



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116457620 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202180076696.4

(22) 申请日 2021.08.23

(30) 优先权数据

102020000027501 2020.11.17 IT

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.05.15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2021/057722 2021.08.23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/106918 EN 2022.05.27

(71) 申请人 格林艾蒂卡分销有限责任公司

地址 意大利帕多瓦

(72) 发明人 A·斯奇罗洛 A·比亚苏蒂

(74) 专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所

(普通合伙) 44240

专利代理师 金辉

(51) Int.Cl.

F24S 23/70 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图8页

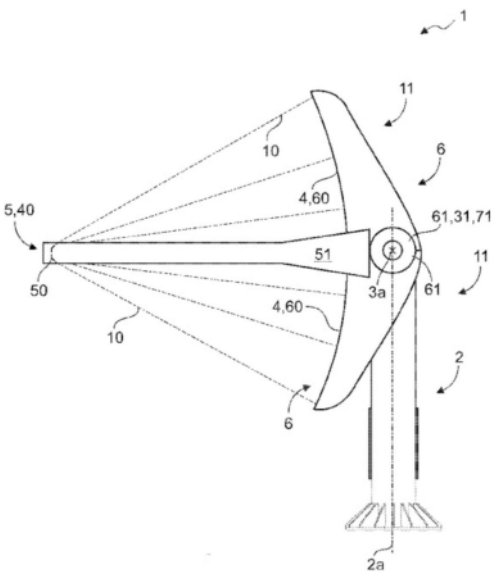
(54) 发明名称

模块化太阳能聚光器

(57) 摘要

提供了一种模块化太阳能聚光器(1),包括限定横向于地面的主轴线(2a)的第一支撑件(2),以兼容的方式固定到第一支撑件(2)的至少第二支撑件(3),并且包括限定横向于主轴线(2a)的旋转轴线(3a)的第一管状元件(30)和分别布置在第一管状元件(30)的端部的两个第一凸缘(31),一个或多个太阳能的镜子(4),其限定反射表面并被配置成聚焦太阳光线(10),一个或多个接收器(5),其被配置成获取由镜子(4)聚焦的太阳光线(10),多个侧板(6),每个侧板都限定了凹形轮廓(60)和具有圆形扇形的约束区域(61),该圆形扇形被配置成允许一个或多个侧板(6)固定在每个第一凸缘(31)上,以便产生一个或多个支撑框架(11),在该支撑框架上固定至少一个镜子(4),一个或多个延伸部(7),每个延伸部包括第二管状元件(70),该第二管状元件包括两个第二凸缘(71),这两个第二凸缘分别布置在第二管状元件(70)的端部处,并且被配置成连接

到相应的第一凸缘(30),以便延伸第二支撑件(3),其中一个或多个侧板(6)也可以固定到相应的第二凸缘(71),以便使得能够产生多个框架(11),在这些框架上约束镜子(4),并且加宽镜子(4)的反射表面的总延伸范围。



1. 模块化太阳能聚光器(1)包括:

- 第一支撑件(2),其限定横向于地面的主轴线(2a),

- 至少一个第二支撑件(3),其以兼容的方式固定到所述第一支撑件(2)并且包括第一管状元件(30),所述第一管状元件(30)限定了横向于所述主轴线(2a)的旋转轴线(3a),所述第二支撑件(3)能够围绕所述旋转轴线(3a)相对于所述第一支撑件(2)旋转,并且包括两个第一凸缘(31),所述两个第一凸缘(31)沿着所述旋转轴线(3a)分别布置在所述第一管状元件(30)的端部,

- 一个或多个太阳能的镜子(4),其限定反射表面并配置成将太阳光线(10)聚焦到聚焦区(40),

- 一个或多个接收器(5),其对应于所述聚焦区(40)可用,并且配置成获取由所述一个或多个镜子(4)聚焦的太阳光线(10),

并且其特征在于它包括:

- 多个侧板(6),每个侧板(6)限定由垂直于所述旋转轴(3a)的截面平面确定的凹形轮廓(60)和限定了具有圆形扇形的约束区域(61),所述约束区域(61)配置成允许一个或多个所述侧板(6)固定在每个所述第一凸缘(31)上,从而形成一个或多个支撑框架(11),在所述支撑框架(11)上固定至少一个所述镜子(4),使得所述镜子(4)的两个相对侧遵循所述轮廓(60),

- 一个或多个延伸部(7),每个延伸部(7)包括适于相对于所述旋转轴线(3a)居中的第二管状元件(70),并且包括两个第二凸缘(71),所述两个第二凸缘(71)沿着所述旋转轴线(3a)分别布置在所述第二管状元件(70)的端部处,并且配置成连接到相应的所述第一凸缘(31),从而延伸所述第二支撑件(3),

并且其特征还在于:

- 一个或多个所述侧板(6)也能够与相应的所述第二凸缘(71)相适应,从而允许形成多个所述框架(11),在所述框架(11)上固定所述镜子(4),并扩展所述镜子(4)的所述反射表面的总范围。

2. 根据权利要求1所述的聚光器(1),包括多个杆(8),所述多个杆(8)配置为放置在平行于所述旋转轴(3a)的两个所述侧板(6)之间,以加强由这些板组(6)形成的所述框架(11)。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的聚光器(1),其中,每个框架(11)包括多个所述杆(8)。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的聚光器(1),其中,每个所述接收器(5)包括平行于所述旋转轴线(3a)延伸的所述太阳光线(10)的采集部分(50)和两个连接器(51),所述连接器(51)布置在所述采集部分(50)的两个相对端,并配置成分别连接到相应的所述侧板(6),以横向于所述旋转轴线(3a)延伸,并保持所述采集部分(50)与由所述镜子(4)形成的所述反射表面间隔开。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的聚光器(1),其中,所述延伸部(7)的所述第二凸缘(71)配置成固定在另一个所述延伸部(7)的所述第二凸缘(71)中。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的聚光器(1),其中,所述框架(11)包括两对所述侧板(6),并且每对所述侧板(6)中的两个所述侧板(6)固定在所述第一凸缘(31)和/或所述第

二凸缘(71)的相对侧上,使得所述侧板(6)相对于所述第二支撑件(3)基本成镜像,并且所述侧板对与所述第一管状元件(30)或所述第二管状元件(70)相互隔开。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的聚光器(1),包括控制装置(9),所述控制装置(9)配置为根据命令相对于所述第一支撑件(2)围绕所述主轴线(2a)和围绕所述旋转轴线(3a)移动所述第二支撑件(3),并且包括至少一个处理器(90)和由所述处理器(90)控制的一个或多个马达(91)。

8. 至少根据权利要求2和4所述的模块化太阳能聚光器(1)的制造方法,其特征在于,包括:

- 将至少两个所述侧板(6)的所述约束区域(61)重叠到相应的所述第一凸缘(31)上,并将所述约束区域(61)固定到所述第一凸缘(31)上,从而将所述侧板(6)牢固地固定到所述第二支撑件(3)上,并限定至少一个所述框架(11);

- 布置一个或多个相对于所述旋转轴线(3a)居中的所述延伸部(7)和至少一个面向所述第一凸缘(31)并与之连接的所述第二凸缘(71),从而将所述约束区域(61)限制在所述第二凸缘(71)和所述第一凸缘(31)之间;

- 进一步将至少一个另外的所述侧板(6)的所述约束区域(61)重叠到所述第二自由凸缘(71)上,并将所述约束区域(61)固定到所述第二凸缘(71)上,从而将所述另外的侧板(6)一体地固定到所述延伸部(7)上,并限定至少一个另外的所述框架(11);

