



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118723415 B

(45) 授权公告日 2024.12.24

(21) 申请号 202411083822.0

B65G 47/22 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.08

B65G 39/073 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B08B 1/36 (2024.01)

申请公布号 CN 118723415 A

B08B 1/20 (2024.01)

B08B 1/14 (2024.01)

(43) 申请公布日 2024.10.01

B29C 63/02 (2006.01)

(73) 专利权人 广东鑫佰威新材料科技有限公司

(56) 对比文件

地址 529100 广东省江门市新会区三江镇

CN 110436118 A, 2019.11.12

沙岗村皮子第一村民小组红门楼(粉

CN 115947025 A, 2023.04.11

体涂料厂房)

审查员 黄静

(72) 发明人 潘显军

(74) 专利代理机构 中山国赢众合知识产权代理

事务所(普通合伙) 44853

专利代理师 胡佳

(51) Int. Cl.

B65G 15/30 (2006.01)

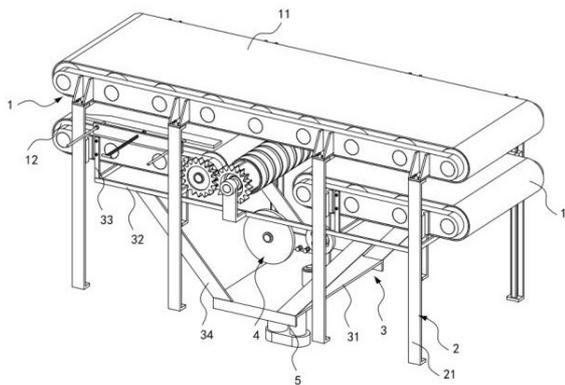
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

自动上料的贴胶布机

(57) 摘要

本发明涉及贴胶布机技术领域,尤其为自动上料的贴胶布机,包括上料机构和胶布粘贴机构,还包括第一支架、第二支架和升降机构;上料机构包括横向设置的第一从动输送带、主动输送带和第二从动输送带;主动输送带和第二从动输送带均设置在第一从动输送带的下方,且主动输送带和第一从动输送带之间以及第二从动输送带和第一从动输送带之间均留有供工件通过的输送通道;主动输送带和第二从动输送带之间留有容置空间,胶布粘贴机构顶端的贴胶部位以及用于清理杂质的清理机构均设置在容置空间中,且清理机构位于主动输送带和胶布粘贴机构之间。本发明可全方位避免灰尘等杂质对胶布粘贴后的稳固性造成影响,提高胶布粘贴质量。



1. 自动上料的贴胶布机, 包括上料机构和胶布粘贴机构, 其特征在于, 还包括第一支架、第二支架和升降机构;

上料机构包括横向设置的第一从动输送带、主动输送带和第二从动输送带;

主动输送带和第二从动输送带均设置在第一从动输送带的下方, 且主动输送带和第一从动输送带之间以及第二从动输送带和第一从动输送带之间均留有供工件通过的输送通道;

主动输送带和第二从动输送带之间留有容置空间, 胶布粘贴机构顶端的贴胶部位以及用于清理杂质的清理机构均设置在容置空间中, 且清理机构位于主动输送带和胶布粘贴机构之间;

第一从动输送带安装在第一支架上;

主动输送带和第二从动输送带均安装在第二支架上;

升降机构设置在第二支架的底部, 用于调节第二支架的高度;

清理机构包括辊筒和擦筒, 辊筒的轴向与主动输送带的主动辊的轴向相平行, 擦筒固定套设在辊筒的外侧, 擦筒顶部的高度与主动输送带顶面的高度相同, 且擦筒与主动输送带的输送皮带相接触;

当主动输送带输送工件时, 可带动辊筒旋转, 且辊筒的旋转方向与主动辊的旋转方向相反。

2. 根据权利要求1所述的自动上料的贴胶布机, 其特征在于, 主动辊的一端固定连接主动齿轮;

清理机构还包括从动齿轮、端筒、固定轴、固定筒和滑柱;

端筒与辊筒同轴设置, 两个端筒分别轴向滑动套设在辊筒的两端;

固定轴与辊筒同轴设置, 且固定轴的两端均通过支座固定安装在第二支架上, 两个端筒均通过轴承与固定轴转动连接;

从动齿轮与主动齿轮啮合, 且从动齿轮同轴固定在其中一个端筒上;

固定筒同轴设置在辊筒的内部, 且固定筒与固定轴固定连接, 固定筒的外周面上开设有环形斜槽;

滑柱的一端与辊筒的内表面固定连接, 滑柱的另一端插接至环形斜槽的内部。

3. 根据权利要求2所述的自动上料的贴胶布机, 其特征在于, 端筒的外周面开设有与其轴向相平行的设置的键槽;

辊筒的内周面固定有与其轴向相平行的设置的定位键;

定位键滑动设置在键槽的内部。

4. 根据权利要求1所述的自动上料的贴胶布机, 其特征在于, 擦筒的外周面上开设有若干环形槽。

5. 根据权利要求1所述的自动上料的贴胶布机, 其特征在于, 贴胶布机还包括找正机构, 找正机构包括设置在主动输送带上表面的两个找正板, 工件可从两个找正板之间通过。

6. 根据权利要求5所述的自动上料的贴胶布机, 其特征在于, 两个找正板相远离的两个端部均设置有螺杆和导向杆, 螺杆的一端与找正板转动连接, 导向杆的一端与找正板固定连接;

螺杆螺纹贯穿安装板, 导向杆通过导向套滑动贯穿安装板, 安装板固定安装在主动输

送带的输送带架上。

7. 根据权利要求1所述的自动上料的贴胶布机, 其特征在于, 第一支架包括竖支板、滑轨和滑块;

竖支板的顶端与第一从动输送带固定连接;

滑轨竖向设置, 并与竖支板固定连接;

滑块滑动安装在滑轨上, 且滑块与主动输送带和第二从动输送带固定连接。

8. 根据权利要求1所述的自动上料的贴胶布机, 其特征在于, 第二支架包括底板、顶框以及固定连接在底板和顶框之间的若干斜连接板;

