



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104036952 B

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201410242695.4

B65G 27/00(2006.01)

(22)申请日 2014.06.03

B65G 47/88(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B65G 47/90(2006.01)

申请公布号 CN 104036952 A

(56)对比文件

CN 203301325 U, 2013.11.20,

(43)申请公布日 2014.09.10

CN 103683738 A, 2014.03.26,

(73)专利权人 蔡尚霖

CN 201015099 Y, 2008.01.30,

地址 518000 广东省深圳市福田区泽田路2
号翠海花园A2栋5D

CN 203491092 U, 2014.03.19,

(72)发明人 蔡尚霖

JP 特开2003-133153 A, 2003.05.09,

审查员 桑静静

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理

事务所(普通合伙) 11411

代理人 黄冠华

(51)Int.Cl.

H01F 41/096(2016.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图13页

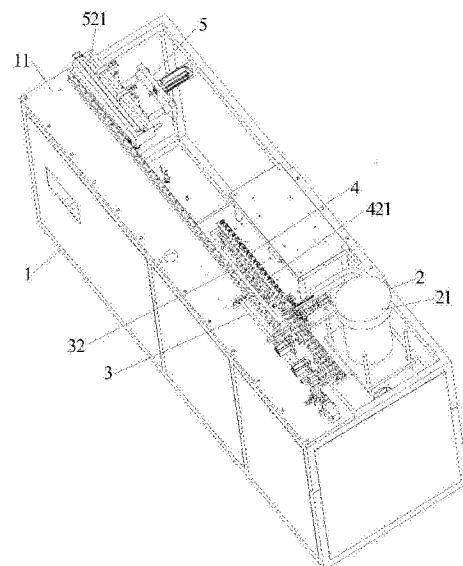
H01F 41/082(2016.01)

(54)发明名称

变压器绕线机

(57)摘要

本发明公开了变压器绕线机，包括设有机台面板的机架、设于机架的上料机构、设于机台面板上的运料机构、设于机架的线夹机构和设于机架的浸锡机构；上料机构将工件送至运料机构，运料机构依次将工件送至线夹机构和浸锡机构。本发明采用以上料机构和运料机构，采用机械设备自动上料和运料，结构灵活，机械性强，容易调节，稳定可靠，大幅度提高工作效率，减少人工操作，省去了人手单一重复的动作。



1. 变压器绕线机，其特征在于：包括设有机台面板的机架、设于机架的上料机构、设于机台面板上的运料机构、设于机架的线夹机构和设于机架的浸锡机构；上料机构将工件送至运料机构，运料机构依次将工件送至线夹机构和浸锡机构；所述上料机构包括设于机架的振盘、连接该振盘的振槽、用于阻挡所述工件前进的第一挡料组件、用于阻挡工件前进的第二挡料组件和用于送料的卡料组件；第一挡料组件和振槽配合且位于振槽的一侧位置处，第二挡料组件和振槽配合且位于振槽的另一侧位置处；卡料组件位于振槽下方；在振盘的振动下，工件沿着振槽依次前进，卡料组件用于将位于最前的工件送进所述运料机构，同时第一挡料组件、第二挡料组件阻挡后面的工件前进。

2. 如权利要求1所述变压器绕线机，其特征在于：所述第一挡料组件包括用于阻挡所述工件前进的第一挡料块、驱动该第一挡料块伸缩的第一气缸和安装该第一气缸的第一气缸座，第一气缸驱动第一挡料块伸出时，第一挡料块阻挡工件前进；所述第二挡料组件包括用于阻挡工件前进的第二挡料块、驱动该第二挡料块伸缩的第二气缸和安装该第二气缸的第二气缸座，第二气缸驱动第二挡料块伸出时，第二挡料块阻挡工件前进；第一挡料块和第二挡料块分别位于所述振槽的两侧位置处。

3. 如权利要求1或2所述变压器绕线机，其特征在于：所述卡料组件包括位于所述振槽下的卡料块、驱动该卡料块上升或下降的第三气缸、安装该第三气缸的第三气缸座、连接该第三气缸座的第四气缸和安装该第四气缸的第四气缸座；第四气缸通过第三气缸座和第三气缸驱动卡料块，并使卡料块沿着振槽的轴线方向伸缩；第三气缸驱动卡料块沿着竖直方向Z轴上升或下降；振槽的前端设有与卡料块相配合的通槽；第三气缸驱动卡料块穿过通槽卡住所述工件，然后第四气缸驱动卡料块和工件前进，并将工件送入所述运料机构。

4. 如权利要求1或2所述变压器绕线机，其特征在于：所述运料机构包括设于所述机台面板的送料导轨、送料滑块组件、用于放置工件的送料主座和连接送料滑块组件的丝杆驱动组件；送料主座设于送料滑块组件上，送料滑块组件通过送料滑块活动连接送料导轨；丝杆驱动组件驱动送料滑块组件沿着送料导轨依次位移至所述线夹机构和所述浸锡机构的位置处。

5. 如权利要求4所述变压器绕线机，其特征在于：所述送料主座包括安装用的送料座体、放置所述工件的若干个工件爪、送料压料块和连接该送料压料块的送料弹簧压块；送料座体呈直条形结构，若干个工件爪沿着送料座体的边缘依次布置；送料弹簧压块和送料压料块分别卡接工件爪；所述卡料组件驱动卡料块将所述工件送至工件爪上，在送料弹簧压块的作用下，送料压料块和工件爪卡接工件；

所述送料滑块组件包括送料滑块座、设于送料滑块座上的送料气缸、送料气缸过渡块、设于送料滑块座上的座体滑块、沿着座体滑块位移的座体导轨和座体过渡块；送料气缸过渡块和送料座体固接，送料气缸的气缸轴和送料气缸过渡块连接，送料气缸固定在送料滑块座上，送料座体和送料气缸过渡块分别活动连接送料滑块座；座体过渡块和送料座体固接，座体过渡块和座体导轨固接，座体滑块固定在送料滑块座上；送料气缸通过气缸过渡块驱动送料座体沿着Y轴方向前进或后退，从而实现送料主座前进或后退；此时座体导轨沿着座体滑块位移实现对送料座体的位移导向；

所述丝杆驱动组件包括和所述送料导轨平行的丝杆、连接该丝杆的丝杆电机、套设在丝杆上的丝杆滑块座和丝杆轴承座；丝杆的两端通过丝杆轴承座固定在机台面板上，实现

丝杆悬空；丝杆电机设于丝杆的端部；送料滑块座通过丝杆滑块座连接丝杆；丝杆电机驱动丝杆旋转，从而通过丝杆滑块座带动所述送料滑块组件沿着所述送料导轨位移。

6. 如权利要求1或2所述变压器绕线机，其特征在于：所述线夹机构包括线夹座、设于该线夹座上的线夹组件、驱动该线夹组件沿着竖直方向上升或下降的线夹竖直驱动组件、设于线夹座下的扯断驱动组件；线夹组件包括夹线头；当所述运料机构将所述工件运到与线夹机构相配合的位置时，线夹竖直驱动组件驱动线夹组件上升，使夹线头夹住线从而实现对工件上线和绕线；绕完线后，扯断驱动组件驱动线夹组件左右位移，使夹线头实现夹断线，从而实现了夹线和断线这两个连续的动作。

7. 如权利要求6所述变压器绕线机，其特征在于：所述线夹组件还包括设于线夹座上的退线板、与该退线板通过退线轴连接的退线套筒固定板、套设在夹线头外壁上的线夹中柱；线夹竖直驱动组件包括设于线夹座底部的线夹竖直气缸，线夹竖直气缸的气缸轴穿过线夹座连接退线板，线夹竖直气缸通过退线板驱动夹线头上升，使夹线头夹住线实现对所述工件上线和绕线；

所述扯断驱动组件包括退线导轨座、设于该退线导轨座上的退线导轨、退线轴座和退线气缸；退线轴座活动连接退线导轨；退线轴座通过退线支轴连接线夹座；退线气缸设于退线导轨座一端端部，退线气缸的活塞杆通过左右摆动气缸座连接退线轴座；退线气缸通过左右摆动气缸座驱动退线轴座沿着退线导轨位移，从而实现驱动线夹座和线夹组件沿着退线导轨左右位移，实现夹线头夹断工件上的线。

8. 如权利要求1或2所述变压器绕线机，其特征在于：所述浸锡机构包括连接所述机架的锡炉水平驱动组件、连接该锡炉水平驱动组件的锡炉组件和锡炉竖直驱动组件；锡炉组件设有活动的锡槽；锡炉水平驱动组件驱动锡炉组件在Y轴上前进或后退；锡炉竖直驱动组件设于锡炉组件上，锡炉竖直驱动组件连接锡槽并驱动锡槽沿着竖直方向上升或下降。

9. 如权利要求8所述变压器绕线机，其特征在于：所述锡炉水平驱动组件包括相对的两个浸锡导轨座、设于浸锡导轨座上的锡炉水平气缸、穿过浸锡导轨座的浸锡导杆、浸锡导套、套设在浸锡导杆上的浸锡导杆座；锡炉组件和浸锡导杆座固定且锡炉组件可沿着浸锡导杆位移；浸锡导杆的两端分别通过浸锡导套连接浸锡导轨座；锡炉水平气缸的气缸轴连接锡炉组件，锡炉水平气缸驱动锡炉组件沿着浸锡导杆位移；

所述锡炉组件包括锡炉固定板、设于锡炉固定板的隔热垫、设于隔热垫上的锡炉保温层、设于锡炉保温层内的锡炉本体；锡炉水平气缸的气缸轴连接锡炉固定板；锡槽设于锡炉本体内且和锡炉本体活动连接；锡炉固定板和浸锡导杆座固定，锡炉竖直驱动组件连接锡炉固定板；

锡炉竖直驱动组件包括锡炉竖直气缸、竖直连杆、隔热板和挂耳；锡炉竖直气缸连接锡炉固定板；锡炉竖直气缸的气缸轴通过竖直连杆、隔热板和挂耳连接锡槽，从而实现锡炉竖直气缸驱动锡槽沿着竖直方向上升或下降。

变压器绕线机

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器生产设备技术领域,具体涉及变压器绕线机。

背景技术

[0002] 目前在电子行业变压器绕线机存在如下缺点:

[0003] 1、都是半自动设备,上料、运料都是依靠人工,工作效率低,人为因素影响大、人工成本高,频繁的重复劳动使得工作较为枯燥。

[0004] 2、焊锡工序里,锡炉都是固定的,将工件浸在锡炉的锡中,此时锡面下降,焊锡厚度不均,无法保障每次焊锡的厚度一样。这种结构难以保证锡面在同一平面上,从而影响工件焊锡的质量。

[0005] 3、夹线和扯断线分别由两个机构完成,夹线和扯断线分成两个工序进行。导致了生产一件工件所需要的工时长。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于公开了变压器绕线机,解决了人工上料运料效率低,成本高;焊锡厚度不均,夹线和扯断线工时长的问题。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 变压器绕线机,包括设有机台面板的机架、设于机架的上料机构、设于机台面板上的运料机构、设于机架的线夹机构和设于机架的浸锡机构;上料机构将工件送至运料机构,运料机构依次将工件送至线夹机构和浸锡机构。

[0009] 进一步,所述上料机构包括设于机架的振盘、连接该振盘的振槽、用于阻挡所述工件前进的第一挡料组件、用于阻挡工件前进的第二挡料组件和用于送料的卡料组件;第一挡料组件和振槽配合且位于振槽的一侧位置处,第二挡料组件和振槽配合且位于振槽的另一侧位置处;卡料组件位于振槽下方;在振盘的振动下,工件沿着振槽依次前进,卡料组件用于将位于最前的工件送进所述运料机构,同时第一挡料组件、第二挡料组件阻挡后面的工件前进。

[0010] 进一步,所述第一挡料组件包括用于阻挡所述工件前进的第一挡料块、驱动该第一挡料块伸缩的第一气缸和安装该第一气缸的第一气缸座,第一气缸驱动第一挡料块伸出时,第一挡料块阻挡工件前进;所述第二挡料组件包括用于阻挡工件前进的第二挡料块、驱动该第二挡料块伸缩的第二气缸和安装该第二气缸的第二气缸座,第二气缸驱动第二挡料块伸出时,第二挡料块阻挡工件前进;第一挡料块和第二挡料块分别位于所述振槽的两侧位置处。

[0011] 进一步,所述卡料组件包括位于所述振槽下的卡料块、驱动该卡料块上升或下降的第三气缸、安装该第三气缸的第三气缸座、连接该第三气缸座的第四气缸和安装该第四气缸的第四气缸座;第四气缸通过第三气缸座和第三气缸驱动卡料块,并使卡料块沿着振槽的轴线方向伸缩;第三气缸驱动卡料块沿着竖直方向Z轴上升或下降;振槽的前端设有与

卡料块相配合的通槽；第三气缸驱动卡料块穿过通槽卡住所述工件，然后第四气缸驱动卡料块和工件前进，并将工件送入所述运料机构。

[0012] 进一步，所述运料机构包括设于所述机台面板的送料导轨、送料滑块组件、用于放置工件的送料主座和连接送料滑块组件的丝杆驱动组件；送料主座设于送料滑块组件上，送料滑块组件通过送料滑块活动连接送料导轨；丝杆驱动组件驱动送料滑块组件沿着送料导轨依次位移至所述线夹机构和所述浸锡机构的位置处。

[0013] 进一步，所述送料主座包括安装用的送料座体、放置所述工件的若干个工件爪、送料压料块和连接该送料压料块的送料弹簧压块；送料座体呈直条形结构，若干个工件爪沿着送料座体的边缘依次布置；送料弹簧压块和送料压料块分别卡接工件爪；所述卡料组件驱动卡料块将所述工件送至工件爪上，在送料弹簧压块的作用下，送料压料块和工件爪卡接工件；

[0014] 所述送料滑块组件包括送料滑块座、设于送料滑块座上的送料气缸、送料气缸过渡块、设于送料滑块座上的座体滑块、沿着座体滑块位移的座体导轨和座体过渡块；送料气缸过渡块和送料座体固接，送料气缸的气缸轴和送料气缸过渡块连接，送料气缸固定在送料滑块座上，送料座体和送料气缸过渡块分别活动连接送料滑块座；座体过渡块和送料座体固接，座体过渡块和座体导轨固接，座体滑块固定在送料滑块座上；送料气缸通过气缸过渡块驱动送料座体沿着Y轴方向前进或后退，从而实现送料主座前进或后退；此时座体导轨沿着座体滑块位移实现对送料座体的位移导向。

[0015] 所述丝杆驱动组件包括和所述送料导轨平行的丝杆、连接该丝杆的丝杆电机、套设在丝杆上的丝杆滑块座和丝杆轴承座；丝杆的两端通过丝杆轴承座固定在机台面板上，实现丝杆悬空；丝杆电机设于丝杆的端部；送料滑块座通过丝杆滑块座连接丝杆。丝杆电机驱动丝杆旋转，从而通过丝杆滑块座带动所述送料滑块组件沿着所述送料导轨位移。

[0016] 进一步，所述线夹机构包括线夹座、设于该线夹座上的线夹组件、驱动该线夹组件沿着竖直方向上升或下降的线夹竖直驱动组件、设于线夹座下的扯断驱动组件；线夹组件包括夹线头；当所述运料机构将所述工件运到与线夹机构相配合的位置时，线夹竖直驱动组件驱动线夹组件上升，使夹线头夹住线从而实现对工件上线和绕线；绕完线后，扯断驱动组件驱动线夹组件左右位移，使夹线头实现夹断线，从而实现了夹线和断线这两个连续的动作。

[0017] 进一步，所述线夹组件还包括设于线夹座上的退线板、与该退线板通过退线轴连接的退线套筒固定板、套设在夹线头外壁上的线夹中柱；线夹竖直驱动组件包括设于线夹座底部的线夹竖直气缸，线夹竖直气缸的气缸轴穿过线夹座连接退线板，线夹竖直气缸通过退线板驱动夹线头上升，使夹线头夹住线实现对所述工件上线和绕线；

[0018] 所述扯断驱动组件包括退线导轨座、设于该退线导轨座上的退线导轨、退线轴座和退线气缸；退线轴座活动连接退线导轨；退线轴座通过退线支轴连接线夹座；退线气缸设于退线导轨座一端端部，退线气缸的活塞杆通过左右摆动气缸座连接退线轴座；退线气缸通过左右摆动气缸座驱动退线轴座沿着退线导轨位移，从而实现驱动线夹座和线夹组件沿着退线导轨左右位移，实现夹线头夹断工件上的线。

[0019] 进一步，所述浸锡机构包括连接所述机架的锡炉水平驱动组件、连接该锡炉水平驱动组件的锡炉组件和锡炉竖直驱动组件；锡炉组件设有活动的锡槽；锡炉水平驱动组件

驱动锡炉组件在Y轴上前进或后退；锡炉竖直驱动组件设于锡炉组件上，锡炉竖直驱动组件连接锡槽并驱动锡槽沿着竖直方向上升或下降。

[0020] 进一步，所述锡炉水平驱动组件包括相对的两个浸锡导轨座、设于浸锡导轨座上的锡炉水平气缸、穿过浸锡导轨座的浸锡导杆、浸锡导套、套设在浸锡导杆上的浸锡导杆座；锡炉组件和浸锡导杆座固定且锡炉组件可沿着浸锡导杆位移；浸锡导杆的两端分别通过浸锡导套连接浸锡导轨座；锡炉水平气缸的气缸轴连接锡炉组件，锡炉水平气缸驱动锡炉组件沿着浸锡导杆位移；

[0021] 所述锡炉组件包括锡炉固定板、设于锡炉固定板的隔热垫、设于隔热垫上的锡炉保温层、设于锡炉保温层内的锡炉本体。锡炉水平气缸的气缸轴连接锡炉固定板。锡槽设于锡炉本体内且和锡炉本体活动连接。锡炉固定板和浸锡导杆座固定，锡炉竖直驱动组件连接锡炉固定板；

[0022] 锡炉竖直驱动组件包括锡炉竖直气缸、竖直连杆、隔热板和挂耳；锡炉竖直气缸连接锡炉固定板；锡炉竖直气缸的气缸轴通过竖直连杆、隔热板和挂耳连接锡槽，从而实现锡炉竖直气缸驱动锡槽沿着竖直方向上升或下降。

[0023] 与现有技术相比，本发明的有益效果：

[0024] 1、本发明采用以上料机构和运料机构，采用机械设备自动上料和运料，结构灵活，机械性强，容易调节，稳定可靠，大幅度提高工作效率，减少人工操作，省去了人手单一重复的动作。

[0025] 2、采用线夹机构，实现了夹线和扯断线在同一个机构实现，将夹线工序和扯断线工序合二为一，可最大提高机械的工作效率，减少工时；

[0026] 3、采用浸锡机构，当工件被运料机构送到时，竖直气缸推动锡槽上升，可以保证锡槽每次装满锡并且锡面保持一致；

[0027] 本发明方案结构简单，结构灵活，零件少，机械性强，机械故障少，容易调节，稳定可靠。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1是本发明所述变压器绕线机实施例的结构示意图；

