

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023年8月31日 (31.08.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/160661 A1

- (51) 国际专利分类号:
A01G 9/22 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/078232
- (22) 国际申请日: 2023年2月24日 (24.02.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210190252.X 2022年2月28日 (28.02.2022) CN
- (71) 申请人: 深圳市博德维环境技术股份有限公司 (BROADWELL (SHENZHEN) TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道科技园社区科苑路15号科兴学园B栋B1-603, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 王秦 (WANG, Qin); 中国广东省深圳市南山区粤海街道科技园社区科苑路15号科兴学园B栋B1-603, Guangdong 518057 (CN)。 林旭光 (LIN, Xuguang); 中国广东省深圳市南山区粤海街道科技园社区科苑路15号科兴学园B栋B1-603, Guangdong 518057 (CN)。 杨锋 (YANG, Feng); 中国广东省深圳市南山区粤海街道科技园社区科苑路15号科兴学园B栋B1-603, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路6号4501房 (部位: 自编01-03和08-12单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: FOLDABLE AND STORABLE AIRBAG COMPONENT, CONTROL METHOD, AIRBAG DEVICE AND LIGHT-TRANSMISSION CHAMBER

(54) 发明名称: 可展开收放的气囊部件、控制方法、气囊装置及透光室

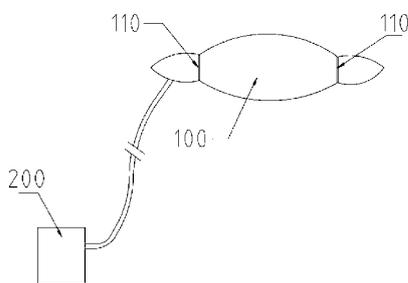


图 1

(57) Abstract: The present invention relates to a foldable and storable airbag component, a control method, an airbag device and a light-transmission chamber. The foldable and storable airbag component comprises: an airbag portion, wherein the airbag portion is filled with gas supplied from an airbag control portion to expand and unfold and, in the unfolded state, has a first reflecting surface area, and the airbag portion is deflated by means of the airbag control portion to be contracted and, in the contracted state, has a second reflecting surface area; and the airbag control portion, which is connected to the airbag portion, wherein the airbag control portion is configured to be used for controlling the airbag portion to switch between the unfolded state and the contracted state. The first reflecting surface area of a larger area can be obtained by changing the airbag portion to be in the unfolded state, visible light transmitted into the light-transmission chamber is reflected out, the temperature in the light-transmission chamber is reduced, heat radiation emitted by the ground is reflected back at night, heat preservation of the light-transmission chamber is achieved, the second reflecting surface area of a smaller area can be obtained by changing the airbag portion to be in the contracted state, and sunlight is transmitted into the light-transmission chamber to reach the ground.

WO 2023/160661 A1

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要： 本发明涉及一种可展开收放的气囊部件、控制方法、气囊装置及透光室，可展开收放的气囊部件包括气囊部，所述气囊部填充从气囊控制部供给的气体而膨胀展开，在展开状态具有第一反射表面积，所述气囊部通过气囊控制部放气而实现收缩，在收缩状态具有第二反射表面积；气囊控制部，所述气囊控制部与所述气囊部连接，所述气囊控制部被配置为用于控制气囊部在展开状态和收缩状态之间转换。气囊部向展开状态转换可以获得面积较大的第一反射表面积，将透射进透光室内的可见光反射出去，降低透光室内温度，在夜间将地面散发的热辐射反射回去，达到透光室保温，气囊部向收缩状态转换可以获得面积较小的第二反射表面积，使阳光透射进透光室内到达地面。

可展开收放的气囊部件、控制方法、气囊装置及透光室

技术领域

本发明涉及农业技术领域，特别是涉及一种可展开收放的气囊部件、控制
5 方法、气囊装置及透光室。

背景技术

农业生产在经济建设和社会发展中占有举足轻重的地位，良好的气候与生态环境条件是农业生产的重要保障，发展现代化农业和生态农业是今后农业发
10 展的趋势。随着农业的现代化进程逐步加快，各类农业大棚日益普及，例如玻璃温室大棚、透明气膜大棚等农业大棚，这些建筑物由于需要具备透光性能，所以在夏天时农业大棚的内腔空间会因光照具有较高的环境温度，工作人员待在农业大棚的内腔空间会觉得又热又晒，现有技术中，通常可以采用空调制冷，但是空调制冷的方式能耗较大，而且制冷效果一般，尤其对于中小农业户来说，
15 这种制冷方式的成本较高，也可以采用在大棚顶部覆盖遮光帘的方式降温，需要光照时再将遮光帘揭开，这样做不仅费时费力，而且遇大风等天气会将遮光帘吹走。

发明内容

20 基于此，有必要针对透光性建筑物因光照而温度较高的技术问题，提供一种可展开收放的气囊部件、控制方法、气囊装置及透光室。

本发明提供了一种可展开收放的气囊部件，包括：

气囊部，所述气囊部填充从气囊控制部供给的气体而膨胀展开，在展开状

态具有第一反射表面积，所述气囊部通过气囊控制部放气而实现收缩，在收缩状态具有第二反射表面积；

气囊控制部，所述气囊控制部与所述气囊部连接，所述气囊控制部被配置为用于控制气囊部在展开状态和收缩状态之间转换。

5 在其中一个实施例中，所述气囊部采用柔性反射材料制成。

在其中一个实施例中，所述气囊部采用非弹性材料制成。

在其中一个实施例中，收缩状态至少包括自然放气状态和/或极限放气状态。

10 在其中一个实施例中，所述气囊部的外表面的至少一部分表面区域具有反射膜层。

在其中一个实施例中，所述气体包括空气和/或二氧化碳。

在其中一个实施例中，所述气囊部具有至少一个约束部，所述约束部被配置为用于增大所述第一反射表面积的水平反射面积。

在其中一个实施例中，所述气囊控制部包括：

15 泵体；

管道，所述管道的一端与所述泵体连通，所述管道的另一端与所述气囊部连通，所述泵体被配置为用于通过所述管道向所述气囊部充入和/或排放所述气体。

20 本发明还提供了一种可展开收放的气囊部件控制方法，根据所述可展开收放的气囊部件，所述气囊控制部执行的工序包括：

S1，给气囊部供给气体使得所述气囊部膨胀展开，在展开状态具有第一反射表面积；

S2，给气囊部放气使得所述气囊部实现收缩，在收缩状态具有第二反射表

面积。

本发明还提供了一种气囊装置，包括：

所述可展开收放的气囊部件；

吊装组件，所述吊装组件与所述可展开收放的气囊部件连接，所述吊装组
5 件被配置为用于吊装所述可展开收放的气囊部件。

本发明还提供了一种透光室，包括：

透光室本体，具有至少一部分透光区域；

所述气囊装置，所述透光室本体具有内腔空间，所述气囊装置设置于内腔
空间内部且在所述透光区域下方。

10 上述可展开收放的气囊部件、气囊装置、透光室中，当透光室内不需要光
照时，可以通过气囊控制部控制气囊部向展开状态转换，获得面积较大的第一
反射表面积，将较多透射进透光室内的可见光反射出去，从而达到减少光照防
晒，以及降低透光室内温度的目的，在夜间将地面散发的热辐射反射回去，从
而达到透光室保温的目的，当透光室需要光照时，气囊控制部可以控制气囊部
15 向收缩状态转换，获得面积较小的第二反射表面积，降低对阳光的反射，使阳
光透射进透光室内到达地面，提高阳光的投射率，可以为透光室的内腔空间作
物生长提供充分的光照。

