(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116773663 A
(43)申请公布日 2023.09.19

(21)申请号 202311075507.9

(22)申请日 2023.08.25

(71)申请人 山东省路桥集团有限公司
地址 250014 山东省济南市历下区经十路14677号

(72)发明人 姜益顺 张保同 李相厚 徐大众 葛玉宁 崔玉柱 平升

(74)专利代理机构 济南方维专利代理事务所(普通合伙) 37385
专利代理师 王乾

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

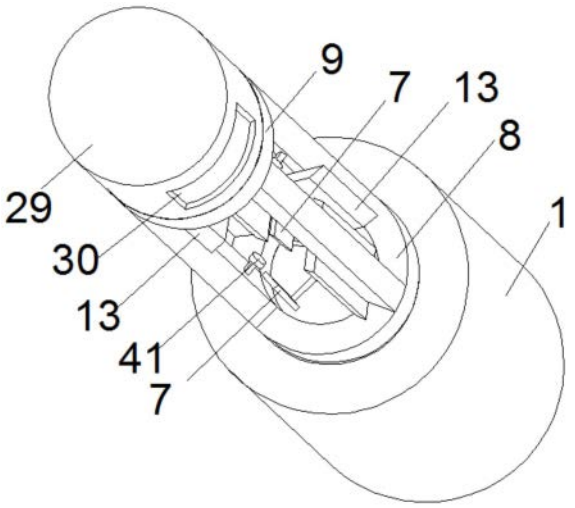
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种混凝土用超声技术裂纹检测系统

(57)摘要

本发明涉及混凝土裂纹检测技术领域，公开了一种混凝土用超声技术裂纹检测系统，包括工作台，所述工作台的顶部中心处设有夹持机构，所述工作台的顶部中心处且位于所述夹持机构的外侧设有滑槽，所述滑槽通过旋转组件与框架连接，所述框架的内部设有若干个方形工件检测机构，所述框架的顶端设有固定箱，所述固定箱内部设有运作腔，所述运作腔内设有裂纹超声探测仪主机与环形工件检测机构，所述框架由底部环形架与顶部环形架两者组成，所述底部环形架活动连接在所述滑槽的内部。有益效果：通过环形工件检测机构与方形工件检测机构的设计，可以根据混凝土试块的形状启动相应的检测机构，进行裂纹检测，进而提高检测的精准度。



CN 116773663 A

1.一种混凝土用超声技术裂纹检测系统,其特征在于,包括工作台(1),所述工作台(1)的顶部中心处设有夹持机构,所述工作台(1)的顶部中心处且位于所述夹持机构的外侧设有滑槽(2),所述滑槽(2)通过旋转组件与框架连接,所述框架的内部设有若干个方形工件检测机构,所述框架的顶端设有固定箱(29),所述固定箱(29)内部设有运作腔(30),所述运作腔(30)内设有裂纹超声探测仪主机与环形工件检测机构,所述框架由底部环形架(8)与顶部环形架(9)两者组成,所述底部环形架(8)活动连接在所述滑槽(2)的内部,所述底部环形架(8)与顶部环形架(9)两者之间通过四根立柱(10)连接固定,所述固定箱(29)固定在所述顶部环形架(9)的顶部。

2.根据权利要求1所述的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统,其特征在于,所述夹持机构包括两个垂直交错设置的移动槽(3),所述移动槽(3)的顶部两侧均设有贯穿至所述工作台(1)外表面的开口(4),所述移动槽(3)内底部设有夹持电机(5)与轴杆支撑座,所述夹持电机(5)与所述轴杆支撑座之间通过丝杆一(6)连接,所述丝杆一(6)的外表面两侧开设有两段螺纹相反的外螺纹,所述外螺纹上螺纹套设有夹持板(7),所述夹持板(7)的顶端贯穿至所述工作台(1)的上方,横向的所述移动槽(3)的高度要低于纵向的所述移动槽(3)的高度,横向的所述移动槽(3)与纵向的所述移动槽(3)两者上的所述开口(4)均贯穿至所述工作台(1)的外表面。

3.根据权利要求2所述的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统,其特征在于,所述旋转组件包括固定在所述滑槽(2)内底部一侧的动力电机以及固定在所述底部环形架(8)外表面的环形齿条(11),所述动力电机的顶部输出端设有电机轴,所述电机轴的顶端设有旋转齿轮,所述旋转齿轮与所述环形齿条(11)相啮合。

4.根据权利要求3所述的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统,其特征在于,所述方形工件检测机构包括固定在所述立柱(10)上的电动推杆一(12),所述电动推杆一(12)的侧面输出端贯穿至所述立柱(10)的外侧与固定架(13)连接固定,所述固定架(13)内部设有内腔(14),所述内腔(14)一侧连通有环形槽(15),所述环形槽(15)一侧开设有贯穿至所述固定架(13)外表面的锥形开口。

5.根据权利要求4所述的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统,其特征在于,所述内腔(14)内部固定有竖板(16),所述竖板(16)的一侧固定有横板(17),所述横板(17)的顶部滑动连接有旋转电机(18),所述旋转电机(18)的背面连接有电动推杆二(19),所述电动推杆二(19)与所述内腔(14)内壁连接固定,所述旋转电机(18)的侧面输出端设有旋转轴,所述旋转轴的另一端贯穿至所述竖板(16)的另一侧与主动齿轮(20)连接固定,所述竖板(16)的外表面侧边对称设有两个从动齿轮(21),所述从动齿轮(21)与所述主动齿轮(20)相啮合。

6.根据权利要求5所述的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统,其特征在于,所述环形槽(15)内部转动连接有环形齿圈(22),所述环形齿圈(22)内壁的咬合齿与两个所述从动齿轮(21)相啮合,所述环形齿圈(22)的外表面两侧均固定有连接杆(23),所述连接杆(23)的另一端则贯穿至所述固定架(13)的外侧与检测板(24)连接固定,所述检测板(24)的外表面设有若干个检测探头一(25),所述检测板(24)的底部设有配重块(26)。

7.根据权利要求6所述的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统,其特征在于,所述检测板(24)靠近所述固定架(13)一侧外表面中部对称设有两个卡柱(27),所述主动齿轮(20)靠近所述检测板(24)一侧中部对称开设有两个与所述卡柱(27)相配合的卡槽(28)。

8.根据权利要求7所述的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统，其特征在于，所述环形工件检测机构包括位于所述运作腔(30)内底部中心处的驱动电机(31)以及四个对称开设在所述运作腔(30)内底部的活动孔(35)，所述活动孔(35)与所述立柱(10)两者一一对应，所述活动孔(35)的底端贯穿至所述立柱(10)内部，所述活动孔(35)的底部开口从所述立柱(10)的侧边贯出，所述驱动电机(31)的顶部输出端设有丝杆二(32)，所述丝杆二(32)的顶端贯穿至所述运作腔(30)内部，所述丝杆二(32)的外表面套设有螺纹套筒(33)，所述螺纹套筒(33)的外表面活动连接有四组活动杆(34)。

