



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101835699 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 200880112666. 9  
 (22) 申请日 2008. 09. 05  
 (30) 优先权数据  
 0717231. 5 2007. 09. 05 GB  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2010. 04. 22  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/GB2008/002998 2008. 09. 05  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02009/030913 EN 2009. 03. 12  
 (73) 专利权人 乔治·特拉·高夫  
 地址 英国斯塔福德郡  
 (72) 发明人 乔治·特拉·高夫  
 (74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
 利商标事务所 11038  
 代理人 李洋  
 (51) Int. Cl.  
 B65G 17/38 (2006. 01)  
 B65G 19/20 (2006. 01)  
 B65G 15/48 (2006. 01)

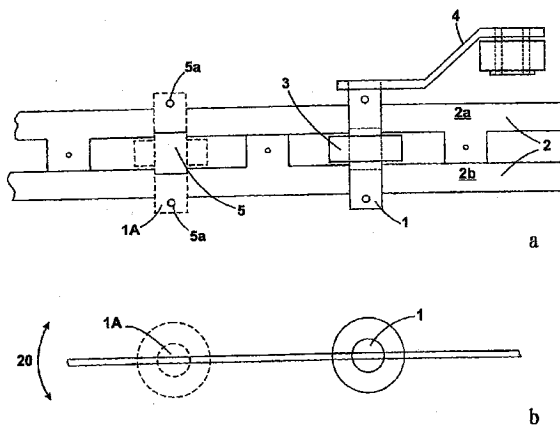
(56) 对比文件  
 DE 9403404 U1, 1994. 06. 09, 说明书第 2 也  
 倒数第 1 段至第 4 页最后一段, 权利要求 1 及附  
 图 1, 2.  
 US 2646161, 1953. 07. 21, 说明书第 2 栏第  
 54 行至第 4 栏第 65 行及附图 1 至 14.  
 US 2646161, 1953. 07. 21, 说明书第 2 栏第  
 54 行至第 4 栏第 65 行及附图 1 至 14.  
 US 1508481, 1924. 09. 16, 说明书第 1 页第  
 85 行至第 2 页第 127 行及附图 1-4.  
 WO 02/100745 A1, 2002. 12. 19, 说明书第 4  
 页第 29 行至第 11 页第 3 行及附图 1.  
 CN 2190101 Y, 1995. 02. 22, 全文.  
 CN 2050415 U, 1990. 01. 03, 全文.  
 审查员 张凯乐

权利要求书1页 说明书8页 附图22页

(54) 发明名称  
 输送器和传动带

(57) 摘要

本发明涉及一种形成输送器或者传动带的带  
 (2), 包括至少一个但可能是多个基本上不可延伸  
 却可弹性弯曲的平面板条 (一般为弹簧钢), 所述  
 平面板条纵向刚性地固定在一起以形成环形带。  
 所述带一般具有用于准确地驱动所述带的驱动狭  
 缝。所述带可以支撑例如装载斗 (以形成斗式输  
 送器) 或者刮板 (以形成刮板式运输器) 的承载  
 器。



CN 101835699 B

1. 一种形成输送机或者传动带的带,所述带包括至少一个基本上不能延伸却能弹性挠曲的平面板条,所述平面板条纵向刚性地固定在一起以形成环形带,其中所述带具有规则地间隔开的驱动狭缝,每个所述驱动狭缝具有周边,在所述周边上具有台阶;

其中,所述输送机包括沿所述带间隔地固定到所述带上的多个耳轴,每个耳轴被安装在驱动狭缝中,

其中,所述台阶定位成当在沿带长度的方向上推动耳轴时,耳轴通过所述台阶将推动力传递到带上。

2. 如权利要求 1 所述的带,其中,每个所述耳轴包括固定到所述带上的大致圆柱形本体,所述圆柱形本体的轴线与所述带的长度成直角并在所述板条的平面内。

3. 如权利要求 2 所述的带,其中,每个所述耳轴包括套在所述圆柱形本体上的辊,所述辊相对于所述本体自由转动。

4. 如权利要求 1 所述的带,所述带具有至少一个接合所述环形带的驱动轮或者导轮,所述驱动轮或者导轮包括至少一个大致圆形的链轮,所述链轮具有绕其圆周按与耳轴沿所述带的间隔相同的间隔而间隔开的缺口。

5. 如权利要求 1 所述的带,其中,所述板条是细长的并且能沿纵向向板条的平面外弹性挠曲。

6. 如权利要求 1 所述的带,所述带具有用于承载器的支撑件。

7. 如权利要求 6 所述的带,其中,所述用于承载器的支撑件包括板条的可弯曲部分,所述可弯曲部分能够从所述板条的平面向外弹性弯曲。

8. 如权利要求 6 或权利要求 7 所述的带,其中,所述承载器具有凸轮;所述输送机包括所述输送机移动时所述凸轮追随的凸轮面,以相对于所述带来控制所述承载器的定向。

9. 一种包括两条如权利要求 1 所述的环形带的输送机,所述环形带在所述板条的平面内相互共面。

10. 如权利要求 9 所述的输送机,其中,所述两条带以规则间隔连接在一起。

11. 一种包括两条如权利要求 1 所述的环形带的输送机,所述环形带在所述板条的平面内相互共面,其中,所述带通过所述耳轴连接在一起,以便每个耳轴被固定到两条带上。

12. 一种包括两条如权利要求 6 所述的环形带的输送机,所述环形带在所述板条的平面内相互共面,其中所述带通过用于所述承载器的支撑件或者通过所述承载器自身而连接在一起。

## 输送器和传动带

[0001] 本发明涉及带和输送器,例如但不必限于这样的输送器,其可以用来将物品从一个地方输送到另一个地方或者可以用作传动带。

[0002] 环形带或者链式的输送器在现有技术中是众所周知的。包括链或者绳并且沿带在一些点处被驱动的环形带可以传送直接置于其表面上的物品或者悬吊在连接于带的装载斗等中的物品。在 EP0352047 中描述了所述系统。

[0003] 众所周知的是,包括相互连接的链环的链及其他的带需要频繁的润滑以阻止它们的咬结。所述润滑是不方便的。

[0004] 另一种已知的系统是所谓的浮动式循环刮板输送机。这通常包括两条沿传送方向移动的环形链、和横过传送方向安装在所述链之间的多个刮板杆,刮板杆相对于链可枢转地安装。在这种情况下,待输送的物体(一般为例如谷物的散装材料)被刮板杆沿安装输送机的外壳刮动。

[0005] 根据发明的第一方面,提供了一种形成输送机或者传动带的带,其包括至少一个,但优选为多个基本上不可延伸却能弹性挠曲的平面板条,该平面板条刚性地固定在一起以形成环形带。

[0006] 假定所有的板条按刚性方式固定在一起,因此不需要润滑等。所述板条的挠曲性质是指可以围绕引导输送器的任何导轮等来弯曲;因此不需要接头。假定带的弯曲可不需要任何部分与另一部分摩擦,则与现有技术中典型地链基系统相比还可以减小由所述输送机发出的噪音。所述输送机还可以用作传动带。在所述情况下,作为用来传送物品的替代,所述带可以用来将运动从一个元件传递到另一个上。

[0007] 应当注意到,在下面提到板条的地方,除非上下文需要,否则包括单个。

[0008] 优选的是,所述板条隔开规则间隔地紧固在一起;所述板条可以以相同的间隔开设键(key)来实现上述紧固。板条可以是相同长度。

[0009] 在优选实施例中,板条包含金属或者金属材料,例如,弹簧钢。已经发现弹簧钢是制造所述板条的特别合适的材料,假定其弹性和拉伸强度是按照发明的需要的。此外,利用目前的先进制造技术,可更经济地生产并便于利用。

[0010] 优选的是,所述板条是细长的并且能沿纵向向平面外弹性挠曲。优选的是,所述板条在其平面的横向上比在其平面的纵向上更难向外弯曲。所述板条典型地可以纵向连接在一起,以便将连续的板条的短端连接在一起,此处不损失拉伸强度。

[0011] 输送机可以包括沿环形带隔开间隔地固定到环形带上的多个耳轴(trunnion)。所述耳轴的使用是有用的,因为其使得带更容易与输送器的其他部分发生相互作用。耳轴可以包括固定到带上的大致圆柱形本体,所述圆柱形本体的轴线与带的长度成直角并位于板条的平面内。因此,固定在所述位置中的耳轴可以用来在环形带上施力。

[0012] 每个耳轴可以包括安装在所述圆柱形本体上的辊,并且所述辊可以相对于本体自由旋转。这使得带在本体上滚动,否则带将在本体上滑动,从而减小了摩擦。然而,耳轴不必具有辊;在所述情况下,耳轴或者耳轴在其上滑动的本体可以由低摩擦的材料来制造,例如,低摩擦的塑料。

[0013] 可以沿环形带按规则的（优选准确的）间隔设置耳轴。为此，所述板条可以开设键以定位耳轴和 / 或辊。所述板条可以是相同长度的，并且每个板条可以在相同位置形成键（key）。这是确保耳轴被一致地间隔开的方便的方法。因为可以使要使用的耳轴来驱动环形带，因此一致地间隔是有利的。

[0014] 输送机可以配有如前面所描述的在板条的平面中相互共面的两条环形带。所述两条带可以（典型地隔开规则间隔地）连接在一起。所述带还可以通过耳轴连接在一起，以使每个耳轴被固定到两条带上。独立于耳轴将两条带连接在一起使得将耳轴装配到带上更加容易。

[0015] 优选是，每个耳轴的圆柱形本体具有两端：第一端接合一条带，优选在键部分处，并且第二端接合另一条带，优选在键部分处。这减小了驱动带时作用在耳轴上的扭力。辊可以被定位在第一和第二端之间的本体上，典型地使耳轴大致对称。

[0016] 输送机可以配有至少一个与环形带接合的驱动轮或者导轮，所述轮包括至少一个大致圆形的链轮，所述链轮具有围绕其圆周按和耳轴沿带的间隔相同的间隔而间隔开的缺口。可以确定所述缺口的大小和形状以便接收辊或者耳轴的本体。轮还可包括用于在带绕轮通过时支撑带或者每条带的支撑件，所述支撑件可包括圆柱形的圆盘，在使用中，带被支撑在所述圆盘的圆周边缘上。可设置两个所述圆盘，可与链轮同轴地安装在链轮的两侧。

[0017] 在耳轴的替代或者补充中，环形带可以配有隔开规则间隔的驱动狭缝，并且输送机可以包括成形为（典型地借助于突出的齿）啮合所述狭缝的驱动轮。在输送机被用作传动带的情况下，这是特别合适的，因为很可能不太需要将其他零件附接到带本身上。

[0018] 每个耳轴可以设置在驱动狭缝中。驱动狭缝可以在其周向具有台阶，定位成当在沿带长度的方向上推动耳轴时，耳轴通过所述台阶将推动力传递到带上。照此，可以在周向具有在耳轴的两侧间隔开的两个台阶。

[0019] 在驱动轮包括用于耳轴的缺口处，还可包括多个导销，定位成与带的驱动狭缝啮合。所述导销确保耳轴正确地啮合驱动轮。所述导销可由硬化钢形成。

[0020] 为了设置驱动轮，输送机可以包括驱动装置，例如电动或者液压马达，布置成能够可旋转地驱动驱动轮、从而驱动环形带，优选是借助于耳轴与驱动轮的啮合。可选地，为了设置导轮，轮可以是无动力的。

[0021] 典型地，在设置导轮处，轮还可以装备有张紧装置，据此可以控制环形带中的张力。典型地，所述或每条环形带绕所述轮通过，并且设置张紧装置而垂直于所述轮的轴线向该轴线上施力。这使得带或每条带中的张力得以控制。

[0022] 所述带可以配有用于承载器（例如，装载斗或者刮板）的支撑件。所述支撑件或者每个支撑件可以设置在耳轴上。所述支撑件可以包括从所述环形带或者每条环形带上延伸出来的臂。可以设置从所述臂悬垂的装载斗。

[0023] 在替代中，用于承载器的支撑件可以包括能从所述板条的平面向外弹性弯曲的板条的可弯曲部分。因此，这可以为所述支撑件提供“弹力恢复”，使得支撑件由所述可弯曲部分偏压到中立位置上。所述可弯曲部分可以由槽在带中所限定出的舌部来形成。槽可以是 U 形的，其中舌部设置在带的本体内，而槽也可以是 L 形的，其设置在带的边缘上以在带的纵向边缘处提供舌部。

[0024] 带可以通过用于承载器的支撑件或者通过承载器自身来连接在一起。在该情况

下,支撑件可以还包括安装在所述可弯曲部分上的杆,所述杆上选择性地安装有装载斗或者其他的承载器。承载器可以配有凸轮;输送机还可以包括所述凸轮追随所述输送器的移动的凸轮面,从而相对于带或者每条带来控制承载器的定向。

[0025] 其中承载器包括刮板,刮板的中立位置可处于带的平面内。刮板可以包括凸轮部分,所述凸轮部分与适当的表面协作以在输送机中的适当位置将刮板从中立位置推出。在所述输送机还包括驱动轮或者导轮的情况下,所述轮还可以起到适当表面的作用。因此,当不需要时,刮板可以不碍事地折叠,但是当需要时,可以被偏压到有用位置。

