(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 105798591 A
(43)申请公布日 2016.07.27

(21)申请号 201610381766.8

(22)申请日 2016.06.01

(71)申请人 珠海凯邦电机制造有限公司
地址 519110 广东省珠海市斗门区斗门镇龙山二路西六号
申请人 珠海格力电器股份有限公司

(72)发明人 安强龙 罗彬彬 陈生凤 唐世勇

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 李海建

(51)Int.Cl.
B23P 19/027(2006.01)

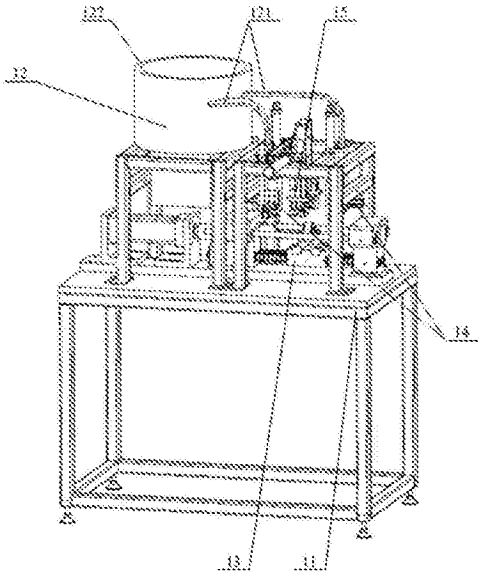
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种转子轴承自动组装设备

(57)摘要

本发明公开了一种转子轴承自动组装设备，包括机架，所述机架上设置有储料装置和自动压轴承机，所述机架上还设置有与所述自动压轴承机对位配合的落料装置和取料装置，所述储料装置与所述落料装置间连接有料道，所述储料装置上设置有与所述料道相配合的送料装置。该转子轴承自动组装设备能够简便高效地实现转子与轴承间的装配。



CN 105798591 A

1.一种转子轴承自动组装设备，其特征在于：包括机架，所述机架上设置有储料装置和水平设置的自动压轴承机，所述机架上还设置有与所述自动压轴承机对位配合的落料装置和取料装置，所述储料装置与所述落料装置间连接有料道，所述储料装置上设置有与所述料道相配合的送料装置。

2.如权利要求1所述的转子轴承自动组装设备，其特征在于：所述落料装置包括落料块、可沿竖直方向滑动地设置于所述落料块侧部的挡料块以及可驱动所述挡料块沿竖直方向滑动的驱动机构，所述落料块的中部沿竖直方向贯穿有落料槽，所述落料块上设置有与所述落料槽的底端相配合的推料机构；

所述挡料块的内部具有与所述推料机构相配合并与所述落料槽相连通的挡料槽，所述挡料槽的底端贯穿所述挡料块的底部，所述挡料块上设置有与所述挡料槽的底端相配合的挡料机构。

3.如权利要求2所述的转子轴承自动组装设备，其特征在于：所述落料块的侧部具有沿竖直方向设置的导向凸台，所述挡料块上具有可滑动地套装于所述导向凸台上的滑槽。

4.如权利要求3所述的转子轴承自动组装设备，其特征在于：所述导向凸台为燕尾凸台，所述滑槽为燕尾槽。

5.如权利要求2所述的转子轴承自动组装设备，其特征在于：所述推料机构和所述挡料机构均为气缸。

6.如权利要求1所述的转子轴承自动组装设备，其特征在于：所述取料装置包括沿水平方向设置的导轨以及可移动地设置于所述导轨上的连接板，所述连接板上设置有夹取机构、可驱动所述夹取机构开合的夹取驱动机构以及可驱动所述夹取机构沿竖直方向移动的纵向移动机构，所述取料装置还包括可驱动所述连接板沿所述导轨的延伸方向移动的横向驱动机构。

7.如权利要求6所述的转子轴承自动组装设备，其特征在于：所述夹取机构为二指夹爪。

8.如权利要求6所述的转子轴承自动组装设备，其特征在于：所述夹取驱动机构、所述纵向移动机构以及所述横向驱动机构均为气缸。

9.如权利要求1所述的转子轴承自动组装设备，其特征在于：所述送料装置为旋转盘。

10.如权利要求1所述的转子轴承自动组装设备，其特征在于：所述储料装置为储料桶。

一种转子轴承自动组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及转子轴承组装设备技术领域，特别涉及一种转子轴承自动组装设备。