主动输送带和第二从动输送带均通过竖板与顶框固定连接;

顶框的内部固定有加强筋。

## 自动上料的贴胶布机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及贴胶布机技术领域,具体为自动上料的贴胶布机。

### 背景技术

[0002] 贴胶布机是指将胶布粘贴到指定工件上的机械设备,上述的胶布通常是指双面胶布。

[0003] 例如公告号为CN217126459U的中国专利文献公开了一种自动贴胶机,贴胶机包括主板和设于主板上的胶带导向机构、胶带导向柱机构、胶带夹紧机构、胶带调宽切断机构、胶带贴合分离机构、胶带回收机构与快换机构,胶带导向机构通过胶带支撑座安装在主板的一侧,胶带导向柱机构安装在主板上,胶带夹紧机构、胶带调宽切断机构和胶带贴合分离机构通过连接板安装在主板的下侧,胶带回收机构安装在连接板侧面,快换机构设于主板顶部。本实用新型公开的一种自动贴胶机,整体结构紧凑,一致性好,精度高,实现了多套贴胶机可以通用一套程序,减少编程调试时间,提高生产效率;增加胶带导向机构,保证送带更顺畅;增加胶带调宽切断机构,可兼容不同宽度的胶带。

[0004] 上述专利所提供的技术方案中虽然可以将胶带贴合在工件上,但在实际使用时,由于是在工件的上表面粘贴胶布,一方面,在输送工件的过程中,工件上表面可能会落上灰尘等杂质,另一方面,工件自身也可能存在没有清理的杂质,也即上述技术方案在使用过程中存在的问题在于胶布粘贴过程中可能会受到灰尘等杂质的影响导致粘贴不紧密、易脱落,胶布粘贴的质量差。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供自动上料的贴胶布机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:自动上料的贴胶布机,包括上料机构和胶布粘贴机构,还包括第一支架、第二支架和升降机构;

[0007] 上料机构包括横向设置的第一从动输送带、主动输送带和第二从动输送带;

[0008] 主动输送带和第二从动输送带均设置在第一从动输送带的下方,且主动输送带和第一从动输送带之间以及第二从动输送带和第一从动输送带之间均留有供工件通过的输送通道;

[0009] 主动输送带和第二从动输送带之间留有容置空间,胶布粘贴机构顶端的贴胶部位以及用于清理杂质的清理机构均设置在容置空间中,且清理机构位于主动输送带和胶布粘贴机构之间;

[0010] 第一从动输送带安装在第一支架上;

[0011] 主动输送带和第二从动输送带均安装在第二支架上;

[0012] 升降机构设置在第二支架的底部,用于调节第二支架的高度;

[0013] 清理机构包括辊筒和擦筒,辊筒的轴向与主动输送带的主动辊的轴向相平行,擦

筒固定套设在辊筒的外侧,擦筒顶部的高度与主动输送带顶面的高度相同,且擦筒与主动输送带的输送皮带相接触;

[0014] 当主动输送带输送工件时,可带动辊筒旋转,且辊筒的旋转方向与主动辊的旋转方向相反。

[0015] 优选的,主动辊的一端固定连接有机动齿轮;

[0016] 清理机构还包括从动齿轮、端筒、固定轴、固定筒和滑柱;

[0017] 端筒与辊筒同轴设置,两个端筒分别轴向滑动套设在辊筒的两端;

[0018] 固定轴与辊筒同轴设置,且固定轴的两端均通过支座固定安装在第二支架上,两个端筒均通过轴承与固定轴转动连接;

[0019] 从动齿轮与主动齿轮啮合,且从动齿轮同轴固定在其中一个端筒上;

[0020] 固定筒同轴设置在辊筒的内部,且固定筒与固定轴固定连接,固定筒的外周面上开设有环形斜槽;

[0021] 滑柱的一端与辊筒的内表面固定连接,滑柱的另一端插接至环形斜槽的内部。

[0022] 优选的,端筒的外周面开设有与其轴向相平行的设置的键槽;

[0023] 辊筒的内周面固定有与其轴向相平行的设置的定位键;

[0024] 定位键滑动设置在键槽的内部。

[0025] 优选的,擦筒的外周面上开设有若干环形槽。

[0026] 优选的,贴胶布机还包括找正机构,找正机构包括设置在主动输送带上表面的两个找正板,工件可从两个找正板之间通过。

[0027] 优选的,两个找正板相远离的两个端部均设置有螺杆和导向杆,螺杆的一端与找正板转动连接,导向杆的一端与找正板固定连接;

[0028] 螺杆螺纹贯穿安装板,导向杆通过导向套滑动贯穿安装板,安装板固定安装在主动输送带的输送带架上。

[0029] 优选的,第一支架包括竖支板、滑轨和滑块;

[0030] 竖支板的顶端与第一从动输送带固定连接;

[0031] 滑轨竖向设置,并与竖支板固定连接;

[0032] 滑块滑动安装在滑轨上,且滑块与主动输送带和第二从动输送带固定连接。

[0033] 优选的,第二支架包括底板、顶框以及固定连接在底板和顶框之间的若干斜连接板;

[0034] 主动输送带和第二从动输送带均通过竖板与顶框固定连接;

[0035] 顶框的内部固定有加强筋。

[0036] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0037] 本发明通过第一从动输送带、主动输送带和第二从动输送带之间的配合可以实现对工件的输送,并且由于胶布粘贴机构顶端的贴胶部位以及用于清理杂质的清理机构均设置在容置空间中、清理机构位于主动输送带和胶布粘贴机构之间,因此,一方面可以实现在工件下表面粘贴胶布的作业,有效避免外部环境中的灰尘等杂质因沉积等因素掉落到工件的下表面,另一方面,配合清理机构也可在粘贴胶布之前对粘附在工件下表面的杂质进行擦除清理,同时,还可清理主动输送带的输送皮带表面的杂质,如此,可全方位避免灰尘等杂质对胶布粘贴后的稳固性造成影响,提高胶布粘贴质量。

