

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93240982.2

[51]Int.Cl⁵

G01M 3/28

[45]授权公告日 1994年8月24日

[22]申请日 93.10.9 [24]颁证日 94.6.29

[73]专利权人 开封高压阀门厂

地址 475002河南省开封市东郊大花园开封
高压阀门厂

[72]设计人 魏成杰

[21]申请号 93240982.2

[74]专利代理机构 开封市专利事务所

代理人 乔玉萍

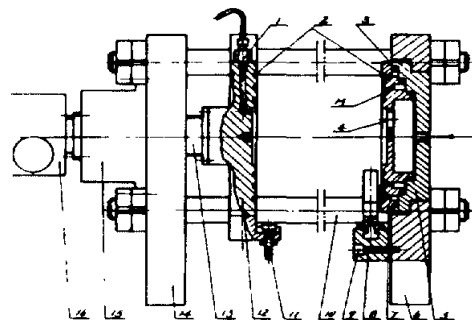
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 阀门压力测试机

[57]摘要

一种阀门压力测试机，由4个拉杆，两个立板构成框架，其中一立板上固定有多级自平衡试压头，框架上装有可沿4个拉杆滑动的密封板，由传动装置可推进此密封板置于被测阀门输出侧口的端面，利用试验介质压力差来实现被测阀门侧口端面的密封，由于该装置中设置有检漏阀，使得一次装夹即可完成强度及密封试验。本实用新型实现了各类不同规格阀门测试的通用化，其操作简单，装夹方便，特别适用于高压大口径阀门的测试。



权 利 要 求 书

1、一种阀门压力测试机，由4个拉杆(10)两个立板(14)、(6)构成框架，其特征在于立板(6)上固定有一多级自平衡试压头，框架上装有可沿4个拉杆滑动的密封板(12)，在另一立板(14)上装有电动及传动装置，传动装置中主螺杆(13)与密封板(12)连接并可自由转动，该阀门压力测试机上设置有一检漏阀(1)，此阀可与被测阀门输出端连通，多级自平衡试压头由活塞缸(5)、活塞(7)构成，活塞缸为多级缸，活塞(7)与每级活塞缸相接触面上设置有密封圈(3)，活塞(7)与被测阀门密封的端面上设置有与活塞缸(5)级数相同的O型密封圈，两密封圈之间按圆周分布有可与所对应的活塞缸相连通的连通孔(M)该端面中心设置有接盘止口(4)，活塞缸中心设置有介质输入口。

2、根据权利要求1所述的阀门压力测试机，其特征在于活塞(7)上按圆周分布的连通孔(M)为4-12个。

3、根据权利要求1所述的阀门压力测试机，其特征在于检漏阀(1)中导管(17)焊接在阀芯(18)上，在阀芯(18)上装有O型密封圈(19)，阀芯(18)与阀体(20)为螺纹连接，并用锥面与阀体(20)形成线密封。

阀门压力测试机

本实用新型涉及一种压力测试装置，特别是一种适用于测试各类不同规格阀门压力的装置。

通常，对于不同结构形式的阀门采用不同的压力试验装置，对于有侧法兰的阀门为了保证在试验过程中避免阀门受挤压，常采用反压阀门侧法兰的结构，对于无侧法兰的阀门常采用由立板和拉杆构成的框架，通过框架两端密封板及密封板上密封环对阀门进、出口进行密封，并且由液压系统压紧油缸对密封板产生一定挤压力，达到阀门侧口密封的目的，进行试验时，为了使阀体在试验过程中不受较大的挤压力，需要调节液压系统的压力使油缸对密封板的推力在试验过程中端面保证密封的条件下达到较小值，由于这种方法不能使压紧油缸和阀体内的介质压力同步升降，因此，当试验过程中阀门内部介质压力低时，阀门还要承受压紧油缸较大的挤压力，特别是对高压力，大口径阀门（如电站用阀门）进行测试时，试验介质压力对密封板产生推力约 577 吨，要使之密封，作用于密封板的密封压力需大于介质推力，显然要产生如此大的压力一般机械是无法实现的，如果靠螺杆推力密封，在试验介质压力的作用下，机架产生的塑性变形会集中反映在密封板与阀门侧口端面之间，使 O 形密封圈不能密封。此装置对被测阀门的挤压力 $F_{压}$ 与阀门内腔试验介质压力 $P_{介}$ 的关系如图 4 中曲线 α 所示。如果采用内孔密封方式，阀门虽不受较大的挤压力，但密封头的装拆极为不便，而且阀门通道内孔需要精加工。

