



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115378858 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202210992715.4

(22) 申请日 2022.08.18

(71) 申请人 重庆大学

地址 400044 重庆市沙坪坝区正街174号

(72) 发明人 郑珺月

(74) 专利代理机构 深圳知帮办专利代理有限公司

司 44682

专利代理师 王艺欢

(51) Int. Cl.

H04L 43/50 (2022.01)

B01D 46/10 (2006.01)

F16M 13/02 (2006.01)

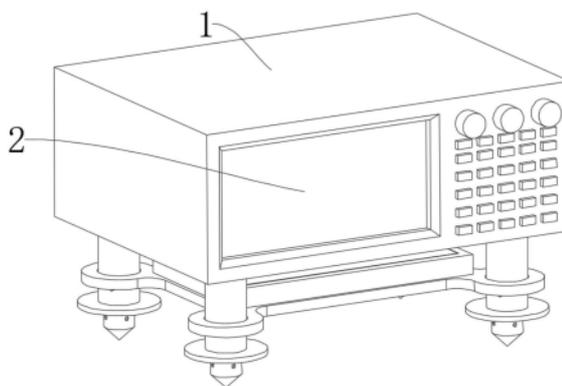
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

### (54) 发明名称

一种通信设备的多环境信号测试器

### (57) 摘要

本发明公开了一种通信设备的多环境信号测试器,涉及通信设备技术领域,本发明包括:测试器本体,测试器本体的一侧安装有显示屏,测试器本体的底部安装有阻挡机构;推动机构;支撑机构;定位机构;本发明提供的一种通信设备的多环境信号测试器,在现有的信号测试器的底部增加了阻挡杂草的阻挡机构,以及对信号测试器放置位置进行定位的定位机构,使得信号测试器在放置在具有杂草的地面时,能够防止杂草的顶起导致的测试器本体出现不平整的情况,并且阻挡机构能够对地面产生的湿气进行吸收,用来对测试器本体进行降温操作,保证了测试器本体在使用时的稳定性,还能够防止地面产生的湿气导致测试器本体内部出现故障,从而保证测试器本体的稳定工作。



1. 一种通信设备的多环境信号测试器,其特征在于,包括:

测试器本体(1),所述测试器本体(1)的一侧安装有显示屏(2),所述测试器本体(1)远离显示屏(2)的一侧安装有接线板(3),所述测试器本体(1)的底部安装有阻挡机构(4),所述阻挡机构(4)用于对杂草进行阻挡,并对地面产生的湿气进行吸收;

推动机构(5),所述推动机构(5)安装在阻挡机构(4)的四个角上,所述推动机构(5)用于传输阻挡机构(4)移动产生的动力;

支撑机构(6),所述支撑机构(6)安装在测试器本体(1)的底部,所述支撑机构(6)用于支撑测试器本体(1);

定位机构(7),所述定位机构(7)安装在支撑机构(6)的底部,所述定位机构(7)用于保证该装置放置在地面上的稳定性。

2. 根据权利要求1所述的一种通信设备的多环境信号测试器,其特征在于,所述阻挡机构(4)包括固定框(41)、滤网(42)、磁吸板(43)、硝石布条(44)和磁性导热板(45);所述固定框(41)的底部与滤网(42)的外侧壁固定连接,所述磁吸板(43)的外侧壁与固定框(41)的顶部固定连接,所述硝石布条(44)安装在固定框(41)的内侧壁上,所述磁性导热板(45)的底部与磁吸板(43)的顶部相吸合,所述磁性导热板(45)的磁极与磁吸板(43)的磁极相反。

3. 根据权利要求2所述的一种通信设备的多环境信号测试器,其特征在于,所述推动机构(5)包括推动环(51)、拉绳(52)、推动杆(53)和推动弹簧(54);所述推动环(51)的底部与拉绳(52)的一端固定连接,所述拉绳(52)远离推动环(51)的一端与推动杆(53)的顶端底部固定连接,所述推动杆(53)的顶部与推动弹簧(54)的底部固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种通信设备的多环境信号测试器,其特征在于,所述支撑机构(6)包括支撑杆(61)、磁吸块(62)和支撑板(63);所述支撑杆(61)的顶部与磁吸块(62)的外侧壁及底部相吸合,所述支撑板(63)的顶部与支撑杆(61)的底部固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种通信设备的多环境信号测试器,其特征在于,所述定位机构(7)包括定位头(71)、定位杆(72)和滑槽(73);所述滑槽(73)开设在定位头(71)的外侧壁上,所述定位杆(72)的外侧壁与滑槽(73)的内侧壁滑动连接,所述滑槽(73)沿定位头(71)的中轴线呈环形阵列设置。

6. 根据权利要求2所述的一种通信设备的多环境信号测试器,其特征在于,所述磁性导热板(45)安装在测试器本体(1)的底部中部位置,所述硝石布条(44)设置在滤网(42)和磁吸板(43)之间。

7. 根据权利要求3所述的一种通信设备的多环境信号测试器,其特征在于,所述推动环(51)的外侧壁与固定框(41)的四个角固定连接,所述拉绳(52)沿推动杆(53)的中轴线呈对称设置。

8. 根据权利要求4所述的一种通信设备的多环境信号测试器,其特征在于,所述支撑杆(61)的外侧壁与推动环(51)的内侧壁滑动连接,所述拉绳(52)贯穿支撑杆(61)的外侧壁并延伸至推动杆(53)的顶端底部,所述推动弹簧(54)的顶端与支撑杆(61)的内侧壁顶部固定连接。

