



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116000650 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202310066405.4

(22) 申请日 2023.01.17

(71) 申请人 苏州群志机械设备有限公司

地址 215100 江苏省苏州市相城区望亭镇
何家角村杭桥路2-9号

(72) 发明人 叶建根 张超

(74) 专利代理机构 上海维卓专利代理有限公司

31409

专利代理师 陈勇

(51) Int. Cl.

B23Q 1/01 (2006.01)

B23Q 3/155 (2006.01)

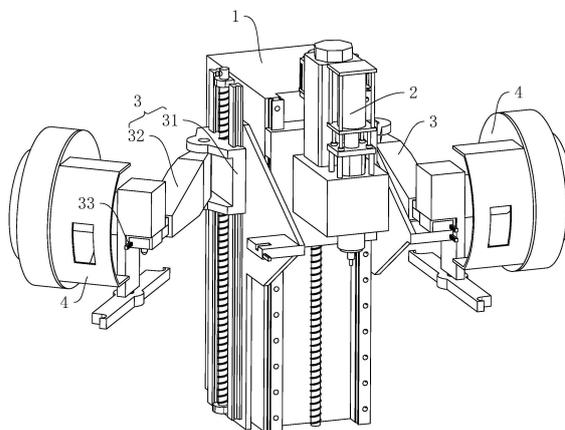
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

立式加工中心

(57) 摘要

本申请涉及机加工设备的技术领域,尤其是涉及一种立式加工中心包括,包括立柱和刀库,立柱上设置有安装架;安装架包括主支架和副支架,主支架固定在立柱上,副支架转动设置在主支架上;刀库固定在副支架上;主支架上还设置有锁定机构,副支架与主支架通过锁定机构可拆卸连接。可通过转动副支架,改变刀库和刀架之间的距离,以便于留出足够的空间,从而便于对刀架和刀库进行检修;在刀库安装时,也可以首先将刀库安装在副支架上,再通过转动副支架调整刀库的位置,能够有效降低刀库与加工中心的其他零部件产生碰撞的概率,有效地提高了安全性,便于刀库的安装。



1. 一种立式加工中心,包括立柱(1)和刀库(4),其特征在于:所述立柱(1)上设置有安装架(3);

所述安装架(3)包括主支架(31)和副支架(32),所述主支架(31)固定在立柱(1)上,所述副支架(32)转动设置在主支架(31)上;所述刀库(4)固定在副支架(32)上;

所述主支架(31)上还设置有锁定机构(34),所述副支架(32)与主支架(31)通过锁定机构(34)可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的立式加工中心,其特征在于:所述主支架(31)包括固定在立柱(1)上的固定架(311)和设置在固定架(311)上的滑轨(312),所述滑轨(312)竖向设置;

所述主支架(31)还包括滑动设置在滑轨(312)上的升降架(313),所述固定架(311)上设置有用于驱动升降架(313)沿滑轨(312)移动的驱动源(315);

所述副支架(32)与升降架(313)转动连接;所述锁定机构(34)设置在固定架(311)上。

3. 根据权利要求1所述的立式加工中心,其特征在于:所述副支架(32)包括旋转托架(321)和承载架(322);所述旋转托架(321)与主支架(31)转动连接;所述刀库(4)固定在承载架(322)上,所述承载架(322)通过锁定机构(34)与主支架(31)可拆卸连接;

所述旋转托架(321)上设置有插孔,所述插孔横置;所述承载架(322)上设置有与插孔插接配合的承重杆(3221),所述插孔的高度大于承重杆(3221)的高度;

所述插孔内设置有限位轴销(3222);所述限位轴销(3222)竖直设置并且固定在旋转托架(321)上;所述承重杆(3221)上开设有与限位轴销(3222)插接配合的限位孔。

4. 根据权利要求3所述的立式加工中心,其特征在于:所述承载架(322)上设置有承载座(3223),所述刀库(4)与承载座(3223)固定连接;

所述承载座(3223)上设置有插接杆(3224),所述承载架(322)上开设有供承重杆(3221)穿过的插孔。

5. 根据权利要求4所述的立式加工中心,其特征在于:所述承载座(3223)上开设有凹槽,所述承重杆(3221)与凹槽卡接配合,所述插接杆(3224)设置在凹槽内部。

6. 根据权利要求4所述的立式加工中心,其特征在于:所述副支架(32)上设置有快拆机构(33),所述承载座(3223)通过快拆结构与承重杆(3221)可拆卸连接;

所述快拆机构(33)包括多个滑动设置承载架(322)上的第一夹头(332),多个所述第一夹头(332)相对设置;所述快拆机构(33)还包括转动设置在承载架(322)上的第一驱动盘(331),所述第一驱动盘(331)上设置有第一螺旋槽,所述夹头与第一螺旋槽滑动连接;当所述第一驱动盘(331)转动时,多个所述第一夹头(332)相对移动;

所述插接杆(3224)延伸至多个第一夹头(332)之间,并且所述插接杆(3224)上开设有与第一夹头(332)卡接配合的第一限位槽。

7. 根据权利要求4所述的立式加工中心,其特征在于:所述锁定机构(34)包括多个第二夹头(342),多个所述第二夹头(342)均滑动设置在主支架(31)上;所述锁定机构(34)还包括转动设置在主支架(31)上的第二驱动盘(341),所述第二驱动盘(341)上开设有第二螺旋槽,所述第二夹头(342)与第二螺旋槽滑动配合;所述第二驱动盘(341)转动时,多个所述第二夹头(342)相对移动;

所述插接杆(3224)上开设有与第二夹头(342)卡接配合的第二限位槽。

8. 根据权利要求7所述的立式加工中心,其特征在于:所述主支架(31)上开设有定位滑

槽(3141);所述插接杆(3224)与定位滑槽(3141)滑动配合。

立式加工中心

技术领域

[0001] 本申请涉及机加工设备的技术领域,尤其是涉及一种立式加工中心。

背景技术

[0002] 对于立式加工中心,一般会采用盘式刀库,盘式刀库结构简单,动作可靠,但空间利用率较低,一般容纳12~24把刀。而对于某些复杂零部件,其加工过程中需要使用到更多数量的刀具,。

[0003] 针对上述问题,市场上的主流做法均是设置双刀库,即在刀架的左右两侧分别设置一个刀库,两个刀库均能够为刀架提供刀具,由此以来,可有效增加立式加工中心的刀具数量。

