(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210358177 U
(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201921179323.6

(22)申请日 2019.07.24

(73)专利权人 南京晟德自动化设备有限公司
地址 210000 江苏省南京市江宁区秣陵街道清水亭西路长亭街9号俊杰科创大厦10层1006

(72)发明人 庾辉

(51)Int.Cl.
B07C 5/36(2006.01)
B07C 5/344(2006.01)

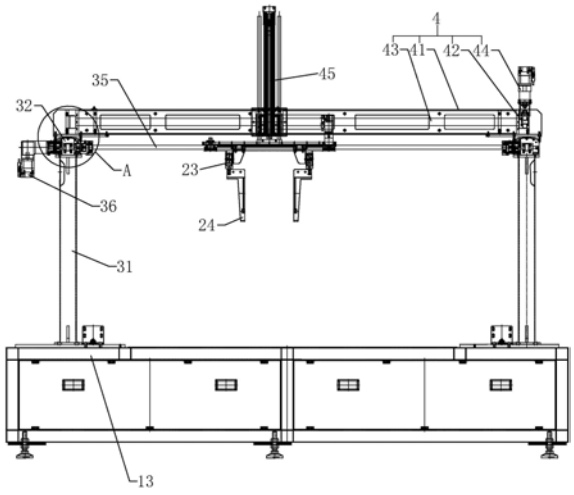
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

电池芯分选机夹爪机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池芯分选机夹爪机构，应用在夹持电池的夹爪领域，解决了人工拿取电池导致人工劳动强度大生产效率低的技术问题，其技术方案要点是包括夹爪组件、用于驱动夹爪组件沿Y方向移动的第一伺服机构、用于驱动夹爪组件沿X方向移动的第二伺服机构、用于驱动夹爪组件沿Z方向移动的第三伺服机构，所述夹爪组件和所述第三伺服机构滑移连接在所述第二伺服机构上，所述第二伺服机构滑移连接在所述第一伺服机构上，所述夹爪组件包括水平设置的底板、竖直设置在底板的下表面的手指气缸、固定在手指气缸上的夹板；具有的技术效果是自动化的夹爪代替人工夹持，从而节约人工成本，提高效率。



CN 210358177 U

1.一种电池芯分选机夹爪机构,其特征在于,包括夹爪组件(2)、用于驱动夹爪组件(2)沿Y方向移动的第一伺服机构(3)、用于驱动夹爪组件(2)沿X方向移动的第二伺服机构(4)、用于驱动夹爪组件(2)沿Z方向移动的第三伺服机构(5),所述夹爪组件(2)和所述第三伺服机构(5)滑移连接在所述第二伺服机构(4)上,所述第二伺服机构(4)滑移连接在所述第一伺服机构(3)上,所述夹爪组件(2)包括水平设置的底板(21)、竖直设置在底板(21)的下表面的手指气缸(23)、固定在手指气缸(23)上的夹板(24)。

2.根据权利要求1所述的电池芯分选机夹爪机构,其特征在于,所述第一伺服机构(3)包括固定在主机架上的若干立柱(31)、固定在立柱(31)上表面的两个平行的第一滑台(32),所述第一滑台(32)的两端设有转动连接有第一同步轮(33),所述第一同步轮(33)上套设有第一同步带(34),其中一个所述第一同步轮(33)上设有第一电机(36)。

3.根据权利要求2所述的电池芯分选机夹爪机构,其特征在于,所述第二伺服机构(4)包括第二滑台(41)、固定在第二滑台(41)两端的第二同步轮(42),其中一个所述第二同步轮(42)上设有第二电机(44),所述第二滑台(41)的两端滑移连接在所述第一滑台(32)上,所述第二滑台(41)的下表面与所述第一同步带(34)固定连接。

4.根据权利要求3所述的电池芯分选机夹爪机构,其特征在于,所述第二滑台(41)上沿所述第二滑台(41)的长度方向滑移有滑动座(45),所述第三伺服机构(5)包括沿竖直方向螺纹连接在所述滑动座(45)上的丝杆(51)、用于驱动丝杆(51)转动第三电机(52),所述丝杆(51)转动连接在所述底板(21)上。

5.根据权利要求4所述的电池芯分选机夹爪机构,其特征在于,所述底板(21)上沿竖直方向设有导向柱(28),所述导向柱(28)滑移连接在所述滑动座(45)上。

6.根据权利要求1所述的电池芯分选机夹爪机构,其特征在于,所述底板(21)的下表面沿所述底板(21)的长度方向设有滑轨(22),所述手指气缸(23)设有两个且均滑移连接在所述滑轨(22)上。

7.根据权利要求6所述的电池芯分选机夹爪机构,其特征在于,所述底板(21)的两端且位于所述底板(21)的下表面设有第三同步轮(25),其中一个所述第三同步轮(25)上设有驱动电机(26),所述第三同步轮上设有第三同步带(27),所述手指气缸(23)位于所述第三同步带(27)的之间且分别固定在所述第三同步轮(25)的两边的第三同步带(27)上。

8.根据权利要求2所述的电池芯分选机夹爪机构,其特征在于,所述第一同步轮(33)之间设有连接轴(35),所述连接轴(35)沿所述第一电机(36)的轴向方向设置。

电池芯分选机夹爪机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹持电池的夹爪领域，更具体地说，它涉及一种电池芯分选机夹爪机构。

背景技术

[0002] 随着电子产品的发展，各种电子产品以及其他行业的产品都需要移动电源，例如手机、笔记本、相机、电灯、汽车等等，在移动电源的生产过程中，对每一道工序都需检测，在生产电池芯的时候，电池芯生产完后，会放在萃盘上，进行整体充电，当个别电池充不进电时，会被电脑记录下具体的行列数，再通过人工将不良产品挑选出来。

[0003] 但是这种方式需要耗费大量的人工，尤其在大批量生产的过程中，由于工人每天的工作量有限，从而会阻碍生产效率。分选机用于代替人工，分选机上设置夹爪，由于电池比较小，难以加持。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种电池芯分选机夹爪机构，其优点是，自动化的夹爪代替人工夹持，从而节约人工成本，提高效率。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种电池芯分选机夹爪机构，包括夹爪组件、用于驱动夹爪组件沿Y方向移动的第一伺服机构、用于驱动夹爪组件沿X方向移动的第二伺服机构、用于驱动夹爪组件沿Z方向移动的第三伺服机构，所述夹爪组件和所述第三伺服机构滑移连接在所述第二伺服机构上，所述第二伺服机构滑移连接在所述第一伺服机构上，所述夹爪组件包括水平设置的底板、竖直设置在底板的下表面的手指气缸、固定在手指气缸上的夹板。

