



CONFEDERAZIONE SVIZZERA  
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

Int. Cl.: F 16 K 11/22

**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

**633 625**

21 Numero della domanda: 3828/79

22 Data di deposito: 24.04.1979

30 Priorità: 28.04.1978 IT 67967/78

24 Brevetto rilasciato il: 15.12.1982

45 Fascicolo del  
brevetto pubblicato il: 15.12.1982

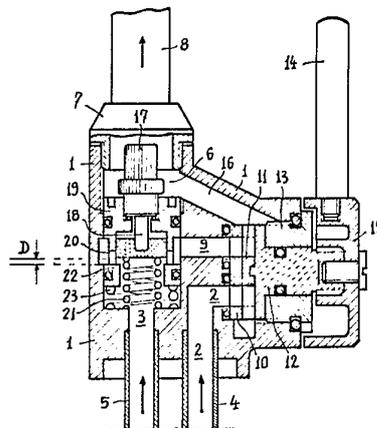
73 Titolare/Titolari:  
Dr. Alfons Knapp, Biberach/Riss (DE)

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

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

**54 Rubinetto comprendente un miscelatore meccanico ed un dispositivo di controllo termostatico atto a limitare la temperatura massima dell'acqua miscelata.**

57 Il rubinetto, specialmente per impianti igienici, presenta un miscelatore meccanico (10, 11, 12), che controlla sia il rapporto di miscelazione fra acqua calda e fredda che la portata erogata, e nel quale le condutture dell'acqua calda e fredda sono separate a rubinetto chiuso. Una valvola di strozzamento (19, 20) è disposta a monte del miscelatore sul condotto dell'acqua calda, ed un bulbo termometrico (17) disposto a valle del miscelatore è immerso nell'acqua miscelata erogata, ed è connesso alla valvola di strozzamento (19, 20) in modo da tendere a chiuderla quando aumenta la temperatura dell'acqua erogata. Il miscelatore meccanico può essere regolato liberamente, nei limiti di sicurezza, ma il bulbo termometrico e la valvola di strozzamento prevengono l'erogazione di acqua miscelata a temperatura eccessiva.



## RIVENDICAZIONI

1. Rubinetto miscelatore in cui la temperatura dell'acqua miscelata non eccede un limite stabilito da un termostato, caratterizzato dal fatto che comprende: un miscelatore meccanico (10, 11, 12) controllante sia il rapporto di miscelazione fra acqua calda e fredda che la portata erogata, ed in cui le condutture di arrivo dell'acqua calda e fredda sono separate a rubinetto chiuso; una valvola di strozzamento (19, 20) inserita sulla sola conduttura (3) di alimentazione dell'acqua calda al miscelatore; un bulbo termometrico (17) immerso nell'acqua miscelata erogata dal miscelatore, ed un mezzo (18) di trasmissione di movimento fra il bulbo termometrico (17) installato a valle del miscelatore e la valvola di strozzamento (19, 20) installata a monte di esso, disposto in modo da tendere a chiudere detta valvola di strozzamento allorché il bulbo termometrico si dilata in conseguenza di un aumento di temperatura dell'acqua miscelata.

2. Rubinetto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende un corpo cavo (1) in cui è montato un tappo interno (19) separante una camera per l'acqua miscelata da una camera di alimentazione di acqua calda, detto tappo portando da una parte un bulbo termometrico (17) e dall'altra parte una testa di valvola (20) ed essendo attraversato da uno stelo (18) che connette detto bulbo a detta testa di valvola.

3. Rubinetto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detta testa di valvola (20) è posta sotto l'azione di una molla di richiamo (21) che la spinge verso il bulbo termometrico (17), e che essa coopera con un anello di tenuta (22) a sua volta spinto da una molla di sicurezza (23).

4. Rubinetto secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto anello di tenuta (22) appoggia, normalmente, contro un bordo finestrato a merlatura o simile del tappo interno (19).

5. Rubinetto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che almeno il tappo interno (19), il bulbo termometrico (17) e la testa di valvola (20) costituiscono un complesso coerente inseribile a mo' di cartuccia.

6. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il miscelatore meccanico (10, 11, 12) in esso incorporato è un miscelatore a monocomando.

7. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il miscelatore meccanico (10, 11, 12) in esso incorporato è un miscelatore progressivo.

8. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 6 oppure 7, caratterizzato dal fatto che il miscelatore meccanico (10, 11, 12) in esso incorporato è del tipo provvisto di piastre di distribuzione (10, 11) in materiale duro.

La presente invenzione ha per oggetto un rubinetto miscelatore in cui la temperatura dell'acqua miscelata non eccede un limite stabilito da un termostato.

