



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1620942 B

(45) 授权公告日 2010.05.05

(21) 申请号 200410091658.4

0002 段及附图 1、3.

(22) 申请日 2004.11.24

US 4752488 A, 1988.06.21, 全文.

(30) 优先权数据

2003-394315 2003.11.25 JP

2004-330287 2004.11.15 JP

JP 2003024027 A, 2003.01.28, 说明书第

0011-0018 段及附图 1.

JP 56008678 A, 1981.01.29, 说明书第 3-8

栏及附图 1.

(73) 专利权人 味之素株式会社

地址 日本东京

审查员 朱振宇

(72) 发明人 西之宫武 石井洋一郎

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 陈坚

(51) Int. Cl.

A23P 1/08 (2006.01)

A23P 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2003038155 A, 2003.02.12, 说明书第

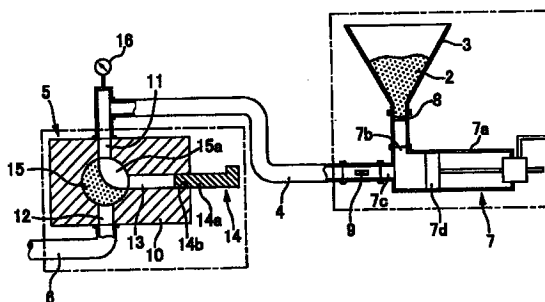
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 5 页

(54) 发明名称

食料供给装置及供给方法

(57) 摘要

本发明提供一种食料供给装置,包括:用于装载食料的料斗;从料斗输送食料的第一管;将通过第一管输送的食料分成固定量的计量单元;从计量单元将食料输送给随后的处理的第二管;在料斗底部和第一管的料斗侧端部之间的活塞泵,其从料斗吸入食料并压出至第一管内;在料斗的底部和活塞泵之间的吸入侧阀;布置在活塞泵和第一管之间的排出侧阀;当吸入侧阀打开且排出侧阀关闭时,活塞泵从料斗吸入食料,当吸入侧阀关闭且排出侧阀打开时,活塞泵将食料压出至第一管内,从而在将食料从料斗输送给计量单元的同时保持它的形状,而不会被捣碎或揉捏,以便在计量单元中计量食料,并将该食料分成固定量供给到随后的处理;本发明还提供一种供给食料的方法。



1. 一种食料供给装置,包括:料斗,用于装载食料;第一管,食料通过该第一管而从料斗输送;计量单元,用于将通过第一管输送的食料分成固定量;以及第二管,食料通过该第二管从计量单元输送给随后的处理;该食料供给装置还包括:活塞泵,该活塞泵布置在料斗底部和第一管的料斗侧端部之间,以便从料斗吸入食料,并将吸入的食料压出至第一管内;吸入侧阀,该吸入侧阀布置在料斗的底部和活塞泵之间;以及排出侧阀,该排出侧阀布置在活塞泵和第一管之间;并设置成这样,即当吸入侧阀打开且排出侧阀关闭时,活塞泵从料斗吸入食料,且当吸入侧阀关闭且排出侧阀打开时,活塞泵将食料压出至第一管内。

2. 根据权利要求1所述的食料供给装置,其特征在于:多个活塞泵布置在料斗的底部处,吸入侧阀布置成在料斗和各活塞泵的吸入口之间选择地连接,排出侧阀布置成在第一管和各活塞泵的排出口之间选择地连接;并设置成这样,即当一个活塞泵压出食料时,另一活塞泵从料斗中吸入食料。

3. 根据权利要求1或2所述的食料供给装置,其特征在于,计量单元包括:三通通道,该三通通道包括与第一管连通的第一转换通道、与第二管连通的第二转换通道以及与计量活塞连通的第三转换通道;以及转换旋塞,该转换旋塞布置在三通通道的交叉处;往复运动驱动装置使得计量活塞吸入和压出食料,且转换旋塞通过旋转驱动装置而转动,以便在第一位和第二位置交替停止,在该第一位,第一转换通道和第三转换通道彼此连通,而在该第二位,第二转换通道和第三转换通道彼此连通;且设置成这样,即当转换旋塞停止在第一位时,计量活塞通过转换旋塞而从第一管吸入食料,而当转换旋塞停止在第二位时,计量活塞通过转换旋塞而将食料压出至第二管内。

4. 根据权利要求1或2所述的食料供给装置,其特征在于,还包括:压力传感器,该压力传感器安装在邻近计量单元的第一管上;电动气动调节器,其安装在空气系统中以调节压力,该压力推动所述活塞泵;以及程序装置,该程序装置与压力传感器和电动气动调节器电气连接,其中该程序装置调节电动气动调节器的开度,从而将邻近计量单元的第一管中的压力控制为预定值。

5. 根据权利要求3所述的食料供给装置,其特征在于,还包括:压力传感器,该压力传感器安装在邻近计量单元的第一管上;电动气动调节器,其安装在空气系统中以调节压力,该压力推动所述活塞泵;以及程序装置,该程序装置与压力传感器和电动气动调节器电气连接,其中该程序装置调节电动气动调节器的开度,从而将邻近计量单元的第一管中的压力控制为预定值。

6. 一种食料供给方法,该方法利用根据权利要求1至5中任意一个所述的食料供给装置来将食料从料斗供给到计量单元,该方法连续执行以下步骤:食料吸入步骤,即在打开吸入侧阀且关闭排出侧阀之后将装入料斗内的食料吸入至活塞泵的缸内;以及食料压出步骤,即通过关闭吸入侧阀且打开排出侧阀,将缸中的食料压出至第一管内,并通过第一管而将食料连续输送给计量单元。

7. 根据权利要求6所述的食料供给方法,其特征在于:虾包含于食料中。

食料供给装置及供给方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种食料供给装置以及供给食料的方法,以便将食料分成固定量,同时保持它的形状,而不会捣碎或揉捏食料,并将它们供给到随后的处理,例如,食料供给装置和供给食料的方法用于在烧卖制造装置中自动模制烧卖时在有利状态下以一个预定量接一个预定量的方式将作为食料的配料供给到烧卖皮。

背景技术

[0002] 一般来说,常用于烧卖制造装置中的定量供给器通常包括:齿轮泵,该齿轮泵在料斗的底端处设有挤压叶片,该叶片通过例如电动机而旋转;三通开口计量单元,该计量单元布置在齿轮泵的底端,并有转换旋塞,第一开口与齿轮泵连接,第二开口与管(食料通过该管传送给随后的处理)连接,而第三开口与凸轮机构(该凸轮机构与计量活塞互锁)连接。通过该定量供给器,食料装入料斗中,该食料通过挤压叶片和齿轮泵而以一个预定量接一个预定量的方式引入计量单元,在计量单元中的转换旋塞以在第一开口和第三开口之间以及在第三开口和第二开口之间进行交替连接的方式往复运动,同时,计量活塞往复运动,以便进行吸入和压出,从而通过管将食料供给到随后的处理(见 JP-A-49-126866)。

