[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B01D 47/06
B01D 47/12 B01D 53/78

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03217869.7

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 2659528Y

[22] 申请日 2003.5.30 [21] 申请号 03217869.7

[73] 专利权人 姜政华
地址 264000 山东省烟台市东兴街 28 - 12
[72] 设计人 姜政华 于建华

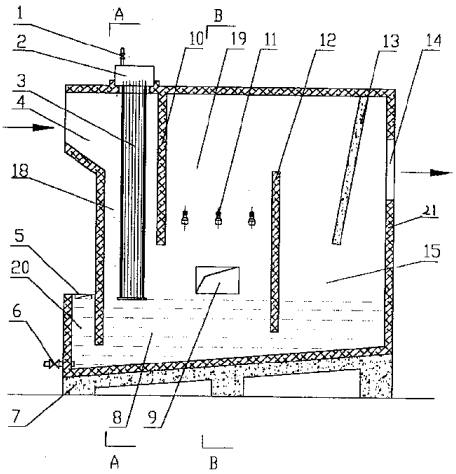
[74] 专利代理机构 烟台信合专利代理有限公司
代理人 迟元香

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称 高效麻石多级湿法脱硫除尘器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种高效麻石多级湿法脱硫除尘器，它包括除尘器壳体(21)、烟气进口(4)、烟气出口(14)、排污阀(6)、水泥支撑座(7)，其特点是在除尘器壳体(21)底部设水封室(20)和沉淀池(8)，在除尘器(21)内设隔墙(10)、(12)，将其分成管式水膜除尘室(18)、喷淋除尘室(19)、脱雾室(15)，在管式水膜除尘室(18)内设水栅(3)，在喷淋除尘室(19)内设螺旋喷头(11)，在脱雾室(15)内设导流墙(13)，水封室(20)顶部设溢流口(5)，溢流口(5)与溢流室(16)连接，在溢流室(16)的底部设排污口(17)，是一种脱硫除尘效果好、阻力小、消除排烟带水腐蚀引风机叶片、运行稳定的除尘器。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1、高效麻石多级湿法脱硫除尘器，它包括除尘器壳体（21），在除尘器壳体（21）上设烟气进口（4）和烟气出口（14），在除尘器壳体（21）底部设排污阀（6），除尘器壳体（21）下设水泥支撑座（7），其特征在于在除尘器壳体（21）底部设水封室（20）和沉淀池（8），在除尘器（21）内设隔墙（10）、（12），将其分成管式水膜除尘室（18）、喷淋除尘室（19）、脱雾室（15），在管式水膜除尘室（18）内设水栅（3），在水栅（3）顶部设水箱（2），水箱（2）与给水阀（1）连接，在喷淋除尘室（19）内设螺旋喷头（11），在脱雾室（15）内设导流墙（13），水封室（20）顶部设溢流口（5），溢流口（5）与溢流室（16）连接，在溢流室（16）的底部设排污口（17）。

2、按权利要求1所述的高效麻石多级湿法脱硫除尘器，其特征在于所述的螺旋喷头（11）为数排。

3、按权利要求1或2所述的高效麻石多级湿法脱硫除尘器，其特征在于所述的除尘器壳体（21）上设检修孔（9）。

高效麻石多级湿法脱硫除尘器

一、 涉及领域：

本实用新型涉及工业锅炉烟气脱硫除尘技术领域，具体地讲是一种高效麻石多级湿法脱硫除尘器。

二、背景技术：

我国是产煤大国，也是用煤大国，目前一次能源消耗中煤约占 75%，而煤中又有 84%是直接用于燃烧的，由于燃烧技术相对落后，因而带来燃烧效率不高和环境污染两大问题。我国每年向大气排 800 万吨烟尘，600 多万吨 SO_2；6 亿多吨 CO_2气体以及大量 NO_x等有害气体，对全球环境产生严重影响。目前工业锅炉烟气脱硫技术可分为燃烧前、燃烧中、燃烧后三大类，共十几种技术。工业锅炉烟气脱硫一般采用燃烧后脱硫。燃烧后脱硫处理，这是目前世界各国用得最多的一种脱硫方法，也是目前技术最成熟，是世界上应用最广泛的一种脱硫方法，它可分为干法、干湿法和湿法三种。最常用的是湿法脱硫。湿法脱硫是目前国内外使用最普遍的一种脱硫方法，其基本过程是在脱硫反应塔内用脱硫剂溶液洗涤烟气，使两者发生强烈的化学反应和传质过程，去除烟气中的 SO_2，达到净化烟气的目的。湿法烟气脱硫效率可达 80~90%以上。现有的湿法除尘器中以麻石水膜除尘器所占的比例比较大。

