



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **389 748 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 5698/80

(51) Int.Cl.⁵ : **F16K 11/00**

(22) Anmeldetag: 21.11.1980

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1989

(45) Ausgabetag: 25. 1.1990

(30) Priorität:

23.11.1979 DE 2947228 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2735544 DE-OS2413420

(73) Patentinhaber:

HANSA METALLWERKE AG
D-7000 STUTTGART (DE).

(72) Erfinder:

OBERDÖRFER HANS
STUTTGART (DE).

(54) SICHERHEITSMISCHBATTERIE FÜR NIEDERDRUCKSPEICHER

AT 389 748 B

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsmischbatterie für Niederdruckspeicher mit

a) einer feststehenden Steuerscheibe mit einer ersten Durchtrittsöffnung, welche mit einem Kaltwasser-Zulaufkanal kommuniziert; mit einer zweiten Durchtrittsöffnung, welche mit einem zum Auslauf führenden Kanal kommuniziert; mit einer dritten Durchtrittsöffnung, welche mit einem zum Niederdruckspeicher führenden

b) einer auf der feststehenden Steuerscheibe aufliegenden, gegenüber dieser verdrehbaren zweiten Steuerscheibe mit mindestens zwei Durchtrittsöffnungen;

c) einer Einrichtung, welche eine wasserdichte Verbindung zwischen den beiden Durchtrittsöffnungen der verdrehbaren Steuerscheibe herstellt; wobei die erste Durchtrittsöffnung der verdrehbaren Steuerscheibe zumindest in allen Offenstellungen des Ventils die erste Öffnung der feststehenden Steuerscheibe zumindest teilweise überlappt und die zweite Öffnung der verdrehbaren Steuerscheibe beim Drehen in Öffnungsrichtung zunächst die zweite Öffnung der feststehenden Steuerscheibe progressiv freigibt und danach bei weiterem, gleichsinnigem Verdrehen die zweite Öffnung im selben Maße verschließt.

Bei einer nicht vorveröffentlichten Sicherheitsmischbatterie der genannten Art haben die Durchtrittsöffnungen der beiden Steuerscheiben die Form von Kreisringsegmenten. Die radial äußeren und die radial inneren Begrenzungslinien dieser Durchtrittsöffnungen liegen auf zwei konzentrischen Kreisen, deren Mittelpunkt mit dem Mittelpunkt der Steuerscheiben zusammenfällt.

Aufgrund der Funktion dieser Sicherheitsmischbatterie ist die Mindestanzahl von Durchtrittsöffnungen in den beiden Steuerscheiben vorgegeben. Die gewählte Anordnung und Ausbildung der Durchtrittsöffnungen bedingt, daß die Summe der von ihnen eingeschlossenen Winkel 360° nicht übersteigen kann; diese 360° sind ohnehin nur ein Grenzwert, der deshalb nicht erreicht werden kann, weil zwischen den einzelnen Durchtrittsöffnungen trennende Stege verbleiben müssen. Aufgrund dieser Gegebenheiten ist es bei der vorgeschlagenen Sicherheitsmischbatterie nur in begrenztem Ausmaß möglich, den Regelbereich größer zu machen, in dem die Mischwassertemperatur eingestellt wird. Dies wäre aus Komfortgründen für den Benutzer jedoch höchst wünschenswert. Außerdem können die effektiven Durchströmungsquerschnitte der Durchtrittsöffnungen nur dadurch vergrößert werden, daß die Radien der Steuerscheiben entsprechend größer gewählt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Sicherheitsmischbatterie der einleitend angegebenen Art derart fortzubilden, daß bei kompakter Bauweise große Regelbereiche und große Durchströmungsquerschnitte erzielt werden können. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwei Durchtrittsöffnungen der verdrehbaren Steuerscheibe eine in Umfangsrichtung (azimutal) verlaufende Begrenzungslinie haben, deren radialer Abstand vom Mittelpunkt der Steuerscheiben variiert, wodurch diese Durchtrittsöffnungen sichelförmige Gestalt erhalten, und daß die Summe der von den Durchtrittsöffnungen der beiden Steuerscheiben eingeschlossenen Winkel größer als 360° ist, wobei in der Schließstellung zumindest Teilbereiche einer Durchtrittsöffnung der verdrehbaren Steuerscheibe innerhalb des von einer Durchtrittsöffnung der feststehenden Steuerscheibe definierten Kreissektors liegen.

