



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103052575 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201180037602. 9

B65G 45/22(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 08. 12

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

12/856, 578 2010. 08. 13 US

12/886, 460 2010. 09. 20 US

EP 0726215 B1, 1996. 08. 14,

US 6367613 B1, 2002. 04. 09,

US 2009050185 A1, 2006. 02. 26,

CN 101400923 A, 2009. 04. 01,

US 7407051 B1, 2008. 08. 05,

US 7134545 B1, 2006. 11. 14,

US 2006084540 A1, 2006. 04. 20,

US 6425479 B1, 2002. 07. 30,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 01. 30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2011/063990 2011. 08. 12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/020141 EN 2012. 02. 16

审查员 康昕煜

(73) 专利权人 哈伯西有限公司

地址 瑞士赖纳赫

(72) 发明人 马尔科·卢基

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
公司 11021

代理人 周晨

(51) Int. Cl.

B65G 23/06(2006. 01)

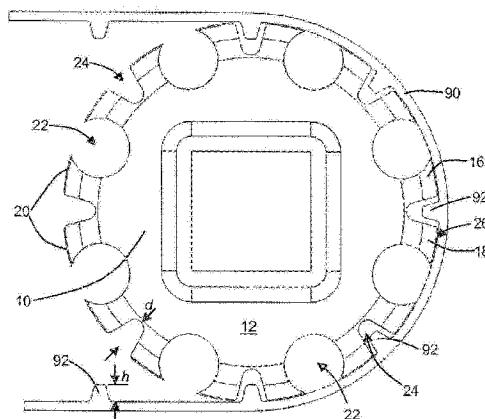
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

用于挠性传送带和传送带系统的链轮

(57) 摘要

本发明提供一种链轮(10), 其具有本体(12), 所述本体(12) 具有用于接合轴并围绕轴线旋转的中心开口。链轮(10) 具有多个齿(16, 18), 这些齿围绕本体(12) 的圆周或外周设置。齿(16, 18) 围绕所述轴线成角度地间隔开, 使得每个齿(16, 18) 通过第一开口(22) 与相邻的齿(16, 18) 间隔开。每个齿(16, 18) 具有形状为凸面的带接触表面(26), 使得链轮(10) 的最外圆周是大体圆形的。齿(16, 18) 的带接触表面(26) 围绕链轮(10) 的外周或圆周引导带(90), 以便最小化带(90) 褶曲或弯折的可能。



CN 103052575 B

1. 一种用于具有横向肋 (92、112) 的挠性带 (90、110) 的链轮 (10、120), 所述链轮 (10、120) 设置在轴上并配置成围绕与所述轴一致的轴线 (15、123) 旋转, 所述链轮 (10、120) 包括:

本体 (12、122), 所述本体 (12、122) 包括:

中心开口 (14、124), 用于接收所述轴; 和

成对 (20、130) 设置的多个齿 (16、18 ; 126、128), 所述对 (20、130) 的齿围绕所述轴线 (15、123) 成角度地间隔开, 其中每对 (20、130) 齿与相邻对们 (20、130) 的齿通过第一开口 (22、140) 间隔开, 并且其中在每对 (20、130) 齿中的每个齿 (16、18 ; 126、128) 通过第二开口 (24、144) 与在所述对 (20、130) 中的另一个齿间隔开;

其中, 每个齿 (16、18 ; 126、128) 的带接触表面 (26、132) 是凸面的, 使得本体 (12、122) 的通过齿 (16、18 ; 126、128) 的带接触表面 (26、132) 限定的最外圆周是大体圆形的;

其特征在于, 第一开口 (22、140) 的带界面部分 (38) 比第一开口 (22、140) 的最大直径窄。

2. 根据权利要求 1 所述的链轮, 其中第一开口 (22、140) 是圆形形状。

3. 根据权利要求 1 所述的链轮, 其中第一开口 (22、140) 是梯形形状。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的链轮, 其中带接触表面 (26、132) 构成所述链轮的圆周的 50% 或多于 50%。

5. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的链轮, 其中本体 (12、122) 的外部 (34) 的纵向方向上的宽度比本体 (12、122) 的内部 (32) 的宽度大。

6. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的链轮, 其中第二开口 (24、144) 的深度比带 (90、110) 的肋 (92、112) 的高度大。

7. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的链轮, 其中第一开口 (22、140) 还包括至少一个附加的开口。

8. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的链轮, 其中链轮 (10、120) 是驱动链轮。

9. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的链轮, 其中链轮 (10、120) 是空载链轮。

10. 一种传送带系统 (100), 包括:

链轮 (10、120), 所述链轮 (10、120) 包括:

本体 (12、122), 所述本体 (12、122) 包括:

中心开口 (14、124), 用于接收轴, 所述轴配置成围绕纵向轴线 (15、123) 旋转; 和

成对 (20、130) 设置的多个齿 (16、18 ; 126、128), 所述对 (20、130) 的齿围绕所述轴线 (15、123) 成角度地间隔开, 其中每对 (20、130) 齿通过第一开口 (22、140) 与相邻对们 (20、130) 的齿间隔开, 并且其中在每对 (20、130) 齿中的每个齿 (16、18 ; 126、128) 通过第二开口 (24、144) 与在所述对 (20、130) 中的另一个齿间隔开;

其中, 每个齿 (16、18 ; 126、128) 的带接触表面 (26、132) 是凸面的, 使得本体 (12、122) 的通过齿 (16、18 ; 126、128) 的带接触表面 (26、132) 限定的最外圆周是大体圆形的;

带 (90、110), 所述带配置成接触链轮 (10、120) 的齿 (16、18 ; 126、128) 的带接触表面 (26、132), 多个横向肋 (92、112) 设置在带 (90、110) 上并且配置成当带 (90、110) 围绕链轮 (10、120) 传送时与链轮 (10、120) 的第二开口 (24、144) 接合;

其特征在于, 第一开口 (22、140) 的带界面部分 (38) 比第一开口 (22、140) 的最大直径

窄。

11. 根据权利要求 10 所述的传送带系统,还包括第二链轮 (10、120)。

## 用于挠性传送带和传送带系统的链轮

### 技术领域

[0001] 本发明总体上涉及一种传送带,更具体地,涉及一种在必须使用清洁系统保持卫生的环境中用以推进传送带的链轮。

### 背景技术

[0002] 传统的轻传送带一般由涂覆塑料或橡胶或者塑料片材的织物构成。在卫生和洁净重要的应用中(例如食品加工厂),这些传送带优选由单块塑料形成,或被密封使得没有污染物能够进入带的本体,由此阻止细菌生长和防止其他卫生问题。此外,喷射清洁流体到这种传送件的带和链轮上的清洁系统用于防止污染物的传播。

