



**Assinado
Digitalmente**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 1101865-8

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 1101865-8

(22) Data do Depósito: 20/04/2011

(43) Data da Publicação Nacional: 25/09/2012

(51) Classificação Internacional: F16K 11/20; F16K 27/00.

(30) Prioridade Unionista: IT TO2010 A 000345 de 23/04/2010.

(54) Título: MONTAGEM COM VÁLVULAS PARA INSTALAÇÕES DE MEDIÇÃO DE PRODUTOS LÍQUIDOS, TAIS COMO PRODUTOS QUÍMICOS E SUBSTÂNCIAS AUXILIARES, PARA TRATAMENTO E TINGIMENTO DE TECIDOS E SIMILARES

(73) Titular: LAWER S.P.A., Sociedade Italiana. Endereço: Via Amendola, 12/14, I-13836 Cossato (Biella), ITÁLIA(IT)

(72) Inventor: PAOLO DE BONA; ERMANNO GRAZIOLA.

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 20/04/2011, observadas as condições legais

Expedida em: 23/02/2021

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage

Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MONTAGEM COM VÁLVULAS PARA INSTALAÇÕES DE MEDIÇÃO DE PRODUTOS LÍQUIDOS, TAIS COMO PRODUTOS QUÍMICOS E SUBSTÂNCIAS AUXILIARES, PARA TRATAMENTO E TINGIMENTO DE TECIDOS E SIMILARES"**.

Campo da Invenção

[001] A presente invenção refere-se em geral a instalações para medir produtos líquidos, tais como produtos químicos e substâncias auxiliares, agentes corantes, e similares em setores tais como setores químicos, farmacêuticos, e cosméticos e similares, e mais particularmente no campo têxtil, com referência expressa a agentes corantes para tingir tecidos.

Estado da Técnica

[002] As instalações de medição às quais a invenção se refere, compreendem tipicamente um conjunto de unidades de armazenamento para os diferentes produtos líquidos a serem medidos, e uma linha de distribuição para alimentar os líquidos individualmente, medidos por meio de medidores volumétricos ou gravimétricos, no equipamento para uso. Colocadas entre a unidade de armazenamento e a linha de distribuição estão uma ou mais montagens de válvula, cada uma compreendendo uma tubulação tubular equipada com várias entradas conectadas às várias unidades de armazenamento e com várias válvulas de interrupção correspondentes automaticamente controladas abrindo e fechando a comunicação entre uma entrada respectiva e a tubulação. As válvulas de interrupção são governadas automaticamente por uma unidade de controle eletrônico que pode ser programada com software dedicado e é operativamente conectada ao medidor volumétrico ou gravimétrico para as substâncias líquidas alimentadas a cada vez da tubulação para a linha de distribuição.

[003] Em uma primeira solução correntemente em uso, as válvu-

las de interrupção da tubulação consistem em válvulas esféricas de três sentidos, os corpos de válvula das quais são normalmente dispostos de acordo com uma configuração horizontal oposta, em uma condição alternada um com relação ao outro. O elemento esférico de abrir/fechar de cada válvula tem um canal em formato de T e pode ser girado por 90° entre uma posição fechada, na qual a passagem da entrada respectiva e da tubulação é fechada, e uma posição aberta, na qual a dita passagem é aberta para permitir a entrada do líquido ao qual a válvula está associada dentro da tubulação, ao mesmo tempo fechando a ramificação do mesmo instalada a montante da válvula. Uma vez que a quantidade exigida de líquido foi medida, a esfera da válvula recua na posição fechada, fechando a entrada do produto e restaurando a continuidade da tubulação. A transferência é então completada alimentando água através da tubulação.

[004] Esta solução é complexa a partir de um ponto de vista de construção e, portanto, relativamente dispendiosa.

