o conjunto de acionamento que liga e desliga automaticamente a resistência elétrica durante o funcionamento do conjunto;

30 **FIGURA 12** mostra uma perspectiva em ângulo inferior

mostrando detalhes internos do corpo de montagem;

FIGURA 13 mostra uma vista lateral em corte mostrando outros detalhes internos somente do corpo de montagem;

FIGURA 14 mostra um detalhe em corte longitudinal mostrando a montagem do conjunto de acionamento;

FIGURAS 15 a 17 são perspectivas explodidas em diferentes ângulos mostrando com detalhes o conjunto de regulação de temperatura;

FIGURAS 18 a 20 ilustram perspectivas em ângulos diferentes colocando em destaque somente a montagem do conjunto de regulação de temperatura;

FIGURA 21 mostra uma vista em perspectiva somente do corpo, colocando em destaque os detalhes internos de conexão da resistência elétrica;

FIGURA 22 mostra um detalhe ampliado em corte longitudinal, mostrando a montagem do conjunto de acionamento e o conjunto de regulação de temperatura;

FIGURA 23 representa uma vista do corte transversal indicado na figura 8, também colocando em destaque a montagem do conjunto de regulação de temperatura;

FIGURAS 24 é uma perspectiva mostrando o corpo com a resistência elétrica encaixada e na posição de uso, colocando em destaque o fato de que grande parte da mesma fica exposta quando aquela parte removível é retirada ou desacoplada do dito corpo de montagem;

FIGURAS 25 são perspectivas mostrando o detalhes de encaixe ou acoplamento entre a resistência elétrica e o corpo de montagem;

FIGURAS 26 a 29 mostram perspectivas em ângulos diferentes do cartucho de material dielétrico de montagem da resistência elétrica propriamente dita;

FIGURA 30 é uma perspectiva explodida mostrando todos

os componentes que formam a resistência elétrica;

FIGURA 31 ilustra uma vista superior da resistência elétrica montada, colocando em destaque a sua extremidade em forma de soquete com encaixes e pinças metálicas que formam os meios para que a
5 mesma seja acoplada com facilidade no interior da parte correspondente do corpo de montagem;

FIGURA 32 mostra uma vista superior em corte particularizando o sistema de encaixe entre a resistência elétrica e o corpo de
montagem;

FIGURA 33 mostra perspectivas particularizando os
10 detalhes construtivos da peça removível e seu encaixe tipo baioneta no corpo de montagem;

FIGURA 34 é uma perspectiva da peça removível colocando em destaque a sua extremidade com os rasgos que formam o
15 encaixe tipo baioneta;

FIGURA 35 é um detalhe em corte ampliado, mostrando o encaixe entre o corpo de montagem e a peça removível;

FIGURA 36 mostra uma vista lateral em corte longitudinal do conjunto montado, particularizando o encaixe da parte removível no corpo
20 de montagem;

FIGURA 37 representa uma vista lateral em corte somente da peça removível, colocando em destaque a sua construção interna que configura a câmara de aquecimento e a câmara espalhadora;

FIGURA 38 mostra uma vista superior da peça removível
25 com indicação da linha de corte da figura anterior;

FIGURA 39 mostra uma, respectivamente, uma vista posterior com uma indicação de corte em ângulo, o qual é ilustrado em perspectiva;

FIGURAS 40 e 41 são perspectivas ampliadas mostrando
30 detalhes da peça removível destacando as passagens da câmara de

aquecimento para saída de água até o crivo;

FIGURA 42 mostra uma vista posterior da peça removível com indicação de um corte fora de centro, o qual é ilustrado em perspectiva, onde são particularizadas as passagens de água da câmara de aquecimento para o crivo do chuveiro; e as

FIGURAS 43 e 44 são, respectivamente, uma vista lateral em corte, três perspectivas somente do conjunto de regulação de temperatura e uma perspectiva em corte angular, todas elas utilizadas para ilustração e descrição do funcionamento do conjunto.

10 **Descrição detalhada da invenção.**

De acordo com estas ilustrações e em seus pormenores, mais particularmente as figuras 1, 2 e 3, a presente Invenção, **APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO**, está caracterizada pelo fato de compreender, inicialmente, um corpo de montagem injetado em

15 peça única ordinariamente tubular e estendido horizontalmente (1), cuja extremidade posterior possui uma conexão de entrada (2) e respectivo flange (3), após a qual a parte superior inclui meios (4) para fixação de um chicote (5) com fios de alimentação (7-8) e fio terra (9a), enquanto pela parte inferior existe um alargamento circular em forma de copo invertido (10) de montagem

20 de um primeiro conjunto definido como de acionamento (11) e, ao lado deste, um outro conjunto definido como de regulação de temperatura (12), em que o primeiro está interligado com o chicote de fios (7-8) de alimentação e captação de corrente de fuga (9a-9b), como também dito conjunto de acionamento é atuado pela pressão da água proveniente da conexão posterior

25 (2) integrada ao corpo (1) que, ainda, na sua região anterior, configura o boca cilíndrica (13) de acoplamento que, pelo lado interno, além de ter comunicação com a conexão de entrada (2) e o conjunto de acionamento (11), também possui meios (14) para encaixe e fixação da resistência elétrica (15), a qual se estende coaxialmente à frente do corpo (1), onde é envolvida por

30 uma única peça removível (16a), cuja parte posterior configura câmara de

aquecimento (16b) com meios (17) para acoplamento estanque e desacoplamento rápido com o corpo (1), enquanto pela extremidade oposta dita câmara de aquecimento é prolongada e integrada com uma parte que configura câmara espalhadora (16c) à maneira de calota invertida (18), como
5 também a parte inferior da dita câmara espalhadora (16c) é fechada por um crivo inferior (19) e também possui uma saída lateral (20) para ducha manual, sendo que, ainda, o referido corpo (1) é envolvido por duas capas de acabamento, uma posterior (21) e uma anterior (22), esta última com feitiço troncônico para envolver completamente a extensão diametral do corpo (1),
10 onde dita segunda capa apresenta o seu diâmetro menor anterior coincidindo com o diâmetro da extremidade posterior da peça removível (16a).

Os meios de fixação (4) estão ilustrados com detalhes nas figuras de 4, 5 e 6, por onde se verifica que, para tanto, o corpo (1) possui, logo após o flange (3) da conexão (2), um alojamento vertical (23),
15 ordinariamente tubular, o qual atravessa verticalmente o dito corpo (1) o suficiente para terminar no interior da conexão (2), de modo que no interior de tal alojamento vertical (23) possa ser cravado um pino de material condutor (24), formado por um flange mediano (25), abaixo do qual forma-se ponta lisa (26) que, por sua vez, fica exposta no interior do copo (10) e em
20 contato com a água que entra pela conexão (2), onde configura o primeiro ponto de escoamento ou captação de corrente de fuga, enquanto pela parte superior o dito pino (24) possui ponta rosqueada (27) e respectiva porca (28), onde é fixada uma pequena travessa dielétrica (29), retangular, cujas extremidades possuem passagens tipo prensa cabo (30) que fixam os fios de
25 alimentação (7-8) e terra (9a) do chicote (5), de modo que os dois primeiros fios (7-8) possam passar rente a parte posterior do corpo (1) e ter os seus terminais (31) posicionados junto ao conjunto de acionamento (11), sendo que, ainda, a mesma porca (28) fixa também o fio terra (9a) do dito chicote (5) e a sua continuação (9b) que, por sua vez, tal como ilustram as figuras 7 e
30 8, se estende para passar pelo interior da boca (13) do corpo (1), prevendo-se

para tanto um prensa cabo circular (32) e, em seguida, este fio terra (9b) se estende ao longo da parte interna da câmara de aquecimento (16b) e tem a sua ponta distal desencapada (33) posicionada no interior da câmara espalhadora (16c) formada pela calota (18), onde configura o segundo ponto de captação
5 de corrente de fuga.

Conforme ilustram as figuras de 9 a 14, o conjunto definido como de acionamento (11) é constituído, inicialmente, por um diafragma flexível (34), circular, definido por parede cilíndrica (34a) e fundo (34b), em que a primeira ajusta-se em um rebaixo (10a) existente no compartimento em
10 forma de copo invertido (10) do corpo (1) e, ainda, a parte central do diafragma (34) inclui uma projeção central superior praticamente na forma de tubete substancialmente curto (35), onde encaixa-se a parte superior de um êmbolo (36), praticamente na forma de haste vertical, medianamente dotada de uma aba quase circular e ligeiramente abaulada (37) que fica posicionada
15 sob o fundo (34b) do referido diafragma (34), com o qual é acoplado e, para tanto, dito êmbolo apresenta um terminal superior troncônico que configura batoque (38), abaixo do qual forma-se um pescoço estrangulado (39) de encaixe e fixação para o centro tubular (35) do diafragma (34), sob o qual fica posicionado aquela aba (37), cujo diâmetro é ligeiramente menor que o fundo
20 (36) e, ainda, apresenta duas reentrâncias laterais (40), como também abaixo de tal aba o êmbolo (36) possui um prolongamento na forma de haste axiforme (41) e respectiva ponta inferior autotravante (42), esta orientada para traspasar o centro vazado (43) com prolongamento tubular inferior (44) de uma tampa circular (45) que, por sua vez, possui uma parede circular (46)
25 com rasgos em "L" (47) que, em conjunto com projeções radiais (48) existentes nas bordas inferiores do copo (10) do corpo (1), formam encaixe tipo baioneta cooperante para que dita tampa (45) seja acoplada ao dito copo (10), fechando-o hermeticamente e, para tanto, dita tampa inclui internamente uma curta parede concêntrica (49) que atua de forma estanque sob a borda do
30 diafragma flexível (34) que, juntamente com o êmbolo (36) é normalmente

pressionado para cima através de uma mola (50) que envolve a haste (41) e fica alojada no interior do tubete (44), abaixo do qual aquela ponta (42) fica exposta e inclui um estrangulamento (51), onde se encaixa um suporte em forma de travessa (52) medianamente dotado de um encaixe ordinariamente em "V" (53) cooperante para acoplamento no referido estrangulamento (51), onde dita travessa é fixada apenas sob pressão, como também esta travessa possui as suas extremidades com encaixes tipo gaveta (54), um de cada lado, onde são fixadas e transpassadas as extremidades posteriores de duas lâminas flexíveis (55), cujas extremidades distais possuem contatos elétricos (56), enquanto as extremidades traseiras, após as gavetas (54), ficam expostas para encaixe dos terminais (31) dos fios (7-8) de alimentação do chicote (5), sendo que, ainda, todo conjunto definido pelos componentes (36-52) são móveis no sentido vertical, movimento este realizado pelo diafragma (34) quando ocorre ou cessa a pressão de água no interior do corpo (1) através da conexão de entrada (2), de modo que os contatos (55-56) possam ser movimentados para cima e para baixo estabelecendo ou interrompendo a condução elétrica para o conjunto de regulação (12) e, ao mesmo tempo, a água que entra no interior do copo (10) é liberada para a câmara de aquecimento (16b), sendo que, para tanto, dito copo (10) tem internamente um duto desviador na forma de cotovelo de 90 graus (57) definido por dois ramos, um vertical (58) e um horizontal (59), este último desemboca no interior da boca (13), enquanto o outro está alinhado axialmente sobre a cabeça na forma de batoque (38), onde a sua borda inferior apresenta uma sede (60) receptora do batoque (38) para fechamento estanque quando não existe pressão de entrada de água na conexão (2), porém, em situação contrária, o diafragma (34) promove o deslocamento para baixo do êmbolo (36) e, com isso, a água é liberada para passar pelo cotovelo (57) em direção a câmara de aquecimento (16b) e, concomitantemente, os contatos (55-56) também são movimentados para estabelecer a continuidade do circuito de alimentação elétrica para o conjunto (12) e, finalmente, tais movimentos dos contatos são estabilizados por

projeções (61-62) previstas, respectivamente na face inferior da tampa (45) e junto a borda superior da travessa (52).

O conjunto definido como de regulagem de temperatura (12), que também liga e desliga o aparelho, está ilustrado com detalhes nas 5 figuras de 15 a 23, por onde se verifica que o mesmo é constituído, inicialmente, por três contatos rígidos, um intermediário (63) e dois laterais (64), todos eles dispostos verticalmente, como também todos eles possuem as suas extremidades superiores igualmente na forma de pontas (65), as quais penetram em encaixes tipo gaveta (66) existentes na parte inferior do corpo 10 (1), penetração esta sob pressão e suficiente para transpassar a parede da boca (13), de modo que todas as pontas (65) possam ficar posicionadas no interior do dito corpo, onde configuram os meios (14) de encaixe e fixação bem como a continuidade do circuito elétrico para alimentação da mencionada resistência elétrica (15).

15 Pela parte inferior, o contato intermediário (63) apresenta dobras em ângulo reto e prolongamento para formar uma parte retangular (67a) com olhal (67b), o que também acontece com os outros dois contatos (64), porém, tais dobras apresentam feitiço em "U" deitado (68) de modo que as duas extremidades possam ficar coplanares e uma de frente para a outra, 20 onde recebem os contatos propriamente ditos (69), sobre os quais estão alinhados os contatos (56) do conjunto de acionamento (11) para continuidade do circuito elétrico de alimentação da resistência elétrica (15), sendo que, ainda, as dobras em "U" configuram trechos (70) sob os quais atua a extremidade de um outro contato móvel de comutação de temperatura tipo 25 faca (71), praticamente na forma de ponteiro retangular com abas laterais (72) e com a sua extremidade posterior na forma de olhal (73) que, por sua vez, está alinhado com aquele anterior (67b), de modo que ambos possam ser transpassados pela ponta bipartida superior (74) de um eixo (75), ordinariamente tubular, em cujo interior é inserida uma haste de travamento 30 (76), de modo que a cabeça ou ponta bipartida possa reter os referidos

contatos, porém, o eixo (75) é passível de semigiros nos dois sentidos e, com ele gira também somente o contato ponteiro ou faca (71) que, para tanto, tem as suas abas travadas sobre um flange (77) com detalhes superiores (78) que travam dito contato ponteiro sobre o flange (77), porém, este travamento é flutuante, pois, abaixo do mesmo e alojado ao redor do eixo (75) está posicionada uma mola (78) que, por sua vez, mantém o dito contato pressionado sob a parte correspondente do contato intermediário (63), entretanto, esta flutuação só ocorre no sentido vertical, já que aquelas abas (72) penetram nos detalhes de encaixe (78), o que permite ao contato ponteiro ou faca (71) ser movimentado radialmente em conjunto com o flange (77), abaixo do qual aquele eixo (75) é prolongado e inclui detalhes para penetrar e ser travado no centro (79) de um botão (80) que, por sua vez, apresenta pernas verticais (81) com pontas de engate deslizantes (82) cooperantes para que dito botão (fig. 23) possa ser acoplado em abertura circular (83) existente na parte inferior da capa (22), onde pode sofrer semigiros nos dois sentidos e, com isso, o contato ponteiro (71) comuta a alimentação da resistência entre os contatos (64) aumentando ou diminuindo a sua potência.

Uma peça estabilizadora (84) é prevista sob o flange circular (77) do eixo (75), onde dita peça estabilizadora apresenta uma primeira parte central ordinariamente em "U" (85) contornada por parede circular (86) com dentes (87), formando assim um alojamento (88) para encaixe rotativo do dito flange (77) e, ao mesmo tempo, estas duas partes possuem detalhes machos e fêmeas (89-90) que configuram os vários pontos de parada de regulação de temperatura quando da rotação do eixo (75).

A referida peça estabilizadora (84) inclui também projeções laterais na forma de alças retangulares (91), com recessos (92) do lado interno, onde são acopladas abas verticais (93) com dentes de travamento (94) que emergem da parte inferior do corpo (1), onde dita peça estabilizadora (84) é fixada.

Acima do botão (80) e sob a peça estabilizadora (84) está

montada uma outra peça denominada de bloqueador de contatos (95), tendo uma parte mediana ordinariamente circular (96) com uma projeção à maneira de mola anterior (97) e duas alças superiores (98), uma de cada lado, estas são articuladamente acopladas em pinos (99) existentes sob a peça estabilizadora (84), cuja parte anterior apresenta uma projeção de apoio (100) para aquela mola (97) do bloqueador (95) que, pelo lado oposto ou posterior, apresenta uma projeção em "T" deitado (101) que, por sua vez, é uma verdadeira travessa posicionada sob os contatos (55), onde dita travessa é passível de sofrer pequenos deslocamentos para cima ou para baixo concomitantemente com o giro do botão (80) e, para tanto, o bloqueador (95) é movimentado ou oscila à maneira de gangorra nos pinos (99) e, este movimento, é provocado pelo giro do flange (77) sob cuja parte posterior existe uma protuberância (102) que desliza sobre a parte anelar ou circular (96) que, por sua vez, apresenta outra protuberância arredondada (103) ladeada por rebaixos igualmente arredondados (104), onde estes dois detalhes e o primeiro (102) forma um came (105), o qual atua em conjunto com a rotação do botão (80) e seu eixo (75), de modo que a travessa (101) possa atuar de baixo para cima contra os contatos (55-56), quando da seleção desejada de temperatura. Este bloqueio ocorre entre uma posição e outra de regulagem impedindo que os ditos contatos produzam faíscas ou o tradicional arco voltaico.

O bloqueador de contatos (95), tal como ilustram as figuras 18, 19 e 20, é um dispositivo para proteger o chaveamento dos ditos contatos móveis (56-71) e fixos (64/70), ou seja, permite o desligamento temporário de tais contatos quando os mesmos são comutados para regulagem de diferentes temperaturas. Esta proteção ocorre mediante afastamento dos contatos flexíveis (56) da parte correspondente dos contatos fixos (69). Quando o botão (80) é acionado no sentido de comutar o contato ponteiro ou faca (71) entre os contatos fixos (64), neste momento, antes mesmo do contato faca (71) sair de um dos contatos fixos (64), o sistema de came (105) faz com que a extremidade em "T" (101) do bloqueador (95) seja deslocada

para cima, flexionando os contatos (56) o suficiente para estabelecer a abertura em relação aos contatos fixos (64) até que o contato ponteiro ou faca (71) penetre no lado oposto ou no outro contato (70). Esta abertura, como já foi dito, desliga o sistema temporariamente até que o contato faca (71) seja
5 comutado no outro lado, conseqüentemente, não se produz arco elétrico.

Como já foi dito, tal como ilustram as figuras 24 e 25, a resistência elétrica (15) é acoplada no interior da boca (13) e se estende coaxialmente à frente do corpo (1). Este acoplamento é realizado por simples encaixe, o que facilita sobremaneira a sua substituição sem o uso de qualquer
10 tipo de ferramenta e, para tanto, no interior da boca (13) são configurados os meios de acoplamento (14), os quais são formados pelas pontas paralelas e verticais (65) dos contatos (63-64), como também em cada lado interno da boca (13) existem encaixes longitudinais na forma de trilhos (106) e, ainda, a parede de fundo (107) da boca (13), onde termina aquele cotovelo (57)
15 também possui uma geometria perimetral definida por uma base plana (108) e ressaltos (109), cooperantes para encaixe guia e travamento em uma única posição anti-rotacional da referida resistência elétrica (15) que, por sua vez, é formada por um cartucho dielétrico (110), visto com detalhes nas figuras 26 a 31, por onde se verifica que o mesmo é constituído por duas paredes paralelas
20 ordinariamente retangulares (111), interligadas entre si com certo afastamento por ligações (112), formando duas canaletas, uma superior e outra inferior (113), onde se encaixam as duas primeiras espiras resistivas menores (114), enquanto as outras duas maiores (115) ajustam-se longitudinalmente no lado de fora das paredes (111), como também ditas espiras encontram pontos de
25 fixação na forma de dentes anteriores (116) que emergem de outra parede integrada do cartucho (110), cuja extremidade posterior apresenta uma cabeça na forma de soquete definida por uma parede (117), cujo perímetro é algo ordinariamente circular e cooperante para encaixe no interior de outra parede circular concêntricamente posicionada (118) no interior do bocal (13) e que
30 emerge do seu fundo (107), sendo que, ainda, dita parede (117) inclui

achatamentos e recortes superiores e inferiores (119), os quais formam um perímetro coincidente com os meios (14) de encaixe da dita resistência (15), como também o lado posterior da dita parede apresenta projeções em forma de canaletas em "U" longitudinais (120), uma de cada lado, alinhadas com os trilhos (106) e, ainda, abaixo das ditas canaletas emergem verticalmente outros três encaixes tipo presilhas (121) isolados um do outro pelas próprias paredes (111), presilhas estas onde são encaixados estavelmente os terminais elétricos tipo pinças (122) que, por sua vez, estão fixados nas extremidades correspondentes das espiras resistivas (114-115).

A figura 32 ilustra a resistência elétrica (15) encaixada no interior da boca (13) do corpo (1), por onde se verifica que os dois conjuntos são acoplados por simples aproximação axial tendo como primeiro ponto de alinhamento os trilhos (106) e as canaletas em "U" (120) que, uma vez alinhados e encaixados, permite que a resistência seja forçada para dentro até que os seus terminais em forma de pinças (122) sejam acoplados nas pontas (65) dos terminais verticais (63-64), concluindo assim a conexão elétrica e a fixação da resistência (15).

Conforme ilustram as figuras 33 a 36, a peça removível (16a) integra a câmara de aquecimento (16b) que, por sua vez, é formada por três camadas de paredes ordinariamente concêntricas, espaçadas uma da outra, sendo uma externa de acabamento (123), uma intermediária de fechamento estanque (124) e uma interna (125) realmente concêntrica com a anterior e que configura a câmara de acúmulo de água que mantém imersa a resistência elétrica (15).

A extremidade posterior da parede intermediária (124) possui aqueles meios de acoplamento (17) ao corpo de montagem (1), definidos inicialmente por encaixes tipo baioneta e, para tanto, a extremidade correspondente da parede (124) apresenta o seu diâmetro com vários recortes em "L" (126a), nos quais encaixam-se protuberâncias à maneira de dentes (126b) existentes no diâmetro externo da boca (13) do corpo (1), antes dos

quais dito corpo (1) também apresenta o diâmetro externo da boca (13) dotada de canais anelares (127) de acomodação de anéis (128) de vedação entre a referida parede intermediária (124) e a dita boca (13) que, ainda, recebe também a extremidade correspondente da parede interna (125), cujo diâmetro é dimensionado para penetração justa no interior daquela parede concêntrica (118).

Conforme ilustram as figuras 37 e 38, a parede externa de acabamento (123) é afunilada ou troncônica o suficiente para que a sua extremidade anterior termine sobre o primeiro terço da parede intermediária (124), integrando-se com a mesma, enquanto que a parede intermediária (124) e a interna (125) são afastadas uma da outra mantendo a concentricidade, porém, ambas terminam igualmente de maneira integrada com uma parede vertical (129) posicionada entre a calota (18) e a câmara de aquecimento (16b), formando dois compartimentos ou condutos (130) e (131), em que o primeiro (130) aloja e mantém mergulhada em água a resistência (15), enquanto o segundo (130) se comunica com o primeiro através de uma passagem superior (132) e se comunica também com o interior da calota (18) através de outra passagem (133), de modo que a água possa ser espalhada no interior da dita calota e sair na forma de chuva pelo crivo (19).