9. 根据权利要求4所述的一种通信设备的多环境信号测试器,其特征在于,所述支撑杆(61)的顶部与测试器本体(1)的底部相贴合,所述磁吸块(62)的顶部与测试器本体(1)的底部固定连接,所述推动杆(53)的外侧壁与支撑杆(61)的内侧壁滑动连接。

10. 根据权利要求5所述的一种通信设备的多环境信号测试器,其特征在于,所述定位头(71)的顶部与支撑板(63)的底部固定连接,所述定位杆(72)的相向端与推动杆(53)的底部滑动连接,所述定位杆(72)的相向端与推动杆(53)的磁极相反。

## 一种通信设备的多环境信号测试器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信设备技术领域,尤其涉及一种通信设备的多环境信号测试器。

### 背景技术

[0002] 信号测试器用来产生频率为20Hz~200kHz的正弦信号(低频)。除具有电压输出外,有的还有功率输出。所以用途十分广泛,可用于测试或检修各种电子仪器设备中的低频放大器的频率特性、增益、通频带,也可用作高频信号发生器的外调制信号源。另外,在校准电子电压表时,它可提供交流信号电压。低频信号发生器的原理:系统包括主振级、主振输出调节电位器、电压放大器、输出衰减器、功率放大器、阻抗变换器(输出变压器)和指示电压表。用于工控环境的有线通讯设备和无线通讯设备。有线通讯设备主要介绍解决工业现场的串口通讯,专业总线型的通讯,工业以太网的通讯以及各种通讯协议之间的转换设备,主要包括路由器、交换机、modem等设备。无线通讯设备主要是无线AP,无线网桥,无线网卡,无线避雷器,天线等设备。通讯也包括军事通讯和民事通讯,中国三大通讯运营商有移动通讯,联通通讯和电信通讯。

[0003] 目前,现有的信号测试器,由于需要在露天环境中进行测试,然而信号测试器,在放置在地面有杂草的环境时,需要保证测试器放置位置的稳定性,但是由于杂草的存在会使得杂草将信号测试器向上顶起,使得信号测试器无法处于水平状态,为此我们提出一种通信设备的多环境信号测试器来解决上述问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在由于需要在露天环境中进行测试,然而信号测试器,在放置在地面有杂草的环境时,需要保证测试器放置位置的稳定性,但是由于杂草的存在会使得杂草将信号测试器向上顶起,使得信号测试器无法处于水平状态的问题,而提出的一种通信设备的多环境信号测试器。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种通信设备的多环境信号测试器,包括:

[0007] 测试器本体,所述测试器本体的一侧安装有显示屏,所述测试器本体远离显示屏的一侧安装有接线板,所述测试器本体的底部安装有阻挡机构,所述阻挡机构用于对杂草进行阻挡,并对地面产生的湿气进行吸收;

[0008] 推动机构,所述推动机构安装在阻挡机构的四个角上,所述推动机构用于传输阻挡机构移动产生的动力;

[0009] 支撑机构,所述支撑机构安装在测试器本体的底部,所述支撑机构用于支撑测试器本体;

[0010] 定位机构,所述定位机构安装在支撑机构的底部,所述定位机构用于保证该装置放置在地面上的稳定性;

[0011] 采用上述技术方案,在现有的信号测试器的底部增加了阻挡杂草的阻挡机构,以

及对信号测试器放置位置进行定位的定位机构,使得信号测试器在放置在具有杂草的地面时,能够防止杂草的顶起导致的测试器本体出现不平整的情况,并且阻挡机构能够对地面产生的湿气进行吸收,用来对测试器本体进行降温操作,保证了测试器本体在使用时的稳定性,还能够防止地面产生的湿气导致测试器本体内部出现故障,从而保证测试器本体的稳定工作,使得该测试器本体不仅能够具有杂草的地面上使用,当需要在室内使用时,可以通过将支撑机构拆下,利用支撑机构内的磁吸块对测试器本体进行支撑,使得该测试器本体能够适用于不同的环境,从而提高了该信号测试器的使用范围。

[0012] 优选地,所述阻挡机构包括固定框、滤网、磁吸板、硝石布条和磁性导热板;所述固定框的底部与滤网的外侧壁固定连接,所述磁吸板的外侧壁与固定框的顶部固定连接,所述硝石布条安装在固定框的内侧壁上,所述磁性导热板的底部与磁吸板的顶部相吸合,所述磁性导热板的磁极与磁吸板的磁极相反。

[0013] 优选地,所述推动机构包括推动环、拉绳、推动杆和推动弹簧;所述推动环的底部与拉绳的一端固定连接,所述拉绳远离推动环的一端与推动杆的顶端底部固定连接,所述推动杆的顶部与推动弹簧的底部固定连接。

[0014] 优选地,所述支撑机构包括支撑杆、磁吸块和支撑板;所述支撑杆的顶部与磁吸块的外侧壁及底部相吸合,所述支撑板的顶部与支撑杆的底部固定连接。

[0015] 优选地,所述定位机构包括定位头、定位杆和滑槽;所述滑槽开设在定位头的外侧壁上,所述定位杆的外侧壁与滑槽的内侧壁滑动连接,所述滑槽沿定位头的中轴线呈环形阵列设置。

