[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E02D 5/44 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720169935.8

[45] 授权公告日 2008 年 6 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 201071508Y

[22] 申请日 2007.7.27

[21] 申请号 200720169935.8

[73] 专利权人 韩顺和

地址 100022 北京市朝阳区高碑店陶家湾 86 号

共同专利权人 张晓玲

[72] 发明人 韩顺和 张晓玲

[74] 专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所

代理人 秦力军

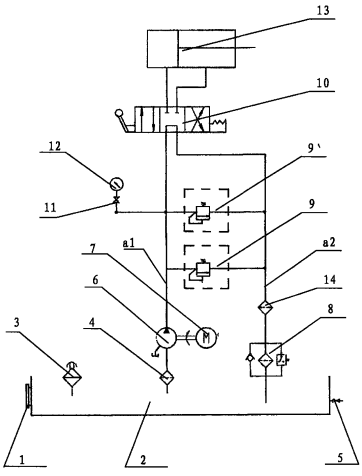
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

挤扩支盘机液压站

[57] 摘要

本实用新型公开了一种挤扩支盘机液压站，其中所述液压站在空间上被隔板分隔成至少第一部分和第二部分，油箱被设置在所述第一部分中；由电动机驱动的油泵被安装在所述第二部分中；在所述第一部分或第二部分中安装用于冷却液压油的风冷却器，所述风冷却器串接在液压站油路系统中。 在本实用新型的挤扩支盘机液压站中，所述第一部分位于液压站的上部以及所述第二部分位于液压站的下部；或者所述第一部分位于液压站的下部以及所述第二部分位于液压站的上部。 由于本实用新型在液压站的管路系统中设置了风冷却器，可快速有效地降低液压油的温度，从而可以提高挤扩支盘机的作业效率。



1、一种挤扩支盘机液压站，其中所述液压站在空间上被隔板分隔成至少第一部分和第二部分，油箱（2）被设置在所述第一部分中；由电动机（7）驱动的油泵（6）被安装在所述第二部分中；

其特征在于：在所述第一部分或第二部分中安装用于冷却液压油的风冷却器（14），所述风冷却器（14）通过其进油口（20）和出油口（21）串接在液压站油路系统中。

2、根据权利要求 1 所述的挤扩支盘机液压站，其特征在于，

液位计（1）联通所述油箱（2）；

所述油泵（6）的进口经由管路联通所述油箱（2），其出口经由输油管路（a1）连接换向阀（10）的进油口；以及

所述换向阀（10）的回油口经由回油管路（a2）联通所述油箱（2）。

3、根据权利要求 1 所述的挤扩支盘机液压站，其特征在于

所述第一部分位于液压站的上部以及所述第二部分位于液压站的下部；或者

所述第一部分位于液压站的下部以及所述第二部分位于液压站的上部。

4、根据权利要求 3 所述的挤扩支盘机液压站，其特征在于，

所述第一部分被隔板分成油箱（2）部分和控制室部分；或者

所述第一部分被隔板分成油箱（2）部分、控制室部分和储物箱（15）部分；

其中，所述换向阀（10）被安装在所述控制室部分中。

5、根据权利要求 1 所述的挤扩支盘机液压站，其特征在于，所述风冷却器（14）串接在所述液压站油路系统中的回油管路（a2）中。

6、根据权利要求 5 所述的挤扩支盘机液压站，其特征在于，在所述液压站油路系统的输油管路（a1）与回油管路（a2）之间连接溢流阀（9）。

7、根据权利要求 5 所述的挤扩支盘机液压站，其特征在于，所述

风冷却器（14）包括：

支座（18）；

固定在支座（18）上的散热器（19），所述散热器（19）具有进油口（21）和出油口（20）；以及

固定在支座（18）上的排风扇（17），所述排风扇（17）面对散热器（19）。

8、根据权利要求 7 所述的挤扩支盘机液压站，其特征在于，所述散热器（19）由一根冷却管（191）或多根并联连接的冷却管（191）构成。

9、根据权利要求 8 所述的挤扩支盘机液压站，其特征在于，在所述冷却管（191）内壁均布轴向的凹槽（192）。

10、根据权利要求 8 所述的挤扩支盘机液压站，其特征在于，所述冷却管（191）的管外壁固定多个散热片（198），以及在冷却管（191）的管内安装扰流丝（196）。