Mit der erfindungsgemäßen Ausbildung der Durchtrittsöffnungen in den beiden Steuerscheiben wird die radiale Abmessung der Steuerscheiben zusätzlich genutzt. Auf diese Weise kann ein Ende einer Durchtrittsöffnung in der einen Steuerscheibe eine Durchtrittsöffnung der anderen Steuerscheibe in der Schließstellung "untertauchen", wie dies unten näher geschildert ist.

Es sei noch erwähnt, daß die DE-OS 24 13 420 sichelförmige Durchtrittsöffnungen in einer beweglichen Steuerscheibe beschreibt, doch werden die von der vorliegenden Erfindung angestrebten Vorteile, nämlich einen großen Regelbereich bei großen Durchströmungsquerschnitten zu erzielen, bei der bekannten Ausführung nicht realisiert. Dies beruht darauf, daß das Merkmal fehlt, wonach die Summe der von den Durchtrittsöffnungen der beiden Steuerscheiben eingeschlossenen Winkel größer als 360° ist, also das Merkmal des sog. "Untertauchens" von einer Durchtrittsöffnung der einen Steuerscheibe unter eine Durchtrittsöffnung der anderen Steuerscheibe in der Schließstellung des Ventils.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist zusätzlich die erste Durchtrittsöffnung der Festscheibe sichelförmig. Dabei können die zweite und die dritte Durchtrittsöffnung der Festscheibe in bekannter Weise die Form von Kreisringsegmenten besitzen.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung hat zumindest ein Teil der sichelförmigen Durchtrittsöffnungen eine in Umfangsrichtung verlaufende (azimutale) Begrenzungslinie, die ein zum Mittelpunkt der Steuerscheiben konzentrischer Kreisbogen ist, während die andere azimutale Begrenzungslinie ein zum Mittelpunkt der Steuerscheiben exzentrischer Kreisbogen ist.

Nach einer anderen Ausführungsform werden die beiden sichelförmigen Durchtrittsöffnungen der Regelscheibe in der gleichen Winkelrichtung (z. B. im Uhrzeigersinn) breiter.

Weitere Merkmale der Erfindung werden nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf eine erfindungsgemäße, feststehende Steuerscheibe (Festscheibe);

Fig. 2 die Draufsicht auf eine verdrehbare Steuerscheibe (Regelscheibe);

Fig. 3 schematisch die Steuerscheiben von Fig. 1 und 2, in der Schließstellung übereinanderliegend;

Fig. 4a und 4b schematisch die Steuerscheiben von Fig. 1 und 2 in verschiedenen Offenstellungen übereinanderliegend.

Die in Fig. 1 dargestellte Steuerscheibe (1) wird an einem nicht dargestellten Stellschaft oder Führungsteil formschlüssig so angeordnet, daß sie von Hand verdreht werden kann. Sie wird daher nachfolgend auch Regelscheibe genannt. Der Formschluß wird durch nicht gezeigte Vorsprünge bewirkt, welche in Umfangsrücksprünge (2) der Regelscheibe (1) eingreifen. Die Regelscheibe (1) besitzt drei Durchtrittsöffnungen (3), (4) und (5), deren Funktion weiter unten deutlich wird. Die erste Durchtrittsöffnung (3) ist im Querschnitt kreisförmig und konzentrisch zur Regelscheibe (2). Die beiden anderen Durchtrittsöffnungen (4) und (5), die beidseits des Mittelpunktes angeordnet sind, zeichnen sich durch eine "sichelförmige" Gestalt aus. D. h., daß die Breite dieser Durchtrittsöffnungen (4), (5) sich in Umfangsrichtung verändert, im dargestellten Ausführungsbeispiel im Uhrzeigersinn wächst. Diese Form kann beispielsweise dadurch erhalten werden, daß eine der beiden in Umfangsrichtung (azimutal) verlaufenden Begrenzungslinien ein Kreisbogen ist, dessen Mittelpunkt mit dem Scheibenmittelpunkt zusammenfällt (bei der Öffnung (4) die radial außen liegende, bei der Öffnung (5) die radial innen liegende), während die andere azimutale Begrenzungslinie ein Kreisbogen ist, dessen Mittelpunkt gegenüber dem Scheibenmittelpunkt versetzt ist (bei Öffnung (5) die radial außen liegende Begrenzungslinie).

Selbstverständlich läßt sich die Sichelform der Öffnungen (4) und (5) auch durch andere als durch kreisbogenförmige Begrenzungslinien realisieren.

