

[19] 中华人民共和国专利局

[51] Int.Cl.⁴

G01N 27/28

E21F 17/18

G08B 21/00



[12] 实用新型专利申请说明书

[11] C N 85 2 01222 U

C N 85 2 01222 U

[43] 公告日 1986年12月24日

[21] 申请号 85 2 01222

[22] 申请日 85.4.1

[71] 申请人 张向荣

地 址 上海市水电路609弄5号525室

[72] 设计人 张向荣

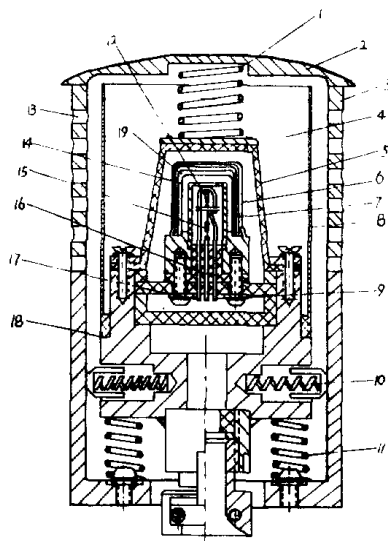
[74] 专利代理机构 上海专利事务所

代理人 徐申民

[54] 实用新型名称 甲烷传感报警元件防护网罩

[57] 摘要

本实用新型涉及一种用于煤矿甲烷传感报警器的半导体气敏元件保护装置,该保护装置包括有:一用金属丝织成的数层金属丝网防火罩,一用金属丝织成的初级防尘罩和一用金属丝织成的次级防尘罩。这种由金属丝织成的防火、防尘罩组成的保护装置不仅能有效地阻止半导体气敏元件因电流变化产生的火花与甲烷气接触,而且具有良好的透气性和防尘性能。



北京市期刊登记证第1407号

权 利 要 求 书

1、一种用于煤矿甲烷传感报警器的半导体气敏元件保护装置，该保护装置包括防火罩和防尘罩，本发明的特征在于，防火罩是用金属丝织成的数层金属丝网罩；防火罩外面罩有用金属丝织成的次级防尘罩和初级防尘罩构成的二级防尘罩。

2 如权利要求 1 所述的保护装置，其中，所述防火罩的里层和外层各是用金属丝织成的蓆型整体罩，所述防火罩的夹层各是用金属丝织成的数层方格型整体网罩，所述夹层至少是二层。

3 如权利要求 1 所述的保护装置，其中，所述次级防尘罩是用金属丝织成的蓆型整体网罩。

4 如权利要求 1 或 2 或 3 所述的保护装置其中所述防火罩、初级防尘罩、次级防尘罩是用不锈钢丝编织而成。

甲烷传感报警器元件防护网罩

本实用新型发明涉及一种用于煤矿矿井甲烷传感报警的元件保护网罩，特别是涉及该保护装置的防火网罩和防尘网罩。

煤矿矿井中所含甲烷气（又称煤气）的浓度直接影响矿工的安全。为了保证矿井和工人的生产安全，必须及时地检测出矿井中甲烷气浓度的变化情况。通常，检测甲烷气的传感报警装置，利用半导体气敏元件的电阻率随甲烷气浓度升高而下降，电流也随之变大的这一原理来检测甲烷气浓度。由于矿井中潮湿、空气混蚀、尤其甲烷气是易燃气体，为保证检测的灵敏性和可靠性，现有的报警装置除装有一般的防震装置外，在半导体气敏元件外面都罩有一用以防止半导体气敏元件因电流变化产生的火花与甲烷气相接触而发生燃烧或更严重地发生爆炸的防火罩，和另一用以防止煤屑粉尘堵塞防火罩影响透气性的防尘罩。这种防火罩用铜质粉末冶金制得。这种方法制得的防火罩气隙小、因此透气性差往往影响测量的灵敏性、同时还有不耐腐蚀的缺点。为了防尘和防震，现有报警装置中的防尘罩设计成一开有许多小孔的金属外罩：罩内衬有一滤网，并在罩的顶部装有一防震弹簧。这种防尘罩因小孔容易被矿井中的煤屑堵塞故有透气性差并且不易拆洗的缺点。