[0003] 还有这样的结构,其中,用于将食料传送给随后的处理的管与设有螺旋输送器的水平料斗的前侧连接,布置在管的中途(midway)的压力调节阀用于调节管内的、用于将食料输送给随后处理的压力(见 JP-A-52-102483);还有这样的结构,其中,布置在水平料斗底部的螺旋输送机将食料供给到泵(例如叶片泵等)中,一根管连接到泵的排出口以将食料运送到后续处理,恒定压力缸布置在管的中途,泵通过恒定压力缸的运行而改变速度,以便调节用于将食料输送给随后处理的管中的压力(见 JP-A-2003-24027)。而且,还有这样的结构,其中,螺旋输送机布置在柱形壳体中,且提供了用于将增压气体从外部供给壳体内部的的气体引入装置,以便以预先设置的固定量将即使是粘性的食料输送给随后的处理(见 JP-A-9-313152)。

发明内容

[0004] 发明要解决的问题

[0005] 因为各种材料例如蔬菜、虾、肉块等混合在输送至食料供给装置中的食料内,因此食料在流动性很差的状态下从料斗输送给计量单元,并在计量单元中进行计量和分开,以便供给随后的处理。因此,食料的输送在食料被合适增压的状态下进行。另一方面,当食料均匀地形成由机器制造的压印,但是仍保持食料形状和食料感觉(就象它为手工制成)时将不会介意已烹调和处理的食料。也就是,希望食料供给装置在这样的状态下对食料进行计量和分开,即食料尽可能不会被捣碎或揉捏,并在近似手工制造的情况下将该食料供给到随后的处理。

[0006] 不过,对于 JP-A-49-126866 所述,使用挤压叶片和齿轮泵,因此,食料处于通过挤压叶片和齿轮泵的齿而捣碎和较大揉捏的状态。还有,当试图省略齿轮泵和只通过使用挤

压叶片来输送食料时,需要增加挤压叶片的挤压能力,因此需要采取措施,例如减小在挤压叶片的螺旋和料斗的内壁之间的间隙,增加挤压叶片的旋转速度、以增加挤压叶片的每转食料供给量的方式构成挤压叶片等。尽管通过这些措施能够提高定量,但是食料容易通过挤压叶片而被剪切和分开,这样,食料处于捣碎和较大揉捏的状态。

[0007] 还有,对于 JP-A-52-102483 中所述,食料通过上述螺旋输送机进行剪切和分开,从而使食料处于捣碎和揉捏状态,而对于 JP-A-2003-24027 中所述,食料通过用于将食料供给泵内的螺旋输送机而处于捣碎和揉捏状态。而且,对于使用叶片泵的结构,叶片泵为这样的类型,即旋转叶片推动食料,因此食料相对不会被捣碎和揉捏,但是壳体在吸入口和排出口之间弯曲 90 度,因此食料在由旋转叶片和弯曲壳体环绕的空间内被剪切和分开,并加速揉捏。

[0008] 这样,在食料的输送通路中具有连续旋转机构的方法不能消除食料的捣碎和揉捏,例如使用齿轮泵和挤压叶片的供给方法,包含使用螺旋、叶片等的辅助食料输送机构的供给方法,具有利用旋转运动的泵(例如叶片泵、蛇形泵等)的方法等。

[0009] 还有,在以普通方法传送食料的情况下,需要进行预处理,该预处理采用在处理过程中的食料捣碎、压缩和揉捏,并涉及实现当食料形成产品时所要求的质量,外观上有手工制造的食料的感觉,存在配料的感觉等,因此需要增加食料的尺寸和量,以便尽可能抑制由于混合引起的损坏。不过,希望提高这些存在感觉的食料通常较贵,因此,当假定捣碎而使用大量该食料时会增加产品成本。还有,因为捣碎和揉捏的程度根据各个食料的物理特征、操作条件等而不同,因此,在制造新产品和改进产品时,很难根据在预处理阶段的质量来估计最终产品的质量,因此产品发展的效率极低。

[0010] 因此,本发明的目的是:提供一种简单结构的食料供给装置,该食料供给装置能够将食料从料斗输送给计量单元,同时保持它的形状,而不会捣碎或揉捏食料,以便在计量单元中计量食料,并将该食料分成固定量,并将它们供给到随后的处理;以及提供一种供给方法。

[0011] 解决问题的方式

[0012] 为了实现上述目的,第一发明有这样的特征,在食料供给装置中包括:料斗,用于装载食料;第一管,食料通过该第一管而从料斗输送;计量单元,用于将通过第一管输送的食料分成固定量;以及第二管,食料通过该第二管从计量单元输送给随后的处理;该食料供给装置还包括:活塞泵,该活塞泵布置在料斗底部和第一管的料斗侧端部之间,以便从料斗吸入食料,并将吸入的食料压出至第一管内;吸入侧阀,该吸入侧阀布置在料斗的底部和活塞泵之间;以及排出侧阀,该排出侧阀布置在活塞泵和第一管之间;并设置成这样,即当吸入侧阀打开且排出侧阀关闭时,活塞泵从料斗吸入食料,且当吸入侧阀关闭且排出侧阀打开时,活塞泵将食料压出至第一管内。

[0013] 还有,第二发明有这样的特征,其中,多个活塞泵布置在料斗的底部处,吸入侧阀布置成在料斗和各活塞泵的吸入口之间选择地连接,排出侧阀布置成在第一管和各活塞泵的排出口之间选择地连接;并设置成这样,即当一个活塞泵压出食料时,另一活塞泵从料斗中吸入食料。

[0014] 而且,第三发明有这样的特征,即计量单元包括:三通通道,该三通通道包括与第一管连通的第一转换通道、与第二管连通的第二转换通道以及与计量活塞连通的第三转换

通道；以及转换旋塞 (cock)，该转换旋塞布置在三通通道的交叉处；往复运动驱动装置使得计量活塞吸入和压出食料，且转换旋塞通过旋转驱动装置而转动，以便在第一位置和第二位置交替停止，在该第一位置，第一转换通道和第三转换通道彼此连通，而在该第二位置，第二转换通道和第三转换通道彼此连通；且设置成这样，即当转换旋塞停止在第一位置时，计量活塞通过转换旋塞而从第一管吸入食料，而当转换旋塞停止在第二位置时，计量活塞通过转换旋塞而将食料压出至第二管内。

[0015] 而且，第四发明的特征在于提供了：压力传感器，该压力传感器安装在邻近计量单元的第一管上；电动气动调节器，其安装在空气系统中以调节压力，该压力推动所述活塞泵；以及程序装置，该程序装置与压力传感器和电动气动调节器电气连接，其中该程序装置调节电动气动调节器的开度，从而将邻近计量单元的第一管中的压力控制为预定值。

[0016] 第五发明的特征在于利用根据第一发明至第四发明中任意一个所述的食料供给装置来将食料从料斗供给到计量单元的方法，该方法连续执行以下步骤：食料吸入步骤，即在打开吸入侧阀和关闭排出侧阀之后将装入料斗内的食料吸入至活塞泵的缸内；以及食料压出步骤，即通过关闭吸入侧阀和打开排出侧阀，从而将缸中的食料压出至第一管内，并通过第一管而将食料连续输送给计量单元，而第六发明的特征在于虾包含于食料中。