## 附图说明

- [0038] 图1为本发明的整体结构示意图；
- [0039] 图2为本发明第二支架的结构示意图；
- [0040] 图3为本发明主动输送带、第二从动输送带和清理机构的结构示意图；
- [0041] 图4为本发明主动输送带和找正机构的俯视结构示意图；
- [0042] 图5为本发明图4中A处放大结构示意图；
- [0043] 图6为本发明找正机构的俯视结构示意图；
- [0044] 图7为本发明清理机构的结构示意图；
- [0045] 图8为本发明辊筒的正视结构示意图；
- [0046] 图9为本发明清理机构的剖视立体结构示意图；
- [0047] 图10为本发明清理机构的侧视剖面局部结构示意图。
- [0048] 图中：1、上料机构；11、第一从动输送带；12、主动输送带；121、输送带架；122、主动辊；123、驱动马达；124、主动齿轮；13、第二从动输送带；2、第一支架；21、竖支板；22、滑轨；23、滑块；3、第二支架；31、底板；32、顶框；33、竖板；34、斜连接板；35、加强筋；4、胶布粘贴机构；5、升降机构；6、清理机构；61、从动齿轮；62、端筒；621、键槽；63、辊筒；631、定位键；64、擦筒；641、环形槽；65、固定轴；66、支座；67、固定筒；671、环形斜槽；68、滑柱；7、找正机构；71、找正板；72、安装板；73、螺杆；74、导向杆；75、导向套。

## 具体实施方式

[0049] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0050] 请参阅图1-图10,本发明提供一种技术方案:

[0051] 自动上料的贴胶布机,包括上料机构1和胶布粘贴机构4,其中的上料机构1用于输送工件,胶布粘贴机构4则用于将胶带粘贴到工件上。以上的上料机构1和胶布粘贴机构4皆为现有技术,其具体结构和工作原理在此不做赘述。

[0052] 与现有技术不同的是,本发明的贴胶布机还包括第一支架2、第二支架3和升降机构5,此三个结构的作用结合下文进行详细的描述。

[0053] 本发明中的,上料机构1包括横向设置的第一从动输送带11、主动输送带12和第二从动输送带13;其中,主动输送带12由驱动马达123驱动;主动输送带12和第二从动输送带13均设置在第一从动输送带11的下方,从图1中可以看出,主动输送带12的左端与第一从动输送带11的左端保持平齐状态,如此,环境中的灰尘等杂质就很难通过沉积的方式掉落到主动输送带12的上表面,从而在很大程度上避免灰尘落到主动输送带12的上表面,继而使得由主动输送带12输送的工件表面不会沾染主动输送带12上的灰尘等杂质,保证工件的洁净。且主动输送带12和第一从动输送带11之间以及第二从动输送带13和第一从动输送带11之间均留有供工件通过的输送通道,换句话说,主动输送带12和第二从动输送带13处于同一高度,而第一从动输送带11的高度高于主动输送带12的高度,从而使得主动输送带12和第一从动输送带11之间以及第二从动输送带13和第一从动输送带11之间均形成了用于输

送工件的输送通道。

[0054] 上料机构1的上料过程如下:启动主动输送带12,将工件从第一从动输送带11左端和主动输送带12左端之间喂入到第一从动输送带11和主动输送带12之间,此时由于第一从动输送带11和主动输送带12将工件夹紧在中间,因此工件和主动输送带12之间具有较大的摩擦力,从而可以实现对工件的输送,同时也会因摩擦力带动第一从动输送带11被动运转,实现对工件的输送;当工件的一端位于第一从动输送带11和主动输送带12之间、另一端位于第一从动输送带11和第二从动输送带13之间时,第二从动输送带13也会在摩擦力的作用下开始运转;当工件的一端完全从第一从动输送带11和主动输送带12之间退出时,此时的工件部分或者完全处于第一从动输送带11和第二从动输送带13之间,此时由于第一从动输送带11在下一工件的作用下处于运转状态,因此也可以将部分或者完全处于第一从动输送带11和第二从动输送带13之间的工件排出。

[0055] 在工件被输送的过程中,胶布粘贴机构4就会将胶布粘贴到移动的工件下表面,具体实现方式和原理如下:

[0056] 如图1和图3所示,主动输送带12和第二从动输送带13之间留有容置空间,胶布粘贴机构4顶端的贴胶部位(胶布粘贴机构4顶端的贴胶部位就是指将胶布粘贴到工件下表面的功能部件,此为现有技术,在此不做赘述)以及用于清理杂质的清理机构6均设置在容置空间中,且清理机构6位于主动输送带12和胶布粘贴机构4之间;实际工作时,清理机构6先对工件下表面以及主动输送带12的表面进行清理,然后再通过胶布粘贴机构4将胶布粘贴到工件的下表面,保障胶布的粘贴质量。

[0057] 第一从动输送带11安装在第一支架2上;主动输送带12和第二从动输送带13均安装在第二支架3上;升降机构5设置在第二支架3的底部,用于调节第二支架3的高度;本实施例中,升降机构5采用电动推杆,也即通过控制电动推杆的伸缩来调节第二支架3的高度,完成主动输送带12和第二从动输送带13与第一从动输送带11之间的距离(也即输送通道的竖向高度)的调节。

[0058] 如图3、图7、图8、图9和图10所示,清理机构6包括辊筒63和擦筒64,辊筒63的轴向与主动输送带12的主动辊122的轴向相平行,辊筒63可以采用不锈钢等金属材质制成,擦筒64可以采用海绵等可以擦除杂质的材质制成,擦筒64固定套设在辊筒63的外侧,筒64和辊筒63之间的固定方式在本实施例中不做具体的限定,例如可以是通过粘胶固定,擦筒64顶部的高度与主动输送带12顶面的高度相同,如此使得擦筒64顶部与第一从动输送带11下表面之间的距离与输送通道的竖向高度保持一致,工件可以顺利的通过清理机构6与第一从动输送带11之间;且擦筒64与主动输送带12的输送皮带相接触,此设置方式的目的在于擦筒64既可以清理工件下表面的杂质,又可以清理主动输送带12的输送皮带表面的杂质。

