



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108907487 A

(43)申请公布日 2018. 11. 30

(21)申请号 201811070602.9

(22)申请日 2018.09.13

(71)申请人 江苏鸿鹄激光科技有限公司

地址 225600 江苏省扬州市高邮经济开发区
区长江路科技创业中心A5栋二楼东侧

(72)发明人 陈玲 戚志祥

(74)专利代理机构 大连理工大学专利中心
21200

代理人 梅洪玉

(51)Int.Cl.

B23K 26/70(2014.01)

B23K 26/08(2014.01)

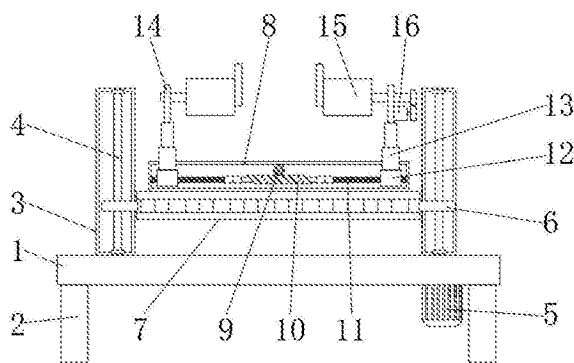
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具

(57)摘要

本发明公开了激光技术领域的一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具,包括基座,所述基座顶部左右两侧设置有空心立柱,两组所述空心立柱之间底部设置有与传动齿轮配合的转动盘,两组所述活动块顶部设置有液压升降杆,两组所述液压升降杆顶端均连接有承接板,两组所述承接板相对一侧均插接有连接杆,固定方形工件时,通过平面夹板即可,固定圆形工件时,将平面夹板向上拉动,通过转动转动轴,通过主动锥齿轮与从动锥齿轮配合带动传动杆,从而带动辅助齿轮,辅助齿轮与齿条配合,使活动板向外侧移动,再将平面夹板向下,使平面夹板上的燕尾定位块与活动板上的燕尾定位槽卡合,通过上夹块和下夹块上的弧形槽固定住圆形工件。



1. 一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具,包括基座(1),其特征在于:所述基座(1)底部左右两侧设置有安装柱(2),所述基座(1)顶部左右两侧设置有空心立柱(3),两组所述空心立柱(3)内均竖向设置有转动杆(4),右侧所述转动杆(4)底端依次贯穿空心立柱(3)底部和基座(1)顶部并连接有伺服电机一(5),两组所述转动杆(4)外壁底部均套接有传动齿轮(6),且两组空心立柱(3)相对一侧均开设有与传动齿轮(6)匹配的活动通口,两组所述空心立柱(3)之间底部设置有与传动齿轮(6)配合的转动盘(7),所述转动盘(7)顶部设置有矩形壳体(8),所述矩形壳体(8)前端中央插接转轴(9),且转轴(9)后端贯穿矩形壳体(8)前端并通过轴承与矩形壳体(8)后端内壁连接,所述转轴(9)外壁套接有涡轮,且涡轮底部啮合有蜗杆(10),所述蜗杆(10)两端均通过联轴器连接有螺纹杆(11),且左侧螺纹杆(11)左端通过轴承与矩形壳体(8)左侧内壁连接,且右侧螺纹杆(11)右端通过轴承与矩形壳体(8)右侧内壁连接,左右两侧螺纹杆(11)外壁均螺纹旋合有活动块(12),两组所述活动块(12)顶部设置有液压升降杆(13),且矩形壳体(8)顶部横向开设有与液压升降杆(13)匹配的活动通口,两组所述液压升降杆(13)顶端均连接有承接板(14),两组所述承接板(14)相对一侧均插接有连接杆,且两组连接杆相对一端均对称设置有结构相同的夹具转换件(15),右侧连接杆左端贯穿右侧承接板(14)并套接有从动齿轮,右侧所述承接板(14)右侧设置有伺服电机二(16),所述伺服电机二(16)右侧输出端设置有与从动齿轮啮合的带动齿轮。

