



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113305358 A

(43) 申请公布日 2021.08.27

(21) 申请号 202110732931.0

(22) 申请日 2021.06.30

(71) 申请人 浙江泽创机械有限公司

地址 321400 浙江省丽水市缙云县壶镇镇
锦绣路33号

(72) 发明人 张周屏 张闽忠 蔡泽丽 高荣波
叶沁鑫 孟池

(74) 专利代理机构 杭州天麟知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 33374

代理人 段国波

(51) Int.Cl.

B23D 47/00 (2006.01)

B23D 47/04 (2006.01)

B23D 47/12 (2006.01)

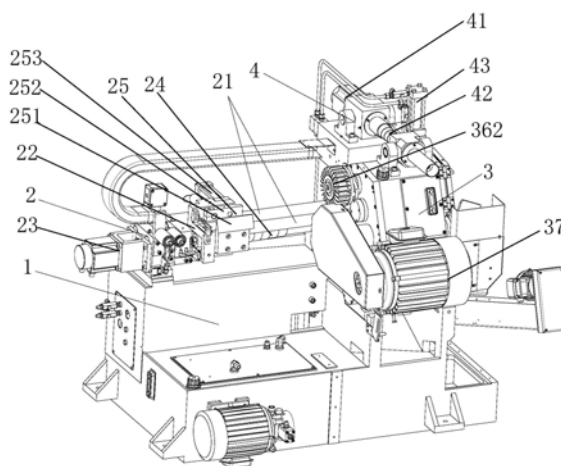
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动钢材切割机

(57) 摘要

本发明涉及切割机技术领域,公开了一种自动钢材切割机。包括支架、设于支架上的送料机构、设于送料机构右侧的切割机构和设于切割机构前方的进给组件,所述进给机构驱动切割机构切割钢材,送料机构包括导轨、滑座、第一伺服电机和第一丝杆,所述导轨与第一丝杆平行,所述滑座设置在导轨上且与导轨滑动配合,所述第一丝杆与滑座螺接,所述第一丝杆的左端固定连接有第一伺服电机,所述第一丝杆的右端向切割机构延伸,所述滑座上的上方设有夹持组件。本发明切割机能够实现钢材的自动送料和切割,节省人力,且切割过程稳定性强,切割物件表面平整光滑。



1. 一种自动钢材切割机, 其特征在于, 包括支架(1)、设于支架上的送料机构(2)、设于送料机构右侧的切割机构(3)和设于切割机构前方的进给组件(4), 所述进给机构驱动切割机构切割钢材。

2. 根据权利要求1所述的一种自动钢材切割机, 其特征在于, 所述送料机构包括导轨(21)、滑座(22)、第一伺服电机(23)和第一丝杆(24), 所述导轨与第一丝杆平行, 所述滑座设置在导轨上且与导轨滑动配合, 所述第一丝杆与滑座螺接, 所述第一丝杆的左端固定连接第一伺服电机, 所述第一丝杆的右端向切割机构方向延伸, 所述滑座上的上方设有夹持组件(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种自动钢材切割机, 其特征在于, 所述夹持组件包括固定钳口(251)、活动钳口(252)和第一油缸(253), 所述第一油缸的活塞杆与活动钳口固定连接并驱动活动钳口靠近固定钳口或远离固定钳口。

4. 根据权利要求1所述的一种自动钢材切割机, 其特征在于, 所述切割机构包括锯片组件(31)、底座(32)、第一传动轴(33)、第二转动轴(34)、第三传动轴(35)、负载传动轴(36)和电机(37), 所述底座的底部铰接在支架上, 所述第一传动轴、第二转动轴、第三传动轴和负载传动轴均通过轴承转动连接在底座上, 所述第一传动轴、第二转动轴、第三传动轴、负载传动轴之间两两相互平行, 所述电机的转轴上固定设有主动轮(371), 所述第一传动轴的一端设有第一齿轮(331), 另一端设有从动轮(332), 所述主动轮与从动轮之间传动连接, 所述第二传动轴上设有第二齿轮(341)和第三齿轮(342), 所述第一齿轮与第二齿轮之间齿合传动配合, 所述第三传动轴的一端设有第四齿轮(351), 另一端与锯片组件固定连接, 所述第三齿轮与第四齿轮之间齿合传动配合, 所述负载传动轴的一端设有第五齿轮(361), 另一端设有磁粉制动器(362), 所述第五齿轮与第四齿轮之间齿合传动配合。