[0017] 发明的优点

[0018] 根据第一发明，活塞泵用于输送食料，在从料斗至计量单元的食料输送区域中没有任何连续旋转机构，因此可以在不剪切、切割、捣碎或揉捏食料的情况下将处于初始形状的食料传送给计量单元。还有，使食料压出的压力可以很容易保持恒定。

[0019] 根据第二发明，多个活塞泵交替操作，用于吸入和压出，从而使食料不间断地压出第一管，这样，可以将食料高效输送给计量单元。

[0020] 根据第三发明，计量单元也通过使用计量活塞而将食料分成固定量，这样，可以在不捣碎或揉捏食料的情况下将处于初始形状的食料从计量单元输送给随后的处理。

[0021] 根据第四发明，通过将邻近计量单元的第一管中的压力控制为预定值，即使因为食料和装置中的温度变化、由于用于食料的材料差异和例如混合的预处理的差异等产生的食料物理性质变化、以及由于混合的改变而产生的食料物理性质变化等而发生管内压力波动的情况时也不必手动调节该装置的设置，从而可以以固定的压力运送和供给食料。

[0022] 根据第五发明，第一发明至第四发明中任意一个的食料供给装置用于输送和供给食料，从而可以在输送过程中不捣碎或揉捏食料的情况下制造类似于手工制造的高质量食料。

[0023] 根据第六发明，可以在不捣碎或揉捏的情况下输送和供给虾，该虾的弹性食料感觉较好，因此能够提高其中包含虾的食料的质量。

附图说明

[0024] 图 1 是表示本发明第一实施例的食料供给装置的示意图。

[0025] 图 2 是表示本发明第一实施例的计量单元的示意图。

[0026] 图 3 是表示本发明第二实施例的食料供给装置的主要部分的示意图。

[0027] 图 4 是表示本发明第三实施例的食料供给装置的主要部分的示意图。

[0028] 图 5 是表示烧卖制造装置的示意图，本发明用于该烧卖制造装置。

[0029] 图 6 是表示本发明的第四实施例的食料供给装置的示意图。

[0030] 图 7 是表示实际压力值、电动气动调节器的压力值和电动气动调节器的压力值的曲线图。

具体实施方式

[0031] 下面将参考附图详细介绍本发明的各个实施例。图 1 至 2 表示了本发明的第一实施例,食料供给装置 1 包括:料斗 3,食料 2 装入该料斗 3 中;第一管 4,用于从料斗 3 输送食料 2;计量单元 5,用于将通过第一管 4 输送的食料 2 分成固定量;以及第二管 6,用于将食料 2 从计量单元 5 输送给随后的处理。活塞泵 7 连接于料斗 3 的底部和第一管 4 的料斗侧端部之间,以便从料斗 3 吸入食料 2 和将吸入的食料 2 压出至第一管 4 内。吸入侧阀 8 布置在料斗 3 的底部和活塞泵 7 之间,排出侧阀 9 布置在活塞泵 7 和第一管 4 之间。

[0032] 活塞泵 7 布置成这样,即缸 7a 的中心轴线与料斗 3 的中心轴线垂直,与料斗 3 的底端连通的吸入口 7b 以及与第一管 4 的端部连通的排出口 7c 布置在缸 7a 的末端侧,且活塞 7d 容纳于缸 7a 中,以便能往复运动。活塞泵 7、吸入侧阀 8 和排出侧阀 9 设置成这样,当吸入侧阀 8 打开且排出侧阀 9 关闭时,拉动活塞 7d 以便将食料 2 吸入缸 7c 内,而当吸入侧阀 8 关闭且排出侧阀 9 打开时,推动活塞 7d 以便将缸 7c 内的食料 2 压出至第一管 4 内。

[0033] 计量单元 5 用于将通过第一管 4 引入的食料 2 分成固定量,三通通道 11 至 13 布置在矩形转换旋塞壳体 10 中,以包括与第一管 4 连通的第一转换通道 11、与用于将食料输送给随后处理的第二管 6 连通的第二转换通道 12 以及与计量活塞 14 连通的第三转换通道 13,球形转换旋塞 15 布置在三通通道 11 至 13 的交叉处。转换旋塞 15 包括用于引入/传递食料的连通通道 15a,并可通过旋转驱动装置(未示出)而 90 度地操作转动,以便在第一位置和第二位置交替停止,在该第一位置,如图 1 中所示,第一转换通道 11、连通通道 15a 和第三转换通道 13 彼此连通,而在该第二位置,如图 2 中所示,第二转换通道 12、连通通道 15a 和第三转换通道 13 彼此连通。还有,为了使机构将食料 2 分成固定量,要求通过第一管 4 而压力供给食料 2 的过程在恒定压力下进行,因此,压力计 16 布置于第一管 4 的中途,以便能够调节推动活塞泵 7 的压力。

[0034] 通过使用这样形成的食料供给装置 1,食料 2 被分成固定量,且当它供给到随后的处理时,预先进行混合处理的食料 2 装入料斗 3 内,排出侧阀 9 关闭且吸入侧阀 8 打开,以拉动活塞泵 7 的活塞 7d,以便将食料 2 从料斗 3 吸入缸 7c 内。然后,吸入侧阀 8 关闭且排出侧阀 9 打开,以将活塞 7d 推向第一管 4,以便将缸 7c 内的食料 2 压出至第一管 4 内。在重复该处理,并使食料 2 充满第一管 4 直到计量单元 5 之后,通过压力计 16 来确认推动活塞泵 7 的压力,以便调节至恒定压力,从而开始计量单元 5 的计量作用。

[0035] 在计量单元 5 中,在转换旋塞 15 首先转动并停止于图 1 所示的第一位置,以便在第一管 4 和计量活塞 14 之间通过第一转换通道 11、连通通道 15a 和第三转换通道 13 而提供连通之后,拉动计量活塞 14 的活塞 14a,以便将预定量的食料 2 从第一管 4 吸入缸 14b 内。然后,在转换旋塞 15 转动 90 度并停止于图 2 所示的第二位置,以便在计量活塞 14 和第二管 6 之间通过第三转换通道 13、连通通道 15a、和第二转换通道 12 而提供连通之后,计量活塞 14 的活塞 14a 推向转换旋塞 15,以便将缸 14b 内的预定量的食料 2 压出至第二管 6。通过重复这一系列动作,食料以预定量连续供给随后的处理。还有,通过改变计量活塞 14 的

