



(21) 申请号 202410721697.5

(22) 申请日 2024.06.05

(71) 申请人 陕西千山航空电子有限责任公司
地址 710065 陕西省西安市郭杜街道神禾
四路1566号

(72) 发明人 宏昕 蒲阳 强力虎

(74) 专利代理机构 北京清大紫荆知识产权代理
有限公司 11718
专利代理师 秦亚群

(51) Int. Cl.

G11B 33/04 (2006.01)

G11B 33/08 (2006.01)

G11B 33/14 (2006.01)

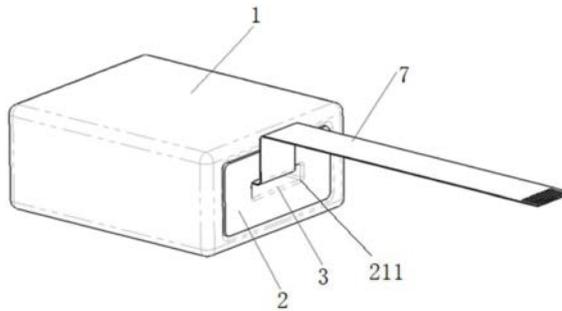
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种内部盒及数据记录器

(57) 摘要

本发明提供了一种内部盒及数据记录器,内部盒包括盒体和内盒,所述盒体内设有第一容腔,所述盒体上开设有与所述第一容腔连通的第一开口。所述内盒包括盒盖,所述盒盖的外周边缘与所述第一开口配合,所述盒盖上开设有第二开口,所述盒盖上设有插入所述第一容腔内的凸起部,所述凸起部内设有与所述第二开口连通的存储腔体。数据记录器包括外壳、被防护器件、内部盒、存储模块、电路板和传输线。本发明的内部盒及数据记录器的稳定性好,可以提高对存储模块的防护性能,便于操作人员提高相关工作的效率,降低劳动强度,可以满足大批量生产的需求。



1. 一种内部盒,其特征在于,包括箱体(1)和内盒(2),所述箱体(1)内设有第一容腔(11),所述箱体(1)上开设有与所述第一容腔(11)连通的第一开口(12);

所述内盒(2)包括盒盖(21),所述盒盖(21)的外周边缘与所述第一开口(12)配合,所述盒盖(21)上开设有第二开口(211),所述盒盖(21)上设有插入所述第一容腔(11)内的凸起部(22),所述凸起部(22)内设有与所述第二开口(211)连通的存储腔体(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种内部盒,其特征在于,所述箱体(1)内壁与所述凸起部(22)外壁之间形成中空层(5),所述中空层(5)内填充有相变液体。

3. 根据权利要求1所述的一种内部盒,其特征在于,所述盒盖(21)经密封胶与所述第一开口(12)密封固定。

4. 根据权利要求1所述的一种内部盒,其特征在于,所述存储腔体(3)内灌封有密封胶,所述密封胶包覆在所述存储腔体(3)内的被防护器件(4)外部。

5. 根据权利要求3或4所述的一种内部盒,其特征在于:所述密封胶为耐高温耐高压密封胶。

6. 根据权利要求5所述的一种内部盒,其特征在于,所述耐高温耐高压密封胶为硅胶密封固化胶。

7. 根据权利要求1所述的一种内部盒,其特征在于,所述盒盖(21)上且位于所述凸起部(22)的外周设有环形凸起(212),所述环形凸起(212)与所述第一开口(12)上的环形凹槽(121)配合。

8. 根据权利要求1所述的一种内部盒,其特征在于,所述箱体(1)为熔点小于150°C的塑料盒。

9. 根据权利要求1所述的一种内部盒,其特征在于,所述内盒(2)为塑料盒,所述内盒(2)的熔点大于所述箱体(1)的熔点。

10. 一种数据记录器,其特征在于,包括外壳、被防护器件(4)和如权利要求1至9中任一项所述的内部盒,所述内部盒位于所述外壳内;

所述被防护器件(4)为存储模块,所述存储模块设置在电路板(6)上,所述电路板(6)上设有与所述存储模块通信的传输线(7),所述传输线(7)部分位于所述存储腔体(3)内,所述传输线(7)穿过所述外壳上的出口与外部设备连接。

一种内部盒及数据记录器

技术领域

[0001] 本发明涉及数据记录器设计领域,具体为一种内部盒及数据记录器。

背景技术

[0002] 在飞机、汽车、铁路等交通领域,交通设备中均安装有记录行驶数据的数据记录器,其保存的数据极为重要,是交通设备发生事故时判断事故依据的依据。数据记录器的存储模块通常设置在内部盒中,内部盒主要对存储模块进行保护,因此,设计一种具有防水、耐高温、防摔抗震等防护作用内部盒,对在出现异常事故时的取证工作极为重要。

