

# 说明书

## 发明名称：一种可折叠帐篷

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及一种可折叠帐篷。

[3] 背景技术

[4] 帐篷的结构形式多样，用于户外遮阳使用的帐篷通常为折叠式帐篷。传统折叠帐篷遮阳面积较小，为了加大帐篷张开后的遮阳面积，于是出现有带屋檐结构的屋檐式帐篷，帐篷的顶角处设有伸出的挑檐杆，通过设在挑檐杆上的围边达到增大遮阳面积的目的。其主要通过在篷顶支架的顶杆上枢接挑檐杆或插接挑檐杆，该挑檐杆的外端活动伸置于各立柱之外。然而，目前的折叠帐篷中，挑檐杆相对帐篷主体支架独立设置，在展开或者收折时均需要分两步骤来操作。即展开时，要先展开帐篷主体支架，之后再一一掰开或拉出各挑檐杆，由于挑檐杆处于较高位置，不便于实现操作，收折则反之，存在相同的问题。由此现有折叠帐篷存在结构复杂，收展操作繁琐、不便的问题。

[5] 发明内容

[6] 为解决上述技术问题，本发明提供了一种可折叠帐篷，其遮阳面积较大而且挑檐杆可和第一顶杆一起展开和收折，操作方便；在展开后传动件对第二顶杆具有加强作用。

[7] 为达到上述目的，本发明采用的技术方案如下：

[8] 一种可折叠帐篷，包括至少三个立柱组件、与所述立柱组件数量相同且一一对应的顶杆组件，相邻两个立柱组件的上端部之间连接有侧杆组件，各所述顶杆组件分别包括自内至外依次设置的分别具有内端部和外端部的第一顶杆、第二顶杆以及挑檐杆；各所述顶杆组件的所述第一顶杆的内端部相对转动地连接，每个所述顶杆组件中，所述第一顶杆的外端部和所述第二顶杆的内端部可转动地连接，所述第二顶杆的外端部、所述挑檐杆的内端部、对应的立柱组件的上端部两两相对转动地连接或同轴转动连接；所述帐篷具有展开状态和折叠状态，当所述帐篷在展开状态时，每个所述顶杆组件的所述第一顶杆、第二顶杆以

及挑檐杆分别相对展开且所述挑檐杆的外端部伸至对应立柱组件的外侧；当所述帐篷在折叠状态时，每个所述顶杆组件的所述第一顶杆、第二顶杆以及挑檐杆分别相互靠拢；每个所述顶杆组件还分别包括连接于所述第一顶杆和所述挑檐杆之间的用于使所述挑檐杆和所述第一顶杆展开或折叠的传动件。

[9] 优选地，所述传动件为可转动地连接于所述第一顶杆和所述挑檐杆之间的传动杆，所述第一顶杆、第二顶杆、挑檐杆以及传动杆之间构成四连杆机构。

[10] 更优选地，所述传动杆具有和所述第一顶杆可转动地连接的内端部以及和所述挑檐杆可转动地连接的外端部，所述传动杆和所述第一顶杆的连接处位于所述第二顶杆和所述第一顶杆的连接处的外侧，所述传动杆和所述挑檐杆的连接处位于所述第二顶杆和所述挑檐杆的连接处的外侧。

[11] 更优选地，当所述帐篷在展开状态时，每个所述顶杆组件的所述第二顶杆和所述传动杆二者的中心线平行或构成小于  $10^\circ$  的夹角。

[12] 进一步地，当所述帐篷在展开状态时，每个所述顶杆组件的所述第一顶杆、所述第二顶杆、所述传动杆和所述挑檐杆四者的中心线平行。

[13] 优选地，各所述顶杆组件中，所述第一顶杆和所述第二顶杆通过枢轴相转动连接，所述传动杆分别通过枢轴可转动地连接于所述第一顶杆、所述挑檐杆，所述第二顶杆的外端部、所述挑檐杆分别通过枢轴可转动地连接于立柱组件的上端部，同一顶杆组件上的各枢轴的轴心线分别沿水平方向延伸且相互平行。

[14] 优选地，各所述立柱组件上分别设有可沿上下方向滑动的滑块，各所述顶杆组件还分别包括具有上端部和下端部的驱动杆，所述驱动杆的上端部可转动地连接于所述第二顶杆或所述传动件上，所述驱动杆的下端部可转动地连接于对应的滑块以用于随滑块移动而驱动所述第二顶杆或所述传动件动作。

[15] 更优选地，各所述立柱组件分别包括立柱上段、可沿上下方向滑动地插设于所述立柱上段内的立柱下段，所述滑块可沿上下方向滑动地设于所述立柱上段。

[16] 更优选地，每个所述侧杆组件分别包括一个十字撑杆件，每个所述十字撑杆件包括中部相转动连接的分别具有上端和下端的第一连杆和第二连杆，所述第一连杆的上端、下端分别与一个立柱组件的上端部相转动连接、另一个立柱组件上的滑块相转动连接，所述第二连杆下端、上端分别与所述一个立柱组件上的

滑块、所述另一个立柱组件的上端部相转动连接；

[17] 或，每个所述侧杆组件分别包括多个依次相转动连接的十字撑杆件，每个所述十字撑杆件包括中部相转动连接的分别具有上端和下端的第一连杆和第二连杆，且所述第一连杆的上端与一个立柱组件的上端部或另一个十字撑杆件的第二连杆的上端相转动连接，所述第一连杆的下端与另一个十字撑杆件的第二连杆的下端或另一个立柱组件上的滑块相转动连接，所述第二连杆的下端与所述一个立柱组件上的滑块或另一个十字撑杆件的第一连杆的下端相转动连接，所述第二连杆的上端与另一个十字撑杆件的第一连杆的上端或所述另一个立柱组件的上端部相转动连接。

[18] 优选地，每个所述顶杆组件还分别包括支撑杆，所述支撑杆可转动地设于所述第一顶杆的内端部和外端部之间，各所述顶杆组件的所述支撑杆相转动连接，且各所述支撑杆的转动连接处位于各所述第一顶杆的内端部的转动连接处的下方。

[19] 本发明采用以上方案，相比现有技术具有如下优点：

[20] 在展开过程中，挑檐杆可在传动件的作用下和第一顶杆一起展开，不需要再单独展开挑檐杆，展开方便；在折叠过程中，挑檐杆可在传动件的作用下和第一顶杆一起收折，不需要再单独折叠挑檐杆，折叠操作方便。此外，在展开后，传动件对第二顶杆有加强作用，使得顶杆组件更稳定；挑檐杆增大了帐篷的遮阳面积。

[21] 附图说明

[22] 为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施例描述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发明的一些实施例，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他的附图。

[23] 附图 1 是根据本发明的一种帐篷在展开状态时的示意图；

[24] 附图 2 是附图 1 中 I 处的局部放大图；

[25] 附图 3 是附图 1 所示帐篷的俯视图；

[26] 附图 4 是附图 3 中 A-A 向的剖视图；

- [27] 附图 5 是附图 3 中 B-B 向的剖视图；
- [28] 附图 6 是附图 3 中 C-C 向的剖视图；
- [29] 附图 7 是附图 3 中 D-D 向的剖视图；
- [30] 附图 8 是附图 1 所示的帐篷在折叠过程中的示意图；
- [31] 附图 9 是附图 8 中 I 处的局部放大图；
- [32] 附图 10 是附图 8 中 II 处的局部放大图；
- [33] 附图 11 是附图 8 所示的帐篷的俯视图；
- [34] 附图 12 是附图 11 中 A-A 向的剖视图；
- [35] 附图 13 是附图 8 所示的帐篷进一步折叠后的示意图；
- [36] 附图 14 是附图 1 所示的帐篷在折叠状态时的示意图。
- [37] 上述附图中，
- [38] 1、立柱组件； 11、立柱上段； 12、立柱下端；
- [39] 2、顶杆组件； 21、第一顶杆； 22、第二顶杆； 221、卡接部； 23、挑檐杆； 24、传动杆； 241、卡接部； 25、支撑杆；
- [40] 3、侧杆组件； 30、十字撑杆件； 31、第一连杆； 32、第二连杆；
- [41] 41、上中心连接件； 42、下中心连接件；
- [42] 51、滑块； 52、驱动杆。