[005] Em outra solução conhecida, que é de construção mais simples, são usadas válvulas de interrupção de dois sentidos do tipo liga/desliga dispostas em uma configuração verticalmente alinhada no topo da tubulação. Esta solução prova, dado o mesmo desempenho, ser menos dispendiosa que aquela com válvulas esféricas de três sentidos, principalmente na medida em que as válvulas de dois sentidos são mais simples e mais fáceis de adaptar à tubulação. Por outro lado, esta disposição somente apresenta um empecilho considerável, mas também o inconveniente quanto ao fato que a estrutura para fixar os corpos das válvulas na tubulação acarreta, entre a tubulação e os assentos dos elementos de abrir/fechar correspondentes, cavidades relativamente profundas, dentro das quais quantidades pequenas de produtos podem estagnar, a remoção das quais, pela lavagem da tubulação, é relativamente problemática.

[006] De DE-A-1006292 é conhecida uma montagem com válvulas em geral do tipo definido acima, no entanto usada para armazenar gases, incluindo um par de válvulas de interrupção dispostas em uma configuração em V oposta com as partes dos corpos de válvula respectivos integrados em uma única peça com a tubulação.

Sumário da Invenção

[007] O objetivo da presente invenção é fornecer uma nova e original configuração de tubulação da montagem com válvulas definida acima que permitirá que os inconvenientes acima mencionados das soluções conhecidas sejam superados.

[008] De acordo com a invenção, o dito objetivo é alcançado por uma montagem com válvulas do tipo descrito no preâmbulo da reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que as válvulas de interrupção da tubulação incluem vários pares opostos dispostos de acordo com uma configuração em V com partes dos corpos de válvula correspondentes integrados em uma única peça com a tubulação que é formada por uma série de módulos contíguos unidos axialmente e cada um dos quais inclui em uma única peça uma seção axial da tubulação, pontas axiais dos corpos de válvula de pelo menos um par de válvulas, e entradas correspondentes, as ditas entradas consistem em conectores tubulares dispostos de acordo com uma configuração em V invertido.

[009] As pontas axiais dos corpos de válvula formam, convenientemente, assentos de válvula respectivos voltados imediatamente para a seção axial correspondente da tubulação.

[0010] Graças a esta disposição, quando comparada com a técnica anterior, são obtidas várias vantagens, resumidas daqui em diante:

- a configuração em V oposto das válvulas da tubulação permite, na prática, que o comprimento seja reduzido à metade, reduzindo assim o empecilho horizontal e também as perdas de carga da tubulação, levando em conta o fato que normalmente estão conecta-

das no lado de entrada da bomba para distribuição para a linha de distribuição;

- o uso de módulos formados em uma única peça com as pontas dos corpos das válvulas opostas e com os conectores de entrada correspondentes permite a redução em número das conexões ao longo do canal principal do fluxo da tubulação e a eliminação de conexões mecânicas entre as ditas pontas dos corpos de válvula e a tubulação;

- a integração entre os corpos de válvula e a tubulação permite a redução considerável na largura das cavidades subjacentes aos assentos de válvula, o volume dos quais é ainda menor no caso das soluções conhecidas com as válvulas esféricas de três sentidos, com vantagens consideráveis em termos de facilidade de limpeza da tubulação;

- a disposição de V invertido dos conectores de entrada facilita a conexão dos mesmos com a tubulação conectada nas unidades de armazenamento dos produtos líquidos correspondentes.

Breve Descrição dos Desenhos

[0011] A invenção será agora descrita em detalhe com referência aos desenhos anexos, que são fornecidos puramente por meio de exemplo não limitante e em que:

- a figura 1 é uma vista em perspectiva esquemática de uma montagem com válvulas que constitui uma modalidade da invenção;

- a figura 2 é uma vista plana de topo da montagem com válvulas da figura 1;

- a figura 3 é uma vista em seção transversal em uma escala maior de acordo com a linha III-III da figura 2;

- a figura 4 é uma vista em perspectiva parcialmente em seção de um detalhe da montagem com válvulas; e

- a figura 5 é uma vista em perspectiva parcialmente em seção de um dos módulos que formam a montagem com válvulas de acordo com a invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

[0012] As figuras representam um exemplo de modalidade de uma montagem com válvulas de acordo com a invenção desenhada para uma instalação para medir produtos líquidos para tratar e tingir tecidos. Deve ser notado que a montagem com válvulas pode ser vantajosamente aplicada também em instalações para medir diferentes produtos líquidos, por exemplo, nos setores químicos e cosméticos, no setor de tintas, etc.

