



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115026443 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 202210775801.X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.07.01

B23K 26/38 (2014.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B23K 26/382 (2014.01)

申请公布号 CN 115026443 A

B23K 26/70 (2014.01)

(43) 申请公布日 2022.09.09

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/053 (2006.01)

(73) 专利权人 深圳市青虹激光科技有限公司

审查员 杨家宝

地址 518100 广东省深圳市宝安区航城街道九围社区筲竹角宏发创新园1栋A座1楼

(72) 发明人 高昆 钟四化 李成 李瑜

汪葛明

(74) 专利代理机构 北京科创易佰知识产权代理

事务所(普通合伙) 16113

专利代理师 路忠琴

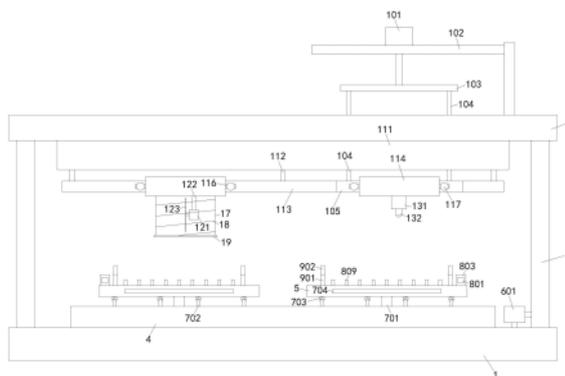
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种激光打孔切割一体机

(57) 摘要

本发明适用于激光加工相关技术领域,提供了一种激光打孔切割一体机,装置包括装置底板,装置底板的上端固定连接有两个对称设置的支撑侧板,两个支撑侧板的上端固定连接有两个第一连接板,还包括:放置底板,放置底板通过第一调节单元与装置底板连接,多个第一放置板,多个第一放置板均通过第二调节单元与放置底板连接,夹持单元,夹持单元设置在第一放置板上,动力单元,动力单元设置在第一连接板上,动力单元通过连接单元与切割单元以及激光打孔单元连接,本发明通过第一调节单元和第二调节单元的设置,调节电机的转动带动第一调节齿轮转动继而带动第二调节齿轮转动再带动放置底板进行转动的调节,通过把手转动第一放置板,进行转动的调节。



1. 一种激光打孔切割一体机,所述装置包括装置底板,其特征在于,所述装置底板上端固定连接有两个对称设置的支撑侧板,两个所述支撑侧板上端固定连接有第一连接板,还包括:

放置底板,所述放置底板通过第一调节单元与装置底板连接,

多个第一放置板,多个所述第一放置板均通过第二调节单元与放置底板连接,

夹持单元,所述夹持单元设置在第一放置板上,

动力单元,所述动力单元设置在第一连接板上,所述动力单元通过连接单元与切割单元以及激光打孔单元连接;

所述夹持单元包括:夹持电机,所述夹持电机固定连接在第一放置板上,所述夹持电机的输出端固定连接有第一往复丝杆,所述第一放置板上固定连接有对第一往复丝杆进行支撑的第二支撑板,所述第一往复丝杆的端部固定连接有第二往复丝杆,所述第一往复丝杆和第二往复丝杆上设置有反方向的螺纹,所述第二往复丝杆转动连接在与第一放置板上固定连接的第三支撑板上,所述第一往复丝杆和第二往复丝杆的侧面均螺纹连接有往复滑块,所述往复滑块的侧面通过第一连接杆固定连接有移动板,所述移动板上固定连接有多个阵列分布的第一夹持板,所述移动板上固定连接有两个对称设置的调节杆件,两个所述调节杆件的上端均固定连接有第二夹持板,所述第一放置板开设有多个阵列分布的贯通槽;所述调节杆件包括:调节外杆和调节内杆,所述调节外杆套设在调节内杆的外侧,所述调节外杆固定连接在移动板上,所述调节内杆与第二夹持板固定连接,所述调节内杆内开设有第一卡接槽,所述第一卡接槽内滑动连接有两个对称设置的卡接球,两个所述卡接球之间通过用于提供弹力的第一弹簧连接,所述调节外杆上开设有多组阵列分布的与卡接球配合的卡接孔;

所述第二调节单元包括:

第一转轴,所述第一放置板的下端通过第一转轴与放置底板转动连接,所述放置底板上固定连接有多个圆周阵列分布的第一支撑杆,多个所述第一支撑板的端部均转动连接有支撑滚轮,所述第一放置板的侧面固定连接有把手;

所述动力单元包括:

动力气缸,所述动力气缸通过连接板件与第一连接板固定连接,所述动力气缸的输出端固定连接第二连接板,所述第二连接板的下端通过多个第二连接杆与推动环体连接;

所述连接单元包括:

固定块,所述固定块固定连接在第一连接板上,所述固定块的下端通过多个第三连接杆与固定环体连接,所述推动环体和所述固定环体能够构成完整的环体,所述推动环体和所述固定环体外侧均能够套设有连接块,所述连接块内设置有第二卡接槽,所述连接块的侧面固定连接有对称设置的两个第三连接板,所述第三连接板上螺纹连接有螺纹连接销,所述推动环体和所述固定环体上分别开设有一组与所述连接螺纹销配合的螺纹孔。

2. 如权利要求1所述的一种激光打孔切割一体机,其特征在于,所述第一调节单元包括:

调节电机,所述调节电机与支撑侧板固定连接,所述调节电机的输出端固定连接第一调节齿轮,所述放置底板的下端固定连接有与第一调节齿轮啮合的第二调节齿轮,所述装置底板内固定连接第一支撑板,所述第一支撑板上转动连接有多个圆周阵列分布的支

撑滚珠。

3. 如权利要求1所述的一种激光打孔切割一体机,其特征在于,所述切割单元包括切割电机,所述切割电机通过第四连接杆固定连接在左侧的所述连接块上,所述切割电机的输出端连接有切割刀片。

4. 如权利要求3所述的一种激光打孔切割一体机,其特征在于,所述激光打孔单元包括固定连接在右侧的所述连接块上的激光打孔机,所述激光打孔机上设置有激光打孔头。

5. 如权利要求4所述的一种激光打孔切割一体机,其特征在于,左侧的所述连接块内设置有第三卡接槽,所述第三卡接槽内固定连接有第一磁力环,所述第一磁力环的侧面磁力连接有第二磁力环,所述第二磁力环的侧面固定连接有防护罩,所述防护罩的内侧固定连接有第二弹簧,所述第二弹簧与接触环固定连接。

一种激光打孔切割一体机

技术领域

[0001] 本发明属于激光加工相关技术领域,尤其涉及一种激光打孔切割一体机。

背景技术

[0002] 机械加工是指通过一种机械设备对工件的外形尺寸或性能进行改变的过程,按加工方式上的差别可分为切削加工和压力加工,其中,激光打孔就是机械加工中一种常用的加工方式,激光打孔过程是激光和物质相互作用的热物理过程,它是由激光光束特性(包括激光的波长、脉冲宽度、光束发散角、聚焦状态等)和物质的诸多热物理特性决定的,切割也是机械加工中一种常用的加工方式,能够将各种配件切割成为需求的形状,便于进行使用。

[0003] 现在已经有激光打孔和切割的一体式的装置,但是现有的这种装置使用的时候,存在一些不足之处,现有的装置不能够方便的对不同大小的板材进行稳定的固定,并且机械部件还存在管件一类的部件,现有装置不能对不同直径的管件进行稳定的固定,不能方便的进行进一步的加工,基于此,现在急需一种能够解决上述问题的激光打孔切割一体机。

发明内容

[0004] 本发明提供一种激光打孔切割一体机,旨在解决现有的这种装置使用的时候,存在一些不足之处,现有的装置不能够方便的对不同大小的板材进行稳定的固定,并且机械部件还存在管件一类的部件,现有装置不能对不同直径的管件进行稳定的固定,不能方便的进行进一步的加工的问题。

[0005] 本发明是这样实现的,一种激光打孔切割一体机,所述装置包括装置底板,所述装置底板上端固定连接有两个对称设置的支撑侧板,两个所述支撑侧板的上端固定连接第一连接板,还包括:放置底板,所述放置底板通过第一调节单元与装置底板连接,多个第一放置板,多个所述第一放置板均通过第二调节单元与放置底板连接,夹持单元,所述夹持单元设置在第一放置板上,动力单元,所述动力单元设置在第一连接板上,所述动力单元通过连接单元与切割单元以及激光打孔单元连接。

[0006] 优选地,所述第一调节单元包括:调节电机,所述调节电机与支撑侧板固定连接,所述调节电机的输出端固定连接第一调节齿轮,所述放置底板的下端固定连接有与第一调节齿轮啮合的第二调节齿轮,所述装置底板内固定连接第一支撑板,所述第一支撑板上转动连接有多个圆周阵列分布的支撑滚珠。

[0007] 优选地,所述第二调节单元包括:第一转轴,所述第一放置板的下端通过第一转轴与放置底板转动连接,所述放置底板上固定连接多个圆周阵列分布的第一支撑杆,多个所述第一支撑板的端部均转动连接有支撑滚轮,所述第一放置板的侧面固定连接把手。

[0008] 优选地,所述夹持单元包括:夹持电机,所述夹持电机固定连接在第一放置板上,所述夹持电机的输出端固定连接第一往复丝杆,所述第一放置板上固定连接有对第一往复丝杆进行支撑的第二支撑板,所述第一往复丝杆的端部固定连接第二往复丝杆,所述第一往复丝杆和第二往复丝杆上设置有反方向的螺纹,所述第二往复丝杆转动连接在与第

一放置板上固定连接的第三支撑板上,所述第一往复丝杆和第二往复丝杆的侧面均螺纹连接有往复滑块,所述往复滑块的侧面通过第一连接杆固定连接移动板,所述移动板上固定连接有多个阵列分布的第一夹持板,所述移动板上固定连接有两个对称设置的调节杆件,两个所述调节杆件的上端均固定连接第二夹持板,所述第一放置板开设有多个阵列分布的贯通槽。

[0009] 优选地,所述调节杆件包括:调节外杆和调节内杆,所述调节外杆套设在调节内杆的外侧,所述调节外杆固定连接在移动板上,所述调节内杆与第二夹持板固定连接,所述调节内杆内开设有第一卡接槽,所述第一卡接槽内滑动连接有两个对称设置的卡接球,两个所述卡接球之间通过用于提供弹力的第一弹簧连接,所述调节外杆上开设有多组阵列分布的与卡接球配合的卡接孔。

[0010] 优选地,所述动力单元包括:动力气缸,所述动力气缸通过连接板件与第一连接板固定连接,所述动力气缸的输出端固定连接第二连接板,所述第二连接板的下端通过多个第二连接杆与推动环体连接。

