



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102713537 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201080056438. 1

罗纳德·M·古斯特

(22) 申请日 2010. 10. 25

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

(30) 优先权数据

12/604, 748 2009. 10. 23 US

12/701, 762 2010. 02. 08 US

12/909, 306 2010. 10. 21 US

代理人 郑小粤 贾满意

(51) Int. Cl.

G01G 13/00 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 06. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2010/053928 2010. 10. 25

(87) PCT申请的公布数据

W02011/050355 EN 2011. 04. 28

(71) 申请人 福瑞托一雷北美有限公司

地址 美国德克萨斯州普兰诺拉季斯路 7701

(72) 发明人 帕特里克·J·比尔斯切科

弗兰克·M·布仓库斯

艾梅林达·梅兰森

杰里·M·瑞维斯

利昂·J·克劳斯

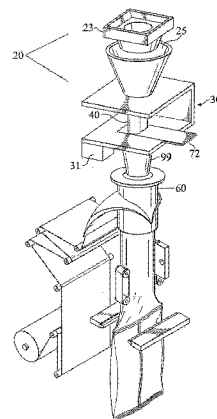
权利要求书 1 页 说明书 16 页 附图 20 页

(54) 发明名称

与包装有关的方法, 系统和设备

(57) 摘要

本发明提供了一种用于压实产品块的方法和实施该方法的设备。本发明公开了在中间的沉降装置中汇聚定量的产品形成压实的产品块。所述的沉降装置包括单一的沉降室或包括轴向旋转的多个沉降室。通过推挤和/或振动所述的沉降装置所述的产品块被压实。此后, 产品被排放到包装设备。由于在最终的包装袋内的产品是致密的, 因此可以使用较小的包装袋从而降低了制备和运输成本。



1. 用于压实产品块的设备,所述的设备包括:
秤;
产品输送滚筒;
沉降装置;
其中所述的沉降装置位于所述的秤和所述的产品输送滚筒之间;和
快速动作的闸门,所述的快速动作的闸门位于所述的产品输送滚筒的上游,并且其中所述的快速动作的闸门能够在小于 50 毫秒的时间内完全敞开。
2. 一种立式成型-填充-密封机,包括:
秤,所述的秤位于产品输送滚筒上游,其中所述的产品输送滚筒包括成型领,和
产品输送滚筒,所述的产品输送滚筒包括至少一个真空释放孔,所述的真空释放孔位于所述的成型领上方。
3. 根据权利要求 2 所述的立式成型-填充-密封机,还包括位于所述产品输送滚筒上游的闸门。
4. 用于压实产品块的设备,所述设备包括:
秤;
产品输送滚筒;
沉降装置;和
闸门;
其中,所述的沉降装置位于所述的秤和所述的产品输送滚筒之间,所述的闸门位于所述的产品输送滚筒的上游,所述的产品输送滚筒包括成型领,以及所述的产品输送滚筒包括至少一个真空释放孔,所述的真空释放孔位于所述的成型领的上方。
5. 根据权利要求 4 所述的设备,其中,所述的至少一个真空释放孔位于距离所述的产品输送滚筒的顶部 3 英寸处。
6. 用于压实产品块的设备,所述设备包括:
秤;
产品输送滚筒;以及
至少一个沉降装置,其中所述的至少一个沉降装置包括排放室;
传感器,所述的传感器位于所述的排放室的上方;和
通条,其中,所述的通条与所述的传感器活动连接;
其中所述的沉降装置位于所述的秤和所述的产品输送滚筒之间。
7. 根据权利要求 6 所述的装置,其中所述的通条位于所述的排放室的上方。
8. 根据权利要求 6 所述的装置,其中所述的通条包括氮气流。
9. 根据权利要求 6 所述的装置,其中所述的通条包括机械棒。

与包装有关的方法, 系统和设备

[0001] 这是根据 35USC § 363 提交的国际申请, 根据 35USC § 120 要求美国专利申请序列号 12/604, 748, 12/701, 762 以及 12/909, 306 的优先权, 它们的申请日分别是 2009 年 10 月 23 日, 2010 年 2 月 8 日, 和 2010 年 10 月 21 日, 它们的名称分别为用于压实物品的方法和设备, 与包装有关的方法, 系统和设备, 以及用于压实物品的方法和设备, 在此通过参考将其全部的公开内容并入本文。

技术领域

[0002] 本发明总的来说涉及包装领域, 更具体的, 涉及辅助产品包装和 / 或用于组合包装袋的制作和产品包装的任意或全部的方法, 系统和设备, 并且更具体的, 但不是唯一的, 涉及在包装 / 袋装之前对定量的可沉降的产品物料至少进行沉降以便缩小所述的定量的可沉降的产品物料的体积所用的方法、系统和设备。

背景技术

[0003] 用于包装例如袋装可沉降的产品的方法众所周知并且多种多样。一类说明性且非限制性的常用的袋装的可沉降的产品包括食品, 更具体的是休闲食品。

[0004] 一般认为最为大家所熟知的休闲食品家族中的成员是那些特征为“片”的食品, 如薯片, 玉米片, 玉米粉圆饼, 等等, 它们是盐味的, 香辣味的或其他风味。在 2008 年带有包装的休闲食品的销售量记载是 680 亿美元(reportlinker.com), 美国马里兰州洛克威尔市的 Packaged Facts 公司预计 2013 年销售额达到 820 亿, 总的市场增长约为 20%。根据大家的说法, 虽然近来 / 目前经济下行, 并且影响到家庭预算等等, 但是消费者们比以往更喜欢吃休闲食品。尽管对于这类食品的已增长和正在增长的销售额提供了许多表面合理的分析, 但是事实是对于这类食品的制造商增长的收益以及所希望的增长的利润依然具有充分的机会。

[0005] 除了引进新的休闲食品(例如, 根据 Mintel (NY, U. S. A) 公司的全球新产品数据库, 在 2009 年美国就开发了 350 多种新的咸味休闲食品), 被认为与收益和利润的增长有利的其中一个焦点领域就是产品的包装。例如, 在众多因素中, 将定量(即质量)的产品盛放在一个较小的包, 袋子等(即, 小体积的袋子)中进行出售, 就可通过降低材料 / 资源的消耗降低产品包装材料成本, 因此对损益表具有积极贡献。

[0006] 正如在此所描述的, 图 1, 袋的制作和包装过程的一般特征是计量站 20, 袋的制作和包装站 22, 袋的传送或运输站 24。迄今为止现有技术中的这类袋的制作和包装系统描述在图 2 和 3 中(美国专利号 7, 328, 544(Yokota et al.), 及其图 1 和 2), 在图 4 (美国专利号 5, 732, 532(Fujisaki et al.), 及其图 1)中的制袋和包装站描述的较少, 在此通过参考将其全部的教导并入本文。

[0007] 通常, 定量的物料(即, 用于包装的选定质量的产品)离开称量站(图 2 和 3), 或料斗(图 4)。所述的定量的物料被导入管子或导槽(例如, 管子的心轴(图 3))以便由此通过。卷筒进给薄膜被导向心轴的上方, 最终在附近, 被纵向密封形成薄膜袋筒(图 4)。此后, 通过

置于管子下方的密封机,对所形成的袋筒横向密封,以接收和保留所述的计量过的产品物料,横向密封部分被切开,由此形成包装的或袋装的产品物料并由此站通过导槽运输机等运走,用于随后的后续包装过程。

[0008] 当然,在开发图 1-4 所示的方法、系统和设备等的过程中无疑会遇到很多实际的挑战,并至少在某种程度上克服了一些。尽管 Yokota 等人看起来集中在对离开袋子制作和包装站的袋子进行粘紧(1:49-67),以及 Fujisaki 等人集中在阻断管状心轴的填充路径(2:7-35),除了建立了对产品进行定量填充外,没有进行任何与包装前制备产品相关事情来改善制袋和产品包装工序以及所包装产品的量和/或特性。因此,至少根据前面所述的,与袋子制作和产品包装相关的挑战被认为依然存在,并且相信有可能获得真实的和看得见的利益。在众多的因素中,为了促进包装材料的减少,促进对改善特征和/或质量的已称量的物料的输送,以及促进具有真实的和/或可见的改善的特征(例如,提高所包装产品的质量与体积比,减少伴随所包装的产品的产品碎屑等的量)的袋装的休闲食品等的生产,提供新的和/或改善的包装前的准备步骤,以及相关的设备/系统,以及用于可沉降的产品的改良的与包装相关的方法,系统和设备是有利的并且是令人期待的。

发明内容

[0009] 本发明提供了便于包装可沉降的产品的设备,以及包括所述设备的系统和相关的方法。所述的设备包括可驱动的转台组件,转台组件基底,和与转台组件操作性连接的转台组件驱动器,所述驱动器用于相对转台组件基底选择性驱动转台组件。可驱动的转台组件的特征在于众多产品沉降容器。通过驱动可驱动的转台组件,众多产品沉降容器中的每个产品沉降容器可被定位以接收定量的可沉降的产品的物料。连续驱动可驱动的转台组件使定量的可沉降的产品的物料发生沉降以便从所述设备中将已沉降的定量的可沉降的产品物料排放到包装站。

[0010] 可驱动的转台组件或其产品沉降容器优选但不是必须的是模块设计(可被方便“换掉”,或者对于这些容器,通过适应性改变换掉或物理替换)以便于更加高效的处理各种可沉降的产品的加工或选定的可沉降的产品的包装目标。在众多的选择中,一般通过例如变址旋转驱动转台组件,以压实或沉降众多产品沉降容器中的一个容器所保留的可沉降的产品。驱动优选但不是必须的是由选择性控制的机械系统来实现,更具体的,通过伺服驱动。

[0011] 产品沉降容器中的容器基本是以管子或套管为特征,具有“开放的”相对的末端。通常,这些容器包括定量的物料的进口端和已沉降的定量的物料的出口端,其中进口端的特征是截面面积超过出口端的截面面积。在旋转压实的情况下,容器周向布置在转台组件或转台组件主体内,并且可以偏置定位以便使产品的“堆积”最少。设计了专用的容器包括进口端,其特征为漏斗状的自由末端,该末端限定了定量的物料的库,随着可驱动的转台组件的连续驱动被进给到容器的余下的部分。

[0012] 转台组件基底通常被用于选择性允许来自选定的容器内的已经沉降的定量的可沉降的产品物料通过,例如处于容器倒空的位置时。更具体的,通过选择性的驱动已经沉降的定量的物料排放端口(如闸门组件),可以实现已经发生沉降的定量的可沉降的产品物料从位于倒空位置的容器内的通过,在已沉降的定量的物料排放端口上方,已经填充产品的

沉降容器被定位,以便将已经沉降的定量的可沉降产品物料从该设备排放到包装站,优选的,排放到制袋心轴,它至少具有一段包括通风口。

[0013] 从功能上来说,通过选择性的驱动,可驱动的转台组件相对于转台基底和它头顶上的计量站移动。更具体的,在变址旋转的形式下,驱动的行进与计量站限定的填充站/点,和由转台基底限定的倒空站/点(即其排放端口)有关。优选的,在装载站接收定量的产品并在大约相同的时间在排放站排放。

[0014] 当容器总数为“N”的可驱动的转台组件中的“x”容器的位置在倒空站进行倒空时,容器“x+1”优选位于接近倒空站的填充站处进行最初填充,而容器“x+2”已进行过最初的沉降/压实循环,并且容器“x-1”进入“在甲板上”的位置用于倒空(即排队倒空的下一个)。每次发生变址,沉降的和成型的定量的产品物料从转台组件排放到或进入制袋机料斗/成型机,优选进入通风管的内腔,其中在整个驱动循环期间将多份定量的产品物料导入转台组件。通过这样的工序,定量的可沉降的产品的已沉降且成型的物料即体积缩小的产品块可用于包装。通过参考附图和本发明的详细说明,详细的特征及基于这些特征所产生的优点将是显而易见的。

附图说明

[0015] 图 1 描绘了已知的制袋和包装方法的通用的加工步骤;

[0016] 图 2 和图 3 描绘了已知的 Ishida 有限公司(例如美国专利号 7,328,544)的包装/袋装系统,与图 1 的方法不矛盾。

[0017] 图 4 描绘了已知的 House Foods 公司(例如美国专利号 5,732,532)的包装/袋装系统,与图 1 的方法不矛盾。

[0018] 图 5 描绘了改进的制袋和包装方法。

[0019] 图 6 是根据本发明的一个实施例的包括沉降室的填充装置的透视图;

[0020] 图 7 描绘优选的非限定性的沉降组件的俯视等轴视图,与图 5 的改进的制袋和包装方法的沉降或沉降/成型站有关;

[0021] 图 8 是图 7 的沉降组件的平面图;

[0022] 图 9 是图 7 的沉降组件的仰视等轴视图;

[0023] 图 10 是在排放及接收位置处包括多个沉降室的旋转式沉降设备的顶部视图;

[0024] 图 11 是包括处于旋转位置中的多个沉降室的可旋转的沉降装置的透视图;

[0025] 图 12 是图 7 的沉降组件的部件的仰视透视图,特别是参看图 9,即闸门组件;

[0026] 图 13 是图 12 的部件的放大图;

[0027] 图 14 是图 7 中的沉降组件的转台组件的俯视等轴视图;

[0028] 图 15 是另一个转台组件的俯视等轴视图,其中图 15A 是指可替换的套管或容器的结构;

[0029] 图 16 是图 7 的沉降组件的俯视等轴视图,组合了制袋站的改进的管/心轴,和,

[0030] 图 17 是图 7 的沉降组件的俯视等轴视图,具有替换的转台组件,组合了制袋站的改进的管/心轴;

[0031] 图 18 是填充装置的透视图,与图 6 相似,包括沉降室和真空释放孔;

[0032] 图 19 描绘了组合了沉降,沉降/成型站和制袋和包装站的配合元件的俯视等轴视

图,去掉了零件;

[0033] 图 20 描述了图 19 的組合的仰視等軸視圖,和,

[0034] 图 21 对应于图 20 的视图,其中去掉了制袋和包装站元件以将下面的细节展示出来。

具体实施方式

[0035] 通常,本发明涉及压实一块产品并提高包装袋内的产品的压实度的方法和设备。压实度是指包装内的产品的密度。目的是形成和压实中间的产品块,随后将其排放到包装装置内并最终进入包装袋内。在一个实施例中的一个附加的目的是确保在整个的包装工序中保持已提高的压实度。申请人已经发现中间块的形成和压实和随后将所述块排出进行包装使得产品压实的状态提高。产品块是指收集到的产品进料。

[0036] 因为在制袋机处产品的压实度提高了,因此在随后的包装袋的运输,处理和展示期间几乎不会发生沉降。因此,本发明的设备和方法能确保在货架上展示的包装袋更像在制袋机处看到的包装袋。正如在此所使用的,制袋机是指任意的包装装置。所述的方法和装置能够用在各种制袋机上,包括但不限于立式成型-填充-封口机,和卧式成型-填充-封口机,箱中袋装置以及装箱机。同样的,包装装置指的是填充封口制袋机,其中也可以使用预先制作的袋子,将其打开,填充和密封。在此描述的成品包装袋包括与休闲食品有关的传统的柔性的包装带,立式包装袋,包装箱,箱中包装袋,以及包含可以沉降产品的其他产品。

