

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4480227号
(P4480227)

(45) 発行日 平成22年6月16日(2010.6.16)

(24) 登録日 平成22年3月26日(2010.3.26)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 5 B 39/00 (2006.01)	B 6 5 B 39/00 B
B 0 5 B 1/32 (2006.01)	B 0 5 B 1/32
B 6 5 B 3/30 (2006.01)	B 6 5 B 3/30
B 6 5 B 37/06 (2006.01)	B 6 5 B 37/06

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-149334 (P2000-149334)	(73) 特許権者	000208455
(22) 出願日	平成12年5月22日(2000.5.22)		大和製罐株式会社
(65) 公開番号	特開2001-328605 (P2001-328605A)		東京都中央区日本橋2丁目1番10号
(43) 公開日	平成13年11月27日(2001.11.27)	(74) 代理人	100100996
審査請求日	平成19年4月12日(2007.4.12)		弁理士 山口 允彦
		(72) 発明者	高富 哲也
			神奈川県秦野市曾屋6013-4
		(72) 発明者	松長 正見
			神奈川県相模原市二本松2-2-19
		(72) 発明者	野田 忠行
			静岡県藤枝市大手2-9-5
		(72) 発明者	浅野 稔浩
			静岡県清水市草薙杉道3-13-24
		審査官	戸田 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定量充填用ノズル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

固形物が混入された流動体を所定量ずつ計量して充填するために、充填物を貯留するタンクの底部に固定的に設置される定量充填用ノズルにおいて、大内径の計量シリンダの下方を小内径の排出シリンダとしたアウターシリンダに対して、排出シリンダと同じ内径のインナーシリンダが、排出シリンダの上端との間に所定の間隔を空けた状態で計量シリンダの内側に同芯的に配設されており、上端が貯留タンク内に開放されるように貯留タンクの底部に固定されるアウターシリンダと、流動体中に混入された固形物が通過可能な連結部分を介してアウターシリンダと固定的に連結されるインナーシリンダに対して、計量シリンダの内面とインナーシリンダの外面に摺接するようにアウターピストンが上下動自在に配設され、インナーシリンダの内面と排出シリンダの内面に摺接するようにインナーピストンが上下動自在に配設されていると共に、インナーピストンの下部が、インナーシリンダと排出シリンダの間を閉鎖できる長さの円柱状の密閉栓部に形成され、インナーピストンの密閉栓部から上方の部分が、大きく外部に開放された空間部を有する連通経路部に形成されていることを特徴とする定量充填用ノズル。

【請求項2】

インナーピストンの連通経路部の底面が、上方に突出した傾斜面に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の定量充填用ノズル。

【請求項3】

アウターシリンダの計量シリンダと排出シリンダの間の段部が、逆円錐状の傾斜面に形成

されていると共に、この段部と対向するアウターピストンの下端面が、逆円錐状の傾斜面に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の定量充填用ノズル。

【請求項 4】

インナーピストンの密閉栓部の下端面が凹凸に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の定量充填用ノズル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、流動体を所定量ずつ計量して充填するための定量充填用のノズルに関し、特に、固形物が混入された流動体（具の入ったカレーやシチュー等）を所定量ずつ計量して充填するのに好適な定量充填用ノズルに関する。

10

【0002】

【従来の技術】

液体や粘性体のような流動体を所定量ずつ計量して充填するための装置については、従来から様々な分野で種々の構造のものが公知となっており（例えば、特開昭 55 - 158518 号公報，特開昭 57 - 68304 号公報，特開昭 60 - 58304 号公報，特開平 7 - 329902 号公報，特開平 10 - 129610 号公報等参照）、一方、無菌状態で充填できる充填ノズルであって、充填物が固形物を混入した食品等であっても、固形物がノズルの通路中に詰まったりすることなくスムーズに充填できるようにした充填ノズルについても従来から公知となっている（特公昭 52 - 10064 号公報参照）。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のように従来から様々な分野で使用されている公知の定量充填装置については、その殆どが均質な流動体（液体や粘性体）を定量充填するためのものであって、具の入ったカレーやシチューのような固形物が混入された高粘度の流動体を充填するために使用した場合、固形物が装置の通路中に詰まったりすることで、充填量にバラツキがでたり生産効率が悪くなったりするような虞がある。

