



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112212309 B

(45) 授权公告日 2021. 04. 27

(21) 申请号 202011230504.4

(22) 申请日 2020.11.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112212309 A

(43) 申请公布日 2021.01.12

(73) 专利权人 佛山市腾辉锅炉制造有限公司

地址 528000 广东省佛山市禅城区祖庙街
道朝东村下石厂房

(72) 发明人 卢小平 关石链

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 温开瑞

(51) Int.Cl.

F22B 1/18 (2006.01)

F22B 37/10 (2006.01)

F28G 9/00 (2006.01)

F28G 15/00 (2006.01)

B01D 47/06 (2006.01)

C02F 1/00 (2006.01)

C02F 103/18 (2006.01)

审查员 姚海涛

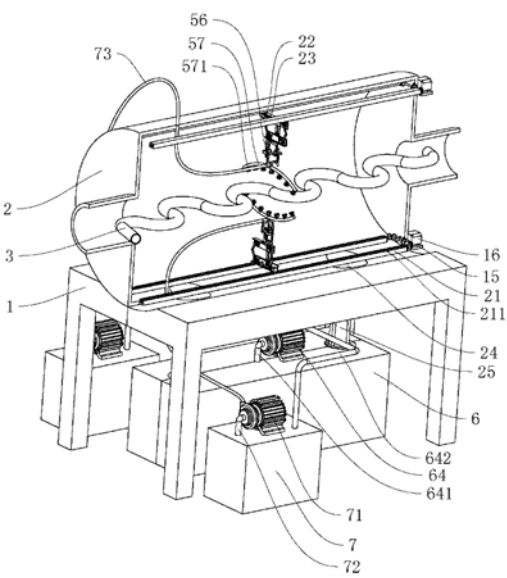
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

一种节能高效的余热锅炉清灰装置

(57) 摘要

本申请涉及一种节能高效的余热锅炉清灰装置,属于锅炉清灰结构的技术领域,包括底架;设置于底架上的锅炉本体;以及多根设置于锅炉本体内的水管,锅炉本体内对称设置有清灰机构,清灰机构包括对称设置于锅炉本体内侧壁上的导向板,两导向板上均通过移动组件滑动连接有滑板,两滑板上同时连接有移动板,移动板背离滑板的一侧通过驱动组件设置有集水管,集水管的一端连通有弧形水管,弧形水管上连通有多个喷水头,底架的一侧设置有与集水管相连通的供水组件。本申请可以便于对水管进行自动喷洒清洗,以对粘附在水管上的灰尘进行有效清理,从而不但可以提高水管与锅炉本体热交换的效率;而且可以提高清灰效率以及减轻工作人员的劳动强度。



1. 一种节能高效的余热锅炉清灰装置,包括底架(1);设置于所述底架(1)上的锅炉本体(2);以及多根设置于所述锅炉本体(2)内的水管(3),其特征在于:所述锅炉本体(2)内对称设置有用以对粘附在水管(3)受热面上的灰尘进行清洗的清灰机构,所述清灰机构包括对称设置于所述锅炉本体(2)内侧壁上的导向板(21),两所述导向板(21)上均通过移动组件滑动连接有滑板(22),两所述滑板(22)上同时连接有移动板(23),所述移动板(23)背离所述滑板(22)的一侧通过驱动组件设置有集水管(56),所述集水管(56)的一端连通有弧形水管(57),所述弧形水管(57)上连通有多个喷水头(571),所述底架(1)的一侧设置有与所述集水管(56)相连通的供水组件,所述驱动组件包括设置于所述移动板(23)背离所述滑板(22)一侧上的承载板(4),所述承载板(4)上通过升降部件设置有承载座(47),所述承载座(47)上安装有L形板(5),所述L形板(5)上对称连接有连接杆(51),两所述连接杆(51)均远离所述L形板(5)的一端连接有第一套筒(511),两所述第一套筒(511)之间转动连接有第一转动轴(52),所述第一转动轴(52)的一端连接有第一齿轮(521),所述L形板(5)上设置有第一固定块(53),所述第一固定块(53)上设置有第一气缸(54),所述第一气缸(54)的活塞杆连接有与所述第一齿轮(521)相啮合的第一齿条(541),所述第一套筒(511)上设置有所述第一齿条(541)相配合的第一导向块(512),所述第一转动轴(52)上还设置有摆动部件,所述集水管(56)安装于所述摆动部件上,所述升降部件包括设置于所述承载板(4)上的侧板(41),所述侧板(41)上贯穿有第一滑动条孔(411),所述侧板(41)上滑动连接有与所述第一滑动条孔(411)相配合的第一滑动板(42),所述第一滑动板(42)的两侧均设置有第一滑动齿条(421),所述侧板(41)上设置有两根第一固定轴(43),两所述第一固定轴(43)上均转动连接有与所述第一滑动齿条(421)相啮合的第一转动齿轮(431),所述第一转动齿轮(431)的一侧连接有与所述第一固定轴(43)转动连接的第一摆动杆(432),两所述第一摆动杆(432)远离所述第一转动齿轮(431)的一端铰接有第二摆动杆(44),所述承载座(47)的一侧通过两根第二固定轴(45)均转动连接有第二转动齿轮(451),所述第二摆动杆(44)远离所述第一摆动杆(432)的一端连接于所述第二转动齿轮(451),所述承载座(47)上还滑动连接有第二滑动板(46),所述第二滑动板(46)的两侧均设置有与所述第二转动齿轮(451)相啮合的第二滑动齿条(461),所述承载座(47)上还贯穿有与所述第二滑动板(46)相配合的第二滑动条孔(471),所述承载板(4)上设置有用以驱动所述第一滑动板(42)进行滑动的驱动件,所述驱动件包括设置于所述承载板(4)上的第一伺服电机(48),所述第一伺服电机(48)的驱动端连接有螺杆(481),所述承载板(4)远离所述第一伺服电机(48)的一端设置有与所述螺杆(481)转动连接的挡板(482),所述承载板(4)上还开设有滑动槽(483),所述滑动槽(483)的槽壁上滑动连接有滑动块(484),所述滑动块(484)上贯穿有与所述螺杆(481)螺纹连接的第一螺纹孔(4841),所述滑动块(484)与所述第一滑动板(42)相互连接。

2. 根据权利要求1所述的一种节能高效的余热锅炉清灰装置,其特征在于:所述摆动部件包括设置于所述第一转动轴(52)上的第二转动轴(55),所述第二转动轴(55)的两端均转动套设有第二套筒(551),两所述第二套筒(551)上同时连接有U形杆(553),所述集水管(56)设置在所述U形杆(553)上,所述U形杆(553)上还设置有第二固定块(58),所述第二固定块(58)上设置有第二气缸(581),所述第二气缸(581)的活塞杆连接有第二齿条(582),所述第二转动轴(55)上连接有与所述第二齿条(582)相啮合的第二齿轮(554),所述第二套筒(551)上还设置有与所述第二齿条(582)相配合的第二导向块(552)。

