



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109859587 A

(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201910219877.2

(22)申请日 2019.03.22

(71)申请人 蚌埠高新教育集团总校

地址 233000 安徽省蚌埠市高新区东海路
712号

(72)发明人 李德松

(74)专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务
所(普通合伙) 37245

代理人 曹玉琳

(51)Int.Cl.

G09B 23/18(2006.01)

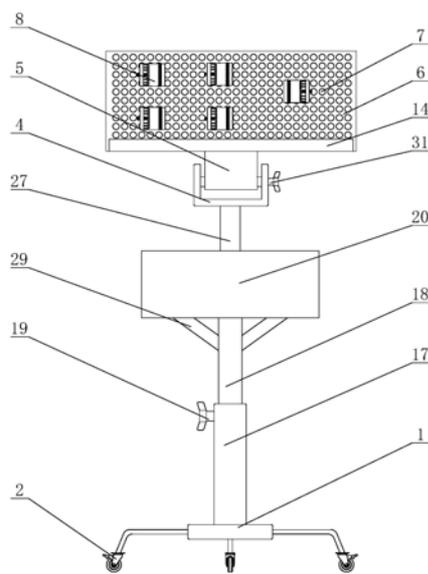
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种电路元件连接固定装置

(57)摘要

本发明公开了一种电路元件连接固定装置,涉及课堂辅助教学装置领域。包括底座,底座底部设置万向轮,底座上设置支撑杆,支撑杆上设置支撑框,支撑框内设置调节板,调节板与支撑框之间铰接,调节板上设置定位装置,调节板顶部设置演示板,演示板上设置若干插孔,电路通电检测演示辅助装置还包括固定底板,固定底板上设置固定竖板,固定竖板为两个,两个固定竖板之间设置滑动板,滑动板一侧设置滑动杆,滑动杆两侧设置若干第一调节弹簧,固定底板上设置若干插脚,插脚位于固定底板上与固定竖板相对一侧。本发明的有益效果在于:能够将电路元件更加直观地在演示板上进行演示操作,加深了学生对电路实验操作的印象,提高了课堂教学效率。



CN 109859587 A

1. 一种电路元件连接固定装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)底部设置万向轮(2),所述底座(1)上设置支撑杆(3),所述支撑杆(3)上设置支撑框(4),所述支撑框(4)内设置调节板(5),所述调节板(5)与支撑框(4)之间铰接,所述调节板(5)上设置定位装置,所述调节板(5)顶部设置演示板(6),所述演示板(6)上设置若干插孔(7),所述电路通电检测演示辅助装置还包括固定底板(8),所述固定底板(8)上设置固定竖板(9),所述固定竖板(9)为两个,两个所述固定竖板(9)之间设置滑动板(10),所述滑动板(10)一侧设置滑动杆(11),所述滑动杆(11)远离滑动板(10)一端穿过单个所述固定竖板(9)位于固定竖板(9)外部,所述滑动杆(11)两侧设置若干第一调节弹簧(12),所述第一调节弹簧(12)位于固定竖板(9)与滑动板(10)之间,所述固定底板(8)上设置若干插脚(13),所述插脚(13)位于固定底板(8)上与固定竖板(9)相对一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种电路元件连接固定装置,其特征在于:所述演示板(6)底部一侧设置承接板(14),所述承接板(14)顶部设置第一凹槽(15),所述第一凹槽(15)内设置第一缓冲垫(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种电路元件连接固定装置,其特征在于:所述支撑杆(3)包括固定部(17)和调节部(18),所述固定部(17)内设置第二凹槽,所述固定部(17)与调节部(18)之间通过第二凹槽滑动连接,所述固定部(17)一侧设置调节螺栓(19),所述调节螺栓(19)端部穿过固定部(17)侧壁与调节部(18)相连接。

