



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111468289 A

(43)申请公布日 2020.07.31

(21)申请号 202010364382.1

(22)申请日 2020.04.30

(71)申请人 刘立超

地址 450000 河南省郑州市中原区冬青街  
53号国家超硬材料产业基地

(72)发明人 刘立超

(51)Int.Cl.

B03C 1/18(2006.01)

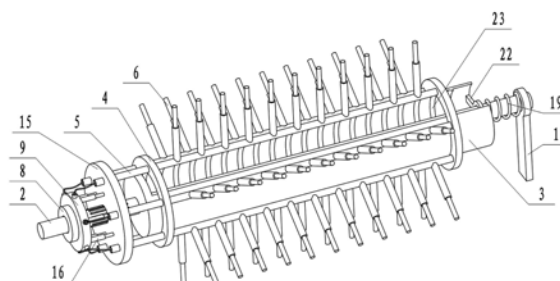
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

一种陶瓷粉料除铁装置

## (57)摘要

本发明涉及一种陶瓷粉料除铁装置,有效解决粉料除铁时,磁性杂质不能够及时清理的问题;其解决的技术方案是包括架子,架子上安装有转轴,转轴上套装有接料壳,接料壳的上端和右端为开口状;接料壳的内缘面上均布有凸条,接料壳的左右两端均套装有能转动的圆环,接料壳和圆环能共同沿转轴左右移动;左右两个圆环上圆周均布有多个横向贯穿圆环的导杆,导杆与圆环固定连接;转轴能带动圆环和导杆转动;每个导杆上均安装有多个吸铁棒,转轴的左端套装有不能转动的内壳体,内壳体的外侧套装有随转轴转动的外壳体,内壳体和外壳体的相互配合能够使处于处于下方的吸铁棒有磁性;本发明能够将吸附的磁性杂物去掉,提高吸附的效率,同时可以避免物料堵塞。



1. 一种陶瓷粉料除铁装置,包括架子(1),其特征在于,架子(1)上安装有横向放置且能间歇转动的转轴(2),转轴(2)上套装有内部为空的圆柱形的接料壳(3),接料壳(3)不能转动,接料壳(3)的上端和右端为开口状;接料壳(3)的内缘面上左右依次均布有多个凸条(23),凸条(23)的横截面左低右高;接料壳(3)的左右两端均套装有能转动的圆环(4),接料壳(3)和圆环(4)能共同沿转轴(2)左右移动;左右两个圆环(4)上圆周均布有多个横向贯穿圆环(4)的导杆(5),导杆(5)与圆环(4)固定连接;转轴(2)能带动圆环(4)和导杆(5)转动;每个导杆(5)上均安装有多个吸铁棒(6),每个吸铁棒(6)的内部均安装有电磁铁(7),同一个导杆(5)上的多个电磁铁(7)并联;

所述的转轴(2)的左端套装有不能转动的内壳体(8),内壳体(8)的外侧套装有随转轴(2)转动的外壳体(9),内壳体(8)的外侧面上安装有前后两个弧形电极片(10),外壳体(9)上圆周均布有多对触头(11),每对触头(11)均经导线与其中一个导杆(5)内的电磁铁(7)的两极连接;其中处于最上方的触头(11)始终不与弧形电极片(10)接触。

2. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉料除铁装置,其特征在于,所述的内壳体(8)外缘面上安装的两个弧形电极片(10)分别与电源的正负极接通。

3. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉料除铁装置,其特征在于,所述的架子(1)的下方放置有传送带(12),传送带(12)的上端面与处于最下方的吸铁棒(6)的端部留有缝隙。

4. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉料除铁装置,其特征在于,所述的外壳体(9)和内壳体(8)均采用不导电材质;所述的内壳体(8)的外缘面上开设有多个环形凹槽(13),外壳体(9)的内缘面上设有多个置于环形凹槽(13)内的凸起块(14)。

5. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉料除铁装置,其特征在于,所述的转轴(2)上套装有拨盘(15),拨盘(15)与转轴(2)经花键配合,使拨盘(15)能沿转轴(2)转动并沿转轴(2)左右移动,每个导杆(5)的左端均贯穿拨盘(15)并与拨盘(15)固定;拨盘(15)的左侧面和外壳体(9)的右侧面之间经多个伸缩杆(16)连接在一起。

6. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉料除铁装置,其特征在于,所述的架子(1)上安装有能转动的竖轴(17),竖轴(17)的上端安装有水平的偏心轮(18),偏心轮(18)与拨盘(15)的左侧面接触;竖轴(17)经传动轴和齿轮组实现被传送带(12)驱动进行转动;接料壳(3)的右端固定有安装板(22),转轴(2)贯穿安装板(22),转轴(2)上套装有位于安装板(22)和架子(1)之间的压簧(19)。

7. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉料除铁装置,其特征在于,所述的转轴(2)经步进电机(20)驱动进行转动。

8. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉料除铁装置,其特征在于,所述的每个触头(11)的后端均连接有一个使触头(11)压紧内壳体(8)外缘面的弹簧(21)。

9. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉料除铁装置,其特征在于,所述的接料壳(3)的右端下侧面安装有套筒(24),架子(1)上安装有置于套筒(24)内的横杆(25),套筒(24)能沿横杆(25)左右移动。

10. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉料除铁装置,其特征在于,所述的电磁铁(7)的铁芯选用软铁材质,同时每个导杆(5)的内部为空,方便导线的安装。

## 一种陶瓷粉料除铁装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷生产技术领域,特别是一种陶瓷粉料除铁装置。

### 背景技术

[0002] 陶瓷的原料一般为粉料,通过搅拌挤压形成模具,之后进行烧制。陶瓷的原料在进行制备前一般都需要需要进行除铁作业,防止后期在烧制时形成凹坑,影响产品的质量。现有在对陶瓷粉料进行除铁时,往往采用传送带,在传送带的端部设置具有磁性的辊,实现自动快速处铁;但是在实际中经常会发现磁性物质堆积在磁辊处,还易混合到除好铁的粉料中,同时该类设备的除铁强度有限,对于物料的流速和厚度都有限制。市面上存在的其他各种除铁设备,一般都是需要定期对积累的磁性杂质进行清理,避免磁性杂质吸附过厚后,影响磁性,从而掉落至粉料中,因此目前需要一种能够更为方便快捷的设备来对粉料进行除铁操作。

### 发明内容

[0003] 针对上述情况,为解决现有技术中存在的问题,本发明之目的就是提供一种陶瓷粉料除铁装置,可有效解决粉料除铁时,磁性杂质不能够及时清理,同时吸附效果不好的问题。

[0004] 其解决的技术方案是包括架子,架子上安装有横向放置且能间歇转动的转轴,转轴上套装有内部为空的圆柱形的接料壳,接料壳不能转动,接料壳的上端和右端为开口状;接料壳的内缘面上左右依次均布有多个凸条,凸条的横截面左低右高;接料壳的左右两端均套装有能转动的圆环,接料壳和圆环能共同沿转轴左右移动;左右两个圆环上圆周均布有多个横向贯穿圆环的导杆,导杆与圆环固定连接;转轴能带动圆环和导杆转动;每个导杆上均安装有多个吸铁棒,每个吸铁棒的内部均安装有电磁铁,同一个导杆上的多个电磁铁并联;

所述的转轴的左端套装有不能转动的内壳体,内壳体的外侧套装有随转轴转动的外壳体,内壳体的外侧面上安装有前后两个弧形电极片,外壳体上圆周均布有多对触头,每对触头均经导线与其中一个导杆内的电磁铁的两极连接;其中处于最上方的触头始终不与弧形电极片接触。

[0005] 本发明通过能够转动和交替的吸铁棒,能够及时的将吸附的磁性杂物去掉,提高吸附的效率,同时可以有效的避免物料的不均匀,避免堵塞,磁性杂物能够自动的被筛选出。

