



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104722831 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201510134362. 4

(22) 申请日 2015. 03. 26

(71) 申请人 苏州金凯达机械科技有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市经济开发  
区田垛里村工业小区苏州金凯达机械  
科技有限公司

(72) 发明人 柯晓华

(74) 专利代理机构 无锡中瑞知识产权代理有限  
公司 32259

代理人 金星

(51) Int. Cl.

B23D 33/02(2006. 01)

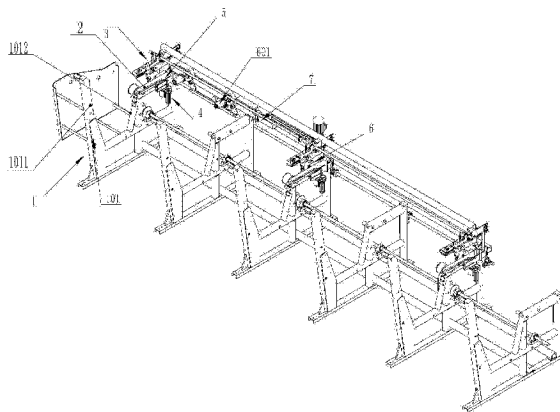
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

## (54) 发明名称

一种矩形管自动上料装置

## (57) 摘要

本发明公开了一种矩形管自动上料装置,包括机架;放料框;水平整理平台;安装于机架上的至少两套拨料装置,每套拨料装置均包括竖直升降安装于机架上的拨料升降架,该拨料升降架由拨料升降动力装置驱动,拨料升降架上水平滑动安装于拨料水平架,该拨料水平架由拨料水平动力装置驱动,该拨料水平架上设置有拨料杆;设置于机架上的至少两套翻转机构,该翻转机构包括顶杆,该顶杆由翻转升降动力装置驱动;设置于机架上的用于纵向输送矩形管的水平输送辊组,该水平输送辊组安装于机架上。该自动上料装置可以实现矩形管的自动上料,根据实际需要,对矩形管进行翻转并送出,从而方便下游工序对矩形管进行切割,矩形管的切割更加自动化,整体效率更高。



1. 一种矩形管自动上料装置,其特征在于:包括  
机架;

用于纵向放置矩形管的放料框,该放料框包括靠近横向出料侧的出料框壁、远离横向出料侧的外侧框壁、以及连接于出料框壁和外侧框壁下端的底框壁,该出料框壁和外侧框壁之间安装有上料带,该上料带一端固定于该出料框壁或者外侧框壁上,该上料带的另一端绕过外侧框壁或出料框壁上的过渡轮且由牵引动力装置驱动牵引;

设置于横向出料侧的水平整理平台,该水平整理平台固定于机架上,该水平整理平台靠近放料框的一侧为进料工位,另一侧为翻转工位;

安装于机架上的至少两套同步动作的拨料装置,每套拨料装置均包括竖直升降安装于机架上的拨料升降架,该拨料升降架由拨料升降动力装置驱动,所述拨料升降架上水平滑动安装于拨料水平架,该拨料水平架由安装于拨料升降架上的拨料水平动力装置驱动,该拨料水平架上设置有与水平整理平台成一夹角的拨料杆;

设置于机架上的至少两套同步动作的翻转机构,该翻转机构包括竖直滑动安装于机架上且位于翻转工位的顶杆,该顶杆的上端设置有顶推矩形管的底部一侧的顶推部,该顶杆由翻转升降动力装置驱动;

设置于机架上的用于纵向输送矩形管的水平输送辊组,该水平输送辊组安装于机架上且靠近翻转工位侧。

2. 如权利要求 1 所述的一种矩形管自动上料装置,其特征在于:所述机架上安装有与拨料装置一一配套配合的移动支护装置,该移动支护装置包括水平滑动安装于机架上的护板,该护板的上端高出水平整理平台,该移动护板与拨料杆配合支护矩形管,该护板与复位动力装置连接。

3. 如权利要求 2 所述的一种矩形管自动上料装置,其特征在于:所述拨料杆的下端安装有剔除推块,该剔除推块靠近进料工位侧设置有插入尖端。

4. 如权利要求 3 所述的一种矩形管自动上料装置,其特征在于:所述拨料杆上还安装有用于推倒叠置的矩形管的剔除推板,该剔除推板靠近进料侧的进料侧边缘超出拨料杆的进料侧边缘,且该剔除推板的进料侧边缘由上而下向向翻转工位侧靠近偏斜,该剔除推板的偏斜角度可调。

5. 如权利要求 1 至 4 任一项所述的一种矩形管自动上料装置,其特征在于:所述机架上还安装有检测矩形管的管壁上是否有通孔的检测装置,该检测装置包括纵向滑动安装于机架上的纵向滑座,该纵向滑座由滑座动力装置驱动,该纵向滑座上安装有反射形光电开关。

6. 如权利要求 5 所述的一种矩形管自动上料装置,其特征在于:所述拨料升降动力装置包括一个升降驱动电机,机架上转动安装有纵向设置的主动齿轮轴,该从动齿轮轴上安装有若干个主动齿轮,每个拨料升降架上均固定有与主动齿轮一一配套的齿条,所述升降驱动电机与主动齿轮轴之间传动连接。

7. 如权利要求 6 所述的一种矩形管自动上料装置,其特征在于:所述拨料水平动力装置水平驱动电机,所述拨料升降架上转动安装有纵向设置的主动链轮轴,该主动链轮轴上安装有若干个主动链轮,该主动链轮与拨料升降架一一对应匹配,每个拨料升降架上设置转动安装有两个从动链轮,主动链轮和两个从动链轮之间通过驱动链条配合,所述拨料水

平架与驱动链条固定有驱动链条带动。

8. 如权利要求 7 所述的一种矩形管自动上料装置,其特征在于:所述水平输送辊组包括转动安装于机架上的若干根平行设置的支撑辊,该支撑辊的轴向方向与矩形管的进料方向相同;安装于机架上压辊架,该压辊架上转动安装有若干个平行设置的压辊,该压辊的轴向方向与矩形管的进料方向相同,该压辊由压辊旋转装置驱动,该压辊架由辊架升降动力装置驱动调节压辊的高度。

9. 如权利要求 8 所述的一种矩形管自动上料装置,其特征在于:所述辊架升降动力装置包括一个驱动气缸,所述压辊架包括至少两个摆杆,该摆杆的中部铰接于机架上,所述压辊转动安装于摆杆的一端,摆杆的另一端通过连杆连接,该驱动气缸与摆杆连接。

10. 如权利要求 9 所述的一种矩形管自动上料装置,其特征在于:所述放料框包括若干个离散设置的放料框本体,每个放料框本体上均安装一个上料带,该机架上转动安装有主动牵引轴,该主动牵引轴上安装有与上料带数目一一匹配的主动,该主动牵引轮牵引所述上料带,所述主动牵引轴与牵引动力装置驱动。