Die vom Betrachter abgewandte Seite der Regelscheibe (1) ist in bekannter Weise auf hohe Güte poliert und liegt im eingebauten Zustand auf einer entsprechend behandelten Fläche einer zweiten, unverdrehbaren Steuerscheibe (6), nachfolgend Festscheibe genannt, auf.

Die Festscheibe (6) ist in Fig. 2 in der Draufsicht dargestellt. Sie enthält im dargestellten Ausführungsbeispiel vier Durchtrittsöffnungen (7), (8), (9) und (10). Die erste Durchtrittsöffnung (7) ist wieder kreisförmig und konzentrisch zur Festscheibe (6). Zwei Durchtrittsöffnungen (9), (10) sind im wesentlichen konventionell, d. h., als Kreisringsegmente ausgebildet. Ihre Breite ändert sich also in Umfangsrichtung nicht. Die Durchtrittsöffnung (9) erstreckt sich nur über einen verhältnismäßig kurzen Winkelbereich und ist dabei verhältnismäßig breit. Die Durchtrittsöffnung (10) dagegen erstreckt sich über einen recht großen Winkelbereich, ist dabei aber verhältnismäßig schmal. Die Flächen der beiden Durchtrittsöffnungen (9), (10) sind ungefähr gleich groß. Die radial äußeren Begrenzungslinien der Durchtrittsöffnungen (9), (10) liegen auf einem gemeinsamen, zur Festscheibe (6) konzentrischen Kreis.

Die Durchtrittsöffnung (8) ist wiederum sichelförmig ausgebildet. Ihre radial äußere Begrenzungslinie ist ein zum Mittelpunkt der Festscheibe (6) exzentrischer Kreisbogen, ihre radial innere Begrenzungslinie dagegen ein mit der Festscheibe (6) konzentrischer Kreisbogen. Auch hier ist es wieder möglich, zur Erzielung der Sichelform andere als kreisbogenförmige Begrenzungslinien zu verwenden. Im Gegensatz zu den Durchtrittsöffnungen (4) und (5) der Regelscheibe (1) wird die Durchtrittsöffnung (8) der Festscheibe (6) im Uhrzeigersinn schmaler.

Auch die Festscheibe (6) besitzt Umfangsrücksprünge (11), die zur Drehsicherung in Vorsprünge eines nicht dargestellten Armaturen- oder Kartuschengehäuses formschlüssig eingreifen. Die polierte Fläche der Festscheibe (6) in Fig. 2 ist dem Betrachter zugewandt.

In den Fig. 3, 4a und 4b ist die Regelscheibe (1) von Fig. 1 über der Festscheibe (6) von Fig. 2 liegend dargestellt, so, wie diese Steuerscheiben (1), (6) in eine Armatur einmontiert werden.

Fig. 3 zeigt die Schließstellung der Steuerscheiben (1), (6) bzw. der Armatur. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß außer selbstverständlich den kreisförmigen, mittleren Durchtrittsöffnungen (3) und (7) - keine Durchtrittsöffnung (4), (5) der Regelscheibe (1) mit einer Durchtrittsöffnung (8), (9) oder (10) der Festscheibe (6) überlappt. Trotz der verhältnismäßig großen Winkelerstreckung der einzelnen Öffnungen ist dies deshalb möglich, weil durch die sichelförmige Gestalt die radiale Dimension der Steuerscheiben (1), (6) zusätzlich erschlossen wird. So "untertaucht" das schmalere Ende der Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (5) die Festscheiben-Durchtrittsöffnung (10); das schmalere Ende der Festscheiben-Durchtrittsöffnung (8) "untertaucht" das schmalere Ende der Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (4). Aus Fig. 3 wird deutlich, daß die Summe der von den verschiedenen Durchtrittsöffnungen eingeschlossenen Winkel 360° erheblich übersteigt. Dies wäre überlappungsfrei nicht möglich, würde nur die azimutale, also in Umfangsrichtung weisende Dimension der Steuerscheiben (1), (6) ausgenutzt.

Die weitere Beschreibung erfolgt nun unter Berücksichtigung des speziellen Einsatzgebietes, für welches die dargestellten Steuerscheiben (1), (6) gedacht sind: für eine Niederdruck-Sicherheitsmischbatterie.