Conforme ilustram as figuras de 39 a 42, a passagem (133) de comunicação entre a câmara de aquecimento (16b) ou mais precisamente do seu duto (130) com o interior da calota (18) ocupa uma posição elevada, preferivelmente no ponto mais alto da parede divisória (129), onde esta passagem fica também posicionada entre duas paredes defletoras (134) que se estendem paralelamente e praticamente ao longo de quase todo o comprimento do duto (131), onde forma um terceiro conduto de retorno e, nesta mesma condição, é posicionada a outra passagem (132), porém, de modo que a mesma fique isolada de um lado por uma daquelas paredes defletoras (134), de maneira que o fluxo de água que entra pelo duto (130) possa percorrer todo o seu comprimento em direção à parte anterior do

aparelho e, em seguida, passa pela abertura (132) e retorna para trás, porém, agora no interior do duto (131), deslocando-se até o final das paredes defletoras (134), onde o fluxo é desviado para novamente se dirigir em direção ao crivo (19) passando pela outra passagem (133). Este comportamento da água aumenta a eficiência do escoamento de corrente de fuga durante o funcionamento do aparelho.

Ainda com relação às as figuras 39 e 42, a parede (125) do duto (130) inclui uma orifício de escape de vapor (135) posicionada preferivelmente em uma região bem próxima do final das paredes defletoras (134) ou no início do duto (130). Este orifício apresenta dimensionamento substancialmente reduzido o suficiente para não interferir ou desviar o fluxo de água no duto (130) que segue em direção a passagem (132), pois, tal orifício (135) é utilizado apenas para saída de vapor se eventualmente a sua quantidade exceder os limites normais de funcionamento do conjunto, pois, se isto ocorrer, o excesso de vapor pode causar diferentes efeitos indesejados, principalmente redução do nível de água no interior do duto (130), o que pode comprometer o funcionamento e a vida útil da resistência elétrica (15), como também a presença de vapor pode gerar um funcionamento pulsante indesejado do conjunto de acionamento (11), o que também interfere negativamente no funcionamento do conjunto de regulagem (12).

O funcionamento do chuveiro em questão, melhor visualizado nas figuras 43 e 44, é substancialmente simples, considerando que o mesmo esteja acoplado em um ponto de fornecimento de água através de sua conexão (2) e o chicote (5) esteja devidamente alimentado com corrente elétrica, todos as partes funcionam automaticamente, ou seja, a pressão de água que entra pela conexão (2), logicamente após um registro ser aberto, faz com que, inicialmente este fluxo de água crie uma certa pressão no interior do corpo (1) onde está instalado o conjunto de acionamento (11). A pressão da água atua sobre o diafragma (34), de modo que o mesmo possa ser flexionado para baixo e, com ele, também é movimentado o êmbolo (36),

concomitantemente ocorrem dois acionamentos simultâneos: a) a liberação da passagem da água através do cotovelo (57), de modo que esta liberação ocorre pelo afastamento do batoque (38) e, com isso, é estabelecido um fluxo contínuo de água que entra na câmara de aquecimento (16b) ou mais precisamente em seu duto (130); b) o êmbolo (36) também provoca o deslocamento dos contatos (55), de modo que o circuito possa ser completado com os contatos (64-69) do conjunto de regulagem (12), conseqüentemente, a corrente elétrica é conduzida para a resistência elétrica (15), cuja potência é regulada pelo botão (80) que movimenta o contato para no sentido de alimentar os dois ou apenas um dos segmentos (114-115) da resistência (15) (quente e morno). Logicamente este acionamento também inclui a opção desligado. Desta maneira, a água que passa pelo conduto (130) é aquecida na temperatura escolhida. Nesta fase do funcionamento, aquele orifício (135) permite saída de vapor sem comprometer o nível de água no interior do duto (130), conseqüentemente, a resistência (15) é mantida permanentemente imersa, inclusive quando não há fluxo de água (aparelho desligado), pois a entrada de água fria definida pelo cotovelo (57) e a saída de água quente definida pela passagem (132-133) estão posicionadas acima da referida resistência. Desta maneira, o conduto (130) funciona como um pequeno reservatório, mantendo a resistência imersa em água para mantê-la preparada para outro acionamento. Assim a água percorre toda a extensão da resistência elétrica (15) e, depois de aquecida, passa pela abertura (132) e, assim, é invertido o seu fluxo, porém, em outro compartimento independente (131), inclusive este fluxo é isolado por uma das paredes (134), de modo que o mesmo possa retroceder ao longo de quase toda extensão da câmara de aquecimento (16b) e, no final, entra por entre as ditas paredes defletoras (134) invertendo novamente a direção do fluxo de água, agora em sentido a abertura (133), onde a água atinge o interior da calota (18) para sair pelo crivo (19), finalizando assim um ciclo completo de funcionamento, o qual é interrompido somente quando o registro é fechado e, nesta condição, deixa de existir

pressão no interior do conjunto de acionamento (11), conseqüentemente, o chuveiro é levado para a condição desligado, entretanto, é mantido em posição para novo ciclo de funcionamento.

REIVINDICAÇÕES

1) **APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO**, caracterizado pelo fato de compreender um corpo de montagem injetado em peça única ordinariamente tubular e estendido horizontalmente (1), cuja extremidade posterior possui uma conexão de entrada (2) e respectivo flange (3), após a qual a parte superior inclui meios (4) para fixação de um chicote (5) com fios de alimentação (7-8) e fio terra (9a), enquanto pela parte inferior existe um alargamento circular em forma de copo invertido (10) de montagem de um primeiro conjunto definido como de acionamento (11) e, ao lado deste, um outro conjunto definido como de regulagem de temperatura (12), em que o primeiro está interligado com o chicote de fios (7-8) de alimentação e captação de corrente de fuga (9a), como também dito conjunto de acionamento é atuado pela pressão da água proveniente da conexão posterior (2) integrada ao corpo (1) que, ainda, na sua região anterior, configura o boca cilíndrica (13) de acoplamento que, pelo lado interno, além de ter comunicação com a conexão de entrada (2) e o conjunto de acionamento (11), também possui meios (14) para encaixe e fixação da resistência elétrica (15), a qual se estende coaxialmente à frente do corpo (1), onde é envolvida por uma única peça removível (16a), cuja parte posterior configura câmara de aquecimento (16b) com meios (17) para acoplamento estanque e desacoplamento rápido com o corpo (1), enquanto pela extremidade oposta dita câmara de aquecimento é prolongada e integrada com uma parte que configura câmara espalhadora (16c) à maneira de calota invertida (18), como também a parte inferior da dita câmara espalhadora (16c) é fechada por um crivo inferior (19) e também possui uma saída lateral (20) para ducha manual, sendo que, ainda, o referido corpo (1) é envolvido por duas capas de acabamento, uma posterior (21) e uma anterior (22), esta última com feitiço troncônico para envolver completamente a extensão diametral do corpo (1), onde dita segunda capa apresenta o seu diâmetro menor anterior coincidindo com o diâmetro externo da extremidade posterior da peça removível (16a).

2) **APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de os meios de fixação (4) incluírem detalhes na parte superior do corpo (1) possui, logo após o flange (3) da conexão (2), onde existe um alojamento vertical (23), ordinariamente tubular, o qual atravessa verticalmente o dito corpo (1) o suficiente para terminar no interior da conexão (2), de modo que no interior de tal alojamento vertical (23) possa ser cravado um pino de material condutor (24), formado por um flange mediano (25), abaixo do qual forma-se ponta lisa (26) que, por sua vez, fica exposta no interior do copo (10) e em contato com a água que entra pela conexão (2), onde configura o primeiro ponto de escoamento ou captação de corrente de fuga, enquanto pela parte superior o dito pino (24) possui ponta rosqueada (27) e respectiva porca (28), onde é fixada uma pequena travessa dielétrica (29), retangular, cujas extremidades possuem passagens tipo prensa cabo (30) que fixam os fios de alimentação (7-8) e terra (9a) do chicote (5), de modo que os dois primeiros fios (7-8) possam passar rente a parte posterior do corpo (1) e ter os seus terminais (31) posicionados junto ao conjunto de acionamento (11), sendo que, ainda, a mesma porca (28) fixa também o fio terra (9a) do dito chicote (5) e a sua continuação (9b) que, por sua vez, se estende para passar pelo interior da boca (13) do corpo (1), prevendo-se para tanto um prensa cabo circular (32) e, em seguida, este fio terra (9b) se estende ao longo da parte interna da câmara de aquecimento (16b) e tem a sua ponta distal desencapada (33) posicionada no interior da câmara espalhadora (16c) formada pela calota (18), onde configura o segundo ponto de captação de corrente de fuga.

3) **APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o conjunto acionamento (11) ser constituído por um diafragma flexível (34), circular, definido por parede cilíndrica (34a) e fundo (34b), em que a primeira ajusta-se em um rebaixo (10a) existente no compartimento em forma de copo invertido (10) do corpo (1) e, ainda, a parte central do diafragma (34) inclui uma projeção central

superior praticamente na forma de tubete substancialmente curto (35), onde encaixa-se a parte superior de um êmbolo (36), praticamente na forma de haste vertical, medianamente dotada de uma aba quase circular e ligeiramente abaulada (37) que fica posicionada sob o fundo (34b) do referido diafragma (34), com o qual é acoplado e, para tanto, dito êmbolo apresenta um terminal superior troncônico que configura batoque (38), abaixo do qual forma-se um pescoço estrangulado (39) de encaixe e fixação para o centro tubular (35) do diafragma (34), sob o qual fica posicionado aquela aba (37), cujo diâmetro é ligeiramente menor que o fundo (36) e, ainda, apresenta duas reentrâncias laterais (40), como também abaixo de tal aba o êmbolo (36) possui um prolongamento na forma de haste axiforme (41) e respectiva ponta inferior autotravante (42), esta orientada para traspassar o centro vazado (43) com prolongamento tubular inferior (44) de uma tampa circular (45) que, por sua vez, possui uma parede circular (46) com rasgos em "L" (47) que, em conjunto com projeções radiais (48) existentes nas bordas inferiores do copo (10) do corpo (1), formam encaixe tipo baioneta cooperante para que dita tampa (45) seja acoplada ao dito copo (10), fechando-o hermeticamente e, para tanto, dita tampa inclui internamente uma curta parede concêntrica (49) que atua de forma estanque sob a borda do diafragma flexível (34) que, juntamente com o êmbolo (36) é normalmente pressionado para cima através de uma mola (50) que envolve a haste (41) e fica alojada no interior do tubete (44), abaixo do qual aquela ponta (42) fica exposta e inclui um estrangulamento (51), onde se encaixa um suporte em forma de travessa (52) medianamente dotado de um encaixe ordinariamente em "V" (53) cooperante para acoplamento no referido estrangulamento (51), onde dita travessa é fixada apenas sob pressão, como também esta travessa possui as suas extremidades com encaixes tipo gaveta (54), um de cada lado, onde são fixadas e transpassadas as extremidades posteriores de duas lâminas flexíveis (55), cujas extremidades distais possuem contatos elétricos (56), enquanto as extremidades traseiras, após as gavetas (54), ficam expostas para encaixe dos

terminais (31) dos fios (7-8) de alimentação do chicote (5), sendo que, ainda, todo conjunto definido pelos componentes (36-52) são móveis no sentido vertical, movimento este realizado pelo diafragma (34) quando ocorre ou cessa a pressão de água no interior do corpo (1) através da conexão de entrada (2), de modo que os contatos (55-56) possam ser movimentados para cima e para baixo estabelecendo ou interrompendo a condução elétrica para o conjunto de regulação (12) e, ao mesmo tempo, a água que entra no interior do copo (10) é liberada para a câmara de aquecimento (16b), sendo que, para tanto, dito copo (10) tem internamente um duto desviador na forma de cotovelo de 90 graus (57) definido por dois ramos, um vertical (58) e um horizontal (59), este último desemboca no interior da boca (13), enquanto o outro está alinhado axialmente sobre a cabeça na forma de batoque (38), onde a sua borda inferior apresenta uma sede (60) receptora do batoque (38) para fechamento estanque quando não existe pressão de entrada de água na conexão (2), porém, em situação contrária, o diafragma (34) promove o deslocamento para baixo do êmbolo (36) e, com isso, a água é liberada para passar pelo cotovelo (57) em direção a câmara de aquecimento (16b) e, concomitantemente, os contatos (55-56) também são movimentados para estabelecer a continuidade do circuito de alimentação elétrica para o conjunto (12) e, finalmente, tais movimentos dos contatos são estabilizados por projeções (61-62) previstas, respectivamente na face inferior da tampa (45) e junto a borda superior da travessa (52).

4) APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o conjunto de regulação de temperatura (12), que também liga e desliga o aparelho, ser constituído, por três contatos rígidos, um intermediário (63) e dois laterais (64), todos eles dispostos verticalmente, como também todos eles possuem as suas extremidades superiores igualmente na forma de pontas (65), as quais penetram em encaixes tipo gaveta (66) existentes na parte inferior do corpo (1), penetração esta sob pressão e suficiente para transpassar de maneira

estaque a parede da boca (13), de modo que todas as pontas (65) possam ficar posicionadas no interior do dito corpo, onde configuram os meios (14) de encaixe e fixação bem como a continuidade do circuito elétrico para alimentação da mencionada resistência elétrica (15), sendo que, ainda, pela parte inferior, o contato intermediário (63) apresenta dobras em ângulo reto e prolongamento para formar uma parte retangular (67a) com olhal (67b), o que também acontece com os outros dois contatos (64), porém, tais dobras apresentam feitiço em "U" deitado (68) de modo que as duas extremidades possam ficar coplanares e uma de frente para a outra, onde recebem os contatos propriamente ditos (69), sobre os quais estão alinhados os contatos (56) do conjunto de acionamento (11) para continuidade do circuito elétrico de alimentação da resistência elétrica (15); ditas dobras em "U" configuram trechos (70) sob os quais atua a extremidade de um outro contato móvel de comutação de temperatura tipo faca (71), praticamente na forma de ponteiro retangular com abas laterais (72) e com a sua extremidade posterior na forma de olhal (73) que, por sua vez, está alinhado com aquele anterior (67b), de modo que ambos possam ser transpassados pela ponta bipartida superior (74) de um eixo (75), ordinariamente tubular, em cujo interior é inserida uma haste de travamento (76), de modo que a cabeça ou ponta bipartida possa reter os referidos contatos, porém, o eixo (75) é passível de semigiros nos dois sentidos e, com ele gira também somente o contato ponteiro ou faca (71) que, para tanto, tem as suas abas travadas sobre um flange (77) com detalhes superiores (78) que travam dito contato ponteiro sobre o flange (77), porém, este travamento é flutuante, pois, abaixo do mesmo e alojado ao redor do eixo (75) está posicionada uma mola (78) que, por sua vez, mantém o dito contato pressionado sob a parte correspondente do contato intermediário (63), entretanto, esta flutuação só ocorre no sentido vertical, já que aquelas abas (72) penetram nos detalhes de encaixe (78), o que permite ao contato ponteiro ou faca (71) ser movimentado radialmente em conjunto com o flange (77), abaixo do qual aquele eixo (75) é prolongado e inclui detalhes para penetrar e

ser travado no centro (79) de um botão (80) que, por sua vez, apresenta pernas verticais (81) com pontas de engate deslizantes (82) cooperantes para que dito botão possa ser acoplado em abertura circular (83) existente na parte inferior da capa (22), onde pode sofrer semigiros nos dois sentidos e, com isso, o contato ponteiro (71) comuta a alimentação da resistência entre os contatos (64) aumentando ou diminuindo a sua potência.

5 **5) APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO**, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de uma peça estabilizadora (84) ser prevista sob o flange circular (77) do eixo (75), onde dita peça estabilizadora apresenta uma primeira parte central ordinariamente em "U" (85) contornada por parede circular (86) com dentes (87), formando assim um alojamento (88) para encaixe rotativo do dito flange (77) e, ao mesmo tempo, estas duas partes possuem detalhes machos e fêmeas (89-90) que configuram os vários pontos de parada de regulação de temperatura quando da rotação do eixo (75); dita peça estabilizadora (84) inclui também projeções laterais na forma de alças retangulares (91), com recessos (92) do lado interno, onde são acopladas abas verticais (93) com dentes de travamento (94) que emergem da parte inferior do corpo (1), onde dita peça estabilizadora (84) é fixada.

15 **6) APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO**, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de acima do botão (80) e sob a peça estabilizadora (84) estar montada uma outra peça denominada de bloqueador de contatos (95), tendo uma parte mediana ordinariamente circular (96) com uma projeção à maneira de mola anterior (97) e duas alças superiores (98), uma de cada lado, estas são articuladamente acopladas em pinos (99) existentes sob a peça estabilizadora (84), cuja parte anterior apresenta uma projeção de apoio (100) para aquela mola (97) do bloqueador (95) que, pelo lado oposto ou posterior, apresenta uma projeção em "T" deitado (101) que, por sua vez, é uma verdadeira travessa posicionada sob os contatos (55), onde dita travessa é passível de sofrer pequenos deslocamentos para cima ou para baixo concomitantemente com o giro do botão (80) e, para tanto, o

20
25
30

bloqueador (95) é movimentado ou oscila à maneira de gangorra nos pinos (99) e, este movimento, é provocado pelo giro do flange (77) sob cuja parte posterior existe uma protuberância (102) que desliza sobre a parte anelar ou circular (96) que, por sua vez, apresenta outra protuberância arredondada (103) ladeada por rebaixos igualmente arredondados (104), onde estes dois detalhes e o primeiro (102) forma um came (105), o qual atua em conjunto com a rotação do botão (80) e seu eixo (75), de modo que a travessa (101) possa atuar de baixo para cima contra os contatos (55-56), quando da seleção desejada de temperatura, sendo que este bloqueio ocorre entre uma posição e outra de regulagem impedindo que os ditos contatos produzam faíscas ou o tradicional arco voltaico.

7) APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de os meios de acoplamento (14) da resistência elétrica (15) serem formados pelas pontas paralelas e verticais (65) dos contatos (63-64), como também em cada lado interno da boca (13) existem encaixes longitudinais na forma de trilhos (106) e, ainda, a parede de fundo (107) da boca (13), onde termina aquele cotovelo (57) também possui uma geometria perimetral definida por uma base plana (108) e ressaltos (109), cooperantes para encaixe guia e travamento em uma única posição anti-rotacional da referida resistência elétrica (15).

8) APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a resistência elétrica (15) ser formada por um cartucho dielétrico (110) definido por duas paredes paralelas ordinariamente retangulares (111), interligadas entre si com certo afastamento por ligações (112), formando duas canaletas, uma superior e outra inferior (113), onde se encaixam as duas primeiras espiras resistivas menores (114), enquanto as outras duas maiores (115) ajustam-se longitudinalmente no lado de fora das paredes (111), como também ditas espiras encontram pontos de fixação na forma de dentes anteriores (116) que emergem de outra parede integrada do cartucho (110), cuja extremidade posterior apresenta uma cabeça

na forma de soquete definida por uma parede (117), cujo perímetro é algo ordinariamente circular e cooperante para encaixe no interior de outra parede circular concentricamente posicionada (118) no interior do bocal (13) e que emerge do seu fundo (107), sendo que, ainda, dita parede (117) inclui
5 achatamentos e recortes superiores e inferiores (119), os quais formam um perímetro coincidente com os meios (14) de encaixe da dita resistência (15), como também o lado posterior da dita parede apresenta projeções em forma de canaletas em "U" longitudinais (120), uma de cada lado, alinhadas com os trilhos (106) e, ainda, abaixo das ditas canaletas emergem verticalmente
10 outros três encaixes tipo presilhas (121) isolados um do outro pelas próprias paredes (111), presilhas estas onde são encaixados estavelmente os terminais elétricos tipo pinças (122) que, por sua vez, estão fixados nas extremidades correspondentes das espiras resistivas (114-115).

9) APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO, de acordo com
15 a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a peça removível (16a) ser formada por três camadas de paredes ordinariamente concêntricas, espaçadas uma da outra, sendo uma externa de acabamento (123), uma intermediária de fechamento estanque (124) e uma interna (125) realmente concêntrica com a anterior e que configura a câmara de acúmulo de água que mantém imersa a
20 resistência elétrica (15); a extremidade posterior da parede intermediária (124) possui aqueles meios de acoplamento (17) ao corpo de montagem (1), definidos inicialmente por encaixes tipo baioneta e, para tanto, a extremidade correspondente da parede (124) apresenta o seu diâmetro com vários recortes em "L" (126a), nos quais se encaixam protuberâncias à maneira de dentes
25 (126b) existentes no diâmetro externo da boca (13) do corpo (1), antes dos quais dito corpo (1) também apresenta o diâmetro externo da boca (13) dotada de canais anelares (127) de acomodação de anéis (128) de vedação entre a referida parede intermediária (124) e a dita boca (13) que, ainda, recebe também a extremidade correspondente da parede interna (125), cujo diâmetro
30 é dimensionado para penetração justa no interior daquela parede concêntrica

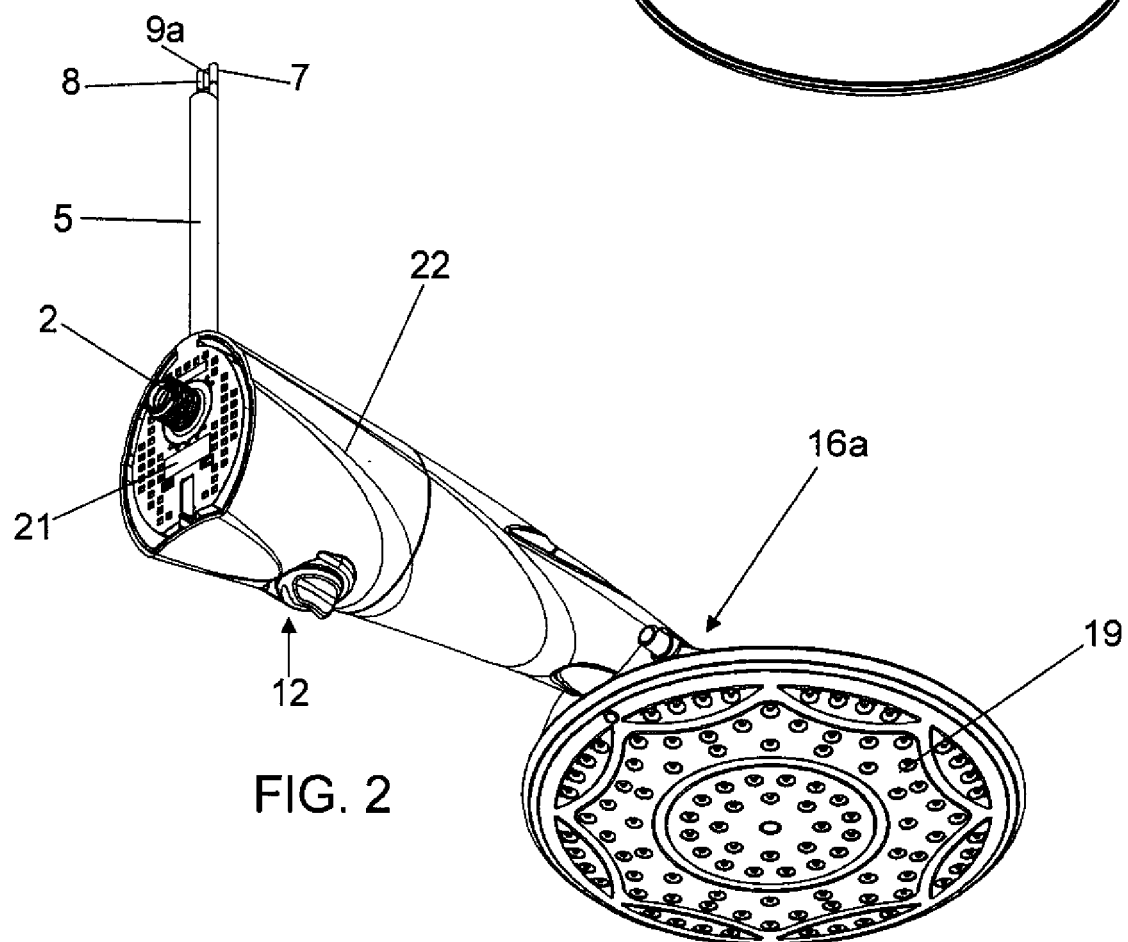
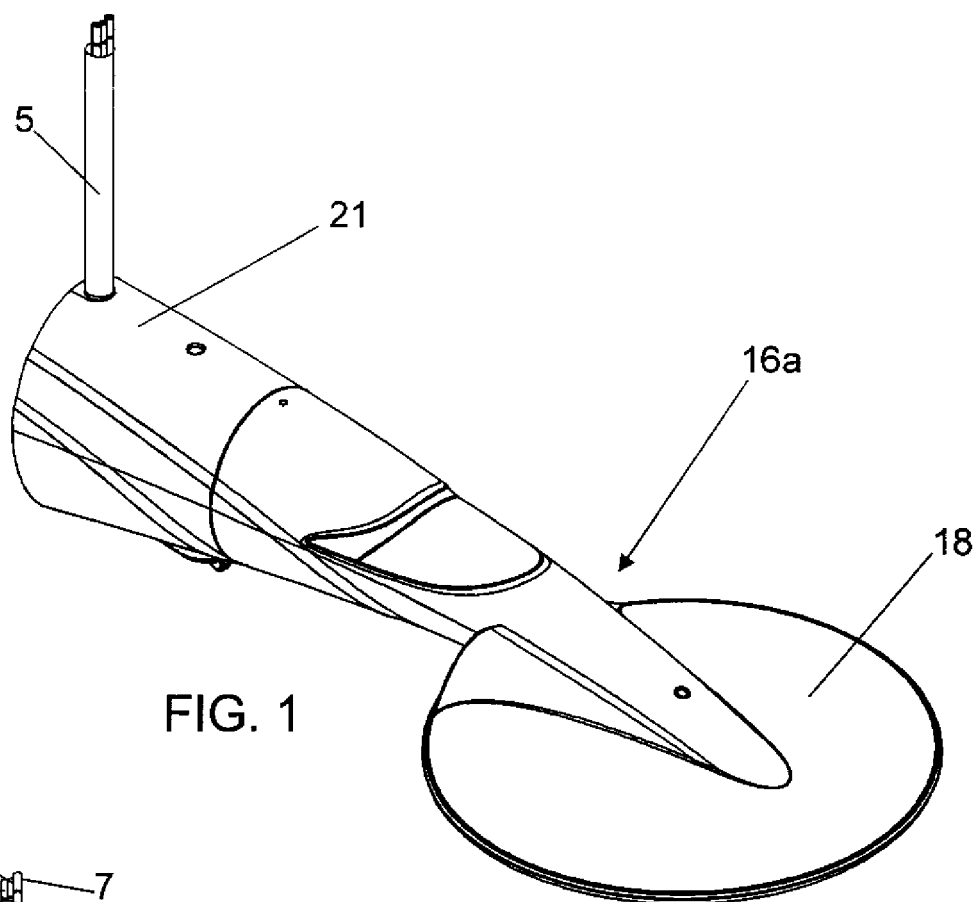
(118).

10) **APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO**, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de a parede externa de acabamento (123) ser afunilada ou troncônica o suficiente para que a sua
5 extremidade anterior termine sobre o primeiro terço da parede intermediária (124), integrando-se com a mesma, enquanto que a parede intermediária (124) e a interna (125) são afastadas uma da outra mantendo a concentricidade, porém, ambas terminam igualmente de maneira integrada com uma parede vertical (129) posicionada entre a calota (18) e a câmara de aquecimento
10 (16b), formando dois compartimentos ou condutos (130) e (131), em que o primeiro (130) aloja e mantém mergulhada em água a resistência (15), enquanto o segundo (130) se comunica com o primeiro através de uma passagem superior (132) e se comunica também com o interior da calota (18) através de outra passagem (133), de modo que a água possa ser espalhada no
15 interior da dita calota e sair na forma de chuva pelo crivo (19).

11) **APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO**, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de a passagem (133) de comunicação entre a câmara de aquecimento (16b) ou mais precisamente do seu duto (130) com o interior da calota (18) ocupar uma posição elevada,
20 preferivelmente no ponto mais alto da parede divisória (129), onde esta passagem fica também posicionada entre duas paredes defletoras (134) que se estendem paralelamente e praticamente ao longo de quase todo o comprimento do duto (131), onde forma um terceiro conduto de retorno e, nesta mesma condição, é posicionada a outra passagem (132), porém, de
25 modo que a mesma fique isolada de um lado por uma daquelas paredes defletoras (134), de maneira que o fluxo de água que entra pelo duto (130) possa percorrer todo o seu comprimento em direção à parte anterior do aparelho e, em seguida, passa pela abertura (132) e retorna para trás, porém, agora no interior do duto (131), deslocando-se até o final das paredes
30 defletoras (134), onde o fluxo é desviado para novamente se dirigir em

direção ao crivo (19) passando pela outra passagem (133).

12) **APERFEIÇOAMENTO EM CHUVEIRO ELÉTRICO**, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de a parede (125) do duto (130) incluir uma orifício de escape de vapor (135) posicionada preferivelmente em
5 uma região bem próxima do final das paredes defletoras (134) ou no início do duto (130), como também este orifício apresenta dimensionamento substancialmente reduzido o suficiente para não interferir ou desviar o fluxo de água no duto (130) que segue em direção a passagem (132).