3. 根据权利要求1所述的一种节能高效的余热锅炉清灰装置,其特征在于:所述供水组件包括设置于所述底架(1)一侧的供水箱(7),所述供水箱(7)的顶部设置有高压水泵(71),所述高压水泵(71)的吸水端连接有吸水管(72),所述吸水管(72)远离所述高压水泵(71)的一端伸进所述供水箱(7)的箱底,所述高压水泵(71)的排水端连接有排水管(73),所述排水管(73)远离所述高压水泵(71)的一端连接于所述集水管(56)的一端。

4. 根据权利要求3所述的一种节能高效的余热锅炉清灰装置,其特征在于:所述锅炉本体(2)靠近所述底架(1)的一侧连通有多个出水斗(24),所述出水斗(24)远离所述锅炉本体(2)的一端连接有导水管(25),所述底架(1)上放置有与所述导水管(25)相连通的收集箱(6),所述收集箱(6)与所述导水管(25)之间设置有过滤件,所述收集箱(6)和所述供水箱(7)之间设置有循环组件。

5. 根据权利要求4所述的一种节能高效的余热锅炉清灰装置,其特征在于:所述收集箱(6)的顶部开设有进水孔(61),所述过滤件包括过设置于所述进水孔(61)内的过滤筒(62),所述过滤筒(62)的筒体贯穿有多个过滤孔(621),所述过滤筒(62)的筒口上设置有固定边沿(622),所述收集箱(6)上开设有与所述进水孔(61)相连通的固定槽(63),所述固定边沿(622)与所述固定槽(63)相互配合,所述固定边沿(622)上铰接有提拉把手(623)。

6. 根据权利要求4所述的一种节能高效的余热锅炉清灰装置,其特征在于:所述循环组件包括设置于所述收集箱(6)顶部上的抽水泵(64),所述抽水泵(64)的吸水端连接有抽水管(641),所述抽水管(641)远离所述抽水泵(64)的一端伸进所述收集箱(6)内,所述抽水泵(64)的排水端连接有放水管(642),所述放水管(642)远离所述抽水泵(64)的一端伸进所述供水箱(7)内。

7. 根据权利要求1所述的一种节能高效的余热锅炉清灰装置,其特征在于:两所述导向板(21)上均开设有与所述滑板(22)相配合的滑槽(211),所述移动组件包括转动设置于两所述滑槽(211)的两端槽壁上的丝杆(212),所述丝杆(212)贯穿于所述滑板(22),所述滑板(22)上开设有与所述丝杆(212)螺纹连接的第二螺纹孔(221),两所述丝杆(212)的一端均连接有转杆(213),所述转杆(213)远离所述丝杆(212)的一端连接有第一锥齿轮(214),所述锅炉本体(2)的内侧壁上通过多块支撑块(11)转动连接有转动杆(12),所述转动杆(12)的两端连接有与所述第一锥齿轮(214)相啮合的第二锥齿轮(13),所述转动杆(12)上还连接有从动锥齿轮(14),所述锅炉本体(2)的外侧壁上设置有固定板(15),所述固定板(15)上设置有第二伺服电机(16),所述第二伺服电机(16)的驱动端连接有与所述从动锥齿轮(14)相啮合的主动锥齿轮(17)。

一种节能高效的余热锅炉清灰装置

技术领域

[0001] 本申请涉及锅炉清灰结构的技术领域,尤其是涉及一种节能高效的余热锅炉清灰装置。

背景技术

[0002] 如今国家提倡大力发展余热利用,节能减排,对保护能源,提高人类生存环境的质量都起到积极的作用。而余热锅炉是一种节能环保的设备,余热锅炉是指利用各种工业过程中的废气、废料或废液中的余热及其可燃物质燃烧后产生的热量把水加热到一定工质的锅炉。在余热锅炉设计中,如何合理的划分温度区段,是合理布置余热锅炉的受热面,以及最大限度利用余热的基础。

[0003] 当使用余热锅炉对高温烟气进行回收利用时,由于烟气中混有大量的灰尘,该些灰尘会堆积在余热锅炉内部的水管的受热面上,这样不利于热量的交换,所以为了不影响换热的效率,余热锅炉在使用一段时间后,工作人员通过手持喷水枪或者喷气枪等其它清理设备对余热锅炉内部的灰尘进行清理,从而可以提高余热锅炉换热效率。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为:通过人工除灰的方式,不但停炉清灰时间周期较长,清灰效率低,而且加重工作人员的劳动强度。

发明内容

[0005] 为了能够对余热锅炉内部的灰尘进行自动清理,本申请提供一种节能高效的余热锅炉清灰装置。

[0006] 本申请提供一种节能高效的余热锅炉清灰装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种节能高效的余热锅炉清灰装置,包括底架;设置于所述底架上的锅炉本体;以及多根设置于所述锅炉本体内部的水管,所述锅炉本体内部对称设置有用于对粘附在水管受热面上的灰尘进行清洗的清灰机构,所述清灰机构包括对称设置于所述锅炉本体内部侧壁上的导向板,两所述导向板上均通过移动组件滑动连接有滑板,两所述滑板上同时连接有移动板,所述移动板背离所述滑板的一侧通过驱动组件设置有集水管,所述集水管的一端连通有弧形水管,所述弧形水管上连通有多个喷水头,所述底架的一侧设置有与所述集水管相连通的供水组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,可以便于对水管进行自动喷洒清洗,以对粘附在水管上的灰尘进行有效清理,从而不但可以提高水管与锅炉本体热交换的效率;而且可以提高清灰效率以及减轻工作人员的劳动强度。

[0009] 可选的,所述驱动组件包括设置于所述移动板背离所述滑板一侧上的承载板,所述承载板上通过升降部件设置有承载座,所述承载座上安装有L形板,所述L形板上对称连接有连接杆,两所述连接杆均远离所述L形板的一端连接有第一套筒,两所述第一套筒之间转动连接有第一转动轴,所述第一转动轴的一端连接有第一齿轮,所述L形板上设置有第一固定块,所述第一固定块上设置有第一气缸,所述第一气缸的活塞杆连接有与所述第一齿

轮相啮合的第一齿条,所述第一套筒上设置有所述第一齿条相配合的第一导向块,所述第一转动轴上还设置有摆动部件,所述集水管安装于所述摆动部件上。

[0010] 通过采用上述技术方案,可以便于对弧形水管上的喷水头进行自动摇摆,以对水管进行均匀喷洒,从而使得对灰尘进行有效清理。

[0011] 可选的,所述摆动部件包括设置于所述第一转动轴上的第二转动轴,所述第二转动轴的两端均转动套设有第二套筒,两所述第二套筒上同时连接有U形杆,所述集水管设置在所述U形杆上,所述U形杆上还设置有第二固定块,所述第二固定块上设置有第二气缸,所述第二气缸的活塞杆连接有第二齿条,所述第二转动轴上连接有与所述第二齿条相啮合的第二齿轮,所述第二套筒上还设置有与所述第二齿条相配合的第二导向块。

