



(10) 授权公告号 CN 109732529 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 26

(21) 申请号 201910227192.2

(22) 申请日 2019.03.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109732529 A

(43) 申请公布日 2019.05.10

(73) 专利权人 广州广日电梯工业有限公司

地址 511447 广东省广州市番禺区石楼镇
国贸大道南636号

(72) 发明人 侯应浩 张灵 杨自辉 刘思琪
钟立

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100

专利代理师 周端仪 汪庭飞

(51) Int. Cl.

B25B 27/00 (2006.01)

B25B 11/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103213083 A, 2013.07.24

CN 107416649 A, 2017.12.01

CN 202037586 U, 2011.11.16

CN 207840828 U, 2018.09.11

CN 204329922 U, 2015.05.13

CN 203045556 U, 2013.07.10

CN 106017392 A, 2016.10.12

CN 209737479 U, 2019.12.06

CN 101886910 A, 2010.11.17

CN 108608193 A, 2018.10.02

CN 109108851 A, 2019.01.01

CN 109304591 A, 2019.02.05

CN 202041186 U, 2011.11.16

CN 205957878 U, 2017.02.15

KR 20030014042 A, 2003.02.15

KR 20100129863 A, 2010.12.10

RU 2107259 C1, 1998.03.20

US 2004093747 A1, 2004.05.20

US 2012320370 A1, 2012.12.20

US 2015343611 A1, 2015.12.03

US 4363175 A, 1982.12.14

US 8196304 B1, 2012.06.12

(续)

审查员 唐义清

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

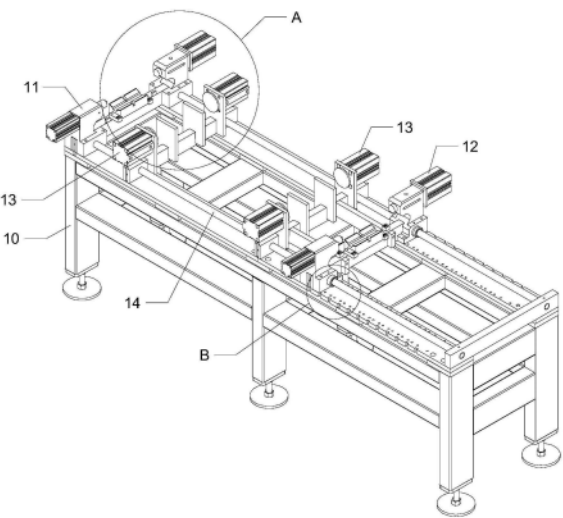
(54) 发明名称

电梯钢带导向轮系装配装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电梯钢带导向轮系装配装置及方法,用于将多组不同轴的钢带导向轮安装在横梁板上,该装置包括:机架,其上固定有第一定位工装;所述机架上还设置有导轨,所述导轨上滑动连接有第二定位工装,所述第一、二定位工装处于同一平面上且相互平行;所述第一、二定位工装均包括一连接杆,所述连接杆上设有定位块,所述定位块上设有定位槽,所述定位槽与钢带导向轮相匹配;所述连接杆的两端分别固定有两个限位组件,所述限位组件用于定位钢带导向轮的轴;所述第一、二定位工装的连接杆上还分别设有一组第一测距元件。本发明的装配装置及方法能够保证多组钢带导向轮安装在横梁

板时的同轴度和平行度。



CN 109732529 B

[转续页]

[接上页]

(56) 对比文件

谢立峰,李立顺,朱林选,苏战波.双前轴车

轮平行度激光检测仪的开发与验证.汽车工艺与材料.2016,(第03期),第67-70页.

1. 一种电梯钢带导向轮系装配装置,用于将多组不同轴的钢带导向轮安装在横梁板上,其特征在于,包括:

机架,其上固定有第一定位工装;

所述机架上还设置有导轨,所述导轨上滑动连接有第二定位工装,所述第一、二定位工装处于同一平面上且相互平行;

所述第一、二定位工装均包括一连接杆,所述连接杆上设有定位块,所述定位块上设有定位槽,所述定位槽与钢带导向轮相匹配;

所述连接杆的两端分别固定有两个限位组件,所述限位组件用于定位钢带导向轮的轴;

所述第一、二定位工装的连接杆上还分别设有一组第一测距元件,所述第一测距元件用于检测其到钢带导向轮的轴的距离;