[0006] 通过上述技术方案，夹爪的正下方设置萃盘，萃盘上放置若干电池，夹爪组件用于将不良的电池夹持出来。第一伺服机构、第二伺服机构分别用于带动夹爪前后、左右的移动，从而能根据实际情况移动到对应的不良的电池的正上方，此时第三伺服机构带动夹爪组件上下移动，手指气缸驱动两个夹板开合，用于将电池夹持和释放。这样实现自动化的取出不良的电池，代替人工取出电池，进一步解放劳动力，提高生产效率。

[0007] 本实用新型进一步设置为：所述第一伺服机构包括固定在主机架上的若干立柱、固定在立柱上表面的两个平行的第一滑台，所述第一滑台的两端设有转动连接有第一同步轮，所述第一同步轮上套设有第一同步带，其中一个所述第一同步轮上设有第一电机。

[0008] 通过上述技术方案，第一同步带和第二伺服机构连接，整个第二伺服机构滑移连接在第一滑台上。当第一电机驱动第一带轮转动时，此时第一同步带在移动，进而带动整个第二伺服机构前后移动。夹爪组件安装在第二伺服机构上，从而实现夹爪组件的前后移动。

[0009] 本实用新型进一步设置为：所述第二伺服机构包括第二滑台、固定在第二滑台两端的第二同步轮，其中一个所述第二同步轮上设有第二电机，所述第二滑台的两端滑移连接在所述第一滑台上，所述第二滑台的下表面与所述第一同步带固定连接。

[0010] 通过上述技术方案，夹爪组件滑移连接在第二滑台上，夹爪组件与第二同步带固定连接，当第二同步带在移动的时候，带动夹爪组件左右移动，从而实现夹爪组件能够移动任意不良电池的正上方的功能。

[0011] 本实用新型进一步设置为：所述第二滑台上沿所述第二滑台的长度方向滑移有滑动座，所述第三伺服机构包括沿竖直方向螺纹连接在所述滑动座上的丝杆、用于驱动丝杆转动第三电机，所述丝杆转动连接在所述底板上。

[0012] 通过上述技术方案，夹爪组件安装在滑动座上，第三电机用于驱动丝杆转动，丝杆转动连接在夹爪组件上，同时螺纹连接在滑动座上。当第三电机驱动丝杆转动时，丝杆在滑动座上滑移，进而带动夹爪组件上下移动，实现夹爪组件上下移动的功能。

[0013] 本实用新型进一步设置为：所述底板上沿竖直方向设有导向柱，所述导向柱滑移连接在所述滑动座上。

[0014] 通过上述技术方案，导向柱滑移连接在滑动座中，导向柱固定在底板上，导向柱防止底板转动，同时确保夹爪组件始终沿竖直方向滑移。

[0015] 本实用新型进一步设置为：所述底板的下表面沿所述底板的长度方向设有滑轨，所述手指气缸设有两个且均滑移连接在所述滑轨上。

[0016] 通过上述技术方案，滑轨防止手指气缸与底板脱离，同时手指气缸能够在滑轨上滑移，从而可以调节手指气缸的位置。

[0017] 本实用新型进一步设置为：所述底板的两端且位于所述底板的下表面设有第三同步轮，其中一个所述第三同步轮上设有驱动电机，所述第三同步轮上设有第三同步带，所述手指气缸位于所述第三同步带的之间且分别固定在所述第三同步轮的两边的第三同步带上。

[0018] 通过上述技术方案，两个手指气缸位于第三同步轮的中间，且分别固定在不同侧的第三同步轮上，当第三电机驱动同步轮转动的时候，两个手指气缸相互靠近或者相互远离，进而根据电池的实际情况来调节两组夹板之间的位置，从而对电池进行更好的夹持。

[0019] 本实用新型进一步设置为：所述第一同步轮之间设有连接轴，所述连接轴沿所述第一电机的轴向方向设置。

[0020] 通过上述技术方案，第一电机能够同时驱动两个第一同步轮转动，从而确保第二滑台两端同步运动，防止两端的移动速度不同而造成第二滑台卡死在第一滑台上。

[0021] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0022] 1、夹爪组件的设置能够自动化的夹持电池，代替人工，提高生产效率；

[0023] 2、夹板能够相互调节位置，能够适应不同种类的电池。

附图说明

[0024] 图1是一种电池芯分选机的结构示意图。

[0025] 图2是本实施例的俯视图。

[0026] 图3是本实施例的主视图。

[0027] 图4是图3中A处放大图。

[0028] 图5是本实施例的夹爪组件的主视图。

[0029] 图6是本实施例的夹爪组件的左视图。

[0030] 图7是图6中B处放大图。

[0031] 图8是本实施例的夹爪组件的俯视图。

[0032] 图9是本实施例的手指气缸和底板的结构示意图。

[0033] 附图标记:10、传送机构;11、夹爪机构;12、顶推机构;13、主机架;2、夹爪组件;21、底板;22、滑轨;23、手指气缸;24、夹板;25、第三同步轮;26、驱动电机;27、第三同步带;28、导向柱;3、第一伺服机构;31、立柱;32、第一滑台;33、第一同步轮;34、第一同步带;35、连接轴;36、第一电机;4、第二伺服机构;41、第二滑台;42、第二同步轮;43、第二同步带;44、第二电机;45、滑动座;5、第三伺服机构;51、丝杆;52、第三电机。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0035] 实施例:参考图1,一种电池芯分选机,包括主机架13、传送机构10、夹爪机构11、顶推机构12。电池整齐的放置在萃盘上,萃盘通过传送机构10传动到顶推机构12上,经过顶推机构12顶推,使得萃盘与传送机构10脱离,夹爪机构11位于顶推的机构的正上方,夹爪机构11能够前后的Y方向、左右的X方向、上下的Y方向移动,从而将萃盘上的不良电池夹持出来,然后顶推机构12下降,使得萃盘重新落在传送机构10上,通过传送机构10传送到下一个工序中。在夹持的过程中,夹爪机构11需要沿坐标系X、Y、Z三个方向的移动。

