



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203667440 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201320809701. 0

(22) 申请日 2013. 12. 07

(73) 专利权人 四川省博仁达石油科技有限公司
地址 610020 四川省成都市锦江区墨香路
87号7栋6层1号

(72) 发明人 张绍彬 杨延波

(74) 专利代理机构 成都金英专利代理事务所
(普通合伙) 51218

代理人 袁英

(51) Int. Cl.

B65G 33/14 (2006. 01)

B65G 33/26 (2006. 01)

B65G 33/34 (2006. 01)

B65G 33/24 (2006. 01)

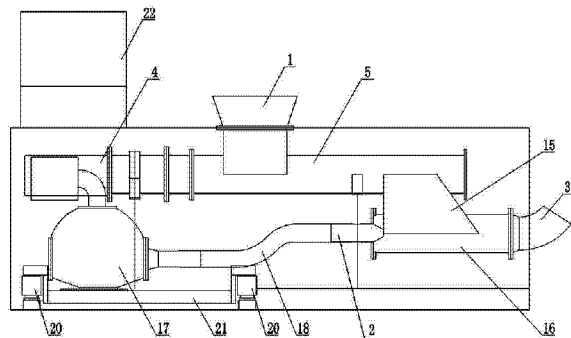
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种输送纤维物料的纤维泵

(57) 摘要

本实用新型公开了一种输送纤维物料的纤维泵,它包括加料仓(1)、螺旋送料装置、混料仓、柴油发动机(19)、鼓风机(17)、减震支架、进风管(2)和出料管(3),所述的螺旋送料装置包括驱动电机(4)、送料管(5)和送料螺杆(6),送料螺杆(6)安装于送料筒的内腔内并连接驱动电机(4),进风管(2)和出料管(3)分设于混料仓相对的两个侧壁上,鼓风机(17)的出风口(13)通过隔振软管(18)与混料仓的进风管(2)连接。本实用新型的有益效果是:实现通过鼓风气流吹散纤维,并且实现了送料的自动化控制,节省人工,降低了成本,且结构简单,分散效率高,缩短了施工耗时。



1. 一种输送纤维物料的纤维泵,其特征在于:它包括加料仓(1)、螺旋送料装置、混料仓、柴油发动机(19)、鼓风机(17)、减震支架、进风管(2)和出料管(3),所述的螺旋送料装置包括驱动电机(4)、送料管(5)和送料螺杆(6),加料仓(1)安装于送料管(5)的进料端的上方,送料管(5)上设置有连通加料仓(1)的进料口,送料螺杆(6)安装于送料筒的内腔内并连接驱动电机(4),混料仓送料筒的下部,送料筒上设置有连通混料仓的出料口,进风管(2)和出料管(3)分设于混料仓相对的两个侧壁上,所述的减震支架包括设置于工作台上的数个减震器(20)和由所述减震器(20)支撑的载板(21),柴油发动机(19)和鼓风机(17)均固定安装于载板(21)上,且柴油发动机(19)的输出轴与鼓风机(17)的输入轴连接传动,鼓风机(17)的出风口(13)通过隔振软管(18)与混料仓的进风管(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种输送纤维物料的纤维泵,其特征在于:所述的送料螺杆(6)上设置有送料螺旋叶片(7),送料筒内安装有单点悬挂座片(8),单点悬挂座片(8)通过螺栓安装于送料筒内,以送料螺杆(6)输送物料的方向为前,送料螺杆(6)的前端通过轴承安装于单点悬挂座片(8)上,送料螺杆(6)的后端连接驱动电机(4),位于单点悬挂座片(8)后侧的送料螺杆(6)上安装有反螺旋叶片(9),反螺旋叶片(9)的螺旋方向与送料螺旋叶片(7)的螺旋方向相反。

3. 根据权利要求1所述的一种输送纤维物料的纤维泵,其特征在于:所述的进风管(2)包括圆筒形壳体(10)和出风头(11),出风头(11)的后端与圆筒形壳体(10)的前端密封连接,所述的出风头(11)为圆柱形或圆锥形,出风头(11)的前端面上设置有出风口(13)。

4. 根据权利要求3所述的一种输送纤维物料的纤维泵,其特征在于:所述的出风头(11)为圆锥形,出风头(11)的侧壁上沿周向开设有多个出风孔(12)。

5. 根据权利要求3或4所述的一种输送纤维物料的纤维泵,其特征在于:所述的出风口(13)内设置有两个呈“V”型设置的挡板(14),挡板(14)与出风头(11)的轴线平行或者成锐角设置。