[0030] 图2是图1中上料机构的结构示意图一；

[0031] 图3是图2中I部分的放大示意图；

[0032] 图4是图3中卡料块的结构示意图；

[0033] 图5是图2所示实施例的结构示意图二；

[0034] 图6是图2的正视示意图；

[0035] 图7是图6中J部分的放大示意图；

[0036] 图8是图1中运料机构的立体示意图一；

[0037] 图9是图8的立体示意图二，此时略去机台面板；

- [0038] 图10是图9中K部分和工件配合的示意图；
[0039] 图11是图8的正面示意图；
[0040] 图12是图1中线夹机构的立体示意图；
[0041] 图13是图12所示实施例的正视示意图；
[0042] 图14是图12所示实施例的立体示意图，此时略去扯断驱动组件；
[0043] 图15是图14的正视示意图；
[0044] 图16是图1中浸锡机构的结构示意图一；
[0045] 图17是图16的结构示意图二；
[0046] 图中，1-机架；11-机台面板；2-上料机构；21-振盘；22-振槽；221-振槽的前端；222-通槽；23-第一挡料组件；231-第一挡料块；232-第一气缸；233-第一气缸座；24-第二挡料组件；241-第二挡料块；242-第二气缸；243-第二气缸座；25-卡料组件；251-卡料块；2511-卡座；2512-卡条；252-第三气缸；253-第三气缸座；254-第四气缸；255-第四气缸座；26-导向条；
[0047] 3-运料机构；31-送料滑块；32-送料导轨；33-送料滑块组件；331-送料滑块座；332-送料气缸；333-送料气缸过渡块；334-座体滑块；335-座体导轨；336-座体过渡块；34-送料主座；341-送料座体；342-工件爪；343-送料压料块；344-送料弹簧压块；35-丝杆驱动组件；351-丝杆；352-丝杆电机；353-丝杆滑块座；354-丝杆轴承座；
[0048] 4-线夹机构；41-线夹座；42-线夹组件；421-夹线头；422-退线板；423-退线轴；424-退线套筒固定板；425-线夹中柱；43-线夹竖直驱动装置；431-线夹竖直气缸；44-扯断驱动组件；441-退线导轨座；442-退线导轨；443-退线轴座；444-退线气缸；445-退线滑块；446-退线支轴；447-左右摆动气缸座；45-前后驱动组件；451-线夹导座套；452-退料轴；453-线夹水平气缸；
[0049] 5-浸锡机构；51-锡炉水平驱动组件；511-浸锡导轨座；512-锡炉水平气缸；513-浸锡导杆；514-浸锡导套；515-浸锡导杆座；52-锡炉组件；521-锡槽；522-锡炉固定板；523-隔热垫；524-锡炉保温层；525-锡炉本体；53-锡炉竖直驱动组件；531-锡炉竖直气缸；532-竖直连杆；533-隔热板；534-挂耳；6-工件。

具体实施方式

[0050] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0051] 如图1至图17所示实施例变压器绕线机，包括设有机台面板11的机架1、设于机架的上料机构2、设于机台面板11上的运料机构3、设于机架11的线夹机构4和设于机架11的浸锡机构5。上料机构2将工件送至运料机构3，运料机构3依次将工件送至线夹机构4和浸锡机构5。

[0052] 上料机构2包括设于机架1的振盘21、连接该振盘21的振槽22、用于阻挡工件6前进的第一挡料组件23、用于阻挡工件6前进的第二挡料组件24和用于送料的卡料组件25；第一挡料组件23和振槽22配合且位于振槽22的一侧位置处，第二挡料组件24和振槽22配合且位于振槽22的另一侧位置处；卡料组件25位于振槽22下方。在振盘21的振动下，工件6沿着振槽22依次前进，卡料组件25用于将位于最前的工件6送进运料机构3，同时第一挡料组件23、第

二挡料组件24阻挡后面的工作6前进。

[0053] 第一挡料组件23包括用于阻挡工作6前进的第一挡料块231、驱动该第一挡料块231伸缩的第一气缸232和安装该第一气缸232的第一气缸座233；第一气缸232驱动第一挡料块231伸出时，第一挡料块231阻挡工作6前进。

[0054] 第二挡料组件24包括用于阻挡工作6前进的第二挡料块241、驱动该第二挡料块241伸缩的第二气缸242和安装该第二气缸242的第二气缸座243；第二气缸242驱动第二挡料块241伸出时，第二挡料块241阻挡工作6前进；第一挡料块231和第二挡料块241分别位于振槽22的两侧位置处。第一挡料块231和第二挡料块241沿着振槽22的径向方向伸缩(即沿着机台面板11的X轴方向伸缩)。

[0055] 卡料组件25包括位于振槽22下的卡料块251、驱动该卡料块251上升或下降的第三气缸252、安装该第三气缸252的第三气缸座253、连接该第三气缸座253的第四气缸254和安装该第四气缸254的第四气缸座255；第四气缸254通过第三气缸座253和第三气缸252驱动卡料块251，并使卡料块251沿着振槽22的轴线方向伸缩(即沿着机台面板11的Y轴方向伸缩)；第三气缸252驱动卡料块251沿着竖直方向Z轴上升或下降；振槽的前端221设有与卡料块251相配合的通槽222；第三气缸252驱动卡料块251穿过通槽222卡住工作6，然后第四气缸254驱动卡料块251和工作6前进，并将工作6送入运料机构3。

[0056] 卡料块251包括连接第三气缸252的卡座2511和设于该卡座2511上的卡条2512，卡座2511的宽度大于通槽222的宽度；第三气缸252驱动卡料块251上升时，卡条2512穿过通槽222卡住工作6。通槽222在振槽的前端221位置处开口。

[0057] 本实施例还包括位于振槽22上方的导向条26，该导向条26和振槽222平行且沿着振槽222的轴线方向X向延伸，振槽22上的工作在导向条26的导向作用下前进。

[0058] 作为对上料机构2的进一步说明，现说明其工作原理：

[0059] S1、在振盘21的振动下，工作6沿着振槽22和导向条26位移，工作6在振槽22和导向条26之间；

[0060] S2、当最前的工作6位于振槽的前端221时；第一气缸232驱动第一挡料块231阻挡工作6前进，第二气缸242驱动第二挡料块241阻挡工作6前进；第三气缸252驱动卡料块251上升，从而实现卡条2512穿过通槽222卡住最前端的工作6；第四气缸254驱动卡料块251沿着Y轴位移从而实现将最前端的工作6送至滤波设备的运料机构。

[0061] 本实施例中的运料机构3，包括设于机台面板11且呈直条形的送料导轨32、送料滑块组件333、用于放置工作6的送料主座34和连接送料滑块组件333的丝杆驱动组件35；送料主座34设于送料滑块组件333上，送料滑块组件333通过送料滑块31活动连接送料导轨32；工件爪342夹紧工作6后，丝杆驱动组件35驱动送料滑块组件333沿着送料导轨32依次位移至线夹机构4和浸锡机构5的位置处，便于夹线和浸锡工序。

[0062] 送料主座34呈一整体结构，包括安装用的送料座体341、放置工作6的若干个工件爪342、送料压料块343和连接该送料压料块343的送料弹簧压块344；送料座体341呈直条形结构，若干个工件爪342沿着送料座体341的边缘依次布置；送料弹簧压块344和送料压料块343分别卡接工件爪342；第四气缸254驱动卡料块251将最前端的工作6送至工件爪342上，在送料弹簧压块344的作用下，送料压料块343和工件爪342卡接工作6。送料导轨32沿着X轴方向延伸，线夹机构4和浸锡机构5位于送料导轨32同一侧，且线夹机构4位于和工件爪

342配合的位置处。

[0063] 送料滑块组件333包括送料滑块座331、设于送料滑块座331上的送料气缸332、送料气缸过渡块333、设于送料滑块座331上的座体滑块334、沿着座体滑块334位移的座体导轨335和座体过渡块336。送料气缸过渡块333和送料座体341固接，送料气缸332的气缸轴和送料气缸过渡块32连接，送料气缸332固定在送料滑块座331上，送料座体341和送料气缸过渡块333分别活动连接送料滑块座331。座体过渡块336和送料座体341固接，座体过渡块336和座体导轨335固接，座体滑块334固定在送料滑块座331上。送料气缸332通过气缸过渡块32驱动送料座体341沿着Y轴方向前进或后退，从而实现送料主座34沿着Y轴方向前进或后退；此时座体导轨335沿着座体滑块334位移实现对送料座体341的位移导向。

[0064] 丝杆驱动组件35包括和送料导轨32平行的丝杆351、连接该丝杆351的丝杆电机352、套设在丝杆351上的丝杆滑块座353和丝杆轴承座354。丝杆351的两端通过丝杆轴承座354固定在机台面板11上，实现丝杆351悬空。丝杆电机352设于丝杆351的端部。送料滑块座331通过丝杆滑块座353连接丝杆351。丝杆电机352驱动丝杆351旋转，从而通过丝杆滑块座353带动送料滑块组件333沿着送料导轨32(X轴方向)位移。

[0065] 本实施例中的线夹机构4，包括线夹座41、设于该线夹座41上的线夹组件42、驱动该线夹组件42沿着竖直方向Z轴上升或下降的线夹竖直驱动组件43、设于线夹座41下的扯断驱动组件44。线夹组件42包括夹线头421。当运料机构3将工件运到与线夹机构4相配合的位置时，线夹竖直驱动组件43驱动线夹组件42上升，使夹线头421夹住线从而实现对工件6上线和绕线；绕完线后，扯断驱动组件44驱动线夹组件42沿着X轴方向左右位移，使夹线头421实现夹断线，实现了夹线和断线这两个连续的动作。

[0066] 线夹组件42还包括设于线夹座41上的退线板422、与该退线板422通过退线轴423连接的退线套筒固定板424、套设在夹线头421外壁上的线夹中柱425。夹线头421上端和线夹中柱425上端伸出退线套筒固定板424。夹线头421下端通过线夹固定环连接所述线夹座41。线夹中柱425下端位于退线板422上方位置处。线夹竖直驱动组件43包括设于线夹座41底部的线夹竖直气缸431，线夹竖直气缸431的气缸轴穿过线夹座41连接退线板422，线夹竖直气缸431通过退线板422驱动夹线头421上升，使夹线头421夹住线实现对工件6上线、绕线。

[0067] 扯断驱动组件44包括退线导轨座441、设于该退线导轨座441上的退线导轨442、退线轴座443和退线气缸444。退线轴座443的底部通过退线滑块445活动连接退线导轨442。退线轴座443通过退线支轴446连接线夹座41。退线气缸444设于退线导轨座441一端端部，退线气缸444的活塞杆通过左右摆动气缸座447连接退线轴座443。退线气缸444通过左右摆动气缸座447驱动退线轴座443沿着退线导轨442位移，从而实现驱动线夹座41和线夹组件42沿着退线导轨442(即X轴向)左右位移，实现夹线头421夹断工件上的线。

[0068] 线夹机构4还包括连接退线导轨座441的前后驱动组件45。该前后驱动组件45包括固定用且相对放置的两个线夹导座套451、连接两个线夹导座套451的退料轴452、设于一个线夹导座套451上的线夹水平气缸453。退料轴452穿过退线导轨座441，退线导轨座441可沿着退料轴452位移。线夹水平气缸453的活塞杆连接退线导轨座441。线夹水平气缸453通过驱动退线导轨座441在退料轴452上前后位移，实现扯断驱动组件44上的线夹组件42前后位移(即沿着Y轴位移)。

