(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202315645 U
(45)授权公告日 2012.07.11

(21)申请号 201120453512.5

(22)申请日 2011.11.16

(73)专利权人 沈阳化工股份有限公司
地址 110026 辽宁省沈阳市铁西区卫工北街46号

(72)发明人 高晓丹

(74)专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任公司 21101
代理人 杨滨

(51)Int.Cl.
B01D 53/18(2006.01)

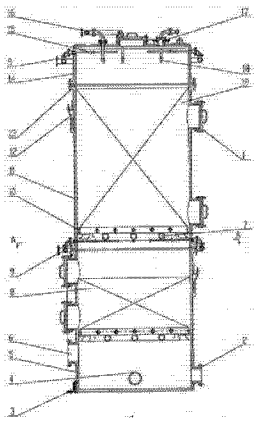
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54)实用新型名称

尾气喷淋塔

(57)摘要

一种尾气喷淋塔，其技术要点是：喷淋塔体分为喷淋塔上层、喷淋塔中层和喷淋塔下层三层结构，其特征在于喷淋塔上层的顶部依次设有上喷淋管和气体出口，上喷淋管与喷淋塔内的喷头相连，喷头内设有风翅状气门；喷淋塔中层包括上层填料层，上层填料层下部设有栅板，栅板下部设有支承圈；喷淋塔下层包括下层填料层，下层填料层的下部的喷淋塔侧壁上还分别设有气相入口和角板，气相入口的对侧设有液相出口，在喷淋塔底部设有一排净口；喷淋塔上层的侧上部和喷淋塔中层的侧下部分别设置有一侧喷淋进管，两个侧喷淋进管分别与喷淋塔内的环形喷淋管相连，环形喷淋管上水平均匀分布有向该环形喷淋管中心点延伸的喷淋支管，在环形喷淋管上还均布有喷淋头。



CN 202315645 U

1. 一种尾气喷淋塔，它包括带有人孔的立式喷淋塔体，该喷淋塔体分为喷淋塔上层、喷淋塔中层和喷淋塔下层三层结构，喷淋塔各层之间通过法兰密封相连接，其特征在于：

喷淋塔上层包括上喷淋管，在喷淋塔的顶部依次设置有上喷淋管和气体出口，上喷淋管与喷淋塔内的喷头相连接，在该喷头内设置有风翅状气门结构；

喷淋塔中层包括上层填料层，该上层填料层的下部设有栅板，栅板的下部设置有支承圈；

喷淋塔下层包括下层填料层，在下层填料层的下部的喷淋塔侧壁上还分别设置有气相入口和角板，在气相入口的对侧设置有液相出口，在下层填料层的下部设置有与喷淋塔中层相同的栅板和支撑圈，在喷淋塔的底部设置有一排净口；

在喷淋塔上层的侧上部和喷淋塔中层的侧下部还分别设置有一侧喷淋进管，该两个侧喷淋进管分别与喷淋塔内的环形喷淋管相连接，在所述的环形喷淋管上水平均匀分布有向该环形喷淋管中心点延伸的喷淋支管，在环形喷淋管上还均布有喷淋头，该喷淋头内设有锥形分布器，锥形分布器的下部设有喷嘴。

2. 根据权利要求 1 所述的尾气喷淋塔，其特征在于：在喷淋塔中层和喷淋塔下层的侧上部外侧还分别设置有吊耳。

3. 根据权利要求 1 所述的尾气喷淋塔，其特征在于：在环形喷淋管和喷淋支管的下弧面上均匀设置有喷淋孔。

4. 根据权利要求 1 所述的尾气喷淋塔，其特征在于：在锥形分布器下部的喷嘴周边设置有喷嘴罩。

5. 根据权利要求 1 所述的尾气喷淋塔，其特征在于：在风翅状气门下部喷嘴气门的周边设置有喷嘴套。

尾气喷淋塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种化工设备技术领域，具体地说是用于金属冶炼、化工等行业的尾气喷淋塔装置。

