



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222971244 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 13

(21) 申请号 202420796193.5

(22) 申请日 2024.04.17

(73) 专利权人 成都稳正科技有限公司

地址 611730 四川省成都市郫都区现代工  
业港数码二路2号102-6楼A区

(72) 发明人 郑怡 袁稳 侯渐燕

(74) 专利代理机构 成都春夏知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 51317

专利代理师 陈春华

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

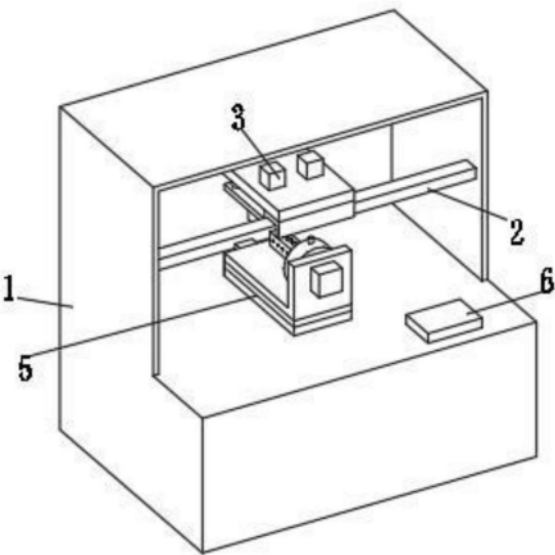
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种金刚石切割装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种金刚石切割装置,解决了现有技术中无法对基台的角度进行调整的问题。本实用新型包括机架,设于机架内的平移机构,设于平移机构上的升降机构,设于升降机构上的激光切割装置,以及设于机架内并与激光切割装置切割端相对应的装夹机构。本实用新型平移机构设置在机架内,升降机构安装在平移机构上,激光切割装置安装在升降机构上,从而能够对激光切割装置的位置进行调整,使得激光切割装置能够便于对金刚石进行切割,装夹机构设置于机架内并且与激光切割装置切割端相对应设置,并且通过对装夹机构的角度进行调整,能够避免金刚石在切割时,需要对金刚石进行多次装夹。



1. 一种金刚石切割装置,其特征在于,包括机架(1),设于机架(1)内的平移机构(2),设于平移机构(2)上的升降机构(3),设于升降机构(3)上的激光切割装置(4),以及设于机架(1)内并与激光切割装置(4)切割端相对应的装夹机构(5);

装夹机构(5)包括设于机架(1)内的装夹底座(51),滑动设于装夹底座(51)上的L形安装板(53),以及转动设于L形安装板(53)内的金刚石夹具(55);

装夹底座(51)与L形安装板(53)之间设有滑动机构(52),滑动机构(52)包括设于装夹底座(51)上的滑动框架(521),转动设于滑动框架(521)内的丝杠(523),设于滑动框架(521)上并与丝杠(523)相连接的第一伺服电机(525),以及位于滑动框架(521)内并螺纹连接于丝杠(523)上且可沿着丝杠(523)长度方向运行的滑动块(524);L形安装板(53)安装于滑动块(524)上;

L形安装板(53)上设有第二伺服电机(56),第二伺服电机(56)驱动端与金刚石夹具(55)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种金刚石切割装置,其特征在于,平移机构(2)包括设于机架(1)内的一对直线导轨(21),以及滑动设于一对直线导轨(21)之间的第一安装板(22);升降机构(3)安装于第一安装板(22)上。

3. 根据权利要求1所述的一种金刚石切割装置,其特征在于,升降机构(3)包括设于平移机构(2)上的一组电动推杆(31),以及设于一组电动推杆(31)输出端上的第二安装板(32);激光切割装置(4)安装于第二安装板(32)上。

4. 根据权利要求1所述的一种金刚石切割装置,其特征在于,金刚石夹具(55)上设有刻度尺(57)和手动调节杆,L形安装板(53)上设有与刻度尺(57)相对应的角度指示线(59)。

5. 根据权利要求1所述的一种金刚石切割装置,其特征在于,金刚石夹具(55)包括转动设于L形安装板(53)内的夹具转盘(553),以及设于夹具转盘(553)上的夹具座(554);夹具座(554)上设有与外界真空泵相连接的真空装夹机构。

6. 根据权利要求5所述的一种金刚石切割装置,其特征在于,真空装夹机构包括设于夹具座(554)上的真空吸嘴(551),以及设于夹具座(554)上与真空吸嘴(551)相连接并同时还与外界真空泵相连接的真空接头(552);真空装夹机构有多个,并排等距分布于夹具座(554)上。

