

1、一种柜式七氟丙烷灭火装置，其特征在于它由两个储存有液态七氟丙烷洁净气体作为灭火剂的钢瓶与氮气启动瓶置于钢制柜体中构成，每一钢瓶上部装有瓶头阀，瓶头阀通过液体单向阀、连接件与喷嘴连接，钢瓶与瓶头阀连接处的一端依铜管件与氮气启动瓶连接，氮气启动瓶的上端连接启动阀和低压泄压阀，钢瓶连接件之间通过气控连接管连接，在连接件和气控连接管连接的另外一端有压力开关；所述的钢瓶连接件与瓶头阀间有弯头。

2、根据权利要求1所述的一种柜式七氟丙烷灭火装置，其特征在于所述的氮气启动瓶上的启动阀的阀体螺纹联接在缸体上，之间有垫片、O型圈；阀体中包括：扎刀固定在缸体中心并且有可调节扎刀位置关系的调整螺母，阀体与缸体内部有作保护和缓冲作用的弹簧，并且下面有螺母塞压紧膜片垫和膜片；活塞置于电磁铁中，活塞上方有作为手动操作件的手动杆；开口销贯穿在手动杆间；安全堵、安全垫片、安全膜片、安全膜片垫联接在阀体左侧，压力表、表阀芯、表阀体及螺母联接在阀体左侧；所述的电磁铁上有电源输入接头。

3、根据权利要求1所述的一种柜式七氟丙烷灭火装置，其特征在于所述的钢瓶上部装有的瓶头阀，其阀体螺纹联接压力表开关；螺栓用来固定阀芯；压板、阀芯置于阀体内；阀芯与锁紧螺母间隙配合；阀芯上配有密封垫I和缓冲垫II；锁紧螺母螺纹联接到阀体内；锁紧螺母上配有密封O型圈I与O型圈II；压梁通过转轴连接到固定阀体上并用保险块和固定螺钉锁死；转臂与转轴另一端相连接并用螺母固定在转轴上；驱动汽缸依固定螺钉被固定在阀体的侧面；安全装置与压力表开关同轴依螺纹联接在压力表开关的相对位置上。

4、根据权利要求1所述的一种柜式七氟丙烷灭火装置，其特征在于所述的钢瓶上的压力开关上有护罩用圆头螺钉固定在滑座上，滑座再与接头以螺纹方式连接，内六角螺钉把固定板固定在滑座上；螺钉和螺母把微动开关固定在固定板上；调节螺钉连接在调节螺母上，并把弹簧放置于滑座中，护罩的侧面配有护口，铭牌置于护罩上方，接线端子通过导线与微动开关连接。

5、根据权利要求1所述的一种柜式七氟丙烷灭火装置，其特征在于所

述的喷嘴是由喷嘴口部、喷嘴腔、喷嘴连接座构成，喷嘴口部置于喷嘴腔的前部，喷嘴连接座置于喷嘴腔的后部。

6、根据权利要求1所述的一种柜式七氟丙烷灭火装置，其特征在于所述的液体单向阀是由平垫、阀体、O型圈I、阀芯、阀盖、O型圈 II所构成，阀体与阀盖螺纹连接，其连接处有O型圈II，阀体内装有阀芯，阀体与阀芯间有O型圈I。

