(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202984157 U
(45)授权公告日 2013.06.12

(21)申请号 201220648373.6
(22)申请日 2012.11.30
(73)专利权人 安徽宝辉清洗设备制造有限公司
地址 242000 安徽省宣城市郎溪经济开发区无锡工业园
(72)发明人 施建红
(74)专利代理机构 无锡华源专利事务所（普通合伙） 32228
代理人 冯智文
(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B08B 3/10(2006.01)
C02F 9/12(2006.01)
B65G 47/74(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

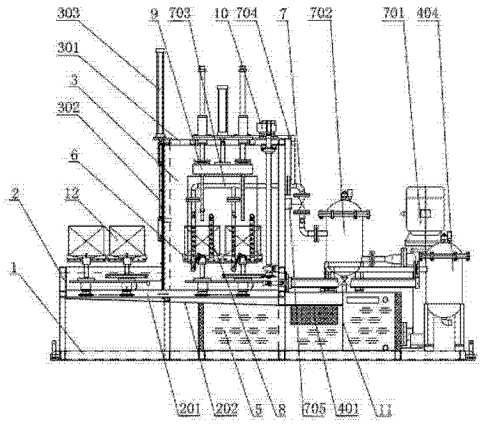
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

油缸零件清洗机

(57)摘要

油缸零件清洗机，包括机架及电气控制柜，机架上横向依次设有工件站、清洗室、水处理系统；清洗室的下方设有水箱，水箱延伸至水处理系统，水箱包括污水箱和清水箱，清水箱内装有电加热管，工件站上设有轨道，轨道延伸至清洗室并与清洗室内壁固接，轨道下方设有导流板；还包括活动配设于轨道上的输送车，输送车上设有多个可360°旋转的承载盘；还包括清洗室内的清洗管路、吹干管路、升降探针清洗装置及驱动装置；所述清洗管路分为两路，一路直接通往清洗室，对油缸零件的外表面进行清洗，另一路通过管路进入探针清洗装置，对油缸零件的内腔进行清洗。本实用新型可对多个油缸零件的内外表面进行清洗，劳动强度低，清洗效率高，清洗效果好。



CN 202984157 U

1. 油缸零件清洗机，包括机架（1）及电气控制柜（13），机架（1）上横向依次设置有工件站（2）、清洗室（3）、水处理系统（4）；清洗室（3）的下方设有水箱（5），水箱（5）延伸至水处理系统（4），水箱（5）包括污水箱（501）和清水箱（502），清水箱（502）内装有电加热管（15），其特征在于：工件站（2）上设有轨道（201），轨道（201）延伸至清洗室（3）并与清洗室（3）内壁固接，轨道（201）的下方设有导流板（202），导流板（202）伸出清洗室（3），并与污水箱（501）内的支撑板（11）固接；还包括输送车（6），输送车（6）活动配设于轨道（201）上；还包括清洗室（3）内的清洗管路（7）、吹干管路（8）、探针清洗装置（9）及驱动装置（10）；

所述清洗室（3）的结构如下：

包括箱体（301）及箱体（301）进口处的活动门（302），活动门（302）在其上方的气缸一（303）的控制下可沿箱体（301）上下移动；清洗室（3）的底部为导流板（202）；

所述输送车（6）的结构如下：

包括至少两个承载盘（601），承载盘（601）与传动轴一（602）连接，承载盘（601）上方通过定位套（603）定位；传动轴一（602）另一端通过通盖（605）、轴承座（606）与车板（604）连接，所述通盖（605）与传动轴一（602）的连接处装有轴承一（607），所述轴承座（606）与传动轴一（602）的连接处装有轴承二（608），通盖（605）、轴承座（606）与车板（604）三者固接；穿过车板（604）的传动轴一（602）上装有链轮一（609）；靠近驱动装置（10）的一个承载盘（601）与传动轴二（610）连接，相对其他承载盘（601），在该承载盘（601）与车板（604）之间的传动轴二（610）上装有链齿轮（611），链齿轮（611）与驱动装置（10）连接；传动轴二（610）穿过车板（604）的一端装有链轮三（614）；车板（604）的前、后侧分别装有至少两个车轮（612）；车轮（612）的内侧带有台阶，所述台阶与轨道（201）侧边挡接；车板（604）通过连接件与气缸二（613）连接；

所述清洗管路（7）的结构如下：

包括泵一（701）及清洗室（3）内的清洗管道构成，泵一（701）的进水口与清水箱（502）连接，泵一（701）的出水口与精滤器（702）连接；所述清洗管道包括表面清洗管道（703）和内腔清洗管道（704），所述清洗管道与精滤器（702）通过管道连接，所述清洗管道上设置有多个喷嘴，表面清洗管道（703）与外部油缸零件（12）配合设置；内腔清洗管道（704）通过管道与探针清洗装置（9）连接；

所述探针清洗装置（9）的结构如下：

包括至少一个导柱（901），导柱（901）上套有轴套（902），导柱（901）与轴套（902）之间装有直线轴承（903）；轴套（902）通过装配板（904）与箱体（301）固接；导柱（901）穿过箱体（301）进入清洗室（3），并与喷盒（905）连接，喷盒（905）上连接有至少两根探针（906），探针（906）上装有喷嘴（907），导柱（901）、喷盒（905）及探针（906）连接为一体；装配板（904）上还连接有气缸三（908），气缸三（908）的活塞杆通过连接件与喷盒（905）固接；

所述驱动装置（10）的结构如下：

包括减速机（1001），减速机（1001）的输出轴与传动轴三（1002）连接，传动轴三（1002）穿过箱体（301）进入清洗室（3），所述穿通处装有连接板及带座轴承一（1003），传动轴三（1002）的下端装有带座轴承二（1004），并与箱体（301）侧壁固接，传动轴三（1002）的端头装有链轮二（1005），链轮二（1005）与链齿轮（611）啮合。

