



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

Int. Cl.³: F 16 K 11/10

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein



FASCICOLO DEL BREVETTO A5

11

622 072

21 Numero della domanda: 6810/78

73 Titolare/Titolari:
Dr. Alfons Knapp, Biberach/Riss (DE)

22 Data di deposito: 22.06.1978

30 Priorità: 13.07.1977 IT 68625 /77

72 Inventore/Inventori:
Dr. Alfons Knapp, Biberach/Riss (DE)

24 Brevetto rilasciato il: 13.03.1981

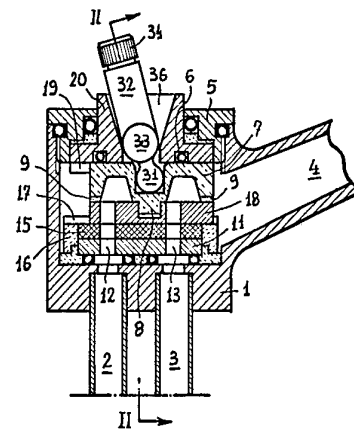
45 Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 13.03.1981

74 Mandatario:
William Blanc & Cie conseils en propriété
industrielle S.A., Genève

54 Rubinetto miscelatore a monocomando per acqua calda e fredda, con tre piastre di distribuzione.

57 Il rubinetto a monocomando serve per miscelare acqua calda e fredda, e comprende tre piastre forate in materiale duro, reciprocamente spostabili, per regolare le proporzioni di miscelazione fra acqua calda e fredda e la portata complessiva erogata. La prima piastra (11), inferiore, è fissa ed è attraversata da due aperture di arrivo (12, 13), la seconda piastra (15), intermedia, è girevole ed è anch'essa attraversata da almeno due aperture di passaggio, e la terza piastra (18), superiore, è spostabile linearmente sostanzialmente secondo la direzione che congiunge i centri delle aperture della piastra intermedia (15), e presenta anch'essa almeno due aperture di passaggio cooperanti con quelle della piastra intermedia (15).

Con queste disposizioni si rendono sostanzialmente indipendenti fra loro le regolazioni della miscelazione, che consegue alla rotazione della seconda piastra (15), e della portata, che consegue allo spostamento lineare della terza piastra (18).



RIVENDICAZIONI

1. Rubinetto miscelatore a monocomando, per acqua calda e fredda, del tipo in cui la regolazione della portata erogata e delle proporzioni di miscelazione è effettuata per mezzo di tre piastre forate, reciprocamente spostabili, costruite in materiale duro, caratterizzato dal fatto che il rubinetto miscelatore comprende una prima piastra (11) fissa, presentante almeno due aperture (12, 13) di arrivo, una seconda piastra (15) girevole rispetto alla prima (11) e presentante almeno due aperture di passaggio cooperanti con le aperture di arrivo (12, 13) della prima piastra (11), ed una terza piastra (18) spostabile linearmente e rispetto alla seconda piastra (15) sostanzialmente secondo la congiungente i centri delle aperture della seconda piastra (15), e presentante almeno due aperture di passaggio cooperanti con le aperture della seconda piastra (15).

2. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le aperture delle piastre (11, 15, 18) presentano una lunghezza, misurata secondo un arco corrispondente alla rotazione della seconda piastra (15) rispetto alla prima piastra (11), maggiore della larghezza delle aperture stesse, misurata radialmente.

3. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la seconda piastra (15) presenta almeno due aperture (23, 24) disposte una di seguito all'altra e non comunicanti fra loro, corrispondenti ad una stessa apertura (12) della prima piastra (11).

4. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende un organo di guida (16) montato girevolmente in una parte operativamente fissa (1, 5) del rubinetto, ed accoppiato con la seconda piastra (15) per permettere a quest'ultima soli spostamenti di rotazione rispetto alla prima piastra (11) fissa nel corpo (1) del rubinetto.

5. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto organo di guida (16) è in un sol pezzo con un organo girevole (20) di trasmissione, del comando, trattenuto dal coperchio (5) del corpo (1) del rubinetto, in detto organo girevole (20) essendo imperniata (in 33) la leva di comando (31-34) del rubinetto.

6. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che la seconda piastra (15) è montata nell'organo di guida (16) in modo da essere trattenuta da esso, e da trattenere a sua volta la terza piastra ed i suoi organi di comando, formando così un sottoinsieme costruttivo che può essere montato nel rubinetto come una unità e che comprende l'organo girevole (16, 20), la seconda piastra (15), la terza piastra (18) e gli organi di comando (7, 31-34).

7. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette piastre (11, 15, 18) sono sprovviste di aperture di ritorno per l'acqua miscelata, e che dal corpo (1) del rubinetto si diparte almeno un condotto di erogazione (4).

8. Rubinetto miscelatore secondo le rivendicazioni 6 e 7, caratterizzato dal fatto che nella parete dell'organo girevole (20) è praticata almeno una apertura (21) di passaggio.

9. Rubinetto miscelatore secondo le rivendicazioni 6 e 7, caratterizzato dal fatto che delle aperture (22) per il passaggio dell'acqua miscelata sono praticate fra l'organo di guida (16) e la seconda piastra (15) con esso accoppiata.

La presente invenzione si riferisce ad un rubinetto miscelatore a monocomando, per acqua calda e fredda, del tipo in cui la regolazione della portata erogata e delle proporzioni di miscelazione è effettuata per mezzo di tre piastre forate, reciprocamente spostabili, costruite in materiale duro.

Nei più diffusi rubinetti miscelatori con piastre in materiale duro, sono presenti due piastre, una fissa (che può essere so-

stituita da due tronchi di tubo) con aperture comunicanti con le tubazioni di arrivo, ed eventualmente con una terza apertura comunicante con la tubazione di erogazione, ed una piastra mobile, cooperante con quella fissa e spostabile secondo due diverse direzioni oppure con un movimento lineare ed uno rotatorio, provvista di aperture oppure di incavature che, cooperando con le aperture della piastra fissa, controllano sia la portata avviata all'erogazione che la proporzione di miscelazione fra acqua calda ed acqua fredda. Tuttavia in questi rubinetti l'azione di regolazione della portata tende a modificare la regolazione della miscelazione, e quindi la temperatura dell'acqua miscelata erogata, e questo fenomeno può essere ridotto entro limiti accettabili solo riducendo l'ampiezza degli spostamenti di regolazione, e quindi la sensibilità di regolazione del rubinetto.

Per migliorare il funzionamento è stato proposto di impiegare in simili rubinetti tre piastre in materiale duro, una delle quali è fissa e presenta tre aperture, due di arrivo ed una di erogazione, la seconda è montata girevole sulla prima e presenta pure tre aperture che, cooperando con quella della piastra fissa, controllano le proporzioni di miscelazione, e la terza piastra è montata sulla seconda in modo da potersi spostare secondo una direzione perpendicolare alla congiungente i centri delle aperture di arrivo, e presenta una incavatura che, operando con le aperture della seconda piastra, controlla la portata passante dalle aperture di arrivo all'apertura di erogazione. Detta incavatura della terza piastra è in certi casi sostituita da aperture passanti messe in comunicazione dalla cavità di una testa sovrapposta a tenuta alla terza piastra. Con una simile struttura si migliora l'indipendenza fra le regolazioni di portata e di temperatura, ma un corretto funzionamento richiede una breve estensione delle aperture di arrivo della seconda piastra, e quindi una ridotta sensibilità nella regolazione di temperatura. A questo si può ovviare facendo tali aperture di notevole estensione sulla faccia della seconda piastra che si trova a contatto con la prima piastra, e di ridotta estensione sulla faccia della seconda piastra che si trova a contatto con la terza piastra, ma tale provvedimento, oltre ad aumentare i costi di fabbricazione, introduce forte turbolenza ed aumenta le perdite.

