

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G01F 23/62 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820125885.8

[45] 授权公告日 2009年4月22日

[11] 授权公告号 CN 201225916Y

[22] 申请日 2008.7.18

[21] 申请号 200820125885.8

[73] 专利权人 赵瑞林

地址 743000 甘肃省定西市安定区工人俱乐部 112 室

[72] 发明人 赵瑞林

[74] 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心

代理人 刘继春

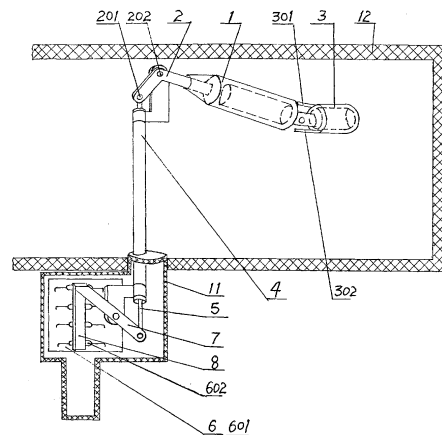
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

### [54] 实用新型名称

太阳能热水器水位测试装置

### [57] 摘要

本实用新型涉及一种水位测试装置，具体地说是一种太阳能热水器水位测试装置，它由浮子、引导浮子、主动臂、支架、连动杆、从动臂、磁铁条和干簧管电路板组成；支架的一端与主动臂铰接，另一端与从动臂铰接，主动臂的另一端与浮子固定连接，浮子的另一端与引导浮子铰接，从动臂的另一端固装磁铁条；干簧管电路板由连接板和固定装在连接板上的数只干簧管组成，连接板固定在支架上，磁铁条与干簧管位置相对应；连动杆的两端分别与主动臂和从动臂铰接。它以浮力为动力测试水位装置，浮子的起伏与水垢、水温没有关联，具有结构简单、可靠性和稳定性好、使用寿命长的优点。本实用新型还可用于家用水塔水位测量。



1、一种太阳能热水器水位测试装置，其特征在于：该测试装置由浮子（1）、引导浮子（3）、主动臂（2）、支架（4）、连动杆（5）、从动臂（7）、磁铁条/导航杆（8）和干簧管电路板/限位电路板（6）组成；所述支架（4）的一端与所述主动臂（2）铰接，另一端与所述从动臂（7）铰接，所述主动臂（2）的另一端与所述浮子（1）固定连接，所述浮子（1）的另一端与所述引导浮子（3）铰接，所述从动臂（7）的另一端固装所述磁铁条/导航杆（8）；所述干簧管电路板/限位电路板（6）由连接板（601）和固定装在所述连接板（601）上的数只干簧管/限位开关（602）组成，所述连接板（601）固定在所述支架（4）上，所述磁铁条/导航杆（8）与所述干簧管/限位开关（602）位置相对应；所述连动杆（5）的两端分别与所述主动臂（2）和所述从动臂（7）铰接。

2、如权利要求1所述的一种太阳能热水器水位测试装置，其特征在于：所述引导浮子（3）与所述浮子（1）的连接端面分别设有第一限位柱（301）和第二限位柱（302），所述第二限位柱（302）长于所述第一限位柱（301）。

3、如权利要求1所述的一种太阳能热水器水位测试装置，其特征在于：；所述主动臂（2）呈L形，L形主动臂（2）短臂的端点（201）与支架（4）铰接，所述L形主动臂（2）长、短臂的交点（202）与所述连动杆（5）铰接；所述从动臂（7）的中部与所述连动杆（5）铰接，所述从动臂（7）的一端与所述支架（4）铰接。

4、如权利要求1所述的一种太阳能热水器水位测试装置，其特征在于：所述主动臂（2）呈L形，L形主动臂（2）短臂的端点（201）与所述连动杆（5）铰接，所述L形主动臂（2）长、短臂的交点（202）与所述支架（4）铰接；所述从动臂（7）的中部与所述支架（4）铰接，所述从动臂（7）的一端与所述连动杆（5）铰接。

5、如权利要求1所述的一种太阳能热水器水位测试装置，其特征在于：所述磁铁条/导航杆（8）的长度大于或等于所述数只干簧管/限位开关（602）的排列宽度。

6、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种太阳能热水器水位测试装置，其特征在于：所述干簧管电路板/限位电路板（6）、所述从动臂（7）及所述磁铁条/导航杆（8）、所述连动杆（5）及所述支架（4）与所述从动臂（7）的连接端封装在外壳（11）里面。