[0013] A montagem com válvulas, designadas como um todo pelo número de referência 1, é predisposto em uma maneira em si mesma conhecida por ser conectada na entrada para várias unidades de armazenamento para os produtos líquidos que devem ser alimentados individualmente para uma linha de distribuição para o equipamento para uso, normalmente por meio de uma bomba volumétrica conectada na saída da montagem com válvulas. Um dispositivo de medição está operativamente associado com a linha de distribuição, tipicamente constituída por um medidor de fluxo de um tipo convencional, que por sua vez está conectado a uma unidade de processamento e controle eletrônico que governa a operação da montagem com válvulas 1.

[0014] Em termos gerais, a montagem com válvulas 1 consiste em uma tubulação tubular comum 2 e várias válvulas de interrupção 3, cada uma das quais controla a passagem de um produto líquido respectivo vindo do recipiente de armazenamento correspondente, para a tubulação 2.

[0015] De acordo com o aspecto peculiar da invenção, as válvulas 3, cada uma das quais é controlada automaticamente com modalidades convencionais pela unidade de controle da instalação de medição,

são dispostas em pares opostos de acordo com uma configuração em V de modo a projetar obliquamente para cima com respeito à tubulação 2.

[0016] Como é claramente ilustrado mais claramente na figura 3, cada válvula compreende um corpo de válvula 4 incluindo um atuador de fluido formado por uma haste 5 acoplada a um pistão 6 e assentando em sua extremidade interna um elemento de abrir/fechar 7. O elemento de abrir/fechar 7 pode ser deslocado, por meio de um fluido pressurizado que atua em um lado do pistão 6 e contra a ação de uma mola de impulsão 8 atuando no lado oposto do pistão 6, da posição fechada representada na figura 3 para uma posição aberta.

[0017] Cada corpo de válvula 4 é fixado na base em uma ponta respectiva 9 de um corpo de válvula formado em uma única peça, por exemplo, por meio de moldagem de material plástico, com uma seção axial correspondente 10 da tubulação 2, e com um conector de entrada respectivo 11 orientado perpendicular ao corpo de válvula 4. Consequentemente, e como é evidente a partir da figura 3, os conectores de entrada 11 de cada par de válvulas opostas 3 são também dispostos de acordo com uma configuração em V, mas invertido, projetando assim no fundo abaixo da tubulação 2. Cada conector de entrada 11 deve ser conectado ao recipiente de armazenamento para um líquido respectivo.

[0018] Os elementos de abrir/fechar 7 de cada par de válvulas 3 cooperam com os assentos de válvula respectivos 12 formados entre as pontas correspondentes 9 e a tubulação 2, em uma posição voltada imediatamente para a tubulação. Nesta maneira, como é ilustrado em detalhe na figura 4, entre cada elemento de abrir/fechar 7 e a seção 10 da tubulação 2 permanece uma cavidade de largura consideravelmente limitada.

[0019] Na modalidade preferida descrita aqui, as seções axiais 10

que formam a tubulação 2 formam uma montagem em bloco com dois pares de pontas 9 e conectores de entrada correspondentes 11, na maneira representada na figura 5, de tal maneira que a montagem com válvulas 1 é na prática constituída por uma série de módulos contíguos axialmente unidos, cada um dos quais inclui, portanto dois pares de válvulas opostas 3 em uma disposição em V. Deve, no entanto, ser notado que cada um dos ditos módulos poderia incluir um par único de válvulas 3, ou então um número de pares.

