(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110201940 B
(45)授权公告日 2022.02.15

(21)申请号 201910597450.6
(22)申请日 2019.07.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110201940 A
(43)申请公布日 2019.09.06
(73)专利权人 醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司
地址 412200 湖南省株洲市醴陵市浦口镇三铺村
(72)发明人 石军生 牛赟 叶宗发 邹君 上官子豪
(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218
代理人 何耀煌
(51)Int.Cl.
B08B 3/12(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 3/10(2006.01)
B08B 1/00(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
B08B 9/032(2006.01)
B08B 9/047(2006.01)

(56)对比文件
CN 206064927 U,2017.04.05
CN 208592179 U,2019.03.12
CN 208600315 U,2019.03.15
CN 208960510 U,2019.06.11
CN 102755145 A,2012.10.31
CN 104438256 A,2015.03.25
CN 102527685 A,2012.07.04

审查员 李雷雷

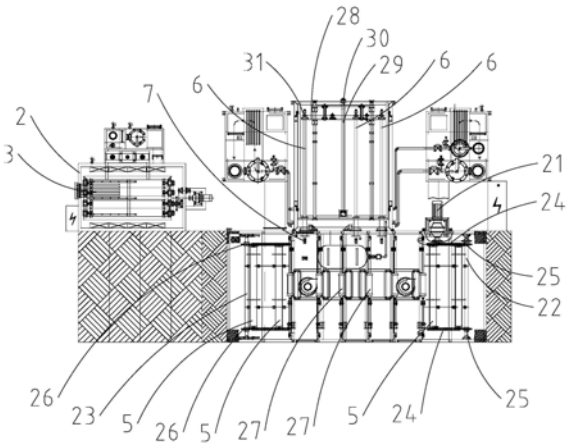
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

瓷套自动清洗机

(57)摘要

本发明公开了一种瓷套自动清洗机，它包括机架、超声波清洗装置和步进清洗装置，其中，所述超声波清洗装置包括清洗槽、电加热器、超声波发生器、承载装置和升降装置；所述清洗槽中装有清洗液；所述电加热器安装在所述清洗槽中并浸没在所述清洗液中；所述超声波发生器安装在所述清洗槽中；所述承载装置滑配在所述机架上并用于承载瓷套；所述升降装置与所述承载装置相连，所述升降装置用于驱动所述承载装置在所述机架上下降；所述步进清洗装置包括输送装置、上喷洗装置、下喷洗装置和内腔喷洗装置。本发明将超声波清洗和步进式清洗相结合，能够避免瓷套清洗不彻底、漏洗等问题，而且能够降低工人的劳动强度，提高清洗效率，提高清洗质量。



CN 110201940 B

1.一种瓷套自动清洗机，其特征在于，它包括机架(1)、超声波清洗装置和步进清洗装置，其中，

所述超声波清洗装置包括清洗槽(2)、电加热器(3)、超声波发生器(4)、承载装置和升降装置，其中，

所述清洗槽(2)安装在所述机架(1)上，所述清洗槽(2)中装有清洗液；

所述电加热器(3)安装在所述清洗槽(2)中并浸没在所述清洗液中；

所述超声波发生器(4)安装在所述清洗槽(2)中；

所述承载装置滑配在所述机架(1)上并用于承载瓷套；

所述升降装置安装在所述机架(1)上并与所述承载装置相连，所述升降装置用于驱动所述承载装置在所述机架(1)上下降，以使所述承载装置上的瓷套移动至所述清洗槽(2)中，或用于驱动所述承载装置上升，以使所述承载装置上的瓷套移动至脱离所述清洗槽(2)；

所述步进清洗装置包括输送装置、上喷洗装置、下喷洗装置和内腔喷洗装置，其中，

所述机架(1)上设有至少一个清洗工位，所述瓷套设有内腔；

所述输送装置安装在所述机架(1)上，所述输送装置上设有多个用于承载所述瓷套的承载块(5)，所述输送装置用于动作以输送所述承载块(5)上的瓷套至任意一个清洗工位上；

所述上喷洗装置安装在所述机架(1)上并位于所述清洗工位上的瓷套的上方，以便所述上喷洗装置从上方喷洗所述瓷套；

所述下喷洗装置安装在所述机架(1)上并位于所述清洗工位上的瓷套的下方，以便所述下喷洗装置从下方喷洗所述瓷套；

所述内腔喷洗装置包括移动驱动机构和与所述清洗工位一一对应的喷洗杆(6)，所述喷洗杆(6)沿其长度方向滑配在所述机架(1)上，所述喷洗杆(6)上设有喷头(7)，所述移动驱动机构与所有所述喷洗杆(6)相连，并用于驱动所述喷洗杆(6)移动至对应的清洗工位上的瓷套的内腔中，以喷洗所述内腔。

2.根据权利要求1所述的瓷套自动清洗机，其特征在于，所述承载装置包括承载座(8)和至少一个用于承载所述瓷套的承载机构，其中，

所述承载座(8)滑配在所述机架(1)上，所述升降装置与所述承载座(8)相连；

所有所述承载机构设于所述承载座(8)上，一个所述承载机构包括两个托料组件，其中一个托料组件托住所述瓷套的一端部，另一个托料组件托住所述瓷套的另一端部，两个托料组件共同托住所述瓷套。

3.根据权利要求2所述的瓷套自动清洗机，其特征在于，两个所述托料组件分别为主托料组件和从托料组件，所述主托料组件包括两个旋转连接在所述承载座(8)上的主托轮(9)，所述从托料组件包括两个旋转连接在所述承载座(8)上的从托轮(10)，两个所述主托轮(9)之间和两个所述从托轮(10)之间均形成有托料工位，两个所述托料工位上各托有所述瓷套的一端部。

4.根据权利要求3所述的瓷套自动清洗机，其特征在于，所述承载机构设有两个，包括4个主托轮(9)，4个主托轮(9)依次旋转连接在所述承载座(8)上，任意相邻的两个主托轮(9)之间通过一个传动机构相连，以便一个所述主托轮(9)被驱动旋转时，相邻的主托轮(9)跟

