



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109955051 A

(43)申请公布日 2019.07.02

(21)申请号 201910383051.X

(22)申请日 2019.05.09

(71)申请人 湖州师范学院求真学院

地址 313000 浙江省湖州市学士路1号

(72)发明人 王子轩 成金雷 尹尚 陈建清

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

代理人 韩燕燕

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

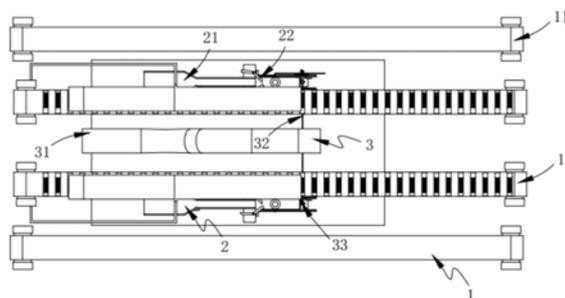
权利要求书3页 说明书9页 附图13页

(54)发明名称

一种配电柜用全自动装配输送线

(57)摘要

本发明涉及一种配电柜用全自动装配输送线,包括:原材料传输机构,原材料传输机构包括左右对称设置的工件送料组件和沿着工件送料组件宽度方向设置且对称设置在工件送料组件两侧的零线送料组件;螺帽传输机构,原材料传输机构包括对称设置在原材料传输机构两侧且与原材料传输机构同向设置的排列组件和设置在排列组件输出端的间歇组件;以及自动装配机构,自动装配机构包括设置在工件送料组件之间的成型组件、安装在成型组件上的顶送组件、与顶送组件固定连接的上紧组件、与顶送组件连动的第一传动组件和与第一传动组件连动设置的第二传动组件;本发明解决了的技术问题。



1. 一种配电柜用全自动装配输送线,其特征在于,包括:

原材料传输机构(1),所述原材料传输机构(1)包括左右对称设置的工件送料组件(11)和沿着所述工件送料组件(11)宽度方向设置且对称设置在所述工件送料组件(11)两侧的零线送料组件(12);

螺帽传输机构(2),所述螺帽传输机构(2)包括对称设置在所述原材料传输机构(1)两侧且与所述原材料传输机构(1)同向设置的排列组件(21)和设置在所述排列组件(21)输出端的间歇组件(22);以及

自动装配机构(3),所述自动装配机构(3)包括设置在所述工件送料组件(11)之间的成型组件(31)、安装在所述成型组件(31)上的顶送组件(32)、与所述顶送组件(32)固定连接的上紧组件(33)、与所述顶送组件(32)连动的第一传动组件(34)和与所述第一传动组件(34)连动设置的第二传动组件(35)。

2. 根据权利要求1所述的一种配电柜用全自动装配输送线,其特征在于,所述工件送料组件(11)包括支架a(111)、安装在所述支架a(111)上的电机a(112)、转动设置在所述支架a(111)上且与所述电机a(112)输出端固定连接的转轴a(113)和转动设置在所述转轴a(113)上的皮带a(114)。

3. 根据权利要求1所述的一种配电柜用全自动装配输送线,其特征在于,所述零线送料组件(12)包括:

传动件(121),所述传动件(121)包括支架b(1211)、安装在所述支架b(1211)上的电机b(1212)、转动设置在所述支架b(1211)上且与所述电机b(1212)输出端固定连接的转轴b(1213)和转动设置在所述转轴b(1213)上的皮带b(1214);

限位件(122),所述限位件(122)包括固定设置在所述支架b(1211)上的撑杆(1221)和与所述撑杆(1221)固定连接且位于所述皮带b(1214)正上方设置的定位板(1222),所述定位板(1222)由两部分组成,前半部分倾斜向下设置,后半部分与所述皮带b(1214)平行设置;以及

拉行件(123),所述拉行件(123)设置在所述皮带b(1214)上且沿着所述皮带b(1214)长度方向等间距设置若干组,其包括横穿所述皮带b(1214)设置的滑行槽(1231)、滑动设置在所述滑行槽(1231)上且沿着所述滑行槽(1231)长度方向滑动的滑块(1232)、均布设置在所述滑块(1232)上表面的凸点(1233)、设置两块且其固定设置在所述滑行槽(1231)两端的挡块(1234)和一端与所述滑块(1232)固定连接且其另一端与朝外设置的所述挡块(1234)固定连接的弹簧a(1235);

所述滑块(1232)下表面滑行面光滑设置且其高度为H1,所述挡块(1234)的高度为H2, $H1 \geq H2$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种配电柜用全自动装配输送线,其特征在于,所述排列组件(21)包括:

支撑件(211),所述支撑件(211)包括固定安装在所述成型组件(31)一端且竖直向上设置的支撑腿a(2111)和沿着所述成型组件(31)宽度方向设置且通过支撑腿b(2112)固定安装在所述成型组件(31)上的凹台(2113);

矫正件(212),所述矫正件(212)包括输入端安装在所述支撑腿a(2111)上且其输出端安装在所述凹台(2113)上的输送平台(2121);该输送平台(2121)为水平传输输送线且其包

括第一平口部分(2122)、设置在所述第一平口部分(2122)后端的第二平口部分(2123)和设置在所述第二平口部分(2123)后端的第三平口部分(2124),所述第一平口部分(2122)和第三平口部分(2124)为矩形面结构,所述第二平口部分(2123)为梯形面结构,所述第一平口部分(2122)的宽度为 L_1 ,所述第三平口部分(2124)的宽度为 L_2 , $L_1 > L_2$;以及

筛选件(213),所述筛选件(213)包括固定设置在所述第三平口部分(2124)输入端的转动轴(2131)、固定且同轴设置在所述转动轴(2131)上的辊筒(2132)、与所述转动轴(2131)固定连接的电机c(2133)和用来安装电机c(2133)的机架(2134)。

5. 根据权利要求4所述的一种配电柜用全自动装配输送线,其特征在于,所述间歇组件(22)包括:

导向件(221),所述导向件(221)包括固定安装在所述成型组件(31)上且其台面为T字结构的支撑台(2211)、沿着所述支撑台(2211)宽度方向对称设置两组且固定安装在所述支撑台(2211)上的导轨(2212)和开设在所述支撑台(2211)输出端的滑槽(2213),所述支撑台(2211)台面横向部分为安装台面(2214)且其竖向部分为限位台面(2215),所述安装台面(2214)位于所述导轨(2212)前方,所述导轨(2212)的长度为 H_1 ,所述限位台面(2215)的长度为 H_2 , $H_1 > H_2$;

拨动件(222),所述拨动件(222)沿着所述凹台(2113)长度上的中线对称设置两组,其包括通过转环转动设置在所述凹台(2113)上的转轴c(2221)、与所述转轴c(2221)同轴且固定设置的转杆(2222)、一端与所述转杆(2222)下部分固定连接且其另一端与所述第三平口部分(2124)侧壁固定连接的弹簧b(2225)和与所述转轴c(2221)同轴且固定设置的齿轮a(2226),该齿轮a(2226)位于所述凹台(2113)下方设置,所述转杆(2222)位于所述凹台(2113)上方且为钝角两段式结构设置;

出料件(223),所述出料件(223)包括滑动设置在所述滑槽(2213)内且沿着所述导轨(2212)长度方向滑行的左滑板(2231)和滑动设置在所述导轨(2212)侧壁上且与所述左滑板(2231)滑动方向相反的右滑板(2232);以及

装料件(224),所述装料件(224)包括滑动设置在所述限位台面(2215)上且与其接触设置的装桶(2241)、开设在所述装桶(2241)上且沿着所述装桶(2241)高度方向贯穿设置的料槽a(2242)、对称设置在所述装桶(2241)的两侧且与所述拨动件(222)对应啮合设置的齿条a(2243)和与所述齿条a(2243)固定连接且竖直向下设置的滑杆(2244),该滑杆(2244)通过滑块(1232)滑动设置在所述导轨(2212)内,该料槽a(2242)为螺帽结构设置。

6. 根据权利要求3所述的一种配电柜用全自动装配输送线,其特征在于,所述成型组件(31)包括:

安装座(311);

伸杆(312),所述伸杆(312)固定设置在所述安装座(311)上且竖直向上设置,该伸杆(312)的上端部高于所述定位板(1222)平行部分的上端部;以及

定型座(313),所述定型座(313)沿弧线倾斜向上平滑设置且其两端平行设置,该定型座(313)的截面为半圆形。

7. 根据权利要求6所述的一种配电柜用全自动装配输送线,其特征在于,所述顶送组件(32)包括:

气缸(321),所述气缸(321)通过气缸(321)座固定设置在所述安装座(311)上且其伸缩

端竖直向上设置；

弹性单元(322),所述弹性单元(322)一端与所述气缸(321)的伸缩端固定连接,所述弹性单元(322)包括一端底部为空腔设置的套管a(3221)、滑动设置在所述套管a(3221)空腔内的套管b(3222)和一端与所述套管a(3221)底部固定连接且其另一端与所述套管b(3222)固定连接的弹簧c(3223);以及

推块(323),所述推块(323)与所述弹性单元(322)的另一端固定连接且与所述定型座(313)平缓接触设置,所述推块(323)为侧凹型结构设置,且其凹口与零线匹配设置。

8.根据权利要求6所述的一种配电柜用全自动装配输送线,其特征在于,所述上紧组件(33)对称设置在所述顶送组件(32)两侧,其包括为直角折线竖直向上设置的连接杆a(3311)、固定安装在所述连接杆a(3311)上端部的旋转马达(3312)、固定安装在所述旋转马达(3312)输出端的锁盒(3313)和开设在所述锁盒(3313)上的料槽b(3314),所述料槽b(3314)与所述料槽a(2242)匹配对应设置。

9.根据权利要求8所述的一种配电柜用全自动装配输送线,其特征在于,所述第一传动组件(34)包括:

连动件a(341),所述连动件a(341)对称设置在所述顶送组件(32)的两侧且安装在所述安装座(311)上,其包括支脚a(3411)、转动设置在所述支脚a(3411)上的转轴d(3412)、与所述转轴d(3412)同轴且固定设置的齿轮b(3413)、与所述齿轮b(3413)同轴且固定设置的齿轮c(3414)和一端与所述间歇组件(22)固定连接且与所述齿轮b(3413)啮合转动的齿条b(3415);以及

驱动件(342),所述驱动件(342)包括与所述锁盒(3313)固定连接的连接杆b(3421)和与所述连接杆b(3421)固定连接且分别与所述齿轮c(3414)啮合转动的齿条c(3422)。

10.根据权利要求9所述的一种配电柜用全自动装配输送线,其特征在于,所述第二传动组件(35)包括:

连动件b(351),所述连动件b(351)包括支脚b(3511)、转动设置在所述支脚b(3511)上的转轴e(3512)、与所述转轴e(3512)同轴且固定设置的齿轮d(3513)、与所述齿轮d(3513)同轴且固定设置的齿轮e(3514)和一端与所述间歇组件(22)固定连接且与所述齿轮d(3513)啮合转动的齿条d(3515),所述齿条d(3515)位于所述齿轮c(3414)上方设置;以及

齿条e(352),所述齿条e(352)与所述齿轮e(3514)啮合转动且安装在所述连接杆b(3421)上。

一种配电柜用全自动装配输送线

技术领域

[0001] 本发明涉及配电柜技术领域,尤其涉及一种配电柜用全自动装配输送线。

背景技术

[0002] 配电柜是电动机控制中心的统称,配电柜使用在负荷比较分散、回路较少的场合;电动机控制中心用于负荷集中、回路较多的场合,它们把上一级配电设备某一电路的电能分配给就近的负荷,这级设备应对负荷提供保护、监视和控制。

[0003] 专利号为CN108616050A的专利文献公开了一种多功能智能电力配电柜,包括柜体、底座、挡雨板和柜门,柜体的四角上均穿设有竖直的可调节支腿;在柜体与底座之间设置有若干个压缩的减震弹簧;柜门上均安装有锁体,在柜门上均嵌入有玻璃视窗,在柜门的下段上开设有若干个向外通风的出风口;在柜体顶部还安装有自调节送风机构;绝缘箱上安装有朝向的底部扬声器和底部红外感应器,在底座的侧壁上四周均安装有侧向距离传感器,柜体的顶部侧壁上安装有顶部指示灯和顶部扬声器。

[0004] 但是,在实际使用过程中,发明人发现零线分别与开关和接线板装配时,无法进行全自动装配工作的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,通过设置自动装配机构,将零线弯成成型后自动上装到接线板和开关上,同时通过设置螺帽传输机构与其连动,实现其与零线的锁紧工作,从而解决了零线分别与开关和接线板装配时,无法进行全自动装配工作的技术问题。

[0006] 针对以上技术问题,采用技术方案如下:一种配电柜用全自动装配输送线,包括:

[0007] 原材料传输机构,所述原材料传输机构包括左右对称设置的工件送料组件和沿着所述工件送料组件宽度方向设置且对称设置在所述工件送料组件两侧的零线送料组件;

[0008] 螺帽传输机构,所述原材料传输机构包括对称设置在所述原材料传输机构两侧且与所述原材料传输机构同向设置的排列组件和设置在所述排列组件输出端的间歇组件;以及

[0009] 自动装配机构,所述自动装配机构包括设置在所述工件送料组件之间的成型组件、安装在所述成型组件上的顶送组件、与所述顶送组件固定连接的上紧组件、与所述顶送组件连动的第一传动组件和与所述第一传动组件连动设置的第二传动组件。

[0010] 作为优选,所述工件送料组件包括支架a、安装在所述支架a上的电机a、转动设置在所述支架a上且与所述电机a输出端固定连接的转轴a和转动设置在所述转轴a上的皮带a。

[0011] 作为优选,所述零线送料组件包括:

[0012] 传动件,所述传动件包括支架b、安装在所述支架b上的电机b、转动设置在所述支架b上且与所述电机b的输出端固定连接的转轴b和转动设置在所述转轴b上的皮带b;

[0013] 限位件,所述限位件包括固定设置在所述支架b上的撑杆和与所述撑杆固定连接且位于所述皮带b正上方设置的定位板,所述定位板由两部分组成,前半部分倾斜向下设置,后半部分与所述皮带b平行设置;以及

[0014] 拉行件,所述拉行件设置在所述皮带b上且沿着所述皮带b长度方向等间距设置若干组,其包括横穿所述皮带b设置的滑行槽、滑动设置在所述滑行槽上且沿着所述滑行槽长度方向滑动的滑块、均布设置在所述滑块上表面的凸点、设置两块且其固定设置在所述滑行槽两端的挡块和一端与所述滑块固定连接且其另一端与朝外设置的所述挡块固定连接的弹簧a;

[0015] 所述滑块下表面滑行面光滑设置,其高度为H1,所述挡块的高度为H2, $H1 \geq H2$ 。

[0016] 作为优选,所述排列组件包括:

[0017] 支撑件,所述支撑件包括固定安装在所述成型组件一端且竖直向上设置的支撑腿a和沿着所述成型组件宽度方向设置且通过支撑腿b固定安装在所述成型组件上;以及

[0018] 矫正件,所述矫正件包括输入端安装在所述支撑腿a上且其输出端安装在所述凹台上的输送平台;该输送平台为水平传输输送线且其包括第一平口部分、设置在所述第一平口部分后端的第二平口部分和设置在所述第二平口部分后端的第三平口部分,所述第一平口部分和第三平口部分为矩形面结构,所述第二平口部分为梯形面结构,所述第一平口部分的宽度为L1,所述第三平口部分的宽度为L2, $L1 > L2$;以及

[0019] 筛选件,所述筛选件包括固定设置在所述第三平口部分输入端的转动轴、固定且同轴设置在所述转动轴上的辊筒、与所述转动轴固定连接的电机c和用来安装电机c的机架。

[0020] 作为优选,所述间歇组件包括:

[0021] 导向件,所述导向件包括固定安装在所述成型组件上且其台面为T字结构的支撑台、沿着所述限位台面宽度方向对称设置两组且固定安装在所述支撑台上的导轨和开设在所述支撑台输出端的滑槽,所述台面横向部分为安装台面且其竖向部分为限位台面,所述安装台面位于所述导轨前方,所述导轨的长度为H1,所述限位台面的长度为H2, $H1 > H2$;

[0022] 拨动件,所述拨动件沿着所述凹台长度上的中线对称设置两组,其包括通过转环转动设置在所述凹台上的转轴c、与所述转轴c同轴且固定设置的转杆、一端与所述转杆下部分固定连接且其另一端与所述第三平口部分侧壁固定连接的弹簧b和与所述转轴c同轴且固定设置的齿轮a,该齿轮a位于所述凹台下方设置,所述转杆位于所述凹台上方且为钝角两段式结构设置;

[0023] 出料件,所述出料件包括滑动设置在所述滑槽内且沿着所述导轨长度方向滑行的左滑板和滑动设置在所述导轨侧壁上且与所述左滑板滑动方向相反的右滑板;以及

[0024] 装料件,所述装料件包括滑动设置在所述限位台面上且与其接触设置的装桶、开设在所述装桶上且沿着所述装桶高度方向贯穿设置的料槽a、对称设置在所述装桶的两侧且与所述拨动件对应啮合设置的齿条a和与所述齿条a固定连接且竖直向下设置的滑杆,该滑杆通过滑块滑动设置在所述导轨内,该料槽a为螺帽结构设置。

[0025] 作为优选,所述成型组件包括:

[0026] 安装座;

[0027] 伸杆,所述伸杆固定设置在所述安装座上且竖直向上设置,该伸杆的上端部高于

所述定位板平行部分的上端部;以及

[0028] 定型座,所述定型座沿弧线倾斜向上平滑设置且其两端平行设置,该定型座的截面为半圆形。

[0029] 作为优选,所述顶送组件包括:

[0030] 气缸,所述气缸通过气缸座固定设置在所述安装座上且其伸缩端竖直向上设置;

[0031] 弹性单元,所述弹性单元一端与所述气缸的伸缩端固定连接,所述弹性单元包括一端底部为空腔设置的套管a、滑动设置在所述套管a空腔内的套管b和一端与所述套管a底部固定连接且其另一端与所述套管b固定连接的弹簧c;以及

[0032] 推块,所述推块与所述弹性单元的另一端固定连接且与所述定型座平缓接触设置,所述推块为侧凹型结构设置,且其凹口与零线匹配设置。

[0033] 作为优选,所述上紧组件对称设置在所述顶送组件两侧,其包括为直角折线竖直向上设置的连接杆a、固定安装在所述连接杆a上端部的旋转马达、固定安装在所述旋转马达输出端的锁盒和开设在所述锁盒上的料槽b,所述料槽b与所述料槽a匹配对应设置。

[0034] 作为优选,所述第一传动组件包括:

[0035] 连动件a,所述连动件a对称设置在所述顶推组件的两侧且安装在所述安装座上,其包括支脚a、转动设置在所述支脚a上的转轴d、与所述转轴d同轴且固定设置的齿轮b、与所述齿轮b同轴且固定设置的齿轮c和一端与所述出料件固定连接且与所述齿轮b啮合转动的齿条b;以及

[0036] 驱动件,所述驱动件包括与所述扳手柱固定连接的连接杆b和与所述连接杆b固定连接且分别与所述齿轮c啮合转动的齿条c。

[0037] 作为又优选,所述第二传动组件包括:

[0038] 连动件b,所述连动件b包括支脚b、转动设置在所述支脚b上的转轴e、与所述转轴e同轴且固定设置的齿轮d、与所述齿轮d同轴且固定设置的齿轮e和一端与所述装料件固定连接且与所述齿轮d啮合转动的齿条d,所述齿条d位于所述齿轮c上方设置;以及