7、如权利要求 6 所述的一种太阳能热水器水位测试装置，其特征在于：所述浮子（1）和所述引导浮子（3）是耐高温塑料制作的中空体。

## 太阳能热水器水位测试装置

**技术领域** 本实用新型涉及一种水位测试装置，具体的说是一种用于太阳能热水器或家用水塔水位测试装置。

**背景技术** 太阳能热水器是我国大力推广和较为普及的民用装置，现有技术的水位测试传感器，电极间导通是以水为导体、电极间绝缘、密封以热缩管为材料，当公用电极逐个与某档电极经水导通或分离时，水位显示仪对应该档电极显示当前水位。因太阳能热水器水箱内水温的温度变化较大，当水温大于 80℃以上时，水箱上端湿度较大，电极间会产生串通现象，使水位显示发生错乱，由于水位传感器的绝缘、密封，依赖热缩管来保证，但电极为金属材料，与热缩管膨胀系数相差较大，在太阳能热水器水箱无水或缺水状态时，水箱内温度较高，约 100~150℃左右，高温导致水位传感器密封宜损，内部进水无法正常使用；在水质较差的地区，水位传感器如长期浸泡在水中，水垢使电极间串通，水位显示仪发生错乱。所以说，传统的水位传感器宜结垢、密封难，使用寿命短、维修率高，其可靠性和稳定性差。

**实用新型内容** 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺陷，提供一种不受水质、水温影响，可靠性和稳定性好，使用寿命长的太阳能热水器水位测试装置。

为了实现上述目的，本实用新型采取的技术方案是：一种太阳能热水器水位测试装置，其特征在于：该测试装置由浮子、引导浮子、主动臂、支架、连杆、从动臂、磁铁条和干簧管电路板组成；支架的一端与主动臂铰接，另一端与从动臂铰接，主动臂的另一端与浮子固定连接，浮子的另一端与引导浮子铰接，从动臂的另一端固装磁铁条；干簧管电路板由连接板和固定装在连接板上的数只干簧管组成，连接板固定在支架上，磁铁条与干簧管位置相对应；连杆的两端分别与主动臂和从动臂铰接。

为了确保使用安全及美观、整齐，干簧管电路板、从动臂及磁铁条、连动杆及支架与从动臂的连接端封装在外壳里面。

本实用新型由浮子为动力臂对应水箱内水位高低，利用浮力为动力，经连动杆传动带动磁铁条移位，使干簧管对应吸合或释放，从而达到测试水位高低的目的，经水位显示仪显示当前水位。

本实用新型的工作原理：设浮力大于主动臂驱动力，浮子与主动臂自重之和大于阻力之和，使浮子自然下垂。在水箱无水情况下磁铁条与干簧管分离，水位显示仪显示缺水状态。上水时随着水位的升高，在引导浮子的引导下，浮子带动主动臂上升，经连动杆传动，带动从动臂使磁铁条移位，当磁铁条移位到某档干簧管对应吸合，水位仪显示当前水位。水位下降时，由于浮子主动臂自重之和大于阻力之和，使浮子自然下垂，带动从动臂，使磁铁条反方向移位，对应的干簧管自然释放，水位仪显示当前水位。

另外，将磁铁条改为导航杆，干簧管改为限位开关，移动导航杆，使限位开关逐个导通，也可实现水位测试。

因本实用新型以浮力为动力测试水位装置，浮子的起伏与水垢、水温没有关联，彻底解决了太阳能热水器水位测试中因密封难度大，水垢影响大而带来的缺陷，具有结构简单、可靠性和稳定性好、使用寿命长的优点。本实用新型还可用于家用水塔水位测量。

根据目前太阳能热水器的使用要求，本实用新型可分为侧置式、下置式两种。

**附图说明** 图1是本实用新型的基本原理结构图；

图2是侧置式本实用新型的结构示意图；

图3是下置式本实用新型的结构示意图。

图中：1—浮子，2—主动臂，201—短臂的端点，202—长、短臂的交点，3—引导浮子，301—第一限位柱，302—第二限位柱，4—支架，5—连动杆，6—干簧管电路板、或限位电路板，601—连接板，602—干簧管、或限位开关，7

