(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104863462 A
(43)申请公布日 2015.08.26

(21)申请号 201510227850.X

(22)申请日 2015.05.02

(71)申请人 宁波高新区夏远科技有限公司
地址 315040 浙江省宁波市高新区研发园 B3楼509-512

(72)发明人 朱立力

(51)Int.Cl.
E06B 3/48(2006.01)

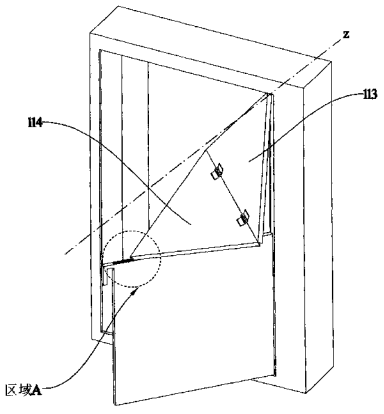
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种滑槽式空间折叠门系统及折叠门

(57)摘要

本发明提供一种滑槽式折叠门系统以及折叠门，其中空间折叠门系统包括一折叠门以及一门框，门框具有一连接边，折叠门可转动地安装于连接边，折叠门包括：一上门体，其包括一第一上门体以及一第二上门体，第一上门体和第二上门体为两尺寸相同的直角三角形，第一上门体的直角端倾斜地铰接于门框的连接边的上端，以使得上门体绕一倾斜轴z转动；以及一下门体，下门体的一长边可转动地安装于连接边，以使得下门体以连接边为轴转动，第二上门体的直角端可滑动地铰接于下门体的上边沿，以使得下门体和上门体能够互不干涉地分别绕不同的轴转动。



CN 104863462 A

1. 一种滑槽式空间折叠门系统，所述空间折叠门系统包括一折叠门以及一门框，所述门框具有一连接边，所述折叠门可转动地安装于所述连接边，其特征在于，所述折叠门包括：

一上门体，所述上门体包括一第一上门体以及一第二上门体，所述第一上门体和所述第二上门体为两尺寸相同的直角三角形，所述第一上门体的斜边和所述第二上门体的斜边可转动地连接，所述第一上门体的直角端倾斜地铰接于所述门框的所述连接边的上端，以使得所述上门体绕一倾斜轴 z 转动；以及

一下门体，所述下门体的一长边可转动地安装于所述连接边，以使得所述下门体以所述连接边为轴转动，所述第二上门体的直角端可滑动地铰接于所述下门体的上边沿，以使得所述下门体受外力转动时带动所述上门体转动，所述下门体和所述上门体能够互不干涉地分别绕不同的轴转动，同时所述第二上门体可相对所述下门体滑动，使得所述第一上门体与所述第二上门体趋于折叠或展开。

2. 如权利要求 1 所述的空间折叠门系统，其特征在于，所述上门体包括一转轴，所述转轴从所述第一上门体的内侧靠近直角处倾斜向上延伸，所述门框的所述连接边的上端具有一轴孔，所述轴孔沿倾斜轴 z 延伸，所述转轴轴向可转动地插入所述轴孔内，所述转轴相对所述第一上门体沿空间 45 度对角线方向向上向所述轴孔延伸，所述轴孔相对所述门框沿空间 45 度对角线方向向下向所述上门体方向延伸。

3. 如权利要求 1 所述的空间折叠门系统，其特征在于，所述门框的所述连接边的下端具有一枢轴孔，所述下门体沿着所述长边向下延伸出一枢轴端，所述枢轴端轴向可转动插入所述枢轴孔，使得所述下门体枢接于所述门框，并以所述连接边为轴转动。

4. 如权利要求 1-3 任一所述的空间折叠门系统，其特征在于，所述上门体包括一球铰部件，所述球铰部件具有一凸球端以及一连接端，所述第二上门体的下边沿的外端具有一球形槽，所述球铰部件的所述凸球端设于所述球形槽内，从而所述球铰部件可在所述球形槽内转动，所述下门体的上边沿具有一滑槽，所述滑槽沿着所述下门体的上边沿从外端向内端延伸，所述连接端向所述滑槽延伸并与所述滑槽可滑动接合，从而所述上门体可滑动地铰接于所述下门体。

5. 如权利要求 4 所述的空间折叠门系统，其特征在于，所述下门体包括一防干涉套，所述防干涉套具有一扩大端以及一延伸端，所述扩大端设于所述滑槽内，所述延伸端从所述滑槽的一开口延伸出，所述滑槽的开口的宽度小于所述扩大端的宽度，所述滑槽内部的宽度大于所述扩大端的宽度，从而所述防干涉套卡在所述滑槽内，并可沿所述滑槽滑动，所述延伸端向所述球铰部件的所述连接端延伸，并与所述连接端轴向可移动地配合，使得所述防干涉套和所述球铰部件可轴向相对移动。

6. 如权利要求 5 所述的空间折叠门系统，其特征在于，所述延伸端形成一中空套筒，所述连接端的外径小于所述中空套筒的内径，所述连接端延伸进入所述中空套筒，使得所述延伸端与所述连接端轴向可移动配合。

7. 一种滑槽式空间折叠门，适于安装于一门框的一连接边，其特征在于，所述折叠门包括：

一上门体，所述上门体包括一第一上门体以及一第二上门体，所述第一上门体和所述第二上门体为两尺寸相同的直角三角形，所述第一上门体的斜边和所述第二上门体的斜边

可转动地连接，所述第一上门体的直角端适于倾斜地铰接于所述门框的所述连接边的上端，以使得所述上门体绕一倾斜轴 z 转动；以及

一下门体，所述下门体的一长边适于可转动地安装于所述连接边，以使得所述下门体以所述连接边为轴转动，所述第二上门体的直角端可滑动地铰接于所述下门体的上边沿，以使得所述下门体受外力转动时带动所述上门体转动，所述下门体和所述上门体能够互不干涉地分别绕不同的轴转动，同时所述第二上门体可相对所述下门体滑动，使得所述第一上门体与所述第二上门体趋于折叠或展开。

8. 如权利要求 7 所述的空间折叠门，其特征在于，所述上门体包括一转轴，所述转轴从所述第一上门体的内侧靠近直角处倾斜向上延伸，所述转轴适于轴向可转动地插入所述门框的所述连接边上端的一轴孔内，所述转轴相对所述第一上门体沿空间 45 度对角线方向向上向所述轴孔延伸，所述轴孔相对所述门框沿空间 45 度对角线方向向下向所述上门体方向延伸。

