



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204644674 U

(45) 授权公告日 2015.09.16

(21) 申请号 201520152336.X

(22) 申请日 2015.03.18

(73) 专利权人 云南云迪纺织科技有限公司

地址 678000 云南省保山市隆阳区板桥镇板  
桥村(工业园区)

(72) 发明人 张培明 汪峰 杨景慧

(74) 专利代理机构 昆明科阳知识产权代理事务  
所 53111

代理人 董建国

(51) Int. Cl.

D06B 23/20(2006.01)

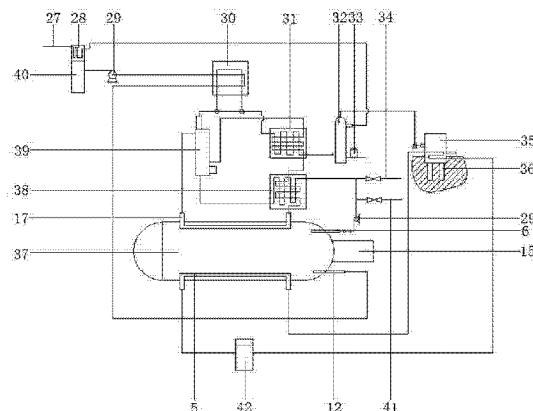
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统，包括真空蒸汽定型箱(37)、第一换热箱(30)、第二换热箱(31)、第三换热箱(38)、蒸汽锅炉(39)、冷却水池(35)、超声波加湿器(28)，该系统从蒸汽锅炉的炉气、烟气和真空蒸汽定型箱所放出的热量入手组成一个完整的能量循环利用系统，达到高效快速的回收热量的同时，也达到了净化尾气加快真丝定型工艺速度的目的。



1. 一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统,包括真空蒸汽定型箱(37)、第一换热箱(30)、第二换热箱(31)、第三换热箱(38)、蒸汽锅炉(39)、冷却水池(35)、超声波加湿器(28),其特征在于:真空蒸汽定型箱(37)内设置有抽真空管(6)、加湿管(12)、蒸汽加热管(17)和冷却管(5),冷却管(5)出液管通过管道与压缩机(42)进液口连接,压缩机(42)出液口通过管道连接设置于冷却水池(35)下部的散热管进液口,冷却水池(35)所设散热管出液口通过管道连接冷却管(5)进液口,蒸汽加热管(17)进口连通蒸汽锅炉(39)出气口,蒸汽加热管(17)出气口连通第三换热箱(38)内所设的中空金属散热管进口,第三换热箱(38)内所设加热管(12)为中空金属管与其内所设散热管配套安装,第三换热箱(38)内所设加热管(12)出气口连通蒸汽锅炉(39)所设助燃空气加入口,第三换热箱(38)内所设加热管(12)进气口通过管道连接补氧管(34)和补气管(41)并通过该管道连通真空泵后连通抽真空管(6),第三换热箱(38)内所设散热管出口连通第二换热箱(31)所设金属中空加热管,第二换热箱(31)所设加热管出口连通蒸汽锅炉(39)蒸汽入口,第二换热箱(31)一侧下部设置有连通蒸汽锅炉(39)的送气管,第二换热箱(31)另一侧上部设置有连通洗气塔(32)进气管的出气口,洗气塔(32)顶部所设喷水管连通冷却水池(35)中上部区域,洗气塔(32)所设排气管连通超声波加湿器(28)所设储水箱内的换热管进气口,储水箱内的换热管出气口连通排烟管(27),超声波加湿器(28)所设加湿管出气口通过风机或泵(29)与加湿管(12)连接。

2. 根据权利要求1所述一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统,其特征在于:所述第二换热箱(31)所连接的送气管上并联设置有第一换热箱(30),超声波加湿器(28)所设加湿管出气口所设输送管与第一换热箱(30)所设加热管串联并组成一个连通线路。

3. 根据权利要求1所述一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统,其特征在于:所述冷却水池(35)中下部设置于地表下,冷却水池(35)底部设置有地下散热管(36),该地下散热管(36)为水源散热管和地源散热管。

