



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	101998900677273
Data Deposito	12/05/1998
Data Pubblicazione	12/11/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K		

Titolo

VALVOLA MISCELATRICE TERMOSTATICA CON CONTROLLO MANUALE PROGRESSIVO.

DESCRIZIONE

dell'Invenzione Industriale avente per titolo
VALVOLA MISCELATRICE TERMOSTATICA
CON CONTROLLO MANUALE PROGRESSIVO

della società GEVIPI A.G. di nazionalità

del Liechtenstein, con sede in Aeulestrasse 5, Triesen, Vaduz

(Principato del Liechtenstein)

12 MAR. 1998

TO 98A 000393

La presente invenzione ha per oggetto una valvola miscelatrice per acqua fredda e calda, del tipo includente un dispositivo termostatico ed un dispositivo di controllo manuale agente sui condotti che portano le acque fredda e calda ad una regione di miscelazione.

Secondo il brevetto italiano n° 1.107.182 della stessa titolare, un rubinetto termostatico comprende un miscelatore a comando manuale che imposta un rapporto di miscelazione tra acqua fredda ed acqua calda, ed un dispositivo termostatico che, in funzione della temperatura effettiva dell'acqua miscelata, controlla una valvola di strozzamento inserita sul condotto di alimentazione dell'acqua calda al miscelatore a comando manuale, in modo da modificare il rapporto di miscelazione impostato per mantenere entro un campo determinato la temperatura dell'acqua miscelata effettivamente erogata.

Secondo il brevetto italiano n° 1.279.194 della stessa titolare, un rubinetto termostatico comprende un miscelatore a comando manuale che imposta un rapporto di miscelazione tra acqua fredda ed acqua calda, ed un dispositivo termostatico che, in funzione della temperatura effettiva dell'acqua miscelata, controlla una valvola di strozzamento inserita sul condotto di alimentazione dell'acqua fredda al

Dr. Ing. Peter H. H. H. H.

miscelatore a comando manuale, in modo da modificare il rapporto di miscelazione impostato per mantenere entro un campo determinato la temperatura dell'acqua miscelata effettivamente erogata.

Entrambi questi dispositivi comportano una certa separazione materiale tra il miscelatore a comando manuale ed il dispositivo termostatico, ciò che complica la costruzione e l'installazione.

Secondo il brevetto italiano n° 1.273.178, un dispositivo miscelatore termostatico, al quale può anche essere assegnata una funzione di rubinetto, comprende dei condotti di entrata per l'acqua fredda e per l'acqua calda disposti ai lati di un condotto di deflusso centrale ed alimentanti una camera di miscelazione attraverso passaggi di regolazione, ed un cassetto di distribuzione che, sotto il controllo di un elemento termometrico, agisce modificando in sensi inversi detti passaggi di regolazione in modo da mantenere entro un campo determinato e regolabile la temperatura dell'acqua miscelata erogata. Per un funzionamento come rubinetto, questo dispositivo può essere provvisto di mezzi per modificare manualmente, in senso concorde, l'ampiezza utile di entrambi i condotti di entrata; detti mezzi controllano soltanto la portata ma non hanno alcun effetto sulla miscelazione. Questo dispositivo presenta una struttura generale particolarmente vantaggiosa, tuttavia presenta l'inconveniente che la regolazione della temperatura risulta poco sensibile e dà luogo a fenomeni di sovraregolazione temporanea (cosiddetto "overshoot") che consistono nel fatto che, portando i mezzi di regolazione in una posizione corrispondente ad una data temperatura, si ottiene inizialmente una temperatura effettiva sensibilmente diversa da quella voluta, e la temperatura voluta si raggiunge solo successivamente per azione del dispositivo termometrico. Ciò dipende specialmente dal fatto che la regolazione della temperatura controllata dal termostato viene ottenuta

Dr. Ing. Don. Franco Rabbia

modificando per mezzo di un comando manuale la posizione dell'elemento termometrico e del cassetto di regolazione ad esso collegato.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare una valvola miscelatrice termostatica, utilizzabile sia come rubinetto termostatico che come dispositivo termostatico per l'alimentazione di uno o più apparecchi provvisti ciascuno di un proprio rubinetto, ovvero con uno o più rubinetti inseriti nella condotta a valle della valvola termostatica, la quale riunisca i vantaggi dei dispositivi menzionati senza averne gli inconvenienti, ed in particolare presenti una struttura compatta di facile realizzazione ed installazione, assicuri una elevata sensibilità di regolazione, eviti sistematicamente i fenomeni di sovraregolazione temporanea, possa fornire (quando ciò è richiesto) una garanzia contro l'erogazione di acqua troppo calda anche in presenza di anomalie dell'alimentazione e, quando è usata come rubinetto termostatico, presenti un comportamento progressivo.

Tutti o parte di questi scopi si raggiungono principalmente, in una valvola miscelatrice termostatica comprendente due condotti di entrata per l'acqua fredda e per l'acqua calda, una camera di miscelazione, dei passaggi tra detti condotti di entrata e detta camera di miscelazione, un condotto di deflusso dalla camera di miscelazione per l'acqua miscelata, un elemento termometrico a dilatazione disposto almeno in parte in detta camera di miscelazione o/e in detto condotto di deflusso, ed un cassetto di distribuzione comandato da detto elemento termometrico, detti due condotti di entrata e detto condotto di deflusso essendo realizzati in un corpo centrale disposto all'interno di detto cassetto di distribuzione, per il fatto che detto cassetto di distribuzione è disposto in modo da modificare i passaggi tra uno solo dei condotti di entrata e la camera di miscelazione, e che un mezzo di regolazione del flusso e della miscelazione, a comando manuale di tipo progressivo, è inserito

Dr. Ing. Pier Franco Palumbo

in modo da controllare detti due condotti di entrata senza influire sul condotto di deflusso.