9. 如权利要求 7 所述的空间折叠门，其特征在于，所述下门体沿着所述长边向下延伸出一枢轴端，所述枢轴端与所述门框的所述连接边下端的一枢轴孔对应，所述枢轴端适于插入所述枢轴孔，将所述下门体枢接于所述门框，并以所述连接边为轴转动。

10. 如权利要求 7-9 任一所述的空间折叠门，其特征在于，所述上门体包括一球铰部件，所述球铰部件具有一凸球端以及一连接端，所述第二上门体的下边沿的外端具有一球形槽，所述球铰部件的所述凸球端设于所述球形槽内，从而所述球铰部件可在所述球形槽内转动，所述下门体的上边沿具有一滑槽，所述滑槽沿着所述下门体的上边沿从外端向内端延伸，所述连接端向所述滑槽延伸并与所述滑槽可滑动接合，从而所述上门体可滑动地铰接于所述下门体。

一种滑槽式空间折叠门系统及折叠门

技术领域

[0001] 本发明涉及一种门，尤其涉及一种可在三维空间内折叠的门以及该折叠门系统。

背景技术

[0002] 门作为一种分割空间的实体与我们的生活息息相关，但是由于其简单的结构，一直以来并没有太大的变化。传统的门大体分为两种，一种是较常见的平开门，另一种是滑动门，平开门大都采用与墙体平行铰接或与地面铰接的方法，虽开关平稳但所占面积较大，而现有的滑动门虽节约空间但却经常出现推拉不畅、噪音难消等问题。目前市场上的家用门往往难以兼顾平开门与滑移门的优点，所以实际上可以对门的结构进行深一步的研究和优化。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的在于提供一种滑槽式空间折叠门系统以及折叠门，该折叠门结合了平开门和滑动门的结构特征，从而该折叠门具有平开门的平稳，又可以根据需要使门体变形，解决了平开门在打开过程中占用较大空间的问题。

[0004] 本发明的另一个目的在于提供一种滑槽式空间折叠门系统以及折叠门，该折叠门结构新颖，增加了使用者在使用时的娱乐性和观赏性。

[0005] 本发明的另一个目的在于提供一种滑槽式空间折叠门系统以及折叠门，该折叠门在完全关闭和完全打开时，与普通的门相似，从而不会影响安装该折叠门的区域的整体的外观，该折叠门在打开或闭合的过程中会发生形变，从而在一定的方向上减小了门体在转动过程中占用的空间，满足使用者不同的需求。

[0006] 本发明的另一个目的在于提供一种滑槽式空间折叠门系统以及折叠门，该折叠门结构简单，生产成本低。

[0007] 本发明的另一个目的在于提供一种滑槽式空间折叠门系统以及折叠门，该折叠门的上部分在打开或闭合时可发生变形，从而减小了门体在转动时上部分向外占用的空间，有利于避开设置在这一区域的物品，该折叠门的下部分在打开或闭合的过程中，与传统的平开门类似。

[0008] 为了实现上述目的，本发明提供一种滑槽式空间折叠门系统，所述空间折叠门系统包括一折叠门以及一门框，所述门框具有一连接边，所述折叠门可转动地安装于所述连接边，所述折叠门包括：

[0009] 一上门体，所述上门体包括一第一上门体以及一第二上门体，所述第一上门体和所述第二上门体为两尺寸相同的直角三角形，所述第一上门体的斜边和所述第二上门体的斜边可转动地连接，所述第一上门体的直角端倾斜地铰接于所述门框的所述连接边的上端，以使得所述上门体绕一倾斜轴 z 转动；以及

[0010] 一下门体，所述下门体的一长边可转动地安装于所述连接边，以使得所述下门体以所述连接边为轴转动，所述第二上门体的直角端可滑动地铰接于所述下门体的上边沿，

以使得所述下门体受外力转动时带动所述上门体转动，所述下门体和所述上门体能够互不干涉地分别绕不同的轴转动，同时所述第二上门体可相对所述下门体滑动，使得所述第一上门体与所述第二上门体趋于折叠或展开。

[0011] 优选地，所述上门体包括一转轴，所述转轴从所述第一上门体的内侧靠近直角处倾斜向上延伸，所述门框的所述连接边的上端具有一轴孔，所述轴孔沿倾斜轴 z 延伸，所述转轴轴向可转动地插入所述轴孔内，所述转轴相对所述第一上门体沿空间 45 度对角线方向向上向所述轴孔延伸，所述轴孔相对所述门框沿空间 45 度对角线方向向下向所述上门体方向延伸。

[0012] 优选地，所述门框的所述连接边的下端具有一枢轴孔，所述下门体沿着所述长边向下延伸出一枢轴端，所述枢轴端轴向可转动插入所述枢轴孔，使得所述下门体枢接于所述门框，并以所述连接边为轴转动。

[0013] 优选地，所述上门体包括一球铰部件，所述球铰部件具有一凸球端以及一连接端，所述第二上门体的下边沿的外端具有一球形槽，所述球铰部件的所述凸球端设于所述球形槽内，从而所述球铰部件可在所述球形槽内转动，所述下门体的上边沿具有一滑槽，所述滑槽沿着所述下门体的上边沿从外端向内端延伸，所述连接端向所述滑槽延伸并与所述滑槽可滑动接合，从而所述上门体可滑动地铰接于所述下门体。

[0014] 优选地，所述下门体包括一防干涉套，所述防干涉套具有一扩大端以及一延伸端，所述扩大端设于所述滑槽内，所述延伸端从所述滑槽的一开口延伸出，所述滑槽的开口 的宽度小于所述扩大端的宽度，所述滑槽内部的宽度大于所述扩大端的宽度，从而所述防干涉套卡在所述滑槽内，并可沿所述滑槽滑动，所述延伸端向所述球铰部件的所述连接端延伸，并与所述连接端轴向可移动地配合，使得所述防干涉套和所述球铰部件可轴向相对移动。

[0015] 优选地，所述延伸端形成一中空套筒，所述连接端的外径小于所述中空套筒的内径，所述连接端延伸进入所述中空套筒，使得所述延伸端与所述连接端轴向可移动配合。

