



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105293161 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510661204. 4

(22) 申请日 2015. 10. 14

(71) 申请人 苏州惠斯福自动化科技有限公司

地址 215100 江苏省苏州市相城区太平工业
园金裕路 3-1

(72) 发明人 张金斌

(74) 专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代

理事务所(普通合伙) 32257

代理人 李阳

(51) Int. Cl.

B65H 49/18(2006. 01)

B65H 63/00(2006. 01)

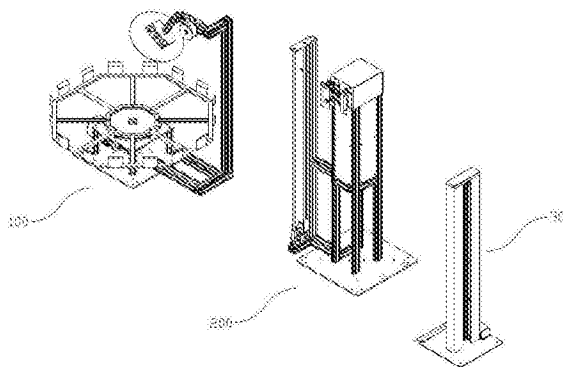
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

自动送线器

(57) 摘要

本发明涉及一种自动送线器,包括沿输线方向设置的放线装置、过线装置以及线速控制装置,所述放线装置包括底座、相对所述底座水平转动的放料座;所述过线装置包括检测立柱,所述检测立柱上设有沿其纵向移动的过线口组,以及检测所述过线口组、控制所述放料座旋转速度的若干检测开关;所述线速控制装置包括底板,所述底板上垂直连接有门形支架,所述支架两内侧壁上纵向设有若干感应线束的、控制所述放料座转速的光电传感器。本发明的自动送线器能顺畅地将波纹管之类的管材进行输送,并且在输送的过程中能够检测管材的捻度及输送速度,并根据管材的捻度跟速度控制放线装置的转动旋转速度以及管材的输送速度,避免管材被损坏。



1. 一种自动送线器,其特征在于:包括沿输线方向设置的放线装置、过线装置以及线速控制装置,所述放线装置包括底座、相对所述底座水平转动的放料座;所述过线装置包括检测立柱,所述检测立柱上设有沿其纵向移动的过线口组,以及检测所述过线口组、控制所述放料座旋转速度的若干检测开关;所述线速控制装置包括底板,所述底板上垂直连接有门形支架,所述门形支架两内侧壁上纵向设有若干感应线束的、控制所述线束输送速度的光电传感器。

2. 根据权利要求1所述的自动送线器,其特征在于:所述检测立柱一侧还设有送线机构,所述送线机构包括支座,所述支座上设有夹持线束、且间距可调节的两平行的滚轮组,分别为主动滚轮组、可相对所述支座纵向移动的从动滚轮组,所述支座上设有相对其纵向移动、与所述从动滚轮组连接的活动板,以及与所述支座转动连接、驱动所述活动板纵向移动的摆杆,所述支座上还设有驱动所述主动滚轮组转动的驱动组件。

3. 根据权利要求2所述的自动送线器,其特征在于:所述支座上还设有支撑所述摆杆端部、与所述活动板活动连接的支架,所述支架上连接有对其施加向下拉力的拉簧。

4. 根据权利要求1所述的自动送线器,其特征在于:所述底座一侧还连接有送料架,所述送料架顶端转动连接有进料挡板,所述进料挡板上设有若干口径不等的送线导嘴,所述送料架顶端还设有与各所述送线导嘴对应的辊轮,所述送料架上于所述辊轮上方设有限位杆。

5. 根据权利要求1所述的自动送线器,其特征在于:所述底座上设有与所述检测开关电连接的变频电机,与所述变频电机连接的减速器,所述减速器的输出轴与所述放料座传动连接。

6. 根据权利要求4或5所述的自动送线器,其特征在于:所述放料座包括与所述底座转动连接的转动盘,所述转动盘周缘均匀设有若干个垂直于所述转动盘的挡板。

7. 根据权利要求3所述的自动送线器,其特征在于:所述摆杆一端设有贯穿其两侧的滑槽,所述滑槽内滑动连接有与所述支架滑动连接的滑轮。

8. 根据权利要求7所述的自动送线器,其特征在于:所述支座上连接有相平行的上支撑板与下支撑板,所述上支撑板与下支撑板之间连接有若干导柱,所述活动板穿设在各所述导柱上。

9. 根据权利要求8所述的自动送线器,其特征在于:所述驱动组件包括设置在所述支座上、与各所述光电传感器电连接的电机,以及与所述主动滚轮组中其中一个滚轮芯轴连接的驱动带轮,所述电机的电机带轮与所述驱动带轮通过驱动同步带传动连接。

10. 根据权利要求9所述的自动送线器,其特征在于:所述支座上于两所述滚轮组的入线侧与出线侧均设有限制线束传输方向限位板。

自动送线器

技术领域

[0001] 本发明涉及线束加工领域,尤其涉及一种自动送线器。

背景技术

[0002] 在线束加工领域,如切管机等设备需要利用送线器将如波纹管之类的管材送到切管机上进行加工。现有的送线器是将卷绕好的线束放在转盘或转轴上,对线束施加动力,利用转盘或转轴的转动,将线束释放出来,并通过过线装置进行输送。在输送过程中,由于盘绕的线束持续被牵引,线束会产生捻度,当线束的捻度达到一定程度时,会影响线束的输送,同时也会对线束造成损伤,目前,为了消除捻度,通常由人工进行手动操作,自动化程度较低,费时费力;另外,当切管机在切割管材时,会有不同的切割速率,则牵引管材的速度会有不同,而转盘或转轴始终是以相同的转速将管材释放,当牵引速度较快时,转盘或转轴释放的速度跟不上牵引速度,切管机会牵扯管材,导致管材被扯坏或扯断。

[0003] 有鉴于上述的缺陷,本设计人,积极加以研究创新,以期创设一种新型结构的自动送线器,使其更具有产业上的利用价值。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种在输送过程中能消除捻度、并能根据切管机的牵引速度调整放线速度的自动送线器。

[0005] 本发明的自动送线器,包括沿输线方向设置的放线装置、过线装置以及线速控制装置,所述放线装置包括底座、相对所述底座水平转动的放料座;所述过线装置包括检测立柱,所述检测立柱上设有沿其纵向移动的过线口组,以及检测所述过线口组、控制所述放料座旋转速度的若干检测开关;所述线速控制装置包括底板,所述底板上垂直连接有门形支架,所述门形支架两内侧壁上纵向设有若干感应线束的、控制所述线束输送速度的光电传感器。

[0006] 进一步的,所述检测立柱一侧还设有送线机构,所述送线机构包括支座,所述支座上设有夹持线束、且间距可调节的两平行的滚轮组,分别为主动滚轮组、可相对所述支座纵向移动的从动滚轮组,所述支座上设有相对其纵向移动、与所述从动滚轮组连接的活动板,以及与所述支座转动连接、驱动所述活动板纵向移动的摆杆,所述支座上还设有驱动所述主动滚轮组转动的驱动组件。

