



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103128070 A

(43) 申请公布日 2013.06.05

(21) 申请号 201310064459.3

(22) 申请日 2013.03.01

(71) 申请人 杭州美巴赫精密机械有限公司  
地址 311500 浙江省杭州市桐庐县经济开发区梅林路288号

(72) 发明人 杨成贤 李建国

(74) 专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所  
33230

代理人 曹绍文

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

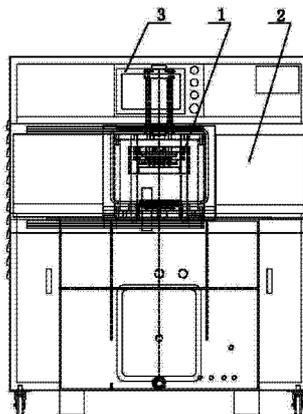
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

## (54) 发明名称

用于控制阀清洗的高压清洗机

## (57) 摘要

本发明涉及一种清洗机,尤其涉及一种用于控制阀清洗的高压清洗机,包括清洗机总成、罩壳组件、电气控制箱和操作箱,所述清洗机总成包括通过管道连接的油箱机架部件、冲洗磨具、压缩空气控制系统、过滤系统、清洗油供给系统和加热系统,所述冲洗磨具设置在油箱机架部件的顶部一侧,所述过滤系统和清洗油供给系统设置在油箱机架部件的顶部另一侧,所述压缩空气控制系统设置在冲洗磨具一侧,所述加热系统设置在油箱机架部件下部内侧。本发明清洗效率高、清洗效果好,同时装配拆卸简单、维护方便,成本低。



1. 一种用于控制阀清洗的高压清洗机,包括清洗机总成、罩壳组件、电气控制箱和操作箱,其特征在于:所述清洗机总成包括通过管道连接的油箱机架部件、冲洗磨具、压缩空气控制系统、过滤系统、清洗油供给系统和加热系统,所述冲洗磨具设置在油箱机架部件的顶部一侧,所述过滤系统和清洗油供给系统设置在油箱机架部件的顶部另一侧,所述压缩空气控制系统设置在冲洗磨具一侧,所述加热系统设置在油箱机架部件下部内侧。

2. 根据权利要求1所述的一种用于控制阀清洗的高压清洗机,其特征在于:所述冲洗磨具包括磨具外壳、设置在磨具外壳顶部的气缸、设置在磨具外壳底部的回油接头、自上而下依次设置在磨具外壳内的上油腔圈、下油腔圈、工件放置板和底圈,所述工件放置板固定在底圈上,工件放置板上设有若干导流销,所述模具外壳底部一侧设有接近开关。

3. 根据权利要求1所述的一种用于控制阀清洗的高压清洗机,其特征在于:所述油箱机架部件包括前立板、后立板、侧板、内立板、盖板框和底板,所述侧板上靠近前立板出设有门,所述门的一侧通过合页铰接在侧板上,门上设有门锁,所述底板底部设有槽钢垫块,所述槽钢垫块底部设有底脚螺丝板,所述后立板下部内侧设有垫块。

4. 根据权利要求1所述的一种用于控制阀清洗的高压清洗机,其特征在于:所述清洗油供给系统包括旋涡泵、第一进油管、第一出油管、上油腔、下油腔、上油腔压力输油管、下油腔压力输油管、电液换向阀、压力表、回油管和清洗油回油管,所述第一进油管和第一出油管连接在旋涡泵两侧,所述电液换向阀连接在第一出油管上,所述上油腔通过上油腔压力输油管与电液换向阀连接,所述下油腔通过下油腔输油管与电液换向阀连接,所述压力表设置在电液换向阀上,所述回油管和清洗油回油管连接在电液换向阀的底部。

5. 根据权利要求4所述的一种用于控制阀清洗的高压清洗机,其特征在于:所述第一进油管上设有第一底阀,所述出油管上设有球阀,所述压力表上设有压力表开关。

6. 根据权利要求4所述的一种用于控制阀清洗的高压清洗机,其特征在于:所述电液换向阀底部设有换向阀底板,所述压力表设置在换向阀底板上。

7. 根据权利要求1所述的一种用于控制阀清洗的高压清洗机,其特征在于:所述过滤系统包括离心泵、第二进油管、第三进油管、第二出油管、两个过滤体和设置在过滤体内的过滤芯棒、滤芯,所述第二进油管连接油箱和第三进油管,所述第三进油管和第二出油管设置在离心泵上,所述过滤体下部一侧与第二出油管连接,所述过滤芯棒底部设有过滤出油管,两个过滤体通过连接管连接,所述第二进油管上设有第二底阀。

8. 根据权利要求6所述的一种用于控制阀清洗的高压清洗机,其特征在于:所述滤芯顶部设有相互配合的滤芯压盖和滤芯锁紧螺母,所述过滤体顶部设有相互配合的过滤体盖和盖锁紧螺母。

