



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113686684 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202111247715.3

(22) 申请日 2021.10.26

(71) 申请人 南通大自然温室大棚制造有限公司
地址 226601 江苏省南通市海安市经济技术
开发区康华路41号

(72) 发明人 陈晓玲 徐玉春 于江稳

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务
所(普通合伙) 11531

代理人 宋鹤

(51) Int. Cl.

G01N 3/08 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

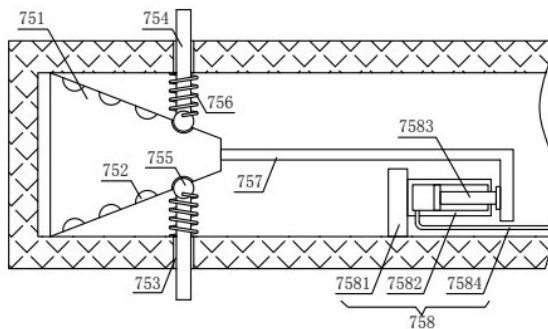
权利要求书3页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测
装置及其方法

(57) 摘要

本发明涉及拉伸检测设备技术领域,公开了一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置及其方法,包括底座和设置于底座上端一侧的固定座,在中空拉伸杆内部一端卡合楔形块,楔形块上下两端的斜壁上均匀设置限位槽,拉伸杆上下两端开设通孔卡合限位杆,拉伸杆内部的限位杆末端设置限位球,限位球活动卡合于限位槽内,楔形块靠近竖板的一端设置L型拉板,L型拉板的侧板外壁上设置气动件,其与竖板外壁上的气泵相连接,启动气泵对气筒进行充气驱使活塞杆移动,活塞杆推动L型拉板拉动楔形块移动,其推动限位球压缩支撑弹簧,控制限位杆延伸至通孔外部长度,选择性令限位球卡合限位槽内,使限位杆插接于钢管通槽内,实现对不同管径的钢管拉伸夹持。



1. 一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置,包括底座(1)和设置于底座(1)上端一侧的固定座(2),固定座(2)的侧壁上设置有定位件(3),其特征在于:定位件(3)相邻处的底座(1)上端设置有U型托台(4),U型托台(4)的顶端横跨设置有防护件(5),且U型托台(4)相邻处的底座(1)上端开设有安装槽(6),安装槽(6)的内部活动卡合有移动拉伸组件(7),且安装槽(6)一侧的底座(1)侧壁上对应移动拉伸组件(7)处设置有驱动电机(8),其输出端固定连接于调节丝杆(9),调节丝杆(9)延伸至安装槽(6)内部,并与移动拉伸组件(7)的下部螺纹连接;

移动拉伸组件(7)包括活动卡合于安装槽(6)内腔的移动块(71)和设置于移动块(71)侧壁上的螺纹孔(72),螺纹孔(72)对应调节丝杆(9)设置,且调节丝杆(9)螺纹套接于螺纹孔(72)内部,移动块(71)上端的设置有一体的竖板(73),竖板(73)一侧外壁上设置有气泵(74),其另一侧外壁上对应U型托台(4)顶部凹槽处设置有拉伸杆(75),拉伸杆(75)的末端固定连接于调心件(10);

拉伸杆(75)为中空结构,其内部靠近调心件(10)的一端活动卡合有楔形块(751),楔形块(751)上下两端的斜壁上分别均匀间隔设置有限位槽(752),拉伸杆(75)上下两端对应限位槽(752)处开设有通孔(753),通孔(753)的内腔活动卡合有限位杆(754),限位杆(754)延伸至拉伸杆(75)内部的末端固定连接有限位球(755),限位球(755)活动卡合于限位槽(752)内,且限位杆(754)的外壁上缠绕设置有支撑弹簧(756),其两端分别固定连接于限位球(755)外壁和拉伸杆(75)内壁上,楔形块(751)靠近竖板(73)的一端设置有L型拉板(757),L型拉板(757)的侧板外壁上设置有气动件(758),其与设置在竖板(73)外壁上的气泵(74)相连接。

2. 如权利要求1所述的一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置,其特征在于:定位件(3)包括与固定座(2)相连接的固定板(31),固定板(31)的外壁上设置有定位套筒(32),定位套筒(32)对应端口的内壁上设置有强力电磁铁(33),且定位套筒(32)端口处上下两端的内壁上通过弹性部件(34)分别相对设置有定位板(35),定位板(35)呈V字型结构,且定位板(35)两端的侧板一长一短设置,定位板(35)的短板悬置于定位套筒(32)端口处。

3. 如权利要求2所述的一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置,其特征在于:定位板(35)长板远离弹性部件(34)一侧的外壁上均匀设置有安装支架(36),安装支架(36)分别对应设置于定位板(35)长板的两侧,且相对的安装支架(36)的侧壁间活动设置有转辊(37),转辊(37)水平悬置于定位套筒(32)内,且转辊(37)远离定位板(35)一侧的端面与定位板(35)V字转角相平齐。

4. 如权利要求1所述的一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置,其特征在于:U型托台(4)为中空结构,其凹槽两端的支臂顶部分别开设有卡槽(11),卡槽(11)的底部均匀开设有吸附孔(12),吸附孔(12)连通U型托台(4)的中空腔,中空腔一侧的U型托台(4)侧壁上设置有抽真空设备(13),抽真空设备(13)抽筒与U型托台(4)的中空腔相连通,且防护件(5)的两端通过吸附孔(12)吸附卡合于卡槽(11)内部。

5. 如权利要求4所述的一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置,其特征在于:防护件(5)包括卡合于卡槽(11)内部的横杆(51),横杆(51)的顶部延伸至卡槽(11)端口外部,且横杆(51)的侧壁间设置有弧形板(52),弧形板(52)的下端两侧分别均匀设置有缓冲气柱(53),缓冲气柱(53)的下端固定连接于金属网(54),金属网(54)呈弧形结构设置,其底部两

