



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

390 314 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1310/85

(51) Int.Cl.⁵ : F16K 47/02

(22) Anmeldetag: 2. 5.1985

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1989

(45) Ausgabetag: 25. 4.1990

(30) Priorität:

9. 5.1984 IT 67465/84 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

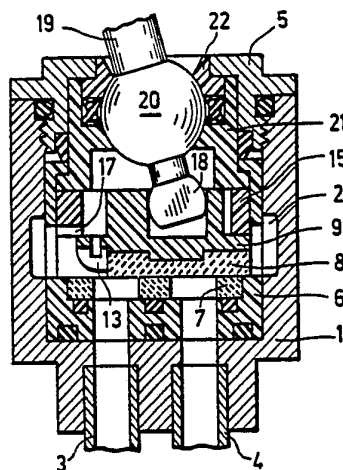
DE-OS2937475 DE-OS3134280 EP-A1- 59697

(73) Patentinhaber:

GEVIPI A.G.
TRIESEN (LI).

(54) MISCHVENTIL MIT FIXEN SCHEIBEN AUS HARTEM MATERIAL, WELCHES MIT MITTELN ZUR VORDROSSELUNG VERSEHEN IST

(57) Mischventil mit einer fixen Scheibe (7) aus hartem Material, die Durchlaßöffnungen aufweist, welche mit zwei Flüssigkeit zuführenden Leitungen (3,4) verbunden sind, einem aus Kunststoff bestehenden Schieber (9), welcher an Steuereinrichtungen (18-20) angeschlossen ist und zumindest einer beweglichen Scheibe (8) aus hartem Material, welche an den Steuerschieber (9) fest angeschlossen ist und mit einem Teil ihrer Umfangskante mit den Durchlaßöffnungen der fixen Scheibe (7) zusammenwirkt, um den gelieferten Flußanteil und das Mischungsverhältnis der beiden dem Ventil zugeführten Flüssigkeiten zu steuern und wobei der Schieber (9) aus Plastikmaterial einen Satz kammartig angeordneter Leisten (13) aufweist, der sich bis in die Nähe jenes Teiles der Kante der beweglichen Scheibe (8) erstreckt, und von welchem zumindest ein Teil an der der fixen Scheibe (7) axial gegenüberliegenden Seite mit einer Öffnung (14) zusammenwirkt, welche mit dem Raum, der hinter dem Steuerschieber (9) gelegen ist, verbunden ist. Vorzugsweise ist der Steuerschieber (9) zur diametralen Verstellung innerhalb eines Führungsdrehrings (15) geführt, der seinerseits mit einem Satz von Leisten (17) versehen ist, die mit den Leisten (13) des Steuerschiebers (9) eine Rast bilden.



AT 390 314 B

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mischventil mit einer fixen Scheibe aus hartem Material, die Durchlaßöffnungen aufweist, welche mit zwei Flüssigkeit zuführenden Leitungen verbunden sind, Steuereinrichtungen, einem aus Kunststoff bestehenden Schieber, welcher an die genannten Steuereinrichtungen angeschlossen ist, und zumindest einer undurchlöchernten beweglichen Scheibe aus hartem Material, welche an den

5 genannten Steuerschieber fest angeschlossen ist und mit einem Teil ihrer Umfangskante mit den Durchlaßöffnungen der genannten fixen Scheibe zusammenwirkt, um den gelieferten Flußanteil und das Mischungsverhältnis der beiden dem Ventil zugeführten Flüssigkeiten zu steuern.

Solche Mischventile werden im weitesten Sinn für Haushalt und sanitäre Zwecke, zur Lieferung von gemischtem Heiß- und Kaltwasser, das aus den betreffenden Zufuhrleitungen kommt, verwendet. In manchen

10 Fällen haben diese Mischventile den besonderen Nachteil, daß sie ein Geräusch verursachen, welches dann entsteht, wenn der Durchfluß einer der eintretenden Flüssigkeiten stark gedrosselt ist. Unter diesen Umständen erreicht der gedrosselte Fluß in der Tat eine hohe Geschwindigkeit und eine hohe Turbulenz, welche Anlaß zu Schwingungen gibt, sowohl unmittelbar als auch durch den Stoß des Flusses gegen Oberflächen des Ventils.

