



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211732925 U

(45) 授权公告日 2020.10.23

(21) 申请号 202020217127.X

(22) 申请日 2020.02.26

(73) 专利权人 江苏森标科技有限公司  
地址 214000 江苏省无锡市智慧路33号华清创意园56栋201

(72) 发明人 肖凯 杨中明 杨美娟

(74) 专利代理机构 无锡华源专利商标事务所  
(普通合伙) 32228

代理人 聂启新

(51) Int. Cl.

B65G 47/06 (2006.01)

B65G 15/20 (2006.01)

B65G 37/00 (2006.01)

B65G 59/06 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

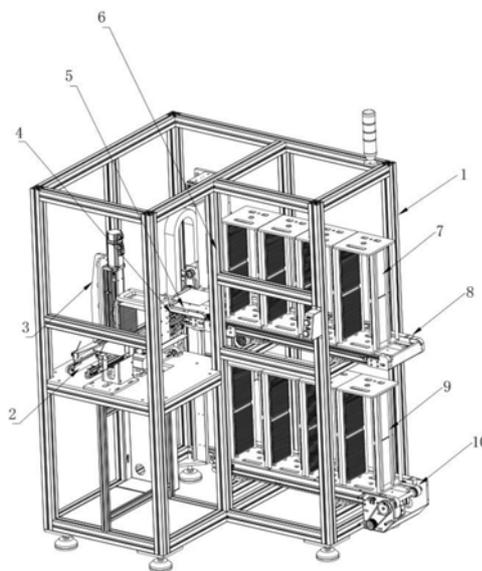
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

用于丝印生产线的硅片自动取送机构

(57) 摘要

本实用新型涉及用于丝印生产线的硅片自动取送机构,包括机架,在机架的上半部分设置上皮带输送机,多个上送料花篮并列设置于上皮带输送机的输送带上;所述机架的下半部分设置下皮带输送机,多个下送料花篮设置于所述下皮带输送机的输送带上;在靠近上皮带输送机和下皮带输送机的尾部、于所述机架上还设置花篮升降机构,在所述花篮升降机构的移动端上安装进出篮机构,在靠近花篮升降机构和进出篮机构的前端、在所述机架上还在同一平面上分别设置硅片输送机构和取片机构。本实用新型结构简单,使用方便,本实用新型能实现将硅片从送料花篮中自动取出、自动输送,自动化程度高,省时省力。



1. 用于丝印生产线的硅片自动取送机构,包括机架(1),其特征在于:在所述机架(1)的上半部分设置上皮带输送机(8),多个上送料花篮(7)并列放置于上皮带输送机(8)的输送带上;所述机架(1)的下半部分放置下皮带输送机(10),多个下送料花篮(9)设置于所述下皮带输送机(10)的输送带上;在靠近上皮带输送机(8)和下皮带输送机(10)的尾部、于所述机架(1)上还设置花篮升降机构(6),在所述花篮升降机构(6)的移动端上安装进出篮机构(5),在靠近花篮升降机构(6)和进出篮机构(5)的前端、在所述机架(1)上还在同一平面上分别设置硅片输送机构(2)和取片机构(4),所述取片机构(4)用于从进出篮机构(5)中取出硅片并运输至硅片输送机构(2)中;还包括于预存升降机构(3),所述预存升降机构(3)的硅片预存工位位于取片机构(4)的输送工位的上方。

2. 如权利要求1所述的用于丝印生产线的硅片自动取送机构,其特征在于:所述硅片输送机构(2)的具体结构如下:

包括第一伺服电机(201),所述第一伺服电机(201)通过第一带传动机构与第一传动轴(205)连接,所述第一传动轴(205)上安装一对第一驱动轮(206)及一对轮轴安装板(209),在各块轮轴安装板(209)的尾部还通过转轴连接第一被动轮(208),相邻第一驱动轮(206)和第一被动轮(208)之间连接第一输送带(207)。

3. 如权利要求1所述的用于丝印生产线的硅片自动取送机构,其特征在于:所述预存升降机构(3)的具体结构如下:

包括第二伺服电机(301),所述第二伺服电机(301)的输出端与第一直线模组(302)的输入端连接,所述第一直线模组(302)的移动端与第一负载固定板(304)连接,所述第一负载固定板(304)固接第一预存料侧板(305),所述第一预存料侧板(305)通过顶板(306)连接第二预存料侧板(307),在第一预存料侧板(305)和第二预存料侧板(307)的内侧设置多条硅片预存槽(308)。

4. 如权利要求1所述的用于丝印生产线的硅片自动取送机构,其特征在于:所述取片机构(4)的具体结构如下:

包括第三伺服电机(401),所述第三伺服电机(401)的输出端通过第二带传动机构与第二传动轴(408)连接,所述第二传动轴(408)分别与带有轴承的一对传动安装侧板(403)连接,所述第二传动轴(408)伸出传动安装侧板(403)的端部均连接第二驱动轮(409),各第二驱动轮(409)通过第三输送带(411)分别绕接第二被动轮(412)、第三被动轮(413)、第四被动轮(415),所述第四被动轮(415)通过转轴安装在被动轮安装板(4151)上;还包括一块取料舌板(410),所述第三被动轮(413)通过第三传动轴(414)安装在取料舌板(410)的尾部,所述第二被动轮(412)通过转轴安装在被动轮安装块(4121)的外侧,所述被动轮安装块(4121)固接于取料舌板(410)的底部,在所述取料舌板(410)的底部还固接第一移动板(420),所述第一移动板(420)的背面分别与滑动机构的滑动端及无杆气缸(416)的活塞(417)连接。

5. 如权利要求1所述的用于丝印生产线的硅片自动取送机构,其特征在于:所述进出篮机构(5)的具体结构如下:

包括第四伺服电机(501),所述第四伺服电机(501)的输出端通过第三带传动机构与第四传动轴(507)连接,所述第四传动轴(507)上安装一对第一皮带轮(509),各第一皮带轮(509)通过第四输送带(508)与第二皮带轮(513)绕接,相邻第二皮带轮(513)之间配合第五

传动轴(514)。

6.如权利要求1所述的用于丝印生产线的硅片自动取送机构,其特征在于:所述花篮升降机构(6)的具体结构如下:

包括第五伺服电机(601),所述第五伺服电机(601)的输出端通过联轴器与第二直线模组(604)的输入端连接,所述第二直线模组(604)的输出端连接第二负载固定板(603),所述第二负载固定板(603)固接第二移动板(602),在所述第二移动板(602)的端部还设置压片装置。

7.如权利要求6所述的用于丝印生产线的硅片自动取送机构,其特征在于:所述压片装置包括固接在第二移动板(602)上的气缸安装板(605),所述气缸安装板(605)的端部固接气缸(606),所述气缸(606)的输出端通过固定板(607)与压板(608)固接。

## 用于丝印生产线的硅片自动取送机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械自动化设备领域,尤其涉及用于丝印生产线的硅片自动取送机构。

### 背景技术

[0002] 目前,在丝印生产线的前端需要将硅片从满料花篮中取出送到丝印机机台中进行丝印工作,传统方法均是通过人工手动将硅片送入丝印机机台,但是这种人工输送的方式费时费力,不仅增加了工人的劳动强度,还增加了企业的人力资源投入,严重影响了企业的生产效率。

### 实用新型内容

[0003] 本申请人针对上述现有问题,进行了研究改进,提供用于丝印生产线的硅片自动取送机构,其能实现硅片从花篮中取出并送入丝印机机台,同时还能实现预存料功能,使得能连续不间断的送料进行生产。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案如下:

[0005] 用于丝印生产线的硅片自动取送机构,包括机架,在所述机架的上半部分设置上皮带输送机,多个上送料花篮并列设置于上皮带输送机的输送带上;所述机架的下半部分设置下皮带输送机,多个下送料花篮放置于所述下皮带输送机的输送带上;在靠近上皮带输送机和下皮带输送机的尾部、于所述机架上还设置花篮升降机构,在所述花篮升降机构的移动端上安装进出篮机构,在靠近花篮升降机构和进出篮机构的前端、在所述机架上还在同一平面上分别设置硅片输送机构和取片机构,所述取片机构用于从进出篮机构中取出硅片并运输至硅片输送机构中;还包括于预存升降机构,所述预存升降机构的硅片预存工位于取片机构的输送工位的上方。

[0006] 其进一步技术方案在于:

[0007] 所述硅片输送机构的具体结构如下:

[0008] 包括第一伺服电机,所述第一伺服电机通过第一带传动机构与第一传动轴连接,所述第一传动轴上安装一对第一驱动轮及一对轮轴安装板,在各块轮轴安装板的尾部还通过转轴连接第一被动轮,相邻第一驱动轮和第一被动轮之间连接第一输送带;

[0009] 所述预存升降机构的具体结构如下:

[0010] 包括第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出端与第一直线模组的输入端连接,所述第一直线模组的移动端与第一负载固定板连接,所述第一负载固定板固接第一预存料侧板,所述第一预存料侧板通过顶板连接第二预存料侧板,在第一预存料侧板和第二预存料侧板的内侧设置多条硅片预存槽;

[0011] 所述取片机构的具体结构如下:

[0012] 包括第三伺服电机,所述第三伺服电机的输出端通过第二带传动机构与第二传动轴连接,所述第二传动轴上分别与带有轴承的一对传动安装侧板连接,所述第二传动轴伸

出传动安装侧板的端部均连接第二驱动轮,各第二驱动轮通过第三输送带分别绕接第二被动轮、第三被动轮、第四被动轮,所述第四被动轮通过转轴安装在被动轮安装板上;还包括一块取料舌板,所述第三被动轮通过第三传动轴安装在取料舌板的尾部,所述第二被动轮通过转轴安装在被动轮安装块的外侧,所述被动轮安装块固接于取料舌板的底部,在所述取料舌板的底部还固接第一移动板,所述第一移动板的背面分别与滑动机构的滑动端及无杆气缸的活塞连接;

[0013] 所述进出篮机构的具体结构如下:

[0014] 包括第四伺服电机,所述第四伺服电机的输出端通过第三带传动机构与第四传动轴连接,所述第四传动轴上安装一对第一皮带轮,各第一皮带轮通过第四输送带与第二皮带轮绕接,相邻第二皮带轮之间配合第五传动轴;

[0015] 所述花篮升降机构的具体结构如下:

[0016] 包括第五伺服电机,所述第五伺服电机的输出端通过联轴器与第二直线模组的输入端连接,所述第二直线模组的输出端连接第二负载固定板,所述第二负载固定板固接第二移动板,在所述第二移动板的端部还设置压片装置;

[0017] 所述压片装置包括固接在第二移动板上的气缸安装板,所述气缸安装板的端部固接气缸,所述气缸的输出端通过固定板与压板固接。

[0018] 本实用新型的有益效果如下:

[0019] 本实用新型结构简单,使用方便,本实用新型能实现将硅片从送料花篮中自动取出、自动输送,自动化程度高,省时省力,不仅降低了工人的劳动强度,还降低了企业的人力资源投入,预存料工位的设置可以实现连续不断的送料,避免停机影响工作效率。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型的总装图。

[0021] 图2为本实用新型中硅片输送机构的结构示意图。

[0022] 图3为本实用新型中预存升降机构的结构示意图。

[0023] 图4为本实用新型中取片机构的结构示意图 I。

[0024] 图5为本实用新型中取片机构的结构示意图 II。

[0025] 图6为本实用新型中花篮升降机构和进出篮机构的结构示意图 I。

[0026] 图7为本实用新型中花篮升降机构和进出篮机构的结构示意图 II。

[0027] 其中:1、机架;2、硅片输送机构;201、第一伺服电机;202、第一同步轮;203、第一同步带;204、第二同步轮;205、第一传动轴;206、第一驱动轮;207、第一输送带;208、第一被动轮;209、轮轴安装板;210、第一底板;211、加固板;3、预存升降机构;301、第二伺服电机;302、第一直线模组;303、直线模组固定板;304、第一负载固定板;305、第一预存料侧板;306、顶板;307、第二预存料侧板;308、硅片预存槽;4、取片机构;401、第三伺服电机;402、第二底板;403、传动安装侧板;404、中间连接板;405、第三同步轮;406、第二同步带;407、第四同步轮;408、第二传动轴;409、第二驱动轮;410、取料舌板;411、第三输送带;412、第二被动轮;4121、被动轮安装块;413、第三被动轮;414、第三传动轴;415、第四被动轮;4151、被动轮安装板;416、无杆气缸;417、活塞;418、滑轨;419、滑台;420、第一移动板;5、进出篮机构;501、第四伺服电机;502、第四伺服电机安装板;503、第五同步轮;504、第三同步带;505、第

