



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207534050 U

(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201721347929.7

(22)申请日 2017.10.18

(73)专利权人 南京亿科自动化有限公司

地址 210012 江苏省南京市雨花台区宁南
大道50号(金飞龙市场)4层

(72)发明人 操栋凌 姚娇

(51)Int.Cl.

B23D 15/08(2006.01)

B23D 33/02(2006.01)

B21D 43/08(2006.01)

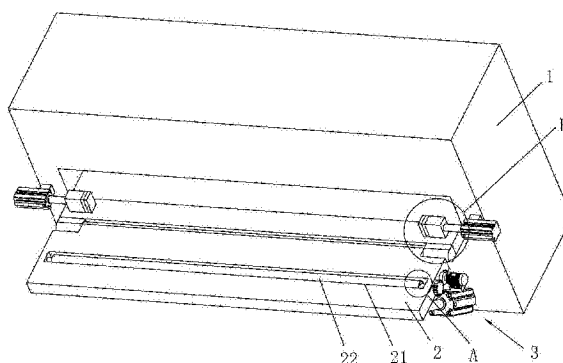
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

剪板机气动托料控制装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种剪板机气动托料控制装置,包括机架,其技术要点是:所述机架两侧设有用于夹紧板材的夹紧油缸,所述夹紧油缸的活塞杆末端连接有卡块;所述机架设有位于下刀片前的承托板,所述承托板上凹陷设有平行于下刀片的导槽,所述导槽内设有导辊,所述导辊一侧设有转动装置;所述转动装置包括固定在导辊一端的从齿轮,所述承托板上固定有伺服电机,所述伺服电机的输出轴固接有环块,所述环块边沿延伸有主齿条,所述主齿条与从齿轮啮合。通过转动装置驱动的导辊可将板材逐渐向上刀片与下刀片间间隔送入,实现剪切;卡块可从两侧对板材夹紧;通过升降气缸实现对承托板的收放,灵活切换自动和手动作业模式,并节省机器占地面积。



1. 一种剪板机气动托料控制装置,包括机架(1)、固定在机架(1)上的下刀片(11)、相对下刀片(11)垂直往复运动的上刀片(12),其特征在于:所述机架(1)两侧设有用于夹紧板材的夹紧油缸(13),所述夹紧油缸(13)的活塞杆末端连接有卡块(14);

所述机架(1)设有位于下刀片(11)前的承托板(2),所述承托板(2)上凹陷设有导槽(21),所述导槽(21)内设有导辊(22),所述导辊(22)一侧设有转动装置(3);

所述转动装置(3)包括固定在导辊(22)一端的从齿轮(31),所述承托板(2)上固定有伺服电机(34),所述伺服电机(34)的输出轴固接有环块(32),所述环块(32)边沿延伸有主齿条(33),所述主齿条(33)与从齿轮(31)啮合。

2. 根据权利要求1所述的剪板机气动托料控制装置,其特征在于:所述从齿轮(31)的边沿间隔设有分隔块(311)。

3. 根据权利要求2所述的剪板机气动托料控制装置,其特征在于:所述分隔块(311)的末端设有贴合环块(32)边沿滑动的弧面(312)。

4. 根据权利要求1所述的剪板机气动托料控制装置,其特征在于:所述导辊(22)的外部包裹有防滑层(221)。

5. 根据权利要求1所述的剪板机气动托料控制装置,其特征在于:所述卡块(14)的末端设有橡胶垫(141),所述橡胶垫(141)硫化粘结在卡块(14)上。

6. 根据权利要求5所述的剪板机气动托料控制装置,其特征在于:所述卡块(14)与橡胶垫(141)间设有用于检测卡块(14)所受压力的压力传感器(15)。

7. 根据权利要求1所述的剪板机气动托料控制装置,其特征在于:所述承托板(2)转动连接在机架(1)上,所述机架(1)上转动连接有位于承托板(2)下方的升降气缸(4),所述升降气缸(4)的活塞杆与承托板(2)转动连接。

8. 根据权利要求7所述的剪板机气动托料控制装置,其特征在于:所述升降气缸(4)沿承托板(2)长度方向设有多组。

剪板机气动托料控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及剪板机托料装置,特别涉及一种剪板机气动托料控制装置。

背景技术

[0002] 剪板机是用一个刀片相对另一刀片作往复直线运动剪切板材的机器。它是通过剪板机压料架将钢板固定,借于运动的上刀片和固定的下刀片,对各种厚度的金属板材施加剪切力,使板材按所需要的尺寸断裂分离。剪板机属于锻压机械中的一种,主要作用就是金属加工行业。

[0003] 公告号为CN201455417U的实用新型专利公开了一种剪板机随动式气动托料装置,包括左支架和右支架;两个转动架分别与左支架和右支架在同一水平位置上铰接;连接体的两端分别与位于其两侧的转动架固定连接;驱动单元驱动所述的左支架和右支架分别沿着左侧线性导轨和右侧线性导轨同步上下滑动。