[0004] 但是,也因此带来了以下技术问题:刀架的两侧均设置有刀库,并且一般情况下,刀库和刀架之间的距离较小,因此当刀架或者刀库出现故障时,工作人员难以直接观察到刀架或刀库内部结构,并且由于刀库的重量较大,精密性较高,不便于对刀库进行拆除,因此难以对刀架或者刀库进行检修。

发明内容

[0005] 本申请提供一种立式加工中心,能够便于对刀库以及刀架进行检修,采用如下技术方案:

一种立式加工中心,包括立柱和刀库,所述立柱上设置有安装架;

所述安装架包括主支架和副支架,所述主支架固定在立柱上,所述副支架转动设置在主支架上;所述刀库固定在副支架上;

所述主支架上还设置有锁定机构,所述副支架与主支架通过锁定机构可拆卸连接。

[0006] 通过采用上述技术方案,需要对刀库和刀架进行检修时,可通过转动副支架,改变刀库和刀架之间的距离,以便于留出足够的空间,从而便于对刀架和刀库进行检修。并且,在刀库安装时,也可以首先将刀库安装在副支架上,再通过转动副支架调整刀库的位置,能够有效降低刀库与加工中心的其他零部件产生碰撞的概率,有效地提高了安全性,便于刀库的安装。

[0007] 优选的,所述主支架包括固定在立柱上的固定架和设置在固定架上的滑轨,所述滑轨竖向设置;

所述主支架还包括滑动设置在滑轨上的升降架,所述固定架上设置有用于驱动升降架沿滑轨移动的驱动源;

所述副支架与升降架转动连接;所述锁定机构设置在固定架上。

[0008] 通过采用上述技术方案,通过控制升降架的高度,可以灵活调节刀库的位置高度,以便于提升检修的便捷性。另外,在安装或者拆卸刀库时,只需要操纵升降架的升降即可,无需对刀库进行吊装,能够提高刀库的安全性。

[0009] 优选的,所述副支架包括旋转托架和承载架;所述旋转托架与主支架转动连接;所述刀库固定在承载架上,所述承载架通过锁定机构与主支架可拆卸连接;

所述旋转托架上设置有插孔,所述插孔横置;所述承载架上设置有与插孔插接配合的承重杆,所述插孔的高度大于承重杆的高度;

所述插孔内设置有限位轴销;所述限位轴销竖直设置并且固定在旋转托架上;所述承重杆上开设有与限位轴销插接配合的限位孔。

[0010] 通过采用上述技术方案,承重杆与旋转托架采用插接配合的方式,在保证连接强度的情况下,可以使承重杆以及刀库能够相对于旋转托架运动,因此,当刀库安装至主支架上后,向下调整旋转托架的位置,此时承重杆和刀库的重量均施加至主支架上,旋转托架不受载荷,能够一定程度上提高刀库的稳定性,并且有助于提高副支架的使用寿命。

[0011] 另外,当发生误操作而导致升降架以及旋转托架发生轻微的上下移动时,由于插孔的高度大于承重杆的高度,承重杆不会受到旋转托架的影响,有效的保证了承重杆以及刀库的稳定性。

[0012] 优选的,所述承载架上设置有承载座,所述刀库与承载座固定连接;

所述承载座上设置有插接杆,所述承载架上开设有供承重杆穿过的插孔。

[0013] 通过采用上述技术方案,刀库与承载座单独连接,有助于刀库的安装。而插接杆的设置一方面能够起到定位效果,保证刀库的位置精度,另一方面能够有效提高承载座与承重杆的连接强度,提高刀库安装的稳定性。

[0014] 优选的,所述承载座上开设有凹槽,所述承重杆与凹槽卡接配合,所述插接杆设置在凹槽内部。

[0015] 通过采用上述技术方案,凹槽与承重杆卡接配合,能够有效提高承载座与承重杆之间的连接强度,并且插接杆位于凹槽内部有效地提高了承载座和承重杆之间的接触面积,有效地提高了承载座的稳定性。

[0016] 优选的,所述副支架上设置有快拆机构,所述承载座通过快拆结构与承重杆可拆卸连接;

所述快拆机构包括多个滑动设置承载架上的第一夹头,多个所述第一夹头相对设置;所述快拆机构还包括转动设置在承载架上的第一驱动盘,所述第一驱动盘上设置有第一螺旋槽,所述夹头与第一螺旋槽滑动连接;当所述第一驱动盘转动时,多个所述第一夹头相对移动;

所述插接杆延伸至多个第一夹头之间,并且所述插接杆上开设有与第一夹头卡接配合的第一限位槽。

[0017] 通过采用上述技术方案,旋转第一驱动盘,即可控制多个第一夹头对插接杆进行夹紧,从而实现对插接杆以及承载座的固定。便于承载座以及刀库的安装。

[0018] 优选的,所述锁定机构包括多个第二夹头,多个所述第二夹头均滑动设置在主支架上;所述锁定机构还包括转动设置在主支架上的第二驱动盘,所述第二驱动盘上开设有第二螺旋槽,所述第二夹头与第二螺旋槽滑动配合;所述第二驱动盘转动时,多个所述第二夹头相对移动;

所述插接杆上开设有与第二夹头卡接配合的第二限位槽。

[0019] 通过采用上述技术方案,旋转第二驱动盘,即可控制多个第二夹头对插接杆进行

夹紧,从而实现承载座与主支架的连接。便于刀库的安装固定。另外,一个插接杆既能够实现承载座与承重杆的连接,又能够实现承载座与主支架的连接,有效地提高了安装架使用的便捷性。而刀库、承载座通过插接杆直接与主支架连接,能够有效的提高刀库与主支架的整体性,便于保证刀库的稳固性。

[0020] 优选的,所述主支架上开设有定位滑槽;所述插接杆与定位滑槽滑动配合。

[0021] 通过采用上述技术方案,定位滑槽与插接杆的配合能够对承载座进行定位,能够有效提高刀库的位置精度。

[0022] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

1. 需要对刀库和刀架进行检修时,通过控制升降架的高度和副支架的旋转角度,可以灵活调节刀库的位置高度,以便于提升检修的便捷性。另外,在安装或者拆卸刀库时,只需要操纵升降架的升降即可,无需对刀库进行吊装,能够提高刀库的安全性;在刀库安装时,也可以首先将刀库安装在副支架上,再通过转动副支架调整刀库的位置,能够有效降低刀库与加工中心的其他零部件产生碰撞的概率,有效地提高了安全性,便于刀库的安装;

