

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102008901658340A1

Publication Date

20100310

Applicant

STUDIO TECNICO SVILUPPO E RICERCHE S.T.S.R. S.R.L.

Title

MISCELATORE TERMOSTATICO PERFEZIONATO

DESCRIZIONE

dell'Invenzione Industriale avente per titolo

MISCELATORE TERMOSTATICO PERFEZIONATO

della società

STUDIO TECNICO STUDI E RICERCHE S.T.S.R. s.r.l.

di nazionalità italiana, con sede in Via Berlino 2/4

24049 Verdellino Zingonia (Bergamo - Italia)

La presente invenzione ha per oggetto un miscelatore termostatico, del tipo includente: un involucro di cartuccia in forma di mantello; un fondello distributore con aperture di ingresso per acqua fredda e per acqua calda, con un'apertura di erogazione di acqua miscelata a temperatura regolata, e con mezzi per la regolazione della portata erogata; un organo di miscelazione interno all'involucro, formante un cilindro, delle aperture di regolazione e dei passaggi per condurre l'acqua calda e l'acqua fredda da dette aperture di ingresso del fondello distributore alle rispettive aperture di regolazione; un cassetto di distribuzione scorrevole assialmente a tenuta entro detto cilindro dell'organo di miscelazione e cooperante con dette aperture di regolazione per parzializzarle in sensi opposti; un elemento termometrico del tipo ad espansione, disposto per spostare detto cassetto di distribuzione contro l'azione di una molla di richiamo in funzione della temperatura assunta dall'acqua miscelata; e dei mezzi di regolazione per impostare la temperatura desiderata per l'acqua miscelata erogata.

Nelle costruzioni note di questi tipi di miscelatore termostatico, detto organo di miscelazione interno all'involucro costituisce un organo separato dall'involucro a mantello. Ne consegue la necessità di fabbricare separatamente questi due organi

e di assiemarli prima di connetterli alle altre parti costitutive del miscelatore. Pertanto questa struttura comporta complicazioni costruttive e di montaggio che si riflettono negativamente sui costi di fabbricazione e sull'organizzazione della produzione.

Lo scopo della presente invenzione è quello di perfezionare un miscelatore termostatico del tipo citato, semplificandone in modo rilevante la costruzione ed il montaggio così da ridurre i costi di fabbricazione e da rendere meglio organizzabile la produzione.

Questo scopo si raggiunge, secondo la presente invenzione, per il fatto che detto involucro a mantello del miscelatore e detto organo interno di miscelazione costituiscono, in un sol pezzo, un organo unico di contenimento e di miscelazione che, con le sue porzioni esterne, forma l'involucro di contenimento del miscelatore, con le sue porzioni interne forma detto cilindro cooperante col cassetto di distribuzione e forma dette aperture di regolazione, ed in cooperazione tra le porzioni esterne e le porzioni interne determina detti passaggi per condurre l'acqua calda e l'acqua fredda da dette aperture di ingresso del fondello distributore a dette aperture di regolazione dell'organo di miscelazione.

Grazie a queste caratteristiche, il montaggio del miscelatore risulta assai semplificato, poiché i vari componenti o gruppi di componenti debbono solo essere assiemati con detto organo unico di contenimento e di miscelazione. Da parte sua, la fabbricazione di detto organo unico di contenimento e di miscelazione, che di regola è realizzato in materia plastica stampata, richiede naturalmente la realizzazione di uno stampo particolarmente complesso, ma questo onere è poi largamente compensato dalla realizzazione di un unico organo che serve sia per il contenimento che per la miscelazione, in luogo di due separati organi, e dalle rilevanti semplificazioni che risultano nel procedimento di montaggio.

Il miscelatore secondo l'invenzione è preferibilmente realizzato come cartuccia destinata ad essere inserita in un corpo di miscelatore od in un gruppo di miscelazione. Nondimeno, con l'adozione di opportune conformazioni esterne e di eventuali adeguate modificazioni, il miscelatore può anche essere realizzato come apparecchio idraulico a sé stante.