- 将至少一个所述连接器(51)一体地固定到每个所述侧板(6),并将所述采集部分(50)固定到所述连接器(51),以形成所述接收器(5);

- 将所述侧板(6)与一个或多个所述杆(8)相互连接;

- 将一个或多个镜子(4)定位在所述框架(11)上。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中所述约束区域(61)是半圆形的,并且在所述重叠步骤中,所述第一凸缘(31)和所述第二凸缘(71)中的每一个的两个所述约束区域(61)以这样的方式形成:所述约束区域(6)完全覆盖所述凸缘(31、71),并且所述侧板(6)在所述第二支撑件(3)的相对侧上镜像延伸。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中,在所述连接阶段,在每对所述侧板(6)之间连接更多的杆(8),并且在所述定位阶段,为两个所述杆(8)和两个所述侧板(6)之间包括的每个空间定位所述镜子(4)。

模块化太阳能聚光器

技术领域

[0001] 本发明涉及第一项权利要求的前序部分所述类型的模块化太阳能聚光器。

[0002] 具体而言,本发明涉及一种太阳能聚光器,所述太阳能聚光器配置成允许其反射表面扩展或缩小,以使其适应各种用途和需求。

背景技术

[0003] 众所周知,太阳能聚光器或太阳能聚光系统,也称为缩写CSP(聚光太阳能),通过利用由镜子组成的一般反射表面获得的太阳光的反射,允许将太阳能转换成热能和/或电能。

[0004] 这种镜子可以限定各种形状和尺寸。在最常用的反射器中,当然有柱面反射器、抛物面反射器和抛物面反射器。

[0005] 因此,反射表面被配置成将太阳光集中在一个小接收器上。详细地说,聚集模式可以取决于反射器的形状,该反射器可以沿着线性采集区或沿着点状采集区反射太阳光线。

[0006] 通常,一旦光线集中在采集区域,太阳辐射就通过热机转换成电能和/或热量转换成机械能,热机例如包括蒸汽轮机,其驱动轴连接到发电机的轴。

[0007] 特别地,马达轴和发电机轴能够以整体或成比例的方式相互连接,例如通过机械传动的方式相互连接。

[0008] 一般来说,反射表面预先安装在形状和尺寸可以变化的框架上。或者更确切地说,反射表面由单片镜子制成。

[0009] 所描述的现有技术涵盖了一些重要的缺点。

[0010] 特别地,对于工业应用来说,反射表面或小或大。

[0011] 然而,由于结构是不同的,因此,例如,不可能将小的反射表面转化为工业用途。

[0012] 最多只能安装多个不同的反射表面,然而这些反射表面是相互独立的。

[0013] 此外,包括大反射表面的工业系统难以运输。具体而言,这个问题变得更加严重,尤其是在离网设施特别难以到达的情况下,例如绿洲、庇护所、孤立的旅游设施、军事前哨等等。

发明内容

[0014] 在这种情况下,本发明的技术任务是设计一种能够基本上消除至少部分上述缺点的模块化太阳能聚光器。

[0015] 在这一技术任务的范围内,本发明的一个重要目的是获得一种模块化太阳能聚光器,所述模块化太阳能聚光器不必修改整体结构,也不必添加其他独立的并行系统,就能够随意实现具有小或大反射表面的系统。

[0016] 本发明的另一个重要目的是提供一种模块化太阳能聚光器,即使在特别难以接近的情况下,例如在上述离网设施情况下,所述模块化太阳能聚光器也能够便于安装。

[0017] 总之,本发明的另一个目的是提供一种模块化太阳能聚光器,所述模块化太阳能

聚光器是通用的,并且允许容易地将具有小反射表面的家用系统转换成工业系统,反之亦然。

[0018] 如所附权利要求1所述,该技术任务和特定目的通过模块化太阳能聚光器来实现。

[0019] 从属权利要求中强调了优选的技术方案。

附图说明

[0020] 参考附图,通过对本发明优选实施例的详细描述,本发明的特征和优点将在下面得到阐明,其中:

[0021] 图1示出了根据本发明的模块化太阳能聚光器的侧视图;

[0022] 图2示出了根据本发明的模块化太阳能聚光器的一部分在第二支撑件的第一凸缘上的约束区域重叠期间的正视图;

[0023] 图3是根据本发明的模块化太阳能聚光器的一部分在约束区域上的延伸部的布置阶段的正视图;

[0024] 图4是根据本发明的模块化太阳能聚光器的一部分在延伸部的第二凸缘上的约束区域重叠期间的正视图;

[0025] 图5示出了根据本发明的模块化太阳能聚光器的一部分在约束区域上的延伸的另外的布置阶段的正视图;

[0026] 图6示出了根据本发明的模块化太阳能聚光器的一部分在延伸部的第二凸缘上的约束区域重叠期间的正视图;

[0027] 图7是根据本发明的模块化太阳能聚光器的一部分在侧板的外部轮廓上的连接器的约束阶段的正视图;

[0028] 图8是根据本发明的模块化太阳能聚光器的一部分在连接器在侧板的内部轮廓上的约束阶段的俯视图;

[0029] 图9示出了根据本发明的模块化太阳能聚光器的一部分在型材上的杆的连接阶段的正视图;

[0030] 图10示出了根据本发明的模块化太阳能聚光器的一部分在将部分采集到它们各自的连接器的阶段约束期间的俯视图;

[0031] 图11是根据本发明的模块化太阳能聚光器的一部分在可操作地连接到采集部分的接收器的附加加热元件的约束阶段的俯视图;和

[0032] 图12是根据本发明的模块化太阳能聚光器的一部分在镜子在框架上的定位阶段之前的正视图。

具体实施方式

[0033] 在本申请中,当与诸如“大约”或诸如“大致”或“基本上”的其它类似术语相关联时,测量值、数值、形状和几何基准(例如垂直度和平行度)将认为是不包括由于生产和/或制造误差导致的测量误差或不准确性,并且最重要的是,也不包括与其相关联的数值、测量值、形状或几何基准的轻微偏离。例如,如果与一个值相关联,这些术语优选地表示不超过该值的10%的偏差。

[0034] 此外,在使用时,诸如“第一”、“第二”、“较高”、“较低”、“主要”和“次要”等术语不

一定表示顺序、关系的优先顺序或相对位置,而是可以简单地用于清楚地区分它们的不同部件。

[0035] 除非另有说明,作为以下讨论的结果,诸如“处理”、“计算”、“确定”、“计算”等术语是指计算机或类似的电子计算设备的动作和/或过程,其操纵和/或转换表示为物理量的数据,例如计算机系统的寄存器和/或存储器中的电子量,类似地表示为计算机系统、寄存器或其他存储、传输或信息显示设备中的物理量的其他数据。

[0036] 除非另有说明,本申请中报告的测量值和数据应认为是在国际标准大气ICA0(ISO 2533:1975)中进行的。

[0037] 参考附图,根据本发明的模块化太阳能聚光器整体用数字1表示。

[0038] 聚光器1基本上配置成将太阳光线10聚集在预定的点或区域,以获得聚集的太阳能。

[0039] 特别地,优选地,聚光器1包括第一支撑件2。

[0040] 第一支撑件2基本上是允许一个或多个部件在地面上被支撑在高处的元件。因此,支撑件2本身能够放置在地面上,并且优选地固定在地面上。

[0041] 此外,优选地,第一支撑件2限定主轴线2a。

[0042] 主轴线2a基本上是第一支撑件2的主要扩展轴线。因此,主轴线2a能够横向于地面。

[0043] 更具体地,优选地,主轴线2a垂直于地面。

[0044] 因此,第一支撑件2可以基本上是沿着主轴线2a延伸的长物体,例如圆柱形物体,例如杆或塔。

[0045] 聚光器1还包括至少第二支撑件3。

[0046] 优选地,第二支撑件3以符合的方式固定到第一支撑件2。特别地,优选地,第二支撑件3固定到第一支撑件2,使得相对于所述第一支撑件2确定至少两个自由度。

[0047] 因此,第二支撑件3包括第一管状元件30。

[0048] 优选地,第一管状元件30是沿其自身轴线延伸的中空元件。自然地,第一管状元件30可以限定任何截面形状,例如正方形或三角形。优选地,第一管状元件30是圆柱形的。