[0036] 参考图2和图3,一种电池芯分选机夹爪机构,包括夹爪组件2、用于驱动夹爪组件2沿Y方向移动的第一伺服机构3、用于驱动夹爪组件2沿X方向移动的第二伺服机构4、用于驱动夹爪组件2沿Z方向移动的第三伺服机构5,X、Y、Z为空间坐标系的三个方向。第一伺服机构3、第二伺服机构4分别用于带动夹爪X和Y方向移动,从而能根据实际情况移动到对应的不良的电池的正上方,此时第三伺服机构5带动夹爪组件2上下移动,将不良的电池从萃盘中拿取出来。

[0037] 参考图2和图3,第一伺服机构3包括四个竖直设置的立柱31、水平设置在力柱顶端的第一滑台32,第一滑台32有两个且平行设置,立柱31固定在主机架13上。第二伺服机构4的两端滑移连接在第一滑台32上。在第一滑台32上沿第一滑台32的长度方向开设条形槽,在第一滑台32两端转动连接第一同步轮33(参考图4),在第一同步轮33上套设环形的第一同步带34,第一同步带34与第二伺服机构4固定连接,在其中一个第一同步带34上设置第一电机36,第一电机36具体为伺服电机。当第一电机36工作时,带动第一同步带34移动,第一同步带34拉动第二伺服机构4在第一滑台32上滑移,夹爪组件22安装在第二伺服机构4上,从而实现夹爪组件22的前后移动。在横杆的一端设置连接轴35,连接轴35的两端连接两个第一同步轮33,这样通过一个第一电机36驱动两组第一同步带34移动,同时保证两组第一同步带34同步移动。

[0038] 参考图3,第二伺服机构4包括滑移连接在第一滑台32上第二滑台41、设置在第二滑台41两端的第二同步轮42,第二滑台41沿垂直于第一滑台32的方向设置,第二同步轮42转动连接在第二滑台41上,在第二同步轮42上套设第二同步带43,其中一个第二同步轮42上设置第二电机44。夹爪组件22滑移连接在第二滑台41上并且第二同步带43固定在夹爪组件22上,当第二同步带43移动时,带动夹爪组件22左右移动。

[0039] 参考图6和图7,在第二滑台41上沿第二滑台41的长度方向设置条形槽,第二同步

带43滑移连接接在条形槽中。在第二滑台41上滑移连接滑动座45，滑动座45与第二同步带43固定连接，夹爪组件2安装在滑动座45上。

[0040] 参考图6和图9，夹爪组件22包括水平设置的底板21、竖直设置在底板21的下表面的手指气缸23、固定在手指气缸23的活塞杆上的夹板24。手指气缸23共有两个，同一个手指气缸23上设置两个夹板24。手指气缸23用于驱动两个夹板24开合，用于将电池夹持和释放。

[0041] 参考图8和图9在底板21的下表面沿底板21的长度方向设置滑轨22，手指气缸23滑移连接在滑轨22中，防止手指气缸23从底板21上脱落。

[0042] 参考图5和图8，在底板21的下表面上转动连接两个第三同步轮25，在第三同步轮25上套设第三同步带27，两个手指气缸23位于第三同步轮25的中间，且分别固定在不同侧的第三同步轮25上，当第三电机52驱动第三同步轮25转动的时候，两个手指气缸23相互靠近或者相互远离，进而根据电池的实际情况来调节两组夹板24之间的位置，从而对电池进行更好的夹持。其中一个第三同步轮25上设置用于驱动第三同步轮25转动的驱动电机26。

[0043] 参考图5和图6，第三伺服机构5包括沿竖直方向螺纹连接在滑动座45上的丝杆51、用于驱动丝杆51转动第三电机52，丝杆51转动连接在底板21上。第三电机52固定在滑动座45上，第三电机52和丝杆51之间通过带轮传动。丝杆51转动时，丝杆51在滑动座45上上下移动，进而带动夹爪组件22上下移动。在底板21上沿竖直方向设置导向柱28，导向柱28滑移连接在滑动座45中，这样设置防止底板21绕丝杆51转动，进而确保夹板24只能沿竖直方向移动，防止夹板24与电池之间的相对位置发生变化。

[0044] 动作过程：萃盘和电池移动到夹爪组件22的正下方，第一伺服机构3、第二伺服机构4分别用于带动夹爪前后、左右的移动，当夹爪组件22移动到对应的不良的电池的正上方时，此时第三伺服机构5带动夹爪组件2上下移动，将不良的电池从萃盘中拿取出来。