[0037] 该装置和方法可用于提高各种产品的压实度,包括的食品如脆片,脆饼干,曲奇饼干,面条,坚果,谷物,和种子。同样,本发明还用于独自包装的产品,例如单独包装的薄荷糖或其他易于沉降的糖类。所述的设备和方法也可用于其他的各种干品,包括狗粮,猫粮等。

[0038] 接下来,参考图 5-21 中的图 5 和图 6-11 继续进行说明。在图 5 中对改进的制袋和包装方法的加工步骤进行总的描述,即在图 1 的方法中加入了产品沉降站,更具体的说,定量的产品沉降和定量的产品物料成型站。在图 6 中以及图 7-11 的多个视图中总的描述了有利于包装可沉降的固体(即改进的包装)的优选的非限制性的装置。同样提供了关于部件的细节,即闸门部件(作为优选但不是必须的在图 12 和 13 的视图中描述),以及转台组件(作为优选但不是必须的在图 14 和 15 中描述)。最后,配备有图 14 和 15 中的可替换的转台组件的设想的装置结合在图 16 和 17 中的改进的管/制袋心轴分别描述,以及类似在图 18 中配置的图 6 的主要的加工元件。在进行详细的说明之前,需要提及几点初步事项。

[0039] 首先,尽管主要的包装/包装方法改进起源于食品,更具体的是休闲食品,并且更加具体的是那些具有“片”特点的食品,但是随后公开的方法,系统和装置不需要限定到这类“产品”。其中,因为在包装前通过沉降或压实可以有利地体积减小,可以考虑可沉降的固体或半固体产品,食品或其他物品,它们将被称量且随后进行包装,特别是袋装。需要注意的是,产品物料(即需要包装的产品的预定的重量(即质量))的体积减小但没有影响产品的品质和特征(例如,针对脆片或类似物,明显破碎)。可以实现约 15-20%范围内的体积的缩小,并且,如所预期的,体积缩小是产品的其中一项特征和品质。

[0040] 第二,尽管根据此前的已知的方法和系统进行下面的描述,但不必如此限制。商业上,在现有的制袋和包装站的框架内或架构内提供沉降的或沉降的/产品物料成型站被认为是有利的和/或所希望的,且有争议其是否对现有的“厂内”的操作是有必要的。在对制

袋机改变的最少的情况下,改造的沉降系统(即模块或管理台,相应地被改造以便具有模块的特征)装配到现有制袋机的上方或是内部位于现有产品料斗/成型机上面的区域。而且,认为该站本身可被修改以适应于各种产品的加工,产品风格和/或产品物料(即,定量的产品的量是以“小”或“大”的包装(如袋子)体积明示)。

[0041] 第三,鉴于希望生产各种不同的产品“尺寸”,并且如上所述,加工各种产品或产品风格,产品的损失要尽量减小(即产品物料完整被包装或袋装)。例如,并且没有限定,加工用于生产单份袋子的片比用于生产“家庭尺寸”袋子的片损失较大。尽管已经证实形成沉降的定量的产品物料是有利的,对于生产和保持沉降的定量的物料即生产被包装的或袋装的沉降的和成型的定量的物料尤其有利。更具体的,通过下面的加工步骤,系统和设备,最好将沉降过的定量的物料做成袋子的形状(即沉降过的和成型的定量的物料通常被设计成模拟盛放它的袋子的结构,其中优选但不是唯一的或甚至是必要的,沉降的和成型的定量的物料的部分在尺寸上模拟制袋机或形成袋子的心轴的部分)。因此,根据前面所述,获得了一个更加一致和完善的装袋工序。

[0042] 现在参考图 5,公开了一种改进的制袋和包装过程,即一种方法,其特征是沉降或沉降/成型步骤,更具体的是,称量的产品物料的沉降或沉降/成型步骤 21。与定量的产品物料直接进入制袋或包装站不同,例如,引导定量的产品物料通过制袋机(即通过制袋心轴或管(图 4)的空腔),本发明的方法优选包括一个中间步骤,即压实,沉降,和/或形成预先布置的沉降的定量的产品物料。如后面将要详细描述的有关所呈现的系统 and 设备的细节,一个改进的非限制性的制袋和包装方法的特征在于通过由可驱动的旋转组件产生的一次或多次的惯性变化搅动定量的产品物料的步骤,其中可驱动的旋转组件通过至少一个单独的沉降或沉降/成型室保持定量的产品物料。正如易于理解的,对于经得起或易于沉降的产品,如薯片,与诸如带壳的坚果相反,获得了给定质量的产品(即定量的产品物料)的体积的缩小,其中,并使得包装材料(如制作袋子)相应减少。

[0043] 图 6 提供了使用包括沉降室的本发明的一个实施例的填充装置的透视图。在图 6 中,沉降装置 30 位于称量站 20 和立式成型-填充-封口机的产品输送滚筒 60 之间,其中,称量站 20 具有秤 23 和接收料斗 25。秤 23 实际上包括本领域内已知的各种秤。在一个实施例中,秤 23 是统计秤。如所描述的,秤 23 的下游是接收料斗 25。接收料斗 25 或一系列的料斗接收并引导产品至制袋机的下游。正如在此所使用的,接收料斗 25 是指秤的下游但沉降装置的上游的任何装置,沉降装置用于汇聚和引导产品。接收料斗 25 可被连接或作为秤 23 的一部分,并包括垂直的或倾斜的壁。在一个实施例中,具有金属检测器,位于秤 23 和接收料斗 25 之间以监测异物。本领域技术人员将会理解接收料斗 25 在所有实施例中不是必须的。接收料斗 25 和秤 23 的下游是沉降装置 30。

[0044] 正如所描述的,沉降装置 30 包括单个的沉降室 40,振动器 31 和闸门部件 38 的闸门 72。在此所使用的沉降装置是指接收和捕获一些产品以形成压实的产品的中间块的装置。沉降室 40 是接收和截留产品的独特的室。在一个实施例中,沉降室 40 具有四个垂直壁和开口的顶部和底部。

[0045] 申请人发现所汇聚的产品从秤 23 排放出来并在沉降室 40 内使停留一段时间,有利于产品的沉降并提高产品压实的程度。提高产品在包装期间的沉降使后期制作的沉降降低。沉降室 40 通过振动器 31 发生推挤或振动以便加速产品的沉降。为便于沉降所需的必

要的时间和外部能量的量如振动取决于很多因素,包括但不限于产品的几何形状,沉降室的大小和几何形状,产品块的大小和所希望压实的程度。本领域技术人员能够确定所需要的时间和能量以产生所需要的压实程度。其他的运动如垂直的,水平的,旋转的,振动的及其混合也可以提供给沉降室以便于产品的沉降从而使得压实程度提高。可选地,振动器 31 包括使沉降室 40 振动的任何装置。振动器 31 位于贯穿沉降装置 30 的各个位置上。

[0046] 申请人已经发现沉降室 40 的几何形状对被包装的产品块的形状以及最终包装袋的形状都有影响,特别是如果最终的包装袋是传统的柔性的袋子。在一个实施例中,沉降室 40 的横截面的形状与产品块的所预期的形状基本相同。例如在一个实施例中,沉降室 40 基本上具有椭圆形的横截面以模拟传统的柔性食品袋的基本上是椭圆的横截面。可使用其他的横截面包括但不限于圆形和方形的横截面。

[0047] 沉降室 40 的高度根据对产品中间块所希望的大小和形状进行改变,中间块的大小和形状最终决定最终产品的大小和形状。在一个实施例中沉降室 40 的大小约是最终包装袋的高度的 0.5 至 2.5 倍。并且在一个实施例中沉降室 40 约是最终包装袋的高度的 1.25 倍。沉降室的大小取决于各种因素包括需要沉降的量。在一个实施例中,选择沉降室 40 的高度正好装配在秤和包装装置之间而无需抬高秤。

[0048] 在一个实施例中,沉降室 40 的底部具有大于沉降室顶部的开口。对于易于搭桥的一些产品,具有较大的出口直径使得搭桥最少。这有助于产品维持在所希望的压实形状并产生更快和更高效的排放。

[0049] 在沉降室 40 的底部是闸门 72。闸门 72 包括很多种类型的闸门,包括滑动和摆动的闸门。在一个实施例中,闸门 72 是滑动闸门,允许将沉降室 40 中的产品快速和高效倾倒入出来。

[0050] 闸门 72 的下游是产品输送滚筒 60。在一些实施例中,具有中间料斗 99,它引导从闸门 72 排放出来的产品进入产品输送滚筒 60。中间的料斗 99 包括一个或多个料斗,它们包括垂直或倾斜的壁。此外,中间料斗 99 包括各种形状。在一个实施例中,中间料斗 99 具有与沉降室 40 相似的形状。

[0051] 在一些实施例中,当进程从接收料斗 25 向下游移动到产品输送滚筒 60 时,每个后续的下过渡点都具有大于上游过渡点的直径。因此,在这样的实施例中,中间料斗 99 具有比沉降室 40 大但比产品输送滚筒 60 小的直径。这样的布置使得搭桥和任何其他对结合的块的干扰最少。

[0052] 因此,压实产品块的方法从在秤中称量一些产品开始。然后,将产品导入并接收在沉降装置内。一旦产品处于沉降装置内,产品被压实成为产品块。正如所讨论的,这可以通过将产品储存一段时间或通过推挤,旋转和 / 或振动沉降装置实现。在产品被压实后,将产品排放到产品输送滚筒内。应当注意产品被直接排放到产品输送滚筒内或在到达产品输送滚筒之前被排放到中间的料斗或斜槽中。随后产品块从产品输送滚筒沉积到包装袋。如上所述,沉降装置位于秤的下游和产品输送滚筒的上游。而且,沉降装置包括一个单独的沉降室,或该装置包括一个以上的沉降室。

[0053] 在一个实施例中,沉降装置 30 仅包括一个单独的沉降室 40。但是,在其他的实施例中,沉降装置 30 包括一个以上的沉降室 40。在一个实施例中,两个或多个沉降室 40 平行作用,每一个沉降室将食品块排放到下游的产品输送滚筒 60。在其他的实施例中,至少两个

沉降室 40 串联作用,就是第一沉降室位于第二沉降室的下方,并且产品被沉积在第二沉降室内进一步沉降之前,在第一沉降室进行部分沉降。在一个实施例中,在一个旋转沉降装置上安装一个或多个沉降室 40。在一个实施例中每一个后面的沉降室都使得沉降进一步提高。

[0054] 现在参考图 7-11,总的描述了通过旋转压实物料促进可沉降的产品包装即改进包装的装置 30。这些装置单独或选择组合与方法相关的配件,其特征是产品沉降或沉降 / 成型系统或站。优选的,但不是必须的,如前所注意到的,通过改进图 7-11 的通用装置或组件的尺寸、结构使之正好适于包含在和 / 或合并(如改造)在现有的已知的制袋和包装系统,例如,不限于 Ishida 有限公司(日本)生产的那些系统。

[0055] 一般的,装置 30 包括可驱动的转台组件 32 (也可参考图 11 和 12),转台组件基底 34,与可驱动的转台组件 32 可操作性链接的转台组件驱动器 36 用于相对于旋转基底 34 选择性的驱动可驱动的转台组件 32。而且,优选提供闸门部件 38(同样参看图 9 和 10),即通过转台组件基底 34,选择性的可操作的闸门组件允许沉降的和成型的定量的产品物料从可驱动的旋转转台组件 32 出来。

[0056] 可驱动的转台组件 32 通常包括产品沉降容器或箱 40,优选末端开口的容器(即套筒或管子),这将在后面进行详细描述,以及组件主体 42(如安装薄板或垫片),上部 44 或下部 46,如图所示,用于维持产品沉降容器并由此限定组件。众多产品沉降容器中的每个产品沉降容器 40 的位置可选择,通过选择驱动可驱动的转台组件 32 (例如通过机械的,液压的或气动,并且优选的如图所示伺服驱动 48),用于接收定量的可沉降的产品物料。通过可逆的或以其他方式驱动可驱动的转台组件 32,即变址旋转,或更普通的连续的或顺序的搅动驱动,沉降可沉降的产品的定量的产品物料以便将沉降的,沉降的和成型的定量的可沉降产品物料从该装置排放到包装站。

[0057] 理论上,关于定量的产品沉降和成型容器,用于产品进入和离开转台组件的入口和出口的预选平衡和假设的平衡状态是优选的,但不是必要的。正如后面将要详细描述的关于优选的工序的讨论,在时间 t_0 彻底排放的容器随后通过转台组件驱动被迁移,以便位于称量站的排放的下面,并且在此处在时间 t_1 填充。“填充”的容器(FB)优选但不是必须地紧邻“倒空”的容器(EB)(即在下游),例如参见图 9(即容器的倒空和填充工序优选但不是必须地彼此相邻)。当保存有沉降的和成型的定量的物料的下一个最早填充的容器相对转台组件基底定位进行排放时,最初的“已填充的”容器相对于转台组件基底相应前进,并通过惯性变化,从最初的已填充的状态或条件过渡为最初的沉降的,沉降的和成型的状态或条件。

[0058] 可驱动的转台组件 32 一般是被支撑的,更具体的或更优选的,是旋转支撑,这由转台组件基底或基底平板 34 实现。伺服驱动 48 的伺服发动机 50 通过如图所示的轴 52,轴的轮毂 54 和轴套管 56 与组件即组件主体 42 可操作性连接,以便选择性传递运动。

[0059] 转台组件基底 34 通常可以允许已处理过的定量的产品物料选择性通过转台组件 32 的容器 40。为此,具体参考图 9,转台基底 34 包括出口端,例如所示的切口或孔 58,它被操作性的连接(参见图 16)或可以被操作性的连接(参见图 9)到制袋机 / 心轴 60 上;和带槽(即槽 62)的外围边 61,允许和 / 或容纳图 12 中的闸门组件的可逆的移动或往复。转台组件基底 34 的其他的非限制性的优选特征包括但不限于含有延长的通孔,例如槽 64,其延

长到与出口端 58 相邻且平行；上表面凹口，更具体的，如图所示的槽形凹口 66；以及另外的轨道或轨道段 68，其依靠或由转台基底 34 的下表面 70 延伸以与槽形的外围边 61 的槽 62 相邻且平行。参考图 8 或 9，可以理解，内部的转台基底槽 64 位于出口端 58 的“下游”，其大小和结构通常可以选择性的接收产品屑，碎片等并使其通过。

[0060] 现在参考图 10，描绘了可旋转的沉降装置 30，包括 8 个位于静止的转台台面 34 上的沉降室 40a-h，闸门 72 和振动器 31。尽管该图表示了 8 个沉降室 40a-h，也可以使用其他数量的沉降室。本领域技术人员应当理解所需的沉降室的数目取决于各种因素包括但不限于产品的几何形状，预期的尺寸，和预期的每块的大小及重量，每分钟袋子里的装入量，所需要的沉降时间的量等等。

