



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209578763 U

(45)授权公告日 2019. 11. 05

(21)申请号 201822276665.1

(22)申请日 2018.12.28

(73)专利权人 广东欧美亚智能装备有限公司

地址 523000 广东省东莞市常平镇卢屋村
荔园工业一路2号B栋101

(72)发明人 王江

(74)专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事
务所(普通合伙) 44251

代理人 刘汉民

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

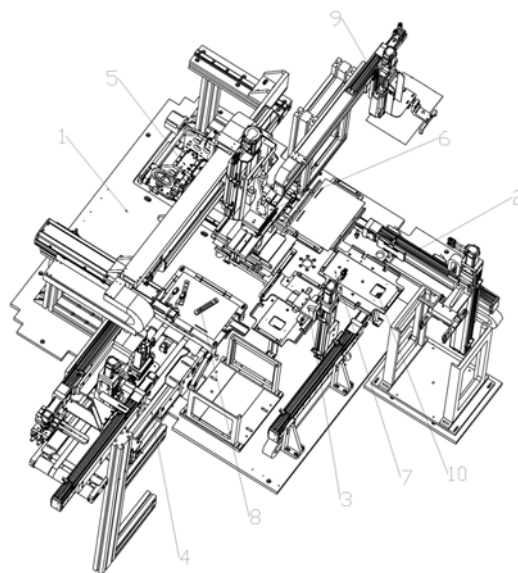
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(54)实用新型名称

FPC中框底板自动组装机

(57)摘要

一种FPC中框底板自动组装机,包括机台,以及设于机台上的底板上料机械手、中框上料机械手、FPC上料机构、供胶机构、粘接机械手、转盘机构,转盘机构包括底座、四放料盘、转盘电机,底座设于机台上,四放料盘以圆周阵列的形式设置在底座上,转盘电机通过传动组件驱动底座带动四料盘沿圆周方向转动,底板上料机械手、中框上料机械手、FPC上料机构、粘接机械手沿四放料盘的外围圆周依次分布,供胶机构设于粘接机械手的一侧。本实用新型通过转盘机构上的四放料盘沿圆周方向转动实现底板、中框、FPC的依次上料,通过粘接机械手将FPC的四边沿与中框粘接,实现三者的组装加工,替代传统的人工作业模式,实现生产自动化,提高了加工效率。



1. 一种FPC中框底板自动组装机, 其特征在于: 包括机台, 以及设于机台上的底板上料机械手、中框上料机械手、FPC上料机构、供胶机构、粘接机械手、转盘机构, 所述转盘机构包括底座、四放料盘、转盘电机, 所述底座设于机台上, 所述四放料盘以圆周阵列的形式设置在底座上, 所述转盘电机通过传动组件驱动底座带动四料盘沿圆周方向转动, 所述底板上料机械手、中框上料机械手、FPC上料机构、粘接机械手沿四放料盘的外围圆周依次分布, 所述供胶机构设于粘接机械手的一侧, 所述粘接机械手包括粘接水平驱动模组、粘接竖直驱动模组、粘接旋转气缸、连接座、两第一压条气缸、两第二压条气缸, 所述粘接旋转气缸与连接座驱动连接并驱动连接座沿连接座的竖直轴线转动, 所述两第一压条气缸和两第二压条气缸均固设于连接座的下端, 所述两第一压条气缸的驱动端均设有第一压条, 且两第一压条平行设置, 第一压条气缸驱动第一压条沿竖直移动, 所述两第二压条气缸的驱动端均设有第二压条, 且两第二压条平行于第一压条分别设于两第一压条的外侧, 第二压条气缸驱动第二压条沿竖直移动, 所述第一压条和第二压条上均设有真空吸嘴, 所述粘接竖直驱动模组驱动粘接旋转气缸沿竖直移动, 所述粘接水平驱动模组驱动粘接旋转气缸沿水平移动。

2. 根据权利要求1所述的FPC中框底板自动组装机, 其特征在于: 所述供胶机构包括两出胶底架、两拉胶气缸、第一宽度调节模组、第二宽度调节模组、升降气缸、长度调节模组, 所述两出胶底架并排设置, 所述两拉胶气缸与两出胶底架相对设置, 所述出胶底架上依次设有出胶辊、导胶辊、切胶气缸, 所述切胶气缸的驱动端设有刀片, 切胶气缸驱动刀片沿竖直移动, 所述拉胶气缸的驱动端设有上下相对的两夹块, 拉胶气缸驱动两夹块相互夹合, 所述第一宽度调节模组与两出胶底架驱动连接并驱动两出胶底架相互移动, 所述第二宽度调节模组与两拉胶气缸驱动连接并驱动两拉胶气缸相互移动, 所述升降气缸与第二宽度调节模组驱动连接使两拉胶支架沿竖直移动, 所述长度调节模组与第一宽度调节模组、升降气缸驱动连接使拉胶气缸相对出胶底架移动。

3. 根据权利要求1所述的FPC中框底板自动组装机, 其特征在于: 所述FPC上料机构为FPC除纸上料机械手, 所述FPC除纸上料机械手包括FPC竖直驱动模组、FPC水平驱动模组、FPC除纸上料支架, 所述FPC竖直驱动模组驱动FPC除纸上料支架沿竖直移动, 所述FPC水平驱动模组驱动FPC除纸上料支架沿水平移动, 所述FPC除纸上料支架上布设有若干真空吸嘴, 所述真空吸嘴沿平行于FPC水平驱动模组的驱动方向分布且真空吸嘴的覆盖范围对应两个FPC的大小。

4. 根据权利要求1所述的FPC中框底板自动组装机, 其特征在于: 所述FPC上料机构包括FPC上料输送带、撕膜装置、FPC上料机械手, 所述撕膜装置包括挡块、盖板、两夹板、挡块气缸、盖板气缸、夹板气缸、夹板竖直驱动模组、夹板水平驱动模组、两撕膜夹爪、撕膜夹爪气缸、撕膜旋转气缸, 所述挡块设于FPC上料输送带的下方, 所述挡块气缸驱动挡块伸出至FPC上料输送带上, 所述盖板相对于挡块设于FPC上料输送带的上方, 所述盖板气缸驱动盖板向FPC上料输送带表面压合, 所述夹板气缸设于FPC上料输送带的上方, 所述两夹板上下相对地设于夹板气缸的驱动端, 夹板气缸驱动两夹板相互夹合, 所述夹板竖直驱动模组驱动夹板气缸沿竖直移动, 所述夹板水平驱动模组驱动夹板气缸沿平行于FPC上料输送带的延伸方向移动, 所述撕膜夹爪气缸设于FPC上料输送带的一侧, 所述两撕膜夹爪上下相对地设于撕膜夹爪气缸的驱动端, 撕膜夹爪气缸驱动两撕膜夹爪相互夹合, 所述撕膜旋转气缸与撕

膜夹爪气缸驱动连接并驱动撕膜夹气缸沿水平旋转,所述FPC上料机械手设于FPC上料输送带的上方。

5. 根据权利要求4所述的FPC中框底板自动组装机,其特征在于:所述FPC上料机械手包括FPC竖直驱动件、FPC水平驱动件、FPC上料支架,所述FPC竖直驱动件驱动FPC上料支架沿竖直移动,所述FPC水平驱动件驱动FPC上料支架沿水平移动,所述FPC上料支架上布设有若干真空吸嘴。

6. 根据权利要求1所述的FPC中框底板自动组装机,其特征在于:还包括FPC二次定位组件,所述FPC二次定位组件包括定位底板、基准块、推块、与推块对应的推动气缸,所述基准块固设于定位底板相邻的两边,所述推块相对于基准块设于定位底板的边沿,所述推动气缸与对应的推块驱动连接,推动气缸驱动推块向相对的基准块移动。

7. 根据权利要求1所述的FPC中框底板自动组装机,其特征在于:所述粘接机械手还包括压板,所述压板固设于连接座的下端,且两第一压条分别位于压板的两侧,所述连接座上滑动穿设有导向柱,且导向柱一端与所述压板固定连接,所述导向柱表面套接有弹簧,且所述弹簧位于连接座和压板之间。

8. 根据权利要求1所述的FPC中框底板自动组装机,其特征在于:所述底板上料机械手包括底板竖直驱动模组、底板水平驱动模组、底板上料支架,所述竖直驱动模组驱动底板上料支架沿竖直移动,所述底板水平驱动模组驱动底板上料支架沿水平移动,所述底板上料支架上布设有若干真空吸嘴。

9. 根据权利要求1所述的FPC中框底板自动组装机,其特征在于:还包括收料机械手,所述收料机械手包括收料竖直驱动模组、收料水平驱动模组、收料夹爪气缸,所述收料竖直驱动模组驱动收料夹爪气缸沿竖直移动,所述收料水平驱动模组驱动收料夹爪气缸沿水平移动,所述收料夹爪气缸的驱动端设有两水平相对的收料夹爪,收料夹爪气缸驱动两收料夹爪相互夹合,所述放料盘的边沿对应收料夹爪设有避位槽。

10. 根据权利要求1所述的FPC中框底板自动组装机,其特征在于:所述四放料盘的下方沿圆周方向设有四光电传感器,放料盘上设有用于光电传感器检测的检测口。

FPC中框底板自动组装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及FPC加工设备领域,尤指一种FPC中框底板自动组装机。

背景技术

[0002] 参阅图1-4,在一项加工工艺中,需要将底板、中框和FPC依次组装在一起,底板、中框、FPC依次叠放后,中框压在底板的四个边沿上,FPC压在中框上,FPC的边沿位于中框的内边沿和外边沿之间。其中,中框与底板磁性相吸,FPC 与中框通过单面胶粘接。粘贴胶带时,胶带同时粘贴在FPC和中框的边沿使二者连接在一起。传统加工工艺中,都是通过人工手动的方式将底板、中框和FPC 组装在一起的。此种方式加工效率低,工人劳动强度大,不利于生产制造。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供一种自动化程度高、加工效率高、节省人力的FPC中框底板自动组装机。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种FPC中框底板自动组装机,包括机台,以及设于机台上的底板上料机械手、中框上料机械手、FPC 上料机构、供胶机构、粘接机械手、转盘机构,所述转盘机构包括底座、四放料盘、转盘电机,所述底座设于机台上,所述四放料盘以圆周阵列的形式设置在底座上,所述转盘电机通过传动组件驱动底座带动四料盘沿圆周方向转动,所述底板上料机械手、中框上料机械手、FPC上料机构、粘接机械手沿四放料盘的外围圆周依次分布,所述供胶机构设于粘接机械手的一侧,所述粘接机械手包括粘接水平驱动模组、粘接竖直驱动模组、粘接旋转气缸、连接座、两第一压条气缸、两第二压条气缸,所述粘接旋转气缸与连接座驱动连接并驱动连接座沿连接座的竖直轴线转动,所述两第一压条气缸和两第二压条气缸均固设于连接座的下端,所述两第一压条气缸的驱动端均设有第一压条,且两第一压条平行设置,第一压条气缸驱动第一压条沿竖直移动,所述两第二压条气缸的驱动端均设有第二压条,且两第二压条平行于第一压条分别设于两第一压条的外侧,第二压条气缸驱动第二压条沿竖直移动,所述第一压条和第二压条上均设有真空吸嘴,所述粘接竖直驱动模组驱动粘接旋转气缸沿竖直移动,所述粘接水平驱动模组驱动粘接旋转气缸沿水平移动。