本实用新型的目的在于提供一种可使阀门在压力试验过程中

侧口端面能够可靠密封，阀体不承受明显挤压力，并适合于各类不同规格阀门测试的阀门压力测试机，它不但可在一次装夹中完成强度及密封试验，使试验过程简化，而且阀门装夹方便、省力、迅速。

为实现上述目的，本实用新型由4个拉杆，两个立板构成框架，其中一立板上固定有一多级自平衡试压头，利用试压头所产生的试验介质压力差来实现被测阀门输入侧口端面的密封，框架上装有可沿4个拉杆滑动的密封板，在另一立板上装有电动及传动装置，通过传动装置中主螺杆推进密封板使密封板置于被测阀门的输出侧口端面，在此阀门压力测试机上还设置有一检漏阀，此阀可与被测阀门输出端连通。多级自平衡试压头是由活塞缸、活塞构成，活塞也同时起密封板作用，活塞缸为多级缸，活塞与每级活塞缸相接触面上设置有密封圈，活塞与被测阀门密封的端面上设置有与活塞缸级数相同的O型密封圈，两密封圈之间按圆周分布有可与所对应的活塞缸相连通的4—12个连通孔，该端面中心设置有接盘止口，活塞缸的级数可根据阀门规格合理选取，活塞缸中心设置有介质输入口。加压试验时，被测阀体内腔介质压力和活塞缸内介质压力可同步升高，产生较小内外压差，使活塞微量运动，补偿机架弹性变形产生的间隙，使阀体侧口端面可靠密封。

