



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102498051 B

(45)授权公告日 2016.11.09

(21)申请号 201080028585.8

(22)申请日 2010.05.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 102498051 A

(43)申请公布日 2012.06.13

(30)优先权数据
993/09 2009.06.25 CH

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2011.12.26

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CH2010/000124 2010.05.07

(87)PCT国际申请的公布数据
W02010/148523 DE 2010.12.29

(73)专利权人 WRH沃特雷斯特控股有限公司
地址 瑞士叶尔马廷根

(72)发明人 沃特·雷斯特

(74)专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理
有限公司 11280

代理人 胡强

(51)Int.Cl.
B65G 15/60(2006.01)

(56)对比文件
FR 2309433 A1,1976.12.30,
FR 2309433 A1,1976.12.30,
EP 1642851 A2,2006.04.05,
EP 0716034 A1,1996.06.12,
FR 2231593 A1,1975.01.31,

审查员 欧冠男

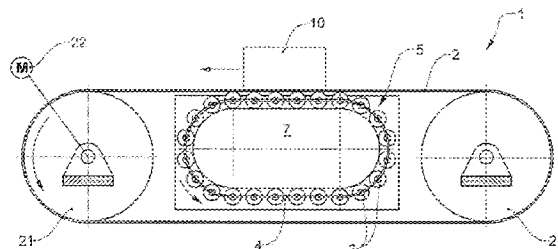
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

输送设备和支撑装置

(57)摘要

在输送设备中有移动的、平面伸展的输送装置(2)如输送带或垫板式输送机,用于输送件货(10)或散装货物。此时,具有多个辊的滚动部件(5)设置在输送装置(2)和支撑体(7)之间。输送装置(2)相对于滚动体(5)移动,这些辊(3)在输送装置(2)和支撑装置(7)上滚动,并且这些辊(3)通过柔性连接件(4)相互间隔并且相互连接。



1. 一种输送设备(1),包括移动的平面伸展的输送装置(2),用于输送散装货物或件货,或者用以让人或动物在其上行动,其特征是,在所述输送装置(2)下方设有支撑装置(12),所述支撑装置(12)包括支撑该输送装置(2)的多个滚动部件(5),该多个滚动部件(5)中的每个滚动部件(5)围绕支撑体(7)在封闭的环路上绕行,每个滚动部件(5)包括多个辊(3),所述多个辊(3)通过柔性连接体(4)彼此相连并且通过该柔性连接体(4)相互隔开,每个滚动部件在一侧以所述辊(3)沿非圆形路径在所述支撑体(7)上滚动,所述输送装置(2)如此在另一侧支撑,所述多个辊(3)在所述输送装置(2)自身上滚动或在所述输送装置(2)和所述辊(3)之间共同运行的皮带(6)上滚动。

2. 根据前述权利要求1所述的输送设备(1),其特征是,所述输送装置(2)为垫板链或皮带,所述输送装置(2)在此由所述滚动部件(5)支撑的支撑区域是平面的。

3. 根据权利要求2所述的输送设备(1),其特征是,所述滚动部件(5)在所述输送装置(2)的整个宽度的超过3/4的范围上延伸。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的输送设备(1),其特征是,所述多个滚动部件(5)沿输送方向看先后和/或并列地设置以便支撑所述输送装置(2)。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的输送设备(1),其特征是,所述滚动部件(5)具有皮带(6),所述皮带(6)在所述输送装置(2)和所述辊(3)之间运行且覆盖并包围所述多个辊,从而所述输送装置(2)由所述皮带(6)支撑。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的输送设备(1),其特征是,所述输送装置(2)在弯曲段绕弯曲段轴线延伸,所述弯曲段轴线基本垂直于所述输送装置(2)的用于输送待输送材料的表面,所述输送装置(2)在所述弯曲段区域内通过至少一个带有连接体(4)的滚动部件(5)来支撑,所述连接体(4)可围绕所述弯曲段轴线弯曲地布置,并且在所述弯曲段内,由在所述支撑体(7)上滚动的所述滚动部件(5)支撑的所述输送装置(2)转弯经过所述弯曲段。

7. 根据权利要求6所述的输送设备(1),其特征是,多个所述滚动部件(5)同心设置,所述多个滚动部件(5)的环行路径绕所述弯曲段轴线弯曲。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的输送设备(1),其特征是,所述输送装置(2)具有槽型横截面,其包括一个水平底部和两个与该底部相接的侧倾斜的侧面区域,其中所述输送装置(2)在所述侧面区域分别通过其它滚动部件(5)来支撑。

9. 根据权利要求8所述的输送设备(1),其特征是,所述输送装置(2)为输送带,所述侧面区域分别相对于所述底部形成一个在30°到60°之间的角度。

10. 根据权利要求1至3中任一项所述的输送设备(1),其特征是,在所述输送装置(2)上方设有至少一个具有滚动部件(5)的导向件(8),用于输送物(10)的侧向引导和转向。

11. 根据权利要求1至3中任一项所述的输送设备(1),其特征是,所述滚动部件(5)本身不被驱动,而是只在所述输送装置(2)移动时随其移动。

12. 一种用于根据前述权利要求中任一项所述的输送设备的支撑装置(12),其特征是,所述滚动部件(5)中的多个辊(3)以前后连续多行(51)的形式布置,此时每行仅有一个辊或每行有同心设置的多个辊,所述滚动部件(5)具有柔性的平面连接体(4),所述多个辊安装在所述连接体(4)的多个开口(41)中,所述连接体(4)由柔性扁平材料切割制成。

13. 根据权利要求12所述的支撑装置(12),其特征是,一行中的多个辊(3)总是相对于

前一行(51)的辊(3)或后一行(51)的辊(3)在轴向上错移。

14. 根据权利要求12或13所述的支撑装置(12),其特征是,连接体上的突起与在辊上的端侧中的槽状的凹窝或凹槽接合,用作所述辊的支撑部,并且具有与连接体的其余区域一样的厚度。

15. 根据权利要求12至13中任一项所述的支撑装置(12),其特征是,所述连接体(4)越过多个所述行(51)或所有所述行地一体形成或由多个整体层(44)构成,每一层运动方向上越过多行(51)或所有行地延伸。

16. 根据权利要求12至13中任一项所述的支撑装置(12),其特征是,所述连接体(4)具有相互平行布置的多个层(44)。

17. 根据权利要求16所述的支撑装置(12),其特征是,所述多个层(44)通过以下方式相互平行布置,即,所述多个层通过在单条皮带中绕圈和通过所述皮带自身叠置来形成。

18. 一种用于根据权利要求1至11中任一项所述输送设备的滚动部件(5),其特征是,所述滚动部件(5)中的多个辊(3)以前后连续多行(51)的形式布置,其中每行仅有一个辊或者每行有同心设置的多个辊,所述滚动部件(5)具有柔性的平面连接体(4),所述多个辊安装在所述连接体(4)的多个开口(41)中,所述连接体(4)由柔性扁平材料切割制成。

输送设备和支撑装置

技术领域

[0001] 本发明涉及输送技术领域。本发明涉及如相应的独立权利要求的前序部分所述的输送设备以及用于输送设备的支撑装置。

背景技术

[0002] 人们已经知道在输送设备中利用平面伸展的输送装置来输送呈件货形式的输送物如货物、人或动物,或者呈散装货物形式的输送物。这种输送装置是输送带或具有多个互相连接的通常为刚性的元件,这些元件可彼此相对移动以便能转过弯。这些元件形成一个基本平坦的表面,输送物在该表面上被输送。这种互相链接的输送装置例如以垫板链、合页式板链、顶板链(挠性带、链带、输送链)的形式被公开。以下统称其为垫板链。

[0003] 根据输送装置的类型不同,它们的安装支承也不同:例如,垫板链以面方式来支撑并且同时在滑轨或滑动面上滑动。取决于输送物所施加的载荷,这导致需要大的摩擦力和相应的驱动力来移动垫板链,也导致磨损。垫板链的其它实施例具有作为垫板链一部分的共同运转的多个辊,这些辊在一个平面上滚动。相反,输送带一般在固定不动的即位置不变地转动支承的辊上滚动。所述辊的转动支承导致磨损并限制输送设备的承载能力。