[0016] 本发明还提供一种滑槽式空间折叠门，适于安装于一门框的一连接边，所述折叠门包括：

[0017] 一上门体，所述上门体包括一第一上门体以及一第二上门体，所述第一上门体和所述第二上门体为两尺寸相同的直角三角形，所述第一上门体的斜边和所述第二上门体的斜边可转动地连接，所述第一上门体的直角端适于倾斜地铰接于所述门框的所述连接边的上端，以使得所述上门体绕一倾斜轴 z 转动；以及

[0018] 一下门体，所述下门体的一长边适于可转动地安装于所述连接边，以使得所述下门体以所述连接边为轴转动，所述第二上门体的直角端可滑动地铰接于所述下门体的上边沿，以使得所述下门体受外力转动时带动所述上门体转动，所述下门体和所述上门体能够互不干涉地分别绕不同的轴转动，同时所述第二上门体可相对所述下门体滑动，使得所述第一上门体与所述第二上门体趋于折叠或展开。

[0019] 优选地，所述上门体包括一转轴，所述转轴从所述第一上门体的内侧靠近直角处倾斜向上延伸，所述转轴适于轴向可转动地插入所述门框的所述连接边上端的一轴孔内，所述转轴相对所述第一上门体沿空间 45 度对角线方向向上向所述轴孔延伸，所述轴孔相对所述门框沿空间 45 度对角线方向向下向所述上门体方向延伸。

[0020] 优选地，所述下门体沿着所述长边向下延伸出一枢轴端，所述枢轴端与所述门框的所述连接边下端的一枢轴孔对应，所述枢轴端适于插入所述枢轴孔，将所述下门体枢接于所述门框，并以所述连接边为轴转动。

[0021] 优选地，所述上门体包括一球铰部件，所述球铰部件具有一凸球端以及一连接端，所述第二上门体的下边沿的外端具有一球形槽，所述球铰部件的所述凸球端设于所述球形槽内，从而所述球铰部件可在所述球形槽内转动，所述下门体的上边沿具有一滑槽，所述滑槽沿着所述下门体的上边沿从外端向内端延伸，所述连接端向所述滑槽延伸并与所述滑槽可滑动接合，从而所述上门体可滑动地铰接于所述下门体。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明的一种滑槽式空间折叠门系统的一个优选实施例的立体示意图，图 1A 显示的折叠门处于闭合位置，图 1B 显示的折叠门处于闭合位置到打开位置的过程中，图 1C 显示的折叠门处于打开位置。

[0023] 图 2 为本发明的一种滑槽式空间折叠门的上述优选实施例的区域 A 的放大图，显示了折叠门在转动时，防干涉套与球铰部件的轴向移动。

[0024] 图 3A 为本发明的一种滑槽式空间折叠门的上述优选实施例的部分示意图，显示了球铰部件与防干涉套的配合，图 3B 为本发明的一种滑槽式空间折叠门的变形实施例的部分示意图。

[0025] 图 4 为本发明的一种滑槽式空间折叠门的上述优选实施例的爆炸图。

具体实施方式

[0026] 图 1- 图 4 所示的是本发明的滑槽式空间折叠门系统的一个优选实施例，所述折叠门系统包括一折叠门 1 以及一门框 2。所述门框 2 具有一连接边 21，所述折叠门 1 可转动地安装于所述连接边 21，使得所述折叠门 1 相对所述门框 2 在一打开位置和一闭合位置之间转动，当所述折叠门 1 处于闭合位置时，所述折叠门 1 将所述门框 2 的两侧分割，当所述折叠门 1 处于打开位置时，所述门框 2 的两侧连通。

[0027] 所述折叠门 1 包括一上门体 11 以及一下门体 12。所述上门体 11 内侧的上端倾斜地铰接于所述连接边 21 的上端，以使得所述上门体 11 绕一倾斜轴 z 转动。倾斜轴 z 与所述上门体 11 以及所述门框 2 处于不同的平面内，且倾斜轴 z 从所述门框 2 的所述连接边 21 的上端倾斜向下向所述折叠门 1 的方向延伸，从而所述上门体 11 在闭合位置和打开位置之间转动时，为倾斜地翻转。所述下门体 12 可转动地安装于所述连接边 21，以使得所述下门体 12 以所述连接边 21 为轴转动。所述上门体 11 的下边沿与所述下门体 12 的上边沿配合性接合，以使得所述下门体 12 受外力转动时，可带动所述上门体 11 转动，同时所述下门体 12 和所述上门体 11 能够互不干涉地分别绕不同的轴转动。

[0028] 所述上门体 11 安装于所述下门体 12 的上方，当所述折叠门 1 处于闭合或打开位置时，所述上门体 11 与所述下门体 12 处于同一平面内，并拼接为一整体的门体，如图 1A 和 1C 所示；当所述折叠门 1 在转动过程中，由于所述下门体 12 和所述上门体 11 绕不同的轴转动，所述下门体 12 和所述上门体 11 处于不同的平面内，从而在三维空间内发 生折叠，如图 1B 所示。

[0029] 所述折叠门 1 转动的路径从传统的半径为门体宽度的圆柱体变形为半径以及高度更小的不规则柱体，使得所述折叠门 1 在转动时占用更少的空间。

[0030] 优选地，倾斜轴 z 的方向相对于所述门框 2 沿空间 45 度对角线的方向，也就是说将所述门框 2 所在的平面作为空间内正方体的一面，所述连接边 21 的上端作为空间内该正方体的一顶点，倾斜轴 z 即处于以该顶点为端点的一对角线上，并且其方向是向下向所述上门体的方向延伸。所述折叠门 1 处于闭合位置时与所述门框 2 的夹角为 0 度，所述折叠门 1 处于打开位置时与所述门框 2 的夹角为 90 度。

[0031] 所述上门体 11 与所述门框 2 之间可采用多种方式倾斜地铰接。如图 4 所示，在一个实施例中，所述连接边 21 的上端形成一轴孔 220，所述轴孔 220 沿着倾斜轴 z 的方向延伸。所述上门体 11 内侧的上端延伸出一转轴 116，所述转轴 116 相对所述上门体 11 沿空间 45 度对角线方向从所述上门体 11 内侧的上端向所述轴孔 220 延伸，所述转轴 116 与所述轴孔 220 轴向可转动配合，当所述转轴 116 在所述轴孔 220 内转动时，带动所述上门体 11 以倾斜轴 z 为轴转动。此外，由于所述转轴 116 相对所述上门体 11 沿空间 45 度对角线方向，所述轴孔 220 相对于所述门框 2 沿空间 45 度对角线的方向，因此，当所述转轴 116 安装于所述轴孔 220 内时，保证所述上门体 11 在闭合位置和打开位置时与所述门框 2 的夹角分别为 0 度和 90 度。