Lo scopo della presente invenzione è quello di superare gli inconvenienti citati delle costruzioni note, permettendo di ottenere nello stesso tempo una notevole indipendenza fra le regolazioni di portata e di temperatura, una grande sensibilità delle regolazioni ed una costruzione sostanzialmente economica delle piastre.

Questo scopo, secondo l'invenzione, viene raggiunto principalmente per il fatto che il rubinetto miscelatore comprende una prima piastra fissa presentante almeno due aperture di arrivo, una seconda piastra, girevole rispetto alla prima e presentante almeno due aperture di passaggio cooperanti con le aperture di arrivo della prima piastra, ed una terza piastra spostabile linearmente rispetto alla seconda piastra sostanzialmente secondo la congiungente i centri delle aperture della seconda piastra, e presentante almeno due aperture di passaggio cooperanti colle aperture della seconda piastra.

Con questa disposizione, la regolazione della miscelazione consegue allo spostamento in direzione circonferenziale delle aperture della seconda piastra rispetto a quelle della prima, mentre la regolazione della portata consegue a spostamenti delle aperture della terza piastra, trasversali rispetto a tale direzione circonferenziale, cosicché l'estensione circonferenziale delle aperture può essere liberamente progettata, in vista di conseguire una grande sensibilità di regolazione della temperatura, senza influire sulla regolazione della portata.

Preferibilmente le aperture delle piastre sono allungate, nel senso che esse presentano una lunghezza, misurata secondo un arco corrispondente alla rotazione della seconda piastra

rispetto alla prima, maggiore della larghezza delle aperture stesse, misurata radialmente.

Questo provvedimento consente di esaltare la sensibilità di regolazione della temperatura.

Preferibilmente, inoltre, la seconda piastra presenta almeno due aperture disposte una di seguito all'altra e non comunicanti fra loro, corrispondenti ad una stessa apertura della prima piastra.

Con questa disposizione si esalta l'indipendenza reciproca fra le regolazioni di temperatura e di portata.

Preferibilmente, infine, l'acqua miscelata viene riversata nel corpo del rubinetto, da cui si diparte un becco od una tubazione di erogazione, invece di riattraversare le piastre attraverso aperture di ritorno.

Un vantaggio dell'impiego di aperture allungate è quello di poter fruire di maggiori sezioni di passaggio, riducendo la turbolenza e le perdite di carico. In special modo, poi, si consegue una forte riduzione della turbolenza e della rumorosità nell'erogazione di portate ridotte, per il fatto che la chiusura si effettua su aperture di passaggio in forma di fessura allungata e stretta.

Due forme di realizzazione dell'invenzione, esemplificative e non limitative, sono schematicamente rappresentate nei disegni annessi, in cui:

fig. 1 illustra una sezione di un rubinetto secondo una prima forma di realizzazione dell'invenzione, sezione eseguita secondo la linea I-I della successiva fig. 2;

fig. 2 mostra una sezione parziale eseguita secondo la linea II-II della fig. 1;

fig. 3 mostra una sezione eseguita secondo la linea III-III della fig. 2;

fig. 4 illustra, in una sezione simile a quella della fig. 1, una seconda forma di realizzazione dell'invenzione;

figg. 5 e 6 mostrano delle sezioni eseguite rispettivamente secondo le linee V-V e VI-VI della fig. 4;

fig. 7 illustra due piastre di distribuzione sovrapposte e reciprocamente ruotate di un certo angolo.

