



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110239477 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 12

(21) 申请号 201910502260.1

(22) 申请日 2019.06.11

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110239477 A

(43) 申请公布日 2019.09.17

(73) 专利权人 赵小清  
地址 213022 江苏省常州市新北区衡山路  
汉江路锦绣天地21栋甲单元2903

(72) 发明人 赵小清

(74) 专利代理机构 北京彩和律师事务所 11688  
专利代理师 刘磊 闫桑田

(51) Int. Cl.  
B60R 21/231 (2011.01)  
B60R 21/2334 (2011.01)  
B60R 21/233 (2006.01)

(56) 对比文件

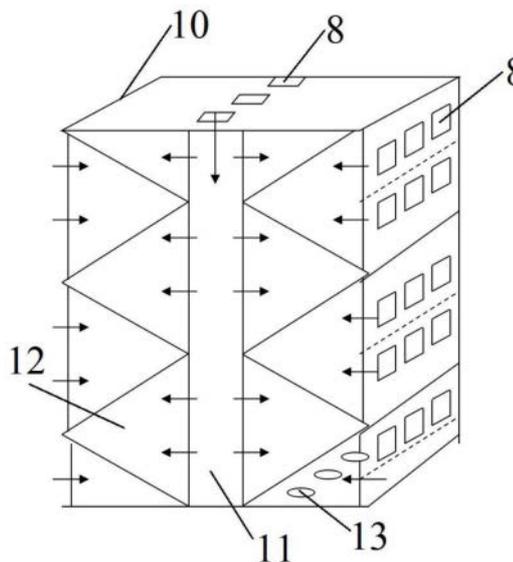
- CN 210591779 U, 2020.05.22
- CN 109204739 A, 2019.01.15
- CN 109204739 A, 2019.01.15
- CN 206942304 U, 2018.01.30
- CN 103241454 A, 2013.08.14
- CN 109229301 A, 2019.01.18
- CN 109795438 A, 2019.05.24
- CN 201386410 Y, 2010.01.20
- US 8356834 B1, 2013.01.22

审查员 龚佳敏

权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称  
一种充气气囊

(57) 摘要  
本发明公开了一种充气气囊,所述充气气囊包括:气囊组件,所述气囊组件包括至少一个气室,所述气室壁上设置有进气机构,所述进气机构连通所述气室内腔和气室外的空气;所述气囊组件具有收合状态和充气状态。本发明提供一种充气气囊,该充气气囊能够多次反复使用,大大提高了气囊的安全保障性,摆脱对气体发生器的依赖,还大大降低了使用成本。



1. 一种充气气囊,其特征在于,所述充气气囊包括:

气囊组件,所述气囊组件包括气室壁以及位于所述气室壁内的至少两个气室,每个所述气室壁上设置有一个或多个进气机构,所述进气机构连通气室内腔和气室外的空气;所述气囊组件具有收合状态和充气状态;

所述气囊组件包括气流通道,所述气流通道位于所述气囊组件内,所述气流通道沿所述气囊组件展开的方向设置,且所述气流通道位于所述气囊组件的轴线上,每个所述气室与所述气流通道垂直设置;

所述充气气囊还包括气体发生机构,所述气体发生机构与所述气流通道连接,并向所述气流通道充气;

当需要所述气囊组件展开时,所述气体发生机构启动,所述气体发生机构通过向所述气流通道充气,气体压力迫使所述气囊组件展开,外部空气随气囊展开从所述气室壁上的单向进气机构进入所述气室内;

所述收合状态和所述充气状态之间可以实现往复循环变化;

所述充气气囊还包括弹性支架和支架锁定装置,所述弹性支架与所述气囊组件的所述气室壁相连;

当所述支架锁定装置锁定弹性支架时,所述弹性支架和所述气囊组件处于收合状态;

当所述支架锁定装置解锁弹性支架时,所述弹性支架展开并带动气囊组件充气;

所述充气气囊还包括驱动机构和牵引机构,所述驱动机构与所述牵引机构连接;所述牵引机构位于所述气囊组件的至少一端;

当需要所述气囊组件展开时,所述气体发生机构与所述驱动机构同时启动,所述驱动机构通过所述牵引机构带动所述气囊组件展开,同时所述气体发生机构通过向所述气流通道充气,给予所述气囊组件一个展开的推力,两种动力同时使用,使得所述气囊组件能够迅速展开并且迅速充气。

2. 根据权利要求1所述的充气气囊,其特征在于,所述充气气囊还包括支撑机构,所述支撑机构包括至少两个支撑单元,所述支撑单元相互连接,所述支撑单元与所述气囊组件连接,所述气囊组件通过所述支撑单元相对之间发生位移形成收合状态和/或充气状态。

3. 根据权利要求1所述的充气气囊,其特征在于,所述进气机构为从气室外向气室内腔的单向进气机构。

4. 根据权利要求1所述的充气气囊,其特征在于,所述支架锁定装置包括锁扣和扣式固件,所述锁扣和扣式固件位于所述弹性支架的两端,且在所述气囊组件充气后,位于两个相邻的所述弹性支架上的所述锁扣与所述扣式固件锁合。