[0032] 在另一个实施例中，所述转轴与所述轴孔的位置调换，也即所述转轴沿着倾斜轴 z 从所述门框 2 的所述连接边 21 的上端延伸出，所述轴孔形成于所述上门体 11，所述轴孔相对于所述上门体 11 沿空间 45 度对角线方向延伸，所述转轴延伸进入所述轴孔内与所述轴孔轴向配合，从而当所述上门体 11 转动时，所述上门体 11 绕倾斜轴 z 转动。

[0033] 通过以上设计使得所述折叠门 1 在位于闭合位置和打开位置时，所述上门体 11 都处于竖直位置，只是在闭合位置和打开位置时，所述上门体 11 的正反面翻转，而在打开或闭合的过程中，所述上门体 11 处于倾斜状态。

[0034] 当使用者向外拉动位于闭合位置的所述折叠门 1 的所述下门体 12 时，所述下门体 12 以所述连接边 21 为轴向外转动，所述上门体 11 在所述下门体 12 的带动下以倾斜轴 z 为轴转动，当所述下门体 12 转动到打开位置时，所述上门体 11 内外翻转，再次转动到竖直位置，从而与所述下门体 12 处于同一平面内，使得所述折叠门 1 在打开位置时拼接为一整体的门体。

[0035] 优选地，所述上门体 11 和所述下门体 12 之间通过一球铰部件 117 铰接，从而实现配合性接合。如图 2 和图 3 所示，在一个实施例中，所述球铰部件 117 具有一凸球端 1171 以及一连接端 1172。所述上门体 11 下边沿的外端具有一球形槽 118，所述球铰部件 117 的所述凸球端 1171 设于所述球形槽 118 内，从而所述球铰部件 117 可在所述球形槽 118 内 360 度转动，所述连接端 1172 向所述下门体 12 延伸，与所述下门体 12 接合，从而使得所述上门体 11 和所述下门体 12 可绕不同的轴转动。

[0036] 在另一个实施例中，所述球形槽形成于所述下门体 12 的上边沿，所述球铰部件 117 的所述凸球端 1171 设于所述球形槽内，所述球铰部件 117 的所述连接端 1172 向所述上门体 11 延伸，与所述上门体 11 接合。

[0037] 在一个优选实施例中所述下门体 12 的一长边 123 与所述连接边 21 通过合页装置可转动地连接，使得所述下门体 12 以所述连接边 21 为轴转动。

[0038] 如图 4 所示，在另一个实施例中，所述下门体 12 沿着一长边 123 向下延伸出一枢轴端 1231，对应的所述门框 2 的所述连接边 21 的下端形成一枢轴孔 230，所述长边 123 沿着所述连接边 21，使得所述枢轴端 1231 延伸进入所述枢轴孔 230，从而所述下门体 12 以所述连接边 21 为轴转动。

[0039] 所述上门体 11 包括一第一上门体 113 和一第二上门体 114。所述第一上门体 113 铰接于所述第二上门体 114，使得所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 之间可相对转动，趋向于折叠或展开，当所述折叠门 1 处于打开位置或闭合位置时，所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 处于展开状态，也即此时所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 处于同一平面内，所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 拼接形成所述上门体 11 ；当所述折叠门 1 在打开或闭合的过程中时，所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 可相对转动，趋向于折叠或展开，也即此时所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 之间发生转动，处于不同的平面内。

[0040] 所述上门体 11 和所述下门体 12 为宽度相同的正四边形。所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 为两尺寸相同的直角三角形，所述第一上门体 113 的斜边和所述第二上门体 114 的斜边通过合页装置可转动地连接，从而所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 拼接为正四边形的所述上门体 11，所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 能够以斜边为轴转动，从而将所述上门体 11 折叠。

[0041] 优选地，所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 在折叠时，其连接部分向着所述折叠门 1 的内侧凹入，从而使得所述折叠门 1 在转动时，其上部占用更少的空间，如图 1B 所示。

[0042] 所述第一上门体 113 内侧的上端倾斜地铰接于所述连接边 21 的上端，也即所述第一上门体 113 的直角端倾斜地铰接于所述连接边 21 的上端，以使得所述上门体 11 绕倾斜轴 z 转动，所述第二上门体 114 下边沿的外端可滑动地铰接于所述下门体 12 的上边沿，也即所述第二上门体 114 的直角端可滑动地铰接于所述下门体 12 的上边沿，以使得所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 在转动时可同时趋于折叠。

[0043] 如图 2 和图 3 所示，在一个实施例中，所述球形槽 118 形成于所述第二上门体 114 下边沿的外端，也即靠近所述第二上门体 114 的直角端，所述球铰部件 117 的所述凸球端 1171 设于所述球形槽 118 内，所述连接端 1172 可滑动地接合于所述下门体 12。所述下门体 12 的上边沿形成一滑槽 121，所述滑槽 121 沿着所述下门体 12 的上边沿从外端向内端延伸，所述滑槽 121 的开口的宽度小于其内部的宽度。所述下门体 12 还包括一防干涉套 122，所述防干涉套 122 具有一扩大端 1221 以及一延伸端 1222，所述扩大端 1221 设于所述滑槽 121 内，所述扩大端 1221 的宽度大于所述滑槽 121 的开口的宽度小于所述滑槽 121 内部的宽度，从而所述防干涉套 122 卡在所述滑槽 121 内，并可沿所述滑槽 121 滑动。所述延伸端 1222 延伸到所述滑槽 121 外与所述球铰部件 117 的所述连接端 1172 轴向可移动地配合，使得所述防干涉套 122 和所述球铰部件 117 可相对移动。所述球铰部件 117 与所述防干涉套 122 轴向可移动配合的作用是 ：当所述上门体 11 和所述下门体 12 在处于同一平面时，所述上门体 11 的下边沿和所述下门体 12 的上边沿重叠，由于所述上门体 11 的下边沿和所述下门体 12 的上边沿都有一定的厚度，当所述上门体 11 和所述下门体 12 发生相对转动时，所述上门体 11 的下边沿和所述下门体 12 的上边沿的前端会相对远离，也即所述上门体 11 会