常见的麻石水膜除尘器在多年的运行过程中，也出现了一些问题，主要表现在以下几方面：首先为了提高除尘效率，在烟气进口加装了文丘里喷淋装置，由于文丘里装置的阻力较大，因此造成除尘器整体的阻力相对较大；其次由于旋风筒内的烟气上升速度过快容易造成烟气带水，直接腐蚀引风机叶片；再次运行状况不稳定，特别是对微细颗粒的除尘效果较差。

三、 发明内容：

本实用新型的目的旨在克服上述已有技术的不足，而提供一种高效麻石多级湿法脱硫除尘器，主要解决了现有麻石水膜除尘器脱硫除法效果差、阻力大、排烟带水腐蚀引风机叶片、运行不稳定的问题。

为了达到上述目的，本实用新型是这样实现的：高效麻石多级湿法脱硫除尘器，它包括除尘器壳体21，在除尘器壳体21上设烟气进口4和烟气出口14，在除尘器壳体21底部设排污阀6，除尘器壳体21下设水泥支撑座7，其特殊之处在于在除尘器壳体21底部设水封室20和沉淀池8，在除尘器21内设隔墙10、12，将其分成管式水膜除尘室18、喷淋除尘室19、脱雾室15，在管式水膜除尘室18内设水栅3，在水栅3顶部设水箱2，水箱2与给水阀1连接，在喷淋除尘室19内设螺旋喷头11，在脱雾室15内设导流墙13，水封室20顶部设溢流口5，溢流口5与溢流室16连接，在溢流室16的底部设排污口17。

为了进一步实现上述目的，本实用新型的的高效麻石多级湿法脱硫除尘器，其所述的螺旋喷头11为数排；除尘器壳体21上设检修孔9；除尘器的排污水和喷淋循环水分离，流入不同沉淀池。

本实用新型的高效麻石多级湿法脱硫除尘器的主要技术性能指标如下：

（1）除尘效率98-99%

（2）脱硫效率80-85%

（3）阻力损失800-1000Pa

（4）林格曼烟气黑度1级以下

（5）烟尘含尘量<80mg/m^3

（6）烟气含硫量<900mg/m^3

（7）进口烟气含尘量2000-15000mg/ m^3

本实用新型所述的高效麻石多级湿法脱硫除尘器与已有技术相比具有如下积极效果：

1、由于采用了管式水膜除尘、惯性除尘、喷淋水膜除尘机理，尘烟气被多次净化，从而解决了现有麻石水膜除尘器除尘、脱硫效率不高和运行一段时间后失效的问题；

2、由于除尘器烟气流通截面积大，烟气流速低，并设置了脱雾室，因此除

尘器阻力低，并解决了现有麻石水膜除尘器带水的问题；

3、由于除尘器内部设置了大容量的沉淀池，可间断排污，采用独特的水封结构和大容量的沉淀池，可保证除尘器在运行过程中水位波动小；

4、除尘器使用寿命长。

四、附图说明：

图 1—本实用新型的结构示意图；

图 2—图 1 的左视图；

图 3—图 1 的 A-A 剖视图；

图 4—图 1 的 B-B 剖视图。

四、 具体实施方式：

为了更好地理解与实施，下面结合附图给出具体实施例详细说明本实用新型高效麻石多级湿法脱硫除尘器。

实施例 1，参见图 1、2、3、4，首先建成水泥支撑座 7，在水泥支撑座 7 上用麻石隔墙砌成除尘器壳体 21，除尘器壳体 21 的底部是水封室 20 和沉淀池 8，在除尘器壳体 21 的墙壁上开设烟气进口 4 和烟气出口 14 和检修孔 9，在其底部安装排污阀 6，可间断排污，在除尘器壳体 21 内砌麻石隔墙 10、12，将其分成管式水膜除尘室 18、喷淋除尘室 19、脱雾室 15，在管式水膜除尘室 18 内安装水栅 3，在水栅 3 顶部安装水箱 2，水箱 2 与给水阀 1 连接，在喷淋除尘室 19 内安装数排螺旋喷头 11，在脱雾室 15 内砌麻石导流墙 13，水封室 20 顶部开设溢流口 5，溢流口 5 与溢流室 16 连接，在溢流室 16 的底部开设排污口 17。

