(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 102808977 B
(45)授权公告日 2014.03.19

(21)申请号 201210292893.2

(22)申请日 2012.08.17

(73)专利权人 大连大高阀门股份有限公司
地址 116037 辽宁省大连市甘井子区姚家路272号

(72)发明人 陈力

(74)专利代理机构 大连八方知识产权代理有限公司 21226
代理人 卫茂才

(51)Int.Cl.
F16K 15/03(2006.01)
F16K 27/00(2006.01)
F16K 31/122(2006.01)
F16K 41/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 201963963 U,2011.09.07,
CN 201513610 U,2010.06.23,
CN 201416674 Y,2010.03.03,
CN 200955611 Y,2007.10.03,
CN 2436740 Y,2001.06.27,
CN 2104361 U,1992.05.13,
US 5261449 A,1993.11.16,
US 4188973 A,1980.02.19,

审查员 蓝立伟

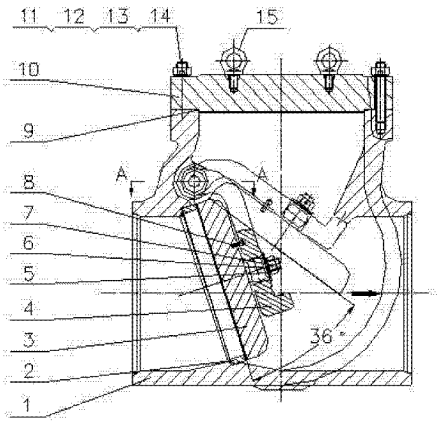
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

临界、超临界火电机组阀门高排逆止阀

(57)摘要

临界、超临界火电机组阀门高排逆止阀，本发明涉及临界、超临界火电发电机组系统用的火电阀门领域，其特征是强开轴左轴套键安装于阀体左侧轴销孔内，与摇臂组件连接，在阀体轴销孔右侧插入强关轴、右轴套；右支架上旋入右填料压板螺柱，装右填料压板、填料、压套右填料压板螺母、导向套、轴承、轴承压盖、油杯、缠绕垫片一同套入强关轴，与阀体配紧；左侧强开轴处压入填料、填料压套，左支架、轴承、轴承压盖、导向套组装后和开关压板同时插入强开轴；两侧安装强开传动柄、强关传动柄，安装气缸体内，然后安装气缸后盖、强开缸后盖O形圈；气缸组合后，分别安装强开气缸、强关气缸。本发明高排逆止阀可以自动开启，遇紧急情况强关气缸能在小于0.5秒内迅速自动关闭阀门。



CN 102808977 B

1. 临界、超临界火电机组阀门高排逆止阀，其特征是：

（1）摇臂、阀瓣、开口销、阀瓣螺母、阀瓣螺母垫圈、防转销组装成组件置于阀体内，阀座焊接在阀体上；

（2）强开轴左轴套键安装于阀体左侧轴销孔内，与摇臂组件连接，在阀体轴销孔右侧插入强关轴、右轴套；

（3）阀体两侧轴销孔内装填料，阀体两侧拧入右支架螺柱、左支架螺柱，右支架上旋入右填料压板螺柱，装右填料压板、填料、压套右填料压板螺母、导向套、轴承、轴承压盖、油杯、缠绕垫片一同套入强关轴，与阀体配紧，放上右支架防松垫片，拧紧右支架螺母；

（4）左侧强开轴处压入填料、填料压套，拧入压板螺柱，放入左填料压板，拧上压板螺母，左支架、轴承、轴承压盖、导向套组装后和开关压板同时插入强开轴，加左支架防松垫片，拧紧左支架螺母 ；两侧安装强开传动柄、强关传动柄，锁紧螺母及左支架平垫圈；拧上紧钉螺钉；安装上开槽盘头螺钉、下开槽盘头螺钉、内开关固定板、外开关固定板、行程开关；