附图说明

20 图 1 为本发明一个实施例提供的可展开收放的气囊部件的展开状态结构示
意图；

图 2 为本发明一个实施例提供的气囊部的状态变化示意图；

图 3 为本发明又一个实施例提供的气囊部的状态变化示意图；

图 4 为本发明一个实施例提供的气囊部的正面结构示意图；

图 5 为本发明一个实施例提供的气囊部的俯视结构示意图；

图 6 为本发明一个实施例提供的透光室正面结构示意图；

图 7 为本发明一个实施例提供的透光室侧面结构示意图；

5 图 8 为本发明又一个实施例提供的透光室正面结构示意图；

图 9 为本发明又一个实施例提供的透光室侧面结构示意图；

图 10 为本发明另一个实施例提供的透光室正面结构示意图；

图 11 为本发明另一个实施例提供的透光室侧面结构示意图；

图 12 为本发明一个实施例提供的透光室俯视示意图。

10

附图标号：

100、气囊部；110、约束部；120、第一反射表面积；130、第二反射表面积；200、气囊控制部；300、吊装组件；310、吊装件；320、连接件；400、透光室本体；410、内腔空间；500、透明气膜农业大棚主体；600、玻璃温室农业
15 大棚主体；700、玻璃温室立柱；800、薄膜农业大棚墙体；900、薄膜农业大棚刚性骨架。

具体实施方式

为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

20

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

参阅图 1 至图 12 所示，本发明一实施例提供了一种可展开收放的气囊部件，包括气囊部 100 和气囊控制部 200，所述气囊部 100 填充从气囊控制部 200 供给的气体而膨胀展开，在展开状态具有第一反射表面积 120，所述气囊部 100 通过气囊控制部 200 放气而实现收缩，在收缩状态具有第二反射表面积 130，所述气囊控制部 200 与所述气囊部 100 连接，所述气囊控制部 200 被配置为用于控制所述气囊部 100 在展开状态和收缩状态之间转换。

在其中一个实施例中，气囊部 100 可以采用柔性材料制成，尤其是柔性反射材料，反射效果好。

在其中一个实施例中，气囊部 100 可以采用非弹性材料，非弹性材料变形展开后相比弹性材料不会有微小气孔造成漏气的问题，可以实现气囊部充入惰性气体如二氧化碳和/或空气，另外非弹性材料频繁膨胀收缩不会产生疲劳，使用寿命长。

在其中一个实施例中，所述气囊部 100 具有空腔，所述空腔被配置为能够充入气体以使所述气囊部 100 呈展开状态，或者排放气体以使所述气囊呈收缩状态，此时气囊可以采用柔性薄膜等柔性材料制成，在充入气体或排放气体后可以相应的改变自身的反射表面积，进而实现在展开状态和收缩状态的变换，优选采用非弹性的柔性反射材料，经过多次实验发现非弹性材料相比弹性材料通过充气膨胀到同样大小，需要的气压更低，对充气的泵体的要求较低，常规

技术下充气的泵体能提供的气压越低，充气速度越快，可以实现大体积的多个气囊部充气，此外非弹性材料变形展开后相比弹性材料不会有微小气孔造成漏气的问题，可以实现气囊部充入惰性气体如二氧化碳和/或空气，非弹性材料频繁膨胀收缩不会产生疲劳，使用寿命长。

5 气囊部 100 的可反光（光反射）效果可以基于气囊部 100 的本身，也可以通过其他结构辅助形成，例如在其中一个实施例中，气囊部 100 可以直接采用具有反光效果的材料，或者，也可以在气囊部 100 的外表面附加反光膜层，可以直接在所述气囊部的外表面的至少一部分表面区域设置反射膜层，或者在所述气囊的整个外表面设置反射膜层，如覆有铝或其它金属涂层的 PET 薄膜，PA，
10 PVC 或其他复合薄膜，本领域技术人员可以根据需求选择合适的结构和材料，在此不做限定。

在其中一个实施例中，所述气体可以为空气、二氧化碳或者空气和二氧化碳的混合物，其中，二氧化碳的保温隔热效果好，又可以有效地防止火灾危险，而空气具有获取容易、成本低的优点，本领域技术人员可以根据需求选择合适
15 的物质作为气体，在此不做限定。

如图 2 和图 3 所示，气囊部 100 在展开状态和收缩状态之间转换的过程中，具有过程的变化，且展开状态和收缩状态也可以分别对应于气囊部 100 在展开状态和收缩状态之间转换的过程中具备的多个状态程度，例如展开状态可以为极限展开状态，或者展开程度为 80%-100%之间的任意状态，如展开程度为 80%、
20 85%、90%、95%或 100%等，同时，收缩状态可以为极限收缩状态，或者收缩程度为 60%-0%之间的任意状态，如收缩程度为 0%、5%、10%、15%、20%、25%、30%、35%、40%、45%、50%、55%、60%等，收缩状态还可以为气囊部 100 的自然放气状态或极限放气状态，自然放气状态即表示气囊部 100 空腔内的气体排放过程

中，当气囊部 100 的空腔内的气压和气囊部 100 外的大气压相同时，所述气囊部 100 可以呈自然下垂的状态，极限放气状态即表示气囊部 100 空腔内的气体排放尽，使气囊部 100 仅构成一根长条状或长片状的状态，气囊部 100 采用不同结构形式时，本领域技术人员可以根据需求限定其展开状态和收缩状态，在此不做限定。

气囊部 100 的展开状态和收缩状态可以进行程度上的调整，即可以调整气囊部 100 展开的程度或收缩的程度，在其中一个实施例中，气囊部 100 为气囊时，气囊部 100 的展开状态和收缩状态的程度可以通过控制充入或排放气体的量进行控制，或者参考图 4 所示，还可以在所述气囊部 100 上具有至少一个约束部 110，约束部 110 具有对气囊部 100 相应位置形成约束的效果，因此所述约束部 110 可以被配置为用于改变所述第一反射表面积 120 的部分区域的反射角度，进而增大所述第一反射表面积 120 的水平反射面积，需要说明的是，当气囊部 100 被充入气体时，气囊部 100 会向四面八方整体展开，因此所述气囊部 100 在展开状态时具有所述第一反射表面积 120 中，只有一部分区域会形成反射效果，即水平反射面积，一旦设置了约束部 110，约束部 110 会对其所在的位置形成约束，例如，约束部 110 可以约束气囊在约束部 110 处展开，形成该处横截面垂直轴小于水平轴的形状，例如横截面形状呈水平轴长度 b 大于垂直轴长度 h ，从而扩大水平方向的面积，进而增加气囊的水平反射面积，这样便可以改变所述第一反射表面积 120 的部分区域的反射角度，使原本朝向侧方展开的部分转变为朝向上方或下方，进而增大所述第一反射表面积 120 的水平反射面积。

约束部 110 可以是气囊制造过程中形成的一体结构，例如在其中一个实施例中，所述气囊部 100 可以包括至少两个囊片，至少两个所述囊片相互密封连接构成具有空腔的所述气囊，此时，相邻所述囊片之间的某些位置可以相互连