4. 根据权利要求1或3所述的一种电路元件连接固定装置,其特征在于:所述支撑杆(3)顶部设置壳体(20),所述壳体(20)内设置电机(21),所述电机(21)的输出轴上设置联轴器(22),所述联轴器(22)远离电机(21)输出轴一端设置第一转动杆(23),所述第一转动杆(23)上设置第一锥齿轮(24),所述第一锥齿轮(24)一侧设置第二锥齿轮(25),所述第二锥齿轮(25)与第一锥齿轮(24)相啮合,所述第二锥齿轮(25)的中心孔内设置第二转动杆(26),所述第二转动杆上设置转动轴(27),所述壳体(20)顶部设置通孔(28),所述转动轴(27)顶端穿过通孔(28)与支撑框(4)底部相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种电路元件连接固定装置,其特征在于:所述支撑杆(3)与壳体(20)之间设置辅助杆(29)。

6. 根据权利要求1所述的一种电路元件连接固定装置,其特征在于:所述滑动杆(11)上套设第二调节弹簧(30),所述第二调节弹簧(30)位于固定竖板(9)与滑动板(10)之间。

7. 根据权利要求1所述的一种电路元件连接固定装置,其特征在于:所述定位装置包括固定螺栓(31),所述固定螺栓(31)穿过支撑框(4)侧壁与调节板(5)的铰接部相连接。

8. 根据权利要求1所述的一种电路元件连接固定装置,其特征在于:所述定位装置包括扭力弹簧,所述支撑框(4)与调节板(5)之间通过扭力弹簧铰接,所述演示板(6)一侧设置把手。

9. 根据权利要求1所述的一种电路元件连接固定装置,其特征在于:所述滑动板(10)和单个所述固定板上均设置第二缓冲垫(32)。

一种电路元件连接固定装置

技术领域

[0001] 本发明主要涉及课堂辅助教学装置领域,具体是一种电路元件连接固定装置。

背景技术

[0002] 在中学生物理教学中,教师通常会在实验室中指引学生进行电路连接,加深学生对电路通电的理解。现有技术中,教师会在实验室的讲台上,对电池、开关、滑动电阻、灯泡、电流表、电压表等电路元件进行讲解,然后演示给学生如何进行电路连接,演示完以后,学生根据教师的讲解,分组进行电路连接接线操作。教师在进行讲解时,由于教师持有的电路元件与学生距离较远,且视线角度受限,导致学生对相关电路元件进行连接固定操作的认知程度较低,实验中出错率高,甚至出现无从下手的情况,课堂效率低下。

发明内容

[0003] 为解决现有技术的不足,本发明提供了一种电路元件连接固定装置,它不仅便于移动,增强了教师在电路元件的讲解和操作过程中与学生的互动,而且能够将电路元件更加直观地在演示板上进行演示操作,从而加深了学生对电路实验操作的印象,提高了课堂教学效率。

[0004] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0005] 一种电路元件连接固定装置,包括底座,所述底座底部设置万向轮,所述底座上设置支撑杆,所述支撑杆上设置支撑框,所述支撑框内设置调节板,所述调节板与支撑框之间铰接,所述调节板上设置定位装置,所述调节板顶部设置演示板,所述演示板上设置若干插孔,所述电路通电检测演示辅助装置还包括固定底板,所述固定底板上设置固定竖板,所述固定竖板为两个,两个所述固定竖板之间设置滑动板,所述滑动板一侧设置滑动杆,所述滑动杆远离滑动板一端穿过单个所述固定竖板位于固定竖板外部,所述滑动杆两侧设置若干第一调节弹簧,所述第一调节弹簧位于固定竖板与滑动板之间,所述固定底板上设置若干插脚,所述插脚位于固定底板上与固定竖板相对一侧。

[0006] 所述演示板底部一侧设置承接板,所述承接板顶部设置第一凹槽,所述第一凹槽内设置第一缓冲垫。

[0007] 所述支撑杆包括固定部和调节部,所述固定部内设置第二凹槽,所述固定部与调节部之间通过第二凹槽滑动连接,所述固定部一侧设置调节螺栓,所述调节螺栓端部穿过固定部侧壁与调节部相连接。

[0008] 所述支撑杆顶部设置壳体,所述壳体内设置电机,所述电机的输出轴上设置联轴器,所述联轴器远离电机输出轴一端设置第一转动杆,所述第一转动杆上设置第一锥齿轮,所述第一锥齿轮一侧设置第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与第一锥齿轮相啮合,所述第二锥齿轮的中心孔内设置第二转动杆,所述第二转动杆上设置转动轴,所述壳体顶部设置通孔,所述转动轴顶端穿过通孔与支撑框底部相连接。