[0011] 优选地,所述连接单元包括:固定块,所述固定块固定连接在第一连接板上,所述固定块的下端通过多个第三连接杆与固定环体连接,所述推动环体和所述固定环体能够构成完整的环体,所述推动环体和所述固定环体外侧均能够套设有连接块,所述连接块内设置有第二卡接槽,所述连接块的侧面固定连接有对称设置的两个第三连接板,所述第三连接板上螺纹连接有螺纹连接销,所述推动环体和所述固定环体上分别开设有一组与所述连接螺纹销配合的螺纹孔。

[0012] 优选地,所述切割单元包括切割电机,所述切割电机通过第四连接杆固定连接在左侧的所述连接块上,所述切割电机的输出端连接有切割刀片。

[0013] 优选地,所述激光打孔单元包括固定连接在右侧的所述连接块上的激光打孔机,所述激光打孔机上设置有激光打孔头。

[0014] 优选地,左侧的所述连接块内设置有第三卡接槽,所述第三卡接槽内固定连接第一磁力环,所述第一磁力环的侧面磁力连接有第二磁力环,所述第二磁力环的侧面固定连接有防护罩,所述防护罩的内侧固定连接第二弹簧,所述第二弹簧与接触环固定连接。

[0015] 与现有技术相比,本申请实施例主要有以下有益效果:

[0016] 通过第一调节单元和第二调节单元的设置,调节电机的转动带动第一调节齿轮转动继而带动第二调节齿轮转动再带动放置底板进行转动的调节,通过把手转动第一放置板,进行转动的调节;

[0017] 通过调节杆件的设置,摁动卡接球,使得卡接球进入到第一卡接槽内,然后对调节内杆伸出调节外杆的长度进行调节,调节到相应高度的时候,将卡接球卡接到相应位置的卡接孔中,对高度进行了调节,第二夹持板能够对不同高度的管件进行夹持限位;

[0018] 通过连接单元的设置,动力气缸的推动作用,能够带动推动环体上下移动,寻常状态下,推动环体和固定环体构成完整的环体,能够在其上移动连接块,使用者能够根据需求选择合适的连接块并通过连接螺纹销将其连接在推动环体上,另外一个连接块通过连接螺纹销将其连接在固定环体上,由此使用者便能够与根据切割或者钻孔需求进行选择。

附图说明

- [0019] 图1是本发明提供一种激光打孔切割一体机的整体结构示意图；
- [0020] 图2是本发明提供一种激光打孔切割一体机中第一放置板的俯视结构示意图；
- [0021] 图3是本发明提供一种激光打孔切割一体机中第一调节单元的结构示意图；
- [0022] 图4是本发明提供一种激光打孔切割一体机中调节外杆和调节内杆连接的结构示意图；
- [0023] 图5是本发明提供一种激光打孔切割一体机中调节外杆上卡接孔的结构示意图；
- [0024] 图6是本发明提供一种激光打孔切割一体机中切割单元的结构示意图；
- [0025] 图7是本发明提供一种激光打孔切割一体机中夹持单元的结构示意图；
- [0026] 图8是本发明提供一种激光打孔切割一体机中推动环体和固定环体连接的结构示意图；
- [0027] 图9是本发明提供一种激光打孔切割一体机中连接块内第二卡接槽的结构示意图。
- [0028] 附图标记注释：1、装置底板；2、支撑侧板；3、第一连接板；4、放置底板；5、第一放置板；601、调节电机；602、第一调节齿轮；603、第二调节齿轮；604、第一支撑板；605、支撑滚珠；701、第一转轴；702、第一支撑杆；703、支撑滚轮；704、把手；801、夹持电机；802、第一往复丝杆；803、第二支撑板；804、第二往复丝杆；805、第三支撑板；806、往复滑块；807、第一连接杆；808、移动板；809、第一夹持板；810、第二夹持板；811、贯通槽；901、调节外杆；902、调节内杆；903、第一卡接槽；904、卡接球；905、第一弹簧；906、卡接孔；101、动力气缸；102、连接板件；103、第二连接板；104、第二连接杆；105、推动环体；111、固定块；112、第三连接杆；113、固定环体；114、连接块；115、第二卡接槽；116、第三连接板；117、螺纹连接销；118、螺纹孔；121、切割电机；122、第四连接杆；123、切割刀片；131、激光打孔机；132、激光打孔头；14、第三卡接槽；15、第一磁力环；16、第二磁力环；17、防护罩；18、第二弹簧；19、接触环。

实施方式

[0029] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。

[0030] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

实施例

[0031] 本发明实施例提供了一种激光打孔切割一体机，如图1-9所示，所述装置包括装置

底板1,所述装置底板1的上端固定连接有两个对称设置的支撑侧板2,两个所述支撑侧板2的上端固定连接有第一连接板3,还包括:放置底板4,所述放置底板4通过第一调节单元与装置底板1连接,多个第一放置板5,多个所述第一放置板5均通过第二调节单元与放置底板4连接,夹持单元,所述夹持单元设置在第一放置板5上,动力单元,所述动力单元设置在第一连接板3上,所述动力单元通过连接单元与切割单元以及激光打孔单元连接。