发明内容

[0003] 为了实现对数据记录器内放置的存储模块提供防水、高温防护和防摔抗震等防护作用,避免存储模块在异常事故时被高温破坏或机械损伤,以确保在发生事故时的正常取证工作,本发明公开了一种内部盒及数据记录器。

[0004] 实现发明目的的技术方案如下:

[0005] 本发明实施例公开了一种内部盒,包括盒体和内盒,所述盒体内设有第一容腔,所述盒体上开设有与所述第一容腔连通的第一开口。

[0006] 所述内盒包括盒盖,所述盒盖的外周边缘与所述第一开口配合,所述盒盖上开设有第二开口,所述盒盖上设有插入所述第一容腔内的凸起部,所述凸起部内设有与所述第二开口连通的存储腔体。

[0007] 进一步地,所述盒体内壁与所述凸起部外壁之间形成中空层,所述中空层内填充有相变液体。

[0008] 进一步地,所述盒盖经密封胶与所述第一开口密封固定。

[0009] 进一步地,所述存储腔体内灌封有密封胶,所述密封胶包覆在所述存储腔体内的被防护器件外部。

[0010] 更进一步地,所述密封胶为耐高温耐高压密封胶。

[0011] 优选地,所述耐高温耐高压密封胶为硅胶密封固化胶。

[0012] 进一步地,所述盒盖上且位于所述凸起部的外周设有环形凸起,所述环形凸起与所述第一开口上的环形凹槽配合。

[0013] 进一步地,所述盒体为熔点小于150°C的塑料盒。

[0014] 进一步地,所述内盒为塑料盒,所述内盒的熔点大于所述盒体的熔点。

[0015] 更进一步地,所述盒体在数据记录器经受高温火烧环境时,当环境温度大于150°C时熔化,从而释放相变液体在高温气化后的压力,从而降低环境温度,保护内盒内的被防护器件。

[0016] 本发明实施例还提供了一种数据记录器,包括外壳、被防护器件和上述实施例中所述的内部盒,所述内部盒位于所述外壳内。

[0017] 其中,所述被防护器件为存储模块,所述存储模块设置在电路板上,所述电路板上

设有与所述存储模块通信的传输线,所述传输线部分位于所述存储腔体内,所述传输线穿过所述外壳上的出口与外部设备连接。

[0018] 进一步地,所述数据记录器还包括隔热垫,所述隔热垫位于所述内部盒与所述外壳内壁之间。

[0019] 与现有技术相比,本说明书实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到的有益效果至少包括:本发明的内部盒,通过在盒盖上设置与其一体成型的凸起部形成内盒,在凸起部内设置存储腔体,将被防护器件放置于存储腔体中并进行封闭,同时将内盒设置在盒体内,可以提高内部盒的结构稳定性和对被防护器件的防护性能,降低生产时间,同时便于操作人员提高相关工作的效率,降低劳动强度,以满足大批量生产的需求。

[0020] 再者,通过在内盒与盒体之间形成的中空层中填充相变液体,可以更进一步的提高内盒的稳定性,同时,在受到高温或者撞击时能够对被防护器件进行深层次的防护,提高防护安全性。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0022] 图1为本发明实施例公开的内部盒的立体图;

[0023] 图2为本发明实施例公开的内部盒的剖视图;

[0024] 图3为本发明实施例公开的盒体的立体图;

[0025] 图4为本发明实施例公开的内盒的立体图;

[0026] 图5为本发明实施例公开的内部盒的装配示意图;

[0027] 其中,1、盒体;2、内盒;3、存储腔体;4、被防护器件;5、中空层;6、电路板;7、传输线;11、第一容腔;12、第一开口;121、环形凹槽;21、盒盖;211、第二开口;212、环形凸起;22、凸起部。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本申请实施例进行详细描述。

[0029] 以下通过特定的具体实例说明本申请的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本申请的其他优点与功效。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。本申请还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本申请的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例的特征可以相互组合。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0030] 本发明实施例公开了一种内部盒,参见图1、图2和图3所示,内部盒包括盒体1和内盒2,所述盒体1内设有第一容腔11,所述盒体1上开设有与所述第一容腔11连通的第一开口12。

