



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103220923 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 200780049206. 1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2007. 12. 17

A24C 5/35(2006. 01)

B65G 47/51(2006. 01)

(30) 优先权数据

0700075. 5 2007. 01. 03 GB

审查员 曾令喜

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2009. 07. 03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2007/004722 2007. 12. 17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02008/081160 EN 2008. 07. 10

(73) 专利权人 国际烟草机械波兰有限责任公司

地址 波兰拉多姆

(72) 发明人 G·法伦

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司

公司 11285

代理人 杨勇 郑建晖

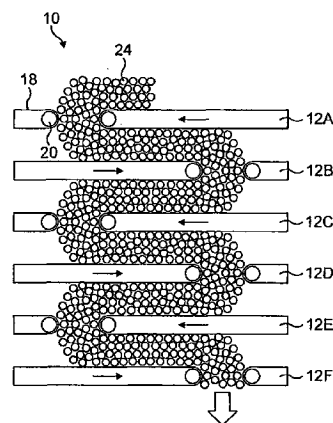
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

用于杆状物品的可调节储室

(57) 摘要

一种可调节储室,用于如烟草制品和烟草制品过滤嘴等物品,包括:多个传送器,一个在另一个上面安装为竖直堆,每个传送器包括环形带,限定了半径固定的弯曲的传送路径,在两端之间延伸,两端被接近地隔开以限定空隙,带运送的物品可通过空隙落下;以及驱动机构,用于将至少一个传送器绕着堆的竖轴旋转,以改变该传送器的空隙相对于相邻传送器的空隙的角位置。改变空隙的相对角位置可调节储室的容量,并且,进一步的调节可通过改变传送带的行进方向来实现。可将驱动机构设置成一致地移动一组或多组传送器,或单独地移动每个传送器。



1. 一种用于杆状物品的可调节储室,包括:

至少两个传送器,一个在另一个上面安装为竖直堆,其特征在于,每个传送器包括环形带,限定半径固定的、水平的、弯曲的传送路径,在两端之间延伸,两端彼此隔开以限定空隙,带运送的物品可通过空隙落下,每个传送器的半径相等;以及

驱动机构,用于将至少一个传送器绕着堆的竖轴旋转,以改变该传送器的空隙相对于相邻传送器的空隙的角位置。

2. 权利要求1的可调节储室,其中驱动机构包括单个驱动单元,连接到堆中相间的传送器上,并且用于同时地且以相同速度旋转那些传送器。

3. 权利要求1的可调节储室,其中驱动机构包括:第一驱动单元,连接到堆中相间的传送器上,并且用于同时地且以相同速度旋转那些传送器;以及第二驱动单元,连接到堆中剩下的传送器上,并且用于同时地且以相同速度旋转那些传送器。

4. 权利要求3的可调节储室,其中第一驱动单元用于以第一方向旋转它的传送器,以及第二驱动单元用于以第二方向旋转它的传送器,第二方向与第一方向相反。

5. 权利要求1的可调节储室,其中驱动机构包括:用于每个传送器的驱动单元,每个驱动单元连接到它的传送器,并用于独立于堆中的其它传送器旋转该传送器。

6. 权利要求5的可调节储室,其中驱动单元用于以相反的方向旋转堆中相邻的传送器。

7. 权利要求1到6中任何一个的可调节储室,其中堆中相邻的传送器的带以相反的方向行进。

8. 权利要求1到6中任何一个的可调节储室,其中堆中所有传送器的带以同样的方向行进。

9. 权利要求1到6中任何一个的可调节储室,其中每个传送器的带的行进方向可在两个相反方向之间转换。

10. 权利要求1到6中的任一项的可调节储室,其中至少一个传送器的带可保持静止,而其它传送器的带仍可行进。

11. 权利要求1到6中的任一项的可调节储室,还包括至少一个抛弃设备,用于从至少一个传送器中移走有缺陷的物品。

12. 权利要求1到6中的任一项的可调节储室,还包括:输送传送器,布置成将物品输送到堆中的一个传送器上;以及收集传送器,布置成从堆中低于所述一个传送器的传送器上收集物品。

13. 权利要求12的可调节储室,其中输送传送器将物品输送到顶部传送器,而收集传送器从底部传送器收集物品。

14. 权利要求13的可调节储室,其中顶部传送器和底部传送器不可绕着堆的竖轴旋转。

15. 权利要求12的可调节储室,其中输送传送器和收集传送器中的至少一个可竖向改变位置以与不同的传送器相连,凭此可改变输送传送器和收集传送器之间的传送器的数量。

用于杆状物品的可调节储室

技术领域

[0001] 本发明涉及可调节储室,用于杆状物品,例如烟草制品和烟草制品的滤嘴条。

背景技术

[0002] 在制造烟草制品如香烟的生产线上使用一个或多个储室是很普遍的,如果生产机器部分的速度相对于相邻的单元的速度有所变化,储室用来吸取生产单元的暂时过剩的量以及补足生产单元的暂时不足的量。例如,如果个别的机器出了故障或需要停止,那么直到出现问题的机器再次运行并能够处理存储的单元为止,都需要临时存储上游机器生产的单元。相似地,如果上游机器停止运行,直到上游机器能够再次供给单元为止,存储在储室中的单元都能够由下游机器处理。储室担当机器间的存储缓冲器。例如,储室可在制造滤嘴条的机器和用滤嘴条和烟丝条组装香烟的机器之间使用以存储滤嘴条,或在香烟制造机和包装机之间使用以存储香烟。

[0003] 有益的是,储室具有可变的容量适应沿着生产线的单元的体积流量的变化。这种储室可包括一个或多个传送器的布置,在相邻机器间形成可变长度的传送路径。如果上游机器产生的单元多于下游机器能够处理的单元,可使该路径变长以容纳更多的单元;如果两个机器都以同样的速度运行,可使路径变短以将机器间的路径最小化,并从而使生产时间最小化。因为从上游机器输送到储室的第一单元也是由储室输出到下游机器的第一单元,所以在机器间提供路径的储室被称为先进先出(FIFO)储室。