2. 承重杆与旋转托架采用插接配合的方式,在保证连接强度的情况下,可以使承重杆以及刀库能够相对于旋转托架运动,因此,当发生误操作而导致升降架以及旋转托架发生轻微的上下移动时,由于插孔的高度大于承重杆的高度,承重杆不会受到旋转托架的影响,有效的保证了承重杆以及刀库的稳定性;

3. 安装刀库时,可将刀库通过承载座和插接杆与承重杆进行连接,保证刀库在移动时的稳固性。刀库同样通过承载座和插接杆与主支架连接,能够有效提高刀库与主支架的整体性,从而提高刀库安装后的稳定性。因此,通过本申请的安装架,刀库具有较高的安装精度,并且安装过程便捷性高,利于缩短施工周期,节省施工成本。

附图说明

[0023] 图1是本申请实施例中立式加工中心的整体结构示意图;

图2是本申请实施例中安装架的结构示意图;

图3是图2中A部分的局部放大结构示意图;

图4是本申请实施例中副支架与刀库连接关系的结构示意图;

图5是本申请实施例中承载座和承重杆之间配合关系的结构示意图;

图6是本申请实施例中快拆机构的结构示意图;

图7是用于展示锁定机构的示意图;

图8是图7中B部分的局部放大结构示意图。

[0024] 附图中标记:1、立柱;2、刀架;3、安装架;31、主支架;311、固定架;312、滑轨;313、升降架;314、承重台;3141、定位滑槽;315、驱动源;32、副支架;321、旋转托架;322、承载架;3221、承重杆;3222、限位轴销;3223、承载座;3224、插接杆;33、快拆机构;331、第一驱动盘;332、第一夹头;333、第一齿圈;334、第一齿条;34、锁定机构;341、第二驱动盘;342、第二夹头;343、第二齿圈;344、第二齿条;4、刀库。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图1-8对本发明作进一步详细说明。

[0026] 本申请实施例公开一种立式加工中心。参照图1,立式加工中心,包括立柱1、刀架2以及两个安装架3,刀架2设置在立柱1上。两个安装架3分别位于刀架2的两侧并且均固定在立柱1上,每个安装架3上均设置有刀库4。安装架3包括固定在立柱1上的主支架31以及与主支架31转动连接的副支架32。副支架32与主支架31通过锁定机构34可拆卸连接,刀库4通过快拆结构与副支架32转动连接,由此以来,可通过转动副支架32,使刀库4移动至刀架2一侧,并使刀库4与刀架2之间形成一定空间,以便于对刀架2以及刀库4进行检修。

[0027] 参照图2,主支架31包括固定架311、滑轨312、升降架313以及承重台314。

[0028] 固定架311通过螺栓与立柱1连接,便于保证固定架311的安装精度。在保证位置精度的前提下,固定架311和立柱1也可以通过焊接的方式连接。

[0029] 滑轨312竖直设置并且固定在固定架311上,升降架313则与滑轨312滑动配合,使得升降架313可在竖向移动。固定架311上还设置有驱动源315,驱动源315采用滚珠丝杠结构,并且丝杠与升降架313连接,从而带动升降架313移动。

[0030] 承重台314同样固定在固定架311上并且位于刀架2的一侧,刀库4可以直接安装在承重台314上。

[0031] 参照图2和图3,副支架32包括旋转托架321和承载架322。旋转托架321与升降架313转动连接,从而使副支架32能够进行转动。刀库4则能够固定在承载架322上。而承载架322能够固定在承重台314上,使得承重台314能够对刀库4进行承托,保证刀库4的稳定性。

[0032] 参照图3,承载架322包括承重杆3221和承载座3223。承重杆3221设置为方杆,旋转托架321上开设有插孔,承重杆3221能够插入插孔内。插孔的高度大于承重杆3221的厚度,使得承重杆3221能够在插孔内上下移动。

[0033] 插孔内还设置有限位轴销3222,限位轴销3222竖直设置,承重杆3221上开设有与限位轴销3222配合的限位孔。

[0034] 由此,承载架322能够上下浮动,当承载架322需要固定在承重台314上时,通过承载架322自身的上下浮动,可使承载架322稳定地放置在承重台314上,并且承载架322的全部重量均由承重台314承担,因此能够降低旋转托架321的负载,提高旋转托架321的使用寿命。

[0035] 参照图4和图5,承载座3223可与刀库4通过螺栓、焊接等方式进行连接。承载座3223顶部为平面,以便于与刀库4连接。承载座3223的底部开设有凹槽,凹槽能够与承重杆3221卡接配合,从而提高承载座3223与承重杆3221连接的稳定性。

[0036] 凹槽内还设置有插接杆3224,插接杆3224固定在承载座3223的底端。承重杆3221上开设有与插接杆3224插接配合的插接孔,通过插接杆3224与插接孔的配合,既能够对承载座3223进行定位,还能够提高承载座3223与承重杆3221之间连接的稳固性。

[0037] 参照图5和图6,承重杆3221上还设置有快拆机构33,并且承载座3223通过快拆结构与副支架32可拆卸连接。

[0038] 参照图6,快拆机构33包括转动设置在承重杆3221上的第一驱动盘331、多个滑动设置在承重杆3221上的第一夹头332。第一驱动盘331上开设有第一螺旋槽,第一夹头332与第一螺旋槽滑动配合,当第一驱动盘331旋转时,多个第一夹头332相对运动。插接杆3224插设在多个第一夹头332之间,并且插接杆3224上开设有与第一夹头332卡接配合的第一限位槽,因此,当多个第一夹头332对插接杆3224进行夹紧时,即可对插接杆3224以及承载座

3223进行固定。

[0039] 第一驱动盘331的周侧设置有第一齿圈333, 承重杆3221上插接有第一齿条334, 并且第一齿条334与第一齿圈333啮合, 通过插拔第一齿条334, 即可控制第一齿圈333以及第一驱动盘331的转动。

[0040] 将刀库4固定在承重杆3221上, 并且通过调整副支架32的位置, 可将刀库4移动至承重台314上, 并且将刀库4固定在承重台314上。

[0041] 参照图7和图8, 承重台314上设置有锁定机构34, 并且插接杆3224通过锁定机构34与承重台314可拆卸连接, 从而实现刀库4与承重台314的可拆卸连接。

[0042] 参照图8, 锁定机构34包括转动设置在承重台314上的第二驱动盘341、多个滑动设置在承重台314上的第二夹头342。第二驱动盘341上开设有第二螺旋槽, 多个第二夹头342均与第二螺旋槽滑动配合。第二驱动盘341转动时, 多个第二夹头342相对移动。