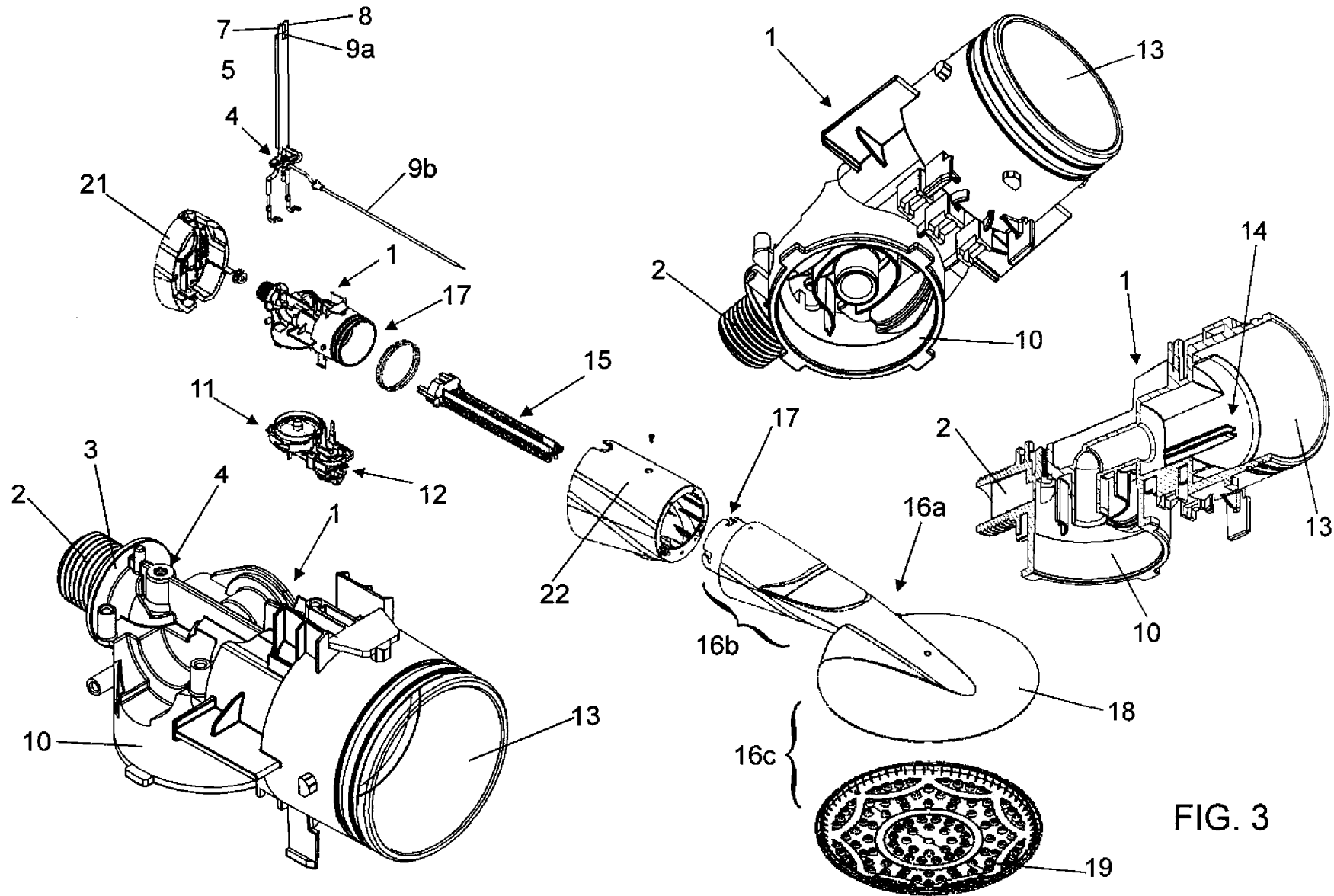


FIG. 3

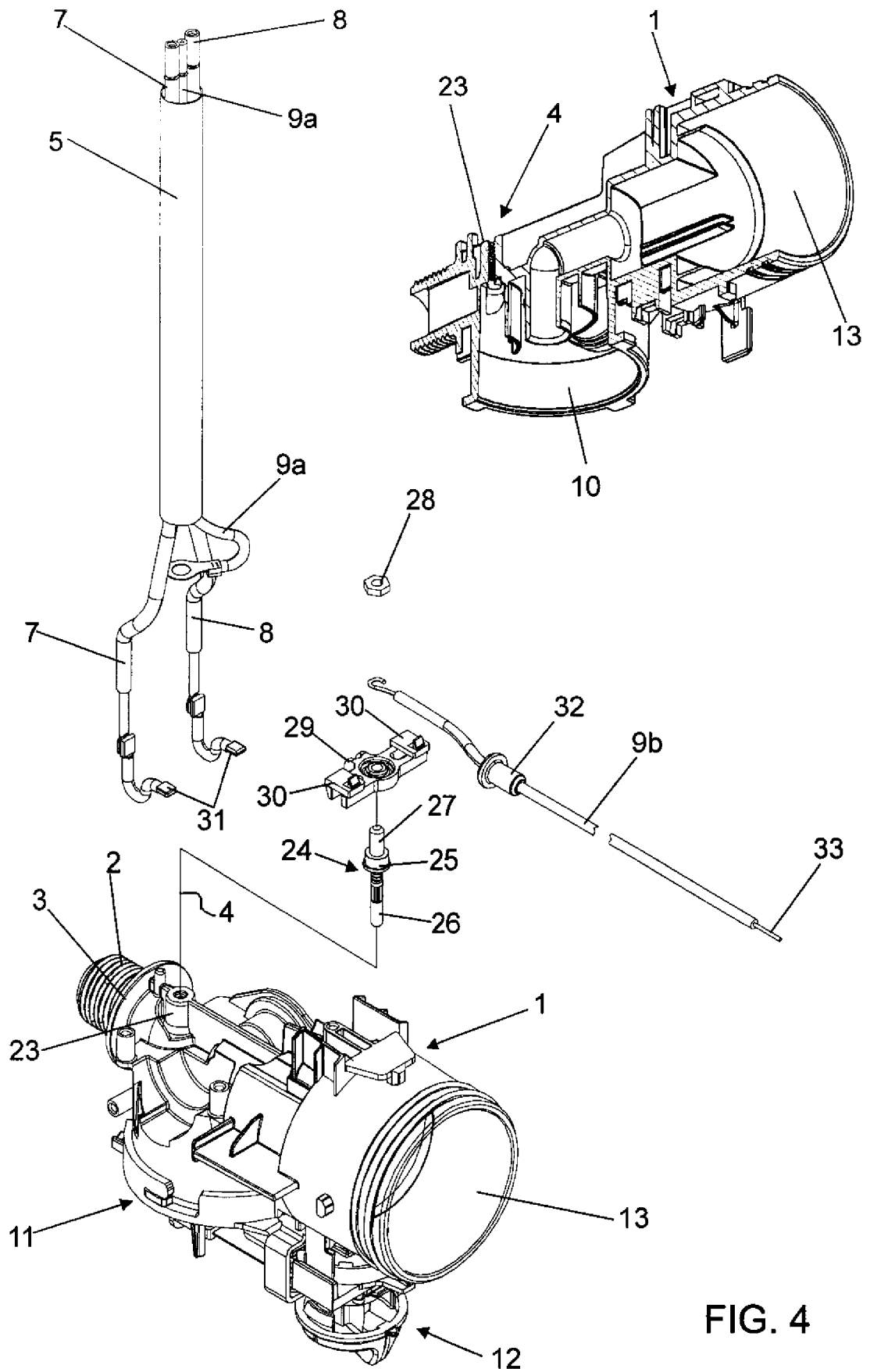


FIG. 4

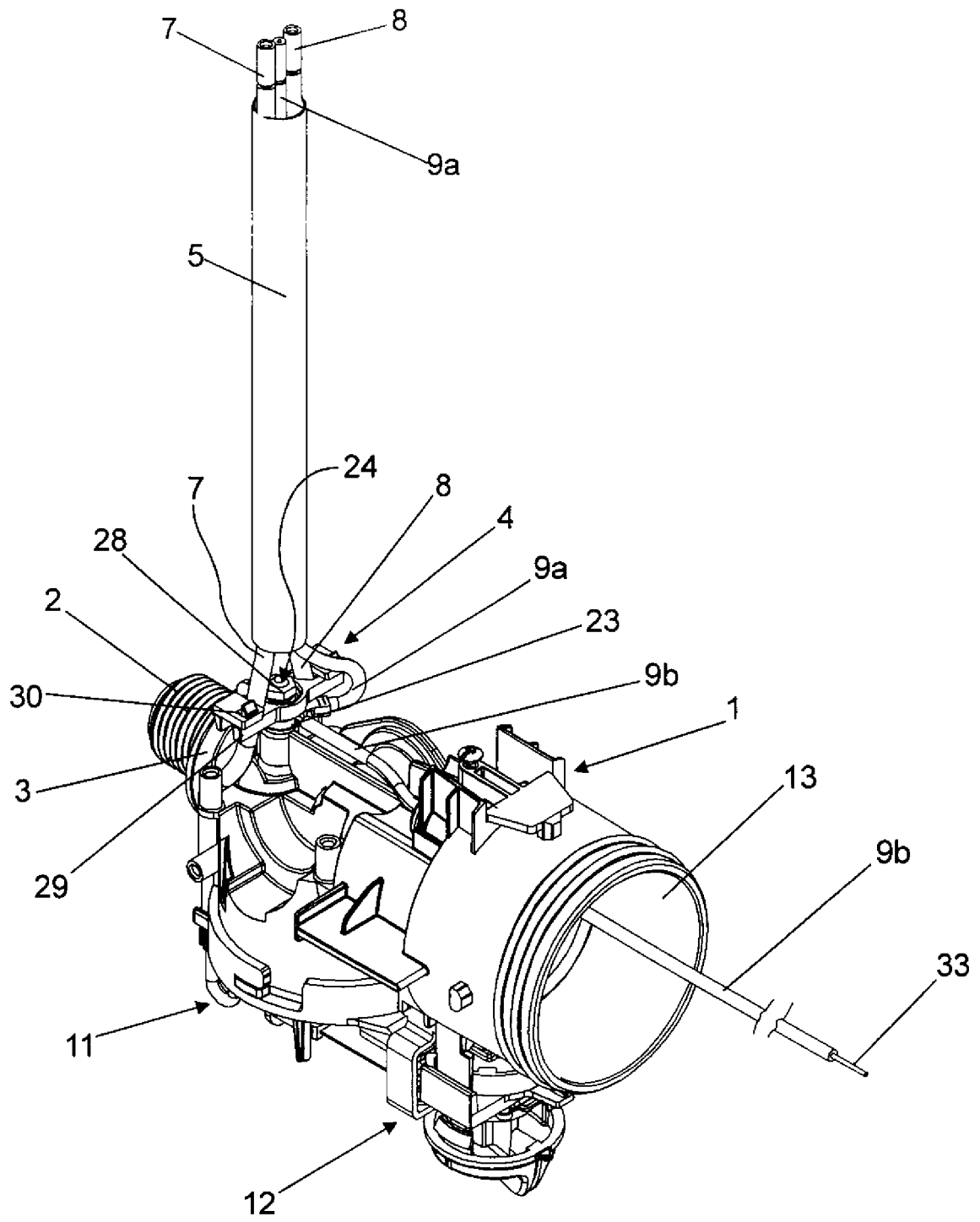


FIG. 5

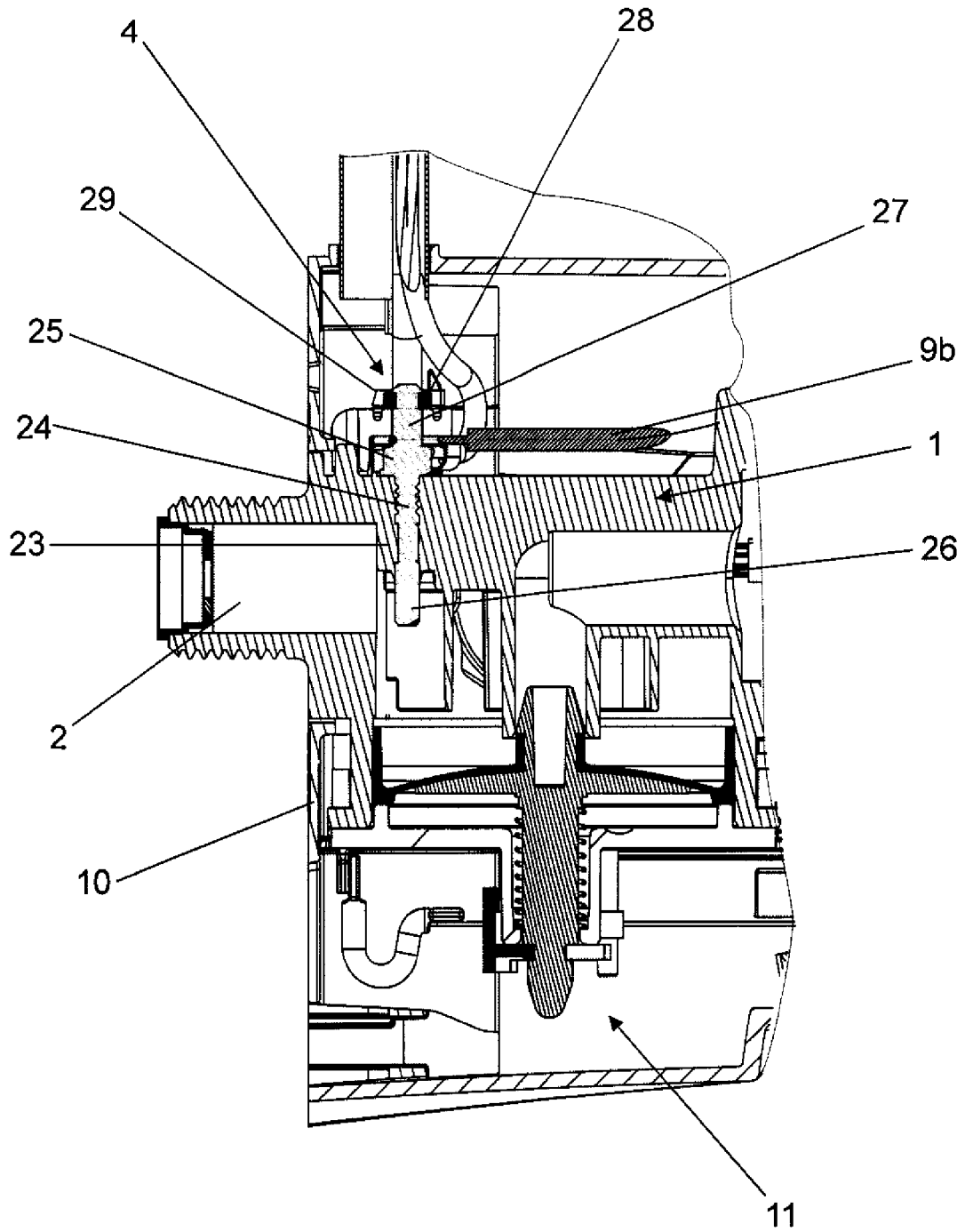


FIG. 6

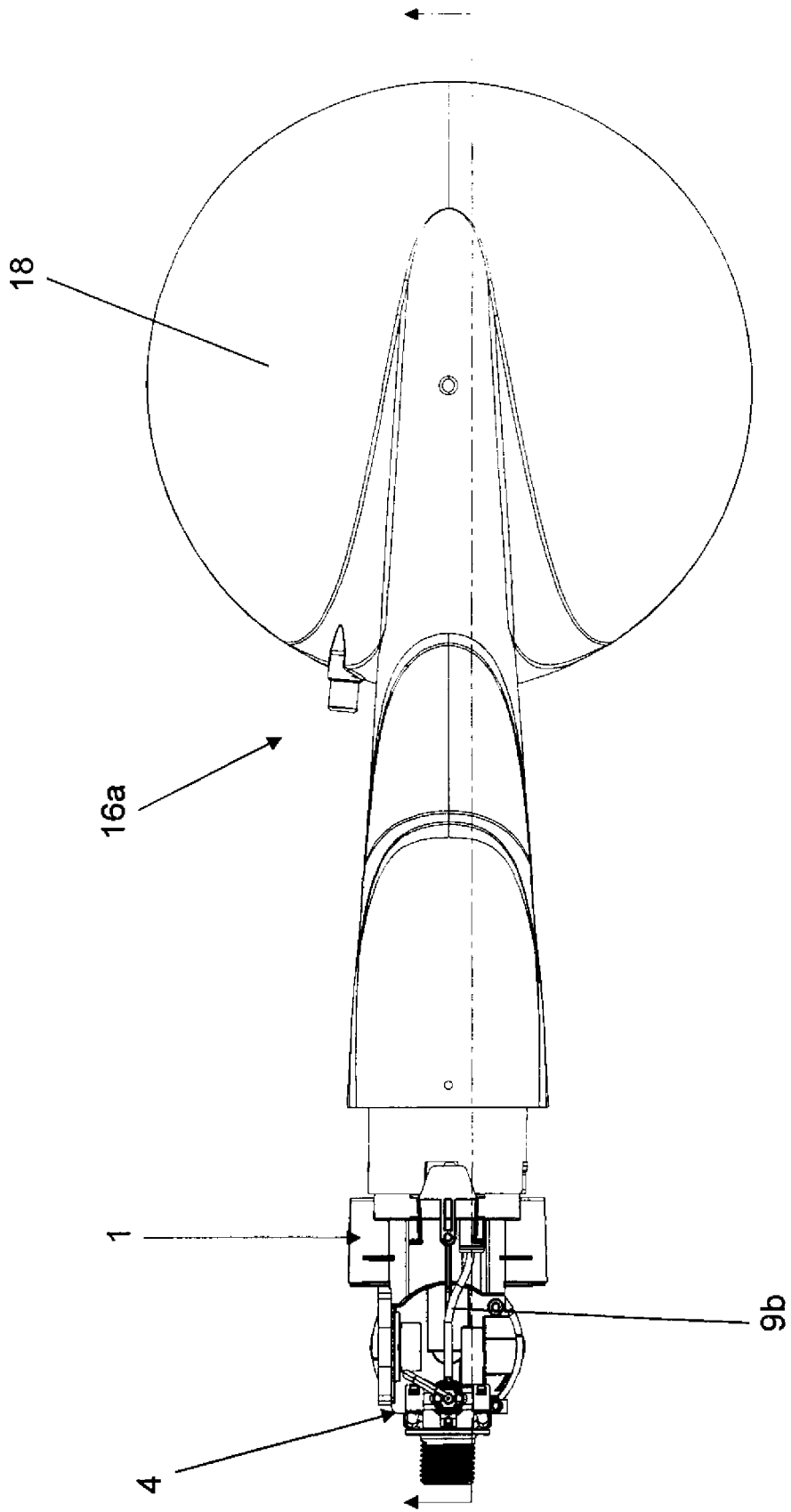


FIG. 7

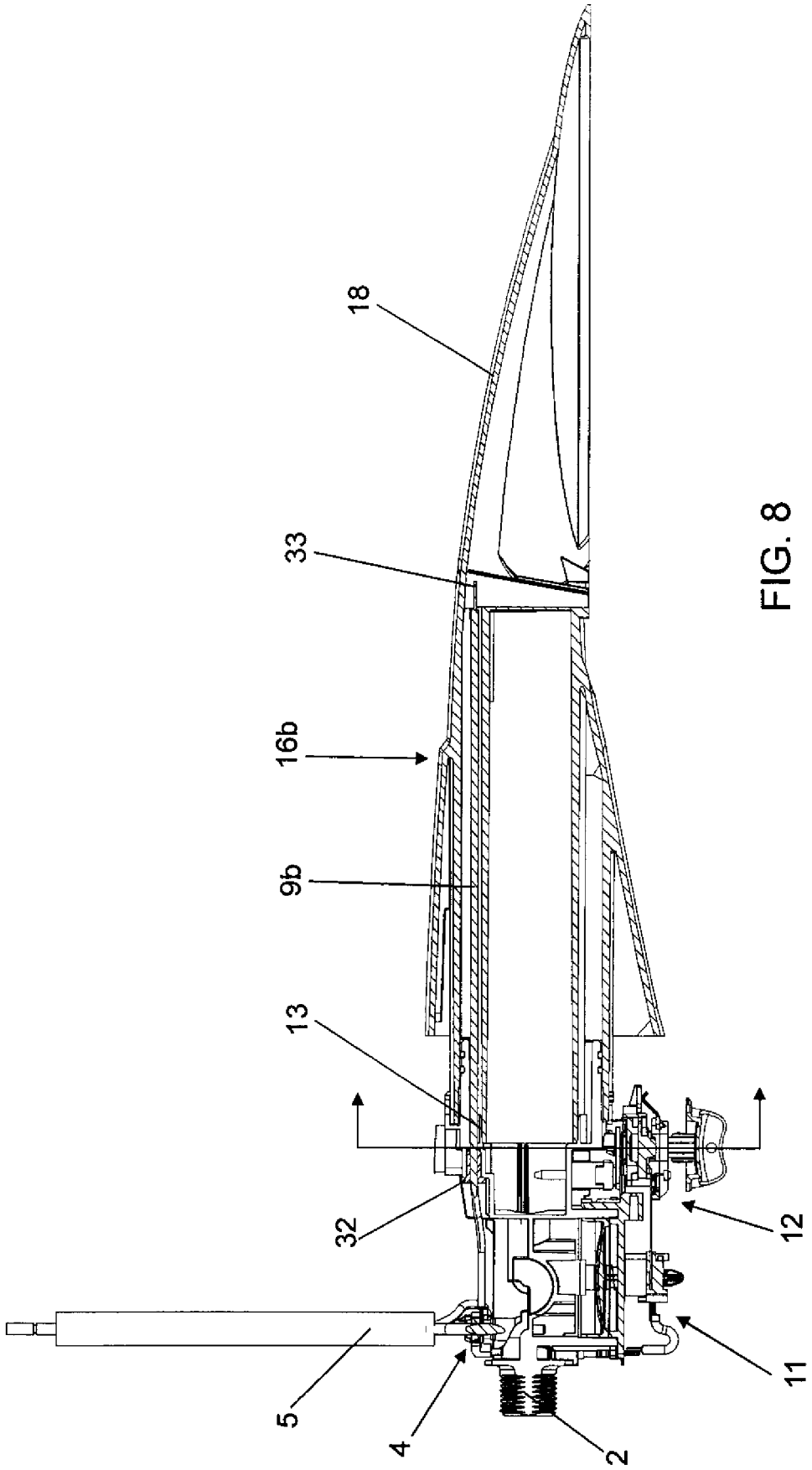


FIG. 8

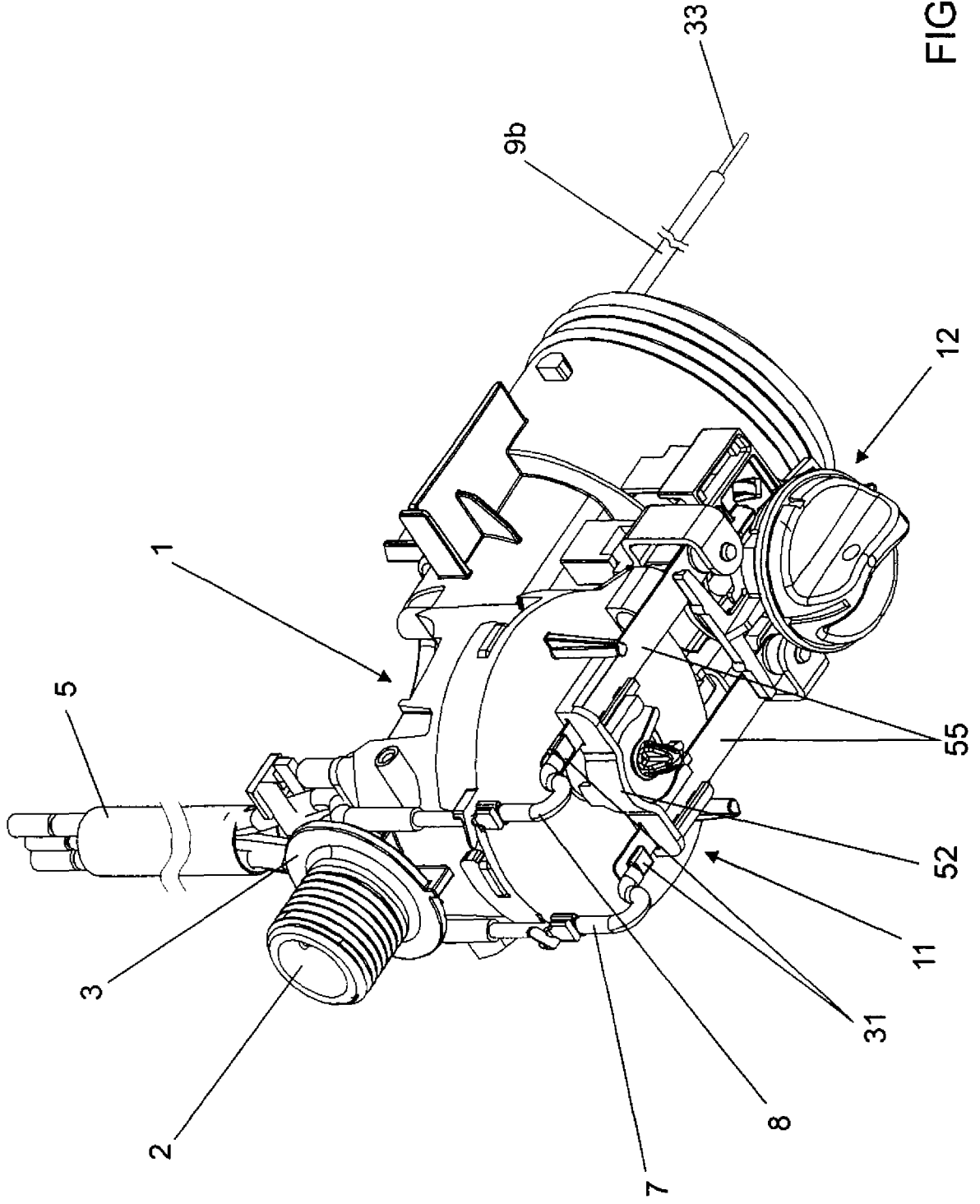


FIG. 9

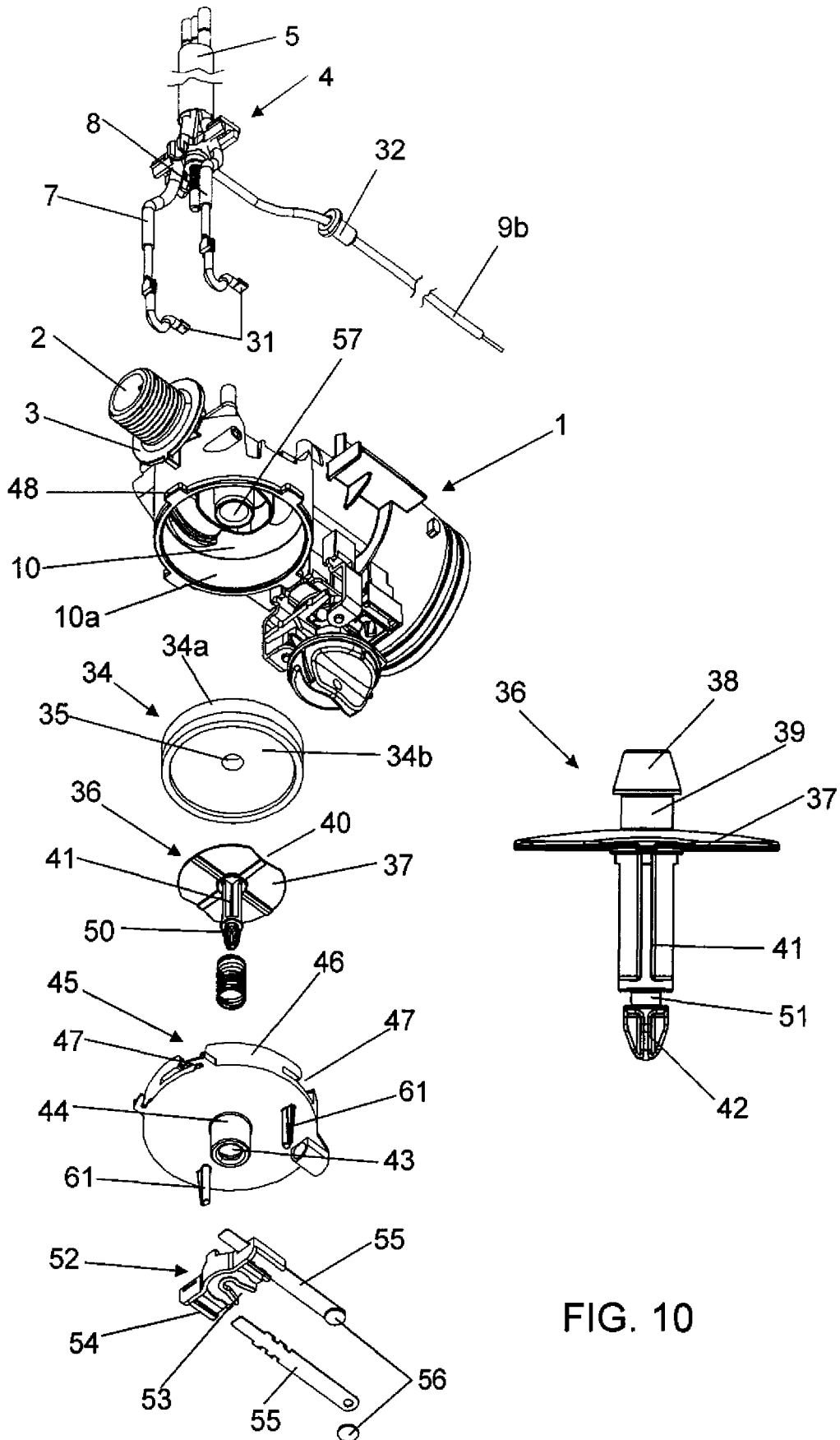


FIG. 10

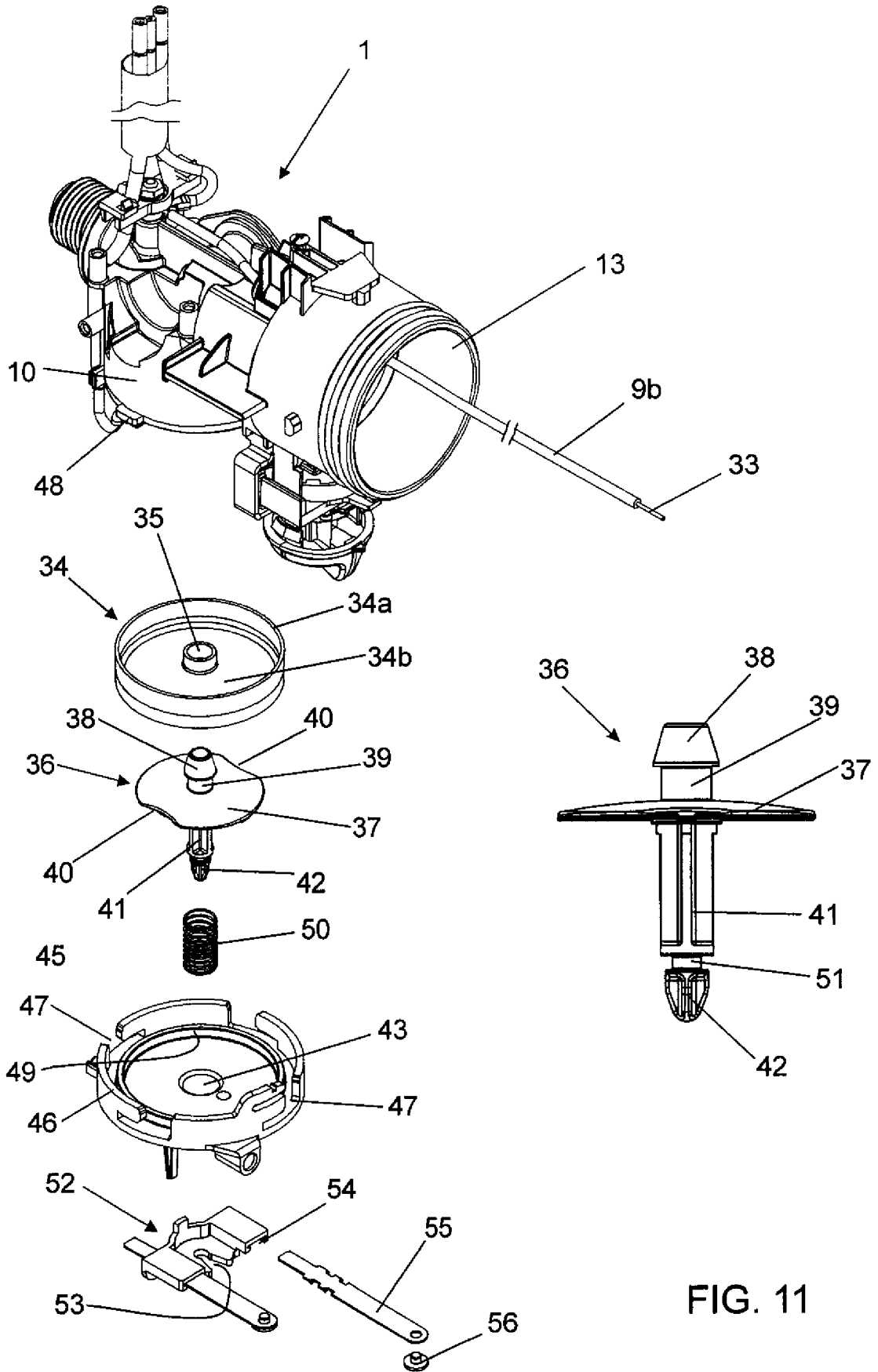


FIG. 11