下面通过实施例结合附图对本实用新型进行详细描述：

图1为本实用新型结构主视图。

图2为本实用新型平衡试压头工作状态结构示意图。

图3为本实用新型检漏阀的结构主视图。

图4为试验装置对被测阀门的挤压力与被测阀门内腔试验介质压力的曲线关系图。

本实用新型中检漏阀(1)用O型密封圈(21)及螺纹与可沿

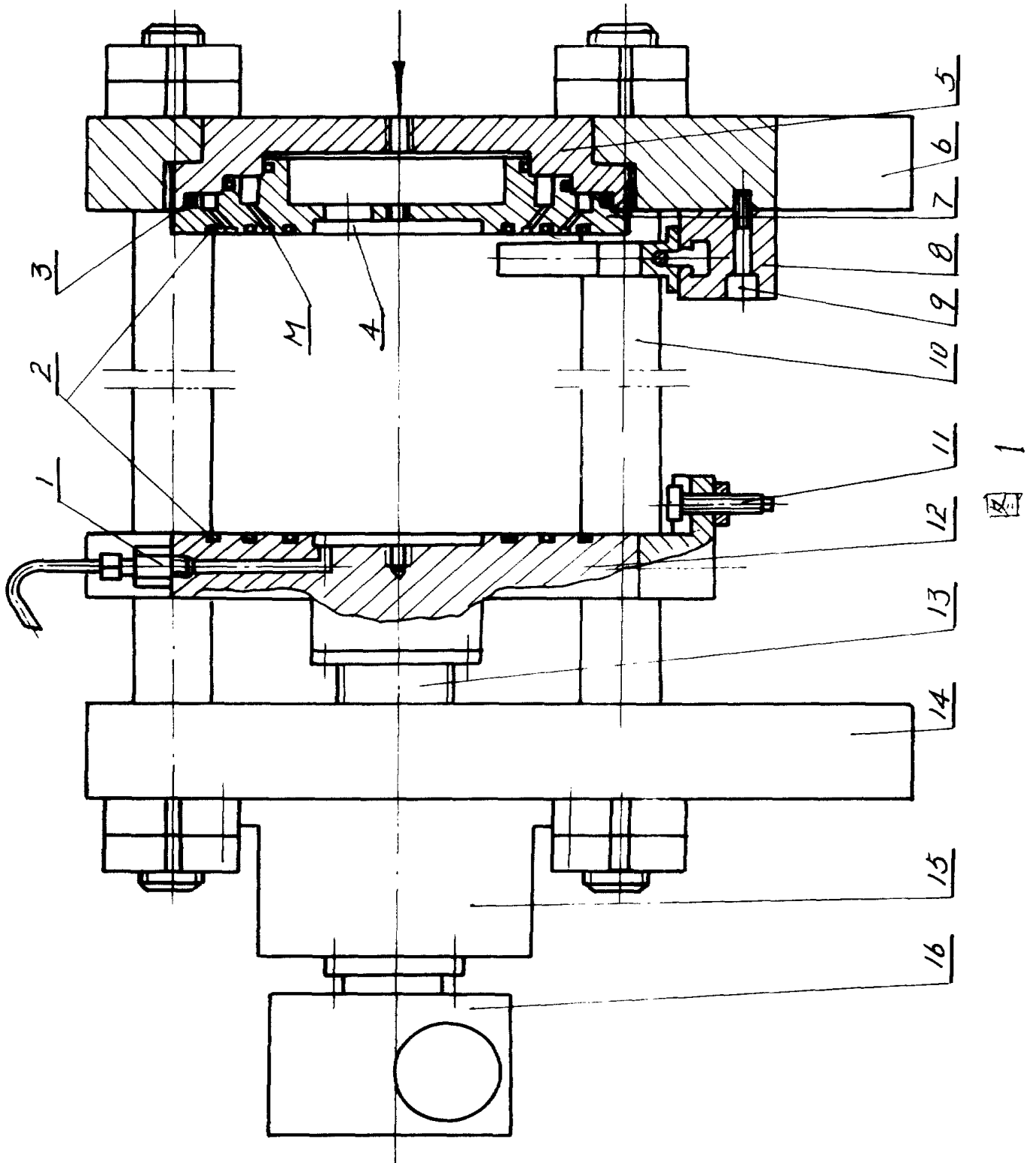
四个拉杆 (10) 滑动的密封板 (12) 连接并密封, 并可与被测阀门内腔连通, 立板 (14) 上装有电动装置 (16)、传动装置 (15)、主螺杆 (13), 主螺杆 (13) 靠球面垫与密封板 (12) 连接, 并可自由转动, 电动装置 (16) 可带动传动装置 (15)、主螺杆 (13) 使密封板 (12) 沿拉杆 (10) 运动, 密封板 (12) 端面上设置有 3 个不同直径的密封圈 (2), 用来密封被测阀门的测口端面, 下端通过螺钉连接有一可调支承部件 (11), 立板 (6) 下端用螺钉 (9) 连接有一可调 V 型支承部件 (8)。试压头中活塞缸 (5) 为 3 级通过螺钉与立板 (6) 连接; 活塞 (7) 端面上设置有 3 个密封圈 (2), 每一密封圈与密封圈相邻并按圆周分布的 8 个连通孔 (M) 为一组密封, 每组密封对应一级活塞缸, A 组密封对应 a 缸, B 组密封对应 b 缸, C 组密封对应 c 缸, 接盘止口 (4) 是用来扩展性能范围预留的接盘止口, 通过所需直径的密封组可以细分并增加测试规格。检漏阀 (1) 结构形式如图 3 所示, 导管 (17) 焊接在阀芯 (18) 上, 在阀芯 (18) 上装有 O 型密封圈 (19) 用来防止开启检漏阀时介质向外渗漏, 阀芯 (18) 与阀体 (20) 螺纹连接, 并用锥面与阀体形成线密封, 阀芯 (18) 打开后密封面不接触, 被测阀体中的介质从孔 (22) 中通过阀芯中间孔和导管 (17) 排出, 当阀芯关闭时, 能够可靠地保证被测阀体中的介质与外界隔绝。