Hierzu ist die Festscheibe so in ein Kartuschen- bzw. Armaturengehäuse eingesetzt, daß folgende Kommunikationen bestehen: die zentrale Öffnung (7) der Festscheibe (6) steht mit der vom Niederdruckspeicher kommenden Heißwasserleitung in Verbindung. Außerdem kommuniziert sie über die zentrale Öffnung (3) der Regelscheibe (1) mit dem Auslauf der Armatur. Die Öffnung (9) kommuniziert ebenfalls mit dem Armaturenauslauf, vorzugsweise dadurch, daß sie mit der zentralen Festscheibenöffnung (7) über eine Vertiefung in dem Gehäuseboden verbunden ist, auf dem die Festscheibe (6) aufliegt.

Die Festscheiben-Durchtrittsöffnung (10) steht mit einer Leitung in Verbindung, über welche dem Niederdruck-Speichergerät Kaltwasser zugeführt wird. Die Festscheiben-Durchtrittsöffnung (9) schließlich steht mit der Kaltwasser-Zuführleitung (Hausleitung) in Verbindung.

Die Verhältnisse bei der Regelscheibe (1) sind wie folgt: die Durchtrittsöffnungen (4), (5) sind direkt miteinander verbunden, beispielsweise durch eine entsprechende Vertiefung in einem Kunststoff-Führungsteil,

welches auf die Regelscheibe (1) unter Zwischenschaltung von Dichtungen aufgesetzt wird, dabei in die Umfangsrücksprünge (2) der Regelscheibe (1) formschlüssig eingreift und an dem Stellschaft befestigt ist, über den die Regelscheibe (1) verdreht wird. Oben wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (3) einerseits mit dem Armaturenauslauf und andererseits über die Festscheiben-Durchtrittsöffnung (7) mit der Warmwasserseite des Niederdruck-Speichergerätes kommuniziert.

Aus den Fig. 3, 4a und 4b sind ferner folgende dimensionsmäßige Beziehungen zu erkennen:

Die radial innere Begrenzungslinie der Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (5) liegt mit der radial inneren Begrenzungslinie der Durchtrittsöffnung (8) der Festscheibe (6) auf einem gemeinsamen, zu den Steuerscheiben (1), (6) konzentrischen Kreis. Ebenso liegt die radial äußere Begrenzungslinie der Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (4) mit der radial äußeren Begrenzungslinie der Festscheiben-Durchtrittsöffnung (9) auf einem gemeinsamen, zu den Steuerscheiben (1), (6) konzentrischen Kreis. Die maximale Breite der Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (5) entspricht der maximalen Breite der Festscheiben-Durchtrittsöffnung (8). Die maximale Breite der Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (4) entspricht der (konstanten) Breite der Festscheiben-Durchtrittsöffnung (9). Die Breite der Festscheiben-Durchtrittsöffnung (10) schließlich ist etwa gleich der minimalen Breite der Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (4).

Die Funktion der beschriebenen Steuerscheiben (1), (6), in der geschilderten Weise in eine Niederdruck-Sicherheitsmischarmatur eingebaut, ist wie folgt:

Fig. 3 stellt, wie schon oben erwähnt, die Schließstellung der Armatur dar. Abgesehen von den zentralen Öffnungen (3), (7) findet keine Überlappung zwischen Öffnungen der Regelscheibe (1) und Öffnungen der Festscheibe (6) statt. Insbesondere ist die mit der Kaltwasser-Zuführleitung kommunizierende Festscheiben-Durchtrittsöffnung (8) von der Regelscheibe (1) abgedeckt.

Verdreht man nun die Regelscheibe (1) aus der in Fig. 1 gezeigten Stellung gegenüber der Festscheibe (6) im Uhrzeigersinn, so beginnt die Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (5) die Festscheiben-Durchtrittsöffnung (8) zu überlappen. Gleichzeitig beginnt die Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (4) die Festscheiben-Durchtrittsöffnung (9) zu überlappen. Dies hat zur Folge, daß Kaltwasser aus der Festscheiben-Durchtrittsöffnung (8) in die Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (5) ein und aufgrund der Kommunikation mit der Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (4) zu letzterer übertritt und in die Festscheiben-Durchtrittsöffnung (9) einfließt. Da diese, wie oben erwähnt, mit dem Auslauf der Armatur in Verbindung steht, strömt aus der Armatur Kaltwasser aus. Bei weiterer Verdrehung der Regelscheibe (1) im Uhrzeigersinn werden die Öffnungsquerschnitte erweitert. Die ausfließende Kaltwassermenge nimmt zu, bis die in Fig. 4a dargestellte Position erreicht ist. In dieser fließt die maximale Menge Kaltwasser.

