

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 339 110 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.11.93**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **G07F 13/06**, **B67D 1/12**,  
**B67D 1/10**

21 Anmeldenummer: **88106770.6**

22 Anmeldetag: **27.04.88**

54 **Getränkesspendeautomat.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.11.89 Patentblatt 89/44**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**03.11.93 Patentblatt 93/44**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL**

56 Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 3 309 603**  
**FR-A- 1 331 167**  
**US-A- 2 654 505**  
**US-A- 2 832 510**

73 Patentinhaber: **FRISMAG AG**  
**Fehlweisstrasse 12**  
**CH-8580 Amriswil(CH)**

72 Erfinder: **Eugster, Markus**  
**Amriswiler Strasse 102**  
**CH-8590 Romanshorn(CH)**

74 Vertreter: **Patentanwälte Grünecker, Kinkel-**  
**dey, Stockmair & Partner**  
**Maximilianstrasse 58**  
**D-80538 München (DE)**

**EP 0 339 110 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Getränke-spendeautomat, insbesondere Kakaospendeautomat, in dem zwei Flüssigkeiten unterschiedlicher Viskositäten in einem vorbestimmten Mengenverhältnis miteinander vermischt werden und der eine vorbestimmte Menge des aus diesen Flüssigkeiten gemischten Getränks abgibt.

Manche Getränke, wie insbesondere Kakao, haben einen besonderen Wohlgeschmack nur dann, wenn sie frisch zubereitet getrunken werden. Getränke-spendeautomaten, die solche Getränke frisch zubereitet abgeben sollen und die beispielsweise für den Einsatz in Kantinen, Selbstbedienungsgaststätten oder dgl. vorgesehen sind, müssen daher in der Lage sein, die Grundflüssigkeit, beispielsweise heißes Wasser, und den diesem zuzusetzenden Getränkestoff, beispielsweise einen Extrakt oder Kakaopaste, in einem vorgegebenen Verhältnis miteinander zu vermischen und in genau bemessener Gesamtmenge abzugeben.

Für die Mengenabstimmung der Getränkebestandteile sind einfache Durchflußsteuerventile wenig geeignet, da die Strömungsgeschwindigkeit der Getränkebestandteile sehr stark von der Viskosität derselben abhängt. Der Einsatz von Kolbenpumpen, mit denen eine genaue mengenmäßige Dosierung an sich möglich wäre (vgl. US-A-2 654 505), empfiehlt sich nicht, da in ihnen die Getränkebestandteile mit Schmierstoffen für die beweglichen Teile in Berührung gelangen können und dadurch ihr Geschmack beeinträchtigt wird, ganz abgesehen von Beschränkungen durch lebensmittelrechtliche Vorschriften. Auch erfordern solche Kolbenpumpen einen erheblichen Wartungsaufwand und sie neigen zum Ausfall, insbesondere wenn zwischen einzelnen Getränkeentnahmevorgängen größere Stillstandszeiten liegen, in denen Getränkebestandteile sich an Pumpenteilen absetzen und ggf. verfestigen können.

Aus der DE-A-33 09 603 ist eine Vorrichtung für die dosierte Abgabe von Milch bekannt, die eine Rollen-Schlauchpumpe enthält, mit der Milch aus einem Vorratsbehälter angesaugt und an ein Aufnahmegefäß abgegeben wird, das auf einer Waage steht, die beim Erreichen eines einer vorgegebenen Milchmenge entsprechenden Gewichts den Pumpenbetrieb abbricht. Eine solche Schlauchpumpe vermeidet sich gegeneinander bewegende Teile, die mit der Milch in Berührung gelangen und ermöglicht es, die Milch in der Vorrichtung keimfrei zu halten. Diese Vorrichtung ist indessen für die Vermischung zweier Flüssigkeiten miteinander in einem vorgegebenen Verhältnis weder geeignet noch vorgesehen und außerdem relativ aufwendig, da sie eine Waage benötigt, mit der zunächst das Gewicht des für die Aufnahme der

