(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116552913 A
(43)申请公布日 2023.08.08

(21)申请号 202310575454.0

(22)申请日 2023.05.19

(71)申请人 江苏腾通包装机械有限公司
地址 226300 江苏省南通市通州区平东镇四十里工业园

(72)发明人 李国华 钱建华 张锦龙 张海彬 李建东

(74)专利代理机构 南通一恒专利商标代理事务所(普通合伙) 32553
专利代理师 梅家祺

(51)Int.Cl.
B65B 43/18(2006.01)
B65B 43/30(2006.01)
B65B 43/36(2006.01)
B65B 43/42(2006.01)
B65B 43/46(2006.01)
B65B 35/56(2006.01)
B65B 35/30(2006.01)

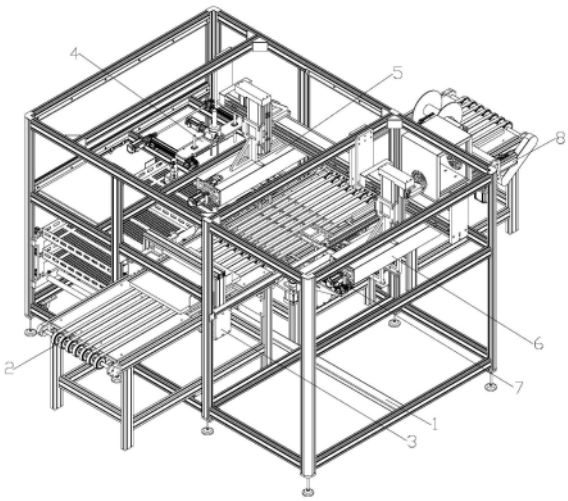
权利要求书2页 说明书7页 附图18页

(54)发明名称

一种开袋套袋机

(57)摘要

一种开袋套袋机，包括机架，机架内设置有输送线，输送线的前端设置有整形机构，输送线后侧设置有取袋机构、开袋机构、套袋机构和理袋口机构，输送线末端设置有压带口机构，所述整形机构包括托料架，托料架的两侧分别设置有推料板和定位板，所述取袋机构包括托盘装置，托盘装置的前端安装有吸盘吸取包装袋，所述开袋机构包括开袋臂，开袋臂上的钳口将包装袋撑开，所述套袋机构包括顶升装置和套袋装置，顶升装置顶升PCB板，套袋装置通过抱合支架进行套袋，所述理袋口机构包括绷袋臂，绷袋臂将包装袋绷紧，所述压带口机构包括压条，压住包装袋开口传送。本设备能够自动取袋、开袋、套袋，自动化程度高，效率高，适用性广。



CN 116552913 A

1.一种开袋套袋机，其特征在于：包括机架，机架内设置有输送线，输送线的前端设置有整形机构，输送线后侧设置有取袋机构、开袋机构、套袋机构和理袋口机构，输送线末端设置有压带口机构，所述输送线采用柔性输送线，柔性输送线内部设置有间隙，所述整形机构包括托料架，托料架位于输送线的间隙内上下升降，所述托料架的两侧分别设置有推料板和定位板，所述取袋机构包括托盘装置，托盘装置内放置有包装袋，所述托盘装置的前端安装有吸盘，吸盘吸取包装袋，所述开袋机构包括开袋臂，开袋臂朝向包装袋，开袋臂上设置有钳口，钳口可张开，将包装袋撑开，所述套袋机构包括顶升装置和套袋装置，顶升装置内设置有顶升支架，顶升支架位于输送线的间隙内上下升降，所述套袋装置包括抱合支架，抱合支架之间的抱合距离可调节，抱合支架位于顶升支架上方前后移动进行套袋，所述理袋口机构包括绷袋臂，绷袋臂可左右打开，将包装袋绷紧，所述压带口机构包括压条，压条位于输送线侧面，压条可左右移动，压住包装袋开口沿输送线进行传送。

2.根据权利要求1所述的一种开袋套袋机，其特征在于：所述整形机构内设置有托料气缸，托料气缸通过托料气缸支架安装在输送线的下方，所述托料气缸的活塞端与托料架底部连接，托料气缸两侧设置有导向柱一，所述导向柱一上端与托料架连接，导向柱一下端穿过托料气缸支架，所述托料架表面均布有滚轮支架，滚轮支架上方安装有滚轮，所述输送线上安装有龙门支架，龙门支架内侧边上安装有定位板气缸，定位板气缸的活塞端与定位板连接，所述龙门支架上方安装有无杆气缸一，推料板安装在无杆气缸一的滑块上。

3.根据权利要求1所述的一种开袋套袋机，其特征在于：所述托盘装置内设置有工作区域和存袋区域，工作区域和存袋区域内均设置有托盘，包装袋放置在托盘上，所述托盘装置的工作区域内设置有工作支架，工作支架位于输送线侧面，工作支架上方安装有工作电机一，工作电机一的轴伸上连接有丝杆一，丝杆一上设置有第一丝杆滑块，所述第一丝杆滑块表面安装有工作背板，工作背板两侧通过第一导轨副与工作支架连接，所述工作背板两侧连接有支撑臂，支撑臂之间连接有第一支撑柱，所述工作区域的托盘置于第一支撑柱上，所述支撑臂的外侧安装有无杆气缸二，无杆气缸二的滑块上安装有气缸支架板，气缸支架板与支撑臂之间设置有第二导轨副，气缸支架板表面一侧安装有锁紧气缸一，所述托盘装置的存袋区域内设置有存放支架，存放支架位于工作区域侧面，所述存放支架之间设置有多层第二支撑柱，存袋区域的托盘置于第二支撑柱上，所述存放支架上每层托盘侧面均安装有锁紧气缸二，所述托盘上对应锁紧气缸一和锁紧气缸二设置有锁孔板，所述工作背板底部安装有工作电机二，工作电机二的轴伸上连接有丝杆二，丝杆二上设置有第二丝杆滑块，所述第二丝杆滑块表面安装有顶升背板，顶升背板两侧通过第三导轨副与工作背板连接，所述顶升背板两侧连接有顶升臂，顶升臂上设置有顶升支撑柱，顶升支撑柱位于工作区域的托盘下方，所述托盘装置的工作区域上方设置直线滑台模组一，直线滑台模组一的滑块上安装有取袋支架板，所述取袋支架板中间安装有升降机，升降机的活动端穿过取袋支架板连接有上吸盘支架，所述上吸盘支架一侧安装有工作电机三，上吸盘支架内两端分别安装有主动轮一和从动轮一，工作电机三的轴伸与主动轮一直连，所述主动轮一和从动轮一之间绕接有同步带一，同步带一上前后侧通过夹板一连接有两根吸盘安装臂，所述夹板一表面与吸盘支架之间通过第四导轨副连接，所述吸盘安装臂端部安装有上吸盘，上吸盘下方设置有下吸盘，下吸盘通过下吸盘支架连接在输送线侧面。

4.根据权利要求1所述的一种开袋套袋机，其特征在于：所述开袋机构上方设置有电动

滑台一和电动滑台二，电动滑台一横向安装在机架上，电动滑台一的滑块上连接有滑块支架一，所述电动滑台二竖直安装在滑块支架一上，电动滑台二的滑块上通过三角框架一连接有丝杆滑台一，丝杆滑台一一侧连接有工作电机四，工作电机四的轴伸上连接有工作丝杆一，所述工作丝杆一由具有正丝的丝杆一和具有反丝的丝杆二连接而成，所述丝杆一和丝杆二之间通过第一联轴器相互连接，所述开袋臂连接在丝杆一和丝杆二的丝杆滑块上，所述开袋臂上安装有两根直线导轨，一根直线导轨的滑块上连接有上钳臂，另一根直线导轨的滑块上连接有下钳臂，上钳臂与下钳臂下部之间形成钳口，所述上钳臂与下钳臂表面设置有齿条，齿条之间设置有齿轮，所述开袋臂上连接有工作电机五，工作电机五的轴伸与齿轮直连。

5.根据权利要求4所述的一种开袋套袋机，其特征在于：所述下钳臂上开设有贯通的进气孔。

6.根据权利要求1所述的一种开袋套袋机，其特征在于：所述顶升装置内设置有顶升气缸，顶升气缸通过顶升气缸支架安装在输送线的下方，所述顶升气缸的活塞端与顶升支架底部连接，所述顶升气缸两侧设置有导向柱二，所述导向柱二上端与顶升支架连接，导向柱二下端穿过顶升气缸支架，所述顶升支架内设置有丝杆滑台二，丝杆滑台二一侧连接有工作电机六，工作电机六的轴伸上连接有工作丝杆二，所述工作丝杆二由具有正丝的丝杆三和具有反丝的丝杆四连接而成，丝杆三和丝杆四之间通过第二联轴器相互连接，所述丝杆三和丝杆四上的丝杆滑块上连接有顶升臂，顶升臂上均布有托举柱，托举柱从输送线的间隙伸出，所述套袋装置上方设置有电动滑台三和电动滑台四，电动滑台三横向安装在机架上，电动滑台三的滑块上连接有滑块支架二，所述电动滑台四竖直安装在滑块支架二上，电动滑台四的滑块上通过三角框架二连接有丝杆滑台三，丝杆滑台三一侧连接有工作电机七，工作电机七的轴伸上连接有工作丝杆三，所述工作丝杆三由具有正丝的丝杆五和具有反丝的丝杆六连接而成，所述丝杆五和丝杆六之间通过第三联轴器相互连接，所述抱合支架连接在丝杆五和丝杆六的丝杆滑块上，抱合支架端部连接有抱合支撑用的翻边。

7.根据权利要求1所述的一种开袋套袋机，其特征在于：所述理袋口机构内设置有直线滑台模组二，直线滑台模组二底部连接有绷袋底部支架，所述直线滑台模组二的滑块上安装有绷袋支架板，所述绷袋支架板一侧安装有工作电机八，绷袋支架板内两端分别安装有主动轮二和从动轮二，工作电机八的轴伸与主动轮二直连，所述主动轮二和从动轮二之间绕接有同步带二，同步带二上前后侧通过夹板二连接两根绷袋臂，所述夹板二表面与绷袋支架板之间通过第五导轨副连接，所述输送线侧面连接有理袋口机构调节支架板，理袋口机构调节支架板上安装有工作电机九，工作电机九的轴伸上连接有丝杆三，丝杆三上设置有第三丝杆滑块，所述第三丝杆滑块表面与绷袋底部支架连接，绷袋底部支架两侧通过第六导轨副与理袋口机构调节支架板连接。

8.根据权利要求1所述的一种开袋套袋机，其特征在于：所述压带口机构内设置有电动滑台五，电动滑台五背面两侧通过第六导轨副连接在输送线侧面，所述电动滑台五的滑块上安装有压条支架，压条支架向输送线表面延伸，所述压条连接在压条支架端部，所述输送线侧面安装有托举气缸，托举气缸设置在电动滑台五下方，托举气缸的活塞端与电动滑台五连接。

一种开袋套袋机

技术领域

[0001] 本发明涉及包装设备领域,具体是指一种开袋套袋机。

背景技术

[0002] PCB板是重要的电子部件,是电子元器件的支撑体,PCB板加工后需要套袋,然后通过真空包装机将包装袋热封。目前市场多数企业仍然是采取人工方式进行套袋,然后进行真空包装,这种半自动化的包装方式效率低。

[0003] 而目前PCB套袋工序的难点是PCB板产品规格品种多,采取工艺繁杂,批次多,批量小,因此单一设备很难满足不同规格型号的PCB板套袋工序。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,而提供一种开袋套袋机。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种开袋套袋机,包括机架,机架内设置有输送线,输送线的前端设置有整形机构,输送线后侧设置有取袋机构、开袋机构、套袋机构和理袋口机构,输送线末端设置有压带口机构,所述输送线采用柔性输送线,柔性输送线内部设置有间隙,所述整形机构包括托料架,托料架位于输送线的间隙内上下升降,所述托料架的两侧分别设置有推料板和定位板,所述取袋机构包括托盘装置,托盘装置内放置有包装袋,所述托盘装置的前端安装有吸盘,吸盘吸取包装袋,所述开袋机构包括开袋臂,开袋臂朝向包装袋,开袋臂上设置有钳口,钳口可张开,将包装袋撑开,所述套袋机构包括顶升装置和套袋装置,顶升装置内设置有顶升支架,顶升支架位于输送线的间隙内上下升降,所述套袋装置包括抱合支架,抱合支架之间的抱合距离可调节,抱合支架位于顶升支架上方前后移动进行套袋,所述理袋口机构包括绷袋臂,绷袋臂可左右打开,将包装袋绷紧,所述压带口机构包括压条,压条位于输送线侧面,压条可左右移动,压住包装袋开口沿输送线进行传送。