9.根据权利要求8所述的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统，其特征在于，所述活动孔(35)内部滑动连接有固定板(38)，所述固定板(38)的外表面底部固定有横杆(40)，所述横杆(40)的另一端通过活动孔(35)的底部开口贯穿至所述立柱(10)的外侧与检测探头二(41)，所述固定板(38)的顶端贯穿至所述运作腔(30)的内部与移动板(36)，所述移动板(36)的内部设有连接板(37)，所述活动杆(34)的另一端与所述连接板(37)活动连接，所述活动杆(34)的另一端与连接板(37)活动连接。

10.根据权利要求9所述的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统，其特征在于，所述活动孔(35)两侧内壁均设有若干个限位块(42)，所述固定板(38)的外表面两侧均开设有与所述限位块(42)相配合的限位槽(39)，所述竖板(16)的中部开设有与所述旋转轴相配合的孔洞。

一种混凝土用超声技术裂纹检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土裂纹检测技术领域，具体来说，涉及一种混凝土用超声技术裂纹检测系统。

背景技术

[0002] 混凝土施工时多为现场浇注，在质量上不易控制，容易产生裂缝，现有的桥梁混凝土检测设备检测方式单一，对于复杂裂纹检测误差较大。

[0003] 混凝土试块大致分为存在圆形与矩形两种形态，现有的裂纹在检测装置不能够适用与圆形与矩形两种形态混凝土块的检测，尤其是对圆柱形的混凝土检测存在将超声波检测探头放置在所在的位置的某一点的不足之处，从而造成其检测劳动强度非常大，并且不能对不同直径的圆柱形混凝土进行裂纹检测。

[0004] 此外，检测仪也多为手持检测，既要拿探头又要拿检测仪，非常不方便，增加了检测人员的劳动强度，并且导致检测精度不准确。

[0005] 针对相关技术中的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0006] 针对相关技术中的问题，本发明提出一种混凝土用超声技术裂纹检测系统，以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0007] 为此，本发明采用的具体技术方案如下：

[0008] 一种混凝土用超声技术裂纹检测系统，包括工作台，所述工作台的顶部中心处设有夹持机构，所述工作台的顶部中心处且位于所述夹持机构的外侧设有滑槽，所述滑槽通过旋转组件与框架连接，所述框架的内部设有若干个方形工件检测机构，所述框架的顶端设有固定箱，所述固定箱内部设有运作腔，所述运作腔内设有裂纹超声探测仪主机与环形工件检测机构，所述框架由底部环形架与顶部环形架两者组成，所述底部环形架活动连接在所述滑槽的内部，所述底部环形架与顶部环形架两者之间通过四根立柱连接固定，所述固定箱固定在所述顶部环形架的顶部。

[0009] 作为优选，所述夹持机构包括两个垂直交错设置的移动槽，所述移动槽的顶部两侧均设有贯穿至所述工作台外表面的开口，所述移动槽内底部设有夹持电机与轴杆支撑座，所述夹持电机与所述轴杆支撑座之间通过丝杆一连接，所述丝杆一的外表面两侧开设有两段螺纹相反的外螺纹，所述外螺纹上螺纹套设有夹持板，所述夹持板的顶端贯穿至所述工作台的上方，横向的所述移动槽的高度要低于纵向的所述移动槽的高度，横向的所述移动槽与纵向的所述移动槽两者上的所述开口均贯穿至所述工作台的外表面。

[0010] 作为优选，所述旋转组件包括固定在所述滑槽内底部一侧的动力电机以及固定在所述底部环形架外表面的环形齿条，所述动力电机的顶部输出端设有电机轴，所述电机轴的顶端设有旋转齿轮，所述旋转齿轮与所述环形齿条相啮合。

[0011] 作为优选，所述方形工件检测机构包括固定在所述立柱上的电动推杆一，所述电

动推杆一的侧面输出端贯穿至所述立柱的外侧与固定架连接固定，所述固定架内部设有内腔，所述内腔一侧连通有环形槽，所述环形槽一侧开设有贯穿至所述固定架外表面的锥形开口。

[0012] 作为优选，所述内腔内部固定有竖板，所述竖板的一侧固定有横板，所述横板的顶部滑动连接有旋转电机，所述旋转电机的背面连接有电动推杆二，所述电动推杆二与所述内腔内壁连接固定，所述旋转电机的侧面输出端设有旋转轴，所述旋转轴的另一端贯穿至所述竖板的另一侧与主动齿轮连接固定，所述竖板的外表面侧边对称设有两个从动齿轮，所述从动齿轮与所述主动齿轮相啮合。

[0013] 作为优选，所述环形槽内部转动连接有环形齿圈，所述环形齿圈内壁的咬合齿与两个所述从动齿轮相啮合，所述环形齿圈的外表面两侧均固定有连接杆，所述连接杆的另一端则贯穿至所述固定架的外侧与检测板连接固定，所述检测板的外表面设有若干个检测探头一，所述检测板的底部设有配重块。

[0014] 作为优选，所述检测板靠近所述固定架一侧外表面中部对称设有两个卡柱，所述主动齿轮靠近所述检测板一侧中部对称开设有两个与所述卡柱相配合的卡槽。

[0015] 作为优选，所述环形工件检测机构包括位于所述运作腔内底部中心处的驱动电机以及四个对称开设在所述运作腔内底部的活动孔，所述活动孔与所述立柱两者一一对应，所述活动孔的底端贯穿至所述立柱内部，所述活动孔的底部开口从所述立柱的侧边贯出，所述驱动电机的顶部输出端设有丝杆二，所述丝杆二的顶端贯穿至所述运作腔内部，所述丝杆二的外表面套设有螺纹套筒，所述螺纹套筒的外表面活动连接有四组活动杆。

[0016] 作为优选，所述活动孔内部滑动连接有固定板，所述固定板的外表面底部固定有横杆，所述横杆的另一端通过活动孔的底部开口贯穿至所述立柱的外侧与检测探头二，所述固定板的顶端贯穿至所述运作腔的内部与移动板，所述移动板的内部设有连接板，所述活动杆的另一端与所述连接板活动连接，所述活动杆的另一端与连接板活动连接。

[0017] 作为优选，所述活动孔两侧内壁均设有若干个限位块，所述固定板的外表面两侧均开设有与所述限位块相配合的限位槽，所述竖板的中部开设有与所述旋转轴相配合的孔洞。

[0018] 本发明的有益效果为：

[0019] 通过环形工件检测机构的设计，当混凝土块为圆柱形结构时，此时，启动驱动电机，驱动电机通过丝杆二的螺纹作用带动螺纹套筒上升，螺纹套筒通过活动杆拉动四个移动板向内移动，进而使得移动板可以带动连接板移动，连接板通过横杆带动检测探头二移动，进而使得检测探头二靠近圆柱形混凝土块，接着启动旋转组件，进而带着若干个高度不同的检测探头二旋转，使得检测探头二可以对圆柱形混凝土块进行全面的裂纹检测，检测的结果传递给外接的触控屏上显示。

