

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4066713号  
(P4066713)

(45) 発行日 平成20年3月26日(2008.3.26)

(24) 登録日 平成20年1月18日(2008.1.18)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 7 D 1/14 (2006.01)

B 6 7 D 1/14 Z

B 6 7 D 1/12 (2006.01)

B 6 7 D 1/12

請求項の数 1 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2002-142404 (P2002-142404)  
 (22) 出願日 平成14年5月17日(2002.5.17)  
 (65) 公開番号 特開2003-335397 (P2003-335397A)  
 (43) 公開日 平成15年11月25日(2003.11.25)  
 審査請求日 平成16年9月14日(2004.9.14)

(73) 特許権者 000237710  
 富士電機リテイルシステムズ株式会社  
 東京都千代田区外神田6丁目15番12号  
 (74) 代理人 100133167  
 弁理士 山本 浩  
 (72) 発明者 日江井 政一  
 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号  
 富士電機株式会社内  
 (72) 発明者 中島 一秀  
 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号  
 富士電機株式会社内

審査官 佐伯 憲一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 飲料ディスペンサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

飲料導管に設けられた注出バルブを開閉操作することによって、飲料の抽出を行う飲料ノズルと泡の抽出を行う泡ノズルを有したノズルの下方に配設された載置台上に載置された飲用容器に、所定量の飲料を分配供給する飲料ディスペンサにおいて、飲料の注出を開始する飲料注出開始手段と、前記載置台上に載置された飲用容器を、略直立位置から所定角度位置まで傾けるように、該載置台を傾斜させる台傾斜駆動手段と、同一平面上の予め定められた間隔に配置される1対のレンズと、このレンズの光軸後方の焦点距離の位置に配置される1対のホトアレイセンサと、該ホトアレイセンサ上の結像位置のズレ量より前記飲用容器に注出される飲料の液面までの距離を演算する演算部と、を備えるオートフォーカスセンサと補助光源とからなる光学式距離検出手段と、前記注出バルブを開閉駆動する注出バルブ駆動手段と、前記台傾斜駆動手段と注出バルブ駆動手段とを制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、飲料注出開始手段からの信号により前記注出バルブ駆動手段を駆動して前記注出バルブを制御し、前記台傾斜駆動手段により所定角度位置に傾斜した載置台上に載置された飲用容器に前記ノズルから飲料を注出し、前記光学式距離検出手段からの検出信号に応じて台傾斜駆動手段を駆動して載置台を略直立位置に戻すよう制御し、さらに、予め定められた時間、又は演算により求められた時間に応じて前記注出バルブ駆動手段を制御してノズルからの飲料の注出を停止させ、前期光学式距離検出手段により飲料の注出の停止後の液面までの距離を検出し、この検出した液面までの距離から飲料が飲用容器から溢出しないような泡付け時間を演算し、この演算した泡付け時間に到達す

10

20

ると前記注出バルブを制御して泡の注出を停止することを特徴とする飲料ディスペンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、飲料ディスペンサに関し、詳細には、傾けた飲用容器に飲料を注出する飲料ディスペンサに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、紙コップやグラス、ジョッキ等の飲用容器に、清涼飲料や炭酸飲料等の飲料を自動的に注ぐ飲料ディスペンサが知られている。この飲料ディスペンサは、飲料が供給される注出口に設けられた注出バルブを開閉操作することによって、注出口の下方に配設された載置台上に載置された飲用容器に、所定量の飲料を分配供給するように構成されている。

10

【0003】

ところで、このような飲料ディスペンサによって飲料を、載置台上に直立して載置された飲用容器内に注ぐと、飲料が飲用容器内で無用に泡立ち、飲用容器に注がれた飲料の見た目の印象が損なわれたり、飲料の風味自体が損なわれる場合がある。また、ビールや発泡酒のような発泡飲料では、泡を意図的に形成させることも行われるが、この場合でも、飲用容器内に供給される飲料が、この容器内の飲料の液面に直接注がれると、飲料に含有される炭酸ガス等の発泡ガスが過度に遊離して木目の粗い泡（自然発泡）となり、この自然発泡は飲料容量の不揃いの原因となるため、自然発泡を可能な限り減らすことが求められている。

20

【0004】

そこで、過度の泡立ちを抑制することが求められている飲料ディスペンサにおいては、飲料を注ぐ際に、飲用容器が載置される載置台を台傾斜手段によって、その容器が直立位置から所定角度だけ傾くように傾斜させ、注出口から供給される飲料が、傾斜された容器の内壁面に沿って下方に流れるように注出することが行われている。このように容器を傾けて飲料を注出することにより、注出された飲料は、容器内の飲料の液面に直接衝突することがないため、衝撃的な攪拌が抑制されて、発泡ガスの遊離を抑えることができるとともに、飲料を注ぐ落差を小さくすることができ、これによっても発泡ガスの遊離を抑制することができる。

30

【0005】

一方、飲料ディスペンサにおいては、飲用容器内に所定量の飲料を供給した後は、自動的に注出バルブを閉じて飲料の供給を停止し、過度に供給された飲料が容器から溢れるのを防止することも求められており、液面検知装置により容器に注がれた飲料の液面位置を検出して所定位置に到達したら供給を停止する方式（特許第2933530号公報、特許第2960590号公報等）など、種々の方式が提案されている。

【0006】

このように、飲料の注出量を自動定量することによって、飲料ディスペンサの操作者は飲料の供給を停止させる操作を行う必要がないため、操作者がアルバイト従業員のような非熟練者であっても、注出量のばらつきを抑えることができるとともに、注出開始ボタンを押すなどの注出バルブの開放に連動した操作を行った後は、飲料ディスペンサから目を離していてもよく、他の作業を並行して行うことができ、操作作業性が向上する。

40

【0007】

ところで、前述したように、飲用容器を傾斜させながら飲料を注出する方式の飲料ディスペンサにおいては、傾斜させた飲用容器を最終的には直立位置に戻す必要がある。これは、飲料ディスペンサから飲用容器を取り出し易くするとともに、傾斜させたままの容器には十分な量の飲料を供給することができず、容器を直立位置まで戻して、さらに多くの飲料を飲用容器に供給するためである。

