(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 212475254 U
(45)授权公告日 2021.02.05

(21)申请号 202022035054.5

(22)申请日 2020.09.16

(73)专利权人 深圳市欧亚机器人有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区坪地街道顺风路43号三楼

(72)发明人 刘来用 马小进 兰珊 纪银勇

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 张艳美 刘光明

(51)Int.Cl.
B65G 47/92(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

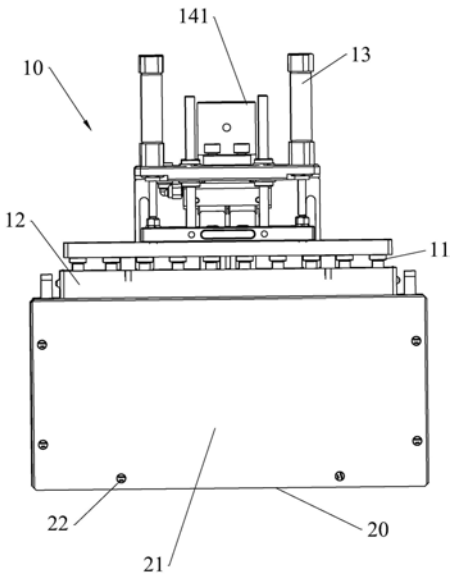
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种自动取料装置、自动取料设备和自动取料设备组合

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动取料装置，用于对可被磁体吸取的产品进行取料并放置在载料盒，载料盒的侧壁上形成有插接孔，所述自动取料装置包括：安装支架、磁体安装座、取料基板、第一驱动机构及第二驱动机构，所述磁体安装座上安装有若干磁体；所述取料基板设有若干产品容纳槽，若干所述产品容纳槽上设有上下贯穿所述取料基板的若干通孔，若干所述磁体对应若干所述通孔设置，所述取料基板上还设有插接件；所述第一驱动机构安装在所述安装支架上，用于使所述磁体安装座与所述取料基板发生上下移动以使若干所述磁体靠近或远离所述通孔；所述第二驱动机构安装在所述安装支架上，用于使所述插接件与载料盒的侧壁上的插接孔插接或者使所述插接件向内缩回。



CN 212475254 U

1.一种自动取料装置,用于对可被磁体吸附的产品进行取料并放置在载料盒,载料盒的侧壁上形成有插接孔,其特征在于,所述自动取料装置包括:

安装支架;

磁体安装座,所述磁体安装座上安装有若干磁体;

取料基板,所述取料基板的底面设有若干产品容纳槽,所述取料基板上还设有上下贯穿的若干通孔,若干所述通孔分别与若干所述产品容纳槽对应连通,若干所述磁体分别对应若干所述通孔设置,所述取料基板上还设有可侧向伸缩的插接件;

第一驱动机构,所述第一驱动机构安装在所述安装支架上,所述第一驱动机构用于使所述磁体安装座与所述取料基板发生相对的上下移动以使若干所述磁体靠近或远离对应的所述通孔;

第二驱动机构,所述第二驱动机构安装在所述安装支架上,所述第二驱动机构用于使所述插接件向外伸出以与载料盒的侧壁上的插接孔插接或者使所述插接件向内缩回。

2.根据权利要求1所述的自动取料装置,其特征在于,所述取料基板与所述安装支架固定连接,所述第一驱动机构驱动所述磁体安装座上下移动。

3.根据权利要求2所述的自动取料装置,其特征在于,所述安装支架包括位于所述取料基板正上方的安装基板,所述取料基板与所述安装基板之间连接有连接件,所述第一驱动机构安装在所述安装基板上,所述第一驱动机构的输出端向下伸出所述安装基板并连接至所述磁体安装座。

4.根据权利要求3所述的自动取料装置,其特征在于,所述磁体安装座呈条状,所述磁体安装座的数量为二且分别位于所述连接件的两侧,每一所述磁体安装座上沿其长度方向分布有若干所述磁体;所述取料基板对应每一所述产品容纳槽分别设有两所述通孔,若干所述产品容纳槽对应的若干所述通孔排成两排并分别与两所述磁体安装座上的若干所述磁体对应;所述第一驱动机构包括四个升降气缸,四个所述升降气缸分别安装在所述安装基板的四个角落,每一所述磁体安装座分别连接至两个所述升降气缸的输出端。

5.根据权利要求3所述的自动取料装置,其特征在于,所述取料基板的中部形成有开口,所述开口的两侧分别连接有穿孔,所述穿孔向外贯穿所述取料基板的侧壁,所述插接件插设在所述穿孔内,所述插接件上套设有弹性件,所述开口两侧分别设有与所述插接件固定连接的推板,所述弹性件的一端止挡在所述推板;所述第二驱动机构安装在所述安装基板的底部,所述第二驱动机构的输出端伸入所述开口处以向外推动所述推板,所述推板的向外移动推动所述插接件向外伸出并压缩所述弹性件,所述第二驱动机构的输出端向内回位时,所述推板和插接件在所述弹性件的作用下回位。

6.根据权利要求1所述的自动取料装置,其特征在于,所述磁体安装座上设有若干磁体安装头,若干所述磁体分别安装在若干所述磁体安装头上。

7.一种自动取料设备,其特征在于,包括如权利要求1至6任一项所述的自动取料装置和机械手,所述自动取料装置安装在所述机械手上。

8.一种自动取料设备组合,其特征在于,包括如权利要求7所述的自动取料设备和载料盒,所述载料盒的侧壁形成有插接孔,所述插接件可以在所述第二驱动机构的作用下伸入或退出所述插接孔。