5. 根据权利要求1所述的充气气囊,其特征在于,所述气室壁上设置有单向排气机构。

6. 根据权利要求1所述的充气气囊,其特征在于,所述气室壁由柔性可折叠材料和/或者刚性可折叠材料制成。

7. 根据权利要求1所述的充气气囊,其特征在于,所述气室壁上设置有用于折叠所述气囊组件的折痕。

8. 一种可穿戴防护设备,其特征在于,所述可穿戴防护设备包括可穿戴基体和根据权利要求1-7任一项所述的充气气囊;其中,所述充气气囊附着于可穿戴基体上。

9. 根据权利要求8所述的可穿戴防护设备,其特征在于,所述可穿戴基体包含如下至少

之一:弹力海绵体、胶体。

10. 一种汽车安全防护设备,其特征在于,所述汽车安全防护设备包括根据权利要求1-7任一项所述的充气气囊。

11. 一种船舶安全防护设备,其特征在于,所述船舶安全防护设备包括根据权利要求1-7任一项所述的充气气囊。

12. 一种飞机安全防护设备,其特征在于,所述飞机安全防护设备包括根据权利要求1-7任一项所述的充气气囊。

13. 一种有人/无人飞行器安全防护设备,包括根据权利要求1-7任一项所述的充气气囊。

14. 一种防护设备,其特征在于,所述防护设备包括根据权利要求1-7任一项所述的充气气囊。

## 一种充气气囊

### 技术领域

[0001] 本发明涉及碰撞防护技术领域,具体涉及一种充气气囊。

### 背景技术

[0002] 安全气囊是目前最主要使用的自动防护技术之一。被广泛运用在汽车安全防护领域,以及其他安全防护领域。目前安全气囊的作用机理,是依赖高压气瓶或化学反应器短时间内迅速产生高压气体对气囊进行充气。然后充气后的气囊在人体和撞击物之间形成一个缓冲区域,达到保护的目的。

[0003] 然而制约安全气囊使用范围的一个基本特性,是气囊使用的一次性。由于传统安全气囊一次性的工作原理,一方面使气囊防护的使用成本过高;另一方面,也一定程度上影响气囊的安全性。因为是一次性且昂贵,所以气囊打开门槛的设定比较高。很多低速的交通事故,气囊都未能弹出。同样的问题也存在于将传统气囊技术运用于对人体摔倒的防护。

[0004] 目前在人体防护(撞击,摔倒等)领域,世界上现有的技术和方法无外乎两类。一类是基于惰性的物理结构(区别于对突发情况主动响应,弹出或变化),如护垫,头盔,内衬软体等。本身不含智能判断能力,也不存在收折和释放的问题。另一类是基于气囊在突发情况下迅速充气,形成气垫的保护方式。对于老年人脆弱的身体进行摔倒防护,作为老年人随身穿戴的物品,几乎不可能同时做到轻便小巧和防护周全。另外,气囊用于防摔存在重大技术缺陷,且是致命性的,难以克服。气囊技术在应用于防摔时最重要的缺点在于它的打开是一次性的。然而一次性使用,对摔倒的防护存在一个根本矛盾,就是当一个踉跄发生时,决定下一刻摔或不摔的因素包含了比如当时的地面是否湿滑,老人的生理状况,精神状况等等在内的大量不确定因素。这时气囊如果选择不打开,就可能错过了一次真正的摔倒,而选择打开,有很大概率,其实没摔倒,但气囊却废弃了。这些都必须在摔倒发生而尚未完成的一瞬间做出判断。对一次性的气囊防护技术,这是无法克服的两难困境。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种充气气囊,该充气气囊能够多次反复使用,大大提高了气囊的安全保障性,摆脱对气体发生器的依赖,还大大降低了使用成本。

[0006] 为实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种充气气囊。

[0007] 1、一种充气气囊,其特征在于,所述充气气囊包括:

[0008] 气囊组件,所述气囊组件包括至少一个气室,所述气室壁上设置有进气机构,所述进气机构连通所述气室内腔和气室外的空气;所述气囊组件具有收合状态和充气状态。

[0009] 2、根据项1所述的充气气囊,其特征在于,所述收合状态和所述充气状态之间可以实现往复循环变化。

[0010] 3、根据项1所述的充气气囊,其特征在于,所述充气气囊还包括弹性支架和支架锁定装置,所述弹性支架与所述气囊组件的所述气室壁相连;

[0011] 当所述支架锁定装置锁定弹性支架时,所述弹性支架和所述气囊组件处于收合状

态；

[0012] 当所述支架锁定装置解锁弹性支架时，所述弹性支架展开并带动气囊组件充气。

[0013] 4、根据项1所述的充气气囊，其特征在于，所述充气气囊还包括弹性支架和支架锁定装置，所述弹性支架构成所述气囊组件的所述气室壁；

[0014] 当所述支架锁定装置锁定弹性支架时，所述弹性支架和所述气囊组件处于收合状态；

[0015] 当所述支架锁定装置解锁弹性支架时，所述弹性支架展开并带动气囊组件充气。

[0016] 5、根据项1所述的充气气囊，其特征在于，所述充气气囊还包括支撑机构，所述支撑机构包括至少两个支撑单元，所述支撑单元相互连接，所述支撑单元与所述气囊组件连接，所述气囊组件通过所述支撑单元相对之间发生位移形成收合状态和/或充气状态。

[0017] 6、根据项1所述的充气气囊，其特征在于，所述进气机构为从气室外向气室内腔的单向进气机构。

[0018] 7、根据项5所述的充气气囊，其特征在于，相邻的两个所述支撑单元通过连接轴连接，所述连接轴包括连接杆和/或扭簧，相邻的两个所述支撑单元通过所述连接轴的连接杆和/或扭簧收合或展开，且相邻的两个所述支撑单元之间的夹角为0-360°。

[0019] 8、根据项3或4所述的充气气囊，其特征在于，所述弹性支架选自硬质、柔质或弹性材质中的一种或多种。

[0020] 9、根据项3或4所述的充气气囊，其特征在于，所述支架锁定装置包括锁扣和扣式固件，所述锁扣和扣式固件位于所述弹性支架的两端，且在所述气囊组件充气后，位于两个相邻的所述弹性支架上的所述锁扣与所述扣式固件锁合。

[0021] 10、根据项1所述的充气气囊，其特征在于，所述气囊组件包括气流通通道，所述气流通通道位于所述气囊组件内，且所述气流通通道的壁上设置有多个与所述气室贯通的单向进气口，所述气流通通道通过从气流通通道向气室内腔进气的单向进气口与所述气室贯通。