[0020] Com a disposição descrita acima, uma série de vantagens somadas aqui, é obtida:

- a disposição em uma configuração em V das válvulas 3 permite que o comprimento da tubulação 2, e, portanto da montagem com válvulas 1 como um todo, seja reduzida pela metade, reduzindo assim as dimensões totais e as perdas de carga;

- a dita disposição também permite a redução do empecilho vertical da montagem com válvulas 1 quando comparado com as soluções conhecidas com válvulas dispostas verticalmente, e a configuração em V invertido dos conectores de entrada 11, e, além disso, facilita a conexão dos mesmos na tubulação para conexão com as unidades de armazenamento para os líquidos;

- o uso dos módulos com pares opostos de válvulas 3 permite a redução do número de conexões entre as seções 10 da tubulação 2, e a formação das pontas 9 dos corpos de válvula 4 em uma única peça com as ditas seções 10 facilita a instalação dos atuadores de fluido (haste 5 e pistão 6) que governam a abertura das válvulas 3;

- a redução da profundidade das cavidades 13 formadas entre os elementos de abrir/fechar 12 das válvulas 3, e a tubulação 2 torna mais conveniente e eficaz a limpeza periódica da tubulação 2 propriamente dita para remover produtos possíveis estagnados na mesma.

[0021] É claro, os detalhes de construção e as modalidades podem variar amplamente com respeito ao que foi descrito e ilustrado aqui, sem desse modo se afastar do escopo da presente invenção como definida nas reivindicações seguintes.

[0022] Igualmente, a orientação da montagem com válvulas não é restringida na medida em que a tubulação 2 pode ser posicionada em uma direção diferente da direção horizontal ilustrada nos desenhos.

REIVINDICAÇÕES

1. Montagem com válvulas (1) destinada a uso em uma usina para instalações para medir produtos líquidos tais como produtos químicos e substâncias auxiliares para tratar e tingir tecidos e similares, que devem ser alimentados individualmente a partir de unidades de armazenamento para uma linha para distribuição medida dos ditos produtos líquidos para o equipamento para uso do mesmo, sendo que a dita montagem com válvula compreende uma tubulação tubular (2) equipada com uma pluralidade de entradas (11) a serem conectadas nas ditas unidades de armazenamento e com uma pluralidade de respectivas válvulas de interrupção correspondentes (3) controladas automaticamente para abrir e fechar de modo alternado a comunicação entre cada entrada (11) e a tubulação (2), a dita montagem com válvulas sendo caracterizada pelo fato de que:

- as válvulas de interrupção (3) da tubulação (2) incluem uma pluralidade de pares opostos dispostos de acordo com uma configuração em V, com os respectivos corpos incluindo cada um duas partes axiais (4, 9) das quais uma parte (9) é integrada em uma única peça com a tubulação (2),

- a tubulação (2) é formada por uma série de módulos contíguos unidos axialmente, cada um dos quais inclui em uma única peça uma seção axial (10) da tubulação (2), a dita uma parte axial (9) dos corpos de válvula (4) de pelo menos um par de válvulas (3), e entradas correspondentes (11),