接起来构成约束部 110，连接方式可以是粘合，不做限定，相同重量相同展开面积相同材料制成的气囊部 100 中，由于约束部 110 的存在，横截面形状呈水平轴长度 b 大于垂直轴长度 h ，其水平外表面面积相对于没有约束部 110 的气囊的水平外表面面积更大，可以更大范围的将透射进透明气膜农业大棚内可见光反
5 射出去，节约材料，更经济。

约束部 110 可以采用各种结构形式，例如点状、条状等，例如在其中一个实施例中，参考图 4 所示，所述气囊部 100 可以沿着其纵向方向间隔设置多个点状的约束部 110，且多个点状的约束部 110 可以呈直线或曲线排布，所述气囊部 100 可以沿着其横向方向对称设置点状的约束部 110，因此当所述气囊部 100
10 充入气体后，约束部 110 可以对气囊部 100 的相应位置进行约束，实现水平反射面积的增大，本领域技术人员可以根据需求选择约束部 110 的结构形状、排布方式等，在此不做限定。

参考图 4、5 所示，气囊部 100 的结构形状可以是不规则的也可以是规则的，假设气囊部 100 横截面为云朵时，假设气囊部 100 的长度为 a 、宽度为 b 、高为
15 h ，气囊部 100 的长度 a 可以根据应用的透光室的情况进行调整，如透光室为透明气膜农业大棚时，可以根据透明气膜农业大棚的情况进行灵活设计，使气囊部 100 的长度 a 不超过透明气膜农业大棚的开间宽度，满足气囊部 100 能够在透明气膜农业大棚的开间宽度上稳定装配。

气囊控制部 200 可以根据气囊部 100 的具体结构形式针对性设置，气囊控制部 200 可以根据需求采用各种结构形式，在其中一个实施例中，气囊控制部
20 200 包括泵体和管道，所述管道的一端与所述泵体连通，所述管道的另一端与气囊部 100 连通，所述泵体被配置为用于通过所述管道向气囊部 100 充入和/或排放所述气体，其中，泵体可以为一个或多个，例如泵体同时具备气体的充入和

排放功能时，泵体可以直接通过管道与气囊连通，当泵体仅具备气体的充入功能，或仅具备气体的排放功能时，泵体可以为两个，两个泵体分别通过不同的管道与气囊部 100 连通，一个泵体实现气体的充入，一个泵体实现气体的排放，而且，管道可以采用硬质或软质管道，而且气囊在展开状态至自然放气状态的放气过程中，也可以不采用泵体进行抽气，而是自然放气，此时气囊控制部 200 可以包括泄气阀，泄气阀安装在气囊上，打开泄气阀，气囊会直接向透明气膜农业大棚放出二氧化碳气体或空气或两者混合气体，实现自由放气，尤其是当放出的气体是二氧化碳时，可以增加大棚内二氧化碳浓度，提高农作物的光合作用，且防止火灾危险。

10 气囊部 100 可以采用一个单独使用，或采用多个形成配合，例如将多个气囊部 100 呈水平直线的形状悬挂在透光室的内部，或者将多个气囊部 100 呈斜向直线的形状悬挂在透光室的内部，使多个气囊部 100 与地面成一定角度布置，或者还可以将气囊部 100 构成为符合透光室顶棚形状的弧形、波浪形、曲线形等任意结构形式，使多个气囊部 100 并排放置在透光室内以覆盖大部分地面。

15 同时，利用气囊控制部 200 与气囊部 100 配合使用时，也可以将一个气囊部 100 配合一个气囊控制部 200 进行一一控制，或者也可以将多个气囊部 100 共同配置一个气囊控制部 200 进行整体控制，本领域技术人员可以根据需求灵活设计，而且，当若干气囊部 100 转换为展开状态后，不同气囊部 100 之间可以有间距，也可以没有间距，这可以根据农作物的需求和当地光照条件，确定多个气囊部

20 100 的实际分布间距，以满足各种作物不同的光照需求。

而且，气囊控制部 200 还可以包括气压感应器、温度感应器和光照度感应器等，利用气压感应器、温度感应器和光照度感应器探测透光室的内腔空间环境中的气压、温度和光照度，作为调节多个气囊部 100 改变自身状态的依据，

控制多个气囊部 100 的反光效果，达到透光室的内腔空间（室内）降温或保温的目的。

气囊部 100 具有反射功能，可以反射阳光或其他光线，因此只要透光室具有一定程度的透光性，气囊部 100 均可以得以应用，例如透光室为透明气膜农业大棚时，当透明气膜农业大棚内不需要光照时，可以通过气囊控制部控制气囊部 100 向展开状态转换，以便使气囊部 100 增大自身的体积，获得面积较大的第一反射表面积 120，气囊部 100 具有第一反射表面积 120 后可以将较多透射进透明气膜农业大棚内的可见光反射出去，从而达到减少光照防晒，以及降低透明气膜农业大棚内温度的目的。在夜间，气囊部 100 具有第一反射表面积 120 后可以将地面散发的热辐射反射回去，从而达到透明气膜农业大棚保温的目的，尤其气囊部 100 的空腔内如果充入二氧化碳，还能够利用二氧化碳获取更好的保温隔热效果。

当透明气膜农业大棚需要光照时，气囊控制部 200 可以控制气囊部 100 从展开状态向收缩状态转换，使得第一反射表面积 120 减小为第二反射表面积 130，以便气囊部 100 减小自身的体积，从而获得面积较小的第二反射表面积 130，气囊部 100 具有第二反射表面积 130 后可以降低对阳光的反射，使阳光透射进透明气膜农业大棚内到达地面。例如，当气囊部 100 如果因排放气体而泄气，呈自然下垂状态，那么阳光透射进透明气膜农业大棚内绝大部分（可达 95%以上）会到达地面，当气囊部 100 继续排放气体使气囊部 100 转换为收缩状态时，气囊部 100 可以完全收缩为最小，成一根长条状或长片状构件，此时光照面积几乎不受遮挡或反射，与不设置气囊部 100 时的光照面积基本一致，可以为透明气膜农业大棚的内腔空间 410 作物生长提供充分的光照。从工程实践角度，经多次实验，气囊部 100 的收缩状态为自然下垂状态时，既满足透明气膜农业大棚的内

腔空间 410 作物生长的光照要求，又降低了对气囊控制部 200 的要求，提高了气囊控制部 200 的使用寿命，若自然下垂效果不好，可以在气囊部 100 下端设置配重，使得气囊部 100 放气（或排气）后，当其内部的气压和气囊部外的大气压相同时，所述气囊部自然下垂，满足透明气膜农业大棚的内腔空间 410 作物生长的光照要求。