[0007] 进一步的,所述整形机构内设置有托料气缸,托料气缸通过托料气缸支架安装在输送线的下方,所述托料气缸的活塞端与托料架底部连接,托料气缸两侧设置有导向柱一,所述导向柱一上端与托料架连接,导向柱一下端穿过托料气缸支架,所述托料架表面均布有滚轮支架,滚轮支架上方安装有滚轮,所述输送线上安装有龙门支架,龙门支架内侧边上安装有定位板气缸,定位板气缸的活塞端与定位板连接,所述龙门支架上方安装有无杆气缸一,推料板安装在无杆气缸一的滑块上。

[0008] 进一步的,所述托盘装置内设置有工作区域和存袋区域,工作区域和存袋区域内均设置有托盘,包装袋放置在托盘上,所述托盘装置的工作区域内设置有工作支架,工作支架位于输送线侧面,工作支架上方安装有工作电机一,工作电机一的轴伸上连接有丝杆一,丝杆一上设置有第一丝杆滑块,所述第一丝杆滑块表面安装有工作背板,工作背板两侧通过第一导轨副与工作支架连接,所述工作背板两侧连接有支撑臂,支撑臂之间连接有第一支撑柱,所述工作区域的托盘置于第一支撑柱上,所述支撑臂的外侧安装有无杆气缸二,无

杆气缸二的滑块上安装有气缸支架板，气缸支架板与支撑臂之间设置有第二导轨副，气缸支架板表面一侧安装有锁紧气缸一，所述托盘装置的存袋区域内设置有存放支架，存放支架位于工作区域侧面，所述存放支架之间设置有多层第二支撑柱，存袋区域的托盘置于第二支撑柱上，所述存放支架上每层托盘侧面均安装有锁紧气缸二，所述托盘上对应锁紧气缸一和锁紧气缸二设置有锁孔板，所述工作背板底部安装有工作电机二，工作电机二的轴伸上连接有丝杆二，丝杆二上设置有第二丝杆滑块，所述第二丝杆滑块表面安装有顶升背板，顶升背板两侧通过第三导轨副与工作背板连接，所述顶升背板两侧连接有顶升臂，顶升臂上设置有顶升支撑柱，顶升支撑柱位于工作区域的托盘下方，所述托盘装置的工作区域上方设置直线滑台模组一，直线滑台模组一的滑块上安装有取袋支架板，所述取袋支架板中间安装有升降机，升降机的活动端穿过取袋支架板连接有上吸盘支架，所述上吸盘支架一侧安装有工作电机三，上吸盘支架内两端分别安装有主动轮一和从动轮一，工作电机三的轴伸与主动轮一直连，所述主动轮一和从动轮一之间绕接有同步带一，同步带一上前后侧通过夹板一连接有两根吸盘安装臂，所述夹板一表面与吸盘支架之间通过第四导轨副连接，所述吸盘安装臂端部安装有上吸盘，上吸盘下方设置有下吸盘，下吸盘通过下吸盘支架连接在输送线侧面。

[0009] 进一步的，所述开袋机构上方设置有电动滑台一和电动滑台二，电动滑台一横向安装在机架上，电动滑台一的滑块上连接有滑块支架一，所述电动滑台二竖直安装在滑块支架一上，电动滑台二的滑块上通过三角框架一连接有丝杆滑台一，丝杆滑台一一侧连接有工作电机四，工作电机四的轴伸上连接有工作丝杆一，所述工作丝杆一由具有正丝的丝杆一和具有反丝的丝杆二连接而成，所述丝杆一和丝杆二之间通过第一联轴器相互连接，所述开袋臂连接在丝杆一和丝杆二的丝杆滑块上，所述开袋臂上安装有两根直线导轨，一根直线导轨的滑块上连接有上钳臂，另一根直线导轨的滑块上连接有下钳臂，上钳臂与下钳臂下部之间形成钳口，所述上钳臂与下钳臂表面设置有齿条，齿条之间设置有齿轮，所述开袋臂上连接有工作电机五，工作电机五的轴伸与齿轮直连。

[0010] 进一步的，所述下钳臂上开设有贯通的进气孔。

[0011] 进一步的，所述顶升装置内设置有顶升气缸，顶升气缸通过顶升气缸支架安装在输送线的下方，所述顶升气缸的活塞端与顶升支架底部连接，所述顶升气缸两侧设置有导向柱二，所述导向柱二上端与顶升支架连接，导向柱二下端穿过顶升气缸支架，所述顶升支架内设置有丝杆滑台二，丝杆滑台二一侧连接有工作电机六，工作电机六的轴伸上连接有工作丝杆二，所述工作丝杆二由具有正丝的丝杆三和具有反丝的丝杆四连接而成，丝杆三和丝杆四之间通过第二联轴器相互连接，所述丝杆三和丝杆四上的丝杆滑块上连接有顶升臂，顶升臂上均布有托举柱，托举柱从输送线的间隙伸出，所述套袋装置上方设置有电动滑台三和电动滑台四，电动滑台三横向安装在机架上，电动滑台三的滑块上连接有滑块支架二，所述电动滑台四竖直安装在滑块支架二上，电动滑台四的滑块上通过三角框架二连接有丝杆滑台三，丝杆滑台三一侧连接有工作电机七，工作电机七的轴伸上连接有工作丝杆三，所述工作丝杆三由具有正丝的丝杆五和具有反丝的丝杆六连接而成，所述丝杆五和丝杆六之间通过第三联轴器相互连接，所述抱合支架连接在丝杆五和丝杆六的丝杆滑块上，抱合支架端部连接有抱合支撑用的翻边。

[0012] 进一步的，所述理袋口机构内设置有直线滑台模组二，直线滑台模组二底部连接

有绷袋底部支架，所述直线滑台模组二的滑块上安装有绷袋支架板，所述绷袋支架板一侧安装有工作电机八，绷袋支架板内两端分别安装有主动轮二和从动轮二，工作电机八的轴伸与主动轮二直连，所述主动轮二和从动轮二之间绕接有同步带二，同步带二上前后侧通过夹板二连接两根绷袋臂，所述夹板二表面与绷袋支架板之间通过第五导轨副连接，所述输送线侧面连接有理袋口机构调节支架板，理袋口机构调节支架板上安装有工作电机九，工作电机九的轴伸上连接有丝杆三，丝杆三上设置有第三丝杆滑块，所述第三丝杆滑块表面与绷袋底部支架连接，绷袋底部支架两侧通过第六导轨副与理袋口机构调节支架板连接。

[0013] 进一步的，所述压带口机构内设置有电动滑台五，电动滑台五背面两侧通过第六导轨副连接在输送线侧面，所述电动滑台五的滑块上安装有压条支架，压条支架向输送线表面延伸，所述压条连接在压条支架端部，所述输送线侧面安装有托举气缸，托举气缸设置在电动滑台五下方，托举气缸的活塞端与电动滑台五连接。

[0014] 与现有技术相比，本发明的一种开袋套袋机，自动取袋、开袋、套袋，自动化程度高，效率高，而且能够满足不同规格型号的PCB板套袋工序，适用性广。

附图说明

[0015] 图1是本发明的结构示意图；

[0016] 图2是本发明输送线的结构示意图；

[0017] 图3是本发明整形机构的结构示意图；

[0018] 图4是图3中A-A处的剖视图；

[0019] 图5是本发明取袋机构的结构示意图；

[0020] 图6是本发明托盘装置的结构示意图；

[0021] 图7是图6中B-B处的剖视图；

[0022] 图8是本发明托盘装置的俯视图；

[0023] 图9是本发明托盘的结构示意图；

[0024] 图10是本发明取袋机构中吸盘安装的结构示意图；

[0025] 图11是本发明取袋机构中吸盘安装的侧视图；

[0026] 图12是本发明中吸盘安装臂与同步到连接的结构示意图；

[0027] 图13是本发明开袋机构的结构示意图；

[0028] 图14是本发明开袋臂与丝杆滑台连接的结构示意图；

[0029] 图15是图14中C-C处的剖视图；

[0030] 图16是本发明套袋机构的结构示意图；

[0031] 图17是本发明顶升装置的结构示意图；

[0032] 图18是图17中D-D处的剖视图；

[0033] 图19是本发明套袋装置的结构示意图；

[0034] 图20是本发明理袋口机构的结构示意图；

[0035] 图21是本发明压带口机构的结构示意图；

[0036] 图22是本发明压带口机构的侧视图；

[0037] 其中，1、机架，2、输送线，3、整形机构，4、取袋机构，5、开袋机构，6、套袋机构，7、理

袋口机构,8、压带口机构,9、干燥剂投放机,21、第一柔性输送线,22、第二柔性输送线,23、第三柔性输送线,311、托料架,312、推料板,313、定位板,314、托料气缸,315、导向柱一,316、滚轮支架,317、滚轮,318、龙门支架,319、定位板气缸,320、无杆气缸一,411、工作区域,412、存袋区域,413、托盘,414、工作支架,415、工作电机一,416、丝杆一,417、第一丝杆滑块,418、工作背板,419、第一导轨副,420、支撑臂,421、无杆气缸二,422、气缸支架板,423、第二导轨副,424、锁紧气缸一,425、存放支架,426、锁紧气缸二,427、工作电机二,428、丝杆二,429、第二丝杆滑块,430、顶升背板,431、第三导轨副,432、顶升臂,433、顶升支撑柱,434、直线滑台模组一,435、取袋支架板,436、涡轮蜗杆升降机,437、上吸盘支架,438、工作电机三,439、主动轮一,440、从动轮一,441、同步带一,442、吸盘安装臂,443、第四导轨副,444、上吸盘,445、下吸盘,446、下吸盘支架,511、电动滑台一,512、电动滑台二,513、滑块支架一,514、丝杆滑台一,515、工作电机四,516、丝杆一,517、丝杆二,518、开袋臂,519、上钳臂,520、下钳臂,521、齿轮,522、工作电机五,523、进气孔,611、顶升气缸,612、顶升支架,613、导向柱二,614、丝杆滑台二,615、工作电机六,616、丝杆三,617、丝杆四,618、顶升臂,619、托举柱,620、电动滑台三,621、电动滑台四,622、滑块支架二,623、丝杆滑台三,624、工作电机七,625、抱合支架,711、直线滑台模组二,712、绷袋底部支架,713、绷袋支架板,714、工作电机八,715、主动轮二,716、从动轮二,717、同步带二,718、绷袋臂,719、第五导轨副,720、理袋口机构调节支架板,721、工作电机九,722、丝杆三,723、第三丝杆滑块,811、电动滑台五,812、第六导轨副,813、压条支架,814、压条,815、托举气缸,4131、外框,4132、下托板,4133、定位座,4134、锁孔板。

具体实施方式

[0038] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0039] 如图1～图22所示,一种开袋套袋机,包括机架1,机架1内设置有输送线2,输送线2的前端设置有整形机构3,输送线2后侧设置有取袋机构4、开袋机构5、套袋机构6和理袋口机构7,输送线2末端设置有压带口机构8,所述输送线2采用柔性输送线,柔性输送线内均布有多根输送带,输送带之间设置有间隙,在本实施例中,输送线2由第一柔性输送线21、第二柔性输送线22和第三柔性输送线23构成,第一柔性输送线21、第二柔性输送线22和第二柔性输送线23之间通过输送带交错设置,形成连续传输的输送线2,所述整形机构3设置在第一柔性输送线21的下方,取袋机构4、开袋机构5、套袋机构6和理袋口机构7设置在第二柔性输送线23两侧,所述压带口机构8设置在第三柔性输送线23的侧面。

[0040] 所述整形机构3包括托料架311,托料架311位于第一柔性输送线21的间隙内上下升降,所述托料架311的两侧分别设置有推料板312和定位板313,所述整形机构下方设置有托料气缸314,托料气缸314通过托料气缸支架安装在第一柔性输送线21的下方,所述托料气缸314的活塞端与托料架311底部连接,托料气缸314两侧设置有导向柱一315,所述导向柱一315上端与托料架311连接,导向柱一315下端穿过托料气缸支架,为了减少导向柱一315滑动时的摩擦力,导向柱一315与托料气缸支架之间设置有直线轴承,所述托料架311表面均布有滚轮支架316,滚轮支架316上方安装有滚轮317,工作时,由托料气缸314顶升,托料架311将第一柔性输送线21表面的PCB板向上顶起,所述第一柔性输送线21上安装有龙门支架318,龙门支架318内侧边上安装有定位板气缸319,定位板气缸319的活塞端与定位板

