

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 2083/2007**

(22) Anmeldetag: **20.12.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.02.2009**

(51) Int. Cl.⁸: **B65B 29/02** (2006.01),
B65B 1/12 (2006.01),
B65B 1/24 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

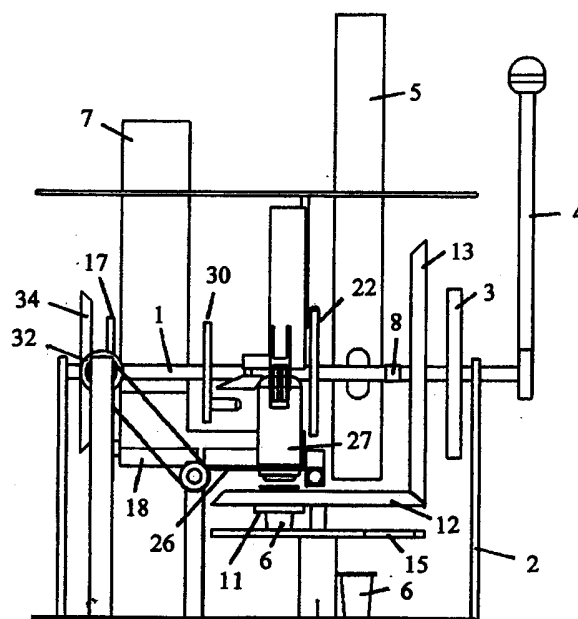
MAREK CHRISTIAN
A-1010 WIEN (AT)

(72) Erfinder:

MAREK CHRISTIAN
WIEN (AT)

(54) **MECHANISCHE BEFÜLLUNGSMASCHINE**

(57) Vorrichtung zur Befüllung und zum Verschließen einzelner Dosierungsbehälter (6) für Getränkeautomaten, insbesondere Kaffeemaschinen, mit einem Füllgut, insbesondere Kaffee. Erfindungsgemäß ist hierbei vorgesehen, dass sie eine Befüllungsstation zur Befüllung eines Dosierungsbechers (6) mit dem Füllgut, sowie eine Versiegelungsstation zum Verschließen des befüllten Dosierungsbechers (6) umfasst, wobei eine Welle (1) vorgesehen ist, die einerseits mit einem Antrieb (4) zur Erzeugung eines vorbestimmten Drehwinkels der Welle (1) verbunden ist, und andererseits über ein Getriebe mit der Befüllungsstation und der Versiegelungsstation.



Zusammenfassung:

Vorrichtung zur Befüllung und zum Verschließen einzelner
5 Dosierungsbehälter (6) für Getränkeautomaten, insbesondere
Kaffeemaschinen, mit einem Füllgut, insbesondere Kaffee.
Erfindungsgemäß ist hierbei vorgesehen, dass sie eine
Befüllungsstation zur Befüllung eines Dosierungsbechers (6)
mit dem Füllgut, sowie eine Versiegelungsstation zum
10 Verschließen des befüllten Dosierungsbechers (6) umfasst,
wobei eine Welle (1) vorgesehen ist, die einerseits mit einem
Antrieb (4) zur Erzeugung eines vorbestimmten Drehwinkels der
Welle (1) verbunden ist, und andererseits über ein Getriebe
mit der Befüllungsstation und der Versiegelungsstation.

15

Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befüllung und zum Verschließen einzelner Dosierungsbehälter für Getränkeautomaten, insbesondere Kaffeemaschinen, mit einem Füllgut, insbesondere Kaffee, gemäß dem Oberbegriff von
5 Anspruch 1.

Bei Getränkeautomaten, insbesondere Kaffeemaschinen, ist es bekannt, Dosierungsbehälter (im Handel auch als „taps“ oder „pads“ bezeichnet) anzubieten, die ein Füllgut, bei
10 Kaffeemaschinen etwa Kaffee, für die Zubereitung eines Getränks enthalten und dicht verschlossen sind. Der Dosierungsbehälter wird in den Getränkeautomaten eingesetzt, der in weiterer Folge das für eine Portion vorgesehene Füllgut zur Zubereitung eines Getränks verwendet. Der
15 verbrauchte Dosierungsbehälter wird nach Zubereitung des Getränks entnommen und entsorgt. Die Getränkeautomaten können dabei für die Zubereitung von Heiß- oder Kaltgetränken ausgelegt sein, und verschiedene Getränkearten umfassen, etwa auch Tee oder Eistee und dergleichen.

20

Für den Konsumenten ergibt sich daraus allerdings der Nachteil, beispielsweise bei der Wahl einer Kaffeesorte auf jene Sorten beschränkt zu sein, die in Form dieser Dosierungsbehälter angeboten werden. Des Weiteren besteht für
25 den Konsumenten keine Möglichkeit auf Großpackungen des Füllguts zurückzugreifen, was die Zubereitung mehrerer Getränke preisgünstiger gestalten würde.

Es ist somit das Ziel der Erfindung, dem Konsumenten über
30 eine geeignete Vorrichtung eine Befüllung und Versiegelung von Dosierungsbehältern zu ermöglichen, wodurch er einerseits eine größere Flexibilität hinsichtlich des Füllguts erlangt, und andererseits auch preisliche Vorteile gegenüber dem Kauf einzelner Dosierungsbehälter. Diese Vorrichtung soll
35 möglichst einfach aufgebaut sein, und daher auch möglichst preisgünstig sein, da ansonsten der preisliche Vorteil gegenüber dem Kauf einzelner Dosierungsbehälter verringert wird. Die Vorrichtung sollte auch möglichst einfach zu

bedienen sein, da sie in erster Linie zur Verwendung in Haushalten und Büros gedacht ist.

- Diese Ziele werden durch die Merkmale von Anspruch 1 erreicht. Anspruch 1 bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Befüllung und zum Verschließen einzelner Dosierungsbehälter für Getränkeautomaten, insbesondere Kaffeemaschinen, mit einem Füllgut, insbesondere Kaffee, bei der erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass sie eine Befüllungsstation zur Befüllung eines Dosierungsbechers mit dem Füllgut, sowie eine Versiegelungsstation zum Verschließen des befüllten Dosierungsbechers umfasst, wobei eine Welle vorgesehen ist, die einerseits mit einem Antrieb zur Erzeugung eines vorbestimmten Drehwinkels der Welle verbunden ist, und andererseits über ein Getriebe mit der Befüllungsstation und der Versiegelungsstation. Die erfindungsgemäßen Merkmale lösen somit das Problem einer kompakten und einfachen Herrichtung eines Dosierungsbehälters zur späteren Verwendung in einem Getränkeautomaten mithilfe eines vorbestimmten Drehwinkels einer Welle, um ein damit verbundenes Drehmoment über die Welle in die Befüllungsstation und die Versiegelungsstation zu übertragen, wobei mithilfe des Getriebes abgeleitete Drehmomente für die Vorgänge der Befüllung und des Verschließens herangezogen werden können. Eine solche mechanische Umsetzung ist in technischer Hinsicht auf vielfältige Weise preisgünstig zu verwirklichen, und in praktischer Hinsicht einfach zu bedienen, sodass etwa eine Verwendung in Haushalten und Büros leicht möglich ist.
- Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung handelt es sich bei dem Getriebe um ein Rädergetriebe, das teilverzahnte Zahnräder aufweist. Aufgrund der teilverzahnten Zahnräder kann erreicht werden, dass die kontinuierliche Bewegung um den vorbestimmten Drehwinkel der Welle zeitlich versetzte Drehmomente auf die Befüllungs- und Versiegelungsstation überträgt.

- Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung handelt es sich bei dem Antrieb um einen manuell zu bedienenden Hebelarm, der über ein Übersetzungsgetriebe mit der Welle verbunden ist, das einen vorgegebenen Schwenkwinkel des Hebels in einen Drehwinkel der Welle von 360° umsetzt. Der Schwenkwinkel des Hebels kann dabei durch einen Anschlag vorgegeben sein, wobei der Hebel nach der manuellen Bedienung vorzugsweise über einen Federmechanismus wieder in die Ausgangsposition verschwenkt wird. Ein Drehwinkel der Welle von 360° erleichtert eine technische Auslegung des Getriebes, bei der sich nach erfolgter Befüllung, Versiegelung und Ausgabe eines befüllten Dosierungsbehälters das gesamte Getriebe wieder in der Ausgangsstellung befindet.
- 15 Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung handelt es sich bei den Dosierungsbehältern um Dosierungsbecher mit einer in einem Umfangsbereich des Dosierungsbechers angeordneten Mitnehmerkante, die in einem Becherreservoir zur Aufnahme eines Stapels von Dosierungsbechern gehalten sind. Hierbei ist eine Vereinzelungsvorrichtung für das Abziehen eines Dosierungsbechers vom Stapel der Dosierungsbecher vorgesehen, wobei die Vereinzelungsvorrichtung durch einen mit der Welle verbundenen Mitnehmer gebildet wird, dessen Bewegungsweg im Zuge des vorbestimmten Drehwinkels der Welle die Mitnehmerkante des untersten Dosierungsbechers des Stapels der Dosierungsbecher streift. Vereinzelungsvorrichtungen für Becher eines Becherstapels sind gemäß dem Stand der Technik an sich bekannt, wobei die Becher zumeist mit einer abstehenden Becherkante in einem Umfangsbereich des Bechers versehen sind. Die abstehende Becherkante des untersten Bechers des Becherstapels liegt dabei auf einer Haltekante des Becherreservoirs auf. Ein Mitnehmer übt Druck auf diese abstehende Becherkante des untersten Bechers aus, wobei aufgrund der Elastizität des Bechers die Becherkante über die Haltekante schlüpft, und der unterste Becher somit vom Becherstapel gelöst wird. Hierzu wird nun vorgeschlagen, dass der Mitnehmer mit der Welle verbunden ist, wobei die Bewegung des Mitnehmers durch den

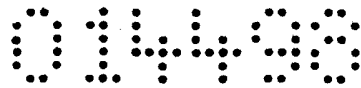
vorbestimmten Drehwinkel der Welle definiert wird. So kann durch entsprechende Anordnung des Mitnehmers etwa erreicht werden, dass im Zuge des vorbestimmten Drehwinkels der Welle der Mitnehmer genau einen Dosierungsbecher vom Stapel ablöst.