[0020] 通过方形工件检测机构的设计，先将混凝土的四个侧边对准四组方形工件检测机构，然后，通过电动推杆一调节固定架的位置，使得固定架上的检测板带着检测探头一与混凝土块靠近，然后，再启动旋转电机，旋转电机带动检测板旋转，使得检测板上的若干个检测探头一可以对混凝土块进行裂缝检测，检测的结果传递给外接的触控屏上显示。

[0021] 方形工件检测机构可以根据数据检测的情况，调节检测板的旋转速度，即，正常情况下，主动齿轮侧边的卡槽与检测板侧边的卡柱卡接在一起，旋转电机直接通过主动齿轮

带动检测板旋转，进行检测探头一的旋转检测工作，当检测结果不清晰、不准确时，此时需要降低检测板的转速，可以通过电动推杆二拉动旋转电机移动，旋转电机带动主动齿轮移动至环形齿圈内部，且与两个从动齿轮相啮合，此时，在启动旋转电机，旋转电机通过主动齿轮带动从动齿轮旋转，从动齿轮带动环形齿圈旋转，环形齿圈通过连接杆带动检测板旋转进行裂缝检测工作，检测的结果传递给外接的触控屏上显示。

[0022] 通过配重块的设计，进而使得检测板与环形齿圈可以在主动齿轮横向移动的工程中旋转至初始位置，继而使得主动齿轮与从动齿轮的啮合动作以及与卡柱的卡接动作，均可以匹配在一起。

[0023] 通过旋转组件的设计，可以在对混凝土块进行裂纹检测时，可以带动环形工件检测机构与方形工件检测机构旋转更换与混凝土块的工作面，进而可以更全面的对混凝土块进行完成的裂纹检测工作。

[0024] 通过夹持机构的设计，可以将混凝土块固定在工作台上，进而使得混凝土块可以方便后续环形工件检测机构或方形工件检测机构进行裂纹检测工作。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1是根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统的总结构示意图；

[0027] 图2是根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统的工作台俯视结构示意图；

[0028] 图3是根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统的框架结构示意图；

[0029] 图4是根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统的框架与方形工件检测机构连接结构示意图；

[0030] 图5是根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统的方形工件检测机构结构示意图；

[0031] 图6是根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统的方形工件检测机构局部结构示意图；

[0032] 图7是根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统的主动齿轮、从动齿轮、环形齿圈三者连接结构示意图；

[0033] 图8是根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统的竖板、主动齿轮、从动齿轮、环形齿圈四者连接结构示意图；

[0034] 图9是根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统的检测板结构示意图；

[0035] 图10是根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统的环形工件检测机构局部结构示意图一；

[0036] 图11是根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统的环形工件检测机构结构示意图二；

[0037] 图12是根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统的框架俯视结构示意图。

[0038] 图中：

[0039] 1、工作台；2、滑槽；3、移动槽；4、开口；5、夹持电机；6、丝杆一；7、夹持板；8、底部环形架；9、顶部环形架；10、立柱；11、环形齿条；12、电动推杆一；13、固定架；14、内腔；15、环形槽；16、竖板；17、横板；18、旋转电机；19、电动推杆二；20、主动齿轮；21、从动齿轮；22、环形齿圈；23、连接杆；24、检测板；25、检测探头一；26、配重块；27、卡柱；28、卡槽；29、固定箱；30、运作腔；31、驱动电机；32、丝杆二；33、螺纹套筒；34、活动杆；35、活动孔；36、移动板；37、连接板；38、固定板；39、限位槽；40、横杆；41、检测探头二；42、限位块。

具体实施方式

[0040] 为进一步说明各实施例，本发明提供有附图，这些附图为本发明揭露内容的一部分，其主要用以说明实施例，并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理，配合参考这些内容，本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本发明的优点，图中的组件并未按比例绘制，而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0041] 根据本发明的实施例，提供了一种混凝土用超声技术裂纹检测系统。

[0042] 实施例一，如图1- 12所示，根据本发明实施例的一种混凝土用超声技术裂纹检测系统，包括工作台1，所述工作台1的顶部中心处设有夹持机构，所述工作台1的顶部中心处且位于所述夹持机构的外侧设有滑槽2，所述滑槽2通过旋转组件与框架连接，所述框架的内部设有若干个方形工件检测机构，所述框架的顶端设有固定箱29，所述固定箱29内部设有运作腔30，所述运作腔30内设有裂纹超声探测仪主机与环形工件检测机构，所述框架由底部环形架8与顶部环形架9两者组成，所述底部环形架8活动连接在所述滑槽2的内部，所述底部环形架8与顶部环形架9两者之间通过四根立柱10连接固定，所述固定箱29固定在所述顶部环形架9的顶部。

[0043] 实施例二，如图1- 2所示，所述夹持机构包括两个垂直交错设置的移动槽3，所述移动槽3的顶部两侧均设有贯穿至所述工作台1外表面的开口4，所述移动槽3内底部设有夹持电机5与轴杆支撑座，所述夹持电机5与所述轴杆支撑座之间通过丝杆一6连接，所述丝杆一6的外表面两侧开设有两段螺纹相反的外螺纹，所述外螺纹上螺纹套设有夹持板7，通过两端螺纹方向相反的外螺纹，进而可以在丝杆一6旋转的同时带动两个夹持板7同时向内移动或向外移动，所述夹持板7的顶端贯穿至所述工作台1的上方，横向的所述移动槽3的高度要低于纵向的所述移动槽3的高度，横向的所述移动槽3与纵向的所述移动槽3两者上的所述开口4均贯穿至所述工作台1的外表面。从上述的设计不难看出，通过夹持机构的设计，可以将混凝土块固定在工作台1上，进而使得混凝土块可以方便后续环形工件检测机构或方形工件检测机构进行裂纹检测工作。

[0044] 实施例三，如图1- 3所示，所述旋转组件包括固定在所述滑槽2内底部一侧的动力电机以及固定在所述底部环形架8外表面的环形齿条11，所述动力电机的顶部输出端设有电机轴，所述电机轴的顶端设有旋转齿轮，所述旋转齿轮与所述环形齿条11相啮合。从上述

的设计不难看出，通过旋转组件的设计，可以在对混凝土块进行裂纹检测时，可以带动环形工件检测机构与方形工件检测机构旋转更换与混凝土块的工作面，进而可以更全面的对混凝土块进行完成的裂纹检测工作。