[0061] 在旋转沉降装置 30 中，沉降室 40a-h 可以排列在任何位置。在一个实施例中，每个沉降室的中心沿转台台面 34 均匀间隔开。在一个实施例中，这些沉降室均匀间隔且像轮辐一样定向。如图所示，沉降室 40 相对于转台台面 34 成角度放置以使正好放置在转台台面 34 上的沉降室的数目最大。

[0062] 在所描述的实施例中，沉降室 40 具有开口的顶部和底部，由于静止的转台台面 34 而使产品保留在沉降室 40 内。在这样的实施方案中，沉降室 40 在转台台面 34 上滑动并旋转。转台台面 34 上的开口 92 在闸门 72 的上方。在一个实施方案中，开口的形状与沉降室 40 的形状相对应。位于闸门 72 的上方并与开口 92 对准的沉降室是排放室 40a。排放室 40a 内的产品由闸门 72 截住。因此，当闸门 72 通过滑动或其他方式敞开时，产品通过转台台面 34 的开口 92 下降并通过敞开的闸门 72。本领域技术人员理解还有其他方式使产品保留在每个沉降室中，如每个沉降室具有单独的闸门。

[0063] 在一个实施方案中，在闸门 72 的下游和下面的是产品输送滚筒 60。在这样的一个实施方案中，被压实的产品块从排放室排出并进入产品输送滚筒 60，随后在制袋机中进行包装。

[0064] 沉降室 40 可以在各种位置被填充。在一个实施例中，排放室 40a 与接收产品的被称为接收室的沉降室为同一个。在这样的一个实施例中，在排放完排放室内 40a 内的产品之后，闸门 72 关闭。此后，排放室 40a 接收产品。所有的沉降室 40 在这个过程中依次移动一个点，在这段时间内在沉降室中的产品发生沉降并更加紧凑。因此，在一些实施例中，接收和排放不同时发生。

[0065] 然而，图 10 和 11 描述了一个实施例，其中接收和排放不在同一个室内发生。如图 10 所示，排放室 40a 排放产品而不同的室即接收室 40c 从接收料斗 25 接收产品。在一个实施例中，排放和接收同时发生。因此，在排放室 40a 将其产品排放后，它旋转两个位置成为接收室 40c，此时接收产品。在另一个实施例中，排放室 40a 在成为接收室之前仅旋转一个点，而在其他的实施例中排放室在成为接收室之前旋转多个点。接收和排放点的位置由多种因素决定包括但不限于接收料斗 25 以及产品输送滚筒 60 的位置和需要沉降的量。

[0066] 在接收室 40c 接收产品后，顺时针旋转通过这些点直到再次成为排放室 40a。尽管该实施例描述为顺时针旋转，但是这不能认为是限定，因为该装置还可以是逆时针旋转。

[0067] 当沉降室 40 旋转时，产品变得更加致密。在一个实施例中，振动器 31 振动沉降室 40 内的产品促进产品的沉降。振动器 31 可以置于多个位置上，包括但不限于在静止的转台台面 44 上，与沉降室 40 连接，或与旋转沉降装置 30 连接或其他的支撑结构连接。

[0068] 如图 10 和 11 所示,接收料斗 25 位于旋转沉降装置 30 的顶部。接收料斗 25 将产品导向接收室。如上所述,接收料斗可直接位于秤 23 的下方或在另一个料斗或系列料斗的下方。

[0069] 图 11 是包括处于旋转位置中的多个沉降室的的可旋转的沉降装置的透视图,可以看到位于静止台面 44 上的开口 92。如所图所示,这些室在旋转中不能接收或排放产品。然而,在另一个实施例中,在旋转期间接收和 / 或排放产品。然而,在一些实施例中,希望在形成块后将压实的块保持在压实的状态。

[0070] 在图 11 中,描述了静止的顶部 35。顶部 35 用于确保在沉降室 40 内的产品不能脱离沉降室 40。而且,顶部 35 用于阻止外部的东西进入沉降装置并随后被包装。在所有的实施方案中顶部 35 不是必要的,并且本领域的技术人员理解哪种加工条件需要这个顶部。

[0071] 如图所示,中间料斗 99 和产品接收滚筒 60 被显示在开口 92 的下游。在图 11 中,产品接收滚筒 60 是直立成型填充封口机中的制袋机的部分。在一个实施例中,产品接收滚筒 60 直接连接到旋转装置 30 上。在其他的实施例中产品接收滚筒 60 不与旋转装置 30 直接连接。通过缝隙使产品接收滚筒 60 与旋转装置 30 隔开或通过其他的设备如中间料斗 99 连接。

[0072] 在一个实施例中,在包装内的产品包括仅来自一个单独的沉降室的产品。在这样的一个实施例中,接收室内接收的产品的量等于最终的包装袋内的产品的量。仍然在其他的实施例中,最终的包装袋内含有两块产品。在一个实施例中,包装袋内包括来自至少两个不同的沉降室的产品。在其他的实施例中,包装袋内包括来自相同的沉降室的两块产品。在这样的实施例中,第一块首先形成并被排放,随后在相同的沉降室中形成第二块而后被排放。

[0073] 申请人已发现在一些产品中当两块或更多的小块分别被压缩并被装入到一个的包装袋内时,压实的程度进一步提高。例如,如果最终的产品包括两块产品,那么由两个不同的沉降室形成的块都沉降到一个包装袋中。回过头来参考图 10,在这样的实施例中,一个包装袋包括从排放室 40a 排放出来的产品以及从排放室 40h 排放出来的产品,其中排放室 40h 位于排放室 40a 的后面的一个点上。因此,来自排放室 40a/40h 的产品都被沉降到直立成型填充和封口机上以被包装到一个包装袋中。

[0074] 在一个实施例中,选择每个室的高度以使现有的设备例如在不抬高秤的情况下可以被改造物料压实度。作为例子,在一个实施例中,由于多次进料的方法,沉降室的高度可设的短些,这是因为高度遍及在多个室中,因此不需要移动秤。这样降低了改造现有装置的资金成本。

[0075] 申请人已经发现在引导沉降后在进行包装时食品块能保持它的形状和致密状态。这样包装后几乎不发生沉降,使得消费者得到一个比较饱满的包装袋,这如同制袋机处的包装袋的饱满样子。正如前所述,增加在包装期间的沉降会降低后续的包装袋的沉降,这样可产生多个好处。一个好处是可以使用相对较小的包装袋盛放重量相同的产品。这样生产成本降低,因为制备包装袋所用的材料较少。另外,这样导致运输成本降低,因为在给定的容积下可装入更多的包装袋。还有,这样使得更多的包装袋展示在零售架上,因为包装袋小需要占据的空间就少。同样,包装袋较小可使消费者在较小的空间储存相同量的产品,从而节省了有价值的食品储存空间。

[0076] 如上所述,这种装置和方法为在相对较小的包装袋内装入相同量的产品的提供了有利条件。与之前的包装袋相比,较小的包装袋具有降低的高度、宽度或其组合。在一个实施例中,包装袋的宽度没有改变而只有高度的尺寸被改变了。这样的实施例使得对制袋机所做的改造最小。下列的示例证实本发明的实施例的效果并仅用于说明的目的。因此,不能认为下列的实施例是限定本发明。

[0077] 对照

[0078] 利用产品重量为 21.5 盎司的切片进行试验。该小麦片是具有隆起的薄片。在对照中不使用沉降装置。这些袋子的宽度为 12 英寸,总的高度为 18.75 英寸,减去用于顶部和底部的密封的 1 英寸之后,可用高度为 17.75 英寸。测量每个包装袋的空间,并计算每个包装袋的饱满程度。通过测量包装袋内产品的平均高度测量包装袋的空间。离开制袋机(立式成型-填充-密封机)的这些包装袋平均大约 86% 充满,平均产品高度为 15.25 英寸。之后,为了确定包装袋在货架陈列后的状况,对这些包装袋进行模拟零售过程,其中包括模拟一般包装袋的运输,处理以及上架时间。经过模拟,测量包装袋的空间,计算每个袋子的饱满度平均大约为 78%,产品平均高度为 13.85 英寸。因此,经过上架模拟,包装袋的饱满度平均降低约 8%,产品高度平均降低约 1.4 英寸。

[0079] 单一进料

[0080] 在接下来的试验中,使用类似图中 2 运行中的包括单一沉降室的非旋转沉降装置,采用单一进料的方法,因此,每个包装袋含有单个食品块。该沉降装置的沉降室包括实质为椭圆形的横截面,宽度为 12 英寸。由于产品沉降,使用了较小的袋子。这个较小的袋子宽度为 12 英寸,高度为 16.75 英寸,可使用空间大约为 15.75 英寸。在制袋机处,这些包装袋大约为 86% 充满,产品高度大约为 13.55 英寸。因此,该沉降装置使相同宽度的袋内相同量产品在制袋机处的产品高度从 15.25 英寸降低到 13.55 英寸。经过上架模拟,这些袋子大约为 82% 充满,产品高度大约为 12.85 英寸。因此,这些包装袋的饱满度仅降低约 4%,相比于对照,这些袋子更饱满。而且,产品高度仅下降约 0.7 英寸,大概是对照中所下降的一半。

[0081] 多次进料

[0082] 在接下来的试验中,使用同样的设备,采用多次进料的方法,其中,成品包装袋内含有两个产品块。因此,在这个实施例中,该沉降室形成并排出产品块,然后,与被排出的第一产品块相同的沉降室随后形成并向同一个包装袋排出第二产品块。在多次进料试验中也使用与单一进料相同尺寸的袋子。在制袋机处,包装袋大约 87% 是充满的,产品高度大约为 13.65 英寸。经过上架模拟,这些包装袋大约 83% 是充满,产品高度约为 13.15 英寸。因此,相比于单一进料方法,多级进料方法使得袋子在制袋机处及上架模拟后都更饱满。

[0083] 在单一进料和二次进料中,都生产出较小的包装袋,其中,该包装袋含有的产品量与对照中较大袋子的一样,但是需要的制作材料较少。因此,压实产品可以降低制造成本,降低运输成本,增加一定零售空间内可用的包装袋的数量,包装袋需要较少的食品储存间空间,并且对于零售消费者来讲包装袋看起来更饱满。

[0084] 重新参考图 7-11,特别是参考图 12 以及 13,其中描述了优选的,非限制闸门部件,更具体的,选择性可驱动的闸门部件 38。选择性可驱动的闸门部件 38 通常包括闸门 72,可操作地支撑闸门 72 的闸门基底 74。闸门基底 74 通常但不是必须的包括闸门的上部导轨或

轨道 76, 与闸门 72 结合在一起, 用于在闸道 66 (图 9) 内的可逆滑动, 闸门下部的导轨, 即导轨 78 用于在轨道或轨道段 68 上移动, 以便可操作地支撑闸门上部导轨 / 闸门 72。尽管所示的是非限制性的闸门“滑动”, 其他的闸门或调整方案(即动作)可适当提供。

[0085] 如图所示, 选择性可驱动的闸门部件 38 优选通过另一个伺服驱动 48' 驱动, 即伺服发动机 50' 和连接臂 80, 将旋转运动转化成直线运动或往复运动以提供快速的及一定程度的可逆的闸门运动。连接臂 80 通常包括枢轴段或元件 82, 与伺服驱动轴 53 结合以便由此延伸, 连接杆 84, 它的第一末端固定到枢轴段的自由末端, 第二末端锚定在闸门下面的导轨 78 上。正如所理解的, 参考图 7 显而易见的是展示了一个或多个结构元件或支撑组件 86, 使伺服驱动 48' 与旋转组件基底 34 相邻。

[0086] 可操作的, 通过参考图 9, 当枢轴段 82 的自由末端被拉离转台组件基底 34 时, 图中所示的伺服驱动轴 53 顺时针旋转, 同样连接杆 84 响应以使得到的拉伸(即收缩或门“打开”)运动或动作传递到闸门部件 38。反之, 在产品释放 / 排出口之后, 枢轴段 82 的自由末端被拉向转台组件基底 84 附近, 图中的伺服驱动轴 53 逆时针旋转, 同样连接杆 84 响应以使得推的(即闸门“关闭”)运动或动作传递到闸门部件。应当注意非常快速的驱动闸门是有利的, 因为这样避免了干扰沉降的和成型的定量的产品物料, 当物料从容器经过或进入制袋机 / 袋子成型心轴时, 使排放容器内的物料维持它的状态或条件。

[0087] 申请人发现, 缓慢移动的闸门 72 降低了产品块的压实度, 而快速动作的闸门 72 可以使产品块保持压实度。此处所提到的快速动作的闸门是能够在小于约 50 毫秒内完全打开的闸门。有很多方法减小闸门 72 对产品块压实度的影响。在一个实施例中, 提高闸门 72 的速度。在另一实施例中, 闸门 72 在低至大约 40 毫秒内完全打开。如上文所述, 这种快速动作的闸门 72 用于最小化对压实度的降低。在一实施例中, 闸门 72 的长度被增加, 这样在开口 92 被打开之前, 可以增加闸门 72 的速度。而且, 如图所示, 闸门 72 和开口 92 的位置使得开口 92 的最短距离的方向与闸门 72 被打开的方向相同。该快速动作的闸门 72 可以用于本文所述的任何装置中。

[0088] 现在具体参考图 14 和 15, 显示了两个优选的非限制性的可驱动的转台组件 32, 132, 即用于生产“大的”(图 14)和“小的”(图 15)沉降的和成型的定量的物料的组件。如前所参考的, 在产品加工期间改变用于包装的定量的物料的质量是常见的。正如通过仔细研究零售商的货架所显示的, 各种包装袋的尺寸都可以买到, 范围从单份的多袋到“家庭装”或“聚会装”的袋子。通过模块方法, 一个可驱动的转台组件可与另一个可驱动的旋转组件互换, 或者可代替的, 希望对给定的组件的容器进行互换或改造以容纳各种不同的产品目标。在呈现图 14 和 15 中的可驱动的转台组件的细节之前, 即关于产品的沉降 / 产品沉降和成型容器的特征细节, 需要说明一些常见的事项。

[0089] 围绕旋转轴(即, 与转台组件驱动器 48 的轴 52 的轴向中心线 88 对应的轴)显示了多个沉降的 / 产品沉降和成型容器 40, 140。优选的装置的产品沉降 / 产品沉降和成型容器的特征为垂直管或垂直定向的套管(即具有“敞开”的顶部和底部的结构)。每个容器或管的特征是定量的产品物料入口端 90, 190, 和与之相对的沉降的定量的产品物料的出口端 92, 192, 特征是具有轴向延长的中心线 94, 194。优选, 但不是必须的, 容器的横截面积一般从入口端到出口端增大(例如沉降 / 沉降和成型室的入口端到其出口端呈锥形)。同样, 容器的最大尺寸一般从入口端到出口端增大。而且, 优选容器被设计成的特征是横截面选自