## 一种矩形管自动上料装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动上料装置,尤其设计一种矩形管自动上料装置。

### 背景技术

[0002] 管材的切割领域中,矩形管的切割一直是行业中比较复杂的切割过程,相比圆管而言,矩形管的切割尤其是斜切需要考虑到矩形管的切割面,例如,该矩形管的截面为长方形时,需要短边朝上进行切割,而若是长边朝上则需要将矩形管翻转 90° 才能切割。另外,矩形管的自动上料是比较困难,由于矩形管无法像圆管那样滚动,因此,就目前的技术中,矩形管的自动上料比较难实现,自动化程度不高,且矩形管易叠置,更增加矩形管的自动上料难度。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种矩形管自动上料装置,该自动上料装置可以实现矩形管的自动上料,根据实际需要,对矩形管进行翻转并送出,从而方便下游工序对矩形管进行切割,矩形管的切割更加自动化,整体效率更高。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种矩形管自动上料装置,包括机架;

[0005] 用于纵向放置矩形管的放料框,该放料框包括靠近横向出料侧的出料框壁、远离横向出料侧的外侧框壁、以及连接于出料框壁和外侧框壁下端的底框壁,该出料框壁和外侧框壁之间安装有上料带,该上料带一端固定于该出料框壁或者外侧框壁上,该上料带的另一端绕过外侧框壁或出料框壁上的过渡轮且由牵引动力装置驱动牵引;

[0006] 设置于横向出料侧的水平整理平台,该水平整理平台固定于机架上,该水平整理平台靠近放料框的一侧为进料工位,另一侧为翻转工位;

[0007] 安装于机架上的至少两套同步动作的拨料装置,每套拨料装置均包括竖直升降安装于机架上的拨料升降架,该拨料升降架由拨料升降动力装置驱动,所述拨料升降架上水平滑动安装于拨料水平架,该拨料水平架由安装于拨料升降架上的拨料水平动力装置驱动,该拨料水平架上设置有与水平整理平台成一夹角的拨料杆;

[0008] 设置于机架上的至少两套同步动作的翻转机构,该翻转机构包括竖直滑动安装于机架上且位于翻转工位的顶杆,该顶杆的上端设置有顶推矩形管的底部一侧的顶推部,该顶杆由翻转升降动力装置驱动;

[0009] 设置于机架上的用于纵向输送矩形管的水平输送辊组,该水平输送辊组安装于机架上且靠近翻转工位侧。

[0010] 作为一种优选的方案,所述机架上安装有与拨料装置一一配套配合的移动支护装置,该移动支护装置包括水平滑动安装于机架上的护板,该护板的上端高出水平整理平台,该移动护板与拨料杆配合支护矩形管,该护板与复位动力装置连接。

[0011] 作为一种优选的方案,所述拨料杆的下端安装有剔除推块,该剔除推块靠近进料

工位侧设置有插入尖端。

[0012] 作为一种优选的方案,所述拨料杆上还安装有用于推倒叠置的矩形管的剔除推板,该剔除推板靠近进料侧的进料侧边缘超出拨料杆的进料侧边缘,且该剔除推板的进料侧边缘由上而下向向翻转工位侧靠近偏斜,该剔除推板的偏斜角度可调。

[0013] 作为一种优选的方案,所述机架上还安装有检测矩形管的管壁上是否有通孔的检测装置,该检测装置包括纵向滑动安装于机架上的纵向滑座,该纵向滑座由滑座动力装置驱动,该纵向滑座上安装有反射形光电开关。

[0014] 作为一种优选的方案,所述拨料升降动力装置包括一个升降驱动电机,机架上转动安装有纵向设置的主动齿轮轴,该从动齿轮轴上安装有若干个主动齿轮,每个拨料升降架上均固定有与主动齿轮一一配套的齿条,所述升降驱动电机与主动齿轮轴之间传动连接。

[0015] 作为一种优选的方案,所述拨料水平动力装置水平驱动电机,所述拨料升降架上转动安装有纵向设置的主动链轮轴,该主动链轮轴上安装有若干个主动链轮,该主动链轮与拨料升降架一一对应匹配,每个拨料升降架上设置转动安装有两个从动链轮,主动链轮和两个从动链轮之间通过驱动链条配合,所述拨料水平架与驱动链条固定有驱动链条带动。

[0016] 作为一种优选的方案,所述水平输送辊组包括转动安装于机架上的若干根平行设置的支撑辊,该支撑辊的轴向方向与矩形管的进料方向相同;安装于机架上压辊架,该压辊架上转动安装有若干个平行设置的压辊,该压辊的轴向方向与矩形管的进料方向相同,该压辊由压辊旋转装置驱动,该压辊架由辊架升降动力装置驱动调节压辊的高度。

[0017] 作为一种优选的方案,所述辊架升降动力装置包括一个驱动气缸,所述压辊架包括至少两个摆杆,该摆杆的中部铰接于机架上,所述压辊转动安装于摆杆的一端,摆杆的另一端通过连杆连接,该驱动气缸与摆杆连接。

[0018] 作为一种优选的方案,所述放料框包括若干个离散设置的放料框本体,每个放料框本体上均安装一个上料带,该机架上转动安装有主动牵引轴,该主动牵引轴上安装有与上料带数目一一匹配的主动牵引轮,该主动牵引轮牵引所述上料带,所述主动牵引轴与牵引动力装置驱动。

[0019] 采用了上述技术方案后,本发明的效果是:该自动上料装置可实现矩形管的自动上料,矩形管叠置在放料框中,然后利用上料带的牵引作用,使叠置在放料框中的矩形管落入到水平整理平台中上,而拨料升降架上升到一定高度,使拨料杆的下端与水平整理平台之间的间距高于矩形管的高度且小于两倍矩形管的高度,然后,拨料水平架水平所处的初始位置时,拨料杆离水平整理平台的边缘大于矩形管的宽度而小于两倍宽度,就可以只允许其中一个矩形管进入到水平整理平台中,而如果两个矩形管叠置,那么会被拨料杆将上方的矩形管拨入到放料框中,同时,水平整理平台又只能允许一根矩形管进入,因此保证了上料的准确性,而后,拨料升降架下降,拨料杆将矩形管拨入到翻转工位,根据实际的需求,翻转机构进行翻转,当然,翻转机构也可不对矩形管进行翻转,需要翻转时,顶杆上升,顶杆上端的顶推部顶着矩形管的一侧,从而使矩形管翻转,翻转后的矩形管经过水平输送辊组送出,该自动上料装置实现了矩形管的自动上料,根据实际需要对矩形管进行翻转并送出,从而方便下游工序对矩形管进行切割,矩形管的切割更加自动化,整体效率更高。