该装置还包括一模拟运行组件,所述模拟运行组件包括一驱动电机、由驱动电机驱动的主动轮、与主动轮传动连接的从动轮、缠绕在主动轮和从动轮上的钢带,以及用于使钢带张紧的张紧轮。

2. 根据权利要求1所述的电梯钢带导向轮系装配装置,其特征在于:

一组所述第一测距元件包括两个所述第一测距元件;

两个所述第一测距元件分别设置在所述第一定位工装的定位块的两侧。

3. 根据权利要求2所述的电梯钢带导向轮系装配装置,其特征在于:

所述第二定位工装的连接杆上还设有两个第二测距元件,两个所述第二测距元件分别设置在所述第二定位工装的定位块的两侧,分别用于检测其到所述第一定位工装的连接杆的距离。

4. 根据权利要求3所述的电梯钢带导向轮系装配装置,其特征在于:

所述第一、二测距元件为激光测距仪;

其中,所述第一测距元件设置在钢带导向轮的轴的正下方,所述第一定位工装的连接杆上设有激光挡板,所述激光挡板正对所述第二测距元件设置。

5. 根据权利要求1所述的电梯钢带导向轮系装配装置,其特征在于:

所述导轨上还设有第三定位工装,所述第三定位工装用于固定钢带导向轮外侧的横梁板。

6. 根据权利要求5所述的电梯钢带导向轮系装配装置,其特征在于:

所述第三定位工装包括一定位杆,所述定位杆的两端分别固定有两个定位组件,所述定位杆上还设置有两块定位板,所述定位组件用于将横梁板压紧于所述定位板上。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的电梯钢带导向轮系装配装置,其特征在于:

所述机架上设置有若干固定孔,所述连接杆上设有定位孔,所述定位孔与所述固定孔相互匹配。

8. 一种电梯钢带导向轮系的装配方法,用于将多组不同轴的钢带导向轮安装在横梁板上,其特征在于,包括:

步骤S1:制作若干组导向轮定位工装,并将其中一组所述导向轮定位工装固定连接于一平面基准,其余所述导向轮定位工装滑动连接于该平面基准;

步骤S2:根据实际安装距离,调节所述导向轮定位工装之间的距离;

步骤S3:将钢带导向轮系上的钢带导向轮分别定位于所述导向轮定位工装上;

步骤S4:获取各组钢带导向轮的轴分别到对应各组所述导向轮定位工装的高度基准之间的高度值,且每组钢带导向轮分别获取至少两组所述高度值;

步骤S5:获取相邻两组所述导向轮定位工装上的平行基准之间的距离值,且相邻两组所述导向轮定位工装分别获取至少两组所述距离值;

步骤S6:根据所述高度值和所述距离值计算各组钢带导向轮的轴平行度和轴平面度;

步骤S7:若轴平行度和轴平面度不符合要求,则调节工装的位置;若轴平行度和轴平面度符合要求,则将各组钢带导向轮固定于横梁板上;

步骤S8:将各组钢带导向轮固定于横梁板上后,并在钢带导向轮卷绕上钢带,模拟实际运行至少一个周期。

9.根据权利要求8所述的电梯钢带导向轮系的装配方法,其特征在于,所述步骤S1还包括:

制作若干横梁板定位工装,并且使所述横梁板定位工装滑动连接于所述平面基准上;

相邻两组所述导向轮定位工装之间至少设置一组所述横梁板定位工装。

电梯钢带导向轮系装配装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种轿厢式电梯制造装配技术领域,尤其涉及一种电梯钢带导向轮系装配装置及方法。

背景技术

[0002] 目前,采用钢带曳引系统的电梯,一般在主机机架上设置两个导向轮,曳引机通过钢带连接,构成传动系统;钢带绕过两个导向轮时构成导向系统;在运行过程中,若两个导向轮的同轴度和平行度偏差较大,则容易出现钢带跑偏的情况,钢带跑偏可能导致电梯运行时产生振动、噪音,同时加剧钢带与导向轮的磨损,进一步影响钢带的寿命,影响电梯乘坐人员的舒适感。