冲程,可以很容易改变这样供给的量。

[0036] 如上所述,因为本实施例的食料供给装置 1 使用活塞泵 7 来输送食料 2,且在从料斗 3 至计量单元 5 的食料输送区域中没有任何连续旋转机构,因此可以在不剪切、切割、捣碎或揉捏食料 2 的情况下很好地将处于初始形状的食料 2 输送给计量单元 5。还有,通过在第一管 4 的中途设置压力计 16,活塞泵 7 的压力通过该压力计 16 来确认,并调节成预定压力,然后,食料 2 输送给计量单元 5,这样,计量单元 5 能够可靠地将食料 2 分成固定量。而且,计量单元 5 通过使用计量活塞 14 来将食料 2 分成固定量,因此,可以在不捣碎或揉捏食料 2 的情况下将处于初始形状的食料 2 以一个预定量接一个预定量的方式从计量单元 5 输送给随后的处理。还有,计量单元 5 特别适于作为用于模制食料的记量装置,该模制食料的每个重量很小,例如水饺 (dumpling)、烧卖、肉馅水饺等,且在计量单元 5 中的转换旋塞 15 和计量活塞 14 以与随后处理中的模制部分互锁的方式工作,从而能够可靠地将一份食料供给模制部分。

[0037] 此外,吸入侧阀 8 和排出侧阀 9 也可以由与转换旋塞 15 相同的三通阀代替。

[0038] 图 3 表示了本发明的第二实施例,其中,两个活塞泵用于从料斗吸入食料,且与第一实施例中相同的结构部件以相同附图标记表示,并省略它们的详细说明。本实施例的食料供给装置 20 包括:第一活塞泵 21 和第二活塞泵 22,它们布置在料斗 3 下面;吸入侧阀 23,用于在料斗 3 和各活塞泵 21、22 的吸入口 21a、22a 之间选择地连接;以及排出侧阀,用于在第一管 4 和各活塞泵 21、22 的排出口 21b、22b 之间选择地连接。吸入侧阀 23 布置在与各活塞泵 21、22 的吸入口 21a、22a 连接的吸入管 25、26 和料斗 3 的底部管的交叉处,且吸入侧阀 23 转换成使料斗 3 的底部管与第一活塞泵 21 或第二活塞泵 22 连通。排出侧阀 24 与排出管 27、28 连接,该排出管 27、28 连接各活塞泵 21、22 的排出口 21b、22b,排出侧阀 24 转换成使排出管 27 或 28 与第一管 4 连通。

[0039] 对于食料供给装置 20,吸入侧阀 23 首先转换至第一活塞泵 21 侧且排出侧阀 24 转换至第二活塞泵 22 侧,然后拉动第一活塞泵 21 的活塞 21c 以便将食料 2 吸入缸 21d 中。吸入侧阀 23 转换至第二活塞泵 22 侧且排出侧阀 24 转换至第一活塞泵 21 侧,然后推动第一活塞泵 21 的活塞 21c,以便将食料 2 从缸 21d 压出至第一管 4 内,同时拉动第二活塞泵 22 的活塞 22c,以便将食料 2 吸入缸 22d 中。吸入侧阀 23 转换至第一活塞泵 21 侧,排出侧阀 24 转换至第二活塞泵 22 侧,从而推动第二活塞泵 22 的活塞 22c,以便将食料 2 从缸 22d 压出至第一管 4 内,同时利用第一活塞泵 21 来从料斗 3 吸入食料 2。通过重复这一系列动作,食料 2 不间断地在恒定压力下从第一管 4 输送给计量单元 5。还有,这一系列动作可以通过使用传感器的公共顺序控制器 (common sequence control) 来自动进行转换,该传感器检测各活塞泵 21、22 的位置。此外,活塞泵的数目并不局限于两个,而是可以为三个或更多。

[0040] 图 4 表示了本发明的第三实施例,其中,两个活塞泵用于从料斗吸入食料,且与第一实施例中相同的结构部件由相同附图标记表示,并省略对它们的详细说明。本实施例的食料供给装置 30 包括:第一活塞泵 31,该第一活塞泵 31 布置在料斗 3 的底部和第一管 4 的、朝着料斗的端部之间,以便垂直于料斗 3 的中心轴线;第二活塞泵 32,该第二活塞泵 32 布置在第一管 4 的中途,以便垂直于第一管 4;吸入侧阀 33,该吸入侧阀 33 布置在料斗 3 的底部和第一活塞泵 31 之间;以及排出侧阀 34,该排出侧阀 34 布置在第一管 4 上,并在第一

活塞泵 31 和第二活塞泵 32 之间。

[0041] 对于上述食料供给装置 30, 吸入侧阀 33 打开且排出侧阀 34 关闭, 从而拉动第一活塞泵 31 的活塞 31a, 以便将食料 2 吸入缸 31b 内。在完成吸入后, 排出侧阀 34 打开且吸入侧阀 33 关闭, 从而将食料 2 从第一活塞泵 31 压出至第一管 4 中。这时, 当以比第一管 4 中的压力 (该压力由第一活塞泵 31 的推动作用产生) 稍微更低的压力推动第二活塞泵 32 时, 压力差使得食料逐步地进入第二活塞泵 32, 以便向上推动第二活塞泵 32 的活塞 32a, 简言之, 第二活塞泵 32 的缸 32b 充满食料 2。当第一活塞泵 31 完成排出时, 排出侧阀 34 关闭且吸入侧阀 33 打开, 从而使第一活塞泵 31 再次开始吸入动作。同时, 第二活塞泵 32 的活塞 32a 向下推动, 以便将第二活塞泵 32 中的食料压出至第一管 4 内。第一活塞泵 31 和第二活塞泵 32 的容积确定成这样, 即当第二活塞泵 32 压出食料 2 时, 第一活塞泵 31 完成吸入操作; 且推动第二活塞泵 32 的压力调节成这样, 即当第一活塞泵 31 压出食料时, 第二活塞泵 32 装满食料。通过重复这一系列动作, 食料 2 不间断地在恒定压力下从第一管 4 供给计量单元 5。各个动作可以通过使用传感器的公共顺序控制器来自动进行转换, 该传感器检测各活塞泵 31、32 的位置。用于将食料 2 装入第二活塞泵 32 内的方法并不特别局限于所述方法, 而是可以考虑使用电驱动滑动器来以预定速度升高第二活塞泵 32 的活塞 32a, 以间歇地重复释放推动活塞 32a 的压力等, 该方法将在不会对第一管 4 中的压力产生太大影响的范围内并以预定时间周期来工作。

[0042] 图 6 是本发明的第四实施例, 其中提供了压力传感器、电动气动调节器以及程序装置 (sequencer), 从而将第一管 42 中的压力控制为预定值, 且与第三实施例中相同的结构部件由相同的附图标记表示, 并省略对它们的详细说明。对于本实施例的食料供给装置 60, 测量第一管 42 和连接管中的压力的压力传感器 61 设在连接管上, 该连接管用于连接第一管 42 的顶端和计量单元 47。而且, 程序装置 62、电动气动调节器 63 和电动气动调节器 64 安装在用于压力控制的控制面板中。从压力传感器 61 到程序装置 62 安装具有压力值的输入线, 并且从程序装置 62 到各个电动气动调节器 63 和 64 布线以传输电信号。安装从电动气动调节器 63 到第一活塞泵 43 的管、以及从电动气动调节器 64 到第二活塞泵 44 的空气引入口的管以供给空气, 调节该空气的压力。除此之外, 尽管这里没有详细描述, 还设有用于一般控制电路的电磁阀、变压器、断路器等。