一种柜式七氟丙烷灭火装置

（一）技术领域：

本实用新型涉及一种气体灭火装置，直接应用于消防自动气体灭火系统，特别是涉及一种七氟丙烷灭火装置。

（二）背景技术：

气体灭火系统自问世以来，已广泛用于工业和民用建筑中，成为保护计算机房、通信机房、发电机房、变配电室及贵重精密设备贮藏间、档案馆、图书馆等场所的主力军，成为人类同火灾作斗争的强有力的武器。1996年之前我国气体灭火系统以卤代烷 1211、1301 和高压二氧化碳灭火系统为主，随着联合国《蒙特利尔国际公约》的制订，以及我国 1996 年颁布实施《中国消防行业哈龙整体淘汰计划》以后，2010 年以后我国将全部停止生产哈龙产品，从环保科学分析，地球上的大气是环境系统的重要组成要素之一，是维护生命所必需的物质，人类的活动和某些自然力的作用，释放出的物质和能量进入大气，会改变大气的组成和结构，将直接影响生态平衡，就哈龙而言，它能够大量消耗臭氧层，此类化合物的大量使用和排放，必然导致大气臭氧层的破坏，大气臭氧层的作用主要表现为其一是保护作用，它能够吸收太阳光中的紫外线，保护人类和动植物免遭紫外线的伤害，其二是加热作用，它能吸收太阳光中的紫外线并将其转换为热能加热大气，其三是温室作用，可见臭氧层的破坏必然对地球上的生物构成严重威胁。

（三）发明内容：

本实用新型的目的在于提供一种柜式七氟丙烷灭火装置，它是为了解决哈龙气体灭火系统对环境造成的危害以更好地符合国际环保公约，满足现代社会对气体灭火系统的需要。

本实用新型的技术方案：一种柜式七氟丙烷灭火装置，其特征在于它由两个储存有液态七氟丙烷洁净气体作为灭火剂的钢瓶与氮气启动瓶置于钢制柜体中构成，每一钢瓶上部装有瓶头阀，瓶头阀通过液体单向阀、连接件与喷嘴连接，钢瓶与瓶头阀连接处的一端依铜管件与氮气启动瓶连接，氮气启动瓶的上端连接启动阀和低压泄压阀，钢瓶连接件之间通过气控连接管连接，在连接件和气控连接管连接的另外一端有压力开

关；所述的钢瓶连接件与瓶头阀间有弯头。

上述所述的氮气启动瓶上的启动阀，所述的阀体螺纹联接在缸体上，之间有垫片、O型圈；阀体中包括：扎刀固定在缸体中心并且有可调节扎刀位置关系的调整螺母，阀体与缸体内部有作保护和缓冲作用的弹簧，并且下面有螺母塞压紧膜片垫和膜片；活塞置于电磁铁中，活塞上方有作为手动操作件的手动杆；开口销贯穿在手动杆间；安全堵、安全垫片、安全膜片、安全膜片垫联接在阀体左侧，压力表、表阀芯、表阀体及螺母联接在阀体左侧；所述的电磁铁上有电源输入接头。

上述所述的钢瓶上部装有的瓶头阀，所述的压力表开关螺纹联接到阀体上；螺栓用来固定阀芯；压板、阀芯置于阀体内；阀芯与锁紧螺母间隙配合；阀芯上配有密封垫 I 和缓冲垫 II；锁紧螺母螺纹联接到阀体内；锁紧螺母上配有密封 O 型圈 I 与 O 型圈 II；压梁通过转轴连接到固定阀体上并用保险块和固定螺钉锁死；转臂与转轴另一端相连接并用螺母固定在转轴上；驱动汽缸依固定螺钉被固定在阀体的侧面；安全装置与压力表开关同轴依螺纹联接在压力表开关的相对位置上。

上述所述的钢瓶上的压力开关：所述的护罩用圆头螺钉固定在滑座上，滑座再与接头以螺纹方式连接，内六角螺钉把固定板固定在滑座上；螺钉和螺母把微动开关固定在固定板上；调节螺钉连接在调节螺母上，并把弹簧放置于滑座中，护罩的侧面配有护口，铭牌置于护罩上方，接线端子通过导线与微动开关连接。

上述所述的喷嘴是由喷嘴口部、喷嘴腔、喷嘴连接座构成，喷嘴口部置于喷嘴腔的前部，喷嘴连接座置于喷嘴腔的后部。

上述所述的液体单向阀是由平垫、阀体、O型圈 I、阀芯、阀盖、O型圈 II 所构成，阀体与阀盖螺纹连接，其连接处有 O 型圈 II，阀体内装有阀芯，阀体与阀芯间有 O 型圈 I。