背景技术

[0002] 目前现有的转子与轴承装配过程中，通常是由工作人员人工将待组装的轴承和转子分别放入压轴承机的对应工位上，之后人工操作启动按钮以使气缸推出并将轴承与转子压合装配，以完成转子轴承的组装，之后再由工作人员人工将压轴承机内已装配好轴承的转子取出并放入下一工序的工位处，以便实施后续加工处理。

[0003] 然而，虽然上述操作过程能够满足基本的转子轴承装配需要，但由于其工作过程大部分依靠工作人员人工操作，操作效率低下，且操作过程繁琐，工人劳动强度较大，给相关的生产加工造成不利影响。

[0004] 因此，如何使得转子与轴承间的装配过程简便高效是本领域技术人员目前需要解决的重要技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种转子轴承自动组装设备，该转子轴承自动组装设备能够简便高效地实现转子与轴承间的装配。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供一种转子轴承自动组装设备，包括机架，所述机架上设置有储料装置和自动压轴承机，所述机架上还设置有与所述自动压轴承机对位配合的落料装置和取料装置，所述储料装置与所述落料装置间连接有料道，所述储料装置上设置有与所述料道相配合的送料装置。

[0007] 优选地，所述落料装置包括落料块、可沿竖直方向滑动地设置于所述落料块侧部的挡料块以及可驱动所述挡料块沿竖直方向滑动的驱动机构，所述落料块的中部沿竖直方向贯穿有落料槽，所述落料块上设置有与所述落料槽的底端相配合的推料机构；

[0008] 所述挡料块的内部具有与所述推料机构相配合并与所述落料槽相连通的挡料槽，所述挡料槽的底端贯穿所述挡料块的底部，所述挡料块上设置有与所述挡料槽的底端相配合的挡料机构。

[0009] 优选地，所述落料块的侧部具有沿竖直方向设置的导向凸台，所述挡料块上具有可滑动地套装于所述导向凸台上的滑槽。

[0010] 优选地，所述导向凸台为燕尾凸台，所述滑槽为燕尾槽。

[0011] 优选地，所述推料机构和所述挡料机构均为气缸。

[0012] 优选地，所述取料装置包括沿水平方向设置的导轨以及可移动地设置于所述导轨上的连接板，所述连接板上设置有夹取机构、可驱动所述夹取机构开合的夹取驱动机构以及可驱动所述夹取机构沿竖直方向移动的纵向移动机构，所述取料装置还包括可驱动所述连接板沿所述导轨的延伸方向移动的横向驱动机构。

[0013] 优选地，所述夹取机构为二指夹爪。

[0014] 优选地，所述夹取驱动机构、所述纵向移动机构以及所述横向驱动机构均为气缸。

[0015] 优选地，所述送料装置为旋转盘。

[0016] 优选地，所述储料装置为储料桶。

[0017] 相对上述背景技术，本发明所提供的转子轴承自动组装设备，其工作过程中，位于储料装置内的待组装轴承被送料装置输送至料道内，并沿料道输送至落料装置处，落料装置将各待装配的轴承逐一放入自动压轴承机内相应的工位处以便与预装于自动压轴承机内的转子装配，之后自动压轴承机将各轴承与转子对位压合组装，装配完成后的转子轴承组件由取料装置从自动压轴承机内取出，以便放入下一工位或组件集中存储装置处，以便后续工艺的实施。所述转子轴承自动组装设备的整个工作过程自动化程度和工作效率较高，操作过程简便易行，能够大幅降低单一工位的人员需求和工人劳动强度。