[0005] 具体地,所述供胶机构包括两出胶底架、两拉胶气缸、第一宽度调节模组、第二宽度调节模组、升降气缸、长度调节模组,所述两出胶底架并排设置,所述两拉胶气缸与两出胶底架相对设置,所述出胶底架上依次设有出胶辊、导胶辊、切胶气缸,所述切胶气缸的驱动端设有刀片,切胶气缸驱动刀片沿竖直移动,所述拉胶气缸的驱动端设有上下相对的两夹块,拉胶气缸驱动两夹块相互夹合,所述第一宽度调节模组与两出胶底架驱动连接并驱动两出胶底架相互移动,所述第二宽度调节模组与两拉胶气缸驱动连接并驱动两拉胶气缸相互移动,所述升降气缸与第二宽度调节模组驱动连接使两拉胶支架沿竖直移动,所述长度调节模组与第一宽度调节模组、升降气缸驱动连接使拉胶气缸相对出胶底架移动。

[0006] 具体地,所述FPC上料机构为FPC除纸上料机械手,所述FPC除纸上料机械手包括FPC竖直驱动模组、FPC水平驱动模组、FPC除纸上料支架,所述FPC 竖直驱动模组驱动FPC除纸上料支架沿竖直移动,所述FPC水平驱动模组驱动 FPC除纸上料支架沿水平移动,所述FPC除纸上料支架上布设有若干真空吸嘴,所述真空吸嘴沿平行于FPC水平驱动模组的驱动方向分布且真空吸嘴的覆盖范围对应两个FPC的大小。

[0007] 具体地,所述FPC上料机构包括FPC上料输送带、撕膜装置、FPC上料机械手,所述撕膜装置包括挡块、盖板、两夹板、挡块气缸、盖板气缸、夹板气缸、夹板竖直驱动模组、夹板水平驱动模组、两撕膜夹爪、撕膜夹爪气缸、撕膜旋转气缸,所述挡块设于FPC上料输送带的下方,所述挡块气缸驱动挡块伸出至 FPC上料输送带上,所述盖板相对于挡块设于FPC上料输送带的上方,所述盖板气缸驱动盖板向FPC上料输送带表面压合,所述夹板气缸设于FPC上料输送带的上方,所述两夹板上下相对地设于夹板气缸的驱动端,夹板气缸驱动两夹板相互夹合,所述夹板竖直驱动模组驱动夹板气缸沿竖直移动,所述夹板水平驱动模组驱动夹板气缸沿平行于FPC上料输送带的延伸方向移动,所述撕膜夹爪气缸设于FPC上料输送带的一侧,所述两撕膜夹爪上下相对地设于撕膜夹爪气缸的驱动端,撕膜夹爪气缸驱动两撕膜夹爪相互夹合,所述撕膜旋转气缸与撕膜夹爪气缸驱动连接并驱动撕膜夹气缸沿水平旋转,所述FPC上料机械手设于 FPC上料输送带的上方。

[0008] 具体地,所述FPC上料机械手包括FPC竖直驱动件、FPC水平驱动件、FPC 上料支架,所述FPC竖直驱动件驱动FPC上料支架沿竖直移动,所述FPC水平驱动件驱动FPC上料支架沿水平移动,所述FPC上料支架上布设有若干真空吸嘴。

[0009] 具体地,还包括FPC二次定位组件,所述FPC二次定位组件包括定位底板、基准块、推块、与推块对应的推动气缸,所述基准块固设于定位底板相邻的两边,所述推块相对于基准块设于定位底板的边沿,所述推动气缸与对应的推块驱动连接,推动气缸驱动推块向相对的基准块移动。

[0010] 具体地,所述粘接机械手还包括压板,所述压板固设于连接座的下端,且两第一压条分别位于压板的两侧,所述连接座上滑动穿设有导向柱,且导向柱一端与所述压板固定连接,所述导向柱表面套接有弹簧,且所述弹簧位于连接座和压板之间。

[0011] 具体地,所述底板上料机械手包括底板竖直驱动模组、底板水平驱动模组、底板上料支架,所述竖直驱动模组驱动底板上料支架沿竖直移动,所述底板水平驱动模组驱动底板上料支架沿水平移动,所述底板上料支架上布设有若干真空吸嘴。

[0012] 具体地,还包括收料机械手,所述收料机械手包括收料竖直驱动模组、收料水平驱动模组、收料夹爪气缸,所述收料竖直驱动模组驱动收料夹爪气缸沿竖直移动,所述收料水平驱动模组驱动收料夹爪气缸沿水平移动,所述收料夹爪气缸的驱动端设有两水平相对的收料夹爪,收料夹爪气缸驱动两收料夹爪相互夹合,所述放料盘的边沿对应收料夹爪设有避位槽。

[0013] 具体地,所述四放料盘的下方沿圆周方向设有四光电传感器,放料盘上设有用于光电传感器检测的检测口。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:转盘电机驱动底座带动四个放料盘沿圆周方向转动时,位于放料盘外围圆周的底板上料机械手、中框上料机械手、FPC上料机构、供胶机构依次对经过的同一个放料盘放入底板、中框、FPC。粘贴胶带时,粘接机械手从供胶机构取胶,连

接座上的两第一压条将胶条粘贴在FPC相对的两长边边沿上,粘接旋转气缸驱动连接座水平转动90°,两第二压条将胶条粘贴在FPC相对的两短边边沿上,完成底板、中框、FPC三者的组装。本实用新型通过转盘机构上的四个放料盘沿圆周方向转动实现底板、中框、FPC的依次上料,通过粘接机械手将FPC的四个边沿与中框粘接,实现三者的组装加工,替代了传统的人工作业模式,实现生产自动化,大大提高了加工效率。

附图说明

- [0015] 图1是本实用新型的底板结构示意图;
- [0016] 图2是本实用新型的中框结构示意图;
- [0017] 图3是本实用新型的FPC结构示意图;
- [0018] 图4是本实用新型的底板中框FPC组合示意图;
- [0019] 图5是本实用新型的整体结构示意图;
- [0020] 图6是本实用新型的转盘机构结构示意图;
- [0021] 图7是本实用新型的转盘机构侧视图;
- [0022] 图8是本实用新型的粘接机械手结构示意图;
- [0023] 图9是本实用新型的供胶机构结构示意图;
- [0024] 图10是本实用新型的供胶机构侧视图;
- [0025] 图11是本实用新型的FPC上料机构实施例一结构示意图;
- [0026] 图12是本实用新型的FPC上料机构实施例二结构示意图;
- [0027] 图13是本实用新型的FPC上料机构实施例二结构示意图;
- [0028] 图14是图12的A处放大示意图;
- [0029] 图15是本实用新型的FPC上料机械手结构示意图;
- [0030] 图16是本实用新型的二次定位机构表面示意图;
- [0031] 图17是本实用新型的二次定位机构底面示意图;
- [0032] 图18是本实用新型的底板上料机械手结构示意图;
- [0033] 图19是本实用新型的收料机械手结构示意图。
- [0034] 附图标号说明:1-机台;2-底板上料机械手;3-中框上料机械手;4-FPC上料机构;5-供胶机构;6-粘接机械手;7-转盘机构;8-FPC二次定位组件;9-收料机械手;10-光电传感器;11-底板;12-中框;13-FPC;14-胶带;15-真空吸嘴;21-底板竖直驱动模组;22-底板水平驱动模组;23-底板上料支架;24-底板上料位;42-FPC上料输送带;51-出胶底架;52-拉胶气缸;53-第一宽度调节模组;54-第二宽度调节模组;55-升降气缸;56-长度调节模组;61-粘接水平驱动模组;62-粘接竖直驱动模组;63-粘接旋转气缸;64-连接座;65-压板;66-第一压条气缸;67-第二压条气缸;68-导柱;69-弹簧;71-底座;72-放料盘;73-转盘电机;74-蜗轮蜗杆组件;721-避位槽;722-检测口;81-定位底板;82-基准块;83-推块;84-推动气缸;91-收料竖直驱动模组;92-收料水平驱动模组;93-收料夹爪气缸;94-收料夹爪;411-FPC竖直驱动模组;412-FPC水平驱动模组;413-FPC除纸上料支架;414-送料驱动模组;415-限位板;416-送料板;431-挡块;432-盖板;433-夹板;434-挡块气缸;435-盖板气缸;436-夹板气缸;437-夹板竖直驱动模组;438-夹板水平驱动模组;4391-撕膜夹爪;4392-撕膜夹爪气缸;4393-撕膜旋转气缸;441-FPC竖直驱动件;442-FPC水平驱动件;443-FPC上料

支架;511-出胶辊;512-导胶辊;513-切胶气缸;514-刀片; 515.压胶辊;521-夹块;661-第一压条;671-第二压条。

具体实施方式

[0035] 请参阅图5,本实用新型关于一种FPC中框底板自动组装机,包括机台1,以及设于机台1上的底板上料机械手2、中框上料机械手3、FPC上料机构4、供胶机构5、粘接机械手6、转盘机构7,请参阅图6-7,所述转盘机构7包括底座71、四放料盘72、转盘电机73,所述底座71设于机台1上,所述四放料盘72以圆周阵列的形式设置在底座71上,所述转盘电机73通过传动组件驱动底座71带动四料盘沿圆周方向转动,所述底板上料机械手2、中框上料机械手3、FPC上料机构4、粘接机械手6沿四放料盘72的外围圆周依次分布,所述供胶机构5设于粘接机械手6的一侧,请参阅图8,所述粘接机械手6包括粘接水平驱动模组61、粘接竖直驱动模组62、粘接旋转气缸63、连接座64、两第一压条气缸66、两第二压条气缸67,所述粘接旋转气缸63与连接座64驱动连接并驱动连接座64沿连接座64的竖直轴线转动,所述两第一压条气缸66和两第二压条气缸67均设于连接座64的下端,所述两第一压条气缸66的驱动端设有第一压条661,且两第一压条661平行设置,第一压条气缸66驱动第一压条661 沿竖直移动,所述两第二压条气缸67的驱动端均设有第二压条671,且两第二压条671平行于第一压条661分别设于两第一压条661的外侧,第二压条气缸 67驱动第二压条671沿竖直移动,所述第一压条661和第二压条671上均设有真空吸嘴15,所述粘接竖直驱动模组62驱动粘接旋转气缸63沿竖直移动,所述粘接水平驱动模组61驱动粘接旋转气缸63沿水平移动。

[0036] 具体地,所述传动组件为涡轮蜗杆组件。

[0037] 本实用新型的工作原理如下:转盘电机73驱动底座71带动四个放料盘72 沿圆周方向转动时,位于放料盘72外围圆周的底板上料机械手2、中框上料机械手3、FPC上料机构4、供胶机构5依次对经过的同一个放料盘72放入底板 11、中框12、FPC13。其中,中框12可以磁吸在底板11上,胶带14为单面胶,底板11、FPC13、中框12的尺寸依次递减,即底板11、中框12、FPC13依次叠放后,FPC13的边沿位于底板11之内且位于中框12之外,胶带14粘贴时,胶带14同时覆盖FPC13和中框12的边沿使之连接在一起。

