(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 204040812 U
(45)授权公告日 2014.12.24

(21)申请号 201420110920.4

(22)申请日 2014.03.12

(73)专利权人 武汉武船机电设备有限责任公司
地址 430063 湖北省武汉市武昌区和平大道1052号

(72)发明人 周元 李道权 胡三明 黄晓黎

(74)专利代理机构 北京华沛德权律师事务所 11302
代理人 刘杰

(51)Int.Cl.
E06B 5/12(2006.01)
E06B 7/16(2006.01)
E21F 11/00(2006.01)

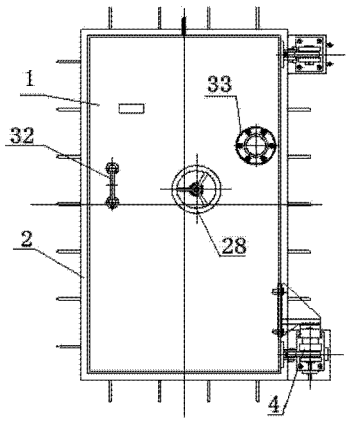
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

矿用避难硐室专用防护密闭门

(57)摘要

本实用新型公开了一种矿用避难硐室专用防护密闭门，属于煤矿作业技术领域。所述矿用避难硐室专用防护密闭门包括门扇、门框、闭锁机构及铰页；门扇通过铰页与门框连接；门扇通过闭锁机构与门框锁紧。本实用新型矿用避难硐室专用防护密闭门的防爆和气密性功能为一体，适合在井下煤矿作业条件使用，确保避难硐室建设的安全防护功能。



CN 204040812 U

1. 一种矿用避难硐室专用防护密闭门，其特征在于，包括：门扇（1）、门框（2）、观察窗（33）、密闭装置（5）、闭锁机构（3）及铰页（4）；所述铰页（4）包括上铰页及下铰页；所述门扇（1）通过所述上铰页及所述下铰页与所述门框（2）连接；所述门扇（1）可通过所述铰页（4）绕所述门框（2）转动；所述门扇（1）通过所述闭锁机构（3）与所述门框（2）连接；所述门扇（1）通过所述闭锁机构（3）与所述门框（2）锁紧；所述观察窗（33）设置在所述门扇（1）上；所述门框（2）背面设置有锚固钩；所述门框（2）通过所述锚固钩固定；所述密闭装置与所述门扇（1）连接。

2. 根据权利要求 1 所述的防护密闭门，其特征在于：所述上铰页包括上铰座（7）、第一调整垫片（6）、防尘盖（8）、铰链板（9）及上铰轴（10）；所述上铰座（7）与所述门框（2）连接；所述上铰轴（10）依次穿过所述第一调整垫片（6）、防尘盖（8）及铰链板（9）；所述第一调整垫片（6）固定在所述上铰座（7）上；所述铰链板（9）与所述门扇（1）连接。

3. 根据权利要求 1 所述的防护密闭门，其特征在于：所述下铰页包括保持架（12）、第二调整垫片、承重臂（11）、承重滑板（13）、轴承护罩（14）、防尘垫圈（15）、下铰座（16）、下铰轴（17）、门扇铰座（18）、调心球轴承（19）、圆锥滚子轴承（20）及钢球（21）；所述承重臂（11）与所述门扇（1）连接；所述承重臂（11）通过所述保持架（12）与所述轴承滑板（13）连接；所述轴承滑板（13）与所述轴承护罩（14）连接；所述钢球（21）设置在所述承重臂（11）与所述承重滑板（13）之间；所述下铰轴（17）依次穿过所述第二调整垫片、调心球轴承（19）、防尘垫圈（15）、轴承护罩（14）与所述轴承滑板（13）连接；所述第二调整垫片固定在所述下铰座（16）上；所述下铰座（16）与所述门框（2）连接；所述圆锥滚子轴承（20）设置在所述防尘垫圈（15）与所述轴承护罩（14）之间；所述调心球轴承（19）与所述门扇铰座（18）连接；所述门扇铰座（18）与所述门扇（1）连接。

