

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

F21L 4/08

F21S 9/02 F21V 25/12

//F21W131: 40, F21Y101: 00

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02200655.9

[45] 授权公告日 2002 年 10 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 2515509Y

[22] 申请日 2002.1.15 [21] 申请号 02200655.9

[73] 专利权人 杨炳和

地址 200030 上海市广元西路 84 弄 28 号 303 室

共同专利权人 仇星火

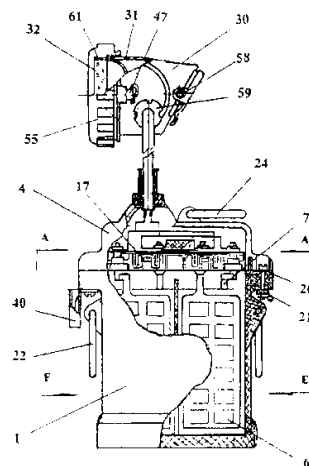
[72] 设计人 杨炳和 仇星火

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 8 页

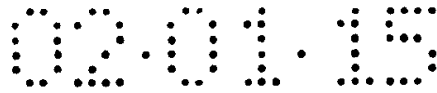
[54] 实用新型名称 隔爆型本质安全型矿灯

[57] 摘要

一种隔爆型本质安全型矿灯,包括:蓄电池、灯头、电缆线等部件组成,其特征在于:电池槽与矿灯上盖之间设置凸道和凹槽形成了隔爆面,灯面透明件沉入灯头壳内,其间的配合形成了隔爆面,电池正负单体之间设有熔断器,电池正极端子或负极端子设有电子自动短路保护器。双光源灯泡通过反射器、焦距调节器、杠杆、元宝头凸轮式电源开关、实现了焦距调节。蓄电池的两侧设有活动式皮带环,该环设置一个脱身保护装置,该皮带环设置一个安全保护口,自动断开,保证作业人员人身安全。本实用新型功能多,重量轻、携带方便、生产成本低、使用安全,符合隔爆和本质安全型矿用电器设备的技术要求。



ISSN 1008-4274



## 权利要求书

---

1.一种隔爆型本质安全型矿灯，由蓄电池（1）、熔断器（19）、自动保护器（53），电缆线（25）、灯头（30）等部件组成，其特征在于：蓄电池槽（2）的上口设置一条凸道（9）与矿灯上盖（4）的凹槽（10）之间形成了防爆的隔爆面（60），灯面透明件（32）沉入灯头壳（31）内与灯头圈（55）三者之间的配合形成了防爆的隔爆面（61）。

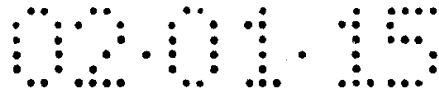
2.根据权利要求 1 所述的隔爆型本质安全型矿灯，其特征在于：矿灯蓄电池正极端子（13）或负极端子（15）上设有保护器（53），矿灯蓄电池单体（52）与正报螺柱（12）、负报螺柱（11）之间串连熔断器（19），形成本质安全型电源。

3.根据权利要求 1 所述的隔爆型本质安全型矿灯，其特征在于：蓄电池（1）的矿灯上盖（4）设有活动式携带环 24，蓄电池（1）的一侧面设置活动式皮带环（22）和脱身安全保护口（44）、蓄电池（1）的另一侧面设有插座（40）。

4.根据权利要求 1 所述的隔爆型本质安全型矿灯，其特征在于矿灯上盖（4）、设有编号牌（23）、名牌（18），电缆线（25）穿过矿灯上盖（4），电缆套（26）、固定螺母（27），螺纹紧固密封。

5.根据权利要求 1 所述的隔爆型本质安全型矿灯，其特征在于：蓄电池（1）的电池盖（3），顶端设有指示针（28）和日期盘（29）。

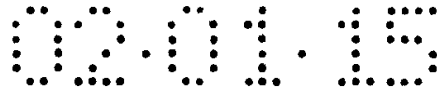
6.根据权利要求 1 所述的隔爆型本质安全型矿灯，其特征在于：灯头（30）设有双光源灯泡（36）两条正极导电片（38）与其负极导电片（39）相连。



7.根据权利要求 1 所述的隔爆型本质安全型矿灯，其特征在于：  
双光源灯泡（36）中设有钨丝两条 666 和 777，一端并联于两负极，其另一端分别连接元宝型凸轮式电源开关装置（41）的开、闭端，其元宝头（44）凸轮式开关装置（41），由凸轮（45），电源开关（57），绝缘开关（56），开关轴（43），元宝型开关头（44），为同轴构成插入灯头壳（31），连接密封垫圈（42），由凸轮（51）固定密封，其两条正极导电片（38），连通电源开关（57）的开闭端，其绝缘开关（56）的开、闭端分别连灯丝 666 灯丝 777。

