

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4565764号
(P4565764)

(45) 発行日 平成22年10月20日 (2010.10.20)

(24) 登録日 平成22年8月13日 (2010.8.13)

(51) Int. Cl.		F I			
FO4C	5/00	(2006.01)	FO4C	5/00	341N
B67D	1/10	(2006.01)	B67D	1/10	
G07F	13/02	(2006.01)	G07F	13/02	102

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2001-89963 (P2001-89963)	(73) 特許権者	390006600 ユーシーシー上島珈琲株式会社 兵庫県神戸市中央区多聞通5丁目1番6号
(22) 出願日	平成13年3月27日 (2001.3.27)	(73) 特許権者	000202062 早川産機株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目13番13号
(65) 公開番号	特開2002-285977 (P2002-285977A)	(74) 代理人	100107308 弁理士 北村 修一郎
(43) 公開日	平成14年10月3日 (2002.10.3)	(72) 発明者	福永 泰司 大阪府高槻市辻子3丁目1番4号 ユーシーシー上島珈琲株式会社 R&Dセンター内
審査請求日	平成20年2月15日 (2008.2.15)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスペンサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

軸芯周りで駆動回転自在に支持されたロータの外周部に複数のスクイズ部材を備えると共に、このスクイズ部材と、スクイズ部材の移動軌跡に沿って配置した固定ガイドとの間に可撓性のチューブを挟み込み、ロータの駆動回転に伴うスクイズ部材の移動によりチューブ内の流体を送出すよう構成されたディスペンサであって、

前記ロータの回転を停止させる際に、前記スクイズ部材を前記固定ガイドのロータの回転方向での下手側の端部位置に停止させる制御手段を備え、

前記チューブに対して流体を供給する流体貯留部を備えると共に、この流体貯留部における流体の残量を計測する計測手段と、この計測手段での計測結果に基づいて流体の残量の低下を認めた際に作動する報知手段を備えているディスペンサ。

【請求項2】

前記固定ガイドのロータの回転方向での下手側の端部位置に前記スクイズ部材が達したことを判別し得るセンサと、前記ロータを駆動回転させる電動モータとを備えると共に、前記制御手段はセンサの判別結果に基づいて電動モータを停止させるタイミングを設定するよう構成されている請求項1記載のディスペンサ。

【請求項3】

前記ロータを駆動回転する駆動源として、制御信号に基づいてロータの回転角度の制御を行い得る電動モータが用いられると共に、前記制御手段が、前記スクイズ部材が前記固定ガイドのロータの回転方向での下手側の端部位置に達したタイミングで電動モータを停

止させる処理を行う制御装置を用いて構成されている請求項 1 記載のディスペンサ。

【請求項 4】

前記 2 つのスライズ部材と前記固定ガイドとで前記チューブを挟込んでチューブ内の流体を送るよう流体の送り形態を設定すると共に、前記制御手段は、流体の送出しを開始する信号が入力された場合には、前記 2 つのスライズ部材で挟込まれたチューブ内の流体の液量を計量単位とし、この計量単位の整数倍の量の送出しを行う量だけロータを回転させた後に、該ロータの回転を停止させるよう処理形態が設定されている請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のディスペンサ。

【請求項 5】

前記スライズ部材が前記ロータの回転軸芯と並行する姿勢の軸芯周りで遊転支承されたローラで構成されている請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のディスペンサ。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、軸芯周りで駆動回転自在に支持されたロータの外周部に複数のスライズ部材を備えると共に、このスライズ部材と、スライズ部材の移動軌跡に沿って配置した固定ガイドとの間に可撓性のチューブを挟込み、ロータの駆動回転に伴うスライズ部材の移動によりチューブ内の流体を送出よう構成されたディスペンサに関し、詳しくは、ロータの回転を制御する技術に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

上記のように構成されたディスペンサと類似する技術として特開平 7 5 4 7 7 6 号公報や特開平 8 3 5 4 8 7 号公報に示されるものが存在し、又、ロータで無くベルトに対してスライズ部材を備えたものであるが関連するものとして特開平 8 2 1 0 2 5 7 号公報に示されるものが存在する。