[0039] 齿条e,所述齿条e与所述齿轮e啮合转动且安装在所述连接杆b上。

[0040] 本发明的有益效果:

[0041] (1) 本发明中通过设置自动装配机构,将零线弯曲成型后自动上装到接线板和开关上,同时通过设置螺帽传输机构与其连动,实现其与零线的锁紧工作,两工作的前后紧密联系,其一同步性高,不会发生工作混乱,便于控制;其二节省额外动力,降低生产成本;

[0042] (2) 本发明中通过设置顶送组件配合成型组件,将零线弯曲成型后自动上装到接线板和开关上,代替传统人工安装工作,自动化程度高,且工作效率高,同时所有零线均通过定型座上拱成型,其规格一致,产品质量一致,适合后期统一使用和安装工作;

[0043] (3) 本发明中通过设置拨动件配合装料件,利用装料件往复装料的动作,实现拨动件的开合工作,一方面装料件在送料工作中,拨动件完成对螺栓帽的限位作用,实现装桶的间断性送料,其工作稳定;另一方面装料件在接料工作中,利用齿条a驱动齿轮a转动,转杆将螺栓帽向外拨动,使其落入料槽a内,前后关系联系紧密,同步性高。

[0044] 综上所述,该设备具有自动排序、连续输送的优点,尤其适用于配电柜技术领域。

附图说明

[0045] 为了更清楚的说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0046] 图1为配电柜用全自动装配输送线的俯视示意图。

[0047] 图2为配电柜用全自动装配输送线的结构示意图。

[0048] 图3为工件送料组件的结构示意图。

[0049] 图4为零线送料组件的结构示意图。

[0050] 图5为图4在A处的局部放大示意图。

[0051] 图6为自动装配机构成型工作的状态示意图。

[0052] 图7为弹性单元的剖视示意图。

[0053] 图8为上紧组件的结构示意图。

[0054] 图9为螺帽传输机构的结构示意图。

[0055] 图10为图9在B处的局部放大示意图。

[0056] 图11为间歇组件的结构示意图。

[0057] 图12为排列组件的俯视示意图。

[0058] 图13为拨动件的结构示意图。

[0059] 图14为出料件的结构示意图。

[0060] 图15为第一传动组件的结构示意图。

[0061] 图16为自动装配机构连动工作的状态示意图。

具体实施方式

[0062] 下面结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明。

[0063] 实施例一

[0064] 如图1、图2所示,一种配电柜用全自动装配输送线,包括:

[0065] 原材料传输机构1,所述原材料传输机构1包括左右对称设置的工件送料组件11和沿着所述工件送料组件11宽度方向设置且对称设置在所述工件送料组件11两侧的零线送料组件12;

[0066] 螺帽传输机构2,所述螺帽传输机构2包括对称设置在所述原材料传输机构1两侧且与所述原材料传输机构1同向设置的排列组件21和设置在所述排列组件21输出端的间歇组件22;以及

[0067] 自动装配机构3,所述自动装配机构3包括设置在所述工件送料组件11之间的成型组件31、安装在所述成型组件31上的顶送组件32、与所述顶送组件32固定连接的上紧组件33、与所述顶送组件32连动的的第一传动组件34和与所述第一传动组件34连动设置的第二传动组件35。

[0068] 在此需要说明的是,板上固定的开关30和接线板20之间的距离为固定值,而安装在其上的零线10长度长于两端接线柱之间的距离,进而需要人工将零线弯曲成型,卡在开关30和接线板20之间,使零线10的两端能很好的固定在开关30和接线板20接线柱上。

[0069] 在本实施例中,通过设置自动装配机构3,将零线10弯曲成型后自动上装到接线板20和开关30上,同时通过设置螺帽传输机构2与其连动,实现其与零线10的锁紧工作,两工作的前后紧密联系,其一同步性高,不会发生工作混乱,便于控制;其二节省额外动力,降低生产成本。

[0070] 此外,通过设置排列组件21配合间歇组件22,将凌乱不一的螺帽自动排序成同一方向、状态输出,有利于快速定位螺帽的传输位置,提高后期上装螺帽的速度和精准度。

[0071] 进一步,如图3所示,所述工件送料组件11包括支架a111、安装在所述支架a111上的电机a112、转动设置在所述支架a111上且与所述电机a112输出端固定连接的转轴a113和转动设置在所述转轴a113上的皮带a114。

[0072] 进一步,如图4、图5所示,所述零线送料组件12包括:

[0073] 传动件121,所述传动件121包括支架b1211、安装在所述支架b1211上的电机b1212、转动设置在所述支架b1211上且与所述电机b1212输出端固定连接的转轴b1213和转动设置在所述转轴b1213上的皮带b1214;

[0074] 限位件122,所述限位件122包括固定设置在所述支架b1211上的撑杆1221和与所述撑杆1221固定连接且位于所述皮带b1214正上方设置的定位板1222,所述定位板1222由两部分组成,前半部分倾斜向下设置,后半部分与所述皮带b1214平行设置;以及

[0075] 拉行件123,所述拉行件123设置在所述皮带b1214上且沿着所述皮带b1214长度方向等间距设置若干组,其包括横穿所述皮带b1214设置的滑行槽1231、滑动设置在所述滑行槽1231上且沿着所述滑行槽1231长度方向滑动的滑块1232、均布设置在所述滑块1232上表面的凸点1233、设置两块且其固定设置在所述滑行槽1231两端的挡块1234和一端与所述滑块1232固定连接且其另一端与朝外设置的所述挡块1234固定连接的弹簧a1235;

[0076] 所述滑块1232下表面滑行面光滑设置且其高度为H1,所述挡块1234的高度为H2, $H1 \geq H2$ 。

[0077] 在本实施例中,零线10的两端分别放置在传动件121上,然后一齐向后传输,通过设置限位件122,使得传输过程中的零线10正好受到定位板1222的限位,稳稳的落入滑行槽1231的滑块1232内,进而实现零线10的连续传输,也保证零线10传输过程中的稳定性。

[0078] 此外,通过设置滑块1232滑动设置在滑行槽2131上,使得零线10在成型过程中,两端部能在凸点1233的作用下平滑的向内相向滑动,同时不影响零线10的传输工作,使其始终保持平缓传输的状态。

[0079] 值得一提的是,挡块1234的设置是为了对滑块1232的滑行起到限位作用,同时通过设置弹簧a1235,使得零线10离开滑块1232后,滑块1232能自动复位,进行下一轮工作。

[0080] 进一步,如图9、图10、图11和图12所示,所述排列组件21包括:

[0081] 支撑件211,所述支撑件211包括固定安装在所述成型组件31一端且竖直向上设置的支撑腿a2111和沿着所述成型组件31宽度方向设置且通过支撑腿b2112固定安装在所述成型组件31上的凹台2113;

[0082] 矫正件212,所述矫正件212包括输入端安装在所述支撑腿a2111上且其输出端安装在所述凹台2113上的输送平台2121;该输送平台2121为水平传输输送线且其包括第一平口部分2122、设置在所述第一平口部分2122后端的第二平口部分2123和设置在所述第二平口部分2123后端的第三平口部分2124,所述第一平口部分2122和第三平口部分2124为矩形

面结构,所述第二平口部分2123为梯形面结构,所述第一平口部分2122的宽度为L1,所述第三平口部分2124的宽度为L2, $L1 > L2$;以及

[0083] 筛选件213,所述筛选件213包括固定设置在所述第三平口部分2124输入端的转动轴2131、固定且同轴设置在所述转动轴2131上的辊筒2132、与所述转动轴2131固定连接的电机c2133和用来安装电机c2133的机架2134。

[0084] 在本实施例中,通过设置输送平台2121配合筛选件213,利用输送平台2121的口径变化,使得只有唯一位置的螺帽才能进入第三平口部分30向后输出,同时利用转动的筛选件213,将位置不对的螺帽拨动并调节至合适位置,进而实现状态同一的螺帽的连续输出。

[0085] 进一步,如图13、图14所示,所述间歇组件22包括:

[0086] 导向件221,所述导向件221包括固定安装在所述成型组件31上且其台面为T字结构的支撑台2211、沿着所述支撑台2211宽度方向对称设置两组且固定安装在所述支撑台2211上的导轨2212和开设在所述支撑台2211输出端的滑槽2213,所述支撑台2211台面横向部分为安装台面2214且其竖向部分为限位台面2215,所述安装台面2214位于所述导轨2212前方,所述导轨2212的长度为H1,所述限位台面2215的长度为H2, $H1 > H2$;

[0087] 拨动件222,所述拨动件222沿着所述凹台2113长度上的中线对称设置两组,其包括通过转环转动设置在所述凹台2113上的转轴c2221、与所述转轴c2221同轴且固定设置的转杆2222、一端与所述转杆2222下部分固定连接且其另一端与所述第三平口部分2124侧壁固定连接的弹簧b2225和与所述转轴c2221同轴且固定设置的齿轮a2226,该齿轮a2226位于所述凹台2113下方设置,所述转杆2222位于所述凹台2113上方且为钝角两段式结构设置;

[0088] 出料件223,所述出料件223包括滑动设置在所述滑槽2213内且沿着所述导轨2212长度方向滑行的左滑板2231和滑动设置在所述导轨2212侧壁上且与所述左滑板2231滑动方向相反的右滑板2232;以及

[0089] 装料件224,所述装料件224包括滑动设置在所述限位台面2215上且与其接触设置的装桶2241、开设在所述装桶2241上且沿着所述装桶2241高度方向贯穿设置的料槽a2242、对称设置在所述装桶2241的两侧且与所述拨动件222对应啮合设置的齿条a2243和与所述齿条a2243固定连接且竖直向下设置的滑杆2244,该滑杆2244通过滑块1232滑动设置在所述导轨2212内,该料槽a2242为螺帽结构设置。