侧内壁间设置有弹力网(55),弹力网(55)悬置于U型托台(4)的顶部凹槽内。

6.如权利要求1所述的一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置,其特征在于:气动件(758)包括设置于拉伸杆(75)内壁上的安装板(7581),安装板(7581)设置于L型拉板(757)侧板相邻处,且安装板(7581)靠近L型拉板(757)一侧的外壁上设置有气筒(7582),气筒(7582)的内腔活动套接有活塞杆(7583),活塞杆(7583)的一端延伸至气筒(7582)外部,其末端与L型拉板(757)侧板相连接,且气筒(7582)远离活塞杆(7583)一端的侧壁上设置导气管(7584),导气管(7584)与竖板(73)外壁上的气泵(74)相连接。

7.如权利要求6所述的一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置,其特征在于:气泵(74)用于抽取或补充气筒(7582)内部的气体,推动活塞杆(7583)进行移动,且气筒(7582)内部的气体量为零时,限位球(755)活动卡合于楔形块(751)外壁上最靠近L型拉板(757)的限位槽(752)内,且限位杆(754)收纳于通孔(753)内腔。

8.如权利要求1所述的一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置,其特征在于:调心件(10)包括固定连接于拉伸杆(75)末端的固定块(101),固定块(101)远离拉伸杆(75)一侧外壁上设置有电动伸缩杆(102),电动伸缩杆(102)外部的固定块(101)外壁上设置有防护套管(103),防护套管(103)环套于电动伸缩杆(102)外部,且防护套管(103)端口处上下两端外壁上分别设置有连接块(104),连接块(104)的外壁上通过铰链活动连接有连接条(105),连接条(105)的末端侧壁上分别设置有一体的连杆(106),连杆(106)的末端外壁上活动套接有调心滚珠(107),且连杆(106)相邻处的连接条(105)通过铰链活动连接有支撑条(108),支撑条(108)的另一端活动连接于电动伸缩杆(102)末端的外壁上。

9.如权利要求1所述的一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置,其特征在于:限位杆(754)靠近竖板(73)一侧外壁上镶嵌安装有压力传感器,压力传感器用于检测钢管拉伸检测崩断时的拉力,其压力传感器通过内置无线连接模块与设在固定座(2)侧壁上的触屏控制器相连接。

10.一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置的实施方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1:将待检测的钢管一端的两侧分别切割加工出两个相对的通槽,用于卡合拉伸杆(75)的限位杆(754),并将加工好的钢管放置于U型托台(4)的凹槽内,将钢管未加工通槽的一端延伸至定位套筒(32)内,顺着定位板(35)滑行前进压缩弹性部件(34),并夹持于定位板(35)外壁上的转辊(37)间,钢管末端贴合定位套筒(32)内部的强力电磁铁(33);

S2:接着旋转调整钢管的方向,使其另一端的通槽分别对应限位槽(752)末端的限位杆(754),启动强力电磁铁(33)吸附固定钢管,启动驱动电机(8)带动调节丝杆(9)旋转,调节丝杆(9)旋转配合移动块(71)推动竖板(73)靠近钢管,使得拉伸杆(75)伸入钢管的端口内部;

S3:启动电动伸缩杆(102)伸长,电动伸缩杆(102)伸长移动时利用支撑条(108)顶起连接条(105)围绕防护套管(103)端口偏转,使其末端连杆(106)外壁上的调心滚珠(107)贴合钢管内壁转动,使拉伸杆(75)位于钢管的中心处;

S4:启动气泵(74)对气筒(7582)内部进行充气推动活塞杆(7583)移动,活塞杆(7583)推动L型拉板(757)拉动楔形块(751)移动,楔形块(751)通过推动限位球(755)压缩支撑弹簧(756),控制限位杆(754)延伸至通孔(753)端口外部的长度,根据钢管的直径大小,选择

性将限位球(755)卡合于楔形块(751)外壁上的限位槽(752)内,使限位杆(754)插接于钢管端口处的通槽内;

S5:启动U型托台(4)侧壁上的抽真空设备(13)对其中空腔抽真空,利用其两端支臂顶部卡槽(11)内的吸附孔(12)吸附固定横杆(51),将弧形板(52)和其下端设置的金属网(54)及弹力网(55)横跨贴合悬置于钢管的顶部,接着启动驱动电机(8)带动调节丝杆(9)反向旋转,调节丝杆(9)旋转配合移动块(71)推动竖板(73)远离钢管,限位杆(754)卡合钢管端口处的通槽对其进行拉伸检测,拉伸压力通过限位杆(754)侧壁上的压力传感器挤压钢管通槽内壁进行检测。

一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及拉伸检测设备技术领域,具体而言,为一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置及其方法。

背景技术

[0002] 钢管是用于输送流体和粉状固体、交换热能、制造机械零件和容器,也是一种经济钢材。钢管生产技术的发展开始于自行车制造业的兴起、19世纪初期石油的开发、两次世界大战期间舰船、锅炉、飞机的制造,第二次世界大战后火电锅炉的制造,化学工业的发展以及石油天然气的钻采和运输等,都有力地推动着钢管工业在品种、产量和质量上的发展。钢管按生产方法可分为两大类:无缝钢管和有缝钢管,有缝钢管分直缝钢管和螺旋缝焊管两种。

[0003] 钢管生产时需要对其进行抗拉伸检测,以确保其抗拉强度生产合格,能够满足钢管的安全使用需求,所以需要使用钢管拉伸检测装置对其进行检测。然而,现有的钢管拉伸检测装置其夹持拉动钢管的机构与钢管直径多是配套的,其夹持机构只能对一种管径的钢管进行夹持拉伸,一旦钢管的直径发生了改变,现有的钢管拉伸检测装置就不能对其进行拉伸检测了,使用起来不方便;而且钢管在拉伸检测时有崩断的风险,崩断的钢管容易飞出伤人,现有的拉伸检测装置缺乏对崩断钢管的防护装置,使用安全性能低。