### 附图说明

[0006] 图1为本发明的主视图。

[0007] 图2为本发明的立体示意图(去掉架子和传送带)。

[0008] 图3为本发明的立体示意剖面图(去掉架子和传送带)。

- [0009] 图4为内壳体、外壳体配合的剖面图示意图。  
[0010] 图5为图4的主视剖面图。  
[0011] 图6为导杆和吸铁棒的主视剖面图。

### 具体实施方式

[0012] 以下结合附图对本发明的具体实施方式做进一步详细说明。

[0013] 由图1至图6给出,本发明包括架子1,架子1上安装有横向放置且能间歇转动的转轴2,转轴2上套装有内部为空的圆柱形的接料壳3,接料壳3不能转动,接料壳3的上端和右端为开口状;接料壳3的内缘面上左右依次均布有多个凸条23,凸条23的横截面左低右高;接料壳3的左右两端均套装有能转动的圆环4,接料壳3和圆环4能共同沿转轴2左右移动;左右两个圆环4上圆周均布有多个横向贯穿圆环4的导杆5,导杆5与圆环4固定连接;转轴2能带动圆环4和导杆5转动;每个导杆5上均安装有多个吸铁棒6,每个吸铁棒6的内部均安装有电磁铁7,同一个导杆5上的多个电磁铁7并联;

所述的转轴2的左端套装有不能转动的内壳体8,内壳体8的外侧套装有随转轴2转动的外壳体9,内壳体8的外侧面上安装有前后两个弧形电极片10,外壳体9上圆周均布有多对触头11,每对触头11均经导线与其中一个导杆5内的电磁铁7的两极连接;其中处于最上方的触头11始终不与弧形电极片10接触。

[0014] 为了实现对电磁铁7的供电,所述的内壳体8外缘面上安装的两个弧形电极片10分别与电源的正负极接通。

[0015] 为了实现物料的传送,所述的架子1的下方放置有传送带12,传送带12的上端面与处于最下方的吸铁棒6的端部留有缝隙。

[0016] 为了实现外壳体9和内壳体8之间的安装,所述的外壳体9和内壳体8均采用不导电材质;所述的内壳体8的外缘面上开设有多个环形凹槽13,外壳体9的内缘面上设有多个置于环形凹槽13内的凸起块14。

[0017] 为了使转轴2能带动圆环4和外壳体9转动,所述的转轴2上套装有拨盘15,拨盘15与转轴2经花键配合,使拨盘15能沿转轴2转动并沿转轴2左右移动,每个导杆5的左端均贯穿拨盘15并与拨盘15固定;拨盘15的左侧面和外壳体9的右侧面之间经多个伸缩杆16连接在一起。

[0018] 为了实现接料壳3和圆环4以及导杆5的左右往复移动,所述的架子1上安装有能转动的竖轴17,竖轴17的上端安装有水平的偏心轮18,偏心轮18与拨盘15的左侧面接触;竖轴17经传动轴和齿轮组实现被传送带12驱动进行转动;接料壳3的右端固定有安装板22,转轴2贯穿安装板22,转轴2上套装有位于安装板22和架子1之间的压簧19。

[0019] 为了实现转轴2的间歇转动,从而自动去掉吸铁棒6上的磁性杂物,所述的转轴2经步进电机20驱动进行转动。

[0020] 为了能够使触头11更好的与弧形电极片10接触,所述的每个触头11的后端均连接有一个使触头11压紧内壳体8外缘面的弹簧21。

[0021] 为了避免接料壳3转动,所述的接料壳3的右端下侧面安装有套筒24,架子1上安装有置于套筒24内的横杆25,套筒24能沿横杆25左右移动。

[0022] 为了更好的磁性杂物掉落,所述的电磁铁7的铁芯选用软铁材质,同时每个导杆5

的内部为空,方便导线的安装。

[0023] 本发明的各零部件的安装关系简述:转轴2的两端通过架子1以及轴承进行安装,实现转轴2的转动和支撑;架子1上的横杆25需要插入到接料壳3右端的套筒24内部,从而实现接料壳3的左右移动,以及避免接料壳3转动;其中拨盘15,导杆5,圆环4三者是固定在一起的;转轴2与拨盘15之间为花键连接,因此转轴2能带动拨盘15、导杆5、圆环4进行转动;圆环4和接料壳3为转动连接,因此圆环4左右移动时也能带动接料壳3左右移动;同时内壳体8需要通过螺栓与架子1进行固定,防止内壳体8转动。