4. 根据权利要求 1 所述的防护密闭门，其特征在于：所述门框（2）上设置有锁孔；所述门框（2）设置有密封槽。

5. 根据权利要求 4 所述的防护密闭门，其特征在于：所述闭锁机构（3）包括传动机构及锁紧机构；所述传动机构与所述锁紧机构连接；所述锁紧机构与所述锁孔相对应；所述传动机构及所述锁紧机构设置在所述门扇（1）上。

6. 根据权利要求 5 所述的防护密闭门，其特征在于：所述传动机构包括手轮（28）、蜗轮副、丝杆、螺母副增力传动装置及减速器（31）；所述手轮（28）通过所述蜗轮副与所述丝杆连接；所述丝杆通过所述螺母副增力传动装置与所述减速器（31）连接；所述螺母副增力传动装置与所述门扇（1）连接；所述减速器（31）与所述锁紧机构连接。

7. 根据权利要求 6 所述的防护密闭门，其特征在于：所述锁紧机构包括锁头（22）、连杆头（23）、连杆（24）、转臂（25）、双耳导杆（26）、固定轴（27）、导杆（30）及油杯（29）；所述锁头（22）通过所述连杆头（23）与所述连杆（24）连接；所述锁头（22）与所述锁孔相对应；所述连杆（24）与所述转臂（25）连接；所述转臂（25）与所述固定轴（27）连接；所述固定轴（27）与所述门扇（1）连接；所述转臂（25）与所述双耳导杆（26）连接；所述双耳导杆（26）通过所述导杆（30）与所述减速器连接。

8. 根据权利要求 4 所述的防护密闭门，其特征在于：所述密闭装置（5）包括压条及密封条；所述压条与所述门扇（1）连接；所述密封条设置在所述密封槽内；所述压条压紧所述密封条。

9. 根据权利要求 1 所述的防护密闭门，其特征在于：所述观察窗 (33) 包括安装座 (34)、压盖 (35)、有机玻璃 (36) 及密封环 (37)；所述安装座 (34) 与所述门扇 (1) 连接；所述压盖 (35) 将所述有机玻璃 (36) 固定在所述安装座 (34) 上；所述密封环 (37) 设置在所述有机玻璃 (36) 与所述压盖 (35) 及安装座 (34) 的接触处。

矿用避难硐室专用防护密闭门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿作业技术领域，特别涉及一种矿用避难硐室专用防护密闭门。

背景技术

[0002] 现有防护密闭门一般只具有气密性功能，结构简单、要求低。它一般是由门扇、门框及其附件组合起来。这种防护门只能在环境许可的条件下使用，但如果在煤矿井下的避难硐室中就无法实现安全防护功能，既防爆功能和气密性功能。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种防爆和气密性功能为一体，适合在井下煤矿作业条件使用，确保避难硐室建设的安全防护功能的矿用避难硐室专用防护密闭门。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种矿用避难硐室专用防护密闭门，包括门扇、门框、观察窗、密闭装置、闭锁机构及铰页；所述门扇通过所述铰页与所述门框连接；所述铰页包括上铰页及下铰页；所述门扇通过所述上铰页及所述下铰页与所述门框连接；所述门扇可通过所述铰页绕所述门框转动；所述门扇通过所述闭锁机构与所述门框连接；所述门扇通过所述闭锁机构与所述门框锁紧；所述观察窗设置在所述门扇上；所述门框背面设置有锚固钩；所述门框通过所述锚固钩固定；所述密闭装置 与所述门扇连接。

[0005] 进一步地，所述上铰页包括上铰座、第一调整垫片、防尘盖、铰链板及上铰轴；所述上铰座与所述门框连接；所述上铰轴依次穿过所述第一调整垫片、防尘盖及铰链板；所述第一调整垫片固定在所述上铰座上；所述铰链板与所述门扇连接。