[0022] 11、根据项10所述的充气气囊，其特征在于，所述充气气囊还包括气体发生机构，所述气体发生机构与所述气流通通道连接，并向所述气流通通道充气。

[0023] 12、根据项1所述的充气气囊，其特征在于，所述气室壁上设置有单向排气机构。

[0024] 13、根据项1所述的充气气囊，其特征在于，所述气室壁由柔性可折叠材料和/或者刚性可折叠材料制成。

[0025] 14、根据项1所述的充气气囊，其特征在于，所述气囊组件包括多个气室，所述多个气室相互连通。

[0026] 15、根据项1所述的充气气囊，其特征在于，所述气室壁上设置有用于折叠所述气囊组件的折痕。

[0027] 16、根据项1-15中任一项所述的充气气囊，其特征在于，所述充气气囊还包括牵引机构，所述牵引机构与所述气囊组件相连，所述牵引机构带动所述气囊组件充气。

[0028] 17、根据项16所述的充气气囊，其特征在于，所述充气气囊还包括驱动机构，所述驱动机构与所述牵引机构连接，驱动所述牵引机构。

[0029] 18、一种可穿戴防护设备，其特征在于，所述可穿戴防护设备包括可穿戴基体和根据项1-17任一项所述的充气气囊；其中，所述充气气囊附着于可穿戴基体上。

[0030] 19、根据项18所述的可穿戴防护设备，其特征在于，所述可穿戴基体包含如下至少

之一:弹力海绵体、胶体、气垫。

[0031] 20、一种汽车安全防护设备,其特征在于,所述汽车安全防护设备包括根据项1-17任一项所述的充气气囊。

[0032] 21、一种船舶安全防护设备,其特征在于,所述船舶安全防护设备包括根据项1-17任一项所述的充气气囊。

[0033] 22、一种飞机安全防护设备,其特征在于,所述飞机及有人/无人飞行器安全防护设备包括根据项1-17任一项所述的充气气囊。

[0034] 23、一种防护设备,其特征在于,所述防护设备包括根据项1-17任一项所述的充气气囊。

[0035] 根据本发明所述的充气气囊,所述充气气囊在不使用时,所述气囊组件呈收合状态,当所述充气气囊使用时,通过所述驱动机构带动所述牵引机构,所述牵引机构带动所述气囊组件打开,同时气囊组件上的单向进机构吸收空气,将所述气室充满,所述气室充满后,所述单向进气机构关闭。

## 附图说明

[0036] 附图用于更好地理解本发明,不构成对本发明的不当限定。其中:

[0037] 图1 是根据本发明的实施例1的充气气囊的结构示意图;

[0038] 图2是根据本发明的实施例1的单向进气阀的结构示意图;

[0039] 图3是根据本发明的实施例2的充气气囊的结构示意图;

[0040] 图4 是根据本发明的实施例3的充气气囊的结构示意图;

[0041] 图5 是根据本发明的实施例3的充气气囊的结构示意图;

[0042] 图6是根据本发明的实施例4的充气气囊的结构示意图;

[0043] 图7是包括图7A和图7B,根据本发明的单向进气机构的结构示意图。

[0044] 附图标记列表

[0045] 1-底板,2-连接杆,3-扭簧,4-支架,5-阀本体,6-气孔,7-膜片,8-单向进气机构,9-气室壁,10-牵引机构,11-气流通道,12-气室,13-单向排气机构,14-气体发生机构,15-折痕,16-第一气室,17-第二气室。

[0046] 发明的具体实施方式

[0047] 以下结合附图对本发明的示范性实施例做出说明,其中包括本发明实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的。因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本发明的范围和精神。同样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0048] 本发明公开了一种充气气囊,包括:气囊组件,所述气囊组件包括至少一个气室12(所述气室12的数量可以为1个、2个、3个、4个、5个以及多个等,所述气室12的数量越多,所述气囊组件的抗撞击能力越强),所述气室壁9上设置有进气机构,所述进气机构连通所述气室12内腔和气室12外的空气;所述气囊组件具有收合状态和充气状态。所述充气气囊可以做一次性防护气囊使用,也可以做多次循环利用的气囊使用。

[0049] 所述收合状态和所述充气状态之间可以实现往复循环变化。通过所述进气机构,所述空气可以从外部进入所述气室12内,而所述气室12内的空气不能通过所述进气机构扩

散到外部,因此所述气室12能够快速的充气,当其他充满所述气室12后,所述进气机构自动关闭。

[0050] 所述充气气囊还包括弹性支架和支架锁定装置,所述弹性支架与所述气囊组件的所述气室壁9相连;所述弹性支架与所述气囊组件的所述气室壁9固定连接。

[0051] 当所述支架锁定装置锁定所述弹性支架时,所述弹性支架和所述气囊组件处于收合状态;

[0052] 当所述支架锁定装置解锁所述弹性支架时,所述弹性支架展开并带动气囊组件充气。

[0053] 所述充气气囊还包括弹性支架和支架锁定装置,所述弹性支架构成所述气囊组件的所述气室壁9;

[0054] 当所述支架锁定装置锁定所述弹性支架时,所述弹性支架和所述气囊组件处于收合状态;

[0055] 当所述支架锁定装置解锁所述弹性支架时,所述弹性支架展开并带动所述气囊组件充气。

[0056] 所述充气气囊还包括牵引机构10,所述牵引机构10与所述气囊组件相连,所述牵引机构10带动所述气囊组件充气。

[0057] 所述充气气囊包括:驱动机构,所述驱动机构与所述牵引机构10连接,驱动所述牵引机构10,所述驱动机构为所述气囊组件提供动力。

[0058] 所述充气气囊在不使用时,所述气囊组件呈收合状态,当所述充气气囊使用时,通过所述驱动机构带动所述牵引机构10,所述牵引机构10带动所述气囊组件打开,同时气囊组件上的进气机构吸收空气,将所述气室12充满,所述气室12充满后,所述进气机构关闭。

[0059] 所述充气气囊包括支撑机构,所述支撑机构包括至少两个支撑单元(所述支撑单元的数量可根据实际应用来确定所述支撑单元的数量,所述支撑单元的数量可以为2个、3个、4个、5个等多个),所述支撑单元相互连接,所述支撑单元与所述气囊组件连接,所述气囊组件通过所述支撑单元相对之间发生位移形成收合状态和/或充气状态。所述支撑单元可以为板状结构,也可以为框状结构。

