

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G05D 23/13	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/43142 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Oktober 1998 (01.10.98)
---	-----------	---

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/01612
(22) Internationales Anmeldedatum: 19. März 1998 (19.03.98)

(30) Prioritätsdaten:
 197 11 760.0 21. März 1997 (21.03.97) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HONEYWELL AG [DE/DE]; Kaiserleistrasse 39, D-63067 Offenbach (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KNAUSS, Erwin [DE/DE]; Kilianstrasse 16, D-74831 Gundelsheim (DE).

(74) Anwalt: HERZBACH, Dieter; Honeywell Holding AG, Patent- und Lizenzabteilung, Kaiserleistrasse 39, D-63067 Offenbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: THERMOSTATIC WATER MIXER

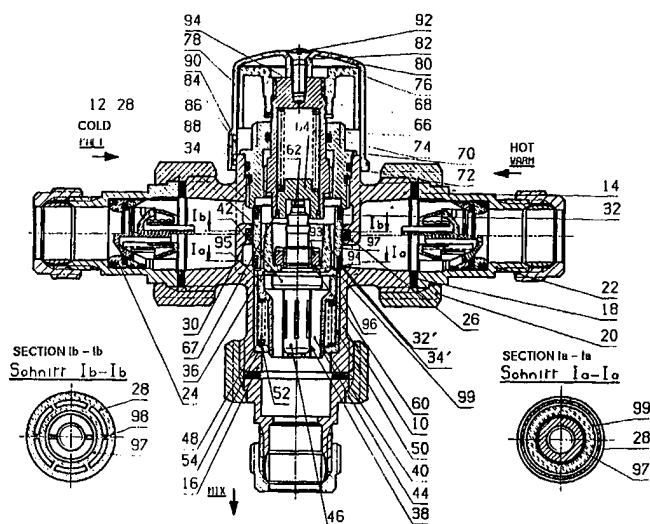
(54) Bezeichnung: THERMOSTATISCHER WASSERMISCHER

(57) Abstract

The invention relates to a thermostatic water mixer in which the cold water fed to one inflow (12) and the hot water fed to another inflow (14) are fed into a mixer chamber (36) via valves (32, 34, 32', 34') which are controlled by an extension element (38). The extension element (38) is mounted on a spring case (40), the inner contour of which is adapted to the outer of the extension elements (38). An annular passage (99) and a collar (95) are furthermore fitted in the mixer chamber in the region where the cold and hot water meet. Flexible sealing rings (32) inserted into the closing body (28) provide protection against scalding in the case of failure in the cold water supply.

(57) Zusammenfassung

Bei einem thermostatischen Wassermischer wird das einem Einlaß (12) zugeführte Kaltwasser und das einem weiteren Einlaß (14) zugeführte Heißwasser über Ventile (32, 34; 32', 34') einem Mischraum (36) zugeführt, wobei die Ventile von einem Dehnstoffelement (38) gesteuert werden. Das Dehnstoffelement (38) ist in einer Federhülse (40) angeordnet, deren Innenkontur an die Außenkontur des Dehnstoffelementes (38) angepaßt ist. Ferner ist ein Ringspalt (99) und ein Kragen (95) im Mischraum im Bereich der Zusammenführung von Kaltwasser und Heißwasser angeordnet. In den Schließkörper (28) eingelegte Weich-Dichtringe (32) ergeben einen Verbrühschutz bei ausfallender Kaltwasserversorgung vor.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

5

Thermostatischer Wassermischer

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen thermostatischen Wassermischer nach dem Gattungsbegriff des Patentanspruches 1.

10

Derartige thermostatische Wassermischer sind bekannt und umfassen im allgemeinen zwei durch ein thermostatisches Dehnstoffelement gesteuerte Ventile, die den Eintritt jeweils von Kaltwasser und Heißwasser in einen Mischraum steuern, wobei das thermostatische Dehnstoffelement von dem Mischwasser umspült wird.