[0004] 因此,我们推出了一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置及其方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置及其方法,旨在解决上述背景技术中,现有的钢管拉伸检测装置其夹持拉动钢管的机构与钢管直径多是配套的,其夹持机构只能对一种管径的钢管进行夹持拉伸,一旦钢管的直径发生了改变,现有的钢管抗拉伸检测装置就不能对其进行拉伸检测的问题,以及钢管在拉伸检测时有崩断的风险,崩断的钢管容易飞出伤人,现有的拉伸检测装置缺乏对崩断钢管的防护装置,使用安全性能低的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置,包括底座和设置于底座上端一侧的固定座,固定座的侧壁上设置有定位件,定位件相邻处的底座上端设置有U型托台,U型托台的顶端横跨设置有防护件,且U型托台相邻处的底座上端开设有安装槽,安装槽的内部活动卡合有移动拉伸组件,且安装槽一侧的底座侧壁上对应移动拉伸组件处设置有驱动电机,其输出端固定连接于调节丝杆,调节丝杆延伸至安装槽内部,并与移动拉伸组件的下部螺纹连接;

移动拉伸组件包括活动卡合于安装槽内腔的移动块和设置于移动块侧壁上的螺纹孔,螺纹孔对应调节丝杆设置,且调节丝杆螺纹套接于螺纹孔内部,移动块上端的设置有一体的竖板,竖板一侧外壁上设置有气泵,其另一侧外壁上对应U型托台顶部凹槽处设置有拉伸杆,拉伸杆的末端固定连接于调心件;

拉伸杆为中空结构,其内部靠近调心件的一端活动卡合有楔形块,楔形块上下两端的斜壁上分别均匀间隔设置有限位槽,拉伸杆上下两端对应限位槽处开设有通孔,通孔的内腔活动卡合有限位杆,限位杆延伸至拉伸杆内部的末端固定连接有限位球,限位球活动卡合于限位槽内,且限位杆的外壁上缠绕设置有支撑弹簧,其两端分别固定连接于限位球外壁和拉伸杆内壁上,楔形块靠近竖板的一端设置有L型拉板,L型拉板的侧板外壁上设置有气动件,其与设置在竖板外壁上的气泵相连接。

[0007] 进一步地,定位件包括与固定座相连接的固定板,固定板的外壁上设置有定位套筒,定位套筒对应端口的内壁上设置有强力电磁铁,且定位套筒端口处上下两端的内壁上通过弹性部件分别相对设置有定位板,定位板呈V字型结构,且定位板两端的侧板一长一短设置,定位板的短板悬置于定位套筒端口处。

[0008] 进一步地,定位板长板远离弹性部件一侧的外壁上均匀设置有安装支架,安装支架分别对应设置于定位板长板的两侧,且相对的安装支架的侧壁间活动设置有转辊,转辊水平悬置于定位套筒内,且转辊远离定位板一侧的端面与定位板V字转角相平齐。

[0009] 进一步地,U型托台为中空结构,其凹槽两端的支臂顶部分别开设有卡槽,卡槽的底部均匀开设有吸附孔,吸附孔连通U型托台的中空腔,中空腔一侧的U型托台侧壁上设置有抽真空设备,抽真空设备抽筒与U型托台的中空腔相连通,且防护件的两端通过吸附孔吸附卡合于卡槽内部。

[0010] 进一步地,防护件包括卡合于卡槽内部的横杆,横杆的顶部延伸至卡槽端口外部,且横杆的侧壁间设置有弧形板,弧形板的下端两侧分别均匀设置有缓冲气柱,缓冲气柱的下端固定连接有金属网,金属网呈弧形结构设置,其底部两侧内壁间设置有弹力网,弹力网悬置于U型托台的顶部凹槽内。

[0011] 进一步地,气动件包括设置于拉伸杆内壁上的安装板,安装板设置于L型拉板侧板相邻处,且安装板靠近L型拉板一侧的外壁上设置有气筒,气筒的内腔活动套接有活塞杆,活塞杆的一端延伸至气筒外部,其末端与L型拉板侧板相连接,且气筒远离活塞杆一端的侧壁上设置导气管,导气管与竖板外壁上的气泵相连接。

[0012] 进一步地,气泵用于抽取或补充气筒内部的气体,推动活塞杆进行移动,且气筒内部的气体量为零时,限位球活动卡合于楔形块外壁上最靠近L型拉板的限位槽内,且限位杆收纳于通孔内腔。

[0013] 进一步地,调心件包括固定连接于拉伸杆末端的固定块,固定块远离拉伸杆一侧外壁上设置有电动伸缩杆,电动伸缩杆外部的固定块外壁上设置有防护套管,防护套管环套于电动伸缩杆外部,且防护套管端口处上下两端外壁上分别设置有连接块,连接块的外壁上通过铰链活动连接有连接条,连接条的末端侧壁上分别设置有一体的连杆,连杆的末端外壁上活动套接有调心滚珠,且连杆相邻处的连接条通过铰链活动连接有支撑条,支撑条的另一端活动连接于电动伸缩杆末端的外壁上。

[0014] 进一步地,限位杆靠近竖板一侧外壁上镶嵌安装有压力传感器,压力传感器用于检测钢管拉伸检测崩断时的拉力,其压力传感器通过内置无线连接模块与设在固定座侧壁上的触屏控制器相连接。

[0015] 本发明提供另一种技术方案:一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置的实施方法,包括以下步骤:

S1:将待检测的钢管一端的两侧分别切割加工出两个相对的通槽,用于卡合拉伸杆的限位杆,并将加工好的钢管放置于U型托台的凹槽内,将钢管未加工通槽的一端延伸至定位套筒内,顺着定位板滑行前进压缩弹性部件,并夹持于定位板外壁上的转辊间,钢管末端贴合定位套筒内部的强力电磁铁;

S2:接着旋转调整钢管的方向,使其另一端的通槽分别对应限位槽末端的限位杆,启动强力电磁铁吸附固定钢管,启动驱动电机带动调节丝杆旋转,调节丝杆旋转配合移动块推动竖板靠近钢管,使得拉伸杆伸入钢管的端口内部;