[0043] 在上述食料供给装置 60 中, 各个活塞和阀的动作顺序与第三实施例的相同, 省略对它们的详细说明。收到来自压力传感器 61 的压力值后, 程序装置 62 基于压力值和设定值之间的差异计算用于电动气动调节器的设定值和压力值的上升及下降并向电动气动调节器发出控制信号, 从而控制第一活塞泵 43 中的压力, 使其接近该设定值。这样的控制方法并不是特殊限定的, 而是可以采用通常使用的方法, 其可分为例如微分控制、积分控制、PID 控制 (比例积分微分控制) 等

[0044] 此外, 在上述各个实施例中, 在料斗中可以提供挤压叶片。挤压叶片应当不象普通挤压叶片那样强大, 该普通挤压叶片将食料压入计量单元, 而本发明的挤压叶片只是用于当活塞吸入食料时防止空气进入。还有, 尽管并不特别限制第一管的粗细和长度, 但是它们优选是根据食料的种类、活塞泵的输出等而合适地设置, 因为当第一管太小和太长时, 食料将由于第一管中的阻力而被揉捏。尽管并没有特别限制第一管中的压力, 但是也需要注意, 因为当压力太高时将使食料捣碎, 而当压力太低时将使得食料不能完全压入计量单元中。

例如,对于虾烧卖的配料,合适的范围是 0.03MPa 至 0.4MPa。

[0045] 还有,用于实施例中的食料包括对于水饺、烧卖、汉堡包、炸丸子等的混合配料,并以普通方法预先进行预处理,例如混合等。通过使用上述食料供给装置,可以防止食料的捣碎或揉捏,这样,当在预处理阶段形成良好品质时,并不需要任何专用装置。还有,希望留有存在感觉的食料并不需要假设食料受到捣碎或揉捏而包含更大的量,因此能降低不必要的成本。

[0046] 特别是,通过预先进行预处理(例如混合等)以便以普通方法混合用于水饺、烧卖、汉堡包、炸丸子等的配料(该配料包含作为食料的虾),并通过上述食料供给装置来输送它们,以便以固定量将它们输送给模制部分,且防止虾的捣碎或揉捏,虾在产品中的存在感觉更强,并且食料感觉良好。通常,假设虾在传递过程中有外观损失,因此使用比所需更大量的虾,但是根据本发明的方法只需要使用合适的量。

[0047] 实施例

[0048] 图 5 表示了本发明用于烧卖制造装置中的实施例,该烧卖制造装置 40 包括料斗 41、第一管 42、第一和第二活塞泵 43、44、吸入侧阀 45、排出侧阀 46、计量单元 47、第二管 48 和模制部分 49,料斗 41、第一管 42、第一和第二活塞泵 43、44、吸入侧阀 45、排出侧阀 46、计量单元 47 和第二管 48,其结构与上述第一和第三实施例的料斗 3、第一管 4、第一和第二活塞泵 31、32、吸入侧阀 33、排出侧阀 34、计量单元 5 和第二管 6 相同。

[0049] 第一活塞泵 43 包括冲程为 300mm 的第一活塞 43a 以及内径为 200mm 的第一缸 43b。第二活塞泵 44 包括冲程为 170mm 的第二活塞 44a 以及内径为 100mm 的第二缸 44b。第一管 42 包括在中途的两个位置处的弯头,且内径为 97.6mm,长度为 1.5m,指示第一管 42 和连接管 50 中的压力的压力计 51 安装在连接管 50 中,该连接管 50 用于连接第一管 42 的顶端和计量单元 47。

[0050] 模制部分 49 布置在计量单元 47 的后面,并包括周期性往复运动的模制嘴 52、布置在模制嘴中的模制活塞 53 以及模制孔 54。当模制嘴 52 降低以便推入布置在模制孔 54 上的烧卖皮 55 中并挤入模制孔 54 内时,模制活塞 53 降低,以便压出以固定量从计量单元 47 供给的食料 2,并使该食料 2 冲入烧卖皮 55 中,从而模制烧卖。

[0051] 通过使用上述烧卖制造装置 40,可以制造虾烧卖。食料 2 根据制造烧卖配料的普通方法来制备,即通过预先制备每只 0.9g 至 1.5g 重量的剥皮虾,并使虾与碎海产品肉、淀粉、盐、调味剂等混合,这样,虾的量为整个食料重量的 25%。每个烧卖使用 12g 的配料,且包含在一个烧卖中的虾的量为 3g。

[0052] 合适量的食料 2 装入料斗 41 中,并在顺序控制器作用下起动第一活塞泵 43。在控制器的顺序中,吸入侧阀 45 首先打开,并拉动第一活塞 43a,以便将食料 2 吸入第一缸 43b 中。随后,吸入侧阀 45 关闭且排出侧阀 46 打开,以便能够将第一活塞 43a 推向排出侧,这样,食料 2 供给第一管 42。当第一活塞 43a 到达底限时,排出侧阀 46 关闭且吸入侧阀 45 打开,这样,拉动第一活塞 43a 以便吸入食料 2。这些操作重复进行,直到食料 2 到达计量单元 47 的进口。当食料 2 到达计量单元 47 时,食料 2 进入第二缸 44b。因为推动第二活塞泵 44 的压力设置成稍微小于推动第一活塞泵 43 的压力,因此,直到第二缸 44b 装满食料 2,才能够在第一管 42 中基本没有压力波动的情况下逐渐充装食料。当计量单元 47 处于停止状态时,保持直到计量单元 47 的第一管 42 和第二缸 44b 内部都装满食料 2 的状态。这时,在管

中的压力取决于推动第一活塞泵 43 的平衡压力。

[0053] 随后,计量单元 47 以及与该计量单元 47 互锁的模制部分 49 起动。计量单元 47 和模制部分 49 设置成一秒进行一个操作循环,推动第一活塞泵 43 的压力调节成使得在工作中计量单元 47 的进口处的压力计 51 的指数为 0.12MPa。而且,对计量活塞 56 的冲程进行调节,这样,模制一次使用的食料量为 12g。这时,烧卖皮 55 供给到模制孔 54 的顶部,以便模制烧卖。

[0054] 当在食料 2 的供给过程中第一活塞 43a 到达底限时,处理转变成吸入操作,这时,在第二缸 44b 中的食料 2 被压出到第一管 42 中,同时推动第二活塞泵 44 的压力升高,以便保持以前存在于第一管 42 中的压力。当完成从第二缸 44b 的压出时,第一缸 43b 完成吸入动作,并处于施加压力的状态。在第二活塞泵 44 到达底限之后,排出侧阀 46 打开,以便重新开始通过第一活塞泵 43 的压出。同时,不间断地保持在第一管 42 中的压力,从而食料 2 连续供给计量单元 47。

[0055] (对比实例)

[0056] 现有实例的烧卖制造装置(由 Izumi 食品机械有限公司制造,GS-A 型)包括挤压叶片和齿轮泵,并包括与本实施例所述的本发明方法所使用的相同的计量单元和模制部分,使用相同的食料,并设置成每个使用 12g 配料,从而进行烧卖的模制。

