



(21) 申请号 202211212393.3

(22) 申请日 2022.09.29

(71) 申请人 南通星球石墨股份有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市九华镇
华兴路8号

(72) 发明人 王晓梁 刘仍礼 孙建军 陈小峰
杨阳

(74) 专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

专利代理师 李新林

(51) Int.Cl.

B28D 1/08 (2006.01)

B28D 7/00 (2006.01)

B28D 7/04 (2006.01)

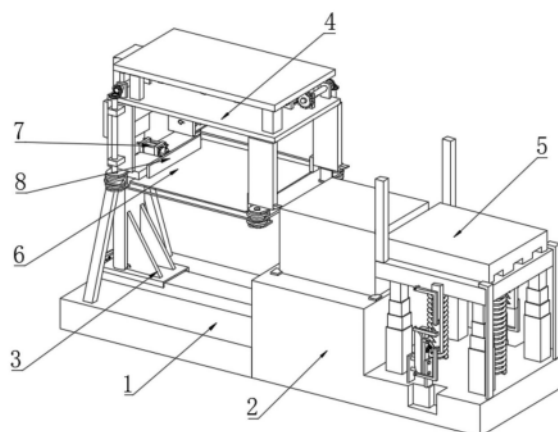
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种连续性石墨下料不停机作业锯床

(57) 摘要

本发明公开了一种连续性石墨下料不停机作业锯床,包括有安装台,所述安装台的顶部设置有十字滑台,所述十字滑台的输出端上固定连接有安装架,所述安装架的底部设置有切割组件,所述切割组件包括有驱动部件以及多个固定座,多个固定座均设置在所述安装架的底部,多个所述固定座呈矩阵式分布,每个所述固定座上均设置有辊轮,多个所述辊轮上绕设有金刚石线,本发明中,切割组件能够通过金刚石线连续且精准地将石墨坯料切割成石墨板材,且在自动下料组件的作用下,能够自动对每一块切割完毕后的石墨板进行自动下料,使得加工过程连续且高效,有效提高了本设备的生产效率。



1. 一种连续性石墨下料不停机作业锯床, 包括有安装台 (1), 其特征在于, 所述安装台 (1) 的顶部设置有十字滑台 (3), 所述十字滑台 (3) 的输出端上固定连接有安装架 (4), 所述安装架 (4) 的底部设置有切割组件, 所述切割组件包括有驱动部件以及多个固定座 (16), 多个固定座 (16) 均设置在所述安装架 (4) 的底部, 多个所述固定座 (16) 呈矩阵式分布, 每个所述固定座 (16) 上均设置有辊轮 (13), 多个所述辊轮 (13) 上绕设有金刚石线 (9);

自动下料组件, 所述自动下料组件包括有工作台 (2)、升降部件、推料部件、托盘 (5) 以及两个限位部件, 所述工作台 (2) 设置在所述安装台 (1) 的旁侧, 所述托盘 (5) 设置在所述升降部件的顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种连续性石墨下料不停机作业锯床, 其特征在于, 所述驱动部件包括有双轴电机 (10), 所述双轴电机 (10) 的两个输出轴分别传动连接有驱动轴 (11), 每个驱动轴 (11) 远离双轴电机 (10) 的一侧均传动连接有连接轴 (12), 每个连接轴 (12) 均与一个辊轮 (13) 对应, 每个连接轴 (12) 均与对应的辊轮 (13) 传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种连续性石墨下料不停机作业锯床, 其特征在于, 其中一个辊轮 (13) 上设置有自适应调节组件, 所述自适应调节组件包括有丝杆滑台 (14), 所述丝杆滑台 (14) 设置在其中一个固定座 (16) 上, 所述丝杆滑台 (14) 滑块的底部设置有电动液压杆 (17), 所述电动液压杆 (17) 远离所述丝杆滑台 (14) 的一侧设置有轴承 (15), 所述轴承 (15) 与其中一个辊轮 (13) 转动连接。

4. 根据权利要求2所述的一种连续性石墨下料不停机作业锯床, 其特征在于, 所述推料部件包括有电动推杆 (7) 以及推料板 (8), 所述电动推杆 (7) 设置在所述安装架 (4) 底部远离所述工作台 (2) 的一侧, 所述推料板 (8) 与所述电动推杆 (7) 的输出端固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种连续性石墨下料不停机作业锯床, 其特征在于, 所述工作台 (2) 的顶部设置有多个限位块 (19), 所述安装架 (4) 的底部设置有承托板 (6), 所述承托板 (6) 与金刚石线 (9) 在竖直方向上的高度保持一致。

6. 根据权利要求1所述的一种连续性石墨下料不停机作业锯床, 其特征在于, 所述升降部件包括有两个推动件、多个顶升弹簧 (26) 以及多个伸缩限位柱 (20), 多个所述顶升弹簧 (26) 设置在所述工作台 (2) 的旁侧, 多个所述伸缩限位柱 (20) 呈矩阵式分布在多个顶升弹簧 (26) 的周围, 多个所述伸缩限位柱 (20) 的顶部固定连接有升降板 (22), 所述升降板 (22) 的顶部安装有托盘 (5), 每个所述顶升弹簧 (26) 的顶部均与所述升降板 (22) 的底部固定连接, 每个所述顶升弹簧 (26) 内均设置有阻尼器 (27), 每个所述阻尼器 (27) 的顶部均与所述升降板 (22) 的底部固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种连续性石墨下料不停机作业锯床, 其特征在于, 每个所述推动件均包括有梯形推块 (24) 以及传动柱 (23), 所述梯形推块 (24) 设置在所述安装架 (4) 靠近所述工作台 (2) 的一侧, 所述传动柱 (23) 固定连接在所述升降板 (22) 的顶部, 每个所述传动柱 (23) 靠近梯形推块 (24) 的外壁上均间隔开设有多个梯形推动槽 (25), 所述梯形推块 (24) 通过多个梯形推动槽 (25) 与所述传动柱 (23) 结构相配合。