2. 按权利要求 1 所述的油缸零件清洗机，其特征在于：所述水处理系统（4）包括污水箱

(501)内的磁性滤框(401)和油水分离器(402),磁性滤框(401)与导流板(202)连接;还包括泵二(403),泵二(403)的进水口与污水箱(501)通过管道连接,泵二(403)的出水口与过滤器(404)通过管道连接,过滤器(404)另一端与清水箱(502)连接;污水箱(501)一侧装有排污口(405)。

3. 按权利要求1所述的油缸零件清洗机,其特征在于:所述吹干管路(8)与外部油缸零件(12)配合设置,由供气管道、供气管道上的喷嘴及压缩空气气动球阀(801)构成。

4. 按权利要求1所述的油缸零件清洗机,其特征在于:所述精滤器(702)与所述清洗管道的连接管路上装有清洗气动球阀(705)及清洗卸荷阀(706)。

5. 按权利要求2所述的油缸零件清洗机,其特征在于:所述精滤器(702)及过滤器(404)均采用袋式过滤器。

6. 按权利要求1所述的油缸零件清洗机,其特征在于:所述清洗室(3)的上方装有蒸汽回收机(14)。

油缸零件清洗机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种清洗装置，尤其涉及用于油缸零件的清洗装置。

背景技术

[0002] 液压油缸是将液压能转换为往复直线运动的机械能的能量转换装置，基本上由缸筒和缸盖、活塞和活塞杆、密封装置、缓冲装置与排气装置组成，其使用非常广泛，其缸体的清洁度直接关系着整个产品的使用稳定性和使用寿命。现有技术中，对油缸零件的清洗通常采用人工方式，人工清洗不仅劳动强度大、工作效率低，而且清洗不到位、清洗效果差。现有技术中也有采用专用设备来清洗油缸零部件，通过承载台将油缸零件输送至清洗室，通过清洗室内的管路和喷嘴对油缸零部件进行冲洗，对于零件内腔的清洗同样也是采用管路和喷嘴进行冲洗，因为承载台到达固定位置后就停止不动，因此此种清洗方式不能改变油缸零件的清洗部位，由此清洗并不充分，另外，对于带有内腔的零件，此种清洗方式留有清洗死角，清洗不到位。

实用新型内容

[0003] 本申请人针对现有技术中的上述缺点进行改进，提供一种油缸零件清洗机，其可对多个油缸零件的内外表面进行清洗，劳动强度低，清洗效率高，清洗效果好。

[0004] 本实用新型的技术方案如下：

[0005] 油缸零件清洗机，包括机架及电气控制柜，机架上横向依次设置有工件站、清洗室、水处理系统；清洗室的下方设有水箱，水箱延伸至水处理系统，水箱包括污水箱和清水箱，清水箱内装有电加热管，工件站上设有轨道，轨道延伸至清洗室并与清洗室内壁固接，轨道的下方设有导流板，导流板伸出清洗室，并与污水箱内的支撑板固接；还包括输送车，输送车活动配设于轨道上；还包括清洗室内的清洗管路、吹干管路、探针清洗装置及驱动装置；

[0006] 所述清洗室的结构如下：

[0007] 包括箱体及箱体进口处的活动门，活动门在其上方的气缸一的控制下可沿箱体上下移动；清洗室的底部为导流板；

[0008] 所述输送车的结构如下：

[0009] 包括至少两个承载盘，承载盘与传动轴一连接，承载盘上方通过定位套定位；传动轴一另一端通过通盖、轴承座与车板连接，所述通盖与传动轴一的连接处装有轴承一，所述轴承座与传动轴一的连接处装有轴承二，通盖、轴承座与车板三者固接；穿过车板的传动轴一上装有链轮一；靠近驱动装置的一个承载盘与传动轴二连接，相对其他承载盘，在该承载盘与车板之间的传动轴二上装有链齿轮，链齿轮与驱动装置连接；传动轴二穿过车板的一端装有链轮三；车板的前、后侧分别装有至少两个车轮；车轮的内侧带有台阶，所述台阶与轨道侧边挡接；车板通过连接件与气缸二连接；

[0010] 所述清洗管路的结构如下：

[0011] 包括泵一及清洗室内的清洗管道构成，泵一的进水口与清水箱连接，泵一的出水口与精滤器连接；所述清洗管道包括表面清洗管道和内腔清洗管道，所述清洗管道与精滤器通过管道连接，所述清洗管道上设置有多个喷嘴，表面清洗管道与外部油缸零件配合设置；内腔清洗管道通过管道与探针清洗装置连接；

[0012] 所述探针清洗装置的结构如下：

[0013] 包括至少一个导柱，导柱上套有轴套，导柱与轴套之间装有直线轴承；轴套通过装配板与箱体固接；导柱穿过箱体进入清洗室，并与喷盒连接，喷盒上连接有至少两根探针，探针上装有喷嘴，导柱、喷盒及探针连接为一体；装配板上还连接有气缸三，气缸三的活塞杆通过连接件与喷盒固接；

[0014] 所述驱动装置的结构如下：

[0015] 包括减速机，减速机的输出轴与传动轴三连接，传动轴三穿过箱体进入清洗室，所述穿通处装有连接板及带座轴承一，传动轴三的下端装有带座轴承二，并与箱体侧壁固接，传动轴三的端头装有链轮二，链轮二与链齿轮啮合。

[0016] 其进一步技术方案为：

[0017] 所述水处理系统包括污水箱内的磁性滤框和油水分离器，磁性滤框与导流板连接；还包括泵二，泵二的进水口与污水箱通过管道连接，泵二的出水口与过滤器通过管道连接，过滤器另一端与清水箱连接；污水箱一侧装有排污口。

