(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 204220558 U
(45)授权公告日 2015.03.25

(21)申请号 201420643595.8

(22)申请日 2014.11.02

(73)专利权人 中冶东方工程技术有限公司
地址 014010 内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街45号

(72)发明人 肖威

(74)专利代理机构 北京市浩天知识产权代理事务所（普通合伙）11276
代理人 韩龙 李淑敏

(51)Int.Cl.
B08B 5/02(2006.01)
F17D 1/02(2006.01)

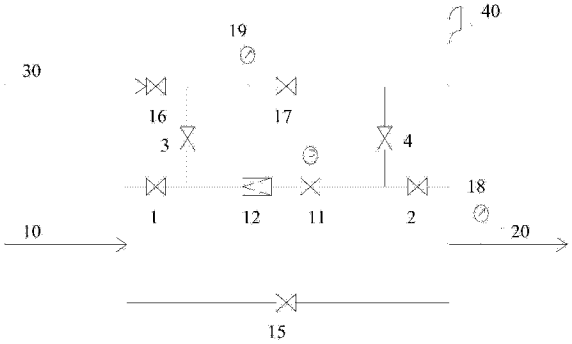
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

氧气调节阀组在线吹扫系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种氧气调节阀组在线吹扫系统，该氧气调节阀组设置在供氧系统(10)与用户系统(20)之间，包括顺次连接的第一氧气专用阀(1)、过滤器(12)、氧气调节阀(11)和第二氧气专用阀(2)，第一氧气专用阀(1)和过滤器(12)之间的管道上连接有吹扫管路，吹扫管路与吹扫气源(30)相连通，吹扫管路上设置有第三氧气专用阀(3)；氧气调节阀(11)和第二氧气专用阀(2)之间的管路上连接有放散管路，放散管路与放散系统(40)相连通，放散管路上设置有第四氧气专用阀(4)。本实用新型的氧气调节阀组在线吹扫系统避免了每次维修管道内装置时需要手动连接管道的繁琐与不安全的操作方式，保证了生产的安全性。



CN 204220558 U

1. 一种氧气调节阀组在线吹扫系统，氧气调节阀组设置在供氧系统 (10) 与用户系统 (20) 之间，包括顺次连接的第一氧气专用阀 (1)、过滤器 (12)、氧气调节阀 (11) 和第二氧气专用阀 (2)，其特征在于，第一氧气专用阀 (1) 和过滤器 (12) 之间的管道上连接有吹扫管路，吹扫管路与吹扫气源 (30) 相连通，吹扫管路上设置有第三氧气专用阀 (3)；氧气调节阀 (11) 和第二氧气专用阀 (2) 之间的管路上连接有放散管路，放散管路与放散系统 (40) 相连通，放散管路上设置有第四氧气专用阀 (4)。

2. 根据权利要求 1 所述的氧气调节阀组在线吹扫系统，其特征在于，吹扫管路上还设置有第一气源切断阀 (16)，第一气源切断阀 (16) 靠近吹扫气源 (30) 设置，第三氧气专用阀 (3) 靠近氧气调节阀组设置，第一气源切断阀 (16) 与第三氧气专用阀 (3) 之间的管道上连接有内漏管路，内漏管路与放散系统 (40) 相连通，内漏管路上设置有第二气源切断阀 (17)。

3. 根据权利要求 2 所述的氧气调节阀组在线吹扫系统，其特征在于，第一气源切断阀 (16) 与第二气源切断阀 (17) 之间的连接管路上设置有用于检测气压情况的压力表 (19)。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的氧气调节阀组在线吹扫系统，其特征在于，还包括备用氧气调节阀组，备用氧气调节阀组设置在供氧系统 (10) 与用户系统 (20) 之间，与氧气调节阀组并联设置。

5. 根据权利要求 4 所述的氧气调节阀组在线吹扫系统，其特征在于，备用氧气调节阀组包括氧气旁通阀 (15)，氧气旁通阀 (15) 设置在供氧系统 (10) 与用户系统 (20) 之间。

6. 根据权利要求 4 所述的氧气调节阀组在线吹扫系统，其特征在于，备用氧气调节阀组包括顺次连接的第五氧气专用阀 (5)、备用过滤器 (14)、备用氧气调节阀 (13) 和第六氧气专用阀 (6)。

