



(21) 申请号 202110149764.7

(22) 申请日 2021.02.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112845947 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(73) 专利权人 杭州正驰达精密机械有限公司

地址 311300 浙江省杭州市临安区锦城街
道临天路2051号

(72) 发明人 郑雷

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公

司 33101

专利代理师 王之怀 王洪新

(51) Int. Cl.

B21D 53/64 (2006.01)

B21D 43/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 215090310 U, 2021.12.10

审查员 刘继业

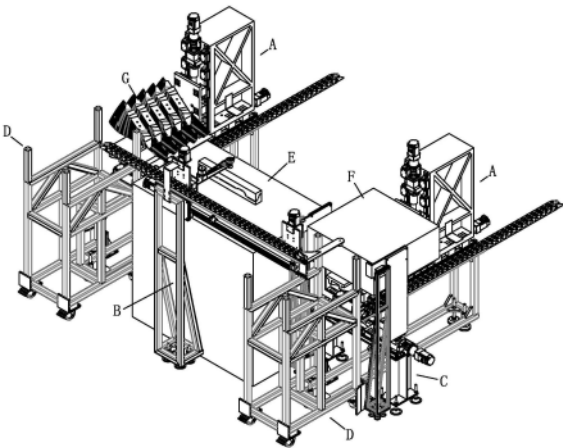
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

割草机刀片冲床的上下料装置

(57) 摘要

本发明涉及一种割草机刀片生产设备。技术方案是：割草机刀片冲床的上下料装置，其特征在于：该装置包括两个第一移料机构、设置在两个第一移料机构之间的第二移料机构、与右侧第一移料机构配合的整理机构、分别与两个第一移料机构配合的推车；所述第一移料机构包括第一底座、设置在第一底座上的托台、驱动托台纵向平移的第一平移组件、驱动托台竖直移动的第一升降组件；所述第二移料机构包括第二底座、设置在第二底座上的连接板、驱动连接板横向平移的第二平移组件、设置在连接板上的第一手臂与第二手臂、分别驱动两个手臂竖直升降的第二升降组件。该装置应能实现割草机刀片冲压工艺的自动上下料，从而提高生产速度。



1. 割草机刀片冲床的上下料装置,其特征在于:该装置包括两个第一移料机构(A)、设置在两个第一移料机构之间的第二移料机构(B)、与右侧第一移料机构配合的整理机构(C)、分别与两个第一移料机构配合的推车(D);所述第一移料机构包括第一底座(1)、设置在第一底座上的托台(2)、驱动托台纵向平移的第一平移组件、驱动托台竖直移动的第一升降组件;所述第二移料机构包括第二底座(3)、设置在第二底座上的连接板(4)、驱动连接板横向平移的第二平移组件、设置在连接板上的第一手臂(5)与第二手臂(6)、分别驱动两个手臂竖直移动的第二升降组件;所述整理机构包括第三底座(7)、两个竖直布置的压板(8)、驱动两个压板在第三底座上以相反方向进行横向平移的第三平移组件;

所述第一移料机构与第二移料机构上还设置拖链电缆。

2. 根据权利要求1所述的割草机刀片冲床的上下料装置,其特征在于:所述第一平移组件包括水平固定在第一底座上的第一平移滑轨(11)、与第一平移滑轨滑动配合的第一平移滑块(12)、平行于第一平移滑轨的第一平移丝杆(13)、固定在第一底座上驱动第一平移丝杆转动的第一平移电机(14)、与第一平移丝杆啮合的第一平移螺母、与第一平移螺母及第一平移滑块固定的滑动架(16);

所述第一升降组件包括竖直固定在滑动架上的第一升降滑轨(21)、与第一升降滑轨滑动配合的第一升降滑块(22)、竖直布置的第一升降丝杆(23)、固定在滑动架上驱动第一升降丝杆转动的第一升降电机(24)、与第一升降丝杆啮合的第一升降螺母;所述托台与第一升降滑块、第一升降螺母固定。

3. 根据权利要求2所述的割草机刀片冲床的上下料装置,其特征在于:所述第二平移组件包括水平固定在连接板上的第二平移滑轨(31)、与第二平移滑轨滑动配合的第二平移滑块(32)、平行于第二平移滑轨的第二平移丝杆(33)、固定在连接板上驱动第二平移丝杆转动的第二平移电机(34)、与第二平移丝杆啮合的第二平移螺母(35);所述第二底座与第二平移螺母、第二平移滑块固定;