本发明还提供了一种可展开收放的气囊部件控制方法，其气囊控制部执行的工序包括：

S1，给气囊部供给气体使得所述气囊部膨胀展开，在展开状态具有第一反射表面积 120；

S2，给气囊部放气使得所述气囊部实现收缩，在收缩状态具有第二反射表面积 130。

上述步骤 S1 和步骤 S2 没有先后顺序。

本发明还提供了一种气囊装置，包括所述可展开收放的气囊部件和吊装组件 300，所述吊装组件 300 与所述可展开收放的气囊部件连接，所述吊装组件 300 被配置为用于吊装所述可展开收放的气囊部件，吊装组件 300 可以包括多个相互配合的部件，例如吊装组件 300 可以包括吊装件 310 和连接件 320，吊装件 310 作为示例性说明可以是绳索，吊装件 310 负责装配在透光室的内腔空间 410 中，尤其是可以设置在内腔空间 410 的顶棚，连接件 320 根据气囊部 100 的长度设置多个，作为示例性说明可以是吊索，进而将可展开收放的气囊部件与吊装件 310 连接，实现对可展开收放的气囊部件的吊装。由于所述可展开收放的气囊部件的具体结构、功能原理以及技术效果均在前文详述，在此便不再赘述，任何有关于所述可展开收放的气囊部件的技术内容均可参考前文的记载。

参考图 6 至图 12 所示，本发明还提供了一种透光室，包括透光室本体 400

和气囊装置，所述透光室本体 400 具有至少一部分透光区域；所述透光室本体 400 具有内腔空间 410，所述气囊装置设置于内腔空间 410 内部且在所述透光区域下方，所述可展开收放的气囊部件通过所述吊装组件 300 吊装在所述透光室本体 400 的内腔空间 410 中，具体为吊装在所述透光区域下方。由于所述可展
5 开收放的气囊部件和气囊装置的具体结构、功能原理以及技术效果均在前文详述，在此便不再赘述，任何有关于所述可展开收放的气囊部件和气囊装置的技术内容均可参考前文的记载。

可展开收放的气囊部件和气囊装置可以适用于各种透光室中，例如透光室可以为透明气膜农业大棚、玻璃温室农业大棚、薄膜农业大棚等各类透光室中。
10 本发明可以不限于在农业的应用，只要建筑物有透光区域，均可将可展开收放的气囊装置通过吊装组件悬挂在建筑物的透光区域下面，多组气囊部并排放置在建筑物的透光区域下面，通过气体控制部控制气囊部反光效果，达到建筑物室内降温/保温的目的。

参考图 6、图 7 所示，透光室可以为透明气膜农业大棚，透明气膜农业大棚
15 包括具有至少一部分透光区域的透明气膜农业大棚主体 500；若干气囊部 100；气囊控制部 200；若干吊装件 310；若干连接件 320；透明气膜农业大棚主体 500 构成透光室本体 400，透明气膜农业大棚内腔空间 410 上部设置吊装件 310，所述气囊部 100 通过若干连接件 320 固定在吊装件 310 上，所述气囊部 100 填充从气囊控制部 200 供给的气体而膨胀展开，在展开状态具有第一反射表面积 120；
20 所述气囊部 100 通过所述气囊控制部 200 放气而实现收缩，在收缩状态具有第二反射表面积 130，所述气囊控制部 200 与所述气囊部 100 连接，所述气囊控制部 200 被配置为用于控制在展开状态和收缩状态之间转换。

参考图 8、图 9 所示，透光室可以为玻璃温室农业大棚，玻璃温室农业大棚

包括具有至少一部分透光区域的玻璃温室农业大棚主体 600、玻璃温室立柱 700；若干气囊部 100；若干气囊控制部 200；若干吊装件 310；若干连接件 320；玻璃温室农业大棚主体 600 两侧设置玻璃温室立柱 700，玻璃温室农业大棚主体 600 和玻璃温室立柱 700 构成透光室本体 400，玻璃温室农业大棚内腔空间 410

5 上部设置吊装件 310，所述气囊部 100 通过若干连接件 320 固定在吊装件 310 上，所述气囊部 100 填充从气囊控制部 200 供给的气体而膨胀展开，在展开状态具有第一反射表面积 120；所述气囊部 100 通过所述气囊控制部 200 放气而实现收缩，在收缩状态具有第二反射表面积 130，所述气囊控制部 200 与所述气囊部 100 连接，所述气囊控制部 200 被配置为用于控制在展开状态和收缩状态之间转换。

10 换。

参考图 10、图 11、图 12 所示，透光室可以为薄膜农业大棚，薄膜农业大棚包括薄膜农业大棚墙体 800、具有至少一部分透光区域的薄膜农业大棚刚性骨架 900、若干气囊部 100、气囊控制部 200、吊装件 310、连接件 320；薄膜农业大棚墙体 800 上部设置薄膜农业大棚刚性骨架 900，薄膜农业大棚墙体 800 和薄膜农业大棚刚性骨架 900 构成透光室本体 400，薄膜农业大棚内腔空间 410 上部

15 设置吊装件 310，若干所述气囊部 100 通过若干连接件 320 固定在吊装件 310 上，所述气囊部 100 填充从气囊控制部 200 供给的气体而膨胀展开，在展开状态具有第一反射表面积 120；所述气囊部 100 通过所述气囊控制部 200 放气而实现收缩，在收缩状态具有第二反射表面积 130，所述气囊控制部 200 与所述气囊部 100 连接，所述气囊控制部 200 被配置为用于控制在展开状态和收缩状态之间转换。

20 换。

只要透光室具有一定的透光性能，可展开收放的气囊部件和气囊装置均可以得以应用，在此不做限定。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，
5 但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求要求为准。