[0032] 上述装置实际使用的时候,第一调节单元和第二条件单元的设置便于对第一放置板5进行转动的调节,便于第一放置板5上设置的夹持单元对板件或者管件进行夹持固定,然后根据需求,通过连接单元调节切割单元或者激光打孔单元进行相关的加工作业。

实施例

[0033] 结合图3,本实施例在实施例1的基础上,所述第一调节单元包括:调节电机601,所述调节电机601与支撑侧板2固定连接,所述调节电机601的输出端固定连接有第一调节齿轮602,所述放置底板4的下端固定连接有与第一调节齿轮602啮合的第二调节齿轮603,所述装置底板1内固定连接有第一支撑板604,所述第一支撑板604上转动连接有多个圆周阵列分布的支撑滚珠605。

[0034] 调节电机601的转动带动第一调节齿轮602转动继而带动第二调节齿轮603转动再带动放置底板4进行转动的调节。

[0035] 所述第二调节单元包括:第一转轴701,所述第一放置板5的下端通过第一转轴701与放置底板4转动连接,所述放置底板4上固定连接有多个圆周阵列分布的第一支撑杆702,多个所述第一支撑板604的端部均转动连接有支撑滚轮703,所述第一放置板5的侧面固定连接把手704。

[0036] 通过把手704转动第一放置板5,进行转动的调节。

实施例

[0037] 结合图2和7,本实施例在实施例2的基础上,所述夹持单元包括:夹持电机801,所述夹持电机801固定连接在第一放置板5上,所述夹持电机801的输出端固定连接有第一往复丝杆802,所述第一放置板5上固定连接有对第一往复丝杆802进行支撑的第二支撑板803,所述第一往复丝杆802的端部固定连接有第二往复丝杆804,所述第一往复丝杆802和第二往复丝杆804上设置有反方向的螺纹,所述第二往复丝杆804转动连接在与第一放置板5上固定连接的第三支撑板805上,所述第一往复丝杆802和第二往复丝杆804的侧面均螺纹连接有往复滑块806,所述往复滑块806的侧面通过第一连接杆807固定连接移动板808,所述移动板808上固定连接有多个阵列分布的第一夹持板809,所述移动板808上固定连接有两个对称设置的调节杆件,两个所述调节杆件的上端均固定连接第二夹持板810,所述第一放置板5开设有多个阵列分布的贯通槽811。

[0038] 上述夹持单元实际使用的时候,夹持电机801转动带动第一往复丝杆802和第二往复丝杆804,因第一往复丝杆802和第二往复丝杆804上的螺纹反向,所以两个往复滑块806同时向内或者同时向外移动,带动移动板808移动,第一夹持板809能够对不同宽度的板件进行夹持,要对不同直径的管件进行夹持的时候,调节调节杆件,对第二夹持板810的高度进行调节,能够对不同高度的管件进行夹持限位。

实施例

[0039] 结合4和5,本实施例在实施例3的基础上,所述调节杆件包括:调节外杆901和调节内杆902,所述调节外杆901套设在调节内杆902的外侧,所述调节外杆901固定连接在移动板808上,所述调节内杆902与第二夹持板810固定连接,所述调节内杆902内开设有第一卡接槽903,所述第一卡接槽903内滑动连接有两个对称设置的卡接球904,两个所述卡接球904之间通过用于提供弹力的第一弹簧905连接,所述调节外杆901上开设有多组阵列分布的与卡接球904配合的卡接孔906。

[0040] 上述调节杆件实际使用的时候,摁动卡接球904,使得卡接球904进入到第一卡接槽903内,然后对调节内杆902伸出调节外杆901的长度进行调节,调节到相应高度的时候,将卡接球904卡接到相应位置的卡接孔906中,对高度进行了调节,第二夹持板810能够对不同高度的管件进行夹持限位。

实施例

[0041] 结合图8,本实施例在实施例4的基础上,所述动力单元包括:动力气缸101,所述动力气缸101通过连接板件102与第一连接板3固定连接,所述动力气缸101的输出端固定连接第二连接板103,所述第二连接板103的下端通过多个第二连接杆104与推动环体105连接。

[0042] 所述连接单元包括:固定块111,所述固定块111固定连接在第一连接板3上,所述固定块111的下端通过多个第三连接杆112与固定环体113连接,所述推动环体105和所述固定环体113能够构成完整的环体,所述推动环体105和所述固定环体113外侧均能够套设有连接块114,所述连接块114内设置有第二卡接槽115,所述连接块114的侧面固定连接有对称设置的两个第三连接板116,所述第三连接板116上螺纹连接有螺纹连接销117,所述推动环体105和所述固定环体113上分别开设有一组与所述连接螺纹销配合的螺纹孔118。

[0043] 动力气缸101的推动作用,能够带动推动环体105上下移动,寻常状态下,推动环体105和固定环体113构成完整的环体,能够在其上移动连接块114,使用者能够根据需求选择合适的连接块114并通过连接螺纹销将其连接在推动环体105上,另外一个连接块114通过连接螺纹销将其连接在固定环体113上,由此使用者便能够与根据切割或者钻孔需求进行选择。

实施例

[0044] 结合图6,本实施例在实施例5的基础上,所述切割单元包括切割电机121,所述切割电机121通过第四连接杆122固定连接在左侧的所述连接块114上,所述切割电机121的输出端连接切割刀片123。