上述所述的钢瓶内储存有的液态七氟丙烷（HFC-227_{ea}）分子式为 $\text{CF}_3\text{CHF}_2\text{CF}_3$ 。

本实用新型的工作过程：柜式七氟丙烷灭火装置中的氮气启动瓶上的启动阀与电源连接后从报警系统获得 24V 电信号后，启动阀打开，氮气瓶内的氮气通过紫铜管到达瓶头阀内把瓶头阀打开，钢瓶内的七氟丙烷灭火剂通过瓶头阀、弯头、液体单向阀、连接件、喷嘴把药剂喷向保护区，同时压力开关通过气控连接管把压力信号传给报警系统。

本实用新型的优越性在于：1、解决了哈龙气体灭火系统对环境造成的危害，更好地符合国际环保公约，满足现代社会对气体灭火系统的需要，是一种使用方便、安全的环保型七氟丙烷灭火装置；2、外部通过火灾自动报警联动系统实现自动、手动、机械应急三种方式灭火。

（四）附图说明：

附图1为本实用新型所涉一种柜式七氟丙烷灭火装置的整体结构示意图。

附图2为本实用新型所涉一种柜式七氟丙烷灭火装置中的启动阀结构示意图。

附图3为本实用新型所涉一种柜式七氟丙烷灭火装置中的瓶头阀结构示意图（3-a为主剖图，3-b为主外观图，3-c为3-b的俯视图，3-d为3-b的左视局剖图）。

附图4为本实用新型所涉一种柜式七氟丙烷灭火装置中的压力开关结构示意图（4-a为主剖图，4-b为4-a的除去盖部后的左视图）。

附图5为本实用新型所涉一种柜式七氟丙烷灭火装置中的喷嘴结构示意图（5-a为主剖图，5-b为5-a的左视图）。

附图6为本实用新型所涉一种柜式七氟丙烷灭火装置中的与喷嘴连接的液体单向阀结构示意图。

其中：1为喷嘴，2为连接件，3为瓶头阀，4为钢瓶，5为紫铜管，6为启动阀，7为氮气瓶，8为低压泄压阀，9为气控连接管，10为压力开关，11为弯头，12为与喷嘴连接的液体单向阀，13为钢制柜体：

在启动阀6中：6-22为压力表，6-21为螺母，6-20为表阀芯，6-19为表阀体，6-18为膜片，6-17为膜片垫，6-16为垫片，6-15为O型圈，6-14为缸体，6-13为开口销，6-12为手动杆，6-11为活塞，6-10为电磁铁，6-9为扎刀，6-8为调整螺母，6-7为弹簧，6-6为螺母塞，6-5为阀体，6-4为安全堵，6-3为安全垫片，6-2为安全膜片，6-1为安全膜片垫；

在瓶头阀3中：3-1为压力表开关，3-2为螺栓，3-3为压板，3-4为密封垫缓冲圈，3-5为阀芯，3-6为O型圈I，3-7为O型圈II，3-8为阀体，3-9为锁紧螺母I，3-10为转轴，3-11为压梁，3-12为固定螺钉I，3-13为销轴，3-14为保险块，3-15为固定螺钉II，3-16为安全装置，3-17为驱动气缸，3-18为固定螺钉III，3-19为转臂，3-20为锁紧螺母II；

在压力开关 10 中：10-1 为护口，10-2 为螺钉，10-3 为螺母，10-4 为内六角螺钉，10-5 为圆头螺钉，10-6 为固定板，10-7 为接线端子，10-8 为接头，10-9 为传动销，10-10 为密封圈，10-11 为滑座，10-12 为调节螺钉，10-13 为电线，10-14 为微动开关，10-15 为护罩，10-16 为铭牌，10-17 为调节螺母，10-18 为弹簧；