[0020] 又由于所述机架上安装有与拨料装置一一配套配合的移动支护装置,该移动支护装置包括水平滑动安装于机架上的护板,该护板的上端高出水平整理平台,该移动护板与拨料杆配合支护矩形管,该护板与复位动力装置连接,该移动支护装置可以有效的对矩形管进行支护,可以在拨料杆拨料过程中避免矩形管翻转。

[0021] 又由于所述拨料杆的下端安装有剔除推块,该剔除推块靠近进料工位侧设置有插入尖端,该剔除推块可以快速插入到相互叠置的两个矩形管之间,从而更加方便拨料杆将上层的矩形管推入到放料框中,避免上层矩形管带动底层矩形管移动。

[0022] 又由于所述拨料杆上还安装有用于推倒叠置的矩形管的剔除推板,该剔除推板靠近进料侧的进料侧边缘超出拨料杆的进料侧边缘,且该剔除推板的进料侧边缘由上而下向翻转工位侧靠近偏斜,该剔除推板的偏斜角度可调,该剔除推板可以优先接触叠置的矩形管,并且,由于剔除推板的进料侧边缘是倾斜的,因此,剔除推板的上端会优先推动上层矩形管,从而使上层矩形管与下层矩形管发生偏离,这样就更加方便剔除推块的进入到上层矩形管和下层矩形管之间,更加方便剔除上层矩形管。

[0023] 又由于所述机架上还安装有检测矩形管的管壁上是否有通孔的检测装置,该检测装置包括纵向滑动安装于机架上的纵向滑座,该纵向滑座由滑座动力装置驱动,该纵向滑座上安装有反射形光电开关,该监测装置可以监测矩形管的一个关闭上是否有孔,由于一些特殊的场合中,矩形管的相对侧壁上是有通孔的,那么在对这类矩形管进行斜切头时,需要控制斜切的方向,因此,利用检测装置就可以检测矩形管的一侧关闭上是否有通孔,例如,该检测装置可以对矩形管的侧壁进行检测,当检测发现侧壁上有通孔,而恰恰我们需要的斜切方向是需要矩形管的通孔在侧壁上,这样,翻转机构就无需动作,而当检测发现侧壁上无通孔,那么就需要翻转机构动作将矩形管翻转 90°,这样,利用检测装置就可以准确的检测出矩形管摆放方位,保证切头的顺利进行。

## 附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0025] 图 1 是本发明实施例的立体结构示意图;

[0026] 图 2 是本发明实施例的另一个方向的立体结构示意图;

[0027] 图 3 是本发明实施例中一个放料框本体、一套拨料装置、一套翻转机构和一套移动支护装置的结构立体图;

[0028] 图 4 是图 3 在 I 处的放大示意图;

[0029] 图 5 是压辊驱动结构和监测装置的立体图;

[0030] 图 6 是图 5 另一个角度的立体图;

[0031] 图 7 是拨料装置的另一个角度立体图;

[0032] 附图中:1. 放料框;101. 放料框本体;1011. 外侧框壁;1012. 出料框壁;2. 水平整理平台;3. 拨料装置;301. 拨料升降架;302. 拨料水平架;303. 拨料杆;304. 剔除推块;305. 剔除推板;306. 锁紧块;307. 主动链轮轴;308. 主动链轮;309. 从动链轮;310. 主动齿轮;311. 齿条;312. 主动齿轮轴;4. 翻转机构;401. 翻转升降动力装置;402. 顶杆;5. 移动支护装置;501. 复位动力装置;502. 护板;6. 水平输送辊组;601. 压辊;602. 压辊旋转装置;603. 连杆;604. 摆杆;605. 支撑辊;7. 检测装置;701. 纵向滑座;702. 滑座动力装

置 ;8. 主动牵引轴 ;801. 主动牵引轮 ;802. 过渡轮。

## 具体实施方式

[0033] 下面通过具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0034] 本发明中所描述的纵向为自动上料装置的长度方向,该纵向与矩形管的轴向以及矩形管的输送方向一致;而横向为自动上料装置的宽度方向,该横向也为上料方向,与轴向方向垂直。

[0035] 如图 1 至图 7 所示,一种矩形管自动上料装置,包括机架;

[0036] 用于纵向放置矩形管的放料框 1,该放料框 1 包括靠近横向出料侧的出料框壁 1012、远离横向出料侧的外侧框壁 1011、以及连接于出料框壁 1012 和外侧框壁 1011 下端的底框壁,该出料框壁 1012 和外侧框壁 1011 之间安装有上料带,该上料带一端固定于该出料框壁 1012 或者外侧框壁 1011 上,该上料带的另一端绕过外侧框壁 1011 或出料框壁 1012 上的过渡轮 802 且由牵引动力装置驱动牵引。

[0037] 本实施例中,由于矩形管的长度较长,因此,该放料框 1 包括若干个离散设置的放料框本体 101,每个放料框本体 101 上均安装一个上料带(图中未画出),而各上料带的动作统一由牵引动力装置驱动,其具体结构为:该机架上转动安装有主动牵引轴 8,该主动牵引轴 8 上安装有与上料带数目一一匹配的主动牵引轮 801,该主动牵引轮 801 牵引所述上料带,所述主动牵引轴 8 与牵引动力装置驱动。该牵引动力装置为电机。多根上料带可提供足够且稳定的动力,而上料带的牵引方向有多种情况,例如,可以从靠近外侧框壁 1011 牵引,也可从靠近出料框壁 1012 牵引,但最终的目的的是经上料带牵引后矩形管会向水平整理平台 2 翻动,因此,一般情况,外侧框壁 1011 的高度要高于出料框壁 1012 的高度。

[0038] 如图 1、2、3、4 设置于横向出料侧的水平整理平台 2,该水平整理平台 2 固定于机架上,该水平整理平台 2 靠近放料框 1 的一侧为进料工位,另一侧为翻转工位,其中,本发明中,水平整理平台 2 为多个离散的整理平台,这样可有效的节省材料,降低整体重量,而矩形管在水平整理平台 2 上支撑,本身只需要两个离散的整理平台即可,但根据实际的矩形管长度,以及拨料的稳定性,本发明中,整理平台为多个。

[0039] 如图 3、4 所示,安装于机架上的至少两套同步动作的拨料装置 3,每套拨料装置 3 均包括竖直升降安装于机架上的拨料升降架 301,该拨料升降架 301 由拨料升降动力装置驱动,所述拨料升降架 301 上水平滑动安装于拨料水平架 302,该拨料水平架 302 由安装于拨料升降架 301 上的拨料水平动力装置驱动,该拨料水平架 302 上设置有与水平整理平台 2 成一夹角的拨料杆 303;本实施例中的拨料装置 3 为三套,且该三套拨料装置 3 都同步动作,拨料升降架 301 为一个 L 型的架,拨料升降架 301 通过竖直导轨滑动安装于机架上,拨料升降动力装置包括一个升降驱动电机,机架上转动安装有纵向设置的主动齿轮轴 312,该从动齿轮轴上安装有若干个主动齿轮 310,每个拨料升降架 301 上均固定有与主动齿轮 310 一一配套的齿条 311,所述升降驱动电机与主动齿轮轴 312 之间传动连接。由一个升降驱动电机带动主动齿轮轴 312 旋转,而固定于主动齿轮轴 312 上的主动齿轮 310 都随其旋转,而与主动齿轮 310 配合的齿条 311 则会向上或向下运动,从而带动拨料升降架 301 统一升降。