[0057] 根据该方法,烧卖连续模制,并估计包含在 100 个模制产品中的虾的重量。因为在每个中包含 3g 虾,因此计算为在 100 个中包含 300g 虾。在用于烧卖的已模制的配料中,取出所有视觉可分辨的虾,并将该虾分成身体长度为初始形状的至少 1/2 的虾以及身体长度小于初始形状的 1/2 的虾,并测量两组各自的总量。还有,通过从计算的总重量 300g 中减去能够视觉分辨的两组的重量,从而计算由于外观损失而不能分辨的虾的重量。在本申请的发明人预先进行的单独检验中显示,当产品在蒸汽等中加热并作为虾烧卖食用时,至少 1/2 的该产品具有虾的食料感觉,少于 1/2 的产品没有该食料的感觉。

[0058] 通过实施例和对比实例,当模制虾烧卖时根据虾的状态的重量测量结果如表 1 所示。

[0059] 表 1

[0060]

	实施例 (g)	对比实例 (g)
身体长度为初始形状长度的至少 1/2	222.4	99.1
身体长度小于初始形状长度的 1/2	54.3	104.6
由于外观损失而不能分辨的量	23.3	96.3
虾的计算总量	300.0	300.0

[0061] 如表 1 所示,在对比实例中,保持初始形状的至少 1/2 的产品的量为 99.1g,为总量的大约 33%重量,而在实施例中,该产品的量为 222.4g,为总量的大约 74%重量,保持量相当于对比实例中的两倍。还有,在对比实例中,由于外观损失而不能分辨的虾的量为 96.3g,

而在实施例 2 中为 23.3g, 最多相当于对比实例 1 中的 1/4。

[0062] 还有, 当在实施例和对比实例中模制的虾烧卖在汽锅中蒸并食用时, 在对比实例中模制的虾烧卖很少感觉虾的存在, 而在实施例 2 中模制的虾烧卖显然在一个烧卖中存在两个或三个具有弹性食料感觉的虾段, 且质量更好。

[0063] 由于在模制过程中食料间断地进入计量单元, 因此可以估计到由压力传感器测量的第一管中的压力值会出现波动。因此, 对程序装置编程, 计算 10 秒内测量的压力值中的最大值和最小值的平均值以得出用于控制的实际压力值。此时, 当采用该方法时, 可以考虑将一预定时间段的压力值积分以得到平均压力值的方法等。

[0064] 将程序写为使得程序装置每 10 秒进行一次控制动作以计算压力值、计算用于电动气动调节器的设定值、并将控制信号发送到电动气动调节器。该程序装置的程序使得当在压力设定值和实际压力值之间的差超过 0.003Mpa 时, 用于电动气动调节器的设定值使得该差值上升或下降从而消除该差值。

[0065] 即, 当压力设定值为 0.16Mpa 而压力实际值为 0.155Mpa 时, 二者之差为 0.005Mpa, 超过了 0.003Mpa, 因此发出控制信号使得电动气动调节器升高 0.005Mpa 的压力。

[0066] 下面, 使用上述烧卖模制装置 60 制造虾烧卖。第一管中的压力设定为 0.16Mpa, 在程序装置启动后, 启动活塞泵和模制机器开始模制。

[0067] 在模制开始后立即进行了几次控制之后, 实际压力值稳定在 0.16Mpa 附近。而后, 当实际压力值逐步上升或下降且实际压力值和压力设定值之间的差超过 0.003Mpa 时, 进行一个动作, 该动作执行控制使得实际压力值回复到 0.16Mpa 左右。

[0068] 图 7 是表示实际压力值、电动气动调节器 63 的压力值和电动气动调节器 64 的压力值的曲线图, 这些值通过使用程序装置的功能记录下来。在四个小时或更长时间连续工作过程中, 电动气动调节器 64 的压力值在 0.47Mpa 和 0.50Mpa 之间变化, 电动气动调节器 63 的压力值在 0.49Mpa 和 0.52Mpa 之间变化。也就是说, 在各个压力值中产生的最大压力差为 0.03Mpa。另一方面, 第一管 42 的压力固定在 0.16Mpa。

[0069] 可以相信, 如果不使用第四发明, 第一管 42 中的压力将最大变化 0.03Mpa。本申请的发明人进行的单独测试表明, 当第一管 42 中的压力差为 0.03Mpa 时, 模制产品的重量会产生 3.3% 的数量级的变化。在这种情况下, 会出现模制产品不符合重量标准的情况, 这样的模制产品不能作为成品装运从而产生浪费。第四发明用于消除这种浪费并使得以稳定的重量进行生产。

