(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217505745 U
(45)授权公告日 2022.09.27

(21)申请号 202220741021.9

(22)申请日 2022.03.31

(73)专利权人 云南宇城杭萧钢结构有限公司
地址 650000 云南省玉溪市红塔区工业园区观音山南箐路3号

(72)发明人 葛强 魏建喜 田一翔 曹耀辉 刘云 胡明

(74)专利代理机构 杭州寒武纪知识产权代理有限公司 33271
专利代理师 彭卫娟

(51)Int.Cl.
G01N 29/04(2006.01)
G01N 29/22(2006.01)
G01N 29/265(2006.01)

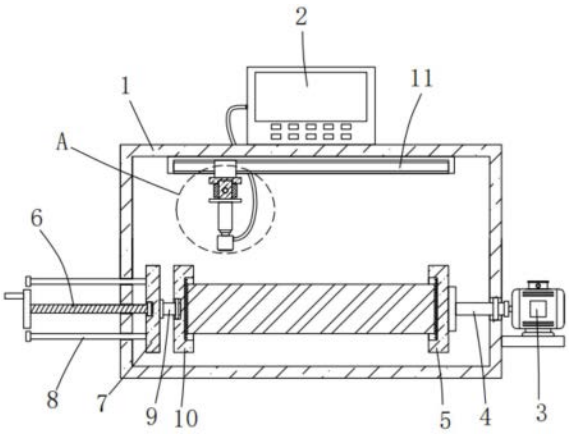
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种钢件加工用探伤检测装置

(57)摘要

本实用新型提供一种钢件加工用探伤检测装置。所述钢件加工用探伤检测装置包括框架；超声波探伤仪本体，所述超声波探伤仪本体设置在所述框架的顶部；步进电机，所述步进电机固定安装在所述框架的一侧；转轴，所述转轴转动安装在所述框架的一侧，所述转轴与所述步进电机的输出轴固定连接；第一夹持板，所述第一夹持板固定安装在所述转轴的一端；辅助夹持机构，所述辅助夹持机构设置在所述框架的一侧；横向移动机构，所述横向移动机构设置在所述框架的顶部内壁上。本实用新型提供的钢件加工用探伤检测装置具有检测效率较高、较为省时省力、能够对钢件的检测面进行调整，不易出现检测遗漏的区域的优点。



CN 217505745 U

1.一种钢件加工用探伤检测装置,其特征在于,包括:

框架;

超声波探伤仪本体,所述超声波探伤仪本体设置在所述框架的顶部;

步进电机,所述步进电机固定安装在所述框架的一侧;

转轴,所述转轴转动安装在所述框架的一侧,所述转轴与所述步进电机的输出轴固定连接;

第一夹持板,所述第一夹持板固定安装在所述转轴的一端;

辅助夹持机构,所述辅助夹持机构设置在所述框架的一侧;

横向移动机构,所述横向移动机构设置在所述框架的顶部内壁上;

纵向移动机构,所述纵向移动机构设置在所述横向移动机构的底部;

下探检测机构,所述下探检测机构设置在所述纵向移动机构的底部。

2.根据权利要求1所述的钢件加工用探伤检测装置,其特征在于,所述辅助夹持机构包括第一螺杆、连接板、两个限位杆、支撑轴和第二夹持板,所述第一螺杆螺纹安装在所述框架的一侧,所述连接板转动安装在所述第一螺杆的一端,两个所述限位杆均固定安装在所述连接板的一侧,两个所述限位杆均与所述框架滑动连接,所述支撑轴固定安装在所述连接板的一侧,所述第二夹持板转动安装在所述支撑轴的一端,所述第一夹持板和所述第二夹持板相互靠近的一侧均开设有容纳槽,两个所述容纳槽的内壁上均设置有波纹状齿板。

3.根据权利要求1所述的钢件加工用探伤检测装置,其特征在于,所述横向移动机构包括电动滑轨和安装板,所述电动滑轨固定安装在所述框架的顶部内壁上,所述安装板固定安装在所述电动滑轨的输出块上,所述安装板的底部开设有限位槽。

4.根据权利要求3所述的钢件加工用探伤检测装置,其特征在于,所述纵向移动机构包括两个竖板、第二螺杆、滑动板和伺服电机,两个所述竖板均固定安装在所述安装板的底部,所述第二螺杆转动安装在两个所述竖板相互靠近的一侧,所述滑动板螺纹套设在所述第二螺杆上,所述滑动板与所述限位槽的两侧内壁滑动连接,所述伺服电机固定安装在一个所述竖板的一侧,所述伺服电机的输出轴与所述第二螺杆固定连接。