[0045] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

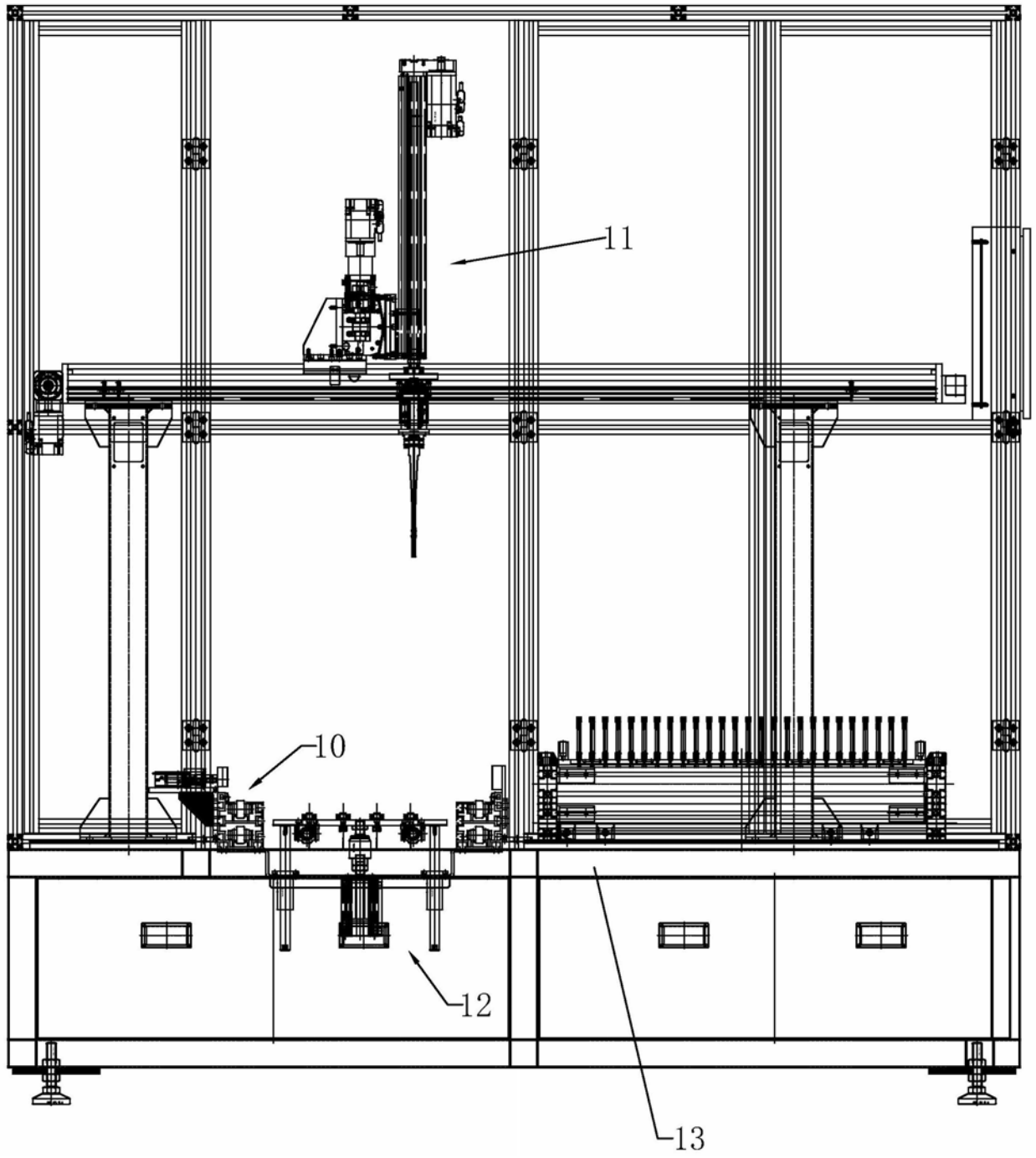


