

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87110430.3**

51 Int. Cl.4: **B67D 1/12 , B67D 1/06**

22 Anmeldetag: **18.07.87**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.01.89 Patentblatt 89/04**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE FR NL**

71 Anmelder: **Kronemeyer, Jan Hindrik**  
**Hoher Kamp 4**  
**D-4459 Uelsen(DE)**

72 Erfinder: **Kronemeyer, Jan Hindrik**  
**Hoher Kamp 4**  
**D-4459 Uelsen(DE)**

74 Vertreter: **Busse & Busse Patentanwälte**  
**Postfach 1226**  
**D-4500 Osnabrück(DE)**

54 **Vorrichtung zum selbsttätigen Befüllen von Trinkgefäßen mit Bier u. dgl. Getränken.**

57 Eine Vorrichtung in Form einer Zapfsäule zum selbsttätigen Befüllen von Trinkgefäßen (9) mit Bier u. dgl. mit Schaumkrone zu servierenden Getränken arbeitet mit einer elektronischen Programmsteuereinheit und Sensoren (33, 34, 36), die das Vorhandensein eines Trinkgefäßes in einer Position unterhalb des Getränkeauslaufs (6) auf einem Förderer (12) ermitteln und den Füllstand des Trinkgefäßes in der füllbereiten Position messen. Es erfolgt eine aufeinanderfolgende Befüllung der Trinkgefäße in mehreren Durchgängen mit gleichen oder unterschiedlichen Teilvolumen bis zum Erreichen eines vorgegebenen Gesamtfüllvolumens innerhalb einer festgelegten Gesamtfüllzeit in Abhängigkeit von Steuersignalen der Sensoren. Dabei werden selbsttätig die Trinkgefäße in der Weise befüllt, daß eine Schaumkrone auf dem servierfertigen Trinkgefäß erreichbar ist, wie sie sonst nur bei sorgfältigem Zapfen von Hand bei den Getränken, insbesondere Bier, zustande kommt.

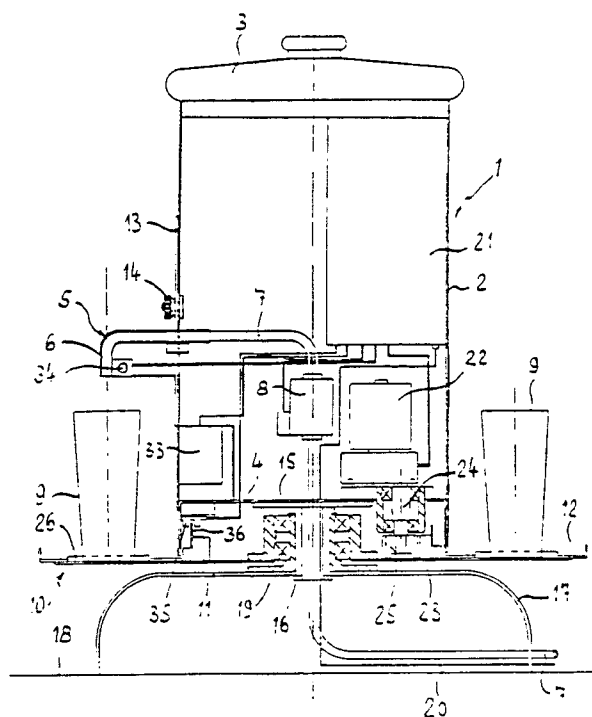


FIG. 3

## Vorrichtung zum selbsttätigen Befüllen von Trinkgefäßen mit Bier u. dgl. Getränken

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum selbsttätigen Befüllen von Trinkgefäßen mit Bier u. dgl. mit Schaumkrone zu servierenden Getränken nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannter Vorrichtung dieser Art können zum selbsttätigen Befüllen der Trinkgefäße der Fülltakt und der Fördertakt durch eine entsprechende Schaltung aufeinander abgestimmt werden, wobei auch die Fördergeschwindigkeiten und Füllzeiten je nach der Getränkeart eingestellt werden können. Auf diese Weise soll die Befüllung der Trinkgefäße weitgehend automatisiert und dem Wirt oder Gastgeber die Arbeit erleichtert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum selbsttätigen Befüllen von Trinkgefäßen mit Bier u. dgl. mit Schaumkrone zu servierenden Getränken der angegebenen Art zu schaffen, mit deren Hilfe unter Vermeidung von Getränkeverlusten durch Überlauf usw. die Trinkgefäße in der Weise befüllbar sind, daß eine Schaumkrone auf dem servierfertigen Trinkgefäß erreichbar ist, wie sie sonst nur bei sorgfältigem Zapfen von Hand bei den Getränken, insbesondere Bier, zustande kommt.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch eine Ausgestaltung der Vorrichtung gemäß dem Patentanspruch 1 gelöst.

Weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Zur Inbetriebnahme der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird eine Anzahl von Trinkgefäßen auf den vorzugsweise als Drehteller ausgebildeten Förderer innerhalb seiner auslegungsgemäßen Grenzen aufgestellt. Der Förderer sieht einen taktweisen Umlauf der Trinkgefäße um die Zapfsäule unterhalb der Ebene des Getränkeauslaufs vor, und mittels des ersten Sensors kann der Förderer angehalten werden, sobald sich ein leeres Trinkgefäß unter dem Auslauf befindet. Mit Hilfe der Programmsteuereinheit wird dieses Trinkgefäß automatisch im ersten Füllvorgang mit einem Teilvolumen von vorzugsweise 40 % des Gesamtfüllvolumens des Trinkgefäßes befüllt. Diese Befüllung erfolgt durch Öffnen des Magnetventils für eine vorgegebene Zeit. Danach schließt das Magnetventil wieder, und der Förderer läuft weiter, wobei die dem ersten Trinkgefäß folgenden weiteren Trinkgefäße mit dem oben angegebenen Teilvolumen befüllt werden. Entsprechend dem in der Programmsteuereinheit vorgegebenen Füllprogramm werden bei den automatisch folgenden weiteren Durchgängen der Trinkgefäße weitere Teilvolumen bis zum Erreichen des vorgegebenen Gesamtvolumens unter Einhaltung entsprechender Füllpausen einge-  
füllt. Unter der Annahme einer 40 %igen Befüllung

im ersten Durchgang werden im zweiten Durchgang 30 %, im dritten Durchgang 20 % und im vierten Durchgang 10 % des Getränks nachgefüllt. Hierdurch kann insbesondere ein Bier in einer Qualität und mit einer Schaumkrone gezapft werden, die einem handgezapften Bier gleichkommt oder dieses sogar übertrifft.