—从动臂，8—磁铁条、或导航杆，9—铰杆，10—螺栓，11—外壳，12—太阳能水箱。

**具体实施方式** 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。实施例1，如图1与图2所示：一种太阳能热水器水位测试装置，该测试装置由浮子1、引导浮子3、主动臂2、支架4、连动杆5、从动臂7、磁铁条8和干簧管电路板6组成；支架4的一端与主动臂2铰接，另一端与从动臂7铰接，主动臂2的另一端与浮子1固定连接，浮子1的另一端与引导浮子3经铰杆9相铰接，从动臂7的另一端固装磁铁条8；干簧管电路板6由连接板601和固定装在连接板601上的四只干簧管602组成，连接板601固定在支架4上，磁铁条8与干簧管602位置相对应，磁铁条8每当移位到一只干簧管，在水位显示仪上显示出该只干簧管所相应的水位；连动杆5的两端分别与主动臂2和从动臂7铰接。

本实施例的干簧管电路板等置于太阳能水箱12的旁边；主动臂2呈L形，L形主动臂2短臂的端点201与支架4铰接，L形主动臂2长、短臂的交点202与连动杆5铰接；从动臂7的中部与连动杆5铰接，从动臂7的一端与支架4铰接。

浮子1和引导浮子3是由耐高温塑料制成的中空体。作为本实用新型的完善，参见图2：引导浮子3与浮子1的连接端面分别设有第一限位柱301和第二限位柱302，第二限位柱302长于第一限位柱301，使引导浮子3上升时在水面上处于倾斜状态，用来增大浮力和保证上升方向，下降时与浮子1为一条直线。

为了便于包装，即包装时缩小体积，参见图2：螺栓10将主动臂2与浮子1连接，包装时松开螺栓10，使主动臂2与浮子1处于折叠式连接状，或者包装时拆卸螺栓10，主动臂2与浮子1分离，使用时将两者固定即可。

磁铁条8的长度应大于或等于四只干簧管602的排列宽度，使测试保持记忆功能；从动臂7行程要略大于干簧管602的排列宽度。

作为本实用新型的又一步完善，为了确保使用安全及美观、整齐，干簧管电路板6、从动臂7及磁铁条8、连动杆5及支架4与从动臂7的连接端封装在

外壳 11 里面。

实施例 2，如图 3 所示：该实施例用限位电路板 6 替代实施例 1 的干簧管电路板 6，用导航杆 8 替代了实施例 1 的磁铁条 8。

本实施例的限位电路板 6 等置于太阳能水箱 12 的下面；主动臂 2 呈 L 形，L 形主动臂 2 短臂的端点 201 与连动杆 5 铰接，L 形主动臂 2 长、短臂的交点 202 与支架 4 铰接；从动臂 7 的中部与支架 4 铰接，从动臂 7 的一端与连动杆 5 铰接。其它与实施例 1 相同。

