



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107922165 B

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201680047097.9

(72)发明人 沃克尔·载普

(22)申请日 2016.08.18

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107922165 A

代理人 靖亮

(43)申请公布日 2018.04.17

(51)Int.Cl.

B66B 15/04(2006.01)

(30)优先权数据

15182046.1 2015.08.21 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.02.09

(56)对比文件

DE 102008037537 A1, 2010.05.12,

EP 0509404 A2, 1992.10.21,

DE 102008037537 A1, 2010.05.12,

EP 0346160 A1, 1989.12.13,

CN 1951794 A, 2007.04.25,

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/069561 2016.08.18

审查员 庞尧

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/032675 DE 2017.03.02

(73)专利权人 因温特奥股份公司

地址 瑞士赫尔基斯威尔

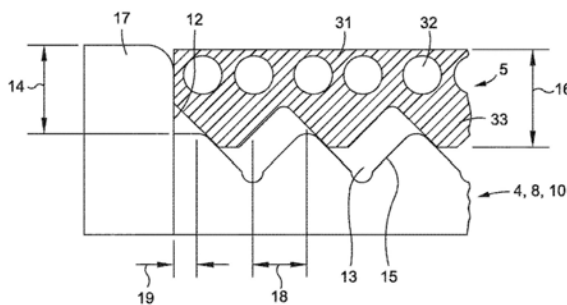
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

用于电梯设备的带轮

(57)摘要

在电梯设备中,带状承载机构(5)经滚轮(4、8、10)引导。这里,带状承载机构(5)的纵向突起(33)嵌入滚轮接触面(15)的纵向凹陷(13)中。滚轮(4、8、10)具有至少一个保持元件(17),所述至少一个保持元件布置在滚轮接触面(15)的侧部。这里,最靠外的纵向凹陷(13)与保持元件(17)之间的间距(19)小于滚轮接触面(15)的纵向凹陷宽度的一半(18)。



1. 一种电梯设备(1), 在所述电梯设备中, 带状承载机构(5) 经滚轮(4、8、10) 引导, 其中, 带状承载机构(5) 的纵向突起(33) 嵌入滚轮接触面(15) 的纵向凹陷(13) 中, 滚轮(4、8、10) 具有至少一个保持元件(17), 所述至少一个保持元件布置在滚轮接触面(15) 的侧部, 最靠外的纵向凹陷(13) 与保持元件(17) 之间的间距(19) 小于滚轮接触面(15) 的纵向凹陷宽度的一半(18);

其中, 保持元件(17) 具有滑导面(12), 所述滑导面通过相对于竖直线(11) 向滚轮(4、8、10) 的旋转轴线(20) 倾斜并使得带状承载机构向下被引入滚轮接触面的纵向凹陷。

2. 如权利要求1所述的电梯设备, 其中, 最靠外的纵向凹陷(13) 与保持元件(17) 之间的间距(19) 小于滚轮接触面(15) 的纵向凹陷宽度的一半(18) 的80%。

3. 如权利要求2所述的电梯设备, 其中, 最靠外的纵向凹陷(13) 与保持元件(17) 之间的间距(19) 小于滚轮接触面(15) 的纵向凹陷宽度的一半(18) 的60%。

4. 如权利要求3所述的电梯设备, 其中, 最靠外的纵向凹陷(13) 与保持元件(17) 之间的间距(19) 小于滚轮接触面(15) 的纵向凹陷宽度的一半(18) 的40%。

5. 如权利要求4所述的电梯设备, 其中, 最靠外的纵向凹陷(13) 与保持元件(17) 之间的间距(19) 小于滚轮接触面(15) 的纵向凹陷宽度的一半(18) 的20%。