被抬升一定的高度，此时所述球铰部件 117 的所述连接端 1172 与所述防干涉套 122 相互远离，从而避免了所述下门体 12 和所述上门体 11 之间相互干涉。

[0044] 所述延伸端 1222 与所述球铰部件 117 的所述连接端 1172 的轴向可移动配合可以通过多种方式实现。在一个实施例中，所述延伸端 1222 形成一中空套筒，所述连接端 1172 的外径小于所述中空套筒的内径，所述连接端 1172 延伸进入所述中空套筒，使得所述延伸端 1222 与所述连接端 1172 的轴向可移动配合。在另一个实施例中，所述连接端 1172' 形成一中空套筒，所述延伸端 1222' 的外径小于所述中空套筒的内径，所述延伸端 1222' 延伸进入所述中空套筒，使得所述延伸端 1222' 与所述连接端 1172' 的轴向可移动配合。

[0045] 值得一提的是，所述球形槽 118 形成于所述第二上门体 114 的下边沿的外端，也即靠近所述第二上门体 114 的直角处，所述转轴 116 从靠近所述第一上门体 113 的直角处延伸出，从而所述上门体 11 位于对角线的两端分别与所述门框 2 和所述下门体 12 铰接，所述上门体 11 的另外两端为自由端，可任意转动，从而所述上门体 11 从闭合位置到打开位置后，两自由端上下翻转。

[0046] 当所述折叠门 1 处于闭合位置时，所述球铰部件 117 以及所述防干涉套 122 处于所述下门体 12 的所述滑槽 121 的外端，所述门框 2、所述第一上门体 113、所述第二上门体 114 以及所述下门体 12 处于同一平面内；当所述折叠门 1 受力向打开位置转动时，所述下门体 12 以所述连接边 21 为轴转动，并通过所述防干涉套 122 和所述球铰部件 117 带动所述上门体 11 转动，所述第一上门体 113 以倾斜轴 z 为轴转动，带动所述第二上门体 114 倾斜转动，所述球铰部件 117 的所述凸球端 1171 在所述球形槽 118 内转动，从而所述上门体 11 与所述下门体 12 绕不同的轴转动，同时所述第二下门体 114 的直角端沿着所述滑槽 121 向内滑动，从而与所述第一上门体 113 相对转动，使得所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 趋于折叠；当所述下门体 12 转动到与所述门框 2 的夹角为 45 度时，所述第二上门体 114 的直角端滑动到所述滑槽 112 的内端，所述第二上门体 114 的直角端与所述第一上门体 113 的直角端之间的直线距离最短；当继续向打开位置转动所述折叠门 1 时，所述第二上门体 114 的直角端沿着所述滑槽 121 向外滑动，所述第一上门体 113 和所述第二上门体 114 继续绕所述倾斜轴 z 转动，所述下门体 12 继续绕所述连接边 21 转动，直到所述折叠门 1 转动到打开位置，所述第二下门体 114 滑动到所述滑槽 121 的外端，也即所述球铰部件 117 以及所述防干涉套 122 处于所述下门体 12 的所述滑槽 121 的外端，所述第一上门体 113、所述第二上门体 114 以及所述下门体 12 处于同一平面内，所述上门体 11 的正反面翻转。

[0047] 优选地，所述折叠门还包括一把手 13，所述把手 13 设于所述下门体 12，便于使用者通过所述把手 13 打开所述折叠门。

[0048] 另外，本发明用于消除所述上门体 11 和所述下门体 12 的干涉采用的技术手段是增加所述防干涉套 122，在实际中，还可以采用其他手段消除所述上门体 11 和所述下门体 12 在各自转动时的干涉，如将所述上门体 11 或所述下门体 12 的边缘做倒角处理，或者 在所述上门体 11 或所述下门体 12 的边缘处使用软弹性材料，再或者将所述上门体 11 或所述下门体 12 的边缘处设置可伸缩活动的防干涉条，其原理同所述防干涉套 122。