【0008】

そして、この方式の飲料ディスペンサにおいても自動化が要望されており、この場合、傾

50

斜させた飲用容器を直立位置まで戻す操作も自動化する必要がある、この要望に応えるものとして、液面検知装置により、傾斜させた飲用容器への飲料の泡又は液面が予め設定された位置まで来たことが検知されると容器を直立位置に戻すように台傾斜手段を制御する技術が提案されている（特許第2933369号公報、特許第2960590号公報等）。

#### 【0009】

この技術によれば、飲料の供給開始から予め設定された所定時間経過後に、傾斜された飲用容器を直立位置に戻すことによって、傾斜された飲用容器から飲料が溢れ出るのを未然に防止し、直立位置に戻された飲用容器にさらに飲料を供給することによって、十分な量の飲料を供給しつつ、最終的に飲用容器内の飲料の液面位置を検出して飲料の供給を停止することによって、自動的に定量の飲料を供給することを可能にしている。

10

#### 【0010】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した液面検知装置としては、反射型光センサや超音波センサが一般的であるが、以下の課題を有しているものである。

まず、反射型光センサは、発光／受光が一体になったものが多く、光の直進性より液面（泡面）に対して、垂直に発光／受光する必要性があり、その反射光の光量を距離に換算しているため、液面の状態により換算距離に誤差を生じ易く、しかも、外乱光の影響も受け易い問題点を有しており、また、傾いた容器（特に、細径グラス）の場合には、垂直に発光／受光しようとする、その検出可能距離範囲は非常に狭くセンサを配置しにくい問題点がある。

20

#### 【0011】

次に、超音波センサも、発信／受信が一体になったものが多く、超音波の直進性より、液面（泡面）に対して、垂直に発信／受信する必要性があり、液面の状態により換算距離に誤差を生じ易いという問題点を有しており、また、傾いた容器（特に、細径グラス）の場合には、垂直に発信／受信しようとする、その検出可能距離範囲は非常に狭くセンサを配置しにくい問題点がある。しかも、超音波センサの場合には、その指向性より容器内壁での乱反射することで、検出距離のばらつきにつながる問題点もある。

#### 【0012】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、飲料に対して最適なセンサを用い、飲用容器の傾斜角度を、常にタイミングよく変化させて、供給される飲料の無駄をなくした飲料ディスペンサを得ることを目的とする。

30

#### 【0018】

##### 【課題を解決するための手段】

この発明の飲料ディスペンサ（請求項1）は、飲料導管に設けられた注出バルブを開閉操作することによって、飲料の抽出を行う飲料ノズルと泡の抽出を行う泡ノズルを有したノズルの下方に配設された載置台上に載置された飲用容器に、所定量の飲料を分配供給する飲料ディスペンサにおいて、飲料の注出を開始する飲料注出開始手段と、前記載置台上に載置された飲用容器を、略直立位置から所定角度位置まで傾けるように、該載置台を傾斜させる台傾斜駆動手段と、同一平面上の予め定められた間隔に配置される1対のレンズと、このレンズの光軸後方の焦点距離の位置に配置される1対のホトアレイセンサと、該ホトアレイセンサ上の結像位置のズレ量より前記飲用容器に注出される飲料の液面までの距離を演算する演算部と、を備えるオートフォーカスセンサと補助光源とからなる光学式距離検出手段と、前記注出バルブを開閉駆動する注出バルブ駆動手段と、前記台傾斜駆動手段と注出バルブ駆動手段とを制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、飲料注出開始手段からの信号により前記注出バルブ駆動手段を駆動して前記注出バルブを制御し、前記台傾斜駆動手段により所定角度位置に傾斜した載置台上に載置された飲用容器に前記ノズルから飲料を注出し、前記光学式距離検出手段からの検出信号に応じて台傾斜駆動手段を駆動して載置台を略直立位置に戻すよう制御し、さらに、予め定められた時間、又は演算により求められた時間に応じて前記注出バルブ駆動手段を制御してノズルからの飲料の

40

50

注出を停止させ、前期光学式距離検出手段により飲料の注出の停止後の液面までの距離を検出し、この検出した液面までの距離から飲料が飲用容器から溢出しないような泡付け時間を演算し、この演算した泡付け時間に到達すると前記注出バルブを制御して泡の注出を停止することを特徴とする飲料ディスペンサ。

【 0 0 1 9 】

この請求項 1 に係る飲料ディスペンサによれば、予め定められた時間、又は演算で求められた時間は、飲用容器に注がれた飲料が、この飲用容器から溢れ出ない範囲の飲料の注出時間として、実験あるいは経験的に予め設定されたものであってもよいし、気温の変動等の環境変化に基づいてその都度演算された注出時間であってもよい。また、請求項 1 に係わる飲料ディスペンサにおいては、容器から溢れることなく、確実に泡の抽出を停止させることができる。

10

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明に係る飲料ディスペンサの実施の形態につき、図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 は、この発明に係る飲料ディスペンサの実施の形態であるビールディスペンサの要部を示す図、図 2 は、図 1 に示したビールディスペンサを含むビール供給システムの全体図、図 3 は、図 1 に示したビールディスペンサの制御装置の制御ブロック図である。

20

【 0 0 2 7 】

図 1 に示したビールディスペンサ 1 には、図 2 に示すように、飲料容器であるビール樽 40 が、外部導管によって接続されており、このビール樽 40 には、炭酸ガスを供給するガスボンベ 30 が接続されている。ガスボンベ 30 から供給された炭酸ガスによって、ビール樽 40 の内部は加圧され、この供給された炭酸ガスの一部は、ビール樽 40 内部に収容された飲料であるビール 41 に溶け込む。このとき、ガスボンベ 30 からビール樽 40 に供給される炭酸ガスの圧力は、ガスボンベ 30 に取り付けられた減圧弁によって、ビール樽 40 内のビール 41 の温度に応じて、適切に調整される。

【 0 0 2 8 】

ビール樽 40 に収容されたビール 41 は、供給された炭酸ガスによって加圧されて、ビールディスペンサ 1 に供給される。このビールディスペンサ 1 に供給されたビール 41 は、このビールディスペンサ 1 の導管 22 の内部を通過して、ビールノズル 6 から注出され、ジョッキ支持台 4（載置台 4）上にセットされた飲用容器であるビールジョッキ 50 に注がれる。ビールディスペンサ 1 の導管 22 は、冷却ユニット 24 によって冷却された冷却水槽 23 内を、螺旋渦巻状に形成されて通過しており、導管 22 内を通過するビール 41 は、この冷却水槽 23 内を通過する間に、所定の温度まで冷却されるように構成されている。