313连接，控制定位板313伸出，所述龙门支架318上方安装有无杆气缸一320，无杆气缸一320采用亚德客磁耦合无杠气缸，无杆气缸一320的滑块与推料板312连接，无杆气缸一320控制推料板312移动，推动第一柔性输送线21上的PCB板一侧贴合定位板，使PCB板整齐向前输送。

[0041] 所述取袋机构4包括托盘装置，托盘装置内放置有包装袋，所述托盘装置的前端安装有吸盘，吸盘吸取包装袋，在本实施例中，托盘装置内包括工作区域411和存袋区域412，工作区域411和存袋区域412内均设置有托盘413，包装袋放置在托盘413上，所述托盘装置的工作区域411内设置有工作支架414，工作支架414位于第二柔性输送线22侧面，工作支架414上方安装有工作电机一415，工作电机一415的轴伸上连接有丝杆一416，丝杆一416上设置有第一丝杆滑块417，所述第一丝杆滑块417表面安装有工作背板418，工作背板418两侧通过第一导轨副419与工作支架连接，所述工作背板418两侧连接有支撑臂420，支撑臂420之间连接有第一支撑柱，工作区域的托盘413置于第一支撑柱上，在一条支撑臂420的外侧安装有无杆气缸二421，无杆气缸二421采用亚德客磁耦合无杠气缸，无杆气缸二421的滑块上安装有气缸支架板422，气缸支架板422与支撑臂420之间设置有第二导轨副423，气缸支架板422表面一侧安装有锁紧气缸一424，所述托盘装置的存袋区域内设置有存放支架425，存放支架425位于工作区域侧面，所述存放支架425之间设置有多层第二支撑柱，存袋区域的托盘413置于第二支撑柱上，所述存放支架425上每层托盘侧面均安装有锁紧气缸二426，所述工作背板418底部安装有工作电机二427，工作电机二427的轴伸上连接有丝杆二428，丝杆二428上设置有第二丝杆滑块429，所述第二丝杆滑块429表面安装有顶升背板430，顶升背板430两侧通过第三导轨副431与工作背板418连接，所述顶升背板430两侧连接有顶升臂432，顶升臂432上设置有顶升支撑柱433，顶升支撑柱433位于工作区域411的托盘413下方。

[0042] 在本实施例中，托盘413包括外框4131以及设置在外框4131内的下托板4132，其中，在外框4131底部周边设置有向内侧的翻边，翻边支撑下托板4132，而下托板4132表面连接有三角状分布的定位座4133，定位座4133挡住包装袋，防止包装袋左右移动，所述外框4131两侧对应锁紧气缸一424和锁紧气缸二426设置有锁孔板4134，工作区域411和存袋区域412内托盘413均有对应的锁紧气缸插入锁孔板进行固定，由于工作时，包装袋在不断消耗，由工作电机二427驱动顶升臂432，顶升臂432上的顶升支撑柱433顶升托盘413内的下托板4132，使下托板4132上的包装袋逐步上升供料，当下托板4132内的包装袋用完后，下托板4132复位，由工作电机一415驱动，使工作区域内的托盘413升降至存袋区域412空托盘区域，无杆气缸二421工作，由于气缸支架板422上的锁紧气缸一424锁住了托盘，无杆气缸二421工作工作过程中，将托盘送入存袋区域412内，然后锁紧气缸一424与锁孔板4134脱离，然后支撑臂420移动至存袋区域412存放有托盘的区域，锁紧气缸二426与托盘松开，锁紧气缸一424与托盘锁紧，将存袋区域412的托盘413向外拉出，进入工作区域411，完成托盘的切换。

[0043] 所述托盘装置的工作区域411上方设置直线滑台模组一434，直线滑台模组一434的滑块上安装有取袋支架板435，所述取袋支架板435中间安装有涡轮蜗杆升降机436，涡轮蜗杆升降机436的活动端穿过取袋支架板435连接有上吸盘支架437，所述上吸盘支架437一侧安装有工作电机三438，上吸盘支架437内两端分别安装有主动轮一439和从动轮一440，

工作电机三438的轴伸与主动轮一439直连，所述主动轮一439和从动轮一440之间绕接有同步带一441，同步带一441上前后侧通过夹板一连接有两根吸盘安装臂442，所述夹板一表面与吸盘支架437之间通过第四导轨副443连接，所述吸盘安装臂442端部安装有上吸盘444，上吸盘444下方设置有下吸盘445，下吸盘445通过下吸盘支架446连接在第二柔性输送线22侧面，取袋机构4取袋时，由直线滑台模组一434控制上吸盘444从托盘413上吸取包装袋，然后移动至下吸盘支架446上，上吸盘444和下吸盘445对吸，使包装袋的开口处打开。

[0044] 所述开袋机构5包括开袋臂，开袋臂朝向包装袋，开袋臂上设置有钳口，钳口可张开，将包装袋撑开，其中，开袋机构5上方设置有电动滑台一511和电动滑台二512，电动滑台一511横向安装在机架1上，电动滑台一511的滑块上连接有滑块支架一513，所述电动滑台二512竖直安装在滑块支架一513上，电动滑台二512的滑块上通过三角框架一连接有丝杆滑台一514，丝杆滑台一514一侧连接有工作电机四515，工作电机四515的轴伸上连接有工作丝杆一，所述工作丝杆一由具有正丝的丝杆一516和具有反丝的丝杆二517连接而成，所述丝杆一516和丝杆二517之间通过第一联轴器相互连接，所述开袋臂518连接在丝杆一516和丝杆二517的丝杆滑块上，所述开袋臂518上安装有两根直线导轨，一根直线导轨的滑块上连接有上钳臂519，另一根直线导轨的滑块上连接有下钳臂520，上钳臂519与下钳臂520下部之间形成钳口，所述上钳臂519与下钳臂520表面设置有齿条，齿条之间设置有齿轮521，所述开袋臂上连接有工作电机五522，工作电机五522的轴伸与齿轮521直连，待包装袋的开口被吸盘打开后，电动滑台一511和电动滑台二512控制开袋臂518的上钳臂519与下钳臂520伸入至包装袋的开口内，并且钳口张开，使袋口上下绷紧，开袋机构5控制包装袋能够向套袋机构6侧移动，在本实施例中，下钳臂519上开设有贯通的进气孔523，进气孔523外接气管，在开袋过程中，向包装袋内吹气，使包装袋完全胀开，以便于下一步的套袋。

[0045] 所述套袋机构6包括顶升装置和套袋装置，顶升装置内设置有顶升支架，顶升支架位于第二柔性输送线22的间隙内上下升降，其中，顶升装置内设置有顶升气缸611，顶升气缸611通过顶升气缸支架安装在第二柔性输送线22的下方，所述顶升气缸611的活塞端与顶升支架612底部连接，所述顶升气缸612两侧设置有导向柱二613，所述导向柱二613上端与顶升支架612连接，导向柱二613下端穿过顶升气缸支架，为了减小导向柱二613活动时的摩擦力，导向柱二613与顶升气缸支架之间设置有直线轴承，所述顶升支架612内设置有丝杆滑台二614，丝杆滑台二614一侧连接有工作电机六615，工作电机六的轴伸上连接有工作丝杆二，所述工作丝杆二由具有正丝的丝杆三616和具有反丝的丝杆四617连接而成，丝杆三616和丝杆四617之间通过第二联轴器相互连接，所述丝杆三616和丝杆四617上的丝杆滑块上连接有顶升臂618，顶升臂618上均布有托举柱619，托举柱619从第二柔性输送线22的间隙伸出，将第二柔性输送线22上PCB板举起，而丝杆滑台二614可控制顶升臂618相对活动，调节托举柱619之间的距离，使其能够托举不同型号的PCB板。

[0046] 所述套袋装置包括抱合支架，抱合支架之间的抱合距离可调节，抱合支架位于顶升支架上方前后移动进行套袋，其中，套袋装置上方设置有电动滑台三620和电动滑台四621，电动滑台三620横向安装在机架1上，电动滑台三620的滑块上连接有滑块支架二622，所述电动滑台四621竖直安装在滑块支架二622上，电动滑台四621的滑块上通过三角框架二连接有丝杆滑台三623，丝杆滑台三623一侧连接有工作电机七624，工作电机七624的轴伸上连接有工作丝杆三，所述工作丝杆三由具有正丝的丝杆五和具有反丝的丝杆六连接而

成，所述丝杆五和丝杆六之间通过第三联轴器相互连接，所述抱合支架625连接在丝杆五和丝杆六的丝杆滑块上，抱合支架625端部连接有抱合支撑用的翻边，工作时，抱合支架625从顶升装置上抱合PCB板，顶升装置下降，然后抱合支架625将PCB板送入包装袋内，开袋机构5也同时向抱合支架625侧移动，然后顶升装置升起，将PCB板顶起，以便于抱合支架625与包装袋脱离抽出。

[0047] 所述理袋口机构7包括绷袋臂，绷袋臂可左右打开，将包装袋绷紧，将包装袋口整理平整，其中，所述理袋口机构7内设置有直线滑台模组二711，直线滑台模组二711安装在绷袋底部支架712上，直线滑台模组二711的滑块上安装有绷袋支架板713，所述绷袋支架板713一侧安装有工作电机八714，绷袋支架板713内两端分别安装有主动轮二715和从动轮二716，工作电机八714的轴伸与主动轮二715直连，所述主动轮二715和从动轮二716之间绕接有同步带二717，同步带二上前后侧通过夹板二连接两根绷袋臂718，所述夹板二表面与绷袋支架板713之间通过第五导轨副719连接，在本实施例中，绷袋臂718呈“L”型，向外侧张开，所述第二柔性输送线22侧面连接有理袋口机构调节支架板720，理袋口机构调节支架板720上安装有工作电机九721，工作电机九721的轴伸上连接有丝杆三722，丝杆三722上设置有第三丝杆滑块723，所述第三丝杆滑块723表面与绷袋底部支架712连接，绷袋底部支架712两侧通过第六导轨副与理袋口机构调节支架720板连接，在工作电机九721驱动下，调节绷袋臂718的高度位置，在套袋结束后，开袋机构5准备退回前，直线滑台模组二711控制绷袋臂718进入包装袋袋口，然后开袋机构5退回，工作电机八驱动，绷袋臂718张开，将包装袋的撑开，在真空包装之前对袋口进行整理，使袋口整齐。

[0048] 所述压带口机构8包括压条，压条位于第三柔性输送线23侧面，压条可左右移动，压住包装袋开口沿输送线进行传送，其中，压带口机构8内设置有电动滑台五811，电动滑台五811背面两侧通过第六导轨副812连接在第三柔性输送线侧面，所述电动滑台五811的滑块上安装有压条支架813，压条支架813向第三柔性输送线23表面延伸，所述压条814连接在压条支架813端部，所述第三柔性输送线23侧面安装有托举气缸815，托举气缸815设置在电动滑台五811下方，托举气缸815的活塞端与电动滑台五811连接，工作时，托举气缸815将电动滑台五811顶起，然后电动滑台五811带动压条814向第三柔性输送线22侧移动，托举气缸815下降，将整理过的包装袋压住，防止袋口变形，然后继续向真空包装线进行输送。

[0049] 设备工作时，输送线输送PCB板，设备的入口处安装了湿度卡(图中未示出)投放机，将湿度卡投放在PCB板表面，接着在第一柔性输送线21上，整形机构3对PCB板位置进行调整，使PCB板对齐，沿一条直线向前输送，然后取袋机构4从托盘上吸取包装袋，而开袋机构5将包装袋袋口撑开，套袋机构6抱合PCB板，同时设备上的干燥剂投放机9向PCB板投放干燥剂，开袋机构5和套袋机构6相向运动，将PCB板套入包装袋内，最后理袋口机构7对包装袋口进行整理，由压带口机构8压住包装袋袋口，防止袋口变形。

[0050] 本发明并不局限于所述的实施例，本领域的技术人员在不脱离本发明的精神即公开范围内，仍可作一些修正或改变，故本发明的权利保护范围以权利要求书限定的范围为准。