[0006] 进一步地，所述下铰页包括保持架、第二调整垫片、承重臂、承重滑板、轴承护罩、防尘垫圈、下铰座、下铰轴、门扇铰座、调心球轴承、圆锥滚子轴承及钢球；所述承重臂与所述门扇连接；所述承重臂通过所述保持架与所述轴承滑板连接；所述轴承滑板与所述轴承护罩连接；所述钢球设置在所述承重臂与所述承重滑板之间；所述下铰轴依次穿过所述第二调整垫片、调心球轴承、防尘垫圈、轴承护罩与所述轴承滑板连接；所述第二调整垫片固定在所述下铰座上；所述下铰座与所述门框连接；所述圆锥滚子轴承设置在所述防尘罩与所述轴承护罩之间；所述调心球轴承与所述门扇铰座连接；所述门扇铰座与所述门扇连接。

[0007] 进一步地，所述门框设置有锁孔；所述门框背面设置有锚固钩；所述门框通过所述锚固钩固定；所述门框设置有密封槽。

[0008] 进一步地，所述闭锁机构包括传动机构及锁紧机构；所述传动机构与所述锁紧机构连接；所述锁紧机构与所述锁孔相对应；所述传动机构及所述锁紧机构设置在所述门扇上。

[0009] 进一步地，所述传动机构包括手轮、蜗轮副、丝杆、螺母副增力传动装置及减速器；

所述手轮通过所述蜗轮副与所述丝杆连接；所述丝杆通过所述螺母副增力传动装置与所述减速器连接；所述螺母副增力传动装置与所述门扇连接；所述减速器与所述锁紧机构连接。

[0010] 进一步地，所述锁紧机构包括锁头、连杆头、连杆、转臂、双耳导杆、固定轴、导杆及油杯；所述锁头通过所述连杆头与所述连杆连接；所述锁头与所述锁孔相对应；所述连杆与所述转臂连接；所述转臂与所述固定轴连接；所述固定轴与所述门扇连接；所述转臂与所述双耳导杆连接；所述双耳导杆通过所述导杆与所述减速器连接。

[0011] 进一步地，所述密闭装置包括压条及密封条；所述压条与所述门扇连接；所述密封条设置在所述密封槽内；所述压条压紧所述密封条。

[0012] 进一步地，所述观察窗包括安装座、压盖、有机玻璃及密封环；所述安装座与所述门扇连接；所述压盖将所述有机玻璃固定在所述安装座上；所述密封环设置在所述有机玻璃与所述压盖及安装座的接触处。

[0013] 本实用新型提供的矿用避难硐室专用防护密闭门的门扇通过铰页与门框连接，门扇可通过铰页绕门框转动，门扇通过闭锁机构与门框连接，门扇通过闭锁机构与门框锁紧，使防爆和气密性功能为一体，适合在井下煤矿作业条件使用，确保了避难硐室建设的安全防护功能。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型实施例提供的矿用避难硐室专用防护密闭门的主视图；

[0015] 图 2 为图 1 的左视图；

[0016] 图 3 为图 1 的俯视图；

[0017] 图 4 为图 3 的 I 处的局部放大示意图；

[0018] 图 5 为本实用新型实施例提供的铰页的结构示意图；

[0019] 图 6 为本实用新型实施例提供的闭锁机构的结构示意图；

[0020] 图 7 为本实用新型实施例提供的观察窗的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 参见图 1-7，本实用新型实施例提供了一种矿用避难硐室专用防护密闭门，包括门扇 1、密封装置 5、观察窗 33、门框 2、闭锁机构 3 及铰页 4。门扇 1 由槽钢、工字钢筋板、面板及等边矩形筋板焊接而成。门扇 1 的面板包括外面板和内面板两层钢板，中间由工字钢筋板组成，面板厚度为 12mm，能抵抗一定剂量的辐射，背面用等边矩形筋板焊接加固，具有较高的防护功能，满足 0.5MPa 强度下正常工作。密封装置包括压条及密封条。门扇 1 的四周采用槽钢固定，中间用矩形筋板焊接，使骨架结构牢固、可靠。门框 2 上设置有密封槽。门扇 1 正面焊接周边压条，密闭时，压条压紧密封槽中的密封条，起到密封作用。密封条为海绵橡胶制品，硬度适中，具有阻燃防火性能，高温时，具有发泡性能，防止外界有毒气体进入避难硐室。门框 2 由槽钢焊接而成。门框 2 背面焊接有锚固钩，安装时，将锚固钩埋入混凝土中，使门框牢靠、稳固，承受门扇 1 开启的作用力。门框 2 上设置有锁孔。铰页 4 包括上铰页及下铰页。门扇 1 通过上铰页及下铰页与门框 2 连接。下铰页包括上铰座 7、第一调整垫片 6、防尘盖 8、铰链板 9 及上铰轴 10。上铰座 7 通过螺栓与门框 2 连接。上铰轴 10