Dabei kann die Gesamtfüllzeit der Vorrichtung bei beispielsweise vier vorgegebenen Durchgängen zum Erreichen des Gesamtfüllvolumens auf verschiedene Werte etwa zwischen 3 und 5 Minuten eingestellt werden. Diese Zeiten kann der Wirt oder Gastgeber nach Wunsch und Zeitdruck wählen. Es versteht sich, daß ein 5-Minuten-Bier eine Krone aus trockenem stehendem Schaum erhält und insoweit eine bessere Qualität als ein Bier hat, das in beispielsweise nur 3 Minuten gezapft worden ist. Bei besonders großem Zeitdruck kann das Füllprogramm jedoch auch in der Weise umgestellt werden, daß anstelle der oben beschriebenen Füllung in vier Durchgängen nur noch zwei oder drei Durchgänge für die vollständige Befüllung des Trinkgefäßes erfolgen. Eine derartige Umstellung ist insbesondere bei großen Festen, z.B. Zeltfesten, häufig angebracht, da bei solchen Anlässen die Zapfqualität keine wesentliche Rolle spielt.

Der zweite Sensor mißt den Füllinhalt jedes Trinkgefäßes in seiner füllbereiten Position, bevor sich das Magnetventil öffnet. Diese Messung erfolgt bei jedem Trinkgefäß, gleichgültig, ob es noch leer oder schon zum Teil, oder ganz, gefüllt ist, damit die oben angeführte Befüllung mit den vorgegebenen Teilvolumen von vorzugsweise 40 %, 30 %, 20 % und 10 % des Gesamtfüllvolumens in mehreren Durchgängen selbsttätig eingehalten wird. Die Messung mittels des zweiten Sensors sorgt somit dafür, daß jedes leere Trinkgefäß, das auf den Förderer gestellt wird, immer mit 40 % des Gesamtfüllvolumens zu Anfang und dann aufeinanderfolgend mit den oben angegebenen restlichen Teilvolumen befüllt wird. Nimmt man beispielsweise aus Versehen ein Trinkgefäß nach dem zweiten oder dritten Durchgang vom Förderer ab und stellt ein leeres Glas auf diesen Platz, so sorgt der zweite Sensor dafür, daß der Füllvorgang bei diesem Trinkgefäß wieder neu mit dem ersten Teilvolumen des vorgesehenen Füllprogramms (z.B. 40 %) beginnt. Wird dem zweiten Sensor, aus welchen Gründen auch immer, ein Trinkgefäß dargeboten, das bei seinem ersten Erscheinen unter dem Getränkeauslauf bereits (teilweise) gefüllt ist, so wird dieses Trinkgefäß nicht in das Füllprogramm aufgenommen. Auf diese Weise ist weitestgehend gewährleistet, daß ungeachtet des selbsttätigen Betriebs der Vorrichtung eine ordnungsge-

mäße Befüllung der Trinkgefäße mit dem von der Zapfsäule abgegebenen Getränk (Bier) stattfindet. Aufgrund dieser Sensorenüberwachung ist außerdem ein äußerst präziser Ablauf des Füllvorgangs erreicht, der Getränkeverluste durch Überlaufen u. dgl. praktisch ausschließt. Dabei arbeitet die Vorrichtung insgesamt schnell und rationell, ohne daß der Wirt oder Gastgeber die zur Befüllung anstehenden Trinkgefäße immer wieder in die Hand nehmen muß.

Ein Ausführungsbeispiel des Gegenstands der Erfindung ist im folgenden in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer Vorrichtung zum selbsttätigen Befüllen von Trinkgefäßen mit Bier,

Fig. 2 eine Ansicht der Füllvorrichtung in Richtung des Pfeils II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Füllvorrichtung entsprechend den Fig. 1 bis 3 und

Fig. 5 ein Blockschaltbild zur Füllvorrichtung.

Wie die Zeichnung zeigt, ist die Füllvorrichtung von einer Zapfsäule 1 gebildet, die ein zylindrisches Gehäuse 2 umfaßt, das an seinem oberen Ende durch einen mit einem Ansatz in das Gehäuse 2 eingreifenden Deckel 3 und an seinem unteren Ende durch einen in das Gehäuse 2 eingesetzten Boden 4 geschlossen ist. Zum Abzapfen von Bier od. dgl. mit Schaumkrone zu servierenden Getränken ist das Gehäuse 2 mit einem Auslauf 5 mit einer senkrecht nach unten abgewinkelten Abgabelung 6 versehen, an deren innerem Ende eine flexible Zuführleitung 7 für das Getränk anschließbar ist. Zur dosierten Abgabe von Getränkemengen ist dem Auslauf 5 ein Magnetventil 8 zugeordnet, das in die Zuführleitung 7 einbezogen ist.

Zur Förderung von Trinkgefäßen 9 unter den Auslauf 5 ist ein taktweise antreibbarer Förderer 10 vorgesehen, der bei dem dargestellten Beispiel von einem konzentrisch zur Zapfsäule 1 angeordneten Drehteller 11 unterhalb des Auslaufs 5 gebildet ist. Zur Aufnahme der Trinkgefäße 9 ist der Drehteller 11 mit einem äußeren Aufsetzrand 12 versehen, der den Außenumfang des Gehäuses 2 nach außen hin überragt. Damit eine Anpassung des Auslaufs 5 an unterschiedlich hohe Trinkgefäße 9 vorgenommen werden kann, ist der Auslauf 5 mit einer in einem Längsschlitz des Gehäuses 2 verschiebbaren Tragschiene 13 versehen und kann mittels einer Klemmutter 14 jeweils im für den Füllvorgang geeigneten Höhenabstand vom oberen Rand des Trinkgefäßes 9 am Gehäuse 2 festgeklemmt werden.

Zur drehbaren, zum Gehäuse 2 konzentrischen Lagerung des Drehtellers 11 ist an der Unterseite

des Bodens 4, der sich mit einem unteren Randflansch im Gehäuse 2 abstützt, eine Tragscheibe 15 mit einer zentrischen Hülse 16 befestigt, die ihrerseits mit ihrem unteren Ende an einem schalenförmigen Sockel 17 befestigt ist, mit dem die Zapfsäule 1 als Einheit im Betrieb auf einer ebenen Fläche 18, z.B. einer Theke, abgestützt ist. An der Hülse 16 ist der Drehteller 11 mittels einer Lageranordnung 19 drehbar abgestützt. Die Hülse 16 dient dabei außerdem der Durchführung der flexiblen Getränkleitung 7 und einer Stromzuleitung 20 zu einem elektrischen Schaltkasten 21, der, wie das Magnetventil 8, im Gehäuse 2 untergebracht ist.