7. 根据权利要求1所述的一种金刚石切割装置,其特征在于,机架(1)上设有的盖板(11),盖板(11)上设有观察窗(12)。

## 一种金刚石切割装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及金刚石加工设备技术领域,具体为一种金刚石切割装置。

### 背景技术

[0002] 金刚石是目前在地球上发现的众多天然存在中最坚硬的物质,金刚石的用途非常广泛,例如:工艺品和工业中的切割工具。另外石墨可以在高温、高压下形成人造金刚石,也是贵重宝石。在金刚石的加工过程中需要使用切割装置对金刚石进行切割。

[0003] 现有技术中在对金刚石进行切割时,一般的是将金刚石片固定到激光装置的基台上,然后通过调整基台与激光的相对位置,实现对金刚石片的精密切割。其主要切割形式有两种,一种是激光垂直于金刚石片表面,另一种是激光平行于金刚石片表面。但是在切割时由于基台固定在激光装置内,这样就导致基台不能转换角度,当需要从不同角度对金刚石进行切割以得到所需要的形状时,需要将金刚石进行二次或多次装夹切割,二次或多次装夹不但浪费时间,降低金刚石切割效率,还会对切割尺寸精准产生影响。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种金刚石切割装置,以至少解决上述部分技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种金刚石切割装置,包括机架,设于机架内的平移机构,设于平移机构上的升降机构,设于升降机构上的激光切割装置,以及设于机架内并与激光切割装置切割端相对应的装夹机构。

[0007] 进一步地,平移机构包括设于机架内的一对直线导轨,以及滑动设于一对直线导轨之间的第一安装板;升降机构安装于第一安装板上。

[0008] 进一步地,升降机构包括设于平移机构上的一组电动推杆,以及设于一组电动推杆输出端上的第二安装板;激光切割装置安装于第二安装板上。

[0009] 进一步地,装夹机构包括设于机架内的装夹底座,滑动设于装夹底座上的L形安装板,以及转动设于L形安装板内的金刚石夹具。

[0010] 进一步地,装夹底座与L形安装板之间设有滑动机构,滑动机构包括设于装夹底座上的滑动框架,转动设于滑动框架内的丝杠,设于滑动框架上并与丝杠相连接的第一伺服电机,以及位于滑动框架内并螺纹连接于丝杠上且可沿着丝杠长度方向运行的滑动块;L形安装板安装于滑动块上。

[0011] 进一步地,L形安装板上设有第二伺服电机,第二伺服电机驱动端与金刚石夹具连接。

[0012] 进一步地,金刚石夹具上设有刻度尺和手动调节杆,L形安装板上设有与刻度尺相对应的角度指示线。

[0013] 进一步地,金刚石夹具包括转动设于L形安装板内的夹具转盘,以及设于夹具转盘

上的夹具座;夹具座上设有与外界真空泵相连接的真空装夹机构。

[0014] 进一步地,真空装夹机构包括设于夹具座上的真空吸嘴,以及设于夹具座上与真空吸嘴相连接并同时还与外界真空泵相连接的真空接头;真空装夹机构有多个,并排等距分布于夹具座上。

[0015] 进一步地,机架上设有的盖板,盖板上设有观察窗。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 本实用新型平移机构设置在机架内,升降机构安装在平移机构上,激光切割装置安装在升降机构上,从而能够对激光切割装置的位置进行调整,使得激光切割装置能够便于对金刚石进行切割,装夹机构设置在机架内并且与激光切割装置切割端相对应设置,并且通过对装夹机构的角度进行调整,能够避免金刚石在切割时,需要对金刚石进行多次装夹。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型平移机构的示意图。

[0020] 图3为本实用新型装夹机构的示意图。

[0021] 图4为本实用新型夹具座的示意图。

[0022] 图5为本实用新型滑动机构的示意图。

[0023] 图6为本实用新型机架的示意图。

[0024] 图7为本实用新型的连接框图。

[0025] 其中,附图标记对应的名称为:

[0026] 1、机架;2、平移机构;3、升降机构;4、激光切割装置;5、装夹机构;6、微处理器;11、盖板;12、观察窗;21、直线导轨;22、第一安装板;31、电动推杆;32、第二安装板;51、装夹底座;52、滑动机构;53、L形安装板;55、金刚石夹具;56、第二伺服电机;57、刻度尺;59、角度指示线;551、真空吸嘴;552、真空接头;521、滑动框架;523、丝杠;525、第一伺服电机;524、滑动块;553、夹具转盘;554、夹具座。