[0043] 第二驱动盘341的周侧设置有第二齿圈343, 承重台314上插接有第二齿条344, 并且第二齿条344与第二齿圈343啮合, 通过插拔第二齿条344, 即可控制第二齿圈343以及第二驱动盘341的转动。

[0044] 承重台314上还开设有定位滑槽3141, 当副支架32转动至承重台314上时, 插接杆3224能够与定位滑槽3141滑动配合, 既能够对插接杆3224进行定位, 还能够提高插接杆3224和承重台314之间连接的稳定性。

[0045] 定位滑槽3141延伸至多个第二夹头342之间, 因此插接杆3224能够移动至多个第二夹头342之间, 并且插接杆3224上开设有与第二夹头342卡接配合的第二限位槽。当多个第二夹头342夹紧时, 插接杆3224即可固定在承重台314上。

[0046] 本申请实施例中立式加工中心的实施原理为: 通过安装架3可以实现刀库4的装卸、检修。

[0047] 刀库4的安装: 将副支架32移动至滑轨312的最低位置。将刀库4安装在承载座3223上, 并且将承载座3223以及刀库4固定在承重杆3221上。随后通过丝杠调整刀库4的位置, 并且通过旋转副支架32, 使刀库4安装至承重台314上。

[0048] 反向操作上述步骤, 即可实现刀库4的拆卸。

[0049] 因此, 刀库4的安装或者拆卸无需对刀库4进行起重吊装, 操作简单。

[0050] 刀库4的检修: 首先解除插接杆3224与承重台314之间的连接, 旋转副支架32, 使刀库4向远离刀架2的方向移动, 使刀库4和刀架2之间留出充足的空间, 即可对刀库4或者刀架2进行检修。

[0051] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例, 并非依此限制本发明的保护范围, 故: 凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化, 均应涵盖于本发明的保护范围之内。