挤扩支盘机液压站

技术领域

本实用新型涉及一种液压站，特别涉及建筑行业的可以降低油温的挤扩支盘机液压站。

背景技术

挤扩支盘机是现代地基处理的重要设备，用于在形成地基的竖直孔后，对孔壁土体进行挤扩，以形成盘形槽孔。这种用于对地基孔壁挤扩的挤扩支盘机需要足够的动力驱动，因此该挤扩支盘机通常采用液压驱动，在液压驱动挤扩支盘机油缸中活塞的同时，机械能被转换为热能，使得执行液压作业的液压油被加热。当液压油被加热到一定程度时，挤扩支盘机液压站的油箱中的液压油将会出现所谓“开锅”现象，而不能正常工作。目前解决所述“开锅”现象的技术措施，一是水循环冷却、二是冰块冷却、三是自然冷却。上述第一和第二措施的成本较高，并且不适于在缺水环境中采用。第三措施实际上就是停工，等待液压油温下降到正常值后再操作，这又大大降低挤扩作业效率。

中国使用新型专利 ZL200420053210.9 公开了一种与本实用新型有关的一种挤扩支盘机液压站，它有壳体、壳体内安装有电动机，电动机与油泵连接，油泵与油箱连接，壳体上设有控制室，控制室内安装油位计。油箱的形状为凸起状，油箱上部凸起部分的水平截面面积小于油箱下部的水平截面面积，油箱的凸起部分与油位计相联通。它通过挤扩机挤扩时液压站油位的变化情况，较准确地指示出挤扩臂伸缩的具体状态，从而明确的反映出挤扩盘的质量，因此可满足人们了解挤扩盘质量的使用要求。这种液压站同样存在所述“开锅”现象。因而影响挤扩支盘机的作业效率。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种能够有效降低液压油温度的挤扩支盘机液压站。

本实用新型的目的是这样实现的，一种挤扩支盘机液压站，其特征在于挤扩支盘机液压站在空间上被隔板分隔成至少第一部分和第二部分，油箱被设置在所述第一部分中；由电动机驱动的油泵被安装在所述第二部分中；

其中，在所述第一部分或第二部分中安装用于冷却液压油的风冷却器，该风冷却器通过其进油口和出油口串接在液压站油路系统中。

本实用新型的挤扩支盘机液压站的主要部件呈以下关系：

液位计联通所述油箱，用于指示挤扩支盘机的挤扩臂伸缩状态；

所述油泵的进口经由管路联通所述油箱，其出口经由输油管路连接换向阀的进油口，用于向挤扩支盘机提供具有足够压力的液压油；以及

所述换向阀的回油口经由回油管路联通所述油箱，以便将挤扩支盘机回送的液压油返回到油箱中。

在本实用新型的挤扩支盘机液压站中，所述第一部分位于液压站的上部以及所述第二部分位于液压站的下部；或者所述第一部分位于液压站的下部以及所述第二部分位于液压站的上部。