[0018] 所述吹干管路与外部油缸零件配合设置，由供气管道、供气管道上的喷嘴及压缩空气气动球阀构成。

[0019] 所述精滤器与所述清洗管道的连接管路上装有清洗气动球阀及清洗卸荷阀。

[0020] 所述精滤器及过滤器均采用袋式过滤器。

[0021] 所述清洗室的上方装有蒸汽回收机。

[0022] 本实用新型的技术效果：

[0023] 本实用新型通过工件站和输送车的设置，实现清洗工作的自动送料；通过可360°旋转的承载盘的设置，可对油缸零件进行全方位清洗；通过升降探针清洗装置的设置，可对油缸零件的内腔进行清洗，清洗充分；输送车上多个承载盘的设置，使本装置可一次性清洗多个零件，提高清洗效率；水处理系统的设置，使得清洗液可循环使用；压缩空气经蒸汽回收机冷凝回收后可循环使用。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型的主视结构示意图。

[0025] 图 2 为本实用新型的俯视结构示意图。

[0026] 图 3 为本实用新型的左视结构示意图。

[0027] 图 4 为输送车的主视结构示意图。

[0028] 图 5 为输送车的俯视结构示意图。

[0029] 图 6 为输送车的左视结构示意图。

[0030] 图 7 为探针清洗装置的主视结构示意图。

[0031] 图 8 为探针清洗装置的左视结构示意图。

[0032] 图 9 为驱动装置的主视结构示意图。

[0033] 图 10 为驱动装置的左视结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图，说明本实用新型的具体实施方式。

[0035] 见图 1、图 2、图 3，本实用新型包括机架 1 及电气控制柜 13，机架 1 上横向依次设置有工件站 2、清洗室 3、水处理系统 4；清洗室 3 的下方设有水箱 5，水箱 5 延伸至水处理系统 4，水箱 5 包括污水箱 501 和清水箱 502，清水箱 502 内装有电加热管 15，工件站 2 上设有轨道 201，轨道 201 延伸至清洗室 3 并与清洗室 3 内壁固接，轨道 201 的下方设有导流板 202，导流板 202 伸出清洗室 3，并与污水箱 501 内的支撑板 11 固接；还包括输送车 6，输送车 6 活动配设于轨道 201 上；还包括清洗室 3 内的清洗管路 7、吹干管路 8、探针清洗装置 9 及驱动装置 10；所述吹干管路 8 与外部油缸零件 12 配合设置，由供气管道、供气管道上的喷嘴及压缩空气气动球阀 801 构成；所述清洗室 3 的上方装有蒸汽回收机 14；

[0036] 1、清洗室 3 的结构说明：

[0037] 见图 1、图 2，清洗室 3 包括箱体 301 及箱体 301 进口处的活动门 302，活动门 302 在其上方的气缸一 303 的控制下可沿箱体 301 上下移动；清洗室 3 的底部为倾斜导流板 202。

[0038] 2、水处理系统 4 的结构说明：

[0039] 见图 1、图 2、图 3，水处理系统 4 包括污水箱 501 内的磁性滤框 401 和油水分离器 402，磁性滤框 401 与导流板 202 连接；还包括泵二 403，泵二 403 的进水口与污水箱 501 通过管道连接，泵二 403 的出水口与袋式过滤器 404 通过管道连接，袋式过滤器 404 另一端与清水箱 502 连接；污水箱 501 一侧装有排污口 405。

[0040] 3、输送车 6 的结构说明：

[0041] 见图 4、图 5、图 6，输送车 6 包括至少两个承载盘 601，承载盘 601 与传动轴一 602 连接，承载盘 601 上方通过定位套 603 定位；传动轴一 602 另一端通过通盖 605、轴承座 606 与车板 604 连接，所述通盖 605 与传动轴一 602 的连接处装有轴承一 607，所述轴承座 606 与传动轴一 602 的连接处装有轴承二 608，通盖 605、轴承座 606 与车板 604 三者固接；穿过车板 604 的传动轴一 602 上装有链轮一 609；靠近驱动装置 10 的一个承载盘 601 与传动轴二 610 连接，相对其他承载盘 601，在该承载盘 601 与车板 604 之间的传动轴二 610 上装有链齿轮 611，链齿轮 611 与驱动装置 10 连接；车板 604 的前、后侧分别装有至少两个车轮 612；传动轴二 610 穿过车板 604 的一端装有链轮三 614；车轮 612 的内侧带有台阶，所述台阶与轨道 201 侧边挡接；车板 604 通过连接件与气缸二 613 连接。

[0042] 4、清洗管路 7 的结构说明：

[0043] 见图 1、图 2、图 3，清洗管路 7 包括泵一 701 及清洗室 3 内的清洗管道构成，泵一 701 的进水口与清水箱 502 连接，泵一 701 的出水口与精滤器 702 连接；所述清洗管道包括表面清洗管道 703 和内腔清洗管道 704，所述清洗管道与袋式精滤器 702 通过管道连接，所述清洗管道上设置有多个喷嘴，袋式精滤器 702 与所述清洗管道的连接管路上装有清洗气动球阀 705 及清洗卸荷阀 706；表面清洗管道 703 与外部油缸零件 12 配合设置；内腔清洗管道 704 通过管道与探针清洗装置 9 连接。

[0044] 5、探针清洗装置 9 的结构说明：

[0045] 见图 1、图 7、图 8，探针清洗装置 9 包括至少一个导柱 901，导柱 901 上套有轴套

902，导柱 901 与轴套 902 之间装有直线轴承 903；轴套 902 带有台阶，并通过所述台阶及装配板 904 与箱体 301 固接；导柱 901 穿过箱体 301 进入清洗室 3，并与喷盒 905 连接，喷盒 905 上连接有至少两根探针 906，探针 906 上装有喷嘴 907，导柱 901、喷盒 905 及探针 906 连接为一体；装配板 904 上还连接有气缸三 908，气缸三 908 的活塞杆通过连接件与喷盒 905 固接。