所述第二升降组件包括竖直固定在连接板上的第二升降滑轨(41)、与第二升降滑轨滑动配合的第二升降滑块(42)、竖直布置的第二升降丝杆(43)、固定在连接板上驱动第二升降丝杆转动的第二升降电机(44)、与第二升降丝杆啮合的第二升降螺母(45);所述第一手臂与第二手臂分别与第二升降组件的第二升降滑块、第二升降螺母固定。

4. 根据权利要求3所述的割草机刀片冲床的上下料装置,其特征在于:所述第三平移组件包括水平固定在第三底座上的第三平移滑轨(51)、与第三平移滑轨滑动配合的若干第三平移滑块(52)、平行于第三平移滑轨的第三平移丝杆(53)、固定在第三底座上驱动第三平移丝杆转动的第三平移电机(54)、与第三平移丝杆啮合的两个第三平移螺母;所述第三平移丝杆两端分别制有螺旋方向相反的螺纹,两个第三平移螺母分别与各螺纹啮合;一个压板分别与一个第三平移螺母、第三平移滑轨同一侧的第三平移滑块固定,另一个压板分别与另一个第三平移螺母、第三平移滑轨另一侧的第三平移滑块固定。

5. 根据权利要求4所述的割草机刀片冲床的上下料装置,其特征在于:所述两个第一平移滑轨平行布置,第二平移滑轨与第一平移滑轨垂直布置,第三平移滑轨与第一平移滑轨垂直布置。

6. 根据权利要求5所述的割草机刀片冲床的上下料装置,其特征在于:所述压板上设有侧板(8.1),每个侧板的上方均设有区域光线传感器(9)。

7. 根据权利要求6所述的割草机刀片冲床的上下料装置, 其特征在于: 所述第一手臂包括第一支架(5.1)以及固定在第一支架前端的第一电磁铁(5.2); 所述第二手臂包括第二支架(6.1)、可转动地定位在第二支架上的主动轮(6.3)与被动轮(6.4)、驱动主动轮转动的手臂电机(6.5)、与被动轮同轴固定的第二电磁铁(6.2)、连接主动轮与被动轮的传动带(6.7)、与传动带配合的张紧轮(6.8)。

割草机刀片冲床的上下料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种割草机刀片生产设备,具体是一种割草机刀片自动冲压装置。

背景技术

[0002] 如图13所示,割草机进行除草作业时被切除的碎草会向四周无序乱飞,因此需要在割草机的刀片两端设置弯曲的尾翼,用于引导切下的碎草沿着一定角度飞出。在制作该尾翼的过程中,出于生产安全考虑,工人需要分两次将刀片的端部放入冲床进行冲压成型,生产效率低下,生产速度较慢。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服上述背景技术中的不足,提供一种割草机刀片冲床的上下料装置,该装置应能实现割草机刀片冲压工艺的自动上下料,从而提高生产速度。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 割草机刀片冲床的上下料装置,其特征在于:该装置包括两个第一移料机构、设置在两个第一移料机构之间的第二移料机构、与右侧第一移料机构配合的整理机构、分别与两个第一移料机构配合的推车;所述第一移料机构包括第一底座、设置在第一底座上的托台、驱动托台纵向平移的第一平移组件、驱动托台竖直移动的第一升降组件;所述第二移料机构包括第二底座、设置在第二底座上的连接板、驱动连接板横向平移的第二平移组件、设置在连接板上的第一手臂与第二手臂、分别驱动两个手臂竖直升降的第二升降组件;所述整理机构包括第三底座、两个竖直布置的压板、驱动两个压板在第三底座上以相反方向进行横向平移的第三平移组件。

[0006] 所述第一平移组件包括水平固定在第一底座上的第一平移滑轨、与第一平移滑轨滑动配合的第一平移滑块、平行于第一平移滑轨的第一平移丝杆、固定在第一底座上驱动第一平移丝杆转动的第一平移电机、与第一平移丝杆啮合的第一平移螺母、与第一平移螺母及第一平移滑块固定的滑动架;

[0007] 所述第一升降组件包括竖直固定在滑动架上的第一升降滑轨、与第一升降滑轨滑动配合的第一升降滑块、竖直布置的第一升降丝杆、固定在滑动架上驱动第一升降丝杆转动的第一升降电机、与第一升降丝杆啮合的第一升降螺母;所述托台与第一升降滑块、第一升降螺母固定。

