



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113125198 A

(43) 申请公布日 2021.07.16

(21) 申请号 202110413241.9

(22) 申请日 2021.04.16

(71) 申请人 庞洁

地址 636000 四川省巴中市恩阳区花丛镇
扑锣村124号

(72) 发明人 庞洁

(74) 专利代理机构 成都华复知识产权代理有限公司 51298

代理人 王洪霞

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

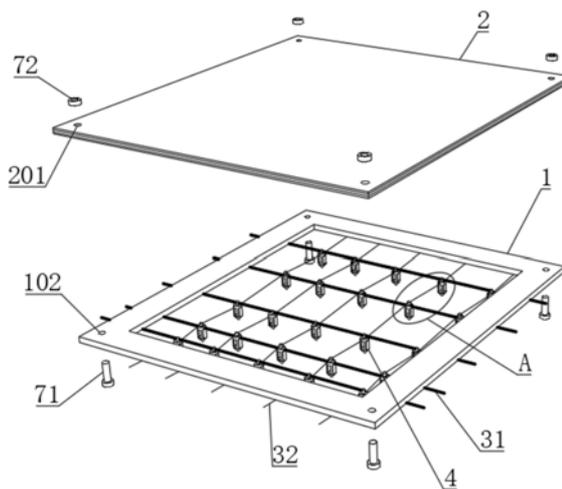
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于采矿工程的矿石取样装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于采矿工程的矿石取样装置,属于矿石取样装置领域,本发明通过将主网格绳和副网格绳组成的柔性、可变换式网格形体覆盖在矿体上侧,根据实际矿体环境,调节主网格绳和副网格绳的横向位置,进而改变二者交叉处定位取样锥的位置,对矿体取样点同时进行精准、多点定位,大大提高取样定位效率,并且,通过定位取样锥可直接对该取样点进行凿取取样,同时,透明覆盖层对取样产生的矿体粉尘实现防尘抑制作用,本发明不仅实现了对矿体的快速、多点定位以及取样过程,还有效减小了取样粉尘对环境的污染,对取样人员的健康具有保障作用,并且本发明采用柔性结构支撑,具有可收缩、易操作、便于存放的特点。



1. 一种用于采矿工程的矿石取样装置,包括柔性边框(1)和透明覆盖层(2),其特征在于:所述柔性边框(1)的下侧设有多个平行分布的主网格绳(31)和多个平行分布的副网格绳(32),所述主网格绳(31)和副网格绳(32)相互垂直,多个所述主网格绳(31)呈间隔状分别位于副网格绳(32)的上下两侧,所述柔性边框(1)的下侧还设有多个定位取样锥(4),多个所述定位取样锥(4)分别位于主网格绳(31)和副网格绳(32)的多个交点处,所述主网格绳(31)和副网格绳(32)上均固定连接有一对吊绳(5),所述吊绳(5)靠近柔性边框(1)的一端固定连接滑球(6),所述柔性边框(1)的下端开设有多个均匀分布的球型滑槽(101),多个所述滑球(6)分别滑动连接于多个球型滑槽(101)的内部,所述柔性边框(1)和透明覆盖层(2)之间连接有多个均匀分布的螺栓组件。

2. 根据权利要求1所述的一种用于采矿工程的矿石取样装置,其特征在于:所述球型滑槽(101)的槽口宽度小于滑球(6)的直径。

3. 根据权利要求1所述的一种用于采矿工程的矿石取样装置,其特征在于:所述定位取样锥(4)包括顶柱(41),所述顶柱(41)的下端固定连接取样柱(42),所述取样柱(42)的下端固定连接破矿锥(43)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于采矿工程的矿石取样装置,其特征在于:所述顶柱(41)上开设有主线孔,所述取样柱(42)上开设有副线孔,所述主线孔和副线孔相互垂直,所述主网格绳(31)和副网格绳(32)分别滑动连接于与二者上下对应的主线孔和副线孔的内部。

5. 根据权利要求3所述的一种用于采矿工程的矿石取样装置,其特征在于:所述破矿锥(43)的外侧转动连接有锥壳(44),所述锥壳(44)的上端固定连接一对挡板(45),所述挡板(45)与取样柱(42)的外表面先贴合,所述挡板(45)位于副线孔的下侧。

6. 根据权利要求5所述的一种用于采矿工程的矿石取样装置,其特征在于:所述取样柱(42)的侧端开设有一对取样孔(4201),所述挡板(45)的长度和宽度分别大于取样孔(4201)的槽口长度和槽口宽度。

7. 根据权利要求5所述的一种用于采矿工程的矿石取样装置,其特征在于:所述锥壳(44)的内表面固定连接环形限位块(46),所述破矿锥(43)的外端开设环形槽,所述环形限位块(46)转动连接于环形槽的内部,所述锥壳(44)和挡板(45)的内表面均固定连接橡胶层。

8. 根据权利要求1所述的一种用于采矿工程的矿石取样装置,其特征在于:所述透明覆盖层(2)包括透明塑料膜层(21)和一对透明橡胶层(22),所述透明塑料膜层(21)固定连接于一对透明橡胶层(22)之间。

9. 根据权利要求1所述的一种用于采矿工程的矿石取样装置,其特征在于:所述螺栓组件包括T型螺杆(71)和螺母(72),所述柔性边框(1)和透明覆盖层(2)上分别开设有与螺栓组件一一对应的多个主锁孔(102)和多个副锁孔(201),所述T型螺杆(71)依次贯穿主锁孔(102)和副锁孔(201)并延伸至副锁孔(201)的外侧,所述螺母(72)螺纹连接于T型螺杆(71)的外端。

10. 根据权利要求1所述的一种用于采矿工程的矿石取样装置,其特征在于:所述主网格绳(31)和副网格绳(32)的长度均大于柔性边框(1)的长度。

一种用于采矿工程的矿石取样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及矿石取样装置领域,更具体地说,涉及一种用于采矿工程的矿石取样装置。

