



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204508013 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201420872385. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 12. 31

(73) 专利权人 深圳中集专用车有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坪山镇锦
龙大道 1 号

专利权人 中集车辆(集团)有限公司
中国国际海运集装箱(集团)股份
有限公司

(72) 发明人 阳安喜 史卫党

(74) 专利代理机构 北京律智知识产权代理有限
公司 11438

代理人 阚梓瑄 路兆强

(51) Int. Cl.

B65G 25/08(2006. 01)

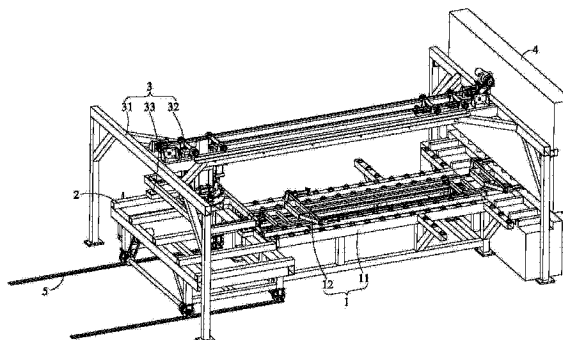
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

送剪系统

(57) 摘要

本实用新型提出了一种送剪系统,包括推料装置、储料架、送料装置以及自动控制系统;推料装置用以推动板料至一剪板机;储料架用以储存板料;所述送料装置包括轨道架、滑车以及吸料装置;轨道架架设于推料装置上方;所述滑车可移动地设于轨道架上;吸料装置设于滑车下方,能由滑车带动将板料由储料架运至输送架上;自动控制系统用以同步控制推料装置、储料架、滑车以及吸料装置。本实用新型提出的送剪系统,在将平板板材送至剪板机的过程中,实现了自动推料以及循环作业,提高了送剪以及整个剪板工艺的自动化程度,提高了工作效率,大幅降低了工人的劳动强度。



1. 一种送剪系统,其特征在于,包括:
推料装置 (1),用以推动板料至一剪板机 (4);
储料架 (2),用以储存所述板料;
送料装置 (3),包括:
轨道架 (31),架设于所述推料装置上方;
滑车 (32),可移动地设于所述轨道架 (31) 上;以及
吸料装置 (33),设于所述滑车 (32) 下方,能由所述滑车 (32) 带动将所述板料由所述储料架 (2) 运至所述推料装置 (1) 上;以及
自动控制系统,用以同步控制所述推料装置 (1)、储料架 (2)、滑车 (32) 以及吸料装置 (33)。
2. 根据权利要求 1 所述的送剪系统,其特征在于,所述推料装置 (1) 包括:
推料架 (11),用以承载一板料,所述推料架 (11) 具有入料端以及出料端,所述出料端连接于一剪板机 (4),所述推料架 (11) 中部沿纵向设有一滑轨槽 (112);以及
推料器 (12),可移动地设于所述推料架 (11) 上,所述推料器 (12) 与所述滑轨槽 (112) 滑动配合。
3. 根据权利要求 2 所述的送剪系统,其特征在于,所述推料器 (12) 包括:
第一部 (121),设于所述滑轨槽 (112) 内,所述第一部 (121) 两侧分别设有滑轮 (1211),所述滑轮 (1211) 与所述滑轨槽 (112) 滑动配合;以及
第二部 (122),设于所述第一部 (121) 上且露出于所述滑轨槽 (112)。
4. 根据权利要求 3 所述的送剪系统,其特征在于,所述推料器 (12) 还包括两个推料臂 (123),每个所述推料臂 (123) 包括:
安装块 (1231),设于所述第二部 (122) 前端;
滑槽 (1232),一端固定于所述安装块 (1231),另一端纵向延伸;
滑块 (1233),可移动地设于所述滑槽 (1232) 内;
压簧 (1234),可伸缩地设于所述滑块 (1233) 与所述安装块 (1231) 之间;以及
感应开关板 (1235),设于所述滑槽 (1232) 一侧,当所述压簧 (1234) 的受力 达到一恒定值时,所述感应开关板 (1235) 能控制所述推料器 (12) 停止滑动。
5. 根据权利要求 4 所述的送剪系统,其特征在于,两个所述推料臂 (123) 的安装块 (1231) 分别对称设于所述第二部 (122) 前端的两侧,所述第二部 (122) 前端横向设有两滑轨 (1221),所述两安装块 (1231) 分别与所述两滑轨 (1221) 滑动配合,用以将所述推料臂 (123) 可调节地设于所述第二部 (122)。
6. 根据权利要求 1 所述的送剪系统,其特征在于,所述轨道架 (31) 包括:
两根横梁 (311);
四根立柱 (312),分别固定于所述两根横梁 (311) 的两端,用以支撑所述横梁 (311);以及
两根纵梁 (313),相互间隔且平行地连接于所述两根横梁 (311) 之间。
7. 根据权利要求 6 所述的送剪系统,其特征在于,所述滑车 (32) 包括:
车体 (321),位于所述两根纵梁 (313) 之间,所述车体 (321) 包括:
两根结构梁 (3211),间隔设置且平行于所述纵梁 (313);以及

多块连接板 (3212), 平行且间隔地连接于所述两根结构梁 (3211) 之间 ;
所述两根结构梁 (3211) 与两块相邻的所述连接板 (3212) 共同界定一开口 (3213) ; 以及

两组滑轮组件 (322), 间隔地设于所述车体 (321) 上, 每组所述滑轮组件 (322) 包括 :
两个轴座 (3221), 固定于所述两根结构梁 (3211) 上 ;
轴 (3222), 可转动地穿设于所述两个轴座 (3221) ; 以及
两个滚轮 (3223), 分别设于所述轴 (3222) 的两端部, 且与所述纵梁 (313) 滑动配合。

8. 根据权利要求 7 所述的送剪系统, 其特征在于, 所述吸料装置 (33) 包括 :

固定盒 (331), 上端部固定于所述开口 (3213) ;
滑管 (332), 可升降地竖直穿设于所述固定盒 (331) ; 以及
转动吸盘架 (333), 可水平转动地设于所述滑管 (332) 下方。

9. 根据权利要求 8 所述的送剪系统, 其特征在于, 所述固定盒 (331) 包括 :

箱体 ; 以及
多个滑轮 (3312), 设于所述箱体, 所述滑管 (332) 与所述滑轮 (3312) 滑动配合。

10. 根据权利要求 8 所述的送剪系统, 其特征在于, 所述两根结构梁 (3211) 之间间隔设有两个升降气缸 (323), 且所述两个升降气缸 (323) 位于所述开口 (3213) 两侧, 所述升降气缸 (323) 的活塞杆 (3231) 能向下伸出, 所述滑管 (332) 下端部固定有固定盘 (3321), 所述升降气缸 (323) 的活塞杆 (3231) 铰接于所述固定盘 (3321), 所述转动吸盘架 (333) 可水平转动地设于所述固定盘 (3321) 下方。

