

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3665657号

(P3665657)

(45) 発行日 平成17年6月29日(2005.6.29)

(24) 登録日 平成17年4月8日(2005.4.8)

(51) Int. Cl.⁷

B 6 5 G 65/23

F I

B 6 5 G 65/23

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平6-204067	(73) 特許権者	303040183 サッポロビール株式会社 東京都渋谷区恵比寿四丁目20番1号
(22) 出願日	平成6年8月30日(1994.8.30)	(74) 代理人	100123788 弁理士 宮崎 昭夫
(65) 公開番号	特開平8-67342	(74) 代理人	100106138 弁理士 石橋 政幸
(43) 公開日	平成8年3月12日(1996.3.12)	(74) 代理人	100120628 弁理士 岩田 慎一
審査請求日	平成13年7月19日(2001.7.19)	(74) 代理人	100127454 弁理士 緒方 雅昭
		(72) 発明者	中山 博司 埼玉県川口市並木元町1-1 サッポロビ ール株式会社 プラント事業部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビールの注ぎ出し装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

それぞれビールが収容された複数のビール瓶がその瓶口を揃えて並列に載置され、前記瓶口の近傍を通る水平軸回りに回転自在に支持された瓶台と、

前記瓶台に載置された各ビール瓶を前記瓶台に固定保持する保持手段と、

各ビール瓶からそれぞれ注ぎ出されたビールを受ける複数の容器が載置される容器載置台と、

角速度を制御可能に前記瓶台を回転させる制御駆動手段とを有することを特徴とするビール注ぎ出し装置。

【請求項2】

前記駆動制御手段は、ビールの注ぎ出し前に、前記瓶台を回転させて前記各ビール瓶に収容されたビールの一部を流出させて前記各ビール瓶内のビールの液面の高さを所定の高さに調整し、ビールの注ぎ出し時には、前記ビールの液面の高さの調整により残ったビールの量に応じて、前記瓶台を一定の角速度で回転させるように、前記瓶台の制御を行う請求項1に記載のビール注ぎ出し装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、ビールの泡持ち試験の際などに、ビール瓶から容器にビールを注ぎ出すビールの注ぎ出し装置に関する。

10

20

【0002】

【従来の技術】

ビールをグラスに注ぐと、グラスに注がれたビールの上部には泡の層が形成される。この泡の層は、ビールにとって重要な意味を持つ。すなわち泡の層は、ビール中からの炭酸ガスの放出を防止するとともに、空気との接触を遮断してビールの酸化を防止する機能を有し、これによって、最後まで味の劣化がないビールを味わうことができる。また、泡の層は、その白くクリーミーな外観によって、見た目のうまさを演出するという効果も有する。したがって、ビールを飲み干すまで所定量の泡の層（一般的にはビールの量の2～3割）が残っていることが理想であり、ビールの品質を評価するうえで、泡の層の持続性も重要なパラメータとなる。

10

【0003】

そこで、泡の層の持続性を評価する試験として、「泡持ち試験」と呼ばれる試験がある。従来の泡持ち試験の方法としては、1 所定量の泡を取り出し、所定時間放置後の泡の残量で評価する方法や、2 泡を所定の容器に入れ、所定量の泡が消滅するまでの時間で評価する方法がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の泡持ち試験方法で用いられる泡は、実際にビールを飲むときにできる泡の作られ方、状況とはまったく異なる泡であり、現実に即したものではなかった。現実に即した評価をするためには、実際に人間が容器にビールを注ぎ、それによ

20

【0005】

そこで本発明は、泡の層が一定の割合で形成されるようにビール瓶から容器へビールを注ぐことが可能なビールの注ぎ出し装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明のビール注ぎ出し装置は、それぞれビールが収容された複数のビール瓶がその瓶口を揃えて並列に載置され、前記瓶口の近傍を通る水平軸回りに回転自在に支持された瓶台と、

30

前記瓶台に載置された各ビール瓶を前記瓶台に固定保持する保持手段と、

各ビール瓶からそれぞれ注ぎ出されたビールを受ける複数の容器が載置される容器載置台と、

角速度を制御可能に前記瓶台を回転させる制御駆動手段とを有することを特徴とする。

【0007】

また、前記駆動制御手段は、ビールの注ぎ出し前に、前記瓶台を回転させて前記各ビール瓶に収容されたビールの一部を流出させて前記各ビール瓶内のビールの液面の高さを所定の高さに調整し、ビールの注ぎ出し時には、前記ビールの液面の高さの調整により残ったビールの量に応じて、前記瓶台を一定の角速度で回転させるように、前記瓶台の制御を行うものであってもよい。

