



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 663 652 A5

⑤① Int. Cl. 4: F 16 K 11/02
B 23 K 20/10

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑮① Gesuchsnummer: 5416/83

⑮② Anmeldungsdatum: 05.10.1983

⑮③ Priorität(en): 15.10.1982 DE 3238289

⑮④ Patent erteilt: 31.12.1987

⑮⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.12.1987

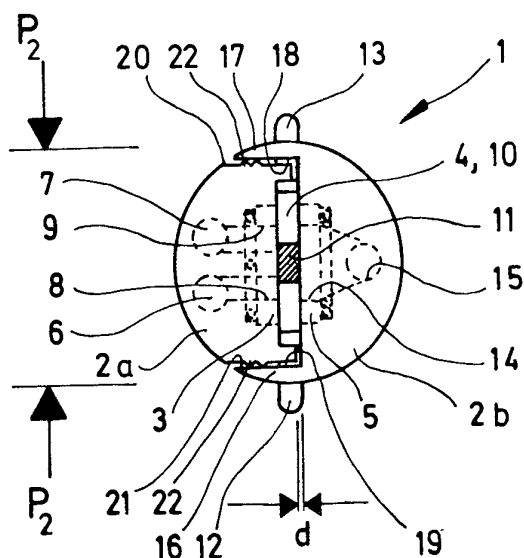
⑮⑦ Inhaber:
Hansa Metallwerke AG, Stuttgart 81 (DE)

⑮⑦② Erfinder:
Oberdörfer, Hans, Stuttgart 80 (DE)

⑮⑦④ Vertreter:
Dr. A. R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑮④ **Steuerkartusche für ein Sanitärventil und Verfahren zu deren Herstellung.**

⑮⑦ Bei diesem Verfahren erhalten die im Kartuschengehäuse befindlichen, als Steuerelemente dienenden und zu einem Paket zusammengefügt Steuerscheiben (3, 4, 5) eine definierte Pressung. Die Steuerscheiben befinden sich dabei in einem aus zwei Hälften (2a, 2b) zusammengesetzten Gehäuse, die bei der Montage so weit aneinander mit einer bestimmten Kraft angenähert werden, dass die Steuerscheiben die gewünschte Pressung erhalten. In dieser Relativstellung werden dann die beiden Gehäusehälften unter Aufbringung einer Kraft (P_2) miteinander verbunden, deren Richtung senkrecht auf der Richtung der Kraft steht, mit welcher die definierte Steuerscheibenpressung erzielt wird.



PATENTANSPRÜCHE

1. Steuerkartusche für ein Sanitärventil mit einem aus zwei Hälften bestehenden Kartuschengehäuse, die an einer oder mehreren Verbindungsstellen derart miteinander verbunden sind, dass ein Paket von im Kartuschengehäuse enthaltenen Steuerscheiben unter einer definierten Vorspannung steht, dadurch gekennzeichnet, dass eine (2b) der beiden Gehäusehälften (2a, 2b) mindestens eine Führungsfläche (18, 19) umfasst, die senkrecht zu den polierten Wirkflächen der Steuerscheiben (3, 4, 5) steht und über die andere (2a) der beiden Gehäusehälften (2a, 2b) teleskopartig geschoben ist, und dass die Verbindungsstelle zwischen den beiden Gehäusehälften (2a, 2b) sich an dieser Führungsfläche (18, 19) befindet.

2. Steuerkartusche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auch die andere (2a) der beiden Gehäusehälften (2a, 2b) mindestens eine Führungsfläche (20, 21) besitzt, die benachbart der Führungsfläche (18, 19) der ersten Gehäusehälfte (2b) parallel zu dieser verläuft, und dass durch die Verbindungsstelle die benachbarten Führungsflächen (18, 20; 19, 21) miteinander verbunden sind.

3. Steuerkartusche nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine der beiden miteinander verbundenen Gehäusehälften (2a, 2b) im Bereich der Führungsfläche (18 bis 21) Vorsprünge oder Rippen (22) besitzt, die als Energierichtungsgeber für eine Ultraschallverschweissung dienen.

4. Steuerkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass beide Gehäusehälften (2a, 2b) jeweils zwei paarweise zusammenwirkende Führungsflächen (18, 20; 19, 21) besitzen.

5. Steuerkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsflächen (18, 19) von einer Gehäusehälfte (2b) an Lappen (16, 17) ausgebildet sind, die an diese Gehäusehälfte (2b) angeformt sind und die andere Gehäusehälfte (2a) übergreifen.

6. Steuerkartusche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstellen geklebt sind.

7. Steuerkartusche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstellen elektronenstrahlgeschweisst sind.

8. Steuerkartusche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstellen, unter Spannung stehend, lösbar fixiert sind.

9. Verfahren zur Herstellung einer Steuerkartusche nach Anspruch 1, bei dem zwei ein Paket von Steuerscheiben enthaltende Gehäusehälften so weit aneinander angenähert werden, bis die Steuerscheiben unter einer bestimmten Vorspannung stehen, wonach die beiden Gehäusehälften unter Aufbringung einer Kraft miteinander verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Richtung der Kraft (P_1), welche zur Annäherung der beiden Gehäusehälften (2a, 2b) und zur Erzeugung der Vorspannung der Steuerscheiben (3, 4, 5) eingesetzt wird, senkrecht auf der Richtung der Kraft (P_2) steht, die zur Erzielung der permanenten Verbindung genutzt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gehäusehälften (2a, 2b) ultraschallverschweisst werden.

Die Erfindung betrifft eine Steuerkartusche für ein Sanitärventil mit einem aus zwei Hälften bestehenden Kartuschengehäuse, die an einer oder mehreren Verbindungsstellen derart miteinander verbunden sind, dass ein Paket aus im Kartuschengehäuse enthaltenen Steuerscheiben unter einer definierten Vorspannung steht.

Die Erfindung betrifft ausserdem ein Verfahren zur Her-

stellung der Steuerkartusche, bei dem zwei ein Paket von Steuerscheiben enthaltende Gehäusehälften so weit aneinander angenähert werden, bis die Steuerscheiben unter einer bestimmten Vorspannung stehen, wonach die beiden Gehäusehälften unter Aufbringung einer Kraft miteinander verbunden werden.

Bei Steuerscheibenventilen, welche mehrere aneinander vorbeigleitende Steuerscheiben mit auf hoher Güte polierten Wirkflächen enthalten, ist es zur Aufrechterhaltung einer guten Funktion über eine lange Benutzungszeit hinweg von grosser Bedeutung, dass die gegenseitige Anpresskraft, unter der die Steuerscheiben stehen, einen wohldefinierten Wert besitzt. Da nun aber die verschiedenen innerhalb der Steuerkartusche befindlichen Teile, insbesondere die Steuerscheiben selbst, mit Fertigungstoleranzen behaftet sind, ist es erforderlich, bei der Herstellung jede Steuerkartusche individuell abzugleichen.

Aus der DE-AS 2 739 154 ist eine Steuerkartusche der eingangs genannten Art bzw. ein Verfahren der eingangs genannten Art bekannt, die folgendermassen ausgebildet ist bzw. das folgendermassen durchgeführt wird:

Die beiden Hälften des Kartuschengehäuses werden, nachdem die Steuerscheiben und ggf. elastische Dichtungen eingelegt sind, mit einer bestimmten Kraft aufeinander zubelegt. Durch geeignete Mittel, insbesondere durch Ultraschallverschweissung erfolgt bei der Relativbewegung der beiden Gehäusehälften eine Werkstoffverformung soweit, bis die gewünschte, mit der erforderlichen Steuerscheiben-Anpresskraft verbundene Stellung der Gehäusehälften erreicht ist. Bei dieser Ausbildung der Steuerkartusche bzw. bei dieser Art der Verfahrensführung liegt die Richtung der Kraft, die zur Annäherung der beiden Gehäusehälften und zur Erzielung der Steuerscheibenvorspannung eingesetzt wird, parallel zur Richtung der Kraft, die bei der permanenten Verbindung der beiden Gehäusehälften, insbesondere zur Ultraschallverschweissung, erforderlich ist. Beide Kräfte sind demzufolge nicht unabhängig voneinander, sondern stimmen richtungs- und betragsmässig im wesentlichen überein. Dabei ist es ausserordentlich schwierig wenn nicht unmöglich, sowohl eine optimale Verbindung als auch einen optimalen Abgleich, also die richtige Vorspannung der Steuerscheiben innerhalb des Kartuschengehäuses, zu erzielen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Steuerkartusche der eingangs genannten Art derart auszubilden, dass eine optimale Verbindung der beiden Gehäusehälften möglich ist, ohne dass hierbei die Einstellung der Kraft, mit der die Steuerscheiben gegeneinander angepresst werden, beeinträchtigt oder erschwert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass eine der beiden Gehäusehälften mindestens eine Führungsfläche umfasst, die senkrecht zu den polierten Wirkflächen der Steuerscheiben steht und über die andere der beiden Gehäusehälften teleskopartig geschoben ist, und dass die Verbindungsstelle zwischen den beiden Gehäusehälften sich an dieser Führungsfläche befindet.

Bei dieser Ausgestaltung der Steuerkartusche kann die Kraft, mit der die beiden Gehäusehälften miteinander verbunden, beispielsweise ultraschallverschweisst werden, senkrecht zu derjenigen Kraft gehalten werden, mit der die beiden Gehäusehälften aufeinander zubewegt und die Vorspannung der Steuerscheiben eingestellt wird. Beide Kräfte beeinflussen sich gegenseitig nicht und können so den optimalen Wert erhalten.

Zweckmässigerweise besitzt auch die andere der beiden Gehäusehälften mindestens eine Führungsfläche, die parallel zu der (den) Führungsfläche(n) der ersten Gehäusehälfte, benachbart zu dieser (diesen) verläuft (verlaufen),

wobei durch die Verbindungsstellen die benachbarten Führungsflächen miteinander verbunden sind.

Wenn die dauerhafte Verbindung der beiden Gehäusehälften mittels Ultraschallverschweissung erfolgt, ist es zweckmässig, dass eine der beiden miteinander zu verbindenden Gehäusehälften im Bereich der Führungsfläche(n) Vorsprünge oder Rippen besitzt, die als Energierichtungsgeber für eine Ultraschallverschweissung dienen.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Steuerkartusche besitzen beide Gehäusehälften jeweils zwei paarweise zusammenwirkende Führungsflächen.

Es können auch mehrere, nicht unmittelbar aneinander anschliessende Führungsflächen vorgesehen sein. So kann es sich empfehlen, dass die Führungsflächen von einer Gehäusehälfte an Lappen ausgebildet sind, die an diese Gehäusehälfte angeformt sind und die andere Gehäusehälfte übergreifen. Zwischen diesen Lappen verbleiben dann Bereiche, in denen das Kartuschengehäuse Fenster bzw. Ausnehmungen besitzt, aus denen Innenteile der Kartusche herausragen bzw. durch welche Innenteile der Kartusche zugänglich sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es ferner, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem die erforderliche Anpressung der Steuerscheiben nicht durch die Kraft, die zur Verbindung der beiden Gehäusehälften erforderlich ist, verändert oder beeinträchtigt oder schwierig zu erzielen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Richtung der Kraft, welche zur Annäherung der beiden Gehäusehälften und zur Erzielung der Vorspannung der Steuerscheiben eingesetzt wird, senkrecht auf der Richtung der Kraft steht, die zur Erzielung der Verbindung benutzt wird.

Auf diese Weise sind die beiden Kräfte, die bei der Montage der Steuerkartusche eine Rolle spielen, voneinander vollständig entkoppelt und können jeweils auf den optimalen Wert eingestellt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Fig. 1: die Seitenansicht einer Steuerkartusche für einen Einhebelmischer;

Fig. 2: einen Schnitt gemäss Linie II-II von Figur 1.