背景技术

[0002] 矿产取样是指按一定的规格或要求,从矿体、近矿围岩和矿山生产的产品(如原矿、精矿、尾矿、矿渣等)中,采集一定数量的样品,通过加工、分析、试验、鉴定,用以确定矿石质量、某些性质和矿体界线的地质工作。

[0003] 矿产取样方法较多,每个矿种都有不同的取样方法,现将常用的几种方法简述如下:

[0004] 一、刻槽法:在所需取样的矿体部位,开凿一定规格的槽子,将槽子中凿取下来的全部矿岩作为样品。二、拣块法:从采下的矿岩石堆上,运矿车、船、皮带上或成品矿堆上按一定网距或点距,拣出大致相等的小块矿石,合并成一个样品。三、刻线法:在矿岩露头上刻一条或几条连续或规则连续的线形样沟,收集凿下的全部矿岩作为样品。四、网格法:在矿岩露头布置一定形状的绳网或划出网格,在网格交叉点或中心凿取矿岩作为样品。五、打眼法:用穿孔过程中采集的矿岩作为样品。六、全巷法:把矿体内掘进的一定进尺范围坑道内的全部或部分矿岩作为样品。七、剥离法:在所需取样的矿岩表面按一定距离凿下一层矿岩作为样品。八、钻探法(也叫岩芯取样):从钻探获得的岩芯、岩屑、岩粉作为样品。

[0005] 在取样过程中,一般需对多处矿体进行取样,保证取样的全面性,但现有取样过程中,对取矿点的定位较为麻烦,影响取样效率,并且,在取样时,容易造成矿体粉尘飞扬,污染环境,影响操作人员健康的情况。

发明内容

[0006] 1.要解决的技术问题

[0007] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种用于采矿工程的矿石取样装置,它通过将主网格绳和副网格绳组成的柔性、可变换式网格形体覆盖在矿体上侧,根据实际矿体环境,调节主网格绳和副网格绳的横向位置,进而改变二者交叉处定位取样锥的位置,对矿体取样点同时进行精准、多点定位,大大提高取样定位效率,并且,通过定位取样锥可直接对该取样点进行凿取取样,同时,透明覆盖层对取样产生的矿体粉尘实现防尘抑制作用,本发明不仅实现了对矿体的快速、多点定位以及取样过程,还有效减小了取样粉尘对环境的污染,对取样人员的健康具有保障作用,并且本发明采用柔性结构支撑,具有可收缩、易操作、便于存放的特点。

[0008] 2.技术方案

[0009] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0010] 一种用于采矿工程的矿石取样装置,包括柔性边框和透明覆盖层,所述柔性边框的下侧设有多个平行分布的主网格绳和多个平行分布的副网格绳,所述主网格绳和副网格

绳相互垂直,多个所述主网格绳呈间隔状分别位于副网格绳的上下两侧,所述柔性边框的下侧还设有多个定位取样锥,多个所述定位取样锥分别位于主网格绳和副网格绳的多个交点处,所述主网格绳和副网格绳上均固定连接有一对吊绳,所述吊绳靠近柔性边框的一端固定连接滑球,所述柔性边框的下端开设有多个均匀分布的球型滑槽,多个所述滑球分别滑动连接于多个球型滑槽的内部,所述柔性边框和透明覆盖层之间连接有多个均匀分布的螺栓组件,本发明通过将主网格绳和副网格绳组成的柔性、可变换式网格形体覆盖在矿体上侧,根据实际矿体环境,调节主网格绳和副网格绳的横向位置,进而改变二者交叉处定位取样锥的位置,对矿体取样点同时进行精准、多点定位,大大提高取样定位效率,并且,通过定位取样锥可直接对该取样点进行凿取取样,同时,透明覆盖层对取样产生的矿体粉尘实现防尘抑制作用,本发明不仅实现了对矿体的快速、多点定位以及取样过程,还有效减小了取样粉尘对环境的污染,对取样人员的健康具有保障作用,并且本发明采用柔性结构支撑,具有可收缩、易操作、便于存放的特点。

[0011] 进一步的,所述球型滑槽的槽口宽度小于滑球的直径,保证滑球在球型滑槽内部稳定移动,从而方便实现主网格绳和副网格绳的移动,调节主网格绳和副网格绳的位置,进而实现调节各个定位取样锥的位置,确定取样点,对矿体实现多点取样。

[0012] 进一步的,所述定位取样锥包括顶柱,所述顶柱的下端固定连接取样柱,所述取样柱的下端固定连接破矿锥。

[0013] 进一步的,所述顶柱上开设有主线孔,所述取样柱上开设有副线孔,所述主线孔和副线孔相互垂直,所述主网格绳和副网格绳分别滑动连接于与二者上下对应的主线孔和副线孔的内部,当主网格绳移动调节位置时,可以带动定位取样锥在副网格绳上移动,当副网格绳移动调节位置时,可以带动定位取样锥在主网格绳上移动,从而实现通过主网格绳和副网格绳位置的调节,改变二者交叉点的位置,即改变定位取样锥的位置,不仅实现对矿体取样点的定位,还可以通过定位取样锥对取样点进行取样。

[0014] 进一步的,所述破矿锥的外侧转动连接有锥壳,所述锥壳的上端固定连接一对挡板,所述挡板与取样柱的外表面先贴合,所述挡板位于副线孔的下侧。

[0015] 进一步的,所述取样柱的侧端开设一对取样孔,所述挡板的长度和宽度分别大于取样孔的槽口长度和槽口宽度,挡板对取样孔的孔口起到开启和封堵的作用。

[0016] 进一步的,所述锥壳的内表面固定连接环形限位块,所述破矿锥的外端开设有环形槽,所述环形限位块转动连接于环形槽的内部,通过环形限位块和环形槽的配合使用,可使锥壳和挡板稳定地在破矿锥和取样柱外侧转动,控制挡板的位置,即控制取样孔孔口的开启和关闭,在通过定位取样锥取样时,取样孔打开,矿岩可进入取样柱内部存储,在取样完成后,控制挡板转动至取样孔外侧,使取样柱内部的矿岩样品不易掉落,保证样品的完好性。所述锥壳和挡板的内表面均固定连接橡胶层,橡胶层可以提高锥壳和破矿锥之间,以及挡板和取样柱之间的摩擦力,使锥壳和挡板在不收外力时不易随意转动。

