CH 658 907 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 658 907 A5

(51) Int. Cl.[4]: G 01 F 11/00
B 65 B 3/26
A 47 J 31/44

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

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 5565/82

(22) Anmeldungsdatum: 21.09.1982

(24) Patent erteilt: 15.12.1986

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.12.1986

(73) Inhaber:
Jacobs Beverage Systems AG, Zug

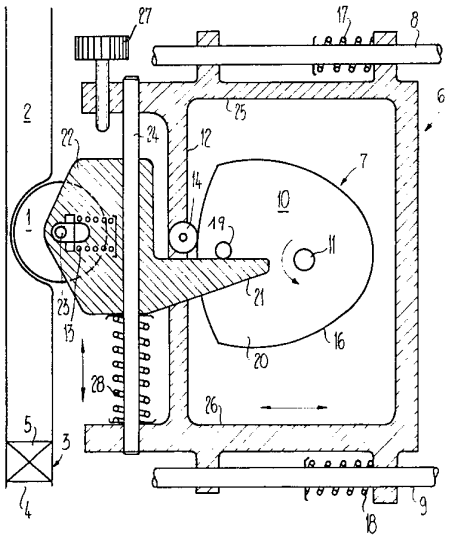
(72) Erfinder:
Bonne, Harry, Meilen

(74) Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass, Sandmeier, Alder, Zürich

(54) Dosiereinrichtung für Flüssigkeiten mit einem Auspressorgan für eine schlauchförmige Dosierkammer.

(57) Die Dosiereinrichtung für Flüssigkeiten weist eine auf eine schlauchförmige Dosierkammer (2) zu bewegliche und entlang letzterer verfahrbare Pressrolle (1) auf. Es ist ein Mittel zum Bewegen und Verfahren der Pressrolle (1) sowie ein Element (27) zum Einstellen des wirksamen vertikalen Hubes der Pressrolle (1) vorgesehen.

Mit dieser Dosiereinrichtung ist die reproduzierbare Dosierung während der ganzen Lebensdauer der Dosierkammer gewährleistet. Sie eignet sich vor allem für den Einsatz in Getränkeautomaten.



PATENTANSPRÜCHE

1. Dosiereinrichtung für Flüssigkeiten mit einem Auspressorgan für eine schlauchförmige Dosierkammer, einem Element zum Einstellen des wirksamen Hubes des Auspressorgans und mit einem Mittel zum Bewegen des Auspressorgans auf die Dosierkammer zu, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine auf die Dosierkammer zu bewegliche und entlang der Dosierkammer (2) verfahrbare Pressrolle (1) und ein Mittel zum Bewegen und Verfahren der Pressrolle (1) sowie ein Element (27) zum Einstellen des wirksamen vertikalen Hubes der Pressrolle (1) aufweist.

2. Dosiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pressrolle (1) von einer zur Dosierkammer (2) parallel angeordneten und auf die Dosierkammer (2) zu bewegbaren Schiene (24) geführt und ihr vertikaler Hub mit einer Stellschraube (27) einstellbar ist.

3. Dosiereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Bewegen und Verfahren der Pressrolle 61) ein Motor ist, der in einem auf die Dosierkammer (2) zu beweglichen Wagen (6) angeordnet ist.

4. Dosiereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Pressrolle (1) und/oder der Wagen (6) federnd gelagert sind.

5. Dosiereinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein bestimmter Drehwinkel eines Antriebsmotors einem bestimmten wirksamen Hub der Pressrolle (1) entspricht.

6. Verwendung der Dosiereinrichtung nach Anspruch 1 in Getränkeautomaten.

7. Verwendung nach Anspruch 6 zum Dosieren von Kaffeekonzentrat.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dosiereinrichtung für Flüssigkeiten gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Dosiereinrichtungen der eingangs genannten Art werden bereits zur portionenweisen Abgabe von Getränken, wie z.B. von flüssigem Kaffekonzentrat, eingesetzt. Die auszupressende Dosierkammer, für die die Dosiereinrichtung eingesetzt wird, ist mit einem Vorratsbehälter verbunden. In der bekannten Einrichtung wird sie nach dem Füllen mittels eines auf sie zu, d.h. horizontal, bewegbaren Auspresskolbens entleert. Die Dosis, d.h. die Menge der ausgepressten Flüssigkeit, wird dabei durch den Querschnitt der Dosierkammer, die wirksame Fläche und den Hub des Auspresskolbens bestimmt. Da der Vorratsbehälter bereits mit einem, die Dosierkammer bildenden, angeschlossenen Schlauch angeboten wird und das Ändern der wirksamen Fläche des Auspresskolbens umständlich ist, wird die Dosis üblicherweise durch Variieren des Hubes eingestellt. Dabei wird, je nach gewünschter Dosis, der Schlauch voll oder nur teilweise abgequetscht. Um das wiederholte vollständige Abquetschen zu ermöglichen, muss der Schlauch aus einem elastischen Material bestehen. Da jedoch die im allgemeinen ungleichmässige Wanddicke des elastischen Schlauches beim teilweisen Abquetschen der Dosierkammer eine Fehlerquelle bildet, ist diese Art der Dosiseinstellung nur in beschränktem Mass reproduzierbar, was die Wirtschaftlichkeit ihrer Anwendung beeinträchtigt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, eine Dosiereinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Dosierung nicht mehr durch mehr oder weniger vollständiges Abquetschen erfolgt, sondern in der die unveränderbare, starre wirksame Fläche des Auspresskolbens durch ein Auspressorgan mit variabler Wirkfläche ersetzt ist.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterausbildungen der Erfindung bilden den Gegenstand der Ansprüche 2 bis 5.

