

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3545345号
(P3545345)

(45) 発行日 平成16年7月21日(2004.7.21)

(24) 登録日 平成16年4月16日(2004.4.16)

(51) Int.Cl.⁷B 6 7 D 1/12
F 1 6 K 17/30

F I

B 6 7 D 1/12
F 1 6 K 17/30

B

請求項の数 23 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2000-589436 (P2000-589436)	(73) 特許権者	501011048
(86) (22) 出願日	平成11年12月16日 (1999.12.16)		ランサー・パートナーシップ・リミテッド
(65) 公表番号	特表2002-532355 (P2002-532355A)		アメリカ合衆国テキサス州78219, サ
(43) 公表日	平成14年10月2日 (2002.10.2)		ン・アントニオ, ランサー・ブルバード
(86) 国際出願番号	PCT/US1999/029818		6655
(87) 国際公開番号	W02000/037354	(74) 代理人	100089705
(87) 国際公開日	平成12年6月29日 (2000.6.29)		弁理士 社本 一夫
審査請求日	平成13年7月13日 (2001.7.13)	(74) 代理人	100071124
(31) 優先権主張番号	09/216, 217		弁理士 今井 庄亮
(32) 優先日	平成10年12月18日 (1998.12.18)	(74) 代理人	100076691
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 増井 忠式
		(74) 代理人	100075270
			弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧力調節機能を備えるプレミックス分与弁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

飲料分与装置用のプレミックス分与弁アセンブリにおいて、
 入口を有するハウジングと、
 該ハウジング内に設けられ、ハウジングの外部と連通する出口を有する補償器と、
 ハウジング内に設けられ、ハウジングの入口に接続され且つ補償器と連通する調節器と、
 密封部材であって、補償器内に位置するプランジャと、補償器の出口を密封する第一の位
 置から補償器の出口を露出させる第二の位置までプランジャを移動させるプランジャアク
 チュエータとを有する前記密封部材と、
 パイロット弁アセンブリであって、パイロット弁体と、プランジャに接続された持上げリ
 ングとを有する前記パイロット弁アセンブリと、を含むプレミックス分与弁アセンブリ。

10

【請求項2】

プレミックス流体をハウジングの入口から調節器まで連通するためハウジング内に設けら
 れるプレミックス供給通路を更に含む請求項1のプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項3】

補償器は、補償器ハウジングと、補償器ハウジング内の補償器スリーブと、プレミックス
 分与弁アセンブリ内で制御された圧力降下を生じさせるように補償器スリーブ内に設けら
 れた圧力補償器とを備える請求項1のプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項4】

前記補償器及び補償器スリーブがセラミック材料から成る請求項3のプレミックス分与弁

20

アセンブリ。

【請求項 5】

前記パイロット弁アセンブリは持上げリングをパイロット弁体に接続することにより形成されるパイロット弁チャンバ本体を更に備える請求項 1 のプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項 6】

前記パイロット弁チャンバアセンブリがパイロット弁チャンバ本体内に配置されるパイロット弁を更に備える請求項 5 のプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項 7】

前記パイロット弁がプランジャに接続されるパイロットドラムを更に備える請求項 6 のプレミックス分与弁アセンブリ。 10

【請求項 8】

前記パイロット弁がパイロットドラムの下方でプランジャに接続される密封ドラムを更に備える請求項 7 のプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項 9】

前記密封ドラムが該密封ドラムの端部に形成される密封ヘッド部を更に備える請求項 8 のプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項 10】

パイロット弁アセンブリがパイロット弁体の下方内面により形成されるヘッド部座部を更に備える請求項 9 のプレミックス分与弁アセンブリ。 20

【請求項 11】

前記密封ドラムの密封ヘッド部が、ヘッド部座部の頂部に配置され、且つ該ヘッド部座部からプレミックス分与弁アセンブリ内に蓄積した静圧力に抗して作用するプランジャの持上げ作用を介して、ヘッド部座部から離間される請求項 10 のプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項 12】

前記パイロット弁アセンブリが、パイロット弁体の下方中央部分により形成される領域内に配置される主シールを更に備える請求項 11 のプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項 13】

前記パイロット弁アセンブリが、補償器ハウジングの下方内面により形成される主座部を更に備える請求項 12 のプレミックス分与弁アセンブリ。 30

【請求項 14】

前記主シールが主座部の頂部に配置され且つプランジャの持上げ動作を介して主座部から離間され、それにより多量のプレミックス流体が分与弁アセンブリの出口から出るのを許容する請求項 13 のプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項 15】

請求項 14 のプレミックス分与弁アセンブリであって、パイロット弁アセンブリが、パイロットドラムの頂部に配置され且つプランジャに接続される案内プレートを更に備え、これによりパイロット弁アセンブリをプランジャと並べて持上げることがを許容し、主シールが主座部の頂部から持上げられ、これにより多量のプレミックス流体がプレミックス分与弁アセンブリの出口から出るのを許容するプレミックス分与弁アセンブリ。 40

【請求項 16】

請求項 1 のプレミックス分与弁アセンブリであって、調節器は、
入口チャンバを有する調節器ハウジングと、
入口チャンバ内に配置された接触部材と、
調節器ハウジング内に配置され且つ入口チャンバの反対側の端部にて調節器ハウジングに固定されたアンカー部材と、
調節器ハウジング内に配置され且つ一端にてアンカー部材の固定され且つ他端にて接触部材に固定された弾性的部材とを含み、該弾性的部材が接触部材に対して押し付けるプレミックス流体に対する抵抗力を提供し、それにより調節器がプレミックス流体の流量及び圧 50

カレベルを調節することを可能にするプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項 17】

前記接触部材はプレミックス流体が通って流れるのを許容する穴を画成する請求項 16 のプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項 18】

前記調節器は、その内部の接触部材の動きを容易にし得るように調節器ハウジングと接触部材との間にて調節器ハウジング内に配置される接触部材ガイドを更に備える請求項 16 のプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項 19】

前記接触部材ガイドが、該接触部材ガイドの周りに形成される複数の出口穴を画成し、それによりプレミックス流体が変化する流体圧力により該出口穴を通して流れる請求項 17 のプレミックス分与弁アセンブリ。 10