[0040] 所述拨料水平动力装置水平驱动电机,所述拨料升降架 301 上转动安装有纵向设置的主动链轮轴 307307,该主动链轮轴 307307 上安装有若干个主动链轮 308,该主动链轮

308与拨料升降架301一一对应匹配,每个拨料升降架301上设置转动安装有两个从动链轮309,主动链轮308和两个从动链轮309之间通过驱动链条配合,所述拨料水平架302与驱动链条固定有驱动链条带动,水平驱动电机将动力传递给主动链轮轴307307,主动链轮轴307307上的主动链轮308动作,从而带动驱动链条横向往返动作,这样拨料水平架302就可实现横向移动。

[0041] 而所述拨料杆303的下端安装有剔除推块304,该剔除推块304靠近进料工位侧设置有插入尖端。所述拨料杆303上还安装有用于推倒叠置的矩形管的剔除推板305,该剔除推板305靠近进料侧的进料侧边缘超出拨料杆303的进料侧边缘,且该剔除推板305的进料侧边缘由上而下向向翻转工位侧靠近偏斜,该剔除推板305的偏斜角度可调,而本发明中剔除推板305的偏斜角度可调的具体结构为:剔除推板305的下端铰接在拨料杆303上,而剔除推板305的上端设置有弧形条孔,该弧形条孔的中心即为剔除推板305的铰接中心,弧形条孔内通过锁紧块306锁紧。需要调节剔除推板305时,只需松开锁紧块306,剔除推板305绕铰接点摆动一个角度后,再利用锁紧块306锁紧即可。

[0042] 设置于机架上的至少两套同步动作的翻转机构4,该翻转机构4包括竖直滑动安装于机架上且位于翻转工位的顶杆402,该顶杆402的上端设置有顶推矩形管的底部一侧的顶推部,该顶杆402由翻转升降动力装置401驱动;其中该顶杆402的顶推部为一个顶推斜面,方便矩形管朝邻近放料框1的一侧翻转。而翻转升降动力装置为一个升降气缸,该气缸驱动顶杆402升降,该顶杆402的下降位置需要顶端低于水平整理平台2。

[0043] 而为了使翻转更加准确顺畅,同时,也为了使拨料杆303在拨料的过程中矩形管不反生翻转,所述机架上安装有与拨料装置3一一配套配合的移动支护装置5,该移动支护装置5包括水平滑动安装于机架上的护板502,该护板502的上端高出水平整理平台2,该移动护板502与拨料杆303配合支护矩形管,该护板502与复位动力装置501连接,而本实施例中,该复位动力装置501为一个气缸,该气缸可驱动护板502水平滑动逐渐靠近放料框1,而护板502向翻转工位移动时,该气缸并不通气,直接由拨料杆303拨动。

[0044] 该移动支护装置5可以在矩形管拨料时起到支护作用,同时,也可在翻转时起到支护作用。

[0045] 设置于机架上的用于纵向输送矩形管的水平输送辊组6,该水平输送辊组6安装于机架上且靠近翻转工位侧。所述水平输送辊组6包括转动安装于机架上的若干根平行设置的支撑辊605,该支撑辊605的轴向方向与矩形管的进料方向相同,当然,在水平整理平台2上可设置有定位装置,矩形管被拨料杆303拨到定位装置处时就无法拨动,从而方便输送;安装于机架上压辊601架,该压辊601架上转动安装有若干个平行设置的压辊601,该压辊601的轴向方向与矩形管的进料方向相同,该压辊601由压辊旋转装置602驱动,该压辊601架由辊架升降动力装置驱动调节压辊601的高度。

[0046] 所述辊架升降动力装置包括一个驱动气缸,所述压辊601架包括至少两个摆杆604,该摆杆604的中部铰接于机架上,所述压辊601转动安装于摆杆604的一端,摆杆604的另一端通过连杆603连接,该驱动气缸与摆杆604连接。

[0047] 而所述机架上还安装有检测矩形管的管壁上是否有通孔的检测装置7,该检测装置7包括纵向滑动安装于机架上的纵向滑座701,该纵向滑座701由滑座动力装置702驱动,该纵向滑座701上安装有反射形光电开关。当然,该检测是否有通孔的传感器并不一定



是反射形光电开关,还可是其他有着相同作用的传感器。

[0048] 本发明的工作过程是:首先,将若干根矩形管放置在放料框 1 中,拨料杆 303 处于初始位置,该初始位置下,剔除推块 304 下端面与水平整理平台 2 之间的间距大于一个矩形管的宽度或者高度而小于两倍矩形管的宽度或者高度,而剔除推板 305 的进料侧边缘与水平整理平台 2 的边缘之间的间距同样大于一个矩形管的宽度或者高度而小于两倍矩形管的宽度或者高度,顶杆 402 处于水平整理平台 2 下方的初始位置,护板 502 处于初始位置,牵引上料带,在上料带的带动下,矩形管向水平整理平台 2 上翻滚,有且只有一列矩形管会落在水平整理平台 2 上,当然,该一系列矩形管可能叠置成两层矩形管或者就只有一层,此时,拨料杆 303 水平向放料框 1 移动,移动过程中,剔除推板 305 会先靠近矩形管,因此若是有两层或者两层以上的矩形管叠置,就会被剔除推板 305 推动,而后剔除推块 304 进入到两层矩形管之间,从而彻底将上层矩形管全部推入放料框 1 中,而后,拨料杆 303 在拨料升降动力装置的带动下下降,而后在水平移动,拨动矩形管向翻转工位移动,当靠近护板 502 时,由护板 502 和拨料杆 303 共同支护,而矩形管进入到翻转工位时,首先检测装置 7 先检测矩形管上的侧壁上设置有通孔,预设需要矩形管的相对侧壁上有通孔,需要通孔朝上切割,因此,当检测装置 7 未检测通孔时,翻转机构 4 无需动作,压辊 601 下降,直接将矩形管送出;而当检测装置 7 检测到由通孔,此时需要翻转机构 4 翻转,顶杆 402 上升顶推矩形管的一侧,矩形管就会朝着另一侧(放料框 1)翻滚,然后配合拨料杆 303 拨动,从而实现了矩形管的 90° 翻转,翻转后在由水平输送辊组 6 送出,输送的下游有个定位端板确保矩形管端部处于切割工位。