[43] 具体实施方式

[44] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域的技术人员理解。在此需要说明的是，对于这些实施方式的说明用于帮助理解本发明，但并不构成对本发明的限定。此外，下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以互相结合。

[45] 本实施例提供一种带屋檐的可折叠帐篷，其具有较大的遮阳面积。参照附图 1-14 所示，可折叠帐篷，包括至少三个立柱组件 1、与立柱组件 1 数量相同且一一对应的顶杆组件 2，任意相邻两个立柱组件 1 的上端部之间分别连接有侧杆组件 3。具体到本实施例中，立柱组件 1 的数量为四个，且等间隔排列而围绕形成立方体空间，立柱组件 1 大体沿竖直方向延伸以将帐篷支撑于地面上。

顶杆组件 2 对应为四个，用于构成帐篷的顶架。侧杆组件 3 也对应为四个，分别位于帐篷的前后左右四周。

[46] 参照附图 2 所示，各顶杆组件 2 分别包括自内至外依次设置的分别具有内端部和外端部的第一顶杆 21、第二顶杆 22 以及挑檐杆 23。本文中所定义的'内'、'外'等方位词都是以帐篷的竖直中心线为参照的，以离帐篷的竖直中心线较近为内，反之为外。四个顶杆组件 2 的四个第一顶杆 21 的内端部均通过枢轴可转动地连接于一上中心连接件 41 上，从而使得四个顶杆组件 2 构成分别沿帐篷顶架的对角线向帐篷的四个顶角延伸的十字形结构，且彼此可以相对转动。每个顶杆组件 2 中，第一顶杆 21 的外端部和第二顶杆 22 的内端部通过枢轴可转动地连接，第二顶杆 22 的外端部、挑檐杆 23 的内端部和对应立柱组件 1 的上端部两两相对转动地连接。换言之，第二顶杆 22 的外端部、挑檐杆 23 的内端部和对应立柱组件 1 的上端部三者可通过两个枢轴两两相接或通过同一枢轴转动连接，如，第二顶杆 22 的外端部和挑檐杆 23 的内端部通过一个枢轴转动连接，相对应的立柱组件 1 的上端部则通过另一个枢轴可第二顶杆 22 的外端部和挑檐杆 23 二者中的其中一个转动连接。具体到本实施例中，第二顶杆 22 的外端部、挑檐杆 23 的内端部通过同一个枢轴转动连接在对应的立柱组件 1 的上端部。

[47] 每个顶杆组件 2 还分别包括连接于第一顶杆 21 和挑檐杆 23 之间的用于使挑檐杆 23 随第一顶杆 21 展开或折叠的传动件。典型地，传动件为可转动地连接于第一顶杆 21 和挑檐杆 23 之间的传动杆 24，第一顶杆、第二顶杆、挑檐杆以及传动杆之间构成四连杆机构，四个杆联动而相互折叠和相对展开。传动杆 24 具有和第一顶杆 21 的外端部通过枢轴可转动地连接的内端部以及和挑檐杆 23 的内端部通过枢轴可转动地连接的外端部，其中，传动杆 24 和第一顶杆 21 的连接处 C1 位于第二顶杆 22 和第一顶杆 21 的连接处 C2 的外侧，传动杆 24 和挑檐杆 23 的连接处 C3 位于第二顶杆 22 和挑檐杆 23 的连接处的外侧，如附图 2 所示。

[48] 每个顶杆组件 2 还分别包括一个支撑杆 25，支撑杆 25 通过枢轴可转动地设于第一顶杆 21 的内端部和外端部之间。四个顶杆组件 2 的支撑杆 25 的内端部均

通过枢轴可转动地连接与一个下中心连接件 42 上，下中心连接件 42 位于上中心连接件 41 的正下方且二者的几何中心均位于帐篷的竖直中心线上。需要说明的是：同一顶杆组件 2 上的各枢轴的轴心线分别沿水平方向延伸且相互平行。

[49] 该帐篷具有展开状态和折叠状态，当帐篷在展开状态时，每个顶杆组件 2 的第一顶杆 21、第二顶杆 22 以及挑檐杆 23 分别相对展开且挑檐杆 23 的外端部伸至对应立柱组件 1 的外侧；当帐篷在折叠状态时，每个顶杆组件 2 的第一顶杆 21、第二顶杆 22 以及挑檐杆 23 分别相互靠拢。需要注意的是：当帐篷在展开状态时，每个顶杆组件 2 的第二顶杆 22 和传动杆 24 二者的中心线平行或构成小于  $10^\circ$  的夹角。更为优选地，当帐篷在展开状态时，每个顶杆组件 2 的第一顶杆 21、第二顶杆 22、传动杆 24 和挑檐杆 23 四者的中心线平行，从而使得传动杆 24 可对第二顶杆 22 起到很好的加强作用，提高帐篷顶架的强度。更具体地，如附图 2、5-7 所示，每个顶杆组件 2 中，第一顶杆 21 和挑檐杆 23 的中心线共线，第二顶杆 22 和传动杆 24 分别位于所述第一顶杆 21 和挑檐杆 23 的中心线的相对两侧，连接较牢固且更稳定。此外，如附图 5 所示，除通过枢轴连接外，第二顶杆 22 上还固定设置或一体成形有 U 形的卡接部 221，该卡接部 221 具有与第一顶杆 21 相配合的卡槽，第一顶杆 21 可卡在该卡槽内，从而使得展开状态下的帐篷更稳定；卡槽具有向上的槽口，第一顶杆 21 在转动时可脱离卡槽，而不会干涉帐篷的折叠。第一顶杆 21 与传动杆 24 之间也采用类似的连接方式，如附图 6 所示，传动杆 24 上也固定设置或一体成形有 U 形的卡接部 241，该卡接部 241 具有与第一顶杆 21 相配合的卡槽，第一顶杆 21 可脱离地卡在该卡槽内。

[50] 各立柱组件 1 分别包括立柱上段 11、可沿上下方向滑动地插设于立柱上段 11 内的立柱下段 12。上述顶杆组件 2 的第二顶杆 22、挑檐杆 23 分别转动连接于立柱上段 11 的上端部上。各立柱组件 1 的立柱上段 11 上分别套设有可沿上下方向滑动的滑块 51。各顶杆组件 2 还分别包括具有上端部和下端部的驱动杆 52，驱动杆 52 的上端部可转动地连接于传动杆 24 的内端部和外端部之间，驱动杆 52 的下端部可转动地连接于对应的滑块 51，用于随滑块 51 移动而驱动传动杆 24 动作。