[0004] 上述实用新型可实现对托料架高度的调整,但金属板材通过工人手动推至剪板机前托料装置上并进行校准后进行作业,剪加工过程中,仍需要以人工扶持,剪切机每剪切一次,需要人工重新推动板材向刀片处移动,这种作业方式的工人劳动强度较大,精确定位困难,极大影响了钢板的剪切效率和剪切精度,因此设计一种能有效提高钢板剪切速度及精度,对于提高钢板生产效率和品质有着重要作用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种剪板机气动托料控制装置,其优点是可对板材实现良好定位,提高剪切效率。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种剪板机气动托料控制装置,包括机架、固定在机架上的下刀片、相对下刀片垂直往复运动的上刀片,所述机架两侧设有用于夹紧板材的夹紧油缸,所述夹紧油缸的活塞杆末端连接有卡块;

[0007] 所述机架设有位于下刀片前的承托板,所述承托板上凹陷设有导槽,所述导槽内设有导辊,所述导辊一侧设有转动装置;

[0008] 所述转动装置包括固定在导辊一端的从齿轮,所述承托板上固定有伺服电机,所述伺服电机的输出轴固接有环块,所述环块边沿延伸有主齿条,所述主齿条与从齿轮啮合。

[0009] 通过采用上述技术方案,工作人员只需将待剪裁的板材放在承托板上,导槽内的导辊略高于承托板上表面,不影响板材在承托板上保持水平;通过转动装置驱动的导辊可与板材接触,转动的导辊将板材逐渐向上刀片与下刀片间送入,实现剪切;

[0010] 因上刀片向下移动到下刀片处,需要时间,因而板材需要有间隔的送入,伺服电机的输出端固定连接环块上只有一部分设有主齿条,伺服电机转动的过程中带动环块转动,环块转动一圈主齿条才与从齿轮啮合,即主齿条间隔驱动从齿轮,使得导辊间隔转动,即可实现板材送入机架剪切的过程具有间隔,免去人工随上刀片的剪切速度而不断间隔推动板材,提高了工作效率,减少了人员工作量;

[0011] 夹紧油缸带动的卡块可从两侧对板材夹紧,夹紧油缸的设置适用于不同宽度的板材的夹紧,提高了剪切的精准度。

[0012] 作为优选,所述从齿轮的边沿间隔设有分隔块。

[0013] 通过采用上述技术方案,分隔块可准确定位从齿轮边沿的相应凸起与主齿条的啮合情况,将从齿轮的边沿分为几个部分,可分别与主齿条匹配,提高了精确度。

[0014] 作为优选,所述分隔块的末端设有贴合环块边沿滑动的弧面。

[0015] 通过采用上述技术方案,若分隔块仅作为分隔从齿轮边沿凸起的作用,那么在环块的主齿条不接触从齿轮的过程中,从齿轮可能存在自身的自转,当环块的主齿条下一次转动到从齿轮位置时,极可能存在主齿条无法对应到从齿轮的相应面,则转动装置存在卡住的可能,增设的弧面可在环块转动的过程中,保持从齿轮与环块的位置固定,确保从齿轮不发生自转,取得了优化结构的辅益效果。

[0016] 作为优选,所述导辊的外部包裹有防滑层。

[0017] 通过采用上述技术方案,导辊位于板材的下方,但某些金属材质的板材表面可能十分光滑,导辊对于驱动板材前进的作用可能减弱,存在打滑的可能,增设的防滑层可提高导辊与板材的摩擦力,防止打滑,提高板材送入距离的精确性。

[0018] 作为优选,所述卡块的末端设有橡胶垫,所述橡胶垫硫化粘结在卡块上。

[0019] 通过采用上述技术方案,机架两侧的卡块相对运动,即可对不同厚度的板材进行夹紧作用,增设的橡胶垫提高了卡块与板材侧边的摩擦力,取得了提高结构稳定性的效果。

[0020] 作为优选,所述卡块与橡胶垫间设有用于检测卡块所受压力的压力传感器。

[0021] 通过采用上述技术方案,夹紧油缸的作用力较大,夹紧油缸对板材的侧壁的作用力较大时,某些较薄的板材可能产生形变,人工操控气缸不好确定气缸对板材的施压力度,卡块相对板材的一面设有压力传感器,压力传感器设有固定的压力值,当两侧的夹紧油缸驱动卡块对板材的夹紧力度到达要求时,即停止夹紧油缸的活塞杆的继续伸长,取得了提高精确度并减少坏样率、人工操作强度的有益效果。

[0022] 作为优选,所述承托板转动连接在机架上,所述机架上转动连接有位于承托板下方的升降气缸,所述升降气缸的活塞杆与承托板转动连接。

[0023] 通过采用上述技术方案,承托板上包括导辊等实现自动送板材的装置,当遇到某些特殊的板材或板材长度较小时,需要人工操作剪裁的板材,可以灵活的将承托板收放,驱动升降气缸的活塞杆收缩,即可收起承托板,采用手动送板材的作业模式;当板材较大可通过自动送板材的方式作业时,借助升降气缸支撑承托板与机架平行。且可收放的承托板在剪板机不用时,可收起以减少占地面积。

[0024] 作为优选,所述升降气缸沿承托板长度方向设有多组。

[0025] 通过采用上述技术方案,多组的升降气缸对承托板的支撑作用更为稳定。

[0026] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0027] 1、通过转动装置驱动的导辊可将板材逐渐向上刀片与下刀片间间隔送入,实现剪切;

[0028] 2、夹紧油缸带动的卡块可从两侧对板材夹紧,夹紧油缸的设置适用于不同宽度的板材的夹紧,提高了剪切的精准度;