[0017] 进一步的,所述透明覆盖层包括透明塑料膜层和一对透明橡胶层,所述透明塑料膜层固定连接于一对透明橡胶层之间,通过透明覆盖层可以看到其下侧定位取样锥的位置以及矿体情况,并且,因透明覆盖层具有轻薄、柔软的特点,通过透明覆盖层可以直接对定位取样锥进行调节,并进行凿打操作,使定位取样锥伸入矿体内部进行取样,因此,在不影响柔性边框和定位取样锥正常使用的基础下,透明覆盖层对矿体起到防尘作用,在取样过

程中,有效阻挡矿体粉尘的飞扬,保护矿山空气环境,并且有利于取样人员的健康。透明橡胶层对透明塑料膜层起到防护作用,增强透明覆盖层的坚韧性,抵抗对定位取样锥的凿打过程,有效提高透明覆盖层的使用寿命。另外,当透明覆盖层因对定位取样锥的凿打工作发生严重破损后,可通过螺栓组件实现柔性边框和透明覆盖层之间的拆卸,对透明覆盖层进行更换。

[0018] 进一步的,所述螺栓组件包括T型螺杆和螺母,所述柔性边框和透明覆盖层上分别开设有与螺栓组件一一对应的多个主锁孔和多个副锁孔,所述T型螺杆依次贯穿主锁孔和副锁孔并延伸至副锁孔的外侧,所述螺母螺纹连接于T型螺杆的外端。

[0019] 进一步的,所述主网格绳和副网格绳的长度均大于柔性边框的长度,即主网格绳和副网格绳均伸出柔性边框的四周边缘一定长度,方便取样人员对主网格绳和副网格绳进行移动,调节定位取样锥的位置,对矿体取样点进行定位。

[0020] 3.有益效果

[0021] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0022] (1)本方案通过将主网格绳和副网格绳组成的柔性、可变换式网格形体覆盖在矿体上侧,根据实际矿体环境,调节主网格绳和副网格绳的横向位置,进而改变二者交叉处定位取样锥的位置,对矿体取样点同时进行精准、多点定位,大大提高取样定位效率,并且,通过定位取样锥可直接对该取样点进行凿取取样,同时,透明覆盖层对取样产生的矿体粉尘实现防尘抑制作用,本发明不仅实现了对矿体的快速、多点定位以及取样过程,还有效减小了取样粉尘对环境的污染,对取样人员的健康具有保障作用,并且本发明采用柔性结构支撑,具有可收缩、易操作、便于存放的特点。

[0023] (2)当主网格绳移动调节位置时,可以带动定位取样锥在副网格绳上移动,当副网格绳移动调节位置时,可以带动定位取样锥在主网格绳上移动,从而实现通过主网格绳和副网格绳位置的调节,改变二者交叉点的位置,即改变定位取样锥的位置,不仅实现对矿体取样点的定位,还可以通过定位取样锥对取样点进行取样。

[0024] (3)通过环形限位块和环形槽的配合使用,可使锥壳和挡板稳定地在破矿锥和取样柱外侧转动,控制挡板的位置,即控制取样孔孔口的开启和关闭,在通过定位取样锥取样时,取样孔打开,矿岩可进入取样柱内部存储,在取样完成后,控制挡板转动至取样孔外侧,使取样柱内部的矿岩样品不易掉落,保证样品的完好性。

[0025] (4)通过透明覆盖层可以看到其下侧定位取样锥的位置以及矿体情况,并且,因透明覆盖层具有轻薄、柔软的特点,通过透明覆盖层可以直接对定位取样锥进行调节,并进行凿打操作,使定位取样锥伸入矿体内部进行取样,因此,在不影响柔性边框和定位取样锥正常使用的基础下,透明覆盖层对矿体起到防尘作用,在取样过程中,有效阻挡矿体粉尘的飞扬,保护矿山空气环境,并且有利于取样人员的健康。透明橡胶层对透明塑料膜层起到防护作用,增强透明覆盖层的坚韧性,抵抗对定位取样锥的凿打过程,有效提高透明覆盖层的使用寿命。另外,当透明覆盖层因对定位取样锥的凿打工作发生严重破损后,可通过螺栓组件实现柔性边框和透明覆盖层之间的拆卸,对透明覆盖层进行更换。

附图说明

[0026] 图1为本发明在安装前的立体图;

- [0027] 图2为图1中A处的结构示意图；
- [0028] 图3为本发明在安装后的立体图一；
- [0029] 图4为本发明在安装后的立体图二；
- [0030] 图5为图4中B处的结构示意图；
- [0031] 图6为本发明的定位取样锥的立体图；
- [0032] 图7为本发明的定位取样锥的正面结构示意图；
- [0033] 图8为本发明的透明覆盖层的局部剖面图。
- [0034] 图中标号说明：
- [0035] 1柔性边框、101球型滑槽、102主锁孔、2透明覆盖层、201副锁孔、21透明塑料膜层、22透明橡胶层、31主网格绳、32副网格绳、4定位取样锥、41顶柱、42取样柱、4201取样孔、43破矿锥、44锥壳、45挡板、46环形限位块、5吊绳、6滑球、71T型螺杆、72螺母。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”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装置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。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。