- [51] 侧杆组件 3 有一或多个依次相转动连接的十字撑杆件 30 构成，每个十字撑杆件 30 分别包括分别具有上端和下端的第一连杆 31 和第二连杆 32，第一连杆 31 的中部和第二连杆 32 的中部通过枢轴相转动连接而交叉构成十字形结构。具体到本实施例中，每个侧杆组件 3 有三个十字撑杆件 30 构成，其中，第一连杆 31 的上端与一个立柱组件 1 的上端部或另一个十字撑杆件 30 的第二连杆 32 的上端相转动连接，第一连杆 31 的下端与另一个十字撑杆件 30 的第二连杆 32 的下端或另一个立柱组件 1 上的滑块 51 相转动连接，第二连杆 32 的下端与一个立柱组件 1 上的滑块 51 或另一个十字撑杆件 30 的第一连杆 31 的下端相转动连接，第二连杆 32 的上端与另一个十字撑杆件 30 的第一连杆 31 的上端或另一个立柱组件 1 的上端部相转动连接。
- [52] 当上述的帐篷在折叠时，先将设于上中心连接件 41 和 / 或各第一顶杆 21 之间的锁定机构解锁，该锁定机构可采用现有技术中已知的锁定方式，在此不做赘述；立柱组件 1 的立柱下段 12 收纳至立柱上段 11 内；将立柱组件 1 上的滑块 51 向下拉，带动驱动杆 52 转动，传动杆 24 随之转动，在传动杆 24 的作用下，第一顶杆 21 和第二顶杆 22 靠拢，挑檐杆 23 的外端部向上且向内转动；同时，随着顶杆组件 2 的收拢，立柱组件 1 之间也相互靠拢，从而侧杆组件 3 的各十字撑杆件 30 相互折叠靠拢；至滑块 51 移动至其最低位置时，各立柱组件 1 相互靠拢，各十字撑杆组件相互靠拢，各顶杆组件 2 相互收拢于立柱组件 1 之间，达到附图 14 所示的折叠状态。可以看出，折叠状态的帐篷整体结构紧凑，收折尺寸小；而且在折叠过程中，各杆件（包括挑檐杆 23）都可在滑块 51 的带动下收折，不需要再单独折叠挑檐杆 23，折叠操作方便。
- [53] 反之，当上述的帐篷在展开时，向上滑动滑块 51，通过驱动杆 52、传动杆 24 的彼此作用，各顶杆组件 2 的第一顶杆 21、挑檐杆 23 相对第二顶杆 22 展开；立柱组件 1、侧杆组件 3 随之被向四周撑开；至帐篷展开后，通过设于上中心连接件 41 和 / 或各第一顶杆 21 之间的锁定机构锁定使帐篷稳定处于如附图 1 所示的展开状态。在展开过程中，各杆件（包括挑檐杆 23）都可在滑块 51 的带动下展开，不需要再单独展开挑檐杆 23，展开方便；此外，在展开后，传动杆 24 对第二顶杆 22 有加强作用，使得顶杆组件 2 更稳定。

[54] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，是一种优选的实施例，其目的在于熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限定本发明的保护范围。凡根据本发明的原理所作的等效变换或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。



## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种可折叠帐篷，包括至少三个立柱组件、与所述立柱组件数量相同且一一对应的顶杆组件，相邻两个立柱组件的上端部之间连接有侧杆组件，其特征在于：各所述顶杆组件分别包括自内至外依次设置的分别具有内端部和外端部的第一顶杆、第二顶杆以及挑檐杆；各所述顶杆组件的所述第一顶杆的内端部相对转动地连接；每个所述顶杆组件中，所述第一顶杆的外端部和所述第二顶杆的内端部可转动地连接，所述第二顶杆的外端部、所述挑檐杆的内端部、对应的立柱组件的上端部两两相对转动地连接或同轴转动连接；所述帐篷具有展开状态和折叠状态，当所述帐篷在展开状态时，每个所述顶杆组件的所述第一顶杆、第二顶杆以及挑檐杆分别相对展开且所述挑檐杆的外端部伸至对应立柱组件的外侧；当所述帐篷在折叠状态时，每个所述顶杆组件的所述第一顶杆、第二顶杆以及挑檐杆分别相互靠拢；每个所述顶杆组件还分别包括连接于所述第一顶杆和所述挑檐杆之间的用于使所述挑檐杆和所述第一顶杆展开或折叠的传动件。
- [权利要求 2] 根据权利要求 1 所述的可折叠帐篷，其特征在于：所述传动件为可转动地连接于所述第一顶杆和所述挑檐杆之间的传动杆，所述第一顶杆、第二顶杆、挑檐杆以及传动杆之间构成四连杆机构。
- [权利要求 3] 根据权利要求 2 所述的可折叠帐篷，其特征在于：所述传动杆具有和所述第一顶杆可转动地连接的内端部以及和所述挑檐杆可转动地连接的外端部，所述传动杆和所述第一顶杆的连接处位于所述第二顶杆和所述第一顶杆的连接处的外侧，所述传动杆和所述挑檐杆的连接处位于所述第二顶杆和所述挑檐杆的连接处的外侧。
- [权利要求 4] 根据权利要求 2 所述的可折叠帐篷，其特征在于：当所述帐篷在展开状态时，每个所述顶杆组件的所述第二顶杆和所述传动杆二者的中心线平行或构成小于  $10^\circ$  的夹角。

- [权利要求 5] 根据权利要求 4 所述的可折叠帐篷，其特征在于：当所述帐篷在展开状态时，每个所述顶杆组件的所述第一顶杆、所述第二顶杆、所述传动杆和所述挑檐杆四者的中心线平行。
- [权利要求 6] 根据权利要求 1-5 任一项所述的可折叠帐篷，其特征在于：各所述顶杆组件中，所述第一顶杆和所述第二顶杆通过枢轴相转动连接，所述传动杆分别通过枢轴可转动地连接于所述第一顶杆、所述挑檐杆，所述第二顶杆的外端部、所述挑檐杆分别通过枢轴可转动地连接于立柱组件的上端部，同一顶杆组件上的各枢轴的轴心线分别沿水平方向延伸且相互平行。
- [权利要求 7] 根据权利要求 1-5 任一项所述的可折叠帐篷，其特征在于：各所述立柱组件上分别设有可沿上下方向滑动的滑块，各所述顶杆组件还分别包括具有上端部和下端部的驱动杆，所述驱动杆的上端部可转动地连接于所述第二顶杆或所述传动件上，所述驱动杆的下端部可转动地连接于对应的滑块以用于随滑块移动而驱动所述第二顶杆或所述传动件动作。
- [权利要求 8] 根据权利要求 7 所述的可折叠帐篷，其特征在于：各所述立柱组件分别包括立柱上段、可沿上下方向滑动地插设于所述立柱上段内的立柱下段，所述滑块可沿上下方向滑动地设于所述立柱上段。
- [权利要求 9] 根据权利要求 7 所述的可折叠帐篷，其特征在于：每个所述侧杆组件分别包括一个十字撑杆件，每个所述十字撑杆件包括中部相转动连接的分别具有上端和下端的第一连杆和第二连杆，所述第一连杆的上端、下端分别与一个立柱组件的上端部相转动连接、另一个立柱组件上的滑块相转动连接，所述第二连杆下端、上端分别与所述一个立柱组件上的滑块、所述另一个立柱组件的上端部相转动连接；  
或，每个所述侧杆组件分别包括多个依次相转动连接的十字撑杆件，每个所述十字撑杆件包括中部相转动连接的分别具有上端和

下端的第一连杆和第二连杆，且所述第一连杆的上端与一个立柱组件的上端部或另一个十字撑杆件的第二连杆的上端相转动连接，所述第一连杆的下端与另一个十字撑杆件的第二连杆的下端或另一个立柱组件上的滑块相转动连接，所述第二连杆的下端与所述一个立柱组件上的滑块或另一个十字撑杆件的第一连杆的下端相转动连接，所述第二连杆的上端与另一个十字撑杆件的第一连杆的上端或所述另一个立柱组件的上端部相转动连接。

[权利要求 10]

根据权利要求 1-5 任一项所述的可折叠帐篷，其特征在于：每个所述顶杆组件还分别包括支撑杆，所述支撑杆可转动地设于所述第一顶杆的内端部和外端部之间，各所述顶杆组件的所述支撑杆相转动连接，且各所述支撑杆的转动连接处位于各所述第一顶杆的内端部的转动连接处的下方。

