



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204437330 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201520007578. X

(22) 申请日 2015. 01. 07

(73) 专利权人 新莱应材科技有限公司

地址 中国台湾新竹县

(72) 发明人 杨力权

(74) 专利代理机构 北京汇智英财专利代理事务

所(普通合伙) 11301

代理人 陈晓娟

(51) Int. Cl.

F16K 3/30(2006. 01)

F16K 31/44(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

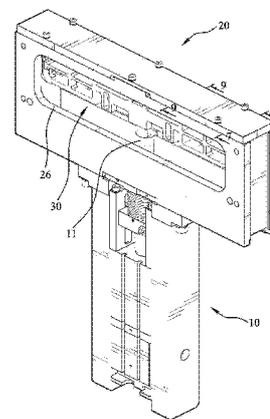
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

连杆闸板阀

(57) 摘要

本实用新型是提供一种连杆闸板阀,包含:至少一动力缸、一具有阀口的阀体、一设于该阀体内的闸板组以及至少一压动杆,其中,该闸板组具有两相邻设置的一主闸板及一气密闸板,且该主闸板与气密闸板的端部间是以至少一平行连杆连接;再者,该压动杆一端是枢接于该气密闸板,另一端延伸形成一压动端,且该压动杆中段处是枢接有一连动杆,该连动杆另一端是枢接于该主闸板端部处。借此,该闸板组可受动力缸的驱动以关闭该阀口,并借助压动杆等杆件的连杆作用,使该气密闸板远离主闸板,同时产生一密合力量,使气密闸板与阀口保持气密。



1. 一种连杆闸板阀,其特征在于,包含:

至少一个动力缸,所述动力缸具有可轴向移动的驱动轴;

中空的阀体,所述阀体的一端为一个开放端,该开放端设有顶盖,另一端则设有可供动力缸装设的动力缸座,该动力缸座上并贯穿设有一个可供该驱动轴穿伸入该阀体内的轴孔;其中,该阀体侧边接近开放端处设有至少一个阀口;

设于该阀体内的闸板组,所述闸板组具有两相邻设置的一个主闸板及一个气密闸板,该主闸板连接于该驱动轴的端部处;其中,该主闸板与气密闸板的端部间是以至少一个平行连杆连接;

至少一个压动杆,所述压动杆一端枢接于该气密闸板的端部处,另一端往该顶盖方向延伸以形成一个压动端,其中,该压动杆中段处枢接有连动杆,该连动杆另一端枢接于该主闸板端部处。

2. 根据权利要求 1 所述的连杆闸板阀,其特征在于,该压动端处设有轴承件。

3. 根据权利要求 1 所述的连杆闸板阀,其特征在于,该阀体于该开放端处设有至少一个挡止件。

4. 根据权利要求 3 所述的连杆闸板阀,其特征在于,该阀体于该开放端的内壁处对应该挡止件设有二个圆弧孔,且该挡止件两端为圆弧状端部。

5. 根据权利要求 4 所述的连杆闸板阀,其特征在于,该挡止件相对于该顶盖侧凸设有卡固端,且该顶盖内侧凹设有可供卡固端容置的定位槽。

6. 根据权利要求 4 所述的连杆闸板阀,其特征在于,该挡止件的长度大于该开放端的开口宽度。

7. 根据权利要求 1 所述的连杆闸板阀,其特征在于,该主闸板上贯穿设有至少一个开槽,该开槽内轴设有滚动轴承,且该滚动轴承的至少一部分是突出于主闸板相邻气密闸板侧的表面,再者,该气密闸板上并凹设有供该滚动轴承容置的顶抵槽。

8. 根据权利要求 7 所述的连杆闸板阀,其特征在于,该顶抵槽并具有一个第一段及一第二段,该第一段的深度大于第二段,且该第二段位于顶抵槽接近开放端的一端。

9. 根据权利要求 1 所述的连杆闸板阀,其特征在于,该主闸板与气密闸板之间设有至少一个弹簧件。

连杆闸板阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种阀门的密闭结构,尤指一种利用连杆驱动,使气密闸板与阀口可确实密封的真空阀门。

背景技术

[0002] 一种如中国台湾第 I316997 号发明专利第 1a、1b 及 1c 图所显示的真空闸阀。该真空闸阀是利用一控制元件(如液压及转动单元等),使阀杆能沿两个自由度活动,以便使闸板除了能沿阀杆轴线(平行于阀口方向)线性移动以遮蔽于阀口处,并能往一垂直于阀口的方向位移。借以使得闸板位移到阀口处时,该闸板可额外产生一密合于阀口的力量,以确保闸板与阀口的气密效果。

[0003] 然而,此种现有技术大多需要于液压缸处设置滑轨等位移轨迹控制机构,针对不同样式或不同尺寸的真空闸阀,皆需各别精密计算闸板及阀口尺寸、位置等条件,才能使闸板位移到阀口处时,同时盖紧于阀口处,否则仍会发生闸板无法密合的缺陷,如闸板未与阀口平行盖合,造成部分气密度不足。此外,长久使用后控制元件也易出现磨损、精度误差的问题,而控制元件大多位于真空闸阀内部深处,拆解维修也不方便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为解决上述现有技术产生的缺失与不便之处,提出一种连杆闸板阀的方案,该方案的连杆闸板阀可于闸板组轴向位移至与阀口对准的位置后,利用连杆作用进一步使闸板组的气密闸板往垂直于阀口的方向位移,以使气密闸板确实盖紧于阀口处。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型提供一种连杆闸板阀,包含:

[0006] 至少一动力缸,其是具有一可轴向移动的驱动轴;

[0007] 一中空的阀体,其一端是为一开放端,该开放端设有一顶盖,另一端则设有一可供动力缸装设的动力缸座,该动力缸座上并贯穿设有一轴孔,该轴孔可供该驱动轴穿伸入该阀体内;其中,该阀体侧边接近开放端处设有至少一阀口;

[0008] 一设于该阀体内的闸板组,其具有两相邻设置的一主闸板及一气密闸板,该主闸板是连接于该驱动轴的端部处;其中,该主闸板与气密闸板的端部间是以至少一平行连杆连接;

[0009] 至少一压动杆,其一端是枢接于该气密闸板的端部处,另一端是往该顶盖方向延伸以形成一压动端,其中,该压动杆中段处是枢接有一连动杆,该连动杆另一端是枢接于该主闸板端部处。

[0010] 本实用新型的主要目的是在于:该闸板组可受驱动轴带动产生轴向位移,当闸板组位移至与阀口对准的位置后,该压动杆的压动端受到挡止压动,并借助压动杆、连动杆与平行连杆的连杆作用,驱动气密闸板与主闸板远离,并往阀口方向靠紧,以使气密闸板可确实盖紧于阀口处。

[0011] 本实用新型的次要目的是在于:本实用新型具有维修简单方便迅速的优点,维修

时只需将顶盖打开,将闸板组与驱动轴间固定用的螺栓卸下,即可将整组闸板组取出维修或更换,可大幅减少机器停工维修的时间。

[0012] 本实用新型的另一次要目的是在于:该阀体于该开放端处设有至少一挡止件,该挡止件是对准于压动杆的压动端处,当闸板组位移至与阀口对准的位置时,该压动端是与挡止件发生抵触以驱动气密闸板动作,由挡止件承受压动杆的反作用力,强化整体结构强度,且该挡止件具有易于维修更换的优点。

[0013] 本实用新型的再一次要目的是在于:该主闸板上贯穿设有至少一开槽,该开槽内轴设有一滚动轴承,且该滚动轴承的至少一部分是突出于主闸板相邻气密闸板侧的表面,再者,该气密闸板上并凹设有可供该滚动轴承容置的顶抵槽。当气密闸板动作时,该等滚动轴承与顶抵槽配合得以分散气密闸板所受的反作用力,防止气密闸板弯曲变形、增加产品可靠度及使用寿命。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的立体外观组合图。

[0015] 图 2 为本实用新型的局部立体外观分解图(一)。

[0016] 图 3 为本实用新型的局部立体外观分解图(二)。

[0017] 图 4 为本实用新型挡止件的组装动作示意图。

[0018] 图 5 为本实用新型阀口开启的剖面示意图。

[0019] 图 6 为本实用新型阀口关闭的剖面动作示意图(一)。

[0020] 图 7 为本实用新型阀口关闭的剖面动作示意图(二)。

[0021] 图 8 为本实用新型滚动轴承的剖面动作示意图(一)。

[0022] 图 9 为本实用新型滚动轴承的剖面动作示意图(二)。

[0023] 【符号说明】

[0024] 动力缸 10

[0025] 驱动轴 11

[0026] 阀体 20

[0027] 开放端 21

[0028] 顶盖 22

[0029] 动力缸座 23

[0030] 轴孔 24

[0031] 阀口 25

[0032] 开放口 26

[0033] 闸板组 30

[0034] 主闸板 31

[0035] 螺栓 311

[0036] 气密闸板 32

[0037] 平行连杆 33

[0038] 开槽 34

[0039] 滚动轴承 35

- [0040] 轴 351
- [0041] 顶抵槽 36
- [0042] 第一段 361
- [0043] 第二段 362
- [0044] 弹簧件 37
- [0045] 压动杆 40
- [0046] 压动端 41
- [0047] 连动杆 42
- [0048] 枢接点 A
- [0049] 挡止件 50
- [0050] 圆弧孔 51
- [0051] 卡固端 52
- [0052] 定位槽 53。

具体实施方式

[0053] 为便于说明本实用新型于上述实用新型内容一栏中所表示的中心思想,兹以具体实施例表达。实施例中各种不同物件是按适于说明的比例、尺寸、变形量或位移量而描绘,而非按实际元件的比例予以绘制,合先叙明。且以下的说明中,类似的元件是以相同的编号来表示。

[0054] 如图 1~图 4 所示,本实用新型一种连杆闸板阀,包含:

[0055] 至少一动力缸 10,其是具有一可轴向移动的驱动轴 11。

[0056] 一中空的阀体 20,其一端是为一开放端 21,该开放端设有一顶盖 22,另一端则设有一可供动力缸 10 装设的动力缸座 23,该动力缸座 23 上并贯穿设有一轴孔 24,该轴孔 24 可供该驱动轴 11 穿伸入该阀体 20 内;其中,该阀体 20 侧边接近开放端 21 处设有至少一阀口 25,而该阀体 20 于阀口 25 的相对侧则设有一开放口 26。

[0057] 一设于该阀体 20 内的闸板组 30,其具有两相邻设置的一主闸板 31 及一气密闸板 32,该主闸板 31 是以一螺栓 311 锁设连接于该驱动轴 11 的端部处;其中,该主闸板 31 与气密闸板 32 的端部间是以至少一平行连杆 33 连接,较佳地实施例中,该主闸板 31 与气密闸板 32 的两端部间是各以二平行连杆 33 连接,且该主闸板 31、二平行连杆 33 与气密闸板 32 间是形成一四连杆机构,更佳地实施例中,该四连杆机构为平行四边形连杆机构。