【0003】

そして、これらの従来例のうち第 1 の構成のものは、モータで駆動回転するローラ支持部材に対して複数のローラ（スライズ部材）を支承し、このローラが圧接するチューブ内の流体をモータの回転によって圧送するよう構成すると共に、ローラの公転角度の情報を ROM に記憶させ、この ROM のアドレスを指定することでローラの公転角度を制御できるように構成してあり、チューブを長時間使用した場合にチューブが永久変形することに起因して圧送量が低下する不都合を解消する目的でアドレスを設定することによりローラの公転角度を調節することや、チューブを取換えた場合にアドレスを初期状態に設定することで適正な量の圧送を行えるよう構成している。

30

【0004】

又、従来例の第 2 の構成のものは、3 つ以上のローラを直流モータで駆動自在としてチューブポンプを構成し、又、ローラに固定した永久磁石の磁気を検知する磁気センサーを備えることでローラの回転量を計測できるよう構成してあり、直流モータに供給される電圧が低下した場合のように回転速度が低下する場合でも、磁気センサーからの信号数を計数することでローラの回転量を正確に把握して、該チューブポンプで必要とする液量の供給を行えるよう構成している。

40

【0005】

又、従来例の第 3 の構成のものは、一对のスプロケットに巻回した歯付きベルトに 4 つの吐出口ローラを備え、この吐出口ローラをチューブに圧接することでチューブ内の液状流動物を送出よう構成し、歯付きベルトを 1 / 4 ずつ回転して一定量の液状流動物を送り出せるよう構成している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

冒頭に記したように、可撓性のチューブをスライズ部材と固定ガイドとに挟み込むよう配置し、ロータの回転力でスライズ部材を移動させてチューブ内の流体を送る構造のディス

50

ペンサは、飲料を販売するための自動販売機に用いられることが多い。又、自動販売機に用いられるディスペンサでは、チューブの吐出側の端部がノズル等に連通して開放した形態で使用することもある。そして、この構造のディスペンサにおいて、例えば、ロータを回転駆動するために直流モータを用いたもののようにロータの回転角度の制御を行えないものでは、ロータの回転を停止させた際に、固定ガイドの端部から流体の送出し方向での下手位置に少し外れた位置にスクイズ部材が位置することも現象として考えられる。このような状態でロータの回転が停止した場合には、固定ガイドから外れた位置でスクイズ部材がチューブに接触することにより、チューブ内の流体の流れ出しを抑制した状態で、固定ガイドに沿って湾曲した状態のチューブ内に飲料や飲料の原液が残留して、チューブの端部から侵入した空気と接触する状態のまま放置されるものとなり、酸化によって品質を低下させることや、変質させやすくなる点で改善の余地がある。

10

【0007】

この不都合を前述した従来例と対比させて考えると、従来例の第1の構成のものでは、ロータの回転量の調節が可能になるだけであり、従来例の第2の構成のものでは、ロータの回転速度の調節が可能になるだけであり、従来例の第3の構成のものでは、決まった量だけロータを回転させることが可能であるものの、ロータの回転が停止したタイミングでチューブ内の流体を空気に接触させない状態に維持するものではなく、改善の余地がある。

【0008】

本発明の目的は、ロータの回転を停止したタイミングでチューブの端部から侵入した空気とチューブ内の流体とを接触させることがないディスペンサを合理的に構成する点にある。

20

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1に係るディスペンサの特徴、作用・効果は次の通りである。

〔特徴〕

軸芯周りで駆動回転自在に支持されたロータの外周部に複数のスクイズ部材を備えると共に、このスクイズ部材と、スクイズ部材の移動軌跡に沿って配置した固定ガイドとの間に可撓性のチューブを挟み込み、ロータの駆動回転に伴うスクイズ部材の移動によりチューブ内の流体を送出すよう構成されたディスペンサにおいて、前記ロータの回転を停止させる際に、前記スクイズ部材を前記固定ガイドのロータの回転方向での下手側の端部位置に停止させる制御手段を備え、