Il rubinetto rappresentato comprende un corpo 1 dal quale si diparte un becco di erogazione 4 ed al quale arrivano due tubazioni 2 e 3 per l'alimentazione rispettivamente dell'acqua calda e fredda; il corpo 1 è chiuso superiormente da un coperchio 5. Una piastra di distribuzione 11 è montata fissa nel corpo 1 e presenta aperture attraversanti 12 e 13 disposti in corrispondenza ed a tenuta rispetto agli sbocchi delle tubazioni di arrivo 2 e 3. Un organo di guida 16 è montato girevolmente nel corpo 1 attorno alla piastra fissa 11 ed in esso è inserita una seconda piastra di distribuzione 15 che pertanto risulta accoppiata anch'essa girevolmente rispetto alla piastra fissa 11. L'organo di guida 16 è dotato superiormente di guide rettilinee 17 fra le quali è montata una terza piastra di distribuzione 18 che pertanto risulta mobile diametralmente rispetto all'organo di guida 16 ed alla seconda piastra di distribuzione 15. Le piastre 15 e 18 sono provviste di due aperture attraversanti ciascuna, analoghe a quelle 12 e 13 della piastra 11 ed opportunamente conformate e disposte rispetto a quelle.

Con la piastra superiore 18 è accoppiata, ad esempio mediante un perno centrale 8, una testa di comando 7, cava e provvista di aperture periferiche 9. In essa sboccano le aperture della piastra superiore 18, e così la testa 7 funge da camera di miscelazione e scarica l'acqua miscelata nel corpo 1 del rubinetto attraverso le aperture 9. La testa 7 è inserita fra guide rettilinee 19, parallele alle guide 17, di un elemento girevole 20 montato a tenuta nel coperchio 5 e dotato di una guarnizio-

ne anulare 6 che fa tenuta rispetto alla testa 7 e nel contempo le applica una sollecitazione elastica verso il basso, che mantiene correttamente applicate una contro l'altra le tre piastre di distribuzione 18, 15 e 11. Una leva di comando 32 è imperniata con un asse trasversale 33 nell'elemento girevole 20 ed è impegnata con un braccio interno 31 in una cavità della testa di comando 7, mentre il suo braccio esterno presenta una dentatura 34 per il calettamento di una maniglia di manovra, non rappresentata. La leva può oscillare in un'apertura svasata 36 dell'elemento girevole 20.

Nel funzionamento, facendo oscillare la leva 32 si provoca uno spostamento diametrale della testa di comando 7 e quindi della piastra 18 rispetto alla piastra 15, e questo spostamento può essere utilizzato per regolare le portate lasciate entrare delle acque calda e fredda. Facendo invece ruotare la leva 32, il suo asse 33 trasmette la rotazione all'elemento girevole 20 che attraverso la guida 19 lo trasmette alla testa 7; questa a sua volta attraversa il perno 8 lo trasmette alla piastra 18 che attraverso le guide 17 fa ruotare l'organo di guida 16 e con esso la piastra intermedia 15 rispetto alla piastra fissa 11. Questo spostamento può essere utilizzato per regolare in sensi opposti i passaggi offerti alle acque calda e fredda, e quindi le proporzioni di miscelazione di esse.

A titolo di variante, la testa di comando 7 potrebbe accoppiarsi a guida con l'organo di guida inferiore 16 direttamente, anziché tramite la piastra mobile 18.

La forma di realizzazione secondo la fig. 4 differisce dalla precedente principalmente per il fatto che l'organo di guida girevole 16, in luogo di essere accoppiato girevolmente in modo diretto al corpo 1 ed alla piastra fissa 11, è integrale coll'elemento girevole 20; può così anche mancare la guida 17. Il passaggio verso il corpo 1 dell'acqua miscelata uscente, attraverso le aperture periferiche 9, dalla testa 7, è reso possibile da finestre 21 praticate perimetralmente nell'organo di guida 16, o/e da scanalature 22 parallele all'asse di rotazione, praticate nello stesso organo di guida 16 attorno alla piastra intermedia 15 che esso trattiene.

In una forma di realizzazione del tipo di quella secondo la fig. 4, la piastra mobile inferiore 15 può essere parzialmente solidarizzata con l'elemento girevole 20, ad esempio inserendovela ad attrito o per mezzo di un sottosquadro o simile, in modo da definire una unità coerente che comprende l'elemento girevole, la leva di comando, la testa di comando ed entrambe le piastre mobili del rubinetto. Questa unità ha il carattere di una cartuccia e può essere montata e smontata come un tutto unico nel corpo del rubinetto, semplificando le operazioni di riparazione.