[0029] 3、通过升降气缸实现对承托板的收放,灵活切换自动和手动作业模式,并节省机

器占地面积。

附图说明

- [0030] 图1是本实施例的整体结构剖视图；
[0031] 图2是本实施例的整体结构示意图；
[0032] 图3为图2中A处的放大图；
[0033] 图4是本实施例主要用于体现转动装置的结构示意图；
[0034] 图5是为隐藏了伺服电机的转动装置结构示意图；
[0035] 图6为图2中B处的放大图；
[0036] 图7是本实施例中用于体现升降气缸的结构示意图。
[0037] 附图标记：1、机架；11、下刀片；12、上刀片；13、夹紧油缸；14、卡块；141、橡胶垫；15、压力传感器；2、承托板；21、导槽；22、导辊；221、防滑层；3、转动装置；31、从齿轮；311、分隔块；312、弧面；32、环块；33、主齿条；34、伺服电机；4、升降气缸。

具体实施方式

- [0038] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。
- [0039] 一种剪板机气动托料控制装置，如图1所示，包括剪板机的机架1，机架1上固定连接有下刀片11，下刀片11位于机架1下方，机架1上还设有上刀片12，上刀片12可相对下刀片11做垂直往复运动，从机架1一侧送入的板材经过上刀片12与下刀片11的压断，实行剪裁。
- [0040] 如图2、图3所示，机架1上设有位于下刀片11前的承托板2，承托板2上凹陷设有平行于下刀片11(参考图1)的导槽21，导槽21内转动连接有导辊22。导辊22外表面上设有用于增大摩擦力的防滑层221，防滑层221采用表面有粗颗粒状的橡胶制成。导辊22一侧设有驱动导辊22转动的转动装置3，导槽21内的导辊22略高于承托板2上表面，不影响板材在承托板2上保持水平。工作人员只需将待剪裁的板材放在承托板2上，通过转动装置3驱动的导辊22可与板材接触，转动的导辊22自动将板材逐渐向上刀片12与下刀片11(参考图1)间送入，实现剪切。
- [0041] 因剪切机对板材的剪切需要一定时间，因而板材需要有间隔的送入，如图4、图5所示，其中图5隐藏了伺服电机34，转动装置3包括固定在承托板2上的伺服电机34，导辊22一端固定有从齿轮31，从齿轮31的边沿间隔设有分隔块311，伺服电机34的输出轴固定连接环块32，环块32的边沿固定连接有一段主齿条33，主齿条33可与从齿轮31啮合，分隔块311将从齿轮31的齿分隔成匹配主齿条33的几段，分隔块311的末端设有贴合环块32边沿滑动的弧面312。弧面312防止从齿轮31在不与主齿条33接触的间隙中发生自转，环块32上仅一部分设有主齿条33，伺服电机34转动的过程中带动环块32转动，环块32转动一圈后，主齿条33才与从齿轮31啮合，即主齿条33间隔驱动从齿轮31，使得导辊22间隔转动。即可实现板材送入机架1(参考图1)剪切的过程具有间隔，免去人工随上刀片12(参考图1)的剪切速度而不断间隔推动板材，提高了工作效率，减少了工作人员的工作量。
- [0042] 为提高板材在接受剪切时的稳定性，防止剪切时板材滑移，如图2和图6所示，机架1两侧分别固定连接有用于夹紧不同宽度的板材的夹紧油缸13，夹紧油缸13的活塞杆末端连接有卡块14，卡块14的末端硫化粘结有用于增大摩擦力的橡胶垫141。两侧的卡块14同时

对板材的两侧进行压紧,使得板材在被上刀片12(参考图1)与下刀片11剪切时,位置更为稳定,当剪切完毕后,夹紧油缸13的活塞杆回缩,放松对板材的固定作用,便于导辊22(参考图3)与转动装置3向前继续推进板材,夹紧油缸13、导辊22与转动装置3的配合实现板材自动输送,固定,剪切,减少工人的工作强度,且精确度更高。

[0043] 为免去人工对夹紧油缸13的手动控制,且使得夹紧油缸13对板材的夹紧力度适中,如图6所示,卡块14与橡胶垫141间设有用于检测卡块14受到压强的压力传感器15。夹紧油缸13的作用力较大,夹紧油缸13对板材的侧壁的作用力较大时,某些较薄的板材可能产生形变,人工操控气缸无法直观得知夹紧油缸13对板材的施压力度,卡块14相对板材的一面设有压力传感器15设有固定的压力值,当两侧的夹紧油缸13驱动卡块14对板材的夹紧力度到达要求时,即停止夹紧油缸13的继续夹紧,提高了精确度并减少坏样率。

[0044] 当需要加工尺寸较小的板材时,不适宜用导辊22与转动装置3进行自动送板材的作业,如图7所示,承托板2与机架1铰接,机架1上铰接有位于承托板2下方的升降气缸4,升降气缸4沿承托板2长度方向设有多组。升降气缸4的活塞杆与承托板2底部铰接。当遇到需要人工操作剪裁的板材,可以通过控制升降气缸4灵活的将承托板2收放,驱动升降气缸4的活塞杆收缩,即可收起承托板2,采用手动送板材的作业模式;当板材较大可通过自动送板材的方式作业时,借助升降气缸4支撑承托板2与机架1平行即可。且可收放的承托板2在剪板机不用时,可收起以减少占地面积。

