[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
F24H 7/02

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02275481.4

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2594717Y

[22] 申请日 2002.09.28 [21] 申请号 02275481.4

[73] 专利权人 周德国

地址 124010 辽宁省盘锦市兴隆台房管处

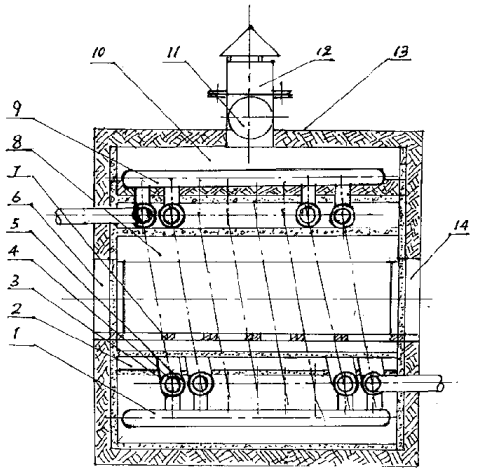
[72] 设计人 周德国

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 一种螺旋管中管型稠油加热装置

[57] 摘要

一种螺旋管中管型稠油加热装置，是针对现有油田稠油加热装置各自不同缺点而设计，更好的稠油加热装置。 它通过管中管以螺旋的结构形式，组成圆筒状炉膛，型煤在炉膛内下燃反烧，这种构造不仅能提高换热能力，也有极好的强度条件，并且具有可燃煤、燃气、燃油及工质蒸汽外输等功能。 从而实现了本实用新型的目的。 本实用新型结构简单、效率高，不仅减少了制造成本，也降低了运行成本，它的开发将取得较好的经济、社会效益。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1、一种螺旋管中管型稠油加热装置，是由螺旋管中管结构及下燃反烧式炉膛结构组成。其特征在于螺旋外盘管管腔内装有螺旋内盘管，螺旋外盘管每圈上下均分别与工质蒸汽调节管和工质调节管相联通。在螺旋盘管内侧由高铝水泥围成下燃反烧式炉膛，炉膛下方开口，两端与炉门联接，开口处与两侧对流换热腔相通。

2、根据权利要求 1 所述，一种螺旋管中管型稠油加热装置，其特征在于螺旋内盘管中是被加热载体，工质腔装有一定量工质液。

3、根据权利要求 1 所述，一种螺旋管中管型稠油加热装置，其特征在于活动炉排上蜂窝煤孔从上向下通向活动炉排下方燃烧空间，联两侧对流换热腔沿圆周向上通入烟道。

一种螺旋管中管型稠油加热装置

本实用新型属于油田稠油加热及设备设计、制造技术领域。

现有油田稠油加热设备有水套炉、火管炉。均有各自的缺点：水套炉低能位换热、效率低、浪费能源；火管炉因直接加热油管中的稠油所以容易烧爆，使用寿命短。最近，辽河油田推行的各种工质炉，燃煤或燃气的结构比较复杂，增加了制造成本，强度条件不好，真空失效，防爆片时有开裂，影响使用，增加运行成本。

本实用新型的目的是：针对上述各种稠油加热设备的缺点，提供一种新型结构简、性能好、造价低、适用广、使用方便，安全节能的稠油加热装置。

本实用新型为实现上述目的采取以下技术方案：如图 1 所示（8）是周围由高铝水泥套围成的圆筒型下燃反烧式炉膛，两端与进煤口（14）和出渣口（6）相联，下方开口，外侧围绕着螺旋外盘管（3），螺旋外盘管管腔内装有螺旋内盘管（4），在每圈螺旋外盘管上下方均分别与蒸汽调节管（9）和工质调节管（1）相联通，稠油或稀油在螺旋内盘管中运行，螺旋内外盘管间夹层为工质腔（5）做成真空态，螺旋外盘管外围是由高铝水泥层及绝热层组成的外壳体（13），外壳体与炉膛高铝水泥套间沿圆周组成对流换热腔（2），对流换热腔两侧自下而上与烟道（10）相通，烟道上方与烟囱（12）相联，烟囱中装有控烟挡板（11），在炉膛的中下方装有活动炉排（7），炉排下方保证有足够的燃烧空间，烧蜂窝煤时进行下燃反烧，当夏季，可去掉活动炉排而燃气。

本实用新型有如下优点：1、螺旋盘管间工质腔在负压下工作，因此启动快；2、工质腔内进行汽相热交换，换热能力强，且保证螺

旋内盘管中的油不会因过热而结焦，因此也避免了油管爆裂；3、管式加热装置，不仅有极好的换热条件，更有极好的强度条件。因此，保证了安全，提高了使用寿命；4、有蓄热功能的圆型高铝水泥套，保证炉膛内不同黑度的辐射热充分折射以及型煤下烧反烧，所以提高了燃烧效率，也提高了环保性能。另外，螺旋盘管在炉膛外围，便于热量的充分吸收，且也简化了炉体结构。因此不仅大大降低运行成本，也大大降低了制造成本。