[0008] 所述第二平移组件包括水平固定在连接板上的第二平移滑轨、与第二平移滑轨滑动配合的第二平移滑块、平行于第二平移滑轨的第二平移丝杆、固定在连接板上驱动第二平移丝杆转动的第二平移电机、与第二平移丝杆啮合的第二平移螺母;所述第二底座与第二平移螺母、第二平移滑块固定;

[0009] 所述第二升降组件包括竖直固定在连接板上的第二升降滑轨、与第二升降滑轨滑动配合的第二升降滑块、竖直布置的第二升降丝杆、固定在连接板上驱动第二升降丝杆转动的第二升降电机、与第二升降丝杆啮合的第二升降螺母;所述第一手臂与第二手臂分别

与各第二升降组件的第二升降滑块、第二升降螺母固定。

[0010] 所述第三平移组件包括水平固定在第三底座上的第三平移滑轨、与第三平移滑轨滑动配合的若干第三平移滑块、平行于第三平移滑轨的第三平移丝杆、固定在第三底座上驱动第三平移丝杆转动的第三平移电机、与第三平移丝杠啮合的两个第三平移螺母；所述第三平移丝杠两端分别制有螺旋方向相反的螺纹，两个第三平移螺母分别与各螺纹啮合；一个压板分别与一个第三平移螺母、第三平移滑轨同一侧的第三平移滑块固定，另一个压板分别与另一个第三平移螺母、第三平移滑轨另一侧的第三平移滑块固定。

[0011] 所述两个第一平移滑轨平行布置，第二平移滑轨与第一平移滑轨垂直布置，第三平移滑轨与第一平移滑轨垂直布置。

[0012] 所述压板上设有侧板，每个侧板的上方均设有区域光线传感器。

[0013] 所述第一手臂包括第一支架以及固定在第一支架前端的第一电磁铁；所述第二手臂包括第二支架、可转动地定位在第二支架上的主动轮与被动轮、驱动主动轮转动的手臂电机、与被动轮同轴固定的第二电磁铁、连接主动轮与被动轮的传动带、与传动带配合的张紧轮。

[0014] 本发明的有益效果是：

[0015] 本发明用于刀片尾翼的冲压生产，通过第一手臂与第二手臂同步运动实现冲床的自动上料与下料，并由冲床一次性完成刀片两端的尾翼冲压成型，从而在保证生产安全的情况下，极大地提高了生产速度和生产效率。

附图说明

[0016] 图1是本发明的实施例示意图之一。

[0017] 图2是本发明的实施例示意图之二。

[0018] 图3是本发明的立体结构示意图。

[0019] 图4是本发明的第一移料机构与整理机构的立体结构示意图。

[0020] 图5是本发明的第一移料机构的立体结构示意图。

[0021] 图6是本发明的整理机构的立体结构示意图。

[0022] 图7是本发明的第二移料机构的立体结构示意图。

[0023] 图8是本发明的第二移料机构的主视结构示意图。

[0024] 图9是本发明的推车的立体结构示意图。

[0025] 图10是本发明的第一手臂的立体结构示意图。

[0026] 图11是本发明的第二手臂的立体结构示意图。

[0027] 图12是未加工前刀片的叠放状态示意图。

[0028] 图13是冲压后刀片的示意图。

具体实施方式

[0029] 以下结合说明书附图，对本发明作进一步说明，但本发明并不局限于以下实施例。

[0030] 如图1所示，割草机刀片冲床的上下料装置，包括两个第一移料机构A、第二移料机构B、整理机构C、两个推车D。

[0031] 如图3所示，两个第一移料机构设置在两侧，冲床E与第二移料机构设置在中部，两

侧的第一移料机构均配有一个推车,右侧的第一移料机构还配有整理机构。右侧的第一移料机构用于从推车中取出刀片,第二移料机构用于将刀片在放上冲床或从冲床上取出,左侧的第一移料机构用于将刀片放入推车中。

[0032] 所述第一移料机构包括第一底座1、托台2、第一平移组件、第一升降组件,第一平移组件用于驱动托台在第一底座上纵向平移(垂直于图2所在平面的方向),第一升降组件用于驱动托台竖直移动(图2的竖直方向)。所述第一移料机构还包括固定在地面用于定位推车的挡板17。

[0033] 所述第一平移组件包括第一平移滑轨11、第一平移滑块12、第一平移丝杆13、第一平移电机14、第一平移螺母(图中省略)、滑动架16。所述第一平移滑轨水平固定在第一底座上,第一平移滑块与第一平移滑轨滑动配合,第一平移丝杆平行于第一平移滑轨并且可转动地定位在第一底座上,第一平移电机固定在第一底座上用于驱动第一平移丝杆转动,第一平移螺母与第一平移丝杆啮合,滑动架与第一平移螺母及第一平移滑块固定。所述两个第一平移组件的第一平移滑轨互相平行。