[0031] 其中,参见图1、图2和图4所示,所述内盒2包括盒盖21,所述盒盖21的外周边缘与

所述第一开口12配合,所述盒盖21上开设有第二开口211,所述盒盖21上设有插入所述第一容腔11内的凸起部22,所述凸起部22内设有与所述第二开口211连通的存储腔体3。

[0032] 进一步地,参见图2所示,所述盒体1内壁与所述凸起部22外壁之间形成中空层5,所述中空层5内填充有相变液体,一方面在具有剧烈振动时相变液体能够提高内盒的结构稳定性,另一方面在高温环境时,相变液体能够吸收热量对内盒内的被防护器件4进行热防护,甚至当盒体受热破损时相变液体流出可以避免高温引起第一容腔11内压力升高,对被防护器件4的机械损伤或者高热损伤。同时,在低温条件下,相变液体也可以防止存储腔体3内热量的丧失而导致被防护器件4在低温下不能正常工作的情况,进而提高被防护器件工作的稳定性。

[0033] 进一步地,为了提高内部盒的密封性,在盒盖21盖合在第一开口12上以后,用密封胶对盒盖21与所述第一开口12的接触面进行密封固定。

[0034] 进一步地,为进一步提高存储腔体3内的被防护器件4的稳定性,避免被防护器件4从存储腔体内脱离,同时避免水分进入存储腔体3内以提高其防水性能避免水分对被防护器件4的损坏,当被防护器件4放置在存储腔体3内后,用密封胶进行灌封,使所述密封胶包覆在所述存储腔体3内的被防护器件4外部。

[0035] 更进一步地,所述密封胶为耐高温耐高压密封胶。

[0036] 优选地,所述耐高温耐高压密封胶为硅胶密封固化胶。

[0037] 进一步地,参见图3和图4所示,所述盒盖21上且位于所述凸起部22的外周设有环形凸起212,所述环形凸起212与所述第一开口12上的环形凹槽121配合。

[0038] 进一步地,所述盒体1为熔点小于150°C的塑料盒,将盒体1的材料选择为塑料盒,能够使其在高温环境时盒体1可以被融化,使得盒体1与内盒2之间中空层5内的液体或者空气溢出,避免对内盒2内的被防护器件4造成高温损伤。

[0039] 进一步地,所述内盒2为塑料盒,所述内盒2的熔点大于所述盒体1的熔点,通过对内盒2的材料进行选择,能够进一步对内盒2内的被防护器件4进行防护,避免盒体1在高温条件下被融化时使得内盒2也会被融化进而造成被防护器件4的损伤。

[0040] 本发明实施例还提供了一种数据记录器,包括外壳、被防护器件4和上述实施例中所述的内部盒,所述内部盒位于所述外壳内。

[0041] 其中,所述被防护器件4为存储模块,所述存储模块设置在电路板6上,所述电路板6上设有与所述存储模块通信的传输线7,所述传输线7部分位于所述存储腔体3内,所述传输线7穿过所述外壳上的出口与外部设备连接。

[0042] 进一步地,所述数据记录器还包括隔热垫,所述隔热垫位于所述内部盒与所述外壳内壁之间。

[0043] 本发明实施例中外壳只是用来容纳内部盒的,因此不对外壳的结构和材料进行限定,在进行数据记录器的装配时,参见图5所示,首先,将存储模块和传输线7连接在电路板6上,保证存储模块与传输线7之间的数据传输;其次,将其插入内盒2的凸起部22内的存储腔体3内,用耐高温耐高压密封胶进行灌封,将存储模块和部分传输线7密封在存储腔体3内;然后,将内盒2的凸起部22插入灌封有相变液体的第一容腔11内,并使盒盖21与第一开口12接触配合,用密封胶进行固定;最后,将内部盒放置在外壳内,将传输线7从外壳上的引线孔引出后与外部设备连接。

[0044] 在使用时,如果在出现异常的高温火烧环境时,记录器承受的温度传递至内盒2时,内盒2的角部位置首先融化,使相变液体泄露,此时可以避免高温环境下因内盒2密闭引起的相变液体压力增加,导致的内盒温度升高对存储模块造成的高温损伤和机械损伤。

[0045] 本发明实施例实现了如下技术效果:本发明的内部盒,通过在盒盖上设置与其一体成型的凸起部形成内盒,在凸起部内设置存储腔体,将被防护器件放置于存储腔体中并进行封闭,同时将内盒设置在盒体内,可以提高内部盒的结构稳定性和对被防护器件的防护性能,降低生产时间,同时便于操作人员提高相关工作的效率,降低劳动强度,以满足大批量生产的需求。