[0007] 进一步的,所述支座上还设有支撑所述摆杆端部、与所述活动板活动连接的支架,所述支架上连接有对其施加向下拉力的拉簧。

[0008] 进一步的,所述底座一侧还连接有送料架,所述送料架顶端转动连接有进料挡板,所述进料挡板上设有若干口径不等的送线导嘴,所述送料架顶端还设有与各所述送线导嘴对应的辊轮,所述送料架上于所述辊轮上方设有限位杆。

[0009] 进一步的,所述底座上设有与所述检测开关电连接的变频电机,与所述变频电机连接的减速器,所述减速器的输出轴与所述放料座传动连接。

[0010] 进一步的,所述放料座包括与所述底座转动连接的转动盘,所述转动盘周缘均匀设有若干个垂直于所述转动盘的挡板。

[0011] 进一步的,所述摆杆一端设有贯穿其两侧的滑槽,所述滑槽内滑动连接有与所述支架滑动连接的滑轮。

[0012] 进一步的,所述支座上连接有相平行的上支撑板与下支撑板,所述上支撑板与下支撑板之间连接有若干导柱,所述活动板穿设在各所述导柱上。

[0013] 进一步的,所述驱动组件包括设置在所述支座上、与各所述光电传感器电连接的电机,以及与所述主动滚轮组中其中一个滚轮芯轴连接的驱动带轮,所述电机的电机带轮与所述驱动带轮通过驱动同步带传动连接。

[0014] 进一步的,所述支座上于两所述滚轮组的入线侧与出线侧均设有限制线束传输方向限位板。

[0015] 借由上述方案,本发明的自动送线器能顺畅地将波纹管之类的管材进行输送,并且在输送的过程中能够检测管材的捻度及输送速度,并根据管材的捻度跟速度控制放线装置的转动旋转速度以及管材的输送速度,避免管材被损坏。

[0016] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的立体结构示意图;

[0018] 图 2 是本发明中放线装置的立体结构示意图;

[0019] 图 3 是本发明中放线装置的结构主视图;

[0020] 图 4 是本发明中过线装置的立体结构示意图;

[0021] 图 5 是本发明中送线机构的立体结构示意图;

[0022] 图 6 是本发明中送线机构的后视图;

[0023] 图 7 是本发明中送线机构的前视图;

[0024] 图 8 是送线机构中去掉活动板的立体结构示意图;

[0025] 图 9 是送线机构中摆杆与支架的连接结构示意图;

[0026] 图 10 是本发明中线速控制装置的立体结构示意图;

[0027] 图 11 是线速控制装置的主视图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0029] 参见图 1,本发明一较佳实施例所述的一种自动送线器,包括沿输线方向设置的放线装置 100、过线装置 200 以及线速控制装置 300。放线装置 100 用于将放置的其上的波纹管释放出来,过线装置 200 用于接收放线装置 100 传递过来的波纹管、夹持波纹管向前输送,并检测波纹管产生捻度的情况控制放线装置 100 的转速,线速控制装置 300 将过线装置 200 输送过来的波纹管传递给切管机,并根据切管机的牵引速度控制波纹管的输送速度。

[0030] 具体的,如图 2 至图 3 所示,放线装置 100 包括底座 101、相对底座 101 水平转动的

放料座,底座 101 一侧连接有送料架 104,底座 101 与放料座之间设有支撑座,该支撑座包括与放料座转动连接的支撑板 110,以及若干连接支撑板 110 与底座 101 的支撑柱 111。放料座包括与支撑板 110 转动连接的转动盘 102,转动盘 102 周缘均匀设有若干个垂直于转动盘 102 的挡板 103,卷绕好的波纹管放在转动盘 102 上,各挡板 103 将波纹管限制在由各挡板 103 围成的空间内,防止波纹管在放线的过程中从转动盘 102 上滑落。转动盘 102 是通过轴承座 114 与支撑板 110 转动连接,可以使得转动盘 102 相对支撑板 110 转动。

[0031] 波纹管放置在放料座上后,由送料架 104 将波纹管引出送至过线装置 200,具体的,在送料架 104 顶端转动连接有进料挡板 105,进料挡板 105 上设有若干口径不等的送线导嘴 106,在送料架 104 顶端还设有与各送线导嘴 106 对应的辊轮 107,并在送料架 104 上于辊轮 107 上方设置限位杆 108。进料挡板 105 用以约束波纹管进入辊轮 107 的方向,波纹管穿过进料挡板 105 上的送线导嘴 106 在切管机的作用下牵引至辊轮 107 上,送线导嘴 106 起导向作用,以适当的角度导至辊轮 107。在进料挡板 105 上设置多个口径不等的送线导嘴 106 以适应不同粗细的波纹管,使用时,根据波纹管的粗细程度,选择穿过相应的送线导嘴 106。线束到达辊轮 107 上,辊轮 107 转动使得波纹管从辊轮 107 上过渡至过线装置 200,为防止波纹管脱离辊轮 107,利用限位杆 108 将线束限制在辊轮 107 上即可。

[0032] 将进料挡板 105 转动设置在送料架 104 顶端,可以调节进料挡板 105 的倾斜角度,以便调整进料挡板 105 与波纹管之间的摩擦力,使得波纹管在最小的摩擦力下被牵引至辊轮 107 上。为使得进料挡板 105 可转动,本发明在进料挡板 105 一侧连接有铰接座 109,将铰接座 109 的另一端与送料架 104 的顶端铰接,转动铰接座 109 即可带动进料挡板 105 转动。

[0033] 由于波纹管是卷绕好放置在转动盘 102 上,转动盘 102 转动将波纹管释放,在牵引波纹管传输的过程中,波纹管会产生捻度,为消除捻度,可控制转动盘 102 的转速。本发明在底座 101 上设置变频电机 112,与变频电机 112 连接的减速器 113,减速器 113 的输出轴与转动盘 102 连接。在波纹管产生捻度后影响传输时,使变频电机 112 调整转速,直至波纹管捻度被消除。

[0034] 如图 4 所示,过线装置 200 包括检测立柱 201,检测立柱 201 上设有沿其纵向移动的过线口组 202,以及检测过线口组 202、控制放料座转速的若干检测开关 203。当波纹管从辊轮 107 输出,从过线口组 202 穿过,波纹管向前传输的过程中,会带动过线口组 202 沿检测立柱 201 上下移动,这是由于牵引的速度不同、或波纹管产生捻度引起的,为避免波纹管的捻度影响传输、损坏波纹管,在检测立柱 201 上设置一检测开关 203,当波纹管带动过线口组 202 沿检测立柱 201 上移至检测开关处 203,检测开关 203 给变频电机 112 一信号,使变频电机 112 调整转速,以消除捻度;待波纹管再次产生捻度,使得过线口组 202 再次碰触检测开关 203,检测开关 203 再次给变频电机 112 一信号,使变频电机 112 再次调整转速,以消除捻度,如此反复循环。

[0035] 优选的,本发明在检测立柱 201 一侧还设有送线机构 224,如图 5 至图 9 所示,送线机构包括支座 204,在支座 204 上设有夹持线束的两平行的滚轮组,分别为主动滚轮组 206、可相对支座 205 纵向移动的从动滚轮组 207,在支座 204 上还设有调节主动滚轮组 206 与从动滚轮组 207 间距的调节组件,以及驱动主动滚轮组 206 转动的驱动组件。