[0003] 这种传送带通常在带的下侧设置有横向肋,以便允许驱动链轮接合肋,并更好地推进带。图9示出现有技术的驱动链轮,其用于接合带的肋并驱动所述带(参见,例如,美国专利申请出版物第2006/0144676号)。如图9所示,现有的链轮通常是圆柱形的,并且具有与带的肋接合的凹槽。

[0004] 然而,如上所述的链轮在使用清洁系统以保持卫生的环境中遭受多个问题。首先,带紧压在链轮上,在链轮和带的下侧之间留下小到几乎没有的间隙。在这种情况下,碎片或污染物被挤压到这些小的间隙中,由此在清洁受侵袭区域过程中造成极大的困难。附加地,在许多情况下,两个或更多个链轮用于接合带,并且上述链轮提供很少数选择用于使清洁流体通过链轮之间的区域。

[0005] 通过如图7A示出的链轮结合图8中示出的就位清洁系统已经克服了标准组件的带的这些缺点(例如,美国专利申请出版物第2008/0190462和2990/0050185号)。然而,图7A的链轮并不是理想地适用于挠性(非标准的)带。例如,如图7B所示,齿的形状以及相邻的齿对之间缺少支撑使得在带处于张力的情况下挠性带在围绕链轮的外周或圆周受力时褶曲或弯折。随着时间的过去,这种褶曲或弯折引起带的损坏,包括带表面的裂缝。

[0006] 在US6367613B1中公开用于标准组件带的另一种链轮。该链轮包括成对设置的多个齿,这些对的齿围绕一链轮围绕其配置以旋转的轴线成角度地间隔开。每对齿通过第一开口与相邻对齿们间隔开,并且在每对齿中的每个齿与在该对中的另一个齿通过第二开口间隔开。每个齿的带接触表面是凸面的,使得链轮的最外圆周是大体圆形。这种链轮不大适于挠性带,因为挠性带在大的第一开口上面会褶曲或弯折。

[0007] 因而,需要一种改进的链轮,用于与挠性带一起使用,并且避免上述的缺点或问题。

### 发明内容

[0008] 本发明通过提供根据独立权利要求1的链轮和根据独立权利要求10的传送带系统满足上述需要。优选的实施例将由从属权利要求得出。

[0009] 本发明提供一种链轮,其具有本体,本体具有用于接合轴并围绕轴线旋转的中心开口。链轮具有多个齿,这些齿围绕本体的圆周或外周设置。这些齿围绕所述轴线成角度

地间隔开,使得每个齿通过第一开口与相邻的齿间隔开。每个齿具有形状为凸面的带接触表面,使得链轮的最外周是大体圆形的。这些齿的带接触表面围绕链轮的外周或圆周引导所述带,以便最小化带褶曲或弯折的可能。

[0010] 第一开口可以是圆形形状、梯形形状或者其他形状。第一开口配置成将带的下侧暴露至清洁流体。

[0011] 这些齿可以每一个还包括第二齿,使得多对齿围绕本体的外周或圆周设置,每一对通过第一开口与相邻的一对间隔开。一对齿的每个齿可以通过第二开口与该对的另一齿间隔开。第二开口配置成接合带的肋。第二开口可以配置成比相应的肋大,以允许清洁流体在链轮和肋之间通过。

[0012] 本体的纵向宽度在本体的内部处可以与在本体的外部处不同。本体还可以具有过渡部,在过渡部宽度从内部逐渐增大至外部。

[0013] 本发明可以具体为传送带系统,该传送带系统包括可以具有横向肋的带。该系统还包括与上述链轮类似的链轮。

### 附图说明

[0014] 为了更加充分地理解本发明的属性和目标,应该结合附图和随后的详细说明进行理解,其中:

[0015] 图 1A 是根据本发明一个实施例的链轮的透视图;

[0016] 图 1B 是图 1A 的链轮的侧面正视图;

[0017] 图 1C 是图 1A 和 1B 的链轮的端部正视图;

[0018] 图 2 是图 1A-1C 的链轮的侧视图,其中挠性带接合到链轮上。

[0019] 图 3 是根据本发明一个实施例的系统的透视图。

[0020] 图 4A 是根据本发明另一个实施例的链轮的透视图。

[0021] 图 4B 是图 4A 的链轮的侧面正视图;

[0022] 图 4C 是图 4A 和 4B 的链轮的端部正视图;

[0023] 图 5 是图 4A-4C 的链轮的侧面正视图,其中挠性带接合到该链轮上;

[0024] 图 6 是根据本发明另一实施例的两个链轮的透视图,其中挠性带接合到链轮上;

[0025] 图 7A 是一个现有技术的链轮的侧面正视图;

[0026] 图 7B 是一个现有技术的链轮的侧面正视图,其中挠性带接合到该链轮上;

[0027] 图 8 是就位清洁 (cleaning-in-place) 系统的透视图;和

[0028] 图 9 是另一个现有技术的链轮的侧面正视图,其中挠性带接合到该链轮上。

### 具体实施方式

[0029] 首先,要注意的是,术语“带”、“传送件”、“传送带”以及“挠性带”在此可交换地使用,指的是现有技术中已知的任何非标准件的带。可以由涂覆塑料或橡胶的纤维织物、敷料塑料薄膜、单块塑料薄膜或其他非标准件的带结构构造这种带。此处可以使用的术语指的是用于任何应用的带,诸如,(例如)传送带和处理带。

[0030] 图 1A-1C 示出根据本发明一个实施例的链轮 10。链轮 10 包括本体 12,该本体可以由不锈钢、塑料或其他通常已知的食品兼容并能够易于清洁的合适材料构成。链轮 10 包

括用于接合轴（未示出）的中心开口 14。轴可以是驱动轴。中心开口 14 的形状可以形成成为引起链轮 10 在所述轴旋转时旋转；例如，中心开口 14 的形状可以形成为方形。以此方式，链轮 10 可以围绕与所述轴一致的轴线 15 旋转，以便驱动带 90（参见，例如图 2）。链轮 10 可以是空载链轮，其通过带 90 围绕链轮 10 的运动围绕轴线 15 旋转。中心开口 14 可以形成为其他形状，以容纳本领域技术人员基于此处公开内容清楚的不同的轴几何结构或形状。

