



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102121752 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 29

(21) 申请号 201110080312. 4

审查员 王骏顺

(22) 申请日 2011. 03. 31

(73) 专利权人 卢洲德

地址 530300 广西壮族自治区横县横州镇环城东路 068 号

(72) 发明人 卢洲德

(74) 专利代理机构 广西南宁明智专利商标代理有限公司 45106

代理人 农劲风

(51) Int. Cl.

F24H 3/00(2006. 01)

F24H 9/02(2006. 01)

F24H 9/18(2006. 01)

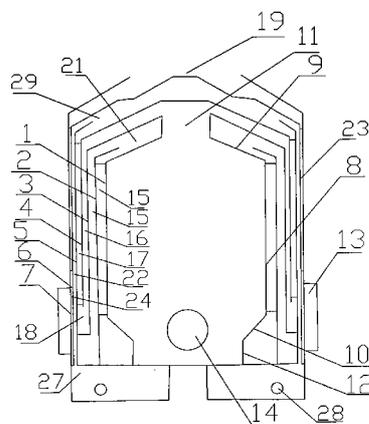
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

三回程环保节能热风炉

(57) 摘要

本发明公开了一种三回程环保节能热风炉, 热风炉包括: 第1层壁体、第2层壁体、第3层壁体、第4层壁体、第5层壁体、第6层壁体、第7层壁体, 前7者依次套入互相固定连接; 第1层壁体的中部设有第1筒体, 第1筒体的外周设有多道呈螺旋状的传热风道, 第1筒体通过传热风道与第2层壁体的内壁密封固定连接; 第2筒体与第4筒体固定连通, 第4筒体与第3层壁体的顶部固定连接, 第3筒体与第5筒体固定连通; 第2层壁体的顶部设有第1开口, 第4筒体设于第1开口内; 第2层壁体设于第1层壁体与与第3层壁体之间, 第2层壁体通过多道传热风道与第1层壁体固定连接, 该产品的换热温度较高, 热利用率较高, 体积小, 热风温度稳定, 无切换机构, 寿命较长, 维修成本较低, 购置成本低。



1. 一种三回程环保节能热风炉,包括:入料口,其特征在于:热风炉包括:第1层壁体(1)、第2层壁体(2)、第3层壁体(3)、第4层壁体(4)、第5层壁体(5)、第6层壁体(6)、第7层壁体(7),前7者依次套入互相固定连接;第1层壁体(1)呈杯子状;第1层壁体(1)的中部设有第1筒体(8),第1筒体(8)的外周设有呈螺旋状的传热风道(15),第1筒体(8)通过传热风道(15)与第2层壁体(2)的内壁密封固定连接;第1筒体(8)的上部、下部分别与第2筒体(9)、第3筒体(10)固定连接;第2筒体(9)与第4筒体(11)固定连通,第4筒体(11)与第3层壁体(3)的顶部固定连接,第3筒体(10)与第5筒体(12)固定连通;第2层壁体(2)的顶部设有第1开口(21),第4筒体(11)设于第1开口(21)内;第2层壁体(2)设于第1层壁体(1)与第3层壁体(3)之间,第2层壁体(2)通过多道传热风道(15)与第1层壁体(1)固定连接,第2层壁体(2)通过多道传热风道(15)与第3层壁体(3)的内壁固定连接;第3层壁体(3)的下端与第5层壁体(5)的下端固定连接,第4层壁体(4)与第3层壁体(3)之间固定连通构成第1散热烟道(16),第1散热烟道(16)经第2出口(18)与由多块散热片构成的多道垂直烟道(23)固定连通,垂直烟道(23)密封设于第4层壁体(4)与第5层壁体(5)之间;第4层壁体(4)将第3层壁体(3)的上部封闭固定连接,第5层壁体(5)的上端设有第2开口(29),第5层壁体(5)的外周设有多个烟道管(22),烟道管(22)的下端与炉基(27)固定连通;第5层壁体(5)通过多个烟道管(22)与第6层壁体(6)固定连接;第6层壁体(6)与炉基(27)之间构成进冷风道(20),第6层壁体(6)的外周设有多个垂直风道(24),上端设有进冷风口(19)的第7层壁体(7)经过垂直风道(24)与第6层壁体(6)和炉基(27)固定连接;出风口(13)与第2层壁体(2)和第7层壁体(7)固定连通,出风口(13)对称设于热风炉的两边;入料口(14)与第1层壁体(1)和第7层壁体(7)固定连通;第1层壁体(1)、第2层壁体(2)、第5层壁体(5)、第6层壁体(6)的下端与炉基(27)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的三回程环保节能热风炉,其特征在于:所述的第1层壁体(1)、第2层壁体(2)、第3层壁体(3)、第4层壁体(4)、第5层壁体(5)、第6层壁体(6)、第7层壁体(7)、第1筒体(8)、第2筒体(9)、第3筒体(10)、第4筒体(11)、第5筒体(12)的横截面形状为圆形或方形;第1层壁体(1)、第2层壁体(2)、第3层壁体(3)、第4层壁体(4)、第5层壁体(5)、第6层壁体(6)、第7层壁体(7)、第1筒体(8)、第2筒体(9)、第3筒体(10)、第4筒体(11)、第5筒体(12)的上部外形呈圆台状,第3筒体(10)的下开口直径比上开口直径小。