[0004] 此外,FR2309433描述一种输送件货的输送设备。输送设备包括由活动链节构成的链式输送机,链式输送机被驱动且物品在链式输送机上运输。链式输送机由支撑装置支撑。支撑装置包括循环运动的多个辊,这些辊通过侧设于辊上的链条相连接。这些辊通过轴转动保持在侧链条上。

[0005] DE2612468描述一种具有输送带的输送设备,该输送带由运动格架支撑。运动格架由两条平行运动的带行走轮的链条构成,它们共同承载横向的柱形横杆。带行走轮的链条包括可通过滑动轴承转动支承的行走轮,运动格架依靠行走轮滚动。

[0006] EP0978465又描述一种用于物件线性运动的装置。运输装置包括以摩擦方式固定在滑架与滚动板条之间的输送带。滚动板条支承在滚动体上。

[0007] 所有这些已知的装置都有以下缺点,它们具有复杂结构并由许多单独零件组成。因此,它们制造维护成本高昂。此外,很多装置具有包括轴、滚动轴承等的机械支承机构,它们使该装置易于出现故障和磨损。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供上述类型的输送设备,其具有高承载能力,尤其在竖向上,尽管如此,该输送设备还可顺畅运行,即摩擦小地运行。另一目的是减小用于驱动输送装置的牵引力。本发明的另一目的是使能以轻型结构实现这种输送设备,即利用由低成本且重量轻的材料制成的简单、不复杂且不精密的构件来制造。本发明的另一目的是提供一种支撑装置,它使用简单手段允许支撑该输送设备的移动的、平面伸展的且能承受高载荷的输送装置,此时最好也可防止输送装置的元件松弛。

[0009] 具有相应独立权利要求的特征的输送设备和支撑装置实现这些目的。

[0010] 本发明的输送设备可被用在散货或件货如静止货物或本身能移动的货物尤其是人或其它生命体如动物的运输中。因此,术语“件货”同时包含货物和生命体如人、动物或植物。输送设备例如可以是输送带用于输送静止的或本身能移动的货物,特别是动物或例如在机场遇到的带或不带行李的人。输送带可以水平地或略倾斜地运行。用于远途输送人的输送带也被称为移动通道或滚行道。输送装置可以是皮带或垫板链。尤其是具有坡度的这种移动通道或滚行道也常见于例如超市内。

[0011] 而且,该输送设备也可以让人或动物在其上行动。因此,术语“行动”尤其也包括行走。因此,输送设备也可能是例如用于人或动物的行动的训练、治疗和/或检查目的的传送带跑步机。在传送带跑步机的情形下,输送装置在使用者下方移动,从而激励使用者与传送方向相反地在输送装置上行动。通过这种方法,使用者以在空间上无需显著前行的方式完成行动。使用者在传送带跑步机上实际上位置不变的行动一方面允许教练或执业医师可进行良好观察,另一方面不需要相应占地的完整跑道来实现行动。本文中的术语“(皮)带”同样要涵盖所有如上和如下所述的平面输送装置实施例,例如皮带或垫板链。

[0012] 在该输送设备中有移动的平面伸展的输送装置,用以输送散装货物或件货如货物或生命体如人或动物。为实现该目的,在输送装置的下方设有一个或多个支撑装置,每个支撑装置具有装有多个辊的滚动部件。此时,滚动部件在一侧以辊沿着非圆形路径在支撑体上滚动,输送装置在另一侧在支撑区域内如此支撑,这些辊在输送装置本身上滚动或在输送装置和辊之间共同运行的皮带(皮带被视为滚动部件的一部分)上滚动。这些辊通过柔性连接体彼此相连且相互间隔。支撑体有利地包括中心体以及各自一个侧设在中心体上的侧壁体,滚动部件沿中心体滚动,而支撑装置通过侧壁体安置在底座上。

[0013] 输送装置优选为垫板链(或合页式板链、板带链等)或输送带。辊的用以连接辊至连接体并引导辊的支撑点或保持点此时不承受用于支撑输送装置和输送物的力。由此,可以磨损非常小地实现输送装置的支撑。连接体用于在围绕支撑体的环行路径或沿支撑体的路径的非承载区域内输送和间隔许多辊。根据该输送装置的滚动支承运动和小摩擦,用于输送装置运动的磨损和动力也小。需要较少的驱动马达和/或较少的可用驱动马达。

[0014] 这些辊优选设置成围绕支撑体运行,特别是在封闭环路上绕行,也称为循环路径。例如,本发明的不具有封闭回路的其它实施例,具有直线路径。在两种情况下,输送装置在滚动部件上滚动的支撑区域优选为平面,也即不是曲面。为此,支撑区域可能是水平运行的,也可能是倾斜运行的,即用以向上或向下运输输送物。

[0015] 在优选实施例中,只在沿输送装置的多个独立位置上有支撑区域,适当地在具有更高载荷的位置,例如在输送物汇集的位置。在沿输送装置的其它位置上,可以利用例如滑道实现传统的支撑装置。

[0016] 就是说,可利用相应长度的支撑体和滚动部件来支撑基本上任意长短的平面输送段。该滚动部件优选基本上在输送装置的整个宽度延伸,即,例如在所述宽度的超过3/4或4/5的范围。由此,该输送装置在大多数位置(就横截面看)被支撑并且自身可以相对轻地构成。

[0017] 在本发明的另一优选实施例中有多个滚动部件,这些滚动部件共同支撑输送装置。所述多个滚动部件(除了借助输送装置的连接外)可以相互独立地移动。每个滚动部件具有自己的支撑体或者具有一个或多个用于多个或所有滚动部件的共用支撑体。为了支撑

输送装置,沿输送方向看,这些滚动部件前后相继设置和/或并排布置。这些支撑装置可以紧邻和/或相互间隔地彼此前后相继设置和/或并排设置。这些支撑装置还可以取向相同地并排成行设置或并排交错设置。另外,这些支撑装置还可以取向相同地成列设置或前后错开设置。在一个优选实施例中,每个支撑装置以砖墙形式相互错开。通过这种方式,这些支撑装置形成用于输送装置的平面支撑区域。如果这些支撑装置多行并排设置,则沿输送方向看,这些单独行中的滚动部件可相互错开和/或可具有不同的长度。由此可以做到在(支撑区域内)前后相继的滚动部件之间的多个过渡区域不规则分布,因此输送装置的所有区域得以均匀支撑。

[0018] 在本发明的一个优选实施例中,滚动部件具有皮带,该皮带覆盖并围绕多个辊,从而输送装置通过皮带在辊上滚动。就是说,输送装置贴靠皮带地在辊上滚动。这与垫板链结合使用是特别有利的:与输送带不同,垫板链具有允许链活动的多个开口,但也能让脏东西掉入滚动部件。皮带克服了这一问题。

[0019] 在本发明的另一优选实施例中,输送装置在围绕基本垂直于输送装置表面的弯曲段轴线的弯曲段内运行。在弯曲段区域内,输送装置由至少一个带有连接体的滚动部件支撑,连接体可绕弯曲段轴线弯曲地布置。在弯曲段区域内,输送装置在滚动部件的、也绕弯曲段运行的部分上运行。就是说,滚动部件围绕支撑体运行的环行路径是绕弯曲段轴线弯曲的,弯部轴线与辊轴线垂直。换句话说,该路径离开一个平面,该平面在滚动部件的某一点与辊轴线正交。此时最好存在多个滚动部件的同心布置,所述多个滚动部件的环行路径全都围绕弯曲段轴线弯曲。

[0020] 在本发明的另一优选实施例中,输送装置具有槽形横截面,包括一个水平底部和两个与底部相接的侧向倾斜的侧面区域。输送装置分别借助根据本发明的其它滚动部件支撑在所述侧面区域上。由此可以形成用于散装货物的输送系统的低摩擦支撑。例如,输送装置为输送带。每个侧面区域相对于该底部形成一个优选在 30° - 60° 之间的角度。