【請求項 20】

請求項 1 の飲料分与装置用のプレミックス分与弁アセンブリであって、
ハウジング内に配置された後方ブロックアセンブリを更に含み、

後方ブロックアセンブリはハウジングの入口と連通し、これによりプレミックス流体に一定の圧力を作用させ、プレミックス分与弁アセンブリを分解したときにも前記圧力を保持するプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項 21】

前記ハウジング内に配置されプレミックス流体を後方ブロックアセンブリから調節器まで連通するプレミックス供給通路を更に含む請求項 20 のプレミックス分与弁アセンブリ。 20

【請求項 22】

前記後方ブロックアセンブリはプレミックス分与弁アセンブリと連通する出口を更に備える請求項 21 のプレミックス分与弁アセンブリ。

【請求項 23】

請求項 22 のプレミックス分与弁アセンブリであって、後方ブロックアセンブリが、該後方ブロックアセンブリの出口と作用可能に係合する状態で後方ブロックアセンブリ内に位置する遮断弁アセンブリを更に備え、該遮断弁アセンブリが、プレミックス分与弁アセンブリからの出口を密封する第一の位置からプレミックス分与弁アセンブリからの出口を露出させる第二の位置まで可動であり、それにより後方ブロックアセンブリがプレミックス流体の流れを遮断することを許容するプレミックス分与弁アセンブリ。 30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の分野】

本発明は、全体として、飲料分与装置、より具体的には、非限定的に、貫通するプレミックス流体の流量及びそれに伴う圧力を能動的に調節し、分与された飲料の炭酸の損失及び過剰な発泡を防止する、改良された構成要素の形態を有する飲料分与弁アセンブリに関する。

【0002】

【関連する技術】

プレミックス分与弁を特徴とする飲料分与装置は、60 年以上に亘って、市場における競争力のある主たる製品である。プレミックス飲料分与装置は、形成されるプレミックス流体が分与弁に供給される前に、飲料風味付きシロップを単純水又は炭酸水と混合することを可能にする。 40

【0003】

これに反して、ポストミックス飲料分与装置中で飲料風味シロップ及び単純水並びに炭酸水は、個別に導入され且つ最終的にポストミックス弁内で混合される。ポストミックス飲料分与装置は、典型的に、大型で静止型のポストミックス飲料分与装置内にあるポストミックス弁によって所望の飲料を混合することと、これらの分与装置は一般に、単純水及び／又は炭酸水の供給源として公共の水源との接続を必要とすることとの点にて、飲料製造 50

工程の多くが「現場」にて行われることを必要とする。

【0004】

これに反して、飲料分与装置により所望の飲料が製造されず、従って、プレミックス飲料分与装置に導入される前に、飲料が「プレミックス」される場合、プレミックス飲料は最終的な飲料製品を分与する。従って、水が入手できないか又は不満足である場合、プレミックス飲料分与装置は最適である。この特徴は、また、プレミックス分与装置を極めて持ち運び易くし且つポストミックス飲料分与装置よりも相対的に小型化することになり、このことはプレミックス分与装置がスポーツ及びその他のアウトドアイベントにて人気がある理由である。

【0005】

過去、プレミックス分与弁は、アセンブリ全体に互って流体圧力が極端になることに起因する問題点があった。典型的に、プレミックス流体は、例えば、413.685(60)乃至551.581 kPa (80 psi) (ゲージ) の高圧にてプレミックス分与弁アセンブリに入り、例えば、0 kPa (0 psi) (ゲージ) の局所的な雰囲気圧力付近にて弁のノズルから出る。かかる圧力降下は、アセンブリ内で短い距離で且つ短時間に生ずる。時間と共に圧力が変化する結果、二酸化炭素は、典型的に、発泡作用を通じて炭酸入りのプレミックス流体から逃げ又は二酸化炭素は、プレミックス流体によって吸収される結果となる。

【0006】

特に、かかる大きく且つ急激な圧力降下を実現することにより、過去の多くのプレミックス分与弁は、幾つかの一次的因子のため、炭酸が望ましく発泡し且つ損失することになる。かかる因子の1つは、一日中、周囲温度が変化することに起因するものであり、これにより、周囲温度が暖まるとき、プレミックス流体の圧力を変化させ且つプレミックス流体を冷却する。一般に、「ショック」発泡として知られた第二の因子は、分与弁が最初に開き且つ弁内の内部圧力が高い静圧から略周囲圧力まで急激に降下するときに生じ、これによって、二酸化炭素はプレミックス流体から逃げ、従って、過剰で且つ望ましくない発泡となる。

【0007】

従って、現在のプレミックス分与弁アセンブリは、圧力変動に起因する炭酸の過剰な発泡及び損失を防止する補償器を特徴とする。具体的には、プレミックス流体は、補償器の平滑で且つ狭い内面を通るとき、圧力降下し、そのため、二酸化炭素の発泡及び損失が少なくなる。しかし、プレミックス流体が補償器に入るとき、かかる弁は大きく且つ／又は急激な圧力変化と相互作用し且つその圧力を調節する能力を欠如するため、現在のプレミックス分与弁にとって、炭酸の発泡及び損失は依然として、大きな問題である。このため、補償器は、これらの圧力変化を能動的に補償することができず、その結果、炭酸が周期的に発泡し且つ損失することがしばしばである。

【0008】

大きく且つ／又は急激な圧力変化を受けたとき、現在の分与弁は容易に調節し又はリセットすることができないことも同様に問題である。圧力を調節することは、片手で分与弁を開いた状態に保ち、もう一方の手でねじ付き通路内に配置されたねじを調節することを必要とする。一方、そのねじ付き通路は、プレミックス流体が流れる、アセンブリ内の内部通路を分与弁ハウジングの外表面と接続する。

【0009】

具体的には、このねじを回すことは、内部通路内の補償器の位置を変更することを許容する。このため、内部通路内の補償器の位置が変化することは、現在のプレミックス分与弁アセンブリ内の圧力を調節することを可能にする。要するに、分与弁アセンブリを分解した後の顕著な圧力変化を調節し又は圧力をリセットすることは、時間を消費し且つ労力的であることがしばしばである。更に、圧力変化を調節することは極めて困難であるから、現在のプレミックス分与弁は炭酸の過剰な発泡又は損失の効果を能動的に制御する能力がない。