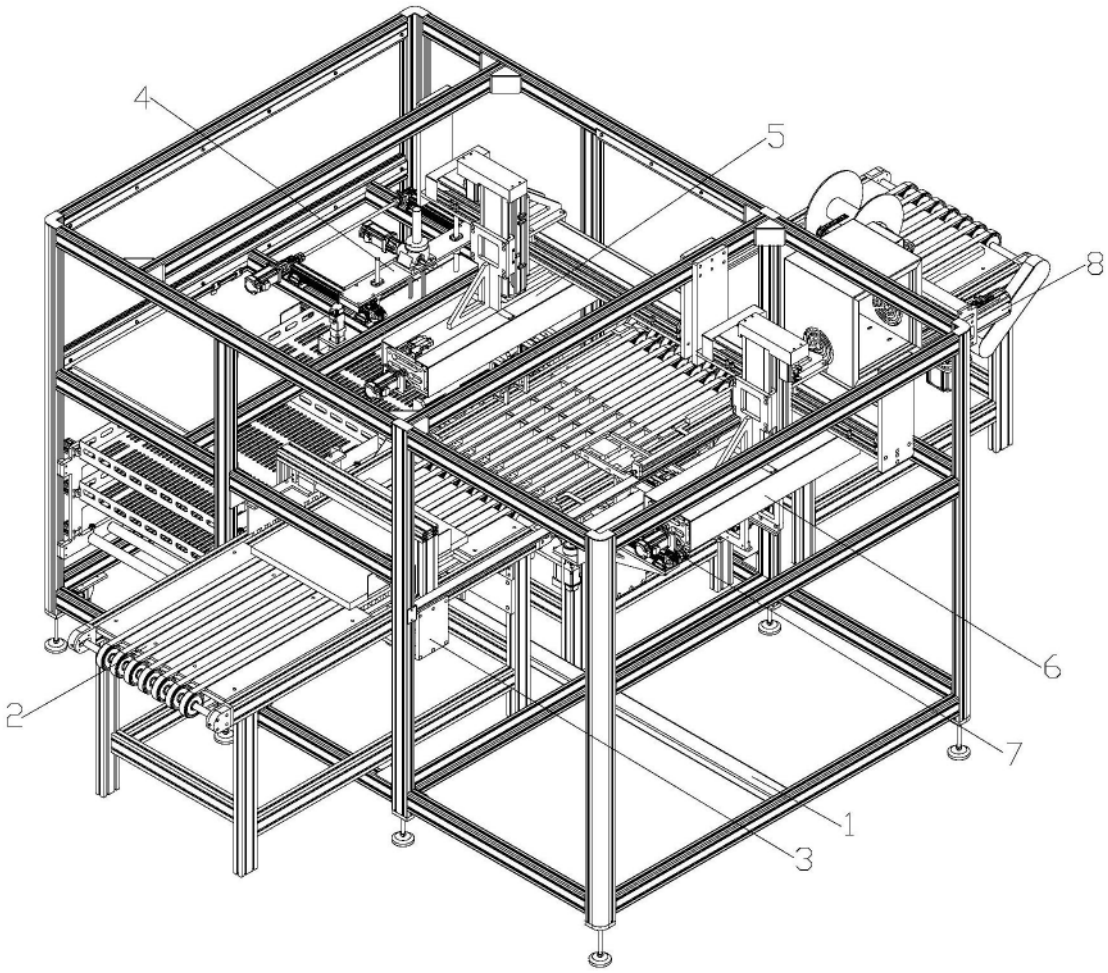


图1

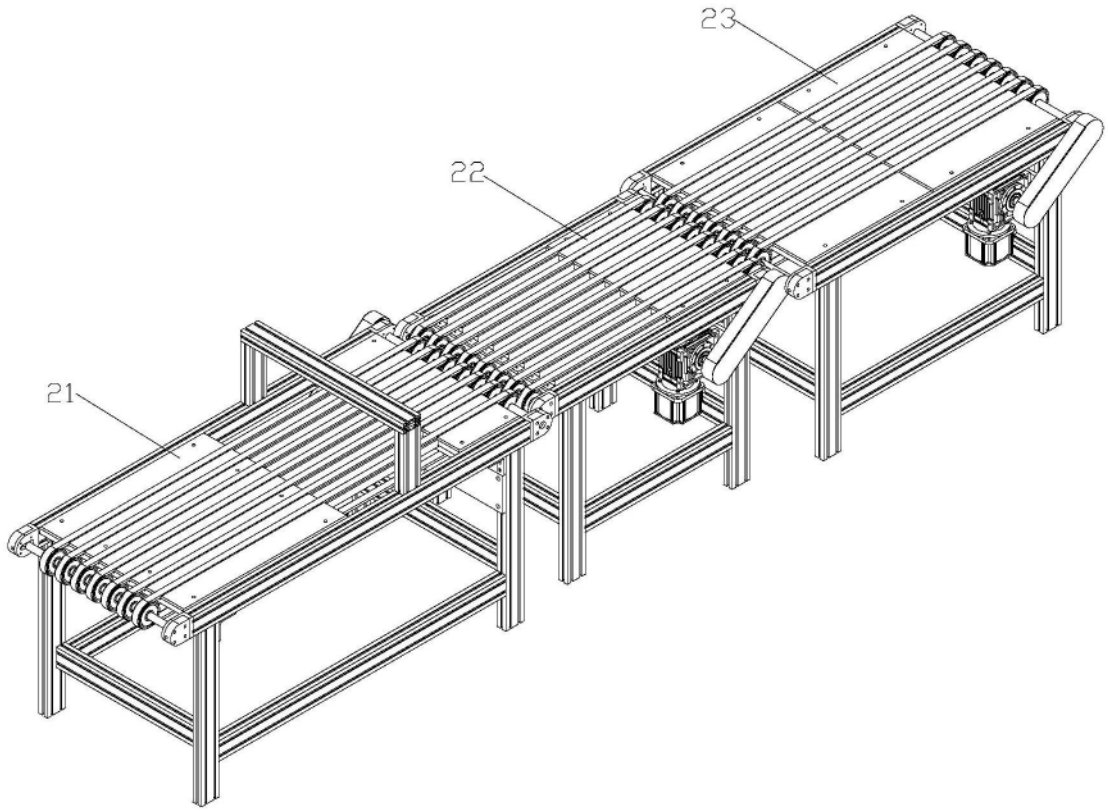


图2

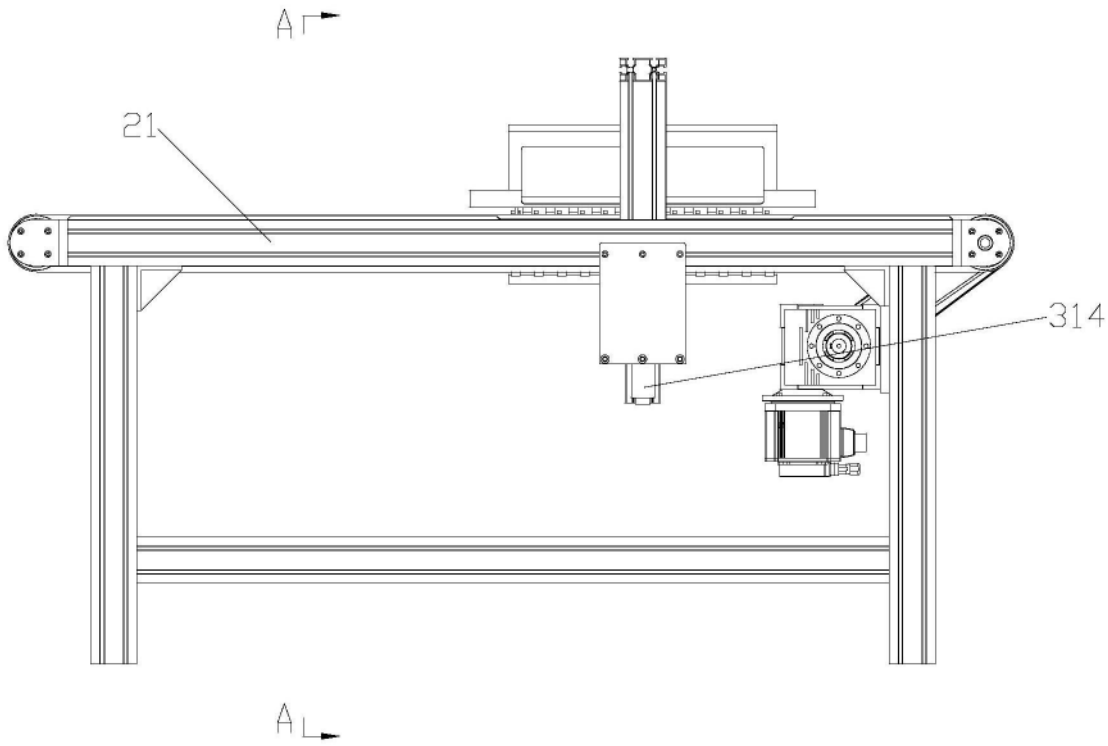


图3

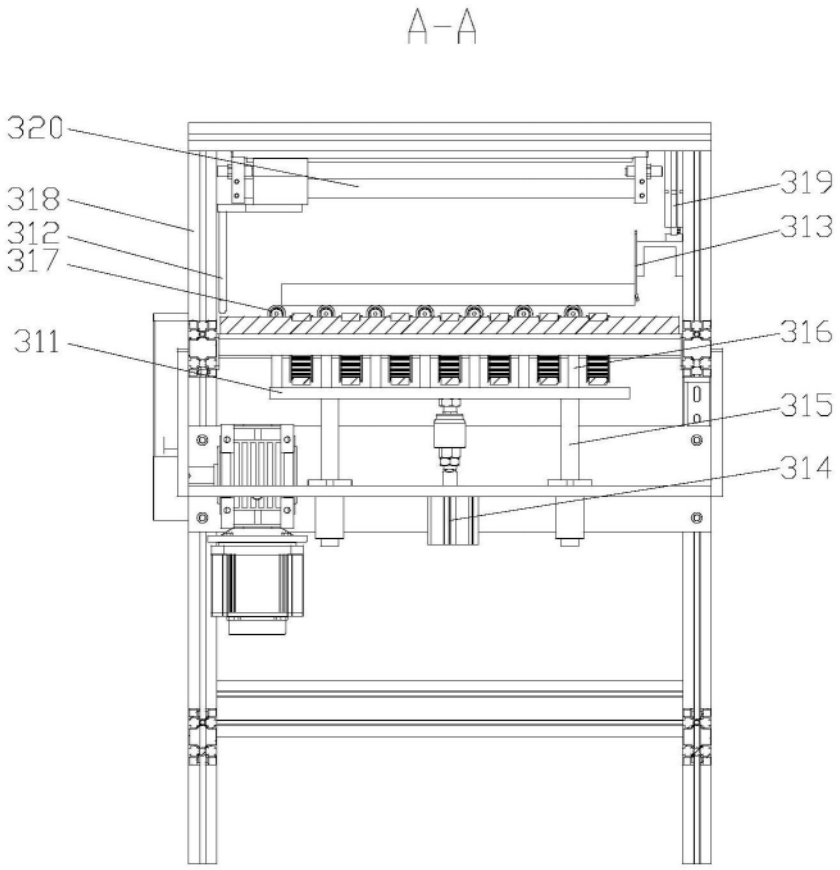

A-A
320
318
312
317
311
319
313
316
315
314

图4