15

Bekannte Wassermischer dieser Art besitzen die Eigenschaft, daß eine eingestellte Sollwerttemperatur nur dann eingehalten wird, wenn die eingangsseitigen Drücke für Kaltwasser und Heißwasser keinen Schwankungen unterliegen. Eine von den Eingangsdrücken unabhängige Regelcharakteristik ist aber erwünscht. In dieser Hinsicht wird durch die DE 44 23 240 C1 eine Verbesserung vorgegeben, indem im Mischbereich eine Prallplatte angeordnet wird. Ausgehend von diesem Stand der Technik bezweckt die vorliegende Erfindung ein noch weiter verbessertes Regelverhalten.

20

Die vorliegende Erfindung löst diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Wassermischers sind den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

25

Anhand der einzigen Figur der beiliegenden Zeichnung sei im folgenden ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen thermostatischen Wassermischers beschrieben. Gemäß dieser einzigen Figur umfaßt der thermostatische Wassermischer ein Gehäuse 10 mit einem Einlaß 12 für Kaltwasser und einem Einlaß 14 für Warmwasser. Das Mischwasser tritt an einem zu den Einlässen senkrecht stehenden Auslaß 16 aus. An den Ein- und Auslaß sind unter Zwischenfügung von Dichtringen 18 über Überwurfmuttern 20 Gewindetüllen 22 angeschraubt, in denen Rückflußverhinderer 24

30

angeordnet sind, in der Symmetrieebene der beiden Einlässe und konzentrisch zu einer vertikalen Symmetrieachse ist an dem Gehäuse 10 ein Führungsring 26 angeformt, in welchem ein hülsenförmiger Schließkörper 28 abgedichtet durch einen O-Ring 30 geführt ist. Der Schließkörper 28 weist an beiden Enden Dichtringe 32, 32' (Weichdichtungen) auf, die mit Sitzen 34, 34' im Gehäuse 10 zusammenarbeiten. Das aus dem Dichtring 32 und dem Ventilsitz 34 gebildete Ventil steuert den Zutritt von Kaltwasser in einen Mischraum 36 und das aus dem Dichtring 32' und dem Ventilsitz 34' gebildete Ventil steuert den Zutritt von Warmwasser in diesen Mischraum 36.

- 10 Der Schließkörper 28 weist in seinem Innern einen konzentrisch angeordneten hülsenförmigen Innenkörper 97 aus Kunststoff auf, der im oberen Teil über Stege 98 (siehe Schnitt Ib-Ib) mit dem Schließkörper 28 verbunden ist. Im unteren Teil fehlen die Stege 98, so daß sich ein umlaufender Ringspalt 99 (siehe Schnitt Ia-Ia) ergibt. Dadurch, daß der Schließkörper 28, die Stege 98 und der hülsenförmige Innenkörper 97 einstückig aus Kunststoff hergestellt werden, werden Kalkablagerungen vermieden und das kanalisierte Kaltwasser wird an einer Beeinflussung des Thermoelementes gehindert.

- Im Mischraum 36 ist ein thermostatisches Dehnstoffelement 38 angeordnet. Das Dehnstoffelement 38 sitzt in einer Federhülse 40, wobei es sich mit einem im Durchmesser erweiterten Wulst 42 auf von der Federhülse 40 nach innen springenden achsparallelen Rippen 44 abstützt. Parallel zu dem Wulst 42 des Dehnstoffelementes 38 hat die Federhülse 40 einen Kragen 95, der mit seinem Abschlußbund eine Prallfläche 96 bildet. Diese Prallfläche 96 bewirkt, daß das über den Ringspalt 99 eintretende Kaltwasser mit dem über den Sitz 34' eintretenden Heißwasser verwirbelt und eng an dem Dehnstoffelement 38 vorbeigeführt wird. Die Innenkontur der Federhülse 40 verläuft parallel zu der Außenkante des Dehnstoffelementes 38, d.h. sie verjüngt sich im Übergangsbereich von dem Wulst 42 zu einem zylindrischen Teil 46 des Dehnstoffelementes 38. Die Federhülse 40 stützt sich über eine Druckfeder 48 an einem nach innen springenden Kragen 52 einer Kunststoffhülse 50 ab, die in das Gehäuse 10 von oben eingesetzt ist und sich an einer nach innen vorspringenden Schulter 54 des Gehäuses 10 abstützt. Der obere Rand der Kunststoffhülse 50 dient zugleich als Hubbegrenzung für den Schließkörper 28.