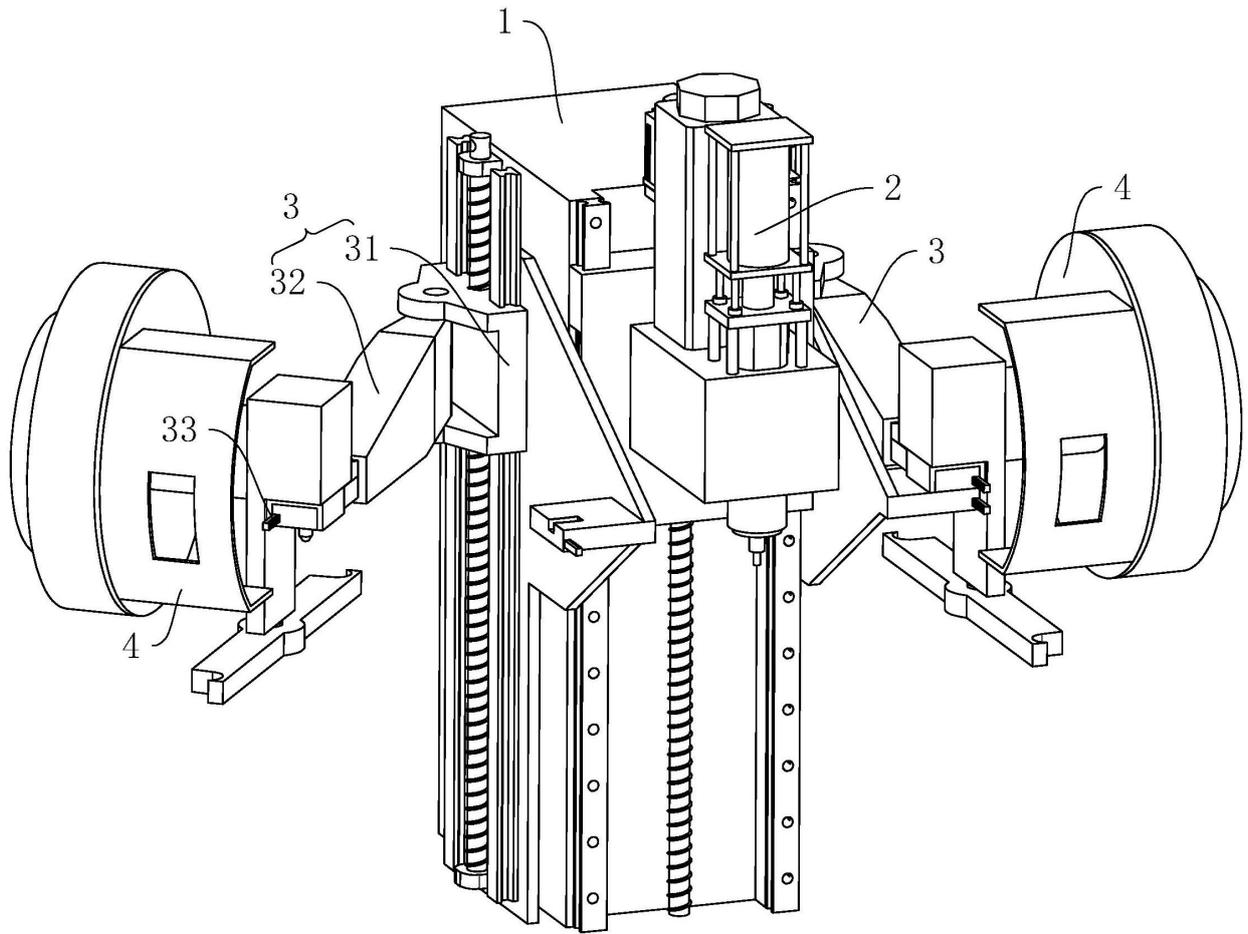


图1

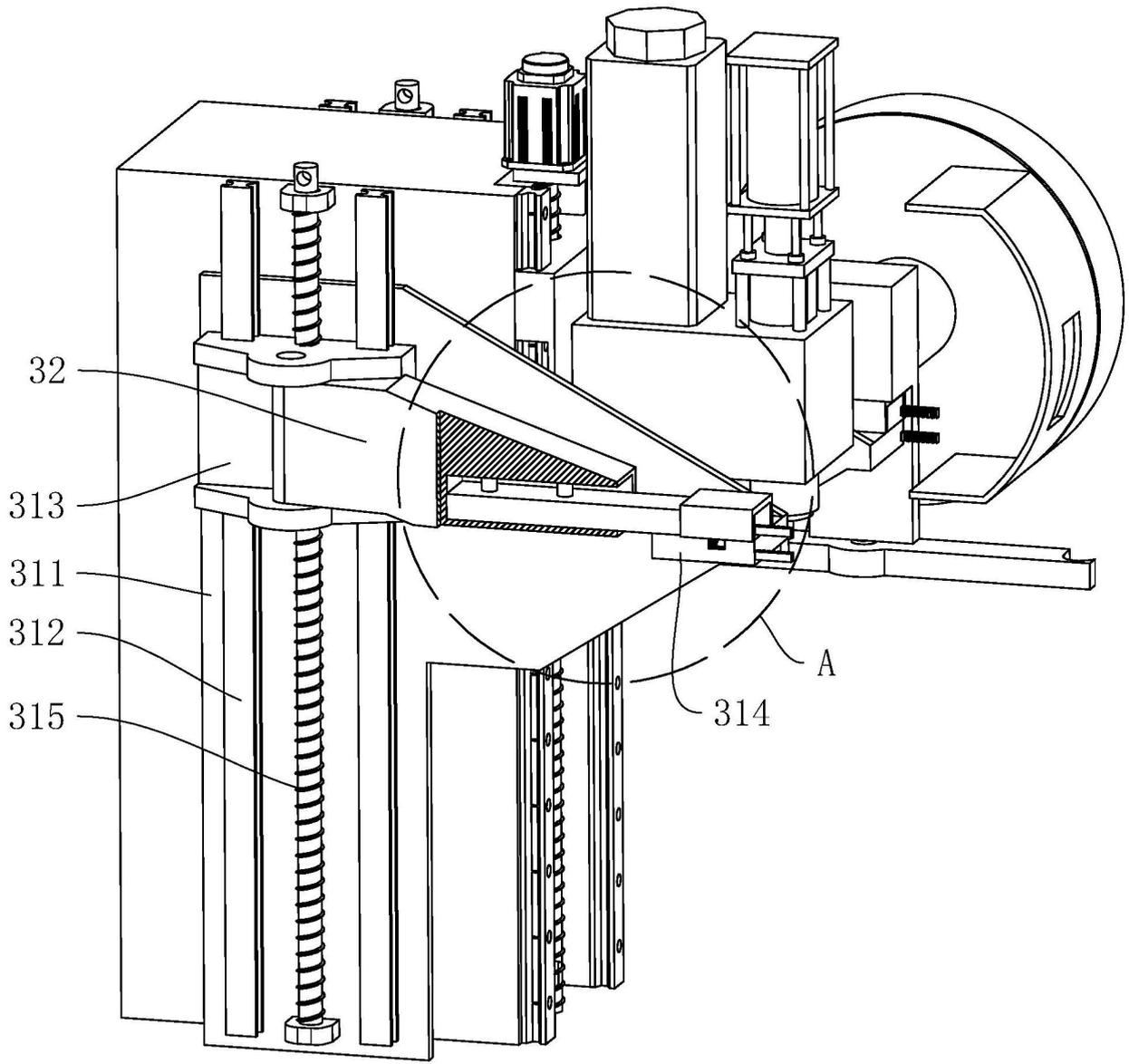
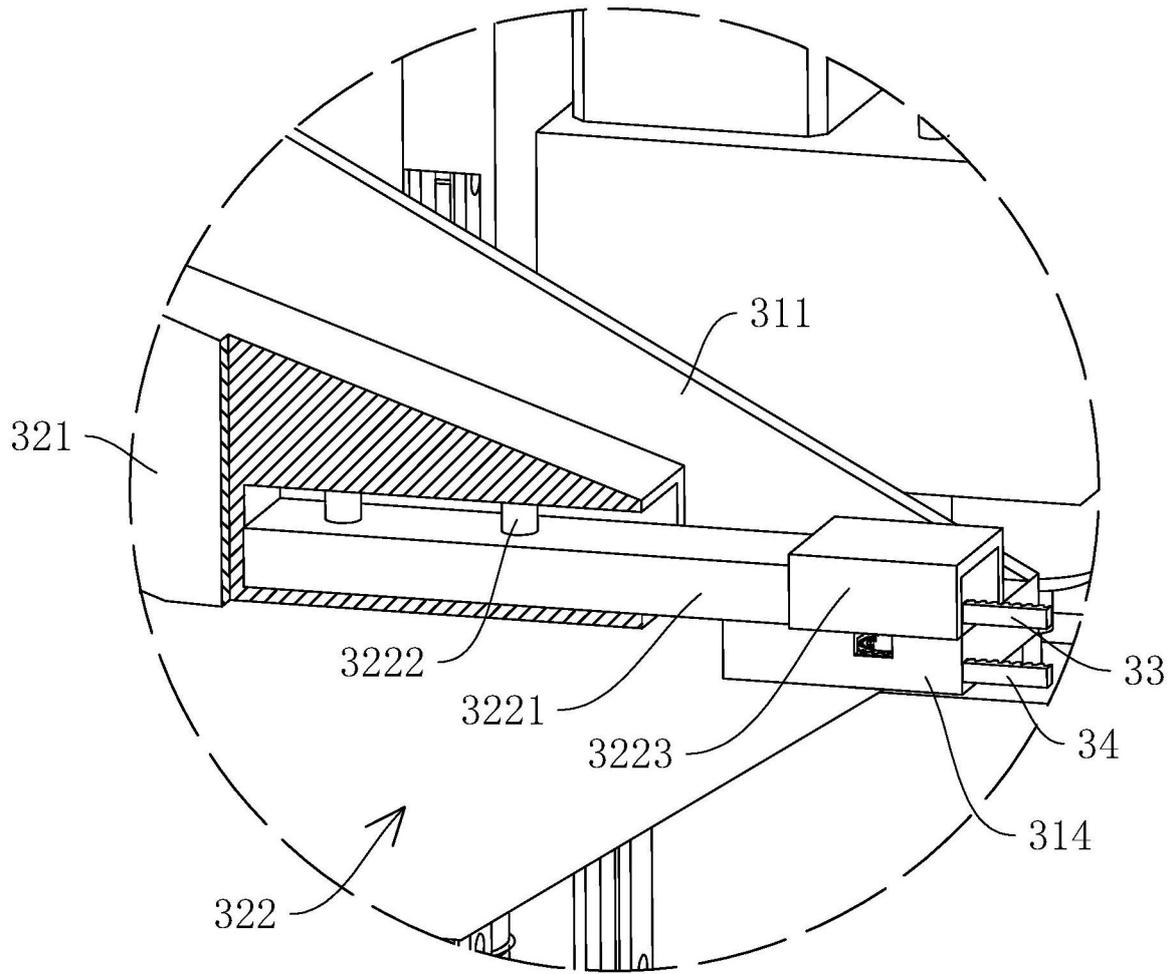