6. 如权利要求1所述的电梯设备, 其中, 承载机构的高度(16) 基本上等于保持元件的高度(14)。

7. 如权利要求1所述的电梯设备, 其中, 保持元件(17) 面向滚轮接触面(15) 方向的边棱被倒圆地设计。

8. 如权利要求1所述的电梯设备, 其中, 滑导面(12) 距离所述转轴(20) 越远, 滑导面(12) 向带状承载机构(5) 的倾斜越大。

9. 如权利要求1或8所述的电梯设备, 其中, 所述角度(11) 位于 0° 至 15° 之间。

10. 如权利要求9所述的电梯设备, 其中, 所述角度(11) 位于 1° 至 10° 之间。

11. 如权利要求10所述的电梯设备, 其中, 所述角度(11) 位于 2° 至 8° 之间。

12. 如权利要求11所述的电梯设备, 其中, 所述角度(11) 位于 3° 至 7° 之间。

13. 如权利要求1-5中任一项所述的电梯设备, 其中, 在滚轮接触面(15) 的每一侧上分别布置一个保持元件(17)。

14. 如权利要求1-8中任一项所述的电梯设备, 其中, 所述滚轮(4、8、10) 是主动轮(4) 且所述滚轮接触面(15) 是牵引表面。

15. 如权利要求1-8中任一项所述的电梯设备, 其中, 所述滚轮(4、8、10) 是轿厢转向轮(8) 或对重转向轮(10)。

16. 如权利要求1-8中任一项所述的电梯设备, 其中, 带状承载机构(5) 的纵向突起(33) 被设计为楔形肋且滚轮接触面(15) 的纵向凹陷(13) 被设计为楔形的槽。

17. 如权利要求1-8中任一项所述的电梯设备, 其中, 带状承载机构(5) 的纵向突起(33) 被设计为具有部分圆状的横截面的突起且滚轮接触面(15) 的纵向凹陷(13) 被设计为具有部分圆状的横截面的凹陷。

18. 如权利要求1-5中任一项所述的电梯设备, 其中, 带状承载机构(5) 的纵向突起(33) 的数量等于滚轮接触面(15) 的纵向凹陷(13) 的数量。

19. 如权利要求1-8中任一项所述的电梯设备, 其中, 滚轮(4、8、10) 和保持元件(17) 一

体地构造。

用于电梯设备的带轮

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯设备以及特别是一种在电梯设备中的滚轮的设计。

背景技术

[0002] 在电梯设备中,为了承载和/或驱动电梯轿厢采用传统的钢缆作为承载机构。根据此类钢缆的研发,还采用带状承载机构,其具有拉力载体和围绕拉力载体布置的包套。此类带状承载机构与传统的钢缆类似地经主动轮和转向轮在电梯设备中引导。然而,与钢缆相反,带状承载机构不在转向轮或主动轮的沟槽中引导,而是带状承载机构基本上平放于转向轮或主动轮上。

[0003] 承载机构在电梯设备中并不总是完全垂直于转向轮或主动轮的轴线运转。倾斜移动一方面可能由结构设计造成,或者另一方面由不精确的安装电梯设备造成。通过承载机构的倾斜移动,产生承载机构在侧向上从转向轮或主动轮滑出的风险。为了避免此类情况,尝试在转向轮或主动轮侧部引导带状承载机构。例如采用球状的转向轮,在球状的转向轮上以一定程度在侧部引导此类承载机构。为了避免带状承载机构在侧向上脱轨,还在转向轮或主动轮上采用被拉高的侧边缘。此外,还公知有带承载机构的牵引面上以及转向轮或主动轮的牵引面上的纵向肋和纵向槽的带状承载机构,其相互嵌合且进而确保了带状承载机构在转向轮或主动轮上的侧向引导。

[0004] 但已证明,例如球状的转向轮和主动轮、拉高的侧边缘或承载机构中的纵向肋这些措施无法在任何情况下都避免承载机构的侧向脱轨。特别是对于具有纵向肋的承载机构来说,已经观察到,承载机构通过倾斜移动一个或多个纵向肋可能会在侧向上错位,从而使得承载机构在侧向上越过转向轮突出,但没有完全在侧向上脱轨。因此,存在承载机构在侧向上至少部分地从转向轮或主动轮脱轨而电梯设备的安全系统没有识别到该情况的风险。