von oben ist auf den Wulst 42 des Dehnstoffelementes 38 der nulsentormige Innenkörper 97 mit einem nach innen ragenden Flanschkragen 94 aufgesetzt. Eine mit einem Außengewinde des Dehnstoffelementes 38 verschraubte Mutter 93 spannt den Flanschkragen 94 zwischen sich und dem Wulst 42 ein.

5

Das Dehnstoffelement 38 stützt sich mit einem nach oben herausragenden Stößel 62 an einem Druckstück 64 ab, das sich seinerseits über eine Druckfeder 66 in der Ausnehmung einer Spindel 68 abstützt. Das Druckstück 64 ist über einen Sprengring 67 in der Ausnehmung der Spindel 68 gehalten. Die Spindel 68 ist mit einem Außengewinde in
10 einem Innengewinde einer Führungsbuchse 70 axial verstellbar, wobei die Führungsbuchse 70 in das Gehäuse 10 eingeschraubt und durch O-Ringe 72 und 74 gegen das Gehäuse 10 und die Spindel 68 abgedichtet ist.

Mit der Spindel 68 ist ein Rändelgriff 76 verschraubt und über einen Sicherungsring 78
15 axial gesichert. Über den Rändelgriff 76 wird die Sollwerttemperatur des Mischers eingestellt. Um eine unbefugte Verstellung der Sollwerttemperatur zu verhindern, ist eine Kappe 80 vorgesehen, die aus durchsichtigem Kunststoff besteht und auf den Rändelgriff 76 aufgesetzt wird. Die Kappe 80 überragt den Rändelgriff 76, wobei sie sich mit einer zentralen Hülse 82 auf der Spindel 68 abstützt. Die Kappe 80 weist eine achsparallele Nut
20 84 am Innenumfang ihres Mantels 86 auf, welche Nut eine achsparallele Rippe 88 am Gehäuse 10 überstellt. Die Rippe 88 dient zugleich als Markierung für die Sollwerteinstellung mittels des Rändelgriffs 76, der eine entsprechende Skala trägt. Im Bereich der Nut 84 ist der Mantel 86 mit einer entsprechenden nach außen abstehenden Ausformung 90 versehen. Eine Senkschraube 92 greift in eine entsprechende Ausformung
25 im Übergangsbereich zwischen der Kappe 80 und der Hülse 82 und zieht die Kappe 80 mit der Hülse 82 gegen die Spindel 68, wenn die Senkschraube 92 in ein entsprechendes zentrales Gewindeloch 94 in der Spindel 68 eingeschraubt wird. Selbstverständlich kann die Kappe 80 mit einer Rippe versehen sein, die in eine entsprechende Nut am Gehäuse 10 eingreift, um auf diese Weise eine Verdrehsicherung der Kappe zu bilden.

30

Aus dem vorstehend beschriebenen Aufbau ergibt sich folgende Wirkungsweise der beschriebenen Armatur.

Bei der Verwendung als Mischventil in Warmwasser- und Heizungsanlagen steuert das im Mischraum bzw. im Auslaß angeordnete hochempfindliche Dehnstoffelement den Schließkörper 28, der in Abhängigkeit von der Mischwassertemperatur den Zustrom von Kalt- bzw. Heißwasser regelt. Durch die an dem Schließkörper angeordneten