8. 根据权利要求7所述的一种连续性石墨下料不停机作业锯床, 其特征在于, 每个所述限位部件均包括有单向齿条 (28)、滑动座 (33)、复位件、连接滑块 (30) 以及棘爪 (29), 所述单向齿条 (28) 竖直设置在所述升降板 (22) 的侧壁上, 所述滑动座 (33) 固定连接在所述升降板 (22) 的下方, 所述连接滑块 (30) 滑动连接在所述滑动座 (33) 上, 所述棘爪 (29) 设置在所

述连接滑块(30)靠近所述单向齿条(28)的一侧,所述单向齿条(28)与所述棘爪(29)结构相配合。

9.根据权利要求8所述的一种连续性石墨下料不停机作业锯床,其特征在于,每个所述复位件均包括有导向块(31)、上导向杆(35)、下导向杆(36)以及压紧块(32),所述导向块(31)设置在所述连接滑块(30)的侧壁上,所述导向块(31)的顶部设置有上弧形倒角(34),导向块(31)的底部设置有下弧形倒角(37),所述上导向杆(35)以及下导向杆(36)间隔设置在所述单向齿条(28)的侧壁上,所述上导向杆(35)通过所述上弧形倒角(34)与所述导向块(31)滑动配合,所述下导向杆(36)通过所述下弧形倒角(37)与所述导向块(31)滑动配合,所述压紧块(32)设置在所述单向齿条(28)的侧壁上,且压紧块(32)位于上导向杆(35)以及下导向杆(36)之间,所述压紧块(32)与所述导向块(31)结构相配合。

10.根据权利要求7所述的一种连续性石墨下料不停机作业锯床,其特征在于,多个顶升弹簧(26)的旁侧设置有L形限位杆(21),所述L形限位杆(21)与所述升降板(22)结构相配合。

一种连续性石墨下料不停机作业锯床

技术领域

[0001] 本发明涉及石墨切割设备技术领域,尤其是一种连续性石墨下料不停机作业锯床。

背景技术

[0002] 石墨是碳的一种同素异形体,为灰黑色、不透明固体,化学性质稳定,耐腐蚀,同酸、碱等药剂不易发生反应,可用于制造坩埚、电极、电刷、干电池、石墨纤维、换热器、冷却器、电弧炉、弧光灯、铅笔的笔芯等,而要达到加工需求,通常需要将石墨坯料通过锯床切割成大小适中的石墨板材。

[0003] 而现有的石墨锯床在对石墨坯料进行切割加工时,首先需要将石墨坯料放置在锯床上,接着通过切割设备对石墨坯料进行切割,而每当石墨坯料完成一次切割后需要通过机械手或人工对石墨板材进行下料,使得对石墨坯料的切割作业不连续,进而导致加工效率低下,且现有的锯床缺少对切割中的石墨板材进行承托固定的机构,在切割至石墨坯料边缘时,石墨板材容易崩裂,影响最终的产品质量。

[0004] 为此,我们提出一种连续性石墨下料不停机作业锯床解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种连续性石墨下料不停机作业锯床,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种连续性石墨下料不停机作业锯床,包括有安装台,所述安装台的顶部设置有十字滑台,所述十字滑台的输出端上固定连接有安装架,所述安装架的底部设置有切割组件,所述切割组件包括有驱动部件以及多个固定座,多个固定座均设置在所述安装架的底部,多个所述固定座呈矩阵式分布,每个所述固定座上均设置有辊轮,多个所述辊轮上绕设有金刚石线;

[0008] 自动下料组件,所述自动下料组件包括有工作台、升降部件、推料部件、托盘以及两个限位部件,所述工作台设置在所述安装台的旁侧,所述托盘设置在所述升降部件的顶部。

[0009] 在进一步的实施例中,所述驱动部件包括有双轴电机,所述双轴电机的两个输出轴分别传动连接有驱动轴,每个驱动轴远离双轴电机的一侧均传动连接有连接轴,每个连接轴均与一个辊轮对应,每个连接轴均与对应的辊轮传动连接。

[0010] 在进一步的实施例中,其中一个辊轮上设置有自适应调节组件,所述自适应调节组件包括有丝杆滑台,所述丝杆滑台设置在其中一个固定座上,所述丝杆滑台滑块的底部设置有电动液压杆,所述电动液压杆远离所述丝杆滑台的一侧设置有轴承,所述轴承与其中一个辊轮转动连接。

[0011] 在进一步的实施例中,所述推料部件包括有电动推杆以及推料板,所述电动推杆

设置在所述安装架底部远离所述工作台的一侧,所述推料板与所述电动推杆的输出端固定连接。

[0012] 在进一步的实施例中,所述工作台的顶部设置有多限位块,所述安装架的底部设置有承托板,所述承托板与金刚石线在竖直方向上的高度保持一致。

[0013] 在进一步的实施例中,所述升降部件包括有两个推动件、多个顶升弹簧以及多个伸缩限位柱,多个所述顶升弹簧设置在所述工作台的旁侧,多个所述伸缩限位柱呈矩阵式分布在多个顶升弹簧的周围,多个所述伸缩限位柱的顶部固定连接有升降板,所述升降板的顶部安装有托盘,每个所述顶升弹簧的顶部均与所述升降板的底部固定连接,每个所述顶升弹簧内均设置有阻尼器,每个所述阻尼器的顶部均与所述升降板的底部固定连接。

[0014] 在进一步的实施例中,每个所述推动件均包括有梯形推块以及传动柱,所述梯形推块设置在所述安装架靠近所述工作台的一侧,所述传动柱固定连接在所述升降板的顶部,每个所述传动柱靠近梯形推块的外壁上均间隔开设有多个梯形推动槽,所述梯形推块通过多个梯形推动槽与所述传动柱结构相配合。