[0038] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 实施例：

[0040] 请参阅图1和图2，一种用于采矿工程的矿石取样装置，包括柔性边框1和透明覆盖层2，柔性边框1可采用橡胶材料制成，柔性边框1的下侧设有多个平行分布的主网格绳31和多个平行分布的副网格绳32，主网格绳31和副网格绳32相互垂直，多个主网格绳31呈间隔状分别位于副网格绳32的上下两侧，柔性边框1的下侧还设有多个定位取样锥4，多个定位取样锥4分别位于主网格绳31和副网格绳32的多个交点处，请参阅图4和图5，主网格绳31和副网格绳32上均固定连接有一对吊绳5，吊绳5靠近柔性边框1的一端固定连接于滑球6，柔性边框1的下端开设有多个均匀分布的球型滑槽101，多个滑球6分别滑动连接于多个球型滑槽101的内部，球型滑槽101的槽口宽度小于滑球6的直径，保证滑球6在球型滑槽101内部稳定移动，从而方便实现主网格绳31和副网格绳32的移动，调节主网格绳31和副网格绳32的位置，进而实现调节各个定位取样锥4的位置，确定取样点，对矿体实现多点取样。

[0041] 柔性边框1和透明覆盖层2之间连接有多个均匀分布的螺栓组件，螺栓组件包括T

型螺杆71和螺母72,柔性边框1和透明覆盖层2上分别开设有与螺栓组件一一对应的多个主锁孔102和多个副锁孔201,T型螺杆71依次贯穿主锁孔102和副锁孔201并延伸至副锁孔201的外侧,螺母72螺纹连接于T型螺杆71的外端。

[0042] 请参阅图6,定位取样锥4包括顶柱41,顶柱41的下端固定连接有取样柱42,取样柱42的下端固定连接有破矿锥43,顶柱41上开设有主线孔,取样柱42上开设有副线孔,主线孔和副线孔相互垂直,主网格绳31和副网格绳32分别滑动连接于与二者上下对应的主线孔和副线孔的内部,当主网格绳31移动调节位置时,可以带动定位取样锥4在副网格绳32上移动,当副网格绳32移动调节位置时,可以带动定位取样锥4在主网格绳31上移动,从而实现通过主网格绳31和副网格绳32位置的调节,改变二者交叉点的位置,即改变定位取样锥4的位置,不仅实现对矿体取样点的定位,还可以通过定位取样锥4对取样点进行取样。

[0043] 请参阅图6和图7,破矿锥43的外侧转动连接有锥壳44,锥壳44的上端固定连接有一对挡板45,挡板45与取样柱42的外表面先贴合,挡板45位于副线孔的下侧,取样柱42的侧端开设有一对取样孔4201,挡板45的长度和宽度分别大于取样孔4201的槽口长度和槽口宽度,挡板45对取样孔4201的孔口起到开启和封堵的作用。

[0044] 请参阅图7,锥壳44的内表面固定连接有环形限位块46,破矿锥43的外端开设有环形槽,环形限位块46转动连接于环形槽的内部,通过环形限位块46和环形槽的配合使用,可使锥壳44和挡板45稳定地在破矿锥43和取样柱42外侧转动,控制挡板45的位置,即控制取样孔4201孔口的开启和关闭,在通过定位取样锥4取样时,取样孔4201打开,矿岩可进入取样柱42内部存储,在取样完成后,控制挡板45转动至取样孔4201外侧,使取样柱42内部的矿岩样品不易掉落,保证样品的完好性。锥壳44和挡板45的内表面均固定连接有橡胶层,橡胶层可以提高锥壳44和破矿锥43之间,以及挡板45和取样柱42之间的摩擦力,使锥壳44和挡板45在不收外力时不易随意转动。

[0045] 请参阅图8,透明覆盖层2包括透明塑料膜层21和一对透明橡胶层22,透明塑料膜层21固定连接于一对透明橡胶层22之间,通过透明覆盖层2可以看到其下侧定位取样锥4的位置以及矿体情况,并且,因透明覆盖层2具有轻薄、柔软的特点,通过透明覆盖层2可以直接对定位取样锥4进行调节,并进行凿打操作,使定位取样锥4伸入矿体内部进行取样,因此,在不影响柔性边框1和定位取样锥4正常使用的基础下,透明覆盖层2对矿体起到防尘作用,在取样过程中,有效阻挡矿体粉尘的飞扬,保护矿山空气环境,并且有利于取样人员的健康。透明橡胶层22对透明塑料膜层21起到防护作用,增强透明覆盖层2的坚韧性,抵抗对定位取样锥4的凿打过程,有效提高透明覆盖层2的使用寿命。另外,当透明覆盖层2因对定位取样锥4的凿打工作发生严重破损后,可通过螺栓组件实现柔性边框1和透明覆盖层2之间的拆卸,对透明覆盖层2进行更换。

[0046] 请参阅图4,主网格绳31和副网格绳32的长度均大于柔性边框1的长度,即主网格绳31和副网格绳32均伸出柔性边框1的四周边缘一定长度,方便取样人员对主网格绳31和副网格绳32进行移动,调节定位取样锥4的位置,对矿体取样点进行定位。

[0047] 本发明通过将主网格绳31和副网格绳32组成的柔性、可变换式网格形体覆盖在矿体上侧,根据实际矿体环境,调节主网格绳31和副网格绳32的横向位置,进而改变二者交叉处定位取样锥4的位置,对矿体取样点同时进行精准、多点定位,大大提高取样定位效率,并且,通过定位取样锥4可直接对该取样点进行凿取取样,同时,透明覆盖层2对取样产生的矿

体粉尘实现防尘抑制作用,本发明不仅实现了对矿体的快速、多点定位以及取样过程,还有效减小了取样粉尘对环境的污染,对取样人员的健康具有保障作用,并且本发明采用柔性结构支撑,具有可收缩、易操作、便于存放的特点。

[0048] 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改进构思加以等同替换或改变;都应涵盖在本发明的保护范围内。