Detta porzione interna dell'organo unico di contenimento e di miscelazione, formante detto cilindro, è prolungata da una parete cilindrica fino a detto fondello distributore. Vantaggiosamente, detto organo unico di contenimento e di miscelazione è collegato inferiormente ad un fondello distributore di supporto e di raccordo, destinato ad essere applicato ad un raccordo di alimentazione di acqua fredda e calda e di erogazione dell'acqua miscelata, e comportante una parte fissa ed una parte mobile portanti delle piastre in materiale duro con aperture sagomate per la regolazione e l'intercettazione della portata.

Preferibilmente, nell'elemento presentante un innesto per un organo di manovra sono montati i mezzi di regolazione per impostare la temperatura dell'acqua miscelata erogata, i quali comprendono un elemento girevole con innesto per un organo di controllo che è accoppiato a vite con un elemento spostabile assialmente il quale, attraverso una molla di sicurezza, trasmette uno spostamento al pistone dell'elemento termometrico.

Vantaggiosamente, l'intera conformazione della cavità interna dell'organo unico di contenimento e di miscelazione può essere determinata da un unico punzone di stampo penetrante da una estremità dell'organo, mentre i passaggi per le acque sono determinati da punzoni penetranti dall'opposta estremità dell'organo, e le aperture di regolazione risultano dal contatto, sostanzialmente senza gioco, tra detti punzoni penetranti dalle opposte estremità dell'organo.

Queste ed altre caratteristiche, scopi e vantaggi dell'oggetto della presente invenzione appariranno più chiaramente dalla seguente descrizione di una forma di realizzazione, costituente un esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

La figura 1 illustra in vista prospettica esterna un miscelatore secondo l'invenzione, realizzato come cartuccia.

La figura 2 illustra una sezione assiale del miscelatore secondo la figura 1.

La figura 3 illustra in vista prospettica esterna l'organo unico di contenimento e di miscelazione costituente la parte più caratteristica dell'invenzione.

La figura 4 illustra una vista assiale dell'organo unico di contenimento e di miscelazione, osservato dalla parte destinata a ricevere i mezzi di regolazione della temperatura.

La figura 5 illustra una sezione dell'organo unico di contenimento e di miscelazione, fatta secondo la linea V-V della figura 4.

La figura 6 illustra una sezione dell'organo unico di contenimento e di miscelazione, fatta secondo la linea VI-VI della figura 4.

Con riferimento alle figure 1 e 2, il miscelatore termostatico designato nel suo insieme col riferimento 1, che vi è rappresentato in forma di cartuccia, comporta un organo unico di contenimento e di miscelazione che è designato nel suo insieme col riferimento 2. L'organo unico di contenimento e di miscelazione 2 forma, con una porzione esterna 3, l'involucro a mantello di contenimento della cartuccia. Nel seguito saranno considerate superiore e rispettivamente inferiore le parti del miscelatore termostatico 1 che hanno tali posizioni nelle figure 1, 2 e 5, restando peraltro ben inteso che nell'installazione il miscelatore termostatico può assumere qualunque posizione. Detto involucro 3 presenta alla sua estremità superiore una

porzione filettata 4 per il fissaggio dei mezzi di regolazione della temperatura, ed alla sua estremità inferiore l'organo unico di contenimento e di miscelazione 2 presenta dei mezzi di tenuta 5 per la sua connessione ad un fondello distributore.

L'organo unico di contenimento e di miscelazione 2, con una porzione interna, forma un cilindro 6 destinato a cooperare con un cassetto di distribuzione. Il cilindro 6 determina alla sua estremità superiore una apertura di regolazione 7 per l'acqua fredda, ed alla sua estremità inferiore determina una apertura di regolazione 8 per l'acqua calda.

La porzione interna dell'organo unico di contenimento e di miscelazione 2 che forma il cilindro 6 prosegue verso il basso formando una parete cilindrica 9 che termina inferiormente nei mezzi di tenuta 5 per la connessione al fondello distributore, delimitando un passaggio 12 per l'erogazione di acqua miscelata.