Simili rubinetti sono generalmente provvisti di un bulbo termometrico a dilatazione il quale fa spostare opportunamente un sistema di valvole che modifica il rapporto fra le sezioni di passaggio offerte all'acqua calda e fredda, così da stabilizzare la temperatura dell'acqua miscelata. Un inconveniente di questi rubinetti è che essi, anche quando l'erogazione è intercettata, pongono in comunicazione reciproca le condutture di alimentazione. Poiché una simile comunicazione a rubinetto chiuso è vietata in molti Paesi e rappresenta in ogni caso un difetto, i rubinetti termostatici debbono essere provvisti di valvole di non-ritorno installate nei raccordi di alimentazione a monte del miscelatore termostatico. Queste valvole rappresentano un costo supplementare ed introducono resistenze al flusso e rumorosità.

Lo scopo dell'invenzione è quello di realizzare un rubinetto controllato da termostato, il quale sia esente dai difetti indicati e che sia di costruzione semplice ed economica e di funzionamento sicuro.

5 Secondo l'invenzione questo scopo si raggiunge per mezzo di un rubinetto il quale comprende: un miscelatore meccanico controllante sia il rapporto di miscelazione fra acqua calda e fredda che la portata erogata, ed in cui le condutture di arrivo dell'acqua calda e fredda sono separate a rubinetto chiuso; una valvola di strozzamento inserita sulla sola conduttura di alimentazione dell'acqua calda al miscelatore; un bulbo termometrico immerso nell'acqua miscelata erogata dal miscelatore, ed un mezzo di trasmissione di movimento fra il bulbo termometrico installato a valle del miscelatore e la valvola di strozzamento installata a monte di esso, disposto in modo da tendere a chiudere detta valvola di strozzamento allorché il bulbo termometrico si dilata in conseguenza di un aumento di temperatura dell'acqua miscelata.

20 Con questa disposizione, nessuna connessione fra le condutture di alimentazione esiste a monte del miscelatore meccanico e quindi le condutture sono positivamente separate a rubinetto chiuso e non è richiesta alcuna valvola di non-ritorno. Il bulbo termometrico reagisce alla temperatura dell'acqua miscelata erogata e tende a chiudere l'afflusso di acqua calda al miscelatore allorché la temperatura dell'acqua miscelata tende ad aumentare, senza peraltro influire sull'arrivo dell'acqua fredda. Pertanto il sistema termometrico resta praticamente inattivo finché la regolazione volontaria della miscelazione conduce ad una temperatura dell'acqua miscelata inferiore ad un livello di intervento, ed oltre tale livello provvede a limitare l'afflusso di acqua calda al miscelatore e quindi l'aumento della temperatura dell'acqua miscelata, e ciò sino anche a chiudere del tutto l'afflusso qualora la regolazione venisse erroneamente impostata sull'erogazione di sola acqua calda e questa superasse il limite prefissato di temperatura. Il dispositivo rappresenta così una sicurezza sia contro le variazioni accidentali di temperatura e di pressione nelle condutture di alimentazione, sia anche contro le regolazioni inopportune del rubinetto.

Il miscelatore meccanico annesso al rubinetto può, per sé, essere di qualsiasi tipo, ed in particolare esso può essere un rubinetto miscelatore a monocomando, in cui due diversi movimenti della leva di comando controllano rispettivamente le proporzioni di miscelazione e la portata erogata, oppure può essere un rubinetto del tipo detto progressivo, in cui una prima parte della corsa dell'organo di comando regola la portata erogata di sola acqua fredda e l'ulteriore corsa provoca una miscelazione gradualmente crescente di acqua calda. Anche altri tipi di miscelatori potrebbero peraltro essere impiegati.

Una forma di realizzazione di rubinetto secondo l'invenzione è più dettagliatamente descritta nel seguito, a titolo di esempio non limitativo, ed è schematicamente rappresentata in sezione assiale nell'unica figura del disegno annesso.

Il corpo del rubinetto è designato col numero 1, e presenta raccordi di arrivo 2 e 3 rispettivamente per una tubazione 4 di acqua fredda e per una tubazione 5 di acqua calda, nonché una camera 6 per l'acqua miscelata, alla quale mediante un raccordo 7 può essere connessa una tubazione di erogazione 8. Il raccordo 2 per l'acqua fredda va direttamente all'ingresso di un miscelatore meccanico, mentre l'ingresso 9 per l'acqua calda di detto miscelatore è collegato al raccordo di arrivo 3 per l'acqua calda con interposizione di una valvola descritta più avanti.