权利要求书

1、一种可展开收放的气囊部件，其特征在于，包括：

气囊部，所述气囊部填充从气囊控制部供给的气体而膨胀展开，在展开状态具有第一反射表面积，所述气囊部通过气囊控制部放气而实现收缩，在收缩状态具有第二反射表面积；

5 气囊控制部，所述气囊控制部与所述气囊部连接，所述气囊控制部被配置为用于控制气囊部在展开状态和收缩状态之间转换。

2、根据权利要求1所述的可展开收放的气囊部件，其特征在于，所述气囊部采用柔性反射材料制成。

3、根据权利要求1所述的可展开收放的气囊部件，其特征在于，所述气囊
10 部采用非弹性材料制成。

4、根据权利要求1所述的可展开收放的气囊部件，其特征在于，收缩状态至少包括自然放气状态和/或极限放气状态。

5、根据权利要求1所述的可展开收放的气囊部件，其特征在于，所述气囊部的外表面的至少一部分表面区域具有反射膜层。

15 6、根据权利要求1所述的可展开收放的气囊部件，其特征在于，所述气体包括空气和/或二氧化碳。

7、根据权利要求1所述的可展开收放的气囊部件，其特征在于，所述气囊部具有至少一个约束部，所述约束部被配置为用于增大所述第一反射表面积的水平反射面积。

20 8、根据权利要求1所述的可展开收放的气囊部件，其特征在于，所述气囊控制部包括：

泵体；

管道，所述管道的一端与所述泵体连通，所述管道的另一端与所述气囊部

连通，所述泵体被配置为用于通过所述管道向所述气囊部充入和/或排放所述气体。

9、一种可展开收放的气囊部件控制方法，其特征在于，根据权利要求 1-8 中任一项所述的可展开收放的气囊部件，所述气囊控制部执行的工序包括：

5 S1，给气囊部供给气体使得所述气囊部膨胀展开，在展开状态具有第一反射表面积；

S2，给气囊部放气使得所述气囊部实现收缩，在收缩状态具有第二反射表面积。

10、一种气囊装置，其特征在于，包括：

10 如权利要求 1-8 中任一项所述的可展开收放的气囊部件；

吊装组件，所述吊装组件与所述可展开收放的气囊部件连接，所述吊装组件被配置为用于吊装所述可展开收放的气囊部件。

11、一种透光室，其特征在于，包括：

透光室本体，具有至少一部分透光区域；

15 如权利要求 10 所述的气囊装置，所述透光室本体具有内腔空间，所述气囊装置设置于内腔空间内部且在所述透光区域下方。

20

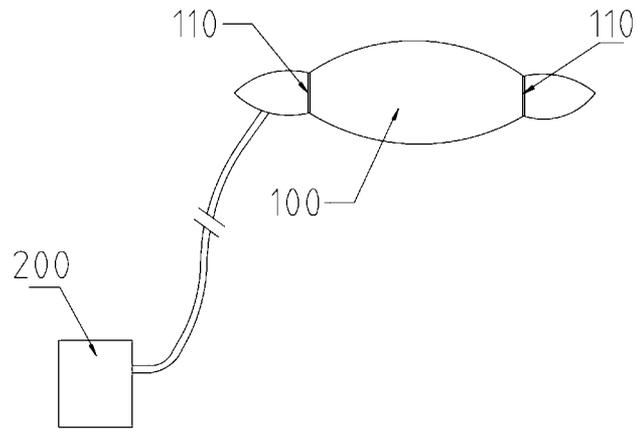


图 1

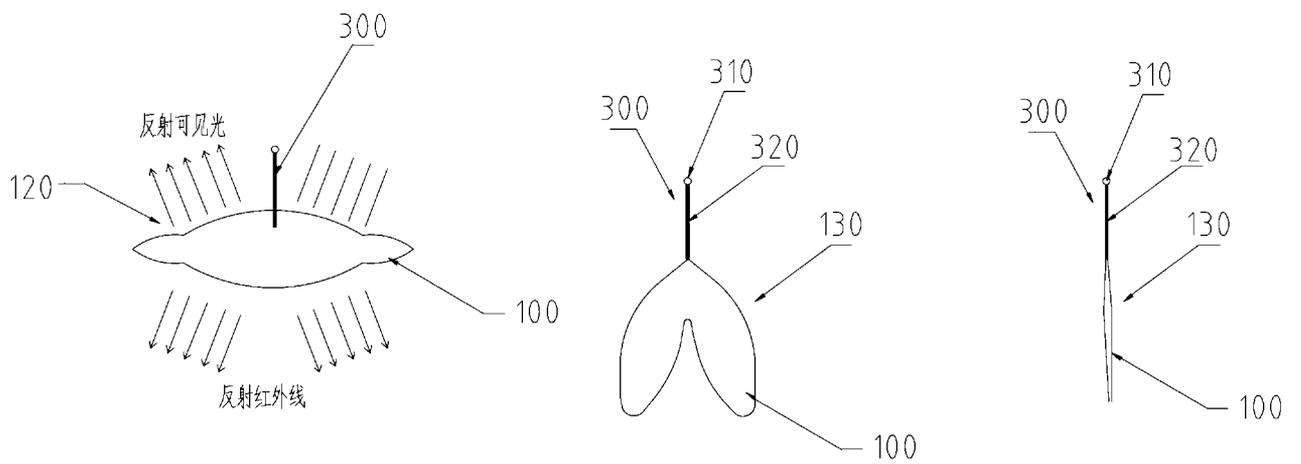


图 2

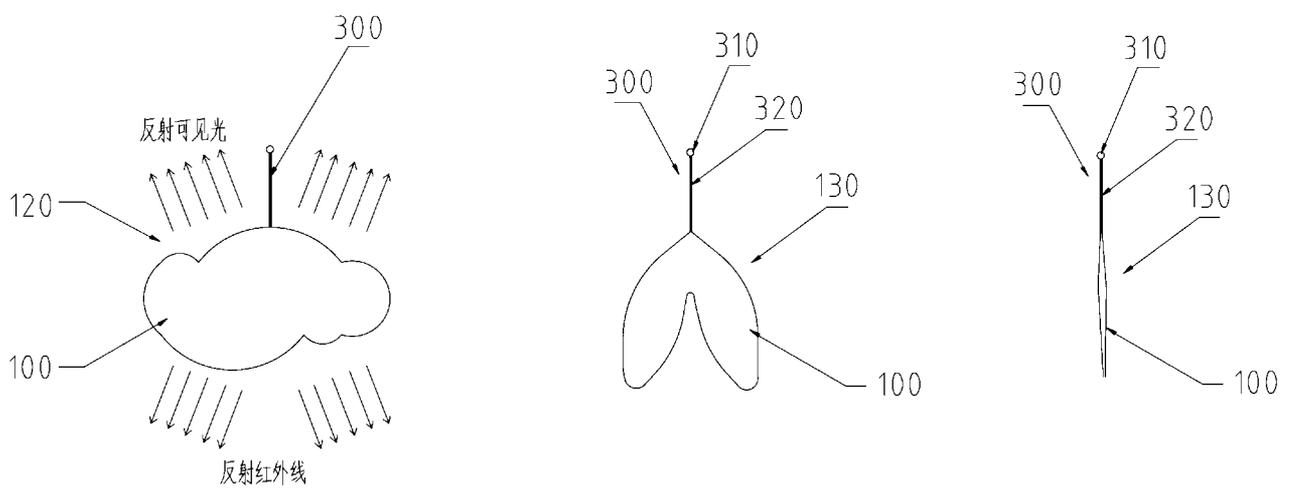


图 3

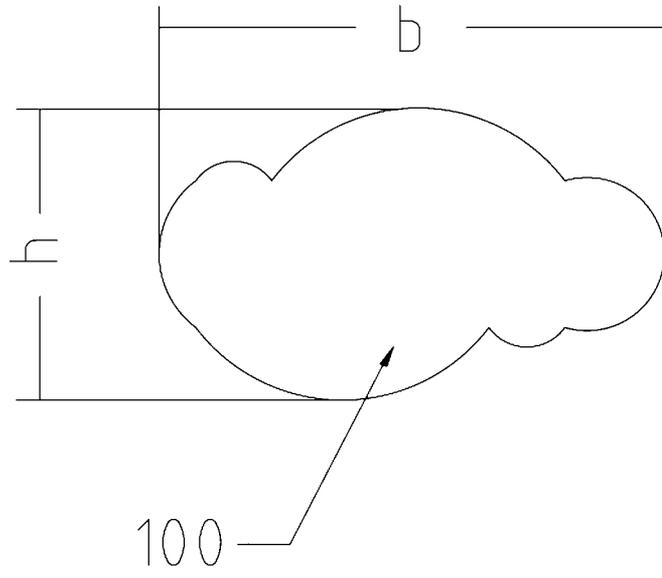


图 4

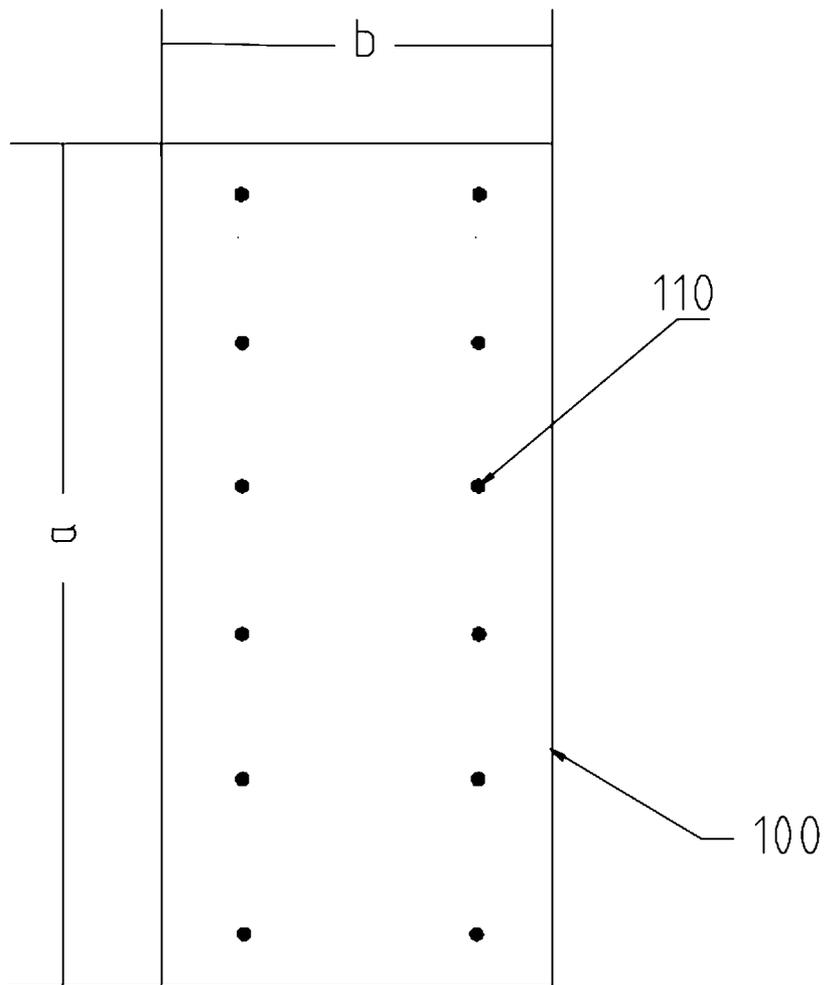


图 5

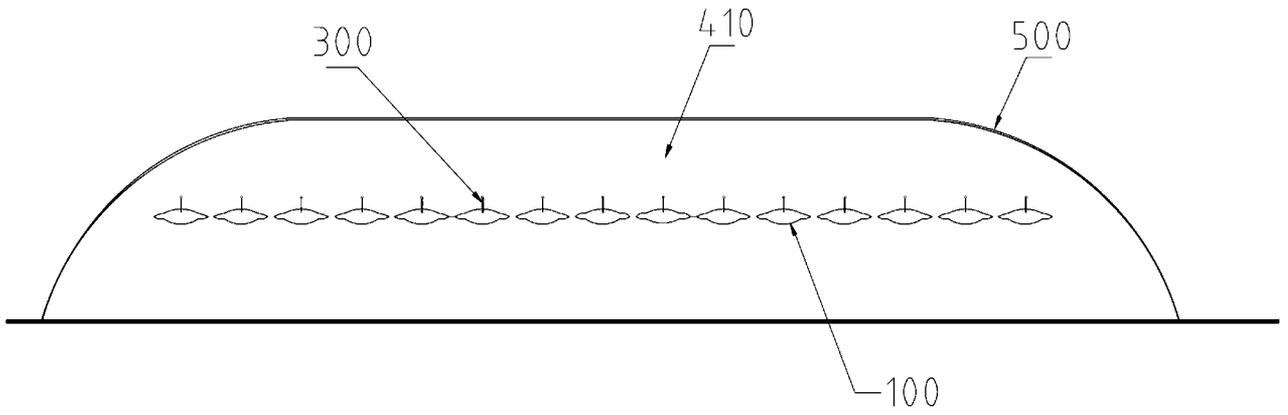


图 6

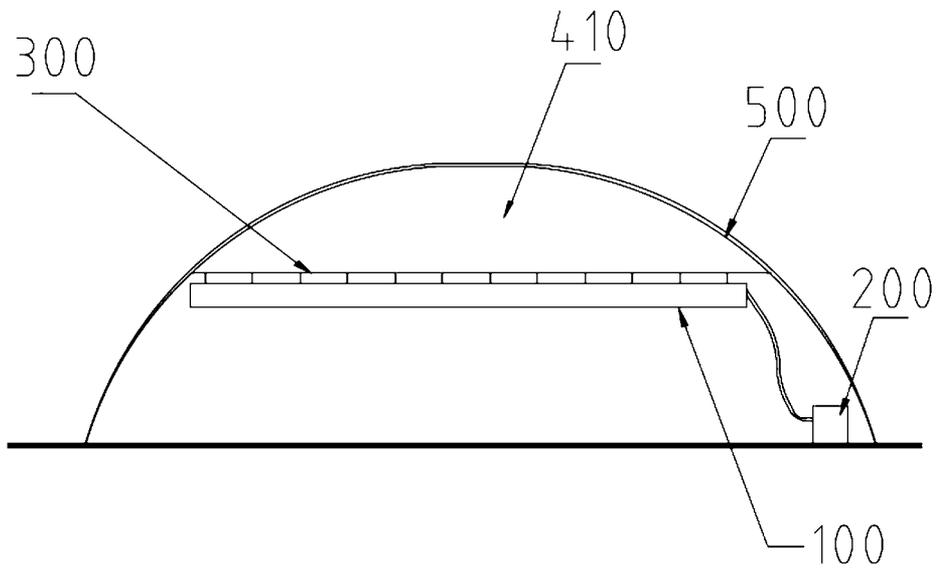


图 7

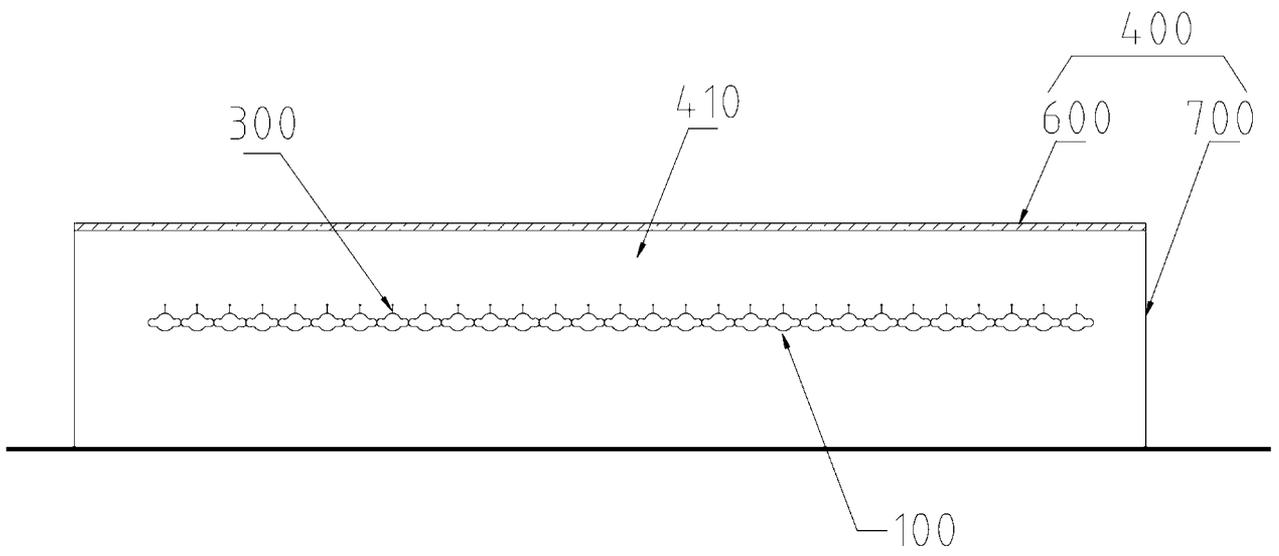


图 8

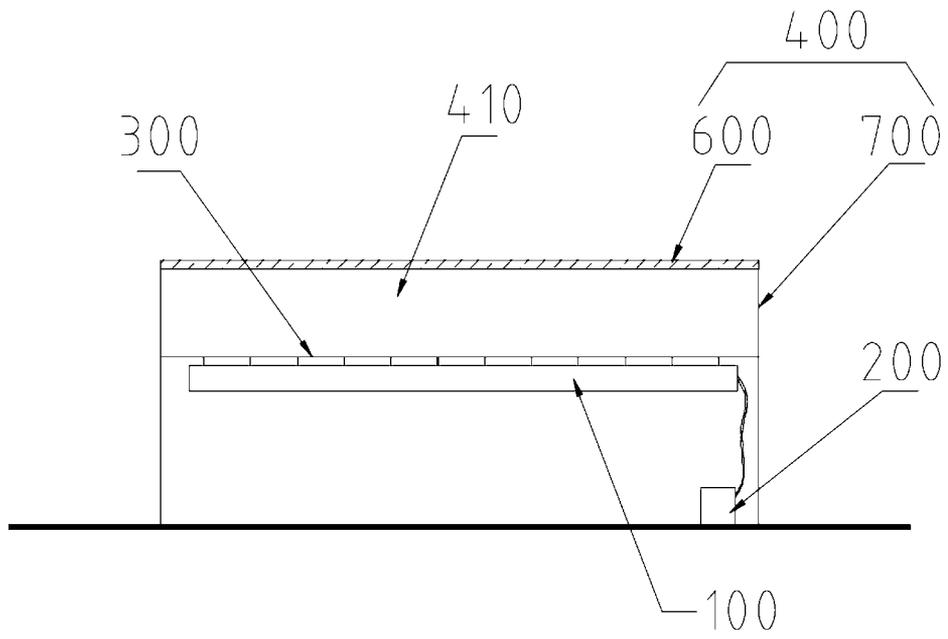


图 9

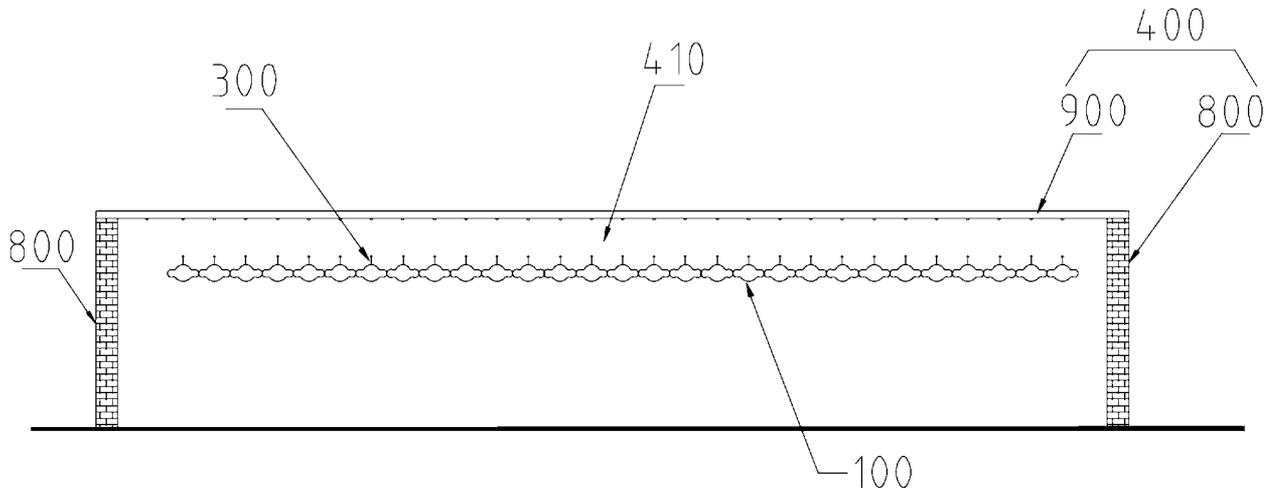


图 10

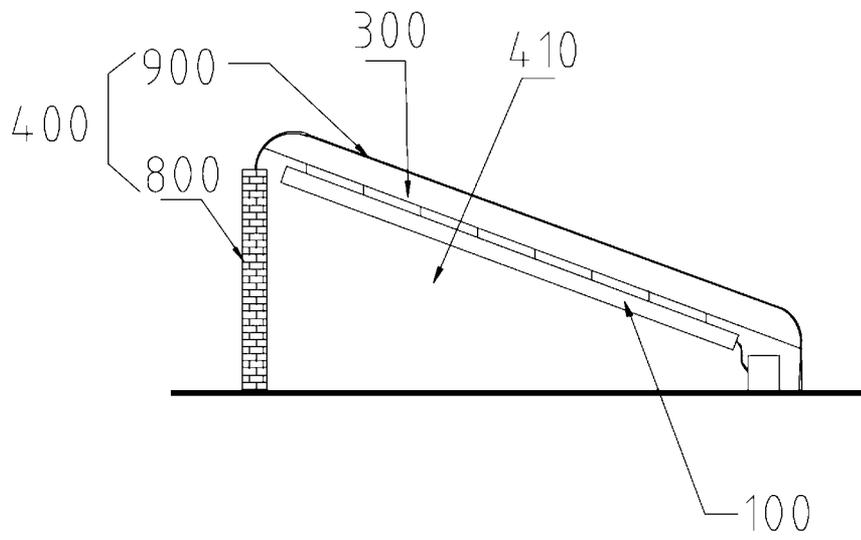


图 11

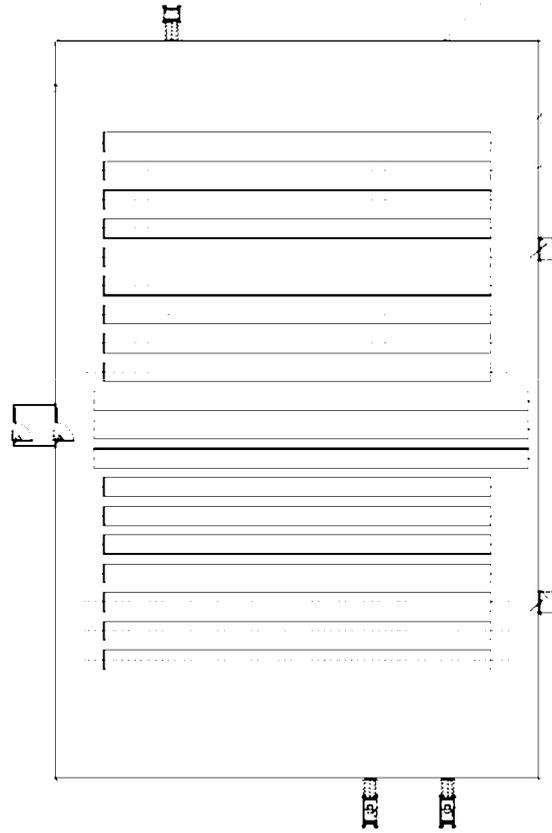


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/078232