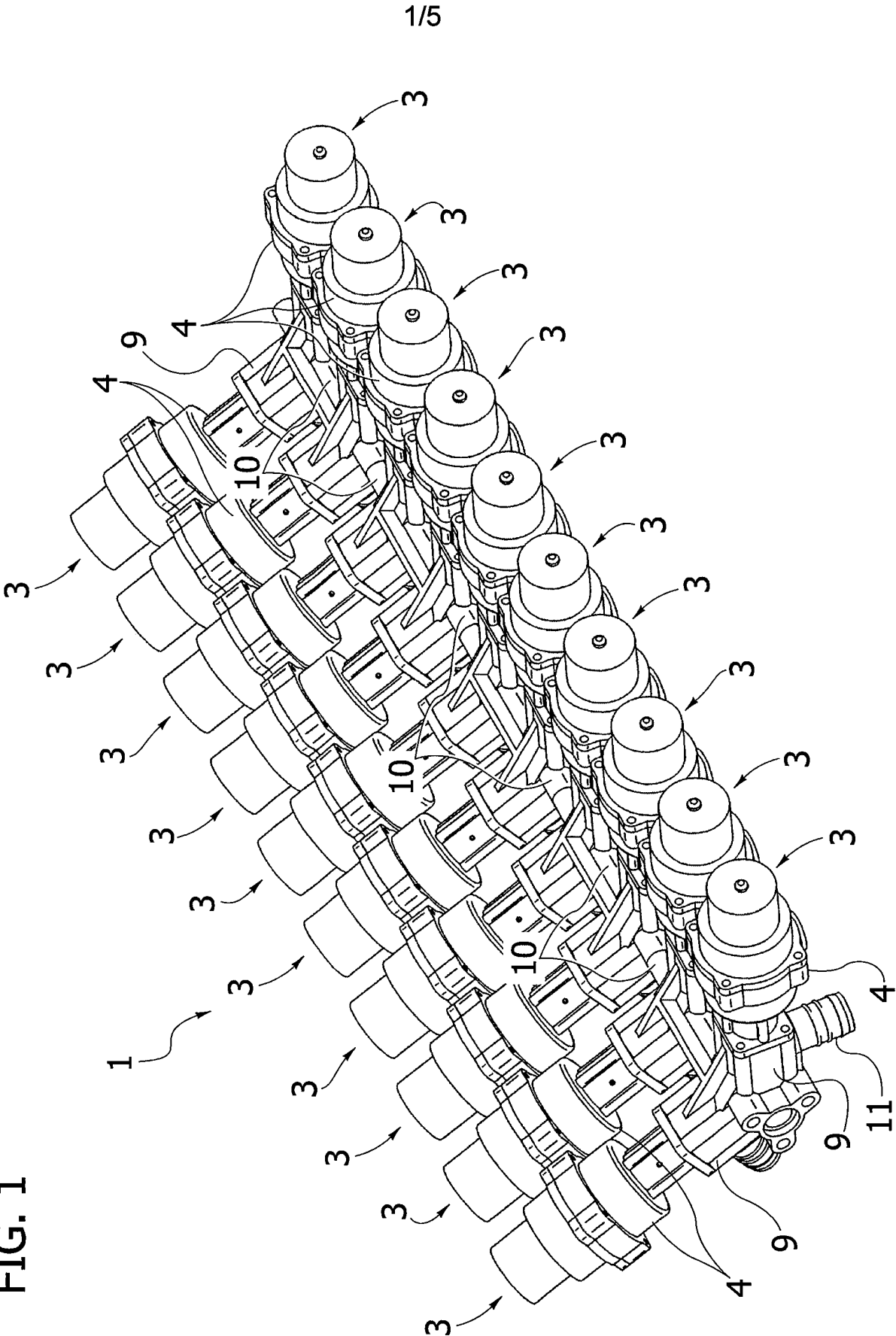
- as ditas entradas consistem em conectores tubulares (11) dispostos de acordo com uma configuração em V invertido.

- a dita uma parte axial (9) dos corpos de válvula (4) formam assentos de válvula respectivos (12) voltados imediatamente para a seção axial correspondente (10) da tubulação (2).

2. Montagem com válvulas, de acordo com a reivindicação

1 ou 1, caracterizada pelo fato de que cada módulo inclui em uma única peça dois pares de uma parte axial (9) dos corpos de válvula (4) e dois pares correspondentes de conectores de entrada tubulares (11).