[0024] 由于本装置为间歇转动,而每次转动的角度与导杆5的数量有关,以导杆5为六个,步进电机20设置为每次带动转轴2转动六十度为例进行说明。

[0025] 为了保证处于物料内部的吸铁棒6的磁力更强,可以通过预调节内壳体8的位置,(参见附图5)从左视图的方向看为:最下方、左侧两个吸铁棒6保持通电状态;而最上方和右侧两个吸铁棒6为断电状态。

[0026] 在使用前,首先接通两个弧形电极片10上的电源;使弧形电极片10一个为正极,一个为负极;此时通过每对触头11,以及导线的配合;来控制每个导杆5内的的电磁铁7的通断电情况。

[0027] 之后启动传送带12,并将物料倾倒入传送带12上;传送带12在进行转动后会通过传动轴和齿轮组的配合带动竖轴17进行转动,继而使偏心轮18进行转动,使偏心轮18推动拨盘15向右移动;拨盘15会通过导杆5带动圆环4、圆环4又带动接料壳3同时向右移动;之后当偏心轮18不在推动拨盘15时,拨盘15、圆环4、导杆5、接料壳3会在压簧19的作用下向左复位,实现了左右往复移动。实现了导杆5和接料壳3的震动;而由于接料壳3的内部安装有凸条23,因此随着接料壳3的震动,接料壳3内部的磁性杂物会逐渐被拨动,并从接料壳3右侧的开口处流出。

[0028] 此时随着物料的传送,处于最下方的导杆5会置于物料的内部,并且由于导杆5处于左右往复移动的状态,因此多个导杆5可以起到类似于梳齿的作用,对物料进行导流,避免物料堵塞。最为主要的是,由于最下方的吸铁棒6内的电磁铁7处于通电的状态,因此随着物料冲击吸铁棒6,物料内部的磁性杂物会被吸附在吸铁棒6上,并逐渐的累积;随着吸铁棒6的左右移动,吸铁棒6还可以更好的吸附相邻两个吸铁棒6间隔之间的物料内部的磁性物质,提高了吸附的效果。

[0029] 当最下方的吸铁棒6上的磁性物质积累的较多后,此时步进电机20会带动转轴2快速转动60度(从左向右看为逆时针转动),使原本处于前侧的导杆5处于竖直朝下的状态,使该导杆5上的吸铁棒6进行吸铁操作,而原本处于最下方的导杆5会向上转动。

[0030] 当吸附有磁性物质吸铁棒6转动至竖直朝向的位置后,此时由于内壳体8和外壳体9之间的配合,此时该位置的导杆5内的电磁铁7会断电,使吸铁棒6失去磁力;位于吸铁棒6上的磁性杂物会向下掉落至接料壳3的内部;同时由于导杆5的左右震动,还可以有利于吸铁棒6上的磁性杂物的掉落,使吸铁棒6上的磁性物质可以完全掉落,避免再次落在物料中。

[0031] 根据实际的生产情况,可以在同一个传送带12上布置多个本装置来进行同步工作,可以更好的提高除铁的效果;使物料中磁性物质的含量降到最低。

[0032] 本装置通过设置圆周均布的导杆5,并在导杆5上设置吸铁棒6,使处于正下方的吸铁棒6为吸铁状态,处于最上方的吸铁棒6为抖料状态;并通过转动,交换导杆5的位置关系,