[0004] 可替代地,储室可为后进先出(LIFO)储室,其中最新存储的单元首先输送到下游机器。这可由从生产线分支的传送器来实现,传送器以向前的方向运行以将单元从线上取下、并以相反方向运行以将单元输送回线上。

[0005] LIFO储室的一个问题是:因为首先会处理更新近输送的单元,所以第一个输送进储室的单元在没有被进一步处理前会长时间停留在储室中。每个单元停留在生产线上的时间取决于它在储室中的位置,下游机器处理的单元的顺序不同于上游机器生产的单元的顺序。这使得很难追踪各个单元。但是,在很多生产工业包括烟草业中,对产品追踪和追踪能力的要求变得更普遍。使用LIFO储室无法与此适应。

[0006] 如果储室不定期排空,那么LIFO储室的进一步问题涉及产品的新鲜度。对于长的烟草业生产过程,单元在储室中达两个星期就会老化,这对于香烟等等是不希望有的。

[0007] 因此,FIFO储室成为优选的选择。但是,通常使用的FIFO储室,如在EP 1,344,463、EP 1,445,218、WO 02/085144和WO 2004/085293中描述的那些储室,通常占据很大的区域。这些设备包括输入、输出、以及单个环形传送器,环形传送器分成从输入到输出的担当储室的主动分支和从输出到输入的返回分支,其中,以互补的方式如通过移动传送器所缠绕的滚筒来改变两个分支的长度而改变储室的容量。这些FIFO储室的大占位面积常常意味着只能通过将它们安装在生产机器上方来引入已建好的生产系统。这需要很高的顶篷高度,通常超过7米,这常常无法在现有的工厂达到。

[0008] 在US 2003/0000811中描述了用于使用香烟盒体的可替代的FIFO储室。该储室

包括一堆圆形的传送器,每个以同样的方向旋转,并且通过连接装置串联连接,连接装置将每个传送器连接到下面的传送器以提供从该堆顶部的输入到底部的输出的连续路径。通过改变单个传送器的速度来调节容量,以在箱体向传送器输送时改变箱体间的间隔。

发明内容

[0009] 本发明涉及用于杆状物品的可调节储室,包括:至少两个传送器,一个在另一个上面安装为竖直堆,每个传送器包括环形带,限定半径大致固定的、大致水平的、弯曲的传送路径,在两端之间延伸,两端被接近地隔开以限定空隙,带运送的物品可通过空隙落下,每个传送器的半径大致相等;以及驱动机构,用于将至少一个传送器绕着堆的竖轴旋转,以改变该传送器的空隙相对于相邻传送器的空隙的角位置。

[0010] 传送器的这种布置提供了储室,具有大容量和小占位面积,因此能够相邻于已经安装好的机器方便地容纳在已经建好的生产线上。从储室顶部输送的物品通过传送器堆向下传送:物品通过环形带的行进而被运送到每个传送器的空隙,并随后通过空隙落到传送器下方,直到它们到达堆的底部,在此它们可离开储室。因此,提供了先进先出(FIFO)储室,适合于满足当前关于产品追踪能力的要求。用于改变空隙位置的各传送器的相对旋转改变了通过传送器的总路径,以提供将储室容量在最大值和最小值之间改变的任何值的非常简单和快速的方式。而且,通过选择传送器半径和堆中的传送器的数量,该设计很容易适用于实现期望的容量最大值和最小值。

[0011] 驱动机构可包括单个驱动单元,连接到堆中相间的传送器上,并且用于一致地旋转那些传送器。通过改变传送器空隙的位置,这为储室容量提供了可调节性,同时具有最少的部件和低的系统复杂性。

[0012] 可替代地,驱动机构可包括:第一驱动单元,连接到堆中相间的传送器上,并且用于一致地旋转那些传送器;以及第二驱动单元,连接到堆中剩下的传送器上,并且用于一致地旋转那些传送器。这种布置比前面的实施例稍微复杂,但其允许更快的调节容量,并且如果驱动单元之一失灵时也允许调节,使得在这种情况下不需要停止对物品的处理。举例来说,第一驱动单元可以用于以第一方向旋转它的传送器,以及第二驱动单元可以用于以第二方向旋转它的传送器,第二方向与第一方向相反。

[0013] 进一步可替代地,驱动机构可包括:每个传送器的驱动单元,每个驱动单元连接到它的传送器,并用于独立于堆中的其它传送器旋转该传送器。这些驱动单元可以用于以相反的方向旋转堆中相邻的传送器。尽管为每个传送器提供单独的驱动单元更加昂贵和复杂,但是它为容量调节提供了极大的灵活性,并且,如果驱动单元出现故障,其极大地降低了生产故障时间的危险。

[0014] 在一些实施例中,堆中相邻的传送器的带以相反的方向行进。在可替代的实施例中,堆中所有传送器的带以同样的方向行进。任何一种布置都允许灵活的调节储室容量,但是当旋转传送器来改变通过储室的路径时需要考虑带的行进方向。为得到进一步的灵活性,每个传送器的带的行进方向可在两个相反方向之间转换。

[0015] 至少一个传送器的带可保持静止,而其它传送器的带仍可行进。例如,可关断堆的中间的传送器以将储室分成两个部分。这可被用于在一个生产过程的末尾以及下一个生产过程的开始之间提供干净的区域,使得这两个过程中的物品不会被混淆。

[0016] 可调节储室还包括至少一个抛弃设备,用于从至少一个传送器中移走有缺陷的物品。这种抛弃设备可布置成从已经停止的传送器、或从移动的传送器中移走物品;后者是最有效率的。