[0045] 切割电机121转动带动切割刀片123进行切割作业。

[0046] 所述激光打孔单元包括固定连接在右侧的所述连接块114上的激光打孔机131,所述激光打孔机131上设置有激光打孔头132。

[0047] 激光打孔头132对原材料进行打孔作业。

[0048] 左侧的所述连接块114内设置有第三卡接槽14,所述第三卡接槽14内固定连接第一磁力环15,所述第一磁力环15的侧面磁力连接有第二磁力环16,所述第二磁力环16的

侧面固定连接有防护罩17,所述防护罩17的内侧固定连接有第二弹簧18,所述第二弹簧18与接触环19固定连接。

[0049] 防护罩17的设置,能够防止切割时产生碎屑飞溅,第一磁力环15和第二磁力环16的设置便于将其取下。

[0050] 综上所述,本发明的工作原理为:第一调节单元和第二条件单元的设置便于对第一放置板5进行转动的调节,便于第一放置板5上设置的夹持单元对板件或者管件进行夹持固定,然后根据需求,通过连接单元调节切割单元或者激光打孔单元进行相关的加工作业;调节电机601的转动带动第一调节齿轮602转动继而带动第二调节齿轮603转动再带动放置底板4进行转动的调节,通过把手704转动第一放置板5,进行转动的调节;夹持电机801转动带动第一往复丝杆802和第二往复丝杆804,因第一往复丝杆802和第二往复丝杆804上的螺纹反向,所以两个往复滑块806同时向内或者同时向外移动,带动移动板808移动,第一夹持板809能够对不同宽度的板件进行夹持,要对不同直径的管件进行夹持的时候,调节调节杆件,对第二夹持板810的高度进行调节,能够对不同高度的管件进行夹持限位;摁动卡接球904,使得卡接球904进入到第一卡接槽903内,然后对调节内杆902伸出调节外杆901的长度进行调节,调节到相应高度的时候,将卡接球904卡接到相应位置的卡接孔906中,对高度进行了调节,第二夹持板810能够对不同高度的管件进行夹持限位;动力气缸101的推动作用,能够带动推动环体105上下移动,寻常状态下,推动环体105和固定环体113构成完整的环体,能够在其上移动连接块114,使用者能够根据需求选择合适的连接块114并通过连接螺纹销将其连接在推动环体105上,另外一个连接块114通过连接螺纹销将其连接在固定环体113上,由此使用者便能够与根据切割或者钻孔需求进行选择。