Wird nun die Regelscheibe (1) weiter gegenüber der Festscheibe (6) im Uhrzeigersinn verdreht, so beginnt die Regelscheibenöffnung (4) auch die Festscheibenöffnung (10) zu überlappen. Dies bedeutet, daß Kaltwasser nun auch durch die Festscheiben-Durchtrittsöffnung (10) fließen kann, von wo aus es, wie oben erwähnt, zum Niederdruck-Speichergerät gelangt. Dort drückt es eine äquivalente Menge Warmwasser heraus, das seinerseits durch die Öffnungen (3), (7) der Steuerscheiben (1), (6) zum Auslauf der Armatur fließt. Dabei vermischt es sich mit dem (zunächst noch) weiterhin über die Festscheiben-Durchtrittsöffnung (9) fließenden Kaltwasser: es tritt also Mischwasser aus der Armatur aus.

Aus der Betrachtung der Fig. 4b wird deutlich: im selben Maße, in dem bei der Drehung der Regelscheibe (1) die eine Festscheiben-Öffnung (10) freigegeben wird, wird die andere Festscheiben-Öffnung (9) verschlossen. Die Schließung der Öffnung (9) geschieht dabei zunächst dadurch, daß die Breite der vorbeiwandernden Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (9) kleiner wird. Der Effekt ist, daß nach voller Öffnung des Kaltwasserflusses eine weitere Verdrehung der Regelscheibe (1) keine Änderung der Menge, sondern der Temperatur des aus der Armatur ausfließenden Wassers bewirkt. Die Endstellung ist erreicht, wenn die Festscheiben-Durchtrittsöffnung (9) durch die Regelscheibe (1) vollständig abgedeckt und die Festscheiben-Durchtrittsöffnung (10) durch die Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (4) vollständig freigegeben ist: nun fließt reines Heißwasser.

Falls gewünscht, kann trotz der unregelmäßigen Form der verschiedenen Durchtrittsöffnungen in den Steuerscheiben (1), (6) eine lineare Charakteristik erzielt werden. Darunter ist zu verstehen, daß einerseits beim Öffnen des Kaltwasserwegs gleiche Winkelverdrehungen der Regelscheibe (1) zu gleichen Mengenänderungen führen und daß andererseits im Mischwasserbereich gleiche Winkelverdrehungen der Regelscheibe (1) zu gleichen Veränderungen des Mischungsverhältnisses führen, wobei die Wassermenge konstant bleibt. Dabei ist folgendes zu beachten: die unregelmäßige Form der Festscheiben-Durchtrittsöffnung (8) und der Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (5) ist für die Charakteristik der Armatur ohne Bedeutung, da hier keine entscheidende Mengendrosselung stattfindet.

Das Kaltwasser-Öffnungsverhalten wird durch die Überlappung der Durchtrittsöffnungen (9) und (4) bestimmt. Wie aus Fig. 4a hervorgeht, ist die Sichelform der Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (4) über die Winkelerstreckung der Festscheiben-Durchtrittsöffnung (9) hinweg praktisch vernachlässigbar. Es ist daher auch nicht notwendig - was an und für sich möglich wäre - die radial innere Begrenzungslinie der Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (4) in dem Bereich, in dem sie in Fig. 4a die Festscheiben-Durchtrittsöffnung (9) überlappt, zur radial äußeren Begrenzungslinie parallel zu führen. Dies würde eine exakt lineare Charakteristik ergeben.

Das Warmwasser-Öffnungsverhalten wird durch die Überlappung der Öffnungen (6) und (10) bestimmt. Aufgrund der regelmäßigen Form der Festscheiben-Öffnung (10) spielt die unregelmäßige Form der

Regelscheiben-Durchtrittsöffnung (4) offensichtlich keine Rolle.

Aus der obigen Beschreibung ist ersichtlich: durch die Erschließung der radialen Dimension der Steuerscheiben sind Winkelerstreckungen der Durchtrittsöffnungen in einer Größe möglich, die anders nicht realisierbar wäre. Große Winkelerstreckungen bedeuten aber großen Regelweg. Dies ist insbesondere bei der Einstellung des Mischungsverhältnisses bedeutsam, da hierdurch die Wahl der individuell angenehmen Temperatur erleichtert wird. Die "sichelförmige" Ausbildung der Durchtrittsöffnungen macht außerdem Durchflußquerschnitte möglich, die bei gleichem Scheibenradius in herkömmlicher Technik nicht zu erzielen wären.