[0031] 链轮 10 具有多个齿 16、18，围绕本体 12 的外周或圆周成对 20 设置。每个齿 16、18 具有带接触表面 26。带接触表面 26 是凸面的形状，使得链轮 10 的通过齿 16、18 的带接触表面 26 限定的最外周是大体圆形的。由齿 16、18 的带接触表面 26 形成的这种不连续的圆形以轴线 15 为居中中心，并且围绕链轮 10 的外周或圆周引导带 90，以便最小化带 90 褶曲或弯折的可能。

[0032] 多对齿 16 围绕轴线 15 成角度地间隔开，使得这些齿的每一对 16 通过第一开口 22 与这些齿的相邻对 16 间隔开。第一开口 22 配置成当带 90 与链轮 10 接合时与带 90 的下侧对准，最好如图 2 和 3 所示。以此方式，第一开口 22 允许清洁流体大体朝向链轮 10 和带 90 被喷射，以到达带 90 的下侧。第一开口 22 的形状可以形成为允许清洁流体进入带 90，同时维持齿 16、18 的带接触表面 26 的必要量以防止带 90 的褶曲或弯折。

[0033] 在最好如图 1B 和 2 中示出的非限制的示例中，第一开口 22 的形状为圆形，其中该圆的弦与链轮的外周或圆周相交，因而形成边缘 28、30。同样，第一开口 22 的宽的圆形形式允许充足的清洁流体循环，同时通过边缘 28、30 形成的较小的圆周间隙允许适当的带接触表面 26 保持在齿 16、18 上。边缘 28、30 形成的间隙的合适尺寸将取决于特定的应用。例如，带的硬度和 / 或带中的肋的数量和间隔将有必要或多或少由链轮的这些齿的带接触表面支撑。由所公开的链轮的多个元件形成的边缘 28、30 或任何边缘可以是斜角的、圆形的等。边缘 28、30 形成的间隙可以被看作第一开口 22 的带界面部分 38。这种带界面部分 38 可以比第一开口的最大直径（或尺寸）窄。

[0034] 图 4A-6 中示出链轮 50 的另一实施例，其中第一开口 52 是梯形的。本领域技术人员基于本公开内容清楚的是适于第一开口 22 的其他的形状和尺寸。第一开口 22 也可以包括多个开口。同样，带可以在带的这些肋之间的多于一个位置处暴露于清洁流体。

[0035] 链轮 10 的带接触表面 26 可以构成链轮 10 的圆周的大约 50%（第一开口 22 和第二开口 24 构成圆周的其余百分之五十）。根据应用（例如带硬度、肋的数量和间隔等），带接触表面 26 可以构成链轮 10 的圆周的多于 50% 或少于 50%。

[0036] 一对 20 齿的每个齿 16、18 可以通过第二开口 24 与该对 20 齿的另一齿 18、16 间隔开。第二开口 24 配置成接合带 90 的肋 92。第二开口 24 可以例如但不限于是锥形形状以接合锥形的肋 92。第二开口 24 可以配置成比相应的肋 92 更大。例如，第二开口 24 的深度  $d$  在长度上可以比相应的肋 92 的高度  $h$  大。以此方式，在带 90 接合链轮 10 的同时，清洁流体可以在链轮 10 和肋 92 之间通过，以便从带 90 的肋 92 区域冲洗掉污染物。

[0037] 链轮 10 的本体 12 可以具有变化的纵向宽度。例如，最好如图 1A 所示，本体 12 的内部 32 的宽度  $W_1$  小于本体 12 的外部 34 的宽度  $W_0$ 。以此方式，对于本体 12 必要的材料体积和本体 12 的质量可以被最小化或减小（由于内部 32 的相对窄的宽度  $W_1$ ），同时仍然提供大的带接触表面 26（由于外部 34 的相对大的宽度  $W_0$ ）。本体 12 还可以具有过渡部 36，在

过渡部宽度逐渐从  $W_1$  增大为  $W_0$ 。

[0038] 内部 32 的减小的宽度  $W_1$  也有利于改善清洁流体进入带 90 的下侧, 尤其是带 90 的位于两个链轮之间的部分 (参见, 例如图 8, 其示出清洁流体的 V 形的喷射可以较少地被减小的宽度  $W_1$  阻挡)。

[0039] 这些图示出了链轮 10、50 的多个实施例, 其中第一开口 22、62 抵达链轮 10、50 的内部 32、64, 而第二开口 24、66 抵达链轮 10、50 的过渡部 36、68; 然而, 其他的结构或配置也是可以的, 并且在本发明的范围内可以预期。

[0040] 回到图 2, 链轮 10 在图中示出为接合带 90。齿 16、18 的带接触表面 26 接合带并围绕链轮 10 的外周或圆周灵活地移动带, 并且第二开口 24 接合带 90 的横向肋 92。此外, 第一开口 22 提供大的开口并且在带 90 通过链轮 10 上面的时候增大进入带 90 的下侧的开口用于清洁, 同时仍然保持充分的带接触表面 26 以最小化带 90 褶曲或弯折的风险。链轮的第一开口 22 和内部 32、过渡部 36 以及外部 34 的关系可以允许清洁流体更易于进入带 90。类似地, 在第二开口 24 处本体的变化的宽度可以允许清洁流体更容易进入肋 92。

[0041] 本发明可以具体化为传送带系统 100, 该传送带系统包括可以具有横向肋 112 的带 110 (例如, 见图 3)。该系统还包括与上述类似的链轮 120, 该链轮具有本体 122, 所述本体具有用于结合轴的中心开口 124。系统 100 可以包括多于一个链轮 120。轴可以是驱动轴, 并且在这种情况下, 将引起链轮 120 围绕轴线 123 旋转。链轮 120 具有多个齿 126、128, 这些齿成对 130 地围绕本体 122 的外周或圆周设置。每个齿 126、128 具有带接触表面 132, 该带接触表面配置成接合带 110 的下侧 114。带接触表面 132 是凸面的形状, 使得链轮 120 的通过齿 126、128 的带接触表面 132 限定的最外圆周是大体圆形的。由齿 126、128 的带接触表面 132 形成的这种不连续的圆以轴线 123 为居中中心, 并且围绕链轮 120 的外周或圆周引导带 110, 以便最小化带 110 褶曲或弯折的能力。