[0045] 实施例四，如图4、5、6、7 、8 、9 、12所示，所述方形工件检测机构包括固定在所述立柱10上的电动推杆一12，所述电动推杆一12的侧面输出端贯穿至所述立柱10的外侧与固定架13连接固定，所述固定架13内部设有内腔14，所述内腔14一侧连通有环形槽15，所述环形槽15一侧开设有贯穿至所述固定架13外表面的锥形开口，所述内腔14内部固定有竖板16，所述竖板16的一侧固定有横板17，所述横板17的顶部滑动连接有旋转电机18，所述旋转电机18的背面连接有电动推杆二19，所述电动推杆二19与所述内腔14内壁连接固定，所述旋转电机18的侧面输出端设有旋转轴，所述旋转轴的另一端贯穿至所述竖板16的另一侧与主动齿轮20连接固定，所述竖板16的中部开设有与所述旋转轴相配合的孔洞，所述竖板16的外表面侧边对称设有两个从动齿轮21，所述从动齿轮21与所述主动齿轮20相啮合，所述环形槽15内部转动连接有环形齿圈22，所述环形齿圈22内壁的咬合齿与两个所述从动齿轮21相啮合，所述环形齿圈22的外表面两侧均固定有连接杆23，所述连接杆23的另一端则贯穿至所述固定架13的外侧与检测板24连接固定，所述检测板24的外表面设有若干个检测探头一25，所述检测板24的底部设有配重块26，通过配重块26的设计，进而使得检测板24与环形齿圈22可以在主动齿轮20横向移动的工程中旋转至初始位置，继而使得主动齿轮20与从动齿轮21的啮合动作以及与卡柱27的卡接动作，均可以匹配在一起，所述检测板24靠近所述固定架13一侧外表面中部对称设有两个卡柱27，所述主动齿轮20靠近所述检测板24一侧中部对称开设有两个与所述卡柱27相配合的卡槽28。从上述的设计不难看出，通过方形工件检测机构的设计，先将混凝土的四个侧边对准四组方形工件检测机构，然后，通过电动推杆一12调节固定架13的位置，使得固定架13上的检测板24带着检测探头一25与混凝土块靠近，然后，再启动旋转电机18，旋转电机18带动检测板24旋转，使得检测板24上的若干个检测探头一25可以对混凝土块进行裂缝检测；且方形工件检测机构可以根据数据检测的情况，调节检测板24的旋转速度，即，正常情况下，主动齿轮20侧边的卡槽28与检测板24侧边的卡柱27卡接在一起，旋转电机18直接通过主动齿轮20带动检测板24旋转，进行检测探头一25的旋转检测工作，当检测结果不清晰、不准确时，此时需要降低检测板24的转速，可以通过电动推杆二19拉动旋转电机18移动，旋转电机18带动主动齿轮20移动至环形齿圈22内部，且与两个从动齿轮21相啮合，此时，在启动旋转电机18，旋转电机18通过主动齿轮20带动从动齿轮21旋转，从动齿轮21带动环形齿圈22旋转，环形齿圈22通过连接杆23带动检测板24旋转进行裂缝检测工作。

[0046] 实施例五，如图1、10 、11 、12所示，所述环形工件检测机构包括位于所述运作腔30内底部中心处的驱动电机31以及四个对称开设在所述运作腔30内底部的活动孔35，所述活动孔35与所述立柱10两者一一对应，所述活动孔35的底端贯穿至所述立柱10内部，所述活动孔35的底部开口从所述立柱10的侧边贯出，所述驱动电机31的顶部输出端设有丝杆二32，所述丝杆二32的顶端贯穿至所述运作腔30内部，所述丝杆二32的外表面套设有螺纹套筒33，所述螺纹套筒33的外表面活动连接有四组活动杆34，所述活动孔35内部滑动连接有固定板38，所述固定板38的外表面底部固定有横杆40，所述横杆40的另一端通过活动孔35的底部开口贯穿至所述立柱10的外侧与检测探头二41，所述固定板38的顶端贯穿至所述运

作腔30的内部与移动板36，所述移动板36的内部设有连接板37，所述活动杆34的另一端与所述连接板37活动连接，所述活动杆34的另一端与连接板37活动连接，所述活动孔35两侧内壁均设有若干个限位块42，所述固定板38的外表面两侧均开设有与所述限位块42相配合的限位槽39。从上述的设计不难看出，通过环形工件检测机构的设计，当混凝土块为圆柱形结构时，此时，启动驱动电机31，驱动电机31通过丝杆二32的螺纹作用带动螺纹套筒33上升，螺纹套筒33通过活动杆34拉动四个移动板36向内移动，进而使得移动板36可以带动固定板38移动，固定板38通过横杆40带动检测探头二41移动，进而使得检测探头二41靠近圆柱形混凝土块，接着启动旋转组件，进而带着若干个高度不同的检测探头二41旋转，使得检测探头二41可以对圆柱形混凝土块进行全面的裂纹检测。

[0047] 综上所述，借助于本发明的上述技术方案，在使用时，首先将待检测的混凝土块放置在工作台1的顶部中心处，然后，通过夹持机构对混凝土块进行夹持固定，即，通过控制开关启动两组夹持电机5，夹持电机5通过丝杆一6上的两段螺纹方向相反的外螺纹带动两个夹持板7同时移动，使得夹持板7与混凝土块外表面挤压在一起，进而将混凝土块夹持固定住，可根据混凝土块的大小与规格调节两个夹持电机5的运转幅度，进而调节两组夹持板7的位置，使得夹持板7与混凝土块相适配；

[0048] 待混凝土块固定后，根据混凝土块的形状来确定是通过方形工件检测机构检测还是环形工件检测机构精心检测；

[0049] 当混凝土块为矩形结构时，此时，启动方形工件检测机构与旋转组件，环形工件检测机构不启动，即，先将混凝土的四个侧边对准四组方形工件检测机构，然后，通过电动推杆一12调节固定架13的位置，使得固定架13上的检测板24带着检测探头一25与混凝土块靠近，然后，再启动旋转电机18，旋转电机18带动检测板24旋转，使得检测板24上的若干个检测探头一25可以对混凝土块进行裂缝检测，检测的结果传递给外接的触控屏上显示；

[0050] 在上述检测过程中，因为，四个方形工件检测机构的高度不同，在一个侧面检测完成后，可以通过旋转组件带动框架旋转，使得四个方形工件检测机构可以换一个工作面进行上述检测工作，如此以往进而可以将整个矩形混凝土块进行完成的裂纹检测工作，检测的结果传递给外接的触控屏上显示；

[0051] 在上述两个检测过程中，可以根据检测的情况调节检测板24的旋转速度，正常情况下，主动齿轮20侧边的卡槽28与检测板24侧边的卡柱27卡接在一起，旋转电机18直接通过主动齿轮20带动检测板24旋转，进行检测探头一25的旋转检测工作，当检测结果不清晰、不准确时，此时，可以通过电动推杆二19拉动旋转电机18移动，旋转电机18带动主动齿轮20移动至环形齿圈22内部，且与两个从动齿轮21相啮合，此时，在启动旋转电机18，旋转电机18通过主动齿轮20带动从动齿轮21旋转，从动齿轮21带动环形齿圈22旋转，环形齿圈22通过连接杆23带动检测板24旋转进行裂缝检测工作，检测的结果传递给外接的触控屏上显示；

[0052] 当混凝土块为圆柱形结构时，此时，启动环形工件检测机构与旋转组件，方形工件检测机构不启动，即，启动驱动电机31，驱动电机31带动丝杆二32旋转，丝杆二32旋转通过螺纹作用带动螺纹套筒33上升，螺纹套筒33通过活动杆34拉动四个移动板36向内移动，进而使得移动板36可以带动固定板38移动，固定板38通过横杆40带动检测探头二41移动，进而使得检测探头二41靠近圆柱形混凝土块，接着启动旋转组件带着若干个高度不同的检测

