



(21) 申请号 202323610101.4

(22) 申请日 2023.12.28

(73) 专利权人 江苏桥联激光智能装备有限公司

地址 226600 江苏省泰州市姜堰区罗塘街
道现代科技产业园富源路6号江苏桥
联

(72) 发明人 郑慧春 赵志清 赵宇

(74) 专利代理机构 苏州言思嘉信专利代理事务
所(普通合伙) 32385

专利代理师 徐永雷

(51) Int.Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 37/04 (2006.01)

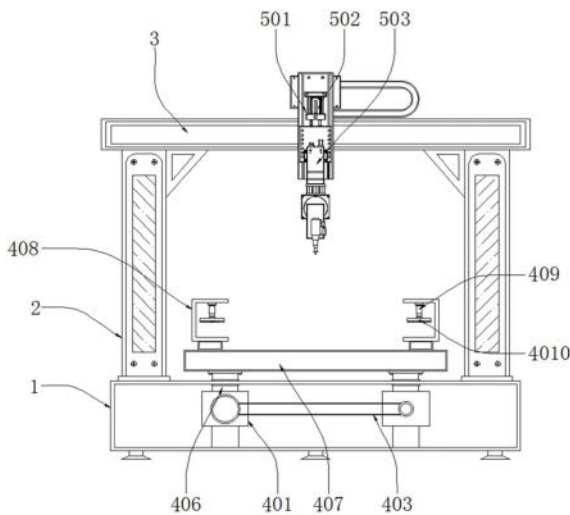
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

龙门式五轴激光切割机床

(57) 摘要

本实用新型公开了龙门式五轴激光切割机床,涉及激光切割机床技术领域,包括承接底座和固定组件,所述承接底座上端两侧设置有龙门柱,且龙门柱上端安装有支撑横架,所述承接底座上端设置有固定组件,且固定组件包括限位框、伺服电机、转轴、传动皮带、丝杆、活动滑块、承载台、固定框、气动杆和夹持块,所述限位框右侧设置有伺服电机,且伺服电机前端连接有转轴,并且转轴外部连接有传动皮带。该龙门式五轴激光切割机床,通过固定组件的设置,避免多数五轴激光切割机床不具备板材移动的同时防偏移的功能导致板材在切割的过程中易位置偏移而影响整体良品率的问题出现,便于提高五轴激光切割机床整体使用效率。



1. 龙门式五轴激光切割机床,包括承接底座(1)和固定组件(4),其特征在于,所述承接底座(1)上端两侧设置有龙门柱(2),且龙门柱(2)上端安装有支撑横架(3),所述承接底座(1)上端设置有固定组件(4),且固定组件(4)包括限位框(401)、伺服电机(402)、转轴(403)、传动皮带(404)、丝杆(405)、活动滑块(406)、承载台(407)、固定框(408)、气动杆(409)和夹持块(4010),所述限位框(401)右侧设置有伺服电机(402),且伺服电机(402)前端连接有转轴(403),并且转轴(403)外部连接有传动皮带(404),同时转轴(403)前端连接有丝杆(405),所述丝杆(405)外部连接有活动滑块(406),且活动滑块(406)上端安装有承载台(407),并且承载台(407)上端两侧安装有固定框(408),同时固定框(408)内部上端设置有气动杆(409),所述气动杆(409)前端安装有夹持块(4010),所述支撑横架(3)外部设置有切割组件(5)。

2. 根据权利要求1所述的龙门式五轴激光切割机床,其特征在于,所述活动滑块(406)与限位框(401)呈嵌入式连接,且活动滑块(406)通过丝杆(405)与限位框(401)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的龙门式五轴激光切割机床,其特征在于,所述活动滑块(406)与承载台(407)呈垂直状分布,且活动滑块(406)与承载台(407)螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的龙门式五轴激光切割机床,其特征在于,所述固定框(408)呈“匚”字形,且固定框(408)对称设置于承载台(407)上端两侧。

5. 根据权利要求1所述的龙门式五轴激光切割机床,其特征在于,所述切割组件(5)包括活动架(501)、液压缸(502)、支撑架(503)和第一旋转盘(504),所述活动架(501)外部上端设置有液压缸(502),且液压缸(502)前端安装有支撑架(503),并且支撑架(503)前端连接有第一旋转盘(504)。