8.根据权利要求 1 所述的隔爆和型本质安全型矿灯，其特征在于：  
灯头（30）设有反射器（33）、调节器（35）相连接元宝头（44）、凸轮式电源开关（41）和杠杆（34）及光距调节器（35），并开通电源开关（57），带动杠杆（34）和光距调节器（35）及反射器（33）进行高低调节和光距近远控制。

9.根据权利要求 1 所述的隔爆型本质安全型矿灯，其特征在于：  
灯头（30）的帽钩（48），下面设有充电开关（50）和保险片（49）与灯头壳（31），用螺钉（58）固定连接，灯头（30）插在安全帽上。



# 说明书

---

## 隔爆型本质安全型矿灯

### (一) 技术领域:

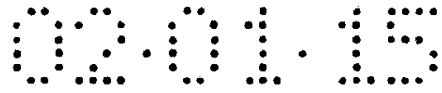
本实用新型涉及矿灯制造领域，具体地说，一种隔爆型本质安全型矿灯。

### (二) 背景技术:

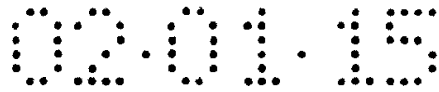
目前矿灯普遍存在着技术安全的不足，其表现在于：蓄电池密封性差，需定期加入电解液，而且常有漏液现象，容易引起矿工灼伤身体，且无自动短路保护，一旦发生事故电源短路，无法再开通电源。蓄电池笨重，放电时间短，亮度差，使用寿命短，灯头单光源，无光距调节器，全灯结构设计不近合理，达不到隔爆及本质安全型电器设备的技术要求。

### (三) 发明内容:

本实用新型的目的就是要克服现有技术的缺陷，而提供一种隔爆型本质安全型矿灯。它由蓄电池、电缆线、灯头等部件组成。其技术内容在于：设置电路自动双保险，蓄电池两侧面设有活动式皮带环，其中一个侧面设灯头插座，灯头设有双光源相连光距调节器、电缆线等部件组合。蓄电池槽的上口设有一条凸道，与矿灯上盖下口的一条凹槽之间形成了隔爆面，灯头壳与灯面透明件之间的配合形成了隔爆面，达到隔爆技术要求。设置在蓄电池单体之间的熔断器和蓄电池端



子的保护器保证了全灯符合本质安全型电器设备的技术要求。从而使矿灯成为一种既符合隔爆型要求也符合本质安全型要求的复合型防爆电器设备。电池槽与电池盖之间采用密封胶溶化一体达到全密封。其蓄电池采用铅钙合金棚网极板，具有自动放电极少，析氢电位高，负极吸收等特点，在充电时负极不饱和，以正极饱和而平衡，在放电进程中负极产生的极少量氢气，自动吸收，蓄电池的电池盖设有自动气阀，该阀即可排气也可密封，实现了蓄电池免维护。蓄电池输出的正负极采用螺杆接线柱，连接密封圈和电池盖，用螺母垫圈紧固后使密封圈涨开达到全密封。电池的正极与负极之间设有自动短路保护器，和电子自动保护器，一旦发生事故及电源故障短路，即可自动开通电源，保证蓄电池正常送电，达到本质双保护。电池盖上设有指示针，日期盘，指明产品出产日期。矿灯上盖上设有活动手环，携带方便，蓄电池 F-E 两侧设有皮带环，该皮带环设置一个安全脱身保护口，一旦矿工作业不小心将灯头及电缆线绕在机械传动设备上，该皮带环设置一个安全保护口自动断开，保证人身安全。F 向设有灯头插座，E 向编号牌，电池盖与矿灯上盖之间设有密封垫圈，蓄电池与矿灯上盖之间用螺钉紧固。电缆线穿过矿灯上盖和密封垫圈，电缆护套，用固定螺母紧固，使蓄电池达到密封。另外灯面透明件沉入灯头壳内，灯面透明件采用耐磨、耐高温透明材料，沉入灯头壳内，灯头壳与灯面透明件之间，形成了隔爆密封，提高了矿灯的防爆等级、增加了安全性。灯头内设有双光源两条正极导电片与负极相连，灯泡中设有两条