实现了快速自动化的去铁,同时保证了吸附到的磁性物质能够快速的进行清理;并且整个装置的转动间隔也可以根据需要进行调节;从而提高除铁时的效率。

[0033] 本装置通过设置内壳体8和外壳体9,巧妙的实现了对部分导杆5内的电磁铁7进行通电,而对部分导杆5内的电磁铁7断电;可以有利于增强处于吸附状态的电磁铁7的磁力强度;同时还有利于处于不吸附状态的电磁铁7的脱料

本装置通过将传送带12的转动通过传动轴和齿轮组,来驱动偏心轮18转动,利用偏心轮18来推动拨盘15往复移动,继而实现了导杆5和接料壳3的同步往复移动;通过导杆5的往复移动,位于最下方的吸铁棒6可以边吸边震,物料不易堵,吸铁棒6与物料接触的范围更广,吸磁铁效果更好;而位于上方的杆,无磁力,进行震动,使磁性杂物可以更快更完整的掉落;同时接料壳3的震动可以使接料壳3内部的杂物逐渐的被向右拨动,实现自动的掉落,避免堆积。

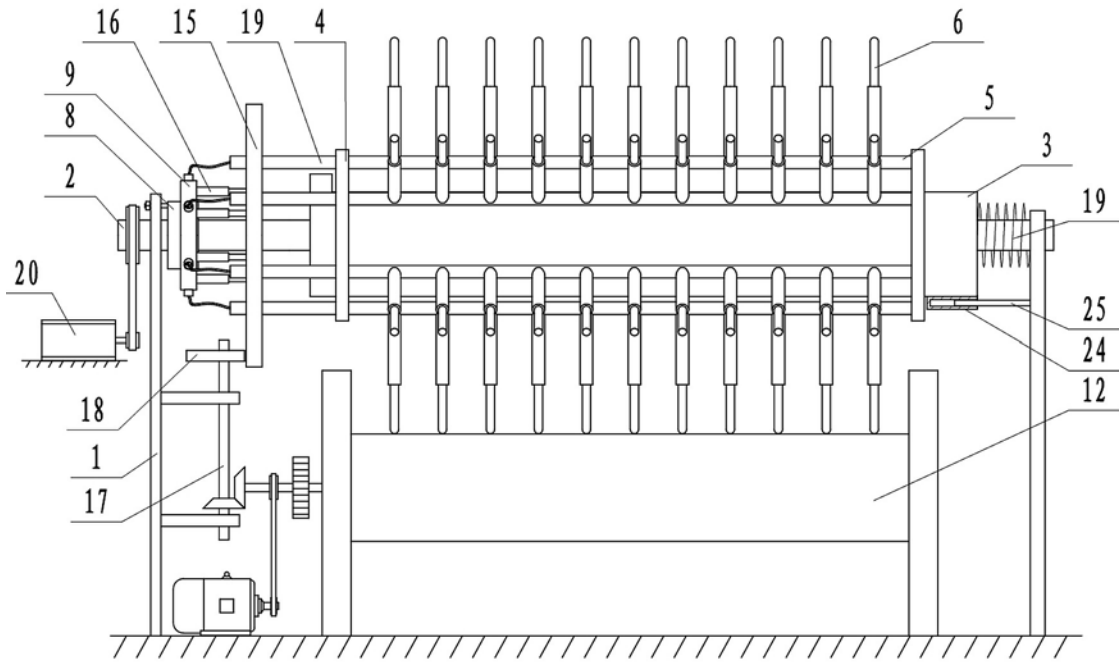


图 1