[0049] 第一管状元件30还限定了旋转轴线3a。

[0050] 优选地,旋转轴线3a相对于主轴线2a横向。此外,旋转轴线3a是第二支撑件3能够相对于第一支撑件2围绕其旋转的轴线。因此,旋转轴线3a限定了第二支撑件3的一个自由度。

[0051] 此外,第二支撑件3也可以围绕主轴线2a相对于支撑件2旋转。自然地,第二支撑件3甚至可以限定单个自由度,优选地围绕旋转轴3a限定单个自由度。

[0052] 第二支撑件3还包括两个第一凸缘31。

[0053] 优选地,第一凸缘31沿着旋转轴线3a分别布置在第一管状元件30的端部。

[0054] 此外,第一凸缘31适于允许与聚光器1的其他部件连接,如后文更好的说明。

[0055] 聚光器1还包括一个或多个太阳能镜子4。

[0056] 镜子4基本上限定了反射表面。因此,镜子4基本上是反射装置,其配置成接收太阳光线10,并基于预定的和材料相关的反射角来反射太阳光线10。

[0057] 在现有技术中,用于聚光器的反射装置是众所周知的。

- [0058] 特别地,镜子4配置成将太阳光线10朝向聚焦区40聚焦。
- [0059] 聚焦区40可以根据镜子4在聚光器1上的定位而变化。
- [0060] 在这点上,聚光器1定义了一个或多个框架11。
- [0061] 框架11基本上是配置成支撑一个或多个镜子4的支撑结构。
- [0062] 因此,框架11可以支撑一个或多个镜子4,所述镜子4整体上限定了一个凹型。在这方面,例如,镜子组织成产生具有半圆形截面的反射表面。或者,甚至更方便的是,反射表面可以限定抛物线形状的截面。
- [0063] 因此,聚焦区40可以定义各种形状。例如,如果反射表面的截面是半圆形或抛物线形,聚焦区40以相同的形状沿着旋转轴线3a延伸,并且可以由聚焦条或聚焦带限定。
- [0064] 另一方面,如果镜子4整体上定义为抛物面形状,那么聚焦区40可以基本上位于特定点周围。
- [0065] 因此,聚光器1还包括一个或多个接收器5。
- [0066] 一个或多个接收器5基本上配置成获取由一个或多个镜子4聚焦的太阳光线10。
- [0067] 因此,接收器5对应于聚焦区40布置。
- [0068] 接收器5也可以平行于旋转轴线3a延伸。
- [0069] 有利地,聚光器1包括多个部件,这些部件可以进行组装以允许随意创建可变延伸的反射表面。
- [0070] 更具体地,聚光器1包括适于制造镜子4的支撑框架11的部件。
- [0071] 实际上,聚光器1包括多个侧板6。
- [0072] 侧板6是基本上成形的元件,优选主要沿着一个平面延伸。因此,侧板6相当于成型面板或板。
- [0073] 此外,侧板6各自限定了轮廓60。
- [0074] 轮廓60基本上由垂直于旋转轴线3a的截面平面确定。因此,轮廓60基本上由相应侧板6的形状限定。
- [0075] 优选地,轮廓60是凹形的。在这点上,例如,轮廓60可以是半圆形的。或者,甚至更方便地,轮廓60限定抛物线形状。
- [0076] 此外,每个侧板6适于至少部分地支撑一个或多个镜子4,并且特别地,轮廓60确定反射表面的截面形状。
- [0077] 因此,聚焦区40优选由轮廓60的形状确定。
- [0078] 侧板6还限定了约束区域61。
- [0079] 约束区域61是侧板6的一部分,优选是轮廓6的一部分,配置成允许一个或多个侧板6固定在每个第一凸缘31上。
- [0080] 因此,约束区域61优选地限定了扇形形状。甚至更优选地,约束区域61限定半圆形形状。这样,首先管状元件30是圆柱形的,侧板6可以固定到以任何方式定向的凸缘31。
- [0081] 总的来说,侧板6允许构成一个或多个框架11。
- [0082] 因此,框架11支撑一个或多个镜子4。详细地,优选地,在每个框架11上,可以固定至少一个镜子4,使得镜子4的相对侧遵循镜子4固定到侧板6的轮廓60。
- [0083] 此外,有利地,聚光器1包括一个或多个延伸部7。
- [0084] 延伸部7基本上是适于沿着旋转轴线3a延伸聚光器1的结构的部件。

[0085] 因此,每个延伸部7所以优选地包括第二管状元件70。

[0086] 优选地,第二管状元件70是沿其自身轴线延伸的中空元件。自然地,第二管状元件70可以像第一管状元件30一样限定任何截面形状,例如正方形或三角形。优选地,第二管状元件70也是圆柱形的。更具体地,优选地,第二管状元件70限定了与第一管状元件30相似或相同的形状和尺寸。

[0087] 此外,第二管状元件70能够相对于旋转轴线3a居中。

[0088] 每个延伸部7还包括两个第二凸缘71。

[0089] 优选地,第二凸缘71沿着旋转轴线3a分别布置在第二管状元件70的端部。

[0090] 此外,第二凸缘31配置成连接到相应的第一凸缘31。这样,第二支撑件3可以沿着旋转轴线3a延伸。

[0091] 术语“连接”意味着凸缘31、71可以直接或间接地彼此连接。优选地,凸缘31、71通过侧板6的约束区域61间接相互约束。

[0092] 事实上,被限制在第二支撑件3和延伸部7之间的每个侧板6的限制区域61基本上被限制在凸缘31、71之间,并且凸缘31、71因此被连接。

[0093] 有利地,侧板6不仅可以连接到每个第一凸缘31,还可以连接到每个第二凸缘71。

[0094] 因此,一个或多个侧面基本上可连接到相应的第二凸缘71,以便允许构造多个框架11,在框架11上固定所述镜子4。

[0095] 因此,优选地,框架11沿着旋转轴线3a相邻。以这种方式,可以加宽镜子4的反射表面的总范围。

[0096] 框架11的结构可以用进一步的加强元件来完成。

[0097] 此外,优选地,框架11可以包括多于两个侧板6。

[0098] 优选地,在图2-12所示的优选但非唯一的实施例中,框架11可以包括两对侧板6。

[0099] 优选地,成对的两个侧板6固定在第一凸缘31和/或第二凸缘71的相对侧上,使得侧板6相对于第二支撑件3基本上是镜像对称的。

[0100] 此外,固定到同一第一凸缘31和/或第二凸缘71的成对侧板6与第一管状元件30或第二管状元件70相互隔开。此外,优选地,约束区域61为半圆形,使得当侧板6被固定到相同的第一凸缘31或第二凸缘71时,约束区域61基本上完全覆盖第一凸缘31和/或第二凸缘71。因此,管状元件30、70可以通过凸缘31、71间接地相互连接,从而将两个侧板6的约束区域61限制在凸缘31、71之间。

