



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106978982 A

(43) 申请公布日 2017. 07. 25

(21) 申请号 201610026046. X

(22) 申请日 2016. 01. 15

(71) 申请人 谢靖宇

地址 101100 北京市通州区武夷花园水仙园
16 号楼 39-4D

(72) 发明人 谢靖宇

(51) Int. Cl.

E21B 21/06(2006. 01)

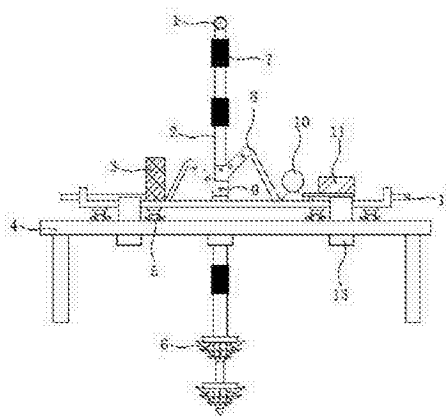
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种桥梁工程泥浆处理装置

(57) 摘要

本发明提供一种桥梁工程泥浆处理装置,包括支架,所述支架表面安装有垫板,且所述支架与所述垫板之间安装有若干个固定件;所述支架与所述垫板之间设置有三个换位孔,所述换位孔内部安装有连接管,每两个所述连接管之间通过管接固定,所述垫板表面设置有电机和柴油机;还包括设置在支架上的控制器,所述的控制器包括 PLC 控制器。本发明桥梁工程泥浆处理装置,钻管和钻头主要起保护孔壁、携带钻渣出孔的作用,能够在不移动设备的情况下将孔洞的位置调换,使用寿命久,使用方便,操作简单。



1.一种桥梁工程泥浆处理装置,包括支架,其特征在于,所述支架表面安装有垫板,且所述支架与所述垫板之间安装有若干个固定件;所述支架与所述垫板之间设置有三个换位孔,所述换位孔内部安装有连接管,每两个所述连接管之间通过管接固定,所述垫板表面设置有电机和柴油机,且所述电机位于所述柴油机的一侧,所述垫板表面设置有操控台,所述连接管顶端设置有卷扬机;

还包括设置在支架上的控制器,所述的控制器包括PLC控制器,在三个旋转座的内表侧的边缘分别设置一角度传感器,分别为第一角度传感器、第二角度传感器和第三角度传感器;所述的控制器内还设置一比较模块,具体为比较器,分别采集各个传感器采集的电压和电流值;其对所有信号处理单元内存储的电流和电压采集信号进行运算处理;

所述的比较模块按照下述公式计算第二角度传感器对第一角度传感器采集数值的重合度 P_{21} ,本实施例中,采用传感器采集的电流和电压信号进行判定;

$$P_{21}(u_1, i_1) = \frac{\sum_{u_2, i_2} (T(u_2, i_2) * I(u_1 + u_2, i_1 + i_2))}{\sqrt{\sum_{u_2, i_2} T(u_2, i_2)^2 * \sum_{u_2, i_2} I(u_1 + u_2, i_1 + i_2)^2}} \quad (1)$$

式中, $P_{21}(u_1, i_1)$ 表示每组电流和电压信号的重合度, u_1 和 i_1 分别表示第一角度传感器采集的电压信号、电流信号, u_2 和 i_2 分别表示所述第二角度传感器采集的电压信号、电流信号, T 表示均方差运算, I 和 I 表示积分运算;

所述第二角度传感器对第一角度传感器的信号重合度 P_{21} 按照下述公式进行计算;

$$P_{21}(u, i) = \frac{\sum_{j=1}^M P_{1j}(u_1, i_1)}{M} \quad (2)$$

式中, M 表示取样组数, j 表示序列数, $P_{1j}(u_1, i_1)$ 表示每组信号中所述第二角度传感器对第一角度传感器的信号重合度;

在控制器中还包括数据存储器,其从数据存储器中获取重合度阈值,将所述计算所得的重合度值与重合度阈值进行比对,若所述重合度值大于阈值,则断定重角度超出阈值范围;所述的控制器控制电机旋转在控制器中还包括数据存储器,其从数据存储器中获取重合度阈值,将所述计算所得的重合度值与重合度阈值进行比对,若所述重合度值大于阈值,则断定重角度超出阈值范围;所述的控制器控制电机旋转。