9. 根据权利要求2所述的一种用于控制阀清洗的高压清洗机,其特征在于:所述磨具外壳包括上板、底板和侧板,所述上板和底板之间设有导柱,所述导柱与底圈连接处设有O型圈。

10. 根据权利要求8所述的一种用于控制阀清洗的高压清洗机,其特征在于:所述上油腔圈上部设有上法兰,所述侧板上相对上法兰和上油腔圈连接处设有保险挡销组件。

## 用于控制阀清洗的高压清洗机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种清洗机,尤其涉及一种用于控制阀清洗的高压清洗机。

### 背景技术

[0002] 原来控制阀清洗是用超声波清洗机的,用超声波清洗机清洗控制阀外表面清洗效果还可以,但控制阀内孔清洗效果较差。而目前市场上的高压清洗机结构简单的大都只能装配单个喷嘴(喷枪),使得清洗效率低,而且清洗效果不太理想;而结构复杂的高压清洗机不仅成本高、装配拆卸比较麻烦、维护起来比较困难,而且定位方法比较传统,使得其清洗效果也不够理想。

### 发明内容

[0003] 本发明为了解决上述现有技术存在的缺陷和不足,提供了一种清洗效率高、清洗效果好,同时装配拆卸简单、维护方便,成本低的用于控制阀清洗的高压清洗机。

[0004] 本发明的技术方案:一种用于控制阀清洗的高压清洗机,包括清洗机总成、罩壳组件、电气控制箱和操作箱,所述清洗机总成包括通过管道连接的油箱机架部件、冲洗磨具、压缩空气控制系统、过滤系统、清洗油供给系统和加热系统,所述冲洗磨具设置在油箱机架部件的顶部一侧,所述过滤系统和清洗油供给系统设置在油箱机架部件的顶部另一侧,所述压缩空气控制系统设置在冲洗磨具一侧,所述加热系统设置在油箱机架部件下部内侧。

[0005] 优选地,所述冲洗磨具包括磨具外壳、设置在磨具外壳顶部的气缸、设置在磨具外壳底部的回油接头、自上而下依次设置在磨具外壳内的上油腔圈、下油腔圈、工件放置板和底圈,所述工件放置板固定在底圈上,工件放置板上设有若干导流销,所述模具外壳底部一侧设有接近开关。

[0006] 优选地,所述油箱机架部件包括前立板、后立板、侧板、内立板、盖板框和底板,所述侧板上靠近前立板出设有门,所述门的一侧通过合页铰接在侧板上,门上设有门锁,所述底板底部设有槽钢垫块,所述槽钢垫块底部设有底脚螺丝板,所述后立板下部内侧设有垫块。

[0007] 优选地,所述清洗油供给系统包括旋涡泵、第一进油管、第一出油管、上油腔、下油腔、上油腔压力输油管、下油腔压力输油管、电液换向阀、压力表、回油管和清洗油回油管,所述第一进油管和第一出油管连接在旋涡泵两侧,所述电液换向阀连接在第一出油管上,所述上油腔通过上油腔压力输油管与电液换向阀连接,所述下油腔通过下油腔输油管与电液换向阀连接,所述压力表设置在电液换向阀上,所述回油管和清洗油回油管连接在电液换向阀的底部。

[0008] 优选地,所述第一进油管上设有第一底阀,所述出油管上设有球阀,所述压力表上设有压力表开关。

[0009] 优选地,所述电液换向阀底部设有换向阀底板,所述压力表设置在换向阀底板上。

[0010] 优选地,所述过滤系统包括离心泵、第二进油管、第三进油管、第二出油管、两个过

滤体和设置在过滤体内的过滤芯棒、滤芯,所述第二进油管连接油箱和第三进油管,所述第三进油管和第二出油管设置在离心泵上,所述过滤体下部一侧与第二出油管连接,所述过滤芯棒底部设有过滤出油管,两个过滤体通过连接管连接,所述第二进油管上设有第二底阀。

[0011] 优选地,所述滤芯顶部设有相互配合的滤芯压盖和滤芯锁紧螺母,所述过滤体顶部设有相互配合的过滤体盖和盖锁紧螺母。

[0012] 优选地,所述磨具外壳包括上板、底板和侧板,所述上板和底板之间设有导柱,所述导柱与底圈连接处设有 O 型圈。

[0013] 优选地,所述上油腔圈上部设有上法兰,所述侧板上相对上法兰和上油腔圈连接处设有保险挡销组件。

[0014] 本发明相对现有技术具有下述有益效果:

1. 可同时装配多个喷头,同时清洗多个控制阀,提高清洗效率;
2. 利用模具定位,可使控制阀的中孔和斜孔准确与喷嘴对准,提高清洗效果;
3. 压力型腔分为上下两层,分别冲洗控制阀的中孔和斜孔,中孔、斜孔的分别冲洗,可避免同时冲洗存在斜孔洗不清现象(因中孔直径大,斜孔直径小;斜孔一头通中孔的,同时冲洗大部分清洗液流向中孔而且堵住斜孔);
4. 工件安装成板装卸,可减少装卸时间,提高生产效率,即控制阀一个个在外面装到工件放置板,再把整板装到模具上,清洗好后整板卸下来,清洗自动循环过程中,同时可在外面摆放工件;
5. 装有模具保险装置,防止上模具由于压缩空气断气,由自重下降现象;
6. 采用串联清洗液过滤系统,是由离心泵从油箱抽油到过滤器,经第一过滤器过滤精度较低的滤芯过滤后,再经第二过滤器过滤精度较高的滤芯过滤,过滤过的清洗油流到油箱清洁区;
7. PLC 控制,人机界面显示,根据清洗工艺过程,设计了专门的控制程序及组态软件,可在线设置清洗时间、加热温度等参数,满足各种工况清洗。

## 附图说明

[0015] 图 1 为本发明的结构示意图;

图 2 为本发明中清洗机总成的结构示意图;

图 3 为本发明中清洗机总成的侧视图;

图 4 为本发明中清洗磨具的结构示意图;

图 5 为本发明中清洗磨具的侧视剖视图;

图 6 为本发明中油箱机架部件的结构示意图;

图 7 为本发明中过滤系统的结构示意图;

图 8 为本发明中过滤系统的侧视示意图;

图 9 为本发明中清洗油供给系统的结构示意图。

[0016] 图中 1. 清洗机总成,2. 罩壳组件,3. 电气控制箱和操作箱,11. 冲洗磨具,12. 油箱机架部件,13. 过滤系统,14. 清洗油供给系统,15. 压缩空气控制系统,16. 加热系统,111. 气缸,112. 上板,113. 导柱,114. 上法兰,115. 上油腔圈,116. 下油腔圈,117. 侧板,

118. 底板, 119. 保险挡销组件, 1110. 导流销, 1111. 工件放置板, 1112. 销固定板, 1113. 底圈, 1114. 回油接头, 1115. O 型圈, 1116. 接近开关, 121. 盖板框, 122. 后立板, 123. 内立板, 124. 侧板, 125. 垫块, 126. 前立板, 127. 底板, 128. 槽钢垫块, 129. 底脚螺丝板, 1210. 门锁, 1211. 门, 1212. 合页, 131. 离心泵, 132. 第三进油管, 133. 第二出油管, 134. 过滤出油管, 135. 连接管, 136. 第二底阀, 137. 第二进油管, 138. 过滤芯棒, 139. 过滤体, 1310. 滤芯, 1311. 滤芯压盖, 1312. 滤芯锁紧螺母, 1313. 过滤体盖, 1314. 盖锁紧螺母, 141. 上油腔压力输油管, 142. 第一出油管, 143. 下油腔压力输油管, 144. 压力表, 145. 压力表开关, 146. 球阀, 147. 电液换向阀, 148. 换向阀底座, 149. 漩涡泵, 1410. 回油管, 1411. 上油腔, 1412. 下油腔, 1413. 清洗油回油管, 1414. 第一进油管, 1415. 第一底阀。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说, 但并不是对本发明保护范围的限制。

[0018] 如图 1-3 所示, 一种用于控制阀清洗的高压清洗机, 包括清洗机总成 1、罩壳组件 2、电气控制箱和操作箱 3, 清洗机总成 1 包括通过管道连接的油箱机架部件 12、冲洗磨具 11、压缩空气控制系统 15、过滤系统 13、清洗油供给系统 14 和加热系统 16, 冲洗磨具 11 设置在油箱机架部件 12 的顶部一侧, 过滤系统 13 和清洗油供给系统 14 设置在油箱机架部件 12 的顶部另一侧, 压缩空气控制系统 15 设置在冲洗磨具 11 一侧, 加热系统 16 设置在油箱机架部件 12 下部内侧。

[0019] 如图 4 和 5 所示, 冲洗磨具 1 包括磨具外壳、设置在磨具外壳顶部的气缸 111、设置在磨具外壳底部的回油接头 1114、自上而下依次设置在磨具外壳内的上油腔圈 115、下油腔圈 116、工件放置板 1111 和底圈 1113, 工件放置板 1111 固定在底圈 1113 上, 工件放置板 1111 上设有若干导流销 1110, 模具外壳底部一侧设有接近开关 1116。磨具外壳包括上板 112、底板 118 和侧板 117, 上板 112 和底板 118 之间设有导柱 113, 导柱 113 与底圈 1113 连接处设有 O 型圈。上油腔圈 115 上部设有上法兰 114, 侧板 117 上相对上法兰 114 和上油腔圈 115 连接处设有保险挡销组件 119。

[0020] 如图 6 所示, 油箱机架部件 12 包括前立板 126、后立板 122、侧板 124、内立板 123、盖板框 121 和底板 127, 侧板 124 上靠近前立板 126 处设有门 1211, 门 1211 的一侧通过合页 1212 铰接在侧板 124 上, 门 1211 上设有门锁 1210, 底板 127 底部设有槽钢垫块 128, 槽钢垫块 128 底部设有底脚螺丝板 129, 后立板 122 下部内侧设有垫块 125。