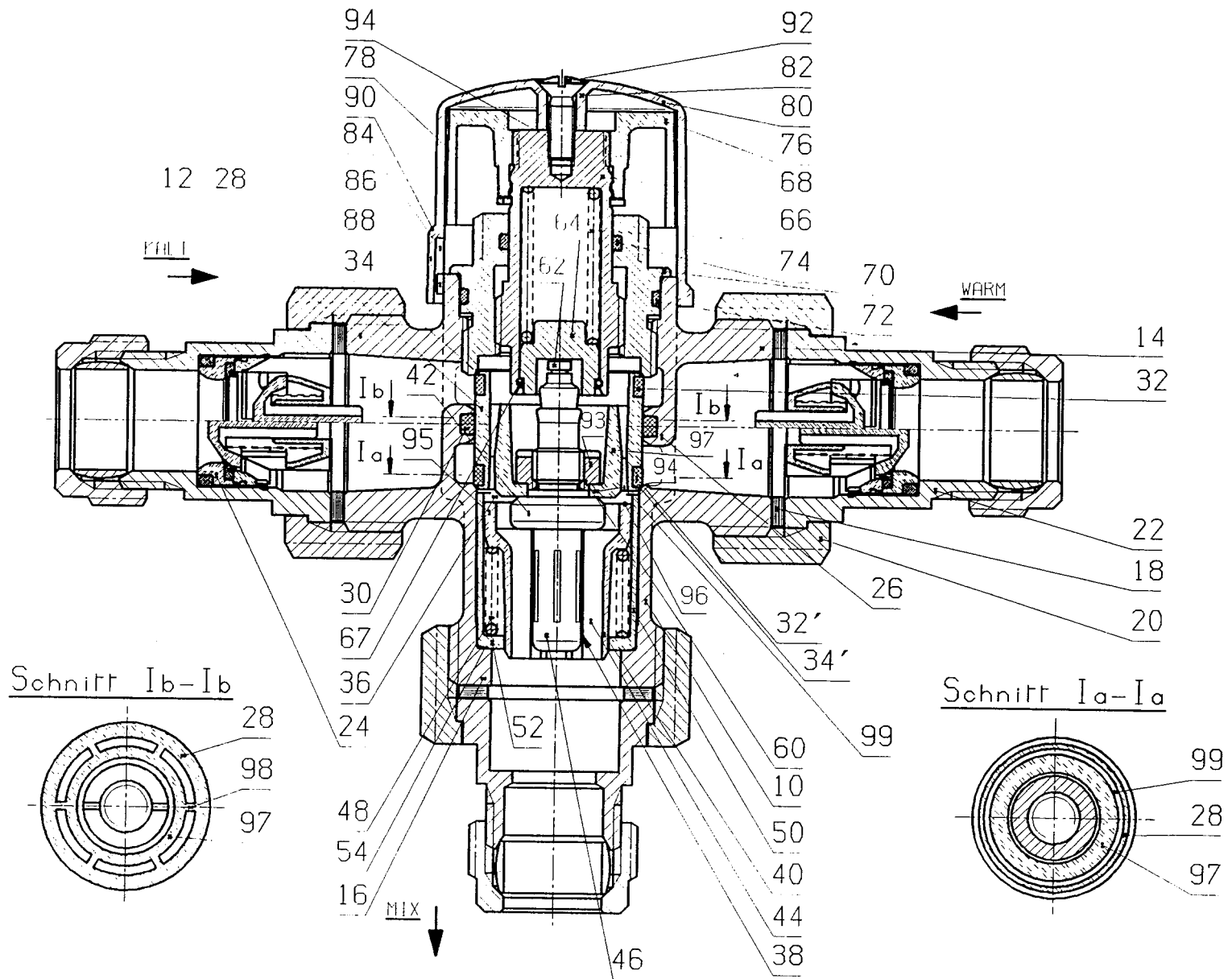
5 Weichdichtungen erfolgt ein dichter Abschluß auf der Heißwasserseite bei Ausfall der Kaltwasserversorgung unter der Voraussetzung, daß die Heißwassertemperatur 10 K höher ist als die Mischwassertemperatur. Andererseits erfolgt bei Ausfall der Heißwasserversorgung eine Unterbrechung der Kaltwasserzufuhr.