2.根据权利要求1所述的桥梁工程泥浆处理装置,其特征在于,所述连接管表面安装有提升装置,且所述提升装置与所述提升杆连接,所述提升杆一端安装于所述垫板表面。

3.根据权利要求1所述的桥梁工程泥浆处理装置,其特征在于,所述连接管底端安装有若干个钻头,且所述钻头内部设置有安装座。

4.根据权利要求3所述的桥梁工程泥浆处理装置,其特征在于,所述安装座底端安装有第一旋转座,且所述第一旋转座底端安装有第二旋转座,所述第二旋转座底端安装有第三旋转座,且所述第三旋转座底端安装有钻尖。

5.根据权利要求4所述的桥梁工程泥浆处理装置,其特征在于,所述第一旋转座、所述第二旋转座和所述第三旋转座表面设置有若干个均匀分布的泥浆孔。

6.根据权利要求1所述的桥梁工程泥浆处理装置,其特征在于,所述的控制器获取信号波形,在每连续的K个周期内,每周期选择n个预设时刻的采样点,每间隔时间 C_0 采样一次,连续取样M次;为了保证取样数据的可参考性与准确性,在每一周期内选择的个采样点的时间间隔按照下述公式计算,

$$\Delta t = \frac{a \cdot \sin(\omega + \beta) \cdot C}{\lambda} \quad (3)$$

式中, Δt 表示采样点的时间间隔, a 为修正系数,其大小由采样点数量决定, ω 表示角度传感器的角频率,由角度传感器的性能决定, β 为初始相角, C 表示信号周期的时间, λ 表示信号波形的峰值。

一种桥梁工程泥浆处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种泥浆处理,具体为一种桥梁工程泥浆处理装置。

背景技术

[0002] 桥梁桩基工程在施工中,由于池底的淤泥导致施工困难,就需要将池底的淤泥清除,便于施工,泥浆由液体和粘土组成,会阻挡施工的进程,泥浆在钻孔过程中,由于钻渣不断地进入到泥浆中,泥浆的比重、黏度、含沙量等发生变化,不能满足泥浆性能的要求,必须对其进行处或净化,主要是进行固液分离,将泥浆中的钻渣分离排放后再循环使用。采用沉淀池处理需占用部分土地且效率较低,沉淀池清掏出的钻渣含水量高,容易发生泥浆外溢,造成施工环境恶劣、环境污染或水质污染等公害。直接将池底钻孔,使得泥浆进入到孔内部,使得施工简单。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种桥梁工程泥浆处理装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:本发明提供一种桥梁工程泥浆处理装置,包括支架,所述支架表面安装有垫板,且所述支架与所述垫板之间安装有若干个固定件;所述支架与所述垫板之间设置有三个换位孔,所述换位孔内部安装有连接管,每两个所述连接管之间通过管接固定,所述垫板表面设置有电机和柴油机,且所述电机位于所述柴油机的一侧,所述垫板表面设置有操控台,所述连接管顶端设置有卷扬机;

还包括设置在支架上的控制器,所述的控制器包括PLC控制器,在三个旋转座的内表侧的边缘分别设置一角度传感器,分别为第一角度传感器、第二角度传感器和第三角度传感器;所述的控制器内还设置一比较模块,具体为比较器,分别采集各个传感器采集的电压和电流值;其对所有信号处理单元内存储的电流和电压采集信号进行运算处理;

所述的比较模块按照下述公式计算第二角度传感器对第一角度传感器采集数值的重合度,本实施例中,采用传感器采集的电流和电压信号进行判定;

$$P_{21}(u_1, i_1) = \frac{\sum_{u_2, i_2} (T(u_2, i_2) * I(u_1 + u_2, i_1 + i_2))}{\sqrt{\sum_{u_2, i_2} T(u_2, i_2)^2 * \sum_{u_2, i_2} I(u_1 + u_2, i_1 + i_2)^2}} \quad (1)$$

式中, $P_{21}(u_1, i_1)$ 表示每组电流和电压信号的重合度, u_1 和 i_1 分别表示第一角度传感器采集的电压信号、电流信号, u_2 和 i_2 分别表示所述第二角度传感器采集的电压信号、电流信号, T 表示均方差运算, I 和 I' 表示积分运算;