9.根据权利要求8所述的自动取料设备组合,其特征在于,所述载料盒的侧壁包括侧壁

本体,所述侧壁本体的上端形成有一向上贯穿的缺口,所述缺口处安装有安装块,所述安装块的上部向上超出所述侧壁本体且形成有所述插接孔。

一种自动取料装置、自动取料设备和自动取料设备组合

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物料搬运技术领域，尤其涉及一种自动取料装置、自动取料设备和自动取料设备组合。

背景技术

[0002] 在自动化生产过程中，经常需要对产品进行搬运；现有技术中，对产品的搬运一般通过机械手将产品移动到载盘中，再将载盘通过人工或其他搬运设备搬运到下一工序的操作区，通过人工搬运载盘效率低下且工作强度大，而通过其他搬运设备搬运载盘运输设备复杂且机械手的利用率低下。例如，中国专利公告CN209113099U中公开了一种电芯取料机构及上料机构，通过在机械手中设置带有磁体的取料头，吸取电芯、带动电芯移动，通过取料头的上下移动和电芯容纳槽的阻力，电芯与取料头分离，放置到载盘中，完成对电芯的抓取、放置过程，从而实现自动化产品取料、上料过程。

[0003] 上述中国专利的技术方案存在以下缺点：

[0004] 机械手抓取一次电芯，然后放置于载具中，载具中的电芯需要通过人工或者另设置一移料机构将其移动至下一道工序的操作区，因此机械手利用率低下且电芯的运输设备复杂。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种自动取料装置，能实现抓取、放置产品，且能将装有产品的载料盒运输到相应的位置。

[0006] 本实用新型的另一目的在于提供一种自动取料设备，能实现抓取、放置产品，且能将装有产品的载料盒运输到相应的位置。

[0007] 本实用新型的又一目的在于提供一种自动取料设备组合，能实现抓取、放置产品，且能将装有产品的载料盒运输到相应的位置。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种自动取料装置，用于对可被磁体吸附的产品进行取料并放置在载料盒，载料盒的侧壁上形成有插接孔，其包括安装支架、磁体安装座、取料基板、第一驱动机构和第二驱动机构，所述磁体安装座上安装有若干磁体；所述取料基板的底面设有若干产品容纳槽，所述取料基板上还设有上下贯穿的若干通孔，若干所述通孔分别与若干所述产品容纳槽对应连通，若干所述磁体分别对应若干所述通孔设置，所述取料基板上还设有可侧向伸缩的插接件；所述第一驱动机构安装在所述安装支架上，所述第一驱动机构用于使所述磁体安装座与所述取料基板发生相对的上下移动以使若干所述磁体靠近或远离对应的所述通孔；所述第二驱动机构安装在所述安装支架上，所述第二驱动机构用于使所述插接件向外伸出以与载料盒的侧壁上的插接孔插接或者使所述插接件向内缩回。

[0009] 较佳地，所述取料基板与所述安装支架固定连接，所述第一驱动机构驱动所述磁体安装座上下移动。

[0010] 较佳地，所述安装支架包括位于所述取料基板正上方的安装基板，所述取料基板与所述安装基板之间连接有连接件，所述第一驱动机构安装在所述安装基板上，所述第一驱动机构的输出端向下伸出所述安装基板并连接至所述磁体安装座。

[0011] 较佳地，所述磁体安装座呈条状，所述磁体安装座的数量为二且分别位于所述连接件的两侧，每一所述磁体安装座上沿其长度方向分布有若干所述磁体；所述取料基板对应每一所述产品容纳槽分别设有两所述通孔，若干所述产品容纳槽对应的若干所述通孔排成两排并分别与两所述磁体安装座上的若干所述磁体对应；所述第一驱动机构包括四个升降气缸，四个所述升降气缸分别安装在所述安装基板的四个角落，每一所述磁体安装座分别连接至两个所述升降气缸的输出端。

[0012] 较佳地，所述取料基板的中部形成有开口，所述开口的两侧分别连接有穿孔，所述穿孔向外贯穿所述取料基板的侧壁，所述插接件插设在所述穿孔内，所述插接件上套设有弹性件，所述开口两侧分别设有与所述插接件固定连接的推板，所述弹性件的一端止挡在所述推板；所述第二驱动机构安装在所述安装基板的底部，所述第二驱动机构的输出端伸入所述开口处以向外推动所述推板，所述推板的向外移动推动所述插接件向外伸出并压缩所述弹性件，所述第二驱动机构的输出端向内回位时，所述推板和插接件在所述弹性件的作用下回位。

[0013] 较佳地，所述磁体安装座上设有若干磁体安装头，若干所述磁体分别安装在若干所述磁体安装头上。

[0014] 为实现上述另一目的，本实用新型提供了一种自动取料设备，包括如前所述的自动取料装置和机械手，所述自动取料装置安装在所述机械手上。

[0015] 为实现上述又一目的，本实用新型提供了一种自动取料设备组合，包括如前所述的自动取料设备和载料盒，所述载料盒的侧壁形成有插接孔，所述插接件可在所述第二驱动机构的作用下伸入或退出所述插接孔。