六同步轮;506、第一传动轴安装板;507、第四传动轴;508、第四输送带;509、第一皮带轮;510、支撑板;511、固定型材;512、第二传动轴安装板;513、第二皮带轮;514、第五传动轴;6、花篮升降机构;601、第五伺服电机;602、第二移动板;603、第二负载固定板;604、第二直线模组;605、气缸安装板;606、气缸;607、固定板;608、压板;609、固定支架;7、上送料花篮;8、上皮带输送机;9、下送料花篮;10、下皮带输送机。

### 具体实施方式

[0028] 下面说明本实用新型的具体实施方式。

[0029] 如图1所示,用于丝印生产线的硅片自动取送机构包括机架1,在机架1的上半部分设置上皮带输送机8,多个上送料花篮7并列设置于上皮带输送机8的输送带上;机架1的下半部分设置下皮带输送机10,多个下送料花篮9设置于下皮带输送机10的输送带上;在靠近上皮带输送机8和下皮带输送机10的尾部、于机架1上还设置花篮升降机构6,在花篮升降机构6的移动端上安装进出篮机构5,在靠近花篮升降机构6和进出篮机构5的前端、在机架1上还在同一平面上分别设置硅片输送机构2和取片机构4,取片机构4用于从进出篮机构5中取出硅片并运输至硅片输送机构2中;还包括于预存升降机构3,预存升降机构3的硅片预存工位位于取片机构4的输送工位的上方。

[0030] 如图2所示,硅片输送机构2的具体结构如下:

[0031] 包括第一伺服电机201,第一伺服电机201通过第一带传动机构与第一传动轴205连接,第一带传动机构包括安装在第一伺服电机201输出端的第一同步轮202,第一同步轮202通过第一同步带203与第二同步轮204连接,第二同步轮204配合在第一传动轴205的外周,第一传动轴205上安装一对第一驱动轮206及一对轮轴安装板209,在各块轮轴安装板209的尾部还通过转轴连接第一被动轮208,相邻第一驱动轮206和第一被动轮208之间连接第一输送带207。如图2所示,上述轮轴安装板209之间还连接加固板211,加固板211、各轮轴安装板209均固接在第一底板210上,上述第一伺服电机201固定在其中一块轮轴安装板209的外侧。

[0032] 如图3所示,预存升降机构3的具体结构如下:

[0033] 包括第二伺服电机301,第二伺服电机301的输出端通过联轴器与第一直线模组302的输入端连接,第一直线模组302的移动端与第一负载固定板304连接,第一负载固定板304固接第一预存料侧板305,第一预存料侧板305通过顶板306连接第二预存料侧板307,在第一预存料侧板305和第二预存料侧板307的内侧设置多条硅片预存槽308,相邻第一预存料侧板305与第二预存料侧板307之间的硅片预存槽308的开设位置相对应。该第一直线模组302通过直线模组固定板303固接于机架1上。

[0034] 如图4、图5所示,取片机构4的具体结构如下:

[0035] 包括第三伺服电机401,第三伺服电机401的输出端通过第二带传动机构与第二传动轴408连接,第二带传动机构包括安装在第三伺服电机401输出端的第三同步轮405,该第三同步轮405通过第二同步带406绕接第四同步轮407,第四同步轮407配合在第二传动轴408上,第二传动轴408分别与带有轴承的一对传动安装侧板403连接,相邻传动安装侧板403之间对接中间连接板404,第二传动轴408伸出传动安装侧板403的端部均连接第二驱动轮409,各第二驱动轮409通过第三输送带411分别绕接第二被动轮412、第三被动轮413、第

四被动轮415,第四被动轮415通过转轴安装在被动轮安装板4151上;还包括一块取料舌板410,第三被动轮413通过第三传动轴414安装在取料舌板410的尾部,第二被动轮412通过转轴安装在被动轮安装块4121的外侧,被动轮安装块4121固接于取料舌板410的底部,在取料舌板410的底部还固接第一移动板420,第一移动板420的背面分别与滑动机构的滑动端及无杆气缸416的活塞417连接。利用滑动机构及无杆气缸416可驱动取料舌板410沿水平方向作直线运动,在直线运动过程中第二被动轮412、第三被动轮413均随取料舌板410随动,在随动过程中第三输送带411始终紧绷不脱落。

[0036] 如图4、图5所示,第三伺服电机401固定在其中一块传动安装侧板403的外侧,相邻两块传动安装侧板403、相邻两块被动轮安装板4151均固接于第二底板402上。上述滑动机构包括活塞滑轨418及滑台419,滑台419构成滑动机构的滑动端,该滑轨418固定在其中一块传动安装侧板403的内侧,该滑轨418与滑台419滑动连接,上述无杆气缸416也固定在该传动安装侧板403的内侧。

[0037] 如图6、图7所示,进出篮机构5的具体结构如下:

[0038] 包括第四伺服电机501,第四伺服电机501通过第四伺服电机安装板502固接于花篮升降机构6中第二移动板602的一侧,第四伺服电机501的输出端通过第三带传动机构与第四传动轴507连接,第三带传动机构包括与第四伺服电机501输出端连接的第五同步轮503,第五同步轮503通过第三同步带504连接第六同步轮505,该第六同步轮505与第四传动轴507配合。第四传动轴507上安装一对第一皮带轮509,各第一皮带轮509通过第四输送带508与第二皮带轮513绕接,相邻第二皮带轮513之间配合第五传动轴514。

[0039] 如图6、图7所示,在第四传动轴507和第五传动轴514的左右两侧还分别配合第一传动轴安装板506和第二传动轴安装板512,前后相邻的第一传动轴安装板506和第二传动轴安装板512之间固接固定型材511,相邻固定型材511之间连接支撑板510,该固定型材511与花篮升降机构6中的固定支架609固接,在固定支架609上设有缺口供第四输送带508穿不过不形成干涉(图中因视图关系未示出)。

