(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223037271 U
(45)授权公告日 2025.06.27

(21)申请号 202422195986.4

(22)申请日 2024.09.09

(73)专利权人 上海颉琛汽车技术有限公司
地址 201619 上海市松江区洞泾镇周家浜路255号1幢一层A区

(72)发明人 喻宁波 章兵辉 王国强

(74)专利代理机构 上海科传知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 31472
专利代理师 蔡萃英

(51)Int.Cl.
G01K 13/00(2021.01)
G01R 31/396(2019.01)
G01R 31/385(2019.01)

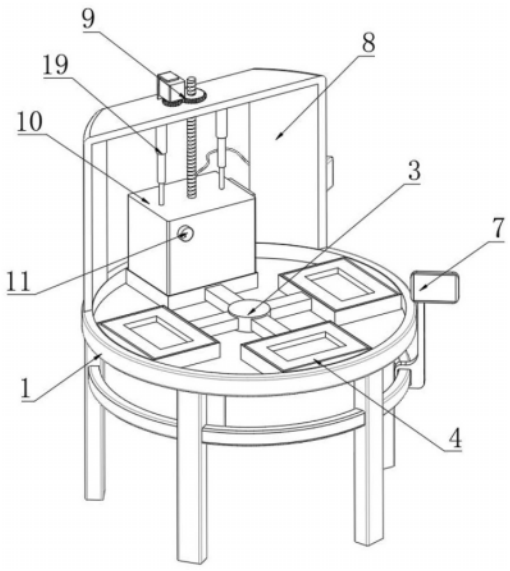
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

一种电池模组温度均匀性测试装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池模组温度均匀性测试装置,涉及检测设备技术领域。测试台上端设置有若干个支撑板,测试台的上端固定连接有辅助架,辅助架的内侧设置有测试箱,所述测试箱的下端开口设置,辅助架与测试箱之间设置有高度调节机构,测试箱外侧设置有温度调节机构。在检测时在高度调节机构的作用下将测试箱置于电池模组的外侧,在缓冲机构的作用下,将两个导电接触杆分别与电池模组的正负极连接,与用电设备之间形成通路,利用接触式温度检测传感器与电池模组表面抵接,进而实现对电池模组上端个位置的温度进行检测,环境温度检测机构可以模拟不同温度环境,提高测试的准确性和实用性,能够全面评估电池模组在不同温度条件下的性能表现。



CN 223037271 U

1.一种电池模组温度均匀性测试装置,包括测试台(1),其特征在于:所述测试台(1)上端设置有若干个支撑板(4),所述测试台(1)的下端固定连接有切换电机(2),所述切换电机(2)的输出端贯穿测试台(1),并固定连接有旋转架(3),若干个所述支撑板(4)均与旋转架(3)固定连接,所述测试台(1)的上端固定连接有辅助架(8),所述辅助架(8)的内侧设置有测试箱(10),所述测试箱(10)的下端开口设置,所述测试箱(10)上端左右两侧对称固定连接有多级限位伸缩杆(19),所述多级限位伸缩杆(19)的上端与辅助架(8)的上侧内壁固定连接,所述辅助架(8)与测试箱(10)之间设置有高度调节机构(9),所述测试箱(10)的侧壁上开设有温度调节通孔(17),所述测试箱(10)外侧设置有温度调节机构(12),所述温度调节机构(12)的输出端通过温度调节通孔(17)与测试箱(10)连通,所述测试箱(10)的上侧内壁固定连接有若干个缓冲机构(14),两个所述缓冲机构(14)的下端均设置有导电接触杆(15),其他所述缓冲机构(14)的下端均设置有接触式温度检测传感器(16)。

2.根据权利要求1所述的一种电池模组温度均匀性测试装置,其特征在于:所述支撑板(4)的上端开设有密封槽(5)和放置槽(6),所述密封槽(5)与测试箱(10)下端口相适配,所述密封槽(5)内侧设置有密封垫,所述放置槽(6)位于密封槽(5)的内侧,所述放置槽(6)用于放置电池模组,若干个所述缓冲机构(14)均位于放置槽(6)的正上方。

3.根据权利要求2所述的一种电池模组温度均匀性测试装置,其特征在于:所述缓冲机构(14)包括缓冲筒(23),所述缓冲筒(23)固定在测试箱(10)的上侧内壁上,所述缓冲筒(23)内滑动连接有滑动板(25),所述滑动板(25)的上端固定连接有缓冲弹簧(24),所述缓冲弹簧(24)的上端与缓冲筒(23)的上侧内壁固定连接,所述滑动板(25)的下端固定连接有缓冲滑动杆(26),所述缓冲滑动杆(26)的下端贯穿缓冲筒(23)的上侧壁,并延伸至缓冲筒(23)的下方,所述缓冲滑动杆(26)与缓冲筒(23)下侧壁滑动连接。

4.根据权利要求1所述的一种电池模组温度均匀性测试装置,其特征在于:所述测试箱(10)的外侧壁上设置有测试用电设备(11),两个所述导电接触杆(15)均与测试用电设备(11)电性连接,所述测试用电设备(11)上设置有通电指示灯,所述测试箱(10)的内侧壁上设置有环境温度检测传感器(13),所述环境温度检测传感器(13)用于检测测试箱(10)内部温度。

5.根据权利要求1所述的一种电池模组温度均匀性测试装置,其特征在于:所述高度调节机构(9)包括高度调节丝杆(18)和调节电机(21),所述高度调节丝杆(18)的下端与测试箱(10)的上端固定连接,所述调节电机(21)固定在辅助架(8)的上端,所述调节电机(21)的输出端固定连接有主动齿轮(22),所述辅助架(8)上端转动连接有从动齿轮(20),所述从动齿轮(20)与主动齿轮(22)啮合,所述高度调节丝杆(18)的上端依次贯穿辅助架(8)的上侧壁和从动齿轮(20),并延伸至从动齿轮(20)的上方,所述高度调节丝杆(18)与辅助架(8)上侧壁通过限位滑槽滑动连接,所述高度调节丝杆(18)与从动齿轮(20)螺纹连接。

6.根据权利要求1所述的一种电池模组温度均匀性测试装置,其特征在于:所述测试台(1)上设置有检测数据显示屏(7)。

一种电池模组温度均匀性测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测设备技术领域,尤其涉及一种电池模组温度均匀性测试装置。