5.根据权利要求4所述的钢件加工用探伤检测装置,其特征在于,所述下探检测机构包括电动伸缩杆和超声探伤头,所述电动伸缩杆固定安装在所述滑动板的底部,所述超声探伤头设置在所述电动伸缩杆的输出杆上,所述超声探伤头与所述超声波探伤仪本体电性连接。

6.根据权利要求2所述的钢件加工用探伤检测装置,其特征在于,所述第一螺杆的一端固定安装有手轮,两个所述限位杆的一端均固定安装有限位块。

一种钢件加工用探伤检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢件加工技术领域，尤其涉及一种钢件加工用探伤检测装置。

背景技术

[0002] 超声波探伤是利用超声能透入金属材料的深处，并由一截面进入另一截面时，在界面边缘发生反射的特点来检查零件缺陷的一种方法，当超声波束自零件表面由探头通至金属内部，遇到缺陷与零件底面时就分别发生反射波，在荧光屏上形成脉冲波形，根据这些脉冲波形来判断缺陷位置和大小。在钢件的加工过程中，需要使用超声波探伤仪对钢件进行探伤，从而提升钢件的质量。

[0003] 目前的超声波探伤装置往往是由检测员手持超声探头贴合在钢件的表面逐渐移动，然后观察显示屏上的超声波波形来进行探伤工作，但是人工手持超声探头进行探伤检测不仅较为费时费力，并且可能会检测不完整的情况；同时对于某些中空类钢件，往往需要对钢件的各个面进行检测，而人工手持超声探头时，需要不断翻动整个钢件，较为费时费力。

[0004] 因此，有必要提供一种钢件加工用探伤检测装置解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型解决的技术问题是提供一种检测效率较高、较为省时省力、能够对钢件的检测面进行调整，不易出现检测遗漏的区域的钢件加工用探伤检测装置。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提供的钢件加工用探伤检测装置包括：框架；超声波探伤仪本体，所述超声波探伤仪本体设置在所述框架的顶部；步进电机，所述步进电机固定安装在所述框架的一侧；转轴，所述转轴转动安装在所述框架的一侧，所述转轴与所述步进电机的输出轴固定连接；第一夹持板，所述第一夹持板固定安装在所述转轴的一端；辅助夹持机构，所述辅助夹持机构设置在所述框架的一侧；横向移动机构，所述横向移动机构设置在所述框架的顶部内壁上；纵向移动机构，所述纵向移动机构设置在所述横向移动机构的底部；下探检测机构，所述下探检测机构设置在所述纵向移动机构的底部。

[0007] 优选的，所述辅助夹持机构包括第一螺杆、连接板、两个限位杆、支撑轴和第二夹持板，所述第一螺杆螺纹安装在所述框架的一侧，所述连接板转动安装在所述第一螺杆的一端，两个所述限位杆均固定安装在所述连接板的一侧，两个所述限位杆均与所述框架滑动连接，所述支撑轴固定安装在所述连接板的一侧，所述第二夹持板转动安装在所述支撑轴的一端，所述第一夹持板和所述第二夹持板相互靠近的一侧均开设有容纳槽，两个所述容纳槽的内壁上均设置有波纹状齿板。

[0008] 优选的，所述横向移动机构包括电动滑轨和安装板，所述电动滑轨固定安装在所述框架的顶部内壁上，所述安装板固定安装在所述电动滑轨的输出块上，所述安装板的底部开设有限位槽。

[0009] 优选的，所述纵向移动机构包括两个竖板、第二螺杆、滑动板和伺服电机，两个所

述竖板均固定安装在所述安装板的底部，所述第二螺杆转动安装在两个所述竖板相互靠近的一侧，所述滑动板螺纹套设在所述第二螺杆上，所述滑动板与所述限位槽的两侧内壁滑动连接，所述伺服电机固定安装在一个所述竖板的一侧，所述伺服电机的输出轴与所述第二螺杆固定连接。

[0010] 优选的，所述下探检测机构包括电动伸缩杆和超声探伤头，所述电动伸缩杆固定安装在所述滑动板的底部，所述超声探伤头设置在所述电动伸缩杆的输出杆上，所述超声探伤头与所述超声波探伤仪本体电性连接。

