(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210255072 U
(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201921196722.3

(22)申请日 2019.07.26

(73)专利权人 江苏普拉迪数控科技有限公司
地址 213000 江苏省常州市新北区罗溪镇通达路99号

(72)发明人 李爱军 洪强 吴永祯 刘文杰

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司 32280
代理人 周胜男

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)

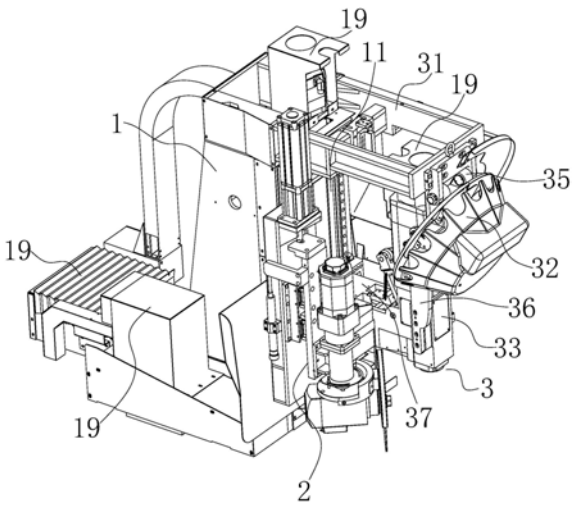
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种带旋转锯切装置的加工机构

(57)摘要

本实用新型涉及一种带旋转锯切装置的加工机构，包括立柱和安装在立柱前侧的钻铣机构，钻铣机构包括机头，机头的一侧安装有锯切机构，锯切机构包括气缸、旋转电机、锯片电机和锯片，锯片安装在锯片电机的输出轴上，旋转电机与锯片电机相连并能够带动锯片电机和锯片同步转动，气缸与旋转电机相连并能够带动旋转电机、锯片电机和锯片同步升降。本实用新型可以在同一台设备实现对工件的钻、铣、攻牙、锯切等多种加工，实现设备的多功能操作，减少工件加工的装夹次数，提高了加工效率。



CN 210255072 U

1.一种带旋转锯切装置的加工机构，其特征在于，包括立柱(1)和安装在所述立柱(1)前侧的钻铣机构(3)，所述钻铣机构(3)包括机头(37)，所述机头(37)的一侧安装有锯切机构(2)，所述锯切机构(2)包括气缸(21)、旋转电机(22)、锯片电机(23)和锯片(24)，所述锯片(24)安装在所述锯片电机(23)的输出轴上，所述旋转电机(22)与所述锯片电机(23)相连并能够带动所述锯片电机(23)和锯片(24)同步转动，所述气缸(21)与所述旋转电机(22)相连并能够带动所述旋转电机(22)、锯片电机(23)和锯片(24)同步升降。

2.根据权利要求1所述的带旋转锯切装置的加工机构，其特征在于，所述锯切机构(2)还包括安装在所述机头(37)一侧的支架(25)，所述气缸(21)安装在所述支架(25)的顶部，所述旋转电机(22)通过滑动组件安装在所述支架(25)的前侧。

3.根据权利要求2所述的带旋转锯切装置的加工机构，其特征在于，所述滑动组件包括安装在所述支架(25)前侧的滑块支座(26)以及与所述滑块支座(26)相对设置的滑板(27)，所述滑块支座(26)上安装有滑块(28)，所述滑板(27)朝向所述滑块支座(26)的侧面设置有与所述滑块(28)配合的导轨(29)，所述气缸(21)的活塞杆连接在所述滑板(27)的顶部。

4.根据权利要求3所述的带旋转锯切装置的加工机构，其特征在于，所述支架(25)的一侧安装有气压缓冲器(210)，所述滑板(27)的一侧安装有位于所述气压缓冲器(210)顶部的撞块(211)。

5.根据权利要求1所述的带旋转锯切装置的加工机构，其特征在于，所述旋转电机(22)的输出端通过旋转座(212)与锯片电机(23)相连，且所述旋转座(212)朝向所述锯片(24)的一侧安装有罩在所述锯片(24)上方的锯片罩(213)。

6.根据权利要求1所述的带旋转锯切装置的加工机构，其特征在于，所述钻铣机构(3)还包括利用刀库固定架(31)安装在所述机头(37)前侧的刀库(32)，以及设置在所述机头(37)上的加工主轴(33)，所述加工主轴(33)的顶部安装有主轴电机(34)。

7.根据权利要求6所述的带旋转锯切装置的加工机构，其特征在于，所述刀库(32)的顶部通过转轴(35)安装在刀库固定架(31)上，且所述加工主轴(33)的一侧设置有导向板(36)，所述刀库(32)能够围绕着转轴(35)并贴合所述导向板(36)的前侧边缘朝向或远离所述加工主轴(33)的方向转动。

8.根据权利要求1所述的带旋转锯切装置的加工机构，其特征在于，所述立柱(1)的前侧安装有螺杆Ⅰ(11)，所述螺杆Ⅰ(11)的顶部连接有Z轴电机(12)，所述机头2安装在所述螺杆Ⅰ(11)上。