背景技术

[0002] 电池模组是由多个电芯组装而成的单元，用于提供更高的电压和容量，是电池系统中的重要组成部分 。它通常由电芯、连接件、电池管理系统(BMS) 和外壳等组成。电芯通过化学反应储存和释放电能，连接件将电芯以串联或并联方式连接，BMS负责监控和管理电池的充放电过程，外壳则提供物理保护和散热功能。电池模组广泛应用于电动汽车、混合动力汽车、能源储备系统等领域，以满足各种电力需求 。

[0003] 电池模组作为核心动力部件,其性能的稳定性和安全性至关重要。电池模组的温度均匀性是影响其性能的关键因素之一。传统的电池模组各个位置温度的检测主要依靠人工进行检测,操作较为繁琐,因此本申请方案提出一种电池模组温度均匀性测试装置用于解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电池模组温度均匀性测试装置,解决了背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种电池模组温度均匀性测试装置,包括测试台,所述测试台上端设置有若干个支撑板,所述测试台的下端固定连接有切换电机,所述切换电机的输出端贯穿测试台,并固定连接有旋转架,若干个所述支撑板均与旋转架固定连接,所述测试台的上端固定连接有辅助架,所述辅助架的内侧设置有测试箱,所述测试箱的下端开口设置,所述测试箱上端左右两侧对称固定连接有多级限位伸缩杆,所述多级限位伸缩杆的上端与辅助架的上侧内壁固定连接,所述辅助架与测试箱之间设置有高度调节机构,所述测试箱的侧壁上开设有温度调节通孔,所述测试箱外侧设置有温度调节机构,所述温度调节机构的输出端通过温度调节通孔与测试箱连通,所述测试箱的上侧内壁固定连接有若干个缓冲机构,两个所述缓冲机构的下端均设置有导电接触杆,其他所述缓冲机构的下端均设置有接触式温度检测传感器。

[0006] 优选的,所述支撑板的上端开设有密封槽和放置槽,所述密封槽与测试箱下端口相适配,所述密封槽内侧设置有密封垫,所述放置槽位于密封槽的内侧,所述放置槽用于放置电池模组,若干个所述缓冲机构均位于放置槽的正上方。

[0007] 优选的,所述缓冲机构包括缓冲筒,所述缓冲筒固定在测试箱的上侧内壁上,所述缓冲筒内滑动连接有滑动板,所述滑动板的上端固定连接有缓冲弹簧,所述缓冲弹簧的上端与缓冲筒的上侧内壁固定连接,所述滑动板的下端固定连接有缓冲滑动杆,所述缓冲滑动杆的下端贯穿缓冲筒的上侧壁,并延伸至缓冲筒的下方,所述缓冲滑动杆与缓冲筒下侧壁滑动连接。

[0008] 优选的,所述测试箱的外侧壁上设置有测试用电设备,两个所述导电接触杆均与测试用电设备电性连接,所述测试用电设备上设置有通电指示灯,所述测试箱的内侧壁上设置有环境温度检测传感器,所述环境温度检测传感器用于检测测试箱内部温度。

[0009] 优选的,所述高度调节机构包括高度调节丝杆和调节电机,所述高度调节丝杆的下端与测试箱的上端固定连接,所述调节电机固定在辅助架的上端,所述调节电机的输出端固定连接有主动齿轮,所述辅助架上端转动连接有从动齿轮,所述从动齿轮与主动齿轮啮合,所述高度调节丝杆的上端依次贯穿辅助架的上侧壁和从动齿轮,并延伸至从动齿轮的上方,所述高度调节丝杆与辅助架上侧壁通过限位滑槽滑动连接,所述高度调节丝杆与从动齿轮螺纹连接。

[0010] 优选的,所述测试台上设置有检测数据显示屏。

[0011] 与相关技术相比较,本实用新型提供的一种电池模组温度均匀性测试装置具有如下有益效果:

[0012] 1、本实用新型提供一种电池模组温度均匀性测试装置,本装置中在支撑板上方设置有放置槽,用于限制电池模组的位置,在检测时在高度调节机构的作用下将测试箱置于电池模组的外侧,在缓冲机构的作用下,将两个导电接触杆分别与电池模组的正负极连接,与用电设备之间形成通路,利用接触式温度检测传感器与电池模组表面抵接,进而实现对电池模组上端个位置的温度进行检测,在缓冲弹簧作用下保证接触式温度检测传感器和导电接触杆均与电池模组始终接触,保证测试的正常进行,本装置操作简单,无需人工频繁更换检测点进行检测,大大提高检测效率和准确性。

[0013] 2、本实用新型提供一种电池模组温度均匀性测试装置,本装置中设置有温度调节机构,在测试箱内设置有环境温度检测机构,在使用时,测试过程中可以模拟不同温度环境,提高测试的准确性和实用性,且能够全面评估电池模组在不同温度条件下的性能表现。

[0014] 3、本实用新型提供一种电池模组温度均匀性测试装置,通过检测数据显示屏,用户可以直观地查看测试数据和结果,提高了测试的效率和便捷性。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的另一角度立体结构示意图;

[0017] 图3为图2中A处局部放大图;

[0018] 图4为本实用新型的测试台立体结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型的测试台底部展示结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型的测试箱剖面立体结构示意图;

[0021] 图7为本实用新型的导电接触杆位置剖面立体结构示意图;

[0022] 图8为本实用新型的接触式温度检测传感器位置剖面立体结构示意图;

[0023] 图9为图8中B处局部放大图。

[0024] 图中:1、测试台;2、切换电机;3、旋转架;4、支撑板;5、密封槽;6、放置槽;7、检测数据显示屏;8、辅助架;9、高度调节机构;10、测试箱;11、测试用电设备;12、温度调节机构;13、环境温度检测传感器;14、缓冲机构;15、导电接触杆;16、接触式温度检测传感器;17、温度调节通孔;18、高度调节丝杆;19、多级限位伸缩杆;20、从动齿轮;21、调节电机;22、主动

齿轮;23、缓冲筒;24、缓冲弹簧;25、滑动板;26、缓冲滑动杆。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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。

[0026] 请参阅图1-9,本实用新型提供一种技术方案:一种电池模组温度均匀性测试装置,包括测试台1,测试台1上端设置有若干个支撑板4,测试台1的下端固定连接有切换电机2,切换电机2的输出端贯穿测试台1,并固定连接有旋转架3,若干个支撑板4均与旋转架3固定连接,测试台1的上端固定连接有辅助架8,辅助架8的内侧设置有测试箱10,测试箱10的下端开口设置,测试箱10上端左右两侧对称固定连接有多级限位伸缩杆19,多级限位伸缩杆19的上端与辅助架8的上侧内壁固定连接,辅助架8与测试箱10之间设置有高度调节机构9,测试箱10的侧壁上开设有温度调节通孔17,测试箱10外侧设置有温度调节机构12,温度调节机构12的输出端通过温度调节通孔17与测试箱10连通,测试箱10的上侧内壁固定连接有若干个缓冲机构14,两个缓冲机构14的下端均设置有导电接触杆15,其他缓冲机构14的下端均设置有接触式温度检测传感器16;