[0069] 本实施例中的浸锡机构5,包括连接机架1的锡炉水平驱动组件51、连接该锡炉水平驱动组件51的锡炉组件52和锡炉竖直驱动组件53;锡炉组件52设有活动的锡槽521;锡炉水平驱动组件51驱动锡炉组件52在Y轴上前进或后退;锡炉竖直驱动组件53设于锡炉组件52上,锡炉竖直驱动组件53连接锡槽521并驱动锡槽521沿着竖直方向Z轴上升或下降。

[0070] 锡炉水平驱动组件51包括相对的两个浸锡导轨座511、设于浸锡导轨座511上的锡炉水平气缸512、穿过浸锡导轨座511的浸锡导杆513、浸锡导套514、套设在浸锡导杆513上的浸锡导杆座515。浸锡导轨座511和机台面板固接;锡炉组件52和浸锡导杆座515固定且锡炉组件52可沿着浸锡导杆513位移。浸锡导杆513的两端分别通过浸锡导套514连接浸锡导轨座511。锡炉水平气缸512的气缸轴连接锡炉组件52,锡炉水平气缸512驱动锡炉组件52沿着浸锡导杆513位移。

[0071] 锡炉组件52包括锡炉固定板522、设于锡炉固定板522的隔热垫523、设于隔热垫523上的锡炉保温层524、设于锡炉保温层524内的锡炉本体525。锡炉水平气缸512的气缸轴连接锡炉固定板522。锡槽521设于锡炉本体525内且和锡炉本体525活动连接。锡炉固定板522和浸锡导杆座515固定,锡炉竖直驱动组件53连接锡炉固定板522。

[0072] 锡炉竖直驱动组件53包括锡炉竖直气缸531、竖直连杆532、隔热板533和挂耳534。锡炉竖直气缸531连接锡炉固定板522。锡炉竖直气缸531的气缸轴通过竖直连杆532、隔热板533和挂耳534连接锡槽521,从而实现锡炉竖直气缸531驱动锡槽521沿着Z轴上升或下降。

[0073] 本实施例变压器绕线机的其它结构参见现有技术。

[0074] 本发明并不局限于上述实施方式,如果对本发明的各种改动或变型不脱离本发明的精神和范围,倘若这些改动和变型属于本发明的权利要求和等同技术范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型。