9.根据权利要求1所述的带旋转锯切装置的加工机构，其特征在于，所述立柱(1)安装在一螺杆Ⅱ(13)上，所述螺杆Ⅱ(13)的后端连接有Y轴电机(14)。

10.根据权利要求1所述的带旋转锯切装置的加工机构，其特征在于，所述立柱(1)安装锯切机构(2)的一侧设置有X轴电机(16)。

一种带旋转锯切装置的加工机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于加工技术领域，具体涉及一种带旋转锯切装置的加工机构。

背景技术

[0002] 传统的加工中心机构，仅仅能实现工件钻、铣和攻牙等加工步骤，而对工件进行锯切时则需要将其上述步骤加工完成后从加工机构把工件取下，再次放入其他的锯切设备进行锯切操作，在加工机构上无法实现工件的一次性加工操作，直接增加了工件加工的繁琐性，影响了加工效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种带旋转锯切装置的加工机构，以解决加工机构无法进行锯切操作的问题。

[0004] 本实用新型的一种带旋转锯切装置的加工机构是这样实现的：

[0005] 一种带旋转锯切装置的加工机构，包括立柱和安装在所述立柱前侧的钻铣机构，所述钻铣机构包括机头，所述机头的一侧安装有锯切机构，所述锯切机构包括气缸、旋转电机、锯片电机和锯片，所述锯片安装在所述锯片电机的输出轴上，所述旋转电机与所述锯片电机相连并能够带动所述锯片电机和锯片同步转动，所述气缸与所述旋转电机相连并能够带动所述旋转电机、锯片电机和锯片同步升降。

[0006] 进一步的，所述锯切机构还包括安装在所述机头一侧的支架，所述气缸安装在所述支架的上方，所述旋转电机通过滑动组件安装在所述支架的前侧。

[0007] 进一步的，所述滑动组件包括安装在所述支架前侧的滑块支座以及与所述滑块支座相对设置的滑板，所述滑块支座上安装有滑块，所述滑板朝向所述滑块支座的侧面设置有与所述滑块配合的导轨，所述气缸的活塞杆连接在所述滑板的顶部。

[0008] 进一步的，所述支架的一侧安装有气压缓冲器，所述滑板的一侧安装有位于所述气压缓冲器顶部的撞块。

[0009] 进一步的，所述旋转电机的输出端通过旋转座与锯片电机相连，且所述旋转座朝向所述锯片的一侧安装有罩在所述锯片上方的锯片罩。

[0010] 进一步的，所述钻铣机构还包括利用刀库固定架安装在所述机头前侧的刀库，以及设置在所述机头上的加工主轴，所述加工主轴的顶部安装有主轴电机。

[0011] 进一步的，所述刀库的顶部通过转轴安装在刀库固定架上，且所述加工主轴的一侧设置有导向板，所述刀库能够围绕着转轴并贴合所述导向板的前侧边缘朝向或远离所述加工主轴的方向转动。

[0012] 进一步的，所述立柱的前侧安装有螺杆Ⅰ，所述螺杆Ⅰ的顶部连接有Z轴电机，所述机头安装在所述螺杆Ⅰ上。

[0013] 进一步的，所述立柱安装在一螺杆Ⅱ上，所述螺杆Ⅱ的后端连接有Y轴电机。

[0014] 进一步的，所述立柱安装锯切机构的一侧设置有X轴电机。

[0015] 采用了上述技术方案后，本实用新型具有的有益效果为：

[0016] (1)本实用新型不仅能够通过钻铣机构实现工件的钻、铣和攻牙等操作，而且能够利用锯切机构对工件进行锯切操作，从而可以在加工机构实现对工件的多功能操作，减少工件加工的装夹次数，提高了加工效率；

[0017] (2)本实用新型提供的锯切机构由于设置有气缸以及旋转电机，从而能够带动锯片实现高度以及角度的调整，从而实现与钻铣机构的精准配合，并且能够适应多种规格工件锯切的需要，扩大其适用范围。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0019] 图1是本实用新型优选实施例的带旋转锯切装置的加工机构的结构图；

[0020] 图2是本实用新型优选实施例的带旋转锯切装置的加工机构的结构图；

[0021] 图3是本实用新型优选实施例的带旋转锯切装置的加工机构的结构图；

[0022] 图4是本实用新型优选实施例的带旋转锯切装置的加工机构未安装防护罩时的结构图；

[0023] 图5是本实用新型优选实施例的带旋转锯切装置的加工机构的锯切机构的结构图；

[0024] 图6是本实用新型优选实施例的带旋转锯切装置的加工机构的锯切机构的结构图；

[0025] 图中：立柱1，螺杆Ⅰ11，Z轴电机12，螺杆Ⅱ13，Y轴电机14，X轴向滑板15，X轴电机16，齿轮17，X轴向滑块18，防护罩19，锯切机构2，气缸21，旋转电机22，锯片电机23，锯片24，支架25，滑块支座26，滑板27，滑块28，导轨29，气压缓冲器210，撞块211，旋转座212，锯片罩213，钻铣机构3，刀库固定架31，刀库32，加工主轴33，主轴电机34，转轴35，导向板36，机头37。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施方式中的附图，对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。