[0027] 支撑板4的上端开设有密封槽5和放置槽6,密封槽5与测试箱10下端口相适配,密封槽5内侧设置有密封垫,放置槽6位于密封槽5的内侧,放置槽6用于放置电池模组,若干个缓冲机构14均位于放置槽6的正上方;

[0028] 缓冲机构14包括缓冲筒23,缓冲筒23固定在测试箱10的上侧内壁上,缓冲筒23内滑动连接有滑动板25,滑动板25的上端固定连接有缓冲弹簧24,缓冲弹簧24的上端与缓冲筒23的上侧内壁固定连接,滑动板25的下端固定连接有缓冲滑动杆26,缓冲滑动杆26的下端贯穿缓冲筒23的上侧壁,并延伸至缓冲筒23的下方,缓冲滑动杆26与缓冲筒23下侧壁滑动连接,在进行测试时,随着测试箱10向下移动,缓冲机构14下端的导电接触杆15和接触式温度检测传感器16分别与电池模组的正负极以及电池模组的上端面接触,在缓冲弹簧24作用下保证接触式温度检测传感器16和导电接触杆15均与电池模组始终接触,保证测试的正常进行;

[0029] 测试箱10的外侧壁上设置有测试用电设备11,两个导电接触杆15均与测试用电设备11电性连接,测试用电设备11上设置有通电指示灯,通过通电指示灯便于工作人员了解电路是否接通,测试箱10的内侧壁上设置有环境温度检测传感器13,环境温度检测传感器13用于检测测试箱10内部温度,测试过程中可以利用温度调节机构12模拟不同温度环境,提高测试的准确性和实用性,且能够全面评估电池模组在不同温度条件下的性能表现;

[0030] 高度调节机构9包括高度调节丝杆18和调节电机21,高度调节丝杆18的下端与测试箱10的上端固定连接,调节电机21固定在辅助架8的上端,调节电机21的输出端固定连接有主动齿轮22,辅助架8上端转动连接有从动齿轮20,从动齿轮20与主动齿轮22啮合,高度调节丝杆18的上端依次贯穿辅助架8的上侧壁和从动齿轮20,并延伸至从动齿轮20的上方,高度调节丝杆18与辅助架8上侧壁通过限位滑槽滑动连接,高度调节丝杆18与从动齿轮20螺纹连接,在对测试箱10的高度进行调节时,利用高度调节机构9中的调节电机21带动主动

齿轮22转动,利用主动齿轮22带动从动齿轮20转动,随着从动齿轮20与高度调节丝杆18的配合,进而带动测试箱10在上下方向上进行移动;

[0031] 测试台1上设置有检测数据显示屏7,通过检测数据显示屏7,用户可以直观地查看测试数据和结果,提高了测试的效率和便捷性。

[0032] 工作原理:在使用时,工作人员将待检测电池模组放置在支撑板4上的放置槽6中,利用切换电机2带动旋转架3和支撑板4转动,将载有待检测电池模组的支撑移动至测试箱10的正下方,暂停切换电机2,利用高度调节机构9中的调节电机21带动主动齿轮22转动,利用主动齿轮22带动从动齿轮20转动,随着从动齿轮20与高度调节丝杆18的配合,带动测试箱10向下移动,随着测试箱10向下移动,缓冲机构14下端的导电接触杆15和接触式温度检测传感器16分别与电池模组的正负极以及电池模组的上端面接触,在缓冲弹簧24作用下保证接触式温度检测传感器16和导电接触杆15均与电池模组始终接触,保证测试的正常进行,当测试箱10的下端口延伸至密封槽5内后暂停,利用两个导电接触杆15接通电池模组,此时测试用电设备11工作,即表明电池模组能够正常使用,随着电池模组的测试时间延长,电池模组表面产生热量,利用接触时温度检测传感器对电池模组上端面位置的温度进行检测,并将检测数据在检测数据显示屏7上进行显示,当出现异常时进行报警提示;同时,在测试箱10内设置有环境温度检测机构,测试过程中可以模拟不同温度环境,提高测试的准确性和实用性,且能够全面评估电池模组在不同温度条件下的性能表现。检测结束后,利用高度调节机构9将测试箱10移动至电池模组上方,利用切换电机2带动旋转架3转动,进而将检测后的电池模组移出,将下一个支撑板4上的电池模组移动至测试箱10下方进行检测,在电池模组检测的过程中,工作人员能够将下一次待检测电池模组提前放置在放置槽6内,大大提高测试的效率。