钨丝，一端连负极，一端相连正极，分别连接凸轮式导电开关装置的开、闭端，其凸轮开关装置由凸轮轴为同轴构成，其两条正极导电片连通电源开关的开、闭端分别连接灯丝。反射器相接光距调节器和杠杆，另一端挂在灯头壳连接片上，用螺钉固定，一端与电源凸轮开关装置的凸轮轴相连，通过元宝头凸轮式开关装置滚动，开通电源和凸轮后带动光距调节器高低调节，进行光距近远控制。灯头的帽钩下面设有充电开关，和弹簧保险片与灯头壳联接，其灯头插入安全帽上，矿工井下作业时在任何一个角度不会将灯头脱落。灯泡的双光源两条钨丝，一旦一条钨丝烧坏，可换另一条钨丝点亮，保证矿工在矿井下正常安全作业。本实用新型与现有技术相比具有结构新颖，达到了防爆型及本质安全性矿灯的要求，使用寿命长，免维护，光源充足，光亮度增大等优点。极大地提高了矿灯的安全性。

#### （四）附图说明：

图 1 是本实用新型矿灯 C-D 侧面结构示意图；

图 2 是本实用新型矿灯 F-E 正视结构示意图；

图 3 是本实用新型矿灯上盖正视图；

图 4 是本实用新型电池盖 A—A 正视图；

图 5 是本实用新型灯头 A 向结构示意图；

图 6 是本实用新型灯头 B 向立面示意图；

图 7 是本实用新型灯头 F-F 正视示意图；

图 8 是本实用新型自动保护照明电路示意图。

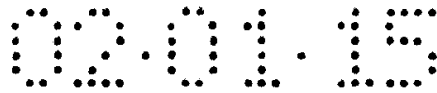


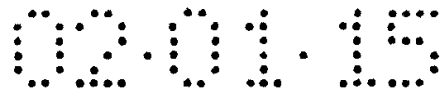
图 9 是本实用新型图 1 的 B-B 剖视图；

(五) 具体实施方式：

由附图可知本实用新型一种隔爆型本质安全型矿灯，结构包括：蓄电池 1、电缆线 25、灯头 30，其等部件组合。其中：电池槽 2 的上口设置二条凸道 9 与矿灯上盖 4 的凹槽 10 之间形成了隔爆面。电池槽 2 的正级板 6、负级板 7 与正极导电螺柱 12、和负极导电螺柱 11、穿过电池盖 3 设有凹槽与电池槽凸道 54 配合用密封胶溶化一体达到密封。导电柱密封圈 14，由垫圈螺母 16 紧固后涨开达到密封。电池槽 2 与电池盖 3 之间顶端设置密封垫圈 5，和矿灯上盖 4 通过保险螺丝 20，螺母 21 联接密封。电池盖 3 设置指示针 28 和日期盘 29 年 1-0 (Y) 月 1-12 (M)、指明产品出厂日期。蓄电池 1 的立面 F 向与 E 向设有活动式皮带环 22 该环设置一个安全脱身保险口 44，蓄电池 E 侧面设置编号牌 23，蓄电池 F 向，设置插座 40，矿灯上盖 4 上设有活动式携带环 24，电缆线 25 穿过矿灯上盖 4，电缆套 26 固定螺母 27 紧固密封。

上述的蓄电池 1 设置凸道 54 与电池盖凹槽之间采用密封胶溶化一体达到密封。正极板 6、负极板 7，采用铅钙合金棚网极板，具有放电极少，析氧电位高、负极吸收等特点，在充电时候负极不饱和，以正极饱和而平衡，在放电进程中负极产生的极少量氢气、自动吸收，蓄电池 1 的电池盖 3、设有自动气阀 17，该阀即可排气也可密封，实现了蓄电池免维护。

蓄电池单体 58 之间设置熔断器 19，使蓄电池成为本质安全型电



源。电子自动保护器 53，保护了蓄电池以外的电路（电缆、灯头等），使其符合本质安全型电路的要求，一旦发生事故或电路短路，即可自动断电，使全灯达到本质安全型电器设备的技术要求。

灯头壳 31 内口与灯面透明件 32 之间的配合形成隔爆面，达到隔爆型电器产品的技术要求。灯头 30 内设有双光源灯泡 36 中设置钨丝 666 和钨丝 777 分别连接两条正极导电片 38 与负极导电片 39 相连。正极电源连通稳压充电器 18 接通元宝头凸轮式电源开关装置 41 的开、闭端分别接通两条灯丝 666、灯丝 777。

凸轮式电源开关装置 41 相连，反射器 33 和光距调节器 35 杠杆 34，元宝头凸轮式电源开关装置 41 接通电源点亮灯泡 36 同时带动光距调节器 35 和反射器 33 。