[0015] 在进一步的实施例中,每个所述限位部件均包括有单向齿条、滑动座、复位件、连接滑块以及棘爪,所述单向齿条竖直设置在所述升降板的侧壁上,所述滑动座固定连接在所述升降板的下方,所述连接滑块滑动连接在所述滑动座上,所述棘爪设置在所述连接滑块靠近所述单向齿条的一侧,所述单向齿条与所述棘爪结构相配合。

[0016] 在进一步的实施例中,每个所述复位件均包括有导向块、上导向杆、下导向杆以及压紧块,所述导向块设置在所述连接滑块的侧壁上,所述导向块的顶部设置有上弧形倒角,导向块的底部设置有下弧形倒角,所述上导向杆以及下导向杆间隔设置在所述单向齿条的侧壁上,所述上导向杆通过所述上弧形倒角与所述导向块滑动配合,所述下导向杆通过所述下弧形倒角与所述导向块滑动配合,所述压紧块设置在所述单向齿条的侧壁上,且压紧块位于上导向杆以及下导向杆之间,所述压紧块与所述导向块结构相配合。

[0017] 在进一步的实施例中,多个顶升弹簧的旁侧设置有L形限位杆,所述L形限位杆与所述升降板结构相配合。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 其一、本发明中,切割组件能够通过金刚石线连续且精准地将石墨坯料切割成石墨板材,且在自动下料组件的作用下,能够自动对每一块切割完毕后的石墨板进行自动下料,使得加工过程连续且高效,有效提高了本设备的生产效率。

[0020] 其二、本发明中,当金刚石线出现磨损或损坏时,使用者可通过调节丝杆滑台的张紧度,使得其中一个辊轮进行移动,将金刚石线调松后可对金刚石线进行快速更换。

[0021] 其三、本发明中,电动液压杆会与其中一个辊轮相连接,且电动液压杆的压力可根据石墨坯料的切割难度进行自由设定,使得金刚石线在切割过程中的张紧度保持稳定,既能够提高切割效率,还能够有效防止金刚石线发生断裂,以延长金刚石线的使用寿命。

[0022] 其四、本发明中,当金刚石线随着十字滑台的移动对石墨坯料进行切割时,与金刚石线在竖直方向上的高度保持一致的承托板会移动至该石墨板材切割的缝隙中,对石墨板材进行承托,可有效防止当切割到石墨板材边缘时,由于石墨板材的自重导致石墨板材的边缘发生崩裂,以保证产品质量。

[0023] 其五、本发明中,当一块石墨坯料全部切割完毕后,升降板会在多个顶升弹簧的作

用下缓慢上升至最高点(也就是升降板的顶部与L形限位杆相接触时,升降板停止上升),在这个过程中,下导向杆会通过下弧形倒角将棘爪推动至靠近单向齿条的一侧,而压紧块会使得棘爪与单向齿条在升降板下降的过程中能够保持接触,以完成升降板向上复位的过程,进而使得升降板能够始终与推料板的下料过程相配合。

[0024] 其六、本发明中,多个阻尼器可有效降低升降板在后续向上复位时的速度,避免升降板复位速度过快而发生危险。

附图说明

[0025] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0026] 图2为本发明中切割组件的结构示意图;

[0027] 图3为图2中A处放大图;

[0028] 图4为图2中B处放大图;

[0029] 图5为本发明中辊轮的结构示意图;

[0030] 图6为本发明中传动柱的结构示意图;

[0031] 图7为本发明中梯形推动槽的结构示意图;

[0032] 图8为本发明中托盘的结构示意图;

[0033] 图9为图8中C处放大图;

[0034] 图10为本发明中棘爪的结构示意图。

[0035] 图中:1、安装台;2、工作台;3、十字滑台;4、安装架;5、托盘;6、承托板;7、电动推杆;8、推料板;9、金刚石线;10、双轴电机;11、驱动轴;12、连接轴;13、辊轮;14、丝杆滑台;15、轴承;16、固定座;17、电动液压杆;18、石墨坯料;19、限位块;20、伸缩限位柱;21、L形限位杆;22、升降板;23、传动柱;24、梯形推块;25、梯形推动槽;26、顶升弹簧;27、阻尼器;28、单向齿条;29、棘爪;30、连接滑块;31、导向块;32、压紧块;33、滑动座;34、上弧形倒角;35、上导向杆;36、下导向杆;37、下弧形倒角。

具体实施方式

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图10所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 实施例1

[0040] 请参阅图1-图10,本发明实施例中,一种连续性石墨下料不停机作业锯床,包括有安装台1,所述安装台1的顶部设置有十字滑台3,所述十字滑台3的输出端上固定连接有安装架4,所述安装架4的底部设置有切割组件,所述切割组件包括有驱动部件以及多个固定座16,多个固定座16均设置在所述安装架4的底部,多个所述固定座16呈矩阵式分布,每个所述固定座16上均设置有辊轮13,多个所述辊轮13上绕设有金刚石线9;

[0041] 自动下料组件,所述自动下料组件包括有工作台2、升降部件、推料部件、托盘5以及两个限位部件,所述工作台2设置在所述安装台1的旁侧,所述托盘5设置在所述升降部件的顶部;

[0042] 本发明中,切割组件能够通过金刚石线9连续且精准地将石墨坯料18切割成石墨板材,且在自动下料组件的作用下,能够自动对每一块切割完毕后的石墨板进行自动下料,使得加工过程连续且高效,有效提高了本设备的生产效率。

[0043] 具体的,所述驱动部件包括有双轴电机10,所述双轴电机10的两个输出轴分别传动连接有驱动轴11,每个驱动轴11远离双轴电机10的一侧均传动连接有连接轴12,每个连接轴12均与一个辊轮13对应,每个连接轴12均与对应的辊轮13传动连接;

[0044] 对石墨坯料18进行切割时,十字滑台3调节好金刚石线9的位置后,双轴电机10工作,通过两个驱动轴11带动两个连接轴12转动,进而带动两个辊轮13进行转动,使得绕设在多个辊轮13上的金刚石线9能够高速转动,进而能够快速地对石墨坯料18进行切割。