[0058] 该主闸板 31 于两端间的位置处贯穿设有至少一开槽 34,该开槽 34 内以一轴 351 穿设有一滚动轴承 35,且该滚动轴承 35 的至少一部分是突出于主闸板 31 相邻气密闸板 32 侧的表面,再者,该气密闸板 32 上并凹设有可供该滚动轴承 35 容置的顶抵槽 36,该顶抵槽 36 并具有一第一段 361 及一第二段 362,该第一段 361 的深度是大于该第二段 362(如图 3 及图 8 所示),且该第二段 361 是位于顶抵槽 36 接近开放端 21 的一端。

[0059] 至少一压动杆 40,其一端是枢接于该气密闸板 32 的端部处,另一端是往该顶盖 22 方向延伸以形成一压动端 41,且该压动端 41 处是设有一轴承件 411。其中,该压动杆 40 中段处是枢接有一连动杆 42,该连动杆 42 另一端是枢接于该主闸板 31 端部处。再者,如图 3 所示,该连动杆 42 是由与主闸板 31 枢接端往相反于气密闸板 32 侧延伸,且该压动杆 40 是

概呈一 L 型杆状。较佳地实施例中,该闸板组 30 两端各设有一压动杆 40。

[0060] 再者,该阀体 20 于该开放端 21 处设有至少一挡止件 50。该阀体 20 于该开放端 21 的二内壁处对应该挡止件 50 设有二对称设置的圆弧孔 51,且该挡止件 50 两端是为圆弧状端部。其中,该挡止件 50 的长度是大于该开放端 21 的开口宽度,借此,如图 4 所示,该挡止件 50 是以斜向方向置入开放端 21 内,并以图示箭头方向旋转挡止件 50,使挡止件 50 两端旋入圆弧孔 51。再者,如图 2 所示,该挡止件 50 相对于该顶盖 22 侧凸设有一卡固端 52,且该顶盖 22 内侧凹设有可供卡固端 52 容置的定位槽 53,借此,当顶盖 22 锁固于开放端 21 处后(如图 5 所示),该定位槽 53 可固定挡止件 50 的位置,防止挡止件 50 脱出圆弧孔 51。

[0061] 其中,该主闸板 31 与气密闸板 32 之间进一步设有至少一弹簧件 37,如图 3 所示该弹簧件 37 一端是连接于滚动轴承 35 的轴 351 上,另一端则锁固于气密闸板 32,以便使主闸板 31 与气密闸板 32 常态靠紧的弹性力量。较佳地实施例中,该闸板组 30 以驱动轴 11 中心,于两侧各设有一滚动轴承 35、一顶抵槽 36,而每一轴 351 上设有二弹簧件 37。

[0062] 明了上述本实用新型详细结构后,以下是针对本实用新型的动作原理逐一详细说明:

[0063] 如图 5 所示,当阀口 25 开启时,该闸板组 30 是位于阀体 20 内部远离开放端 21 的一端,该气密闸板 32 是位于靠紧主闸板 31 的位置,同时该滚动轴承 35 是位于顶抵槽 36 深度较深的第一段 361。

[0064] 如图 6 所示,当阀口 25 欲关闭时,该动力缸 10 的驱动轴 11 可带动闸板组 30 沿驱动轴 11 轴向,也即平行于阀口 25 的方向,往开放端 21 方向移动。当闸板组 30 接近于对准阀口 25 的位置时,压动端 41 的轴承件 411 会先与挡止件 50 接触,而随着驱动轴 11 的持续动作,该挡止件 50 会对压动端 41 施加一反向的作用力而压动该压动杆 40。其中,由于该连动杆 42 与主闸板 31 枢接点(图示枢接点 A)为固定轴心,当压动杆 40 的压动端 41 受力压动时,该连动杆 42 受驱动以枢接点 A 为轴心,以图示逆时针方向产生摆动,而使压动杆 40 推动气密闸板 32 往远离主闸板 31 的方向位移,进而使气密闸板 32 往阀口 25 方向靠紧位移,直到气密闸板 32 确实地紧密封闭该阀口 25(如图 7 所示)。

[0065] 同时,由于该主闸板 31、二平行连杆 33 与气密闸板 32 间是形成平行四边形连杆机构,当压动杆 40 推动气密闸板 32 移动时,可确保气密闸板 32 上下端是平均地位移,以使气密闸板 32 能均匀地靠紧于阀口 25,避免有部分施力不均而发生气密度不足的情形。

[0066] 再者,如图 8 及图 9 所示,当气密闸板 32 动作时,该等滚动轴承 35 会随着位移至顶抵槽 36 的第二段 362,且由于第二段 362 的深度设计能使气密闸板 32 远离主闸板 31 时,滚动轴承 35 仍能抵紧于气密闸板 32。借此,当本实用新型连杆闸板阀的尺寸较大时,可设置多组滚动轴承 35 与顶抵槽 36,借以分散气密闸板 32 所受的反作用力,防止气密闸板 32 弯曲变形,确保气密闸板 32 与阀口 25 的气密度,并增加产品可靠度及使用寿命。