背景技术

[0002] 现有喷淋塔的喷头安装在塔顶中心，填料层内气相和液相分布不均匀，喷淋时中间吸收液量较多，周边区域量少，吸收液量多的区域气相通道较小，则气体吸收量小，而吸收液量少的区域气相较多，液相很快达到饱和状态而不再吸收，只有在中间和周边之间的环形区域气液相才能充分接触和吸收。

[0003] 现有的喷淋塔填料为陶瓷拉西环，比表面积较小，气相和液相接触面积小，效率低；现有的喷头为花洒式，液相以柱形喷至填料层上，分布难以均匀；现有的喷淋塔处理能力较小，当气相量大时，排出的气相中还含有一定量的待吸收介质；现有的喷淋塔为碳钢衬橡胶，外层碳钢极易腐蚀；由于气相和液相均会带入一定量的固体杂质，该杂质会固结在填料层内，减少接触面积，堵塞通路，现有的喷淋塔在堵塞时只能卸出填料清洗设备。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术中的不足，提供一种改善喷淋效果的尾气喷淋塔。通过对原有的喷淋装置结构进行改进，以改善其喷淋面积。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的：它包括带有人孔的立式喷淋塔体，该喷淋塔体分为喷淋塔上层、喷淋塔中层和喷淋塔下层三层结构，喷淋塔各层之间通过法兰密封相连接；

[0006] 喷淋塔上层包括上喷淋管，在喷淋塔的顶部依次设置有上喷淋管和气体出口，上喷淋管与喷淋塔内的喷头相连接，在该喷头内设置有风翅状气门结构；

[0007] 喷淋塔中层包括上层填料层，该上层填料层的下部设有栅板，栅板的下部设置有支承圈；

[0008] 喷淋塔下层包括下层填料层，在下层填料层的下部的喷淋塔侧壁上还分别设置有气相入口和角板，在气相入口的对侧设置有液相出口，在下层填料层的下部设置有与喷淋塔中层相同的栅板和支撑圈，在喷淋塔的底部设置有一排净口。

[0009] 在喷淋塔上层的侧上部和喷淋塔中层的侧下部还分别设置有一侧喷淋进管，该两个侧喷淋进管分别与喷淋塔内的环形喷淋管相连接，在所述的环形喷淋管上水平均匀分布有向该环形喷淋管中心点延伸的喷淋支管，在环形喷淋管上还均布有喷淋头，该喷淋头内设有锥形分布器，锥形分布器的下部设有喷嘴。

[0010] 在喷淋塔中层和喷淋塔下层的侧上部外侧还分别设置有用于吊装的吊耳。

[0011] 在环形喷淋管和喷淋支管的下弧面上均匀设置有喷淋孔。

[0012] 在锥形分布器下部喷嘴的周边设置有喷嘴罩。

[0013] 由于本实用新型采用三层喷淋结构以及两层填料层结构，从而确保了填料层各处

气相分布均匀，使气相和液相能够充分接触和吸收，提高吸收效率；喷淋塔内的喷淋头均带有锥形分布器，能使吸收液以雾伞状均匀喷至填料层上，处理能力大，可使待吸收介质完全被吸收，符合相关要求；内外均不易腐蚀；喷淋塔可通过上喷淋管直接在喷淋塔内对填料层进行清洗，无需卸出填料。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的结构示意简图；

[0015] 图 2 是图 1 中 A-A 向剖面简图；

[0016] 图 3 是图 2 中 B-B 向剖面简图；

[0017] 图 4 是上喷淋管的喷头结构示意简图；

[0018] 图 5 是图 4 中 C-C 向剖面简图。

[0019] 下面将结合附图并通过实例对本实用新型作进一步详细说明，但下述的实例仅仅是本实用新型其中的例子而已，并不代表本实用新型所限定的权利保护范围，本实用新型的权利保护范围以权利要求书为准。