其中，所述第一部分被隔板分成油箱部分和控制室部分；或者所述第一部分被隔板分成油箱部分、控制室部分和储物箱部分。

其中，在所述控制室部分中安装有换向阀，用于控制流入挤扩支盘机的液压油的流向。

其中，所述风冷却器串接在所述液压站油路系统中的回油管路之中。

其中，在所述液压站油路系统的输油管路与回油管路之间连接溢流阀，用于保证系统压力恒定或限制其最高压力。

在本实用新型的挤扩支盘机液压站中，所述风冷却器包括：

支座；

固定在支座上的散热器，所述散热器具有进油口和出油口；以及

固定在支座上的排风扇，所述排风扇面对散热器。

其中，所述散热器由一根冷却管或多根并联连接的冷却管构成。

其中，在所述冷却管内壁均布轴向的凹槽，以便增加冷却管的散热面积。

其中，所述冷却管的管外壁固定多个散热片，以及在冷却管的管内安装扰流丝，以便提高散热效率。

本实用新型通过在液压站的管路系统中设置风冷却器，快速有效地降低液压油的温度，从而可以提高挤扩支盘机的作业效率。

下面结合附图对本实用新型进行详细说明。

附图说明

图 1 是本实用新型的挤扩支盘机液压站主视结构的示意图；

图 2 是本实用新型的挤扩支盘机液压站右侧视结构的示意图；

图 3 是本实用新型的挤扩支盘机液压站俯视结构的示意图；

图 4 是本实用新型的挤扩支盘机液压站液压原理图；

图 5 是本实用新型的挤扩支盘机液压站的风冷却器的示意图；

图 6 是本实用新型的风冷却器的散热器的第一实施例的示意图；

图 7 是本实用新型的风冷却器的散热器的第二实施例的示意图。

附图标记说明：1-液位液温计；2-油箱；3-空气滤清器；4-吸油滤油器；5-放油阀；6-油泵；7-电机；8-回油滤油器；9-溢流阀，9`-备用溢流阀；10-换向阀；11-压力表开关阀；12-压力表；13-挤扩支盘机；14-风冷却器；15-储物箱；16-油箱盖；17-排风扇；18-支座；19-散热器；20-出油口；21-进油口；191-冷却管；192-凹槽；193-冷端板；194-开槽；195-衬套；196-扰流丝；197-支撑杆；198-散热片；a1-输油管路；a2-出油管。

具体实施方式

首先参照图 1-图 7 描述本实用新型的构成。

本实用新型的挤扩支盘机液压站在空间上被隔板分隔成至少第一部分和第二部分，油箱 2 被设置在所述第一部分中；由电动机 7 驱动的油泵 6 被安装在所述第二部分中；

其中，在所述第一部分或第二部分中安装用于冷却液压油的风冷却器 14，该风冷却器 14 通过其进油口 20 和出油口 21 串接在液压站油路系统中。

本实用新型的挤扩支盘机液压站的主要部件呈以下关系：

液位计 1 联通所述油箱 2，用于指示挤扩支盘机的挤扩臂伸缩状态；

所述油泵 6 的进口经由管路联通所述油箱 2，其出口经由输油管路 a1 连接换向阀 10 的进油口，用于向挤扩支盘机提供具有足够压力的液压油；以及

所述换向阀 10 的回油口经由回油管路 a2 联通所述油箱 2，以便将挤扩支盘机回送的液压油返回到油箱 2 中。

在本实用新型的挤扩支盘机液压站中，所述第一部分位于液压站的上部以及所述第二部分位于液压站的下部；或者所述第一部分位于液压站的下部以及所述第二部分位于液压站的上部。