PATENTANSPRÜCHE

1. Sicherheitsmischbatterie für Niederdruckspeicher mit

a) einer feststehenden Steuerscheibe mit einer ersten Durchtrittsöffnung, welche mit einem Kaltwasser-Zulaufkanal kommuniziert; mit einer zweiten Durchtrittsöffnung, welche mit einem zum Auslauf führenden Kanal kommuniziert; mit einer dritten Durchtrittsöffnung, welche mit einem zum Niederdruckspeicher führenden Kanal kommuniziert;

b) einer auf der feststehenden Steuerscheibe aufliegenden, gegenüber dieser verdrehbaren zweiten Steuerscheibe mit mindestens zwei Durchtrittsöffnungen;

c) einer Einrichtung, welche eine wasserdichte Verbindung zwischen zwei Durchtrittsöffnungen der verdrehbaren Steuerscheibe herstellt; wobei die erste Durchtrittsöffnung der verdrehbaren Steuerscheibe zumindest in allen Offenstellungen des Ventils die erste Öffnung der feststehenden Steuerscheibe zumindest teilweise überlappt und die zweite Öffnung der verdrehbaren Steuerscheibe beim Drehen in Öffnungsrichtung zunächst die zweite Öffnung der feststehenden Steuerscheibe progressiv freigibt und danach bei weiterem, gleichsinnigem Verdrehen die zweite Öffnung im selben Maße erschließt, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Durchtrittsöffnungen (4, 5) der verdrehbaren Steuerscheibe (1) eine in Umfangsrichtung (azimutal) verlaufende Begrenzungslinie haben, deren radialer Abstand vom Mittelpunkt der Steuerscheiben (1, 6) variiert, wodurch diese Durchtrittsöffnungen (4, 5) sichelförmige Gestalt erhalten, und daß die Summe der von den Durchtrittsöffnungen (4, 5, 8, 9, 10) der beiden Steuerscheiben (1, 6) eingeschlossenen Winkel größer als 360° ist, wobei in der Schließstellung zumindest Teilbereiche einer Durchtrittsöffnung (5) der verdrehbaren Steuerscheibe (1) innerhalb des von einer Durchtrittsöffnung (10) der feststehenden Steuerscheibe (6) definierten Kreissektors liegen.

2. Sicherheitsmischbatterie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich die erste Durchtrittsöffnung (8) der Festscheibe (6) sichelförmig ist.

3. Sicherheitsmischbatterie nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite (9) und die dritte (10) Durchtrittsöffnung der Festscheibe (6) in bekannter Weise die Form von Kreisringsegmenten besitzen.

4. Sicherheitsmischbatterie nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die azimutale Erstreckung der zweiten Durchtrittsöffnung (9) der Festscheibe (6) verglichen mit der azimutalen Erstreckung der dritten Durchtrittsöffnung (10) der Festscheibe (6) verhältnismäßig klein ist.

5. Sicherheitsmischbatterie nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fläche der zweiten Durchtrittsöffnung (9) gleich der Fläche der dritten Durchtrittsöffnung (10) ist.

6. Sicherheitsmischbatterie nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die maximale Breite der zweiten Durchtrittsöffnung (4) der Regelscheibe (1) gleich der Breite der zweiten Durchtrittsöffnung (9) der Festscheibe (6) ist.

7. Sicherheitsmischbatterie nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die minimale Breite der zweiten Durchtrittsöffnung (4) der Regelscheibe (1) gleich der Breite der dritten Durchtrittsöffnung (10) der Festscheibe (6) ist.

8. Sicherheitsmischbatterie nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der sichelförmigen Durchtrittsöffnungen (5, 8) eine in Umfangsrichtung verlaufende (azimutale) Begrenzungslinie hat, die ein zum Mittelpunkt der Steuerscheiben (1, 6) konzentrischer Kreisbogen ist, während die andere azimutale Begrenzungslinie ein zum Mittelpunkt der Steuerscheiben (1, 6) exzentrischer Kreisbogen ist.

9. Sicherheitsmischbatterie nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die radial innen liegende, azimutale Begrenzungslinie der ersten Durchtrittsöffnung (8) der Festscheibe (6) und die radial innen liegende azimutale Begrenzungslinie der ersten Durchtrittsöffnung (5) der Regelscheibe (1) zu den Steuerscheiben (1, 6) konzentrische Kreisbogen mit demselben Radius sind.