[0051] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

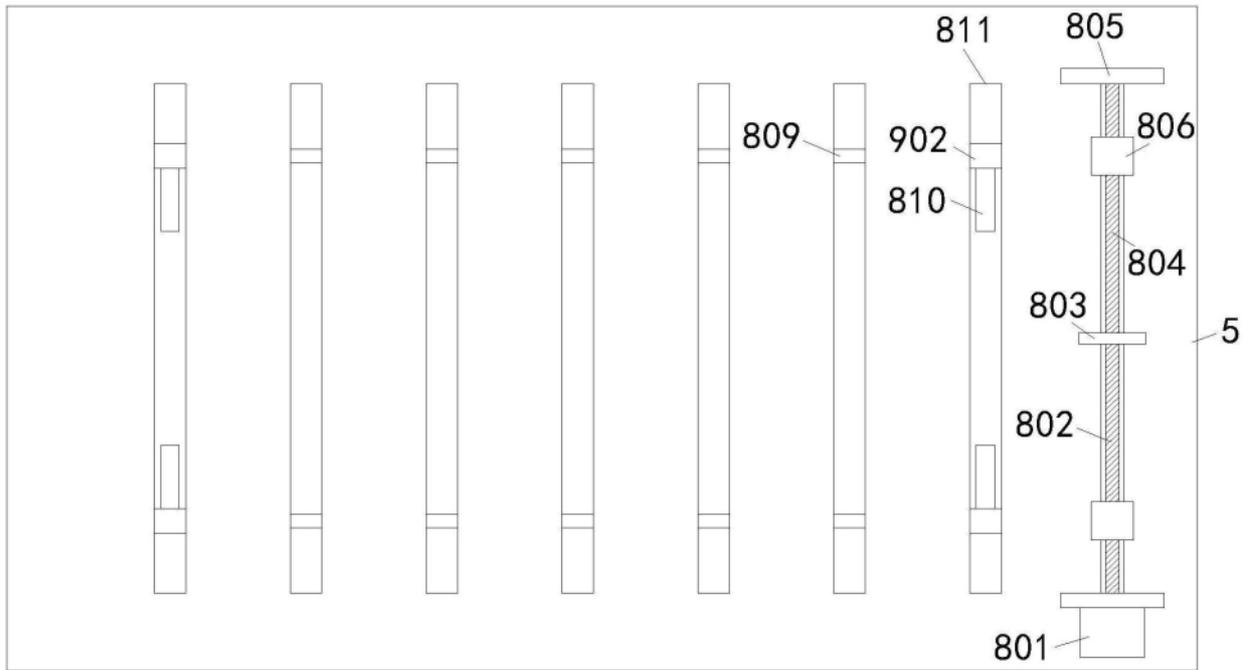


图2

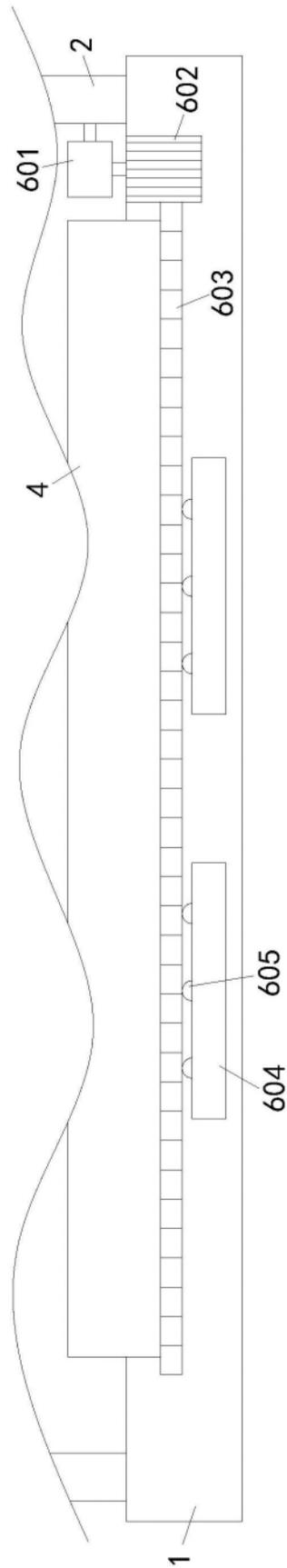