其中，所述第一部分被隔板分成油箱部分 2 和控制室部分；或者所述第一部分被隔板分成油箱部分 2、控制室部分和储物箱部分 15。

其中，在所述控制室部分中安装有换向阀 10，用于控制流入挤扩支盘机的液压油的流向。

其中，所述风冷却器 14 串接在所述液压站油路系统中的回油管路 a2 之中。

其中，在所述液压站油路系统的输油管路 a1 与回油管路 a2 之间连接有溢流阀 9、9`，用于保证系统压力恒定或限制其最高压力。

在本实用新型的挤扩支盘机液压站中，所述风冷却器 14 包括：

支座 18；

固定在支座 18 上的散热器 19，所述散热器 18 具有进油口 21 和出油口 20；以及

固定在支座上的排风扇 17，所述排风扇 17 面对散热器 19。

其中，所述散热器 19 由一根冷却管 191 或多根并联连接的冷却管 191 构成。

其中，在所述冷却管 191 内壁均布轴向的凹槽 192，以便增加冷却管 191 的散热面积。

其中，所述冷却管 191 的管外壁固定多个散热片 198，以及在冷却管的管内安装扰流丝 196，以便提高散热效率。

下面结合附图对本实用新型的结构和原理进行详细描述。

图 1 至图 3 显示了本实用新型的挤扩支盘机液压站的机构。首先参见图 1-图 3，本实用新型的液压站主要包括：放置液压油的油箱 2；设置在油箱 2 的外侧的液位液温计 1；油泵 6 以及驱动油泵 6 的电动机（图 1 未标出）7；控制液压油流入挤扩支盘机的流入和流出方向的换向阀 10；溢流阀 9 及备用溢流阀 9`；过滤进入油箱气体的空气滤清器 3；吸油滤油器 4；回油滤油器 8；储物箱 15 ； 以及风冷却器 14。如图 1 和图 3 所示，液压站用隔板分为上部和下部，结合为一体的油泵 6 和电动机 7 和风冷却器 14 被安装在液压站的下部；油箱 2、容纳溢流阀 9、9`及换向阀 10 的控制室以及储物箱 15 位于液压站的上部，其中油箱 2、储物箱 15 和控制室又被隔板分隔成三个空间。吸油滤油器 4 和回油滤油器 8 的主体置于油箱内。如图 2 所示，油箱的油箱盖 16 和空气滤清器 3 设置在液压站的顶部。

上述部件的连接关系如图 4 所示。液位液温计 1 与油箱 2 联通，用于检测和指示液压油的液位和温度；放油阀 5 联通油箱 2，用于根据需要放油。空气滤清器 3 设置在油箱 2 之上并与其联通，用于滤除进入油箱内的空气中的杂质。油泵 6 通过油管连接吸油滤油器 4，其出口经由输油管路 a2 连接换向阀 10 的入口，用于将油箱 2 内的液压

油泵入换向阀 10；换向阀 10 的出口通过回油管路 a2 连接风冷却器 14 的进油口 21（参见图 5），使经由换向阀 10 的液压油通过回油管路 a2 流入风冷却器 14 冷却；风冷却器 14 的出油口 20（参见图 5）经由油管连接回油滤油器 8，过滤后的液压油流回到油箱 2 中。压力表 12 通过压力表开关阀 11 连接输油管路 a1，用于指示油压；主溢流阀 9 和备用溢流阀 9`并行连接在输油管路 a1 与回油管路 a2 之间。主溢流阀 9 和备用溢流阀 9`是先导型溢流阀,它旁接在油泵 6 的出口，以保证系统压力恒定或限制其最高压力,对其提供安全保护作用，保护油泵 6 和油路系统的安全及保持油路系统的压力恒定。需要说明的是,这里所述的输油管路 a1 一般是指油泵 6 出口至换向阀 10 的管路；所述的回油管路 a2 一般是指换向阀 10 出口至油箱 2 的管路；但是，如果液压站设有回油滤油器 8，则回油管路 a2 是指指换向阀 10 出口至回油滤油器 8 的管路。

当换向阀 10 置于第一位置时，换向阀 10 将输油管路 a1 输入的液压油经由第一管路（位于图中左边）送入外部挤扩支盘机 13，并经由第二管路（位于图中右边）接收挤扩支盘机 13 回流的液压油。当换向阀 10 置于第二位置时，换向阀 10 将输油管路 a1 输入的液压油经由第二管路（位于图中右边）送入外部挤扩支盘机 13，并经由第一管路（位于图中左边）接收挤扩支盘机 13 回流的液压油。回流的液压油经由换向阀 10 的出油口流入回油管路 a2。

回油滤油器 8 除了具有滤油器外，还具有一个报警器和一个根据油压压力导通的阀。

由于挤扩支盘机 13 挤扩地桩时，将会产生大量的热力，使得液压油温度上升得非常高，当油温高到一定程度时，挤扩支盘机 13 将不能工作。本实用新型的特征是，在液压站的油路系统中设置风冷却器 14，通过强风迫使经过油管系统的液压油快速冷却，因而本实用新型的液压站可以持续向挤扩支盘机 13 提供正常温度的液压油，从而可以大大提高挤扩支盘机 12 的作业效率。

图 5 显示了本实用新型的风冷却器的基本结构，本实用新型采用的风冷却器 14 设置于液压站的液压系统的油管上，例如串接在图 4 所示的回油管路 a2 中。风冷却器 14 包括支座 18、排风扇 17、散热器 19 以及进油口 21 和出油口 20。其中，进油口 21 连接液压站的回油管路 a2(参见图 4)；出油口 20 通过油管连接回油滤油器 8；排风扇 17 和散热器 19 例如通过螺钉分别固定在支座 18 上；排风扇 17 面对散热器 19。当热油流经散热器 19 时，排风扇 17 的风吹过散热器 19，使散热器表面的热被排风扇 17 的强风带到周围环境中，从而降低油温，冷却后的液压油直接或者通过回油滤油器 8 流回油箱 2。