Ebenfalls im Gehäuse 2 untergebracht und am Boden 4 abgestützt ist ein Getriebemotor 22 für den taktweisen Antrieb des Drehtellers 11. Hierzu ist der Drehteller 11 in seinem vom Gehäuse 2 überdeckten inneren Bereich mit einem konzentrischen, innenverzahnten Schaltkranz 23 versehen, mit dem die Antriebswelle 24 des Getriebemotors 22 über ein Antriebsritzel 25 für eine Schrittschaltung des Drehtellers 11 in Zahneingriff gehalten ist.

Der Aufsetzrand 12 des Drehtellers 11 ist mit einer den Stellort jedes Trinkgefäßes 9 definierenden Winkeleinteilung entsprechend der Anzahl der maximal aufsetzbaren Trinkgefäße 9 versehen. Diese Winkeleinteilung ist von kurzen Radialstegen 26 gebildet, die zwischen sich die Stellorte der Trinkgefäße 9 definierende Stellfelder 27 begrenzen. Im Bereich der Stellfelder 27 ist der Aufsetzrand 12 mit einigen Öffnungen 28 für einen Ablauf versehentlich verschütteter Getränkemengen versehen.

Die Öffnungs- und die Schließbewegung des Magnetventils 8 und der Fördertakt des Drehtellers 11 sind durch die vorgesehene elektrische Schaltung derart aufeinander abgestimmt, daß ein jeweils unterhalb des Auslaufs 5 befindliches Trinkgefäß 9 während einer Stillstandsphase des Drehtellers 11 mit einer vorgegebenen Getränkemenge befüllt wird. Um dabei eine aufeinanderfolgende Befüllung der Trinkgefäße 9 in mehreren Durchgängen mit gleichen oder unterschiedlichen Teilvolumen bis zum Erreichen eines vorgegebenen Gesamtfüllvolumens durchzuführen, umfaßt die elektrische Schaltung eine elektronische Programmsteuereinheit 29, in die verschiedene Füllprogramme für die Befüllung der Trinkgefäße innerhalb einer festgelegten Gesamtfüllzeit eingegeben werden können. Hierzu ist am Gehäuse 2 eine von außen zu bedienende Schalttafel 30 mit einer Tastatur 31 zum Eingeben der Programmwerte und einer Display-Einheit 32, die das gewählte Füllprogramm anzeigt, vorgesehen.

Ferner ist ein dem Auslauf 5 zugeordneter erster Sensor 33 vorgesehen, der das Vorhandensein

eines Trinkgefäßes 9 in einer Position unterhalb des Auslaufs 5 auf dem Drehteller 11 feststellt. Der Sensor 33 kann von einer beliebigen geeigneten Abtasteinrichtung, beispielsweise von einem Infrarot-Taster, gebildet sein. Der Sensor 33 ist kurz vor dem Auslauf 5 am Gehäuse 2 angebracht, um den Drehteller 11 mit einem jeweils unter dem Auslauf 5 befindlichen Trinkgefäß 9 zur Durchführung eines Füllvorgangs anzuhalten. Dabei vermittelt der Sensor 33 beim Feststellen eines Trinkgefäßes 9 ein Steuersignal an die Programmsteuereinheit 29 zum Öffnen des Magnetventils 8 für eine durch das jeweilige Füllprogramm bestimmte Dauer, wonach das Magnetventil 8 wieder schließt.

Ferner ist ein zweiter Sensor 34 im Bereich des Auslaufs 6 vorgesehen, der den Füllstand des jeweiligen Trinkgefäßes 9 in der füllbereiten Position mißt. Dieser Sensor zur Füllstandsmessung kann von jeder geeigneten Meß- oder Abtasteinrichtung, beispielsweise einer Ultraschall-Meßeinrichtung, gebildet sein, die am Auslauf 5 angebracht ist.

Für den taktweisen Antrieb des Drehtellers 11 vom Getriebemotor 22 aus kann eine beliebige geeignete Vorrichtung zur Herbeiführung einer schrittweisen Umlaufbewegung des Drehtellers 11 verwendet werden. Zweckmäßig kann zu diesem Zweck auch ein dritter Sensor 35 verwendet werden, der dann, wie die Sensoren 33 und 34, mit dem Eingang der Programmsteuereinheit 29 verbunden ist. Der Sensor 35 kann von einer einfachen Kontaktanordnung oder einer geeigneten Abtasteinrichtung gebildet sein. Entsprechend dem dargestellten Beispiel ist der dritte Sensor 35 von einer Gabellichtschranke gebildet, mit deren Hilfe im gleichen Abstand voneinander angeordnete Teilungsglieder 36 des Drehtellers 11 erfaßt werden, die in Anzahl und Anordnung den Stellfeldern 27 des Aufsetzrandes 12 des Drehtellers 11 entsprechen. Die Teilungsglieder 36 sind in Form senkrechter Stäbe am Außenumfang des Schaltkranzes 23 angebracht und werden bei ihrem Durchgang durch die den Sensor 35 bildende Lichtschranke erfaßt, die unterhalb des Bodens im Gehäuse 2 angebracht ist.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, umfaßt die Programmsteuereinheit 29 eingangsseitig eine die Steuersignale der Sensoren 33, 34 und 35 empfangende Auswerte-Elektronik 37 und einen mit dieser verbundenen elektronischen Rechner 38, der dem Getriebemotor 22 und dem Magnetventil 8 Steuerbefehle entsprechend den von der Auswerte-Elektronik 37 erhaltenen Informationen durch entsprechende Verknüpfung vermittelt.

Der Rechner 38 umfaßt eine Speichereinheit zum Speichern der in jedes Trinkgefäß 9 entsprechend den in den Rechner 38 eingegebenen Füllprogramm eingeüllten Teilvolumen sowie des

Stellfeldes 27, den das jeweilige Trinkgefäß 9 auf dem Aufsetzrand 12 des Drehtellers 11 einnimmt. Mit anderen Worten werden die einzelnen Füllstationen zum Einfüllen der durch das Füllprogramm vorgegebenen Teilmengen für jedes Trinkgefäß 9 reproduzierbar mittels des Rechners 38 angesteuert. Dabei sieht das in den Rechner 38 eingegebene Füllprogramm eine Befüllung jedes Trinkgefäßes 9 in zumindest zwei Füllvorgängen zum Erreichen des Gesamtfüllvolumens vor. Bevorzugt sind dabei vier Füllvorgänge mit von Füllvorgang zu Füllvorgang kleineren Teilvolumen zum Erreichen des Gesamtfüllvolumens der Trinkgefäße 9. Vorzugsweise beträgt in diesem Füllprogramm das erste Teilvolumen 40 %, das zweite 30 %, das dritte 20 % und das vierte 10 % des Gesamtfüllvolumens des Trinkgefäßes 9.