[0060] 在一个具体实施方式中,当所述充气气囊需要展开时,所述驱动机构驱动所述牵引机构10,所述牵引机构10带动所述支撑单元和气囊组件展开,由于气囊组件迅速展开,所述气室12内部的压强小于外部的压强,因此在驱动机构驱动所述牵引机构10展开所述气囊组件时,外部的空气迅速通过所述单向进气机构8进入所述气室12内,当所述气室12内部的压强与外部压强一样时,所述单向进气机构8关闭,所述气室12自动充气完成,所述气室12的整个充气过程,不需要人为的充气,安全耗能低。

[0061] 所述驱动机构驱动所述牵引机构10,所述牵引机构10带动所述支撑单元和气囊组件展开,所述支撑单元用于支撑所述气囊组件,所述气室通过所述进气机构从外界吸收空气直至所述气室内的气体充满。

[0062] 在一个具体实施方式中,当所述充气气囊需要展开时,所述支架锁定装置解锁所述弹性支架,所述气囊组件自动弹开,所述气室通过所述进气机构从外界吸收空气直至所述气室内的气体充满。

[0063] 所述进气机构为从气室外向气室内腔的单向进气机构8。通过所述单向进气机构

8,所述空气可以从外部进入所述气室12内,而所述气室12内的空气不能通过所述单向进气机构8扩散到外部,因此所述气室12能够快速的充气,当其他充满所述气室12后,所述进气机构自动关闭。

[0064] 所述单向进气机构8可以为单向进气阀、单向通气格栅、单向百叶窗、单向透气材料以及如图2和图7所示的结构等,在本发明中对于单向进气机构8不做具体限定,只要能实现单向进气功能的都可以做本发明的单向进气机构8。

[0065] 相邻的两个所述支撑单元通过连接轴连接,所述连接轴包括连接杆2和/或扭簧3,相邻的两个所述支撑单元通过所述连接轴的连接杆2和/或扭簧3收合或展开,且相邻的两个所述支撑单元之间的夹角为0-360°;相邻的两个所述支撑单元之间的夹角可以为0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315°、360°。

[0066] 所述弹性支架选自硬质、柔质或弹性材质中的一种或多种。

[0067] 所述支架锁定装置包括锁扣和扣式固件,且所述锁扣和扣式固件位于所述弹性支架的两端,且在所述气囊组件充气后,位于两个相邻的所述弹性支架上的所述锁扣与所述扣式固件锁合。

[0068] 且在所述气囊组件展开后,位于两个相邻的所述弹性支架上的所述锁扣与所述扣式固件锁合。所述气囊组件未展开时,所述弹性支架被展平或收折,不具支撑能力,所述气囊组件展开时,所述弹性支架支立起,所述弹性支架相互间形成有一定夹角的稳固结构,对撞击方向形成支撑力结构。所述弹性支架一旦展开到最大程度,所述锁扣和扣式固件将相邻的所述弹性支架结构锁合,防止所述弹性支架在受力时退回未展开状态。

[0069] 所述充气气囊包括:气流通通道11,所述气流通通道11位于所述气囊组件内,且所述气流通通道11的壁上设置有多个与所述气室12贯通的单向进气口,所述气流通通道11通过从所述气流通通道向所述气室内腔进气的单向进气口与所述气室贯通,即所述气流通通道11通过所述单向进气口与多个所述气室12贯通;当所述气囊组件在展开时,由于所述气囊组件内的压强小于外部空气中的压强,因此空气会自动通过所述单向进气机构8进入所述气室12和所述气流通通道11内,进入所述气流通通道11内的空气通过所述单向进气口进入到各个所述气室12内,以使各个所述气室12内的空气,迅速充满。

[0070] 所述充气气囊还包括气体发生机构14,所述气体发生机构14与所述气流通通道11连接,并向所述气流通通道11充气。

[0071] 所述气体发生机构14与所述气流通通道11连接,所述气体发生机构14能够产生气体,并将产生的气体传输到所述气流通通道11内,气体进入所述气流通通道11后,通过所述气流通通道11上的单向进气口进入所述气室12内,同时由于进入所述气流通通道11内的气体具有一定的冲力,该冲力给予所述气囊组件一个展开的推力,所述气囊组件展开,空气通过所述气室壁9上的单向进气机构8进入所述气室12内,因此所述气囊组件能够迅速展开并充气。

[0072] 在一个具体实施方式中,当需要所述气囊组件展开时,所述气体发生机构14与所述驱动机构同时启动,所述驱动机构通过所述牵引机构10带动所述气囊组件展开,同时所述气体发生机构14通过向所述气流通通道11充气,给予所述气囊组件一个展开的推力,两种动力同时使用,使得所述气囊组件能够迅速展开并且迅速充气。

[0073] 在一个具体实施方式中,当需要所述气囊组件展开时,所述气体发生机构14启动,所述气体发生装置产生的气体进入所述气流通通道11中,然后所述支架锁定装置解锁所述弹

性支架,所述气室从所述气流通道11中吸收气体,同时还通过所述单向进气机构从外界吸收空气直至所述气室内的气体充满。

[0074] 所述气室壁9上设置有单向排气机构13;当所述气囊组件展开实施防护后,需要将所述气囊组件收合时,通过所述单向排气机构13将所述气囊组件内的空气排出。在本发明中对于单向排气机构13不做具体限定,只要能实现单向排气功能的都可以做本发明的单向排气机构13。

[0075] 所述气室壁9由柔性可折叠材料和/或者刚性可折叠材料制成,以方便收合所述气囊组件,以使所述充气气囊能够循环利用。

[0076] 所述气囊组件包括多个气室,所述多个气室相互连通。由于多个所述气室12相互连通,构成几何形状,所述气室12在吸收空气后,所述气室12的形状可以为三棱柱、四棱柱、五棱柱、六棱柱以及各种几何形状,因此本发明所述气室12充气后的形状具体不做限定;当所述气囊组件内的所述气室12充气后,所述气囊组件的形状可以规则的长方体、圆柱体以及不规则等形状,因此所述气囊组件充气后的形状具体不做限定