6. 根据权利要求5所述的龙门式五轴激光切割机床,其特征在于,所述切割组件(5)还包括驱动电机(505)、第二旋转盘(506)、安装基座(507)和激光切割头(508),同时第一旋转盘(504)前端安装有驱动电机(505),所述驱动电机(505)前端连接有第二旋转盘(506),且第二旋转盘(506)前端安装有安装基座(507),并且安装基座(507)外部设置有激光切割头(508)。

7. 根据权利要求6所述的龙门式五轴激光切割机床,其特征在于,所述支撑架(503)外侧与驱动电机(505)外侧呈水平状分布,且驱动电机(505)通过第一旋转盘(504)与支撑架(503)转动连接。

8. 根据权利要求6所述的龙门式五轴激光切割机床,其特征在于,所述激光切割头(508)外侧与支撑架(503)外侧相齐平,且激光切割头(508)通过第二旋转盘(506)与支撑架(503)转动连接。

龙门式五轴激光切割机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光切割机床技术领域,具体为龙门式五轴激光切割机床。

背景技术

[0002] 激光切割作为一种新型热切割技术,具有切割速度快,生产效率高以及热影响区小等优点,已经成为金属板材的主要切割方式之一,得到广泛地应用,五轴激光加工机床是一种高精度、高效率的加工设备,它采用了多轴联动控制技术和激光切割技术,可以实现对复杂曲面零件进行高精度、高速度、高品质的加工,为了提高板材加工效率,需要用到一种五轴激光切割机床,但是现有五轴激光切割机床依然存在以下不足:

[0003] 如申请号为201820687299.6的实用新型公开了一种龙门式五轴激光切割机,该实用新型由三个直线轴和两个旋转轴组成,使激光切割头能够在空间位置上任意移动,其切割角度灵活,可以切割曲面,加工出以往切割机加工不出的工件,不需要二次加工,对于一些切割地方,减少了废料,节约成本,其结构简单,切割定位准确,效率更高,自动化程度高,但类似于上述申请的对比文件,在现有五轴激光切割机床进行使用时,由于多数五轴激光切割机床不具备板材移动的同时防偏移的功能,致使板材在切割的过程中易位置偏移而影响整体良品率,造成五轴激光切割机床实用性下降且使用效率降低的问题出现。

[0004] 于是,有鉴于此,针对现有的结构及缺失予以研究改良,提出龙门式五轴激光切割机床。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供龙门式五轴激光切割机床,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:龙门式五轴激光切割机床,包括承接底座和固定组件,所述承接底座上端两侧设置有龙门柱,且龙门柱上端安装有支撑横梁,所述承接底座上端设置有固定组件,且固定组件包括限位框、伺服电机、转轴、传动皮带、丝杆、活动滑块、承载台、固定框、气动杆和夹持块,所述限位框右侧设置有伺服电机,且伺服电机前端连接有转轴,并且转轴外部连接有传动皮带,同时转轴前端连接有丝杆,所述丝杆外部连接有活动滑块,且活动滑块上端安装有承载台,并且承载台上端两侧安装有固定框,同时固定框内部上端设置有气动杆,所述气动杆前端安装有夹持块,所述支撑横梁外部设置有切割组件。

[0007] 进一步的,所述活动滑块与限位框呈嵌入式连接,且活动滑块通过丝杆与限位框滑动连接。

[0008] 进一步的,所述活动滑块与承载台呈垂直状分布,且活动滑块与承载台螺纹连接。

[0009] 进一步的,所述固定框呈“匚”字形,且固定框对称设置于承载台上端两侧。

[0010] 进一步的,所述切割组件包括活动架、液压缸、支撑架和第一旋转盘,所述活动架外部上端设置有液压缸,且液压缸前端安装有支撑架,并且支撑架前端连接有第一旋转盘。

[0011] 进一步的,所述切割组件还包括驱动电机、第二旋转盘、安装基座和激光切割头,同时第一旋转盘前端安装有驱动电机,所述驱动电机前端连接有第二旋转盘,且第二旋转盘前端安装有安装基座,并且安装基座外部设置有激光切割头。