2. 根据权利要求1所述的一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具,其特征在于:左侧所述夹具转换件(15)包括与左侧连接杆右端连接的装配壳(151),所述装配壳(151)右侧开设有通口,且通口处活动设置有平面夹板(152),所述装配壳(151)内腔底部内壁活动设置有活动板(153),所述活动板(153)顶部右侧设置有以下夹块(155),所述下夹块(155)顶部设置有以下夹块(154),所述上夹块(154)和下夹块(155)前后侧均设置有结构相同的延伸块(156),且装配壳(151)前后两侧均横向开设有与两组延伸块(156)匹配的活动通口,所述上夹块(154)前后侧延伸块(156)顶部均插接有调节螺杆(157),且调节螺杆(157)底端贯穿延伸块(156)并通过轴承与下夹块(155)外壁的延伸块(156)顶部连接,所述上夹块(154)和下夹块(155)相对一侧对称开设有弧形槽,所述活动板(153)顶部左侧前后端对称设置有齿条(158),所述装配壳(151)顶部左侧插接有转动轴,且转动轴底部贯穿装配壳(151)顶部并套接有主动锥齿轮(1591),所述装配壳(151)内腔设置有传动杆(159),所述传动杆(159)前端通过轴承与装配壳(151)前端内壁连接,所述传动杆(159)后端通过轴承与装配壳(151)后端内壁连接,且传动杆(159)位于活动板(153)上方,所述传动杆(159)前后端外壁均套接有与齿条(158)相配合的辅助齿轮,所述传动杆(159)外壁中部套接有与主动锥齿轮(1591)啮合的从动锥齿轮。

3. 根据权利要求2所述的一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具,其特征在于:所述平面夹板(152)前后侧对称设置有滑条,且装配壳(151)左侧前后侧内壁开设有与滑条匹配的滑槽,所述平面夹板(152)底部设置有燕尾定位块,且装配壳(151)底部内壁和活动板(153)上均开设有与燕尾定位块匹配的燕尾定位槽(1592),所述活动板(153)上燕尾定位槽(1592)位于齿条(158)与上夹块(154)之间,所述活动板(153)底部前后侧对称设置有滑块,且装配壳(151)底部内壁前后侧开设有与滑块匹配的滑槽。

4. 根据权利要求2所述的一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具,其特征在于:所

述平面夹板(152)远离装配壳(151)的一侧粘接有橡胶垫板,所述上夹块(154)和下夹块(155)相对一侧的弧形槽内壁均匀设置有半圆橡胶凸起。

5.根据权利要求1所述的一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具,其特征在于:所述转动盘(7)圆周外壁开设有环形槽,且环形槽内壁均匀设置有与传动齿轮(6)相啮合的齿牙。

6.根据权利要求1所述的一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具,其特征在于:左右两侧所述螺纹杆(11)外壁开设的外螺纹旋向相反。

一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及激光技术领域,具体为一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具。