[0036] 具体的,调节组件包括能够相对支座 204 纵向移动、与从动滚轮组 207 连接的活动

板 208, 以及与支座 204 转动连接、驱动活动板 208 纵向移动的摆杆 209。具体的, 活动板 208 与从动滚轮组 207 中各滚轮芯轴连接。转动摆杆 209 即可使活动板 208 带动从动滚轮组 207 纵向移动, 从而调节主动滚轮组 206 与从动滚轮组 207 之间的间距。

[0037] 为了确保在调整间距后, 主动滚轮组 206 与从动滚轮组 207 之间具备夹持波纹管的夹持力, 本发明在支座 204 上还设有支撑摆杆 209 端部、与活动板 208 活动连接的支架 205, 在支架 205 上连接有对其施加向下拉力的拉簧 213, 拉簧 213 的另一端连接在拉簧挂板 214 上, 将拉簧挂板 214 安装在过线装置 200 上, 即可对支架 205 产生向下的拉力, 由于支架 205 与活动板 208 连接, 从而拉簧 213 也对活动板 208 施加拉力, 该拉力通过活动板 208 作用至从动滚轮组 207 上, 当波纹管从主动滚轮组 206 与从动滚轮组 207 之间穿过时, 该拉力将波纹管夹紧, 使得主动滚轮组 207 转动时带动波纹管向前输送。

[0038] 由于活动板 208 的上下移动是通过摆杆 209 驱动的, 摆杆 209 在抬起过程中, 以其与支座 204 转动连接处为支点转动, 摆杆 209 的另一端抬起, 将活动板 208 往上推。为使摆杆 209 抬至相应高度后固定, 在摆杆 209 一端设置贯穿其两侧的滑槽 210, 滑槽 210 内滑动连接有与支架 205 滑动连接的滑轮 211, 即滑轮 211 的转轴穿过滑槽 210 两侧壁, 滑轮 211 的转轴与支架 205 的两内侧壁滑动连接, 摆杆 209 抬起时, 驱使滑轮 211 沿支架 205 的两侧壁向前移动, 当摆杆 209 抬至相应高度后, 停止对摆杆 209 施加作用力, 此时, 滑轮 211 将摆杆 209 支撑住, 使摆杆 209 固定不动; 同样, 需要将活动板 208 下移时, 对摆杆 209 施加向下的作用力即可。

[0039] 为方便对摆杆 209 作用, 在摆杆 209 设有滑槽 210 的一端连接手柄 212, 通过手柄 212 即可对摆杆 209 操作。

[0040] 为使得活动板 208 可相对支座 204 纵向移动, 本发明在支座 204 上连接有相平行的上支撑板 215 与下支撑板 216, 上支撑板 215 与下支撑板 216 之间连接有若干导柱 217, 将活动板 208 穿设在各导柱 217 上, 具体是在活动板 208 上设有供其穿设在各导柱 217 上的穿孔, 穿孔与导柱 217 之间通过直线轴承 218 连接。活动板 208 在摆杆 209 的作用下, 沿各导柱 217 上下移动。

[0041] 由于波纹管是在主动滚轮组 206 转动时利用设置在主动滚轮组 206 与从动滚轮组 207 上的送料同步带之间的夹持力将波纹管向前输送, 主动滚轮组 206 转动是通过驱动组件实现的。具体的, 驱动组件包括设置在支座 204 上的电机 219, 以及与主动滚轮组 206 中其中一个滚轮芯轴连接的驱动带轮 221, 电机 219 的电机带轮 220 与驱动带轮 221 通过驱动同步带 222 传动连接, 主动滚轮组 206 中各滚轮之间通过送料同步带传动连接, 电机 219 的电机带轮 220 转动带动主动滚轮组 206 中各滚轮转动。

[0042] 为了使波纹管按照特定的方向进入两滚轮组, 并以特定的方向从两滚轮组输送出去, 本发明在支座 204 上于两滚轮组的入线侧与出线侧均设有限位板 223。

[0043] 如图 10 和图 11 所示, 利用线速控制装置 300 控制波纹管的输送速度, 具体的, 线速控制装置包括底板 301, 底板 301 上垂直连接有门形支架 302, 在门形支架 302 内侧壁上纵向设有若干感应线束的检测器, 本发明中检测器为光电传感器 304, 在门形支架 302 两内侧壁上均设有若干光电传感器 304, 并使其中一内侧壁上的各光电传感器 304 分别与另一内侧壁上的各光电传感器 304 相对, 即两内侧壁的各光电传感器 304 形成一一对射的结构, 两对射的光电传感器为一组, 相邻两组光电传感器 304 将门形支架 302 两内侧壁之间的空

间划分为若干线速限定区域 305。

[0044] 为方便将各光电传感器 304 安装在门形支架 302 内侧壁上,本发明在门形支架 302 的两内侧壁上均设有容置各光电传感器 304 的凹槽 303。将各光电传感器 304 安装在凹槽 303 内,可避免波纹管在从门形支架 302 两侧壁之间穿过时碰触光电传感器 304。

[0045] 为使线速控制装置 300 较美观,本发明在底板 301 上于门形支架 302 一侧设有保护外罩,将各光电传感器 304 的接线排置于保护外罩内而不外露出来。

[0046] 作为本发明的优选实施方式,本发明在门形支架 302 两内侧壁上均设有五个光电传感器 304,即形成五组相对射的光电传感器组,将门形支架 302 两内侧壁之间的空间划分为四个线速限定区域。

[0047] 各光电传感器 304 与电机 219 电连接,以控制电机 219 的转速。

[0048] 本发明的自动送线器的工作原理如下:将波纹管放置在放线装置 100 的放料座上,放料座转动将波纹管释放,将波纹管牵引至送料架 104,送料架 104 将波纹管过渡给过线装置 200,过线装置 200 检测波纹管捻度的同时将波纹管夹持向前输送,过线装置 200 将波纹管输送至门形支架 302,从门形支架 302 两侧壁之间穿过到达切管机上,此时,波纹管穿过其中一个线速限定区域 305,切管机牵引波纹管的速率发生改变时,波纹管由松弛状态变成张紧状态,或由张紧状态变成松弛状态,从而,波纹管从该线速限定区域 305 上升或下降至另外一个线速限定区域 305,波纹管在过渡至另一个线速限定区域 305 时,被相应线速限定区域 305 的光电传感器 304 检测到,光电传感器 304 控制电机 219 的转速,从而调整了波纹管输送的速度,以适应切管机牵引波纹管的速率,从而避免波纹管被扯坏或扯断,也可避免波纹管释放速度过快、切管机牵引速度过慢而导致波纹管堆积。

[0049] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,并不用于限制本发明,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