散热器 19 可以由一根或多根冷却管 191 组成。当存在多根冷却管 191 时，这些冷却管并联连接，以便使来自输油管路 21 的热油分别流经这些冷却管，从而提高散热效率。

图 6 显示了本实用新型可用的散热器 19 的第一实施例。在该实施例中，散热器 19 为冷却管 191，在冷却管 191 的内壁均布凹槽 192，这些凹槽 192 沿冷却管轴向方向设置。设置凹槽 192 可以提高冷却效率。一般来说，设置凹槽可以散热面积增加 20％～45％，从而大大提高了冷却管的冷却效果。

图 7 显示了本实用新型可用的散热器 19 的第二实施例。在该实施例中，可以在冷却管 191 的管外设置多个散热片 198，在管内安装扰流丝 196。扰流丝 196 呈螺旋状，其弯折部与冷却管 191 内壁接触。设置在冷却管 191 内的扰流丝 196 具有搅拌作用，可以使冷却管 191 中心温度较高的热油与管壁温度较低的油进行充分热交换，从而可以进一步提高冷却效率。

为了便于安装使用，可以利用支撑杆 197 来安装扰流丝 196。如图 7 所示，呈螺旋状的扰流丝 196 与支撑杆 197 的接触点焊接而固定在支撑杆 197 上。使用时，将固定于支撑杆 197 上的扰流丝 196 沿冷却管 191 内壁插入。

本实用新型的冷却管 191 于冷端板 193 采用胀管式扩张配合，即

预先在冷端板 193 的配合孔内壁上设置孔内开槽 194，将冷却管 191 插入后，用胀管的方法使冷却管 191 的外壁与冷却端板 193 牢固、可靠配合，并嵌入槽 194 内。为了增加冷却管 191 扩张处的机械强度，还可以设置衬套 195，将衬套 195 插入冷却管 191 内。衬套 195 通过胀管方式嵌入冷却管 191 内壁。

作为选择，也可以省去支撑杆 197，而将扰流丝 196 直接安装在冷却管 191 管内，使其弯折部直接接触冷却管 191 的管壁。

尽管已经结合附图所示的实施例对本实用新型进行了详细说明，但是应当明白，上述说明仅仅用于解释目的，而不是用于限制本实用新型的范围，因此本实用新型的保护范围由所附权利要求限定。