11. 根据权利要求 10 所述的送剪系统, 其特征在于, 所述固定盘 (3321) 上固定有两个气缸连接块 (3322), 所述两个气缸连接块 (3322) 分别对应于所述两个升降气缸 (323), 且所述气缸连接块 (3322) 与所述升降气缸 (323) 的活塞杆 (3231) 铰接。

12. 根据权利要求 10 所述的送剪系统, 其特征在于, 所述固定盘 (3321) 上设有多个加强护板 (3324), 所述加强护板 (3324) 位于所述两个气缸连接块 (3322) 之间。

13. 根据权利要求 10 所述的送剪系统, 其特征在于, 所述转动吸盘架 (333) 包括 :

框架 (3331), 水平设置 ; 以及

转动盘 (3332), 固定于所述框架 (3331) 上, 所述转动盘 (3332) 可水平转动地连接于所述固定盘 (3321)。

14. 根据权利要求 13 所述的送剪系统, 其特征在于, 所述转动吸盘架 (333) 还包括 :

多个竖向限位轮 (3333), 环绕分布于所述转动盘 (3332) 上且通过轮座竖直设于所述转动盘 (3332) 上方 ; 以及

多个水平限位轮 (3334), 环绕分布于所述转动盘 (3332) 上且通过轮座水平设于所述转动盘 (3332) 上方 ;

所述竖向限位轮 (3333) 以及水平限位轮 (3334) 分别滚动接触于所述固定盘 (3321) 的上表面以及侧壁, 且能将所述固定盘 (3321) 可转动地卡设于所述转动盘 (3332) 上。

15. 根据权利要求 10 所述的送剪系统, 其特征在于, 所述吸料装置 (33) 还包括转动气缸 (334), 所述转动气缸 (334) 具有缸体 (3341) 以及活塞杆 (3342), 所述缸体 (3341) 铰接于所述转动吸盘架 (333), 所述活塞杆 (3342) 铰接于所述固定盘 (3321) 的边缘。

送剪系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及板材加工技术领域,尤其涉及一种配合剪板机进行自动送剪作业的送剪系统。

背景技术

[0002] 现有的板材加工领域,普遍使用剪板机对板材进行剪板作业,但在剪板作业之前,首先需要将批量堆放的板材依序输送至剪板机,即送剪作业。例如,在目前的车辆制造行业中,生产零件的原板料较重,如牵引板,甬梁等,剪板时需吊机或叉车上料,人工推料。采用上述送剪方式进行批量生产时,工作效率低,工人的劳动强度较大。

[0003] 在现有的板材加工领域中,当原料为卷料时,由于卷料的结构特点,因此相关行业已发展出自动化送剪以及剪板技术。然而,在平板剪板工艺中,自动送剪工艺还属空白。

[0004] 另外,在个别领域中,例如利用数控冲床进行剪板作业时,少数数控冲床具有自动送料装置。但是,上述自动送料装置需要在板材上预留夹持余料,造成板材浪费,且由于剪床机台限制,上述方式并不适用于剪板下料。

[0005] 因此,提供一种送剪系统,使其能够为板材,特别是平板板材的剪板作业提供工作效率以及自动化程度较高的送剪功能,已成为本领域内亟待解决的一大技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决现有的平板板材剪板作业中,送剪工艺效率较低且自动化程度低的技术问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 本实用新型提出一种送剪系统,其中,包括推料装置、储料架、送料装置以及自动控制系统;所述推料装置用以推动板料至一剪板机;所述储料架用以储存所述板料;所述送料装置包括轨道架、滑车以及吸料装置;所述轨道架架设于所述推料装置上方;所述滑车可移动地设于所述轨道架上;所述吸料装置设于所述滑车下方,能由所述滑车带动将所述板料由所述储料架运至所述推料装置上;所述自动控制系统用以同步控制所述推料装置、储料架、滑车以及吸料装置。

[0009] 根据本实用新型的一实施方式,所述推料装置包括推料架以及推料器;所述推料架用以承载一板料,所述推料架具有入料端以及出料端,所述出料端连接于一剪板机,所述推料架中部沿纵向设有一滑轨槽;所述推料器可移动地设于所述推料架上,所述推料器与所述滑轨槽滑动配合。

[0010] 根据另一实施方式,所述推料器包括第一部以及第二部;所述第一部设于所述滑轨槽内,所述第一部两侧分别设有滑轮,所述滑轮与所述滑轨槽滑动配合;所述第二部设于所述第一部上且露出于所述滑轨槽。

[0011] 根据另一实施方式,所述推料器还包括两个推料臂,每个所述推料臂包括安装块、滑槽、滑块、压簧以及感应开关板;所述安装块设于所述第二部前端;滑槽一端固定于所述

安装块,另一端纵向延伸;所述滑块可移动地设于所述滑槽内;所述压簧可伸缩地设于所述滑块与所述安装块之间;所述感应开关板设于所述滑槽一侧,当所述压簧的受力达到一恒定值时,所述感应开关板能控制所述推料器停止滑动。

[0012] 根据另一实施方式,两个所述推料臂的安装块分别对称设于所述第二部前端的两侧,所述第二部前端横向设有两滑轨,所述两安装块分别与所述两滑轨滑动配合,用以将所述推料臂可调节地设于所述第二部。

[0013] 根据另一实施方式,所述轨道架包括两根横梁、四根立柱以及两根纵梁;所述四根立柱分别固定于所述两根横梁的两端,用以支撑所述横梁;所述两根纵梁相互间隔且平行地连接于所述两根横梁之间。

[0014] 根据另一实施方式,所述滑车包括车体以及两组滑轮组件;所述车体位于所述两根纵梁之间,所述车体包括两根结构梁以及多块连接板;所述两根结构梁间隔设置且平行于所述纵梁;所述多块连接板平行且间隔地连接于所述两根结构梁之间;所述两根结构梁与两块相邻的所述连接板共同界定一开口;所述两组滑轮组件间隔地设于所述车体上,每组所述滑轮组件包括两个轴座、轴以及两个滚轮;所述两个轴座固定于所述两根结构梁上;所述轴可转动地穿设于所述两个轴座;所述两个滚轮分别设于所述轴的两端部,且与所述纵梁滑动配合。

[0015] 根据另一实施方式,所述吸料装置包括固定盒、滑管以及转动吸盘架;所述固定盒上端部固定于所述开口;所述滑管可升降地竖直穿设于所述固定盒;所述转动吸盘架可水平转动地设于所述滑管下方。

[0016] 根据另一实施方式,所述固定盒包括:盒体以及多个滑轮;所述多个滑轮设于所述盒体,所述滑管与所述滑轮滑动配合。

[0017] 根据另一实施方式,所述两根结构梁之间间隔设有两个升降气缸,且所述两个升降气缸位于所述开口两侧,所述升降气缸的活塞杆能向下伸出,所述滑管下端部固定有固定盘,所述升降气缸的活塞杆铰接于所述固定盘,所述转动吸盘架可水平转动地设于所述固定盘下方。