Nella forma di realizzazione illustrata che, si ripete, rappresenta un esempio non limitativo, il miscelatore è del tipo

detto progressivo ed è a piastre di ceramica. Una prima piastra 10 è montata fissa nel corpo 1 ed è attraversata da finestre corrispondenti agli ingressi 2 e 9 per l'acqua fredda e calda, mentre una seconda piastra 11 è montata girevole a contatto con la prima, è attraversata da aperture opportunamente conformate, cooperanti con le finestre della piastra fissa 10, e può essere fatta ruotare da una testa di comando 12 imperniata a tenuta in un tappo 13 applicato al corpo 1 e dotata, esternamente, di una leva di comando 14 calettata per mezzo di un adatto mozzo 15. Le aperture della piastra girevole 11 sono conformate in modo che, a partire da una posizione iniziale in cui entrambe le finestre della piastra fissa 10 sono occluse (rubinetto chiuso), col progredire dello spostamento della leva 14 venga gradualmente aperta la finestra corrispondente al raccordo 2 per l'acqua fredda, mentre resta chiusa la finestra corrispondente all'ingresso 9 per l'acqua calda, realizzando così una semplice regolazione di portata di acqua fredda. In una seconda parte, successiva, della corsa della leva 14 viene gradualmente scoperta la finestra corrispondente all'ingresso 9 per l'acqua calda, consentendo l'ingresso di quantità crescenti di acqua calda, che si miscela a quella fredda in un collettore 16 sboccante nella camera 6.

Nella camera 6 per l'acqua miscelata è alloggiato un bulbo termometrico 17 con stelo di comando 18, il quale è sopportato da un tappo 19 avvitato nell'interno del corpo 1 e che separa la camera 6 per l'acqua miscelata dal raccordo 3 per l'acqua calda. Lo stelo di comando 18 si protende oltre il tappo 19 e si impegna con una testa di valvola 20 spinta verso il bulbo termometrico 17 da una molla di richiamo 21. Il tappo 19 termina verso il raccordo 3 per l'acqua calda con un bordo finestrato a merlatura, contro il quale appoggia normalmente un anello di tenuta 22 spinto da una molla di sicurezza 23. Queste parti sono disposte in modo che, sinché il bulbo 17 si trova sotto la temperatura di intervento, la testa di valvola 20 disti di uno spazio D dall'anello di tenuta 22.

Il funzionamento del dispositivo è il seguente:

Finché la leva 14 viene manovrata in modo da produrre erogazione di acqua fredda o tiepida, a temperatura inferiore a quella di intervento del bulbo termometrico 17, l'acqua calda passa dal raccordo 3 attraverso l'anello di tenuta 22, fra questo e la valvola 20 e attraverso le finestre a merlatura del bordo interno del tappo 19 raggiungendo l'ingresso 9 per l'acqua calda del miscelatore; il complesso agisce come se non vi fosse alcun controllo termostatico.

Allorché, per manovra della leva 14 o per variazione di temperatura o/e di portata delle condutture di alimentazione, la temperatura dell'acqua miscelata nella camera 6 supera il livello di intervento del bulbo termometrico 17, lo stelo 18 di questo sposta la testa di valvola 20 verso l'anello di tenuta 22, riducendo la sezione offerta al passaggio dell'acqua calda, mentre nessuna azione modifica il passaggio dell'acqua fredda. Ne consegue una modificazione del rapporto di miscelazione, e si stabilisce un equilibrio che limita la temperatura dell'acqua miscelata ed erogata.

In caso di forte eccesso di temperatura dell'acqua miscelata, per esempio se venisse a mancare l'alimentazione di acqua fredda, la dilatazione del bulbo termometrico 17 spinge la testa di valvola 20 a contatto coll'anello di tenuta 22 intercettando del tutto il passaggio dell'acqua calda. In caso di eccesso di dilatazione, l'anello di tenuta 22 può cedere sotto la spinta della testa di valvola 20, allontanandosi dal bordo a merlatura del tappo 19 e comprimendo la molla di sicurezza 23, così da evitare sollecitazioni dannose.

Come si comprende, il funzionamento del dispositivo non dipende dal tipo e struttura del particolare miscelatore impiegato, che può quindi essere qualsiasi. Anche la struttura del dispositivo termostatico può essere variata, particolarmente per quanto riguarda la forma e disposizione della valvola di strozzamento, fermo restando tuttavia che il bulbo 17 deve trovarsi immerso nell'acqua miscelata, a valle del miscelatore, che la valvola di strozzamento deve trovarsi invece a monte del miscelatore, ed agire solamente sulla condotta dell'acqua calda, e che un mezzo di trasmissione deve essere stabilito fra dette due parti (nell'esempio si tratta dello stelo 18 del bulbo termometrico) attraversando a tenuta un organo di separazione fra una camera occupata dall'acqua miscelata ed una camera occupata dall'acqua calda proveniente dalla condotta di arrivo.

La disposizione del tappo 19 avvitabile nel corpo 1 dalla parte del raccordo di erogazione 7 è particolarmente vantaggiosa perché permette di avvitare in un sol blocco il tappo 19 col bulbo termometrico 17, lo stelo 18 e la testa di valvola 20, formanti così un complesso coerente avente carattere simile a quello di una cartuccia. Tuttavia è chiaro che anche altre forme di costruzione possono essere adottate e che per esempio il complesso potrebbe essere introdotto dalla parte del raccordo di arrivo o da una apposita apertura occlusa da un tappo. Inoltre si potrebbe includere nel complesso un involucro contenente anche l'anello di tenuta 22 e le molle 21 e 23, cosicché il complesso assumerebbe un vero e proprio carattere di cartuccia completa.