工作时, 将被测阀门 (D) 吊装于密封板 (12)、活塞 (7) 之间用可调支承部件 (8)、(11) 支承阀体, 以电动装置 (16) 为动力使滑动密封板 (12) 推向阀体侧口, 用 O 型密封圈 (2) 密封阀体侧口端面, 而不用它产生密封力, 当密封板 (12) 及活塞 (7) 紧靠阀体侧口端面后, 打开检漏阀 (1) 即可从进水口充入压力介质, 升压时, 将检漏阀 (1) 关闭, 即可进行强度试验, 强度试验后, 将介质压力降到密封试验压力, 关闭被测阀门闸板, 打开该机检漏阀 (1) 即可对被测阀门进行密封性能测试。

本实用新型对被测阀门的挤压力 $F_{压}$ 与阀门内腔试验介质压力 $P_{介}$ 的关系如图 4 中曲线 β 所示。

本实用新型在测试过程中可使被测阀门始终不承受大的挤压力，仅承受微量的予紧力，保持了内外压差基本平衡，从而实现被测阀门侧口端面的可靠密封，由于采用了多级自平衡缸结构，实现了不同规格阀门测试通用化，又由于该装置中设置有检漏阀，所以使得一次装夹即可完成强度及密封试验，使试验过程简化，本实用新型操作简单，装夹方便、省力、迅速，适用于对各类阀门的测试，应用范围广，特别适用于高压，大口径电站阀门的测试。