随旋转，所述瓷套自动清洗机还包括：

主动齿轮(11)，所述主动齿轮(11)旋转连接在所述清洗槽(2)中；

从动齿轮(12)，所述从动齿轮(12)与任意一个所述主托轮(9)相连，当所述承载座(8)下降至最低端时，所述从动齿轮(12)与所述主动齿轮(11)啮合；

驱动机构，所述驱动机构与所述主动齿轮(11)相连，以便所述驱动机构驱动所述主动齿轮(11)旋转，进而驱动所述从动齿轮(12)和所有主托轮(9)旋转。

5.根据权利要求4所述的瓷套自动清洗机，其特征在于，

所述驱动机构包括驱动动力源(13)、第一链轮(14)、第二链轮(15)、第三链轮(16)、第四链轮(17)、第一链条、第二链条和传动轴(18)，其中，

所述传动轴(18)旋转连接在所述清洗槽(2)的上端部，所述传动轴(18)的两端部分别连接有第二链轮(15)和第三链轮(16)，所述第二链轮(15)位于所述清洗槽(2)的外部，所述第三链轮(16)位于所述清洗槽(2)中；

所述驱动动力源(13)安装在所述机架(1)上；

所述第一链轮(14)连接在所述驱动动力源(13)上；

所述第四链轮(17)与所述主动齿轮(11)同轴固定连接；

所述第一链条连接在所述第一链轮(14)和第二链轮(15)上，所述第二链条连接在所述第三链轮(16)和第四链轮(17)上，以便所述驱动动力源(13)驱动所述第一链轮(14)旋转，进而驱动所述主动齿轮(11)旋转；

所述传动机构包括两个传动链轮和连接在两个传动链轮上的传动链条，相邻的两个主托轮(9)上各连接有一个所述传动链轮，以便一个所述主托轮(9)被带动旋转时，另一个主托轮(9)跟随旋转。

6.根据权利要求2所述的瓷套自动清洗机，其特征在于，所述升降装置包括升降气缸(19)，所述升降气缸(19)的缸体连接在所述机架(1)上，所述升降气缸(19)的活塞杆与所述承载座(8)相连，以便所述升降气缸(19)驱动所述承载座(8)在所述机架(1)上上下移动。

7.根据权利要求1所述的瓷套自动清洗机，其特征在于，所述输送装置还包括输送动力源(21)、主输送辊(22)、从输送辊(23)和两条输送链条(24)，其中，

所述主输送辊(22)旋转连接在所述机架(1)上，所述主输送辊(22)上设有两个与所述输送链条(24)一一对应的主输送链轮(25)；

所述从输送辊(23)旋转连接在所述机架(1)上，所述从输送辊(23)上设有两个与所述输送链条(24)一一对应的从输送链轮(26)；

两条所述输送链条(24)连接在对应的主输送链轮(25)和从输送链轮(26)上；

所有所述承载块(5)的一端部连接在其中一条输送链条(24)上，所有所述承载块(5)的另一端部连接在另一条输送链条(24)上；

所述输送动力源(21)与所述主输送辊(22)相连，以便所述输送动力源(21)驱动所述主输送辊(22)和两个所述主输送链轮(25)旋转，进而通过所述输送链条(24)带动所有所述承载块(5)移动。

8.根据权利要求1所述的瓷套自动清洗机，其特征在于，

所述上喷洗装置包括：

若干个沿所述清洗工位上的瓷套的长度方向滑配在所述机架(1)上的上喷管，所述上

喷管位于所述清洗工位上的瓷套的上方并设有多个喷水孔；

与所述上喷管一一对应的上驱动气缸(27)，所述上驱动气缸(27)安装在所述机架(1)上并与对应的上喷管相连，以便所述上驱动气缸(27)驱动对应的上喷管在所述机架(1)上往复移动，并从上方往复喷洗所述瓷套；

所述下喷洗装置包括：

若干个沿所述清洗工位上的瓷套的长度方向滑配在所述机架(1)上的下喷管，所述下喷管位于所述清洗工位上的瓷套的下方并设有多个喷水孔；

与所述下喷管一一对应的下驱动气缸，所述下驱动气缸安装在所述机架(1)上并与对应的下喷管相连，以便所述下驱动气缸驱动对应的下喷管在所述机架(1)上往复移动，并从下方往复喷洗所述瓷套。

9.根据权利要求1所述的瓷套自动清洗机，其特征在于，所述内腔喷洗装置还包括滑座(28)和旋转驱动机构，其中，

所述滑座(28)沿所述喷洗杆(6)的长度方向滑配在所述机架(1)上；

所有所述喷洗杆(6)的一端部旋转连接在所述滑座(28)上，所有所述喷洗杆(6)的另一端部旋转滑动连接在所述机架(1)上；

所述移动驱动机构包括移动动力源、移动丝杠(29)和移动螺母(30)，所述移动丝杠(29)旋转连接在所述机架(1)上，所述移动螺母(30)连接在所述滑座(28)上并与所述移动丝杠(29)螺纹连接，所述移动动力源与所述移动丝杠(29)相连，以便所述移动动力源驱动所述移动丝杠(29)旋转，进而驱动所述滑座(28)和喷洗杆(6)移动；

所述旋转驱动机构安装在所述滑座(28)上并与所有所述喷洗杆(6)相连，以便所述旋转驱动机构驱动所有所述喷洗杆(6)绕所述喷洗杆(6)的轴向旋转。

10.根据权利要求9所述的瓷套自动清洗机，其特征在于，所述旋转驱动机构包括旋转动力源、与所述喷洗杆(6)一一对应的从动链轮(31)、与所述从动链轮(31)一一对应的主动链轮和与所述主动链轮一一对应的连接链条，其中，

所述从动链轮(31)连接在对应的喷洗杆(6)上；

所有所述主动链轮均同轴连接在所述旋转动力源上；

所述连接链条连接在对应的主动链轮和对应的从动链轮(31)上，以便所述旋转动力源驱动所有所述主动链轮旋转，进而带动所有所述从动链轮(31)和所有所述喷洗杆(6)旋转。