10. Sicherheitsmischbatterie nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die maximale Breite der ersten Durchtrittsöffnung (8) der Festscheibe (6) gleich der maximalen Breite der ersten Durchtrittsöffnung (5) der Regelscheibe (1) ist.

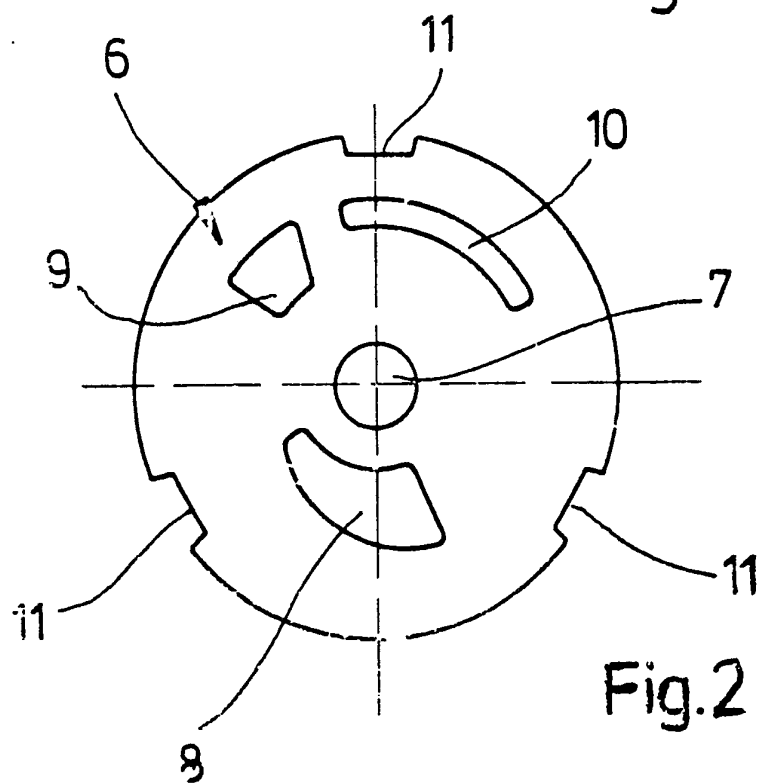
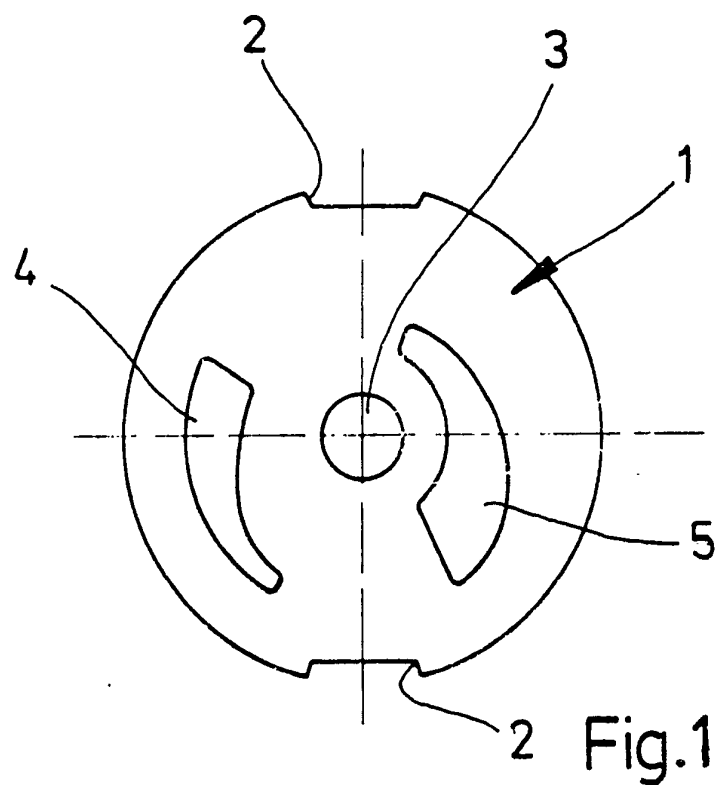
11. Sicherheitsmischbatterie nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die radial äußere Begrenzungslinie der zweiten Durchtrittsöffnung (4) der Regelscheibe (1) ein zum Mittelpunkt der Steuerscheiben (1, 6) konzentrischer Kreisbogen ist, dessen Radius mit dem Radius der radial äußeren Begrenzungslinie der zweiten (9) und der dritten (10) Durchtrittsöffnung der Festscheibe (6) übereinstimmt.