[0016] 优选地,所述磁性导热板安装在测试器本体的底部中部位置,所述硝石布条设置在滤网和磁吸板之间。

[0017] 优选地,所述推动环的外侧壁与固定框的四个角固定连接,所述拉绳沿推动杆的中轴线呈对称设置。

[0018] 优选地,所述支撑杆的外侧壁与推动环的内侧壁滑动连接,所述拉绳贯穿支撑杆的外侧壁并延伸至推动杆的顶端底部,所述推动弹簧的顶端与支撑杆的内侧壁顶部固定连接。

[0019] 优选地,所述支撑杆的顶部与测试器本体的底部相贴合,所述磁吸块的顶部与测试器本体的底部固定连接,所述推动杆的外侧壁与支撑杆的内侧壁滑动连接。

[0020] 优选地,所述定位头的顶部与支撑板的底部固定连接,所述定位杆的相向端与推动杆的底部滑动连接,所述定位杆的相向端与推动杆的磁极相反。

[0021] 相比现有技术,本发明的有益效果为:

[0022] 1、本发明提供了一种通信设备的多环境信号测试器,在现有的信号测试器的底部增加了阻挡杂草的阻挡机构,以及对信号测试器放置位置进行定位的定位机构,使得信号测试器在放置在具有杂草的地面时,能够防止杂草的顶起导致的测试器本体出现不平整的情况,并且阻挡机构能够对地面产生的湿气进行吸收,用来对测试器本体进行降温操作,保证了测试器本体在使用时的稳定性,还能够防止地面产生的湿气导致测试器本体内部出现故障,从而保证测试器本体的稳定工作。

[0023] 2、本发明提供了一种通信设备的多环境信号测试器,在放置测试器本体时,利用杂草产生的推动力使得阻挡机构向上移动,进而带动推动机构工作,使得推动机构内的推

动杆向下移动,将定位机构中的定位杆向外撑起进入泥土内部,从而利用泥土的压力对测试器本体的位置进行限定,保证了测试器本体放置在地面上的稳定性。

[0024] 3、本发明提供了一种通信设备的多环境信号测试器,不仅能够具有杂草的地面上使用,当需要在室内使用时,可以通过将支撑机构拆下,利用支撑机构内的磁吸块对测试器本体进行支撑,使得该测试器本体能够适用于不同的环境,从而提高了该信号测试器的使用范围。

### 附图说明

[0025] 图1为本发明提出的一种通信设备的多环境信号测试器的三维立体结构示意图;

[0026] 图2为本发明提出的一种通信设备的多环境信号测试器的三维立体底部结构示意图;

[0027] 图3为本发明提出的一种通信设备的多环境信号测试器的三维立体底部局部剖开结构示意图;

[0028] 图4为本发明提出的一种通信设备的多环境信号测试器的三维立体底部侧部剖开结构示意图;

[0029] 图5为本发明提出的一种通信设备的多环境信号测试器的图4中A处放大结构示意图;

[0030] 图6为本发明提出的一种通信设备的多环境信号测试器的阻挡机构、定位机构和支撑机构三维立体结构示意图;

[0031] 图7为本发明提出的一种通信设备的多环境信号测试器的阻挡机构和支撑机构三维立体结构示意图;

[0032] 图8为本发明提出的一种通信设备的多环境信号测试器的定位机构中部剖开结构示意图。

[0033] 图中:1、测试器本体;2、显示屏;3、接线板;4、阻挡机构;41、固定框;42、滤网;43、磁吸板;44、硝石布条;45、磁性导热板;5、推动机构;51、推动环;52、拉绳;53、推动杆;54、推动弹簧;6、支撑机构;61、支撑杆;62、磁吸块;63、支撑板;7、定位机构;71、定位头;72、定位杆;73、滑槽。

### 具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 参照图1-8,一种通信设备的多环境信号测试器,包括:

[0036] 测试器本体1,测试器本体1的一侧安装有显示屏2,测试器本体1远离显示屏2的一侧安装有接线板3,测试器本体1的底部安装有阻挡机构4,阻挡机构4用于对杂草进行阻挡,并对地面产生的湿气进行吸收;

[0037] 推动机构5,推动机构5安装在阻挡机构4的四个角上,推动机构5用于传输阻挡机构4移动产生的动力;

[0038] 支撑机构6,支撑机构6安装在测试器本体1的底部,支撑机构6用于支撑测试器本体1;

[0039] 定位机构7,定位机构7安装在支撑机构6的底部,定位机构7用于保证该装置放置在地面上的稳定性;

[0040] 通过上述结构的设置,使得信号测试器本体1在放置在具有杂草的地面时,能够防止杂草的顶起导致的测试器本体1出现不平整的情况,并且阻挡机构4能够对地面产生的湿气进行吸收,用来对测试器本体1进行降温操作,保证了测试器本体1在使用时的稳定性,还能够防止地面产生的湿气导致测试器本体1内部出现故障,从而保证测试器本体1的稳定工作,并且不仅能够在具有杂草的地面上使用,当需要在室内使用时,可以通过将支撑机构6拆下,利用支撑机构6内的磁吸块62对测试器本体1进行支撑,使得该测试器本体1能够适用于不同的环境,从而提高了该信号测试器的使用范围。