30

前記チューブに対して流体を供給する流体貯留部を備えると共に、この流体貯留部における流体の残量を計測する計測手段と、この計測手段での計測結果に基づいて流体の残量の低下を認めたと際に作動する報知手段を備えている点にある。

【0010】

〔作用・効果〕

上記特徴によると、ロータの回転を停止させる際には、制御手段が固定ガイドのロータの回転方向での下手側の端部位置にスクイズ部材をセットするものとなり、ロータを停止させた状態では固定ガイドの端部位置にスクイズ部材が接触してチューブを挟み込んだ状態となる。この状態では、挟み込み位置を基準にして送出し方向での下手側に位置するチューブが固定ガイドやスクイズ部材に拘束されないで、チューブを滑らかに垂れ下がる姿勢にすることも容易となり、この部位のチューブ内の流体を自重で流し出せるものとなる。その結果、ロータの回転を停止させた状態では、スクイズ部材から下手側のチューブ内に流体を残存させ難くなるばかりで無く、チューブの端部から侵入した空気とチューブ内に残された流体との接触を確実に回避できるディスペンサが合理的に構成されたのである。特に、ロータを回転させることによって流体貯留部に貯留された流体が送出されるものとなり、又、流体貯留部に貯留された流体の残量を計測手段が計測して残量の低下を認めたと場合には、報知手段の作動によって残量の低下を作業者等に認識させるものとなる。その結果、流体貯留部に対する流体の補充や、流体貯留部の取換えを確実に行わせ、流体が供給不能になる不都合を解消できるものとなった。

40

50

【0011】

本発明の請求項2に係るディスペンサの特徴、作用・効果は次の通りである。

〔特徴〕

請求項1のディスペンサにおいて、前記固定ガイドのロータの回転方向での下手側の端部位置に前記スクイズ部材が達したことを判別し得るセンサと、前記ロータを駆動回転させる電動モータとを備えると共に、前記制御手段はセンサの判別結果に基づいて電動モータを停止させるタイミングを設定するよう構成されている点にある。

【0012】

〔作用・効果〕

上記特徴によると、ロータの回転を停止させる際には、スクイズ部材が固定ガイドのロータの回転方向での下手側の端部位置に達したことをセンサで判別したタイミングで電動モータを停止させるので、電動モータに安価な直流モータを用いることも可能となる。その結果、ロータを駆動回転させるモータのコスト低減を可能にしながら、精度高くロータの回転の停止位置を設定できるのである。

10

【0013】

本発明の請求項3に係るディスペンサの特徴、作用・効果は次の通りである。

〔特徴〕

請求項1のディスペンサにおいて、前記ロータを駆動回転する駆動源として、制御信号に基づいてロータの回転角度の制御を行い得る電動モータが用いられると共に、前記制御手段が、前記スクイズ部材が前記固定ガイドのロータの回転方向での下手側の端部位置に達したタイミングで電動モータを停止させる処理を行う制御装置を用いて構成されている点にある。

20

【0014】

〔作用・効果〕

上記特徴によると、ロータの回転を停止させる際には、スクイズ部材が固定ガイドのロータの回転方向での下手側の端部位置に達する回転角度となるタイミングで電動モータを停止させるので、ロータの回転角度を計測するセンサ類を用いなくて済む。その結果、ロータの回転角度を計測するセンサ類を不要にしてコスト低減を可能にしながら、精度高くロータの回転の停止位置を設定できるのである。

30

【0015】

本発明の請求項4に係るディスペンサの特徴、作用・効果は次の通りである。

〔特徴〕

請求項1～3のいずれか1項のディスペンサにおいて、前記2つのスクイズ部材と前記固定ガイドとで前記チューブを挟込んでチューブ内の流体を送るよう流体の送り形態を設定すると共に、前記制御手段は、流体の送出しを開始する信号が入力された場合には、前記2つのスクイズ部材で挟込まれたチューブ内の流体の液量を計量単位とし、この計量単位の整数倍の量の送出しを行う量だけロータを回転させた後に、該ロータの回転を停止させるよう処理形態が設定されている点にある。