由圆形,长方形,椭圆形组成的组,然而证实其他的横截面也是有利的。

[0090] 继续参考图 14,并具体参考图 8,注意到周向排列的容器 40 看起来在转台组件主体 42 内是斜的。固体沉降和成型容器 40 在转台组件主体 42 内周向排列,偏斜角 θ 由每个固体沉降和成型容器 40 的延长轴 96 和射线 98 相交限定,射线 98 连接可驱动的转台组件的轴向中心线(即轴 52 的轴向中心线 88)和延长轴 96 的中点(即,之前提到的容器 40 的轴向延长中心线 94)。通过这样的布置和构造,当转台组件定期地和 / 或选择性的被驱动(如停止或突然停止),此时从一个定量的产品填充位置旋转到沉降的和成型的定量的产品的排放位置(即由于向心力 / 惯性变化产生的产品“堆积”,如果没有消除,会急剧并有利地的减少),在套管内通常维持定量的产品物料的高度或基本上一致的填充 / 充满的高度。正如前面所理解的,图 14 转台组件的细节,更具体的容器和在组件内的布置有助于用于后续包装的沉降和成型的定量的产品的形成。尽管确信在所述的目标中偏斜角 θ 最大约为 45E 是足够的,仍然认为偏斜角 θ 在 20-40E 的范围内是优选的。

[0091] 再次具体参考图 15,展示了围绕转台组件的轴 88 沿圆周排列的多个沉降 / 沉降成型套管 140,其特征是基本上是圆形的横截面。如图所示,套管 140 一般包括上部或段,特征为明显缩小的横截面积,更具体的,并优选的,沉降 / 沉降成型的套管 140 的入口端 190 包括料斗状的自由的末端,例如定量的物料库 189,接收至少最初定量的产品物料。随后驱动转台组件 132,例如变址旋转导致最初进料的套管连续的或顺序的移动和停止,将来自库 189 的最初定量的物料的至少一部分传送到横截面积减小的或逐渐减小的套管段 191,其包括出口端 192。通过可驱动的转台组件 132 的选择驱动,为了便于包装,在内容物的排放或出口之前,沉降的和成型的定量的产品物料进入直径减小的套管部分。优选的,但不是必须的,入口端的横截面积(即定量的物料库 189)约为沉降的成型物料和 / 或出口端 192 的横截面积的 1.25-2.5 倍。

[0092] 参考图 15A,描述了另一个可替换的沉降 / 沉降成型套管的一部分,即定量的物料库 189'。该库具有入口 190',特征为具有圆形顶端的三角形。对于它在转台组件内的布置,库的“鼻子”用于朝向轴中心线 88。锥形的特征是从库 189' 过渡到包括出口部分(未示出)的套管的沉降的物料部分。库 189' 的套管部分的下端被设计成具有椭圆形横截面,通过参考下端可以理解,然而这部分并不局限于此。

[0093] 现在参考图 16 和 17,结合产品传输装置即改进的制袋机或袋子成型心轴 60,160(参考图 18 以及图 4 和 6)描述了所设计的定量的产品沉降系统。结合前述的细节,图 16 的组合的特征是图 14 的转台组件,而图 17 组合的特征是图 15 的转台组件,更具体的是,图 14 或 15 各自的定量的物料的接收容器 / 套管。正如所指出的,袋子成型心轴的横截面通常模拟产品沉降容器出口端的横截面,例如长方形(图 14)以及圆形(图 15)。

[0094] 关于袋子成型心轴 60,160,其特征为套管,限定了接收并使本发明的沉降的和成型的定量的产品的物料通过的空腔 63,163。尽管没有显示出来,但是可以预期,心轴支撑或备有充气管或类似物可以促进在封闭前将气体如氮气导入产品包装袋内。心轴 60,160,更具体的如图所示的套管,优选包括至少纵向的段,其中具有通道。虽然图中示出了孔 65,165,但是该通道不必局限于此。为了围绕心轴形成薄膜 / 袋子套管,作为膜加工的一部分,制袋工序即横向密封 / 封口切割以形成封闭的顶部和底部的袋子套管部分以便于限定袋子的顶部 / 底部,导致心轴内腔的空气向上置换(即朝向定量的物料形成的工序)。在遇到

已沉降和成型的定量的产品的物料下落之前,包括孔或其他的通风管或套管/套管段的心轴允许不可避免的逆流“向上排气”以减少流动,使得压实的物料基本保持在压实的状态。

[0095] 现在参考图 18,这里表示了使用沉降室和真空释放孔的另一个填充装置的透视图。图 18 与图 6 相似,只是图 18 还显示了位于袋子成型心轴 60 的部分的真空释放孔 65。图 18 说明沉降装置 30 位于秤 23 的下游和产品输送滚筒 60 的上游,其中产品输送滚筒 60 包括成型领 27,并且其中产品输送滚筒 60 包括真空释放孔 65,位于成型领 27 上部。正如所讨论的,在一个实施方案中,在产品输送滚筒 60 内沉降所述的产品之前形成产品的压实块。正如之前注意到的,当产品块落入产品滚筒 60 内的时候,这种压实块在产品输送滚筒 60 内产生真空。这在现有技术中还没发生过,因为产品充分散开以阻止真空的形成。此外,没有滑动闸门 72 切断气流并因此形成真空。但是,当产品输送滚筒 60 是密封的时候,压实块在产品输送滚筒 60 内的块的上部产生真空。在一个实施例中,当上游的闸门 72 关闭时,产品输送滚筒 60 是密封的。真空使块下降的速度降低。为了使产生的真空最小,真空释放孔 65 位于成型领 27 的上部,成型领 27 引导包装材料。真空释放孔 65 可使空气进入产品输送滚筒 65 内并破坏真空。真空释放孔 65 可包括单独的孔或包括两个或多个孔。在一个实施例中,孔的尺寸为 1/8 英寸到 1/4 英寸。

[0096] 在一个实施例中,在产品输送滚筒 60 的前 3 英寸没有孔。申请人已经发现一些包括边界或棱角的产品会卡在孔 65 上,并因此破坏产品的流动。为克服这个问题,在一个实施例中,在将产品导入产品输送滚筒 60 含有孔 65 的段之前,允许产品在产品输送滚筒 60 没有孔的段上产生动量。在另一个实施方案中,孔 65 的大小使卡在孔 65 上的产品最少。如图 18 所示没有包括中间料斗 99,然而其他的实施例包括中间料斗 99。这样的中间部分可使产品产生动量,该动量也能降低产品断裂或卡在孔 65 上的类似情况。

[0097] 真空孔 65 可设置在任何的包括产品输送滚筒 60 的制袋机上,产品输送滚筒 60 包括成型领 27。在一个实施例中,制袋机包括立式成型-填充-封口制袋机,包括秤和产品输送滚筒。

[0098] 重新参考例如图 6-11,现在讨论本发明的另一个实施例。在一个实施例中,排放室 40a 由传感器监控。传感器包括本领域内已知的任何传感器。在一个实施例中,传感器包括数字或模拟传感器。在另一个实施例中,传感器包括光电监测器。作为例子,在一个实施例中传感器位于排放室 40a 的上部。传感器能够确定排放室内产品的存在,可以指示出不是所有的产品都已经离开排放室 40a。利用被监控的条件,通条(poker)能够协助清除排放室 40a 中的剩余产品。通条包括任何能够迫使产品离开排放室的机械装置。在一个实施例中,通条包括迫使产品离开排放室的机械棒。在另一个实施例中,通条包括迫使产品离开排放室的活塞。在另一个实施例中,通条包括空气流氮气等以迫使剩余的产品从排放室 204a 排放出来。还应当注意的是感应搅拌功能可与之前或后面要讨论和/或补充的多种想到的沉降,沉降/形成方法结合。

[0099] 通条位于排放室 40a 处或者位于临近排放室 40 的位置。而且,关于沉降容器或特征为库的沉降室,在所述的库和其沉降的物料部分提供搅拌被认为有利(参见图 15/15A 的室)。在一个实施例中,通条位于排放室 40a 的上部并被设计和/或被驱动为“轻推”沉降室内的产品或沉降室,或设计和/或驱动通条通过至少沉降室的上部移动,如果愿意,可以为上下移动。在一个实施例中,通条与传感器活动连接。如在此所使用的,活动连接是指从

另一个装置接收信号的装置。因此,通条直接或间接接收来自传感器的信号。最后,虽然考虑了监测或需要的功能性,通条的驱动可与提到的排放循环一致,即给定的而不是选择的操作。

[0100] 现在参考图 19-21,尤其关注沉降装置 30 的被选择的部件,结构和 / 或元件的结构差异(例如图 7)。在进一步详细描述之前,例如参看图 7,应当注意基底 34 的部分没有出现在图 19 的描述中,便于得到了从“上面”看不见的结构 / 特征。而且,虽然图 20 是图 19 的装置的下面的视图,图 19 说明了可操作的定位的制袋 / 袋子填充站的制袋元件,图 21 描述了详细的视图,如没有袋子成型 / 袋子填充站的袋子成型元件的图 20 一样,有利于观看其他方式看不到的视图。

[0101] 在本实施例中,组件基体 42 包括选择性设计的组件基体板,更具体的,程式化的上部 44' 和下部 46' 组件板,其特征为“星轮”。通常,所述的板包括 U- 形周边的“缺口”45,其“腿”向外延伸,远离轴向中心线 88。尽管描述了轮毂或辐条或车轮排列,与图 8 或 10 的偏移的容器排列相应的方式也可考虑。

[0102] 尽管所描述的板的外围形状能够直接接收 U- 形凹口内的匹配的沉降容器,还考虑到了不能直接接收的各种可替换的尺寸和 / 或设计的沉降的容器。为此,提供了一套或多套可替换的设计好的套管,如设置“第一”套管组的套管 47 以便于通过组件板能够快速顺利接收和保留多个不同的沉降容器的构造。在如上所示的套管中,孔 101 位于套管 47 的轨道末端或边缘 103 的相邻位置以接收和保留沉降容器 40 的部分,例如图所示的容器段 191,尽管料斗形的末端或库 189 是通过这样的套管构造选择性的与轴向中心线 88 间隔开。如图所示每个容器的“上部”和“下部”的套管相应地被接收和保留在组件主体板内,更具体的,通过每个 U- 形周边的缺口。由于考虑到了全部替换掉或改变转台组件,通过改造组建主体板,就能够实现用一个或多个选择的沉降容器替换地装备旋转组件。

[0103] 为了缩短加工或生产时间,应当关注附加的特征。即,提供了快速并且可靠的可逆的释放组件,其特征为钳 105 (例如图 20),用于可逆的保持制袋的心轴(图 20 和 21),以及手动通道(man way) 107,以允许沉降容器从下面进入或离开转台组件主体。

[0104] 应当理解,与图 20 和 21 的视图相反,转台基底 34 包括通道,其形式是孔或缺口 58,一般用于允许 / 促进已沉降,已沉降和成型的定量的产品物料从沉降的,沉降成型站出来进入制袋和包装站(参看图 5)。如图所示,孔 58 的部分可被跨越,可横越的或被叠置以便于选择排放沉降室中的已经沉降的产品物料,如通过闸门 72(图 19),如在之前所描述的,在第一和第二操作位置之间闸门 72 快速循环,以便于允许沉降的产品的物料通过孔的监控 / 门控的部分到达,进入和通过下面的袋子成型心轴。关于图 19 中的排列,闸门相对于带孔的板 111 的孔 109 处于出口阻挡位置,带孔的板 111 保持在转台基底 34 的下面 70 (图 20,特别参看图 21),并与袋子成型心轴大致对齐(图 20)。

[0105] 从上面接近闸门和从下面接近带孔的板并由此被限定(分别参看图 19 和 21)的孔的“其他部分”(即没有与闸门 / 带孔的板叠置的孔的部分),作为手动通道或入口点(图 20 或 21)以便于所选择的沉降室被换掉或互换。更具体的,通过参考图 20 或 21 可以理解,可以通过手动通道使沉降罐穿过转台基底 34 固定在组件本体板内。

[0106] 至于优选的操作顺序,可驱动的转台组件相对于转台基底和头上的计量站选择性的旋转。更具体的,变址旋转形式的驱动相对于称量站限定的填充站 / 位置以及由转台基

底限定的倒空站 / 位置前进。优选,在装载站接收定量的产品并在几乎相同的时间在排放站将其释放出来。

[0107] 当组件的总的管数为“N”的管“x”位于倒空站进行倒空时,优选管“x+1”位于与倒空站相邻的填充站的最初填充的位置,而管“x+2”已进行了最初的沉降 / 压实循环。并且管“x-1”进入“待发(on-deck)”进行倒空的位置(即排队倒空的下一个)。每次变址,从转台组件将沉降的和成型的定量的产品物料排放到或进入制袋机料斗 / 成型机,优选图 16 或 17 的通风管的内腔,通过驱动循环将多份定量的产品物料引入转台组件。通过非限制性的实施例,填充和倒空站接近或邻接,否则,“倒空”沉降和成型室,转台组件的经过“停止”的数目等于 N-2,即比容器的数目少两个。

[0108] 对于较大的 / 最大的袋子的尺寸,在转台组件主体内优选有 7 个或 8 个容器 / 管,用于一次一个 / 顺序的从称量站接收定量的产品物料。套管或管子的数目是可变的,取决于用于加工的产品的种类和产品的加工目的,例如,当是较小的袋子时,量或数目可以加倍。可以通过混合且匹配的方法使用嵌入式或替换容器以满足一个或多个可交替的产品加工目标。

[0109] 当转台旋转时,通过快速的终止和重启单一方向的运动在转台内沉降产品。虽然所考虑到的运动是“启动 / 停止”,并且这种运动是单向的旋转,但并不局限于此。例如,通常认为惯性改变对于辅助和 / 或实施沉降操作是可行的,例如,改变转台组件的速度或加速度,以及,转台组件的来回循环,无论是在此描述的转台通过向前和向后的旋转还是通过改进的或交替设计的转台组件的双向运动都是可考虑的选择。

[0110] 因此,在不脱离本发明的精神和一般特征的情况下,由于与在此描述的与包装相关的方法,系统和装置的步骤,组件和 / 或结构可以包括其他具体的形式,其中一些已经被指明,在此描述和公开的特征都是说明性的而非限制性的。因此,在本发明中公开的范围定义在所附的权利要求中,包括广泛的以及实质性的等同物。

[0111] 补充说明

[0112] 下面所列的权项作为所公开的发明的进一步的说明。

[0113] 1. 用于压实产品块的设备,所述的设备包括:

[0114] 秤;

[0115] 产品输送滚筒;

[0116] 沉降装置;

[0117] 其中所述的沉降装置位于所述的称和所述的产品输送滚筒之间;和

[0118] 快速动作的闸门,所述的快速动作的闸门位于所述的产品输送滚筒的上游,并且其中所述的快速动作的闸门在小于 50 毫秒的时间内完全敞开。

[0119] 2. 一种立式成型 - 填充 - 密封机,包括:

[0120] 秤,所述的秤位于产品输送滚筒上游,其中所述的产品输送滚筒包括成型领,和

[0121] 产品输送滚筒包括至少一个真空释放孔,所述的真空释放孔位于所述的成型领上。

[0122] 3. 根据权项 2 所述的立式成型 - 填充 - 密封机,还包括位于所述产品输送滚筒上游的闸门。

[0123] 4. 用于压实产品块的设备,所述设备包括:

[0124] 秤,

[0125] 产品输送滚筒,

[0126] 沉降装置,和

[0127] 闸门;

[0128] 其中,所述的沉降装置位于所述的秤和所述的产品输送滚筒之间,所述的闸门位于所述的产品输送滚筒的上游,所述的产品输送滚筒包括成型领,以及所述的产品输送滚筒包括至少一个真空释放孔,所述的真空释放孔位于所述的成型领的上面。

[0129] 5. 根据权项 4 所述的设备,其中,所述的至少一个真空释放孔位于距离所述的产品输送滚筒顶部的 3 英寸处。

[0130] 6. 用于压实产品块的设备,所述设备包括:

[0131] 秤,

[0132] 产品输送滚筒,以及

[0133] 至少一个沉降装置,其中所述的至少一个沉降装置包括排放室;

[0134] 传感器,所述的传感器位于所述的排放室的上方;和

[0135] 通条,其中,所述的通条与所述的传感器活动连接;

[0136] 其中所述的沉降装置位于所述的秤和所述的产品输送滚筒之间。

[0137] 7. 根据权项 6 所述的装置,其中所述的通条位于所述的排放室的上方。

[0138] 8. 根据权项 6 所述的装置,其中所述的通条包括氮气流。

[0139] 9. 根据权项 6 所述的装置,其中所述的通条包括机械棒。

现有的制袋和包装方法

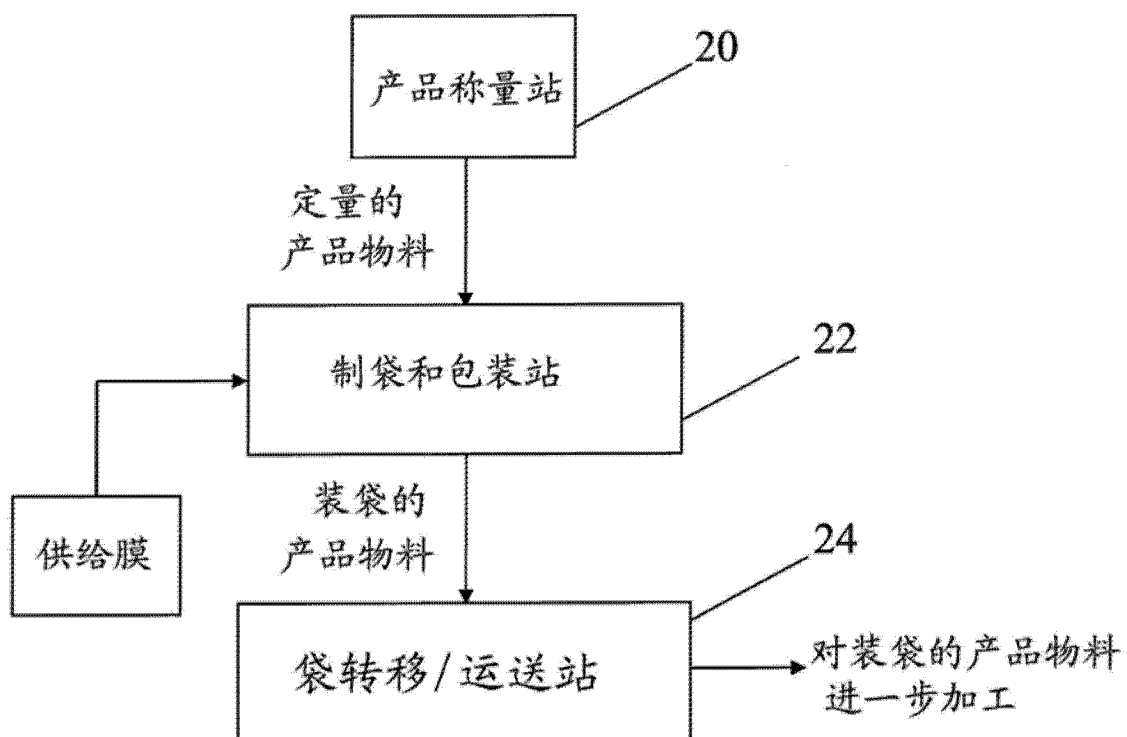


图 1

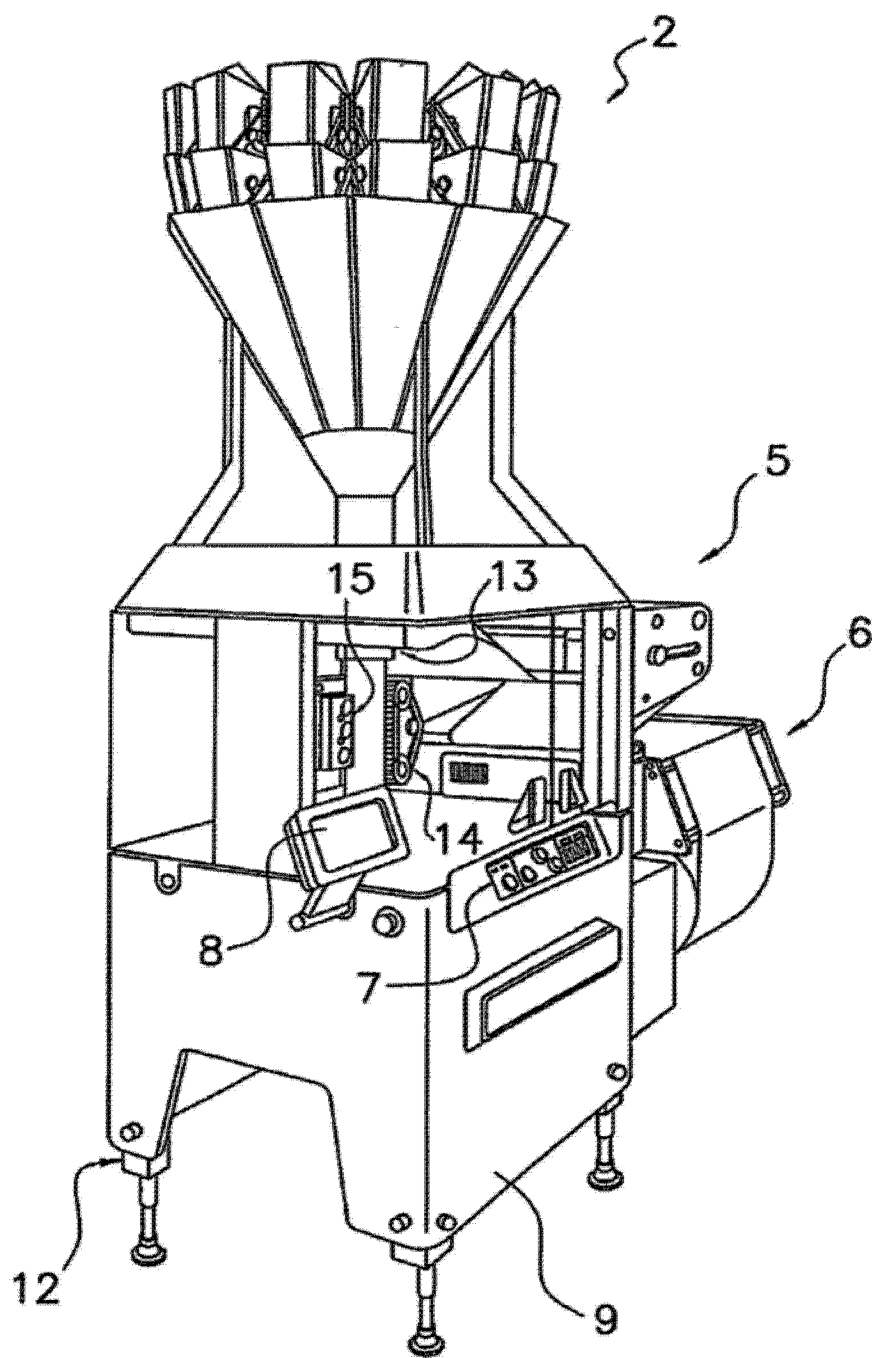
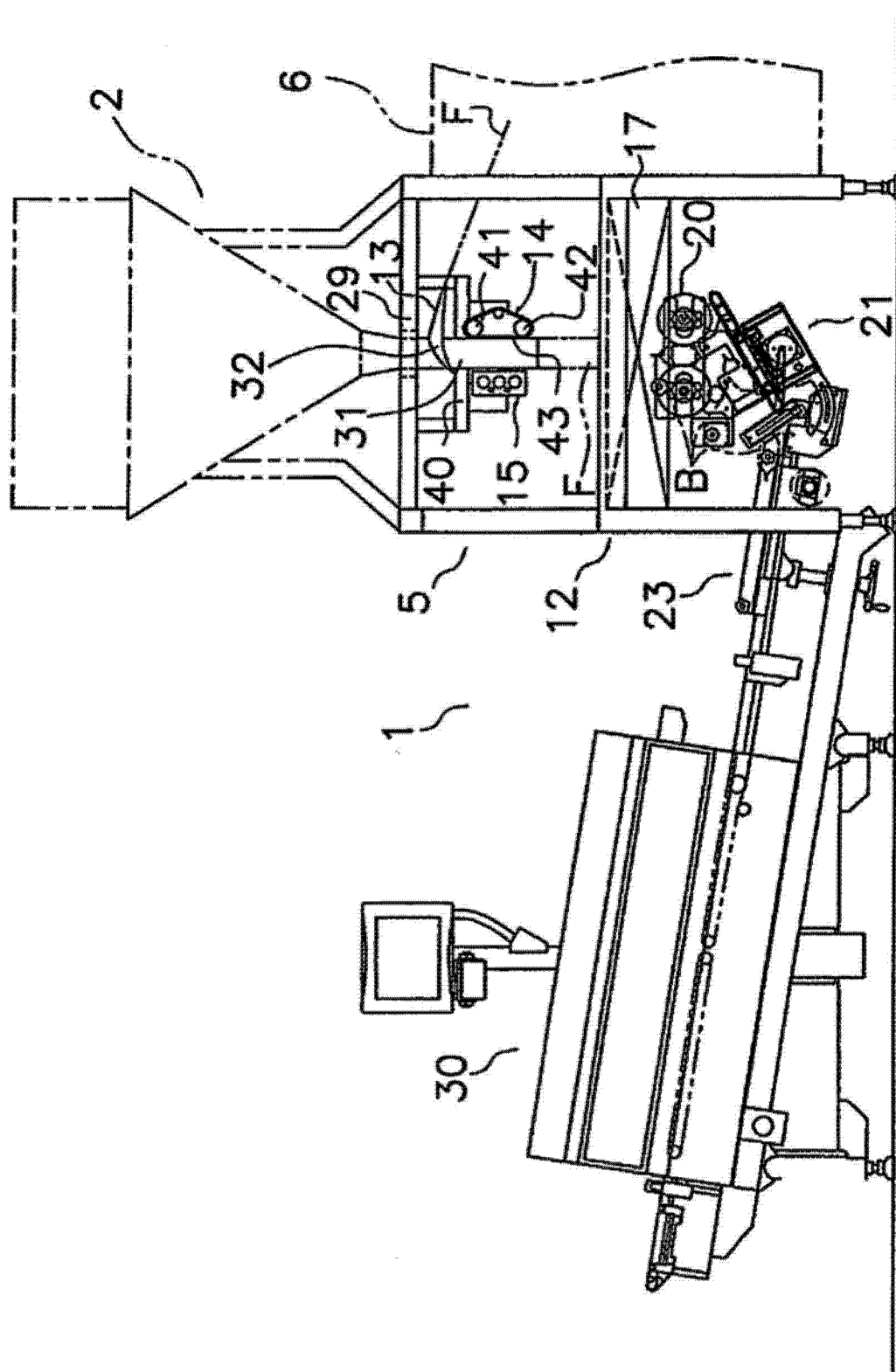


