

1. 一种锅炉余热回收系统,包括与锅炉(1)的废气出口连通的废气管道(2)、烟囱(3),其特征在于,还包括余热回收装置和温室,所述余热回收装置设于所述废气管道(2)与所述烟囱(3)之间,且与所述温室热量流通。

2. 根据权利要求1所述的一种锅炉余热回收系统,其特征在于,所述温室包括植物种植室和动物养殖室,该植物种植室与所述动物养殖室空气流通。

3. 根据权利要求1或2所述的一种锅炉余热回收系统,其特征在于,所述余热回收装置包括包裹于所述废气管道外的密闭水箱(4),贮水池(5),二次余热回收管路(6);

所述密闭水箱(4)上设有进水管(41)和出水管(42),两者同时也与所述贮水池(5)连通;

所述二次余热回收管路(6)一部分管路设于所述废气管道(2)内部,所述二次余热回收管路(6)的入水口和出水口均与所述贮水池(5)连通;

4. 根据权利要求3所述的一种锅炉余热回收系统,其特征在于,所述二次余热回收管路(6)设于所述废气管道(2)内部的部分为螺旋形结构。

5. 根据权利要求3所述的一种锅炉余热回收系统,其特征在于,还包括与所述贮水池(5)连通的供暖设备(51)。

6. 根据权利要求3所述的一种锅炉余热回收系统,其特征在于,所述烟囱(3)的出烟口处设有雾化水装置(8)。

一种锅炉余热回收系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热设备制造及应用技术领域，特别涉及一种锅炉余热回收系统。

背景技术

[0002] 目前，卷烟厂、热电厂、化工厂或炼钢厂等企业在生产过程中都会产生大量的高温烟气，此类烟气主要包含：工艺烘、蒸所用的蒸汽；燃烧炉等经过冷却后的余热尾气；燃气/油锅炉的经过省煤器、经济器等降温设备后的烟气。这些烟气携带大量的热能，若直接从烟囱排出，不仅会导致热污染，加剧温室效应，且随之散失的热量也会造成资源的白白浪费。

[0003] 另外，为满足居民或各种生产环节的采暖需要，往往需要使用供暖设备，考虑到成本问题，现有供暖设备通常采用以燃料锅炉为热源并以水为传热介质的供暖装置，这种方式虽然可以满足人们的取暖需求，但是其热能利用率都比较低，很大一部分热量被烟带走，浪费能源的同时也造成了很大的污染。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种锅炉余热回收系统，该余热回收系统能对锅炉所排出的废气进行最大限度的余热回收，同时也减少了废气对环境的污染，对节能环保及能源再利用方面有很大的好处。

[0005] 为实现上述实用新型目的，本实用新型所提供的一种锅炉余热回收系统，包括与锅炉的废气出口连通的废气管道、烟囱，与现有技术不同的是，本实用新型所提供的锅炉余热回收系统还包括余热回收装置和温室，所述余热回收装置设于所述废气管道与所述烟囱之间，且与所述温室热量流通。余热回收装置将废气管道里的热量回收后，将其应用到与余热回收装置流通的温室内，为温室提供热量，给温室加热。废气管道中的气体经过换热后，温度降低，再从烟囱中排出，从而提高热量的利用率，也降低热量排放，起到节能减排、环保的作用。

[0006] 在一种优选的实施方式中，本实用新型所提供的温室包括养植物的种植室，也包括养动物的养殖室，且种植室与养殖室空气流通。这样，通过锅炉的余热不仅可以发展种植业，还可以发展养殖业。同时，种植业里植物释放出氧气，吸收二氧化碳，而养殖业中动物则呼出二氧化碳，呼吸氧气。因此，利用锅炉的余热同时发展种植业和养殖业，可以互通有无，增强经济效益。

[0007] 在另一种优选的实施方式中，所述余热回收装置包括包裹于所述废气管道外的密闭水箱，贮水池，二次余热回收管路，雾化水装置；所述密闭水箱上设有进水管和出水管，两者同时也与所述贮水池连通；所述二次余热回收管路一部分管路设于所述废气管道内部，所述二次余热回收管路的入水口和出水口均与所述贮水池连通。

[0008] 密闭水箱包裹于废气管道外部，利用废气管道中的高温废气对密闭水箱中的水进行加热，实现了热量的初次回收利用，同时，密闭水箱与贮水池之间可以通过水泵实现水循