## 具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本实用新型进一步详细说明。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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或者以特定的方位构造和操作,因此其不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本实用新型的描述中,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;当然的,还可以是机械连接,也可以是电连接;另外的,还可以是直接相连,也可以是通过中间媒介间接相连,或者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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 实施例1。

[0031] 如图1-7所示,本实用新型提供的一种金刚石切割装置,包括机架1,设于机架1内的平移机构2,设于平移机构2上的升降机构3,设于升降机构3上的激光切割装置4,以及设于机架1内并与激光切割装置4切割端相对应的装夹机构5。

[0032] 本实用新型平移机构2设置在机架1内,升降机构3安装在平移机构2上,激光切割装置4安装在升降机构3上,从而能够对激光切割装置4的位置进行调整,从而使得激光切割装置4能够便于对金刚石进行切割,装夹机构5设置在机架1内并且与激光切割装置4切割端相对应设置,装夹机构5位于激光切割装置4正下方,能够便于对金刚石进行装夹和切割。

[0033] 实施例2。

[0034] 如图1-7所示,本实用新型提供的一种金刚石切割装置,包括机架1,设于机架1内的平移机构2,设于平移机构2上的升降机构3,设于升降机构3上的激光切割装置4,以及设于机架1内并与激光切割装置4切割端相对应的装夹机构5。

[0035] 平移机构2包括设于机架1内的一对直线导轨21,以及滑动设于一对直线导轨21之间的第一安装板22;升降机构3安装于第一安装板22上。

[0036] 本实施例2在实施例1的基础上给出了平移机构2更为优选的结构,具体为:平移机构2包括设于机架1内的一对直线导轨21,以及滑动设于一对直线导轨21之间的第一安装板22;升降机构3安装于第一安装板22上。

[0037] 本实用新型两个直线导轨21设置在机架1内,第一安装板22滑动设置在两个直线导轨21之间,同时直线导轨21包括滑轨和滑动设于滑轨上的滑块,第一安装板22安装在两个滑块之间,并且升降机构3安装在第一安装板22,从而能够便于对激光切割装置4在机架1内的位置进行调整,从而便于对金刚石进行切割。

[0038] 实施例3。

[0039] 如图1-7所示,本实用新型提供的一种金刚石切割装置,包括机架1,设于机架1内的平移机构2,设于平移机构2上的升降机构3,设于升降机构3上的激光切割装置4,以及设于机架1内并与激光切割装置4切割端相对应的装夹机构5。

[0040] 升降机构3包括设于平移机构2上的一组电动推杆31,以及设于一组电动推杆31输出端上的第二安装板32;激光切割装置4安装于第二安装板32上。

[0041] 本实施例3在实施例1的基础上给出了升降机构3更为优选的结构,具体为:升降机构3包括设于平移机构2上的一组电动推杆31,以及设于一组电动推杆31输出端上的第二安装板32;激光切割装置4安装于第二安装板32上。

[0042] 本实用新型一组电动推杆31安装在第一安装板22上,并且电动推杆31输出端上设有第二安装板32,激光切割装置4安装于第二安装板32上,通过电动推杆31能够调节激光切割装置4与装夹机构5之间的距离,从而便于对装夹机构5上装夹的金刚石进行切割,本实用新型中一组电动推杆31包括4个第一电动推杆,4个第一电动推杆均安装在第一安装板22上。

[0043] 实施例4。

[0044] 如图1-7所示,本实用新型提供的一种金刚石切割装置,包括机架1,设于机架1内的平移机构2,设于平移机构2上的升降机构3,设于升降机构3上的激光切割装置4,以及设于机架1内并与激光切割装置4切割端相对应的装夹机构5。

[0045] 装夹机构5包括设于机架1内的装夹底座51,滑动设于装夹底座51上的L形安装板53,以及转动设于L形安装板53内的金刚石夹具55。

[0046] 本实施例4在实施例1的基础上给出了装夹机构5更为优选的结构,具体为,装夹机构5包括设于机架1内的装夹底座51,滑动设于装夹底座51上的L形安装板53,以及转动设于L形安装板53内的金刚石夹具55。

[0047] 本实用新型L形安装板53滑动安装在装夹底座51上,从而能够在切割时通过滑动L形安装板53,使得激光切割装置4能够依次对金刚石夹具55上的金刚石进行切割,并且金刚石夹具55转动安装在L形安装板53上,从而能够通过转动金刚石夹具55对金刚石的切割角度进行调整。