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A01G9/22(2006.01)j		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC:A01G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNTXT, ENTXTC, VEN, CNKI: 温室, 大棚, 气囊, 充气, 排气, 空气, 二氧化碳, 反射, 遮光, 隔热, greenhouse, air, sac, inflat +, exhaust, retract, reflect+, light, shad+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114600685 A (SHENZHEN BROADWELL ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 June 2022 (2022-06-10) description, specific embodiments, claims 1-11, and figures 1-12	1-11
PX	CN 216874171 U (SHENZHEN BROADWELL ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 July 2022 (2022-07-05) description, specific embodiments, claims 1-10, and figures 1-12	1-11
X	US 2015062926 A1 (CHELF, J. D.) 05 March 2015 (2015-03-05) description, paragraphs 0027-0069, and figures 1-16	1-11
X	US 4352259 A (X. S. SMITH, INC.) 05 October 1982 (1982-10-05) description, columns 3-6, and figures 1-6	1-11
X	FR 2588761 A1 (DUPUIS, J.) 24 April 1987 (1987-04-24) description, pages 1-7, and figures 1-4	1-11
A	CN 112196148 A (BEIJING INSTITUTE OF FASHION TECHNOLOGY) 08 January 2021 (2021-01-08) entire document	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
04 May 2023		11 May 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/078232

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	114600685	A	10 June 2022	None	
CN	216874171	U	05 July 2022	None	
US	2015062926	A1	05 March 2015	EP 2820349 A1	07 January 2015
				EP 2820349 A4	21 October 2015
				EP 2820349 B1	26 December 2018
				US 2019136525 A1	09 May 2019
				AU 2013225724 A1	25 September 2014
				AU 2013225724 B2	20 October 2016
				JP 2015516586 A	11 June 2015
				JP 6177810 B2	09 August 2017
				CA 2865942 A1	06 September 2013
				JP 2017223959 A	21 December 2017
				WO 2013131048 A1	06 September 2013
				US 10060129 B2	28 August 2018
				KR 20140137403 A	02 December 2014
US	4352259	A	05 October 1982	BE 887343 A	01 June 1981