[0034] 所述第一升降组件包括第一升降滑轨21、第一升降滑块22、第一升降丝杆23、第一升降电机24、第一升降螺母(图中省略)。所述第一升降滑轨竖直固定在滑动架上,第一升降滑块与第一升降滑轨滑动配合,第一升降丝杆竖直布置并且可转动地定位在滑动架上,第一升降电机固定在滑动架上用于驱动第一升降丝杆转动,第一升降螺母与第一升降丝杆啮合。所述托台与第一升降滑块、第一升降螺母固定。

[0035] 所述整理机构包括第三底座7、两个压板8、第三平移组件。所述第三平移组件用于驱动两个压板在第三底座上以相反方向横向平移(图2的水平方向)。所述两个压板平行布置并且平行于第一平移滑轨,压板侧面设有侧板8.1,侧板的上方设有区域光线传感器9,区域光线传感器9与传感器支架10固定。

[0036] 所述第三平移组件包括第三平移滑轨51、第三平移滑块52、第三平移丝杆53、第三平移电机54、第三平移螺母(图中省略)。所述第三平移滑轨水平固定在第三底座上,第三平移滑块与第三平移滑轨滑动配合,第三平移丝杆平行于第三平移滑轨并且可转动地定位在第三底座上,第三平移丝杆的两端分别制有两条螺旋方向相反的螺纹,两个第三平移螺母分别与各螺纹啮合,一个压板分别与一个第三平移螺母、每条第三平移滑轨同一侧(如图6的左侧)的两个第三平移滑块固定,另一个压板分别与另一个第三平移螺母、每条第三平移滑轨另一侧(如图6的右侧)的两个第三平移滑块固定。所述第三平移滑轨与第一平移滑轨垂直布置。

[0037] 所述第二移料机构包括第二底座3、连接板4、第二平移组件、第一手臂5、第二手臂6、第二升降组件。所述第一手臂与第二手臂设置在连接板上,第二平移组件用于驱动连接板在第一底座上横向平移(图2的水平方向),带动第一手臂在右侧第一移料机构与冲床的上方水平运动,同时带动第二手臂在左侧第一移料机构与冲床的上方水平运动。所述第二升降组件用于驱动第一手臂与第二手臂竖直升降。

[0038] 所述第二平移组件包括第二平移滑轨31、第二平移滑块32、第二平移丝杆33、第二平移电机34、第二平移螺母35。所述第二平移滑轨水平固定在连接板上,第二平移滑块与第二平移滑轨滑动配合,第二平移丝杆平行于第二平移滑轨并且可转动地定位在连接板上,第二平移电机与连接板固定用于驱动第二平移丝杆转动,第二平移螺母与第二平移丝杆啮

合。所述第二底座与第二平移螺母、第二平移滑块固定。所述第二平移滑轨与第一平移滑轨垂直布置。

[0039] 所述第二升降组件包括第二升降滑轨41、第二升降滑块42、第二升降丝杆43、第二升降电机44、第二升降螺母45。所述第二升降滑轨竖直固定在连接板上,第二升降滑块与第二升降滑轨滑动配合,第二升降电机固定在连接板上用于驱动第二升降丝杆转动,第二升降螺母与第二升降丝杠啮合。

[0040] 所述第一手臂包括第一支架5.1以及固定在第一支架前端的第一电磁铁5.2。所述第二手臂包括第二支架6.1、可转动地定位在第二支架上的主动轮6.3与被动轮6.4、驱动主动轮转动的手臂电机6.5、与被动轮同轴固定的第二电磁铁6.2、连接主动轮与被动轮的传动带6.7、与传动带配合的张紧轮6.8。如图2所示,第一手臂设置在连接板的右端,第一支架与右侧第二升降组件的第二升降滑块及第二升降螺母固定,第二手臂设置在连接板的左端,第二支架与左侧第二升降组件的第二升降滑块及第二升降螺母固定。

[0041] 所述第一移料机构与第二移料机构上还设置拖链电缆。

[0042] 本发明的工作步骤是:

[0043] 1、将未加工的刀片叠放在推车上,使用推车将刀片运输到右侧第一移料机构的前方;托台先向前水平运动到刀片下方,然后托台上升抬起刀片,最后托台向后水平运动取出刀片;