[0048] 实施例5。

[0049] 如图1-7所示,本实用新型提供的一种金刚石切割装置,包括机架1,设于机架1内的平移机构2,设于平移机构2上的升降机构3,设于升降机构3上的激光切割装置4,以及设于机架1内并与激光切割装置4切割端相对应的装夹机构5。

[0050] 装夹机构5包括设于机架1内的装夹底座51,滑动设于装夹底座51上的L形安装板53,以及转动设于L形安装板53内的金刚石夹具55。

[0051] 装夹底座51与L形安装板53之间设有滑动机构52,滑动机构52包括设于装夹底座51上的滑动框架521,转动设于滑动框架521内的丝杠523,设于滑动框架521上并与丝杠523相连接的第一伺服电机525,以及位于滑动框架521内并螺纹连接于丝杠523上且可沿着丝杠523长度方向运行的滑动块524;L形安装板53安装于滑动块524上。

[0052] 本实施例5在实施例4的基础上给出了装夹底座51更为优选的结构,具体为:装夹底座51与L形安装板53之间设有滑动机构52,滑动机构52包括设于装夹底座51上的滑动框架521,转动设于滑动框架521内的丝杠523,设于滑动框架521上并与丝杠523相连接的第一伺服电机525,以及位于滑动框架521内并螺纹连接于丝杠523上且可沿着丝杠523长度方向运行的滑动块524;L形安装板53安装于滑动块524上。

[0053] 本实用新型滑动机构52能够便于L形安装板53在装夹底座51上进行滑动,从而调整金刚石的切割位置,滑动机构52包括滑动框架521安装在装夹底座51上,滑动框架521上转动设置有丝杠523,滑动块524螺纹连接在丝杠523上,并且滑动块524位于滑动框架521内沿着丝杠523长度方向运行,同时第一伺服电机525安装在滑动框架521上并且第一伺服电机525的驱动与丝杠523相连接,L形安装板53安装于滑动块524上,第一伺服电机525带动丝杠523转动,丝杠523带动滑动块524沿丝杠523的长度方向进行滑动,从而带动滑动块524上的L形安装板53进行移动,从而便于对金刚石进行切割。

[0054] 实施例6。

[0055] 如图1-7所示,本实用新型提供的一种金刚石切割装置,包括机架1,设于机架1内的平移机构2,设于平移机构2上的升降机构3,设于升降机构3上的激光切割装置4,以及设于机架1内并与激光切割装置4切割端相对应的装夹机构5。

[0056] 装夹机构5包括设于机架1内的装夹底座51,滑动设于装夹底座51上的L形安装板

53,以及转动设于L形安装板53内的金刚石夹具55。

[0057] L形安装板53上设有第二伺服电机56,第二伺服电机56驱动端与金刚石夹具55连接。

[0058] 本实施例6在实施例4的基础上给出了L形安装板53更为优选的结构,具体的,L形安装板53上设有第二伺服电机56,第二伺服电机56驱动端与金刚石夹具55连接。

[0059] 本实用新型第二伺服电机56安装在L形安装板53上,并且第二伺服电机56的输出端穿过L形安装板53与金刚石夹具55相连接,通过第二伺服电机56能够便于对金刚石夹具55的角度进行调整。

[0060] 实施例7。

[0061] 如图1-7所示,本实用新型提供的一种金刚石切割装置,包括机架1,设于机架1内的平移机构2,设于平移机构2上的升降机构3,设于升降机构3上的激光切割装置4,以及设于机架1内并与激光切割装置4切割端相对应的装夹机构5。

[0062] 装夹机构5包括设于机架1内的装夹底座51,滑动设于装夹底座51上的L形安装板53,以及转动设于L形安装板53内的金刚石夹具55。

[0063] 金刚石夹具55上设有刻度尺57,L形安装板53上设有与刻度尺57相对应的角度指示线59。

[0064] 本实施例7在实施例4的基础上给出了金刚石夹具55更为优选的结构,具体为:金刚石夹具55上设有刻度尺57,L形安装板53上设有与刻度尺57相对应的角度指示线59。

[0065] 本实用新型刻度尺57设置在金刚石夹具55,并且L形安装板53上设有与刻度尺57相对应的角度指示线59,通过角度指示线59和刻度尺57进行配合,能够便于对金刚石夹具55转动的角度进行观察,并且金刚石夹具55设有手动调节杆58,通过手动调节杆转动金刚石夹具55,能够便于对金刚石夹具55的角度进行调整,刻度尺57位于夹具转盘553端面上。