40

【0009】

【作用】

本発明のビール注ぎ出し装置では、複数のビール瓶が瓶台に載置され、保持手段により固定保持される。瓶台は、載置されたビール瓶の瓶口の近傍を通る水平軸回りに回転自在に支持されているので、制御駆動手段により、ビール瓶の底部を持ち上げる向きに瓶台を回転させれば、各ビール瓶は瓶口の近傍を中心に傾き、容器載置台に載置された複数の容器に、それぞれビールが注ぎ出される。さらに、瓶台の回転角速度は制御駆動手段により

50

制御可能であり、ビール瓶内のビールの液面高さの調整や、ビールの量に応じた一定の角速度でビール瓶を傾けることが容易に行えるので、同一の条件で複数の容器に同時にビールが注がれ、しかも注ぎ出されたビールに形成される泡の層の割合が、ほぼ一定となる。

【0010】

【実施例】

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0011】

図1は、本発明のビール注ぎ出し装置の一実施例の斜視図である。図1において、ベース1には、2つの側板2が互いに間隔をおいて固定されている。各側板2の間には、各側板2の図示手前側端部の水平軸を中心に矢印A方向に回転自在に支持された瓶台3が設けられている。瓶台3には、ビール瓶20の瓶胴が載置される複数のV溝4aが形成された瓶胴受け4と、ビール瓶20の瓶口が載置される複数のV溝5aが形成された瓶口受け5とが、瓶台3の回転軸方向に沿って取り付けられている。これによりビール瓶20は、瓶胴が瓶胴受け4のV溝4aに支持されるとともに、瓶口が瓶口受け5のV溝5aに支持され、瓶口を図示手前側に揃えた状態で瓶台3上に並列に載置される。この装置に載置されるビール瓶20は、一般に大瓶と呼ばれる瓶である。また、瓶口受け5に載置されたビール瓶20の瓶口を瓶口受け5とにより上下方向から挟み、ビール瓶20を瓶台に固定するための瓶口押え6が、瓶台3の両側枠に、矢印B方向に回転自在に支持されている。本実施例では、各V溝4a、5aはそれぞれ10ずつ形成されており、瓶台3には1度に10本のビール瓶20が固定できる。以上の説明から明らかなように、瓶胴受け4と、瓶口受け5と、瓶口押え6とにより、本発明のビール注ぎ出し装置の保持手段が構成されている。

10

20

【0012】

また、瓶台3の後端部には、瓶台3の後端部を上下方向に移動させることで瓶台3を回転させる駆動部10が設けられている。駆動部10は、図2に示すように、瓶台3の長手方向に沿って長孔101aが形成されたスライド部材101と、長孔101aに摺動自在および回転自在に嵌合する凸部102aが一体的に設けられたナット102と、鉛直方向に配置され回転自在に支持されるとともに、外周面にねじ溝が形成され、ナット102に螺合するねじ軸104とを有する。そして、ねじ軸104の上端部には、従動プーリ107が固定されており、この従動プーリ107と、ステッピングモータ103の出力軸に固定された駆動プーリ105との間にタイミングベルト106が掛け回されている。上記構成に基づき、ステッピングモータ103を正転させるとねじ軸104が正転し、その回転に伴ってナット102が上昇するので、瓶台3の後端部が上昇する。逆に、ステッピングモータ103を逆転させるとねじ軸104が逆転し、その回転に伴ってナット102が下降するので、瓶台3の後端部が下降する。すなわち、ステッピングモータ103の回転により、瓶台3は側板2(図1参照)との支持部を中心に、水平軸回りに回転される構成となっている。

30

【0013】

瓶台3の回転角は、ステッピングモータ103に与えるパルス数によって自由に変わることができる。また、瓶台3の回転角速度については、ステッピングモータ103に与えるパルスの周波数によって変えることもできるし、駆動プーリ105と従動プーリ107とのギヤ比を変えたり、ねじ軸104のねじ溝のピッチを変えることによっても、任意に設定できる。

40

【0014】

さらに、図2に示したように、本実施例のビール注ぎ出し装置には、後述するホームポジションに瓶台3があることを検出するホームポジション検出センサ15、および、瓶台3がその移動範囲の上限に達したことを検出する上限位置検出センサ16が設けられている。ホームポジション検出センサ15や上限位置検出センサ16は、実際にはスライド部材101の有無を検出するものであり、それぞれ瓶台3がホームポジションまたは上限位置にあるときにスライド部材101を検出し、出力がONとなるように、所定の位置に配置される。ホームポジション検出センサ15や上限位置検出センサ16としては、マイクロ