[0026] 在环形带上所述板条相互连接之处,可以在两个板条之间设置重叠;在接合处,平面板条中的一个可以置于另一个之上,以使它们的平面平行并重叠。所述板条可以在重叠区连接在一起。耳轴可以在所述重叠区将板条保持在一起;可以在每个重叠区设置至少一个并且优选至少两个耳轴。

[0027] 现在接着仅通过例示的方式参照附图来描述发明的实施例,其中:

[0028] 图 1 显示了根据本发明的第一实施例的输送机系统的局部透视图;

[0029] 图 2a 和 2b 分别显示了图 1 的输送机系统中的耳轴的平面视图和侧视图;

[0030] 图 3a 显示了供图 1 的输送机系统使用的两个替代的耳轴;

[0031] 图 3b 显示了图 1 的输送器的板条上的键的两个实例;

[0032] 图 3c 显示了供图 1 的输送机系统使用的耳轴的一实例;

[0033] 图 3d 显示了供齿缘轮使用的替代的环形带;

[0034] 图 4a 到 4c 分别按透视图、侧视图和平面视图来显示图 1 的输送器的两个板条之间的连接;

[0035] 图 5a 和 5b 分别显示了图 1 的输送机系统的驱动轮和导轮的侧视图;

[0036] 图 6a 和 6b 显示了使用两个图 1 的输送器的斗式输送机系统的侧视图和前视图;

[0037] 图 6c 和 6d 显示了图 6a 和 6b 的斗式输送机系统的示意性的侧视图和前视图;

[0038] 图 7a 和 7b 显示了图 5a 和 5b 的轮的详图;

[0039] 图 8 显示了供图 3d 的钢带使用的驱动轮;

[0040] 图 9a 到 9c 显示了根据本发明的第二实施例的传动带;

[0041] 图 10 显示了本发明的第三实施例的输送机带;

[0042] 图 11 显示了使用图 10 的带的输送机系统的局部透视图;

[0043] 图 12a 到 12c 显示了图 11 的输送机系统的元件的侧视图;

[0044] 图 13 显示了根据本发明的第四实施例的输送器的平面图;

[0045] 图 14 和 15 显示了供图 13 的输送机使用的刮板;

[0046] 图 16 显示了图 13 的输送器的侧视图

[0047] 图 17 显示了使用图 13 的输送器的输送机系统;

[0048] 图 18 显示了根据本发明的第五实施例的输送机;

[0049] 图 19 显示了图 18 的输送器的刮板的横截面;

[0050] 图 20 和 21 显示了使用图 18 的输送器的输送机系统;

[0051] 图 22 显示了根据本发明的第六方面的输送机;

[0052] 图 23a 和 23b 是更详细地显示图 22 的耳轴的分解大部分;以及

[0053] 图 24a 和 24b 分别按立体图和侧视图来显示了供图 22 的输送机使用的驱动轮。

[0054] 图 1 到 5 和 7 中显示了根据本发明的第一实施例的输送机系统,该输送机系统包括两条环形带 2a、2b。所述带中的每一条包括多个弹簧钢的细长的平面板条。所述板条纵向地刚性地连接在一起以形成环形带 2a、2b。两条带通过连接每对板条的突片 1a 连接在一起。所述板条的沿纵向向平面外弯曲的弹性允许由板条形成的带自身弯回(在箭头 20 的方向上)以形成环形带。

[0055] 沿所述带、每隔规则间隔地设置耳轴 1。所述耳轴按规则的、准确的间隔将两条带连接在一起。耳轴包括圆柱形本体 1b 和辊 3,所述圆柱形本体刚性地安装在带上并且从一条带延伸到另一条带上,所述辊可旋转地安装在带 2 之间的本体上。假定两条带通过突片连接在一起,则将耳轴装配到正确的地方是比较容易的。

[0056] 耳轴 1 还可以具有用于如装载斗的承载器的安装点;图 1 描绘了斗臂 4,由此可以安装有装载斗。

[0057] 图 2 和 3 显示了耳轴 1 是如何被固定到环形带上的。每个板条沿其长度具有隔开规则且一致的间隔的键部分 5。所述键部分 5 啮合耳轴 1 的本体 1a 中的狭缝 7。每个键部分还具有孔 5a。在图 3a 到 3c 的耳轴 1 的实施例中在 A 处设有相应的孔 6。当该耳轴 1 被正确地安装在键部分 5 上时,接下来将对准孔 5a 和 6,并且可以将销(未显示)穿过孔 5a、6 以沿环形带按正确地间隔来确定地定位耳轴。销基本上不会受到拉伸或者纵向载荷,因为拉伸或者纵向载荷将被耳轴在键部分 5 的位置所承受。

[0058] 在图 3a 和 3b 中的 B 处显示了替代的耳轴 1。该耳轴是由注射-模制塑料所形成的,利用销 16 穿过钢板条而固定。使用该销 16 来将斗臂 4 连接到耳轴本体的端部;所述斗臂 4 和耳轴可以被注射模制成一个零件。

[0059] 在附图的图 4a 到 4c 中描述了组成环形带的两个连续的板条之间的连接。板条 2 沿其长度、沿重叠区 17 重叠。这包含两个耳轴 1 的安装点和突片 1a。耳轴 1 安装在键部分 5 上并且具有更厚的狭缝 7 以容纳两个板条 2 的增大的厚度。在图 4b 中显示了耳轴的销 18,其定位彼此连续的板条。另外或者替代,如 19 处所示,板条可以被固定在一起。

[0060] 附图的图 5 和 7 显示了用来引导和驱动环形带 2 的驱动轮 10a 和导轮 10b。轮 10a、10b 是带有缺口 12 的链轮的形式,所述缺口 12 与辊 3 的尺寸和形状匹配。所述缺口围绕链轮圆周的准确的间隔与耳轴沿环形带的间隔相匹配。在使用中,辊啮合缺口 12;然后,环形带被支撑在两个支撑轮 20 上,所述支撑轮 20 同轴地安装在链轮 10a、10b 的两侧上并且直径一致。

[0061] 在驱动轮 10a 的情况中,马达 9 借助于带驱动器 8 来驱动链轮 10a。当马达 9 推动驱动轮 10a 转动时,缺口 12 啮合辊 3 并且对它们施力,从而绕所述轮对耳轴 1 和环形带 2 施力。这样,驱动环形带 2 沿其长度移动。

[0062] 图 5b 中显示的导轮 10b 是无动力的,所以它可以随环形带的任何移动而转动,例如,通过驱动轮 10a 来驱动。然而,为了控制环形带 2 的张力,设置张紧装置 13。这为导轮 10b 提供了可动轮轴,以便可以相对于环形带移动它来控制带的张力。

[0063] 附图的图 3d 中显示了替代的带。该带是由单个带有狭缝的板条所形成的,所述板条具有按准确的间隔定位的切口 30。该带可以与图 8 中显示的驱动轮一起使用,所述驱动轮具有可以啮合所述切口 30 的突出的齿 34。该板条具有纵向的缺口以容许用于例如斗臂 4 那样的附件的间隙。此外,该板条还具有键部分 31 以使形成带的板条准确地连接在一起。

[0064] 图 6a 到 6d 显示了一种用于其余附图的输送器系统的可能。提供了两个如上所述的输送器系统 14, 其中每个耳轴 1 配有斗臂 4。输送器系统 14 相互共面, 但是相互间隔开。对准每个系统 14 的耳轴 1。在输送器系统 14 之间, 在相应的每对斗臂 4 之间安装有装载斗 18。

[0065] 该斗式输送器系统可以像 EP0352047 中所描述的输送器系统那样来使用。在附图的图 6c 和 6d 中示意性地显示了一实例的系统。输送器示为 14。在图 6c 的视图中, 板条的细长侧是可见的; 或者在图 6d 中, 板条的面是可见的。

[0066] 在图 6c 和 6d 的装置中, 在装置底部的装载点 15 处加载装载斗 18。驱动轮 10a 使环形带绕所述系统移动, 将装载斗驱动到卸载点 16 和 17 处。绕输送器系统的路线, 在每当希望改变输送器系统的路线处 (实际上在每个端部和拐角处), 设置多个导轮 10b。

[0067] 由于与现有技术的输送器相比减少了活动部分的数量、减少了对于润滑的需求并且提高了拉伸强度, 所以该实施例并且实际上整个发明的输送器系统是有利的。该输送器系统可以用于许多不同的输送器系统, 例如, 斗式输送器、板条型、平台型或托盘型输送器、竖直托盘或折叠平台输送器、拉杆输送器、管状链动型输送器。

[0068] 在发明的第二实施例中, 根据本发明的输送器可以被用作传动带, 如附图的图 9a 到 9c 所示。图 9a 到 9c 中所示的带仅在带的宽度上不同, 以显示带可以如何适用于不同的情况。图 9a 表示宽 25 毫米的杆, 图 9b 表示宽 20 毫米的杆, 图 9c 表示宽 15 毫米的杆。

[0069] 每条带 90 包括多个如前的弹簧钢板条或者可弹性变形的塑料板条。传动带 90 具有沿带的中心线 92 隔开规则间隔的一系列的孔 91。每个板条可以具有多个孔 91, 比如 3 个或者 5 个, 并且板条可以连接在一起以使板条在至少一个孔上重叠。

[0070] 照此, 所述带可以与如附图的图 8 中所示的驱动轮一起使用。可便于用来替换传动链或者传动带, 具有在传动部件中不需要活动部分的优点。此外, 带的弹性意味着可以减少或者完全消除张紧带的需要, 从而排除了传动系统中的复杂性。

[0071] 可以在附图的图 10 到 12 中看到本发明的第三实施例。如附图的图 11 所示, 包括两条带 100, 在附图的图 10 中更详细地显示了其中的一条。每条带 100 包括上述以重叠方式紧固在一起的多个板条。所述板条由弹簧钢制成。所述板条、进而每条带具有按规则间隔隔开的驱动孔 101, 所述驱动孔可以与附图的图 8 中所示形式的驱动轮啮合。

[0072] 带 100 还具有从板条上切出的按规则间隔隔开的 U 形槽 102。每个槽在带中限定出舌部 103。假定板条是由弹簧钢制成的, 则舌部 103 能从带平面中弹性地弯出, 但将会被由弹簧钢板条的弹性变形所产生的固有弹簧力偏压回带平面中的中立位置。

[0073] 将其用于本实施例的输送器系统。如附图的图 11 中所示, 输送系统将两条带 100 连接在一起。支撑杆 104 连接成对的舌部 103, 每个条带 100 出一个舌部。因此, 每个支撑杆 104 可以被移出带平面之外, 但将会被偏压回而与之接触。

[0074] 每个支撑杆 104 上承载有装载斗 105; 为了清楚起见, 附图的图 11 中的支撑杆 104a 上的装载斗被省略。因此, 装载斗通常是位于带 100 的平面内的, 使其开口侧处于此处, 除非某些力作用于其上以抵抗舌部 103 的偏压。

[0075] 可以在附图的图 12a 到 12c 中看到本实施例的输送器系统的元件。装载斗 105 均配有从所述装载斗 105 上伸出的凸轮 106。如果所述凸轮不与任何表面接合, 则它们对装载斗相对于带的移动不起较大的作用, 并且装载斗将响应于它们的重量和舌部的弹簧力。然

而,如果凸轮 106 接合表面 107a、107b,则凸轮可能将装载斗从正常位置推出来。

[0076] 因此,可以用来控制装载斗 105 相对于带 100 的定向。在图 12a 到 12b 中,当带穿过在竖直方向上弯曲的路线时,凸轮用来保持装载斗的水平。通过将表面 107a、107b 设置在合适的角度上,可以将装载斗设置成任何所希望的角度、如图中那样水平的、乃至翻倒的以便倒空装载斗中的内容物。

[0077] 在图 12c 中,不使用凸轮,但是装载斗 105 自己将自己定向在表面 107c 上。

[0078] 附图的图 13 到 16 显示了根据本发明的输送器的第四实施例。如前所述,该输送机包括由纵向连接的多个平面钢带所组成的带 200。带 200 通过外壳 201。该实施例使用刮板,通过沿外壳的内部刮动散装材料(例如谷物)而使之移动。所述带包括规则的突片 202a、202b,因为所述突片是从制成带的板条的钢材中切出来的,所以它们是翘曲的。还设置驱动链轮 214。

[0079] 提供了两种类型的突片 202a。中央突片 202a 在内部切口部分 203 设置在带 200 的中央。所述突片具有附图的图 15 中所示的中央刮板 205(图 13 中显示了轮廓)。中央刮板 206 包括附接部分和刮板部分 207,所述附接部分刚性地安装到突片 202a 上,所述刮板部分 207 在臂 208 上延伸远离附接部分 206。

[0080] 另一种类型的突片是侧突片 202b。所述突片安装在带 200 侧面内的凹痕 209 上。所述突片 202b 具有在附图的图 13 的轮廓线中示出并且在图 14 中更详细地描述的侧刮板 210。再者,所述突片包括附接部分 211 和一刮板部分 212,所述刮板部分 212 在臂 213 上延伸远离所述附接部分 211。

[0081] 由此可见,侧刮板 210 和中心刮板 205 是非常相似的,只是有一点不同:即,在侧刮板 210 的附接装置 211 是不对称的,因为在凹痕 209 中在带的每一侧上安装一个附接装置 211;并且在臂 213 在刮板部分 212 的横侧面上连接刮板部分 212。中心刮板的附接装置 206 是对称的,并且臂 208 在刮板部分 207 的横向中央处连接刮板。