Aus der DE-OS 29 37 475, der EP-A-59 697 und der DE-OS 31 34 280 ist bei Mischventilen mit

15 Steuerschiebern die Verwendung von kammartigen Bauteilen, die innerhalb oder an der Rückseite von Öffnungen einer beweglichen Scheibe angeordnet sind, bekannt. Diese sollen das Geräusch des Wasserflusses, das in einigen Betriebszuständen auftritt, reduzieren. Allerdings können derartige Anordnungen bei Ventilen mit beweglichen Scheiben ohne Öffnungen, in die diese besagten Bauteile eingebaut werden können, nicht verwendet werden.

Gegenstand der Erfindung ist die Schaffung besonderer Anordnungen, die geeignet sind, das Geräusch eines

20 Ventils der eingangs beschriebenen Bauart durch Anordnung eines vordrosselnden Gliedes zu reduzieren oder zu beseitigen, welches geeignet ist, den Fluß zu brechen und seine Vibrationen zu dämpfen, wenn das Ventil in Drosselstellungen ist, ohne die Eigenschaft des Ventils in den Stellungen der Lieferung von ungedrosselten Flüssen merklich zu beeinflussen.

Ein anderer Gegenstand der Erfindung ist die Schaffung von Anordnungen, welche den oben erwähnten Zweck

25 haben, die ohne nennenswerte Erhöhung der Produktionskosten industriell hergestellt werden können.

Diese Gegenstände werden erfindungsgemäß durch ein Mischventil der beschriebenen Art erreicht, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber aus Plastikmaterial einen Satz von Leisten aufweist, der kammartig außerhalb des Umfangs der beweglichen Scheibe angeordnet ist, sich bis in die Nähe jenes Teils der Kante der beweglichen

30 Scheibe erstreckt, welcher mit den Öffnungen der fixen Scheibe zusammenwirkt, und von welchem Satz zumindest ein Teil an der der genannten fixen Scheibe axial gegenüberliegenden Seite mit einer Öffnung zusammenwirkt, welche mit dem Raum der hinter dem Steuerschieber gelegen ist, verbunden ist.

Weiters enden die genannten Leisten vorzugsweise mit einer abgerundeten Form an dem der genannten Kante der beweglichen Scheibe radial gegenüberliegenden Teil.

Dank dieser Merkmale nehmen die kammartigen Leisten des Steuerschiebers mit dem freien durch die

35 bewegliche Scheibe unbedeckt gelassenen Teil der korrespondierenden Öffnung der fixen Scheibe eine Raststellung ein und unterteilen und brechen wirksam den Fluß, welcher beim Durchgang der genannten Öffnung gedrosselt wird und dämpfen auf diese Weise die Schwingungen indem sie als vordrosselndes Glied wirken. Gleichzeitig wird dank des Vorhandenseins der Öffnung, welche mit dem hinter dem Steuerschieber angeordneten Raum des Ventils verbunden ist, die Bildung eines Gegendruckes vermieden, welcher eine wirksame Dämpfung

40 verhindern würde. Andererseits ist, wenn die korrespondierende Öffnung der fixen Scheibe durch die bewegliche Scheibe über einen wesentlichen Teil der Öffnung nicht überdeckt wird, die Anwesenheit der kammartigen Leisten des Steuerschiebers vernachlässigbar und der Flußanteil der durch das Ventil gelieferten Flüssigkeit ist durch die genannten Leisten nicht nennenswert herabgesetzt. Letzteres Merkmal wird bis zu einem bestimmten beachtlichen Grad dank der Anwesenheit des abgerundeten Teils der genannten kammartigen Leisten erreicht, was

45 zusätzlich einen besonderen Vorteil ihrer Wirkung auf die Erhöhung der Flußdrosselung sichert und zur Gewährung des lautlosen Flusses wirksam beiträgt.

Da der Steuerschieber im allgemeinen aus Spritzgußkunststoff hergestellt wird, können die genannten Sätze von Leisten am Schieber mit einem Minimum der Erhöhung ihrer Herstellungskosten ausgebildet werden.

Vorzugsweise ist der genannte Steuerschieber zur diametralen Verstellung innerhalb eines Führungsdrehringes

50 geführt, der seinerseits mit einem Satz von Leisten versehen ist, die mit den Leisten des Steuerschiebers eine Rast bilden.

Dank dieses Merkmals wird eine weitere Herabsetzung des Geräusches durch Dämpfen der Stöße erhalten, welche der Fluß erfährt, wenn er aus den Räumen kommt, die zwischen den Leisten des Steuerschiebers

55 angeordnet sind. Auch der Führungsring wird gewöhnlich aus Spritzgußkunststoff hergestellt und demnach umgibt die Anordnung des genannten Satzes von Leisten auf diesem Ring keinen Anlaß selbst zu einer minimalen Erhöhung der Herstellungskosten.