7. 根据权利要求 6 所述的氧气调节阀组在线吹扫系统，其特征在于，第五氧气专用阀 (5) 和备用过滤器 (14) 之间的管道上连接有备用吹扫管路，备用吹扫管路与吹扫气源 (30) 相连通，备用吹扫管路上设置有第七氧气专用阀 (7)；备用氧气调节阀 (13) 和第六氧气专用阀 (6) 之间的管路上连接有备用放散管路，备用放散管路与放散系统 (40) 相连通，备用放散管路上设置有第八氧气专用阀 (8)。

8. 根据权利要求 7 所述的氧气调节阀组在线吹扫系统，其特征在于，备用吹扫管路上设置有第一气源切断阀 (16)，第一气源切断阀 (16) 靠近吹扫气源 (30) 设置，第七氧气专用阀 (7) 靠近备用氧气调节阀组设置，第一气源切断阀 (16) 与第七氧气专用阀 (7) 之间的管道上连接有备用内漏管路，备用内漏管路与放散系统 (40) 相连通，备用内漏管路上设置有第二气源切断阀 (17)。

9. 根据权利要求 8 所述的氧气调节阀组在线吹扫系统，其特征在于，第一气源切断阀 (16) 与第二气源切断阀 (17) 之间的连接管路上设置有用于检测气压情况的压力表 (19)。

10. 根据权利要求 1 所述的氧气调节阀组在线吹扫系统，其特征在于，氧气调节阀组与用户系统 (20) 之间的连接管路上设置有用于检测气压情况的压力表 (18)。

氧气调节阀组在线吹扫系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种吹扫系统，尤其涉及一种氧气调节阀组在线吹扫系统。

背景技术

[0002] 在工业生产中，氧气作为一种氧化剂主要用于通过氧化反应实现预期工艺，用途包括：钢铁的冶炼、合成氨、煤液化制油、煤气化、煤制焦炭、煤制烯烃、煤制甲醇等，广泛应用于冶金、化肥、煤化工等多个领域。氧气调节阀组主要用于氧气站和用户端对氧气流量、压力的调节和控制。由于氧气具有强氧化性，容易引起火灾，因此对于氧气调节阀组的安全维护十分重要。

[0003] 现有的氧气调节阀组在需要检修时，有以下两种方法：第一种是启动旁路并关闭调节阀前后的切断阀，直接拆卸阀门，通过法兰泄压，管内氧气全部泄放到室内；第二种是启动旁路并关闭调节阀前后的切断阀，打开放空阀将管内氧气泄放到室外，然后用软管将氮气接至需要吹扫的氧气管道，进行吹扫，吹扫完毕后再拆除软管，以免氧气、氮气互相串通至使氧气或氮气纯度降低。

[0004] 以上两种方法都具有明显缺陷，第一种方法明显有安全隐患，第二种方法过于繁琐、劳动强度大，且正常生产时氧气、氮气吹扫阀接软管的一端暴露在室内，阀门的内漏直接散发到室内，仍然留有安全隐患。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种可用于安全检修管道内装置的氧气调节阀组在线吹扫系统。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型的一种氧气调节阀组在线吹扫系统的具体技术方案为：

[0007] 一种氧气调节阀组在线吹扫系统，氧气调节阀组设置在供氧系统与用户系统之间，包括顺次连接的第一氧气专用阀、过滤器、氧气调节阀和第二氧气专用阀，第一氧气专用阀和过滤器之间的管道上连接有吹扫管路，吹扫管路与吹扫气源相连通，吹扫管路上设置有第三氧气专用阀；氧气调节阀和第二氧气专用阀之间的管路上连接有放散管路，放散管路与放散系统相连通，放散管路上设置有第四氧气专用阀。

[0008] 进一步，吹扫管路上还设置有第一气源切断阀，第一气源切断阀靠近吹扫气源设置，第三氧气专用阀靠近氧气调节阀组设置，第一气源切断阀与第三氧气专用阀之间的管道上连接有内漏管路，内漏管路与放散系统相连通，内漏管路上设置有第二气源切断阀。

