(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219972401 U
(45)授权公告日 2023.11.07

(21)申请号 202321094176.9

(22)申请日 2023.05.09

(73)专利权人 晟达机械装备制造(沈阳)有限公司

地址 110167 辽宁省沈阳市中国(辽宁)自由贸易试验区沈阳片区创新二路39-1号606室

(72)发明人 孙野 徐东旭 张教茹 全月

(74)专利代理机构 天津创信方达专利代理事务所(普通合伙) 12247

专利代理师 孟会贤

(51)Int.Cl.

C21D 10/00(2006.01)

C22F 3/00(2006.01)

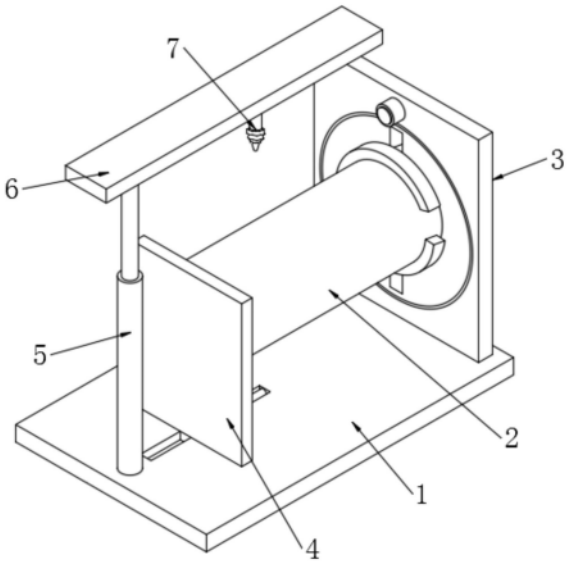
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种激光冲击强化装备

(57)摘要

本实用新型公开了一种激光冲击强化装备，属于激光冲击强化技术领域，包括底板和加工件，底板的顶端设有支撑组件，且底板的顶端固定安装有液压杆，液压杆的输出端安装有移动组件，移动组件的底部安装有激光头，底板的顶端开设有滑动槽，滑动槽的内部设有加固组件，支撑组件包括支撑板，通过将加工件的一端放置在两个弧形板之间，或将两个弧形板处于加工件的内壁，同时与转动板外端相抵接，接着利用第一电机控制螺杆进行转动，带动移动块进行移动，迫使两个弧形板做相对靠近运动或相对远离运动，从而对加工件进行夹持，能够对空心管状和实心管状的加工件进行夹持，扩大装置的适用范围。



CN 219972401 U

1.一种激光冲击强化装备,包括底板(1)和加工件(2),其特征在于,所述底板(1)的顶端设有支撑组件(3),且底板(1)的顶端固定安装有液压杆(5),所述液压杆(5)的输出端安装有移动组件(6),所述移动组件(6)的底部安装有激光头(7),所述底板(1)的顶端开设有滑动槽,所述滑动槽的内部设有加固组件(4)。

2.如权利要求1所述的一种激光冲击强化装备,其特征在于,所述支撑组件(3)包括支撑板(31),所述支撑板(31)固定至底板(1)的顶端,且支撑板(31)的内部转动连接有转动板(32),所述转动板(32)的内部开设有一对限位滑槽(33),所述限位滑槽(33)的内部滑动连接有限位滑块(34),所述限位滑块(34)的外端固定连接有弧形板(39)。

3.如权利要求2所述的一种激光冲击强化装备,其特征在于,所述弧形板(39)的内壁和外端均安装有防护垫,所述防护垫内部安装有压力传感器。

4.如权利要求2所述的一种激光冲击强化装备,其特征在于,所述转动板(32)的外端固定安装有第一电机(37),所述第一电机(37)的输出端固定连接有螺杆(36),所述螺杆(36)的外端套设有与之相适配的移动块(35),所述移动块(35)的外端转动连接有一对传动杆(38),所述传动杆(38)的一端与限位滑块(34)转动连接。

5.如权利要求2所述的一种激光冲击强化装备,其特征在于,所述转动板(32)的外端固定安装有外齿圈(311),所述支撑板(31)的外端固定安装有第二电机(310),所述第二电机(310)的输出端贯穿支撑板(31)并固定连接有齿轮(312),所述齿轮(312)与外齿圈(311)啮合连接。

6.如权利要求1所述的一种激光冲击强化装备,其特征在于,所述加固组件(4)包括滑动块(43),所述滑动块(43)与滑动槽滑动连接,且滑动块(43)的顶端固定安装有加固板(41)。