在喷嘴 1 中：1-1 为喷嘴口部，1-2 喷嘴腔，1-3 喷嘴连接座；

在液体单向阀 13 中：13-1 为平垫，13-2 为阀体，13-3 为 O 型圈 I，13-4 为阀芯，13-5 为 O 型圈 II，13-6 为阀盖。

（五）具体实施方式：

实施例：一种柜式七氟丙烷灭火装置（图 1），其特征在于它由两个储存有液态七氟丙烷洁净气体作为灭火剂的钢瓶 4 与氮气启动瓶 7 置于钢制柜体 13 中，每一钢瓶 4 上部装有瓶头阀 3，瓶头阀 3 通过液体单向阀 12、连接件 2 与喷嘴 1 连接，钢瓶 4 与瓶头阀 3 连接处的一端依铜管件 5 与氮气启动瓶 7 连接，氮气启动瓶 7 的上端连接启动阀 6 和低压泄压阀 8，钢瓶连接件 2 之间通过气控连接管 9 连接，在连接件 2 和气控连接管 9 连接的另外一端有压力开关 10；所述的钢瓶连接件 2 与瓶头阀 3 间有弯头 11。

上述所述的氮气启动瓶上的启动阀 6（见图 2），所述的阀体 6-5 螺纹联接在缸体 6-14 上，之间有垫片 6-16、O 型圈 6-15；阀体 6-5 中包括：扎刀 6-9 固定在缸体 6-14 中心并且有可调节扎刀位置关系的调整螺母 6-8，阀体 6-5 与缸体 6-14 内部有作保护和缓冲作用的弹簧 6-7，并且下面有螺母塞 6-6 压紧膜片垫 6-17 和膜片 6-18；活塞 6-11 置于电磁铁 6-10 中，活塞 6-11 上方有作为手动操作件的手动杆 6-12；开口销 6-13 贯穿在手动杆 6-12 间；安全堵 6-4、安全垫片 6-3、安全膜片 6-2、安全膜片垫 6-1 联接在阀体 6-5 左侧，压力表 6-22、表阀芯 6-20、表阀体 6-19 及螺母 6-21 联接在阀体 6-5 左侧；所述的电磁铁 6-10 上有电源输入接头。

上述所述的钢瓶 4 上部装有的瓶头阀 3（见图 3-abcd），所述的压力表开关 3-1 螺纹联接到阀体 3-8 上；螺栓 3-2 用来固定阀芯 3-5；压板 3-3、阀芯 3-5 置于阀体 3-8 内；阀芯 3-5 与锁紧螺母 3-9 间隙配合；阀芯 3-5 上配有密封垫 I 3-4 和缓冲垫 II 3-4；锁紧螺母 3-9 螺纹联接到阀体 3-8 内；锁紧螺母 3-9 上配有密封 O 型圈 I 3-6 与 O 型圈 II 3-7；压

梁 3-11 通过转轴 3-13 连接到固定阀体 3-8 上（见图 3-a）并用保险块 3-14 和固定螺钉 3-15 锁死（见图 3-d）；转臂 3-19 与转轴 3-10 另一端相连接并用螺母 3-20 固定在转轴 3-10 上（见图 3-b）；驱动汽缸 3-17 依固定螺钉 3-18 被固定在阀体 3-8 的侧面（见图 3-b）；安全装置 3-16 与压力表开关 3-1 同轴依螺纹联接在压力表开关 3-1 的相对位置上（见图 3-a 与 3-b）。

上述所述的钢瓶 4 上的压力开关 10（见图 4-ab）：所述的护罩 10-15 用圆头螺钉 10-5 固定在滑座 10-11 上，滑座 10-11 再与接头 10-8 以螺纹方式连接，内六角螺钉 10-4 把固定板 10-16 固定在滑座 10-11 上；螺钉 10-2 和螺母 10-3 把微动开关 10-14 固定在固定板 10-16 上；调节螺钉 10-12 连接在调节螺母 10-17 上，并把弹簧 10-18 放置于滑座 10-11 中，护罩 10-15 的侧面配有护口 10-1，铭牌 10-16 置于护罩 10-15 上方，接线端子 10-7 通过导线 10-13 与微动开关 10-14 连接。