Tra la porzione esterna 3 dell'organo unico di contenimento e di miscelazione 2 e le sue porzioni interne 6 e 7 sono definiti due passaggi 10 ed 11 per l'acqua fredda e per l'acqua calda, che superiormente comunicano rispettivamente con le aperture di regolazione 7 ed 8, ed inferiormente terminano nei mezzi di tenuta 5 per la connessione al fondello distributore.

Nel cilindro 6 è inserito, spostabile assialmente a tenuta stagna, un cassetto di distribuzione 14, il quale è disposto per cooperare con dette aperture di regolazione 7 ed 8 per parzializzarle in sensi opposti in funzione della sua posizione assiale nel cilindro 6. Una molla di richiamo 13 spinge permanentemente il cassetto di distribuzione 14 verso la posizione in cui esso occlude l'apertura di regolazione 7 per l'acqua fredda. Al cassetto di distribuzione 14 è fissato un elemento termometrico 15 ad espansione, il quale è immerso nel condotto 12 per l'acqua miscelata, e pertanto, nel funzionamento, assume la temperatura dell'acqua miscelata erogata

dal miscelatore termostatico, e si espande corrispondentemente a detta temperatura. L'elemento termometrico 15 si prolunga verso l'alto con un pistone 16 che si appoggia contro i mezzi di regolazione predisposti per impostare la temperatura desiderata per l'acqua miscelata erogata. Pertanto, con la propria espansione, l'elemento termometrico 15 sposta verso il basso il cassetto di distribuzione 14 aprendo parzialmente l'apertura di regolazione 7 per l'acqua fredda e parzialmente occludendo l'apertura di regolazione 8 per l'acqua calda. È questo il procedimento, per sé ben noto per esempio attraverso la domanda internazionale WO 96/16362, per mezzo del quale un miscelatore termostatico definisce e mantiene la temperatura dell'acqua miscelata erogata.

L'organo unico di contenimento e di miscelazione 2 è collegato inferiormente ad un fondello distributore di supporto e di raccordo, destinato ad essere applicato ad un raccordo di alimentazione di acqua fredda e calda e di erogazione dell'acqua miscelata. Il fondello distributore comporta una parte fissa 17 da applicare al raccordo di alimentazione (non rappresentato) ed una parte mobile 20 solidarizzata all'organo unico di contenimento e di miscelazione 2 e quindi all'involucro a mantello 3 attraverso i mezzi di tenuta 5. Le due parti 17 e 20 del fondello distributore sono tenute assieme girevolmente da una ghiera 21. La parte fissa 17 del fondello distributore porta una piastra 18 in materiale duro e la parte mobile 20 del fondello distributore porta una piastra mobile 19. Le piastre fissa 18 e mobile 19 hanno aperture sagomate che permettono di regolare la portata di acqua entrante nel miscelatore e quindi la portata dell'acqua miscelata erogata, facendo ruotare l'organo unico di contenimento e di miscelazione 2 e la parte mobile 20 del fondello distributore, ad essa solidale. Queste piastre permettono altresì di intercettare l'alimentazione di acqua. Questo dispositivo è per sé ben noto, per esempio dalla domanda interna-

zionale WO 97/01807, e non verrà pertanto dettagliatamente descritto. Nella figura 1, il fondello distributore è rappresentato nella posizione in cui le aperture delle piastre 18 e 19 consentono il massimo passaggio all'acqua fredda ed all'acqua calda. In questa posizione, come si osserva nella figura 1, i passaggi 10, 11 e 12 dell'organo unico di contenimento e di miscelazione 2 sono prolungati da corrispondenti passaggi nel fondello distributore 17-20 e nelle piastre 18 e 19, sino alle aperture di ingresso 28 e 29 ed al raccordo di alimentazione.