[0021] 如图 7 和 8 所示, 过滤系统 13 包括离心泵 131、第二进油管 137、第三进油管 132、第二出油管 133、两个过滤体 139 和设置在过滤体 139 内的过滤芯棒 138、滤芯 1310, 第二进油管 137 连接油箱和第三进油管 132, 第三进油管 137 和第二出油管 133 设置在离心泵 131 上, 过滤体 139 下部一侧与第二出油管 133 连接, 过滤芯棒 138 底部设有过滤出油管 134, 两个过滤体 139 通过连接管 135 连接, 第二进油管 137 上设有第二底阀 136。滤芯 1310 顶部设有相互配合的滤芯压盖 1311 和滤芯锁紧螺母 1312, 过滤体 139 顶部设有相互配合的过滤体盖 1313 和盖锁紧螺母 1314。

[0022] 如图 9 所示, 清洗油供给系统 14 包括漩涡泵 149、第一进油管 1414、第一出油管 142、上油腔 1411、下油腔 1412、上油腔压力输油管 141、下油腔压力输油管 143、电液换向阀

147、压力表 144、回油管 1410 和清洗油回油管 1413,第一进油管 1414 和第一出油管 142 连接在旋涡泵 149 两侧,电液换向阀 147 连接在第一出油管 142 上,上油腔 1411 通过上油腔压力输油管 141 与电液换向阀 147 连接,下油腔 1411 通过下油腔输油管 143 与电液换向阀 147 连接,压力表 144 设置在电液换向阀 147 上,回油管 1410 和清洗油回油管 1413 连接在电液换向阀 147 的底部。第一进油管 1414 上设有第一底阀 1415,第一出油管 142 上设有球阀 146,压力表 144 上设有压力表开关 145。电液换向阀 147 底部设有换向阀底板 148,压力表 144 设置在换向阀底板 148 上。

[0023] 本发明工作时,合上气源开关、电源开关,放掉油水分离器中的水;打开钥匙开关,在第一界面中输入密码,进入第二界面后接触摸屏清洗泵启动按钮,工作方式放在自动档,清洗机自动加热到要求温度到时停止加热;按运行按钮,清洗机自动运行(上模具下行,压住下模座,延时后清洗中孔、再清洗斜孔,延时后上模具上行到上位,一个工作循环结束)。在清洗机一个工作循环工作过程中,摆放下一盘待清洗工件,一个循环结束后,拿出已清洗该盘工件,再放进下盘工件。拿出已清洗这盘工件上端面用压缩空气吹干,再每件翻面用压缩空气吹干。

[0024] 本发明清洗时由清洗液经高压油管送到模具上、下腔,来分别冲洗控制阀体的中孔斜孔。该设备由 PLC 控制,人机界面显示,通过触摸屏可在线设置清洗时间、加热温度等工艺参数,较方便地调整各工艺状况。