[0059] 当主动输送带12输送工件时,可带动辊筒63旋转,且辊筒63的旋转方向与主动辊122的旋转方向相反。

[0060] 上述方案中,通过第一从动输送带11、主动输送带12和第二从动输送带13之间的配合可以实现对工件的输送,并且由于胶布粘贴机构4顶端的贴胶部位以及用于清理杂质的清理机构6均设置在容置空间中、清理机构6位于主动输送带12和胶布粘贴机构4之间,因此,一方面可以实现在工件下表面粘贴胶布的作业,有效避免外部环境中的灰尘等杂质因沉积等因素掉落到工件的下表面,另一方面,配合清理机构6也可在粘贴胶布之前对粘附在

工件下表面的杂质进行擦除清理,同时,还可清理主动输送带12的输送皮带表面的杂质,如此,可全方位避免灰尘等杂质对胶布粘贴后的稳固性造成影响,提高胶布粘贴质量。

[0061] 进一步的,针对工件下表面以及主动输送带12的输送皮带表面存在难以擦除的顽固性杂质,本发明采用下述技术手段进行处理。

[0062] 主动辊122的一端固定连接有机动齿轮124,驱动马达123固定安装在第二支架3上,驱动马达123的输出轴通过联轴器与主动辊122的另一端同轴固定连接,启动驱动马达123,即可带动主动辊122旋转,使得主动输送带12运转。

[0063] 所述的清理机构6还包括从动齿轮61、端筒62、固定轴65、固定筒67和滑柱68;具体的,各部件之间的连接关系和位置关系如下:端筒62与辊筒63同轴设置,两个端筒62分别轴向滑动套设在辊筒63的两端,也即端筒62只能在辊筒63的轴向上进行直线运动,端筒62和辊筒63之间不会发生相对旋转,因此,端筒62在旋转是也会直接带动辊筒63一同旋转,从而使固定在辊筒63外侧的擦筒64旋转;固定轴65与辊筒63同轴设置,固定轴65贯穿辊筒63,且固定轴65的两端分别延伸出辊筒63并进一步延伸至两个端筒62的外部,且固定轴65的两端均通过支座66固定安装在第二支架3上,使得固定轴65可以保持稳定状态,两个端筒62均通过轴承与固定轴65转动连接,也即端筒62可以围绕固定轴65进行稳定的转动。

[0064] 从动齿轮61与主动齿轮124啮合,且从动齿轮61同轴固定在其中一个端筒62上(此处其中一个端筒62是指与从动齿轮61邻近的端筒62),如此当主动齿轮124旋转时,从动齿轮61也会转动,且从动齿轮61的旋转方向与主动齿轮124的旋转方向相反,从而可以带动端筒62、辊筒63和擦筒64转动,以擦除工件下表面以及主动输送带12的输送皮带表面的杂质。

[0065] 固定筒67同轴设置在辊筒63的内部,且固定筒67与固定轴65固定连接(例如固定筒67与固定轴65之间可以采用螺栓方式固定连接也可以采用焊接方式固定连接,在此不做具体的限定),固定筒67的外周面上开设有环形斜槽671;滑柱68的一端与辊筒63的内表面固定连接,滑柱68的另一端插接至环形斜槽671的内部;实际实用过程中,由于固定筒67与固定轴65固定连接,而固定轴65通过支座66固定安装在第二支架3上,因此固定筒67保持不动,而辊筒63会在主动输送带12启动后开始旋转,由于滑柱68和辊筒63固定连接,因此滑柱68会跟随辊筒63一同旋转,又由于滑柱68的另一端插接至环形斜槽671的内部,因此滑柱68在旋转过程中会被环形斜槽671的限定作用而沿着固定轴65的轴向进行直线往复运动,也即辊筒63会沿着固定轴65的轴向进行直线往复运动,如此,一方面,辊筒63带动擦筒64转动以清理工件下表面以及主动输送带12的输送皮带表面的杂质,另一方面,辊筒63还可以带动擦筒64沿着固定轴65的轴向进行直线往复运动,进一步对工件下表面以及主动输送带12的输送皮带表面的杂质进行清理。

[0066] 为进一步提高清理杂质的效果,擦筒64的外周面上开设有若干环形槽641。设置环形槽641的好处在于:其一,可以增大擦筒64外周面的粗糙度,增大擦筒64表面摩擦力,提高清理效果;其二,由于擦筒64可以在固定轴65的轴向上进行直线往复运动,因此环形槽641可以起到刮擦工件下表面以及主动输送带12的输送皮带表面的效果,清理效果好,而且,环形槽641还可以用于为被刮下的灰尘等杂质提供排出通道,防止杂质堆积,避免杂质刮伤工件和主动输送带12的输送皮带,进一步提高胶布的粘贴质量。本实施例中,环形槽641在擦筒64轴向上的宽大应当小于擦筒64在固定轴65轴向上实现的直线往复运动的运动幅度,以确保对杂质清理的彻底、完全。

[0067] 端筒62与辊筒63之间实现轴向滑动的结构和原理如下:端筒62的外周面开设有与其轴向相平行的设置的键槽621;辊筒63的内周面固定有与其轴向相平行的设置的定位键631;定位键631滑动设置在键槽621的内部;由于定位键631和键槽621之间的相互配合,使得端筒62与辊筒63之间只能进行沿着辊筒63轴向的直线运动,而不会出现端筒62与辊筒63之间相对旋转运动。

[0068] 为防止工件在擦筒64往复直线运动的过程中出现位置偏移,同时也为提高工件在运输过程中的稳定性和精确性,所述的贴胶布机还包括找正机构7,找正机构7包括设置在主动输送带12上表面的两个找正板71,找正板71与主动输送带12的输送皮带之间为滑动连接,找正板71可始终位于主动输送带12的输送皮带上,而不会跟随该输送皮带一同旋转,工件可从两个找正板71之间通过,从而实现工件的找正,确保胶布可以贴于工件的指定位置。