[0042] 这些齿的多对 130 围绕轴线 123 成角度地间隔开, 使得这些齿的每一对 130 通过第一开口 140 与这些齿的相邻对 130 间隔开。第一开口 140 配置成当带 110 与链轮 120 接合时与带 110 的下侧 114 对准, 如图所示。以此方式, 第一开口 140 允许清洁流体大体朝向链轮 120 和带 110 被喷射, 到达带 110 的下侧。第一开口 140 的形状可以形成为允许清洁流体进入带 110, 同时维持这些齿 126、128 的带接触表面 132 的必要量以防止带 110 的褶曲或弯折。

[0043] 在带 110 具有肋 112 的情形中, 一对 130 齿的每个齿 126、128 可以通过第二开口 144 与该对 130 的另一齿 128、126 间隔开。第二开口 144 配置成接合带 110 的肋 112, 以便 (当链轮是驱动链轮时) 提高链轮 120 移动带 110 的能力。第二开口 144 可以例如但不限于锥形形状以接合锥形的肋 112。第二开口 144 可以配置成比相应的肋 112 更大。例如, 第二开口 144 的深度在长度上可以比相应的肋 112 的高度大。以此方式, 在带 110 接合链轮 120 的同时, 清洁流体可以在链轮 120 和肋 112 之间通过, 以便从带 110 的肋 112 区域冲洗掉污染物。

[0044] 虽然本发明已经描述了一个或多个特定的实施方式, 但是应该理解, 在不脱离本发明的范围的情况下可以做出本发明的其他实施方式。因而, 本发明通过所附权利要求以及其合理的解释进行限制。

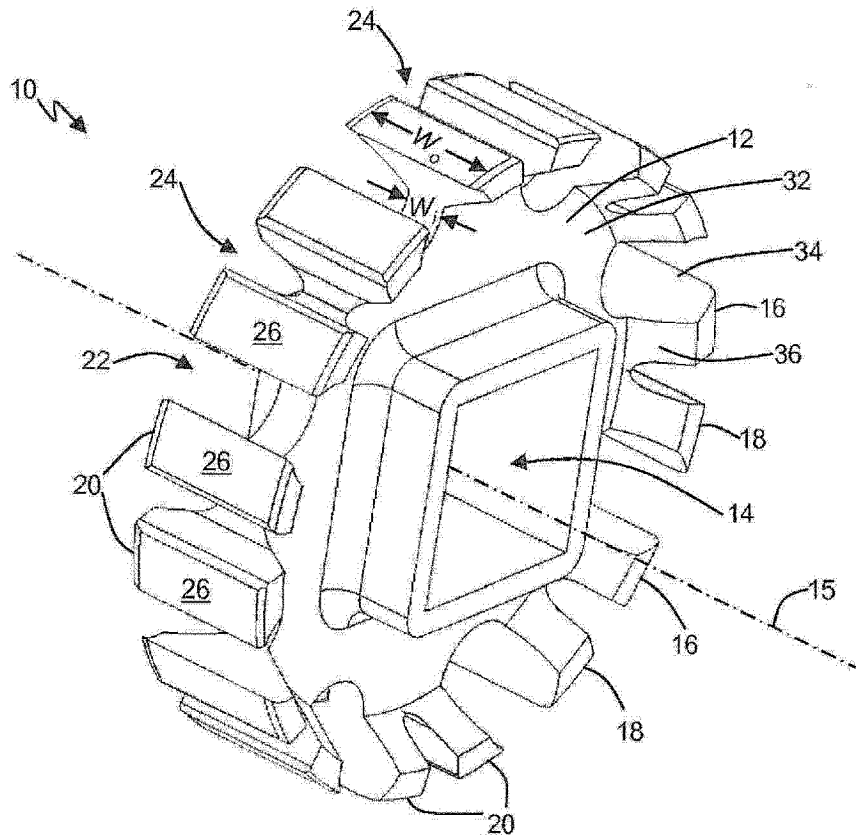
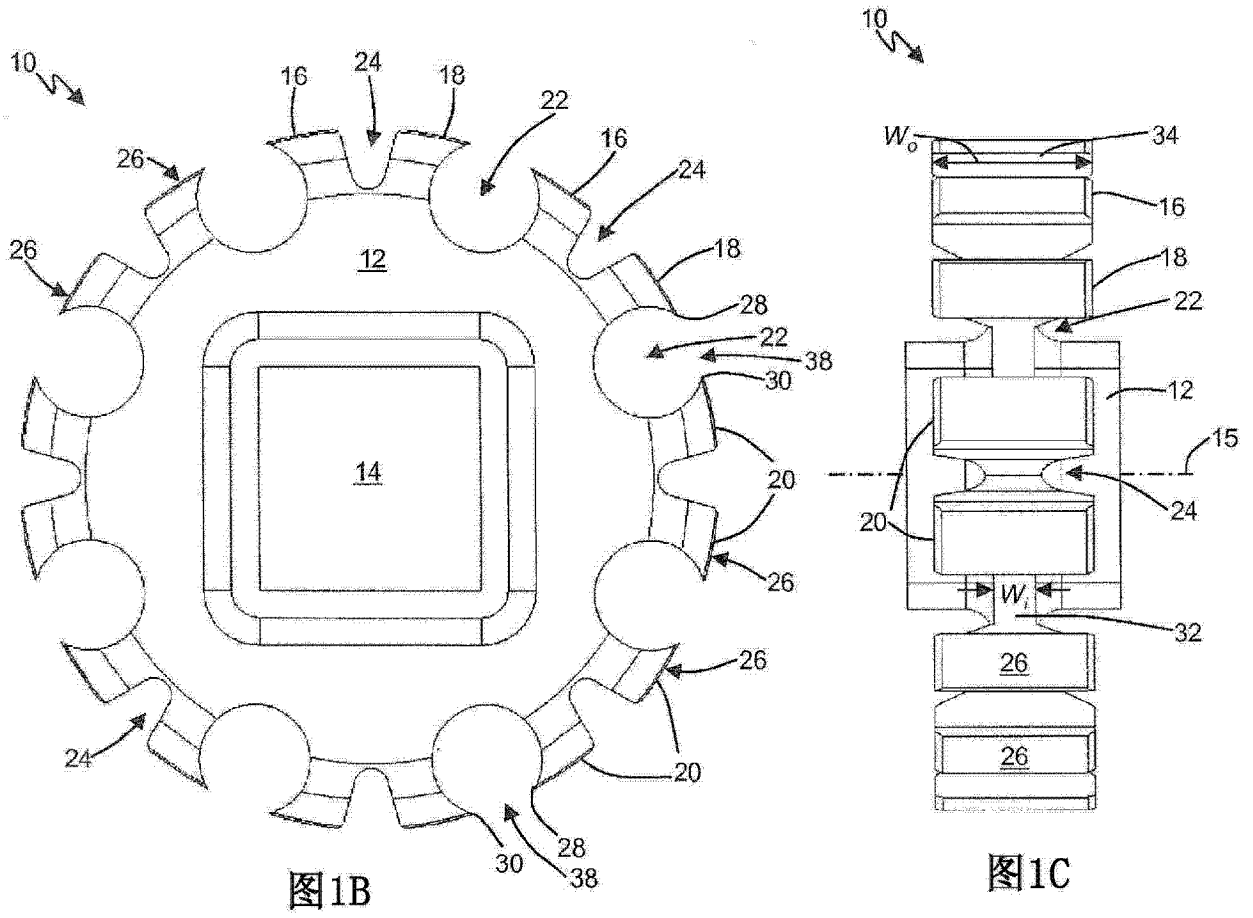