【0016】

〔作用・効果〕

上記特徴によると、該ディスペンサで流体を送出す際には、計量単位の整数倍の量の流体を送出すに必要な量だけロータを回転させるものとなり、この回転によって流体を送出した後に、スクイズ部材は固定ガイドのロータの回転方向での下手側の端部位置に達して回転が停止するものとなる。その結果、計量単位の整数倍となる任意の量の流体を送出すことが可能となったのである。

40

【0019】

本発明の請求項5に係るディスペンサの特徴、作用・効果は次の通りである。

〔特徴〕

請求項1～4のいずれか1項のディスペンサにおいて、前記スクイズ部材が前記ロータの回転軸芯と並行する姿勢の軸芯周りで遊転支承されたローラで構成されている点にある

50

【 0 0 2 0 】

〔作用・効果〕

上記特徴によると、スクイズ部材がローラで構成されることにより、摩擦力の作用を小さくしてロータの回転を円滑に行わせると同時に、チューブの摩耗や、スクイズ部材自体の摩耗を抑制するものとなる。その結果、大型のモータを用いずに済み、長期に亘って適正に作動させ得るのである。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 に示すように、流体貯留部 A に貯留された濃縮コーヒーや濃縮ジュース等の飲料で代表される流体を必要に応じて設定量だけ送出すディスペンサが構成されている。このディスペンサは、主として飲料の自動販売機に備えられるものであり、上下向きの姿勢となるチューブ 1 の上端に前記流体貯留部 A に接続し、このチューブ 1 の中間部に流体を計量して送出す計量部 B を配置し、このチューブ 1 の下端にノズル 2 を接続している。このチューブ 1 は、ゴムや柔軟な樹脂のように比較的容易に弾性変形する可撓性の素材を用いて成ると共に、自然状態（外力が作用しない状態）で中空の筒状となるものが使用されている。又、同図においては、このノズル 2 から送出された流体を希釈する熱湯や冷水を送出すノズル 3 が近接位置に配置してあり、夫々のノズル 2、3 の下方に紙コップや樹脂コップ等の容器 4 がセットされる。

【 0 0 2 2 】

前記流体貯留部 A は、飲料を封入した柔軟な樹脂シート材製のパック 5 を収納する冷蔵室 6 として構成され、この冷蔵室 6 にはパック 5 を載置するテーブル 7 を備えている。パック 5 はチューブ 1 の上端に対して取換え自在に構成され、テーブル 7 は水平姿勢の支軸 8 周りで揺動自在に支持されている。又、このテーブル 7 の揺動端を上方に付勢するバネ 9 と、このテーブル 7 が上方に揺動したことを検出する残量センサ 10 を備えることにより、パック内の流体の残量が所定量未満まで低減したことを重量の低下に基づいて計測するよう計測手段としての残量センサ 10 が構成されている。この実施の形態では、重量に基づいてパック内の流体の残量低下を検出するように残量センサ 10 を構成していたが、貯留部にタンクを備え、タンク内の液面レベルを計測するように残量センサ 10 を構成することも可能である。

【 0 0 2 3 】

前記計量部 B は、フレーム 11 に対して水平姿勢の駆動軸 12 を介して回転自在に支持された円形のロータ 13 を備えると共に、このロータ 13 の外周部分に対して、駆動軸 12 と平行姿勢の軸体 14 周りで回転自在に 3 つのスクイズローラ（スクイズ部材の一例）を支承し、ロータ 13 の外周に近接する位置にロータ 13 の軸芯と同軸芯となる円弧状の固定ガイド 16 を、上下位置の連結ピン 17、18 を介してフレーム 11 に固定し、この固定ガイド 11 とロータ 13 の外周部位との間に前記チューブ 1 を配置し、又、駆動軸 12 に回転力を伝える直流型の電動モータ M をフレーム 11 に備えている。そして、図 1 において矢印に示す方向にロータ 13 を回転させることによりチューブ内の流体を下方に送出せるよう構成されている。尚、前記連結ピン 17、18 は夫々ともフレーム 11 に対して着脱自在に備えられ、例えば、図 2 に示す如く、上方の連結ピンを抜き取ることにより固定ガイド 16 の他方の端部を自由状態にして、チューブ 1 に対するスクイズローラ 15 の圧着を解除することが可能であり、又、連結ピン 17、18 の夫々を抜き取ることにより固定ガイド 16 をフレーム 11 から取り外すことも可能である。