[0011] 优选的，所述第一螺杆的一端固定安装有手轮，两个所述限位杆的一端均固定安装有限位块。

[0012] 与相关技术相比较，本实用新型提供的钢件加工用探伤检测装置具有如下有益效果：

[0013] 本实用新型提供一种钢件加工用探伤检测装置，通过步进电机、转轴和第一夹持板可以对钢件的检测面进行调节，通过辅助夹持机构可以对不同长度的钢件进行夹持固定，通过横向移动机构可以带动超声探伤头进行横向移动，通过纵向移动机构可以带动超声探伤头进行纵向移动，通过下探检测机构可以带动超声探伤头向下移动，从而与钢件的表面相接触进行超声探伤，通过手轮可以带动第一螺杆转动。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型提供的钢件加工用探伤检测装置的一种较佳实施例的结构示意图；

[0015] 图2为图1的正视外观剖视结构示意图；

[0016] 图3为图1中纵向移动机构的侧视剖视结构示意图；

[0017] 图4为图1中所示的A部分放大示意图。

[0018] 图中标号：1、框架；2、超声波探伤仪本体；3、步进电机；4、转轴；5、第一夹持板；6、第一螺杆；7、连接板；8、限位杆；9、支撑轴；10、第二夹持板；11、电动滑轨；12、安装板；13、竖板；14、第二螺杆；15、滑动板；16、伺服电机；17、电动伸缩杆；18、超声探伤头。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0020] 请结合参阅图1-4，其中，图1为本实用新型提供的钢件加工用探伤检测装置的一种较佳实施例的结构示意图；图2为图1的正视外观剖视结构示意图；图3为图1中纵向移动机构的侧视剖视结构示意图；图4为图1中所示的A部分放大示意图。钢件加工用探伤检测装置包括：框架1；超声波探伤仪本体2，所述超声波探伤仪本体2设置在所述框架1的顶部；步进电机3，所述步进电机3固定安装在所述框架1的一侧；转轴4，所述转轴4转动安装在所述框架1的一侧，所述转轴4与所述步进电机3的输出轴固定连接；第一夹持板5，所述第一夹持板5固定安装在所述转轴4的一端；辅助夹持机构，所述辅助夹持机构设置在所述框架1的一侧；横向移动机构，所述横向移动机构设置在所述框架1的顶部内壁上；纵向移动机构，所述纵向移动机构设置在所述横向移动机构的底部；下探检测机构，所述下探检测机构设置在所述纵向移动机构的底部。

[0021] 所述辅助夹持机构包括第一螺杆6、连接板7、两个限位杆8、支撑轴9和第二夹持板10，所述第一螺杆6螺纹安装在所述框架1的一侧，所述连接板7转动安装在所述第一螺杆6的一端，两个所述限位杆8均固定安装在所述连接板7的一侧，两个所述限位杆8均与所述框架1滑动连接，所述支撑轴9固定安装在所述连接板7的一侧，所述第二夹持板10转动安装在所述支撑轴9的一端，所述第一夹持板5和所述第二夹持板10相互靠近的一侧均开设有容纳槽，两个所述容纳槽的内壁上均设置有波纹状齿板，通过辅助夹持机构可以对不同长度的钢件进行夹持固定。

[0022] 所述横向移动机构包括电动滑轨11和安装板12，所述电动滑轨11固定安装在所述框架1的顶部内壁上，所述安装板12固定安装在所述电动滑轨11的输出块上，所述安装板12的底部开设有限位槽，通过横向移动机构可以带动超声探伤头18进行横向移动。

[0023] 所述纵向移动机构包括两个竖板13、第二螺杆14、滑动板15和伺服电机16，两个所述竖板13均固定安装在所述安装板12的底部，所述第二螺杆14转动安装在两个所述竖板13相互靠近的一侧，所述滑动板15螺纹套设在所述第二螺杆14上，所述滑动板15与所述限位槽的两侧内壁滑动连接，所述伺服电机16固定安装在一个所述竖板13的一侧，所述伺服电机16的输出轴与所述第二螺杆14固定连接，通过纵向移动机构可以带动超声探伤头18进行纵向移动。