Durch die erfindungsgemässe Ausgestaltung der Dosiereinrichtung, d.h. durch Ersatz des über seine unveränderbare Auspressfläche wirksamen Auspresskolbens durch die Pressrolle, ist eine Einrichtung geschaffen worden, deren wirksame Fläche durch Einstellung des wirksamen Hubes entlang der Dosierkammer variiert werden kann.

Mit anderen Worten, die horizontale Bewegung des Anpresskolbens ist, infolge der Verwendung der Pressrolle, in eine horizontale und eine vertikale Komponente aufgeteilt worden. Die horizontale und vertikale Komponente der Bewegung können einzeln für sich oder als resultierende kurvenförmige z.B. kreissegmentförmige Bewegung ausgeführt werden. Diese Primärbewegung verursacht das pressende Abrollen der Pressrolle an der schlauchförmigen Dosierkammer, d.h. eine Sekundärbewegung. Durch den Ersatz des horizontalen, durch einen, zwei Richtungskomponenten aufweisenden Bewegungsablauf wird eine einfache Regulierung der Dosierung durch Einstellung einer dieser Komponenten möglich.

Die Dosis kann deshalb durch einfache Handgriffe, die von jedem ohne Hilfe von Werkzeugen ausgeführt werden können und die letzten Endes in Verlängerung oder Verkürzung des wirksamen Hubes, der dem Verdrängungsvolumen proportional ist, resultieren, verändert werden. Wenn der wirksame Hub verhältnismässig lang ist, bzw. pro Volumeneinheit eine relativ grosse Länge aufweist und das Abquetschen der Dosierkammer immer vollständig erfolgt, ist eine genaue und reproduzierbare Dosierung während der ganzen Lebensdauer der Dosierkammer gewährleistet.

Die konstruktive Ausgestaltung der erfindungsgemässen Dosiereinrichtung kann auf unterschiedliche Weise erfolgen.

Im folgenden wird die Wirkungsweise der erfindungsgemässen Dosiereinrichtung und ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes an Hand der Figuren näher erläutert. Es zeigt rein schematisch

Fig. 1 die Wirkungsweise der erfindungsgemässen Dosiereinrichtung,

Fig. 2 die Seitenansicht einer erfindungsgemässen Dosiereinrichtung teilweise im Schnitt.

Eine Pressrolle 1 in Figur 1a presst eine, am unteren Ende 4 eine mit einem durch Druck betätigbaren Verschluss 5 versehene Auslassöffnung 4 aufweisende, vertikale schlauchförmige elastische Dosierkammer 2 am Anfang des Dosiervorganges zusammen. Danach bewegt sich die Pressrolle 1 unter Aufrechterhaltung des zusammengepressten Zustandes der Dosierkammer 2 über eine vorbestimmte Strecke nach unten. Während der Abwärtsbewegung der Pressrolle 1 wird durch den Flüssigkeitsdruck der Verschluss 5 geöffnet und eine vorbestimmte, dem Hub der Pressrolle, d.h. dem Verdrängungsvolumen entsprechende Menge Flüssigkeit abgegeben. Nach Erreichen einer vorbestimmten untersten Stellung bewegt sich die Pressrolle 1 in der in Figur 1b dargestellten Weise erneut auf die Ausgangsstellung zu. Während der Aufwärtsbewegung der Pressrolle 1 ist die Dosierkammer 2 an keiner Stelle mehr zusammengepresst, so dass sie von oben – aus einem nicht gezeigten Vorratsbehälter – mit Flüssigkeit gefüllt werden kann. Beim Auswechseln des Vorratsbehälters wird die Pressrolle 1 von der Dosierkammer 2 abgehoben (Fig. 1c), was die Entfernung bzw. das Einsetzen einer zum neuen Vorratsbehälter gehörenden Dosierkammer 2 erleichtert.