[0082] 在附图的图 16 中可以看出该配置的效果,图 16 显示了与图 13 的平面图相当的侧视图。这示出刮板中的一个可以在外壳 201 的壁之间摇摆。在三个不同位置 A、B 和 C 示出的刮板可以根据装载和是否有外力施加于其上来克服由其突片 202a/202b 产生的弹簧力而枢转。

[0083] 虽然可以一起使用两种类型的突片和刮板,但是一般仅使用一种或另一种。

[0084] 在附图的图 17 中示出了使用所述输送器的输送机系统。带 200 是环形的并且通过若干带轮 250,任何或所有的所述带轮可以借助于驱动链轮 214 来驱动,从而驱动带 200。设有张紧带轮 250a 来控制带的张力。

[0085] 输送机系统在拾取区 251 接收待输送的材料,在该拾取区,散装材料被引导到外壳 201 中。当按箭头方向 252 来驱动带时,刮板(此处显示为中心刮板 205)靠着外壳 201 的侧面刮动材料。

[0086] 当带沿最短路径从带轮 250 到达带轮 250 时,刮板由带相对于外壳边缘的位置来获得它们的位置;这可以在拾取区 251 上方的竖直线 252 看出,在此,刮板 205 从外壳的一侧摆动到另一侧,传送待输送的材料。

[0087] 孔 254 为待输送的材料提供排放区,所述孔可选择性地打开,所述待输送的材料已经从拾取区 251 输送到排放区 254。

[0088] 在附图的图 18 和 19 中可以看到根据本实施例的输送器的第五实施例。该输送器包括两条带 300, 所述带由多个平面钢带纵向连接以形成环形带所形成。所述带具有在带的平面上延伸的突片 301, 由于构成所述突片的钢的弹性, 所述突片有效地翘曲。一条带的突片 301 与另一条带的突片对准。

[0089] 每对对准的突片 301 用来在其间安装浮式刮板 302。所述浮式刮板包括附接到各突片 301 上的臂 303。所述臂在大致垂直于带 300 的平面却平行于带 300 的长度的平面内形成回环。所述回环的端部相互平行地附接到突片上, 所述回环随着远离突片 301 延伸而变宽。回环的形状是对称的。

[0090] 刮板部分 304 安装在两个臂 303 之间并安装在两个回环的内部。刮板部分 304 在两个臂之间形成为杆。刮板部分 304 安装在所述回环的离突片 303 最远的部分上, 以便刮板 302 整体具有对称的平面。考虑到突片 301 给刮板施加的弹簧力, 当突片与它们的带的其余部分对齐时, 该对称面与带 300 的平面是共面的从而刮板处于中立位置。

[0091] 在附图的图 20 和 21 中可以看到使用所述输送器的输送器系统。图 20 显示了装置的下半部分, 而图 21 显示了顶部。

[0092] 如同图 17 的输送器系统, 带 300 采用最短的路径按由一系列带轮 350 (包括以下论述的带轮 350a、350b) 所限定出的路线运行。带 300 在外壳 351 中运行。

[0093] 输送器系统从拾取区 352 输送散装材料, 在拾取区 352, 散装材料被引导到外壳 351 中。通过驱动带轮 350 中的一个而在由箭头 353 所示的方向上驱动输送器。

[0094] 在带 300 运行过带轮 350 中的一个处, 例如靠近拾取区 352, 臂 303 将被推出中立位置, 以从带向外引导刮板 302。通过适当地成形所述臂, 如图 20 和 21 所示, 有可能使刮板大致垂直于带 300。在这样的位置, 刮板将沿外壳 351 的内部刮动散装材料。

[0095] 在带 300 没有运行过带轮处, 可以通过在坡道 354 上运行带来获得刮板 302 的该大致垂直的位置。由从拾取区 352 的最低的带轮 350a 到最高的带轮 350b 的竖直线 355 的长度来规定所述坡道。因此, 将会从输送器系统的拾取区 352 到顶部自始至终地刮动散装材料 (以 357 表示)。

[0096] 然而, 一旦带到达最高的带轮 350b 处, 则没有进一步的坡道了。因此, 刮板 302 退回带中, 与之处于共面—中立位置。然后, 可以通过排放区 356 排出被输送的散装材料。

[0097] 在附图的图 22 到 24 中可以看到供本发明使用的替代的带 400。该带包括单个弹簧钢板条, 激光切割以形成所显示的形状。然后, 所述边缘能够容易地平滑化并且去毛刺, 以便带此后可以在任何合适的表面上平滑地运行。

[0098] 所述带包括许多驱动狭缝 401。所述狭缝通常形成为具有沿带 400 的长度的直且平行的边和倒圆的端部的形状。每个所述直边在匹配点具有台阶 402, 使得狭缝的宽度在台阶 402 处减小。

[0099] 在每个狭缝中安装耳轴 403; 在图 22 中仅示出了一个。如可以在图 23a 和 23b 中更详细的细节中看到的, 耳轴包括圆柱形本体 404, 该本体具有两个切口部分 405。辊 408 设置在所述本体 404 上。所述切口部分与靠近狭缝 401 的较宽部分的带的金属部分具有相同的宽度; 也就是说, 在制造出狭缝之后, 保留下来的带的那部分。

[0100] 如图 23a 所示, 耳轴安装到狭缝的较宽部分中并紧靠台阶。一旦耳轴被定位在带上, 则可以将锁定部分 406 (仅显示出一个) 引导到切口中以将带夹在本体 404 和锁定部分

406 之间 ;然后,可以通过销 407 将三个零件固定在一起。

[0101] 该带可以与附图的图 24a 和 24b 中显示的驱动轮 410 一起使用。该轮 410 具有如前述实施例那样的缺口 411 以用于啮合耳轴 403 的辊 408。该轮还具有硬化钢的导柱 412, 该导柱 412 啮合狭缝 401 的较窄部分,以确保带 400 相对于轮 410 被正确地定位,用于将耳轴 403 啮合到缺口 411 中。

[0102] 一旦耳轴 403 处于缺口 411 中,则然后驱动轮可以向带 400 施力以使之移动。由于切口部分 405 的宽度,所以该力借助于台阶 402 通过耳轴传递。这比依靠例如销 407 更可靠。