[0046] 6、驱动装置 10 的结构说明：

[0047] 见图 1、图 9、图 10，驱动装置 10 包括减速机 1001，减速机 1001 的输出轴与传动轴三 1002 连接，传动轴三 1002 穿过箱体 301 进入清洗室 3，所述穿通处装有连接板及带座轴承一 1003，传动轴三 1002 的下端装有带座轴承二 1004，并与箱体 301 侧壁固接，传动轴三 1002 的端头装有链轮二 1005，链轮二 1005 与链齿轮 61 啮合。

[0048] 本实用新型的运行方式如下：

[0049] 图 1、图 2、图 3 为本实用新型的一种实施例，即采用四个承载盘 601、两根导柱 901 及四根探针 906 的结构，可一次清洗四件外部油缸零件 12。

[0050] 该实施例的运行方式如下：

[0051] 1、输送工作过程：

[0052] 输送车 6 停靠在工件站 2 的轨道 201 上，由人工将四件外部油缸零件 12 分别放置在输送车 6 的承载盘 601 上；通过电气控制，气缸一 303 使活动门 302 沿箱体（301）向上移动，活动门（302）打开；按电气控制柜 13 上的启动按钮，输送车 6 由气缸二 613 带动沿轨道 301 输送至清洗室 3 内，输送至指定位置，活动门 302 自动关闭；旋转驱动减速机 1001 工作，通过传动轴三 1002 使链轮二 1005 带动输送车 6 上的链齿轮 611 旋转，链齿轮 611 带动传动轴二 610 旋转，传动轴二 610 带动链轮三 614 旋转，链轮三 614 通过链条带动三个链轮一 609 转动，从而带动四个承载盘 601 旋转，最终使外部油缸零件 12 可 360° 转动。

[0053] 2、清洗工作过程：

[0054] 打开清洗气动球阀 705，关闭清洗卸荷阀 706，泵一 701 开始动作，清水箱 502 中经电加热管 15 加热后的高温清洗液通过泵一 701，经过袋式精滤器 702 过滤后，通过清洗管路 7 中的所述清洗管道对外部油缸零件 12 进行清洗。清洗管路 7 中的清洗液分成两路，一路通过表面清洗管道 703 直接进入清洗室 3，通过表面清洗管道 703 中的管路及喷嘴，对外部油缸零件 12 的外表进行清洗，表面清洗管道 703 与外部油缸零件 12 配合设置，即设置在外部油缸零件 12 的上面、两侧面和下方，当外部油缸零件 12 随着承载盘 601 进行 360° 转动时，可对外部油缸零件 12 上的外表面进行全方位清洗；另一路通过内腔清洗管道 704 进入探针清洗装置 9 的喷盒 905 内，喷盒 905 内的清洗液经探针 906 上的喷嘴 907 对外部油缸零件 12 的内腔进行清洗，气缸三 908 动作，探针 906、喷盒 905 以及导柱 901 作为整体在气缸三 908 的控制下作上下运动，对外部油缸零件 12 的内腔进行往复清洗。

[0055] 3、吹干工作过程：

[0056] 清洗时间到，清洗卸荷阀 706 打开，清洗气动球阀 705 关闭，压缩空气气动球阀 801 打开，压缩空气通过吹干管路 8 中的所述供气管道及供气管道上的喷嘴对外部油缸零件 12 进行吹干。

[0057] 4、水处理：

[0058] 清洗作业过程中产生的污水经清洗室 3 内的倾斜导流板 202 流向磁性滤框 401，污

水经磁性滤框 401 过滤后流入污水箱 501，再经污水箱 501 内的油水分离器 402 进行油水分离后，由泵二（403）抽至袋式过滤器 404，经袋式过滤器 404 过滤后最终输送至清水箱 502，可循环使用。

[0059] 5、卸载：

[0060] 压吹时间到，压缩空气气动球 801 关闭，旋转驱动减速机 1001 停止，升降探针 906 回到原位停止工作，活动门 302 在气缸一 303 的控制下打开，输送车 6 由气缸二 613 带动被输送至工件站 2，最后由人工将清洗之后的外部油缸零件 12 卸载；用于吹干的压缩空气经蒸汽回收机 14 冷凝回收后可循环使用。

[0061] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型不限于以上实施例。可以理解，本领域技术人员在不脱离本实用新型的基本构思的前提下直接导出或联想到的其他改进和变化，均应认为包含在本实用新型的保护范围之内。