[0009] 所述支撑杆与壳体之间设置辅助杆。

[0010] 所述滑动杆上套设第二调节弹簧,所述第二调节弹簧位于固定竖板与滑动板之间。

[0011] 所述定位装置包括固定螺栓,所述固定螺栓穿过支撑框侧壁与调节板的铰接部相连接。

[0012] 所述定位装置包括扭力弹簧,所述支撑框与调节板之间通过扭力弹簧铰接,所述演示板一侧设置把手。

[0013] 所述滑动板和单个所述固定竖板上均设置第二缓冲垫。

[0014] 对比现有技术,本发明的有益效果是:

[0015] 1、本装置通过将相关电路元件固定在滑动板和固定竖板之间,并通过万向轮整体移动,不仅有利于教师进行讲解时移动本装置,增强与学生之间的互动性,而且能够将电路元件在演示板上直观地展示在演示板上,从而方便学生观察教师如何对相关电路的连接和操作进行相关演示,加深了学生对电路实验操作的印象,提高了课堂教学效率和学生对电路元件进行实验操作的效率。

[0016] 2、承接板和第一缓冲垫的设置,使得电路元件在出现意外情况,从固定竖板和滑动板之间滑落时,能够滑落到第一缓冲垫时,防止电路元件跌落损坏,减少对电路元件的损害。

[0017] 3、支撑杆包括固定部和调节部,使得支撑杆的高度能够根据教师和课堂情况进行调节,进一步提高了装置使用的灵活性。

[0018] 4、电机和转动轴的设置,能够对演示板进行旋转,便于实验室内的学生更加全面直观的观察和了解电路元件,进一步提高了教师讲解和电路元件演示的效果。

[0019] 5、辅助杆的设置,提高了壳体在支撑杆上的稳定性,进而提高了装置整体的稳定性。

[0020] 6、第二调节弹簧与第一调节弹簧相互配合,使得对滑动板位置的调节更加灵活,增强了滑动板对电路元件的夹紧力度,从而将电路元件紧密固定在滑动板和固定竖板之间。

[0021] 7、定位装置采用固定螺栓,使得演示板的位置在调节完以后固定牢靠,提高了演示板固定的稳定性。

[0022] 8、定位装置采用扭力弹簧和把手相互配合,使得演示板的位置在进行调节以后,能够自动复位,提高了演示板使用的灵活性。

[0023] 9、第二缓冲垫的设置,在电路板和滑动板、固定竖板之间起到缓冲作用,减少滑动板和固定竖板在对电路元件进行夹紧时的损害。

附图说明

[0024] 附图1是本发明主视图结构示意图;

[0025] 附图2是本发明去掉固定底板后主视图结构示意图;

[0026] 附图3是本发明固定底板部分主视图放大结构示意图;

[0027] 附图4是附图3的左视图结构示意图;

[0028] 附图5是壳体内部结构示意图;

[0029] 附图6是附图3的立体结构示意图;

[0030] 附图7本发明演示板部分立体结构示意图。

[0031] 附图中所示标号:1、底座;2、万向轮;3、支撑杆;4、支撑框;5、调节板;6、演示板;7、插孔;8、固定底板;9、固定竖板;10、滑动板;11、滑动杆;12、第一调节弹簧;13、插脚;14、承接板;15、第一凹槽;16、第一缓冲垫;17、固定部;18、调节部;19、调节螺栓;20、壳体;21、电机;22、联轴器;23、第一转动杆;24、第一锥齿轮;25、第二锥齿轮;26、第二转动杆;27、转动轴;28、通孔;29、辅助杆;30、第二调节弹簧;31、固定螺栓;32、第二缓冲垫。

具体实施方式

[0032] 结合附图和具体实施例,对本发明作进一步说明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0033] 本发明中使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接、粘贴等常规手段,所采用的电路连接均为现有技术中的常规型号,在此不再详述。