发明内容

[0005] 因此,本发明的目的在于,提供一种电梯设备,在该电梯设备中,可靠地避免了至少部分地从滚轮侧向脱轨。此外,此类装置制造成本低廉且耐用。

[0006] 该目的通过一种电梯设备实现,在该电梯设备中,带状承载机构经滚轮引导,其中,带状承载机构的纵向突起嵌入滚轮接触面的纵向凹陷中,滚轮具有至少一个保持元件。保持元件布置在滚轮接触面的侧部,最靠外的纵向凹陷与保持元件的间距下小于滚轮接触面的纵向凹陷宽度的一半。

[0007] 如此设计的滚轮提供的优点首先在于,能够大大增加带状承载机构侧向脱轨的难度或完全避免带状承载机构侧向脱轨。为了保证电梯设备尽可能经济且安全的运行,此外还意味着,带状承载机构在从滚轮接触面侧向向外移动时不会被损坏。通过将保持元件设置在最靠外的纵向凹陷附近,可以确保将要脱轨的承载机构在其侧向错位之前被保持元件向回引导。已经观察到,此类具有纵向突起的带状承载机构易于在倾斜牵引时脱出滚轮接触面的纵向凹陷且可能又跃入滚轮接触面的下一个纵向凹陷中。通过将最靠外的纵向凹陷

与保持元件之间的间距保持得小于纵向凹陷宽度的一半,将要脱轨的带状承载机构在其完全从滚轮接触面的纵向凹陷中抬起之前被保持元件引导回到正确的位置。

[0008] 在示例性的实施方式中,最靠外的纵向凹陷与保持元件之间的间距小于滚轮接触面的纵向凹陷宽度的一半的80%或60%或40%或20%。一方面,该间距应该尽可能保持得小,使得带状承载机构在其被保持元件向回引导到纵向凹陷中之前能够尽可能少地脱离滚轮接触面的纵向凹陷。另一方面,该间距应该不被设计得过小,从而带状承载机构在正常运行中不被保持元件所损害。因此,这里可以根据带状承载机构实施方式的不同选择理想的间距。重要的是,该间距小于滚轮接触面的纵向凹陷宽度的一半,从而使得在任何情况下都能够阻止带状承载机构从纵向凹陷完全脱离。

[0009] 在示例性的实施方式中,承载机构高度基本上等于保持元件高度。通过保持元件的这种尺寸设计,确保了将要在侧向上脱出的带状承载机构不会超出保持元件。

[0010] 在示例性的实施方式中,保持元件面向滚轮接触面方向的边棱被倒圆地设计。其优点在于,将要在侧向上脱轨的带状承载机构不会被锋利的边棱损坏。带状承载机构应该由保持元件尽可能和缓地向回引导到其在滚轮上的初始位置。

[0011] 在示例性的实施方式中,保持元件具有滑导面,该滑导面通过相对于竖直线角度向滚轮的转轴倾斜。在有利的改进中,滑导面距离转轴越远,其越多地向带状承载机构倾斜。换言之,保持元件的滑导面具有底切部,使得滑导面在带状承载机构上倾斜。其优点在于,由此使得带状承载机构在侧向移动时仅在切向上碰到保持元件,从而带状承载机构被更加和缓地向回引导到其在滚轮上的所设置的位置。此外,滑导面的倾斜还使得带状承载机构向下被引入滚轮接触面的纵向凹陷,这使得向回引导到带状承载机构的所设置的位置变得容易。

[0012] 在有利的改进中,滑导面的该角度为 0° 至 15° 或 1° 至 10° 或 2° 至 8° 或 3° 至 7° 。根据带状承载机构设计方式的不同以及最靠外的滚轮纵向凹陷与保持元件之间的间距的设计方式的不同,这里能够选择滑导面的理想的倾斜度。