[0069] 其中,两个找正板71相远离的两个端部均设置有螺杆73和导向杆74,螺杆73的一端与找正板71转动连接(例如通过合适的轴承),导向杆74的一端与找正板71固定连接(例如焊接);螺杆73螺纹贯穿安装板72,也即转动两个螺杆73可以分别带动两个找正板71相互靠近或者相互远离,以适配工件的尺寸,导向杆74通过导向套75滑动贯穿安装板72,安装板72固定安装在主动输送带12的输送带架121上。

[0070] 所述的第一支架2包括竖支板21、滑轨22和滑块23;竖支板21的顶端与第一从动输送带11固定连接,用于支撑第一从动输送带11;滑轨22竖向设置,并与竖支板21固定连接;滑块23滑动安装在滑轨22上,且滑块23与主动输送带12和第二从动输送带13固定连接,实现主动输送带12和第二从动输送带13与竖支板21之间的滑动连接,使得当利用升降机构5调整主动输送带12和第二从动输送带13的高度时,主动输送带12和第二从动输送带13可以保持稳定。

[0071] 所述的第二支架3包括底板31、顶框32以及固定连接在底板31和顶框32之间的若干斜连接板34;主动输送带12和第二从动输送带13均通过竖板33与顶框32固定连接;顶框32的内部固定有加强筋35,加强筋35用于提高顶框32的整体结构强度。