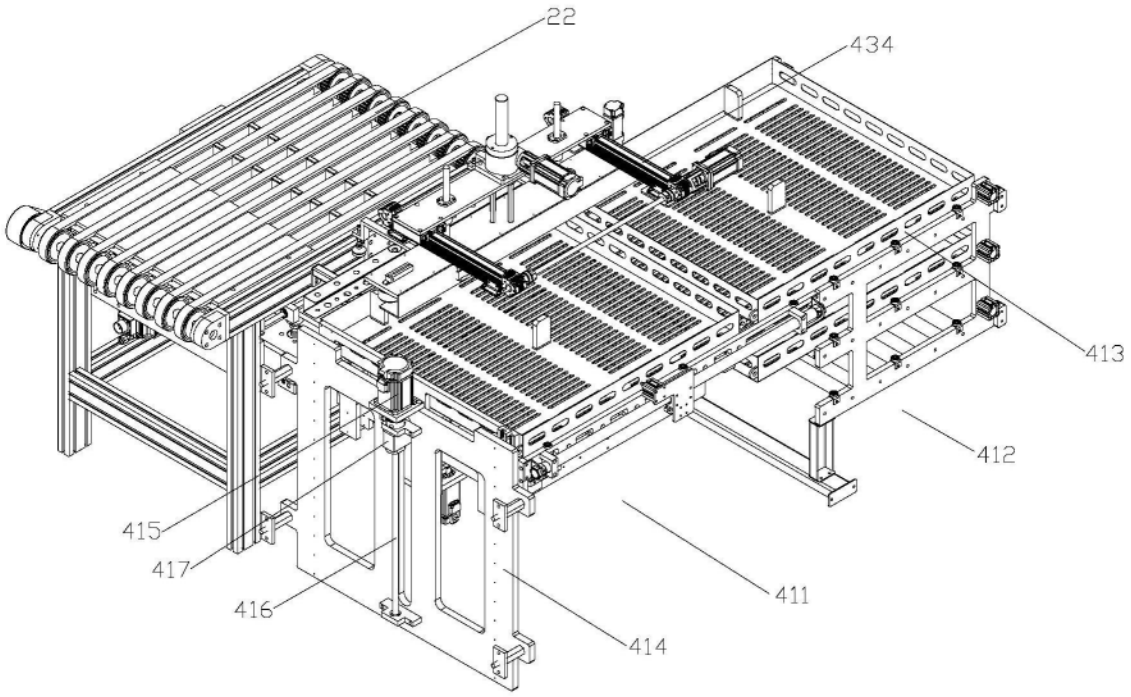

22
434
413
412
415
417
416
411
414

图5

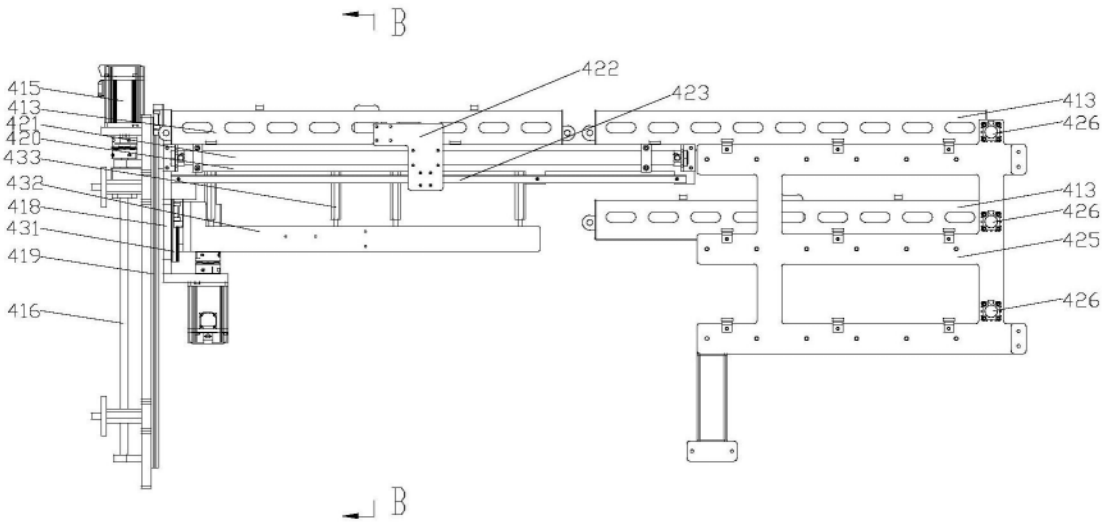

B
422
423
413
426
415
413
421
420
433
432
418
431
419
416
413
426
425
426
B

图6

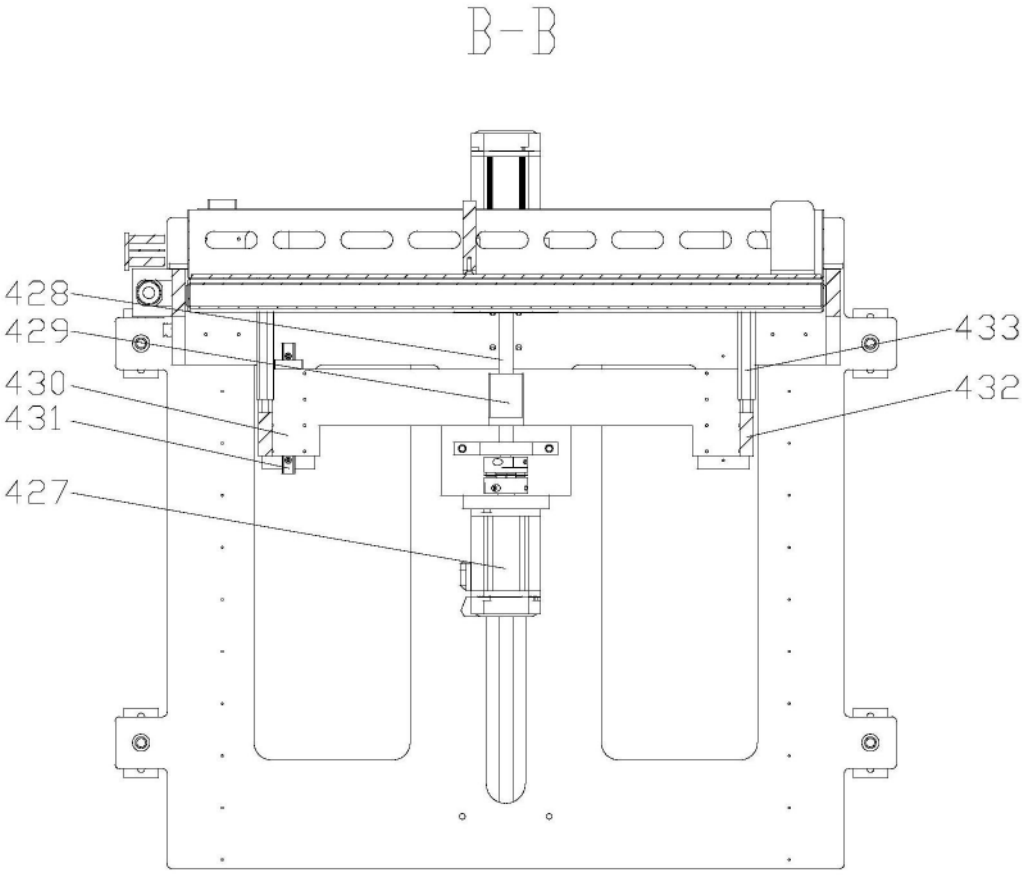

B-B
428
429
430