【0004】

一方、特公昭 52 - 10064 号公報に示されている充填ノズルについては、固形物が混入された流動体の食品（具の入ったカレーやシチュー等）を充填する場合に、固形物がノズルの通路中に詰まったりすることなくスムーズに充填できるようにしてはいるが、充填物を所定量ずつ正確に計量して充填するものではないため、各回の充填量にバラツキがでる虞がある。

30

【0005】

本発明は、上記のような問題の解消を課題とするもので、流動体を所定量ずつ計量して充填するための定量充填用のノズルについて、充填物が固形物を混入した高粘度の流動体であっても、ノズルの通路に固形物を詰まらせることなく、一回毎の充填量を正確に計量して、計量した充填物を残すことなく正確且つ迅速に充填できるようにすることを課題とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記のような課題を解決するために、固形物が混入された流動体を所定量ずつ計量して充填するために、充填物を貯留するタンクの底部に固定的に設置される定量充填用ノズルにおいて、大内径の計量シリンダの下方を小内径の排出シリンダとしたアウターシリンダに対して、排出シリンダと同じ内径のインナーシリンダを、排出シリンダの上端との間に所定の間隔を空けた状態で計量シリンダの内側に同芯的に配設し、上端が貯留タンク内に開放されるように貯留タンクの底部に固定されるアウターシリンダと、流動体中に混入された固形物が通過可能な連結部分を介してアウターシリンダと固定的に連結されるインナーシリンダに対して、計量シリンダの内面とインナーシリンダの外面に摺接するようにアウターピストンを上下動自在に配設し、インナーシリンダの内面と排出シリン

40

50

ダの内面に摺接するようにインナーピストンを上下動自在に配設すると共に、インナーピストンの下部を、インナーシリンダと排出シリンダの間を閉鎖できる長さの円柱状の密閉栓部に形成し、インナーピストンの密閉栓部から上方の部分を、大きく外部に開放された空間部を有する連通経路部に形成することを特徴とするものである。

【0007】

上記のような構造の定量充填用ノズルによれば、同芯的に配置されているアウターピストンとインナーピストンを順次上下往復動させるだけの簡単な動作により、固形物が混入された高粘度の流動体を充填する場合でも、途中で固形物を詰まらせることなく、タンク内に貯留されている充填物を、インナーピストンの連通経路部を通して計量シリンダ内に導入して所定量に計量してから、アウターピストンにより計量シリンダから押し出すことで排出シリンダを通して流下させた後、更に、インナーピストンの密閉栓部により排出シリンダから完全に押し出すことで、計量した所定量を確実に迅速に充填することができる。

10

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の定量充填用ノズルの実施形態について、図面に基づいて詳細に説明する。なお、本実施形態の定量充填用ノズルについて、図1は、ノズル自体の構造を示し、図2は、ノズルが設置された充填装置の全体の外観を示し、図3～図6は、充填時におけるノズルの作動状態を示すものである。

【0009】

本実施形態の定量充填用ノズル1は、固形物が混入された流動体の食品（具の入ったカレーやシチュー等）を所定量ずつ計量してカップ容器に連続的に充填するために、図2に示すように、充填物となる流動体の食品が貯留されているタンク2の底部に設置されるものであって、図示していないが、クリーンルーム内（クラス10，000の空気清浄度）に設置されている無菌充填ラインにおいて、このノズル1によるカップ容器への食品の充填は、特に空気清浄度が高レベル領域として画成されたクリーンブース内（クラス100の空気清浄度）で行われるようになっている。