[0045] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

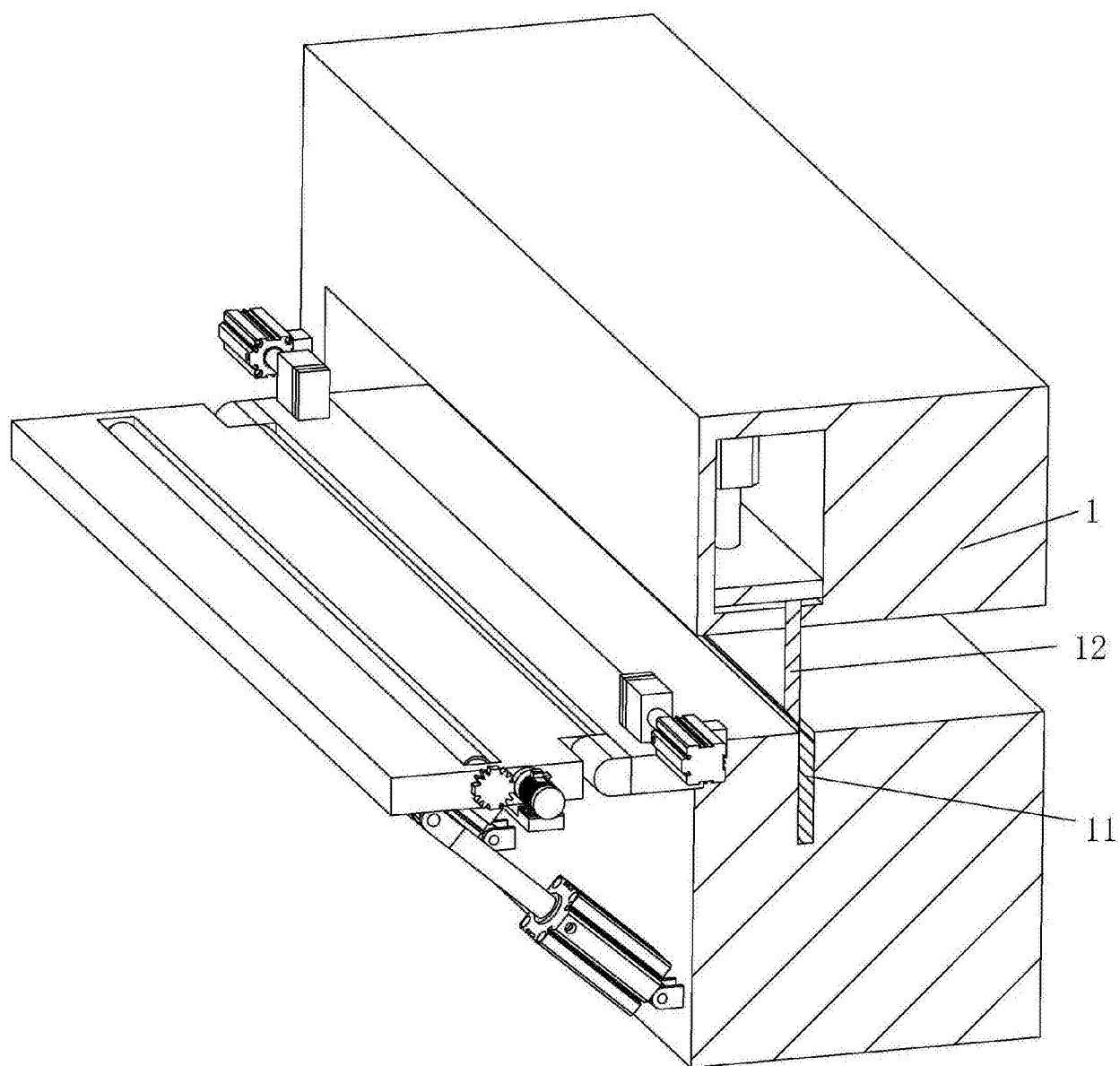