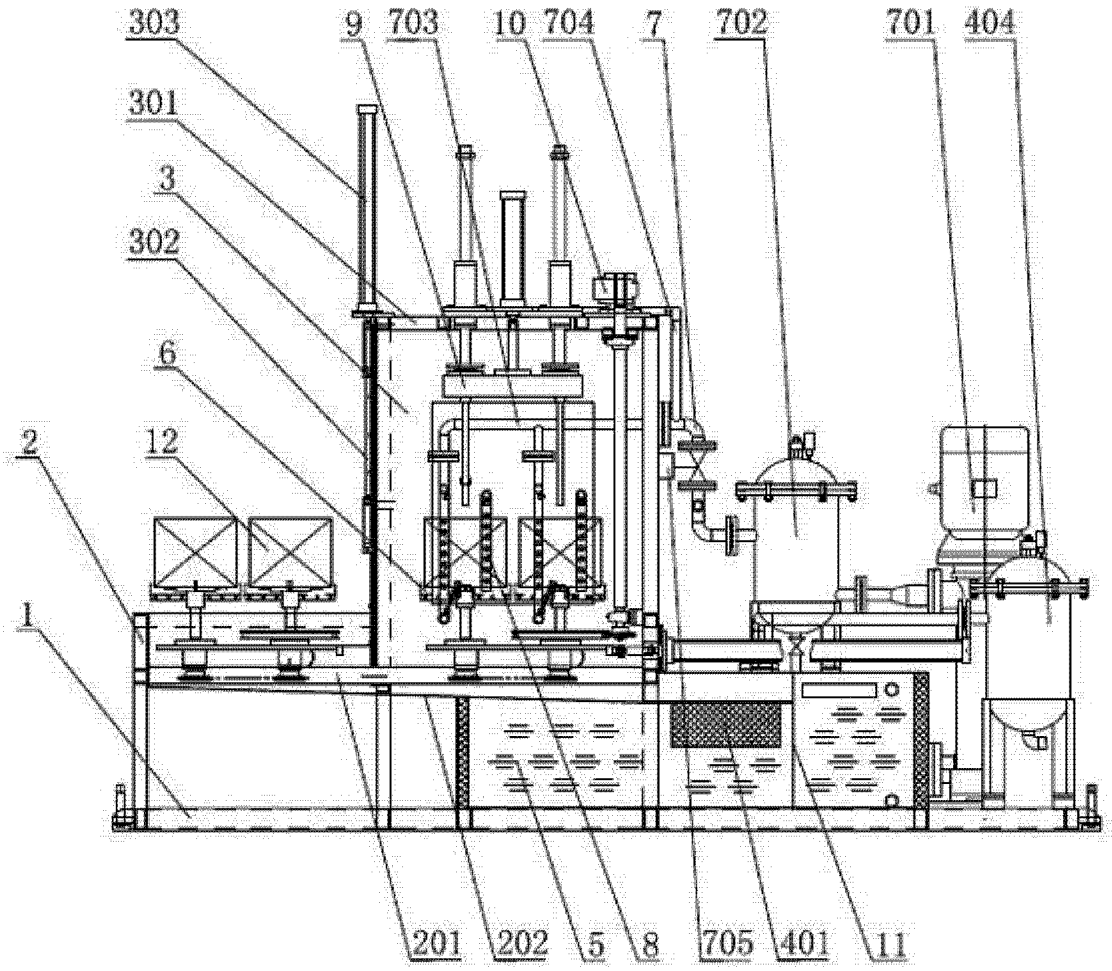

303
9
703
10
704
7
702
701
404
301
3
302
6
2
12
1
201
202
5
8
705
401
11

图 1

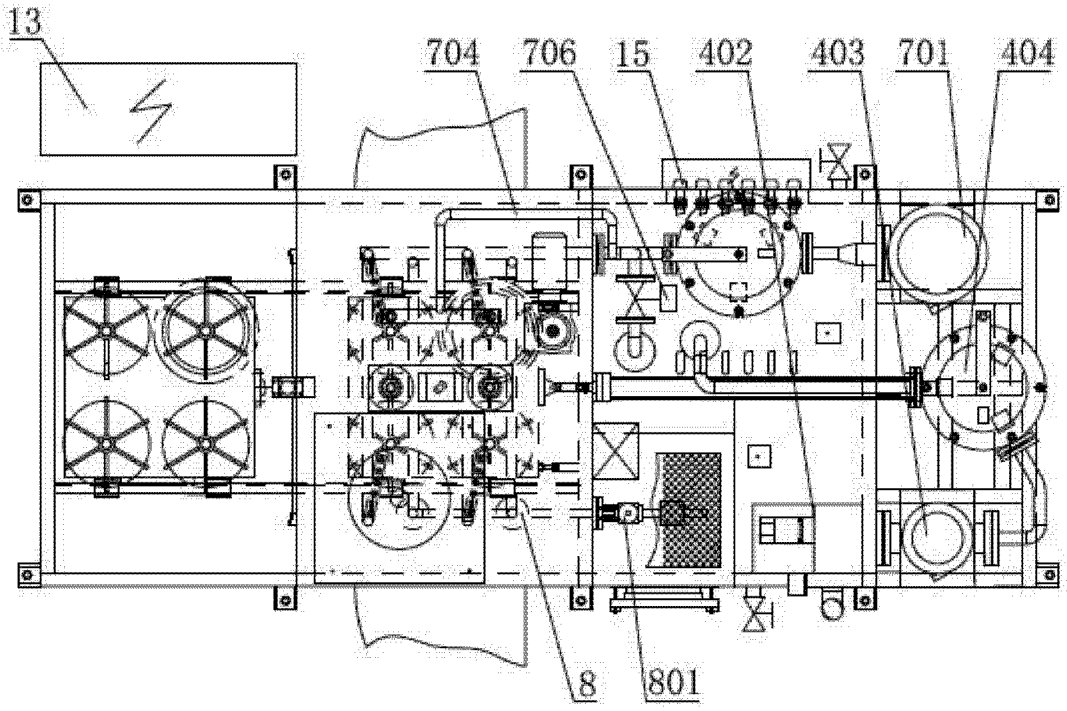