FIG. 1



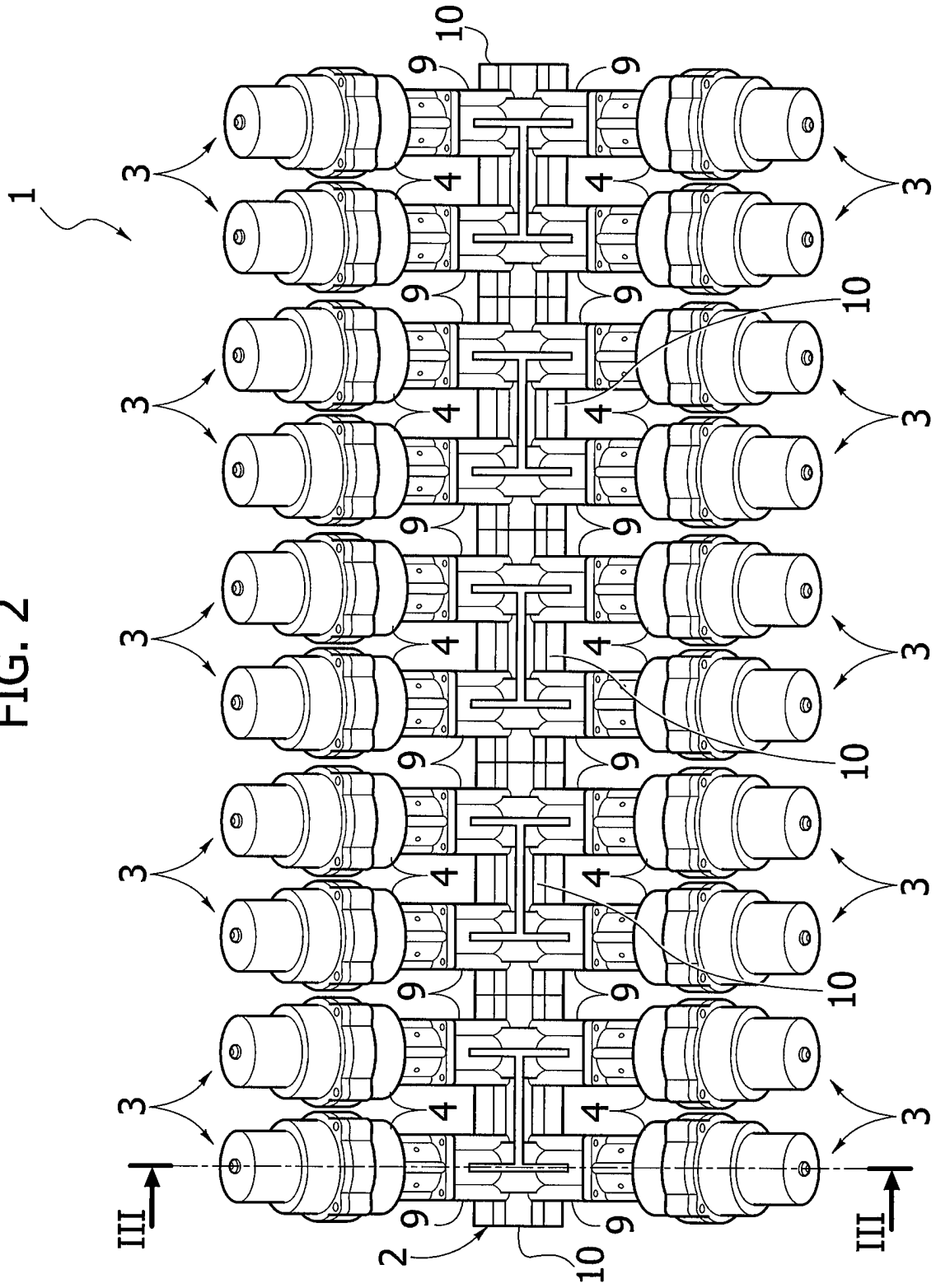