30

【 0 0 2 9 】

導管 22 の吐出端には、ビールノズル 6 と泡ノズル 2 とからなるノズルおよび注出バルブ 20 からなる略逆 V 字状の注出タップが取り付けられており、この注出タップの下方に、ジョッキ支持台 4 が配設されている。注出タップのビールノズル 6 は、導管 22 を通過したビール 41 を注出するノズルであり、泡ノズル 2 は、導管 22 を通過したビール 41 を、内部に形成された細孔を通過させて所定の壁面に勢いよく衝突させることによって、ビール 41 を木目細かいクリーミーな泡状にして注出するノズルである。

40

【 0 0 3 0 】

注出バルブ 20 は、ビールノズル 6 からのビール 41 の注出と、泡ノズル 2 からの泡の注出と、ビール 41 および泡の注出の停止と、をそれぞれ切り換えるバルブであり、注出バルブ 20 の開閉切換えは、注出バルブ駆動部 12 から伝達される駆動力によって行われる。

【 0 0 3 1 】

また、101 は、ビールジョッキ内の液面までの距離を検出する光学式距離検出手段であ

50

り、図示では光学式距離検出手段101は、ビールジョッキ50の斜め上方で、液面に到達する光がノズルとノズルから吐出する飲料とに干渉しない適宜位置に設けられるものである。なお、光学式距離検出手段101として用いる三角測距方式のオートフォーカスセンサの検出原理は、同出願人が先に出願した特願2002-005429号に記載したとおりであり、ここでは詳細説明を省略する。

#### 【0032】

すなわち、光学式距離検出手段は、同一平面上の予め定められた間隔に配置される1対のレンズと、このレンズの光軸後方の焦点距離の位置に配置される1対のホトアレイセンサと、を有してなるAFモジュールと、このホトアレイセンサ上の結像位置のズレ量より被測定物体までの距離を演算する演算部と、を備えてなるオートフォーカスセンサ（AFセンサ）101aと、この測距イメージセンサの近傍に配置され帯状の光線を放射する補助光源101bと、を備えて構成するものである。

10

#### 【0033】

注出タップの下方に設けられたジョッキ支持台4は、ビールジョッキ50の底面を支持する略円板状の底板と、ビールジョッキ50の周面の一部を支持する平板状の突当て板と、後述する、ジョッキ支持台4を傾斜させるロッド15の先端受部19に係合されるフック板とからなり、図1に示すように断面略逆L字状に形成されており、この断面略逆L字の上端部（図1において、右上角部）Aを中心として、図面紙面内で、略直立位置（鉛直方向に対して角度（0°〜10°））と傾斜位置（鉛直方向に対して角度（60°〜90°））との角度範囲（ ）において、回動自在に、ビールディスペンサ1の本体ケースに軸支されている。この上端部Aを軸支する本体ケース側の軸部は、図示右向き水平に移動可能に配設されている。

20

なお、ジョッキ支持台4は、ビールジョッキ50の大きさ（例えば、小ジョッキ、大ジョッキ等）に応じて高さの異なる複数の底板を選択的に使用することが可能なものであってもよいし、また、ビールジョッキ50の大きさに応じて昇降可能な底板を有するものであってもよい。

#### 【0034】

また、このビールディスペンサ1には、ジョッキ支持台4を上述した角度範囲で回動させてビールジョッキ50を傾斜させる台傾斜手段として、支持台駆動部3が設けられている。この支持台駆動部3は、詳しくは、ジョッキ支持台4の突当て板を押圧してジョッキ支持台4を傾けるロッド15と、支持台駆動モータ14と、支持台駆動モータ14の駆動力をロッド15に伝達して、ロッド15を、その延在方向に移動させるリンク機構13とからなる。なおロッド15の先端部には、先端受部19が設けられている。

30

#### 【0035】

さらに、ビールディスペンサ1には、制御装置7が備えられているが、この制御装置7は、図3に示す制御ブロック図に示すように、オートフォーカスセンサ101aおよび注出ボタン11からの入力に応じて、注出バルブ駆動部12および支持台駆動部3を制御している。ここで、図1、3において注出ボタン11は、1個のみ記載しているが、複数個の注出ボタン（例えば、小ジョッキ注出ボタン、中ジョッキ注出ボタン、大ジョッキ注出ボタン等）を備える場合もある。この制御装置7は、ビールノズル6からビール41の注出を開始させる信号を与える注出ボタン11から入力された信号を受けて、支持台駆動部4をON状態に切り換え、ロッド15を実線位置から二点鎖線位置まで移動させ、ジョッキ支持台4を傾斜位置（ ）まで傾斜させるとともに、注出バルブ駆動部12をON状態に切り換え、注出バルブ20を開状態として、ビールノズル6からビール41の注出を開始させ、さらに、オートフォーカスセンサ101によって検出されたビールジョッキ50の液面に応じて、ジョッキ支持台4を傾斜位置（傾斜角度 = ）から、元の略直立位置（ ）に戻すように、支持台駆動部3を制御している。

40

#### 【0036】

また、制御装置7は、ジョッキ支持台4が略直立位置（ ）まで戻された後に、オートフォーカスセンサ101aによって検出されたビールジョッキ50に注出される液面ま

50

での距離に応じて、注出バルブ駆動部 12 を OFF 状態にして、ビールノズル 6 からのビール 41 の注出を停止させるように、注出バルブ駆動部 12 を制御している。

【0037】

次に、この実施の形態のビールディスペンサ 1 の第 1 の実施例について、図 4 に示したフローチャートを参照しつつ、説明する。

まず、このビールディスペンサ 1 の導管 22 には、前述したビール樽 40 から圧送されて、冷却水槽 23 によって冷却されたビール 41 が満たされており、閉鎖されている注出バルブ 20 によって、供給が停止された状態となっている。

【0038】

ここで、オペレータは、初期状態である略直立位置（傾斜角度）にセットされているジョッキ支持台 4 上に、空のビールジョッキ 50 を載置し、注出ボタン 11 を押す。この操作によって、注出ボタン 11 が ON 状態であることを表す信号が制御装置 7 に入力される（ステップ S1）。