本实用新型的高效麻石多级湿法脱硫除尘器，使用时，锅炉含尘烟气由烟气进口进入除尘器的水栅，水栅顶部设有水箱，水箱中的水由小管流入大管（水栅由数排错排大管构成），并从大管上端管口溢出，沿管子外表面均匀流下，形成水膜，当烟气含尘烟气通过垂直交错布置的管束时，不断的被迫改变流向，与管子的外表面的水膜接触，其中烟气中的粉尘，不能紧跟烟气转变方向，于是不断撞击水膜，并粘附于水膜之上，随水流下通流入沉淀池中；随后烟气折转 90 度进入喷淋除尘室中，喷淋除尘室中布置了数排螺旋喷头，喷淋水经螺旋

喷头雾化成水膜，大大增加了表面积，经初级净化烟气中的细微粉尘被雾化后的水滴吸附、凝聚成大的液滴，落入沉淀池中，完成第二级净化；烟气再次折转90度进入脱雾室中，在脱雾室中由于导流墙的作用，气流经两次90度折转，将烟气中水分分离出来，同时也利用惯性除尘的原理对烟气进行了第三级净化，沉淀池中的灰浆定期通过排污阀排除，溢流水通过水封室经溢流口进入溢流室中，通过排污口排入除尘器外的水池中。