所述第二角度传感器对第一角度传感器的信号重合度 P_{21} 按照下述公式进行计算;

$$P_{21}(u, i) = \frac{\sum_{j=1}^M P_{1j}(u_1, i_1)}{M} \quad (2)$$

式中, M 表示取样组数, j 表示序列数, $P_{1j}(u_1, i_1)$ 表示每组信号中所述第二角度传感器对第一角度传感器的信号重合度;

在控制器中还包括数据存储器, 其从数据存储器中获取重合度阈值, 将所述计算所得的重合度值与重合度阈值进行比对, 若所述重合度值大于阈值, 则断定重角度超出阈值范围; 所述的控制器控制电机旋转在控制器中还包括数据存储器, 其从数据存储器中获取重合度阈值, 将所述计算所得的重合度值与重合度阈值进行比对, 若所述重合度值大于阈值, 则断定重角度超出阈值范围; 所述的控制器控制电机旋转。

[0005] 进一步地, 所述连接管表面安装有提升装置, 且所述提升装置与所述提升杆连接, 所述提升杆一端安装于所述垫板表面。

[0006] 进一步地, 所述连接管底端安装有若干个钻头, 且所述钻头内部设置有安装座。

[0007] 进一步地, 所述安装座底端安装有第一旋转座, 且所述第一旋转座底端安装

有第二旋转座, 所述第二旋转座底端安装有第三旋转座, 且所述第三旋转座底端安装有钻尖。

[0008] 进一步地, 所述第一旋转座、所述第二旋转座和所述第三旋转座表面设置有若干个均匀分布的泥浆孔。

[0009] 进一步地, 所述的控制器获取信号波形, 在每连续的 K 个周期内, 每周期选择 n 个预设时刻的采样点, 每间隔时间 C_0 采样一次, 连续取样 M 次; 为了保证取样数据的可参考性与准确性, 在每一周期内选择的 n 个采样点的时间间隔 Δt 按照下述公式计算,

$$\Delta t = \frac{a \cdot \sin(\omega + \beta) \cdot C}{\lambda} \quad (3)$$

式中, Δt 采样点的时间间隔, a 为修正系数, 其大小由采样点数量决定, ω 表示角度传感器的角频率, 由角度传感器的性能决定, β 为初始相角, C 表示信号周期的时间, λ 表示信号波形的峰值。

[0010] 本发明所达到的有益效果是:

本发明是用于清理泥浆的设备, 钻管和钻头主要起保护孔壁、携带钻渣出孔的作用, 第一旋转装置和第二旋转装置, 以及第三旋转装置表面设置的泥浆孔便于在钻孔的时候将泥浆输送出孔, 换位孔能够调换连接管位置, 能够在不移动设备的情况下将孔洞的位置调换, 使用寿命长, 使用方便, 操作简单。

附图说明

[0011] 附图用来提供对本发明的进一步理解, 并且构成说明书的一部分, 与本发明的实施例一起用于解释本发明, 并不构成对本发明的限制。

[0012] 在附图中:

图1是本发明的整体结构示意图；

图2是本发明的钻头结构示意图；

图中标号：1、卷扬机；2、连接管；3、操控台；4、支架；5、固定件；6、钻头；7、管接；8、提升杆；9、提升装置；10、电机；11、柴油机；12、垫板；13、换位孔；61、安装座；62、第一旋转座；63、第二旋转座；64、泥浆孔；65、第三旋转座；66、钻尖。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0014] 实施例：如图1-2所示，本发明提供一种桥梁工程泥浆处理装置，包括支架4，所述支架4表面安装有垫板12，且所述支架4与所述垫板12之间安装有若干个固定件5；所述支架4与所述垫板12之间设置有三个换位孔13，所述换位孔13内部安装有连接管2，每两个所述连接管2之间通过管接7固定，所述垫板12表面设置有电机10和柴油机11，且所述电机10位于所述柴油机11的一侧，所述垫板12表面设置有操控台3，所述连接管2顶端设置有卷扬机1。