图2



A

图3

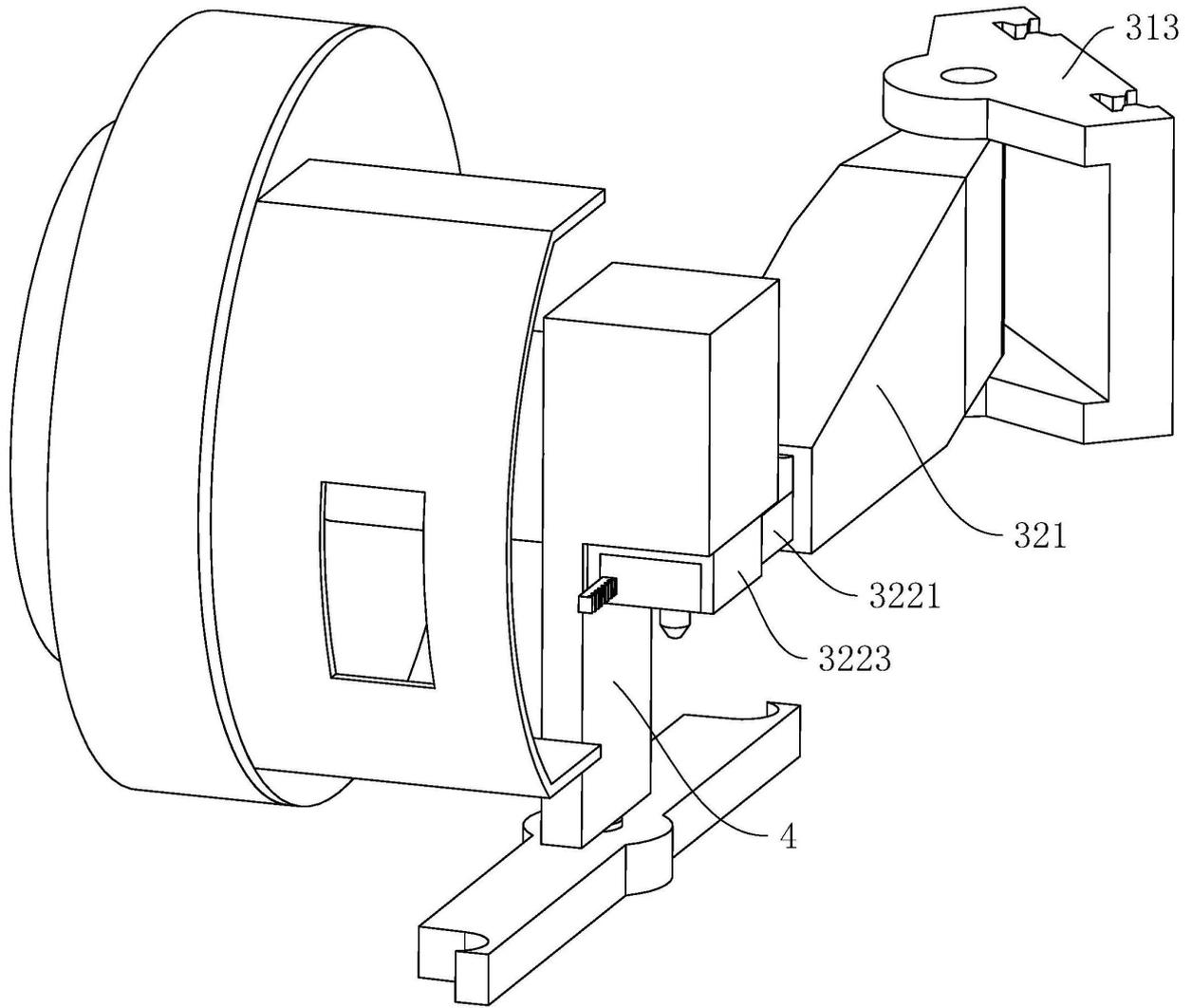


图4

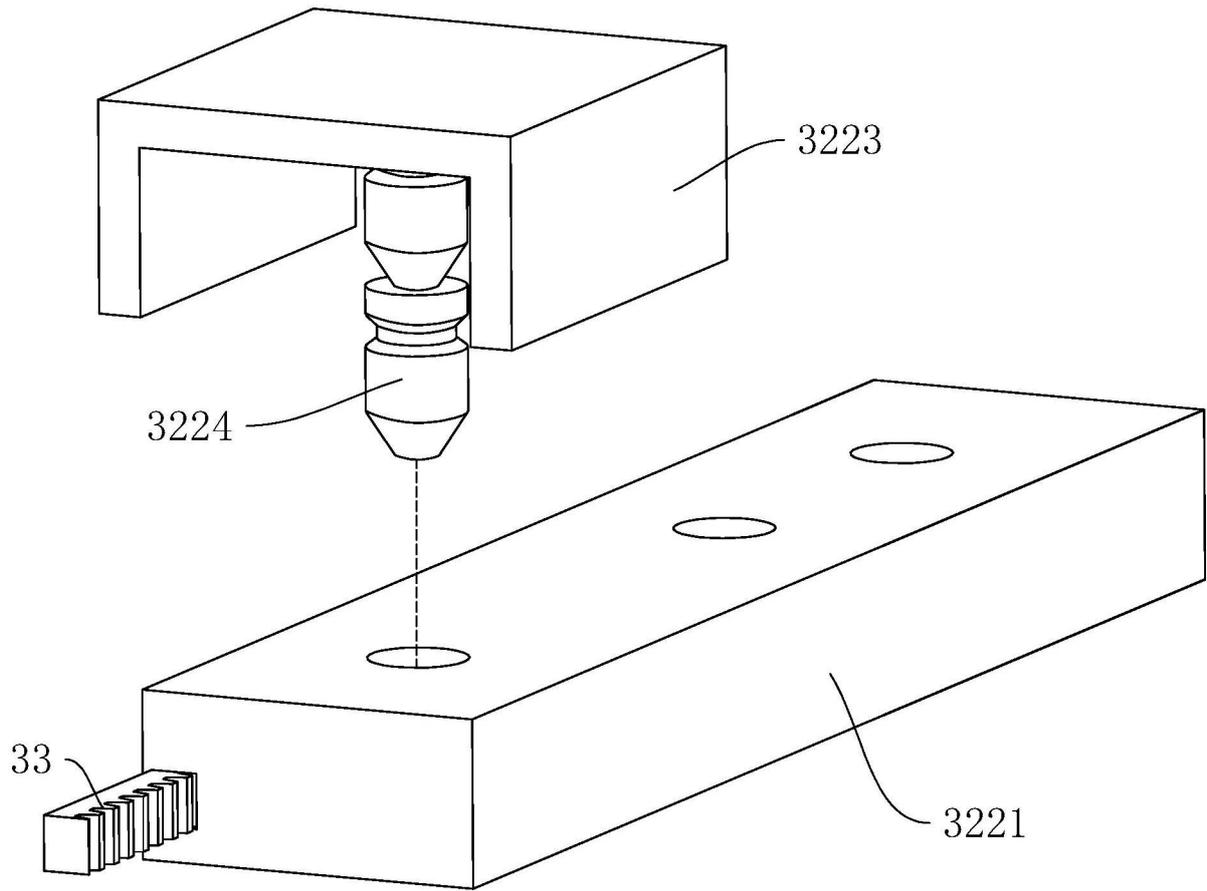