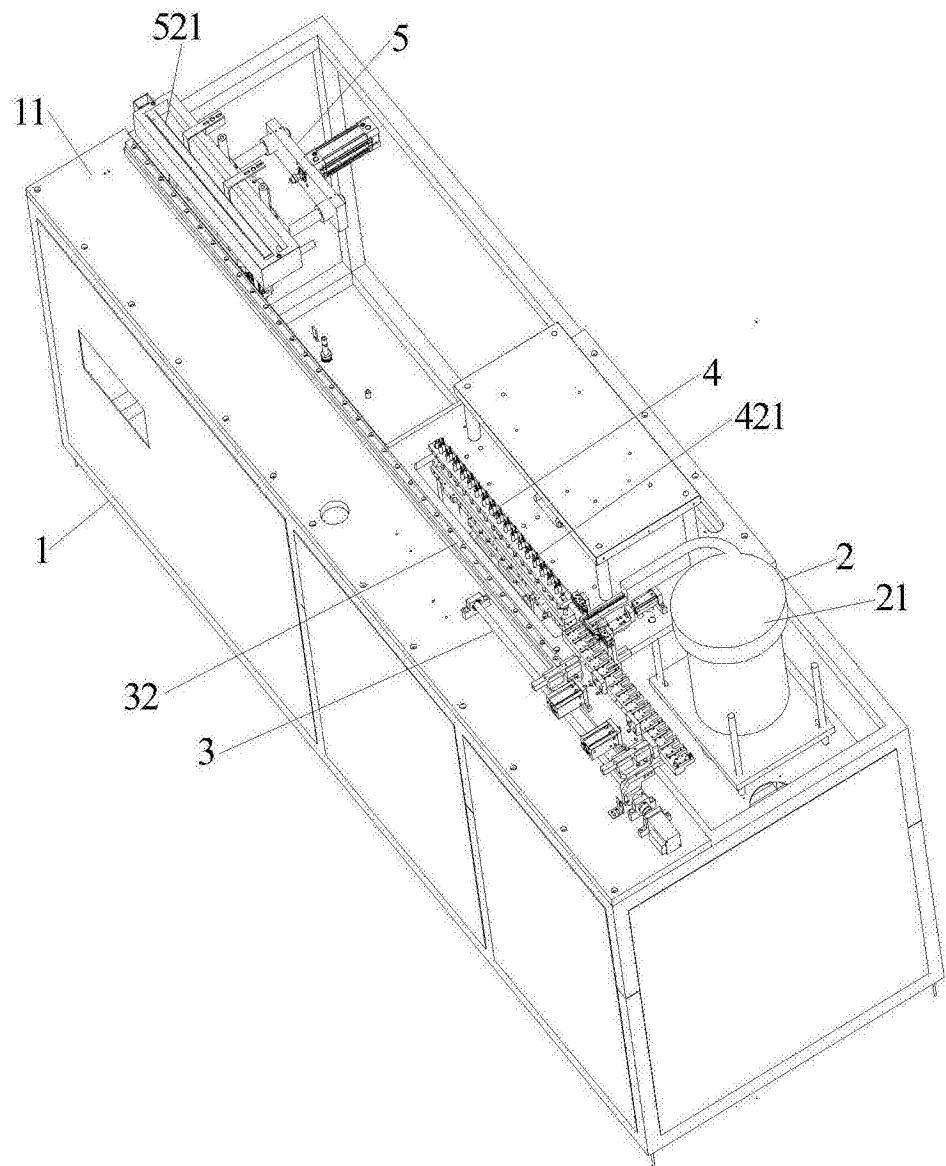


图1

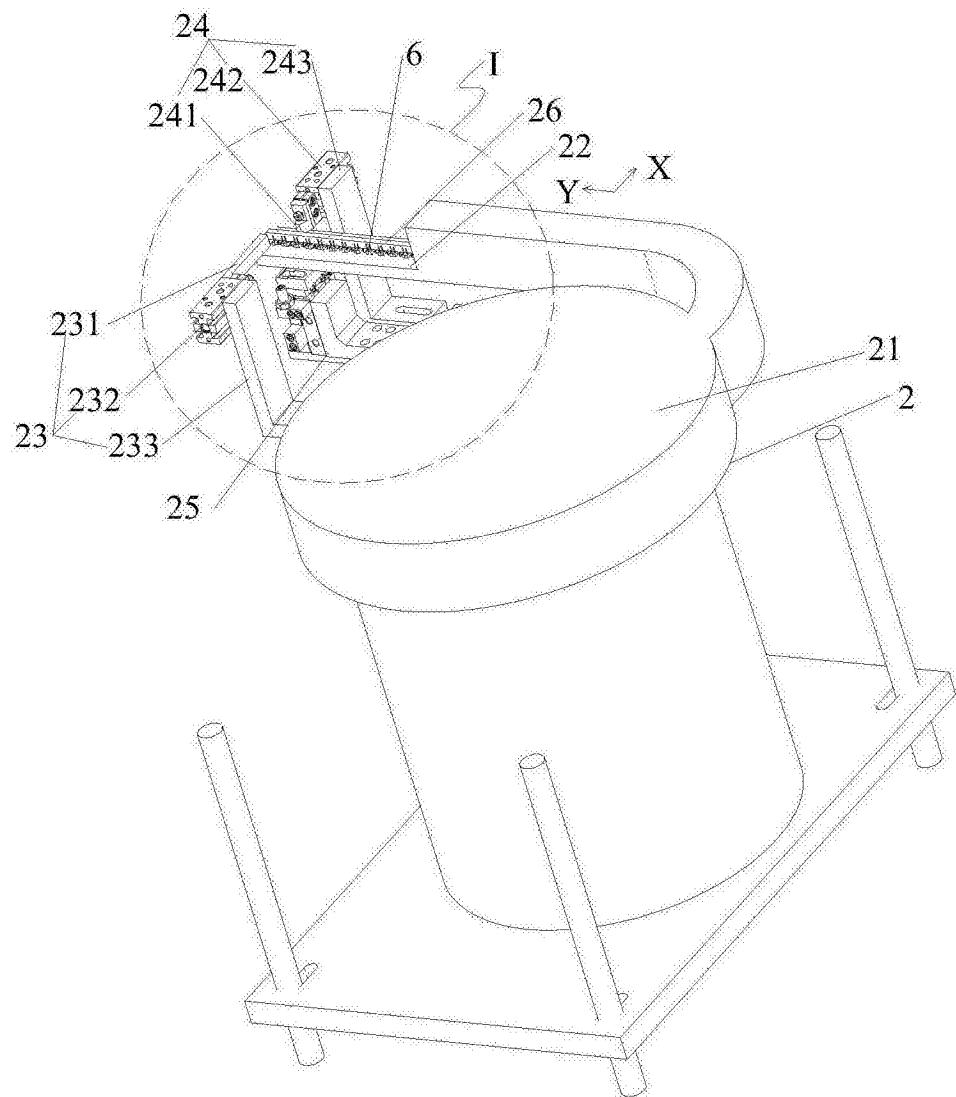


图2

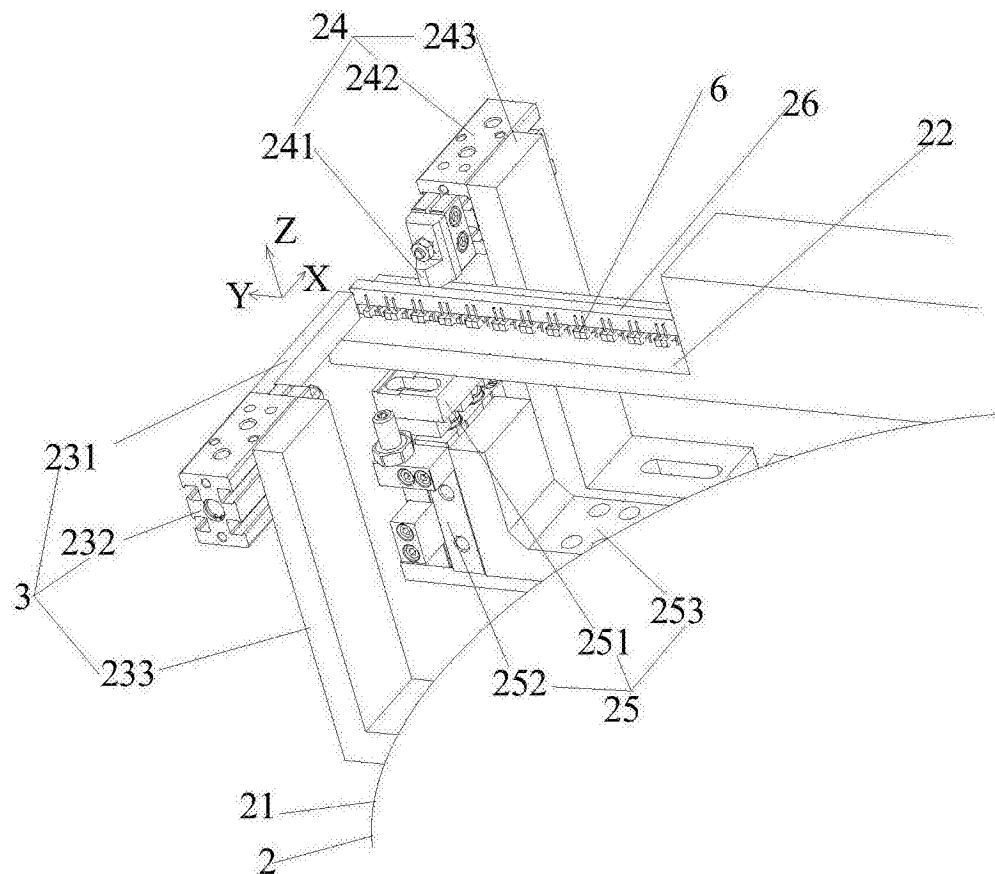


图3

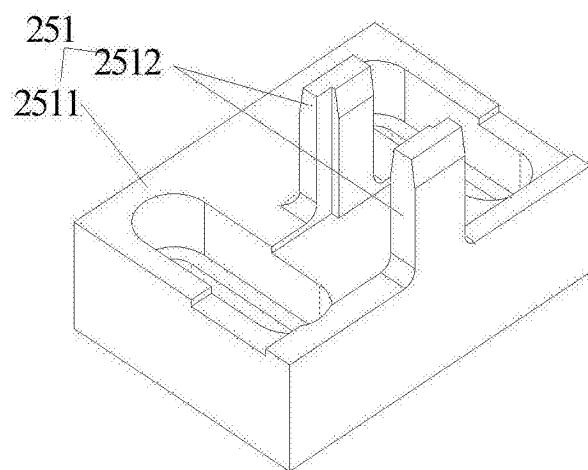


图4