[0017] 同样,可调节储室还可包括:输送传送器,布置成将物品输送到堆中的传送器上;以及收集传送器,布置成从在堆中低于所述传送器的传送器上收集物品。

[0018] 例如,输送传送器可将物品输送到顶部传送器,而收集传送器可从底部传送器收集物品。在这种实施例中,顶部传送器和底部传送器可以不绕着堆的竖轴旋转。这避免了为了保持与可移动顶部和底部传送器对准而移动输送传送器和收集传送器的任何要求。

[0019] 而且,输送传送器和收集传送器中的至少一个可竖向改变位置以与不同的传送器相连,凭此可改变输送传送器和收集传送器之间的传送器的数量。这提供了进一步的、可调节储室容量的方式,这是因为可改变对总路径长度有贡献的可用的传送器的数量。

附图说明

[0020] 为了更好的理解本发明并示出如何可实现本发明,现在通过实例的方式参看附图,其中:

[0021] 图 1A 和 1B 示出了根据本发明的实施例的储室的在不同位置的简化的透视图;

[0022] 图 2 示出了弯曲的传送器的平面图,例如能够用于根据本发明的实施例的储室的传送器;

[0023] 图 3A 示出了根据本发明的实施例的储室在运行时的侧视图;

[0024] 图 3B 示出了具有根据进一步实施例的特点的储室的一部分的侧视图;

[0025] 图 4、5 和 6 示出了根据本发明的实施例的储室的简化的侧视图,储室具有不同的传送器驱动机构的构造;

[0026] 图 7A 和 7B 示出了根据本发明的实施例的储室的简化的侧视图,储室处于提供最小储室容量的两种构造;

[0027] 图 8 示出了根据本发明的实施例的、具有输送传送器和收集传送器的储室的简化的侧视图;

[0028] 图 9 示出了根据本发明的进一步实施例的、具有输送传送器和收集传送器的储室的简化的侧视图;以及

[0029] 图 10、11 和 12 示出了根据本发明的三个实施例的、设置有抛弃设备的弯曲的传送器的平面图。

具体实施方式

[0030] 图 1A 和 1B 示出了根据本发明实施例的可调节储室的示意性简化透视图。储室 10 包括绕竖轴 14 竖直堆放布置的多个传送器 12,在这个实例中为 9 个。为了便于说明,每个传送器 12 被绘制为一个块(段),但是包括可驱动的环形带,可绕着一对辊子旋转,使得带以常见的方式行进并运送在它上面的物件,其中带和辊子布置成使得传送器限定半径固定的、水平的、弯曲的路径,在两端之间延伸,这两端彼此隔开以形成空隙 16。换句话说,除了由于空隙而缺少的小圆弧,传送器路径大致为圆形的。

[0031] 每个传送器 12 堆放在另一个的上面,每个圆形路径的中心点与竖轴 14 对准。每

个传送器 12 的半径与堆中其它传送器 12 的半径大致相等。

[0032] 每个传送器 12 具有与其相关的两种类型的运动。首先,如上文所述的,每个传送器 12 的带绕着它的辊子旋转,以将物件沿着传送器传送。在各种实例中,带可以仅以一个方向或与其相反的方向行进,或可以在这两个方向之间转换。其次,整个传送器 12(带和辊子,等)可绕着竖轴 14 旋转,以改变空隙关于圆形路径的圆周的位置。至少一些传送器 12 可独立于与它们相邻的传送器旋转,使得能够改变相邻传送器的空隙相对圆周的位置。图 1A 示出了处于这样构造的储室 10:所有传送器 12 的空隙 16 都竖向对准。图 1B 示出了处于这样构造的储室 10:相邻的传送器 12 都已绕着竖轴 14 以相反方向旋转,使得空隙 16 相互移开。

[0033] 运行时,物品例如香烟或香烟的滤嘴条等被输送到堆的上部传送器(可能为顶部传送器)并由运输带传送到空隙,物品于是通过空隙落到下面的传送器。通过带的行进等,依次朝传送器的空隙传送物品,直到物品到达堆的底部,在此移走物品以将其输送到下游机器。从输送点到出口点通过堆的总路径长度为:所有传送器上的距离总和,该距离为物品到达每个传送器的位置和该传送器的空隙之间的距离。这个距离由传送器的空隙与上面的传送器的空隙之间的间隔、以及带行进的方向来限定,这两者都是可以改变的。总的路径长度决定了储室的容量,因此该容量是可变的。实际上,假如所有传送器都可转动到任何角位置,那么该容量可在最大值和最小值之间无限的变化。可对堆中传送器的数量和各个传送器的长度进行选择以提供期望的最大容量。

[0034] 图 2 示出了单个传送器 12 的平面图。传送器 12 包括环形带 18,可绕着位于传送器 12 端部的一对辊子 20 旋转。辊子 20 之间的间隔限定了传送器 12 的空隙 16。带驱动单元 22 连接到辊子 20 之一以驱动带 18 旋转。在这个实例中,驱动带 18 使得它的上表面以顺时针方向移动,以箭头 A 示出。从而带 18 的运输表面能够将物品 24 沿着传送器 12 以顺时针方向传送到空隙 16。到达空隙 16 时,物品 24 落下。在其它实例中,可以以逆时针方向驱动带 18,或者带驱动单元 22 可以用于在两个方向之一驱动带 18。

[0035] 传送器 12 具有相联的传送器驱动单元 26,用于使传送器 12 在水平面(纸的平面)上绕着堆的竖轴 14 旋转。从而,可相对于传送器 12 上方和下方的传送器的空隙沿圆周改变空隙 16 的位置,以改变储室 10 的容量。在这个实例中,传送器可在如箭头 B 示出的两个方向之一旋转。在其它实例中,传送器可以只在一个或另一个方向旋转。