Per far ruotare l'organo unico di contenimento e di miscelazione 2 allo scopo di regolare la portata, un elemento 22 presentante un innesto per un organo di manovra è solidarizzato all'organo unico di contenimento e di miscelazione 2 per mezzo di una ghiera 23 avvitata sulla porzione superiore filettata 4 dell'involucro a mantello 3. Nell'elemento 22 sono montati i mezzi di regolazione per impostare la temperatura dell'acqua miscelata erogata. Questi mezzi comprendono un elemento girevole 24 con innesto per un organo di controllo, il quale è accoppiato a vite con un elemento 25 spostabile assialmente che, attraverso una molla di sicurezza 26, trasmette uno spostamento ad un elemento di appoggio 27 contro il quale si appoggia il pistone 16 dell'elemento termometrico 15. Anche questo dispositivo di regolazione è per sé ben noto, per esempio attraverso la domanda internazionale WO 96/16362, e non verrà ulteriormente descritto.

Si noterà dalle figure 5 e 6 che l'intera conformazione della cavità interna dell'organo unico di contenimento e di miscelazione 2 può essere determinata da un unico punzone di stampo penetrante dall'alto secondo la figura 5 e penetrante da destra secondo la figura 6, mentre i passaggi 10 ed 11 possono essere determinati da punzoni penetranti dal basso secondo la figura 5 e da sinistra secondo la figura 6; le aperture di regolazione 7 ed 8 risultano dal contatto, sostanzialmente senza

gioco, tra il punzone penetrante dall'alto ed i punzoni penetranti dal basso secondo la figura 5. Pertanto la struttura complessa dell'organo unico di contenimento e di miscelazione 2 può essere realizzata per mezzo di stampi precisi ma presentanti una complessità relativamente modesta.

Secondo l'invenzione si è dunque realizzato un miscelatore termostatico che, senza in alcun modo pregiudicare le sue funzioni, permette di semplificare la produzione ed il montaggio delle sue parti componenti e pertanto, infine, di favorire la sua economicità.

Sebbene nell'esempio rappresentato sia stato considerato un miscelatore termostatico a cartuccia, come già accennato l'involucro può anche essere conformato e, se del caso, modificato, in modo da costituire il corpo stesso di un miscelatore, di un tipo che non prevede l'impiego di una cartuccia.

Si deve intendere che l'invenzione non è limitata alla forma di realizzazione descritta ed illustrata come esempio. Parecchie modificazioni possibili sono state accennate nel corso della descrizione, ed altre sono alla portata del tecnico del ramo. Queste ed altre modificazioni ed ogni sostituzione con equivalenti tecnici possono essere apportate a quanto descritto ed illustrato, senza per questo dipartirsi dall'ambito dell'invenzione e dalla portata del presente brevetto.

RIVENDICAZIONI

1 . Miscelatore termostatico (1) del tipo includente: un involucro di cartuccia (3) in forma di mantello; un fondello distributore (17-20) con aperture di ingresso per acqua fredda e per acqua calda, con un'apertura di erogazione di acqua miscelata a temperatura regolata, e con mezzi (18-19) per la regolazione e di intercettazione della portata erogata; un organo di miscelazione interno all'involucro (3), formante un cilindro (6), delle aperture di regolazione (7,8) e dei passaggi (10,11) per condurre l'acqua calda e l'acqua fredda da dette aperture di ingresso del fondello distributore (17-20) alle rispettive aperture di regolazione (7,8); un cassetto di distribuzione (14) scorrevole a tenuta in direzione assiale entro detto cilindro (6) dell'organo di miscelazione e cooperante con dette aperture di regolazione (7,8) per parzializzare queste aperture in sensi opposti; un elemento termometrico (15-16) del tipo ad espansione, disposto per spostare detto cassetto di distribuzione (14) contro l'azione di una molla di richiamo (13) in funzione della temperatura assunta dall'acqua miscelata; e dei mezzi (24-27) di regolazione per impostare la temperatura desiderata per l'acqua miscelata erogata;