Die Gesamtfüllzeit jedes Trinkgefäßes 9, die die einzelnen Füllvorgänge zum Erreichen des Gesamtfüllvolumens umfaßt, kann in der Programmsteuereinheit 29 durch entsprechende Eingaben in den Rechner 38 verändert werden. Zweckmäßige Werte für die Gesamtfüllzeit liegen bei etwa 3 bis 5 Minuten oder länger, wobei die langen Gesamtfüllzeiten beim Abzapfen von Bier bzw. Pils einen besonders trockenen, festen Schaum ergeben, wie es für ein gut gezapftes Pils gewünscht wird.

Während eine selbsttätige Befüllung der Trinkgefäße 9 grundsätzlich auch ohne den zweiten Sensor 34 möglich erscheint, kommt diesem jedoch zur Vermeidung von Fehlern bei der Durchführung des Füllprogramms für jedes einzelne Trinkgefäß 9 eine besondere Bedeutung zu. Der zweite Sensor 34 gibt zu diesem Zweck bei Ermittlung des Füllstands 0 eines gegebenen Trinkgefäßes 9 stets ein Steuersignal an die Auswerte-Elektronik 37 ab, das das vollständige Füllprogramm für dieses Trinkgefäß 9 in Lauf setzt. Dies gewährleistet die Durchführung eines vollständigen Füllprogramms für das jeweils vom Sensor 34 als leer erkannte Trinkgefäß 9. Stellt der Sensor 34 jedoch bei einem ihm erstmals in füllbereiter Position dargebotenen Trinkgefäß 9 fest, daß dieses bereits mehr oder weniger bzw. ganz gefüllt ist, wie es bei Erreichen des Gesamtfüllvolumens nach Abschluß des Füllprogramms für das betreffende Trinkgefäß der Fall ist, so gibt der Sensor 34 ein Negativ-Signal an die Auswerte-Elektronik 37, die das Inlaufsetzen des Füllprogramms für dieses Trinkgefäß verhindert.

Mittels des Rechners 38 wird die Gesamtfüllzeit für jedes Trinkgefäß 9 ungeachtet der Anzahl der innerhalb der auslegungsgemäßen Grenzen auf den Drehteller 11 aufgesetzten Trinkgefäße 9 auf ihrem im Rechner vorgegebenen Wert von beispielsweise 5 Minuten gehalten. Dabei kann der Aufsetzkranz 12 des Drehtellers 11 zur Aufnahme

von 14 Trinkgefäßen 9 entsprechend den bei dem dargestellten Beispiel vorgesehenen 14 Stellfeldern 27 ausgelegt sein. Es versteht sich jedoch, daß der Aufsetzrand 12 auch zur Aufnahme von mehr oder weniger Trinkgefäßen 9 eingerichtet sein kann. Die Stellorte der Trinkgefäße 9 auf dem Aufsetzrand 12 entsprechend den Feldern 27 stimmen dabei mit der Anzahl und Abstandseinteilung der Teilungsglieder 36 des vom Getriebemotor 22 angetriebenen Schaltkranzes 23 des Drehtellers 11 überein, wobei der Sensor 35 bei Ertastung des jeweiligen Teilungsgliedes 36 ein Steuersignal an die Programmsteuereinheit 29 abgibt, wodurch der Vorschubtakt des Getriebemotors 22 beendet und das diesem Teilungsglied 36 entsprechende Trinkgefäß auf dem Drehteller 11 in seiner füllbereiten Position unter dem Auslauf 6 zum Stillstand kommt. Die Stillstandszeit des jeweiligen Trinkgefäßes 9 unter dem Ausfluß 5 richtet sich nach der für die Befüllung des Trinkgefäßes mit dem jeweils vorgesehenen Teilvolumen erforderlichen Öffnungszeit des Magnetventils 8 und der Dauer der durch das Füllprogramm vorgesehenen Füllpausen. Die Stillstandszeit zwischen zwei Vorschubschritten des Drehtellers 12, wie sie durch Anlaufen des Motors 22 eingeleitet werden, richtet sich demnach nach der vorgegebenen Gesamtfüllzeit des jeweiligen Füllprogramms. Es versteht sich, daß, wenn auf dem dem jeweils vom Sensor 35 ertasteten Teilungsglied 36 entsprechenden Stellfeld 27 des Drehtellers 11 ein Trinkgefäß 9 fehlt, der Getriebemotor 22 unbeeinflußt von der anderenfalls benötigten Öffnungszeit des Magnetventils 8 wieder anlaufen kann.

Grundsätzlich ist es auch möglich, den Aufsetzrand 12 des Drehtellers 11 ohne Stellfelder 27 auszuführen, durch die die aufgesetzten Trinkgefäße 9 einen festen Bezug zu den entsprechenden Teilungsgliedern 36 des Schrittantriebs erhalten. Bei einer sodann gegebenen mehr oder weniger willkürlichen Abstandsanordnung der Trinkgefäße voneinander in Umfangsrichtung des Aufsetzrandes 12 wird der Stillstand des Drehtellers 11 jeweils durch ein Steuersignal des Sensors 33 ausgelöst, das dieser beim Feststellen des Vorhandenseins eines Trinkgefäßes 9 unter dem Auslauf 5 an die Auswerte-Elektronik 37 abgibt. Der Rechner 38 ermittelt dabei aufgrund der von der Auswerte-Elektronik 37 erhaltenen Werte die Stillstandszeiten, unter Einbeziehung der zum Einfüllen des jeweiligen Teilvolumens vom Magnetventil 8 benötigten Öffnungszeit, die bei dieser Betriebsweise, bei der der Vorschubtakt des Motors 22 und das Erscheinen der Trinkgefäße 9 unter dem Auslauf 5 nicht übereinstimmen, erforderlich sind, um die im Füllprogramm vorgegebene Gesamtfüllzeit für jedes Trinkgefäß 9 von beispielsweise 5 Minuten einzuhalten, und steuert den Getriebemotor 22 ent-