Milch bestimmten Gefäßes ermittelt werden muß, damit unabhängig vom exakten Gewicht dieses Aufnahmegefäßes bei Betätigung der Vorrichtung stets gleiche Milchmengen abgegeben werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Getränke-spendeautomaten der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem zwei Flüssigkeiten voneinander sehr verschiedener Viskosität in einem von 1 stark abweichenden Mengenverhältnis miteinander vermischt werden können und der eine vorbestimmte Menge des aus diesen Flüssigkeiten gemischten Getränks abgibt, ohne daß hierzu das Gewicht des die Flüssigkeitsmenge aufnehmenden Gefäßes ermittelt werden muß.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung geht von der Tatsache aus, daß mit Schlauchpumpen Flüssigkeitsmengen relativ genau dosiert werden können. Ihr liegt weiterhin die Erkenntnis zugrunde, daß die Geschwindigkeit, mit der der Schlauch einer Schlauchpumpe in der Lage ist, nach dem Zusammendrücken durch eine Druckrolle seine ursprüngliche Gestalt wiederzugewinnen und damit eine Saugwirkung in einer ihm weitestgehend drucklos zugeführten Flüssigkeit auszuüben, von der Viskosität dieser Flüssigkeit abhängt. Diese Erkenntnis nutzt die vorliegende Erfindung aus, denn mit ihr wird es möglich, für die Förderung zweier Flüssigkeiten, die voneinander stark unterschiedliche Viskositäten aufweisen, Schläuche übereinstimmender Querschnitte und Materialeigenschaften zu verwenden, weil jener Schlauch der die zähflüssigere Flüssigkeit fördert, weniger schnell seine ursprüngliche Gestalt nach dem Zusammendrücken annimmt, als der andere Schlauch, der beispielsweise Wasser fördert. Da in einer Schlauchpumpe dieser Art die pro Pumpektakt geförderte Flüssigkeitsmenge relativ klein ist, sie beträgt typischerweise nur wenige, beispielsweise 3 bis 5 cm<sup>3</sup>, muß der Rotor in der Pumpe, der die Druckrollen trägt, mehrmals umlaufen, so daß mittels der Drehzahl des Pumpenrotors ein Mittel zur Verfügung steht, das in geeigneter Weise unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit, mit der die Pumpenschläuche sich nach dem Zusammendrücken wieder aufzurichten in der Lage sind, gewählt werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf ein in den Zeichnungen dargestelltes Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Getränke-spendeautomaten nach der Erfindung, und

Fig. 2 einen Schnitt durch die Rollen-schlauchpumpe in Fig. 1 längs der Linie II-II in Fig. 1.

In Fig. 1 erkennt man einen Vorratsbehälter 1 für eine Kakaopaste und einen Vorratsbehälter 2 für Heißwasser. Über Leitungen 3 und 4 sind die beiden genannten Vorratsbehälter 1 und 2 mit einer insgesamt mit 5 bezeichneten Schlauchpumpe versehen, die zwei Pumpschläuche 6 und 7 enthält, die parallel nebeneinander auf dem inneren Umfang eines Zylinders 8 angeordnet sind. Die beiden Leitungen 3 und 4 sind mit den Einlässen der Pumpschläuche 6 und 7 verbunden, während die Auslässe dieser Pumpschläuche mit Leitungen 9 und 10 verbunden sind, die zu einem Mischbehälter 11 führen, in welchem ein Rührer 12 angeordnet ist. Der Mischbehälter 11 weist eine Auslaßleitung 13 auf, in der sich ein Ventil 14 befindet. Der Ausgang des Ventils 14 ist der Auslaß des Getränkependeautomaten, unter dem ein Aufnahmegefäß 15 angeordnet werden kann.

Die Schlauchpumpe 5 weist im Innern einen umlaufenden Rotor auf, bestehend aus einer Welle 16, die von einem Motor 17 angetrieben ist und die einen Arm 18 trägt, an dessen beiden Enden je eine walzenförmige Druckrolle 19 drehbar gelagert ist. Die Druckrollen 19 stehen mit den Druckschläuchen 6 und 7 derart in Eingriff, daß sie dessen inneren Querschnitt fast oder vollständig zusammendrücken können, ohne dabei die Schläuche 6 und 7 zu beschädigen (siehe Fig. 2 oben).

Die Pumpschläuche 6 und 7 bestehen aus einem Material mit gutem Rückstellvermögen, beispielsweise aus Silikongummi.

Der Getränkependeautomat nach Fig. 1 umfaßt ferner eine Steuereinrichtung 20, die mittels beispielsweise eines Drucktasters 21 manuell anregbar ist. Die Steuereinrichtung 20 wirkt auf den Elektromotor 17 so ein, daß sie auf einmalige Betätigung des Drucktasters 21 den Elektromotor 17 für eine vorbestimmte Zeitdauer in Betrieb setzt. Diese Zeitdauer ist so bemessen, daß von der Schlauchpumpe 5 eine vorbestimmte Flüssigkeitsgesamtmenge abgegeben wird. Fernerhin ist die Steuereinrichtung 20 mit dem Rührer 12 verbunden, um diesen für eine vorbestimmte Zeitdauer in Betrieb zu setzen, wenn von der Pumpe 5 Flüssigkeiten an den Mischbehälter 11 abgegeben werden. Weiterhin ist die Steuereinrichtung 20 auch mit dem Auslaßventil 14 verbunden, um dieses in geeigneter Zeitabstimmung mit dem Betrieb des Rührers 12 zu öffnen.