[0036] 图 3A 示出了根据本发明实施例的储室 10 在运行时的侧视图。在这个实例中,储室 10 包括 6 个传送器 12,每个具有由环绕辊子 20 驱动的环形带 18。空隙 16 沿圆周与相邻传送器 12 的空隙错开,并以相反的方向驱动相邻的传送器 12 的带 18,如图中的箭头所指出的。大量物品 24 输送到顶端传送器 12A,并通过运输带 18 沿顺时针(图中为左)运送到空隙,物品通过空隙落到下面的传送器 12B。传送器 12B 的带 18 沿逆时针运动,并朝传送器 12B 的空隙运送物品 24,物品通过空隙落到下一个传送器 12C 上。继续向下通过堆,直到物品通过空隙 16 落到底部传送器 12F,在此物品离开储室。因此,如能够从图中看到的,物品沿着堆向下的曲折的路径从一个传送器传到另一个传送器。如果任何传送器绕堆的竖轴旋转,则改变了它的空隙相对于紧邻上面或下面的空隙的位置,从而改变了通过储室的路径长度、增加或减少了总容量。同样,如果任何传送器反转了行进方向,那么路径长度也会变化,因为与之前相比,物品随后需要环绕传送器的圆形路径的互补部分行进而到达空隙。

[0037] 为了最小化物品从一个传送器落到另一个传送器时的损坏,可使两个传送器之间的竖向间隔相对小。物品可顺次传送通过储室。可替代地,如果间隔适当并且物品的总量足够大,可将传送器设置成使得物品可完全填充竖向的传送器之间的间隔,如图 3A 示出的。这为整堆物品中的每个物品提供了慢的质量流量,这进一步降低了任何单个物品在它通过储室的通路过程中被损坏的危险。对于尺寸类似于香烟和过滤嘴的物品,已发现储室间的有效间隔为大约 180mm。但并不排除其它间隔。使用这个级别的间隔,能够由大约 2 米高、占位面积仅在大约 4 到 6m²的堆为典型的香烟生产线提供具有有效容量的储室,其比传统的大占位面积 FIFO 储室更容易被容纳。

[0038] 图 3B 示出了储室的一部分的侧视图,具有根据进一步实施例的、便于物品流过储室的特点。在这个实例中,每个传送器 12 设置有罩 54。罩 54 为弯曲的(或平的)板,位于物品 24 的路径上,并基本上垂直于物品 24 在该传送器上流动的方向,并在空隙 16 的下游侧。因此,由传送器 12 运送的物品 24 的流达到罩 54,使得物品被向下指引通过空隙 16。这为通过空隙 16 的物品流提供了控制,也阻止物品 24 越过空隙 16 而环绕传送器被多于一次的运输(这会使该储室不再是 FIFO 储室)。罩 24 相对于传送器 12 定位,使得在传送器 12 绕着堆的竖轴旋转时,罩随着传送器 12 来回运动。这可通过例如在一个辊子 20 或两个辊子 20 上都安装罩 54 来实现。罩 54 可被固定,或可替代的使上部点 56 能够摆动或枢转。固定布置更简单,但是枢转允许对通过空隙下落的物品更多的控制(从而减少了物品的损坏)。同样,枢转可更便于储室的最初供给和最后的卸载,因为它减少了单个物品在下落时翘曲的机会。

[0039] 通过前面的描述,很明显,根据本发明的储室在容量的可变性方面非常灵活。控制容量的特点之一是传送器的相对旋转,并因此是每个传送器的相对旋转。这可以许多方式实现。

[0040] 图 4 示出了根据第一实施例的储室 10 的简化侧视图,储室包括:6 个传送器 12(以块示意性的示出以便于说明)的堆;以及驱动机构 26。驱动机构 26 只与第一、第三和第五传送器连接,并绕着堆的竖轴用于将这些传送器以顺时针方向旋转(从堆的上方看)。这通过图中的箭头示出(与图 3A 中的箭头相比,箭头示出了带的行进方向)。驱动单元 26 同时以同样的速度驱动这三个传送器,使得它们一致地旋转。第二、第四和第六传送器没有驱动单元,因此相对于堆的竖轴静止。但是第一、第三和第五传送器相对于静止传送器的旋转足以实现所要求的储室容量的变化,并且使用单个驱动单元 26 来实现这种变化是一种简单而低成本的实施方式。注意到同样的结果也可以通过逆时针旋转奇数编号的传送器,或者通过使这些传送器静止而以顺时针或逆时针方向旋转偶数编号的传送器来实现。或者,对于两者之一的任何一种布置,驱动单元 26 可设置成以两者之一的方向旋转可移动传送器。

[0041] 图 5 示出了根据第二实施例的储室 10 的简化的侧视图,储室包括:6 个传送器 12 的堆;以及驱动机构 26。在这个实施例中,驱动机构 26 包括两个独立的驱动单元。第一驱动单元 28 与第一、第三和第五传送器连接以使它们顺时针一致地旋转,如图 4 示出的。另外,第二驱动单元 30 与第二、第四和第六传送器连接,并用于使它们逆时针一致地旋转。这个更复杂的构造实现的总的效果与图 4 的实施例实现的效果相同,但是具有改变容量的时间是图 4 的一半的优势,因为两组传送器只需每组移动一半的距离,并且可同时移动。而且,在驱动单元 28、30 之一出故障时,储室仍然是可调节的。再说明一次,每个驱动单元能够在