6. 根据权利要求3或4所述的一种输送纤维物料的纤维泵,其特征在于:所述的出风口(13)内设置有挡板(14),挡板(14)为圆弧形或者曲线形状的板材。

7. 根据权利要求1所述的一种输送纤维物料的纤维泵,其特征在于:所述的混料仓由相互连通的连接部(15)和圆筒部(16)构成,连接部(15)连通混料仓和圆筒部(16),进风管(2)和出料管(3)分设于圆筒部(16)的两个轴向端面上,所述的连接部(15)呈上小下大的喇叭形。

8. 根据权利要求1所述的一种输送纤维物料的纤维泵,其特征在于:它还包括控制柜(22),控制柜(22)内安装有控制器,混料仓内安装有变送器,变送器连接控制器,控制器连接转数控制器和变频控制器,转数控制器连接鼓风机(17),变频控制器连接驱动电机(4)。

9. 根据权利要求8所述的一种输送纤维物料的纤维泵,其特征在于:所述的变送器包括压力变送器和温度变送器。

10. 根据权利要求7所述的一种输送纤维物料的纤维泵,其特征在于:它还包括用于向控制柜(22)供电的启动电瓶(23)和发电机(24)。

一种输送纤维物料的纤维泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纤维压裂、防砂用装置技术领域,特别是一种输送纤维物料的纤维泵。

背景技术

[0002] 纤维压裂防砂技术是通过纤维在压裂液中分散后产生超强的悬浮携砂能力和支撑剂固定能力,从而实现压裂井的快速、高效返排,从根本上预防支撑剂回流出砂和地层出砂;能够有效保持人工裂缝较高的长期导流能力,延长增产有效期;能够在低粘条件下提供优良的悬砂能力,同时有效抑制缝高过度延伸,保证支撑剂在产层段饱填砂和造长缝,在加砂规模相同的情况下可以获得更长的支撑裂缝、更长的增产有效期。

[0003] 由前所述可知,纤维在解决油气藏压裂井出砂和提高储层改造效果方面具有很好的作用。但是纤维压裂技术在前期使用过程中,也遇到了相当大的技术难度。首先是加砂用纤维如果在使用前未预分散会影响在压裂液中的分散效果,因此造成悬砂性能不好,并且容易造成施工过程中出现砂堵。纤维压裂防砂施工要获得良好的现场应用效果,必须具备的前提条件之一就是纤维和压裂液能够充分、均匀混合。因此,纤维如何均匀、有效地与压裂液混合成为关键。其次,前期纤维压裂施工主要采用手工预分散纤维,造成纤维加入浓度不均,压裂过程中纤维加量局部过高,增加了施工风险,大大降低了纤维在压裂、防砂过程中的使用效果。因此在推广使用纤维压裂、防砂过程中有必要研制一种纤维物料输送设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种结构简单、分散效率高的输送纤维物料的纤维泵。

[0005] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:一种输送纤维物料的纤维泵,它包括加料仓、螺旋送料装置、混料仓、柴油发动机、鼓风机、减震支架、进风管和出料管,所述的螺旋送料装置包括驱动电机、送料管和送料螺杆,加料仓安装于送料管的进料端的上方,送料管上设置有连通加料仓的进料口,送料螺杆安装于送料筒的内腔内并连接驱动电机,混料仓送料筒的下部,送料筒上设置有连通混料仓的出料口,进风管和出料管分设于混料仓相对的两个侧壁上,所述的减震支架包括设置于工作台上的数个减震器和由所述减震器支撑的载板,柴油发动机和鼓风机均固定安装于载板上,且柴油发动机的输出轴与鼓风机的输入轴连接传动,鼓风机的出风口通过隔振软管与混料仓的进风管连接。

[0006] 所述的送料螺杆上设置有送料螺旋叶片,送料筒内安装有单点悬挂座,单点悬挂座通过螺栓安装于送料筒内,以送料螺杆输送物料的方向为前,送料螺杆的前端通过轴承安装于单点悬挂座上,送料螺杆的后端连接驱动电机,位于单点悬挂座后侧的送料螺杆上安装有反螺旋叶片,反螺旋叶片的螺旋方向与送料螺旋叶片的螺旋方向相反。