[0038] 粘贴胶带14时,粘接机械手6首先从供胶机构5取胶,粘接机械手6的连接座64通过粘接水平驱动模组61在供胶机构和放料盘72之间移动,连接座 64通过粘接竖直驱动模组62上下移动,粘接旋转气缸63驱动连接座64水平转动。其中,两第一压条661的间距与FPC上相对的两长边边沿的间距对应,两第二压条671的间距与FPC上相对的两短边边沿的间距对应。第一压条661和第二压条671通过真空吸嘴15吸附住胶带。将胶带与FPC及中框粘接时,两第一压条661对准FPC上相对的两长边,第一压条气缸66先动作,第一压条气缸 66驱动第一压条661下移,第一压条661与FPC压合且真空吸嘴15松开胶带,将胶带粘贴到FPC上,第一压条气缸66复位;然后粘接旋转气缸63驱动连接座64水平转动90度,使两第二压条671对准FPC上相对的两短边;接着第二压条气缸67动作,第二压条气缸67驱动第二压条671下移,第二压条671与 FPC压合且真空吸嘴15松开胶带,将胶带粘贴到FPC上,第二压条气缸67复位。最终将FPC13完全粘接在中框12上,完成底板11、中框12、FPC13三者的组装。

[0039] 本实用新型通过转盘机构7上的四个放料盘72沿圆周方向转动实现底板 11、中框12、FPC13的依次上料,通过粘接机械手6将FPC13的四个边沿与中框12粘接,实现三者的组

装加工,替代了传统的人工作业模式,实现生产自动化,大大提高了加工效率。

[0040] 请参阅图9-10,具体地,所述供胶机构5包括两出胶底架51、两拉胶气缸52、第一宽度调节模组53、第二宽度调节模组54、升降气缸55、长度调节模组56,所述两出胶底架51并排设置,所述两拉胶气缸52与两出胶底架51相对设置,所述出胶底架51上依次设有出胶辊511、导胶辊512、切胶气缸513,所述切胶气缸513的驱动端设有刀片514,切胶气缸513驱动刀片514沿竖直移动,所述拉胶气缸52的驱动端设有上下相对的两夹块521,拉胶气缸52驱动两夹块521相互夹合,所述第一宽度调节模组53与两出胶底架51驱动连接并驱动两出胶底架51相互移动,所述第二宽度调节模组54与两拉胶气缸52驱动连接并驱动两拉胶气缸52相互移动,所述升降气缸55与第二宽度调节模组54驱动连接并驱动两拉胶气缸52沿竖直移动,所述长度调节模组56与第一宽度调节模组53、升降气缸55驱动连接并驱动拉胶气缸52相对出胶底架51移动。本实施例中,长度调节模组56为电机和链带的组合,第一宽度调节模组53和升降气缸55分别设在链带走向相反的两边上。本实施例中,导胶辊512上还贴合设有压胶辊515。

[0041] 两出胶辊511上分别套有胶带14卷,胶带14卷从出胶辊511上出胶并经导胶辊512的导向作用后,由相对位置的拉胶气缸52驱动两夹块521夹住胶带14,在长度调节模组56的驱动作用下,拉胶气缸52将胶带14拉出到适当长度,由粘接机械手6上的第一压条661或第二压条671下移并吸附住后,再通过切胶气缸513驱动刀片514向上移动,切断胶条,最后由粘接机械手6将胶条粘贴到FPC13上。为了使两胶带14的间距适应粘接机械手6的第一压条661和第二压条671的间距,第一宽度调节模组53可以调节两出胶底架51的间距,第二宽度调节模组54可以调节两拉胶气缸52的间距。为了保证拉胶气缸52的两夹块521可以夹住胶带14下垂的端头,升降气缸55可以调节拉胶气缸52的高度。

[0042] 请参阅图11,可选地,所述FPC上料机构4为FPC13除纸上料机械手,所述FPC13除纸上料机械手包括FPC竖直驱动模组411、FPC水平驱动模组412、FPC除纸上料支架413,所述FPC竖直驱动模组411驱动FPC除纸上料支架413沿竖直移动,所述FPC水平驱动模组412驱动FPC除纸上料支架413沿水平移动,所述FPC除纸上料支架413上布设有若干真空吸嘴15,所述真空吸嘴15沿平行于FPC水平驱动模组412的驱动方向分布且真空吸嘴15的覆盖范围对应两个FPC13的大小。

[0043] FPC13的上料方式有两种,实施例一的FPC13上料时是叠放的,相邻两层FPC13之间夹放着隔纸,FPC13除纸上料机械手上料时,需要将隔纸移除再将FPC13上料,FPC竖直驱动模组411驱动FPC除纸上料支架413上下移动,使得FPC除纸上料支架413的真空吸嘴15可以吸附隔纸或FPC13,真空吸嘴15分布的覆盖范围对应两个FPC13的大小,使得FPC除纸上料支架413将隔纸吸起后,通过水平移动,在将隔纸下料的同时吸起FPC13,再通过水平移动,在将FPC13上料的同时吸起下一张隔纸。如此交替工作,加快取纸和FPC13上料的效率。

[0044] 具体地,机台1对应FPC13除纸上料机械手的位置设有FPC13供料机构,所述FPC13供料机构包括供料驱动模组414、限位板415、供料板416,所述限位板415对应FPC13的大小设置,供料板416容置在限位板415内,供料驱动模组414与供料板416驱动连接并驱动供料板416沿竖直移动。供料时,先将FPC13原料叠放在供料板416上,供料驱动模组414驱动供料板416向上移动,配合FPC13上料机械手进行吸纸或吸FPC13动作。

[0045] 请参阅图12-14,可选地,所述FPC上料机构4包括FPC上料输送带42、撕膜装置、

FPC13上料机械手,所述撕膜装置包括挡块431、盖板432、两夹板 433、挡块气缸434、盖板气缸435、夹板气缸436、夹板竖直驱动模组437、夹板水平驱动模组438,所述挡块431设于FPC上料输送带42的下方,所述挡块气缸434驱动挡块431伸出至FPC上料输送带42上,所述盖板432相对于挡块 431设于FPC上料输送带42的上方,所述盖板气缸435驱动盖板432向FPC上料输送带42表面压合,所述夹板气缸436设于FPC上料输送带42的上方,所述两夹板433上下相对地设于夹板气缸436的驱动端,夹板气缸436驱动两夹板433相互夹合,所述夹板竖直驱动模组437驱动夹板气缸436沿竖直移动,所述夹板水平驱动模组438驱动夹板气缸436沿平行于FPC上料输送带42的延伸方向移动,所述撕膜夹爪气缸4392设于FPC上料输送带42的一侧,所述两撕膜夹爪4391上下相对地设于撕膜夹爪气缸4392的驱动端,撕膜夹爪气缸4392驱动两撕膜夹爪4391相互夹合,所述撕膜旋转气缸4393与撕膜夹爪气缸4392 驱动连接并驱动撕膜夹爪4392沿水平旋转,所述FPC13上料机械手设于FPC 上料输送带42的上方。

[0046] 实施例二的FPC13上料时,每张FPC13是通过FPC上料输送带42单张送进的,每张FPC13的表面贴覆有一层黄膜。其中,黄膜的尺寸是大于FPC13的,因此,黄膜的边沿余出FPC13的边沿。FPC13上料机械手将FPC13上料前,需要通过撕膜装置先将FPC13表面的黄膜揭除。具体步骤如下:将单张FPC13依次放在FPC上料输送带42上,通过FPC上料输送带42将FPC13一一向前输送,当FPC13输送到挡块431位置时,挡块气缸434驱动挡块431向上伸出,将FPC13 阻挡使之暂停前进,然后夹板气缸436通过水平移动和竖直移动,将由夹板433 夹住的黄膜前边拉起,接着由撕膜夹爪气缸4392驱动在盖板432下方穿过的两撕膜夹爪4391夹住拉起的黄膜边沿,撕膜旋转气缸4393再驱动撕膜夹爪气缸 4392水平旋转,旋转时,盖板气缸435驱动盖板432压覆在FPC13表面,使撕膜夹爪4391顺利将黄膜从FPC13表面揭除。最后再通过FPC13上料机械手将撕除黄膜的FPC13上料到放料盘72。

[0047] 请参阅图15,具体地,所述FPC13上料机械手包括FPC竖直驱动件441、FPC水平驱动件442、FPC上料支架443,所述FPC竖直驱动件441驱动FPC上料支架443沿竖直移动,所述FPC水平驱动件442驱动FPC上料支架443沿水平移动,所述FPC上料支架443上布设有若干真空吸嘴15。

[0048] FPC上料支架443通过真空吸嘴15吸附FPC13,同时通过FPC竖直驱动件 441、FPC水平驱动件442实现竖直移动和水平移动,将FPC13从FPC上料输送带42移至放料盘72。

[0049] 请参阅图16-17,具体地,还包括FPC二次定位组件,所述FPC二次定位组件包括定位底板81、基准块82、推块83、与推块83对应的推动气缸84,所述基准块82固设于定位底板81相邻的两边,所述推块83相对于基准块82设于定位底板81的边沿,所述推动气缸84与对应的推块83驱动连接,推动气缸84 驱动推块83向相对的基准块82移动。

[0050] 因为在FPC13上料过程中,FPC13可能会受力偏位,导致放入放料盘72中的FPC13位置不够准确,因此在上料前需要对FPC13进行二次定位,通过推动气缸84驱动推动向相对的基准块82移动,使FPC13调整位置,实现对FPC13 的定位。

[0051] 请参阅图8,具体地,所述粘接机械手6还包括压板65,所述压板65固设于连接座64的下端,且两第一压条661分别位于压板65的两侧,所述连接座 64上滑动穿设有导向柱,且导向柱一端与所述压板65固定连接,所述导向柱表面套接有弹簧69,且所述弹簧69位于连接座64和压板65之间。

[0052] 在粘胶前,压板65首先压覆在FPC13表面,将FPC13定位在中框12上,防止FPC13在

粘接过程出现偏位或皱折,保证粘接的顺利进行和粘接的效果,压板65通过导向柱与连接座64滑动连接,弹簧69为压板65与放料盘72的压合提供缓冲作用,避免压板65与放料盘72刚性接触,有效保护FPC13、中框 12和底板11。

[0053] 请参阅图18,具体地,所述底板上料机械手2包括底板竖直驱动模组21、底板水平驱动模组22、底板上料支架23,所述竖直驱动模组驱动底板上料支架 23沿竖直移动,所述底板水平驱动模组22驱动底板上料支架23沿水平移动,所述底板上料支架23上布设有若干真空吸嘴15。

[0054] 底板上料支架23通过板竖直驱动模组、底板水平驱动模组22实现竖直和水平移动,通过真空吸嘴15实现对底板11的吸取上料。

[0055] 具体地,中框上料机械手3的结构与底板上料机械手2的结构相同,不再赘述。

[0056] 具体地,底板上料机械手2的旁侧设有底板上料位24,底板上料位24设置有限位框架,底板11原料叠放在限位框架内。同样地,中框上料机械手3的旁侧设有中框12上料位,中框12上料位设置有限位框架,中框12原料叠放在限位框架内。

