



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213856470 U

(45) 授权公告日 2021.08.03

(21) 申请号 202022127640.2

B21D 43/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.25

(73) 专利权人 中车唐山机车车辆有限公司

地址 063035 河北省唐山市丰润区厂前路3号

(72) 发明人 张国龙 佟国臣 李颖 路奇  
卢波 李英

(74) 专利代理机构 北京一品慧诚知识产权代理有限公司 11762

代理人 邓树山

(51) Int.Cl.

B21D 5/14 (2006.01)

B21D 43/09 (2006.01)

B21D 43/02 (2006.01)

B21D 43/12 (2006.01)

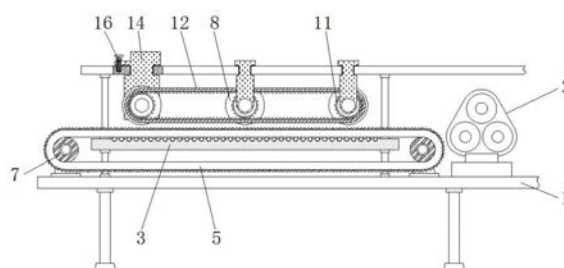
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

### (54) 实用新型名称

用于卷板机的进料机构及卷板机

### (57) 摘要

本实用新型提供了用于卷板机的进料机构及卷板机,进料机构包括:底板、承托板、传送带和限位结构,承托板、传送带和限位结构设置在底板上,承托板设置在传送带的内侧,用于支撑放置在传送带上的卷板;限位结构包括挡板对和支架,挡板对经由支架设置在传送带的上方,挡板对和传送带之间形成供卷板通过的间隙;挡板对包括2个挡板和2个按压辊,2个挡板沿传送带的横向方向布置且用于限制卷板沿传送带的横向方向上移动,2个按压辊设置在2个挡板之间且用于将卷板压向传送带。本实用新型的进料机构和卷板机可以实现安全进料机构,安全性较高,并且不需要手动上料,可以保证板材的直线上料。



1. 用于卷板机的进料机构, 其中, 所述进料机构包括: 底板 (1)、承托板 (3)、传送带 (5) 和限位结构, 所述承托板 (3)、所述传送带 (5) 和所述限位结构设置在所述底板 (1) 上, 其中, 所述承托板 (3) 设置在所述传送带 (5) 的内侧, 用于支撑放置在所述传送带 (5) 上的卷板;

所述限位结构包括挡板对和支架, 所述挡板对经由所述支架设置在所述传送带 (5) 的上方, 所述挡板对和所述传送带 (5) 之间形成供卷板通过的间隙; 其中, 所述挡板对包括 2 个挡板 (8) 和 2 个按压辊 (9), 2 个所述挡板 (8) 沿传送带 (5) 的横向方向布置且用于限制卷板沿传送带 (5) 的横向方向上移动, 2 个所述按压辊 (9) 设置在 2 个所述挡板 (8) 之间且用于将卷板压向所述传送带 (5)。

2. 根据权利要求 1 所述的进料机构, 其中, 所述承托板 (3) 的上表面设置有滚珠 (4), 所述传送带 (5) 的外表面上设置有防滑板 (6)。

3. 根据权利要求 1 所述的进料机构, 其中, 所述限位结构包括 2 组或更多组挡板对, 这些挡板对沿传送带 (5) 的纵向方向布置。

4. 根据权利要求 3 所述的进料机构, 其中, 所述限位结构还包括 2 台电机 (13), 每组所述挡板对中, 2 个所述挡板 (8) 的外侧均设置有传动盘 (11), 2 个所述挡板 (8) 的内侧各自与 1 个按压辊 (9) 连接, 位于各组挡板对同侧的传动盘 (11) 经由传动链 (12) 连接, 每一侧的传动盘 (11) 中均有一个传动盘与 1 台电机 (13) 的输出轴连接。