4. 根据权利要求1所述一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统,其特征在于:所述真空蒸汽定型箱由开启封头、载物筒体、底封头、冷却管(5)、抽真空管(6)、加湿管(12)、旋转载物结构、伸缩杆(14)、伸缩缸(15)、蒸汽加热管(17)组成,其中载物筒体为圆柱形中空结构,载物筒体两端设置有开口,一端通过活动连接(4)安装有开启封头,另一端固定密封设置有底封头,载物筒体内设置有相互平行并间隔设置的冷却管(5)和蒸汽加热管(17),载物筒体内贯通载物筒体内外设置有多根均匀分的抽真空管(6),载物筒体内贯通载物筒体内外设置有多根均匀分的加湿管(12),载物筒体设置有底封头的一端设置有伸缩缸(15),伸缩缸(15)上设置有伸缩杆(14),伸缩杆(14)通过轴承(24)与设置于载物筒体内的旋转载物结构所设底仓板(25)连接。

5. 根据权利要求4所述一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统,其特征在于:所述开启封头为由半球状中空的外封头(2)和内封头(3)组成,外封头(2)通过设置于其内表面的连接柱(9)与内封头(3)连接。

6. 根据权利要求4所述一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统,其特征在于:所述载物筒体由外壳(7)和内壳(8)组成,外壳(7)和内壳(8)都是结构相同的中空圆柱形,外壳(7)通过设置于内表面的连接柱(9)与内壳(8)连接。

7. 根据权利要求4所述一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统,其特征在于:所述

旋转载物结构由转动套壳(18)、滑轮(20)、转筒(22)、转子(10)、定子(16)、丝锭套杆紧固盖(23)、底仓板(25)、转筒滑槽(13)、滑轨支架(26)组成，其中滑轨支架(26)通过延伸出去的滑轨套接于转筒(22)所设转筒滑槽(13)内，转筒(22)上均匀环绕分布有通过转轴(21)安装于转筒(22)上的滑轮(20)，滑轮(20)通过滑轨(19)套接于紧固安装于内壳(8)内表面上的转动套壳(18)上，滑轨支架(26)上均匀分布设置有永磁铁制作的转子(10)，内壳(8)和外壳(7)之间设置有电磁线圈制作的定子(16)。

8. 根据权利要求 7 所述一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统，其特征在于：所述滑轨支架(26)底部为矩形金属板，金属板上表面设置有丝锭套接杆，金属板两侧设置有外侧挡板，外侧挡板两端延伸至转筒(22)所设转筒滑槽(13)内，矩形金属板上部配合丝锭套接杆设置有安装了紧固开关和开启活动轴的丝锭套杆紧固盖(23)，矩形金属板开进开启封头的一端设置有开口，该开口处设置有能够与转筒(22)相固定的紧固螺栓，矩形金属板上部设置有外支架(11)，外支架(11)和外侧挡板上分别设置有转子(10)，矩形金属板另一端设置有底仓板(25)。

## 一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及真空蒸汽定型箱的快速加热和快速散热及多余热量的高效循环利用系统领域,尤指一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统。

### 背景技术

[0002] 现有的真空定型箱多为蒸汽加热,蒸汽加热对于真丝加工厂这种不需要大量使用蒸汽的企业他们并不需要大型蒸汽锅炉,而小型蒸汽锅炉大多存在能耗较高的问题,针对这类情况,改进整个系统的热量回收是主要途径,但现有的真空蒸汽定型箱大多都为采用这些回收系统,直接任由热量损耗,这无疑会造成生产成本的上升。

### 发明内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统,该系统从蒸汽锅炉的炉气、烟气和真空蒸汽定型箱所放出的热量入手组成一个完整的能量循环利用系统,达到高效快速的回收热量的同时,也达到了净化尾气加快真丝定型工艺速度的目的。