				WO 8102659 A1	01 October 1981
				EP 0048736 A1	07 April 1982
FR	2588761	A1	24 April 1987	None	
CN	112196148	A	08 January 2021	None	
CN	110810077	A	21 February 2020	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/078232

<p>A. 主题的分类 A01G9/22(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC:A01G</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNTXT, ENTXTC, VEN, CNKI: 温室, 大棚, 气囊, 充气, 排气, 空气, 二氧化碳, 反射, 遮光, 隔热, greenhouse, air, sac, inflat+, exhaust, retract, reflect+, light, shad+</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 114600685 A (深圳市博德维环境技术股份有限公司) 2022年6月10日 (2022 - 06 - 10) 说明书具体实施方式、权利要求1-11、图1-12</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 216874171 U (深圳市博德维环境技术股份有限公司) 2022年7月5日 (2022 - 07 - 05) 说明书具体实施方式、权利要求1-10、图1-12</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2015062926 A1 (CHELF, Jonathan David) 2015年3月5日 (2015 - 03 - 05) 说明书0027-0069段, 图1-16</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 4352259 A (SMITH X. S. INC.) 1982年10月5日 (1982 - 10 - 05) 说明书第3-6栏, 图1-6</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>FR 2588761 A1 (DUPUIS, Jacques) 1987年4月24日 (1987 - 04 - 24) 说明书第1-7页, 图1-4</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112196148 A (北京服装学院) 2021年1月8日 (2021 - 01 - 08) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 114600685 A (深圳市博德维环境技术股份有限公司) 2022年6月10日 (2022 - 06 - 10) 说明书具体实施方式、权利要求1-11、图1-12	1-11	PX	CN 216874171 U (深圳市博德维环境技术股份有限公司) 2022年7月5日 (2022 - 07 - 05) 说明书具体实施方式、权利要求1-10、图1-12	1-11	X	US 2015062926 A1 (CHELF, Jonathan David) 2015年3月5日 (2015 - 03 - 05) 说明书0027-0069段, 图1-16	1-11	X	US 4352259 A (SMITH X. S. INC.) 1982年10月5日 (1982 - 10 - 05) 说明书第3-6栏, 图1-6	1-11	X	FR 2588761 A1 (DUPUIS, Jacques) 1987年4月24日 (1987 - 04 - 24) 说明书第1-7页, 图1-4	1-11	A	CN 112196148 A (北京服装学院) 2021年1月8日 (2021 - 01 - 08) 全文	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 114600685 A (深圳市博德维环境技术股份有限公司) 2022年6月10日 (2022 - 06 - 10) 说明书具体实施方式、权利要求1-11、图1-12	1-11																					