[0057] 请参阅图19,具体地,还包括收料机械手9,所述收料机械手9包括收料竖直驱动模组91、收料水平驱动模组92、收料夹爪94气缸93,所述收料竖直驱动模组91驱动收料夹爪94气缸93沿竖直移动,所述收料水平驱动模组92 驱动收料夹爪94气缸93沿水平移动,所述收料夹爪94气缸93的驱动端设有两水平相对的收料夹爪94,收料夹爪94气缸93驱动两收料夹爪94相互夹合,所述放料盘72的边沿对应收料夹爪94设有避位槽721。

[0058] 收料夹爪94气缸93通过收料竖直驱动模组91、收料水平驱动模组92实现竖直和水平移动,收料夹爪94气缸93驱动两收料夹爪94相向夹合,两收料夹爪94夹住底板11的边沿,放料盘72对应收料夹爪94位设有避位槽721,收料夹爪94夹住底板11后,收料竖直驱动模组91驱动收料夹爪94气缸93向上提起,收料夹爪94从避位槽721穿过,将底板11及组装在底板11上的中框12、FPC13一起提起。

[0059] 请参阅图7,具体地,所述四放料盘72的下方沿圆周方向设有四光电传感器10,放料盘72上设有用于光电传感器10检测的检测口722。

[0060] 放料盘72停位时,四个光电传感器10各自对应一个放料盘72,且放料盘72上的检测口722正好位于光电传感器10的检测范围内,光电传感器10用于发送和接收红外,当放料盘72内无料时,光电传感器10接收不到红外,当放料盘72内放料时,光电传感器10会接收到反射回来的红外,以此来判定放料盘72内是否放料,从而实现操作智能化。

[0061] 本实用新型中涉及的驱动模组和驱动件可以采用电机与丝杆驱动副的组合、电机与链带的组合、气缸或者其他直线驱动装置,此为技术领域技术人员的常规技术手段,不再赘述。

[0062] 以上实施方式仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通工程技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型的权利要求书确定的保护范围内。