[0004] 为达到上述目的,本身就用新型采用以下技术实现,一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统,包括真空蒸汽定型箱、第一换热箱、第二换热箱、第三换热箱、蒸汽锅炉、冷却水池、超声波加湿器,其中真空蒸汽定型箱内设置有抽真空管、加湿管、蒸汽加热管和冷却管,冷却管出液管通过管道与压缩机进液口连接,压缩机出液口通过管道连接设置于冷却水池下部的散热管进液口,冷却水池所设散热管出液口通过管道连接冷却管进液口,蒸汽加热管进口连通蒸汽锅炉出气口,蒸汽加热管出气口连通第三换热箱内所设的中空金属散热管进口,第三换热箱内所设加热管为中空金属管与其内所设散热管配套安装,第三换热箱内所设加热管出气口连通蒸汽锅炉所设助燃空气加入口,第三换热箱内所设加热管进气口通过管道连接补氧管和补气管并通过该管道连通真空泵后连通抽真空管,第三换热箱内所设散热管出口连通第二换热箱所设金属中空加热管,第二换热箱所设加热管出口连通蒸汽锅炉蒸汽入口,第二换热箱一侧下部设置有连通蒸汽锅炉的送气管,第二换热箱另一侧上部设置有连通洗气塔进气管的出气口,洗气塔顶部所设喷水管连通冷却水池中上部区域,洗气塔所设排气管连通超声波加湿器所设储水箱内的换热管进气口,储水箱内的换热管出气口连通排烟管,超声波加湿器所设加湿管出气口通过风机或泵与加湿管连接。

[0005] 作为本实用新型的进一步改进,所述第二换热箱所连接的送气管上并联设置有第一换热箱,超声波加湿器所设加湿管出气口所设输送管与第一换热箱所设加热管串联并组成一个连通线路。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述冷却水池中下部设置于地表下,冷却水池底部设置有地下散热管,该地下散热管为水源散热管和地源散热管。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述真空蒸汽定型箱,由开启封头、载物筒体、底封头、冷却管、抽真空管、加湿管、旋转载物结构、伸缩杆、伸缩缸、蒸汽加热管组成,其中载

物筒体为圆柱形中空结构，载物筒体两端设置有开口，一端通过活动连接块安装有开启封头，另一端固定密封设置有底封头，载物筒体内设置有相互平行并间隔设置的冷却管和蒸汽加热管，载物筒体内贯通载物筒体内外设置有多根均匀分的抽真空管，载物筒体内贯通载物筒体内外设置有多根均匀分的加湿管，载物筒体设置有底封头的一端设置有伸缩缸，伸缩缸上设置有伸缩杆，伸缩杆通过轴承与设置于载物筒体内的旋转载物结构所设底仓板连接。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述开启封头为由半球状中空的外封头和内封头组成，外封头通过设置于其内表面的连接柱与内封头连接。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述载物筒体由外壳和内壳组成，外壳和内壳都是结构相同的中空圆柱形，外壳通过设置于内表面的连接柱与内壳连接。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述底封头结构与开启封头相似，但安装方式为密封焊接。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述旋转载物结构由转动套壳、滑轮、转筒、转子、定子、丝锭套杆紧固盖、底仓板、转筒滑槽、滑轨支架组成，其中滑轨支架通过延伸出去的滑轨套接于转筒所设转筒滑槽内，转筒上均匀环绕分布有通过转轴安装于转筒上的滑轮，滑轮通过滑轨套接于紧固安装于内壳内表面上的转动套壳上，滑轨支架上均匀分布设置有永磁铁制作的转子，内壳和外壳之间设置有电磁线圈制作的定子。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述滑轨支架底部为矩形金属板，金属板上表面设置有丝锭套接杆，金属板两侧设置有外侧挡板，外侧挡板两端延伸至转筒所设转筒滑槽内，矩形金属板上部配合丝锭套接杆设置有安装了紧固开关和开启活动轴的丝锭套杆紧固盖，矩形金属板开进开启封头的一端设置有开口，该开口处设置有能够与转筒相固定的紧固螺栓，矩形金属板上部设置有外支架，外支架和外侧挡板上分别设置有转子，矩形金属板另一端设置有底仓板。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述所设伸缩缸为液压缸或压缩空气缸。

[0014] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果：

[0015] 1、该系统从蒸汽锅炉的炉气、烟气和真空蒸汽定型箱所放出的热量入手组成一个完整的能量循环利用系统，达到高效快速的回收热量的同时，也达到了净化尾气加快真丝定型工艺速度的目的。

## 附图说明

[0016] 图 1 是一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统结构示意图

[0017] 图 2 是一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统所设真空蒸汽定型箱结构示意图；