[0016] 较佳地，所述载料盒的侧壁包括侧壁本体，所述侧壁本体的上端形成有一向上贯穿的缺口，所述缺口处安装有安装块，所述安装块的上部向上超出所述侧壁本体且形成有所述插接孔。

[0017] 本实用新型中，自动取料装置能够吸附产品并将产品放置在载料盒中，载料盒停止接收产品后，机械手将自动取料装置移动到插接件与载料盒中的插接孔对准的位置，第二驱动机构使插接件向外伸出与插接孔插接，进而使载料盒与自动取料装置结合为一体，从而机械手能够带动自动取料装置及载料盒移动到载料盒的待放置区域，比如，下一工序操作区。因此本实用新型可以利用一套取料装置和机械手对产品进行吸附、放置以及对载料盒搬运，无需人工或另设搬运设备对装有产品的载料盒进行搬运，提高了取料装置和机械手的利用率和产品搬运的效率。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型实施例自动取料设备组合的结构示意图。

[0019] 图2本实用新型实施例自动取料装置与载料盒结合状态下的结构示意图。

[0020] 图3是本实用新型实施例自动取料装置的结构示意图。

[0021] 图4是本实用新型实施例自动取料装置的剖视图。

[0022] 图5是本实用新型实施例取料基板的剖视图。

[0023] 图6是本实用新型实施例磁体安装头的结构示意图。

[0024] 图7是本实用新型实施例载料盒隐藏前盖后的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了详细说明本实用新型的技术内容、构造特征、实现的效果，以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0026] 请参阅图1至图7，本实用新型公开了一种自动取料装置10，用于对可被磁体吸附的产品进行取料并放置在载料盒20，载料盒20的侧壁上形成有插接孔25，自动取料装置10包括安装支架15、磁体安装座17、取料基板12、第一驱动机构13及第二驱动机构14；磁体安装座17上安装有若干磁体110；取料基板12的底面设有若干产品容纳槽120，每一产品容纳槽120开口朝下，取料基板12上还设有上下贯穿的若干通孔121分别与产品容纳槽120对应连通，若干磁体对应若干通孔121设置，取料基板12上还设有可侧向伸缩的插接件122；第一驱动机构13安装在安装支架15上，用于使磁体安装座17与取料基板12发生相对的上下移动以使若干磁体110靠近或远离对应的通孔121；第二驱动机构14安装在安装支架15上，第二驱动机构14用于使插接件122向外伸出以与载料盒20的侧壁上的插接孔25插接或使插接件122向内缩回。

[0027] 本实用新型中第一驱动机构13能够使磁体安装座17与取料基板12发生相对的上下移动以使若干磁体110靠近或远离对应的通孔121，因此磁体安装座17相对于取料基板12向下移动时(即磁体110靠近对应的通孔121时)，磁体110吸附产品至产品容纳槽120中，磁体安装座17相对于取料基板12向上移动时(即磁体110远离对应的通孔121时)，磁体110的磁力急剧下降，由于取料基板12的止抵作用，产品被放置在载料盒20中，从而实现对产品的抓取和放置；第二驱动机构14能够使取料基板12上的插接件122向外伸出与载料盒20侧壁上的插接孔25插接或使插接件122向内缩回，能够在自动取料装置10移动时带动载料盒20移动从而实现将载有产品的载料盒20搬运到下一工序的操作区或其他待放置区域。

[0028] 请参阅图3至图4，取料基板12与安装支架15固定连接，第一驱动机构13驱动磁体安装座17上下移动。此外自动取料装置10也可设置为第一驱动机构13驱动取料基板12上下移动，相应的，磁体安装座17与安装支架15固定连接。

[0029] 请继续参阅图3至图4，安装支架15包括位于取料基板12正上方的安装基板150，取料基板12通过连接件151与安装基板150固定连接，第一驱动机构13安装在安装基板150上，第一驱动机构13的输出端向下伸出安装基板150并连接至磁体安装座17。具体地，磁体安装座17与一连接座18固定连接，第一驱动机构13的输出端连接在连接座18上，当然磁体固定座17也可直接与第一驱动机构13的输出端连接。

[0030] 具体地，磁体安装座17呈条状，磁体安装座17的数量为二且分别位于连接件151的两侧，每一磁体安装座17沿其长度方向分布有若干磁体110；取料基板12对应每一产品容纳槽120分别设有两个通孔121(如图5所示)，若干产品容纳槽120对应的若干通孔121排成两排并分别与磁体安装座17上的若干磁体110对应；第一驱动机构13包括四个升降气缸130，四个升降气缸130分别安装在安装基板150的四个角落，每一磁体安装座17分别连接至两个升降气缸130的输出端。

[0031] 请参阅4至图5，取料基板12的中部形成有开口125，开口125的两侧分别连接有穿孔123，穿孔123向外贯穿取料基板12的侧壁，插接件122插设在穿孔123内，插接件122上套设有弹性件126，开口125两侧分别设有与插接件122固定连接的推板127，弹性件126的一端止挡在推板127；第二驱动机构14安装在安装基板150底部，第二驱动机构14的输出端伸入开口125处以向外推动推板127，推板127向外移动推动插接件122向外伸出并压缩弹性件126，第二驱动机构14的输出端回位时，推板127和插接件122在弹性件126的作用下回位。

