(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 214933826 U
(45)授权公告日 2021.11.30

(21)申请号 202120943567.8

(22)申请日 2021.04.30

(73)专利权人 广东万新达电子科技有限公司
地址 528425 广东省中山市东凤镇东阜一路68号4层

(72)发明人 张剑明 程彬

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 李成龙

(51)Int.Cl.
B65G 47/82(2006.01)
B65G 17/30(2006.01)
B65G 65/32(2006.01)

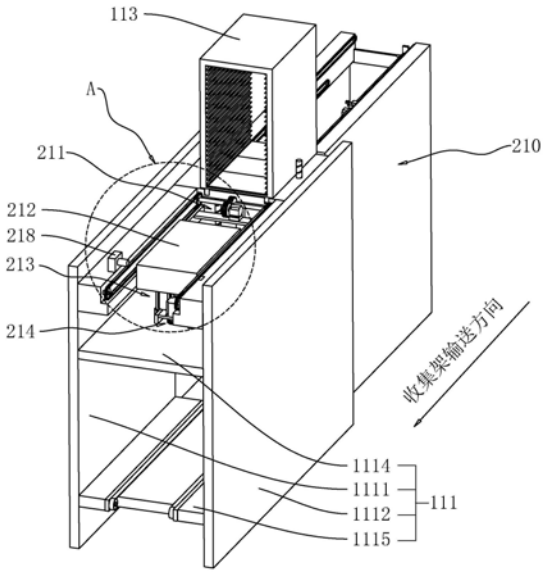
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电路板收料转动装置

(57)摘要

本申请涉及电路板生产设备技术的领域，尤其是涉及一种电路板收料转动装置，其包括推料装置、设置于所述推料装置一侧的收料机架以及设置于所述收料机架上的收集架，所述收料机架上设置有用于输送收集架的收集架输送组件，所述收料机架上设置有用于承托收集架的顶升板，所述收料机架上设置有用于驱动顶升板上下移动的顶升组件以及用于驱动所述顶升板转动的旋转组件。本申请具有提高电路板收集效率，降低工人劳动强度的效果。



CN 214933826 U

1.一种电路板收料转动装置,包括推料装置(210)、设置于所述推料装置(210)一侧的收料机架(111)以及设置于所述收料机架(111)上的收集架(113),其特征在于:所述收料机架(111)上设置有用于输送收集架(113)的收集架输送组件(211),所述收料机架(111)上设置有用于承托收集架(113)的顶升板(212),所述收料机架(111)上设置有用于驱动顶升板(212)上下移动的顶升组件(213)以及用于驱动所述顶升板(212)转动的旋转组件(214)。

2.根据权利要求1所述的一种电路板收料转动装置,其特征在于:所述顶升组件(213)包括设置于所述收料机架(111)上的气缸(2131)以及与所述气缸(2131)活塞杆末端固定连接的活塞杆滑块(2132),所述顶升板(212)的底面上开设有与所述活塞杆滑块(2132)相匹配的第一环形槽(215),所述活塞杆滑块(2132)可通过所述第一环形槽(215)与顶升板(212)滑移连接。

3.根据权利要求2所述的一种电路板收料转动装置,其特征在于:所述旋转组件(214)包括固定安装于所述收料机架(111)上的转动电机(2141)、与所述转动电机(2141)输出轴末端固定连接的主动链轮(2142)、通过转动链条(2143)与所述主动链轮(2142)连接的从动链轮(2144)、与所述从动链轮(2144)滑移连接的花键轴(2145)以及用于连接所述从动链轮(2144)与收料机架(111)的连接部件(2146),所述花键轴(2145)的一端与顶升板(212)的底面固定连接,所述花键轴(2145)的另一端穿过所述收料机架(111)且与收料机架(111)滑移连接,所述连接部件(2146)用于限制从动链轮(2144)的沿竖直方向的移动自由度。

4.根据权利要求3所述的一种电路板收料转动装置,其特征在于:所述连接部件(2146)包括与所述从动链轮(2144)背离顶升板(212)的侧面固定连接的连接块(21461)以及与所述连接块(21461)周侧固定连接的环形块(21462),所述收料机架(111)上开设有与所述连接块(21461)相匹配的连接孔(216),所述收料机架(111)上且位于连接孔(216)的侧壁上开设有与环形块(21462)相匹配的第二环形槽(217),所述环形块(21462)可通过第二环形槽(217)与收料机架(111)转动连接。

5.根据权利要求3所述的一种电路板收料转动装置,其特征在于:所述收集架输送组件(211)包括设置于所述收料机架(111)上的输送电机(2111)、与所述输送电机(2111)输出轴末端固定连接的主动输送齿轮(2112)、设置于所述输送电机(2111)一侧的转动轴(2113)、套设于所述转动轴(2113)上且与主动输送齿轮(2112)相啮合的从动输送齿轮(2114)、分别套设于所述转动轴(2113)两端且与转动轴(2113)固定连接的两个主动输送链轮(2115)、设置于所述收料机架(111)远离收集架(113)的一端上且与两个输送链轮位置相对应的两个从动输送链轮(2116)以及分别对应用于连接两个所述主动输送链轮(2115)与两个从动输送链轮(2116)的两条输送链条(2117),所述转动轴(2113)的两端分别对应与收料机架(111)转动连接,所述收料机架(111)远离输送电机(2111)的一端固定连接有两个链轮连接轴(221),所述从动输送链轮(2116)与链轮连接轴(221)转动连接。