5. 根据权利要求 4 所述的进料机构, 其中, 所述挡板 (8) 的直径尺寸大于所述按压辊 (9) 的直径尺寸。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的进料机构, 其中, 所述按压辊 (9) 的外表面设置有防滑垫 (10), 所述防滑垫 (10) 与所述按压辊 (9) 之间固定连接, 并且所述防滑垫 (10) 的外表面具有凹凸结构。

7. 根据权利要求 4 或 5 所述的进料机构, 其中, 所述支架包括多个沿传送带 (5) 的横向方向布置的横板 (15), 各挡板对在其两侧分别经由安装板 (14) 可滑动安装到所述横板 (15) 上, 以调整所述挡板对中 2 个挡板 (8) 的间距。

8. 根据权利要求 7 所述的进料机构, 其中, 所述横板 (15) 上设置有若干沿横向方向布置的固定槽 (17), 所述安装板 (14) 经由所述固定槽 (17) 和固定销 (16) 安装到横板 (15) 上。

9. 卷板机, 其中, 所述卷板机包括卷板机构 (2) 和权利要求 1 至 8 中任一项所述的进料机构, 传送带 (5) 的一端位于所述卷板机构 (2) 的进料口处, 以将卷板送至所述卷板机构 (2)。

10. 根据权利要求 9 所述的卷板机, 其中, 所述卷板机构 (2) 是三辊式卷板机构或四辊式卷板机构。

## 用于卷板机的进料机构及卷板机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于金属板材成型技术领域,特别地涉及用于卷板机的进料机构及卷板机。

### 背景技术

[0002] 卷板机主要用于车间金属板材的成型,将金属板材卷成一定尺寸的圆形、弧形或者锥形,并且可以通过调节卷板机构的两侧辊与上辊之间的间距来调节所卷板材的形状和尺寸。常见的卷板机主要有三辊卷板机和四辊卷板机等。

[0003] 如图1所示,三辊卷板机设置有1个上辊102和2个下辊103,运用三点弯曲卷圆的原理将金属板材卷成筒体101。三辊卷板机具有结构简单、成本低等优点,其缺点是卷制精度低,卷板机没有配套的上料机构。

[0004] 如图2所示,四辊卷板机是三辊卷板机的变形形式,设置有1个上辊102、1个下辊103和2个侧辊104,但在实际卷板形成筒体101的过程中,同一时间也只有三个辊子参与板材弯曲运动。与三辊卷板机相比,四辊卷板机的结构比较复杂,造价较高。当然,四辊卷板机的卷制精度高于三辊卷板机,但是仍然没有配备上料机构。

[0005] 由于传统的卷板机没有配备上料机构,需要人工手动上料,该方式较为危险,容易造成工作人员的意外伤害,且传统的卷板机进料不能保证板材的直线上料,容易造成筒体的母线不垂直或卷出的圆弧不正。

[0006] 具体地,当卷板的板材尺寸较小时,卷板机进料时需要两个工人手动搬起钢板进行上料,该方式主要存在以下两点缺陷:(1)如果钢板意外脱落,容易造成工作人员的砸伤或者磕伤等意外伤害;(2)手工上料不能保证板材的直线上料,即不能保证板材进入卷板机构轧辊时板材中心线与轧辊中心线平行,需要第三个人在旁边观察指挥,需多次试验进料才能保证是直线上料,否则卷出的筒子不直。这样就造成了效率的降低和劳动力的浪费。

[0007] 当卷板的板材尺寸较大时,需要天车调运板材进料,此时仍需要辅助人员保证板材的直线上料和放置板材跑偏。

[0008] 综上,传统的卷板机通常采用天车调运并配合工人手动进行上料,该方式较为危险,容易造成工作人员的意外伤害。并且,传统的卷板机进料方式不能保证板材的直线上料,容易造成卷筒的母线不垂直或卷出的圆弧不正。