具体实施方式

[0020] 实例 1：

[0021] 如图 1-5 所示，图中的 1 为人孔，带有人孔 1 的立式喷淋塔体分为喷淋塔上层 14、喷淋塔中层 11 和喷淋塔下层 5 三层结构，喷淋塔各层之间通过法兰 13 密封相连接，所述的喷淋塔上层 14 包括上喷淋管 16，在喷淋塔的顶部依次设置有上喷淋管 16 和气体出口 17，上喷淋管 16 与喷淋塔内的喷头 18 相连接，在该喷头 18 内设置有风翅状气门 20，该风翅状气门 20 可将工业水以多个柱状喷射至填料层上，从而达到清洗的目的，在风翅状气门 20 的下部设有喷嘴气门 26，该喷嘴气门 26 的周边还设有喷嘴套 27；

[0022] 喷淋塔中层 11 包括上层填料层 19，该上层填料层 19 的下部设有栅板 10，栅板 10 的下部设置有支承圈 7，栅板 10 和支承圈 7 共同作用起到支撑填料层的作用；

[0023] 喷淋塔下层 5 包括下层填料层 8，在下层填料层 8 的下部的喷淋塔侧壁上还分别设置有气相入口 6 和角板 3，在气相入口 6 的对侧设置有液相出口 2，在下层填料层 8 的下部设置有与喷淋塔中层 11 相同的栅板 10 和支撑圈 7，在喷淋塔的底部还设置有一排净口 4。

[0024] 在喷淋塔上层 14 的侧上部和喷淋塔中层 11 的侧下部还分别设置有一侧喷淋进管 9，该两个侧喷淋进管 9 分别与喷淋塔内的环形喷淋管 15 相连接，在所述的环形喷淋管 15 上水平均匀分布有向该环形喷淋管 15 中心点延伸的喷淋支管 21，在环形喷淋管 15 上还均布有喷淋头 25，该喷淋头 25 内设有锥形分布器 22，锥形分布器 22 的下部设有喷嘴 23。

[0025] 本结构在喷淋塔中层 11 和喷淋塔下层 5 的侧上部还分别设置有用于吊装的吊耳 12。

[0026] 在环形喷淋管 15 和喷淋支管 21 的下弧面上均匀设置有喷淋孔。

[0027] 在锥形分布器 22 下部喷嘴 23 的周边设置有喷嘴罩 24。

[0028] 该喷淋塔可根据情况，增加侧喷淋进管 9 和环形喷淋管 15 的数量。

[0029] 本实用新型以生产四氯化硅的过程为例，尾气喷淋塔是用于吸收四氯化硅生产过程中尾气的装置，该尾气含有微量气态四氯化硅和气态盐酸，尾气喷淋塔内部由两层填料

层和三圈喷淋设备组成，该两层填料层分别为上层填料层 19 和下层填料层 8，，所述的三圈喷淋设备分别设置在尾气喷淋塔顶端，上层填料层 19 的上部和下层填料层 8 的上部，每圈喷淋设备在尾气喷淋塔内的部分为环形管状结构，该环形管状结构上水平均匀分布有向该环形管状结构中心点延伸的喷淋支管 21，该喷淋支管 21 在塔内延伸有一定长度，喷淋支管上均布有带锥形分布器 22 的喷淋头 25，可将碱液中和后以伞形雾状喷向填料层，使碱液和尾气在填料中均匀接触以达到完全吸收尾气中有毒有害物质的目的；另外，上喷淋管的主要作用是清洗填料内的机械杂质。

[0030] 气相由尾气喷淋塔体的气相入口 6 进入塔内，自下而上经过两层填料层，在填料层内与液相充分接触并吸收，最后清净气相由气体出口 17 排出塔外；液相首先由喷淋管入口进入塔外环形圈内，这样保证了进入塔内的各喷头内液相压力相等，喷淋密度均匀，提高吸收效率，再进入喷头，该喷头为探入式，伸入塔内一定距离，经由两层填料层后由液相出口 2 排出塔外，塔内固体杂质可由排净口 4 排出，气相与液相为逆流吸收方式。

[0031] 本实用新型的填料层内使用聚丙烯鲍尔环，该聚丙烯鲍尔环比表面积较大，气相和液相有足够的接触面积，而且塔内阻力下降小；喷淋塔为玻璃钢内衬硬质 PVC，内外都不易腐蚀；喷淋塔方便清洗，无需卸出填料。