12. Sicherheitsmischbatterie nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die radial innere Begrenzungslinie der zwei Durchtrittsöffnungen (4) der Regelscheibe (1) so geführt ist, daß die von ihr abgedeckte Fläche der zweiten Durchtrittsöffnung (9) der Festscheibe (6) gleich der freigegebenen Fläche der dritten Durchtrittsöffnung (10) der Festscheibe (6) ist.

13. Sicherheitsmischbatterie nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden sichelförmigen Durchtrittsöffnungen (4, 5) der Regelscheibe (1) in der gleichen Winkelrichtung (z. B. im Uhrzeigersinn) breiter werden.

14. Sicherheitsmischbatterie nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Durchtrittsöffnung (8) der Festscheibe (6) in entgegengesetzter Winkelrichtung wie die Durchtrittsöffnungen (4, 5) der Regelscheibe (1) (z. B. gegen den Uhrzeigersinn) breiter wird.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen



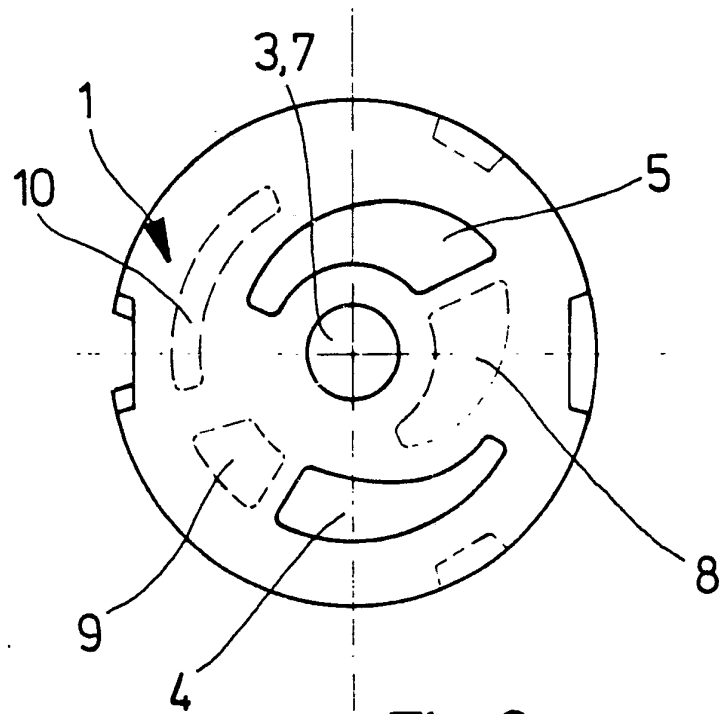


Fig. 3

Fig. 4a

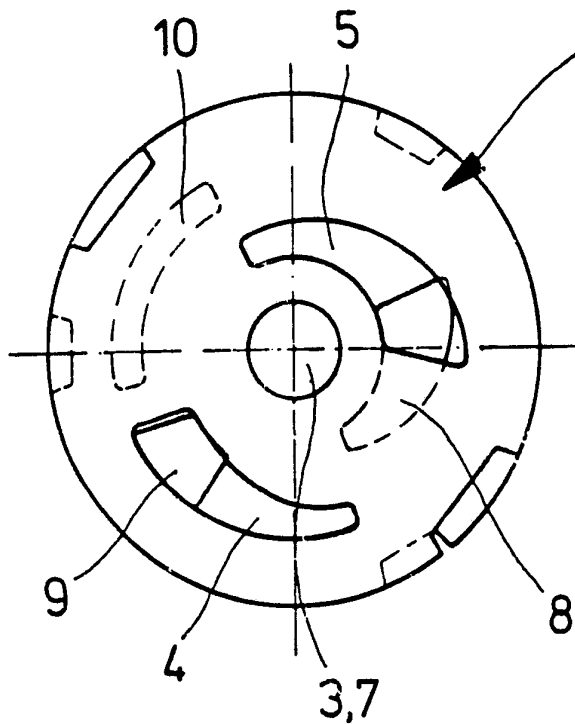


Fig. 4b