探头二41旋转，使得检测探头二41可以对圆柱形混凝土块进行全面的裂纹检测，检测的结果传递给外接的触控屏上显示。

[0053] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，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。

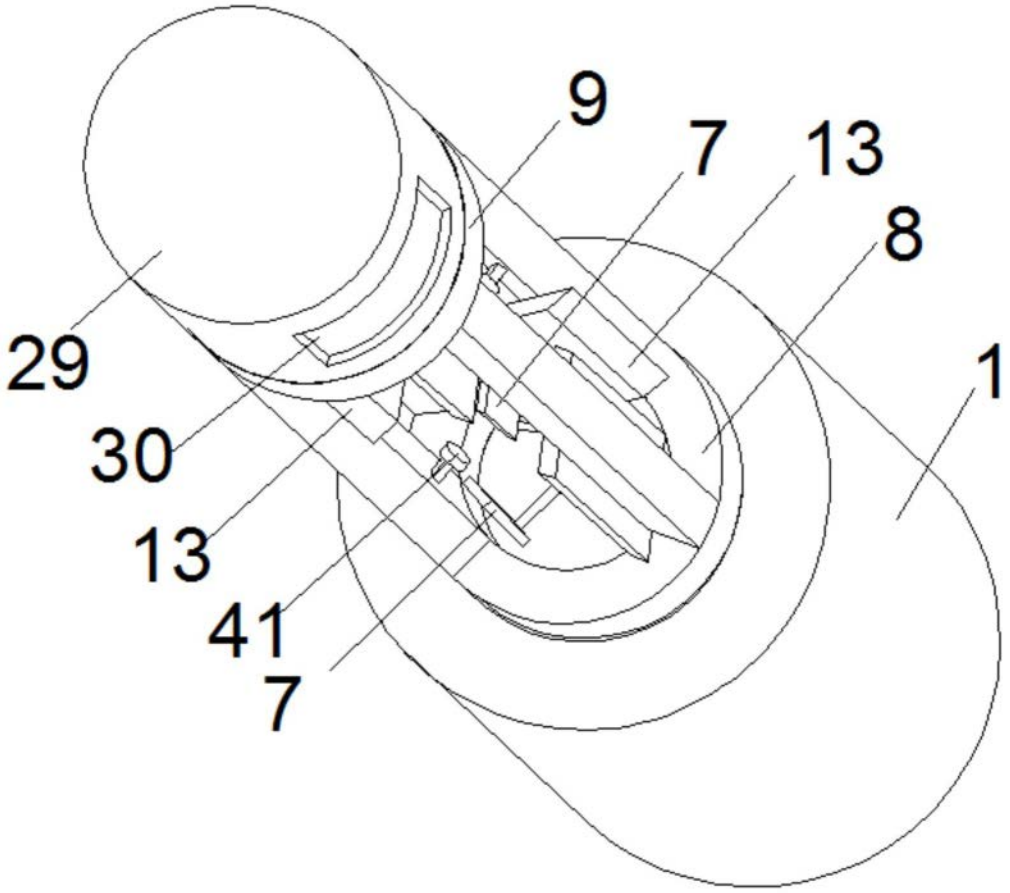


图1

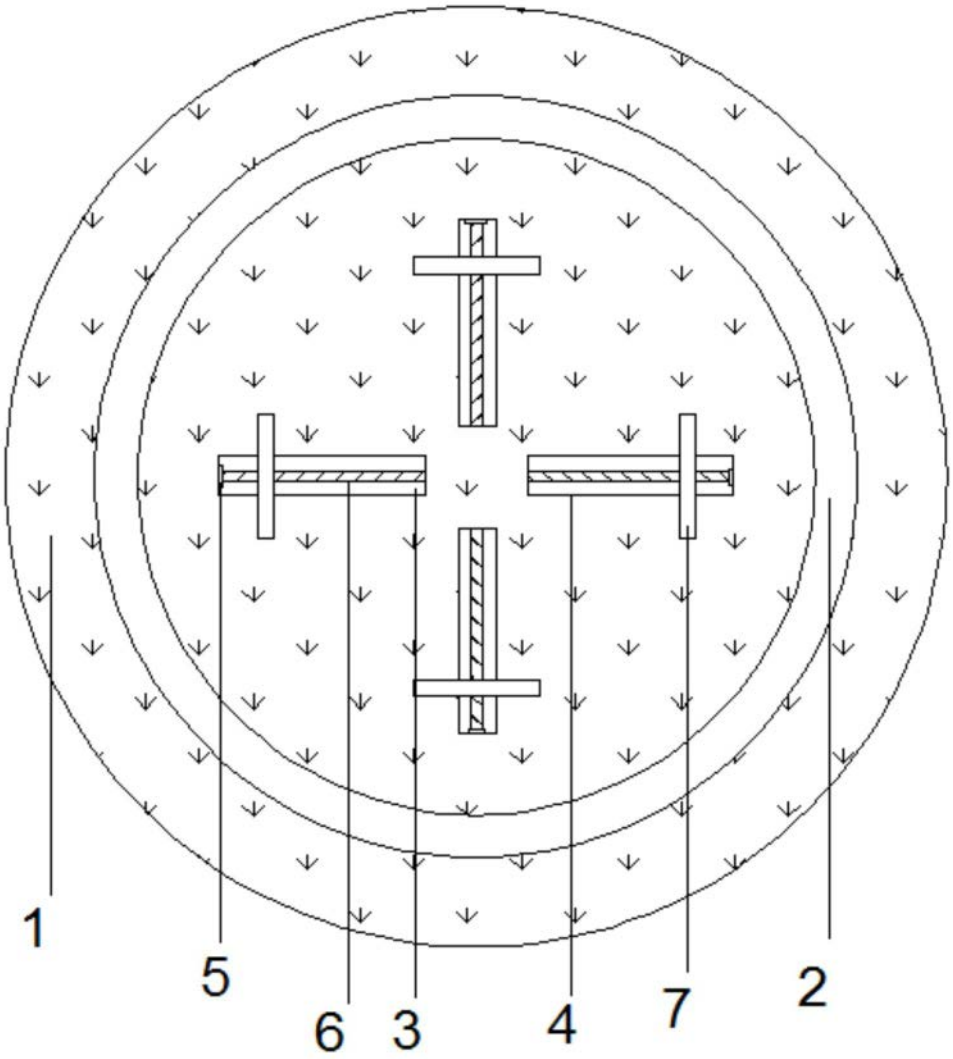


图2

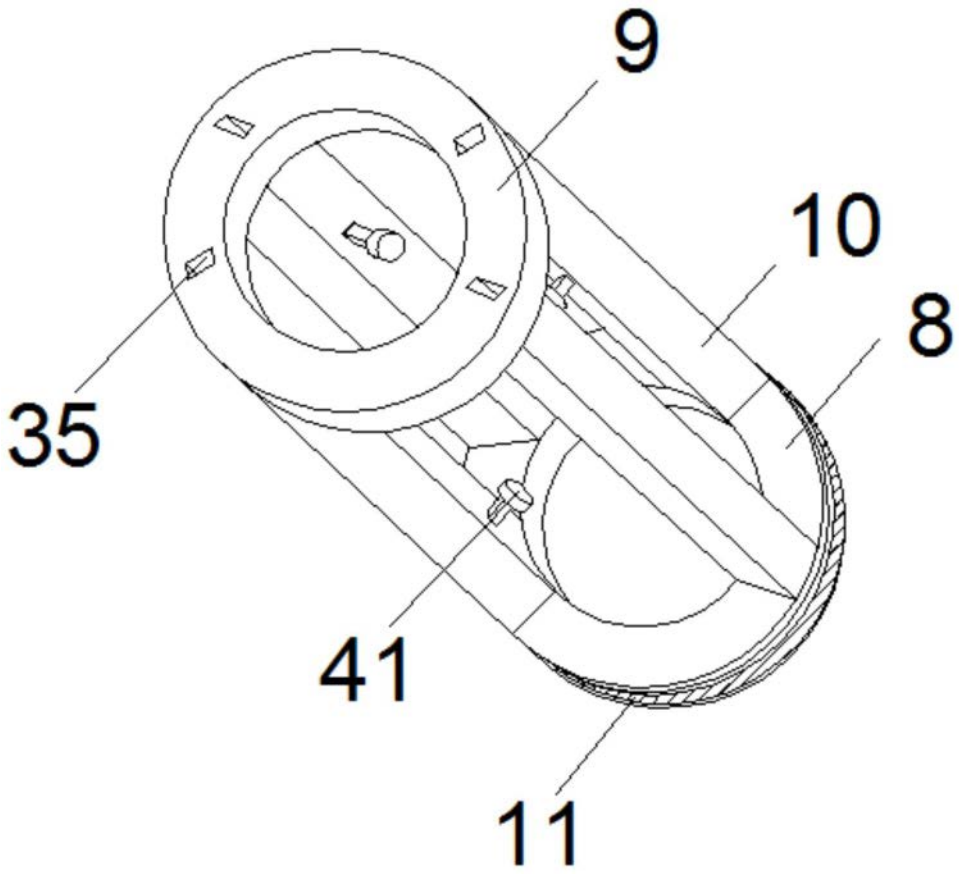


图3

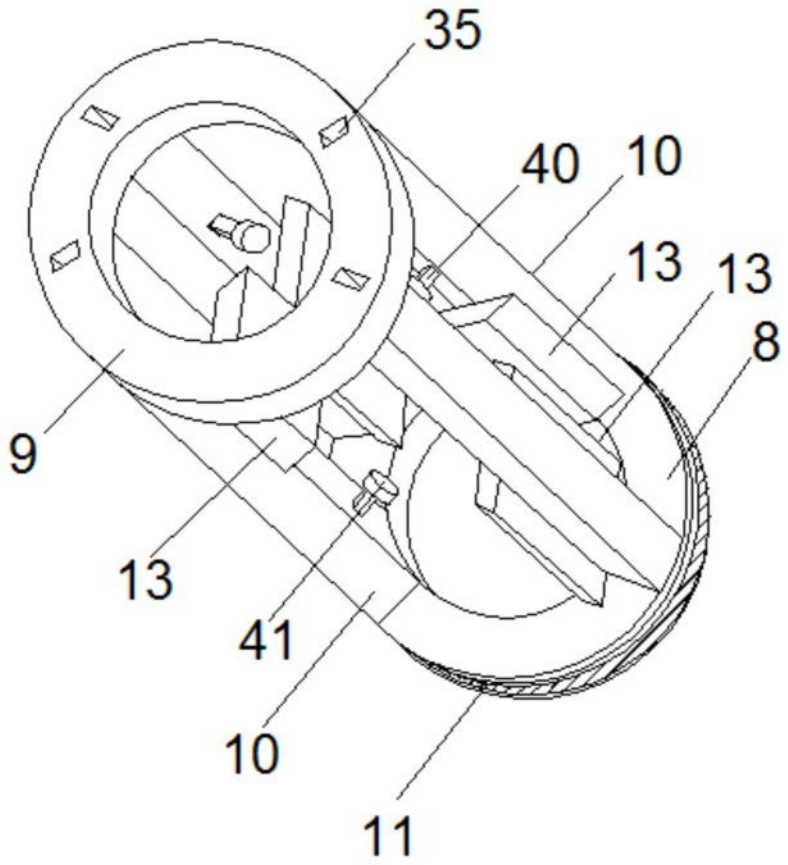


图4