本实用新型的高效麻石多级湿法脱硫除尘器不但适用于中、大型工业锅炉，也可适用于小型电站锅炉、抛煤机、循环流化床锅炉消烟除尘。

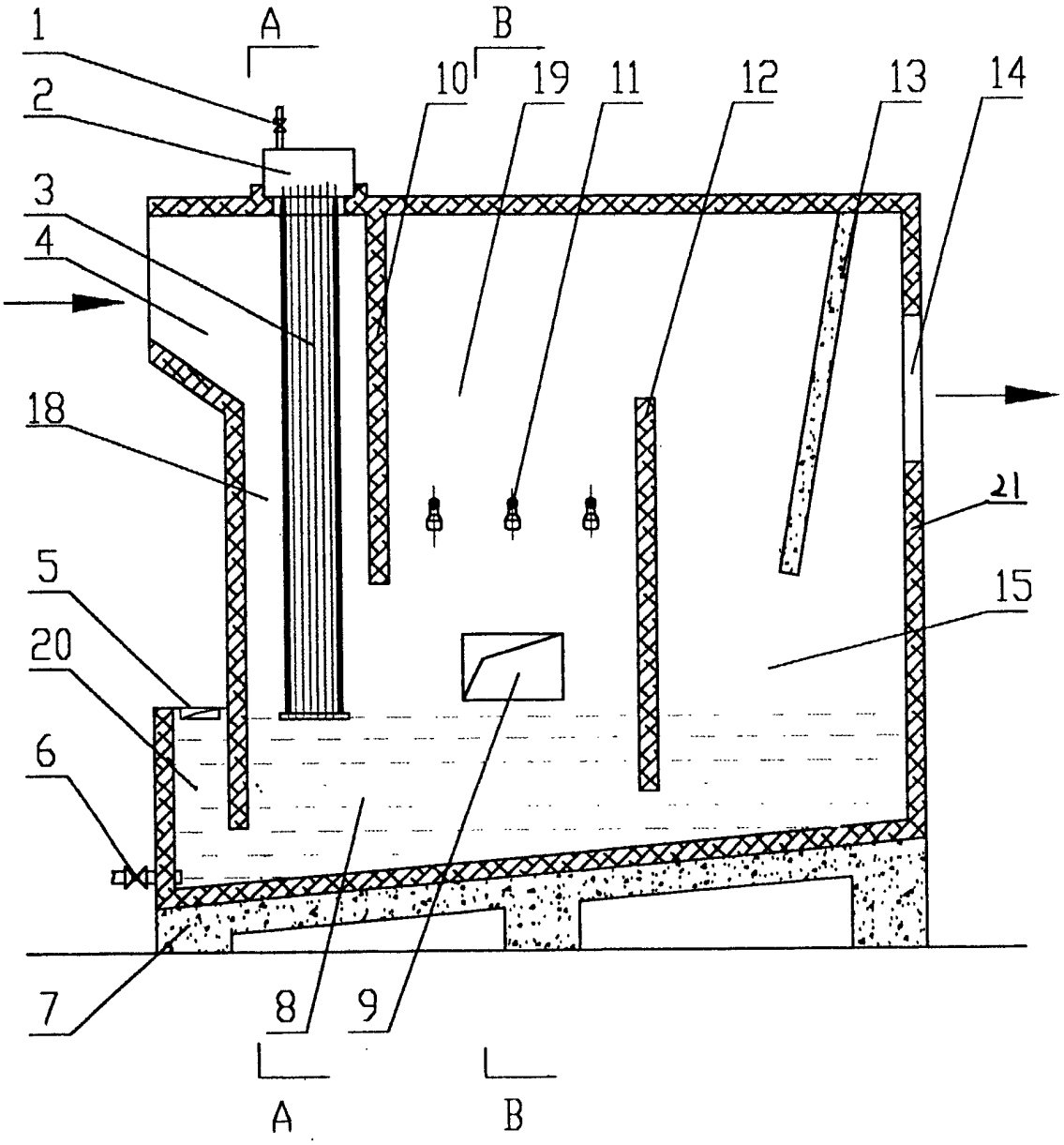