环；二次余热回收管路也是通过水泵从贮水池里抽水，经管路再回到贮水池，其中的一部分设于废气管道内部，目的是为了进一步的使高温废气对二次余热回收管路中的水进行加热，再一次实现余热的回收利用。采用这种方式，可以使锅炉废气热量得到双重回收，实现对贮水池的水进行加热，同时，也可以大大降低废气对空气造成的污染。

[0009] 为了进一步实现废气余热的回收，所述二次余热回收管路设于所述废气管道内部的部分为螺旋形结构。这种结构可以增大废气与二次余热回收管路的接触面积，余热回收效果更好。

[0010] 为了进一步利用废气管道中的热量，所述废气管道外部设有一个温室，该温室充分利用废气管道的余热对室内进行加热，在这种温室环境下可以种植蔬菜或其它作物，均可以带来可观的收益，实现了废物的再利用。

[0011] 作为本实用新型的另一种改进，还包括与所述贮水池连通的供暖设备。利用余热回收的热量使贮水池内的水温上升后，再利用供暖设备把水引向各个房间，为人类的居住提供采暖需要。

[0012] 烟囱的出烟口处设有雾化装置，目的是通过雾化装置喷洒出的雾化水对烟囱所排放的污染物进行吸收，降低废气直接排放到大气中造成的污染。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型所提供的锅炉余热回收系统一种具体实施方式的示意图。

[0014] 其中，锅炉 1、废气管道 2、烟囱 3、密闭水箱 4、贮水池 5、二次余热回收管路 6、温室 7、雾化水装置 8、水泵 10、进水管 41、出水管 42、供暖设备 51。

具体实施方式

[0015] 本实用新型的核心是提供一种锅炉余热回收系统，该锅炉余热回收系统对锅炉所排出的废气进行最大限度的余热回收，同时也减少了废气对环境的污染。

[0016] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0017] 请参考图 1，图 1 为本实用新型所提供的锅炉余热回收系统一种具体实施方式的示意图。

[0018] 本实用新型所提供的一种锅炉余热回收系统，包括与锅炉 1 的废气出口连通的废气管道 2、烟囱 3，与现有技术不同的是，本实用新型所提供的锅炉余热回收系统还包括余热回收装置和温室，余热回收装置设于废气管道 2 与烟囱 3 之间，且与温室热量流通。余热回收装置将废气管道 2 里的热量回收后，将其应用到与余热回收装置流通的温室内，为温室提供热量，给温室加热。废气管道 2 中的气体经过换热后，温度降低，再从烟囱 3 中排出，可以减少热量排放，减少高温污染，同时提高热量的利用率，起到节能减排、环保的作用。

[0019] 在一种具体的实施方式中，本实用新型所提供的温室包括养植物的种植室，也包括养动物的养殖室，且种植室与养殖室空气流通。这样，利用锅炉的余热不仅可以发展种植业，还可以发展养殖业。同时，种植业里植物释放出氧气，吸收二氧化碳，而养殖业中动物则呼出二氧化碳，呼吸氧气。因此，利用锅炉的余热同时发展种植业和养殖业，可以互通有无，增强经济效益。

[0020] 具体地,上述的余热回收装置可以包括包裹于废气管道 2 外的密闭水箱 4,贮水池 5,二次余热回收管路 6,和雾化水装置 8;密闭水箱 4 上设有进水管 41 和出水管 42,为了更好的实现整个密闭水箱 4 内的水的循环,进水管 41 和出水管 42 与密闭水箱 4 的两个接口之间的距离应尽可能的大;同时,进水管 41 和出水管 42 也与贮水池 5 连通,进水管 41 上设有水泵 10,通过水泵 10 的作用,使得密闭水箱 4 与贮水池 5 中的水进行循环。

[0021] 二次余热回收管路 6 一部分管路设于废气管道 2 内部,管路的入水口和出水口均与贮水池 5 连通,并且二次余热回收管路 6 上也设有水泵 10,通过水泵 10 使贮水池 5 中的水可以在二次余热回收管路 6 内进行循环,从而实现废气管道 2 中的废气余热的二次回收。

[0022] 雾化水装置 8 设于烟囱 3 的出烟口处,通过雾化装置 8 喷洒出的雾化水对烟囱所排放的污染物进行吸收,降低废气直接排放到大气中造成的污染。

[0023] 在一种具体的实施方式中,二次余热回收管路 6 设于废气管道内部的部分可以设为螺旋形结构。这种结构可以增大废气与二次余热回收管路的接触面积,余热回收效果更好。