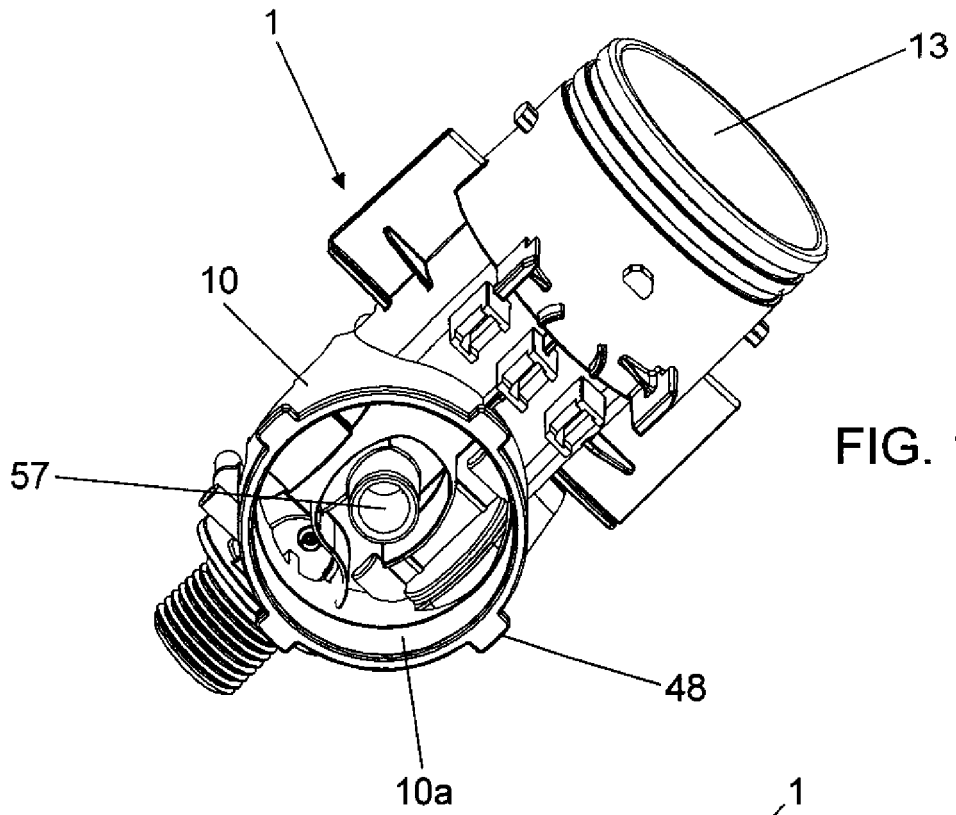


FIG. 12

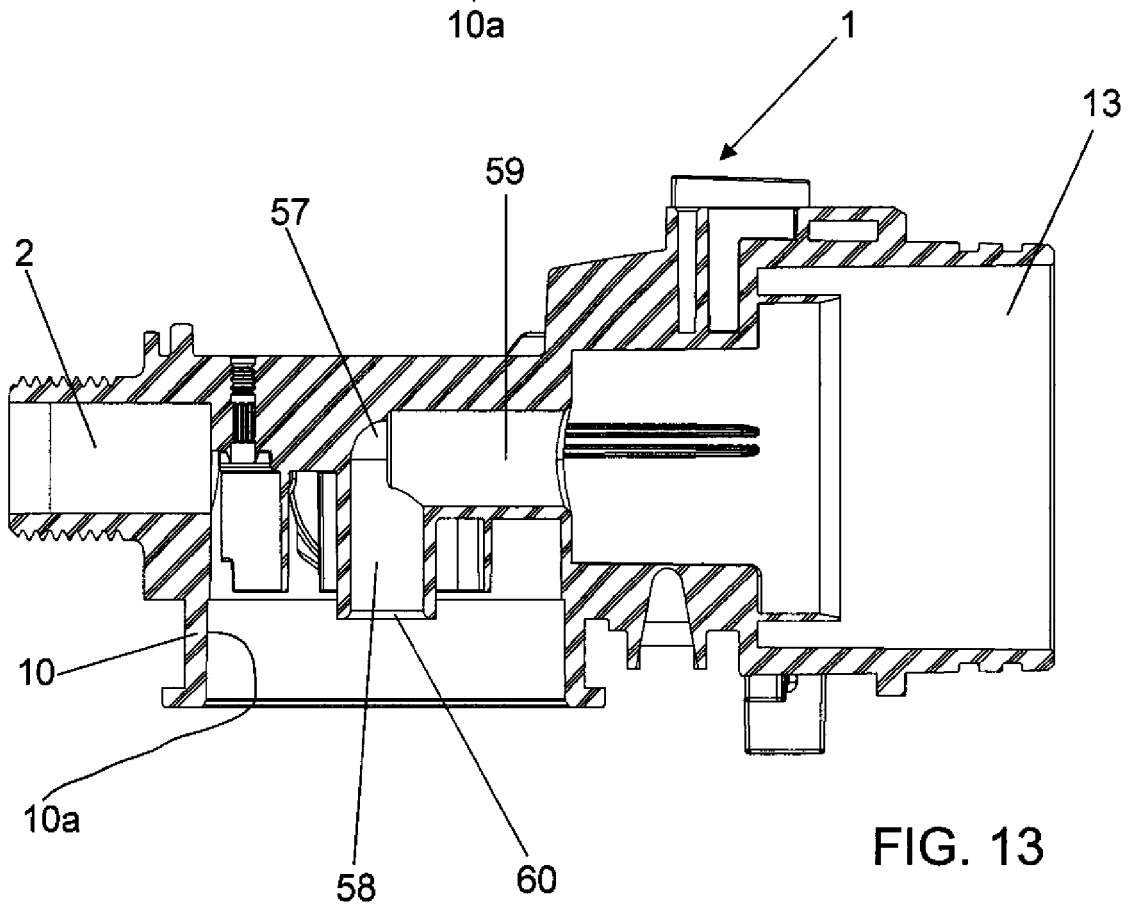


FIG. 13

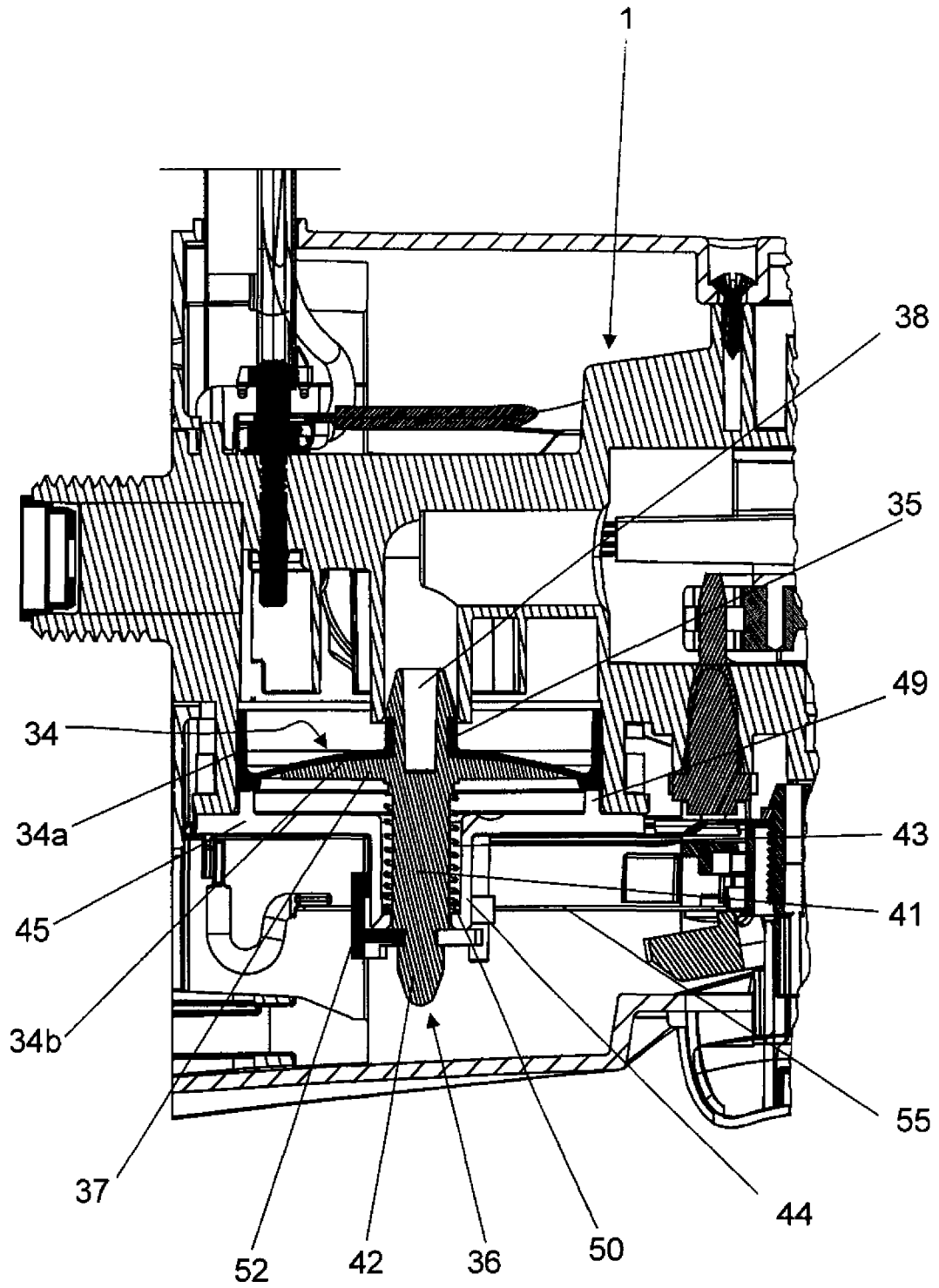


FIG. 14

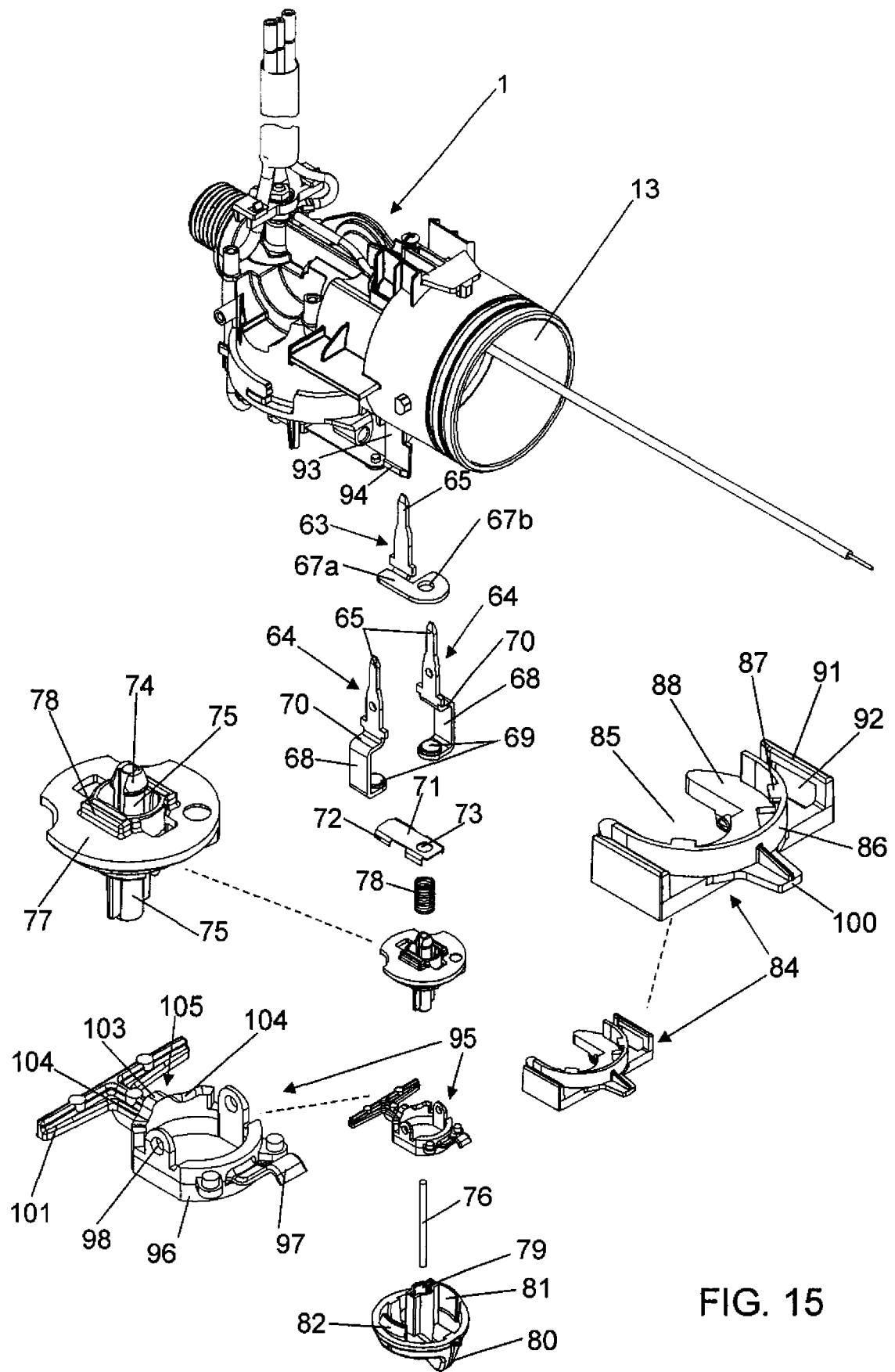


FIG. 15

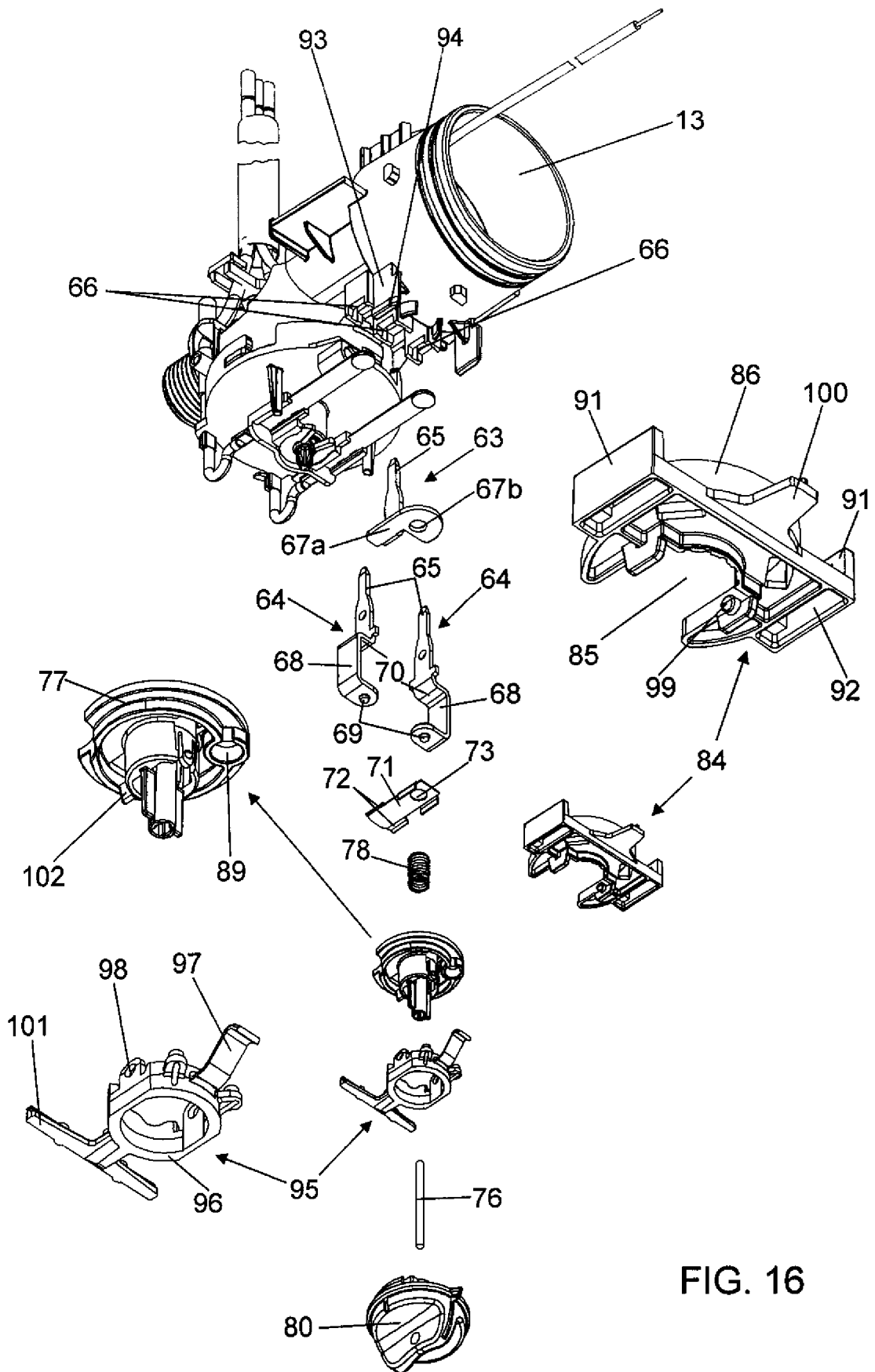


FIG. 16

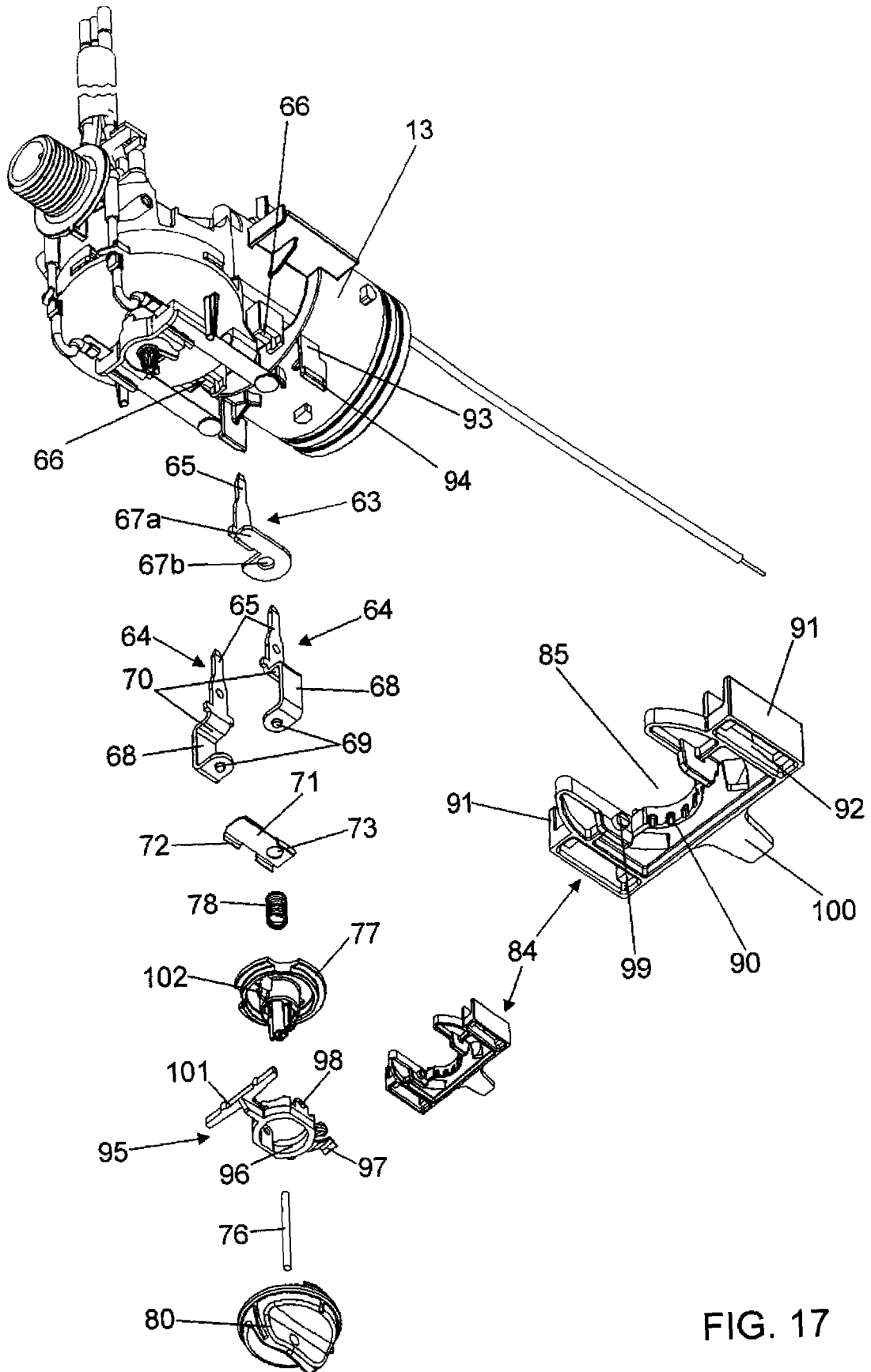


FIG. 17

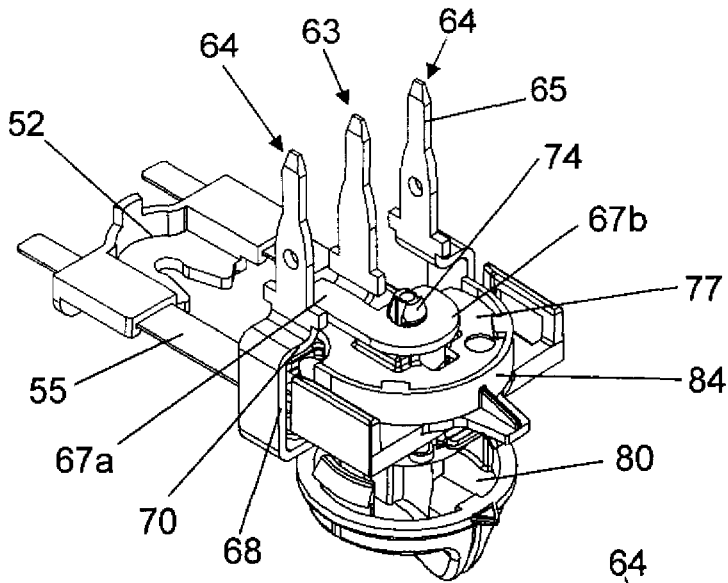


FIG. 18

FIG. 19

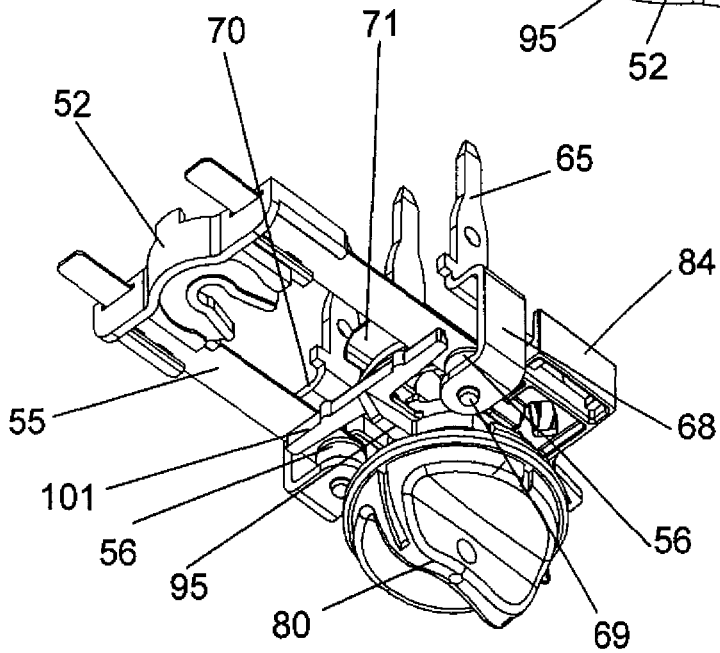
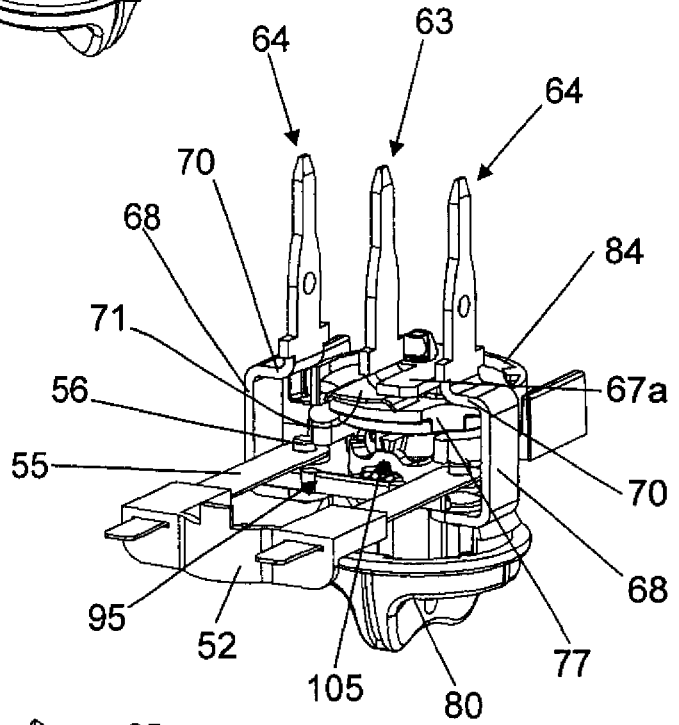