6.根据权利要求5所述的一种电路板收料转动装置,其特征在于:所述收料机架(111)上且位于顶升板(212)远离推料装置(210)的一侧设置有收集架传感器(218),所述收集架传感器(218)分别与输送电机(2111)、气缸(2131)以及转动电机(2141)电性连接。

7.根据权利要求3所述的一种电路板收料转动装置,其特征在于:所述所述顶升组件(213)设置有多个,且多个所述顶升组件(213)沿花键轴(2145)轴线周向均匀分布。

8.根据权利要求3所述的一种电路板收料转动装置,其特征在于:所述花键轴(2145)远

离顶升板(212)的一端固定连接有限位块(219)。

一种电路板收料转动装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电路板生产设备技术的领域，尤其是涉及一种电路板收料转动装置。

背景技术

[0002] 在对电路板进行收料时，通过输送装置将电路板依次输送进收集架内，从而将加工好的电路板放置在收集架内。

[0003] 因电路板的存放要求所致，收集架常设置有用于分开存放电路板的多个隔层，在实际生产中，壳体内同一隔层可容纳两个电路板，收集电路板时，通常是先将收集架的一侧放置满电路板后，再通过人手将收集架抬起，然后将收集架进行转动，从而使得收集架的另一侧可以对电路板进行收料。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为相关技术存在以下缺陷：由于收集架和放置在收集架一侧内的电路板具有一定的重量，而通过人工对收集架进行转动的方式，不但效率低，而且加重劳动人员的劳动强度。

实用新型内容

[0005] 为了提高电路板的收集效率，同时降低工人的劳动强度，本申请提供一种电路板收料转动装置。

[0006] 本申请提供的一种电路板收料转动装置采用如下的技术方案：

[0007] 一种电路板收料转动装置，包括推料装置、设置于所述推料装置一侧的收料机架以及设置于所述收料机架上的收集架，所述收料机架上设置有用于输送收集架的收集架输送组件，所述收料机架上设置有用于承托收集架的顶升板，所述收料机架上设置有用于驱动顶升板上下移动的顶升组件以及用于驱动所述顶升板转动的旋转组件。

[0008] 通过采用上述技术方案，当收集架的一侧收集满电路板时，收集架输送组件可将收集架输送至顶升板上方，而后顶升组件动作，顶升顶升板，使顶升板脱离收集架输送组件，而后旋转组件使得顶升板旋转一百八十度，使得收集架尚未收集电路板的一侧掉转至朝向推料装置的一侧，而后顶升组件带动顶升板下降，收集架回落至收集架输送组件上，收集架输送组件启动并将收集架运送至收料机架的收料处，由此无需工人对收集架进行手动转动，降低工人劳动强度的同时提高了电路板的收集效率。

[0009] 可选的，所述顶升组件包括设置于所述收料机架上的气缸以及与所述气缸活塞杆末端固定连接的活塞杆滑块，所述顶升板的底面上开设有与所述活塞杆滑块相匹配的第一环形槽，所述活塞杆滑块可通过所述第一环形槽与顶升板滑移连接。

[0010] 通过采用上述技术方案，当气缸活塞杆伸长时，顶升板上升，进而驱动收集架上升，当旋转组件驱动顶升板旋转时，顶升板可通过活塞杆滑块与第一环形槽的配合，使得气缸活塞杆不干涉顶升板的转动。

[0011] 可选的，所述旋转组件包括固定安装于所述收料机架上的转动电机、与所述转动电机输出轴末端固定连接的主动链轮、通过转动链条与所述主动链轮连接的从动链轮、与

所述从动链轮滑移连接的花键轴以及用于连接所述从动链轮与收料机架的连接部件，所述花键轴的一端与顶升板的底面固定连接，所述花键轴的另一端穿过所述收料机架且与收料机架滑移连接，所述连接部件用于限制从动链轮的沿竖直方向的移动自由度。

[0012] 通过采用上述技术方案，当顶升组件将收集架顶升并脱离收集架输送组件后，可启动转动电机，主动链轮通过转动链条驱动从动链轮转动，进而驱动花键轴转动，使得顶板旋转一百八十度，达到掉转收集架的目的，无需工人人工掉转收集架，降低了工人的劳动强度，也提高了电路板的收集效率。

[0013] 可选的，所述连接部件包括与所述从动链轮背离顶升板的侧面固定连接的连接块以及与所述连接块周侧固定连接的环形块，所述收料机架上开设有与所述连接块相匹配的连接孔，所述收料机架上且位于连接孔的侧壁上开设有与环形块相匹配的第二环形槽，所述环形块可通过第二环形槽与收料机架转动连接。