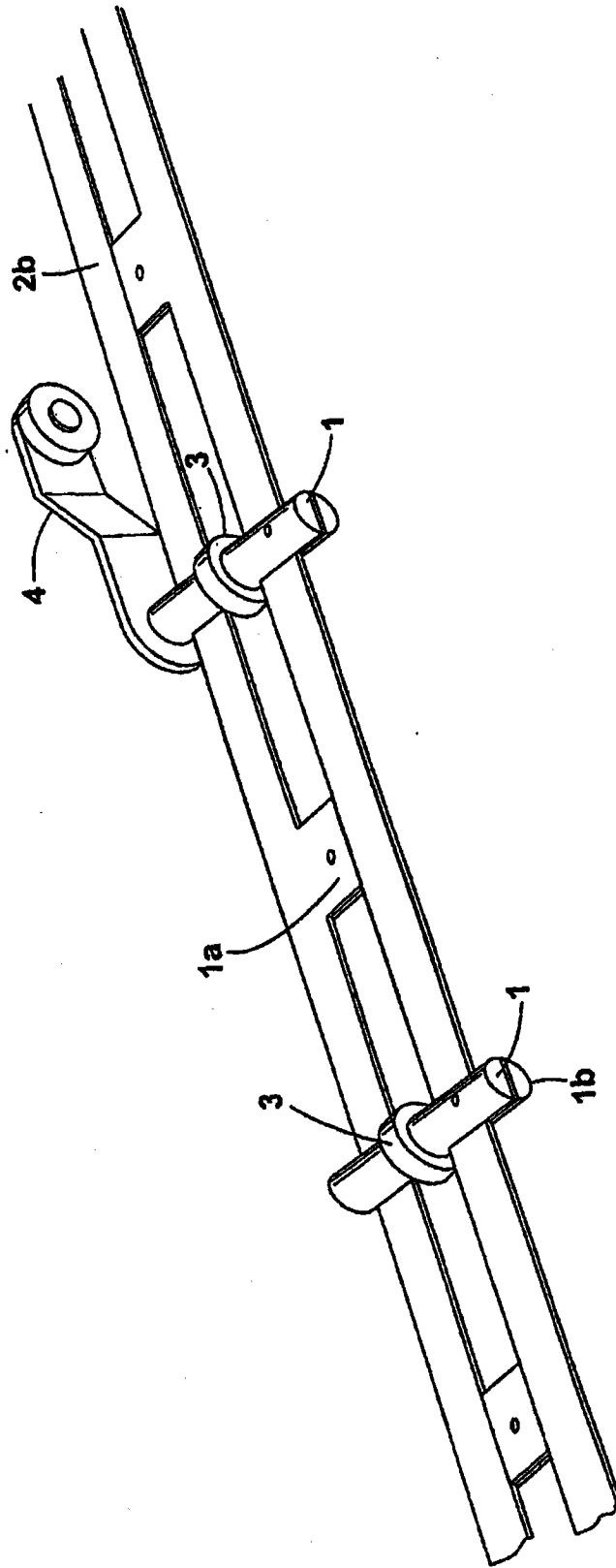


图 1

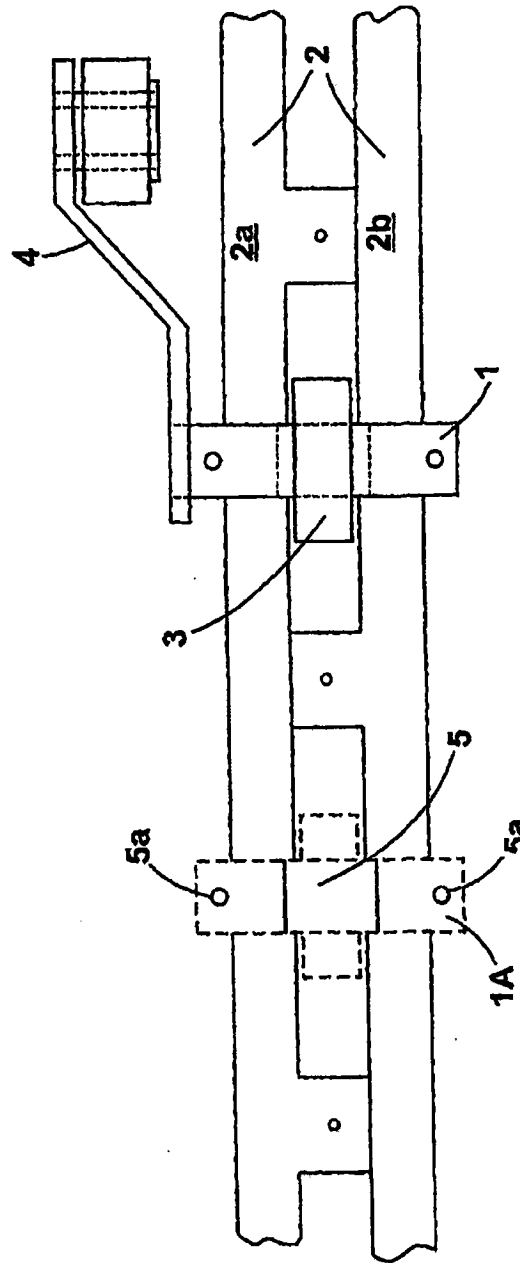


图 2a

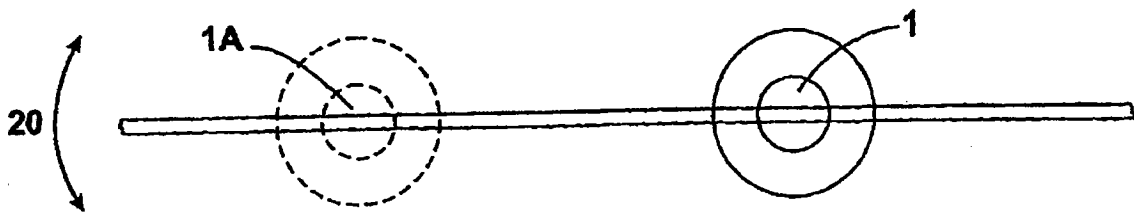


图 2b

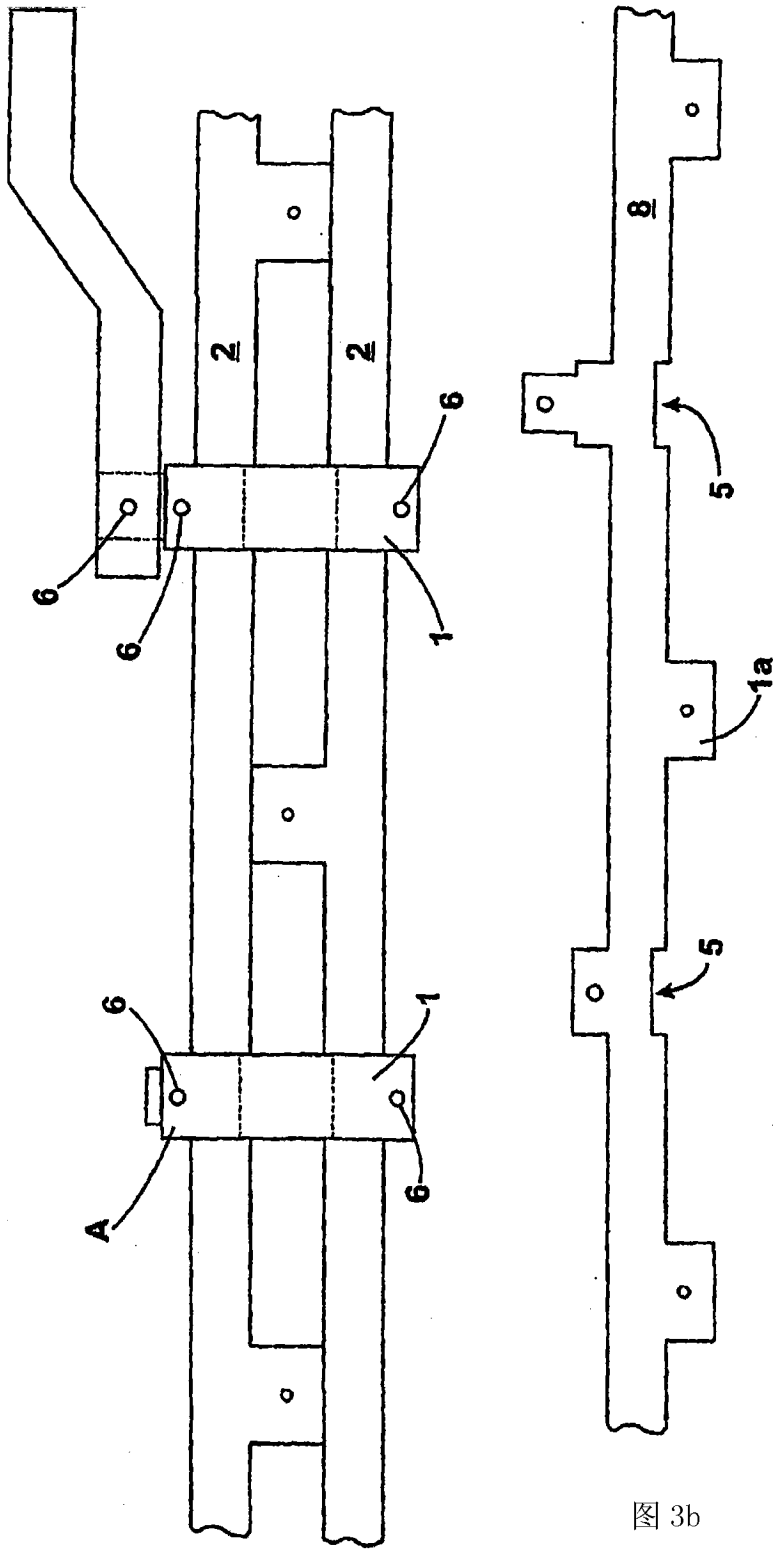


图 3a

图 3b

图 3c

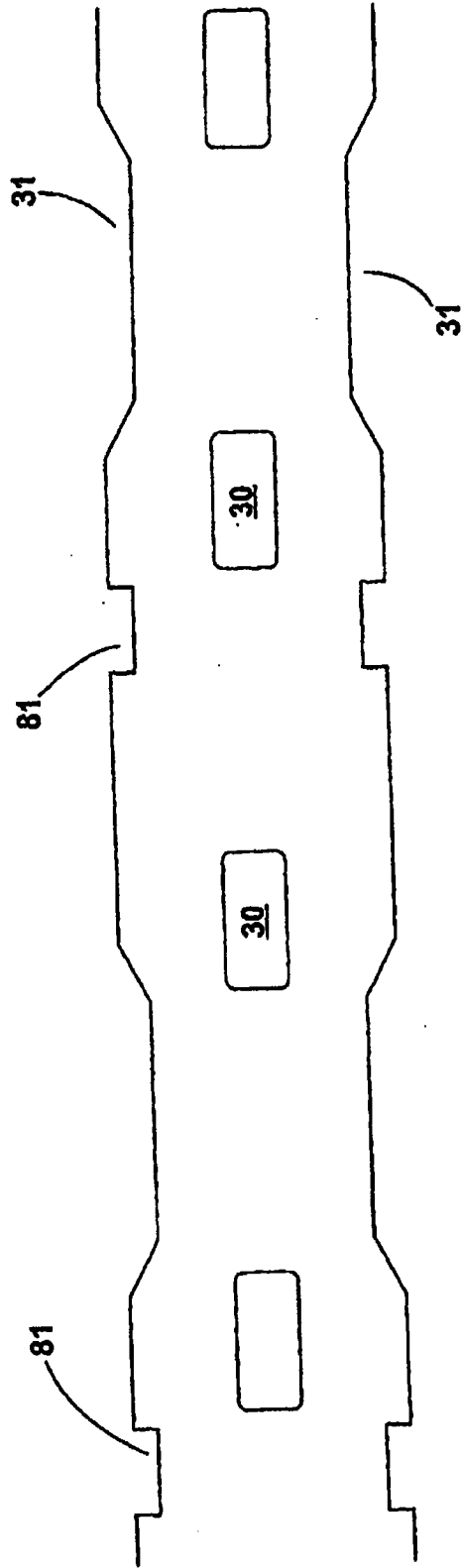


图 3d

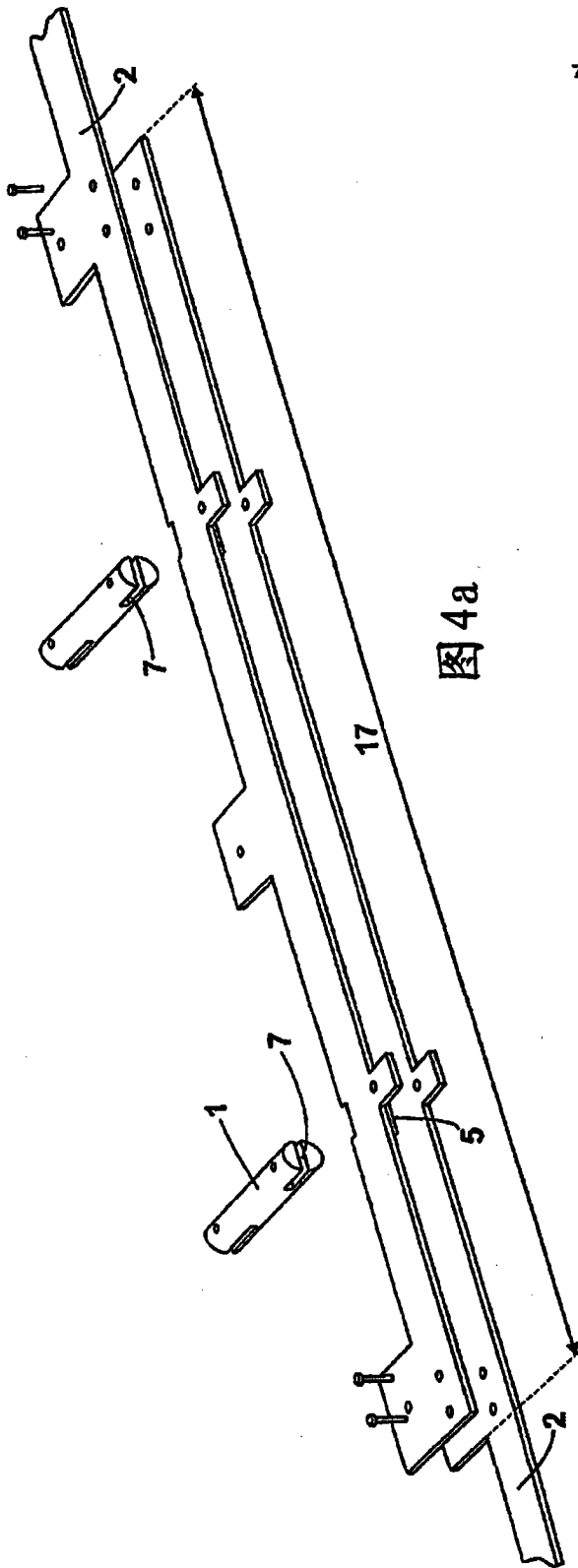


图4a

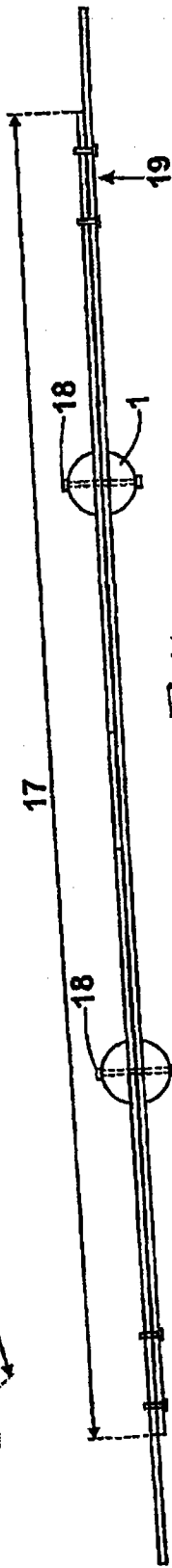