[0041] 其中,阻挡机构4包括固定框41、滤网42、磁吸板43、硝石布条44和磁性导热板45;固定框41的底部与滤网42的外侧壁固定连接,磁吸板43的外侧壁与固定框41的顶部固定连接,硝石布条44安装在固定框41的内侧壁上,磁性导热板45的底部与磁吸板43的顶部相吸合,磁性导热板45的磁极与磁吸板43的磁极相反;

[0042] 通过上述结构的设置,实现了在放置该信号测试器时,杂草对阻挡机构4产生的推力的利用,并且能够对杂草产生的湿气以及地面产生的湿气进行有效的利用,使得硝石布条44能够对湿气进行有效的吸收,并且由于硝石在接触到水时,能够吸收大量热量,因此能够对测试器本体1在工作时产生的热量进行吸收,保证了测试器本体1的稳定工作。

[0043] 其中,推动机构5包括推动环51、拉绳52、推动杆53和推动弹簧54;推动环51的底部与拉绳52的一端固定连接,拉绳52远离推动环51的一端与推动杆53的顶端底部固定连接,推动杆53的顶部与推动弹簧54的底部固定连接;

[0044] 通过上述结构的设置,实现了在阻挡机构4进行工作时,能够利用推动杆53推动定位杆72沿滑槽73的内侧壁向外滑动,插入泥土内,从而保证了定位机构7对该信号测试器位置的有效限定。

[0045] 其中,支撑机构6包括支撑杆61、磁吸块62和支撑板63;支撑杆61的顶部与磁吸块62的外侧壁及底部相吸合,支撑板63的顶部与支撑杆61的底部固定连接;

[0046] 通过上述结构的设置,不仅能够在具有杂草的地面上使用,当需要在室内使用时,可以通过将支撑机构6拆下,利用支撑机构6内的磁吸块62对测试器本体1进行支撑,使得该测试器本体1能够适用于不同的环境,从而提高了该信号测试器的使用范围。

[0047] 其中,定位机构7包括定位头71、定位杆72和滑槽73;滑槽73开设在定位头71的外侧壁上,定位杆72的外侧壁与滑槽73的内侧壁滑动连接,滑槽73沿定位头71的中轴线呈环形阵列设置;

[0048] 通过上述结构的设置,在杂草顶起阻挡机构4向上移动时,进而带动推动机构5工作,使得推动机构5内的推动杆53向下移动,将定位机构7中的定位杆72向外撑起进入泥土内部,从而利用泥土的压力对测试器本体1的位置进行限定,保证了测试器本体1放置在地面上的稳定性。

[0049] 其中,磁性导热板45安装在测试器本体1的底部中部位置,硝石布条44设置在滤网42和磁吸板43之间。

[0050] 其中,推动环51的外侧壁与固定框41的四个角固定连接,拉绳52沿推动杆53的中轴线呈对称设置。

[0051] 其中,支撑杆61的外侧壁与推动环51的内侧壁滑动连接,拉绳52贯穿支撑杆61的外侧壁并延伸至推动杆53的顶端底部,推动弹簧54的顶端与支撑杆61的内侧壁顶部固定连接。

[0052] 其中,支撑杆61的顶部与测试器本体1的底部相贴合,磁吸块62的顶部与测试器本体1的底部固定连接,推动杆53的外侧壁与支撑杆61的内侧壁滑动连接。

[0053] 其中,定位头71的顶部与支撑板63的底部固定连接,定位杆72的相向端与推动杆53的底部滑动连接,定位杆72的相向端与推动杆53的磁极相反。

[0054] 本发明中,实施例1,当在室内使用时,通过将支撑机构6内的磁吸块62脱离与支撑杆61的吸合状态,使得测试器本体1上只保留磁吸块62和磁性导热板45,便可将该信号测试器使用于室内,然后将测试器本体1通过磁吸块62放置在需要的位置,便可进行信号测试;

[0055] 实施例2,当在室外具有杂草的地面使用时,通过将支撑机构6内的支撑杆61重新与磁吸块62相吸合,此时阻挡机构4、推动机构5、支撑机构6和定位机构7均安装于测试器本体1的底部;

[0056] 当需要将该装置放置在具有杂草的地面上,通过向下按压测试器本体1,使得定位头71插入泥土内,直至支撑板63的底部与地面的顶部相贴合,此时由于滤网42与杂草接触,滤网42将会在杂草的作用力下向上推动固定框41,使得固定框41顶部安装的磁吸板43与磁性导热板45相吸合,并且在此过程中,由于固定框41的向上移动,将会使得推动环51沿支撑杆61的外侧壁向上滑动,使得推动环51带动拉绳52拉动推动杆53沿支撑杆61的内侧壁向下滑动,使得推动弹簧54处于拉伸状态,当推动杆53的底部接触定位杆72时,推动杆53的再次向下滑动,将会推动定位杆72沿滑槽73的内侧壁向外滑动,扎入泥土内,直至推动杆53的底部与定位头71的内侧壁底部相贴合,此时定位杆72的相向端与定位头71的内侧壁相平齐;