[0003] 现有的导向轮装配工艺,主要是通过控制制造的孔位精度,通过孔位为基准进行装配,然后进行调整,存在一定的制作偏差;当要求较高时,难以保证精度,且装配效率较低,维护更换时也不方便。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种电梯钢带导向轮系装配装置,该装配装置能够保证多组钢带导向轮安装在横梁板时的同轴度和平行度。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0006] 一种电梯钢带导向轮系装配装置,用于将多组不同轴的钢带导向轮安装在横梁板上,其包括:机架,其上固定有第一定位工装;所述机架上还设置有导轨,所述导轨上滑动连接有第二定位工装,所述第一、二定位工装处于同一平面上且相互平行;所述第一、二定位工装均包括一连接杆,所述连接杆上设有定位块,所述定位块上设有定位槽,所述定位槽与钢带导向轮相匹配;所述连接杆的两端分别固定有两个限位组件,所述限位组件用于定位钢带导向轮的轴;所述第一、二定位工装的连接杆上还分别设有一组第一测距元件,所述第一测距元件用于检测其到钢带导向轮的轴的距离。

[0007] 作为一种具体的实施例,一组所述第一测距元件包括两个所述第一测距元件;两个所述第一测距元件分别设置在所述第一定位工装的定位块的两侧。

[0008] 进一步地,所述第二定位工装的连接杆上还设有两个第二测距元件,两个所述第二测距元件分别设置在所述第二定位工装的定位块的两侧,分别用于检测其到所述第一定位工装的连接杆的距离。

[0009] 作为一种具体的实施例,所述第一、二测距元件为激光测距仪。

[0010] 其中,所述第一测距元件设置在钢带导向轮的轴的正下方,所述第一定位工装的连接杆上设有激光挡板,所述激光挡板正对所述第二测距元件设置。

[0011] 进一步地,所述导轨上还设有第三定位工装,所述第三定位工装用于固定钢带导向轮外侧的横梁板。

[0012] 作为一种具体的实施例,所述第三定位工装包括一定位杆,所述定位杆的两端分

别固定有两个定位组件,所述定位杆上还设置有两块定位板,所述定位组件用于将横梁板压紧于所述定位板上。

[0013] 进一步地,所述机架上设置有若干固定孔,所述连接杆上设有定位孔,所述定位孔与所述固定孔相互匹配。

[0014] 进一步地,该装置还包括一模拟运行组件,所述模拟运行组件包括一驱动电机、由驱动电机驱动的主动轮、与主动轮传动连接的从动轮、缠绕在主动轮和从动轮上的钢带,以及用于使钢带张紧的张紧轮。

[0015] 本发明的目的还在于提供一种电梯钢带导向轮系的装配方法,用于将多组不同轴的钢带导向轮安装在横梁板上,其包括:

[0016] 步骤S1:制作若干组导向轮定位工装,并将其中一组所述导向轮定位工装固定连接于一平面基准,其余所述导向轮定位工装滑动连接于该平面基准。

[0017] 步骤S2:根据实际安装距离,调节所述导向轮定位工装之间的距离。

[0018] 步骤S3:将钢带导向轮系上的钢带导向轮分别定位于所述导向轮定位工装上。

[0019] 步骤S4:获取各组钢带导向轮的轴分别到对应各组所述导向轮定位工装的高度基准之间的高度值,且每组钢带导向轮分别获取至少两组所述高度值。

[0020] 步骤S5:获取相邻两组所述导向轮定位工装上的平行基准之间的距离值,且相邻两组所述导向轮定位工装分别获取至少两组所述距离值。

[0021] 步骤S6:根据所述高度值和所述距离值计算各组钢带导向轮的轴平行度和轴平面度。

[0022] 步骤S7:若轴平行度和轴平面度不符合要求,则调节工装的位置;若轴平行度和轴平面度符合要求,则将各组钢带导向轮固定于横梁板上。

[0023] 步骤S8:将各组钢带导向轮固定于横梁板上后,并在钢带导向轮卷绕上钢带,模拟实际运行至少一个周期。

[0024] 进一步地,所述步骤S1还包括:制作若干横梁板定位工装,并且使所述横梁板定位工装滑动连接于所述平面基准上;相邻两组所述导向轮定位工装之间至少设置一组所述横梁板定位工装。

[0025] 与现有技术相比,本发明具有以下技术效果:

[0026] 1、本发明的电梯钢带导向轮系装配装置及方法,其通过在机架上固定第一定位工装,进而在机架的导轨上滑动连接有第二定位工装,进而在将两组不同轴的钢带导向轮安装在横梁板上时,先将一组钢带导向轮卡在第一定位工装的定位块上,再将另一组钢带导向轮卡在第二定位工装的定位块上,从而预先对两组钢带导向轮进行定位;并且第一、二定位工装上都设有限位组件,限位组件用于定位钢带导向轮的轴;进而当两组钢带导向轮都被定位好后,通过第一测距元件检测出两组钢带导向轮分别相对于第一、二定位工装的高度值后,从而通过对比两组高度值得知两组钢带导向轮是否处于同一平面上。这样,就能够在装配时既保证钢带导向轮的同轴度,又保证其平行度。

[0027] 2、本发明的电梯钢带导向轮系装配装置及方法,其通过在一组第一测距元件中包括两个第一测距元件,并将该两个第一测距元件分别设置在第一定位工装的定位块的两侧,从而对一组钢带导向轮的两边的轴的高度都进行检测,进一步保证了钢带导向轮的平行度。

[0028] 为了更好地理解和实施,下面结合附图详细说明本发明。

附图说明

[0029] 图1是本发明实施例的电梯钢带导向轮系装配装置的结构示意图;

[0030] 图2是图1中A处的放大图;

[0031] 图3是图1中B处的放大图;

[0032] 图4是本发明实施例的电梯钢带导向轮系装配装置的机架与模拟运行组件的连接示意图。

具体实施方式

[0033] 请参阅图1,一种电梯钢带导向轮系装配装置,用于将多组不同轴的钢带导向轮安装在横梁板上,其包括:机架10,其上固定有第一定位工装11;所述机架10上还设置有导轨14,所述导轨14上滑动连接有第二定位工装12,所述第一、二定位工装11和12处于同一平面上且相互平行。

[0034] 如图2所示,所述第一、二定位工装11和12均包括一连接杆111,所述连接杆111上设有定位块112,所述定位块112上设有定位槽113,所述定位槽113与钢带导向轮20相匹配;所述连接杆111的两端分别固定有两个限位组件114,所述限位组件114用于定位钢带导向轮20的轴;所述第一、二定位工装11和12的连接杆111上还分别设有一组第一测距元件115,所述第一测距元件115用于检测其到钢带导向轮20的轴的距离。

[0035] 本发明的电梯钢带导向轮系装配装置,其通过在机架上固定第一定位工装,进而在机架的导轨上滑动连接有第二定位工装,进而在将两组不同轴的钢带导向轮安装在横梁板上时,先将一组钢带导向轮卡在第一定位工装的定位块上,再将另一组钢带导向轮卡在第二定位工装的定位块上,从而预先对两组钢带导向轮进行定位;并且第一、二定位工装上都设有限位组件,限位组件用于定位钢带导向轮的轴;进而当两组钢带导向轮都被定位好后,通过第一测距元件检测出两组钢带导向轮分别相对于第一、二定位工装的高度值后,从而通过对比两组高度值得知两组钢带导向轮是否处于同一平面上。这样,就能够在装配时既保证钢带导向轮的同轴度,又保证其平行度。

[0036] 在本发明的一种实施方式中,如图2所示,一组所述第一测距元件115包括两个所述第一测距元件115;两个所述第一测距元件115分别设置在所述第一定位工装11和13的定位块112的两侧。

[0037] 本发明的电梯钢带导向轮系装配装置,其通过在一组第一测距元件中包括两个第一测距元件,并将该两个第一测距元件分别设置在第一定位工装的定位块的两侧,从而对一组钢带导向轮的两边的轴的高度都进行检测,进一步保证了钢带导向轮的平行度。

[0038] 在本发明的另一种实施方式中,如图2、3所示,所述第二定位工装12的连接杆111上还设有两个第二测距元件116,两个所述第二测距元件116分别设置在所述第二定位工装12的定位块112的两侧,分别用于检测其到所述第一定位工装11的连接杆111的距离。

[0039] 如图2、3所示,具体地,所述第一、二测距元件115和116均为激光测距仪。

[0040] 其中,所述第一测距元件115设置在钢带导向轮的轴的正下方,所述第一定位工装11的连接杆111上设有激光挡板117,所述激光挡板117正对所述第二测距元件116设置。

[0041] 本发明的电梯钢带导向轮系装配装置,其通过在第二定位工装的定位块两侧设置两个。

[0042] 在本发明的另一种实施方式中,如图1、2所示,所述导轨14上还设有第三定位工装13,所述第三定位工装13用于固定钢带导向轮20外侧的横梁板30。

[0043] 其中,所述第三定位工装13包括一定位杆131,所述定位杆131的两端分别固定有两个定位组件132,所述定位杆131上还设置有两块定位板133,所述定位组件132用于将横梁板30压紧于所述定位板133上。