背景技术

[0002] 激光切割是激光行业中最重要的一应用技术之一,占整个激光加工工业的70%以上。激光切割是一种非接触的加工,工件在加工过程中,不受任何方向的力,具有高速、高精度、高适应性等特点,同时还具有切缝不变形、热影响区小、切割面质量好、切割时无噪声且不受加工形状限制优点,现有的激光切割装置没有一个功能性较好的夹具,传统的夹具只能夹住工件的某一个方面,在激光切割时需要切割其他面时,往往需要人工手动转换调整工件位置,费时费力,同时现有的工件大多为圆形或方形,圆形例如管状物体等,方形例如矩形金属块等,而现有的夹具只能适应一种形状的工件,具有一定局限性,为此,我们提出一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具,包括基座,所述基座底部左右两侧设置有安装柱,所述基座顶部左右两侧设置有空心立柱,两组所述空心立柱内均竖向设置有转动杆,右侧所述转动杆底端依次贯穿空心立柱底部和基座顶部并连接有伺服电机一,两组所述转动杆外壁底部均套接有传动齿轮,且两组空心立柱相对一侧均开设有与传动齿轮匹配的活动通口,两组所述空心立柱之间底部设置有与传动齿轮配合的转动盘,所述转动盘顶部设置有矩形壳体,所述矩形壳体前端中央插接转轴,且转轴后端贯穿矩形壳体前端并通过轴承与矩形壳体后端内壁连接,所述转轴外壁套接有涡轮,且涡轮底部啮合有蜗杆,所述蜗杆两端均通过联轴器连接有螺纹杆,且左侧螺纹杆左端通过轴承与矩形壳体左侧内壁连接,且右侧螺纹杆右端通过轴承与矩形壳体右侧内壁连接,左右两侧螺纹杆外壁均螺纹旋合有活动块,两组所述活动块顶部设置有液压升降杆,且矩形壳体顶部横向开设有与液压升降杆匹配的活动通口,两组所述液压升降杆顶端均连接承接板,两组所述承接板相对一侧均插接有连接杆,且两组连接杆相对一端均对称设置有结构相同的夹具转换件,右侧连接杆左端贯穿右侧承接板并套接有从动齿轮,右侧所述承接板右侧设置有伺服电机二,所述伺服电机二右侧输出端设置有与从动齿轮啮合的带动齿轮。

[0005] 优选的,左侧所述夹具转换件包括与左侧连接杆右端连接的装配壳,所述装配壳右侧开设有通口,且通口处活动设置有平面夹板,所述装配壳内腔底部内壁活动设置有活动板,所述活动板顶部右侧设置有下夹块,所述下夹块顶部设置有上夹块,所述上夹块和下夹块前后侧均设置有结构相同的延伸块,且装配壳前后两侧均横向开设有与两组延伸块匹配的活动通口,所述上夹块前后侧延伸块顶部均插接有调节螺杆,且调节螺杆底端贯穿延

伸块并通过轴承与下夹块外壁的延伸块顶部连接,所述上夹块和下夹块相对一侧对称开设有弧形槽,所述活动板顶部左侧前后端对称设置有齿条,所述装配壳顶部左侧插接有转动轴,且转动轴底部贯穿装配壳顶部并套接有主动锥齿轮,所述装配壳内腔设置有传动杆,所述传动杆前端通过轴承与装配壳前端内壁连接,所述传动杆后端通过轴承与装配壳后端内壁连接,且传动杆位于活动板上方,所述传动杆前后端外壁均套接有与齿条相配合的辅助齿轮,所述传动杆外壁中部套接有与主动锥齿轮啮合的从动锥齿轮。

[0006] 优选的,所述平面夹板前后侧对称设置有滑条,且装配壳左侧前后侧内壁开设有与滑条匹配的滑槽,所述平面夹板底部设置有燕尾定位块,且装配壳底部内壁和活动板上均开设有与燕尾定位块匹配的燕尾定位槽,所述活动板上燕尾定位槽位于齿条与上夹块之间,所述活动板底部前后侧对称设置有滑块,且装配壳底部内壁前后侧开设有与滑块匹配的滑槽。

[0007] 优选的,所述平面夹板远离装配壳的一侧粘接有橡胶垫板,所述上夹块和下夹块相对一侧的弧形槽内壁均匀设置有半圆橡胶凸起。

[0008] 优选的,所述转动盘圆周外壁开设有环形槽,且环形槽内壁均匀设置有与传动齿轮相啮合的齿牙。

[0009] 优选的,左右两侧所述螺纹杆外壁开设的外螺纹旋向相反。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0011] 1. 该固定夹具在激光切割的过程中,可以启动伺服电机一带动右侧转动杆转动,右侧转动杆转动带动右侧传动齿轮转动,传动齿轮与转动盘圆周外壁的齿牙相配合带动转动盘转动调整工件的方向,左侧的传动齿轮起到支撑作用,保证转动盘转动的稳定性,通过伺服电机二带动带动齿轮,带动齿轮带动从动齿轮,从而使右侧连接杆转动,从而使通过夹具转换件固定的工件旋转调节至不同的位置;