灯头 30 的电缆线 25 由灯头壳 31 背后穿过固定螺母 59，紧固密封。上述的元宝头凸轮式电源开关装置 41 的电源开关 57 与绝缘开关 56 的开端为导电金属片，闭端为绝缘材料，分别制成两半环，通过凸轮式金属导电源开关 57 与电源相连。双光源灯泡 36，先起用一条灯丝 666，一旦烧环即可转换用另一条灯丝 777，保证矿工在矿井下安全作业。元宝头凸轮式电源开关装置 41，电源开关 57、绝缘开关 56 开关轴 43，插入灯头壳 31 的开关轴孔 60，密封圈 42，由凸轮 51 固定密封。一旦开关装置滚动开通了双光源的电源，同时带动杠杆 34，调节器 35 和反射器 33，将光距近远照度控制，采用绝缘开关，将电源切断。灯头 30 背后设有充电开关 50，保持现有充电设备通用性，



# 02·01·15

帽钩 48 下面设有保险弹簧片 49 用螺丝 58 和螺母紧固，灯头 30 插入安全帽插座 40 内在任何角度不会脱落，灯头 30 插入取出非常方便。

说明书附图

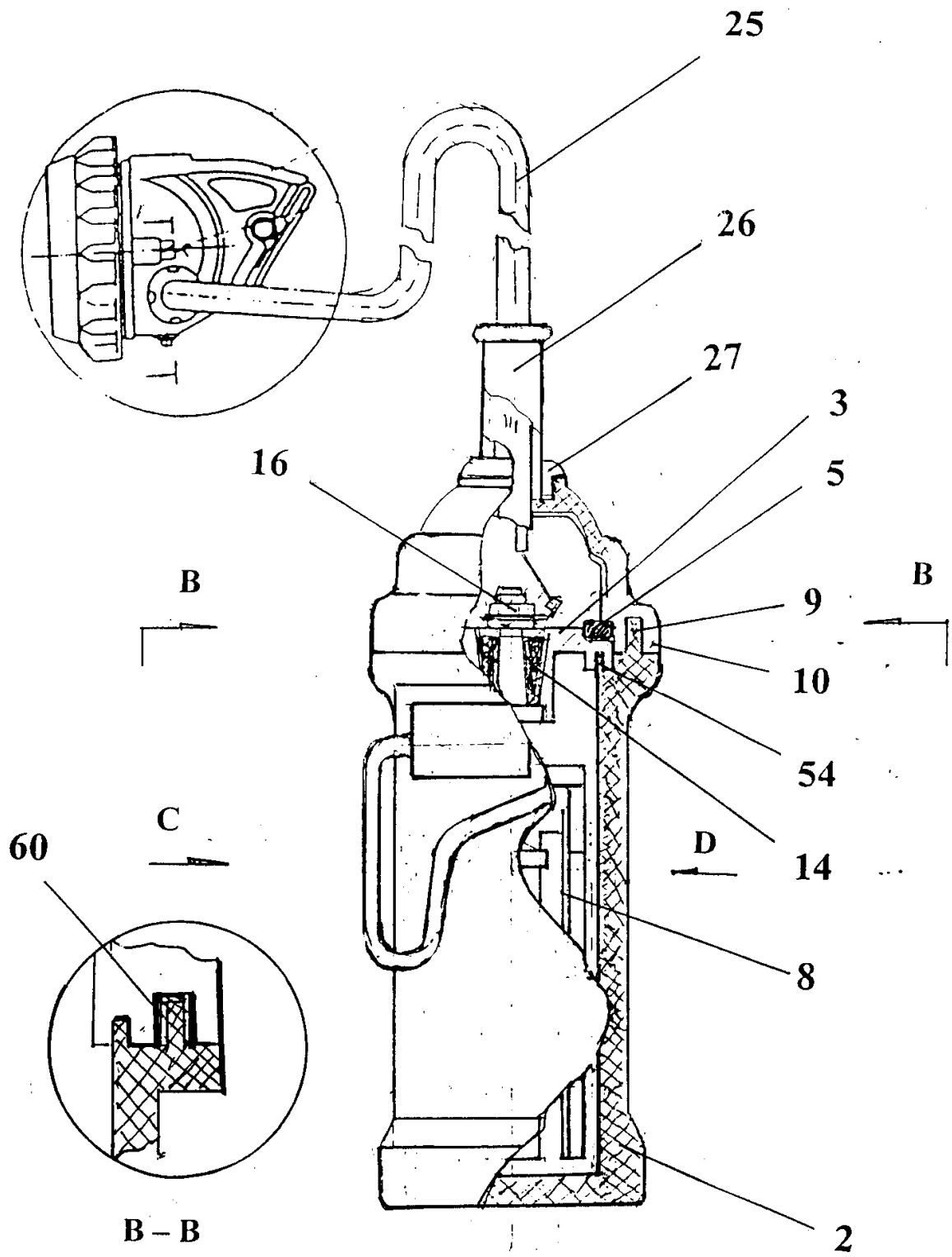


图 9

图 1

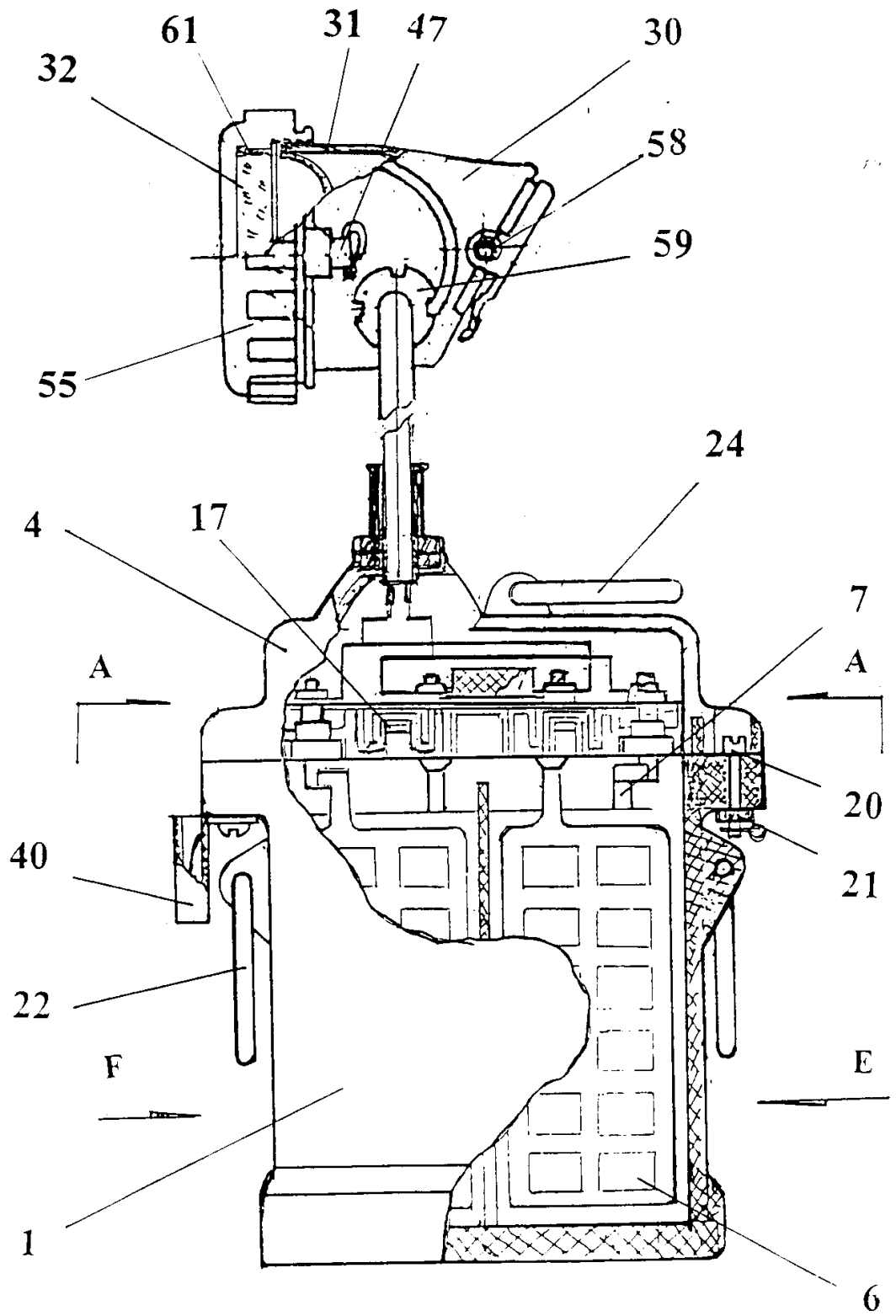


图 2

6600