7.如权利要求6所述的一种激光冲击强化装备,其特征在于,所述加固板(41)的外端转动连接有旋转板(42),所述旋转板(42)与加工件(2)的一端相抵接。

8.如权利要求6所述的一种激光冲击强化装备,其特征在于,所述加固组件(4)还包括电动推杆(44),所述电动推杆(44)安装至滑动槽的内壁,所述电动推杆(44)的输出端与滑动块(43)固定连接。

一种激光冲击强化装备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光冲击强化技术领域，具体涉及一种激光冲击强化装备。

背景技术

[0002] 在管状合金金属使用过程中，由于其中空结构的特性，使得其在使用过程中容易因外力作用发生折弯、断裂，为了提高合金金属的强度和耐疲劳性，需要使用到激光冲击强化装置对合金金属的表面进行强化处理。

[0003] 中国专利授权公告号:CN212357334U，提供了一种合金金属表面激光冲击强化装置，该方案可以快速、稳定地对不同内径的管状合金金属进行固定夹持，从而提高装置的强化效果，但是该结构在使用时存在一定的局限性，只能够针对空心管状金属进行夹持，当需要对实心管状的金属进行激光冲击强化时，该装置无法对其进行夹持，从而降低了装置的适用范围。

[0004] 因此，针对上述问题提出一种激光冲击强化装备。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题，本实用新型的目的在于提供一种激光冲击强化装备，它可以通过将加工件的一端放置在两个弧形板之间，或将两个弧形板处于加工件的内壁，同时与转动板外端相抵接，接着利用第一电机控制螺杆进行转动，带动移动块进行移动，迫使两个弧形板做相对靠近运动或相对远离运动，从而对加工件进行夹持，能够对空心管状和实心管状的加工件进行夹持，扩大装置的适用范围，

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 根据本实用新型的第一方面，一种激光冲击强化装备，包括底板和加工件，所述底板的顶端设有支撑组件，且底板的顶端固定安装有液压杆，所述液压杆的输出端安装有移动组件，所述移动组件的底部安装有激光头，所述底板的顶端开设有滑动槽，所述滑动槽的内部设有加固组件。

[0008] 进一步地，所述支撑组件包括支撑板，所述支撑板固定至底板的顶端，且支撑板的内部转动连接有转动板，所述转动板的内部开设有一对限位滑槽，所述限位滑槽的内部滑动连接有限位滑块，所述限位滑块的外端固定连接有弧形板。

[0009] 进一步地，所述弧形板的内壁和外端均安装有防护垫，所述防护垫内部安装有压力传感器。

[0010] 进一步地，所述转动板的外端固定安装有第一电机，所述第一电机的输出端固定连接有螺杆，所述螺杆的外端套设有与之相适配的移动块，所述移动块的外端转动连接有一对传动杆，所述传动杆的一端与限位滑块转动连接。

[0011] 进一步地，所述转动板的外端固定安装有外齿圈，所述支撑板的外端固定安装有第二电机，所述第二电机的输出端贯穿支撑板并固定连接有齿轮，所述齿轮与外齿圈啮合连接。

[0012] 进一步地，所述加固组件包括滑动块，所述滑动块与滑动槽滑动连接，且滑动块的顶端固定安装有加固板。

[0013] 进一步地，所述加固板的外端转动连接有旋转板，所述旋转板与加工件的一端相抵接。

[0014] 进一步地，所述加固组件还包括电动推杆，所述电动推杆安装至滑动槽的内壁，所述电动推杆的输出端与滑动块固定连接。

[0015] 本实用新型具有如下优点：

[0016] 本方案通过将加工件的一端放置在两个弧形板之间，或将两个弧形板处于加工件的内壁，同时与转动板外端相抵接，接着利用第一电机控制螺杆进行转动，带动移动块进行移动，迫使两个弧形板做相对靠近运动或相对远离运动，从而对加工件进行夹持，能够对空心管状和实心管状的加工件进行夹持，扩大装置的适用范围。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型的实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是示例性的，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图引申获得其它的实施附图。

[0018] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容的能涵盖的范围内。

[0019] 图1为本实用新型的立体结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型的正面剖视结构示意图；

[0021] 图3为本实用新型的图2中A处放大结构示意图。

[0022] 图中：

[0023] 1、底板；2、加工件；3、支撑组件；4、加固组件；5、液压杆；6、移动组件；7、激光头；31、支撑板；32、转动板；33、限位滑槽；34、限位滑块；35、移动块；36、螺杆；37、第一电机；38、传动杆；39、弧形板；310、第二电机；311、外齿圈；312、齿轮；41、加固板；42、旋转板；43、滑动块；44、电动推杆。