[0018] 根据另一实施方式,所述固定盘上固定有两个气缸连接块,所述两个气缸连接块分别对应于所述两个升降气缸,且所述气缸连接块与所述升降气缸的活塞杆铰接。

[0019] 根据另一实施方式,所述固定盘上设有多个加强护板,所述加强护板位于所述两个气缸连接块之间。

[0020] 根据另一实施方式,所述转动吸盘架包括框架以及转动盘;所述框架水平设置;所述转动盘固定于所述框架上,所述转动盘可水平转动地连接于所述固定盘。

[0021] 根据另一实施方式,所述转动吸盘架还包括:多个竖向限位轮以及多个水平限位轮;所述多个竖向限位轮环绕分布于所述转动盘上且通过轮座竖直设于所述转动盘上方;所述多个水平限位轮环绕分布于所述转动盘上且通过轮座水平设于所述转动盘上方;所述竖向限位轮以及水平限位轮分别滚动接触于所述固定盘的上表面以及侧壁,且能将所述固定盘可转动地卡设于所述转动盘上。

[0022] 根据另一实施方式,所述吸料装置还包括转动气缸,所述转动气缸具有缸体以及活塞杆,所述缸体铰接于所述转动吸盘架,所述活塞杆铰接于所述固定盘的边缘。

[0023] 由上述技术方案可知,本实用新型的有益效果在于:本实用新型提出的送剪系统,

在将平板板材送至剪板机的过程中,实现了自动推料以及循环作业,提高了送剪以及整个剪板工艺的自动化程度,提高了工作效率,大幅降低了工人的劳动强度。

附图说明

- [0024] 图 1 是本实用新型送剪系统一实施方式的结构示意图 ;
- [0025] 图 2a 是本实用新型送剪系统一实施方式的推料装置的结构示意图 ;
- [0026] 图 2b 是本实用新型送剪系统一实施方式的推料器的结构示意图 ;
- [0027] 图 2c 是本实用新型送剪系统一实施方式的推料臂的结构示意图 ;
- [0028] 图 3 是本实用新型送剪系统一实施方式的储料架的结构示意图 ;
- [0029] 图 4a 是本实用新型送剪系统一实施方式的送料装置的结构示意图 ;
- [0030] 图 4b 是本实用新型送剪系统一实施方式的滑车的结构示意图 ;
- [0031] 图 4c 是本实用新型送剪系统一实施方式的吸料装置的结构示意图 ;
- [0032] 图 4d 是本实用新型送剪系统一实施方式的固定盒的结构示意图 ;
- [0033] 图 4e 是本实用新型送剪系统一实施方式的滑管的结构示意图 ;
- [0034] 图 4f 是本实用新型送剪系统一实施方式的转动吸盘架的结构示意图。
- [0035] 1. 推料装置 ;11. 推料架 ;111. 万向滚珠 ;112. 滑轨槽 ;12. 推料器 ;121. 第一部 ;1211. 滑轮 ;122. 第二部 ;1221. 滑轨 ;123. 推料臂 ;1231. 安装块 ;1232. 滑槽 ;1233. 滑块 ;1234. 压簧 ;1235. 感应开关板 ;2. 储料架 ;3. 送料装置 ;31. 轨道架 ;311. 横梁 ;312. 立柱 ;313. 纵梁 ;32. 滑车 ;321. 车体 ;3211. 结构梁 ;3212. 连接板 ;3213. 开口 ;322. 滑轮组件 ;3221. 轴座 ;3222. 轴 ;3223. 滚轮 ;33. 吸料装置 ;331. 固定盒 ;3311. 槽钢 ;3312. 滑轮 ;3313. 固定板 ;3314. 加强板 ;323. 升降气缸 ;3231. 活塞杆 ;332. 滑管 ;3321. 固定盘 ;3322. 气缸连接块 ;3323. 加强三角板 ;3324. 加强护板 ;333. 转动吸盘架 ;3331. 框架 ;3332. 转动盘 ;3333. 竖向限位轮 ;3334. 水平限位轮 ;334. 转动气缸 ;3341. 缸体 ;3342. 活塞杆 ;4. 剪板机。

具体实施方式

[0036] 体现本实用新型特征与优点的典型实施例将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本实用新型能够在不同的实施例上具有各种的变化,其皆不脱离本实用新型的范围,且其中的说明及图示在本质上是作说明之用,而非用以限制本实用新型。

[0037] 如图 1 所示,本实用新型提出的送剪系统的一实施方式。在本实施方式中,该送剪系统主要包括推料装置 1、储料架 2、送料装置 3 以及自动控制系统。需要说明的是,在本实施方式中,该送剪系统主要应用于为一剪板机 4 提供一送料功能,但在其他实施方式中,该送剪系统亦可为其他设备进行送料,并不以此为限。

[0038] 如图 2a 所示,在本实施方式中,推料装置 1 主要包括推料架 11 以及推料器 12,推料架 11 用以承载一板料,且推料架 11 具有入料端以及出料端。其中,出料端连接于一剪板机 4,推料器 12 可移动地设于推料架 11 上,用以推动板料至剪板机 4。

[0039] 如图 2a 所示,在本实施方式中,上述推料架 11 具有一顶面,顶面上设有多个万向滚珠 111,万向滚珠 111 可以支持板料在推料架 11 上滑移。在其他实施方式中,亦可利用例如辊筒等其他结构来实现上述功能,并不以此为限。

[0040] 如图 2a 所示,在本实施方式中,推料架 11 中部沿纵向(即由其入料端至其出料端的方向)设有一滑轨槽 112,以供与推料器 12 滑动配合。如图 2b 所示,在本实施方式中,推料器 12 包括第一部 121 以及第二部 122。第一部 121 设于滑轨槽 112 内,第一部 121 两侧分别设有滑轮 1211,以与滑轨槽 112 滑动配合。第二部 122 设于第一部 121 上且露出于滑轨槽 112。并且,为了保证推送板料的稳定性,第二部 122 宽度大于滑轨槽 112 的槽宽。在其他实施方式中,第二部 122 的具体结构并不唯一,但需露出于滑轨槽 112 上方,以保证第二部 122 推送板料的功能。

[0041] 如图 2b 和图 2c 所示,在本实施方式中,推料器 12 包括两个推料臂 123,且每个推料臂 123 主要包括安装块 1231、滑槽 1232、滑块 1233、压簧 1234 以及感应开关板 1235。其中,安装块 1231 设于第二部 122 前端,滑槽 1232 一端固定于安装块 1231,另一端纵向延伸,滑块 1233 可移动地设于滑槽 1232 内,压簧 1234 可伸缩地设于滑块 1233 与安装块 1231 之间,感应开关板 1235 设于滑槽 1232 一侧,当压簧 1234 的受力达到一恒定值时,感应开关板 1235 能控制推料器 12 停止滑动。另外,在本实施方式中,两个推料臂 123 的安装块 1231 分别对称设于第二部 122 前端的两侧,即两个推料臂 123 对称安装于推料架 11 第二部 122 前端的两侧。并且,第二部 122 前端横向设有两滑轨 1221,两安装块 1231 分别与两滑轨 1221 滑动配合,用以将推料臂 123 可调节地设于第二部 122。上述结构使两个推料臂 123 之间的距离可以灵活调节,可使推料架 11 能够推送多种尺寸的板料,进一步扩展其使用范围。