431
427
433
432

图7

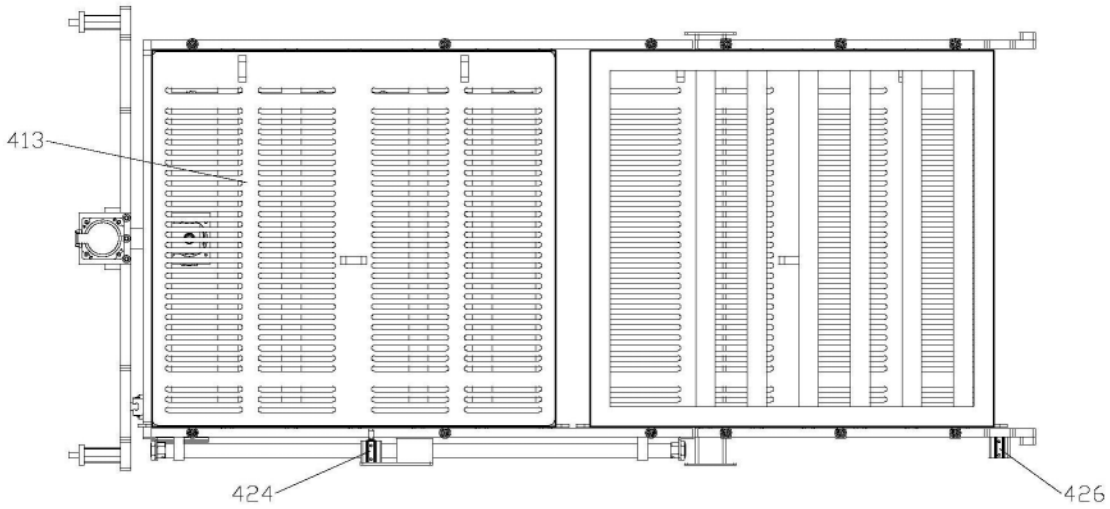


图8

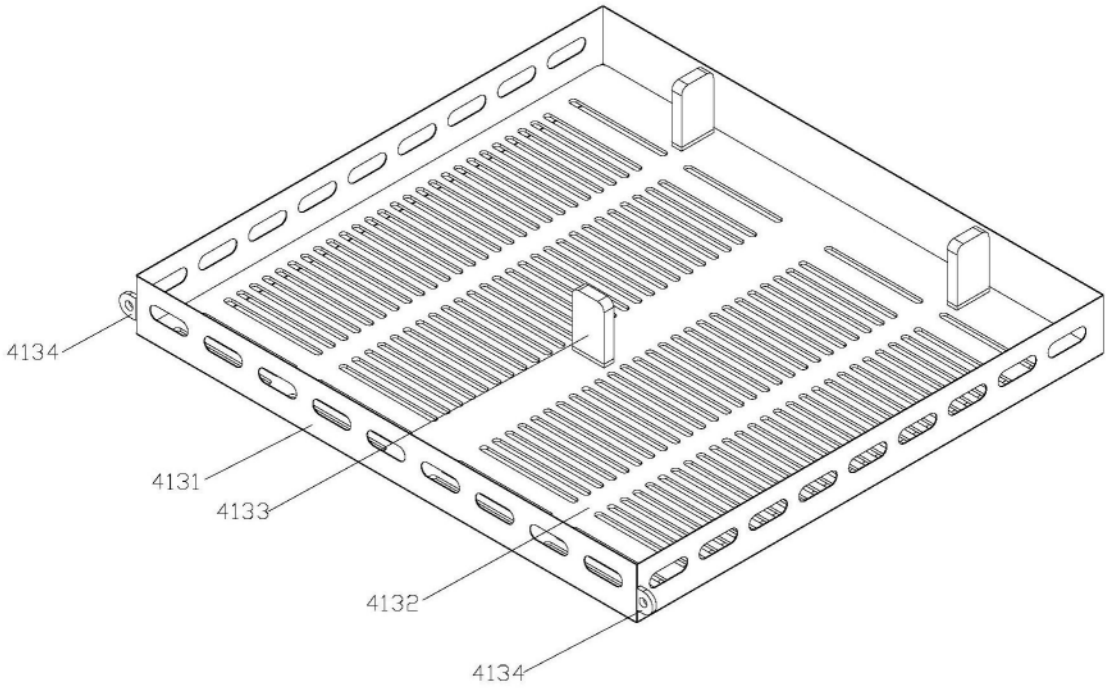


图9

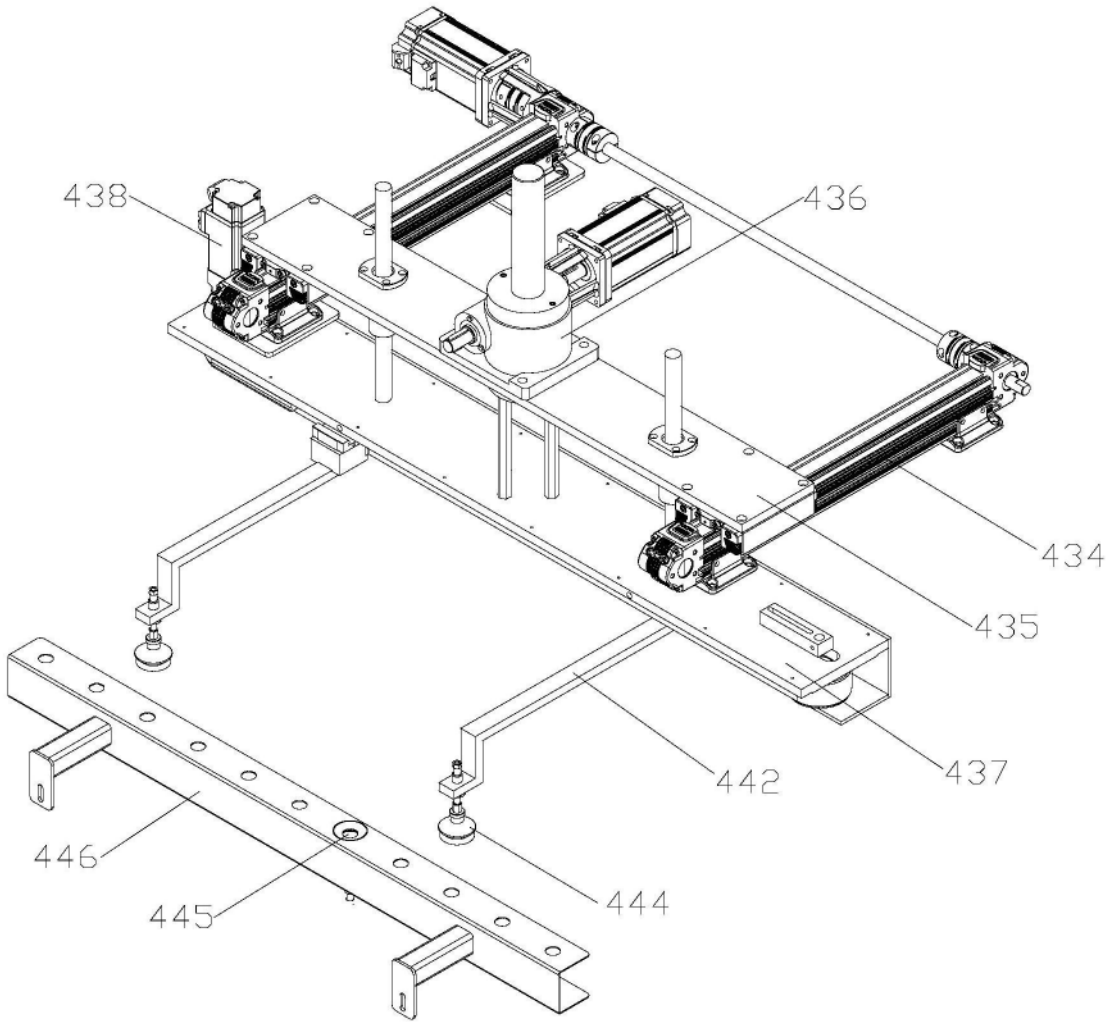


图10

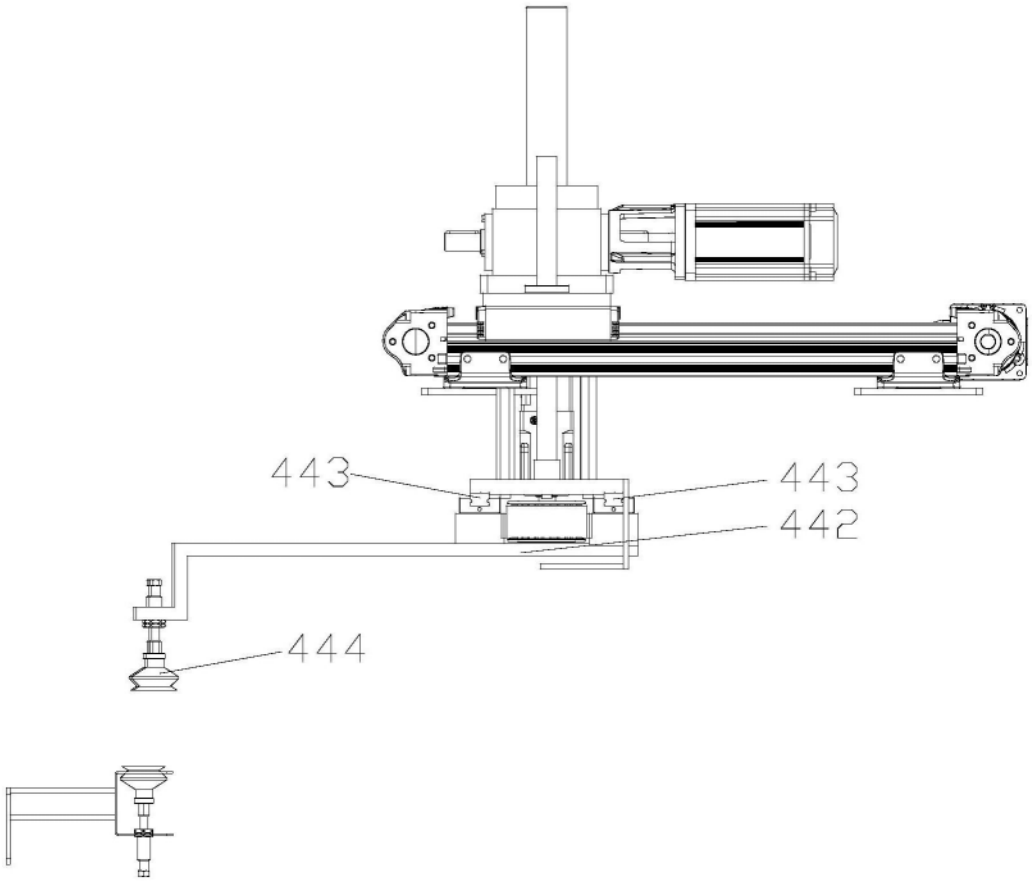


图11

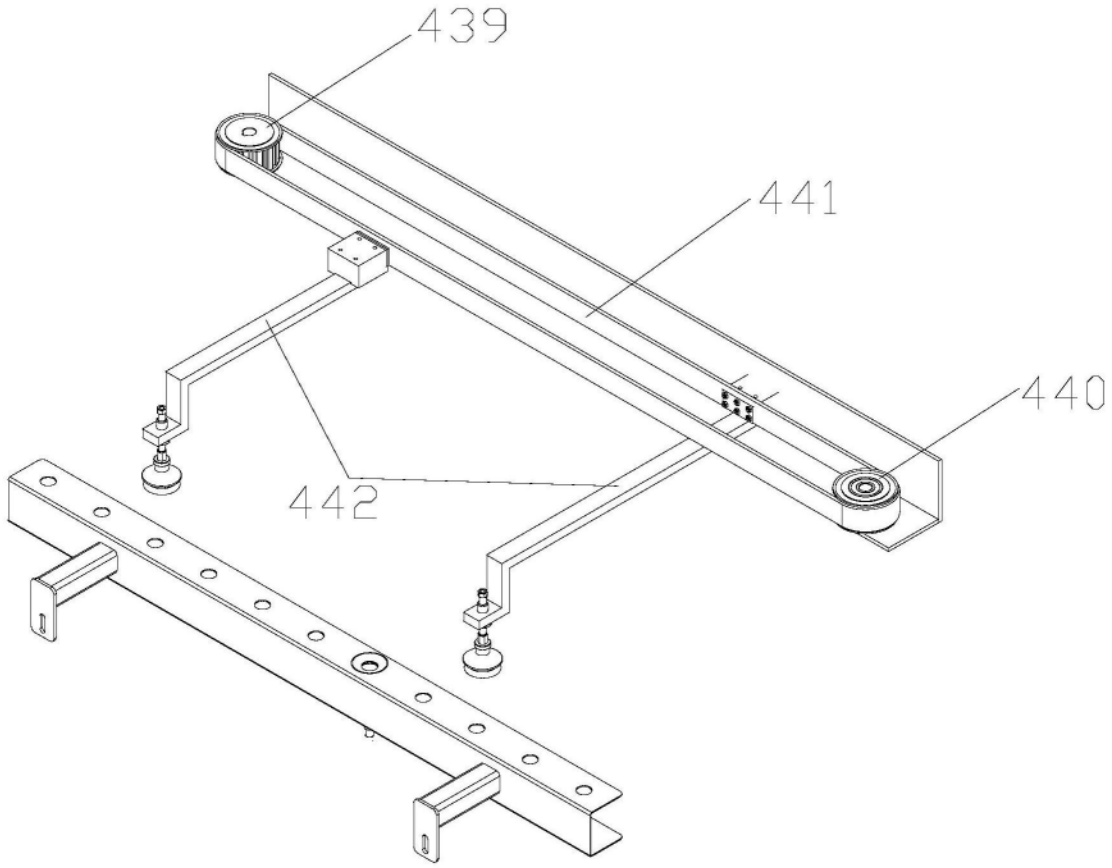