瓷套自动清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种瓷套自动清洗机。

背景技术

[0002] 目前，长期以来电瓷行业对出厂瓷套的清洗均采用人工清洗，劳动强度大，清洗效率低。并且瓷套外表面有诸多伞裙，瓷套还设有内腔，外表面和内腔均很难清洗干净，时常会引起客户投诉，对企业市场信誉造成很大影响。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷，提供一种瓷套自动清洗机，它将超声波清洗和步进式清洗相结合，能够避免瓷套清洗不彻底、漏洗等问题，而且能够降低工人的劳动强度，提高清洗效率，提高清洗质量。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明的技术方案是：一种瓷套自动清洗机，它包括机架、超声波清洗装置和步进清洗装置，其中，

[0005] 所述超声波清洗装置包括清洗槽、电加热器、超声波发生器、承载装置和升降装置，其中，

[0006] 所述清洗槽安装在所述机架上，所述清洗槽中装有清洗液；

[0007] 所述电加热器安装在所述清洗槽中并浸没在所述清洗液中；

[0008] 所述超声波发生器安装在所述清洗槽中；

[0009] 所述承载装置滑配在所述机架上并用于承载瓷套；

[0010] 所述升降装置安装在所述机架上并与所述承载装置相连，所述升降装置用于驱动所述承载装置在所述机架上下降，以使所述承载装置上的瓷套移动至所述清洗槽中，或用于驱动所述承载装置上升，以使所述承载装置上的瓷套移动至脱离所述清洗槽；

[0011] 所述步进清洗装置包括输送装置、上喷洗装置、下喷洗装置和内腔喷洗装置，其中，

[0012] 所述机架上设有至少一个清洗工位，所述瓷套设有内腔；

[0013] 所述输送装置安装在所述机架上，所述输送装置上设有多个用于承载所述瓷套的承载块，所述输送装置用于动作以输送所述承载块上的瓷套至任意一个清洗工位上；

[0014] 所述上喷洗装置安装在所述机架上并位于所述清洗工位上的瓷套的上方，以便所述上喷洗装置从上方喷洗所述瓷套；

[0015] 所述下喷洗装置安装在所述机架上并位于所述清洗工位上的瓷套的下方，以便所述下喷洗装置从下方喷洗所述瓷套；

[0016] 所述内腔喷洗装置包括移动驱动机构和与所述清洗工位一一对应的喷洗杆，所述喷洗杆沿其长度方向滑配在所述机架上，所述喷洗杆上设有喷头，所述移动驱动机构与所有所述喷洗杆相连，并用于驱动所述喷洗杆移动至对应的清洗工位上的瓷套的内腔中，以喷洗所述内腔。

[0017] 进一步提供一种所述承载装置的具体方案，所述承载装置包括承载座和至少一个用于承载所述瓷套的承载机构，其中，

[0018] 所述承载座滑配在所述机架上，所述升降装置与所述承载座相连；

[0019] 所有所述承载机构设于所述承载座上，一个所述承载机构包括两个托料组件，其中一个托料组件托住所述瓷套的一端部，另一个托料组件托住所述瓷套的另一端部，两个托料组件共同托住所述瓷套。

[0020] 进一步，两个所述托料组件分别为主托料组件和从托料组件，所述主托料组件包括两个旋转连接在所述承载座上的主托轮，所述从托料组件包括两个旋转连接在所述承载座上的从托轮，两个所述主托轮之间和两个所述从托轮之间均形成有托料工位，两个所述托料工位上各托有所述瓷套的一端部。

[0021] 进一步，所述承载机构设有两个，包括4个主托轮，4个主托轮依次旋转连接在所述承载座上，任意相邻的两个主托轮之间通过一个传动机构相连，以便一个所述主托轮被驱动旋转时，相邻的主托轮跟随旋转，所述瓷套自动清洗机还包括：

[0022] 主动齿轮，所述主动齿轮旋转连接在所述清洗槽中；

[0023] 从动齿轮，所述从动齿轮与任意一个所述主托轮相连，当所述承载座下降至最低端时，所述从动齿轮与所述主动齿轮啮合；

[0024] 驱动机构，所述驱动机构与所述主动齿轮相连，以便所述驱动机构驱动所述主动齿轮旋转，进而驱动所述从动齿轮和所有主托轮旋转。

[0025] 进一步提供一种所述驱动机构和传动机构的具体方案，所述驱动机构包括驱动动力源、第一链轮、第二链轮、第三链轮、第四链轮、第一链条、第二链条和传动轴，其中，

[0026] 所述传动轴旋转连接在所述清洗槽的上端部，所述传动轴的两端部分别连接有第二链轮和第三链轮，所述第二链轮位于所述清洗槽的外部，所述第三链轮位于所述清洗槽中；

[0027] 所述驱动动力源安装在所述机架上；

[0028] 所述第一链轮连接在所述驱动动力源上；

[0029] 所述第四链轮与所述主动齿轮同轴固定连接；

[0030] 所述第一链条连接在所述第一链轮和第二链轮上，所述第二链条连接在所述第三链轮和第四链轮上，以便所述驱动动力源驱动所述第一链轮旋转，进而驱动所述主动齿轮旋转；

[0031] 所述传动机构包括两个传动链轮和连接在两个传动链轮上的传动链条，相邻的两个主托轮上各连接有一个所述传动链轮，以便一个所述主托轮被带动旋转时，另一个主托轮跟随旋转。

[0032] 进一步提供一种所述升降装置的具体方案，所述升降装置包括升降气缸，所述升降气缸的缸体连接在所述机架上，所述升降气缸的活塞杆与所述承载座相连，以便所述升降气缸驱动所述承载座在所述机架上上下移动。

[0033] 进一步提供一种所述输送装置的具体方案，所述输送装置还包括输送动力源、主输送辊、从输送辊和两条输送链条，其中，

[0034] 所述主输送辊旋转连接在所述机架上，所述主输送辊上设有两个与所述输送链条一一对应的主输送链轮；

[0035] 所述从输送辊旋转连接在所述机架上，所述从输送辊上设有两个与所述输送链条一一对应的从输送链轮；

[0036] 两条所述输送链条连接在对应的主输送链轮和从输送链轮上；

[0037] 所有所述承载块的一端部连接在其中一条输送链条上，所有所述承载块的另一端部连接在另一条输送链条上；

[0038] 所述输送动力源与所述主输送辊相连，以便所述输送动力源驱动所述主输送辊和两个所述主输送链轮旋转，进而通过所述输送链条带动所有所述承载块移动。

[0039] 进一步提供一种所述上喷洗装置和下喷洗装置的具体方案，所述上喷洗装置包括：

[0040] 若干个沿所述清洗工位上的瓷套的长度方向滑配在所述机架上的上喷管，所述上喷管位于所述清洗工位上的瓷套的上方并设有多个喷水孔；

[0041] 与所述上喷管一一对应的上驱动气缸，所述上驱动气缸安装在所述机架上并与对应的上喷管相连，以便所述上驱动气缸驱动对应的上喷管在所述机架上往复移动，并从上方往复喷洗所述瓷套；