[0040] 花篮升降机构6的具体结构如下:

[0041] 包括第五伺服电机601,第五伺服电机601的输出端通过联轴器与第二直线模组604的输入端连接,第二直线模组604的输出端连接第二负载固定板603,第二负载固定板603固接第二移动板602,在第二移动板602的端部还设置压片装置。压片装置包括固接在第二移动板602上的气缸安装板605,气缸安装板605的端部固接气缸606,气缸606的输出端通过固定板607与压板608固接。

[0042] 本中第一直线模组302和第二直线模组604均采用丝杆螺母机构传递动力。

[0043] 本实用新型的具体工作过程如下:

[0044] 如图1所示,上皮带输送机8启动将位于其皮带上的一个上送料花篮7送入进出篮机构5中,如图6、图7所示,进出篮机构5中的第四伺服电机501启动并带动第三带传动机构及第四传动轴507转动,由于第四传动轴507上安装第一皮带轮509,因此第一皮带轮509转动并带动第四输送带508及第二皮带轮513转动,通过第四输送带508接收上送料花篮7。

[0045] 上送料花篮7接收完成后气缸606启动并带动压板608下降将上送料花篮7压紧,防止其在取片时左右晃动。如图1、图4、图5所示,取片机构4启动,无杆气缸416启动并通过活塞417带动第一移动板420、滑台419沿滑轨418移动,从而带动取料舌板410伸入上送料花篮

7中,第三输送带411随取料舌板410伸入的过程中接触硅片的下表面,取片机构4的第三伺服电机401启动并通过第二带传动机构带动第二驱动轮409转动,第二驱动轮409转动带动第三输送带411转动,从而将硅片从上送料花篮7中取出至第三输送带411上,完成了硅片的转移,然后取料舌板410复位后通过由第三输送带411将硅片送入硅片输送机构2中的第一输送带207上,通过第一伺服电机201、第一带传动机构使第一传动轴205、第一驱动轮206转动并带动第一输送带207转动,从而实现将硅片输送至下一工位可进行丝印。在硅片取出后,如图6、图7所示,第五伺服电机601通过第二直线模组604驱动第二负载固定板603及第二移动板602下降一个工位,使取料舌板410再次伸入上送料花篮7时其第三输送带411可位于下一硅片的下表面。

[0046] 上送料花篮7中的硅片全部送出后,通过花篮升降机构6带动进出篮机构5及上送料花篮7下降至与下皮带输送机10共面,通过进出篮机构5启动将空上送料花篮7送入下皮带输送机10。

[0047] 为了提高工作效率实现不断的连续送料,同时避免前期没有预存料换花篮时没有料供给后部设备时,此时第二伺服电机301驱动第一直线模组302带动第一负载固定板304及第一预存料侧板305移动,使位于取片机构4中第三输送带411上的硅片正好送入相邻第一预存料侧板305、第二预存料侧板307中的硅片预存槽308中,硅片预存槽308存满后,通过第一直线模组302继续带动第一负载固定板304升降,然后通过取片机构4中的第三输送带411继续将预存的硅片逐一送出,同时后端继续连续取片,从而实现连续稳定的送片。

[0048] 本实用新型结构简单,使用方便,本实用新型能实现将硅片从送料花篮中自动取出、自动输送,自动化程度高,省时省力,不仅降低了工人的劳动强度,还降低了企业的人力资源投入,预存料工位的设置可以实现连续不断的送料,避免停机影响工作效率。

[0049] 以上描述是对本实用新型的解释,不是对实用新型的限定,本实用新型所限定的范围参见权利要求,在不违背本实用新型的基本结构的情况下,本实用新型可以作任何形式的修改。