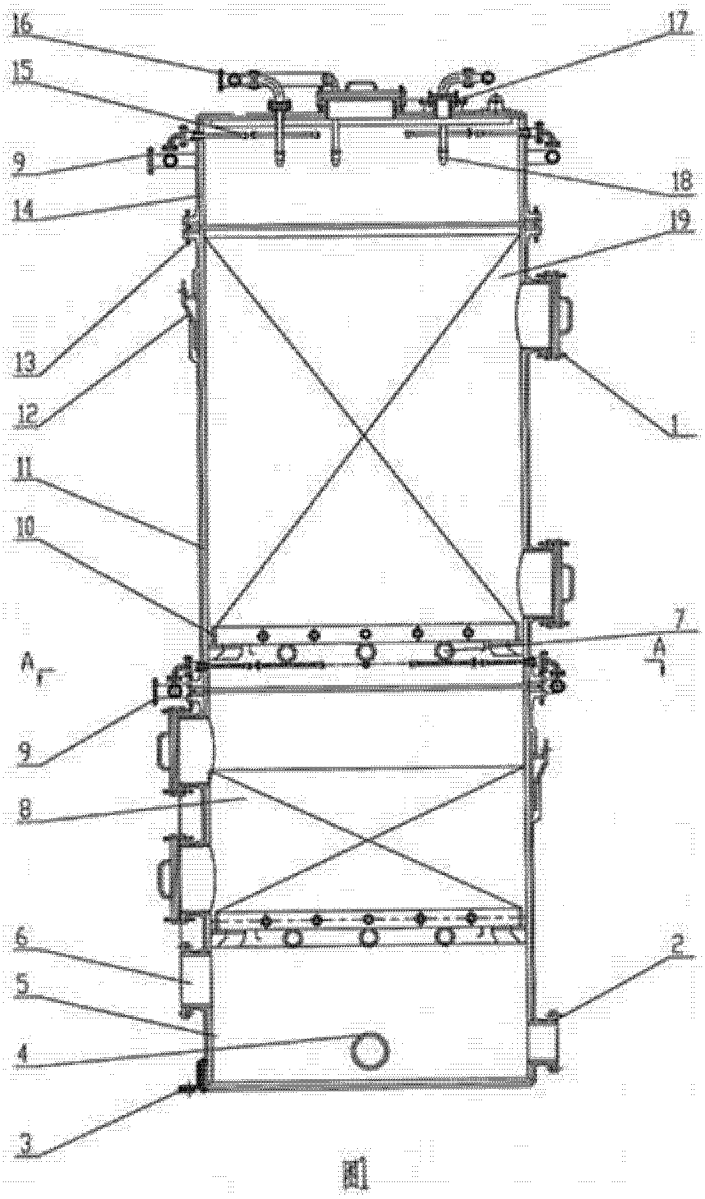
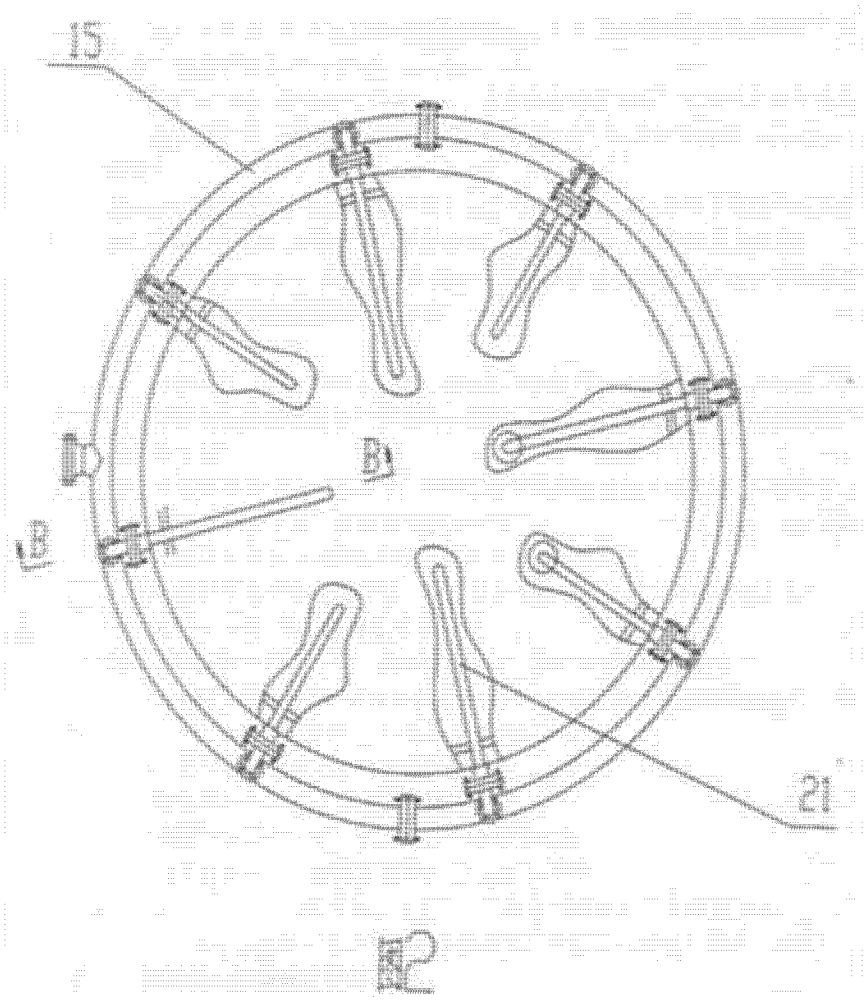