图5

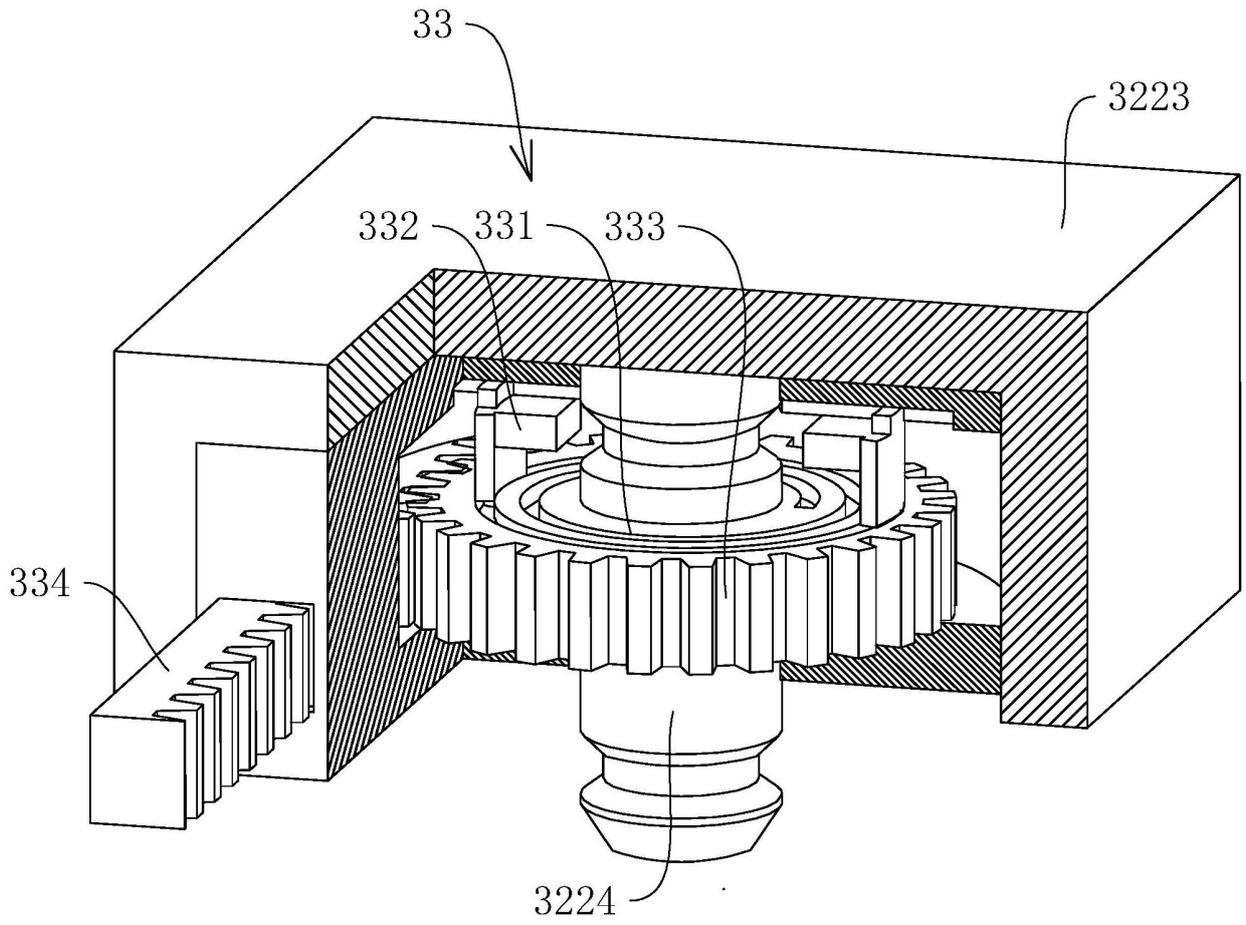


图6