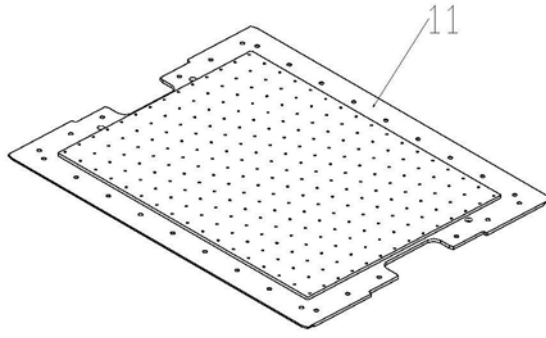


图1

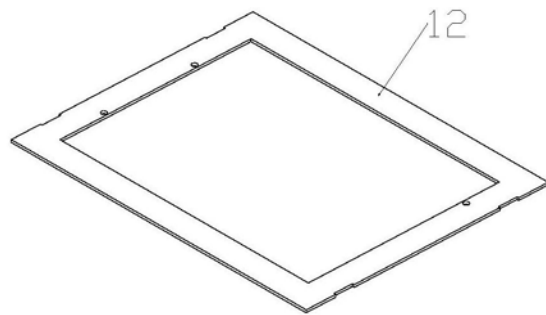


图2

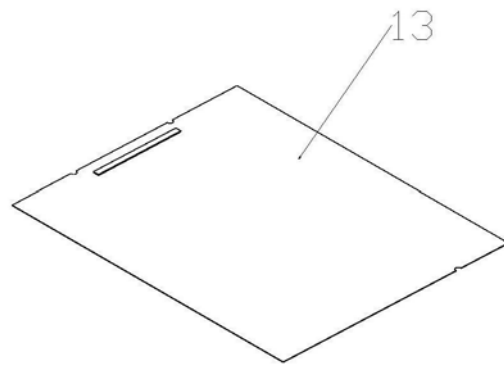


图3

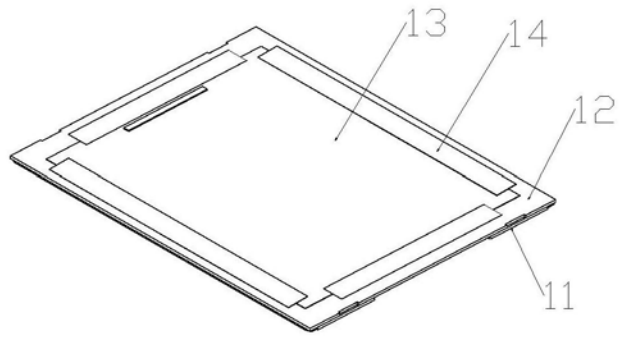


图4

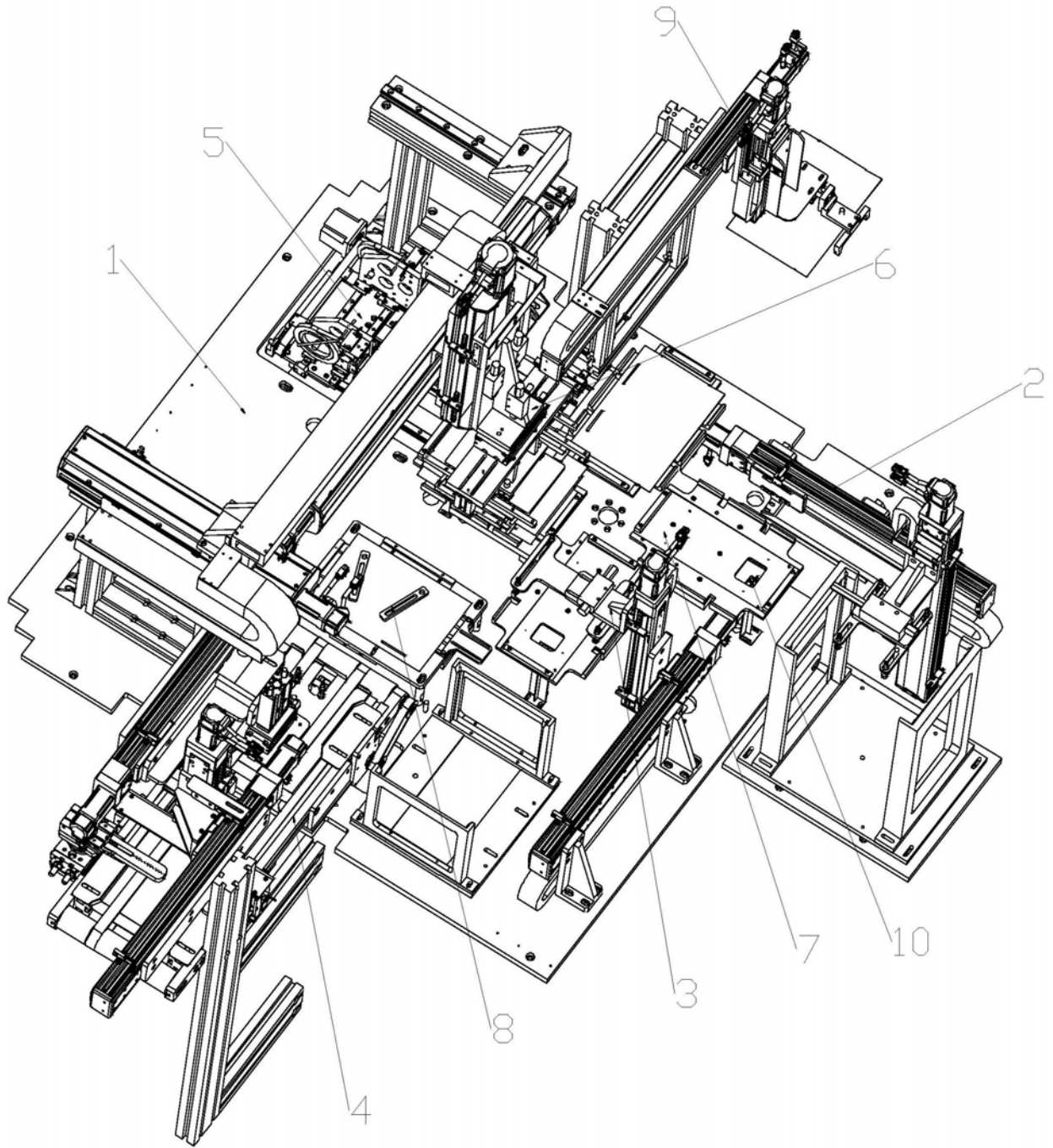