[0027] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 如图1-6所示，一种带旋转锯切装置的加工机构，包括立柱1和安装在立柱1前侧的钻铣机构3，钻铣机构3包括机头37，所述机头37的一侧安装有机头37锯切机构2，锯切机构2包括气缸21、旋转电机22、锯片电机23和锯片24，锯片22安装在锯片电机23的输出轴上，旋转电机22与锯片电机23相连并能够带动锯片电机23和锯片24同步转动，气缸21与旋转电机22相连并能够带动旋转电机22、锯片电机23和锯片24同步升降。

[0029] 气缸21的设置用于调整锯片24的高度，旋转电机22的设置可以根据工件所要锯切

的要求来调整锯片24的角度，而锯片电机23的作用是用于带动锯片24的旋转，对工件进行切割。

[0030] 为了方便将锯切机构2安装在机头37上，锯切机构2还包括安装在机头37一侧的支架25，气缸21安装在支架25的上方，旋转电机22通过滑动组件安装在支架25的前侧。

[0031] 具体的，气缸21、旋转电机22和锯片电机23从上至下依次设置，滑动组件的设置可以保证旋转电机22、锯片电机23以及锯片24上下移动时的稳定性。

[0032] 滑动组件包括安装在支架25前侧的滑块支座26以及与滑块支座26相对设置的滑板27，滑块支座26上安装有滑块28，滑板27朝向滑块支座26的侧面设置有与滑块28配合的导轨29，气缸21的活塞杆连接在滑板27的顶部。

[0033] 在气缸21带动旋转电机22升降时，导轨29能够在滑块28内上下移动，从而保证旋转电机22升降的稳定性。

[0034] 支架25的一侧安装有气压缓冲器210，滑板27的一侧安装有位于气压缓冲器210顶部的撞块211。旋转电机22、锯片电机23和锯片24在下移的过程中，由于其本身的重力，会出现快速下移的情况，此时则可以通过撞块211与气压缓冲器210的撞击，起到缓冲作用，从而在一定程度上减缓旋转电机22、锯片电机23和锯片24。

[0035] 旋转电机22的输出端通过旋转座212与锯片电机23相连，且旋转座212朝向锯片24的一侧安装有罩在锯片24上方的锯片罩213。

[0036] 旋转电机22通过减速器以及旋转座212与锯片电机23相连，旋转座212的设置能够保证两者连接的稳定性，而锯片罩213的设置则能够防止锯片24切割过程产生的碎屑随意迸溅。

[0037] 为了实现对工件的钻、铣以及攻牙等加工，钻铣机构3还包括利用刀库固定架31安装在机头37前侧的刀库32，以及设置在机头37上的加工主轴33，加工主轴33的顶部安装有主轴电机34。

[0038] 刀库32的设置可以根据所需加工的需求实现自动换刀，主轴电机34可以带动加工主轴33转动，而加工主轴33的下端用于安装刀具从而实现钻铣加工。

[0039] 优选的，刀库32可以选用飞碟式刀库，能够实现刀具的自动更换。

[0040] 由于加工的方式以及所要加工的主轴的要求不同，需要随时对刀具进行更换，而为了方便刀具的更换，刀库32的顶部通过转轴35安装在刀库固定架31上，且加工主轴33的一侧设置有导向板36，刀库32能够围绕着转轴35并贴合着导向板36的前侧边缘朝向或远离加工主轴33的方向转动。

[0041] 在进行换刀时，加工主轴33在机头37的带动下上移，在上移的过程中，刀库32通过其转轴35并贴合着导向板36的侧边缘转动，首先向远离加工主轴33的方向旋转，然后再朝向加工主轴33的方向转动，当加工主轴33的下端与刀库32同轴之后，刀库32进行换刀操作，换刀完成后，加工主轴33可在机头的2带动下下移，而刀库32则贴合着导向板36复位。

[0042] 为了能够带动机头37在Z轴方向移动，继而实现换刀或加工方式的更换，立柱1的前侧安装有螺杆I11，螺杆I11的顶部连接有Z轴电机12，机头37安装在螺杆I11上。

[0043] 通过Z轴电机12的转动带动螺杆I11旋转，从而实现机头37的上、下移动，实现换刀的动作。并且在锯切时可以通过机头37的上升，使锯片24与工件脱离，方便进行锯切。

[0044] 为了实现立柱的Y轴向的移动，立柱1安装在一螺杆Ⅱ13上，螺杆Ⅱ13的后端连接

有Y轴电机14。

[0045] 具体的，螺杆Ⅱ13和Y轴电机14安装在X轴向滑板15上，且Y轴电机14安装在螺杆Ⅱ13的后端，通过Y轴电机14的转动，带动螺杆Ⅱ13的旋转，从而实现立柱1以及安装在立柱1上的结构在Y轴向的移动。