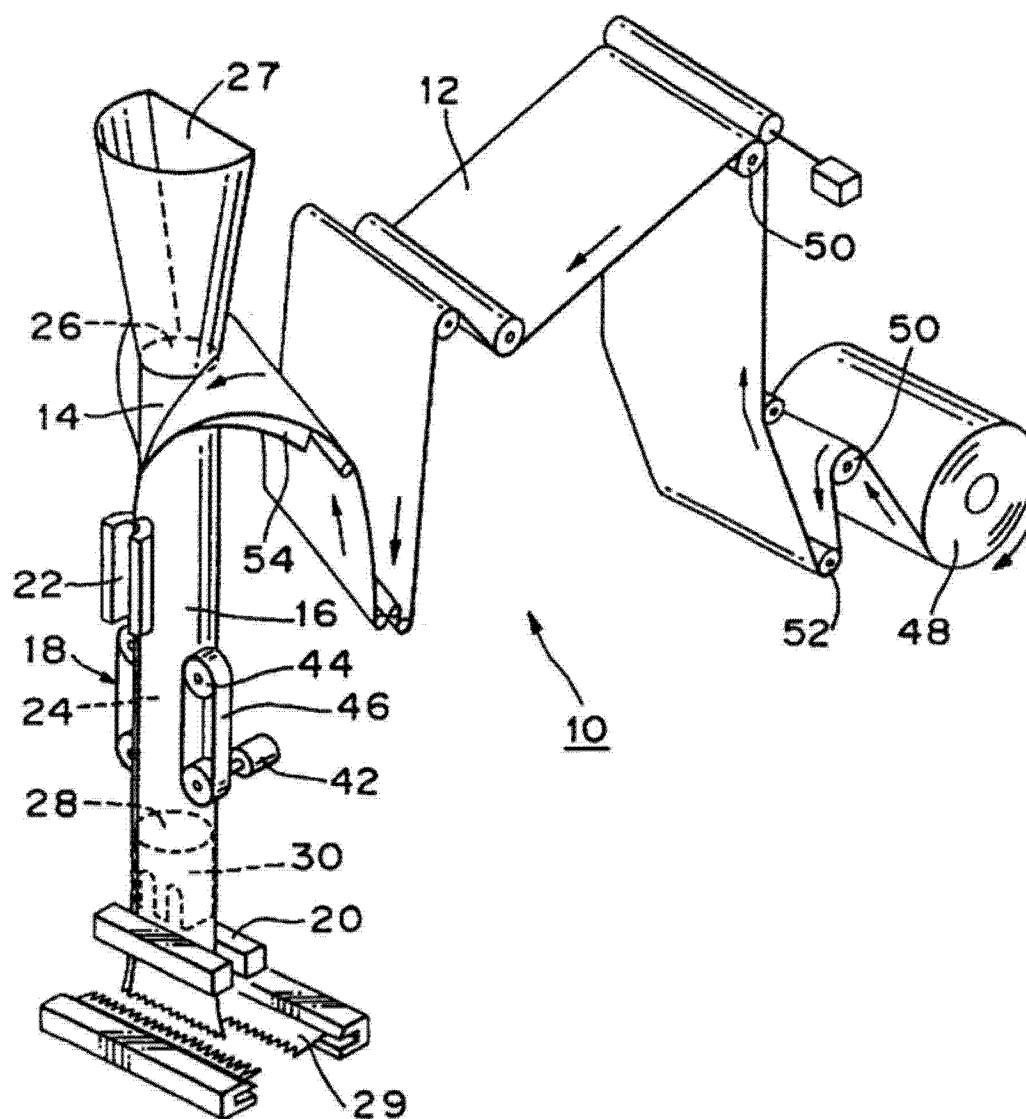
图 2

现有的包装 / 袋装系统



现有的包装/袋装系统

图 3



现有的包装/袋成型系统

图 4

改进的制袋和包装方法

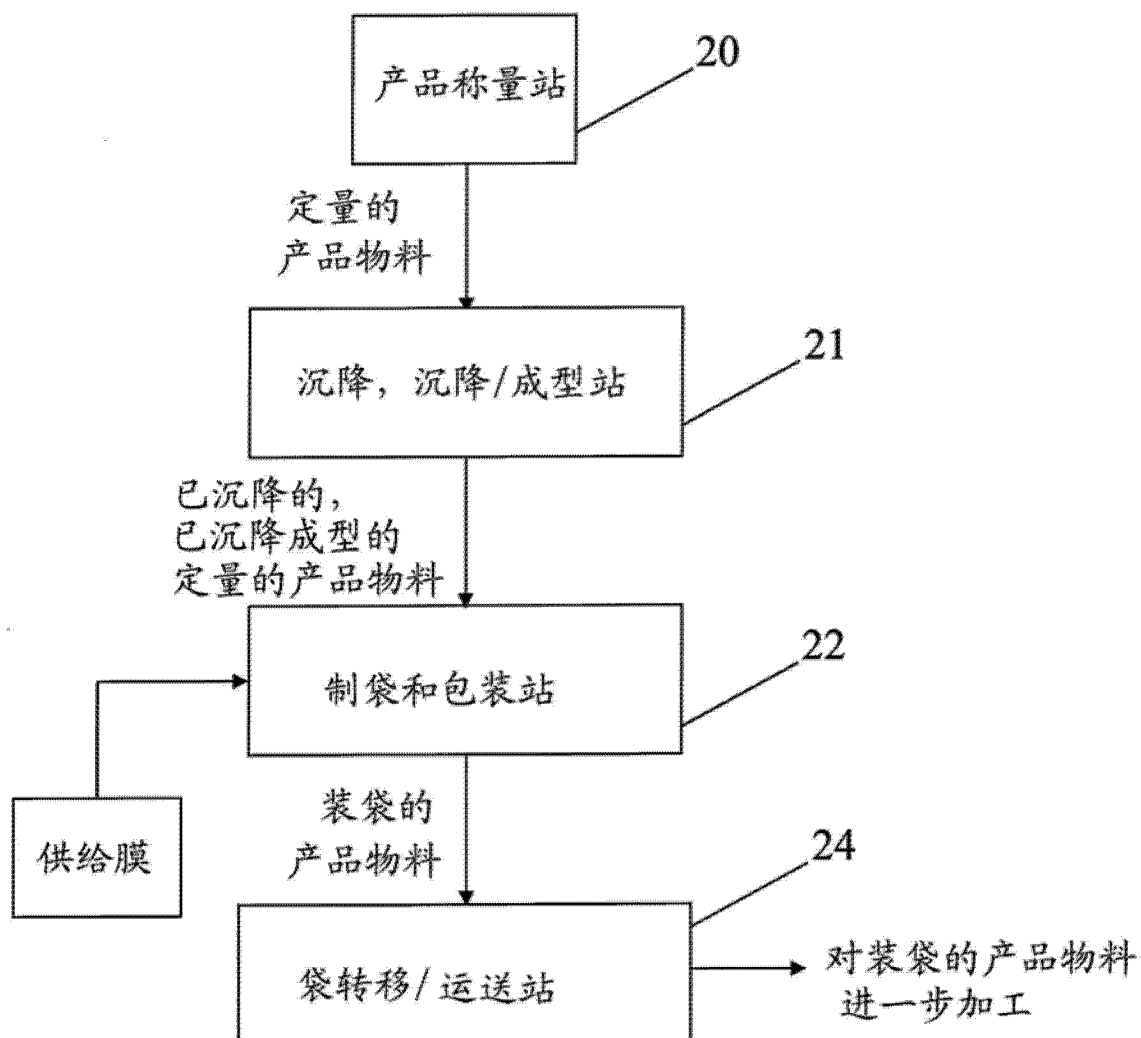


图 5

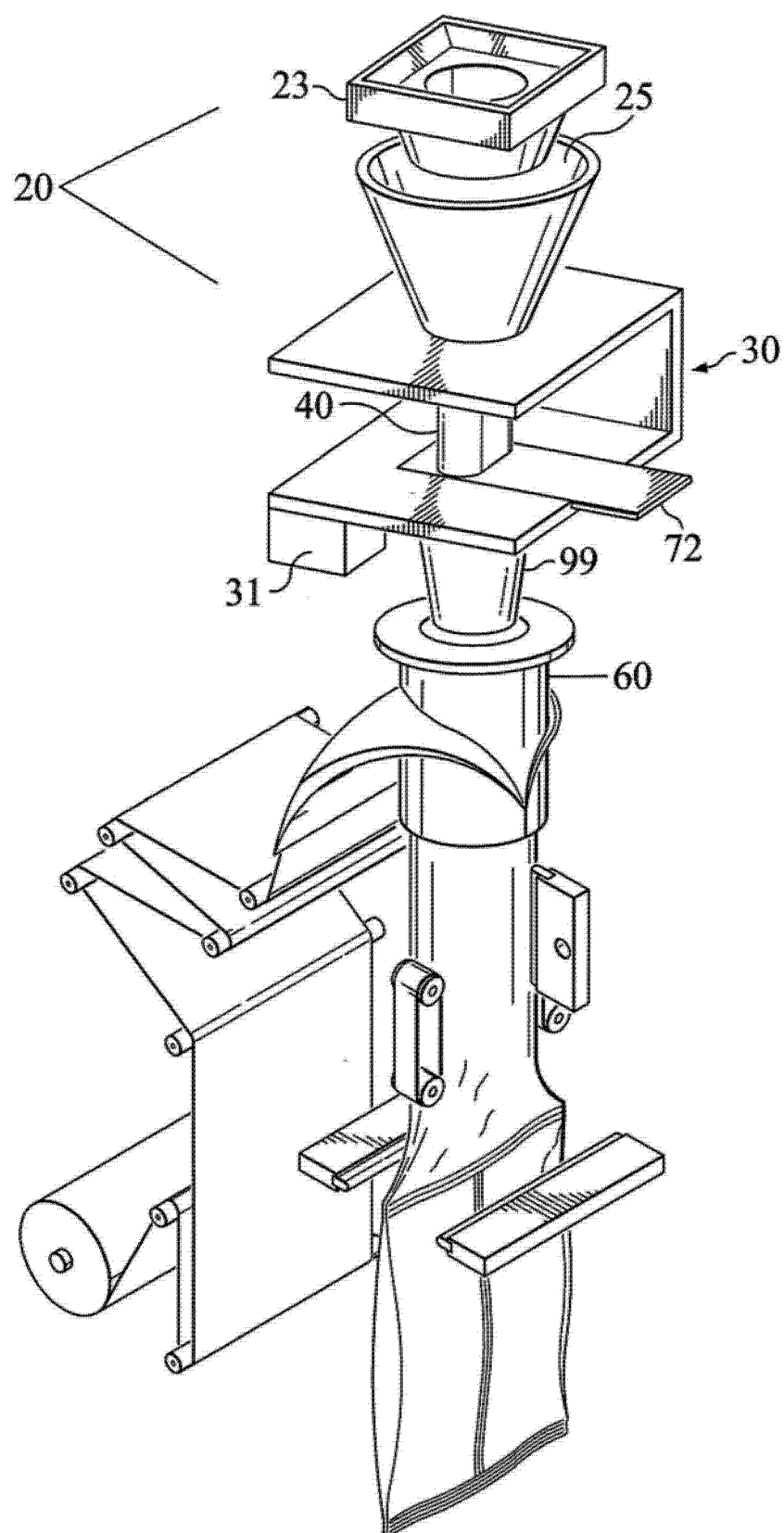


图 6

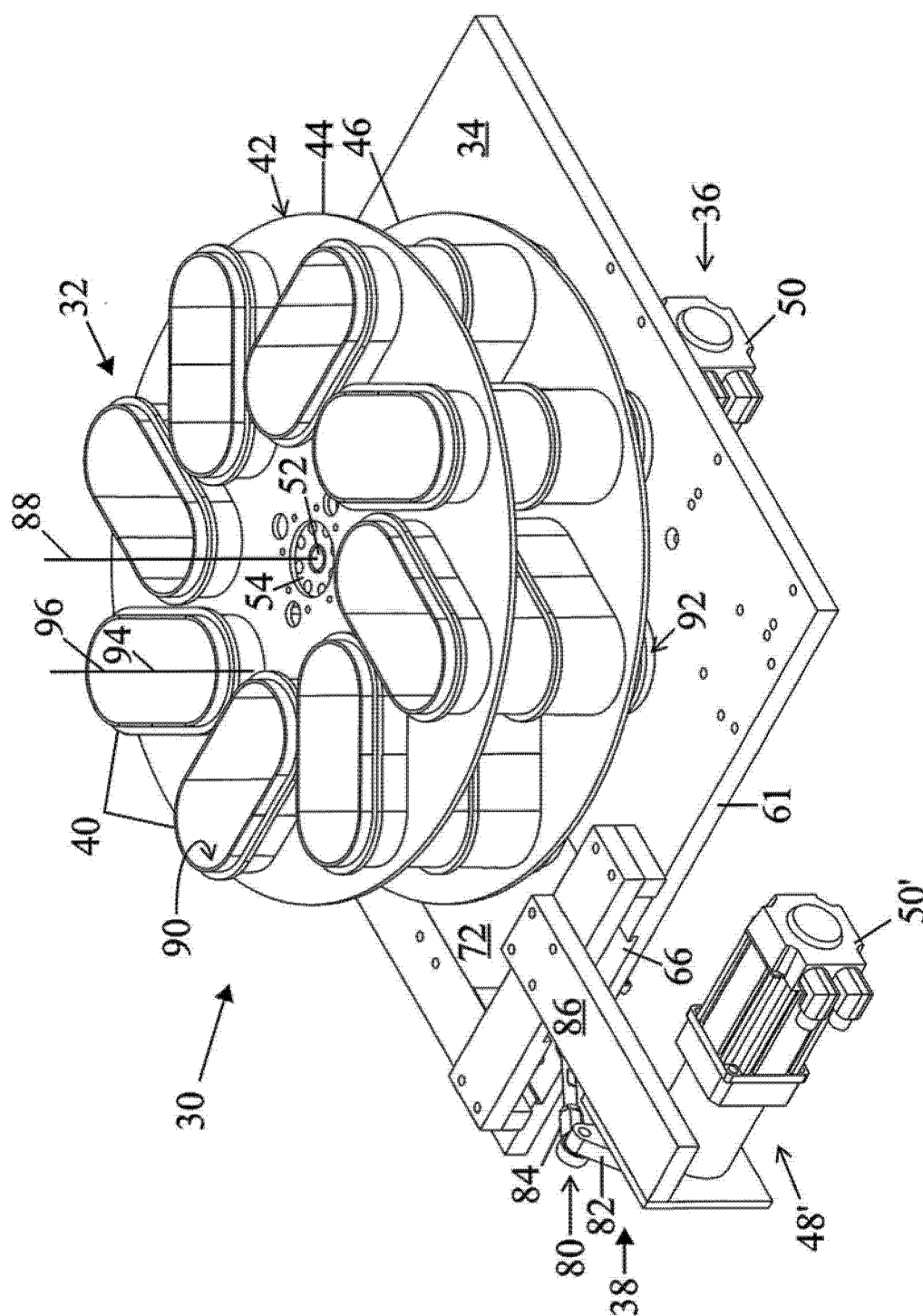