图5

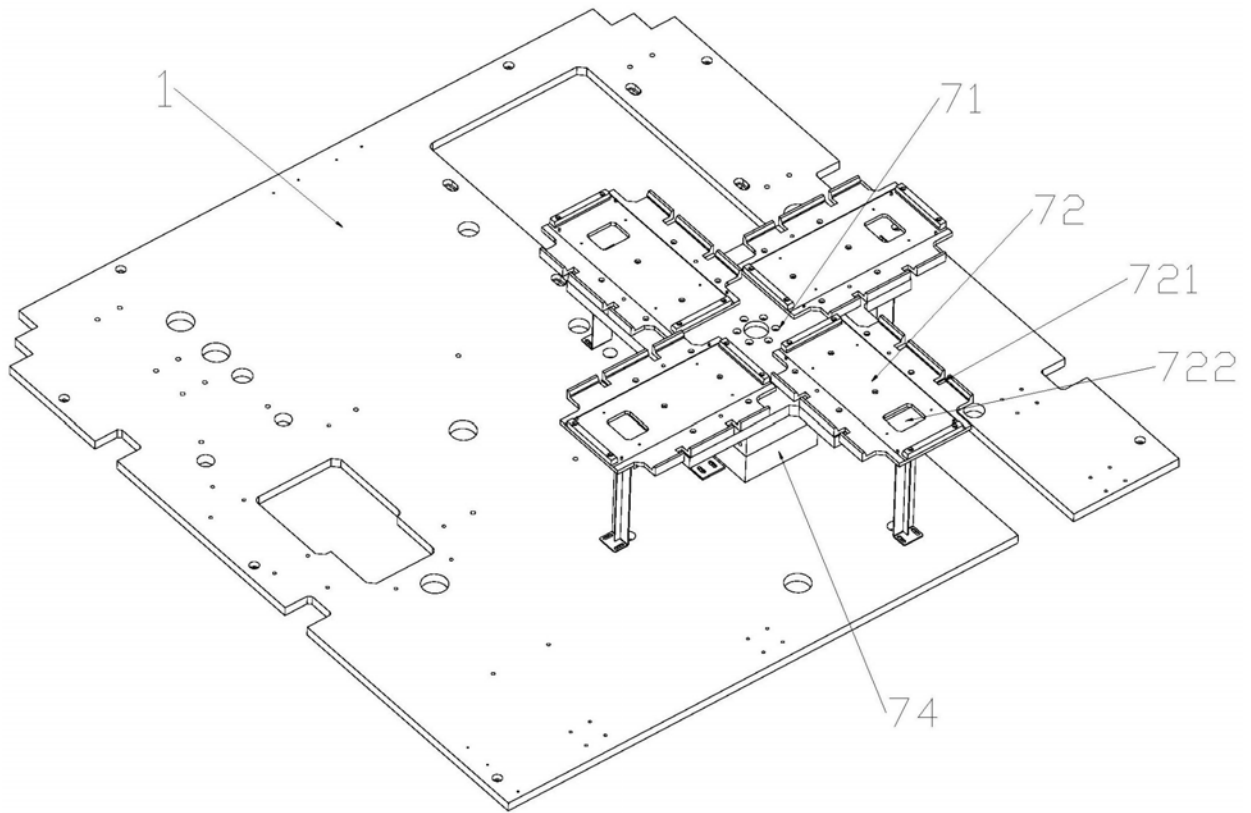


图6

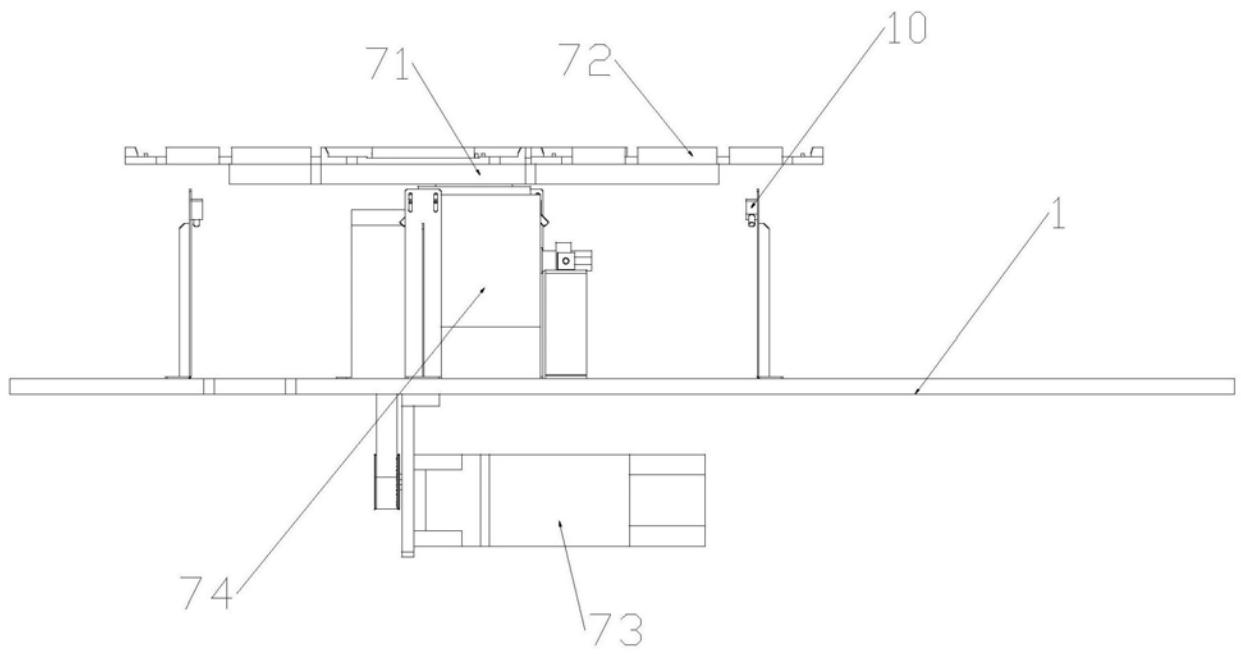


图7

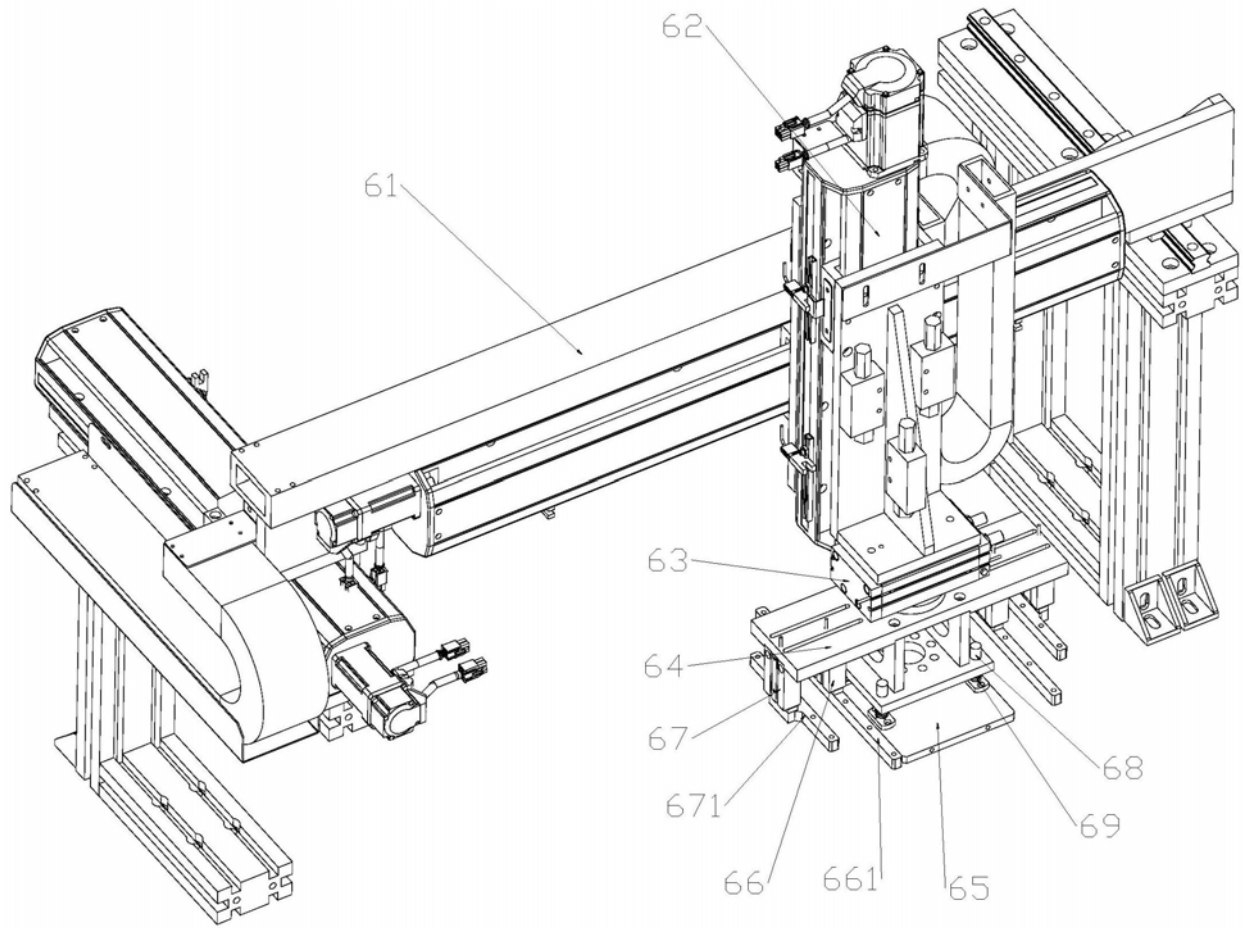


图8

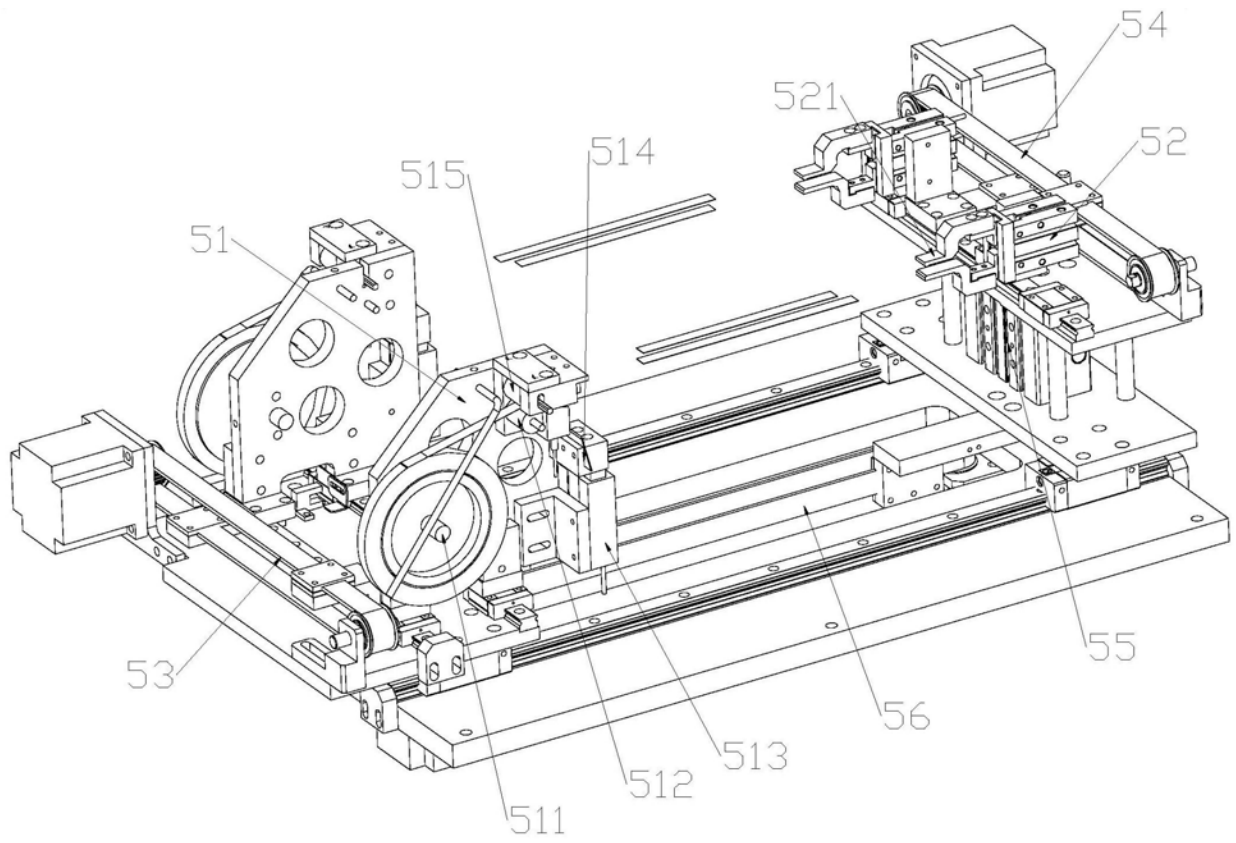


图9

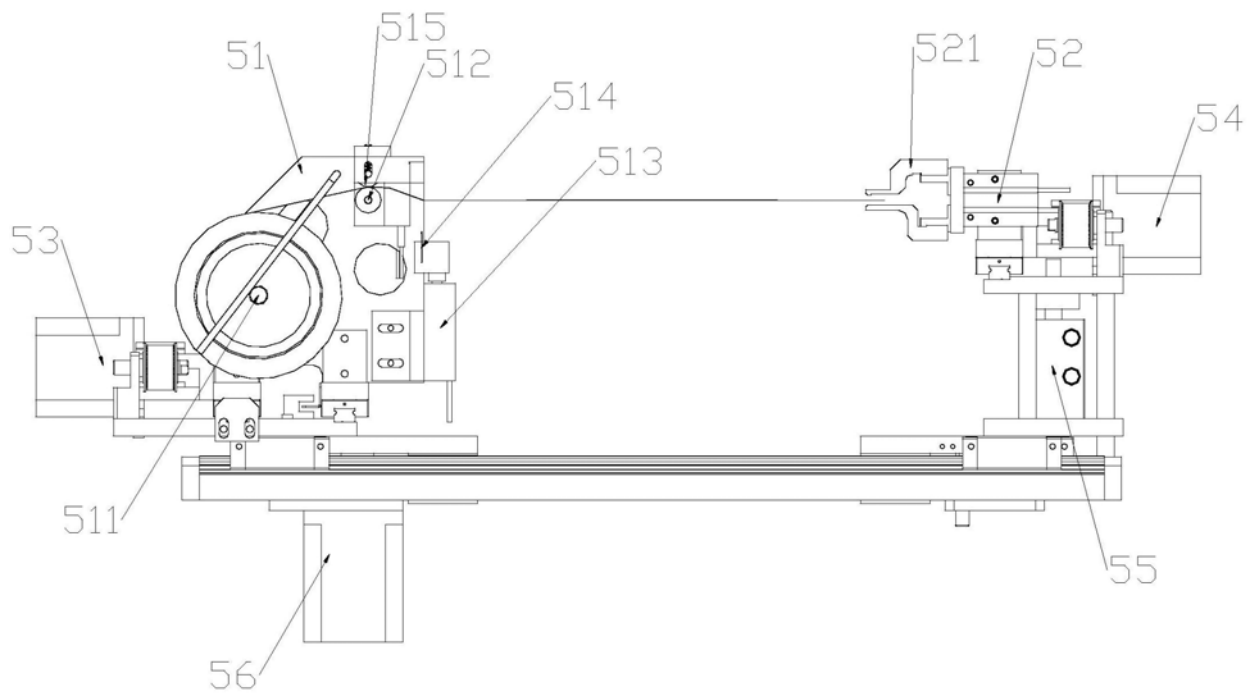