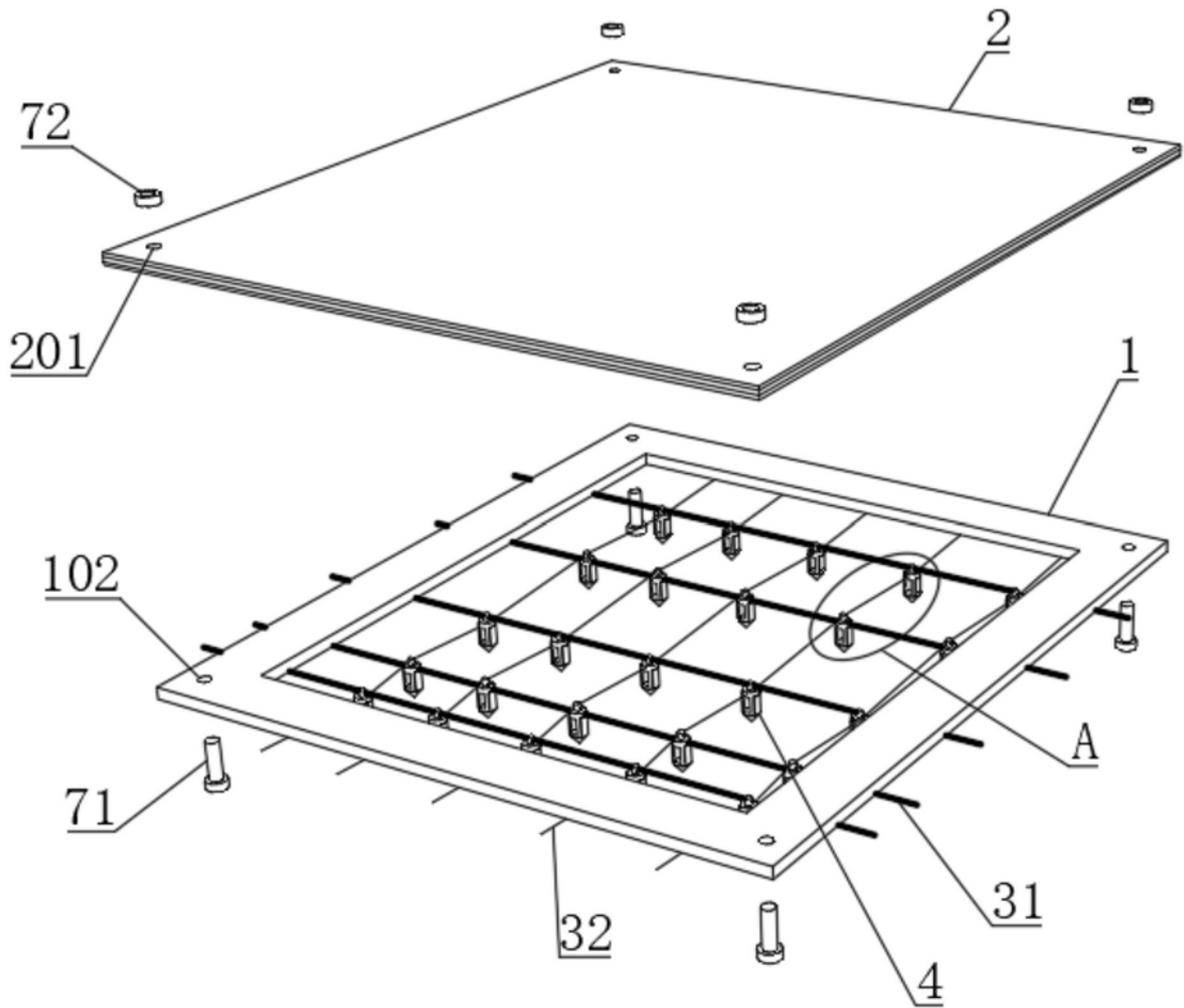


图1

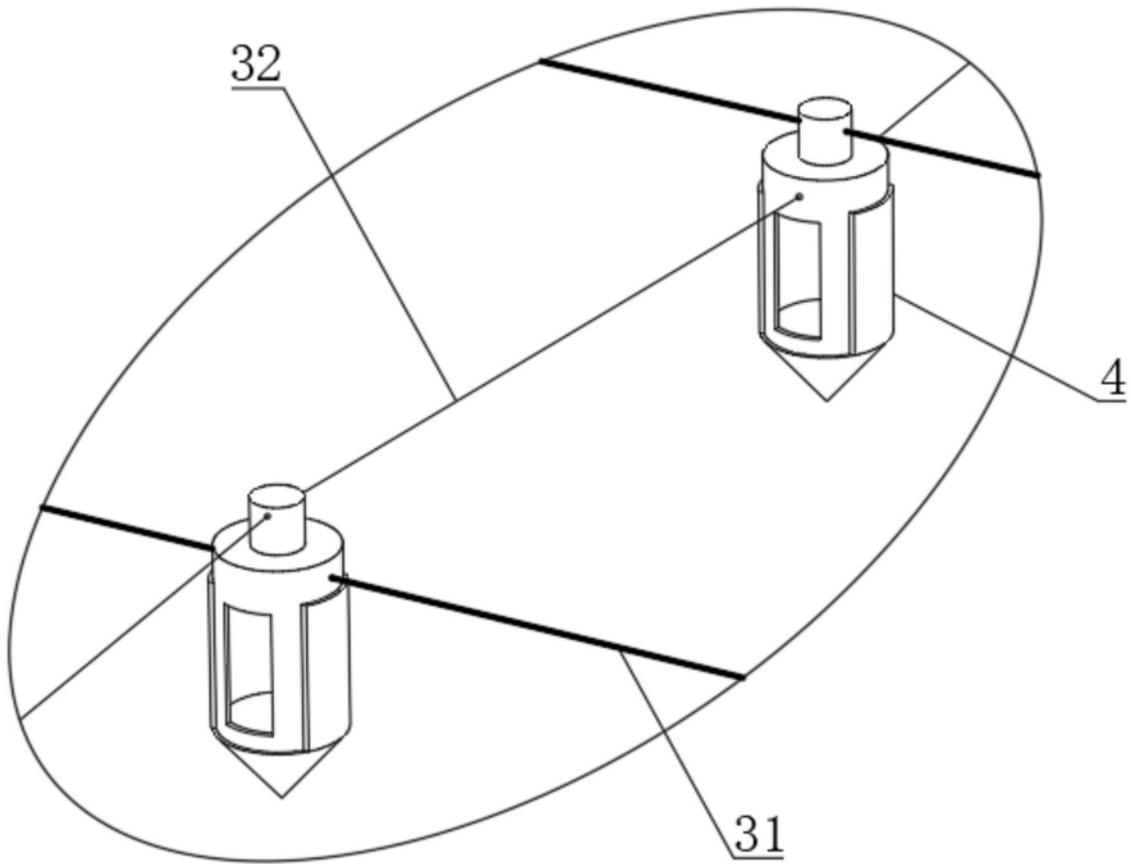


图2