[0012] 通过采用上述技术方案,可以便于对弧形水管上的喷水头进行自动摇摆,以对水管其它不同的位置进行均匀喷洒,从而可以进一步对灰尘进行有效清理。

[0013] 可选的,所述升降部件包括设置于所述承载板上的侧板,所述侧板上贯穿有第一滑动条孔,所述侧板上滑动连接有与所述第一滑动条孔相配合的第一滑动板,所述第一滑动板的两侧均设置有第一滑动齿条,所述侧板上设置有两根第一固定轴,两所述第一固定轴上均转动连接有与所述第一滑动齿条相啮合的第一转动齿轮,所述第一转动齿轮的一侧连接有与所述第一固定轴转动连接的第一摆动杆,两所述第一摆动杆远离所述第一转动齿轮的一端铰接有第二摆动杆,所述承载座的一侧通过两根第二固定轴均转动连接有第二转动齿轮,所述第二摆动杆远离所述第一摆动杆的一端连接于所述第二转动齿轮,所述承载座上还滑动连接有第二滑动板,所述第二滑动板的两侧均设置有与所述第二转动齿轮相啮合的第二滑动齿条,所述承载座上还贯穿有与所述第二滑动板相配合的第二滑动条孔,所述承载板上设置有用以驱动所述第一滑动板进行滑动的驱动件。

[0014] 通过采用上述技术方案,可以便于将弧形水管上的喷水头靠近水管,这样可以使得喷水头喷洒出的水更加有效地对粘附在水管上的灰尘进行清洗,从而可以将灰尘进行有效清理。

[0015] 可选的,所述驱动件包括设置于所述承载板上的第一伺服电机,所述第一伺服电机的驱动端连接有螺杆,所述承载板远离所述第一伺服电机的一端设置有与所述螺杆转动连接的挡板,所述承载板上还开设有滑动槽,所述滑动槽的槽壁上滑动连接有滑动块,所述滑动块上贯穿有与所述螺杆螺纹连接的第一螺纹孔,所述滑动块与所述第一滑动板相互连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,当需要驱动第一滑动板进行自动滑移时,启动承载板上的第一伺服电机,第一伺服电机的驱动端驱动螺杆进行转动,螺杆在转动过程中,可以使得滑动块沿着滑动槽移动在承载板上,从而使得滑动块在移动过程中,可以带动第一滑动板进行自动滑移。

[0017] 可选的,所述锅炉本体靠近所述底架的一侧连通有多个出水斗,所述出水斗远离所述锅炉本体的一端连接有导水管,所述底架上放置有与所述导水管相连通的收集箱,所述收集箱与所述导水管之间设置有过滤件,所述收集箱和所述供水箱之间设置有循环组件。

[0018] 通过采用上述技术方案,当喷水头将水喷洒到水管上时,水和水管上的灰尘混合在一起,以形成混合污水,然后混合污水沿着出水都流进导水管内,然后混合污水沿着导水管统一排进收集箱,而收集箱内的过滤件可以对该些混合污水进行有效过滤,然后通过循

环组件将过滤后的水排进供水箱内,从而可以将水循环喷洒到水管上,进而可以起到节约水资源的效果。

[0019] 可选的,所述收集箱的顶部开设有进水孔,所述过滤件包括过设置于所述进水孔内的过滤筒,所述过滤筒的筒体贯穿有多个过滤孔,所述过滤筒的筒口上设置有固定边沿,所述收集箱上开设有与所述进水孔相连通的固定槽,所述固定边沿与所述固定槽相互配合,所述固定边沿上铰接有提拉把手。

[0020] 通过采用上述技术方案,可以便于对水和灰尘形成的混合污水起到有效过滤的效果,从而可以将污水中的杂质隔离在过滤筒内,过滤后的水则沿着过滤孔流进收集箱内,进而可以便于对喷洒后的水进行回收。

[0021] 可选的,所述循环组件包括设置于所述收集箱顶部上的抽水泵,所述抽水泵的吸水端连接有抽水管,所述抽水管远离所述抽水泵的一端伸进所述收集箱内,所述抽水泵的排水端连接有放水管,所述放水管远离所述抽水泵的一端伸进所述供水箱内。

[0022] 通过采用上述技术方案,当需要将收集箱内过滤后的水进行循环利用时,启动收集箱上的抽水泵,抽水管将收集箱内的水抽进抽水管内,然后抽水管内的水沿放水管统一排进供水箱内,从而在对水管进行喷水除尘时,可以便于对供水箱内的水进行循环利用,进而可以对水资源起到节能环保的效果。

[0023] 可选的,两所述导向板上均开设有与所述滑板相配合的滑槽,所述移动组件包括转动设置于两所述滑槽的两端槽壁上的丝杆,所述丝杆贯穿于所述滑板,所述滑板上开设有与所述丝杆螺纹连接的第二螺纹孔,两所述丝杆的一端均连接有转杆,所述转杆远离所述丝杆的一端连接有第一锥齿轮,所述锅炉本体的内侧壁上通过多块支撑块转动连接有转动杆,所述转动杆的两端连接有与所述第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮,所述转动杆上还连接有从动锥齿轮,所述锅炉本体的外侧壁上设置有固定板,所述固定板上设置有第二伺服电机,所述第二伺服电机的驱动端连接有与所述从动锥齿轮相啮合的主动锥齿轮。

[0024] 通过采用上述技术方案,当需要驱动滑板进行自动滑移时,启动固定板上的第二伺服电机,第二伺服电机的驱动端驱动主动锥齿轮进行转动,主动锥齿轮带动从动锥齿轮进行转动,从动锥齿轮带动转动杆上的第二锥齿轮进行转动,第二锥齿轮与第一锥齿轮相互啮合,以带动转杆上的丝杆进行转动,丝杆在转动过程中,可以使得滑板沿着滑槽滑动在导向板上。

[0025] 可选的,所述供水组件包括设置于所述底架一侧的供水箱,所述供水箱的顶部设置有高压水泵,所述高压水泵的吸水端连接有吸水管,所述吸水管远离所述高压水泵的一端伸进所述供水箱的箱底,所述高压水泵的排水端连接有排水管,所述排水管远离所述高压水泵的一端连接于所述集水管的一端。

[0026] 通过采用上述技术方案,当需要对水管进行喷水时,启动高压水泵,吸水管将供水箱内的水进行吸取,使得水从吸水管流进排水管内,然后水从排水管有效排进集水管内,从而使得水沿着弧形水管从喷水头喷洒出来,以对水管上的灰尘进行有效喷洒清理。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0028] 1.通过设置清灰机构,可以便于对水管进行自动喷洒清洗,以对粘附在水管上的灰尘进行有效清理,从而不但可以提高水管与锅炉本体热交换的效率;而且可以提高清灰效率以及减轻工作人员的劳动强度;