Grazie a queste disposizioni, l'impostazione manuale della regolazione della temperatura dell'acqua erogata è effettuata per azione del mezzo progressivo di regolazione del flusso e della miscelazione, senza che l'azione manuale influisca direttamente sulla posizione dell'elemento termometrico e del cassetto di distribuzione, cosicché viene sistematicamente eliminato il fenomeno di sovraregolazione temporanea. Inoltre l'azione di regolazione del cassetto di distribuzione controllato dall'elemento termometrico agisce sempre in senso contrario a quello esercitato dall'azione manuale, limitandone l'effetto, e ciò ha come conseguenza che per ottenere un determinato effetto voluto occorre comandare una maggior corsa del mezzo di comando manuale, vale a dire che viene aumentata la sensibilità della regolazione. La sensibilità e prontezza della regolazione termostatica sono poi aumentate dal fatto che il cassetto distributore agisce modificando i passaggi di uno solo dei condotti di entrata, cosicché la miscelazione ha luogo per addizione di portate variabili di un solo flusso alla portata dell'altro flusso, determinata dall'azione manuale, anziché per variazione inversa delle portate dei due flussi. Nei casi in cui la valvola è utilizzata come rubinetto, il mezzo di comando manuale ad azione progressiva serve anche, come è sua natura, ad intercettare la portata erogata ed entro certi limiti a regolarla. Ma la valvola, provvista se del caso di valvole di non ritorno inserite sulle tubazioni di alimentazione, può anche essere utilizzata come dispositivo di regolazione termostatica di un flusso alimentato ad uno o più apparecchi, ciascuno dei quali è provvisto di una propria valvola di intercettazione e di regolazione della portata, ovvero con uno o più rubinetti inseriti nella condotta a valle della valvola termostatica; in questo caso il mezzo di comando manuale della

Dr. Ing. P. P. P. P. P.

valvola termostatica viene regolato solo per determinare la temperatura voluta e non per intercettare la portata erogata o regolarla.

Nei casi in cui, per sicurezza o per il rispetto di norme regolamentari, deve essere assicurata una limitazione della temperatura dell'acqua erogata, anche in caso di scarsità od assenza di alimentazione di acqua fredda, il cassetto distributore viene disposto in modo tale da modificare, sotto l'azione dell'elemento termometrico, la sezione dei passaggi attraverso cui l'acqua calda passa dal relativo condotto di entrata alla camera di miscelazione.

Invece, nei casi in cui non è necessario rispettare una tale esigenza (ad esempio perché l'alimentazione dell'acqua calda è effettuata ad una temperatura limitata, non pericolosa), il cassetto distributore può anche essere disposto in modo tale da modificare, sotto l'azione dell'elemento termometrico, la sezione dei passaggi attraverso cui l'acqua fredda passa dal relativo condotto di entrata alla camera di miscelazione.

Preferibilmente, quando la valvola è destinata ad essere usata come rubinetto termostatico, il mezzo di regolazione progressiva del flusso e della miscelazione è costituito da una coppia di piastre, preferibilmente in materiale duro, con passaggi attraversanti, una prima piastra fissa ed una seconda piastra mobile a contatto con la prima piastra fissa, e queste piastre presentano le proprie aperture disposte in posizioni tali da assicurare, in successione, una posizione di intercettazione, un campo di posizioni di apertura progressiva dei passaggi relativi all'acqua fredda con permanente chiusura dei passaggi relativi all'acqua calda, un campo di posizioni di apertura progressiva dei passaggi relativi all'acqua calda con permanente apertura dei passaggi relativi all'acqua fredda, ed infine un campo di chiusura progressiva dei passaggi relativi all'acqua fredda con apertura permanente dei

Dr. Ing. P. P. P. P. P.

passaggi relativi all'acqua calda, mentre dette due piastre presentano ciascuna un'apertura permanentemente pervia per il flusso miscelato.

Alternativamente, detti due ultimi campi di posizioni possono essere sostituiti da un unico campo di posizioni in cui ha luogo un'apertura progressiva dei passaggi relativi all'acqua calda e simultaneamente una chiusura progressiva dei passaggi relativi all'acqua fredda.

Quando invece la valvola è destinata ad essere utilizzata come dispositivo di alimentazione termostatica, il mezzo di regolazione progressiva del flusso e della miscelazione è costituito da una coppia di piastre, preferibilmente in materiale duro, con passaggi attraversanti, una prima piastra fissa ed una seconda piastra mobile a contatto con la prima piastra fissa, e queste piastre presentano le proprie aperture disposte in posizioni tali da assicurare, in successione, un campo di posizioni di apertura progressiva dei passaggi relativi all'acqua calda con permanente apertura dei passaggi relativi all'acqua fredda, ed un campo di chiusura progressiva dei passaggi relativi all'acqua fredda con apertura permanente dei passaggi relativi all'acqua calda, mentre dette due piastre presentano ciascuna un'apertura permanentemente pervia per il flusso miscelato.

Alternativamente, detti due campi di posizioni possono essere sostituiti da un unico campo di posizioni in cui ha luogo un'apertura progressiva dei passaggi relativi all'acqua calda e simultaneamente una chiusura progressiva dei passaggi relativi all'acqua fredda.

Questo effetto può essere ottenuto, per esempio, con una disposizione simmetrica rispetto ad un diametro delle aperture di una prima piastra e con una disposizione asimmetrica rispetto ad un diametro delle aperture di una seconda piastra cooperante con la prima. È indifferente che la prima piastra sia fissa e la se-

Dr. Ing. Pier Franco Pellicci

conda piastra sia mobile, o viceversa.

In una disposizione particolarmente conveniente, la valvola comporta una parte di base destinata ad essere fissata ad un collettore di alimentazione e di erogazione, ed una parte montata girevole su detta parte di base e costituente l'organo di manovra del mezzo di regolazione progressiva del flusso e della miscelazione.

In questo caso, se il mezzo di regolazione progressiva del flusso e della miscelazione impiega piastre preferibilmente in materiale duro con aperture attraversanti, la piastra fissa è montata in detta parte di base e la piastra mobile è montata in detta parte girevole della valvola.

La valvola può essere dotata di un mezzo per determinare la massima temperatura a cui può essere regolata l'acqua erogata. Questo mezzo consiste vantaggiosamente in un dispositivo per regolare la posizione di riposo dell'elemento termometrico e del cassetto distributore ad esso collegato. Tale dispositivo può consistere in un cappuccio girevole per azione manuale, montato a vite sull'involucro della valvola, ed il cui spostamento assiale conseguente alla rotazione viene trasmesso al punto di appoggio dell'elemento termometrico a dilatazione.