一个方向或所有两个方向上旋转与其相联的传送器,并且每个驱动单元可彼此独立的、和/或同时地操作。

[0042] 图 6 示出了根据第三实施例的储室 10 的简化的侧视图,储室包括:6 个传送器 12 的堆;以及驱动机构 26。在这个实例中,驱动机构 26 包括多个独立的驱动单元,32A-32F,每个与单个传送器 12 连接。驱动单元 32A-32F 可以用于以相反方向旋转相邻的传送器 12(或者一致地或者独立地),以实现示于图 5 的效果。但是为了得到最大的灵活性,32A-32F 中每个驱动单元都是独立的并能够在两个方向之一、以任何距离、同时或独立于 32A-32F 中其它驱动单元旋转它的传送器 12。如果需要也可提供多种旋转速度。例如,在相似的时间里,这允许一个传送器的很大移动和另一个传送器的较小移动。多个独立的驱动单元的使用允许每个传送器完全独立于其它传送器移动,并且即使一个或甚至多于一个驱动单元出故障或失灵,其仍然提供了高级别的灵活性。为了便于使用这种布置,所有驱动单元 32A-32F 可与中心驱动单元 34 例如微处理器连接,其可向每一个驱动单元 32A-32F 发送单独的命令。储室形成一部分生产线,可将控制单元 34 设置成从生产线的其它部分接收信息,使得储室的容量可响应于上游和下游机器的性能而自动调节。控制单元也可以用于图 4 和图 5 的驱动机构。同样,可以使用单独和共享驱动单元的组合。

[0043] 每个传送带行进的方向和速度是控制储室容量的进一步因素。带都可以以同样的速度驱动,优选的,间隔的带以相反方向行进。但是,如果对每个带完全独立地驱动,如速度和方向,以及运行或不运行,那么可获得更大的灵活性。如果期望以这种方式单独地控制每个带,那么可为每个传送器设置它自己的带驱动单元;而对于总是以同样速度、在同样方向同时驱动的带来说,可以使用共享驱动单元。控制单元可设置成向某个或每个带驱动单元发送控制信号;这可以是也可以不是控制传送器驱动单元的控制单元 34(见图 6)。

[0044] 尽管到目前为止,带和传送器的驱动单元被描述为独立部件,在其它实施例中,可将这些单元结合起来。例如,离合器和齿轮箱布置可与单个马达结合使用以驱动传送器的带和传送器的旋转。而且,更复杂的离合器和齿轮箱布置可与一个马达结合以驱动带和多于一个传送器的旋转。

[0045] 当物品的生产从一个生产过程变化到下一个时,具有至少一个完全独立于其它的传送器驱动的进一步优势开始生效。在两种产品之间需要规定的暂停。使用本发明的实施例,这可以通过关断在堆的中心部分的一个或多个传送器的带来实现。当第一生产过程的最后的物品已行进通过了储室的那个点时,或者所需的这种物品的总数已行进通过了那个点时可以如此,在这种情况下,在所需要的最后一个物品之后,任何额外的物品可从较高的传送器中移走。在堆中心的停止的传送带有效地将储室分成两个较小的储室,第一生产过程的最后的物品从堆的底部清空,而同时第二生产过程的第一物品能够被输送到堆的顶部,而没有两个生产过程混合在一起的危险,因为静止的一个或多个带将它们分开了。一旦第一生产过程的最后物品已离开储室,可再次将停止的带接通,以将新的物品从第二生产过程向下移动到储室的较低部分将其提供给下游机器。与传统的储室相比,这是有益的,传统的储室通常需要在第二生产过程的任何物品进入储室之前,第一生产过程的所有物品都离开储室。因此,使用本发明的实施例可节省生产时间。

[0046] 如果期望尽可能地减少储室容量,例如对于非常短的生产过程(例如对于新产品的样品),或者如果上游机器已经不运转并且需要将它的输出尽可能快的输送到下游机器

时,本发明的实施例也特别有用。通过旋转传送器,直到每个空隙沿圆周与下面的传送器的空隙隔开可忽略的量(已考虑带的运送方向)时,可实现小容量。这提供了通过储室的最小的总路径,而不会使物品受到如果所有的空隙每一个在另一个上方直接对准时可导致的大的下落。

[0047] 图 7A 和 7B 示出了以这种方式布置的储室,其中在图 7A 中,相邻的传送器 12 的带以相反方向行进,而在图 7B 中,所有传送器 12 的带以同样方向行进,如在传送器 12 上的箭头所指出的。粗箭头指出了物品通过储室遵循的很轻微曲折的路径。

[0048] 方便的是,为根据本发明的储室设置了:用于将物品输送到储室的输入端的部件;以及用于收集从储室的出口输出的物品的部件。通常,这些可布置为一个或多个传送器,例如质量流量升降器(但是也可使用其它传送器布置或其它设备)。

[0049] 图 8 示出了储室 10 的侧视图,储室 10 设置有输送传送器 36,布置成将由上游机器供给的物品放置到 6 个传送器 12 的堆的最高的传送器 12A 上。物品以描述过的方式向下行进通过储室 10,直到它们通过底部传送器 12F 的空隙落下,在此它们由收集传送器 38 收集以传给下游机器。如果顶部传送器 12A 和底部传送器 12F 可绕着传送器堆的竖轴旋转,则有必要相对于该传送器沿圆周改变输送传送器 36 和收集传送器 38 的位置,以保持传送器之间合适的定位。但是,这可通过输送和收集传送器合适的结构来避免。例如,可在底部传送器下面放置漏斗,无论物品在什么位置,漏斗都能够收集通过底部传送器的空隙落下的物品,并使物品通过漏斗进入收集传送器 38。可替代地,收集传送器可包括没有空隙但是具有向外引导的分支的圆形传送器,并布置在底部传送器 12F 的下面。作为进一步可替代的,为了避免保持储室和输送及收集传送器之间合适连接的困难,顶部传送器 12A 和底部传送器 12F 可为静止的,这样它们不会绕着堆的中心轴线旋转。这不会对储室容量的变化范围有很大影响,特别是在堆包括大量传送器时。

[0050] 为了进一步增加储室容量的范围,超过通过旋转传送器和改变带的行进方向所能提供的范围,输送传送器和收集传送器中的一个或两个都可布置成相对于堆可竖向改变位置,使得可改变与它们相连的传送器。通过改变将物品输送进储室的传送器和/或从储室中收集物品的传送器,可改变从输入到离开储室之间的传送器的总的可用长度。