[0057] 这时,已经对测试器本体1进行放置完成,然后便可通过接线板3外界设备,进行信号测试,在测试时,测试器本体1产生的测试信息将会在显示屏2上进行显示,并且在测试的过程中,由于测试器本体1内部带有处理器及其他发热元件,工作的过程中将会产生大量热量,并且地面以及杂草会产生部分湿气,地面和杂草产生的湿气将会经过滤网42进入固定框41内,被固定框41内的硝石布条44所吸收,并且由于硝石在遇水时,将会吸收大量热量,使得固定框41的内部温度降低,此时磁吸板43的温度将会降低,进而通过磁性导热板45传导至测试器本体1的内部,对测试器本体1内部的处理器及其他发热元件产生的热量进行吸收,防止测试器本体1内部温度较高造成信号测试的效率下降,保证了测试器本体1测试信号的效率,并且防止了地面以及杂草产生的湿气进入测试器本体1的内部,造成测试器本体1内出现短路现象,延长了测试器本体1的使用寿命;

[0058] 当测试器本体1信号测试完成后,通过向上拉动测试器本体1使得定位杆72破图而出,然后便可在人力作用下使得磁性导热板45与磁吸板43脱离吸合状态,在磁性导热板45与磁吸板43脱离吸合状态时,处于拉伸状态的推动弹簧54将会拉动推动杆53向上滑动,在推动杆53向上滑动的过程中,由于推动杆53与定位杆72相吸合,将会使得定位杆72在推动杆53上移的过程中,沿滑槽73的内侧壁相向滑动,并且推动杆53的向上移动,将会通过拉绳52拉动推动环51沿支撑杆61的外侧壁向下滑动,直至推动弹簧54恢复最初状态;

[0059] 然后需要将阻挡机构4、推动机构5、支撑机构6和定位机构7从测试器本体1上拆下,才能够对测试器本体1进行携带,使得该测试器本体1能够适用于不同的工作环境,扩大

了测试器本体1的使用范围,便于使用。

[0060] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0061] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0062] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