[0046] 为了实现整个加工机构在X轴向的移动，立柱1的一侧设置有X轴电机16。

[0047] X轴电机16的输出端朝下并连接有齿轮17，可以与加工中心的床身上的X轴向的齿条啮合，从而实现整个加工机构的X轴向的移动。

[0048] 另外，为了能够保证加工机构在X轴向移动的顺畅性和稳定，X轴向滑板的底部设置有与床身上的X轴向导轨配合的X轴向滑块18。

[0049] 优选的，X轴电机16和Y轴电机14上也分别设置有防护罩19，对其起到移动的保护作用。

[0050] 在进行工件加工时，将工件放置在机头37前侧的工作台上，以先对其进行钻铣加工为例，Z轴电机12带动机头37下移，使刀具与工件接触，此时需要通过气缸21的活塞杆的回缩调整锯片24的高度，使其与工件分离，然后主轴电机34旋转带动刀具转动进行钻、铣或攻牙等操作。在需要换刀时则停止主轴电机34，利用Z轴电机12带动机头37上移，使加工主轴33的下端与刀库32同轴，进而进行更换刀具，然后加工主轴33下移复位继续进行加工作业。

[0051] 在钻铣加工完成后，通过Z轴电机12带动螺杆I11转动实现刀具上升，从而使刀具与工件的脱离，然后利用气缸21的活塞杆的伸出带动锯片24下移，使其与工件接触，并根据需要利用旋转电机22调整锯片的角度，最后启动锯片电机23则可以对工件进行锯切，使工件在加工中心实现多种加工，提高工件加工的效率。