[0051] 图 9 示出了具有输送传送器 36 和收集传送器 38 的、可以以这种方式调节的(由双箭头指出)储室 10 的侧视图。在这个实例中,两个都可以竖向移动,并且当前定位成将物品输送到第二传送器 12B,并从倒数第二个传送器 12E 收集物品。输送和收集传送器 36、38 的移动可通过与生产线的其它部分结合的控制单元来控制,如关于图 6 的描述,使得可响应生产量的变化而自动调节储室容量。

[0052] 根据本发明的其它实施例,储室可设置一个或多个抛弃单元,用于从一个或多个传送器中移走物品。这些可用于在物品通过储室期间从生产流程中移走劣质物品,而不须需要使劣质物品行进通过储室的输出来移走。能够为一个或多个传送器设置相联的抛弃设备,布置成从那个传送器移走物品。当检测到一个或一组劣质物品时,能够在那些物品传送通过抛弃设备时运转抛弃设备。在有问题的物品与抛弃设备对准时,可取决于所使用的抛弃设备的类型,来决定是否有必要停止该传送器。可替代地,可使用能够在物品的移动流上运行的抛弃设备,使得不需要停止该传送器;这是更有效的。

[0053] 可使用任何类型的抛弃设备,例如将物品从传送器推走或拉走的机械设备,或通

过流动的空气移动物品的抽吸器或风扇设备。取决于由抛弃设备产生的物品的移动方向，以及布置成收集移走的物品的任何容器的位置，可将抛弃设备放置在堆内或堆外。

[0054] 图 10 示出了具有位于堆内的抛弃设备 40 的第一实例的传送器 12 的平面图。该抛弃设备为机械设备，具有可移动活塞 42，能够延伸过传送器 12，到物品 24 的路径上，以将一组不合格的物品 24' 向外推出传送器 12。

[0055] 图 11 示出了具有位于堆外的抛弃设备 44 的第二实例的传送器 12 的平面图。抛弃设备 44 仍是机械的，但是在这个实例中，在一个臂上设置了延伸到物品 24 的路径的收集器，以收集一组不合格物品 24'，并将它们向外拉出传送器 12。

[0056] 图 12 示出了具有抛弃设备的第三实例的传送器 12 的平面图。在这个实施例中，抛弃设备包括废品排除斜道 48，布置在传送器附近，抛弃设备具有铰接部分 50，在一端通过一个或多个枢轴 52 连接到斜道的主要部分。铰接部分 50 可在待机位置（未示出）和拾取位置之间横向摆动（由箭头指出），在待机位置处，铰接部分在传送器 12 附近，在拾取位置，铰接部分基本上位于传送器 12 上，并因此拾取正由传送器 12 的带运送的不合格的物品 24'，并将它们驱动到废品排除斜道 48 上。能够使用任何合适的机构来驱动铰接部分 50（同样可驱动其它抛弃设备的活动部分），例如气动活塞或水力活塞，或马达。

[0057] 尽管本发明已关于杆状物品进行了描述，其中杆状物品涉及烟草业，例如香烟或其它烟草制品、过滤嘴单元或烟丝条，本发明可同样应用于其它小的、特别是杆状的、可能需要在生产期间容纳于存储缓冲器的产品单元。

[0058] 参考文献

[0059] EP 1, 344, 463 (Molins Plc)

[0060] EP 1, 445, 218 (Hauni Maschinenbau AG)

[0061] WO 02/085144 (GD SpA)

[0062] WO 2004/085293 (Flexlink Components AB)

[0063] US 2003/0000811 (Biondi et al)