20

【0010】

定量充填用ノズル1は、図1に示すように、大内径の計量シリンダ12の下方に小内径の排出シリンダ13を設けたアウターシリンダ11に対して、排出シリンダ13と同じ内径のインナーシリンダ14を、排出シリンダ13の上端との間に所定の間隔を空けた状態で計量シリンダ12の内側に同芯的に配設すると共に、計量シリンダ12の内面とインナーシリンダ14の外面とに摺接するようにアウターピストン16を上下動自在に配設し、インナーシリンダ14の内面や排出シリンダ13の内面に摺接するようにインナーピストン17を上下動自在に配設したものである。

30

【0011】

ノズル1のシリンダ部分となるアウターシリンダ11とインナーシリンダ14は、充填物となる食品を貯留するタンクの底部に適宜の結合手段で固定的に設置されるものであって、本実施形態では、アウターシリンダ11は、分解可能に連結される複数の部品11a，11b，11c，11dにより構成されており、インナーシリンダ14は、上方の部品11aの上端部で、食品中に混入されている固形物が詰まらないような連結部分（例えば、少ない本数の細いブリッジ部分等）14aを介して、アウターシリンダ11と固定的に連結されている。

40

【0012】

アウターシリンダ11において、その上部は、部品11a，11bおよび部品11cの一部により大きな内径の計量シリンダ12として形成されており、その下部は、部品11cの大部分と部品11dにより小さな内径の排出シリンダ13として形成されており、アウターシリンダ11の部品11cの計量シリンダ12と排出シリンダ13の間に形成される段部15は、傾斜角度が約30°の逆円錐状の傾斜面となっている。

【0013】

50

ノズル 1 のピストン部分となるアウターピストン 1 6 とインナーピストン 1 7 は、貯留タンクを上方から貫通しているアウターロッド 1 8 とインナーロッド 1 9 のそれぞれの下端に螺着により着脱可能に連結されており、異なるタイミングで交互に上下往復駆動される各ロッド 1 8 , 1 9 の動きに連れてそれぞれ上下往復動するものであって、計量シリンダ 1 2 とインナーシリンダ 1 4 の間に配設されるアウターピストン 1 6 では、その下端面 1 6 a がアウターシリンダ 1 1 の段部 1 5 の傾斜面と合致する逆円錐状の傾斜面に形成されている。

【 0 0 1 4 】

一方、インナーシリンダ 1 4 (及び排出シリンダ 1 3) の内側に配設されるインナーピストン 1 7 では、インナーシリンダ 1 4 と排出シリンダ 1 3 の間を閉鎖できる長さで、インナーピストン 1 7 の下部が中実円柱状の密閉栓部 1 7 a として形成されており、この密閉栓部 1 7 a から上方の部分は、中空円筒体の周壁部分の一部だけが支柱として残されたような状態で、大きく外部に開放された空間部を有する連通路部 1 7 b として形成されている。

10

【 0 0 1 5 】

なお、そのようなインナーピストン 1 7 について、更に本実施形態では、充填物が連通路部 1 7 b の底部に留まることなく計量シリンダ 1 2 内にスムーズに流入するように、連通路部 1 7 b の底面 (密閉栓部 1 7 a の上端面) が上方に突出した傾斜面 1 7 c に形成されており、また、充填物の排出後に密閉栓部 1 7 a の下端面に付着した充填物の液状体が滴り落ちるのを防止するために、密閉栓部 1 7 a の下端面には適宜の形状の凹凸 (例えば、複数のリング状溝を同芯的に設けることによる凹凸等) 1 7 d が形成されている。

20

【 0 0 1 6 】

上記のような構造を備えた本実施形態の定量充填用ノズル 1 について、その充填時の作動状態を図 3 ~ 図 6 によって以下に説明する。

【 0 0 1 7 】

固形物が混入された流動体の食品を貯留するタンク内では、攪拌板 3 が上下往復動することで固形物が偏らないように食品が常に攪拌されており、そのようなタンクの底部に設置されているノズル 1 では、図示していないが、アウターピストン 1 6 とインナーピストン 1 7 が共に下限位置にある状態で、インナーシリンダ 1 4 と排出シリンダ 1 3 の間がアウターピストン 1 6 により密閉され、排出シリンダ 1 3 がインナーピストン 1 7 の密閉栓部 1 7 a により密閉されていて、タンクの内部とインナーピストン 1 7 の連通路部 1 7 b は連通されている。