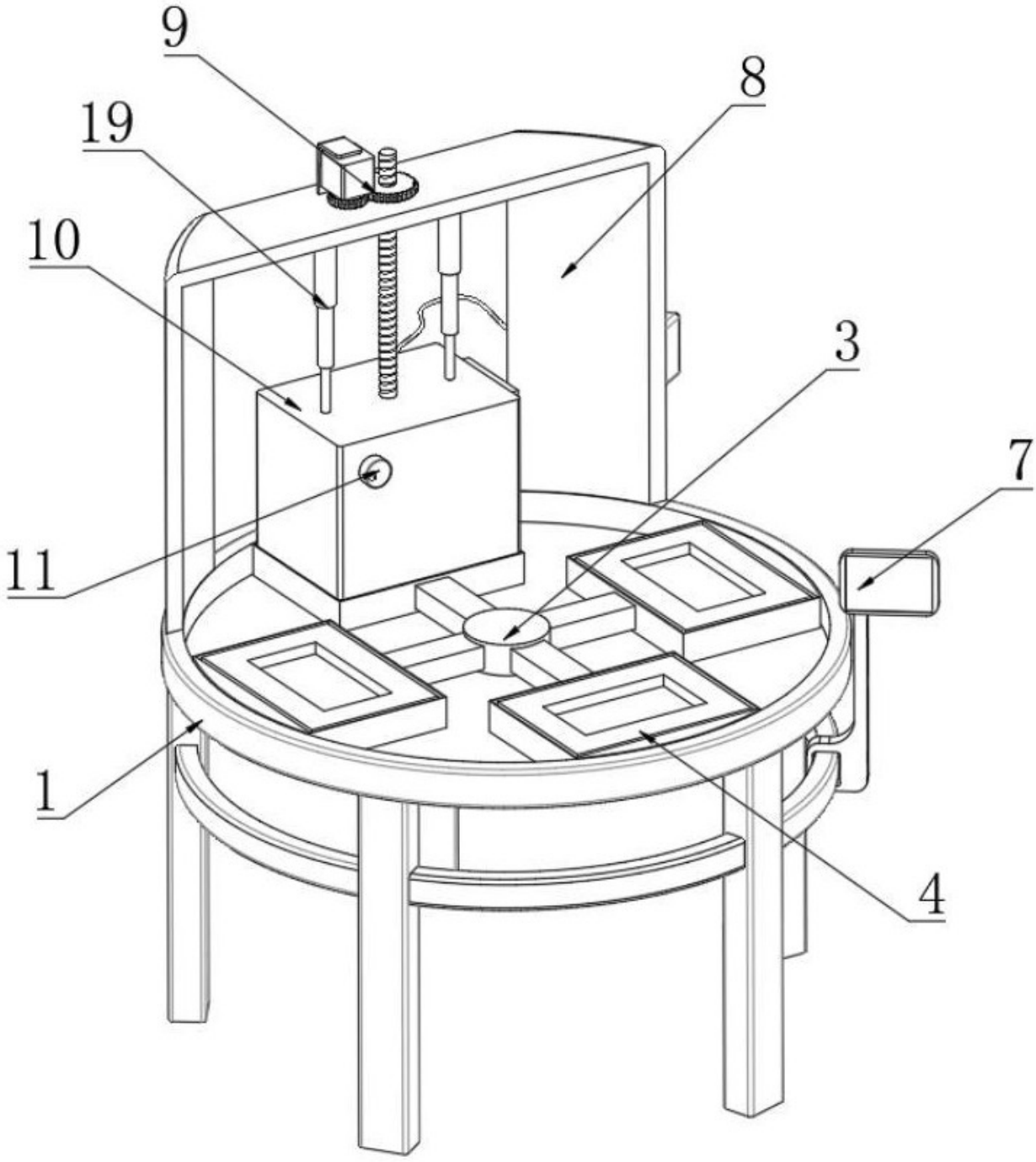


图 1

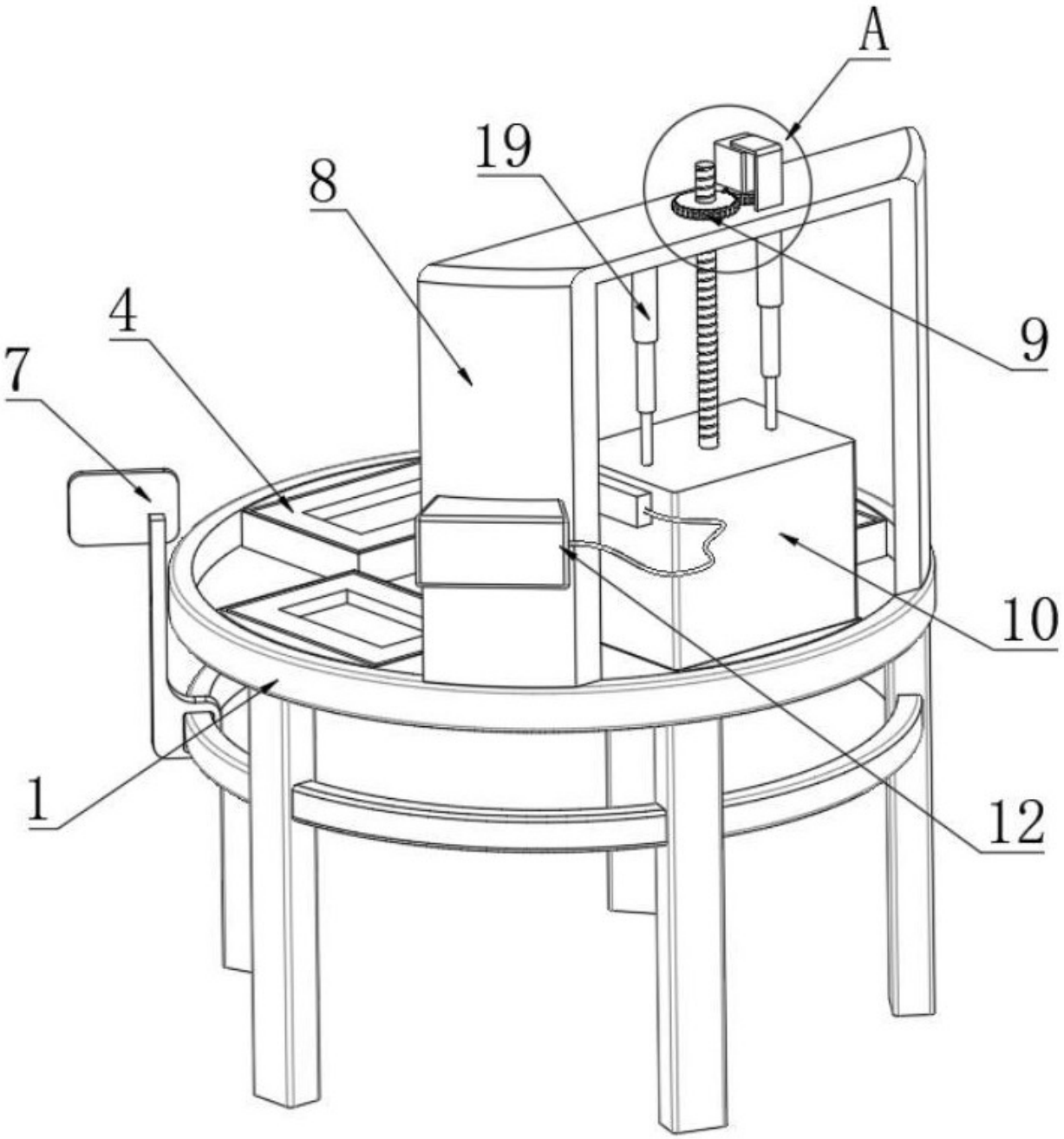