[0042] 如图 3 所示,在本实施方式中,储料架 2 用以储存板料,储料架 2 可移动地设于一轨道上,且能移动至推料架 11 的入料端。

[0043] 如图 4a 所示,在本实施方式中,送料装置 3 主要包括轨道架 31、滑车 32 以及吸料装置 33。其中,轨道架 31 架设于推料架 11 上方。具体来说,轨道架 31 包括两根横梁 311、四根立柱 312 以及两根纵梁 313,其中四根立柱 312 分别固定于两根横梁 311 的两端,用以支撑横梁 311,两根纵梁 313 相互间隔且平行地连接于两根横梁 311 之间。

[0044] 如图 4b 所示,在本实施方式中,滑车 32 可移动地设于轨道架 31 上。且滑车 32 包括车体 321 以及两组滑轮组件 322,车体 321 位于两根纵梁 313 之间,车体 321 包括两根结构梁 3211 以及多块连接板 3212。两根结构梁 3211 间隔设置且平行于纵梁 313,多块连接板 3212 平行且间隔地连接于两根结构梁 3211 之间,并且,两根结构梁 3211 与两块相邻的连接板 3212 共同界定一开口 3213。两组滑轮组件 322 间隔地设于车体 321 上,每组滑轮组件 322 包括两个轴座 3221、轴 3222 以及两个滚轮 3223,两个轴座 3221 固定于两根结构梁 3211 上,轴 3222 可转动地穿设于两个轴座 3221,两个滚轮 3223 分别设于轴 3222 的两端部,且与纵梁 313 滑动配合。在其他实施方式中,滑车 32 的结构并不唯一,只需满足其与轨道架 31 的滑动配合的功能即可。

[0045] 如图 4c 所示,在本实施方式中,吸料装置 33 设于滑车 32 下方,其主要包括固定盒 331、滑管 332 以及转动吸盘架 333。其中,固定盒 331 上端部固定于开口 3213,滑管 332 可升降地竖直穿设于固定盒 331。转动吸盘架 333 可水平转动地设于滑管 332 下方。具体来说,如图 4d 所示,在本实施方式中,固定盒 331 包括盒体以及八组滑轮 3312,其中八组滑轮 3312 设于盒体,滑管 332 与滑轮 3312 滑动配合。盒体包括两根槽钢 3311 以及固定板 3313,两根槽钢 3311 竖直平行且间隔设置,槽钢 3311 的槽型相对设置,固定板 3313 水平设置且呈环状,且环绕固定于两根槽钢 3311 外周。并且,上述的八组滑轮 3312 中,其中四组分别

设于两根槽钢 3311 上下端的槽底位置,另外四组 分别设于两个槽钢 3311 之间的上下位置。并且,箱体还包括两块加强板 3314,加强板 3314 竖直设置且固定连接于两根槽钢 3311 之间。

[0046] 如图 4b 和图 4e 所示,在本实施方式中,两根结构梁 3211 之间间隔设有两个升降气缸 323,且两个升降气缸 323 位于开口 3213 两侧,升降气缸 323 的活塞杆 3231 能向下伸出,滑管 332 下端部固定有固定盘 3321,转动吸盘架 333 可水平转动地设于固定盘 3321 下方。并且,固定盘 3321 上固定有两个气缸连接块 3322,两个气缸连接块 3322 分别对应于两个升降气缸 323,且气缸连接块 3322 与升降气缸 323 的活塞杆 3231 铰接。在其他实施方式中,升降气缸 323 与固定盘 3321 的固定结构并不唯一,并不以此为限。另外,滑管 332 下端部与固定盘 3321 之间连接有多个加强三角板 3323。并且,固定盘 3321 上设有多个加强护板 3324,加强护板 3324 位于两个气缸连接块 3322 之间。

[0047] 如图 4f 所示,在本实施方式中,转动吸盘架 333 包括框架 3331 以及转动盘 3332,其中框架 3331 水平设置,且转动盘 3332 固定于框架 3331 上,转动盘 3332 可水平转动地连接于固定盘 3321。另外,转动吸盘架 333 还包括四个竖向限位轮 3333,这些竖向限位轮 3333 环绕分布于转动盘 3332 上,竖向限位轮 3333 通过轮座竖直设于转动盘 3332 上方,竖向限位轮 3333 滚动接触于固定盘 3321 上表面,且能将固定盘 3321 可转动地卡设于转动盘 3332 上。另外,转动吸盘架 333 还包括四个水平限位轮 3334,这些水平限位轮 3334 环绕分布于转动盘 3332 上,水平限位轮 3334 通过轮座水平设于转动盘 3332 上方,水平限位轮 3334 滚动接触于固定盘 3321 侧壁,用以对固定盘 3321 于水平方向上进行限位。在本实施方式中,竖向限位轮 3333 以及水平限位轮 3334 两两相邻设置,且各对竖向、水平限位轮 3334 为均匀分布,并不以此为限。

[0048] 另外,如图 4c 所示,在本实施方式中,吸料装置 33 还包括转动气缸 334,转动气缸 334 具有缸体 3341 以及活塞杆 3342,缸体 3341 铰接于转动吸盘架 333,活塞杆 3342 铰接于固定盘 3321 的边缘。该活塞杆 3342 由一收起状态伸出缸体 3341 呈一伸出状态,能带动转动吸盘架 333 相对固定盘 3321 转动 90°。上述结构能在吸料装置 33 将板料由储料架 2 送至推料装置 1 的过程中,将板料转动 90°,以便于在推料架 11 上推送。但在其他实施方式中,如不需要转动板料,也可省去这一结构,或调整为其他结构以实现对板料的其他方式的调节。

[0049] 需要说明的是,该送剪系统通过自动控制系统同步控制,即同步控制推料器 12、储料架 2、滑车 32 以及吸料装置 33。具体来说,该自动控制系统可通过例如但不限于 PLC 电气控制原理进行设计。其主要控制步骤为:按下储料架 2 的一开关按钮,储料架 2 前移,移动到轨道架 31 下方,即推料架 11 的入料端处,松开按钮开关或触动一行程开关,储料架 2 停止前进。按下吸料装置 33 按钮,吸料装置 33 的转动吸盘架 333 由两个升降气缸 323 推动下降,感应开关感应有板,吸盘架停下,电磁吸盘吸住板料,吸盘架回升。回升到位后,小车自行启动,送料前行,当移动到剪板机 4 前(即推料架 11 上方),碰到行程开关,运行小车停下,吸盘架自动下降。当推料架 11 上的感应开关感应到板料时,吸盘架停止下降,同时电磁吸盘松开,吸盘架回升,小车回复原位。然后,推料器 12 动作,推料前进,当板料被剪板机 4 的一后挡板挡住时,推料器 12 上的推板受力后退,触动感应开关,推料器 12 停下。剪板机 4 下刀剪料。剪完料后,推料器 12 又延时前进,再剪下一块料。直至板料剪完,推料器