S3:启动电动伸缩杆伸长,电动伸缩杆伸长移动时利用支撑条顶起连接条围绕防护套管端口偏转,使其末端连杆外壁上的调心滚珠贴合钢管内壁转动,使拉伸杆位于钢管的中心处;

S4:启动气泵对气筒内部进行充气推动活塞杆移动,活塞杆推动L型拉板拉动楔形块移动,楔形块通过推动限位球压缩支撑弹簧,控制限位杆延伸至通孔端口外部的长度,根据钢管的直径大小,选择性将限位球卡合于楔形块外壁上的限位槽内,使限位杆插接于钢管端口处的通槽内;

S5:启动U型托台侧壁上的抽真空设备对其中空腔抽真空,利用其两端支臂顶部卡槽内的吸附孔吸附固定横杆,将弧形板和其下端设置的金属网及弹力网横跨贴合悬置于钢管的顶部,接着启动驱动电机带动调节丝杆反向旋转,调节丝杆旋转配合移动块推动竖板远离钢管,限位杆卡合钢管端口处的通槽对其进行拉伸检测,拉伸压力通过限位杆侧壁上的压力传感器挤压钢管通槽内壁进行检测。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

1.本发明提出的一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置及其方法,拉伸杆为中空结构,其内部靠近调心件的一端活动卡合楔形块,楔形块上下两端的斜壁上分别均匀间隔设置限位槽,拉伸杆上下两端对应限位槽处开设通孔活动卡合限位杆,限位杆延伸至拉伸杆内部的末端固定连接限位球,限位球活动卡合于限位槽内,且限位杆的外壁上缠绕设置支撑弹簧,楔形块靠近竖板的一端设置L型拉板,L型拉板的侧板外壁上设置气动件,其与设置在竖板外壁上的气泵相连接,启动气泵对气筒内部进行充气推动活塞杆移动,活塞杆推动L型拉板拉动楔形块移动,楔形块通过推动限位球压缩支撑弹簧,控制限位杆延伸至通孔端口外部的长度,根据钢管的直径大小,选择性令限位球卡合限位槽内,使限位杆插接于钢管端口处的通槽内,实现对不同管径的钢管拉伸夹持,便捷实用。

[0017] 2.本发明提出的一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置及其方法,拉伸杆的末端固定连接调心件,固定块固定连接于拉伸杆末端,固定块远离拉伸杆一侧外壁上设置电动伸缩杆,电动伸缩杆外部的固定块外壁上设置环套防护套管,且防护套管端口处上下两端外壁上分别设置连接块,连接块的外壁上通过铰链活动连接连接条,连接条的末端侧壁上分别设置连杆,连杆的末端外壁上活动套接调心滚珠,连杆相邻处的连接条通过铰链活动连接支撑条,支撑条的另一端活动连接于电动伸缩杆末端的外壁上,启动电动伸缩杆伸长,电动伸缩杆伸长移动时利用支撑条顶起连接条围绕防护套管端口偏转,使其末端连杆外壁上的调心滚珠贴合钢管内壁转动,使拉伸杆位于钢管的中心处,便于限位杆校准插接钢管端口侧壁上的通槽,提高限位杆拉伸钢管时的精确度,方便快捷。

[0018] 3.本发明提出的一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置及其方法,U型托

台为中空结构,其凹槽两端的支臂顶部分别开设卡槽,卡槽的底部均匀开设吸附孔,吸附孔连通U型托台的中空腔,中空腔一侧的U型托台侧壁上设置抽真空设备,抽真空设备抽筒与U型托台的中空腔相通,且防护件的横杆卡合于卡槽内部,横杆的顶部延伸至卡槽端口外部,且横杆的侧壁间设置弧形板,弧形板的下端两侧分别均匀设置缓冲气柱,缓冲气柱的下端固定连接金属网,金属网呈弧形结构设置,其底部两侧内壁间设置弹力网,将钢管放置于U型托台凹槽中进行拉伸,弹力网横跨贴合悬置于钢管的顶部,启动抽真空设备抽真空U型托台的中空腔,利用吸附孔吸附固定横杆,钢管崩断时受弹力网阻隔,随后冲击金属网推动缓冲气柱进行缓冲,最终通过吸附孔吸附固定横杆配合弧形板将崩断钢管稳定下来,避免其崩飞伤人的风险,安全可靠。

附图说明

[0019] 图1为本发明具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置的整体结构示意图;
图2为本发明具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置的移动拉伸组件结构示意图;
图3为本发明具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置的拉伸杆截面图;
图4为本发明具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置的调心件结构示意图;
图5为本发明具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置的定位件结构示意图;
图6为本发明具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置的图5中A处放大结构示意图;
图7为本发明具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置的防护件安装结构示意图;
图8为本发明具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置的图7中B处放大结构示意图。

[0020] 图中:1、底座;2、固定座;3、定位件;31、固定板;32、定位套筒;33、强力电磁铁;34、弹性部件;35、定位板;36、安装支架;37、转辊;4、U型托台;5、防护件;51、横杆;52、弧形板;53、缓冲气柱;54、金属网;55、弹力网;6、安装槽;7、移动拉伸组件;71、移动块;72、螺纹孔;73、竖板;74、气泵;75、拉伸杆;751、楔形块;752、限位槽;753、通孔;754、限位杆;755、限位球;756、支撑弹簧;757、L型拉板;758、气动件;7581、安装板;7582、气筒;7583、活塞杆;7584、导气管;8、驱动电机;9、调节丝杆;10、调心件;101、固定块;102、电动伸缩杆;103、防护套管;104、连接块;105、连接条;106、连杆;107、调心滚珠;108、支撑条;11、卡槽;12、吸附孔;13、抽真空设备。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1和图2,一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置,包括底座1和设置于底座1上端一侧的固定座2,固定座2的侧壁上设置有定位件3,定位件3相邻处的底座1