50

スイッチやフォトセンサ等が使用可能である。

【0015】

上述したステッピングモータ103は、これらホームポジション検出センサ15および上限位置検出センサ16からの出力に基づき、この装置の動作を制御するプログラムが組み込まれた制御部17によって制御され、この制御部17と駆動部10とにより本発明のビール注ぎ出し装置の制御駆動手段が構成される。

【0016】

一方、図1に示したように、ベース1には容器載置台としてのカップ台7が配置される。カップ台7は、瓶台3に固定されたビール瓶20からのビールが注がれるカップ21が載置されるもので、瓶台3に固定されたビール瓶20の瓶口の下方に位置し、両端部に螺合された調整ねじ8によりベース1に対する高さが調整可能に支持されている。また、カップ台7にも、瓶胴受け4や瓶口受け5と同様のV溝9aが形成されたカップ受け9が一体的に設けられており、このカップ受け9のV溝9aにカップ21を突き当てることで、カップ21の位置決めがなされる。カップ受け9のV溝9aは10個形成されており、カップ台7には、10個のカップ21が載置可能である。

10

【0017】

以上説明したビール注ぎ出し装置を用い、ビールの泡持ち試験を行うわけであるが、泡持ち試験を行うに先立ち、この装置の駆動条件すなわちビールの注ぎ出し条件を把握した。

【0018】

まず、数十名のテスターに、実際にカップ21に300杯程度のビールをビール瓶20から注いでもらい、1杯当りのビールの注ぎ時間と、ビールの量と、泡比率との平均を求めた。泡比率とは、カップ21にビールを注いだときにできる泡の層の厚さ（実際には注ぎ出し終了後、泡の層が安定する状態までの泡の層の厚さであり、注ぎ出し終了後、10秒前後経過した後の泡の層の厚さである）をa、ビール層の厚さをbとすると、 $\{a / (a + b)\} \times 100 (\%)$ で表わされる値である（図3参照）。なお、使用したカップ21の大きさは、内径が約6cm、高さが約9cmのものであり、また、ビールの温度は約6℃、室温は約20℃である。

20

【0019】

この結果、注ぎ時間が5.0～6.0秒、ビールの量が150g前後、泡比率が40%前後であった。つまり、人間が実際にカップ21にビールを注ぐと、150g（150ml）前後のビールを5.0～6.0秒間で注ぎ、注がれたビール全体の厚さに対する泡の層の厚さが40%前後になることがわかった。そこで、本実施例のビール注ぎ出し装置の駆動条件を、5.5秒で約150gのビールを注ぎ出すように、ビールを注ぎ出すときの瓶台3の回転角速度および駆動時間、すなわちステッピングモータ103に与えるパルスの周波数およびパルス数を設定した。

30

【0020】

次に、本実施例のビール注ぎ出し装置の動作について、フローチャートを参照しつつ説明する。

【0021】

図4に、本実施例のビール注ぎ出し装置の全体的な動作のフローチャートを示す。図4に示すように、まず制御部内のカウンタの値nをゼロにセット（S1）し、この装置のイニシャライズ動作を行う（S2）。イニシャライズ動作とは、瓶台3の位置をホームポジションに設定させる動作である。ホームポジションは、規定の量のビールが入ったビール瓶20を瓶台3に固定しても、ビール瓶20からビールがこぼれないような位置である。本実施例では、大瓶の場合、図2において瓶台が反時計回りに回転する方向を+としたとき、水平面を基準として瓶台3が-18.1°の角度で傾斜した状態をホームポジションとした。

40

【0022】

イニシャライズ動作が終了したら、瓶台3にビール瓶20を固定するとともに、カップ台7にカップ21を載置する。そして、制御部内のカウンタの値nに1を加え（S3）、液

50

面合わせ (S4) を行った後、注ぎ動作 (S5) を行う。注ぎ動作が終了したら、制御部のカウンタの値 n が設定値 i であるか否かをチェックする (S6)。設定値 i は、ビール瓶 20 の内容量に応じて設定される正数であり、大瓶の場合は設定値 $i = 3$ である。カウンタの値 n が設定値 i と異なれば、再びカウンタの値 n に 1 を加え (S3)、液面合わせ (S4) および注ぎ動作 (S5) をカウンタの値 n が設定値 i と等しくなるまで繰り返す。カウンタの値 n が設定値 i と等しくなったら、この装置の動作を終了する。すなわち、1 本のビール瓶 20 からは、 i 個の試験用サンプルが得られることになる。