Die in der Zeichnung dargestellte, insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 gekennzeichnete Steuerkartusche ist für einen sanitären Einhebelmischer bestimmt. Sie enthält die zur Regelung der Wassermenge und -temperatur erforderlichen Steuerelemente. Sie ist zum Einbau in ein nicht dargestelltes Armaturengehäuse bestimmt und umfasst ein Kartuschengehäuse 2, das aus zwei nicht symmetrischen Hälften 2a und 2b zusammengesetzt ist. Diese sind in noch zu beschreibender Weise miteinander ultraschallverschweisst.

Das Kartuschengehäuse 2 umschliesst und enthält die als Steuerscheiben 3, 4, 5 ausgebildeten, paketartig aufeinandergelegten Steuerelemente. Wegen Einzelheiten der Ausgestaltung dieser Steuerscheiben 3, 4 und 5 sowie deren Bewegungsabläufe und Funktionsweise wird auf die DE-OS 2 738 461 verwiesen. Aus dieser sei kurz folgendes zusammengefasst:

Die Kartuschengehäuse-Hälfte 2a enthält eine Zulauföffnung 6 für warmes sowie eine Zulauföffnung 7 für kaltes Wasser. Diese kommunizieren mit Durchtrittsöffnungen 8, 9 einer ersten, unverschiebbar in die Gehäusehälfte 2a eingesetzten Steuerscheibe 3. Die in der Zeichnung rechts liegende Fläche der Steuerscheibe 3 ist auf hohe Güte poliert und liegt an einer entsprechend behandelten Fläche einer zweiten Steuerscheibe 4 an. Diese enthält eine Durchtrittsöffnung

(nicht dargestellt), welche mit den Durchtrittsöffnungen 8, 9 der Steuerscheibe 3 mehr oder weniger in Überlappung gebracht werden kann. Hierzu ist die zweite Steuerscheibe 4 in zwei senkrecht aufeinanderstehenden Richtungen bewegbar. Die dazu erforderlichen Kräfte werden über einen Kunststoffrahmen 10 eingeleitet, der die Steuerscheibe 4 kraftschlüssig umschliesst. Die Steuerscheibe 4 wird mittels eines Stellschaftes 11, der mit dem Rahmen 10 verbunden ist, durch Druck oder Zug senkrecht (bezogen auf die in Figur 1 dargestellte übliche Einbaulage in dem Armaturengehäuse) hin- und herbewegt. Dabei wird die Menge des ausfliessenden Mischwassers eingestellt. Die hierzu senkrecht stehende zweite Bewegungsrichtung wird über Nasen 12, 13 des Rahmens 10 bewirkt, die radial über das Kartuschengehäuse hinausragen. Die Nasen 12, 13 gleiten auf einer inneren Nocken- oder Führungsfläche einer über die Steuerkartusche 1 geschobenen, verdrehbaren Hülse (nicht dargestellt). Beim Verdrehen der Hülse erfolgt eine der Kontur der Nocken- oder Führungsfläche entsprechende Verschiebung der Steuerscheibe 4 in der Sicht von Figur 2 nach oben oder unten. Hierbei wird die Temperatur des ausfliessenden Mischwassers eingestellt.

Die in der Zeichnung rechts liegende Fläche der zweiten Steuerscheibe 4 ist ebenfalls auf hohe Güte poliert und liegt an einer entsprechend behandelten Fläche einer dritten Steuerscheibe 5 an. Diese sitzt in der Gehäusehälfte 2b unverschiebbar ein und hat auf die eigentliche Steuerung der Wasserströme keinen Einfluss. Sie übt eine reine Führungsfunktion für die bewegliche Steuerscheibe 4 aus. Das die Durchtrittsöffnung der Steuerscheibe 4 durchsetzende Wasser strömt durch eine Durchtrittsöffnung 14 der Steuerscheibe 5 und von dort zu einer Auslauföffnung 15 der Steuerkartusche 1.