（5）安装强开气缸、强关气缸，强开弹簧缸、强关弹簧缸镶入强开缸活塞杆 O 形圈、强开缸后盖 O 形圈，安装气缸体，强开活塞杆、强关活塞杆镶入强开活塞杆 O 形圈，分别安装强开活塞、强关活塞，镶入强开活塞 O 形圈，拧紧缓冲螺母，分别套入强开弹簧、强关弹簧后安装气缸体内，然后安装气缸后盖、强开缸后盖 O 形圈，拧紧强开缸螺母、强开缸螺柱、弹簧垫圈，强关气缸后盖与缸体通过螺母、螺栓进行拧紧；

（6）气缸组合后，分别安装阀体两侧，用强关气缸支撑板、强开气缸支撑板的内六角圆柱头螺钉固定，分别安装强开气缸、强关气缸这两个气缸并连接气动元件减压过滤器、电磁阀、快速排气阀、手动试验阀；

（7）安装活塞杆锁紧螺母、圆螺母并调节位置：在 R 侧与强开传动柄接触，在 L 侧与强关传动柄接触，阀体旋入中法兰螺柱，安装缠绕垫片、阀盖，加中法兰防松垫片和中法兰平垫圈，拧紧中法兰螺母。

临界、超临界火电机组阀门高排逆止阀

技术领域

[0001] 本发明涉及临界、超临界火电发电机组系统用的火电阀门领域，具体地说是涉及一种一千兆瓦临界、超临界火电机组阀门高排逆止阀。

背景技术

[0002] 临界、超临界燃煤发电机组相关阀门高排逆止阀，即旋启式止回阀外加执行机构，该阀安装在高压缸与再热器之间管道上，防止气流不稳定而引起再热器介质倒流进高压缸，起到关键设备的保护作用。现有技术中该类阀门外没有执行机构，不能自动开启，关闭时间没有保证。遇紧急情况不能在小于0.5秒内迅速自动关闭阀门。阀门关闭可以防止因气流不稳定而引起的再热器介质倒流进高压缸，起到对关键设备的保护作用。

发明内容

[0003] 为了解决上述现有技术存在的问题，本发明提供了高排逆止阀，可以自动开启，遇紧急情况强关气缸能在小于0.5秒内迅速自动关闭阀门。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] (1)摇臂、阀瓣、开口销、阀瓣螺母、阀瓣螺母垫圈、防转销组装成组件置于阀体内，阀座焊接在阀体上；

[0006] (2)强开轴左轴套键安装于阀体左侧轴销孔内(见图2)，与摇臂组件连接。在阀体轴销孔右侧插入强关轴、右轴套；

[0007] (3)阀体两侧轴销孔内装填料，阀体两侧拧入右支架螺柱、左支架螺柱。右支架上旋入右填料压板螺柱，装右填料压板、填料、压套右填料压板螺母、导向套、轴承、轴承压盖、油杯、缠绕垫片一同套入强关轴，与阀体配紧，放上右支架防松垫片，拧紧右支架螺母；

[0008] (4)左侧强开轴处压入填料、填料压套，拧入压板螺柱，放入左填料压板，拧上压板螺母。左支架、轴承、轴承压盖、导向套组装后和开关压板同时插入强开轴，加左支架防松垫片，拧紧左支架螺母；两侧安装强开传动柄、强关传动柄，锁紧螺母及左支架平垫圈；拧上紧钉螺钉。安装上开槽盘头螺钉、下开槽盘头螺钉、内开关固定板、外开关固定板、行程开关；

[0009] (5)安装强开气缸、强关气缸(见图4、5)，强开弹簧缸、强关弹簧缸镶入强开缸活塞杆O形圈、强开缸后盖O形圈，安装气缸体。强开活塞杆、强关活塞杆镶入强开活塞杆O形圈，分别安装强开活塞、强关活塞，镶入强开活塞O形圈，拧紧缓冲螺母，分别套入强开弹簧、强关弹簧后安装气缸体内，然后安装气缸后盖、强开缸后盖O形圈，拧紧强开缸螺母、强开缸螺柱、弹簧垫圈；

[0010] (6)气缸组合后，分别安装阀体两侧，用强关气缸支撑板、强开气缸支撑板的内六角圆柱头螺钉固定，分别安装强开气缸、强关气缸这两个气缸并连接气动元件减压过滤器、电磁阀、快速排气阀、手动试验阀(见图6)；