[0014] 通过采用上述技术方案，收料机架通过第二环形槽与环形块的配合限制连接块沿竖直方向的移动自由度，进而限制了从动链轮的移动自由度，使得在顶升板的过程中，从动链轮能够不随花键轴移动，有利于提高旋转组件的传动稳定性。

[0015] 可选的，所述收集架输送组件包括设置于所述收料机架上的输送电机、与所述输送电机输出轴末端固定连接的主动输送齿轮、设置于所述输出电机一侧的转动轴、套设于所述转动轴上且与主动输送齿轮相啮合的从动输送齿轮、分别套设于所述转动轴两端且与转动轴固定连接的两个主动输送链轮、设置于所述收料机架远离收集架的一端上且与两个输送链轮位置相对应的两个从动输送链轮以及分别对应用于连接两个所述主动输送链轮与两个从动输送链轮的两条输送链条，所述转动轴的两端分别对应与收料机架转动连接，所述收料机架远离输送电机的一端固定连接有两个链轮连接轴，所述从动输送链轮与链轮连接轴转动连接。

[0016] 通过采用上述技术方案，收集架放置于两个输送链条上，输送电机启动后，主动输送齿轮通过从动输送齿轮驱动转动轴以及两个输送链轮转动，进而驱动输送链条移动，从而达到驱动收集架移动的目的。

[0017] 可选的，所述收料机架上且位于顶升板远离送料装置的一侧设置有收集架传感器，所述收集架传感器与输送电机、气缸以及转动电机电性连接。

[0018] 通过采用上述技术方案，当收集架传感器的感应端感应到收集架时，可传递电信号至输送电机处，使输送电机停止运行同时使输送电机延迟一定时间后反向启动，进而使收集架停留在顶升板上方，待顶升组件以及旋转组价将收集架调转反向后，输送电机反向启动，将收集架输送至收料机架的收料处。

[0019] 可选的，所述所述顶升组件设置有多个，且多个所述顶升组件沿花键轴轴向均匀分布。

[0020] 通过采用上述技术方案，多个顶升组件可提高顶升板移动的稳定性。

[0021] 可选的，所述花键轴远离顶升板的一端固定连接有限位块。

[0022] 通过采用上述技术方案，在顶升板的上升过程中，限位块可防止花键轴脱离收料机架，有利于提高花键轴的传动稳定性。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 1.当收集架的一侧收集满电路板时，收集架输送组件可将收集架输送至顶升板上

方，而后顶升组件动作，顶升顶升板，使顶升板脱离收集架输送组件，而后旋转组件使得顶升板旋转一百八十度，使得收集架尚未收集电路板的一侧掉转至朝向推料装置的一侧，而后顶升组件带动顶升板下降，收集架回落至收集架收集架输送组件上，收集架收集架输送组件启动并将收集架运送至收料机架的收料处，由此无需工人对收集架进行手动转动，降低供热劳动强度的同时提高了电路板的收集效率；

[0025] 2.当收集架传感器感应到收集架时，反馈电信号至输送电机、气缸以及转动电机处，输送电机停止运行，使收集架停留在顶升板上方，而后气缸活塞杆伸长，顶升板上升，收集架脱离输送链条，待顶升板移动至最高点时，输送电机启动，主动链轮通过转动链条驱动从动链轮以及花键轴转动，进而驱动顶升板转动，使得收集架转动一百八十度，而后气缸活塞杆回缩，顶升板下降，收集下回落至两个输送链条上，而后输送电机启动，将收集架运送至收料机架的收料处。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0027] 图2是图1中A部分的放大示意图。

[0028] 图3是本申请实施例顶升板、上底板、限位块、顶升组件以及旋转组件的结构示意图。

[0029] 图4是图3的剖视结构示意图。

[0030] 图5是图4中B部分的放大示意图。

[0031] 附图标记说明：210、推料装置；111、收料机架；1111、第一收料侧板；1112、第二收料侧板；1114、上底板；1115、下底板；113、收集架；211、收集架输送组件；2111、输送电机；2112、主动输送齿轮；2113、转动轴；2114、从动输送齿轮；2115、主动输送链轮；2116、从动输送链轮；2117、输送链条；212、顶升板；213、顶升组件；2131、气缸；2132、活塞杆滑块；214、旋转组件；2141、转动电机；2142、主动链轮；2143、转动链条；2144、从动链轮；2145、花键轴；2146、连接部件；21461、连接块；21462、环形块；215、第一环形槽；216、连接孔；217、第二环形槽；218、收集架传感器；219、限位块；220、侧板连接板；221、链轮连接轴；222、通孔；223、安装座。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种电路板收料转动装置。参照图1，电路板收料转动装置包括推料装置210以及设置于推料装置210一侧的收料机架111，收料机架111上设置有用于收集电路板的收集架113，在本实施例中，收料机架111由上底板1114、下底板1115、第一收料侧板1111以及第二收料侧板1112组成，第一收料侧板1111与第二收料侧板1112相对且平行设置，上底板1114与下底板1115均设置于第一收料侧板1111与第二收料侧板1112之间，上底板1114与下底板1115均用于连接第一收料侧板1111与第二收料侧板1112，且上底板1114与下底板1115均沿收集架113的输送方向延伸。第一收料侧板1111与第二收料侧板1112上设置有用于运送收集架113的收集架输送组件211，上底板1114的上方设置有顶升板212，上底板1114顶面上设置有用于驱动顶升板212上下移动的多个顶升组件213，上底板1114的顶面