3. 根据权利要求1所述的三回程环保节能热风炉,其特征在于:所述的炉基(27)的两端对称设有排污口(28)。

三回程环保节能热风炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热风炉,尤其是一种三回程环保节能热风炉。

背景技术

[0002] 目前,作为热动力机械的热风炉于 20 世纪 70 年代末在我国开始广泛应用,它在许多行业已成为电热源和传统蒸汽动力热源的换代产品。

[0003] 通过长时间的生产实践,人们已经认识到,只有利用热风作为介质和载体才能更大地提高热利用率和热工作效果。传统电热源和蒸汽热动力在输送过程中往往配置多台循环风机,使之最终还是间接形成热风进行烘干或供暖操作。这种过程显然存在大量浪费能源及造成附属设备过多、工艺过程复杂等诸多缺点。而更大的问题是,这种热源对于那种需要较高温度干燥或烘烤作业的要求,则束手无策。针对这些实际问题经过多年潜心研究,终于研制出深受国内外用户欢迎的 JRL 系列螺旋翅片管换热间接式热风炉和 ZRL 系列高净化直接式热风炉。

[0004] 1、直接式高净化热风炉:就是采用燃料直接燃烧,经高净化处理形成热风,而和物料直接接触加热干燥或烘烤。该方法燃料的消耗量约比用蒸汽式或其他间接加热器减少一半左右。因此,在不影响烘干产品品质的情况下,完全可以使用直接式高净化热风。燃料可分为:①固体燃料,如煤、焦炭。②液体燃料,如柴油、重油③气体燃料,如煤气、天然气、液体气。

[0005] 燃料经燃烧反应后得到的高温燃烧气体进一步与外界空气接触,混合到某一温度后直接进入干燥室或烘烤房,与被干燥物料相接触,加热、蒸发水分,从而获得干燥产品。为了利用这些燃料的燃烧反应热,必须增设一套燃料燃烧装置。如:燃煤燃烧器、燃油燃烧器、煤气烧嘴等。

[0006] 2、间接式热风炉:主要适用于被干燥物料不允许被污染,或应用于温度较低的热敏性物料干燥。如:奶粉、制药、合成树脂、精细化工等。此种加热装置,即是将蒸气、导热油、烟道气等做载体,通过多种形式的热交换器来加热空气。间接式热风炉的最本质问题就是热交换。热交换面积越大,热转换率越高,热风炉的节能效果越好,炉体及换热器的寿命越长。反之,热交换面积的大小也可以从烟气温度上加以识别。烟温越低,热转换率越高,热交换面积就越大。

[0007] 工作原理可分为蓄热式和换热式两种:蓄热式:按热风炉内部的蓄热体分球式热风炉(简称球炉)和采用格子砖的热风炉,按燃烧方式可以分为顶燃式,内燃式,外燃式等几种。如何提高风温,是业内人士长期研究的方向。常用的办法是混烧高热值燃气,或增加热风炉格子砖的换热面积,或改变格子砖的材质、密度,或改变蓄热体的形状(如蓄热球),以及通过种种方法将煤气和助燃空气预热。缺点:体积大,占地面积大,热风温度不稳定,切换机构多,容易出问题,蓄热体寿命短,维修成本高,购置成本极高。