图1


15
B1
B
21
P

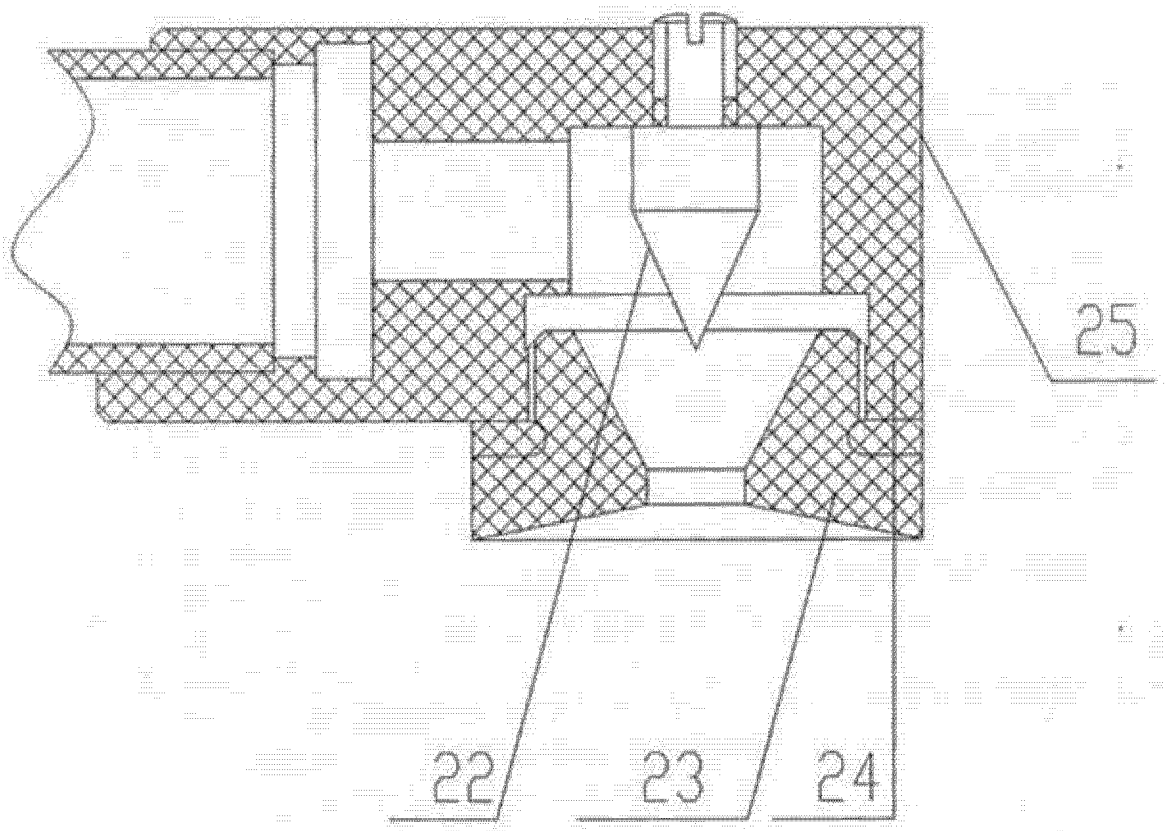