[0067] 反之,当本实用新型欲反向动作开启阀口 25 时,只需以动力缸 10 带动驱动轴 11 及闸板组 30 下降,随着压动端 41 的轴承件 411 与挡止件 50 逐渐分离,该等弹簧件 37 可借助弹性恢复的力量,使主闸板 31 与气密闸板 32 回复靠紧状态,即可使气密闸板 32 与阀口 25 分离,并开启阀口 25。

[0068] 此外,本实用新型与现有技术相较下更具有维修简单方便迅速的优点,维修时只需将顶盖 22 打开,将闸板组 30 与驱动轴 11 间固定用的螺栓 311 卸下,即可将整组闸板组

30 取出维修或整组更换,可大幅减少机器停工维修的时间。

[0069] 本实用新型虽本实用新型是以一较佳实施例作说明,但精于此技艺者能在不脱离本实用新型精神与范畴下作各种不同形式的改变。以上所举实施例仅用以说明本实用新型而已,非用以限制本实用新型的范围。举凡不违本实用新型精神所从事的种种修改或变化,俱属本实用新型意欲保护的范畴。

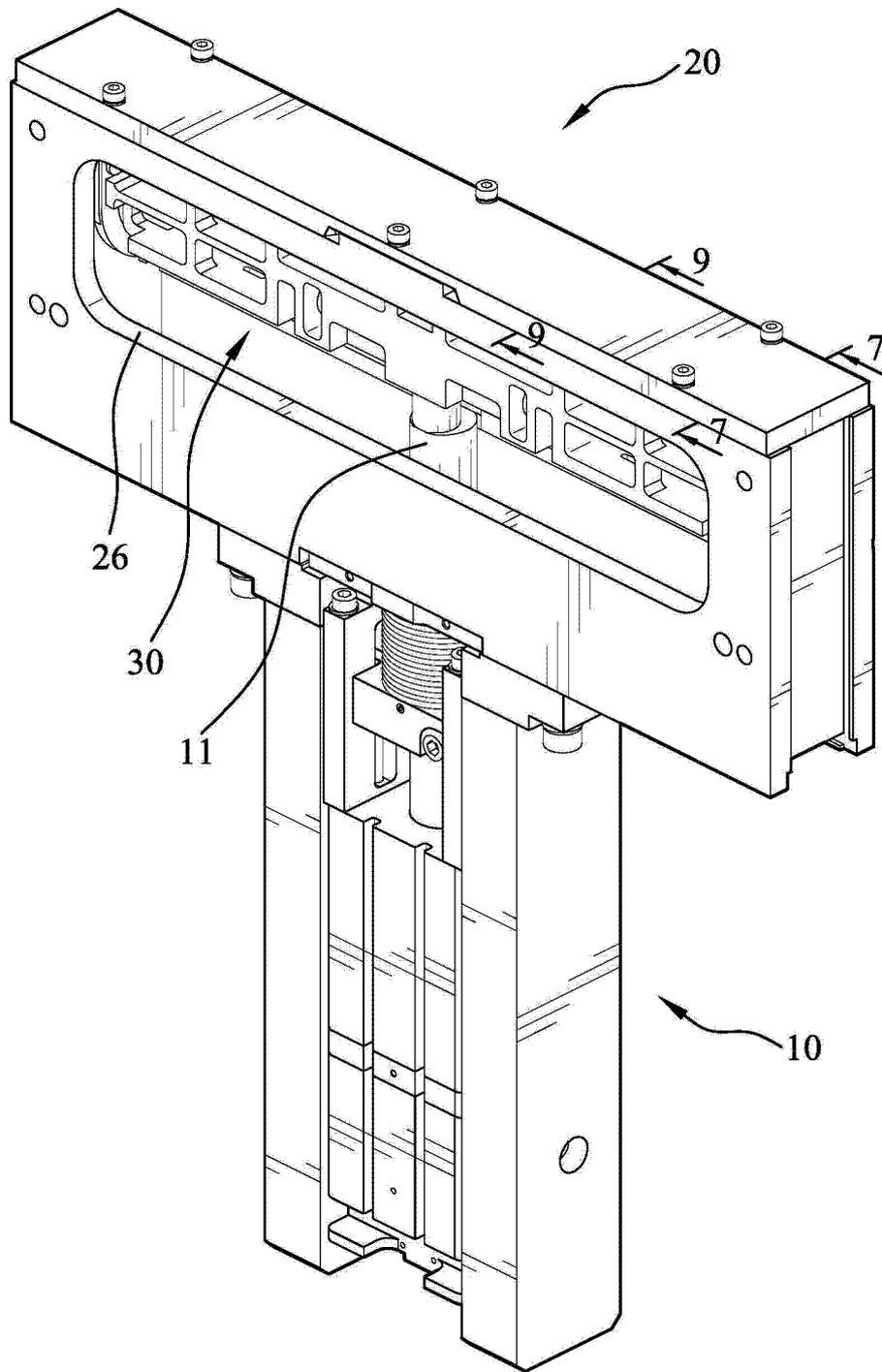


图 1

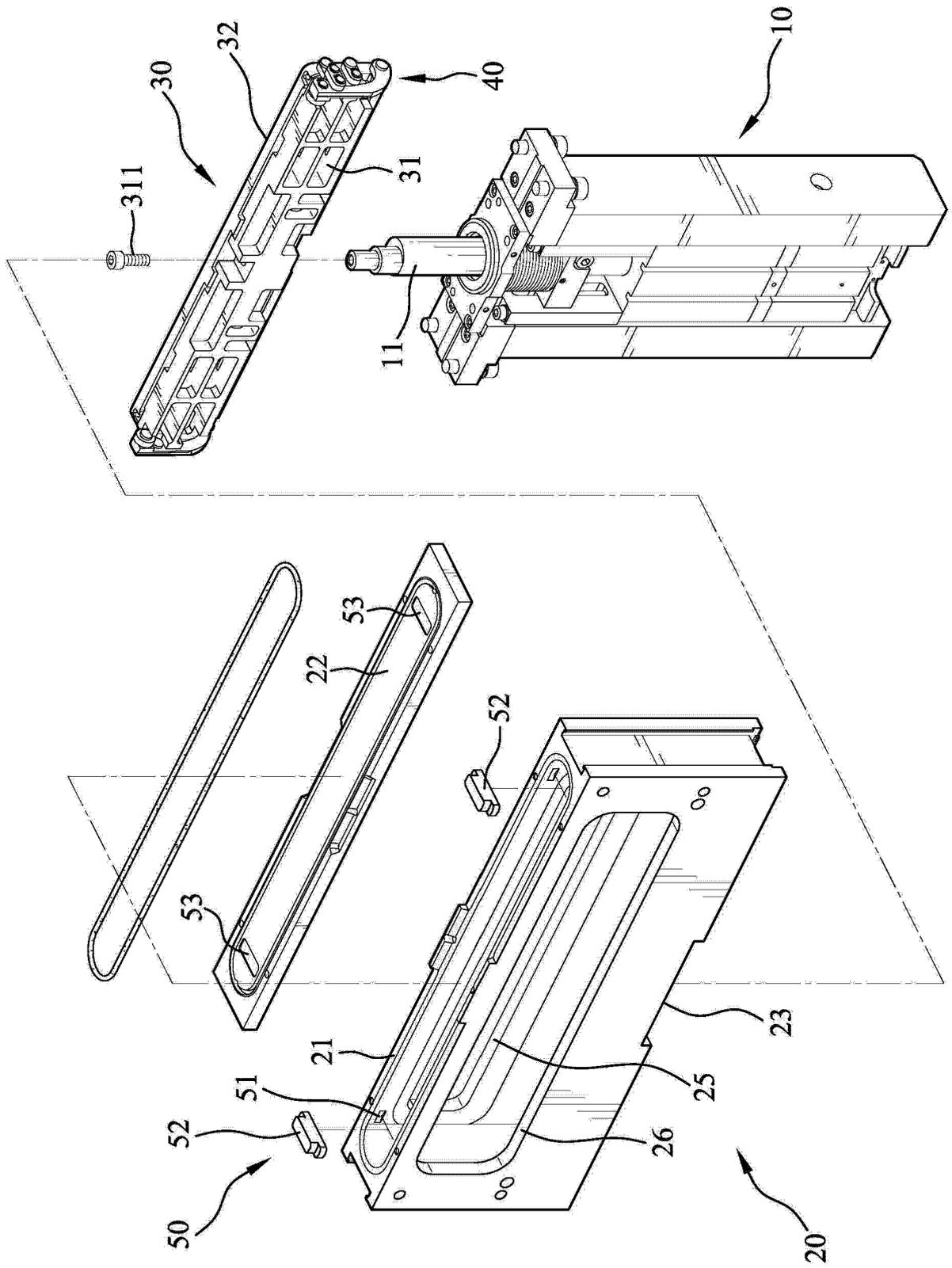