图1

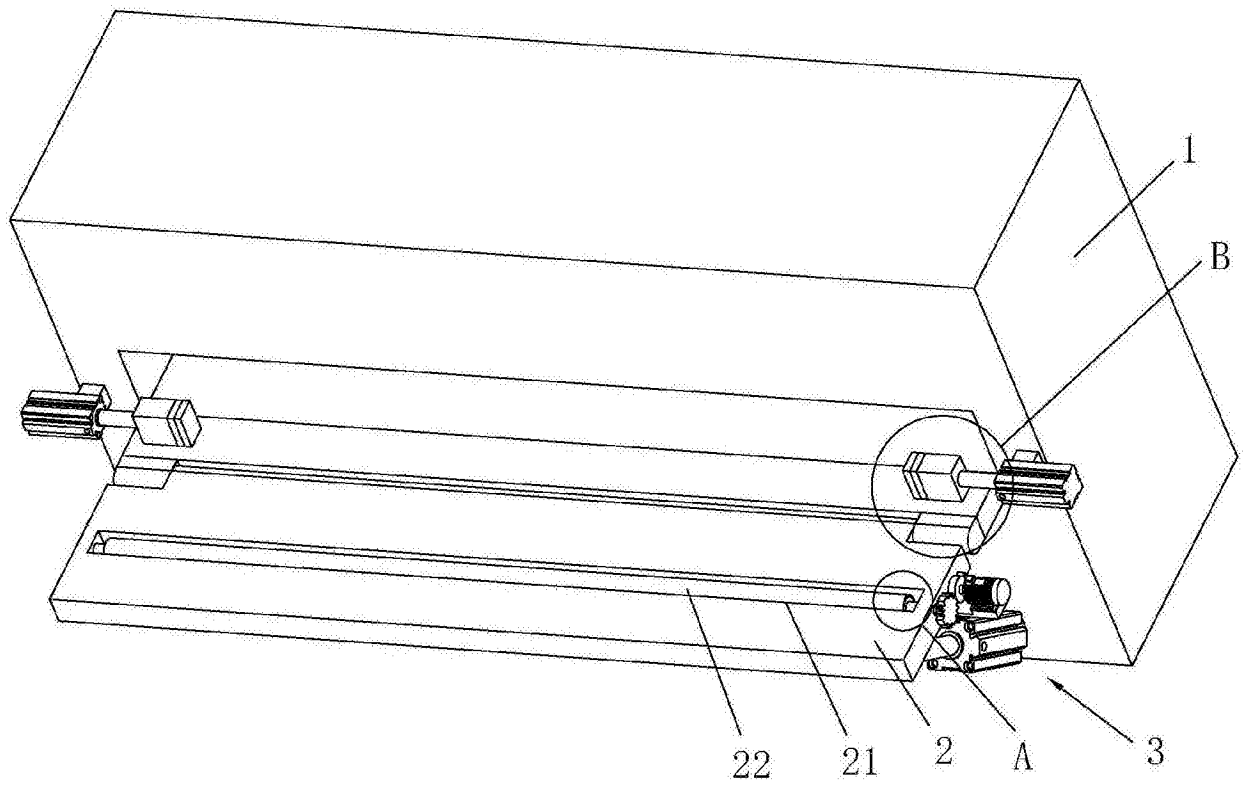


图2