[0045] 具体的,其中一个辊轮13上设置有自适应调节组件,所述自适应调节组件包括有丝杆滑台14,所述丝杆滑台14设置在其中一个固定座16上,所述丝杆滑台14滑块的底部设置有电动液压杆17,所述电动液压杆17远离所述丝杆滑台14的一侧设置有轴承15,所述轴承15与其中一个辊轮13转动连接;

[0046] 当金刚石线9出现磨损或损坏时,使用者可通过调节丝杆滑台14的张紧度,使得其中一个辊轮13进行移动,将金刚石线9调松后可对金刚石线9进行快速更换,而通过电动液压杆17与其中一个辊轮13相连接,且电动液压杆17的压力可根据石墨坯料18的切割难度进行自由设定,使得金刚石线9在切割过程中的张紧度保持稳定,既能够提高切割效率,还能够有效防止金刚石线9发生断裂,以延长金刚石线9的使用寿命。

[0047] 具体的,所述推料部件包括有电动推杆7以及推料板8,所述电动推杆7设置在所述安装架4底部远离所述工作台2的一侧,所述推料板8与所述电动推杆7的输出端固定连接,所述工作台2的顶部设置有多个限位块19,所述安装架4的底部设置有承托板6,所述承托板6与金刚石线9在竖直方向上的高度保持一致;

[0048] 当金刚石线9随着十字滑台3的移动对石墨坯料18进行切割时,与金刚石线9在竖直方向上的高度保持一致的承托板6会移动至该石墨板材切割的缝隙中,对石墨板材进行承托,可有效防止当切割到石墨板材边缘时,由于石墨板材的自重导致石墨板材的边缘发生崩裂,以保证产品质量,而当石墨板材切割完毕后电动推杆7会通过推料板8将石墨板材

自动推出,工作台2 的顶部的多个限位块19用于对石墨坯料18进行固定,防止石墨坯料18在切割过程中发生偏移,保证切割精度。

[0049] 具体的,所述升降部件包括有两个推动件、多个顶升弹簧26以及多个伸缩限位柱20,多个所述顶升弹簧26设置在所述工作台2的旁侧,多个所述伸缩限位柱20呈矩阵式分布在多个顶升弹簧26的周围,多个所述伸缩限位柱20的顶部固定连接有升降板22,所述升降板22的顶部安装有托盘5,每个所述顶升弹簧26的顶部均与所述升降板22的底部固定连接,每个所述顶升弹簧26内均设置有阻尼器27,每个所述阻尼器27的顶部均与所述升降板22的底部固定连接;

[0050] 多个顶升弹簧26用于对升降板22以及放置在升降板22上的石墨板材进行支撑,而多个阻尼器27可有效降低升降板22在后续向上复位时的速度,避免升降板22复位速度过快而发生危险。

[0051] 具体的,每个所述推动件均包括有梯形推块24以及传动柱23,所述梯形推块24设置在所述安装架4靠近所述工作台2的一侧,所述传动柱23固定连接在所述升降板22的顶部,每个所述传动柱23靠近梯形推块24的外壁上均间隔开设有多个梯形推动槽25,所述梯形推块24通过多个梯形推动槽25 与所述传动柱23结构相配合。

[0052] 每当一块石墨板材切割完毕后,梯形推块24都会随着安装架4的移动与一个梯形推动槽25相接触,进而使得传动柱23下降一个固定的高度,该高度等于两块石墨板材的厚度。

[0053] 具体的,每个所述限位部件均包括有单向齿条28、滑动座33、复位件、连接滑块30以及棘爪29,所述单向齿条28竖直设置在所述升降板22的侧壁上,所述滑动座33固定连接在所述升降板22的下方,所述连接滑块30滑动连接在所述滑动座33上,所述棘爪29设置在所述连接滑块30靠近所述单向齿条28的一侧,所述单向齿条28与所述棘爪29结构相配合;

[0054] 当升降板22在传动柱23的作用下,下降过程中,会带动单向齿条28竖直向下移动,在这个过程中,棘爪29会被单向齿条28顶开,当单向齿条28 下降完毕后,在多个顶升弹簧26的作用下,单向齿条28会被棘爪29所限位,进而使得每次对一块石墨板材切割完毕后,均使得升降板22下降一个固定的高度,且升降板22能够在下降之后保持静止不动,使得升降板22顶部最上方石墨板材顶部的高度始终与待下料的石墨板材的底部高度保持一致,从而能够使得推料板8能将待下料的石墨板材自动推出。

[0055] 具体的,每个所述复位件均包括有导向块31、上导向杆35、下导向杆36 以及压紧块32,所述导向块31设置在所述连接滑块30的侧壁上,所述导向块31的顶部设置有上弧形倒角34,导向块31的底部设置有下弧形倒角37,所述上导向杆35以及下导向杆36间隔设置在所述单向齿条28的侧壁上,所述上导向杆35通过所述上弧形倒角34与所述导向块31滑动配合,所述下导向杆36通过所述下弧形倒角37与所述导向块31滑动配合,所述压紧块32 设置在所述单向齿条28的侧壁上,且压紧块32位于上导向杆35以及下导向杆36之间,所述压紧块32与所述导向块31结构相配合,多个顶升弹簧26 的旁侧设置有L形限位杆21,所述L形限位杆21与所述升降板22结构相配合;

[0056] 当一块石墨坯料18全部切割完毕后,将托盘5连同位于托盘5顶部的所有石墨板材运走后,金刚石线9回到初始位置,此时导向块31已经在上导向杆35的作用下,移动至远离单向齿条28的一侧,进而使得棘爪29与单向齿条28脱离,升降板22会在多个顶升弹簧26的

作用下缓慢上升至最高点(也就是升降板22的顶部与L形限位杆21相接触时,升降板22停止上升),在这个过程中,下导向杆36会通过下弧形倒角37将棘爪29推动至靠近单向齿条28的一侧,而压紧块32会使得棘爪29与单向齿条28在升降板22下降的过程中能够保持接触,以完成升降板22向上复位的过程,进而使得升降板22 能够始终与推料板8的下料过程相配合。

