(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107336404 A
(43)申请公布日 2017.11.10

(21)申请号 201710428530.X

(22)申请日 2017.06.08

(71)申请人 广东天机工业智能系统有限公司
地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北路7号1栋1楼

(72)发明人 刘为海 雷志军 雷冬生

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 刘雯

(51)Int.Cl.
B29C 45/18(2006.01)
B65G 43/00(2006.01)

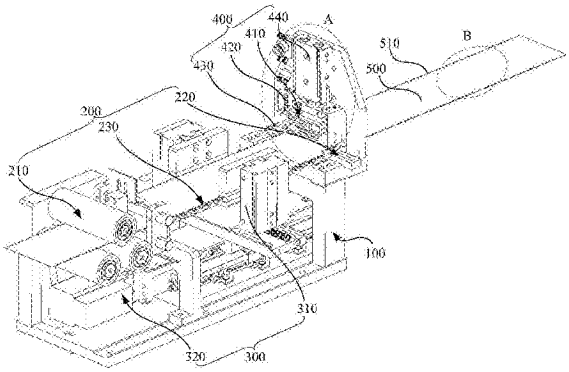
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

送料检测装置

(57)摘要

本发明涉及一种送料检测装置。包括:机架;导向机构,设置在所述机架上,所述导向机构包括用于压平所述带状物料的整平组件,对所述带状物料的运动进行限位的定位组件,及位于所述整平组件与所述定位组件之间并用于输送所述带状物料的传动组件;动力机构,安装在所述机架上并用于驱动所述带状物料运动;检测机构,包括活动架,与所述活动架滑动配合的探针,驱动所述活动架带动所述探针远离或靠近所述通孔运动的驱动组件,及与所述探针连接的检测组件;当探针能与通孔配合时,检测组件显示正常。当探针无法与通孔准确配合并相对活动架产生滑动,检测组件显示异常,大幅提高了送料检测装置的检测效率。



CN 107336404 A

1.一种送料检测装置，用于检测边缘设置有通孔的带状物料是否偏移既定输送轨迹，其特征在于，包括：

机架；

导向机构，设置在所述机架上，所述导向机构包括用于压平所述带状物料的整平组件，对所述带状物料的运动进行限位的定位组件，及位于所述整平组件与所述定位组件之间并用于输送所述带状物料的传动组件；

动力机构，安装在所述机架上并用于驱动所述带状物料运动；

检测机构，包括活动架，与所述活动架滑动配合的探针，驱动所述活动架带动所述探针远离或靠近所述通孔运动的驱动组件，及与所述探针连接的检测组件；

其中，当所述驱动组件驱动所述探针靠近所述通孔运动并与其配合时，所述检测组件显示正常；当所述驱动组件驱动所述探针靠近所述通孔运动并无法与其配合时，所述探针相对所述活动架滑动且所述检测组件显示异常。

2.根据权利要求1所述的送料检测装置，其特征在于，所述活动架包括相对设置的两个支撑件，连接在所述两个支撑件之间的连接件，所述支撑件和所述连接件上均设置有与所述探针滑动配合的滑孔。

3.根据权利要求2所述的送料检测装置，其特征在于，所述活动架还包括套设在所述探针上的拉伸弹簧，所述拉伸弹簧的一端固定在所述探针上，所述拉伸弹簧的另一端固定在所述支撑件或所述连接件上。

4.根据权利要求1所述的送料检测装置，其特征在于，所述检测组件包括与所述探针连接并用于检测所述探针位移量的光纤传感器。

5.根据权利要求1所述的送料检测装置，其特征在于，所述驱动组件包括顶推气缸，所述顶推气缸的缸筒固定在所述机架上，所述顶推气缸的活塞杆与所述活动架连接。

6.根据权利要求1所述的送料检测装置，其特征在于，所述动力机构包括能相对所述机架滑动并用于夹紧所述带状物料的夹爪气缸，及驱动所述夹爪气缸沿所述带状物料输送方向运动的驱动器。

7.根据权利要求6所述的送料检测装置，其特征在于，所述驱动器包括电机，与所述电机的输出轴连接并安装在所述机架上的丝杆，与所述丝杆转动连接并与所述机架滑动配合的滑块；所述夹爪气缸的缸筒固定在所述滑块上。

8.根据权利要求1所述的送料检测装置，其特征在于，所述整平组件包括能与所述带状物料的一侧抵紧的第一滚轮组，及与所述第一滚轮组相对并与所述带状物料的另一侧抵紧的第二滚轮组。