[0024] 所述下探检测机构包括电动伸缩杆17和超声探伤头18，所述电动伸缩杆17固定安装在所述滑动板15的底部，所述超声探伤头18设置在所述电动伸缩杆17的输出杆上，所述超声探伤头18与所述超声波探伤仪本体2电性连接，通过下探检测机构可以带动超声探伤头18向下移动，从而与钢件的表面相接触进行超声探伤。

[0025] 所述第一螺杆6的一端固定安装有手轮，两个所述限位杆8的一端均固定安装有限位块，通过手轮可以带动第一螺杆6转动。

[0026] 本实用新型提供的钢件加工用探伤检测装置的工作原理如下：

[0027] 使用时，将钢件吊装至第一夹持板5和第二夹持板10之间，摇动手轮，手轮带动第一螺杆6转动，第一螺杆6转动带动连接板7向一侧运动，连接板7通过支撑轴9带动第二夹持板10向一侧运动，通过第二夹持板10与第一夹持板5相互靠近使钢件被夹持在两个容纳槽内，在检测的过程中，如果需要调整钢件的检测面则可以启动步进电机3，步进电机3带动转轴4转动，转轴4通过第一夹持板5带动钢件进行转动，从而对钢件的检测面进行调节；

[0028] 检测时，启动电动滑轨11，通过电动滑轨11的输出块间接将超声探伤头18移动至起始的检测位置，启动电动伸缩杆17，电动伸缩杆17的输出杆延长带动超声探伤头18向下移动，从而使超声探伤头18与钢件的表面相接触，启动超声波探伤仪本体2，通过超声探伤头18对钢件进行探伤检测，然后将检测的超声波波形传输至超声波探伤仪本体2上，检测人员通过超声波探伤仪本体2显示屏上的波形图来判断钢件的内伤；

[0029] 需要调整纵向检测位置时，启动伺服电机16，伺服电机16带动第二螺杆14转动，第二螺杆14转动带动滑动板15左右移动，滑动板15间接带动超声探伤头18左右移动，从而对超声探伤头18的纵向检测位置进行调整。

[0030] 与相关技术相比较，本实用新型提供的钢件加工用探伤检测装置具有如下有益效果：

[0031] 本实用新型提供一种钢件加工用探伤检测装置，通过步进电机3、转轴4和第一夹

持板5可以对钢件的检测面进行调节，通过辅助夹持机构可以对不同长度的钢件进行夹持固定，通过横向移动机构可以带动超声探伤头18进行横向移动，通过纵向移动机构可以带动超声探伤头18进行纵向移动，通过下探检测机构可以带动超声探伤头18向下移动，从而与钢件的表面相接触进行超声探伤，通过手轮可以带动第一螺杆6转动。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