Diese und andere Merkmale des Gegenstandes der Erfindung sowie seine Vorteile werden aus der folgenden Beschreibung einer Ausführungsform klarer ersichtlich, die anhand eines nicht einschränkenden Beispiels gegeben

ist und in den angeschlossenen Zeichnungen schematisch dargestellt ist, worin:

60 Fig. 1 einen axialen Querschnitt eines Mischventils gemäß der Erfindung zeigt;

Fig. 2 in einem größeren Maßstab einen Querschnitt des Steuerschiebers allein zeigt;

die Fig. 3 und 4 Draufsichten des Steuerschiebers, gesehen von der Seite der beweglichen Scheibe bzw. von

der gegenüberliegenden Seite sind;

Fig. 5 ein Querschnitt des Führungsringes des Steuerschiebers allein gezeigt ist; und

Fig. 6 eine Ansicht des genannten Führungsringes gesehen von der Seite des Steuerschiebers ist.

Bezugnehmend auf Fig. 1 besitzt ein Mischventil der gegenständlichen Art, welches im vorliegenden Ausführungsbeispiel mit einer auswechselbaren Patrone versehen ist, einen Hohlkörper (1), an welchen die Enden zweier Rohre (3) und (4) zur Zufuhr von heißem bzw. kaltem Wasser angeschlossen sind. Der Körper (1) ist weiters mit einer Ringkammer (2) versehen, welche mit einer Abgabevorrichtung (nicht dargestellt) verbunden ist; der Körper (1) ist durch einen Deckel (5) verschlossen, welcher im vorliegenden Fall in den Körper (1) eingeschraubt ist.

In den Hohlraum des Körpers (1) ist eine Patrone auswechselbar eingeführt, welche durch den Deckel (5) gehalten ist und den Ventilmechanismus enthält. Die Patrone wird von einer Hülse (6) gebildet, in welcher eine fixe Scheibe (7) aus hartem Material eingebettet ist, die zwei Durchlässe aufweist, welche mit den Rohren (3) bzw. (4) kommunizieren. Eine bewegliche Scheibe (8) aus hartem Material steht mit der fixen Scheibe (7) in Berührung. Die bewegliche Scheibe (8) hat keine Durchlaßöffnungen wenn das Ventil jenen Aufbau hat, bei welchem die bewegliche Scheibe (8) mit einem Teil ihrer Umfangskante mit den Durchlaßöffnungen der fixen Scheibe (7) zusammenwirkt, um den gelieferten Flußanteil der Flüssigkeit und das Mischungsverhältnis der beiden Flüssigkeiten, welche dem Ventil durch die Rohre (3) und (4) zugeführt werden, zu steuern. Die bewegliche Scheibe ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel durch Verkeilung einer Zunge (10) der Scheibe in einen quadratischen Sitz des Schiebers (9) mit diesem fest verbunden. Der Steuerschieber (9) wird mittels eines auf diesem vorgesehenen Fortsatz (11) in einem diametralen Schlitz (16) des Führungsringes (15) geführt, welcher in der Hülse (6) der Patrone drehbar angebracht ist. Der Fortsatz (11) des Schiebers (9) besitzt eine flache Ausnehmung (12), in welcher ein Mitnehmer (18) wirksam ist, der den zweiten Arm eines Steuerhebels (19) bildet, welcher als Gelenkpunkt eine Kugel (20) aufweist. Diese Kugel ist zwischen einem inneren Halblager (21) und einem äußeren Halblager (22) aufgenommen, die durch den Deckel (5) gehalten sind. Der Führungsring (15) stützt sich an der inneren Oberfläche des inneren Halblagers (21) ab und überträgt auf diese Weise den auf dieses durch die beweglichen Teile des Ventils ausgeübten Druck auf den Deckel (5). Zwischen den genannten Bestandteilen sind an geeigneten Stellen Dichtungsringe vorgesehen, welche nicht mit Bezugszeichen versehen sind. Die soweit beschriebenen Teile unterscheiden sich nicht wesentlich von dem bekannten Aufbau von Mischventilen, auf welche Bezug genommen wird.