图 2

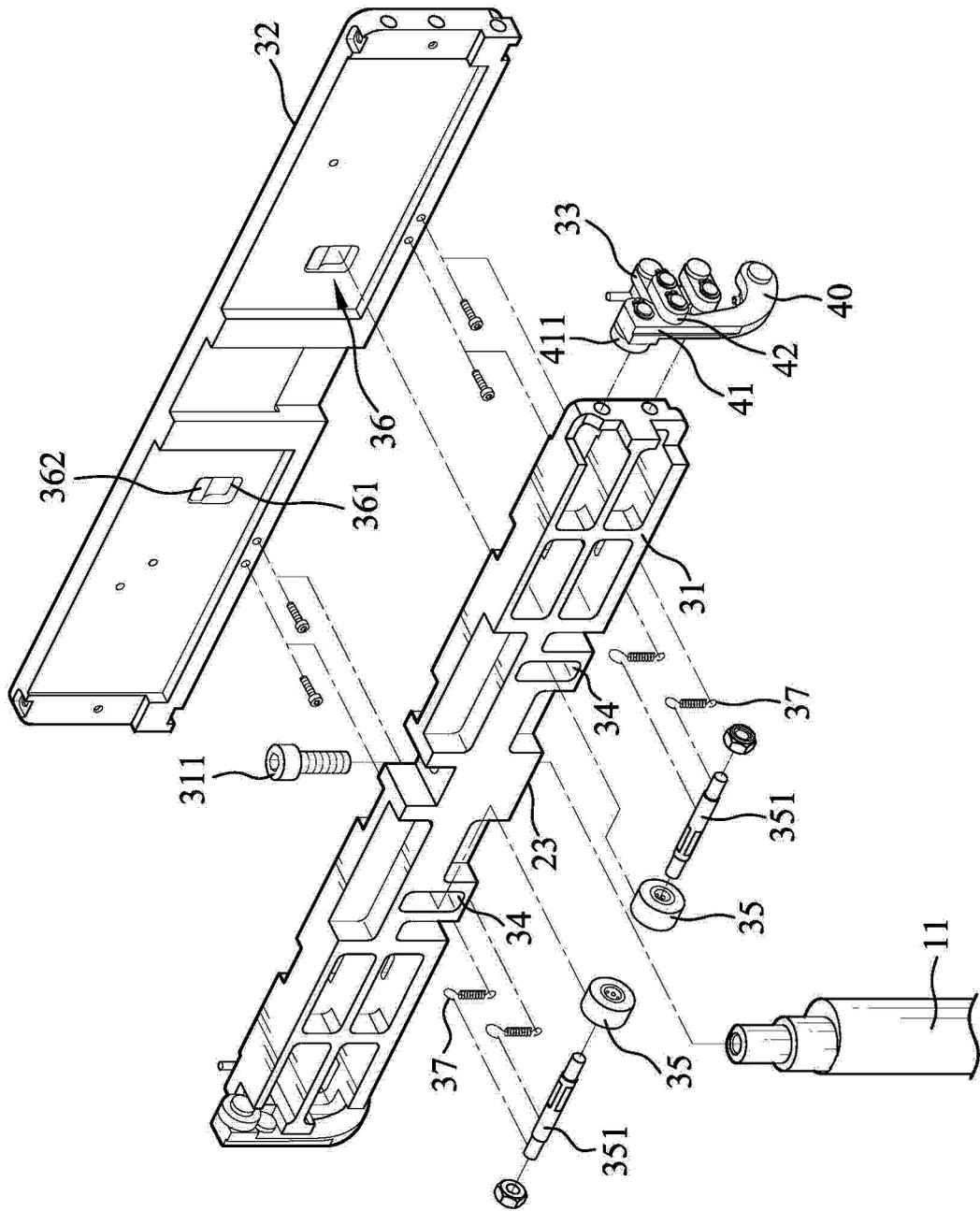


图 3

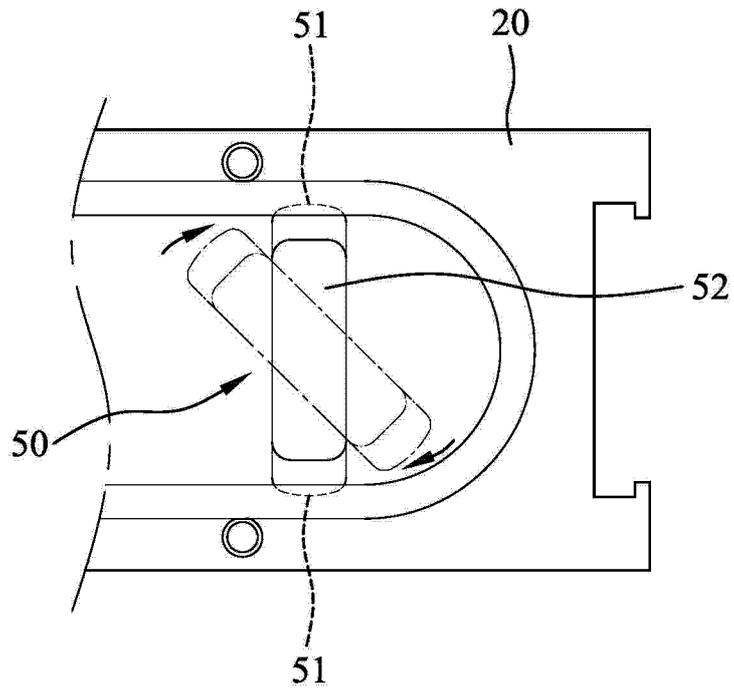


图 4

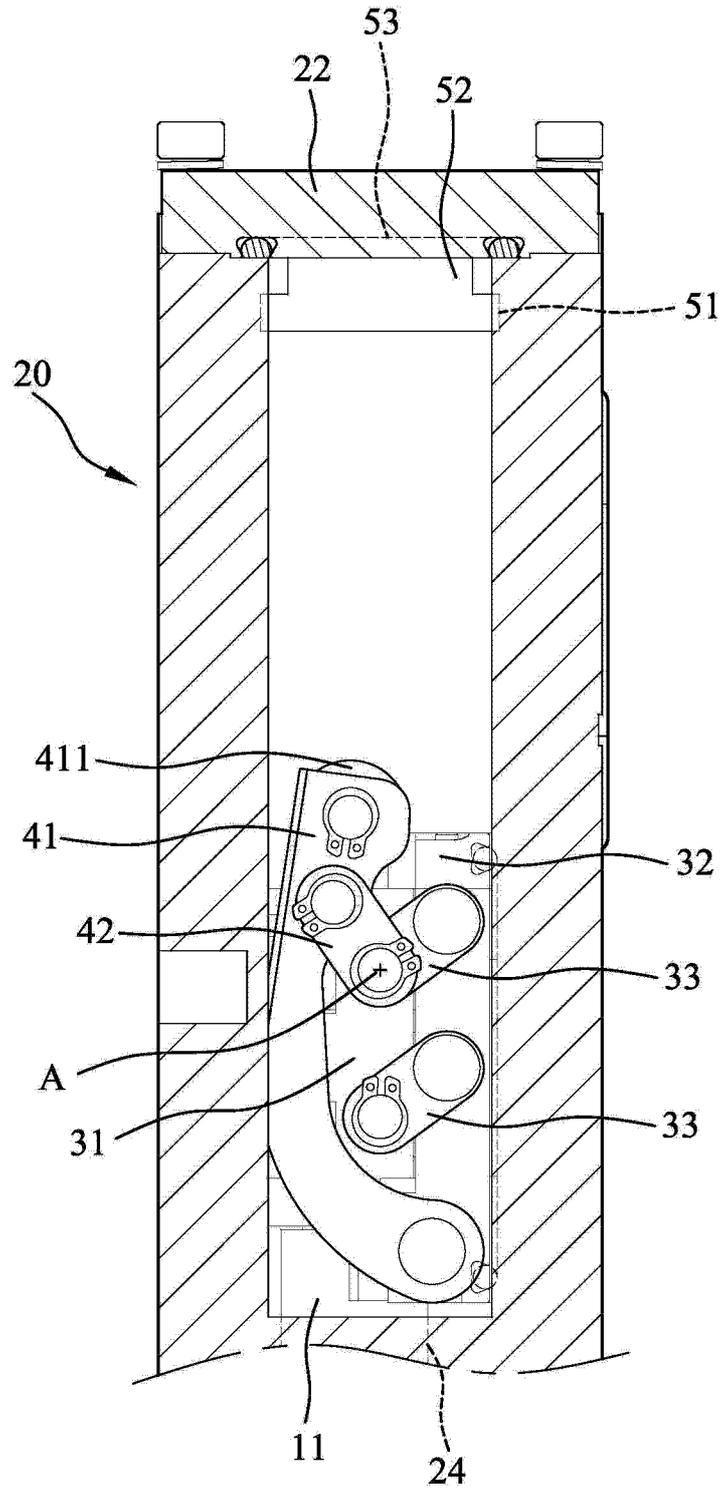


图 5