10 Wenn der thermostatische Mischer als Verteilventil in Heizungsanlagen, insbesondere bei Fußbodenheizungen eingesetzt wird, so wird das Ventil im Vergleich zum Mischventil umgekehrt durchströmt und das Dehnstoffelement steuert den Schließkörper derart, daß bei Temperaturen größer als der Sollwert das Wasser zurück in die Heizungsanlage fließt und bei Temperaturen kleiner als der Sollwert das Wasser zum Heizkessel geleitet wird.

Patentansprüche

1. Thermostatischer Wassermischer, aufweisend:
ein Gehäuse (10) mit
5 einem Einlaß (12) für Kaltwasser;
einem Einlaß (14) für Heißwasser; und
einem Auslaß (16) für Mischwasser, wobei die Ein- und Auslässe alle an eine
Mischkammer (36) angeschlossen sind;
jeweils einem Ventilsitz (34,34') zwischen dem Einlaß für Kaltwasser und
10 Heißwasser und der Mischkammer;
einem hülsenförmigen Schließkörper (28), der mit einem Dehnstoffelement (38) in
Antriebsverbindung steht, das vom Mischwasser umspült wird;
einer Einrichtung zum Fördern der Vermischung von Kalt- und Warmwasser im
Bereich des Dehnstoffelements; und
15 mit einem Einstellelement (76) zur Verschiebung des Schließkörpers zusammen mit
dem Dehnstoffelement zur Vorgabe eines Temperatur-Sollwertes. g e k e n n -
z e i c h n e t d u r c h
einen innerhalb des hülsenförmigen Schließkörpers (28) und konzentrisch zu
diesem angeordneten hülsenförmigen Innenkörper (97) aus Kunststoff zur Bildung
20 eines Ringspaltes (99) für das Wasser und eine Prallfläche (96) gegenüber dem
Ausgang des Ringspaltes (99) unterhalb des Heißwasser-Ventilsitzes (34) in
Richtung auf den Mischwasser-Auslaß (16).
2. Thermostatischer Wassermischer nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
25 z e i c h n e t , daß das Dehnstoffelement (38) in einer Federhülse (40) angeordnet
ist, die sich über einen Teil ihrer Längserstreckung konisch verjüngt und über nach
innen springende achsparallele Rippen (44) das Dehnstoffelement (38) trägt.
3. Thermostatischer Wassermischer nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n -
30 z e i c h n e t , daß die Prallfläche (96) durch die Stirnfläche der Federhülse (40)
vorgegeben ist.

4. Thermostatischer Wassermischer nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Innenkontur der Federhülse (40) der Außenkontur des
Dehnstoffelements (38) angepaßt ist und zu dieser im wesentlichen parallel
5 verläuft.
5. Thermostatischer Wassermischer nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Federhülse (40) in einer Kunststoffhülse (50) geführt ist,
wobei sich eine Druckfeder (48) zwischen der Federhülse (40) und der
10 Kunststoffhülse (50) abstützt und der obere Rand der Kunststoffhülse als
Hubbegrenzung für den Schließkörper (28) dient.
6. Thermostatischer Wassermischer nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß der Schließkörper als Schiebehülse (28) ausgebildet ist, die im
15 Sitzbereich jeweils mit eingelegten Weichdichtungen (32.32') versehen ist.
7. Thermostatischer Wassermischer nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß das Dehnstoffelement (38) einen im Durchmesser erweiterten
Wulst (42) aufweist, an dem der hülsenförmige Innenkörper (97) mit einem nach
20 innen ragenden Flanschkragen (94) zur Anlage gelangt, und eine mit einem
Außengewinde am Dehnstoffelement zusammenwirkende Mutter (93) den
Flanschkragen (94) zwischen sich und dem Wulst (42) einspannt.
8. Thermostatischer Wassermischer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, g e k e n n -
25 z e i c h n e t d u r c h einen Betrieb als Verteilventil mit einer Zuführung des
Mediums am Mischanschluß und eine Verbindung des Kaltwasseranschlusses und
des Heißwasseranschlusses mit einer Wärmequelle.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intel onal Application No