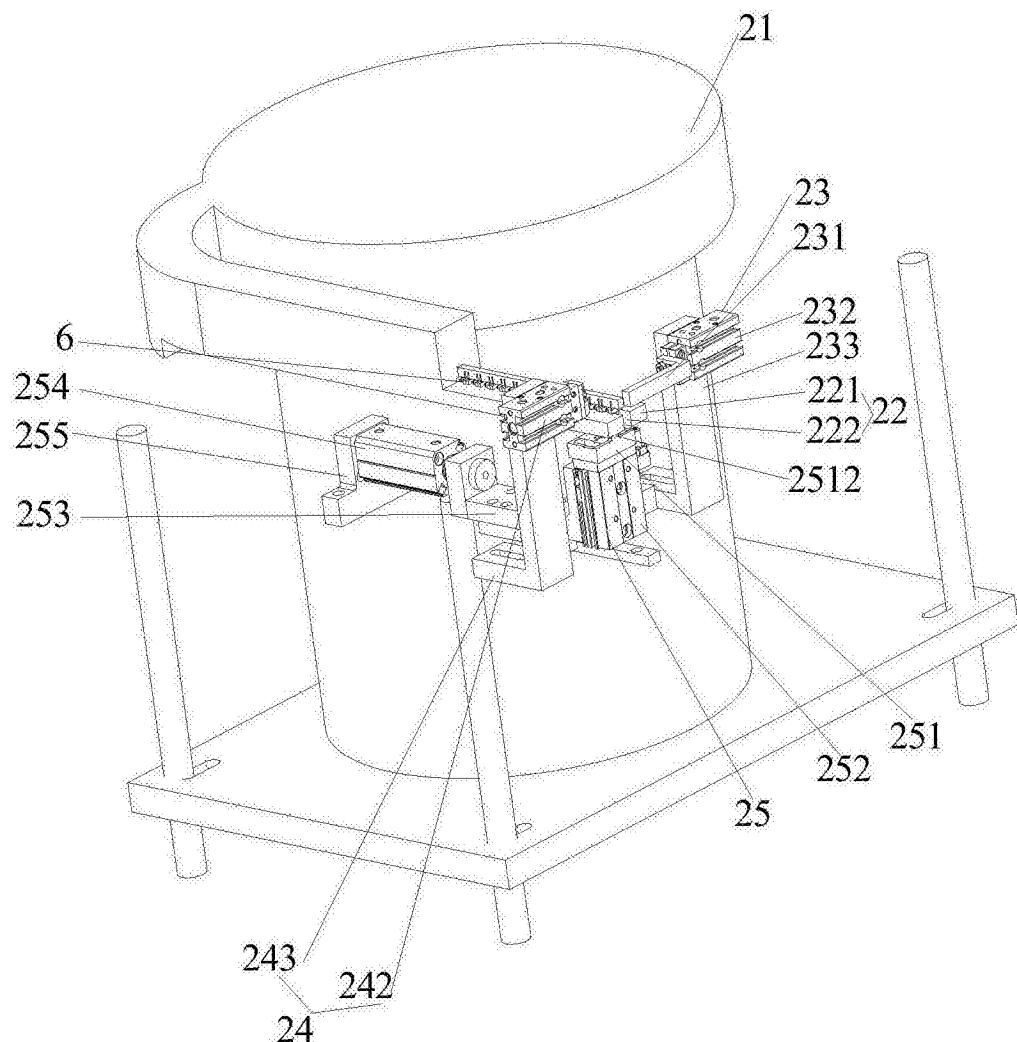


图5

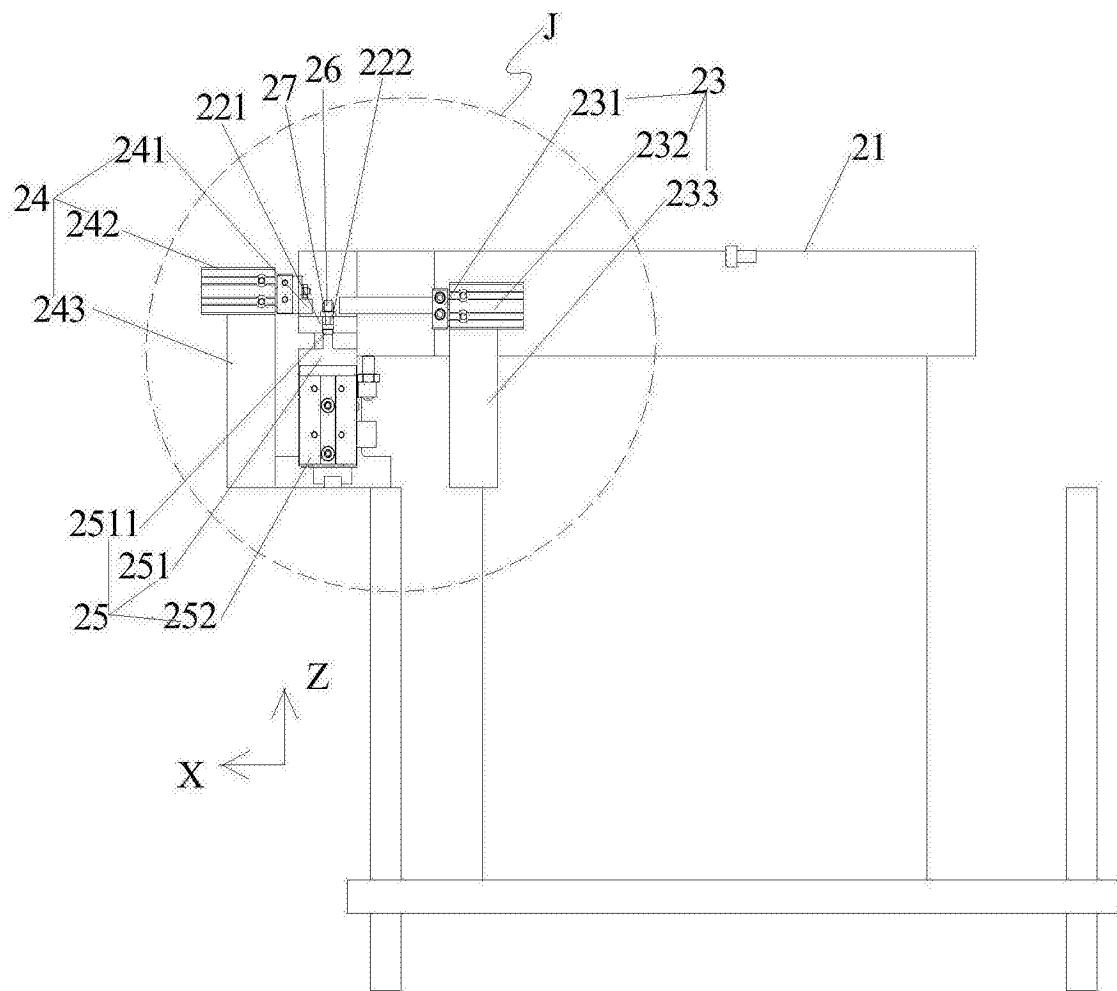


图6

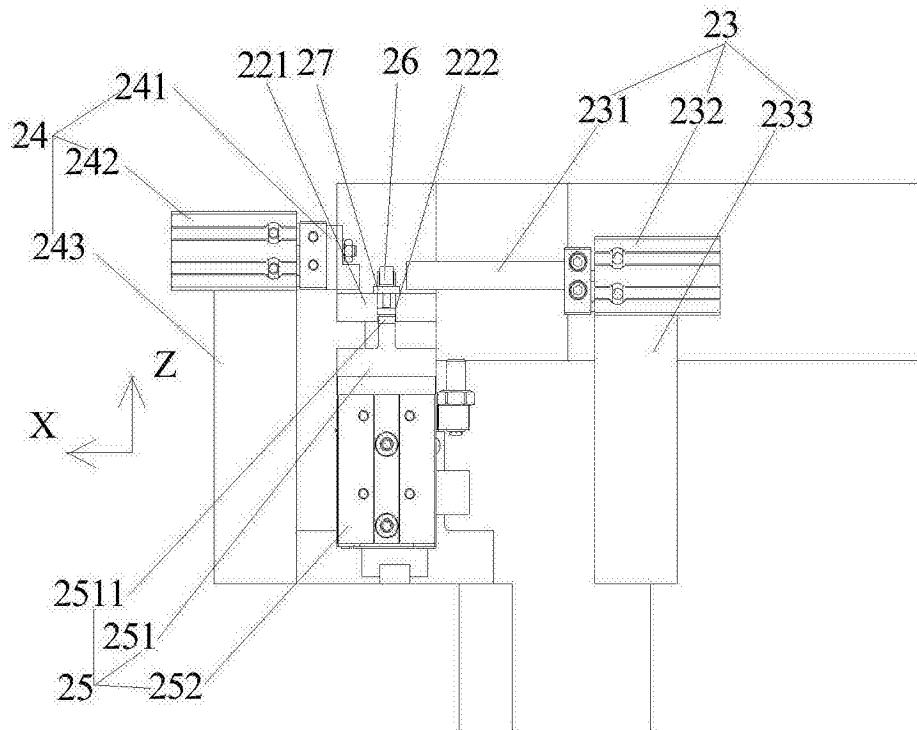


图7

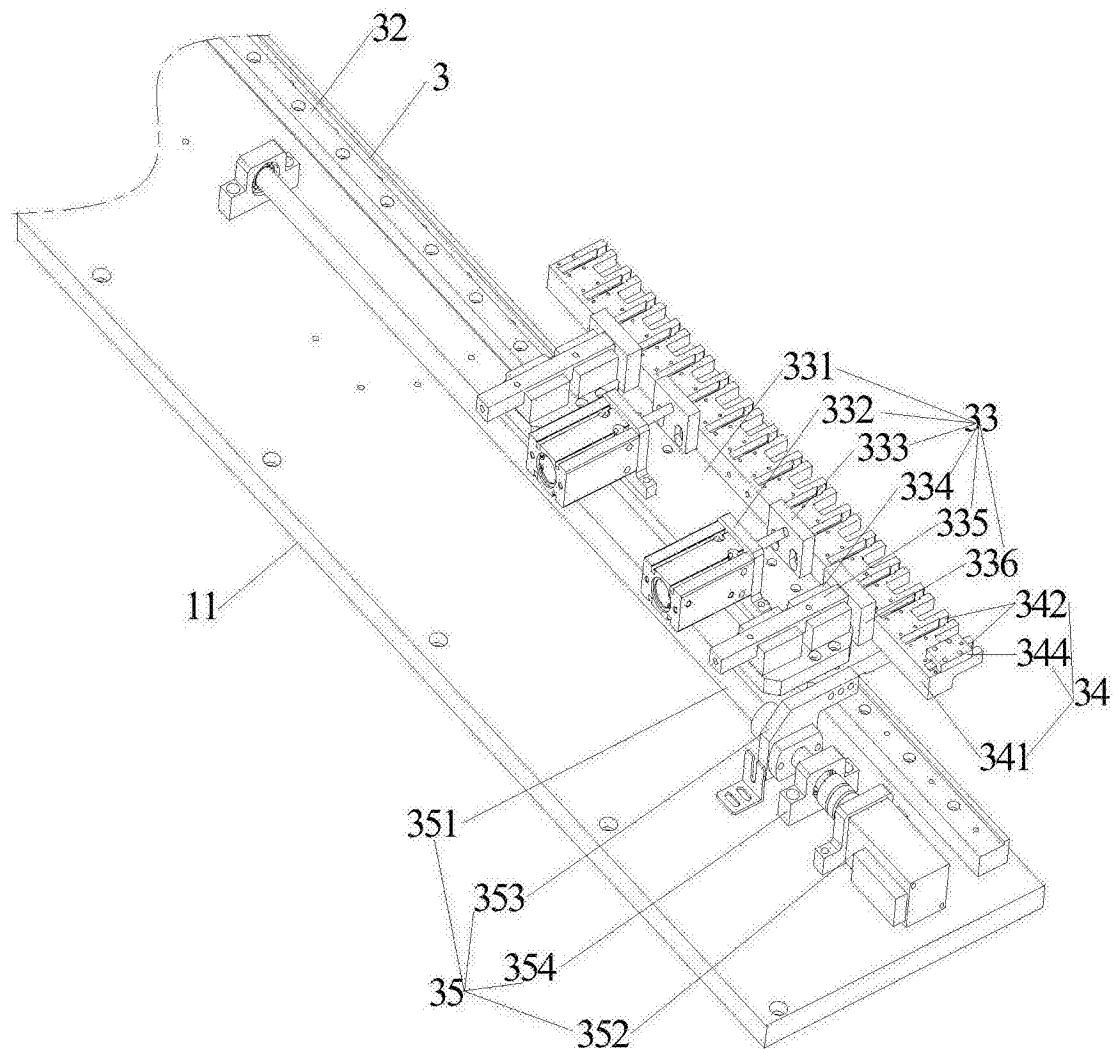


图8

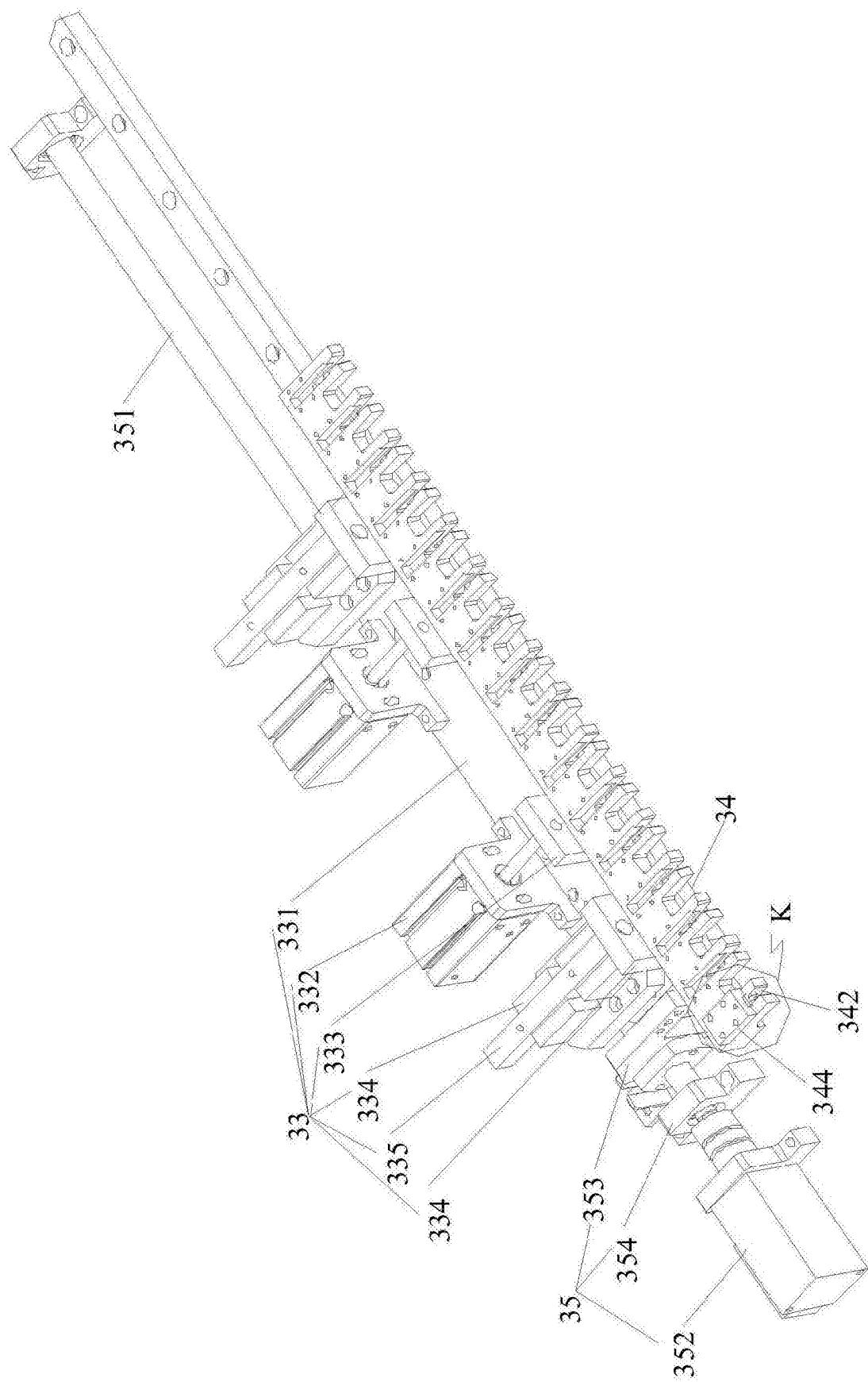