[0077] 多个所述气室12并联和/或串联;所述气室12并联设置时,多个所述气室12各自独立的通过各自的单向进气机构8吸入空气,互相不影响,当发生撞击时,部分所述气室12破坏,不会导致整体所述气囊组件丧失缓冲能力;所述气室12串联设置时,所述气室12吸收气体时,相邻的气室12不仅可以从其单向进气机构8吸收气体,同时还可以从其邻近的所述气室12吸收气体,这样所述气室12吸收气体速度快,因此气室12可以单独并联的方式连接,可以以串联的方式连接,也可以以串联和并联混合的方式组合。

[0078] 所述气室壁9上设置有用于折叠所述气囊组件的折痕15,所述折痕15的数量以及形状取决于所述气囊组件的大小以及折叠方式;当所述气囊展开后需要收合时,所述气室壁9可以沿着所述折痕15将所述气囊组件压缩,使得所述气囊能够恢复展开前的状态。

[0079] 本发明还提供一种可穿戴防护设备,所述可穿戴防护设备包括可穿戴基体和所述的充气气囊;其中,所述充气气囊附着于可穿戴基体上,用于人体的防护,当老人发生意外碰撞时,所述充气气囊可以展开提供缓冲,防止老人摔伤。

[0080] 所述可穿戴基体包含如下至少之一:弹力海绵体、胶体、气垫。

[0081] 本发明还提供一种汽车安全防护设备,所述汽车安全防护设备包括所述的充气气囊。由于所述充气气囊中的各个气室12相互独立,因此抗冲击能力以及缓冲效果较好,当汽车发生意外事故时,所述充气气囊迅速展开,以减少所述汽车受到的冲击,减少伤亡。

[0082] 本发明还提供一种船舶安全防护设备,所述船舶安全防护设备包括所述的充气气囊,由于所述充气气囊中的各个气室12相互独立,因此抗冲击能力以及缓冲效果较好,当船舶发生意外事故时,所述充气气囊迅速展开,以减少所述船舶受到的冲击,减少伤亡。

[0083] 本发明还提供一种飞机安全防护设备,所述飞机及有人/无人飞行器安全防护设备包括所述的充气气囊,由于所述充气气囊中的各个气室12相互独立,因此抗冲击能力以及缓冲效果较好,当飞机发生意外事故时,所述充气气囊迅速展开,以减少所述飞机受到的冲击,减少伤亡。

[0084] 本发明还提供一种防护设备,所述防护设备包括所述的充气气囊,由于所述充气气囊中的各个气室12相互独立,因此抗冲击能力以及缓冲效果较好,当坐在汽车或者飞机中的人发生意外事故时或者需要空投物品时,所述充气气囊迅速展开,以减少所述人或物

品受到的冲击,减少伤亡。

[0085] 实施例1

[0086] 如图1所述,本发明所述充气气囊,包括:两块底板1(所述支撑单元为底板1),牵引框架(所述牵引机构10为牵引框架为)、气囊组件以及驱动机构,其中,

[0087] 相邻的两个所述底板1通过连接轴连接(相邻的两个所述底板1可以以所述连接轴为旋转轴,进行旋转),所述底板1上设置有两个牵引框架(所述牵引框架包括三个相互连接的支架),且所述牵引框架与所述连接轴构成四边形框架结构;

[0088] 所述气囊组件包括至少一个气室12(所述气室12的数量可以为1个、2个、3个、4个等多个,所述气室12的数量越多,所述气囊组件的缓冲作用越强,在本实施例中所述气室12的数量为3个,所述气室12充气后的形状为三棱柱状),所述气囊组件与所述牵引框架连接,且所述牵引框架位于所述气室12的棱边上,所述底板1与所述气囊组件的气室壁9连接,且所述底板1位于所述气室12的一个面上,用于支撑牵引所述气囊组件。

[0089] 所述气室壁9上设置有单向进气机构8。

[0090] 所述牵引框架连接有驱动机构。

[0091] 所述气室壁9上设置有折痕15,所述底板1和所述牵引框架对所述气室壁9起支撑作用;当所述气囊展开后需要收合时,所述气室壁9可以沿着所述折痕15将所述气囊组件压缩,使得所述气囊能够恢复展开前的状态。

[0092] 所述气室壁9上设置有至少一个单向排气机构13(所述单向排气机构13的数量可以为1个、2个、3个等多个,所述单向排气机构13越多所述气室12内的空气排出的速度越快,一个所述气室壁9上可设置一个单向排气机构13,也可以设置多个单向排气机构13,多个所述气室12也可以同时共用一个所述单向排气机构13),当所述气囊展开实施防护后,需要将所述气囊收合时,通过所述单向排气机构13将所述气囊组件内的空气排出。

[0093] 多个所述气室12并联和/或串联,且所述单向进气机构8位于所述气室12上,所述气室12并联设置时,多个所述气室12各自独立的通过各自的单向进气机构8吸入气体,当发生撞击时,部分气室12破坏,不会导致整体气囊组件丧失缓冲能力;所述气室12串联设置时,所述气室12吸收气体时,相邻的气室12不仅可以从其单向进气机构8吸收气体,同时还可以从其邻近的气室12吸收气体,这样所述气室12吸收气体速度快,因此气室12可以单独并联的方式连接,可以串联的方式连接,也可以串联和并联混合的方式组合。

[0094] 所述连接轴包括连接杆2和扭簧3,两个所述底板1通过所述连接轴的连接杆2和扭簧3收合或展开,且两个所述底板1之间的夹角为0-360°;当所述气囊在不使用时,呈收合状态,相邻的两个所述底板1之间的夹角为0°,当发生碰撞时,所述驱动机构驱动所述牵引框架,两个所述底板1上的两个所述牵引框架以连接杆2为轴,分别向两个相反的方向发生位移,直至所述气囊组件充满气体,当所述气囊组件充满气体时,所述两个所述底板1呈360°展开。

[0095] 所述牵引框架的两端分别位于所述连接轴的两端,即位于所述牵引框架末端的两个支架4,两个所述支架4的末端与所述连接轴的两端连接,采用这样的设置,当所述驱动机构驱动所述牵引机构10发生位移时,所述牵引机构10带动两个底板1发送位移,进而所述底板1带动所述气囊组件展开。