[0090] 值得一提的是,导轨2212对滑杆2244起到支撑和导向作用;滑槽2213对左滑板2231起到支撑和导向作用。

[0091] 在本实施例中,通过设置拨动件222,利用装料件224往复装料的动作,实现拨动件222的开合工作,一方面装料件224在送料工作中,拨动件222完成对螺栓帽的限位作用,实现装桶2241的间断性送料,其工作稳定;另一方面装料组件23在接料工作中,利用齿条a2243驱动齿轮a2226转动,转杆2222将螺栓帽向外拨动,使其落入料槽a2242内,前后关系联系紧密,同步性高。

[0092] 详细的说,装桶2241移动时,齿条a2243驱动齿轮a2226转动,转杆2222同步转动,转杆2222下端打开第三平口部分30的出料口,同步转杆2222上端将螺栓帽拨出落入装桶2241内,装桶2241复位,复位工作后,转杆2222下端在弹簧b2225复位,转杆2222下端对后一个螺栓帽起到限位作用,使其不会向下滑落,保证了输送平台2121上的螺栓帽间断性的自动输送。

[0093] 此外,通过设置出料件223配合装料件224,出料件223闭合时,使其对料槽a2242内的螺栓帽起到限位作用,使其内的螺栓帽不会下落,始终在料槽a2242内;另一方面出料件223打开时,螺栓帽从料槽a2242内落在料槽b3314内,并且有利于顶送组件32向上抬升送料工作,互不干涉,前后步骤联系紧密,自动化程度高。

[0094] 进一步,如图6所示,所述成型组件31包括:

[0095] 安装座311;

[0096] 伸杆312,所述伸杆312固定设置在所述安装座311上且竖直向上设置,该伸杆312的上端部高于所述定位板1222平行部分的上端部;以及

[0097] 定型座313,所述定型座313沿弧线倾斜向上平滑设置且其两端平行设置,该定型座313的截面为半圆形。

[0098] 此外,通过设置定型座313,使得零线10在传输过程中通过定型座313,然后自动成型,形成拱桥状,并使两端的线头精准的传输至开关30和接线板20正下方。

[0099] 进一步,如图7、图6所示,所述顶送组件32包括:

[0100] 气缸321,所述气缸321通过气缸321座固定设置在所述安装座311上且其伸缩端竖直向上设置;

[0101] 弹性单元322,所述弹性单元322一端与所述气缸321的伸缩端固定连接,所述弹性单元322包括一端底部为空腔设置的套管a3221、滑动设置在所述套管a3221空腔内的套管b3222和一端与所述套管a3221底部固定连接且其另一端与所述套管b3222固定连接的弹簧c3223;以及

[0102] 推块323,所述推块323与所述弹性单元322的另一端固定连接且与所述定型座313平缓接触设置,所述推块323为侧凹型结构设置,且其凹口与零线匹配设置。

[0103] 在本实施例中,通过设置气缸321,将成型后落入推块323上的零线10能被向上推送至工件传输机构1上传输的工件上;

[0104] 在此需要说明的两点是,其一工件为开关30和接线板20安装在底板上的一一个一体工件;其二是工件传输机构1的传输是间断式的,即传输至顶送组件32正下方时工件传输机构1停止传输,然后顶送组件32配合上紧组件33完成零线10的上装工作,进而原材料传输机构1的间断时间是通过不断实践事先配定好的,可通过外在的感应器等方式实现。

[0105] 此外,通过设置弹性单元322,使得气缸321作用下套管a3221继续上升,压缩弹簧b3223,进而使得零线10两端的接线头能牢牢的落到开关30和接线板20的接线柱底部,同时不会影响零线10的中间端变形。

[0106] 作为优选,通过将推块323为侧凹型结构设置,使得零线10离开推块323,不会影响零线10由于韧性恢复成原状,始终保持最终成型的形状向上传输。

[0107] 进一步,如图8所示,所述上紧组件33对称设置在所述顶送组件32两侧,其包括为直角折线竖直向上设置的连接杆a3311、固定安装在所述连接杆a3311上端部的旋转马达3312、固定安装在所述旋转马达3312输出端的锁盒3313和开设在所述锁盒3313上的料槽b3314,所述料槽b3314与所述料槽a2242匹配对应设置。

[0108] 在本实施例中,通过设置上紧组件33,使其与顶送组件32发生连动,零线10传送至待装位置后,立即完成拧紧工作,一方面节省了额外动力输出,降低生产成本;另一方面前后联系紧密,使得零线10安装后立即被上装拧紧。

[0109] 实施例二

[0110] 如图16、图15所示,其中与实施例一中相同或相应的部件采用与实施例一相应的附图标记,为简便起见,下文仅描述与实施例一的区别点。该实施例二与实施例一的不同之处在于:

[0111] 进一步,如图16、图15所示,所述第一传动组件34包括:

[0112] 连动件a341,所述连动件a341对称设置在所述顶送组件32的两侧且安装在所述安装座311上,其包括支脚a3411、转动设置在所述支脚a3411上的转轴d3412、与所述转轴d3412同轴且固定设置的齿轮b3413、与所述齿轮b3413同轴且固定设置的齿轮c3414和一端与所述间歇组件22固定连接且与所述齿轮b3413啮合转动的齿条b3415;以及

[0113] 驱动件342,所述驱动件342包括与所述锁盒3313固定连接的连接杆b3421和与所述连接杆b3421固定连接且分别与所述齿轮c3414啮合转动的齿条c3422。

[0114] 在此值得一提的是,通过设置第一传动组件34配合顶送组件32,利用顶送组件32的送料工作驱动第一传动组件34,进而实现齿条b3415驱动出料件223的开合,节省外力的同时,其同步性高,只有先打开出料件223的开口,顶送组件32才能完成上抬送料工作,顶送组件32复位后,出料件223的开口才闭合,其结构简单、巧妙。

[0115] 详细的说,齿条c3422随锁盒3313的上升一同上升,齿条c3422与齿轮c3414啮合转动,齿轮c3414带动齿轮b3413同步转动,齿轮b3413在驱动齿条c3422转动,利用齿条c3422的齿牙相对设置,实现左滑板2231和右滑板2232始终保持相对移动,进而实现其开口的开合。

[0116] 值得强调的是,完成螺帽上装工作后,可以通过在锁盒3313底部加一个小的旋转马达,通过马达实现螺帽的拧紧工作,进而实现整个流水线的自动化。

[0117] 进一步,所述第二传动组件35包括:

[0118] 连动件b351,所述连动件b351包括支脚b3511、转动设置在所述支脚b3511上的转轴e3512、与所述转轴e3512同轴且固定设置的齿轮d3513、与所述齿轮d3513同轴且固定设置的齿轮e3514和一端与所述间歇组件22固定连接且与所述齿轮d3513啮合转动的齿条d3515,所述齿条d3515位于所述齿轮c3414上方设置;以及

[0119] 齿条e352,所述齿条e352与所述齿轮e3514啮合转动且安装在所述连接杆b3421上。

[0120] 在本实施例中,通过设置第二传动组件35配合顶送组件32,利用顶送组件32的送料工作驱动第二传动组件35,进而实现连动件b351驱动装料件224往复传动,节省外力的同时,其同步性高。

[0121] 此外,需要说明的是,顶送组件32上抬工作时,首先驱动件342驱动连动件a341连动,然后齿条e352再驱动连动件b351同步工作,也就是出料件223先打开出口,装料件224再完成接料工作;顶送组件32复位时,顶送组件32一直下落在出料件223下方时,顶送组件32先驱动出料件223关闭开口,再驱动装料件224复位完成送料工作。

[0122] 详细的说,上升的齿条e352驱动齿轮e3514转动,齿轮e3514带动齿轮d3513同步转动,齿轮d3513驱动齿条d3515同步移动,进而装桶2241完成上料工作。

[0123] 工作过程:

[0124] 首先将零线10放置在零线送料组件12上,然后同步将工件放置在工件送料组件11

上,零线10传输至定型座313上,然后随其成型成拱状,接着传输至推块323上,气缸321将零线10传输至上方的工件上,零线10的两端接线头安插在开关30和接线板20的接线柱上,继续上压弹性单元322;

[0125] 与其同时,将螺栓帽放入到第一平口部分10,状态不一的螺栓帽在辊筒2132的纠偏下朝同一个方向顺着第三平口部分30同一规划向外输出,此时启动气缸321,锁盒3313竖直向上抬升,抬升过程中连动件b351带动齿条e352连动,装桶2241朝向第三平口部分30水平输送,齿条a2243与齿轮a2226啮合转动,转杆2222下部分打开,同时其上部分将螺栓帽推出,螺栓帽通过料槽a2242,进入装桶2241,然后气缸321复位,装桶2241在第二传动组件35的作用下复位,接着出料件24在连动件a341作用下闭合,装桶2241滑动至出料件223的台面上;重复以上动作,再一次启动气缸321,驱动件342驱动连动件a341连动,出料件223的左滑板2231和右滑板2232背向分离,螺栓帽垂直掉入正向上抬升的料槽b3314内,一直将螺栓帽送至到锁盒3313内;

[0126] 最后,开关锁拧件331和接线板锁拧件332将其拧紧,完成零线10上装工作,最后工件送料组件11向后输出。

[0127] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“前后”、“左右”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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或部件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对发明的限制。

[0128] 当然在本技术方案中,本领域的技术人员应当理解的是,术语“一”应理解为“至少一个”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0129] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明的技术提示下可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