[0021] 在本发明的另一优选实施例中,在输送装置上方设有至少一个具有滚动部件的导向件,用以侧向导向和偏转输送物。导向件允许输送物的低摩擦偏转。这种导向件也可被用在以其它方式被支撑的输送装置,例如用在传统的带式输送机或垫板链,这与本发明的其它方面无关。导向件的滚动部件优选具有环绕运动的带,以保护滚动部件免受损坏或污染。

[0022] 在本发明的另一优选实施例中,滚动部件没有形成闭合环路。由此,输送装置也可被设计成执行来回(往复)运动。例如,平面的滚动部件可设置在平面的底座上,底座作为支撑体,由此构成用于作为输送装置的平板的活动滚动垫。当然,此时须考虑的是,当平板滚动时,滚动垫只以一半距离移动。因此,滚动垫和输送装置的长度就必须适应于最多为某个距离的直线运动。

[0023] 滚动部件可以是多个辊的平面组合结构,这些辊保持在平面连接体中并且并排且前后相继设置。这些辊可错开布置或者分别同轴成行并列布置。而且,这些辊也可以错开布置或按相同取向成列前后布置。可以想到多个辊并排和前后相继布置的任何组合方式。通过并排且前后布置这些辊,形成一种滚动垫,滚动垫由平面连接体束缚在一起并允许平面输送装置的大面积支承。连接体可以由一个部分和多个部分构成。

[0024] 根据本发明的一个特别实施例,在用于输送设备的支撑装置中,多个辊以前后相继多行的形式布置在滚动部件或连接体中,每行具有同心设置的多个辊。由此可实现宽大

输送装置的活动托持支撑。这种辊布置结构也可被称为活动滚动垫。另外,滚动垫也可以与迄今描述的输送设备无关地被用于实现多个物体大面积相继滚动。

[0025] 一行中的多个辊优选分别相对于前一行或后一行的辊轴向错开(轴向等于同心辊绕之旋转的几何轴线)。由此实现特别均匀的支撑。后面的行此时可以是紧邻的后行,或者若干行也可以不相对于紧邻的(在前或在后)行错开。

[0026] 滚动部件内的多个辊优选设置在至少两个并排的列中。此时不同的列对应于相互错开的多个行。

[0027] 滚动部件优选具有柔性的平面连接体。平面连接体的表面法线有利地与各辊轴线垂直。这些辊优选插入连接体的开口中。连接体优选由柔性的也优选有弹性的平面材料制成,特别是切割制成(即经过冲压、射水切割、激光切割等)。优选不采用其它的加工步骤,例如对连接体部分进行成形以形成连接体上的支撑或保持部。

[0028] 平面材料可以是或者包括平面纺织结构如织物。平面材料也可以是或包含由平面纺织结构、薄片和/或箔膜构成的复合材料。平面结构优选为塑料织物复合材料。例如,平面材料是具有一层或多层的塑料浸渍织物,或是由塑料制成的薄片或箔膜。所述连接体也可以在批量生产工艺或连续生产工艺中已经形成有多个开口。

[0029] 在连接体上的上述保持部连同在辊上的对应接纳部共同形成具有类似支承功能的功能单元。在此,连接体上的材料突起与在辊上的端侧槽状的凹窝或凹槽接合,其中,所述凹窝有利地沿轴向对中。这种保持结构就功能而言类似于轴尖轴承或顶尖轴承,其中,在连接体上的材料突起对应于轴承销,在辊上的端侧凹窝对应于轴承面。

[0030] 根据本发明的一个特别构造,作为用于辊的支承部或导向和保持部的多个突起是由连接体的平面材料切割出的或成型得到的,因此具有与连接体的其余区域一样的厚度。这意味着,例如辊的圆形缺口支承或保持在非圆形的突起上。由此出现在辊和连接体之间的许多近似点状的接触位置,由此出现优选松弛的、摩擦小的支承或保持结构。这些突起和缺口形成轴向设置的构件,即平行于辊轴设置的构件,用支承或者可转动保持这些辊。这些辊松动地运转,也就是说,在该支承或保持结构中,以有间隙而未被夹紧的方式运转。

[0031] 这些辊优选只支撑或保持于连接体。即,支撑或保持结构用于在辊在在支撑体上滚动时引导辊。然而,支撑或保持结构不用于在位置不变地转动支承该辊,因为这些辊在支撑区域内安放在支撑体上,因而完全不能自由旋转。据此,支承力也小到可忽略不计。因此,也不存在其它的零部件如轴、轴承件等,它们被固定或喷注在连接体上以实现辊的支承或者说保持或引导。

[0032] 就是说,这些辊有利地在连接体上布置成多行,这样的一行可以仅由一个辊形成或由并排设置的多个辊形成。在第一种情形下,连接体恰好由一系列辊构成。连接体优选越过多个这样行地一体构成。连接体也可以由多层相互平行布置的一体材料构成。例如由薄膜材料构成的所述多层可以彼此连接,尤其以面方式连接(例如通过粘接或焊接),或者松弛地上下叠置。在连接体制造中,其中一些层可以相互错开地上下叠置,然后再相互连接。就是说,形成重叠区域,在该重叠区域,这些单独层相互连接成较长构件。连接可以通过例如粘接、铆接或焊接来实现。或者,这些层也可通过辊连接或结合在一起,其做法是,在每个辊处,至少两个上下叠置即重叠的层的支撑突起或保持突起插入。由此,可以由长度有限的分段形成任意长度的连接体,在这里,多个单独层的交接部位在连接体纵向上相对错开,即,

所述分段上下重叠并且在重叠区域内通过辊相互结合或者相互连接。通过相同方式,即通过平面材料或平面材料的多个分段的重叠连接,可以形成本身连续的连接体,该连接体与辊一起作为滚动部件形成围绕支撑体的循环路径。在本发明的一个优选变型中,至少两层通过在单条皮带上绕圈和通过皮带自身叠置来形成。

[0033] 这些辊及其周面优选为圆柱形。但辊周面也可以略微鼓凸或适当鼓凸,即这些辊呈桶形。还可以规定,这些辊具有一个或多个相对于转轴同心地呈环形环绕的沟槽,所述沟槽可以是在支撑体上的相应导棱或导向棱脊上运行的导槽。

[0034] 可以由从属权利要求得到其它的优选实施例。

附图说明

[0035] 下面参照附图所示的优选实施例来详细描述本发明的主题,其中分别示意示出:

[0036] 图1示出具有集成的支撑装置和输送带的输送设备;

[0037] 图2示出带有集成的支撑装置和垫板链的输送设备局部;

[0038] 图3示出带有集成的支撑装置、垫板链和皮带的输送设备局部;

[0039] 图4示出具有支撑体和滚动部件的支撑装置;

[0040] 图5示出图4的横截面;

[0041] 图6示出滚动部件局部;

[0042] 图7示出输送设备的弯曲段的俯视图;

[0043] 图8示出用于弯曲段的滚动部件的俯视图;

[0044] 图9示出用于弯曲段的支撑体的侧视图;

[0045] 图10示出用于弯曲段的多个同心支撑体;

[0046] 图11示出输送设备的横截面图,其具有侧向成角度的多个支撑部;

[0047] 图12示出滚动部件变型(局部),其有成行的沿轴向相互错开的辊;

[0048] 图13和图14示出另一滚动部件变型(局部);

[0049] 图15示出具有由多层构成的连接体的滚动部件;

[0050] 图16示出具有由闭环圈构成的连接体的滚动部件;

[0051] 图17示出具有侧导向件的输送设备;

[0052] 图18a和图18b示出本发明滚动部件的辊的特殊实施例的透视图;

[0053] 图19示出具有图18b所示的辊的支撑装置的另一实施例的透视图;

[0054] 图20a示出图19所示的支撑装置的侧视图;以及

[0055] 图20b示出图20a所示的支撑装置的沿A-A线截取的截面图。

[0056] 在附图标记列表中汇总列出了附图所采用的附图标记及其含义。原则上,在附图中相同的零部件带有相同的附图标记。

具体实施方式

[0057] 图1示出带有以输送带为输送装置2的、用于输送物10的输送设备1,输送物在此例如呈件货形式。输送带绕转向辊21运行,例如转向辊21之一由驱动装置22驱动。支撑装置12设置在托持区域内并且具有环绕支撑体7绕行的滚动部件5。滚动部件5具有环绕运动的多个辊3,这些辊3借助连接体4互相间隔。输送装置2相对于支撑装置12沿输送方向移动。在