[0057] 本发明的工作原理是:本发明中,切割组件能够通过金刚石线9连续且精准地将石墨坯料18切割成石墨板材,且在自动下料组件的作用下,能够自动对每一块切割完毕后的石墨板进行自动下料,使得加工过程连续且高效,有效提高了本设备的生产效率。

[0058] 对石墨坯料18进行切割时,十字滑台3调节好金刚石线9的位置后,双轴电机10工作,通过两个驱动轴11带动两个连接轴12转动,进而带动两个辊轮13进行转动,使得绕设在多个辊轮13上的金刚石线9能够高速转动,进而能够快速地对石墨坯料18进行切割。

[0059] 当金刚石线9出现磨损或损坏时,使用者可通过调节丝杆滑台14的张紧度,使得其中一个辊轮13进行移动,将金刚石线9调松后可对金刚石线9进行快速更换,而通过电动液压杆17与其中一个辊轮13相连接,且电动液压杆17的压力可根据石墨坯料18的切割难度进行自由设定,使得金刚石线9 在切割过程中的张紧度保持稳定,既能够提高切割效率,还能够有效防止金刚石线9发生断裂,以延长金刚石线9的使用寿命。

[0060] 当金刚石线9随着十字滑台3的移动对石墨坯料18进行切割时,与金刚石线9在竖直方向上的高度保持一致的承托板6会移动至该石墨板材切割的缝隙中,对石墨板材进行承托,可有效防止当切割到石墨板材边缘时,由于石墨板材的自重导致石墨板材的边缘发生崩裂,以保证产品质量,而当石墨板材切割完毕后电动推杆7会通过推料板8将石墨板材自动推出,工作台2 的顶部的多个限位块19用于对石墨坯料18进行固定,防止石墨坯料18在切割过程中发生偏移,保证切割精度。

[0061] 多个顶升弹簧26用于对升降板22以及放置在升降板22上的石墨板材进行支撑,而多个阻尼器27可有效降低升降板22在后续向上复位时的速度,避免升降板22复位速度过快而发生危险。

[0062] 每当一块石墨板材切割完毕后,梯形推块24都会随着安装架4的移动与一个梯形推动槽25相接触,进而使得传动柱23下降一个固定的高度,该高度等于两块石墨板材的厚度。

[0063] 当升降板22在传动柱23的作用下,下降过程中,会带动单向齿条28竖直向下移动,在这个过程中,棘爪29会被单向齿条28顶开,当单向齿条28 下降完毕后,在多个顶升弹簧26的作用下,单向齿条28会被棘爪29所限位,进而使得每次对一块石墨板材切割完毕后,均使得升降板22下降一个固定的高度,且升降板22能够在下降之后保持静止不动,使得升降板22顶部最上方石墨板材顶部的高度始终与待下料的石墨板材的底部高度保持一致,从而能够使得推料板8能将待下料的石墨板材自动推出。

[0064] 当一块石墨坯料18全部切割完毕后,将托盘5连同位于托盘5顶部的所有石墨板材运走后,金刚石线9回到初始位置,此时导向块31已经在上导向杆35的作用下,移动至远离单向齿条28的一侧,进而使得棘爪29与单向齿条28脱离,升降板22会在多个顶升弹簧26的作用下缓慢上升至最高点(也就是升降板22的顶部与L形限位杆21相接触时,升降板22停止上升),在这个过程中,下导向杆36会通过下弧形倒角37将棘爪29推动至靠近单向齿条28的

一侧,而压紧块32会使得棘爪29与单向齿条28在升降板22下降的过程中能够保持接触,以完成升降板22向上复位的过程,进而使得升降板22 能够始终与推料板8的下料过程相配合。

[0065] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0066] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