图10

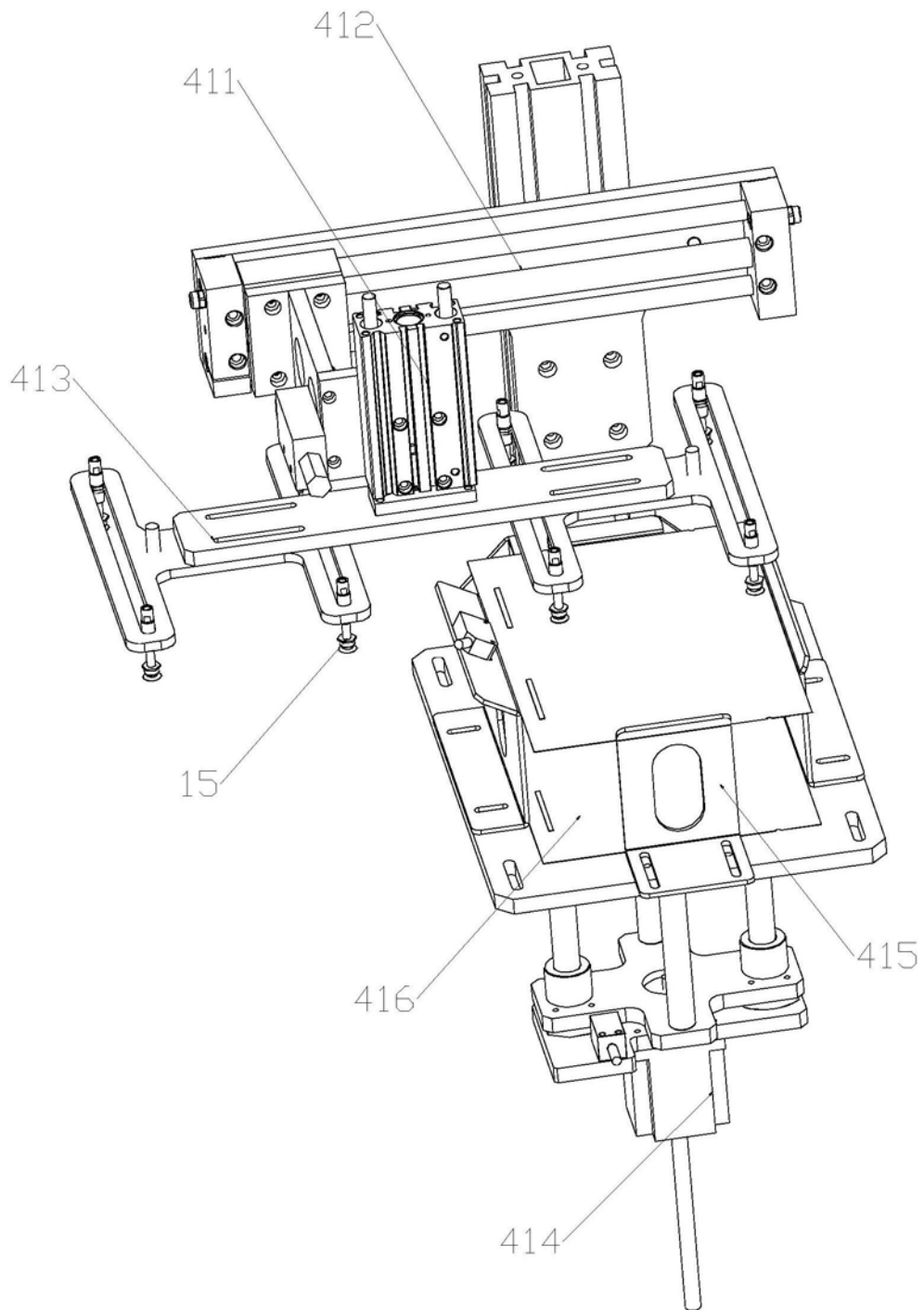


图11

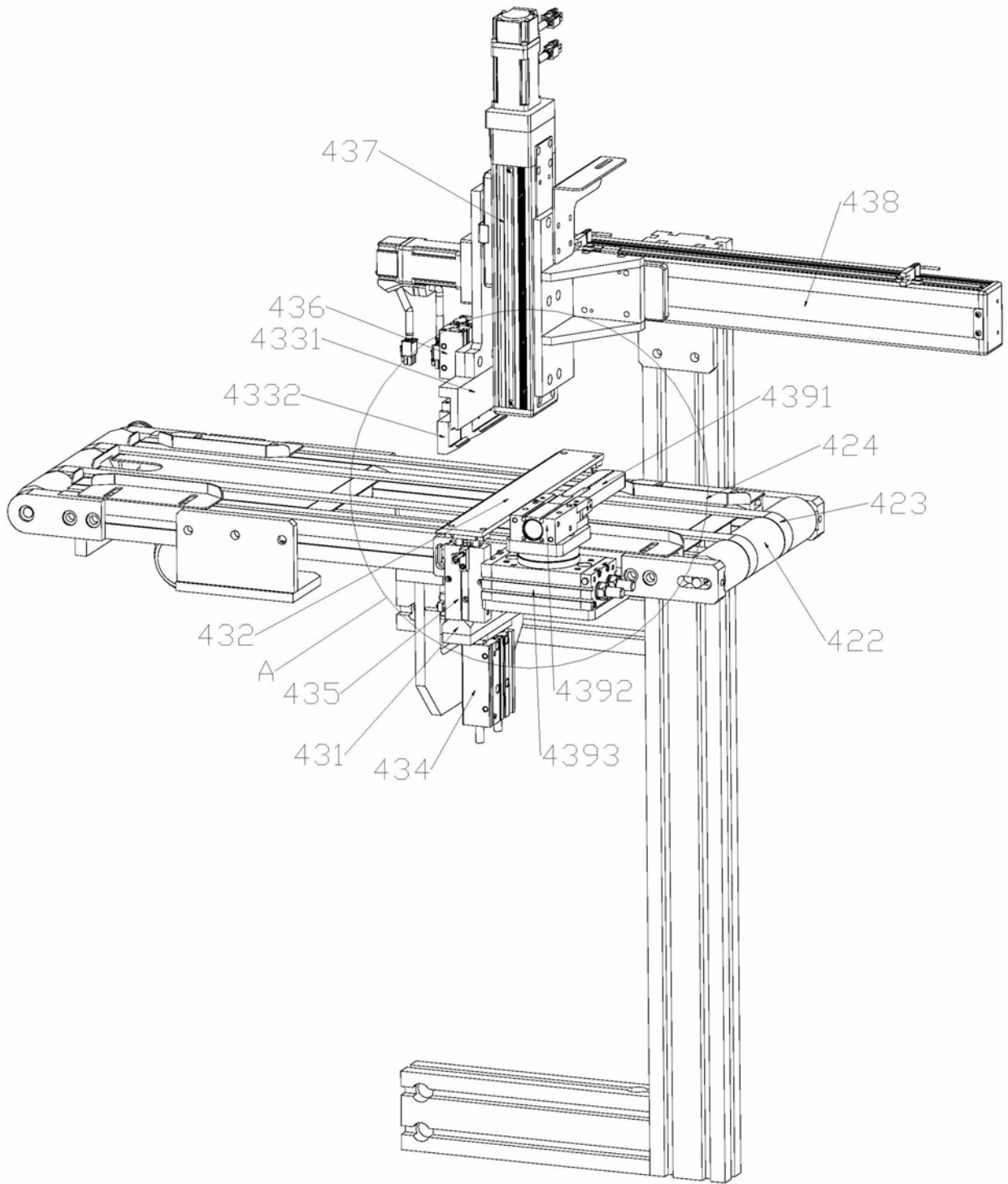


图12

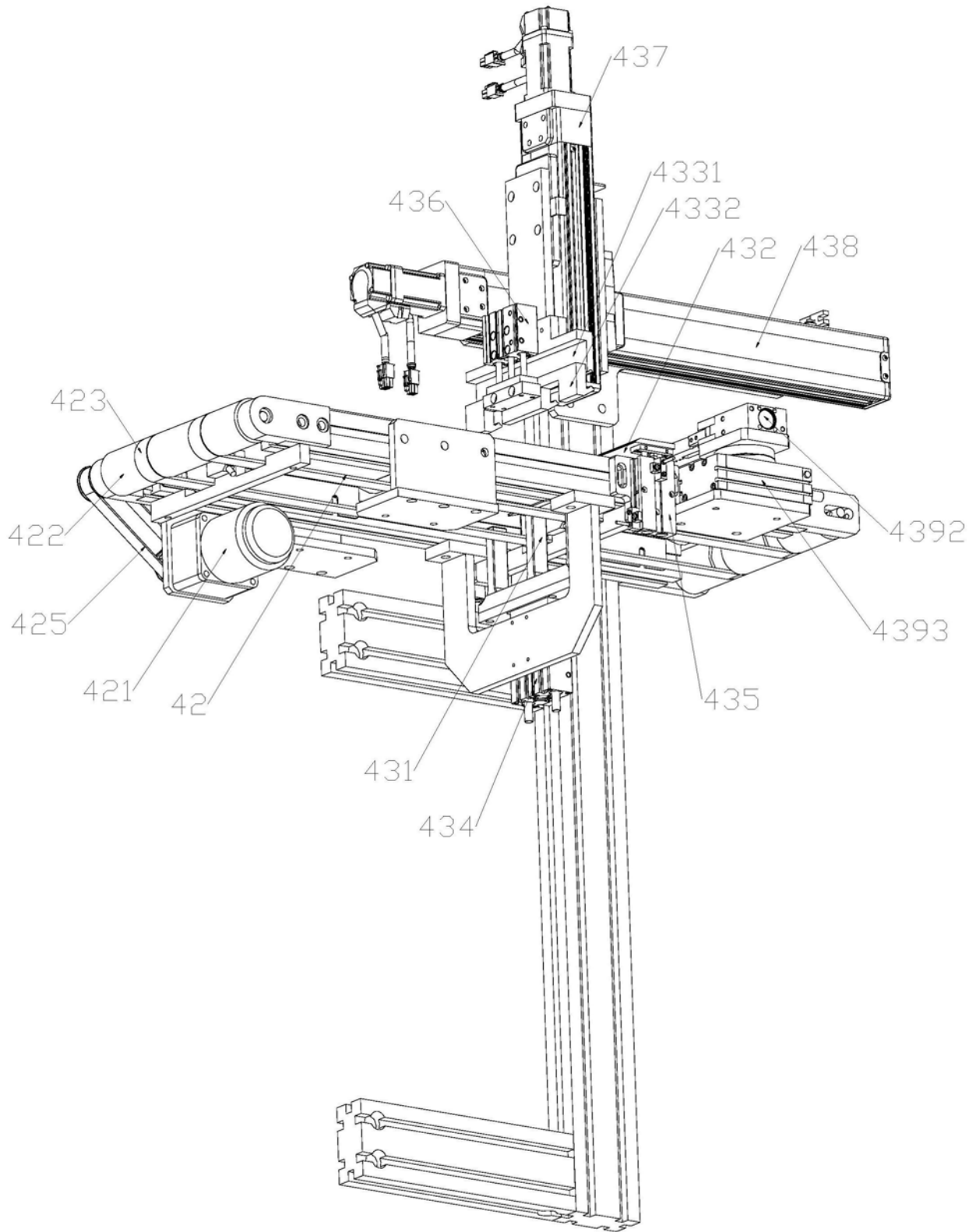


图13

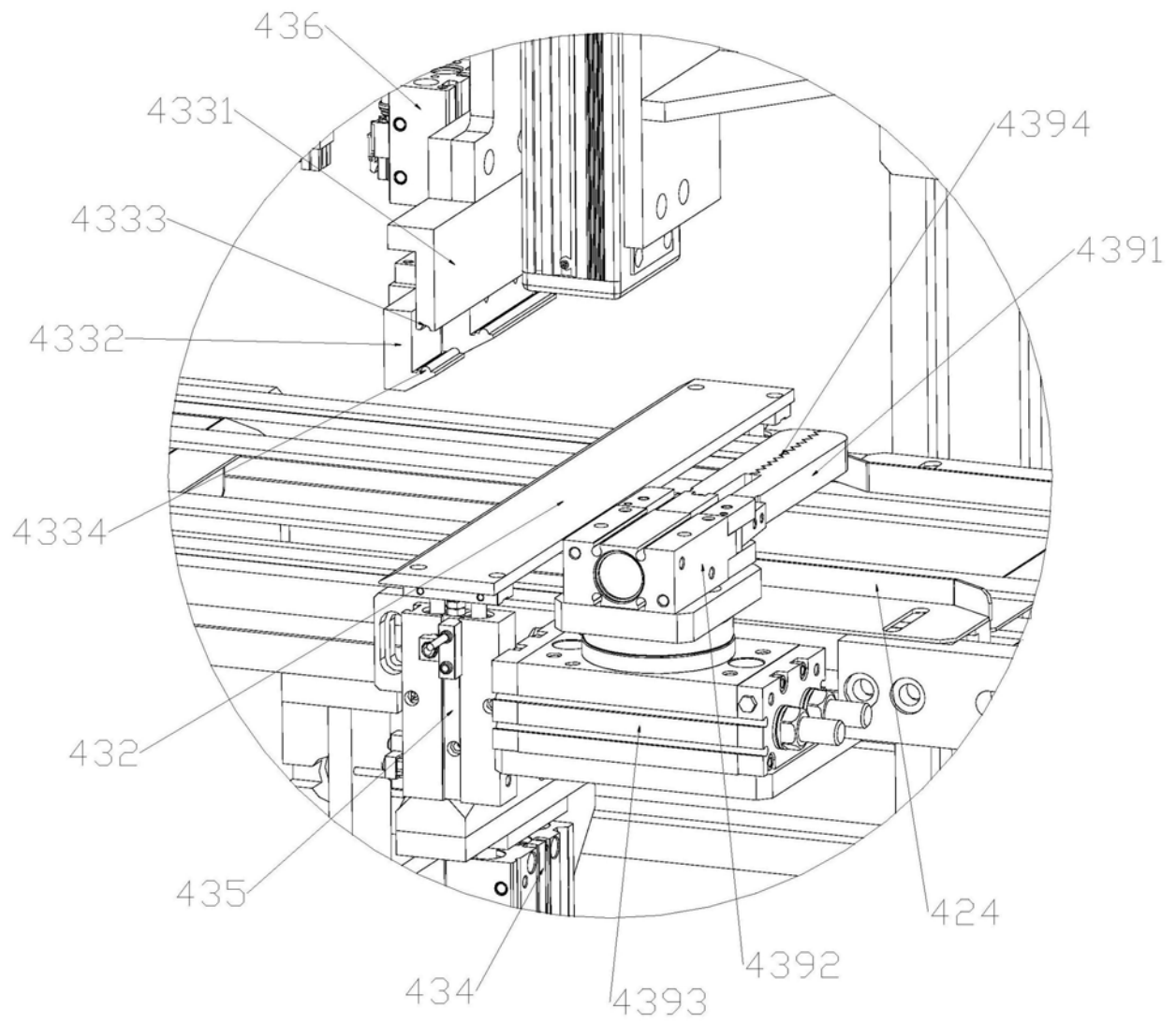


图14