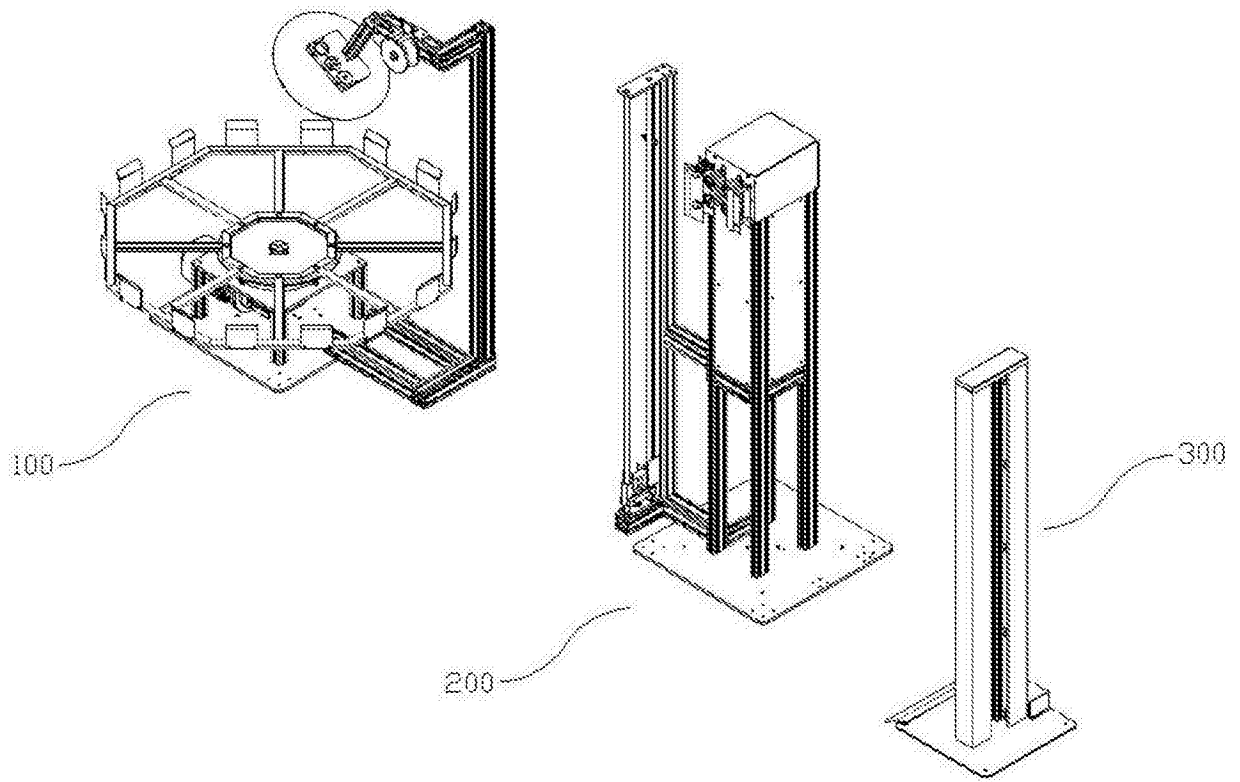


图 1

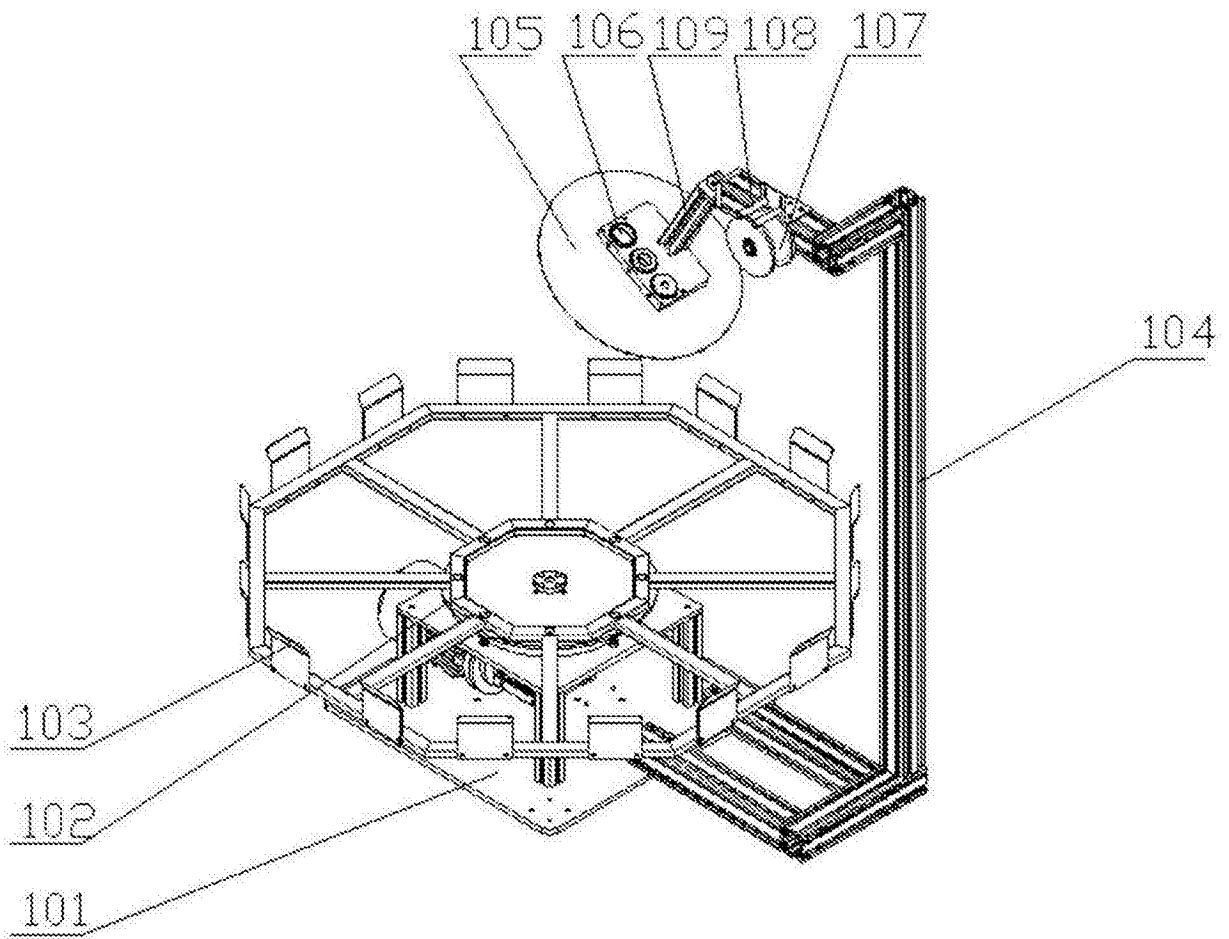


图 2