[0012] 进一步的,所述支撑架外侧与驱动电机外侧呈水平状分布,且驱动电机通过第一旋转盘与支撑架转动连接。

[0013] 进一步的,所述激光切割头外侧与支撑架外侧相齐平,且激光切割头通过第二旋转盘与支撑架转动连接。

[0014] 本实用新型提供了龙门式五轴激光切割机床,具备以下有益效果:

[0015] 1、本实用新型通过固定组件的设置,能够在龙门式五轴激光切割机床使用时,利用承接底座上端设置的固定组件避免多数五轴激光切割机床不具备板材移动的同时防偏移的功能,致使板材在切割的过程中易位置偏移而影响整体良品率,造成五轴激光切割机床使用效率下降的问题出现,将限位框固定安装在承接底座内部两侧,限位框右侧伺服电机的输出轴通过联轴器连接有转轴,伺服电机作业带动转轴转动,使得转轴外部连接的传动皮带以及前端连接的丝杆随之转动,传动皮带带动限位框右侧驱动件的运作,并配合丝杆的转动使得丝杆外部连接的活动滑块在限位框内部左右滑动,将承载台固定安装在活动滑块上端,并配合紧固件将固定框固定安装在承载台上端两侧,固定框内部上端设置的气动杆作业带动夹持块进行位置移动,使得夹持块对待加工的板材进行限位,从而使得板材可以移动的同时避免位置偏移,增加激光切割机床整体使用效率。

[0016] 2、本实用新型通过切割组件的设置,能够在龙门式五轴激光切割机床使用时,通过支撑横架外部设置的切割组件避免多数激光切割机床只能实现三轴的切割运动且切割角度不灵活,致使设备对一些特殊的零件加工有一定的局限性,造成五轴激光切割机床使用灵活性下降的情况出现,将活动架限位安装在支撑横架外部,且活动架通过支撑横架在承接底座上端左右滑动连接,经由紧固件将液压缸固定安装在活动架外部,液压缸作业带动支撑架进行位置移动,使得支撑架下端设置的第一旋转盘向下移动,且第一旋转盘使得驱动电机可以灵活转动,驱动电机的输出轴通过联轴器连接有第二旋转盘,驱动电机作业带动第二旋转盘转动,使得第二旋转盘前端连接的安装基座随之转动,将激光切割头固定安装在安装基座外部,使得第二旋转盘带动激光切割头进行转动,从而配合第一旋转盘使得激光切割头可以灵活调节,进而增加对特殊零件的加工效率,提升激光切割机床使用过程中的灵活性。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型龙门式五轴激光切割机床的整体正面剖视结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型龙门式五轴激光切割机床的限位框侧面剖视结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型龙门式五轴激光切割机床的激光切割头立体结构示意图。

[0020] 图中:1、承接底座;2、龙门柱;3、支撑横架;4、固定组件;401、限位框;402、伺服电机;403、转轴;404、传动皮带;405、丝杆;406、活动滑块;407、承载台;408、固定框;409、气动杆;4010、夹持块;5、切割组件;501、活动架;502、液压缸;503、支撑架;504、第一旋转盘;505、驱动电机;506、第二旋转盘;507、安装基座;508、激光切割头。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的范围。

[0022] 如图1和图2所示,龙门式五轴激光切割机床,包括承接底座1和固定组件4,承接底座1上端两侧设置有龙门柱2,且龙门柱2上端安装有支撑横架3,承接底座1上端设置有固定组件4,且固定组件4包括限位框401、伺服电机402、转轴403、传动皮带404、丝杆405、活动滑块406、承载台407、固定框408、气动杆409和夹持块4010,限位框401右侧设置有伺服电机402,且伺服电机402前端连接有转轴403,并且转轴403外部连接有传动皮带404,同时转轴403前端连接有丝杆405,丝杆405外部连接有活动滑块406,且活动滑块406上端安装有承载台407,并且承载台407上端两侧安装有固定框408,同时固定框408内部上端设置有气动杆409,气动杆409前端安装有夹持块4010,活动滑块406与限位框401呈嵌入式连接,且活动滑块406通过丝杆405与限位框401滑动连接,活动滑块406与承载台407呈垂直状分布,且活动滑块406与承载台407螺纹连接,固定框408呈“匚”字形,且固定框408对称设置于承载台407上端两侧,将限位框401固定安装在承接底座1内部两侧,限位框401右侧伺服电机402的输出轴通过联轴器连接有转轴403,伺服电机402作业带动转轴403转动,使得转轴403外部连接的传动皮带404以及前端连接的丝杆405随之转动,传动皮带404带动限位框401右侧驱动件的运作,并配合丝杆405的转动使得丝杆405外部连接的活动滑块406在限位框401内部左右滑动,将承载台407固定安装在活动滑块406上端,并配合紧固件将固定框408固定安装在承载台407上端两侧,固定框408内部上端设置的气动杆409作业带动夹持块4010进行位置移动,使得夹持块4010对待加工的板材进行限位,从而使得板材可以移动的同时避免位置偏移,增加激光切割机床整体使用效率;