[0101] 自然地,延伸部7可以固定到其他延伸部7,因此,如图5-6所示,延伸部7的第二凸缘71可以配置为固定到另一个延伸部7的第二凸缘71。

[0102] 例如,聚光器1可以包括多个杆8。

[0103] 杆8基本上是细长的连接元件,可以固定在两个侧板6之间。

[0104] 因此,杆8配置为固定在平行于旋转轴线3a的两个侧板6之间。

[0105] 这样,每个框架11都得到了加强。

[0106] 自然地,每个框架11可以包括杆8,或者优选地包括多个杆8。

[0107] 特别地,每对相邻的杆8和侧板6可以限定用于容纳单个镜子4的容纳空间。

[0108] 此外,接收器5也可以模块化的方式制造。

[0109] 优选地,每个接收器5实际上包括采集部分50和两个连接器51。

[0110] 采集部分50配置成以通过将太阳能转换成电能和/或热能来获得太阳能的方式接收和采集所述太阳光线10。

[0111] 采集部分50可以简单地包括适于存储电能和/或终止于太阳光线10的光伏组件和/或热交换器。

[0112] 在任何情况下,这种采集部分50在现有技术中是众所周知的。

[0113] 具体而言,通常,采集部分50包括容器,详细而言,太阳光线10通过向透明壁会聚的导管聚焦在所述容器内,光伏装置布置在透明壁后面。此外,可以有连接到光伏器件的散热器或热装置,例如微通道热交换器,以收集和利用积累的热量。

[0114] 此外,优选地,采集部分50是细长的。因此,优选地,采集部分50平行于旋转轴线3a延伸。

[0115] 另一方面,优选地,连接器31布置在采集部分50的两个相对端。此外,连接器31配置成各自固定到相应的侧板6。

[0116] 此外,优选地,连接器51横向于旋转轴线3a延伸,并且配置成保持采集部分50与由镜子4或轮廓60形成的反射表面间隔开。

[0117] 自然地,由于框架11排成一行,相邻的接收器5可以共享同一个连接器51。因此,为了将两个采集部分50固定到两个相邻的框架11,将三个连接器51固定到三个侧板6就足够了,其中中央连接器51和中央侧6是共用的。

[0118] 因此,聚光器1还可以包括控制装置9。

[0119] 优选地,控制装置9配置为根据命令相对于镜子4移动第二支撑件3,并且因此也移动框架11。特别地,控制装置9控制第二支撑件3或镜子4相对于支撑件2围绕主轴线2a和旋转轴线3a的运动。

[0120] 在这方面,优选地,控制装置9包括至少一个处理器90和一个或多个马达91。

[0121] 处理器90基本上是电子类型的,并且允许获取、处理和转发信号到其他部件,例如马达91和/或第二支撑件3,用于驱动它们。

[0122] 在这个意义上,处理器90可以是任何电子控制器,也可能是计算机,优选PLC。

[0123] 马达91可以是任何类型的。优选地,马达91是电动类型的。此外,马达91由计算机90控制。

[0124] 更详细地,马达91的数量为两个。优选地,每个马达91专用于围绕各自的轴线2a、3a运动。

[0125] 因此,这意味着第二支撑件3的自由度以及镜子4的自由度是相互独立的。

[0126] 前面在结构方面描述的模块化太阳能聚光器1的操作基本上类似于任何太阳能聚光器的操作。

[0127] 本发明包括实现聚光器1的新方法。

[0128] 该方法包括至少一个重叠阶段。

[0129] 在重叠阶段,至少两个侧板6的约束区域61叠加在不同的第一凸缘31上。此外,约束区域6固定到第一凸缘31,从而将侧面6整体固定到第二支撑件3,并限定至少一个框架11。

[0130] 此外,方法包括布置阶段。

[0131] 在布置阶段,优选地,一个或多个延伸部7相对于旋转轴线3a居中布置,并且至少

第二凸缘71面向第一凸缘31并与其连接,从而将约束区域61限制在第二凸缘71和第一凸缘31之间。

[0132] 因此,方法包括另一个重叠阶段。

[0133] 在另一个重叠阶段,至少一个另外的边缘6的约束区域61叠加在第二自由凸缘71上。此外,约束区域61固定到第二凸缘71,从而将另一侧板6牢固地固定到延伸部7,并限定至少一个另一框架11。

[0134] 当然,特别地,约束区域61可以是半圆形的。

[0135] 此外,因此,重叠阶段可以包括每个第一凸缘31和第二凸缘71的两个约束区域61的重叠,使得约束区域6完全覆盖凸缘31、71,并且侧板6在第二支撑件3的相对侧上镜像延伸。