[0009] 因此,仍需对卷板机进行改进,以提高其性能。

### 实用新型内容

[0010] 鉴于此,本实用新型的目的是针对现有技术中存在的技术问题,提供了用于卷板机的进料机构及卷板机,本实用新型的进料机构和卷板机可以实现安全进料机构,安全性较高,并且不需要手动上料,可以保证板材的直线上料。

[0011] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的。

[0012] 一方面,本实用新型提供了用于卷板机的进料机构,其中,所述进料机构包括:底

板、承托板、传送带和限位结构,所述承托板、所述传送带和所述限位结构设置在所述底板上,其中,

[0013] 所述承托板设置在所述传送带的内侧,用于支撑放置在所述传送带上的卷板;

[0014] 所述限位结构包括挡板对和支架,所述挡板对经由所述支架设置在所述传送带的上方,所述挡板对和所述传送带之间形成供卷板通过的间隙;其中,所述挡板对包括2个挡板和2个按压辊,2个所述挡板沿传送带的横向方向布置且用于限制卷板沿传送带的横向方向上移动,2个所述按压辊设置在2个所述挡板之间且用于将卷板压向传送带。

[0015] 进一步地,所述承托板的上表面设置有滚珠,所述传送带的外表面上设置有防滑板。

[0016] 更进一步地,所述承托板在传送带的纵向方向上延伸,所述滚珠均匀分布在所述承托板的上表面,所述防滑板的材质为橡胶材料。

[0017] 进一步地,所述限位结构包括2组或更多组挡板对,这些挡板对沿传送带的纵向方向布置。

[0018] 更进一步地,所述限位结构还包括2台电机,每组所述挡板对中,2个所述挡板的外侧均设置有传动盘,2个所述挡板的内侧各自与1个按压辊连接,位于各组挡板对同侧的传动盘经由传动链连接,每一侧的传动盘中均有一个传动盘与1台电机的输出轴连接。

[0019] 更进一步地,所述挡板的直径尺寸大于所述按压辊的直径尺寸。

[0020] 进一步地,所述按压辊的外表面设置有防滑垫。更进一步地,所述防滑垫与所述按压辊之间固定连接,并且所述防滑垫的外表面具有凹凸结构。

[0021] 进一步地,所述支架包括多个沿传送带的横向方向布置的横板,各挡板对在其两侧分别经由安装板可滑动安装到所述横板上,以调整所述挡板对中2个挡板的间距。

[0022] 更进一步地,所述横板上设置有若干沿横向方向布置的固定槽,所述安装板经由所述固定槽和固定销安装到横板上。

[0023] 另一方面,本实用新型还提供了卷板机,其中,所述卷板机包括卷板机构和所述进料机构,传送带的一端位于所述卷板机构的进料口处,以将卷板送至所述卷板机构。

[0024] 进一步地,所述卷板机构是三辊式卷板机构或四辊式卷板机构。

[0025] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优势:本实用新型的用于卷板机的进料机构可以大大提高生产效率,提高产品质量,降低劳动力,安全性较高,不需要手动上料,且保证板材的直线上料。另外,本实用新型的进料机构可以适用范围较广,适用于不同宽度尺寸的板材。

## 附图说明

[0026] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0027] 图1是三辊卷板机的卷板机构的一种实施方案的结构示意图;

[0028] 图2是四辊卷板机的卷板机构的一种实施方案的结构示意图;

[0029] 图3是根据本实用新型的用于卷板机的进料机构的一种实施方案的正视剖面结构示意图;

[0030] 图4是根据本实用新型的用于卷板机的进料机构的一种实施方案的侧视剖面结构示意图；

[0031] 图5是图4中A处放大结构示意图；

[0032] 图6是图4中B处放大结构示意图。

[0033] 其中，上述附图包括以下附图标记：1、底板；2、卷板机构；3、承托板；4、滚珠；5、传送带；6、防滑板；7、传动辊；8、挡板；9、按压棍；10、防滑垫；11、传动盘；12、传动链；13、电机；14、安装板；15、横板；16、固定销；17、固定槽；101、筒体；102、上辊；103、下辊；104、侧辊。