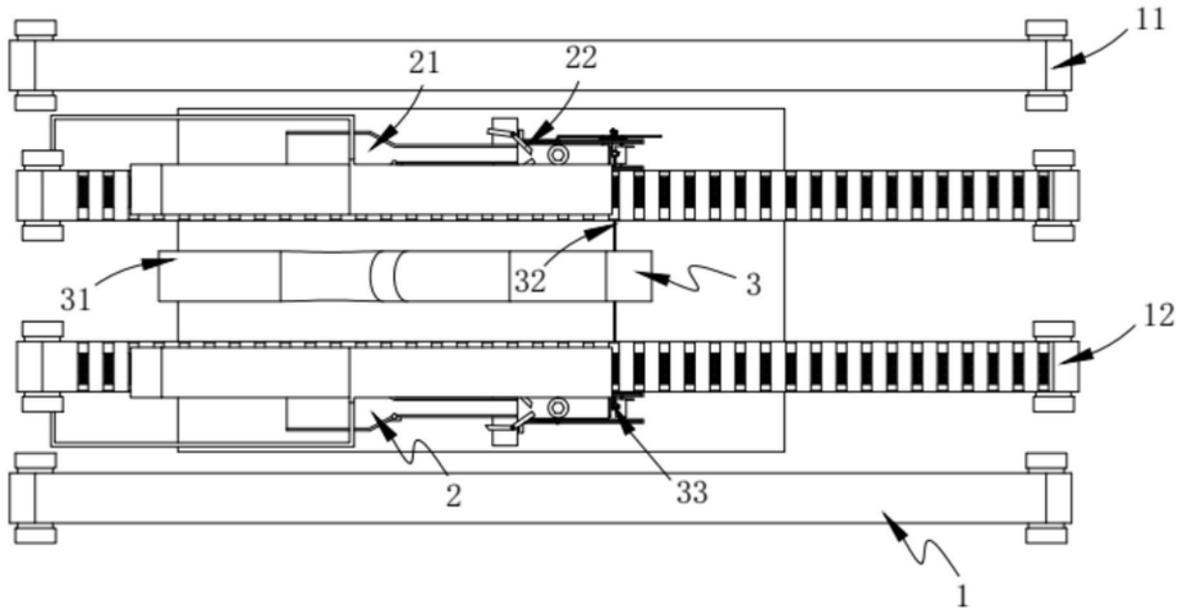


图1

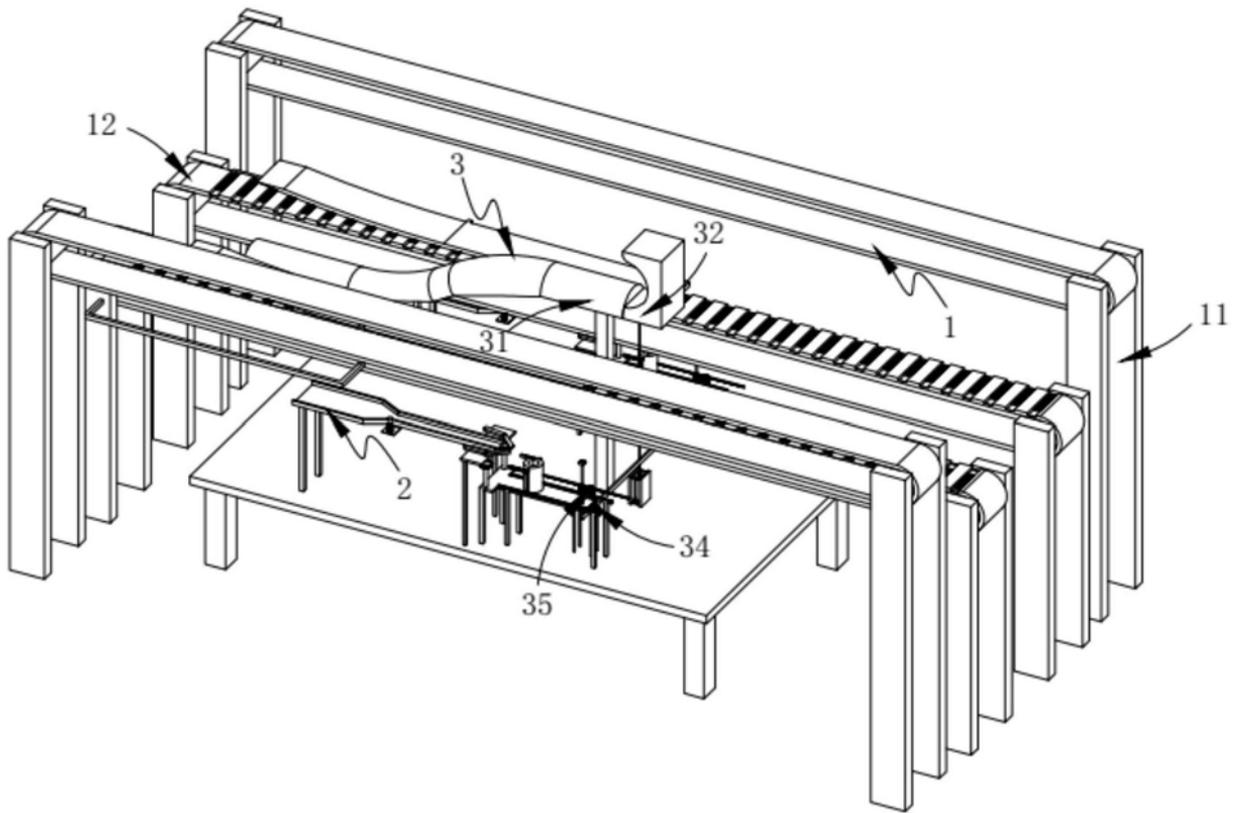


图2

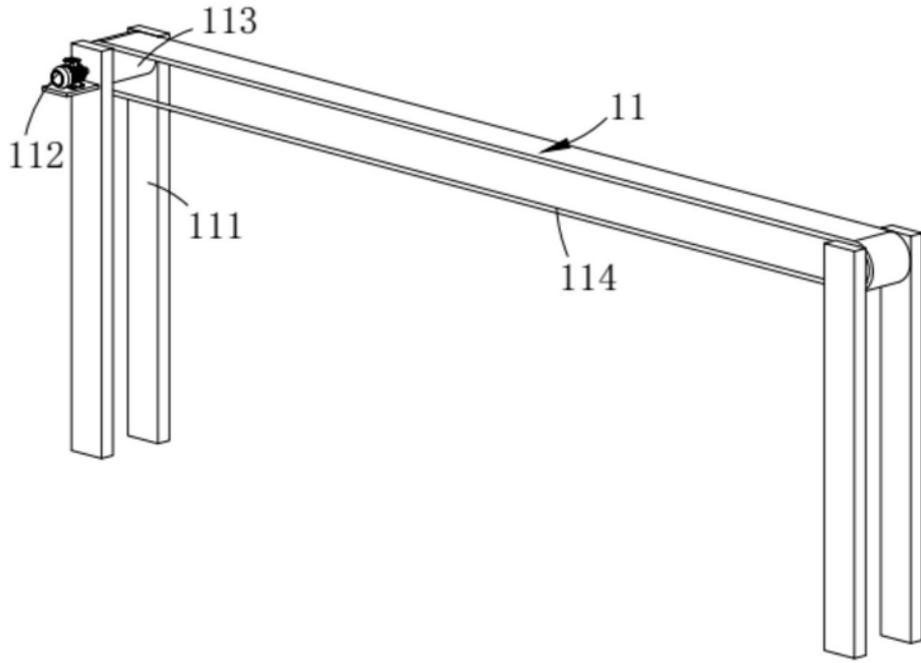


图3

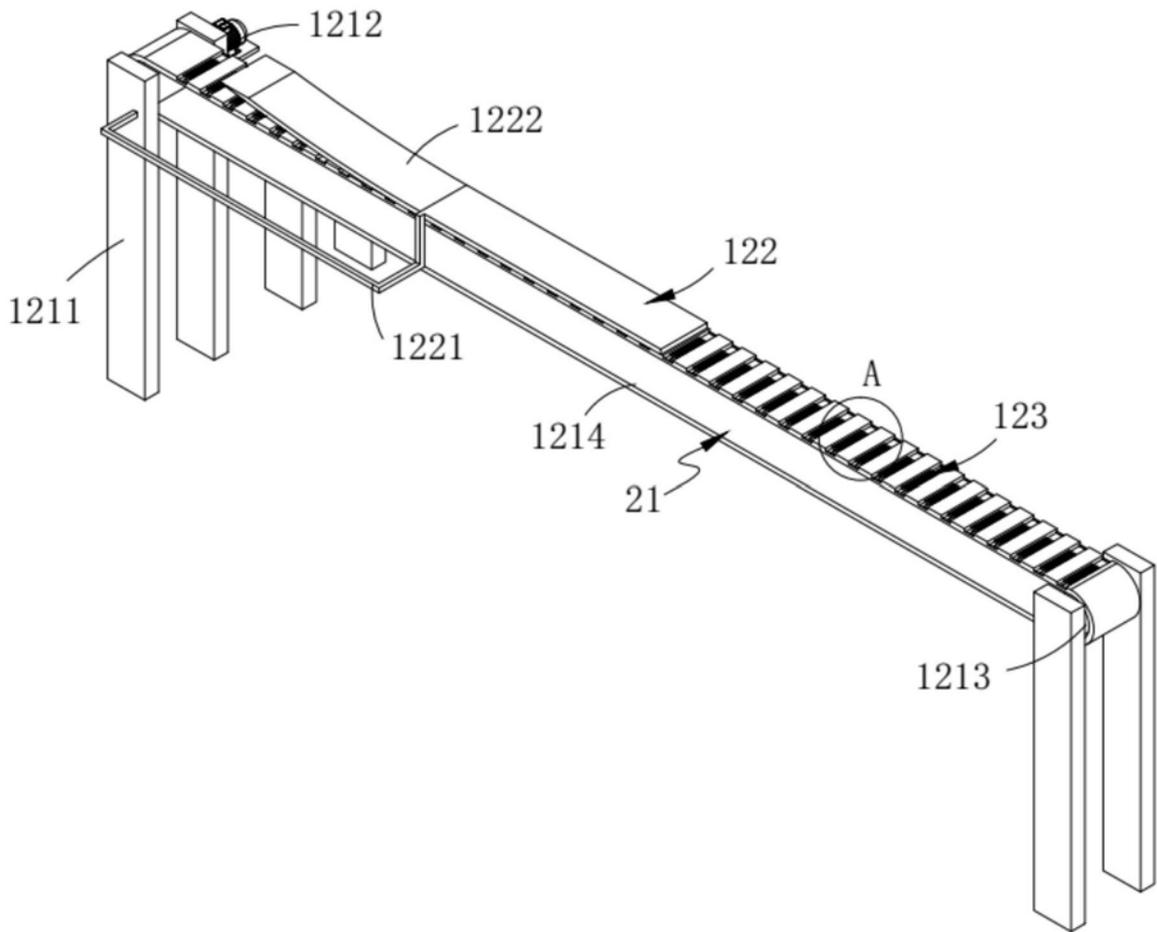