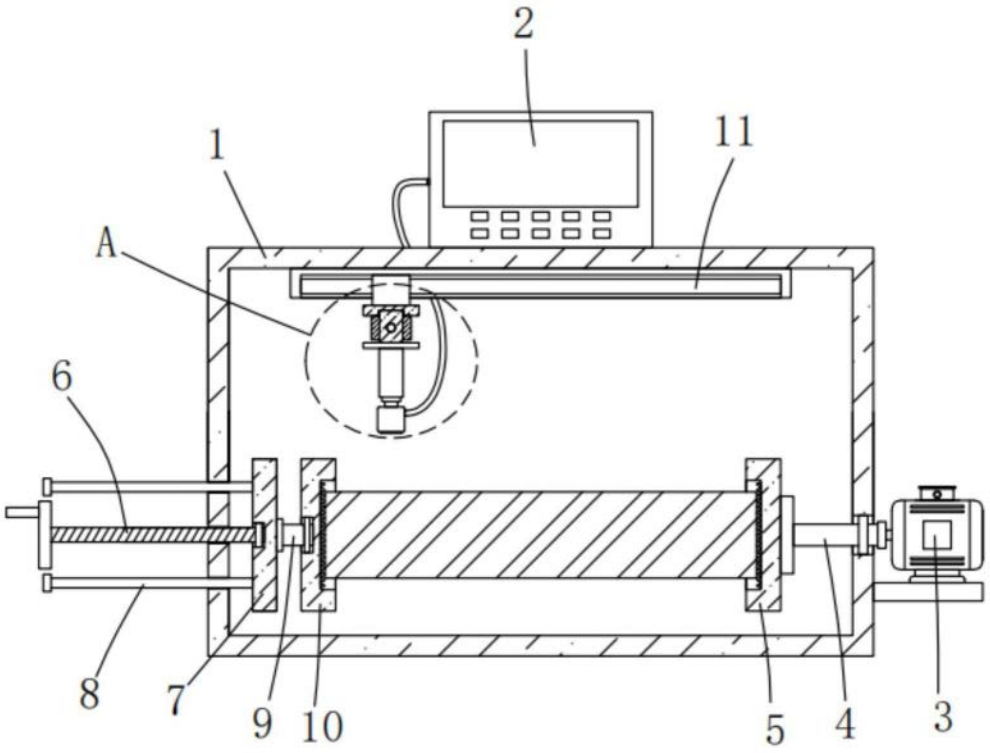


图1

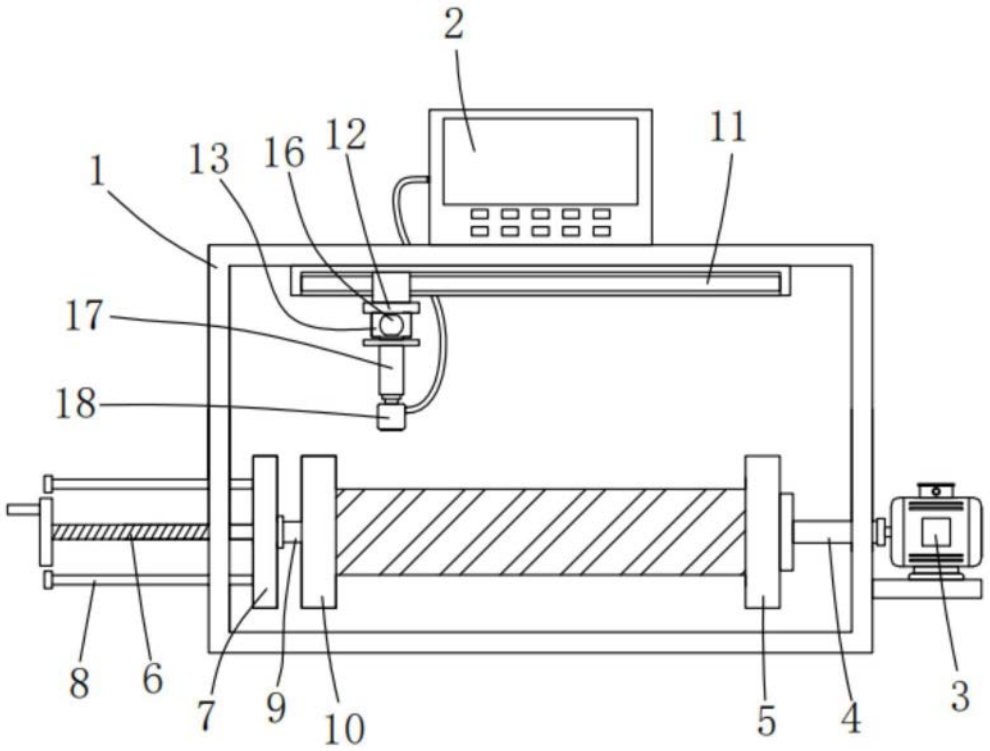


图2

