



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113665673 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 19

(21) 申请号 202111095269.9

(22) 申请日 2021.09.17

(71) 申请人 无锡新振发太阳能汽车科技有限公司

地址 214135 江苏省无锡市滨湖区建筑西路99号节能大厦第32层

(72) 发明人 张柱 张甲典 查正发

(74) 专利代理机构 无锡知之火专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32318

代理人 袁粉兰

(51) Int. Cl.

B62D 21/02 (2006.01)

B62D 21/18 (2006.01)

B62D 29/00 (2006.01)

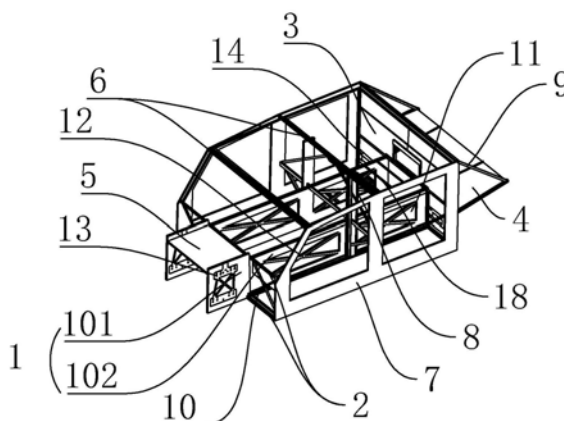
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种反凹形太阳能赛车的承载式车架

(57) 摘要

本发明提供一种反凹形太阳能赛车的承载式车架,主要包括两个并排设置的板状纵梁;两个纵梁均由沿其前端至后端依次布置的纵梁前段和纵梁后段构成;纵梁前段和纵梁后段连接处设有两根定位横杆;两根定位横杆上、下并排设置;纵梁后段远离纵梁前段的一侧设有主板;所属于主板远离纵梁后段的一侧设有电池承载板;两个纵梁前段之间设有转向机连接板;全部顶部横杆、定位横杆和主板的两侧固设门框。本发明构成太阳能赛车的基本骨架,在不破坏车身流线形的基础上,合理放置硅晶电池和转向机;其次,流线形构造能够有效减小风阻,降低能耗,从而增加太阳能赛车的续航;再次,板件与管件配合使用,车架整体质量极轻,符合环保理念,同时能够保证车架的抗冲击能力。



1. 一种反凹形太阳能赛车的承载式车架, 其特征在于, 包括: 两个并排设置的板状纵梁; 两个所述纵梁均由沿其前端至后端依次布置的纵梁前段和纵梁后段构成; 所述纵梁前段和所述纵梁后段连接处设有两根定位横杆; 两根所述定位横杆上、下并排设置; 所述纵梁后段远离所述纵梁前段的一侧设有主板; 所属于主板远离所述纵梁后段的一侧设有电池承载板; 两个纵梁前段之间设有转向机连接板;

所述纵梁后段的正上方并排设有若干顶部横杆; 其中一根所述顶部横杆与所述纵梁后段之间设有立杆;

全部所述顶部横杆、所述定位横杆和所述主板的两侧固设门框。

2. 根据权利要求1所述的反凹形太阳能赛车的承载式车架, 其特征在于: 其中一个所述顶部横杆设在所述主板上; 所述电池承载板和所述顶部横杆之间设有用于固定所述电池承载板的承载拉杆; 所述电池承载板底部板面和所述主板之间设有支撑架。

3. 根据权利要求2所述的反凹形太阳能赛车的承载式车架, 其特征在于: 两所述底部横杆之间设有“X形”第一定型支架; “X形”所述第一定型支架由两根互相交叉相接的第一撑杆构成; 所述第一撑杆左抵纵梁、右连门框。

4. 根据权利要求3所述的反凹形太阳能赛车的承载式车架, 其特征在于: 所述纵梁中段设有两个矩形通槽; 所述矩形通槽内设有“X形”第二定型支架; “X形”所述第二定型支架由两根互相交叉相接的第二撑杆构成; 两根所述第二撑杆分别沿矩形所述通槽的对角线设置。