[0044] 如12图所示,托台上的刀片呈长方体F堆叠在一起,沿f1方向(平行于第一平移滑轨)布置5-10列刀片(图中显示为5列刀片),每列由上往下共有10-50个刀片(图中显示为10个刀片),每个刀片平行于f2方向(平行于第二平移滑轨);可根据第一移料机构的行程范围确定各方向上的刀片堆叠数量;

[0045] 2、两侧压板靠拢将第一列刀片F1沿着f2方向对齐,然后滑动架带动刀片向侧板靠拢,使得所有刀片沿着f1方向对齐;

[0046] 3、区域光线传感器检测F1列的刀片是否排列整齐,如果未排列整齐,则返回上一步;

[0047] 4、连续加工:

[0048] ①第一手臂下降并通过第一电磁铁吸取F1列最上方的刀片,同时,第二手臂下降并通过第二电磁铁吸取冲床上完成冲压的刀片;

[0049] ②连接板平移,第一手臂移动到冲床上方放下未加工的刀片(冲床通过一次冲压在刀片两端完成尾翼加工),同时第二手臂移动到左侧第一移料机构的上方放下加工好的刀片;

[0050] ③连接板反向平移,第一手臂移动到右侧第一移料机构上方继续吸取F1列的刀片,第二手臂移动到冲床上方吸取完成冲压的刀片;

[0051] 5、第一手臂将右侧第一移料机构的刀片逐个转移到冲床上进行加工,同时第二手臂将冲床上的刀片逐个转移到左侧第一移料机构上,当所有刀片全部加工完毕后,左侧第一移料机构的托台再将刀片摆放到推车上,使用推车将刀片运送到下一步的加工地点。

[0052] 第一手臂每吸取一个刀片,右侧第一移料机构的托台就上升一定高度以配合第一手臂的下次抓取,当F1列的刀片完成加工后,托台同时进行水平和竖直方向的位移将F2列的刀片调整到合适位置,方便第一手臂抓取;同理,第二手臂每放下一个刀片,左侧第一

移料机构的托台也会进行位置调整,以保证刀片堆叠整齐;由于刀片尾翼的特殊结构,第二手臂在移动刀片时,第二电磁铁还会带动刀片转动一定角度,以使同一列的上下两个刀片错位布置(如图1中标记G所示)。