An den Vorratsbehältern 1 und 2 sind im vorliegenden Beispiel Temperaturfühler 22 und 23 angeordnet, die mit der Steuereinrichtung 20 verbunden sind. Beide Vorratsbehälter 1 und 2 weisen Temperiereinrichtungen 24 und 25 auf, die von der Steuereinrichtung 20 ansteuerbar sind und dafür sorgen, daß in den Vorratsbehältern 1 und 2 vorbestimmte Temperaturen aufrechterhalten werden.

Für die Abgabe eines Kakaogetränks, das aus heißem Wasser und einer Kakaopaste im Mengenverhältnis von 5 : 1 zusammengemischt ist, hat sich eine Schlauchpumpe als vorteilhaft erwiesen, bei der der Zylinder 8 einen Innendurchmesser von etwa 7 cm hat, wobei die aus Silikongummi bestehenden Pumpschläuche jeweils einen Außendurchmesser von 9,5 mm und eine Wandstärke von etwa 1,75 mm aufweisen und in dem Zylinder einen Kreisbogen von jeweils etwa 320° einnehmen. Bei Drehzahlen der Welle 16 mit dem daran befestigten Arm 18 im Bereich zwischen 50 und 100 U/min konnte mit dieser Schlauchpumpe das vorgenannte Mischungsverhältnis von fünf Teilen Wasser zu einem Teil Kakaopaste erzielt werden.

Für den Betrieb der Vorrichtung ist es nicht erforderlich, daß die pro Portion abzugebende Gesamtmenge von dem Mischbehälter 11 aufgenommen wird, vielmehr kann der Mischbehälter, wenigstens für einen Teil der Betriebszeit, im Durchlaufbetrieb betrieben werden. Ggf. kann das Auslaßventil 14 auch entfallen.

#### Patentansprüche

1. Getränkependeautomat, insbesondere Kakaospendeautomat, in dem zwei Flüssigkeiten unterschiedlicher Viskositäten in einem vorgegebenen Mengenverhältnis miteinander vermischt werden und der eine vorbestimmte Menge des aus diesen Flüssigkeiten gemischten Getränks abgibt, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:  
eine Rollen-Schlauchpumpe (5), die zwei parallele Schläuche (6, 7) etwa gleicher Querschnittsabmessungen aufweist, mit Eingängen (3, 4), denen die beiden Flüssigkeiten getrennt und im wesentlichen drucklos zugeführt sind, und mit Ausgängen (9, 10), die mit einer Mischeinrichtung (11, 12) verbunden sind,  
eine Rollenanordnung (19), die mittels eines elektromotorischen Antriebs (17) über die Schläuche (6, 7) bewegbar ist, um an diesen eine peristaltische Bewegung hervorzurufen, die einen Saugeffekt an den Schlaucheingängen (3, 4) und einen Auspumpeffekt an den Schlauchausgängen (9, 10) erzeugt, und  
eine durch manuelle Betätigung anregbare Steuereinrichtung (20), die den elektromotorischen Antrieb (17) für ein vorgegebenes Zeitintervall in Betrieb setzt, das so bemessen ist, daß von den Rollen (19) die vorbestimmte Getränkemenge ergebende Anteile der Flüssigkeiten durch die Schläuche (6, 7) gefördert werden.
2. Getränkependeautomat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden

Schläuche (6, 7) der Rollen-Schlauchpumpe (5) gleiche Querschnittsabmessungen und Materialeigenschaften aufweisen.

3. Getränkespendeautomat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eine Flüssigkeit Heißwasser und die andere Flüssigkeit eine Paste ist. 5
4. Getränkespendeautomat nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schläuche (6, 7) an den Innenwänden eines Zylinders (8) mit etwa 7 cm Innendurchmesser angeordnet sind, aus Silikongummi bestehen, einen Außendurchmesser von jeweils etwa 9,5 mm und eine Wandstärke von jeweils etwa 1,75 mm aufweisen, und in dem Zylinder (8) ein drehbarer Arm (18) zentrisch gelagert ist, der an beiden Enden mit den Schläuchen (6, 7) in Druckeingriff bringbare Druckrollen (19) trägt und der mit einer Drehzahl von etwa 50 bis 100 U/min während des vorgegebenen Zeitintervalls von dem elektromotorischen Antrieb (16) angetrieben ist. 10 15 20 25
5. Getränkespendeautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß er eine Thermostateinrichtung (22, 23, 24, 25) enthält, mit der die zu vermischenden Flüssigkeiten in ihren Vorratsbehältern (1, 2) auf vorbestimmten Temperaturen gehalten werden. 30