依次穿过第一调整垫片 6、防尘盖 8 及铰链板 9。防尘盖 8 防止灰尘进入上铰轴 10 与铰链板 9 连接处。第一调整垫片 6 焊接在上铰座 7 上。铰链板 9 通过销轴与门扇 1 连接，使门扇 1 可以绕上铰轴 10 转动。下铰页包括保持架 12、第二调整垫片、承重臂 11、承重滑板 13、轴承护罩 14、防尘垫圈 15、下铰座 16、下铰轴 17、门扇铰座 18、调心球轴承 19、圆锥滚子轴承 20 及钢球 21。下铰座 16 通过螺栓与门框 2 连接。承重臂 11 通过螺栓与门扇 1 连接，用于承受门扇 1 的主要重量，提高铰页的使用寿命。承重臂 11 通过保持架 12 与轴承滑板 13 连接，钢球 21 设置在承重臂 11 与轴承滑板 13 之间，承重臂 11 通过钢珠 21 形成的滑动轨道，可轻松实现门扇 1 的转动和滑动。轴承滑板 13 通过螺栓与轴承护罩 14 连接。下铰轴 17 依次穿过第二调整垫片、调心球轴承 19、防尘垫圈 15、轴承护罩 14 与轴承滑板 13 焊接。防尘垫圈 15 用于防止灰尘进入下铰轴 17 与轴承滑板 13 连接处。第二调整垫片焊接在下铰座 16 上。圆锥滚子轴承 20 设置在防尘垫圈 15 与轴承护罩 14 之间，使门扇 1 开闭更省力。调心球轴承 19 通过开口销与门扇铰座 18 连接。门扇铰座 18 通过螺栓与门扇 1 连接。门框 1 由槽钢焊接而成。门框 1 背面焊接有锚固钩，安装时，将锚固钩埋入混凝土中，使门框牢靠、稳固，承受门扇 1 开启的作用力。门框 1 上设置有锁孔。闭锁机构 3 包括传动机构及锁紧机构。传动机构包括手轮 28、蜗轮副、丝杆、螺母副增力传动装置及减速器 31。手轮 28 通过蜗轮副与丝杆连接。丝杆通过螺母副增力传动装置与减速器 31 连接。螺母副增力传动装置通过螺栓与门扇 1 连接。减速器 31 与锁紧机构连接。锁紧机构包括锁头 22、连杆头 23、连杆 24、转臂 25、双耳导杆 26、固定轴 27、导杆 30 及油杯 29。锁头 22 通过连杆头 23 与连杆 24 连接。锁头 22 与锁孔相对应。连杆 24 与转臂 25 连接。转臂 25 与固定轴 27 连接。固定轴 27 与门扇 1 焊接。转臂 25 与双耳导杆 26 连接。双耳导杆 26 通过导杆 30 与减速器 31 连接。观察窗 33 与门扇 1 连接；观察窗 33 包括安装座 34、压盖 35、有机玻璃 36 及密封环 37。选择门扇 1 上部两等边矩形筋板中间处安装观察窗 33，避免了与闭锁机构 3 的干涉。安装座 34 通过螺钉与门扇 1 连接。压盖 15 将有机玻璃 36 固定在安装座 34 上。密封环 37 设置在有机玻璃 36 与压盖 35 及安装座 34 的接触处，保证气密性。