[0052] 另外，当某些刀具较大，在更换时也可以将锯片24在旋转电机22的带动朝向远离刀库32的方向转动，防止对刀具的更换造成影响。

[0053] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

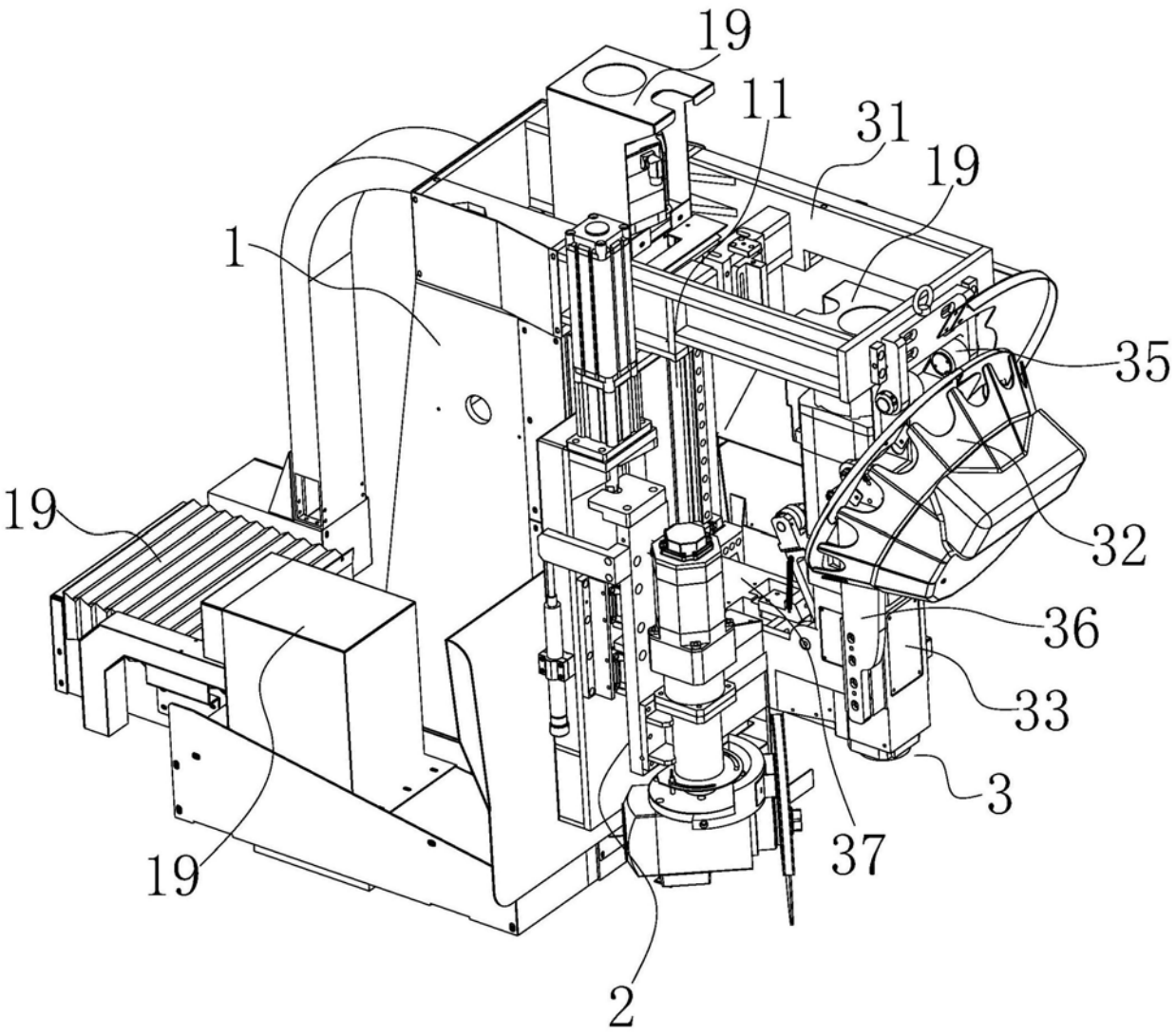


图1

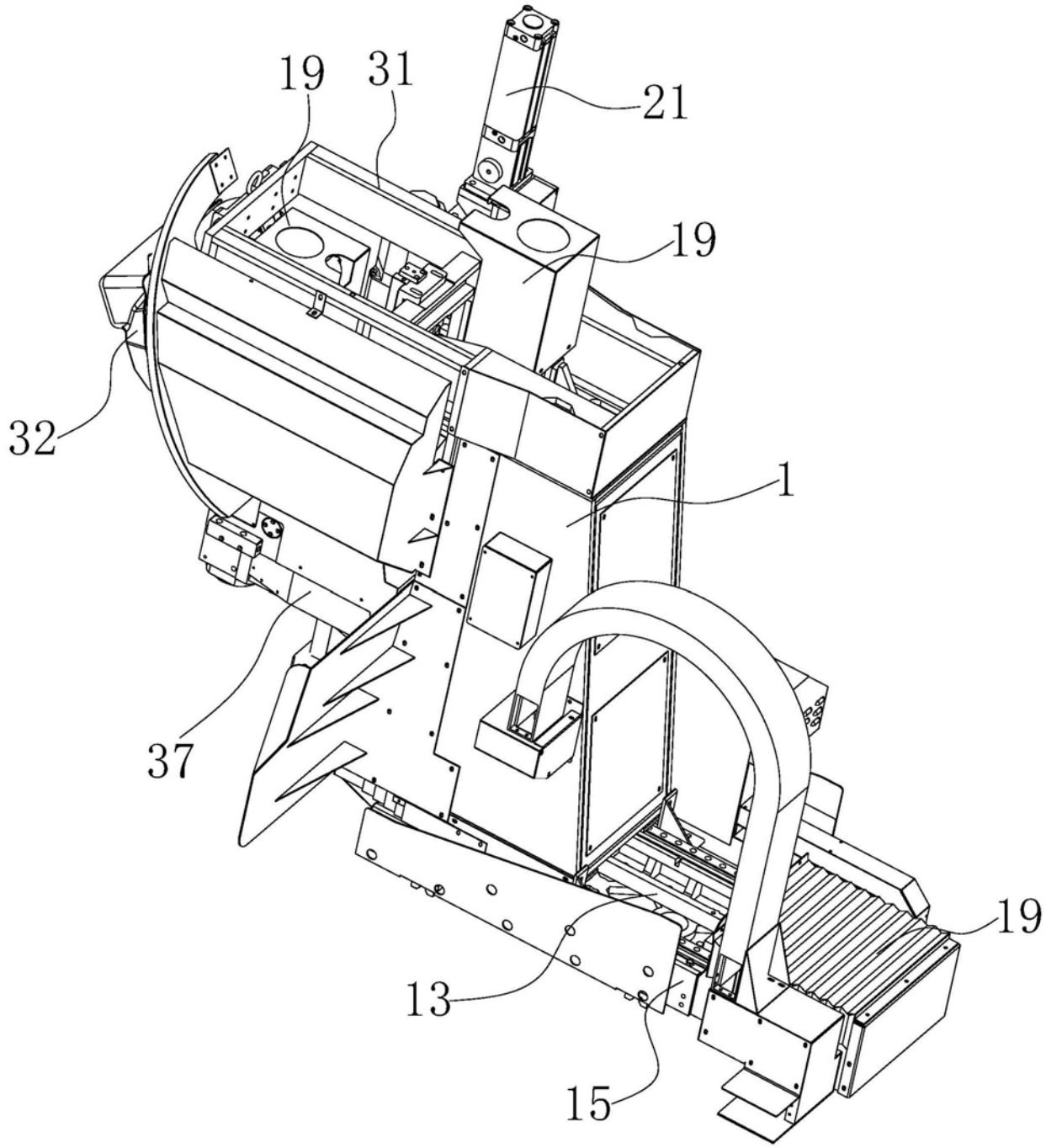


