



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103407692 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201310256298. 8

(22) 申请日 2013. 06. 09

(71) 申请人 上海艾尔贝包装科技发展有限公司  
地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园  
郭守敬路 351 号 2 楼 A612-12 室

(72) 发明人 张嘉盈

(74) 专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司  
44218

代理人 胡坚

(51) Int. Cl.

B65D 81/03(2006. 01)

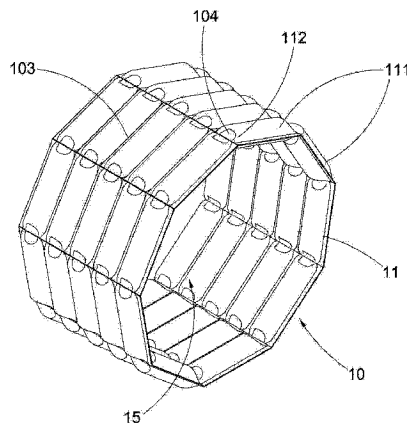
权利要求书3页 说明书11页 附图11页

### (54) 发明名称

空气包装装置及其制造方法

### (57) 摘要

一种空气包装装置及其制造方法,所述空气包装装置包括:至少一可充气主体,所述可充气主体具有至少一充气口并且包括至少一充气单元,所述充气单元形成一充气腔;以及至少一充气阀,所述充气阀各自设置在所述充气单元内,充气时,空气从所述充气口经由所述充气阀进入并且充满所述充气腔,其中各个所述充气单元排列成使所述可充气主体得以环绕在玻璃、陶瓷、塑料等易碎物品上从而为其提供缓冲作用。



1. 一种空气包装装置,其特征在于,包括:

至少一可充气主体,所述可充气主体具有至少一充气口并且包括至少一充气单元,所述充气单元形成一充气腔;以及

至少一充气阀,所述充气阀各自设置在所述充气单元内,充气时,空气从所述充气口经由所述充气阀进入并且充满所述充气腔,其中所述充气单元排列成使所述可充气主体得以环绕在一待包装物品上从而为所述待包装物品提供缓冲作用。

2. 如权利要求1所述的空气包装装置,其特征在于,所述可充气主体包括两个或多个互相连接并且并排排列的所述充气单元,所述充气单元各自进一步包括两个或多个子充气单元,相邻的所述子充气单元通过至少一连通通道相连通,从而所述子充气单元使所述可充气主体沿着环绕方向形成多个侧面。

3. 如权利要求2所述的空气包装装置,其特征在于,所述可充气主体的所述充气单元中的外侧充气单元是大直径的充气单元,并且所述可充气主体的至少一内侧充气单元是小直径的充气单元,从而大直径的充气单元防止所述待包装物品滑出所述空气包装装置。

4. 如权利要求2所述的空气包装装置,其特征在于,所述可充气主体的至少一内侧充气单元充气并形成环状后,具有较大的内径,并且所述可充气主体的外侧充气单元充气并形成环状后,具有较小的内径,从而在所述可充气主体内部形成一环形卡槽,用于固定所述待包装物品,并且使所述待包装物品不容易滑出。

5. 如权利要求1所述的空气包装装置,其特征在于,所述可充气主体具有一充气端和一封闭端,所述充气口和所述充气阀设置在所述充气端,所述充气端和所述封闭端封合连接,从而形成环状的所述可充气主体。

6. 如权利要求5所述的空气包装装置,其特征在于,所述空气包装装置包括两个或多个所述可充气主体,其中一个所述可充气主体的所述充气端与另外一个所述可充气主体的所述充气端或所述封闭端封合,从而形成环状空气包装装置。

7. 如权利要求1至6中任一所述的空气包装装置,其特征在于,所述可充气主体还形成一充气通路,所述充气通路与所述充气阀连通,从而当从所述充气口充气时,空气通过所述充气通路分配至各个所述充气单元的所述充气腔中。

8. 如权利要求1至6中任一所述的空气包装装置,其特征在于,所述待包装物品选自塑料制品、陶瓷制品和玻璃制品中的至少一种。

9. 如权利要求8所述的空气包装装置,其特征在于,所述待包装物品是吸顶灯的灯罩。

10. 如权利要求1至6中任一所述的空气包装装置,其特征在于,所述充气单元沿着水平或竖直的方向延伸并且排列形成环状。

11. 如权利要求1至6中任一所述的空气包装装置,其特征在于,所述可充气主体具有一第一气室层以及一第二气室层,所述充气阀是单向止回阀,并且设置在所述第一气室层以及所述第二气室层之间,当所述充气腔中充满空气后,所述单向止回自动封闭,从而防止空气泄露。

12. 如权利要求11所述的空气包装装置,其特征在于,所述充气阀包括两阀膜分别与所述可充气主体的所述充气单元的所述第一气室层和所述第二气室层热封在一起,所述两阀膜之间形成一进气通道,当通过所述进气通道向所述充气单元充气后,所述两阀膜的内表面自动吸附粘在一起,以防止进入所述充气单元的气体从所述进气通道反渗。

13. 如权利要求 11 所述的空气包装装置,其特征在于,所述充气阀是自粘膜止回阀,其包括一第一阀膜,一第二阀膜,和一第三阀膜,所述第一阀膜和所述第三阀膜位于外层,所述第二阀膜位于所述第一阀膜与所述第三阀膜之间,所述第一阀膜与所述第二阀膜之间形成一进气通道,所述第二阀膜与所述第三阀膜之间形成一止回腔,当经由所述气体通路通过所述进气通道向所述充气单元内充入空气后,所述第一阀膜,所述第二阀膜和所述第三阀膜的内表面自动吸附粘在一起,以阻止所述充气单元内的空气从所述进气通道反渗,而且在空气返回时会选择性地进入所述止回腔,而进入所述止回腔的空气会对所述第二阀膜产生压力作用,从而进一步封闭所述进气通道,从而防止气体反渗。

14. 如权利要求 13 所述的空气包装装置,其特征在于,所述第一阀膜与所述第二阀膜之间设置有一第一阻隔层,从而在所述自粘膜止回阀热封时,形成了所述进气通道,而在所述第二膜与所述第三阀膜之间设置有一第二阻隔层,所述第二阻隔层的长度小于所述第二阀膜,从而未与所述自粘膜止回阀的进气端的所述第二阀膜与所述第三阀膜的端部平齐,以使所述第二阀膜与所述第三阀膜在位于所述自粘膜止回阀的所述进气端处完全贴合在一起。

15. 如权利要求 14 所述的空气包装装置,其特征在于,所述第二阀膜的长度小于所述第一阀膜和所述第三阀膜。

16. 如权利要求 14 所述的空气包装装置,其特征在于,所述第一阀膜与所述第三阀膜具有相同长度,所述第一阀膜和所述第三阀膜在所述自粘膜止回阀的另一端形成一反渗腔,从而当气体需要逃出所述充气单元时,先要进入所述第一阀膜和所述第三阀膜之间形成的所述反渗腔,然后选择进入所述第一阀膜和所述第二阀膜以从所述进气通道出去,或者进入所述第二阀膜与所述第三阀膜之间的所述止回腔,从而使当气体滞留于所述止回腔内,气体压力作用于所述第二阀膜上,用于进一步用于封住所述进气通道。

17. 如权利要求 16 所述的空气包装装置,其特征在于,在所述自粘膜止回阀的进气端,所述第一阀膜与所述第一气室层热封在一起,所述第二阀膜和所述第三阀膜与所述第二气室层热封在一起。

18. 一种空气包装装置的制造方法,其特征在于,包括如下步骤:

(a) 将一第一气室层和一第二气室层互相重叠以形成一充气端以及一封闭端,从而形成具有至少一充气单元的可充气主体,其中所述充气单元各自形成一充气腔,并且所述可充气主体设置有至少一充气口;

(b) 将至少一充气阀设置于所述充气单元之中,其中,当充气时,空气从所述充气口经由所述充气阀进入并且充满所述充气腔;以及

(c) 将所述充气端以及所述封闭端封合在一起,从而形成环状可充气主体,以使所述可充气主体得以环绕在一待包装物品上从而为所述待包装物品提供缓冲作用。

19. 如权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述步骤(a)还包括步骤:在所述可充气主体长度方向上沿着至少一连接缝封合,从而使所述可充气主体形成两个或多个所述充气单元。

20. 如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述步骤(a)还包括步骤:沿着各个所述充气单元的至少一分隔缝封合,将每个所述充气单元分成两个或多个子充气单元,并且相邻的所述子充气单元之间通过至少一连通通道相连通。

21. 如权利要求 18 至 20 中任一所述的方法,其特征在于,还包括步骤:将两个或多个所述可充气主体中每一个所述可充气主体的所述充气端和封闭端与另外一个所述可充气主体的所述充气端或封闭端封合,从而由多个所述可充气主体封合成环状空气包装装置。

22. 如权利要求 18 至 20 中任一所述的方法,其特征在于,在所述方法中,使所述可充气主体的所述充气单元形成环状时,内侧的所述充气单元具有较大的内径,而外侧的所述充气单元具有较小的内径。

23. 如权利要求 18 至 20 中任一所述的方法,其特征在于,在所述方法中,使所述可充气主体的所述充气单元形成环状时,内侧的所述充气单元是小直径的充气单元,而外侧的所述充气单元是大直径的充气单元。

24. 如权利要求 23 所述的方法,其特征在于,在所述方法中,所述大直径充气单元设有两个或多个所述充气阀,沿着所述大直径充气单元的长度方向上封合使所述大直径充气单元分成具有一个或多个所述充气阀的所述小直径充气单元。

25. 如权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述充气阀为一双止回阀,其包括;

一充气通道,所述充气通道与所述充气单元的充气腔连通,以将空气充入所述充气腔,从而填充所述充气单元,其中所述充气单元填满空气后所述充气通道关闭;和

一止回通道,所述止回通道与所述充气腔连通,其中所述充气通道的充气方向与所述止回通道的进气方向相反,其中当有空气泄露时,所述充气腔内的空气被导引进入所述止回通道,以产生补充气压,从而进一步密封所述充气通道,从而防止空气泄露。

## 空气包装装置及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种包装材料,特别涉及一种空气包装装置,其适用于包装易碎物品,而防止其在运输和储存过程中遭到损坏。

### 背景技术

[0002] 一些易碎物品,如塑料,玻璃制品,在运输或储存过程中难免受到撞击而被损坏,所以需要使用一些缓冲制品如气泡垫,瓦楞纸等来给这些易碎物品提供缓冲作用,然而这些缓冲制品的制作工艺比较复杂,其起到的缓冲效果也不是十分理想。