[0012] 2. 该固定夹具设置的夹具转换件可以进行调节转换来固定圆形或方形的工件,固定方形工件时,通过平面夹板即可,固定圆形工件时,将平面夹板向上拉动,通过转动转动轴,通过主动锥齿轮与从动锥齿轮配合带动传动杆,从而带动辅助齿轮,辅助齿轮与齿条配合,使活动板向外侧移动,再将平面夹板向下,使平面夹板上的燕尾定位块与活动板上的燕尾定位槽卡合固定住活动板,转动调节螺杆带动上夹块向上,通过上夹块和下夹块上的弧形槽固定住圆形工件。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图;

[0014] 图2为本发明夹具转换件结构示意图;

[0015] 图3为本发明夹具转换件侧视图。

[0016] 图中:1基座、2安装柱、3空心立柱、4转动杆、5伺服电机一、6传动齿轮、7转动盘、8矩形壳体、9转轴、10蜗杆、11螺纹杆、12活动块、13液压升降杆、14承接板、15夹具转换件、151装配壳、152平面夹板、153活动板、154上夹块、155下夹块、156延伸块、157调节螺杆、158齿条、159传动杆、1591主动锥齿轮、1592燕尾定位槽、16伺服电机二。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种激光切割装置的可自动调节的固定夹具,包括基座1,基座1底部左右两侧设置有安装柱2,用于固定住该固定夹具,基座1顶部左右两侧设置有空心立柱3,两组空心立柱3内均竖向设置有转动杆4,转动杆4顶端通过轴承与空心立柱3顶端内壁连接,右侧转动杆4底端依次贯穿空心立柱3底部和基座1顶部并连接有伺服电机一5,伺服电机一5通过导线与外接电源连接,两组转动杆4外壁底部均套接有传动齿轮6,且两组空心立柱3相对一侧均开设有与传动齿轮6匹配的活动通口,使传动齿轮6能与齿牙接触,两组空心立柱3之间底部设置有与传动齿轮6配合的转动盘7,转动盘7转动调整工件横向方向,转动盘7顶部设置有矩形壳体8,矩形壳体8前端中央插接转轴9,转轴9前端可焊接转盘,通过手动转动转轴9带动左右两侧的夹具对工件进行固定,实现压力可控,且转轴9后端贯穿矩形壳体8前端并通过轴承与矩形壳体8后端内壁连接,转轴9外壁套接有蜗轮,且蜗轮底部啮合有蜗杆10,蜗杆10两端均通过联轴器连接有螺纹杆11,联轴器用于带动螺纹杆11与蜗杆10一起转动,且左侧螺纹杆11左端通过轴承与矩形壳体8左侧内壁连接,且右侧螺纹杆11右端通过轴承与矩形壳体8右侧内壁连接,左右两侧螺纹杆11外壁均螺纹旋合有活动块12,活动块12上开设有与螺纹杆11匹配的螺纹孔,两组活动块12顶部设置有液压升降杆13,用于使工件处于一个适当的高度,避免工件转动调节时与矩形壳体8接触,且矩形壳体8顶部横向开设有与液压升降杆13匹配的活动通口,使液压升降杆13跟着活动块12一起移动,同时也避免液压升降杆13转动,两组液压升降杆13顶端均连接有承接板14,两组承接板14相对一侧均插接有连接杆,且两组连接杆相对一端均对称设置有结构相同的夹具转换件15,用于根据工件的形状进行调整,右侧连接杆左端贯穿右侧承接板14并套接有从动齿轮,左侧连接杆通过轴承与承接板14右侧外壁连接,右侧承接板14右侧设置有伺服电机二16,伺服电机二16通过导线与外接电源连接,伺服电机二16右侧输出端设置有与从动齿轮啮合的带动齿轮,带动工件旋转,调整工件竖向方向。