[0032] 具体地，插接件122为销轴，弹性件126为弹簧，但不以此为限。

[0033] 进一步地，销轴靠近取料基板12侧壁的一端还套设有无油衬套124作为轴承。

[0034] 具体地，第二驱动机构14包括平行气夹140，平行气夹140的两夹爪分别与开口125两侧的推板127连接，平行气夹140两夹爪分别向外推动开口125两侧的推板127，两夹爪回位时，推板127和插接件122在弹性件126的作用下回位。请参阅图3及图6，磁体安装座17上设有若干磁体安装头11，若干磁体110分别安装在磁体安装头11上。

[0035] 请参阅图3，本实施例中，自动取料装置10还包括四个导向轴19，四个导向轴19分别通过四个直线轴承190可上下活动地穿设在安装基板150，导向轴19的底端与磁体安装座27连接。

[0036] 请参阅图1，本实用新型还公开了一种自动取料设备，包括如上述所述的自动取料装置10和机械手30，自动取料装置10通过安装支架15上的连接组件152安装在机械手30上。本实施例中的机械手30为SCARA机器人，实际中不限于此。当本实用新型的自动取料设备被用于搬运能够被磁体吸附且具有极性的产品(例如电芯)时，SCARA机器人30可在自动取料装置10吸附产品后根据预设的极性旋转产品的方向，因此不需要人工调转产品方向，提高了自动取料装置10和SCARA机器人30的利用率。

[0037] 请参阅图1，本实用新型还公开了一种自动取料设备组合1，包括如上所述的自动取料设备和载料盒20，载料盒20的侧壁上形成有插接孔25，自动取料装置10中的插接件122可在第二驱动机构14的作用下伸入或退出插接孔25。本实施例中的载料盒20不限于盒子形状，能够放置产品及形成插接孔即可。

[0038] 请参阅图1及图7，载料盒20的侧壁包括侧壁本体221，侧壁本体221的上端形成有一向上贯穿的缺口222，缺口222处安装有安装块24，安装块24的上部向上超出侧壁本体221且形成有插接孔25。

[0039] 请继续参阅图2及图7，载料盒20还包括前盖21，具体由亚克力制成，其两侧及底部分别设有永磁体22，载料盒20的侧壁本体221及底部由可磁吸材质制成，侧壁本体221上设有槽孔220以容置前盖21上的永磁体22，前盖21与侧壁本体221通过永磁体22吸合。当载料盒20被搬运到待放置区域时进行卸料时，能够快速拆下前盖21进行卸料，进一步提高了效率。

[0040] 请参阅图3及图7，载料盒20底部设有一排开口125向上的产品放置槽23，产品放置槽23与取料基板12上的产品容纳槽120一一对应，产品放置槽23的截面呈弧形。产品放置槽23和产品容纳槽120可根据实际情况设置。

[0041] 本实用新型自动取料设备组合1的作业方法如下：前一道工序中将产品在取料位排列完成后，机械手30带动自动取料装置10移动至取料位，升降气缸130驱动磁体安装座17下移以带动磁体110下移，在磁体110的磁力作用下将产品吸取至产品容纳槽120中；机械手

30带动自动取料装置10及产品移动至载盘盒20中，升降气缸130驱动磁体安装座17上升以带动磁体110上移，由于取料基板12的止抵作用以及磁体110的磁力急剧下降，产品从产品容置槽120上脱离从而放置到载料盒20中，在自动取料装置10吸附产品到移动至载盘盒20中的过程中，若产品需要根据极性调转方向，则机械手30会根据预设的极性旋转方向。当载料盒20停止接收产品后，机械手30将自动取料装置10移动至与载料盒20上的插孔25对准的位置，机械手30控制平行气夹140驱动插接件122插入载料盒20的插接孔25中，机械手30将载料盒20移动至下一工序的操作区，机械手30控制平行气夹140以使插接件122从插接孔25退出，机械手30带动自动取料装置10从载料盒20处移开。

[0042] 以上所揭露的仅为本实用新型的较佳实例而已，其作用是方便本领域的技术人员理解并据以实施，当然不能以此来限定本实用新型之权利范围，因此依本实用新型申请专利范围所作的等同变化，仍属于本实用新型所涵盖的范围。