Queste ed altre caratteristiche, scopi e vantaggi dell'oggetto della presente invenzione appariranno più chiaramente dalla seguente descrizione di alcune forme di realizzazione, costituenti degli esempi non limitativi, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

Fig. 1 illustra in una sezione assiale una prima forma di realizzazione della valvola termostatica secondo l'invenzione;

Figg. 2 e 3 illustrano una forma di realizzazione delle piastre fissa e mobile di regolazione progressiva del flusso e della miscelazione;

Figg. 4 a 7 illustrano le piastre fissa e mobile secondo le figure 2 e 3, in di-

Dr. Ing. Giovanni Pavesi

verse posizioni di regolazione; e

Fig. 8 illustra in una sezione assiale simile a quella della figura 1 una seconda forma di realizzazione della valvola termostatica secondo l'invenzione.

La struttura generale della valvola è analoga a quella del dispositivo miscelatore termostatico secondo il brevetto italiano n° 1.273.178. Come in tale dispositivo, la valvola è destinata ad essere montata su di un collettore di alimentazione e di erogazione A che comporta una conduttura F di alimentazione di acqua fredda, una conduttura C di alimentazione di acqua calda ed una conduttura E di erogazione dell'acqua miscelata a temperatura regolata, nonché una sede S per il montaggio della valvola termostatica.

La valvola termostatica comporta una base 1 destinata ad essere montata in posizione fissa (eventualmente determinata da rilievi di riferimento 2) nella sede S del collettore A, a tenuta grazie a guarnizioni 3, ed una parte generalmente indicata col riferimento 4, girevole rispetto alla base 1 e trattenuta per esempio da un anello di ritegno R. La parte girevole 4 comporta un involucro 5 che può essere dotato di una ghiera 6, preferibilmente in materiale isolante termicamente, conformata in modo da facilitare la manovra manuale di rotazione della parte girevole 4 da parte dell'utente. All'interno dell'involucro 5 è disposto un corpo centrale 8, solidale in rotazione con l'involucro 5 e destinato a cooperare con un cassetto distributore 25 descritto più avanti. Questo corpo centrale presenta un condotto centrale di deflusso 9 destinato a comunicare permanentemente, attraverso un corrispondente condotto della base 1, con la conduttura di erogazione E del collettore A. Inoltre il corpo centrale 8 presenta condotti di entrata 10 ed 11 per l'acqua fredda e per l'acqua calda, destinati a comunicare, con interposizione di un mezzo di controllo manuale progressivo del flusso e della miscelazione 13-20, descritto più

Ing. Pier Franco Palazzi

avanti, rispettivamente con le condutture F e C del collettore A.

Nella base 1 è insediata, con adatte guarnizioni di tenuta, una piastra fissa 13 di controllo del flusso, meglio rappresentata in vista assiale nella figura 2; analogamente, nel corpo centrale 8 è insediata, con adatte guarnizioni di tenuta ed a contatto operativo con detta piastra fissa 13, una piastra mobile 17 di controllo del flusso, meglio rappresentata in vista assiale nella figura 3.

La piastra fissa 13, realizzata preferibilmente in materiale duro, presenta un'apertura di passaggio centrale 14 destinata a comunicare permanentemente con la conduttura di erogazione E del collettore A, un'apertura di passaggio laterale 15 destinata a comunicare permanentemente con la conduttura F di alimentazione di acqua fredda del collettore A, ed un'apertura di passaggio laterale 16, opposta all'apertura laterale 15, destinata a comunicare permanentemente con la conduttura C di alimentazione di acqua calda del collettore A.

La piastra mobile 17, realizzata preferibilmente in materiale duro, presenta un'apertura di passaggio centrale 18 destinata a comunicare permanentemente col condotto di deflusso 9 del corpo centrale 8, un'apertura di passaggio laterale 19 destinata a comunicare permanentemente col condotto 10 di entrata per l'acqua fredda del corpo centrale 8, ed un'apertura di passaggio laterale 20, opposta all'apertura laterale 19, destinata a comunicare permanentemente col condotto 11 di entrata per l'acqua calda del corpo centrale 8.

Si noterà che le aperture laterali 15 e 16 della piastra fissa 13 sono simmetriche rispetto ad un diametro DF della piastra fissa, mentre le aperture laterali 19 e 20 della piastra mobile 17 sono asimmetriche rispetto ad un diametro DM della piastra mobile, il quale, nella posizione di intercettazione delle piastre, corrisponde al diametro DF della piastra fissa. Questa è una possibile e vantaggiosa condi-

Dr. Ing. P. F. F. F. F.

zione per il corretto funzionamento delle piastre 13 e 17 cooperanti, tuttavia è anche possibile scegliere altre disposizioni ugualmente atte a realizzare un funzionamento corretto (più avanti specificato); inoltre le conformazioni della piastra fissa e della piastra mobile possono essere intervertite.

Le piastre 13 e 17 costituiscono insieme un mezzo per la regolazione progressiva del flusso e della miscelazione cooperando reciprocamente, come è mostrato dalle figure 4 a 7, in funzione della rotazione impartita alla parte girevole 4 della valvola termostatica rispetto alla base fissa 1.

Nelle figure 4 a 7, le due piastre 13 e 17 sono rappresentate sovrapposte, con la piastra mobile 17 in vista e la piastra fissa 13 coperta da essa; le aperture 19 e 20 della piastra mobile 17 sono dunque in vista, mentre le aperture 15 e 16 della piastra fissa 13 (contraddistinte da un tratteggio a linee incrociate) sono in tutto od in parte coperte dalla piastra mobile 17.

Nella posizione illustrata nella figura 4, le aperture 19 e 20 della piastra mobile 17 non corrispondono alle aperture 15 e 16 della piastra fissa 13; questa è dunque una posizione di intercettazione. Invece le aperture di erogazione 14 e 18 si corrispondono in questa posizione, come pure in tutte le altre posizioni delle piastre 13 e 17, cosicché il condotto di deflusso 9 del corpo centrale 8 della valvola comunica permanentemente con la conduttura di erogazione E del collettore A.