[0049] 本发明中可适用截面为正方形的管、截面为长方形的管,以及需要确定切割方向的矩形管的自动上料。

[0050] 当然以上所述实施例仅是对本发明的优选实施方式的描述,不作为对本发明范围的限定,在不脱离本发明设计精神的基础上,对本发明技术方案作出的各种变形和改造,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

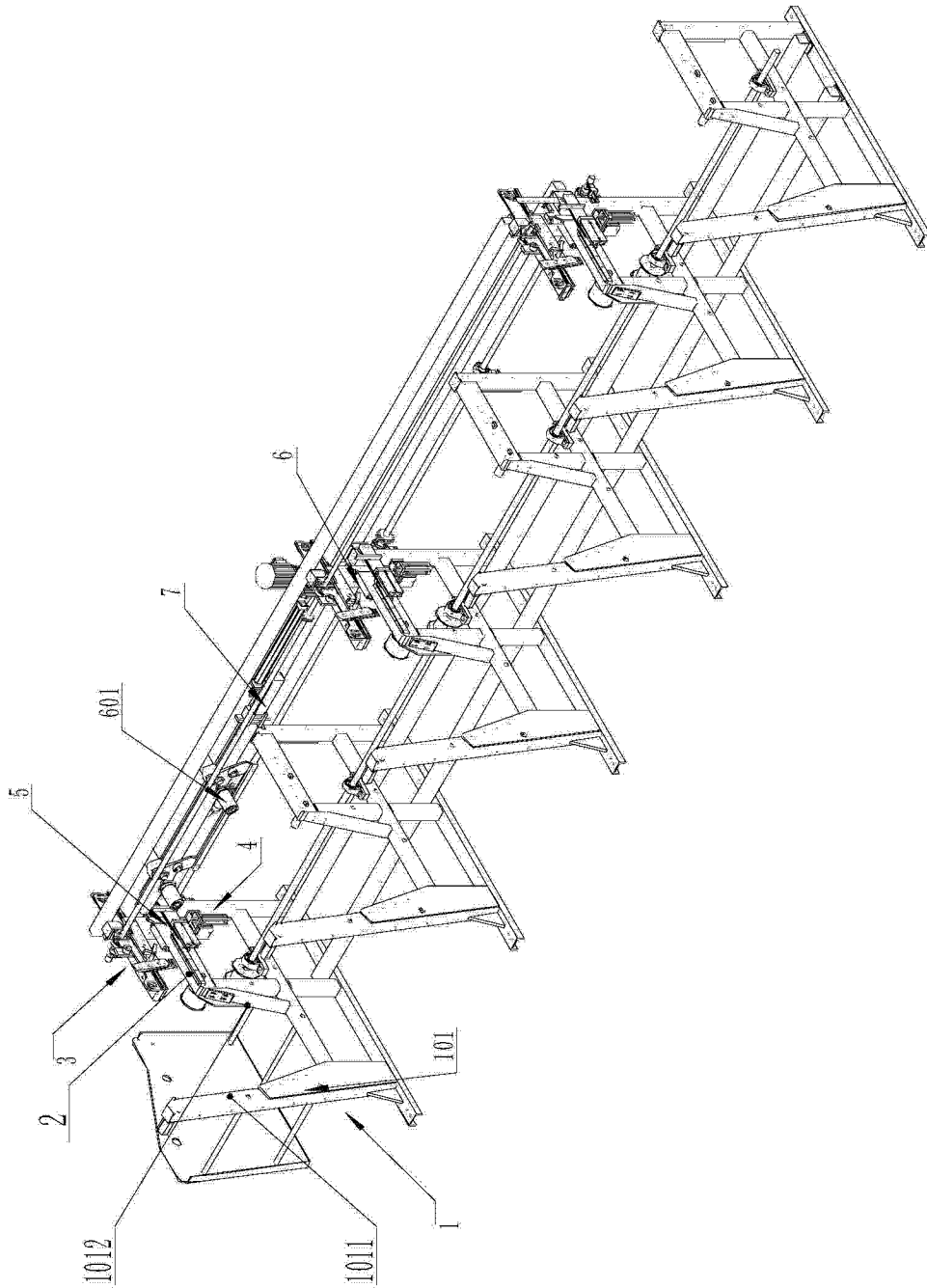


图 1

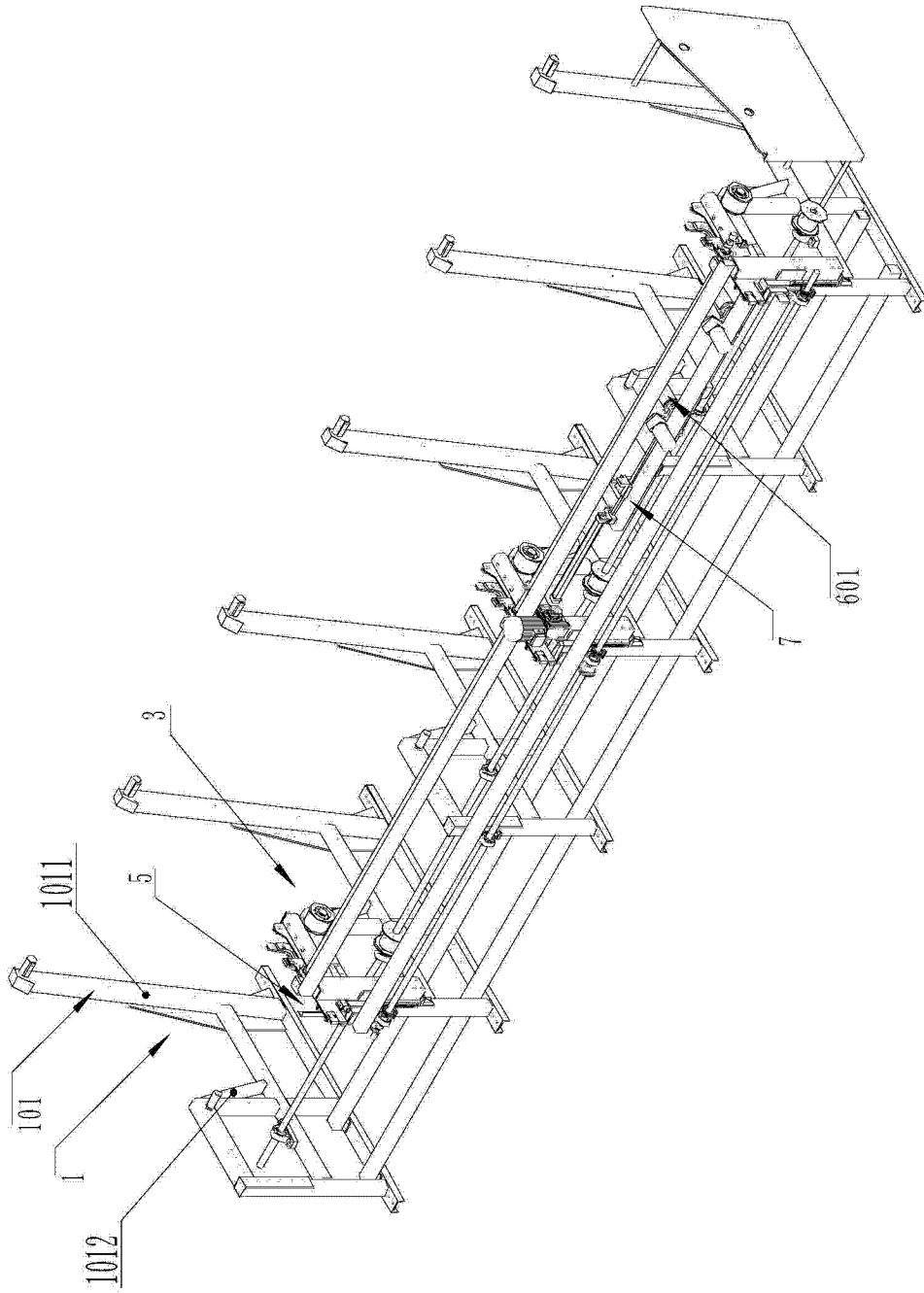