12 推出余料,触动到前进方向的限位开关,此时推料器 12 返回。当选择了自动剪板开关,吸盘架又重复开始下降吸料,开始下一工序循环作业。另外,吸盘架的电磁吸盘可带断电保护,当突然停电,电磁吸盘仍吸住板料。只有当手动按下退磁按钮才失磁松开钢板。

[0050] 虽已参照几个典型实施例描述了本实用新型的送剪系统,但应理解,所用的术语是说明和示例性的,而非限制性的。由于本实用新型能够以多种形式具体实施而不脱离其构思或实质,因此,上述实施例不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的构思和范围内广泛地解释,故落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应随附权利要求所涵盖。

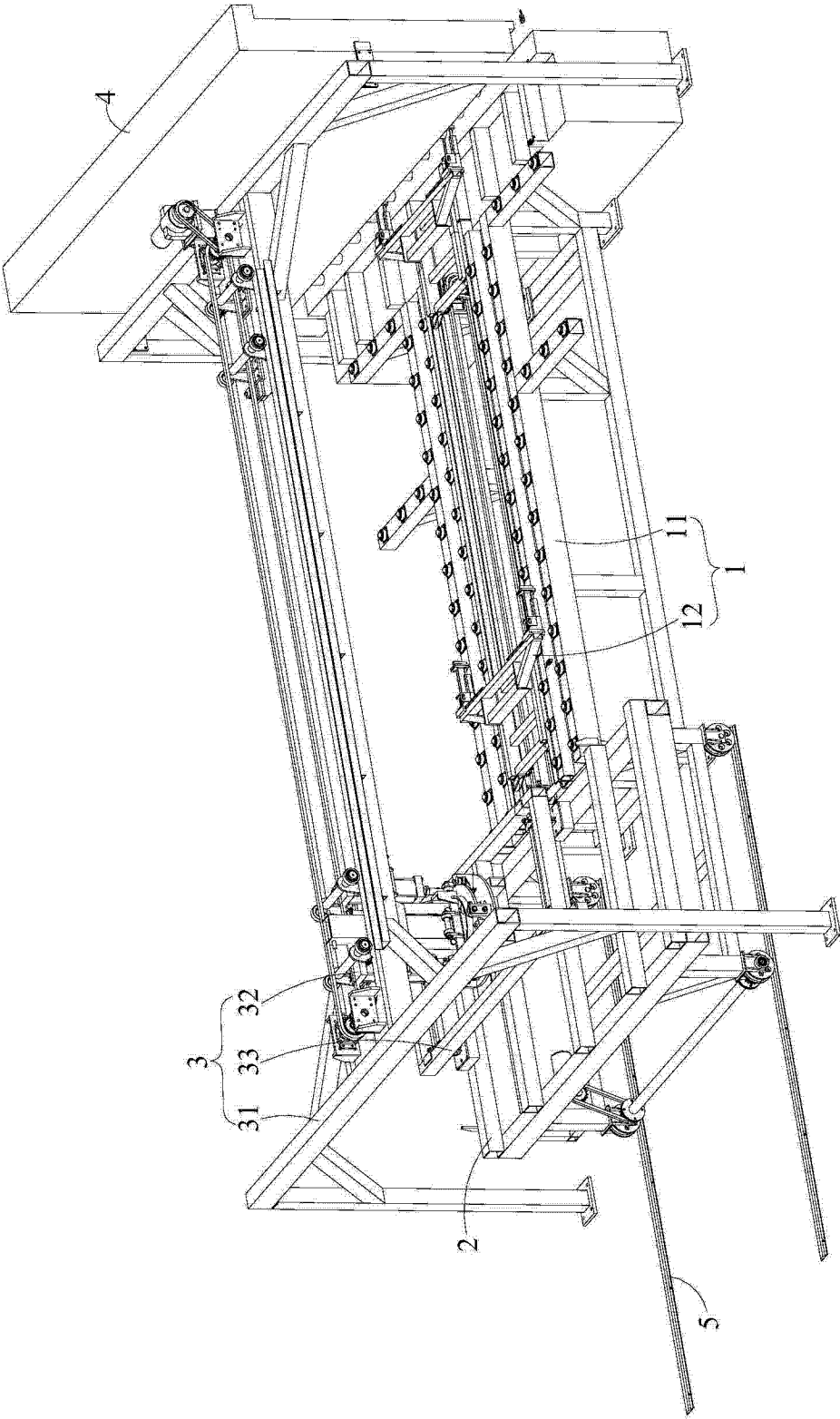


图 1

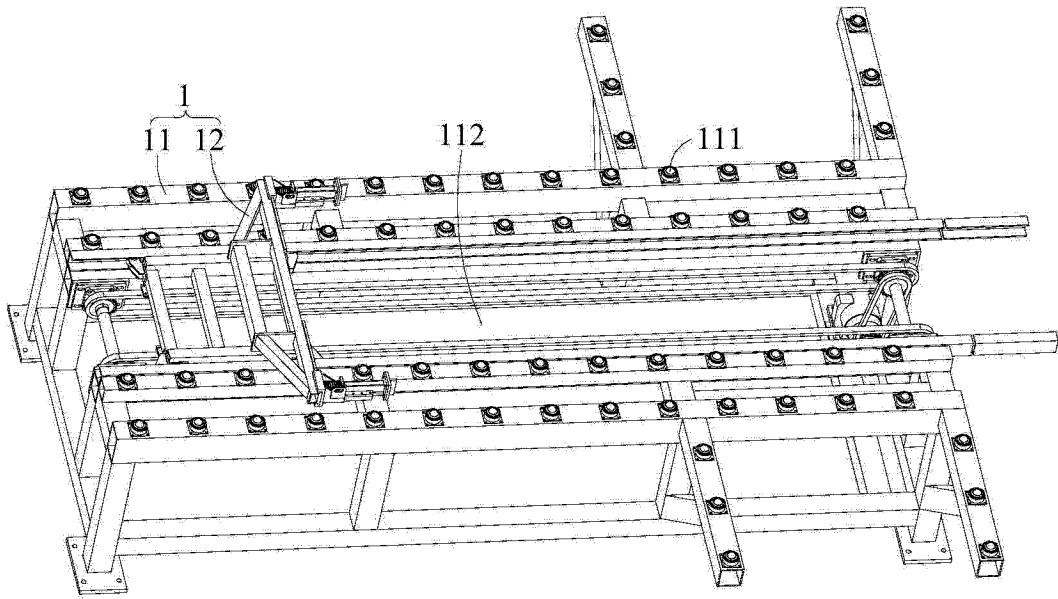