30

【 0 0 1 8 】

そのようにアウターピストン 1 6 とインナーピストン 1 7 が共に下限位置にある状態から、図 3 に示すように、アウターロッド 1 8 が上昇するのに連れてアウターピストン 1 6 が上昇すると、アウターピストン 1 6 が上限位置で停止するまでは、アウターピストン 1 6 の上昇により発生する吸引力によって、食品が固形物を混入した高粘度の流動体であっても、タンク内の食品はインナーピストンの連通路部 1 7 b を通って計量シリンダ 1 2 内に強制的に導入される。

【 0 0 1 9 】

次いで、アウターピストン 1 6 が上限位置で停止した状態から、インナーロッド 1 9 が上昇するのに連れてインナーピストンの密閉栓部 1 7 a が上昇すると、インナーシリンダ 1 4 と排出シリンダ 1 3 の間が密閉栓部 1 7 a により一時的に閉鎖されて、所定量の食品が計量シリンダ 1 2 により正確に計量されてから、図 4 に示すように、タンク内から計量シリンダ 1 2 への食品の流入が遮断された状態で、インナーシリンダ 1 4 と排出シリンダ 1 3 の間が開くことにより、計量シリンダ 1 2 で計量された所定量の食品だけが、排出シリンダ 1 3 を通って下方に落下し始めることで充填が開始される。

40

【 0 0 2 0 】

次いで、図 5 に示すように、インナーピストン 1 7 が上限位置で停止した状態 (密閉栓部 1 7 a によりタンク内から計量シリンダ 1 2 への食品の流入を遮断している状態) から、

50

アウターロッド 18 が下降するのに連れてアウターピストン 16 が下降すると、計量シリンダ 12 内にある食品は、固形物が混入された高粘度の流動体であっても、アウターピストン 16 により計量シリンダ 12 から強制的に残らず押し出され、排出シリンダ 13 を通って下方に落下することで充填される。

【0021】

そして、図 6 に示すように、アウターピストン 16 が下限位置で停止した状態から、インナーロッド 19 が下降するのに連れてインナーピストン 17 が下降すると、計量シリンダ 12 から排出シリンダ 13 に押し出された食品は、インナーピストン 17 の密閉栓部 17a によって排出シリンダ 13 から強制的に残らず押し出され、インナーピストン 17 が下限位置で停止した段階で、その回の充填が完了して次回の充填に連続的に移行することとなる。

10

【0022】

上記のように作動する本実施形態の定量充填用ノズル 1 によれば、同芯的に配置されているアウターピストン 16 とインナーピストン 17 を異なるタイミングで交互に上下往復動させるだけの簡単な機構により、固形物が混入された高粘度の流動体を充填する場合でも、ノズルの通路に固形物を詰まらせることなく、一回毎の充填量を正確に計量してから、計量した流動体をノズル内に残すことなく正確且つ迅速に連続して充填することができる。

【0023】

なお、本実施形態では、インナーピストン 17 の連通経路部 17b の底面を上方に突出した傾斜面 17c に形成していることで、連通経路部 17b の底面に固形物を留めるようなことなく、連通経路部 17b から計量シリンダ 12 内への充填物の流入をスムーズに行わせることができる。

20

【0024】

また、本実施形態では、アウターシリンダ 11 の計量シリンダ 12 と排出シリンダ 13 の間にある段部 15 を逆円錐状の傾斜面に形成すると共に、この段部と対向するアウターピストン 16 の下端面 16a を逆円錐状の傾斜面に形成していることで、計量シリンダ 12 で計量した所定量の充填物をスムーズに排出シリンダ 13 に流出させることができる。

【0025】

さらに、本実施形態では、インナーピストン 17 の密閉栓部 17a の下端面に適宜の形状で凹凸 17d を形成していることにより、密閉栓部 17a の下端面に対する液体の表面張力が大きくなり、密閉栓部 17a により排出シリンダ 13 から充填物を押し出した後で、密閉栓部 17a の下端面に付着した液状の充填物が滴り落ちるのを防止することができることから、連続的に搬送されている容器に充填する際に、充填終了後に充填物が滴り落ちて容器の縁部に付着したりするのを防止することができる。