[0007] 所述的进风管包括圆筒形壳体 and 出风头,出风头的后端与圆筒形壳体的前端密封

连接,所述的出风头为圆柱形或圆锥形,出风头的前端面上设置有出风口。

[0008] 所述的出风头为圆锥形,出风头的侧壁上沿周向开设有多个出风孔。

[0009] 所述的出风口内设置有两个呈“V”型设置的挡板,挡板与出风头的轴线平行或者成锐角设置。

[0010] 所述的出风口内设置有挡板,挡板为圆弧形或者曲线形状的板材。

[0011] 所述的混料仓由相互连通连接部和圆筒部构成,连接部连通混料仓和圆筒部,进风管和出料管分设于圆筒部的两个轴向端面上,所述的连接部呈上小下大的喇叭形。

[0012] 它还包括控制柜,控制柜内安装有控制器,混料仓内安装有变送器,变送器连接控制器,控制器连接转数控制器和变频控制器,转数控制器连接鼓风机,变频控制器连接驱动电机。

[0013] 所述的变送器包括压力变送器和温度变送器。

[0014] 它还包括用于向控制柜供电的启动电瓶和发电机。

[0015] 本实用新型具有以下优点:

[0016] 本实用新型实现通过鼓风气流吹散纤维,并且实现了送料的自动化控制。

[0017] 本实用新型的反螺旋叶片向物料输送方向的反方向挤压物料,从而将位于混料仓上方的物料挤压掉落,保证了物料顺利从送料螺旋杆上掉落;混料仓的连接部呈上小下大的喇叭形的结构避免了下落物料在送料筒出料口处的积聚;从而,共同达到了防止纤维物料堵塞的效果。

[0018] 送料螺杆采用单点悬挂座的结构,方便了送料螺杆的拆装,且简化了结构。

[0019] 本实用新型通过设置出风头、在出风头的侧壁上沿周向开设多个出风孔、在出风头的前端面上设置出风口,出风口内设置挡板,在混合仓内形成多流向的气流,从而实现对混合仓内的纤维进行不定风向的吹散和悬浮,提高了纤维的分散程度,从而代替了手工预分散纤维操作,节省人工,降低了成本,且结构简单,分散效率高,缩短了施工耗时。

[0020] 本实用新型实现由工控机控制物料的加入量,操控方便快捷,并且通过对鼓风机的转数和螺旋送料装置的驱动电机的转速的调节,实现根据螺旋输送装置输送纤维的量来自动调节鼓风机转数,让物料输送量与风量达到最优的效果,提高了装置的自动化程度及控制精度,降低了操作难度和操作人员的劳动强度,利于提高施工质量、缩短施工时间和降低施工成本。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图

[0022] 图2为本实用新型的俯视结构示意图

[0023] 图3为本实用新型的螺旋送料装置的结构示意图

[0024] 图4为图3沿A-A截面的剖视图

[0025] 图5为图3沿B-B截面的剖视图

[0026] 图6为本实用新型的进风管的结构示意图

[0027] 图7为本实用新型的进风管的右视结构示意图

[0028] 图8为本实用新型的进风管另一种结构的右视结构示意图

[0029] 图中,1-加料仓,2-进风管,3-出料管,4-驱动电机,5-送料管,6-送料螺杆,

7- 送料螺旋叶片, 8- 单点悬挂座, 9- 反螺旋叶片, 10- 圆筒形壳体, 11- 出风头, 12- 出风孔, 13- 出风口, 14- 挡板, 15- 连接部, 16- 圆筒部, 17- 鼓风机, 18- 隔振软管, 19- 柴油发动机, 20- 减震器, 21- 载板, 22- 控制柜, 23- 启动电瓶, 24- 发电机。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述, 本实用新型的保护范围不局限于以下所述:

[0031] 如图 1、图 2 所示, 一种输送纤维物料的纤维泵, 它包括加料仓 1、螺旋送料装置、混料仓、柴油发动机 19、鼓风机 17、减震支架、进风管 2 和出料管 3, 所述的螺旋送料装置包括驱动电机 4、送料管 5 和送料螺杆 6, 加料仓 1 安装于送料管 5 的进料端的上方, 送料管 5 上设置有连通加料仓 1 的进料口, 送料螺杆 6 安装于送料筒的内腔内并连接驱动电机 4, 混料仓安装于位于送料螺旋叶片 7 与反螺旋叶片 9 间的送料筒的下部, 送料筒上设置有连通混料仓的出料口, 进风管 2 和出料管 3 分设于混料仓相对的两个侧壁上, 所述的减震支架包括设置于工作台上的数个减震器 20 和由所述减震器 20 支撑的载板 21, 柴油发动机 19 和鼓风机 17 均固定安装于载板 21 上, 且柴油发动机 19 的输出轴与鼓风机 17 的输入轴连接传动, 鼓风机 17 的出风口 13 通过隔振软管 18 与混料仓的进风管 2 连接。