9.根据权利要求1所述的送料检测装置，其特征在于，所述传动组件包括用于承载所述带状物料的第三滚轮组。

10.根据权利要求1所述的送料检测装置，其特征在于，所述定位组件包括相对设置在所述带状物料的两侧并与所述检测机构对应的两块定位块，所述定位块上开设有能与所述带状物料的侧面相抵紧的定位槽，所述定位块上还开设有与所述定位槽连通并供所述探针穿设的贯穿孔。

送料检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及检测技术领域，特别是涉及一种送料检测装置。

背景技术

[0002] 在LED端子片的注塑成型过程中，需要将带状的物料切割成若干条一定长度的片材，物料在输送过程中因翘曲变形或移位而偏移设定的输送轨迹，导致送料不准，进而影响切割后片材的尺寸精度。因此，需要对输送过程中的物料进行检测，但是，传统检测均采用人工观察的方式，影响工作效率。

发明内容

[0003] 基于此，有必要提供一种能提高检测效率的送料检测装置。

[0004] 一种送料检测装置，用于检测边缘设置有通孔的带状物料是否偏移既定输送轨迹，包括：

[0005] 机架；

[0006] 导向机构，设置在所述机架上，所述导向机构包括用于压平所述带状物料的整平组件，对所述带状物料的运动进行限位的定位组件，及位于所述整平组件与所述定位组件之间并用于输送所述带状物料的传动组件；

[0007] 动力机构，安装在所述机架上并用于驱动所述带状物料运动；

[0008] 检测机构，包括活动架，与所述活动架滑动配合的探针，驱动所述活动架带动所述探针远离或靠近所述通孔运动的驱动组件，及与所述探针连接的检测组件；

[0009] 其中，当所述驱动组件驱动所述探针靠近所述通孔运动并与其配合时，所述检测组件显示正常；当所述驱动组件驱动所述探针靠近所述通孔运动并无法与其配合时，所述探针相对所述活动架滑动且所述检测组件显示异常。

[0010] 在其中一个实施例中，所述活动架包括相对设置的两个支撑件，连接在所述两个支撑件之间的连接件，所述支撑件和所述连接件上均设置有与所述探针滑动配合的滑孔。

[0011] 在其中一个实施例中，所述活动架还包括套设在所述探针上的拉伸弹簧，所述拉伸弹簧的一端固定在所述探针上，所述拉伸弹簧的另一端固定在所述支撑件或所述连接件上。

[0012] 在其中一个实施例中，所述检测组件包括与所述探针连接并用于检测所述探针位移量的光纤传感器。

[0013] 在其中一个实施例中，所述驱动组件包括顶推气缸，所述顶推气缸的缸筒固定在所述机架上，所述顶推气缸的活塞杆与所述活动架连接。

[0014] 在其中一个实施例中，所述动力机构包括能相对所述机架滑动并用于夹紧所述带状物料的夹爪气缸，及驱动所述夹爪气缸沿所述带状物料输送方向运动的驱动器。

[0015] 在其中一个实施例中，所述驱动器包括电机，与所述电机的输出轴连接并安装在所述机架上的丝杆，与所述丝杆转动连接并与所述机架滑动配合的滑块；所述夹爪气缸的

缸筒固定在所述滑块上。

[0016] 在其中一个实施例中，所述整平组件包括能与所述带状物料的一侧抵紧的第一滚轮组，及与所述第一滚轮组相对并与所述带状物料的另一侧抵紧的第二滚轮组。

[0017] 在其中一个实施例中，所述传动组件包括用于承载所述带状物料的第三滚轮组。

[0018] 在其中一个实施例中，所述定位组件包括相对设置在所述带状物料的两侧并与所述检测机构对应的两块定位块，所述定位块上开设有能与所述带状物料的侧面相抵紧的定位槽，所述定位块上还开设有与所述定位槽连通并供所述探针穿设的贯穿孔。

[0019] 本发明提供的送料检测装置，由于设置导向机构、动力机构和检测机构。当驱动组件驱动探针靠近通孔运动并能与通孔配合时，检测组件显示正常。当驱动组件驱动探针靠近通孔运动时，探针无法与通孔准确配合，在带状物料的干涉下，探针将相对活动架产生滑动，检测组件显示异常，极大的提高了送料检测装置的检测效率。

附图说明

[0020] 图1为一实施例提供的送料检测装置的立体示意图；

[0021] 图2为图1中B处放大结构示意图；

[0022] 图3为图1中A处放大结构示意图；

[0023] 图4为一实施例提供的送料检测装置在第一视角下的结构示意图；

[0024] 图5为一实施例提供的送料检测装置在第二视角下的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0026] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“内”、“外”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0027] 同时参阅图1和图2，一种送料检测装置，用于检测带状物料500是否偏移设定的输送轨迹，带状物料500的两个边缘处均设置有通孔510，即带状物料500的每边设置有一排通孔510，两排通孔510平行设置。