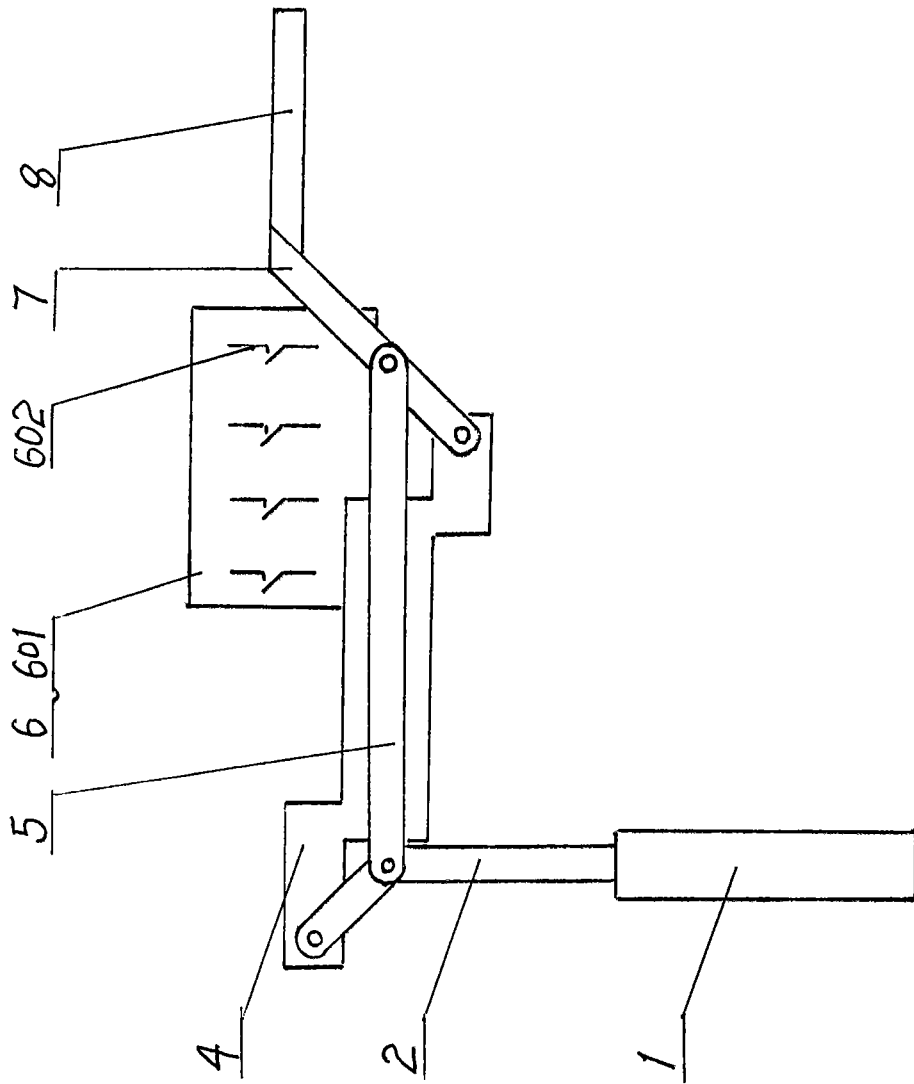


图1

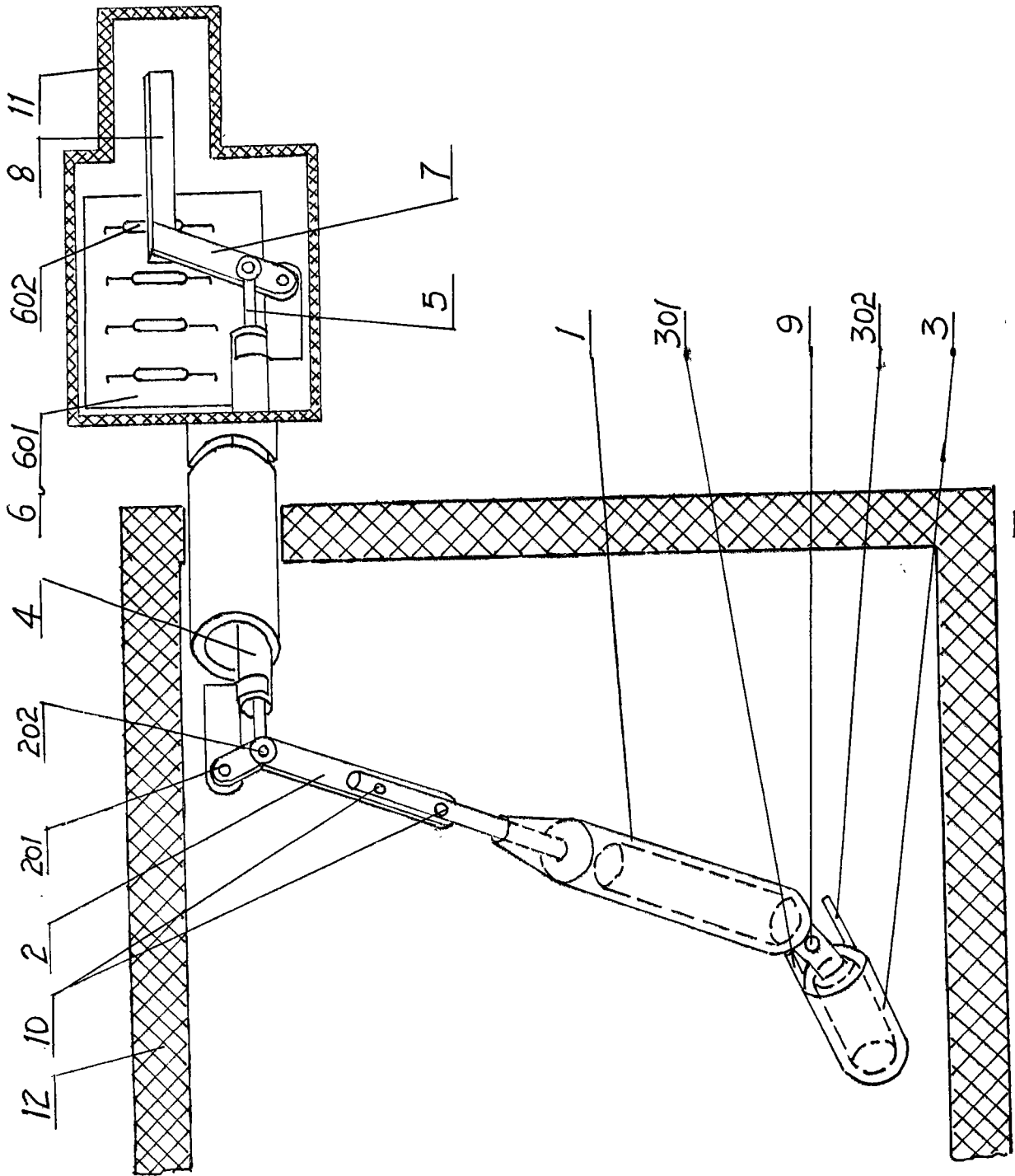