图 1A



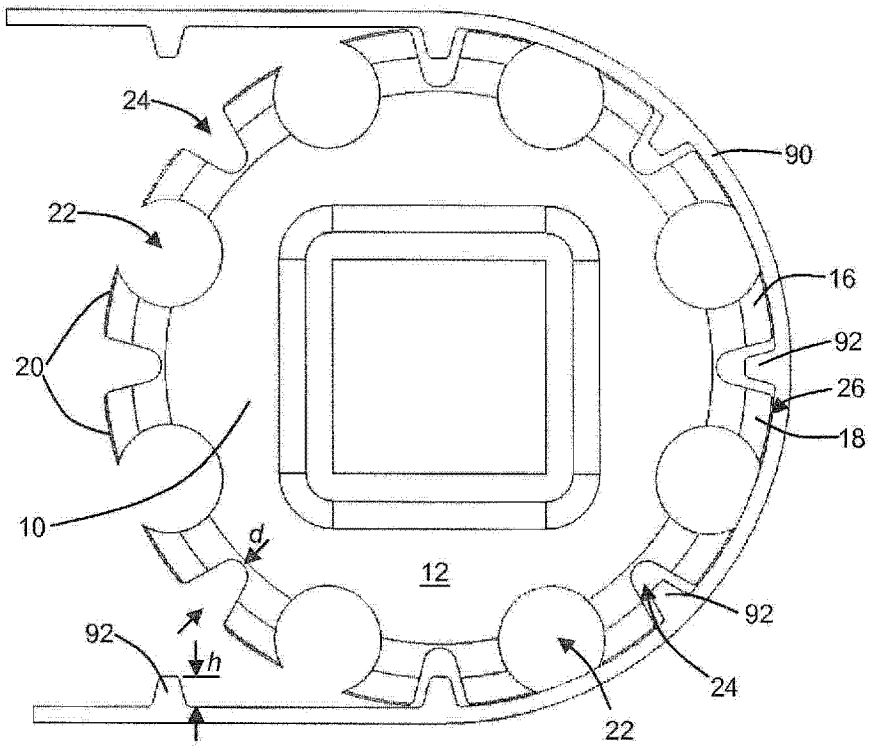


图 2

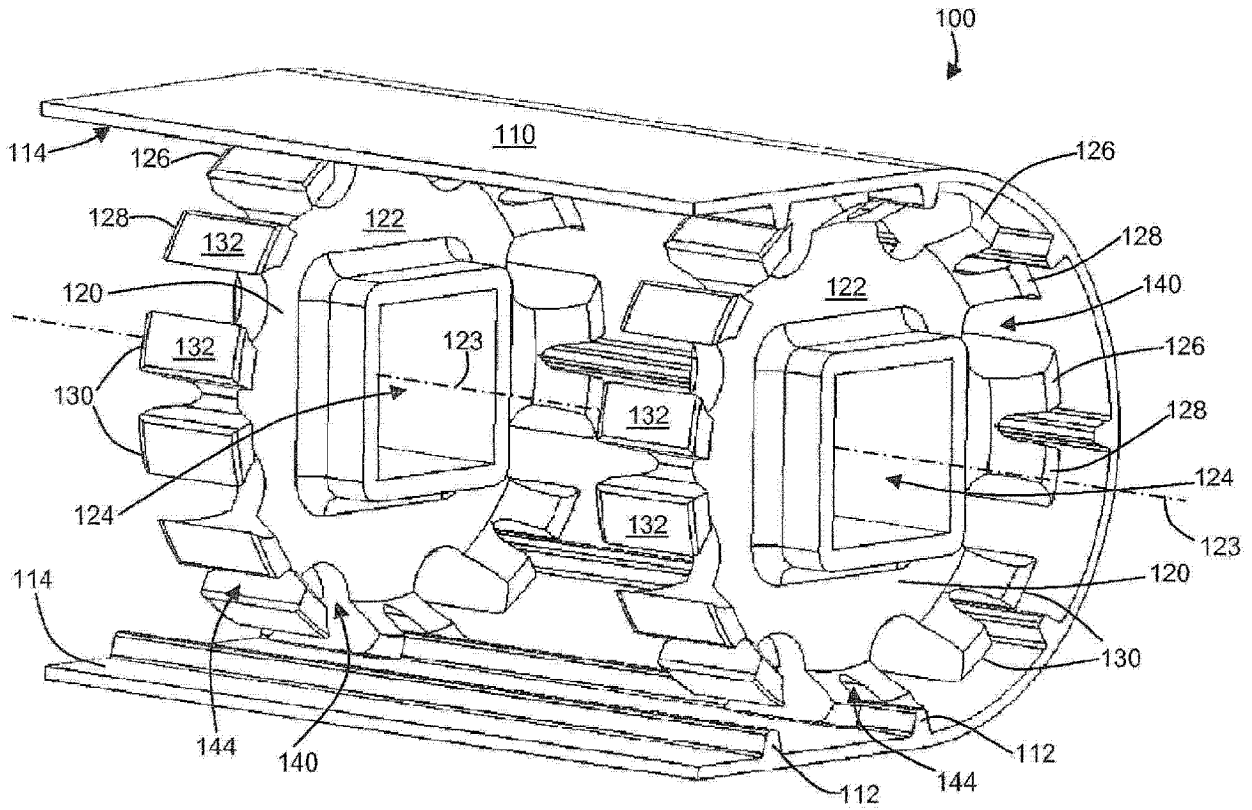


图 3

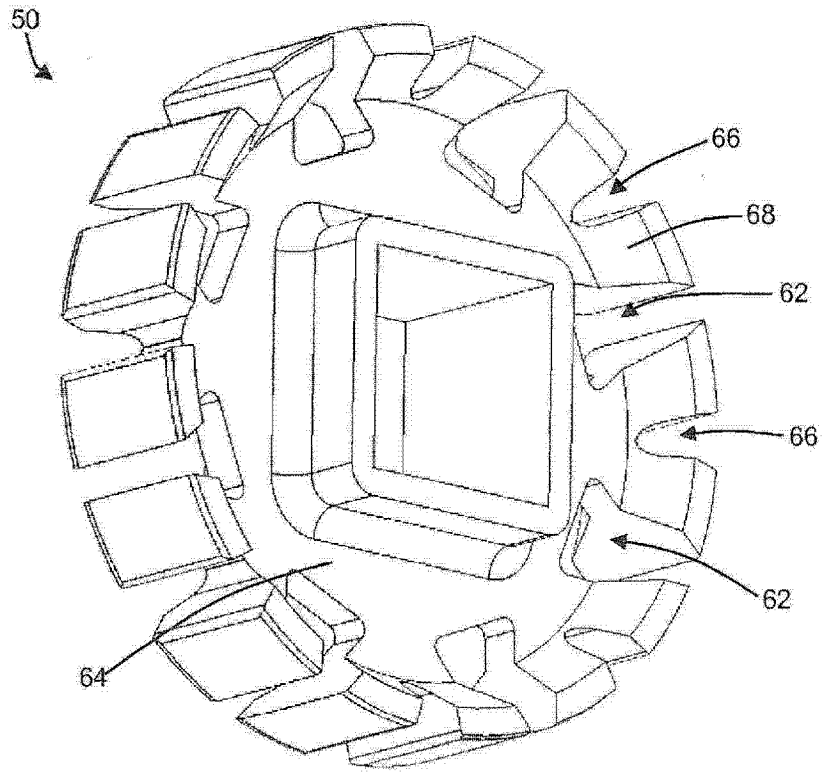