图 7

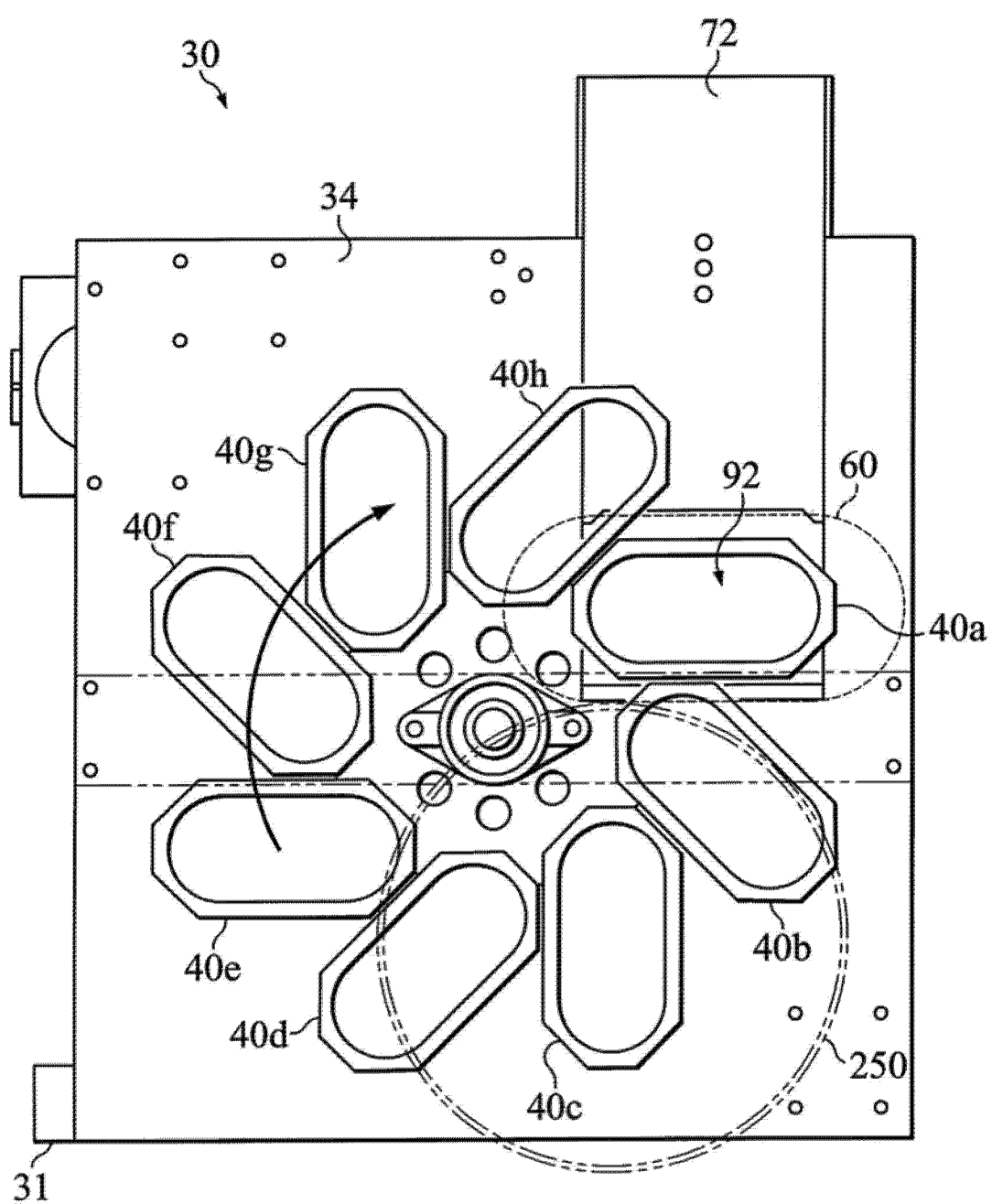


图 10

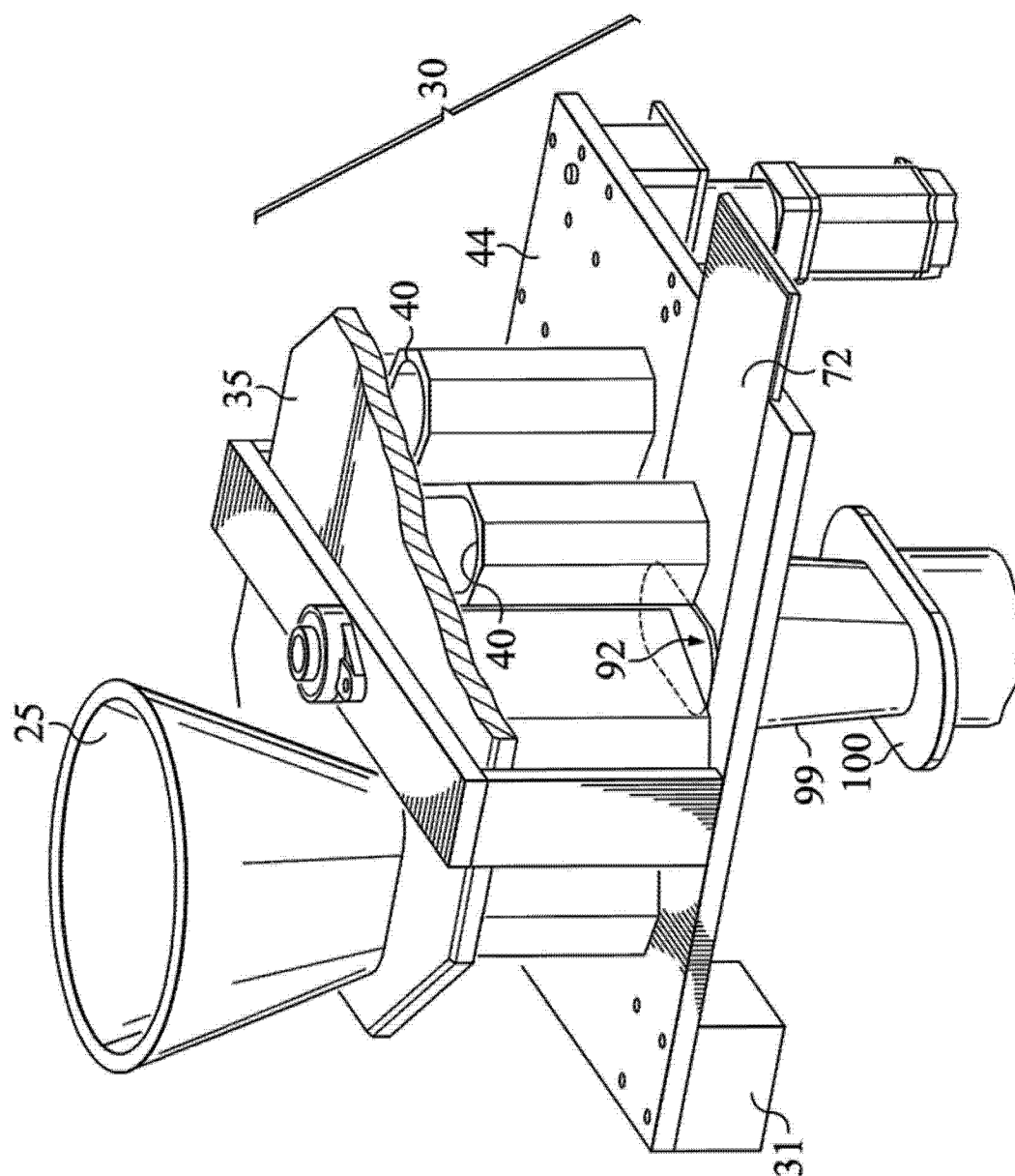


图 11

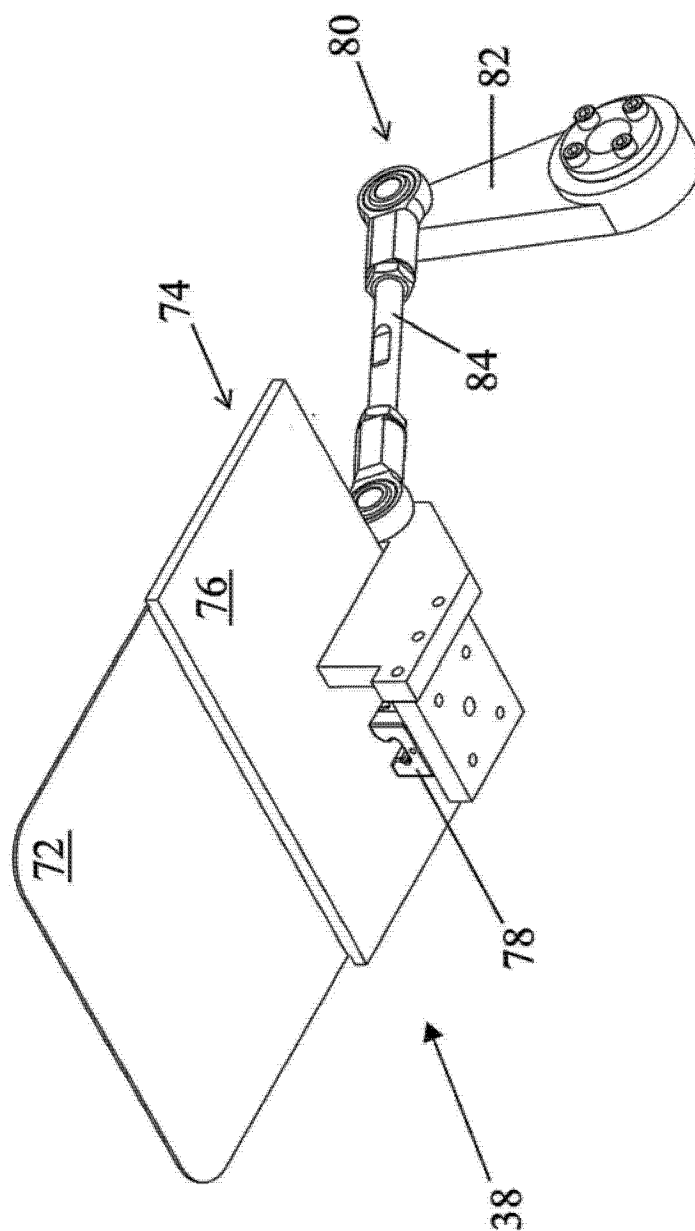


图 12

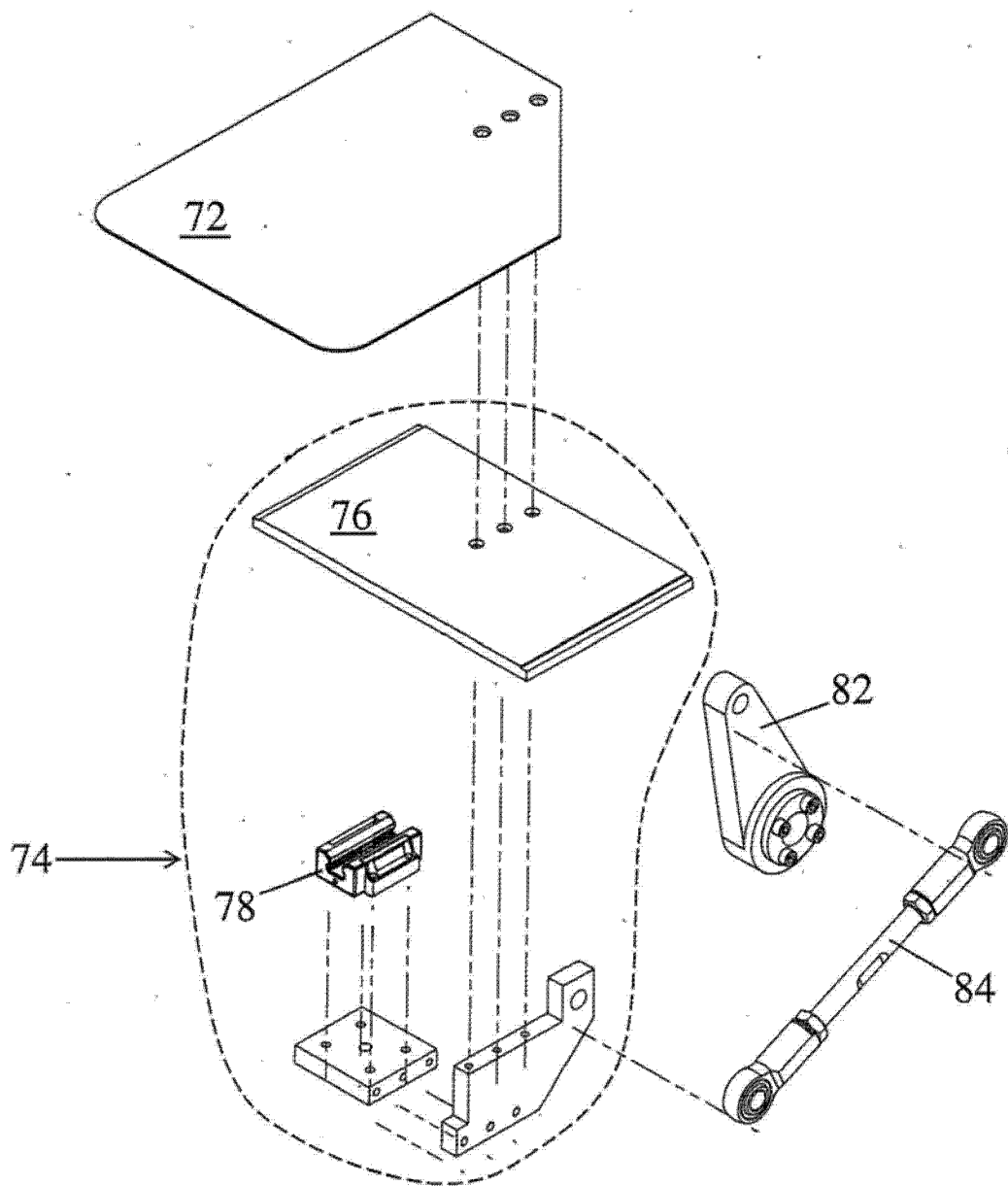


图 13

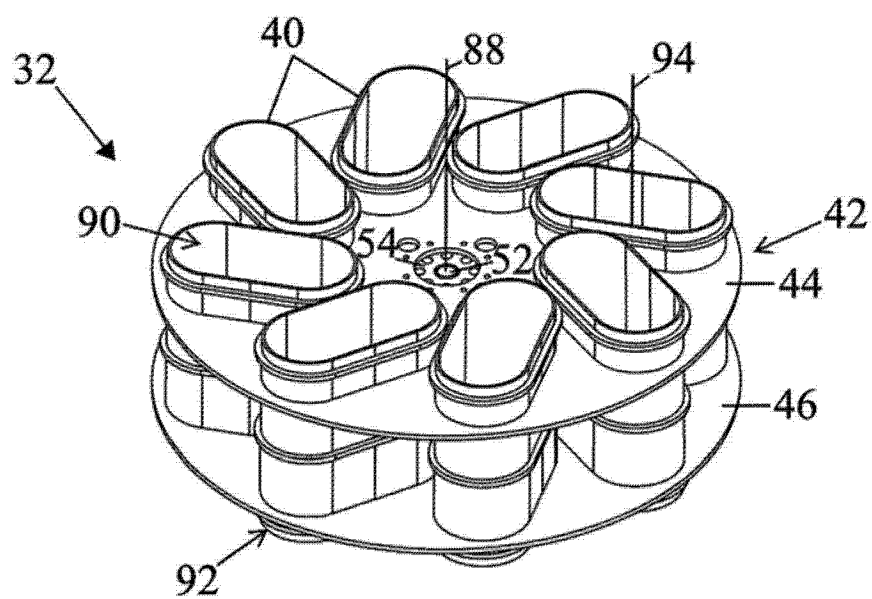


图 14