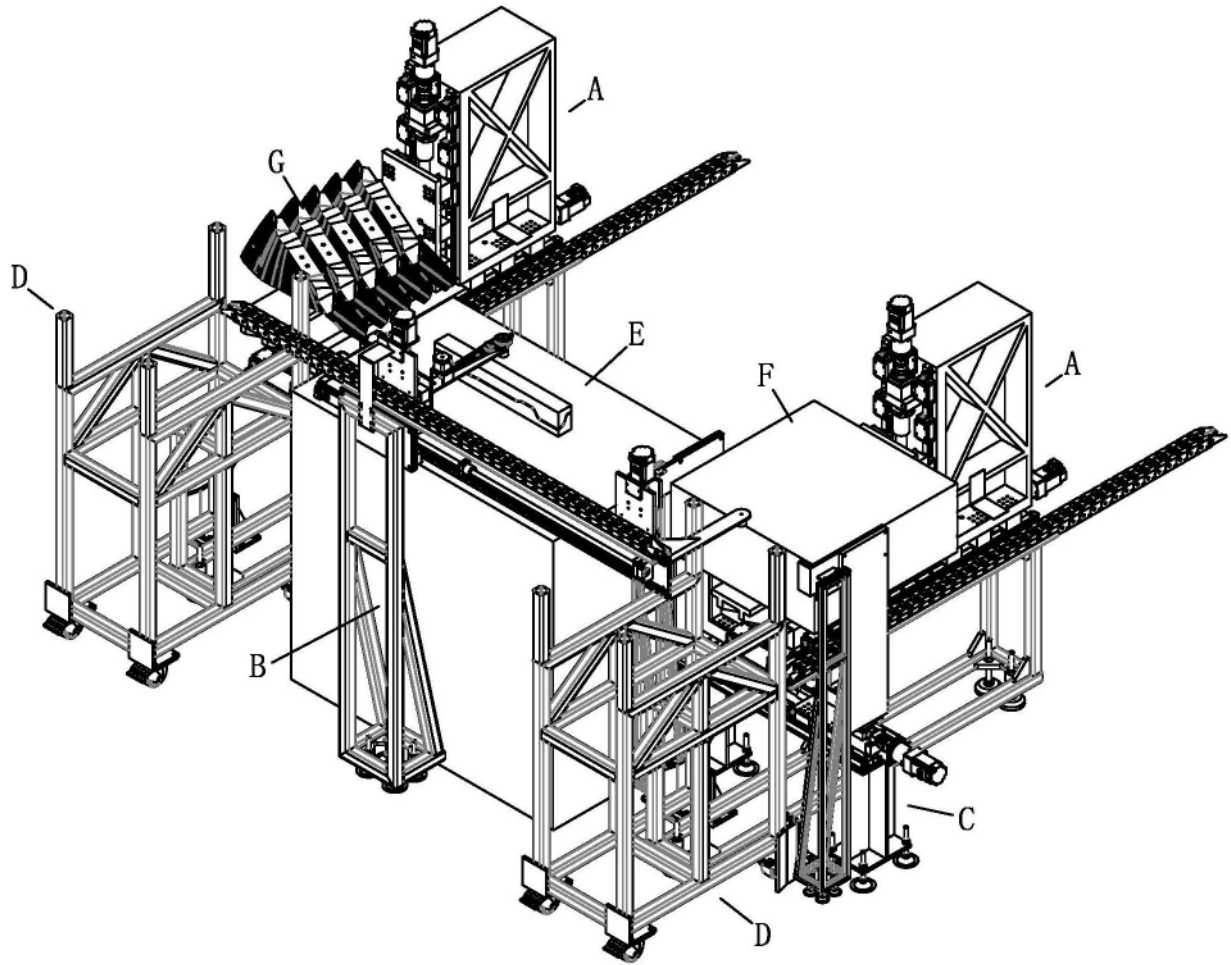


图1

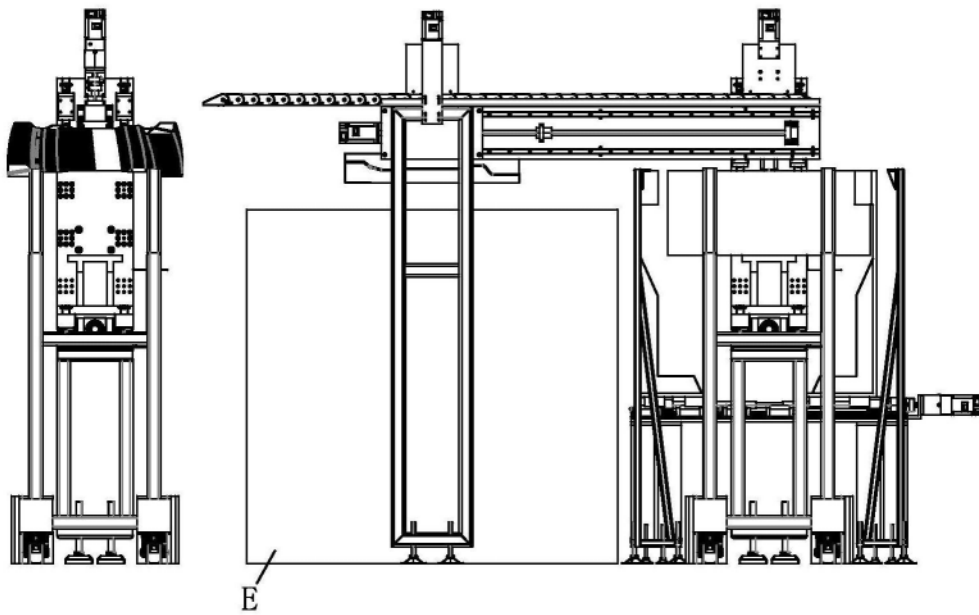


图2

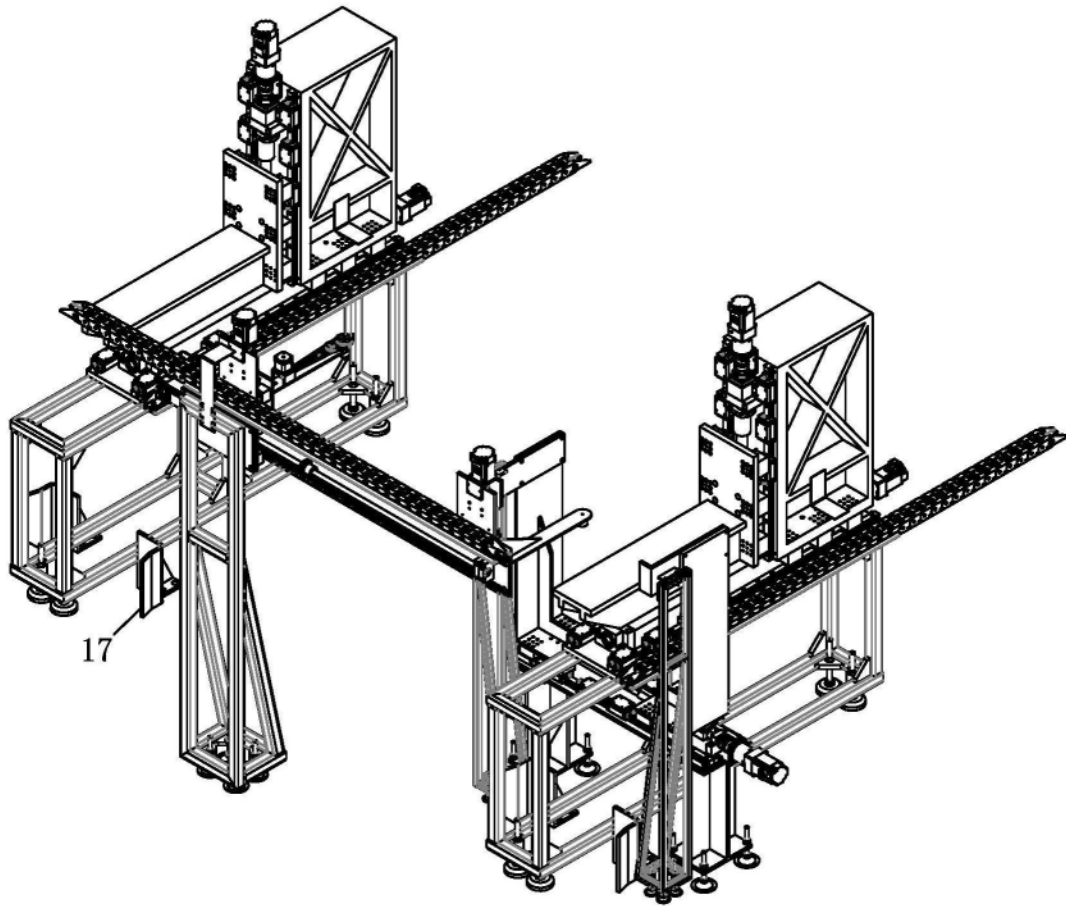


图3

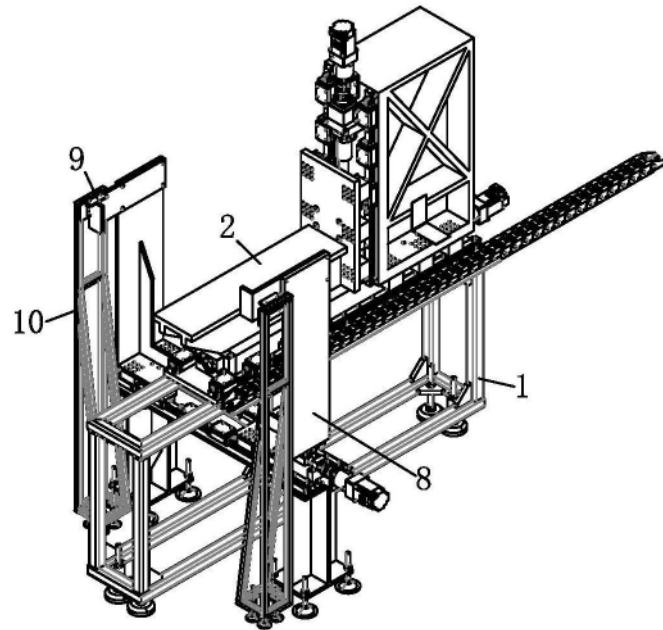


图4