图1

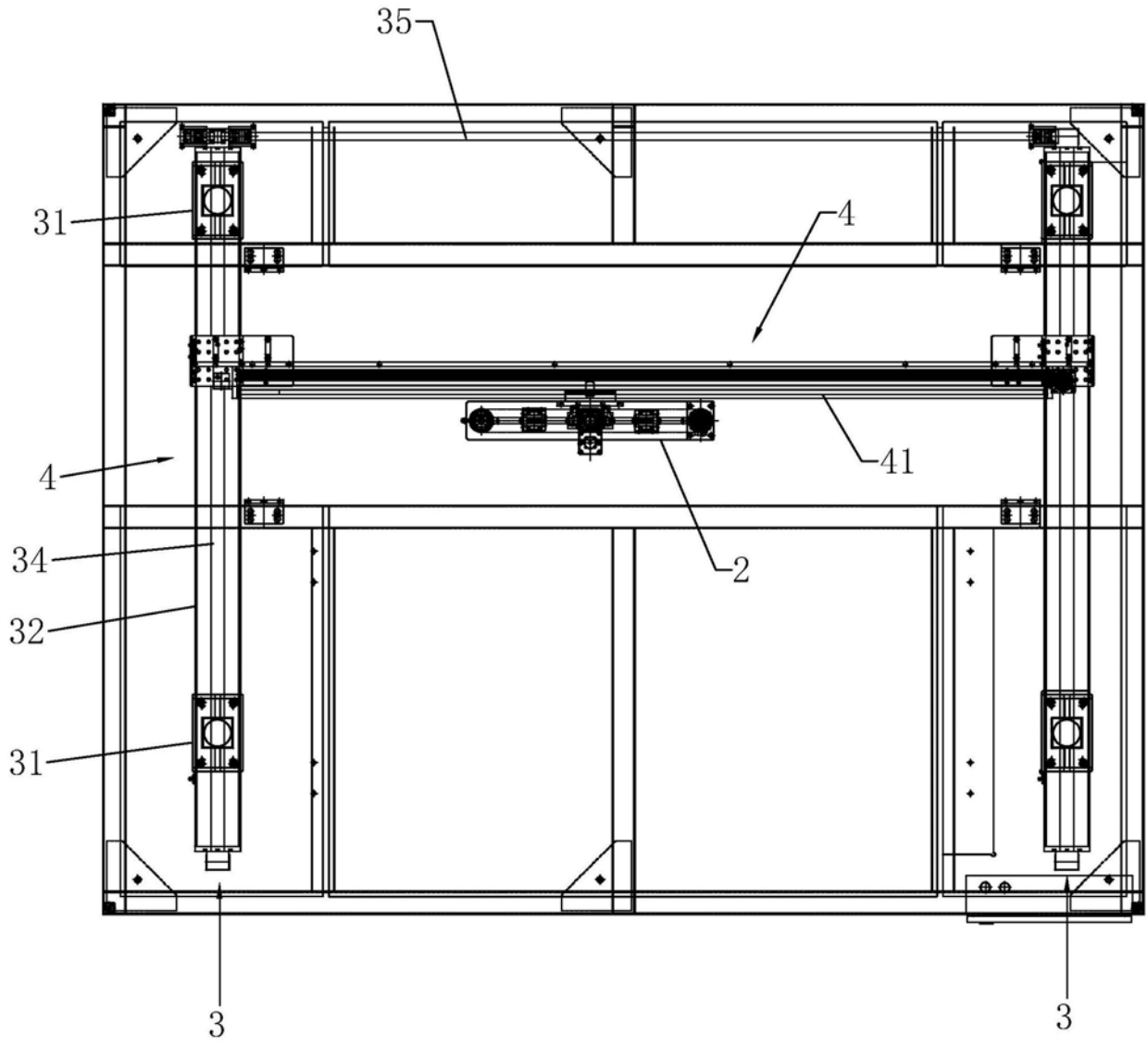


图2

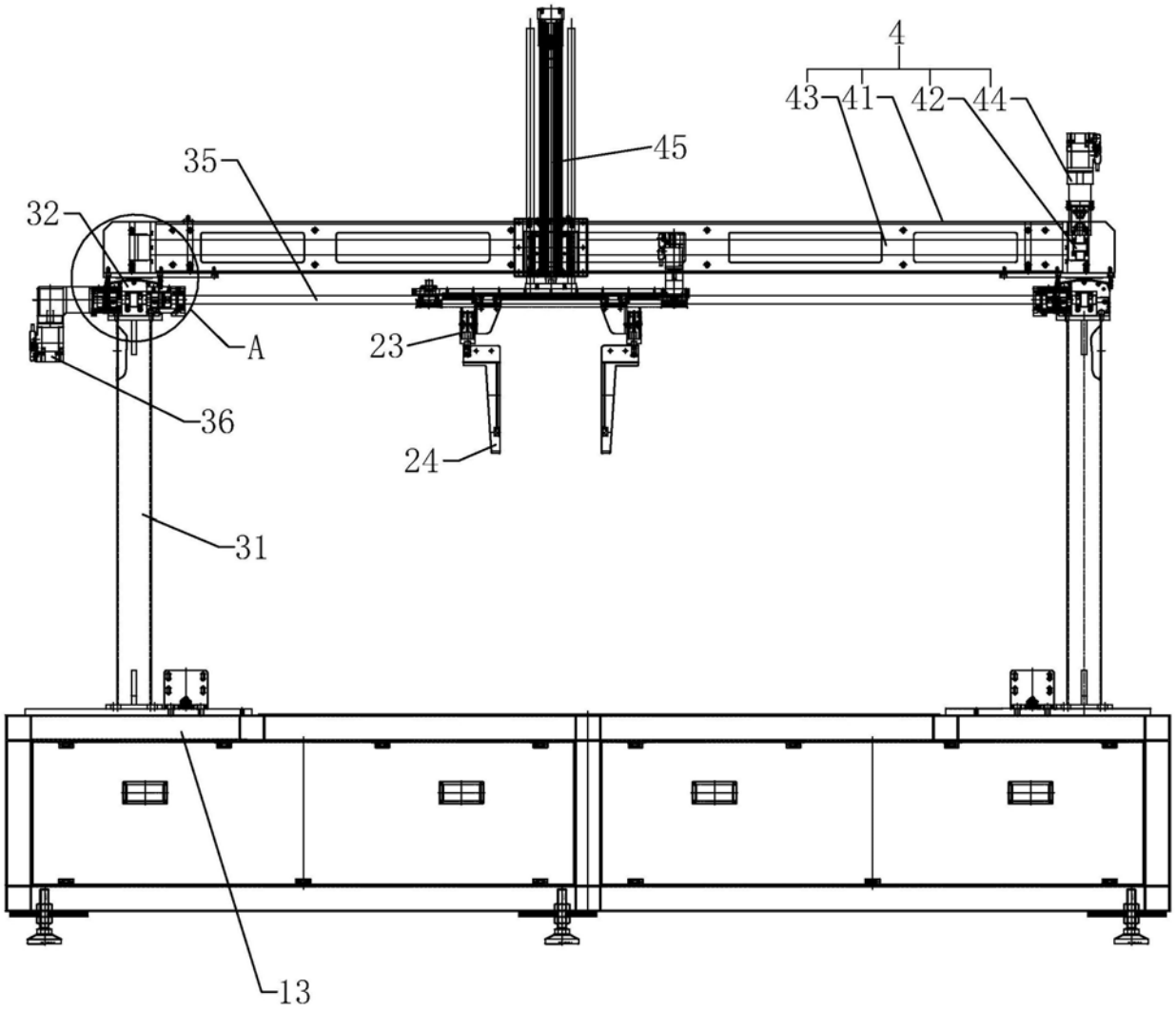