图4

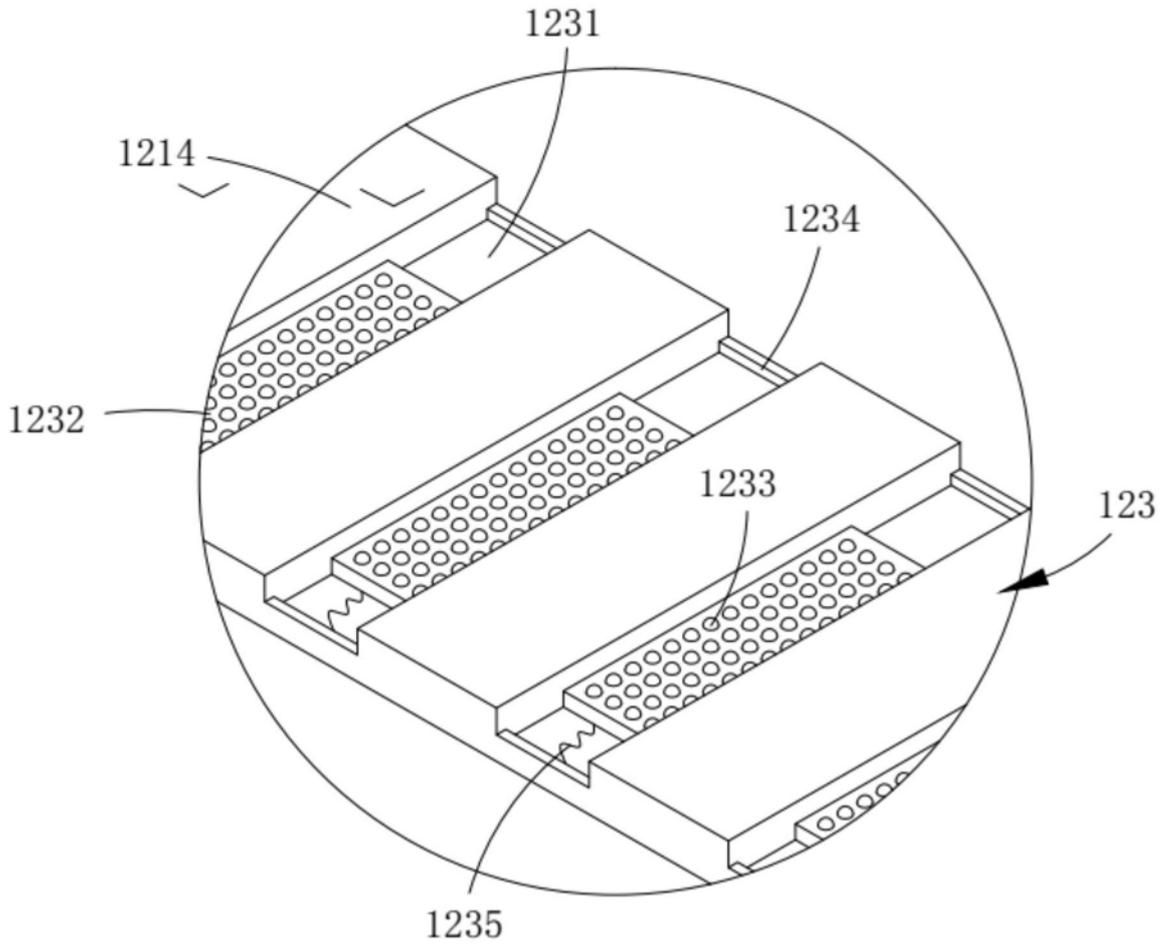


图5

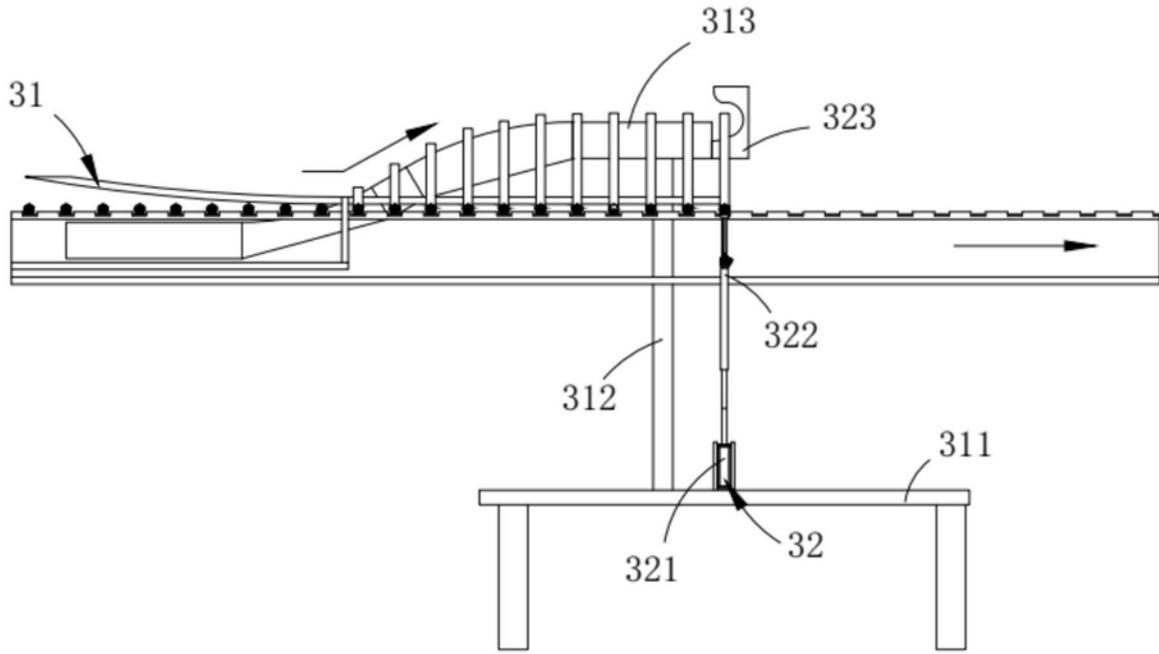


图6

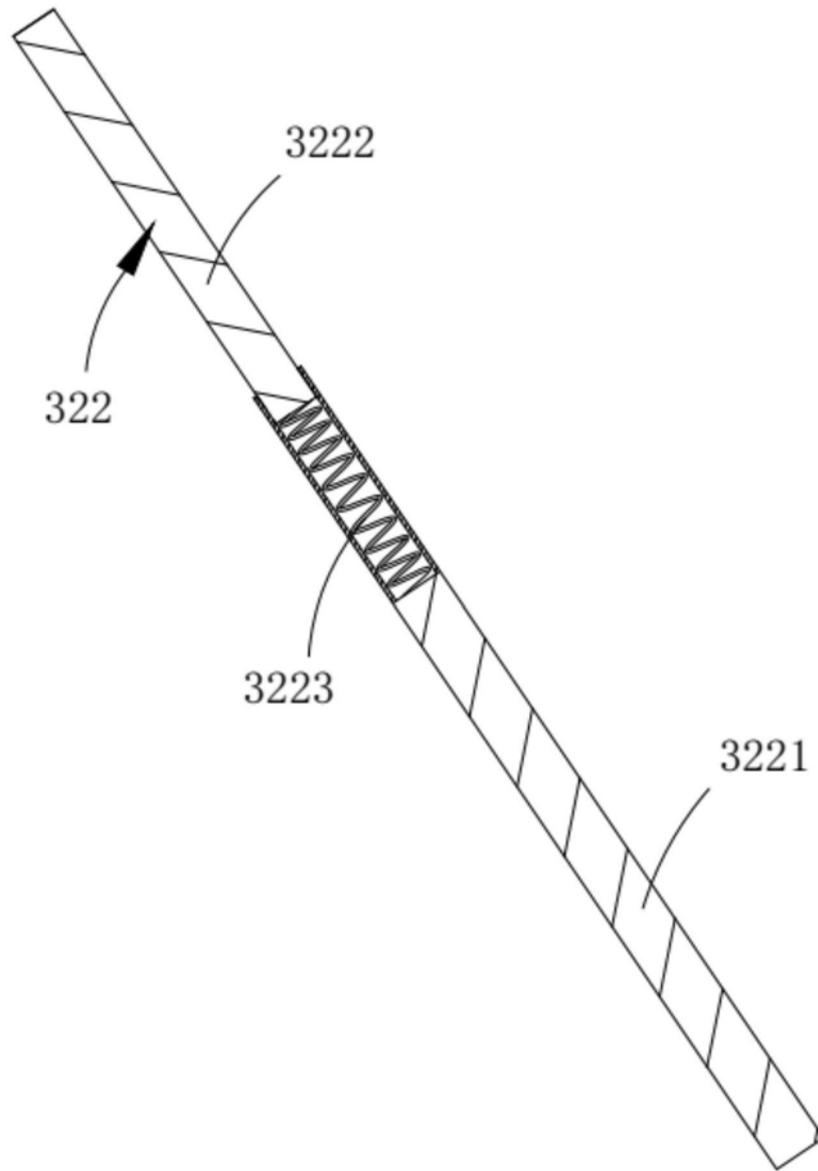


图7

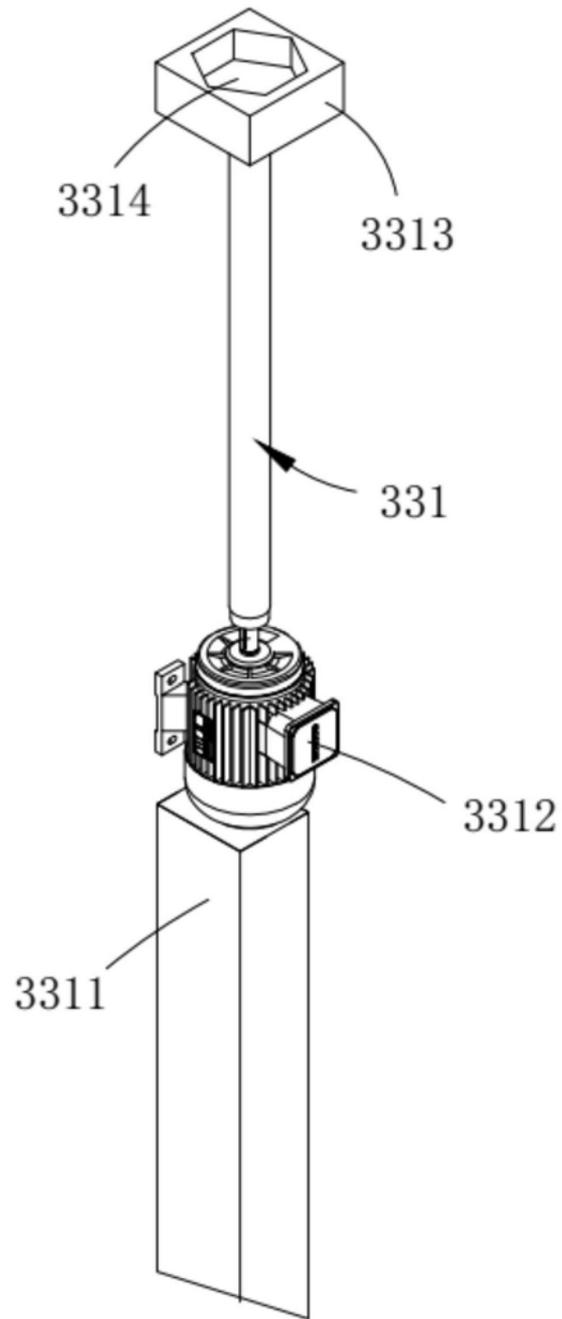