5

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass ein Füllgutreservoir mit einem Einlass und einem Auslass, sowie eine unter dem Auslass des Füllgutreservoirs angeordnete Förderschnecke vorgesehen sind,

10 wobei die Förderschnecke über ein Förderschneckenzahnradgetriebe, das ein teilverzahntes Förderschneckenantriebszahnrad umfasst, mit der Welle verbunden ist. Der vorbestimmte Drehwinkel der Welle kann somit über das Förderschneckenzahnradgetriebe in jene
15 Drehzahl der Förderschnecke umgesetzt werden, die erforderlich ist, um eine bestimmte Menge des Füllguts in den Dosierungsbecher zu befördern. Das teilverzahnte Förderschneckenantriebszahnrad stellt dabei sicher, dass die Bewegung der Förderschnecke im Zuge des vorbestimmten
20 Drehwinkels der Welle erst dann erfolgt, wenn ein Dosierungsbehälter am Ende der Förderschnecke entsprechend positioniert wurde.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann
25 des Weiteren eine Verdichtungsvorrichtung vorgesehen sein, die durch ein Schubkurbelgetriebe mit einem Verdichterkolben und einer mit einer Kurbelscheibe verbundenen Schubstange gebildet wird, wobei die Kurbelscheibe über ein Verdichterzahnradgetriebe, das ein teilverzahntes
30 Verdichterantriebszahnrad umfasst, mit der Welle verbunden ist. Der vorbestimmte Drehwinkel der Welle kann somit über das Verdichterzahnradgetriebe in jene Hubbewegung des Verdichterkolbens umgesetzt werden, die erforderlich ist, um die in einem Dosierungsbehälter befindliche Menge an Füllgut
35 zu verdichten. Das teilverzahnte Verdichterantriebszahnrad stellt dabei sicher, dass die Hubbewegung des Verdichterkolbens im Zuge des vorbestimmten Drehwinkels der



Welle erst dann erfolgt, wenn ein Dosierungsbehälter im Bewegungsweg des Verdichterkolbens positioniert wurde.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung umfasst
5 die Versiegelungsstation eine Folienführung sowie eine Stanzvorrichtung, wobei die Folienführung eine Folienvorratsrolle und eine Folienvorschubrolle, zwischen denen ein Folienband gespannt ist, aufweist, und die Stanzvorrichtung als zylindrischer Stempel ausgeführt ist,
10 der über eine Feder in einer Ausgangsposition gehalten ist, und über einen Zapfen, der an einer auf der Welle angeordneten Stanzantriebsscheibe befestigt ist, in Richtung des gespannten Folienbands bewegbar ist. Der zylindrische Stempel weist dabei in bekannter Weise an seinem dem
15 gespannten Folienband zugewandten Ende eine Schneidkante auf, die aus dem gespannten Folienband ein kreisförmiges Folienstück stanzt, und in weiterer Folge auf die Randkante eines unter dem Folienband positionierten Bechers presst. Durch bekannte Maßnahmen sind dabei die Oberfläche der
20 Randkante des Bechers und die Folie so ausgeführt, dass das kreisförmige Folienstück an der Randkante des Bechers haften bleibt, und den Becher somit versiegelt.

Vorzugsweise ist dabei zwischen der Stanzantriebsscheibe und
25 dem zylindrischen Stempel ein Schiebeteil beweglich gelagert, das eine erste Auflauframpe aufweist, die im Bewegungsweg des Zapfens der Stanzantriebsscheibe angeordnet ist, sowie eine zweite Auflauframpe aufweist, die an einem abgeschrägten Oberflächenabschnitt des zylindrischen Stempels anliegt. Wird
30 die Stanzantriebsscheibe im Zuge des vorbestimmten Drehwinkels der Welle bewegt, läuft der Zapfen auf die erste Auflauframpe auf, und verschiebt den Schiebeteil in Richtung des zylindrischen Stempels, wobei die zweite Auflauframpe des Schiebeteils den Stempel bewegt. Wird in weiterer Folge die
35 Stanzantriebsscheibe weiter gedreht, gibt der Zapfen den Schiebeteil wieder frei, und der Schiebeteil wird über den federbelasteten Stempel und die zweite Auflauframpe wieder in seine Ausgangsposition verschoben.

Vorzugsweise ist die Folienvorschubrolle über ein Folienvorschubgetriebe mit der Welle verbunden, wobei das Folienvorschubgetriebe ein Riemengetriebe, sowie ein
5 Folienvorschubzahnrad, das mit einem Antriebszahnrad des Riemengetriebes kämmt, umfasst. Der vorbestimmte Drehwinkel der Welle kann somit über das Folienvorschubgetriebe in jene Drehbewegung der Folienvorschubrolle umgesetzt werden, die erforderlich ist, um ein unverbrauchtes Stück Folienband von
10 der Folienvorratsrolle unter den zylindrischen Stempel zu ziehen, und das verbrauchte Stück Folienband auf die Folienvorschubrolle aufzuwickeln.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann
15 des Weiteren ein Positionierrad vorgesehen sein, das mit einem an der Welle angeordneten, teilverzahnten Positionierungszahnrad kämmt, wobei das Positionierrad eine Haltevorrichtung für den Dosierungsbehälter aufweist, in der der Dosierungsbehälter auf seinem Weg zur Befüllungsstation,
20 zur Versiegelungsstation und zu einem Auswurf geführt ist. Dabei kann etwa vorgesehen sein, dass der Dosierungsbehälter auf einer unter dem Positionierrad angeordneten, unbewegten Basisplatte ruht, über den der Dosierungsbehälter im Zuge der Rotation des Positionierrads gezogen wird. Der Auswurf kann
25 etwa als Öffnung in der Basisplatte ausgeführt sein, durch den der Dosierungsbehälter fällt, sobald er vom Positionierrad über die Öffnung gezogen wird. Das teilverzahnte Positionierungszahnrad stellt sicher, dass das Positionierrad nur dann bewegt wird, wenn ein Arbeitsvorgang,
30 also Abziehen eines Dosierungsbechers vom Becherreservoir und dessen Aufnahme in der Haltevorrichtung, Befüllung des Dosierungsbechers mit dem Füllgut, sowie die Versiegelung des Dosierungsbechers, abgeschlossen ist, und der Dosierungsbecher somit dem jeweiligen, nächsten
35 Arbeitsschritt zuzuführen ist. Vorzugsweise vollzieht das Positionierrad im Zuge der Verrichtung aller Arbeitsvorgänge eine Rotation um 360° , sodass das Positionierrad nach dem vorbestimmten Drehwinkel der Welle wieder die

Ausgangsposition erreicht, bei der sich die Haltevorrichtung unter dem Becherreservoir befindet.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels mithilfe der beiliegenden Figuren näher
5 erläutert. Es zeigen hierbei die

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

10

Fig. 2 eine axiale Ansicht der Ausführungsform nach Fig. 1 zur Erläuterung der Vereinzelungsvorrichtung,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Ausführungsform nach
15 Fig. 1 zur Erläuterung der Vereinzelungsvorrichtung,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Ausführungsform nach Fig. 1 zur Erläuterung der Befüllungsstation,

20 Fig. 5 eine axiale Ansicht der Ausführungsform nach Fig. 1 zur Erläuterung der Verdichtungsvorrichtung,

Fig. 6 eine Schnittansicht der Ausführungsform nach Fig. 1 durch die Achse der Förderschnecke zur Erläuterung der
25 Befüllung der Dosierbehälter, sowie der Verdichtung des Füllguts im Dosierbehälter nach erfolgter Befüllung,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der Ausführungsform nach Fig. 1 zur Erläuterung der Verdichtungsvorrichtung,

30

Fig. 8 eine Detailansicht von Fig. 7 zur Erläuterung der Verdichtungsvorrichtung,

Fig. 9 eine Detailansicht der Ausführungsform nach Fig. 1 zur
35 Erläuterung der Versiegelungsstation,

Fig. 10 eine perspektivische Ansicht der Ausführungsform nach Fig. 1 zur Erläuterung der Versiegelungsstation, und

Fig. 11 eine Detailansicht der Ausführungsform nach Fig. 1 zur Erläuterung der Beförderung des Dosierbehälters zur Befüllungsstation, zur Versiegelungsstation und zu einem Auswurf.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht, anhand derer der prinzipielle Aufbau einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung erläutert werden soll. Zentrales Element der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine Welle 1, die in einem Gerüst 2 gelagert ist. Die Welle 1 ist über ein Antriebszahnrad 3 und einem Übersetzungsgetriebe, das im gezeigten Fall zwei weitere Zahnräder umfasst (siehe etwa Fig. 7), mit einem Antrieb 4, im gezeigten Fall ein manuell zu bedienender Hebelarm, verbunden. Das Übersetzungsgetriebe setzt einen vorgegebenen Schwenkwinkel des Hebelarms in einen Drehwinkel der Welle von 360° um, und sorgt für eine gleichsinnige Rotation der Welle 1 mit der Schwenkrichtung des Hebelarms. Wird der Hebelarm betätigt, so wird ein vorbestimmter Drehwinkel der Welle 1 von 360° erzeugt. Das damit verbundene Drehmoment wird über ein Getriebe für die jeweiligen Arbeitsvorgänge herangezogen, wie im Folgenden noch näher erläutert werden wird.