[0013] 在示例性的实施方式中,在滚轮接触面的每一侧分别布置一个保持元件。其优点在于,由此能够有效防止在滚轮两侧的侧向脱轨。

[0014] 在示例性的实施方式中,滚轮是主动轮且滚轮接触面是牵引表面。

[0015] 在可替换的实施方式中,滚轮是轿厢转向轮或对重转向轮。

[0016] 在另一个可替换的实施方式中,滚轮是电梯设备中的另一个转向轮。

[0017] 当然可以将多种前述电梯设备中的滚轮类型配备有此处介绍的保持元件。根据电梯设备结构设计的不同,在电梯设备的不同滚轮上都可能会发生倾斜牵引。因此,根据电梯设备的不同有利的是,使一个或多个滚轮配备有此处介绍的保持元件。

[0018] 在示例性的实施方式中,带状承载机构的纵向突起被设计为楔形肋且滚轮接触面的纵向凹陷被设计为楔形的槽。

[0019] 在可替换的实施方式中,带状承载机构的纵向突起被设计为具有部分圆状横截面的突起且滚轮接触面的纵向凹陷被设计为具有部分圆状横截面的凹陷。

[0020] 此处介绍的保持元件原则上可以应用于各种不同类型的具有纵向突起的带状承载机构。除了所提到的楔形带和具有一个个被包裹且通过一个共同的背层相互连接的缆绳的复合缆绳之外,当然还能够采用整个一系列其他的具有纵向突起的带状承载机构。

[0021] 在示例性的实施方式中,带状承载机构的纵向突起的数量等于滚轮接触面的纵向凹陷的数量。其优点在于,由此使得带状承载机构向滚轮接触面的纵向凹陷的侧向跳跃变得不可能。一旦在该实施方式中带状承载机构在侧部在滚轮接触面的纵向凹陷中脱出,则在其在侧向上错位之前就发生与滚轮接触面的滑导面的接触。因此,可以完全防止带状承载机构的侧向偏移,这对于电梯设备经济且安全的运行是有利的。

[0022] 在示例性的实施方式中,滚轮和保持元件被一体地构造。其优点在于,由此使得保持元件位置固定地保持在其预设的位置中。

附图说明

[0023] 借助附图,象征性且示例性地详细阐释本发明。其中:

[0024] 图1示出示例性的电梯设备的示意图;

[0025] 图2示出示例性的滚轮的示意图;

[0026] 图3A示出示例性的带状承载机构的示意图;

[0027] 图3B示出示例性的带状承载机构的示意图;

[0028] 图4示出示例性的滚轮上的示例性的带状承载机构的示意图;以及

[0029] 图5示出示例性的保持元件的示意图。

具体实施方式

[0030] 在图1中示出电梯设备1的示例性的实施方式。电梯设备1包括轿厢2、对重3、驱动装置和带状承载机构5。这里,带状承载机构5通过第一承载机构固定装置7固定在电梯设备1中,经对重转向轮10引导,经主动轮4引导、经两个轿厢转向轮8引导以及通过第二承载机构固定装置7再次固定在电梯设备1中。

[0031] 在该实施例中,电梯设备1布置在竖井6中。在可替换的未示出的实施方式中,电梯设备不是布置在竖井中,而是例如布置在建筑物的外壁上。

[0032] 图1中示例性的电梯设备1包括对重3。在未示出的可替换的实施方式中,电梯设备不包括对重。此外,很多其他的电梯设备实施方式也是可行的。

[0033] 在图2中示出了滚轮4、8、10的示例性的实施方式。滚轮4、8、10能够被用作电梯设备中的主动轮或轿厢转向轮或对重转向轮或其他转向轮。在所示的实施方式中,滚轮4、8、10具有两个保持元件17。这里,保持元件17相互间镜像对称地布置。每一个保持元件17分别布置在滚轮接触面15的一侧。在该实施例中,滚轮接触面15包括多个纵向凹陷13。滚轮4、8、10在这里具有数量至少与带状承载机构所应用的纵向突起的数量一样多的纵向凹陷13。滚轮4、8、10围绕转轴20能够旋转地支承。