5. 根据权利要求4所述的一种自动钢材切割机, 其特征在于, 所述锯片组件包括壳体(311)和设于锯片壳体内的锯片(312), 所述壳体的内侧设有若干弧形导向块(313), 所述导向块与锯片表面贴合。

6. 根据权利要求5所述的一种自动钢材切割机, 其特征在于, 所述锯片的前方与锯片相对应的位置设有固定块(51)。

7. 根据权利要求6所述的一种自动钢材切割机, 其特征在于, 所述固定块的前方设有第二油缸(52), 所述第二油缸的活塞杆与固定块固定连接且驱动固定块靠近锯片或远离锯片。

8. 根据权利要求4所述的一种自动钢材切割机, 其特征在于, 所述进给组件包括第二伺服电机(41)、第二丝杆(42)和第三油缸(43), 所述第二丝杆的一端与第二伺服电机固定连接, 另一端向后延伸通过轴承转动连接在切割机构的顶部, 所述第三油缸位于切割机构的顶部, 所述第三油缸的活塞杆自由端向下延伸并与切割机构固定连接。

一种自动钢材切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及切割机技术领域,尤其是涉及一种自动钢材切割机。

背景技术

[0002] 金属圆锯机广泛应用于圆棒料、圆管料、方棒料及方管料等主要用于金属材料加工的首道下料工序,金属圆锯机切割的产品,切口的质量基本接近于线切割,而生产成本只有线切割的十分之一。如中国专利公开号CN208391142公开了一种圆锯机,包括锥木架以及罩设在圆锯片外侧的固定防护罩,还包括前护罩和相对前护罩转动设置的上护罩,前护罩固定设置在所述锥木架上,还包括限位件和限位折边,限位件与固定防护罩固定连接且沿背离所述固定防护罩的方向延伸,限位折边固定设置在上护罩上并凸出于所述的上护罩上表面,所述限位件和所述上护罩的上表面之间形成第一缝隙,当所述圆锯机处于准备位时,所述限位折边允许从所述第一缝隙中穿过,当所述圆锯机偏离所述准备位时,所述限位件抵靠在所述限位折边上。现有切割机对钢材切割过程中不能够自动实现上料切割以及在切割钢材时锯片发生震动,造成物件的切割面不平整光滑,影响物件的成品质量。

发明内容

[0003] 本发明是为了克服以上现有技术问题,提供自动钢材切割机。本发明切割机能够实现钢材的自动送料和切割,节省人力,且切割过程稳定性强,切割物件表面平整光滑。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种自动钢材切割机,包括支架、设于支架上的送料机构、设于送料机构右侧的切割机构和设于切割机构前方的进给组件,所述进给机构驱动切割机构切割钢材。

[0005] 作为优先,所述送料机构包括导轨、滑座、第一伺服电机和第一丝杆,所述导轨与第一丝杆平行,所述滑座设置在导轨上且与导轨滑动配合,所述第一丝杆与滑座螺接,所述第一丝杆的左端固定连接第一伺服电机,所述第一丝杆的右端向切割机构延伸,所述滑座上的上方设有夹持组件。

[0006] 作为优先,所述夹持组件包括固定钳口、活动钳口和第一油缸,所述第一油缸的活塞杆与活动钳口固定连接并驱动活动钳口靠近固定钳口或远离固定钳口。

[0007] 作为优先,所述切割机构包括锯片组件、底座、第一传动轴、第二转动轴、第三传动轴、负载传动轴和电机,所述底座的底部铰接在支架上,所述第一传动轴、第二转动轴、第三传动轴和负载传动轴均通过轴承转动连接在底座上,所述第一传动轴、第二转动轴、第三传动轴、负载传动轴之间两两相互平行,所述电机的转轴上固定设有主动轮,所述第一传动轴的一端设有第一齿轮,另一端设有从动轮,所述主动轮与从动轮之间传动连接,所述第二转动轴上设有第二齿轮和第三齿轮,所述第一齿轮与第二齿轮之间齿合传动配合,所述第三传动轴的一端设有第四齿轮,另一端与锯片组件固定连接,所述第三齿轮与第四齿轮之间齿合传动配合,所述负载传动轴的一端设有第五齿轮,另一端设有磁粉制动器,所述第五齿轮与第四齿轮之间齿合传动配合。