[0096] 所述气室壁9由柔性可折叠材料或者刚性可折叠材料制成。

[0097] 如图2所示,所述单向进气机构8为单向进气阀,所述单向进气阀包括阀本体5,位于阀本体5上的多个气孔6,以及覆盖于所述气孔6上的膜片7,所述膜片7的一端固设于所述阀本体5上,所述膜片为柔性膜片,当所述牵引框架运动时,造成所述气囊组件内外气压差,外部的将所述柔性膜片7顶开,所述气体通过所述气孔6流入所述气囊组件内,当所述气囊组件充满气体时,所述气囊组件内外气压差为零,所述膜片下落将所述气孔6覆盖,将气体封锁在所述气囊组件内。

[0098] 本发明所述的充气气囊在不使用时,相邻的两个所述底板1呈收合状态,所述底板1将所述牵引框架以及所述气囊组件均收合在相邻的两个所述底板1之间,相邻的两个所述底板1之间的夹角为 $0^{\circ}$ ,当所述充气气囊使用时,通过所述驱动机构带动两个相邻所述底板1上的牵引框架分别向两个相反的方向位移,直至两个所述底板1呈 $360^{\circ}$ ,同时气囊组件上的单向进气阀吸收空气,将所述气室12充满,所述气室12充满后,所述单向进气阀关闭,所述牵引架以及底板1对于所述气囊组件具有支撑作用;当所述充气气囊展开后,需要收合时,所述驱动机构给予所述牵引框架与展开时相反的驱动力,两个所述牵引框架靠拢,相邻的两个所述底板1向所述连接轴靠拢,同时通过所述单向排气机构13将所述气囊组件中所述气室12内的空气向外排出,所述气室壁9沿着所述折痕15将所述气囊组件压缩,当所述气室12内的空气排尽时,两个所述底板1收合在一起,如此即可循环利用。

[0099] 实施例2

[0100] 如图3所示,本发明所述的充气气囊包括:气囊组件、牵引机构10、气流通道11以及驱动机构,其中,

[0101] 所述气囊组件包括气室壁9以及位于所述气室壁9内的多个依次相连的气室12,且所述气室壁9上设置有至少一个单向进气机构8,所述单向进气机构8与所述气室12连通;每个所述气室12上设置有多于一个所述单向进气机构8;

[0102] 所述气流通道11位于所述气囊组件内,所述气流通道11沿所述气囊组件展开的方向设置,且所述气流通道11的内壁上设置有多于一个与所述气室12贯通的单向进气口(即所述气室12与所述气流通道11连接的壁上设置有多于一个单向进气口),所述气流通道11通过所述单向进气口与每个所述气室12贯通;

[0103] 在一个具体实施方式中,所述气流通道11位于所述气囊组件的轴线上,每个所述气室12与所述气流通道11垂直设置。

[0104] 所述牵引机构10包括至少一个牵引框架,且所述牵引框架位于所述气囊组件的至少一端,当需要收合所述气囊组件时,所述驱动机构通过所述牵引框架来收合所述气囊组件。

[0105] 在一个具体实施方式中,所述牵引机构10包括一个牵引框架,且所述牵引框架位于所述气囊组件的顶部。

[0106] 在一个具体实施方式中,所述牵引机构10包括两个牵引框架,且所述牵引框架分别位于所述气囊组件的两端。

[0107] 所述牵引框架位于所述气流通道11的一端,所述牵引框架上的气室壁9上设置有单向进气机构8,空气通过所述单向进气机构8进入所述气流通道11内。

[0108] 所述气囊组件的底部设置有至少一个单向排气机构13(所述单向排气阀的数量越多所述气室12内的空气排出的速度越快),当所述气囊展开实施防护后,需要将所述气囊收

合时,通过所述单向排气机构13将所述气囊组件内的空气排出。

[0109] 实施例3

[0110] 如图4和图5所示,本发明所述的充气气囊包括:气囊组件、气流通道11以及气体发生机构14,其中,

[0111] 所述气囊组件包括气室壁9以及位于所述气室壁9内的多个依次相连的气室12,所述气室壁9上设置有多个单向进气机构8;

[0112] 所述气流通道11位于所述气囊组件内;

[0113] 在一个具体实施方式中,所述气流通道11位于所述气囊组件的轴线上,每个所述气室12与所述气流通道11垂直设置。

[0114] 所述气体发生机构14与所述气流通道11连接。所述气体发生机构14能够产生气体,并将产生的气体传输到所述气流通道11内,同时所述气体发生机构14通过向所述气流通道11充气气体进入所述气流通道11后,进入所述气流通道11内的气体具有一定的冲力,该冲力给于所述气囊组件一个展开的推力,所述气囊组件展开,空气通过所述气室壁9上的单向进气机构8进入所述气室12内,使得所述气囊组件能够迅速展开并且迅速充气因此所述气囊组件能够迅速展开并充气。

[0115] 在一个具体实施方式中,所述充气气囊还包括驱动机构和牵引机构10,所述驱动机构与所述牵引机构10连接;所述牵引机构10位于所述气囊组件的至少一端。当需要所述气囊组件展开时,所述气体发生机构14与所述驱动机构同时启动,所述驱动机构通过所述牵引机构10带动所述气囊组件展开,同时所述气体发生机构14通过向所述气流通道11充气,给于所述气囊组件一个展开的推力,两种动力同时使用,使得所述气囊组件能够迅速展开并且迅速充气。

[0116] 实施例4

[0117] 如图6所示,本发明所述的充气气囊包括:气囊组件、牵引机构10以及驱动机构,其中,

[0118] 所述气囊组件包括至少一个第一气室16和至少一个第二气室,所述第一气室16与所述第二气室17依次连接,所述第一气室16与所述第二气室17上均设置有单向进气机构8。

[0119] 所述第一气室16在展开状态下为三棱柱状结构,且所述三棱柱的一个三角形表面为等腰三角形,所述等腰三角形相同的两条边为第一边,另一条边为第二边,且所述第一边与所述第二气室17连接。