[0049] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和

改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

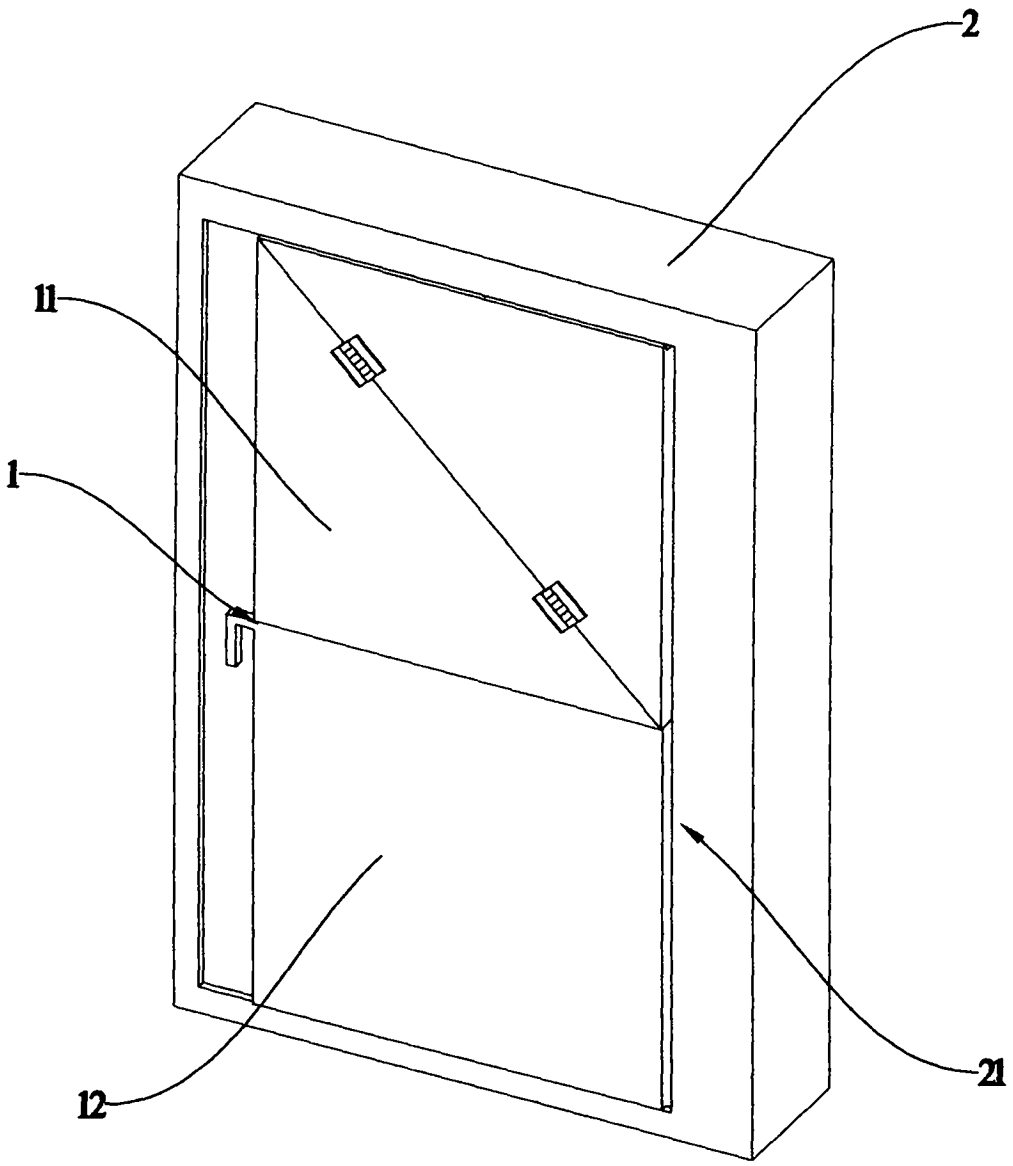


图 1A