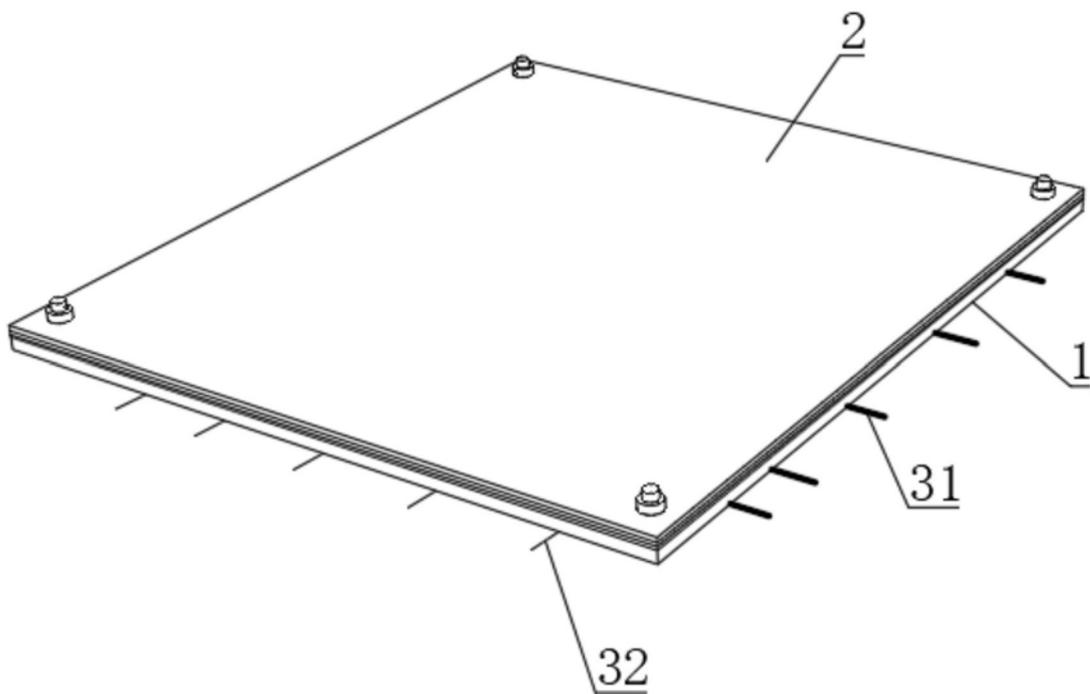


图3

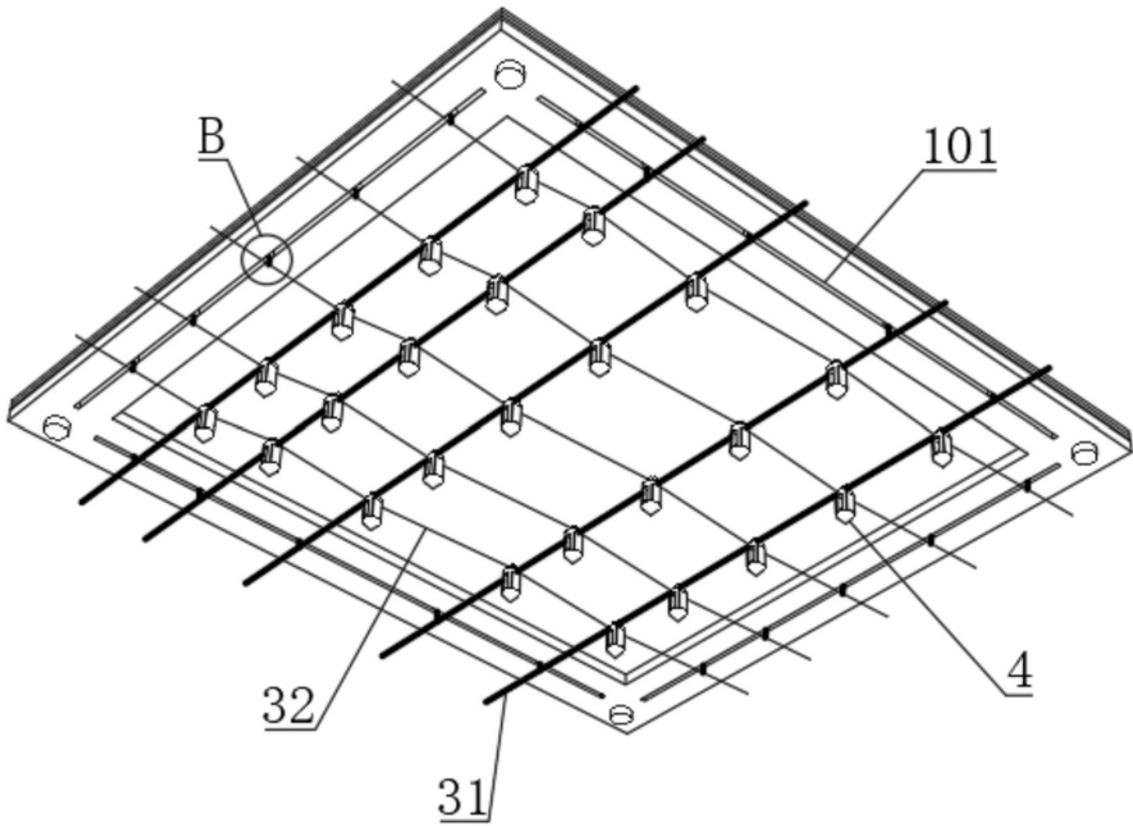


图4