[0023] 如图1和图3所示,支撑横架3外部设置有切割组件5,切割组件5包括活动架501、液压缸502、支撑架503和第一旋转盘504,活动架501外部上端设置有液压缸502,且液压缸502前端安装有支撑架503,并且支撑架503前端连接有第一旋转盘504,切割组件5还包括驱动电机505、第二旋转盘506、安装基座507和激光切割头508,同时第一旋转盘504前端安装有驱动电机505,驱动电机505前端连接有第二旋转盘506,且第二旋转盘506前端安装有安装基座507,并且安装基座507外部设置有激光切割头508,支撑架503外侧与驱动电机505外侧呈水平状分布,且驱动电机505通过第一旋转盘504与支撑架503转动连接,激光切割头508外侧与支撑架503外侧相齐平,且激光切割头508通过第二旋转盘506与支撑架503转动连接,将活动架501限位安装在支撑横架3外部,且活动架501通过支撑横架3在承接底座1上端左右滑动连接,经由紧固件将液压缸502固定安装在活动架501外部,液压缸502作业带动支撑架503进行位置移动,使得支撑架503下端设置的第一旋转盘504向下移动,且第一旋转盘504使得驱动电机505可以灵活转动,驱动电机505的输出轴通过联轴器连接有第二旋转盘506,驱动电机505作业带动第二旋转盘506转动,使得第二旋转盘506前端连接的安装基座507随之转动,将激光切割头508固定安装在安装基座507外部,使得第二旋转盘506带动激光切割头508进行转动,从而配合第一旋转盘504使得激光切割头508可以灵活调节,进而增加对特殊零件的加工效率,提升激光切割机床使用过程中的灵活性。

[0024] 综上,该龙门式五轴激光切割机床,使用时首先,通过紧固螺栓将龙门柱2固定安装在承接底座1上端两侧,并配合紧固螺栓将支撑横架3固定安装在龙门柱2顶部,将限位框

401固定安装在承接底座1内部两侧,限位框401右侧伺服电机402作业带动转轴403转动,使得转轴403外部连接的传动皮带404以及前端连接的丝杆405随之转动,传动皮带404带动限位框401右侧驱动件的运作,并配合丝杆405的转动使得丝杆405外部连接的活动滑块406在限位框401内部左右滑动,将承载台407固定安装在活动滑块406上端,并配合紧固件将固定框408固定安装在承载台407上端两侧,固定框408内部上端设置的气动杆409作业带动夹持块4010进行位置移动,使得夹持块4010对待加工的板材进行限位,从而使得板材可以移动的同时避免位置偏移,接着,将活动架501限位安装在支撑横架3外部,且活动架501通过支撑横架3在承接底座1上端左右滑动连接,经由紧固件将液压缸502固定安装在活动架501外部,液压缸502作业带动支撑架503进行位置移动,使得支撑架503下端设置的第一旋转盘504向下移动,且第一旋转盘504使得驱动电机505可以灵活转动,驱动电机505的输出轴通过联轴器连接有第二旋转盘506,驱动电机505作业带动第二旋转盘506转动,使得第二旋转盘506前端连接的安装基座507随之转动,将激光切割头508固定安装在安装基座507外部,使得第二旋转盘506带动激光切割头508进行转动,从而配合第一旋转盘504使得激光切割头508可以灵活调节,进而增加对特殊零件的加工效率,提升激光切割机床使用过程中的灵活性。