[0072] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

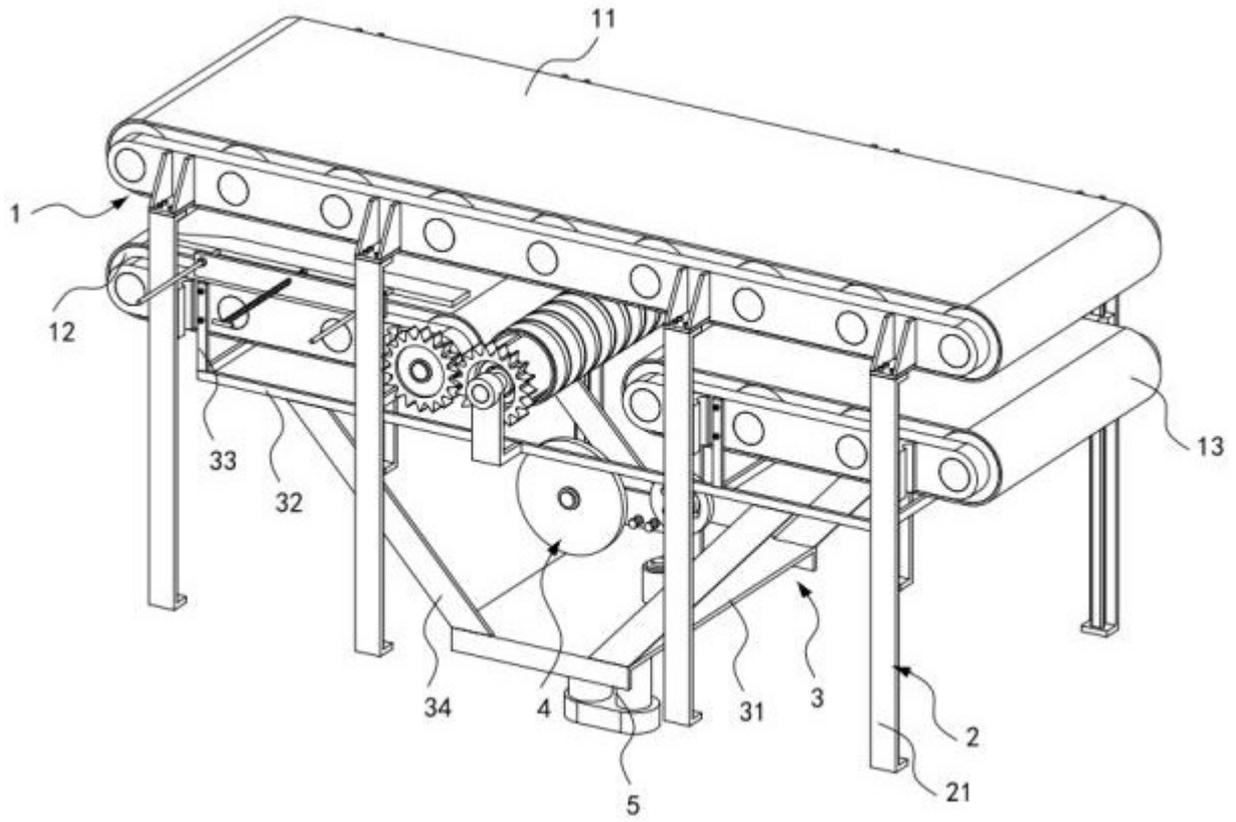


图 1

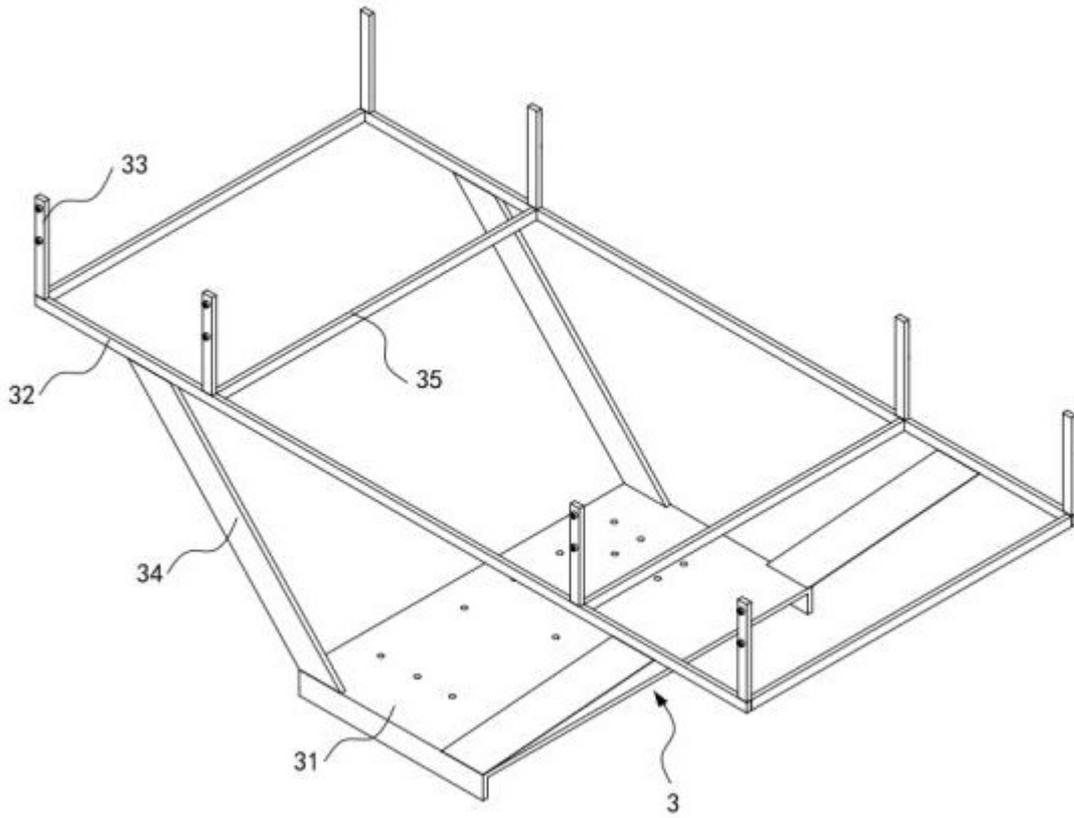


图 2

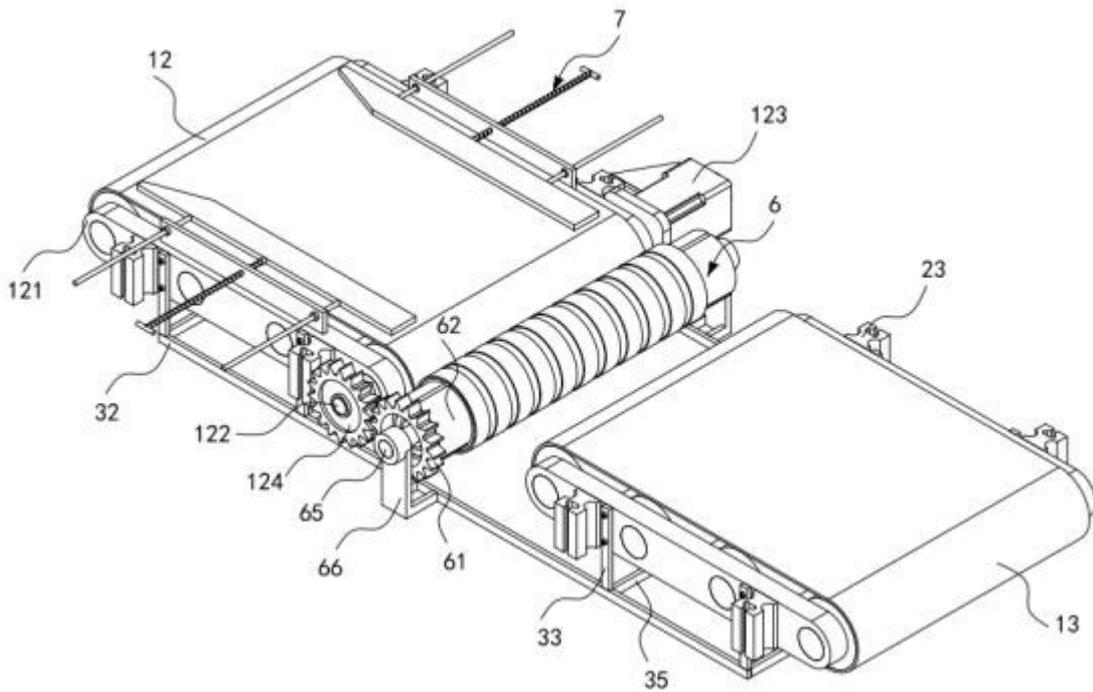