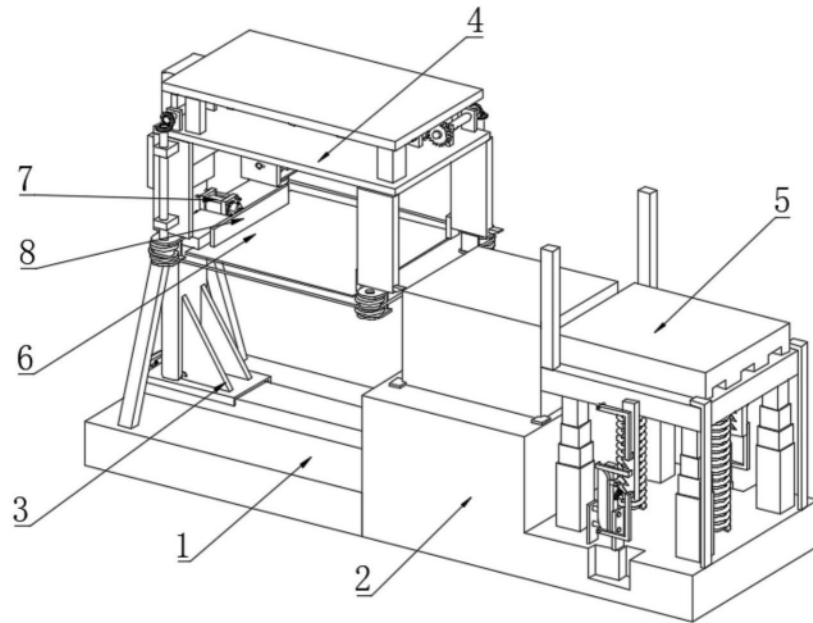


图1

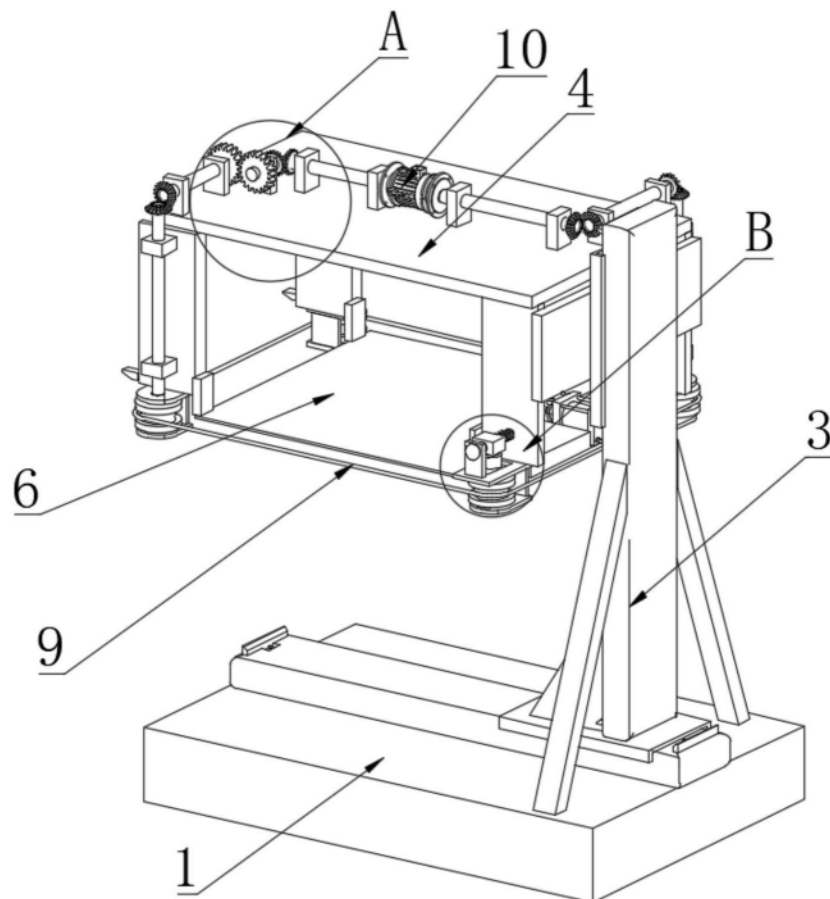


图2

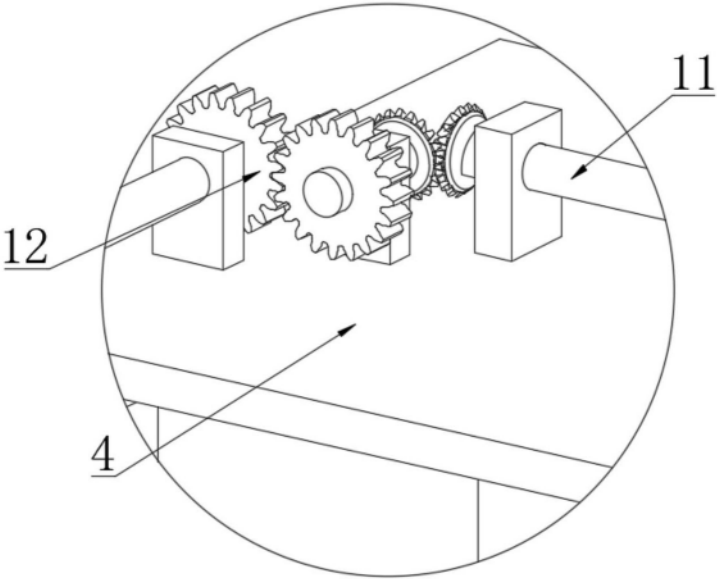


图3