【0039】

制御装置 7 は、この信号の入力によって、支持台駆動部 3 を ON 状態に切り換え（ステップ S2）、ON 状態とされた支持台駆動部 3 は、支持台駆動モータ 14 が回転駆動し、この支持台駆動モータ 14 の回転がリンク機構 13 に伝達され、さらにロッド 15 に伝達されて、ロッド 15 は、図示の実線位置から二点鎖線の位置に直進移動される。この移動によって、ロッド 15 の先端に設けられた先端受け 19 が、略直立位置にあるジョッキ支持台 4 の突当て板の背面側を押圧し、ジョッキ支持台 4 は、上端部 A を回転中心として、ロッド 15 の移動後の位置（二点鎖線）に対応する傾斜位置（傾斜角度；二点鎖線で示す）まで傾斜する。

【0040】

次いで、制御装置 7 は、注出バルブ駆動部 12 を ON 状態とし（ステップ S3）、この ON 状態とされた注出バルブ駆動部 12 は、注出タップ内に設けられた注出バルブ 20 を開放状態に切り換える。この結果、注出タップのビールノズル 6 から、導管 22 内を圧送されたビール 41 が注出され、傾斜位置にあるビールジョッキ 50 に注がれる。このとき注がれたビール 41 は、ビールジョッキ 50 の内壁面に衝突し、この内壁面に沿って底部に流れていくが、ビールノズル 6 の開口端からビールジョッキ 50 の内壁面までの落差は、ビールジョッキ 50 が略直立位置にあるときのビールジョッキ 50 の底部までの落差よりも十分に小さいため、ビール 41 が注がれたときの衝撃力は小さくなり、ビール 41 に溶け込んだ炭酸ガスがビール 41 自体から遊離しにくく、このため、ビールジョッキ 50 内の自然発泡量が抑制される。

【0041】

ビール 41 の注出が継続されることにより、ビールジョッキ 50 内に注がれたビール 41 の量が次第に増大していくが、この間、ビールジョッキ 50 に注出される注出量の液面までの距離を、補助光源 101b よりスポット光をビールジョッキ 50 内の液面に向けて照射し（実線の矢印 X 参照）、この補助光源とオートフォーカスセンサ 101a との視野（実線の矢印 Y 参照）にコントラストができ、このコントラストにより液面までの距離を三角測距方式で計測し、この液面までの距離を予め定められた距離と比較し（ステップ S4）、検出した液面までの距離は、継続して制御装置 7 に入力されている。制御装置 7 は、オートフォーカスセンサ 101 から入力された液面までの距離が所定距離に到達するのを待ち（ステップ S5）、所定の液面までの距離に到達したときは、支持台駆動部 3 を OFF 状態に切り換える（ステップ S6）。

【0042】

ここで、上記液面までの距離は、傾斜位置にあるビールジョッキ 50 に注がれたビール 41 が、このビールジョッキ 50 から溢れ出ない範囲のビール 41 の注出量として、予め設定されたものである。

【0043】

OFF 状態に切り換えられた支持台駆動部 3 は、支持台駆動モータ 14 を最初とは逆方向

10

20

30

40

50

に回転し、この逆回転動作はリンク機構 13 に伝達され、さらにこのリンク機構 13 からロッド 15 に伝達されて、ロッド 15 は初期位置である実線位置まで移動する。このとき、ロッド 15 の先端受け 19 が、ジョッキ支持台 4 のフック 18 に係合するため、ジョッキ支持台 4 は、ロッド 15 に引っ張られて、傾斜位置から元の略直立位置まで戻される。

【 0 0 4 4 】

ビールノズル 6 からは、さらに継続してビール 41 が注がれ、この略直立位置においては、新たに注がれるビール 41 はビールジョッキ 50 内に既に注がれたビール 41 の液面に直接衝突するが、このときのビールノズル 6 の開口端からビール 41 の液面までの落差は、空のビールジョッキ 50 の底部までの落差よりも十分に小さいため、ビール 41 が注がれたときに衝撃は小さく、自然発泡が抑制される。

10

【 0 0 4 5 】

ジョッキ支持台 4 が略直立位置に戻された後も、オートフォーカスセンサ 101a は、ビールジョッキ 50 に注出される液面までの距離を検出し続け（ステップ S7）、検出した液面までの距離は、継続して制御装置 7 に入力されている。制御装置 7 は、オートフォーカスセンサ 101a から入力された液面までの距離が所定の距離に到達するのを待ち（ステップ S8）、所定の液面までの距離に到達したときは、注出バルブ駆動部 12 を OFF 状態に切り換える（ステップ S9）。

【 0 0 4 6 】

なお、ここでの所定の液面までの距離は、このビールジョッキ 50 に注ぐ規定量として予め設定されたものであり、後に泡ノズル 2 から追加的に所定量注出されたクリーミーな泡が、ビールジョッキ 50 から溢れ出ないように、ビール 41 の液面高さに相当する距離である。すなわち、具体的には、ビール 41 と泡とが、ビールジョッキ 50 の高さを 7 対 3 ~ 8 対 2 程度に分けるように、ビール 41 の液面までの距離が設定されており、その液面位置までビール 41 を注いだときのビール 41 の液面までの距離が、上記所定の液面までの距離となる。

20

【 0 0 4 7 】

以上のように、この実施の形態のビールディスペンサ 1 によれば、光学式距離検出手段 101 によって検出された、ビールジョッキ 50 に注出されるビールの液面までの距離に応じたタイミングにより、制御装置 7 がジョッキ支持台 4 を傾斜位置から略直立位置に戻すように支持台駆動部 3 を制御するため、傾斜位置にあるビールジョッキ 50 に注がれたビール 41 がビールジョッキ 50 から溢れ出る前に、元の略直立位置に戻すことができ、この傾斜角度を変化させるタイミングの基準として、オートフォーカスセンサ 101a を用いているため、ビールジョッキ 50 の傾斜角度を変化させるのに最適なタイミングを、環境の変化に拘わらず、常に略一定に保つことができ、気温等の変化によって、このタイミングを変更する必要がなく、操作性および信頼性の向上を図ることができる。