图 2

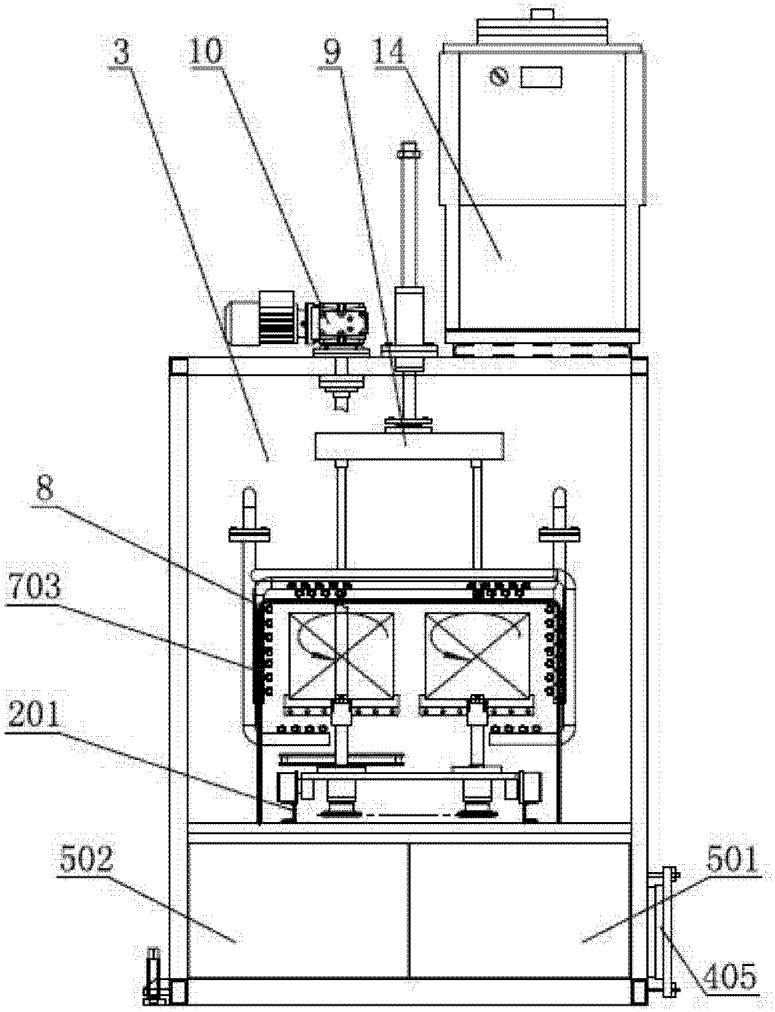


图 3

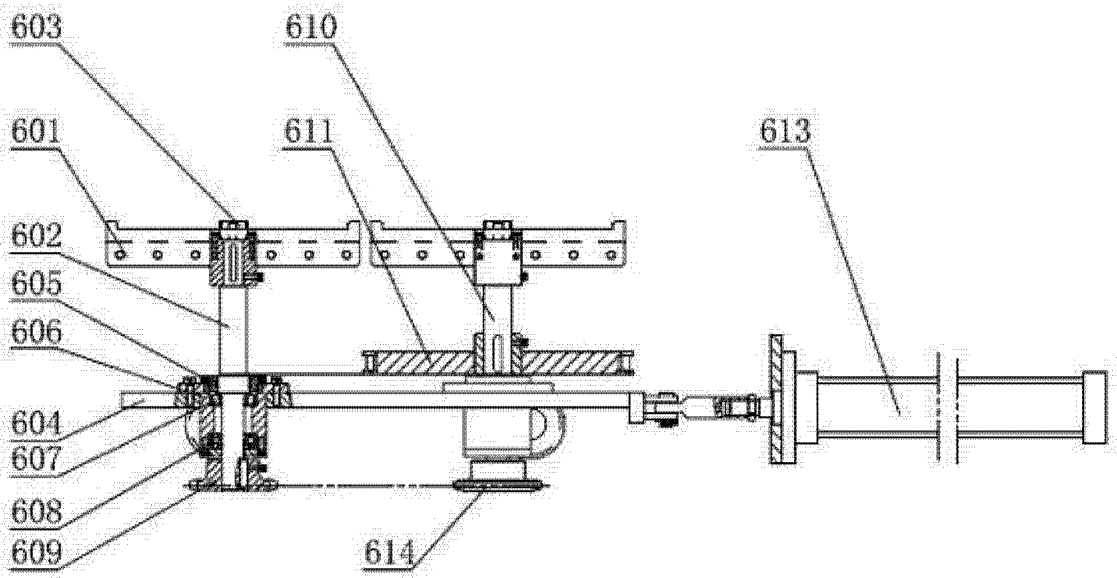

603
610
601
611
613
602
605
606
604
607
608
609
614