caratterizzato dal fatto che detto involucro a mantello (3) del miscelatore (1) e detto organo interno di miscelazione (6) costituiscono, in un sol pezzo, un organo unico di contenimento e di miscelazione (2) che, con le sue porzioni esterne (3), forma l'involucro di contenimento del miscelatore, con la sua porzione interna (6) forma detto cilindro cooperante col cassetto di distribuzione (14) e dette aperture di regolazione (7,8), e per la cooperazione tra le porzioni esterne (3) e le porzioni interne (6,9) determina detti passaggi (10,11) per condurre l'acqua fredda e l'acqua calda da dette aperture di ingresso del fondello distributore (17-20) a dette aperture di regolazione (7,8) dell'organo di miscelazione (6).

2 . Miscelatore termostatico (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta porzione interna dell'organo unico di contenimento e di miscelazione (2), che forma detto cilindro (6), è prolungata da una parete cilindrica (9) fino a detto fondello distributore (17-20).

3 . Miscelatore termostatico (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto organo unico di contenimento e di miscelazione (2) è collegato inferiormente ad un fondello distributore (17-20) di sopporto e di raccordo, destinato ad essere applicato ad un raccordo di alimentazione di acqua fredda e calda e di erogazione dell'acqua miscelata, e comportante una parte fissa (17) ed una parte mobile (20) portanti piastre in materiale duro (18,19), entrambe con aperture sagomate per la regolazione e l'intercettazione della portata.

4 . Miscelatore termostatico (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che un elemento (22) presentante un innesto per un organo di manovra è solidarizzato all'organo unico di contenimento e di miscelazione (2) per mezzo di una ghiera (23) avvitata sulla porzione superiore filettata (4) dell'involucro (3), per far ruotare l'organo unico di contenimento e di miscelazione (2) allo scopo di regolare ed intercettare la portata.

5 . Miscelatore termostatico (1) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che nell'elemento (22) presentante un innesto per un organo di manovra sono montati i mezzi di regolazione (24-27) per impostare la temperatura dell'acqua miscelata erogata, i quali comprendono un elemento girevole (24) con innesto per un organo di controllo, che è accoppiato a vite con un elemento (25) spostabile assialmente il quale, attraverso una molla di sicurezza (26), trasmette uno spostamento al pistone (16) dell'elemento termometrico (15).

6 . Miscelatore termostatico (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'intera conformazione della cavità interna dell'organo unico di contenimento e di miscelazione (2) è determinata da un unico punzone di stampo penetrante da una estremità dell'organo (2), mentre i passaggi (10,11,12) per le acque sono determinati da punzoni penetranti dall'opposta estremità dell'organo (2), e le aperture di regolazione (7,8) risultano dal contatto, sostanzialmente senza gioco, tra detti punzoni penetranti dalle opposte estremità dell'organo (2).

Per incarico della Richiedente :

Disegni tavole 2.

Dr.Ing. Pier Franco Patrito

AN IMPROVED THERMOSTATIC MIXER DEVICE

ENGLISH TRANSLATION OF THE CLAIMS

1 . A thermostatic mixer device (1) of the type including: a cartridge envelope (3) shaped as a skirt; a distributor bottom member (17-20) with intake openings for cold water and hot water, with a delivery opening for mixed water having a controlled temperature, and with means (18-19) for controlling and intercepting the delivered flow rate; a mixing member located inside the envelope (3), forming a cylinder (6), control openings (7,8) and passageways (10,11) for directing the hot water and the cold water from said intake openings of the distributor bottom member (17-20) to the respective control openings (7,8); a distribution slide valve (14), sealingly sliding in the axial direction within said cylinder (6) of the mixing member, and cooperating with said control openings (7-8) in order to partially closing these openings in opposite manner; a thermometric element (15-16) of the expansion type, provided for displacing said distributing slide valve (14) against the action of a return spring (13) accordingly to the temperature taken by the mixed water; and control means (24-27) for establishing the temperature desired for the mixed water;

characterized in that said skirt envelope (3) of the mixer device (1) and said inner mixing member (6) form, in a single piece, a sole containment and mixing member (2) which, with its outer portions (3), forms the envelope containing the mixer device, with its inner portion (6) forms said cylinder cooperating with the distribution slide valve (14) and said control openings (7,8), and by the cooperation of the outer portions (3) and the inner portions (6,9) determines said passageways (10,11) for directing the cold water and the hot water from said intake openings of the distributor bottom member (17-20) to said control openings (7,8) of the mixer member (6).