30

【 0 0 4 8 】

また、この実施の形態のビールディスペンサ 1 によれば、光学式距離検出手段 101 によって検出された、ビールジョッキ 50 に注出されるビールの液面までの距離に応じたタイミングにより、制御装置 7 が注出バルブ 20 を閉じるように注出バルブ駆動部 12 を制御するため、略直立位置にあるビールジョッキ 50 に注がれたビール 41 がビールジョッキ 50 から溢れ出る前に、ビール 41 の注出を停止することができ、この注出を停止させるタイミングの基準として、オートフォーカスセンサ 101a を用いているため、ビール 41 の注出を停止させるのに最適なタイミングを、環境の変化に拘わらず、常に略一定に保つことができ、気温等の変化によって、このタイミングを変更する必要がなく、操作性および信頼性の向上を図ることができる。

40

【 0 0 4 9 】

なお、この実施の形態のビールディスペンサ 1 は、ビール 41 の注出を停止した後に、制御装置 7 が注出バルブ駆動部 12 を制御して、泡ノズル 2 からクリーミーな泡を追加して注出するように、注出バルブ 20 を駆動させている。このとき、ジョッキ支持台 4 を上端部 A において軸支している本体ケース側の軸部が、図示しない機構によって図示右向き水

50

平方向に移動され、さらにこの動きと連動して、支持台駆動部 3 のリンク機構 1 3 が、ジョッキ支持台 4 の略直立位置における傾斜角度を保持するように移動し、この結果、ジョッキ支持台 4 は、その傾斜角度を維持して、図示右方向に平行シフトされ、ジョッキ支持台 4 上に載置されたビールジョッキ 5 0 が、泡ノズル 2 の直下に配置され、所定重量だけ注がれたビール 4 1 の液面上に、クリーミーな泡が追加される。なお、これらの泡の注出や停止および軸部等の作動も、制御装置 7 によって制御されており、泡の停止は上記同様に光学式距離検出手段 1 0 1 により停止させてもよいが、詳細な説明は省略する。

#### 【 0 0 5 0 】

また、上記実施の形態のビールディスペンサ 1 は、注出ボタン 1 1 を ON 状態に操作したことを処理開始のトリガとしたが、この注出ボタン 1 1 を省略し、ロード 1 5 に金属抵抗体式ひずみゲージや半導体ひずみゲージ等を用いた重量センサ 1 6 ( 図 1 , 3 に一点鎖線で示す ) を設けて、この重量センサ 1 6 が、空のビールジョッキ 5 0 がジョッキ支持台 4 上に載置されたことを検出したことを、処理開始のトリガとしてもよい。ただし、この場合は、常に、重量センサ 1 6 を作動させておく必要がある。

10

#### 【 0 0 5 1 】

また、この実施の形態においては、ジョッキ支持台 4 が静止する角度位置は傾斜位置と略直立位置という 2 つの位置のみであるが、この発明の飲料ディスペンサは、この形態に限るものではなく、上記実施の形態における傾斜位置と略直立位置との間で、さらに一つ以上の静止する傾斜角度位置を設定して、各傾斜角度位置ごとに、液面までの距離に応じて傾斜角度を変化させる制御を行うようにしてもよい。

20

#### 【 0 0 5 2 】

このように複数の傾斜位置ごとに、液面までの距離に応じて傾斜角度を変化させる場合は、傾斜角度とその傾斜角度において傾斜角度を変化させるタイミングを表す液面までの距離とを予め対応付けたルックアップテーブル ( L U T ) を設定しておき、制御装置 7 は、L U T を逐次参照して、傾斜角度を変更するようにしてもよい。このように L U T を用いて制御する場合は、L U T の内容を書き換えるだけで、傾斜角度位置や対応する液面までの距離、あるいは、静止させる回数等を簡単に変更することができる。

#### 【 0 0 5 3 】

また、ジョッキ支持台 4 上に載置されうるビールジョッキ 5 0 が、大ジョッキ、中ジョッキおよび小ジョッキ、というように複数種類存在し、これらの液面までの距離が互いに異なる場合には、光学式距離検出手段 1 0 1 により検出したビールジョッキ 5 0 への液面までの距離に応じて、制御装置 7 が参照する L U T を、各サイズのジョッキ対応したものに切り換えるようにしてもよい。

30

#### 【 0 0 5 4 】

なお、この実施の形態では、ビールジョッキ 5 0 から溢れ出るビール 4 1 の無駄を省くため、傾斜位置にあるビールジョッキ 5 0 に注出されるビール 4 1 の注出量を、このビールジョッキ 5 0 から溢れ出ない範囲のビールの液面までの距離として定め、ビールジョッキ 5 0 からビール 4 1 が溢れ出ない範囲でビールジョッキ 5 0 を傾斜させるよう台傾斜手段を制御するように構成されているが、ビールジョッキ 5 0 にビール 4 1 を注出した際に発生する自然発泡による泡がビールジョッキ 5 0 から溢れ出ないよう泡をも考慮して液面までの距離を定めてもよく、また、逆に自然発泡による泡は風味を損なうので、この泡は溢れ出るように定めてもよいものである。

40

#### 【 0 0 5 5 】

次に、図 5 は、第 2 の実施例における制御装置 7 の処理フローのを示すフローチャートである。

上記第 1 の実施例では、光学式距離検出手段により、注出バルブを閉じるように制御したが、この第 2 の実施例では、予め定められた時間、又は演算により求められた時間に応じて、注出バルブ駆動部 1 2 を OFF 状態にするものであり、制御装置 7 に、メモリおよび内部タイマなどを有し、ジョッキ支持台 4 が略直立位置 (    =    ) まで戻された後に、予め定められた時間、又は演算により求められた時間に応じて、注出バルブ駆動部 1 2 を O

50



ＦＦ状態にして、ビールノズル６からのビール４１の注出を停止させるように、注出バルブ駆動部１２を制御する。

【００５６】

図５のフローチャートにおいて、まず、このビールディスペンサ１の導管２２には、前述したビール樽４０から圧送されて、冷却水槽２３によって冷却されたビール４１が満たされており、閉鎖されている注出バルブ２０によって、供給が停止された状態となっている。