图 4A

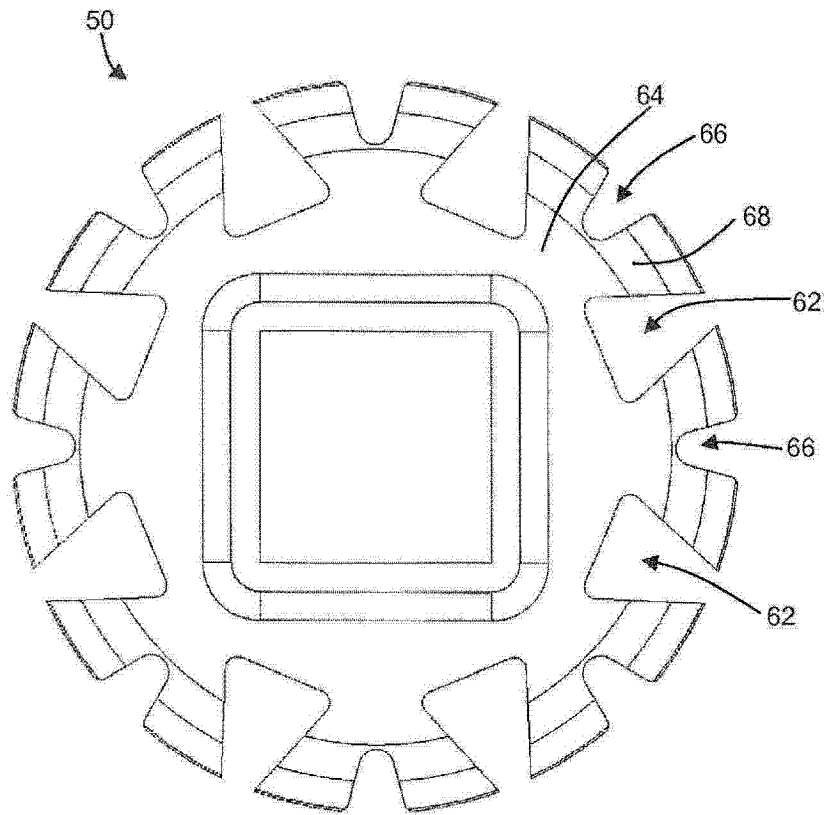


图 4B

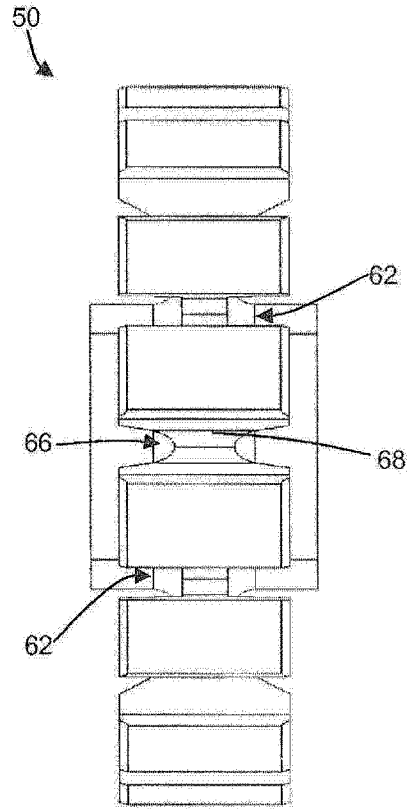


图 4C

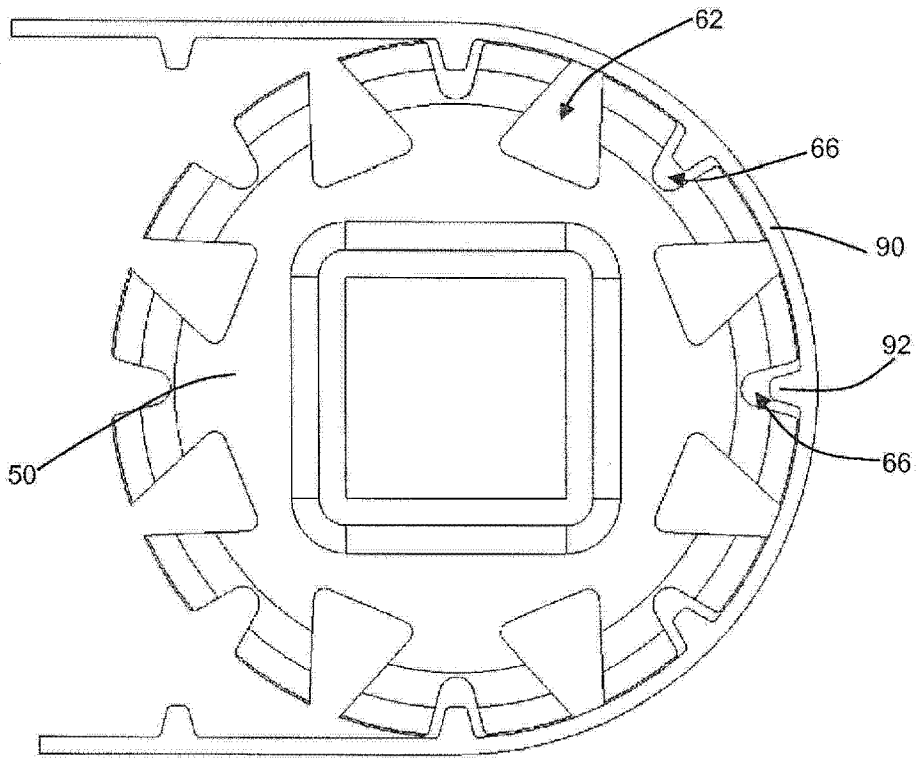