图4b

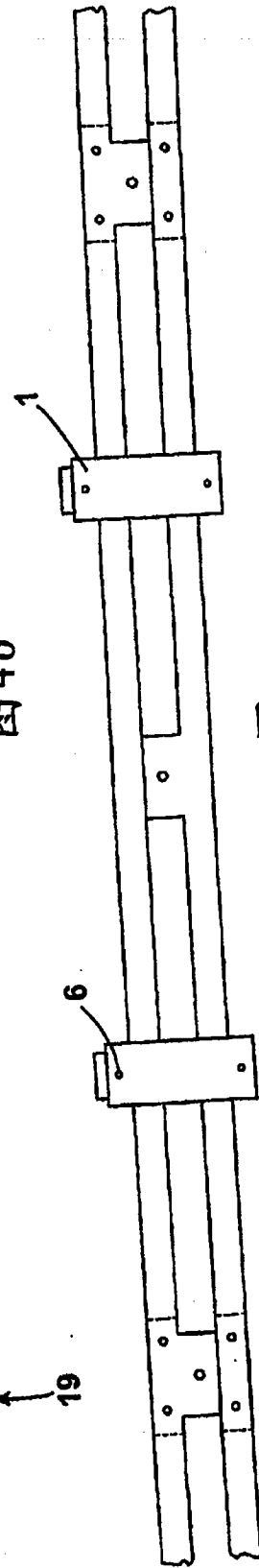


图4c

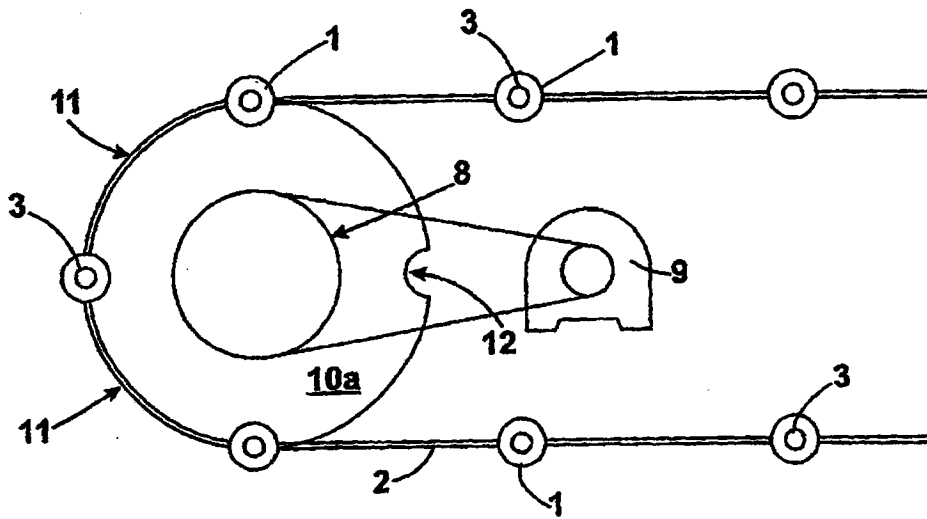


图 5a

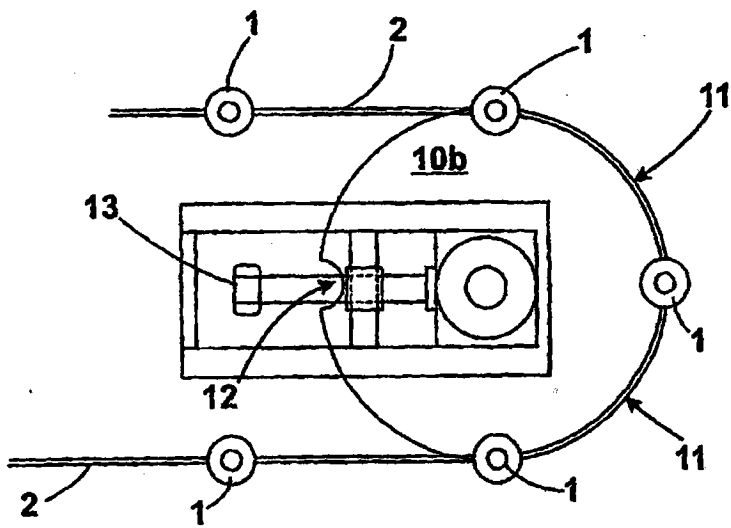


图 5b

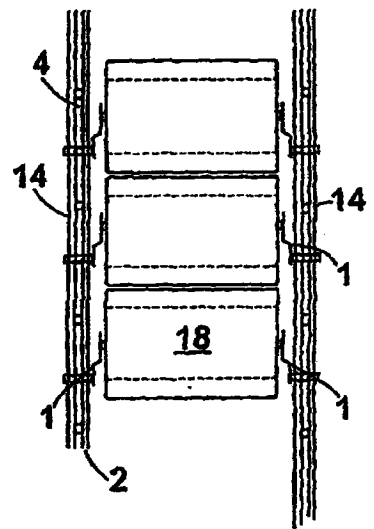


图 6a

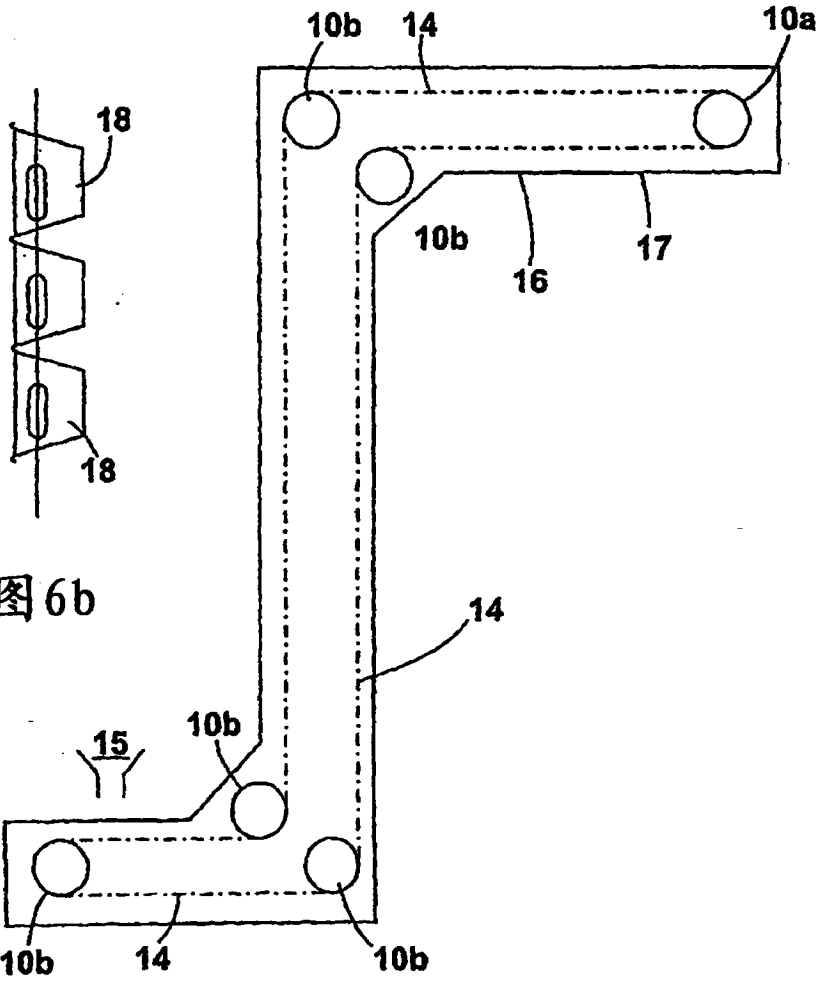


图 6b

图 6c

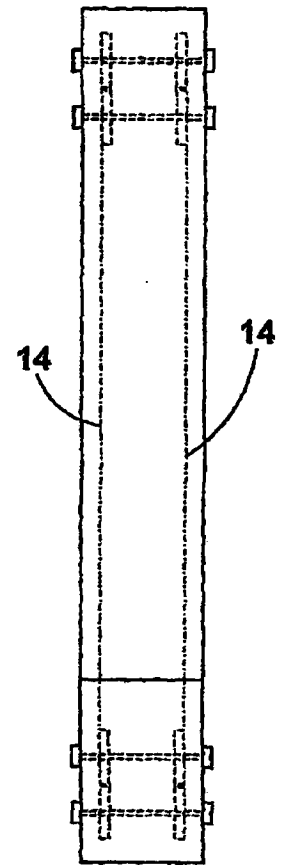


图 6d