2 . A thermostatic mixer device (1) as set forth in Claim 1, characterized in that said inner portion of the sole containment and mixing member (2), forming the cylinder (6), is extended by a cylindrical wall (9) up to said distribution bottom member (17-20).

3 . A thermostatic mixer device (1) as set forth in Claim 1, characterized in that said sole containing and mixing member (2) is connected at the underside to a distributor bottom member (17-20) for support and connection, intended to be applied to a manifold for supplying cold and hot water and for delivering mixed water, and including a fixed part (17) and a movable part (20), both carrying hard material plates (18,19) having profiled openings for controlling and intercepting the flow rate.

4 . A thermostatic mixer device (1) as set forth in Claim 1, characterized in that an element (22) having a joint for a maneuver member is made solid with the sole containment and mixing member (2) by means of a ring nut (23) screwed onto a top threaded portion (4) of the envelope (3), in order to drive the rotation of the sole containment and mixing member (2) for controlling and intercepting the flow rate.

5 . A thermostatic mixer device (1) as set forth in Claim 4, characterized in that within the element (22) having a joint for a maneuver member are mounted the control means (24-27) for establishing the temperature of the delivered mixed water, which include a rotatable element (24) having a joint for a control member, screwed with an axially displaceable element (25) that, through a security spring (26), transmits a displacement to a piston (16) of the thermometric element (15).

6 . A thermostatic mixer device (1) as set forth in Claim 1, characterized in that the whole conformation of the inner cavity of the sole containment and mixing member (2) is determined by a sole die punch tool entering from an end of the member (2), whereas the passageways (10,11,12) for the water are determined by die punch tools entering from the opposite end of the member (2), and the control openings (7,8) result from a contact, substantially without clearance, among said die punch tools entering from the opposite ends of the member (2).