[0011] (7)安装活塞杆锁紧螺母、圆螺母并调节位置：在R侧与强开传动柄接触，在L侧

与强关传动柄接触，阀体旋入中法兰螺柱，安装缠绕垫片、阀盖，加中法兰防松垫片和中法兰平垫圈，拧紧中法兰螺母。

[0012] 本发明具有的有益效果是：

[0013] 1. 阀体采用成型铸造，均匀壁厚，在使用过程中阀门抗受力性能好，重量轻，管道负荷小；

[0014] 2. 轴销由强开轴和强关轴组成，强开轴和摇臂之间用键连接，强关轴与摇臂之间采用空行程离合连接，执行器只起辅助快速关闭和阀门开启作用；

[0015] 3. 阀门具有强开功能，当流量小于规定流量时，让强开气缸动作，活塞杆上行推动传动柄旋转，带动强开轴旋转并使阀瓣开启。这就防止在启动初期由于气流的不稳定引起阀瓣振荡而损坏密封面；

[0016] 4. 具有随动关闭和强制关闭两套独立的保护系统。当强开气缸关闭、强关气缸开启时，阀瓣处于自由状态，气体流向决定阀门启闭。此时该阀相当于一般的旋启式止回阀，阀瓣随介质顺流开启，逆流关闭。当接到关闭信号时，使强关气缸压缩空气经快排阀迅速排气，同时压缩弹簧力瞬间释放，会强制阀门迅速关闭，关闭时间小于 0.5 秒；

[0017] 5. 气动装置采用双气缸动作结构，利用下腔进气活塞上行同时压缩弹簧蓄能，一个气缸辅助阀门开启，另一个气缸辅助阀门关闭；

[0018] 6. 在强开轴处位置安装三个行程开关，可以随时了解阀门的开启关闭位置及中间位置。

[0019] 鉴于本发明高排逆止阀，具有可自动开启，遇紧急情况强关气缸能在小于 0.5 秒内迅速自动关闭阀门的优点，可进行广泛应用，是一种具有推广价值的新技术。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0021] 图 1 是高排逆止阀结构示意图；

[0022] 图 2 是高排逆止阀轴销部分安装示意图；

[0023] 图 3 是气动装置结构示意图；

[0024] 图 4 是气动装置中强关气缸示意图；

[0025] 图 5 是气动装置中强开气缸示意图；

[0026] 图 6 是强开气缸、强关气缸气动原理示意图；

[0027] 图 7 是阀门打开时强开气缸、强关气缸调节位置示意图；

[0028] 图 8 是阀门关闭打开时强开气缸、强关气缸调节位置示意图；

[0029] 图 1 ～图 8 中所示的附图标记如下：1、阀体，2、阀座，3、阀瓣，4、摇臂，5、阀瓣螺母垫圈，6、阀瓣螺母，7、开口销，8、防转销，9、缠绕垫片，10、阀盖，11、中法兰平垫圈，12、中法兰防松垫片，13、中法兰螺母，14、中法兰螺柱，15、吊环螺钉，16、强开气缸，17、强关气缸，18、强开传动柄，19、导向套，20、轴承压盖，21、轴承，22、强开轴，23、左轴套，24、键，25、强关轴，26、右支架防松垫片，27、右支架螺母，28、右支架螺柱，29、填料，30、左填料压板，31、右填料压板，32、油杯，33、锁紧螺母，34、强关传动柄，35、右支架，36、右填料压板螺柱，37、右填料压板螺母，38、缠绕垫片，39、右轴套，40、左支架平垫圈，41、左支架，42、压板螺柱，43、压板螺母，44、填料压套，45、左支架防松垫片，46、左支架螺柱，47、左支架螺母，48、强开活