图3

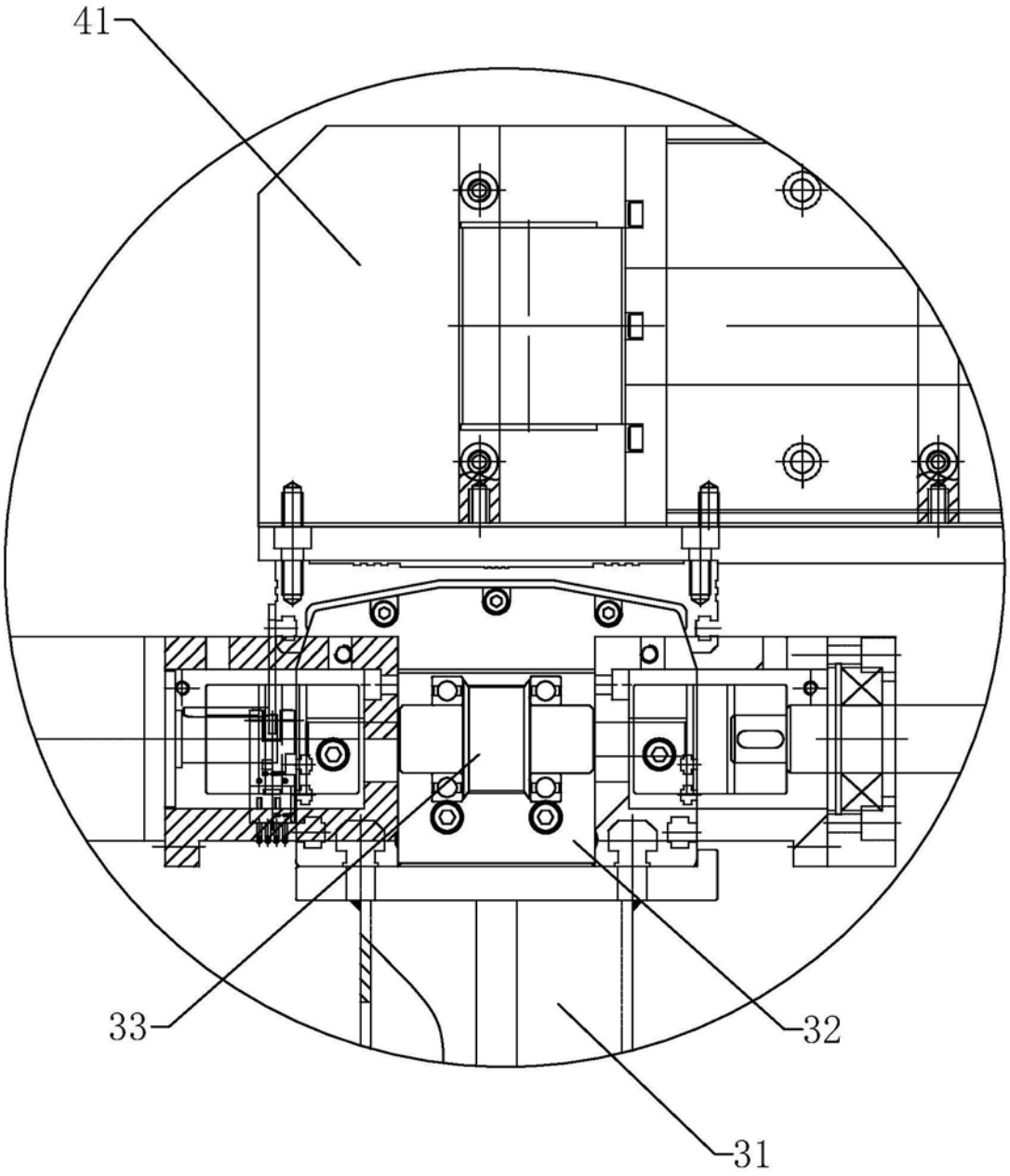


图4

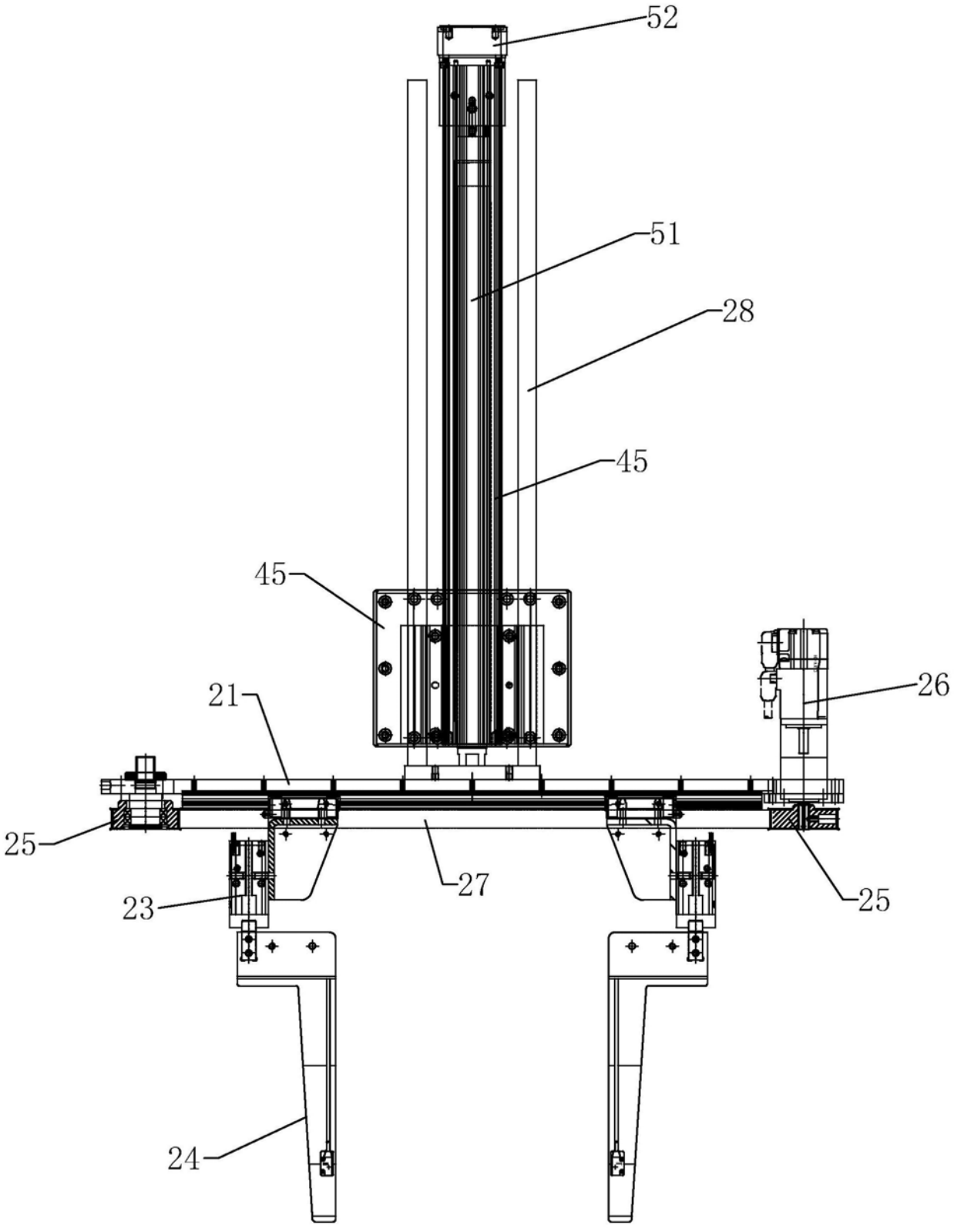