图9

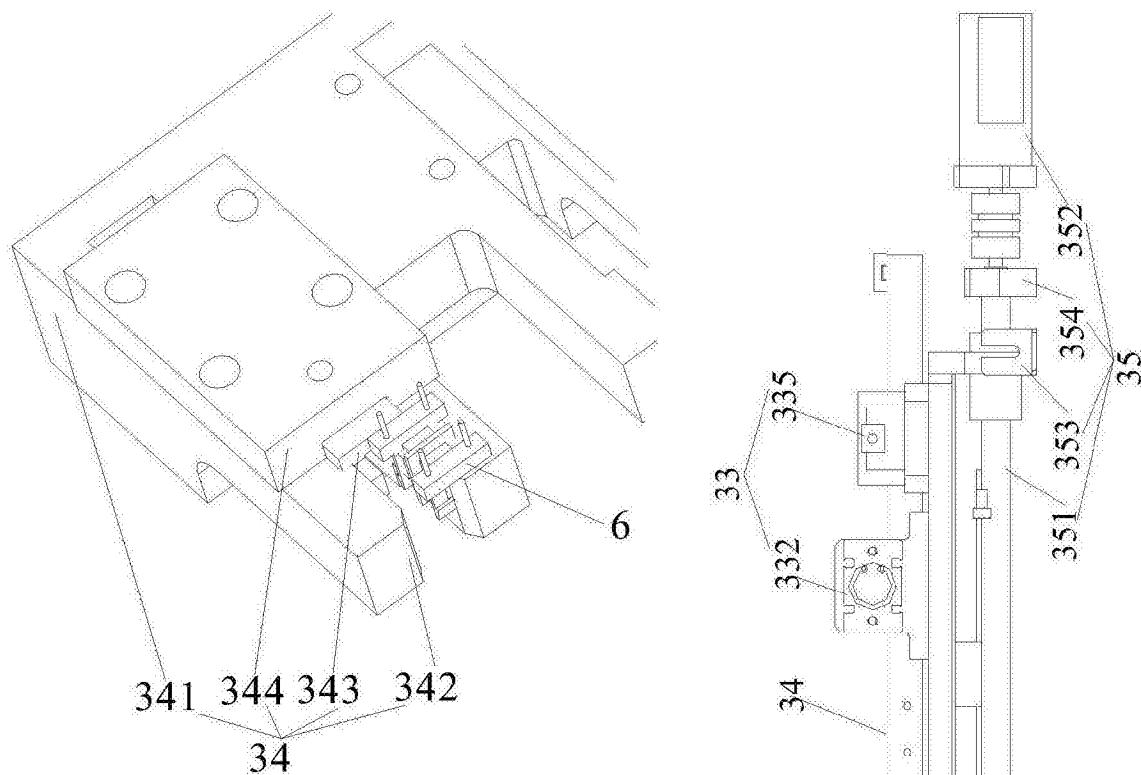


图10

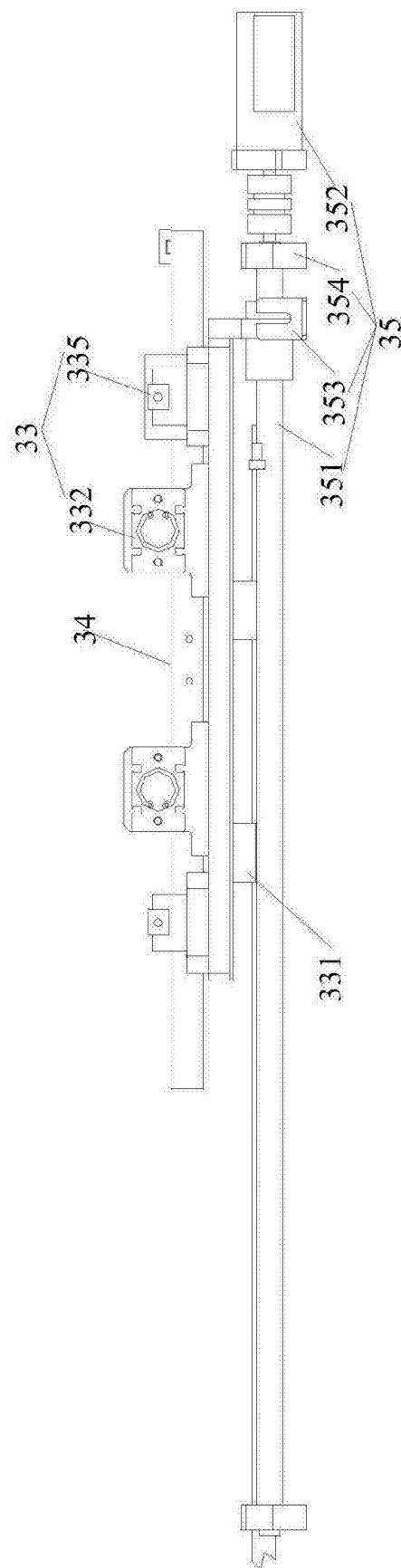


图11

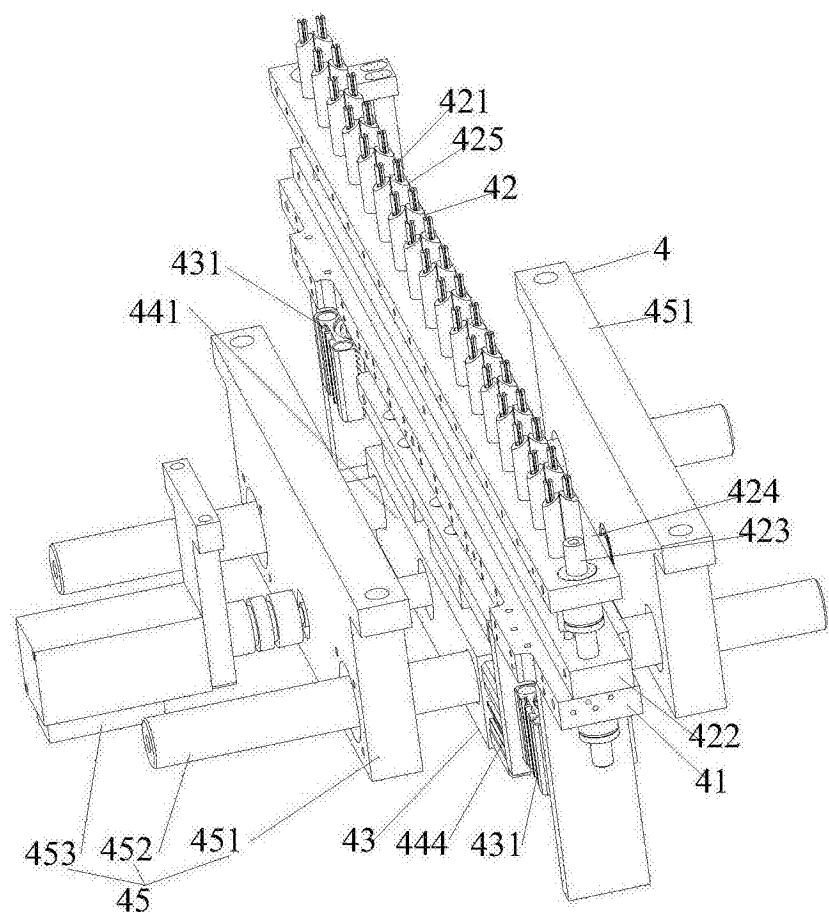


图12

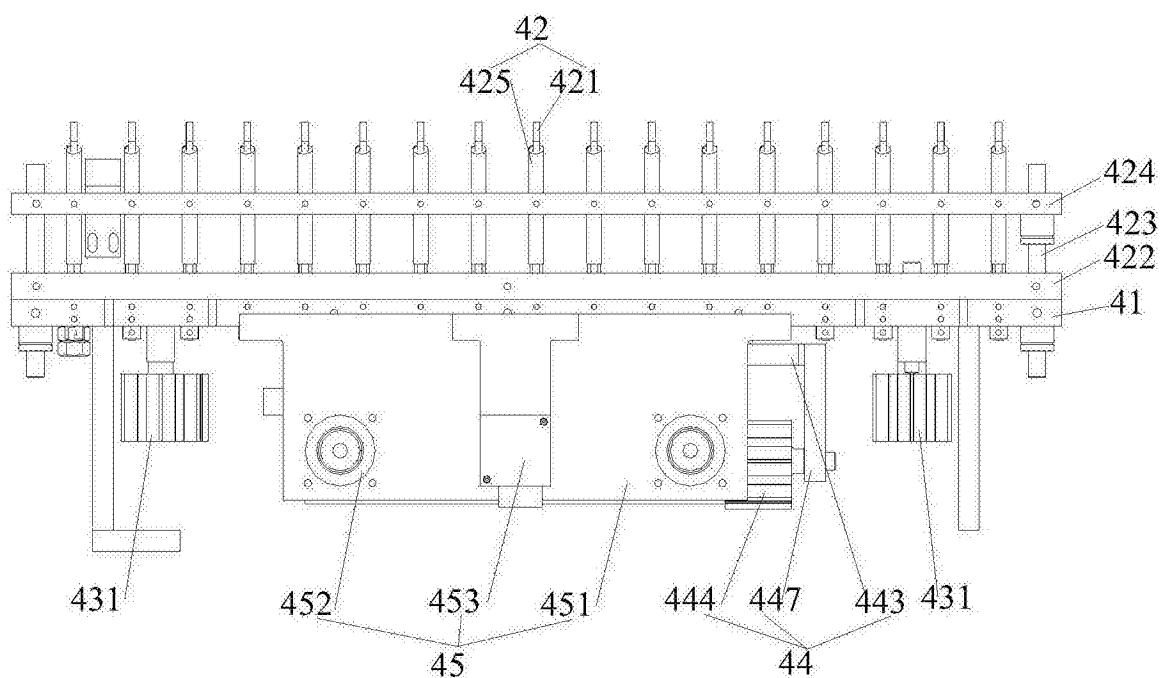