PCT/EP 98/01612

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G05D23/13

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G05D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 96 16362 A (GEVIPI AG ;KNAPP FRANCESCO (IT)) 30 May 1996	1
A	see abstract; figure 3 ---	2,6-8
X	US 3 955 759 A (KNAPP ALFONS) 11 May 1976	1
A	see column 2, line 54 - column 3, line 17; figure 1 ---	6-8
A	DE 44 23 240 C (HANSA METALLWERKE AG) 22 February 1996 cited in the application see column 3, line 21 - column 4, line 14; figure ---	1,6-8
A	FR 2 295 327 A (PONT A MOUSSON) 16 July 1976 see page 4, line 35 - page 5, line 17; figure 1 -----	1,6-8



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 July 1998

Date of mailing of the international search report

30/07/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Christensen, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/01612

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9616362 A	30-05-1996	IT T0940921 A AU 4172896 A EP 0740808 A	20-05-1996 17-06-1996 06-11-1996
US 3955759 A	11-05-1976	AT 338180 B AU 7542474 A BE 821455 A CA 1009999 A CH 576600 A DE 2455249 A DK 571174 A FR 2252522 A GB 1471429 A JP 50085925 A NL 7413900 A SE 402338 B SE 7414361 A	25-07-1977 20-05-1976 17-02-1975 10-05-1977 15-06-1976 05-06-1975 28-07-1975 20-06-1975 27-04-1977 10-07-1975 30-05-1975 26-06-1978 29-05-1975
DE 4423240 C	22-02-1996	NONE	
FR 2295327 A	16-07-1976	BE 836894 A CA 1027095 A CH 596484 A DE 2548650 A DK 546375 A FI 752941 A, B, GB 1498638 A NL 7511947 A, B SE 410237 B SE 7511965 A US 4029256 A	21-06-1976 28-02-1978 15-03-1978 24-06-1976 21-06-1976 21-06-1976 25-01-1978 22-06-1976 01-10-1979 21-06-1976 14-06-1977

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/01612

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G05D23/13

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 96 16362 A (GEVIPI AG ; KNAPP FRANCESCO (IT)) 30. Mai 1996	1
A	siehe Zusammenfassung; Abbildung 3 ---	2,6-8
X	US 3 955 759 A (KNAPP ALFONS) 11. Mai 1976	1
A	siehe Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 17; Abbildung 1 ---	6-8
A	DE 44 23 240 C (HANSA METALLWERKE AG) 22. Februar 1996 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 14; Abbildung ---	1,6-8
A	FR 2 295 327 A (PONT A MOUSSON) 16. Juli 1976 siehe Seite 4, Zeile 35 - Seite 5, Zeile 17; Abbildung 1 -----	1,6-8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Juli 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30/07/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Christensen, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/01612

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9616362 A	30-05-1996	IT T0940921 A AU 4172896 A EP 0740808 A	20-05-1996 17-06-1996 06-11-1996
US 3955759 A	11-05-1976	AT 338180 B AU 7542474 A BE 821455 A CA 1009999 A CH 576600 A DE 2455249 A DK 571174 A FR 2252522 A GB 1471429 A JP 50085925 A NL 7413900 A SE 402338 B SE 7414361 A	25-07-1977 20-05-1976 17-02-1975 10-05-1977 15-06-1976 05-06-1975 28-07-1975 20-06-1975 27-04-1977 10-07-1975 30-05-1975 26-06-1978 29-05-1975
DE 4423240 C	22-02-1996	KEINE	
FR 2295327 A	16-07-1976	BE 836894 A CA 1027095 A CH 596484 A DE 2548650 A DK 546375 A FI 752941 A,B, GB 1498638 A NL 7511947 A,B SE 410237 B SE 7511965 A US 4029256 A	21-06-1976 28-02-1978 15-03-1978 24-06-1976 21-06-1976 21-06-1976 25-01-1978 22-06-1976 01-10-1979 21-06-1976 14-06-1977