图3

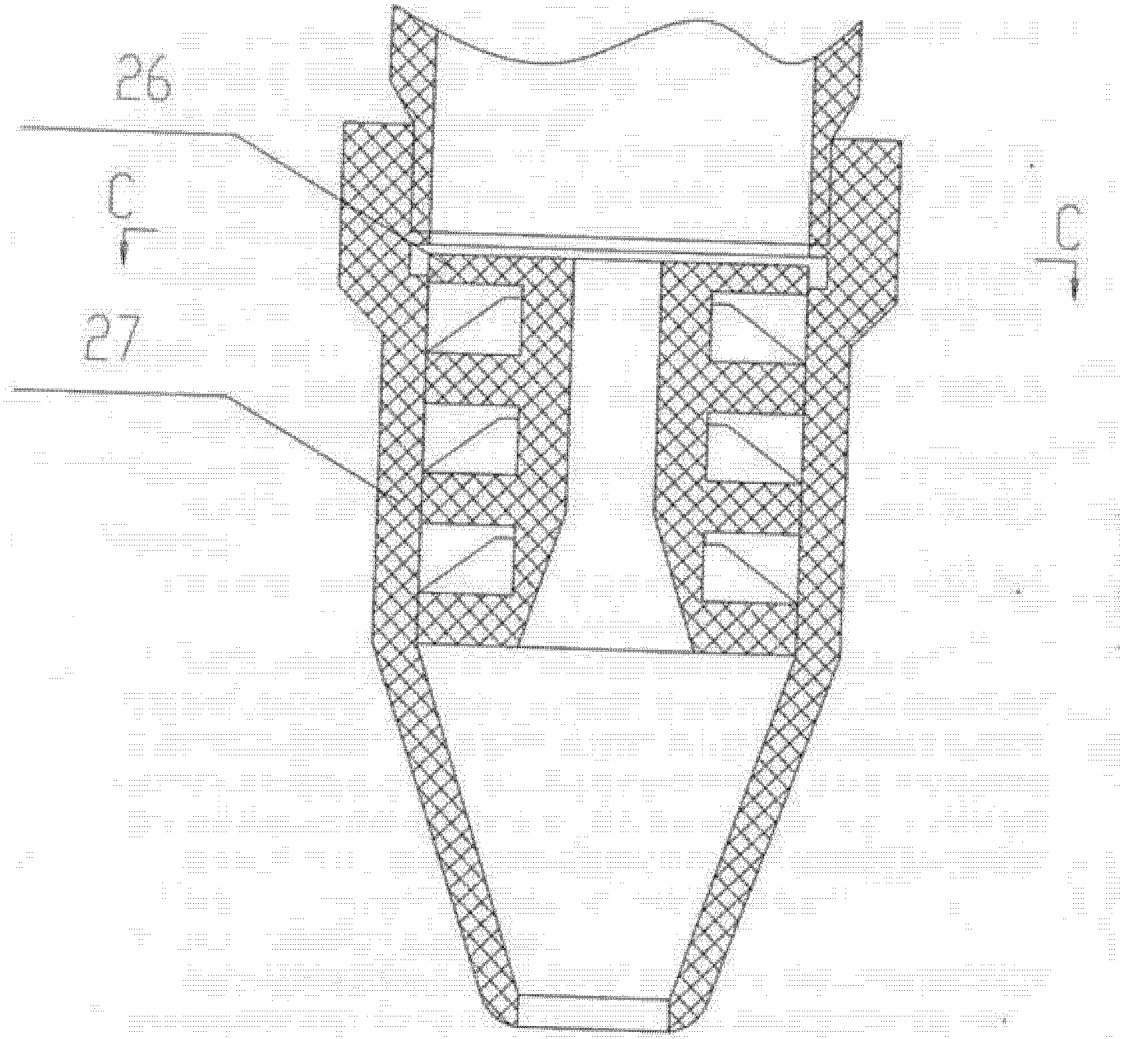