10

20

30

40

50

【0010】

従って、手動の調節を行うことなく、分与された飲料の炭酸の発泡及び損失を防止し得るように、アセンブリを通して流れるプレミックス流体の顕著な圧力変化及びこれに伴う流量の変化を能動的に調節する、プレミックス飲料分与弁アセンブリが永年に亘って課題とされている。

【0011】**【発明の概要】**

本発明によれば、飲料分与装置用のプレミックス分与弁アセンブリは、プレミックス流体を供給するための入口を有するハウジングと、ハウジングの外部と連通する出口を有する、ハウジング内に配置された補償器と、ハウジング内に配置された調節器とを備える。この調節器は、ハウジングの入口と協働可能に連結され且つ補償器と連通している。プレミックス分与弁アセンブリは、ハウジングの入口から調節器にプレミックス流体を連通するためハウジング内にプレミックス供給通路を更に備える。調節器は、プレミックス分与弁アセンブリ内に入るとき、プレミックス流体に特徴的に伴う高い流体圧力に対する減衰効果を作用させる。

10

【0012】

従って、調節器を補償器を有するプレミックス分与弁アセンブリと一体化することは、プレミックス流体が一定の圧力を最適に保つことを許容し、これにより、圧力変化に起因する問題点を防止する。特に、調節器は、入口チャンバを有するハウジングと、入口チャンバ内に配置された接触部材と、入口チャンバと反対側の端部にて調節器のハウジング内に配置され且つ該調節器のハウジングに固定されたアンカー部材と、調節器ハウジング内に配置され且つ一端にてアンカー部材に固着され、他端にて接触部材に固着された弾性部材とを備える。

20

【0013】

特に、弾性部材は、接触部材に対して押し付けられるプレミックス流体に対する抵抗力を提供し、これにより、調節器がプレミックス流体の流量及び圧力レベルを調節することを許容する。接触部材は、また、プレミックス流体の流れを容易にすべく接触部材の略中央に穴を画成する。

【0014】

調節器は、調節器ハウジングと接触部材との間にて、調節器ハウジング内に配置された接触部材ガイドを更に備えており、接触部材に対して流体の力が付与されるとき、接触部材が動くのを容易にする。流体圧力の変化に対して、可変量のプレミックス流体が流れるため接触部材ガイドの周りに列状の出口穴が形成されている。

30

【0015】

プレミックス分与弁アセンブリは、ハウジング内に配置され且つ入口と連通する後方ブロックアセンブリを更に備えることができる。該後方ブロックアセンブリは、出口と、該出口と作用可能に係合する遮断弁アセンブリとを有している。遮断弁アセンブリは、一部分、後方ブロックアセンブリ内のプレミックス流体が一定の圧力を保持することを可能にする。このため、後方ブロックアセンブリは、特別なプレミックス分与弁アセンブリを分解することが必要とされたとき、プレミックス飲料分与装置の全体を減圧することを不要にする。

40

【0016】

プレミックス分与弁アセンブリは、補償器内に設けられて、補償器からの出口を密封する第一の位置から補償器からの出口を露出させる第二の位置まで可動であるプランジャを備える。一方、補償器は、プレミックス分与弁アセンブリにて発生された静圧力の効果を減少させるべくプランジャと協働可能に係合したパイロット弁アセンブリを備える。この補償器は、炭酸の損失を防止し且つプレミックス流体がプレミックス分与弁アセンブリから出てその下方のカップ内に入るとき、発泡を防止すべく制御された平滑な圧力降下を生じさせる効果がある。最終的に、補償器及びパイロット弁アセンブリは組み合わせられて作用し、プレミックス流体の流れ内に制御された圧力降下を生じさせる。

50

【0017】

パイロット弁アセンブリは、パイロット弁体と、プランジャに接続された持上げリングと、該持上げリングをパイロット弁体に接続することにより形成されたパイロット弁チャンバと、パイロット弁チャンバ本体内に配置されたパイロット弁とを備える。一方、該パイロット弁は、プランジャに接続されたパイロットドラムと、パイロットドラムの下方にてプランジャに接続された密封ドラムと、密封ドラムの端部に形成された密封ヘッド部とを備える。

【0018】

従って、パイロット弁アセンブリは、パイロット弁体の下内面により形成されたヘッド部座部を更に備えており、密封ドラムの密封ヘッド部は、ヘッド部座部の頂部に位置し且つプランジャの持上げ動作によりヘッド部座部から除去され、プレミックス分与弁アセンブリ内に蓄積する静圧力に抗して作用する。パイロット弁アセンブリは、パイロット弁体の中央下方部分により形成された領域内に配置された主シールと、補償器のハウジングの下内面により形成された主座部とを更に備える。

10

【0019】

主シールは、主座部の頂部に位置し且つプランジャの持上げ動作により主座部から除去され、これにより、多量のプレミックス流体がプレミックス分与弁アセンブリの出口から出るのを許容する。パイロット弁アセンブリは、パイロットドラムの頂部に配置され且つプランジャに接続された案内プレートを更に備えており、これにより、パイロット弁アセンブリをプランジャと共に並列に持上げて、主シールが主座部の頂部から持上げられて、多量のプレミックス流体がプレミックス分与弁アセンブリの出口から出るのを許容する。

20

【0020】

このため、本発明の1つの目的は、飲料分与装置用のプレミックス分与弁アセンブリを提供し、これにより、調節器を補償器と一体化することが最適に、プレミックス流体が一定の圧力を保つことを許容し、これにより、圧力変化に起因する問題点を防止することを可能にすることである。本発明の更に別の目的、特徴及び利点は、次の説明を読むことにより、当業者に明らかになるであろう。

【0021】

【好ましい実施の形態】

必要とされるように、本発明の詳細な実施の形態が開示されているが、これら開示した実施の形態は、色々な形態にて具体化可能である本発明の単に一例にしか過ぎないことを理解すべきである。図面は必ずしも正確な縮尺ではなく、特定の構成要素又はステップの詳細を示すため幾つかの部分を誇張して示すことがある。

30

【0022】

図1乃至図5に図示するように、プレミックス分与弁アセンブリ5は、ハウジング10と、ノズル15と、後方ブロックアセンブリ20と、プレミックス供給通路30と、調節器35と、補償器36とを備える。この好ましい実施の形態において、補償器36は、その一端にてプレミックス分与弁アセンブリ5に対する出口、すなわち、ノズル15を形成する円筒状ハウジング65と、該ハウジング65内に配置された圧力補償器70と、圧力補償器70及びハウジング65間に配置された補償器スリーブ75と、パイロット弁アセンブリ86と、圧力補償器70内に配置され且つ圧力補償器70の中心線に沿って配置され且つパイロット弁アセンブリ86を開閉する作用を果たすプランジャ66とを備える。