In Figur 2 wird ein Wagen 6 für ein Antriebssystem 7 einer erfindungsgemässen Dosiereinrichtung von zwei ober- und

unterhalb der Einrichtung angeordneten Führungsstangen 8, 9 geführt. Das Antriebssystem 7 bewirkt zwei zur Dosierung erforderliche mit Pfeilen angegebene Primärbewegungen der Pressrolle 1, nämlich eine Bewegung auf die Dosierkammer 2 zu bzw. von ihr weg und die vertikale Fahrt entlang der Dosierkammer 2 nach unten. Durch die Fahrt entsteht dann das Abrollen der Pressrolle 1 auf der Aussenfläche der Dosierkammer 2, d.h. eine Sekundärbewegung.

Das im Wagen 6 angeordnete Antriebssystem 7 weist einen Exzenter 10, der über eine Welle 11 von einem nicht gezeigten Antriebsmotor angetrieben wird, auf. In der dosierrollenseitigen vertikalen Wand 12 des Wagens 6 ist eine Rolle 14 angebracht, die beim Drehen des Exzenters 10 mit dessen Flanke 16 in Eingriff kommt und dann wieder von ihr getrennt wird. Wenn die Rolle 14 mit der Flanke 16 in Eingriff kommt, so wird der Wagen nach links auf die Dosierkammer 2 zu verschoben. Wenn der Eingriff gelöst wird, erfolgt die entgegengesetzte Bewegung in eine neutrale Lage, die von die Führungsstangen 8, 9 umgebenden und daran und am Wagen 6 befestigten Federn 17, 18 bestimmt wird.

Ein Exzenterzapfen 19 auf einer zur Welle 11 senkrechten Fläche 20 des Exzenters 10 steht in Eingriff mit einem Ausleger 21 eines Fahrgestellts 22, in dem die Pressrolle 1 federnd und um eine Achse 23 drehbar gelagert ist. Die mit einer Schraubenfeder 13 erzielte federnde Lagerung der Pressrolle 1 gewährleistet ohne genaue Einstellung bzw. jeweilige Nachstellung ein vollständiges Abquetschen der Dosierkammer 2. Das Fahrgestell 22 wird seinerseits von einer Führungsschiene 24 geführt, dessen oberes und unteres Ende von horizontalen Wänden 25, 26 des Wagens 6 festgehalten werden.

Die vertikale Fahr- oder Pressstrecke der Pressrolle 1 wird nach oben durch eine Stellschraube 27, die sich in einer Bohrung der oberen horizontalen Wand 25 befindet, begrenzt, d.h. die Stellschraube 27 definiert den Ausgangspunkt des Dosier- oder Auspressvorganges. Die Fahrstrecke der Pressrolle 1 nach unten wird durch den Ausleger 21 und den Exzenterzapfen 19 bestimmt. Solange diese miteinander in Eingriff stehen, wird das Fahrgestell 22 und damit die Pressrolle 1 nach unten bewegt. Nach Aufhebung des Eingriffs wird das Fahrgestell 22 von einer Rückstossfeder 28, die im unteren Bereich der Führungsschiene 24 angeordnet ist, in die Startposition zurückgestossen.

Im Betrieb werden alle Dosierbewegungen und das Abheben der Pressrolle 1 von der Dosierkammer 2 (Fig. 1b) durch die Drehung des Exzenters 10 und Übertragung der Bewegung auf den Wagen 6 bzw. Fahrgestell 22 bewirkt. Die von der Dosierkammer 2 wegweisende Komponente des in Figur 1b durch die Pfeile dargestellten Bewegungsablaufes entsteht durch die Rückstosswirkung der Federn 17, 18 auf den Führungsstangen 8, 9 und die nach oben weisende Komponente durch die Rückstosswirkung der Feder 28 um die Führungsschiene 24.

Zur Änderung der Dosis muss nur die Stellschraube 27 nach links oder nach rechts gedreht werden, was weder Kraft noch Geschicklichkeit oder Werkzeuge erfordert.

Selbstverständlich sind noch weitere Ausführungen der erfindungsgemässen Dosiereinrichtung möglich.

Beispielsweise kann die Pressrolle anstelle der Kombination Führungsschiene/Fahrgestell von einem Hebelarm geführt werden. In diesem Fall werden die horizontale und vertikale Komponente der Primärbewegung der Dosierrolle zu einer kreissegmentförmigen Bewegung vereinigt. Dabei erfolgt die Änderung der Dosis durch Verschiebung des Drehpunktes des Helbelarmes relativ zur Dosierkammer.