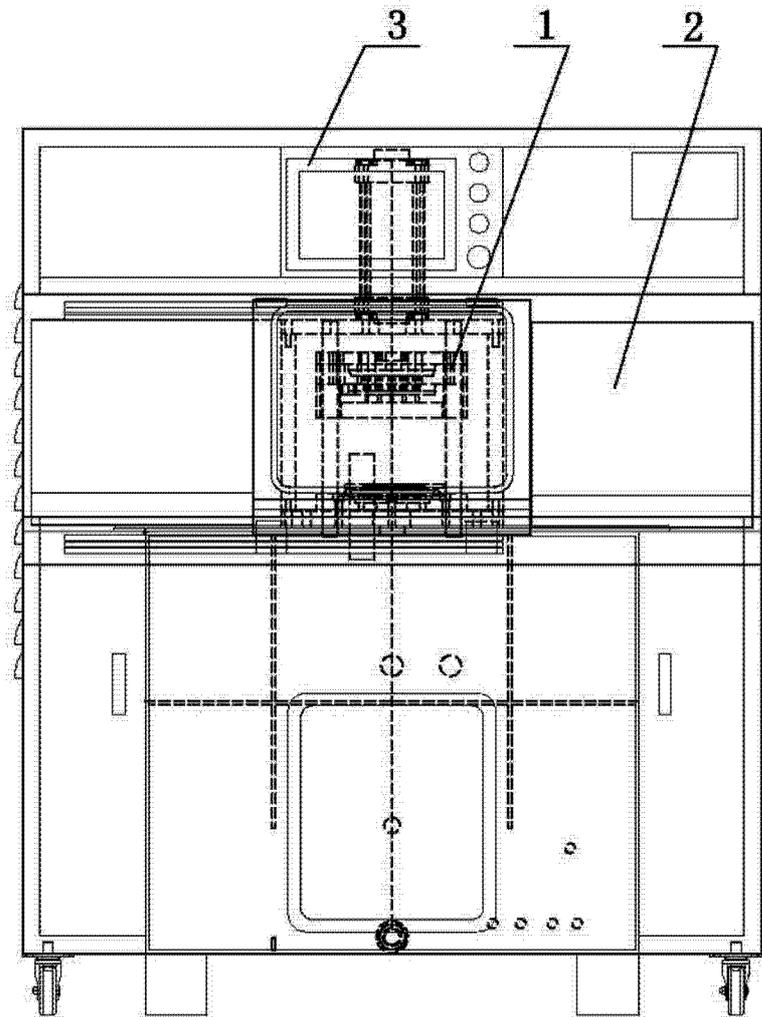


图 1

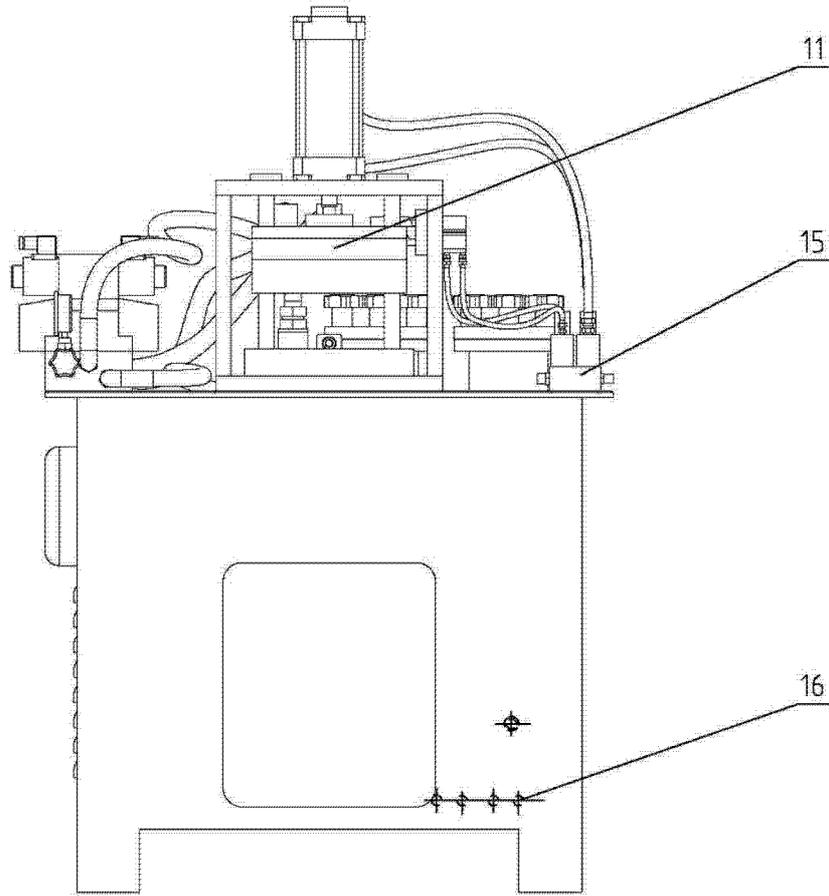


图 2