图1

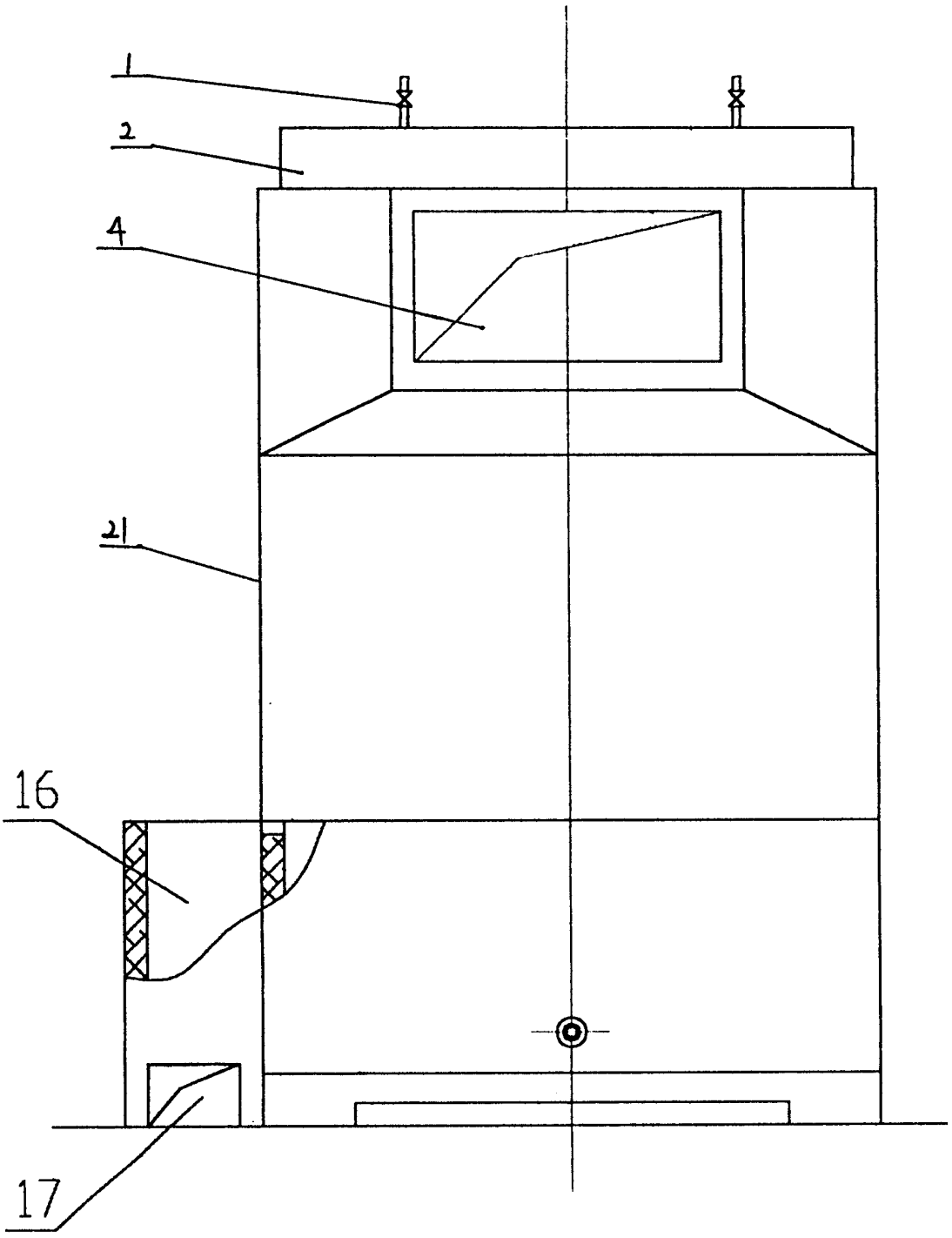


图2