## 摘要

本发明提供了一种可折叠帐篷，其遮阳面积较大且挑檐杆可和第一顶杆一起展开和收折，操作方便；在展开后传动件对第二顶杆具有加强作用。它包括立柱组件、顶杆组件，顶杆组件包括第一顶杆、第二顶杆以及挑檐杆，第一顶杆的内端部相转动连接，第一顶杆的外端部和第二顶杆的内端部可转动地连接，第二顶杆的外端部、挑檐杆的内端部和立柱组件的上端部两两相对转动连接或同轴转动连接；帐篷在展开状态，第一顶杆、第二顶杆以及挑檐杆分别相对展开且挑檐杆的外端部伸至对应立柱组件的外侧；帐篷在折叠状态，第一顶杆、第二顶杆以及挑檐杆分别相互靠拢；每个顶杆组件还分别包括连接于第一顶杆和挑檐杆之间的用于使挑檐杆和第一顶杆展开或折叠的传动件。

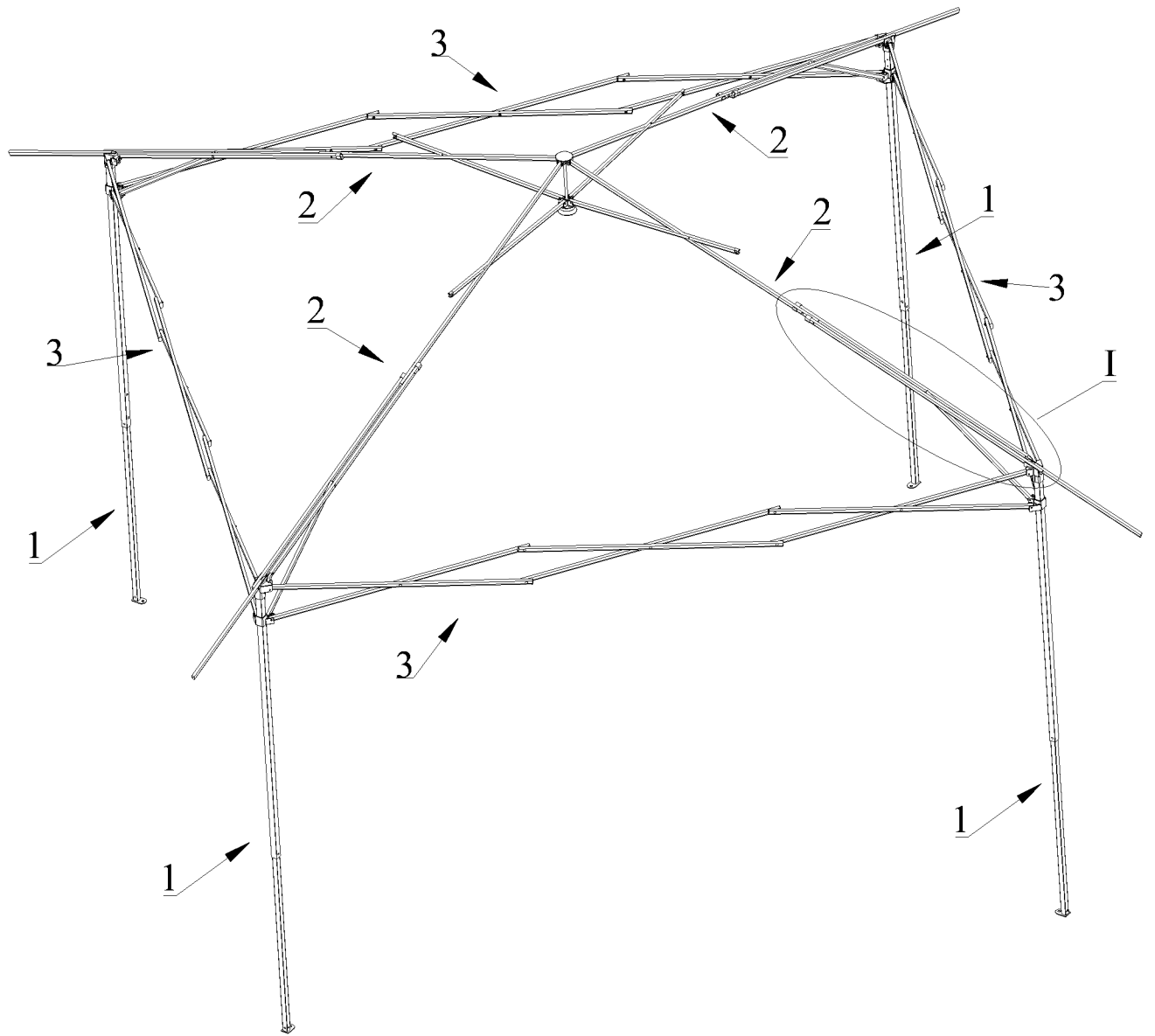


图 1

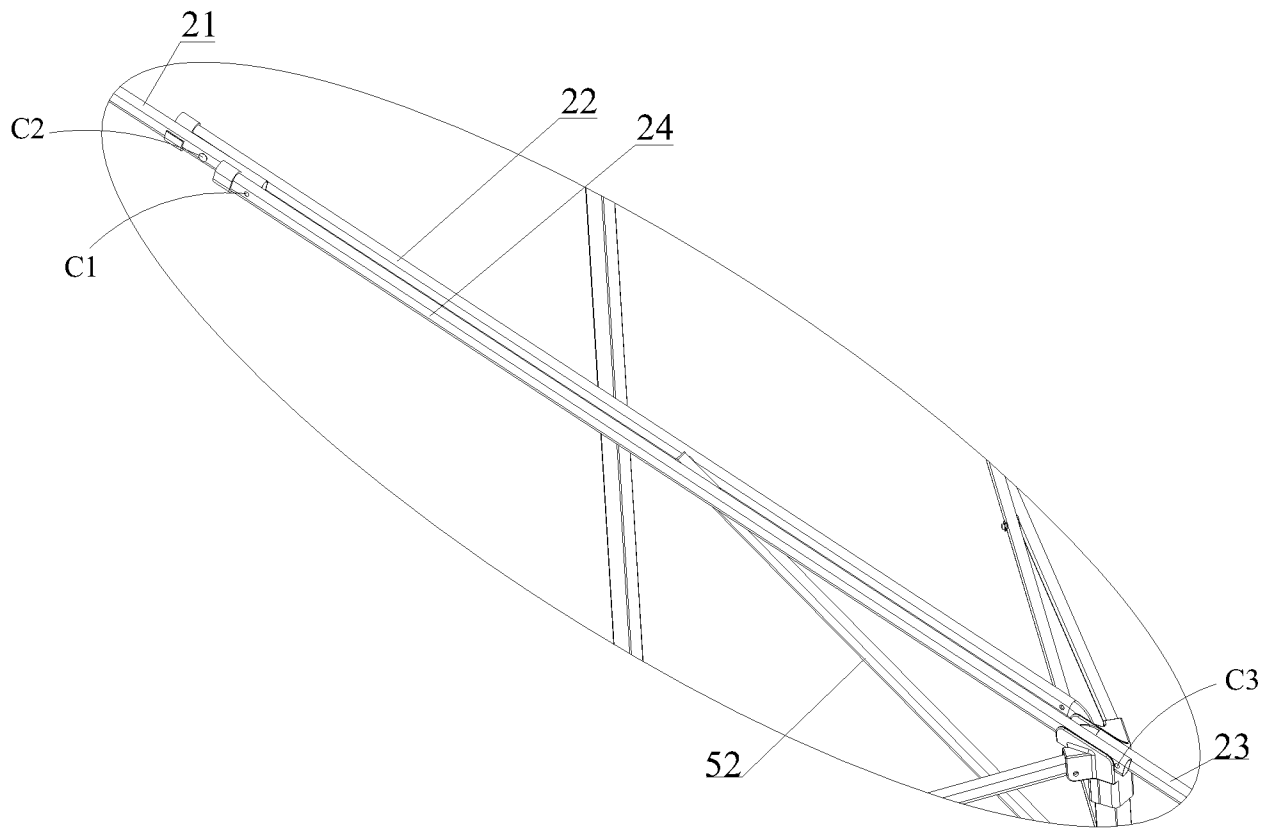