上端设置有U型托台4,U型托台4的顶端横跨设置有防护件5,且U型托台4相邻处的底座1上端开设有安装槽6,安装槽6的内部活动卡合有移动拉伸组件7,且安装槽6一侧的底座1侧壁上对应移动拉伸组件7处设置有驱动电机8,其输出端固定连接有调节丝杆9,调节丝杆9延伸至安装槽6内部,并与移动拉伸组件7的下部螺纹连接。

[0023] 移动拉伸组件7包括活动卡合于安装槽6内腔的移动块71和设置于移动块71侧壁上的螺纹孔72,螺纹孔72对应调节丝杆9设置,且调节丝杆9螺纹套接于螺纹孔72内部,移动块71上端的设置有一体的竖板73,竖板73一侧外壁上设置有气泵74,其另一侧外壁上对应U型托台4顶部凹槽处设置有拉伸杆75,拉伸杆75的末端固定连接有调心件10。

[0024] 请参阅图2和图3,拉伸杆75为中空结构,其内部靠近调心件10的一端活动卡合有楔形块751,楔形块751上下两端的斜壁上分别均匀间隔设置有限位槽752,拉伸杆75上下两端对应限位槽752处开设有通孔753,通孔753的内腔活动卡合有限位杆754,限位杆754延伸至拉伸杆75内部的末端固定连接有有限位球755,限位球755活动卡合于限位槽752内,且限位杆754的外壁上缠绕设置有支撑弹簧756,其两端分别固定连接于限位球755外壁和拉伸杆75内壁上,楔形块751靠近竖板73的一端设置有L型拉板757,L型拉板757的侧板外壁上设置有气动件758,其与设置在竖板73外壁上的气泵74相连接,启动气泵74对气筒7582内部进行充气推动活塞杆7583移动,活塞杆7583推动L型拉板757拉动楔形块751移动,楔形块751通过推动限位球755压缩支撑弹簧756,控制限位杆754延伸至通孔753端口外部的长度,根据钢管的直径大小,选择性令限位球755卡合限位槽752内,使限位杆754插接于钢管端口处的通槽内,实现对不同管径的钢管拉伸夹持,便捷实用。

[0025] 气动件758包括设置于拉伸杆75内壁上的安装板7581,安装板7581设置于L型拉板757侧板相邻处,且安装板7581靠近L型拉板757一侧的外壁上设置有气筒7582,气筒7582的内腔活动套接有活塞杆7583,活塞杆7583的一端延伸至气筒7582外部,其末端与L型拉板757侧板相连接,且气筒7582远离活塞杆7583一侧的侧壁上设置导气管7584,导气管7584与竖板73外壁上的气泵74相连接,气泵74用于抽取或补充气筒7582内部的气体,推动活塞杆7583进行移动,且气筒7582内部的气体量为零时,限位球755活动卡合于楔形块751外壁上最靠近L型拉板757的限位槽752内,且限位杆754收纳于通孔753内腔,限位杆754靠近竖板73一侧外壁上镶嵌安装有压力传感器,压力传感器用于检测钢管拉伸检测崩断时的拉力,其压力传感器通过内置无线连接模块与设在固定座2侧壁上的触屏控制器相连接。

[0026] 请参阅图1、图5和图6,定位件3包括与固定座2相连接的固定板31,固定板31的外壁上设置有定位套筒32,定位套筒32对应端口的内壁上设置有强力电磁铁33,且定位套筒32端口处上下两端的内壁上通过弹性部件34分别相对设置有定位板35,定位板35呈V字型结构,且定位板35两端的侧板一长一短设置,定位板35的短板悬置于定位套筒32端口处,定位板35长板远离弹性部件34一侧的外壁上均匀设置有安装支架36,安装支架36分别对应设置于定位板35长板的两侧,且相对的安装支架36的侧壁间活动设置有转辊37,转辊37水平悬置于定位套筒32内,且转辊37远离定位板35一侧的端面与定位板35V字转角相平齐。

[0027] 请参阅图1、图7和图8,U型托台4为中空结构,其凹槽两端的支臂顶部分别开设有卡槽11,卡槽11的底部均匀开设有吸附孔12,吸附孔12连通U型托台4的中空腔,中空腔一侧的U型托台4侧壁上设置有抽真空设备13,抽真空设备13抽筒与U型托台4的中空腔相连通,且防护件5的两端通过吸附孔12吸附卡合于卡槽11内部。

[0028] 防护件5包括卡合于卡槽11内部的横杆51,横杆51的顶部延伸至卡槽11端口外部,且横杆51的侧壁间设置有弧形板52,弧形板52的下端两侧分别均匀设置有缓冲气柱53,缓冲气柱53的下端固定连接于金属网54,金属网54呈弧形结构设置,其底部两侧内壁间设置有弹力网55,弹力网55悬置于U型托台4的顶部凹槽内,启动抽真空设备13抽真空U型托台4的中空腔,利用吸附孔12吸附固定横杆51,钢管崩断时受弹力网55阻隔,随后冲击金属网54推动缓冲气柱53进行缓冲,最终通过吸附孔12吸附固定横杆51配合弧形板52将崩断钢管稳定下来,避免其崩飞伤人的风险,安全可靠。

[0029] 请参阅图2和图4,定调心件10包括固定连接于拉伸杆75末端的固定块101,固定块101远离拉伸杆75一侧外壁上设置有电动伸缩杆102,电动伸缩杆102外部的固定块101外壁上设置有防护套管103,防护套管103环套于电动伸缩杆102外部,且防护套管103端口处上下两端外壁上分别设置有连接块104,连接块104的外壁上通过铰链活动连接有连接条105,连接条105的末端侧壁上分别设置有一体的连杆106,连杆106的末端外壁上活动套接有调心滚珠107,且连杆106相邻处的连接条105通过铰链活动连接有支撑条108,支撑条108的另一端活动连接于电动伸缩杆102末端的外壁上,电动伸缩杆102伸长移动时利用支撑条108顶起连接条105围绕防护套管103端口偏转,使其末端连杆106外壁上的调心滚珠107贴合钢管内壁转动,使拉伸杆75位于钢管的中心处,便于限位杆754校准插接钢管端口侧壁上的通槽,提高限位杆754拉伸钢管时的精确度,方便快捷。