Erfindungsgemäß ist der Steuerschieber (9) an der der beweglichen Scheibe (8) zugekehrten Oberfläche mit einem Satz paralleler Leisten versehen, die in kammartiger Form angeordnet sind, wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich ist. Diese Leisten erstrecken sich im wesentlichen bis zur Berührung mit der äußeren Oberfläche der beweglichen Scheibe (8) und ihre Höhe ist so gewählt, daß sie annähernd die Ebene der wirksamen Oberfläche der Scheibe (8), wie in Fig. 2 ersichtlich, oder gerade genau die Ebene dieser Oberfläche erreichen. Der Teil des Schiebers (9), von welchem die Leisten (13) abstehen, ist jedoch durch eine Öffnung (14) durchsetzt, welche zum Ventilraum führt, der hinter dem Schieber gelegen ist. Schließlich verringert sich die Höhe der Leisten (13) fortschreitend nach einer gekrümmten Linie bis zu ihrem Ende, welches von der beweglichen Scheibe (8) radial am entferntesten ist.

Wenn die bewegliche Scheibe (8) in einer Stellung ist, in welcher sie eine der Durchlaßöffnungen der fixen Scheibe (7) drosselt (im dargestellten Beispiel die linke, welche mit dem Rohr (3) kommuniziert), nehmen die Leisten (13), welche als Vordrosselglied wirken, wie aus Fig. 1 ersichtlich, eine solche Stellung ein, daß sie diese Öffnung teilweise schließen und der aus dieser kommende Fluß ist gezwungen sich in den Räumen zwischen den Leisten (13) zu unterteilen, wodurch der Fluß gebrochen und seine Turbulenz gedämpft wird. Eine solche Unterteilung des Flusses neigt zur Erzeugung von Gegendrücken, die jedoch durch die Öffnung (14) des Schiebers (9) abgebaut werden. Auf diese Weise kommt der gedrosselte Fluß zwischen den Leisten (13) in laminarem und beruhigtem Zustand und fließt ohne Geräusch zur ringförmigen Zufuhrkammer (2).

Wenn hingegen die korrespondierende Durchlaßöffnung der fixen Scheibe (7) durch die bewegliche Scheibe (8) ein wenig gedrosselt wird, wird die Anwesenheit der Leisten (13) bezüglich der Wirkung des Ventils selbstverständlich vernachlässigbar. Die Krümmung der Enden der Leisten (13) sichert einen fortschreitenden Einsatz derselben in den Fluß, wenn die Drosselung der betreffenden Durchlaßöffnung erhöht wird und trägt zusätzlich beachtlich zur Geräuscharmheit des Ventils bei.

Die Oberfläche des Führungsringes (15), welche dem Schieber (9) zugekehrt ist, besitzt im Bereich, wo die Leisten (13) angeordnet sind, vorzugsweise ebenfalls Leisten (17). Auf diese Weise wird ein harter Stoß der Flüssigkeit, welche zwischen den Leisten (13) des Steuerschiebers (9) gegen die Oberfläche des Führungsringes fließt, verhindert, wodurch eine andere geringere Quelle des Geräusches des Ventils beseitigt wird.

Üblicherweise werden sowohl der Schieber (9) als auch der Führungsring (16) aus Spritzgußkunststoff hergestellt. Die zusätzliche Gestaltung der Leisten (13) bzw. (17) als auch der Öffnung (14) des Schiebers (9) erfordert lediglich eine entsprechende Gestaltung und Herstellung der Gußform und verursacht keine nennenswerte Erhöhung der Produktionskosten dieser Bestandteile.

Es wird bemerkt, daß nur aus einem Gesichtspunkt des Betriebes die Sätze der Leisten (13) und (17) durch Einsatz entsprechender, aus einem Metallnetz hergestellter Elemente ersetzt werden könnten, jedoch würde ein solcher Ersatz unerwünscht sein, einerseits da er nachteilig die Kosten der Einzelteile und ihrer Verbindung

gestalten würde und andererseits, da ein metallisches Netz durch Verunreinigungen, welche durch den Fluß mitgenommen werden, verstopft werden kann.

Selbstverständlich bildet die besondere Form der Einzelteile des Ventils nicht den Rahmen der Erfindung und kann daher beliebig anders sein. Das Ventil kann als Patrone ausgebildet sein oder als Ventil jener Art, bei welcher die Einzelteile direkt in den Körper eingebaut werden und seine Betätigungsteile können bekannter Art sein. Auch die Formen der Durchlaßöffnungen der fixen Scheibe (7) und des Außenumfangs der beweglichen Scheibe (8) können variieren.