图 2

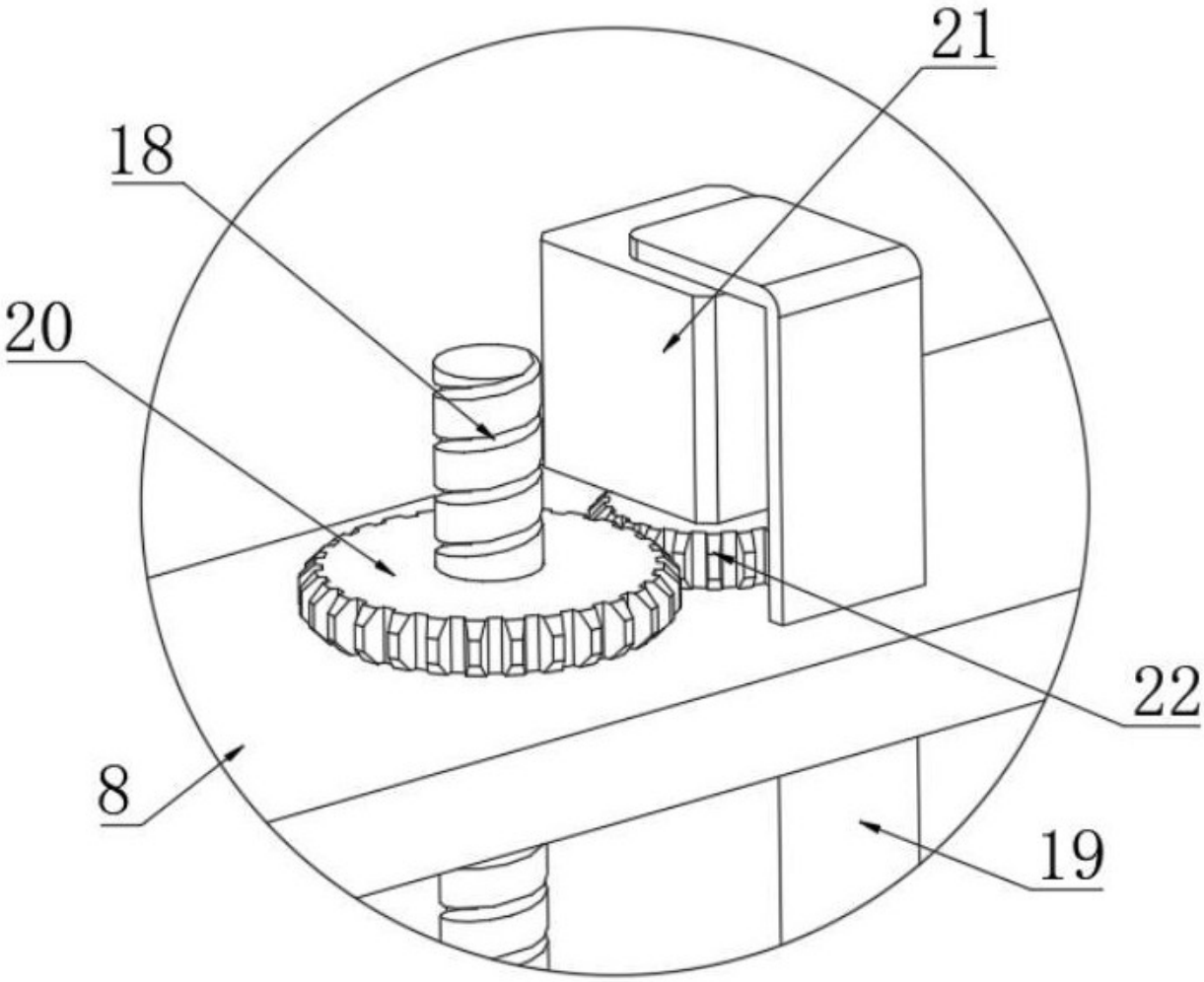


图 3

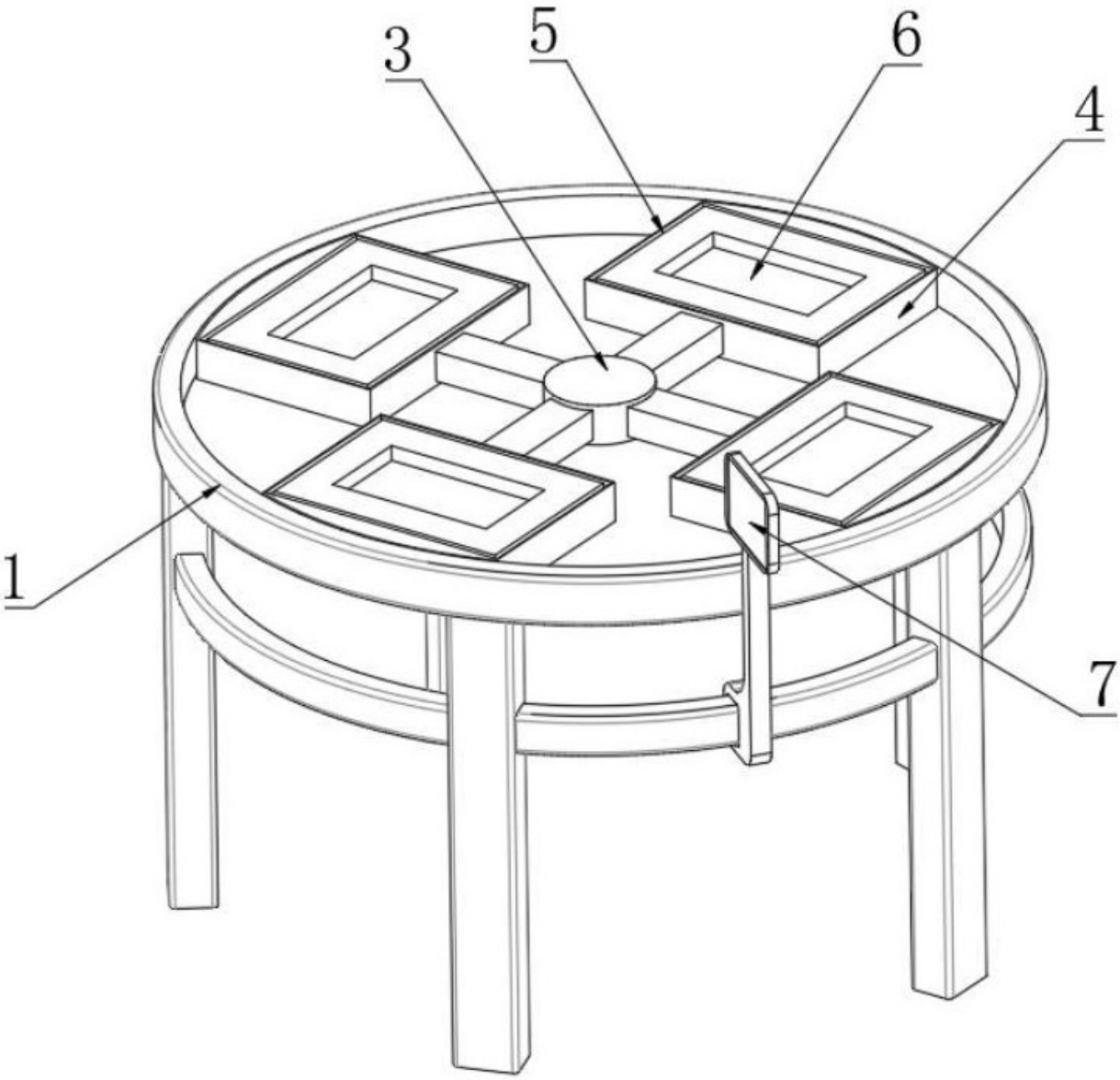