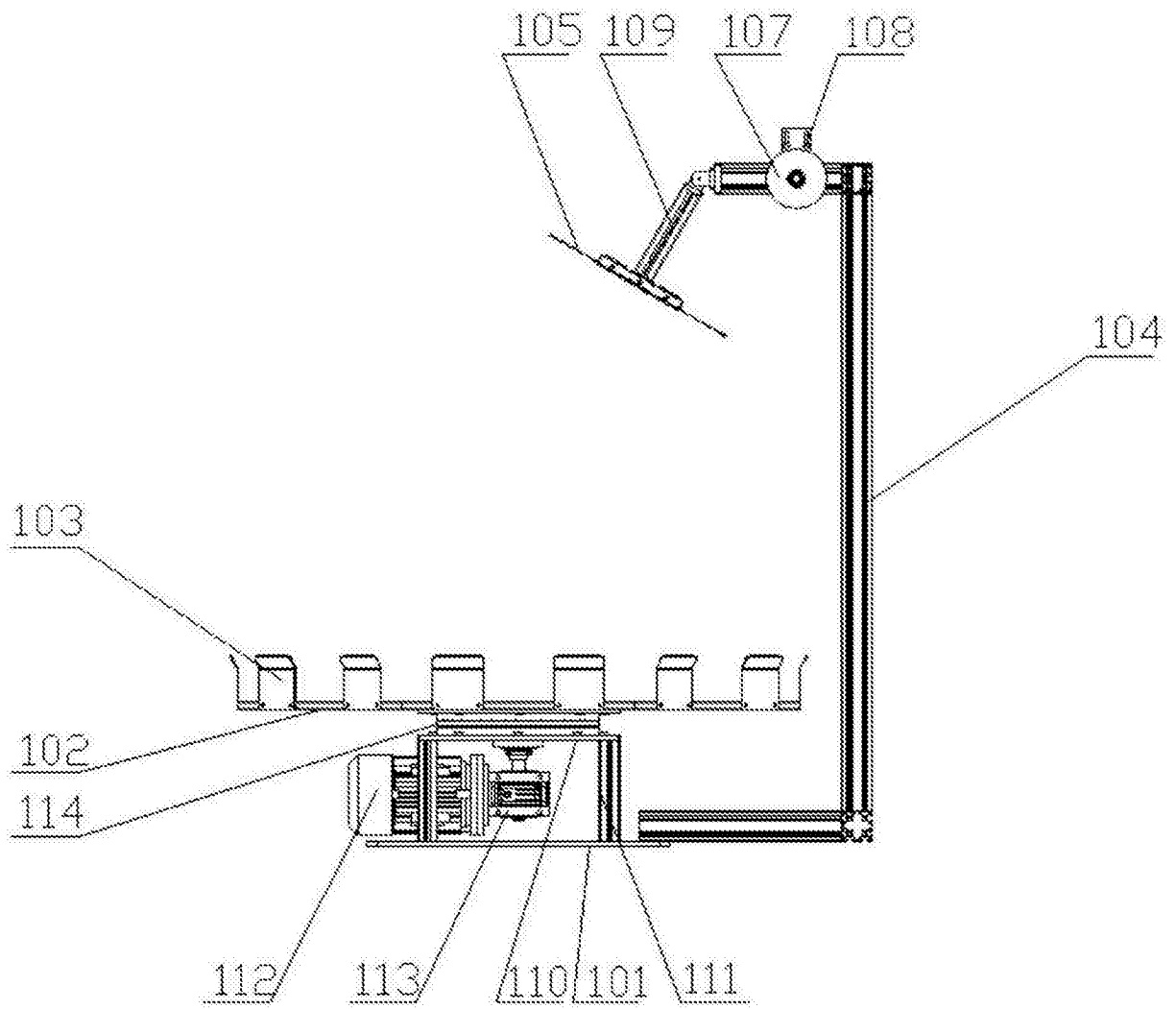


图 3

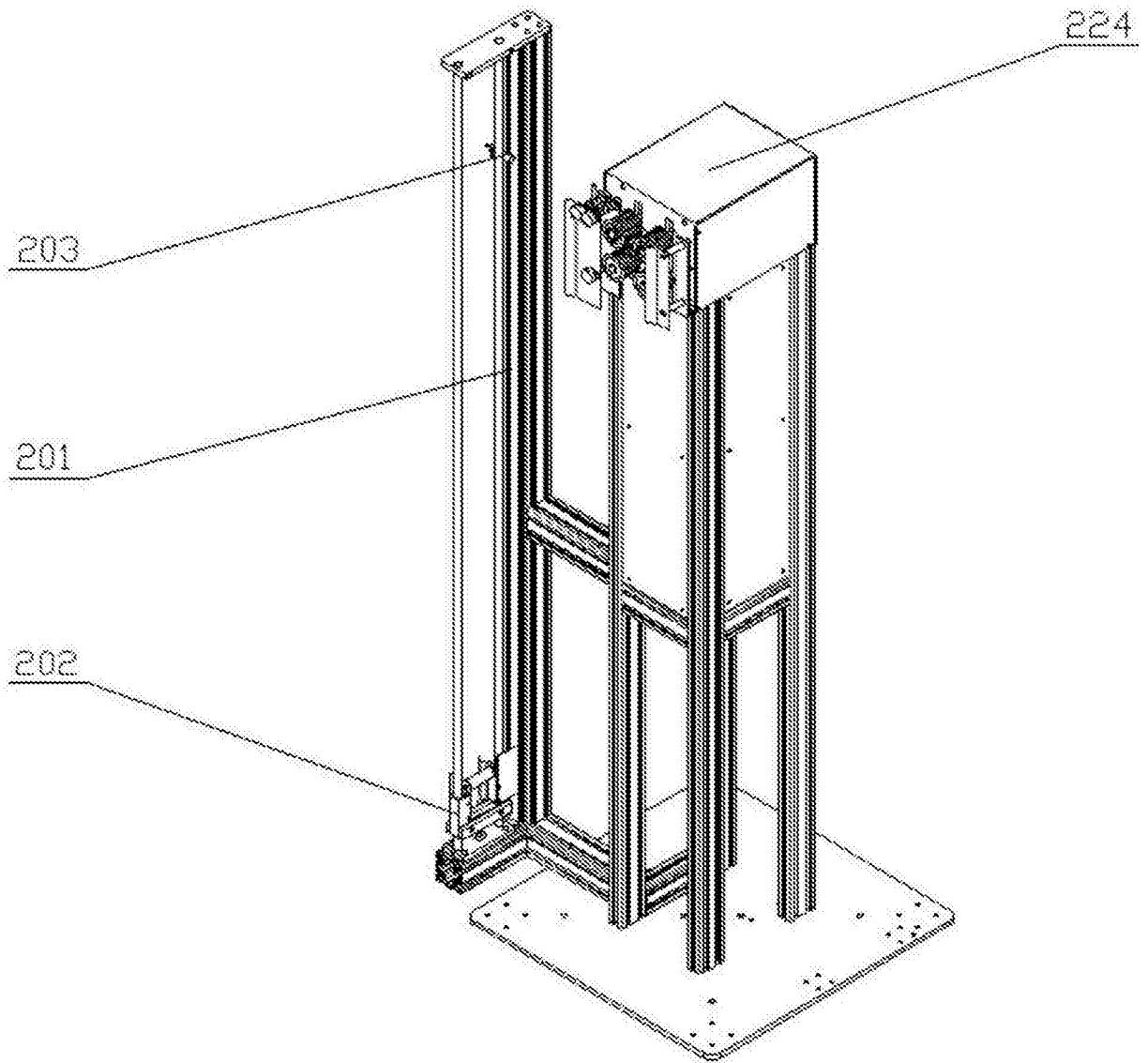


图 4