塞，49、强开缸螺柱，50、强开缸螺母，51、强开弹簧缸，52、强开缸活塞杆 O 形圈，53、强开活塞杆，54、气缸后盖，55、强开缸后盖 O 形圈，56 气缸体，57、强开活塞 O 形圈，58、缓冲螺母，59、强开活塞杆 O 形圈，60、强开弹簧，61、弹簧垫圈，62、内六角圆柱头螺钉，63、强关气缸支撑板，64、活塞杆锁紧螺母，65、圆螺母，66、行程开关，67、紧钉螺钉，68、内开关固定板，69、上开槽盘头螺钉，70、开关压板，71、外开关固定板，72、强开气缸支撑板，73、强关活塞杆，74、强关弹簧缸，75、强关活塞，76、强关弹簧，77、下开槽盘头螺钉，78、减压过滤器，79、电磁阀，80、快速排气阀，81、手动试验阀。

具体实施方式

[0030] 结合图 1 ～图 8，对本发明高排逆止阀结构进行进一步说明：

[0031] (1)摇臂 4、阀瓣 3、开口销 7、阀瓣螺母 6、阀瓣螺母垫圈 5、防转销 8 组装成组件置于阀体 1 内，阀座 2 焊接在阀体 1 上；

[0032] (2)强开轴 22 左轴套 23 键 24 安装于阀体 1 左侧轴销孔内（见图 2），与摇臂 4 组件连接。在阀体 1 轴销孔右侧插入强关轴 25、右轴套 39；

[0033] (3) 阀体 1 两侧轴销孔内装填料 29，阀体 1 两侧拧入右支架螺柱 28、左支架螺柱 46。右支架 35 上旋入右填料压板螺柱 36，装右填料压板 31、填料 29、压套右填料压板螺母 37、导向套 19、轴承 21、轴承压盖 20、油杯 32、缠绕垫片 38 一同套入强关轴 25，与阀体 1 配紧，放上右支架防松垫片 26，拧紧右支架螺母 27；

[0034] (4) 左侧强开轴 22 处压入填料 29、填料压套 44，拧入压板螺柱 42，放入左填料压板 30，拧上压板螺母 43。左支架 41、轴承 21、轴承压盖 20、导向套 19 组装后和开关压板 70 同时插入强开轴 22，加左支架防松垫片 45，拧紧左支架螺母 47 ；两侧安装强开传动柄 18、强关传动柄 34，锁紧螺母 33 及左支架平垫圈 40；拧上紧钉螺钉 67。安装上开槽盘头螺钉 69、下开槽盘头螺钉 77、内开关固定板 68、外开关固定板 71、行程开关 66；

[0035] (5) 安装强开气缸 16、强关气缸 17（见图 4、5），强开弹簧缸 51、强关弹簧缸 74 镶入强开缸活塞杆 O 形圈 52、强开缸后盖 O 形圈 55，安装气缸体 56。强开活塞杆 53、强关活塞杆 73 镶入强开活塞杆 O 形圈 59，分别安装强开活塞 48、强关活塞 75，镶入强开活塞 O 形圈 57，拧紧缓冲螺母 58，分别套入强开弹簧 60、强关弹簧 76 后安装气缸体 56 内，然后安装气缸后盖 54、强开缸后盖 O 形圈 55，拧紧强开缸螺母 50、强开缸螺柱 49、弹簧垫圈 61；

[0036] (6) 气缸组合后，分别安装阀体 1 两侧，用强关气缸支撑板 63、强开气缸支撑板 72 的内六角圆柱头螺钉 62 固定，分别安装强开气缸 16、强关气缸 17 这两个气缸并连接气动元件减压过滤器 78、电磁阀 79、快速排气阀 80、手动试验阀 81（见图 6）；

[0037] (7)安装活塞杆锁紧螺母 64、圆螺母 65 并调节位置：在 R 侧与强开传动柄 18 接触，在 L 侧与强关传动柄 34 接触，阀体 1 旋入中法兰螺柱 14，安装缠绕垫片 9、阀盖 10，加中法兰防松垫片 12 和中法兰平垫圈 11，拧紧中法兰螺母 13。