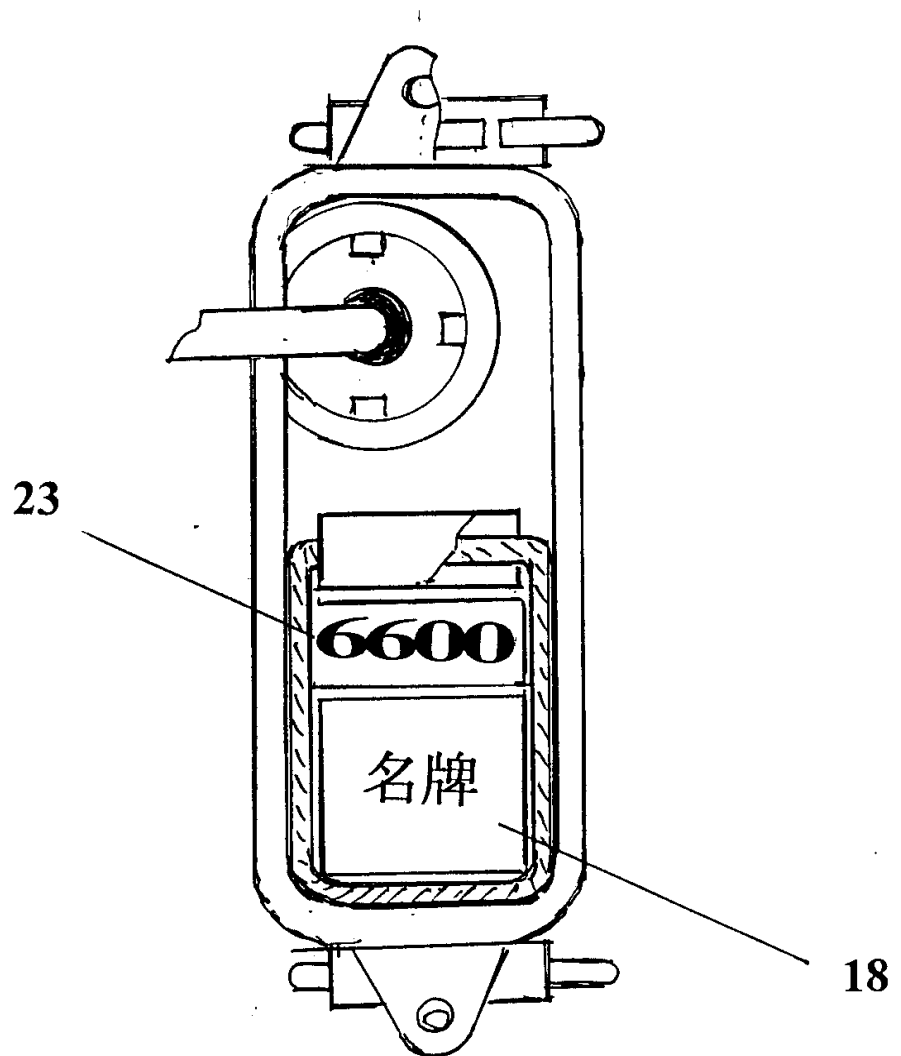


图 3

02015

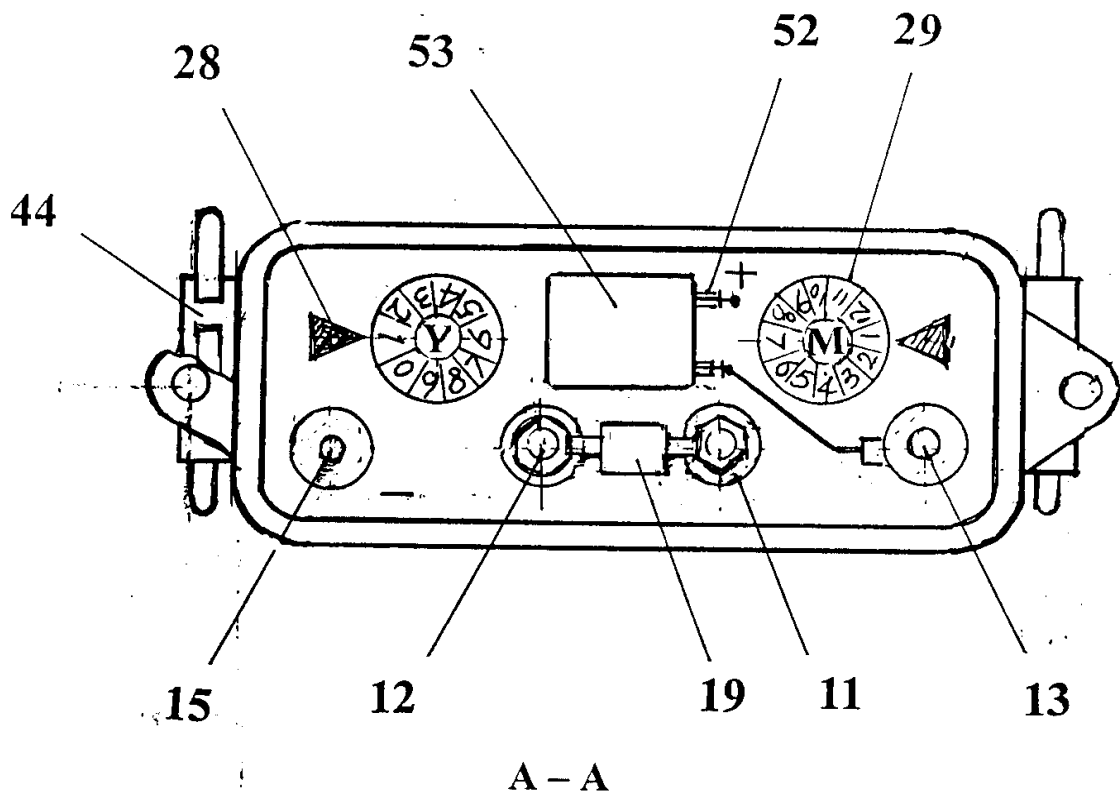


图 4

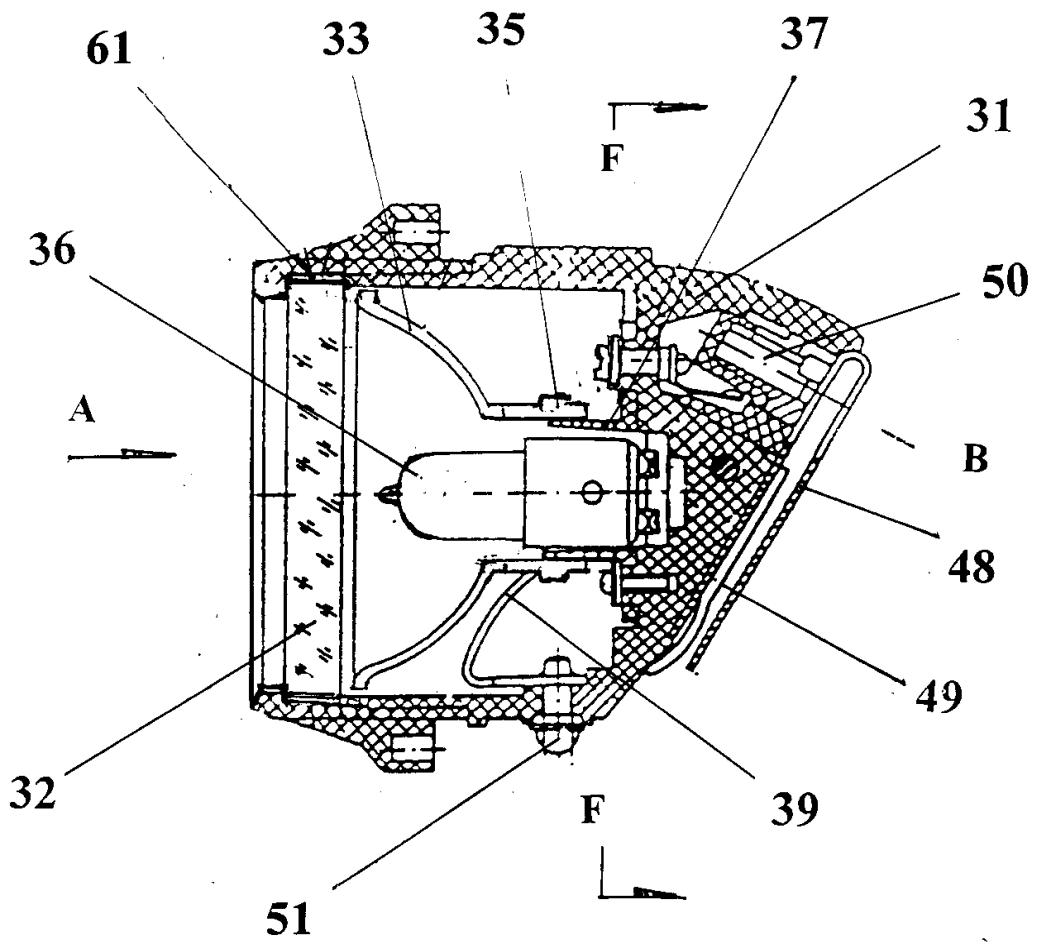
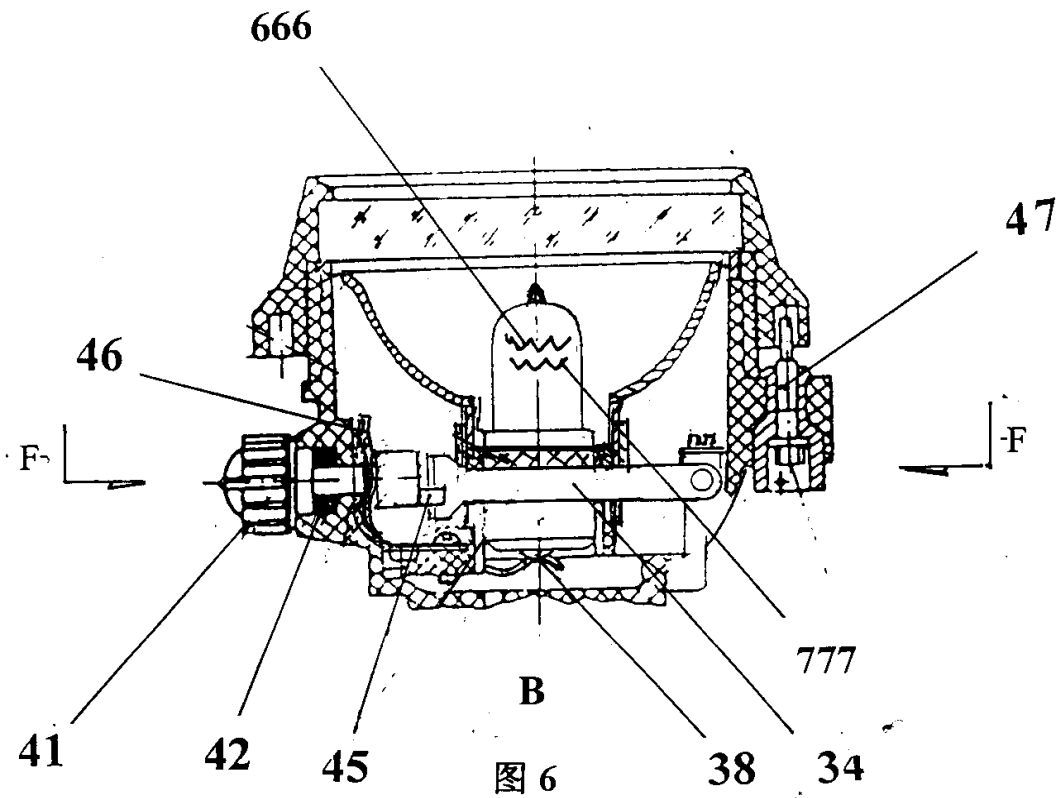