[0018] 图 3 是真空蒸汽定型箱所设旋转载物结构示意图；

[0019] 图 4 是真空蒸汽定型箱所设旋转载物结构侧视图；

[0020] 图中 1- 进料板；2- 外封头；3- 内封头；4- 活动连接块；5- 冷却管；6- 抽真空管；7- 外壳；8- 内壳；9- 连接柱；10- 转子；11- 外支架；12- 加湿管；13- 转筒滑槽；14- 伸缩杆；15- 伸缩缸；16- 定子；17- 蒸汽加热管；18- 转动套壳；19- 滑轨；20- 滑轮；21- 转轴；22- 转筒；23- 丝锭套杆紧固盖；24- 轴承；25- 底仓板；26- 滑轨支架；27- 排烟管；28- 加湿器储

水箱 ;29- 泵 ;30- 第一换热箱 ;31- 第二换热箱 ;32- 洗气塔 ;33- “U”型水封阀 ;34- 补氧管 ;35- 冷却水池 ;36- 地下散热管 ;37- 真空蒸汽定型箱 ;38- 第三换热箱 ;39- 蒸汽锅炉 ;40- 超声波加湿器 ;41- 补气管 ;42- 压缩机。

## 具体实施方式

[0021] 实施例 1

[0022] 如图 1 至图 4 所示一种热量高效利用的真空蒸汽定型箱系统,包括真空蒸汽定型箱 37、第一换热箱 30、第二换热箱 31、第三换热箱 38、蒸汽锅炉 39、冷却水池 35、超声波加湿器 28,其中真空蒸汽定型箱 37 内设置有抽真空管 6、加湿管 12、蒸汽加热管 17 和冷却管 5,冷却管 5 出液管通过管道与压缩机 42 进液口连接,压缩机 42 出液口通过管道连接设置于冷却水池 35 下部的散热管进液口,冷却水池 35 所设散热管出液口通过管道连接冷却管 5 进液口,蒸汽加热管 17 进口连通蒸汽锅炉 39 出气口,蒸汽加热管 17 出气口连通第三换热箱 38 内所设的中空金属散热管进口,第三换热箱 38 内所设加热管 12 为中空金属管与其内所设散热管配套安装,第三换热箱 38 内所设加热管 12 出气口连通蒸汽锅炉 39 所设助燃空气加入口,第三换热箱 38 内所设加热管 12 进气口通过管道连接补氧管 34 和补气管 41 并通过该管道连通真空泵后连通抽真空管 6,第三换热箱 38 内所设散热管出口连通第二换热箱 31 所设金属中空加热管,第二换热箱 31 所设加热管出口连通蒸汽锅炉 39 蒸汽入口,第二换热箱 31 一侧下部设置有连通蒸汽锅炉 39 的送气管,第二换热箱 31 另一侧上部设置有连通洗气塔 32 进气管的出气口,洗气塔 32 顶部所设喷水管连通冷却水池 35 中上部区域,洗气塔 32 所设排气管连通超声波加湿器 28 所设储水箱内的换热管进气口,储水箱内的换热管出气口连通排烟管 27,超声波加湿器 28 所设加湿管出气口通过风机或泵 29 与加湿管 12 连接,所述第二换热箱 31 所连接的送气管上并联设置有第一换热箱 30,超声波加湿器 28 所设加湿管出气口所设输送管与第一换热箱 30 所设加热管串联并组成一个连通线路,所述冷却水池 35 中下部设置于地表下,冷却水池 35 底部设置有地下散热管 36,该地下散热管 36 为水源散热管和地源散热管,所述真空蒸汽定型箱,包括开启封头、载物筒体、底封头、冷却管 5、抽真空管 6、加湿管 12、旋转载物结构、伸缩杆 14、伸缩缸 15、蒸汽加热管 17,其中载物筒体为圆柱形中空结构,载物筒体两端设置有开口,一端通过活动连接 4 安装有开启封头,另一端固定密封设置有底封头,载物筒体内设置有相互平行并间隔设置的冷却管 5 和蒸汽加热管 17,载物筒体内贯通载物筒体内外设置有多根均匀分的抽真空管 6,载物筒体内贯通载物筒体内外设置有多根均匀分的加湿管 12,载物筒体设置有底封头的一端设置有伸缩缸 15,伸缩缸 15 上设置有伸缩杆 14,伸缩杆 14 通过轴承 24 与设置于载物筒体内的旋转载物结构所设底仓板 25 连接,所述开启封头为由半球状中空的外封头 2 和内封头 3 组成,外封头 2 通过设置于其内表面的连接柱 9 与内封头 3 连接,所述载物筒体由外壳 7 和内壳 8 组成,外壳 7 和内壳 8 都是结构相同的中空圆柱形,外壳 7 通过设置于内表面的连接柱 9 与内壳 8 连接,所述底封头结构与开启封头相似,但安装方式为密封焊接,所述旋转载物结构由转动套壳 18、滑轮 20、转筒 22、转子 10、定子 16、丝锭套杆紧固盖 23、底仓板 25、转筒滑槽 13、滑轨支架 26 组成,其中滑轨支架 26 通过延伸出去的滑轨套接于转筒 22 所设转筒滑槽 13 内,转筒 22 上均匀环绕分布有通过转轴 21 安装于转筒 22 上的滑轮 20,滑轮 20 通过滑轨 19 套接于紧固安装于内壳 8 内表面上的转动套壳 18 上,滑轨支架 26 上均匀分布