In einem Becherreservoir 5 ist ein Stapel von Dosierbehälter 6, im gezeigten Fall Dosierungsbecher, gehalten. In einem Füllgutreservoir 7 befindet sich das Füllgut für die Dosierbehälter 6. Die weiteren Komponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung können den jeweiligen Arbeitsvorgängen wie folgt zugeordnet werden:

Für die Vereinzelung der Dosierbehälter 6, also für das Abziehen eines Dosierungsbechers vom Becherreservoir 5, ist eine Vereinzelungsvorrichtung bestehend aus einem auf der Welle 1 angeordneten Vereinzelungsantriebsrad 8, einem Mitnehmerrad 9, sowie einem auf dem Mitnehmerrad 9 zentral angeordneten Mitnehmer 10 (siehe auch Fig. 3) vorgesehen.

Für die Aufnahme des vom Stapel gelösten Dosierungsbehälters 6 und dessen Beförderung zu den jeweiligen Bearbeitungsstationen ist eine Haltevorrichtung 11 vorgesehen, die sich auf einem Positionierrad 12 befindet. 5 Das Positionierrad 12 ist über ein Kegelradgetriebe mit dem auf der Welle 1 angeordneten, teilverzahnten Positionierungszahnrad 13 verbunden, und wird von diesem diskontinuierlich angetrieben. Unterhalb des Positionierrades 12 befindet sich eine Basisplatte 14, auf dem der 10 Dosierungsbehälter 6 während seines Transports ruht, und eine Öffnung aufweist, die als Auswurf 15 für den befüllten und versiegelten Dosierungsbehälter 6 dient.

Für die Befüllung des Dosierungsbehälters 6 mit dem Füllgut 15 ist eine Förderschnecke 16 vorgesehen (siehe auch Fig. 4 bis 6), die mit ihrem Aufgabeeende im Auslass des Füllgutreservoirs 7 angeordnet ist, und mit ihrem Ausgabeende über einem entsprechend positionierten Dosierungsbehälter 6. Rotiert die Förderschnecke 16 um einen definierten 20 Drehwinkel, so wird eine definierte Menge des Füllguts vom Füllgutreservoir 7 in den Dosierungsbehälter 6 befördert. Die Förderschnecke 16 ist hierfür über ein Förderschnecken-zahnradgetriebe, das ein teilverzahntes Förderschneckenantriebszahnrad 17 umfasst, mit der Welle 1 25 verbunden. Die Förderschnecke 16 befindet sich im Förderschneckengehäuse 18.

Für die Verdichtung des Füllguts im Dosierungsbehälter 6 ist eine Verdichtungs- vorrichtung vorgesehen, die durch ein 30 Schubkurbelgetriebe mit einem Verdichterkolben 19 (siehe auch Fig. 5), und einer mit einer Kurbelscheibe 20 verbundenen Schubstange 21 gebildet wird, wobei die Kurbelscheibe 20 über ein Verdichterzahnradgetriebe, das ein teilverzahntes Verdichterantriebszahnrad 22 umfasst, mit der Welle 1 35 verbunden ist. Von der Verdichtungs- vorrichtung ist in der Fig. 1 nur das auf der Welle 1 angeordnete Verdichterantriebszahnrad 22 zu sehen. Der Verdichterkolben 19 ist in einer Kolbenführung 23 gelagert, die in der

dargestellten Ausführungsform an das Förderschneckengehäuse 18 angeformt ist.

5 Für die Versiegelung des Dosierungsbehälters 6 ist eine Versiegelungsstation vorgesehen, die eine Folienführung sowie eine Stanzvorrichtung umfasst, wobei die Folienführung eine Folienvorratsrolle 24 und eine Folienvorschubrolle 25, zwischen denen ein Folienband 26 gespannt ist, aufweist, und die Stanzvorrichtung als zylindrischer Stempel 27 ausgeführt
10 ist, der über eine Feder 28 in einer Ausgangsposition gehalten ist, und über einen Zapfen 29, der an einer auf der Welle 1 angeordneten Stanzantriebsscheibe 30 befestigt ist, in Richtung des gespannten Folienbands 26 bewegbar ist. Zwischen der Stanzantriebsscheibe 30 und dem zylindrischen
15 Stempel 27 ist ein Schiebeteil 31 beweglich gelagert, das eine erste Auflauframpe aufweist, die im Bewegungsweg des Zapfens 29 der Stanzantriebsscheibe 30 angeordnet ist, sowie eine zweite Auflauframpe aufweist, die an einem abgeschrägten Oberflächenabschnitt des zylindrischen Stempels 27 anliegt.
20 Die Folienvorschubrolle 25 ist über ein Folienvorschubgetriebe mit der Welle 1 verbunden, wobei das Folienvorschubgetriebe ein Riemengetriebe 33, sowie ein Folienvorschubzahnrad 34, das mit einem Antriebszahnrad 32 des Riemengetriebes 33 kämmt, umfasst.

25

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist nun wie folgt:

Bei Betätigung des Hebelarms 4 um einen vorgegebenen
30 Schwenkwinkel werden in unterschiedlichen Schwenkwinkelinkrementen unterschiedliche Arbeitsvorgänge bewirkt. Der gesamte Schwenkwinkel wird zunächst über das Antriebszahnrad 3 und einem Übersetzungsgetriebe, das im gezeigten Fall zwei weitere Zahnräder umfasst (siehe etwa
35 Fig. 7), auf die Welle 1 übertragen, wobei das Übersetzungsgetriebe den vorgegebenen Schwenkwinkel in einen Drehwinkel der Welle 1 von 360° umsetzt. Ein erstes Drehwinkelinkrement der Welle 1 wird noch nicht auf das

Positionierrad 12 übertragen, da das Positionierungszahnrad 13 im entsprechenden Umfangsbereich nicht verzahnt ist, und somit kein Drehmoment auf das Positionierrad 12 überträgt. Das Positionierrad 12 bleibt somit unbewegt, wobei die
5 Haltevorrichtung 11 unter dem Becherreservoir 5 positioniert ist.

Während des ersten Drehwinkelinkrements der Welle 1 wird allerdings das Vereinzelungsantriebsrad 8, das auf der Welle
10 1 angeordnet ist, um dieses erste Drehwinkelinkrement rotiert. Das Vereinzelungsantriebsrad 8 treibt dabei das Mitnehmerrad 9 an, auf dem der Mitnehmer 10 zentral angeordnet ist (siehe Fig. 2 und 3). Der Mitnehmer 10 ist als Fahne ausgeführt, dessen Bewegungsweg im Zuge des
15 vorbestimmten Drehwinkels der Welle 1 die Mitnehmerkante des untersten Dosierungsbehälters 6 des Stapels der Dosierungsbehälter 6 streift. Dabei übt er Druck auf diese abstehende Becherkante des untersten Bechers aus, wobei aufgrund der Elastizität des Bechers die Becherkante über die
20 Haltekante des Becherreservoirs 5 schlüpft, und der unterste Becher somit vom Becherstapel gelöst wird. Während des vorbestimmten Drehwinkels der Welle 1, der sich auf den Mitnehmers 10 überträgt, wird genau ein Dosierungsbehälter 6 vom Stapel abgelöst, der schwerkraftbedingt in die
25 Haltevorrichtung 11 fällt.

Während eines zweiten Drehwinkelinkrements der Welle 1 wird ein verzahnter Umfangsbereich des Positionierungszahnrades 13 erreicht, sodass nun ein Drehmoment auf das Positionierrad 12
30 übertragen wird. Das Positionierrad 12 wird somit gemeinsam mit der Haltevorrichtung 11, die den Dosierungsbehälter 6 mit sich führt, rotiert. Am Ende dieses zweiten Drehwinkelinkrements der Welle 1 wird wiederum ein unverzahnter Umfangsbereich des Positionierungszahnrades 13
35 erreicht, sodass kein Drehmoment auf das Positionierrad 12 mehr übertragen wird. Das zweite Drehwinkelinkrement der Welle 1 ist dabei so dimensioniert, dass der

Dosierungsbehälter 6 nun genau unter dem Ausgabeende der Förderschnecke 16 positioniert wird.