图 4

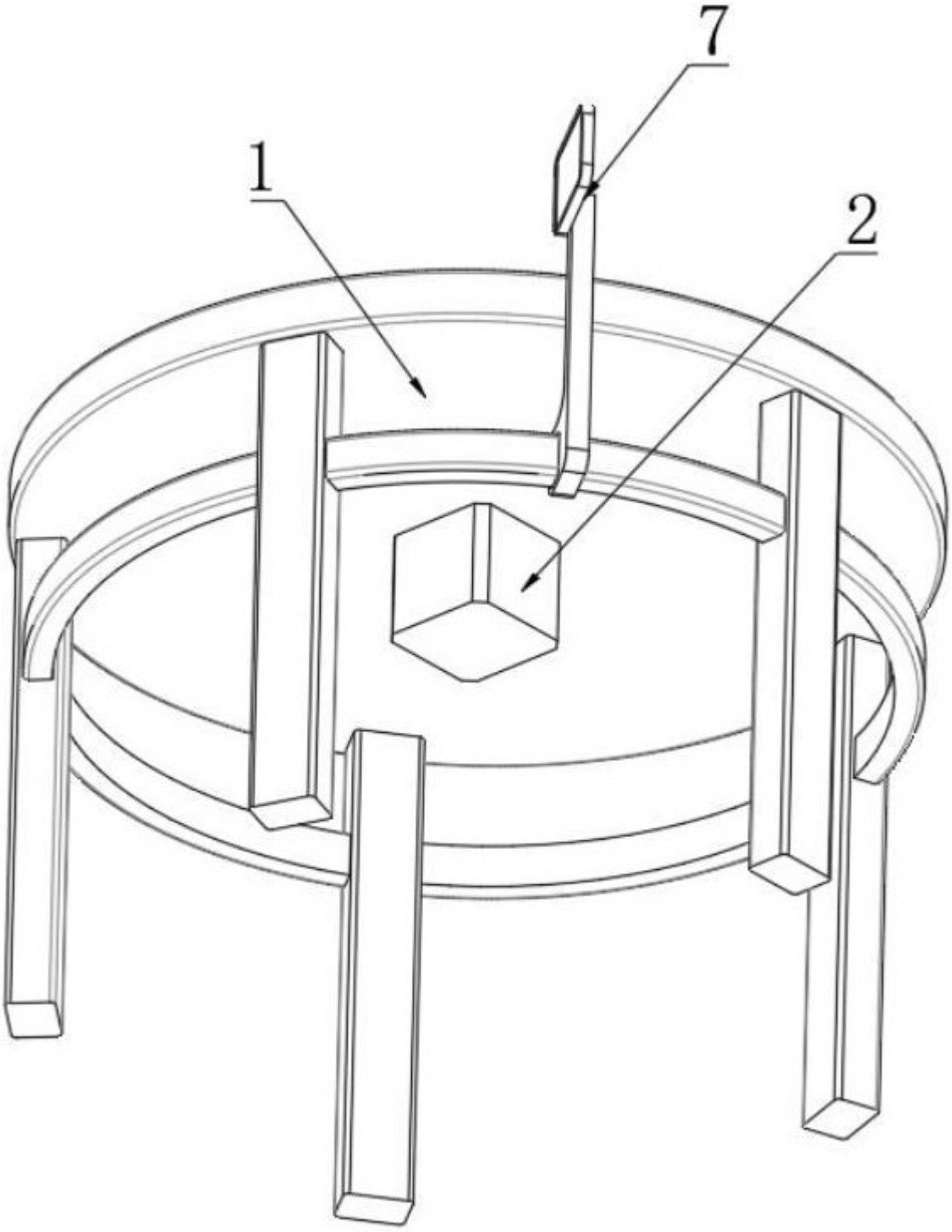


图 5