[0030] 为了更好的展示具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置,本实施提出了一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置的实施方法,包括以下步骤:

步骤一:将待检测的钢管一端的两侧分别切割加工出两个相对的通槽,用于卡合拉伸杆75的限位杆754,并将加工好的钢管放置于U型托台4的凹槽内,将钢管未加工通槽的一端延伸至定位套筒32内,顺着定位板35滑行前进压缩弹性部件34,并夹持于定位板35外壁上的转辊37间,钢管末端贴合定位套筒32内部的强力电磁铁33;

步骤二:接着旋转调整钢管的方向,使其另一端的通槽分别对应限位槽752末端的限位杆754,启动强力电磁铁33吸附固定钢管,启动驱动电机8带动调节丝杆9旋转,调节丝杆9旋转配合移动块71推动竖板73靠近钢管,使得拉伸杆75伸入钢管的端口内部;

步骤三:启动电动伸缩杆102伸长,电动伸缩杆102伸长移动时利用支撑条108顶起连接条105围绕防护套管103端口偏转,使其末端连杆106外壁上的调心滚珠107贴合钢管内壁转动,使拉伸杆75位于钢管的中心处;

步骤四:启动气泵74对气筒7582内部进行充气推动活塞杆7583移动,活塞杆7583推动L型拉板757拉动楔形块751移动,楔形块751通过推动限位球755压缩支撑弹簧756,控制限位杆754延伸至通孔753端口外部的长度,根据钢管的直径大小,选择性将限位球755卡合于楔形块751外壁上的限位槽752内,使限位杆754插接于钢管端口处的通槽内;

步骤五:启动U型托台4侧壁上的抽真空设备13对其中空腔抽真空,利用其两端支臂顶部卡槽11内的吸附孔12吸附固定横杆51,将弧形板52和其下端设置的金属网54及弹力网55横跨贴合悬置于钢管的顶部,接着启动驱动电机8带动调节丝杆9反向旋转,调节丝杆9旋转配合移动块71推动竖板73远离钢管,限位杆754卡合钢管端口处的通槽对其进行拉伸检测,拉伸压力通过限位杆754侧壁上的压力传感器挤压钢管通槽内壁进行检测。

[0031] 综上所述:本发明提出的一种具有直径可调节结构的钢管拉伸检测装置及其方

法,拉伸杆75为中空结构,其内部靠近调心件10的一端活动卡合楔形块751,楔形块751上下两端的斜壁上分别均匀间隔设置限位槽752,拉伸杆75上下两端对应限位槽752处开设通孔753活动卡合限位杆754,限位杆754延伸至拉伸杆75内部的末端固定连接限位球755,限位球755活动卡合于限位槽752内,且限位杆754的外壁上缠绕设置支撑弹簧756,楔形块751靠近竖板73的一端设置L型拉板757,L型拉板757的侧板外壁上设置气动件758,其与设置在竖板73外壁上的气泵74相连接,启动气泵74对气筒7582内部进行充气推动活塞杆7583移动,活塞杆7583推动L型拉板757拉动楔形块751移动,楔形块751通过推动限位球755压缩支撑弹簧756,控制限位杆754延伸至通孔753端口外部的长度,根据钢管的直径大小,选择性令限位球755卡合限位槽752内,使限位杆754插接于钢管端口处的通槽内,实现对不同管径的钢管拉伸夹持,便捷实用;U型托台4为中空结构,其凹槽两端的支臂顶部分别开设卡槽11,卡槽11的底部均匀开设吸附孔12,吸附孔12连通U型托台4的中空腔,中空腔一侧的U型托台4侧壁上设置抽真空设备13,抽真空设备13抽筒与U型托台4的中空腔相连通,且防护件5的横杆51卡合于卡槽11内部,横杆51的顶部延伸至卡槽11端口外部,且横杆51的侧壁间设置弧形板52,弧形板52的下端两侧分别均匀设置缓冲气柱53,缓冲气柱53的下端固定连接金属网54,金属网54呈弧形结构设置,其底部两侧内壁间设置弹力网55,将钢管放置于U型托台4凹槽中进行拉伸,弹力网55横跨贴合悬置于钢管的顶部,启动抽真空设备13抽真空U型托台4的中空腔,利用吸附孔12吸附固定横杆51,钢管崩断时受弹力网55阻隔,随后冲击金属网54推动缓冲气柱53进行缓冲,最终通过吸附孔12吸附固定横杆51配合弧形板52将崩断钢管稳定下来,避免其崩飞伤人的风险,安全可靠。

[0032] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0033] 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。