[0028] 参阅图1，该送料检测装置包括机架100、导向机构200、动力机构300和检测机构400。导向机构200、动力机构300和检测机构400均设置在机架100上。导向机构200包括整平组件210、定位组件220和传动组件230；整平组件210用于压平带状物料500，以便带状物料500顺利输送；定位组件220对带状物料500的运动进行限位，使带状物料500按照设定的轨迹准确输送；传动组件230位于定位组件220和整平组件210之间，用于传输带状物料500。

[0029] 动力机构300为带状物料500的输送提供动力。检测机构400包括活动架410、探针420、驱动组件440和检测组件430。驱动组件440安装在机架100上，活动架410与驱动组件440连接，探针420与活动架410滑动配合，当驱动组件440驱动活动架410运动时，探针420跟

随活动架410远离或靠近带状物料500上的通孔510运动。检测组件430用于检测带状物料500的输送轨迹是否正常。

[0030] 同时参阅图1至图3，具体的，当带状物料500的输送轨迹没有偏离设定轨迹时(正常)，此时，驱动组件440驱动活动架410以带动探针420靠近带状物料500上的通孔510，探针420继续向前运动并能与通孔510准确配合，即探针420准确插入通孔510中，探针420与活动架410保持同步运动，检测组件430显示正常，带状物料500可以继续向前输送。当带状物料500在输送过程中因翘曲变形或移位而偏移设定的输送轨迹时(异常)，此时，驱动组件440驱动活动架410以带动探针420靠近带状物料500上的通孔510，在探针420继续向前运动的过程中，探针420将无法与通孔510准确配合，即探针420不能准确插入通孔510中，探针420将相对活动架410产生一定的滑动，检测组件430显示异常，此时，需要暂时停止带状物料500的输送，待故障排除之后再进行输送。

[0031] 同时参阅图1和图3，活动件支撑件412和连接件411。支撑件412的数量为两个，两个支撑件412相对设置，在一些实施例中，支撑件412大致为L形，支撑件412包括第一安装板412b和第二安装板412c，第一安装板412b(水平设置)与第二安装板412c(竖向设置)垂直连接，连接件411(水平设置)的两端分别与支撑件412上的两个第二安装板412c连接。支撑件412的第一安装板412b上开设有滑孔412a，连接件411与第一安装板412b相对应的位置处同样开设滑孔412a，位于第一安装板412b和连接件411同一侧上的滑孔412a同轴设置，探针420(竖向设置)则安装在该滑孔412a中，即探针420与滑块323滑动配合，探针420可以相对滑孔412a上下滑动。探针420的数量为两个，两个探针420分别对应带状物料500边缘处的两排通孔510。显然，两个探针420之间的距离等于两排通孔510之间的距离。

[0032] 同时参阅图1和图3，在一些实施例中，活动架410还包括拉伸弹簧413，拉伸弹簧413套设在探针420上，拉伸弹簧413的一端固定在探针420的顶端上，拉伸弹簧413的另一端可以固定在支撑件412的第二安装板412c上、或固定在连接件411上。当带状物料500在输送过程中偏离设定的输送轨迹时，跟随活动架410向下运动的探针420将不能插入带状物料500的通孔510中，探针420将与带状物料500上没有通孔510的地方接触，由于驱动组件440驱动活动架410向下运动的位移量是设定的，探针420因带状物料500的抵触而停止运动，活动架410将继续向下运动小段距离(约等于通孔510的深度)，即探针420相对活动架410向上运动。因此，探针420的顶端将向上远离第一安装板412b运动，在此过程中，拉伸弹簧413被拉伸而积蓄能量，同时，检测组件430将检测到探针420与活动架410之间的相对运动，检测组件430将显示带状物料500输送异常。当影响带状物料500输送异常的故障排除后，在拉伸弹簧413的复位作用下，探针420相对活动架410恢复至初始位置。当然，可以理解，拉伸弹簧413可以采用扭簧或弹性套筒等弹性件进行替换。

[0033] 同时参阅图3和图4，在一些实施例中，活动架410上还安装有手动定位杆450，手动定位杆450可以与活动架410滑动配合，手动定位杆450在带状物料500上的垂直投影刚好落在通孔510上。因此，手动定位杆450起到参照物的作用，在检测机构400的调试过程中，无需多次反复启动驱动组件440带动探针420与通孔510对位，在驱动组件440停止运动时，只需推动手动定位杆450向下运动并能插入通孔510时，则调试成功，能确保带状物料500准确输送时，探针420能准确插入通孔510中。