【 0 0 2 4 】

図 1 及び図 2 に示すように、前記固定ガイド 16 は、ロータ 13 の駆動軸 12 の軸芯と同軸芯となる円弧状のガイド面 16 G を備えており、このガイド面 16 G のロータ 13 の回転方向の下手位置の端部 E（以下、「下側の端部 E」と称する）にスクイズローラ 15 が達したタイミング、つまり、駆動軸 12 の軸芯と下側の端部 E とを結ぶ直線 L にスクイズ

10

20

30

40

50

ローラ15の軸体14が達したタイミングで、ロータ13を停止させるために、ロータ13の外周にカム部19を突出形成し、このカム部19と接触したことを検出するリミットスイッチ型の回転姿勢センサ20をロータ13の外周に近接配置してある。この回転姿勢センサ20はカム部19に接触した際にON状態に達するもの(逆にOFF状態に達するものでも良い)を用いている。

【0025】

そして、このディスペンサは以下の制御系を備えている。つまり、図3に示すように、マイクロプロセッサ(図示せず)を備えた制御装置21(制御手段の一例)に対して前記残量センサ10、前記回転姿勢センサ20、流体の送出し量を設定するための複数ビットの信号を設定できるディップスイッチやロータリスイッチ等で構成される設定スイッチ22夫々からの信号が入力し、かつ、送出しを開始するためのトリガ信号が入力する入力系を形成すると共に、発光ダイオードで成る報知手段としての供給不能ランプ23、電動モータMに対する電源からの電力の制御を行うスイッチングトランジスタ24夫々に信号を出力する出力系が形成されている。

【0026】

このディスペンサでは、一对のスクイズローラ15、15によってロータ13の周方向に挟み込まれる領域に封入された流体の量を計量単位としており、前記設定スイッチ22は、このディスペンサで送出される流量の設定を行うために使用される。具体的には、設定スイッチ22が4ビット出力のものでは、「0001」に設定されることで、1計量単位の送出しを行い、「0101」に設定されることで5計量単位の送出しを行うよう制御装置21の処理形態が設定され、その制御形態の概要を図4のフローチャートに示すように表すことが可能である。

【0027】

つまり、トリガ信号が入力した場合には、カウント値nを「0」にセットし、計量単位Kを設定スイッチ22の値にセットした後に、電動モータMに電力を供給してロータ13の駆動回転を開始する。この回転によって回転姿勢センサ20がON状態に達する毎にカウント値nをインクリメントし(+1する処理を行い)、このカウント値nが計量単位Kに達したタイミング($n = K$)で、電動モータMに対する電力供給を停止してロータ13の回転を停止する(#101~#105ステップ)。特に、この処理では、送出しを開始する際に設定スイッチ22の設定状態を読み込むことで送出し量を設定していたが、これに代

【0028】

えて、制御装置21に対して設定値をロードする入力系を備える構造を採用し、このように入力した値をEEPROMに書き込む等の処理で保存し、このように保存した値に基づいて流体の送出し量を設定するよう処理動作を設定することも可能である。

【0029】

このように、回転姿勢スイッチがON状態に達したタイミングでロータ13の回転を停止することにより図1に示すように、固定ガイド16の下側の端部Eとスクイズローラ15とでチューブ1を挟み込み、これより送り方向での下手側部位では固定ガイド16に規制されない状態でチューブ1が垂れ下がる形態となるので、この垂れ下がり部位ではチューブ内の流体を自重で送り出し、チューブ内に流体を残留させないものとなる。しかも、ノズル2は開放した構造であるので、このノズル2からチューブ1の内部に空気が侵入する