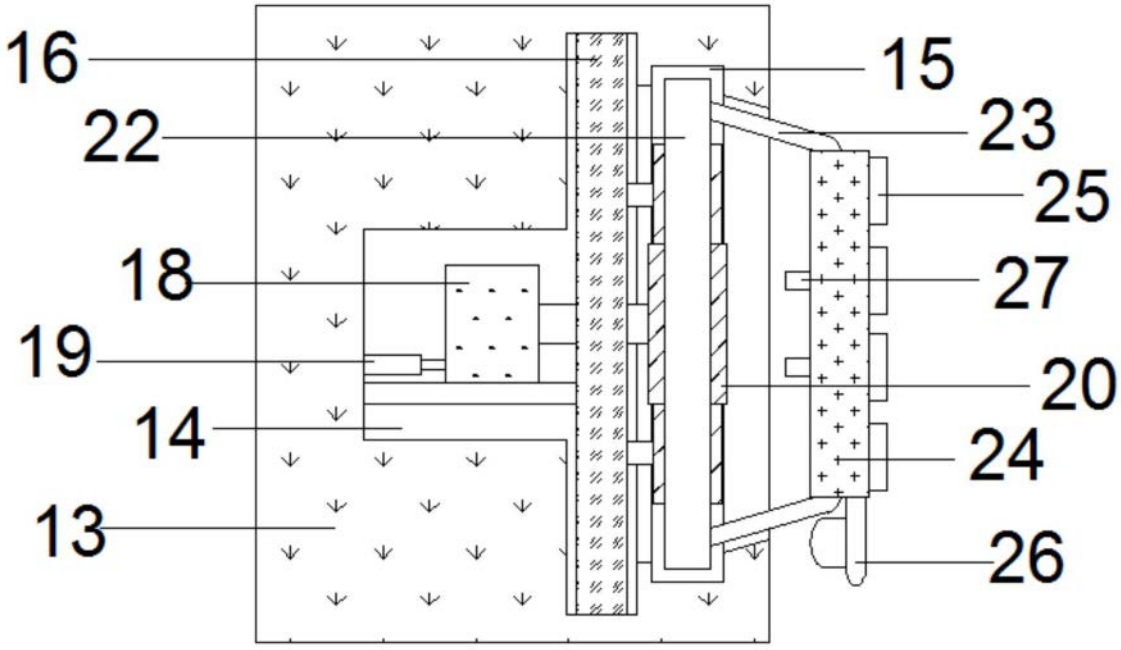


图5

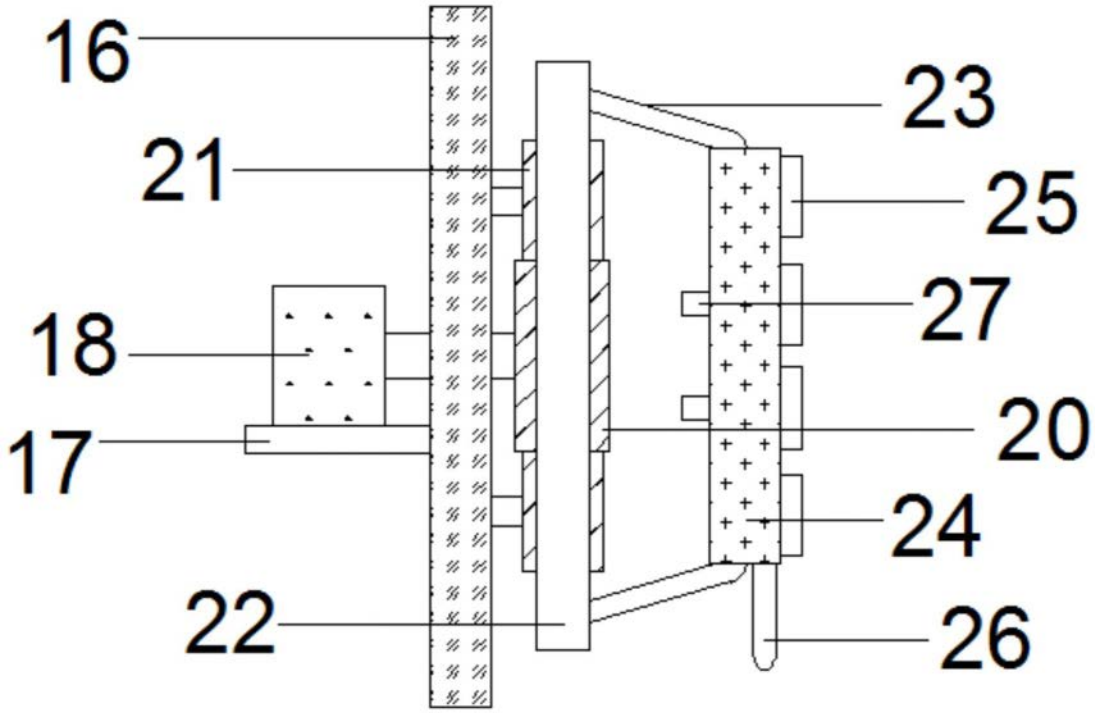


图6

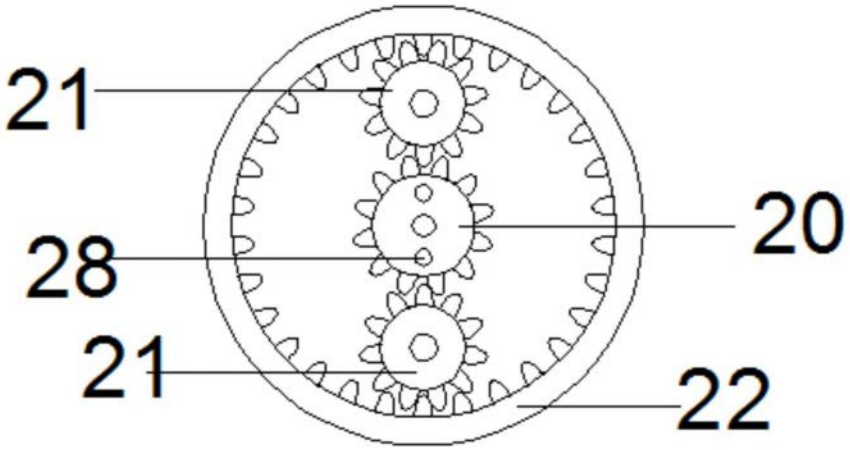


图7

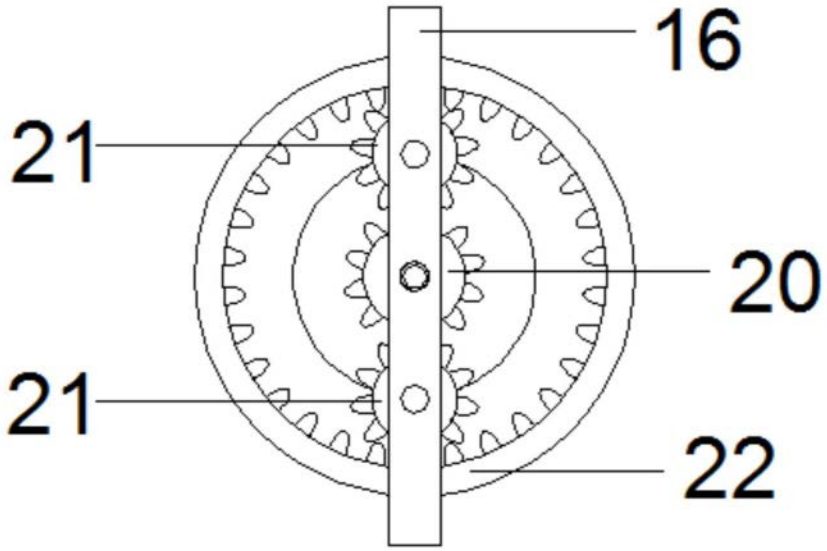


图8