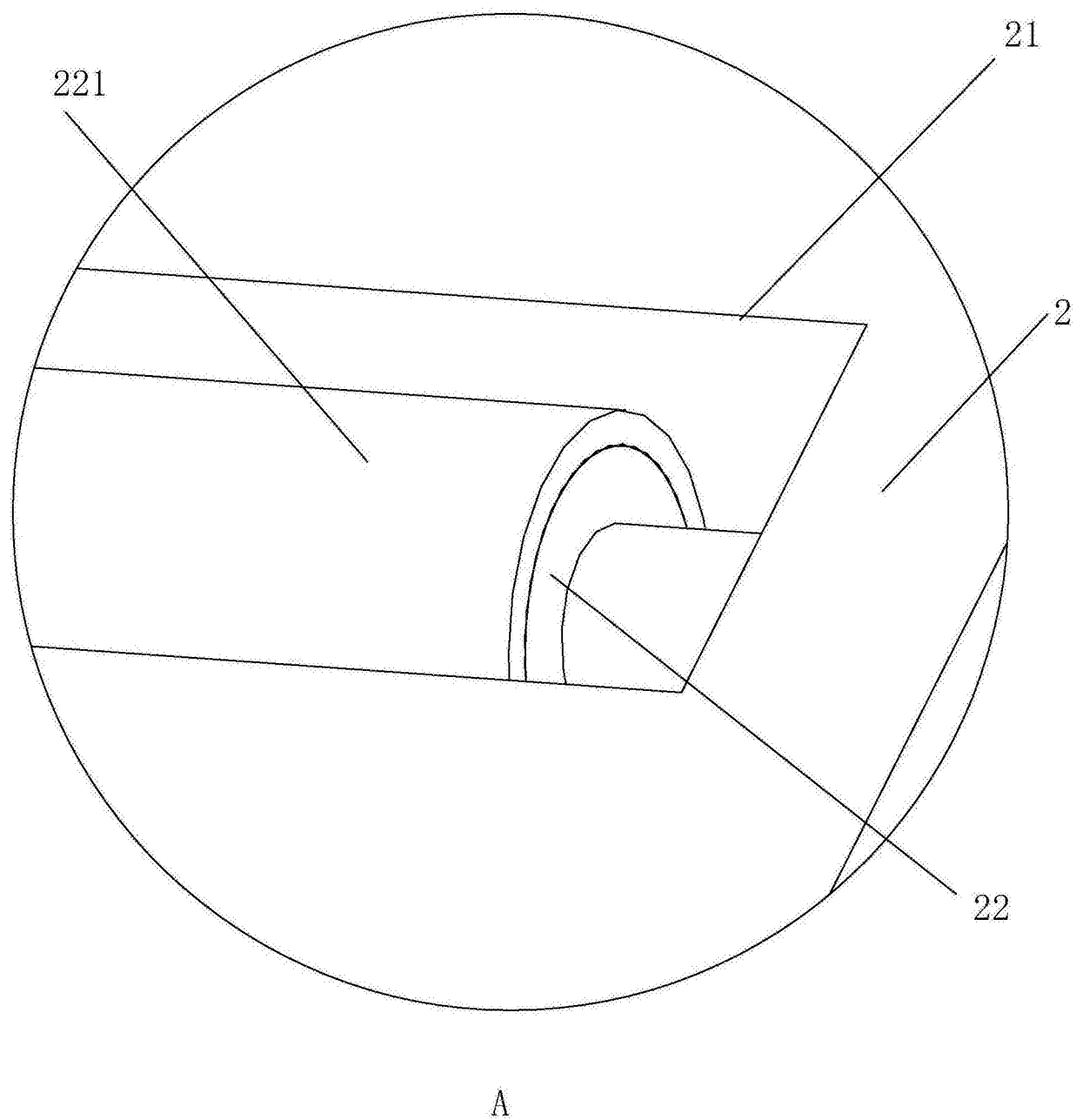


图3

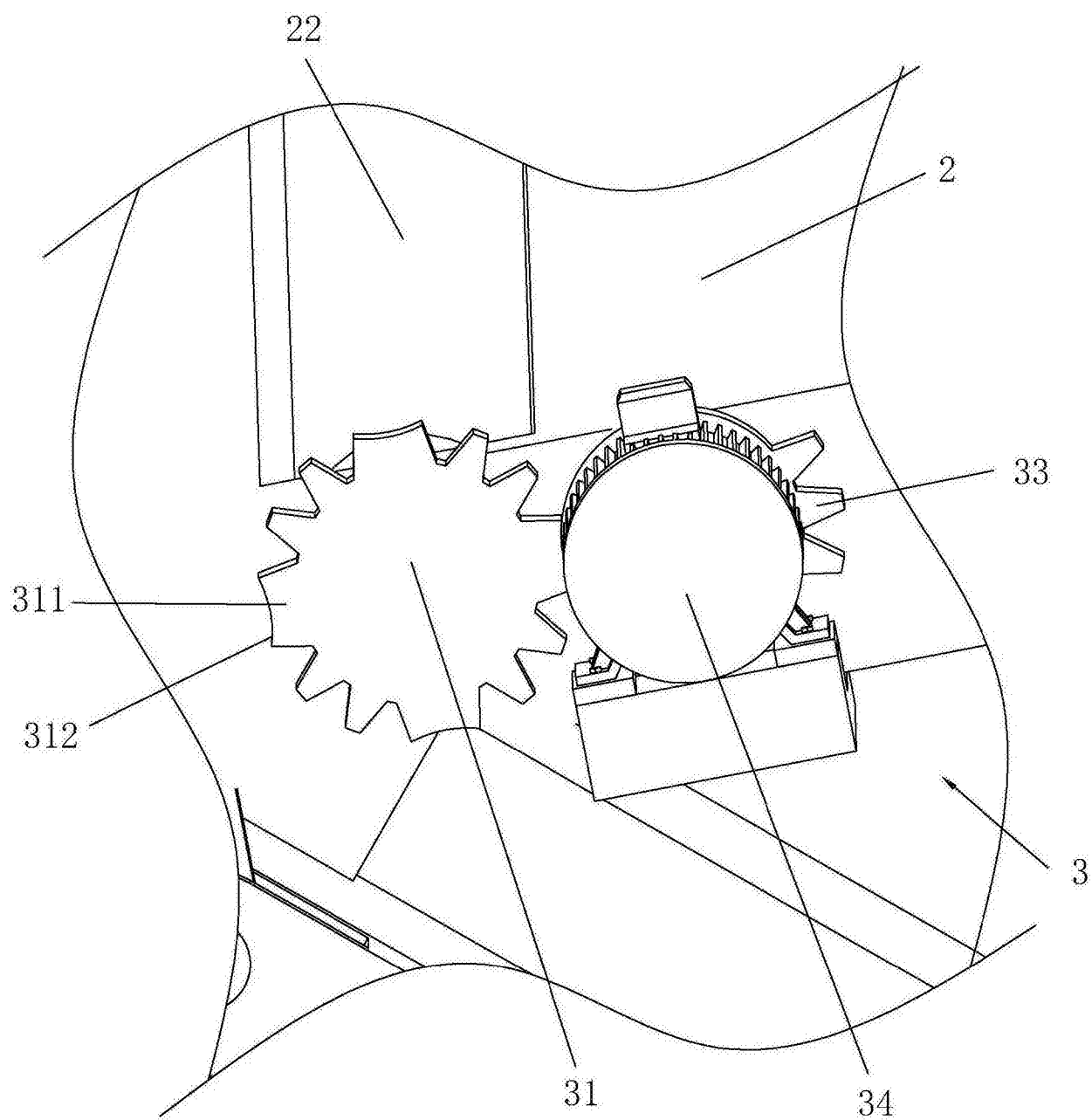


图4