Während eines dritten Drehwinkelinkrements der Welle 1 ist nun der Dosierungsbehälter 6 wieder in Ruhe, da der entsprechende Umfangsbereich des Positionierungszahnrades 13 wieder unverzahnt ist, und das Positionierrad 12 unbewegt bleibt. Stattdessen wird nun ein verzahnter Umfangsbereich des teilverzahnten Förderschneckenantriebszahnrades 17 erreicht, das während dieses dritten Drehwinkelinkrements der Welle 1 nun über ein Förderschneckenradgetriebe die Förderschnecke 16 rotiert (siehe Fig. 4-6). Das dritte Drehwinkelinkrement der Welle 1 wird über das Förderschneckenradgetriebe in eine ausreichende Rotation der Förderschnecke 16 umgesetzt, um eine gewünschte Menge des Füllguts in den Dosierungsbehälter 6 zu befördern.

Während eines vierten Drehwinkelinkrements der Welle 1 wird wiederum ein unverzahnter Umfangsbereich des Förderschneckenantriebszahnrades 17 erreicht, sodass die Bewegung der Förderschnecke 16 gestoppt wird. Auch das Positionierrad 12 bleibt in Ruhe, sodass der nun befüllte Dosierungsbehälter 6 in seiner Position unter dem Ausgabeende der Förderschnecke 16 verbleibt. Allerdings wird während dieses vierten Drehwinkelinkrements der Welle 1 ein verzahnter Umfangsbereich des teilverzahnten Verdichterantriebszahnrades 22 erreicht, sodass während dieses vierten Drehwinkelinkrements der Welle 1 nun das Verdichterantriebszahnrad 22 in Bewegung gesetzt wird. Durch die Rotation des Verdichterantriebszahnrades 22 wird die Kurbelscheibe 20 angetrieben, wobei die Drehbewegung der Kurbelscheibe 20 über die Schubstange 21 in eine Translationsbewegung des Verdichterkolbens 19 umgesetzt wird (siehe Fig. 5-8). Während des vierten Drehwinkelinkrements der Welle 1 wird dabei auch der untere Todpunkt des Verdichterkolbens 19 erreicht, wobei der Verdichterkolben 19 zunächst das Förderschneckengehäuse 18 durchquert, und schließlich in den Dosierungsbehälter 6 eindringt (siehe Fig.

6). Dabei wird das Füllgut im Dosierungsbehälter 6 verdichtet. Während des vierten Drehwinkelinkrements wird der Verdichterkolben 19 auch wieder in seine Ausgangsposition im oberen Todpunkt gebracht.

5

Während eines fünften Drehwinkelinkrements der Welle 1 wird wiederum ein verzahnter Umfangsbereich des Positionierungszahnrades 13 erreicht, sodass wieder ein Drehmoment auf das Positionierrad 12 übertragen wird. Das

10

Positionierrad 12 wird gemeinsam mit der Haltevorrichtung 11, die den Dosierungsbehälter 6 mit sich führt, rotiert. Am Ende dieses fünften Drehwinkelinkrements der Welle 1 wird wiederum ein unverzahnter Umfangsbereich des Positionierungszahnrades 13 erreicht, sodass kein Drehmoment auf das Positionierrad 12

15

mehr übertragen wird. Das fünfte Drehwinkelinkrement der Welle 1 ist dabei so dimensioniert, dass der Dosierungsbehälter 6 nun genau unter dem zylindrischen Stempel 27 positioniert wird.

20

Während eines sechsten Drehwinkelinkrements der Welle 1 trifft der Zapfen 29 der Stanzantriebsscheibe 30 auf die erste Auflauframpe des Schiebeteils 31, und verschiebt ihn dadurch in Richtung des zylindrischen Stempels 27. Dabei wird durch Anlage der zweiten Auflauframpe des Schiebeteils 31 an

25

einem abgeschrägten Oberflächenabschnitt des zylindrischen Stempels 27 letzterer entgegen der Zugkraft einer Feder 28 nach unten bewegt (siehe Fig. 9 und 10). Der zylindrische Stempel 17 trifft schließlich mit seiner Schneidkante auf das zwischen der Folienvorratsrolle 24 und der

30

Folienvorschubrolle 25 gespannte Folienband 26, und stanzt aus dem gespannten Folienband 26 ein kreisförmiges Folienstück. Das kreisförmige Folienstück wird in weiterer Folge von der Schneidkante des Stempels 27 mitgeführt, und auf die Randkante des unter dem Folienband 26 positionierten

35

Dosierungsbehälters 6 gepresst. Durch bekannte Maßnahmen sind dabei die Oberfläche der Randkante des Dosierungsbehälters 6 und die Folie so ausgeführt, dass das kreisförmige

Folienstück an der Randkante des Dosierungsbehälters 6 haften bleibt, und den Dosierungsbehälter 6 somit versiegelt.

5 An diesem untersten Punkt der Bewegung des Stempels 27 passiert der Zapfen die erste Auflauframpe des Schiebeteils 31, sodass er keine Kraft mehr auf den Schiebeteil 31 ausübt. Die Zugkraft der Feder 28 zieht somit den Stempel 27 wieder nach oben in seine Ausgangsposition, wodurch auch der Schiebeteil 31 wieder in seine Ausgangsposition gebracht
10 wird.

Während des sechsten Drehwinkelinkrements der Welle 1 wird ein unverzahrter Umfangsbereich des Folienvorschubzahnrades 34 erreicht, sodass das Antriebszahnrad 32 des
15 Riemengetriebes 33 nicht rotiert wird. Das Folienband 26 ist somit unbewegt. Nach abgeschlossenem Stanz- und Versiegelungsvorgang wird am Ende des sechsten Drehwinkelinkrements der Welle 1 wieder ein verzahrter Umfangsbereich des Folienvorschubzahnrades 34 erreicht,
20 sodass über das Antriebszahnrad 32 und das Riemengetriebe 33 die Folienvorschubrolle 25 wieder rotiert wird, und ein unverbrauchtes Stück Folienband 26 von der Folienvorratsrolle 24 gezogen wird.

25 Während eines siebenten Drehwinkelinkrements der Welle 1 wird wiederum ein verzahrter Umfangsbereich des Positionierungszahnrades 13 erreicht, sodass wieder ein Drehmoment auf das Positionierrad 12 übertragen wird. Das Positionierrad 12 wird gemeinsam mit der Haltevorrichtung 11,
30 die den befüllten und versiegelten Dosierungsbehälter 6 mit sich führt, rotiert. Im Laufe dieses siebenten Drehwinkelinkrements der Welle 1 passiert die Haltevorrichtung 11 den Auswurf 15, also die Öffnung in der Basisplatte 14, sodass der Dosierungsbehälter 6 aus der
35 Haltevorrichtung 11 rutscht, und schwerkraftbedingt nach unten fällt (siehe Fig. 11). Während des siebenten Drehwinkelinkrements bewegt sich das Positionierungszahnrad

13 weiter, bis sich die Haltevorrichtung 11 wieder unterhalb des Becherreservoirs 5 befindet.

Am Ende des siebenten Drehwinkelinkrements ist der vorgegebene Schwenkwinkel des Hebelarms 4 erreicht, und die Welle 1 hat den vorbestimmten Drehwinkel von 360° vollzogen. Der Hebelarm 4 kann etwa mithilfe eines Federmechanismus wieder in seine Ausgangsposition gebracht werden, und steht für eine Befüllung und Versiegelung eines weiteren Dosierungsbehälters 6 zur Verfügung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht dem Konsumenten somit eine Befüllung und Versiegelung von Dosierungsbehältern 6, wodurch er einerseits eine größere Flexibilität hinsichtlich des Füllguts erlangt, und andererseits auch preisliche Vorteile hat gegenüber dem Kauf einzelner Dosierungsbehälter 6. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dabei einfach aufgebaut, und daher auch sehr preisgünstig in der Herstellung. Die Vorrichtung ist überaus einfach zu bedienen, und ist somit zur Verwendung etwa in Haushalten oder Büros gut geeignet.

25

30

35

Patentansprüche:

- 5 1. Vorrichtung zur Befüllung und zum Verschließen einzelner Dosierungsbehälter (6) für Getränkeautomaten, insbesondere Kaffeemaschinen, mit einem Füllgut, insbesondere Kaffee, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Befüllungsstation zur Befüllung eines
10 Dosierungsbechers (6) mit dem Füllgut, sowie eine Versiegelungsstation zum Verschließen des befüllten Dosierungsbechers (6) umfasst, wobei eine Welle (1) vorgesehen ist, die einerseits mit einem Antrieb (4) zur Erzeugung eines vorbestimmten Drehwinkels der Welle (1) verbunden ist, und andererseits über ein Getriebe
15 mit der Befüllungsstation und der Versiegelungsstation.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Getriebe um ein Rädergetriebe handelt, das teilverzahnte Zahnräder aufweist.
20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Antrieb (4) um einen manuell zu bedienenden Hebelarm handelt, der über ein Übersetzungsgetriebe mit der Welle (1) verbunden
25 ist, das einen vorgegebenen Schwenkwinkel des Hebelarms in einen Drehwinkel der Welle (1) von 360° umsetzt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei den
30 Dosierungsbehältern (6) um Dosierungsbecher mit einer in einem Umfangsbereich des Dosierungsbechers angeordneten Mitnehmerkante handelt, die in einem Becherreservoir (5) zur Aufnahme eines Stapels von Dosierungsbechern gehalten sind, sowie eine
35 Vereinzelungsvorrichtung für das Abziehen eines Dosierungsbechers vom Stapel der Dosierungsbecher vorgesehen ist, wobei die Vereinzelungsvorrichtung durch einen mit der Welle (1) verbundenen Mitnehmer

(10) gebildet wird, dessen Bewegungsweg im Zuge des vorbestimmten Drehwinkels der Welle (1) die Mitnehmerkante des untersten Dosierungsbechers des Stapels der Dosierungsbecher streift.