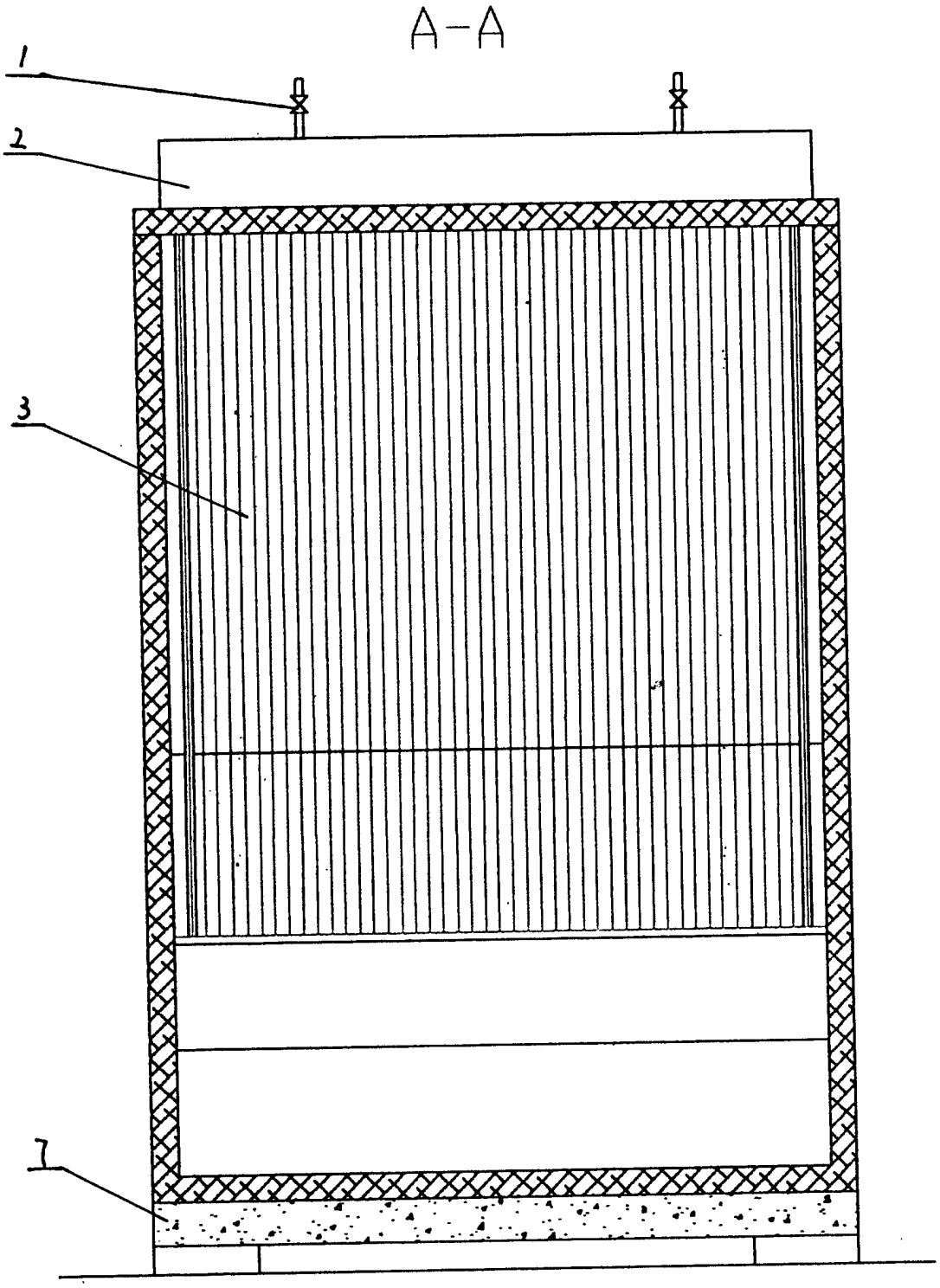


图3

B-B

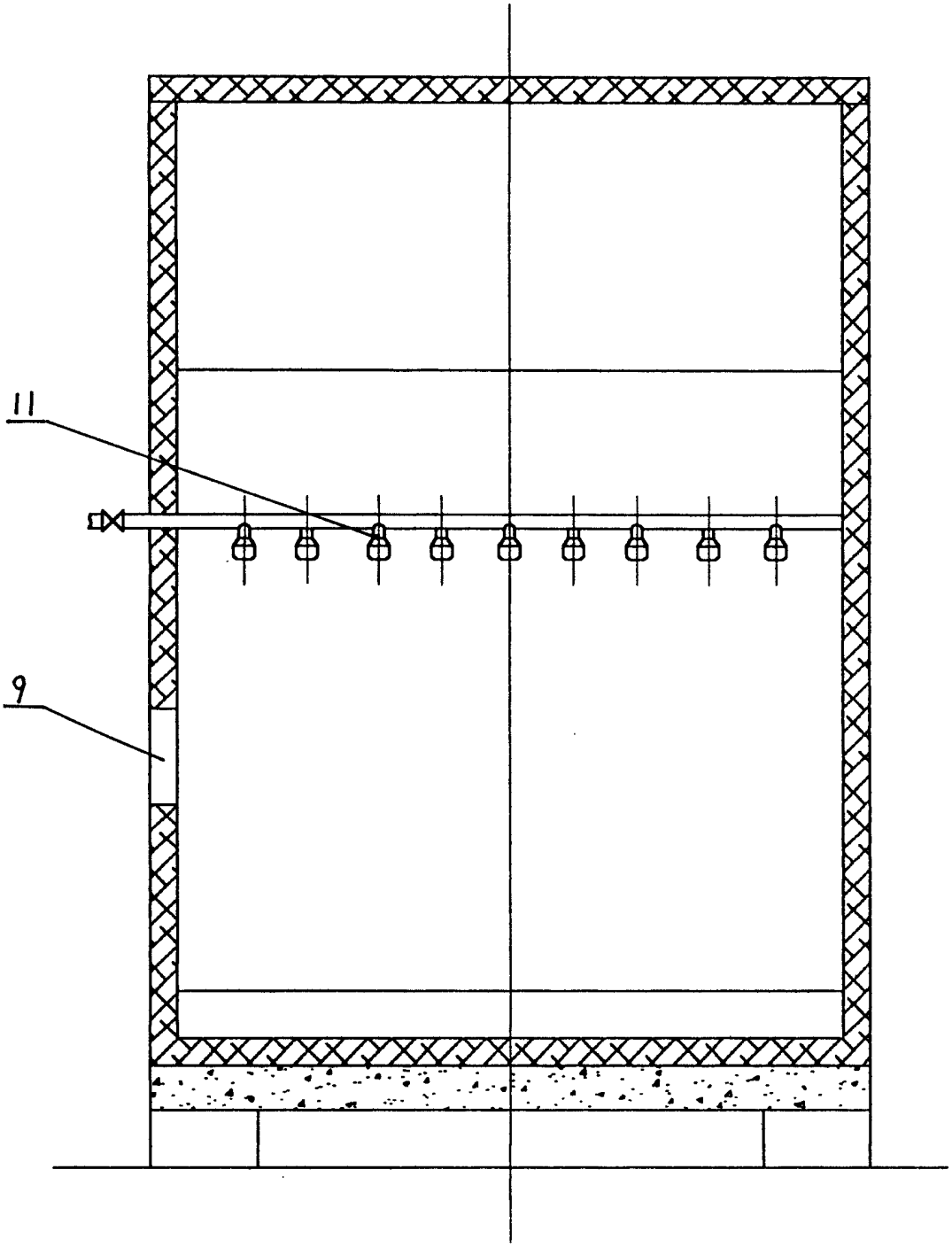


图4