图12

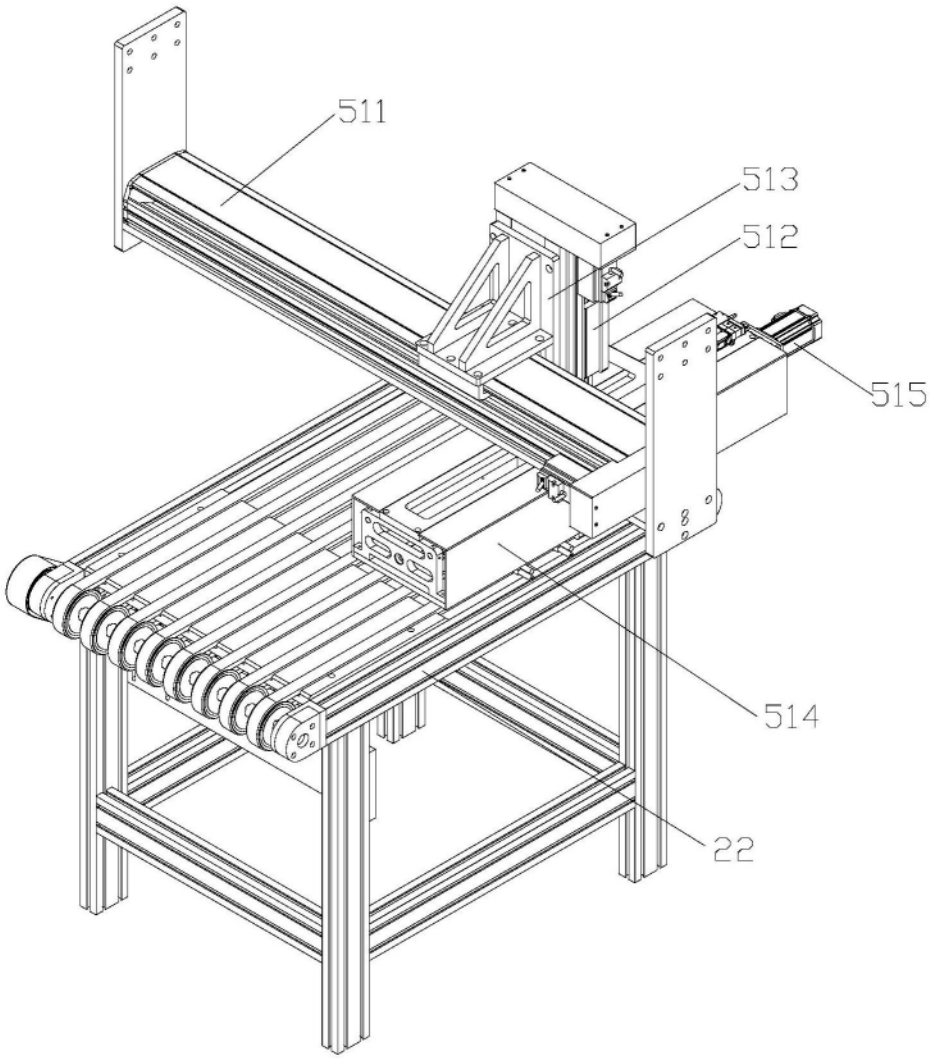


图13

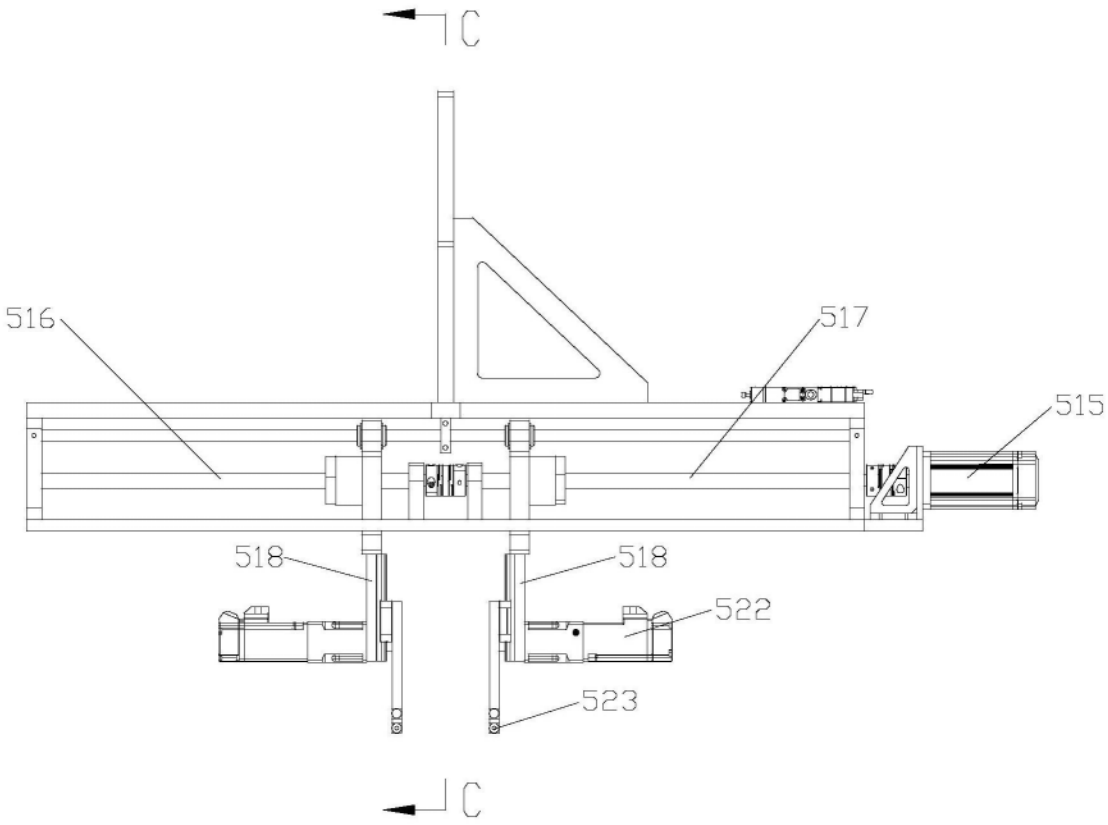


图14

C-C

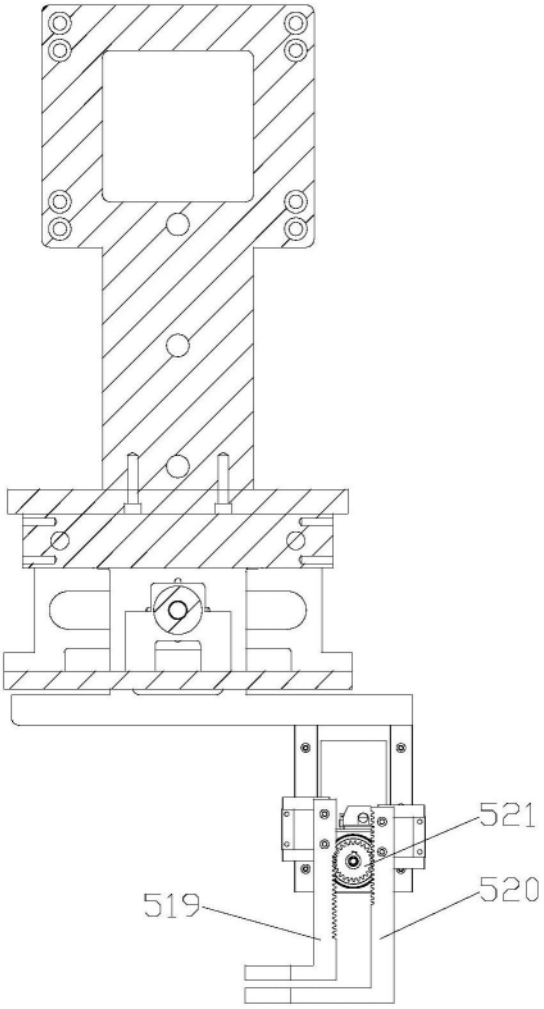


图15

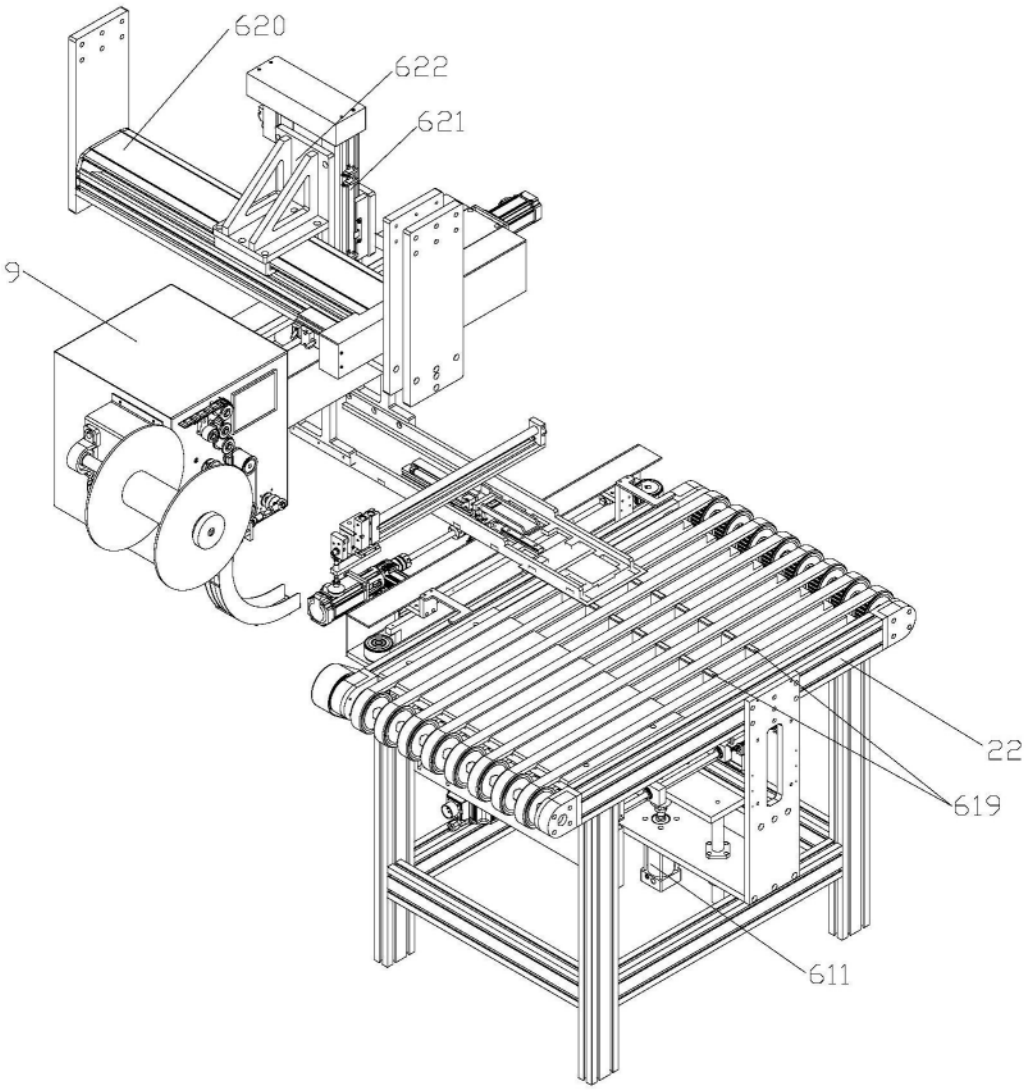


图16

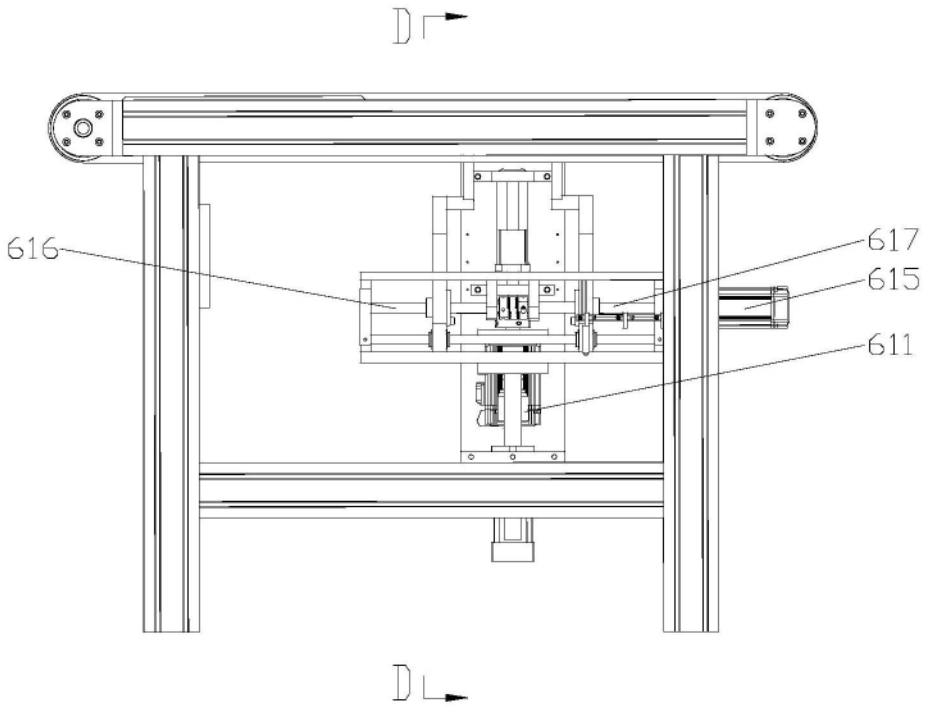