图 2a

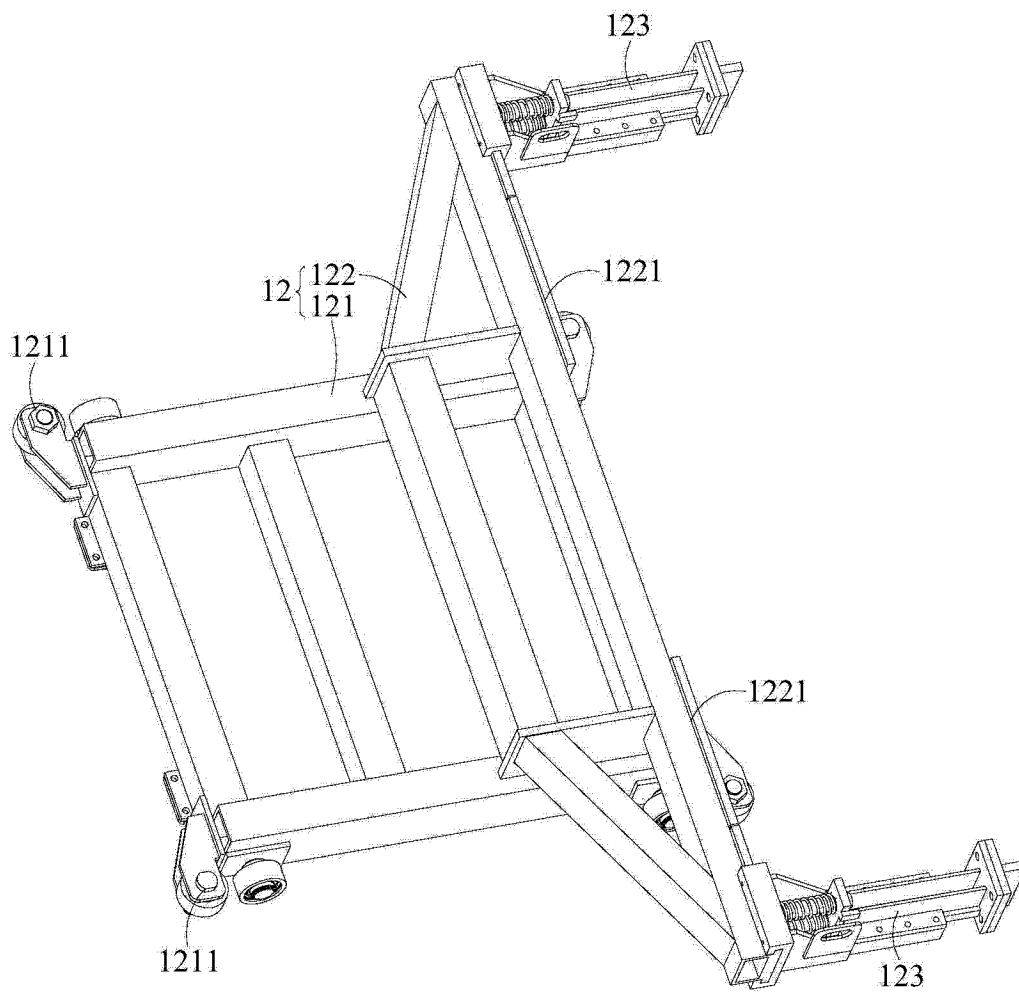


图 2b

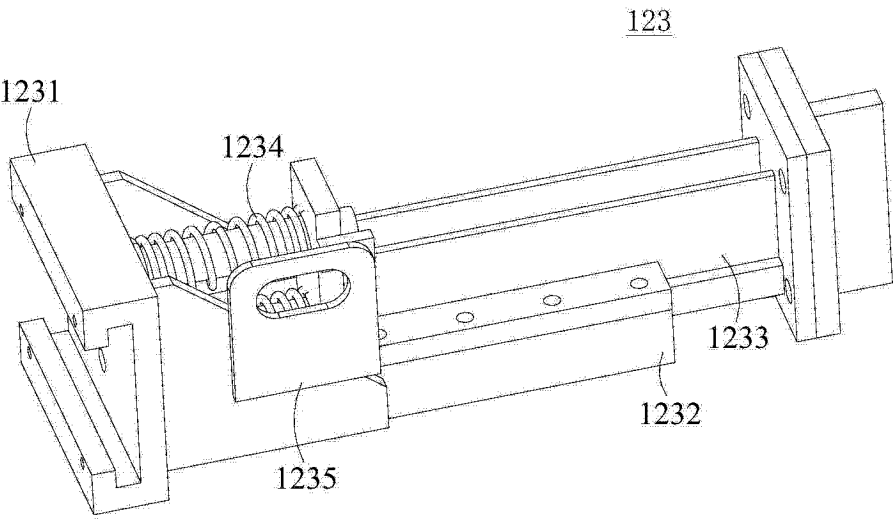


图 2c

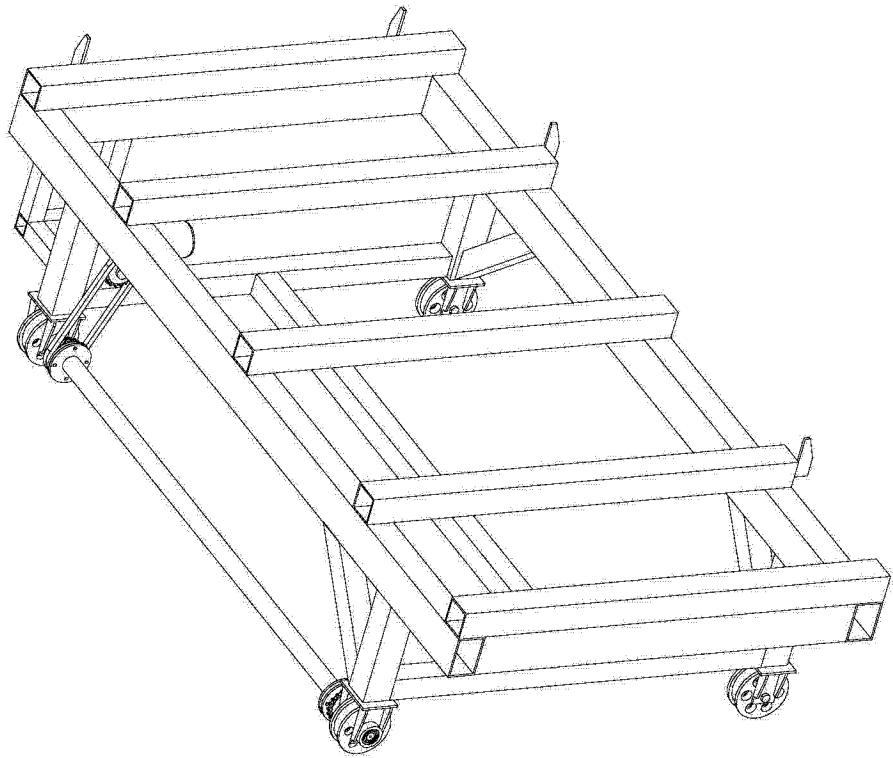


图 3

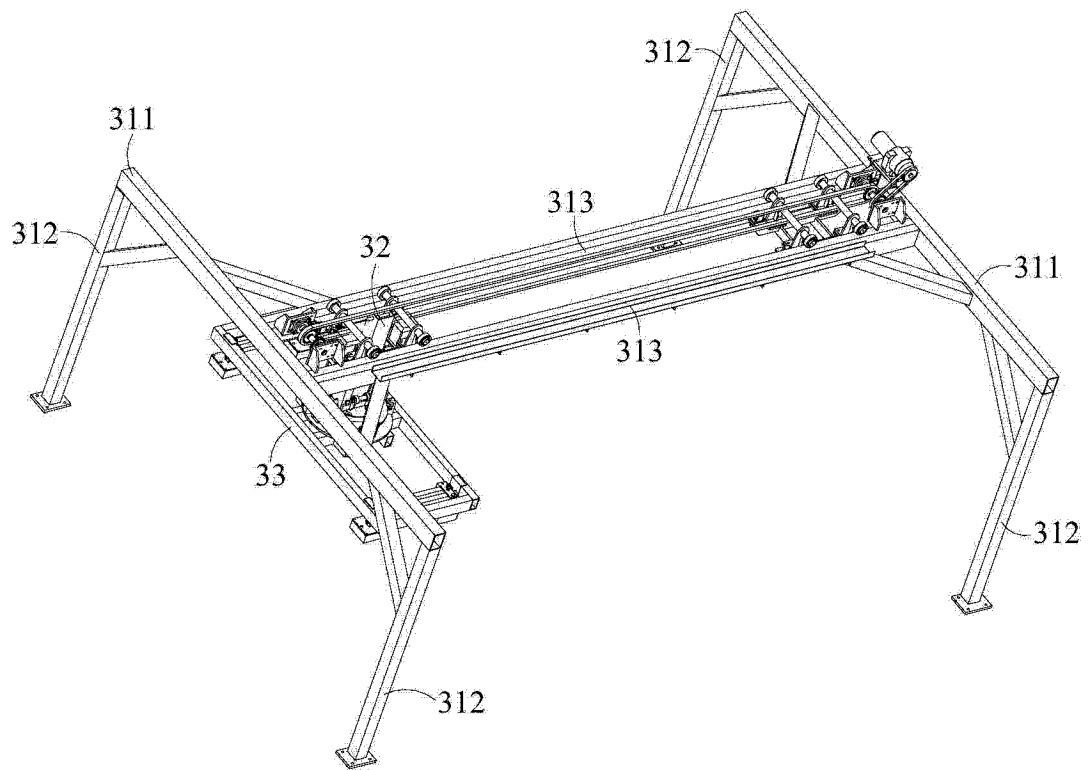


图 4a

