



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑤① Int. Cl.³: F 16 K

11/06

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

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

⑪

633 088

②① Numero della domanda: 2860/79

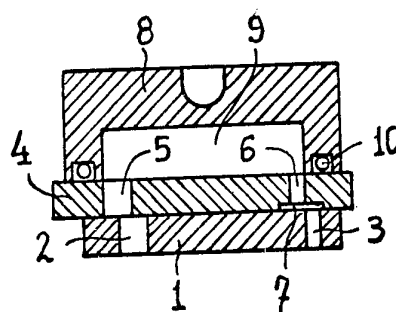
②② Data di deposito: 28.03.1979

③⑩ Priorità: 04.04.1978 IT 67732/78

②④ Brevetto rilasciato il: 15.11.1982

④⑤ Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 15.11.1982⑦③ Titolare/Titolari:
Mamoli Robinetteria S.p.A., Milano (IT)⑦② Inventore/Inventori:
Alfons Knapp, Biberach/Riss (DE)⑦④ Mandatario:
William Blanc & Cie conseils en propriété
industrielle S.A., Genève⑤④ **Rubinetto miscelatore a piastre in materiale duro, con disposizione di chiusura anticipata.**

⑤⑦ Rubinetto miscelatore, in cui la portata erogata e le proporzioni di miscelazione fra acqua calda e fredda sono controllate da una piastra in materiale duro fissa (1) e da una piastra in materiale duro (4) mobile rispetto alla piastra fissa a contatto con essa lungo una superficie piana; le piastre sono attraversate da luci di entrata (2, 5) per l'acqua calda e fredda, e da un'apertura di uscita (3, 6) per l'acqua miscelata, e la piastra mobile (4) è accoppiata a tenuta con una testa di comando (8) dotata di una cavità (9) che connette la luce di entrata (5) e l'apertura di uscita (6). L'apertura di uscita (6) della piastra mobile (4) è conformata e disposta in modo da essere occlusa almeno parzialmente dalla piastra (1) adiacente, nello spostamento di chiusura, in anticipo rispetto alla chiusura delle luci di entrata (2, 5) per l'acqua fredda e per l'acqua calda. Queste disposizioni prevengono l'interdipendenza fra le regolazioni di portata e di rapporto di miscelazione.



RIVENDICAZIONI

1. Rubinetto miscelatore, del tipo in cui la portata erogata e le proporzioni di miscelazione fra acqua calda e fredda sono controllate da almeno due piastre in materiale duro, una (1) fissa e almeno una (4) mobile rispetto alla piastra fissa, dette piastre essendo attraversate da almeno una luce di entrata (2, 5), una piastra mobile (4) essendo accoppiata a tenuta con una testa di comando (8), almeno detta piastra (4) accoppiata con la testa di comando (8) essendo attraversata da un'apertura di uscita (6) per l'acqua miscelata, e detta testa di comando (8) essendo dotata di una cavità (9) che connette la luce di entrata (5) e l'apertura di uscita (6) di detta piastra mobile (4), caratterizzato dal fatto che l'apertura di uscita (6) di almeno una piastra mobile (4) è conformata e disposta in modo da essere occlusa almeno parzialmente dalla piastra (1) adiacente, nello spostamento di chiusura, in anticipo rispetto alla chiusura delle luci di entrata (2, 5) per l'acqua fredda e per l'acqua calda.

2. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che anche la piastra (1) adiacente a detta piastra mobile (4) è provvista di un'apertura di uscita (3), e che la chiusura anticipata almeno parziale è operata dalla cooperazione di dette aperture di uscita (3, 6) (figg. 1 a 4).

3. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la piastra (1) adiacente a detta piastra mobile (4) è sprovvista di apertura di uscita, e che la chiusura anticipata almeno parziale è operata dalla cooperazione dell'apertura di uscita (6) di detta piastra mobile (4) col bordo (11) della piastra (1) adiacente (fig. 5).

4. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta apertura di uscita (6) della piastra mobile (4) opera una chiusura anticipata totale, e che è prevista una ulteriore corso a vuoto degli organi (12) di manovra del rubinetto per la chiusura delle luci di entrata (2, 5) (figg. 1 a 3).

5. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta apertura di uscita (6) della piastra mobile (4) opera una chiusura solo parziale, costituente un forte strozzamento del flusso, e che la chiusura totale è operata dalle luci di entrata (2, 5) (figg. 4 e 5).

6. Rubinetto miscelatore secondo le rivendicazioni 2 e 5, caratterizzato dal fatto che almeno una (6) di dette aperture di uscita (6, 3) sbocca in una zona ribassata (7) della corrispondente piastra (4) in materiale duro, costituente un passaggio con forte resistenza verso l'apertura di uscita (3) dell'altra piastra in materiale duro (1) (fig. 4).

7. Rubinetto miscelatore secondo le rivendicazioni 3 e 5, caratterizzato dal fatto che detto bordo (11) cooperante con l'apertura di uscita (6) della piastra mobile (4) è arrotondato.

8. Rubinetto miscelatore secondo la rivendicazione 2 oppure 3, caratterizzato dal fatto che almeno un'apertura di uscita (6) presenta una rilevante estensione secondo la direzione periferica della corrispondente piastra in materiale duro (4) (fig. 3).

La presente invenzione ha per oggetto un rubinetto miscelatore, del tipo in cui la portata erogata e le proporzioni di miscelazione fra acqua calda e fredda sono controllate da almeno due piastre in materiale duro, una fissa e almeno una mobile rispetto alla piastra fissa, dette piastre essendo attraversate da almeno una luce di entrata, una piastra mobile essendo accoppiata a tenuta con una testa di comando, almeno detta piastra accoppiata con la testa di comando essendo attraversata da un'apertura di uscita per l'acqua miscelata, e detta testa di comando essendo dotata di una ca-

vità che connette la luce di entrata e l'apertura di uscita di detta piastra mobile.

Nonostante una accurata progettazione della forma delle luci per il passaggio dell'acqua, praticate nelle piastre in materiale duro, non è stato sinora possibile ottenere, nelle costruzioni note, che la regolazione della portata non modificasse la regolazione delle proporzioni di miscelazione, quando il rubinetto opera in condizioni di forte strozzamento del flusso, e cioè nell'erogazione di basse portate.

La constatazione che sta alla base della presente invenzione è quella che simili disturbi sono dovuti alla ristrettezza dell'area utile delle luci che, per effetto dello spostamento delle piastre secondo uno dei loro gradi di libertà di movimento, controllano le proporzioni di miscelazione, mentre per effetto dello spostamento delle piastre secondo l'altro loro grado di libertà di movimento le stesse luci controllano la portata erogata, cosicché nelle condizioni indicate esse debbono necessariamente essere pressoché chiuse.

In questo contesto il fenomeno nocivo descritto ha potuto essere efficacemente contrastato da disposizioni che prevedono un effetto di prechiusura, e cioè di strozzamento anticipato del flusso, operato da parti separate delle piastre in materiale duro, ma azionate simultaneamente alle stesse.

Tuttavia tali disposizioni implicano l'intervento di parti estranee alle piastre in materiale duro, il che in taluni casi può essere indesiderabile, e non possono essere applicate nei casi in cui l'uscita dell'acqua miscelata avviene, in senso opposto all'alimentazione, attraverso aperture di uscita praticate nelle piastre stesse in materiale duro; caratteristica particolarmente applicata quando si voglia realizzare il frutto del rubinetto miscelatore sotto forma di cartuccia facilmente ricambiabile.

Si è anche tentato di migliorare il comportamento di un rubinetto miscelatore avente una piastra fissa attraversata da luci ed una piastra mobile non dotata di luci ma di incavature di passaggio, disponendo un ponte attraverso una delle luci della piastra fissa.

Però in questo modo la contropressione prodotta dall'ostacolo all'uscita dell'acqua, dovuto alla presenza del ponte, tende ad allontanare fra loro le piastre, compromettendo la chiusura del rubinetto.