[0018] 本发明另一优选方案中，所述落料装置包括落料块、可沿竖直方向滑动地设置于所述落料块侧部的挡料块以及可驱动所述挡料块沿竖直方向滑动的驱动机构，所述落料块的中部沿竖直方向贯穿有落料槽，所述落料块上设置有与所述落料槽的底端相配合的推料机构；所述挡料块的内部具有与所述推料机构相配合并与所述落料槽相连通的挡料槽，所述挡料槽的底端贯穿所述挡料块的底部，所述挡料块上设置有与所述挡料槽的底端相配合的挡料机构。待装配的轴承自料道处送入落料槽内，之后轴承在自身重力作用下沿落料槽下移至其底端，并由推料机构将位于落料槽底端的轴承推入挡料槽内，之后驱动机构带动挡料块沿竖直方向下移至底端极限位置处，此时封挡在挡料槽底端的挡料机构解除封挡，使轴承在自重作用下自然下落并掉入自动压轴承机的轴承压模相应工位处，以便实施后续组装作业。通过落料装置内推料机构和挡料机构及其相关组件的协同配合，实现了轴承的逐一有序落料，使转子轴承自动组装设备的物料输送过程更加有序、高效。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明一种具体实施方式所提供的转子轴承自动组装设备的结构示意图；

[0021] 图2为图1中送料装置与落料装置间配合结构示意图；

[0022] 图3为图1中落料装置部分的局部放大结构示意图；

[0023] 图4为图1中取料装置部分的局部放大结构示意图；

[0024] 图5为图1中自动压轴承机部分的局部放大结构示意图。

具体实施方式

[0025] 本发明的核心是提供一种转子轴承自动组装设备，该转子轴承自动组装设备能够简便高效地实现转子与轴承间的装配。

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0027] 请参考图1、图2和图5，图1为本发明一种具体实施方式所提供的转子轴承自动组

装设备的结构示意图；图2为图1中送料装置与落料装置间配合结构示意图；图5为图1中自动压轴承机部分的局部放大结构示意图。

[0028] 在具体实施方式中，本发明所提供的转子轴承自动组装设备，包括机架11，机架11上设置有储料装置12和自动压轴承机13，机架11上还设置有与自动压轴承机13对位配合的落料装置14和取料装置15，储料装置12与落料装置14间连接有料道121，储料装置12上设置有与料道121相配合的送料装置122。

[0029] 工作过程中，位于储料装置12内的待组装轴承被送料装置122输送至料道121内，并沿料道121输送至落料装置14处，落料装置14将各待装配的轴承逐一放入自动压轴承机13内相应的工位处以便与预装于自动压轴承机13内的转子21装配，之后自动压轴承机13将各轴承与转子21对位压合组装，装配完成后的转子轴承组件由取料装置15从自动压轴承机13内取出，以便放入下一工位或组件集中存储装置处，以便后续工艺的实施。所述转子轴承自动组装设备的整个工作过程自动化程度和工作效率较高，操作过程简便易行，能够大幅降低单一工位的人员需求和工人劳动强度。

[0030] 请参考图3，图3为图1中落料装置部分的局部放大结构示意图。

[0031] 进一步地，落料装置14包括落料块141、可沿竖直方向滑动地设置于落料块141侧部的挡料块142以及可驱动挡料块142沿竖直方向滑动的驱动机构148，落料块141的中部沿竖直方向贯穿有落料槽143，落料块141上设置有与落料槽143的底端相配合的推料机构144；挡料块142的内部具有与推料机构144相配合并与落料槽143相连通的挡料槽(图中未示出)，挡料槽的底端贯穿挡料块142的底部，挡料块142上设置有与挡料槽的底端相配合的挡料机构145。待装配的轴承自料道121处送入落料槽143内，之后轴承在自身重力作用下沿落料槽143下移至其底端，并由推料机构144将位于落料槽143底端的轴承推入挡料槽内，之后驱动机构148带动挡料块142沿竖直方向下移至底端极限位置处，此时封挡在挡料槽底端的挡料机构145解除封挡，使轴承在自重作用下自然下落并掉入自动压轴承机13的轴承压模131相应工位处，以便实施后续组装作业。通过落料装置14内推料机构144和挡料机构145及其相关组件的协同配合，实现了轴承的逐一有序落料，使转子轴承自动组装设备的物料输送过程更加有序、高效。

[0032] 在实际应用中，上述轴承自挡料槽底端落入轴承压模131内，待转子21与轴承准确对位后，通过压轴承气缸132动作将轴承与转子21压合组装，组装完成后压轴承气缸132复位。

[0033] 当然，上述自动压轴承机的压轴承气缸132可以由滚珠丝杠机构搭配伺服电机组成的传动机构代替，从而实现转子与轴承压合过程中的多段速控制以及工作压力的灵活控制，以进一步提高转子轴承装配后的产品质量。