[0136] 方法还包括约束阶段。

[0137] 在约束阶段,连接器51一体地固定到每个侧板6。此外,采集部分50固定到连接器51,以构造接收器5。

[0138] 此外,优选地,方法包括连接阶段,其中侧板6与一个或多个杆8相互连接。

[0139] 更具体地,在连接阶段,多个杆8连接在每对侧板6之间。

[0140] 总之,方法包括定位阶段,其中一个或多个镜子4定位在框架11上。

[0141] 特别地,如果在每对侧板6之间有多个杆8,在定位阶段,镜子4定位在两个杆8和两个所述侧板6之间的每个空间。

[0142] 根据本发明的太阳能聚光器1模块实现了重要的优点。

[0143] 事实上,不必修改整体结构,也不必并行添加其他独立系统,聚光器1允许随意实现具有小或大尺寸反射表面的系统。

[0144] 因此,聚光器1的另一个优点在于,即使在安装条件特别艰难的情况下,例如离网安装,聚光器1也能够便于安装。

[0145] 总之,聚光器1的另一个优点在于,它是通用的,并且允许容易地将具有减小尺寸的反射表面的家用系统转换成工业系统,反之亦然。

[0146] 本发明涵盖了落入由权利要求限定的发明概念的范围内的变型。

[0147] 在这种情况下,所有的细节可以由等价的元件代替,并且材料、形状和尺寸可以是任意的。