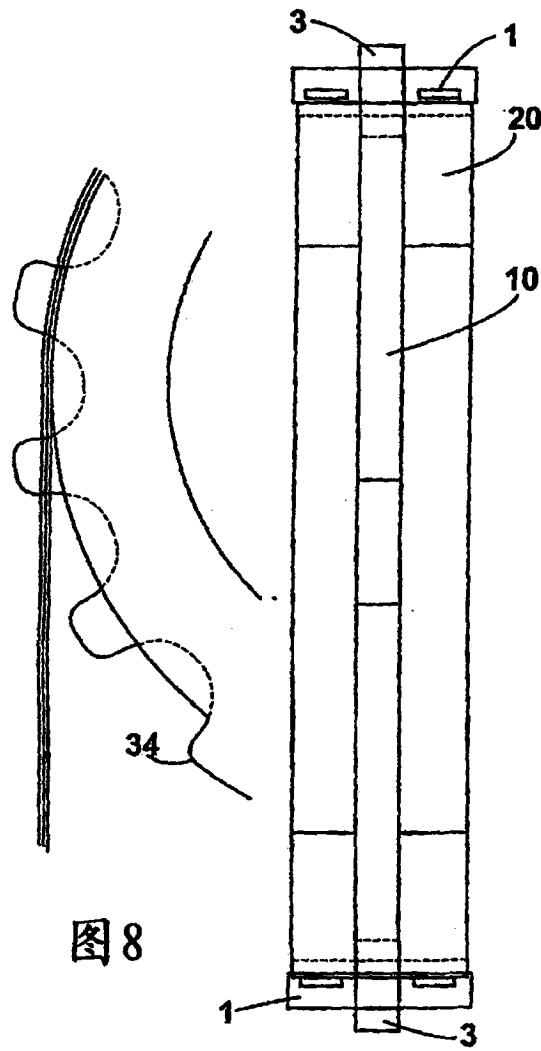


图 8

图 7a

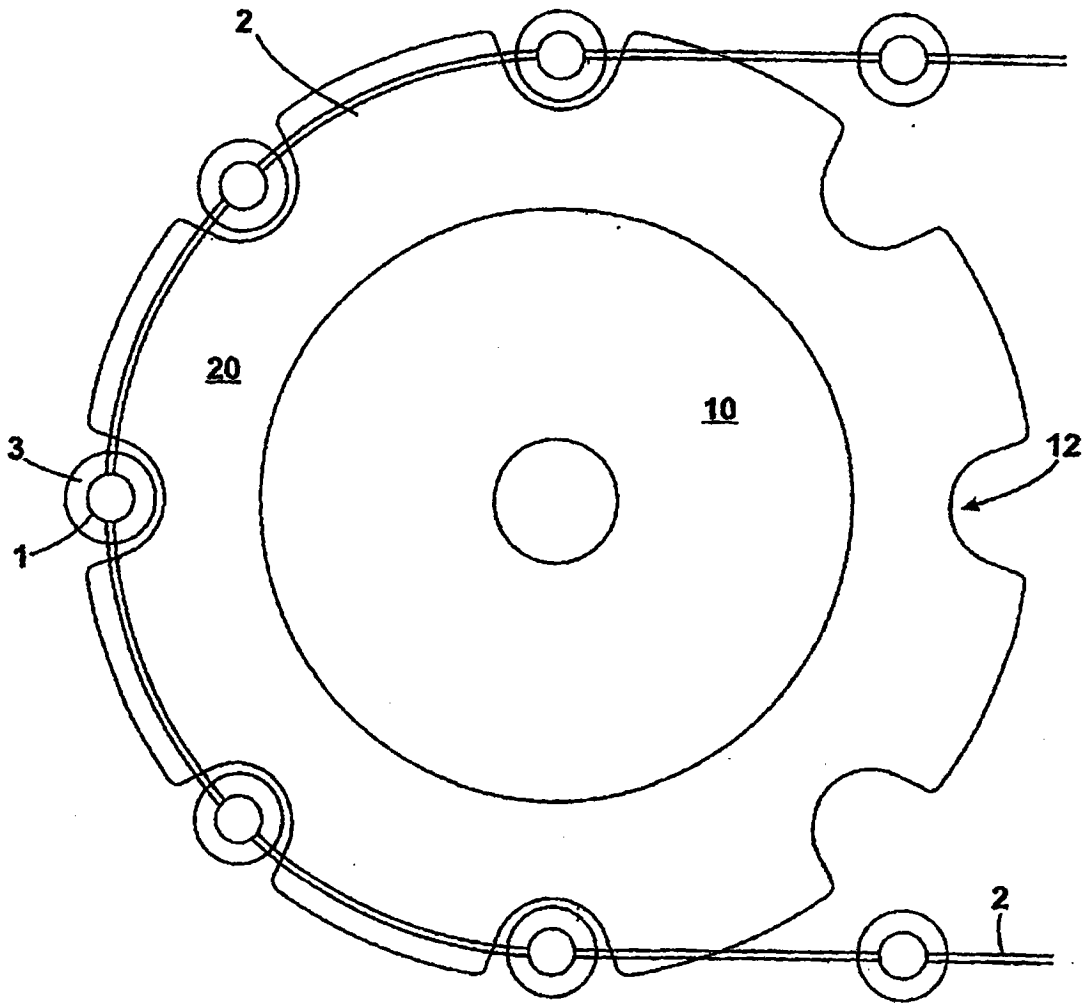


图 7b

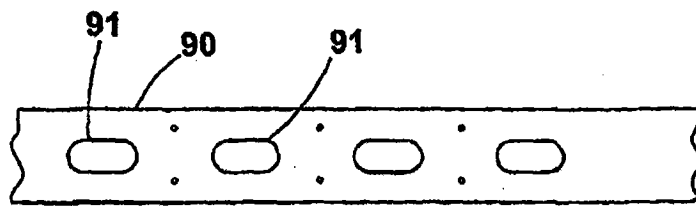


图 9a

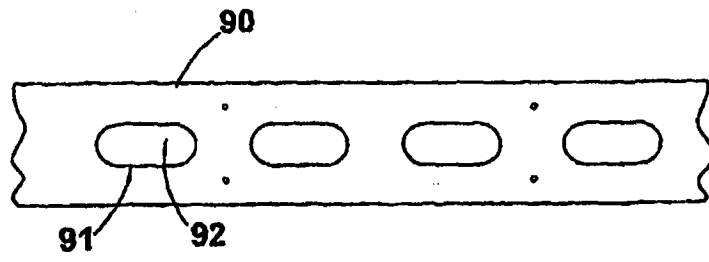


图 9b

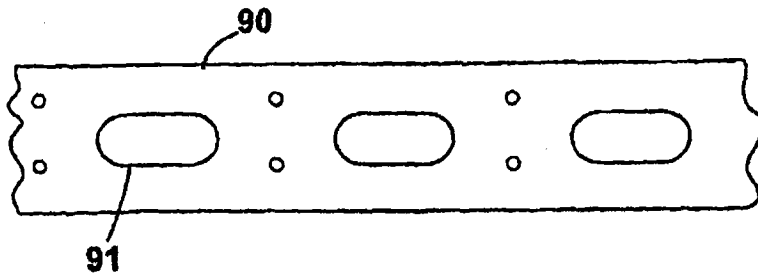


图 9c

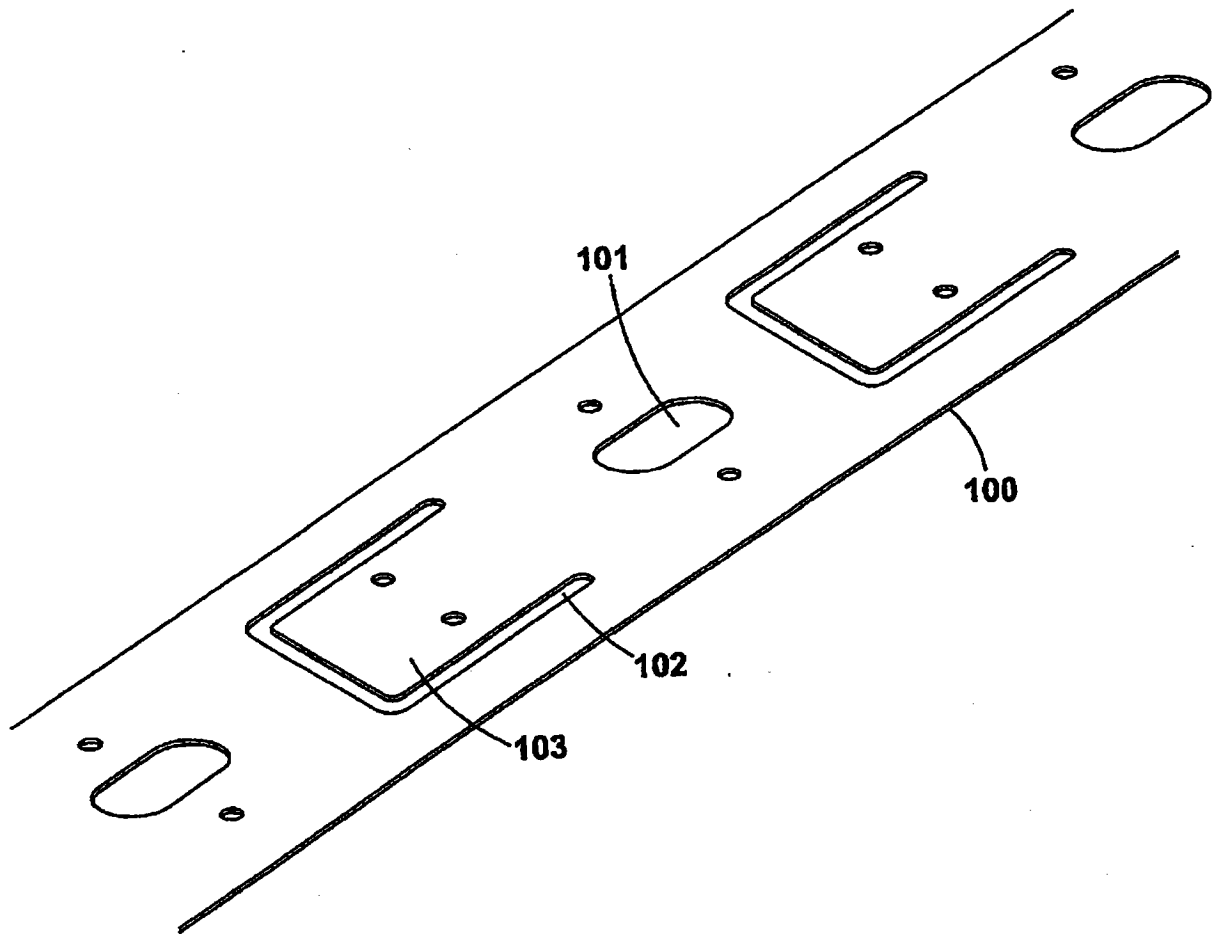


图 10

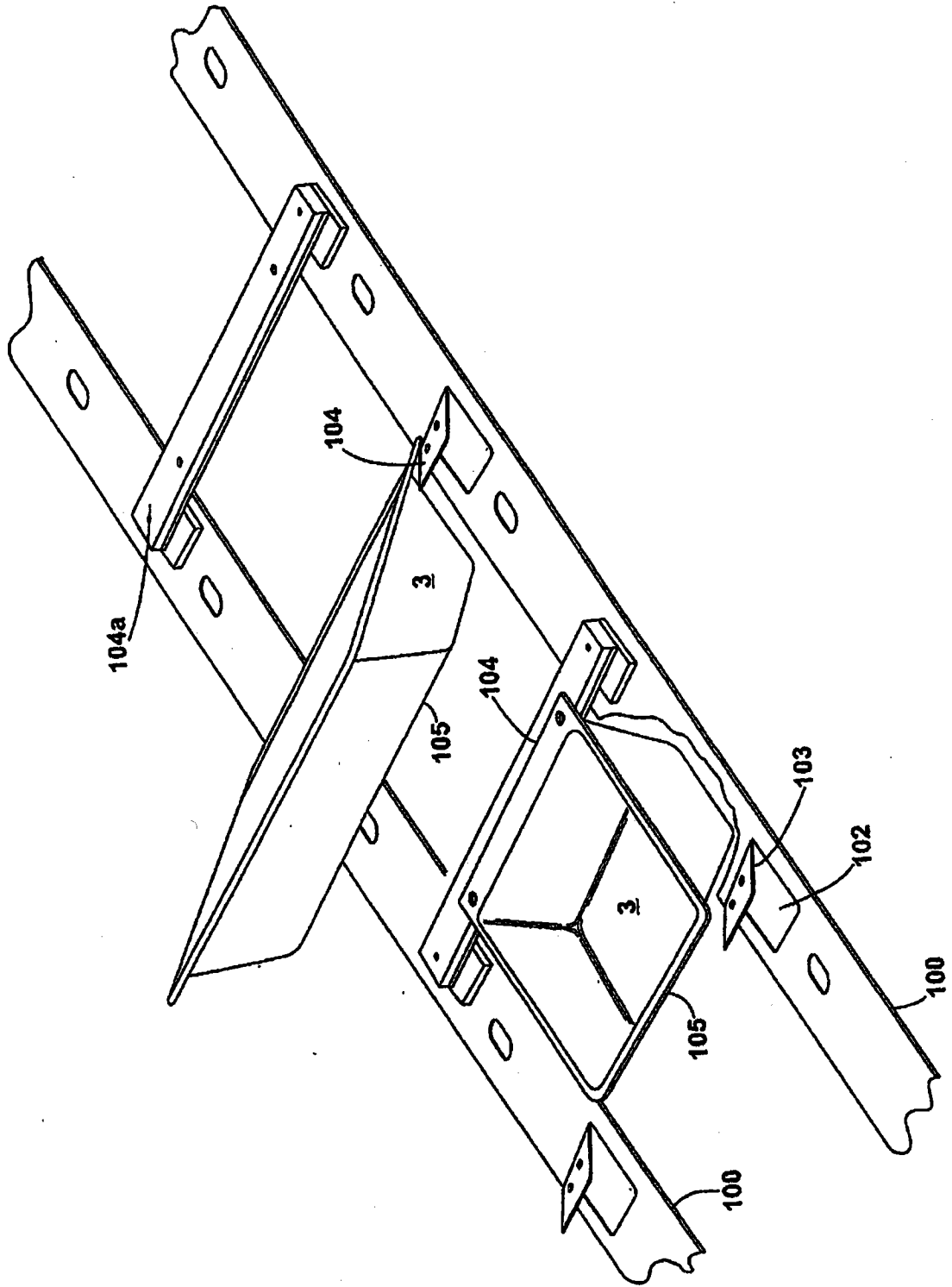


图 11