[0022] 当使用本实用新型矿用避难硐室专用防护密闭门时。拉动手柄 32，推动门扇 1。门扇 1 绕铰页 4 转动。当门扇 1 关闭旋转动作完成后，门扇 1 通过承重臂 11 与钢珠 21 形成的滑动轨道，可轻松实现门扇 1 的滑动，使压条将密封条压紧。然后旋转手轮 28 带动蜗轮副转动，将动力传递给丝杆。 丝杆通过螺母副增力传动装置将动力传递给减速器 31。减速器 31 带动导杆 30 动作。导杆 30 带动双耳导杆 26 动作。双耳导杆 26 带动转臂 25 使连杆 24 动作。锁头 22 进入门框 2 的锁孔内。将门扇 1 锁紧。当要打开门扇 1 时，反向转动旋转手轮 28，使锁头 22 离开锁孔。然后滑动门扇 1，使压条不再压住密封条。通过铰页 4 旋转门扇 1，将门扇 1 打开。

[0023] 本实用新型提供的矿用避难硐室专用防护密闭门的门扇通过铰页与门框连接，门扇可通过铰页绕门框转动，门扇通过闭锁机构与门框连接，门扇通过闭锁机构与门框锁紧，使防爆和气密性功能为一体，适合在井下煤矿作业条件使用，确保了避难硐室建设的安全防护功能。

[0024] 最后所应说明的是，以上具体实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照实例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的精神和范