图8

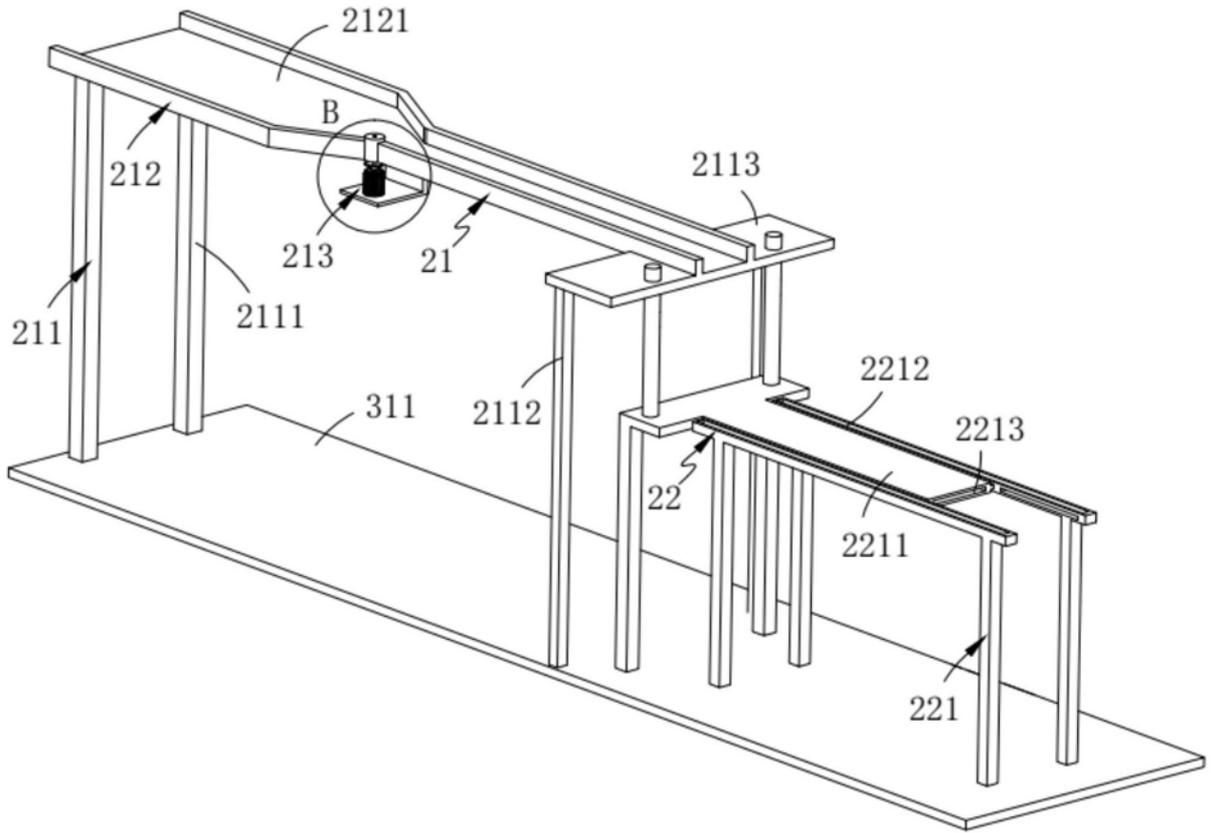


图9

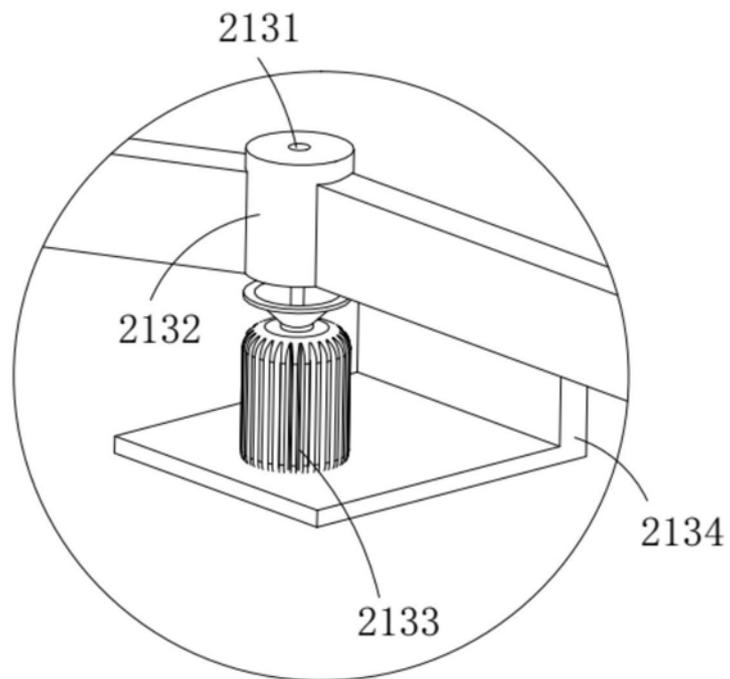


图10

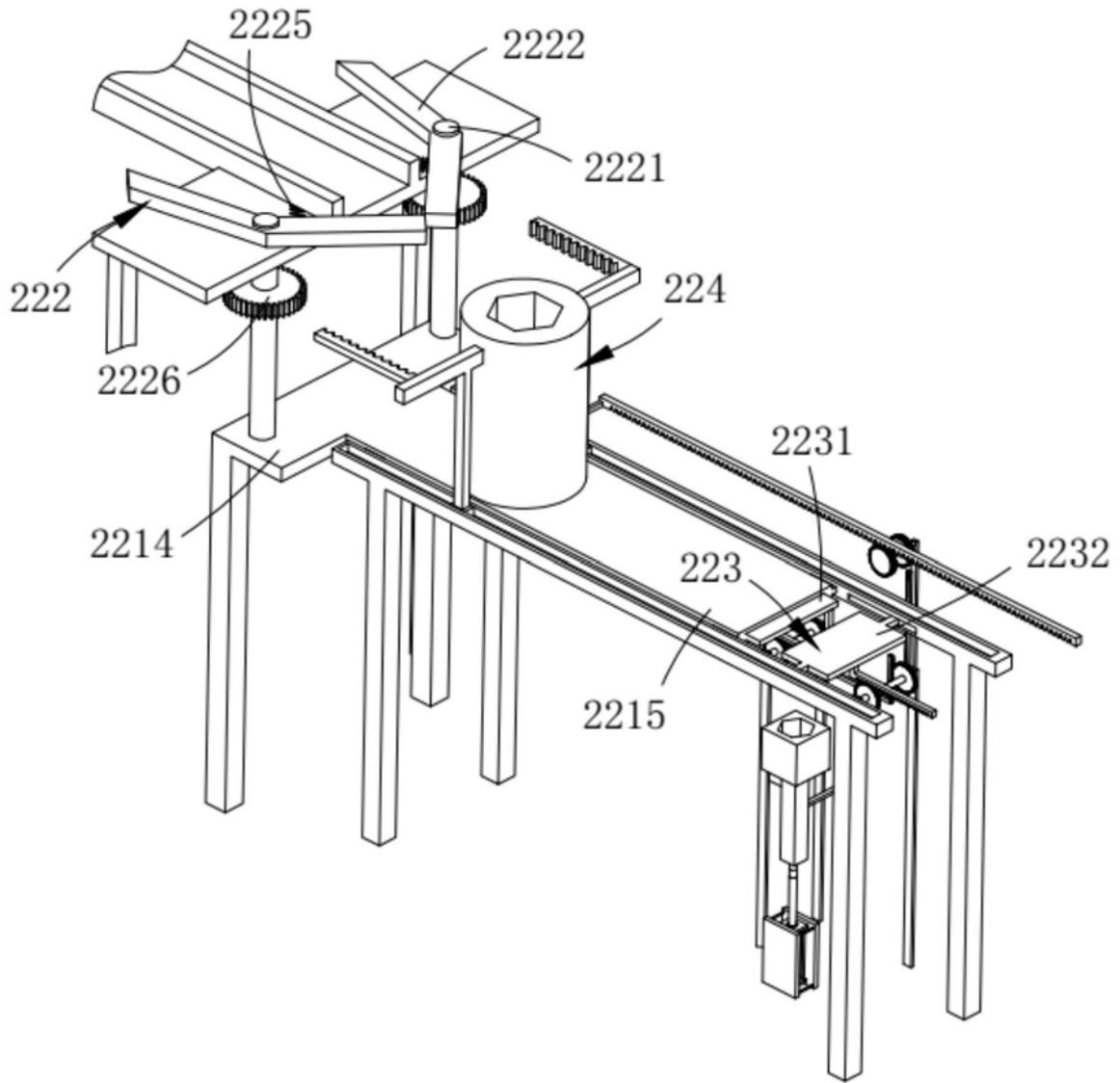


图11