[0034] 在一些实施例中，检测组件430包括光纤传感器431，光纤传感器431与探针420连

接，当带状物料500偏离设定的输送轨迹时，探针420相对活动架410产生滑动，光纤传感器431将检测到探针420相对活动架410滑动的位移量，从而实现对带状物料500输送异常的检测。

[0035] 驱动组件440包括顶推气缸441，顶推气缸441的缸筒固定在机架100上，顶推气缸441的活塞杆与活动架410连接，当顶推气缸441的活塞杆伸长时，可以推动活动架410带动探针420朝向带状物料500上的通孔510运动(向下运动)，相反，当顶推气缸441的活塞杆收缩时，可以使活动架410带动探针420远离带状物料500上的通孔510运动(向上运动)。当然，可以理解，顶推气缸441还存在其它替代形式，例如齿轮机构、丝杆机构或空间连杆机构等，只要能推动活动架410上下运动即可。

[0036] 同时参阅图4和图5，具体的，动力机构300包括夹爪气缸310和驱动器320。夹爪气缸310可以相对机架100沿带状物料500的输送方向往复滑动，夹爪气缸310的数量为两个，两个夹爪气缸310分别位于带状物料500的两侧，即与带状物料500上的两排通孔510相对应。当夹爪气缸310的夹爪夹紧带状物料500的边缘，且驱动器320驱动夹爪气缸310相对机架100滑动时，带状物料500将跟随夹爪气缸310运动，从而实现动力机构300对带状物料500的输送。

[0037] 同时参阅图4和图5，在一些实施例中，驱动器320包括电机321、丝杆322和滑块323。电机321可以为旋转伺服电机或旋转步进电机。丝杆322的一端与电机321的输出轴连接，丝杆322的另一端安装在机架100上，滑块323安装在丝杆322上并与丝杆322转动连接。当电机321驱动丝杆322转动时，丝杆322的旋转运动将转化为滑块323相对机架100的滑动。可以理解，机架100上设置有与滑块323相配合的直线导轨；或者，机架100上设置导杆，滑块323上设置与该导杆滑动配合的导孔。进一步的，导孔中安装导套，导套上设置存储润滑油的导油槽，便于提高滑块323滑动的灵敏度。夹爪气缸310的缸筒固定在滑块323上，当电机321驱动丝杆322转动，丝杆322的转动将转化为滑块323和夹爪气缸310的相对机架100的滑动。在其它实施例中，驱动器320还存在其它替代形式，例如直线电机、气缸、齿轮齿条或连杆机构等。

[0038] 同时参阅图1和图4，整平组件210包括第一滚轮组211和第二滚轮组212，第一滚轮组211安装在机架100上并与带状物料500的上表面相接触，第一滚轮组211包括一个滚轮。第一滚轮组211与第二滚轮组212相对设置，即第二滚轮组212与带状物料500的下表面接触，第二滚轮组212包括两个滚轮。当缠绕成筒状的带状物料500经过第一滚轮组211和第二滚轮组212之间时，第一滚轮组211和第二滚轮组212同时对带状物料500施加压力，能有效将带状物料500整平，并与带状物料500的准确输送。可以理解，根据实际情况的需要，第一滚轮组211和第二滚轮组212可以仅各包含一个滚轮，或者，第一滚轮组211和第二滚轮组212可以各包含两个滚轮。

[0039] 传动组件230包括第三滚轮组231，第三滚轮组231包括设置在机架100上且高度一致的若干个滚轮，该若干个滚轮位于带状物料500的下方，即第三滚轮组231与带状物料500的下表面接触，第三滚轮组231为带状物料500的输送提供支撑作用。更重要的是，带状物料500与第三滚轮组231之间的摩擦为滚动摩擦，极大的减少了带状物料500在输送过程中的输送阻力。

[0040] 定位组件220包括两个定位块221，两个定位块221设置在检测机构400的下方，两

个定位块221分别位于带状物料500的两侧，即与带状物料500上的两排通孔510相对应。当然，定位块221可以设置四个，带状物料500的每侧各对应两个定位块221。定位块221上开设有定位槽221a，定位槽221a水平设置，即定位槽221a沿带状物料500的运动方向延伸，当带状物料500输送时，带状物料500的边缘容置的定位槽221a中，带状物料500的两侧面则与定位槽221a相抵紧，可以理解，两个定位槽221a中底壁之间的距离约等于带状物料500的宽度。