图 4

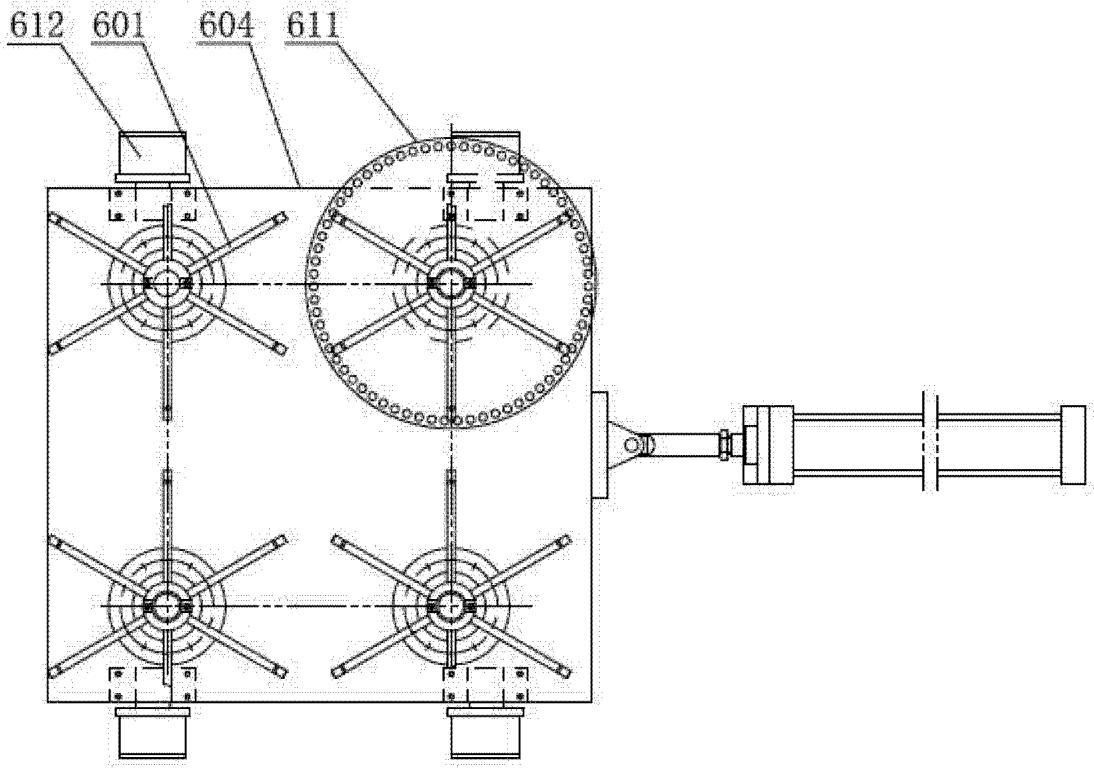

612
601
604
611

图 5

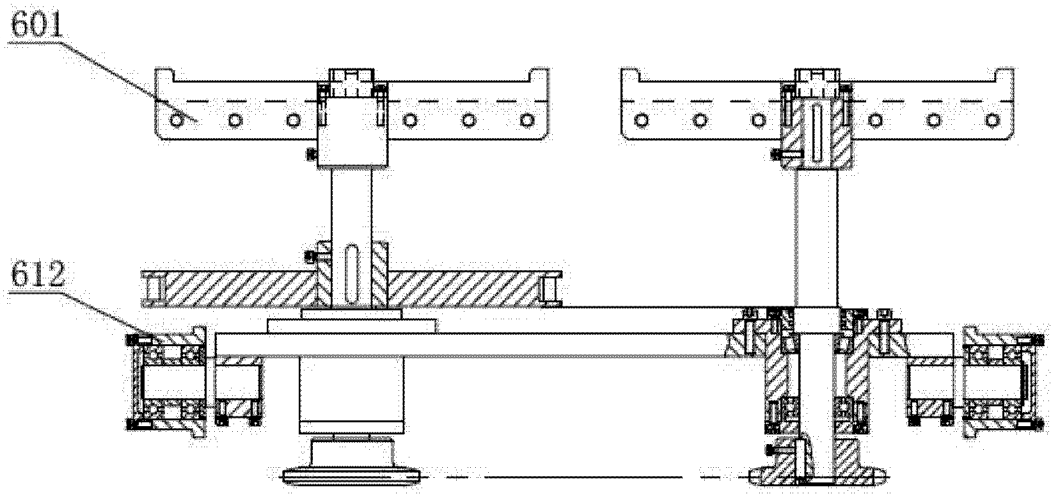


图 6

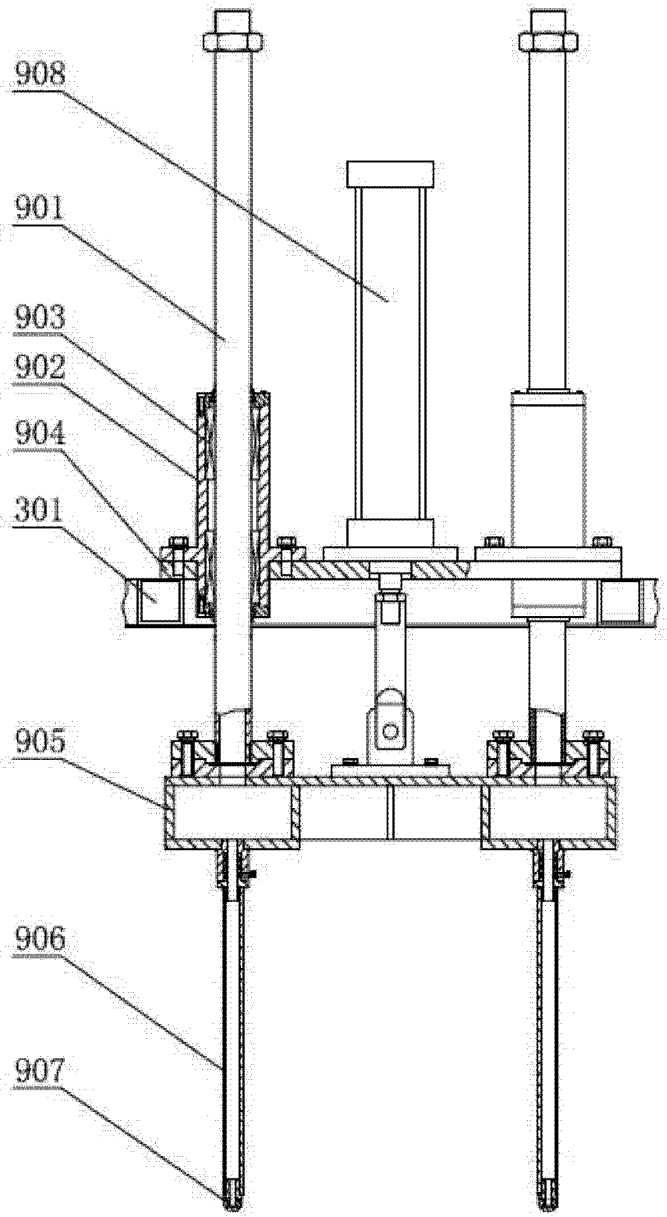