[0034] 图2的实施例中的滚轮4、8、10的滚轮接触面15设计成,使得滚轮能够与根据图3B的带状承载机构相配合。在根据图3B的实施例中,带状承载机构5包括多个呈楔形肋形式的纵向突起33。这些楔形肋在这里的尺寸被设计成,使得楔形肋能够互补地嵌入根据图2的滚轮的接触面15的纵向凹陷13中。图3B中的带状承载机构5包括多个拉力载体32和一个围绕拉力载体布置的包套31。这里,拉力载体32布置在共同的平面中。纵向突起33在这里突出于拉力载体的该共同的平面。

[0035] 在图3A中示例性示出了可替换的带状承载机构5。与根据图3B的带状承载机构不

同的是,纵向突起33在该实施例中被设计为具有部分圆状的横截面的突起。这里,在纵向突起33中至少部分地分别布置拉力载体32。包套31包围所有拉力载体且将拉力载体连接成共同的带状承载机构5。未示出与根据图3A的实施例的带状承载机构5相配合的滚轮。此类滚轮替代如图2所示的楔形的纵向凹陷13具有带部分圆状的横截面的纵向凹陷。

[0036] 除了图3A和3B示例性示出的带状承载机构5之外,整个一系列其他的带有纵向突起的带状承载机构也是可行的。当然,在拉力载体数量以及包套形状设计方面的其他实施方式也是可行的。此外,还能够将拉力载体以各种不同的方式布置在包套中。例如,可以每一纵向突起布置多个拉力载体,或者每一纵向突起设置刚好一个拉力载体。此外,纵向突起的布置方式能够根据拉力载体的布置方式来选择。

[0037] 图4示出了示例性的滚轮4、8、10的一部分以及与滚轮配合的带状承载机构5的一部分。带状承载机构5在这里部分地从纵向凹陷13上升且被保持元件17阻止在侧向上进一步的向上运动。通过这种由保持元件17所确保的运动限制,带状承载机构5被阻止在侧向上进一步的推移且再次返回引导到滚轮4、8、10上所设置的位置。

[0038] 这里,最靠外的纵向凹陷13与保持元件17之间的间距19被设计为小于滚轮接触面15的纵向凹陷宽度的一半18。由此确保了带状承载机构5不能完全从纵向凹陷13移出。根据带状承载机构5的实施方式的不同,该间距19可以或大或小地选择。但该间距19应该至少被选择得,使得保持元件17的滑导面12不会在电梯设备的正常运行状态下阻止带状承载机构5在滚轮4、8、10上的运动。

[0039] 保持元件17在该实施例中基本上被设计成,使得带状承载机构5在侧向上向上运动时不会超出保持元件17。因此,保持元件高度14大致等于承载机构高度16。保持元件高度14可以根据间距19和带状承载机构5的设计方式来选择,使得带状承载机构5在任何时刻都无法超出保持元件17。此外,在该实施例中,保持元件17的边棱被倒圆,从而带状承载机构在任何时候碰到该边棱时都不会产生损害。

[0040] 在图5中示出了滚轮4、8、10的示例性实施方式的一部分。这里,保持元件17的滑导面12倾斜地实施。因此,滑导面12以角度11从竖直线向滚轮4、8、10的旋转轴线倾斜。在该实施例中,该角度11为大致 5° 。通过这种滑导面12的倾斜,实现了在侧向上运动的带状承载机构仅在切向上与滑导面12接触,从而实现了尽可能小的带状承载机构磨损。此外,滑导面12的倾斜还引起了带状承载机构向回向下引导到纵向凹陷13中。在该实施例中,保持元件17的边棱也被倒圆,从而防止了带状承载机构可能的磨损。