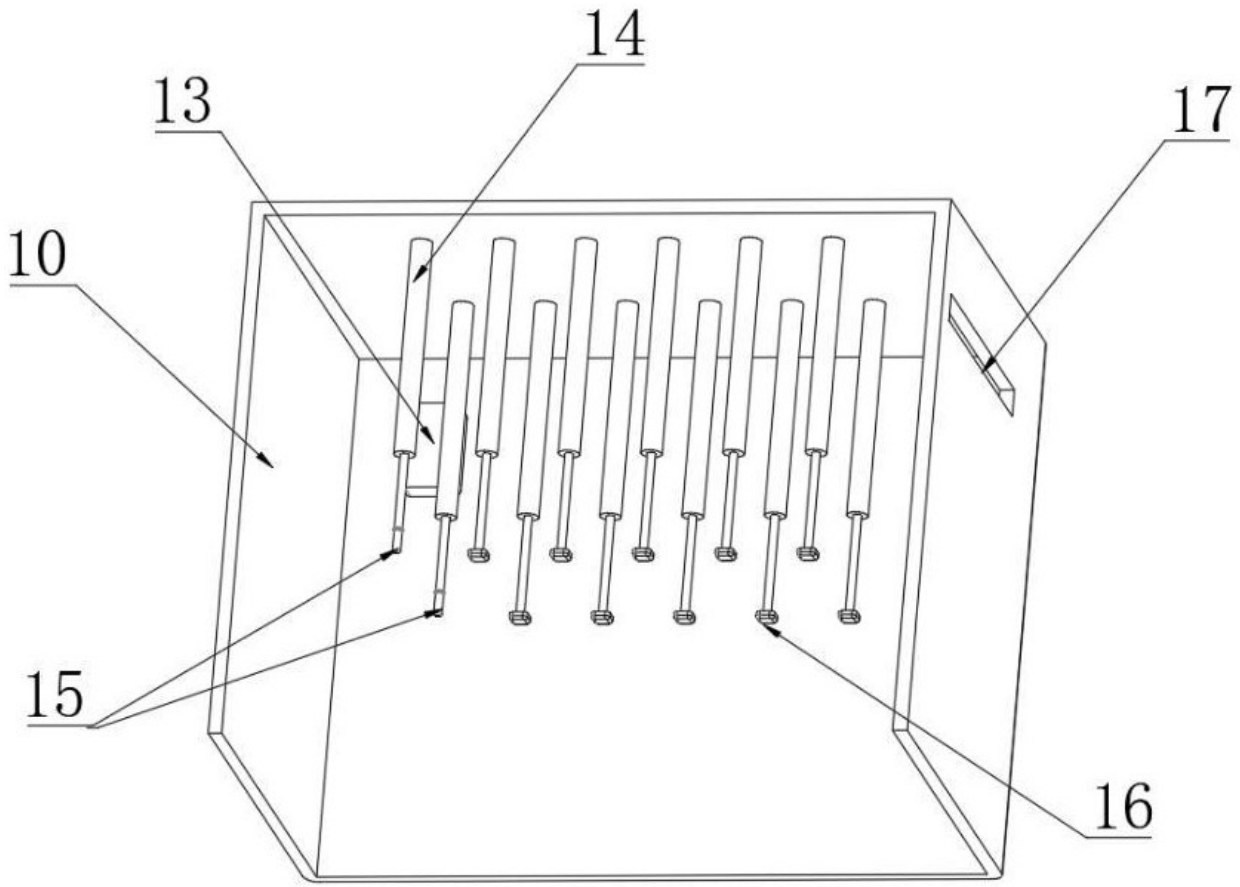


图 6

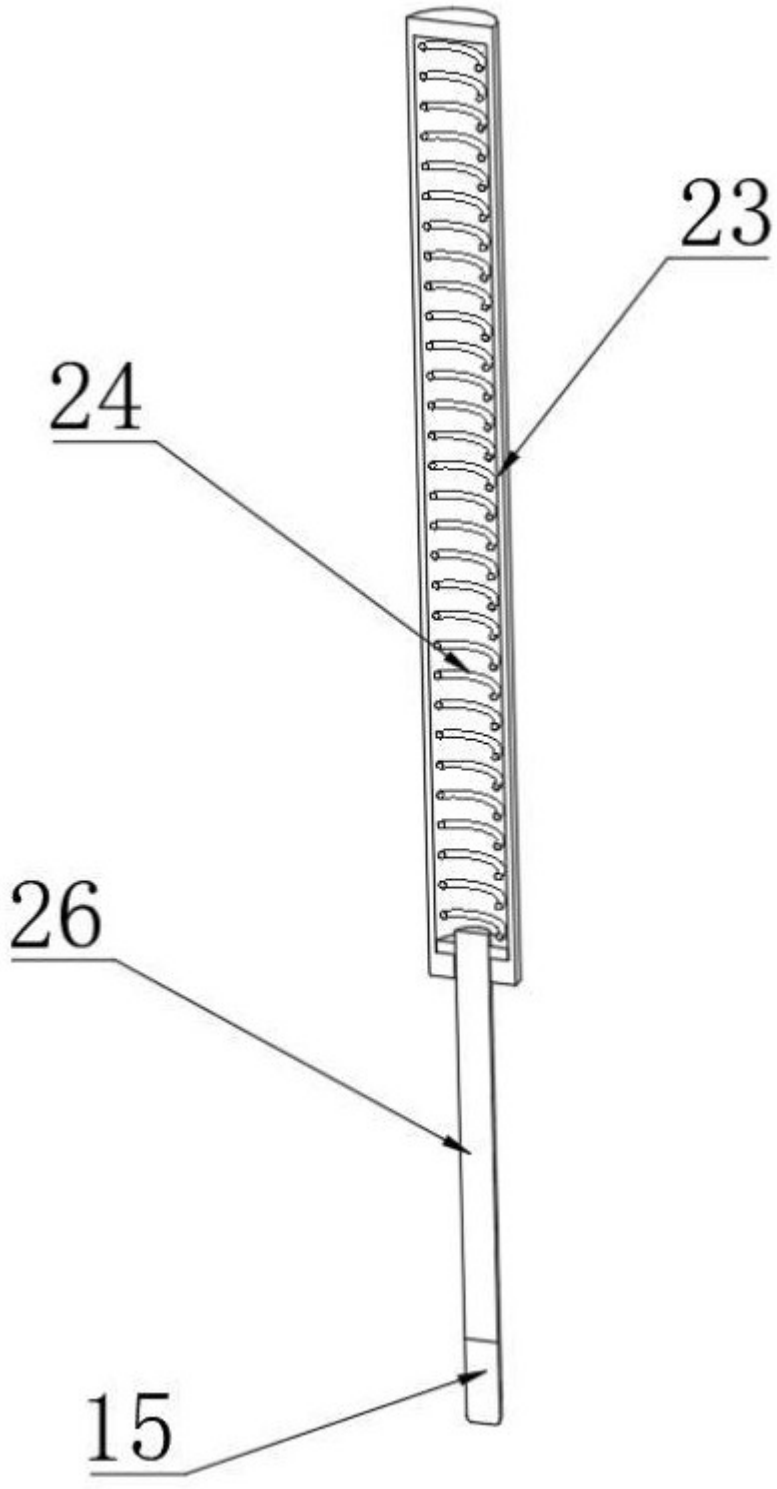


图 7