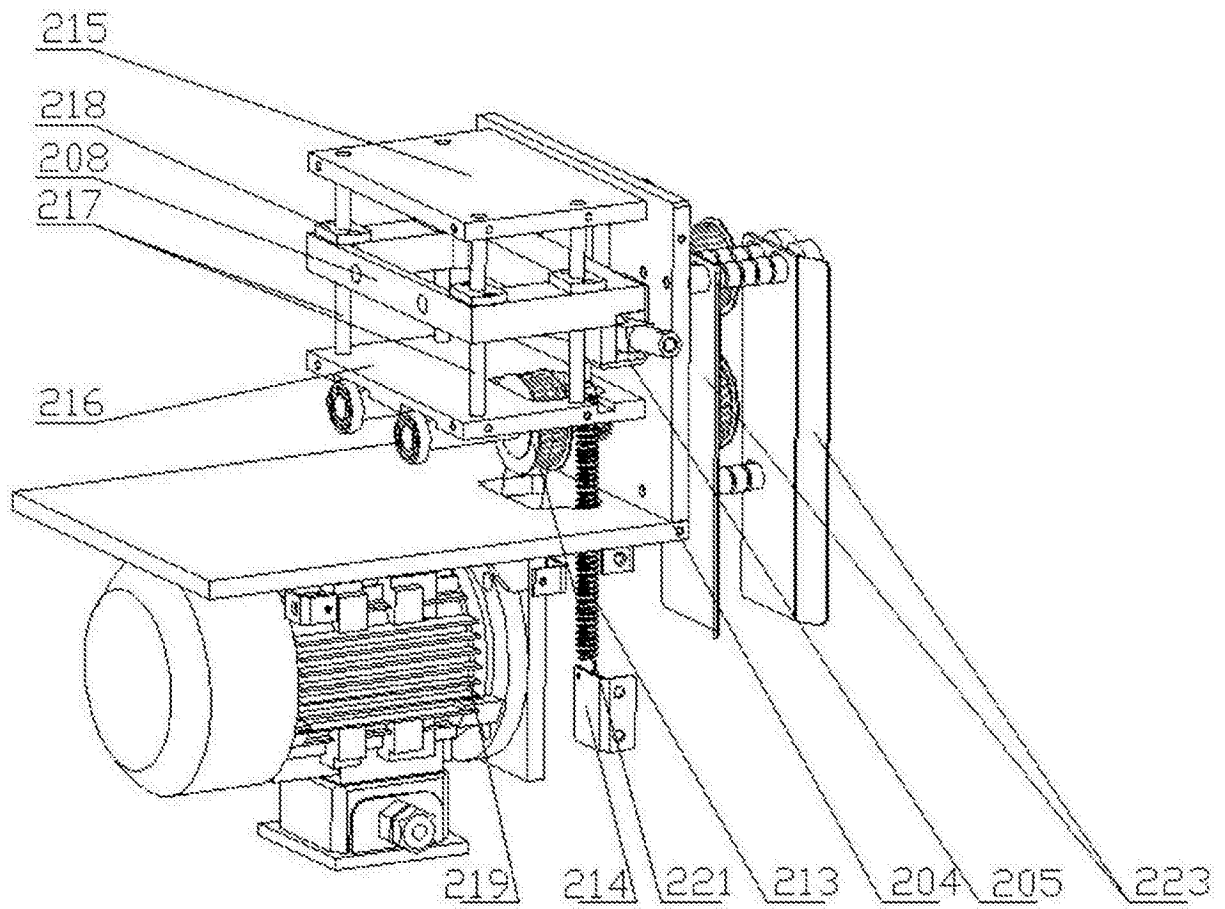


图 5

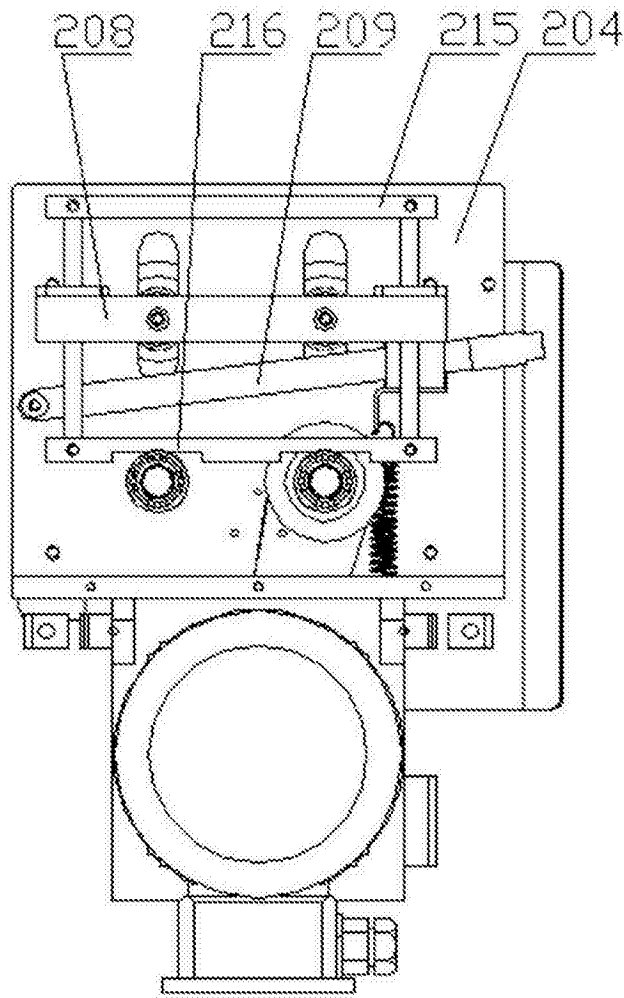


图 6

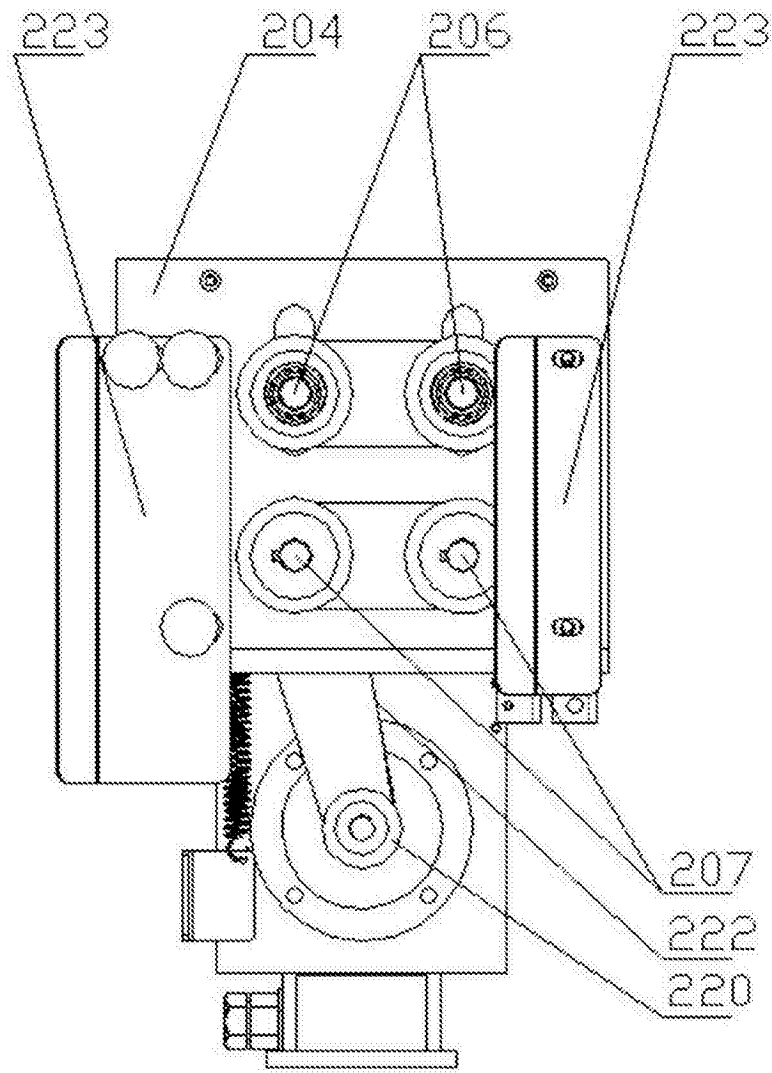