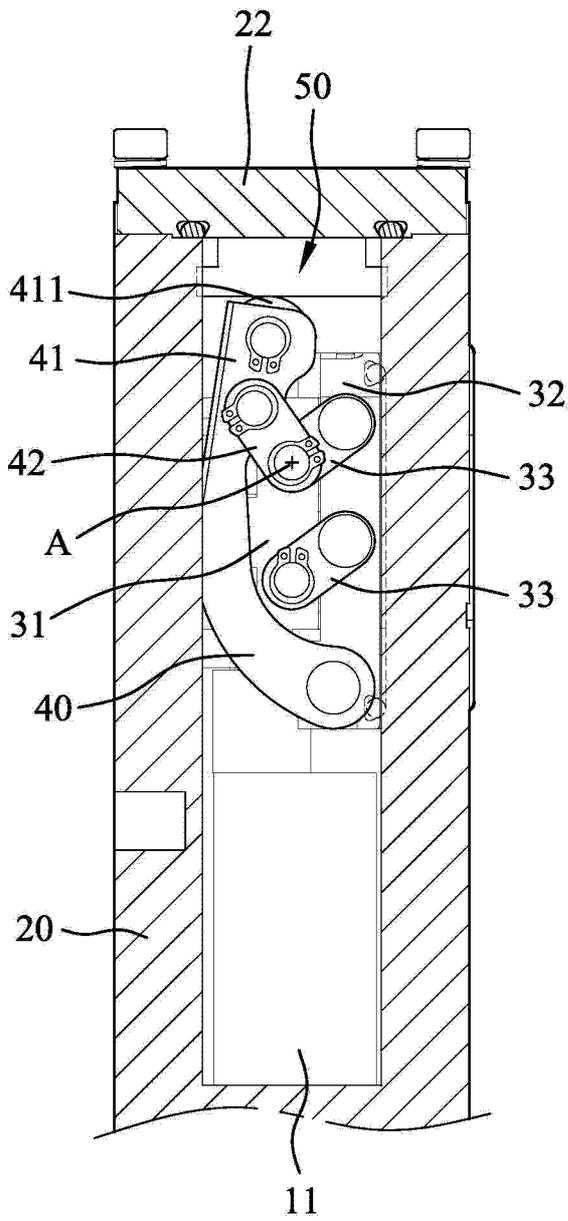


图 6

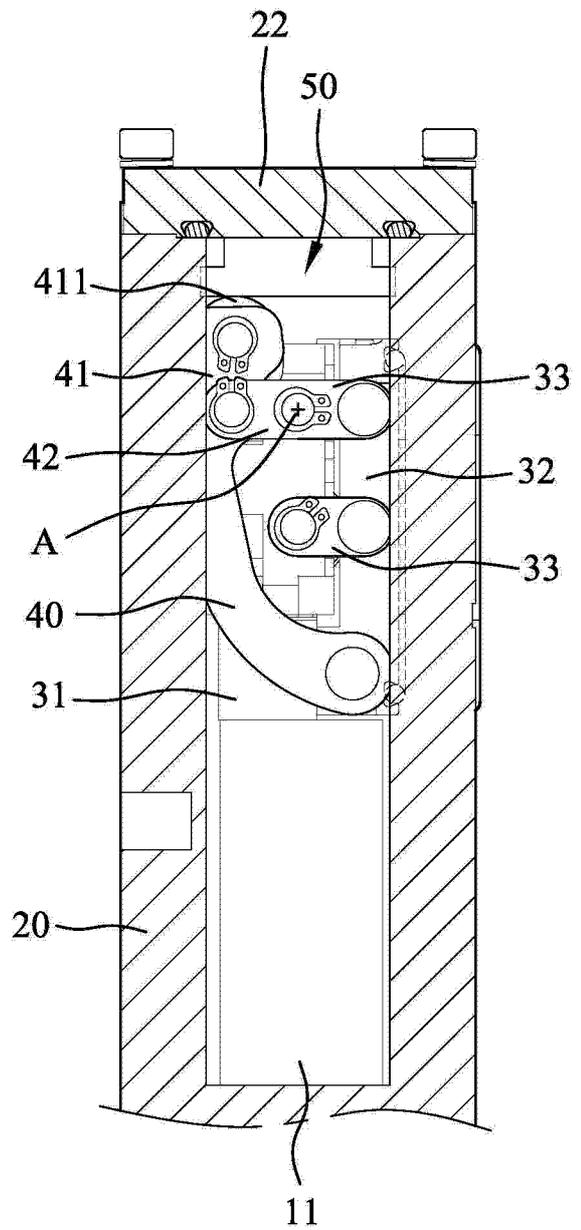


图 7

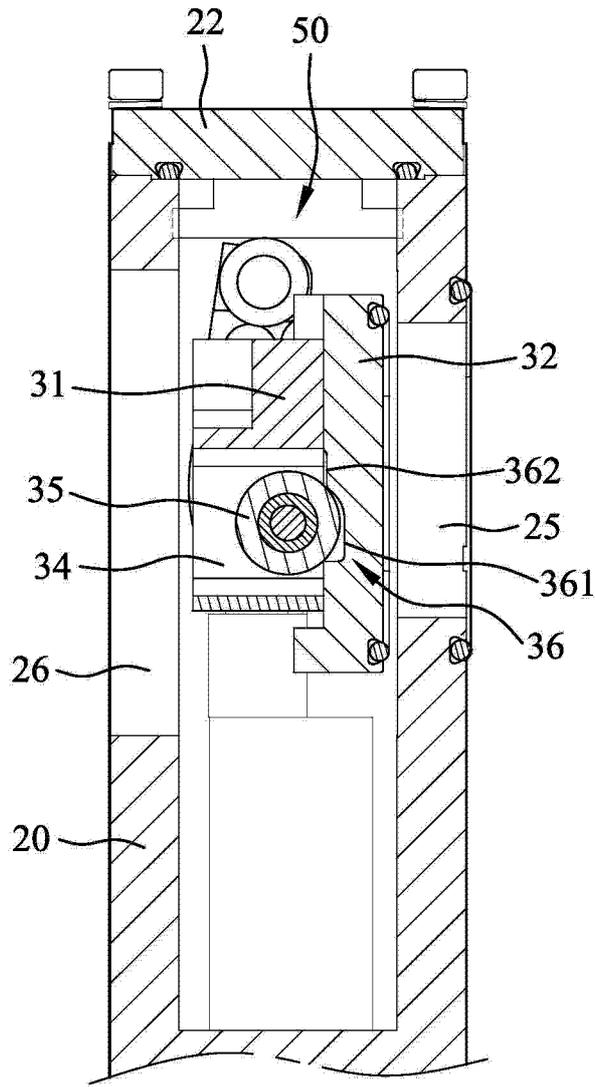


图 8

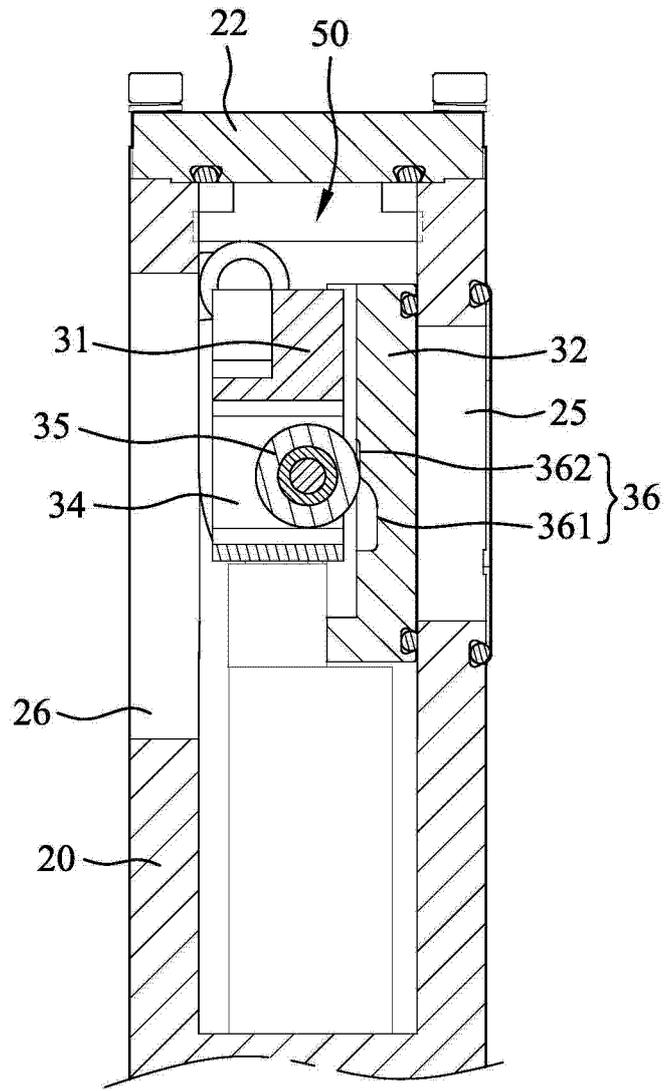


图 9