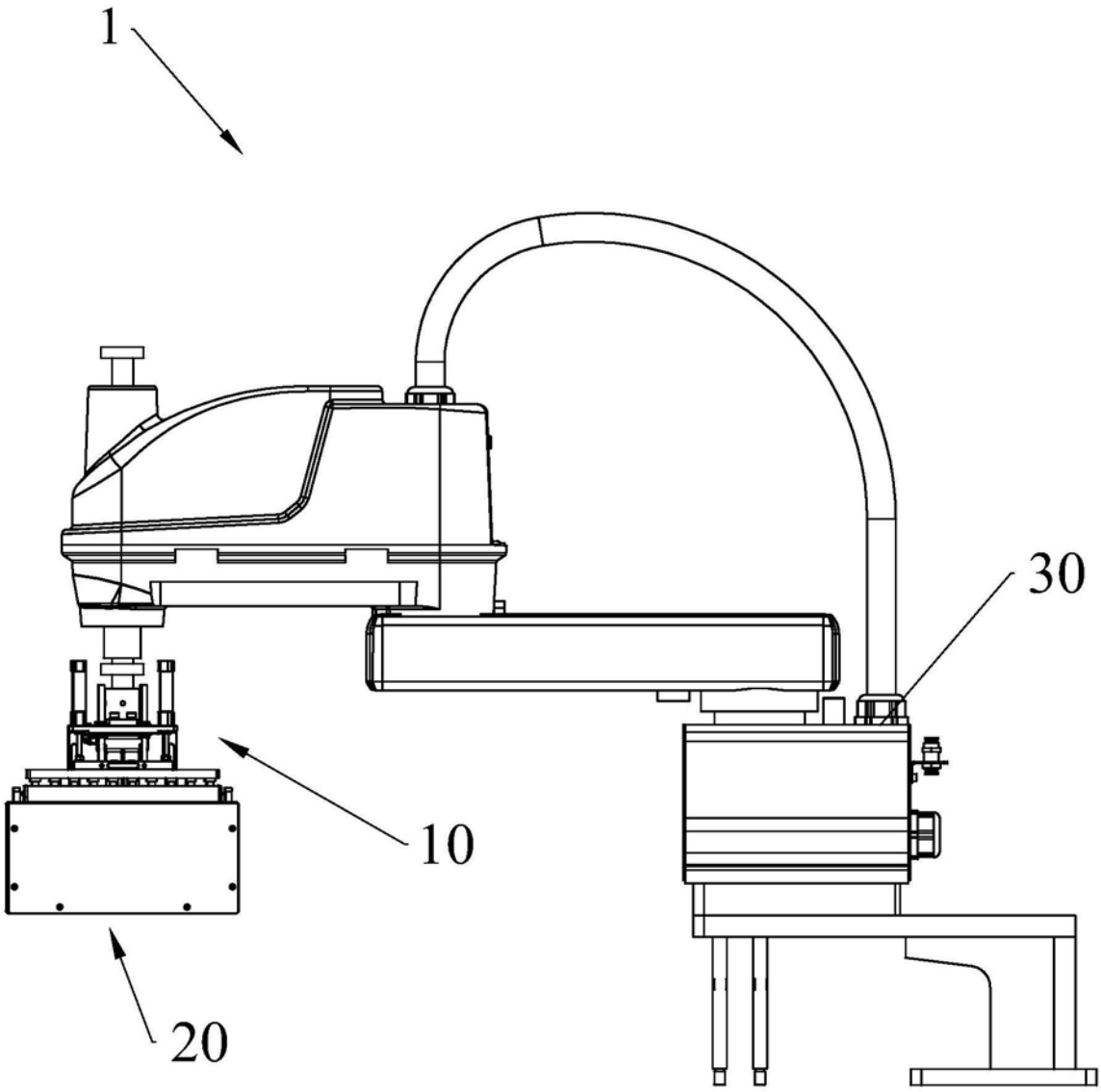


图1

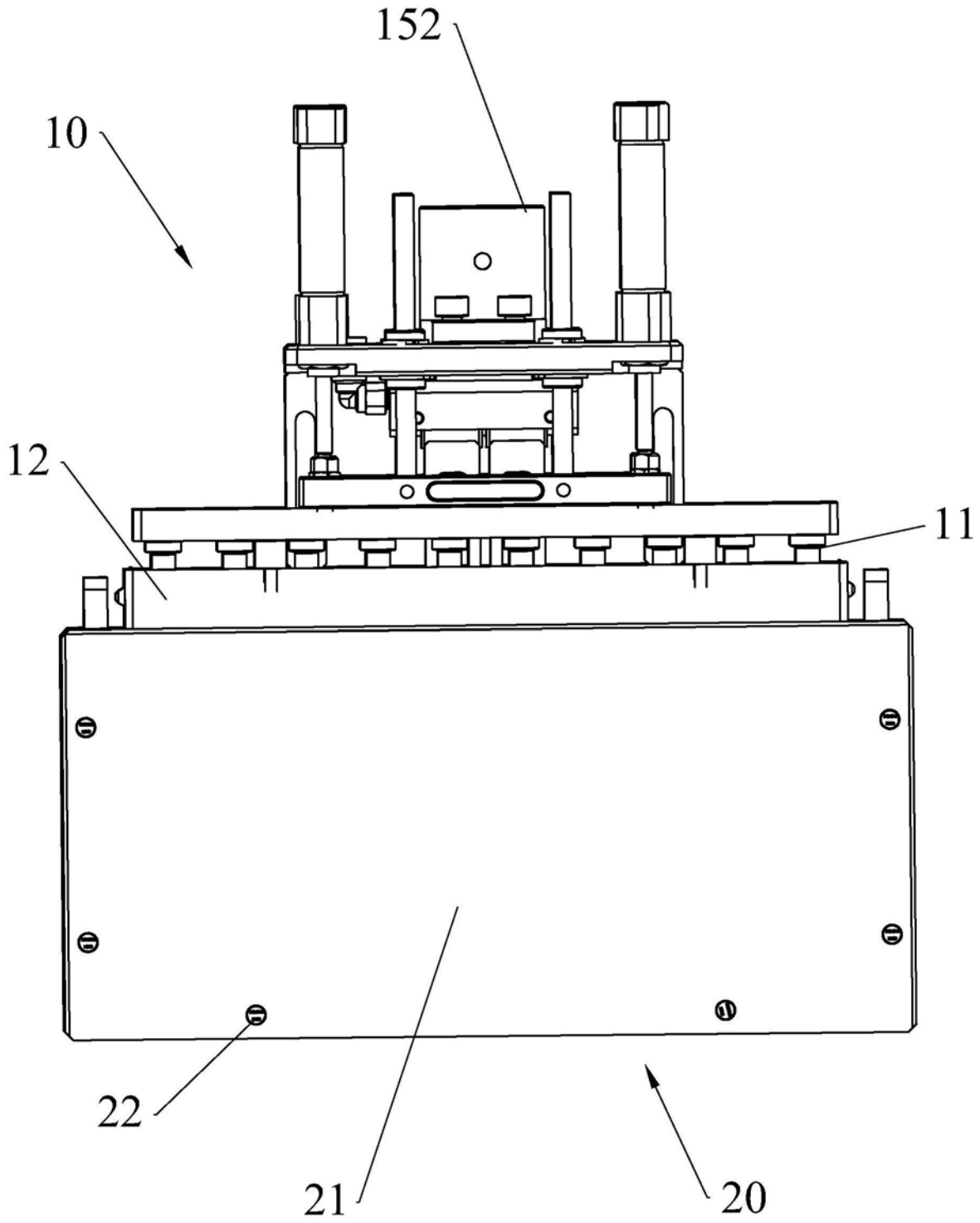