[0025] 本实用新型的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

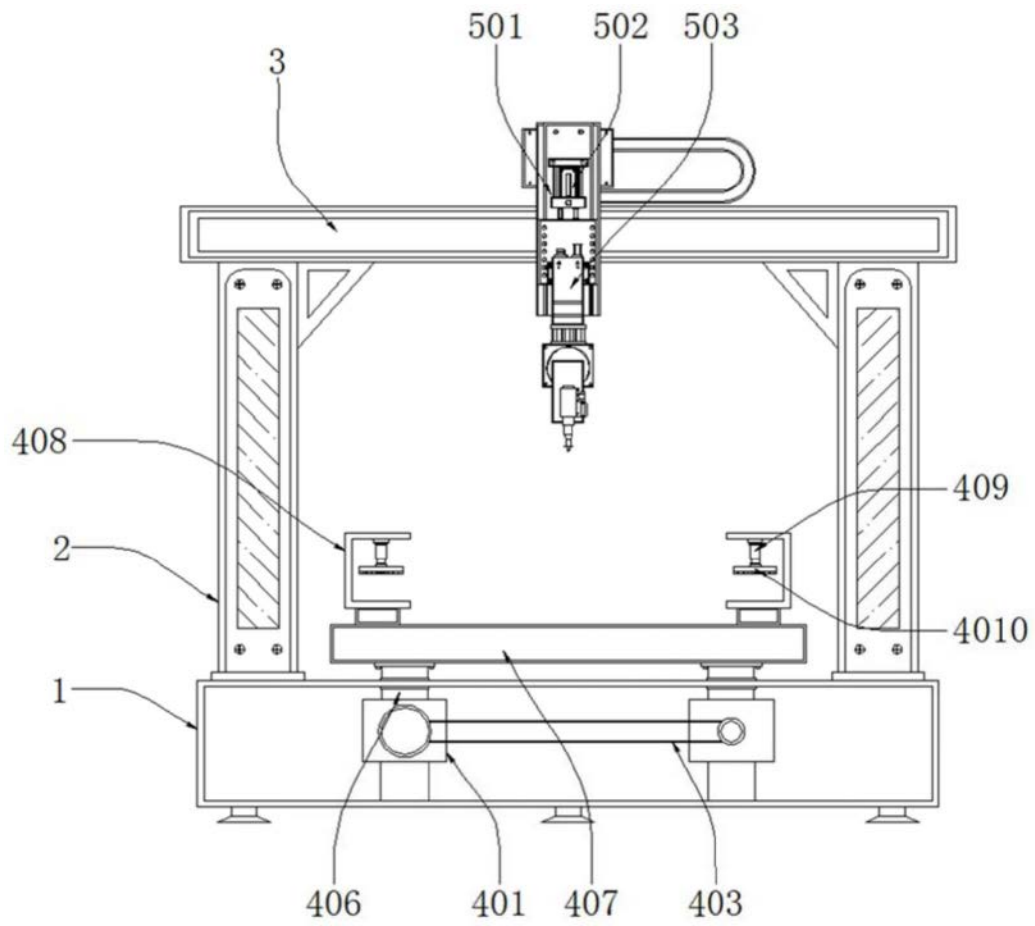