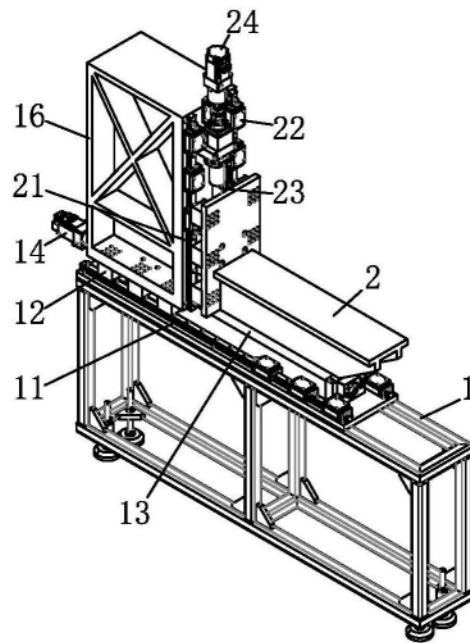


图5

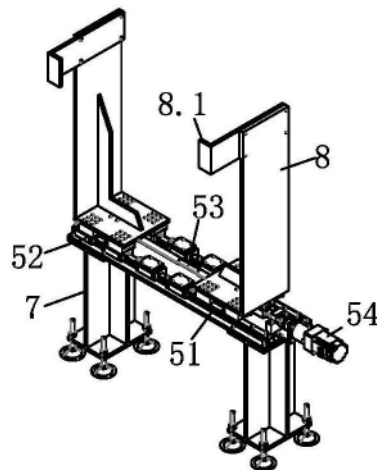


图6

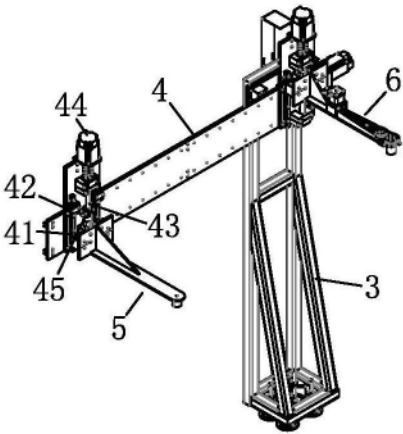


图7

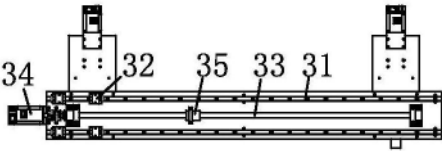


图8

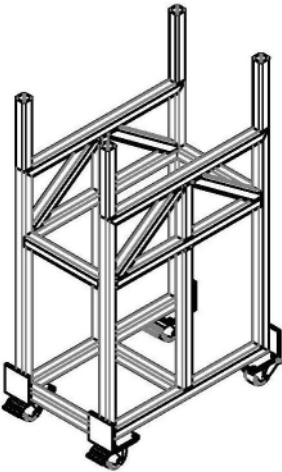