sprechend.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Förderer 10 als zur Zapfsäule 10 konzentrischer Drehteller 11 ausgebildet. Es versteht sich jedoch, daß der Förderer 10 auch eine andere als kreisförmige, insbesondere ellipsenförmige, Umlaufbahn um die Zapfsäule 1 ausführen kann. Auch ist eine andere als eine konzentrische Anordnung des Förderers 10 zur Zapfsäule 1 denkbar, etwa in der Weise, daß die Umlaufbahn des Förderers die Zapfsäule 1 im Bereich unterhalb des Auslaufs 5 nur annähernd tangiert. Auch erscheint eine kinematisch Umkehr des Bewegungsablaufs grundsätzlich denkbar, derart, daß die Trinkgefäße 9 während des Füllbetriebs, bei dem aufeinanderfolgend programmgemäß Teilvolumen bis zum Erreichen des vorgegebenen Gesamtfüllvolumens mit dazwischenliegenden Füllpausen in die Trinkgefäße 9 eingefüllt werden, stationär verbleiben und der Auslauf 5 ortsveränderlich ausgebildet ist und von Trinkgefäß zu Trinkgefäß bewegt wird.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum selbsttätigen Befüllen von Trinkgefäßen mit Bier u. dgl. mit Schaumkrone zu servierenden Getränken, bestehend aus einer Zapfsäule mit einem Auslauf für das Getränk, dem ein Magnetventil zur dosierten Abgabe von Getränkemengen zugeordnet ist, und mit einem von einem Getriebemotor intermittierend antreibbaren, die Trinkgefäße für ihre Befüllung zum Auslauf hin- und von diesem fortführenden Förderer, wobei die Öffnungs- und die Schließbewegung des Magnetventils und die Förderbewegung des Getriebemotors durch eine elektrische Schaltung derart aufeinander abgestimmt sind, daß ein jeweils unterhalb des Auslaufs befindliches Trinkgefäß während einer Stillstandsphase des Förderers mit einer vorgegebenen Getränkemenge befüllt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Schaltung eine Programmsteuereinheit (29), einen ersten, dem Auslauf (5) zugeordneten Sensor (33) zum Feststellen des Vorhandenseins eines Trinkgefäßes (9) in einer Position unterhalb des Auslaufs und einen zweiten Sensor (34) zur Messung des Füllstands eines Trinkgefäßes in der füllbereiten Position umfaßt, daß die Sensoren (33,34) mit dem Eingang der Programmsteuereinheit verbunden sind, die ihrerseits ausgangsseitig mit dem Getriebemotor (22) und dem Magnetventil (8) verbunden ist, und daß die Programmsteuereinheit für eine aufeinanderfolgende Befüllung der Trinkgefäße in mehreren Durchgängen mit gleichen oder unterschiedlichen Teilvolumen bis zum Erreichen eines vorgegebe-

nen Gesamtfüllvolumens innerhalb einer festgelegten Gesamtfüllzeit in Abhängigkeit von Steuersignalen der Sensoren eingerichtet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Programmsteuereinheit (29) eingangsseitig eine die Steuersignale der Sensoren (33,34) empfangende Auswerte-Elektronik (37) und einen mit dieser verbundenen elektronischen Rechner (38) umfaßt, der dem Getriebemotor (22) und dem Magnetventil (8) Steuerbefehle entsprechend den von der Auswerte-Elektronik erhaltenen Informationen vermittelt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner (38) eine Speichereinheit zum Speichern der in jedes Trinkgefäß (9) entsprechend einem in den Rechner eingegebenen Füllprogramm eingefüllten Teilvolumen sowie des Stellortes, den das jeweilige Trinkgefäß auf dem Förderer (10) einnimmt, umfaßt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllprogramm für eine Befüllung jedes Trinkgefäßes (9) in zumindest zwei Füllvorgängen zum Erreichen des Gesamtfüllvolumens eingerichtet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllprogramm für eine Befüllung jedes Trinkgefäßes (9) in insgesamt vier Füllvorgängen mit von Füllvorgang zu Füllvorgang kleineren Teilvolumen zum Erreichen des Gesamtfüllvolumens eingerichtet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Teilvolumen 40 %, das zweite 30 %, das dritte 20 % und das vierte 10 % des Gesamtfüllvolumens beträgt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtfüllzeit für jedes Trinkgefäß (9) ungeachtet der Anzahl der innerhalb der auslegungsgemäßen Grenzen auf den Förderer (10) aufgesetzten Trinkgefäße auf ihrem im Rechner (38) vorgegebenen Wert gehalten wird.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtfüllzeit jedes Trinkgefäßes (9) in der Programmsteuereinheit (29) veränderbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtfüllzeit auf Werte zwischen etwa 3 und 5 Minuten einstellbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Sensor (34) bei Ermittlung des Füllstands Null eines gegebenen Trinkgefäßes (9) stets ein Steuersignal an die Auswerte-Elektronik (37) abgibt, das das vollständige Füllprogramm für dieses Trinkgefäß in Lauf setzt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Sensor (34) bei Ermittlung eines in einem auf den

Förderer (10) aufgesetzten, dem Sensor (34) erstmals dargebotenen Trinkgefäß (9) vorhandenen Füllstands ein Negativ-Signal an die Auswerte-Elektronik (37) abgibt, das das Inlaufsetzen des Füllprogramms für dieses Trinkgefäß verhindert.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Sensor (33) von einem Infrarot-Taster gebildet ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Sensor (34) von einer Ultraschall-Meßeinrichtung gebildet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß für den intermittierenden Antrieb des Förderers (10) ein dritter, seinerseits mit dem Eingang der Programmsteuereinheit (29) verbundener Sensor (35) zur Bestimmung der Antriebstaktdauer des Getriebemotors (22) vorgesehen ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der dritte Sensor (35) mit gleichem Abstand voneinander angeordnete Teilungsglieder (36) des Förderers (10) erfaßt, die in Anzahl und Anordnung den Stellorten der Trinkgefäße (9) auf dem Förderer (10) entsprechen.

16. Vorrichtung nach den Ansprüchen 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß der dritte Sensor (35) von einer Lichtschranke gebildet ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderer (10) von einem konzentrisch zu der zylindrisch ausgebildeten Zapfsäule (1) angeordneten Drehteller (11) unterhalb des Auslaufs (5) gebildet ist, der mit einem den Außenumfang der Zapfsäule überragenden äußeren Aufsetzrand (12) für die Trinkgefäße (9) versehen ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehteller (11) in seinem von der Zapfsäule (1) überdeckten inneren Bereich mit einem konzentrischen, innenverzahnten Schaltkranz (23) versehen ist, mit dem die Antriebswelle (24) des Getriebemotors (22) über ein Antriebsritzel (25) für eine Schrittschaltung des Drehtellers in Eingriff gehalten ist.