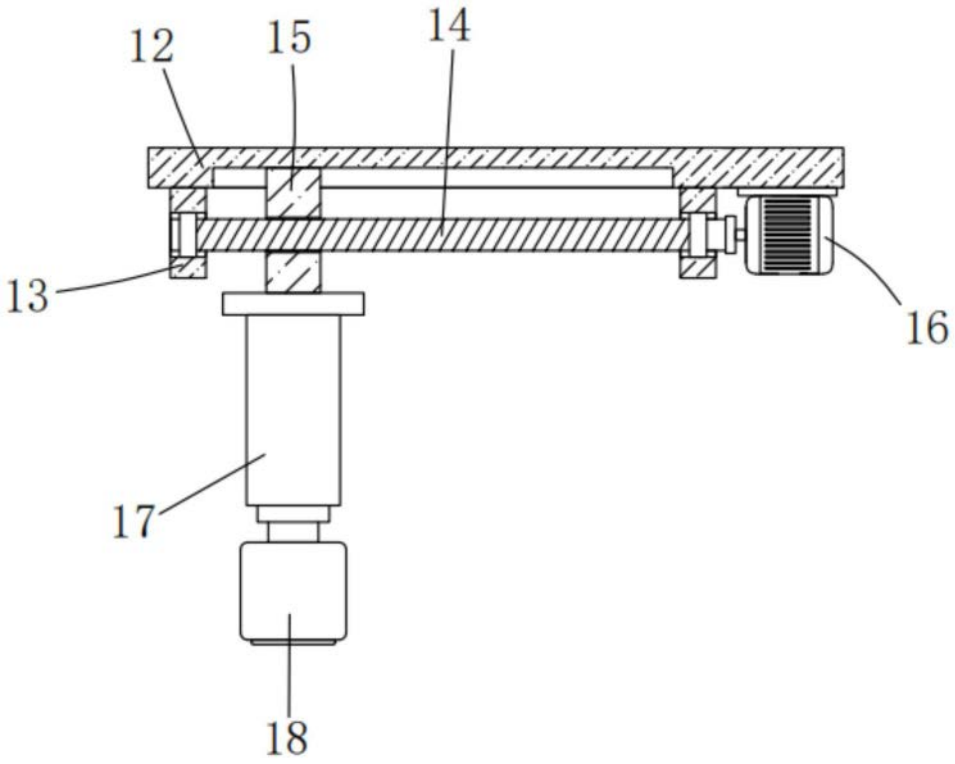


图3

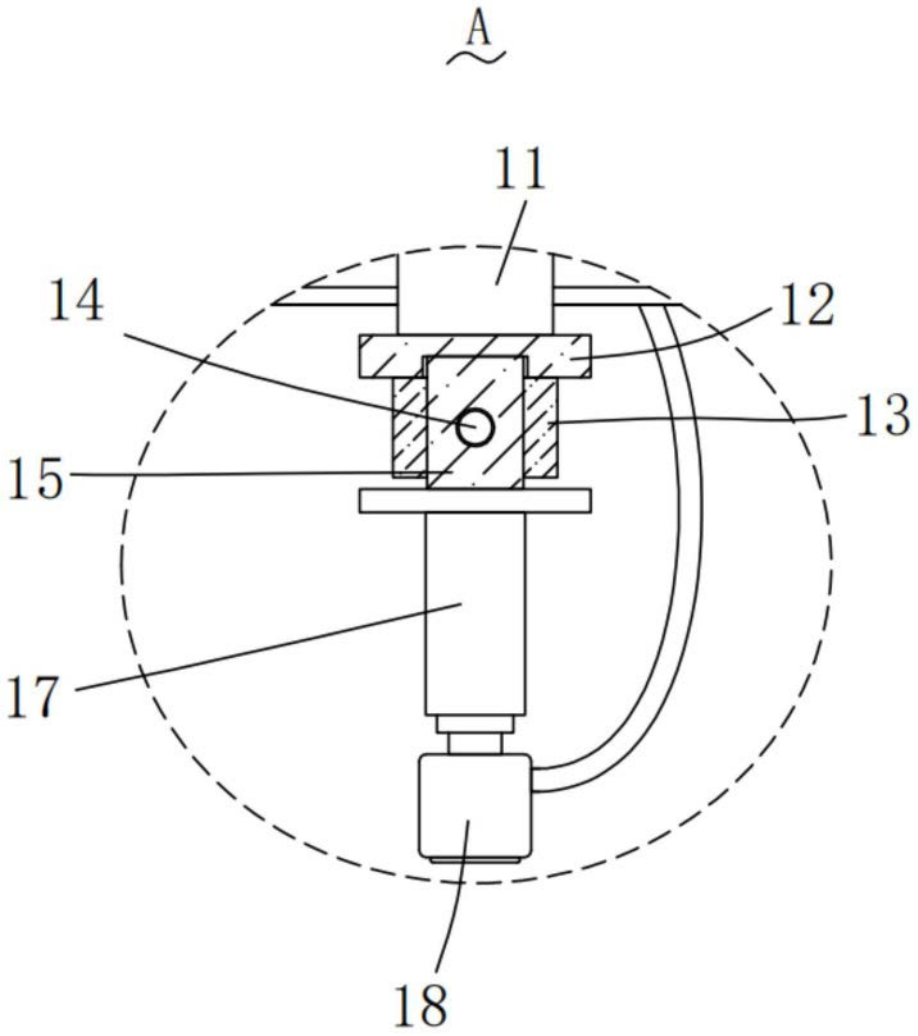


图4