图3

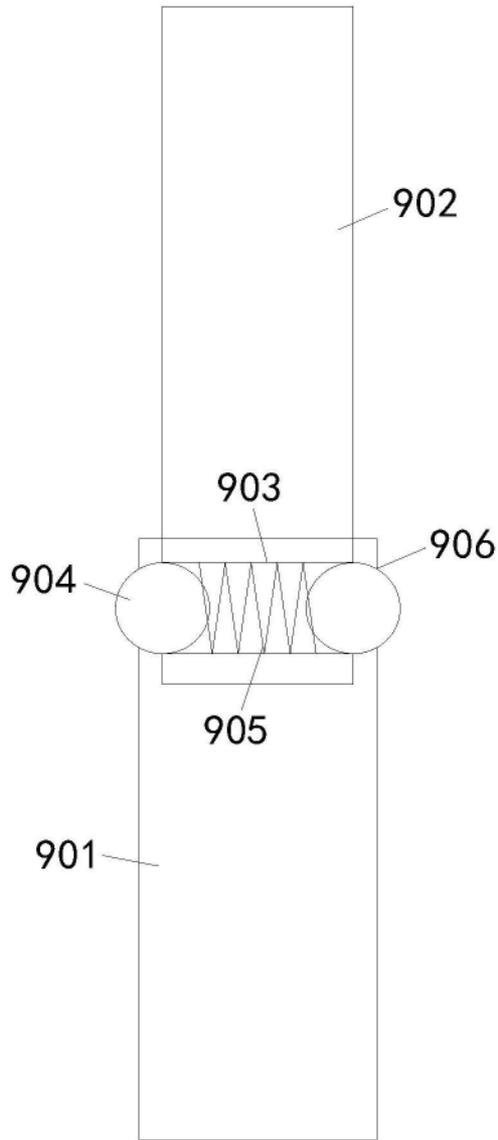


图4

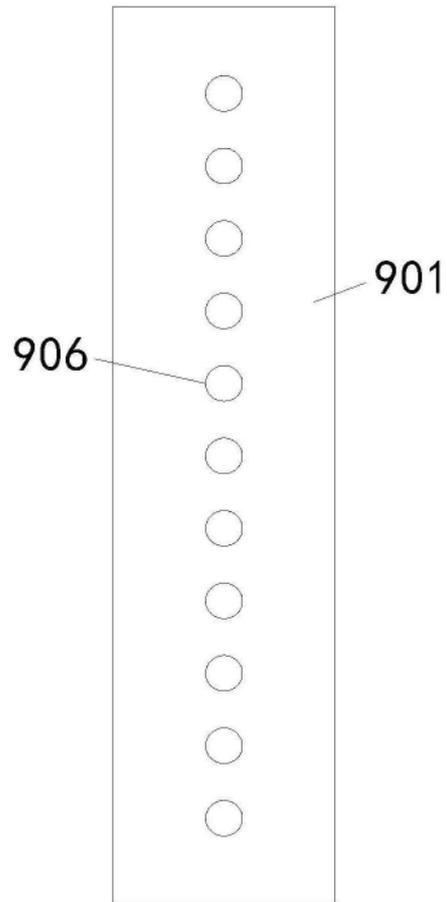


图5

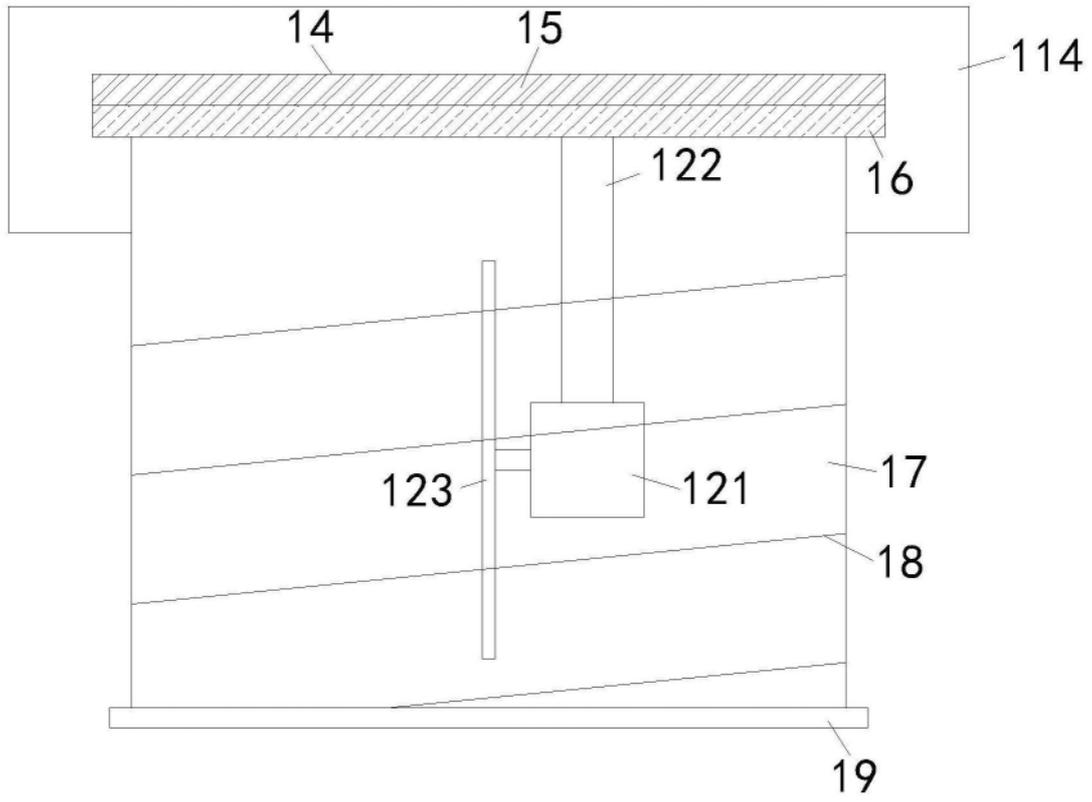