【0023】

なお、イニシャライズ動作、液面合わせ、および注ぎ動作の終了後は、それぞれビール瓶 20 の固定やカップ 21 の交換等の作業が必要なので、各動作の終了時点で装置の動作は停止され、操作者が所定の操作を行うことにより、次の動作に移るようになっている。

10

【0024】

ここで、上述したイニシャライズ動作、液面合わせ、および注ぎ動作について、順を追って詳しく説明する。

【0025】

まず、イニシャライズ動作について説明する。この動作のフローチャートを図 4 に示す。イニシャライズ動作では、まず、ホームポジション検出センサ 15 が ON、すなわちスライド部材 101 がホームポジション検出センサ 15 に検出される位置にあるか否かをチェックする (S201)。このとき、ホームポジション検出センサ 15 が ON であれば、ステッピングモータ 103 を所定のパルス分だけ正転させ (S202)、その後、ホームポジション検出センサ 15 が OFF になったか否かをチェックする (S203)。通常であれば、ステッピングモータ 103 を正転させることによりスライド部材 101 が上昇し、ホームポジション検出センサ 15 は OFF になるので、予め定められた j パルス分以上正転させても (S204) ホームポジション検出センサ 15 が ON の状態のままであれば、駆動系の故障またはホームポジション検出センサ 15 の故障と判断し、エラーとしてイニシャライズ動作を中断する (S205)。

20

【0026】

ホームポジション検出センサ 15 が OFF になったら、さらにステッピングモータ 103 を所定のパルス分だけ正転させて (S206) スライド部材 101 を上昇させた後、今度はステッピングモータ 103 を所定のパルス分だけ逆転させて (S207) スライド部材 101 を下降させる。ここで、再びホームポジション検出センサ 15 が ON か否かをチェックする (S208)。ホームポジション検出センサ 15 が ON であれば、ステッピングモータ 103 の回転を停止し (S209)、イニシャライズ動作を終了する。予め定められた k パルス分だけ逆転させても (S210) ホームポジション検出センサ 15 が ON にならなければ、駆動系の故障またはホームポジション検出センサ 15 の故障と判断し、エラーとしてイニシャライズ動作を中断する (S211)。

30

【0027】

一方、最初のホームポジション検出センサ 15 のチェック (S201) でホームポジション検出センサ 15 が OFF の場合は、ステッピングモータ 103 を逆転させて (S212) スライド部材 101 を下降させる。そして、ホームポジション検出センサ 15 をチェックし (S213)、ホームポジション検出センサ 15 が ON になったら、ステッピングモータ 103 の回転を停止し (S209)、イニシャライズ動作を終了する。ステッピングモータ 103 を予め定められた m パルス分だけ逆転させても (S214) ホームポジション検出センサ 15 が ON にならなければ、駆動系の故障またはホームポジション検出センサ 15 の故障と判断し、エラーとしてイニシャライズ動作を中断する (S215)。

40

【0028】

最初のホームポジション検出センサ 15 のチェック (S201) でホームポジション検出センサ 15 が OFF の場合にステッピングモータ 103 を逆転させる (S212) のは、後述する動作からもわかるように、この装置が正常に動作している限りは、スライド部材 101 はホームポジション検出センサ 15 で検出される位置よりも低い位置には移動され

50

ないからである。したがって、ホームポジション検出センサ15がOFFのときには、スライド部材101を下降させれば、スライド部材101は必ずホームポジション検出センサ15で検出される位置に移動する。もし、何らかの不具合により、スライド部材101がホームポジション検出センサ15で検出される位置よりも下方に位置している場合は、次のホームポジション検出センサ15のチェック(S213)でホームポジション検出センサ15がONにならないので、これにより装置の異常が検出できる。

【0029】

このようにしてイニシャライズ動作が終了したら、瓶台3にビール瓶20を固定するとともに、カップ台7にカップ21を載置し、操作者が所定の操作を行うことにより、次の液面合わせの動作に移る。