[0024] 进一步的,可以在废气管道 2 的外部设一温室 7,或者将废气管道 2 穿过温室 7,利用废气的余热对温室中的空气进行加热,使温室中的温度上升,在这种温室环境下便可以种植蔬菜或其它作物,以实现废气余热的最大利用率,同时也可以带来可观的额外收益。

[0025] 在另一种具体实施方式中,贮水池 5 可以连接供暖设备 51,利用贮水池 5 中的高温的水,经供暖设备 51 引向各个房间,便可以为人类的居住提供采暖需要,同时,也可以利用贮水池 5 中的水接入到居民的家中,供居民洗澡、洗菜等。

[0026] 以上对本实用新型所提供的一种锅炉余热回收系统进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

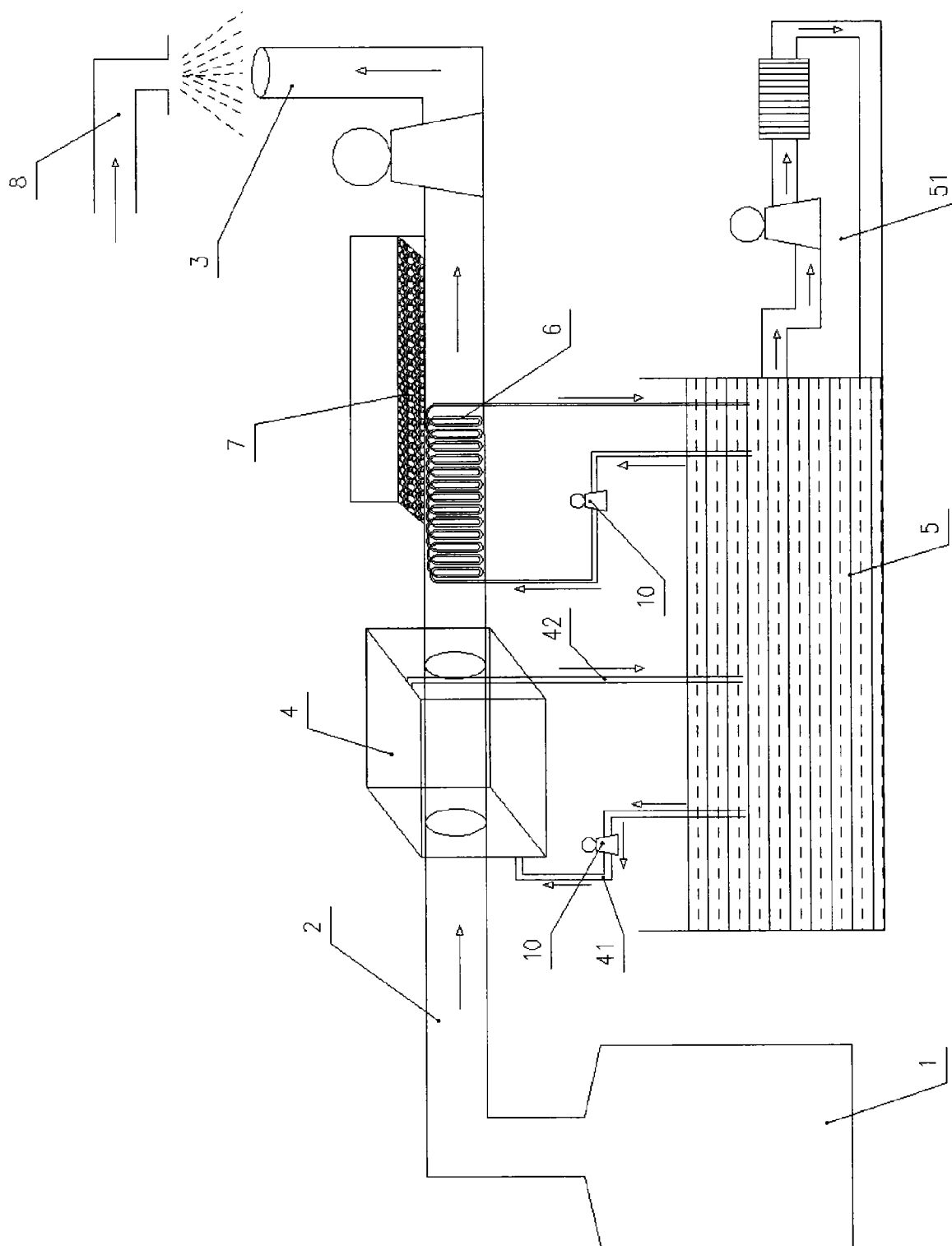


图 1