具体实施方式

[0024] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效，显然，所描述的实施例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。

[0025] 请参阅图1-3，一种激光冲击强化装备，包括底板1和加工件2，底板1的顶端设有支撑组件3，且底板1的顶端固定安装有液压杆5，用于控制激光头7竖直方向移动，液压杆5的

输出端安装有移动组件6，移动组件6为现有技术，用于控制激光头7水平方向移动，可通过电动伸缩杆实现激光头7的移动，移动组件6的底部安装有激光头7，激光头7为现有技术，能够被本领域技术人员熟知，故不作过多赘述，底板1的顶端开设有滑动槽，滑动槽的内部设有加固组件4，通过将加工件2的一端放置在两个弧形板39之间，或将两个弧形板39处于加工件2的内壁，同时与转动板32外端相抵接，接着利用第一电机37控制螺杆36进行转动，带动移动块35进行移动，迫使两个弧形板39做相对靠近运动或相对远离运动，从而对加工件2进行夹持，能够对空心管状和实心管状的加工件2进行夹持，扩大装置的适用范围，

[0026] 请参阅图2，支撑组件3包括支撑板31，支撑板31固定至底板1的顶端，且支撑板31的内部转动连接有转动板32，转动板32的内部开设有一对限位滑槽33，限位滑槽33的内部滑动连接有限位滑块34，限位滑块34的外端固定连接有弧形板39，能够限制弧形板39的运动轨迹。

[0027] 弧形板39的内壁和外端均安装有防护垫，能够对不同尺寸的加工件2进行夹持，防护垫内部安装有压力传感器，当压力传感器检测到夹持力度达到一定的值后，自动控制第一电机37停止工作。

[0028] 转动板32的外端固定安装有第一电机37，第一电机37的输出端固定连接有螺杆36，螺杆36的外端套设有与之相适配的移动块35，移动块35的外端转动连接有一对传动杆38，传动杆38的一端与限位滑块34转动连接，通过设置的第一电机37控制螺杆36进行转动，带动移动块35进行移动，在传动杆38的传动作用下，使得限位滑块34在限位滑槽33的内部滑动，迫使两个弧形板39做相对靠近运动，对加工件2进行夹持。

[0029] 请参阅图3，转动板32的外端固定安装有外齿圈311，支撑板31的外端固定安装有第二电机310，第二电机310的输出端贯穿支撑板31并固定连接有齿轮312，齿轮312与外齿圈311啮合连接，通过设置的第二电机310控制齿轮312进行转动，通过齿轮312与外齿圈311的啮合连接作用下，使得转动板32发生转动，从而实现加工件2的转动，利用激光头7对加工件2的各表面照射。

[0030] 请参阅图2，加固组件4包括滑动块43，滑动块43与滑动槽滑动连接，且滑动块43的顶端固定安装有加固板41，限制加固板41的运动轨迹。

[0031] 加固板41的外端转动连接有旋转板42，旋转板42与加工件2的一端相抵接，当加工件2发生转动时，旋转板42与加工件2相抵接并且同步转动，不影响加工件2的旋转。

[0032] 加固组件4还包括电动推杆44，电动推杆44安装至滑动槽的内壁，电动推杆44的输出端与滑动块43固定连接，利用电动推杆44控制加固板41进行水平方向移动。

[0033] 本实用新型实施例的使用过程如下：

[0034] 当加工件2为实心管时，工作人员可通过将加工件2的一端放置在两个弧形板39之间并与转动板32外端相抵接，接着启动第一电机37控制螺杆36进行转动，带动移动块35进行移动，在传动杆38的传动作用下，使得限位滑块34在限位滑槽33的内部滑动，迫使两个弧形板39做相对靠近运动，对加工件2进行夹持，当加工件2为空心管时，通过将两个弧形板39处于加工件2的内壁，接着控制两个弧形板39做相互远离运动，使两个弧形板39与加工件2的内壁相抵接，对加工件2进行夹持，接着通过启动电动推杆44控制滑动块43在滑动槽内部滑动，使得加固板41外端的旋转板42与加工件2的另一端相抵接，随后通过启动液压杆5控制激光头7进行竖直方向移动，接着启动第二电机310控制齿轮312进行转动，通过齿轮312

与外齿圈311的啮合连接作用下，使得转动板32发生转动，从而实现加工件2的转动，利用激光头7对加工件2的各表面照射，从而进行强化。

[0035] 虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述，但在本实用新型基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本实用新型要求保护的范围。