FIG. 20

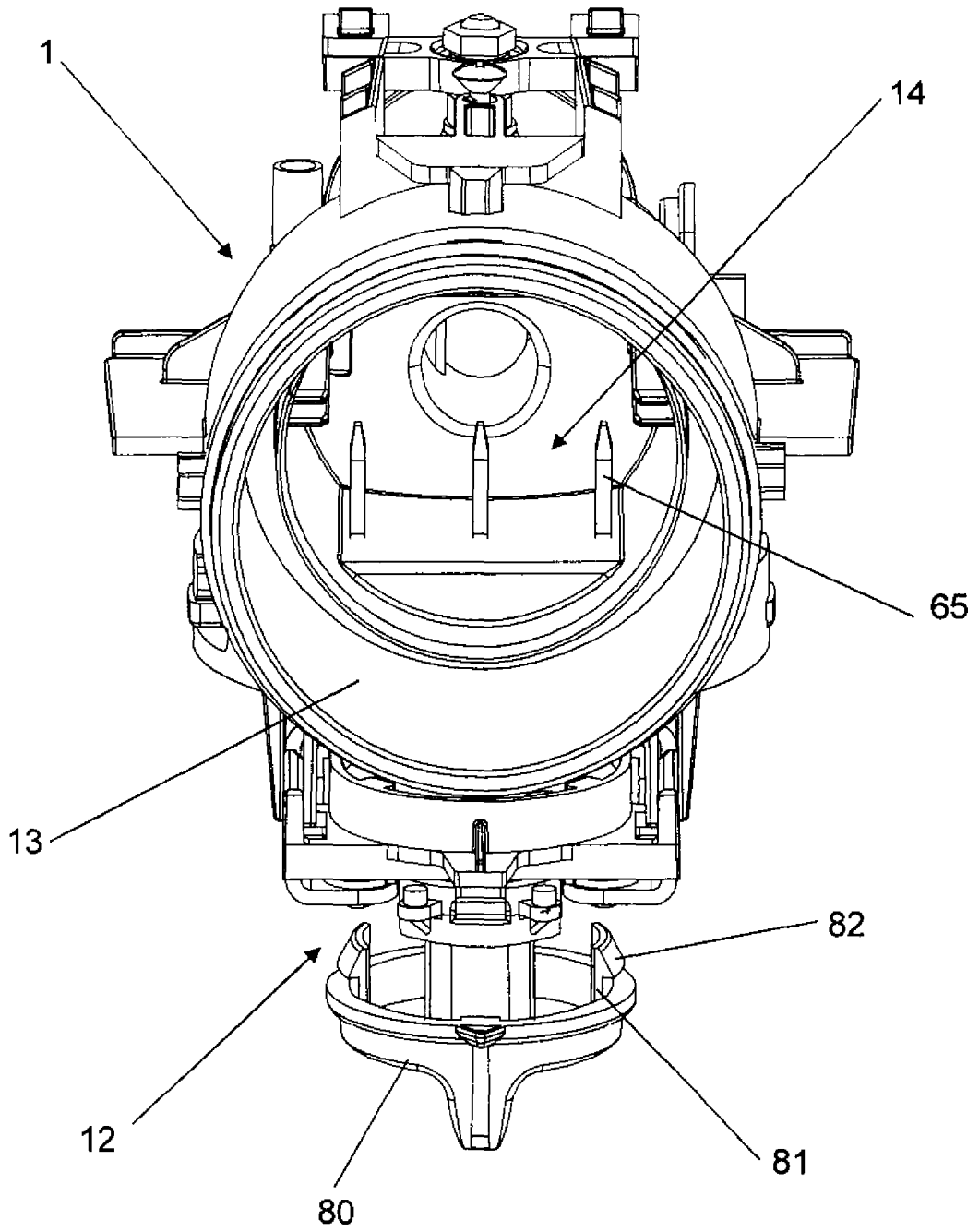


FIG. 21

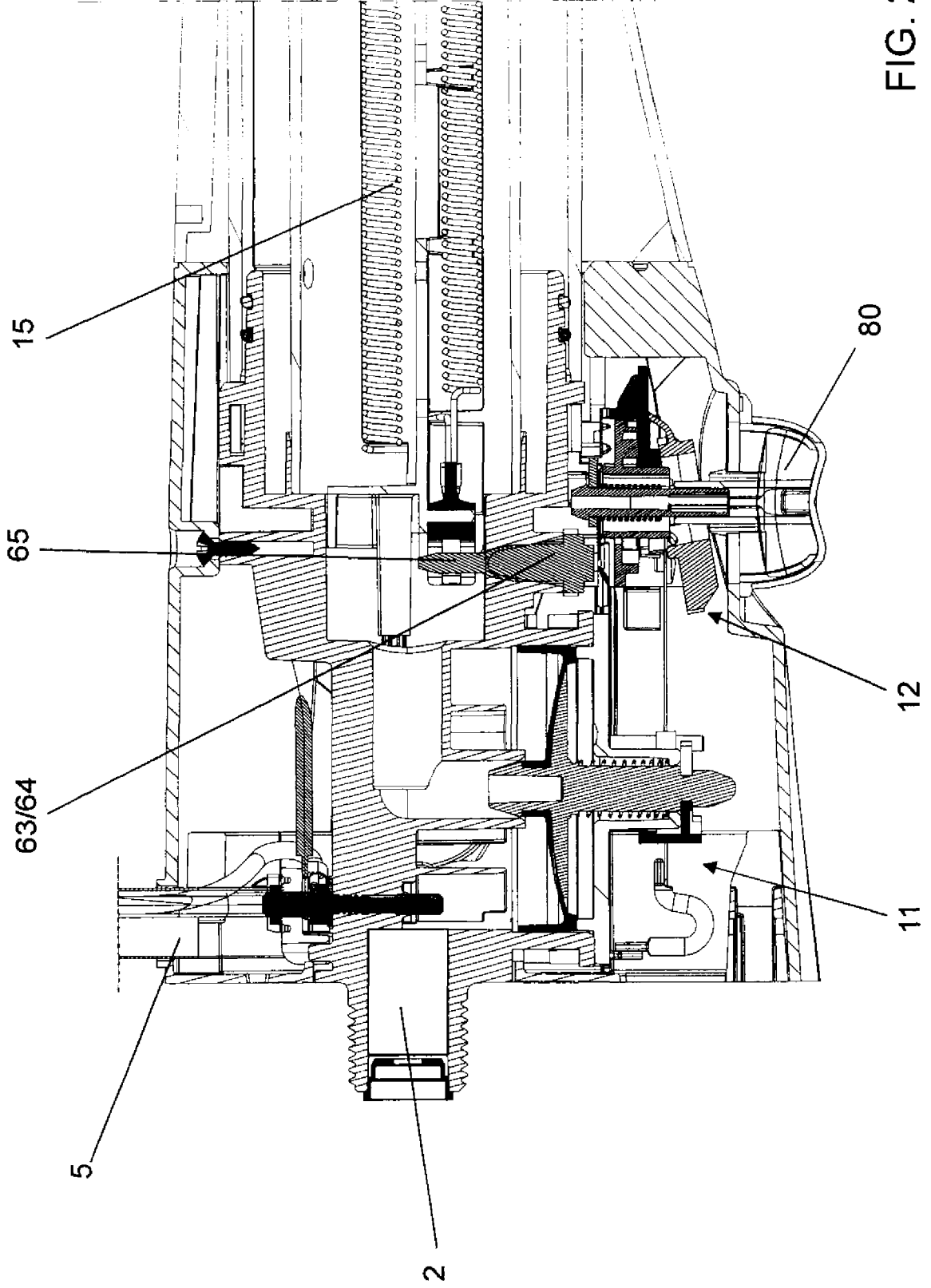


FIG. 22

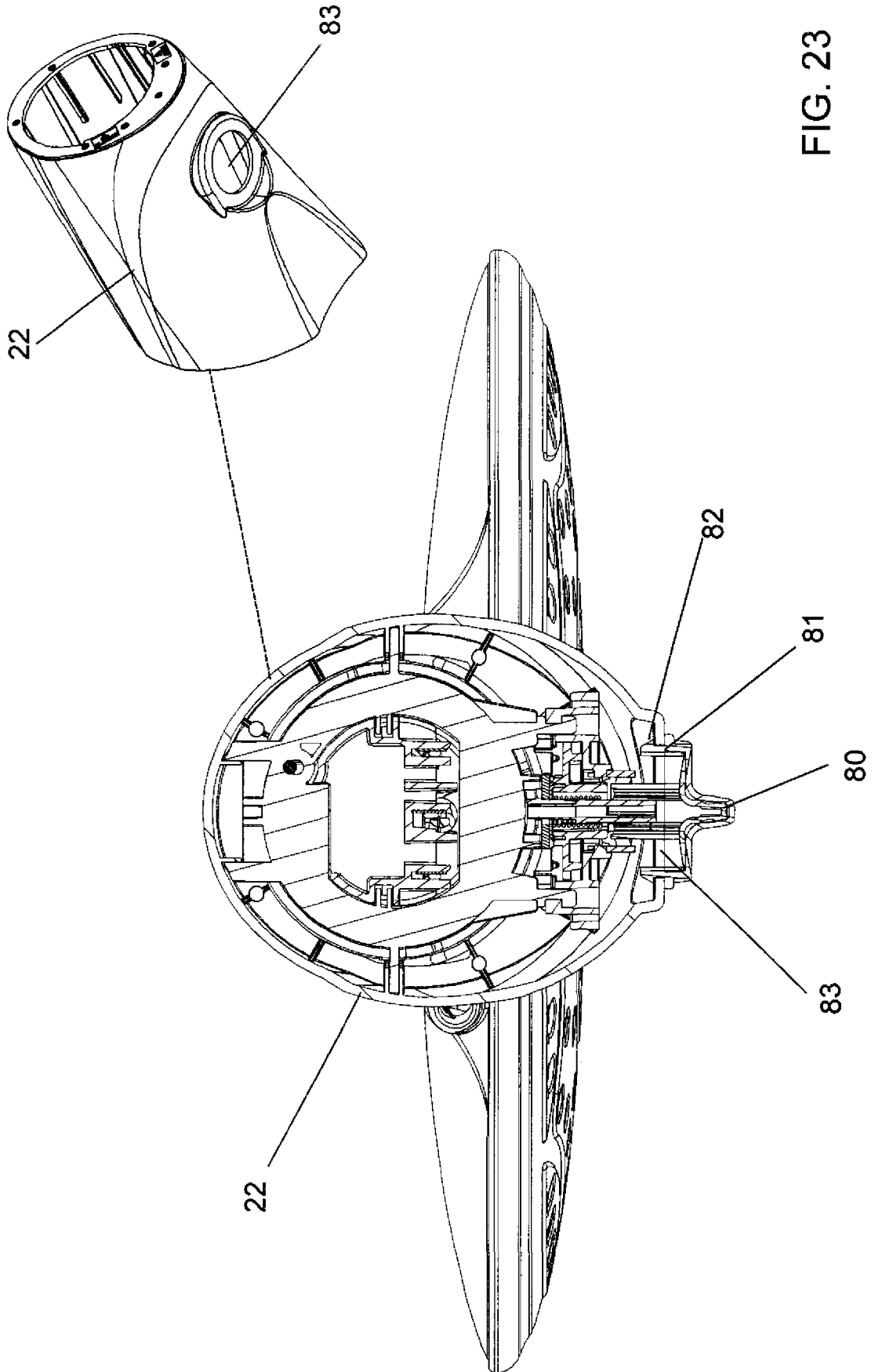


FIG. 23

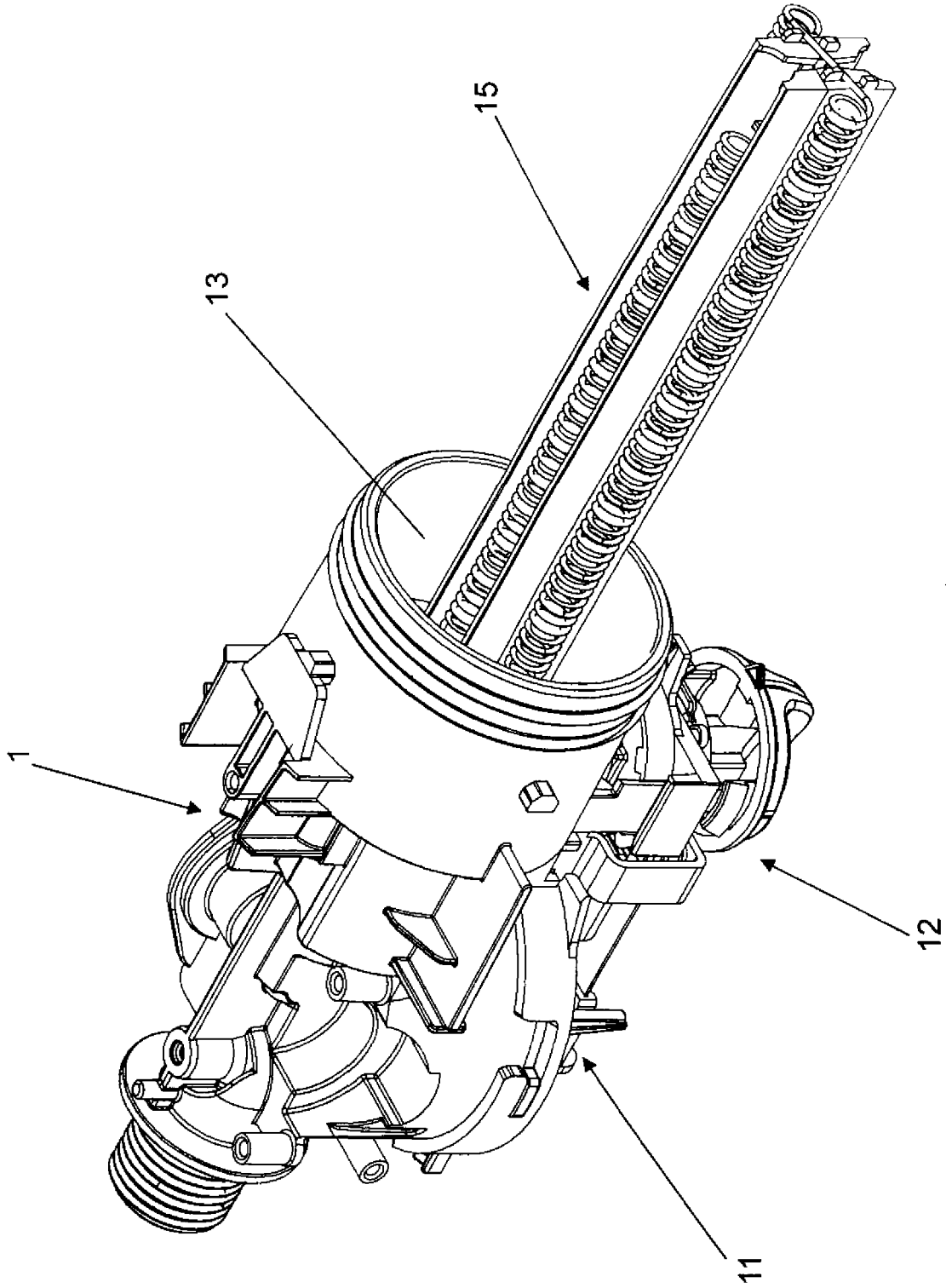


FIG. 24

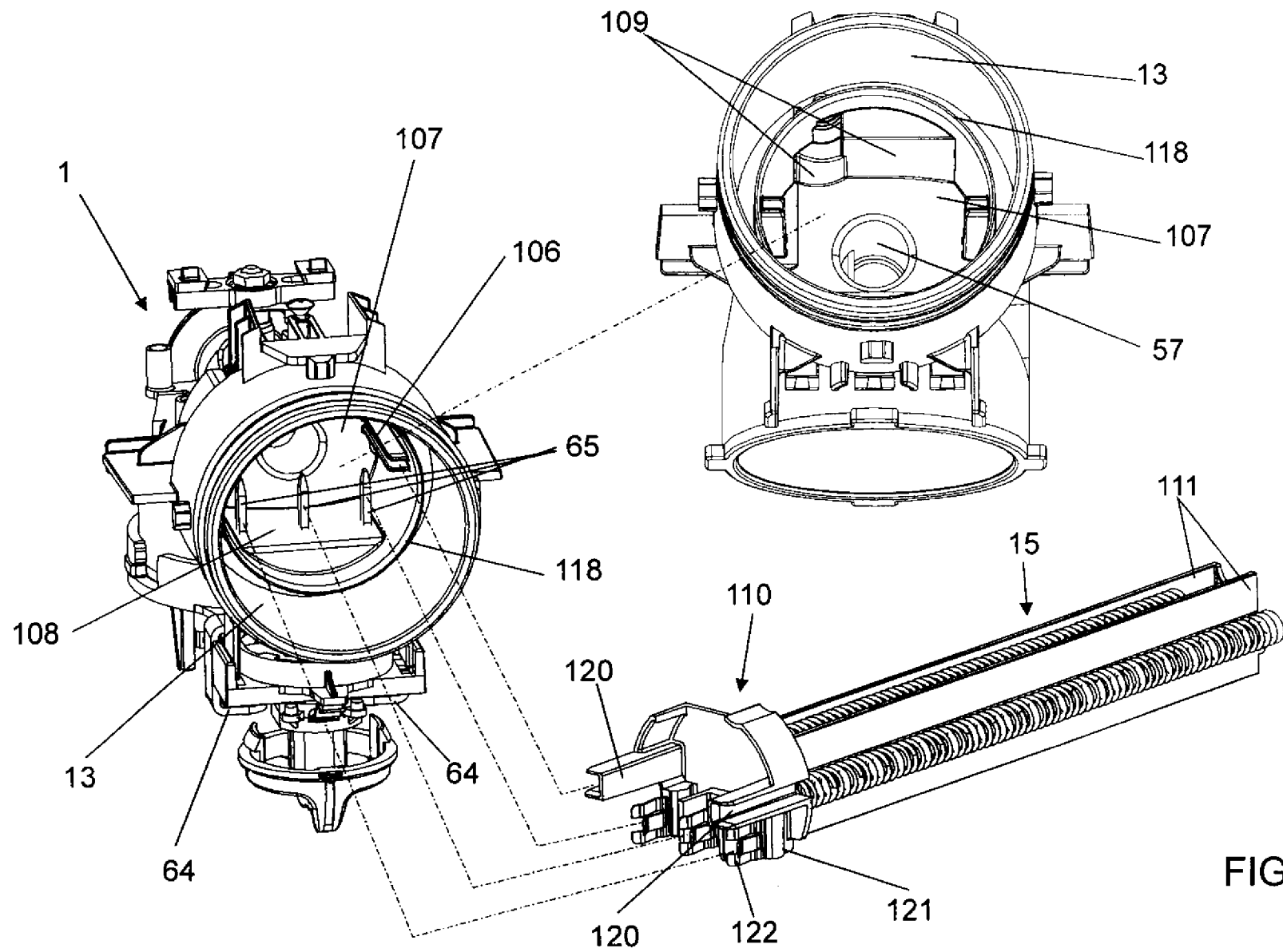


FIG. 25

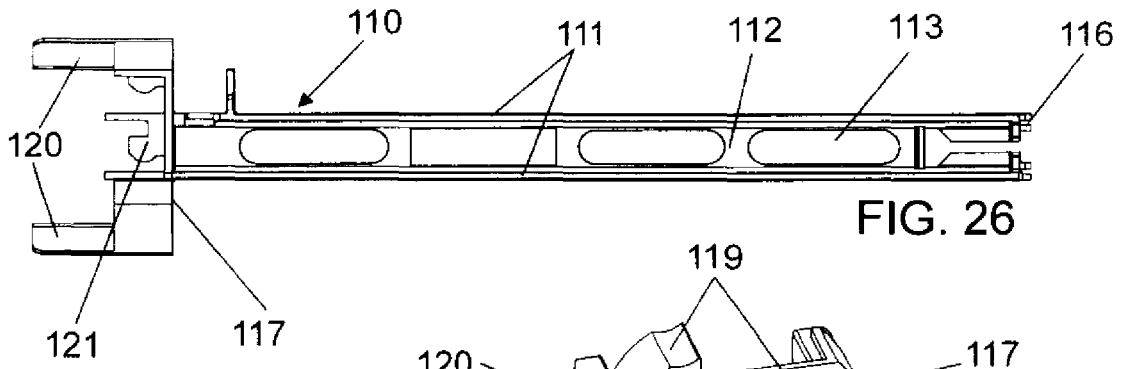


FIG. 26

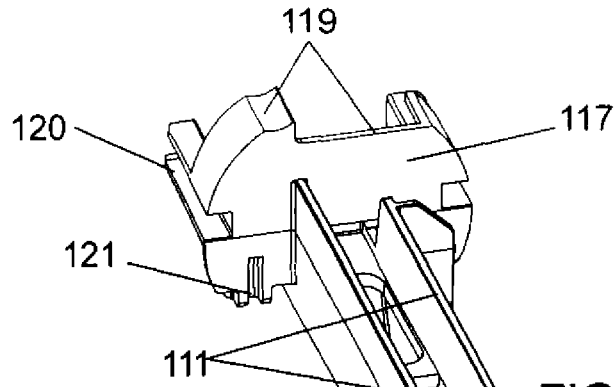


FIG. 27

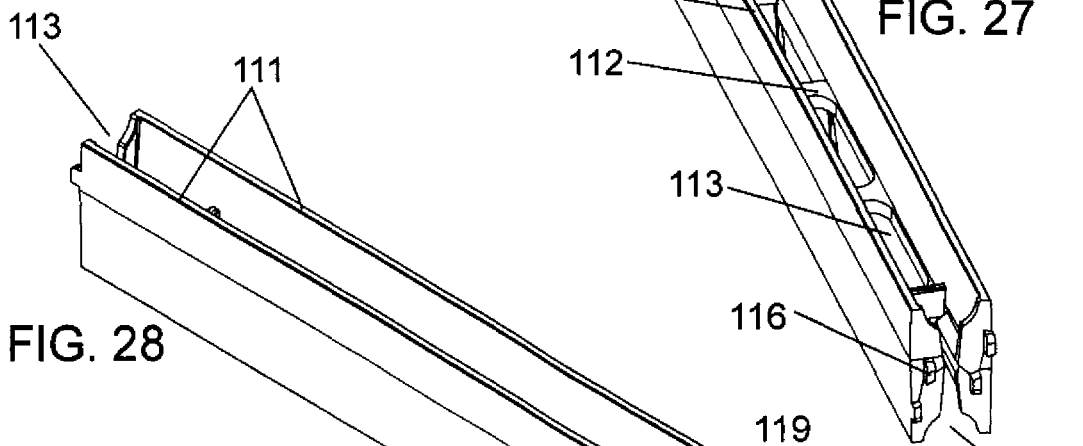


FIG. 28