上还设置有用于驱动顶升板212在水平面内转动的旋转组件214。

[0034] 参照图1和图2，收集架输送组件211设置于上底板1114的上方，且收集架输送组件211由输送电机2111、主动输送齿轮2112、从动输送齿轮2114、转动轴2113、两个主动输送链轮2115、两个从动输送链轮2116以及两条输送链条2117组成，第一收料侧板1111与第二收料侧板1112相对的侧面之间设置有用于连接第一收料侧板1111与第二收料侧板1112的侧板连接板220，且侧板连接板220位于收料机架111靠近推料装置210的一端，输送电机2111固定安装于侧板连接板220顶面上，且输送电机2111的输出轴轴向垂直于收集架113的输送方向。主动输送齿轮2112与输送电机2111的输出轴末端固定连接，转动轴2113架设于第一收料侧板1111与第二收料侧板1112之间，且转动轴2113的两端分别与第一收料侧板1111以及第二收料侧板1112转动连接，从动输送齿轮2114套设于转动轴2113上且与转动轴2113固定连接，同时从动输送齿轮2114与主动输送齿轮2112啮合传动，两个主动输送链轮2115分别套设于转动轴2113的两端周侧上且与转动轴2113固定连接，第一收料侧板1111以及第二收料侧板1112远离主动输送链轮2115的一端均固定连接有链轮连接轴221，且链轮连接轴221位于第一收料侧板1111以及第二收料侧板1112之间，从动输送链轮2116套设于链轮连接轴221周侧上且与链轮连接轴221转动连接，两个输送链条2117分别对应绕卷于主动输送链轮2115与从动输送链轮2116之间。

[0035] 由此，当收集架113放置于输送链条2117上时，可启动输送电机2111，主动输送齿轮2112转动并通过从动输送齿轮2114以及转动轴2113驱动两个主动输送链轮2115同步转动，进而驱动输送链条2117转动，从而使得收集架113能够随着输送链条2117移动，实现收集架113的的自动转运。此外，下底板1115上也设置有收集架输送组件211，结构一致，在此不再赘述。

[0036] 参照图3和图4，顶升组件213由气缸2131以及活塞杆滑块2132组成，气缸2131固定安装于上底板1114顶面上，且气缸2131的活塞杆竖直设置，活塞杆滑块2132与气缸2131活塞杆末端固定连接，顶升板212的底面上开设有与活塞杆滑块2132相匹配的第一环形槽215，活塞杆滑块2132可通过第一环形槽215与顶升板212滑移连接，在本实施例中，活塞杆滑块2132为轴承，第一环形槽215为T型槽，轴承的内圈与气缸2131活塞杆的末端固定连接，轴承的外圈可与顶升板212位于T型槽处的侧壁转动连接。同时，T型槽的设置使得轴承与气缸2131的活塞杆能够不脱离顶升板212。由此，当气缸2131活塞杆伸长时，顶升板212上升，使得收集架113能够脱离输送链条2117。

[0037] 参照图3和图5，旋转组件214由转动电机2141、主动链轮2142、转动链条2143、从动链轮2144、花键轴2145以及连接组件组成，上底板1114的顶面上固定安装有安装座223，转动电机2141固定安装于安装座223顶面上，且转动电机2141的输出轴穿过安装座223的顶面并延伸至安装座223与上底板1114顶面之间，主动链轮2142与转动电机2141的输出轴末端固定连接，从动链轮2144设置于主动链轮2142的一侧，且从动链轮2144与主动链轮2142位于同一水平面，转动链条2143绕卷于主动链轮2142与从动链轮2144之间。上底板1114的顶面开设有贯穿上底板1114底面的通孔222，花键轴2145穿设于从动链轮2144的内环侧，且花键轴2145与从动链轮2144滑移连接，花键轴2145的上端与顶升板212的底面固定连接，花键轴2145的下端穿设于通孔222中。此外，花键轴2145的轴线与第一环形槽215的中心轴线共线，多个顶升组件213绕着花键轴2145的轴线均匀分布于上底板1114顶面上，在本实施例

中，顶升组件213的数量为四个。

[0038] 参照图4和图5，连接部件2146由连接块21461以及环形块21462组成，连接块21461与从动链轮2144的底面固定连接，环形块21462与连接块21461的下端周侧固定连接，上底板1114的顶面上开设有连接孔216，连接块21461可通过连接孔216与上底板1114转动连接。上底板1114上且位于连接孔216处的侧壁上开设有与环形块21462相匹配的第二环形槽217，环形块21462可通过第二环形槽217与上底板1114转动连接。由此，当气缸2131驱动顶升板212上下移动时，连接部件2146可限制从动链轮2144沿竖直方向的移动自由度，同时，当转动电机2141驱动花键轴2145转动时，连接部件2146可随从动链轮2144转动。此外，花键轴2145的下端固定连接有限位块219，进而对花键轴2145的移动进行限位，使得花键轴2145不能脱离上底板1114，进而提高主动链轮2142与从动链轮2144传动连接的稳定性。