5. 根据权利要求4所述的反凹形太阳能赛车的承载式车架, 其特征在于: 所述纵梁前段内嵌前段预埋板; 所述主板内嵌后段预埋板; 所述前段预埋板和所述后段预埋板板面均设有若干工艺孔; 所述前段预埋板为一体式镂空结构。

6. 根据权利要求5所述的反凹形太阳能赛车的承载式车架, 其特征在于: 所述支撑架由贴合所述主板设置的支撑板和贴合所述电池承载板设置的支撑杆构成。

7. 根据权利要求6所述的反凹形太阳能赛车的承载式车架, 其特征在于: 所述前段预埋板和所述转向机连接板之间通过工艺孔螺栓连接, 所述后段预埋板和所述支撑板、主板之间以嵌入铝套的方式螺栓连接。

8. 根据权利要求7所述的反凹形太阳能赛车的承载式车架, 其特征在于: 所述纵梁后段中部设有棱形定型架; 所述定型架由两个上梁和两个下梁构成; 所述上梁依次连接所述门框、所述立杆和其中一根所述顶部横杆; 所述下梁连接所述门框和所述纵梁后段。

9. 根据权利要求8所述的反凹形太阳能赛车的承载式车架, 其特征在于: 并排设置的两所述纵梁后段之间设有若干中部横杆。

10. 根据权利要求9所述的反凹形太阳能赛车的承载式车架, 其特征在于: 所述纵梁、所述门框、所述主板和其他板件结构均为内嵌纸蜂窝的碳纤维板; 所述定位横杆、所述顶部横杆、所述立杆和其他杆状结构均为碳纤维杆。

一种反凹形太阳能赛车的承载式车架

技术领域

[0001] 本发明主要涉及太阳能赛车技术领域,尤其涉及一种反凹形太阳能赛车的承载式车架。

背景技术

[0002] 太阳能赛车车架采用合理的结构有助于安全行车、减少事故和节省能源,车架是一切部件的安装基础,普通汽油型乘用车的车架结构已相对完善,但是并不适合以节能为主要目标的太阳能赛车,原因是太阳能赛车需要特殊的外形轮廓以减小空气阻力,反凹形就是一种有效减小空气阻力的轮廓,既有的车架难以满足需要,因此需要设计一种新型的车架以适配双凹形太阳能赛车车身,同时留有一定空间用于安装硅晶电池和转向机。

发明内容

[0003] 现有车架并不适合以节能为主要目标的太阳能赛车,太阳能赛车需要特殊的外形轮廓以减小空气阻力,同时留有一定空间用于安装硅晶电池和转向机,为了解决上述技术问题,本发明提供一种反凹形太阳能赛车的承载式车架。

[0004] 本发明提供的技术方案为:

[0005] 本发明提供一种反凹形太阳能赛车的承载式车架,包括两个并排设置的板状纵梁;两个所述纵梁均由沿其前端至后端依次布置的纵梁前段和纵梁后段构成;所述纵梁前段和所述纵梁后段连接处设有两根定位横杆;两根所述定位横杆上、下并排设置;所述纵梁后段远离所述纵梁前段的一侧设有主板;所属于主板远离所述纵梁后段的一侧设有电池承载板;两个纵梁前段之间设有转向机连接板;所述纵梁后段的正上方并排设有若干顶部横杆;其中一根所述顶部横杆与所述纵梁后段之间设有立杆;全部所述顶部横杆、所述定位横杆和所述主板的两侧固设门框。

[0006] 优选的,其中一个所述顶部横杆设在所述主板上方;所述电池承载板和所述顶部横杆之间设有用于固定所述电池承载板的承载拉杆;所述电池承载板底部板面和所述主板之间设有支撑架。

[0007] 优选的,两所述底部横杆之间设有“X形”第一定型支架;“X形”所述第一定型支架由两根互相交叉相接的第一撑杆构成;所述第一撑杆左抵纵梁、右连门框。

[0008] 优选的,所述纵梁中段设有两个矩形通槽;所述矩形通槽内设有“X形”第二定型支架;“X形”所述第二定型支架由两根互相交叉相接的第二撑杆构成;两根所述第二撑杆分别沿矩形所述通槽的对角线设置。