图1

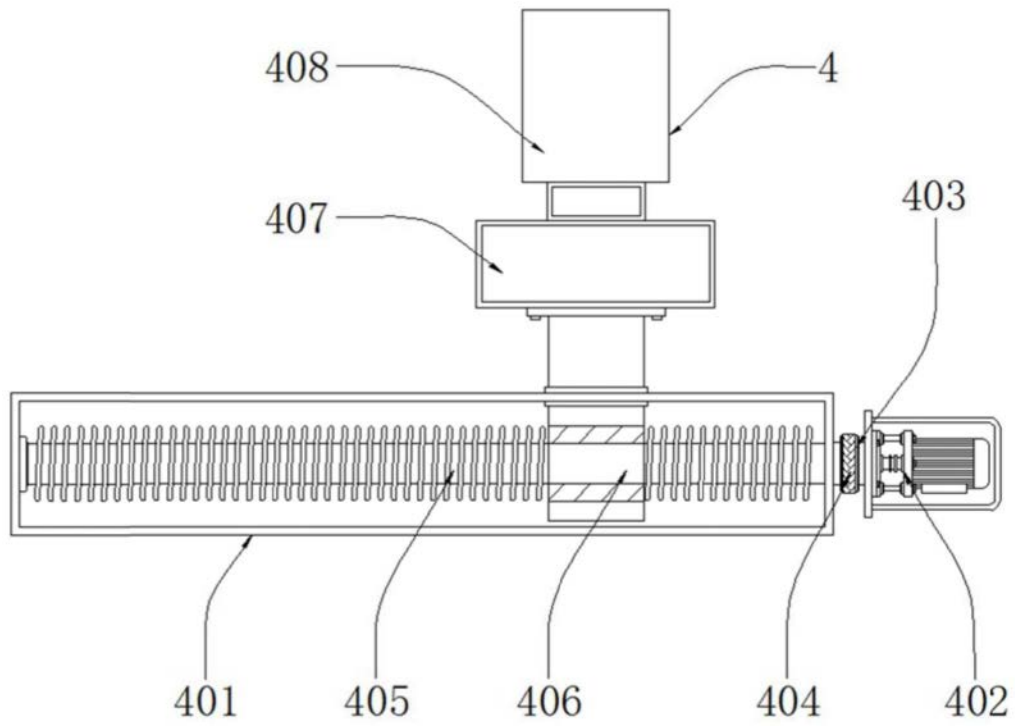


图2

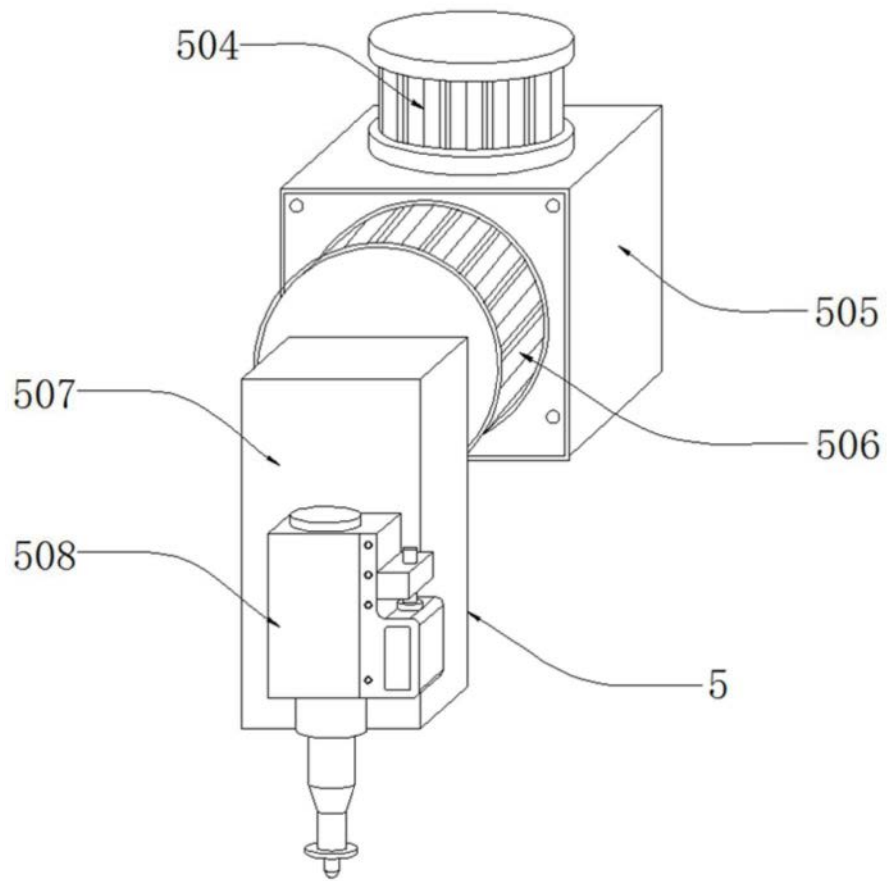


图3