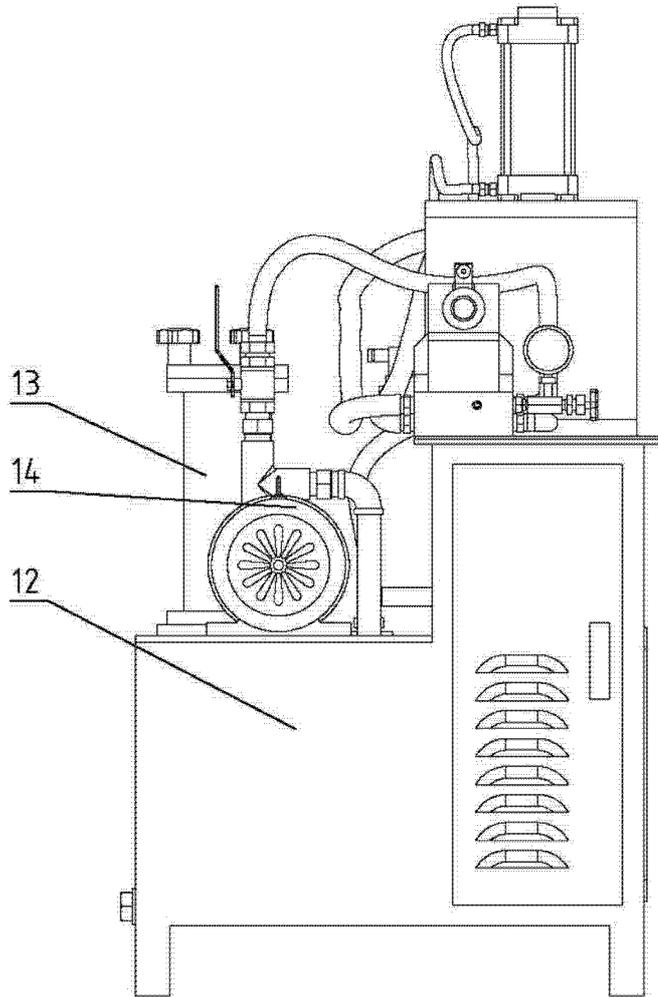


图 3

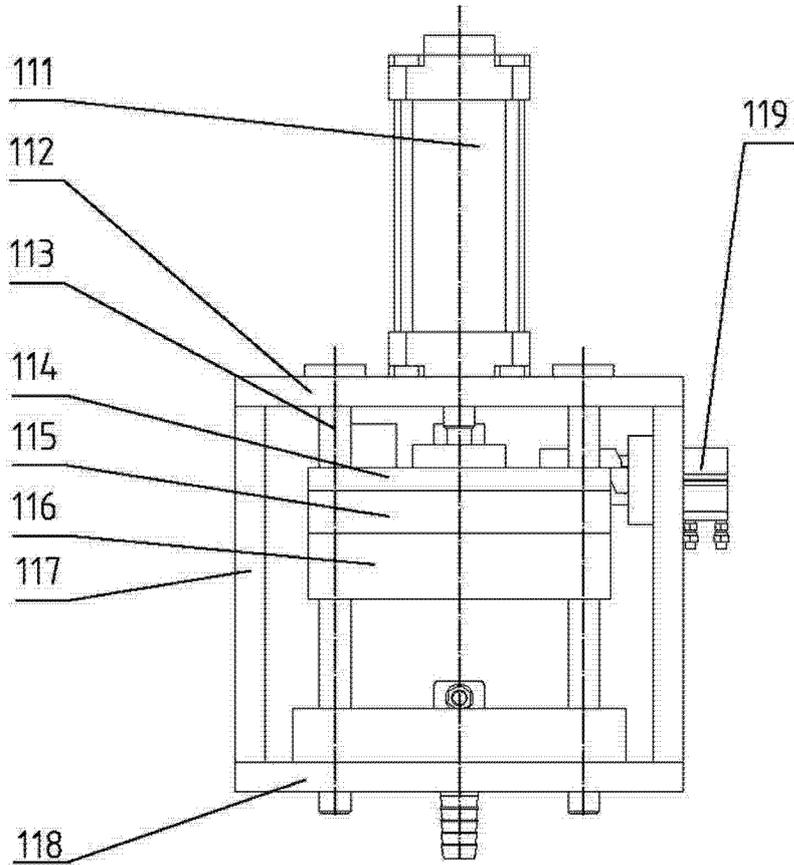


图 4

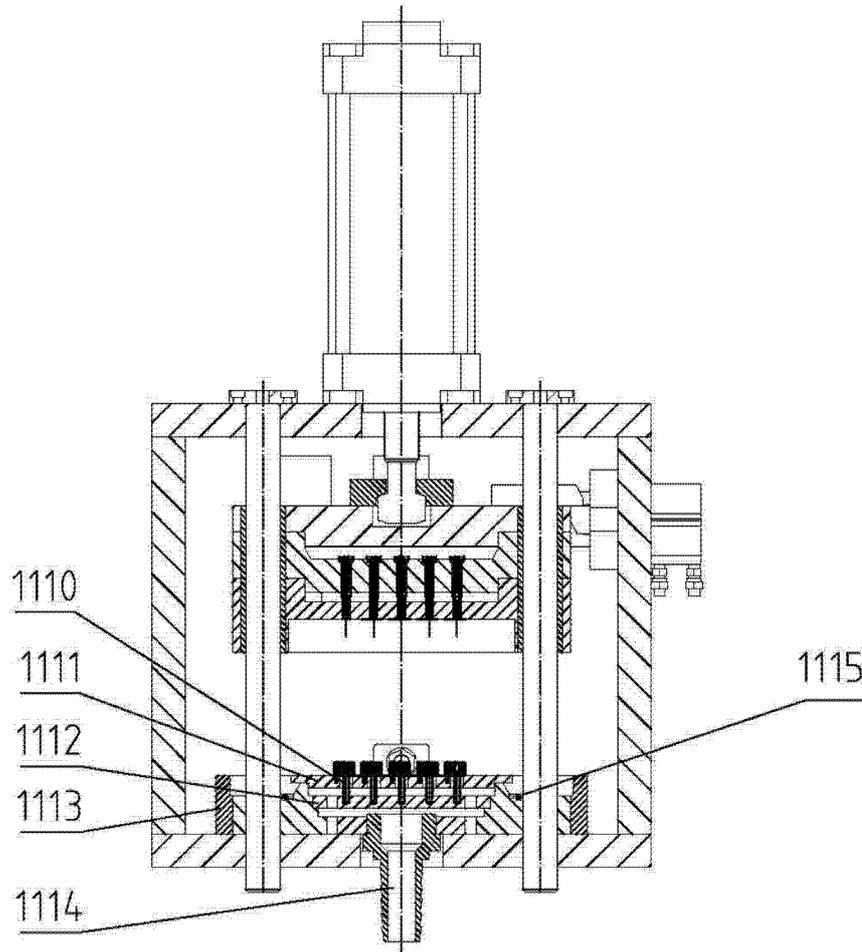