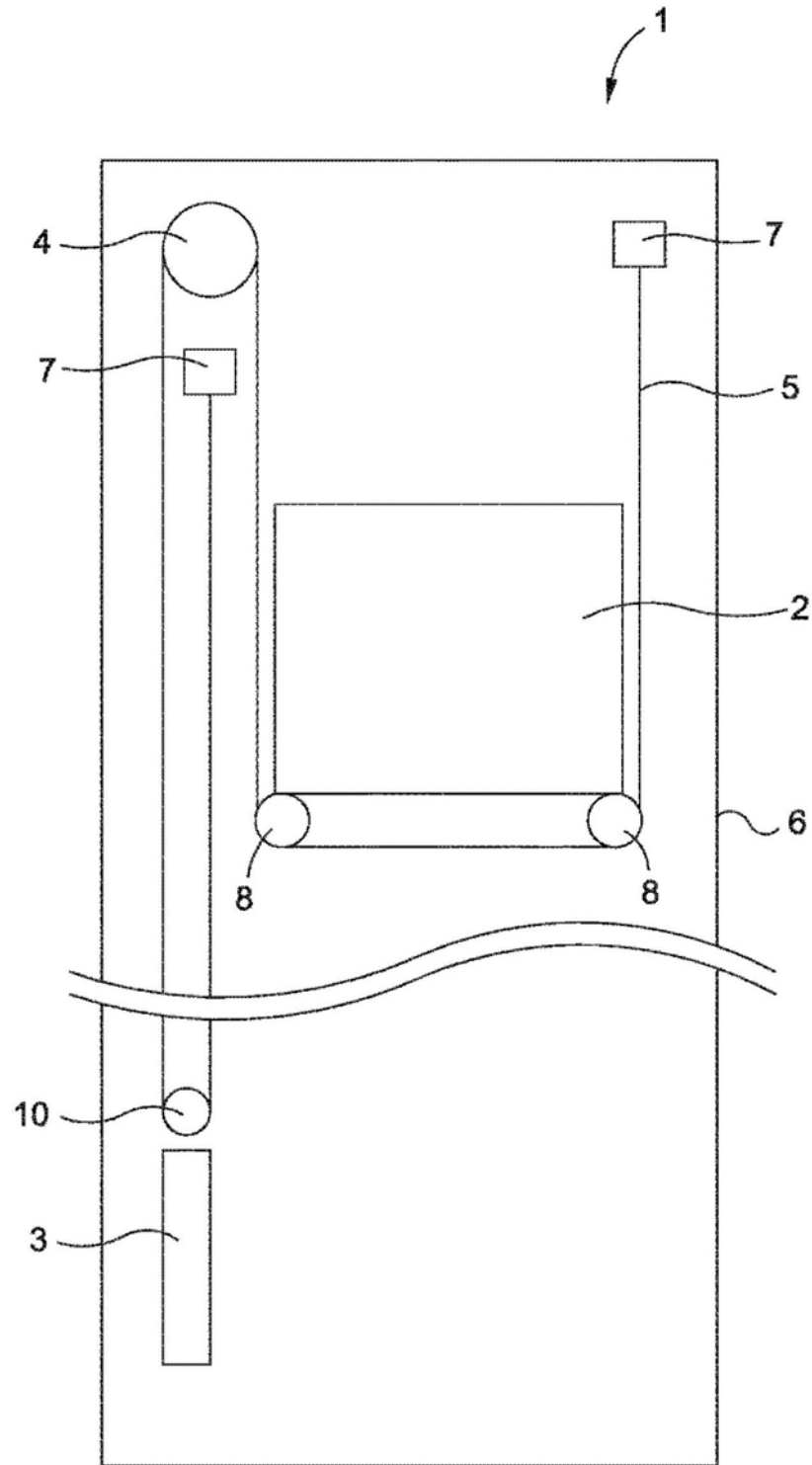


图1

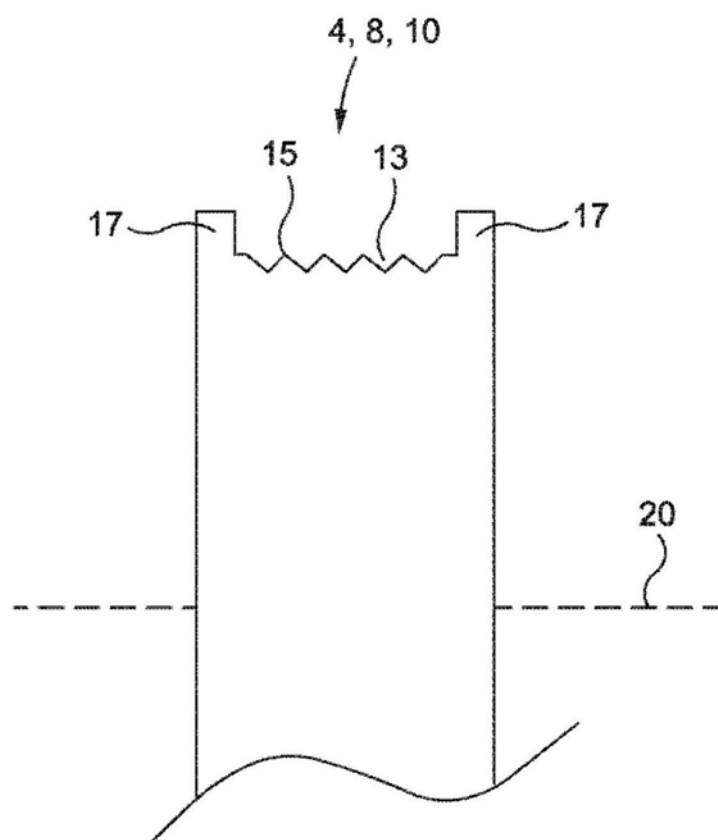


图 2