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Füllgutreservoir (7) mit einem Einlass und einem Auslass, sowie eine unter dem Auslass des Füllgutreservoirs (7) angeordnete Förderschnecke (16) vorgesehen sind, wobei die Förderschnecke (16) über ein Förderschneckenzahnradgetriebe, das ein teilverzahntes Förderschneckenantriebszahnrad (17) umfasst, mit der Welle (1) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Verdichtungsanordnung vorgesehen ist, die durch ein Schubkurbelgetriebe mit einem Verdichterkolben (19) und einer mit einer Kurbelscheibe (20) verbundenen Schubstange (21) gebildet wird, wobei die Kurbelscheibe (20) über ein Verdichterzahnradgetriebe, das ein teilverzahntes Verdichterantriebszahnrad (22) umfasst, mit der Welle (1) verbunden ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Versiegelungsstation eine Folienführung sowie eine Stanzvorrichtung umfasst, wobei die Folienführung eine Folienvorratsrolle (24) und eine Folienvorschubrolle (25), zwischen denen ein Folienband (26) gespannt ist, aufweist, und die Stanzvorrichtung als zylindrischer Stempel (27) ausgeführt ist, der über eine Feder (28) in einer Ausgangsposition gehalten ist, und über einen Zapfen (29), der an einer auf der Welle (1) angeordneten Stanzantriebsscheibe (30) befestigt ist, in Richtung des gespannten Folienbands (26) bewegbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Stanzantriebsscheibe (30) und dem zylindrischen Stempel (27) ein Schiebeteil (31) beweglich gelagert ist, das eine erste Auflauframpe aufweist, die im Bewegungsweg des Zapfens (29) der Stanzantriebsscheibe (30) angeordnet ist, sowie eine zweite Auflauframpe aufweist, die an einem abgeschrägten Oberflächenabschnitt des zylindrischen Stempels (27) anliegt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Folienvorschubrolle (25) über ein Folienvorschubgetriebe mit der Welle (1) verbunden ist, wobei das Folienvorschubgetriebe ein Riemengetriebe (33), sowie ein Folienvorschubzahnrad (34), das mit einem Antriebszahnrad (32) des Riemengetriebes (33) kämmt, umfasst.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Positionierrad (14) vorgesehen ist, das mit einem an der Welle (1) angeordneten, teilverzahnten Positionierungszahnrad (13) kämmt, wobei das Positionierrad (14) eine Haltevorrichtung (11) für den Dosierungsbehälter (6) aufweist, in der der Dosierungsbehälter (6) auf seinem Weg zur Befüllungsstation, zur Versiegelungsstation und zu einem Auswurf (15) geführt ist.