本实用新型的任务是要对这种保护装置提供一种改进的防火罩，防尘方法和防尘罩，它们不仅具有良好的透气性而且耐腐蚀和具有一定的抗变形能力。

本实用新型的任务是以如下方式完成的：防火罩由数层组成，里层和外层各是用蓆型编织法织成的整体金属丝网罩，在里层与外层之间有2或3层夹层其各是用方格型编织法编织成的整体金属丝网罩，这样的防火罩不仅能有效地阻止半导体气敏元件因电流变化产生的火花与防火

罩外面的甲烷气接触，而且透气性好；在防火罩外面采用一方格型编织法织成的易于拆洗的初级防尘网罩和一用蓆型编织法织成的整体型次级防尘网罩的二级防尘方法来保证防火罩的透气性；由于蓆型编织法织成的整体网罩有抗变形能力强的特点，在次级防尘罩顶部装上一块垫片后就可直接按装防震弹簧。

本实用新型发明由于采用用金属丝编织的网罩作防火、防尘网罩和采用二级防尘的方法，所以防爆性能好、透气性强、并且结构轻巧易于拆洗。

发明的具体结构由如下实施例及附图给出。

图 1 是本实用新型发明的一种具体结构的纵向剖面图；

图 2 是本实用新型发明的防火、防尘罩的蓆型织法表示图；

图 3 是本实用新型发明的防火罩夹层初级防尘罩的方格型织法表示图。

参照图 1，在电极 (9) 和电极 (17) 之间串联一个其电阻率会随甲烷气浓度变化的半导体气敏元件 (12)，所含甲烷气浓度越大半导体气敏元件 (12) 的电阻率就越小，这时通过的电流也就随之增大，电流的变化通过电极 (9)，(17) 的输出端接入一图中没有表示的电路中感知出甲烷气的浓度变化情况。串联在电极 (9)、(16) 之间的半导体气敏补充元件 (15) 的作用是当半导体气敏元件 (12) 发生故障时仍能保证报警器的正常工作。当通过电极 (9)、(17) 和半导体气敏元件 (12) 的电流随所含甲烷气浓度增高而增大时，在电极 (9) 和半导体气敏元件 (12) 间时有小的电火花出现。为了防止电火花引爆甲烷气，在半导体气敏元件 (12) 和电极 (9)、(17) 上罩有一能有效地阻止电火花与甲烷气接触的並有良好的透气性以保证半导体气敏元件 (12) 能及时感应甲烷气浓度变化的防火罩 (19)。防火罩 (19) 是在一外径与其内径相同的圆柱形模子上编织而成的数层金属丝网罩。编织时，先织里层，里层

(14)由抗变形能力大透气性、过滤性好的席型编织法织成；然后用透气性、过滤性好的网层相对较薄的方格型编织法织2层或3层方格形网罩作夹层(7)；外面再织上一层席型金属丝网外罩(6)。这种由里层(14)、夹层(7)、外层(6)构成的防火罩(19)具有透气性、过滤性好导热性强的特点，它不仅能有效地阻止电火花与罩外的甲烷气接触，还保证了半导体气敏元件(12)能及时地感应甲烷气浓度的变化。为使防火罩(19)有良好的透气性和网眼不被煤屑粉尘堵塞，本实用新型发明在防火罩(19)外面罩有一层用席型编织法织成的次级整体防尘网罩(5)。因它具有良好的抗变形能力，故被设计成在其顶部垫上一块垫片(4)后，直接按装一防震弹簧(1)，这样即保证了次级过滤网罩的透气性、过滤性又使结构变得更为轻巧。次级防尘网罩外面还套有一用方格型编织法织成的初级防尘罩(8)。它套在凸肩(18)上和次级防尘网罩(5)一起对防火罩(19)构成二级防尘。当顶盖(2)打开时，可方便地取出初级防尘罩(8)和次级防尘罩(5)进行清洗。如果上述防火、防尘罩采用不锈钢丝编织而成的话，还能大大提高其耐腐蚀性，从而增加使用寿命。

附图简介：

图1是本实用新型发明的正视剖面图。

图2是本实用新型发明的席型编织法表示图。

图3是本实用新型发明的方格型编织法表示图。

图中

(1)、(10)、(11)防震弹簧，(2)顶盖，(3)报警器外壳，(4)垫片，(5)次级防尘罩，(6)防火罩外层，(7)防火罩夹层，(8)初级防尘罩，(9)、(16)、(17)电极，(12)半导体气敏元件，(13)小孔，(14)防火罩里层，(15)半导体气敏补偿元件，(18)凸肩，(19)防火罩。