[0032] 如图 3、图 4、图 5 所示, 所述的送料螺杆 6 上设置有送料螺旋叶片 7, 送料筒内安装有单点悬挂座片 8, 单点悬挂座片 8 通过螺栓安装于送料筒内, 以送料螺杆 6 输送物料的方向为前, 送料螺杆 6 的前端通过轴承安装于单点悬挂座片 8 上, 送料螺杆 6 的后端连接驱动电机 4, 位于单点悬挂座片 8 后侧的送料螺杆 6 上安装有反螺旋叶片 9, 反螺旋叶片 9 的螺旋方向与送料螺旋叶片 7 的螺旋方向相反。

[0033] 如图 6、图 7、图 8 所示, 所述的进风管 2 包括圆筒形壳体 10 和出风头 11, 出风头 11 后端边缘的内径与圆筒形壳体 10 的内径相等, 出风头 11 的后端与圆筒形壳体 10 的前端密封连接, 出风头 11 的前端面上设置有出风口 13。所述的出风头 11 为圆锥形, 沿气流方向, 出风头 11 的内径逐渐减小, 出风头 11 的侧壁上沿周向开设有多个出风孔 12; 根据混料仓的混料效果, 也可以把出风头 11 改为不变径的圆柱形出风口, 或者不开出风孔 12。

[0034] 所述的出风口 13 内设置有两个呈“V”型设置的挡板 14, 挡板 14 与出风头 11 的轴线平行或者成锐角设置。挡板 14 也可以是成圆弧形或者其他曲线形状的挡板, 如图 7、图 8 所示。

[0035] 所述的混料仓由相互连通的连接部 15 和圆筒部 16 构成, 连接部 15 连通混料仓和圆筒部 16, 进风管 2 和出料管 3 分设于圆筒部 16 的两个轴向端面上。

[0036] 所述的连接部 15 呈上小下大的喇叭形。

[0037] 它还包括控制柜 22, 控制柜 22 内安装有控制器, 混料仓内安装有变送器, 变送器连接控制器, 控制器连接转数控制器和变频控制器, 转数控制器连接鼓风机 17, 变频控制器连接驱动电机 4。

[0038] 所述的变送器包括压力变送器和温度变送器。

[0039] 它还包括用于向控制柜 22 供电的启动电瓶 23 和发电机 24。

[0040] 本实用新型的工作过程如下: 物料由进料口进入送料管 5 由送料螺杆 6 向前输送物料, 最终由出料口进入混料仓, 由进风管 2 进入的气流将下落的纤维吹散, 吹散后的纤维由出料管 3 随气流排出。