10

【0030】

液面合わせのフローチャートを図6に示す。液面合わせは、イニシャライズ動作または注ぎ動作に続いて行われる動作で、瓶台3がホームポジションに位置していることが前提となっている。この液面合わせは、ビールの収容量の補正の他に、特に1回目の注ぎ出しの際にビールの流れが不均一になり、泡が余分にできることを防止するねらいもある。この現象は、先端付近で内径が急激に細くなるというビール瓶20の形状に起因するものである。この急激に細くなる部分を「肩部」と呼んでいるが、注ぎ出し当初は、肩部に当る流れと当らない流れとで部分的に流速が異なりビールの流れが不均一になるので、全体としてスムーズな注ぎ出しにならない。そこで、液面合わせを行い、最初のビールの量のある程度少なくしておくことで、注ぎ出し時の肩部によるビールの流れの悪影響を抑えることができる。

20

【0031】

液面合わせでは、まず、ステッピングモータ103を所定のパルス分だけ正転させ(S401)、スライド部材1013を上昇させる。このときステッピングモータ103に与えるパルス数は、スライド部材101の上昇により瓶台3が回転し、瓶台3に固定されているビール瓶20の瓶胴が上昇することで、固定されている全てのビール瓶20から不要なビールを除去し、全て同一容量になるのに必要なパルス数である。したがって、1回目と2回目など、ビール瓶20に收容されているビールの量によって、このパルス数は異なるので、各回毎の瓶台3の傾きを予め実験などによって求め、その傾きとなるまでのスライド部材101の移動量に応じたパルス数を設定しておく。本実施例では、大瓶の場合、瓶台3のホームポジションに対する傾きが、図2において瓶台3が反時計回りに回転する方向を+としたとき、1回目は+8.4°、2回目は+13.0°、3回目は+18.1°となるように、パルス数を設定した。

30

【0032】

次いで、ステッピングモータ103を停止させ(S402)、ビール瓶20中のビールの液面を安定させる。その結果、ビール瓶20には所定量のビールが残ることになる。本実施例では、ステッピングモータ103の停止時間を30秒間とした。その後、ホームポジション検出センサ15がONになるまでステッピングモータ103を逆転して(S403、S404)スライド部材101を降下させ、ステッピングモータ103を停止して(S405)液面合わせを終了する。これにより、液面合わせの終了時点では、瓶台3はホームポジションに位置する。

40

【0033】

以上説明したように、ビール瓶20を所定の角度だけ傾けてビールを流出させることにより、ビール瓶20中のビールの収容量が補正され、各ビール瓶20中のビールの量が定められた量に統一される。

【0034】

この液面合わせによりビール瓶20から流れ出たビールは泡持ち試験には使用されないので、カップ台7には必ずしもカップ21を載置する必要はなく、どのような容器を載置してもよい。

【0035】

50

液面合わせが終了したら、カップ 2 1 を新しいものと交換し、操作者が所定の操作を行うことにより、次の注ぎ動作に移る。

【 0 0 3 6 】

注ぎ動作のフローチャートを図 7 に示す。注ぎ動作は、液面合わせに続いて行われる動作であり、液面合わせと同様に、瓶台 3 がホームポジションに位置していることが前提となっている。注ぎ動作では、まず、ステッピングモータ 1 0 3 を所定のパルス分だけ正転させ (S 5 0 1)、スライド部材 1 0 1 を上昇させる。ここでステッピングモータ 1 0 3 に与えるパルス数は、この注ぎ動作の前に行われた液面合わせで行ったステッピングモータ 1 0 3 の逆転時 (S 4 0 3) に与えたパルス数よりも若干多くなる。すなわち、液面合わせ時のビール瓶 2 0 の傾きよりも若干傾きが大きくなる。その理由は、注ぎ始めのビール 10
にある程度の初速を与え、液だれせずカップ 2 1 の中央部にビールを注ぎ入れるためであり、注ぎ回数によっても若干異なるが、このときのビール瓶 2 0 の傾きは、液面合わせ時の傾きよりも 3 ° 前後大きい。これによりビール瓶 2 0 は、ビールの液面が瓶口の縁部に位置するまで傾けられる。

【 0 0 3 7 】

次いで、ステッピングモータ 1 0 3 を所定の速度で回転させて (S 5 0 2) スライド部材 1 0 1 をさらに上昇させ、ビール瓶 2 0 のビールをカップ 2 1 に注ぎ出す。この所定の速度とは、本実施例では、上述のビール注ぎ出し条件を把握するための実験で得られた、5 . 5 秒間で約 1 5 0 g のビールを注ぎ出す角速度で瓶台 3 を回転させるような速度である。
20