图 1 为本实用新型的结构简图。

（1）工质调节管（2）对流换热腔（3）螺旋外盘管（4）螺旋内盘管（5）工质腔（6）出渣口（7）活动炉排（8）下燃反烧式炉膛（9）工质蒸汽调节管（10）烟道（11）控烟挡板（12）烟囱（13）外壳体（14）进煤口。

本实用新型的工作原理及工艺过程描述如下：活动炉排（7）上的型煤（蜂窝煤）在下燃反烧式炉膛（8）内进行充分的燃烧，辐射热被周围的螺旋外盘管（3）吸收，烟气从下方两侧进入对流换热腔（2）和螺旋外盘管换热，再沿两侧圆周上行进入烟道（10）由烟囱（12）排出。与此同时，被螺旋外盘管（3）吸收的热量将工质腔（5）内液态工质加热汽化升温，其显热和潜热传给螺旋内盘管（4）中的载体（稠油或稀油，也可对两种油同时加热），工质蒸汽冷凝后回流，加热再汽化，从而完成了热量的工作循环。当炉膛温度过高可由控烟挡板（11）调控。另外，如果需要，工质蒸汽也可以外输，对输油管进行伴热或对高架储油罐进行保温加热，工质冷凝后在足够的静压下保证自然回流，可以免去强制循环。

根据上述第五、第七部分说明，即可完成零部件的制造、组装、调试实施本实用新型的要求。

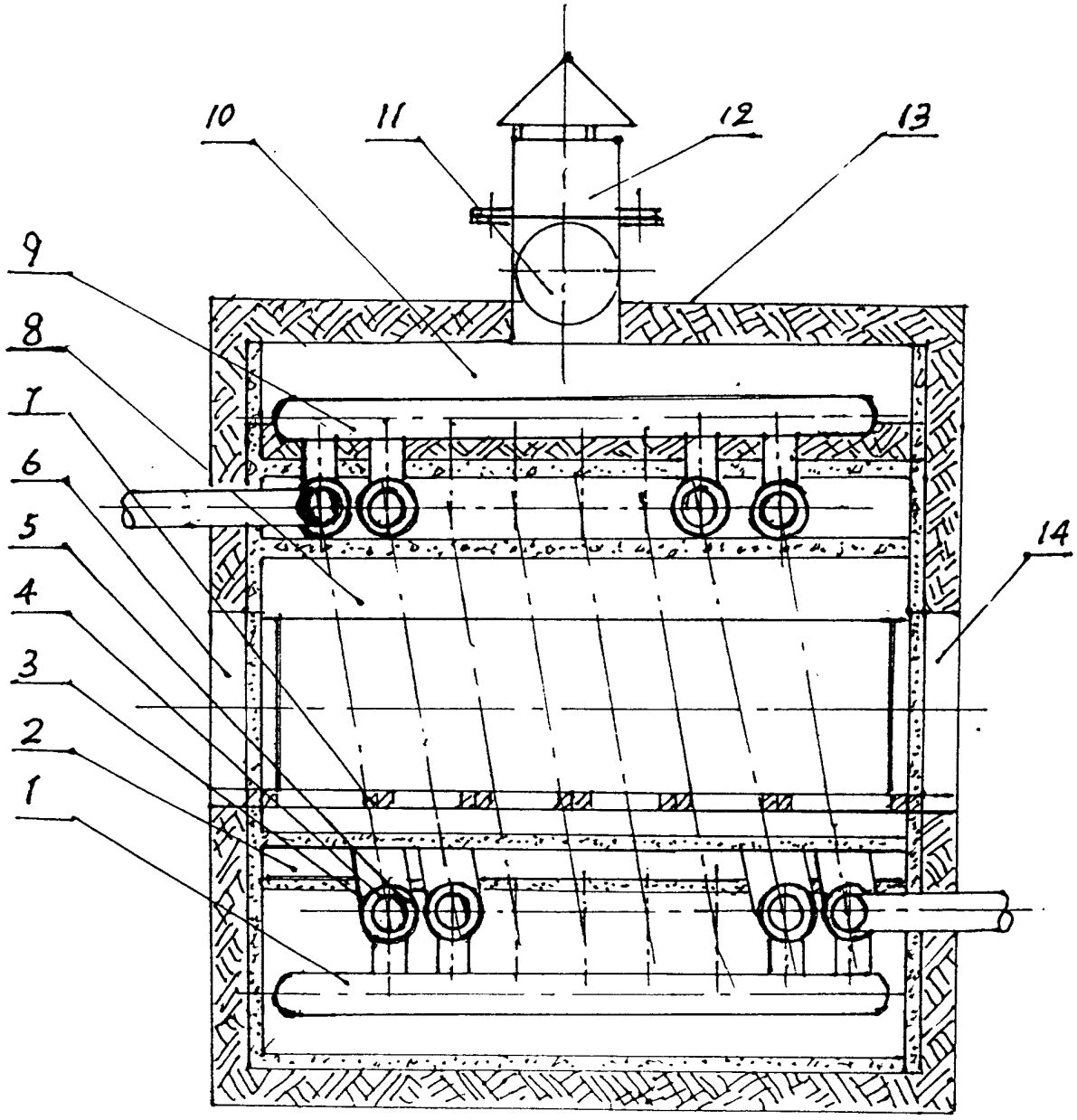


图 1