图2

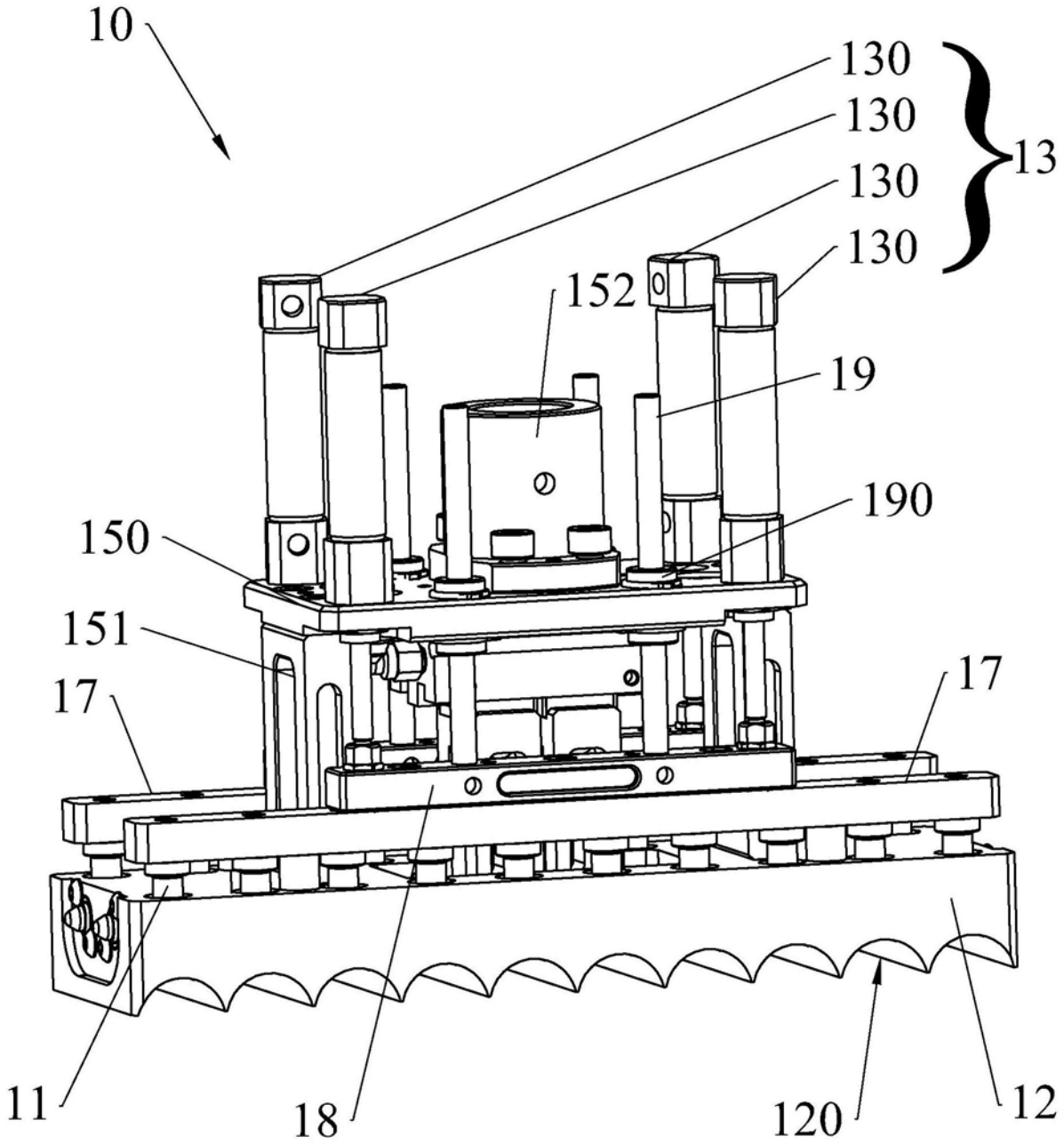


图3

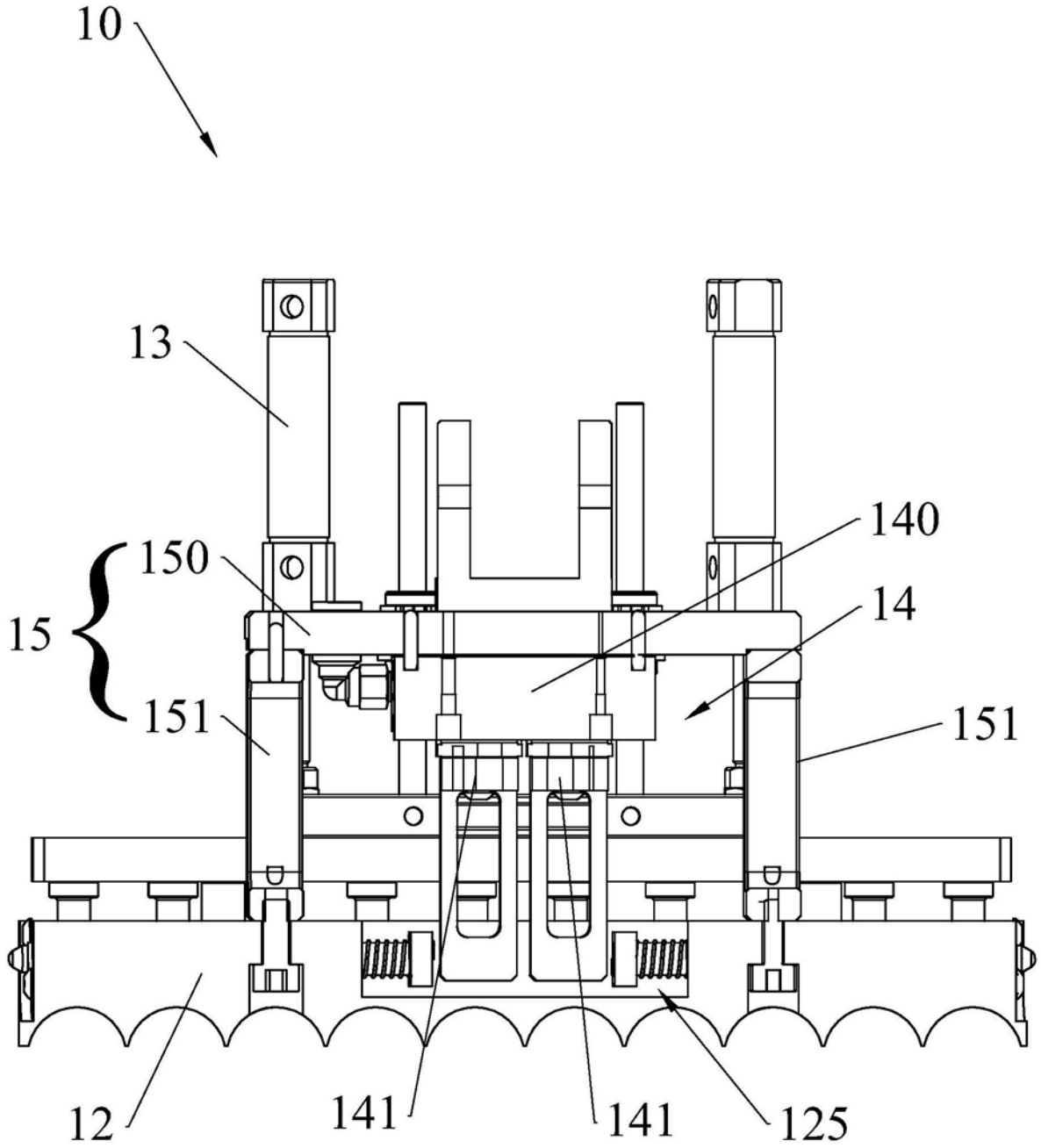