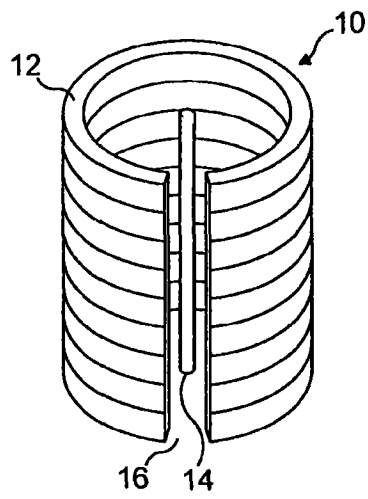


图 1A

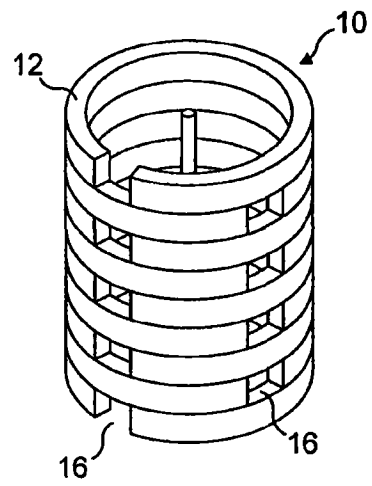


图 1B

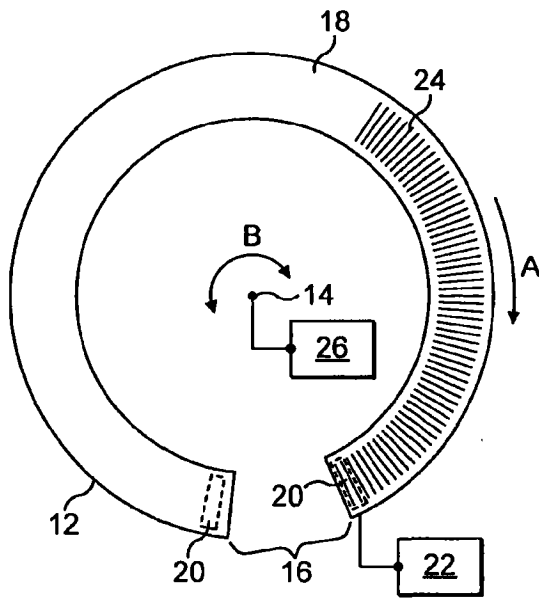


图 2

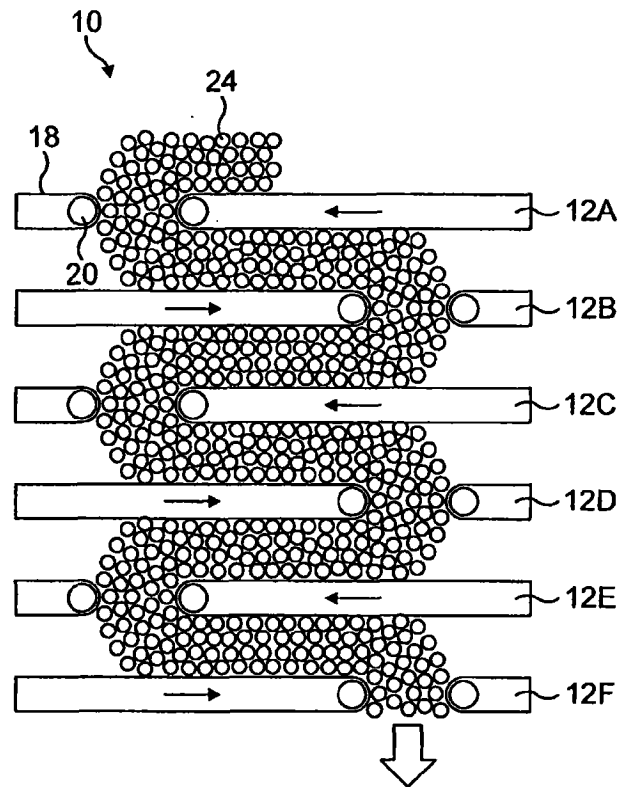


图 3A

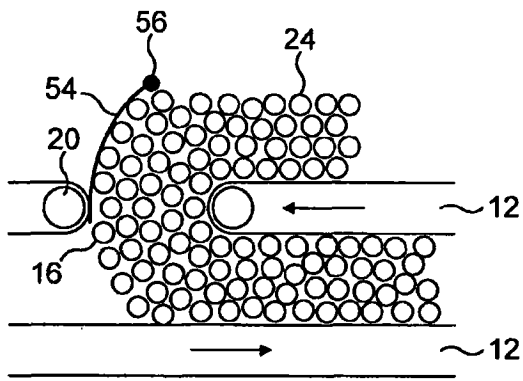


图 3B

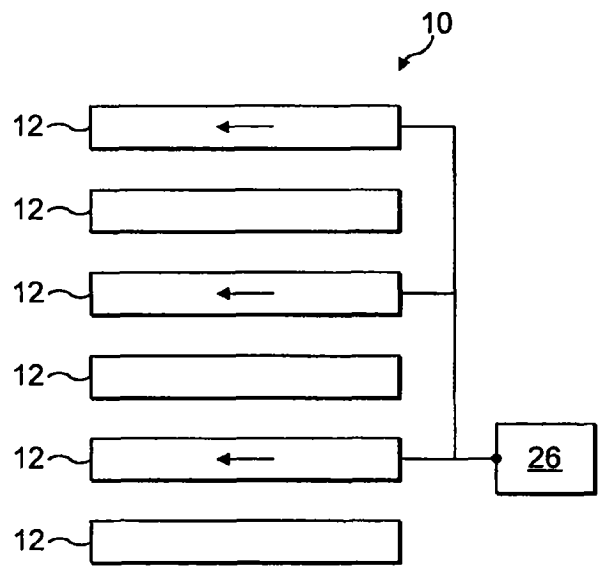


图 4

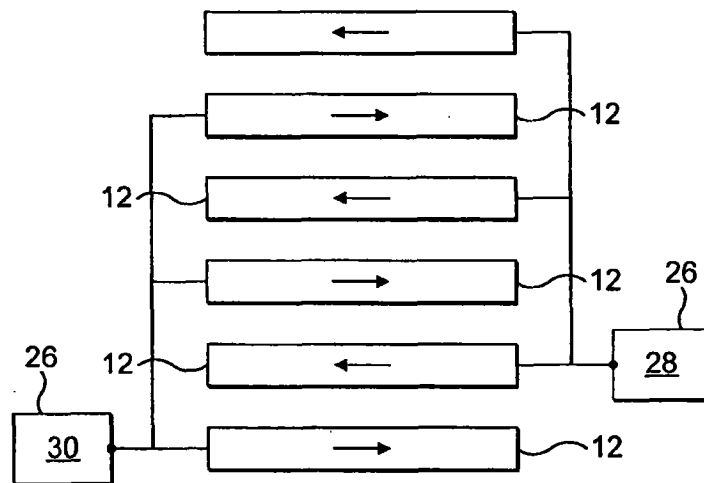


图 5

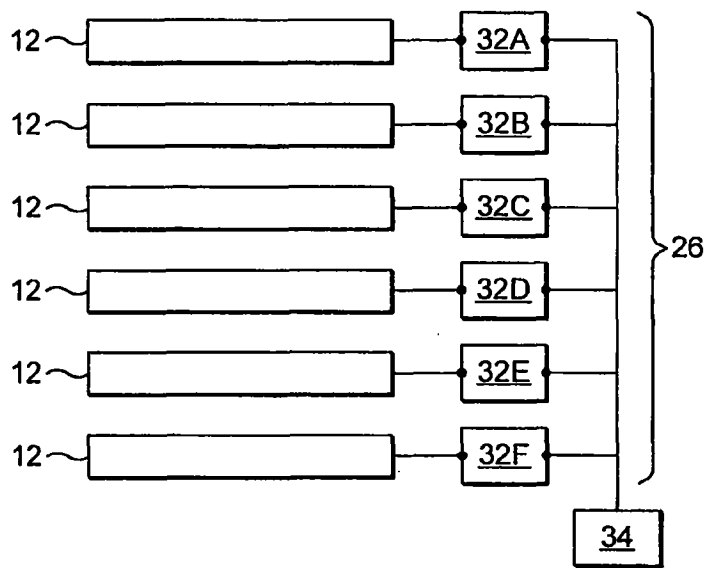