[0042] 所述下喷洗装置包括：

[0043] 若干个沿所述清洗工位上的瓷套的长度方向滑配在所述机架上的下喷管，所述下喷管位于所述清洗工位上的瓷套的下方并设有多个喷水孔；

[0044] 与所述下喷管一一对应的下驱动气缸，所述下驱动气缸安装在所述机架上并与对应的下喷管相连，以便所述下驱动气缸驱动对应的下喷管在所述机架上往复移动，并从下方往复喷洗所述瓷套。

[0045] 进一步提供一种所述内腔喷洗装置的具体方案，所述内腔喷洗装置还包括滑座和旋转驱动机构，其中，

[0046] 所述滑座沿所述喷洗杆的长度方向滑配在所述机架上；

[0047] 所有所述喷洗杆的一端部旋转连接在所述滑座上，所有所述喷洗杆的另一端部旋转滑动连接在所述机架上；

[0048] 所述移动驱动机构包括移动动力源、移动丝杠和移动螺母，所述移动丝杠旋转连接在所述机架上，所述移动螺母连接在所述滑座上并与所述移动丝杠螺纹连接，所述移动动力源与所述移动丝杠相连，以便所述移动动力源驱动所述移动丝杠旋转，进而驱动所述滑座和喷洗杆移动；

[0049] 所述旋转驱动机构安装在所述滑座上并与所有所述喷洗杆相连，以便所述旋转驱动机构驱动所有所述喷洗杆绕所述喷洗杆的轴向旋转。

[0050] 进一步提供一种所述旋转驱动机构的具体方案，所述旋转驱动机构包括旋转动力源、与所述喷洗杆一一对应的从动链轮、与所述从动链轮一一对应的主动链轮和与所述主动链轮一一对应的连接链条，其中，

[0051] 所述从动链轮连接在对应的喷洗杆上；

[0052] 所有所述主动链轮均同轴连接在所述旋转动力源上；

[0053] 所述连接链条连接在对应的主动链轮和对应的从动链轮上，以便所述旋转动力源驱动所有所述主动链轮旋转，进而带动所有所述从动链轮和所有所述喷洗杆旋转。

[0054] 采用了上述技术方案后，瓷套被吊装至所述承载装置上，所述升降装置驱动所述

承载装置下降以使所述承载装置上的瓷套浸没在所述清洗槽中的清洗液中，然后所述电加热器加热所述清洗液，所述超声波发生器发出超声波以清洗所述瓷套，清洗完成后，所述升降装置驱动所述承载装置上升；然后将所述瓷套吊装至所述输送装置上的承载块上，输送装置将承载有瓷套的承载块输送至所述清洗工位，上喷洗装置从瓷套的上方喷洗所述瓷套，下喷洗装置从所述瓷套的下方喷洗所述瓷套，内腔喷洗装置中的喷洗杆伸入所述瓷套中以喷锡所述瓷套的内腔。避免了人工清洗瓷套不彻底、漏洗和死角无法清洗的等问题，降低了工人的劳动强度，提高了清洗效率，提高了清洗质量。

附图说明

[0055] 图1为本发明的瓷套自动清洗机的结构示意图；

[0056] 图2为本发明的超声波清洗装置的主视图；

[0057] 图3为本发明的超声波清洗装置的俯视图；

[0058] 图4为本发明的超声波清洗装置的左视图。

具体实施方式

[0059] 为了使本发明的内容更容易被清楚地理解，下面根据具体实施例并结合附图，对本发明作进一步详细的说明。

[0060] 如图1～4所示，一种瓷套自动清洗机，它包括机架1、超声波清洗装置和步进清洗装置，其中，

[0061] 所述超声波清洗装置包括清洗槽2、电加热器3、超声波发生器4、承载装置和升降装置，其中，

[0062] 所述清洗槽2安装在所述机架1上，所述清洗槽2中装有清洗液；

[0063] 所述电加热器3安装在所述清洗槽2中并浸没在所述清洗液中，以便所述电加热器3加热清洗液，在本实施例中，所述电加热器3的功率为45kW；

[0064] 所述超声波发生器4安装在所述清洗槽2中；

[0065] 所述承载装置滑配在所述机架1上并用于承载瓷套；

[0066] 所述升降装置安装在所述机架1上并与所述承载装置相连，所述升降装置用于驱动所述承载装置在所述机架1上下降，以使所述承载装置上的瓷套移动至所述清洗槽2中，或用于驱动所述承载装置上升，以使所述承载装置上的瓷套移动至脱离所述清洗槽2；具体的，瓷套被吊装至所述承载装置上，所述升降装置驱动所述承载装置下降，以使瓷套浸没在所述清洗槽2中的清洗液中，所述电加热器3加热所述清洗液，所述超声波发生器4发出超声波以清洗所述瓷套；

[0067] 所述步进清洗装置包括输送装置、上喷洗装置、下喷洗装置和内腔喷洗装置，其中，

[0068] 所述机架1上设有至少一个清洗工位，所述瓷套设有内腔；

[0069] 所述输送装置安装在所述机架1上，所述输送装置上设有多个用于承载所述瓷套的承载块5，所述输送装置用于动作以输送所述承载块5上的瓷套至任意一个清洗工位上，具体的，所述清洗工位设有4个，一个清洗工位上只有一个所述瓷套，所述承载块5可以是V形块；