[0003] 例如,在包装吊灯或吸顶灯的灯具壳的时候,先要在灯罩外套上一个纸壳,然而在灯罩以及纸壳上包一层收缩膜,再经过高温处理,使收缩膜紧密包覆灯罩以及纸壳,这样在运输的过程中,纸壳可以起到一定的缓冲作用。然而,这种包装方式工序多,时间长,比较还需要高温处理,所以比较复杂,而且增加了成本。另外,在运输过程中,快递员上下货时,如果用力过猛时,还是可能会导致灯罩的损坏。也就是说,这种用纸壳来提供缓冲作用的方法还是不能充分保证其安全。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种空气包装装置,其适用于包装易碎物品,而防止其在运输和储存过程中遭到损坏。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种空气包装装置,其可以环绕在待包装物品周围,在所述空气包装装置受到来自各个方向的压力时,都能给所述待包装物品提供缓冲作用,而使所述待包装物品不会受到挤压,并且所述待包装物品不用全部容纳在由包装装置形成的封闭空间内,节省了所述空气包装装置的材料。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种空气包装装置,其中所述待包装物品紧密地固持在所述空气包装装置之内,从而所述待包装物品不容易从所述空气包装装置中滑落。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种空气包装装置,其中所述空气包装装置藉由至少一充气阀向所述空气包装装置中充气,所述充气阀在充气结束后能自动封闭,从而使用方便。

[0008] 本发明的另一目的在于提供一种空气包装装置,其中所述空气包装装置的充气通道由两密封膜密封,从而形成第一重密封效果,然后所述充气通道由止回密封膜进一步密封,从而形成第二重密封效果,以防止所述气袋漏气。也就是说,假使空气泄露时,空气会被导引流向由所述止回密封膜形成的止回通道,以产生补充气压进一步密封所述充气通道,从而补偿所述密封膜密封效果的不足。

[0009] 本发明的另一目的在于提供一种空气包装装置,其运输和储存比较方便,并且可以在现场充气,然后直接用于包装所述待包装物品,从而使用方便。

[0010] 本发明的另一目的在于提供一种空气包装装置,其不需要复杂的结构,成本低,并且增强了对所述待包装物品的缓冲性能。

[0011] 为达到以上目的,本发明提供一种空气包装装置,其包括:

[0012] 至少一可充气主体,所述可充气主体具有至少一充气口并且包括至少一充气单元,所述充气单元形成一充气腔;以及

[0013] 至少一充气阀,所述充气阀各自设置在所述充气单元内,充气时,空气从所述充气口经由所述充气阀进入并且充满所述充气腔,其中所述充气单元排列成使所述可充气主体得以环绕在一待包装物品上从而为所述待包装物品提供缓冲作用。

[0014] 根据本发明的一个实例,所述可充气主体包括两个或多个互相连接并且并排排列的所述充气单元,所述充气单元各自进一步包括两个或多个子充气单元,相邻的所述子充气单元通过至少一连通通道相连通,从而所述子充气单元使所述可充气主体沿着环绕方向形成多个侧面。

[0015] 根据本发明的一个实例,所述可充气主体的所述充气单元中的外侧充气单元是大直径的充气单元,并且所述可充气主体的至少一内侧充气单元是小直径的充气单元,从而大直径的充气单元防止所述待包装物品滑出所述空气包装装置。

[0016] 根据本发明的一个实例,所述可充气主体的至少一内侧充气单元充气并形成环状后,具有较大的内径,并且所述可充气主体的外侧充气单元充气并形成环状后,具有较小的内径,从而在所述可充气主体内部形成一环形卡槽,用于固定所述待包装物品,并且使所述待包装物品不容易滑出。

[0017] 根据本发明的一个实例,所述可充气主体具有一充气端和一封闭端,所述充气口和所述充气阀设置在所述充气端,所述充气端和所述封闭端封合连接,从而形成所述环状可充气主体。

[0018] 根据本发明的一个实例,所述空气包装装置包括两个或多个所述可充气主体,其中一个所述可充气主体的所述充气端与另外一个所述可充气主体的所述充气端或所述封闭端封合,从而形成环状空气包装装置。

[0019] 根据本发明的一个实例,所述可充气主体还形成一充气通路,所述充气通路与所述充气阀连通,从而当从所述充气口充气时,空气通过所述充气通路分配至各个所述充气单元的所述充气腔中。

[0020] 根据本发明的一个实例,所述待包装物品选自塑料制品,陶瓷制品和玻璃制品中的一种。例如,所述待包装物品是吸顶灯的灯罩。

[0021] 根据本发明的一个实例,所述充气单元沿着水平或竖直的方向延伸并且排列形成环状。

[0022] 根据本发明的一个实例,所述可充气主体具有一第一气室层以及一第二气室层,所述充气阀是单向止回阀,并且设置在所述第一气室层以及所述第二气室层之间,当所述充气腔中充满空气后,所述单向止回自动封闭,从而防止空气泄露。

[0023] 根据本发明的一个实例,所述充气阀包括两阀膜分别与所述可充气主体的所述充气单元的所述第一气室层和所述第二气室层热封在一起,所述两阀膜之间形成一进气通道,当通过所述进气通道向所述充气单元充气后,所述两阀膜的内表面自动吸附粘在一起,以防止进入所述充气单元的气体从所述进气通道反渗。

[0024] 根据本发明的一个实例,所述充气阀是自粘膜止回阀,其包括一第一阀膜,一第二阀膜,和一第三阀膜,所述第一阀膜和所述第三阀膜位于外层,所述第二阀膜位于所述第一

阀膜与所述第三阀膜之间,所述第一阀膜与所述第二阀膜之间形成一进气通道,所述第二阀膜与所述第三阀膜之间形成一止回腔,当经由所述气体通路通过所述进气通道向所述充气单元内充入空气后,所述第一阀膜,所述第二阀膜和所述第三阀膜的内表面自动吸附粘在一起,以阻止所述充气单元内的空气从所述进气通道反渗,而且在空气返回时会选择性地进入所述止回腔,而进入所述止回腔的空气会对所述第二阀膜产生压力作用,从而进一步封闭所述进气通道,从而防止气体反渗。

[0025] 根据本发明的一个实例,所述第一阀膜与所述第二阀膜之间设置有一第一阻隔层,从而在所述自粘膜止回阀热封时,形成了所述进气通道,而在所述第二膜阀与所述第三阀膜之间设置有一第二阻隔层,所述第二阻隔层的长度小于所述第二阀膜,从而未与所述自粘膜止回阀的进气端的所述第二阀膜与所述第三阀膜的端部平齐,以使所述第二阀膜与所述第三阀膜在位于所述自粘膜止回阀的所述进气端处完全贴合在一起。

[0026] 根据本发明的一个实例,所述第二阀膜的长度小于所述第一阀膜和所述第三阀膜。

[0027] 根据本发明的一个实例,所述第一阀膜与所述第三阀膜具有相同长度,所述第一阀膜和所述第三阀膜在所述自粘膜止回阀的另一端形成一反渗腔,从而当气体需要逃出所述充气单元时,先要进入所述第一阀膜和所述第三阀膜之间形成的所述反渗腔,然后选择进入所述第一阀膜和所述第二阀膜以从所述进气通道出去,或者进入所述第二阀膜与所述第三阀膜之间的所述止回腔,从而使当气体滞留于所述止回腔内,气体压力作用于所述第二阀膜上,用于进一步用于封住所述进气通道。

[0028] 根据本发明的一个实例,在所述自粘膜止回阀的进气端,所述第一阀膜与所述第一气室层热封在一起,所述第二阀膜和所述第三阀膜与所述第二气室层热封在一起。

[0029] 本发明还提供一种空气包装装置的制造方法,其包括如下步骤:

[0030] (a) 将一第一气室层和一第二气室层互相重叠以形成一充气端以及一封闭端,从而形成具有至少一充气单元的可充气主体,其中所述充气单元各自形成一充气腔,并且所述可充气主体设置有至少一充气口;

[0031] (b) 将至少一充气阀设置于所述充气单元之中,其中,当充气时,空气从所述充气口经由所述充气阀进入并且充满所述充气腔;以及

[0032] (c) 将所述充气端以及所述封闭端封合在一起,从而形成环状可充气主体,以使所述可充气主体得以环绕在一待包装物品上从而为所述待包装物品提供缓冲作用。

[0033] 根据本发明的一个实例,所述步骤(a)还包括步骤:在所述可充气主体长度方向上沿着至少一连接缝封合,从而使所述可充气主体形成两个或多个所述充气单元。

[0034] 根据本发明的一个实例,所述步骤(a)还包括步骤:沿着各个所述充气单元的至少一分隔缝封合,将每个所述充气单元分成两个或多个子充气单元,并且相邻的所述子充气单元之间通过至少一连通通道相连通。

[0035] 根据本发明的一个实例,所述方法还包括步骤:将两个或多个所述可充气主体中每一个所述可充气主体的所述充气端和封闭端与另外一个所述可充气主体的所述充气端或封闭端封合,从而由多个所述可充气主体封合成环状空气包装装置。

[0036] 根据本发明的一个实例,在所述方法中,使所述可充气主体的所述充气单元形成环状时,内侧的所述充气单元具有较大的内径,而外侧的所述充气单元具有较小的内径。

[0037] 根据本发明的一个实例,在所述方法中,使所述可充气主体的所述充气单元形成环状时,内侧的所述充气单元是小直径的充气单元,而外侧的所述充气单元是大直径的充气单元。

[0038] 根据本发明的一个实例,在所述方法中,所述大直径充气单元设有两个或多个所述充气阀,沿着所述大直径充气单元的长度方向上封合使所述大直径充气单元分成具有一个或多个所述充气阀的所述小直径充气单元。

[0039] 根据本发明的一个实例,所述充气阀为一双止回阀,其包括;

[0040] 一充气通道,所述充气通道与所述充气单元的充气腔连通,以将空气充入所述充气腔,从而填充所述充气单元,其中所述充气单元填满空气后所述充气通道关闭;和

[0041] 一止回通道,所述止回通道与所述充气腔连通,其中所述充气通道的充气方向与所述止回通道的进气方向相反,其中当有空气泄露时,所述充气腔内的空气被导引进入所述止回通道,以产生补充气压,从而进一步密封所述充气通道,从而防止空气泄露。