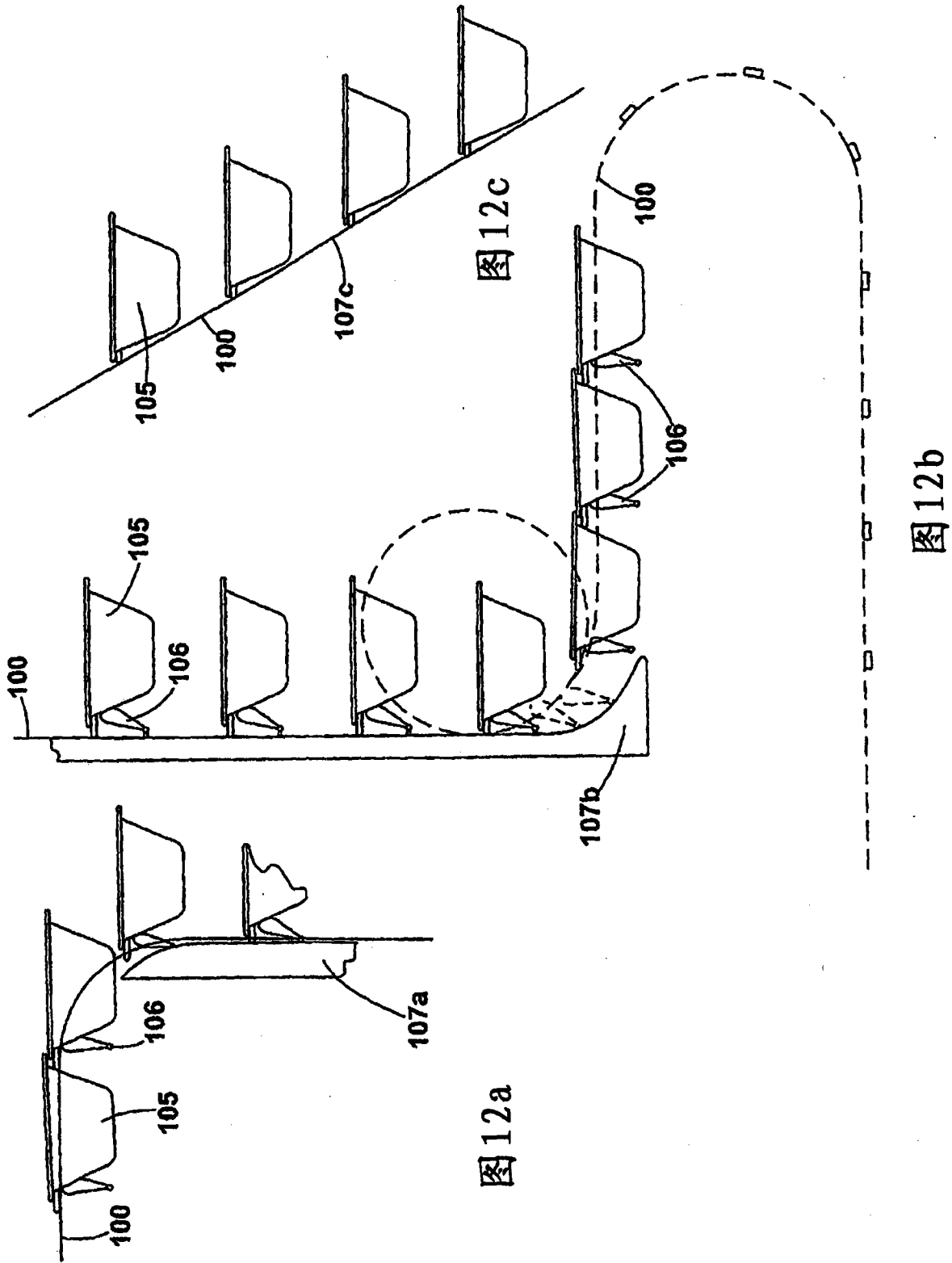


图12a

图12b

图12c

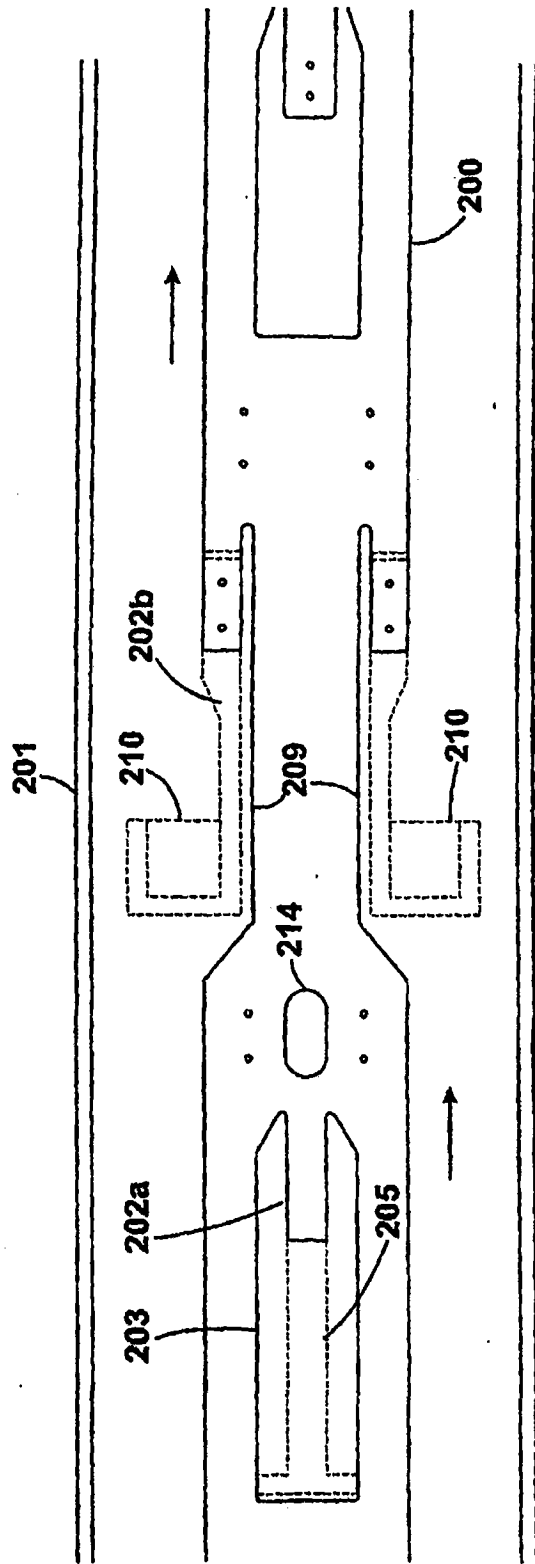


图 13

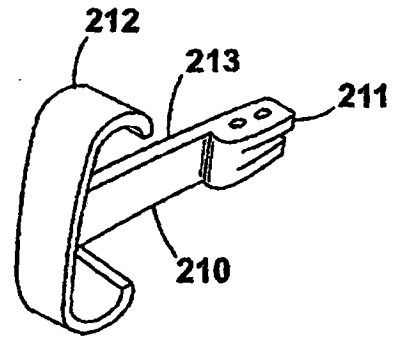


图 14

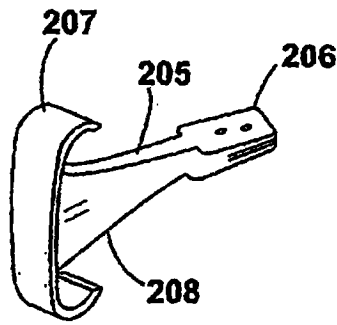


图 15

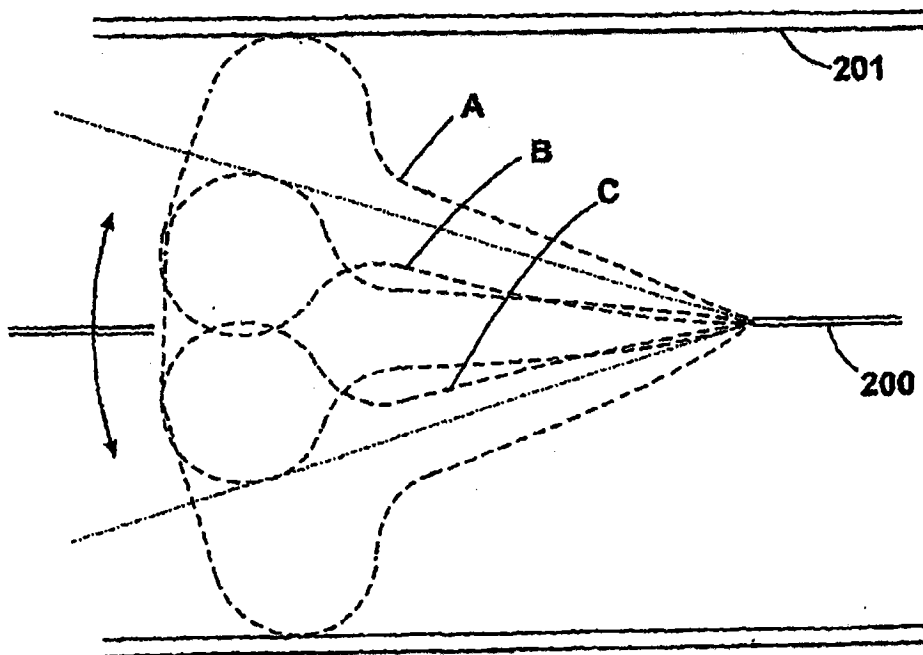


图 16

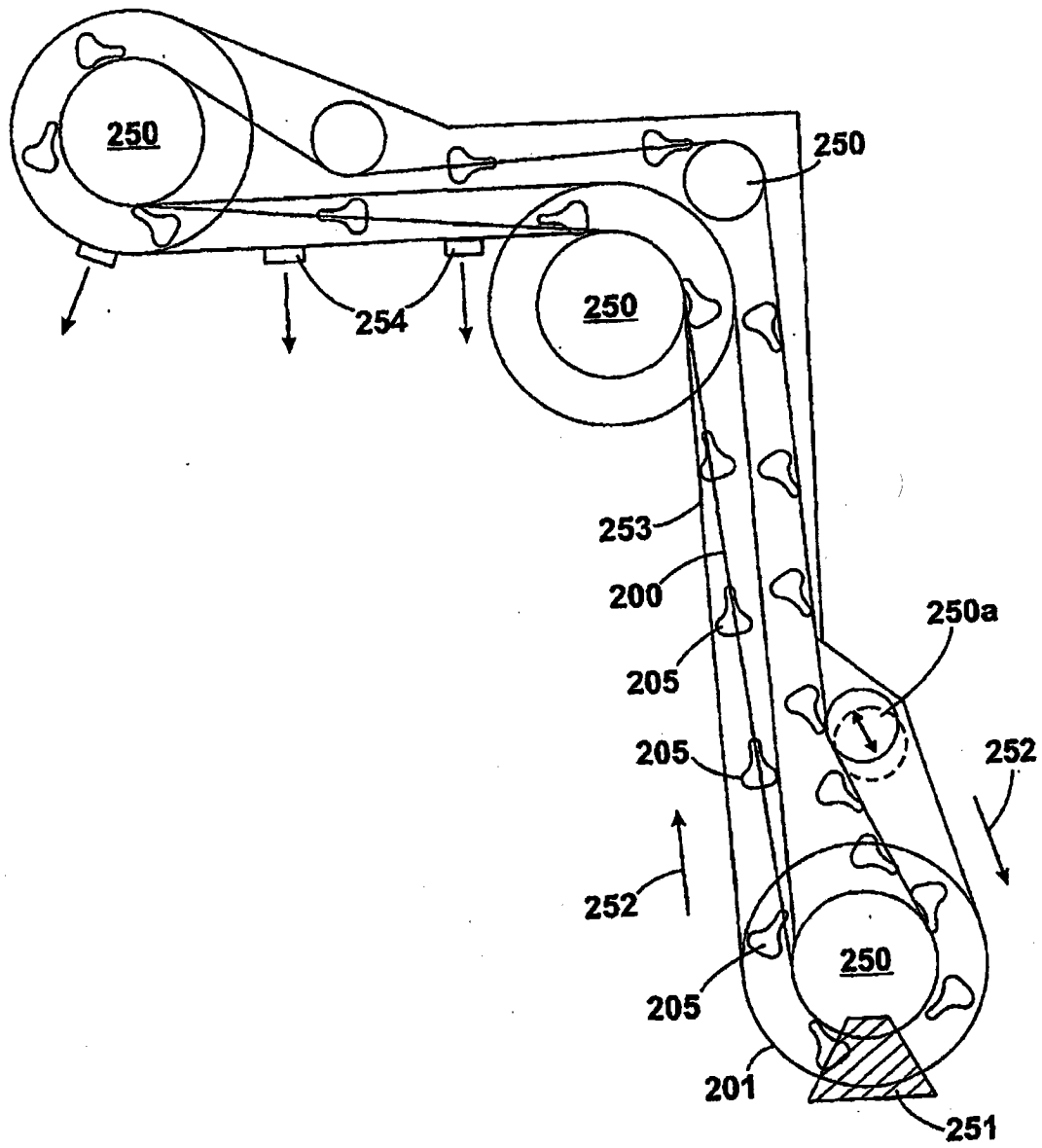
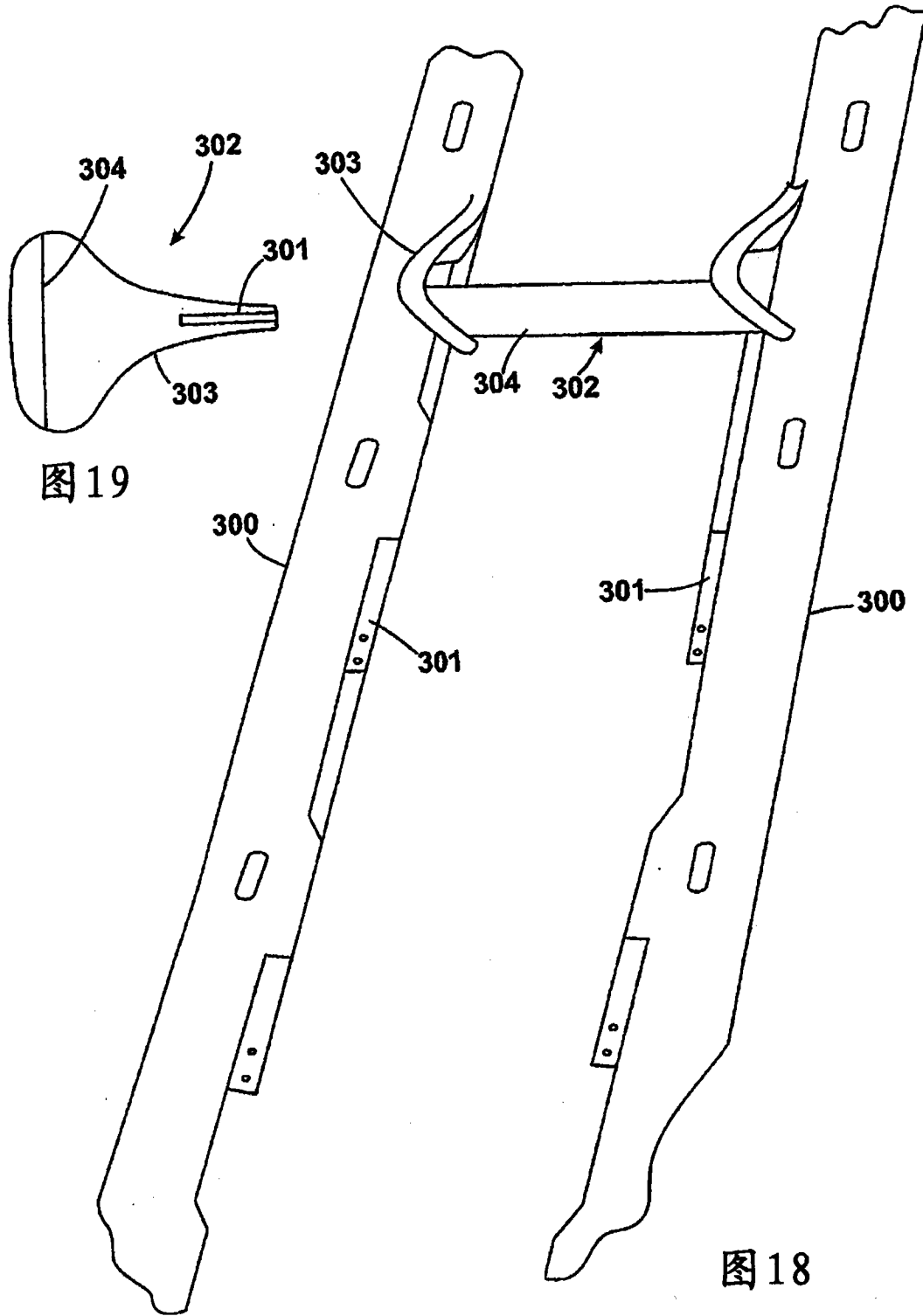