[0034] 具体地，落料块141的侧部具有沿竖直方向设置的导向凸台146，挡料块142上具有可滑动地套装于导向凸台146上的滑槽147。通过滑槽147与导向凸台146间的滑动配合，实现了挡料块142与落料块141间的可靠装配及可滑动的配合结构，从而保证落料装置14的整体工作效率和结构可靠性。

[0035] 需要说明的是，为了避免临近组件间产生结构干涉，上述连通配合的落料槽143与挡料槽间优选为直接直接形成对位连通结构，但在实际装配使用时，为了充分利用设备内部装配空间并提高组件集成度，可以使落料槽143与挡料槽间通过滑槽147相连通，具体的

结构形式可以为将挡料槽的进料口设置于滑槽147上，当然，实际操作时上述组件结构并不局限于此，只要是能够满足所述转子轴承自动组装设备的实际使用需要均可。

[0036] 更具体地，导向凸台146为燕尾凸台，滑槽147为燕尾槽。该种燕尾凸台搭配燕尾槽的可滑动装配结构的装配可靠性较高，能够有效避免滑动配合过程中发生垂直于移动方向的位移或错位，从而进一步提高落料装置14的结构可靠性以及所述转子轴承自动组装设备的整体运行稳定性。

[0037] 此外，推料机构144和挡料机构145均为气缸。气缸的工作效率较高且工作稳定性较好，能够有效保证落料装置14的相关工作性能。

[0038] 请参考图4，图4为图1中取料装置部分的局部放大结构示意图。

[0039] 另一方面，取料装置15包括沿水平方向设置的导轨151以及可移动地设置于导轨151上的连接板155，连接板155上设置有夹取机构152、可驱动夹取机构152开合的夹取驱动机构(图中未示出)以及可驱动夹取机构152沿竖直方向移动的纵向移动机构153，取料装置15还包括可驱动连接板155沿导轨151的延伸方向移动的横向驱动机构154。设备运行过程中，纵向移动机构153带动夹取机构152沿竖直方向向下移动至轴承压模131处，并将装配完成后的转子轴承组件夹住，之后纵向移动机构153带动夹取机构152沿竖直方向上移，以将转子轴承组件取出，之后横向移动机构154带动连接板155并连同位于连接板155上的夹取机构152和纵向移动机构153一起沿导轨151移动至适当位置，之后纵向移动机构153再次带动夹取机构152竖直下移，夹取机构152再次张开以便将转子轴承组件放置在下一工序的工位处或组件收集储存设备处，作业完毕后，上述取料装置15的各组件复位。

[0040] 另外，夹取机构152为二指夹爪。该种二指卡爪的结构简单可靠且工作过程便捷高效，能够使取料装置15的整体工作效率得以相应提高。

[0041] 此外，夹取驱动机构、纵向移动机构153以及横向驱动机构154均为气缸。气缸的工作效率较高且工作稳定性较好，能够有效保证取料装置15的相关工作性能。

[0042] 应当说明，上述夹取驱动机构、纵向移动机构153、横向驱动机构154以及前文所述的推料机构144和挡料机构145还可以采用液压缸或电缸等其他形式的驱动机构代替文中所述的气缸，即，只要是能够满足所述转子轴承自动组装设备的实际使用需要均可。

[0043] 进一步地，送料装置122为旋转盘。该旋转盘能够利用其旋转过程中产生的离心力将储料装置12内的轴承排列整齐地沿其旋转过程的切线方向依次送入料道121内，从而使得所述转子轴承自动组装设备的物料输送过程更加有序可控，并使所述转子轴承自动组装设备的整体运行效率得以相应提高。

[0044] 更具体地，储料装置12为储料桶。该种储料桶的结构简单可靠，且其内部空间不存在结构死角，便于轴承等物料的取放和输送。

[0045] 综上可知，本发明中提供的转子轴承自动组装设备，包括机架，所述机架上设置有储料装置和自动压轴承机，所述机架上还设置有与所述自动压轴承机对位配合的落料装置和取料装置，所述储料装置与所述落料装置间连接有料道，所述储料装置上设置有与所述料道相配合的送料装置。工作过程中，位于储料装置内的待组装轴承被送料装置输送至料道内，并沿料道输送至落料装置处，落料装置将各待装配的轴承逐一放入自动压轴承机内相应的工位处以便与预装于自动压轴承机内的转子装配，之后自动压轴承机将各轴承与转子对位压合组装，装配完成后的转子轴承组件由取料装置从自动压轴承机内取出，以便放