Le figg. 6 e 7 mostrano inoltre come almeno una delle aperture presentate dalla piastra intermedia 15 sia suddivisa in almeno due parti 23 e 24, delle quali risulta attiva una sola o entrambe secondo la posizione di regolazione delle proporzioni di miscelazione (vedere fig. 7). Grazie a questa disposizione anche l'azione della soprastante piastra 18 diviene in qualche modo proporzionale alle portate delle due acque in arrivo, e non tende a modificare la temperatura risultante. La fedeltà di temperatura del rubinetto può essere esaltata aumentando il numero di parti in cui è suddivisa almeno una delle aperture della piastra intermedia.

Il concetto dell'invenzione può essere ugualmente applicato a rubinetti, come quelli esemplificati, in cui i meccanismi sono direttamente assiemati in un corpo di rubinetto, ed a rubinetti in cui invece i meccanismi sono raccolti in una cartuccia da montare nel corpo del rubinetto.

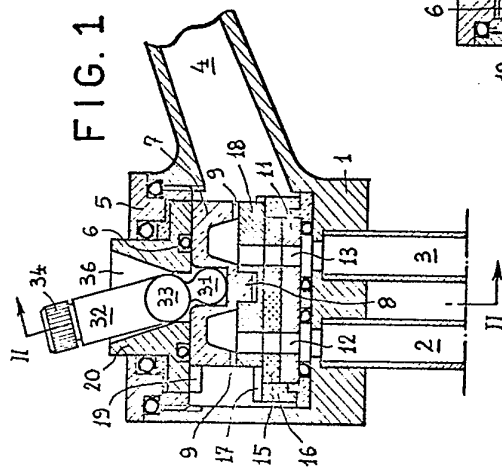


FIG. 1

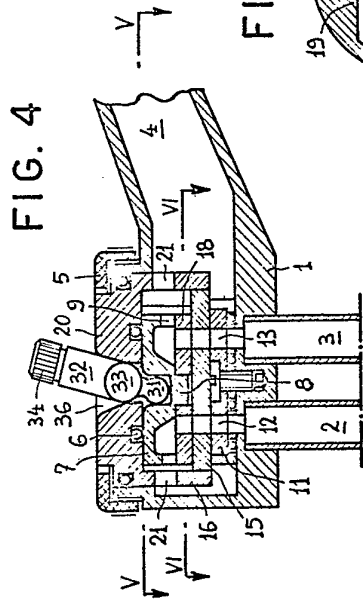


FIG. 4

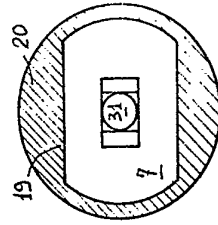


FIG. 5

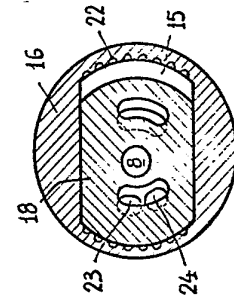


FIG. 6

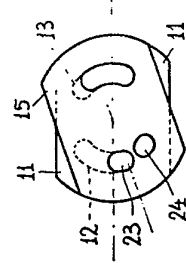


FIG. 7

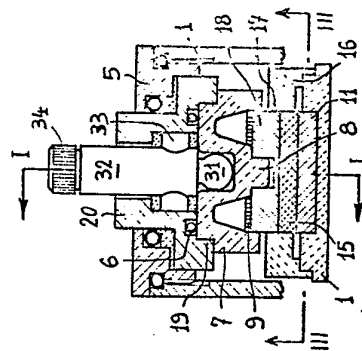


FIG. 2

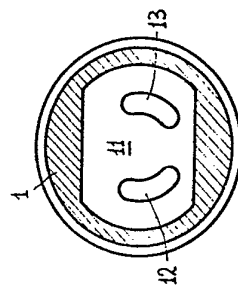


FIG. 3