[0019] 其中,左侧夹具转换件15包括与左侧连接杆右端连接的装配壳151,装配壳151右侧开设有通口,装配壳151顶部截面直径小于装配壳151底部截面直径,使平面夹板152底部能与装配壳151底部内壁接触,且通口处活动设置有平面夹板152,用于对方形工件进行固定,装配壳151内腔底部内壁活动设置有活动板153,活动板153顶部右侧设置有下夹块155,下夹块155顶部设置有上夹块154,上夹块154和下夹块155前后侧均设置有结构相同的延伸块156,且装配壳151前后两侧均横向开设有与两组延伸块156匹配的活动通口,上夹块154前后侧延伸块156顶部均插接有调节螺杆157,调节螺杆157顶端可焊接转盘,且调节螺杆157底端贯穿延伸块156并通过轴承与下夹块155外壁的延伸块156顶部连接,通过转动调节螺杆157,即可使上夹块154向上移动与下夹块155配合对圆形工件进行固定,上夹块154和下夹块155相对一侧对称开设有弧形槽,活动板153顶部左侧前后端对称设置有齿条158,装配壳151顶部左侧插接有转动轴,转动轴顶端可焊接转盘,且转动轴底部贯穿装配壳151顶部并套接有主动锥齿轮1591,装配壳151内腔设置有传动杆159,传动杆159前端通过轴承与装配壳151前端内壁连接,传动杆159后端通过轴承与装配壳151后端内壁连接,且传动杆

159位于活动板153上方,传动杆159前后端外壁均套接有与齿条158相配合的辅助齿轮,传动杆159外壁中部套接有与主动锥齿轮1591啮合的从动锥齿轮;

[0020] 平面夹板152前后侧对称设置有滑条,且装配壳151左侧前后侧内壁开设有与滑条匹配的滑槽,使平面夹板152能上下移动,平面夹板152底部设置有燕尾定位块,且装配壳151底部内壁和活动板153上均开设有与燕尾定位块匹配的燕尾定位槽1592,装配壳151底部内壁的燕尾定位槽1592提供固定性,活动板153上的燕尾定位槽1592固定活动板153,避免固定圆形工件时,受力时活动板153往回移动,活动板153上燕尾定位槽1592位于齿条158与上夹块154之间,活动板153底部前后侧对称设置有滑块,且装配壳151底部内壁前后侧开设有与滑块匹配的滑槽;

[0021] 平面夹板152远离装配壳151的一侧粘接有橡胶垫板,上夹块154和下夹块155相对一侧的弧形槽内壁均匀设置有半圆橡胶凸起,避免对工件表面造成压痕;

[0022] 转动盘7外壁开设有环形槽,且环形槽内壁均匀设置有与传动齿轮6相啮合的齿牙,使传动齿轮6与齿牙配合带动转动盘7进行旋转;

[0023] 左右两侧螺纹杆11外壁开设的外螺纹旋向相反,使两组活动块12同时进行向内侧移动或同时向外侧移动的工作。

[0024] 工作原理:使用时,通过安装柱2将该固定夹具安装在激光切割装置处较合适的位置,取出待切割的工件,观察工件为圆形还是方形,工件为圆形时,拉动平面夹板152向上,转动转动轴,通过主动锥齿轮1591与从动锥齿轮配合带动传动杆159,从而带动辅助齿轮,辅助齿轮与齿条158配合使活动板153向装配壳151外侧移动,两组延伸块156脱离活动通口,移动到合适的位置后,向下推动平面夹板152,通过平面夹板152上的燕尾定位块与活动板153上的燕尾定位槽1582卡合固定住活动板153,转动调节螺杆157使上夹块154向上移动,通过上夹块154和下夹块155上的弧形槽固定住圆形工件的圆周外壁即可,固定方形工件时,拉动平面夹板152向上,反向转动转动轴,通过主动锥齿轮1591与从动锥齿轮配合带动传动杆159,从而带动辅助齿轮,辅助齿轮与齿条158配合使活动板153向装配壳151内侧移动进入装配壳151内,向下推动平面夹板15向下,使燕尾定位块与装配壳151底部内壁的燕尾定位槽1592卡合,通过两组平面夹板15对方形工件进行固定,固定时转动转轴9,转轴9带动涡轮,涡轮与蜗杆10配合带动两组螺纹杆11转动,从而使两组活动块12同时向内侧移动固定住夹具,在工件切割时,可以启动伺服电机一5带动右侧转动杆4转动,右侧转动杆4转动带动右侧传动齿轮6转动,传动齿轮6与转动盘7圆周外壁的齿牙相配合带动转动盘7转动调整工件的横向方向,通过伺服电机二16带动带动齿轮,带动齿轮带动从动齿轮,从而使右侧连接杆转动,从而使通过夹具转换件15固定的工件旋转调节至不同的竖向方向。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