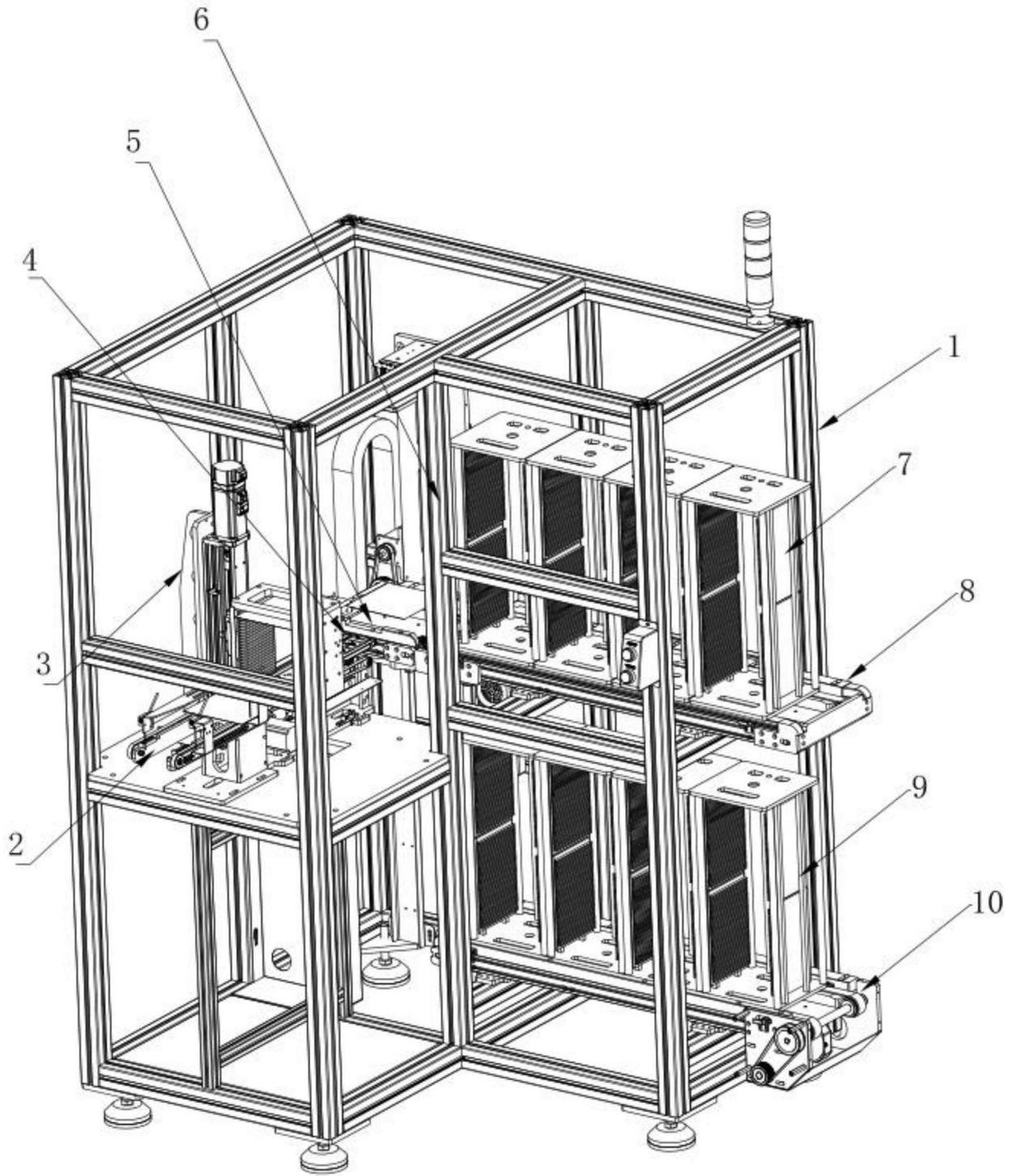


图1

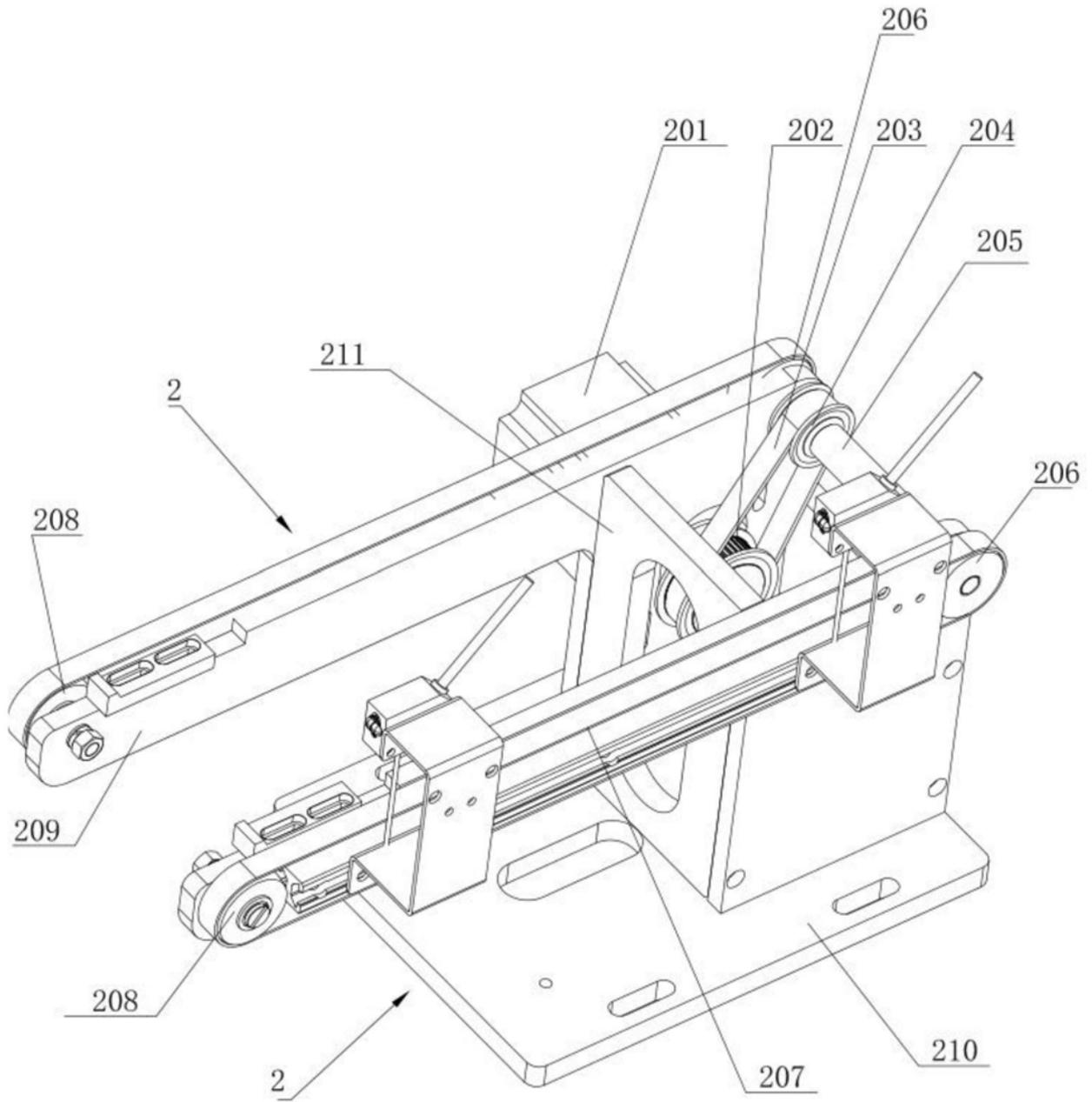