[0015] 所述连接管2表面安装有提升装置9，且所述提升装置9与所述提升杆8连接，所述提升杆8一端安装于所述垫板12表面。

[0016] 所述连接管2底端安装有若干个钻头6，且所述钻头6内部设置有安装座61。

[0017] 所述安装座61底端安装有第一旋转座62，且所述第一旋转座62底端安装有第二旋转座63，所述第二旋转座63底端安装有第三旋转座65，且所述第三旋转座65底端安装有钻尖66。

[0018] 所述第一旋转座、所述第二旋转座63和所述第三旋转座65表面设置有若干个均匀分布的泥浆孔64。

[0019] 在本发明实施例中，三个旋转座的泥浆孔64在上下对齐时，可能会造成泥浆挤出造成的泥浆拥挤，对排除泥浆不利，因此，本发明在对三个旋转座的对齐角度上进行控制。

[0020] 本发明还包括设置在支架4上的控制器，所述的控制器包括PLC控制器，在三个旋转座的内表侧的边缘分别设置一角度传感器，在本实施例中，分别为第一角度传感器71、第二角度传感器72和第三角度传感器73。

[0021] 在本发明实施例中，为了能够对角度信息进行采集及判断，本系统在角度信息采集上采用冗余判定的方式，精准获取度信息，在预设的最佳范围内实现对泥浆的挤出。

[0022] 在本发明实施例中，所述的控制器内还设置一比较模块，具体为比较器，分别采集各个传感器采集的电压和电流值；其对所有信号处理单元内存储的电流和电压采集信号进行运算处理。

[0023] 所述的比较模块按照下述公式计算第二角度传感器对第一角度传感器采集数值的重合度 P_{21} ，本实施例中，采用传感器采集的电流和电压信号进行判定；

$$P_{21}(u_1, i_1) = \frac{\sum_{u_2, i_2} (T(u_2, i_2) * I(u_1 + u_2, i_1 + i_2))}{\sqrt{\sum_{u_2, i_2} T(u_2, i_2)^2 * \sum_{u_2, i_2} I(u_1 + u_2, i_1 + i_2)^2}} \quad (1)$$

式中, $P_{21}(u_1, i_1)$ 表示每组电流和电压信号的重合度, u_1 和 i_1 分别表示第一角度传感器采集的电压信号、电流信号, u_2 和 i_2 分别表示所述第二角度传感器采集的电压信号、电流信号, T表示均方差运算, I 和 I' 表示积分运算;

所述第二角度传感器对第一角度传感器的信号重合度按照下述公式进行计算;

$$P_{21}(u, i) = \frac{\sum_{j=1}^M P_{1j}(u_1, i_1)}{M} \quad (2)$$

式中, M表示取样组数, j表示序列数, $P_{1j}(u_1, i_1)$ 表示每组信号中所述第二角度传感器对第一角度传感器的信号重合度。

[0024] 所述的比较模块按照下述公式计算第三角度传感器对第一角度传感器采集数值的重合度 P_{31} , 本实施例中, 采用传感器采集的电流和电压信号进行判定;

$$P_{31}(u_1, i_1) = \frac{\sum_{u_3, i_3} (T(u_3, i_3) * I(u_1 + u_3, i_1 + i_3))}{\sqrt{\sum_{u_3, i_3} T(u_3, i_3)^2 * \sum_{u_3, i_3} I(u_1 + u_3, i_1 + i_3)^2}} \quad (3)$$

式中, $P_{31}(u_1, i_1)$ 表示每组电流和电压信号的重合度, u_1 和 i_1 分别表示第一角度传感器采集的电压信号、电流信号, u_3 和 i_3 分别表示所述第二角度传感器采集的电压信号、电流信号, T表示均方差运算, I 和 I' 表示积分运算;

所述的比较模块按照下述公式计算第二角度传感器对第三角度传感器采集数值的重合度 P_{23} , 本实施例中, 采用传感器采集的电流和电压信号进行判定;

$$P_{23}(u_3, i_3) = \frac{\sum_{u_2, i_2} (T(u_2, i_2) * I(u_3 + u_2, i_3 + i_2))}{\sqrt{\sum_{u_2, i_2} T(u_2, i_2)^2 * \sum_{u_2, i_2} I(u_3 + u_2, i_3 + i_2)^2}} \quad (4)$$