10

20

30

40

50

ものであるが、挟み込み位置より送出し方向の上手側に外気が侵入することが無く、この部位の流体、すなわち、濃縮コーヒーや濃縮ジュース等を酸化させたり変質させる不都合を生じないものとしている。

【 0 0 3 0 】

〔別実施の形態〕

本発明は上記実施の形態以外に、例えば、図 5 に示すように、前記実施の形態の直流モータ M に代えてステッピングモータ M を用いると共に、前記実施の形態の回転姿勢センサ 2 0 を省略した形態を採用することも可能である。つまり、前記マイクロプロセッサを備えた制御装置 2 1 に対して残量センサ 1 0、流体の送出し量を設定するための複数ビットの信号を設定できるディップスイッチやロータリスイッチ等で構成される設定スイッチ 2 2 夫々からの信号が入力し、かつ、送出しを開始するためのトリガー信号が入力する入力系を形成すると共に、発光ダイオードで成る供給不能ランプ 2 3、ステッピングモータ M に対する電源からの電力の制御を行うコントローラ 2 7 夫々に信号を出力する出力系が形成され、その制御形態は図 6 のフローチャートに示すように設定される。

10

【 0 0 3 1 】

そして、トリガ信号が入力した場合には、ロータ 1 3 の回転量の値 P を「 0 」にセットし、計量単位 K を設定スイッチ 2 2 に基づく値セットした後に、ステッピングモータ M のコントローラ 2 7 に駆動信号を出力してロータ 1 3 の駆動回転を開始する。この回転時には駆動信号に基づいて回転量の値 P を積算し、この値 P が計量単位 K に達したタイミング ($P = K$) で、駆動信号の出力を停止してロータの回転を停止する (# 2 0 1 ~ # 2 0 5 ステップ) 。又、この処理では回転量の値 P として駆動信号のパルス数を用いており、このように回転量の値 P として設定されたパルスの数が、制御装置 2 1 から出力された駆動信号のパルスの数と一致したタイミングでステッピングモータ M の回転を停止する処理が行われる。

20

【 0 0 3 2 】

このようにステッピングモータ M を用いた場合には、ロータ 1 3 の回転姿勢を求めるセンサ類を必要とせず、センサが故障した際に制御不能に陥ることなく精度高く処理を行えるものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】自動販売機に備えたディスペンサを示す正面図