[0039] 参照图1，第一收料侧板1111朝向输送链条2117的侧面固定安装有收集架传感器218，且收集架传感器218的感应端与顶升板212背离推料装置210侧面齐平，在本市实施例中，收集架传感器218为光电传感器，且光电传感器与输送电机2111、气缸2131以及转动电机2141电性连接。当收集架传感器218的感应端感应到收集架113时，收集架传感器218传递电信号至输送电机2111、气缸2131以及转动电机2141处，输送电机2111停止运行，使收集架113停留在顶升板212的上方，而后气缸2131动作，活塞杆伸长，顶升板212带动收集架113上升并脱离输送链条2117，待顶升板212移动至最高点时，转动电机2141启动，主动链轮2142通过转动链条2143以及从动链轮2144带动花键轴2145转动，进而通过顶升板212驱动收集架113转动，待收集架113转动一百八十度时，转动电机2141关闭，气缸2131活塞杆回缩，收集架113回落至输送链条2117上，输送电机2111反转启动，带动收集架113移动至收料机架111的收料处。

[0040] 本申请实施例一种电路板收料转动装置的实施原理为：当收集架113的一侧收集满电路板后，可启动输送电机2111，主动输送齿轮2112通过从动输送齿轮2114以及转动轴2113驱动两个主动输送链轮2115转动，进而通过输送链条2117驱动收集架113向远离推料装置210的方向移动。当收集架传感器218感应到收集架113时，收集架传感器218传递电信号至输送电机2111、气缸2131以及转动电机2141处，输送电机2111停止运行，收集架113停留在顶升板212的上方，而后气缸2131活塞杆伸长，顶升板212向上移动，收集架113脱离输送链条2117。待气缸2131活塞杆伸长至最大行程时，转动电机2141启动，主动链轮2142通过转动链条2143驱动从动链轮2144以及花键轴2145转动，进而驱动顶升板212转动，使得顶升板212以及收集架113转动一百八十度，收集架113未收集电路板的一侧朝向推料装置210，完成收集架113收集侧的掉转，无需工人人工调转收集架113，降低工人的劳动强度的同时提高了电路板的收集效率。待收集架113的收集侧完成调转后，气缸2131活塞杆回缩，收集架113回落至输送链条2117上，输送电机2111反转启动，将收集架113输送至收料机架111的收料处。