此,这些辊3在输送装置2和支撑体7上滚动。因此,支撑装置12实现了输送装置2的可承受高载荷且摩擦小的支撑。所示出的输送物10可以代表件货、散装货物或生命体如人或动物。

[0058] 在本发明的另一优选实施例(未示出)中,滚动部件5也围绕转向辊21环绕运行。为了此时驱动输送装置2,可以在回行段(即在输送装置2的下侧区域)设置驱动装置,它在那里只作用于输送带或垫板链2。为此,滚动部件5在驱动装置与支撑体7之间的区域内运行。在本发明的另一实施例中,滚动部件5由多个部分构成并具有多个带有辊3的并排延伸的连接体4。这些连接体4由间隙相互隔开,从而该驱动装置可以借助其中一个转向辊21经所述间隙作用于输送装置2。

[0059] 优选滚动部件5本身不被驱动,而是随输送装置2的移动而移动。即,滚动部件或者说多个辊或滚动部件的连接体只是被动驱动,而非主动驱动。

[0060] 图2示出输送设备1的局部,其具有作为输送装置2的垫板链。图3示出输送设备1的局部,其具有垫板链并且还具有皮带6。皮带6保护滚动部件5免受可能穿过垫板链落入的脏物的污损。

[0061] 图4以侧视图示出具有滚动部件5的支撑体7,相应地,图5示出图4的截面图。除了已描述的构件外,还示出了在支撑体中引导连接体4的导槽71。

[0062] 图6以辊3的纵截面图示出滚动部件5局部。滚动部件5的连接体4具有多个开口41,在该开口处形成支撑或保持部42,借此来支承或保持和引导所述辊3。如图所示,支撑或保持部42可以是连接体4的突起,该突起插入在辊3上的对应成形的凹槽或缺口。辊3中的缺口可被成形为如图所示的通孔31。即,这些辊3可以成形为套筒或管段状。或者,可以在辊末端只以旋转对称的凹窝的形式形成这些缺口。所述凹窝优选向内渐缩形成。此外,辊3优选以(塑料)注塑件形式制成。相反,辊3也可以具有凸出的轴件,它可以插入连接体4中的开口。

[0063] 图7示出以垫板链作为输送装置2的输送设备1的弯曲段的平面图。以虚线示出了在输送装置2下方的直线延伸的滚动部件5a和在弯曲段延伸的滚动部件5b。图8示出了没有相关的支撑体7的用于弯曲段的滚动部件5的俯视图。为了能接近转弯,连接体4具有支撑或保持区域45,在该区域中安装了多个辊3,还具有连接该支撑或保持区域45的连接部46。在所举例子中,连接部46设置于连接体4的中心,但连接部也可以不对称地设置或者全部设于一侧(在图中的、支撑或保持部45因转弯而彼此贴靠的地方:用于连接部的替代部位47)。图9示出用于转弯的支撑体7的侧视图,滚动部件5b绕该转弯运行。就是说,与直线运行的滚动部件5a互相平行的运转不同,在弯曲段中,辊3的轴线基本上对准弯曲段轴线。这些辊的中心点在一个曲面内延伸。

[0064] 图10示出用于弯曲段的多个同心支撑体7b,为清楚起见而没有示出滚动部件5、导槽71等。这些支撑体7b形成相对于弯曲段轴线11呈弧形的环行路径。借此可以支撑基本上任何宽度的输送装置2。

[0065] 图11示出输送设备1的截面图,它具有侧向成角度设置的多个支撑部,除了水平示出的在底部的支撑装置12外,每个支撑部具有包括支撑体7和滚动部件5的自身的支撑装置12。该结构特别适用于支撑散装货物用输送带。

[0066] 图12示出滚动部件5的变型(局部),其具有多行51沿轴向交错的辊3。滚动部件5形成活动滚动垫,滚动垫可以绕支撑体7环绕运动,或者也可以在起支撑体7作用的平面上滚动。在本实施例中有多个列52,第一列52a的辊在运动方向上相互隔开并且第一列52a的辊分

别部分位于另一列52b的辊之间,所述另一列相对于第一列52a侧向(即沿轴向)移位。

[0067] 图13示出滚动部件5的另一变型,其中,多个辊3以至少两个或者多个并排延伸的列52的形式延伸,但没有相对错开。为清楚表示起见,在图12和图13的连接体4的后排中,分别示出了多个开口41和突起42,而没有示出安插的辊3。图14示出类似于图12的滚动部件5的另一变型,但总具有成对未相对错开的行51。

[0068] 图15示出具有由多层44构成的连接体4的滚动部件5。单独的层44在连接体纵向上互相错开。所示出的层44有三层,层44也可能仅有两层或四层,或更多。为更清楚显示起见,单独示出了这些层44;而在实际中,这些层松弛地相互叠置或相互连接。所示出的两层之间错位共计两个辊3,但也可能共计更多辊。

[0069] 图16示出具有由绕圈构成的连接体4的滚动部件5。就是说,唯一的一层44绕圈延伸地安放在其自身上,从而形成至少双层的连接体4。

[0070] 图17示出具有侧导向件8的输送设备1。导向件8具有滚动部件5和支撑体7,其中,为侧向引导或转向输送物10,滚动部件5的环行路径位于一个基本水平的或倾斜的平面内。在此未示出绕所有辊3的、作为滚动部件5一部分的可选设的皮带。在所示出的实施例中,输送设备1用于汇集多个侧向相对设置的输送路径9,或者用于在输送路径9上运输的多个输送物10的汇集。就是说,总体较宽的输送路径被缩减成较窄的输送路径。这些单独的输送路径9可具有不同的输送速度,为此,各个输送路径绕单独转动的辊运行。

[0071] 图18a示出辊103的另一实施例,该辊在此呈圆柱形并具有居中的全环绕的环形周向槽109。即,该周向槽相对于辊的转动轴线同心设置。除槽109之外,辊103的周面100也呈圆柱面形状。

[0072] 图18b示出辊133的另一实施例,它与图18a所示的实施例的区别在于,周面161略微鼓凸。即,辊133呈桶形。这两个实施例的同心环形的周向槽109、110是导槽,用于沿其环绕支撑体的环行路径引导辊103、133。因为有槽导向机构,所以横向力即轴向力被挡住;否则,该横向力会作用于将辊保持在连接体上的结构。

[0073] 图19以透视图示出具有滚动部件105的支撑装置112。与图4-6所示的支撑装置12不同,在此示出的支撑装置112的滚动部件105配设有根据图18b所示实施例的辊133。

[0074] 图20a示出如图19所示的支撑装置112的侧视图。

[0075] 图20b示出如图20a所示的支撑装置112沿A-A线截取的横截面。支撑体107具有在辊133的运动方向上环绕的导向棱脊162,导向棱脊插入辊133的导槽中。导向棱脊162的形状,特别是其高度和宽度,与对应的槽的横截面尺寸相匹配。即,由导槽110导向的辊133具有很小的、甚至没有侧间隙。导向棱脊162可以连续地形成或带有中断地形成。这些辊133通过平面的柔性连接体104来保持并在支撑体107上被导向或支承。原则上,槽-棱脊导向结构也可按照颠倒方式构成。

[0076] 由上述槽-棱脊导向提供的附加导向支撑作用优选应用在弧形导向路径中,此时,前后相继的辊的辊轴基本对准弯曲段轴线,而不像在直线延伸的导向路径中那样是相互平行的。这种弧形导向路径例如示出在图7至图10的实施例中。