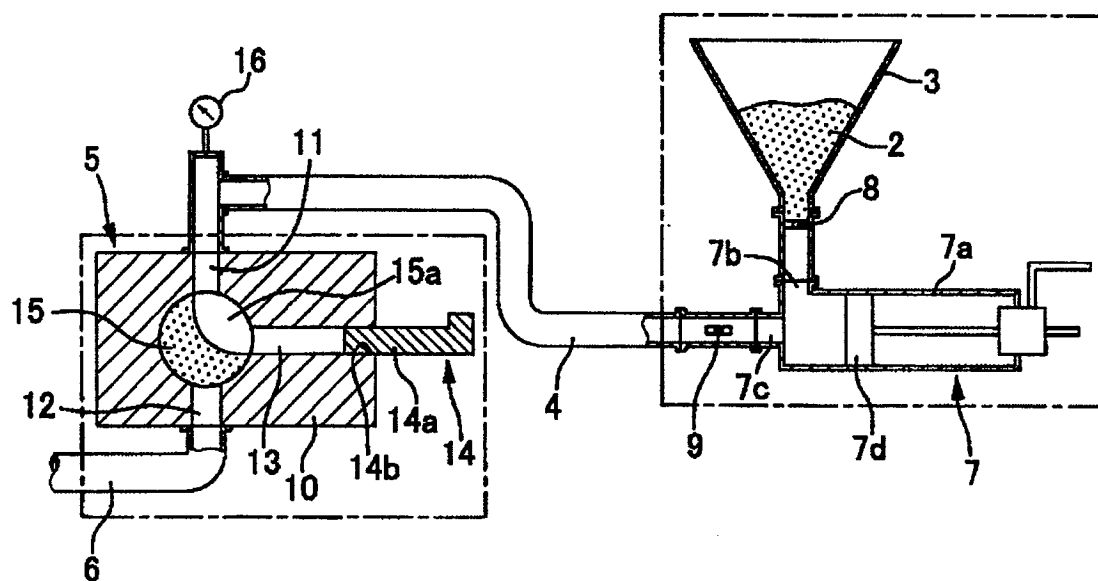


图 1

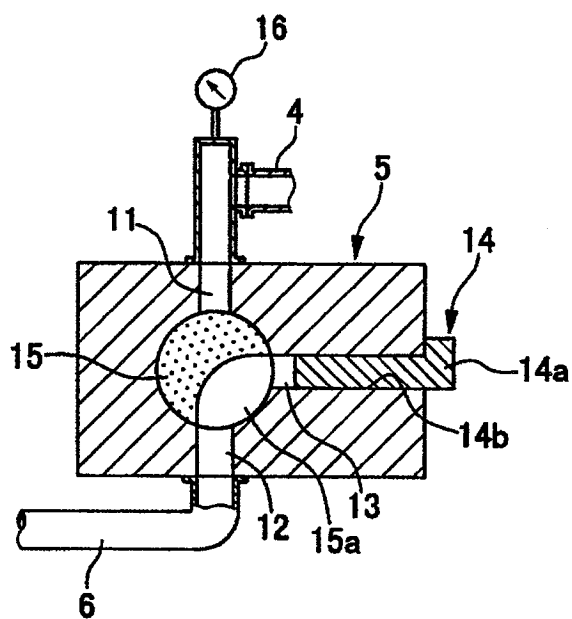


图 2

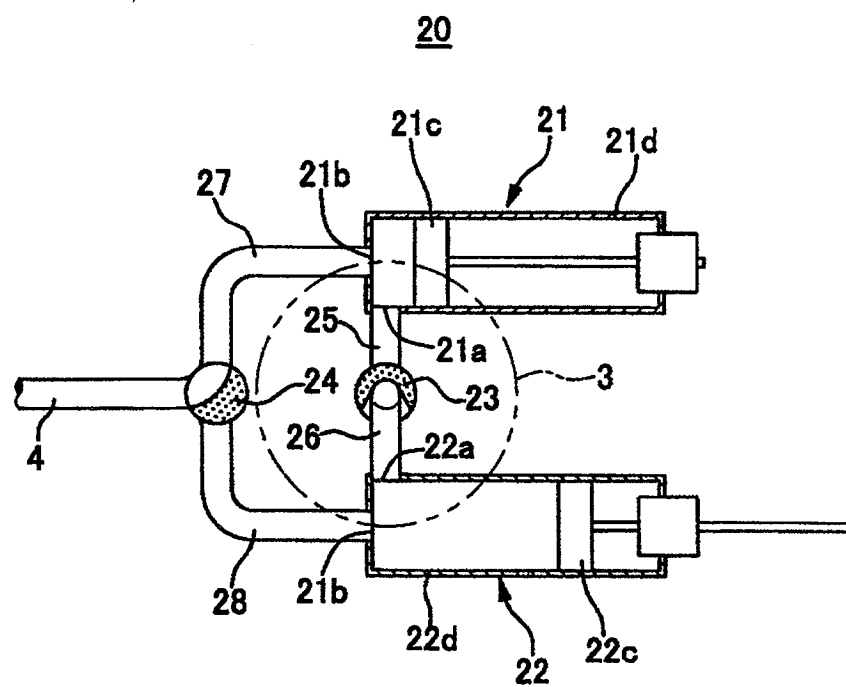


图 3

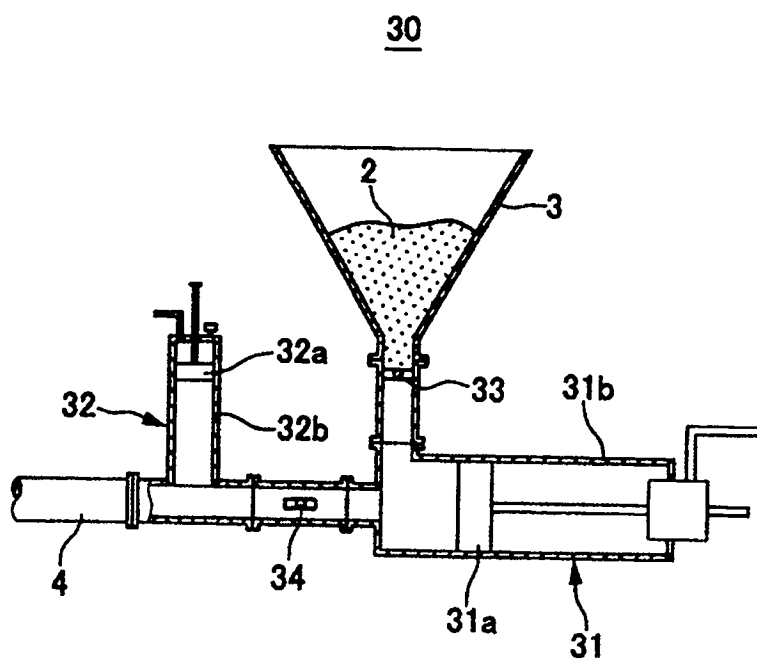