[0041] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

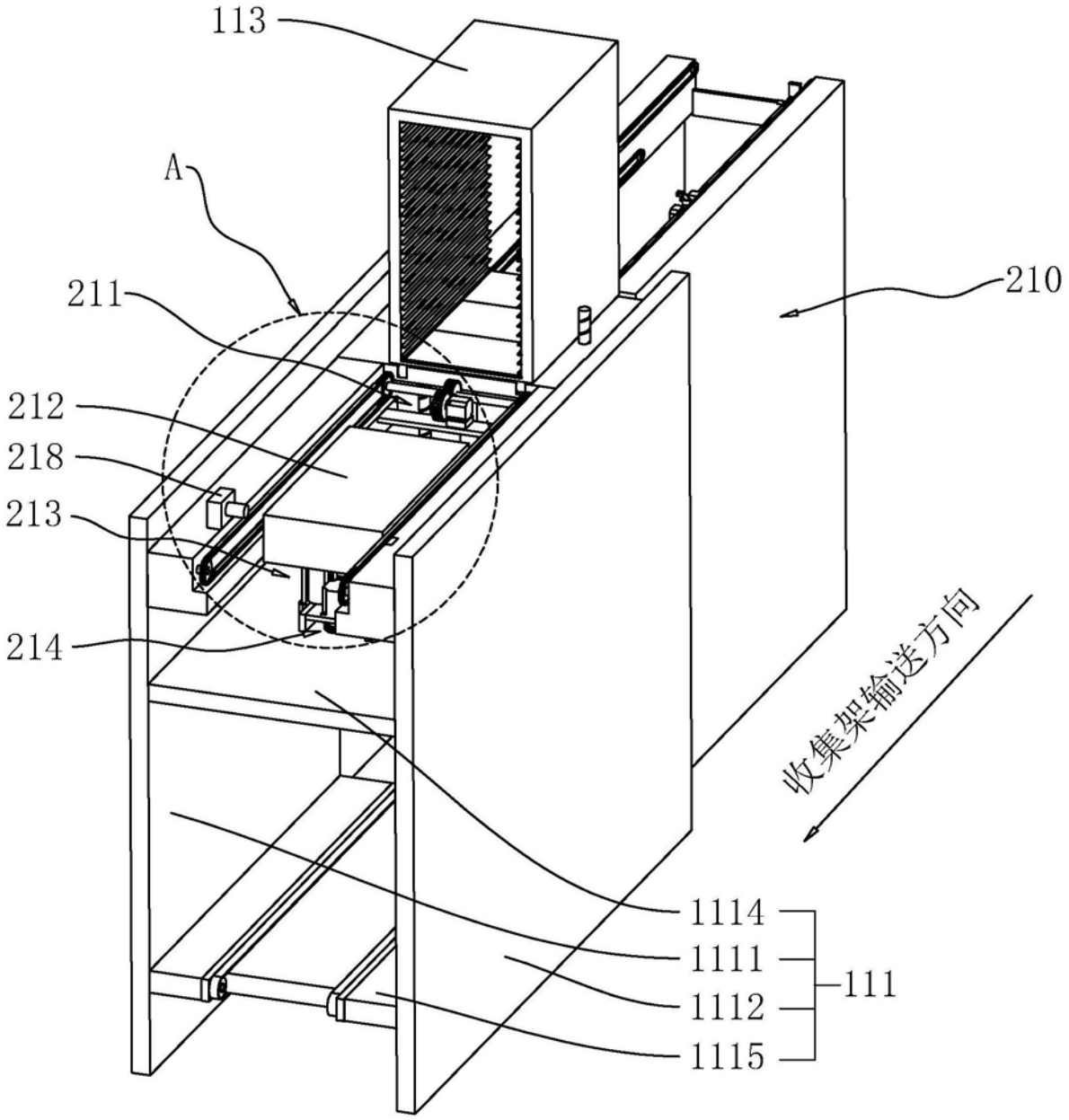


图1

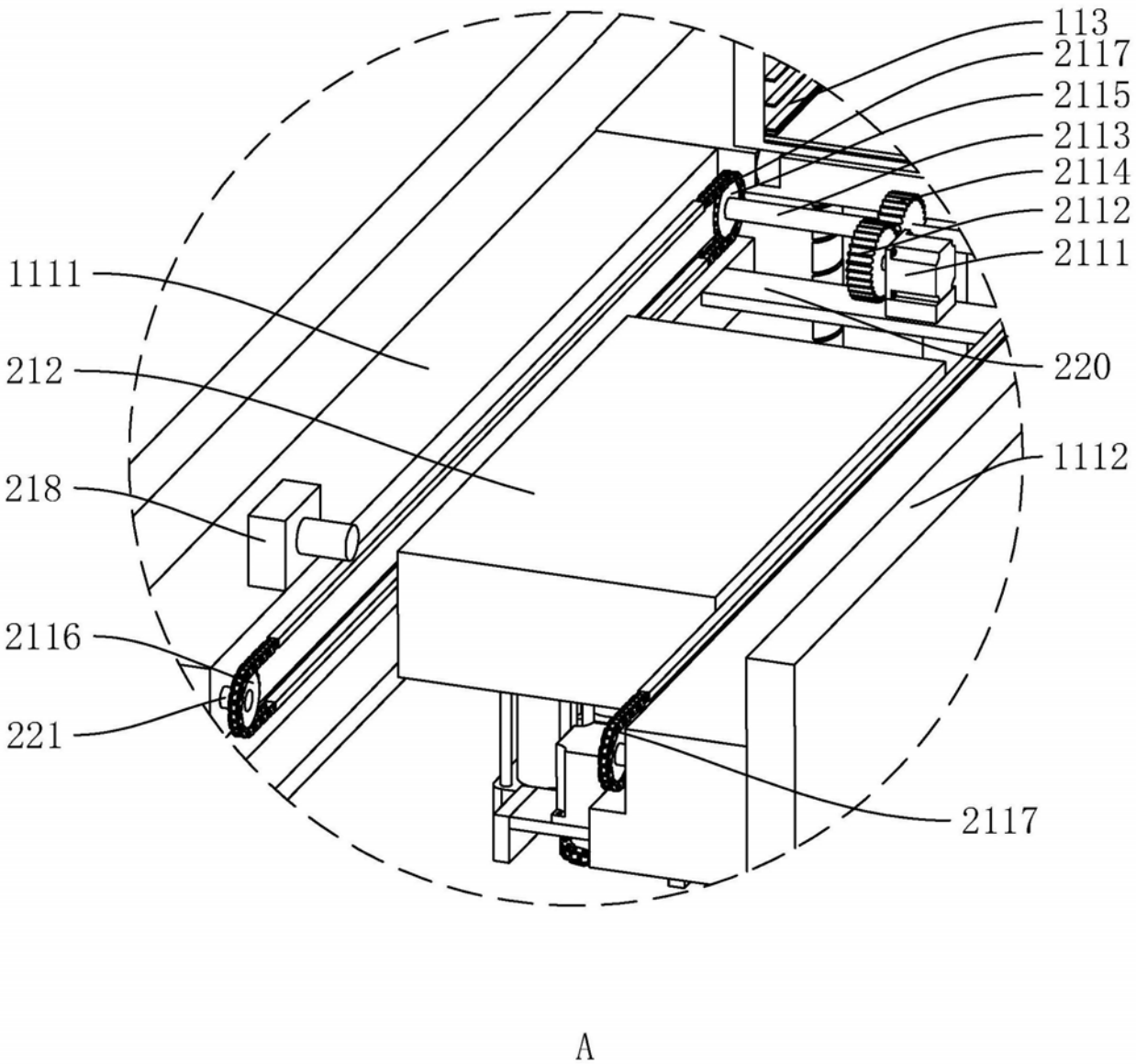

113
2117
2115
2113
2114
2112