围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

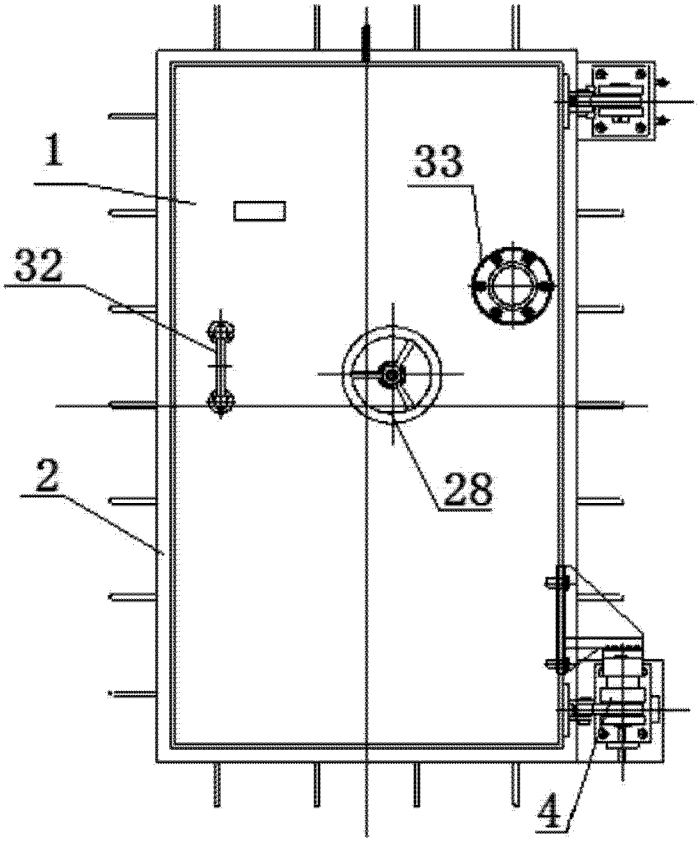


图 1

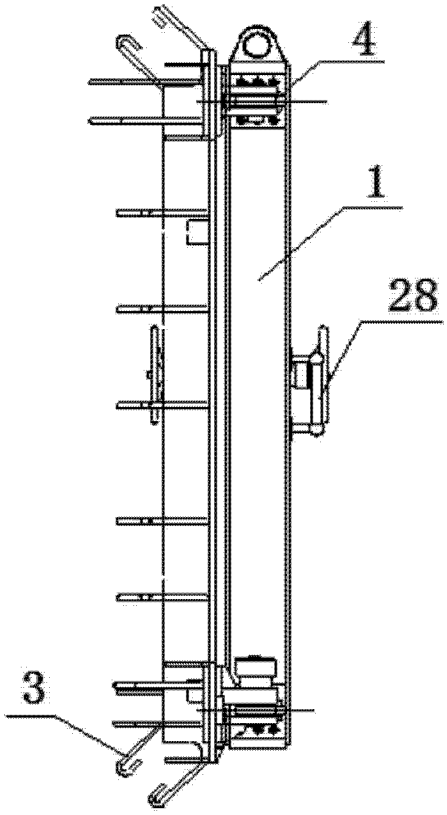


图 2

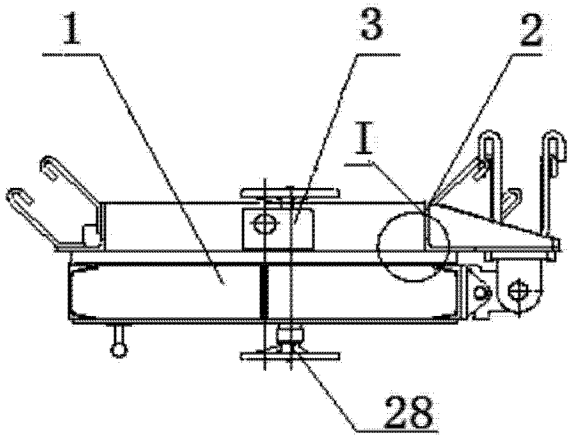