[0041] 在一些实施例中，定位块221上还开设有贯穿孔221b，贯穿孔221b的中心线竖直设置，贯穿孔221b连通定位槽221a，当探针420向下运动时，探针420能够穿过该贯穿孔221b并与定位槽221a中带状物料500上的通孔510配合。

[0042] 工作时，夹爪气缸310夹紧带状物料500的边缘，电机321驱动丝杆322转动，丝杆322带动滑块323和夹爪气缸310朝向检测机构400运动设定距离，从而带动带状物料500输送设定长度，顶推气缸441推动活动架410带动探针420靠近带状物料500上的通孔510运动，当探针420准确插入通孔510时，带状物料500输送正常。当探针420无法插入通孔510中，探针420将相对活动架410滑动，光纤传感器431检测到探针420与活动架410之间的相对位移量，从而检测带状物料500偏离设定轨迹而输送不正常。在导向机构200、动力机构300和检测机构400的共同作用下，极大的提高了送料检测装置的检测效率。

[0043] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0044] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

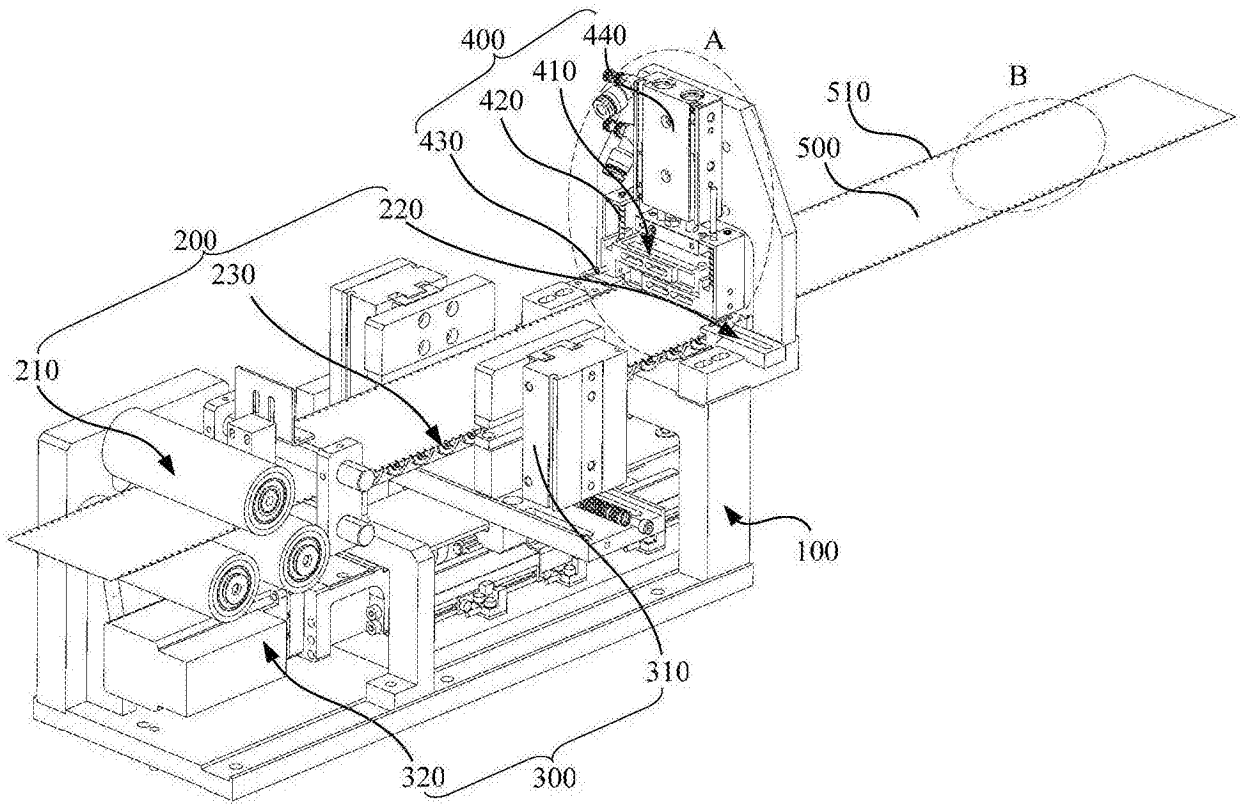

400
440
A
410
420
430
510
B
500
220
200
230
210
100
310
320
300

图1

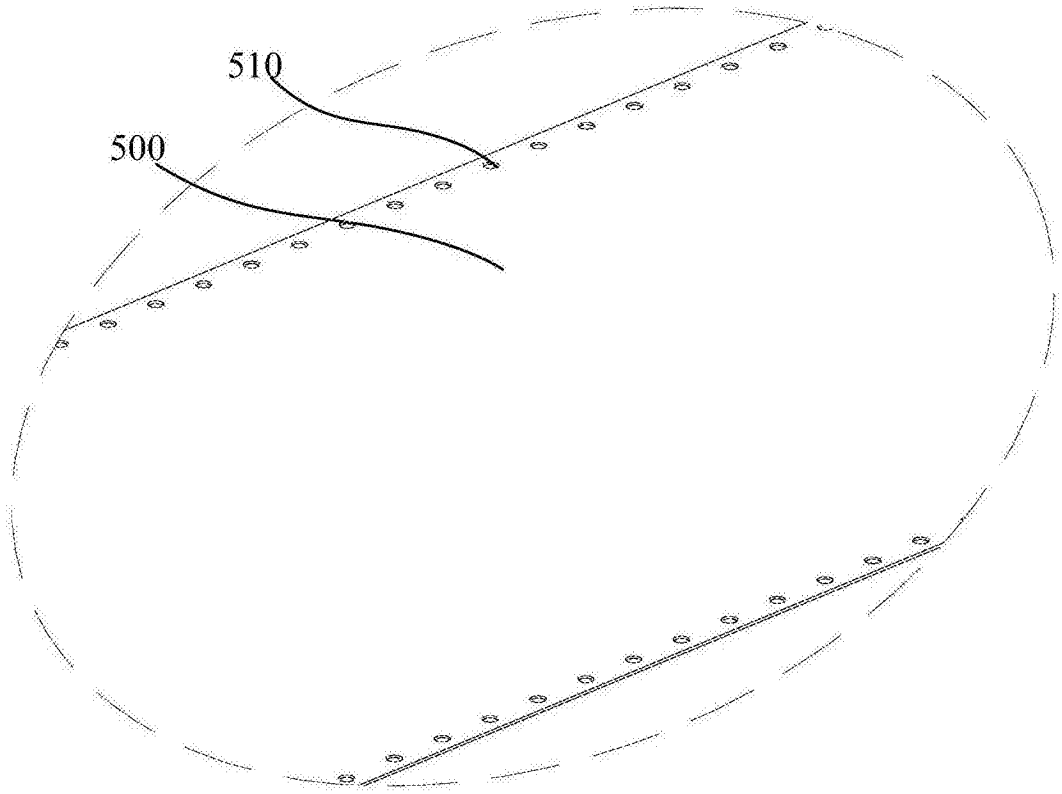

510
500

图2

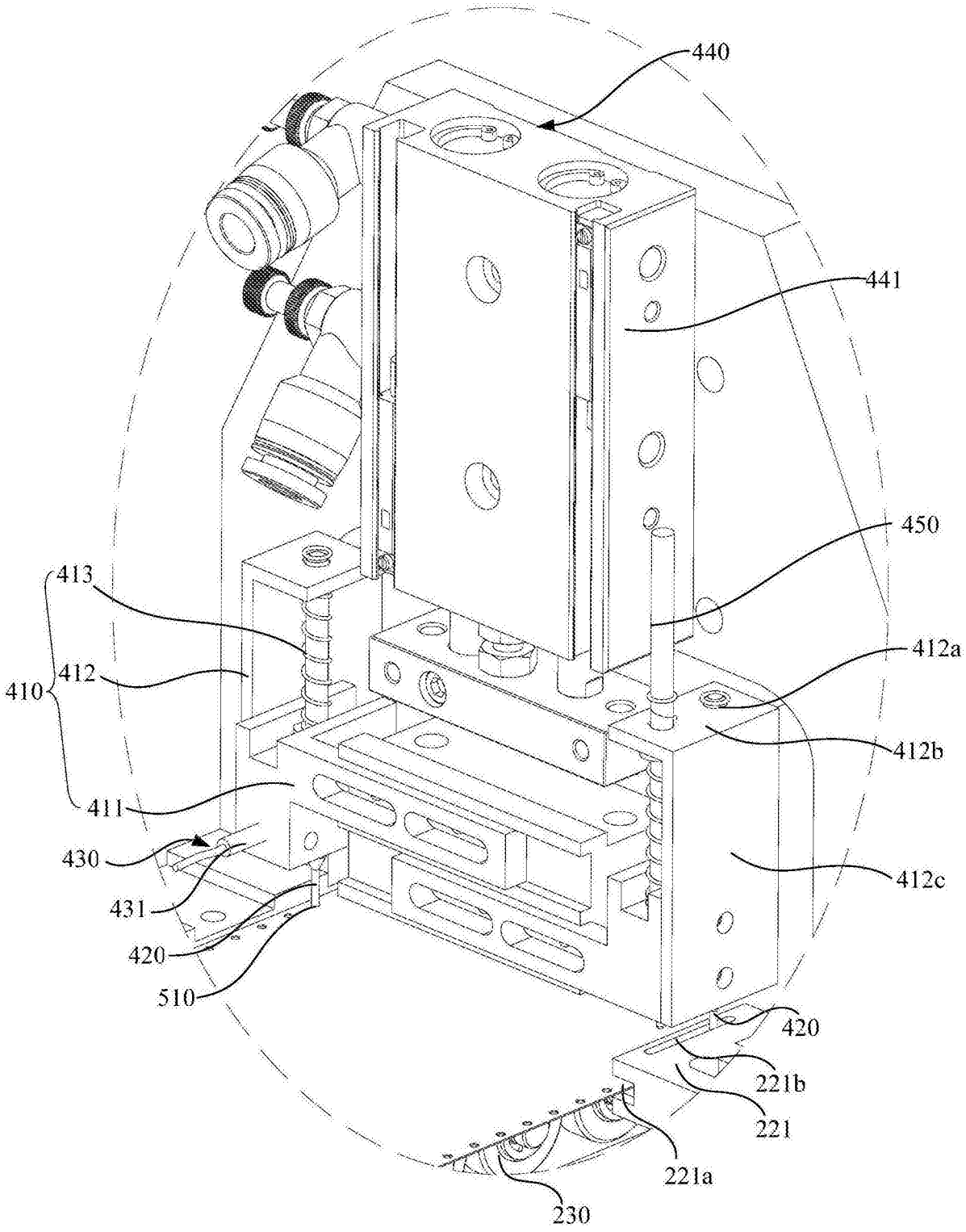

440
441