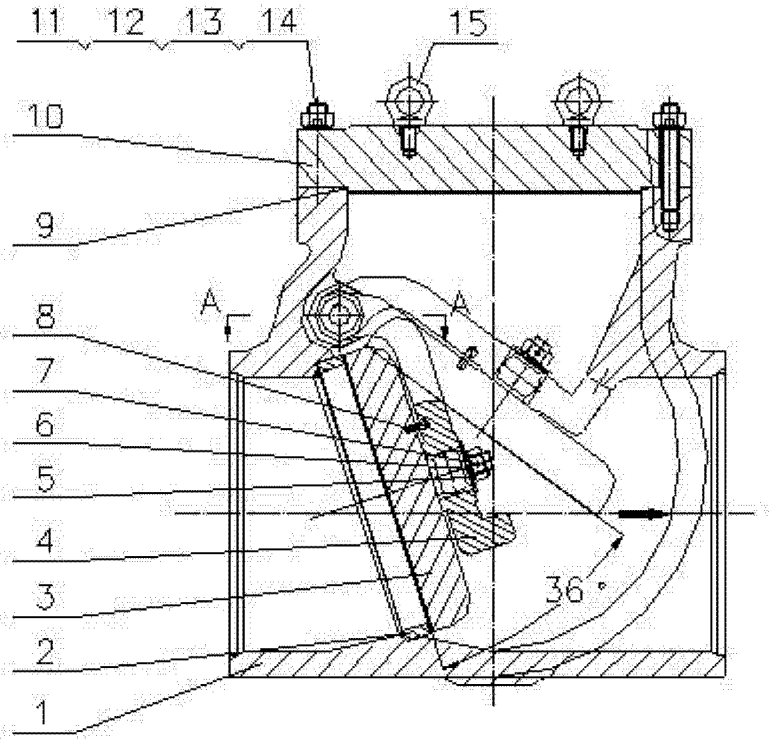


图 1

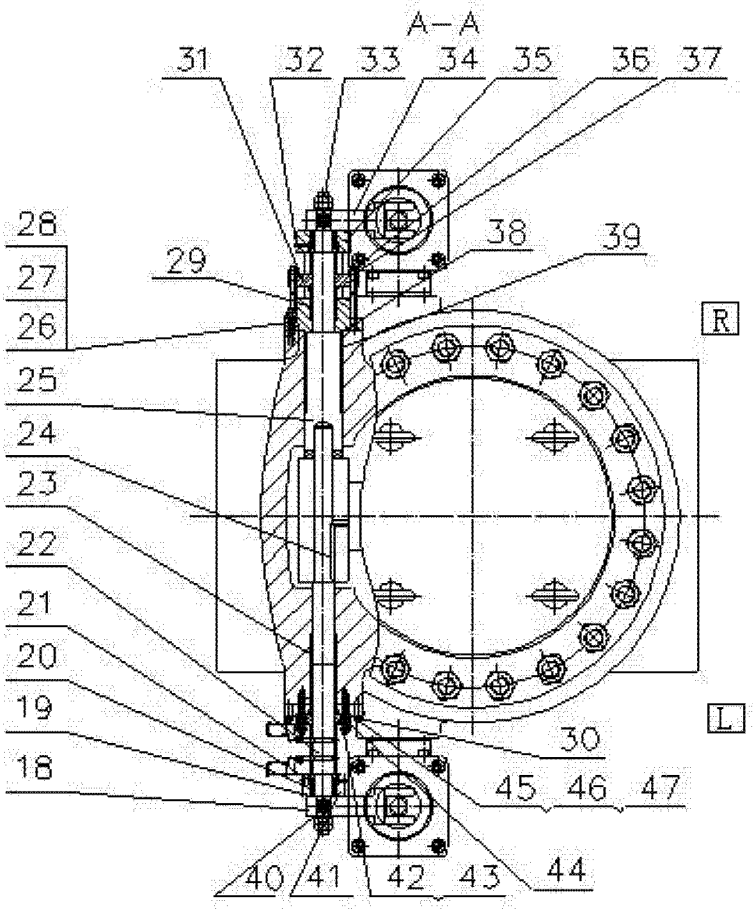

A—A
31
32
33
34
35
36
37
28
27
26
29
38
39
R
25
24
23
22
21
20
19
18