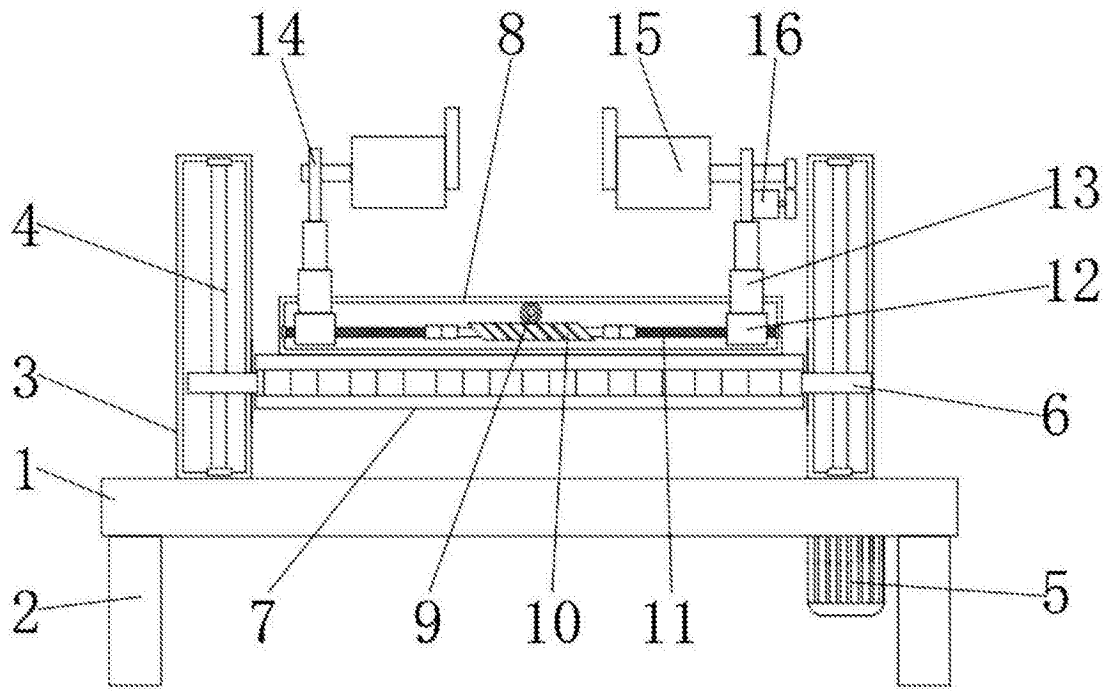


图1

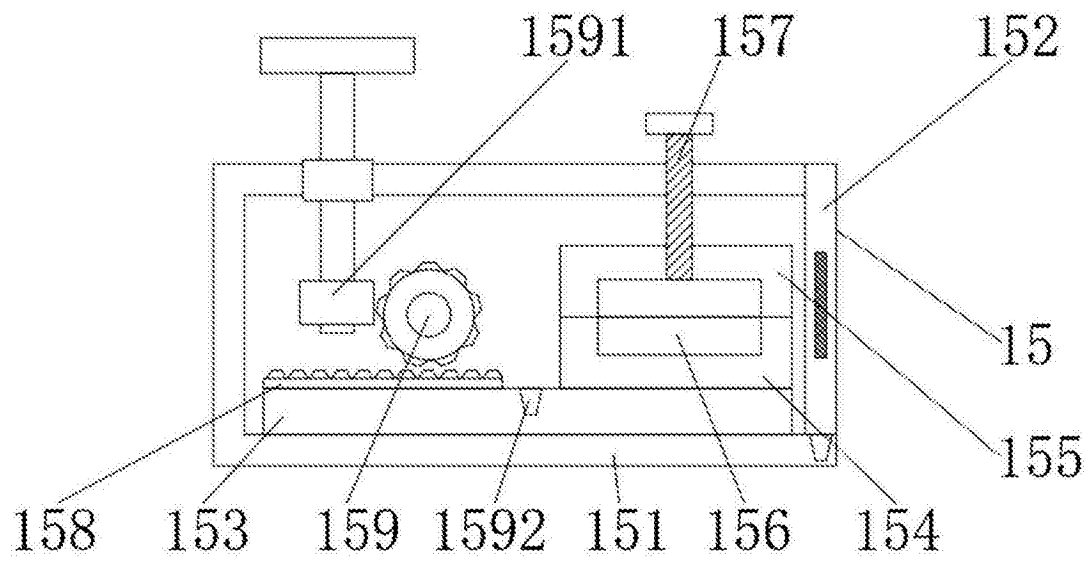