图6

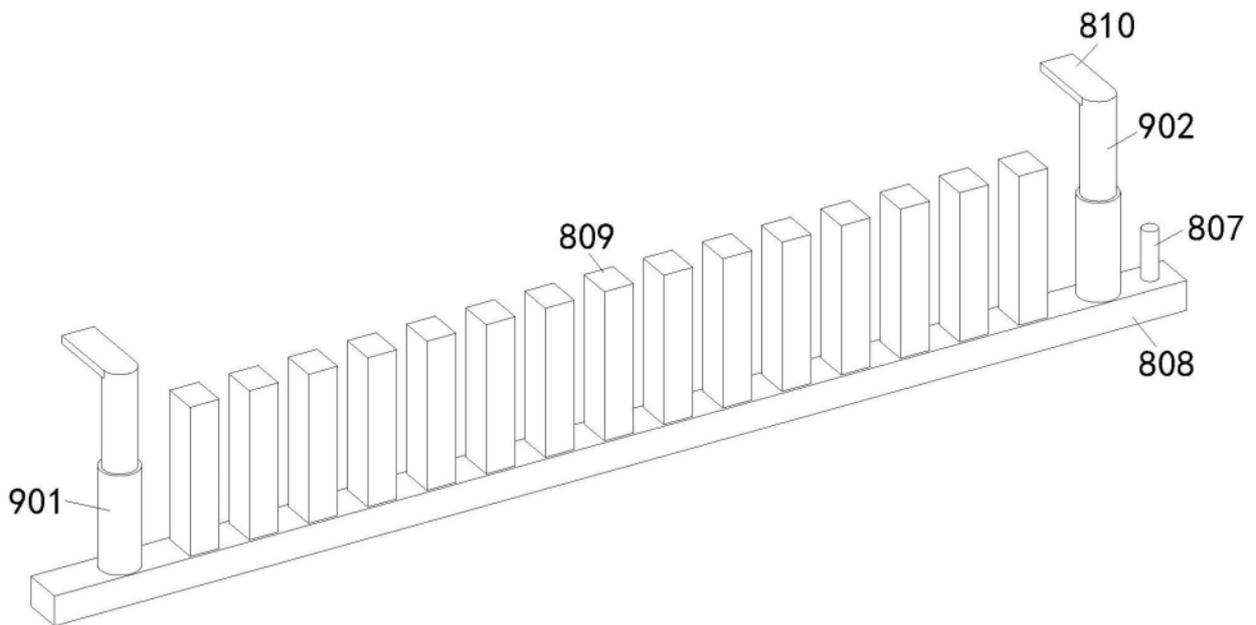


图7

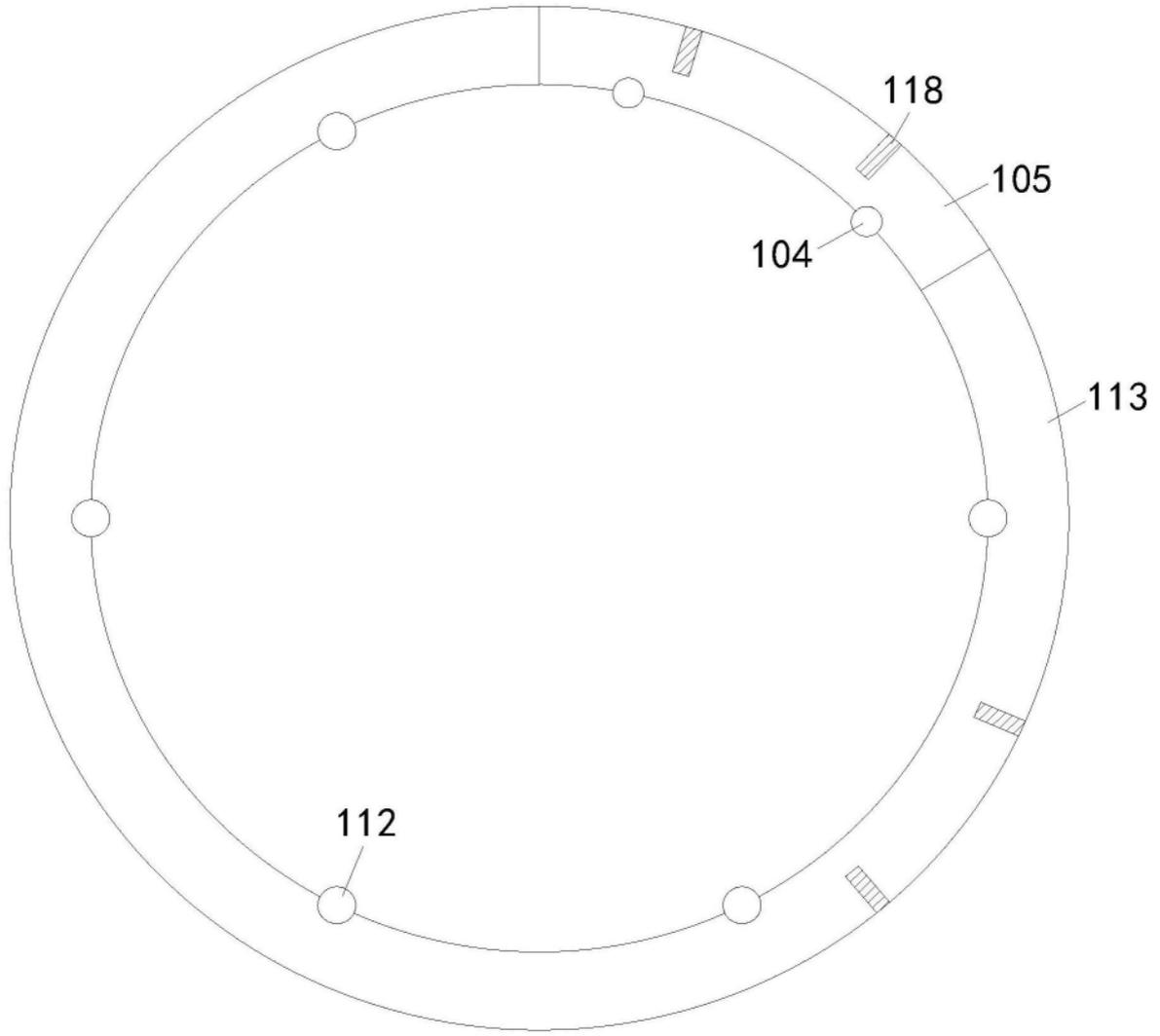


图8

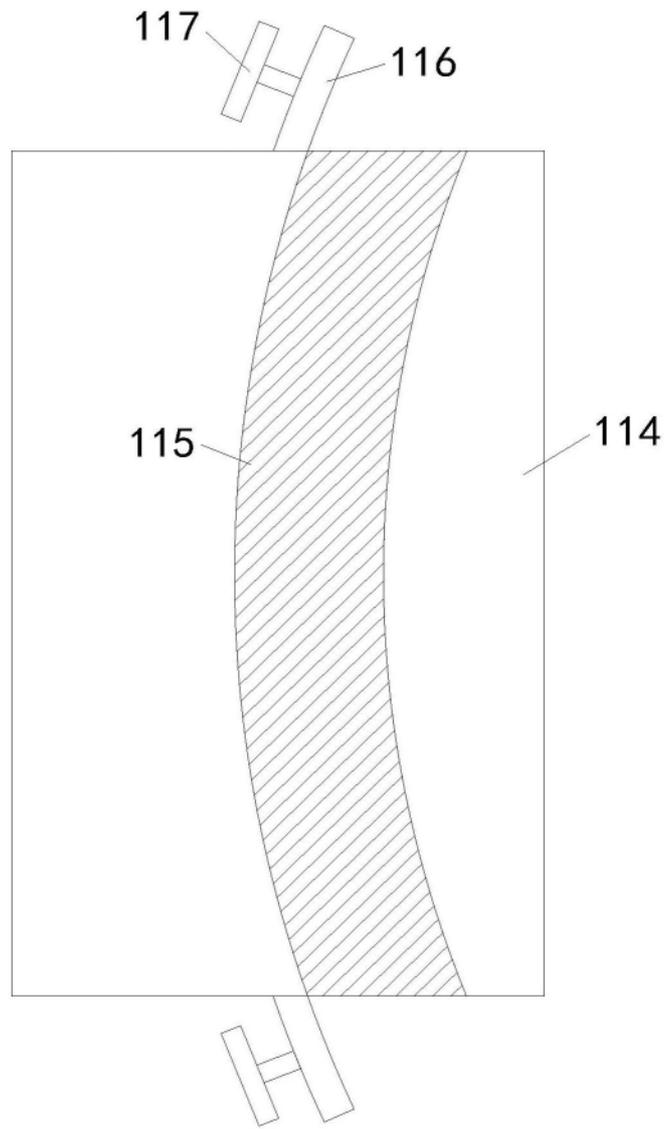


图9