[0077] 附图标记列表

[0078]	1	输送设备	8	导向件
[0079]	2	输送装置	9	输送路径

[0080]	3	辊	10	输送物
[0081]	4	连接体	11	弯曲段轴线
[0082]	5	滚动部件	12	支撑装置
[0083]	6	皮带	21	转向辊
[0084]	7	支撑体	22	驱动装置
[0085]	31	缺口	103	辊
[0086]	41	开口	104	连接体
[0087]	42	突起	105	滚动部件
[0088]	44	层	107	支撑体
[0089]	45	支撑或保持部	109	周向槽
[0090]	46	连接部	110	周向槽
[0091]	47	连接部的替代位置	112	支撑装置
[0092]	51	行	133	辊
[0093]	52	列	161	周面
[0094]	71	导槽	162	导向棱脊
[0095]	100	周面		

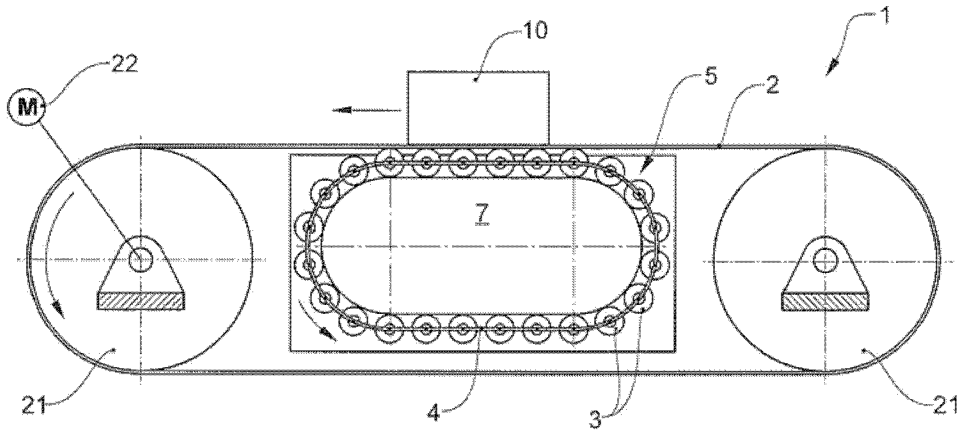


图1

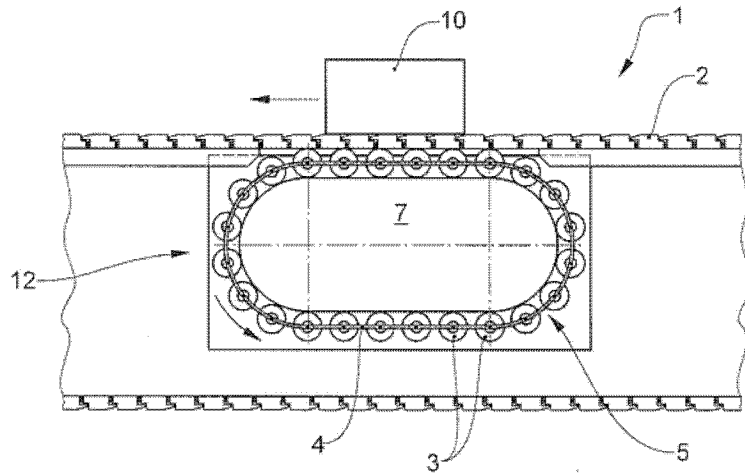


图2

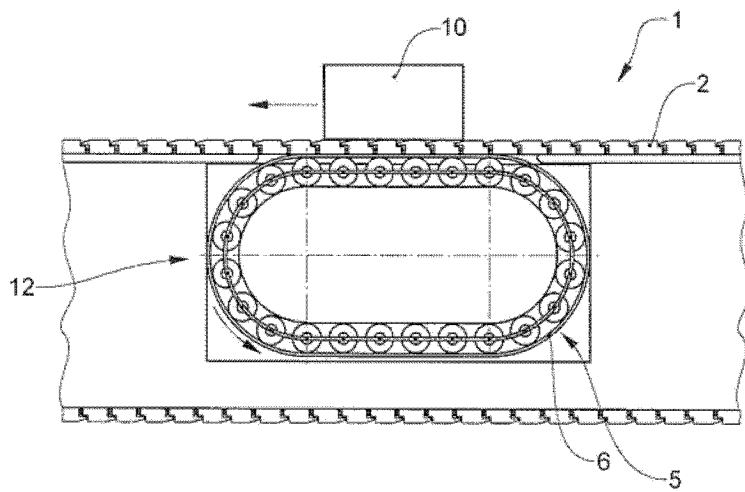


图3

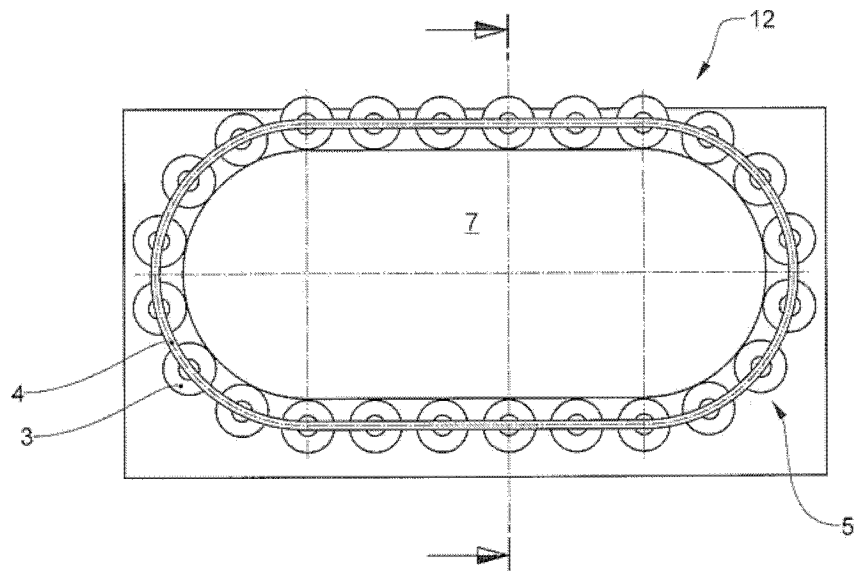


图4

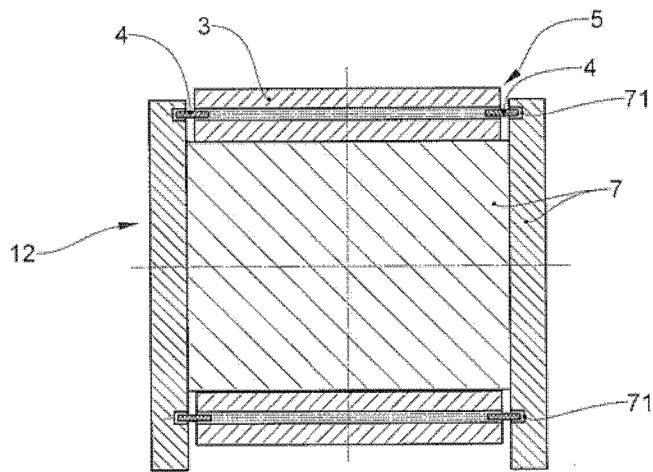


图5

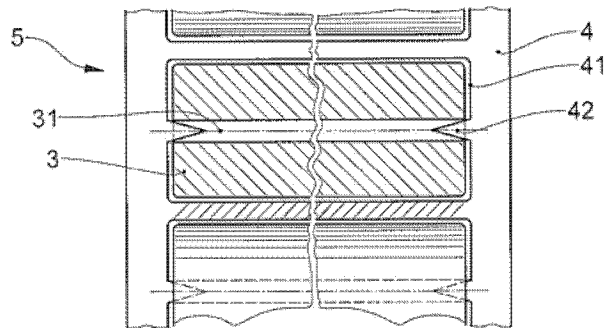


图6