40

【0023】

プレミックス飲料分与装置（図示せず）は、幾つかの分与弁を特徴としており、これにより、分与弁の各々は、典型的に、コーラ、ルートビア又はパンチのような飲料風味剤が割り当てられている。カップを分与弁の下方に配置し且つそのノズルを作動させることにより、弁は所望の飲料風味剤をカップ内に分与する。従って、所望の飲料風味剤に対するプレミックス流体が高圧にて分与弁に入る前に形成され且つ略周囲圧力にてカップ内に分与される。

【0024】

50

この好ましい実施の形態において、プレミックス分与弁アセンブリ 5 に対するハウジング 10 は、任意の適当な接続手段を使用して恒久的に固着されると理解される基部及び後壁 11 の双方を備えており、一体の単一装置を形成する（図 1 参照）。基部及び後壁 11 と共に、ハウジング 10 は、特に、洗浄又はメンテナンスの間、基部及び後壁 11 から取り外すことのできる頂部壁及び側壁を有する除去可能なカバー 12 を特徴としている。補償器 36、後方ブロックアセンブリ 20、プレミックス供給通路取付け部 25 及びアクチュエータ 40 は、任意の適当な接続手段を使用してハウジング 10 に固着状態に取り付けられた構成要素である。

【0025】

特に、後方ブロックアセンブリ 20 は、ハウジング 10 の外面に係合可能に接続されている。後方ブロックアセンブリ 20 は、一連のシール及びロックを通じて一定の圧力に保たれた内部チャンバを備える。特に、後方ブロックアセンブリ 20 は、プレミックス流体が後方ブロックアセンブリ 20 からプレミックス分与弁アセンブリ 5 まで流れるのを許容する出口 21 を備える（図 2 参照）。更に、後方ブロックアセンブリ 20 は、出口 21 を選択的に密封し且つ開くことによりプレミックス流体の流れを遮断することを許容する遮断弁アセンブリ 22 を提供する。

10

【0026】

このように、その内部チャンバ内のプレミックス流体は一定の圧力を保持するから、後方ブロックアセンブリ 20 は、特に、洗浄又はメンテナンスの間、特定のプレミックス分与弁アセンブリを分解することが必要とされるとき、プレミックス飲料分与装置の全体を減圧することを不要にする。これに反して、後方ブロック構成要素が存在しない弁アセンブリは完全に減圧され、その結果、飲料が無駄となる。

20

【0027】

プレミックス供給通路取付け部 25 は、プレミックス流体がハウジング 10 を通じて後方ブロックアセンブリ 20 からプレミックス供給通路 30 内に流れるのを許容するコネクタとして機能する。プレミックス供給通路取付け部 25 は、その一端にてハウジング 10 の内面に固定状態に取り付けられ、その他端にて、任意の適当な手段を使用してプレミックス供給通路 30 に接続される。一端にてハウジング 10 に取り付けられるため、プレミックス供給通路取付け部 25 は、プレミックス分与弁アセンブリ 5 内部でその経路に沿って進むとき、プレミックス供給通路 30 に対する定着支持体を提供する。更に、プレミックス供給通路取付け部 25 は、プレミックス供給通路 30 とハウジング 10 との間の接続部にてプレミックス流体が望ましくなく浸透しないように作用するシールを形成する。

30

【0028】

プレミックス供給通路 30 は、プレミックス流体を後方ブロックアセンブリ 20 から調節器 35 に供給する任意の適当な導管を備える。一方、調節器 35 は、任意の適当な手段を使用してプレミックス供給通路 30 に接続する。

【0029】

調節器 35 は、プレミックス分与弁アセンブリ 5 内に一体化され、プレミックス供給通路 30 内にて生じる顕著な圧力変動を解消し且つショック発泡、周囲温度の変動、飲料分与装置の使用頻度及びその使用間の間隔を主要な原因として後方ブロックアセンブリ 20 内にて生じる顕著な圧力変動を解消する。調節器 35 は、プレミックス供給通路 30 から調節器 35 に入るとき、プレミックス流体に特徴的に伴う高圧の流体圧力に対する減衰効果を作用させる。

40

【0030】

従って、調節器 35 は、プレミックス流体が補償器 36 内に流れる前に、その流入するプレミックス流体と相互作用し且つその流体の圧力を調節することにより流量を予め設定したレベルに能動的に調節し、これにより、大きく且つ／又は急激な圧力変動に関係なく一定の流量を提供する。具体的には、調節器 35 は、円筒状ハウジング 91 と、ハウジング 91 がプレミックス供給通路 30 と接続する位置にてハウジング 91 の内面により形成された入口チャンバ 95 と、入口チャンバ 95 内に配置された接触部材 92 と、ハウジング

50

９１内に配置され且つ入口チャンバ９５と反対側の他端にて、任意の適当な固着手段を使用してハウジング９１に固定されたアンカー部材９４と、ハウジング９１内に配置され且つ一端にてアンカー部材９４に任意の適当な固着手段を使用して固定され且つ他端にて接触部材９２に固定された弾性部材９３とを備える（図３参照）。

【００３１】

調節器３５は、ハウジング９１の内側部分と接触部材との間にてハウジング９１内に配置された接触部材ガイド９６を更に備えており、流体力が接触部材９２に加えられるとき、接触部材９２が接触部材ガイド９６の内面を縦断することを許容する。更に、プレミックス流体が流れるのを許容すべく接触部材ガイド９６の周りに列状の出口穴９７が形成されている。

10

【００３２】

作動時、プレミックス流体は、方向矢印９０で示すように、入口チャンバ９５内に流れる。次に、プレミックス流体は、接触部材９２内に流れる。接触部材９２は、この好ましい実施の形態において、コイルばねである、弾性部材９３により支持され且つ入口チャンバ９５内で流入するプレミックス流体に対する十分な抵抗力を提供する。