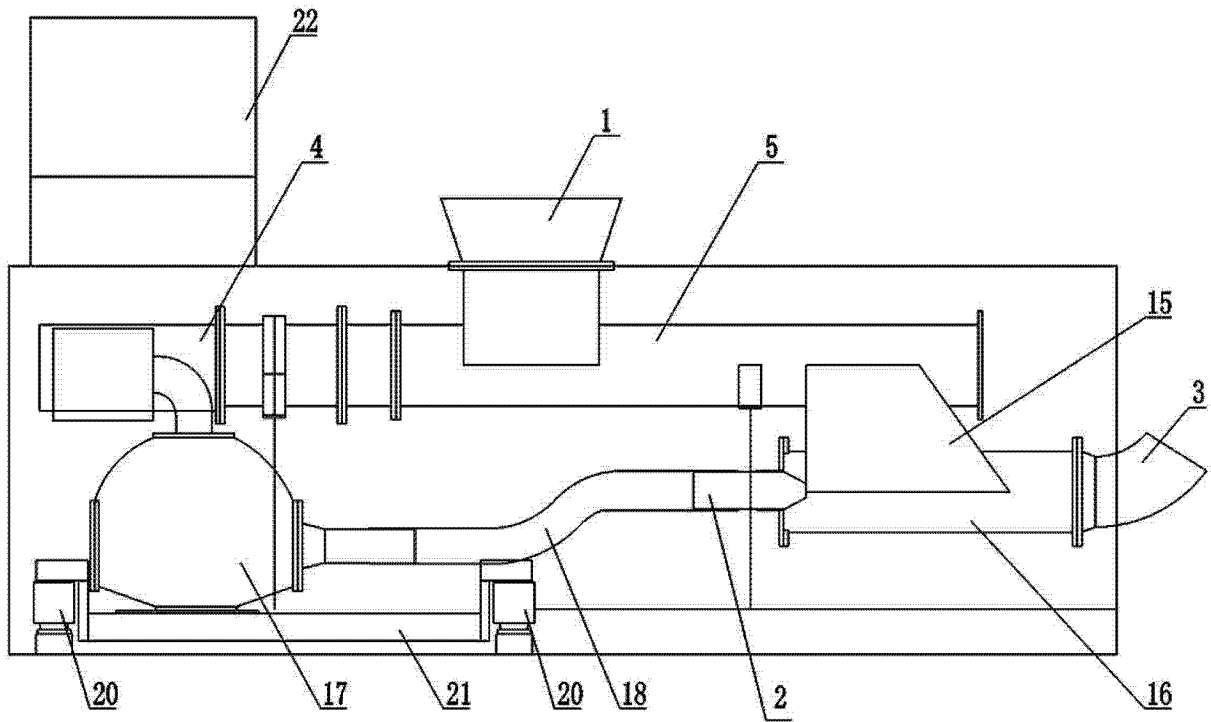


图 1

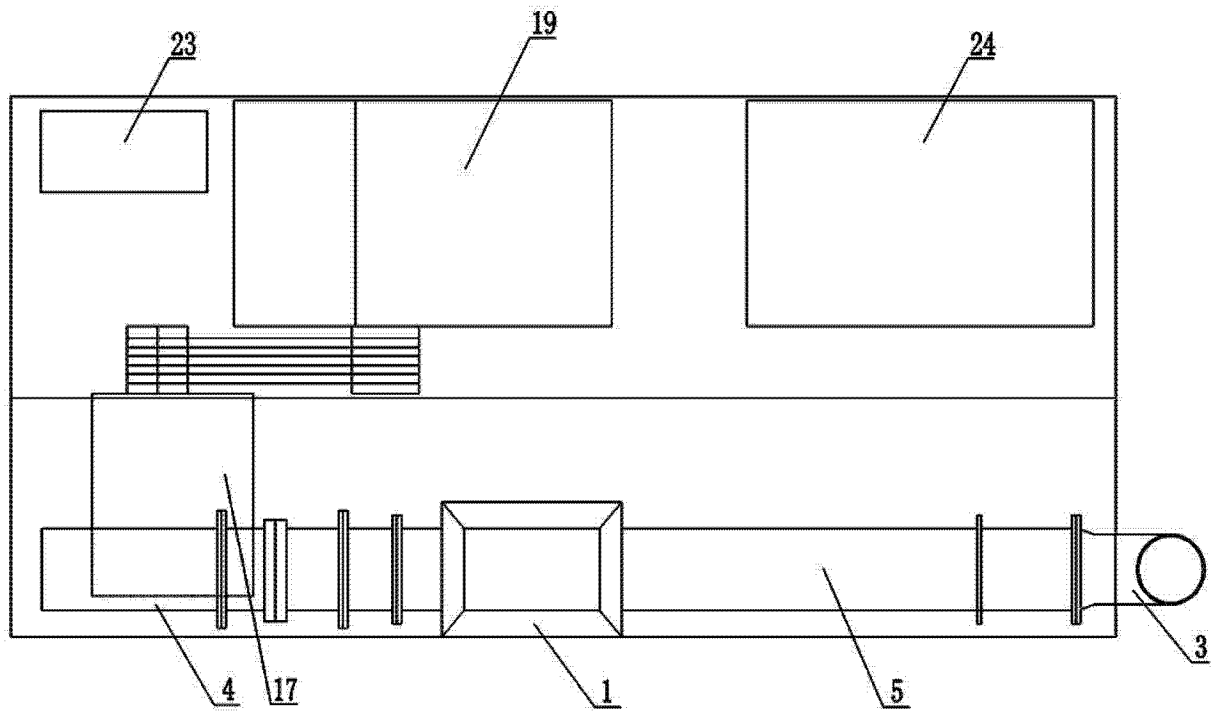


图 2

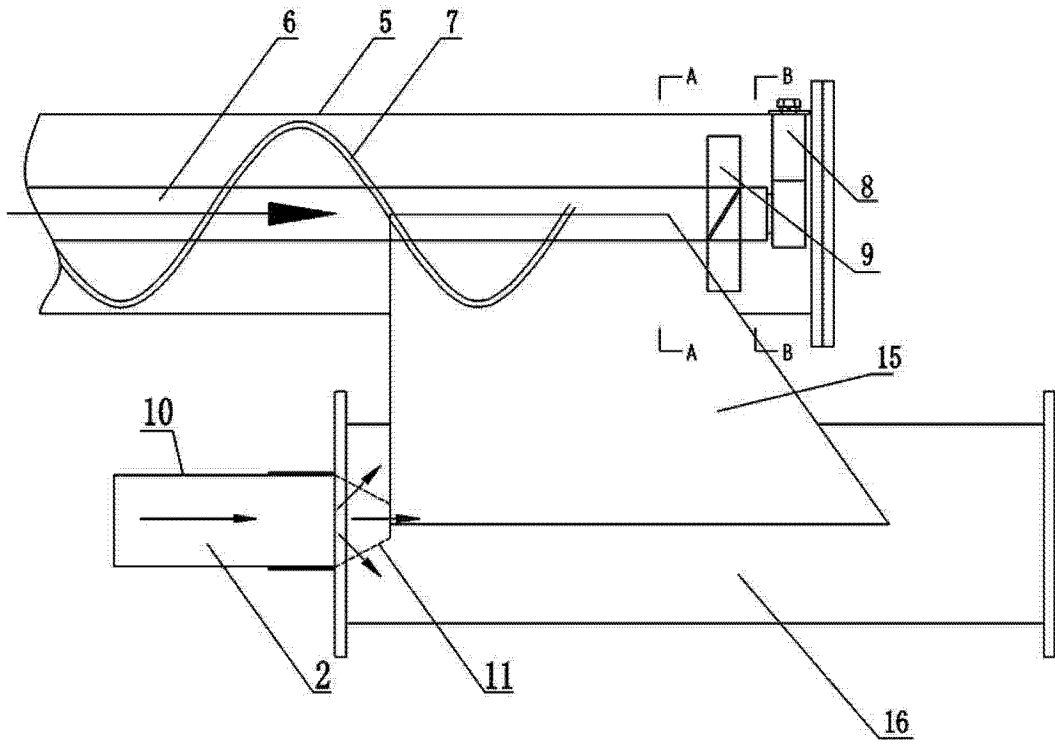


图 3

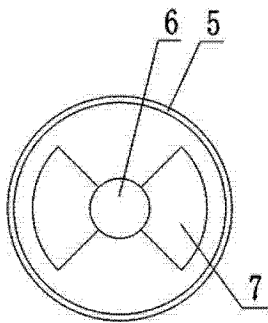


图 4