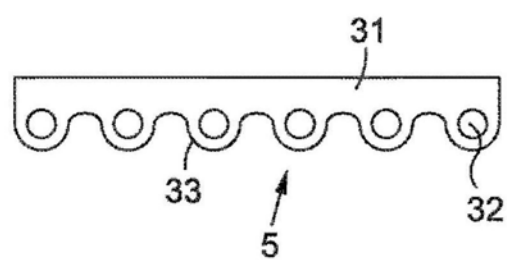


图 3A

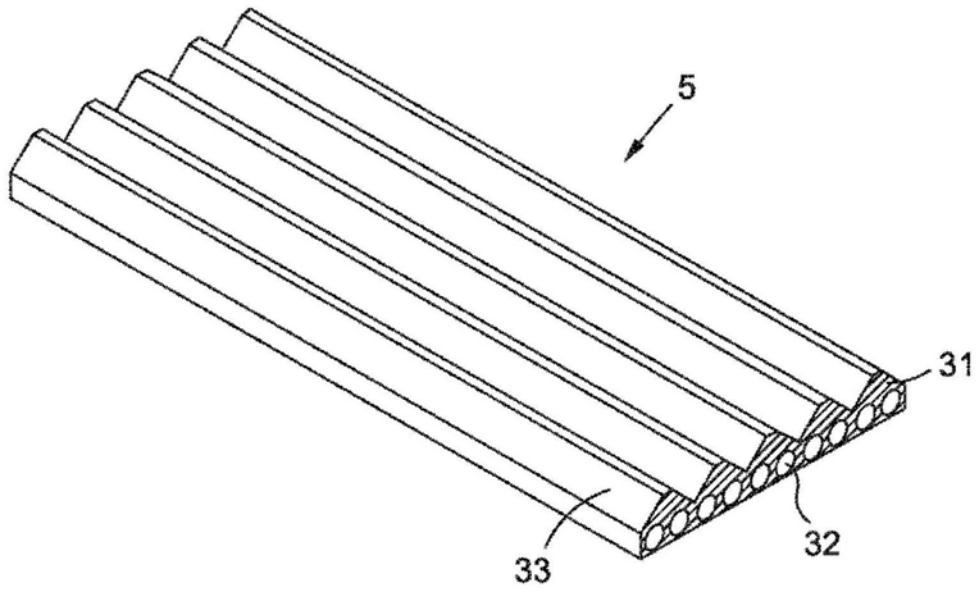