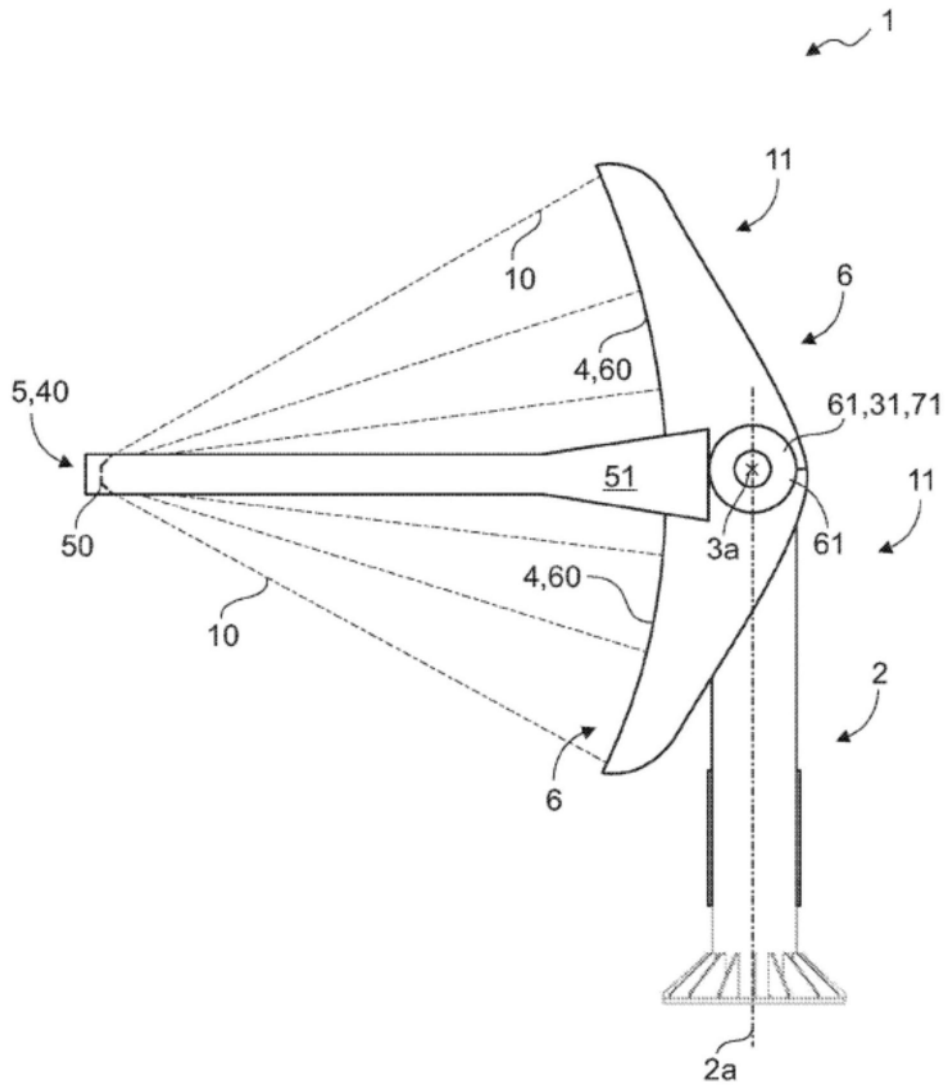


Fig.1

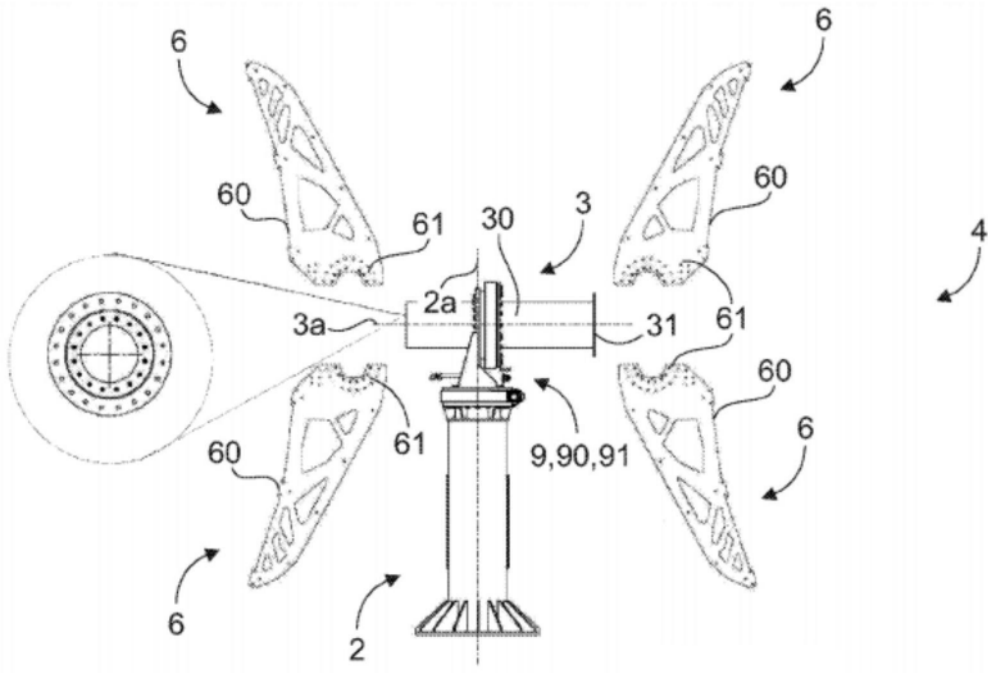


Fig. 2

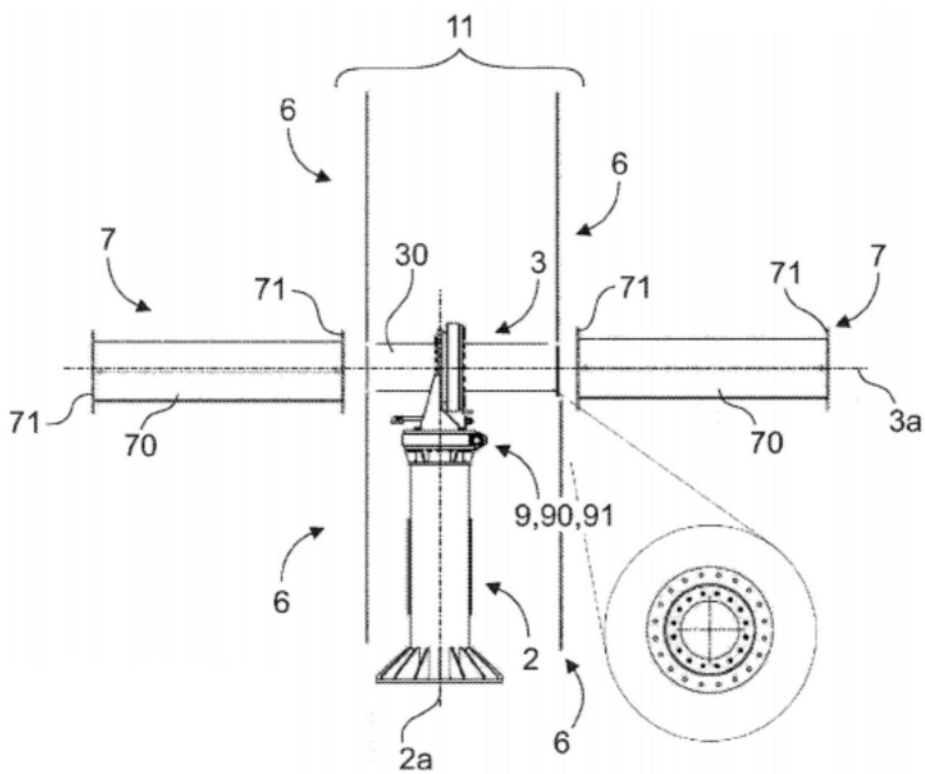


Fig. 3

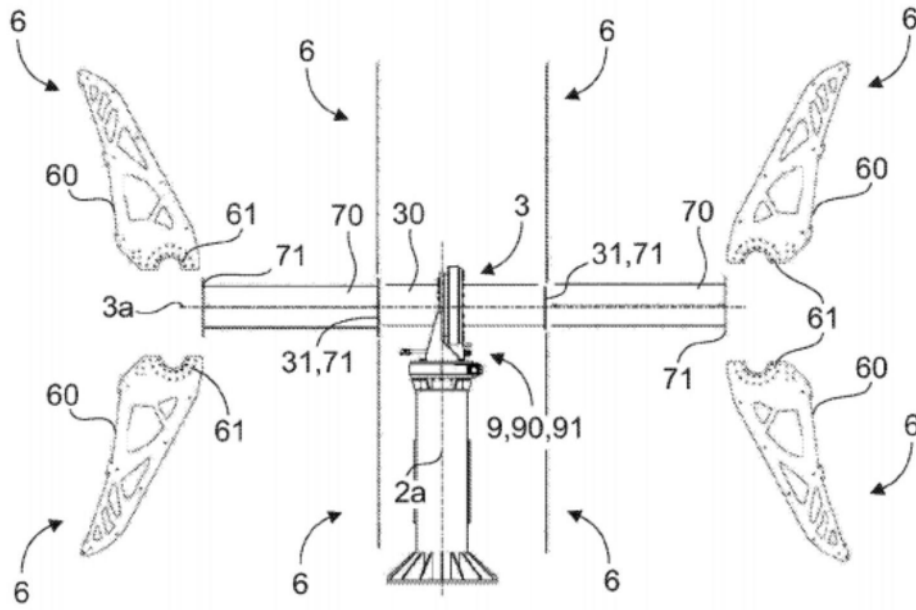


Fig. 4

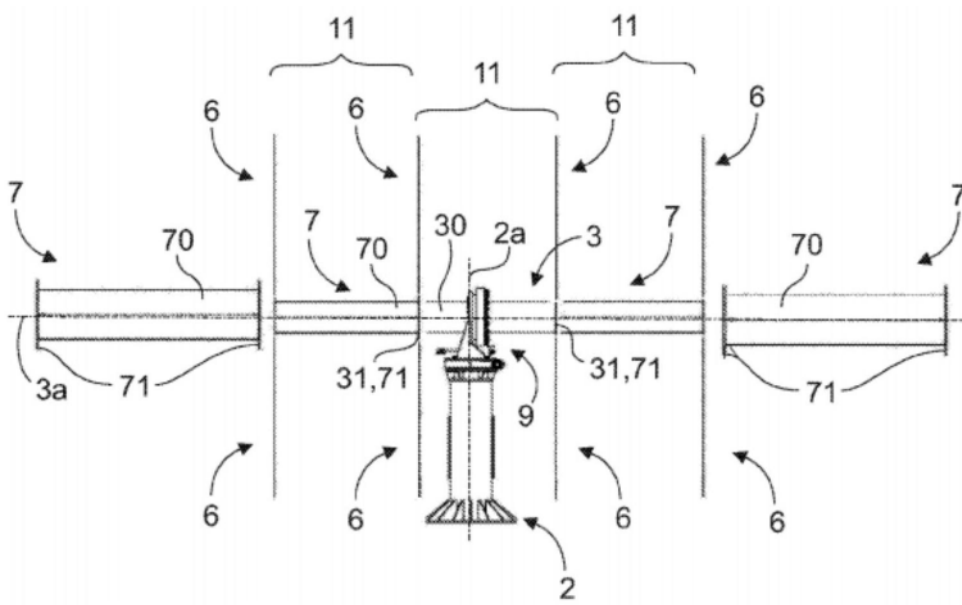


Fig. 5

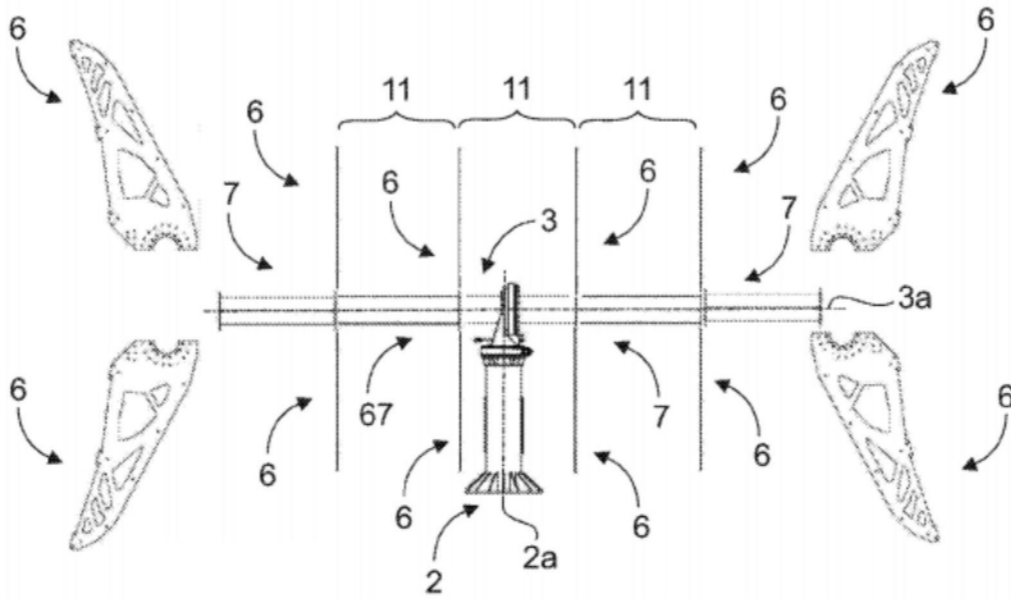


Fig. 6