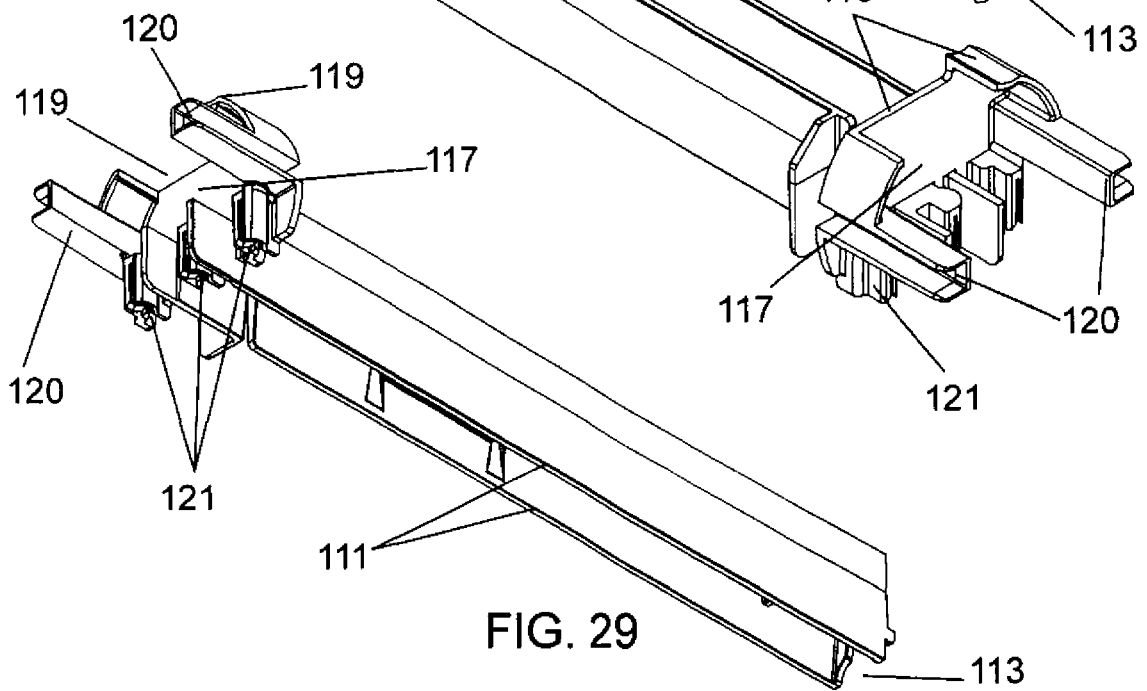


FIG. 29

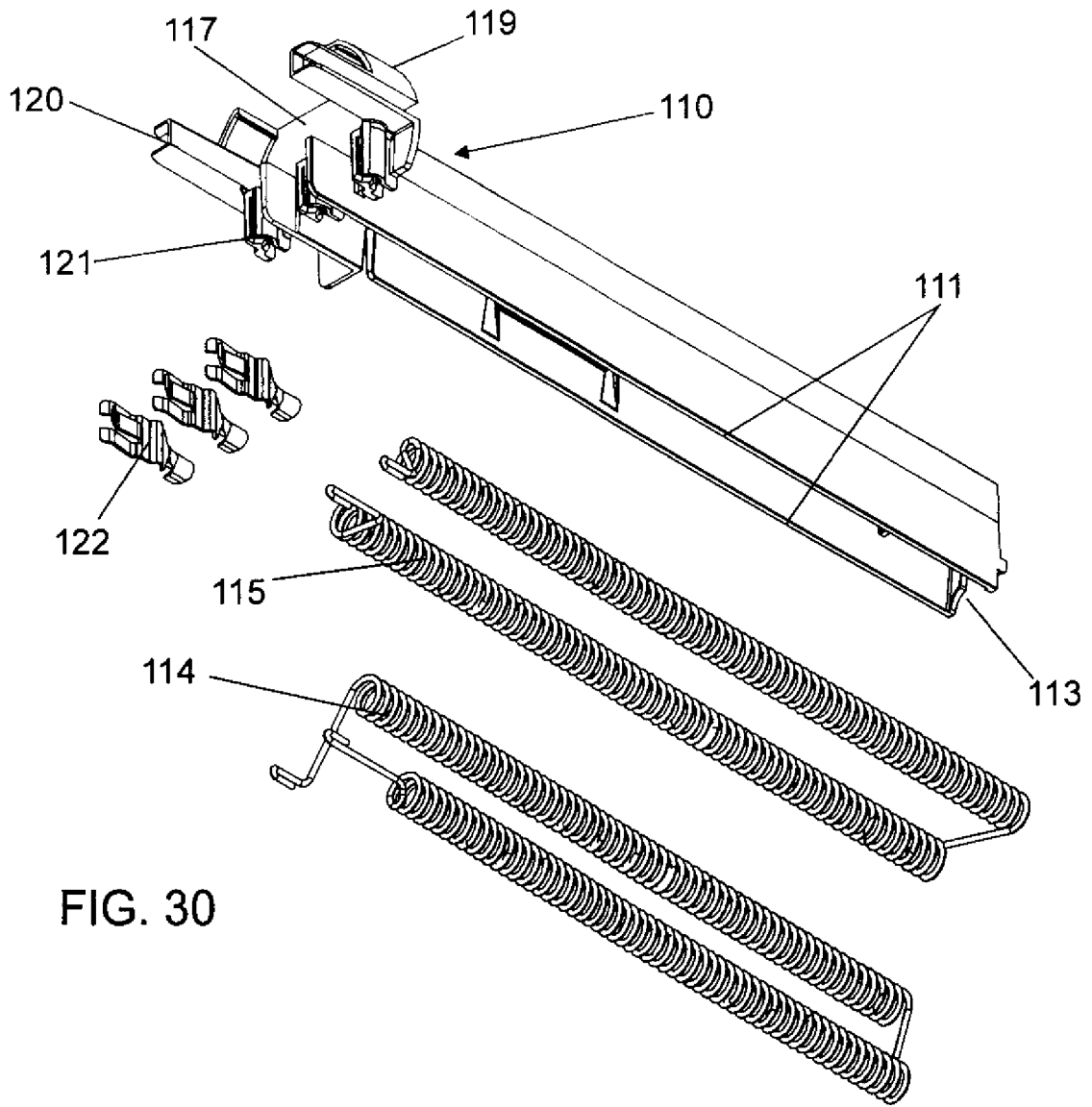


FIG. 30

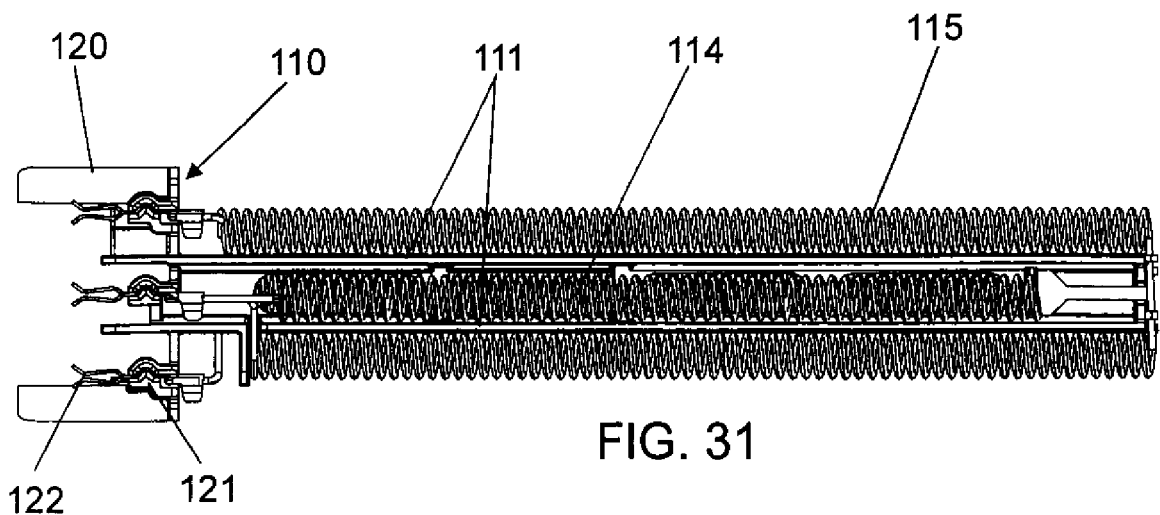


FIG. 31

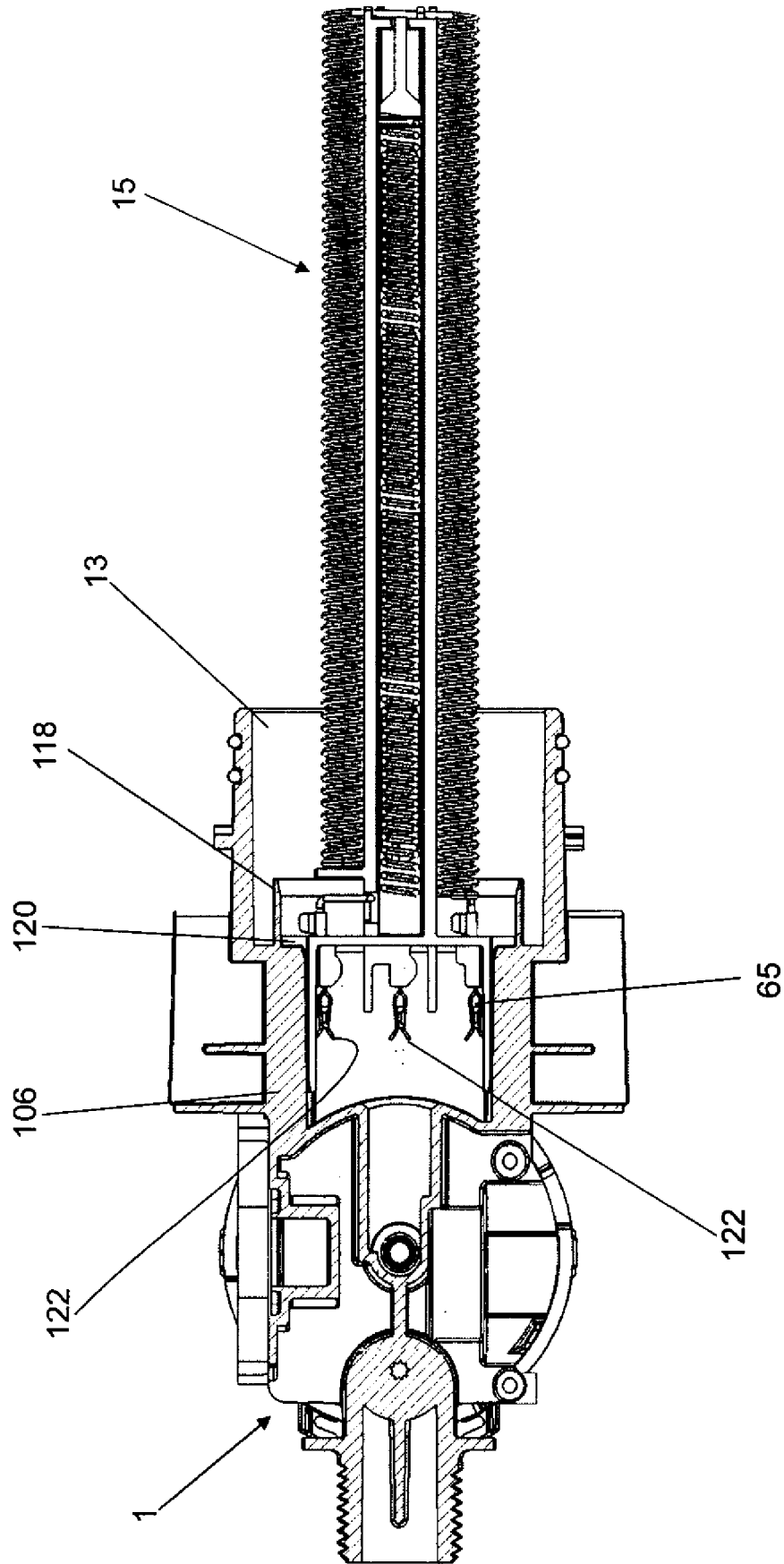


FIG. 32

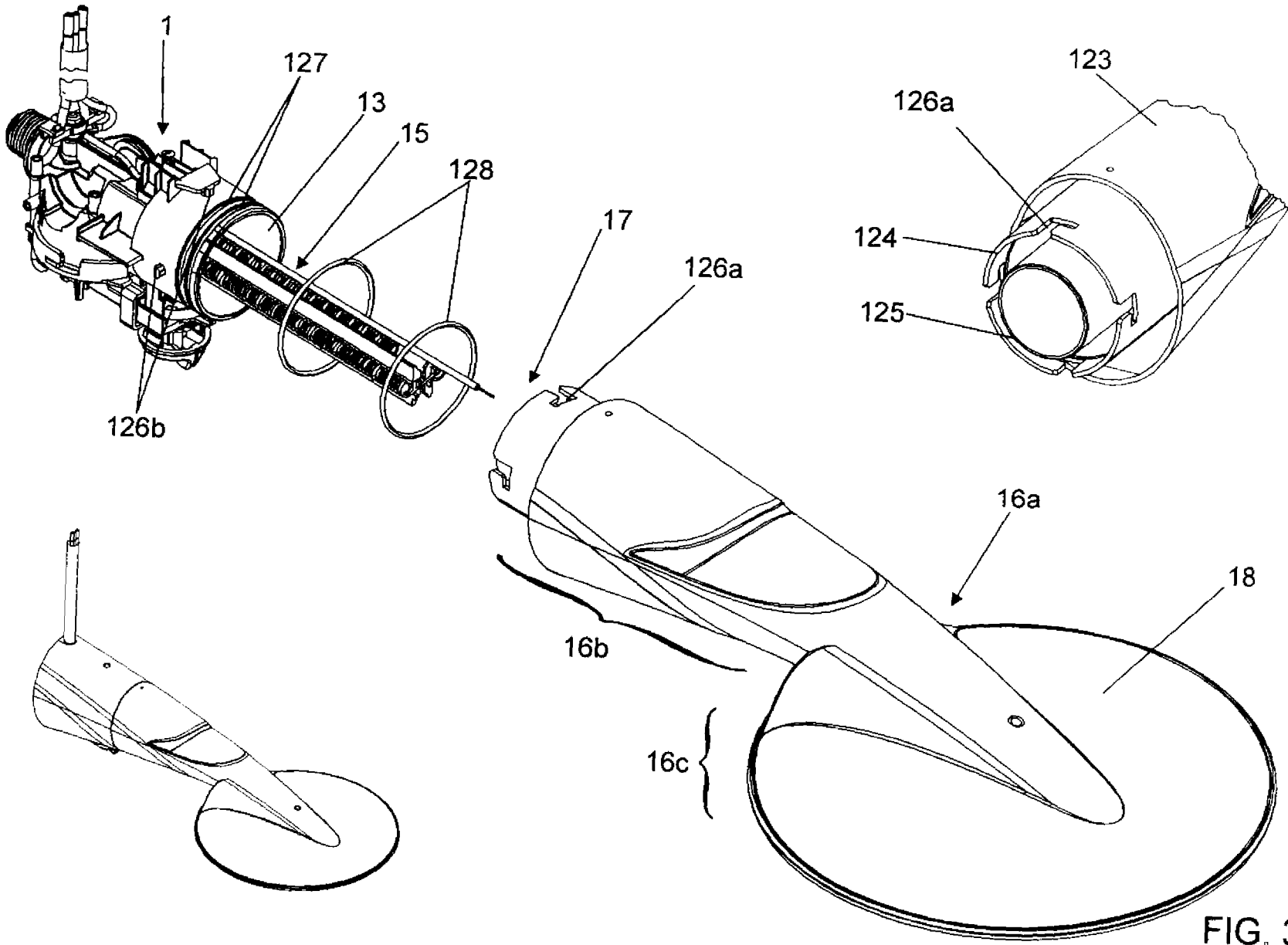


FIG. 33

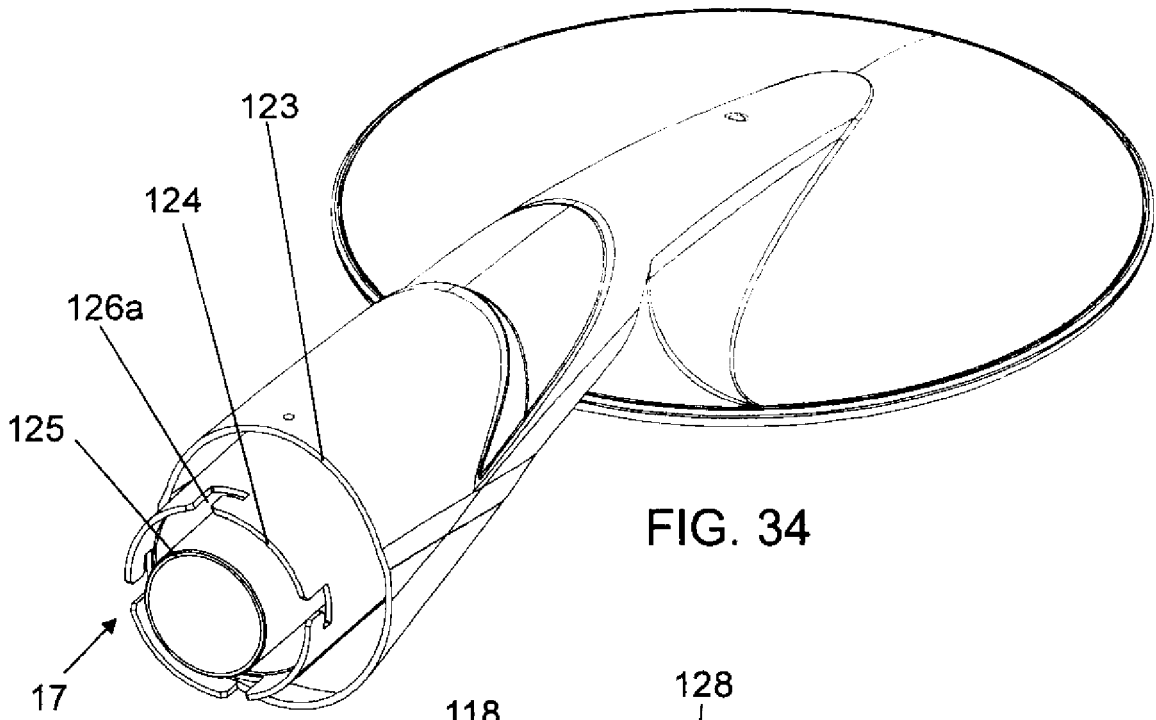


FIG. 34

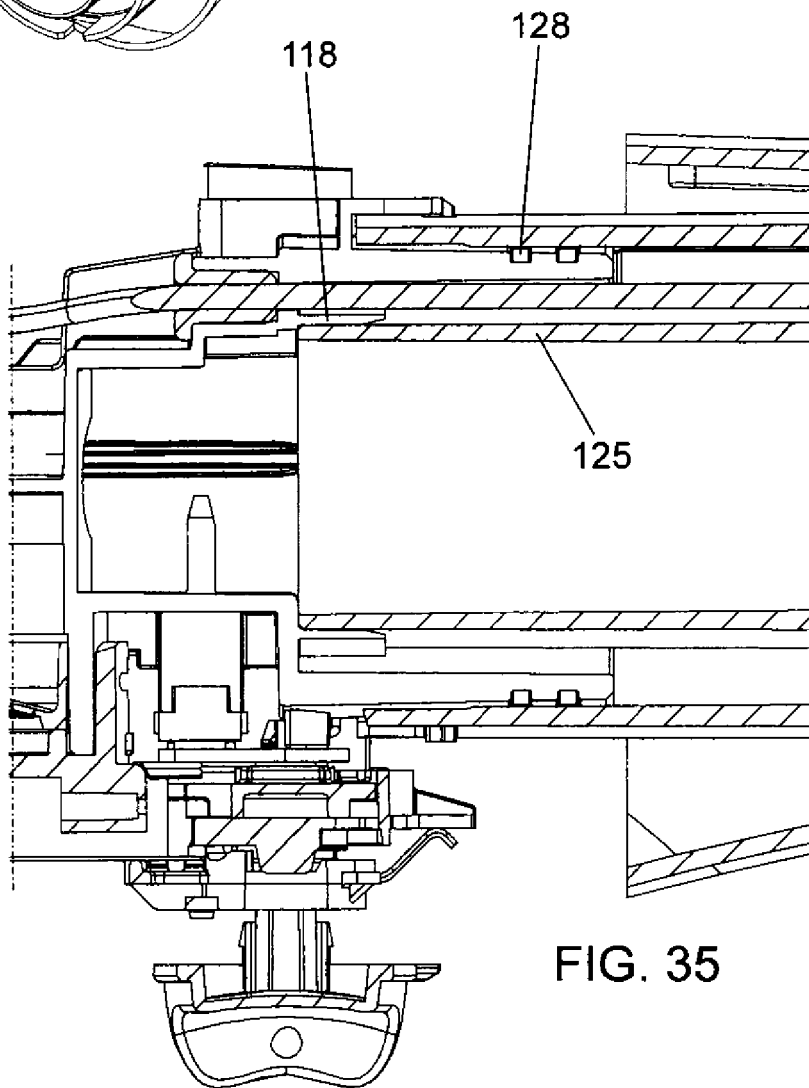


FIG. 35

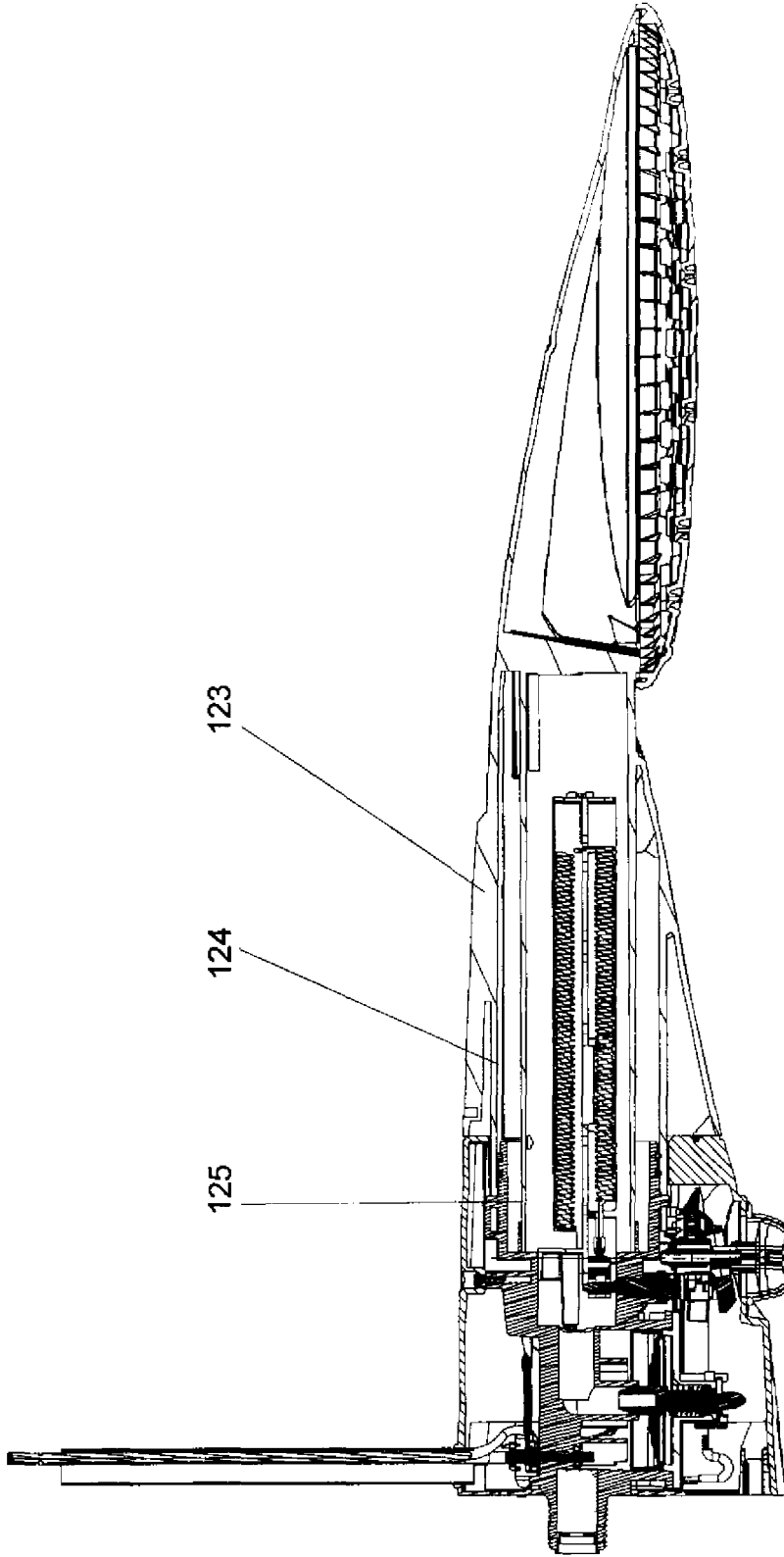


FIG. 36