图 5

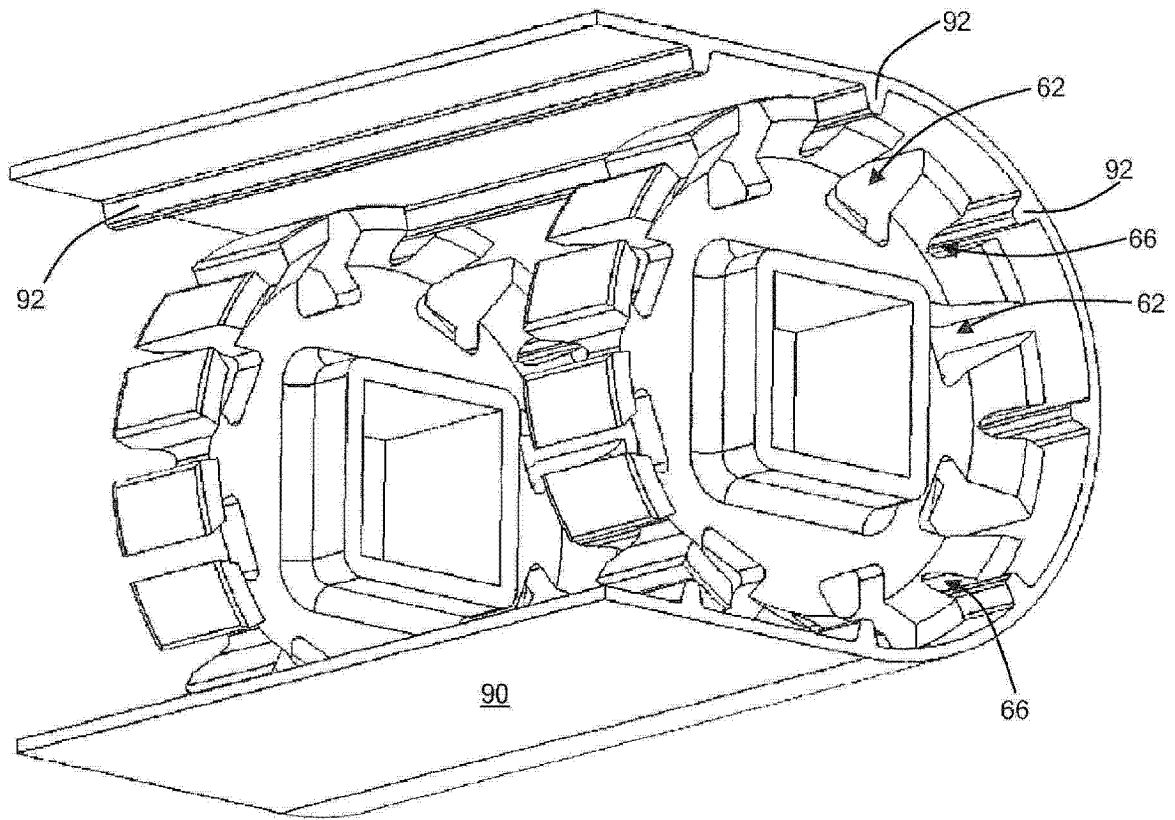


图 6

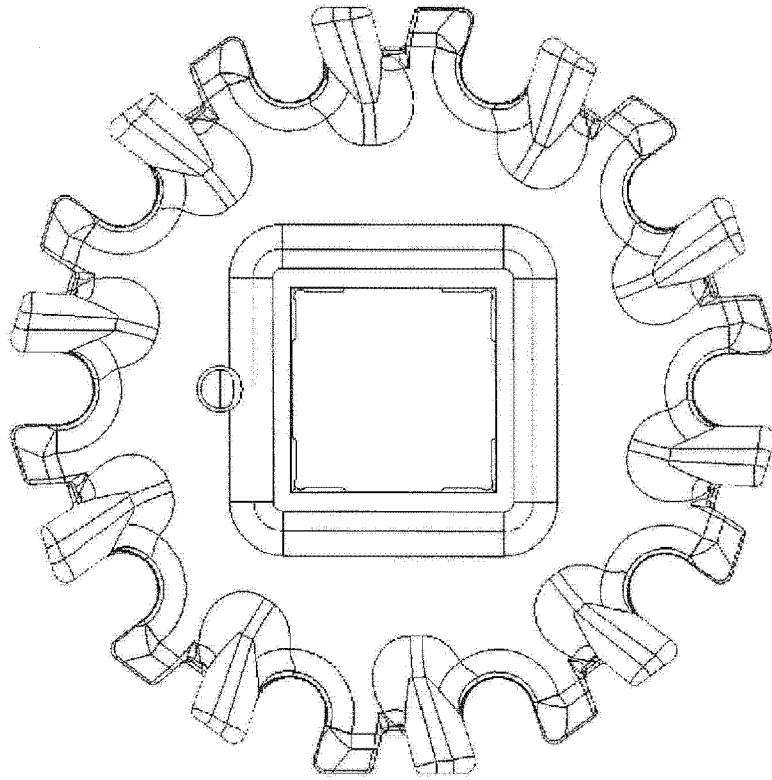


图 7A 现有技术