图4

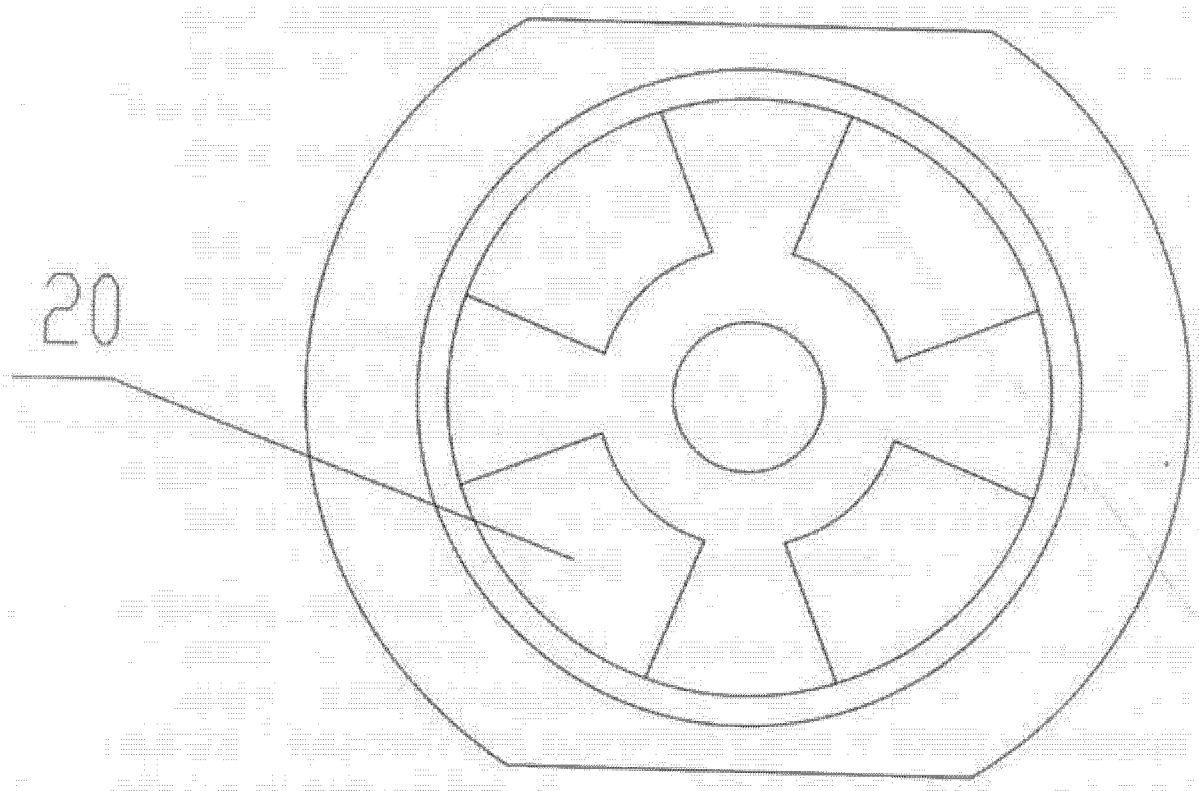


图5