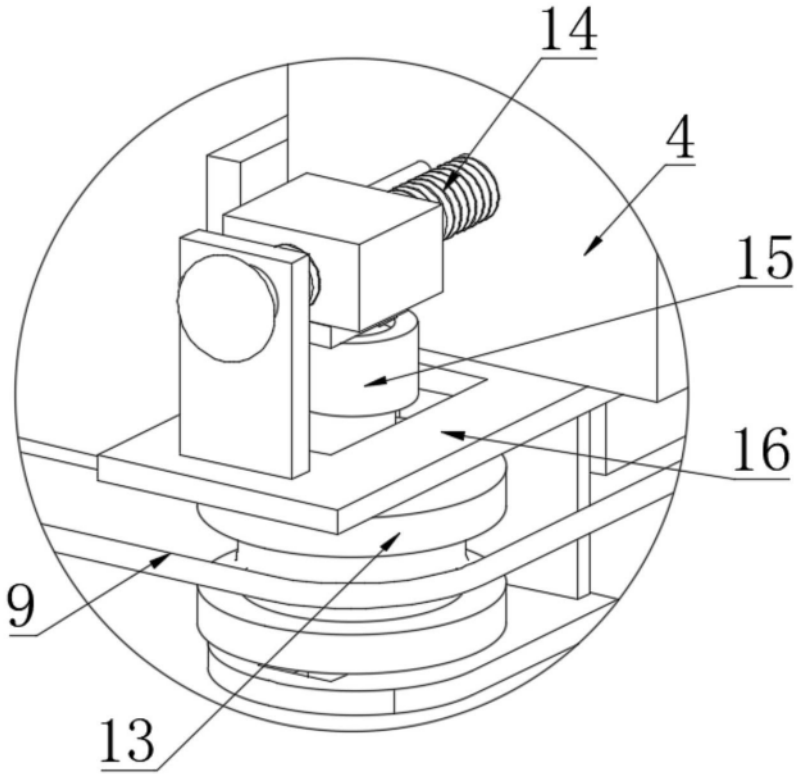


图4

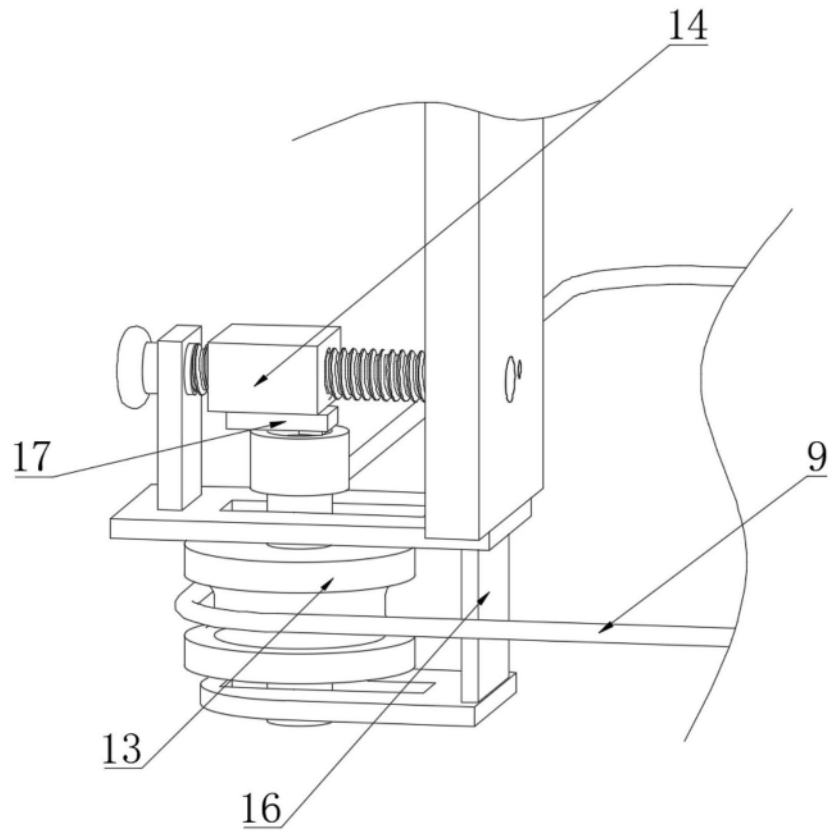


图5

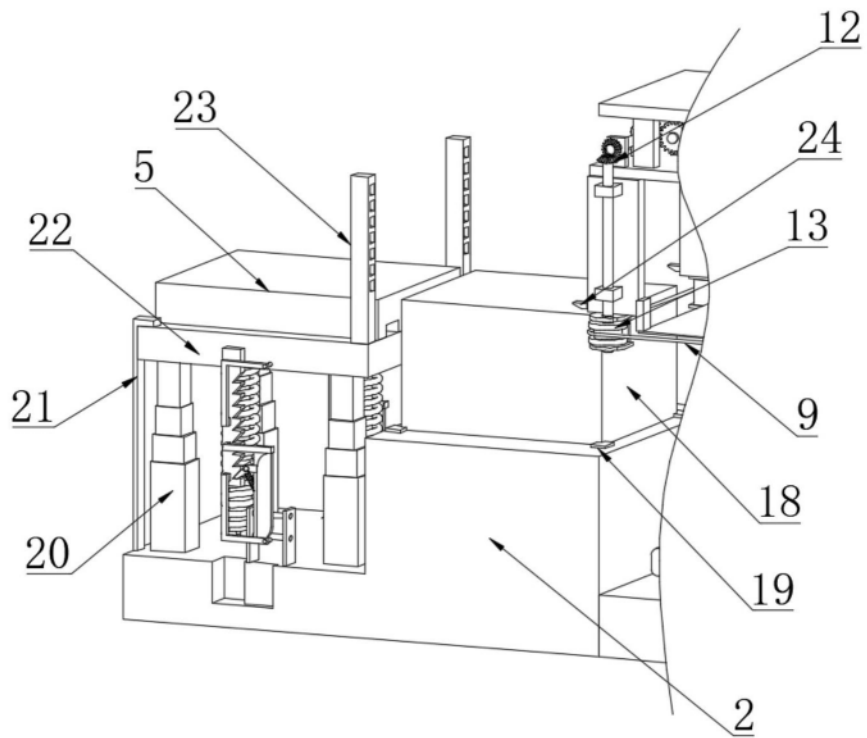


图6

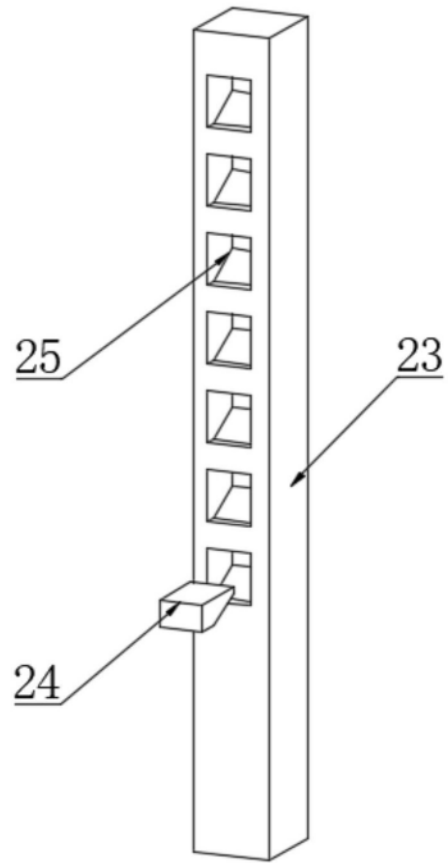