图 17



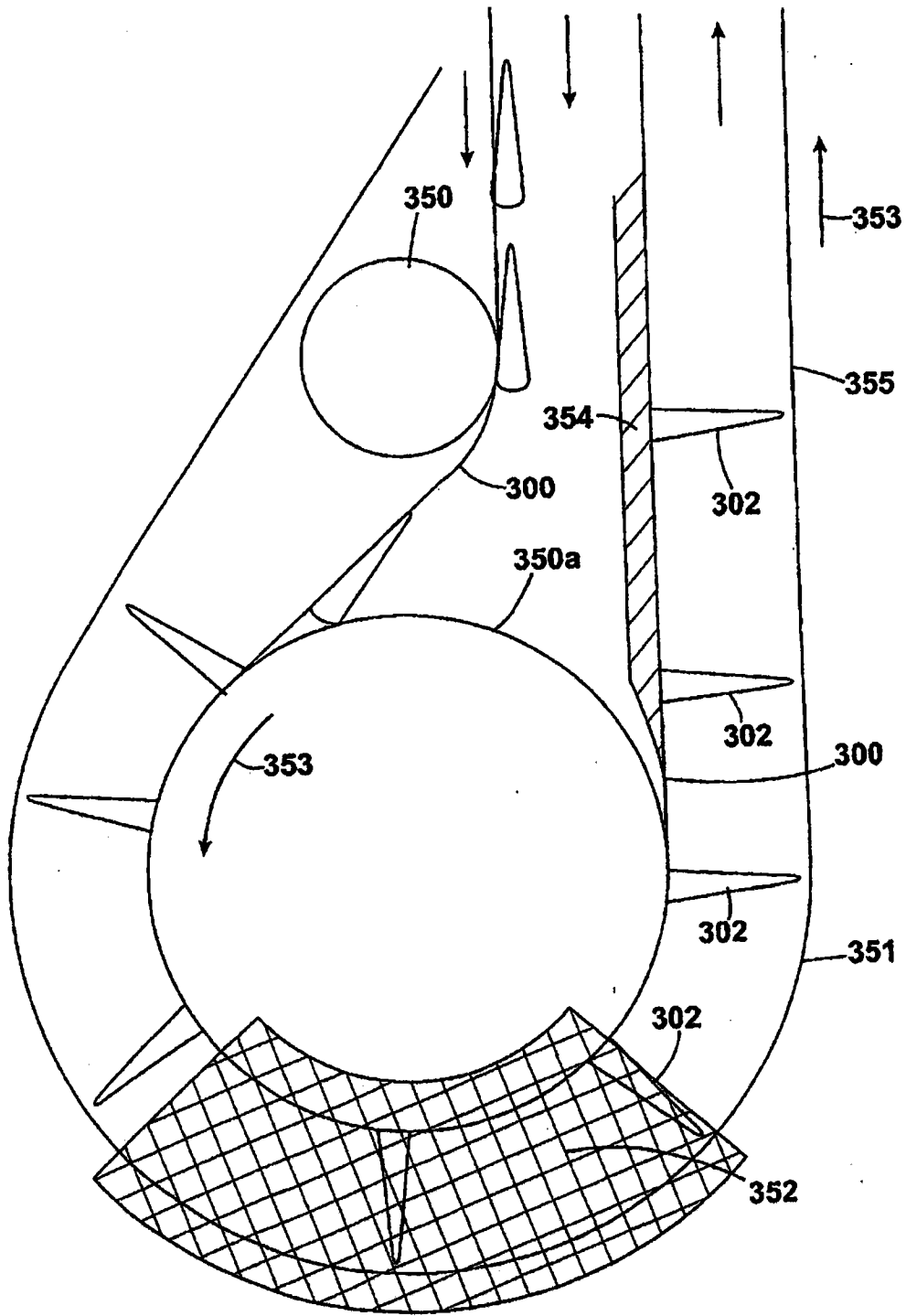


图 20

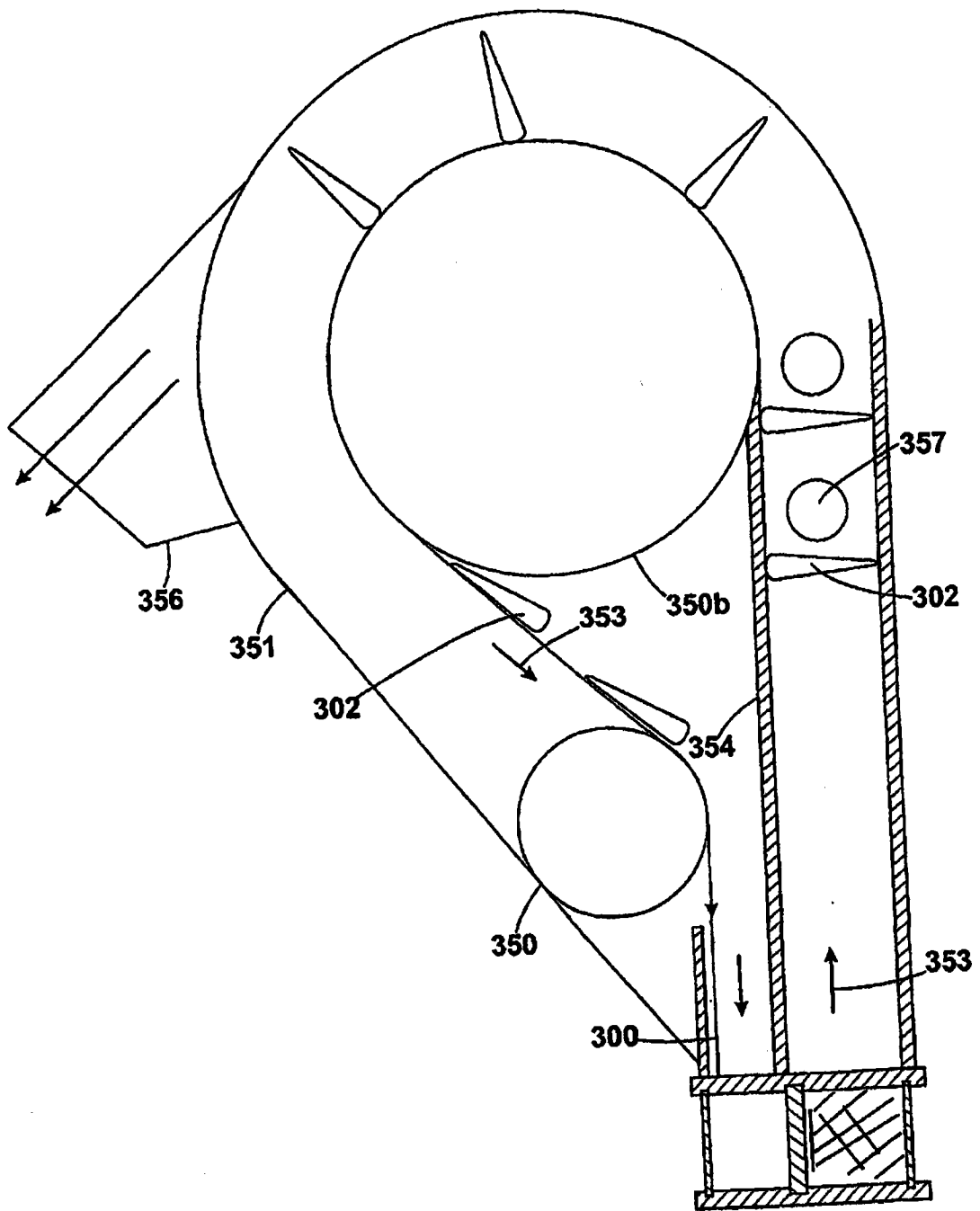


图 21

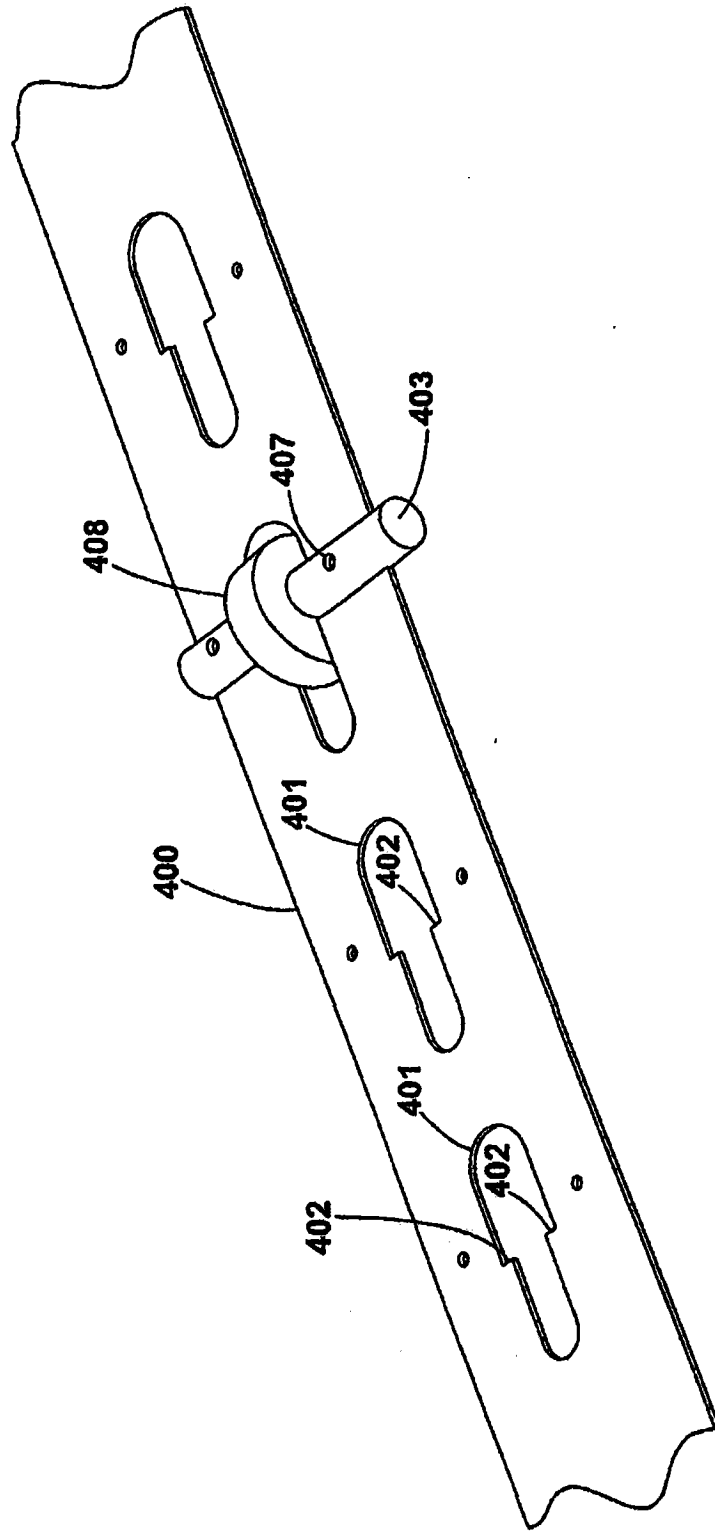


图 22

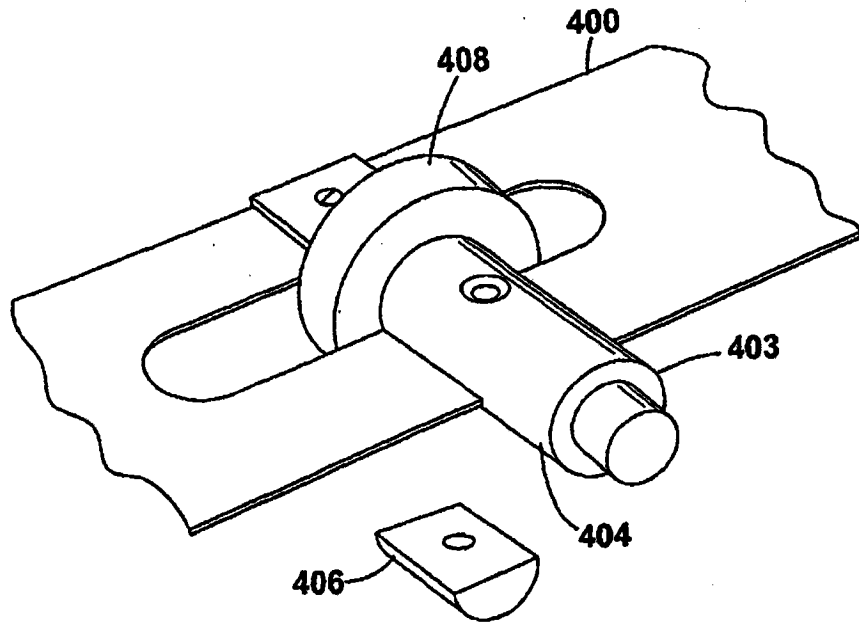


图 23a

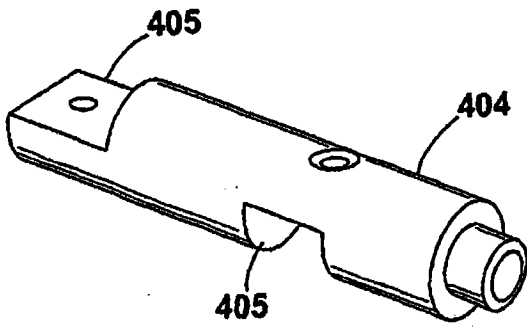


图 23b

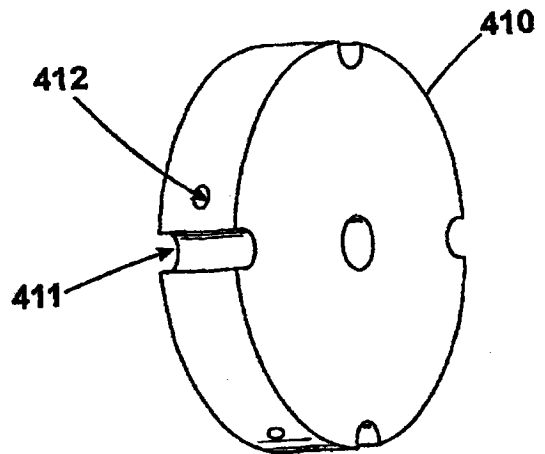


图 24a

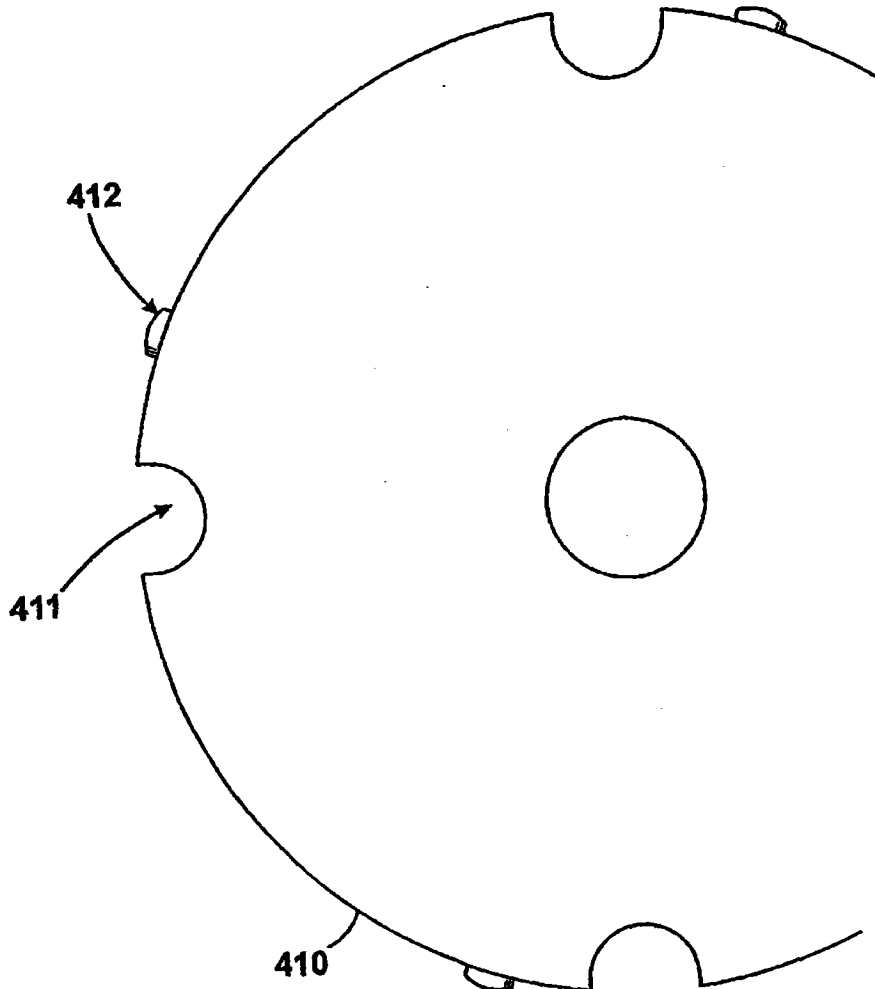


图 24b