### 附图说明

[0042] 图 1 是根据本发明的一个优选实施例的空气包装装置展开时的示意图。

[0043] 图 2 是根据本发明的上述优选实施例的空气包装装置的充气后的示意图。

[0044] 图 3 是根据本发明的上述优选实施例的空气包装装置装入待包装物品后的示意图。

[0045] 图 4 是根据本发明的上述优选实施例的空气包装装置的充气阀的截面示意图。

[0046] 图 5 是根据本发明的上述优选实施例的空气包装装置的另一种变形实施方式的示意图。

[0047] 图 6 是根据本发明上述变形实施方式的空气包装装置装入待包装物品后的示意图。

[0048] 图 7 是根据本发明的上述优选实施例的空气包装装置的另一种变形实施方式的示意图。

[0049] 图 8 是根据本发明另外一个优选实施例的空气包装装置的充气阀的结构示意图。

[0050] 图 9 是根据本发明另外一个优选实施例的空气包装装置的充气阀的剖视图。

[0051] 图 10A 和 10B 是根据本发明上述另一个优选实施例的空气包装装置的充气阀局部放大结构示意图。

### 具体实施方式

[0052] 如图 1 至图 4 所示是根据本发明的优选实施例的空气包装装置的示意图,其用于储存一个待包装物品,所述待包装物品可以是易碎物品,例如玻璃,陶瓷,或塑料制品,具体地,所述待包装物品可以是吸顶灯的灯具外壳,所述空气包装装置用于为所述待包装物品提供空气缓冲的效果。相应地,所述空气包装装置包括一可充气主体 10 以及至少一充气阀 20,所述可充气主体 10 以环绕的方式容纳一个待包装物品,所述充气阀 20 用于向所述可充气主体 10 内充气。

[0053] 如图 2 至图 4 所示,所述可充气主体 10 包括至少一充气单元 11,其中所述充气单元 11 包括一第一气室层 101 和一第二气室层 102,其相互重叠以形成一充气腔 12 并形成一



充气口 13, 所述充气口 13 与所述充气腔 12 相连通以用于向所述充气腔 12 充气。如图中所示, 两个或多个充气单元 11 并排排列以形成所述可充气主体 10, 其中所述气阀 20 设置于每所述充气单元 11。换句话说, 每所述充气单元 11 可以独立地充气, 在两所述充气单元 11 之间形成一延长的连接缝 103, 从而藉由这些连接缝 103 可以将所述充气腔 12 分成多个单独的充气腔 12, 这些连接缝 103 可以由热封工艺形成。值得一提的是, 所述充气单元 11 可以互相连通, 这样只需要一个充气阀 20, 就可以对所有所述充气单元 11 充气。另外, 因为每所述充气单元 11 的形状在充气后可以变化, 从而可充气主体 10 可以制成各种形状和尺寸。在图中, 所述充气单元 11 各自形成一环状充气单元, 并且这些充气单元 11 沿着水平方向并排排列, 当然, 这些充气单元 11 也可以沿着倾斜或竖直的方向延伸, 并且这些充气单元 11 一起沿着环形方向排列, 从而形成环状的所述空气包装装置。

[0054] 如图 2 所示, 在本优选实施例中, 所述可充气主体 10 还可以形成一充气通路 14, 所述充气通路 14 与所述充气口 13 相连通, 并且通过一个或多个所述充气阀 20 与每个充气单元 11 相连通, 这样当从所述充气口 13 充气时, 空气会进入所述充气通路 14, 然后所述充气通路 14 将空气导引进入每个所述充气阀 20, 从而空气再进入到各个所述充气单元 11 中。也就是说, 所述充气通路 14 将空气分配到各个所述充气单元 11, 然后这些充气单元 11 两端封合在一起, 以用于环绕在待包装物品上, 给所述待包装物品提供缓冲作用。

[0055] 如图 2 和图 3 中所示, 所述可充气主体 10 的每个所述充气单元 11 分别具有多个分隔缝 104, 这样使每个所述充气单元 11 进一步形成多个对应的子充气单元 111。值得一提的是, 这些所述充气单元 11 的所述分隔缝 104 的位置对应, 从而使所述空气包装装置沿着环绕方向形成了多个侧面, 每个所述充气单元 11 的所述分隔缝 104 的数量可以根据需要设置, 以使所述充气单元 11 能紧密贴附在所述待包装物品的外表面为宜, 如所述待包装物品截面是三角形, 四边形, 其他多边形或圆形, 对应的所述可充气主体可以具有 3、4 或多个侧面。如图 2 和图 3 所示, 所述空气包装装置可以形成 8 个侧面。也就是说, 由 8 组分隔缝提供了 8 组子充气单元 111。这些分隔缝 104 可以由热封工艺形成。

[0056] 值得一提的是, 本发明的空气包装装置不需要形成密封的容纳腔, 也就是说, 只提供上述的多个侧面, 而不需要底面或顶面。从而大大节省了包装材料的成本。如图 3 中所示, 当这些充气单元 11 热封成环绕状时, 其内部形成一容纳空间 15, 当所述待包装物品被挤压进入所述容纳空间 15 中, 所述待包装物品的外侧表面抵压于至少一所述充气单元 11 的内侧表面, 从而所述待包装物品稳固地保持在所述空气包装装置形成的容纳空间 15 中。

[0057] 这些分隔缝 104 没有将相邻的所述子充气单元 111 隔开, 也就是说, 相邻的所述子充气单元 111 之间形成有至少一连通通道 112, 从而在充气时, 空气通过这些连通通道 112 进入每个所述子充气单元 111。

[0058] 另外, 因为提供了这些分隔缝 104, 相邻的所述子充气单元 111 所在的一个侧面之间形成一个夹角, 也就是形成了多个折弯处。而且这些分隔缝 104 使所述空气包装装置在受到挤压时, 相邻的所述子充气单元 111 可以做相对位移, 互相贴合在一起, 从而实质上是减少了待包装物品与所述充气单元 11 之间的空隙, 从而增强了缓冲效果。也就是说, 如果没有这些分隔缝 104 以形成这些侧面, 在待包装物品放入所述空气包装装置内时, 会在所述待包装物品与所述空气包装装置内表面形成空隙, 从而达不到理想的缓冲效果。

[0059] 在本实施例中, 所述可充气主体 10 形成一充气端 10a, 以及一封闭端 10b。所述充

气端 10a 和所述封闭端 10b 最后藉由一密封缝 105 连接在一起,从而形成环状空气包装装置。所述充气阀 20 都设置在所述充气端 10a,通过向所述充气口 13 充气,空气由所述充气通路 14 分配至各个所述充气阀 20,并且从所述充气阀 20 进入各个充气单元 11,然后所述待包装物品由所述开口 15 放入所述环状空气包装装置内部。因为相邻的所述充气单元 11 之间设有连接缝 103,使得所述充气单元 11 在充气后,相邻的所述充气单元 11 之间形成凹槽,并且所述环状空气包装装置的这些充气单元 11 形成波浪形内表面,从而增强了与所述待包装物品外表面的摩擦接触,并且使待包装物品不容易越过这些凹槽从所述空气包装装置中滑出。也就是说,即使所述待包装物品在所述空气包装装置中滑行时,这些凹槽可以起到限位的作用,保持所述待包装物品不再滑行,而且空气包装装置内部的波浪形内表面使所述待包装物品调整到最佳的固定位置。

[0060] 在本实施例中,所述可充气主体 10 形成环绕状时,每个所述充气单元 11 都相应地形成环状,些环状充气单元 11 可以具有相同的内径。值得一提的是,可以通过热封工艺,使形成的这些环状充气单元 11 具有逐渐减少的内径。也就是说,至少使所述可充气主体 10 在一开口侧具有较大的内径,而在另一侧具有较小的内径。这样,当所述被包装物品在通过具有较大内径的那一侧放入所述容纳空间 15 后,通过挤压所述待包装物品以调整至最佳的固定位置后,将具有较小内径的那一侧朝下放置,这样在运输时,所述待包装物品不容易从所述容纳空间 15 中滑出。所述可充气主体 10 的这些充气单元 11 在充气后具有的内径可以稍小于所述待包装物品的外径,从而使所述待包装物品更稳固地卡合在所述可充气主体 10 内。

[0061] 并且,将所述待包装物品放置在所述容纳空间 15 中后,所述待包装物品的外表面都低于所述可充气主体 10 的最外侧的所述充气单元 11 的外表面所在的平面,从而所述空气包装装置沿着所述待包装物品轴向上提供缓冲作用,也就是说,最外侧的所述充气单元 11 成为所述可充气主体 10 的侧压气室,以使冲击力不会作用到所述待包装物品,并且沿着所述待包装物品的径向给所述待包装物品的外边缘提供缓冲作用。

[0062] 值得一提的是,因为一些易碎物品,例如吸顶灯的灯罩外边缘最容易损坏,而传统的纸壳包装,在运送过程中,如果轻拿轻放,用力过大时,还是容易导致其灯罩边缘损坏。而本发明的所述空气包装装置,其能够给这种易碎物品的外边缘提供较强的缓冲作用,而在受到大的冲击力或挤压力时,仍然不会损坏。从而保证了所述待包装物品在储存和运输时的安全。

[0063] 而且,本发明的所述空气包装装置使得现场包装成为可能。也就是说,在包装现场,根据所述待包装物品的尺寸,确定所述可充气主体 10 的充气单元 11 的长度以及需要的所述分隔缝 104 的个数,再将其两端热封在一起而形成环绕状。然后通过向所述充气口 13 充气,空气充满整个所述可充气主体 10,最后将所述待包装物品放入所述空气包装装置的所述容纳空间 15 中。另外,在实际操作中,也可能先将所述可充气主体 10 环绕在所述待包装物品上,然后向所述可充气主体 10 充气,所述可充气主体 10 产生膨胀并且自动调整所述待包装物品的位置以使所述待包装物品移动到较佳的固定位置,从而稳固地保持在本发明的所述空气包装装置内。

[0064] 如图 4 所示,所述充气阀 20 包括两密封膜 21 和 22,其互相重叠的固定在所述两气室层 101 和 102 之间,从而形成四层结构,所述两密封膜 21 和 22 之间形成一个充气通道

24。相应地,当所述气袋 10 充气后,所述两密封膜 21,22 粘合在一起以将所述气袋所述充气通道密封,从而将空气密封于所述气袋 10 的所述充气腔 12 内,在所述气袋 10 包括多个充气单元 11 时,多个充气阀 20 对应地设置在各个所述充气单元 11 中以分别将空气密封在各个充气单元 11 内。特别地,所述第一密封膜 21 重叠地粘合于所述第一气室层 101,所述第二密封膜 22 重叠地粘合于所述第二气室层 102。在向所述气袋 10 充气时,空气被导引进入所述第一密封膜 21 和所述第二密封膜 22 之间形成的所述充气通道 24。当所述气袋充满气后,所述第一密封膜 21 和所述第二密封膜 22 互相粘合从而密封所述气袋的所述充气通道 24。另外,所述气袋内的气压作用于所述两密封膜 21 和 22,从而保证所述两密封膜 21 和 22 紧密粘合在一起,以防止空气从所述气阀 20 泄露出去。也就是说,所述气阀为一单向阀,其只允许气体进入所述气袋 10 而防止气体反渗出去。