[0029] 2.通过设置过滤件,可以便于对水和灰尘形成的混合污水起到有效过滤的效果,从而可以将污水中的杂质隔离在过滤筒内,过滤后的水则沿着过滤孔流进收集箱内,进而可以便于对喷洒后的水进行回收;

[0030] 3.当需要将收集箱内过滤后的水进行循环利用时,启动收集箱上的抽水泵,抽水管将收集箱内的水抽进抽水管内,然后抽水管内的水沿放水管统一排进供水箱内,从而在对水管进行喷水除尘时,可以便于对供水箱内的水进行循环利用,进而可以对水资源起到节能环保的效果。

附图说明

[0031] 图1是本申请实施例节能高效的余热锅炉清灰装置的结构示意图;

[0032] 图2是本申请实施例驱动组件的结构示意图;

[0033] 图3是图2中的侧视图;

[0034] 图4是本申请实施例摆动部件的结构示意图;

[0035] 图5是图4中的侧视图;

[0036] 图6是本申请实施例移动组件的结构示意图;

[0037] 图7是本申请实施例过滤件的结构示意图。

[0038] 附图标记说明:1、底架;11、支撑块;12、转动杆;13、第二锥齿轮;14、从动锥齿轮;15、固定板;16、第二伺服电机;17、主动锥齿轮;2、锅炉本体;21、导向板;211、滑槽;212、丝杆;213、转杆;214、第一锥齿轮;22、滑板;221、第二螺纹孔;23、移动板;24、出水斗;25、导水管;3、水管;4、承载板;41、侧板;411、第一滑动条孔;42、第一滑动板;421、第一滑动齿条;43、第一固定轴;431、第一转动齿轮;432、第一摆动杆;44、第二摆动杆;45、第二固定轴;451、第二转动齿轮;46、第二滑动板;461、第二滑动齿条;47、承载座;471、第二滑动条孔;48、第一伺服电机;481、螺杆;482、挡板;483、滑动槽;484、滑动块;4841、第一螺纹孔;5、L形板;51、连接杆;511、第一套筒;512、第一导向块;52、第一转动轴;521、第一齿轮;53、第一固定块;54、第一气缸;541、第一齿条;55、第二转动轴;551、第二套筒;552、第二导向块;553、U形杆;554、第二齿轮;56、集水管;57、弧形水管;571、喷水头;58、第二固定块;581、第二气缸;582、第二齿条;6、收集箱;61、进水孔;62、过滤筒;621、过滤孔;622、固定边沿;623、提拉把手;63、固定槽;64、抽水泵;641、抽水管;642、放水管;7、供水箱;71、高压水泵;72、吸水管;73、排水管;8、定位板;81、定位槽;82、滑块;83、定位杆。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。

[0040] 本申请实施例公开一种节能高效的余热锅炉清灰装置。参照图1,清灰装置包括底架1,在该底架1上固定安装有卧式结构的锅炉本体2,在该锅炉本体2的内安装有多根水管3,该些水管3均流动有待加热的纯净水,当需要对水管3内的纯净水进行加热时,将工业生产过程中高温的废气排进锅炉本体2,该些高温的废气产生的余热则对水管3内的纯净水进行有效加热。

[0041] 而高温的废气中混有大量的灰尘等杂质,该些灰尘等杂质会粘附在水管3的受热面上,长久以往,会有更多的灰尘堆积在水管3的受热面上,所以为了对该些灰尘进行清理,

在本实施例中,在锅炉本体2内对称设置有清灰机构,该两个清灰机构位于该水管3的上下两侧,以同时对堆积在水管3受热面上的灰尘进行自动清理,从而不但可以提高水管3与锅炉本体2热交换的效率;而且可以提高清灰效率以及减轻工作人员的劳动强度。

[0042] 具体地,参照图1,在本实施例中,该清灰机构包括导向板21,该导向板21设置有两块,该两块导向板21固定安装在锅炉本体2的内侧壁上,且在该两块导向板21均朝向水管3的一侧上滑动连接有滑板22,且在该两块导向板21上均开设有滑槽211,该滑槽211与该滑板22相互配合,从而可以使得滑板22沿着滑槽211滑动在导向板21上。

[0043] 同时,在该两块滑板22均背离导向板21的一侧上同时固定安装有移动板23,在该移动板23背离该滑板22的一侧上通过驱动组件固定安装有集水管56,该集水管56上固定连通有弧形水管57,该弧形水管57朝向水管3的一侧上均匀连通有多个喷水头571,该些喷水头571均朝向水管3的一侧设置,且在该底架1的一侧上安装有供水组件,该供水组件与该集水管56相互连通,以便于对集水管56进行供水。

[0044] 当需要对粘附在水管3上的灰尘进行清洗处理时,先通过驱动组件带动集水管56上的弧形水管57进行上升,使得弧形水管57上的喷水头571靠近水管3,然后启动供水组件,供水组件将水排进集水管56内,然后水从弧形水管57上的喷水头571均匀喷洒到水管3上,从而可以便于对粘附在水管3上的灰尘进行有效清洗。

[0045] 具体地,在本实施例中,该供水组件包括供水箱7,该供水箱7固定放置在底架1的一侧上,在该供水箱7的顶部上固定安装有高压水泵71,该高压水泵71的吸水端固定连接有吸水管72,该吸水管72远离该高压水泵71的一端伸进供水箱7的箱底,以对供水箱7内的水进行抽取;且在该高压水泵71的排水端固定连接有排水管73,该排水管73远离该高压水泵71的一端与集水管56相互连通,以将供水箱7内的水抽进集水管56内。

[0046] 当需要对水管3进行喷水清理时,启动高压水泵71,吸水管72将供水箱7内的水进行吸取,使得水从吸水管72流进排水管73内,然后水从排水管73有效排进集水管56内,从而使得水沿着弧形水管57从喷水头571喷洒出来,以对粘附在水管3上的灰尘进行有效清理,进而可以提高水管3与锅炉本体2热交换的效率。

[0047] 同时,参照图2、图3,在本实施例中,该驱动组件包括承载板4,该承载板4固定安装在移动板23背离该滑板22的一侧上,且在该承载板4上通过升降部件固定安装有承载座47,而该升降部件包括固定安装在承载板4上的侧板41,该侧板41上滑动连接有第一滑动板42,且在侧板41上贯穿有第一滑动条孔411,该第一滑动条孔411与该第一滑动板42相互配合,从而使得第一滑动板42沿着第一滑动条孔411滑动在侧板41上。

[0048] 在该第一滑动板42的两侧上均固定连接有第一滑动齿条421,且在该侧板41上固定连接有两根第一固定轴43,在该两根第一固定轴43上均转动连接有第一转动齿轮431,该两个第一转动齿轮431和该两条第一滑动齿条421相互啮合,且在该两个第一转动齿轮431均背离该侧板41的一侧上固定连接有第一摆动杆432,该第一固定轴43贯穿于该第一摆动杆432。当第一滑动板42进行移动时,该第一滑动板42两侧上的第一滑动齿条421带动第一转动齿轮431进行转动,第一转动齿轮431带动第一摆动杆432沿着第一固定轴43进行摆动。