图2

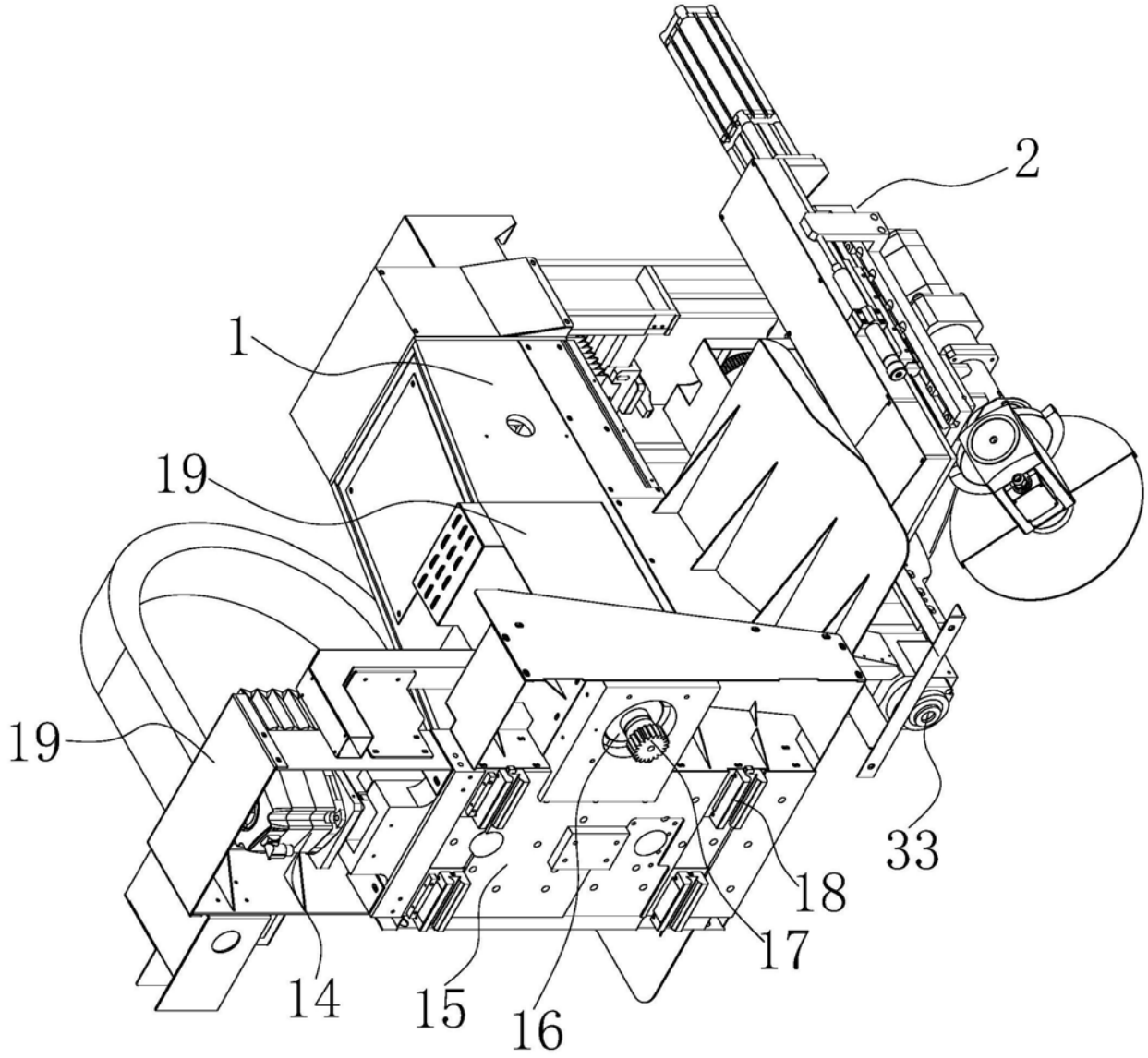


图3

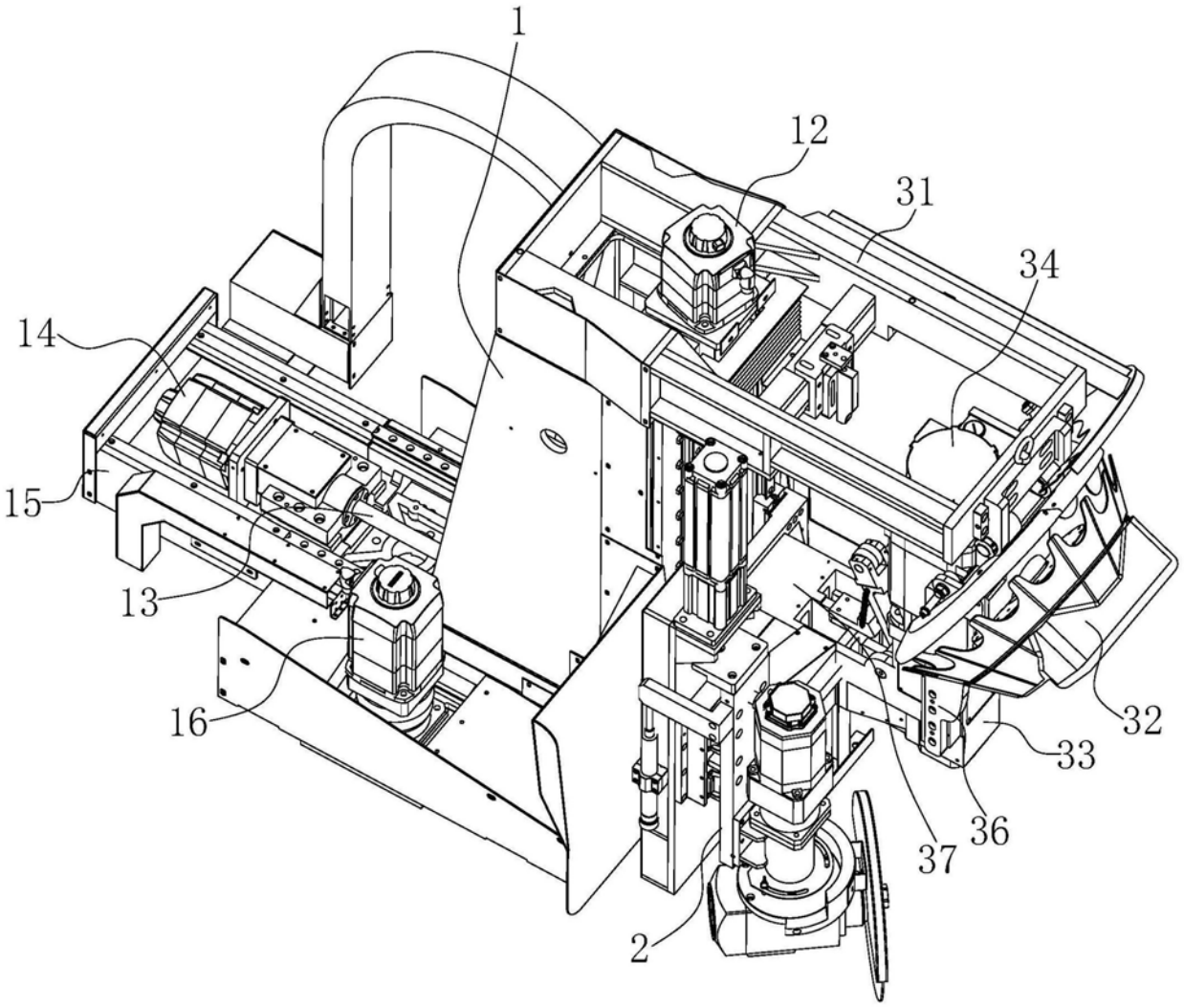