入下一工位或组件集中存储装置处，以便后续工艺的实施。所述转子轴承自动组装设备的整个工作过程自动化程度和工作效率较高，操作过程简便易行，能够大幅降低单一工位的人员需求和工人劳动强度。

[0046] 以上对本发明所提供的转子轴承自动组装设备进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

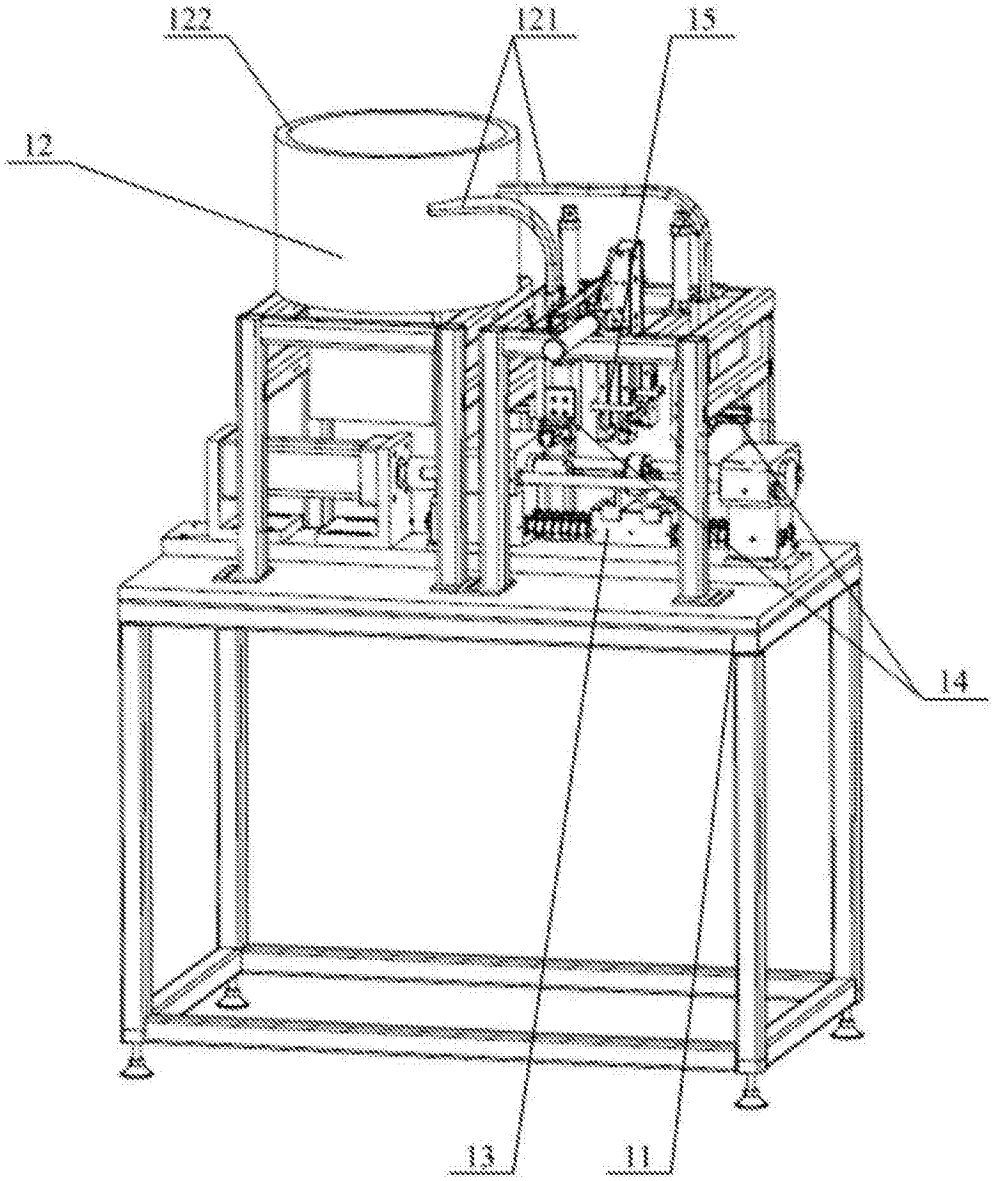