式中, $P_{23}(u_3, i_3)$ 表示每组电流和电压信号的重合度, u_3 和 i_3 分别表示第一角度传感器采集的电压信号、电流信号, u_2 和 i_2 分别表示所述第二角度传感器采集的电压信号、电流信号, T表示均方差运算, I 和 I' 表示积分运算;

所述比较单元计算第二角度传感器对第一角度传感器的信号重合度 P_{21} , 第三角度传感器对第一角度传感器的信号重合度 P_{31} , 第三角度传感器对第二角度传感器的信号重合度 P_{32} 。

[0025] 在控制器中还包括数据存储器, 其从数据存储器中获取重合度阈值, 将所述计算所得的重合度值与重合度阈值进行比对, 若所述重合度值大于阈值, 则断定重角度超出阈值范围; 所述的控制器控制电机10旋转, 三个旋转座的角度对应关系发生变化, 各个传感器重新进行检测。

[0026] 在本发明实施例中,为了节约控制器的数据处理的繁杂程度,所述的控制器获取信号波形,在每连续的K个周期内,每周期选择n个预设时刻的采样点,每间隔时间 C_0 采样一次,连续取M样次;为了保证取样数据的可参考性与准确性,在每一周期内选择的n个采样点的时间间隔 Δt 按照下述公式计算,

$$\Delta t = \frac{a \cdot \sin(\omega + \beta) \cdot C}{\lambda} \quad (5)$$

式中, Δt 表示采样点的时间间隔, a 为修正系数,其大小由采样点数量决定, ω 表示角度传感器的角频率, ω 由角度传感器的性能决定, β 为初始相角, C 表示信号周期的时间, λ 表示信号波形的峰值。

[0027] 经上述公式(5)采样,在信号幅值越大时,采样越密集,采样数据的可参考性越强;采样对信号数据按照预设条件采样,使得后续的信号处理数据量减小,减轻数据处理的繁杂运算。

[0028] 本发明在使用时,将设备运至需要安装桥墩的地方,在淤泥表面将设备的支架安装好,在支架表面的垫板能够起到一定的支撑和稳定的作用,柴油机和电机同时工作,连接管底端的钻头就会旋转,钻头呈现螺旋结构,并且钻头在旋转的过程中将泥浆向上输送;桥梁泥浆处理装置根据颗粒沉降原理设计而成的,其分离介质钻井液通过砂泵产生一定的压力和速度,沿旋流器内壁螺旋进入,较粗的颗粒在离心力和重力的作用下沿旋流器内壁螺旋下沉,从底流口排出,落在下面的细目振动筛上分离,其余介质沿旋流器螺旋上升,从溢流口进入第四级分离设备离心机进一步净化处理。