图 6

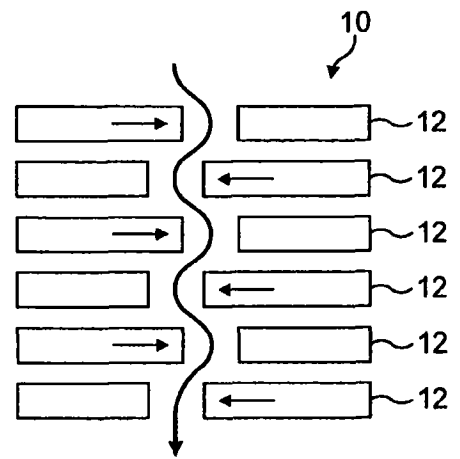


图 7A

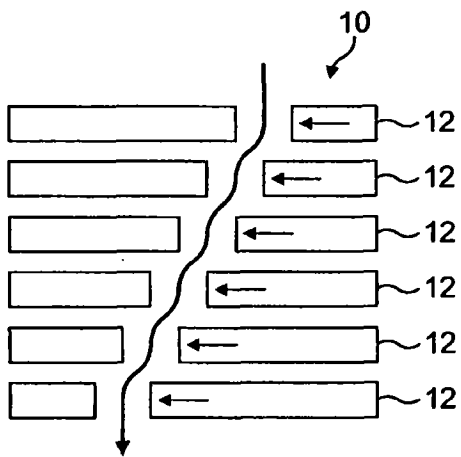


图 7B

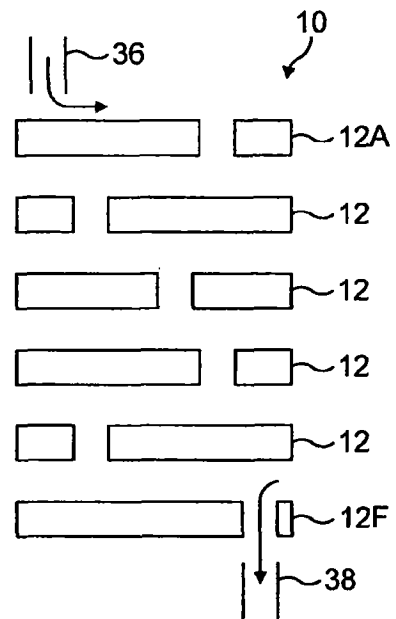


图 8

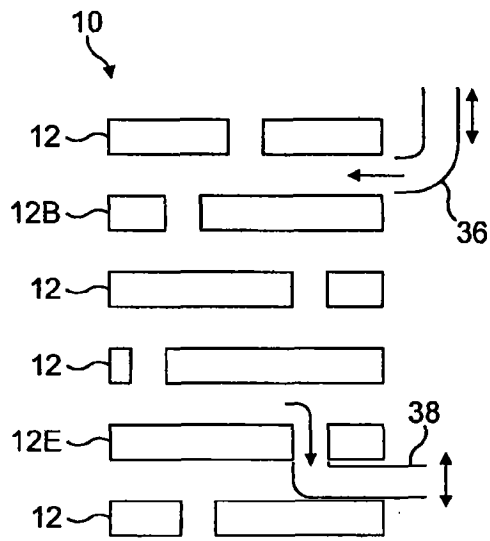


图 9

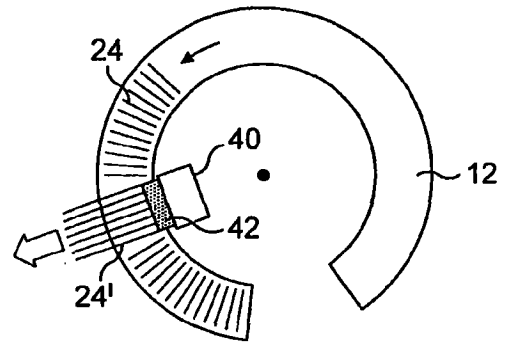


图 10

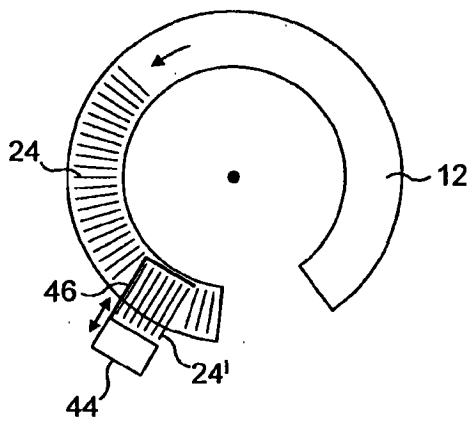


图 11

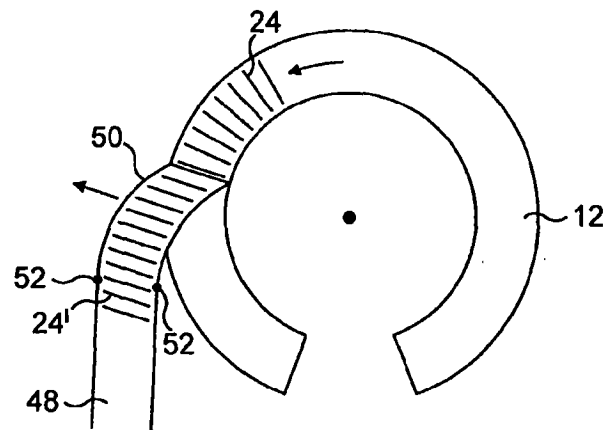


图 12