说明书附图



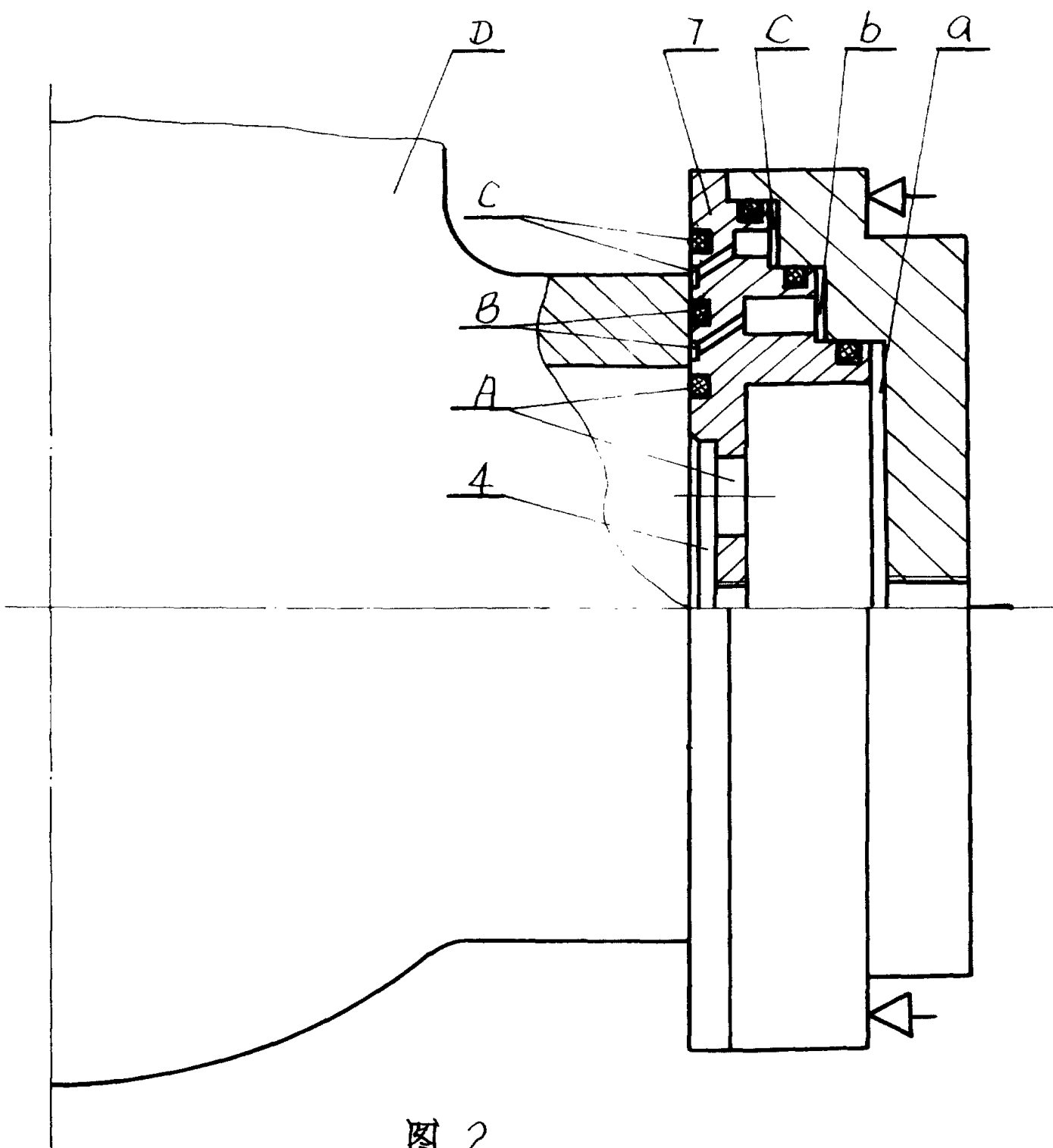


图 2