【００５７】

ここで、オペレータは、初期状態である略直立位置（傾斜角度 ）にセットされているジョッキ支持台４上に、空のビールジョッキ５０を載置し、注出ボタン１１を押す。この操作によって、注出ボタン１１がＯＮ状態であることを表す信号が制御装置７に入力される（ステップＳ１１）。

10

【００５８】

制御装置７は、この信号の入力によって、支持台駆動部３をＯＮ状態に切り換え（ステップＳ１２）、第１の実施例と同様に、傾斜位置（傾斜角度 ；二点鎖線で示す）まで傾斜する。

【００５９】

次いで、制御装置７は、注出バルブ駆動部１２を駆動して注出タップ内に設けられた注出バルブ２０をビールノズル６からのビールの注出に切り換える（ステップＳ１３）。この結果、注出タップのビールノズル６から、導管２２内を圧送されたビール４１が注出され、傾斜位置にあるビールジョッキ５０に注がれる。このとき注がれたビール４１は、ビールジョッキ５０の内壁面に衝突し、この内壁面に沿って底部に流れていくが、ビールノズル６の開口端からビールジョッキ５０の内壁面までの落差は、ビールジョッキ５０が略直立位置にあるときのビールジョッキ５０の底部までの落差よりも十分に小さいため、ビール４１が注がれたときの衝撃力は小さくなり、ビール４１に溶け込んだ炭酸ガスがビール４１自体から遊離しにくく、このため、ビールジョッキ５０内での自然発泡量が抑制される。

20

【００６０】

ビール４１の注出が開始されると、オートフォーカスセンサ１０１ａは液面までの距離を検出するとともに、制御装置７は注出時間の計測を開始する。ビール４１の注出が継続されることにより、ビールジョッキ５０内に注がれたビール４１の量が次第に増大していくが、この間、オートフォーカスセンサ１０１ａは、ビールジョッキ５０に注出される液面までの距離を検出し続け（ステップＳ１４）、検出した液面までの距離は、継続して制御装置７に入力されている。制御装置７は、オートフォーカスセンサ１０１ａから入力された液面までの距離が所定の液面までの距離に到達するのを待ち（ステップＳ１５）、所定の液面までの距離に到達したときは、支持台駆動部３をＯＦＦ状態に切り換える（ステップＳ１６）。

30

【００６１】

ここで、上記液面までの距離は、傾斜位置にあるビールジョッキ５０に注がれたビール４１が、このビールジョッキ５０から溢れ出ない範囲のビール４１の液面までの距離として、予め設定されたものである。

40

【００６２】

ＯＦＦ状態に切り換えられた支持台駆動部３は、第１の実施例同様に傾斜位置から元の略直立位置まで戻される。

【００６３】

ビールノズル６からは、さらに継続してビール４１が注がれ、この略直立位置においては、新たに注がれるビール４１はビールジョッキ５０内に既に注がれたビール４１の液面に直接衝突するが、このときのビールノズル６の開口端からビール４１の液面までの落差は、空のビールジョッキ５０の底部までの落差よりも十分に小さいため、ビール４１が注がれたときに衝撃は小さく、自然発泡が抑制される。

50

## 【 0 0 6 4 】

ジョッキ支持台 4 が略直立位置に戻された後も、制御装置 7 は、ビールジョッキ 5 0 に注出される注出時間を計測し続け（ステップ S 1 7）、計測した時間は、継続して制御装置 7 に入力されている。制御装置 7 は、計測時間が予め定められた時間、又は演算により求められた時間に到達するのを待ち（ステップ S 1 8）、所定時間に到達したときは、注出バルブ駆動部 1 2 を O F F 状態に切り換えて注出バルブ 2 0 を閉鎖してビールノズル 6 からのビールの注出を停止する（ステップ S 1 9）。

## 【 0 0 6 5 】

なお、ここでの所定時間は、このビールジョッキ 5 0 に注ぐ規定量の時間として予め設定された時間、又は演算により求められた時間であり、後に泡ノズル 2 から追加的に所定量注出されたクリーミーな泡が、ビールジョッキ 5 0 から溢れ出ないように、ビール 4 1 の液面高さに相当する時間である。すなわち、具体的には、ビール 4 1 と泡とが、ビールジョッキ 5 0 の高さを 7 対 3 ～ 8 対 2 程度に分けるように、ビール 4 1 の液面位置が設定されており、その液面位置までビール 4 1 を注いだときのビール 4 1 の液面までの距離が、上記所定時間となる。

## 【 0 0 6 6 】

ここで、予め定められた時間、又は演算により求められた時間は、ビールジョッキ 5 0 に注がれたビール 4 1 が、このビールジョッキ 5 0 から溢れ出ない範囲のビール 4 1 の注出時間として、実験あるいは経験的に予め設定されたものであってもよいし、気温の変動等の環境変化に基づいてその都度演算された注出時間であってもよい。

## 【 0 0 6 7 】

次いで、ジョッキ支持台 4 を上端部 A において軸支している本体ケース側の軸部が、図示しない機構によって図示右向き水平方向に移動され、さらにこの動きと連動して、支持台駆動部 3 のリンク機構 1 3 が、ジョッキ支持台 4 の略直立位置における傾斜角度を保持するように移動し、この結果、ジョッキ支持台 4 は、その傾斜角度を維持して、図示右方向に平行シフトされ、ジョッキ支持台 4 上に載置されたビールジョッキ 5 0 が、泡ノズル 2 の直下に配置される（ステップ S 2 0）。

## 【 0 0 6 8 】

ジョッキ支持台 4 上に載置されたビールジョッキ 5 0 が、泡ノズル 2 の直下に移動すると制御装置 7 は、注出バルブ駆動部 1 2 を駆動して注出タップ内に設けられた注出バルブ 2 0 を泡ノズル 2 からの泡の注出に切り換える（ステップ S 2 1）。この結果、注出タップの泡ノズル 2 から泡が注出され、ビールジョッキ 5 0 のビール 4 1 の液面上にクリーミーな泡が追加される。

## 【 0 0 6 9 】

泡の注出が継続されることにより、ビールジョッキ 5 0 内の液面上にクリーミーな泡の量が次第に増大していくが、この間、制御装置 7 は、時間を計測し続け（ステップ S 2 2）、計測した時間は、継続して制御装置 7 に入力されている。制御装置 7 は、計測時間が所定時間に到達するのを待ち（ステップ S 2 3）、所定時間に到達したときは、注出バルブ駆動部 1 2 を O F F 状態に切り換えて注出バルブ 2 0 を閉鎖して泡ノズル 2 からの泡の注出を停止する（ステップ S 2 4）。