【００３３】

接触部材９２は、プレミックス流体が貫通して流れるのを許容し得るように、接触部材９２の略中央に穴９２ａを画成する。当業者は、プレミックス流体が貫通して流れるのを容易にすべく接触部材の周りに形成される穴又は一連の穴の他の適当な形態が認識されよう。このように、プレミックス流体は、接触部材ガイド９６の周りの穴９２ａを通り且つ列状の出口穴９７を通して流れる。従って、プレミックス流体により接触部材９２に加えられる力の量の変化は、流入するプレミックス流体の圧力変化に比例する。

20

【００３４】

特に、力の変化に応答して、接触部材９２は、流体の力が弾性部材９３の対抗するばね力により釣合う迄、接触部材ガイド９６の内面に沿って動く。接触部材９２が、弾性部材９３の力と釣合う迄、接触部材ガイド９６に沿って動くとき、列状の出口穴９７からの穴面積が覆われ又は露出する程度は変化し、変化する流体圧力に対し貫通して流れるプレミックス流体の量が変化することを許容し、これにより、流体が調節器３５から去るときの圧力及び流量を調節する。方向矢印９９で示すように、プレミックス流体は、最終的に、調節器３５の下方部分に配置され且つハウジング９１により形成された穴９８を通して調節器３５から出る。

30

【００３５】

次に、プレミックス流体は、調節器３５から補償器３６の上方部分内に流れる。プレミックス流体の流れは、最初に、ハウジング６５の内面により形成された細長いチャンバ６１内に入る。補償器スリーブ７５は、細長いチャンバ６１の丁度、後方にてハウジング６５の中心線内に配置され且つ該中心線と整合し、同様に、ハウジング６５内に配置された圧力補償器７０の周りにジャケットを提供する。従って、プレミックス流体の流れは、細長いチャンバ６１から圧力補償器７０と補償器スリーブ７５との間に形成された空間的空隙内に流れる。

【００３６】

40

かかる空間的空隙が厳密な許容公差を保ち且つ予め設定した最適な距離 d に互って伸び、これにより、かかる伸びた平坦な領域は制御された圧力降下を発生させることにより圧力を更に降下させるようにすることが重要である。従って、補償器をプレミックス分与アセンブリ内で一体化することは、炭酸が発泡し且つ損失する頻度を著しく軽減することになる。この好ましい実施の形態において、セラミックの物理的性質は厳密な許容公差を保つのに最適であるから、圧力補償器７０及び補償器スリーブ７５は、セラミック材料で作られている。

【００３７】

最終的に、プレミックス流体の流れは、ハウジング６５の下方部分を通して流れ、この部分にて、ハウジング６５は、分与弁アセンブリ１０を貫通する。また、ハウジング１０は

50

、ハウジング 65 に対する定着支持体を提供し、ハウジング 65 は、任意の適当な接続手段を使用して、ハウジング 10 に固着されることも特に説明する必要がある。ノズル 15 は、分与弁 10 の真下にてハウジング 65 の領域により画成され、また、ハウジング 65 の内面により形成されたノズル通路 64 を有している。このように、プレミックス流体は、ハウジング 65 の下方部分からノズル通路 64 を通じて流れ、また、プレミックス分与弁アセンブリ 5 から出てその下方のカップに入る。

【0038】

しかし、空間的空隙からノズル 15 までの流れを受け入れるため、発泡を防止すべく比較的大きい開口部が必要とされる。更に、プレミックス流体の静圧力は（プレミックス分与弁アセンブリ 5 が閉じている間）、プレミックス流体の流動圧力（プレミックス分与弁アセンブリ 5 が開いている間）よりも高圧であるため、かかる初期の静圧力は、任意の型式の弁アセンブリが開いて、大きい開口部を露出させるのに必須の力に抗して顕著な量の力を作用させる。流体が開口部を通して流れ始めるとき、この初期抵抗は解消し、このため、開口部の圧力は貫通して流れる流体の圧力と平衡状態となる。

10

【0039】

この初期抵抗を補償するため、パイロット弁アセンブリ 86 は、プレミックス分与弁アセンブリ 5 内で一体化されている。パイロット弁アセンブリ 86 は、圧力補償器 70 の下方部分内に配置され且つプランジャ 66 を有している。パイロット弁アセンブリ 86 は、プランジャ 66 の周りに配置され且つ任意の適当な接続手段を使用してプランジャ 66 に固着されたパイロット弁 78 乃至 80 を有している。

20

【0040】

この好ましい実施の形態において、パイロット弁 78 乃至 80 は、円筒状のパイロットドラム 78 と、円筒状の密封ドラム 79 と、密封ドラム 79 の一端に形成された円錐形の密封ヘッド部 80 とを特徴としている。パイロット弁アセンブリ 86 は、パイロットドラム 78 の上端に固定された案内プレート 77 を有し、これにより、該案内プレートは、プランジャ 66 の周りに配置され且つプランジャ 66 に固着されている。このように、プランジャ 66 は上方に動くと、案内プレート 77 及びパイロットドラム 78 は、案内プレート 77 と案内プレート 77 の真上に配置された持上げリング 76 との間の空隙により提供される距離を互ってプランジャ 66 と並んで上方に動く。

【0041】

パイロット弁アセンブリ 86 は、上方から持上げリング 76 により画成されたパイロット弁チャンパ本体と、パイロット弁チャンパ本体の中央部分及び下方部分を画成し、これにより、パイロット弁体 81 の上面が任意の適当な固着手段を使用して持上げリング 76 の下面に固着されるようにする、パイロット弁体 81 と、プレミックス流体がパイロット弁チャンパ 90 からノズル通路 64 までのその経路に沿って流れるパイロット通路 83 とを更に備える。従って、パイロット弁チャンパ 90 は、パイロット弁アセンブリ本体の内面により形成され、より具体的には、上方から持上げリング 76 の内面により取り囲まれ且つ下方からパイロット弁体 81 の内面により取り囲まれた容積スペースとして画成される。

30

【0042】

従って、案内プレート 77 が持上げリング 76 と接触し、その時点にて、パイロット弁アセンブリ 86 の全体がプランジャ 66 と並んで動き始めるとき迄、パイロット弁 78 乃至 80 は、パイロット弁 81 と独立的に、プランジャ 66 と並んで移動する。具体的には、パイロット弁 78 乃至 80 は、パイロットドラム 78 の頂部の案内プレート 77 が持上げリング 76 に接触し且つ該持上げリング 76 を持上げる迄、案内プレート 77 と持上げリング 76 との間に形成された空隙の距離を互って移動を続ける。一方、この空隙の距離は、パイロット弁チャンパ 90 からプレミックス流体が逃れることにより、プレミックス流体の圧力を降下させるのに十分な時間を許容し得るように予め設定される。