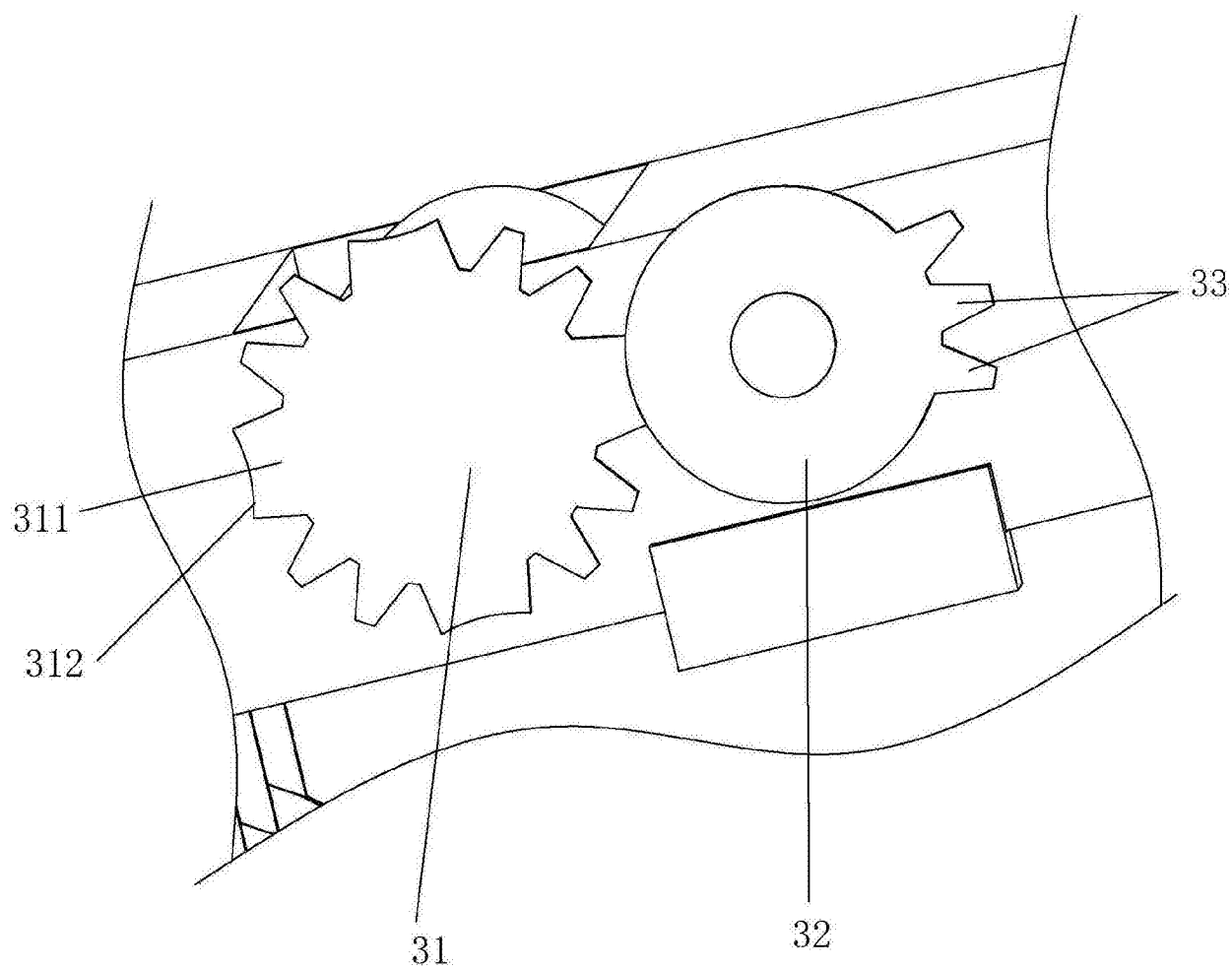
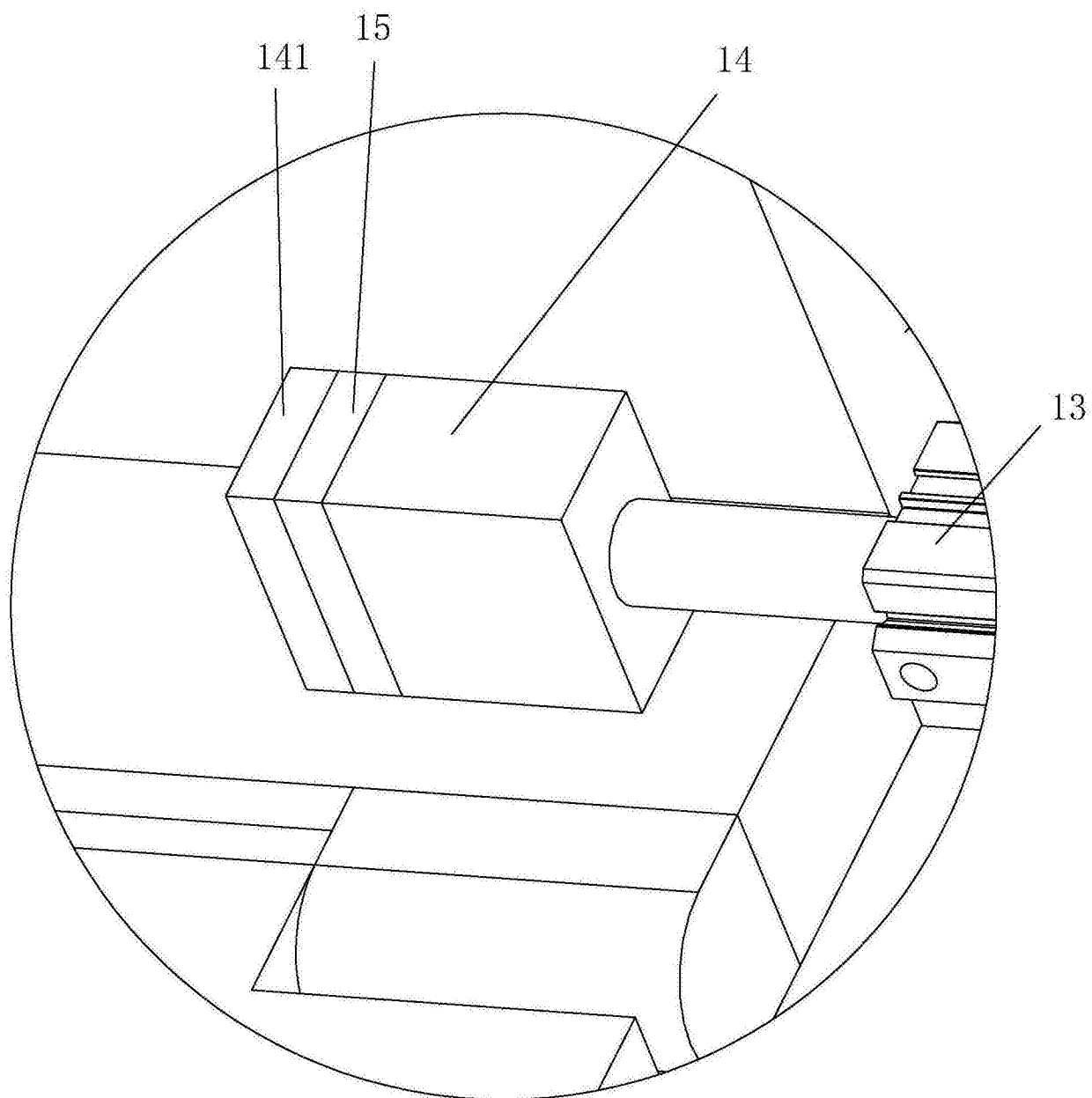