图 5



02-01-15

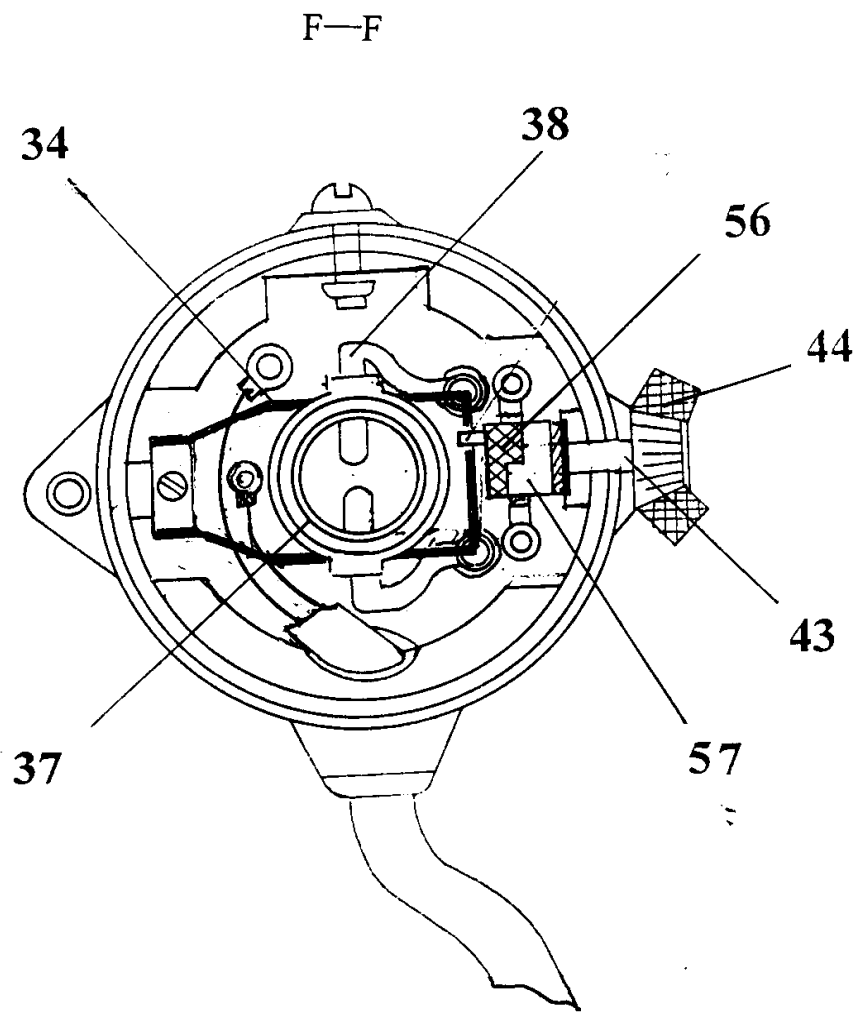


图 7