La presente invenzione ha lo scopo di permettere la realizzazione di una prechiusura, con il vantaggioso risultato di ovviare all'influenza della regolazione di portata sulla regolazione di temperatura, senza implicare l'intervento di elementi estranei alle piastre in materiale duro, e senza che la contropressione comprometta la chiusura del rubinetto.

Questo scopo si raggiunge, secondo l'invenzione, per il fatto che in un rubinetto miscelatore del tipo citato nel preambolo l'apertura di uscita di almeno una piastra mobile è conformata e disposta in modo da essere occlusa almeno parzialmente dalla piastra adiacente, nello spostamento di chiusura, in anticipo rispetto alla chiusura delle luci di entrata per l'acqua fredda e per l'acqua calda.

Con questa disposizione le aperture di uscita assumono l'azione di controllo della portata, almeno in corrispondenza delle portate minori, ed effettuano una chiusura almeno parziale del rubinetto in anticipo rispetto alla chiusura delle aperture di entrata dell'acqua calda e dell'acqua fredda, alle quali è comunque lasciata l'azione di controllo delle proporzioni di miscelazione.

In questo modo viene evitato che, in condizioni di forte strozzamento, una forte differenza di pressione si stabilisca in corrispondenza delle luci che controllano le proporzioni di miscelazione, inducendo alta velocità e turbolenza del flusso e disturbando la regolazione. D'altra parte, la contropres-

sione dovuta allo strozzamento delle aperture di uscita si stabilisce fra la testa di comando e la piastra mobile accoppiata a tenuta con essa, cioè in una posizione in cui i mezzi di tenuta, costituiti da guarnizioni elastiche, mantengono facilmente la tenuta anche in presenza di piccoli spostamenti dovuti alla ripresa dei giochi. Al contrario, non solo nessuna contropressione tende a separare fra loro le piastre in materiale duro, ma anzi la contropressione va ad aumentare la pressione di contatto fra dette piastre, aumentando la sicurezza di tenuta nelle condizioni più difficili di funzionamento del rubinetto.

Le aperture di uscita possono provvedere una chiusura anticipata completa oppure solo parziale del rubinetto. Nel caso in cui le aperture di uscita sono predisposte per effettuare una chiusura completa del rubinetto, detta chiusura avviene con le luci di regolazione della miscelazione ancora apprezzabilmente aperte e quindi in grado di svolgere senza disturbo la regolazione loro affidata, e l'organo di manovra del rubinetto presenta in questo caso una breve corsa morta per chiudere anche le luci di miscelazione dopo la chiusura delle aperture di uscita e l'intercettazione del flusso. Invece nel caso in cui le aperture di uscita sono predisposte per effettuare una chiusura solo parziale del rubinetto, la chiusura completa viene poi effettuata dalle luci che controllano la miscelazione, ma su di un flusso già così strozzato dalla prechiusura delle aperture di uscita, da non dar luogo a disturbi della regolazione delle proporzioni di miscelazione.

Tre forme di realizzazione della presente invenzione sono più dettagliatamente descritte nel seguito, con riferimento al disegno annesso nel quale sono rappresentate, nel modo più schematico possibile, le parti essenziali di un rubinetto a piastre in materiale duro che sono direttamente interessate all'invenzione; in particolare:

fig. 1 mostra una sezione diametrale di una coppia di piastre e della relativa testa di comando, fatta in corrispondenza di una luce di entrata e dall'apertura di uscita, in condizioni aperte;

fig. 2 mostra le stesse parti in condizioni chiuse;

fig. 3 è una vista della coppia di piastre in materiale duro, secondo la linea III-III della fig. 2;

figg. 4 e 5 mostrano analogamente alla fig. 2 altre due forme di realizzazione dell'invenzione.