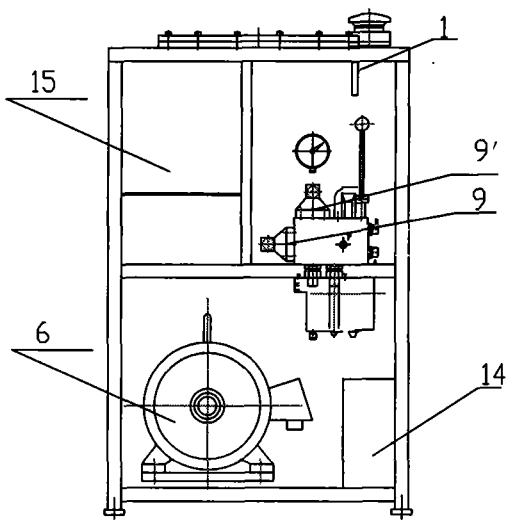


图1

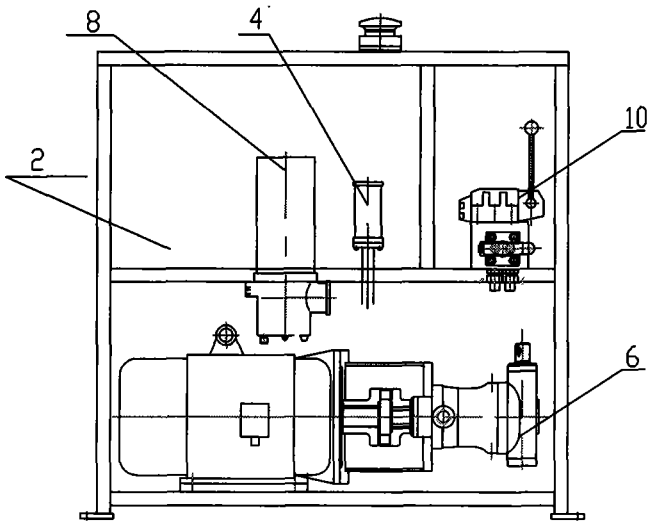


图3

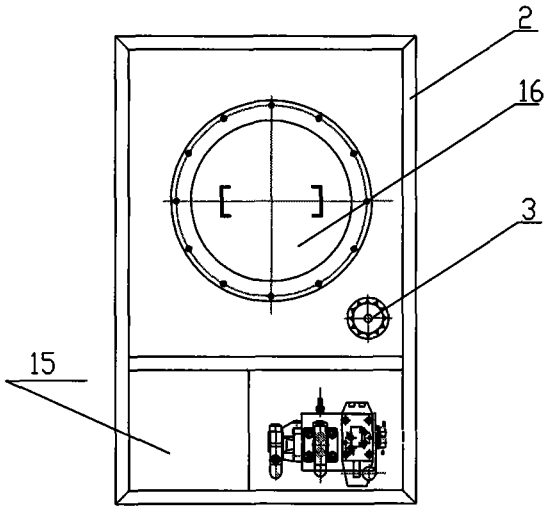


图2

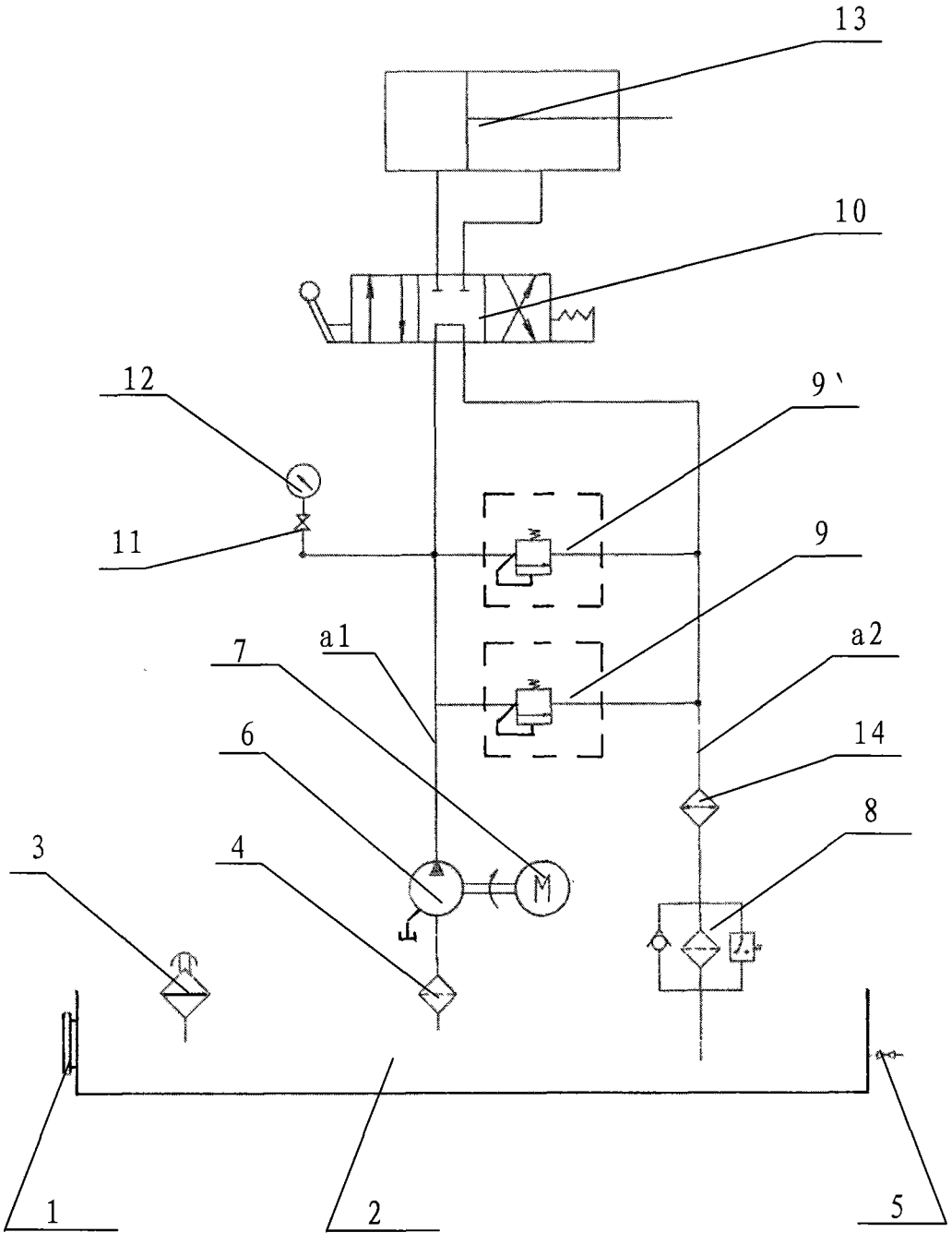