Nella posizione illustrata nella figura 5, la piastra mobile 17 è stata ruotata di un certo angolo in senso antiorario (secondo la freccia B) rispetto alla posizione della figura 4. In questa posizione (ed in tutto un campo di posizioni intermedie tra le posizioni delle figure 4 e 5) l'apertura di passaggio 19 della piastra mobile 17 corrisponde in parte o totalmente all'apertura 15 della piastra fissa 13, mentre l'apertura 20 della piastra mobile 17 non corrisponde all'apertura 16 della piastra fissa

Dr. Ing. Pier Franco Pizzetti

13. Pertanto, nel passaggio dalla posizione della figura 4 alla posizione della figura 5 si ha un passaggio progressivamente crescente offerto all'acqua fredda, mentre l'acqua calda rimane intercettata.

Nella posizione illustrata nella figura 6, la piastra mobile 17 è stata ancora ruotata di un certo angolo in senso antiorario (secondo la freccia B) rispetto alla posizione della figura 5. In questa posizione (ed in tutto un campo di posizioni intermedie tra le posizioni delle figure 5 e 6) l'apertura di passaggio 20 della piastra mobile 17 corrisponde in parte o totalmente all'apertura 16 della piastra fissa 13, mentre l'apertura 19 della piastra mobile 17 continua a corrispondere all'apertura 15 della piastra fissa 13. Pertanto, nel passaggio dalla posizione della figura 5 alla posizione della figura 6 si ha un passaggio progressivamente crescente offerto all'acqua calda, mentre il passaggio offerto all'acqua fredda rimane costante. Si ha dunque una progressiva addizione di acqua calda all'acqua fredda.

Si noterà che la sezione assiale della figura 1 mostra aperti i passaggi sia dell'acqua fredda che dell'acqua calda; tale sezione è fatta secondo la linea I-I indicata nella figura 6.

Infine, nella posizione illustrata nella figura 7 la piastra mobile è stata ancora ruotata di un certo angolo in senso antiorario (secondo la freccia B) rispetto alla posizione della figura 6. In questa posizione (ed in tutto un campo di posizioni intermedie tra le posizioni delle figure 6 e 7) l'apertura di passaggio 20 della piastra mobile 17 continua a corrispondere all'apertura 16 della piastra fissa 13, mentre l'apertura 19 della piastra mobile 17 abbandona gradualmente, ed infine del tutto, l'apertura 15 della piastra fissa 13. Pertanto, nel passaggio dalla posizione della figura 6 alla posizione della figura 7 si ha un passaggio progressivamente decrescente offerto all'acqua fredda, mentre il passaggio offerto all'acqua calda rimane costan-

Dr. J. J. Franco, Padova

te. Si ha dunque un passaggio progressivo dalla miscelazione all'erogazione di sola acqua calda.

Alternativamente, i due campi di posizioni intermedie tra le posizioni delle figure 5 e 7 possono essere sostituiti da un unico campo nel quale si realizza un passaggio progressivamente crescente offerto all'acqua calda mentre simultaneamente decresce il passaggio offerto all'acqua fredda.

Le due piastre 13 e 17 con le loro aperture 14 a 20 costituiscono pertanto un mezzo di controllo progressivo del flusso e della miscelazione, che può essere comandato manualmente facendo ruotare la parte 4 del corpo della valvola, per mezzo della ghiera 6 che guarnisce l'involucro 5. Mediante questo mezzo di controllo manuale possono essere impostati un rapporto di miscelazione ed una portata, che sono destinati ad essere poi corretti dall'azione del dispositivo termostatico.

La descrizione si riferisce al caso di una valvola miscelatrice termostatica suscettibile di essere utilizzata come rubinetto. Nel caso in cui invece la valvola è destinata a fungere da alimentatore per uno o più apparecchi, e la funzione di intercettazione e di regolazione della portata è affidata a rubinetti propri di ciascun apparecchio oppure ad uno o più rubinetti inseriti nella condotta a valle della valvola termostatica, la posizione di intercettazione ed il campo di posizioni corrispondenti ad un passaggio progressivamente crescente offerto all'acqua fredda, mentre l'acqua calda rimane intercettata, possono essere soppressi.

L'estremità distale dell'involucro 5 presenta una filettatura 7 sulla quale è avvitata una manopola 21, una cui parte centrale 22 penetra a tenuta nell'involucro 5 e fornisce un appoggio ad un elemento termometrico a dilatazione 23 al quale è solidarizzato, con interposizione di una molla di sicurezza 24, un cassetto distributore 25. Il complesso così costituito dal cassetto distributore 25 e dall'elemento

Dr. Ing. Pier Franco Pellicci

termometrico 23 è spinto in appoggio contro la parte centrale 22 della manopola 21 ad opera di una molla 28 che si appoggia superiormente contro il cassetto distributore ed inferiormente contro il corpo centrale 8. Il cassetto distributore 25 presenta (in questo caso avvitata in esso) una parte anulare attiva 26 che è destinata a cooperare con una superficie inferiore di una ghiera 12 applicata (in questo caso avvitata) sull'estremità superiore del corpo centrale 8. Inoltre il cassetto distributore 25 presenta nella sua superficie di mantello delle aperture 27.

Il cassetto distributore 25 delimita una camera di miscelazione 29 che è in comunicazione col condotto di deflusso 9. La parte anulare 26 del cassetto distributore 25 delimita una camera anulare 30 nella quale sbocca il condotto di entrata 10 per l'acqua fredda. Da parte sua, il condotto di entrata 11 per l'acqua calda sbocca liberamente nell'interno dell'involucro 5, donde l'acqua calda, attraverso le aperture 27, raggiunge liberamente la camera di miscelazione 29. Invece l'acqua fredda può giungere dalla camera anulare 30 nella camera di miscelazione 29 solo passando nello spazio che separa la parte anulare attiva 26 del cassetto distributore 25 dalla superficie inferiore della ghiera 12, spazio la cui ampiezza dipende dalla posizione del cassetto distributore 25 e pertanto dalla dilatazione dell'elemento termometrico 23.