#### Claims

1. Automatic drink dispenser, in particular an automatic drinking chocolate dispenser, in which two liquids of different viscosities are mixed together in a pre-specified ratio and which delivers a predetermined quantity of the drink mixed from these liquids, characterised by the following features: 35 40
  - a roller-type hose pump (5), which exhibits two parallel hoses (6, 7) of approximately equal cross-sectional dimensions, having inflow ports (3, 4), to which the two liquids are fed separately and essentially pressurelessly, and having outflow ports (9, 10), which are connected to a mixing device (11, 12), 45
  - a roller system (19), which can be moved by means of an electromotive drive unit (17) over the hoses (6, 7) in order to give rise at these hoses to a peristaltic movement producing a suction effect at the hose inflow ports (3, 4) and a pumping-out effect at the hose outflow ports (9, 10), and 50
  - a control device (20) which can be started up by manual actuation and which sets the elec-

tromotive drive unit (17) in operation for a pre-specified time interval, which is dimensioned such that those portions of the liquids which produce the predetermined quantity of drink are transported by the rollers (19) through the hoses (6, 7).

2. Automatic drinks dispenser according to Claim 1, characterized in that the two hoses (6, 7) of the roller-type hose pump (5) exhibit equal cross-sectional dimensions and material properties.
3. Automatic drinks dispenser according to Claim 1 or 2, characterised in that the one liquid is hot water and the other liquid is a paste.
4. Automatic drinks dispenser according to Claim 3, characterised in that the hoses (6, 7) are disposed on the inner walls of a cylinder (8) of approximately 7 cm inner diameter, consist of silicon rubber, exhibit in each case an outer diameter of approximately 9.5 mm and a wall thickness of approximately 1.75 mm in each case, and in that in the cylinder (8) there is centrally mounted a rotatable arm (18), which bears pressure rollers (19), these being able to be brought at both ends into pressure-engagement with the hoses (6, 7), and which is powered by the electromotive drive unit (16) at a rotation speed of approximately 50 to 100 r.p.m. during the pre-specified time interval.
5. Automatic drinks dispenser according to one of the preceding claims, characterised in that it contains a thermostat device (22, 23, 24, 25) by which the liquids to be mixed together are kept in their supply reservoirs (1, 2) at predetermined temperatures. 35 40

#### Revendications

1. Distributeur automatique de boissons, notamment distributeur automatique de cacao dans lequel deux fluides de viscosités différentes sont mélangés l'un à l'autre selon un rapport quantitatif préétabli, et qui délivre une quantité prédéterminée de la boisson obtenue par mélange de ces fluides, caractérisé par les particularités suivantes :
  - une pompe (5) à flexibles et à rouleaux qui présente deux flexibles parallèles (6, 7) de dimensions de section transversale sensiblement identiques, munis d'admissions (3, 4) auxquelles les deux fluides sont délivrés séparément et pour l'essentiel sans aucune pression, et de sorties (9, 10) reliées à un dispositif mélangeur (11, 12), 45 50 55

- un ensemble de rouleaux (19) pouvant être déplacé sur les flexibles (6, 7) au moyen d'un entraînement (17) par moteur électrique, afin de provoquer, sur lesdits flexibles, un mouvement péristaltique engendrant un effet d'aspiration aux admissions (3, 4) des flexibles, et un effet d'expulsion par pompage aux sorties (9, 10) desdits flexibles, et
- un dispositif de commande (20) activable par actionnement manuel, qui met en fonction l'entraînement (17) par moteur électrique pendant un intervalle de temps prédétabli, d'une durée telle que les rouleaux (19) provoquent le refoulement, par les flexibles (6, 7), de parts des fluides se traduisant par la quantité de boisson prédéterminée.
2. Distributeur automatique de boissons, selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les deux flexibles (6, 7) de la pompe (5) à flexibles et à rouleaux présentent des dimensions de section transversale identiques, et des propriétés matérielles identiques.
  3. Distributeur automatique de boissons, selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'un des fluides est de l'eau chaude, et l'autre fluide est une pâte.
  4. Distributeur automatique de boissons, selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les flexibles (6, 7) sont disposés sur les parois internes d'un cylindre (8) d'un diamètre intérieur d'environ 7 cm, consistent en du caoutchouc siliconé, présentent un diamètre extérieur respectif d'environ 9,5 mm et une épaisseur respective de paroi d'environ 1,75 mm ; et un bras rotatif (18) monté centralement dans le cylindre (8) porte, aux deux extrémités, des rouleaux de pression (19) pouvant être mis en prise de compression avec les flexibles (6, 7), et est entraîné durant l'intervalle de temps prédétabli, par l'entraînement (17) par moteur électrique, à une vitesse de rotation d'environ 50 à 100 t/min.
  5. Distributeur automatique de boissons, selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il renferme un dispositif thermostatique (22, 23, 24, 25) par lequel les fluides, devant être mélangés, sont maintenus à des températures prédéterminées dans leurs récipients de réserve (1, 2).