[0049] 同时,在该承载座47上固定安装有两根第二固定轴45,该两根第二固定轴45均转动连接有第二转动齿轮451,在该两个第二转动齿轮451背离该承载座47的一侧固定连接有第二摆动杆44,该第二摆动杆44远离该第二转动齿轮451的一端与第一摆动杆432相互较

接,从而使得第一摆动杆432在摆动过程中,可以带动第二摆动杆44进行摆动,进而可以使得第二转动齿轮451进行转动。

[0050] 而在该承载座47上滑动连接有第二滑动板46,且在该承载座47上开设有与该第二滑动板46相配合的第二滑动条孔471,同时,在该第二滑动板46的两侧上固定连接第二滑动齿条461,该第二滑动齿条461与该第二转动齿轮451相互啮合,当第二转动齿轮451进行转动时,该第二转动齿轮451带动第二滑动齿条461进行移动,第二滑动齿条461则带动第二滑动板46沿着第二滑动条孔471在承载座47的侧面上。

[0051] 同时,在承载板4背离移动板23的一侧上设置有驱动件,该驱动件用于驱动第一滑动板42进行自动滑移,且在本实施例中,该驱动件包括第一伺服电机48,该第一伺服电机48固定安装在承载板4的表面上,该第一伺服电机48的驱动端固定连接螺杆481,该螺杆481远离该第一伺服电机48的一端沿着承载板4的长度方向延伸设置,且在该承载板4远离该第一伺服电机48的一端固定安装有挡板482,该挡板482与该螺杆481转动连接,以对螺杆481起到一定的支撑效果。

[0052] 而在该承载板4上还滑动连接有滑动块484,该滑动块484的一侧与该第一滑动板42的一侧相互连接,使得滑动块484可以带动第一滑动板42进行移动。在该承载板4上开设有与该滑动块484相配合的滑动槽483,且该螺杆481远离该第一伺服电机48的一端贯穿于该滑动块484,该滑动块484上贯穿有第一螺杆481孔,该第一螺杆481孔4841与该螺杆481螺纹连接,当螺杆481进行转动时,该滑动块484沿着滑动槽483移动在承载板4上,从而使得滑动块484带动第一滑动板42进行移动。

[0053] 当启动第一伺服电机48时,第一伺服电机48驱动螺杆481进行转动,螺杆481在转动过程中,可以使得滑动块484带动第一滑动板42进行移动,第一滑动板42则带动两条第一滑动齿条421进行移动,两条第一滑动齿条421分别带动第一转动齿轮431上的第一摆动杆432进行摆动,第一摆动杆432则带动第二摆动杆44进行摆动,第二摆动杆44则对第二转动齿轮451进行抵顶,使得第二转动齿轮451在第二滑动齿条461上转动,以带动第二滑动齿条461上的第二滑动板46沿着承载座47上的第二滑动条孔471进行移动,从而可以实现将承载座47起到自动升降的效果。

[0054] 同时,在该侧板41背离该第一滑动板42的一侧上固定安装有定位板8,在该定位板8上朝向该侧板41的一侧上滑动连接有滑块82,在该定位板8上开设有与该滑块82相配合的定位槽81,且在该滑块82背离该定位板8的一侧上固定连接有两根定位杆83,该两根定位杆83远离该滑块82的一端固定连接在承载座47的一侧上。

[0055] 当承载座47进行升降移动时,该承载座47通过定位杆83和滑块82可以沿着定位板8上的定位槽81进行升降移动,从而使得承载座47在升降过程中更加稳定。

[0056] 参照图4、图5,在本实施例中,在该承载座47的顶部上固定安装有L形板5,该L形板5背离该承载座47的一侧对称固定连接有连接杆51,该两根连接杆51均远离该L形板5的一端固定安装有第一套筒511,在该两个第一套筒511之间均通过轴承转动连接有第一转动轴52,在该第一转动轴52上固定连接有第一齿轮521,且在该L形板5的一侧上固定安装有第一固定块53,第一固定块53上固定安装有第一气缸54,该第一气缸54的活塞杆上固定连接有第一齿条541,该第一齿条541与该第一齿轮521相互啮合。

[0057] 而在其中一个第一套筒511上固定安装有第一导向块512,该第一导向块512与该

第一齿条541相互配合,以对第一齿条541起到一定的导向和限位效果。当启动第一气缸54时,该第一气缸54的活塞杆驱动第一齿条541进行移动,第一齿条541沿着第一导向块512带动第一齿轮521进行转动,第一齿轮521在转动过程中,可以带动第一转动轴52进行转动。

[0058] 同时,在第一转动轴52上还设置有摆动部件,集水管56固定安装在摆动部件上,从而使得摆动部件不但可以对集水管56上的弧形水管57和喷水头571起到一定承载的效果,而且还可以对集水管56上的弧形水管57进行摆动,进而可以使得喷水头571对水管3的四周进行有效喷洒,以对粘附在水管3上的灰尘进行有效清洗。

[0059] 具体地,参照图5,在本实施例中,该摆动部件包括第二转动轴55,该第二转动轴55固定连接在该第一转动轴52上,该第二转动轴55与该第一转动轴52相互垂直,且在该第二转动轴55的两端上均通过轴承转动连接有第二套筒551,在该两个第二套筒551之间同时固定连接有U形杆553,该集水管56远离该弧形水管57的一端固定安装在该U形杆553上。

[0060] 同时,在该U形杆553上固定安装有第二固定块58,在该第二固定块58上固定安装有第二气缸581,该第二气缸581的活塞杆固定连接第二齿条582,且在该第二转动轴55上还固定连接第二齿轮554,该第二齿轮554与该第二齿条582相互啮合。

[0061] 而在其中一个第二套筒551上固定安装有第二导向块552,该第二导向块552与该第二齿条582相互配合,以对第二齿条582起到一定的导向和限位效果。当启动第二气缸581时,该第二气缸581的活塞杆驱动第二齿条582进行移动,第二齿条582沿着第二导向块552带动第二齿轮554进行转动,第二齿轮554在转动过程中,可以带动第二转动轴55进行转动,第二转动轴55则带动第二套筒551上的U形杆553进行摆动,从而使得对集水管56上的弧形水管57进行摆动。

[0062] 所以通过依次对第一气缸54和第二气缸581进行启动,可以使得集水管56上的弧形水管57进行前后摆动以及左右摆动,从而可以使得喷水头571对水管3进行均匀喷水,进而可以进一步对灰尘进行有效清理。

[0063] 参照图1、图6,为了能够将喷水头571将安装在锅炉本体2内部的水管3进行统一清洗,所以在本实施例中,在该锅炉本体2内设置有移动组件,该移动组件可以带动移动板23进行自动滑移,从而可以带动弧形水管57上的喷水头571对水管3进行移动喷水,进而可以更加有效地对粘附在水管3上的灰尘进行清洗。