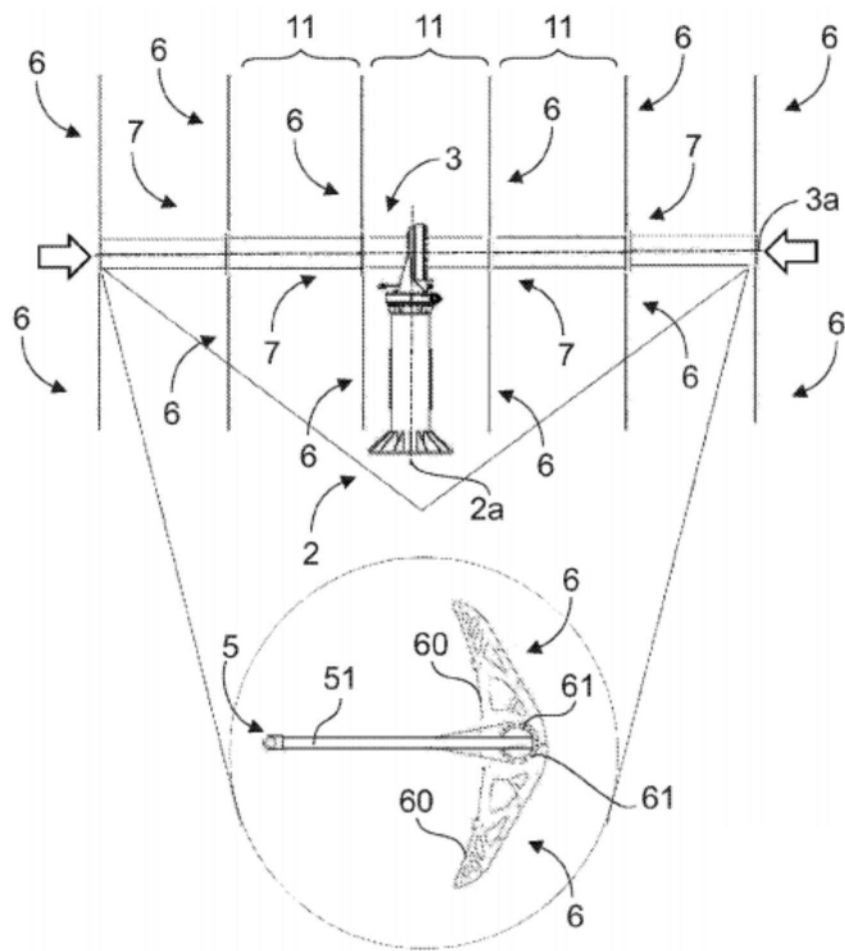


Fig. 7

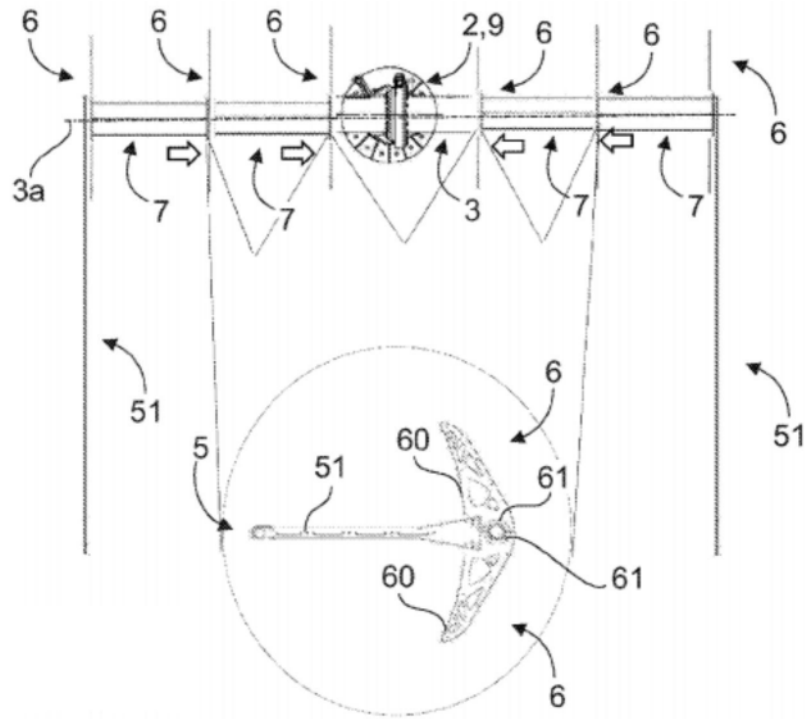


Fig.8

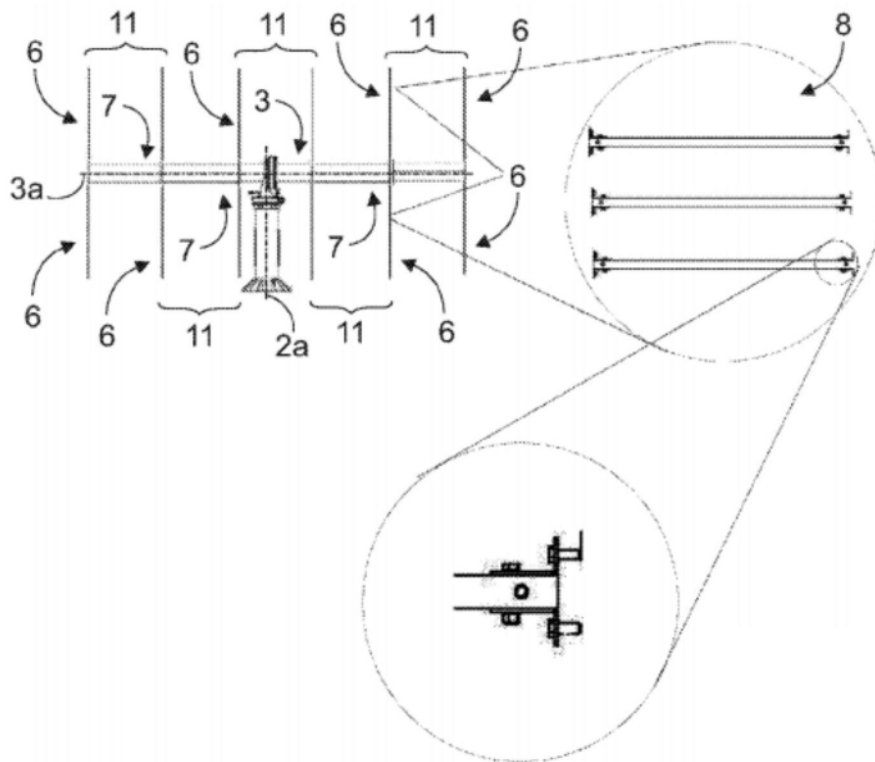


Fig.9

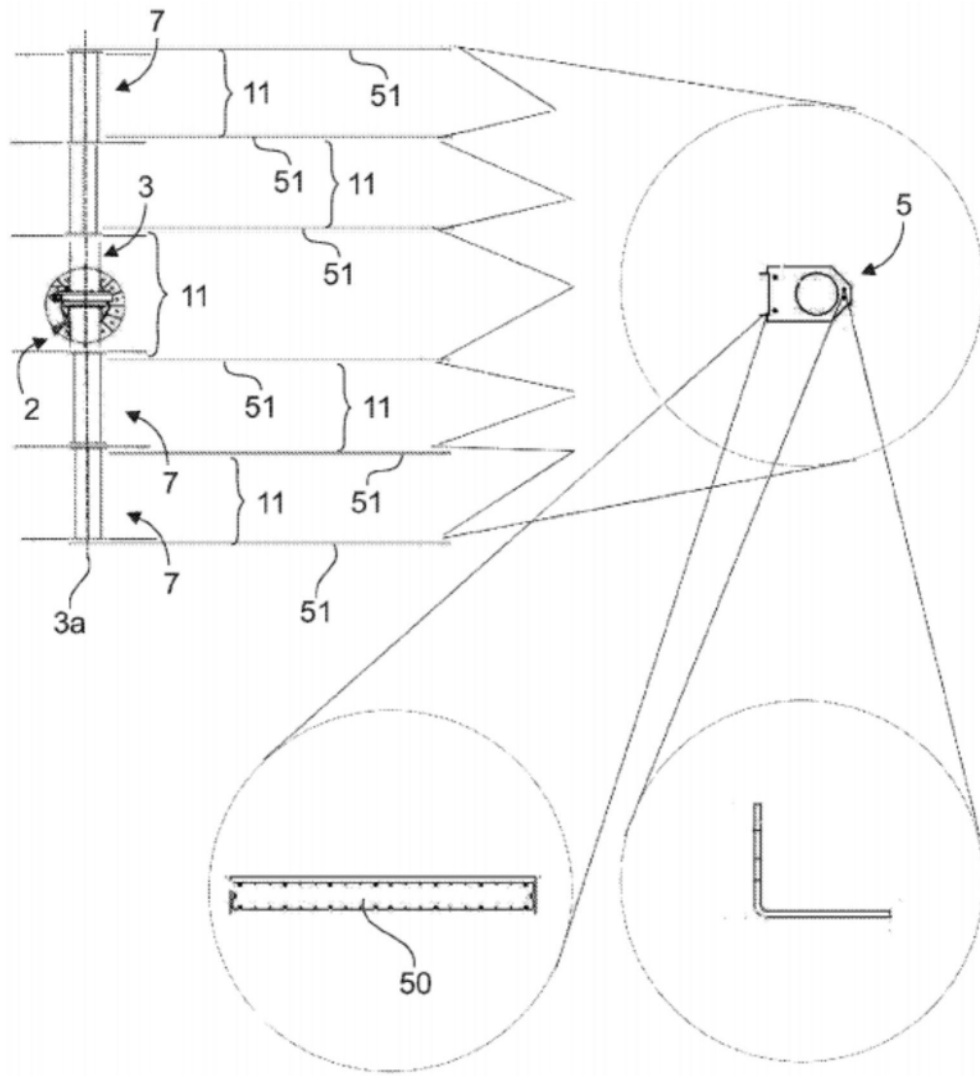


Fig.10

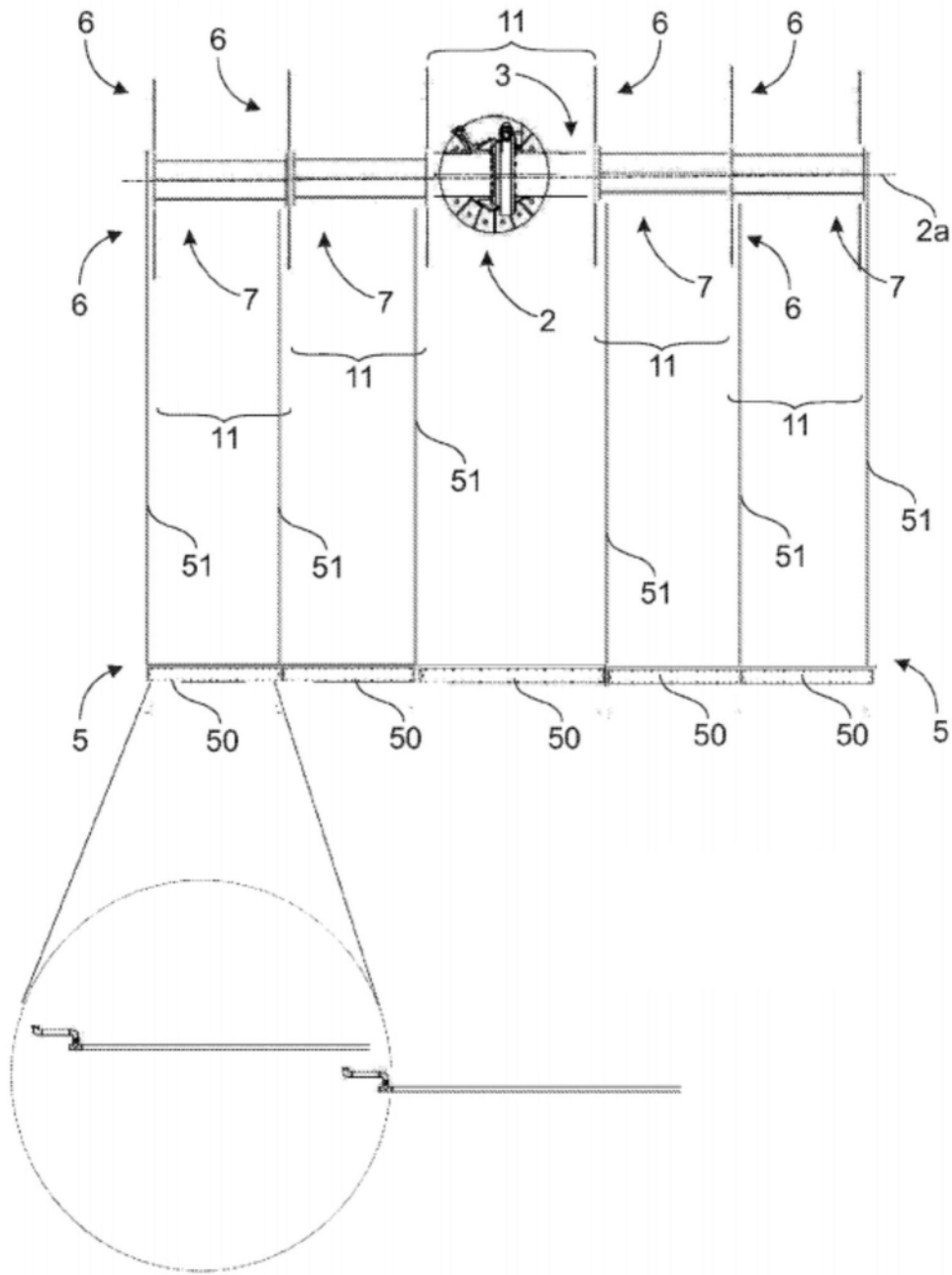


Fig.11

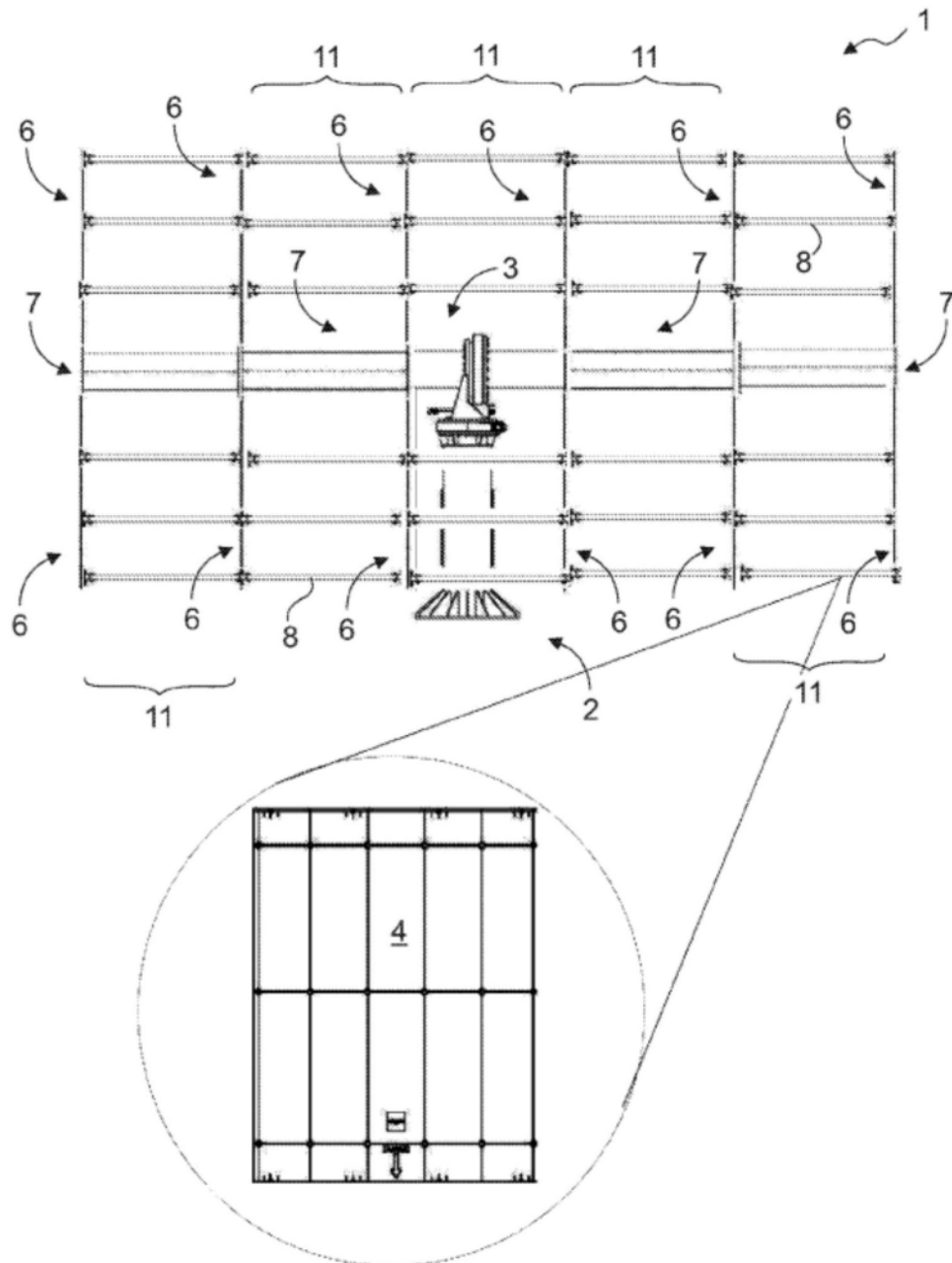


Fig.12