[0009] 进一步，第一气源切断阀与第二气源切断阀之间的连接管路上设置有用于检测气压情况的压力表。

[0010] 进一步，还包括备用氧气调节阀组，备用氧气调节阀组设置在供氧系统与用户系统之间，与氧气调节阀组并联设置。

[0011] 进一步，备用氧气调节阀组包括氧气旁通阀，氧气旁通阀设置在供氧系统与用户

系统之间。

[0012] 进一步，备用氧气调节阀组包括顺次连接的第五氧气专用阀、备用过滤器、备用氧气调节阀和第六氧气专用阀。

[0013] 进一步，第五氧气专用阀和备用过滤器之间的管道上连接有备用吹扫管路，备用吹扫管路与吹扫气源相连通，备用吹扫管路上设置有第七氧气专用阀；备用氧气调节阀和第六氧气专用阀之间的管路上连接有备用放散管路，备用放散管路与放散系统相连通，备用放散管路上设置有第八氧气专用阀。

[0014] 进一步，备用吹扫管路上设置有第一气源切断阀，第一气源切断阀靠近吹扫气源设置，第七氧气专用阀靠近备用氧气调节阀组设置，第一气源切断阀与第七氧气专用阀之间的管道上连接有备用内漏管路，备用内漏管路与放散系统相连通，备用内漏管路上设置有第二气源切断阀。

[0015] 进一步，第一气源切断阀与第二气源切断阀之间的连接管路上设置有用于检测气压情况的压力表。

[0016] 进一步，氧气调节阀组与用户系统之间的连接管路上设置有用于检测气压情况的压力表。

[0017] 本实用新型的氧气调节阀组在线吹扫系统的优点在于：实现了用惰性气体对输氧管路进行置换吹扫，防止惰性气体渗漏到氧气中或氧气渗漏到惰性气体中，避免了每次维修管道内装置时需要手动连接管道的繁琐与不安全的操作方式，降低了工人的劳动强度，保证了生产的安全性。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的氧气调节阀组在线吹扫系统中第一实施例的结构示意图；

[0019] 图 2 为本实用新型的氧气调节阀组在线吹扫系统中第二实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为了更好的了解本实用新型的目的、结构及功能，下面结合附图，对本实用新型的一种氧气调节阀组在线吹扫系统做进一步详细的描述。

[0021] 如图 1 和图 2 所示，本实用新型的氧气调节阀组在线吹扫系统用于在管道维修时对氧气调节阀组进行在线吹扫，其中，氧气调节阀组设置在供氧系统 10 与用户系统 20 之间，氧气调节阀组内设有输氧管路，输氧管路包括顺次连接的第一氧气专用阀 1、过滤器 12、氧气调节阀 11 和第二氧气专用阀 2，供氧系统 10 依次通过第一氧气专用阀 1、过滤器 12、氧气调节阀 11 和第二氧气专用阀 2 向用户系统 20 输送氧气。

[0022] 进一步，第一氧气专用阀 1 和过滤器 12 之间的管道上连接有吹扫管路，吹扫管路与吹扫气源 30 相连通，吹扫管路上设置有第三氧气专用阀 3，吹扫气源 30 通过吹扫管路对输氧管路进行吹扫，第三氧气专用阀 3 用于管路的启闭控制。其中，吹扫气体可选用氮气或惰性气体等。

[0023] 进一步，氧气调节阀 11 和第二氧气专用阀 2 之间的管路上连接有放散管路，放散管路与放散系统 40 相连通，放散系统 40 用于将管道内的气体放散出去，放散管路上设置有第四氧气专用阀 4。

[0024] 此外，应注意的是，本实用新型中的第一氧气专用阀 1、第二氧气专用阀 2、第三氧气专用阀 3 和第四氧气专用阀 4 均可采用本领域中的常规阀体，例如氧气专用截止阀。

[0025] 进一步，吹扫管路上还设置有第一气源切断阀 16，第一气源切断阀 16 靠近吹扫气源 30 设置，第三氧气专用阀 3 靠近氧气调节阀组设置，第一气源切断阀 16 与第三氧气专用阀 3 之间的管道上连接有内漏管路，内漏管路与放散系统 40 相连通，内漏管路上设置有第二气源切断阀 17，内漏管路可将第三氧气专用阀 3 和第一气源切断阀 16 的内漏气体通过放散系统 40 释放到室外，保障了安全生产。