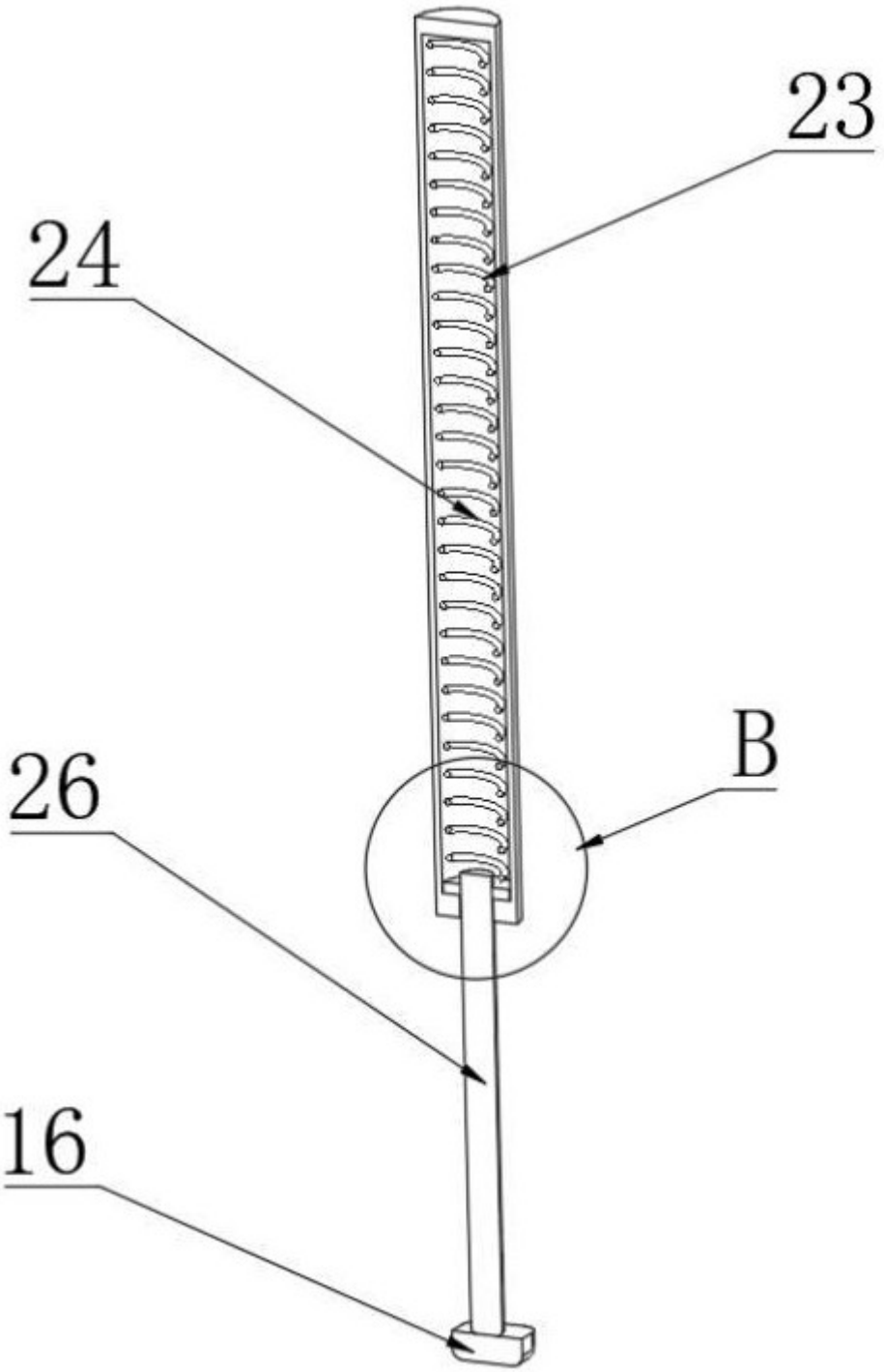


图 8

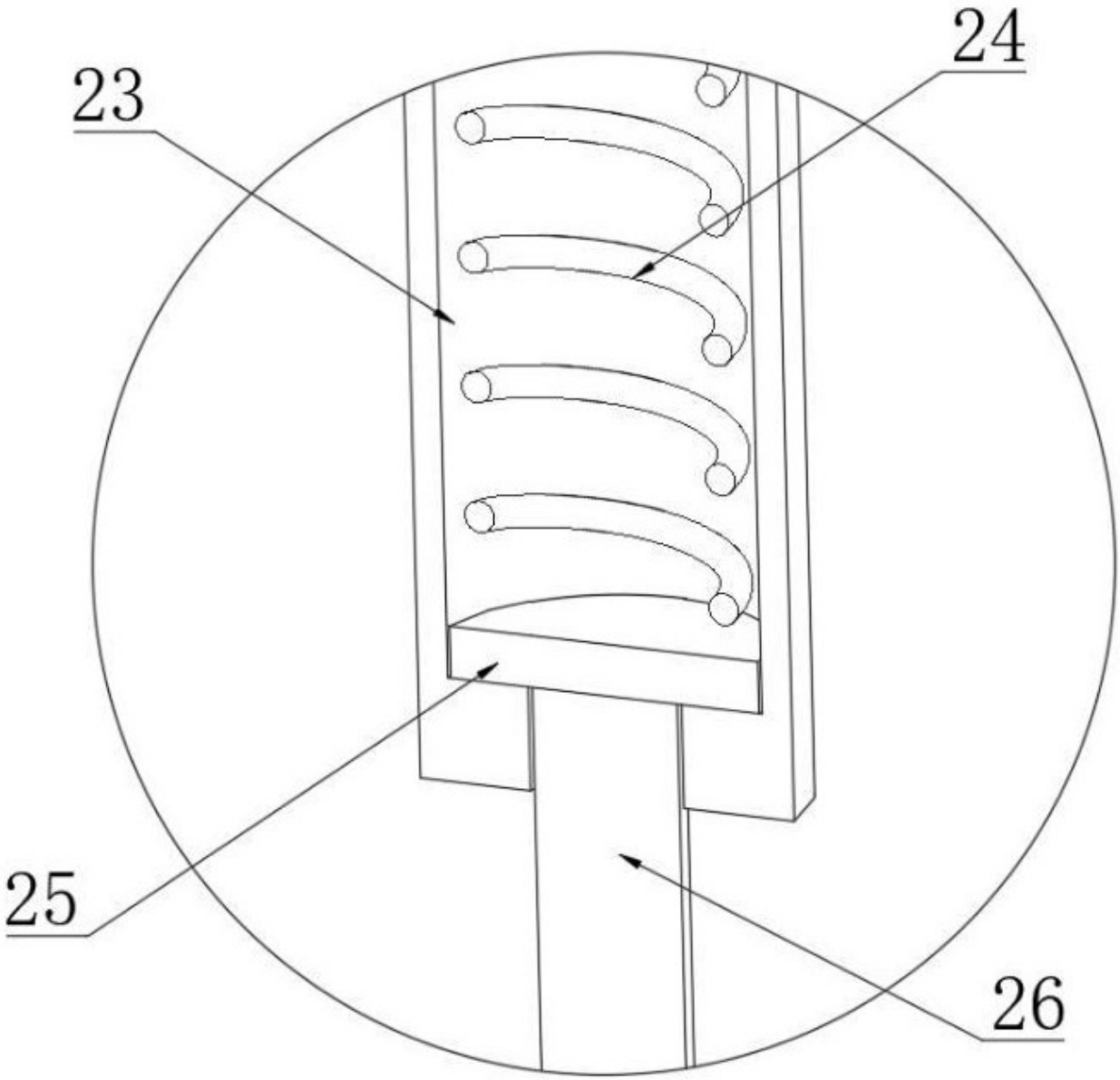


图 9