[0008] 作为优先,所述锯片组件包括壳体和设于锯片壳体内的锯片,所述壳体的内侧设有若干弧形导向块,所述导向块与锯片表面贴合。

[0009] 作为优先,所述锯片的前方与锯片相对应的位置设有固定块。

[0010] 作为优先,所述固定块的前方设有第二油缸,所述第二油缸的活塞杆与固定块固定连接且驱动固定块靠近锯片或远离锯片。

[0011] 作为优先,所述进给组件包括第二伺服电机、第二丝杆和第三油缸,所述第二丝杆的一端与第二伺服电机固定连接,另一端向后延伸通过轴承转动连接在切割机构的顶部,所述第三油缸位于切割机构的顶部,所述第三油缸的活塞杆自由端向下延伸并与切割机构固定连接。

[0012] 本发明具有如下有益效果:1) 切割机对钢材物料能够实现全程自动送料和切割,无需人工操作,节省人力;2) 切割机的切割稳定性能强,在物料切割过程中锯片不发生抖动,从而提高物料表面切割的平整光滑性。

附图说明

[0013] 图1为本发明的一种立体结构示意图。

[0014] 图2为本发明切割结构的结构示意图。

[0015] 图3为本发明壳体的展开结构示意图。

[0016] 图4为图1立体结构示意图的右视图。

[0017] 附图标记

支架1、送料机构2、切割机构3、进给组件4、导轨21、滑座22、第一伺服电机23、第一丝杆24、夹持组件25、固定钳口251、活动钳口252、第一油缸253、锯片组件31、底座32、第一传动轴33、第二转动轴34、第三传动轴35、负载传动轴36、电机37、主动轮371、第一齿轮331、从动轮332、第二齿轮341、第三齿轮342、第四齿轮351、第五齿轮361、磁粉制动器362、壳体311、锯片312、弧形导向块313、固定块51、第二油缸52、第二伺服电机41、第二丝杆42、第三油缸43。

具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施例,对本发明的技术方案做进一步说明。

[0019] 实施例1

如图1为本发明的一种立体结构示意图,自动钢材切割机包括支架1、设于支架上的送料机构2、设于送料机构右侧的切割机构3和设于切割机构前方的进给组件4,所述进给机构驱动切割机构切割钢材。所述送料机构包括导轨21、滑座22、第一伺服电机23和第一丝杆24,所述导轨与第一丝杆平行,所述第一丝杆位于导轨的下方,所述滑座设置在导轨上方且与导轨滑动配合,所述第一丝杆与滑座螺接,所述第一丝杆的左端固定连接第一伺服电机,所述第一丝杆的右端向切割机构方向延伸,所述滑座上的上方设有夹持组件25,所述夹持组件包括固定钳口251、活动钳口252和第一油缸253,所述第一油缸的活塞杆与活动钳口固定连接并驱动活动钳口靠近固定钳口或远离固定钳口。具体的,切割机对钢材切割之前,通过送料机构完成钢材的送料工作,将钢材输送至合适的位置进行切割,先将钢材放置于固定钳口与活动钳口之间的位置进行夹紧固定,然后启动第一伺服电机,第一伺服电机