图17

D－D

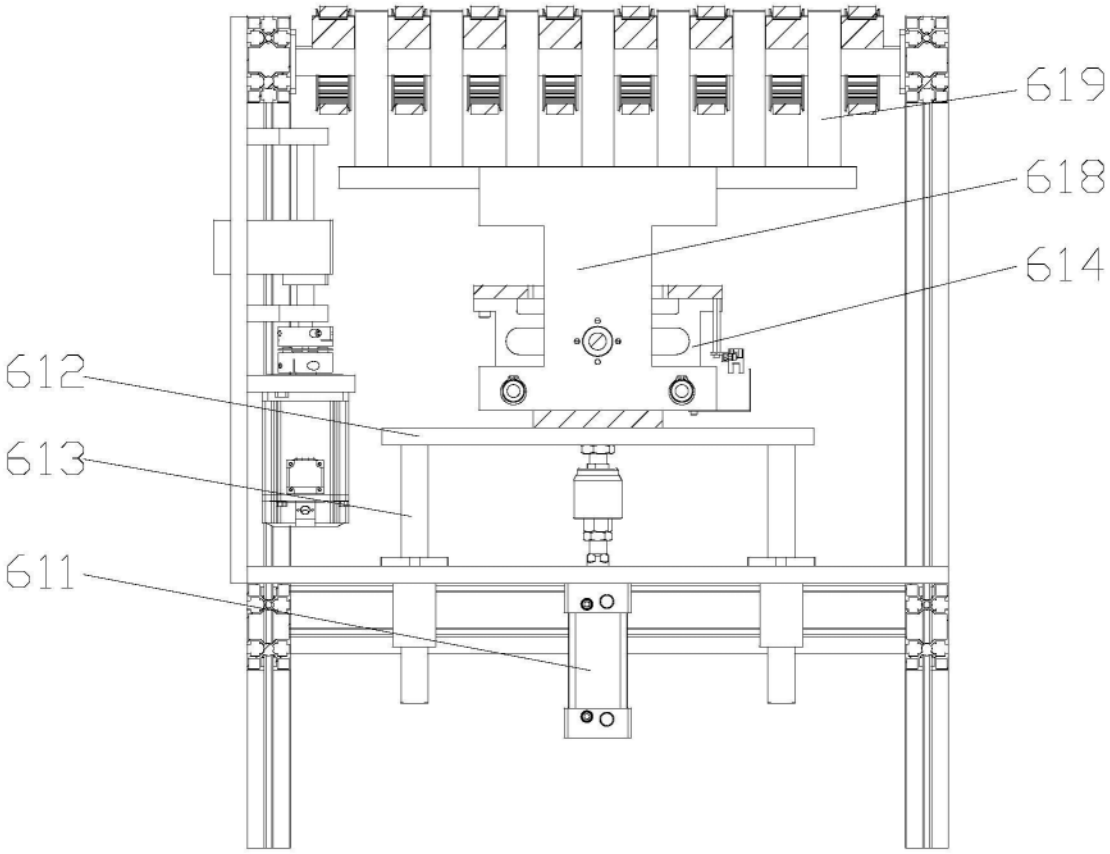


图18

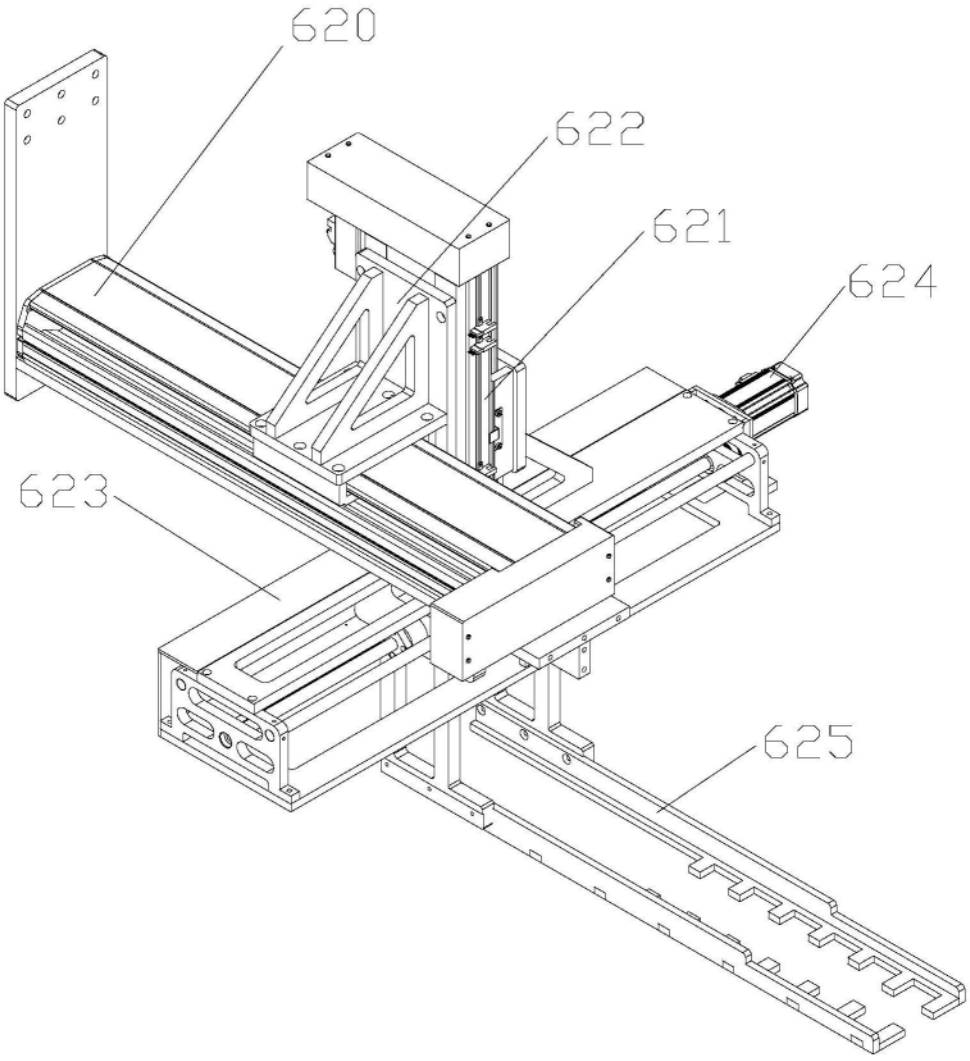


图19

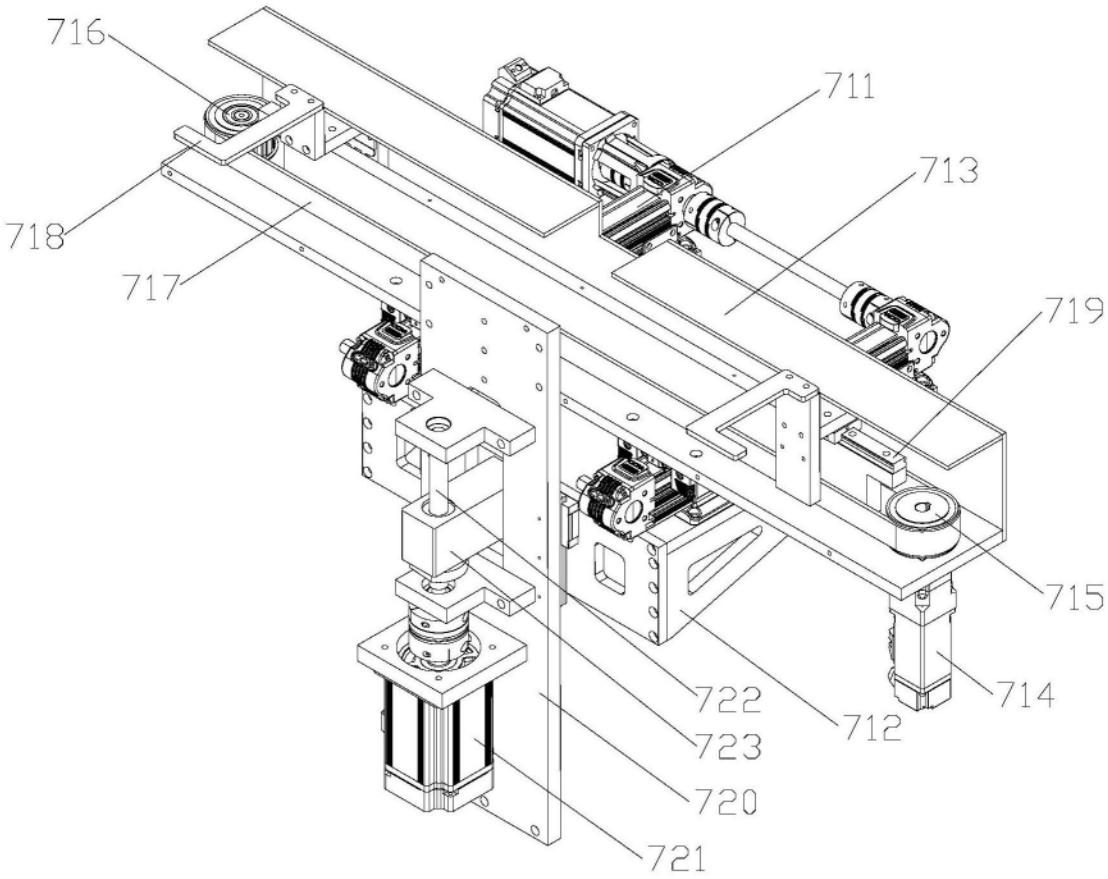


图20

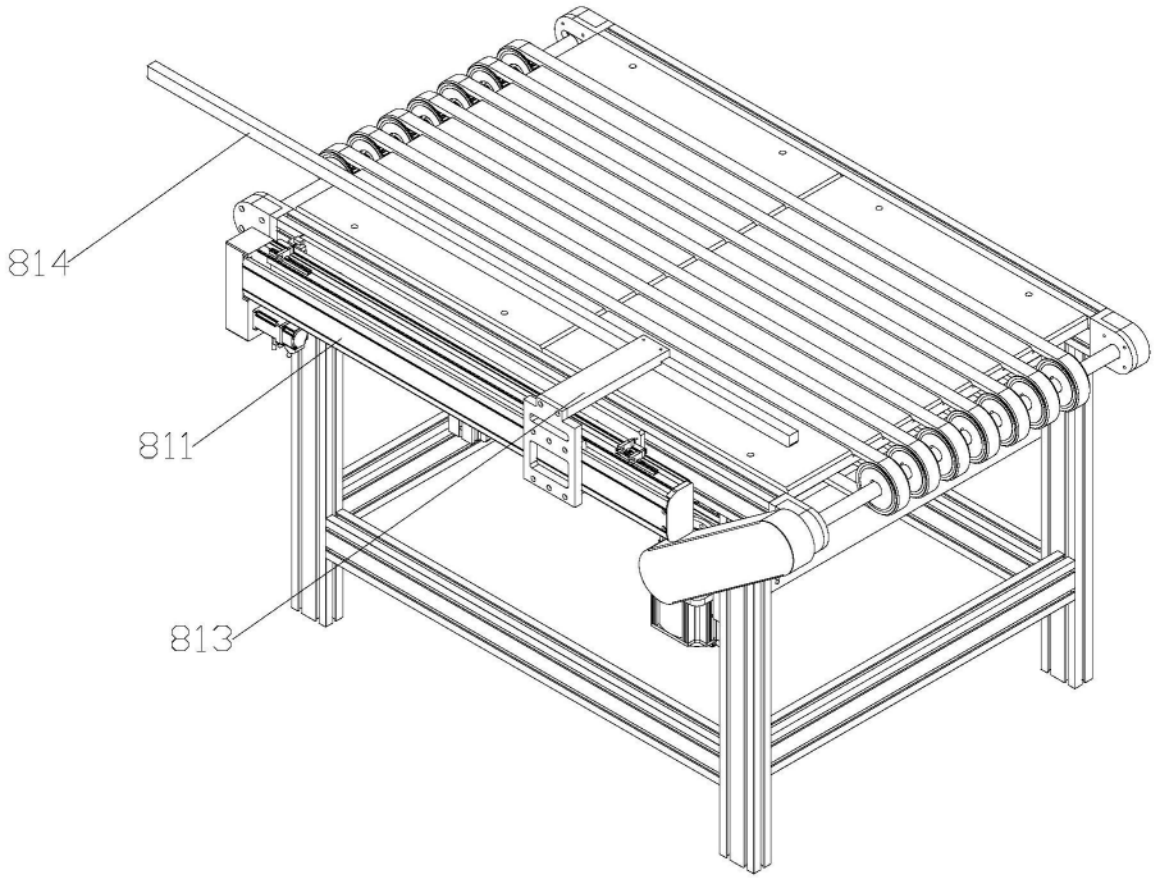


图21

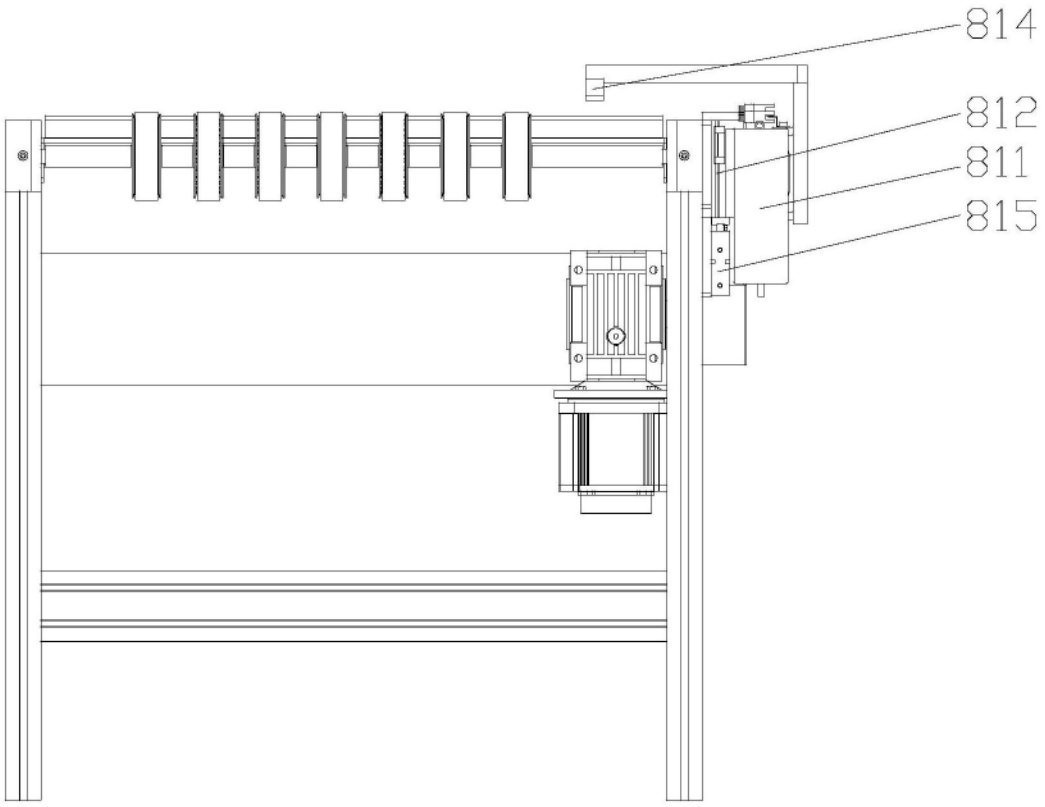


图22