图2

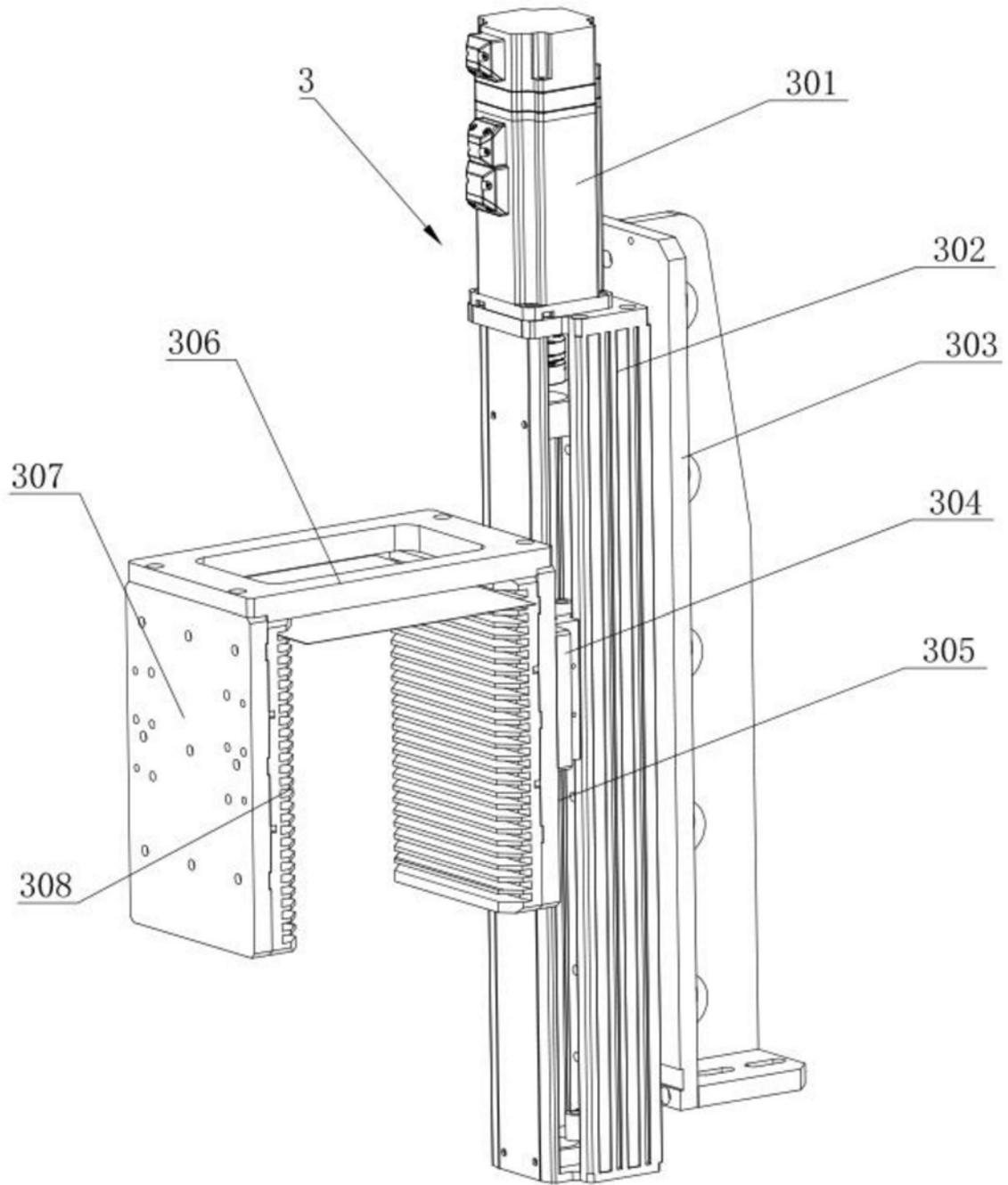


图3

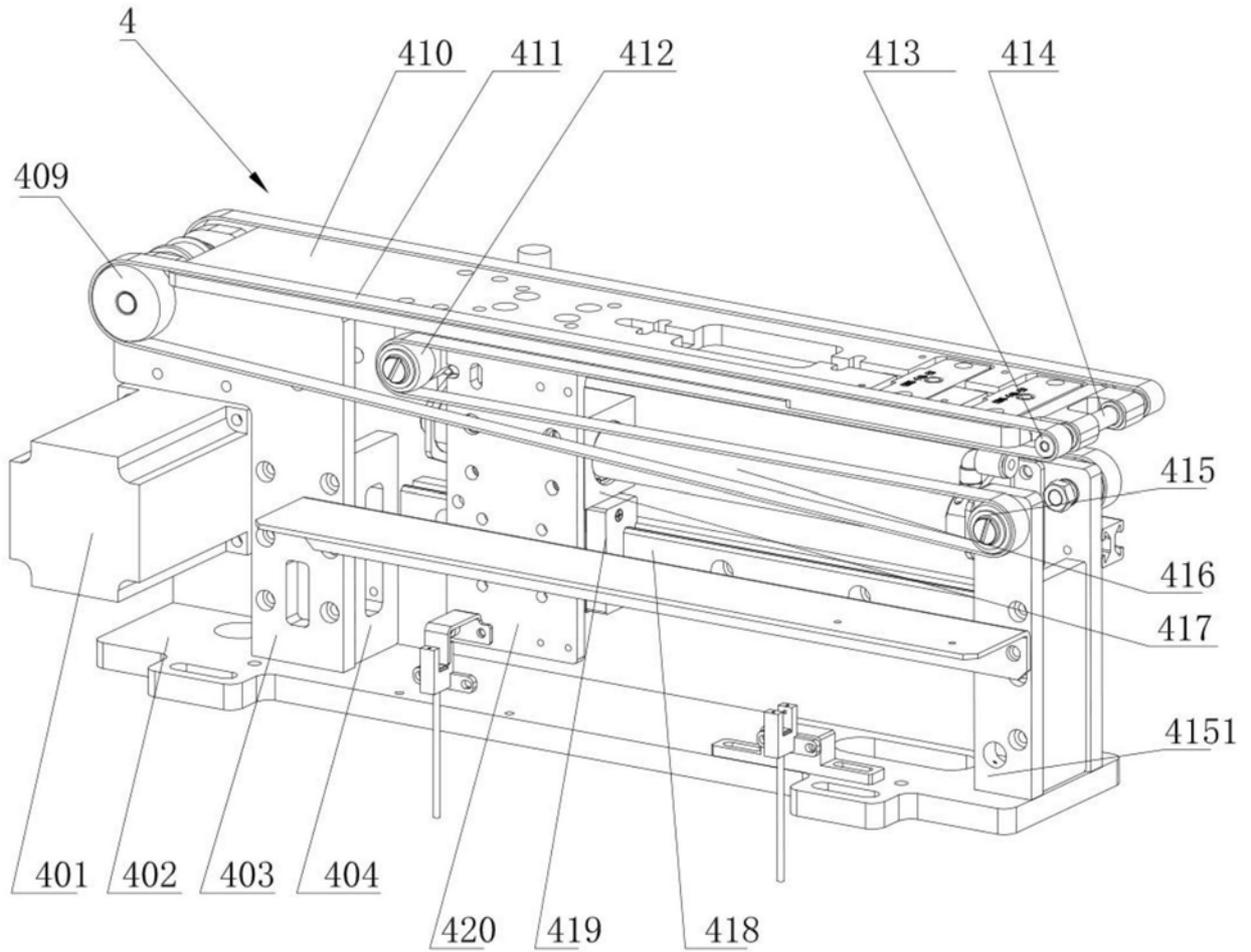