[0034] 一种电路元件连接固定装置,包括底座1,所述底座1底部设置万向轮2,所述底座1上设置支撑杆3,所述支撑杆3上设置支撑框4,所述支撑框4内设置调节板5,所述调节板5与支撑框4之间铰接,所述调节板5上设置定位装置,所述调节板5顶部设置演示板6,如附图1所示,演示板位于调节板上,调节板围绕支撑框铰接,因此演示板在使用时既可以呈现出附图1与地面垂直状态,也可以通过调节与地面平行,便于教师灵活进行正常操作和演示讲解。所述演示板6上设置若干插孔7,所述电路通电检测演示辅助装置还包括固定底板8,所述固定底板8上设置固定竖板9,所述固定竖板9为两个,两个所述固定竖板9之间设置滑动板10,如附图6所示,滑动板底部与固定底板底部相接触,滑动板靠近固定底板一侧可根据需要固定的电路元件,如滑动变阻器、电流表等,有针对性的设置滑动板的形状,使得电路元件的固定更加牢靠稳定。所述滑动板10一侧设置滑动杆11,所述滑动杆11远离滑动板10一端穿过单个所述固定竖板9位于固定竖板9外部,所述滑动杆11两侧设置若干第一调节弹簧12,所述第一调节弹簧12位于固定竖板9与滑动板10之间,所述固定底板8上设置若干插脚13,插脚能够插入到插孔内,将固定底板固定在演示板上。所述插脚13位于固定底板8上与固定竖板9相对一侧。本装置通过将相关电路元件固定在滑动板和固定竖板之间,并通过万向轮整体移动,不仅有利于教师进行讲解时移动本装置,增强与学生之间的互动性,而且能够将电路元件在演示板上直观地展示在演示板上,从而方便学生观察教师如何对相关电路的连接和操作进行相关演示,加深了学生对电路实验操作的印象,提高了课堂教学效率和学生对电路元件进行实验操作的效率。

[0035] 为了防止电路元件跌落损坏,所述演示板6底部一侧设置承接板14,所述承接板14顶部设置第一凹槽15,所述第一凹槽15内设置第一缓冲垫16。承接板和第一缓冲垫的设置,使得电路元件在出现意外情况,从固定竖板和滑动板之间滑落时,能够滑落到第一缓冲垫时,防止电路元件跌落损坏,减少对电路元件的损害。

[0036] 为了提高装置使用的灵活性,所述支撑杆3包括固定部17和调节部18,所述固定部17内设置第二凹槽,所述固定部17与调节部18之间通过第二凹槽滑动连接,所述固定部17一侧设置调节螺栓19,在本发明的一个实施例中,所述调节螺栓为蝶形螺栓。所述调节螺栓

19端部穿过固定部17侧壁与调节部18相连接。支撑杆包括固定部和调节部,使得支撑杆的高度能够根据教师和课堂情况进行调节,进一步提高了装置使用的灵活性。

[0037] 为了使能够更加全面直观的观察和了解电路元件,所述支撑杆3顶部设置壳体20,所述壳体20内设置电机21,所述电机21的输出轴上设置联轴器22,在本发明的一个实施例中,所述联轴器为梅花联轴器。所述联轴器22远离电机21输出轴一端设置第一转动杆23,在本发明的一个实施例中,壳体内部设置带座轴承,第一转动杆一端位于带座轴承内,提高第一转动杆转动的稳定性。所述第一转动杆23上设置第一锥齿轮24,所述第一锥齿轮24一侧设置第二锥齿轮25,所述第二锥齿轮25与第一锥齿轮24相啮合,所述第二锥齿轮25的中心孔内设置第二转动杆26,所述第二转动杆上设置转动轴27,所述壳体20顶部设置通孔28,所述转动轴27顶端穿过通孔28与支撑框4底部相连接。电机和转动轴的设置,能够对演示板进行旋转,便于实验室内的学生更加全面直观的观察和了解电路元件,进一步提高了教师讲解和电路元件演示的效果。