[0064] 具体地,参照图6,在本实施例中,该移动组件包括丝杆212,该丝杆212设置有两根,该两根丝杆212分别转动连接在该两块导向板21的滑槽211内,且该丝杆212贯穿于该滑板22,该滑板22上贯穿有第二螺纹孔221,该第二螺纹孔221与该丝杆212螺纹连接;当丝杆212进行转动时,可以使得滑板22进行移动,从而使得两块滑板22同时带动移动板23进行移动。

[0065] 同时,在该两根丝杆212的一端均固定连接转杆213,该转杆213远离该丝杆212的一端贯穿于该导向板21的侧壁,以伸出滑槽211外,该两根转杆213远离该丝杆212的一端上均固定连接第一锥齿轮214;且在该锅炉本体2的内侧壁上固定安装有两块支撑块11,在该两块支撑块11上同时转动连接有转动杆12,该转动杆12的两端均固定连接第二锥齿轮13,该两个第二锥齿轮13与该两个第一锥齿轮214分别相互啮合,从而使得第二锥齿轮13可以带动第一锥齿轮214进行转动。

[0066] 同时,在该锅炉本体2的外侧壁上固定安装有固定板15,在该固定板15上固定安装

有第二伺服电机16,该第二伺服电机16的驱动端贯穿于该锅炉本体2的侧壁,以伸进锅炉本体2的内部,且该第二伺服电机16的驱动端固定连接有主动锥齿轮17,在该转动杆12上还固定连接有从动锥齿轮14,该从动锥齿轮14和主动锥齿轮17相互啮合。

[0067] 当需要驱动移动板23进行自动滑移时,启动固定板15上的第二伺服电机16,第二伺服电机16的驱动端驱动主动锥齿轮17进行转动,主动锥齿轮17则带动从动锥齿轮14进行转动,从动锥齿轮14带动转动杆12上的第二锥齿轮13进行转动,第二锥齿轮13与第一锥齿轮214相互啮合,以带动转杆213上的丝杆212进行转动,丝杆212在转动过程中,可以使得滑板22沿着滑槽211滑动在导向板21上,从而使得两块滑板22可以同时带动移动板23进行自动滑移,进而使得喷水头571可以更加有效地对粘附在水管3上的灰尘进行清洗。

[0068] 参照图1,由于清洗完水管3上的水和灰尘混合在一起,以形成混合污水,该些混合污水统一流到锅炉本体2的底部,所以为了对混合污水排出锅炉本体2外,在本实施例中,在该底架1的底部固定放置有收集箱6,该收集箱6可以对水进行收集,而在该锅炉本体2靠近底架1的一侧上连通有两个出水斗24,在该两个出水斗24远离该锅炉本体2的一侧均连通有导水管25,该两根导水管25的两端均贯穿伸进收集箱6内。

[0069] 当喷水头571对水管3进行喷水清理时,混合污水沿在锅炉本体2的内侧壁流进出水斗24内,然后该些混合污水沿着导水管25统一排进收集箱6内,从而可以对该些混合污水进行收集。

[0070] 同时,参照图7,为了对混合污水进行过滤,以将混合在水中的灰尘等杂质进行清理,所以在本实施例中,在该收集箱6和该两根导水管25之间均设置有过滤件,该过滤件包括过滤筒62,该过滤筒62的四周筒身上开设有多个过滤孔621,且在该收集箱6上开设有进水孔61,该过滤筒62放置在进水孔61内,该导水管25沿着进水孔61伸进过滤筒62内,以将混合污水沿着导水管25排进过滤筒62内,从而使得过滤筒62对混合污水进行有效过滤,以将污水中的灰尘等杂质隔离在过滤筒62内,过滤后的水则沿着过滤孔621流进收集箱6内,进而可以回收到较为干净的水。

[0071] 而在收集箱6的顶部上还开设有与进水孔61相连通的固定槽63,且在该过滤筒62的筒口处固定连接有固定边沿622,该固定边沿622与该固定槽63相互配合,从而使得过滤筒62可以稳固地放置在进水孔61内。同时,在该过滤筒62的固定边沿622的顶部上铰接有提拉把手623,该提拉把手623可以便于将过滤筒62从进水孔61中拿出,从而可以便于对过滤筒62内过滤的灰尘等杂质进行清理。

[0072] 参照图1,为了将收集箱6回收后干净的水进行循环利用,所以在本实施例中,在收集箱6和供水箱7之间设置有循环组件,该循环组件包括抽水泵64,该抽水泵64固定安装在收集箱6的顶部,且在该抽水泵64的吸水端固定连接有抽水管641,该抽水管641远离该抽水泵64的一端伸进收集箱6的箱底,以对收集箱6内的水进行有效吸取。

[0073] 同时,在该抽水泵64的排水端固定连接有放水管642,该放水管642有两根,该两根放水管642均远离抽水泵64的一端分别伸进供水箱7的箱底,以将收集箱6内的水排进供水箱7内进行利用。

[0074] 当需要将收集箱6内过滤后的水进行循环利用时,启动收集箱6上的抽水泵64,抽水管641将收集箱6内的水抽进抽水管641内,然后抽水管641内的水沿放水管642统一排进供水箱7内,从而在对水管3进行喷水除尘时,可以便于对供水箱7内的水进行循环利用,进

而可以对水资源起到节能环保的效果。

[0075] 本申请实施例一种节能高效的余热锅炉清灰装置的实施原理为:当需要对粘附在水管3上的灰尘进行清理时,先启动第一伺服电机48,第一伺服电机48驱动螺杆481进行转动,螺杆481在转动过程中,可以使得滑动块484带动第一滑动板42进行移动,第一滑动板42则带动两条第一滑动齿条421进行移动,两条第一滑动齿条421分别带动第一转动齿轮431上的第一摆动杆432进行摆动,第一摆动杆432则带动第二摆动杆44进行摆动,第二摆动杆44则对第二转动齿轮451进行抵顶,使得第二转动齿轮451在第二滑动齿条461上转动,以带动第二滑动齿条461上的第二滑动板46沿着承载座47上的第二滑动条孔471进行移动,从而可以使得承载座47沿着定位板8进行上升,进而使得喷水头571靠近水管3。

[0076] 然后启动供水箱7上的高压水泵71,吸水管72将供水箱7内的水进行吸取,使得水从吸水管72流进排水管73内,然后水从排水管73有效排进集水管56内,最后使得水沿着弧形水管57从喷水头571喷洒出来,以对粘附在水管3上的灰尘进行清洗。