图2

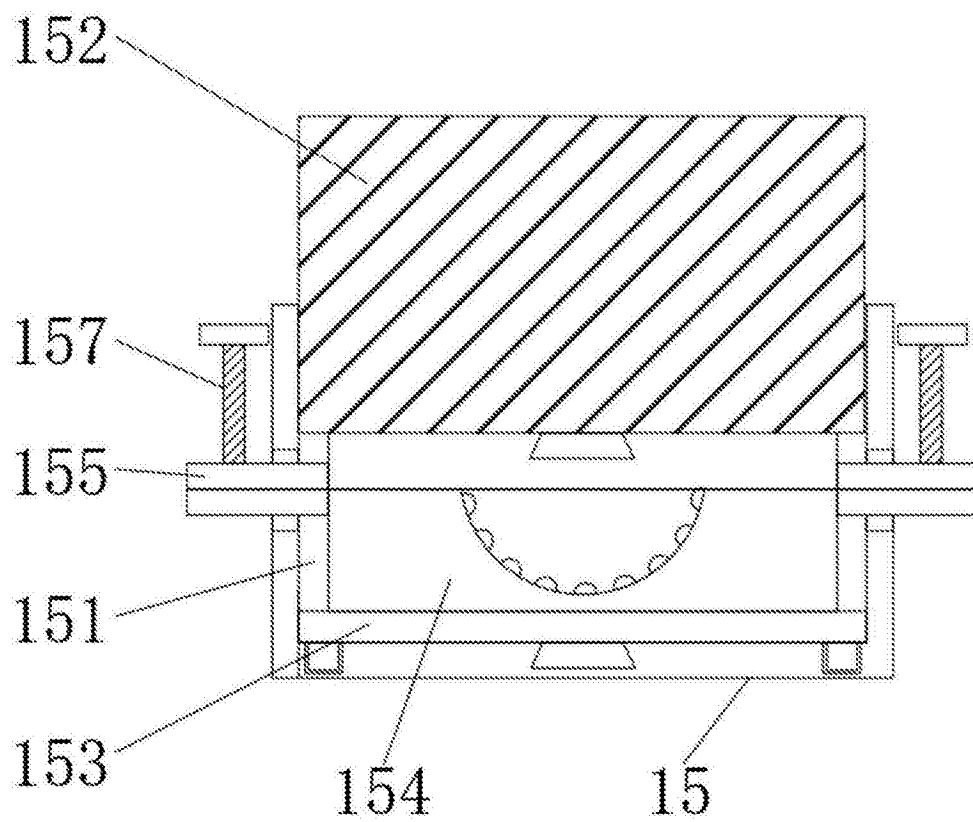


图3