【 0 0 3 8 】

ステッピングモータ 1 0 3 の所定の速度での回転を 5 . 5 秒間行った後 (S 5 0 3)、ステッピングモータ 1 0 3 を停止させる (S 5 0 4)。これによりビールがカップ 2 1 に注がれるが、予め液面合わせが行われているので、カップ 2 1 には約 1 5 0 g のビールが注がれ、その泡比率は 4 0 % 前後となるように注がれる。また、5 . 5 秒間で 1 5 0 g のビールを注ぐための瓶台 3 の回転角速度はビールの注ぎ出しの回数によって異なるので、各回毎の瓶台 3 の回転角速度を予め実験などにより求め、その瓶台 3 の回転角速度に応じたステッピングモータ 1 0 3 の速度を設定しておく。

【 0 0 3 9 】

カップ 2 1 にビールが注がれたら、ホームポジション検出センサ 1 5 が ON になるまでステッピングモータ 1 0 3 を逆転させ (S 5 0 5、S 5 0 6)、瓶台 3 をホームポジションに位置させて注ぎ動作を終了する。
30

【 0 0 4 0 】

そして、次の注ぎ動作がある場合には、ビールが注がれたカップ 2 1 を新しいものと交換し、操作者が所定の操作をすることにより、再び液面合わせおよび注ぎ動作が繰り返される。

【 0 0 4 1 】

なお、図 4 ~ 図 7 に示したフローチャートでは、上限位置検出センサ 1 6 の動作が省略されているが、上限位置検出センサ 1 6 からの検出結果は常時制御部 1 7 に出力されており、上限位置検出センサ 1 6 が ON になった時点、すなわち上限位置検出センサ 1 6 がスラ
40
イド部材 1 0 1 を検出した時点で、駆動系の故障として、この装置の動作が停止される。

【 0 0 4 2 】

以上説明したように、ビール瓶 2 0 からカップ 2 1 へビールを注ぎ出すときには、瓶台 3 が、ビール瓶 2 0 の瓶口の近傍を中心に回転されるので、瓶口からカップ 2 1 までの高さの差がほぼ一定となり、しかも、液面合わせを行った後、注ぎ出しの回数に応じた一定の角速度で瓶台 3 を回転させる (ビール瓶 2 0 を傾斜させる) ので、単位時間当りに注ぎ出されるビールの量もほぼ一定となる。すなわち、ビールの注ぎ出し条件が、各ビール瓶 2 0 毎、および注ぎ出しの回数によらずにほぼ等しく、その結果、それぞれのカップ 2 1 注ぎ出されたビールの量や泡比率等も、ほぼ一定のものとなり、泡持ち試験用のサンプルとしては最適である。
50

【0043】

このようにしてビール瓶20からカップ21へビールを注ぎ出すことにより、例えば、本実施例のビール注ぎ出し装置に10本の大瓶のビール瓶20をセットした場合、1度に10杯の泡持ち試験用のサンプルが得られ、総数で30杯のサンプルが得られる。さらに、3回目の注ぎ動作が終了したら新しいビール瓶20と交換すれば、より多くのサンプルを得ることができる。

【0044】

上述した本実施例では、ビール瓶20として大瓶を用いた例について説明しているが、大瓶に限らず、中瓶を用いることもできる。その場合には、図8に示すように、中瓶のビール瓶20'を瓶台3にセットする際に、瓶底と瓶台3の背面3aとの間に、大瓶と中瓶との高さの差分の厚みがあるスペーサ30を配置すれば、大瓶の場合と同様に、瓶口を瓶口受け5に載置することができる。もちろん、中瓶を用いた場合には、液面合わせ時や注ぎ動作時のステップモータ103の駆動条件も変わるので、それに合わせた設定とする必要がある。

10

【0045】

また、ビールの種類によっては炭酸ガスの含有量が異なり、炭酸ガスの含有量が多いと泡立ちがよくなるので、炭酸ガスの含有量の差異に応じて、調整ねじ8により瓶口からカップ21までの高さを調節すれば、ビールの種類を問わずに、泡比率が一定になるようにビールを注ぎ出すことができる。