19. Vorrichtung nach den Ansprüchen 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkranz (23) an seinem Außenumfang die Teilungsglieder (36) in Form senkrechter Stäbe für einen Durchgang durch die im Inneren der Zapfsäule (1) gabelförmig angebrachte Lichtschranke des dritten Sensors (35) trägt.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsetzrand (12) des Drehtellers (11) mit einer den Stellort jedes Trinkgefäßes (9) definierenden Winkелеinteilung entsprechend der Anzahl der maximal aufsetzbaren Trinkgefäße versehen ist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslauf (5) höhenverstellbar an der Zapfsäule (1) abgestützt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

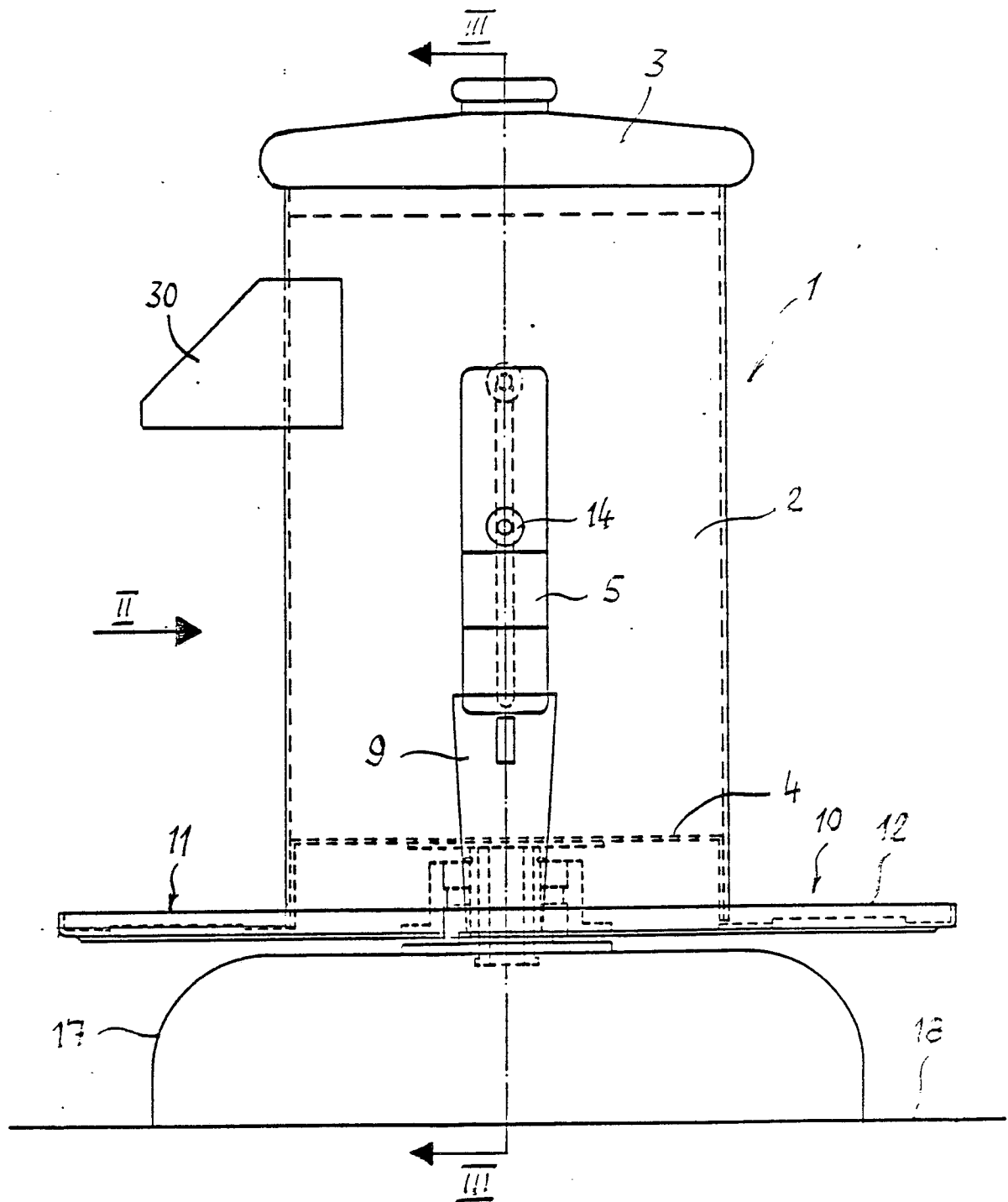


FIG.1



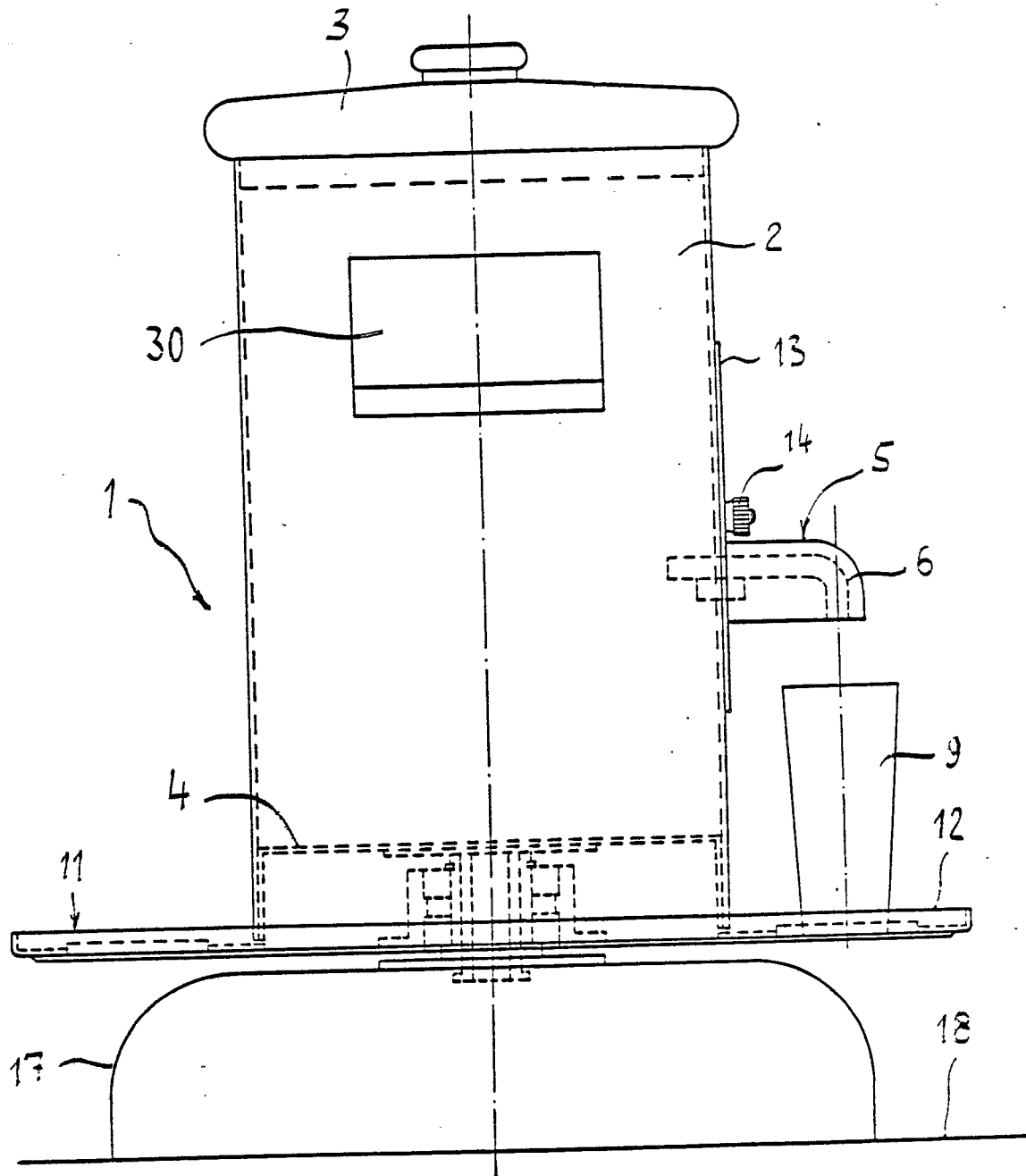


FIG. 2

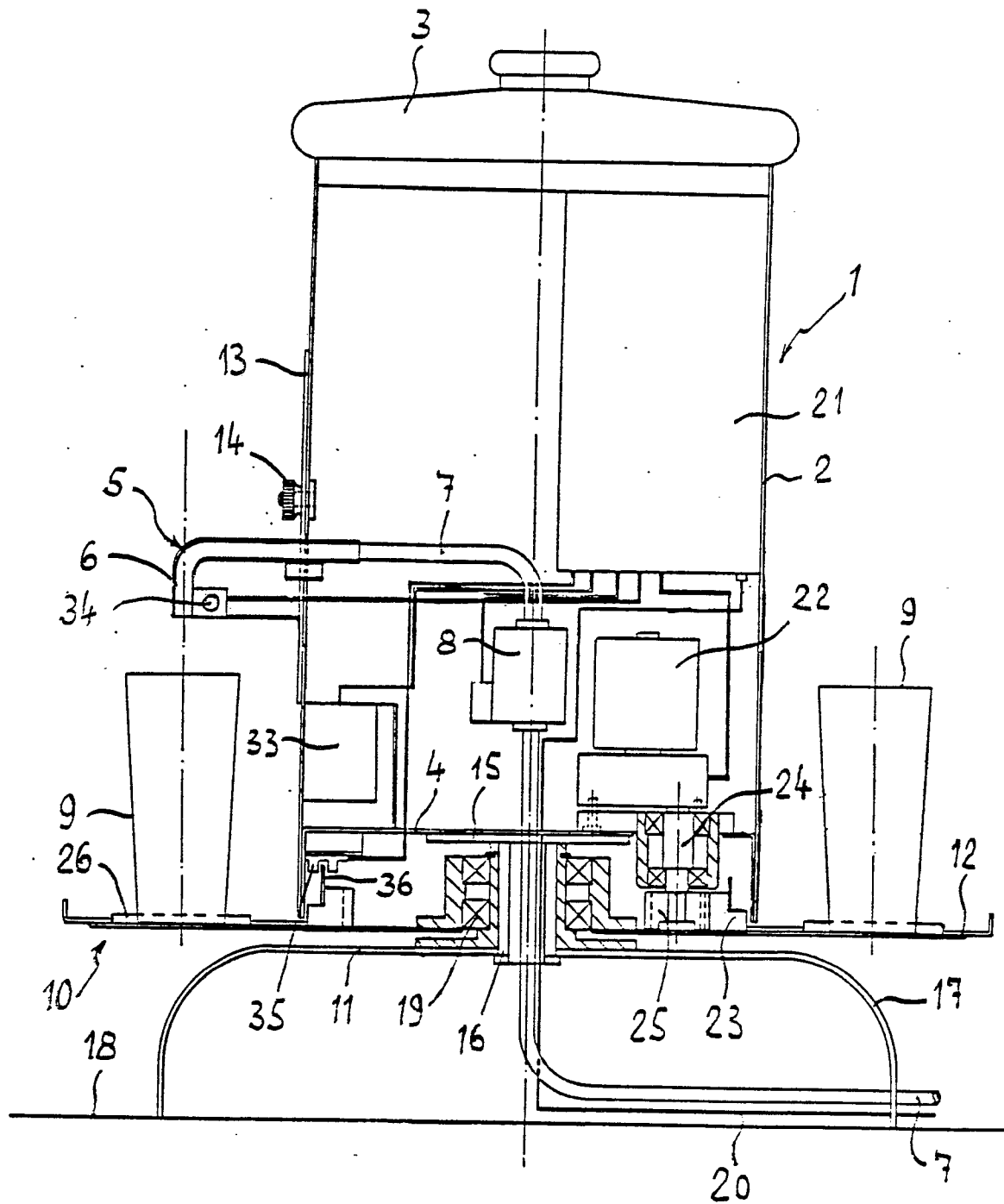
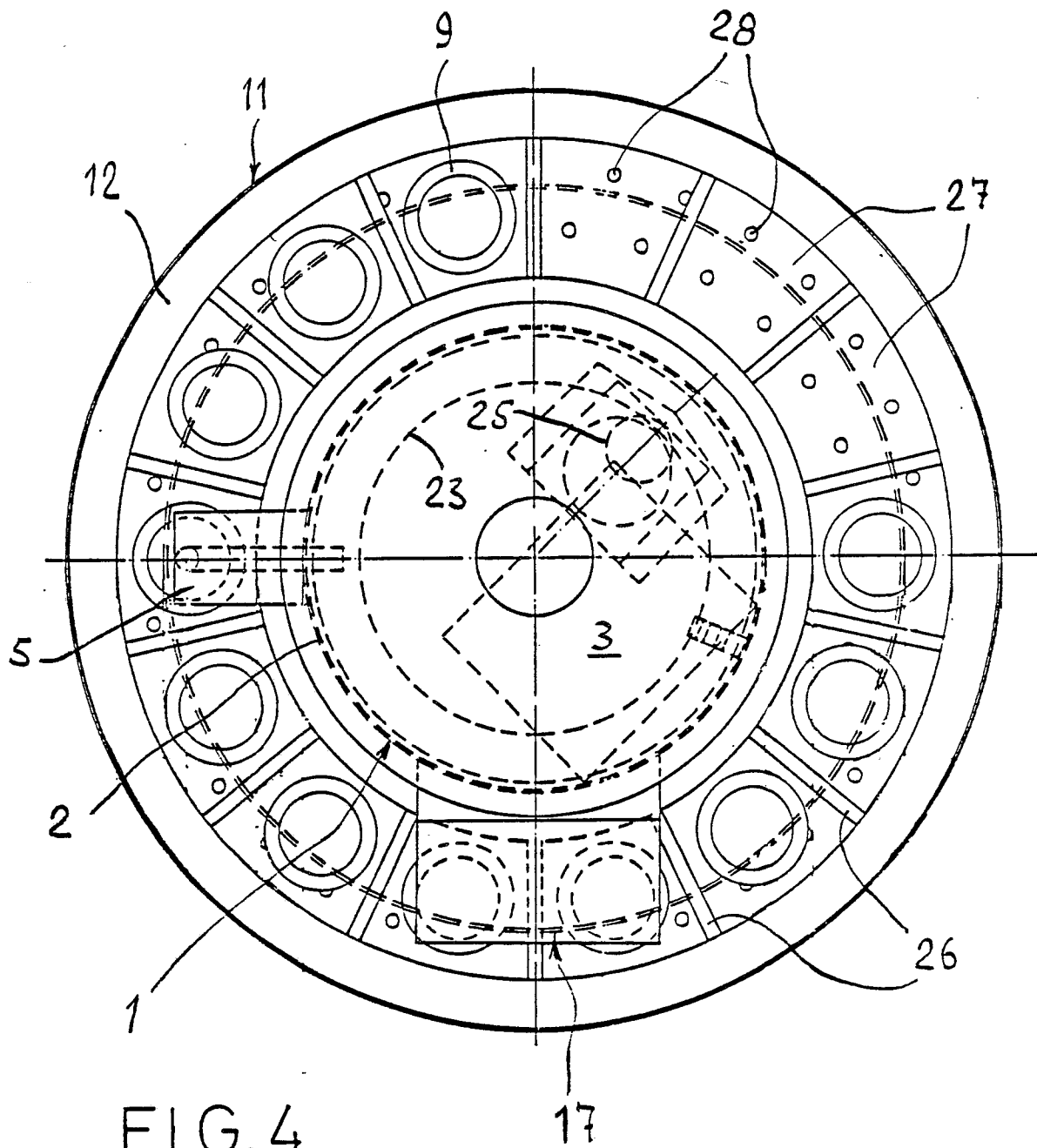