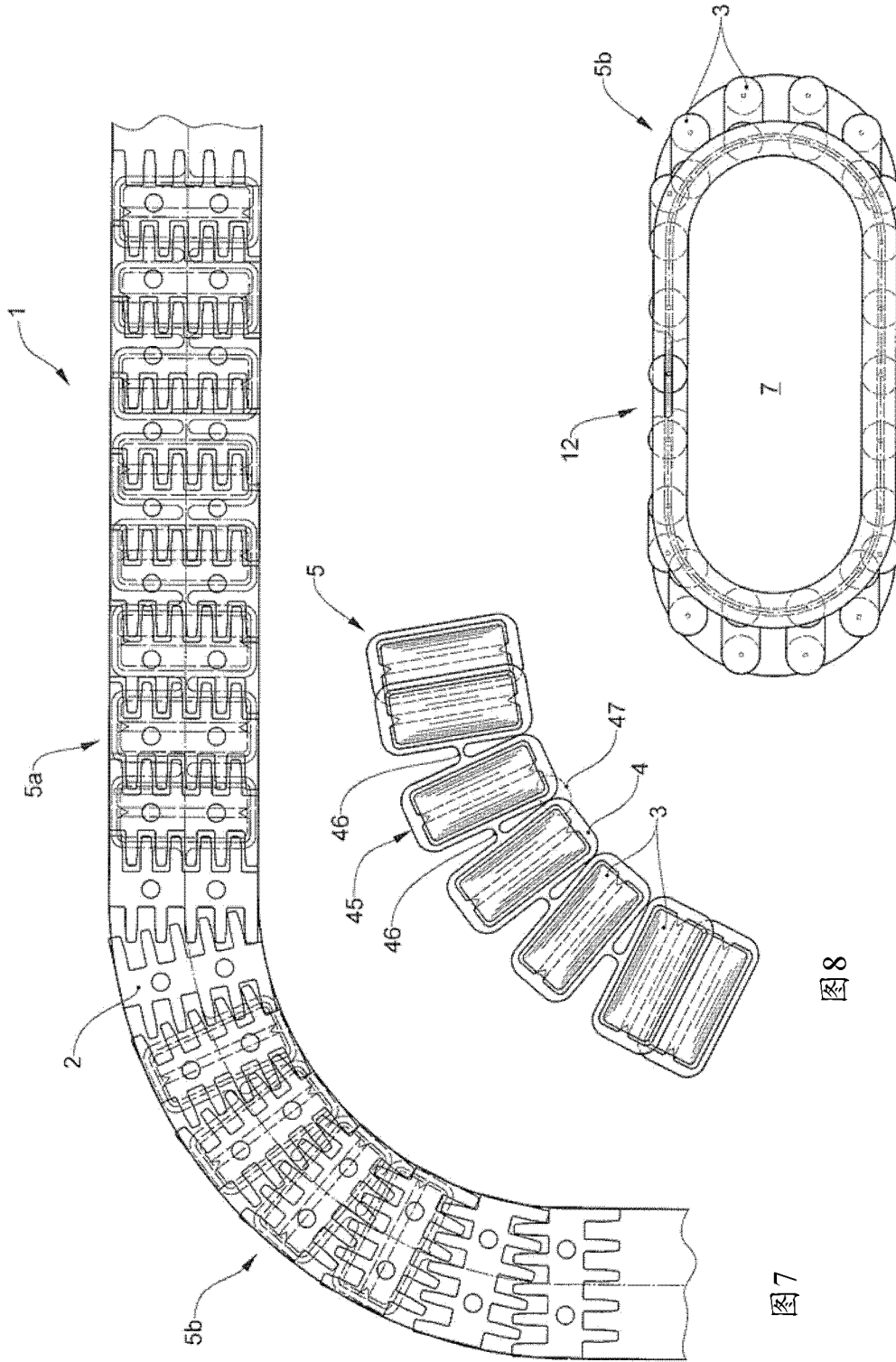


图9

图8

图7

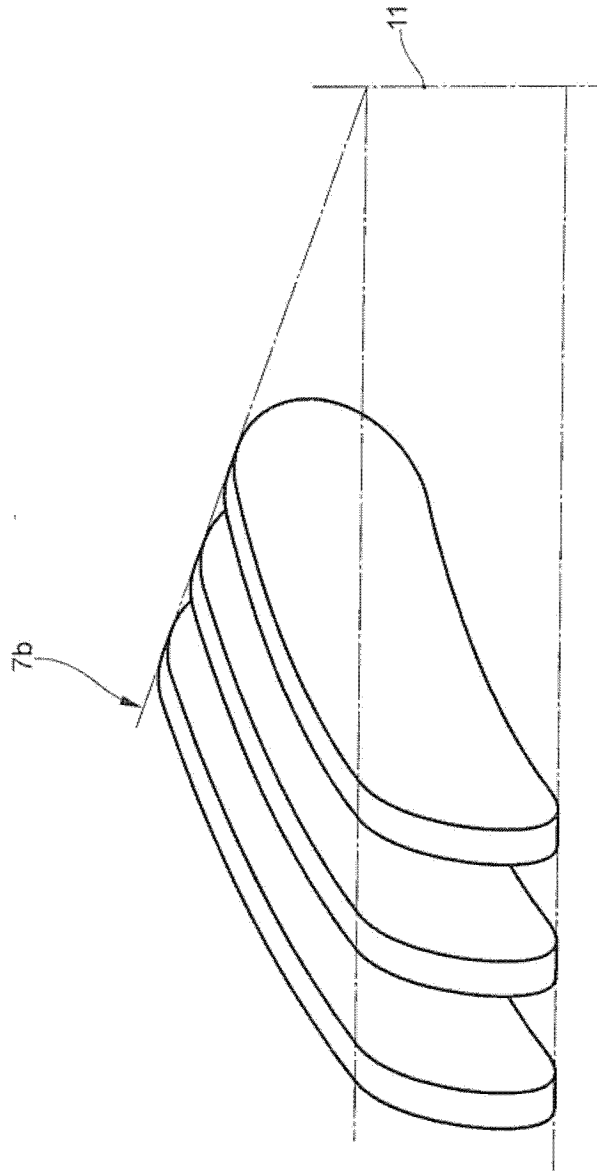


图10

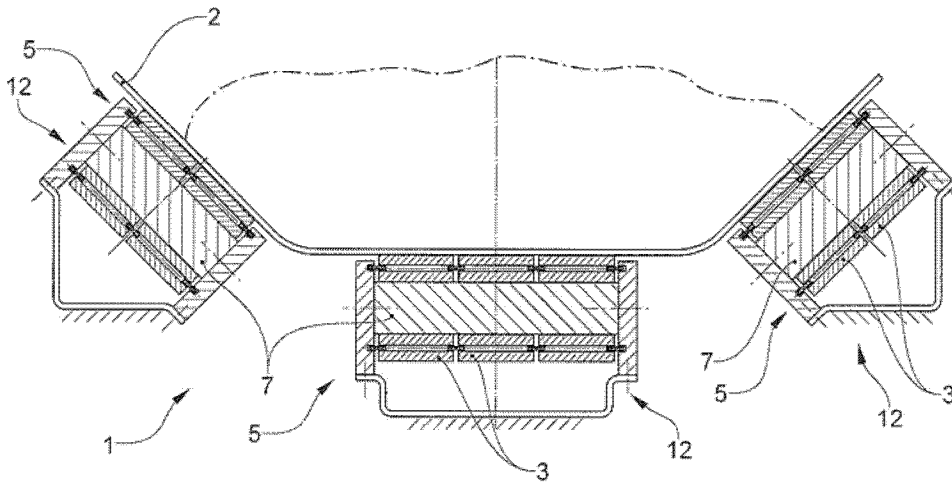


图11

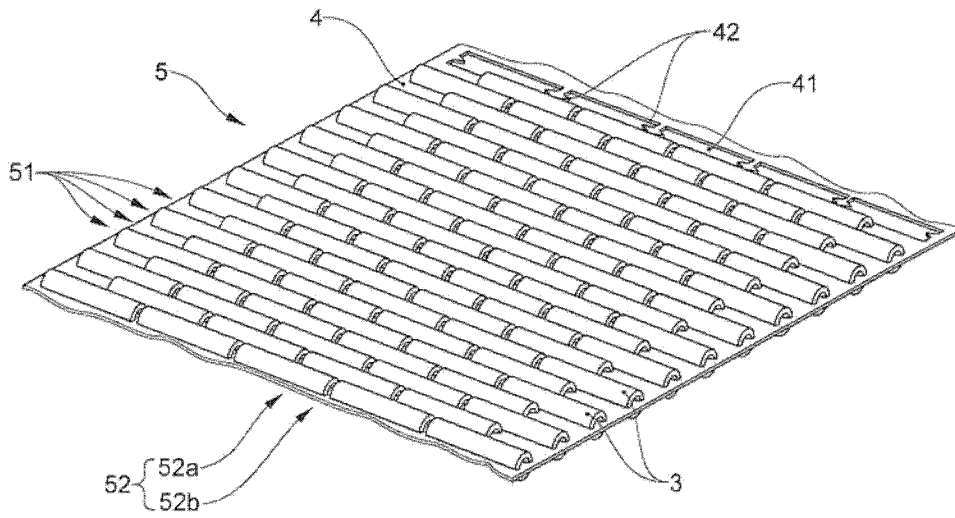


图12

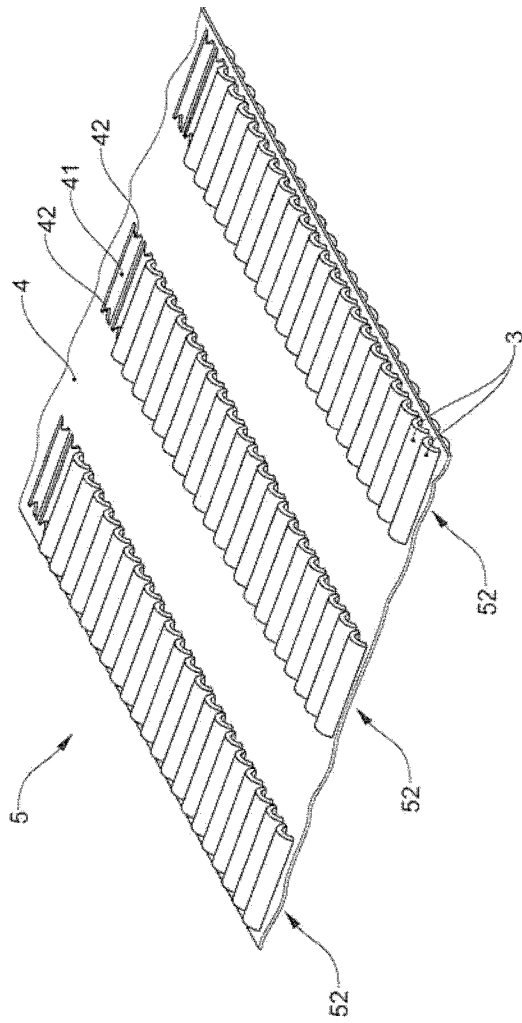


图13

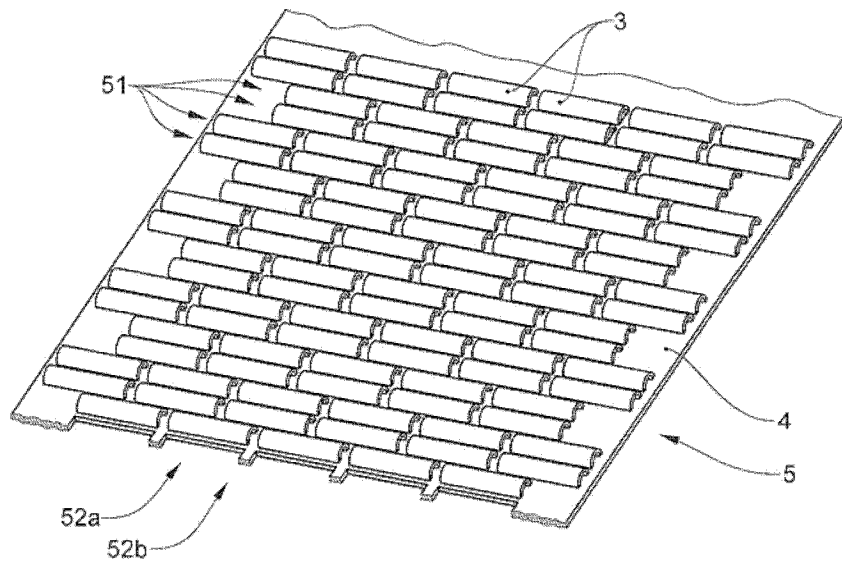


图14

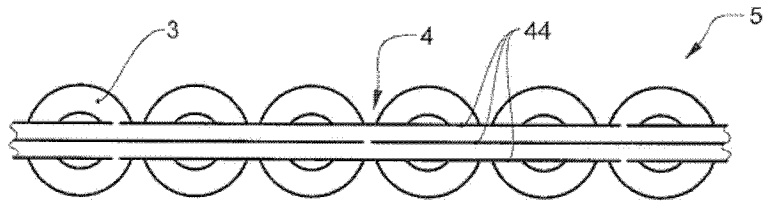


图15