[0065] 所述充气阀 20 的所述充气通道 24 的形成可以在所述两密封膜 21 和 22 之间设置阻隔装置来实现,当将所述两密封膜 21 和 22 与所述两气室层 101 和 102 热封时,因为所述阻隔装置的设置,所述两密封膜 21 和 22 不会完全热封在一起,从而形成所述充气通道 24。在一个具体的例子中,所述阻隔装置可以是耐高温的油墨。

[0066] 如图 5 至图 6 所示是根据本发明的上述优选实施例的另外一种变形实施方式。类似地,所述空气包装装置包括一可充气主体 10A 以及至少一充气阀 20A,所述可充气主体 10A 以环绕的方式容纳一个待包装物品,所述充气阀 20A 用于向所述可充气主体 10A 内充气。

[0067] 在本优选实施方式中,所述可充气主体 10A 具有两个充气端 10a',和位于中间的一个封闭端 10b'。也就是说,所述可充气主体 10A 在没有封合成环状前,两个最外侧端都是充气端 10a'。这样,每个所述充气端 10a' 都相应设有一充气口 13A,充气通路 14A,以及一组充气阀 20A。这样,通过所述两个充气端 10a' 充气,使充气单元 11A 中都完全充满空气。这种空气包装装置适用于包装尺寸较大的待包装物品。

[0068] 值得一提的是,本发明的这种实施方式的空气包装装置也可以由上述优选实施例的空气包装装置制得。也就是说,将上述优选实施例中的空气包装装置的两个所述可充气主体 10 的封闭端 10b 封合在一起,从而形成本实施例的所述封闭端 10b',相应地,各个所述可充气主体 10 的充气端 10a 成为本实施方式的可充气主体 10A 的所述两个充气端 10a'。从而由上述两个可充气主体 10 环绕而形成了本实施方式的可充气主体 10A。可以预料到的是,通过将多个所述可充气主体 10 封合在一起,可以提供具有多个所述可充气主体 10 的空气包装装置。

[0069] 在本优选实施方式中,所述可充气主体 10A 也包括多个并排排列并且互相连接的充气单元 11A。值得一提的是,本实施方式中的所述可充气主体 10A 的至少一内侧充气单元 11A 在形成环状时具有较大的内径,而所述可充气主体 10A 的外侧充气单元 11A 在形成环状时具有较小的内径。这样形成了相当于中间粗两头细的结构,使得待包装物品在通过所述可充气主体 10A 形成的开口 16A 挤压进入所述可充气主体 10A 形成的容纳空间 15A 后,不容易从所述开口 16A 滑出所述可充气主体 10A。

[0070] 也就是说,因为所述内侧充气单元 11A 在充气后具有较大的内径,而呈现出向外突出的状态,从而相当于形成了环形卡槽 17A。这样当所述待包装物品的侧面抵压所述内侧充气单元 11A 的内表面时,所述待包装物品的底面或顶面在需要的情况下也会受到所述外

侧充气单元 11A 的内表面的抵压。从而所述可充气主体 10A 的所述外侧充气单元 11A 提供了较强的开口收紧的作用。

[0071] 如图 7 所示,是根据本发明的上述优选实施方式的另外一种变形实施方式,类似地,所述空气包装装置包括一可充气主体 10B 以及至少一充气阀 20B,所述可充气主体 10B 以环绕的方式容纳一个待包装物品,所述充气阀 20B 用于向所述可充气主体 10B 内充气。

[0072] 在本实施方式中,所述可充气主体 10B 也包括多个所述充气单元 11B,多个所述充气单元 11B 各自形成环状。多个所述充气单元 11B 本身可以具有不同直径的充气腔 12B。作为一个实例,所述可充气主体 10B 在充气后在最外侧的所述充气单元 11B 形成大直径充气腔 12B,而所述可充气主体 10B 内侧形成具有小直径充气腔 12B 的充气单元 11B。这样,小直径充气单元 11B 给所述待包装物品提供沿径向的缓冲力,以保护所述待包装物品的外边缘。在最外侧的大直径充气单元 11B 不仅成为了本发明空气包装装置的侧压气室,以提供轴向缓冲作用,而且起到了收紧开口的作用,使所述待包装物品放入所述容纳空间 15B 后,不容易滑出。

[0073] 值得一提的是,大小直径的充气单元 11B 可以通过如下方法制得。例如,先热封形成一组大直径充气单元 11B。每个所述大直径充气单元 11B 中提供有多个所述充气阀 20B,例如两个所述充气阀 20B,空气可以从所述两个充气阀 20B 分别进入所述大直径充气单元 11B。然后,沿着所述大直径充气单元 11B 的长度方向上,提供一条或多个热封线,从而将所述大直径充气单元 11B 分成各自具有一个所述充气阀 20B 的小直径充气单元 11B。例如,上述具有两个所述充气阀 20B 的大直径充气单元 11B 可以藉由一个热封线分成两个分别具有一个所述充气阀 20B 的小直径充气单元 11B。另外,这种分割方法,使得使用者在现场可以根据所述待包装物品的尺寸进行合理选用所述小直径充气单元 11B 的个数。

[0074] 如图 8 至图 10B 所示,是根据本发明的另外一种实施方式的空气包装装置,其主要示意了另外一种充气阀 20C 的结构,所述充气阀 20C 为双止回阀,以给所述气袋提供双重密封效果。其中所述充气阀 20C 包括一第一密封膜 21C,一第二密封膜 22C 和一止回密封膜 23C。

[0075] 所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 重叠在所述充气单元 11C 的所述第一气室层 101C 和所述第二气室层 102C 之间。所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 为相互重叠的由塑料制成的两薄层柔性膜。优选地,所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 为相同的两层膜。

[0076] 每所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 具有一近边缘,其延伸于所述充气单元 11C 的所述充气阀 20C 的入口,和一远边缘,其延伸至所述充气室内部。优选地,所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的近边缘和远边缘的边界各自毗连。

[0077] 在本实施例中,所述第一密封膜 21C 的近边缘与所述第一气室层 101C 相粘合。所述第二密封膜 22C 的近边缘与所述第二气室层 102C 相粘合。

[0078] 所述止回密封膜 23C 重叠于所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的近端,以在所述第一密封膜 21C 和所述止回密封膜 23C 之间形成一充气通道 24C,并在所述止回密封膜 23C 和所述第二密封膜 22C 之间形成一止回通道 25C。

[0079] 所述充气通道 24C 被排列成用于向所述充气腔 12C 充入空气以填充所述充气单元 11C,直至通过所述充气腔 12C 内的气压,使所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的

远端重叠并密封以关闭所述充气通道 24C。根据本优选实施例,当有气体从所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的远端之间有空气泄露时,如图 10A 和 10B 所示,所述充气腔内 12 的空气被导引入所述止回通道 25C,以产生补充气压,从而进一步密封所述充气通道 24C,以补偿所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的密封效果的不足。

[0080] 所述充气通道 24C 具有两开放端,其中之一近开放端形成于所述第一密封膜 21C 和所述止回密封膜 23C 的近边缘。另外之一远开放端延伸至所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的远边缘,以与所述充气腔 12C 相连通。压缩空气可以通过所述充气通道 24C 导引入所述充气腔 12C。

[0081] 值得一提的是,当所述充气单元 11C 充满空气后,所述充气腔 12C 内的气压向所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 施加压力,从而密封所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 远边缘,并且密封所述充气通道 24C 的远开放端。另外,所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的远端因为表面张力而密封在一起。

[0082] 所述止回密封膜 23C 为由塑料制成的薄层柔性膜。优选地,所述止回密封膜 23C,所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 为聚乙烯(PE)膜。另外,每所述第一气室层 101C 和所述第二气室层 102C 的厚度大于每所述第一密封膜 21C,所述第二密封膜 22C 和所述止回密封膜 23C 的厚度。

[0083] 根据本发明的优选实施例,所述止回密封膜 23C 的长度小于每所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的长度,从而当所述止回密封膜 23C 重叠于所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的近端时,所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的远端重叠在一起。值得一提的是,所述止回密封膜 23C 的长度定义为所述止回密封膜 23C 的近边缘和远边缘之间的距离。每所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的长度定义为所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的近边缘与远边缘之间的距离。

[0084] 相应地,所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的近边缘和所述止回密封膜 23C 的近边缘处毗连。另外,所述止回密封膜 23C 的近边缘与所述第二密封膜 22C 的近边缘相粘合。

[0085] 所述止回通道 25C 形成于所述止回密封膜 23C 与所述第二密封膜 22C 之间,其中所述止回通道 25C 具有一开放端面向所述充气腔 12C 和一封闭端面向气阀开口。换句话说,所述止回通道 25C 的近端为所述封闭端而所述止回通道 25C 的远端为所述开放端。

[0086] 相应地,当空气在所述开放端充入所述止回通道 25C 时,所述止回通道 25C 充入空气以产生补充气压,从而进一步密封所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 之间的所述充气通道 24C。

[0087] 值得一提的是,当通过所述充气通道 24C 向所述充气腔 12C 充气时,所述充气通道 24C 内的空气流向与所述止回通道 25C 的空气流向相反。因此,空气不会充入所述止回通道 25C。当空气从所述充气腔 12C 泄露回所述止回通道 25C 时,空气进入所述止回通道 25C 以产生补充气压进一步密封所述充气通道 24C,从而防止漏气。值得一提的是,泄露的空气从所述充气通道 24C 的近开放端泄露前,会从所述充气通道 24C 的远开放端流向所述止回通道 25C 的远开放端,从而避免空气泄露。另外,所述止回密封膜 23C 与所述第一密封膜 21C 由于表面张力密封在一起以密封所述充气通道 24C。

[0088] 为了在所述充气单元 11C 形成所述充气阀 20C,所述充气阀 20C 还包括一第一密封

接合处 201 以在所述充气单元 11C 的气阀开口处将所述第一气室层 101C 与所述第一密封膜 21C 粘合在一起,和一第二密封接合处 202 以在所述充气单元 11C 的气阀开口处将所述第二气室层 102C,所述止回密封膜 23C 和所述第二密封膜 22C 粘合在一起。