[0120] 所述第二气室17在展开状态下为三棱柱状结构,且所述三棱柱的一个三角形表面为等腰三角形,所述等腰三角形相应的两条边为第三边,另一条边为第四边,且所述第三边与所述第一边连接,且所述第一边与所述第三边相同。

[0121] 相邻所述第一气室16之间,设置有所所述第二气室17,且相邻所述第一气室16的第一边分别与所述第二气室17的第三边连接。

[0122] 所述第一气室16的单向进气机构8位于三棱柱上的三角形平面上和/或第二边所在的长方形表面上。

[0123] 所述第二气室17单向进气机构8位于三棱柱上的三角形平面上和/或第三边所在的长方形表面上。

[0124] 所述第一气室16和所述第二气室17的外壁上设置有折痕15。

[0125] 所述牵引机构10位于所述气囊组件的至少一端,所述牵引机构10与所述驱动机构连接,所述驱动机构通过驱动所述牵引机构10,进而带动所述气囊组件展开,从而所述气囊组件起到缓冲,抵抗撞击的作用,当需要收合所述气囊组件时,所述驱动机构驱动所述牵引机构10向与打开所述气囊组件相反的方向位移,从而带动所述气囊组件沿着所述折痕15向收合的方向原路返回移动,以使所述气囊组件能够恢复到收合的状态。

[0126] 实施例5

[0127] 本发明所述的充气气囊包括:气囊组件、弹性支架以及支架锁定装置,其中,

[0128] 所述气囊组件,所述气囊组件包括至少一个气室,所述气室壁上设置有单向进气机构,所述单向进气机构连通所述气室内腔和气室外的空气;所述气囊组件具有收合状态和充气状态,所述收合状态和所述充气状态之间可以实现往复循环变化。

[0129] 所述弹性支架与所述气囊组件的所述气室壁相连;

[0130] 当所述支架锁定装置锁定弹性支架时,所述弹性支架和所述气囊组件处于收合状态;

[0131] 当所述支架锁定装置解锁弹性支架时,所述弹性支架展开并带动气囊组件充气。

[0132] 实施例6

[0133] 本发明所述的充气气囊包括:气囊组件,所述气囊组件,所述气囊组件包括至少一个气室,所述气室壁上设置有单向进气机构,所述单向进气机构连通所述气室内腔和气室外的空气;所述气囊组件具有收合状态和充气状态,所述收合状态和所述充气状态之间可以实现往复循环变化。

[0134] 所述充气气囊还包括弹性支架和支架锁定装置,所述弹性支架构成所述气囊组件的所述气室壁;

[0135] 当所述支架锁定装置锁定弹性支架时,所述弹性支架和所述气囊组件处于收合状态;

[0136] 当所述支架锁定装置解锁弹性支架时,所述弹性支架展开并带动气囊组件充气。

[0137] 所述气室壁由柔性可折叠材料制成,所述弹性支架由弹性材质制成。

[0138] 尽管以上结合附图对本发明的实施方案进行了描述,但本发明并不局限于上述的具体实施方案和应用领域,上述的具体实施方案仅仅是示意性的、指导性的,而不是限制性的。本领域的普通技术人员在本说明书的启示下和在不脱离本发明权利要求所保护的范围内的情况下,还可以做出很多种的形式,这些均属于本发明保护之列。