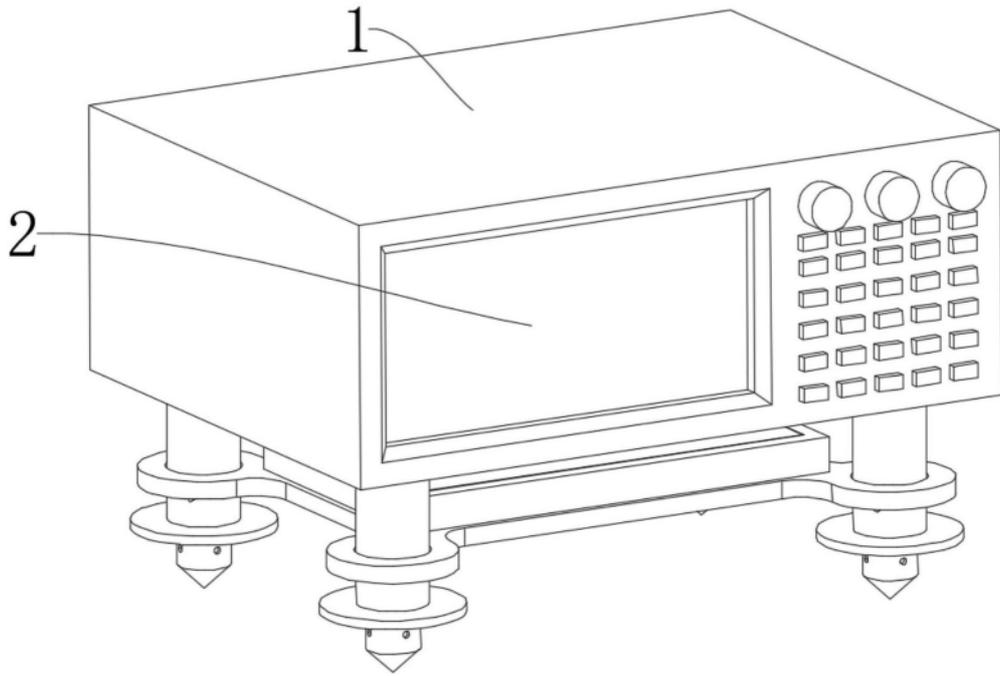


图1

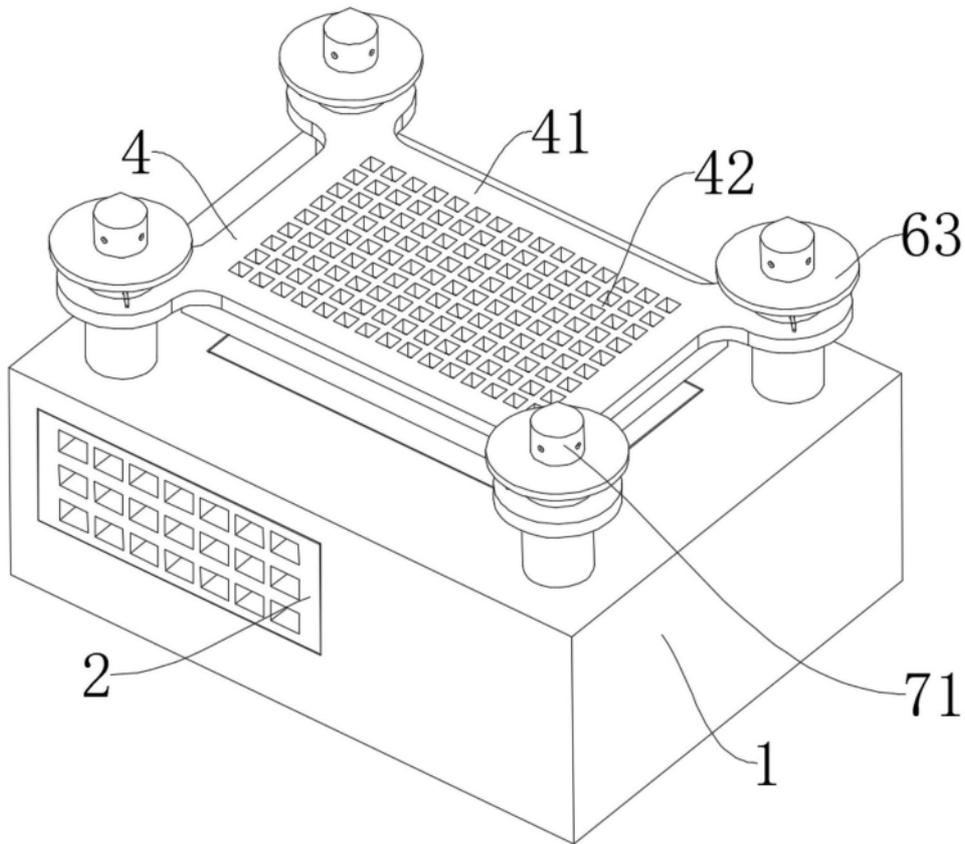


图2

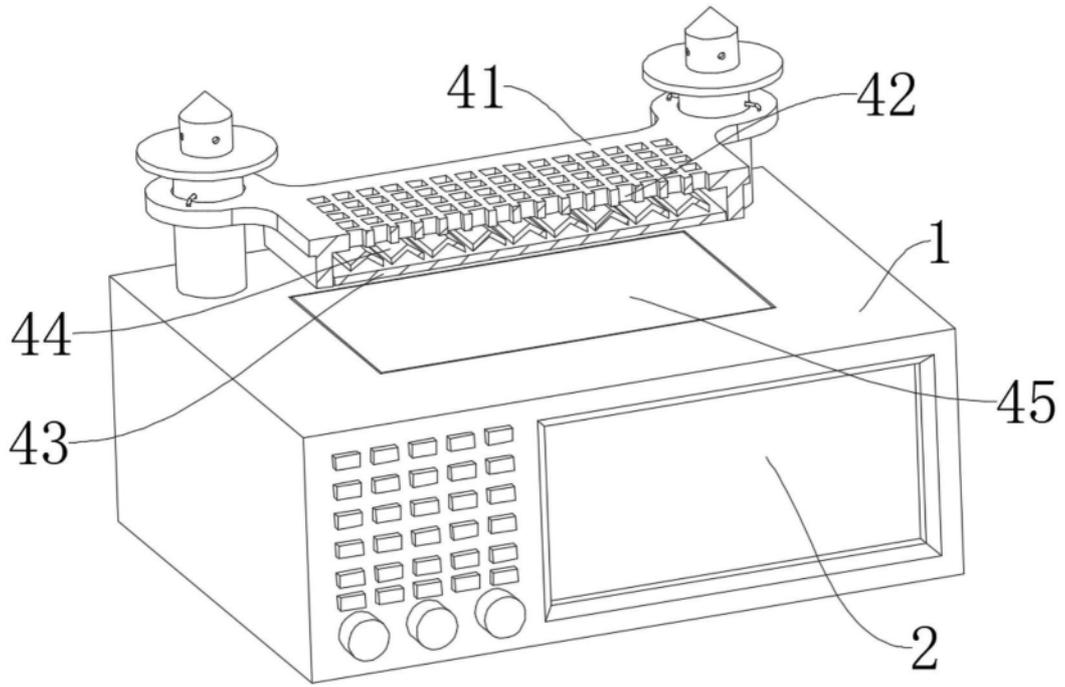