[0070] 所述上喷洗装置安装在所述机架1上并位于所述清洗工位上的瓷套的上方，以便所述上喷洗装置从上方喷洗所述瓷套；

[0071] 所述下喷洗装置安装在所述机架1上并位于所述清洗工位上的瓷套的下方，以便所述下喷洗装置从下方喷洗所述瓷套；

[0072] 所述内腔喷洗装置包括移动驱动机构和与所述清洗工位一一对应的喷洗杆6，所述喷洗杆6沿其长度方向滑配在所述机架1上，所述喷洗杆6上设有喷头7，所述移动驱动机构与所有所述喷洗杆6相连，并用于驱动所述喷洗杆6移动至对应的清洗工位上的瓷套的内腔中，以喷洗所述内腔；具体的，所述移动驱动机构与PLC控制器控制连接，以便控制所述喷洗杆6伸入所述内腔的深度。

[0073] 如图1～4所示，所述承载装置例如但不限于以下结构，它包括承载座8和至少一个用于承载所述瓷套的承载机构，其中，

[0074] 所述承载座8滑配在所述机架1上，所述升降装置与所述承载座8相连；

[0075] 所有所述承载机构设于所述承载座8上，一个所述承载机构包括两个托料组件，其中一个托料组件托住所述瓷套的一端部，另一个托料组件托住所述瓷套的另一端部，两个托料组件共同托住所述瓷套，具体的，一个所述承载机构上承载有一个所述瓷套。

[0076] 如图2～4所示，在本实施例中，两个所述托料组件分别为主托料组件和从托料组件，所述主托料组件包括两个旋转连接在所述承载座8上的主托轮9，所述从托料组件包括两个旋转连接在所述承载座8上的从托轮10，两个所述主托轮9之间和两个所述从托轮10之间均形成有托料工位，两个所述托料工位上各托有所述瓷套的一端部；具体的，两个所述从托轮10可以朝向或背向所述主托轮9运动，以适应不同长度的瓷套。

[0077] 如图2～4所示，所述承载机构设有两个，包括4个主托轮9，4个主托轮9依次旋转连接在所述承载座8上，任意相邻的两个主托轮9之间通过一个传动机构相连，以便一个所述主托轮9被驱动旋转时，相邻的主托轮9跟随旋转，所述瓷套自动清洗机还可以包括：

[0078] 主动齿轮11，所述主动齿轮11旋转连接在所述清洗槽2中；

[0079] 从动齿轮12，所述从动齿轮12与任意一个所述主托轮9相连，当所述承载座8下降至最低端时，所述从动齿轮12与所述主动齿轮11啮合；

[0080] 驱动机构，所述驱动机构与所述主动齿轮11相连，以便所述驱动机构驱动所述主动齿轮11旋转，进而驱动所述从动齿轮12和所有主托轮9旋转，进而旋转所述瓷套，使所述瓷套清洗的更干净。

[0081] 如图2～4所示，所述驱动机构例如但不限于以下结构，它包括驱动动力源13、第一链轮14、第二链轮15、第三链轮16、第四链轮17、第一链条、第二链条和传动轴18，其中，

[0082] 所述传动轴18旋转连接在所述清洗槽2的上端部，所述传动轴18的两端部分别连接有第二链轮15和第三链轮16，所述第二链轮15位于所述清洗槽2的外部，所述第三链轮16位于所述清洗槽2中；

[0083] 所述驱动动力源13安装在所述机架1上；

[0084] 所述第一链轮14连接在所述驱动动力源13上；

[0085] 所述第四链轮17与所述主动齿轮11同轴固定连接；

[0086] 所述第一链条连接在所述第一链轮14和第二链轮15上，所述第二链条连接在所述第三链轮16和第四链轮17上，以便所述驱动动力源13驱动所述第一链轮14旋转，进而驱动

所述主动齿轮11旋转，进而带动所述从动齿轮12和主托轮9旋转；

[0087] 所述传动机构例如但不限于以下结构，它包括两个传动链轮和连接在两个传动链轮上的传动链条，相邻的两个主托轮9上各连接有一个所述传动链轮，以便一个所述主托轮9被带动旋转时，另一个主托轮9跟随旋转，在本实施例中，所述驱动动力源13可以为步进电机。

[0088] 如图2～4所示，所述升降装置例如但不限于以下结构，它包括升降气缸19，所述升降气缸19的缸体连接在所述机架1上，所述升降气缸19的活塞杆与所述承载座8相连，以便所述升降气缸19驱动所述承载座8在所述机架1上上下移动；在本实施例中，所述机架1上设有两根直线导柱20，所述承载座8滑配在两根所述直线导柱20上，所述升降气缸19设有一个，并位于两根所述直线导柱20之间。

[0089] 如图1所示，所述输送装置还可以包括输送动力源21、主输送辊22、从输送辊23和两条输送链条24，其中，

[0090] 所述主输送辊22旋转连接在所述机架1上，所述主输送辊22上设有两个与所述输送链条24一一对应的主输送链轮25；

[0091] 所述从输送辊23旋转连接在所述机架1上，所述从输送辊23上设有两个与所述输送链条24一一对应的从输送链轮26；

[0092] 两条所述输送链条24连接在对应的主输送链轮25和从输送链轮26上；

[0093] 所有所述承载块5的一端部连接在其中一条输送链条24上，所有所述承载块5的另一端部连接在另一条输送链条24上；

[0094] 所述输送动力源21与所述主输送辊22相连，以便所述输送动力源21驱动所述主输送辊22和两个所述主输送链轮25旋转，进而通过所述输送链条24带动所有所述承载块5移动，以使所述承载块5上的瓷套移动至所述清洗工位；具体的，所述输送动力源21与所述主输送辊22之间可以通过链条传动相连，所述输送动力源21可以为伺服电机。

[0095] 如图1所示，所述上喷洗装置例如但不限于以下结构，它包括：

[0096] 若干个沿所述清洗工位上的瓷套的长度方向滑配在所述机架1上的上喷管，所述上喷管位于所述清洗工位上的瓷套的上方并设有多个喷水孔；

[0097] 与所述上喷管一一对应的上驱动气缸27，所述上驱动气缸27安装在所述机架1上并与对应的上喷管相连，以便所述上驱动气缸27驱动对应的上喷管在所述机架1上往复移动，并从上方往复喷洗所述瓷套；