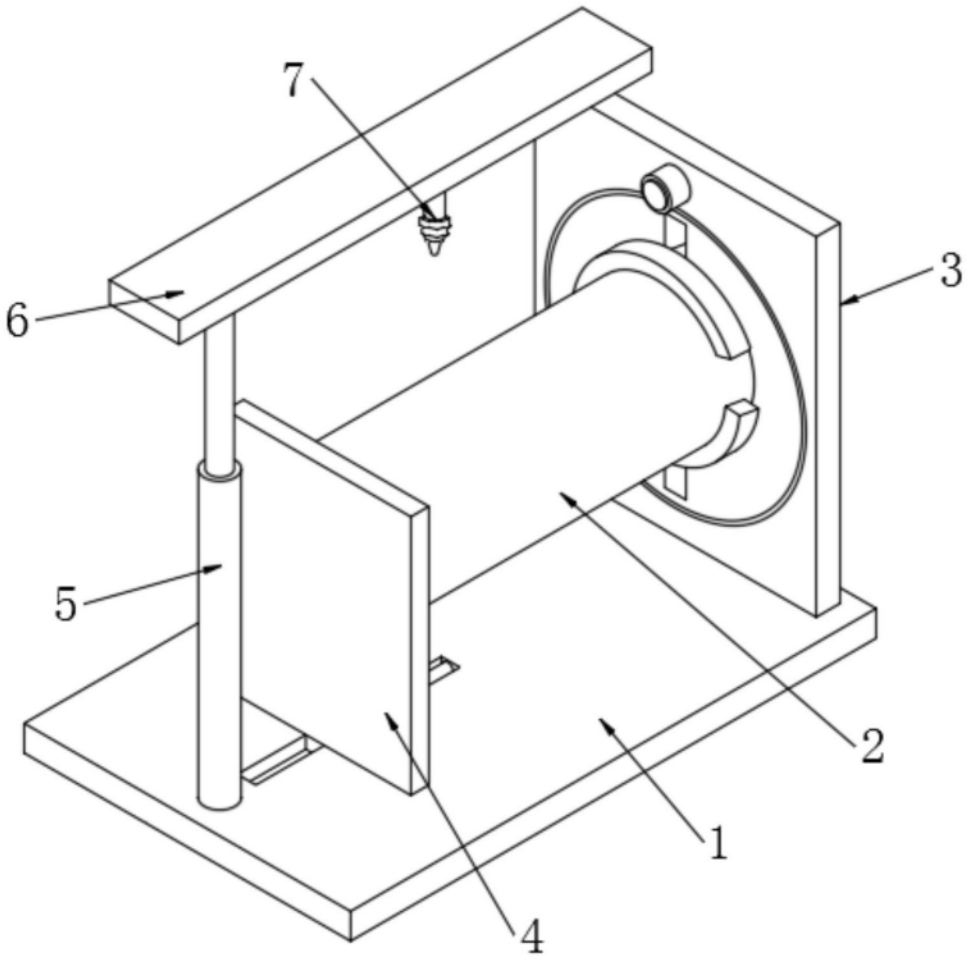


图1

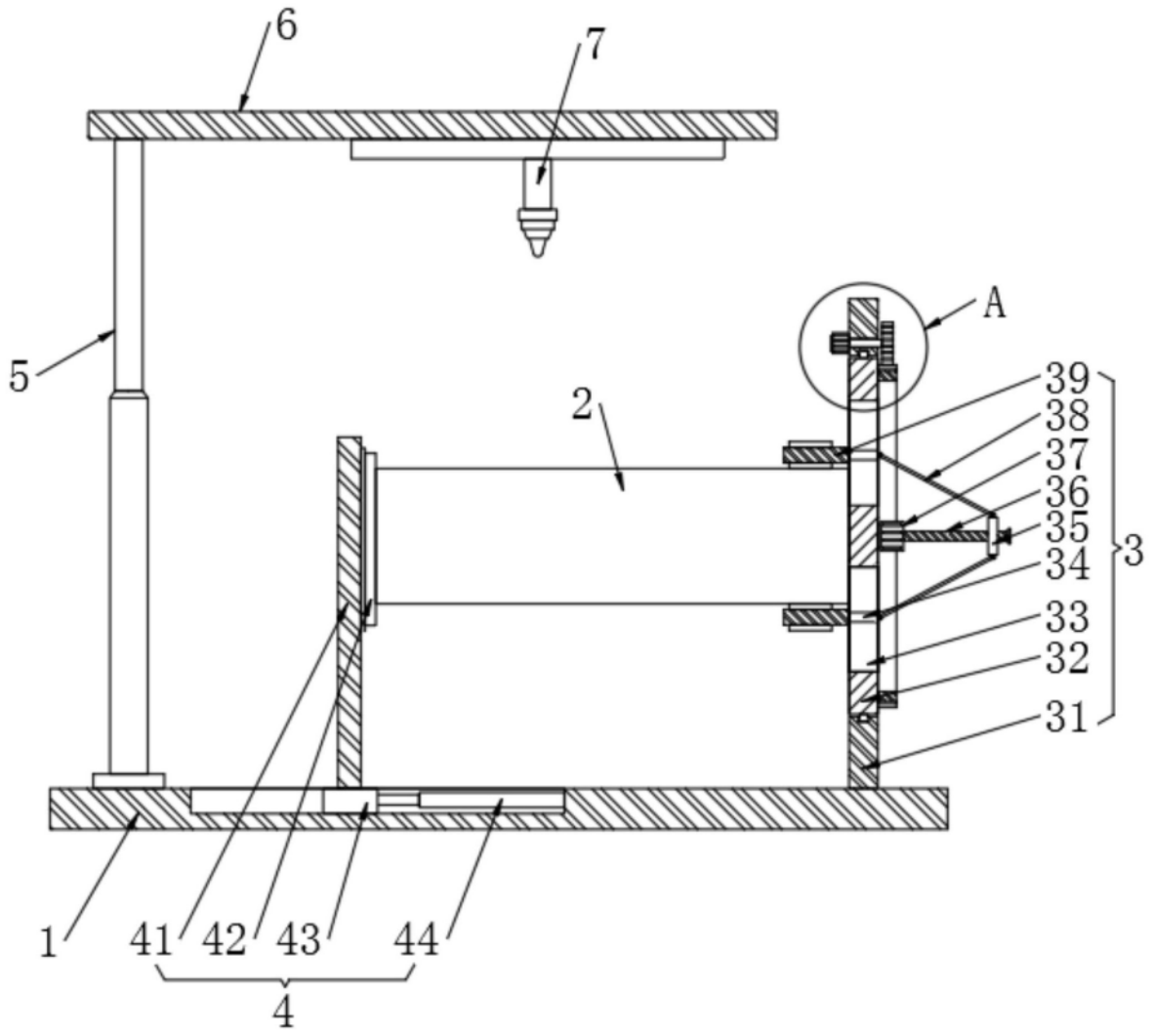