图 3

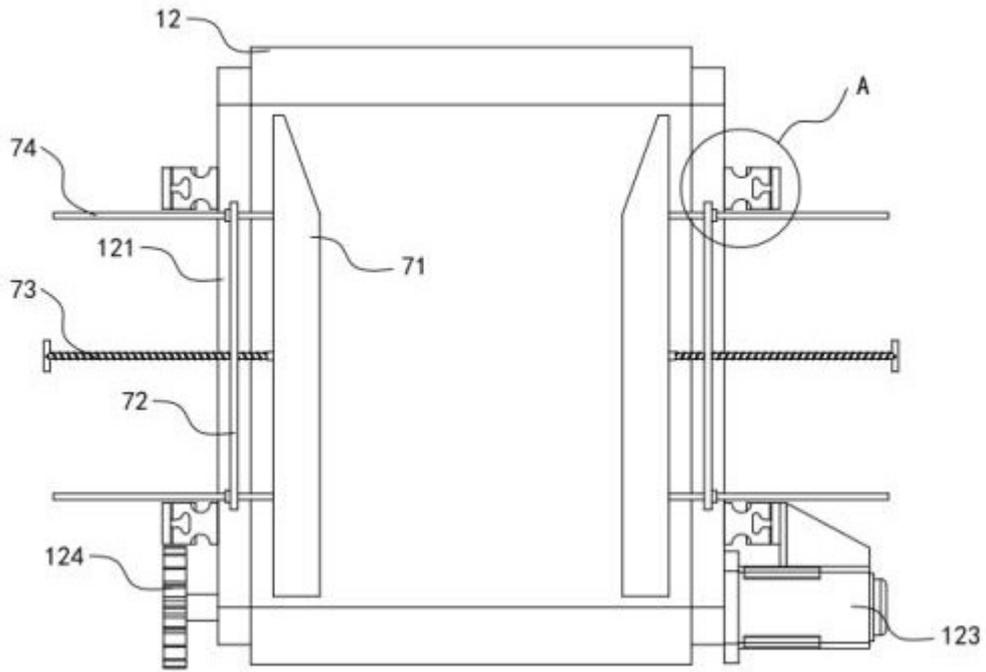


图 4

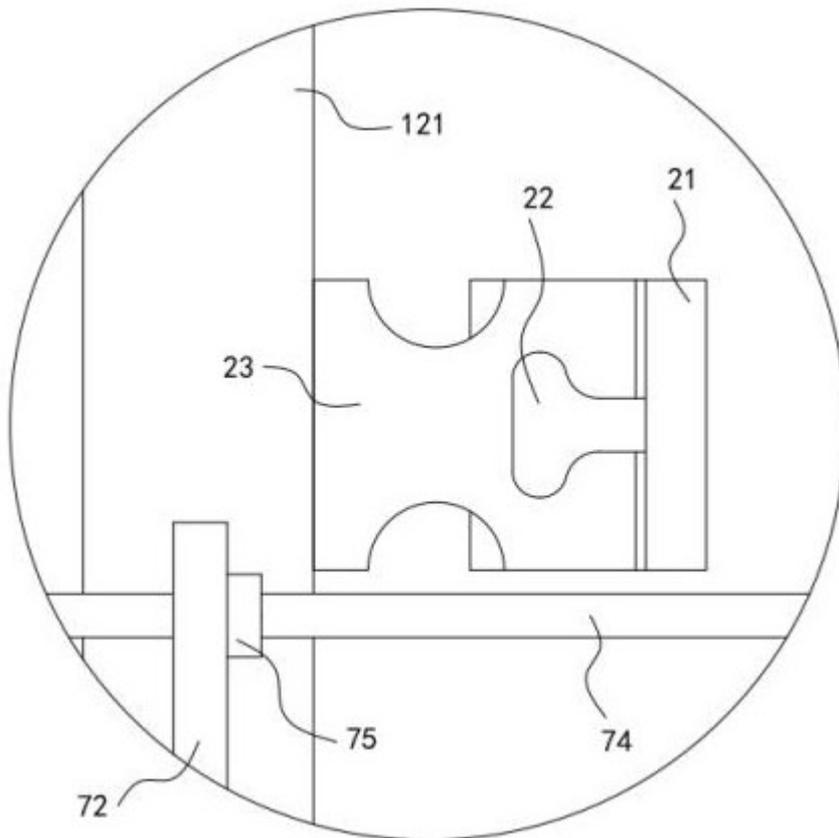


图 5

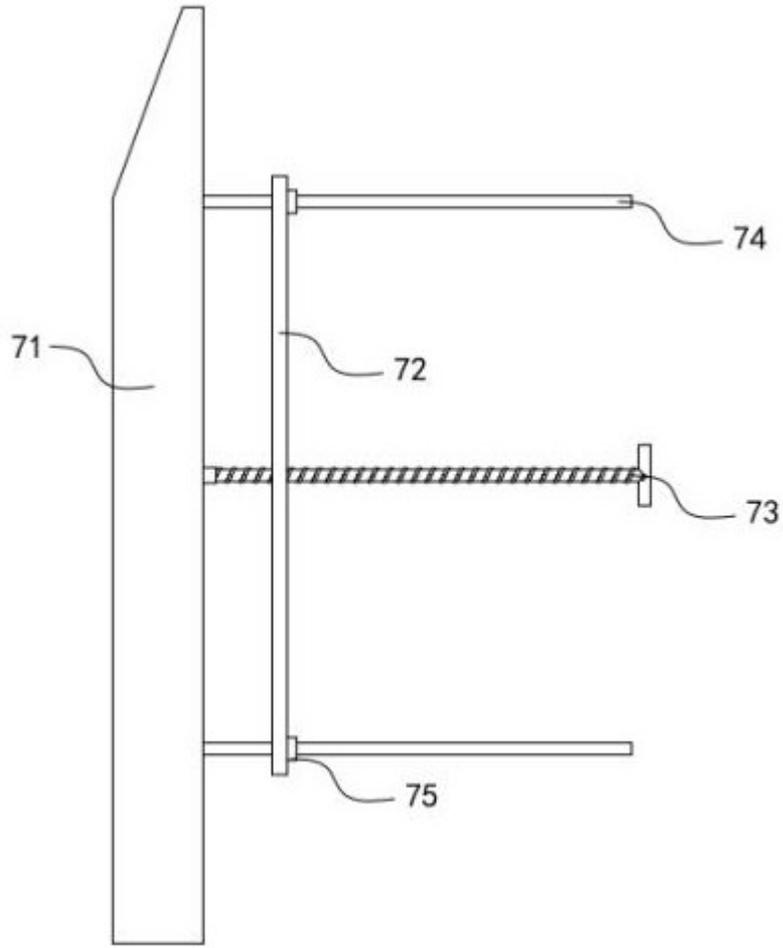


图 6