图 2

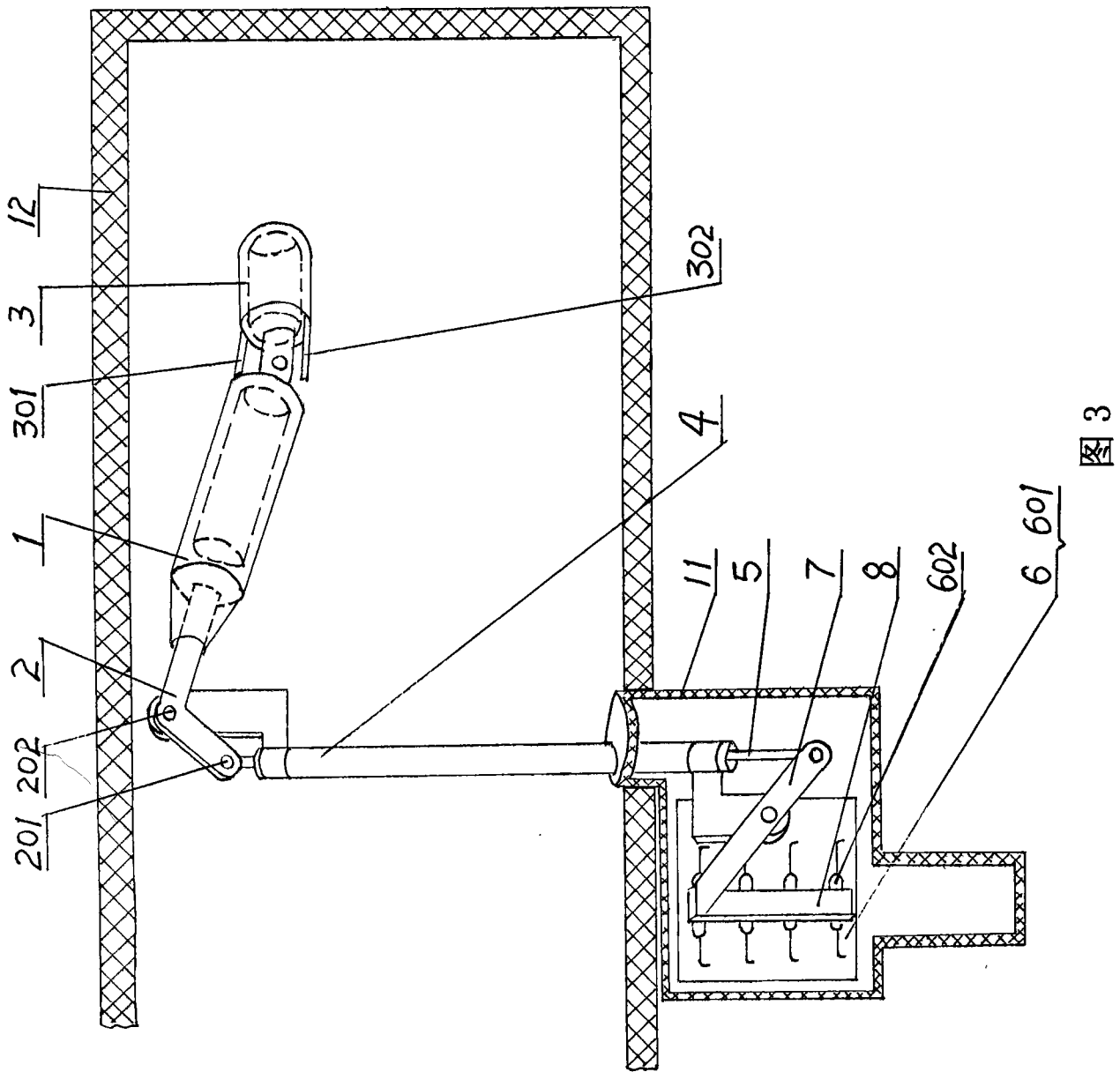


图 3