[0098] 所述下喷洗装置例如但不限于以下结构，它包括：

[0099] 若干个沿所述清洗工位上的瓷套的长度方向滑配在所述机架1上的下喷管，所述下喷管位于所述清洗工位上的瓷套的下方并设有多个喷水孔；

[0100] 与所述下喷管一一对应的下驱动气缸，所述下驱动气缸安装在所述机架1上并与对应的下喷管相连，以便所述下驱动气缸驱动对应的下喷管在所述机架1上往复移动，并从下方往复喷洗所述瓷套，在本实施例中，所述上喷管和下喷管均设有6个。

[0101] 如图1所示，所述内腔喷洗装置还可以包括滑座28和旋转驱动机构，其中，

[0102] 所述滑座28沿所述喷洗杆6的长度方向滑配在所述机架1上；

[0103] 所有所述喷洗杆6的一端部旋转连接在所述滑座28上，所有所述喷洗杆6的另一端部旋转滑动连接在所述机架1上；

[0104] 所述移动驱动机构包括移动动力源、移动丝杠29和移动螺母30，所述移动丝杠29旋转连接在所述机架1上，所述移动螺母30连接在所述滑座28上并与所述移动丝杠29螺纹连接，所述移动动力源与所述移动丝杠29相连，以便所述移动动力源驱动所述移动丝杠29旋转，进而驱动所述滑座28和喷洗杆6移动；

[0105] 所述旋转驱动机构安装在所述滑座28上并与所有所述喷洗杆6相连，以便所述旋转驱动机构驱动所有所述喷洗杆6绕所述喷洗杆6的轴向旋转，在本实施例中，所述移动动力源可以为伺服电机。

[0106] 如图1所示，所述旋转驱动机构例如但不限于以下结构，它包括旋转动力源、与所述喷洗杆6一一对应的从动链轮31、与所述从动链轮31一一对应的主动链轮和与所述主动链轮一一对应的连接链条，其中，

[0107] 所述从动链轮31连接在对应的喷洗杆6上；

[0108] 所有所述主动链轮均同轴连接在所述旋转动力源上；

[0109] 所述连接链条连接在对应的主动链轮和对应的从动链轮31上，以便所述旋转动力源驱动所有所述主动链轮旋转，进而带动所有所述从动链轮31和所有所述喷洗杆6旋转。具体的，所述移动驱动机构驱动所述喷洗杆6移动至所述瓷套的内腔中，所述旋转驱动机构驱动所述喷洗杆6旋转，以便对所述内腔中进行360°清洗，所述旋转动力源可以为伺服电机。

[0110] 在本实施例中，所述超声波清洗装置还包括用于控制所述清洗槽中清洗液液位高度的液位控制仪32，还包括用于配合工作以过滤所述清洗液中杂质的循环泵33、过滤器34和插板滤网35，具体的，所述液位控制仪32、循环泵33、过滤器34和插板滤网35的具体结构均为现有技术，本实施例中不作具体赘述。

[0111] 本发明的工作原理如下：

[0112] 瓷套被吊装至所述承载装置上，所述升降装置驱动所述承载装置下降以使所述承载装置上的瓷套浸没在所述清洗槽2中的清洗液中，然后所述电加热器3加热所述清洗液，所述超声波发生器4发出超声波以清洗所述瓷套，清洗完成后，所述升降装置驱动所述承载装置上升；然后将所述瓷套吊装至所述输送装置上的承载块5上，输送装置将承载有瓷套的承载块5输送至所述清洗工位，上喷洗装置从瓷套的上方喷洗所述瓷套，下喷洗装置从所述瓷套的下方喷洗所述瓷套，内腔喷洗装置中的喷洗杆6伸入所述瓷套中以喷洗所述瓷套的内腔。避免了人工清洗瓷套不彻底、漏洗和死角无法清洗的等问题，降低了工人的劳动强度，提高了清洗效率，提高了清洗质量。

[0113] 以上所述的具体实施例，对本发明解决的技术问题、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施例而已，并不用于限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

[0114] 在本发明的描述中，需要理解的是，指示方位或位置关系的术语为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0115] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内

部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0116] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0117] 此外，术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0118] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之上或之下可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征之上、上方和上面包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征之下、下方和下面包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