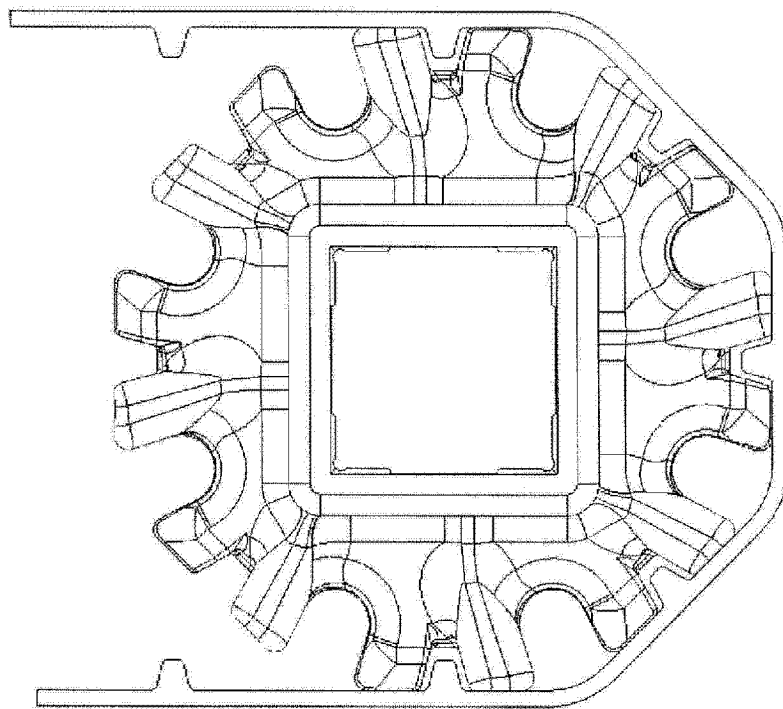


图 7B 现有技术

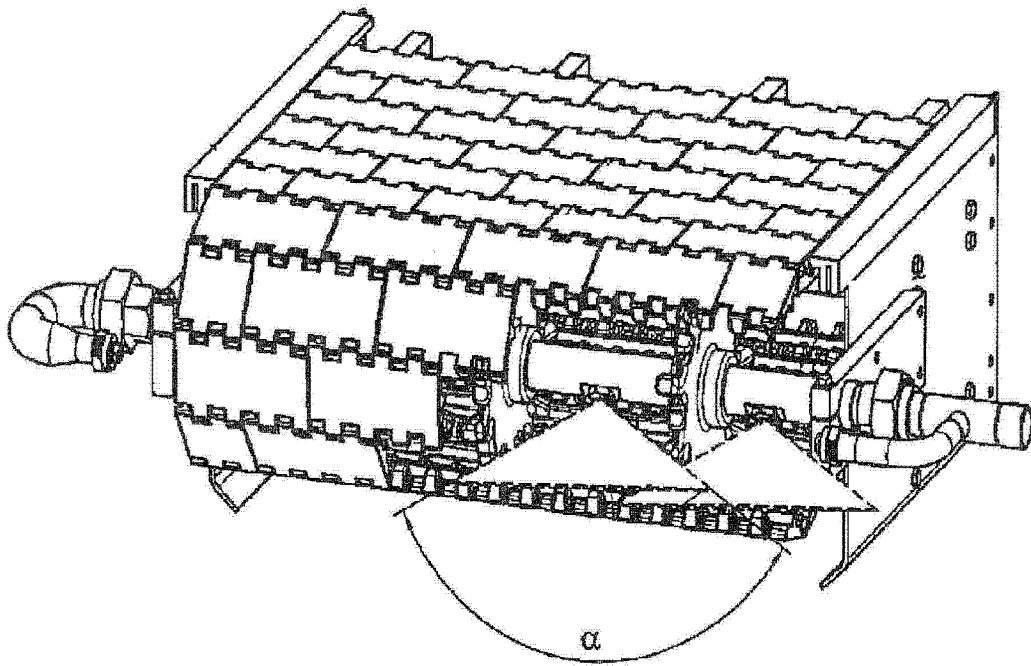


图 8 现有技术

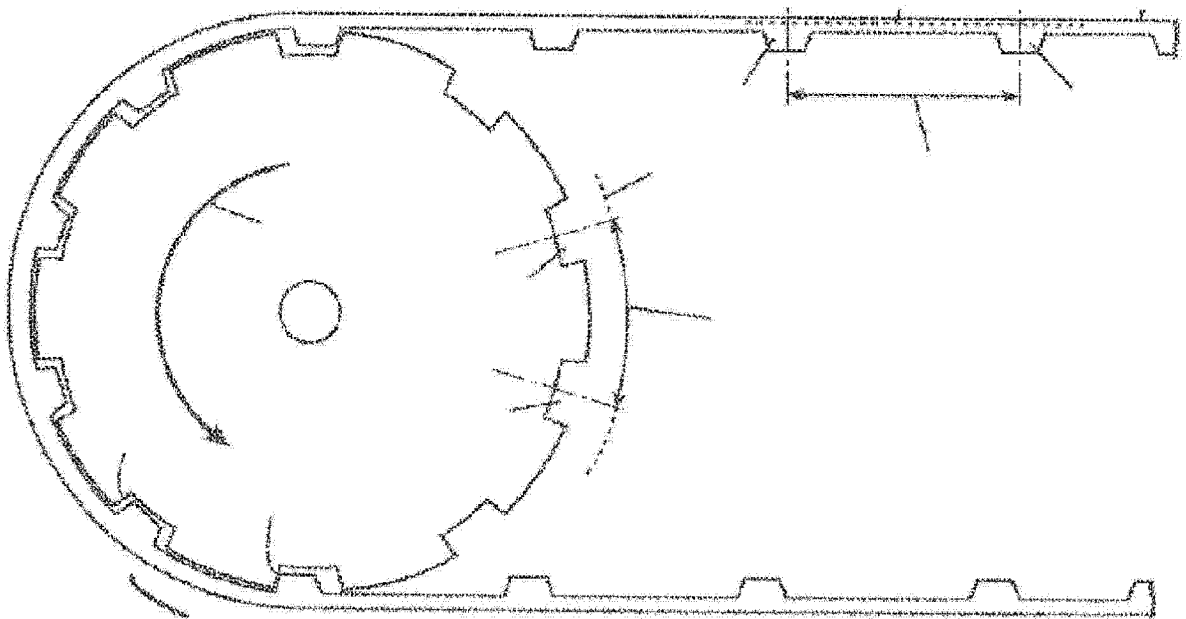


图 9 现有技术