[0026] 进一步，氧气调节阀组在线吹扫系统还包括备用氧气调节阀组，当氧气调节阀组内的过滤器 12 或氧气调节阀 11 检修时，可开启备用氧气调节阀组，备用氧气调节阀组设置在供氧系统 10 与用户系统 20 之间，备用氧气调节阀组与氧气调节阀组并联设置。

[0027] 进一步，如图 1 所示，其为本实用新型的第一实施例。本实施例中，备用氧气调节阀组内设有备用输氧管路，备用输氧管路包括氧气旁通阀 15，氧气旁通阀 15 设置在供氧系统 10 与用户系统 20 之间，当输氧管路内过滤器 12 或氧气调节阀 11 需要检修时，开启氧气旁通阀 15，关闭第一氧气专用阀 1 和第二氧气专用阀 2，供氧系统 10 内的氧气可通过氧气旁通阀 15 通向用户系统 20，以保持正常的输氧工作不会中断。

[0028] 进一步，如图 2 所示，其为本实用新型的第二实施例。本实施例中，备用氧气调节阀组内设有备用输氧管路，备用输氧管路包括顺次连接的第五氧气专用阀 5、备用过滤器 14、备用氧气调节阀 13 和第六氧气专用阀 6，当氧气调节阀组内的过滤器 12 或氧气调节阀 11 需要检修时，打开第五氧气专用阀 5、备用氧气调节阀 13 和第六氧气专用阀 6，关闭第一氧气专用阀 1 和第二氧气专用阀 2，供氧系统 10 通过备用氧气调节阀组向用户系统 20 输氧气。应注意的是，本实用新型中，第五氧气专用阀 5 和第六氧气专用阀 6 均可采用本领域中常规阀体，例如氧气专用截止阀。

[0029] 进一步，第五氧气专用阀 5 和备用过滤器 14 之间的管道上连接有备用吹扫管路，备用吹扫管路与吹扫气源 30 相连通，备用吹扫管路上设置有第七氧气专用阀 7；备用氧气调节阀 13 和第六氧气专用阀 6 之间的管路上连接备用放散管路，备用放散管路与放散系统 40 相连通，备用放散管路上设置有第八氧气专用阀 8。应注意的是，本实用新型中，第七氧气专用阀 7 和第八氧气专用阀 8 均可采用本领域中常规阀体，例如氧气专用截止阀。

[0030] 进一步，备用吹扫管路上还设置有第一气源切断阀 16，第一气源切断阀 16 靠近吹扫气源 30 设置，第七氧气专用阀 7 靠近备用氧气调节阀组设置，第一气源切断阀 16 与第七氧气专用阀 7 之间的管道上连接有备用内漏管路，备用内漏管路与放散系统 40 相连通，备用内漏管路上设置有第二气源切断阀 17，备用内漏管路可将第七氧气专用阀 7 和第一气源切断阀 16 的内漏气体通过放散系统 40 释放到室外，保障了安全生产。

[0031] 进一步，氧气调节阀组与用户系统 20 之间的连接管路上还可设置有压力表 18，压力表 18 可用于检测用户系统 20 的气压情况。此外，第一气源切断阀 16 与第二气源切断阀 17 之间的连接管路上也可设置有压力表 19，压力表 19 可用于检测吹扫管路的气压情况。

[0032] 下面结合附图对本实用新型的氧气调节阀组在线吹扫系统的工作过程进行描述：

[0033] 在装置正常生产时，第一氧气专用阀 1、第二氧气专用阀 2、氧气调节阀 11 和第二气源切断阀 17 均处于开启状态，其余阀门均处于关闭状态。

[0034] 在第一实施例中，当氧气调节阀组内过滤器 12 或氧气调节阀 11 需要检修时。

[0035] 首先，开启备用氧气调节阀组内氧气旁通阀 15，供氧系统 10 通过备用氧气调节阀组向用户系统 20 输入氧气，不妨碍正常输氧工作，然后关闭氧气调节阀组内第一氧气专用阀 1 和第二氧气专用阀 2。

[0036] 然后，缓慢调节氧气旁通阀 15 的打开程度，当调节系统内压力稳定后，开启第三氧气专用阀 3 和第四氧气专用阀 4，对氧气调节阀组内的输氧管路进行泄压，通过压力表 19 观察管道内的泄压情况，泄压完毕后关闭第二气源切断阀 17。