30

【0026】

以上、本発明の定量充填用ノズルの一実施形態について説明したが、本発明は、上記の実施形態に示した具体例にのみ限定されるものではなく、その用途については、カレーやシチューのような固形物が混入された食品の無菌充填に好適なものではあるが、無菌充填以外の充填にも使用可能であり、また、ノズル自体の構造についても、実施形態で示した具体的な構造に限らず、例えば、アウターシリンダとインナーシリンダをどのような部品で形成するか等、適宜設計変更可能なものであることは言うまでもない。

40

【0027】

【発明の効果】

以上説明したような本発明の定量充填用ノズルによれば、アウターピストンとインナーピストンを交互に上下往復動させるだけの簡単な機構により、固形物が混入された高粘度の流動体を充填する場合でも、ノズルの通路に固形物を詰まらせることなく、一回毎の充填量を正確に計量してから、計量した充填物をノズル内に残すことなく、正確且つ迅速に所定量ずつ連続して充填することができて、各回の充填量にバラツキがでたり、生産効率が悪化したりするのを防止することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の定量充填用ノズルの一実施形態を示す部分断面側面図。

【図 2】図 1 に示したノズルが設置されている定量充填装置の外観を示す側面図。

【図 3】図 1 に示したノズルの計量時の状態を示す縦断面図。

【図 4】図 1 に示したノズルの充填開始時の状態を示す縦断面図。

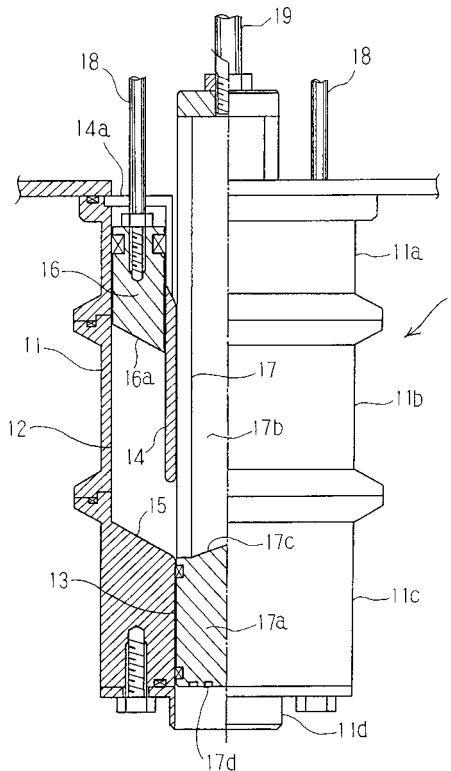
【図 5】図 1 に示したノズルの充填中途時の状態を示す縦断面図。

【図 6】図 1 に示したノズルの充填終了時の状態を示す縦断面図。

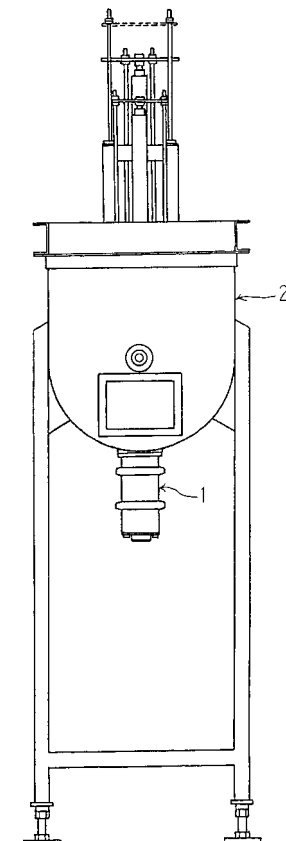
【符号の説明】

1	定量充填用ノズル	
1 1	アウターシリンダ	10
1 2	(アウターシリンダの) 計量シリンダ	
1 3	(アウターシリンダの) 排出シリンダ	
1 4	インナーシリンダ	
1 5	(アウターシリンダの) 段部	
1 6	アウターピストン	
1 6 a	(アウターピストンの) 下端面	
1 7	インナーピストン	
1 7 a	(インナーピストンの) 密閉栓部	
1 7 b	(インナーピストンの) 連通経路部	
1 7 c	(連通経路部の底部の) 傾斜面	20
1 7 d	(密閉栓部の下端面の) 凹凸	