【0046】

20

【発明の効果】

本発明は以上説明したとおり構成されているので、以下に記載する効果を奏する。

【0048】

本発明のビール注ぎ出し装置は、瓶口を揃えて複数のビール瓶を載置しその瓶口の近傍を中心に回転自在に支持された瓶台と、各ビール瓶を固定保持する保持手段と、容器を載置する容器載置台と、角速度を制御可能に瓶台を回転させる制御駆動手段とを有することにより、ビール瓶を瓶口の近傍を中心に所定の角速度で傾かせ、容器にビールを注ぎ出すことができる。その結果、ビールの液面高さの調整や、ビールの量に応じた一定の角速度でビール瓶を傾かせることを容易に行うことができ、泡比率がほぼ一定のビールを再現性よく、しかも同時に複数の容器に注ぎ出すことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のビール注ぎ出し装置の一実施例の斜視図である。

【図2】図1に示したビール注ぎ出し装置の駆動部の概略構成図である。

【図3】カップにビールを注いだときの、泡層とビール層との状態を示す図である。

【図4】図1に示したビール注ぎ出し装置の全体の動作のフローチャートである。

【図5】図1に示したビール注ぎ出し装置のイニシャライズ動作のフローチャートである。

【図6】図1に示したビール注ぎ出し装置の液面合わせ動作のフローチャートである。

【図7】図1に示したビール注ぎ出し装置の注ぎ動作のフローチャートである。

【図8】図1に示したビール注ぎ出し装置に中瓶をセットする場合の要部斜視図である。

40

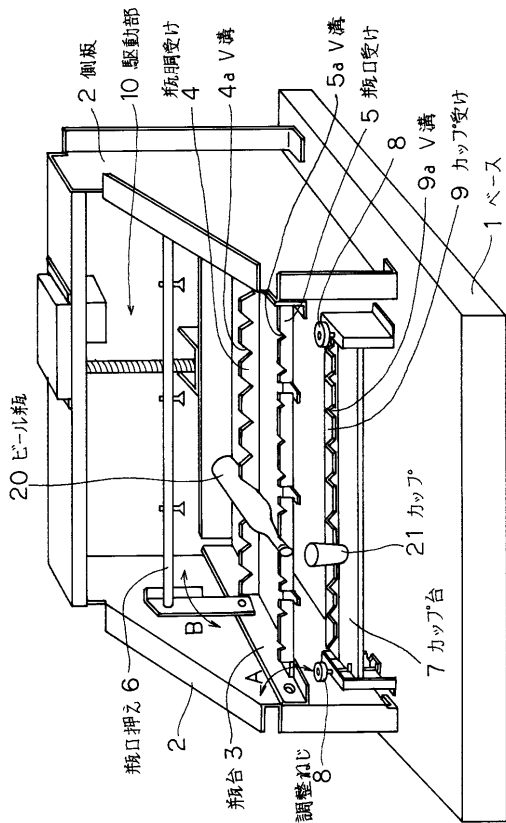
【符号の説明】

- 1 ベース
- 2 側板
- 3 瓶台
- 4 瓶胴受け
- 4 a V溝
- 5 瓶口受け
- 5 a V溝
- 6 瓶口押え
- 7 カップ台

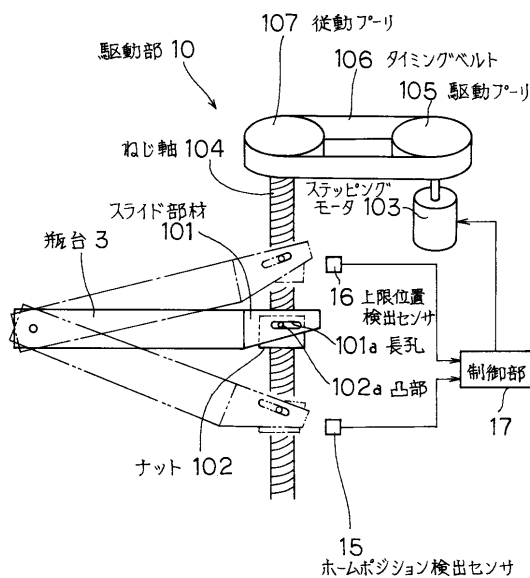
50

- 8 調整ねじ
- 9 カップ受け
- 9 a V溝
- 10 駆動部
- 15 ホームポジション検出センサ
- 16 上限位置検出センサ
- 17 制御部
- 20、20' ビール瓶
- 21 カップ
- 30 スペーサ
- 101 スライド部材
- 101 a 長孔
- 102 ナット
- 102 a 凸部
- 103 ステッピングモータ
- 104 ねじ軸
- 105 駆動プーリ
- 106 タイミングベルト
- 107 従動プーリ