[0089] 相应地,所述第一密封膜 21C 的近边缘通过所述第一密封接合处 201 与所述第一气室层 101C 粘合。所述第二气室层 102C 与所述第二密封膜 22C 的近边缘,所述止回密封膜 23C 的近边缘通过所述第二密封接合处 202C 粘合在一起。优选地,两互相间隔的密封接合处 201C 用来将所述第一气室层 101C 和所述第一密封膜 21C 粘合,两互相间隔的第二密封接合处 202C 用来将所述第二气室层 102C,所述止回密封膜 23C 和所述第二密封膜 22C。值得一提的是,所述第一密封接合处 201C 和所述第二密封接合处 202C 可以为热封线,也可以是其他形状如月牙形状的热封。换句话说,所述第一密封膜 21C 的近边缘与所述第一气室层 101C 通过所述密封接合处 201 热封在一起。所述第二气室层 102C 与所述第二密封膜 22C 的近边缘,和所述止回密封膜 22 的近边缘通过所述第二密封接合处 202C 热封在一起。

[0090] 为了保持在所述热封过程后,所述第一密封膜 21C 和所述止回密封膜 23C 之间存有空间,所述充气阀 20C 还包括一第一耐热物 26C,其形成于所述第一密封膜 21C 和所述止回密封膜 23C 之间以保证所述充气通道 24C 的形成。所述第一耐热物 26C 用于防止所述第一密封膜 21C 和所述止回密封膜 23C 在所述热封过程后完全粘贴在一起。

[0091] 具体地,所述第一耐热物 26C 设置在所述第一密封膜 21C 和所述止回密封膜 23C 的近边缘部并位于所述充气单元 11C 的气阀开口处,从而保证所述充气通道 24C 的所述近端处于打开状态。

[0092] 同样的,为了保持在所述热封过程后,所述第二密封膜 22C 和所述止回密封膜 23C 之间存有空间,所述充气阀 20C 还包括一第二耐热物 27C,其形成于所述第二密封膜 22C 和所述止回密封膜 23C 之间以保证所述止回通道 25C 的形成。

[0093] 具体地,所述第二耐热物 27C 设置在所述第二密封膜 22C 和所述止回密封膜 23C 的远边缘部,从而保证所述止回通道 25C 的所述远端处于打开状态。值得一提的是,所述止回通道 25C 的近端被所述第二密封接合处 202 封闭。

[0094] 根据本优选实施例,所述第一耐热物 26C 和所述第二耐热物 27C 为两耐热层,其涂覆在各自对应的膜上的预定位置,以防止在所述垫封过程中膜粘贴在一起。所述第一耐热物 26C 延伸于所述止回密封膜 23C 近端一侧,并朝向所述第一密封膜 21C。所述第二耐热物 27C 延伸于所述止回密封膜 23C 的远端位于相反一侧,并朝向所述第二密封膜 22C,其中所述第二耐热物 27C 没有设置在所述止回密封膜 23C 的近端的相反一侧,这样所述止回通道 25C 的所述近端可以被所述第二密封接合处 202C 封闭。值得一提的是,所述第二耐热物 27C 不仅避免所述止回密封膜 23C 与与述第二密封膜 22C 粘合在一起,以保证所述止回通道 25C 的所述远端处于打开状态,而且加强所述止回密封膜 23C 与所述第一密封膜 21C 之间的作用,从而由于表面张力以封闭所述充气通道 24C。

[0095] 所述充气阀 20C 还包括两侧向密封接合处 203C,其为两第三密封接合处以将粘合所述第一密封膜 21C 和所述止回密封膜 23C,从而形成所述充气通道 24C 的侧壁。所述充气通道 24C 的宽度由所述两侧向密封接合处 203C 界定。具体地,所述两侧向密封接合处 203C 为两倾斜热封线,从而所述充气通道 24C 的宽度从所述气阀开口各所述充气腔递减。换句话说,所述充气通道 24C 的近开放端为一较大的开放端其与所述气阀开口相连通,而所述

充气通道 24C 的远开放端为一锥形开放端并与所述充气腔 12C 连通。所述锥形的充气通道 24C 进一步避免空气从所述充气腔 12C 泄露到所述气阀开口。

[0096] 优选地,所述侧向密封接合处 203C 从所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的近边缘延伸至其远边缘。因此,所述侧向密封接合处 203C 位于所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 近端部分与所述止回密封膜 23C 粘合在一起。所述侧向密封接合处 203C 位于所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 远端部分与所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 粘合在一起。

[0097] 相应地,为了向所述充气单元 11C 充气,泵的插脚插入到所述充气口 13C 以将压缩空气充入所述充气通道 24C,其中空气的充气方向为从所述充气通道 24C 的近开放端到达远开放端。这样所述充气单元 11C 开始充气。所述充气腔 12C 的气压增大从而撑开所述第一气室层 101C 和所述第二气室层 102C。同时,气压作用于所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C,特别是作用于所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的远端。当所述充气单元 11C 完全填充空气后,即到达最大填充量后,所述充气腔 12C 内的气压达到足够以密封所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的远端,以自动密封所述充气通道 24C 的所述远开放端。这时泵的插脚抽离所述充气口 13C。

[0098] 当所述第一密封膜 21C 和所述第二密封膜 22C 的远端没有完全封合在一起时,所述充气腔 12C 的空气可能会泄露到所述充气通道 24C。为了避免空气泄露到所述充气通道 24C,所述止回密封膜 23C 与所述第一密封膜 21C 封合以将所述充气通道 24C 的远开放端密封。具体地,所述止回通道 25C 的进气方向与所述充气通道 24C 的充气方向相反。另外,当所述止回通道 25C 的所述开放端打开时,所述充气通道 24C 的所述远开放端关闭。因此,空气从所述止回通道 25C 的所述开放端进入并保留在所述止回通道 25C 内。

[0099] 所述止回通道 25C 由空气填充,这样所述止回通道 25C 内产生补充气压以进一步密封所述充气通道 24C。特别地,所述第一密封膜 21C 和所述止回密封膜 23C 之间的所述充气通道 24C 的所述远开放端被密封。更具体地,所述止回通道 25C 内的补充气压越高,所述止回密封膜 23C 的密封效果越好。换句话说,当空气从所述充气腔 12C 泄露以降低所述充气腔 12C 的气压时,空气进入所述止回通道 25C 以提高所述止回通道 25C 的气压。因此,所述充气腔的总气压,即所述充气腔 12C 和所述止回通道 25C 的气压之和保持不变。这样,从所述充气腔 12C 进入所述止回通道 25C 的空气会进入加强所述充气通道 24C 的密封效果。

[0100] 本领域的技术人员应理解,上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为举例而并不限制本发明。

[0101] 由此可见,本发明之目的已经完整并有效的予以实现。本发明的功能及结构原理已在实施例中予以展示和说明,在不背离所述原理下,实施方式可作任意修改。所以,本发明包括了基于权利要求精神及权利要求范围的所有变形实施方式。