L
30
45
46
47
40
41
42
43
44

图 2

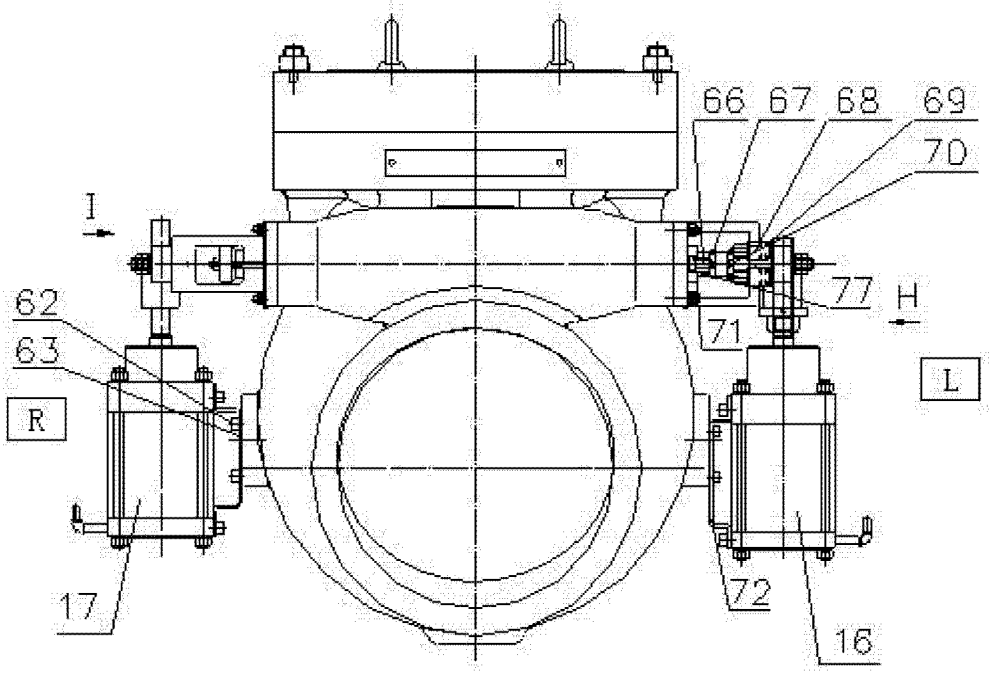

66
67
68
69
70
I
77
H
62
63
71
R
L
17
72
16

图 3

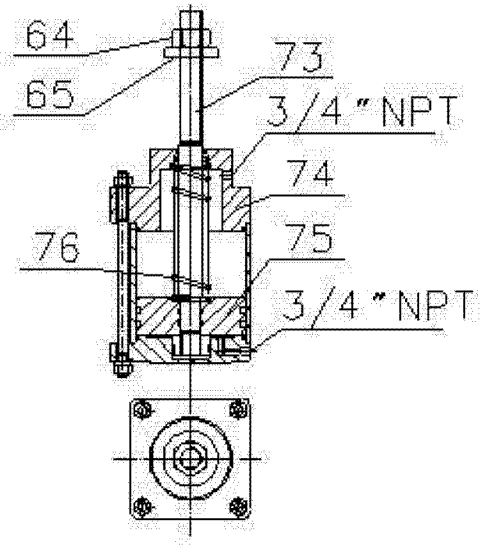