图1

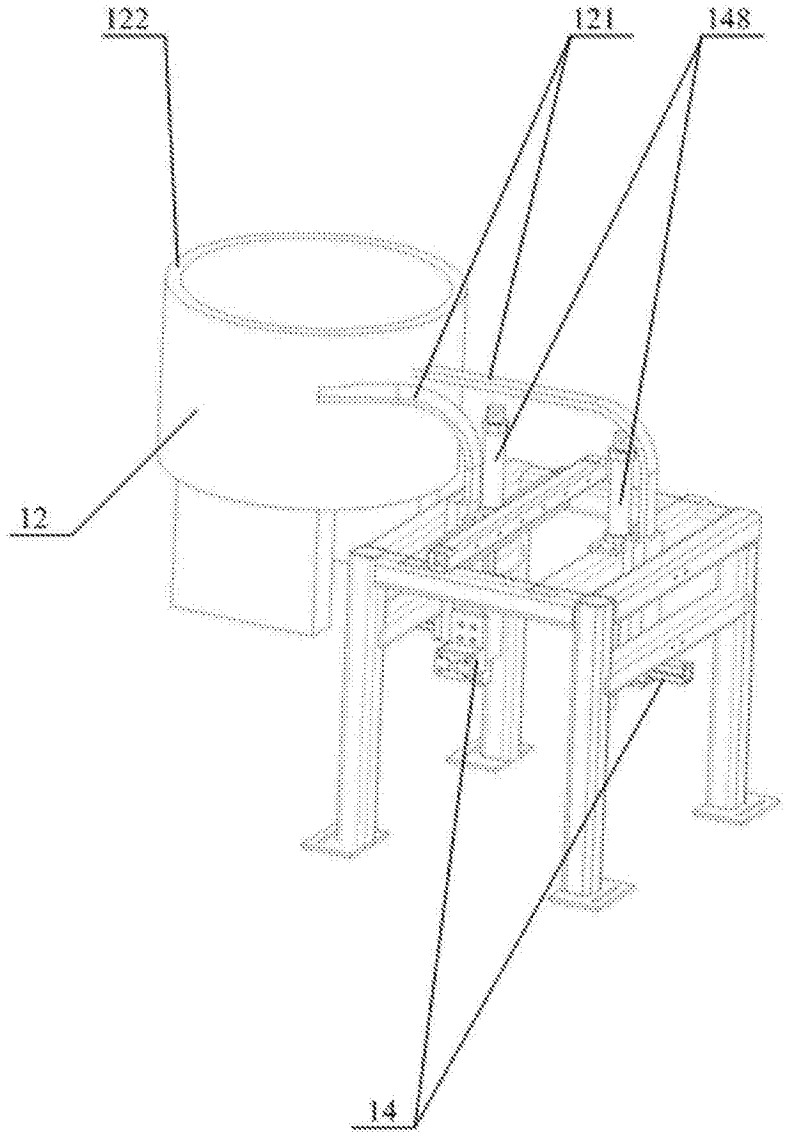


图2

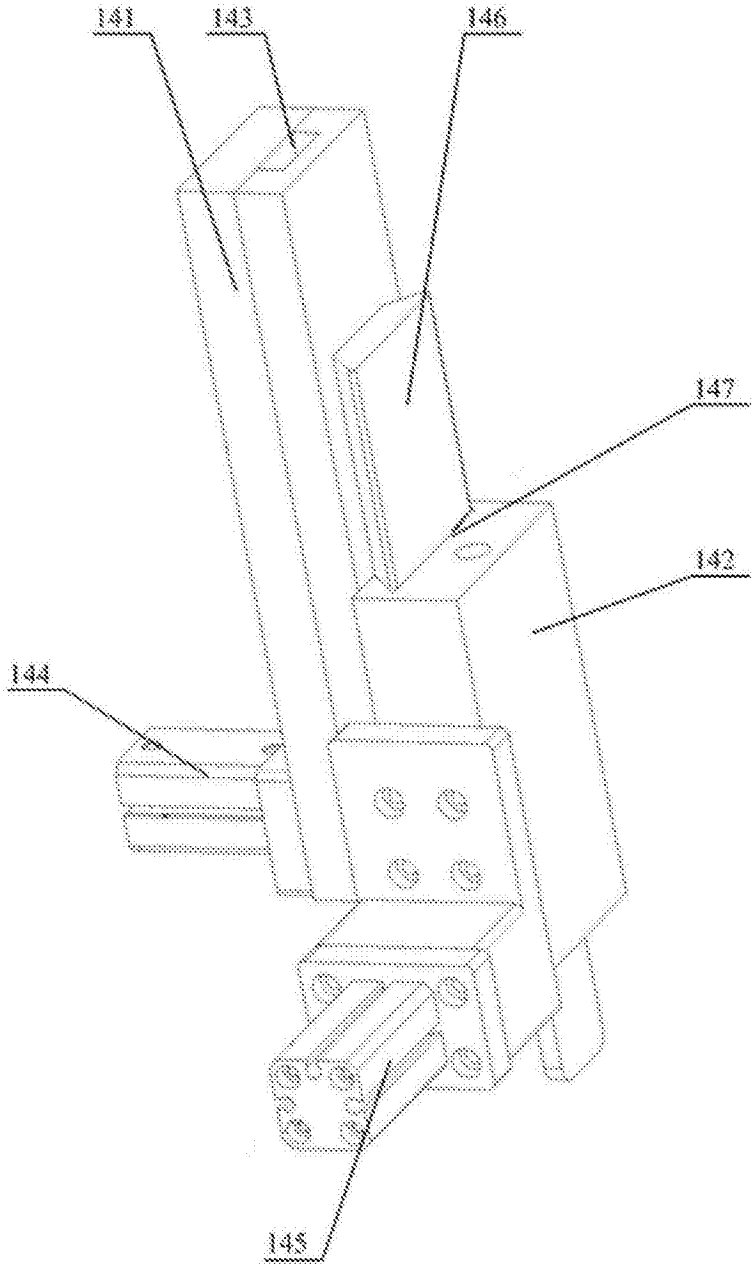