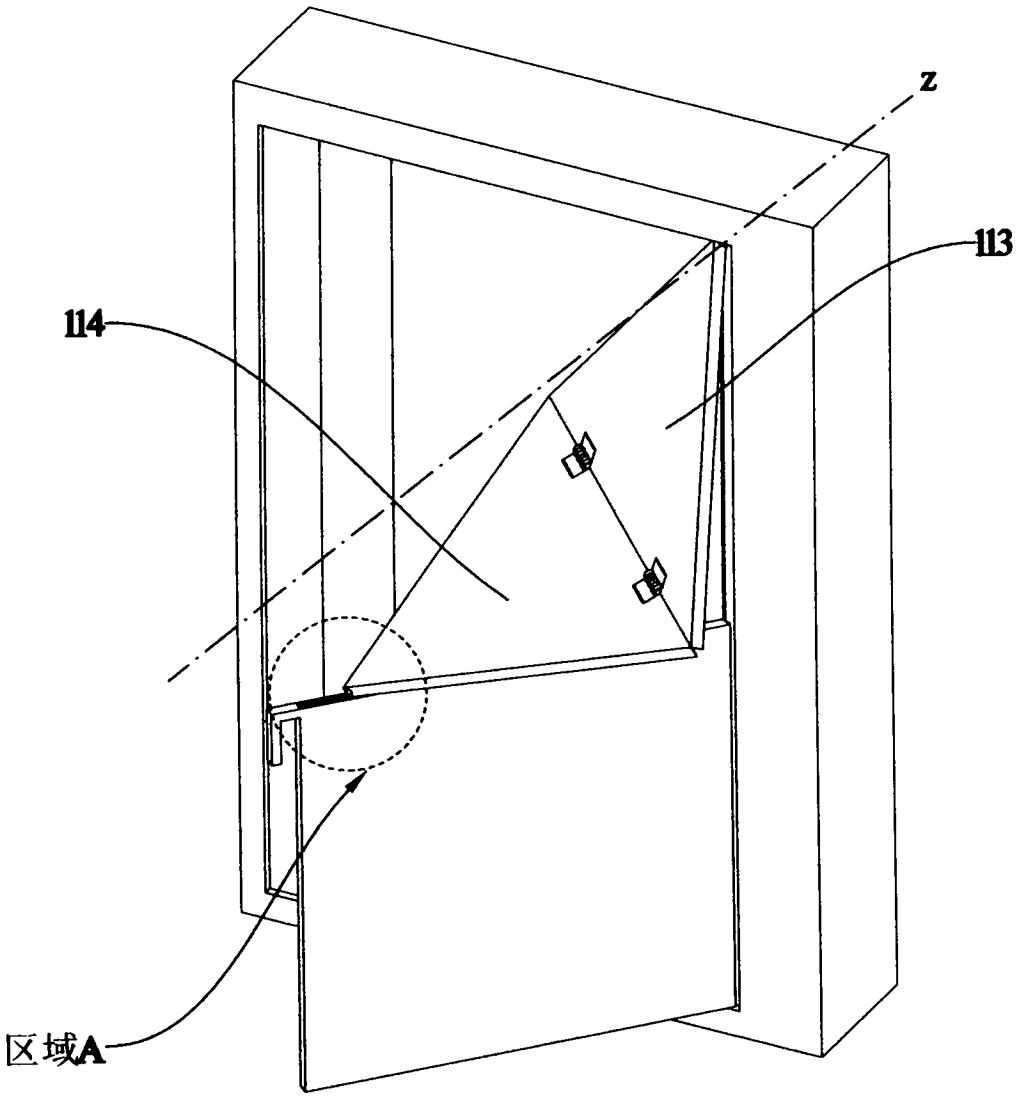


图 1B

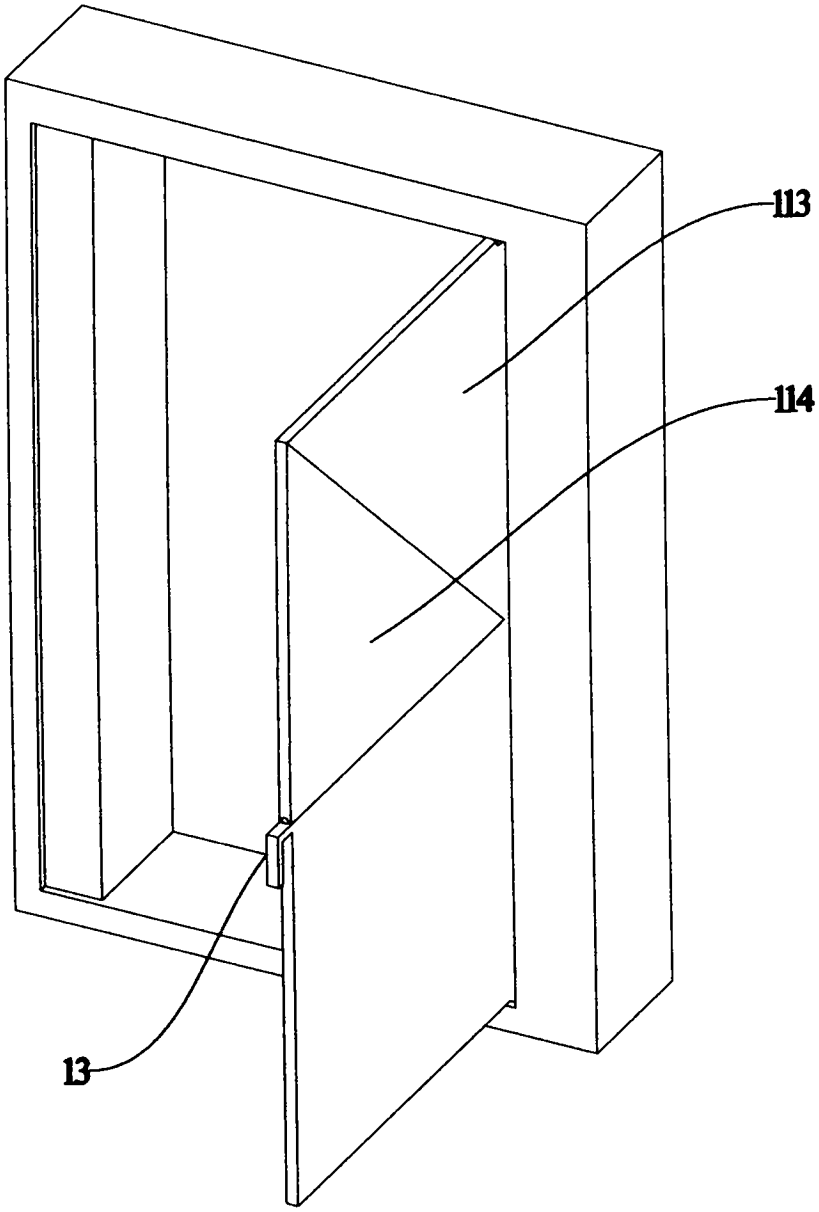


图 1C

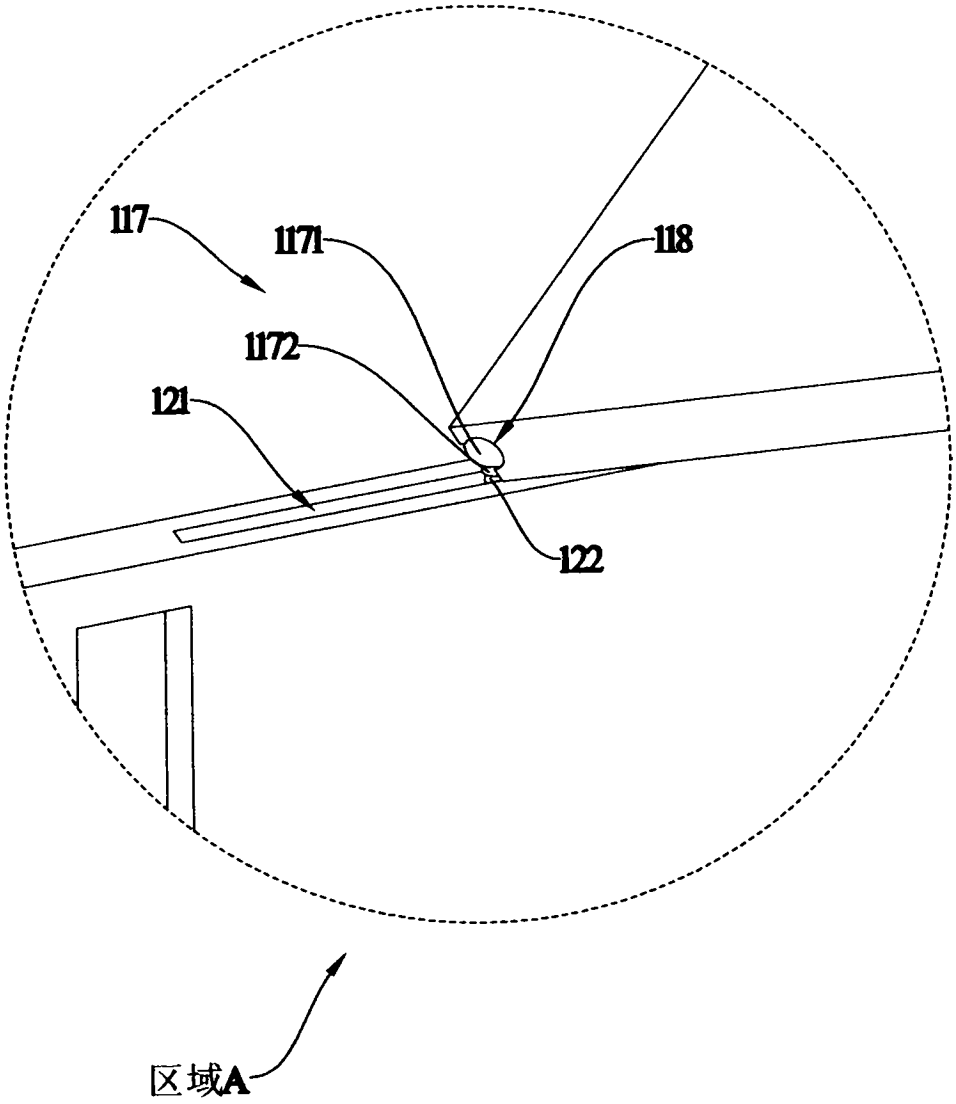


图 2

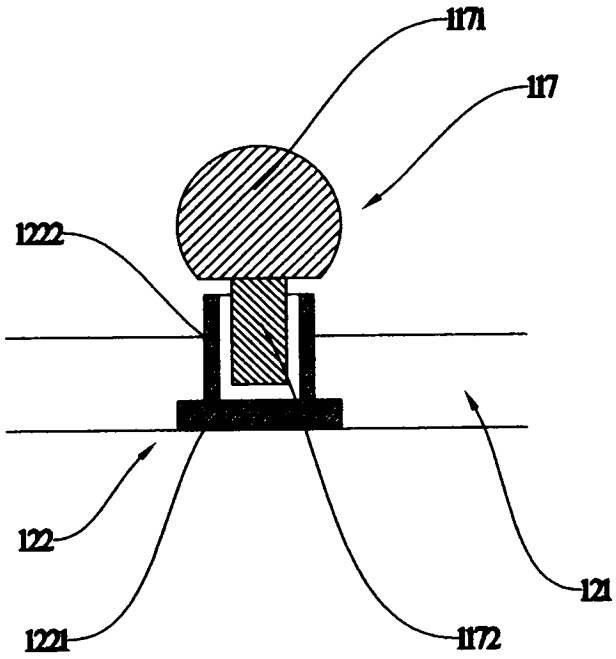