图 4

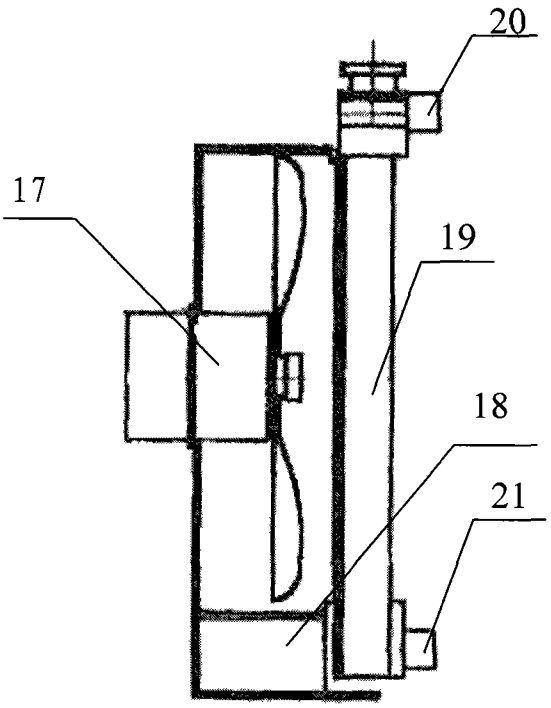


图 5

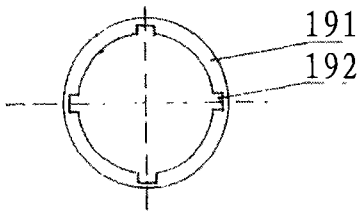


图 6

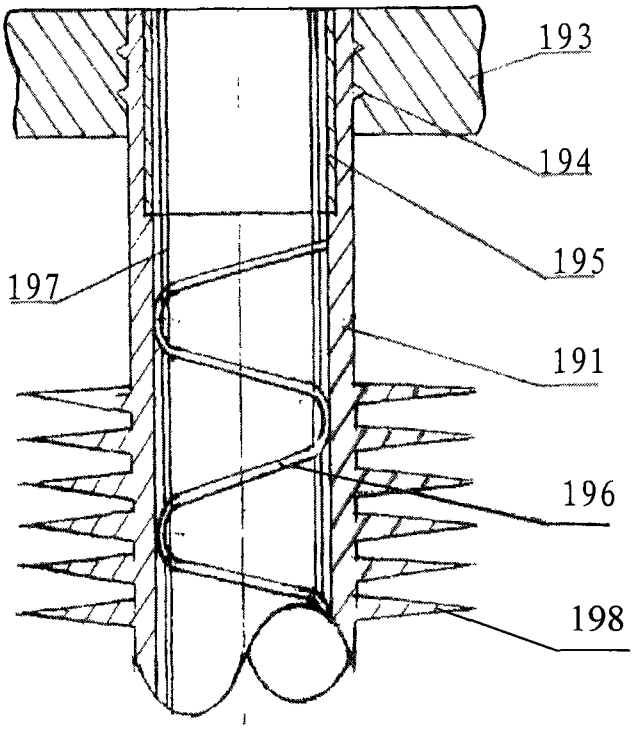


图 7