[0077] 然后启动固定板15上的第二伺服电机16,第二伺服电机16的驱动端驱动主动锥齿轮17进行转动,主动锥齿轮17则带动从动锥齿轮14进行转动,从动锥齿轮14带动转动杆12上的第二锥齿轮13进行转动,第二锥齿轮13与第一锥齿轮214相互啮合,可以带动转杆213上的丝杆212进行转动,丝杆212在转动过程中,可以使得滑板22沿着滑槽211滑动在导向板21上,从而使得两块滑板22可以同时带动移动板23进行自动滑移,进而使得喷水头571可以更加有效地对水管3进行移动清洗。

[0078] 当需要将喷水头571进行摆动喷水时,启动第一气缸54,第一气缸54的活塞杆驱动第一齿条541进行移动,第一齿条541带动第一齿轮521上的第一转动轴52进行转动,从而使得第一转动轴52带动第二转动轴55上的U形杆553进行摆动,进而可以带动喷水头571进行左右摆动清洗。

[0079] 当启动第二气缸581时,第二气缸581的活塞杆驱动第二齿条582进行移动,第二齿条582沿着第二导向块552带动第二齿轮554进行转动,第二齿轮554在转动过程中,可以带动第二转动轴55进行转动,第二转动轴55则带动第二套筒551上的U形杆553进行摆动,U形杆553则可以带动集水管56上的弧形水管57进行,从而使得集水管56上的弧形水管57进行左右摆动,进而可以带动喷水头571进行左右摆动喷水。