图5



B

图6

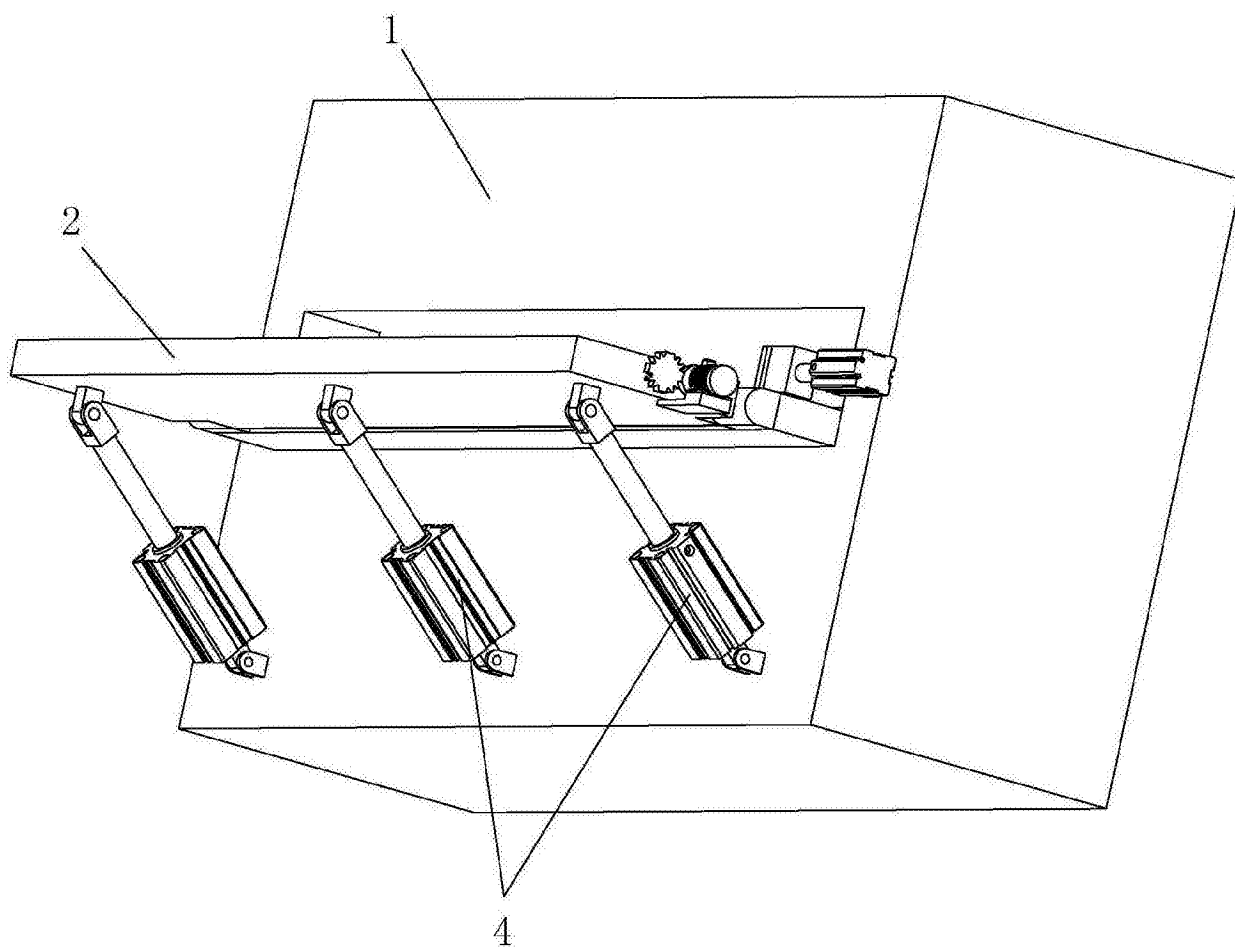


图7