图3

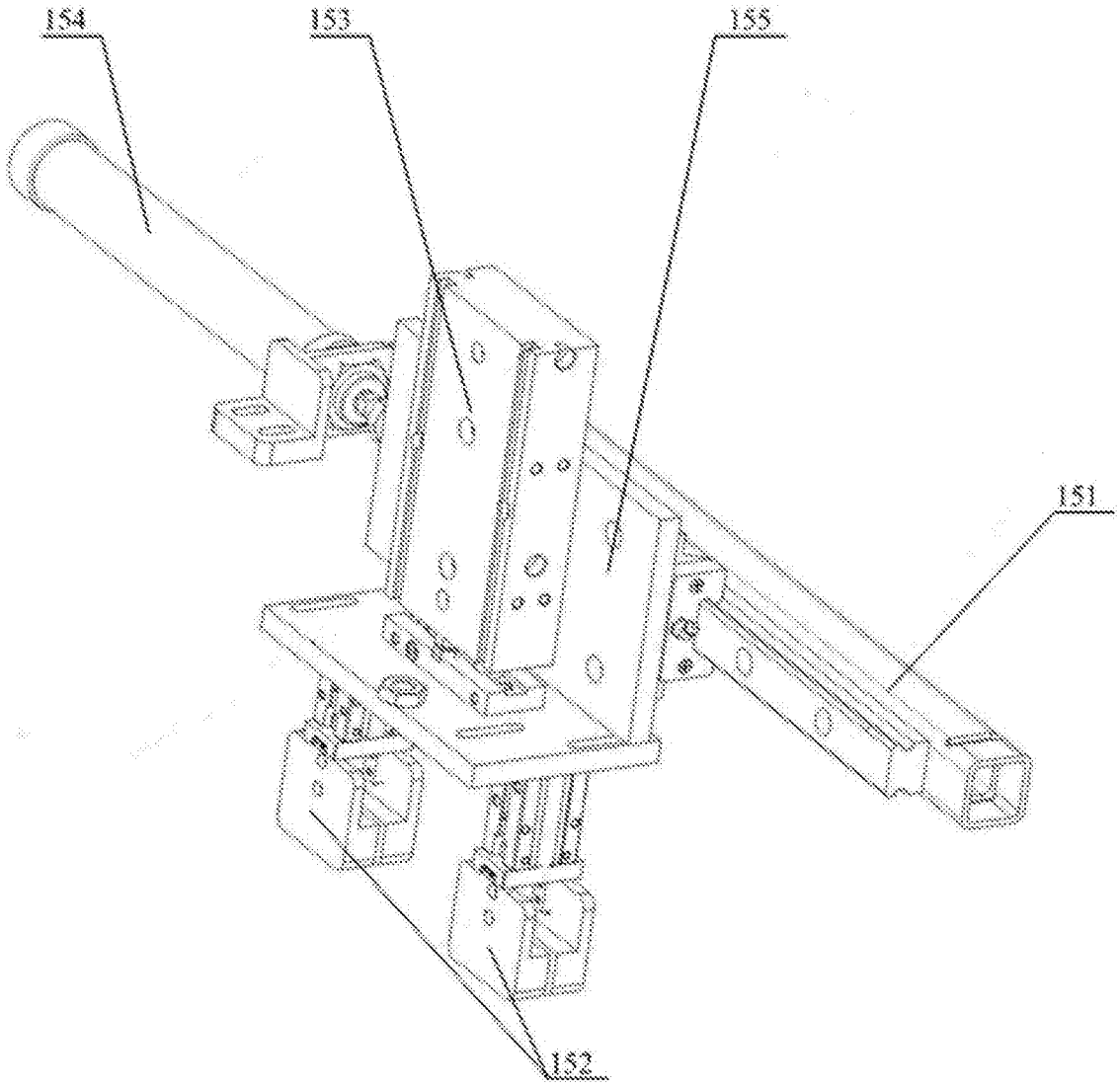


图4

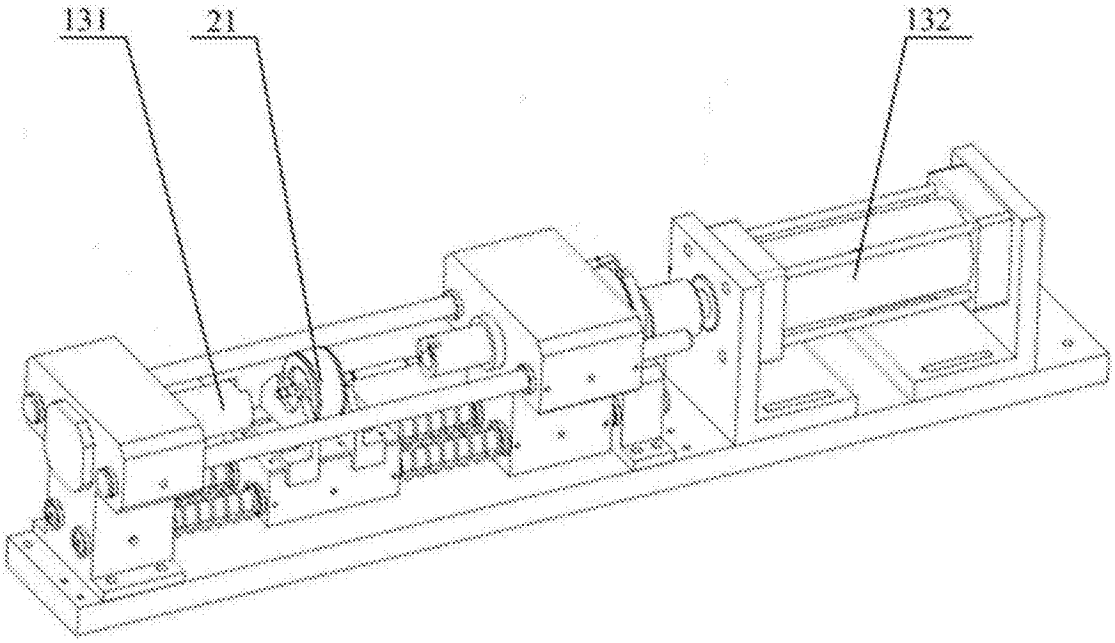


图5