[0038] 为了提高装置整体的稳定性,所述支撑杆3与壳体20之间设置辅助杆29。辅助杆的设置,提高了壳体在支撑杆上的稳定性,进而提高了装置整体的稳定性。

[0039] 作为优化,所述滑动杆11上套设第二调节弹簧30,所述第二调节弹簧30位于固定竖板9与滑动板10之间。第二调节弹簧与第一调节弹簧相互配合,使得对滑动板位置的调节更加灵活,增强了滑动板对电路元件的夹紧力度,从而将电路元件紧密固定在滑动板和固定竖板之间。

[0040] 为了提高演示板固定的稳定性,在本发明的一个实施例中,所述定位装置包括固定螺栓31,固定螺栓可采用现有的柱形螺栓、蝶形螺栓等。所述固定螺栓31穿过支撑框4侧壁与调节板5的铰接部相连接。定位装置采用固定螺栓,使得演示板的位置在调节完以后固定牢靠,提高了演示板固定的稳定性。

[0041] 作为优化,在本发明的一个实施例中,所述定位装置包括扭力弹簧,所述支撑框4与调节板5之间通过扭力弹簧铰接,所述演示板6一侧设置把手。定位装置采用扭力弹簧和把手相互配合,使得演示板的位置在进行调节以后,能够自动复位,提高了演示板使用的灵活性。

[0042] 作为优化,所述滑动板10和单个所述固定竖板9上均设置第二缓冲垫32。第二缓冲垫的设置,在电路板和滑动板、固定竖板之间起到缓冲作用,减少滑动板和固定竖板在对电路元件进行夹紧时的损害。

[0043] 使用方法:

[0044] 本装置在使用时,首先通过滑动杆拉动滑动板,然后将电路元件放置在固定底板上,接着松开滑动板,在第一调节弹簧的作用下,滑动板自动复位夹紧电路元件,然后将插脚插入到插孔内,再通过定位装置调整演示板的位置,通过万向轮整体移动本装置来对学生演示和讲解,相对于现有的教师在实验室讲台上对电路元件操作讲解,极大地提高了课堂效率。