30

【図 2】ロータの回転途中でのディスペンサを示す正面図

【図 3】制御系のブロック回路図

【図 4】制御装置の制御動作を示すフローチャート

【図 5】別実施の形態における制御系のブロック回路図

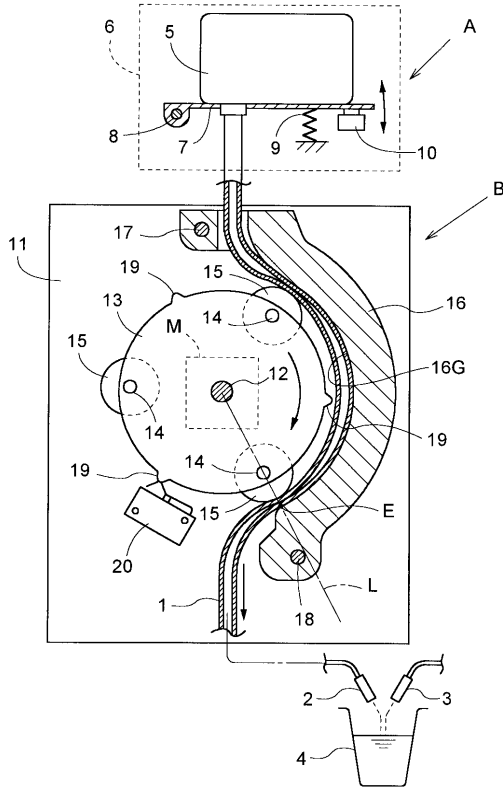
【図 6】別実施の形態における制御装置の制御動作を示すフローチャート

【符号の説明】

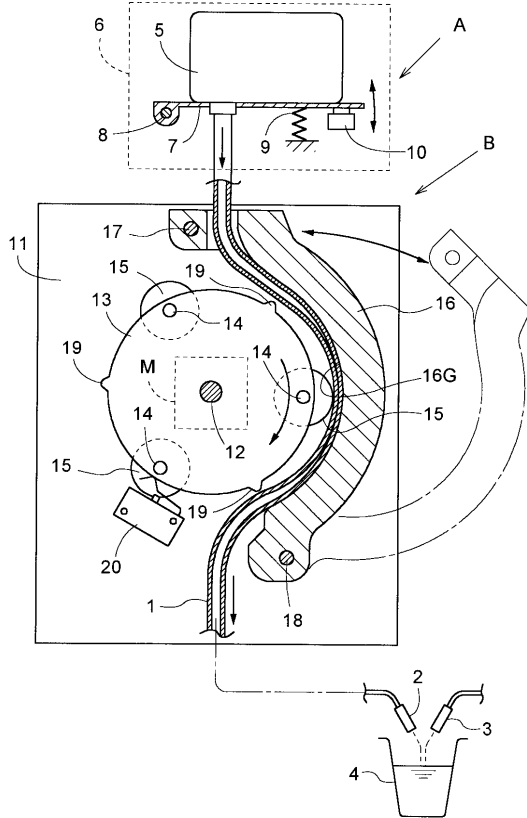
1	チューブ
1 0	計測手段
1 3	ロータ
1 5	スクイズ部材・ローラ
1 6	固定ガイド
2 0	センサ
2 1	制御手段
A	流体貯留部
M	電動モータ

40

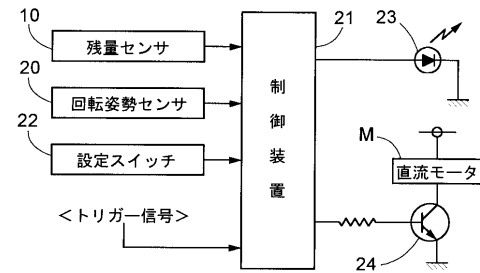
【図1】



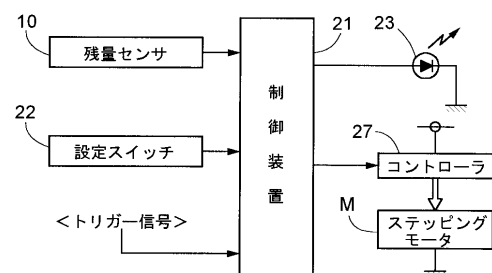
【図2】



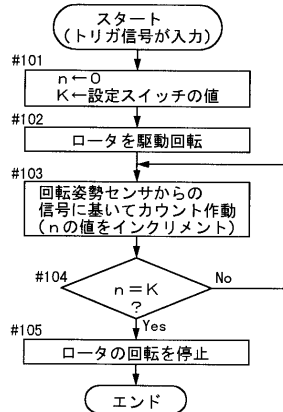
【図3】



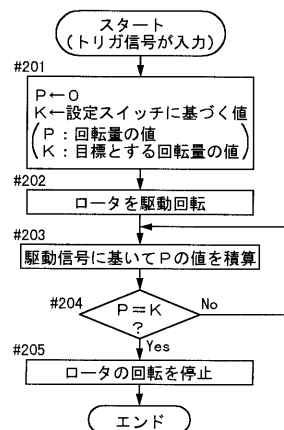
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 坂本 基治

大阪府吹田市江の木町3 - 1 1 第3ロンチェビル 早川産機株式会社 大阪営業所内

審査官 笹木 俊男

(56)参考文献 特開2002 - 130153 (JP, A)

実開平05 - 038377 (JP, U)

実開昭55 - 065539 (JP, U)

特開平10 - 269443 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F04C 5/00

F04B 43/12

B67D 1/10

G07F 13/02