[0044] 本发明的电梯钢带导向轮系装配装置,其在导轨上设置第三定位工装,通过第三定位工装中的定位组件将两组钢带导向轮之间的横梁板压紧于定位板上,从而避免了安装时横梁板相对于预定的安装位置发生偏移。

[0045] 在本发明的另一种实施方式中,所述机架10上设置有若干固定孔101,所述连接杆111上设有定位孔1111,所述定位孔1111与所述固定孔101相互匹配。

[0046] 优选地,如图4所示,该装置还包括一模拟运行组件15,所述模拟运行组件15包括一驱动电机151、由驱动电机151驱动的主动轮152、与主动轮152传动连接的从动轮153、缠绕在主动轮152和从动轮153上的钢带154,以及用于使钢带154张紧的张紧轮155。

[0047] 本发明通过模拟运行组件,模拟钢带导向轮在钢带带动下运转,检测是否因为两组钢带导向轮的同轴度或平行度偏差过大而导致运转过程中发生振动过大、噪音过大的问题。

[0048] 本发明的目的还在于提供一种电梯钢带导向轮系的装配方法,用于将多组不同轴的钢带导向轮安装在横梁板上,其包括:

[0049] 步骤S1:制作若干组导向轮定位工装,并将其中一组所述导向轮定位工装固定连接于一平面基准,其余所述导向轮定位工装滑动连接于该平面基准。

[0050] 步骤S2:根据实际安装距离,调节所述导向轮定位工装之间的距离。

[0051] 步骤S3:将钢带导向轮系上的钢带导向轮分别定位于所述导向轮定位工装上。

[0052] 步骤S4:获取各组钢带导向轮的轴分别到对应各组所述导向轮定位工装的高度基准之间的高度值,且每组钢带导向轮分别获取至少两组所述高度值。

[0053] 步骤S5:获取相邻两组所述导向轮定位工装上的平行基准之间的距离值,且相邻两组所述导向轮定位工装分别获取至少两组所述距离值。

[0054] 步骤S6:根据所述高度值和所述距离值计算各组钢带导向轮的轴平行度和轴平面度。

[0055] 步骤S7:若轴平行度和轴平面度不符合要求,则调节工装的位置;若轴平行度和轴平面度符合要求,则将各组钢带导向轮固定于横梁板上。

[0056] 步骤S8:将各组钢带导向轮固定于横梁板上后,并在钢带导向轮卷绕上钢带,模拟实际运行至少一个周期。

[0057] 优选地,所述步骤S1还包括:制作若干横梁板定位工装,并且使所述横梁板定位工装滑动连接于所述平面基准上;相邻两组所述导向轮定位工装之间至少设置一组所述横梁板定位工装。

[0058] 在本发明的一种实施方式中,平面基准为机架,固定于平面基准的导向轮定位工装为装配装置中的第一定位工装,滑动连接于平面基准的导向轮定位工装为装配装置中的

第二定位工装,横梁板定位工装为装配装置中的第三定位工装。

[0059] 其中,第一测距元件用于获取各组钢带导向轮的轴分别到对应各组所述导向轮定位工装的高度基准之间的高度值,第二测距元件用于获取相邻两组所述导向轮定位工装上的平行基准之间的距离值。

[0060] 本发明的电梯钢带导向轮系装配装置及方法能够保证多组钢带导向轮安装在横梁板时的同轴度和平行度。

[0061] 此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0062] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“竖向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0063] 如果本文中使用了“第一”、“第二”等词语来限定零部件的话,本领域技术人员应该知晓:“第一”、“第二”的使用仅仅是为了便于描述本发明和简化描述,如没有另外声明,上述词语并没有特殊的含义。

[0064] 本发明并不局限于上述实施方式,如果对本发明的各种改动或变形不脱离本发明的精神和范围,倘若这些改动和变形属于本发明的权利要求和等同技术范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变形。