Nei disegni, il numero 1 indica una piastra in materiale duro fissa nel corpo di un rubinetto non rappresentato, e presentante una coppia di luci 2 per l'entrata dell'acqua rispettivamente calda e fredda, ed un'apertura 3 per l'uscita dell'acqua miscelata. Il numero 4 indica una piastra mobile, sovrapposta alla prima, e presentante una luce 5 di miscelazione, cooperante con le luci di entrata 2 della piastra 1, ed un'apertura di uscita 6 cooperante con l'apertura 3 della piastra 1. Il numero 8 indica una testa di comando, fissata alla piastra 4 con interposizione di una guarnizione di tenuta 10, e presentante una cavità interna 9 che mette in comunicazione la luce di miscelazione 5 e l'apertura di uscita 6 della piastra mobile 4; la testa 8 serve per comandare gli spostamenti della piastra mobile 4, per mezzo di organi di comando 12 schematizzati nella sola figura 5. Come è noto, in un simile tipo di rubinetto le acque calda e fredda arrivano alle luci 2 della piastra 1 attraverso separate condutture (non rappresentate) e raggiungono la cavità 9 della testa 8 attraverso le sezioni di passaggio definite dalla cooperazione delle luci 2 e 5, sezioni il cui rapporto può essere modificato spostando in rotazione la piastra 4, cosicché varia il rapporto di miscelazione fra acqua calda e fredda giunta a miscelarsi nella cavità 9. In questa cavità può essere contenuto un elemento smorzatore destinato a ridurre la rumorosità del rubinetto. L'acqua miscelata attraversa

poi le aperture di uscita 6 e 3 e giunge ad una tubazione di erogazione non rappresentata.

Secondo la caratteristica della forma di esecuzione dell'invenzione, secondo le figure 1 a 3, le aperture di uscita 6 e 3 sono conformate e disposte in modo che uno spostamento diametrale della piastra 4, oltre a variare come di consueto le sezioni di passaggio definite dalla cooperazione delle luci 2 e 5, faccia variare anche la sezione di passaggio offerta al flusso miscelato in uscita, e ciò in modo tale che questa sezione di passaggio divenga nulla prima che si chiudano le luci 2 e 5. Ciò può essere osservato particolarmente nelle figure 2 e 3. Come risulta da quest'ultima, poi, almeno una delle aperture di uscita 6 e 3 ha una notevole estensione circonferenziale, in modo da agire ugualmente quale che sia il rapporto di miscelazione impostato. Nel momento in cui lo spostamento diametrale della piastra 4 produce la chiusura fra le aperture 6 e 3, la sezione di passaggio fra le luci 2 e 5 è ancora considerevole, e quindi la miscelazione avviene ancora in condizioni non disturbate. Per conseguenza non si osserva alcuna variazione di temperatura dell'acqua miscelata erogata come conseguenza della regolazione della portata, e ciò sino alla completa chiusura del rubinetto.

Poiché nella forma secondo le figure 1 a 3 la chiusura fra le aperture di uscita 6 e 3 è totale, si ha una vera e propria separazione dei compiti fra le luci 2 e 5, a cui è affidata la sola regolazione delle proporzioni di miscelazione, e le aperture 6 e 3 a cui è affidata la chiusura; la regolazione effettiva della portata erogata dipende ovviamente da tutte le luci, ma l'effetto prevalente alle basse portate è dovuto alle aperture 6 e 3.

Al contrario, nella forma di realizzazione secondo la figura 4 è previsto che la chiusura fra le aperture 6 e 3 non sia che parziale, e cioè consista nell'introduzione di un forte strozzamento del flusso. A questo fine una delle aperture, nel disegno quella 6, sbocca in una zona ribassata 7 della piastra corrispondente, in questo caso la 4, e la zona ribassata 7 forma un condotto che connette sempre fra loro, ma con forte resistenza al flusso, le aperture 6 e 3, anche quando esse non si fronteggiano. In questo caso la chiusura del rubinetto è di nuovo effettuata dalle luci 2 e 5, ma nelle condizioni di erogazione di portate assai ridotte lo strozzamento del flusso, dovuto al suo passaggio nelle aperture 6 e 3 ed eventualmente 7, è tale che nessuna forte velocità e turbolenza può stabilirsi nelle luci 2 e 5, che possono così agire senza disturbo e mantenere invariato anche in queste condizioni il rapporto di miscelazione impostato.