2111
1111
212
220
1112
218
2116
221
2117
A

图2

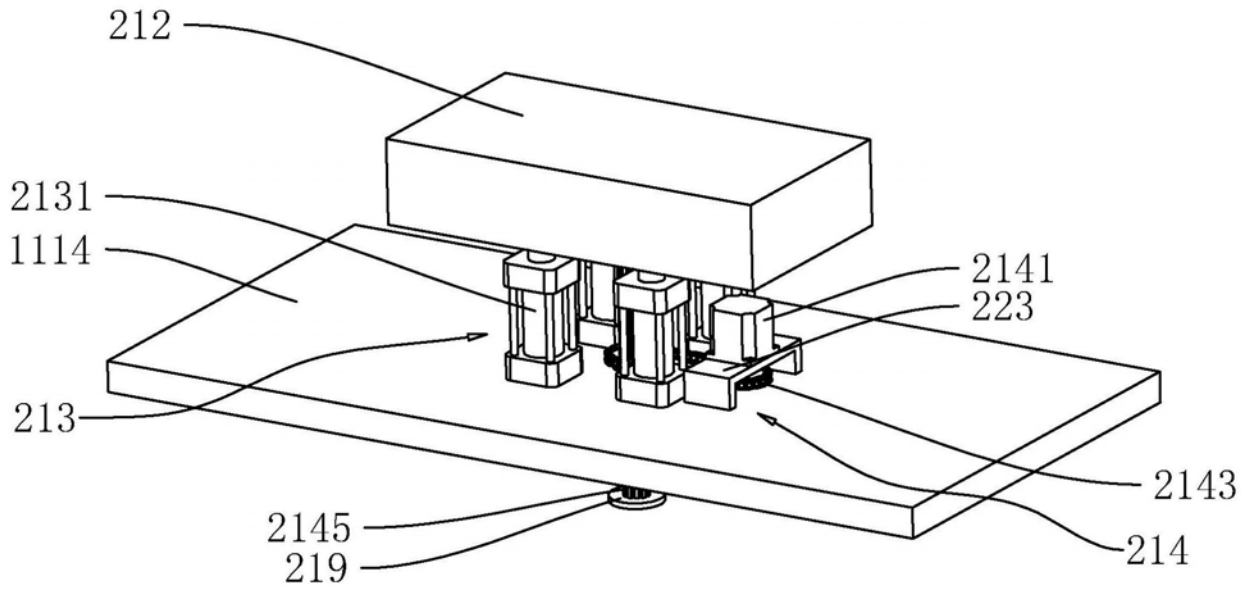

212
2131
1114
2141
223
213
2143
2145
214
219

图3

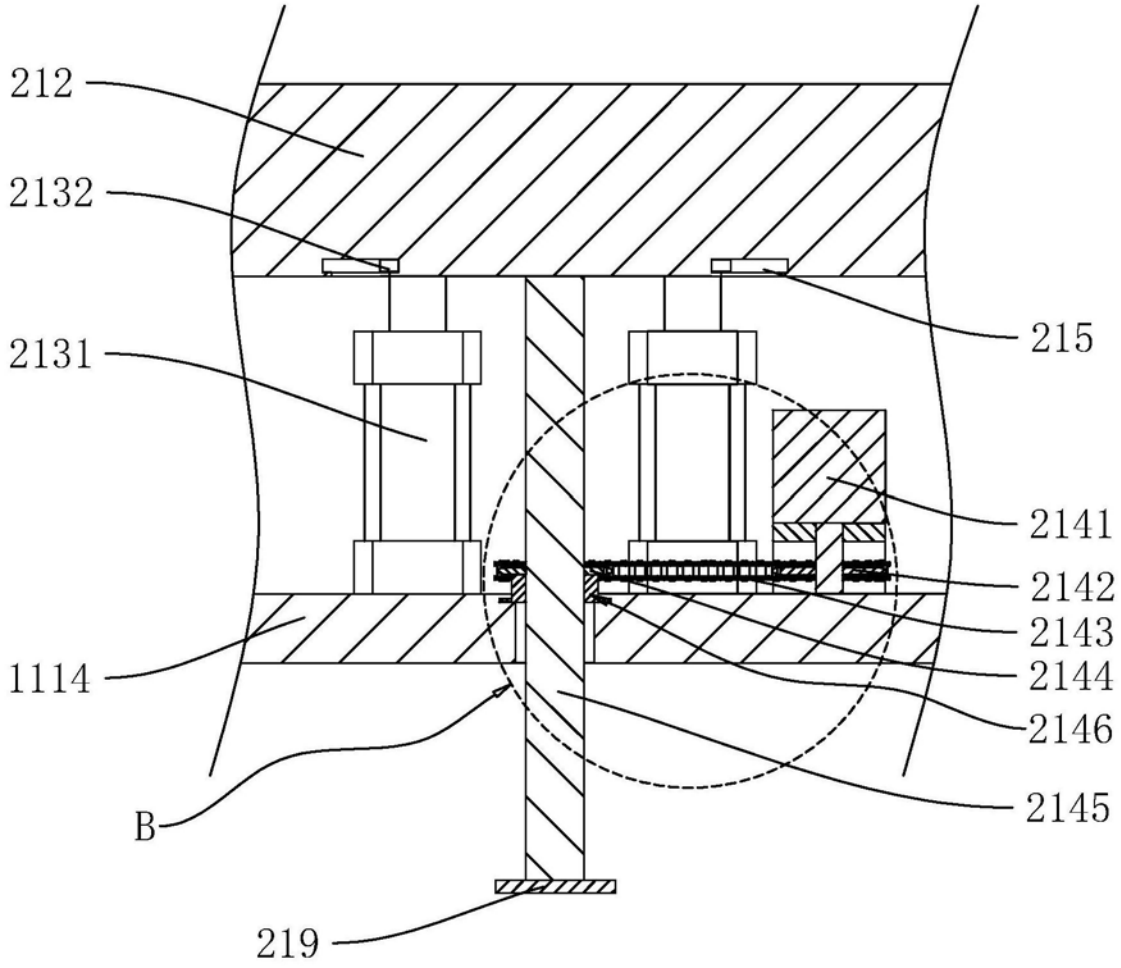