上述所述的喷嘴 1 是由（见图 5-ab）喷嘴口部 1-1、喷嘴腔 1-2、喷嘴连接座 1-3 构成，喷嘴口部 1-1 置于喷嘴腔 1-2 的前部，喷嘴连接座 1-3 置于喷嘴腔 1-2 的后部。

上述所述的液体单向阀 12（见图 6）是由平垫 12-1、阀体 12-2、O 型圈 I 12-3、阀芯 12-4、阀盖 12-5、O 型圈 II 12-6 所构成，阀体 12-2 与阀盖 12-5 螺纹连接，其连接处有 O 型圈 II 12-6，阀体 12-2 内装有阀芯 12-4，阀体 12-2 与阀芯 12-4 间有 O 型圈 I 12-3。

上述所述的钢瓶内储存有的液态七氟丙烷（HFC-227_{ea}）分子式为 $\text{CF}_3\text{CHF}\text{CF}_3$ 。

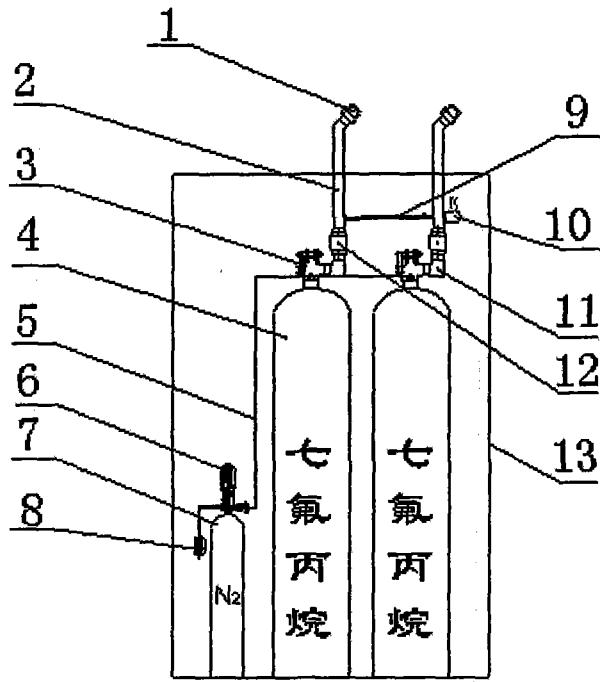


图 1

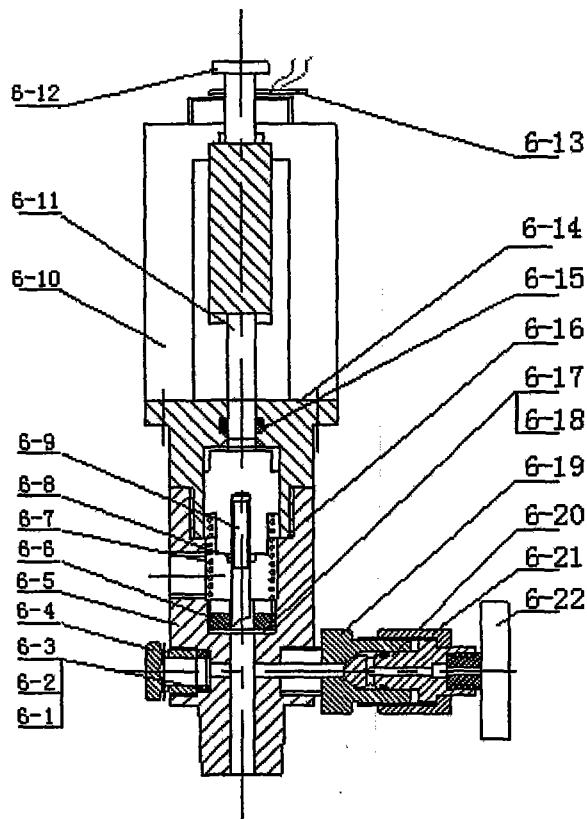