设置有永磁铁制作的转子 10，内壳 8 和外壳 7 之间设置有电磁线圈制作的定子 16，所述滑轨支架 26 底部为矩形金属板，金属板上表面设置有丝锭套接杆，金属板两侧设置有外侧挡板，外侧挡板两端延伸至转筒 22 所设转筒滑槽 13 内，矩形金属板上部配合丝锭套接杆设置有安装了紧固开关和开启活动轴的丝锭套杆紧固盖 23，矩形金属板开进开启封头的一端设置有开口，该开口处设置有能够与转筒 22 相固定的紧固螺栓，矩形金属板上部设置有外支架 11，外支架 11 和外侧挡板上分别设置有转子 10，矩形金属板另一端设置有底仓板 25。

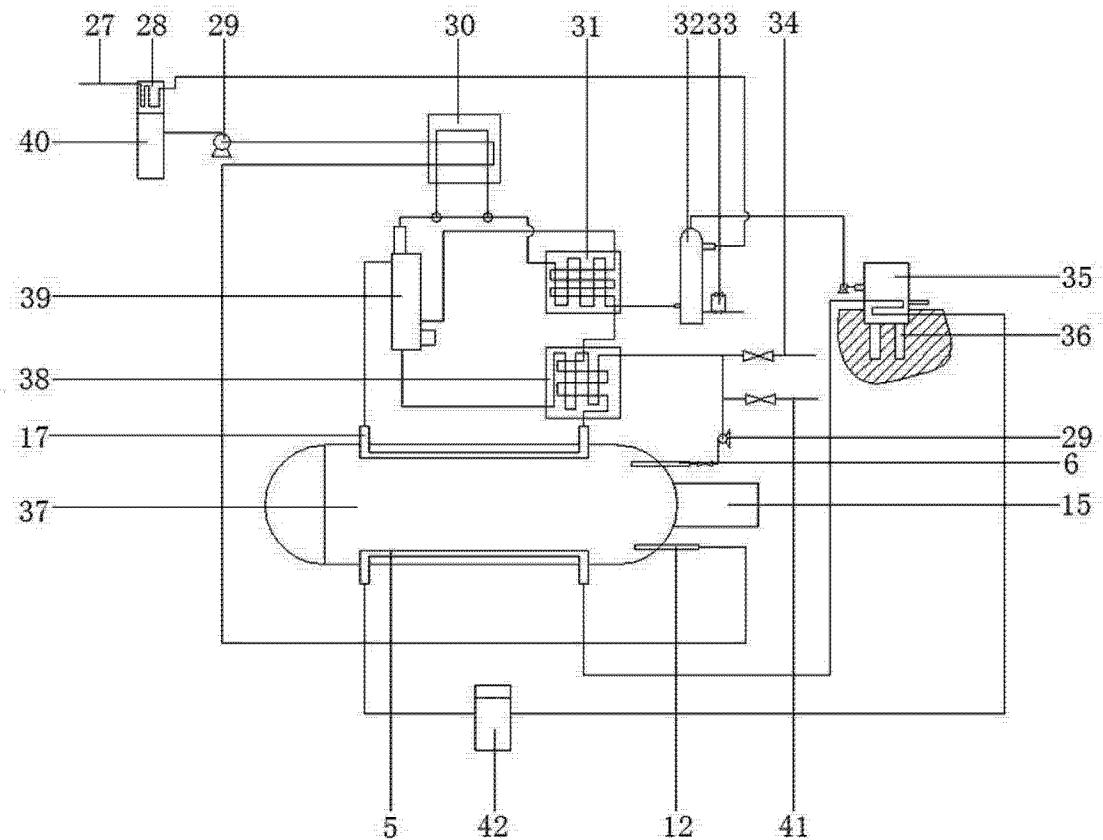