图4

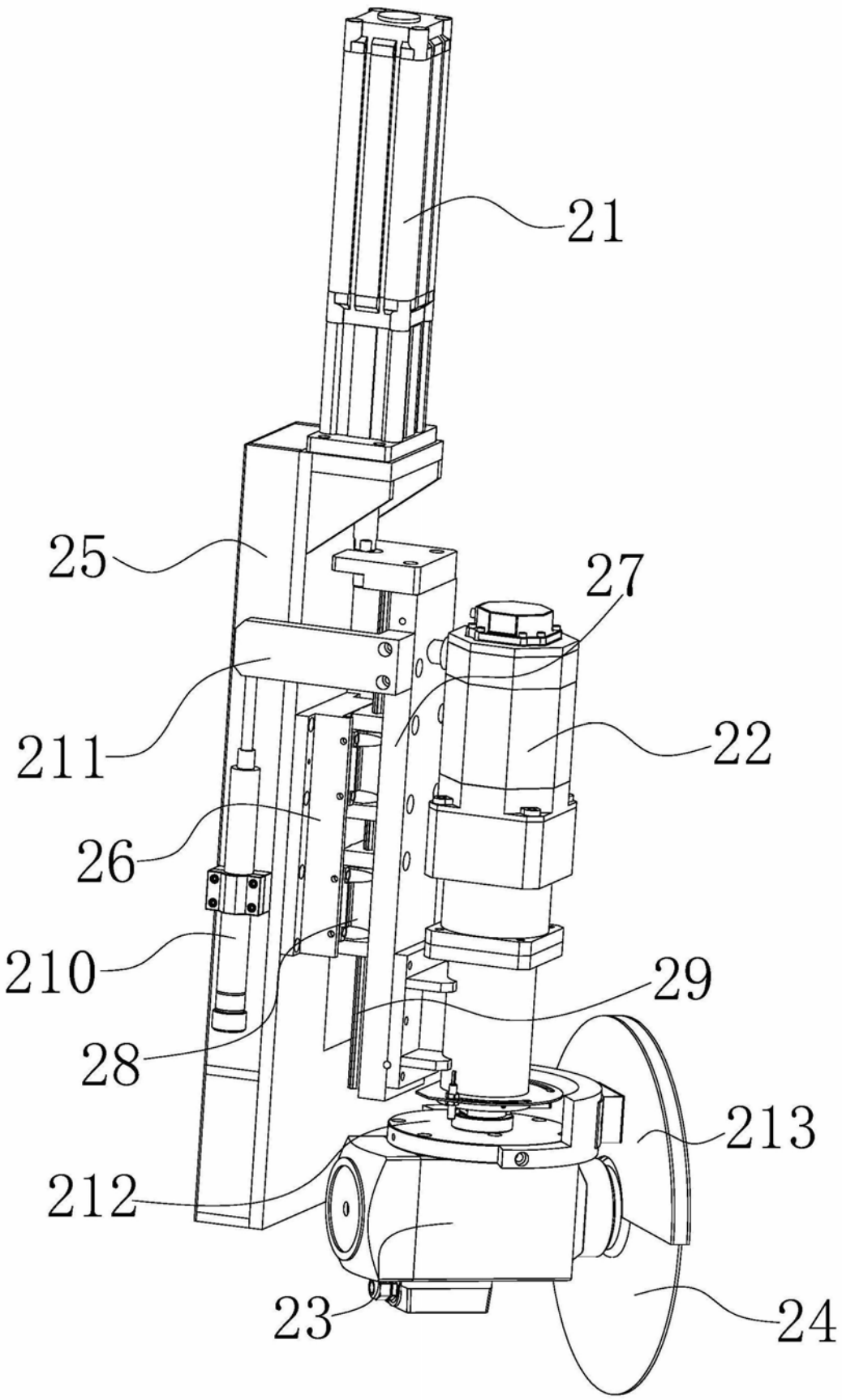


图5

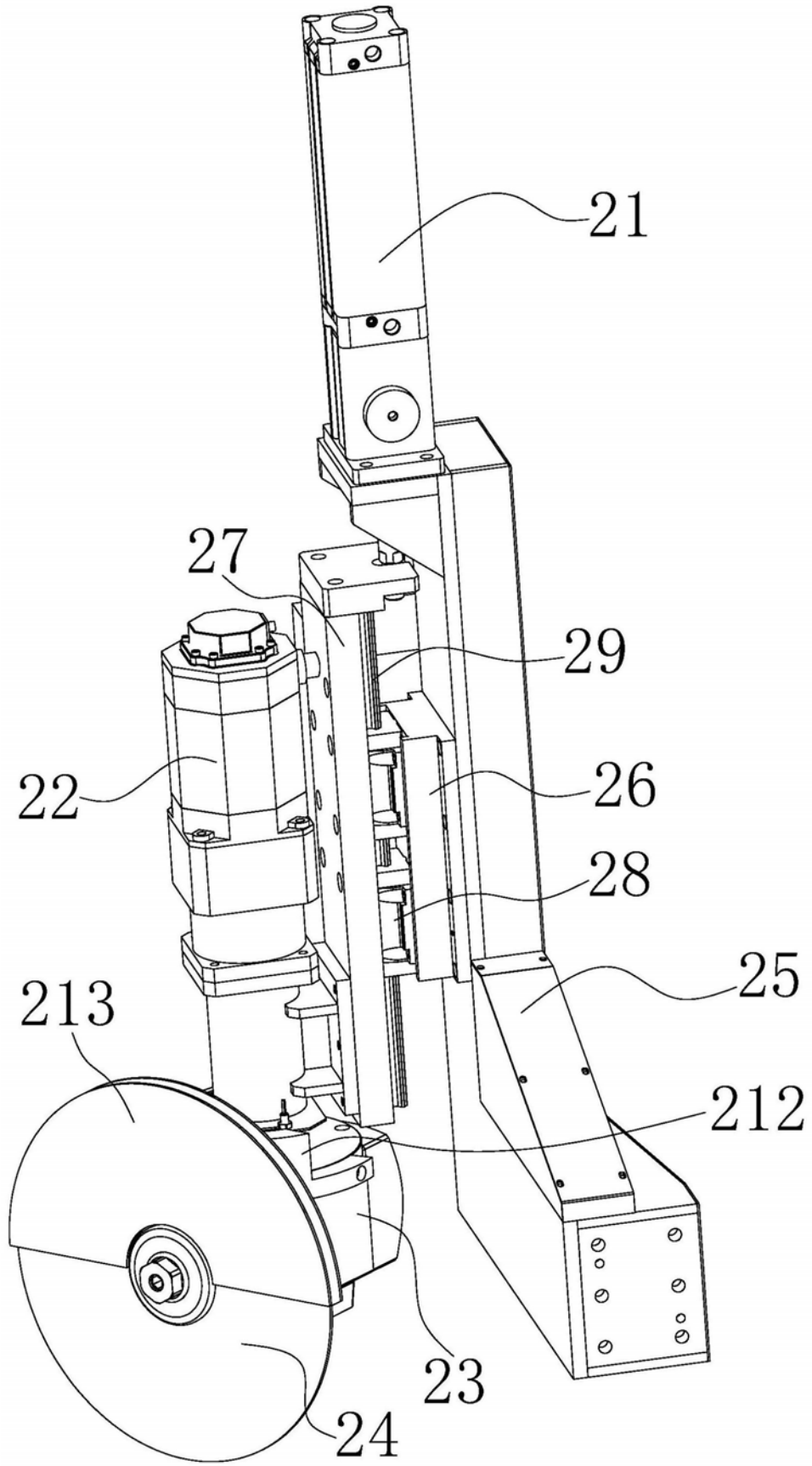


图6