Wien, am 20.12.2007

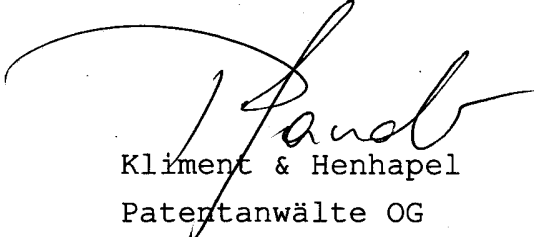

Kliment & Henhapel
Patentanwälte OG

Fig. 1

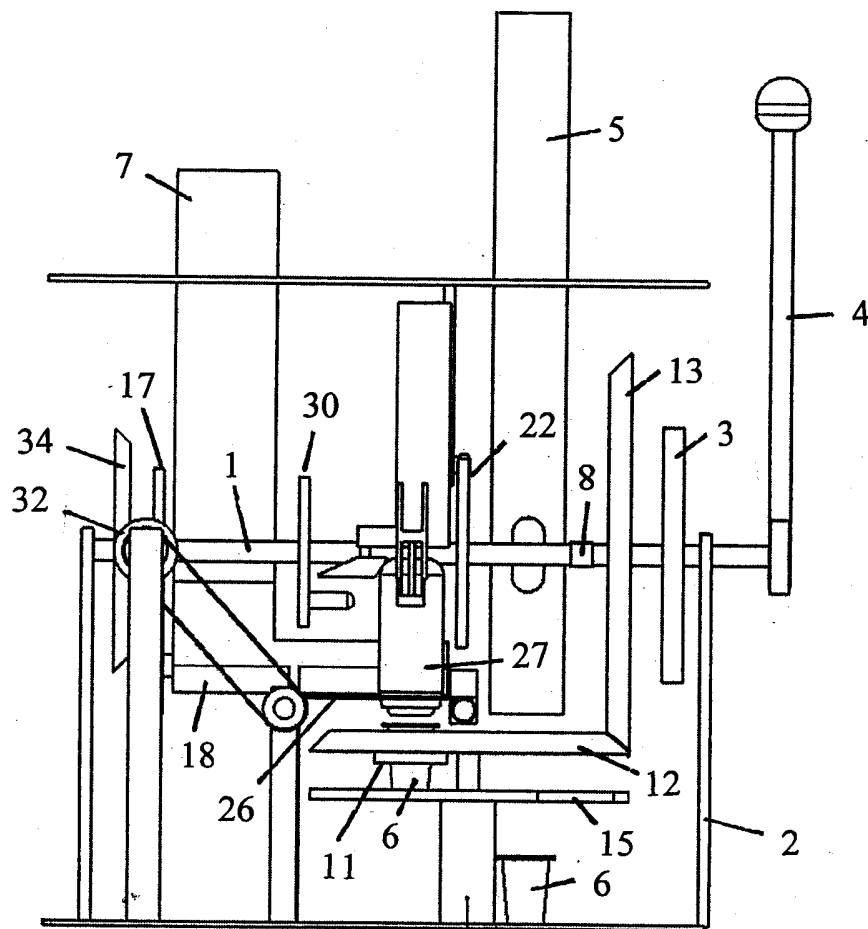


Fig. 2

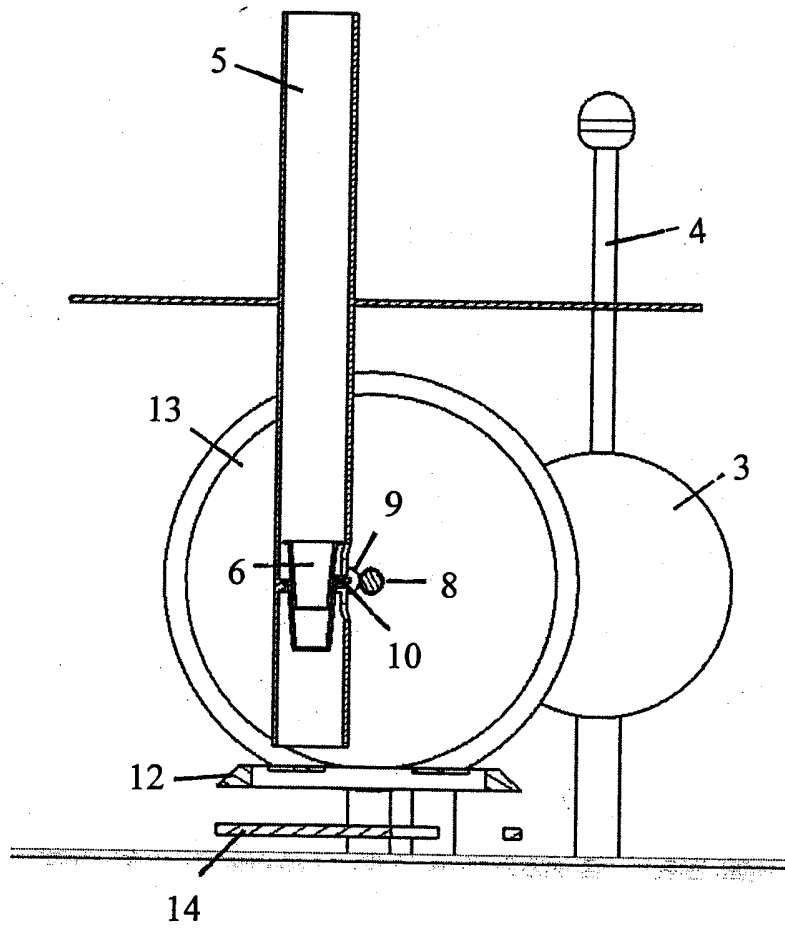


Fig. 3

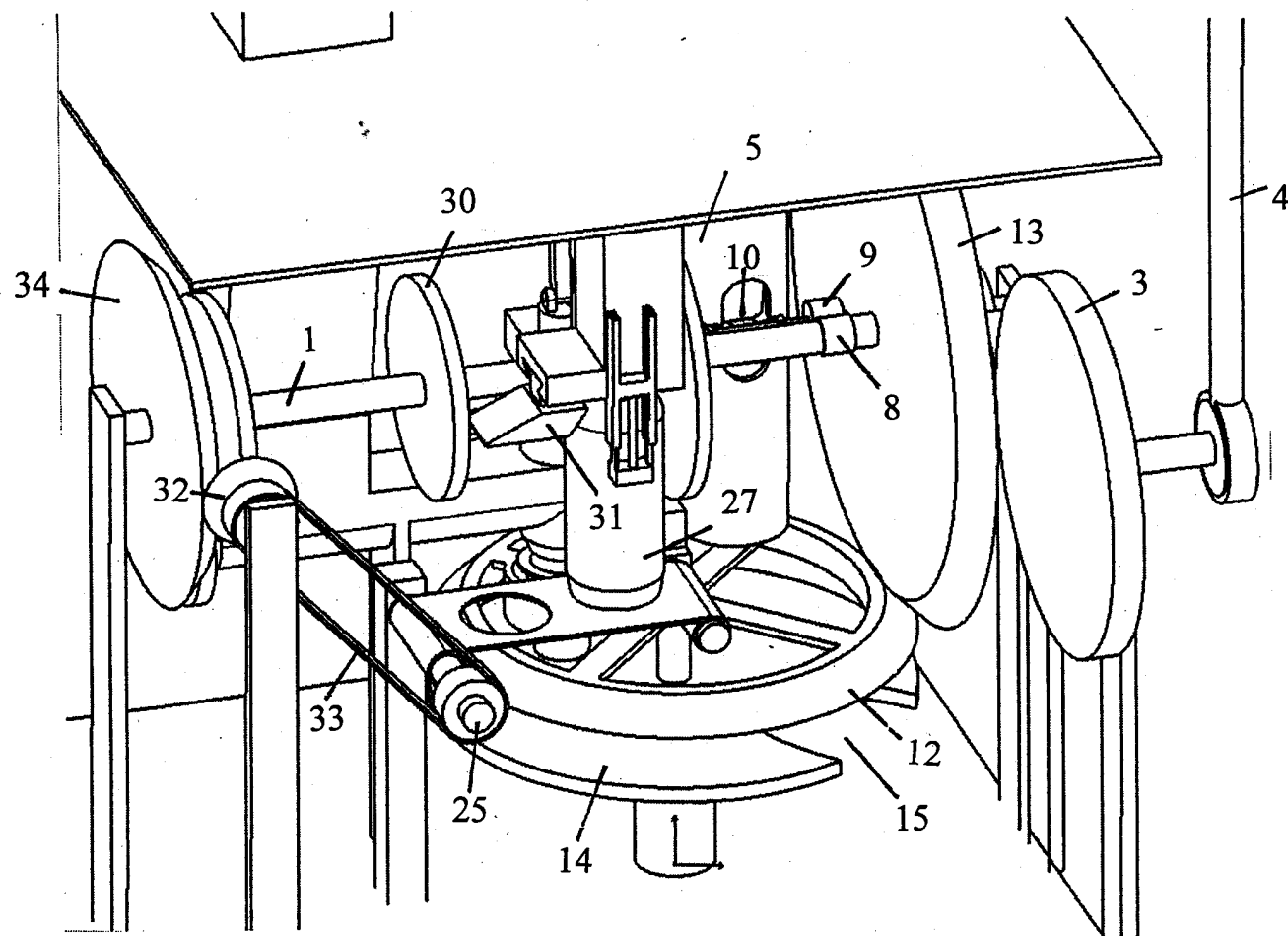


Fig. 4

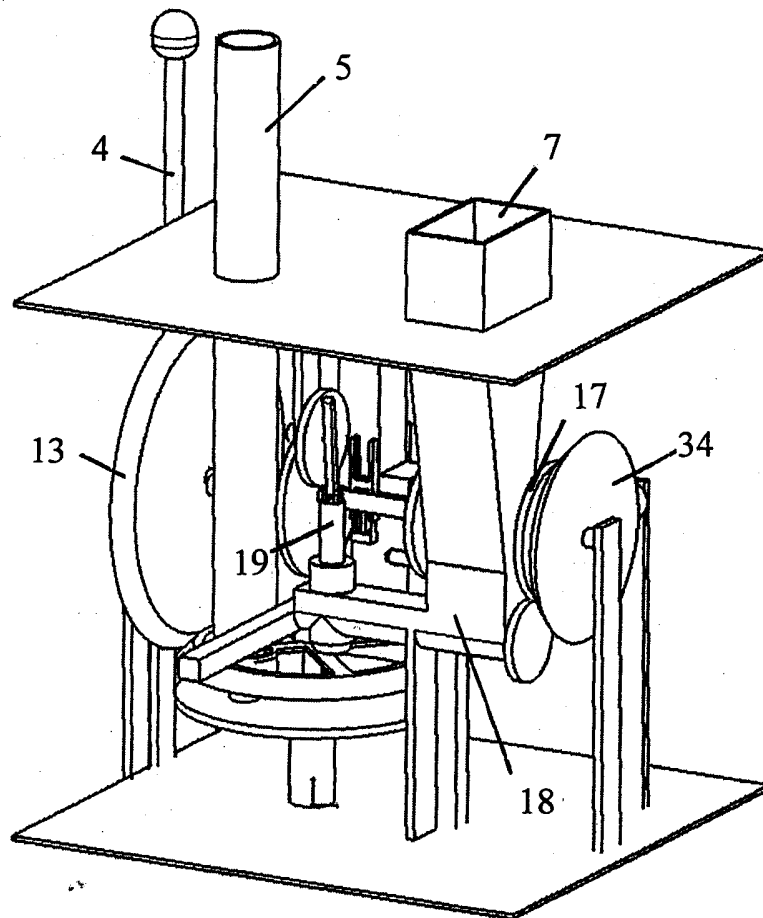
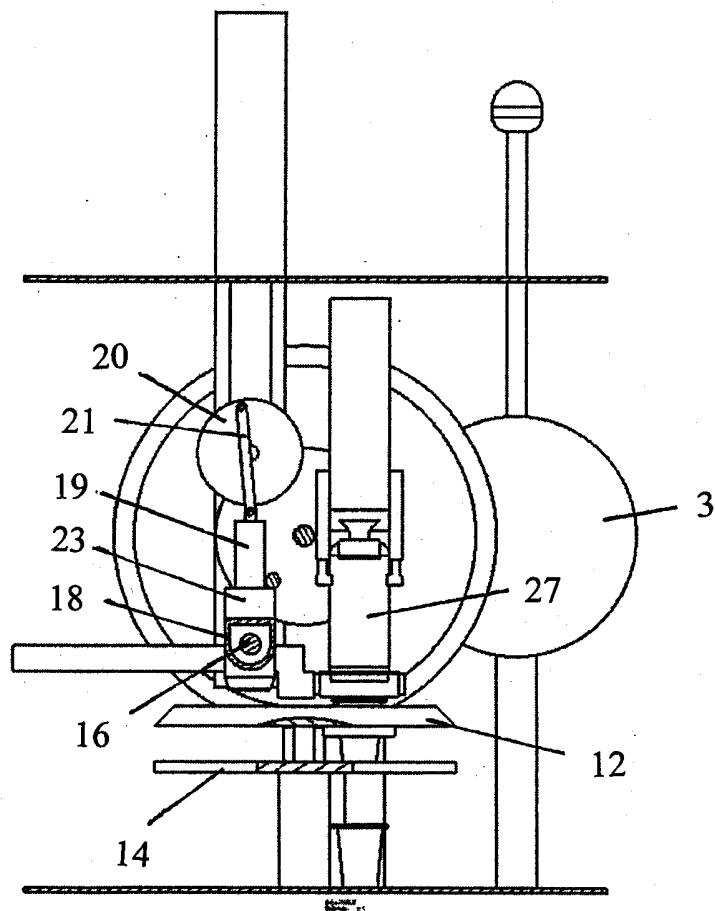
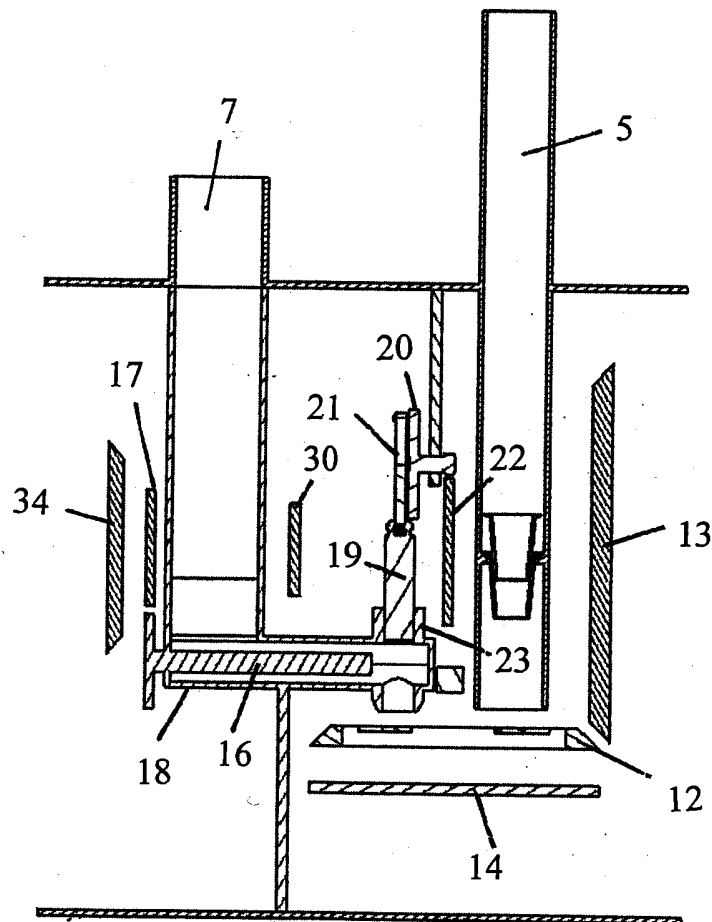