图 2

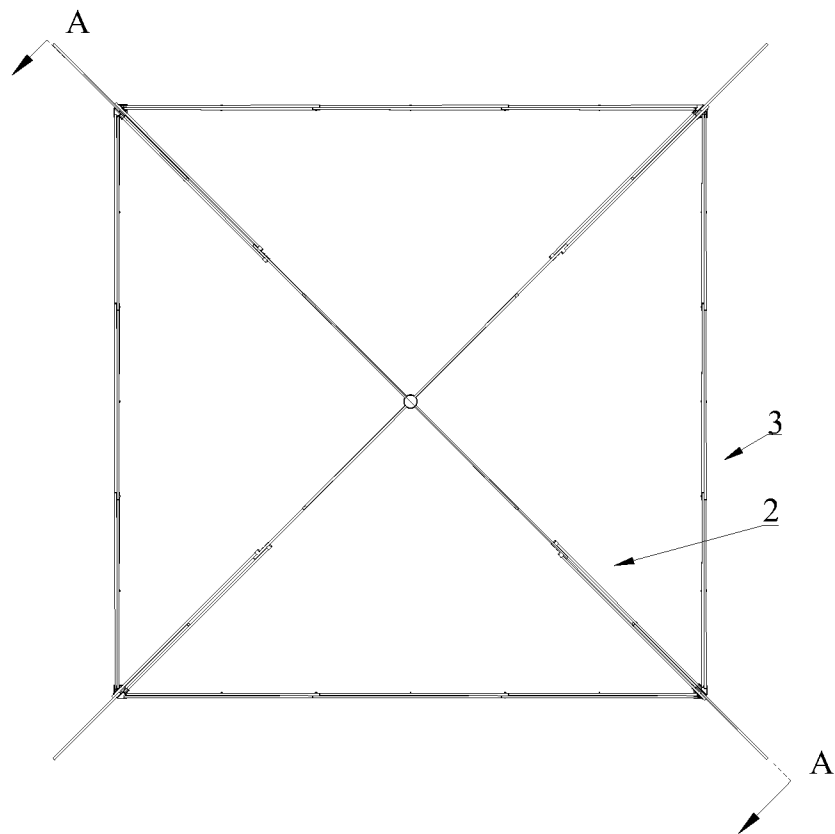


图 3

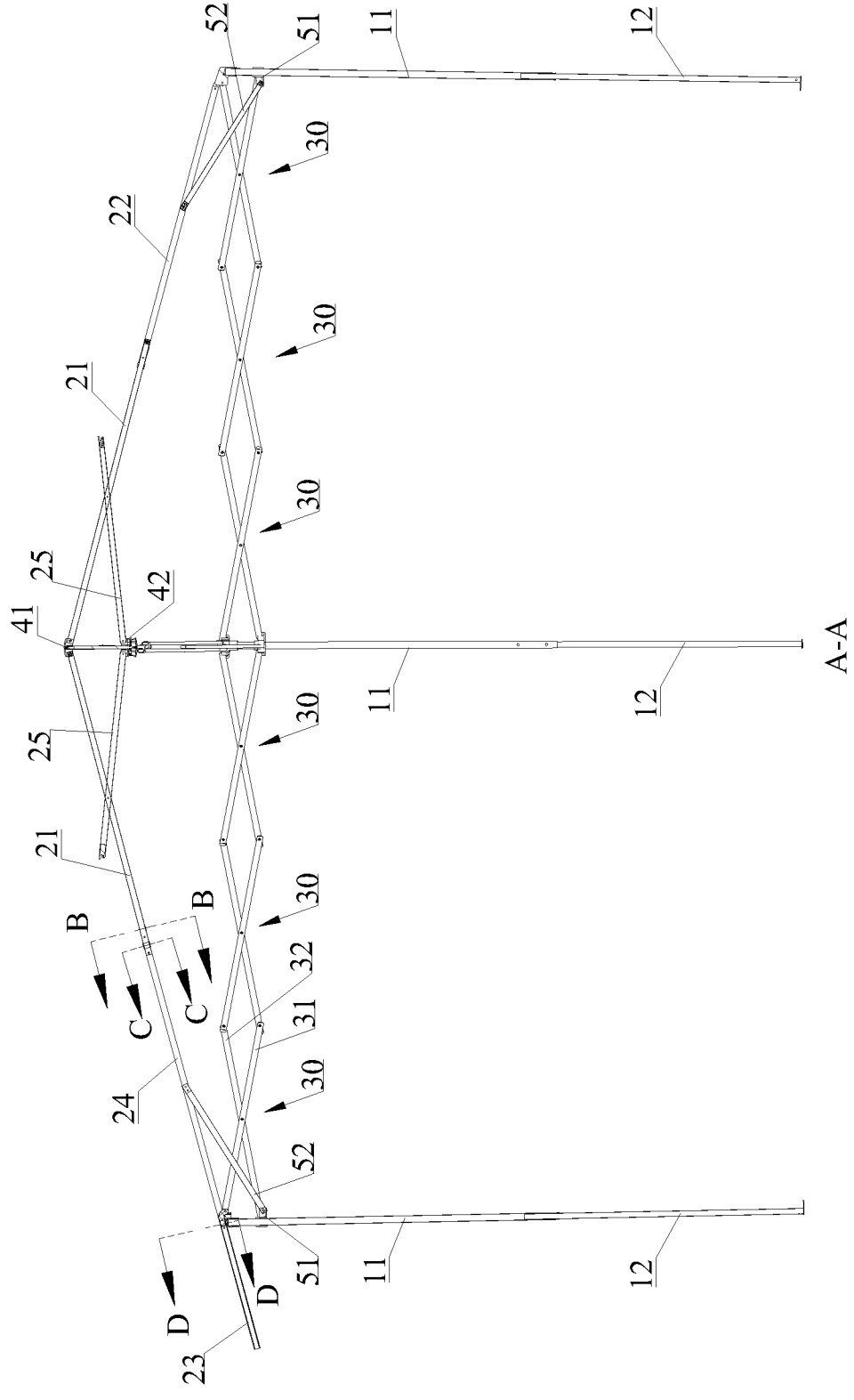


图 4

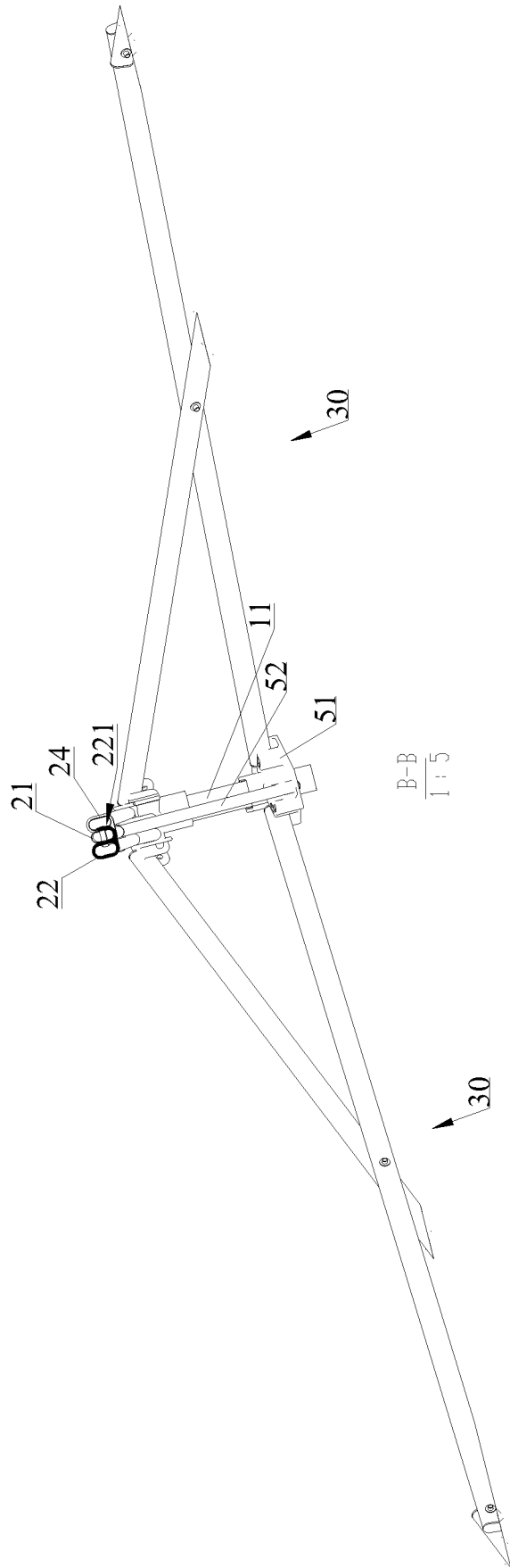


图 5



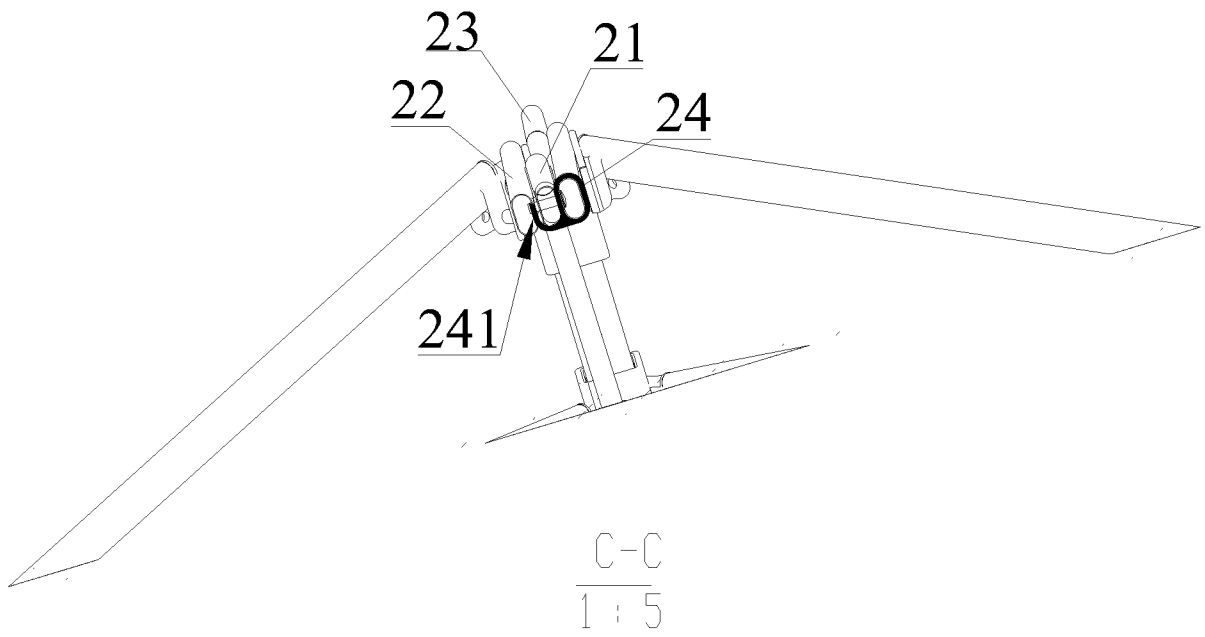