PX	CN 216874171 U (深圳市博德维环境技术股份有限公司) 2022年7月5日 (2022 - 07 - 05) 说明书具体实施方式、权利要求1-10、图1-12	1-11																					
X	US 2015062926 A1 (CHELF, Jonathan David) 2015年3月5日 (2015 - 03 - 05) 说明书0027-0069段, 图1-16	1-11																					
X	US 4352259 A (SMITH X. S. INC.) 1982年10月5日 (1982 - 10 - 05) 说明书第3-6栏, 图1-6	1-11																					
X	FR 2588761 A1 (DUPUIS, Jacques) 1987年4月24日 (1987 - 04 - 24) 说明书第1-7页, 图1-4	1-11																					
A	CN 112196148 A (北京服装学院) 2021年1月8日 (2021 - 01 - 08) 全文	1-11																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期 2023年5月4日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2023年5月11日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>		<p>授权官员 柳丽丽 电话号码 (+86) 010-53961071</p>																					

C. 相关文件		
类型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 110810077 A (薛尧文) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/078232

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	114600685	A	2022年6月10日	无			
CN	216874171	U	2022年7月5日	无			
US	2015062926	A1	2015年3月5日	EP	2820349	A1	2015年1月7日
				EP	2820349	A4	2015年10月21日
				EP	2820349	B1	2018年12月26日
				US	2019136525	A1	2019年5月9日
				AU	2013225724	A1	2014年9月25日
				AU	2013225724	B2	2016年10月20日
				JP	2015516586	A	2015年6月11日
				JP	6177810	B2	2017年8月9日
				CA	2865942	A1	2013年9月6日
				JP	2017223959	A	2017年12月21日
				WO	2013131048	A1	2013年9月6日
				US	10060129	B2	2018年8月28日
				KR	20140137403	A	2014年12月2日
US	4352259	A	1982年10月5日	BE	887343	A	1981年6月1日
				WO	8102659	A1	1981年10月1日
				EP	0048736	A1	1982年4月7日
FR	2588761	A1	1987年4月24日	无			
CN	112196148	A	2021年1月8日	无			
CN	110810077	A	2020年2月21日	无			