[0046] 再者,通过在内盒与盒体之间形成的中空层中填充相变液体,可以更进一步的提高内盒的稳定性,同时,在受到高温或者撞击时能够对被防护器件进行深层次的防护,提高防护安全性。

[0047] 另外,采用熔点低于150°C的塑料作为盒体,采用熔点高于盒体材料的塑料作为内盒,使得数据记录器在高温环境下,通过融化盒体释放相变液体的压力和热量,达到保护内盒内的存储模块的目的。

[0048] 显然,本领域的技术人员应该明白,以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明实施例可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

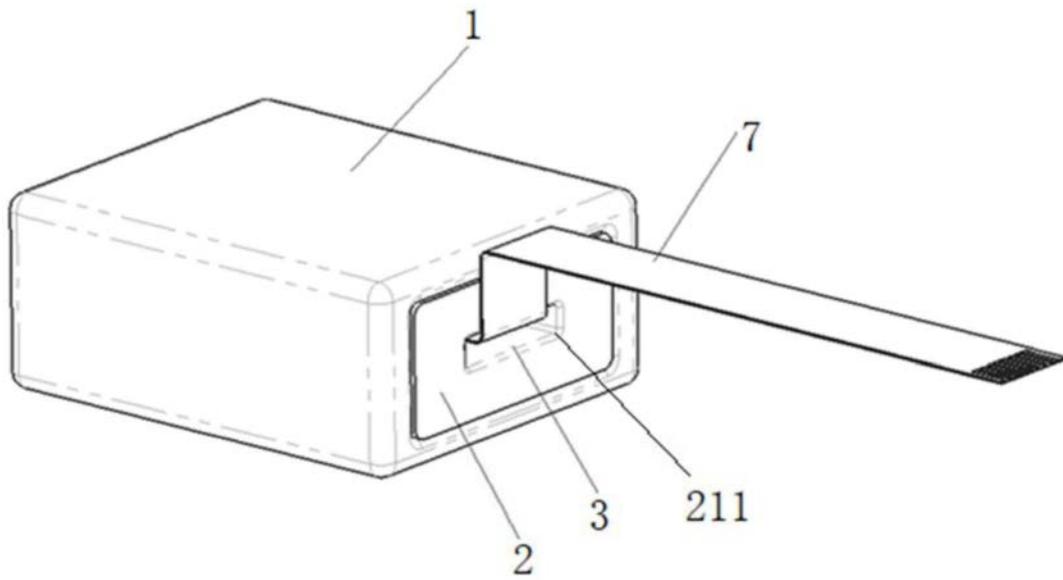


图1

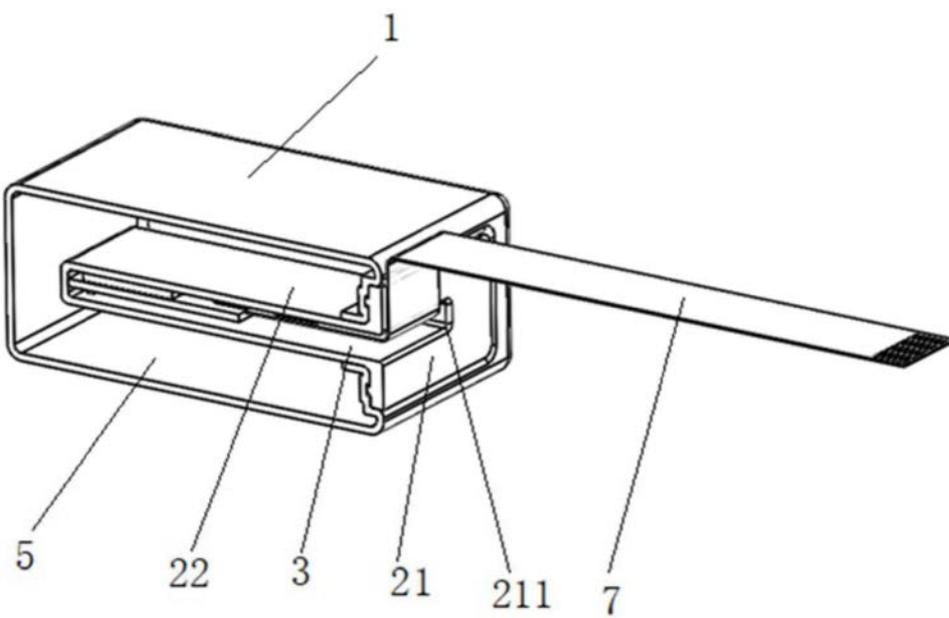


图2

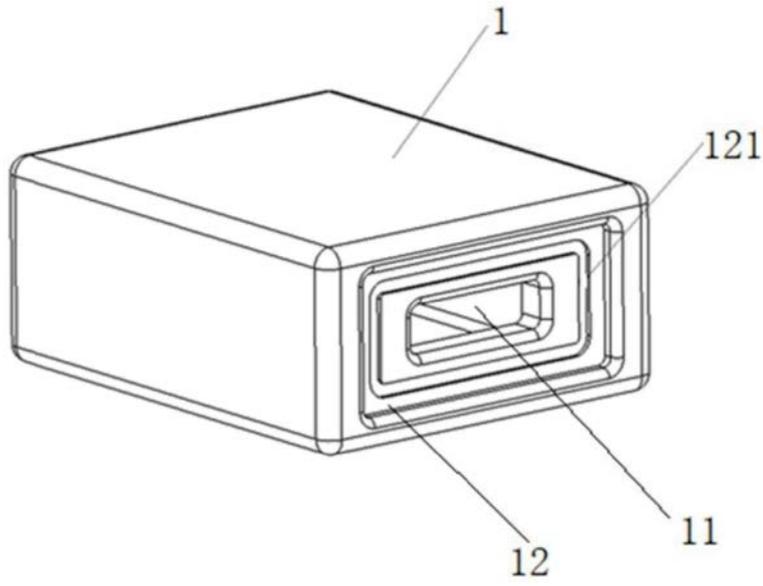


图3

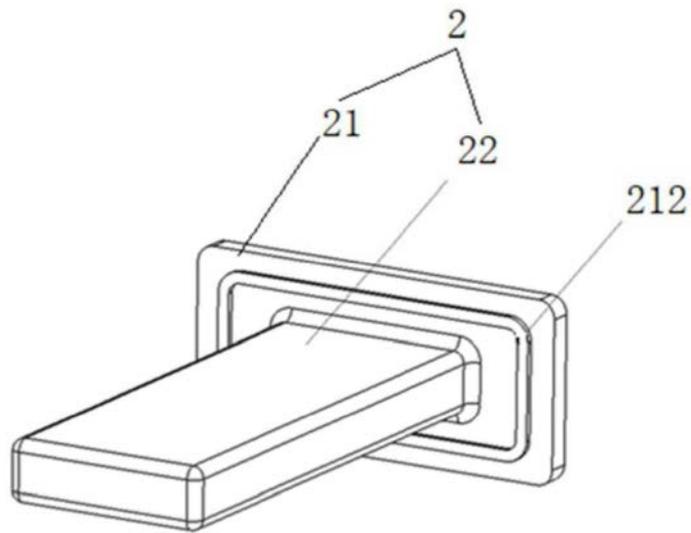


图4

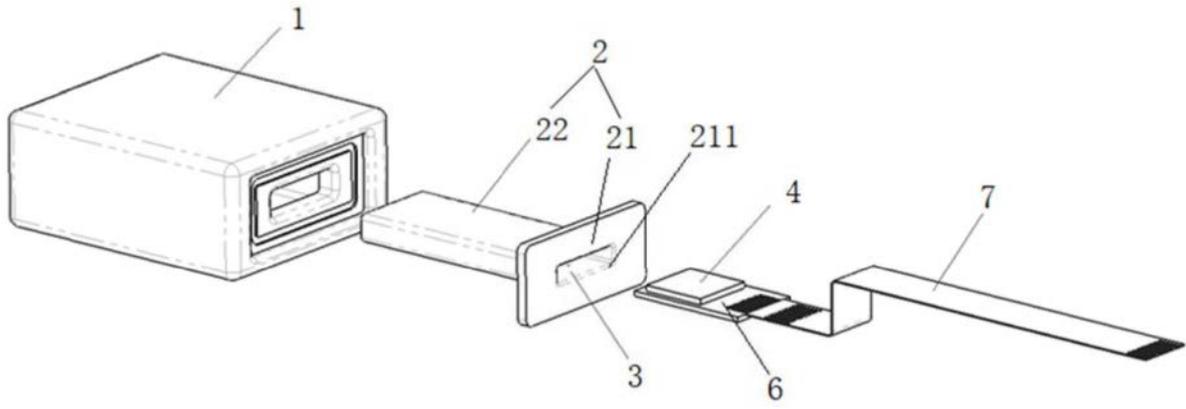


图5