图5

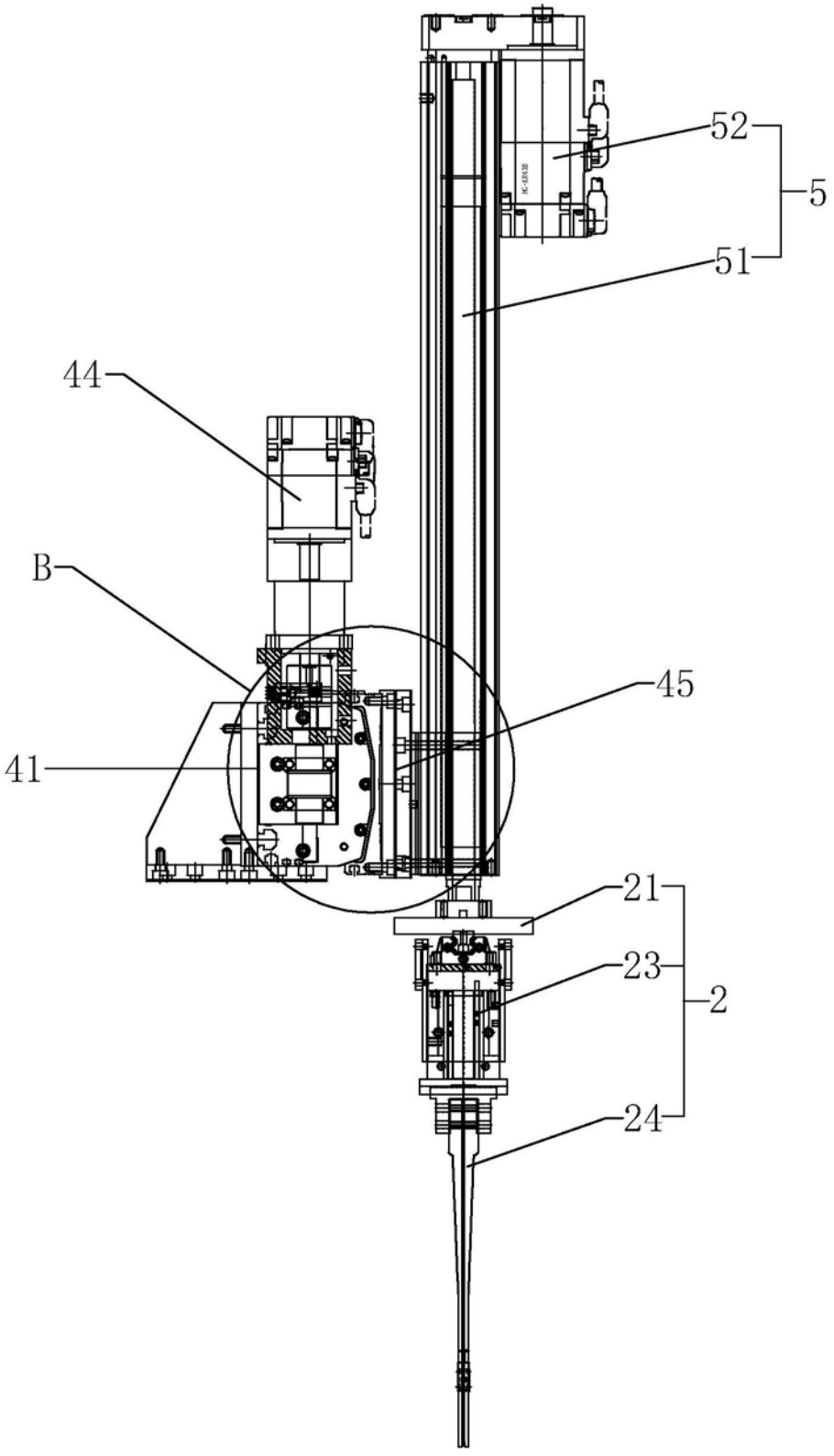


图6

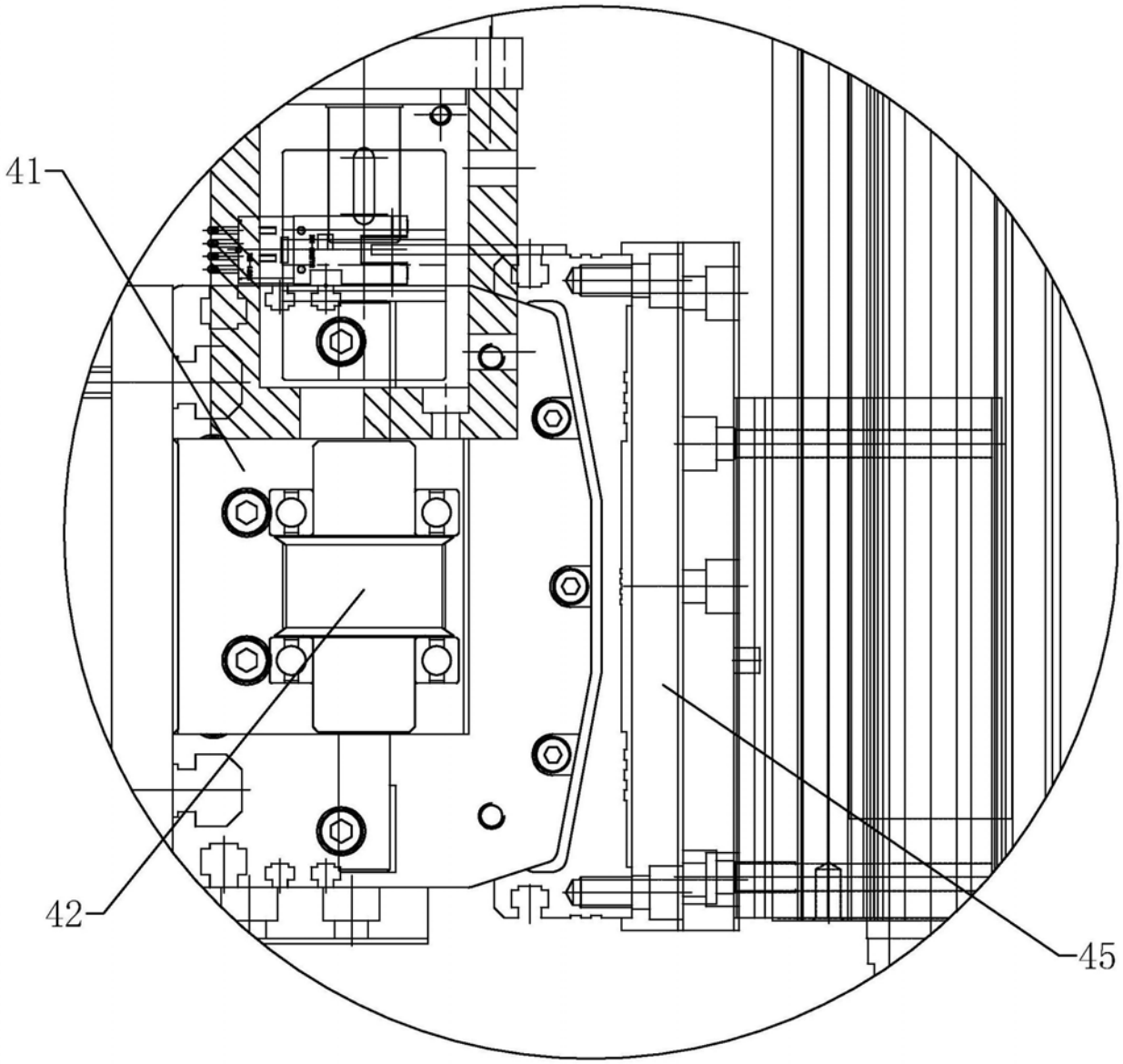