图 4

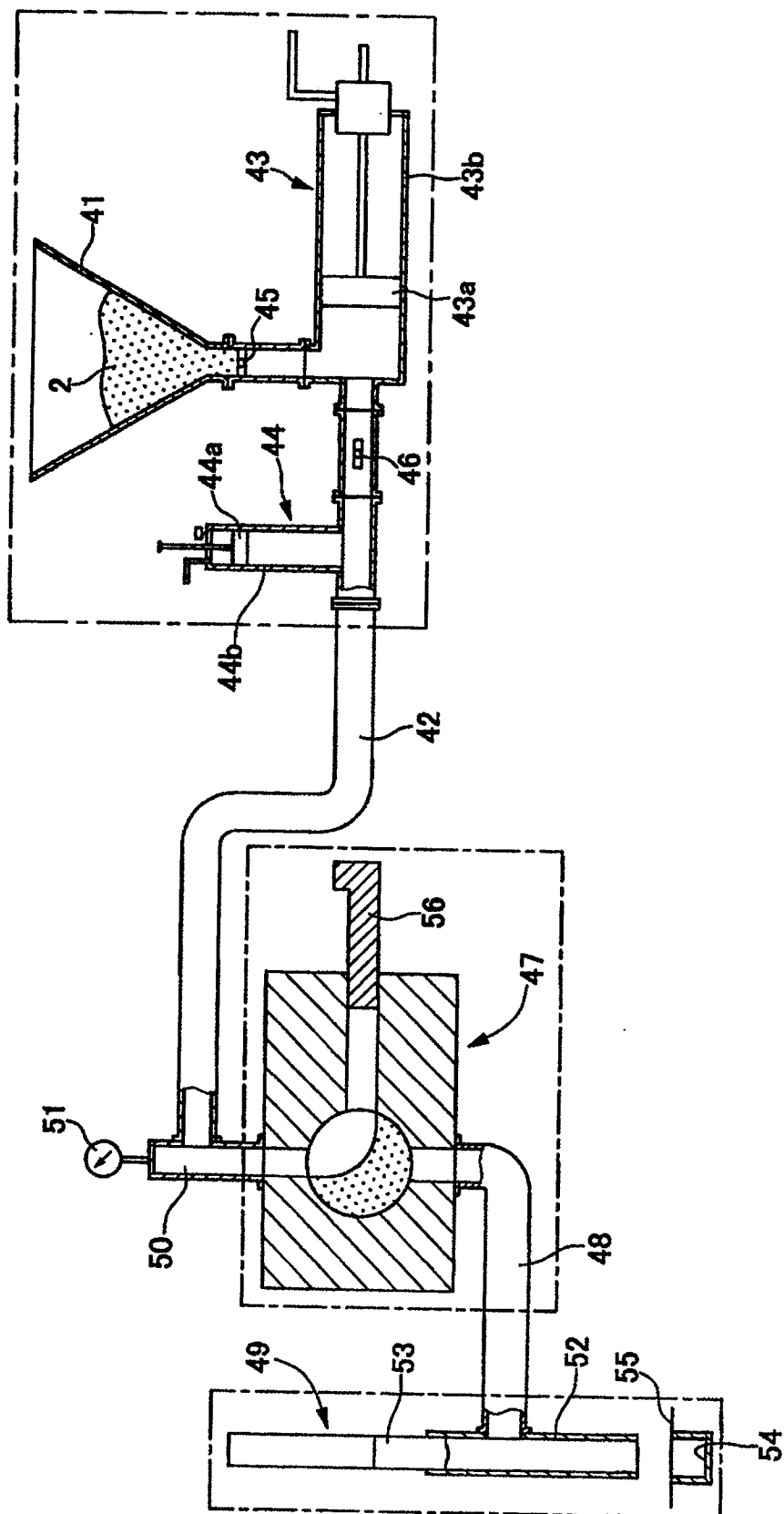


图 5

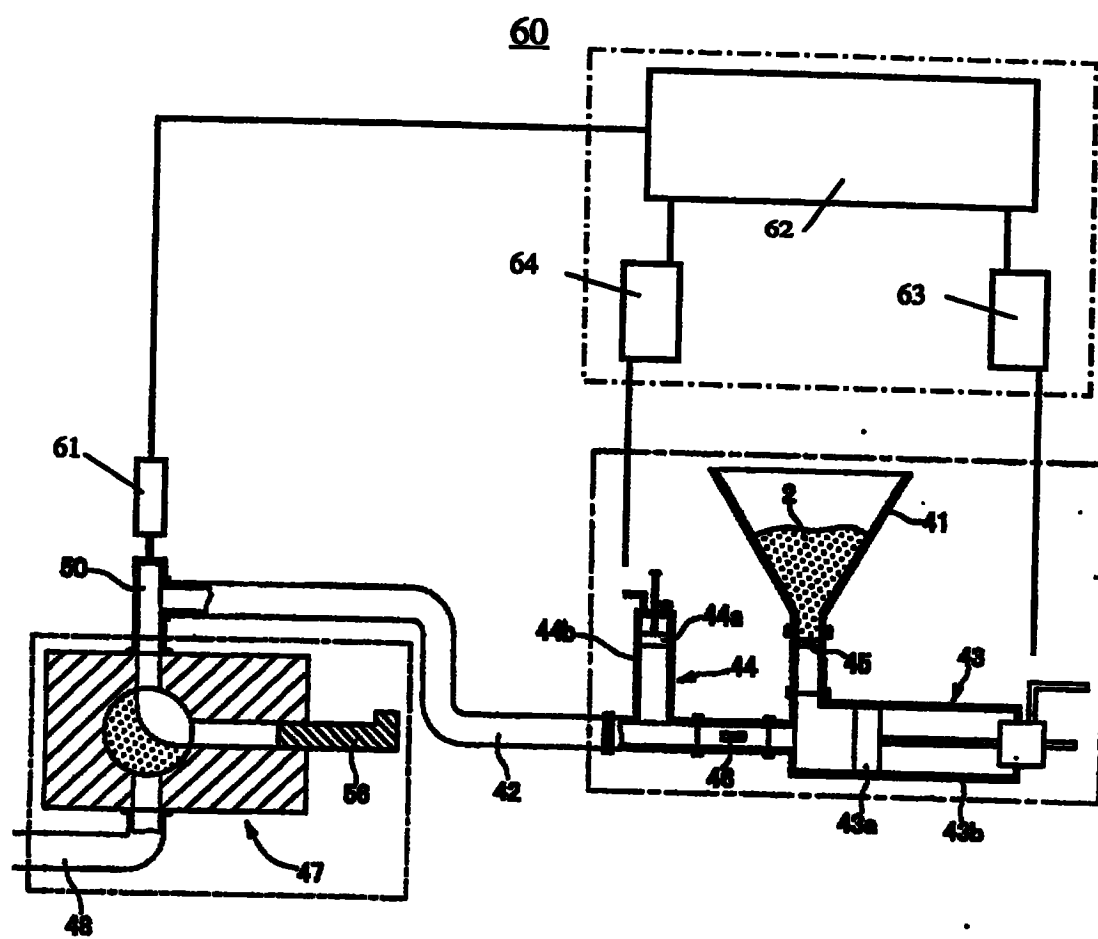


图 6

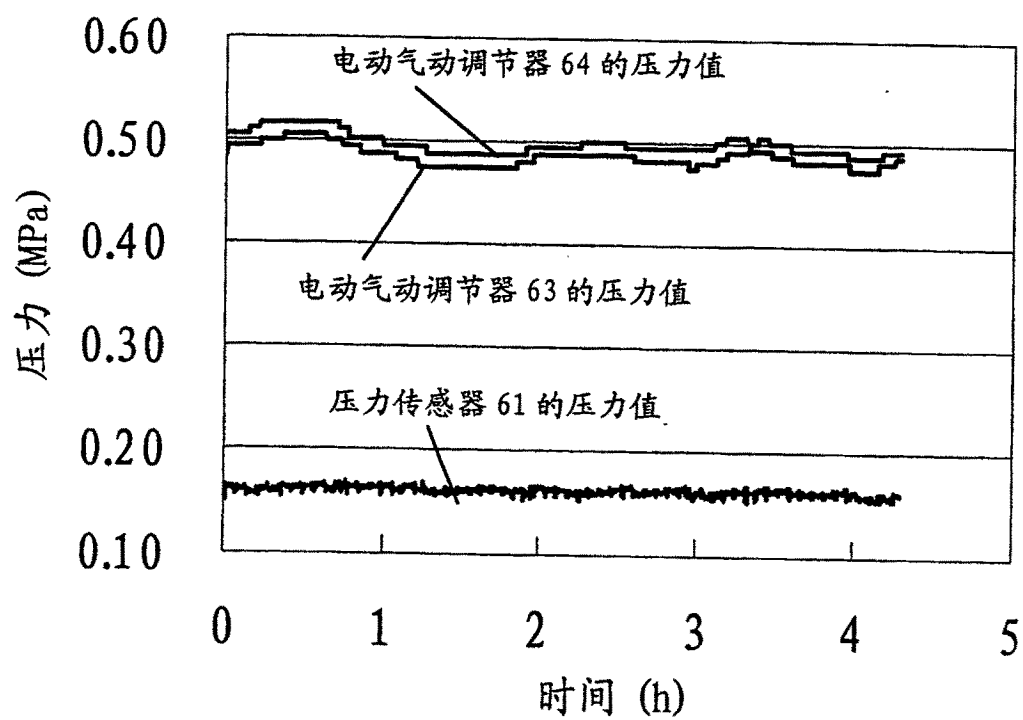


图 7