图 2

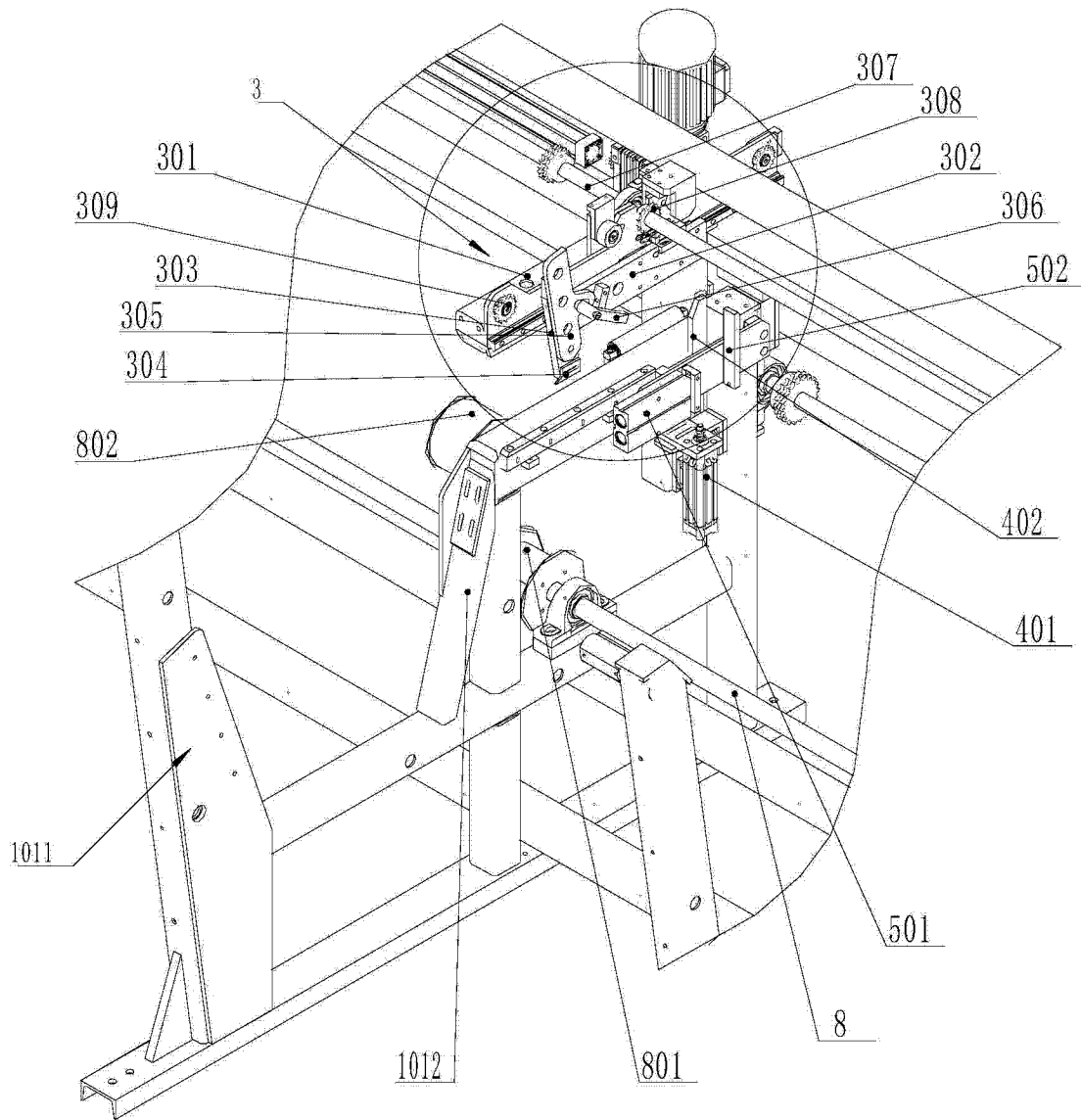


图 3

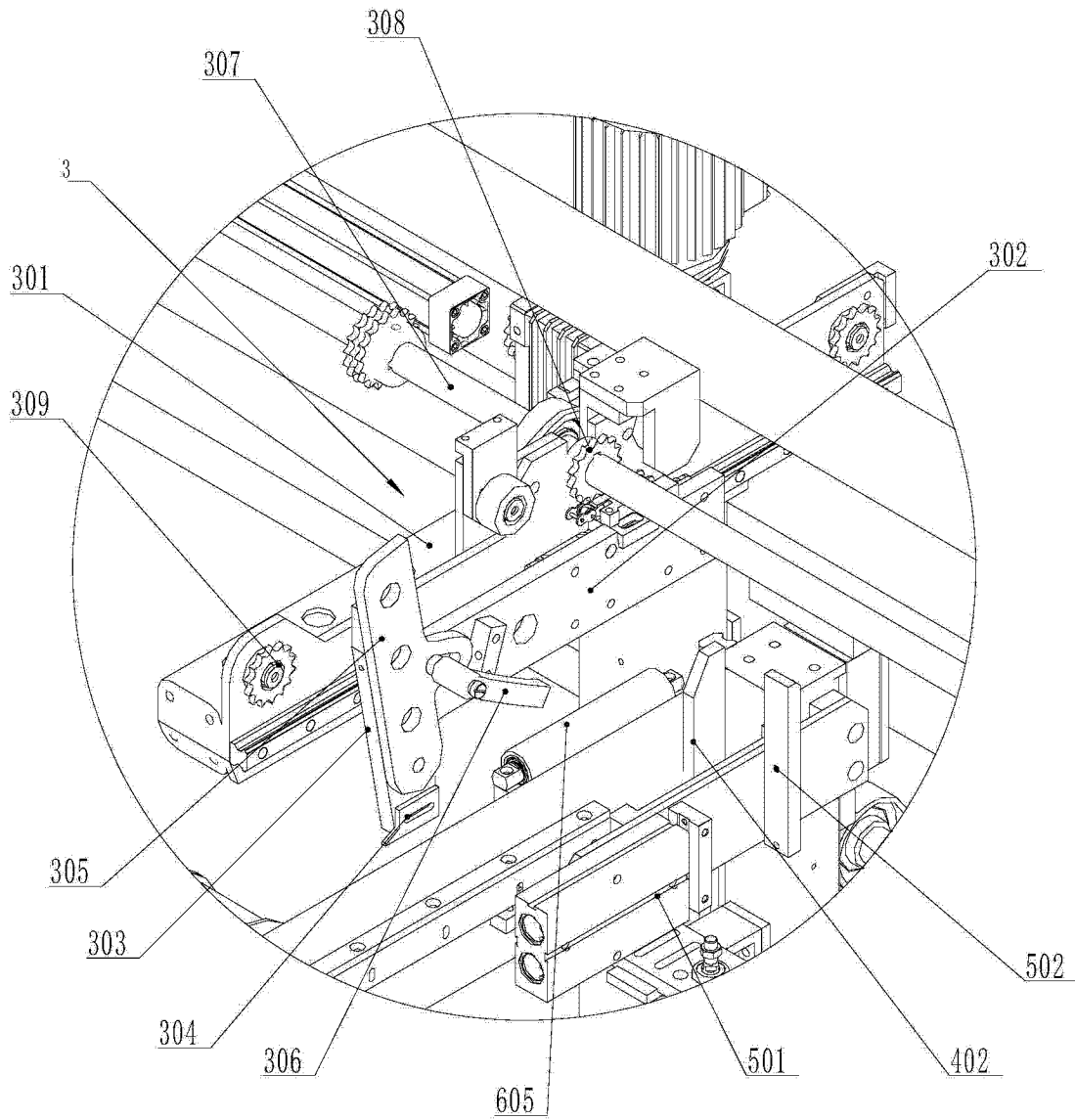


图 4