图 5

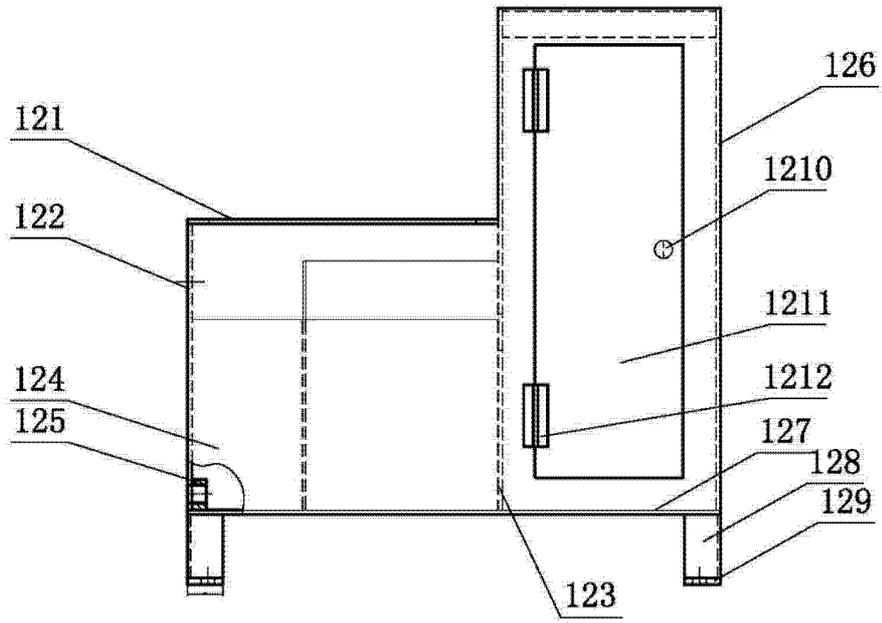


图 6

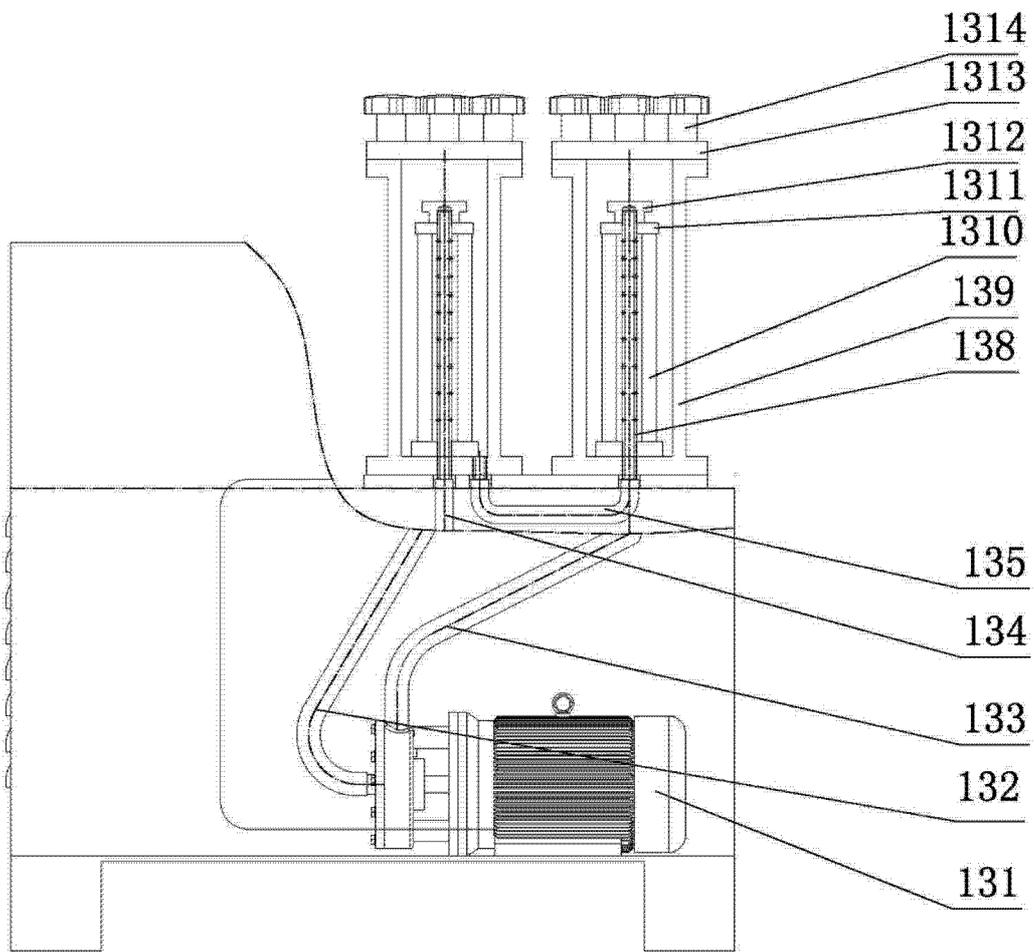