Fig. 5



6/11

Fig. 6



7/11

Fig. 7

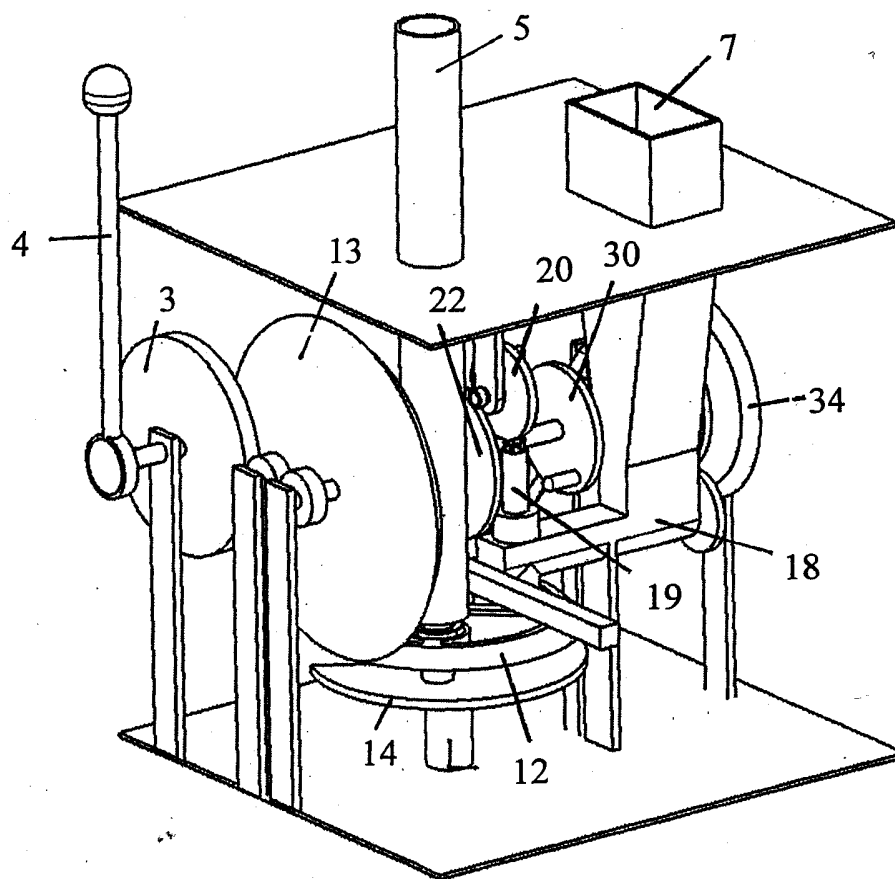


Fig. 8

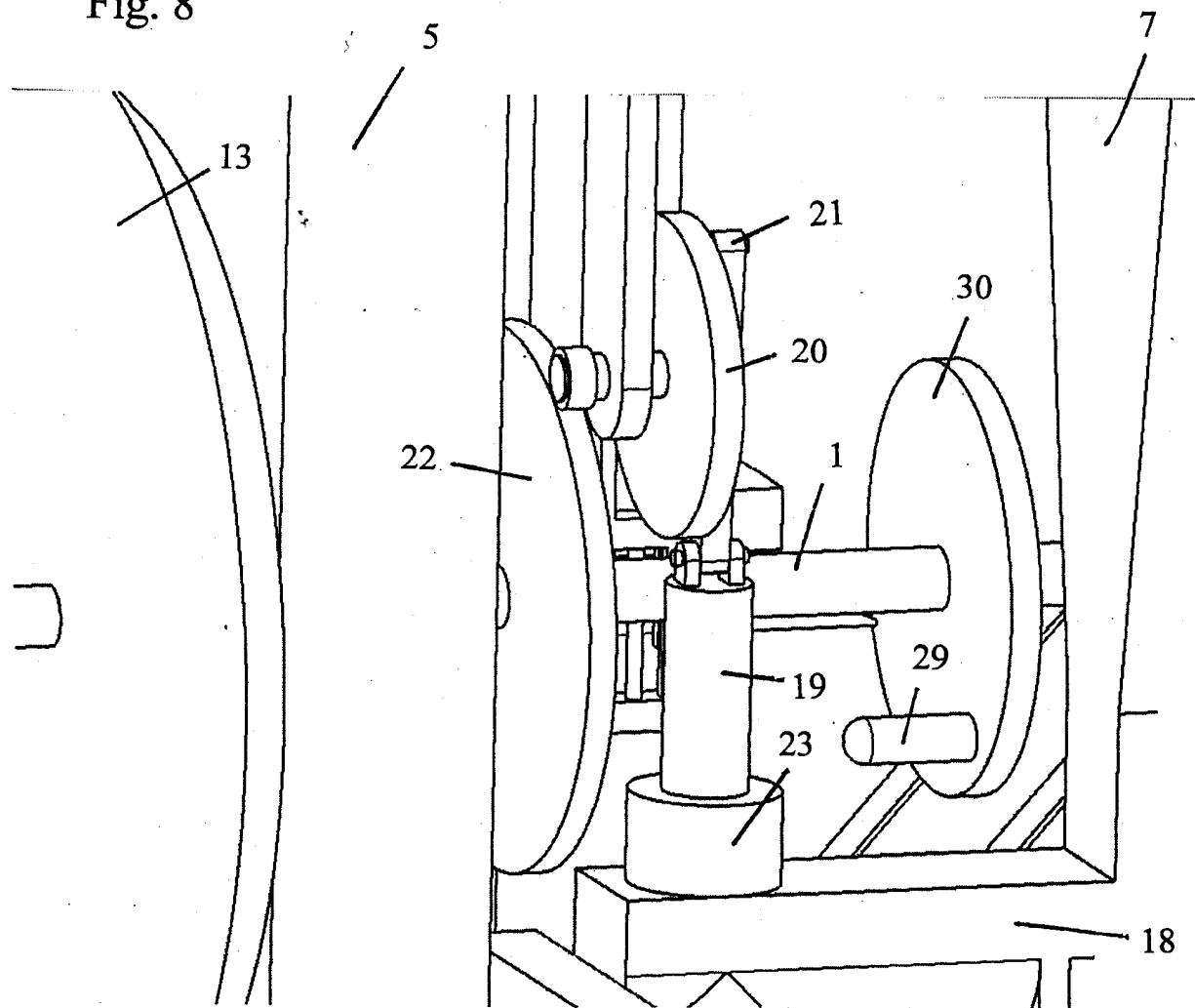


Fig. 9