图 6

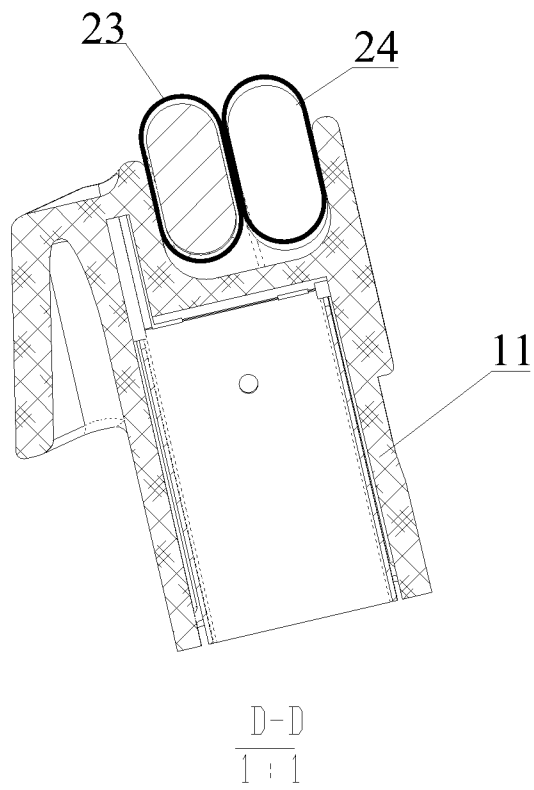


图 7

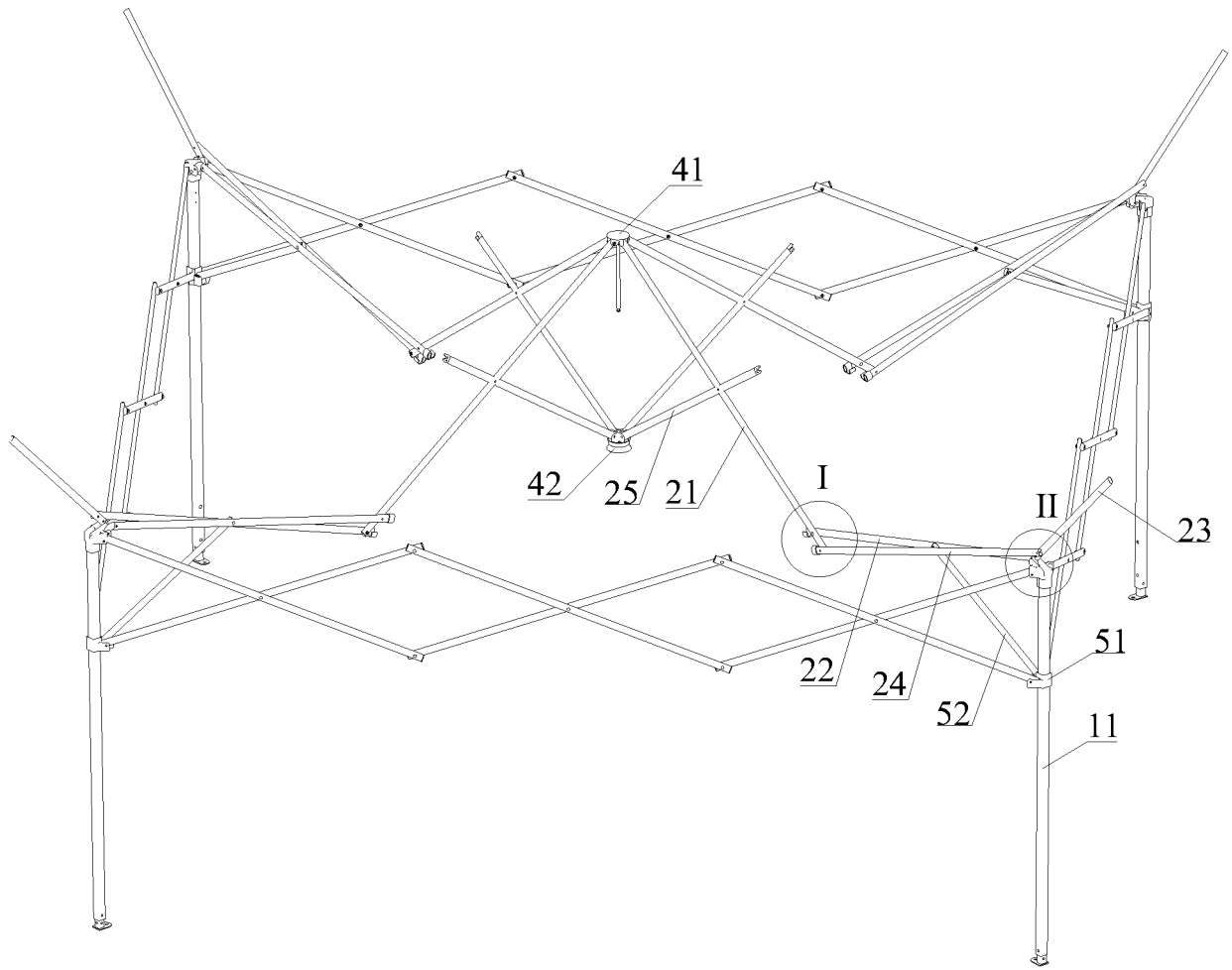


图 8

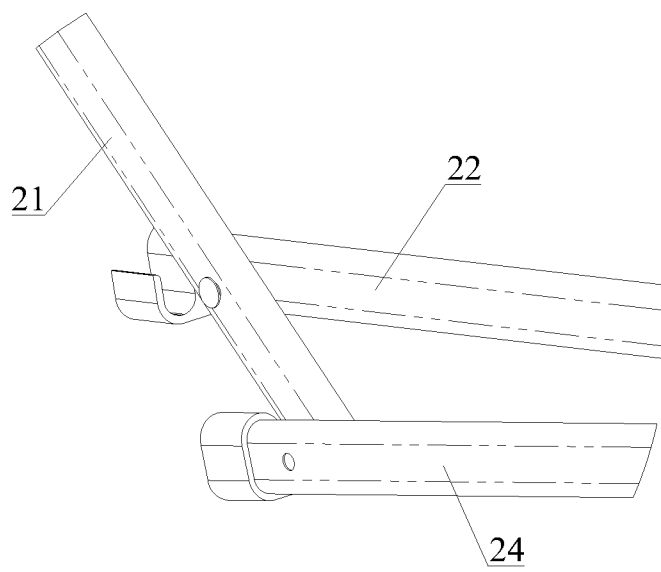


图 9

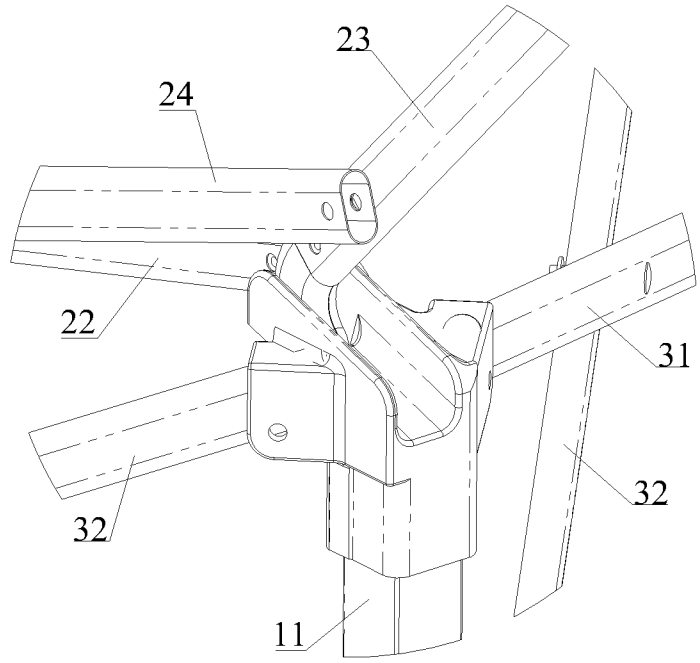