40

【0043】

パイロット弁アセンブリ 86 は、パイロット弁体 81 の下方中央部分の周りに配置される

50

主シール 85 を更に備える。更に、主シール 85 は、パイロット弁体 81 の下外面及び圧力補償器 70 の下内面により形成された領域内に配置される。従って、パイロット弁アセンブリ 86 が閉じた位置にあるとき、主シール 85 及び密封ヘッド部 80 は、協働的に作用し、圧力補償器 70 と補償器スリーブ 75 との間に形成された空間的空隙からプレミックス流体の流れがノズル通路 64 内に入るのを停止する（図 4 参照）。

【0044】

特に、閉じた位置にある間に、主シール 85 は、ハウジング 65 のノズル部分の上内面により形成された相応する主座部 67 に係合し、これにより、発泡を防止するのに必要とされる大きい開口部に対するシールを形成する。同一の方法にて、閉じた位置にある間、密封ヘッド部 80 は、パイロット弁体 81 の下内面により形成された相応するヘッド部座部 87 と係合し、これにより、パイロット通路 83 に対して、主シール 85 よりも相対的に小さいシールを形成する。

10

【0045】

このように、要するに、密封ヘッド部 80 とヘッド部座部 87 との間のシールを最初に開放することは、プレミックス流体の初期静止圧力を降下させ、プランジャ 66 が少なくとも 1 桁だけ小さい力を作用させ、パイロット弁アセンブリ 86 の主シール 85 をその相応する主座部 67 から持上げて、これにより、大きい開口部を開くのに役立つ。従って、この閉じた状態にある間に、パイロット弁チャンバ 90 内で且つ主座部 85 の上方の隣接する領域内のプレミックス流体の圧力は急激に上昇して、典型的に、413.685 乃至 551.581 kPa (60 乃至 80 psi) (ゲージ) に限定されない、プレミックス分配弁アセンブリ 5 の全体的な静圧力とする。このため、上述したように、この静圧力に抗して主シール 85 を開くのに必須の力は極めて大きくなる。

20

【0046】

パイロット弁アセンブリ 86 は、密封ヘッド部 80 及びヘッド部座部 87 により形成された遥かに小さいシールが最初に開放することを許容することによりこの力の必要性を軽減し、これにより、プレミックス流体の静圧力が最終的に、典型的に、略周囲圧力である、遥かに低い流動圧力まで降下するようにする。このようにして、プレミックス流体の圧力が一度び降下したならば、かかる降圧効果を伴わずに静圧力に起因する効果に打ち勝つべく主シール 85 を持上げるのに必須の力と比べて、より大きい主シール 85 を比較的容易に持ち上げることができ、これにより、下方のカップを充填するのに必要な多量のプレミックス流体に対する大きい開口部の出口を提供する。

30

【0047】

作動中、パイロット弁 77 乃至 80 は、プランジャ 66 と共に上方に移動し、これにより、パイロット弁 77 乃至 80 は、案内プレート 77 及び持上げリング 76 間の空隙により提供される距離を互ってプランジャ 66 に固着される。この空隙は、密封ドラム 78 及び密封ヘッド部 80 をヘッド部座部 87 の係合面から持上げることが許容する。密封ヘッド部 80 がヘッド部座部 87 から持上がったならば、パイロット弁チャンバ 90 内のプレミックス流体は、パイロット通路 83 を通じて下方に流れ、主要出口、すなわちノズル通路 64 内に入り始める。

【0048】

また、最初に、パイロット弁アセンブリ 86 が閉じたとき、圧力補償器 70 及び補償器スリーブ 75 の間に形成された空間的空隙からプレミックス流体は流れ、密封ヘッド部 80 が持上げられる迄、パイロット弁チャンバ 90 内に集まることも特に説明する必要がある。従って、プレミックス流体がパイロット弁アセンブリ 90 から最初に逃げると、依然として、パイロット弁チャンバ 90 内に溜まるプレミックス流体の周囲圧力を降下させ且つかかる空間的空隙内のプレミックス流体の圧力を降下させ、これにより、かかる空間的空隙は、パイロット弁体 81 内にて提供される小さい割目の回路網を通じてパイロット弁チャンバ 90 と連通可能に連結される。

40

【0049】

次に、パイロット弁 78 乃至 80 を持上げる場合と同様の方法にて、パイロット弁アセン

50

ブリ 86 の全体は、上方から補償器 70 の下面と下方から持上げリング 76 の上面との間に形成された空隙 68 の距離を互って、案内プレート 77 が持上げリング 76 に接触した後、プランジャ 66 と並んで、上方に移動し始める（図 4 及び図 5 参照）。特に、プランジャ 66 が上方への動きを続けると、次に、持上げリング 76 は案内プレート 77 によりプランジャ 66 に接続されるから、持上げリング 76 は上方に引張られる。

【0050】

一方、持上げリング 76 が上方に移動すると、パイロット弁チャンバ本体の他の部分、特に、パイロット弁チャンバ本体内に部分的に配置された主シール 85 に係合し、同様に持上げる。このように、最終的に、大きい開口部が完全に露出される迄、主シール 85 は主座部 67 から持上げられる（図 5 参照）。このため、パイロット弁アセンブリ 86 の全体が開いた状態において、残る多量のプレミックス流体は、補償器 70 及び補償器スリーブ 75 の間に形成された空間的空隙から開いた主シール 85 を経てハウジング 65 の内面まで下降し、ノズル 15 からノズルアセンブリ 64 内に入り且つその下方のカップに入ることができる。

10

【0051】

パイロット弁アセンブリの減圧効果に関する特定の例は、次の通りである。すなわち、補償器及び補償器スリーブ間の 0.1524 mm (0.006 インチ) の空間的空隙を通してプレミックス流体が流れるのを許容することにより、制御された流れが設定される。従って、プレミックス流体が空間的空隙から出るときに発泡するのを防止するため、直径約 12.7 mm (0.5 インチ) の比較的大きい開口部が必要とされる。減圧効果がないならば、プレミックス流体の静圧力に抗して作用し、開口部を密封する弁アセンブリを持上げるべく 12.7 mm (0.5 インチ) の開口部にて 6.80389 kg (15 ポンド) の力が必要とされる。