图 1

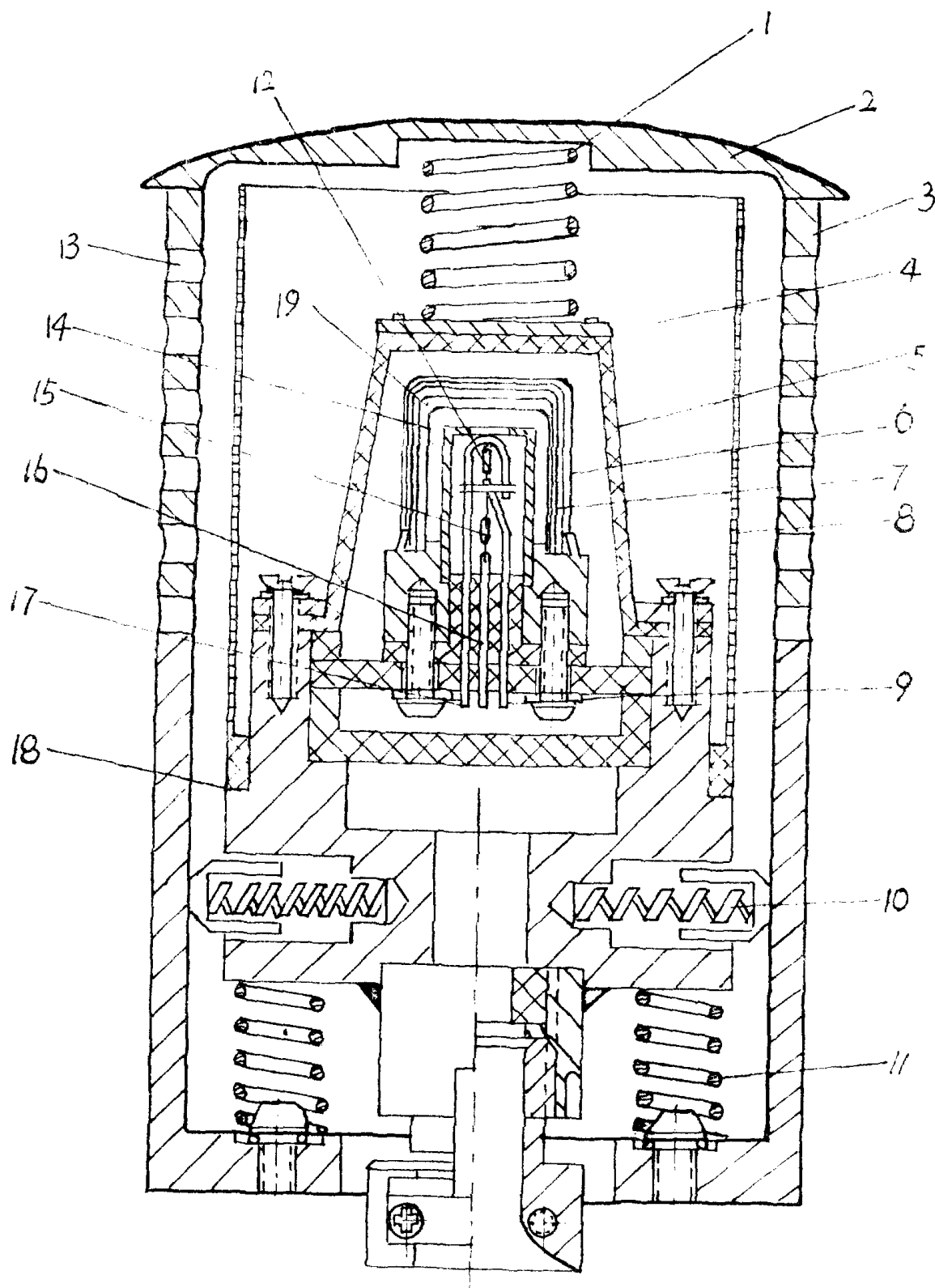


图 2

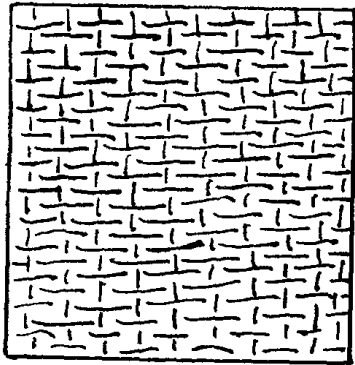


图 3