PATENTANSPRÜCHE

1. Mischventil mit einer fixen Scheibe aus hartem Material, die Durchlaßöffnungen aufweist, welche mit zwei Flüssigkeit zuführenden Leitungen verbunden sind, Steuereinrichtungen, einem aus Kunststoff bestehenden Schieber, welcher an die genannten Steuereinrichtungen angeschlossen ist und zumindest einer undurchlöcherten beweglichen Scheibe aus hartem Material, welche an den genannten Steuerschieber fest angeschlossen ist und mit einem Teil ihrer Umfangskante mit den Durchlaßöffnungen der genannten fixen Scheibe zusammenwirkt, um den gelieferten Flußanteil und das Mischungsverhältnis der beiden dem Ventil zugeführten Flüssigkeiten zu steuern, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schieber (9) aus Plastikmaterial einen Satz von Leisten (13) aufweist, der kammartig außerhalb des Umfanges der beweglichen Scheibe (8) angeordnet ist, sich bis in die Nähe jenes Teils der Kante der beweglichen Scheibe (8) erstreckt, welcher mit den Öffnungen der fixen Scheibe (7) zusammenwirkt und von welchem Satz zumindest ein Teil an der der genannten fixen Scheibe (7) axial gegenüberliegenden Seite mit einer Öffnung (14) zusammenwirkt, welche mit dem Raum, der hinter dem Steuerschieber (9) gelegen ist, verbunden ist.

2. Mischventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannten Leisten (13) an dem der genannten Kante der beweglichen Scheibe (8) radial gegenüberliegenden Teil mit einer abgerundeten Form enden.

3. Mischventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der genannte Steuerschieber (9) zur diametralen Verstellung innerhalb eines Führungsdrehrings (15) geführt ist, der seinerseits mit einem Satz von Leisten (17) versehen ist, die mit den Leisten (13) des Steuerschiebers (9) eine Rast bilden.

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

FIG. 1

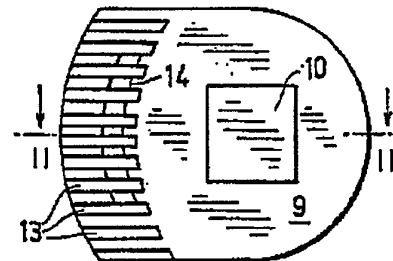
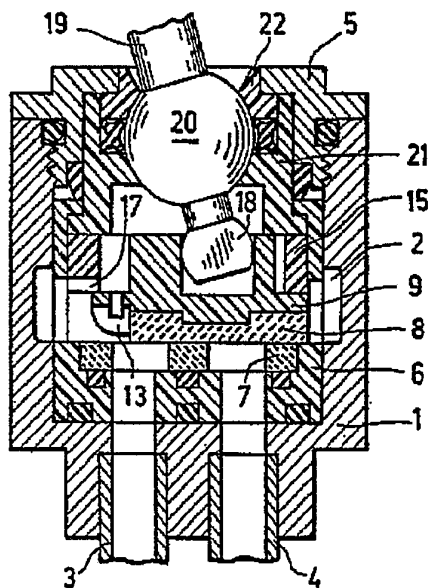


FIG. 3

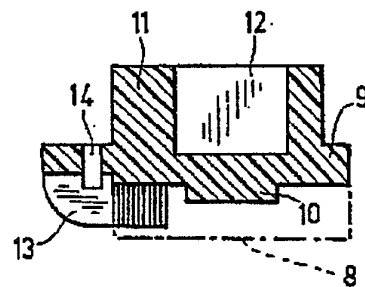


FIG. 2

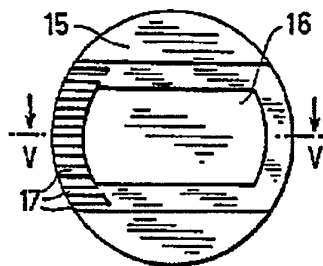


FIG. 6

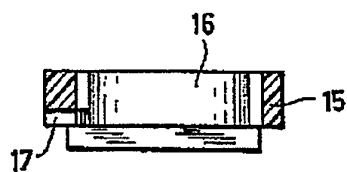


FIG. 5

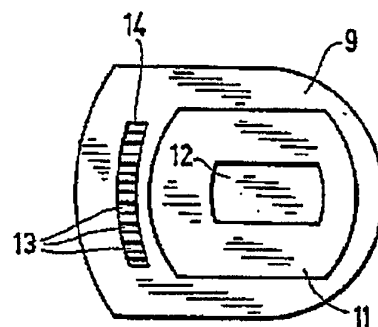


FIG. 4