图 7

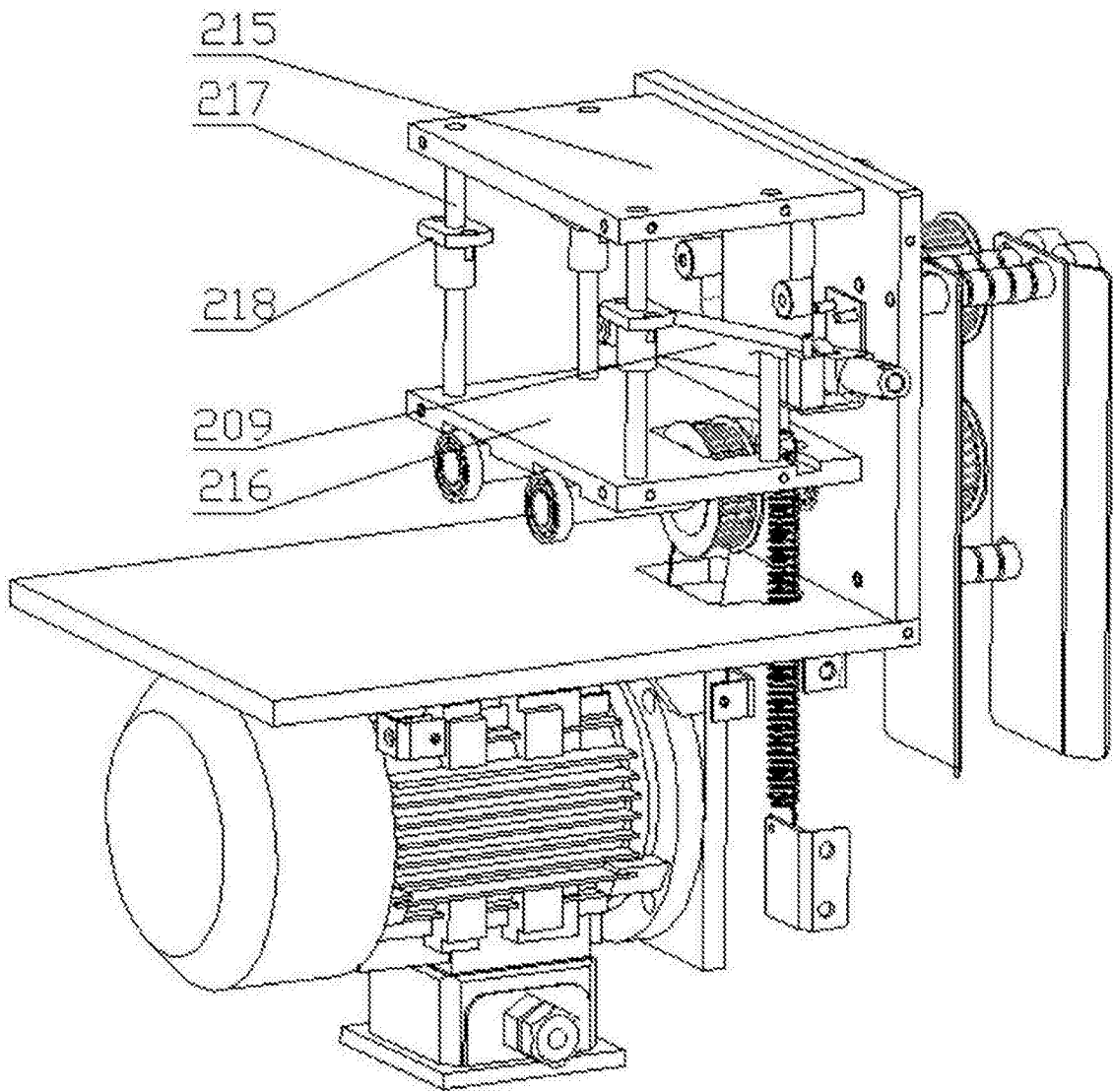


图 8

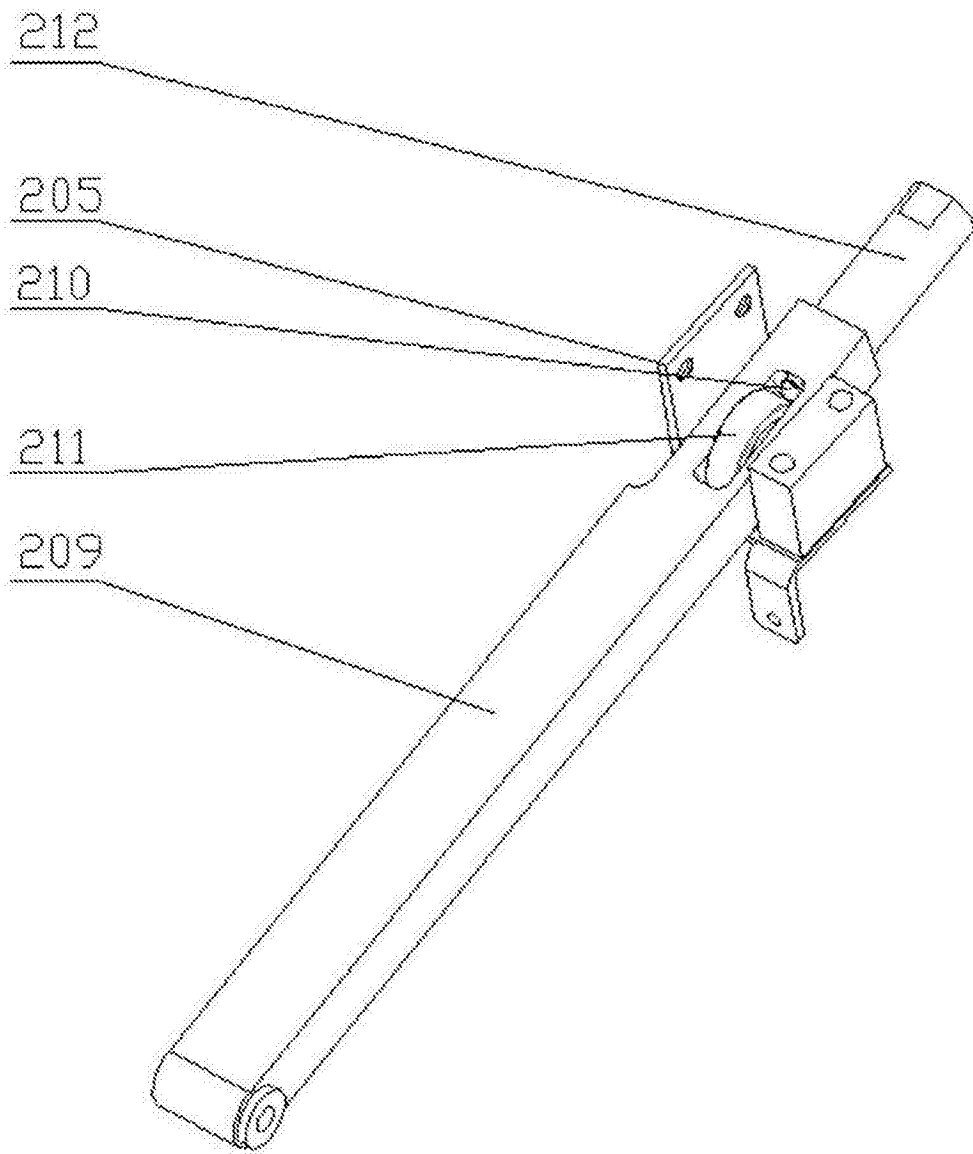