图2

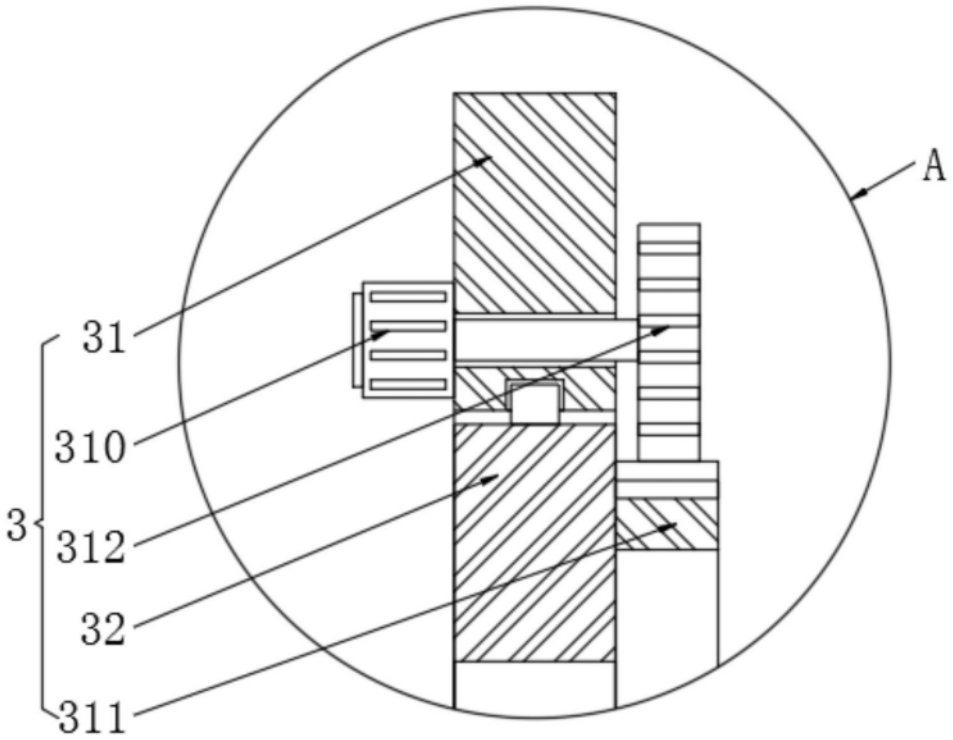


图3