## 【 0 0 7 0 】

ここで、所定時間は、ビールジョッキ 5 0 に注がれた泡が、このビールジョッキ 5 0 から溢れ出ない範囲のビール 4 1 の時間として、実験あるいは経験的に予め設定されたものであってもよいし、気温の変動等の環境変化に基づいてその都度演算された時間であってもよい。また、所定時間は、気温や前回注出してから経過時間等に基づいてビール 4 1 の注出時に発生した自然発泡量を予測し、この自然発泡量の予測値に基づいて泡ノズル 2 から抽出する注出量を補正することも可能である。

## 【 0 0 7 1 】

さらに、ジョッキ支持台 4 を上端部 A において軸支している本体ケース側の軸部が、図示しない機構によって図示左向き水平方向に移動され、さらにこの動きと連動して、支持台

10

20

30

40

50

駆動部 3 のリンク機構 1 3 が、ジョッキ支持台 4 の略直立位置における傾斜角度を保持するように移動し、この結果、ジョッキ支持台 4 は、その傾斜角度を維持して、図示左方向に平行シフトされ、ビール 4 1 および泡の注出が完了してジョッキ支持台 4 上に載置されたビールジョッキ 5 0 が、初期の待機位置に配置される ( S 2 5 ) 。

【 0 0 7 2 】

次に、図 6 は、泡の注出制御を行うを異なる手段で行う場合を示す第 3 の実施例を示すフローチャートであり、このフローチャートは、図 5 に示したフローチャートにおける処理ステップ S 2 0 から処理ステップ S 2 4 の範囲だけを示すものであり、他の処理ステップは、図 5 に示した処理と同様の処理を行うものである。

【 0 0 7 3 】

この第 3 の実施例において、ジョッキ支持台 4 を移動させ、ジョッキ支持台 4 上に載置されたビールジョッキ 5 0 が泡ノズル 2 の直下に配置される ( S 2 0 ) と、泡の注出に先立ちオートフォーカスセンサ 1 0 1 a が、ビール 4 1 の注出が完了したビールジョッキ 5 0 内の液面または泡の上面までの距離を検出する ( ステップ S 1 2 1 ) 。オートフォーカスセンサ 1 0 1 a が検出した液面までの距離は制御装置 7 に入力され、この液面までの距離とビールジョッキ 5 0 の上縁高さから泡が溢出しないような泡付け時間を演算する ( ステップ S 1 2 2 ) 。

【 0 0 7 4 】

そして、注出バルブ駆動部 1 2 を駆動して注出タップ内に設けられた注出バルブ 2 0 を泡ノズル 2 からの泡の注出に切り換える ( ステップ S 1 2 3 ) 。この結果、注出タップの泡ノズル 2 から泡が注出され、ビールジョッキ 5 0 のビール 4 1 の液面上にクリーミーな泡が追加される。泡の注出が継続されることにより、ビールジョッキ 5 0 内の液面上にクリーミーな泡の量が次第に増大していくが、この間、制御装置 7 は、時間を計測し続け ( ステップ S 1 2 4 ) 、計測した時間は、継続して制御装置 7 に入力されている。制御装置 7 は、計測した時間が前記演算した泡付け時間に到達するのを待ち ( ステップ S 1 2 5 ) 、演算した泡付け時間に到達したときは、注出バルブ駆動部 1 2 を O F F 状態に切り換えて注出バルブ 2 0 を閉鎖して泡ノズル 2 からの泡の注出を停止する ( ステップ S 1 2 6 ) 。

【 0 0 7 5 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、この発明に係る飲料ディスペンサによれば、オートフォーカスセンサと補助光源とからなる光学式距離検出手段を用い、飲用容器内に注がれる飲料の液面までの距離を検出し、制御手段がこの検出した液面までの距離に応じて台傾斜手段を制御するため、検出距離範囲が広く、正確に、かつ、配置も容器の軸線上付近より狙えることで、容器の口径を最大限生かせ、飲料の変動等環境の変動に拘わらず、飲用容器の傾斜角度の変化タイミングを従来よりも精度よく管理することができる。

【 0 0 7 6 】

また、この発明に係る飲料ディスペンサによれば、飲料の注出の停止後に泡付けを行うため、なめらかなきめの細かいクリーミーな泡を追加することが可能であり、液体と泡との比率を所定比率に制御することが容易となる。

【 0 0 7 7 】

また、この発明に係る飲料ディスペンサによれば、ノズルは、飲料の注出を行う飲料ノズルと泡の注出を行う泡ノズルとを有することにより、飲料の注出時の自然発泡を抑制することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 この発明の実施の形態に係るビールディスペンサの要部を示す図である。

【 図 2 】 図 1 に示したビールディスペンサを含むビール供給システムを示す図である。

【 図 3 】 図 1 に示したビールディスペンサの制御装置の制御ブロック図である。

【 図 4 】 第 1 の実施例における制御装置の処理を示すフローチャートである。

【 図 5 】 第 2 の実施例における制御装置の処理を示すフローチャートである。

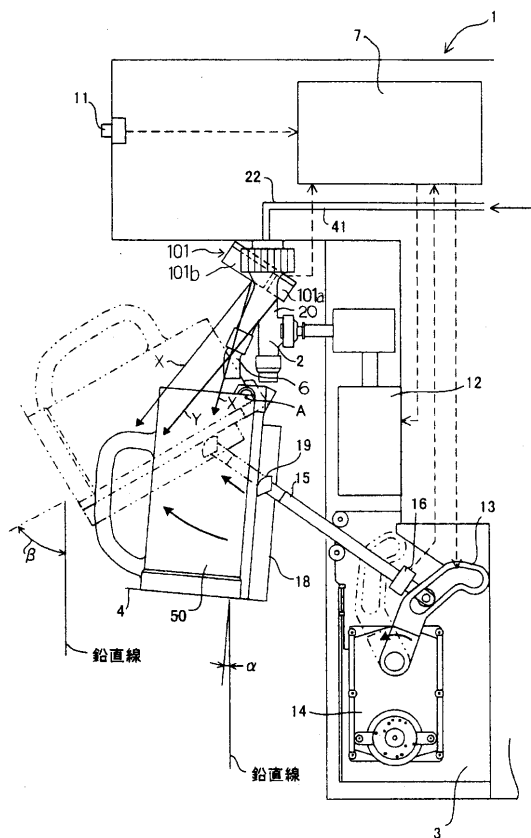
【 図 6 】 第 3 の実施例における制御装置の処理を示すフローチャートである。