212
2132
215
2131
2141
2142
2143
1114
2144
2146
B
2145
219

图4

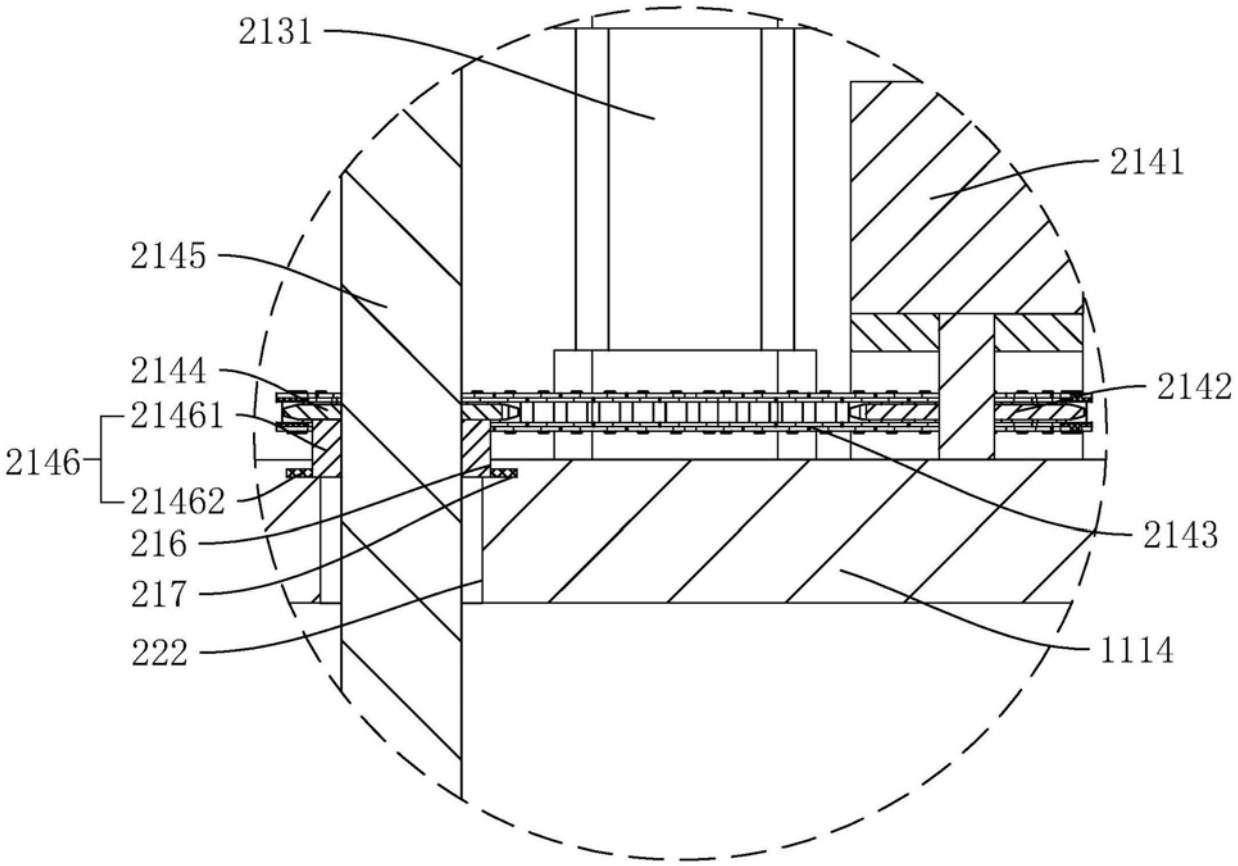

2131
2141
2145
2144
2142
21461
2146
21462
2143
216
217
222
1114
B

图5