[0008] 换热式:主是使用使用耐高温换热器为核心部件,此部件不能使用。金属材质换热器,只能使用耐高温陶瓷换热器,燃气在燃烧室内充分燃烧,燃烧后的热空气,经过换热

器,把热量换给新鲜的冷空气,可使新鲜空气温度达到 1000 度以上。缺点:换热温度没有蓄热式高,出现较晚,未被普遍使用。

发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种结构简单、方便实用、造价较低的三回程环保节能热风炉。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

[0011] 这种三回程环保节能热风炉,包括:入料口,热风炉包括:第 1 层壁体、第 2 层壁体、第 3 层壁体、第 4 层壁体、第 5 层壁体、第 6 层壁体、第 7 层壁体,前 7 者依次套入互相固定连接;第 1 层壁体呈杯子状;第 1 层壁体的中部设有第 1 筒体,第 1 筒体的外周设有呈螺旋状的传热风道,第 1 筒体通过传热风道与第 2 层壁体的内壁密封固定连接;第 1 筒体的上部、下部分别与第 2 筒体、第 3 筒体固定连接;第 2 筒体与第 4 筒体固定连通,第 4 筒体与第 3 层壁体的顶部固定连接,第 3 筒体与第 5 筒体固定连通;第 2 层壁体的顶部设有第 1 开口,第 4 筒体设于第 1 开口内;第 2 层壁体设于第 1 层壁体与第 3 层壁体之间,第 2 层壁体通过多道传热风道与第 1 层壁体固定连接,第 2 层壁体通过多道传热风道与第 3 层壁体的内壁固定连接;第 3 层壁体的下端与第 5 层壁体的下端固定连接,第 4 层壁体与第 3 层壁体之间固定连通构成第 1 散热烟道,第 1 散热烟道经第 1 出口与由多块散热片构成的多道垂直烟道固定连通,垂直烟道密封设于第 4 层壁体与第 5 层壁体之间;第 4 层壁体将第 3 层壁体的上部封闭固定连接,第 5 层壁体的上端设有第 2 开口,第 5 层壁体的外周设有多个烟道管,烟道管的下端与炉基固定连通;第 5 层壁体通过多个烟道管与第 6 层壁体固定连接;第 6 层壁体与炉基之间构成进冷风道,第 6 层壁体的外周设有多个垂直风道,上端设有进冷风口的第 7 层壁体经过垂直风道与第 6 层壁体和炉基固定连接;出风口与第 2 层壁体和第 7 层壁体固定连通,出风口对称设于热风炉的两边;入料口与第 1 层壁体和第 7 层壁体固定连通;第 1 层壁体、第 2 层壁体、第 5 层壁体、第 6 层壁体的下端与炉基固定连接。

[0012] 第 1 层壁体、第 2 层壁体、第 3 层壁体、第 4 层壁体、第 5 层壁体、第 6 层壁体、第 7 层壁体、第 1 筒体、第 2 筒体、第 3 筒体、第 4 筒体、第 5 筒体的横截面形状为圆形或方形;第 1 层壁体、第 2 层壁体、第 3 层壁体、第 4 层壁体、第 5 层壁体、第 6 层壁体、第 7 层壁体、第 1 筒体、第 2 筒体、第 3 筒体、第 4 筒体、第 5 筒体的上部外形呈圆台状,第 3 筒体的下开口直径比上开口直径小。

[0013] 炉基的两端对称设有排污口。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] 该发明是一种结构简单、方便实用、造价较低的三回程环保节能热风炉。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的说明。

[0017] 图 1 是本发明的组合剖面结构示意图。

[0018] 图 2 是上风路线和下风路线的结构示意图。

[0019] 图 3 是第 1 层壁体的结构示意图。

[0020] 图 4 是第 2 层壁体的结构示意图。

- [0021] 图 5 是第 3 层壁体的结构示意图。
[0022] 图 6 是第 4 层壁体的结构示意图。
[0023] 图 7 是第 5 层壁体的结构示意图。
[0024] 图 8 是第 6 层壁体的结构示意图。
[0025] 图 9 是第 7 层壁体的结构示意图。
[0026] 图 10 是第 1 层壁体与出风口组合的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 根据图 1-图 10 所示,本发明主要包括:第 1 层壁体 1、第 2 层壁体 2、第 3 层壁体 3、第 4 层壁体 4、第 5 层壁体 5、第 6 层壁体 6、第 7 层壁体 7、第 1 筒体 8、第 2 筒体 9、第 3 筒体 10、第 4 筒体 11、第 5 筒体 12、出风口 13、入料口 14、传热风道 15、第 1 散热烟道 16、第 2 散热烟道 17、第 2 出口 18、进冷风口 19、进冷风道 20、第 1 开口 21、烟道管 22、垂直烟道 23、垂直风道 24、上风路线 25、下风路线 26、炉基 27、排污口 28、第 2 开口 29、电机 30。