Il funzionamento del dispositivo termostatico è il seguente. Nella camera di miscelazione 29 pervengono acqua calda attraverso le aperture 27 ed acqua fredda dalla camera anulare 30, in proporzioni impostate manualmente attraverso il mezzo 13-20 di controllo del flusso e della miscelazione. Le acque calda e fredda si miscelano nella camera di miscelazione 29, ed attraverso il condotto di deflusso 9 l'acqua miscelata si avvia verso la condotta di erogazione E del collettore A. Questa acqua miscelata lambisce l'elemento termometrico 23, che assume la sua

stessa temperatura e si dilata corrispondentemente. In seguito a questa dilatazione dell'elemento termometrico 23, il cassetto distributore 25 si sposta verso il basso e la sua parte anulare 26 si allontana dalla superficie della ghiera 12, ampliando il passaggio tra la camera anulare 30 e la camera di miscelazione 29. Con questo si riduce la resistenza opposta al flusso di acqua fredda, e la portata di questo flusso aumenta, riducendo la temperatura dell'acqua miscelata. Se a questo punto viene nuovamente regolato il mezzo di controllo manuale 13-20 per aumentare la temperatura, aumenta anche la dilatazione dell'elemento termometrico 23 ed il passaggio tra la camera anulare 30 e la camera di miscelazione 29 diviene ancora più ampio, incrementando la portata di acqua fredda. Si vede dunque che il dispositivo termometrico tende ad opporsi alla regolazione manuale, cosicché quest'ultima deve essere effettuata con un'ampiezza maggiore per raggiungere la temperatura voluta dell'acqua miscelata. È dunque maggiore la sensibilità della regolazione.

Inoltre, poiché la regolazione volontaria della temperatura non viene effettuata, come di consueto, provocando uno spostamento del cassetto distributore, spostamento che deve successivamente essere ridotto dal dispositivo termostatico per raggiungere una condizione di equilibrio, non hanno luogo fenomeni di sovraregolazione temporanea.

La manovra della manopola 21, in questa valvola termostatica, contrariamente a quanto è abituale, non serve a regolare la temperatura, ma a regolare il limite massimo di temperatura che può essere raggiunto (in normali condizioni di alimentazione) dall'acqua miscelata erogata.

È evidente che invece la temperatura dell'acqua erogata può divenire maggiore di questo limite, sino eventualmente a raggiungere la temperatura dell'acqua calda fornita dalla condotta di alimentazione C, se vi sono anomalie o, al limite,

Dr. Ing. Pier Franco Pelletti

totale mancanza dell'alimentazione da parte della conduttura F di alimentazione di acqua fredda. Nondimeno la forma di realizzazione descritta risulta vantaggiosa sia nei casi in cui la temperatura dell'acqua calda fornita dalla conduttura C non è comunque pericolosa, sia per il fatto che il passaggio dell'acqua calda, nella valvola è del tutto libero (eccetto che per il controllo volontario) ed è quindi particolarmente favorevole nei casi in cui l'acqua calda è fornita sotto bassa pressione.

Quando si desidera introdurre una sicurezza contro l'erogazione di acqua ad elevata temperatura può essere impiegata la forma di realizzazione secondo la figura 8. Questa corrisponde in gran parte alla forma di realizzazione già descritta, e pertanto le parti corrispondenti, che sono designate con gli stessi riferimenti, non verranno di nuovo descritte. Anche la sezione assiale di questa figura è fatta secondo la linea I-I della figura 6.

La differenza fondamentale della forma di realizzazione secondo la figura 8 rispetto alla forma secondo la figura 1 consiste nel fatto che la regolazione termostatica ha luogo sul passaggio dell'acqua calda anziché sul passaggio dell'acqua fredda. Infatti, il condotto 10 di entrata per l'acqua fredda sbocca liberamente nella camera di miscelazione 29, mentre il condotto 11 di entrata per l'acqua calda sbocca in una camera anulare 31, e la parte anulare attiva 26 del cassetto di distribuzione 25 delimita questa camera anulare 31 e coopera con una superficie inferiore 32 presentata dal corpo centrale 8.

Il funzionamento di questa valvola è identico a quello già descritto, ma la regolazione termostatica conseguente ad una dilatazione dell'elemento termometrico 23 ha luogo strozzando il passaggio dell'acqua calda anziché ampliando il passaggio dell'acqua fredda. Ne consegue che, in caso di anomalia nell'alimentazione dell'acqua fredda, la portata dell'acqua miscelata viene ridotta quanto basta per ri-

Dr. Ing. Pier Franco Pellicci

spettare il limite di temperatura impostato per la valvola, ed in caso di mancanza totale di alimentazione dell'acqua fredda la valvola cesserebbe del tutto di erogare.

In tutte le sue forme di realizzazione, la valvola termostatica secondo l'invenzione può essere utilizzata come un rubinetto termostatico, che viene manovrato in modo progressivo facendo ruotare il corpo 4 della valvola attraverso la manovra della ghiera 6.

Tuttavia è anche possibile utilizzare la valvola per alimentare uno od una pluralità di apparecchi, come per esempio delle teste di doccia, provvisti ciascuno di un proprio rubinetto di controllo della portata e di intercettazione, ovvero con uno o più rubinetti inseriti nella condotta a valle della valvola termostatica. In questo caso la regolazione manuale della valvola termostatica viene effettuata solo per regolare la temperatura desiderata, mentre la regolazione della portata e l'intercettazione vengono effettuate su detti rubinetti, propri dei vari apparecchi alimentati od inseriti a valle della valvola termostatica.

Naturalmente, come avviene in tutte le valvole termostatiche non aventi funzione di rubinetto, le quali per sé non assicurano una separazione tra le condutture di alimentazione di acqua calda e fredda, è necessario prevedere in queste condutture (oppure internamente alla valvola termostatica) delle valvole di non ritorno, se tale separazione deve essere garantita.

Si deve intendere che l'invenzione non è limitata alle forme di realizzazione descritte ed illustrate come esempi. Parecchie modificazioni sono state descritte, ed altre sono alla portata del tecnico del ramo; per esempio, la conformazione e la disposizione delle aperture di passaggio delle piastre 13 e 17 possono essere modificate, purché esse diano luogo alla successione di azioni descritta. Anche la disposizione di altre parti della valvola può essere modificata. Il cappuccio 21 di re-

golazione del limite di temperatura raggiungibile può mancare quando questa regolazione sia prestabilita in sede di progettazione, oppure tale regolazione può essere effettuata con organi di messa a punto accessibili all'azione di un tecnico ma sottratti all'azione dell'utente.

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.