[0066] 实施例8。

[0067] 如图1-7所示,本实用新型提供的一种金刚石切割装置,包括机架1,设于机架1内的平移机构2,设于平移机构2上的升降机构3,设于升降机构3上的激光切割装置4,以及设于机架1内并与激光切割装置4切割端相对应的装夹机构5。

[0068] 装夹机构5包括设于机架1内的装夹底座51,滑动设于装夹底座51上的L形安装板53,以及转动设于L形安装板53内的金刚石夹具55。

[0069] 金刚石夹具55包括转动设于L形安装板53内的夹具转盘553,以及设于夹具转盘553上的夹具座554;夹具座554上设有与外界真空泵相连接的真空装夹机构。

[0070] 本实施例8在实施例4的基础上给出了金刚石夹具55更为优选的结构,具体为:金刚石夹具55包括转动设于L形安装板53内的夹具转盘553,以及设于夹具转盘553上的夹具座554;夹具座554上设有与外界真空泵相连接的真空装夹机构。

[0071] 本实用新型夹具转盘553转动安装在L形安装板53上,夹具座554安装在夹具转盘553上,并且夹具转盘553上设有与外界真空泵相连接的真空装夹机构,通过真空装夹机构能够便于对金刚石进行装夹,并且手动调节杆安装在夹具转盘553上,从而便于对金刚石的切割角度进行调整。

[0072] 实施例9。

[0073] 如图1-7所示,本实用新型提供的一种金刚石切割装置,包括机架1,设于机架1内

的平移机构2,设于平移机构2上的升降机构3,设于升降机构3上的激光切割装置4,以及设于机架1内并与激光切割装置4切割端相对应的装夹机构5。

[0074] 装夹机构5包括设于机架1内的装夹底座51,滑动设于装夹底座51上的L形安装板53,以及转动设于L形安装板53内的金刚石夹具55。

[0075] 金刚石夹具55包括转动设于L形安装板53内的夹具转盘553,以及设于夹具转盘553上的夹具座554;夹具座554上设有与外界真空泵相连接的真空装夹机构。

[0076] 真空装夹机构包括设于夹具座554上的真空吸嘴551,以及设于夹具座554上与真空吸嘴551相连接并同时还与外界真空泵相连接的真空接头552;真空装夹机构有多个,并排等距分布于夹具座554上。

[0077] 本实施例9在实施例8的基础上给出了真空装夹机构更为优选的结构,具体为:真空装夹机构包括设于夹具座554上的真空吸嘴551,以及设于夹具座554上与真空吸嘴551相连接并同时还与外界真空泵相连接的真空接头552;真空装夹机构有多个,并排等距分布于夹具座554上。

[0078] 本实用新型夹具座554上设有若干个真空吸嘴551,同时夹具座554上设有与真空吸嘴551相连接并同时还与外界真空泵相连接的真空接头552,通过真空吸嘴551能够便于对金刚石进行安装。

[0079] 实施例10。

[0080] 如图1-7所示,本实用新型提供的一种金刚石切割装置,包括机架1,设于机架1内的平移机构2,设于平移机构2上的升降机构3,设于升降机构3上的激光切割装置4,以及设于机架1内并与激光切割装置4切割端相对应的装夹机构5。

[0081] 机架1上设有的盖板11,盖板11上设有观察窗12。

[0082] 本实施例10在实施例1的基础上给出了机架1更为优选的结构,具体为,机架1上设有的盖板11,盖板11上设有观察窗12。

[0083] 本实用新型盖板11能够避免激光切割装置4在切割时,金刚石粉末落在机架1以外的地方,同时盖板11上设有观察窗12,观察窗12能够便于对切割时的金刚石进行观察。

[0084] 本实用新型优选还包括设于机架1上的微处理器6,微处理器6分别与平移机构2、升降机构3、激光切割装置4、装夹机构5电性连接。

[0085] 本实用新型的工作原理:

[0086] 在使用时,将待切割的金刚石通过安装在真空吸嘴551上,通过微处理器6启动平移机构2和升降机构3,使得激光切割装置4能够在装夹机构5的上方,并且激光切割装置4与装夹机构5上金刚石的位置在适合切割的高度,通过第二伺服电机56调节金刚石夹具55在L形安装板53上的角度,之后启动第一伺服电机525,第一伺服电机525带动丝杠523进行转动,丝杠523带动滑动块524在滑动框架521内进行滑动,使得夹具座554上的金刚石依次通过激光切割装置的底部,从而完成对金刚石的切割。