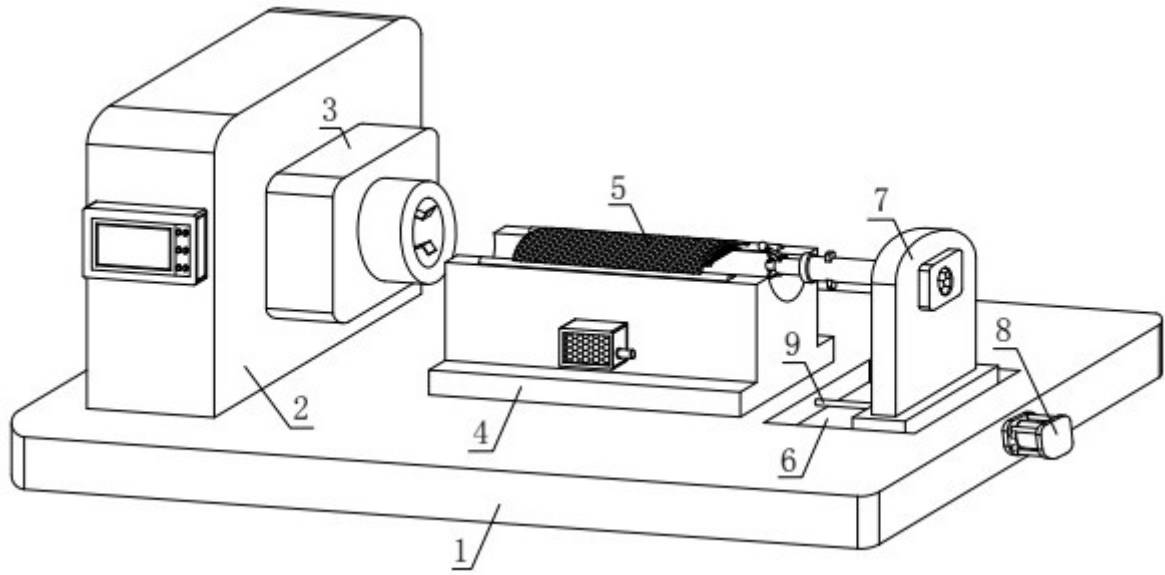


图1

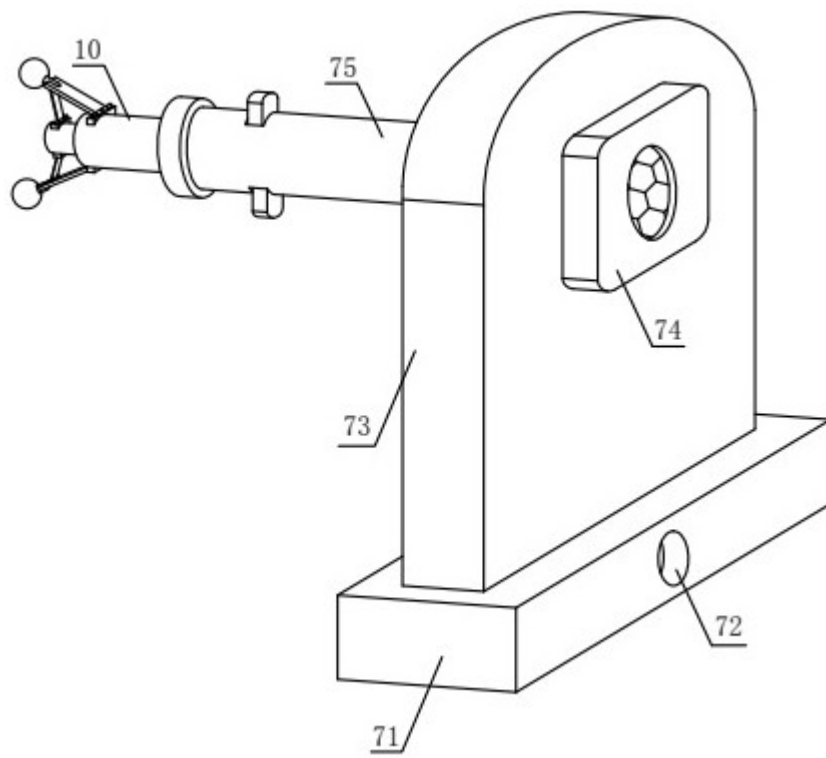


图2

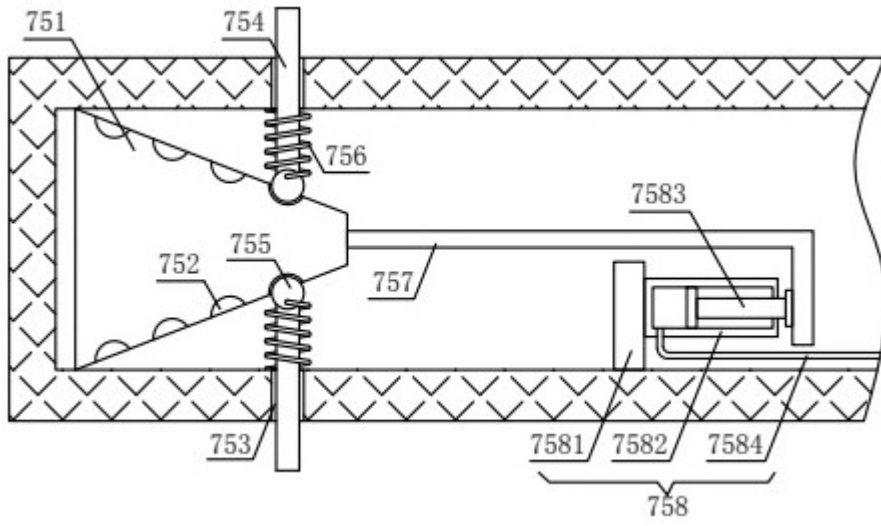


图3

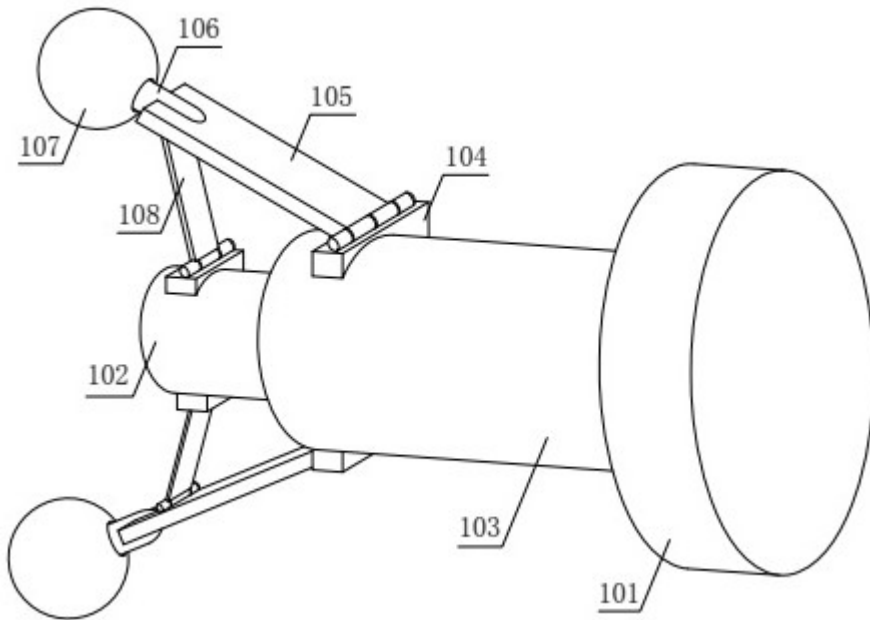


图4