的转轴旋转带动丝杆转动,丝杆转动使与丝杆螺接的滑座向右侧位移,进而使滑座上方夹持的钢材向右侧移动,移动至合适位置后关闭第一伺服电机,从而实现自动送料,节省人力。

[0020] 图2为本发明切割结构的结构示意图,切割机构包括锯片组件31、底座32、第一传动轴33、第二转动轴34、第三传动轴35、负载传动轴36和电机37,所述底座的底部铰接在支架上,所述第一传动轴、第二转动轴、第三传动轴和负载传动轴均通过轴承转动连接在底座上,所述第一传动轴、第二转动轴、第三传动轴、负载传动轴之间两两相互平行,所述电机的转轴上固定设有主动轮371,所述第一传动轴的一端设有第一齿轮331,另一端设有从动轮332,所述主动轮与从动轮之间传动连接,所述第二传动轴上设有第二齿轮341和第三齿轮342,所述第一齿轮与第二齿轮之间齿合传动配合,所述第三传动轴的一端设有第四齿轮351,另一端与锯片组件固定连接,所述第三齿轮与第四齿轮之间齿合传动配合,所述负载传动轴的一端设有第五齿轮361,另一端设有磁粉制动器362,所述第五齿轮与第四齿轮之间齿合传动配合;所述锯片组件包括壳体311和设于锯片壳体内部的锯片312,图3为本发明壳体的展开结构示意图,所述壳体的内侧设有若干弧形导向块313,所述导向块与锯片表面贴合;图4为图1立体结构示意图的右视图,所述锯片的前方与锯片相对应的位置设有固定块51;所述固定块的前方设有第二油缸(52),所述第二油缸的活塞杆与固定块固定连接且驱动固定块靠近锯片或远离锯片。进给组件包括第二伺服电机41、第二丝杆42和第三油缸43,所述切割结构的上部设有两个轴承,所述第二丝杠的上左端固定套设有连接块,连接块的两侧设有一个转轴,连接块分别套设在两个轴承的内部,所述第二丝杠的右端与第二伺服电机固定连接,左端通过轴承转动连接在切割机构的顶部,所述第三油缸位于切割机构的顶部,所述第三油缸的活塞杆自由端向下延伸并与壳体的上部固定连接。具体的,送料机构将钢材输送到锯片与固定块之间后,通过固定块将钢材的右侧固定,然后依次开启第二伺服电机和第三油缸,使锯片向钢材靠近并切割钢材,完成钢材的自动切割。切割机构工作时,电机的转轴旋转带动主动轮转动,主动轮转动带动通过皮带转动连接的从动轮旋转,从动轮旋转带动第一传动轴转动,第一传动轴转动带动左侧的第一齿轮旋转,第一齿轮旋转带动与之配合的第二齿轮旋转,第二齿轮旋转带动第二传动轴转动,第二传动轴转动带动第三齿轮旋转,第三齿轮旋转带动与之配合的第四齿轮旋转,第四齿轮旋转带动第三传动轴转动,第三传动轴转动带动锯片转动,进而实现金属棒材的切割,通过在第一齿轮和第四齿轮之间增加第二齿轮和第三齿轮进行齿合传动,能够提高传动结构的稳定性能,且通过在第四齿轮上齿合传动负载磁粉制动器,大幅降低锯片在切割物件时引起的震动,从而进一步提高传动机构的传动稳定性,使棒材切割面表面平整光滑,提高切割件成品质量。壳体内侧的导向块能够进一步提高锯片在旋转过程中的稳定性,减少锯片在切割物料发生的细微抖动,从而进一步提高切割机切割物料的稳定性能。