图3

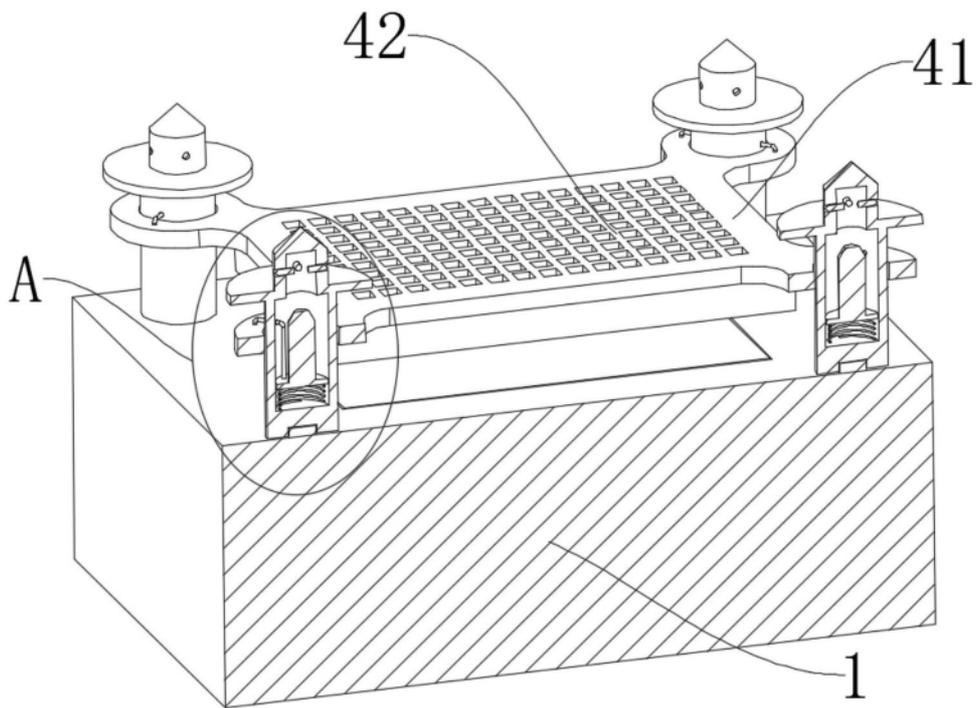


图4

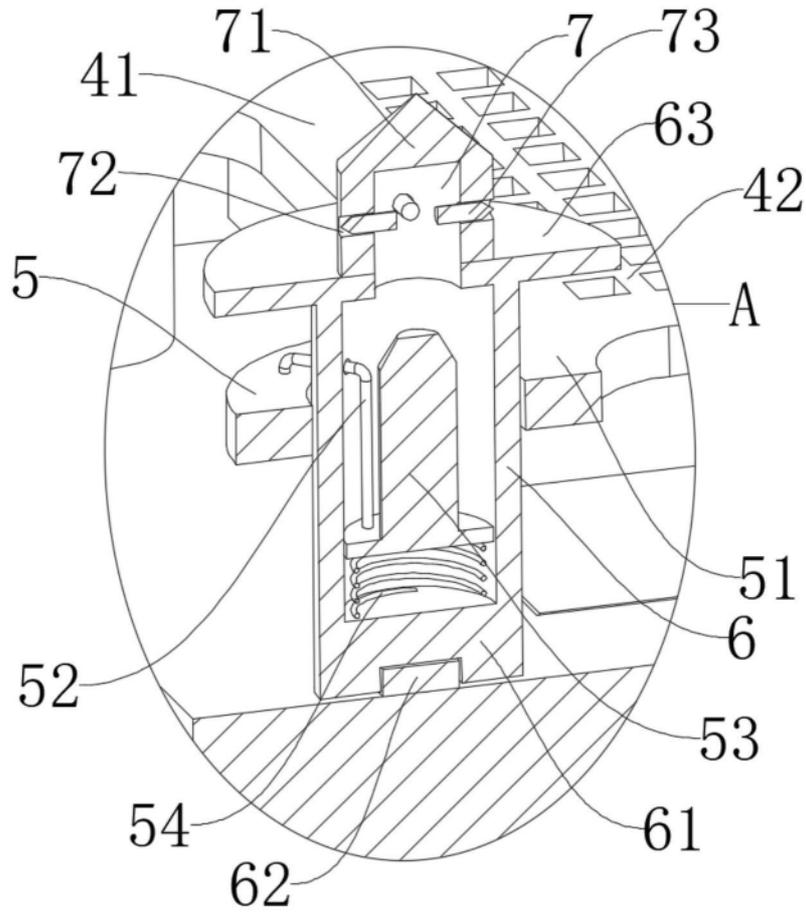


图5