图9

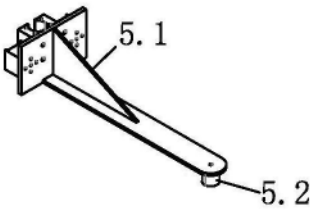


图10

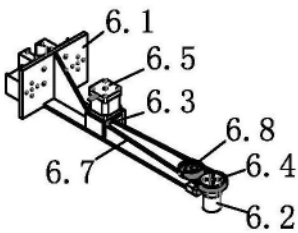


图11

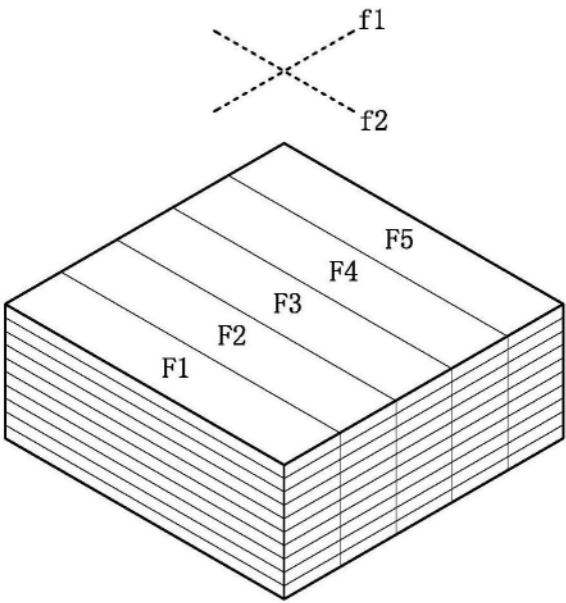


图12

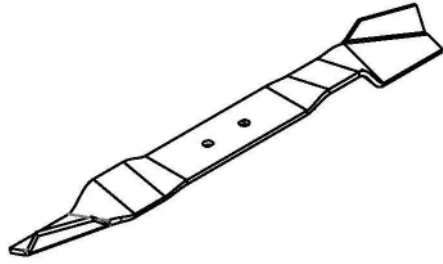


图13