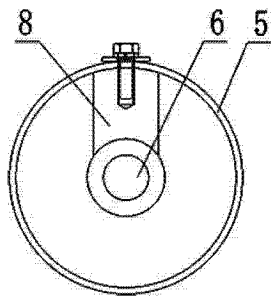


图 5

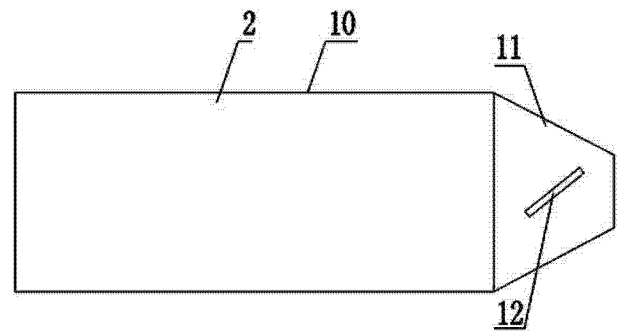


图 6

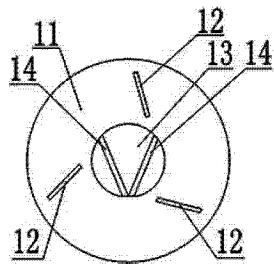


图 7

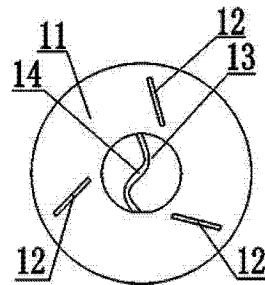


图 8