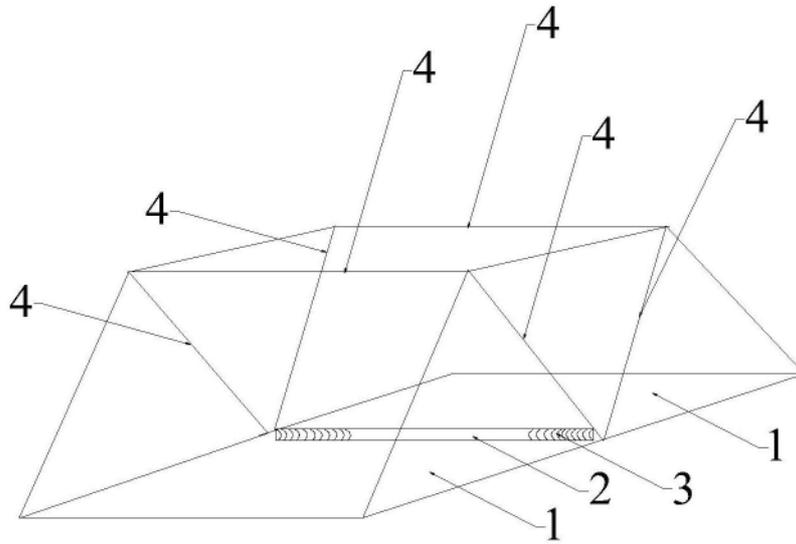


图1

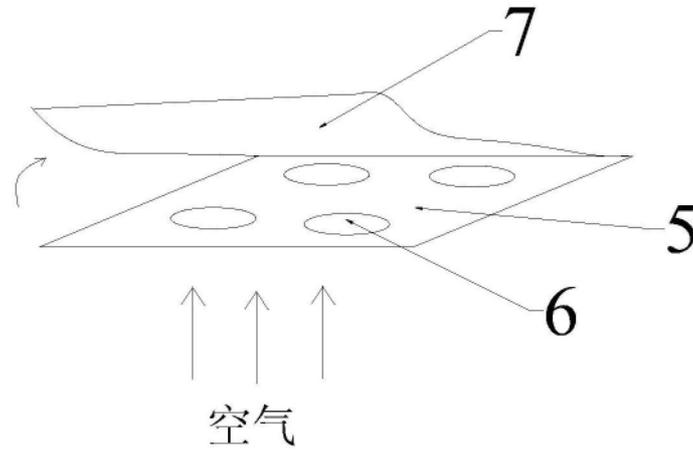


图2

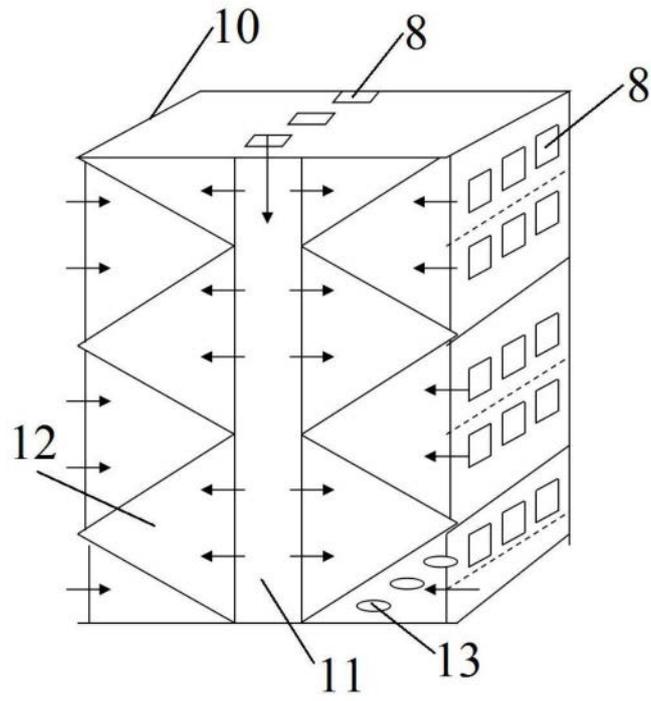


图3

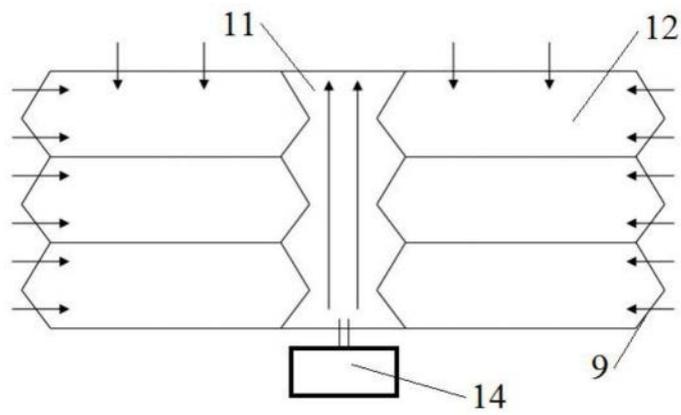


图4

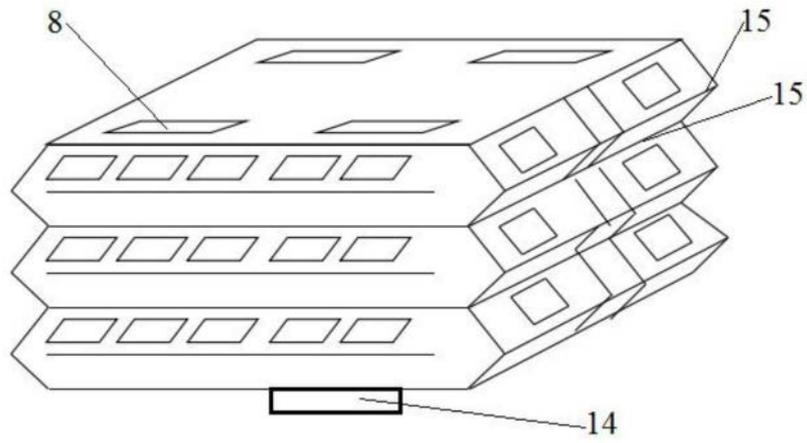


图5

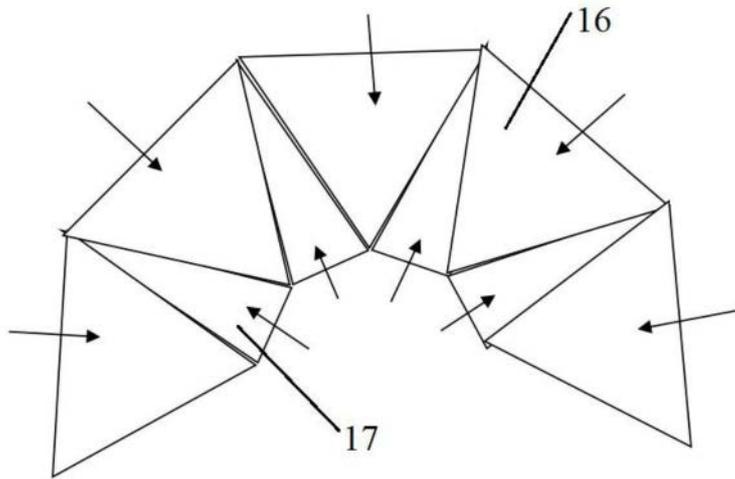


图6

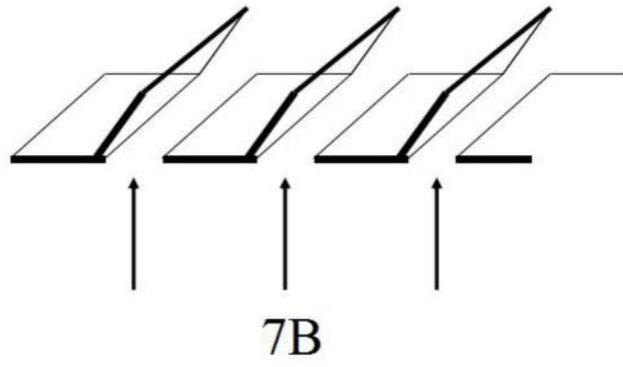
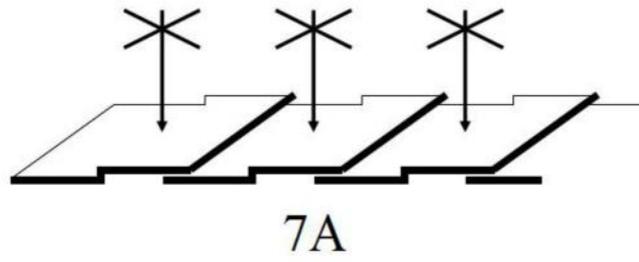


图7