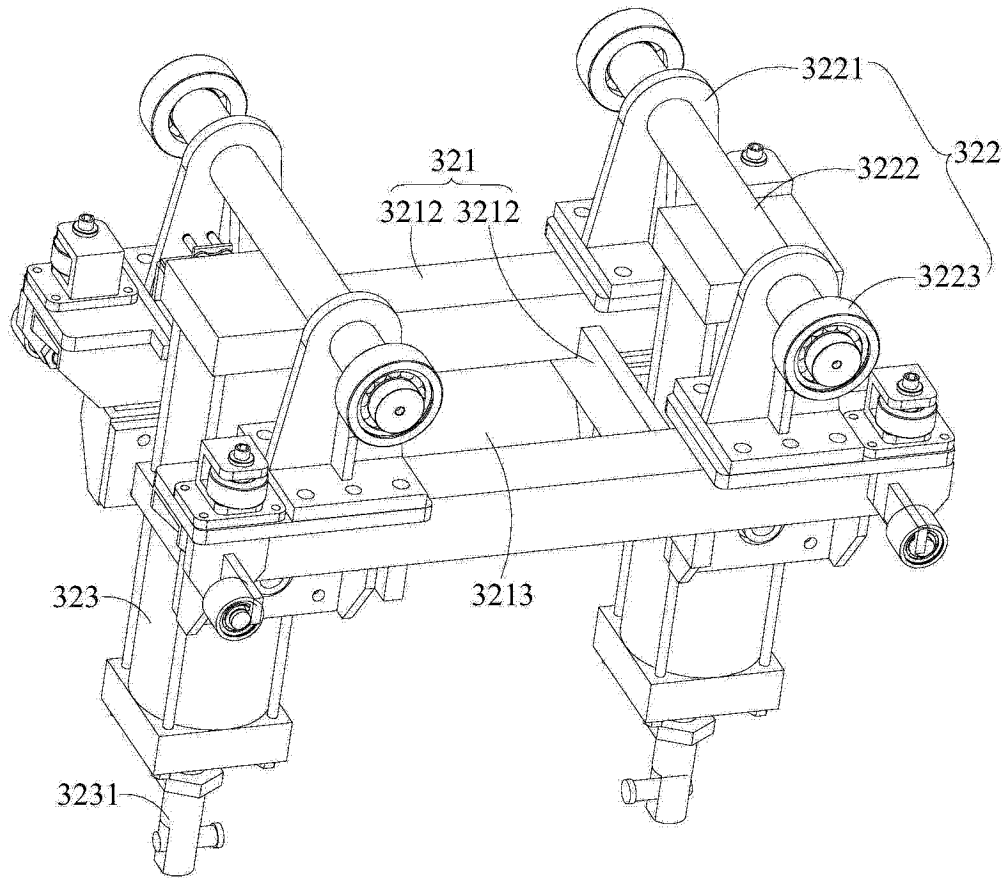


图 4b

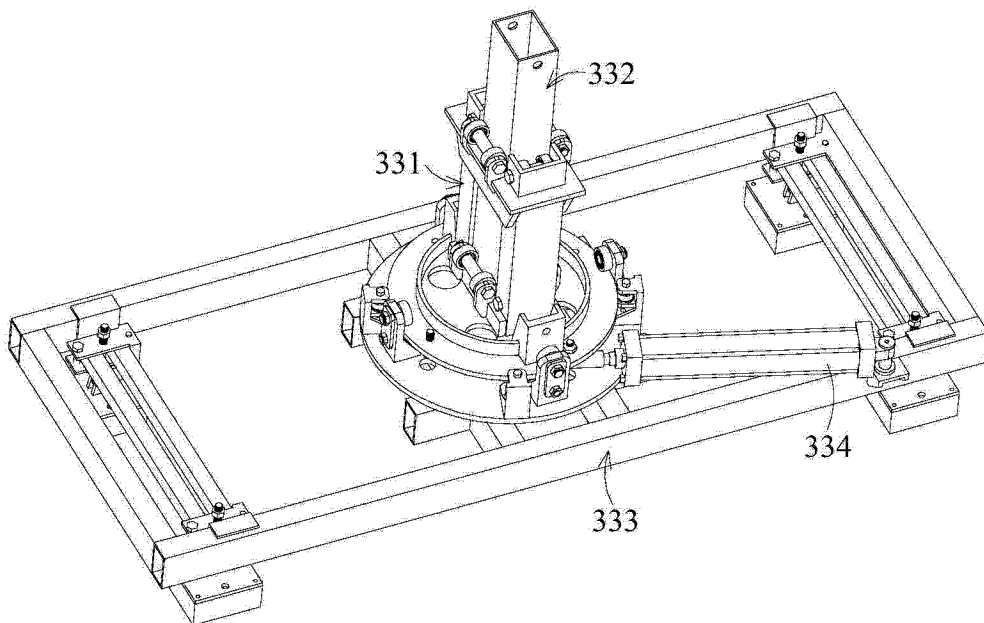


图 4c

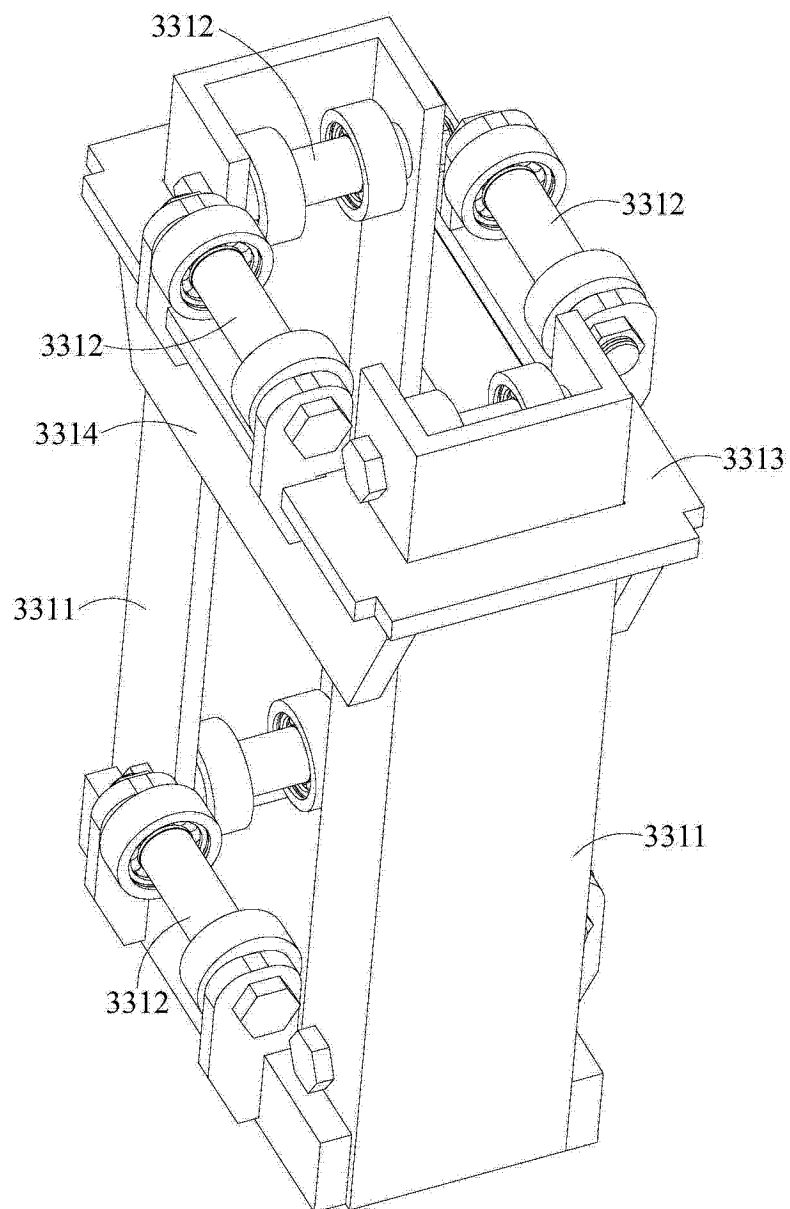


图 4d

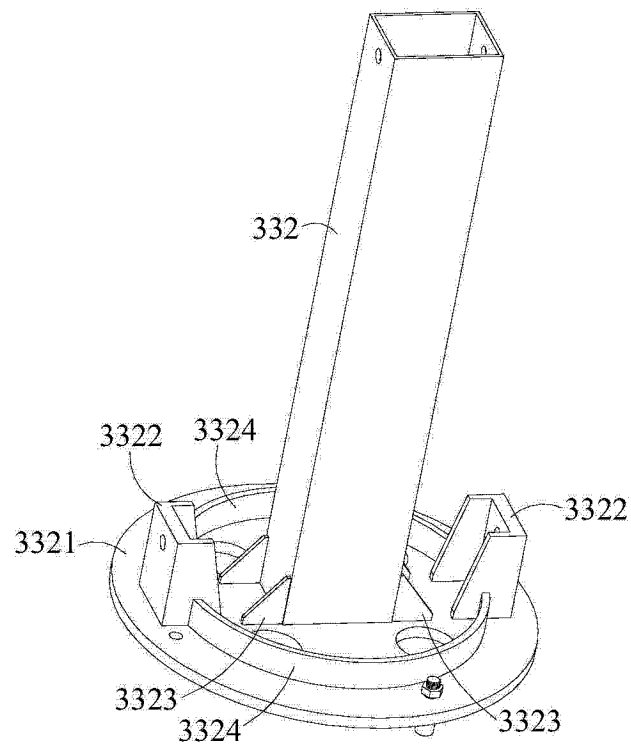


图 4e

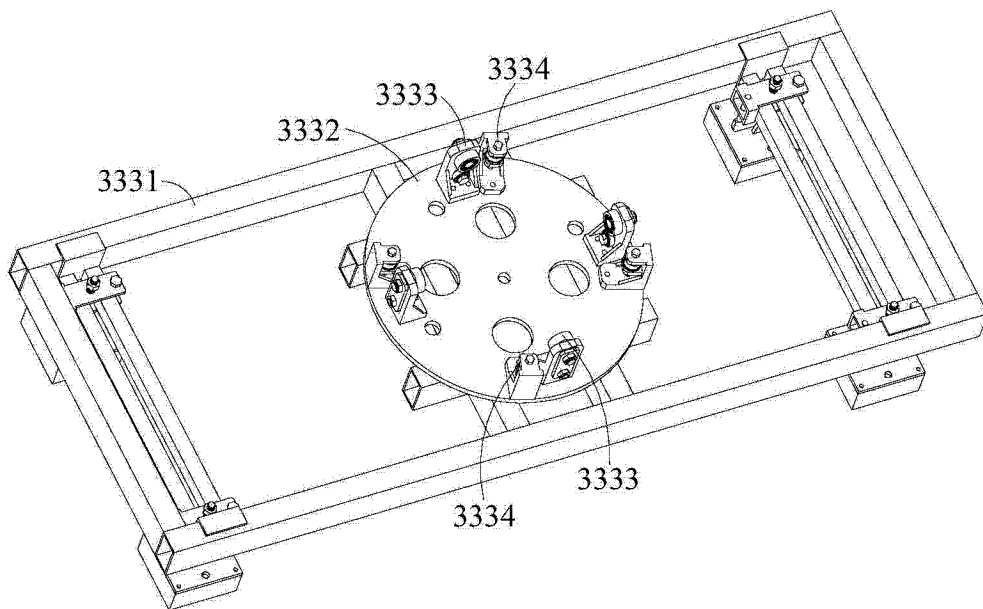


图 4f