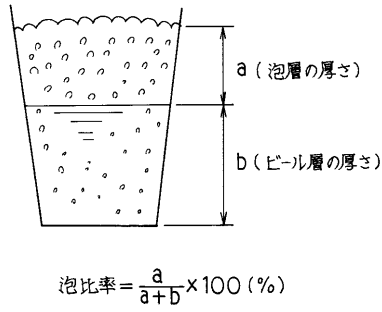
【 図 1 】



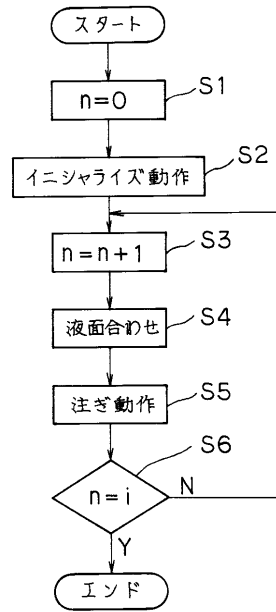
【 図 2 】



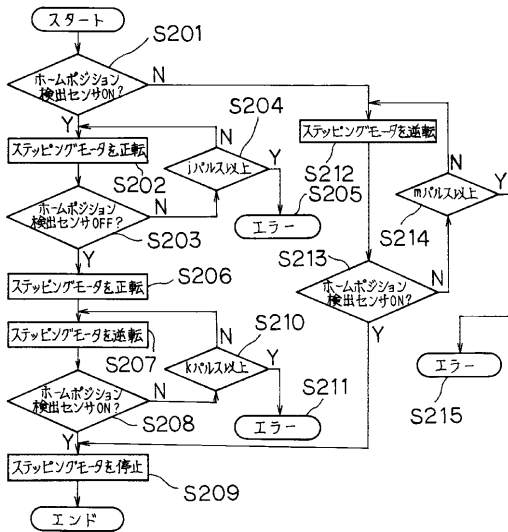
【 図 3 】



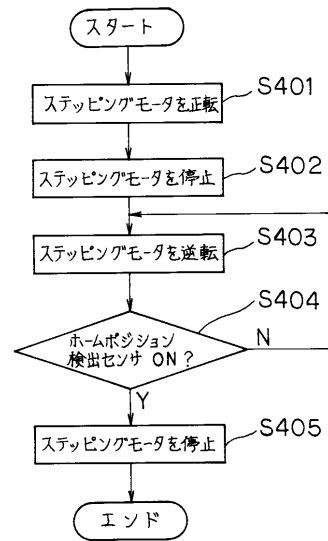
【 図 4 】



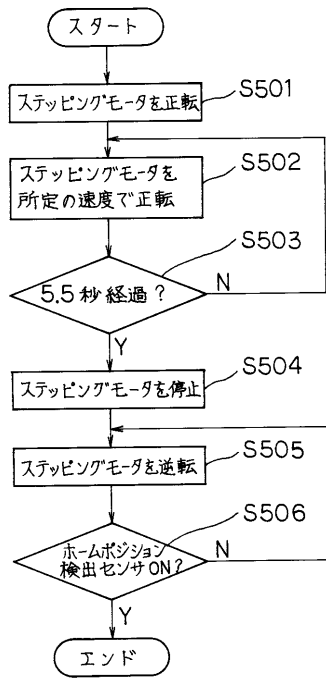
【 図 5 】



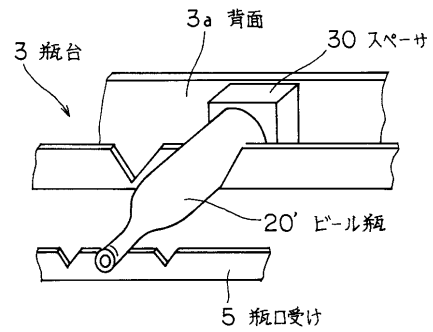
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 遠藤 光樹
埼玉県川口市並木元町1-1 サッポロビール株式会社 プラント事業部内
- (72)発明者 横井 成尚
静岡県焼津市岡当目10 サッポロビール株式会社 醸造技術研究所内
- (72)発明者 安井 和久
静岡県焼津市岡当目10 サッポロビール株式会社 醸造技術研究所内

審査官 黒石 孝志

- (56)参考文献 特開平6-135494(JP,A)
特開平3-85292(JP,A)
実開平3-26799(JP,U)
特開昭62-39495(JP,A)
特開昭57-96994(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65G 65/23
B67D 3/00
B67C 9/00