[0009] 优选的,所述纵梁前段内嵌前段预埋板;所述主板内嵌后段预埋板;所述前段预埋板和所述后段预埋板板面均设有若干工艺孔;所述前段预埋板为一体式镂空结构。

[0010] 优选的,所述支撑架由贴合所述主板设置的支撑板和贴合所述电池承载板设置的支撑杆构成。

[0011] 优选的,所述前段预埋板和所述转向机连接板之间通过工艺孔螺栓连接,所述后

段预埋板和所述支撑板、主板之间以嵌入铝套的方式螺栓连接。

[0012] 优选的,所述纵梁后段中部设有棱形定型架;所述定型架由两个上梁和两个下梁构成;所述上梁依次连接所述门框、所述立杆和其中一根所述顶部横杆;所述下梁连接所述门框和所述纵梁后段。

[0013] 优选的,并排设置的两所述纵梁后段之间设有若干中部横杆。

[0014] 优选的,所述纵梁、所述门框、所述主板和其他板件结构均为内嵌纸蜂窝的碳纤维板;所述定位横杆、所述顶部横杆、所述立杆和其他杆状结构均为碳纤维杆。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 本发明提供的反凹形太阳能赛车的承载式车架,构成太阳能赛车的基本骨架,在不破坏车身流线形的基础上,合理放置硅晶电池和转向机;其次,流线形构造能够有效减小风阻,降低能耗,从而增加太阳能赛车的续航;再次,板件与管件配合使用,车架整体质量极轻,符合环保理念,同时能够保证车架的抗冲击能力。同时通过车架整体呈“笼式”结构,能够有效分散,实现轻量化设计。

附图说明

[0017] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明及其特征、外形和优点将会变得更加明显。在全部附图中相同的标记指示相同的部分。并未刻意按照比例绘制附图,重点在于示出本发明的主旨。

[0018] 图1为本发明的立体结构图;

[0019] 图2为本发明另一角度的立体结构图;

[0020] 图3为本发明中关于前段预埋板的主视图;

[0021] 图4为本发明中关于后段预埋板的主视图;

[0022] 图5为本发明中关于纵梁的主视图;

[0023] 图6为本发明中关于铝套部分的剖视图。

具体实施方式

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。需要注意的是,本发明所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。

[0025] 应当理解的是,当在本说明书中如使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0026] 如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等,其所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。

[0027] 如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 除非另有明确的规定和限定,如出现术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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。

[0029] 下面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行说明,显然所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。因此,以下对附图中提供的本发明实施例中的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0030] 实施例1

[0031] 现有车架并不适合以节能为主要目标的太阳能赛车,太阳能赛车需要特殊的外形轮廓以减小空气阻力,同时留有一定空间用于安装硅晶电池和转向机,为了解决上述技术问题,本发明提供一种反凹形太阳能赛车的承载式车架,包括两个并排设置的板状纵梁1;两个所述纵梁1均由沿其前端至后端依次布置的纵梁前段101和纵梁后段102构成;所述纵梁前段101和所述纵梁后段102连接处设有两根定位横杆2;两根所述定位横杆2上、下并排设置,用于限定纵梁1的相对位置;所述纵梁后段102远离所述纵梁前段101的一侧设有主板3;所属于主板3远离所述纵梁后段102的一侧设有电池承载板4;两个纵梁前段101之间设有转向机连接板5;所述纵梁后段102的正上方并排设有若干顶部横杆6,两个门框7在顶部横杆6的作用下,相对位置相对稳定;其中一根所述顶部横杆6与所述纵梁后段102之间设有立杆8;全部所述顶部横杆6、所述定位横杆2和所述主板3的两侧固设门框7,两侧门框7和两根斜置的承载拉杆9整体呈梯等边梯形状,使车架整体呈流线形,满足气动特性和美学特性,硅晶电池和转向机可分别安装在电池承载板4和转向机连接板5上。