图 7

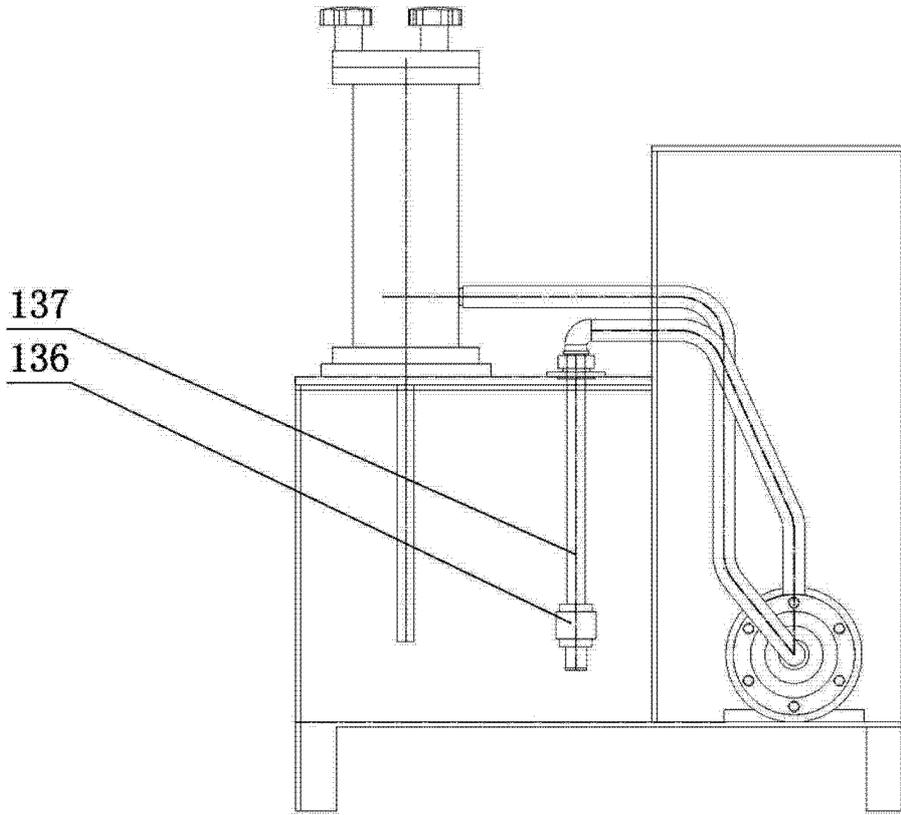


图 8

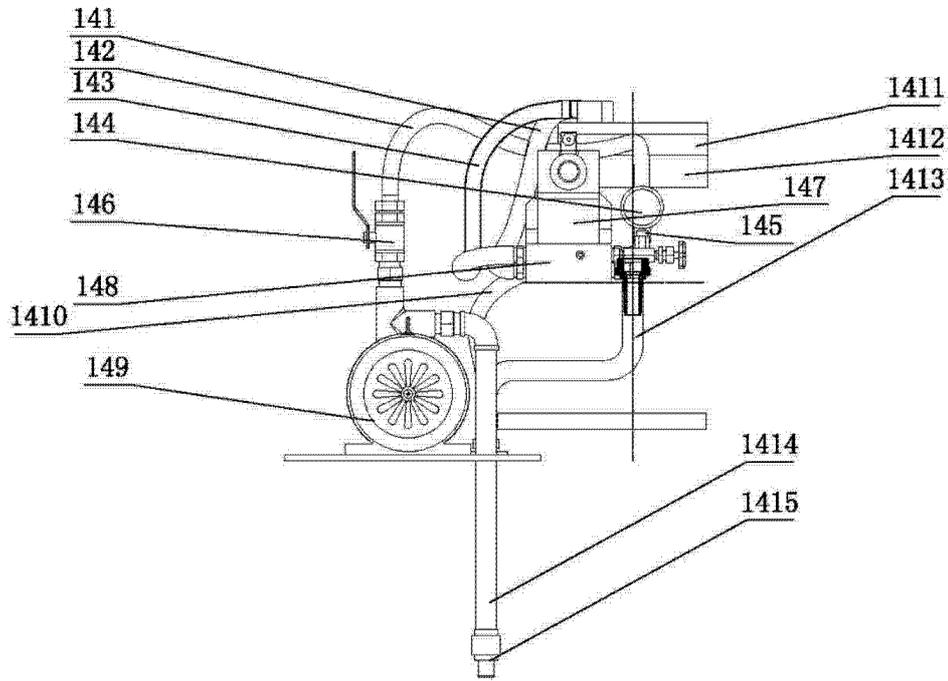


图 9