Dr. Ing. Pier Franco Pelatti

RIVENDICAZIONI

1 . Valvola miscelatrice termostatica comprendente due condotti di entrata per l'acqua fredda e per l'acqua calda, una camera di miscelazione, dei passaggi tra detti condotti di entrata e detta camera di miscelazione, un condotto di deflusso dalla camera di miscelazione per l'acqua miscelata, un elemento termometrico a dilatazione disposto almeno in parte in detta camera di miscelazione o/e in detto condotto di deflusso, ed un cassetto di distribuzione comandato da detto elemento termometrico, detti due condotti di entrata e detto condotto di deflusso essendo realizzati in un corpo centrale disposto all'interno di detto cassetto di distribuzione, caratterizzata dal fatto che detto cassetto di distribuzione è disposto in modo da modificare i passaggi tra uno solo dei condotti di entrata e la camera di miscelazione, e che un mezzo di regolazione del flusso e della miscelazione, a comando manuale di tipo progressivo, è inserito in modo da controllare detti due condotti di entrata senza influire sul condotto di deflusso.

2 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto cassetto distributore è disposto in modo tale da modificare, sotto l'azione dell'elemento termometrico, la sezione dei passaggi attraverso cui l'acqua calda passa dal relativo condotto di entrata alla camera di miscelazione.

3 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il cassetto distributore è disposto in modo tale da modificare, sotto l'azione dell'elemento termometrico, la sezione dei passaggi attraverso cui l'acqua fredda passa dal relativo condotto di entrata alla camera di miscelazione.

4 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il mezzo di regolazione progressiva del flusso e della miscela-

Dr. Ing. Pier Franco Palumbo

zione è costituito da una coppia di piastre, preferibilmente in materiale duro, provviste di passaggi attraversanti, una prima piastra essendo fissa ed una seconda piastra essendo mobile a contatto con la prima piastra fissa.

5 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 4, destinata ad un impiego come rubinetto termostatico, caratterizzata dal fatto che dette piastre presentano le proprie aperture disposte in posizioni tali da assicurare, in successione, una posizione di intercettazione, un campo di posizioni di apertura progressiva dei passaggi relativi all'acqua fredda con permanente chiusura dei passaggi relativi all'acqua calda, un campo di posizioni di apertura progressiva dei passaggi relativi all'acqua calda con permanente apertura dei passaggi relativi all'acqua fredda, ed infine un campo di chiusura progressiva dei passaggi relativi all'acqua fredda con apertura permanente dei passaggi relativi all'acqua calda, mentre dette due piastre presentano ciascuna un'apertura permanentemente pervia per il flusso miscelato.

6 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 4, destinata ad un impiego come rubinetto termostatico, caratterizzata dal fatto che dette piastre presentano le proprie aperture disposte in posizioni tali da assicurare, in successione, una posizione di intercettazione, un campo di posizioni di apertura progressiva dei passaggi relativi all'acqua fredda con permanente chiusura dei passaggi relativi all'acqua calda, ed un campo di posizioni in cui ha luogo un'apertura progressiva dei passaggi relativi all'acqua calda e simultaneamente una chiusura progressiva dei passaggi relativi all'acqua fredda, mentre dette due piastre presentano ciascuna un'apertura permanentemente pervia per il flusso miscelato.

7 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 4, destinata ad un impiego come dispositivo di alimentazione termostatica, caratterizzata dal

Dr. Ing. Pier Franco Pizzetti

fatto che dette piastre presentano le proprie aperture disposte in posizioni tali da assicurare, in successione, un campo di posizioni di apertura progressiva dei passaggi relativi all'acqua calda con permanente apertura dei passaggi relativi all'acqua fredda, ed un campo di chiusura progressiva dei passaggi relativi all'acqua fredda con apertura permanente dei passaggi relativi all'acqua calda, mentre dette due piastre presentano ciascuna un'apertura permanentemente pervia per il flusso miscelato.

8 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 4, destinata ad un impiego come dispositivo di alimentazione termostatica, caratterizzata dal fatto che dette piastre presentano le proprie aperture disposte in posizioni tali da assicurare un campo di posizioni in cui ha luogo un'apertura progressiva dei passaggi relativi all'acqua calda e simultaneamente una chiusura progressiva dei passaggi relativi all'acqua fredda, mentre dette due piastre presentano ciascuna un'apertura permanentemente pervia per il flusso miscelato.

9 . Valvola miscelatrice termostatica secondo una delle rivendicazioni 5 ad 8, caratterizzata dal fatto che le aperture di una prima piastra presentano una disposizione simmetrica rispetto ad un diametro, mentre le aperture di una seconda piastra cooperante con la prima piastra presentano una disposizione asimmetrica rispetto ad un diametro il quale, nella posizione di intercettazione delle piastre, corrisponde a detto diametro della prima piastra.

10 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la valvola comporta una parte di base destinata ad essere fissata ad un collettore di alimentazione, ed una parte montata girevole su detta parte di base e costituente l'organo di manovra del mezzo di regolazione progressiva del flusso e della miscelazione.

Dr. Ing. Pier Franco Pizzetti

11 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che detta parte girevole della valvola comporta un involucro dotato di una ghiera, preferibilmente in materiale termicamente isolante, conformata in modo da facilitare la manovra manuale di rotazione della parte girevole da parte dell'utente.

12 . Valvola miscelatrice termostatica secondo le rivendicazioni 4 e 10, caratterizzata dal fatto che la piastra fissa è montata in detta parte di base e la piastra mobile è montata in detta parte girevole della valvola.

13 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che è dotata di un mezzo per determinare la massima temperatura a cui può essere regolata l'acqua erogata.

14 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 13, caratterizzata dal fatto che detto mezzo per determinare la temperatura massima dell'acqua erogata consiste in un dispositivo per regolare la posizione di riposo dell'elemento termometrico e del cassetto distributore ad esso collegato.

15 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 14, caratterizzata dal fatto che detto dispositivo per regolare la posizione di riposo dell'elemento termometrico e del cassetto distributore consiste in un cappuccio girevole per azione manuale, montato a vite sulla valvola, ed il cui spostamento assiale conseguente alla rotazione viene trasmesso al punto di appoggio dell'elemento termometrico a dilatazione.

16 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal suo impiego come rubinetto miscelatore termostatico progressivo.