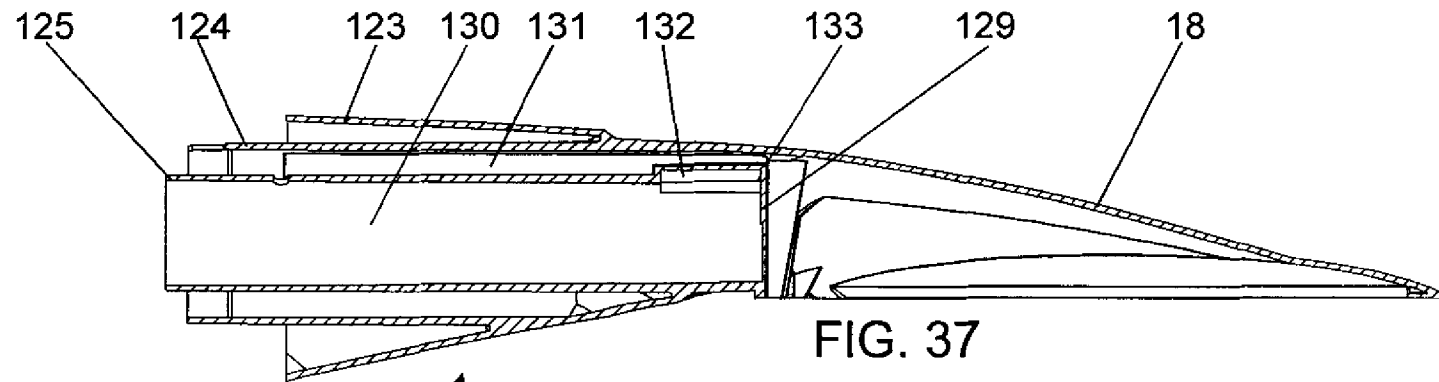


FIG. 37

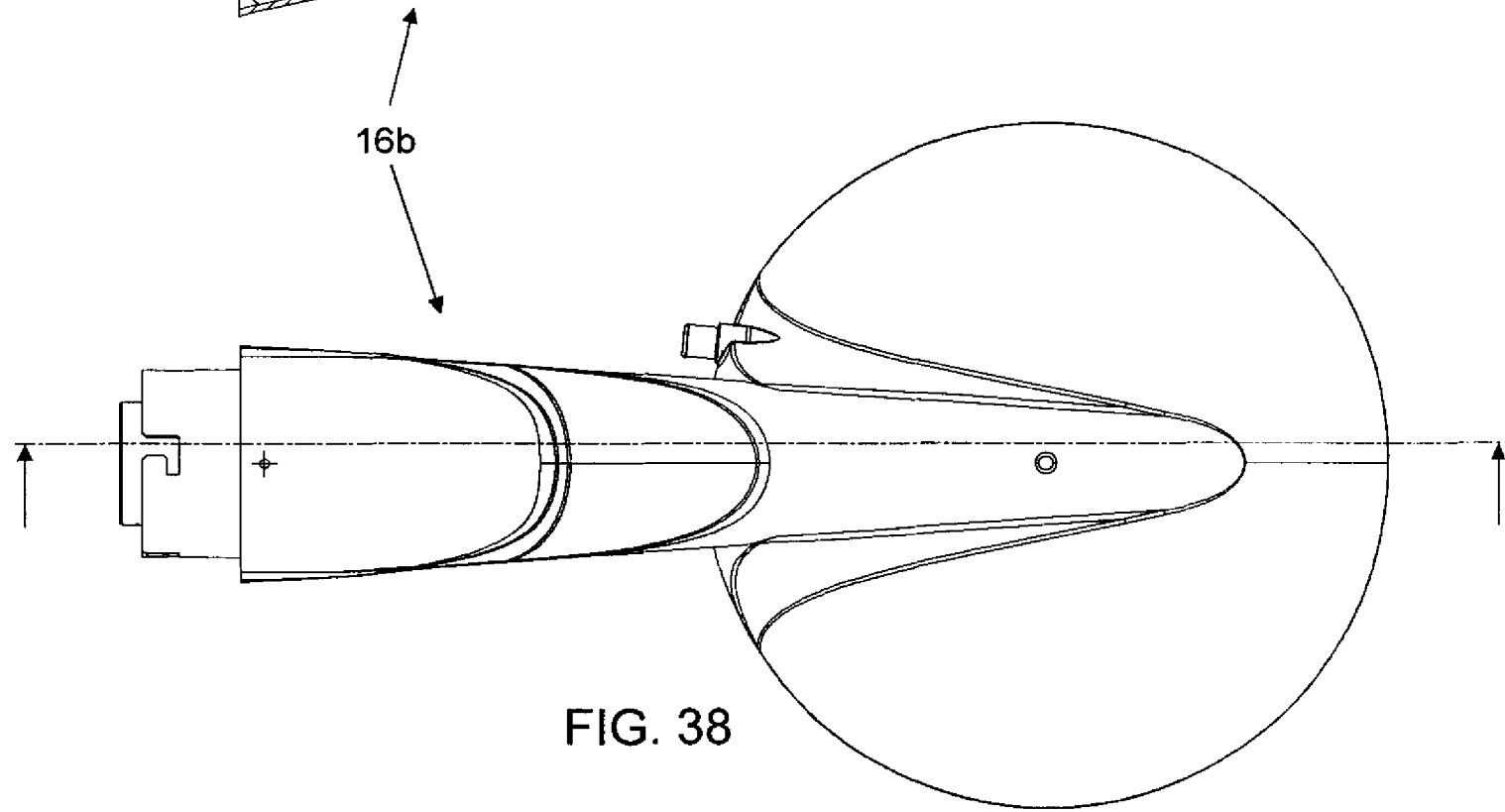


FIG. 38

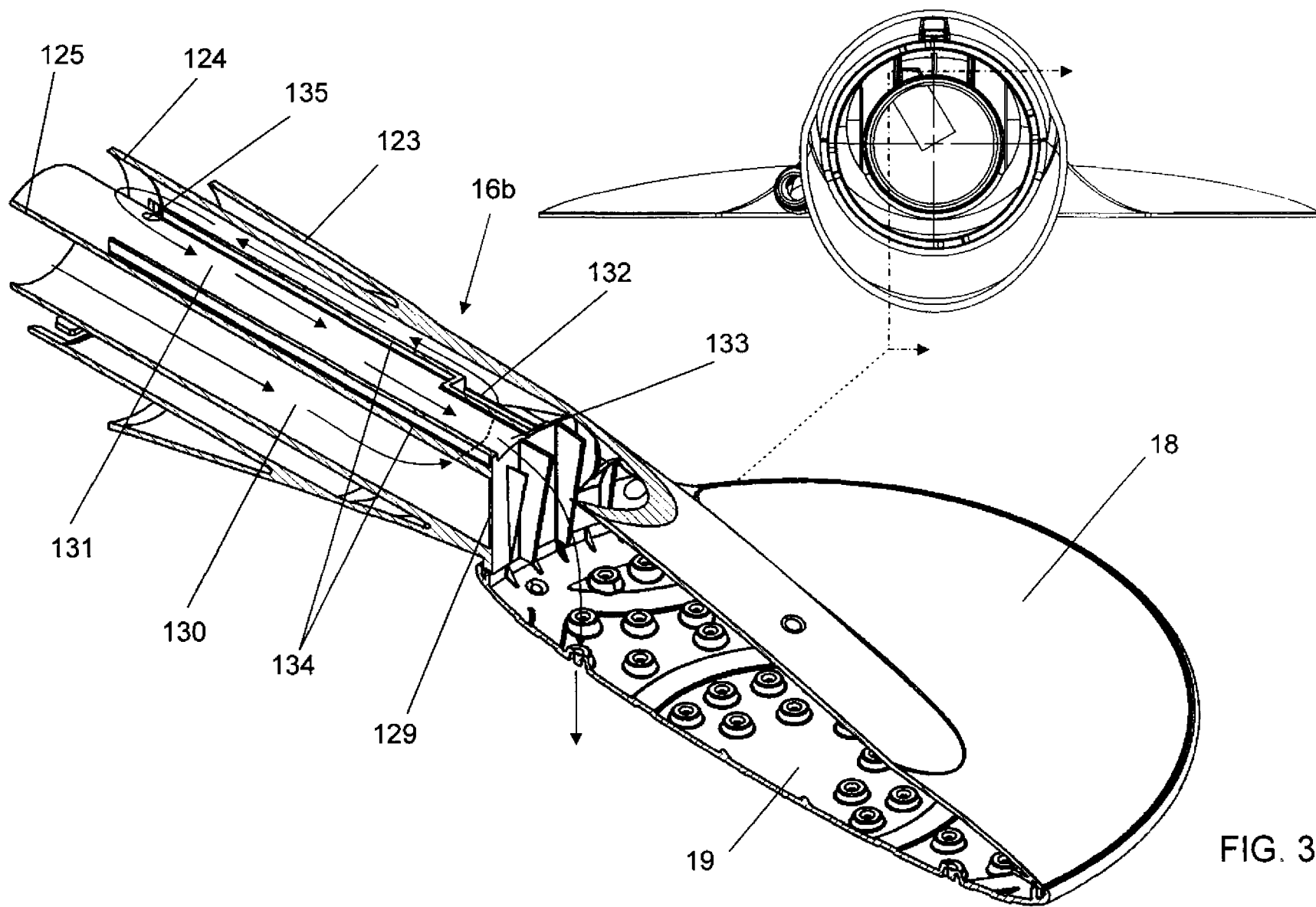


FIG. 39

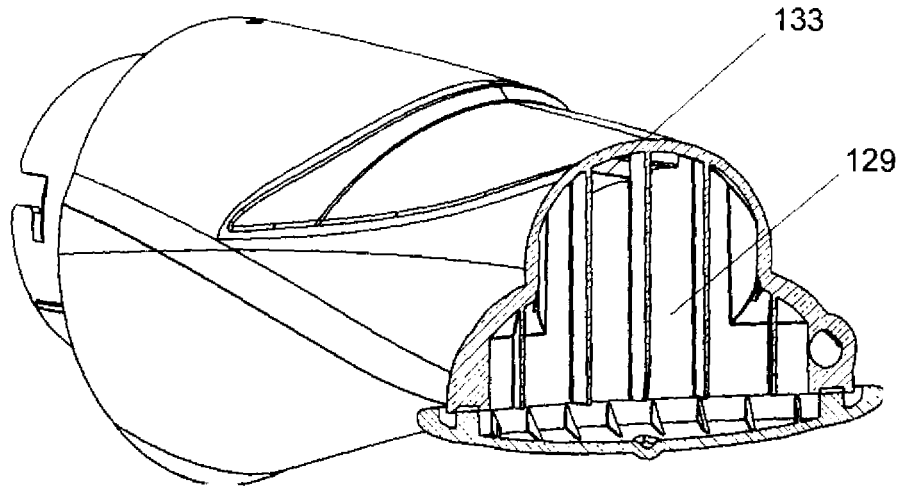


FIG. 40

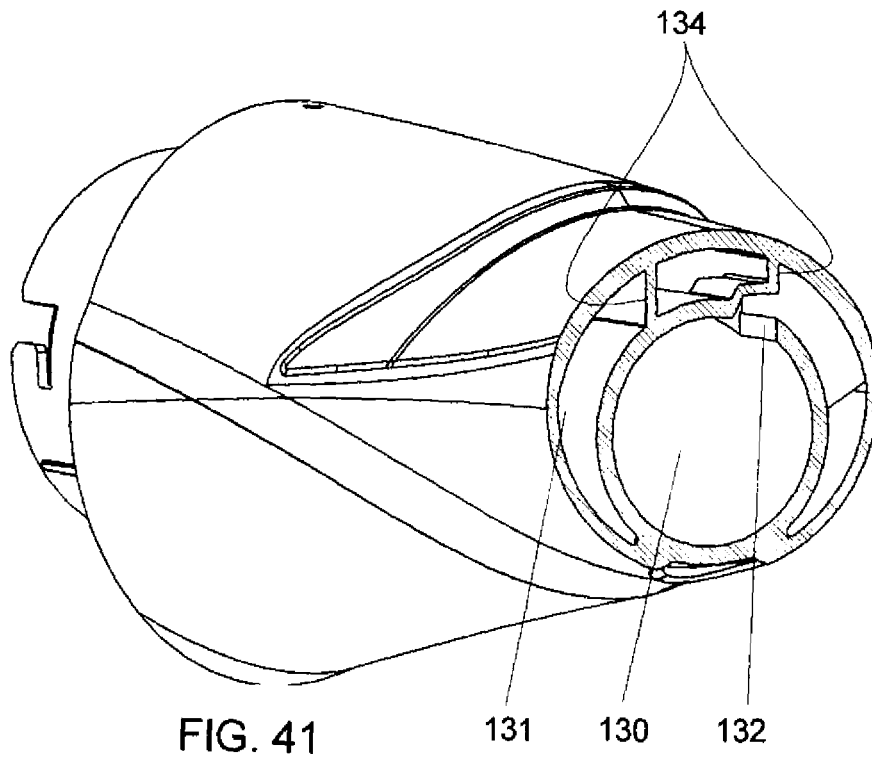


FIG. 41

131 130 132

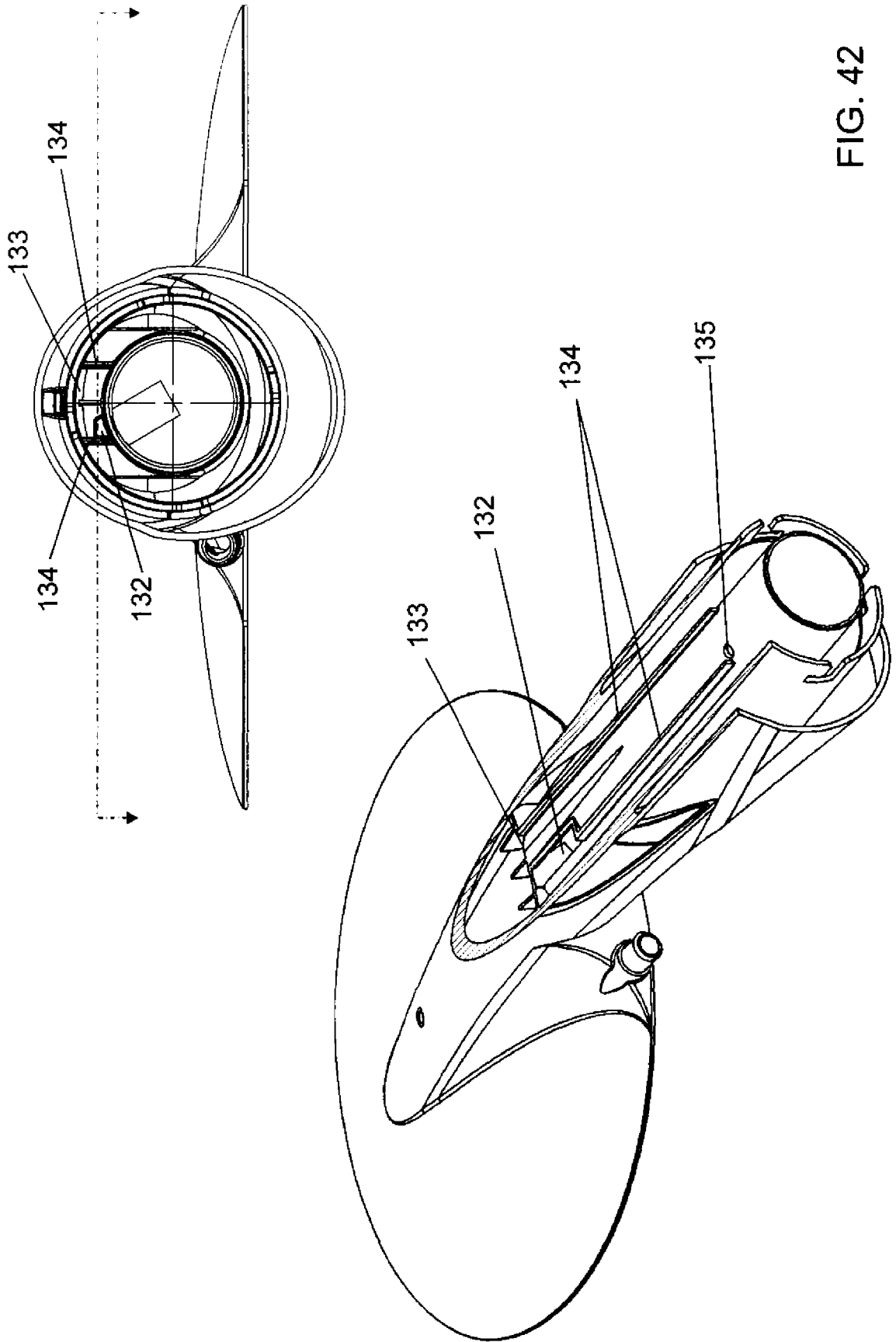


FIG. 42

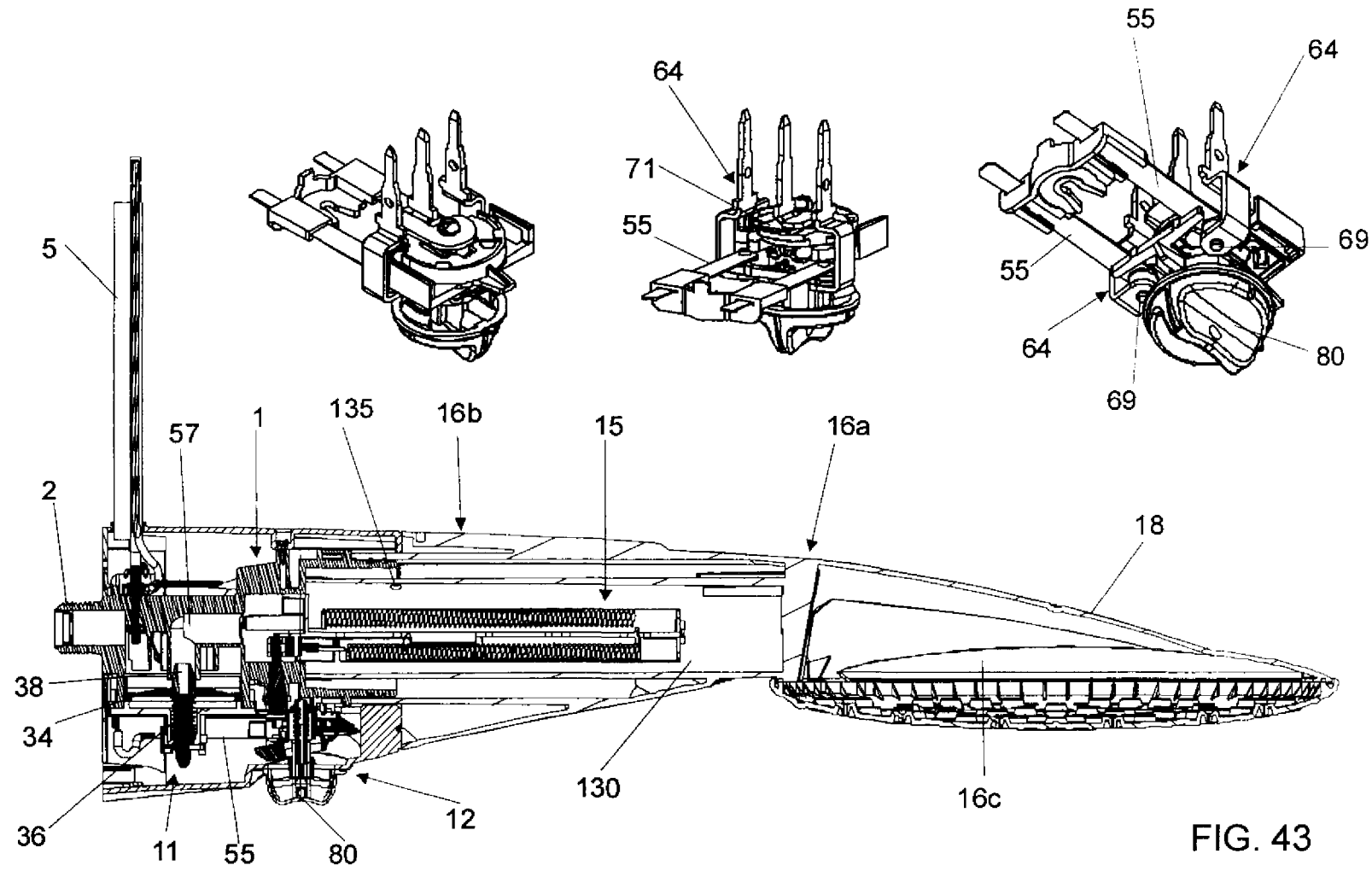


FIG. 43

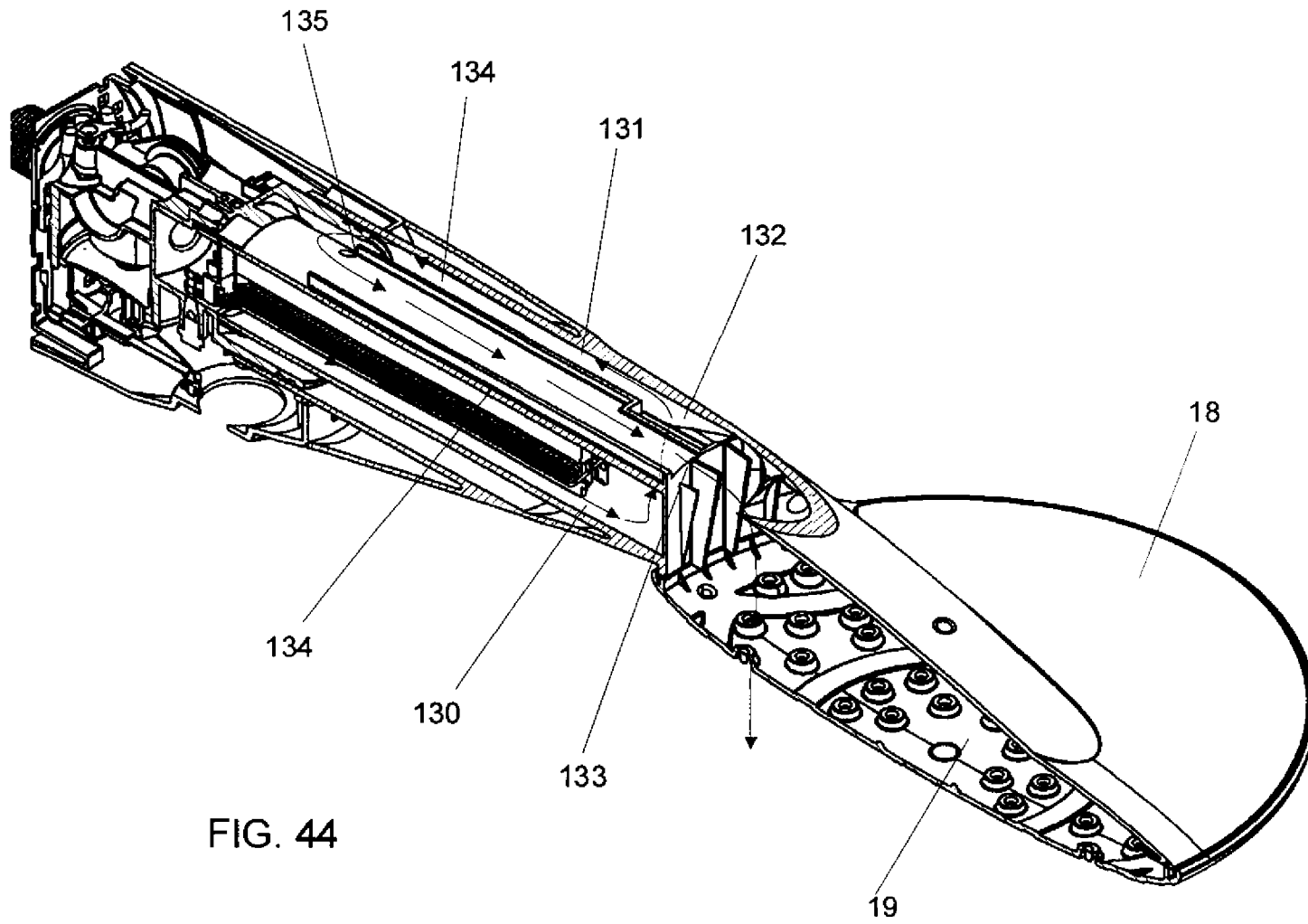


FIG. 44