[0080] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

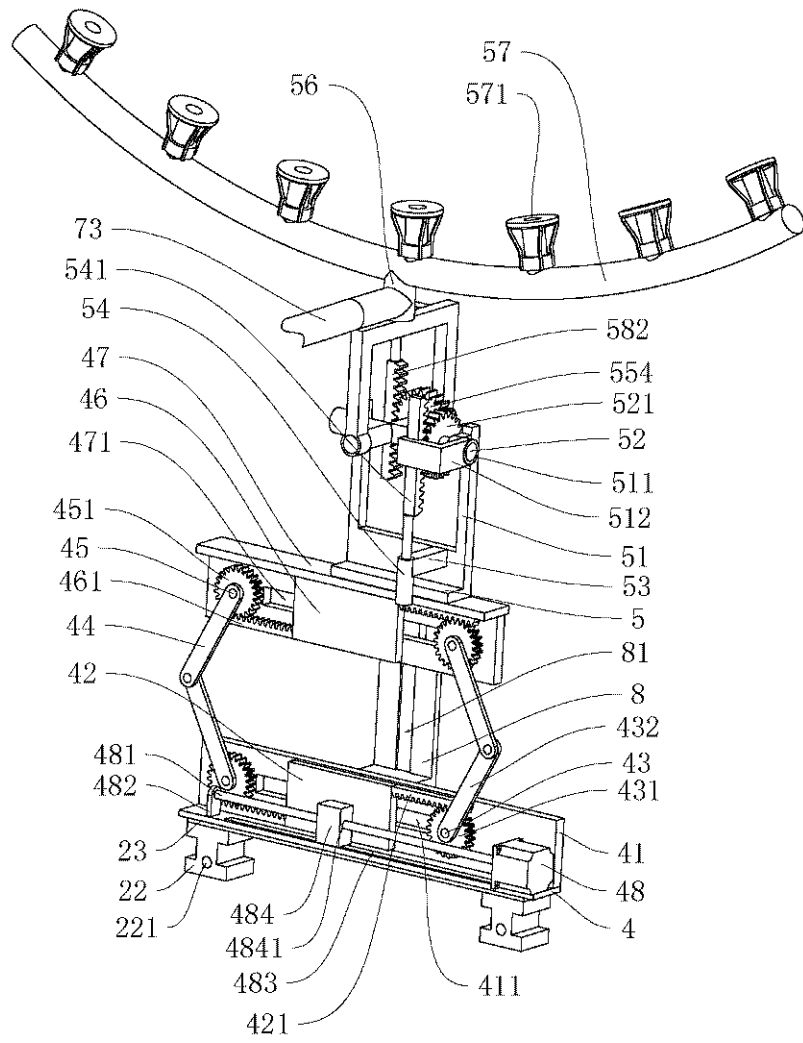


图2

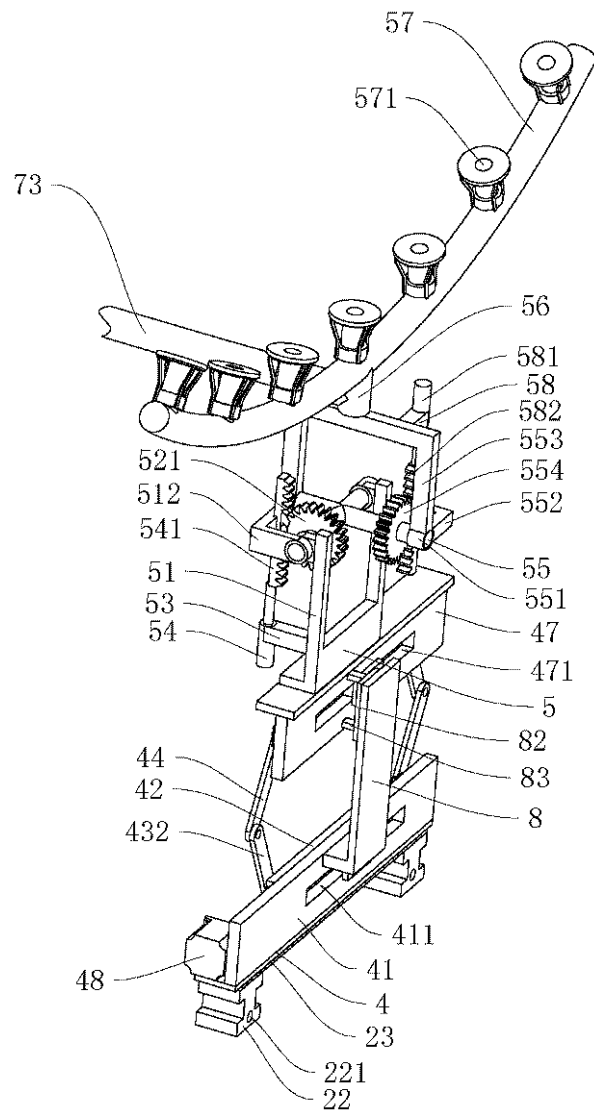


图3

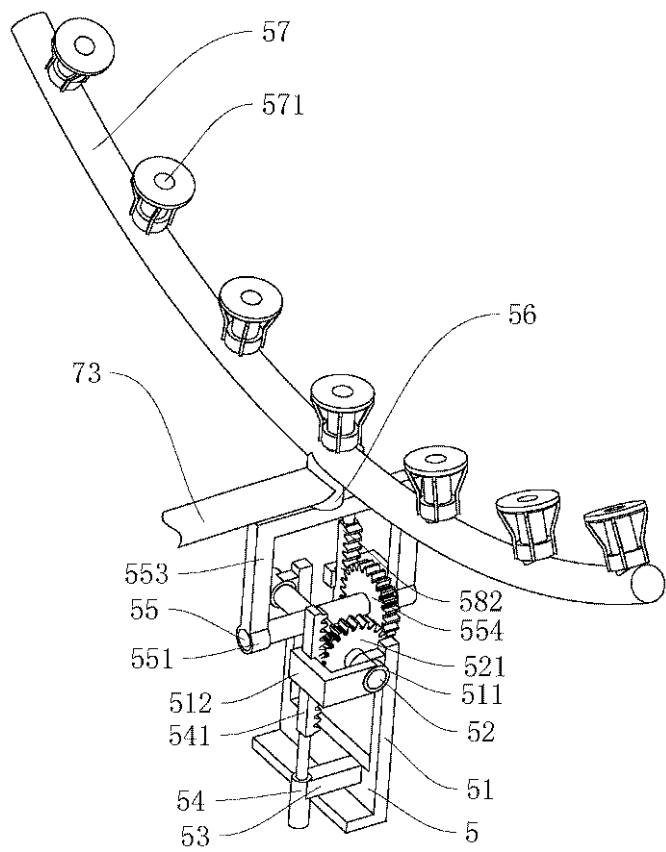


图4

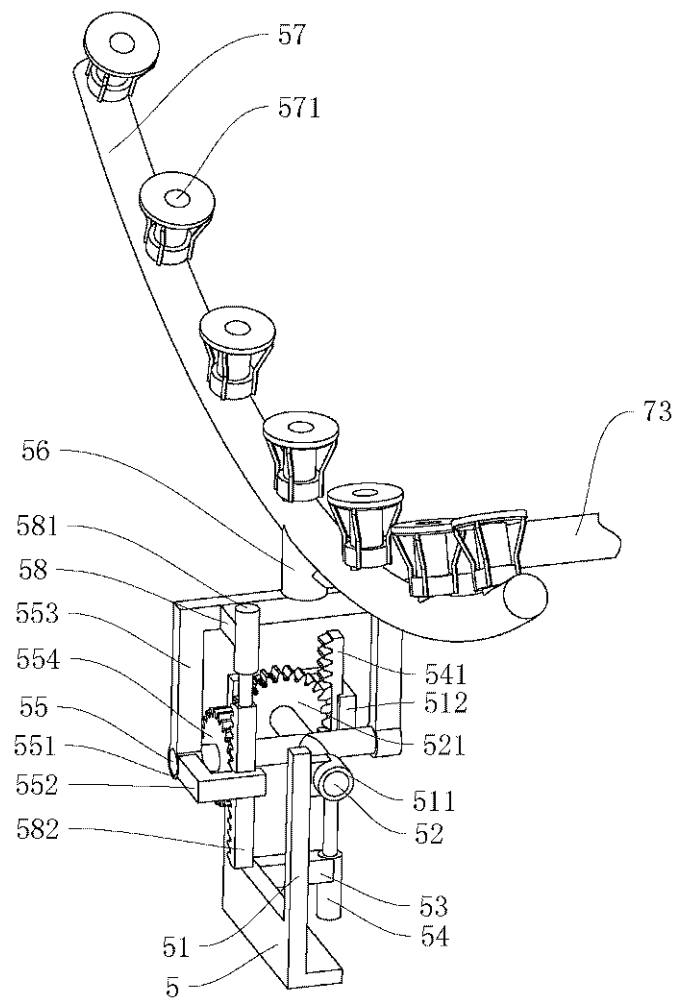


图5

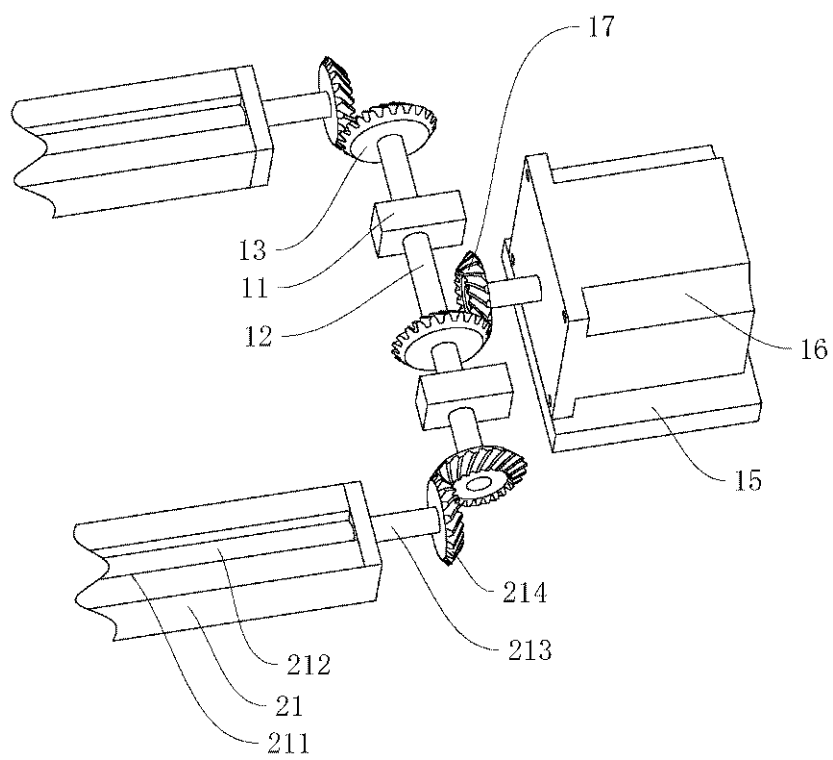


图6

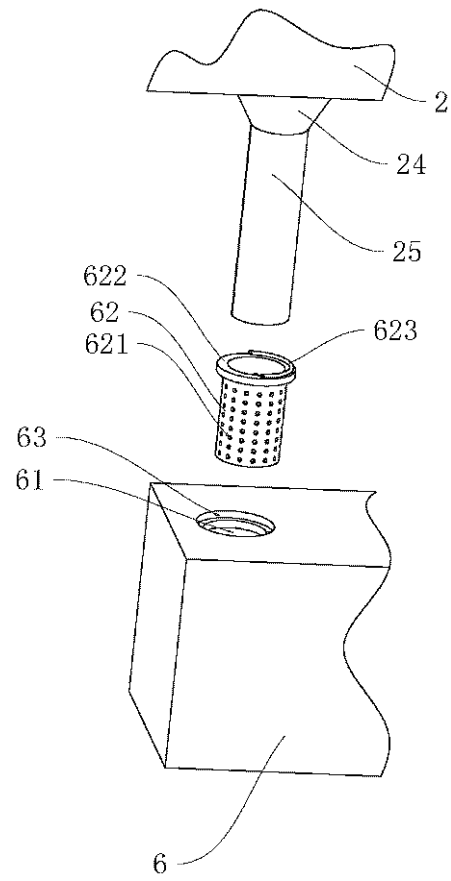


图7