## 具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0036] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0037] 一方面，本实用新型提供了用于卷板机的进料机构，其中，所述进料机构包括：底板、承托板、传送带和限位结构，所述承托板、所述传送带和所述限位结构设置在所述底板上，其中，

[0038] 所述承托板设置在所述传送带的内侧，用于支撑放置在所述传送带上的卷板；所述限位结构包括挡板对和支架，所述挡板对经由所述支架设置在所述传送带的上方，所述挡板对和所述传送带之间形成供卷板通过的间隙；其中，所述挡板对包括2个挡板和2个按压辊，2个所述挡板沿传送带的横向方向布置且用于限制卷板沿传送带的横向方向上移动，2个所述按压辊设置在2个所述挡板之间且用于将卷板压向所述传送带。

[0039] 参照图3-6，本实用新型的进料机构包括：底板1、承托板3、传送带5和限位结构。承托板3、传送带5和限位结构设置在底板1上。传送带5的右侧可以用于设置卷板机构2。

[0040] 底板1可以是硬化地面或工作台的台面。

[0041] 承托板3设置在传送带5的内侧，用于支撑放置在传送带5上的卷板。在图3和图4所示的实施方案中，承托板3设置在传送带5的上段的下侧。

[0042] 限位结构包括挡板对和支架,挡板对经由支架设置在传送带5的上方,挡板对和传送带5之间形成供卷板通过的间隙。其中,挡板对包括2个挡板8和 2个按压辊9,2个挡板8沿传送带5的横向方向布置且用于限制卷板沿传送带 5的横向方向上移动,2个按压辊9设置在2个挡板8之间且用于将卷板压向传送带5。

[0043] 本实用新型中,通过在卷板机构的进料口侧(即,图3所示的左侧)设置有传送带和挡板对等结构,可使得卷板(板材)在传送带和挡板对的共同作用下完成板材的自动向右输送,从而使得板材自动上料,不需要人工手动向右推动板材,降低对工作人员造成意外伤害的风险。通过设置包括挡板对的限位结构,可在实现对板材连续进料的同时,能够保证板材沿直线被输送,从而保证板材进料的精确,防止板材偏斜而影响卷板的效果。

[0044] 在本实用新型的一个实施例中,传送带5的左右两端均固定连接有传动辊 7,用于驱动传送带5运转。

[0045] 在本实用新型的一个实施例中,承托板3的上表面设置有滚珠4,传送带 5的外表面上设置有防滑板6。进一步地,承托板3在传送带5的纵向方向上延伸,特别是延伸至传动辊7处,以充分支撑传送带5和放置在其上的板材。通过设置滚珠4,可以减小承托板3与传送带5之间的摩擦阻力,使得承托板3 更便于对传送带5进行承托。

[0046] 另外,滚珠4通常均匀分布在承托板3的上表面,防滑板6的材质可以为橡胶材料。

[0047] 在本实用新型的一个实施例中,限位结构包括2组或更多组挡板对,这些挡板对沿传送带5的纵向方向布置。在图3所示的实施方案中,限位结构包括 3组挡板对,并且沿纵向方向等间距布置在传送带5的上方。由此,可以更有效地保证板材的直线上料。

[0048] 在本实用新型的一个实施例中,如图4所示,限位结构还包括2台电机13。每组挡板对中,2个挡板8的外侧均设置有传动盘11,2个挡板8的内侧各自与1个按压辊9连接,位于各组挡板对同侧的传动盘11经由传动链12连接,每一侧的传动盘11中均有一个传动盘与1台电机12的输出轴连接,例如,最左端的传动盘11外侧与电机13的输出端相连接。