[0028] 热风炉包括:第 1 层壁体 1、第 2 层壁体 2、第 3 层壁体 3、第 4 层壁体 4、第 5 层壁体 5、第 6 层壁体 6、第 7 层壁体 7,前 7 者依次套入互相固定连接;第 1 层壁体 1 呈杯子状;第 1 层壁体 1 的中部设有第 1 筒体 8,第 1 筒体 8 的外周设有呈螺旋状的传热风道 15,第 1 筒体 8 通过传热风道 15 与第 2 层壁体 2 的内壁密封固定连接;第 1 筒体 8 的上部、下部分别与第 2 筒体 9、第 3 筒体 10 固定连接;第 2 筒体 9 与第 4 筒体 11 固定连通,第 4 筒体 11 与第 3 层壁体 3 的顶部固定连接,第 3 筒体 10 与第 5 筒体 12 固定连通;第 2 层壁体 2 的顶部设有第 1 开口 21,第 4 筒体 11 设于第 1 开口 21 内;第 2 层壁体 2 设于第 1 层壁体 1 与第 3 层壁体 3 之间,第 2 层壁体 2 通过多道传热风道 15 与第 1 层壁体 1 固定连接,第 2 层壁体 2 通过多道传热风道 15 与第 3 层壁体 3 的内壁固定连接;第 3 层壁体 3 的下端与第 5 层壁体 5 的下端固定连接,第 4 层壁体 4 与第 3 层壁体 3 之间固定连通构成第 1 散热烟道 16,第 1 散热烟道 16 经第 2 出口 18 与由多块散热片构成的多道垂直烟道 23 固定连通,垂直烟道 23 密封设于第 4 层壁体 4 与第 5 层壁体 5 之间;第 4 层壁体 4 将第 3 层壁体 3 的上部封闭固定连接,第 5 层壁体 5 的上端设有第 2 开口 29,第 5 层壁体 5 的外周设有多个烟道管 22,烟道管 22 的下端与炉基 27 固定连通;第 5 层壁体 5 通过多个烟道管 22 与第 6 层壁体 6 固定连接;第 6 层壁体 6 与炉基 27 之间构成进冷风道 20,第 6 层壁体 6 的外周设有多个垂直风道 24,上端设有进冷风口 19 的第 7 层壁体 7 经过垂直风道 24 与第 6 层壁体 6 和炉基 27 固定连接;出风口 13 与第 2 层壁体 2 和第 7 层壁体 7 固定连通,出风口 13 对称设于热风炉的两边;入料口 14 与第 1 层壁体 1 和第 7 层壁体 7 固定连通;第 1 层壁体 1、第 2 层壁体 2、第 5 层壁体 5、第 6 层壁体 6 的下端与炉基 27 固定连接。

[0029] 第 1 层壁体 1、第 2 层壁体 2、第 3 层壁体 3、第 4 层壁体 4、第 5 层壁体 5、第 6 层壁体 6、第 7 层壁体 7、第 1 筒体 8、第 2 筒体 9、第 3 筒体 10、第 4 筒体 11、第 5 筒体 12 的横截面形状为圆形或方形;第 1 层壁体 1、第 2 层壁体 2、第 3 层壁体 3、第 4 层壁体 4、第 5 层壁体 5、第 6 层壁体 6、第 7 层壁体 7、第 1 筒体 8、第 2 筒体 9、第 3 筒体 10、第 4 筒体 11、第 5 筒体 12 的上部外形呈圆台状,第 3 筒体 10 的下开口直径比上开口直径小。

[0030] 炉基 27 的两端对称设有排污口 28。

[0031] 工作原理:

[0032] 第 1 层壁体 1 加热后产生的热风,它从第 5 筒体 12 底部上升至第 3 筒体 10,经过第 1 筒体 8 传到第 2 筒体 9,集中上升到第 4 筒体 11,其进入第 4 层壁体 4 后,沿着第 4 层壁体 4 的顶部向四周下沉,经过第 2 出口 18 进入第 5 层壁体 5 内,热风经过第 5 层壁体 5 的上部开口再向周围下串,热风传入各根烟道管 22 后进入炉基 27。

[0033] 炉外的冷风从炉顶部的进冷风口 19 进入炉内,沿着四周下沉到底部,经过底部的进冷风道 20 进入第 3 层壁体 3 内,其上升经过多道传热风道 15 进入第 2 层壁体 2 内,然后它继续下串到底部,再由两端设有出风口 13 排出炉外。

[0034] 风道都是螺旋传热片,密封为 0,每层传热片共 24 片;烟道都是垂直散热片,密封为 0,每层散热片共 12 片;烟道方管分 12 等分,方管的相距为 50mm;风道间相距为 70mm,烟道间相距为 30mm;风道与烟道都是经过三回程运转完成。

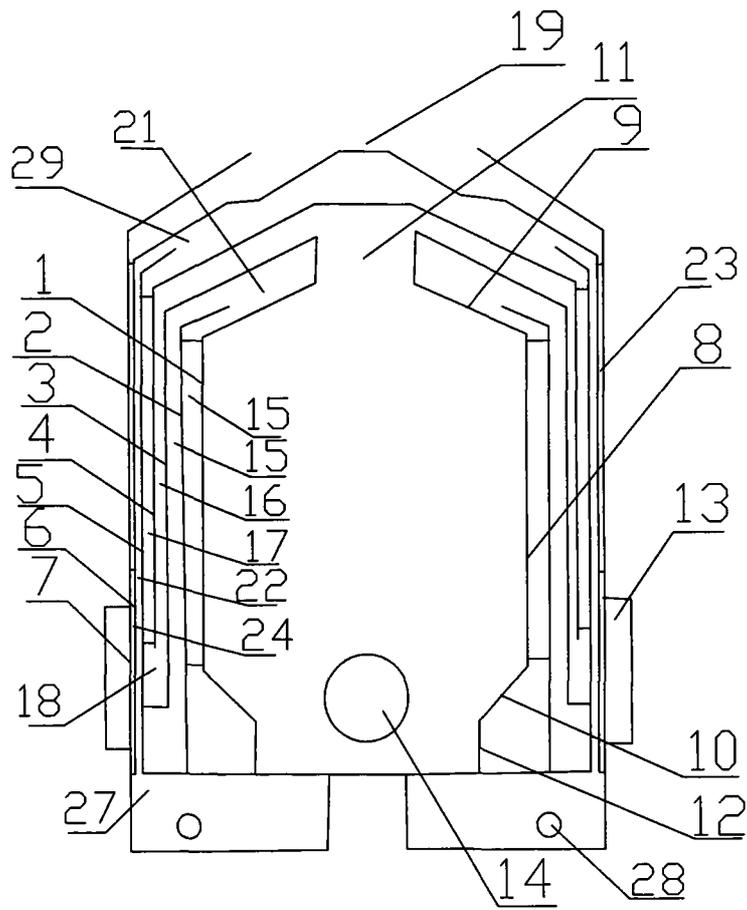


图 1

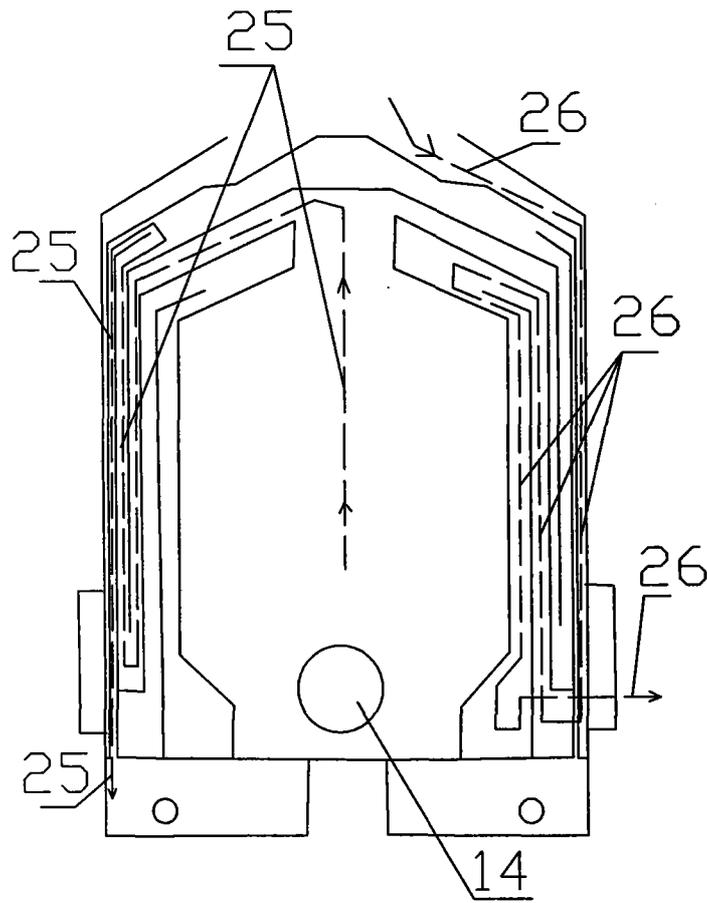


图 2

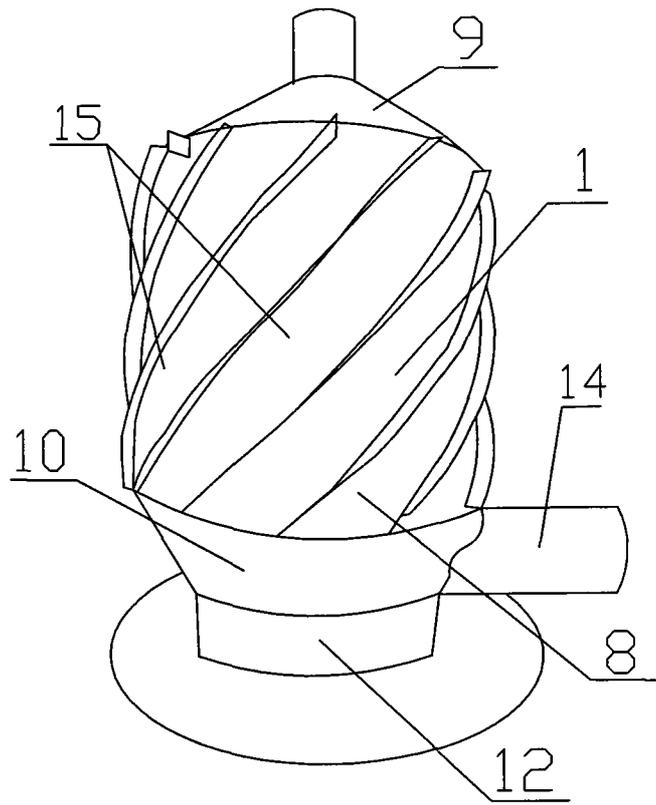


图 3

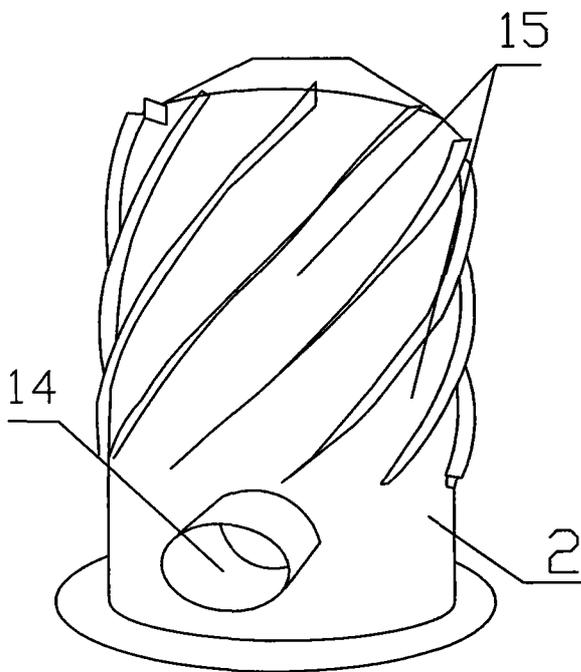


图 4

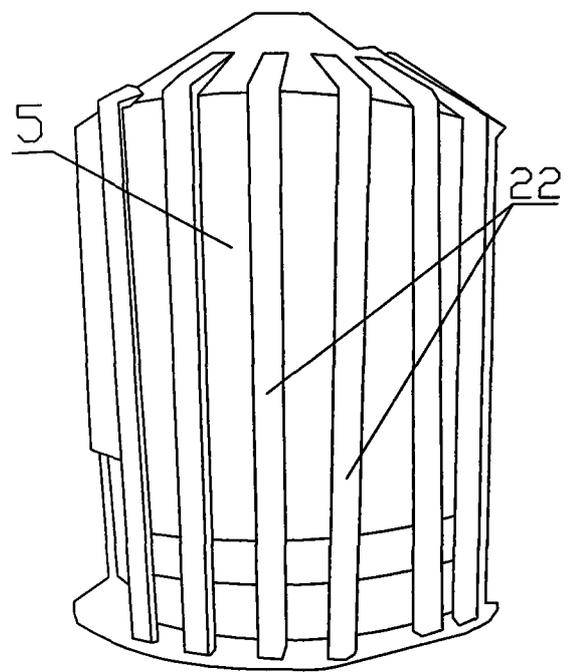


图 7