图4

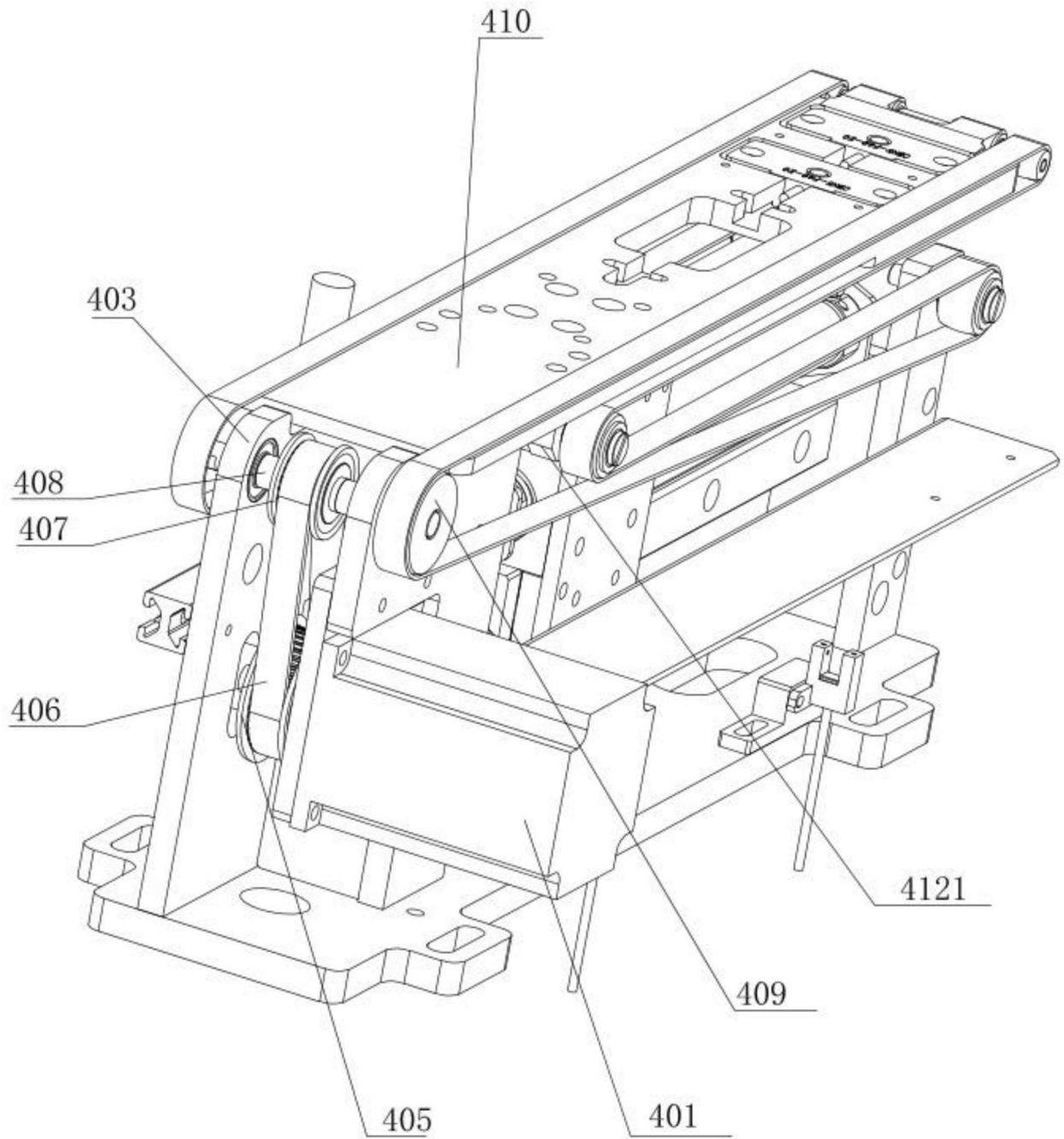


图5