图 9

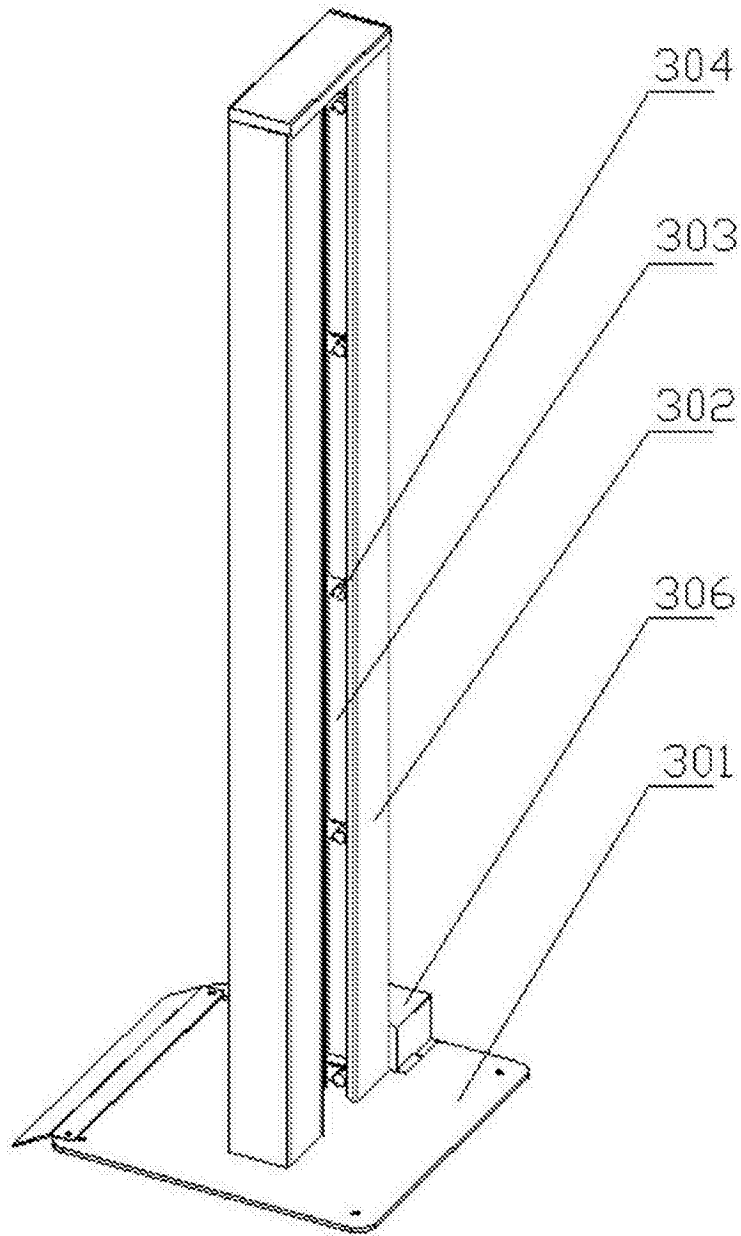


图 10

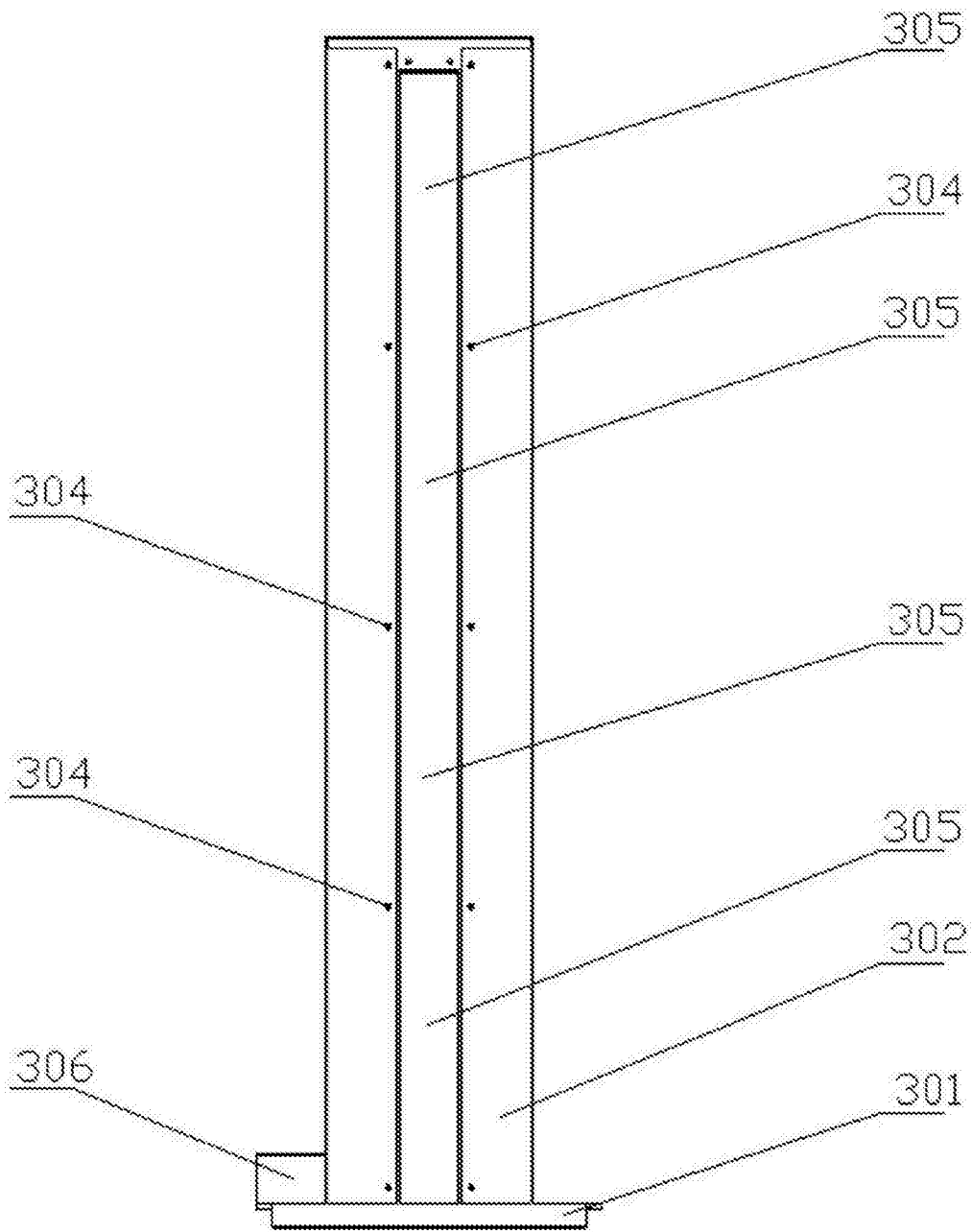


图 11