图 7

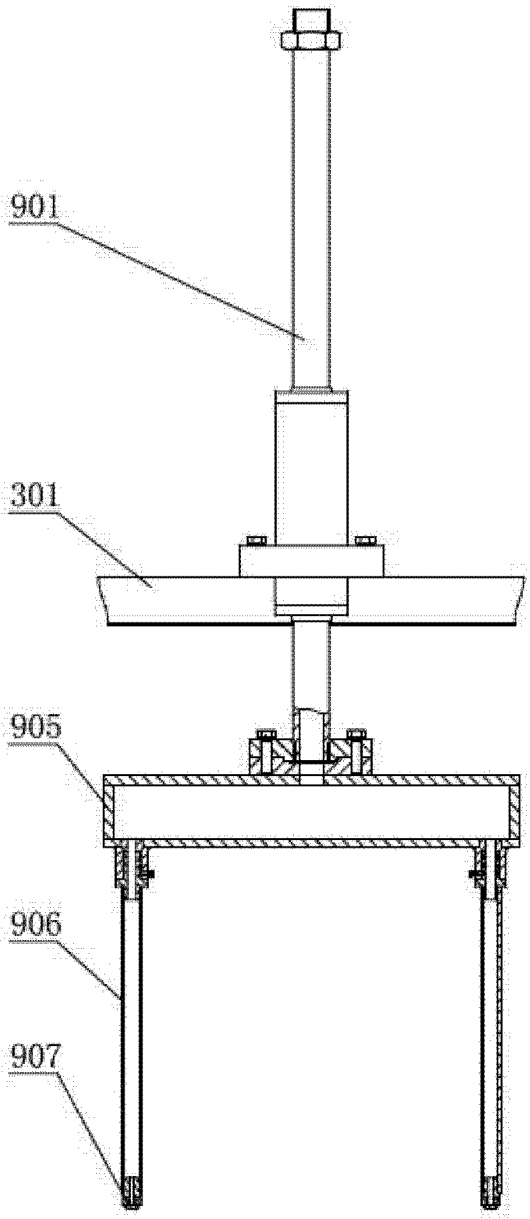


图 8

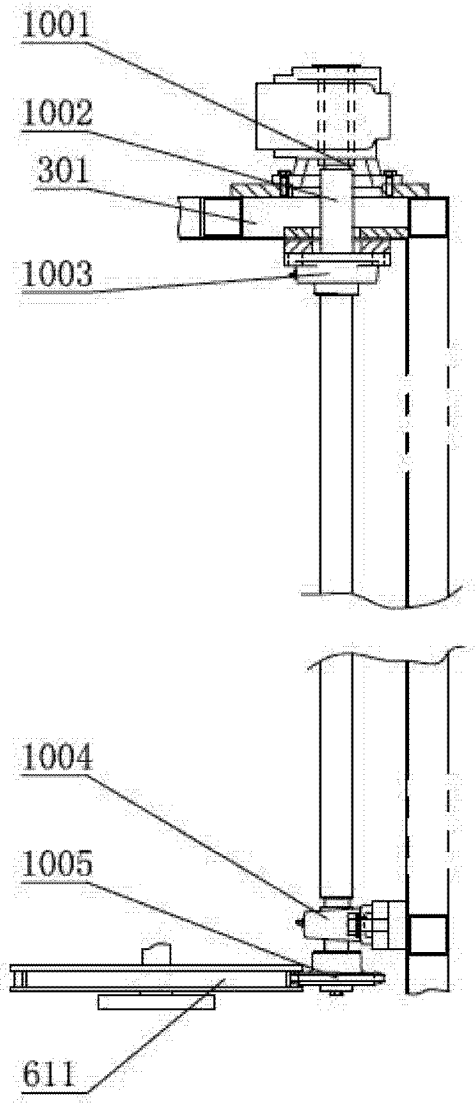


图 9

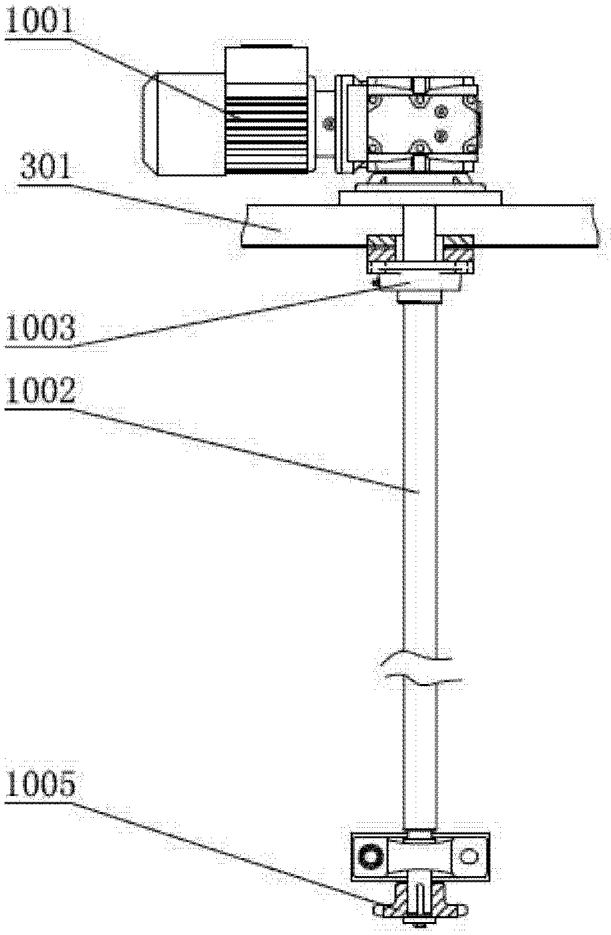


图 10