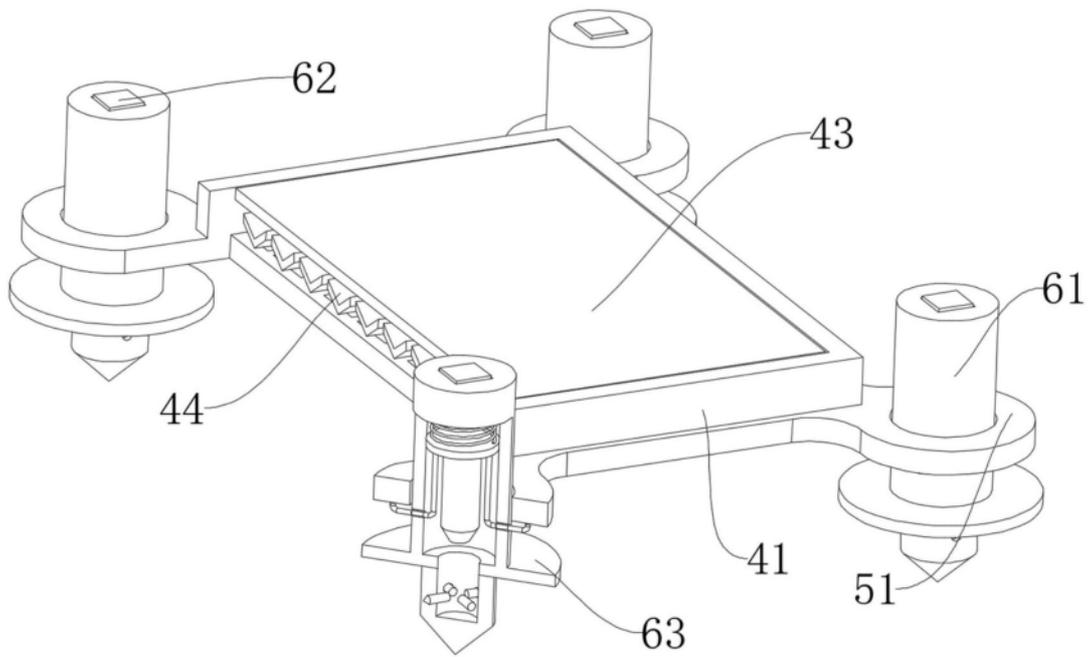


图6

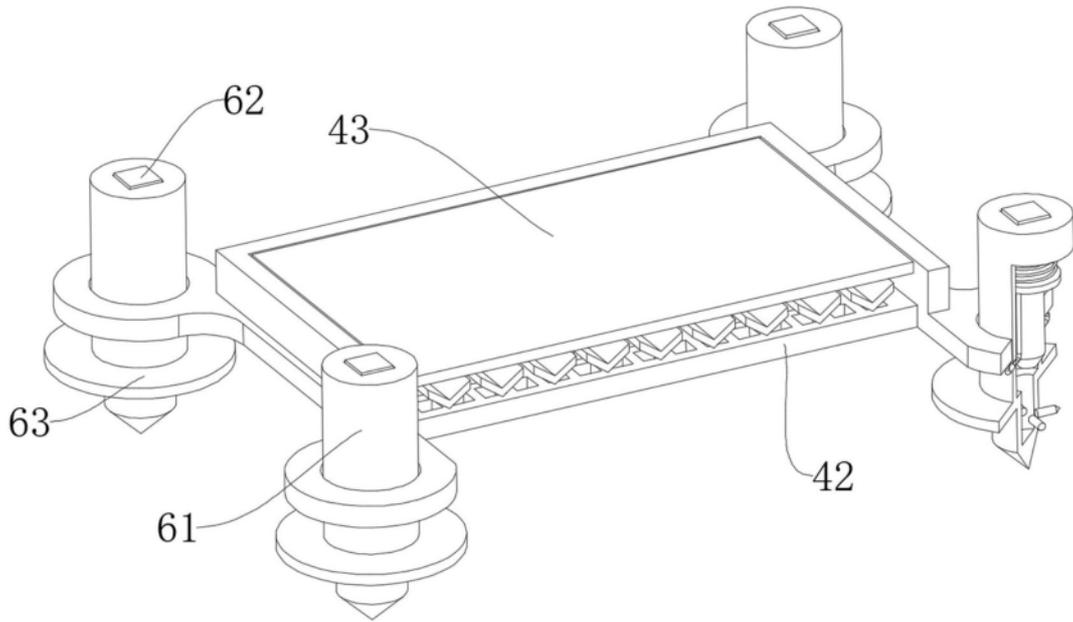


图7

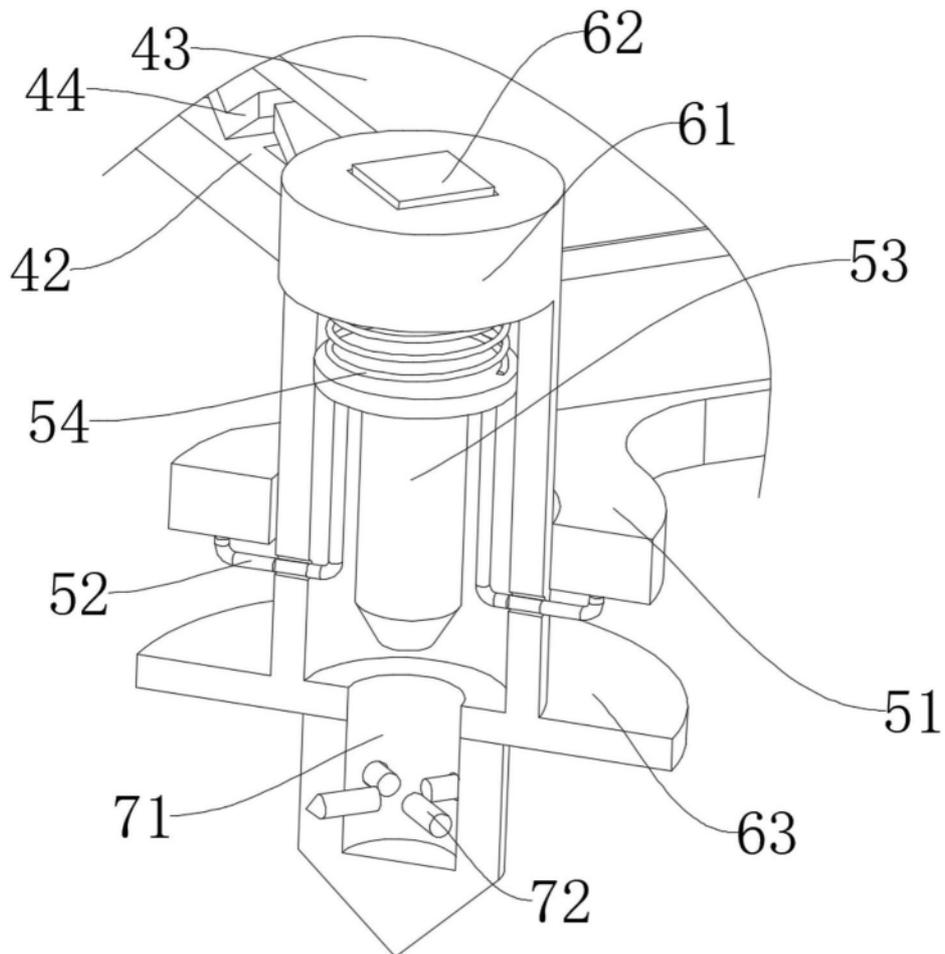


图8