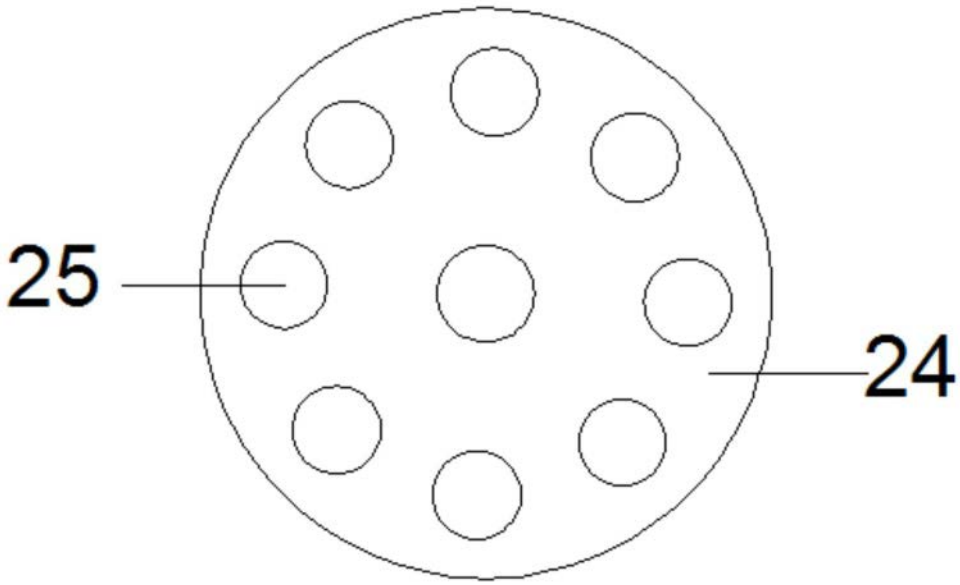


图9

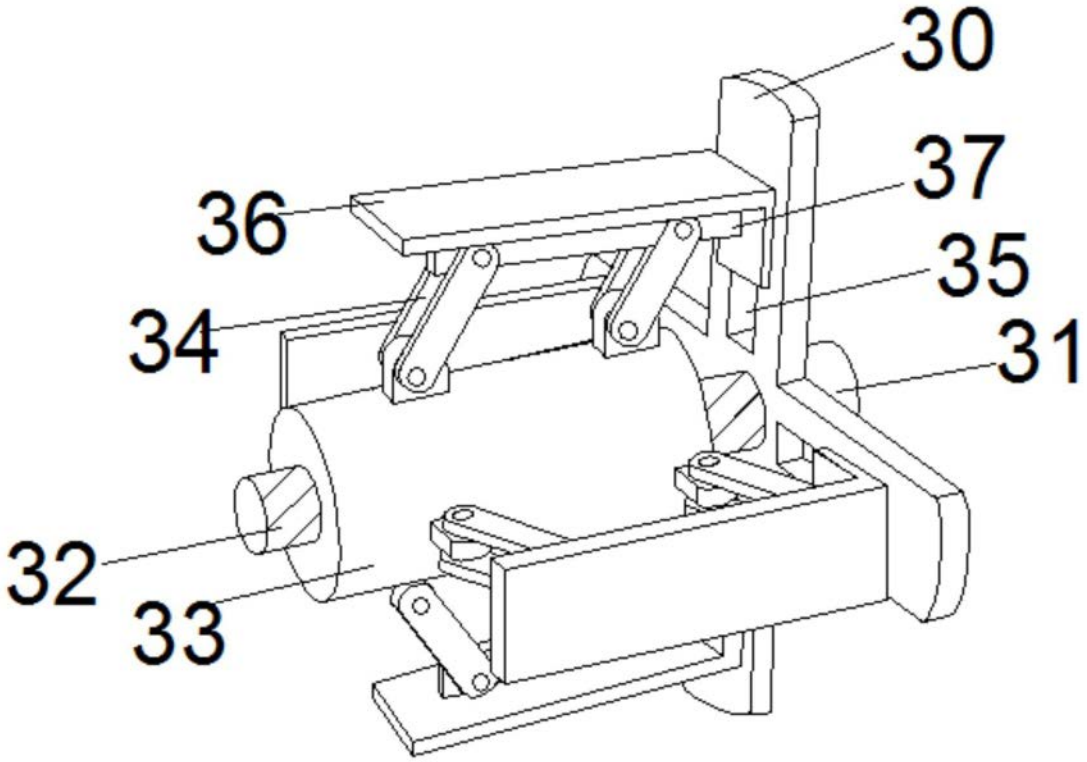


图10

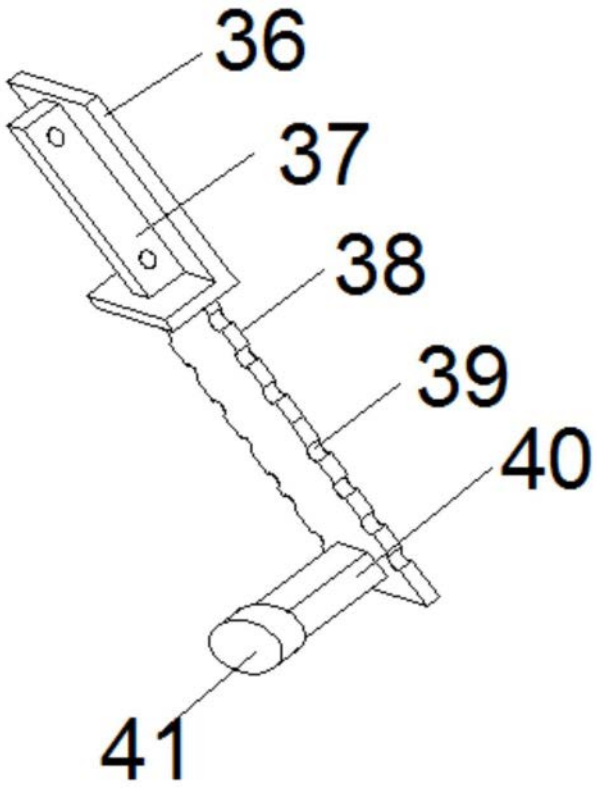


图11

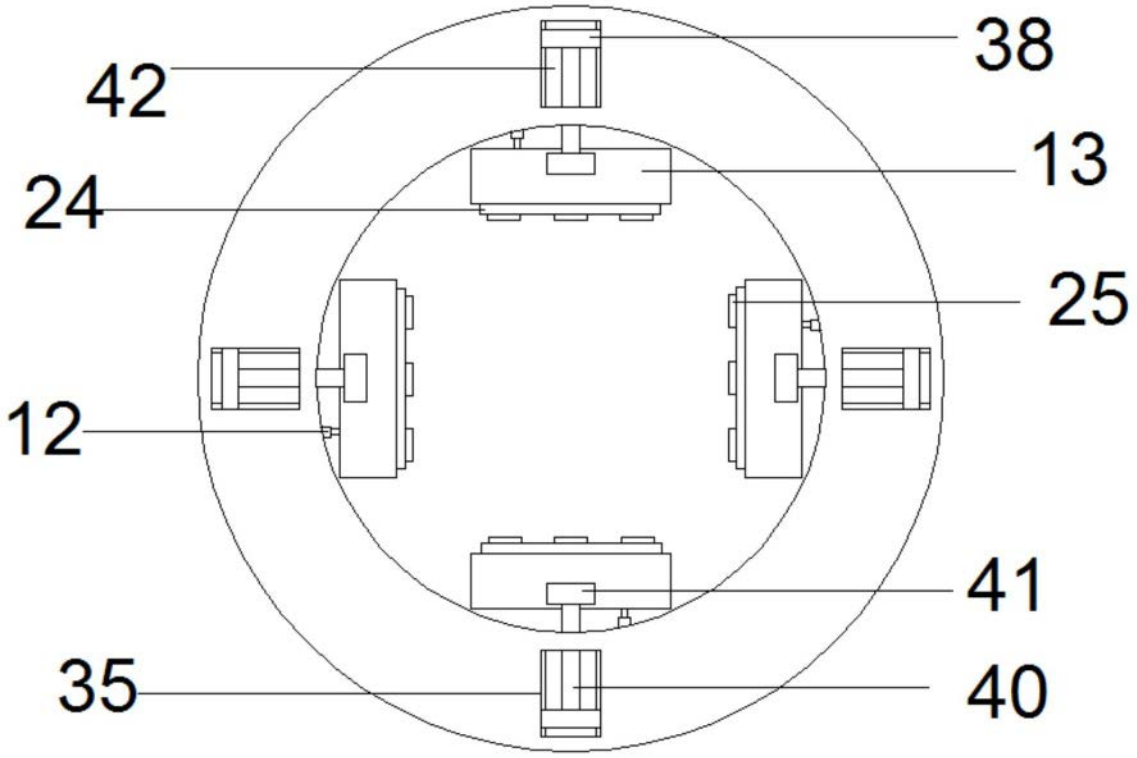


图12