图4

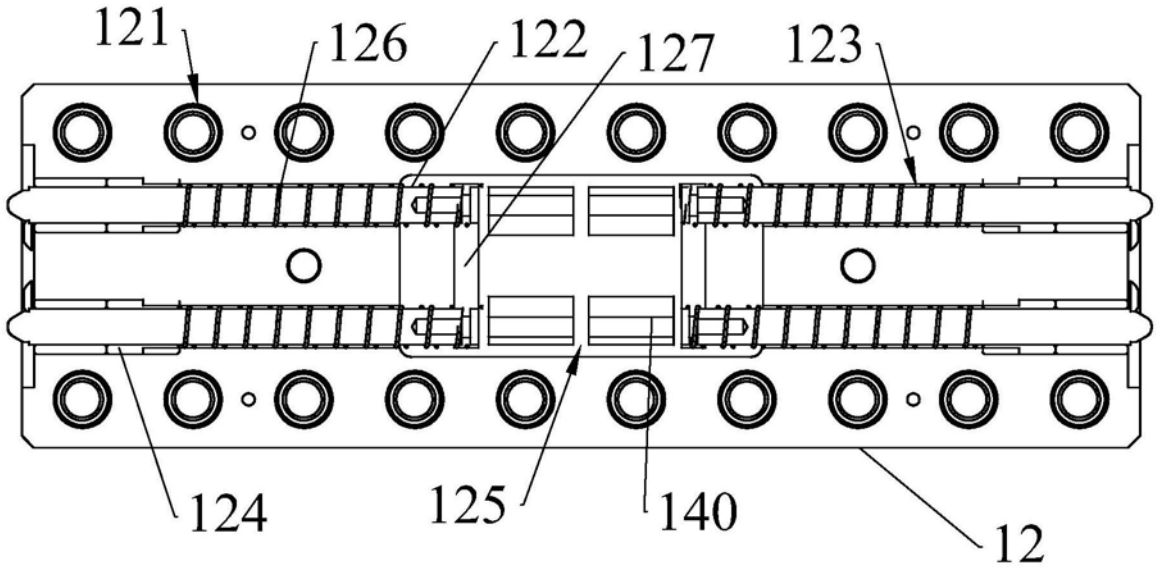


图5