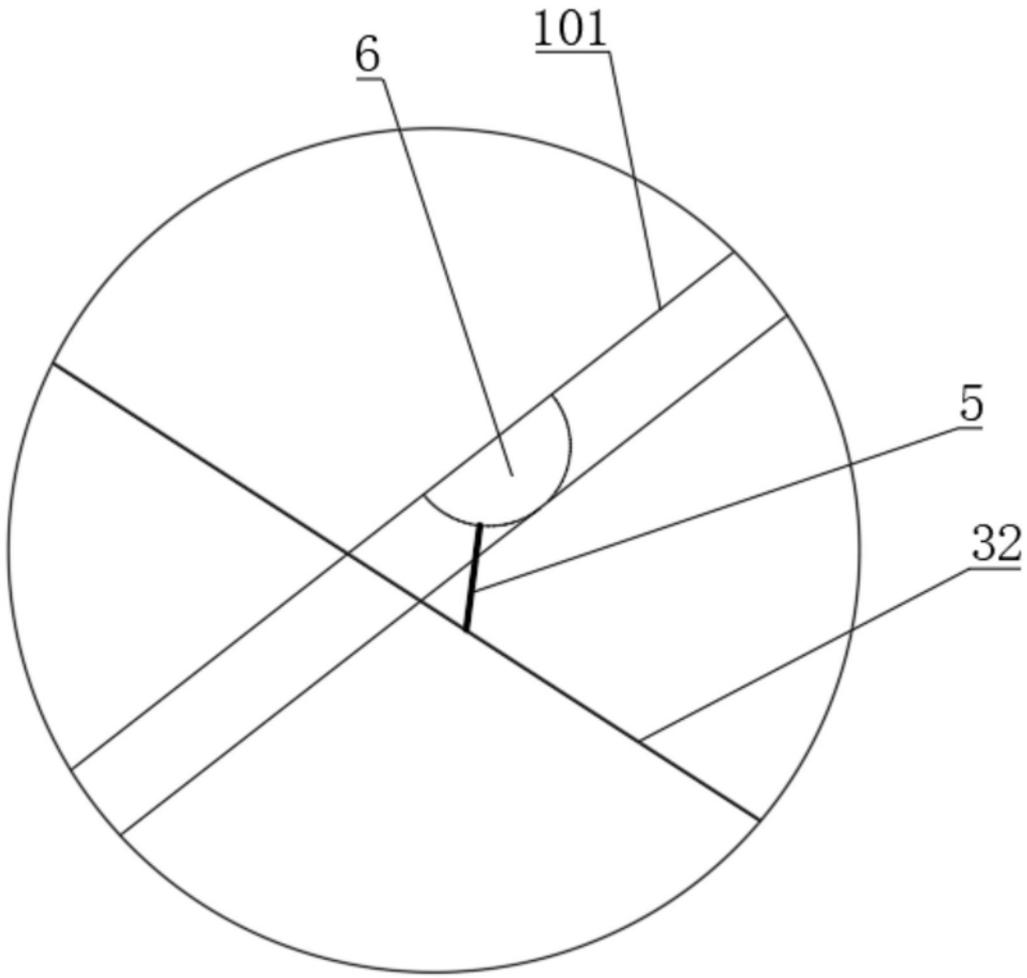


图5

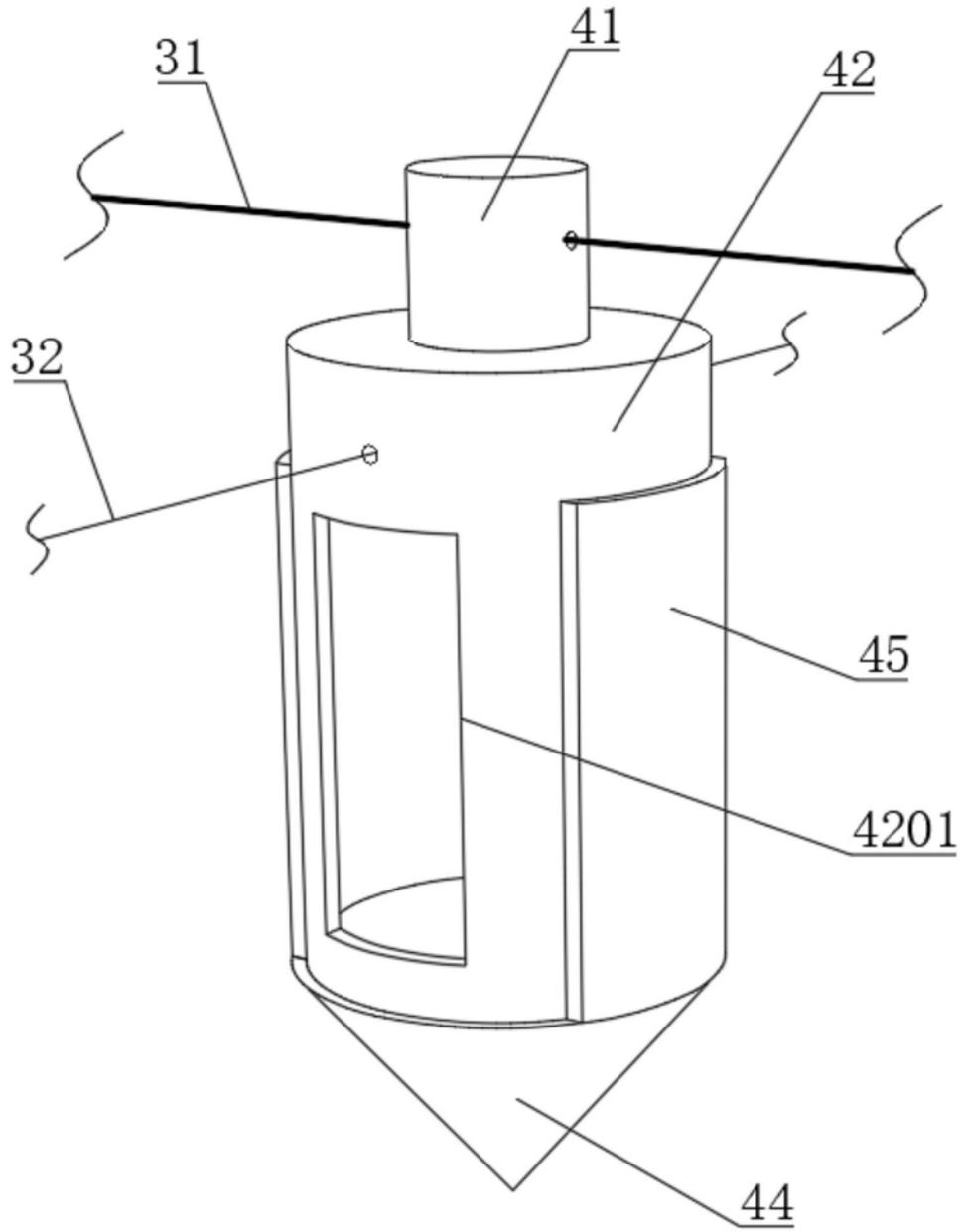


图6