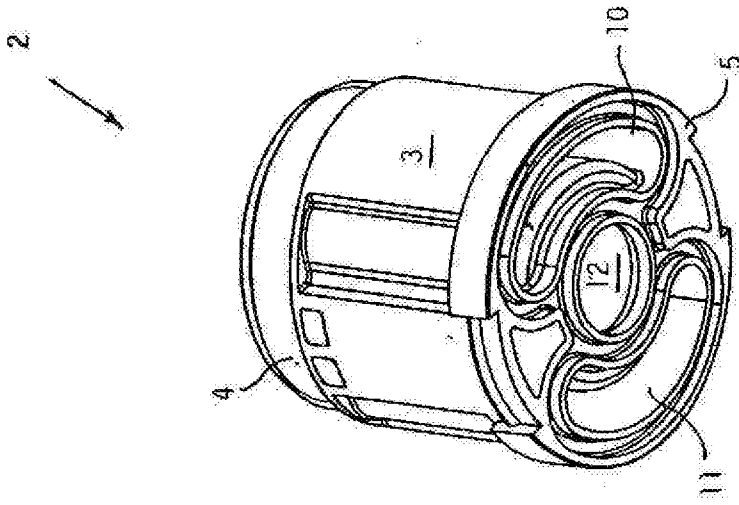


FIG. 3

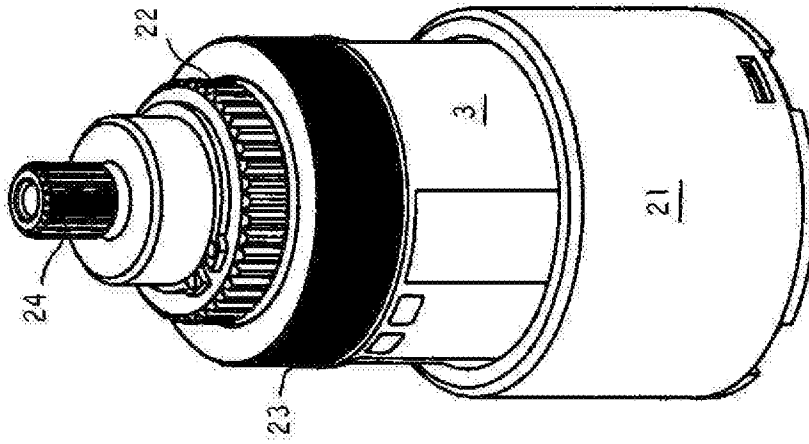


FIG. 1

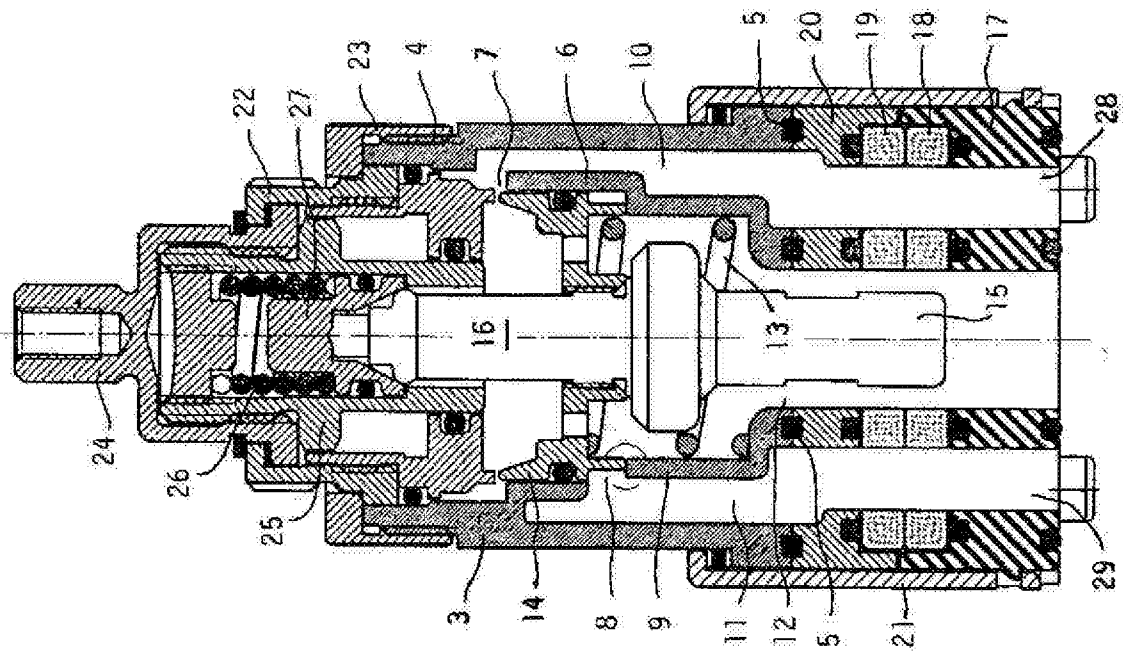


FIG. 2