FIG. 3



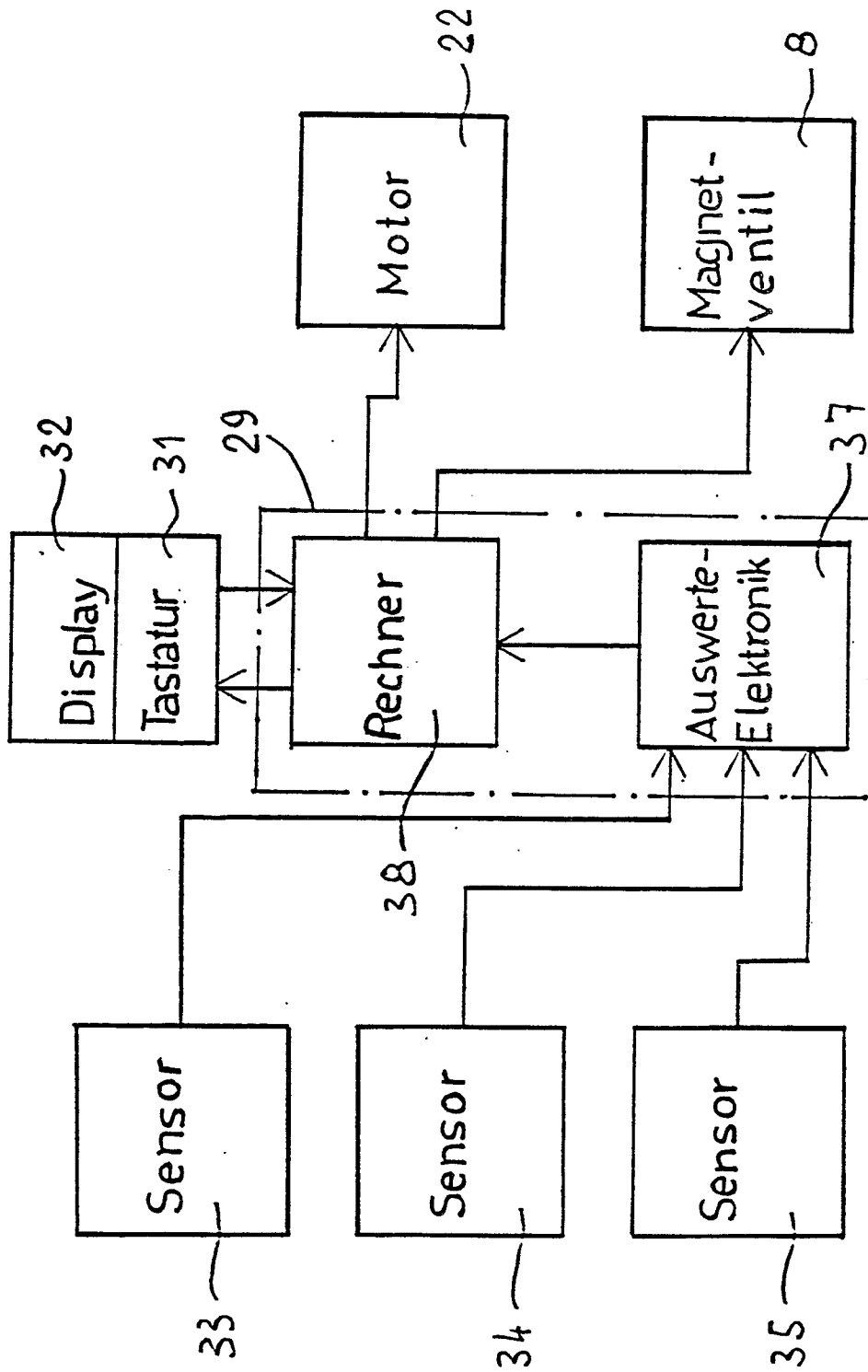


FIG. 5



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 0430

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-A-2 921 663 (KRUSE) * Insgesamt *	1-4, 21	B 67 D 1/12
Y	---	13, 17	B 67 D 1/06
Y	US-A-4 572 253 (FARMER et al.) * Anspruch 1 *	13	
Y	---		
Y	DE-A-2 309 438 (NIEDERMAIER) * Figur C; Seite 2, Zeilen 14-24 *	17	
X	---		
X	DE-A-2 534 554 (GUMMIWERKE BECKER) * Ansprüche *	1	
A	---		
A	FR-A-1 294 260 (PEYTOUR et al)		
A	---		
A	US-A-4 458 735 (HOUMAN)		
A	---		
A	US-A-4 446 896 (CAMPAGNA) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 67 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-03-1988	Prüfer DEUTSCH J.P.M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			