[0049] 传动盘11与传动链12的连接方式为啮合连接,且各传动盘11之间等间距设置,并且传动盘11与挡板8的连接方式为固定连接(例如,焊接)。通过传动盘11与传动链12的共同作用,使得同侧的挡板8和按压辊9能够同步进行转动,便于对板材进行输送进料。

[0050] 在本实用新型的一个具体实施例中,挡板8呈圆形,垂直设置在传送带5 的上方,并且挡板8的直径尺寸大于按压辊9的直径尺寸。由此,便于通过挡板8和按压辊9对板材进行限定,防止板材跑偏。

[0051] 在本实用新型的一个实施例中,参照图4和5,按压辊9的外表面设置有防滑垫10。防滑垫10与按压辊9之间固定连接,并且防滑垫10的外表面具有凹凸结构。借助防滑垫10,可以进一步保证板材的输送。

[0052] 在本实用新型的一个实施例中,支架包括多个沿传送带5的横向方向布置的横板15,挡板对在其两侧分别经由安装板14可滑动安装到横板15上。由此,挡板对中2个挡板和2个按压辊9前后方向的间距进行调节,从而使得挡板8 和按压辊9能够对不同宽度尺寸的板材进行位置的限定,从而对不同尺寸的板材进行稳定的进料。

[0053] 具体地,安装板14可以相对于横板15的竖直中轴线对称设置,并可沿横板15滑动,便于对同一挡板对各安装板14之间的间距尺寸进行调节,进而便于对两侧的挡板8以及按压辊9横向方向的间距尺寸进行调节。

[0054] 在本实用新型的一个具体实施例中,如图6所示,横板15上设置有若干沿横向方向布置的固定槽17,安装板14经由固定槽17和固定销16安装到横板15上。特别地,固定槽17在横板15的上表面等间距分布,且固定销16与安装板14和固定槽17的连接方式均为螺纹连接,便于对滑动后的安装板14位置进行限定。

[0055] 在使用本实用新型的用于卷板机的进料机构时,首先将板材放置在传送带5上,并将板材调整至同一挡板对的按压辊9的下方,在按压辊9的作用下,对板材施压一定的压力,便于板材的稳定输送,并且使得板材的便于对挡板8的内侧表面紧密贴合,从而使得挡板8对板材的边缘起到位置限定的作用,防止板材在传送带5输送过程中的偏斜,保证板材的直线输送。在传送带5与挡板对的共同作用下,可使得板材被自动输送至卷板机构2的左侧(进料口),完成自动的进料。

[0056] 当需要对不同宽度尺寸的板材进行上料时,可根据板材的宽度对挡板8之间横向方向上的间距尺寸进行调节。具体地,在调节时,先将固定销16拆下,并前后(横向方向)滑动安装板14,使得前后方向挡板8之间的间距尺寸与板材的宽度尺寸相同,将固定销16与对应位置的固定槽17进行螺纹连接,从而对安装板14调节后的位置进行固定,进而完成挡板8间距尺寸的调节,便于对不同宽度尺寸的板材进行输送和进料。

[0057] 另一方面,本实用新型还提供了卷板机。卷板机包括卷板机构2和进料机构,传送带5的一端位于卷板机构2的进料口处,以将卷板送至卷板机构2。

[0058] 在本实用新型的一个实施例中,卷板机构2是三辊式卷板机构或四辊式卷板机构。

[0059] 本实用新型使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述,本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0060] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向方向”是指传动带的上段的运行方向,而术语“横向方向”是指在传送带平面内与纵向方向垂直的方法。方位词如“前、后、上、下、左、右”、“竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0061] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0062] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于

对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0063] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