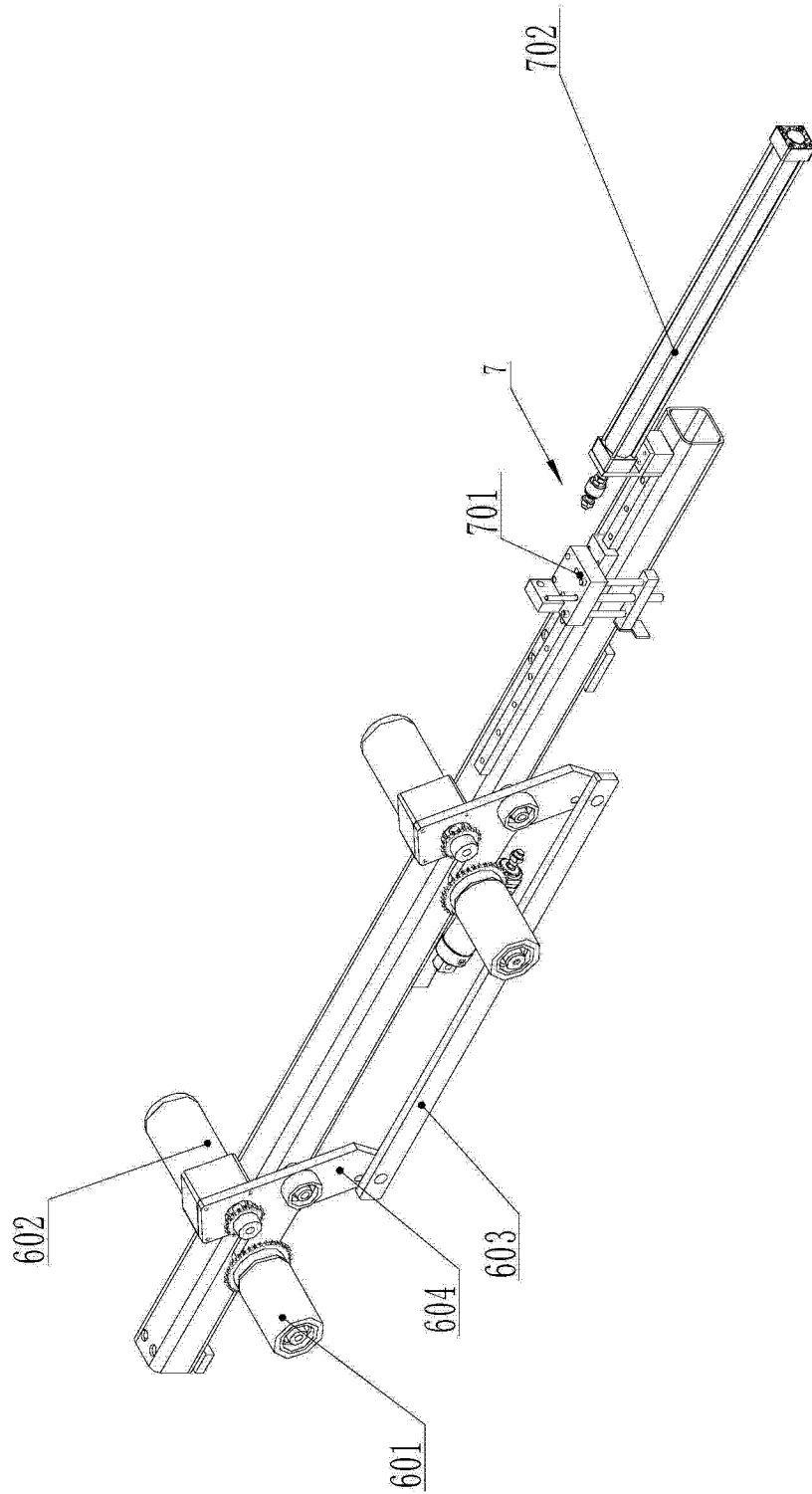


图 5

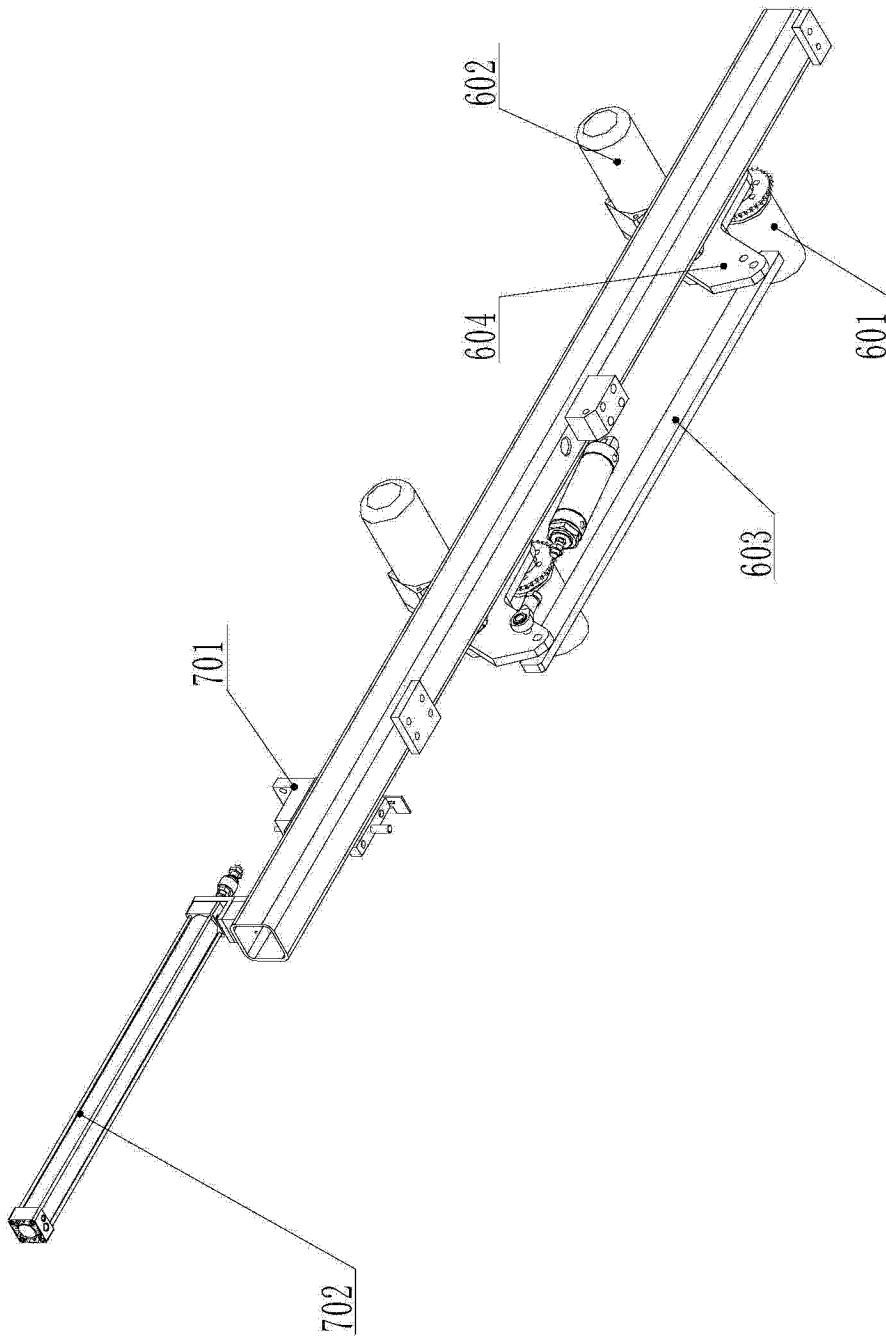


图 6

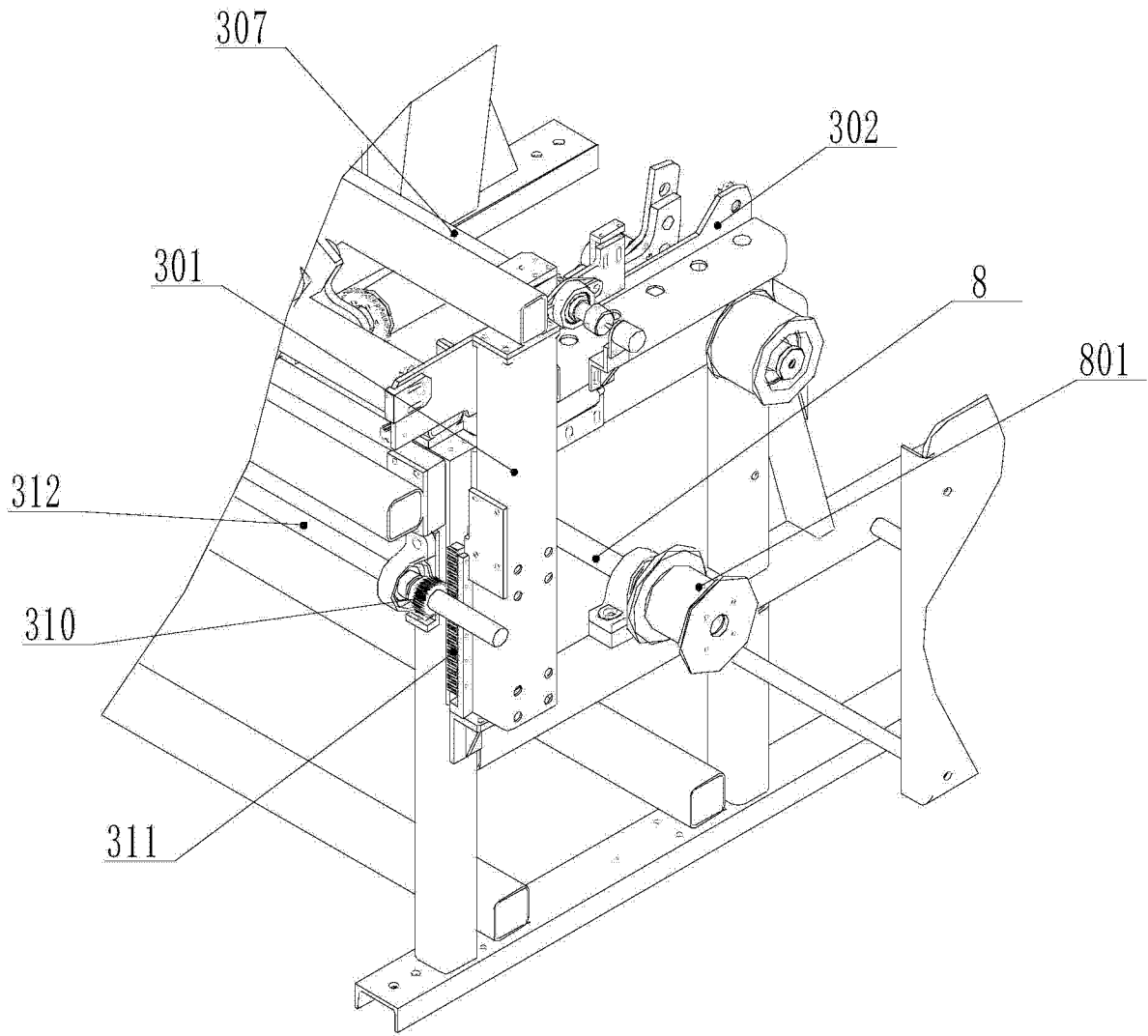


图 7