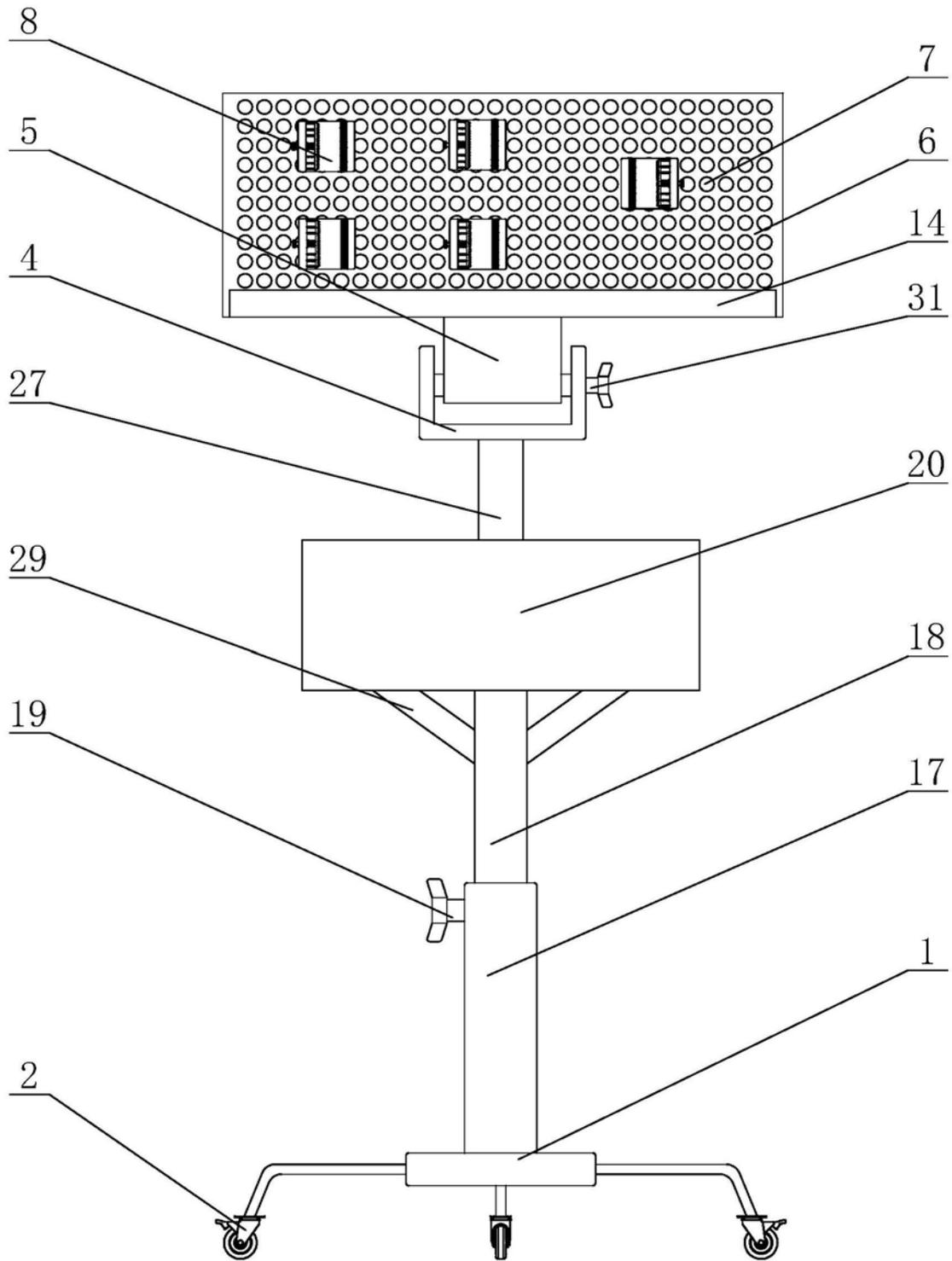


图1

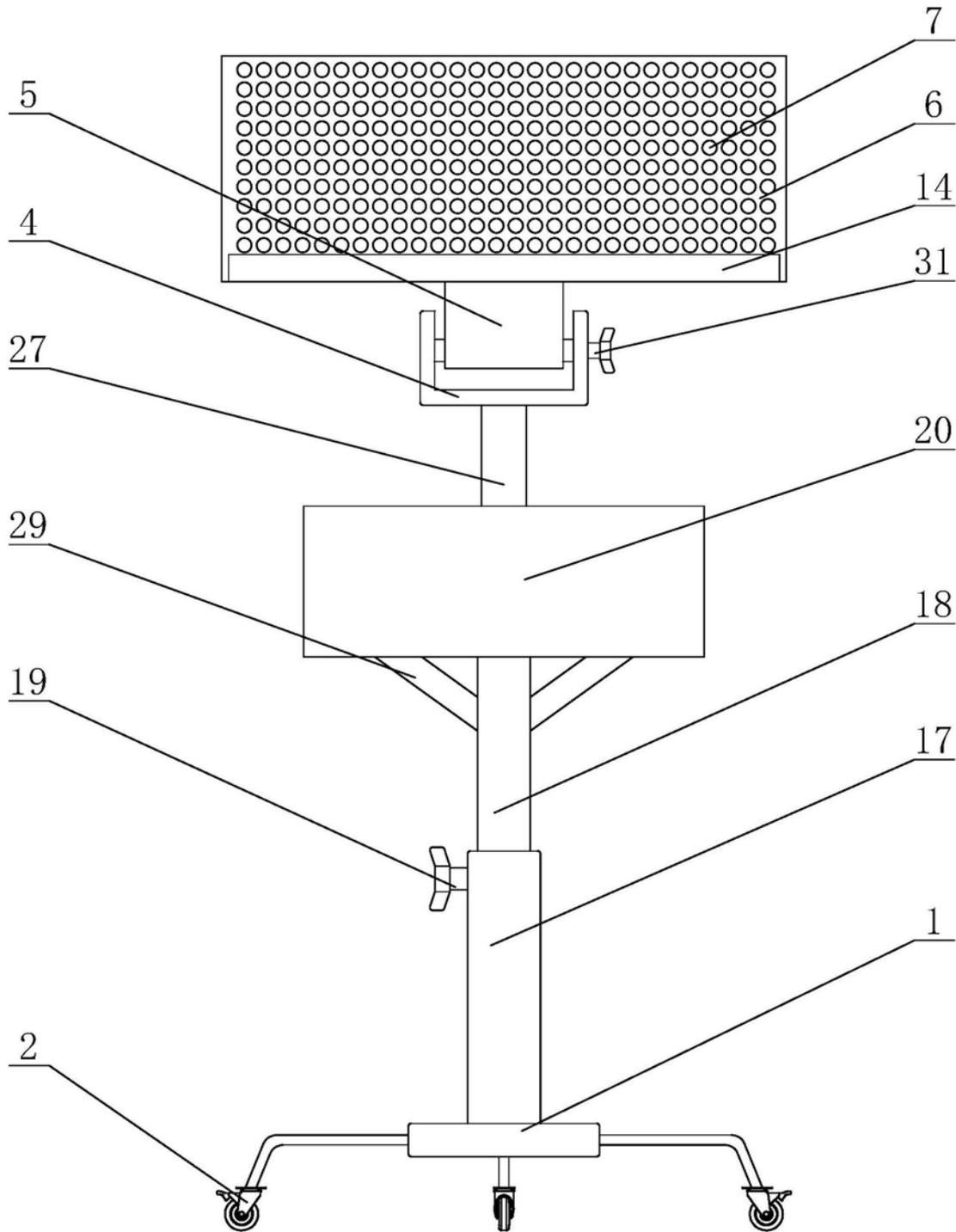


图2