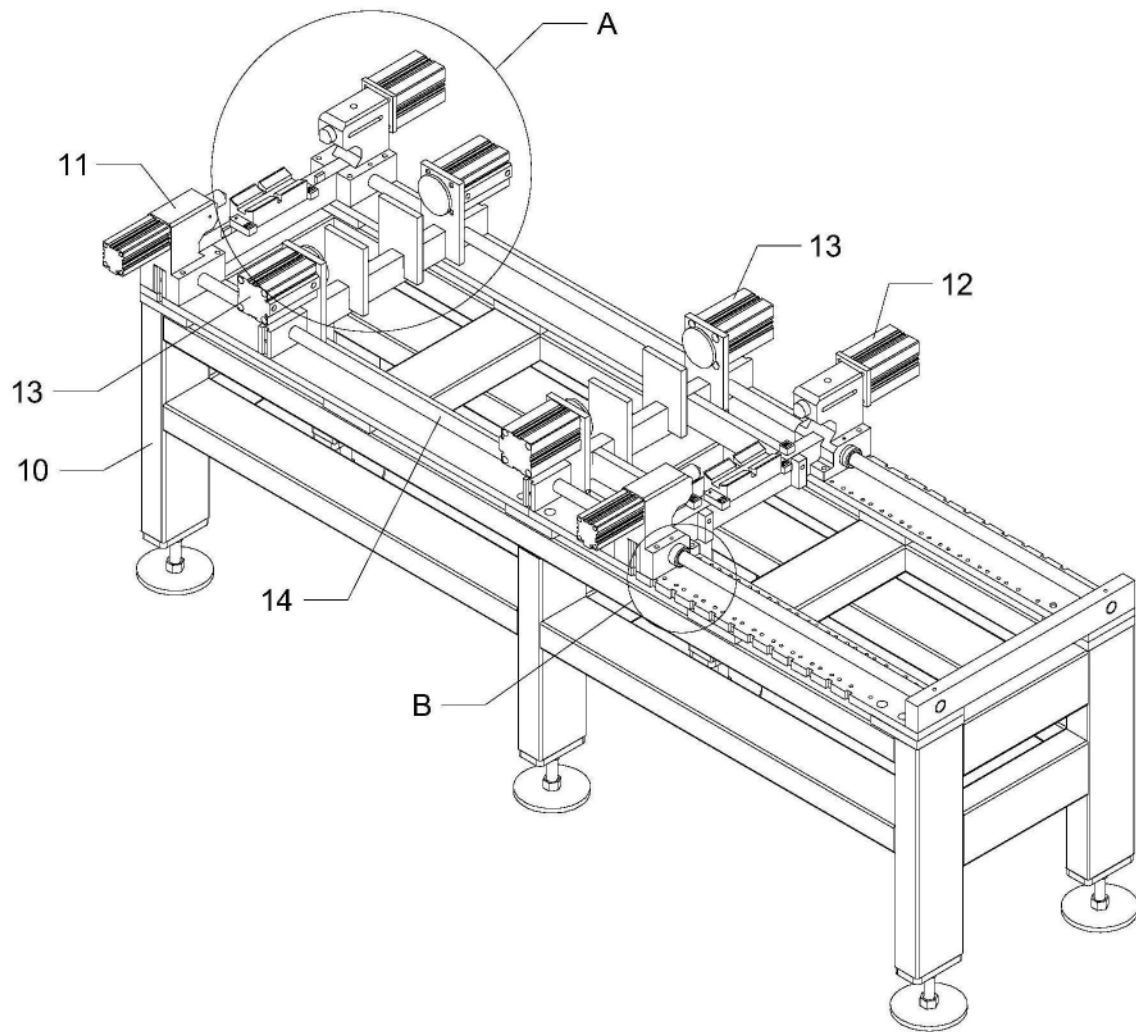


图1

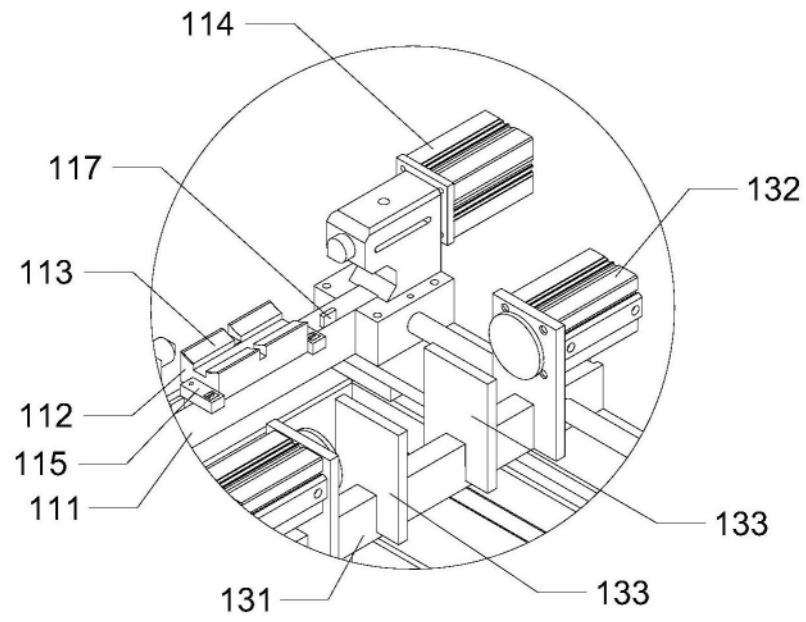


图2