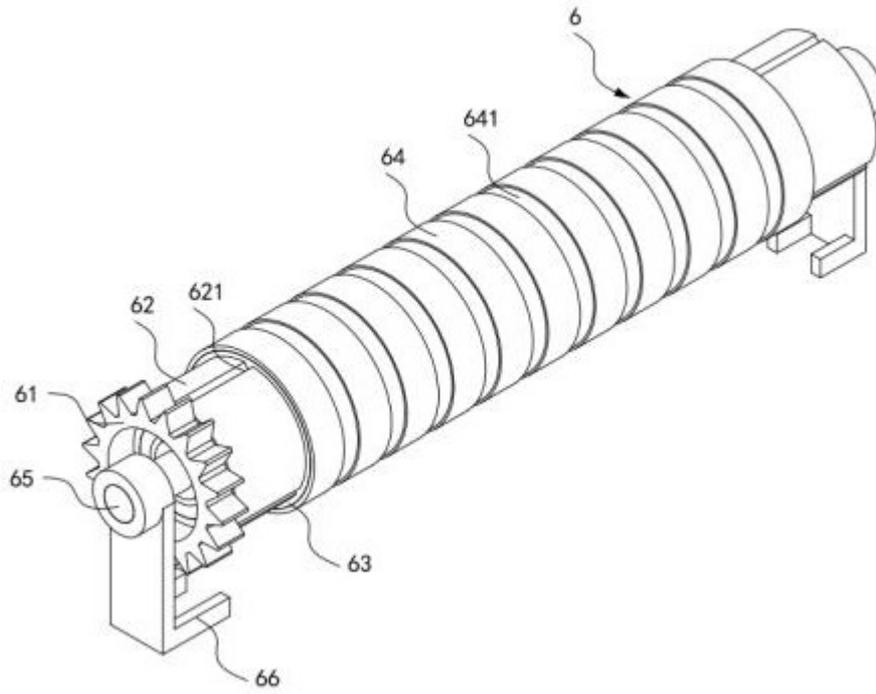


图 7

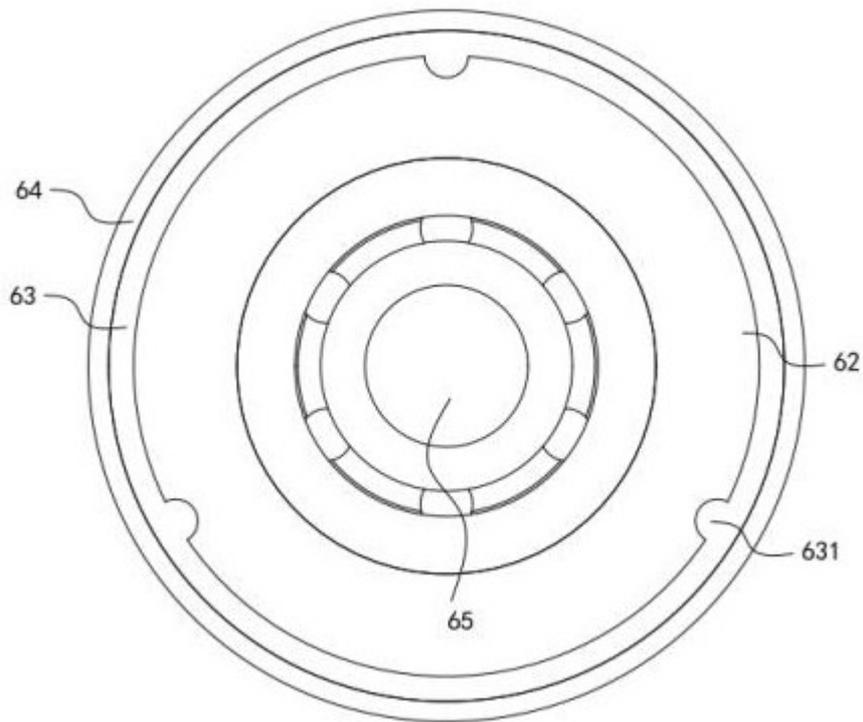


图 8

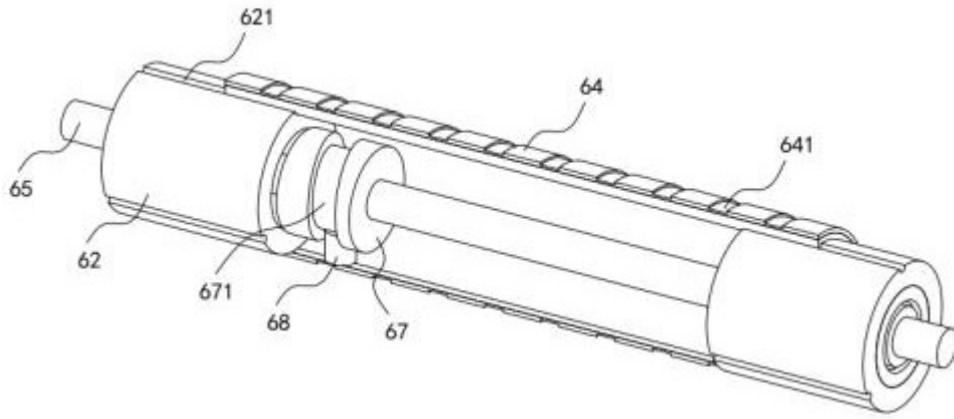


图 9

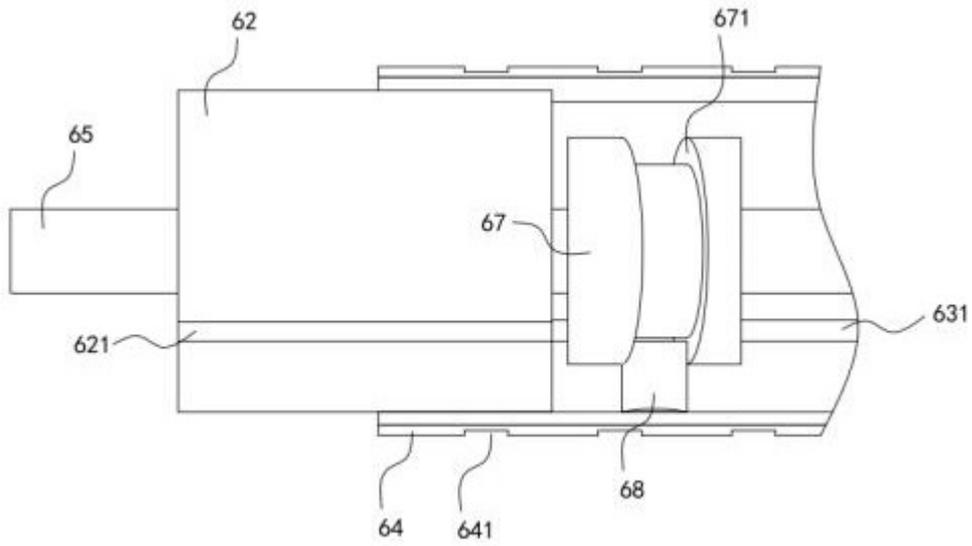


图 10