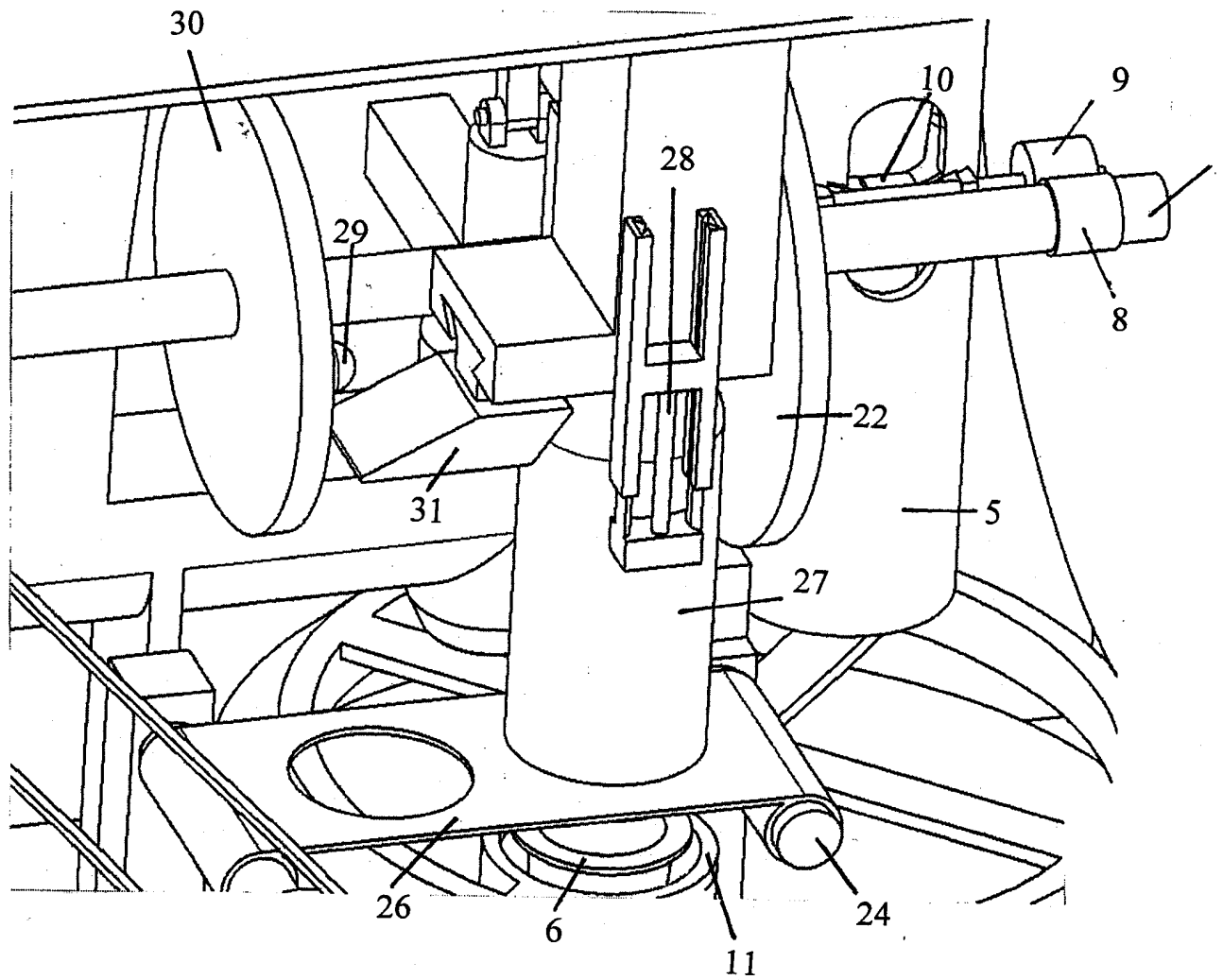


Fig. 10

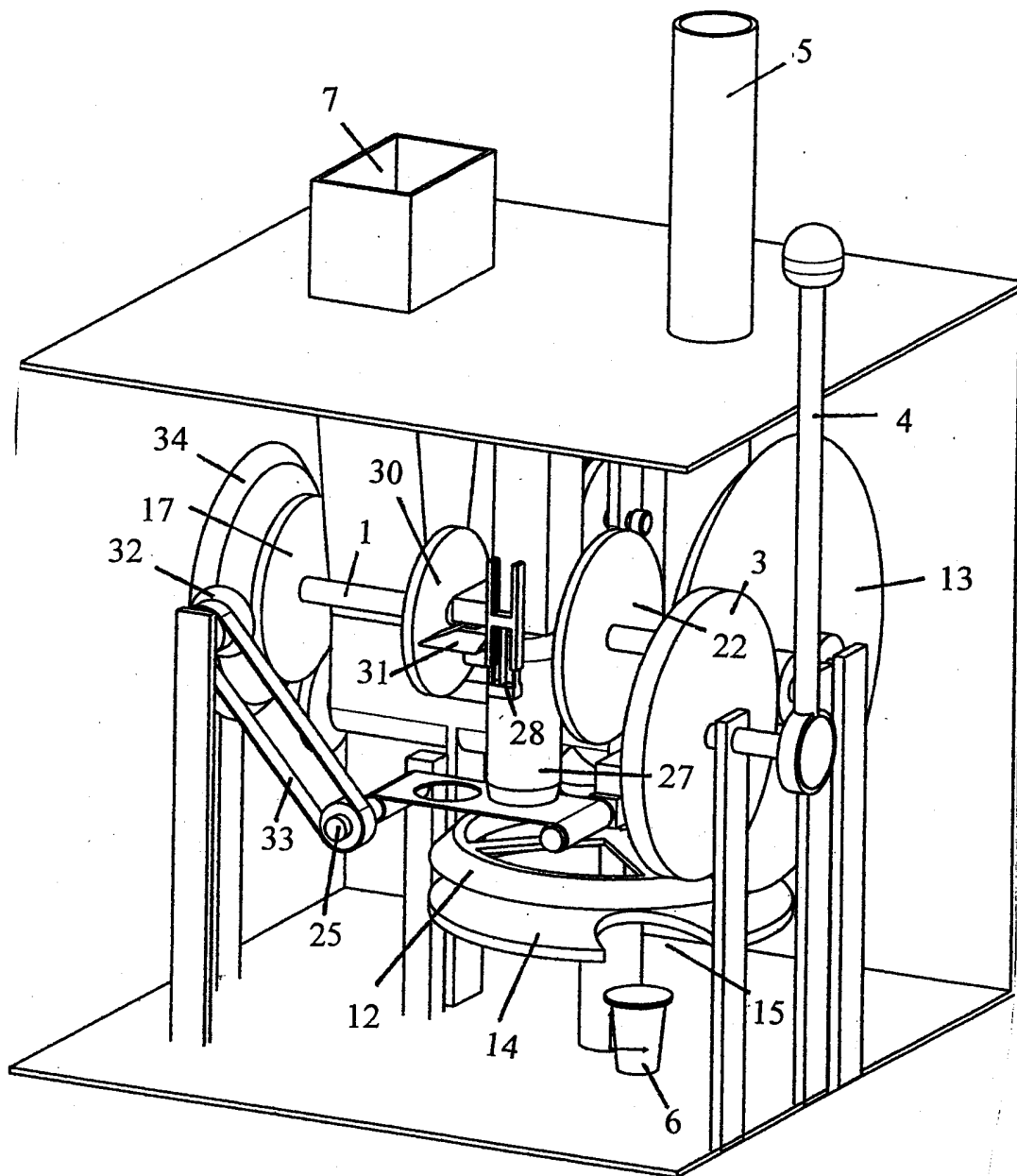
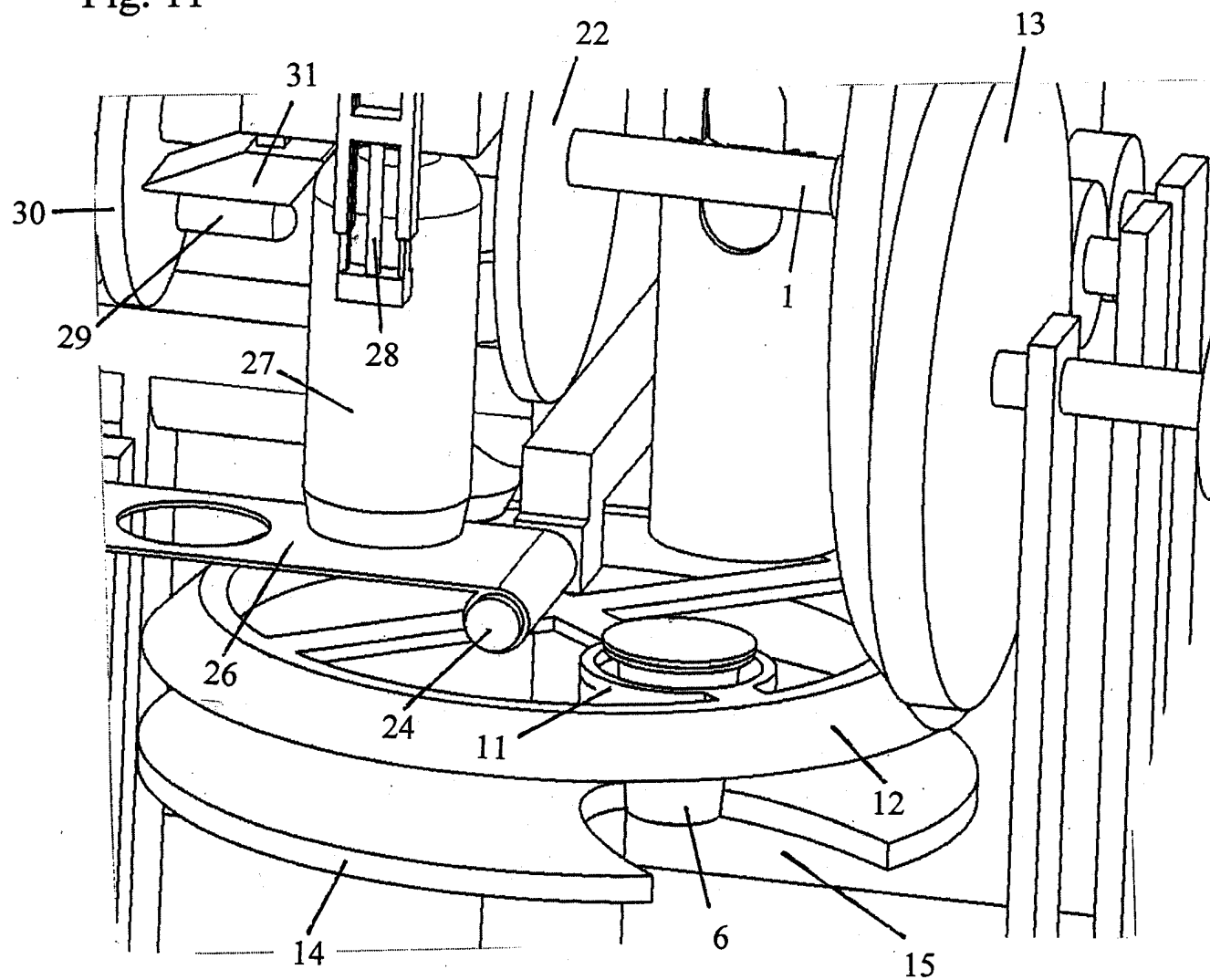


Fig. 11



11/11