图7

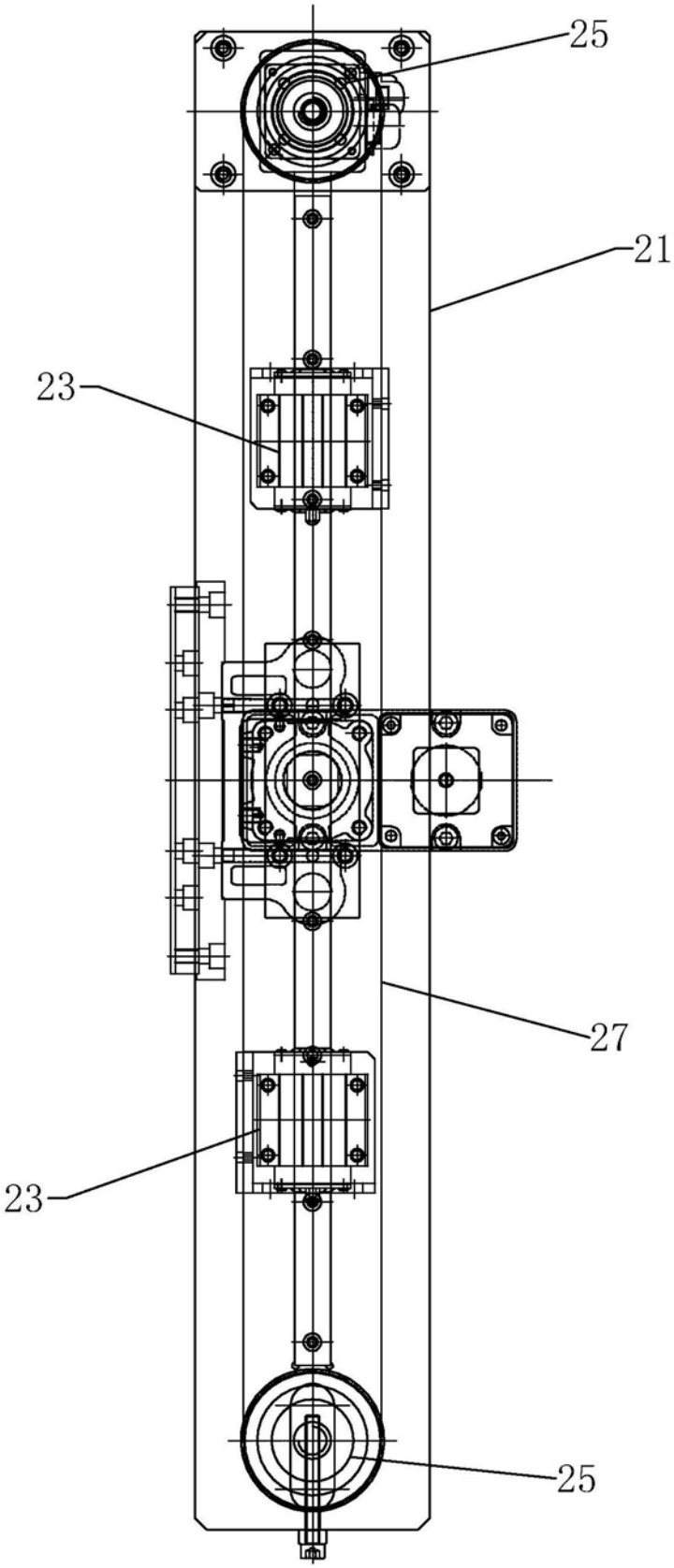


图8

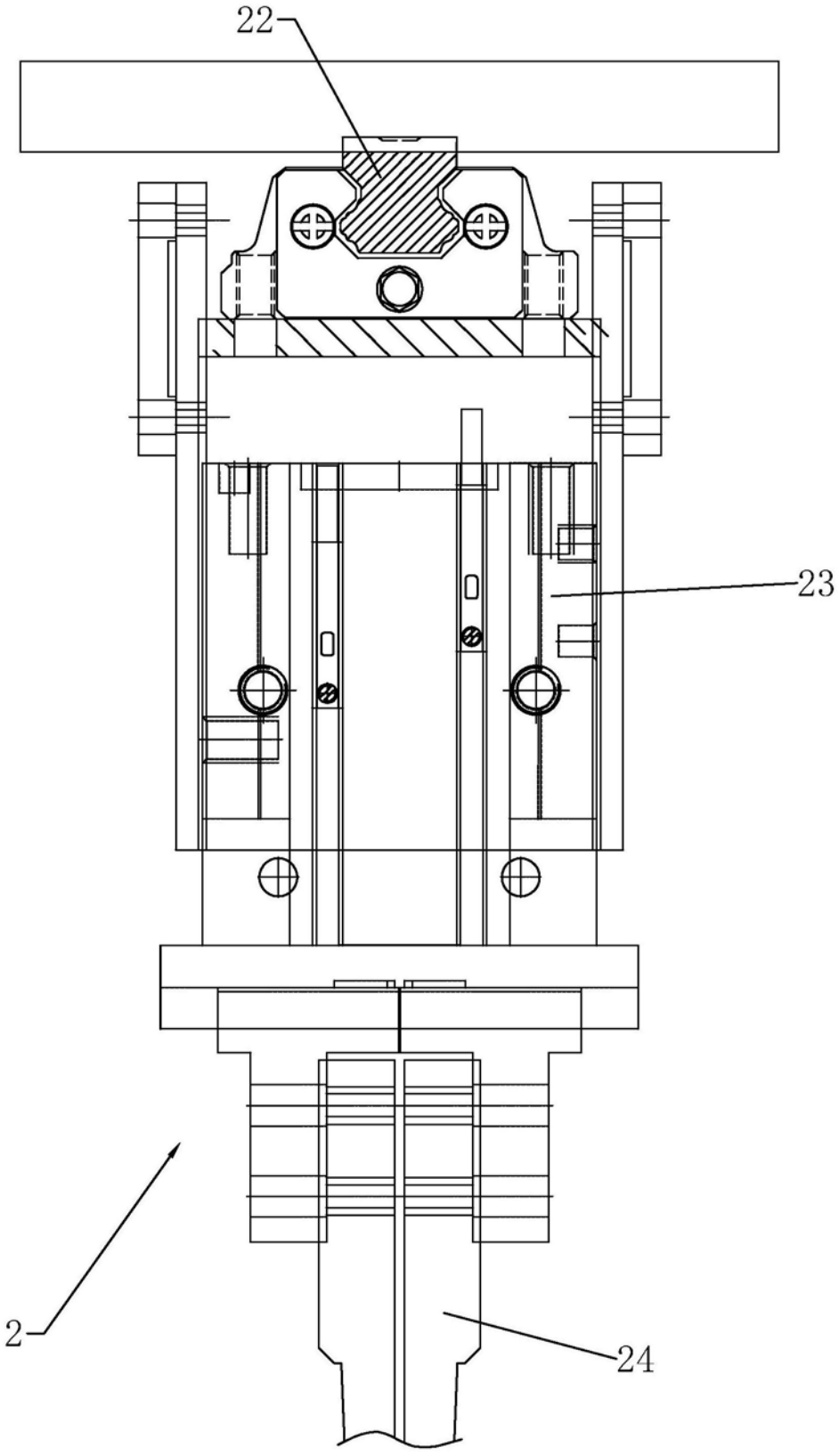


图9