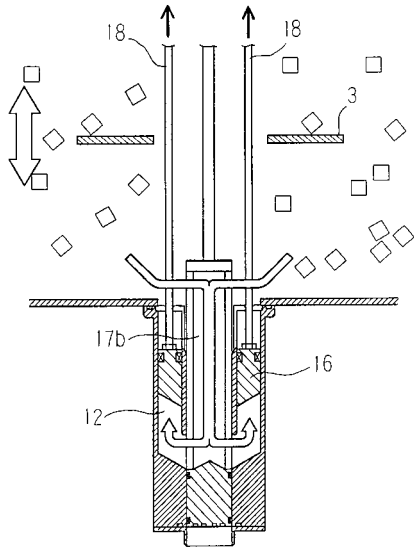
【図 1】



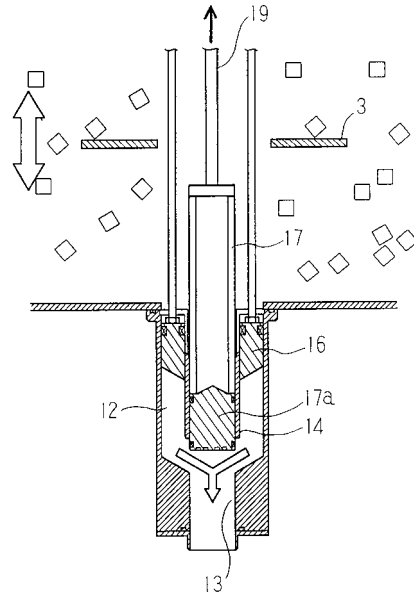
【図 2】



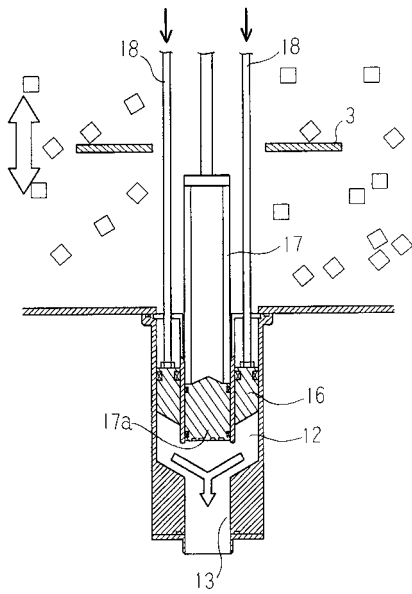
【図3】



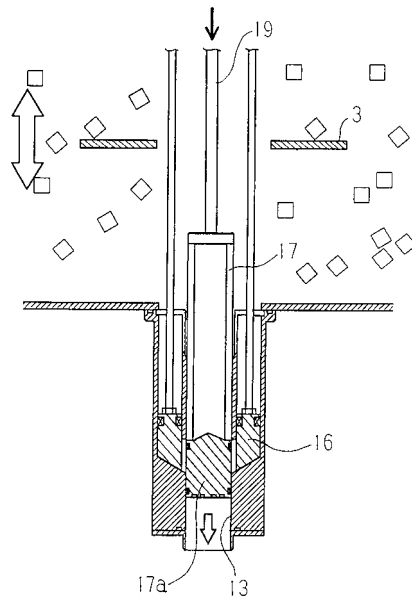
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭53-080766(JP,U)
特開昭55-158518(JP,A)
特開平02-191103(JP,A)
特開平10-175616(JP,A)
実開昭63-137797(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65B 39/00
B05B 1/32
B65B 3/30
B65B 37/06