[0037] 接着，开启第一气源切断阀 16 对输氧管路进行吹扫置换，向输氧管路内吹送氮气，气体最终通过放散系统 40 释放到室外。其中，通过观察压力表 19 和压力表 18 的读数，注意第一气源切断阀 16 的压力不要高于用户系统 20 的压力，如果第一气源切断阀 16 的压力过高，应及时的关小第一气源切断阀 16。

[0038] 最后，吹扫完毕后，先关闭第一气源切断阀 16，再关闭第三氧气专用阀 3 和第四氧气专用阀 4，并开启第二气源切断阀 17，此时可对过滤器 12 和氧气调节阀 11 进行检修。

[0039] 在第二实施例中，当氧气调节阀组内过滤器 12 或氧气调节阀 11 需要检修时。

[0040] 首先，开启备用氧气调节阀组内第五氧气专用阀 5、备用氧气调节阀 13 和第六氧气专用阀 6，供氧系统 10 通过备用氧气调节阀组向用户系统 20 输入氧气，不妨碍正常输氧工作，然后关闭输氧管路内第一氧气专用阀 1 和第二氧气专用阀 2。

[0041] 然后，当备用氧气调节阀组内备用输氧管路运行稳定后，开启第三氧气专用阀 3 和第四氧气专用阀 4，对输氧管路进行泄压，通过压力表 19 观察输氧管路内的泄压情况，泄压完毕后关闭第二气源切断阀 17。

[0042] 接着，开启第一气源切断阀 16 对输氧管路进行吹扫置换，向输氧管路内吹氮气，气体最终通过放散系统 40 释放到室外。其中，通过观察压力表 19 和压力表 18 的读数，注意第一气源切断阀 16 的压力不要高于用户系统 20 的压力，如果第一气源切断阀 16 的压力过高，应及时的关小第一气源切断阀 16。

[0043] 最后，吹扫完毕后，先关闭第一气源切断阀 16，再关闭第三氧气专用阀 3 和第四氧气专用阀 4，并开启第二气源切断阀 17，此时可对过滤器 12 和氧气调节阀 11 进行检修。

[0044] 同理，当第二实施例中的备用氧气调节阀组内的备用过滤器 14 或备用氧气调节阀 13 需要检修时，也可以采用上述方式进行吹扫，具体过程可参见上面的描述，此处不再赘述。

[0045] 本实用新型的氧气调节阀组在线吹扫系统，实现了用惰性气体对输氧管路进行置换吹扫，防止惰性气体渗漏到氧气中或氧气渗漏到惰性气体中，避免了每次维修管道内装置时需要手动连接管道的繁琐与不安全的操作方式，降低了工人的劳动强度，保证了生产的安全性。

[0046] 以上借助具体实施例对本实用新型做了进一步描述，但是应该理解的是，这里具体的描述，不应理解为对本实用新型的实质和范围的限定，本领域内的普通技术人员在阅读本说明书后对上述实施例做出的各种修改，都属于本实用新型所保护的范围。