450
413
412a
410
412
412b
411
430
412c
431
420
510
420
221b
221
221a
230

图3

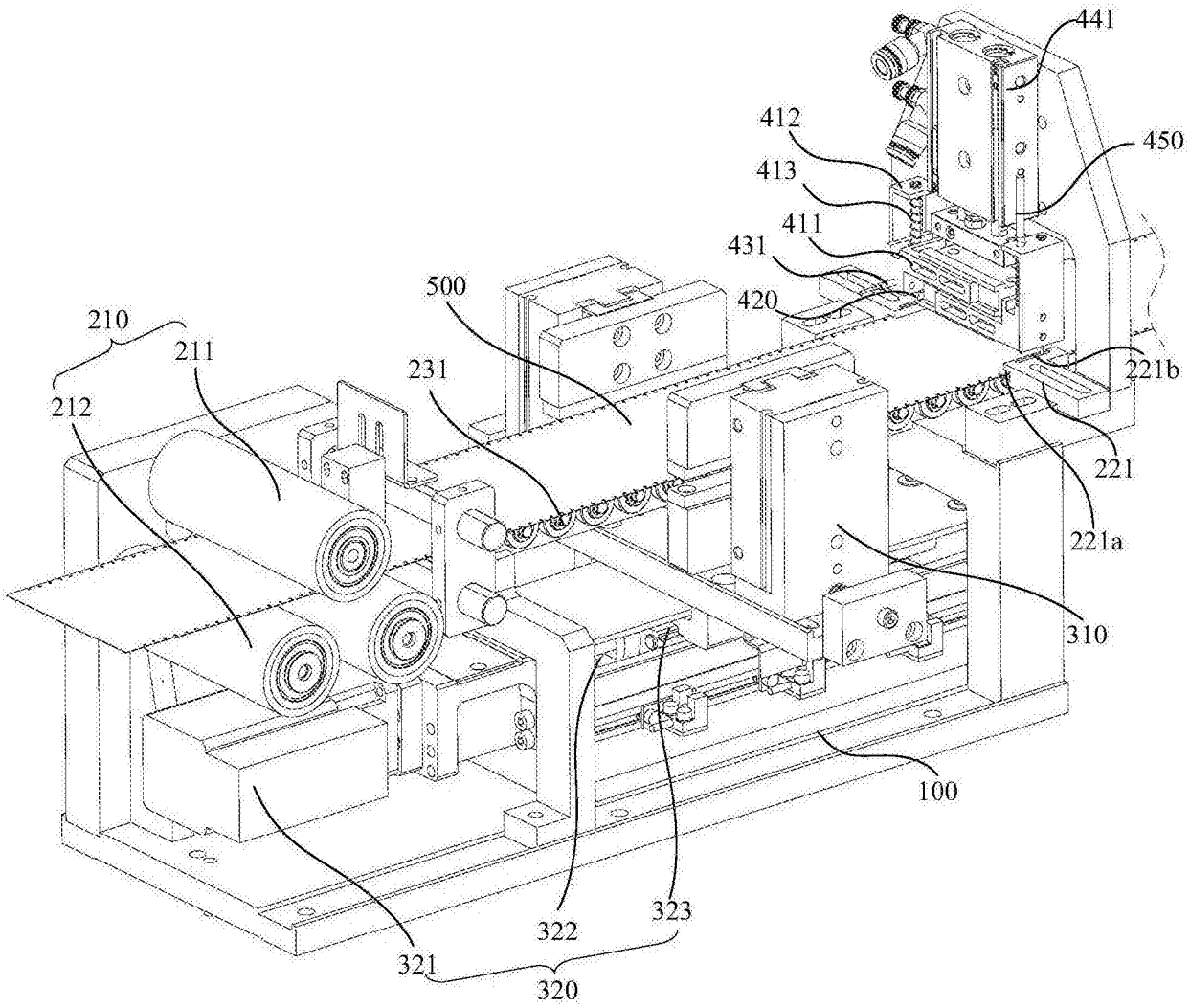

441
412
450
413
411
431
420
500
210
211
231
212
221b
221
221a
310
100
322
323
321
320

图4

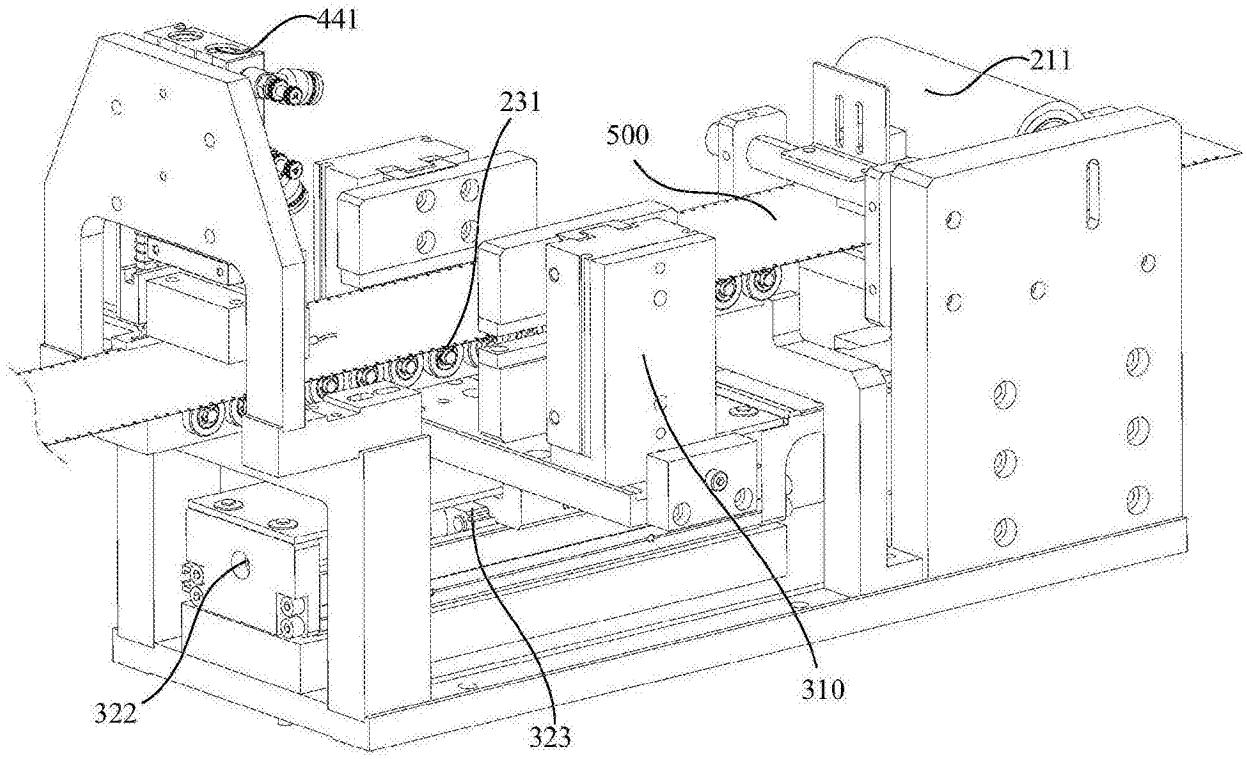


图5