20

【0052】

他方、減圧効果を利用することにより、パイロット弁内の密封ヘッド部の構成要素を相応するヘッド部座部から最初に持上げるのに必要な力は、453.592 g (1 ポンド) 以下となる。従って、初期の静圧力抵抗による効果が一度びパイロット弁チャンバ内で減衰するならば、主シールを相応する主座部から持上げるのを許容し且つ多量のプレミックス流体が 12.7 mm (0.5 インチ) の開口部を通して下方に流れるのを許容すべく他のパイロット弁アセンブリが開いたままにするのに必要な力は、約 453.592 g (1.0 ポンド) 以下である。

30

【0053】

更に、圧力補償器 70 の内部に且つ該圧力補償器 70 の中心線に沿って配置されたプランジャ 66 には、プレミックス分弁アセンブリ 5 内に配置されたアクチュエータ 40 によって上方への力が付与される。

【0054】

特に、アクチュエータ 40、すなわちこの好ましい実施の形態においてソレノイドは、任意の適当な接続手段を使用してハウジング 10 の内面により形成された側壁に固着される（図 1 参照）。当業者は、上述したソレノイドに関して且つそのソレノイドの代替例において、機械的、電氣的又はその他の適宜で且つ同等のアクチュエータの実施の形態が容易に理解されるであろうことを強調しなければならない。アクチュエータ 40 が作動されると、アクチュエータアーム 45 は上方に持ち上り、第一のレバーアーム 50 の一端に押され、これにより、アクチュエータアーム 45 は、コネクタピン 100 によって該一端に接続される。一方、第一のレバーアーム 50 の一端における上方への動作は、第二のレバーアーム 55 の一端に対しその他端にて下方への押し動作を提供する。

40

【0055】

第二のレバーアーム 55 の他端は、プランジャ 66 の上方部分に配置されたプランジャヘッド部 67 に、任意の適当な接続手段を使用して接続される。このように、第一のレバーアーム 50 により加えられた下方への力は、他端及びプランジャヘッド部と並んで上方への持上げ力を生じさせ、この作用は、最終的に、プランジャ 66 がパイロット弁 78 乃至

50

80を持上げるのを許容する。

【0056】

レバーアーム取付け部60は、補償器36の上方部分に固着され且つ作動中、第一及び第二のレバーアーム50、55を支持すべく提供される。特に、この好ましい実施の形態において、レバーアーム取付け部60は、第一及び第二のレバーアーム50、55を支持する通路部分と、レバーアーム取付け部60を補償器36に固着するディスク部分とを有する1つの隣接部材である。第一のレバーアーム50は、フランジの間にて、支点ピン101により通路部分に取り付けられる。

【0057】

具体的には、アクチュエータ45は、上方に持ち上がり且つ第一のレバーアーム50の一端に対して押し付けられるとき、第一のレバーアーム50は、レバーアームの取付け部60のフランジに取り付けられた支点ピン101の周りを枢動し、これにより、第二のレバーアーム55にて第一のレバーアーム50により下方への力を提供する。これと同一の方法にて、レバーアーム取付け部60の本体内にある第二の支点（図示せず）は、第二のレバーアーム55の一端における下方への動作をプランジャヘッド部67に接続された他端における上方への持上げ力に変換する。

10

【0058】

更に、レバーアーム取付け部60のディスク部分の下面は、補償器36の上面に交わり且つ任意の適宜な接続手段を使用して該上面に固定される。このようにして、レバーアーム取付け部60の通路部分は、ディスク部分を介して補償器36に固着される。

20

【0059】

プレミックス分与弁アセンブリ5と異なり、今日のプレミックス弁アセンブリにおける圧力は、圧力が顕著に変動する毎に、再調節しなければならない。一方、これらのプレミックス弁アセンブリを再調節することは、ねじを手で調節し且つかかる調節の効果を繰り返し点検するという面倒で労力的な方法を伴う。

【0060】

これに反して、補償器36は、調節器35及び後方ブロックアセンブリ20と最適に一体化されたとき、プレミックス分与弁アセンブリ5に対する主要な流量制御装置として機能する。より重要なことは、補償器36の直前にて、調節器35をプレミックス分与弁アセンブリ5に一体化することは、プレミックス流体が一定の圧力を保つのを許容し、これにより炭酸の損失及び過剰な発泡を防止することである。最終的に、この調節器35及び補償器36の独創的な組み合わせは、アセンブリ5にて発生された高圧力を略周囲圧力まで減圧し、従って、弁における流量を能動的に制御し、これにより、圧力及び流量を一定となるように再調節することを不要にする。

30

【0061】

より具体的には、分与弁アセンブリ5は、押ボタンのような、アセンブリの設計（図示せず）内に一体化された電気スイッチを特徴とする。かかるスイッチは、ユーザがアクチュエータ40を最初に作動させ、最終的に、パイロット弁アセンブリ36を作動させ、調節器35と組み合わせて、飲料分与装置を使用する間の時間に蓄積し又は雰囲気温度が上昇し且つプレミックス流体を冷却するときに蓄積する高圧力を調節することを可能にする。他方、今日のプレミックス弁アセンブリの多くは、補償器を備えることのみを特徴としている。かかる補償器は、典型的に、レバーを手で操作することにより作動させることを必要とし、従って、自動式のアクチュエータを特徴としていない。

40

【0062】

更に、かかる補償器は、調節器との一体化及び協働がないから、今日のプレミックス弁アセンブリ内の補償器は、896.318kPa（130psi）（ゲージ）に達するが、典型的に、413.685乃至551.581kPa（60乃至80psi）（ゲージ）の範囲内にあるが、これらに限定されない高圧力の作用を受ける。かかる高圧力は、周期的な発泡及び炭酸の損失につながる。

【0063】

50

これと代替的に、補償器 36 は、最早、広範囲の流量及び形成される圧力を補償する必要はない。それは、調節器 35 の相互作用的減衰及び調節能力により、この範囲は狭くなるからである。このように、プレミックス流体は一定の流量及び 68.9476 乃至 137.895 kPa (10 乃至 20 psi) (ゲージ) と低圧である、形成される圧力下にて調節器 35 から出て且つ補償器 36 に入る。従って、補償器 36 における圧力降下は著しく少なく且つ全体として一定である。補償器 36 における圧力降下の全ての変化は、調節器 36 の相互作用的能力に依存し且つ補償器 70 と補償器スリーブ 75 との間の空間的空隙が補償器 70 及び補償器スリーブ 75 の材料の品質に起因する表面欠陥の許容公差又は相違点を特徴とするかどうかによって依存する。しかし、かかる圧力変化は、能動的な流量制御のための一定化した手段を備えず、補償器のみを特徴とする現在のプレミックス弁アセンブリが受ける極端な圧力変動と比べて無視可能である。