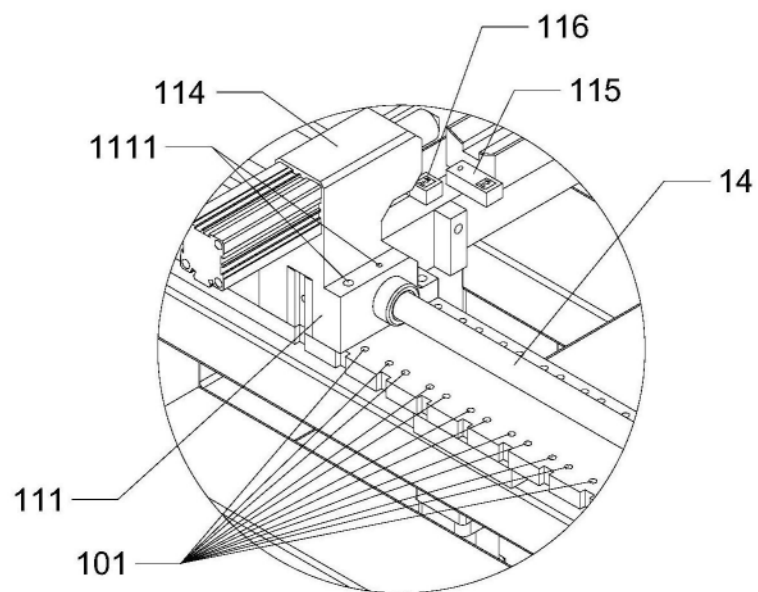


图3

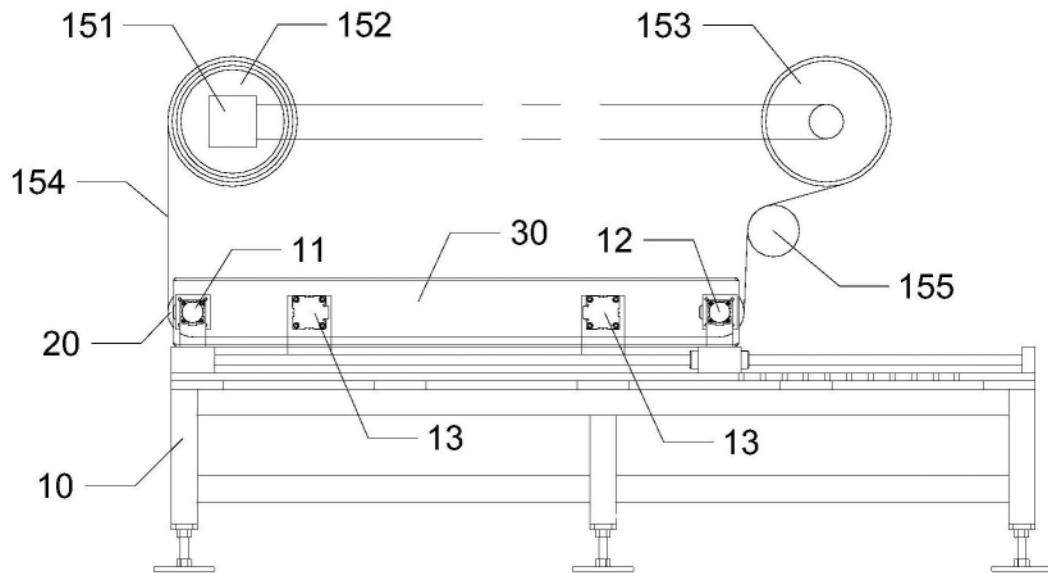


图4