图3B

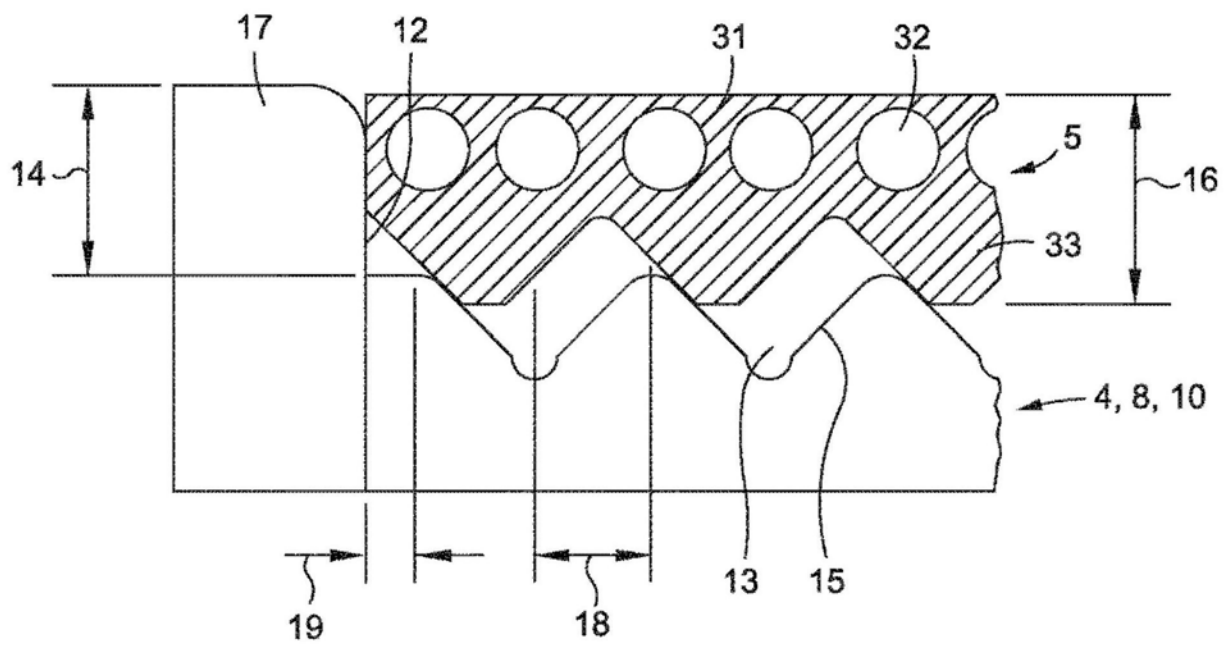


图4

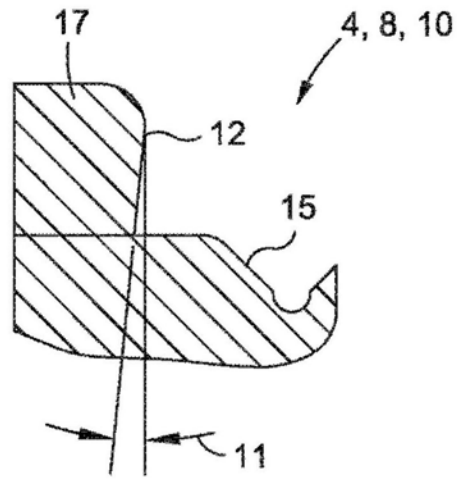


图5