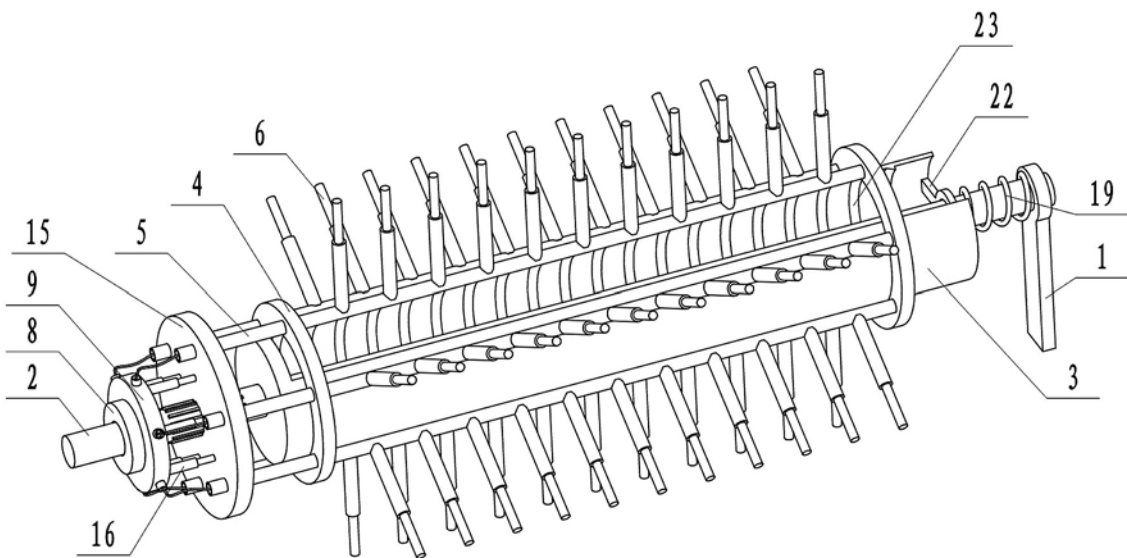


图 2

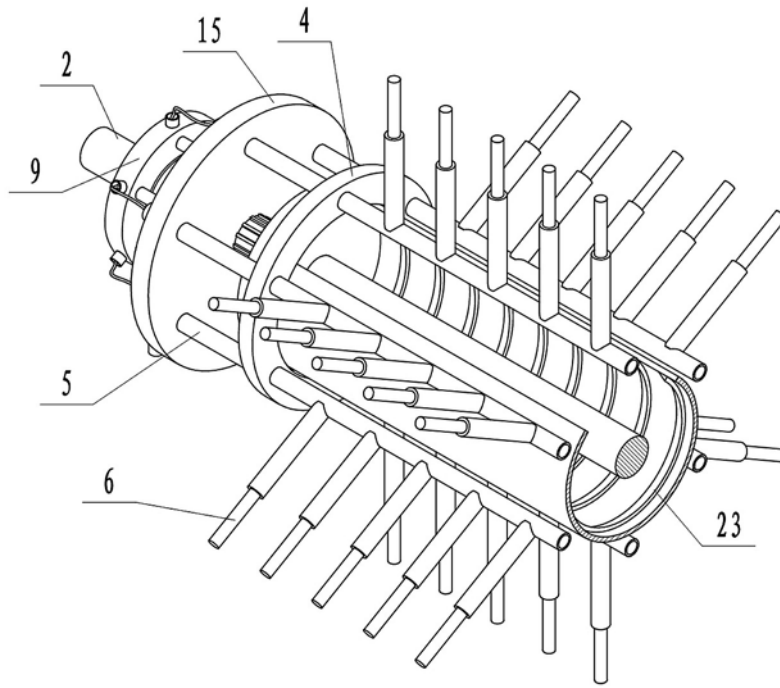


图 3

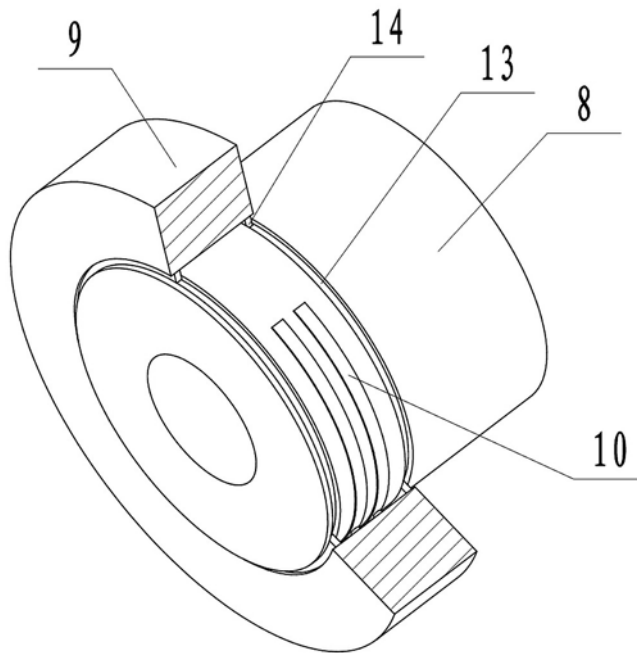


图 4



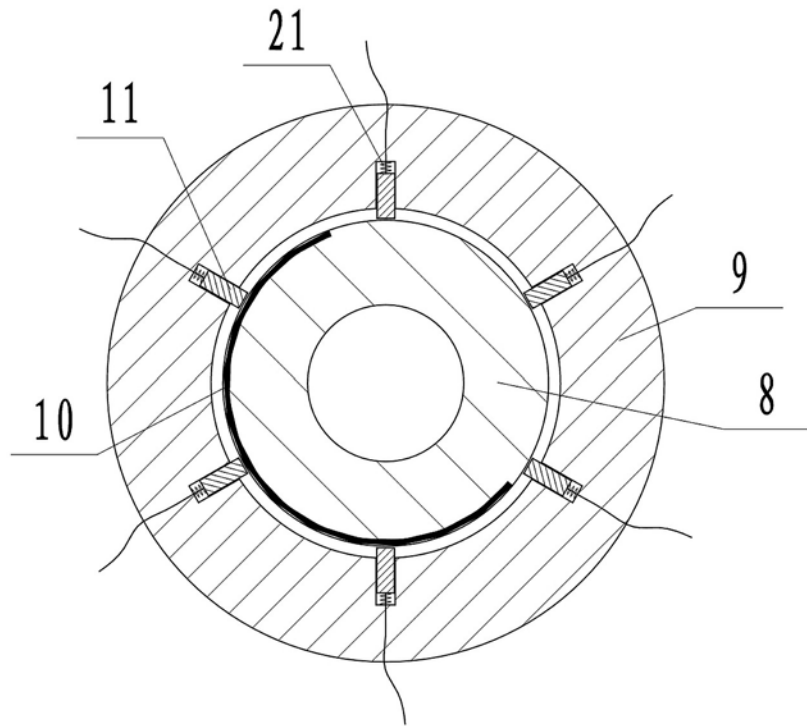


图 5

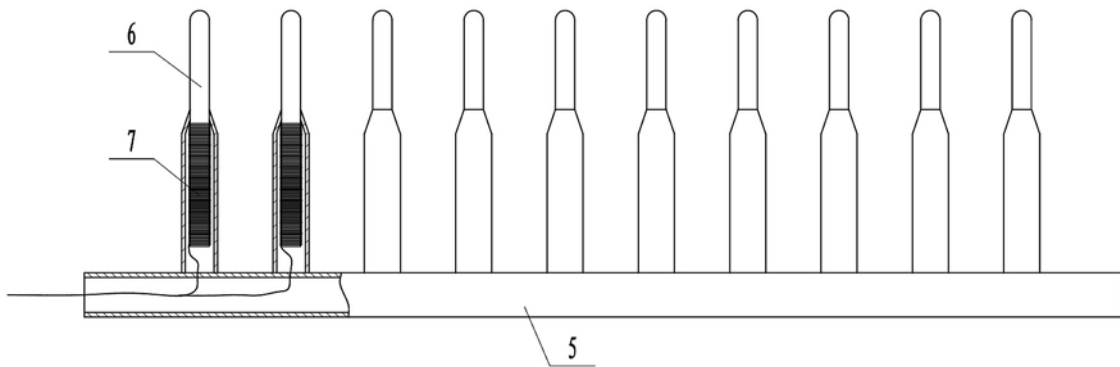


图 6