1171
117
1222
122
1221
1172
121

图 3A

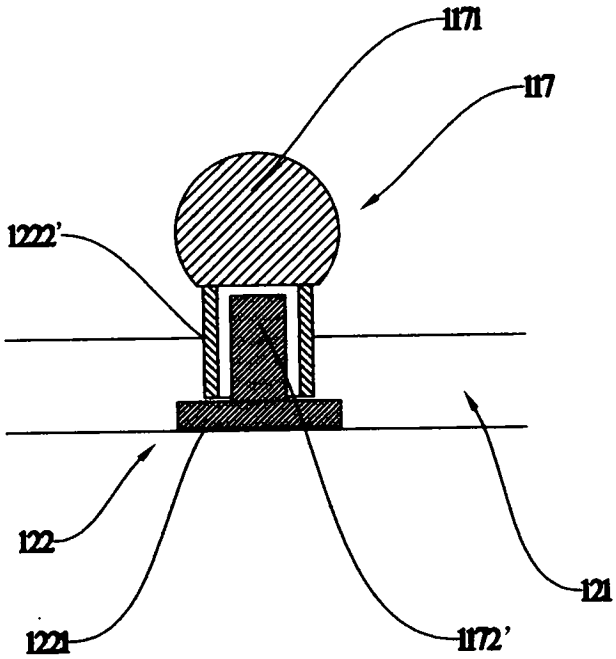

1171
117
1222'
122
1221
1172'
121

图 3B

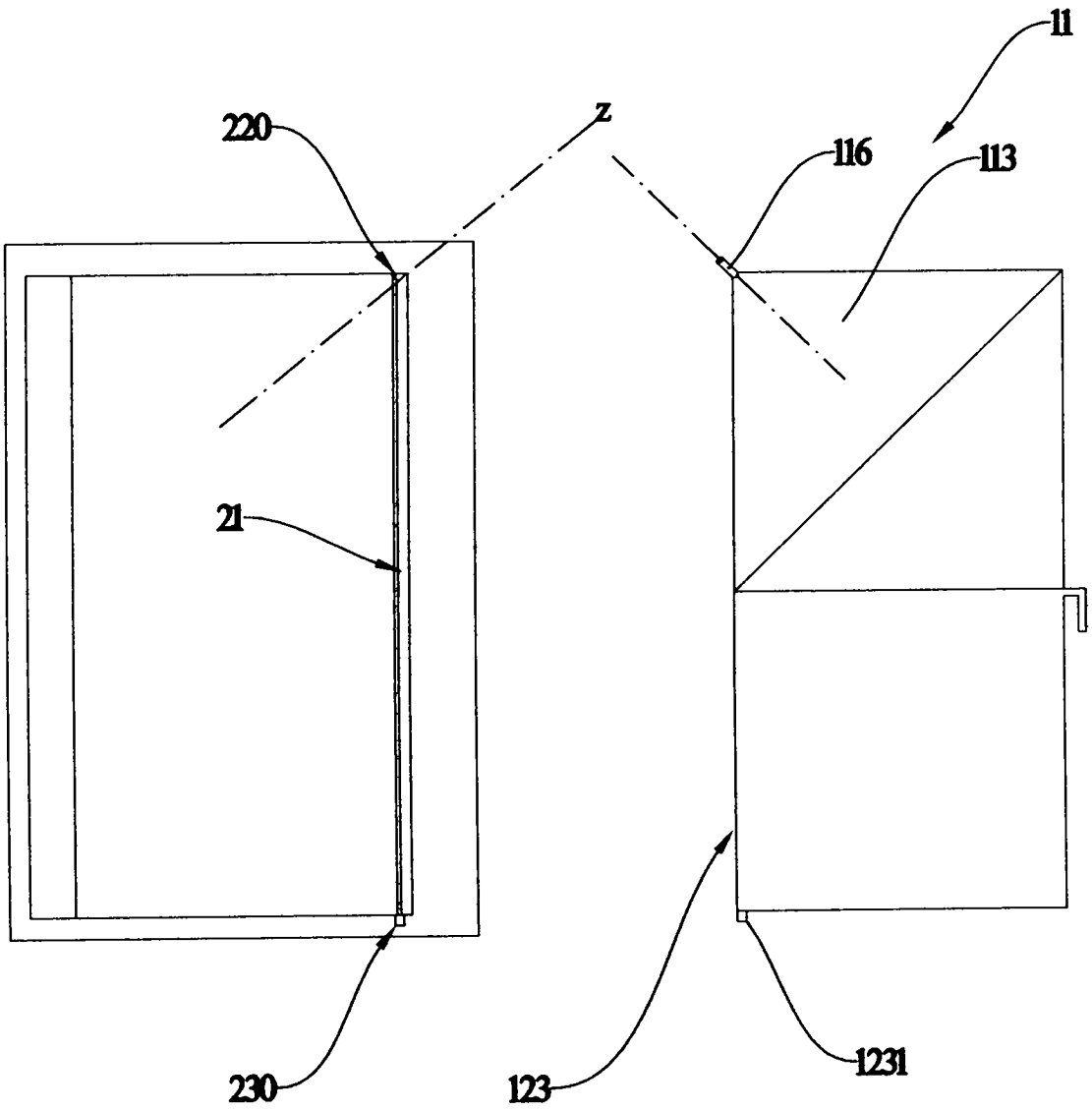


图 4