17 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal suo impiego come dispositivo di alimentazione per uno od una pluralità

Dr. Ing. Pier Franco Pellicani

di apparecchi idraulici, detti apparecchi idraulici essendo provvisti di propri rubinetti di regolazione della portata e di intercettazione, ovvero uno o più rubinetti essendo inseriti nella condotta a valle della valvola termostatica.

18 . Valvola miscelatrice termostatica secondo la rivendicazione 17, caratterizzata dal fatto che essa è provvista di valvole di non ritorno inserite nelle condutture di alimentazione o nei condotti di entrata.

19 . Valvola miscelatrice termostatica con controllo manuale progressivo, caratterizzata dalle particolarità, disposizioni e funzionamento, quali appaiono dalla descrizione sopraestesa a dai disegni annessi, o sostituiti da loro equivalenti tecnici, presi nel loro insieme, nelle loro varie combinazioni o separatamente.

Per incarico della Richiedente :

Dr.Ing. Pier Franco Patrito

Disegni tavole 3.



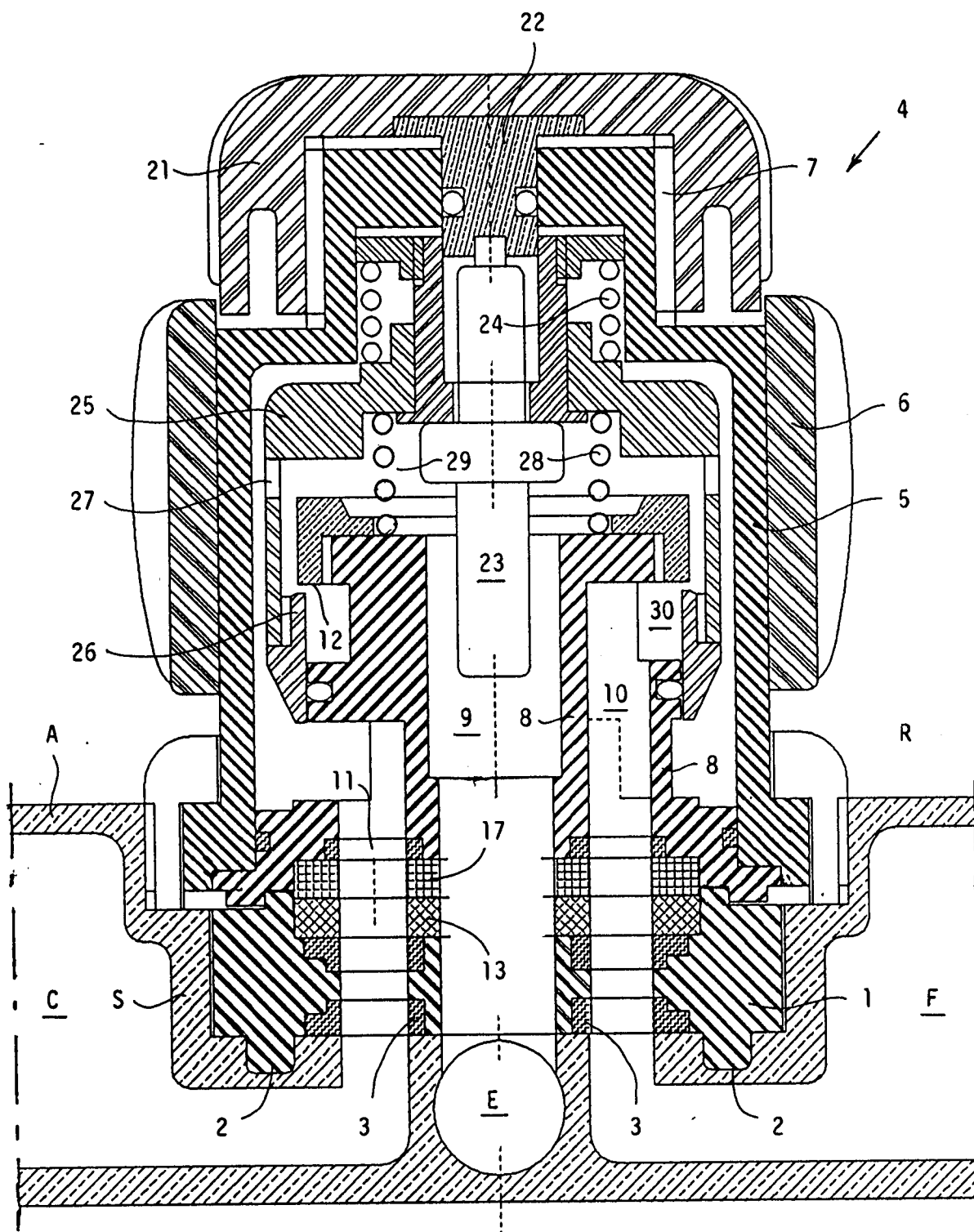


FIG. 1

12 MAG. 1998

Handwritten signature and notes:
Ch. G. ...
[Signature]