Der Hebelarm kann in bekannter Weise mit einem Antriebsmotor gekoppelt sein. Eine raumsparende Kopplung ergibt sich, wenn der Hebelarm an der Welle des Antriebsmotors befestigt ist, d.h. letztere den Drehpunkt bildet. In diesem Fall können ein oder mehrere Hebelarme in voneinander bestimmten Abständen an der Welle befestigt sein.

Dadurch wird pro Dosiervorgang keine ganze sondern nur ein Teil einer Umdrehung des Antriebsmotors, z.B. 180° bei zwei Hebelarmen, erforderlich.

Fig. 2

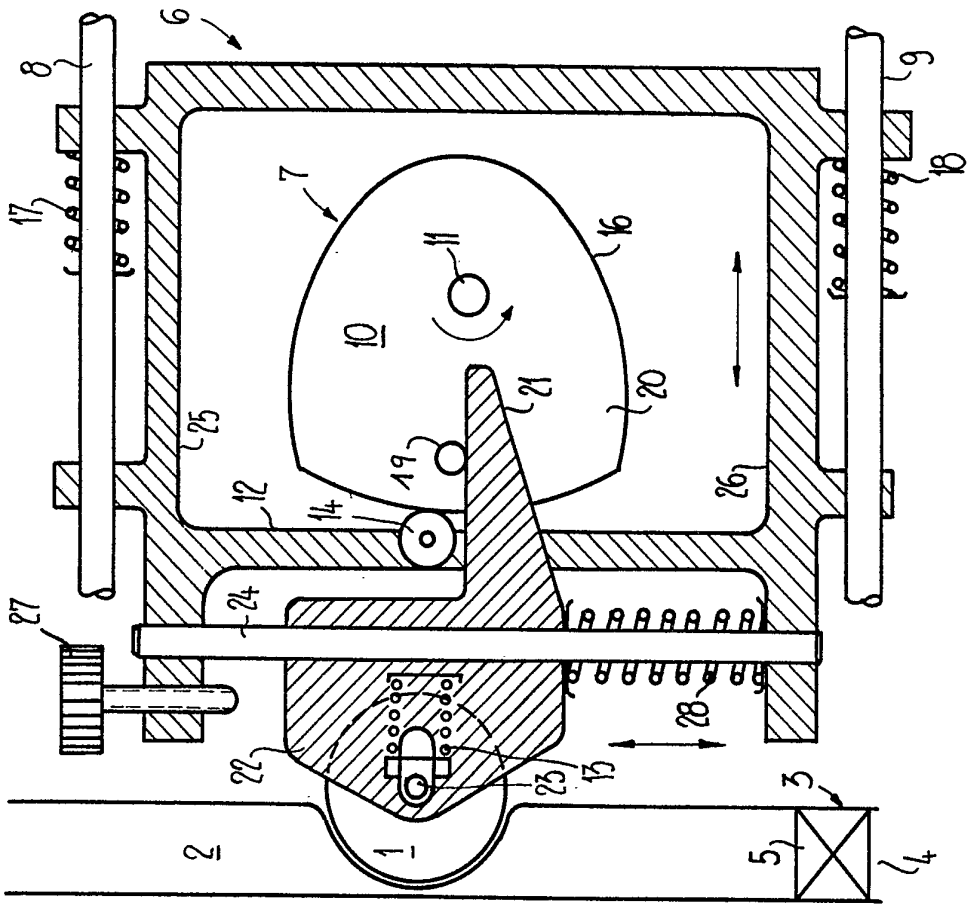


Fig. 1b

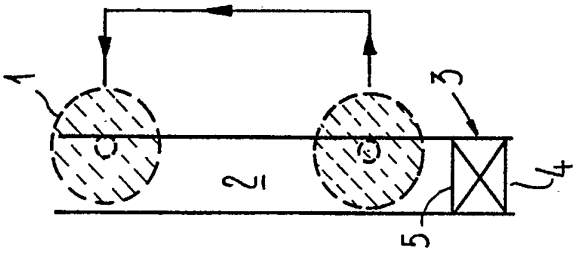


Fig. 1c

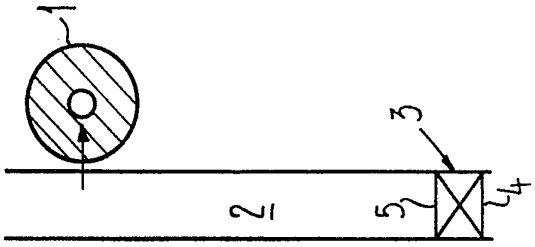


Fig. 1a