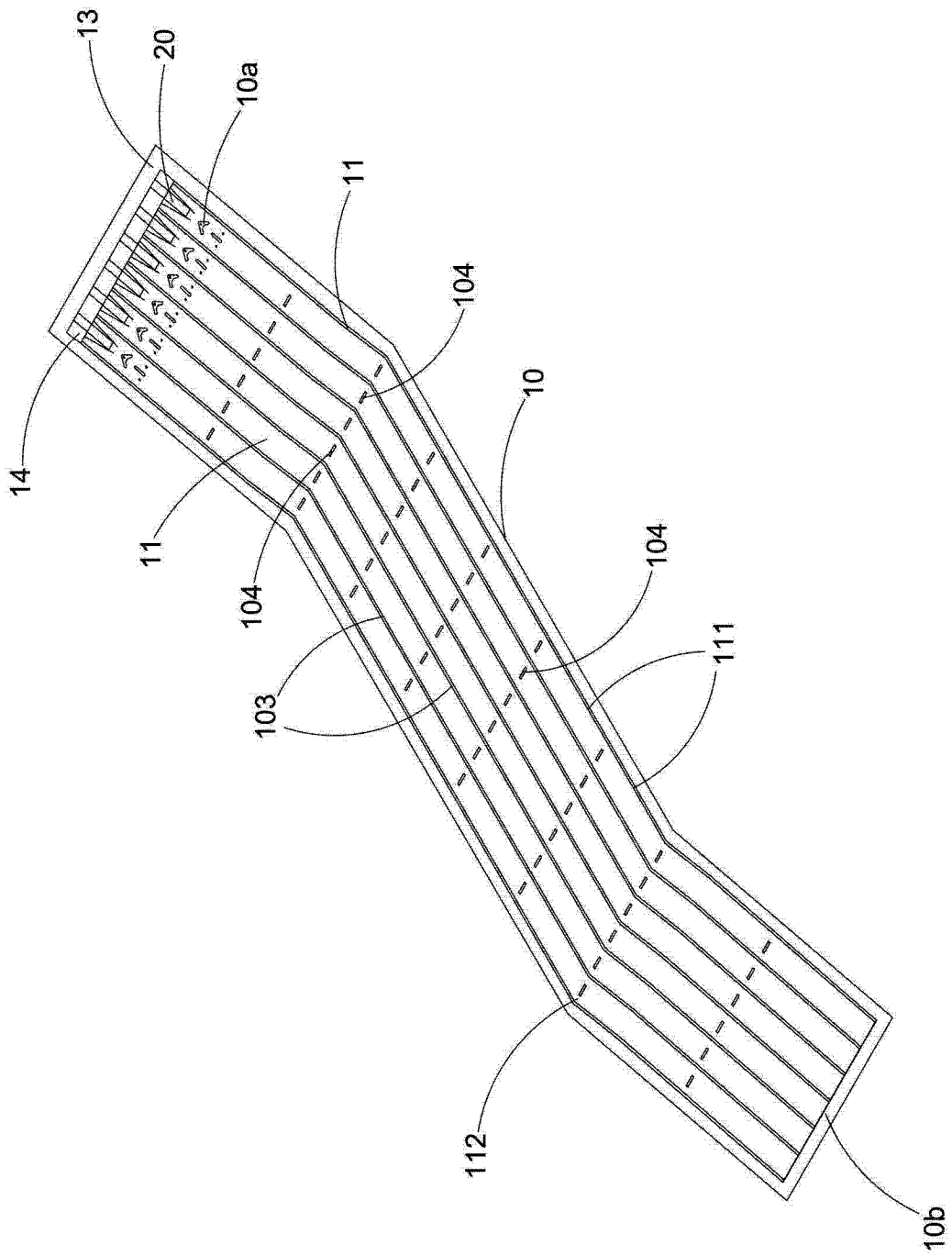


图 1



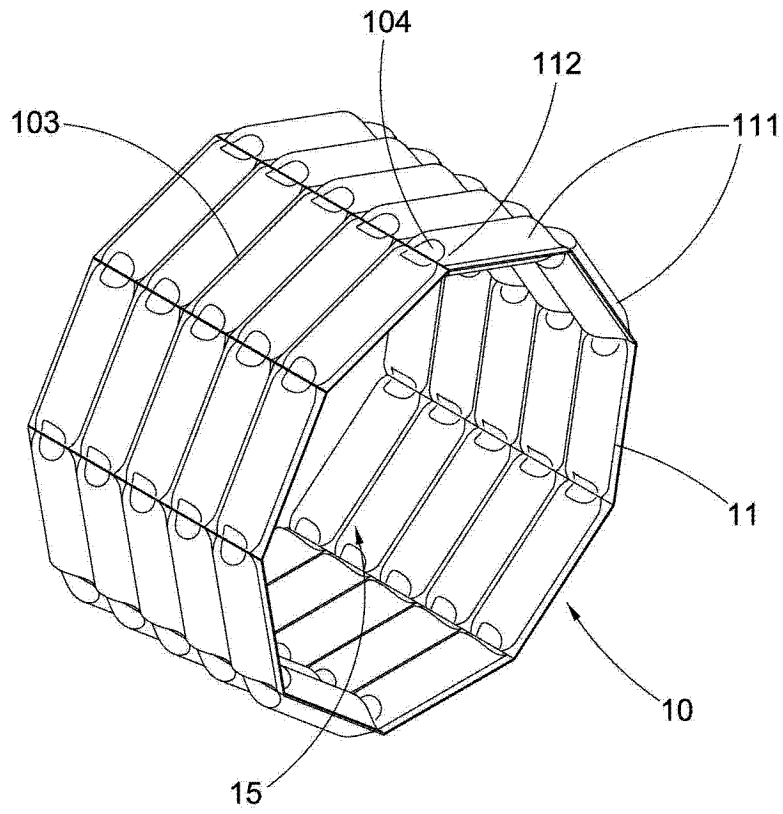


图 2

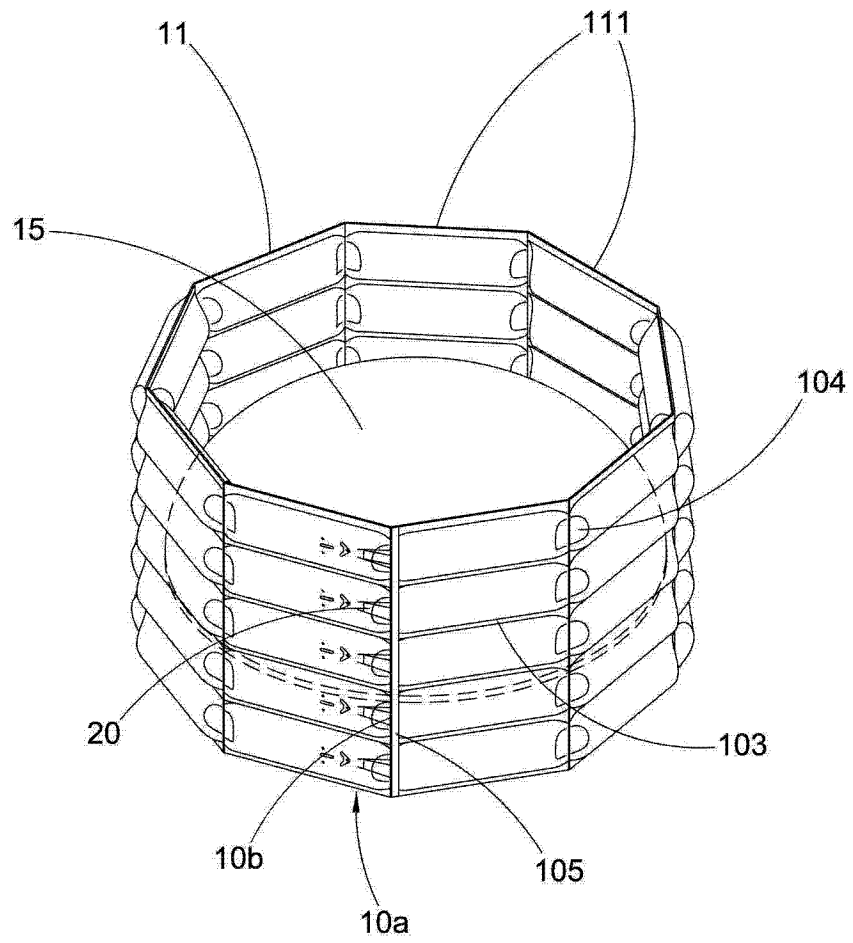


图 3

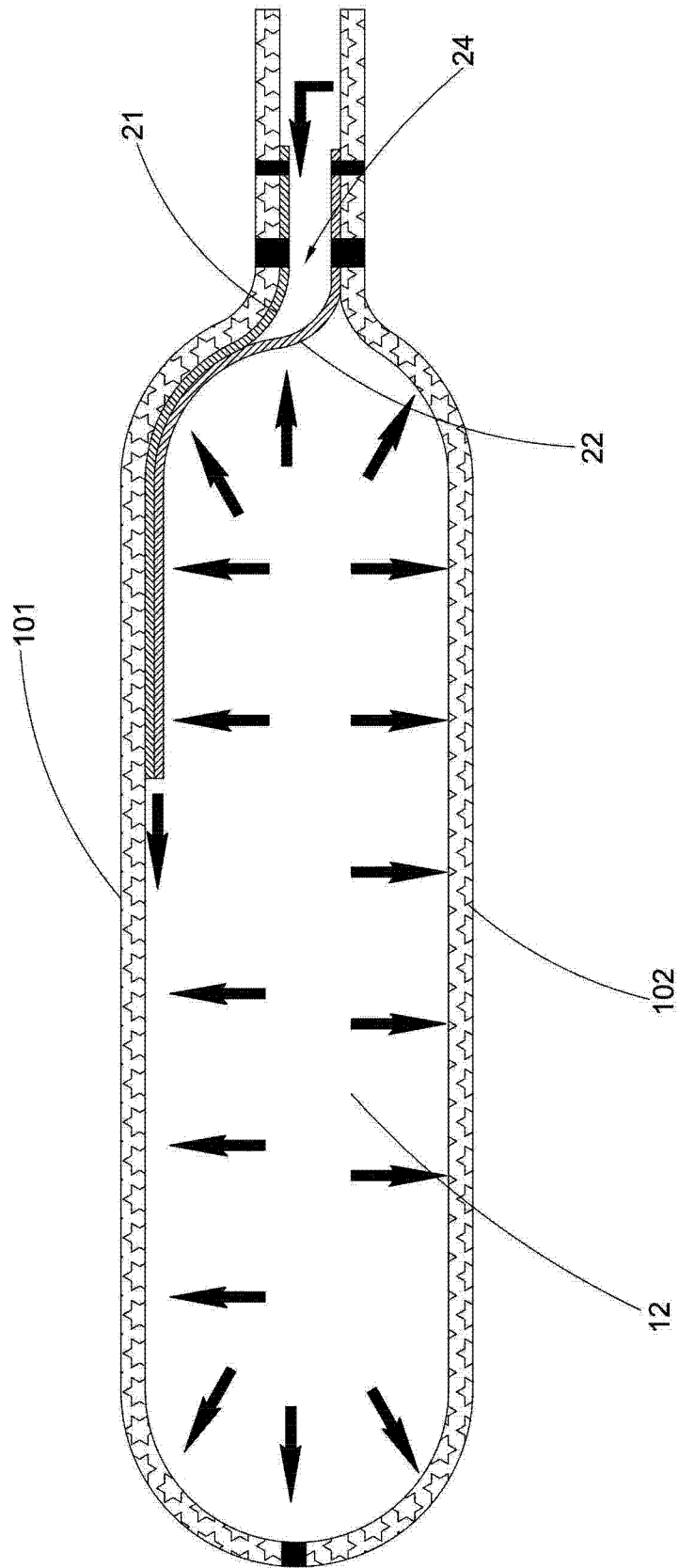