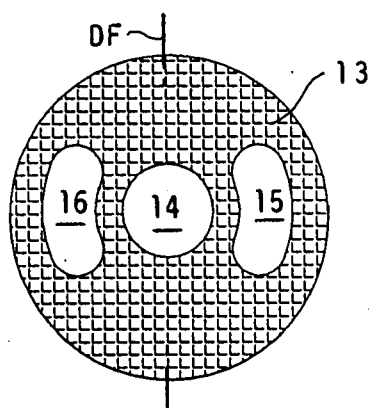


FIG. 2

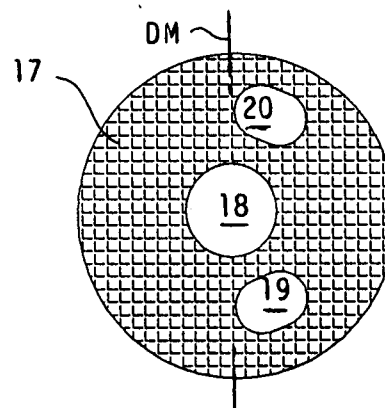


FIG. 3

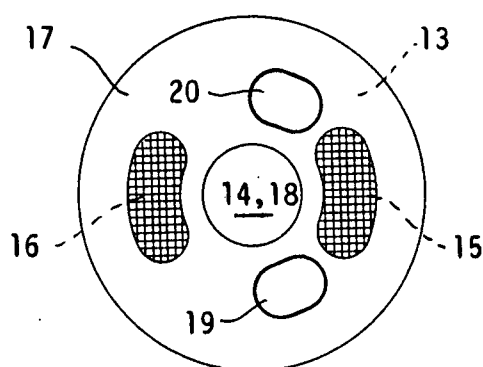


FIG. 4

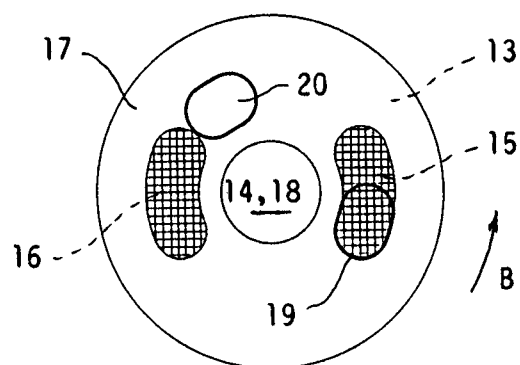


FIG. 5

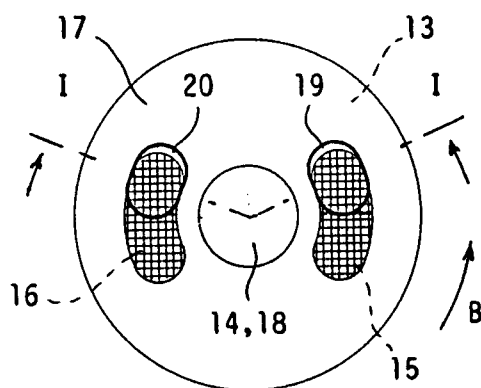


FIG. 6

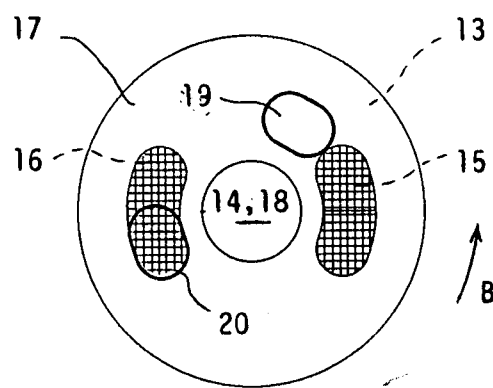


FIG. 7

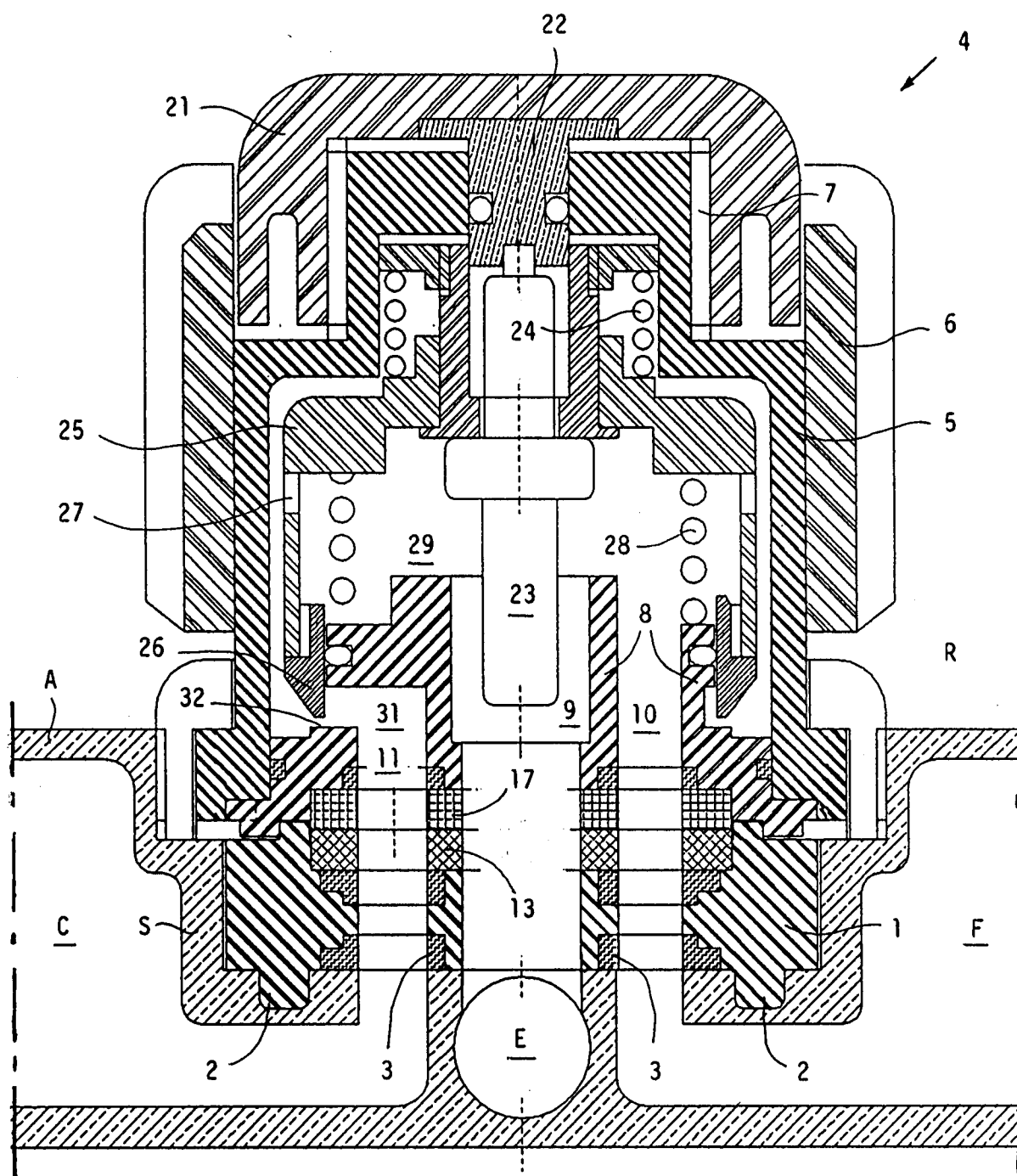


FIG. 8

Dr. Ing. Pier Franco Peluso

12 MAG. 1938

PER INCARICO
del Richiedente