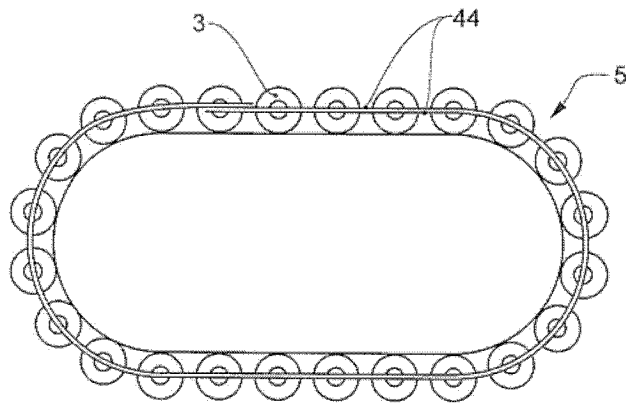


图16

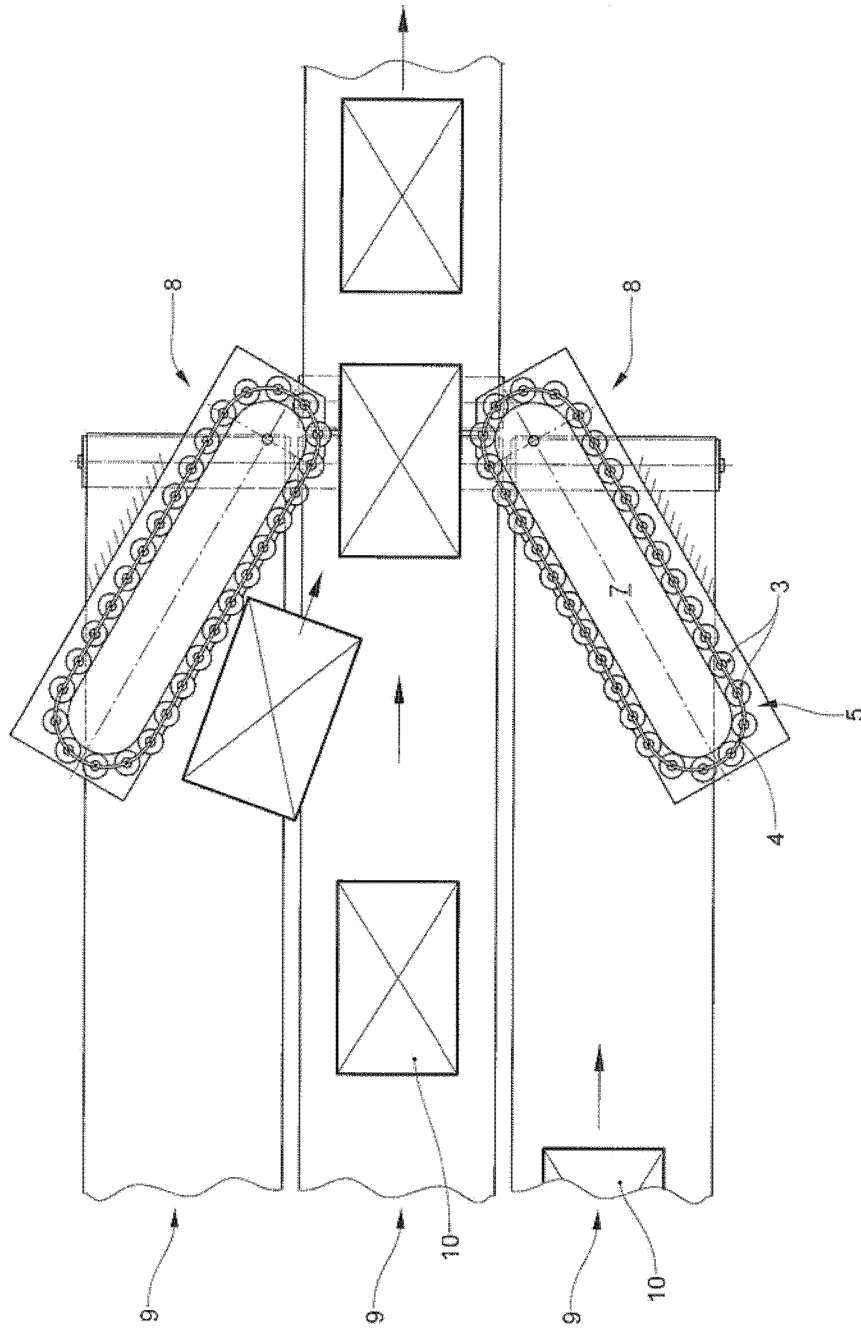


图17

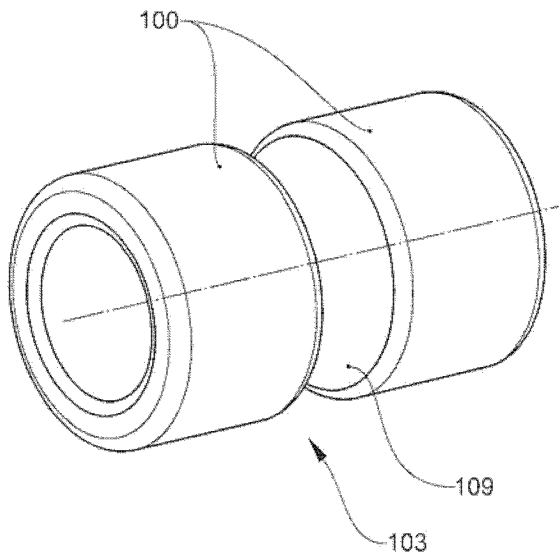


图18a

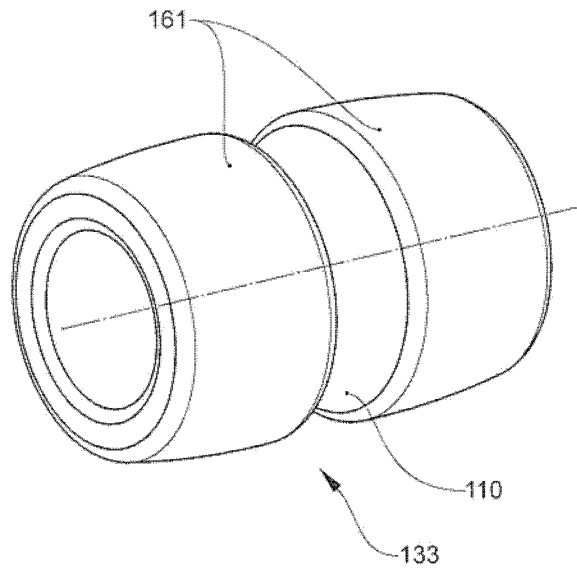


图18b

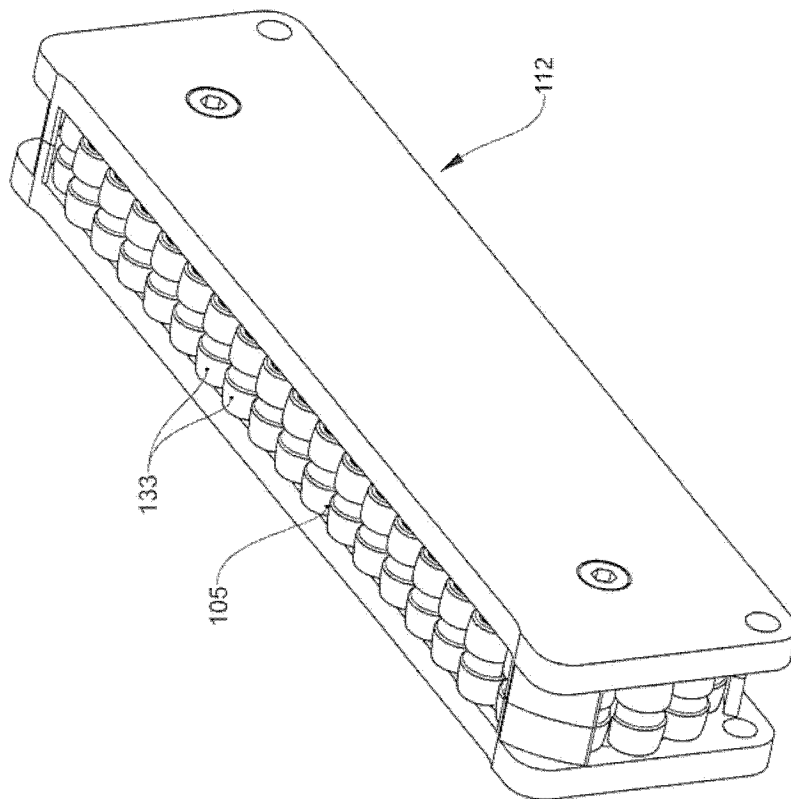


图19

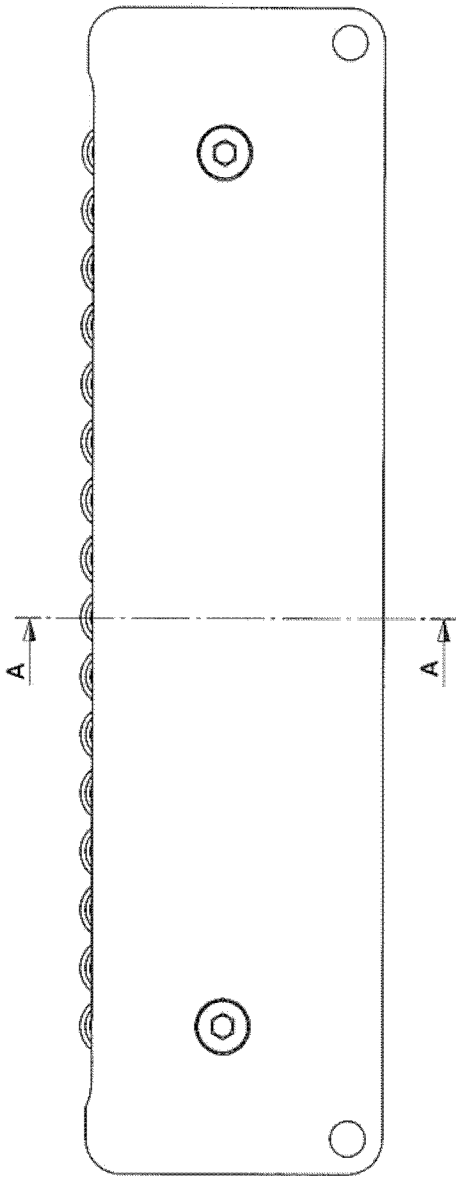


图20a

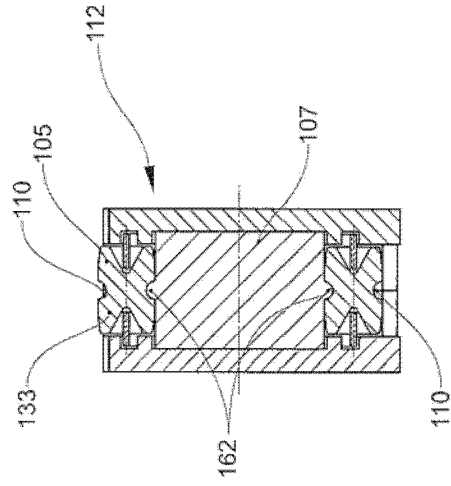


图20b