图 4

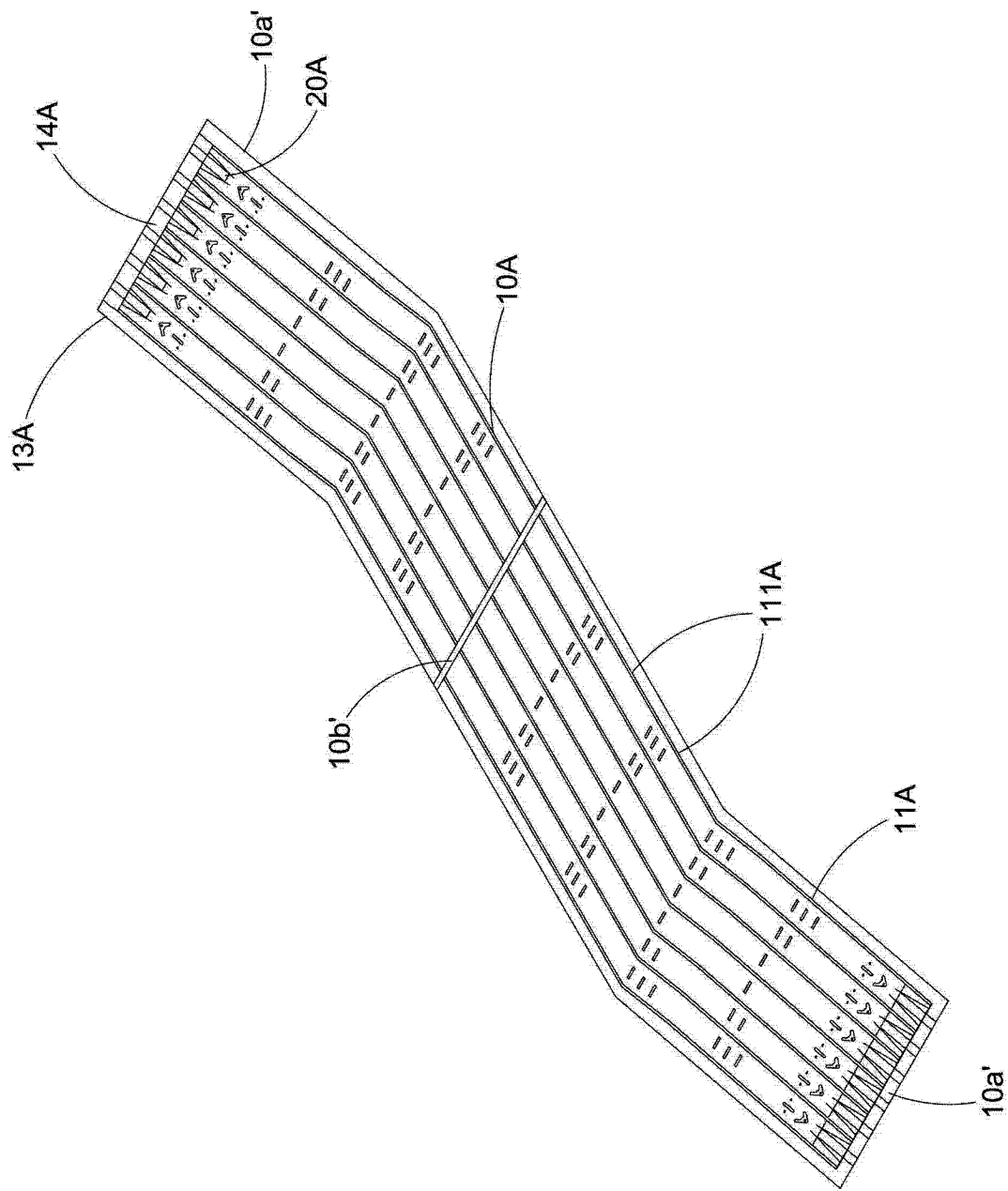


图 5

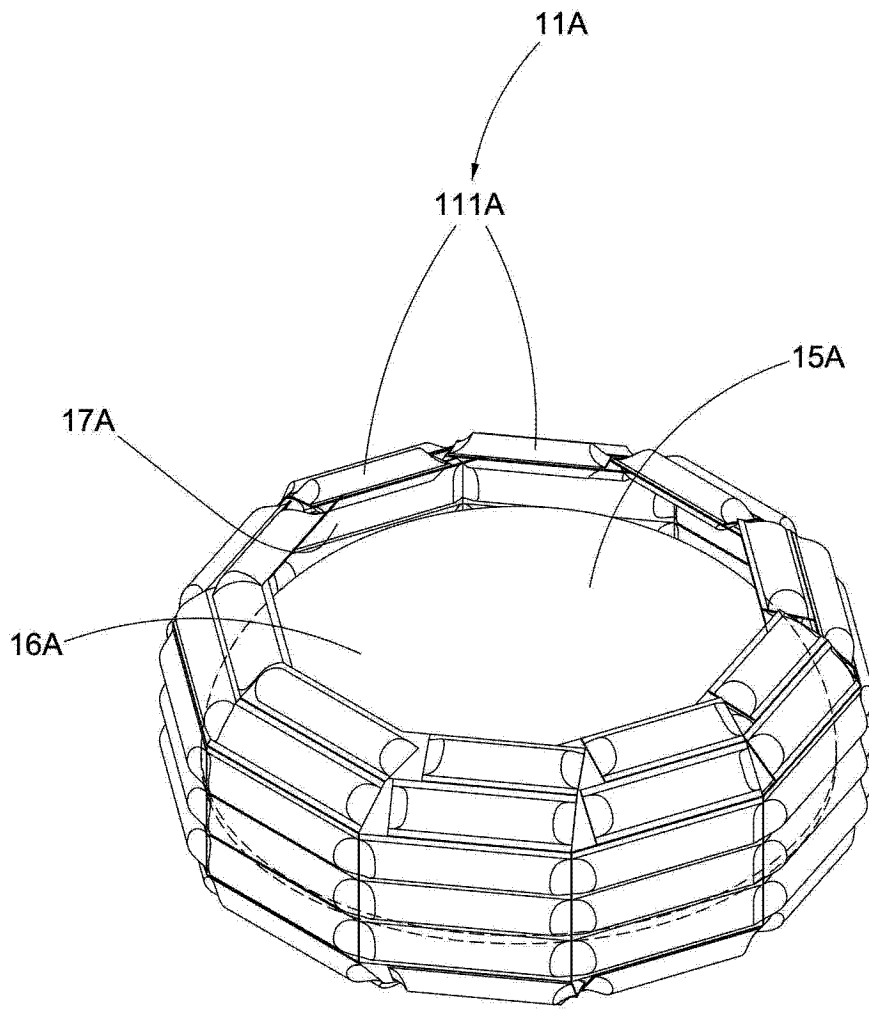


图 6

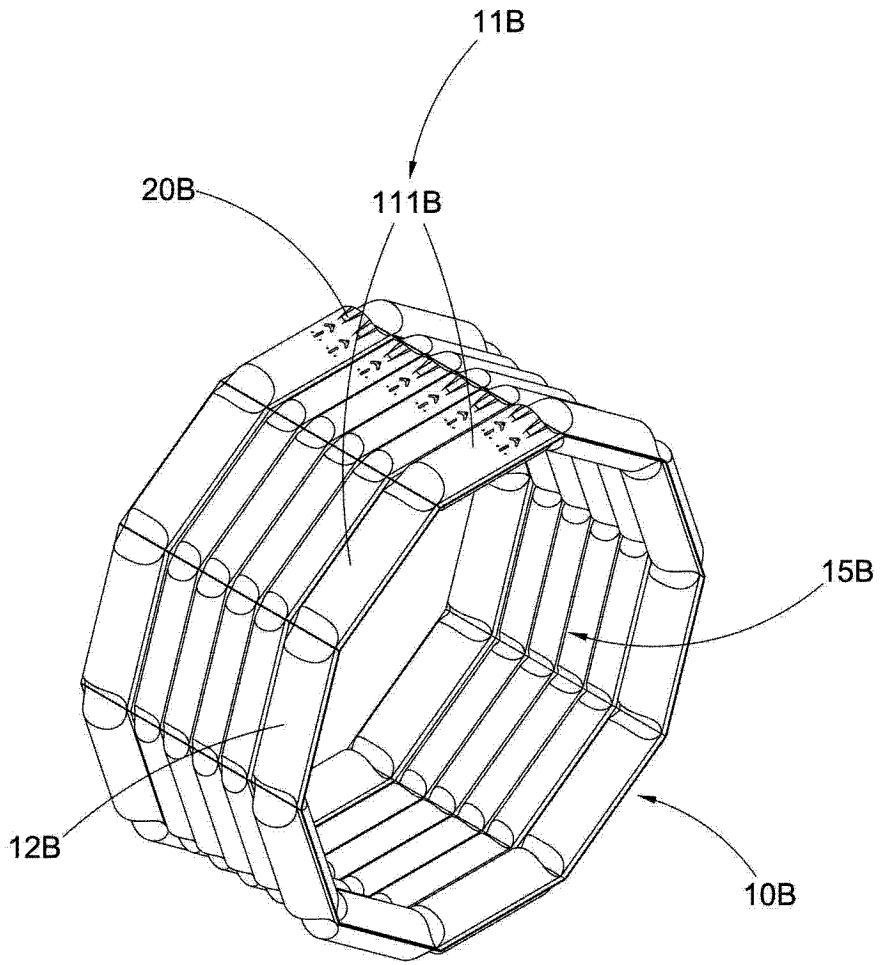


图 7