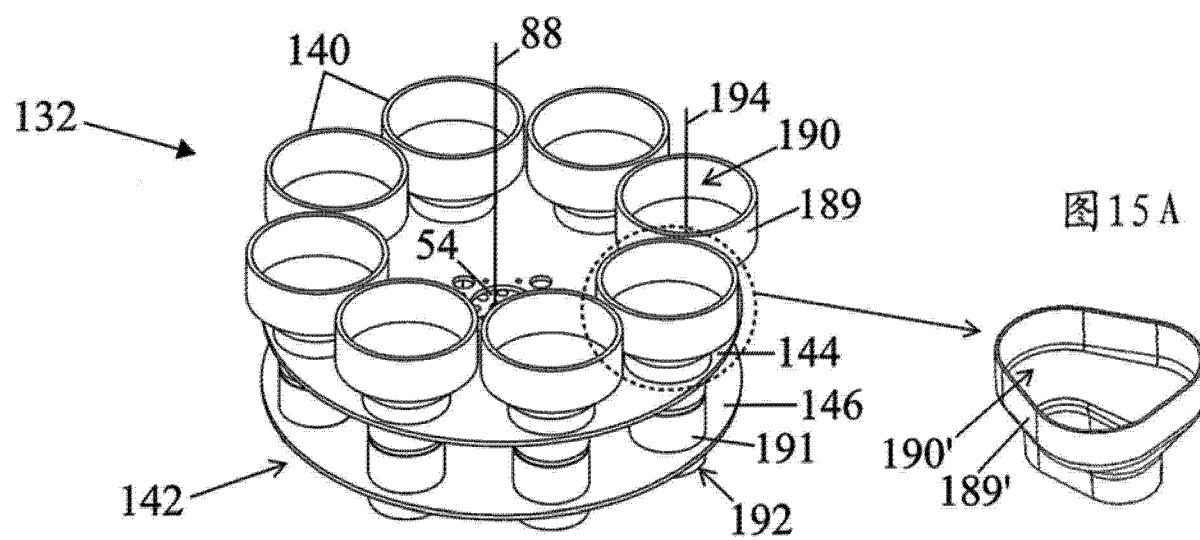


图 15 A

图 15

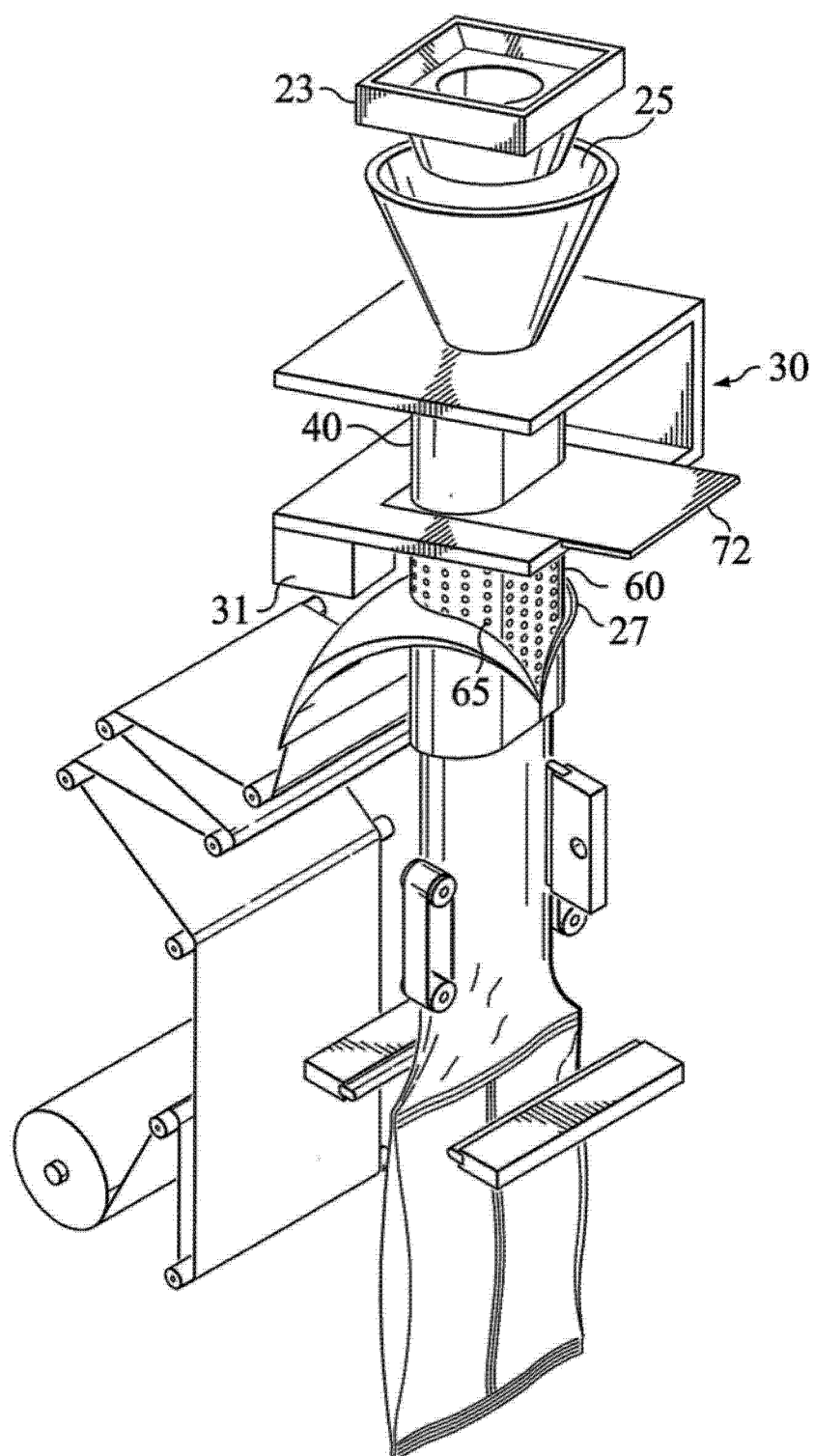


图 18

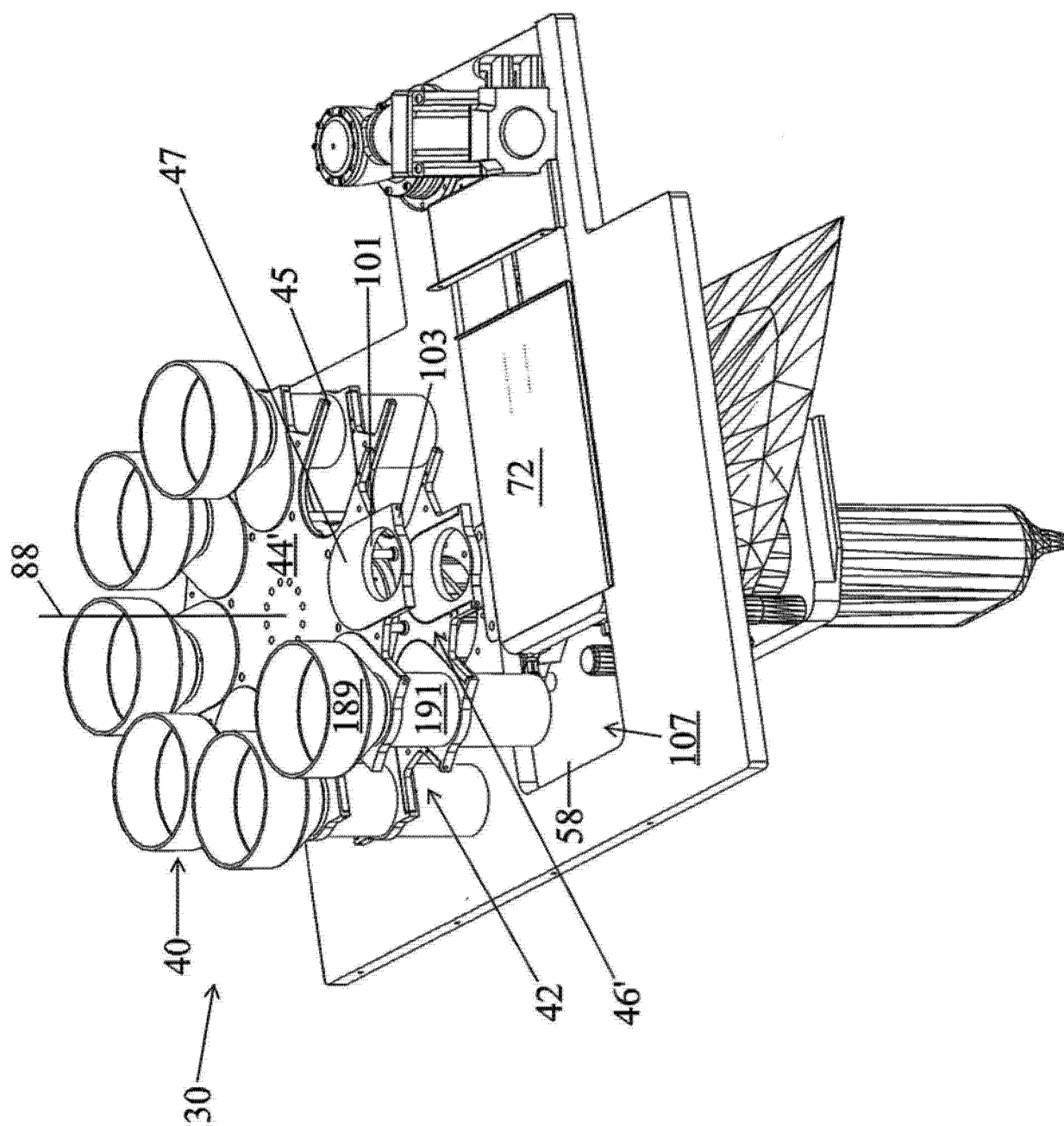


图 19

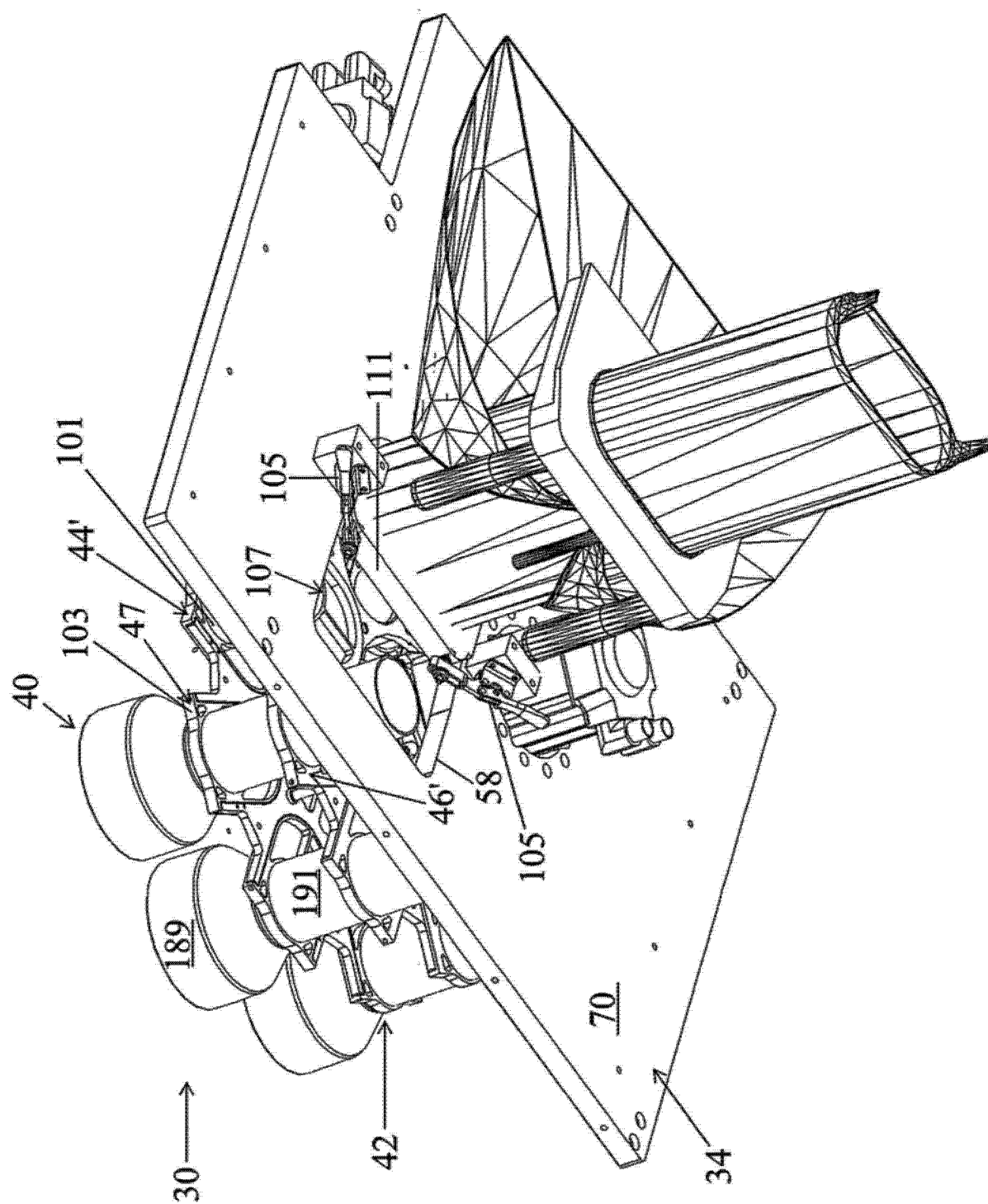


图 20

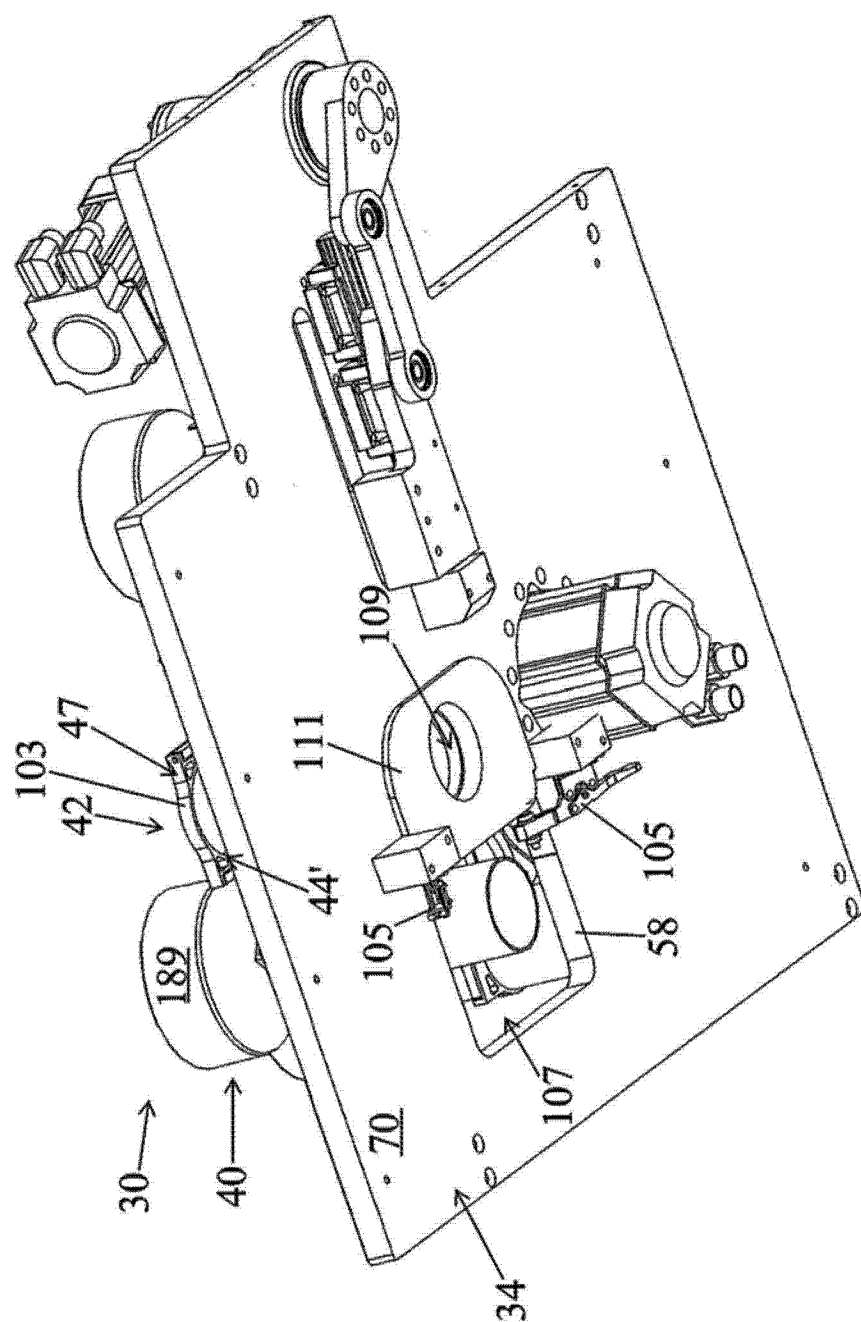


图 21