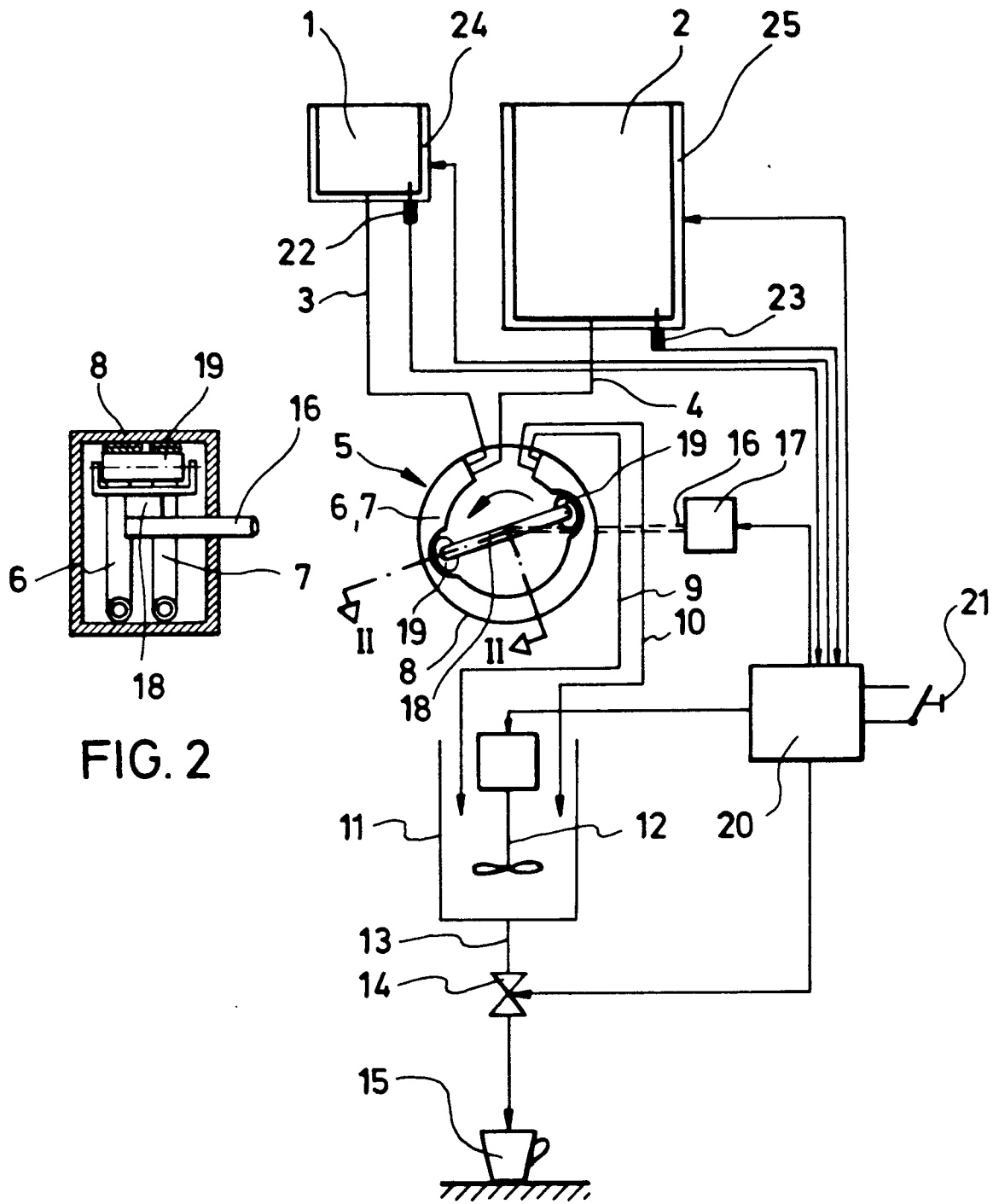


FIG. 1