[0087] 本实用新型所使用的直线导轨21、激光切割装置4、电动推杆31、第一伺服电机525、第二伺服电机56、微处理器6均为现有技术,可在市面上直接购买使用,因此关于直线导轨21、激光切割装置4、电动推杆31、第一伺服电机525、第二伺服电机56、微处理器6的电路和控制原理在此不作赘述。

[0088] 最后应说明的是:以上各实施例仅仅为本实用新型的较优实施例用以说明本实用

新型的技术方案,而非对其限制,当然更不是限制本实用新型的专利范围;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围;也就是说,但凡在本实用新型的主体设计思想和精神上作出的毫无实质意义的改动或润色,其所解决的技术问题仍然与本实用新型一致的,均应当包含在本实用新型的保护范围之内;另外,将本实用新型的技术方案直接或间接的运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

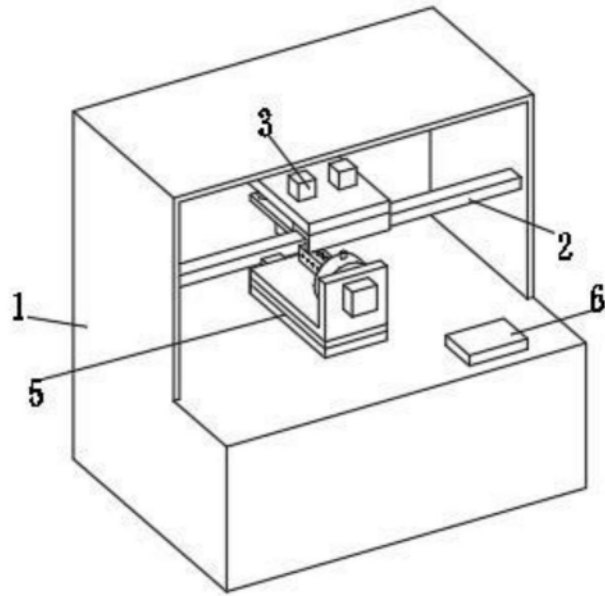


图1

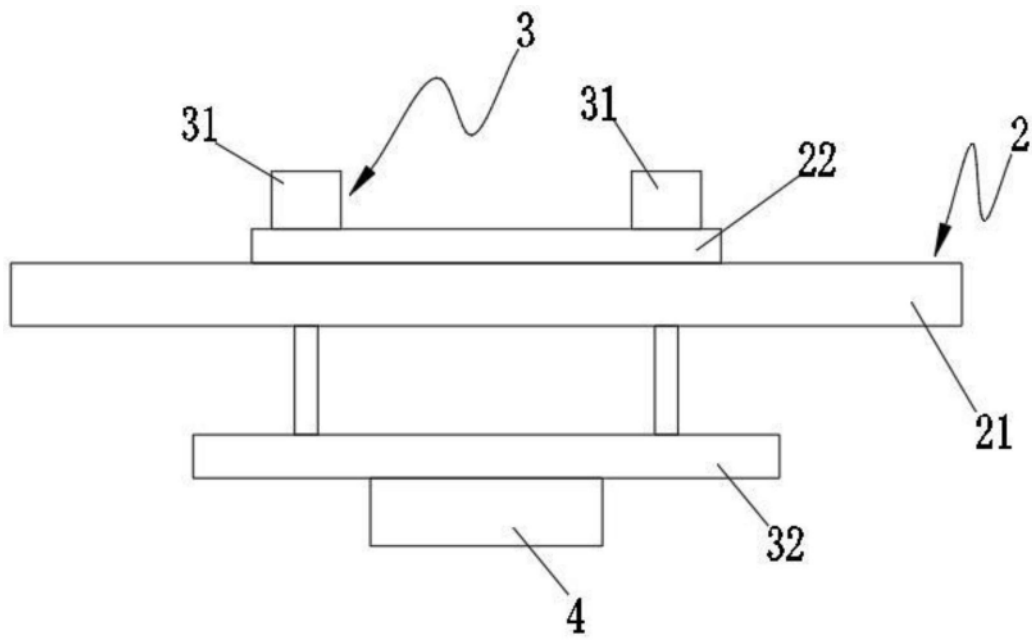