FIG. 2

FIG. 3

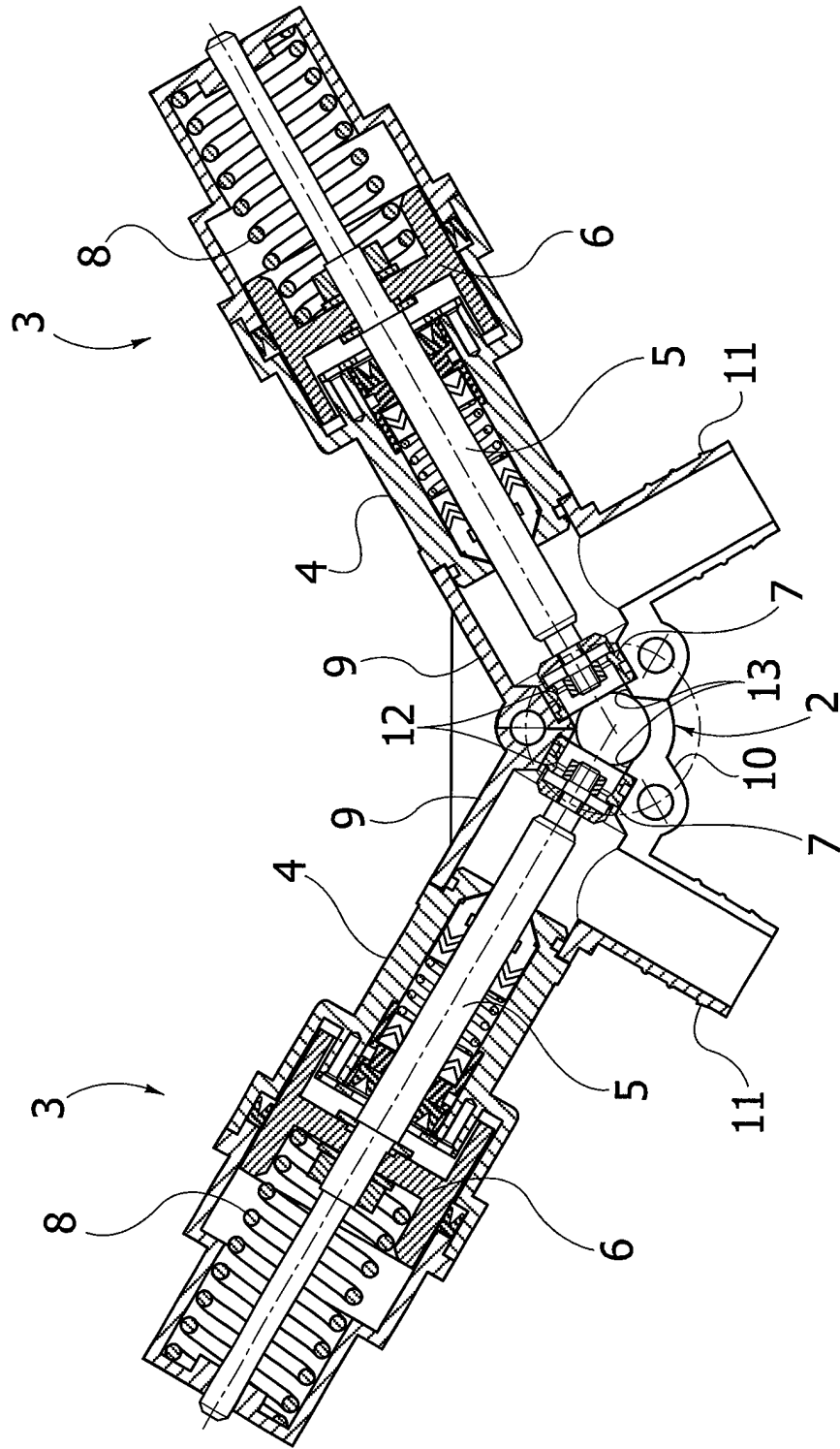