图 1

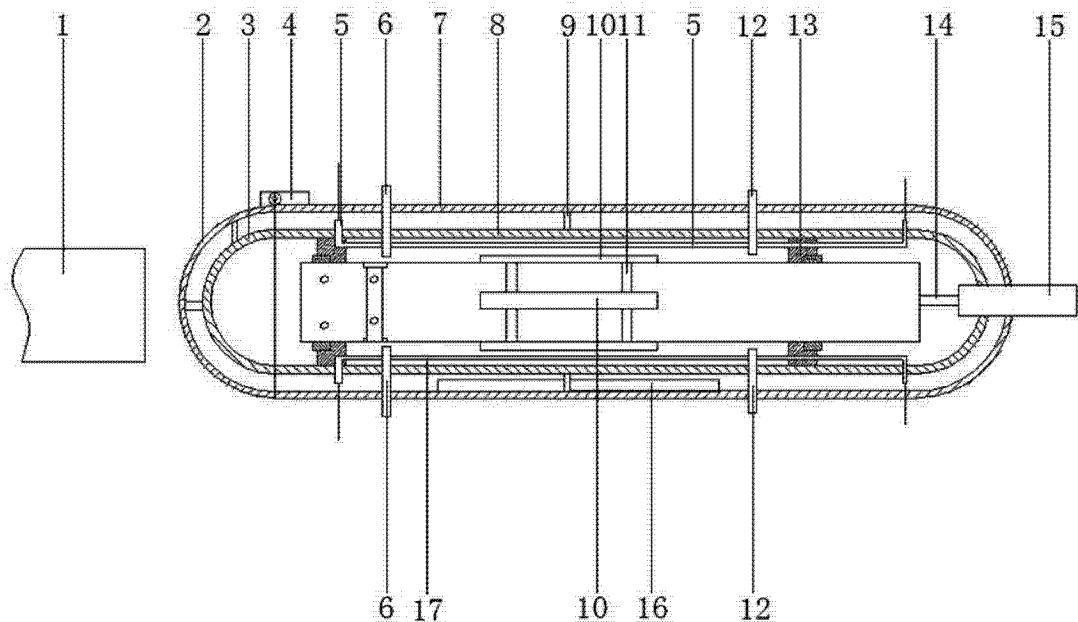


图 2

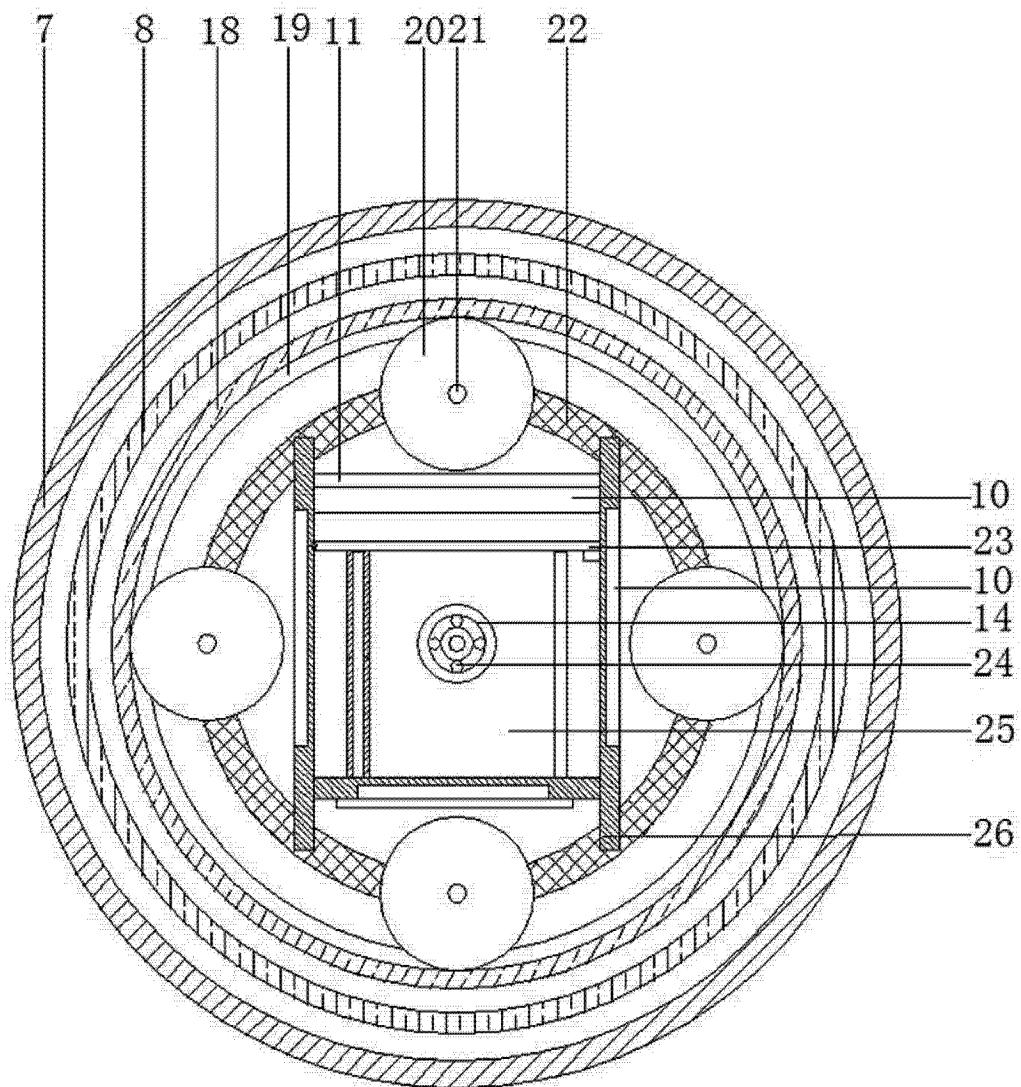


图 3

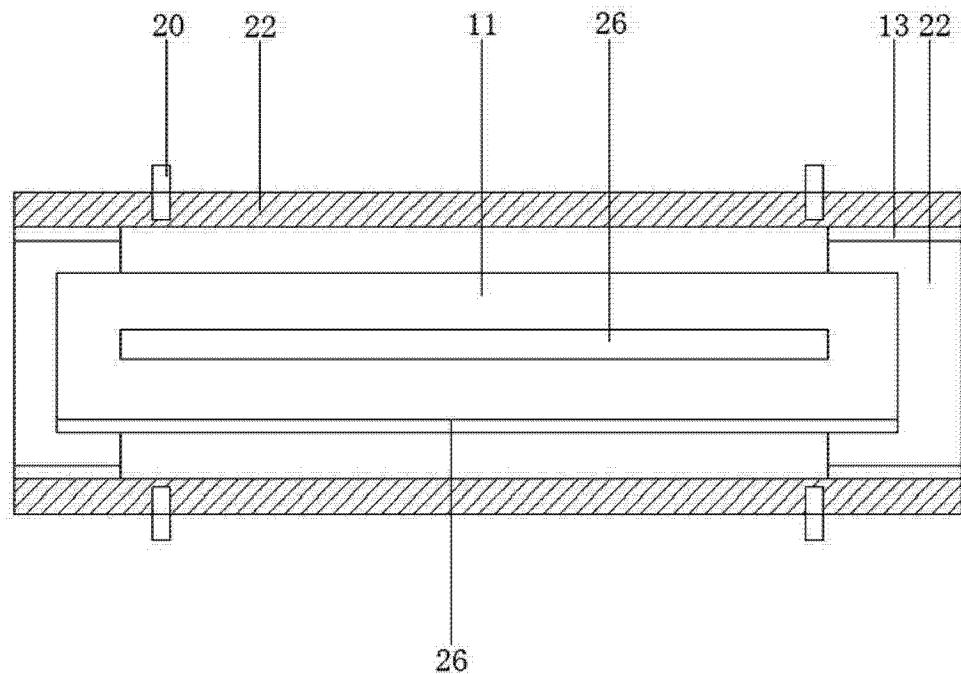


图 4