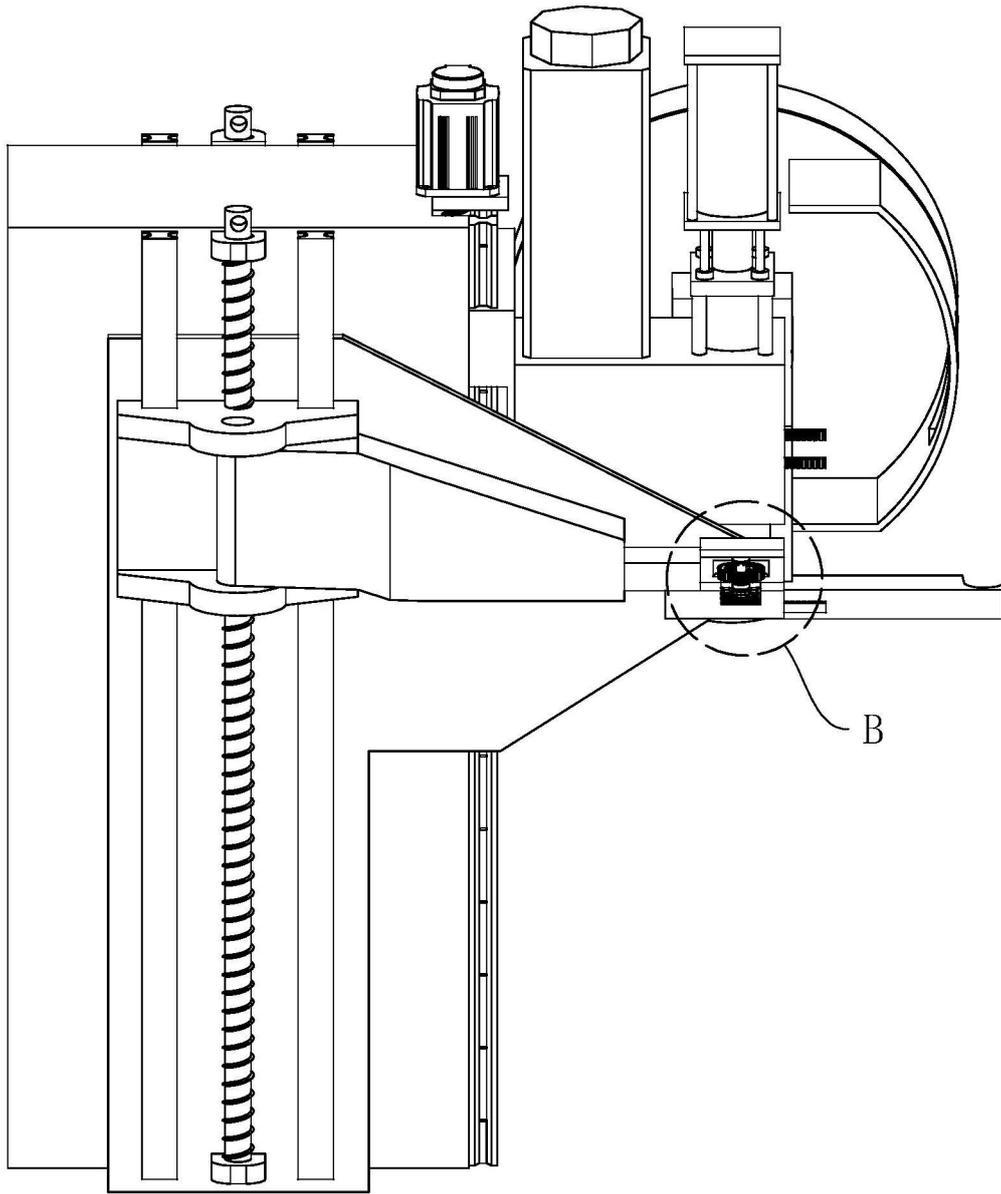


图7

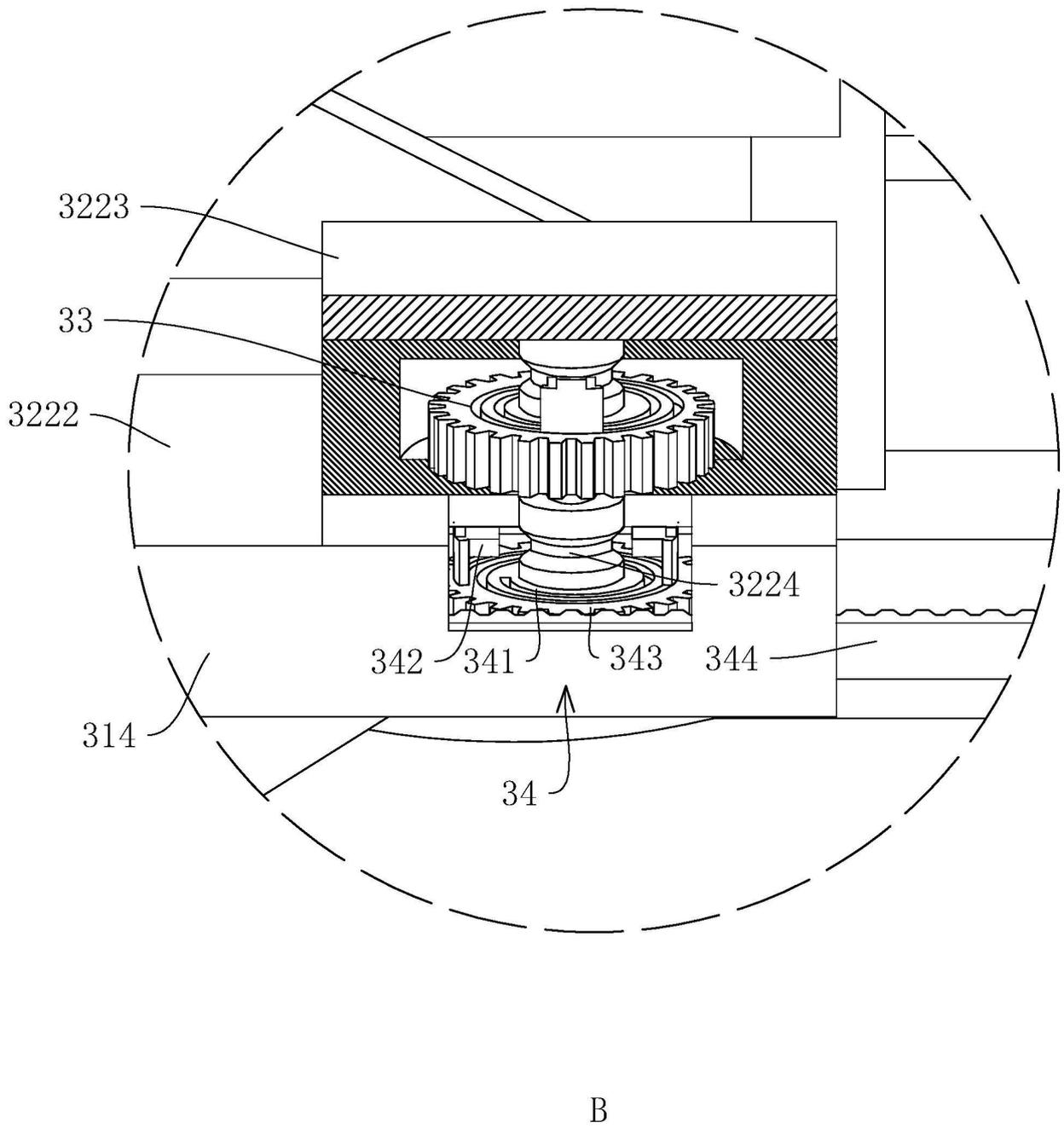


图8