图7

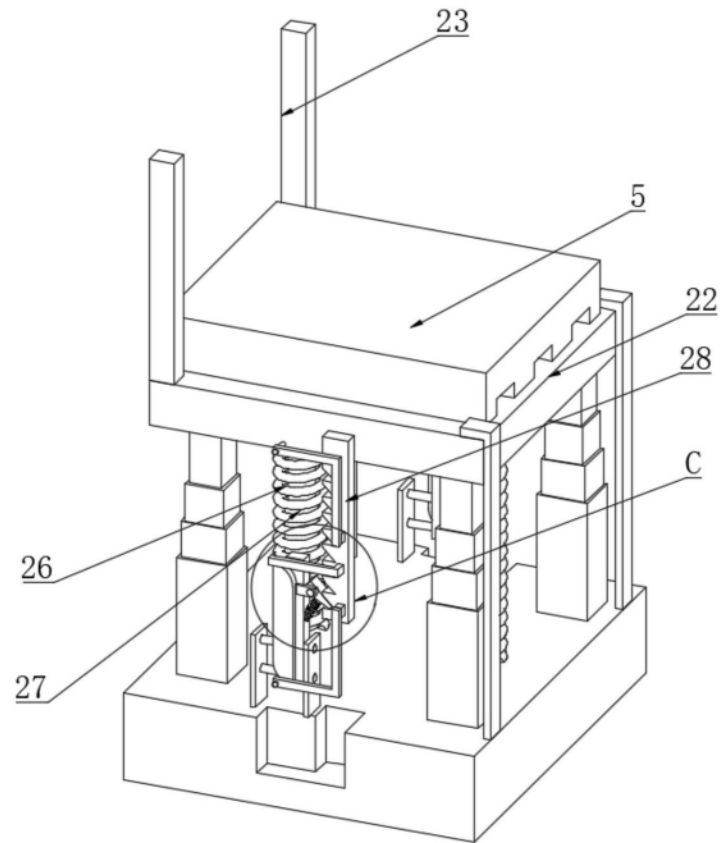


图8

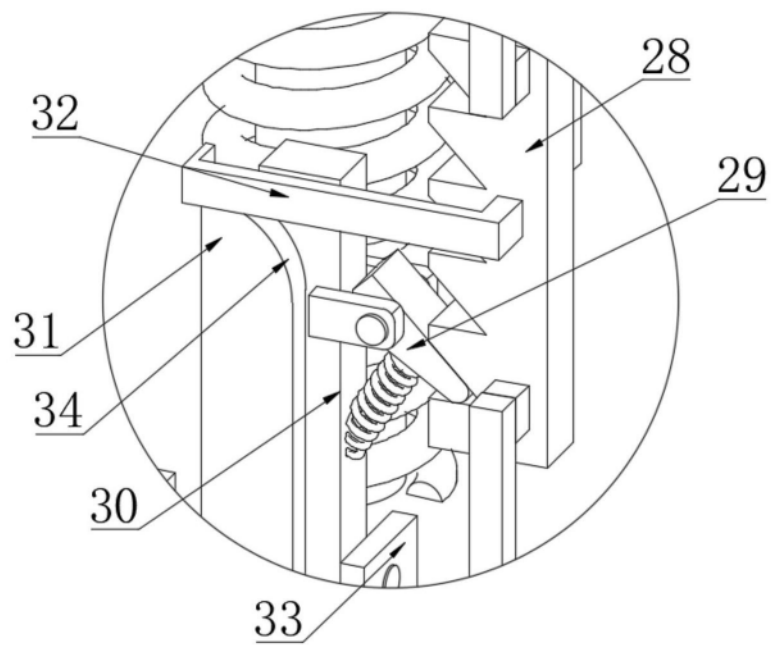


图9

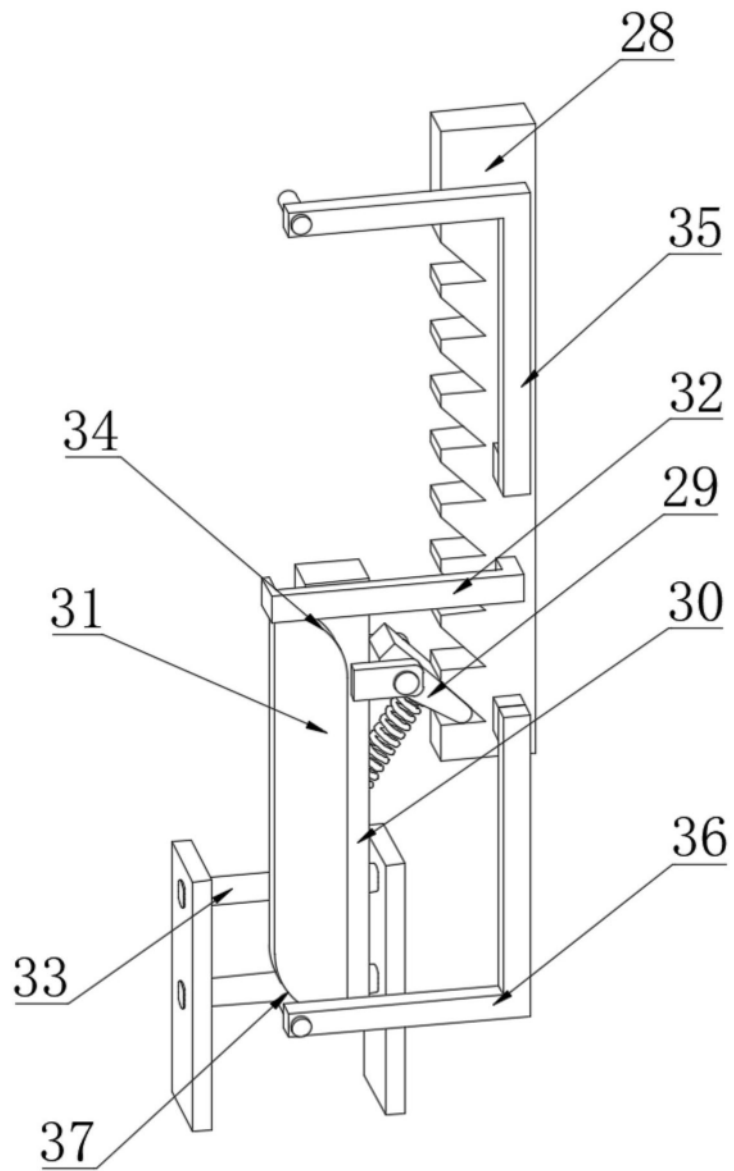


图10