图2

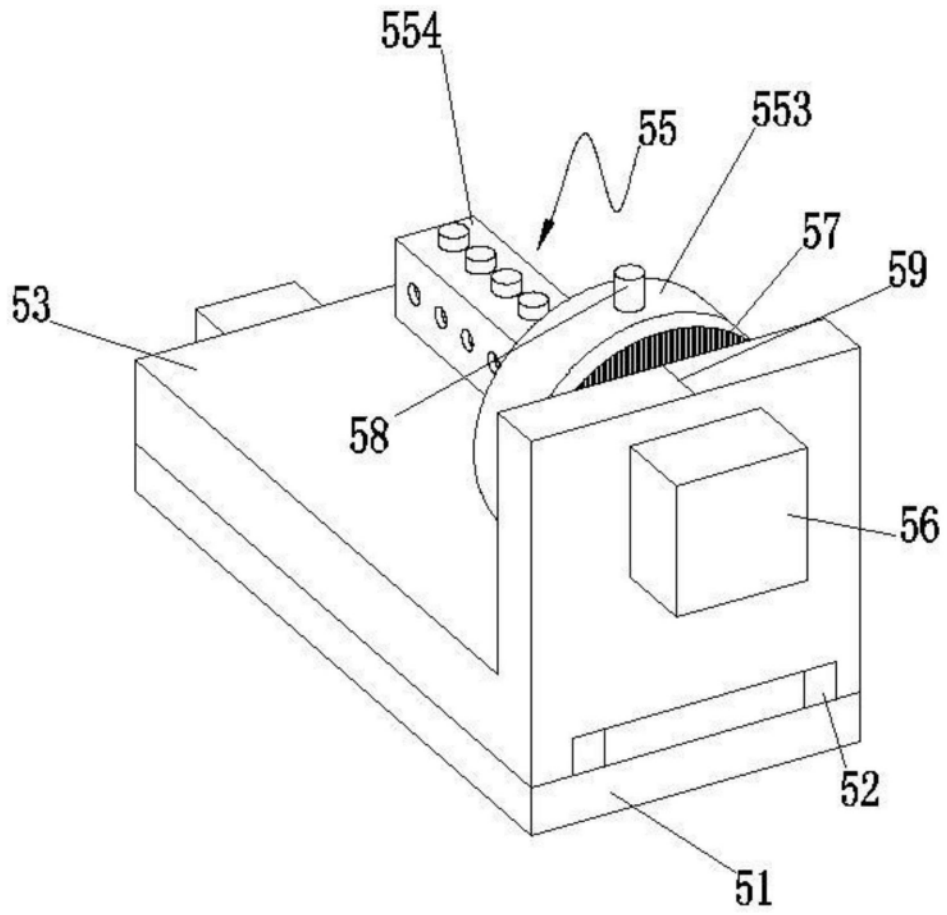


图3

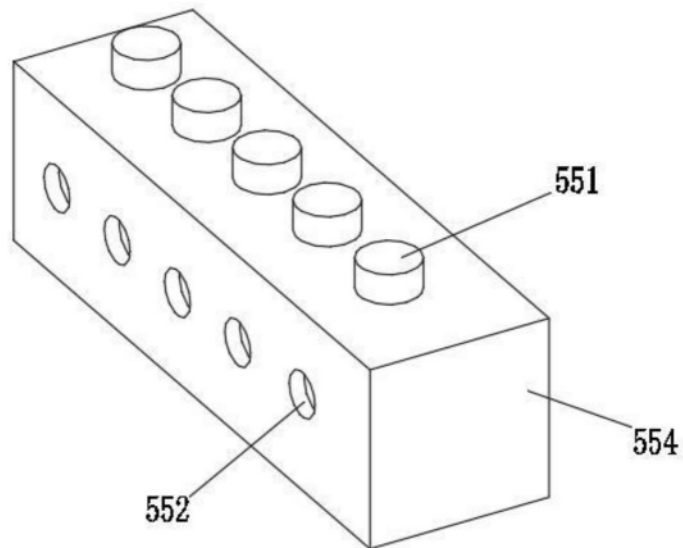


图4

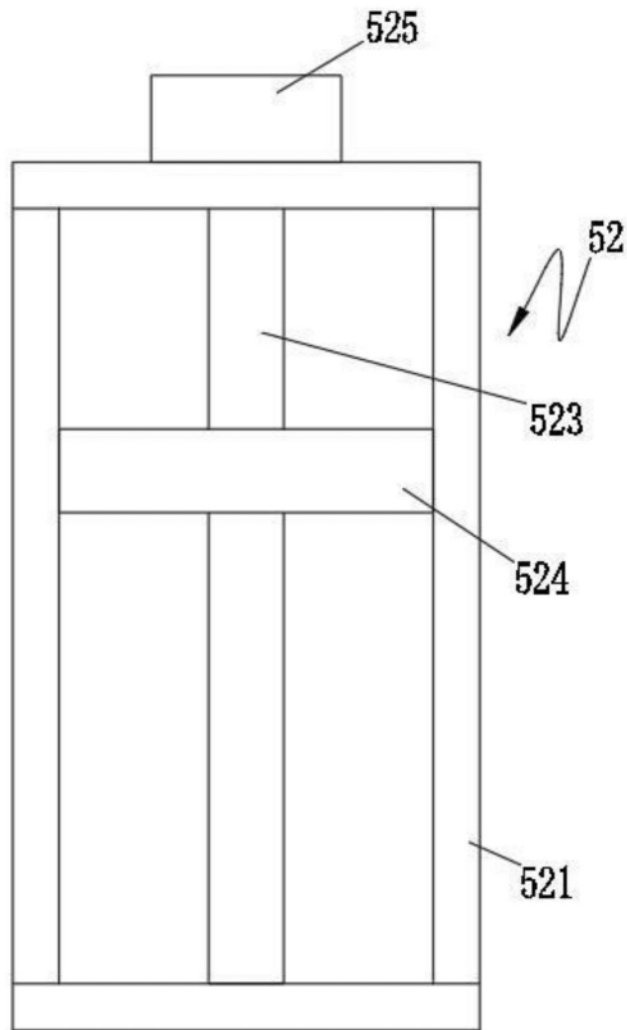


图5

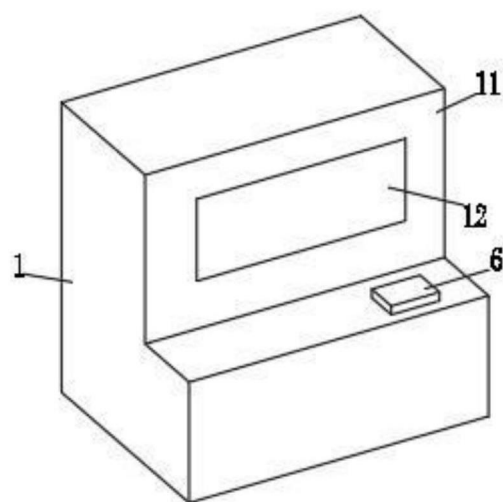


图6

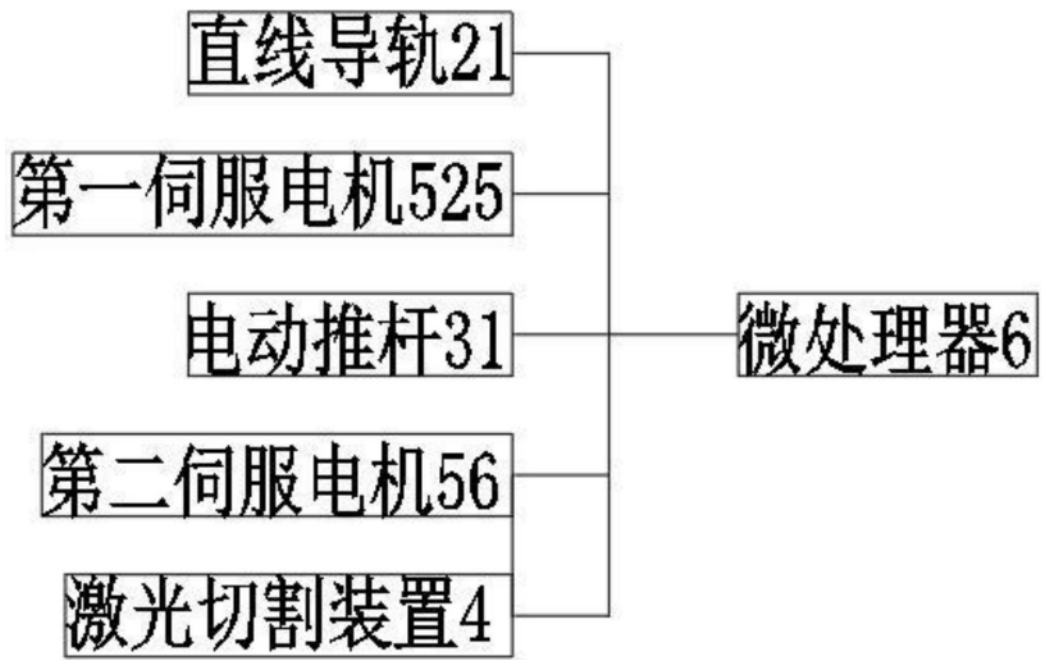


图7