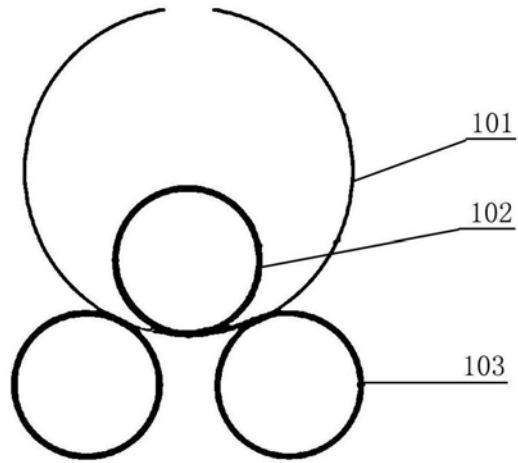


图1

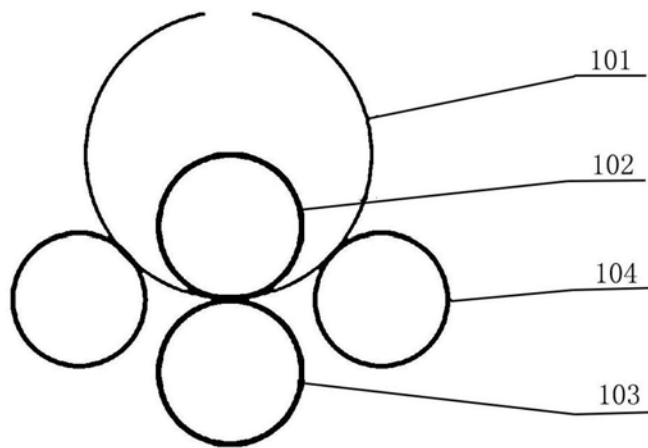


图2

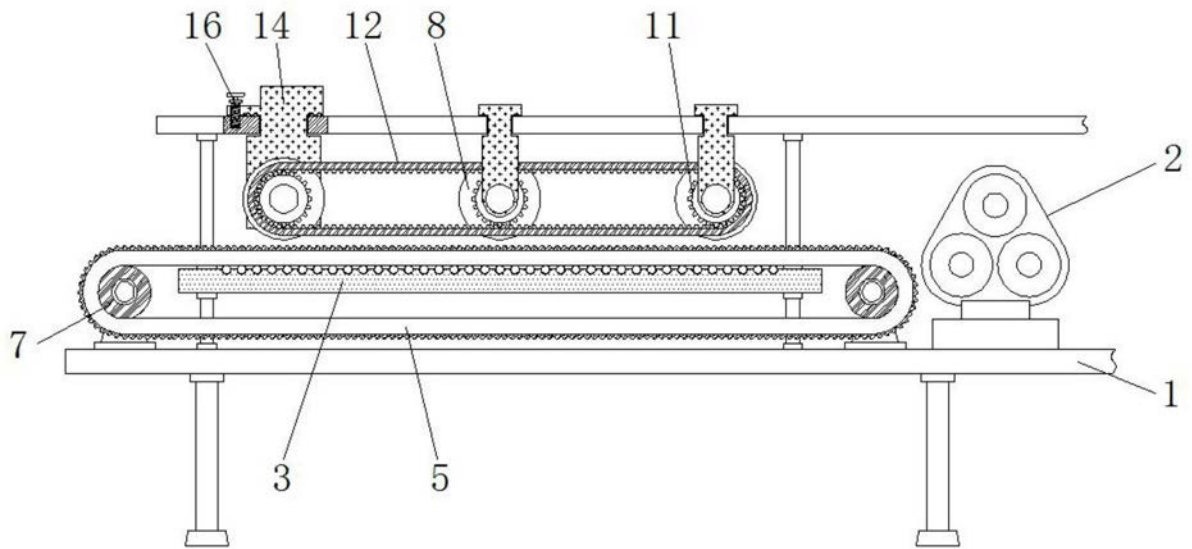


图3