10

【0064】

補償器 36 は、プレミックス流体が補償器 36 に入るときの 68.9476 乃至 137.895 kPa (10 乃至 20 psi) (ゲージ) の残留圧力をプレミックス流体が補償器 36 からノズル通路 64 内に出るときの周囲圧力まで降下させる作用を果たす。補償器 36 は、その空間的空隙にて平滑で制御された圧力降下を生じさせ、炭酸の損失及び発泡を防止する効果がある。更に、パイロット弁アセンブリ 86 の減圧効果は、高い静圧力に起因する問題点を解消し、これにより、ショック発泡の発生を防止する作用を果たす。パイロット弁アセンブリ 86 の減圧効果はまた、発泡を防止するために必要とされる、プランジャ 66 を大きい開口部から持上げる、アクチュエータ 40 の仕事を少なくすることを

20

【0065】

更に、メンテナンス又は洗浄中、プレミックス飲料分与装置の全体を減圧することを不要にすべく、後方ブロックアセンブリ 20 はプレミックス分与弁アセンブリ 5 内に内蔵されている。特に、その内部チャンバ内のプレミックス流体は一定の圧力を保持するから、後方ブロックアセンブリ 20 は、分解が必要とされるとき、プレミックス分与弁アセンブリ 5 が迅速に作動可能となることを許容し、発泡又は炭酸の損失を伴わずに制御された流れがアセンブリ 5 内で容易に実現されるようにする。

【0066】

一例として、アクチュエータ 40 は一度び作動されると、プレミックス流体は後方ブロックアセンブリ 20 からプレミックス供給通路 30 内に流れる。プレミックス流体は、プレミックス供給通路 30 を互って流れ且つ約 413.685 kPa (60 psi) (ゲージ) の圧力にて調節器 35 に入る。しかし、プレミックス流体の流れに対し調節器 35 によって行われる相互作用的減衰及び調節効果は、出るときの圧力を顕著に降下させる作用を果たす。従って、プレミックス流体は、約 137.895 kPa (20 psi) (ゲージ) の圧力にて調節器 35 から補償器 36 内に流れる。補償器 36 及び該補償器 36 の下方部分内にて一体化されたパイロット弁アセンブリ 86 は、組み合わさって、プレミックス流体の流れ内に制御された圧力降下を生じさせ、これにより、プレミックス流体が補償器 36 からノズル通路 64 内に出るとき、残留圧力を略周囲圧力まで降下させる作用を果たす。次に、プレミックス流体は、ノズル通路 64 からプレミックス分与弁アセンブリ 5 から出て且つその下方のカップ内に分与される。

30

40

【0067】

本発明は、上記の実施の形態に関して説明したが、かかる記述は説明することのみを目的とするものであり、当業者に明らかであるように、多数の代替例、均等例及び色々な程度の改変例が本発明の範囲に属するものである。従って、本発明の範囲は、何れの点においても上記の説明にのみ限定されるものではなく、特許請求の範囲によってのみ限定されるべくものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】飲料分与弁アセンブリを示す一部切欠き斜視図である。

【図 2】プレミックス流体が流れる飲料分与弁内の構成要素を示す斜視図である。

50

【図 3】

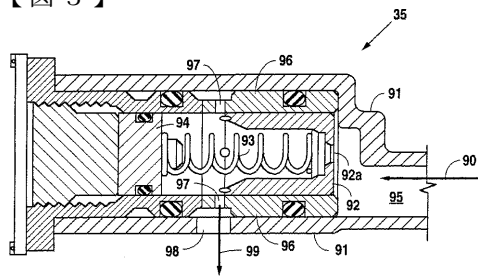


Fig. 3

【図 4】

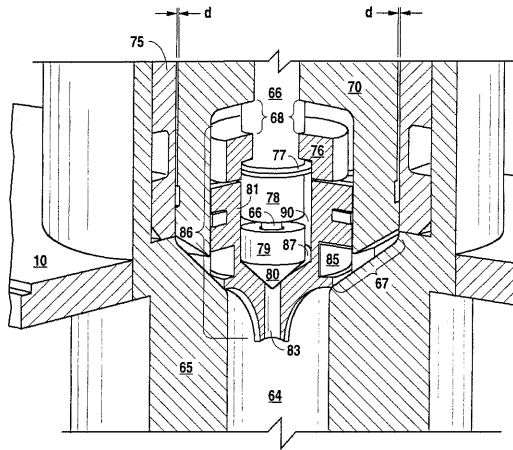


Fig. 4

【図 5】

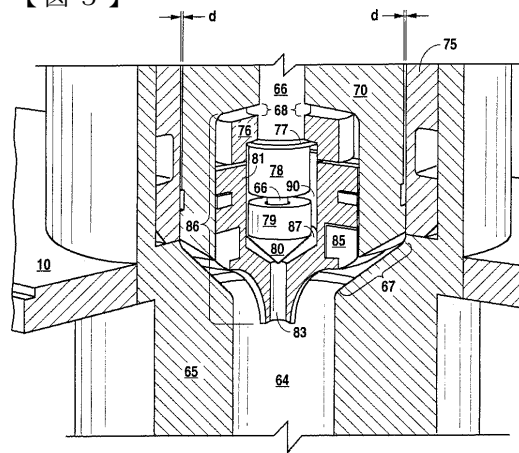


Fig. 5

フロントページの続き

(74)代理人 100093713

弁理士 神田 藤博

(72)発明者 クレードル, ベネット・ジー

アメリカ合衆国テキサス州78247, サン・アントニオ, キャニオン・コート・ドライブ 12411

(72)発明者 トンプソン, ジョージ・エル

アメリカ合衆国ジョージア州30078, スネルビル, メドウグレン・トレイル 2502

審査官 石田 宏之

(56)参考文献 米国特許第04226344 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B67D 1/12

F16K 17/30