FIG. 4

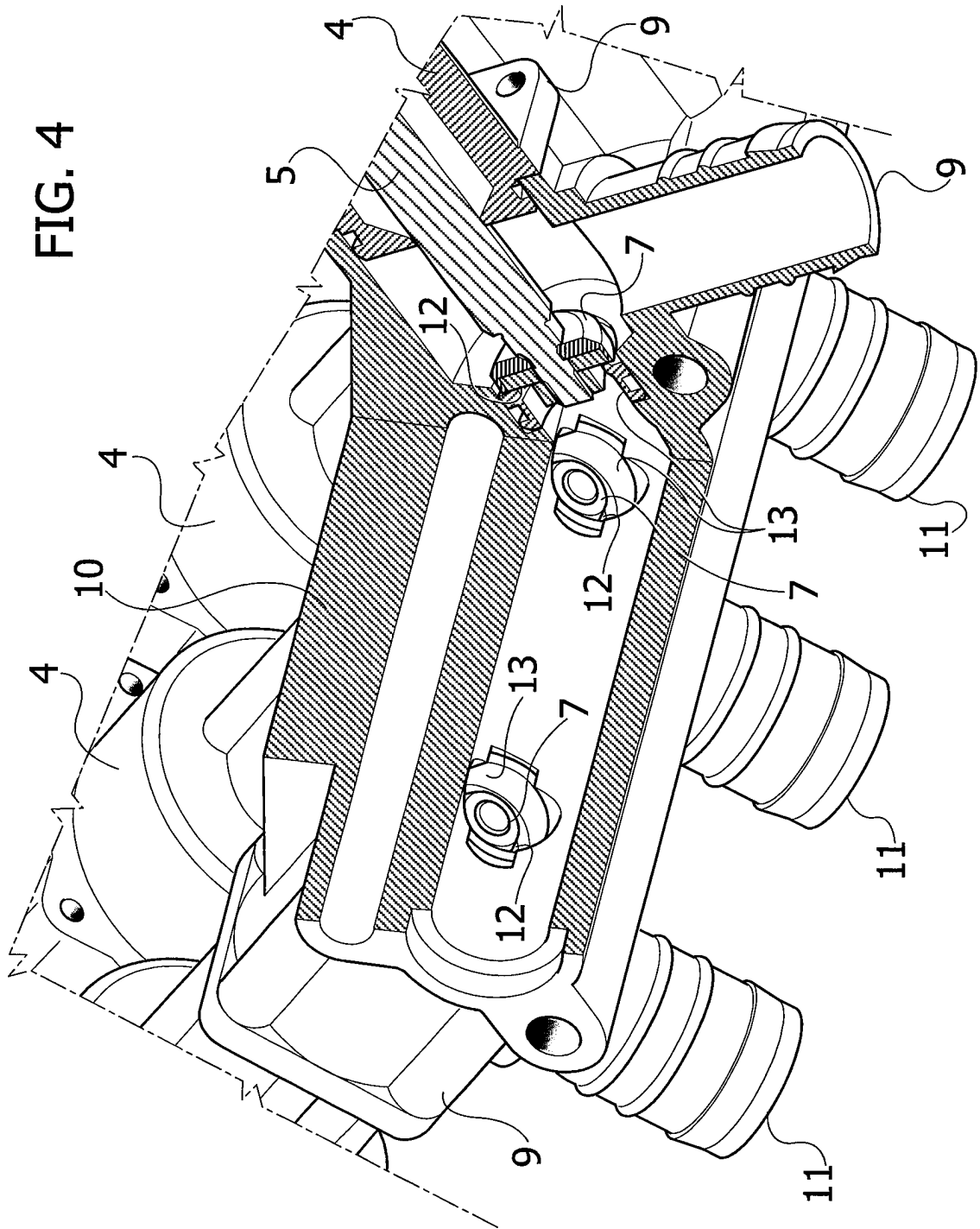


FIG. 5