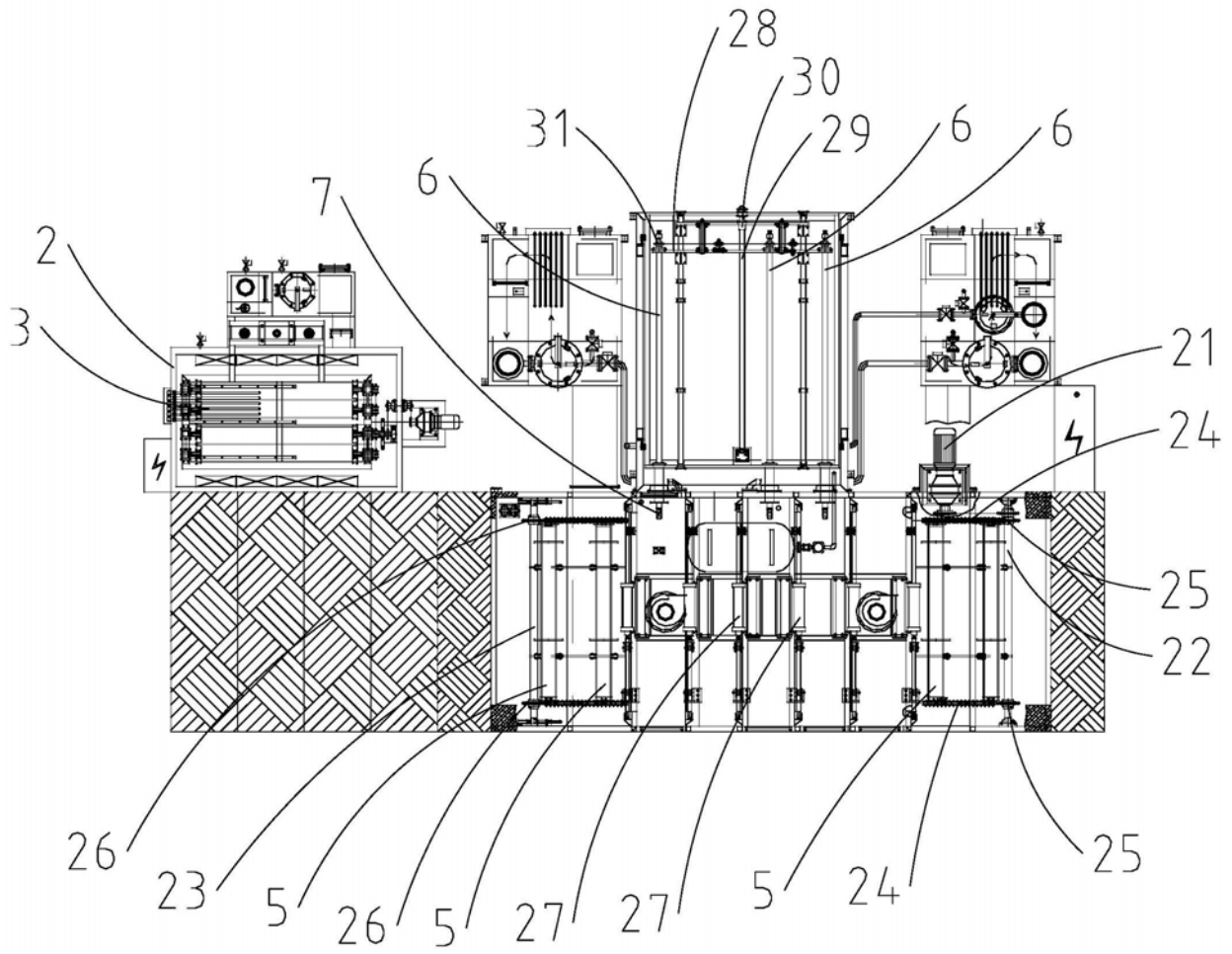


图1

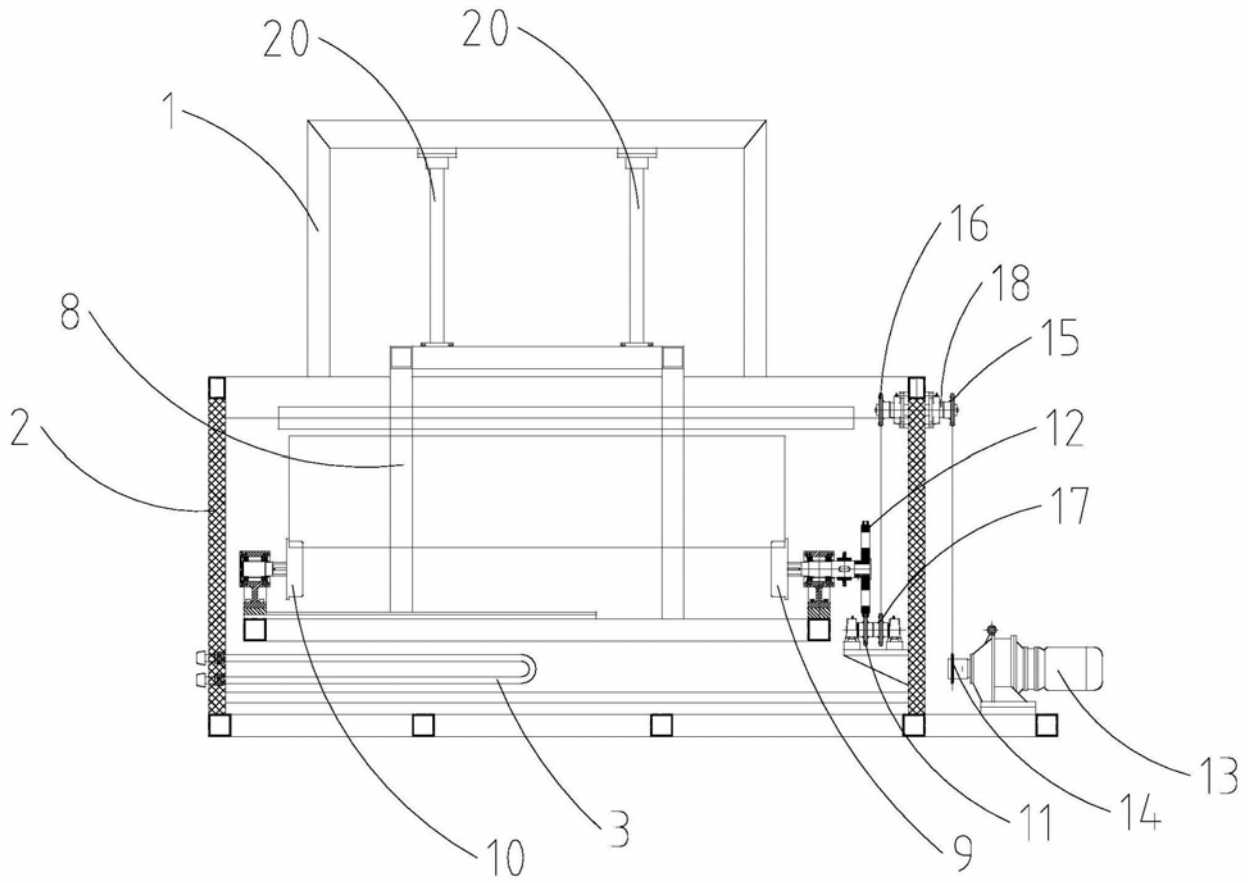


图2