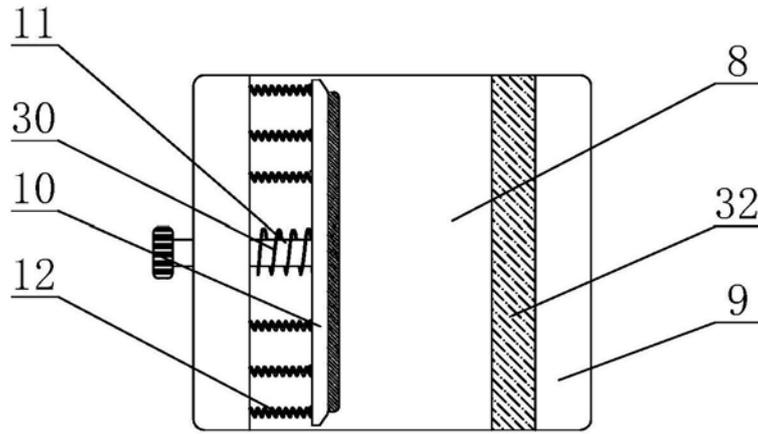


图3

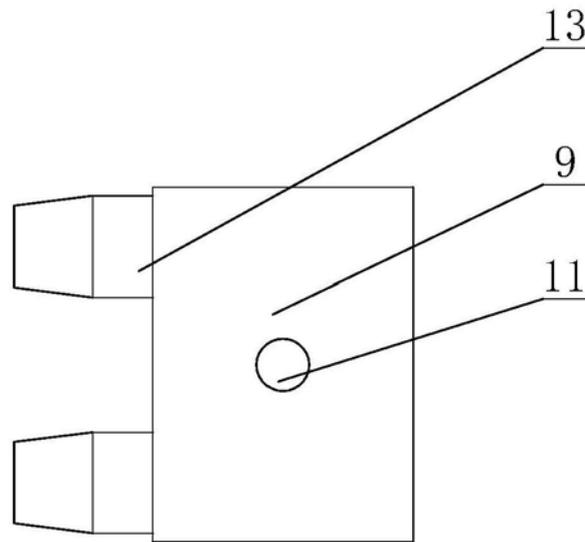


图4

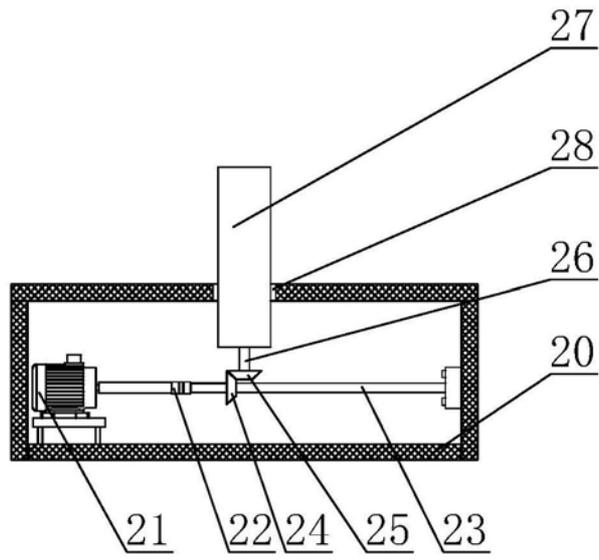