[0029] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

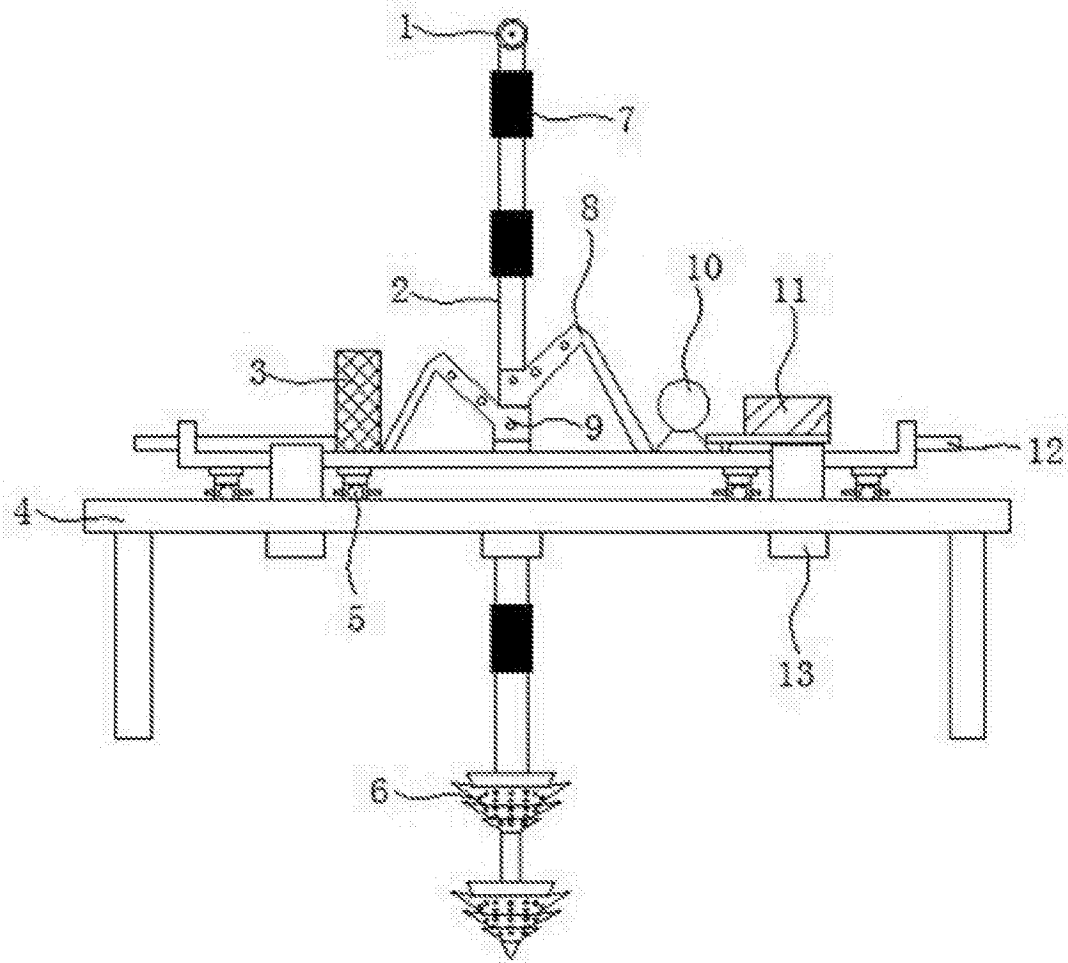


图1

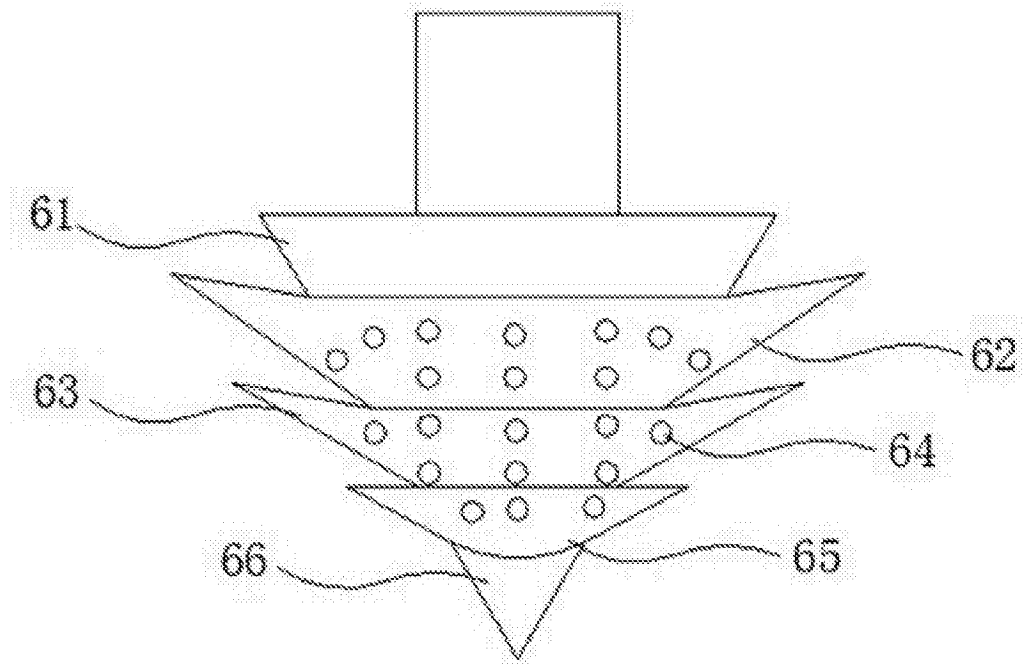


图2