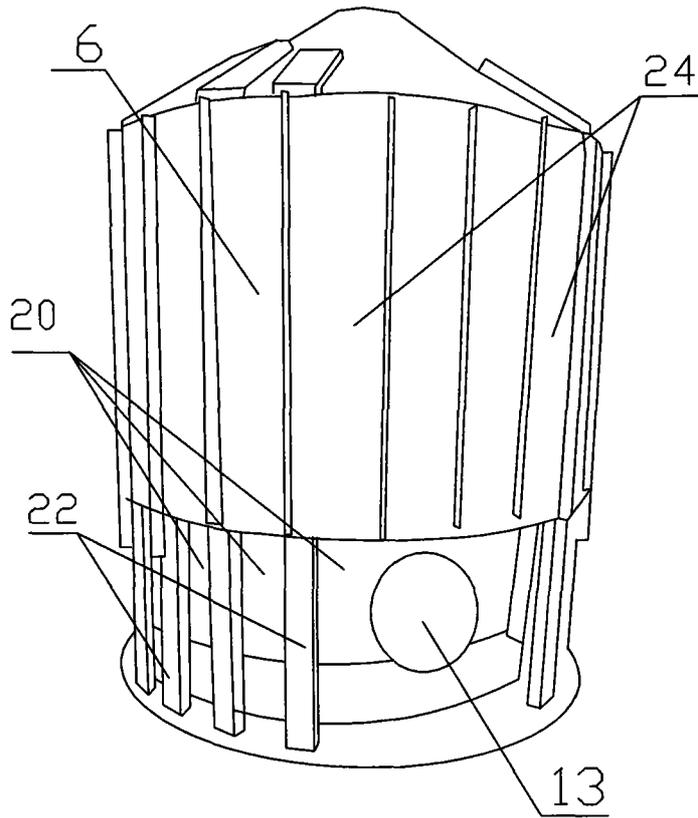


图 8

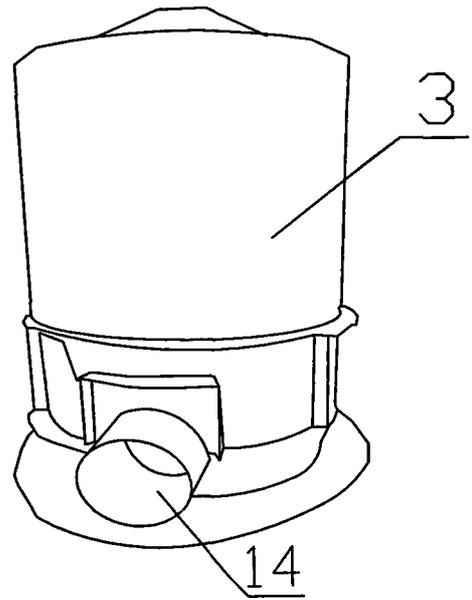


图 5

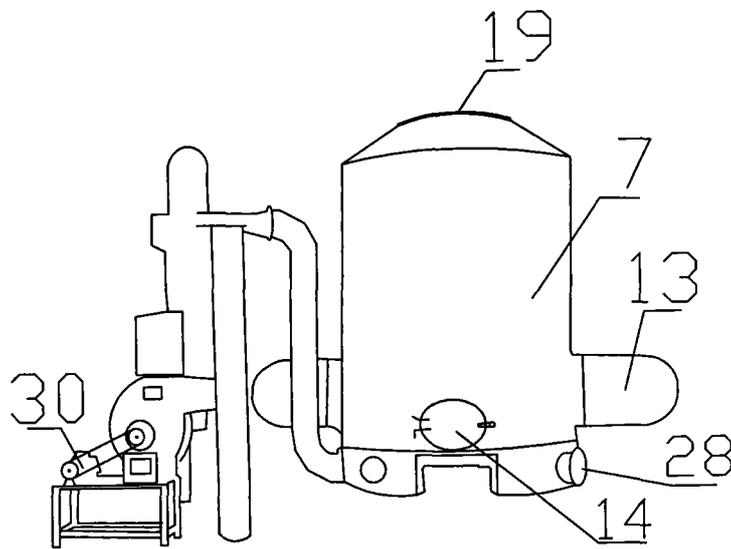


图 9

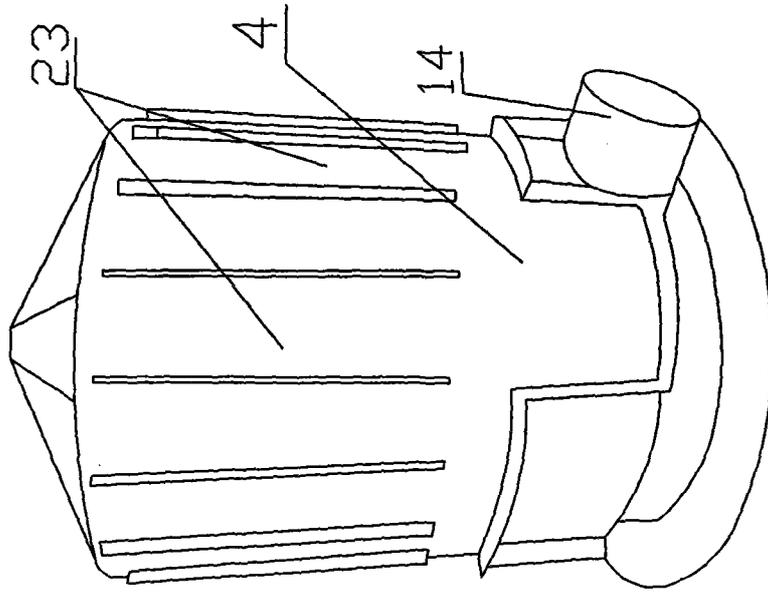


图 6

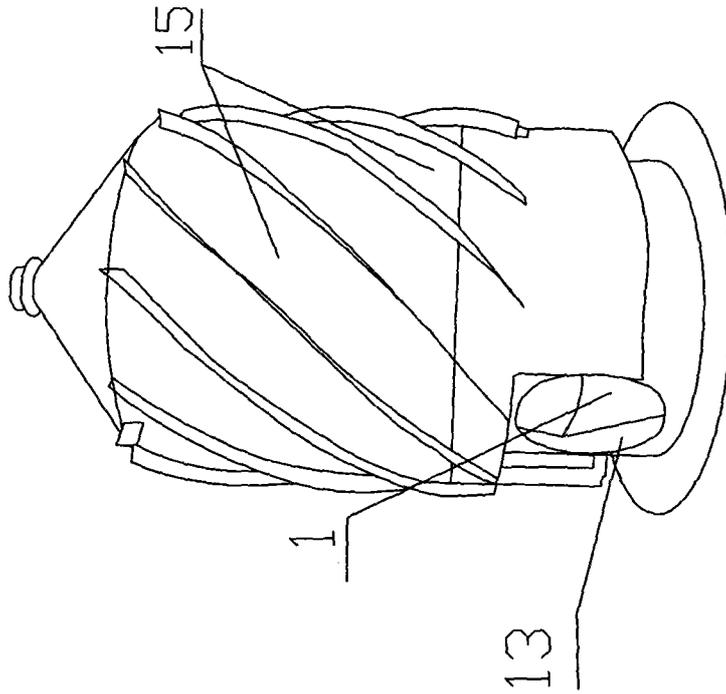


图 10