图 10

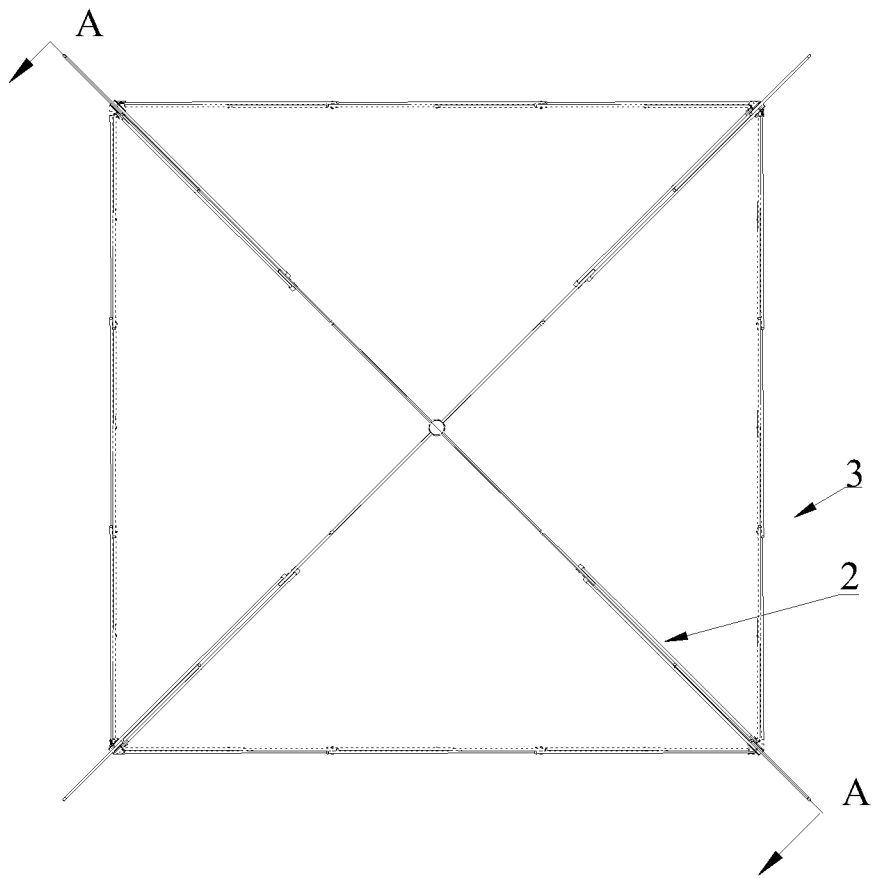


图 11

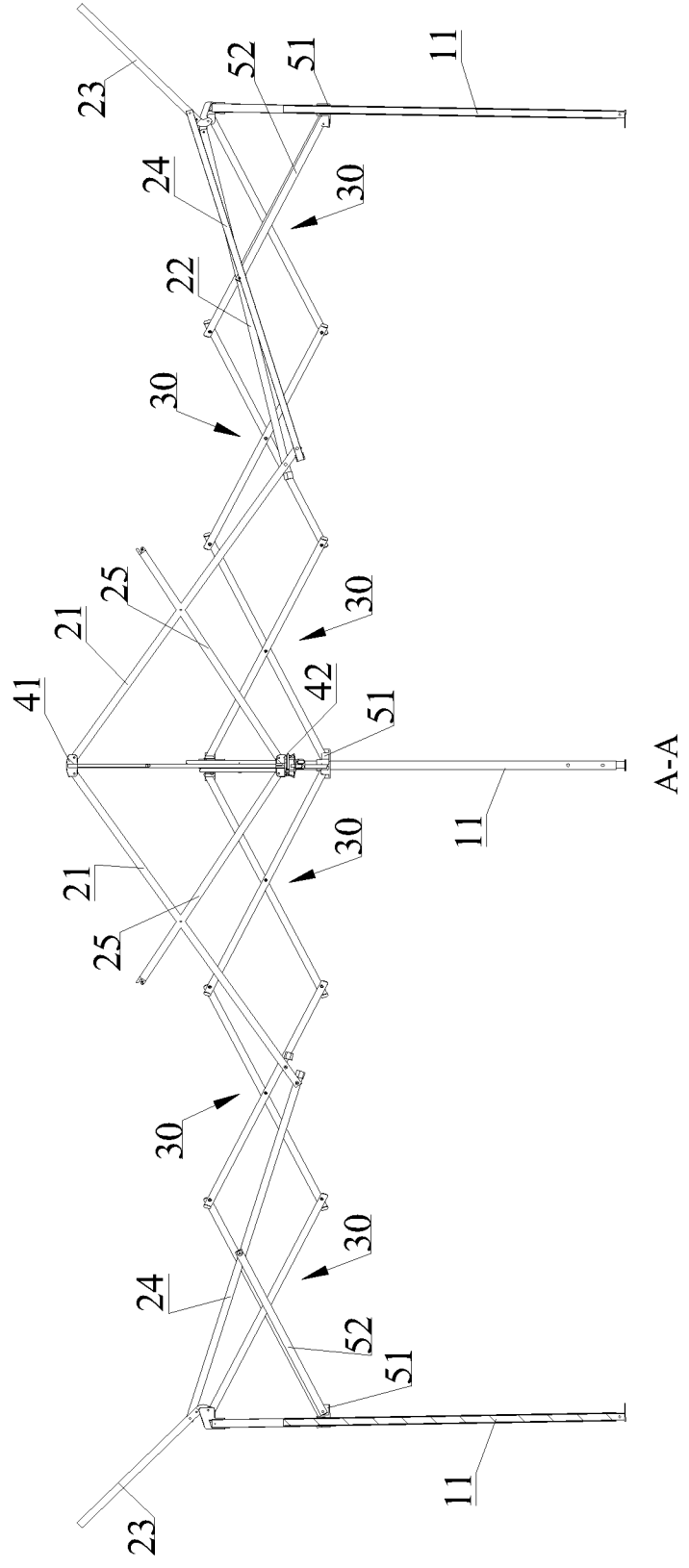


图 12

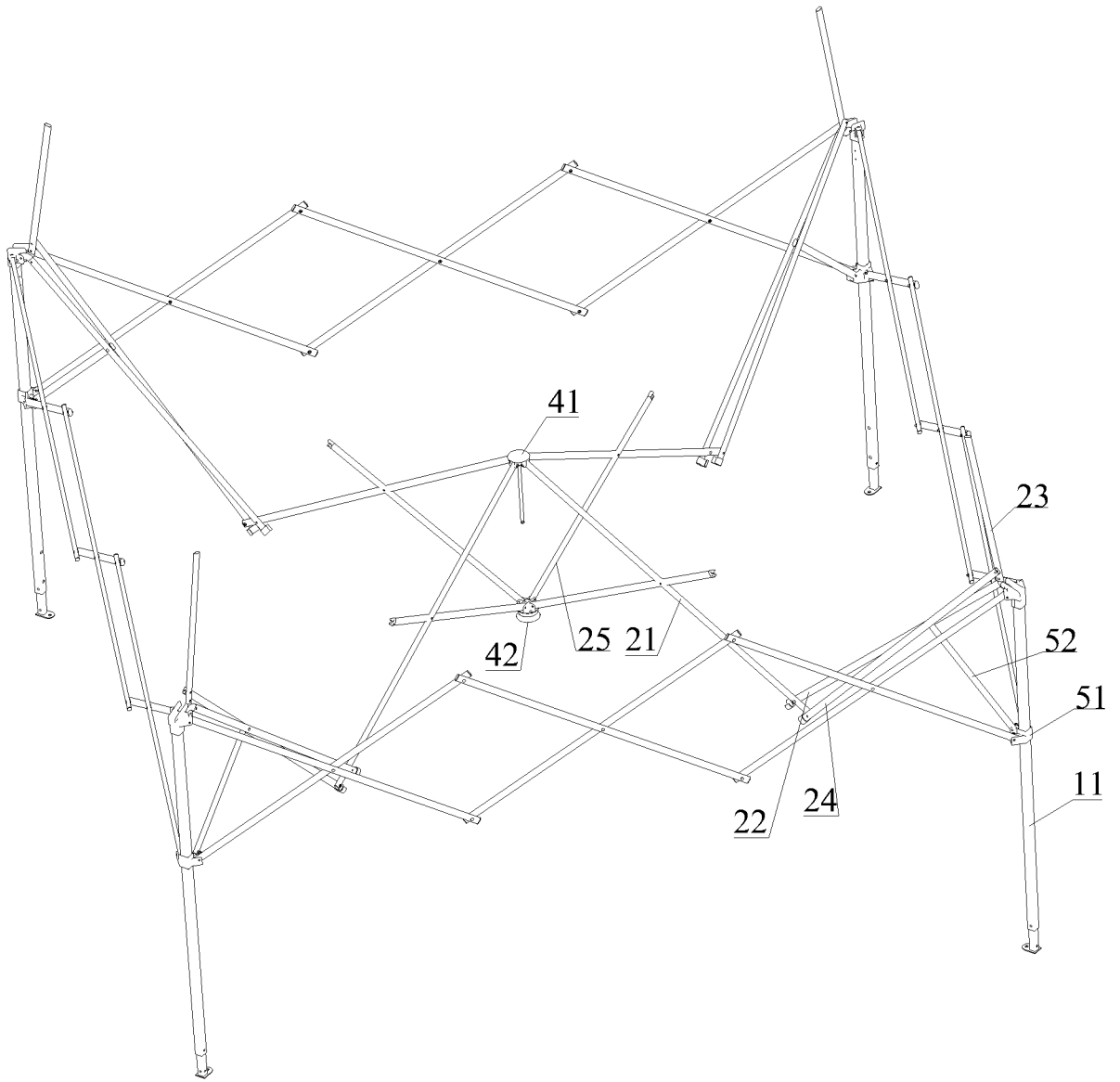


图 13

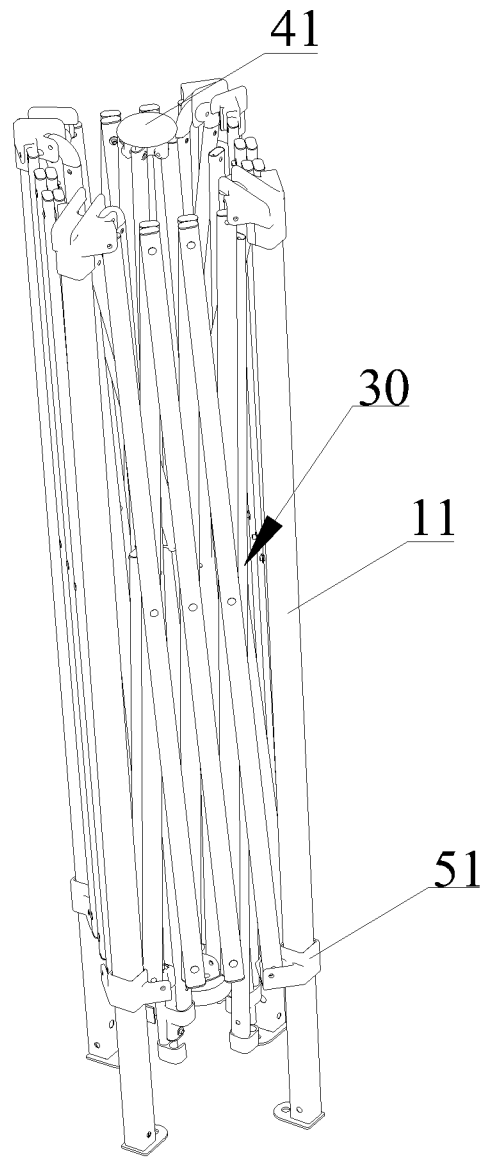


图 14