图5

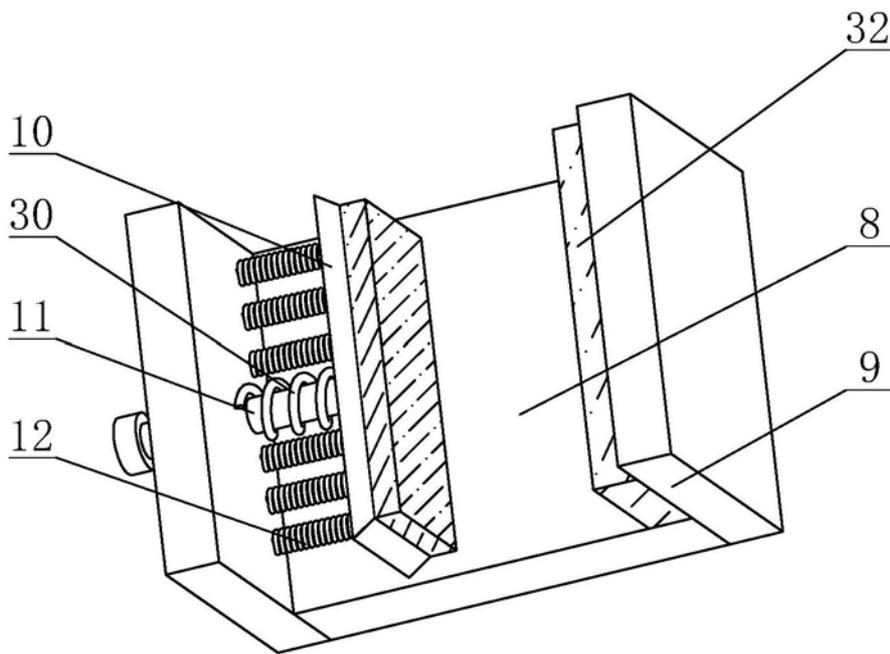


图6

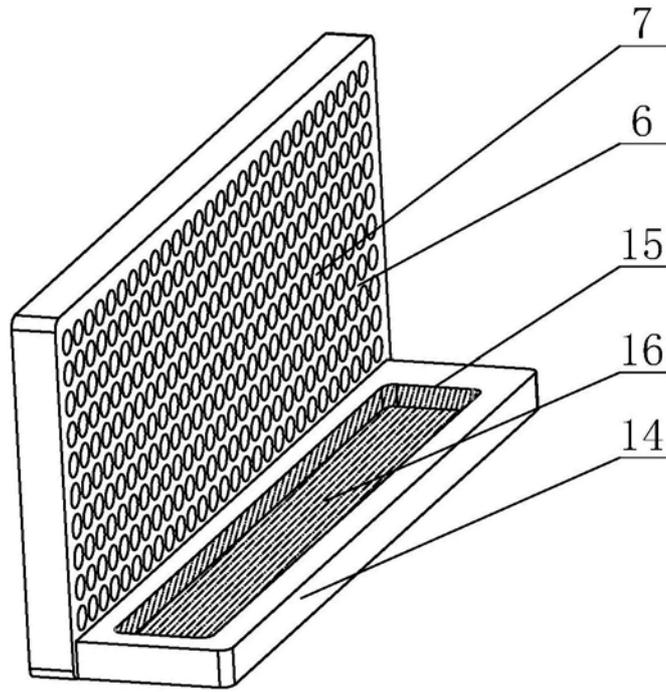


图7