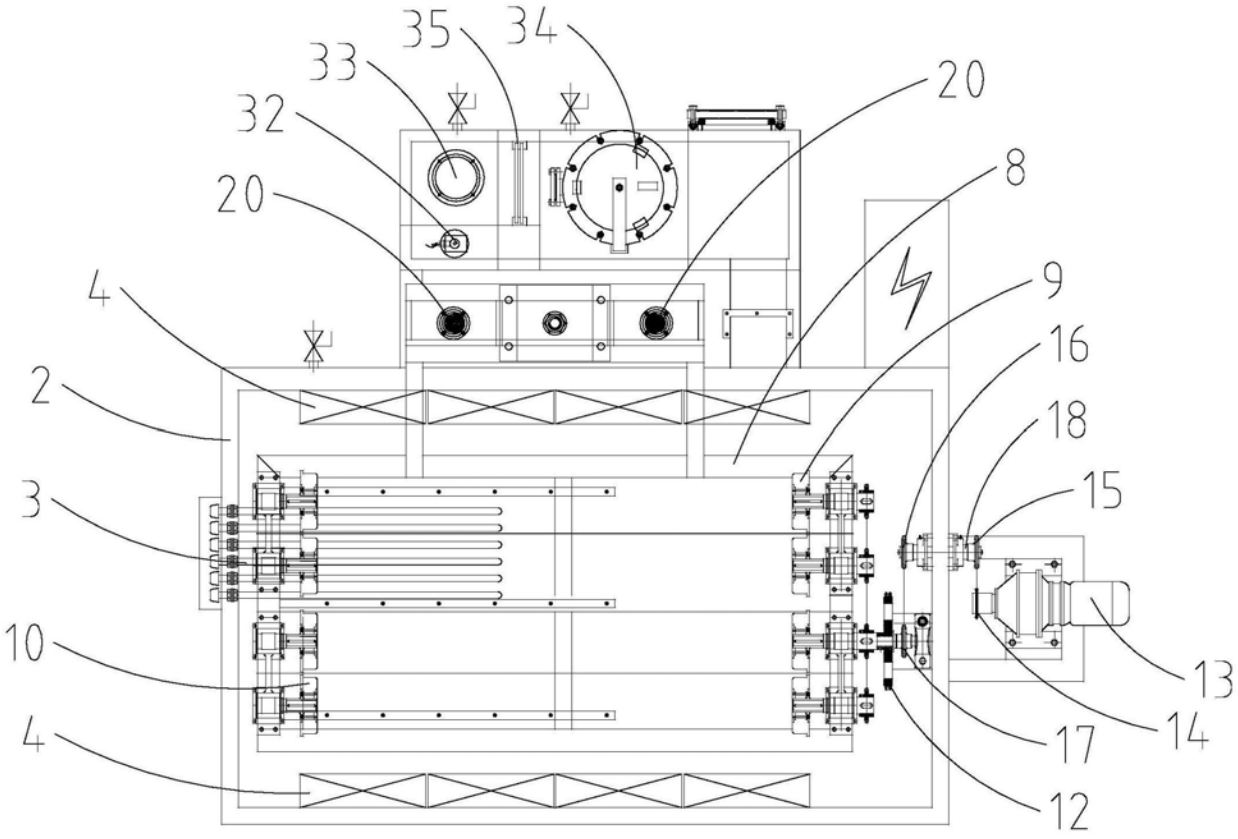


图3

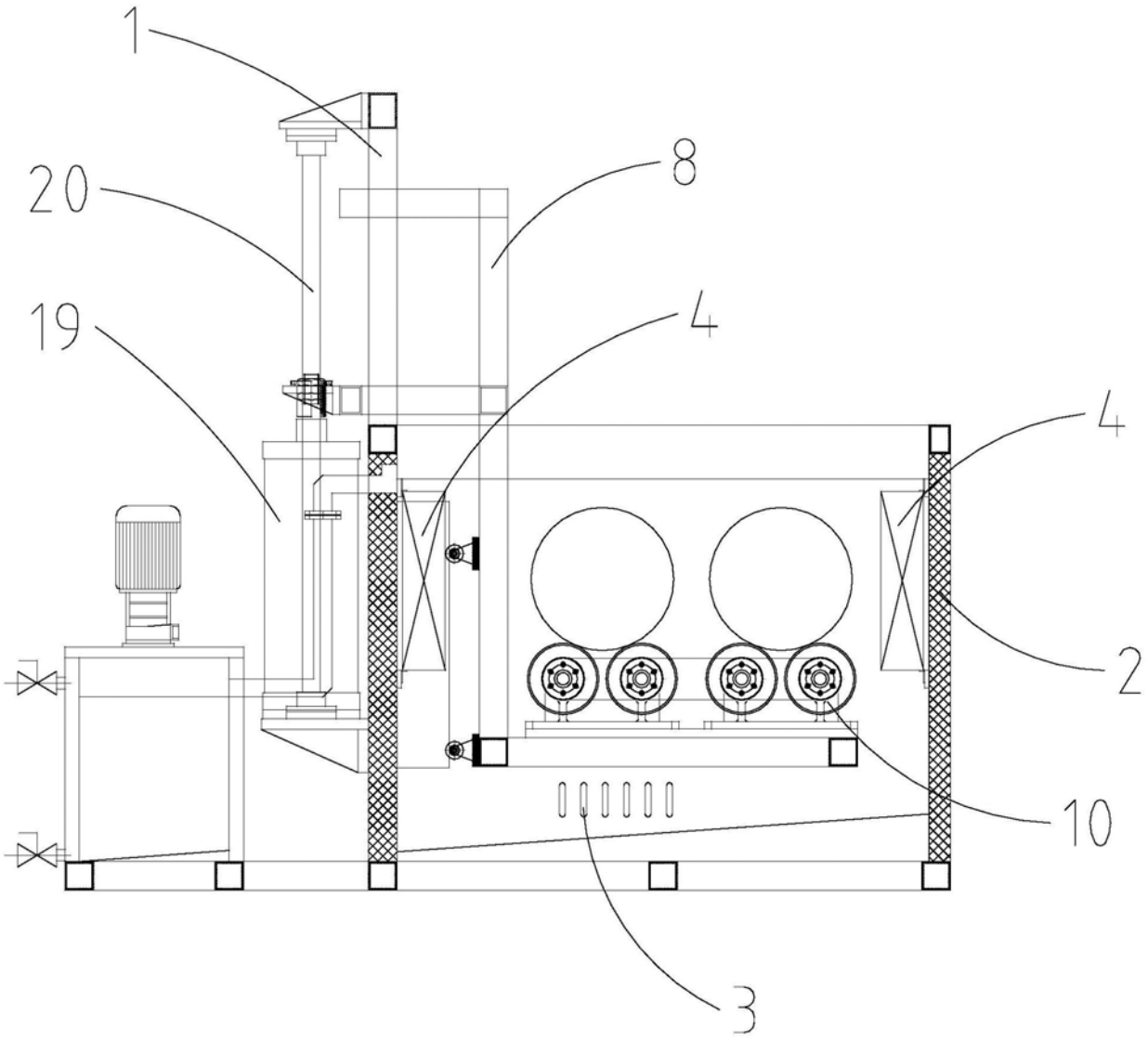


图4