图 2

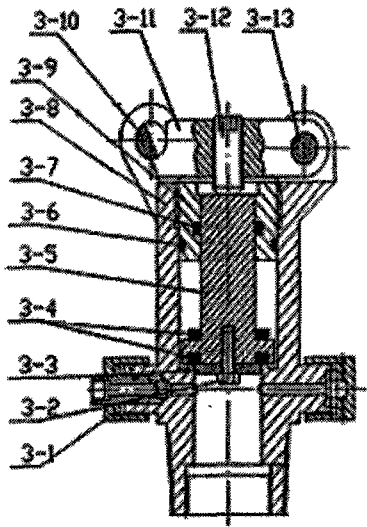


图 3-a

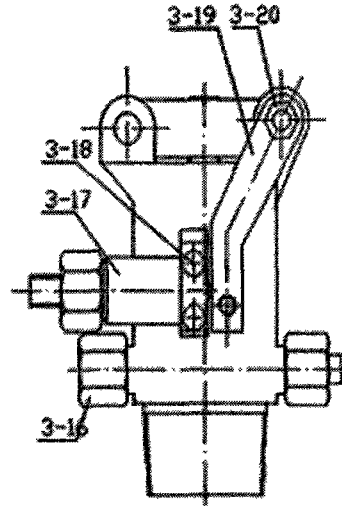


图 3-b

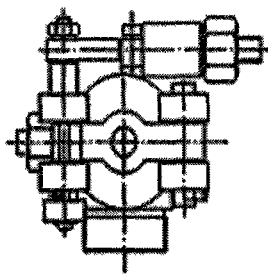


图 3-c

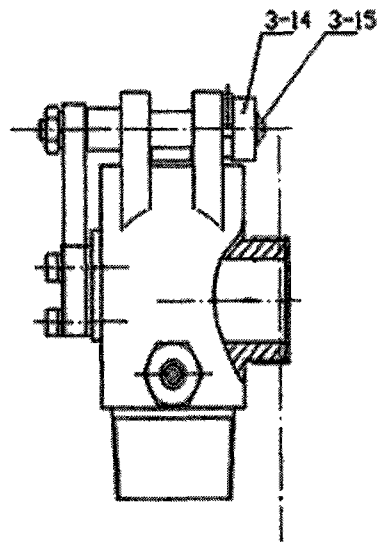


图 3-d

图 3

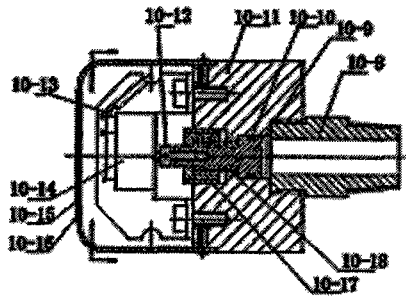


图 4-a

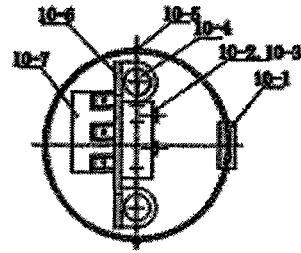


图 4-b

图 4

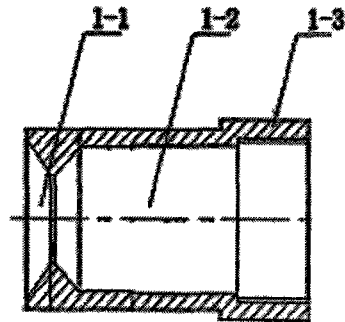


图 5-a



图 5-b

图 5

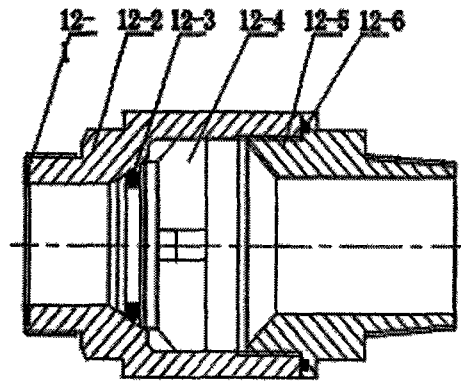


图 6