图13

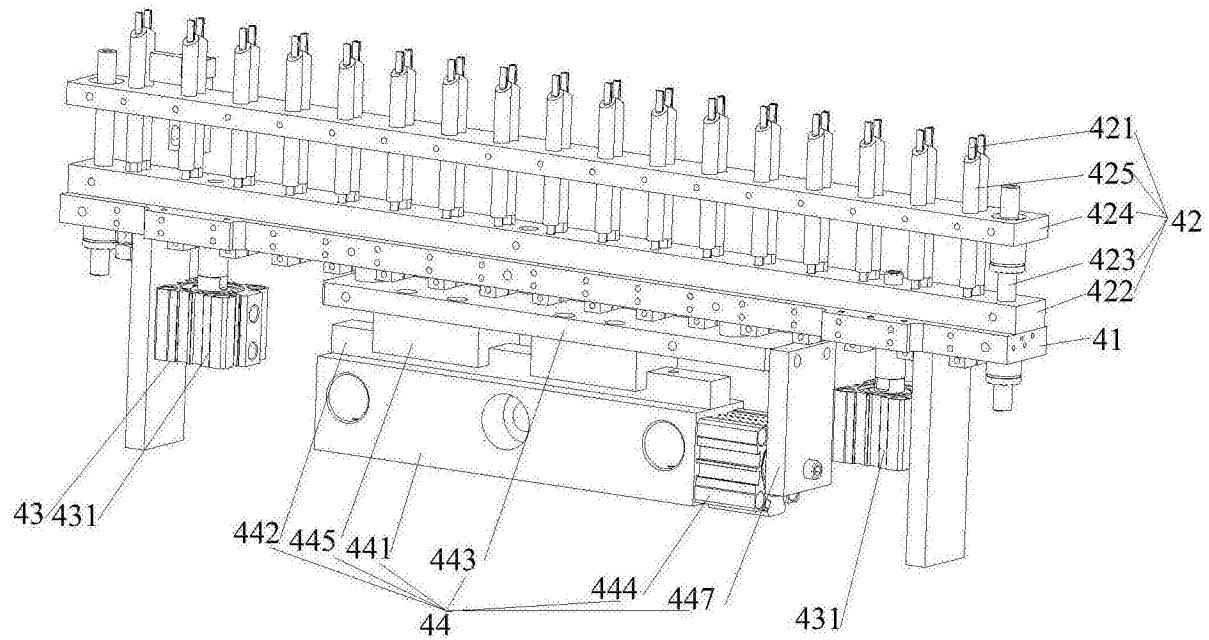


图14

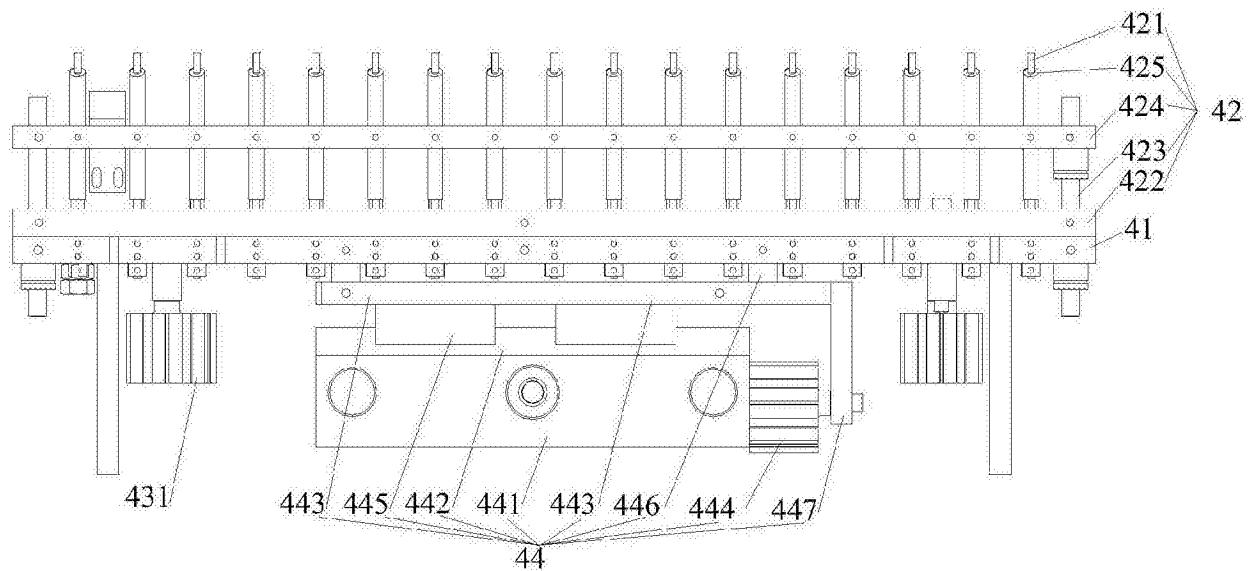


图15

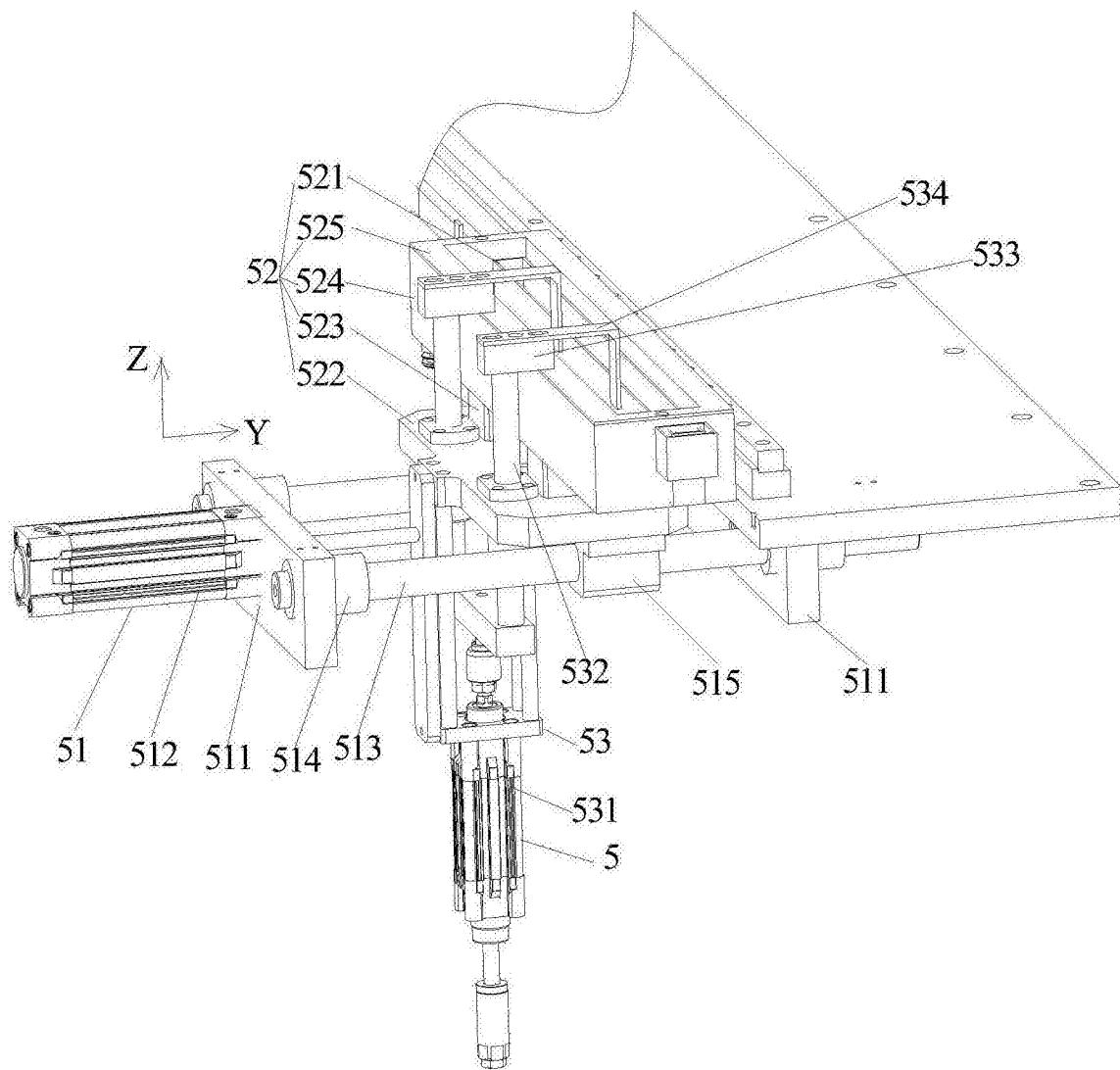


图16

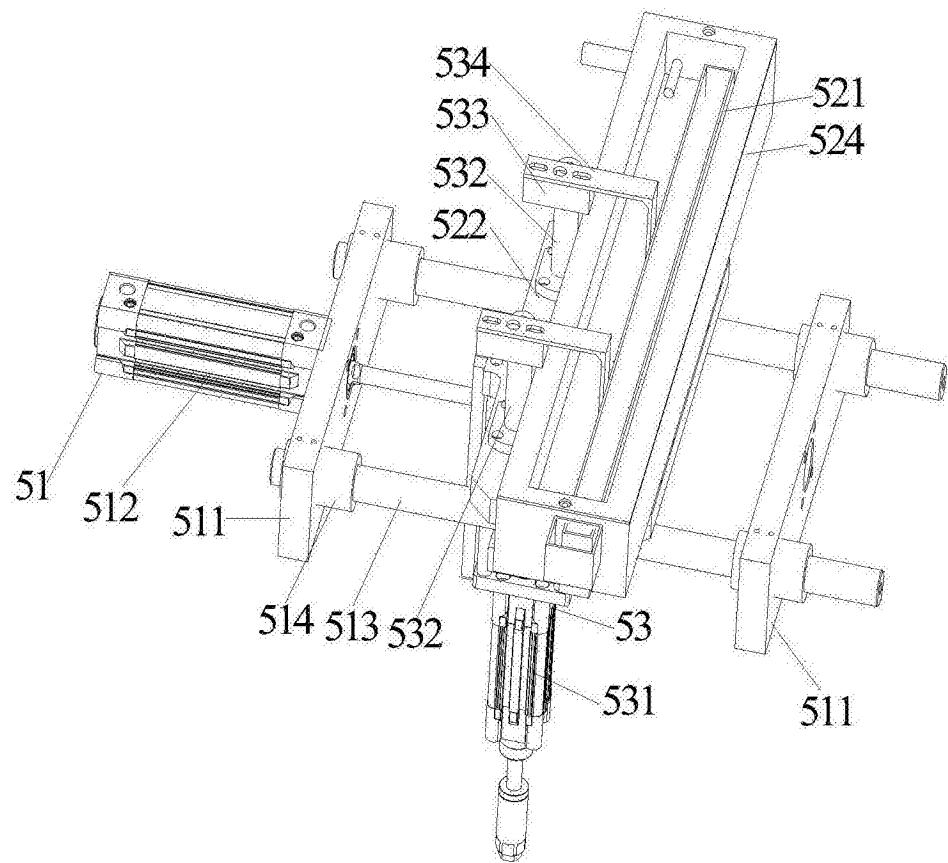


图17