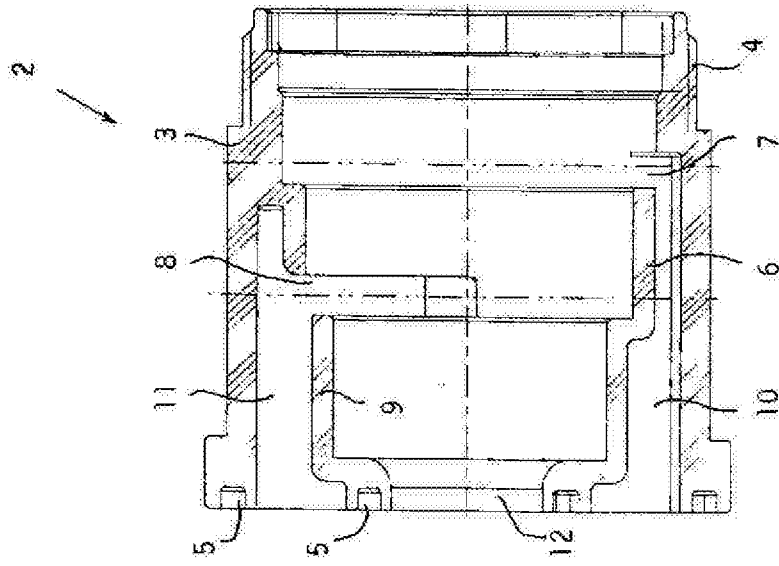


FIG. 4

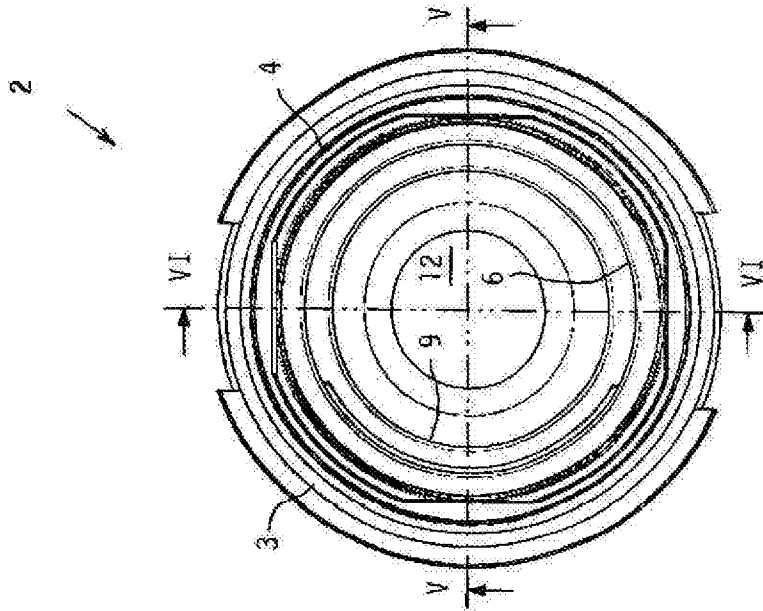


FIG. 5

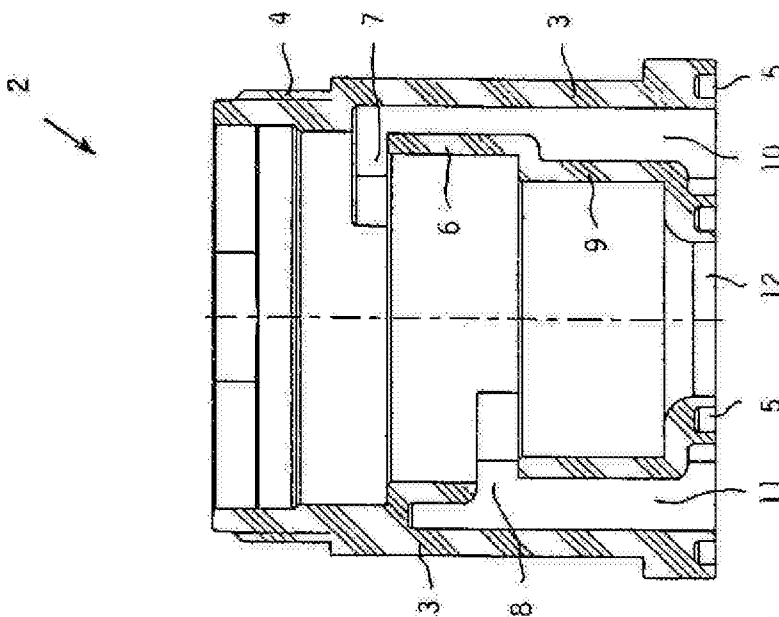


FIG. 6