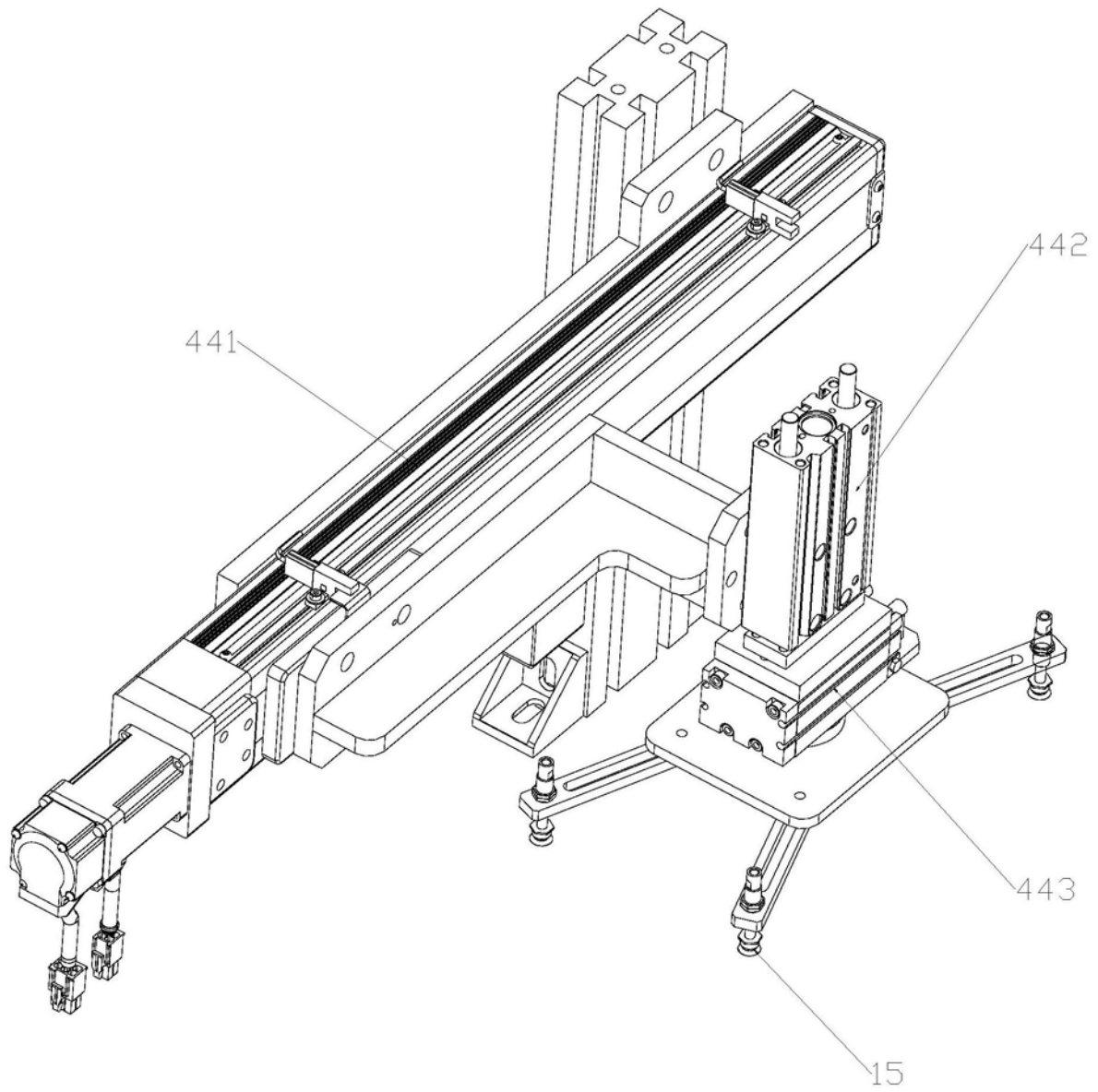


图15

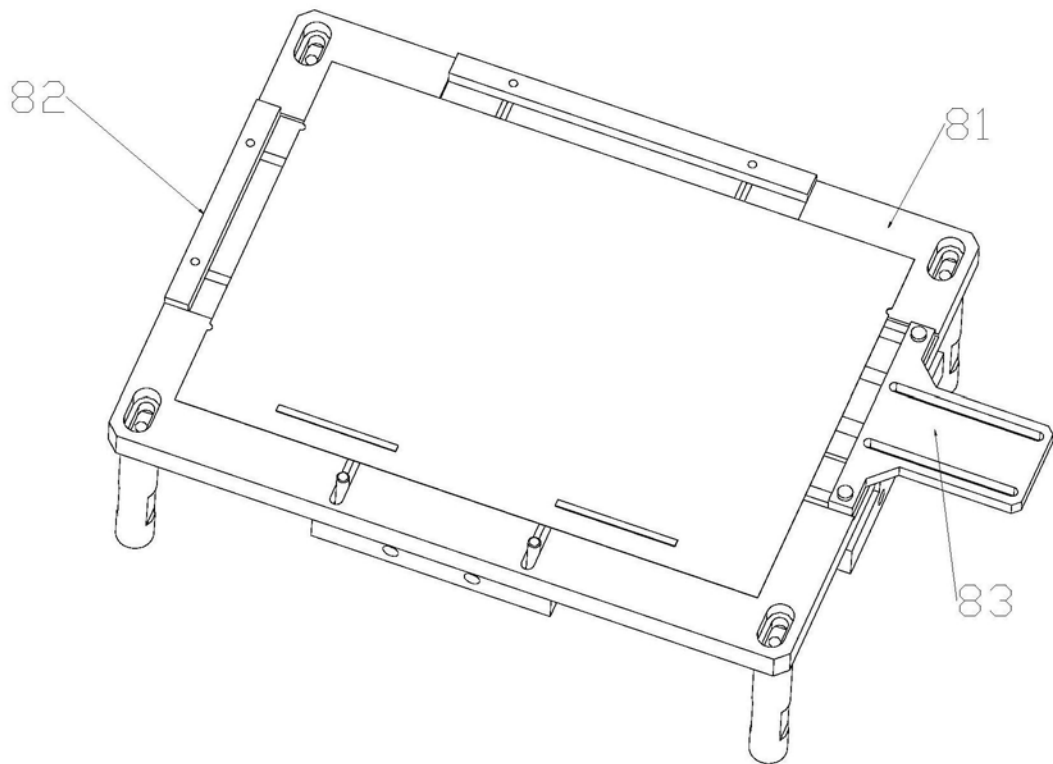


图16

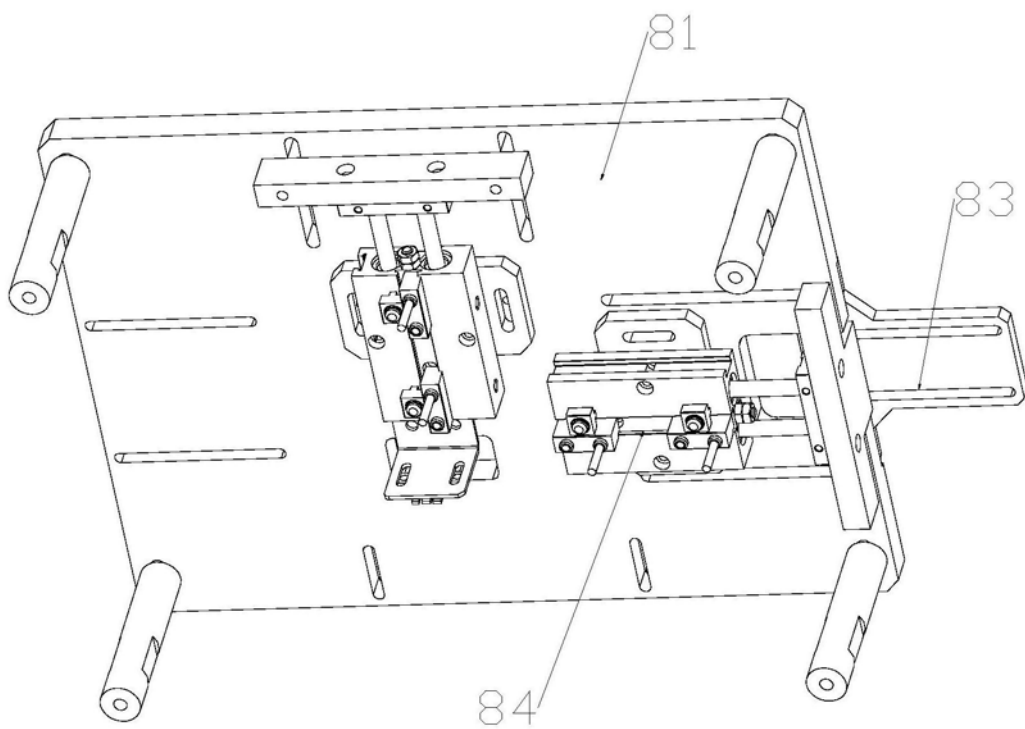


图17

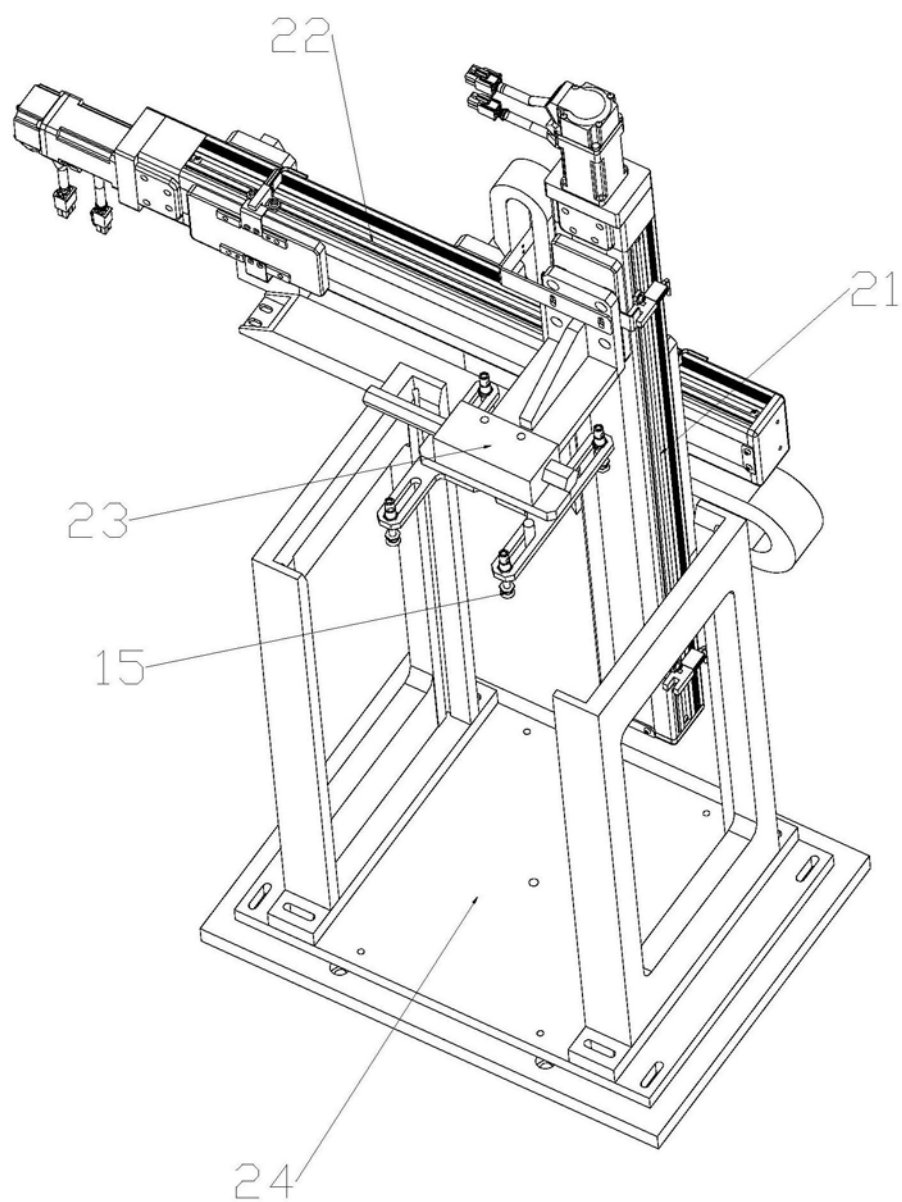


图18

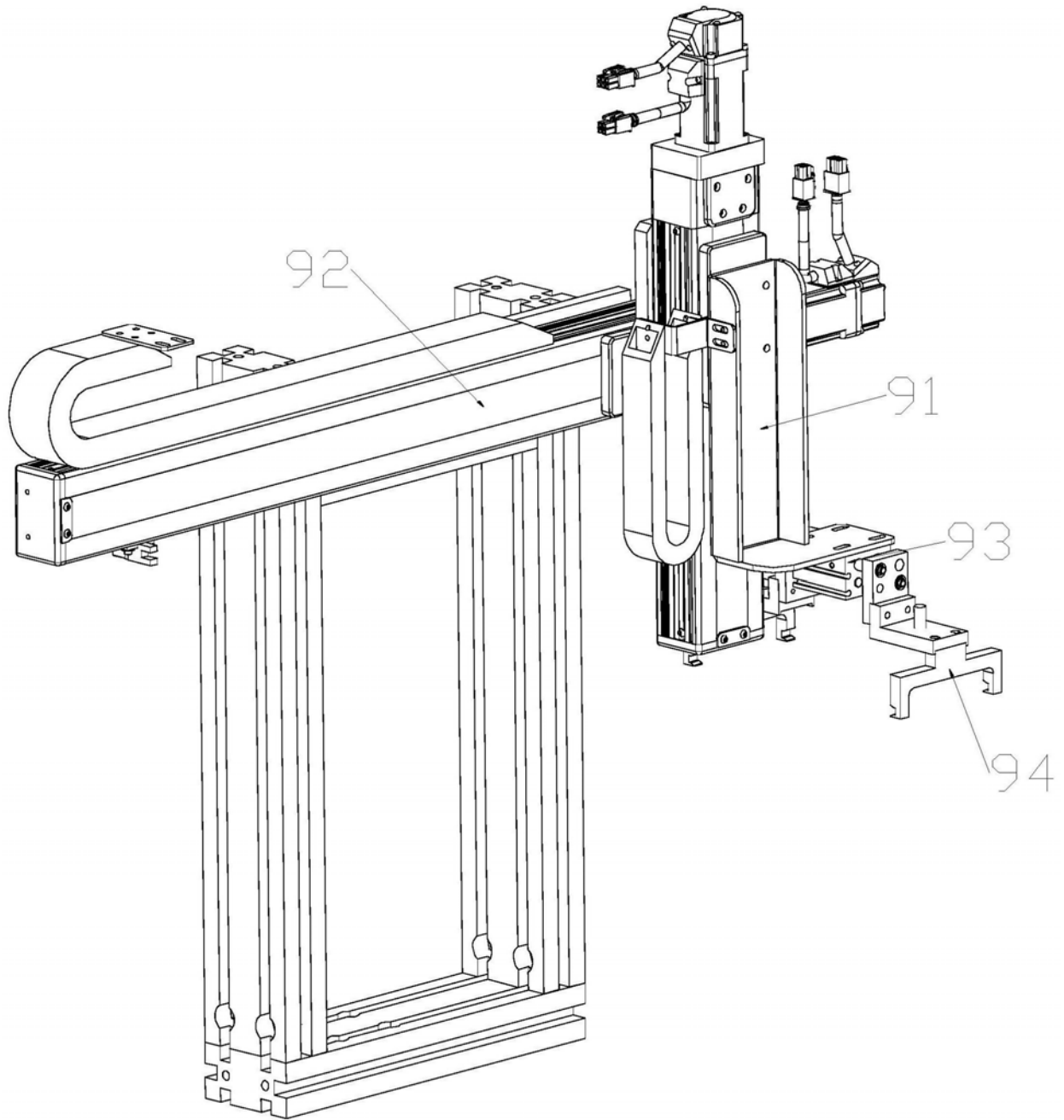


图19