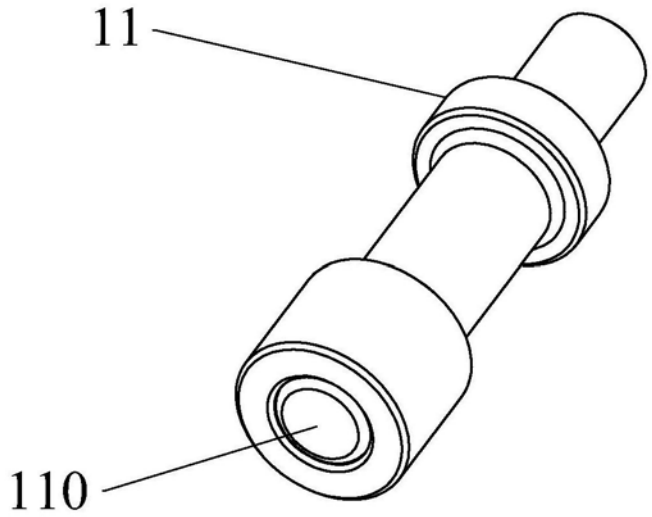


图6

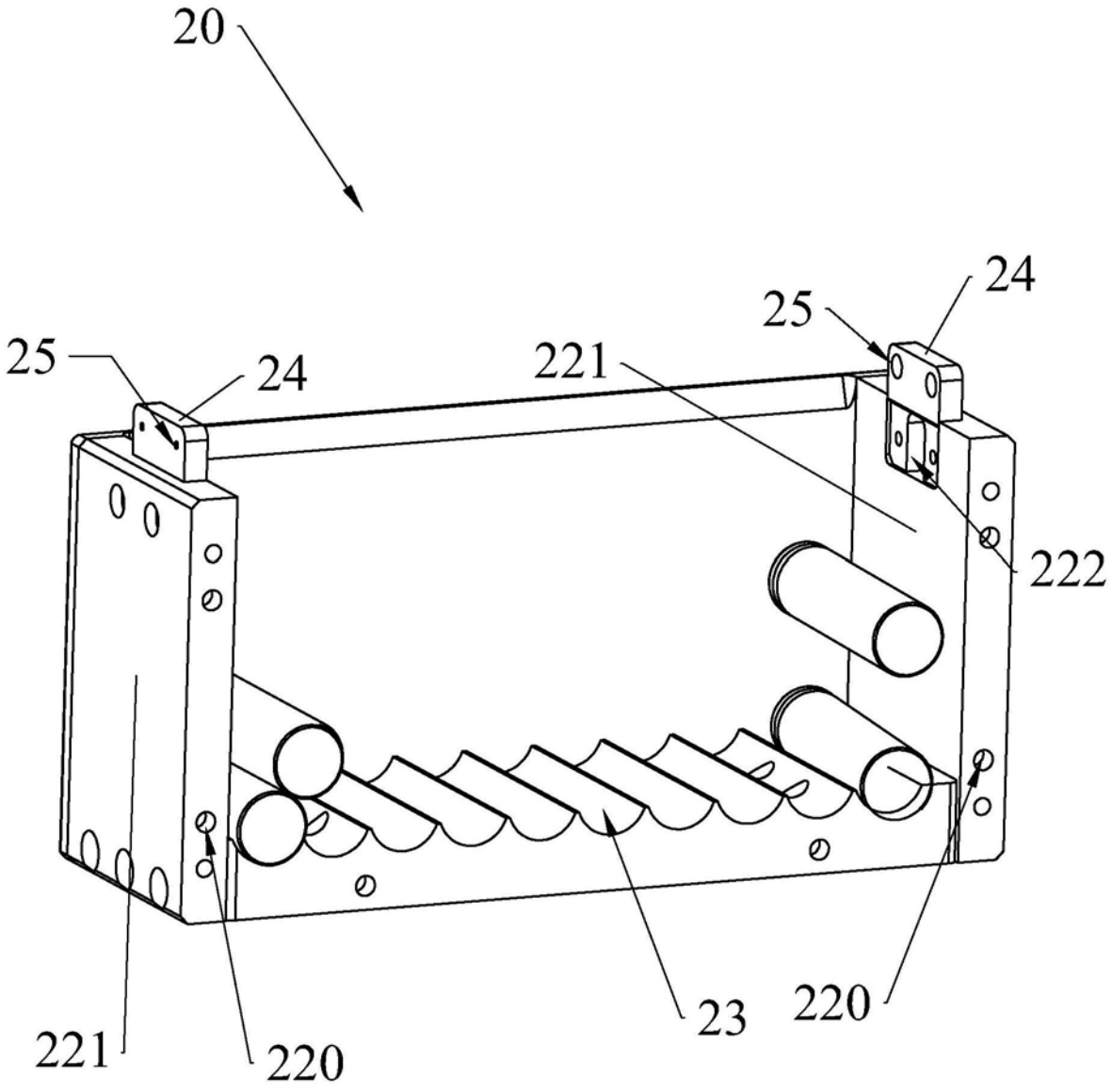


图7