图 3

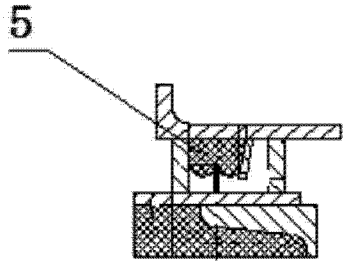


图 4

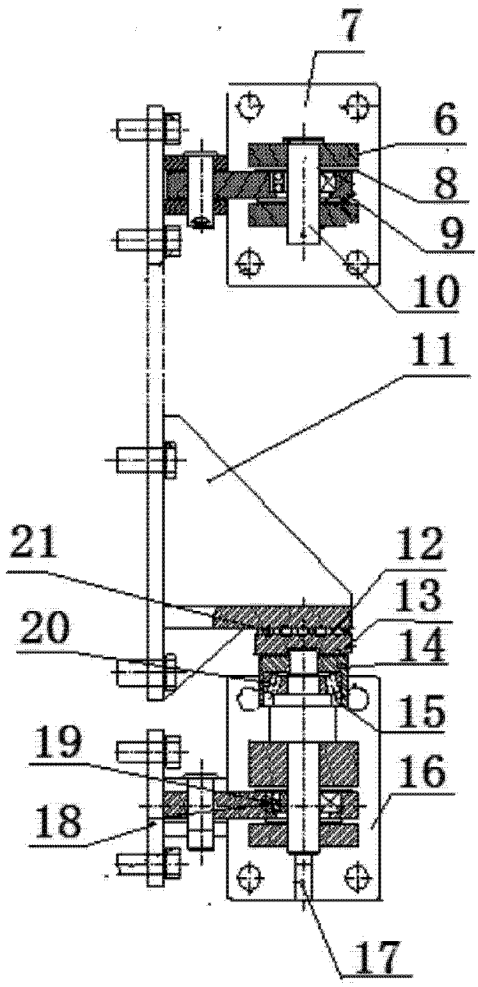


图 5

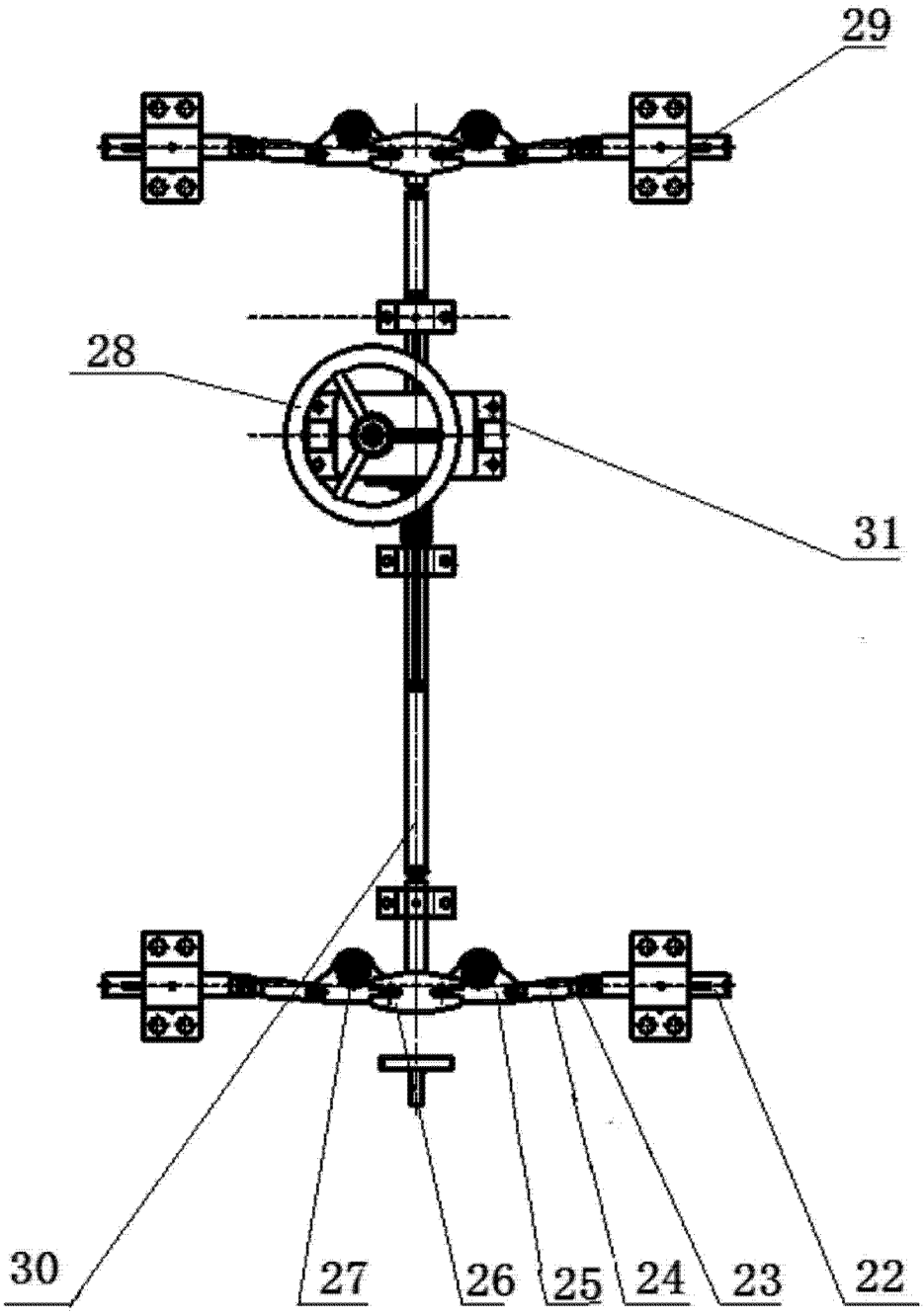


图 6

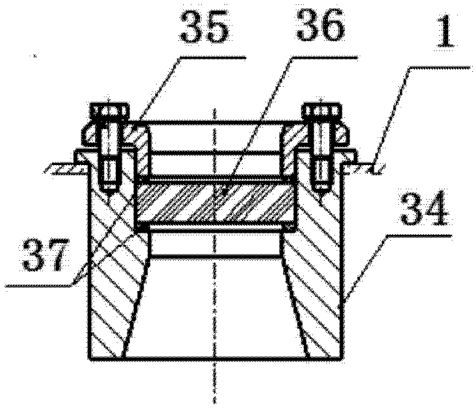


图 7