Nelle forme sinora descritte, la piastra fissa 1 presenta un'apertura di uscita 3, generalmente destinata ad essere connessa a tenuta con una tubazione di erogazione, cosicché il corpo del rubinetto, circostante le piastre fissa e mobile, non viene invaso dall'acqua. Una tale apertura di uscita 3 non è invece necessaria quando è richiesto che l'acqua controllata si riversi nel corpo stesso del rubinetto, per esempio per essere avviata ad un becco che parte dal corpo.

Per simili casi è adatta la forma di realizzazione secondo la figura 5, in cui la piastra fissa 1 non presenta una apertura di uscita 3 ma soltanto un bordo 11 che coopera con l'apertura di uscita 6 attraversante la piastra mobile 4, nello stesso modo del bordo dell'apertura 3 secondo le forme di realizzazione precedenti. In questo caso, il bordo 11 può vantaggiosamente essere arrotondato, ciò che è tecnicamente facile, trattandosi di un bordo periferico, mentre sarebbe assai difficile eseguire una simile lavorazione sul bordo di un'apertura come quella 3.

Il concetto dell'invenzione può essere realizzato in forme anche notevolmente differenti da quelle esemplificate. Per

esempio, il corredo di piastre del rubinetto potrebbe comprendere tre piastre anziché due sole, ed in tal caso la disposizione secondo l'invenzione potrebbe essere applicata o fra la piastra fissa e la prima piastra mobile, oppure fra le due piastre mobili. In luogo di essere fissata al corpo del

rubinetto, la piastra fissa 1 potrebbe essere fissata all'involucro di una cartuccia amovibilmente montata nel corpo del rubinetto. La conformazione e disposizione dell'uci delle piastre potrebbe essere del tutto differente da quella rappresentata.

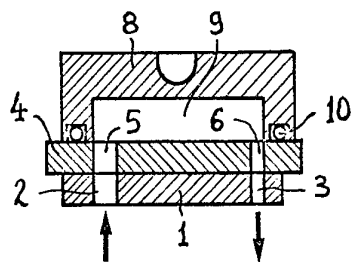


FIG. 1

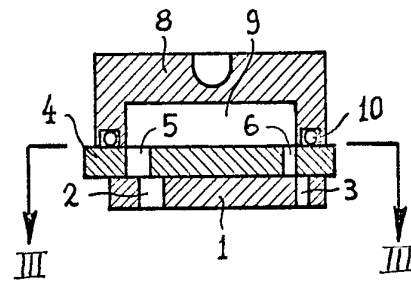


FIG. 2

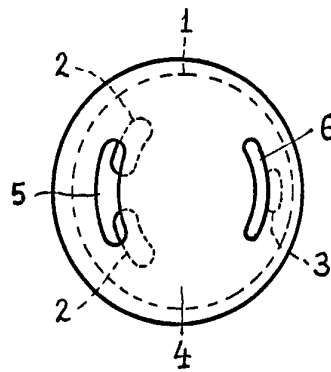


FIG. 3

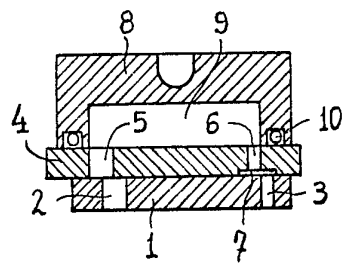


FIG. 4

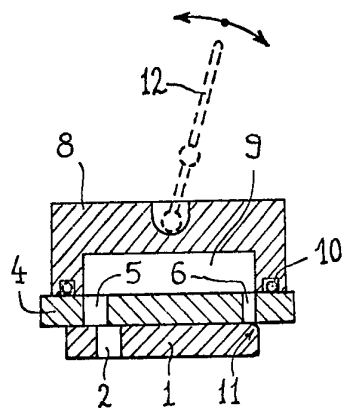


FIG. 5