[0021] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

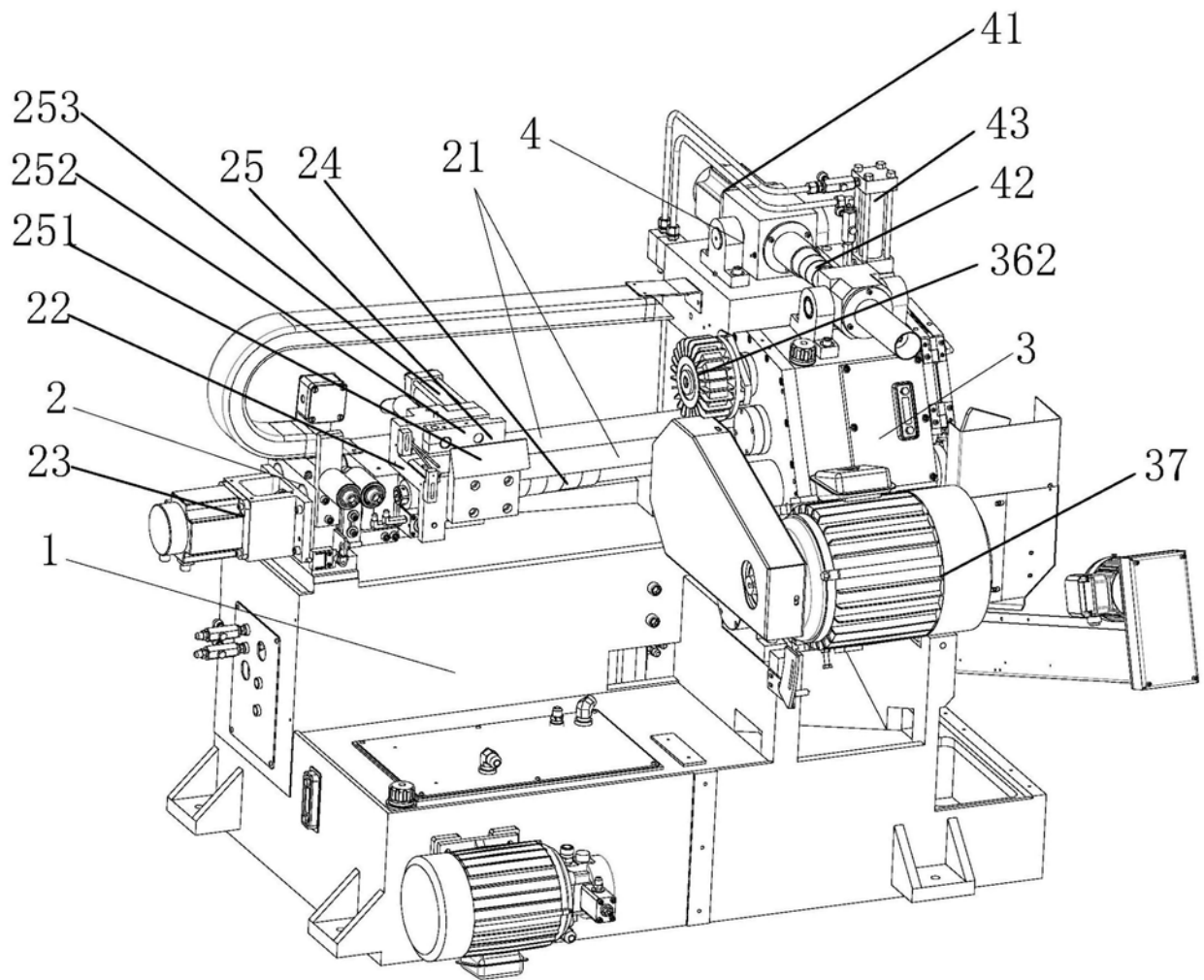


图1