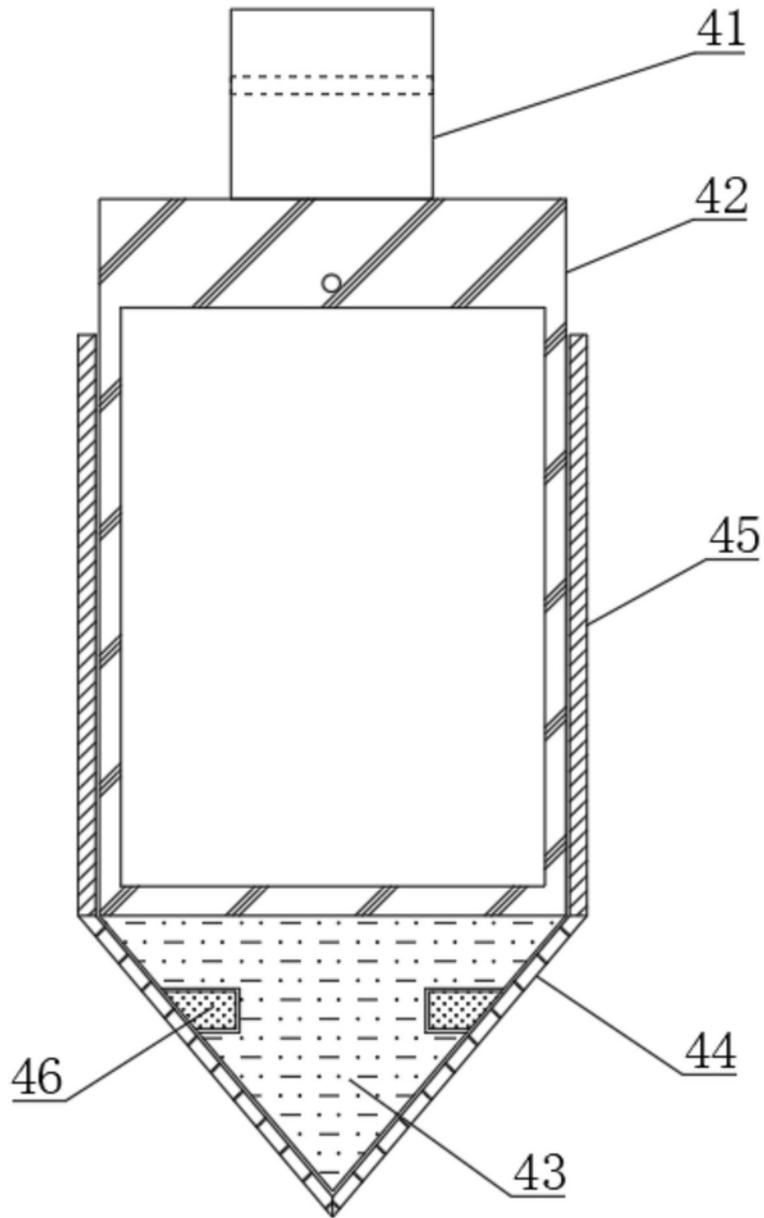


图7

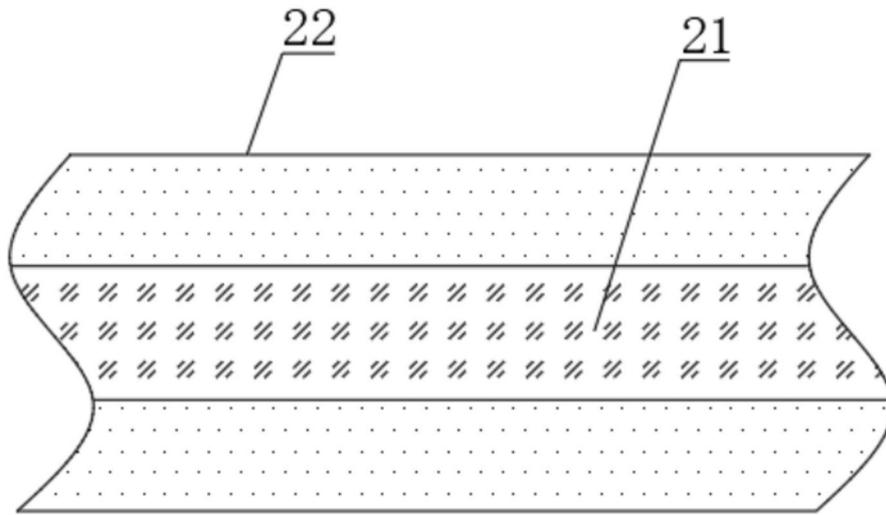


图8