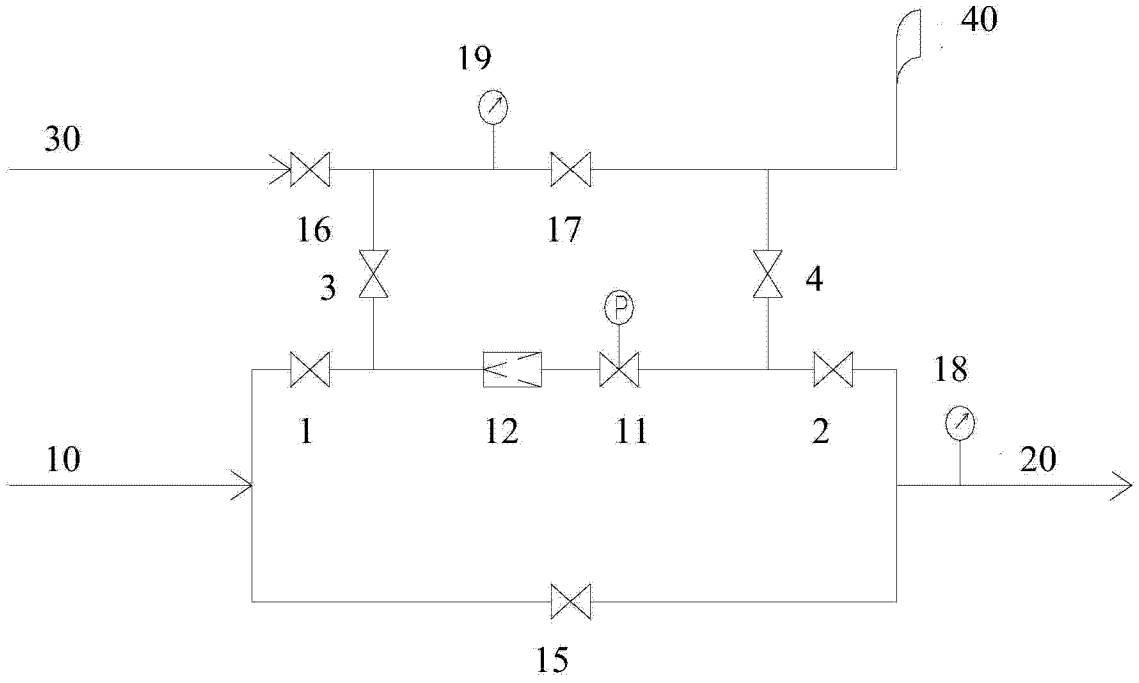

40
19
30
16
17
3
4
18
1
12
11
2
10
20
15

图 1

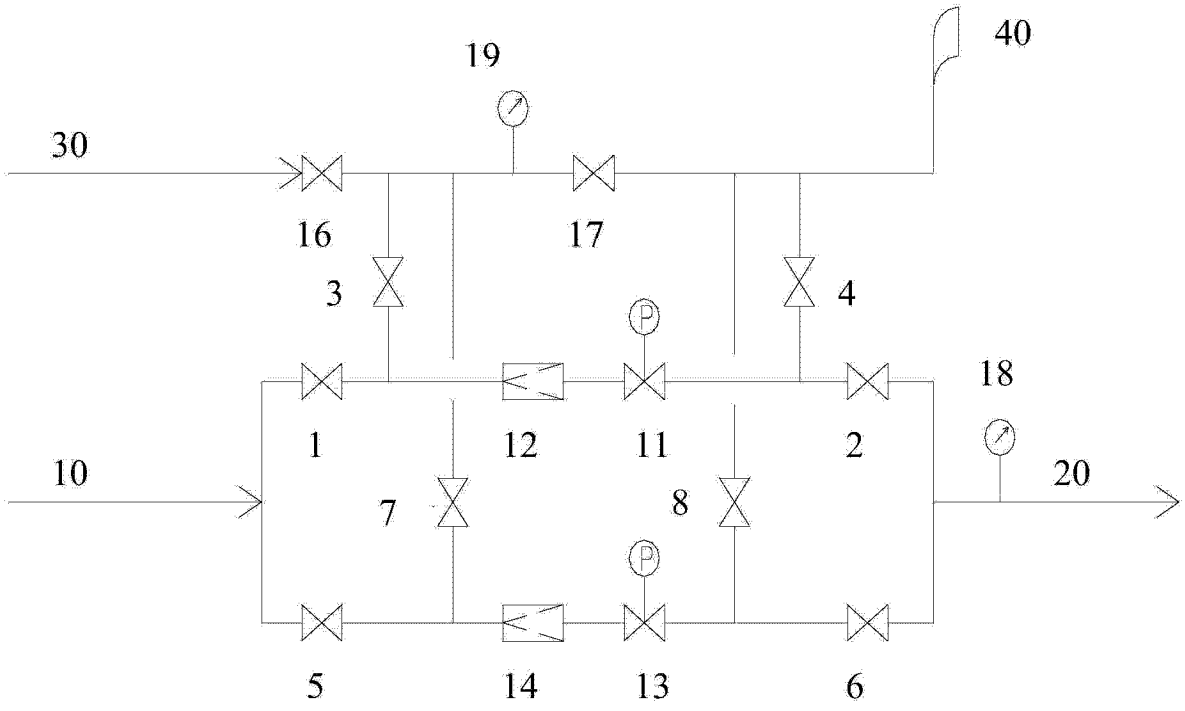

40
19
30
16
17
3
4
18
1
12
11
2
10
20
7
8
5
14
13
6

图 2