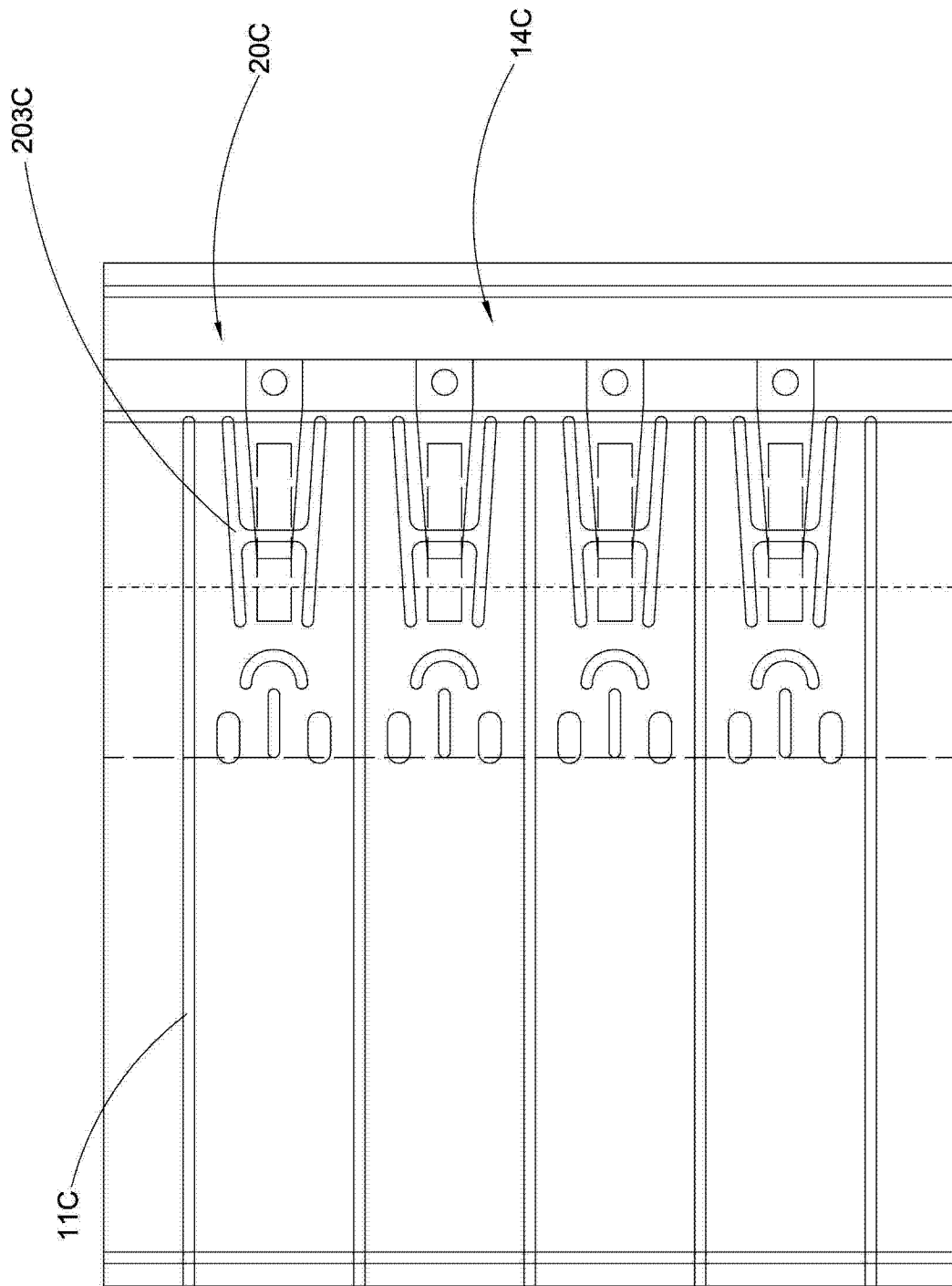


图 8

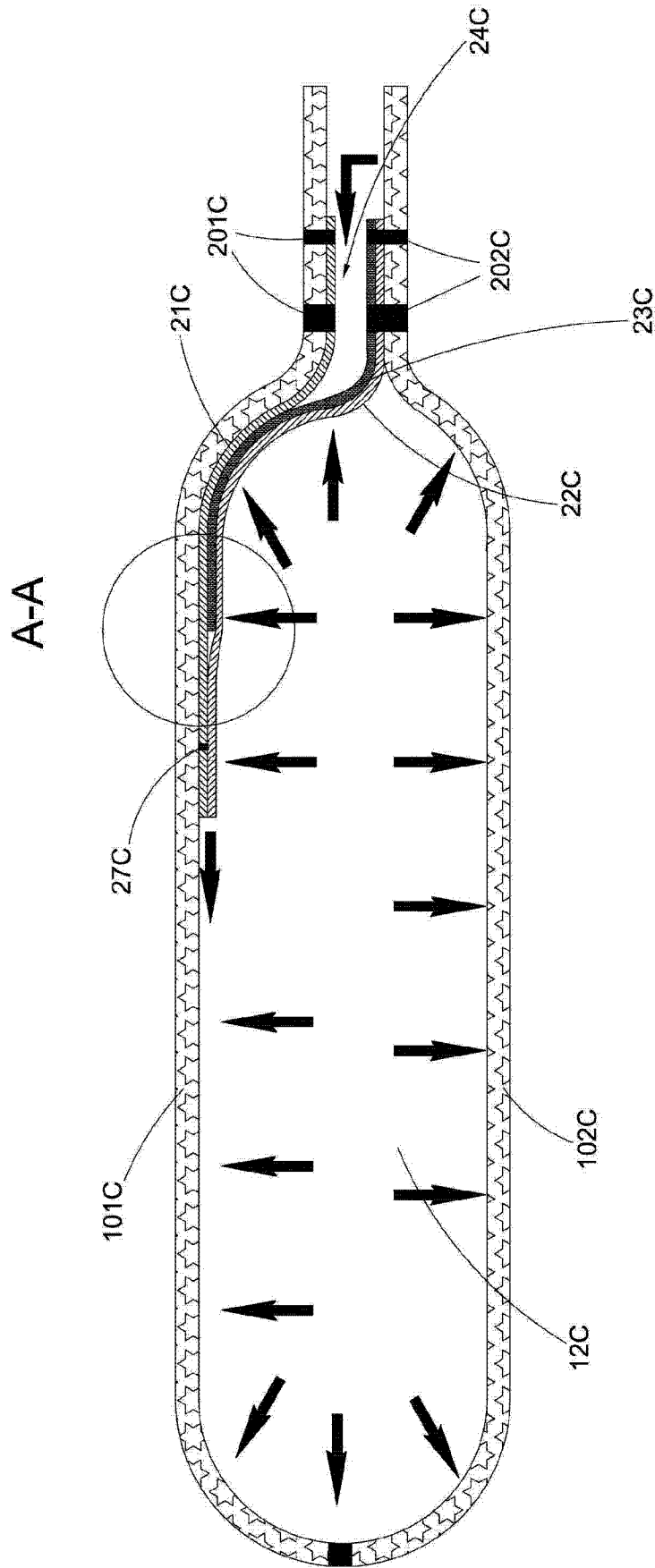
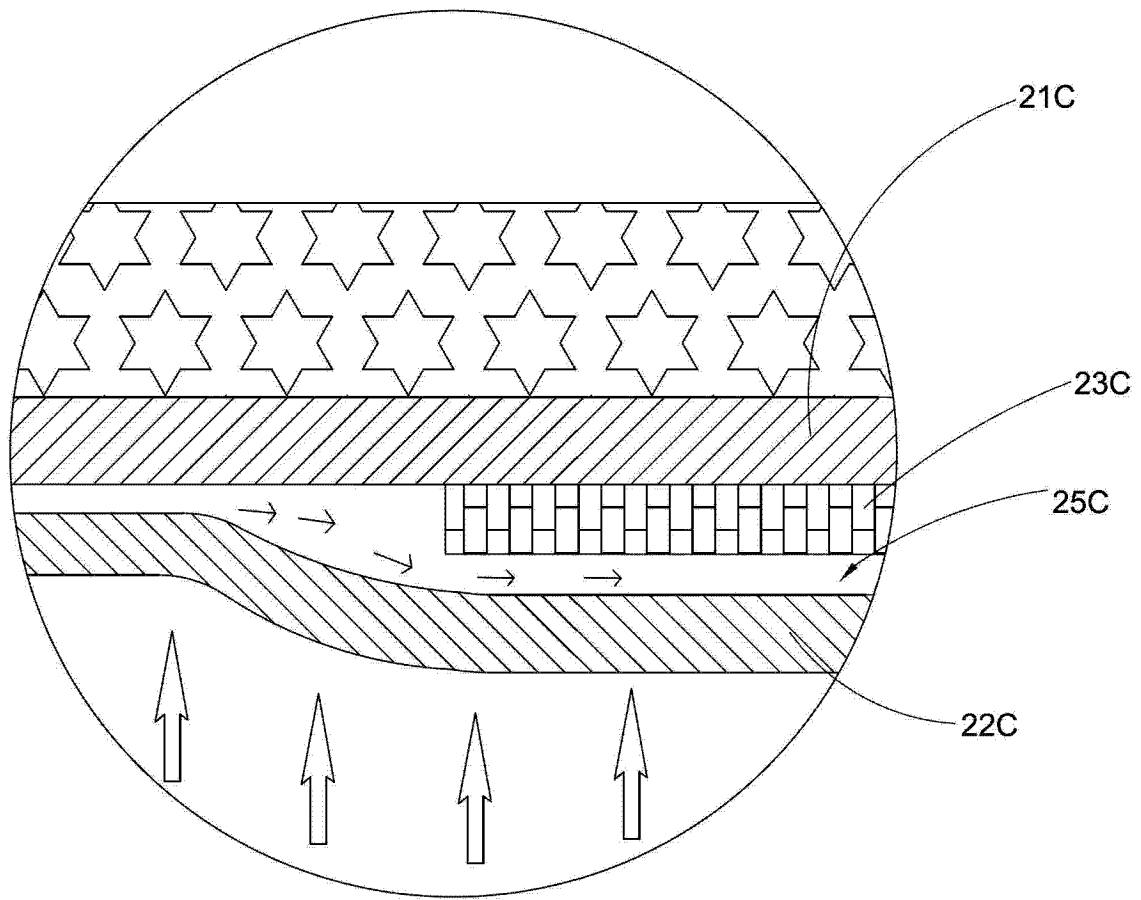


图 9





A-A

图 10A

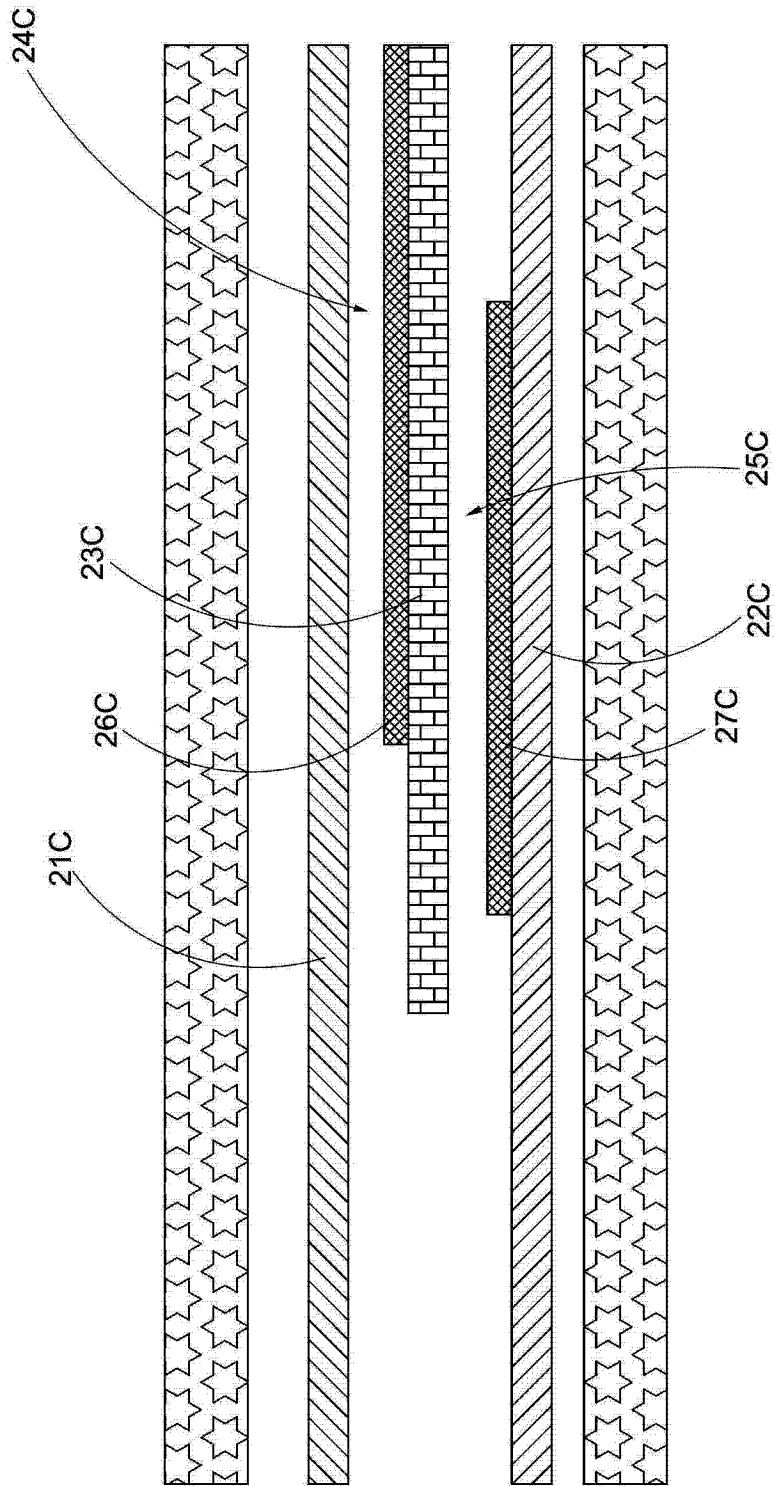


图 10B