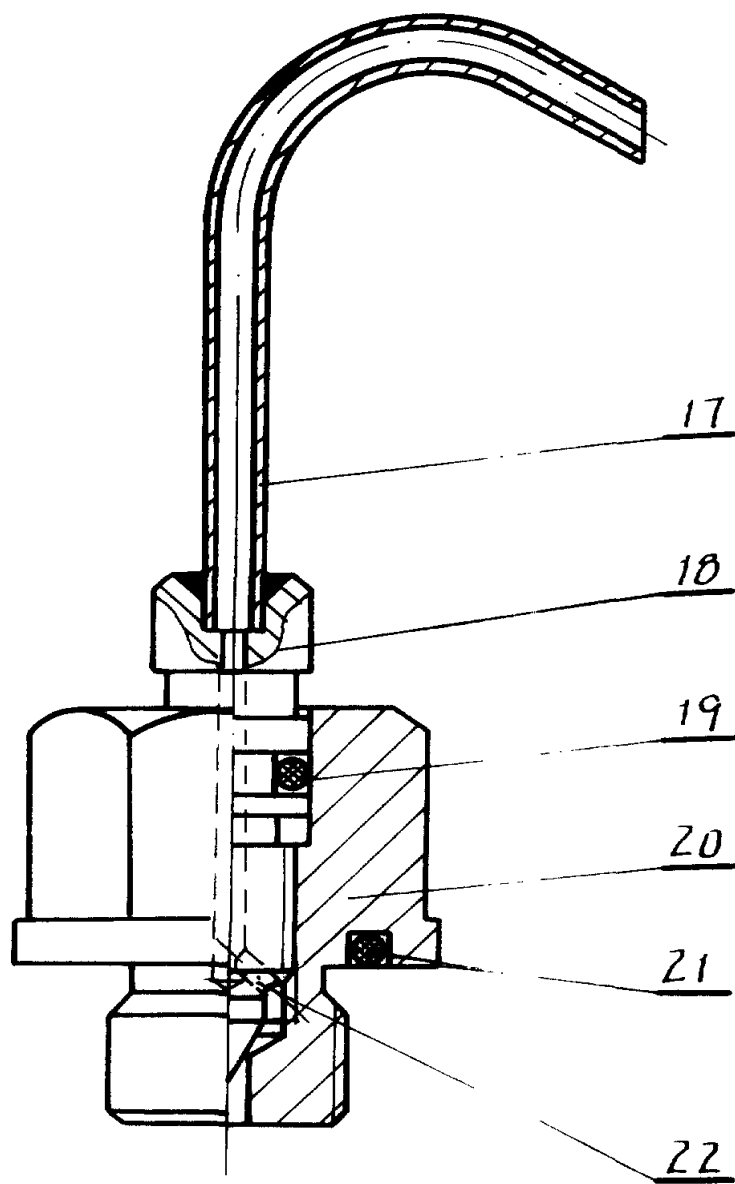


图 3

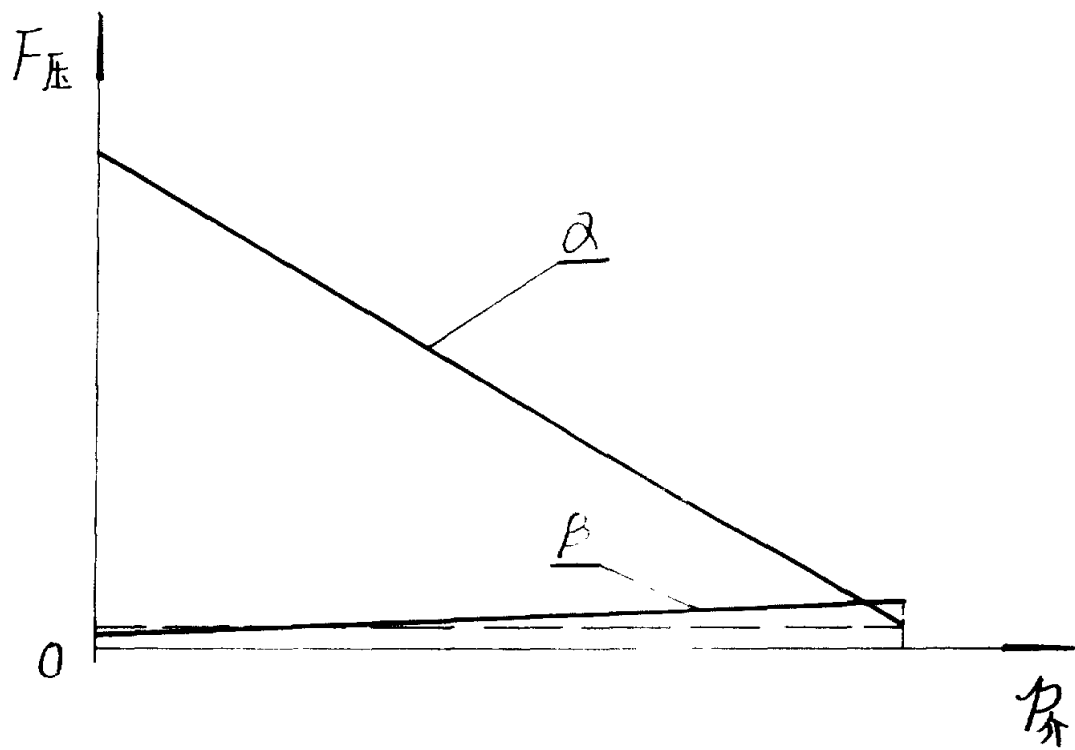


图 4