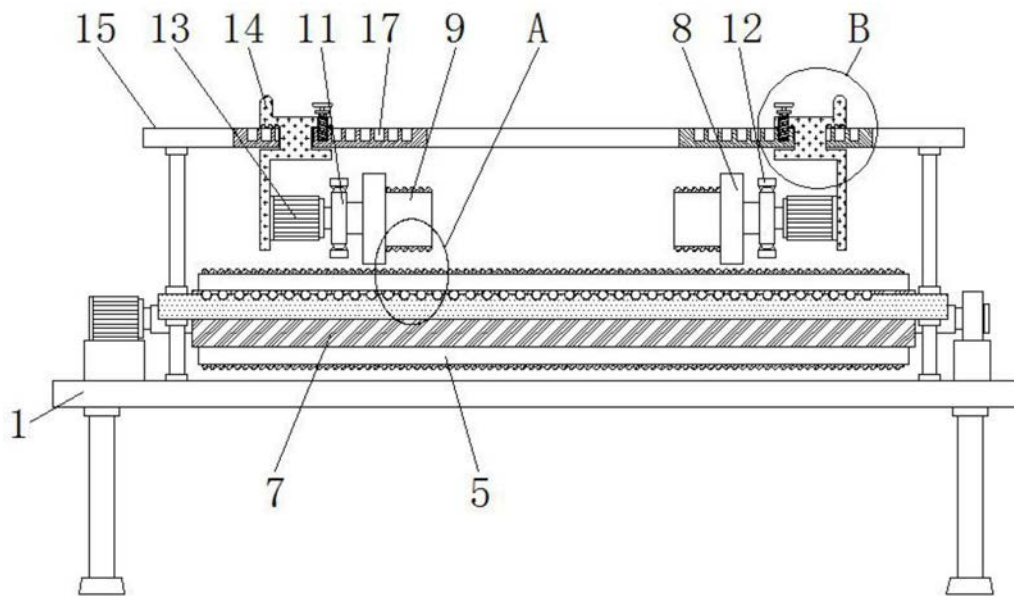


图4

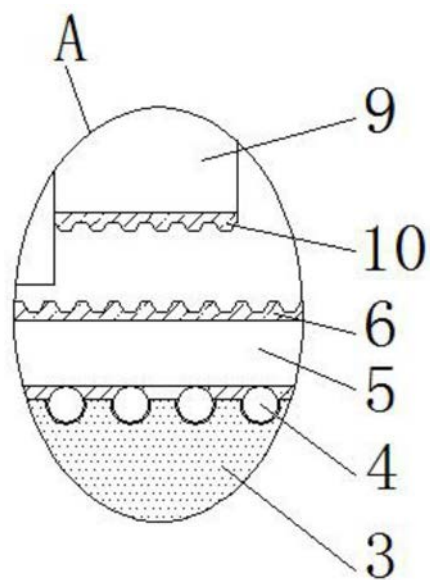


图5

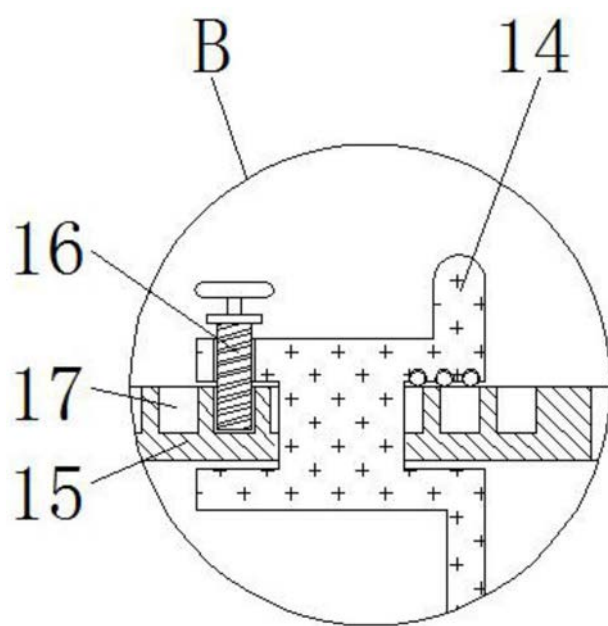


图6