## 【符号の説明】

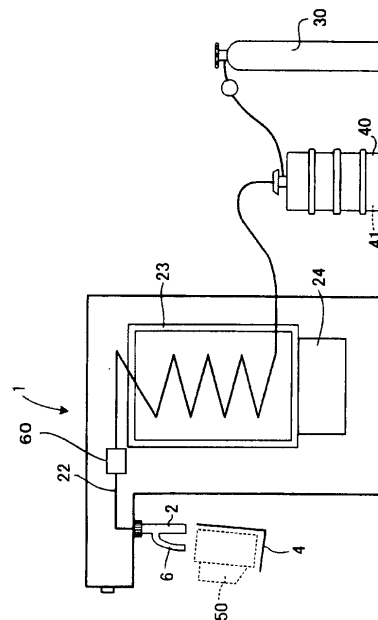
- 1           ビールディスペンサ（飲料ディスペンサ）
- 3           支持台駆動部（台傾斜手段）
- 4           ジョッキ支持台（載置台）
- 7           制御装置（制御手段）
- 12          注出バルブ駆動部
- 20          注出バルブ
- 41          ビール（飲料）
- 50          ジョッキ（飲用容器）
- 101        光学式距離検出手段
- 101 a      オートフォーカスセンサ
- 101 b      補助光源
- 略直立位置における傾斜角度
- 傾斜位置における傾斜角度

10

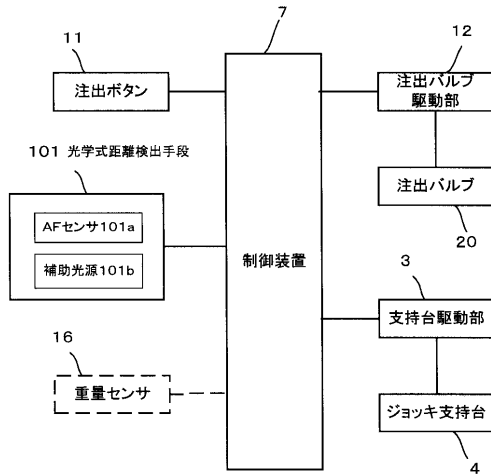
【図 1】



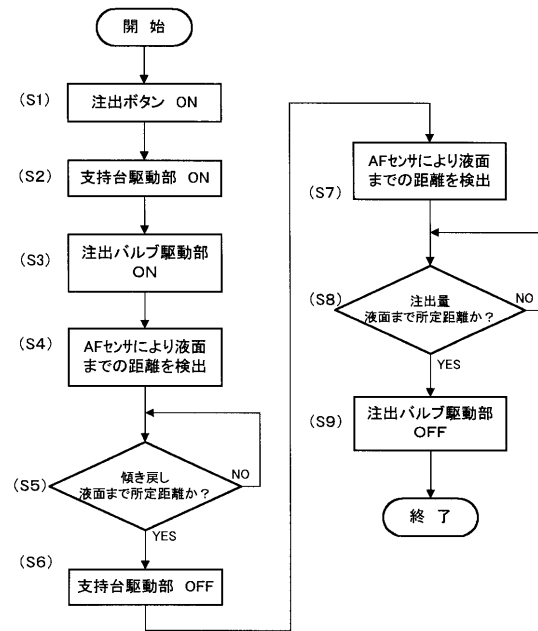
【図 2】



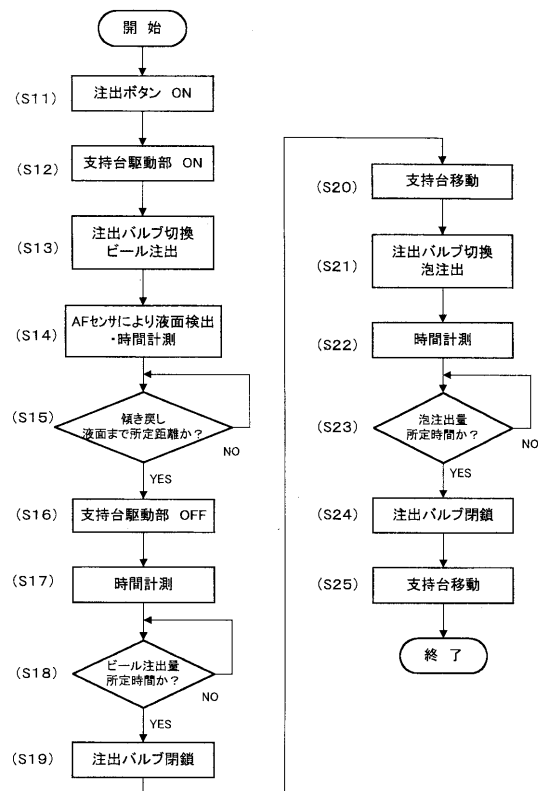
【図 3】



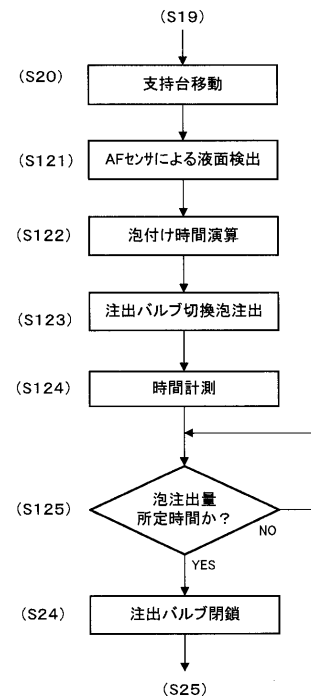
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 8 - 1 9 8 3 9 5 ( J P , A )  
特開平 0 3 - 1 5 0 9 7 6 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 2 3 6 0 9 8 ( J P , A )  
特開平 0 5 - 0 8 5 5 9 4 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B67D 1/00