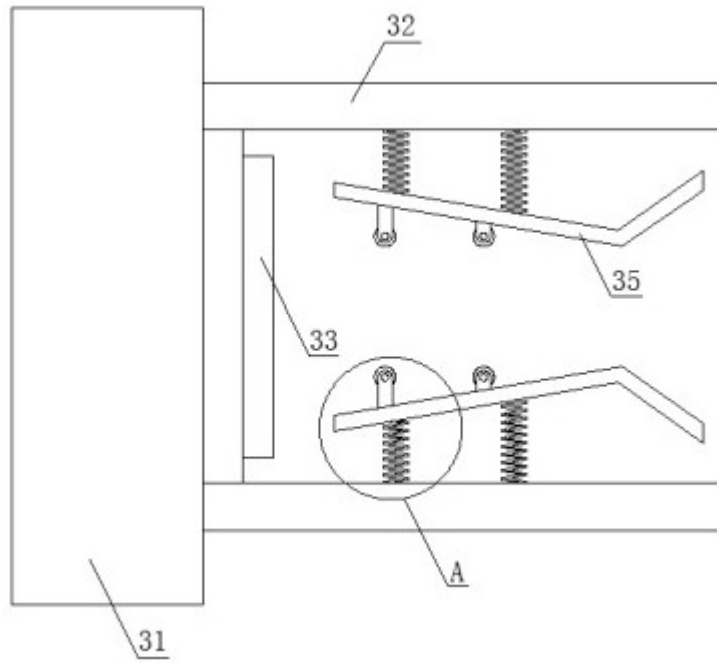


图5

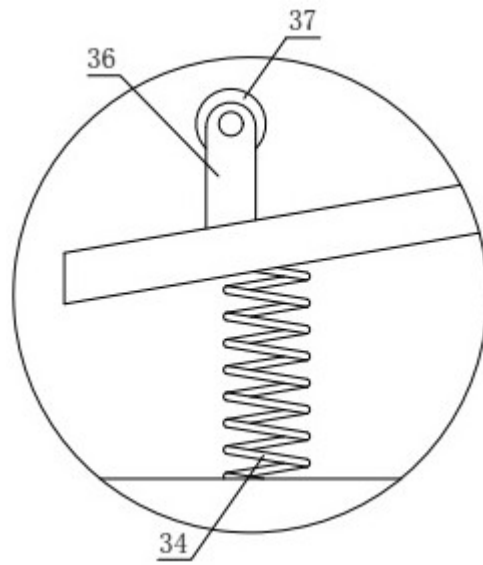


图6

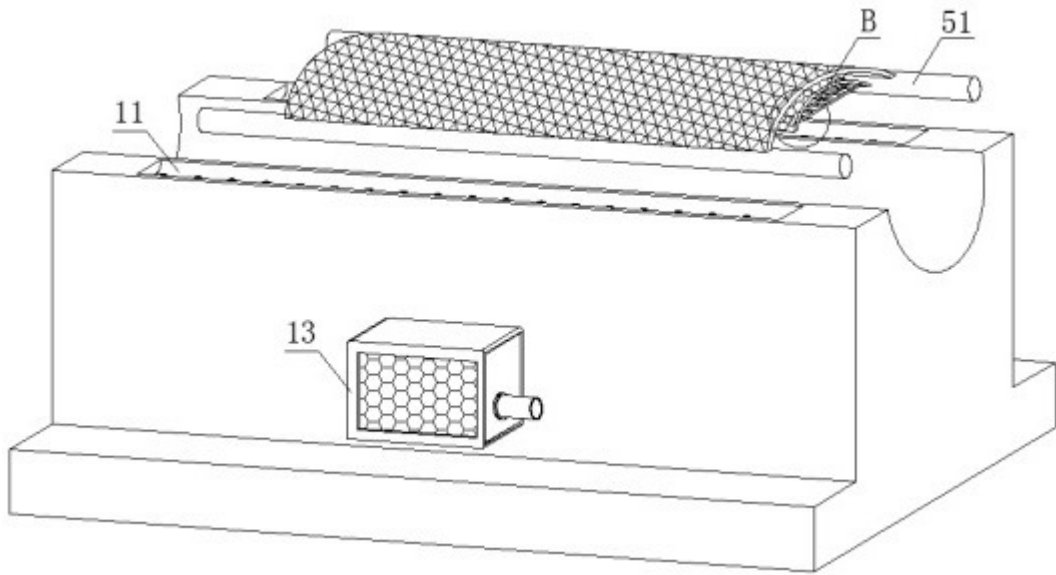


图7

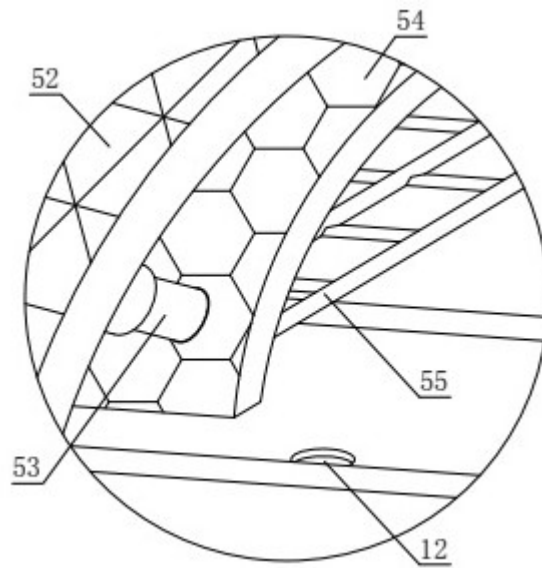


图8