Die richtige Funktion der Steuerkartusche 1 ist auf Dauer nur dann gewährleistet, wenn die gegenseitige Anpresskraft der aneinander anliegenden Steuerscheiben 3, 4, 5 innerhalb des Scheibenpakets einen wohldefinierten Wert hat. Da die verschiedenen Elemente der Steuerkartusche 1, insbesondere auch die Steuerscheiben 3, 4, 5 selbst, immer mit gewissen Toleranzen behaftet sind, ist es erforderlich, jede Steuerkartusche 1 bei der Montage individuell «abzugleichen», d.h., den Spalt d (Figur 2) zwischen den beiden Gehäusehälften 2a, 2b zu bestimmen, bei dem sich die richtige Steuerscheiben-Anpresskraft ergibt, und die Gehäusehälften 2a, 2b dann in dieser Stellung permanent miteinander zu verbinden. Hierzu ist die Gehäusehälfte 2b mit Lappen 16, 17 versehen, welche die Gehäusehälfte 2a teilweise übergreifen und nach innen gerichtete Führungsflächen 18, 19 (Figur 2) besitzen. Die Führungsflächen 18, 19 stehen senkrecht zu den polierten Wirkflächen der Steuerscheiben 3, 4, 5.

Die Gehäusehälfte 2a ist ebenfalls mit zwei Führungsflächen 20, 21 versehen, welche den Führungsflächen 18, 19 der Gehäusehälfte 2b parallel und benachbart sind. Die Führungsflächen 20, 21 sind mit Vorsprüngen oder Rippen 22 versehen, die direkt an den Führungsflächen 18, 19 der Gehäusehälfte 2b anliegen und bei der Ultraschallverschweissung in bekannter Weise als Energierichtungsgeber dienen.

Der Abgleich der Steuerkartusche 1 geht nun folgendermassen vor sich: Nachdem in die Gehäusehälften 2a, 2b die verschiedenen Elemente, insbesondere die Steuerscheiben 3, 4, 5 und hinter den Steuerscheiben 3 und 5 liegende elastische Dichtungen, eingesetzt sind, werden die Lappen 16, 17 der Gehäusehälfte 2b über die Führungsflächen 20, 21 geschoben; dabei wird die Steuerkartusche 1 zunächst lose zusammengefügt.

Die Gehäusehälften 2a, 2b werden dann im Sinne der Pfeile von Figur 1, also senkrecht zu den polierten Wirk-

flächen der Steuerscheiben, mit einer Kraft P_1 beaufschlagt, die der gewünschten Anpresskraft der Steuerscheiben 3, 4, 5 entspricht. Dabei nehmen die beiden Gehäusehälften 2a, 2b eine bestimmte Relativposition ein, in welcher zwischen ihnen ein bestimmter Spalt d verbleibt. In dieser Stellung werden die beiden Gehäusehälften 2a, 2b an den Berührungsstellen der Rippen 22 mit den Führungsflächen 18, 19 in bekannter Weise miteinander ultraschallverschweisst. Dabei wird eine in Richtung der Pfeile von Figur 2 wirkende Kraft P_2 aufgebracht. Da die Richtungen der Kräfte P_2 und P_1 senkrecht aufeinanderstehen, beeinflusst die Kraft P_2 die Kraft P_1 in keiner Weise. Sie kann also beliebig so gewählt werden, dass sich eine optimale Schweissverbindung ergibt,

ohne dass dabei die voreingestellte Anpresskraft P_1 der Steuerscheiben 3, 4, 5 verändert oder beeinträchtigt wird.

Beim oben beschriebenen Ausführungsbeispiel wurde davon ausgegangen, dass die Verbindung der beiden Gehäusehälften durch Ultraschallschweißen erfolgt. Die Ausgestaltung der Steuerkartusche in der erläuterten Art bzw. das beschriebene Verfahren ist jedoch bei allen Verbindungsarten sinnvoll, wo die Verbindung unter einer bestimmten Kraft erfolgt. So sind beispielsweise auch das Elektronenstrahlschweißen, das Verkleben oder auch eine lösbare, unter Spannung stehende Fixierung der beiden Gehäusehälften möglich.