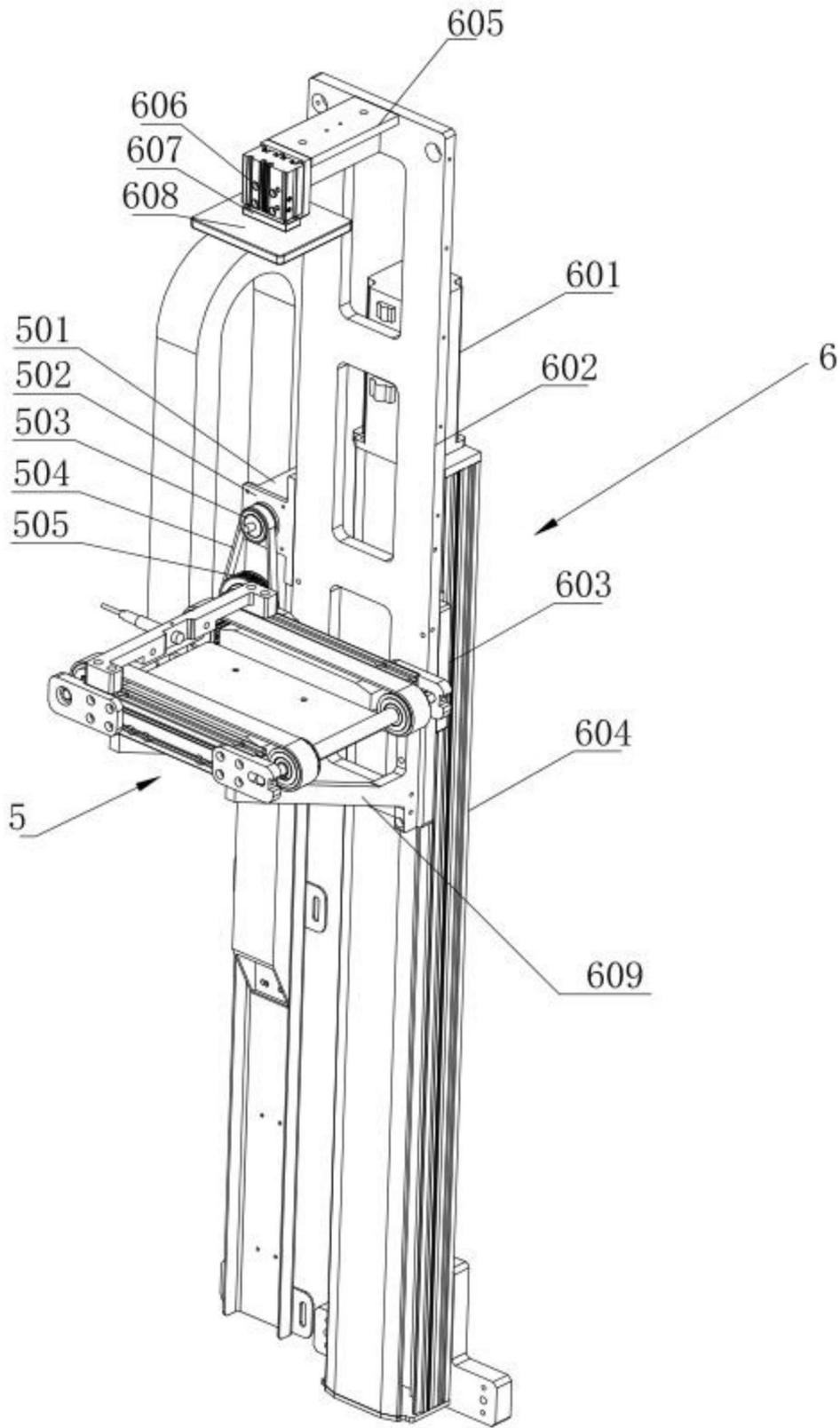


图6

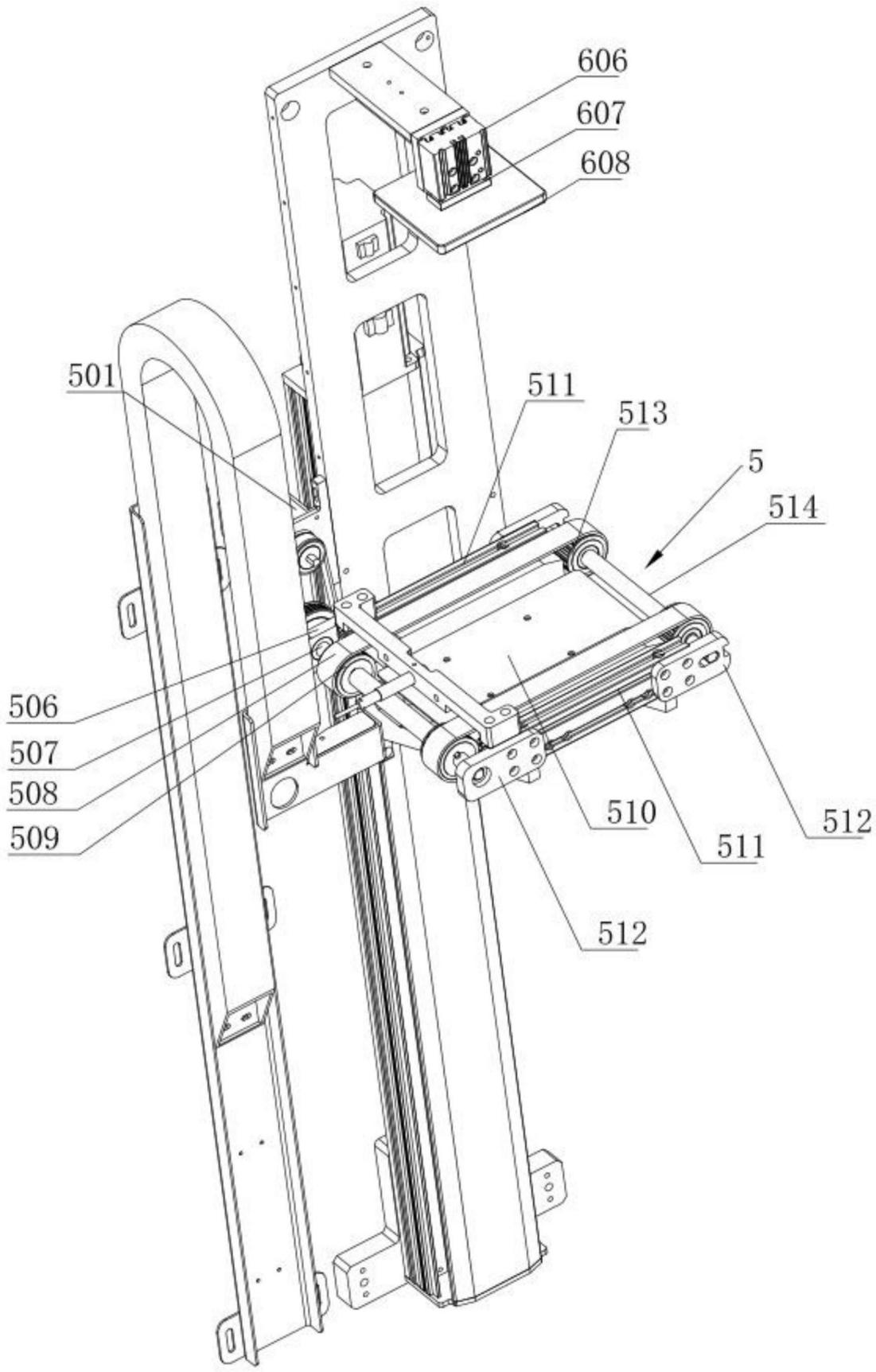


图7