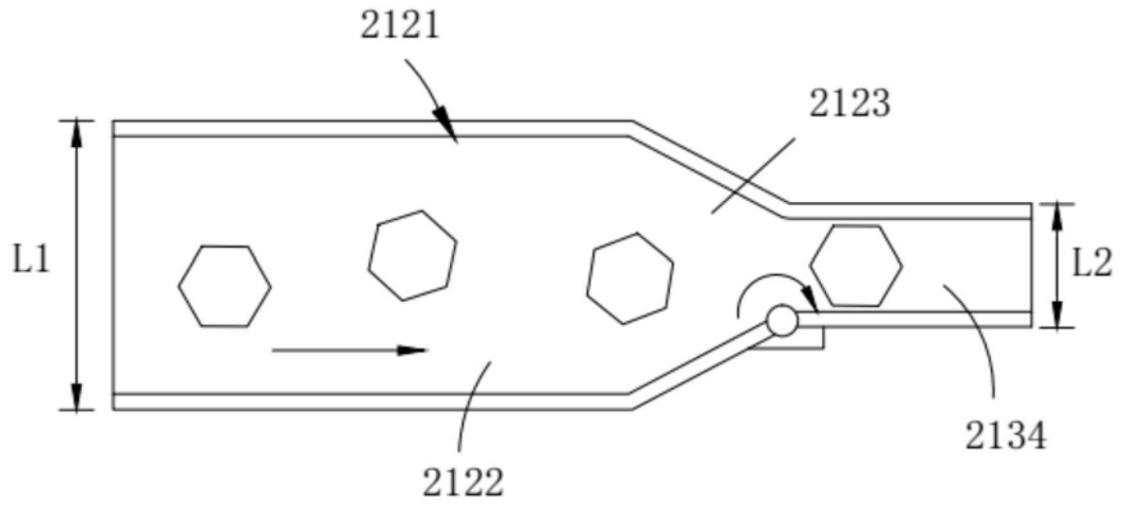


图12

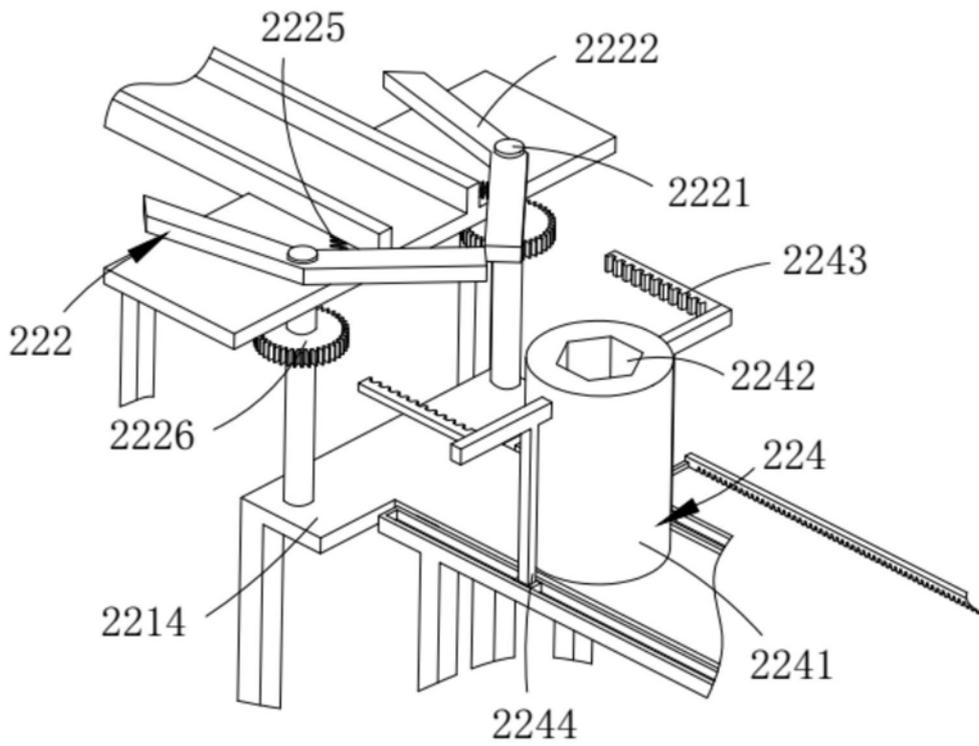


图13

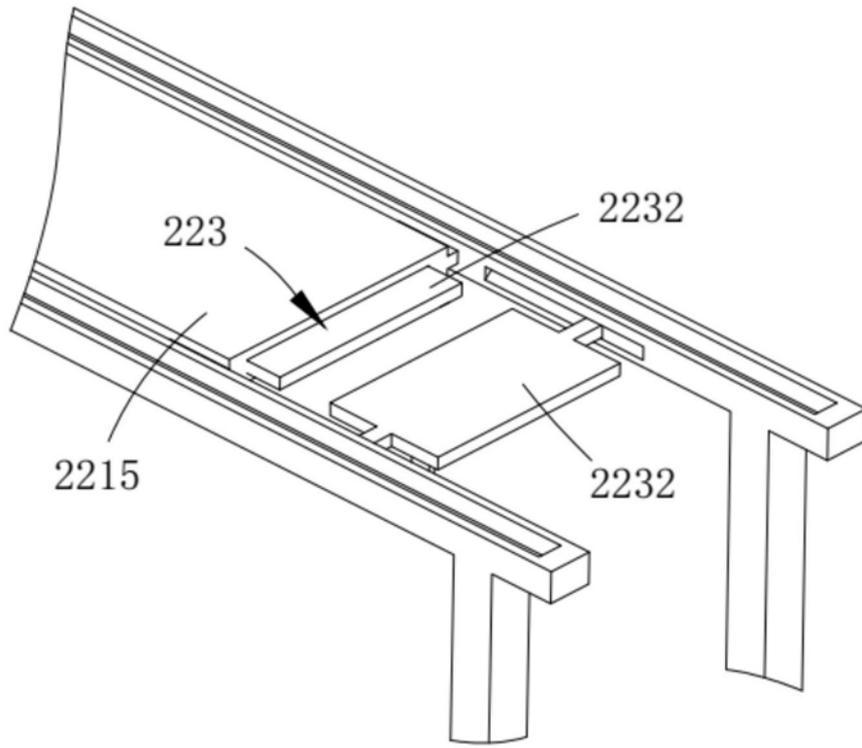


图14

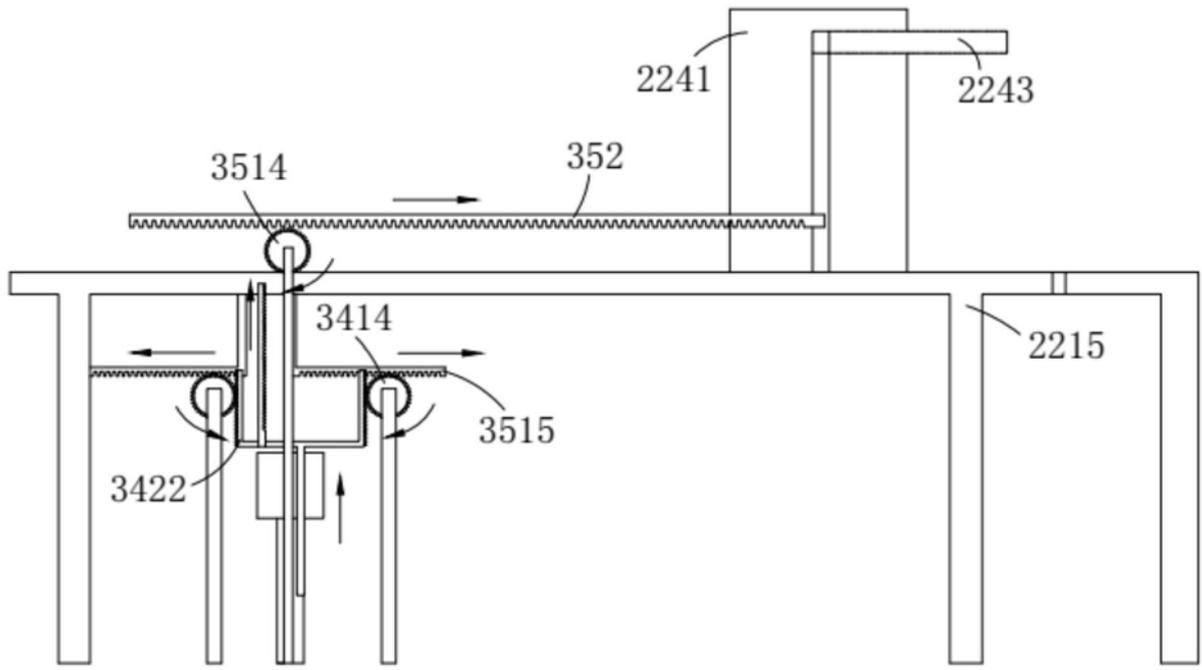


图16