64
65
73
3/4"NPT
74
76
75
3/4"NPT

图 4

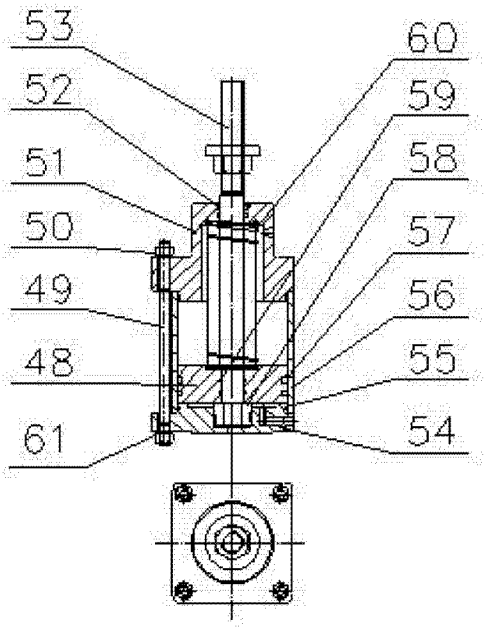

53
52
51
50
49
48
61
60
59
58
57
56
55
54

图 5

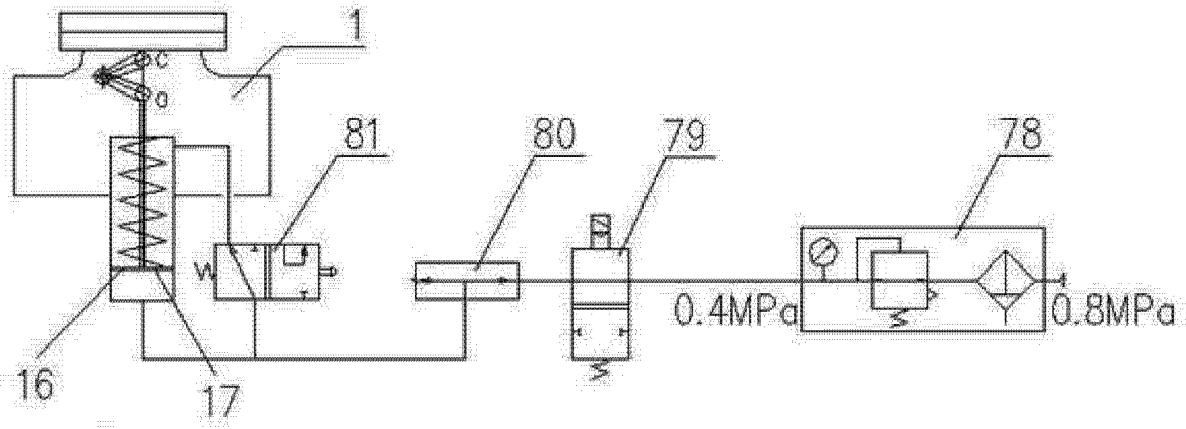

1
81
80
79
78
0.4MPa
0.8MPa
16
17

图 6

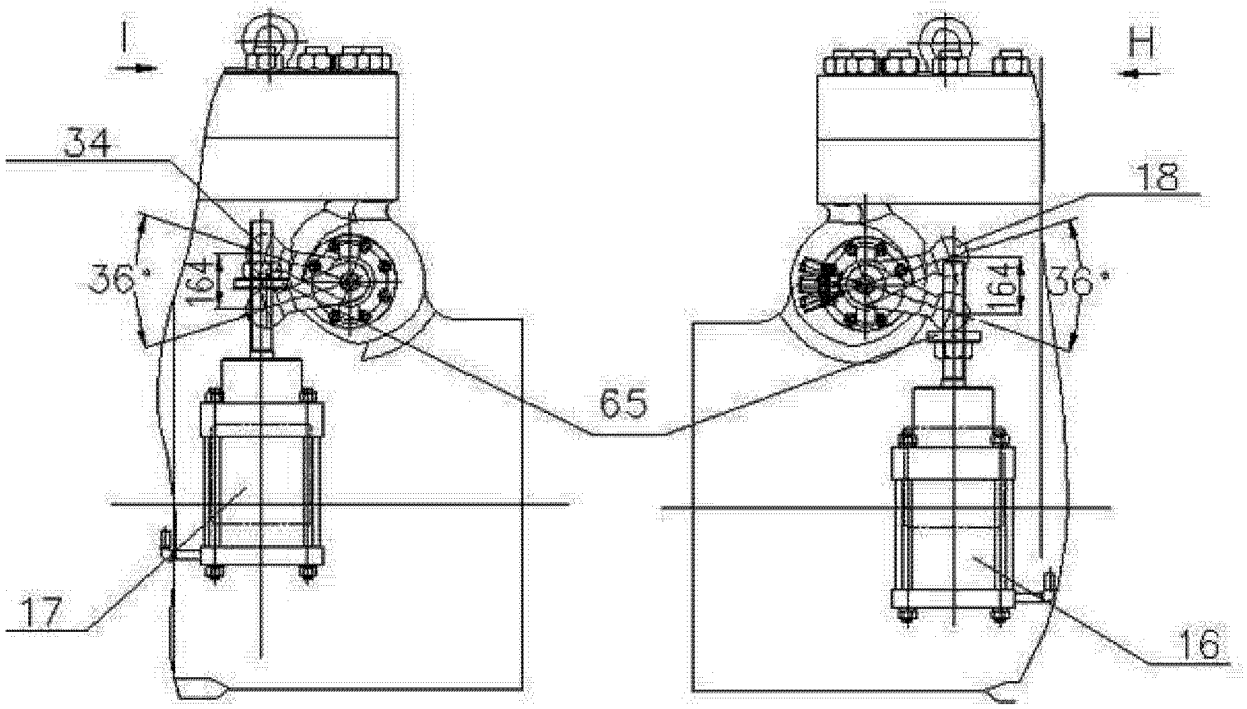


图 7

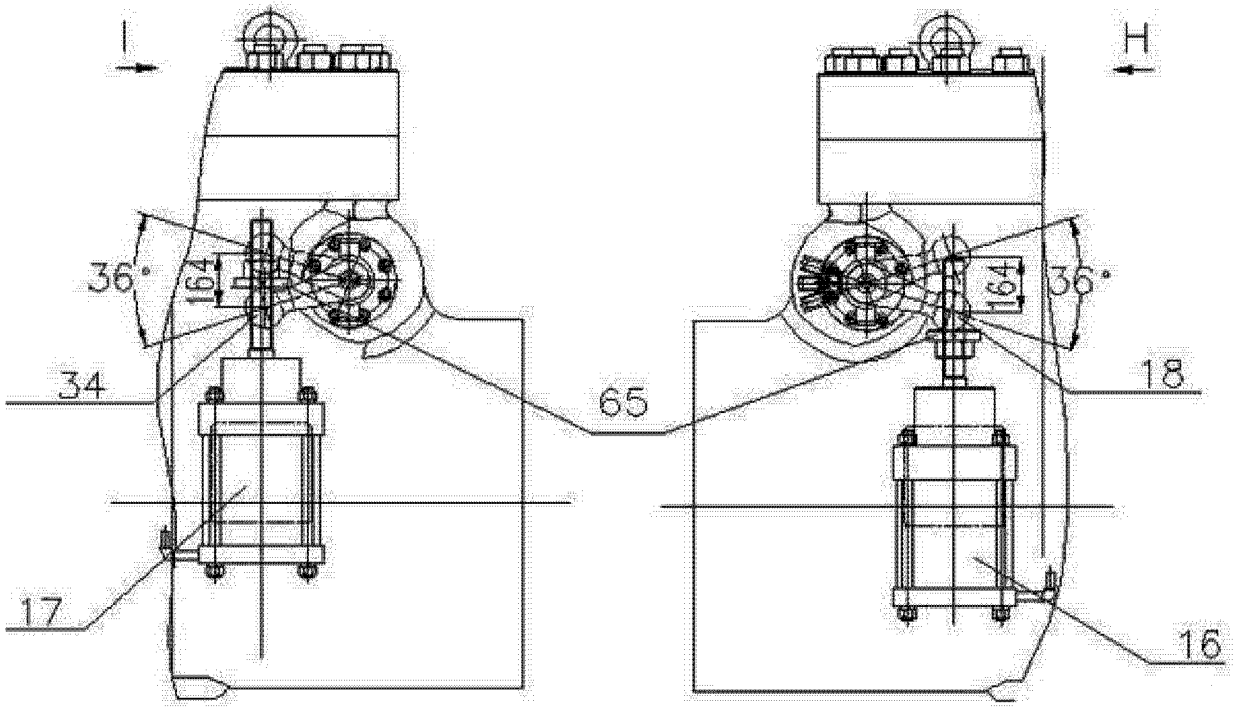


图 8