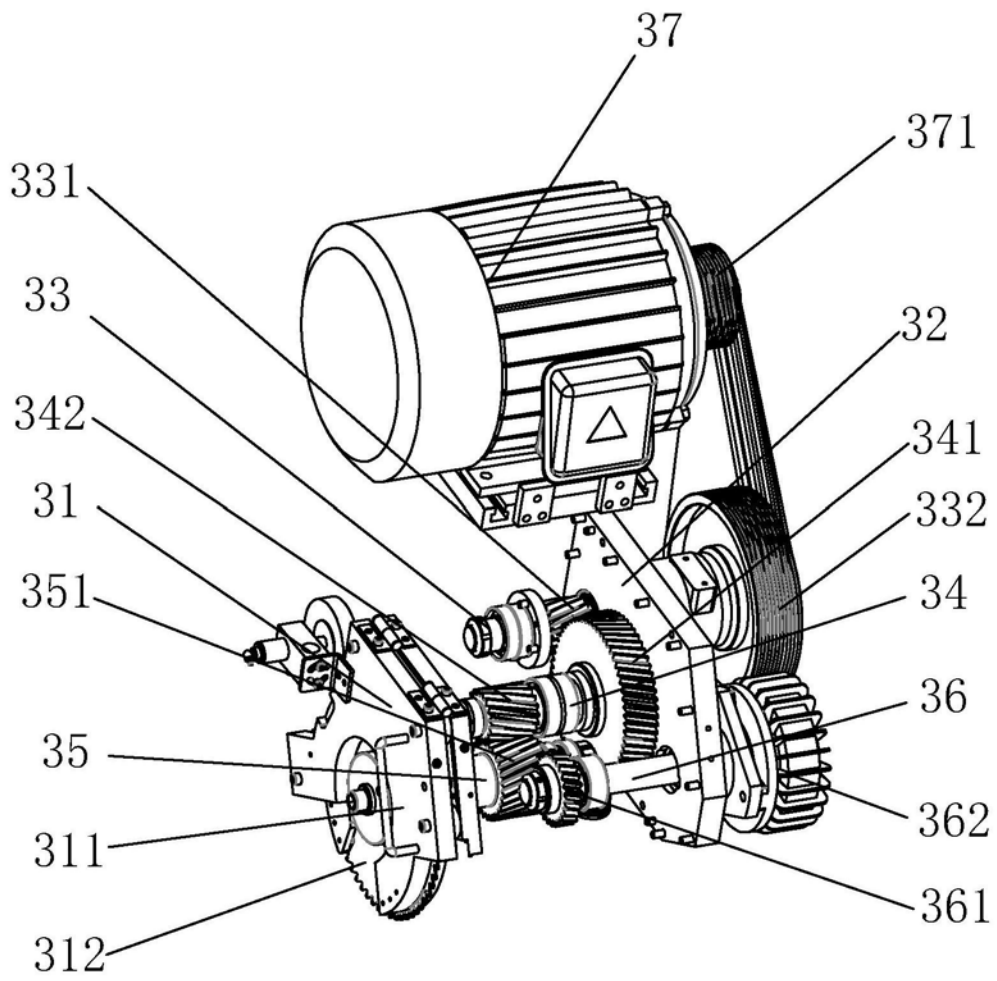


图2

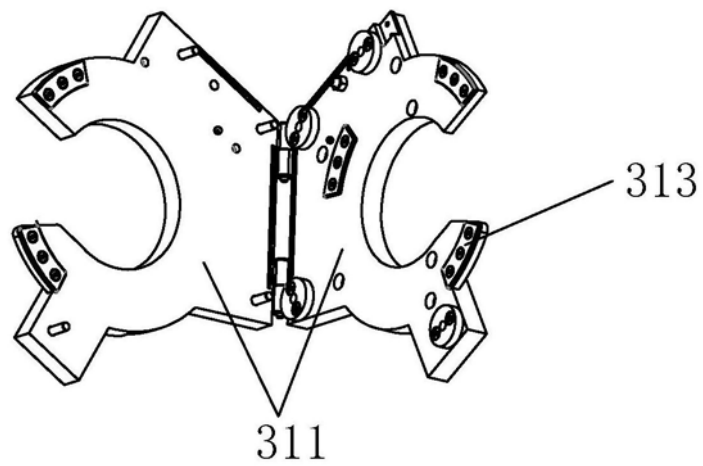


图3

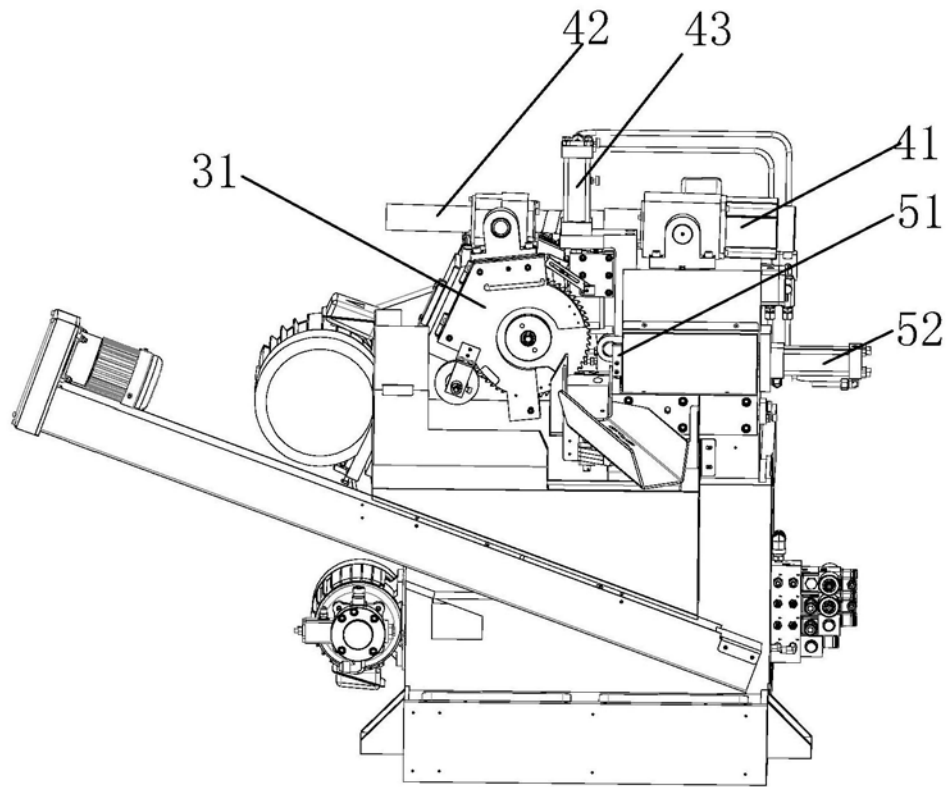


图4