[0032] 在本实施中优选的,其中一个所述顶部横杆6设在所述主板3上方;所述电池承载板4和所述顶部横杆6之间设有用于固定所述电池承载板4的承载拉杆9;所述电池承载板4底部板面和所述主板3之间设有支撑架15,电池承载板4设在车架整体的外部,不与纵梁1直接相连,且其板面与主板3板面呈近乎垂直的状态,如果电池承载板4和主板3以焊接或其他方式直接连接,稳固性得不到保证,因此在电池承载板4和主板3焊接的基础上,额外增加了斜置的承载拉杆9连接主板3外侧边的结构,其中,承载拉杆9的斜置也构成车架主体上方的鱼形结构。

[0033] 为了保证门框7和纵梁1的相对稳定性,在本实施中优选的,两所述底部横杆之间设有“X形”第一定型支架10;“X形”所述第一定型支架10由两根互相交叉相接的第一撑杆构成;所述第一撑杆左抵纵梁、右连门框7,通过第一撑杆交错连接的“X形”第一定型支架10,确定并维持定位横杆2、门框7和纵梁1三者的相对位置,第一定型支架10采用两第一撑杆构成的“X形”结构,受力稳定,不易损坏,且最省材料,能够最大化减轻重量,降低能源消耗。

[0034] 为了在不减少配件的前提下,减轻车架质量,所述纵梁1中段设有两个矩形通槽11;所述矩形通槽11内设有“X形”第二定型支架12;“X形”所述第二定型支架12由两根互相交叉相接的第二撑杆构成;两根所述第二撑杆分别沿矩形所述通槽11的对角线设置;所述纵梁前段101内嵌前段预埋板13;所述主板3内嵌后段预埋板14;所述前段预埋板13和所述后段预埋板14板面均设有若干工艺孔;所述前段预埋板13为一体式镂空结构,前段预埋板13和纵梁后段102均采用一体式镂空设计,纵梁后段102的镂空结构极大的减少了板件的使用,使得整车设计更加轻量化,在不增加车架整体质量的前提下,保证车架强度,降低车架

缓冲力；前段预埋板13的设置同理，在尽可能减轻车头重量的情况下，锁紧纵梁前段101和转向机连接板5，保证转向机连接板5的稳固性；为了进一步增加电池承载板4的稳固性，所述支撑架15由贴合所述主板3设置的支撑板和贴合所述电池承载板4设置的支撑杆（图中未示）构成；所述前段预埋板13和所述转向机连接板5之间通过工艺孔螺栓连接，所述后段预埋板14和所述支撑板、主板3之间以嵌入铝套16的方式螺栓连接，铝套16由管套和铝板构成，套管1601设在螺纹连接处，套管1601内贯穿螺钉1602，铝板与板面贴合，铝套16的设置在不影响车身整体稳定性的前提下，减少螺栓外露处车架板件的摩擦损耗。

[0035] 同样的，为了减轻车身整体重量、保证车架稳固性，在本实施中优选的，所述纵梁后段102中部设有棱形定型架17；所述定型架由两个上梁1701和两个下梁1702构成；所述上梁1701依次连接所述门框7、所述立杆8和其中一根所述顶部横杆6；所述下梁1702连接所述门框7和所述纵梁后段1。

[0036] 为了增加两并列纵梁1的稳固性，在本实施中优选的，并排设置的两所述纵梁后段1之间设有若干中部横杆18，横杆两端与两纵梁1固定相接，连接方式可以为焊接或螺栓连接，两纵梁1在中部横杆18的作用下，在车身遭遇较大冲击时，相对位置也能够保持相对稳定的状态。

[0037] 在本实施中优选的，所述纵梁1、所述门框7、所述主板3和其他板件结构均为内嵌纸蜂窝的碳纤维板；所述定位横杆2、所述顶部横杆6、所述立杆8和其他杆状结构均为碳纤维杆；碳纤维板和碳纤维杆的抗拉强度是普通钢材的数倍以上，弹性模量优于钢材，具有优异的抗蠕变性能，耐腐蚀性和抗震性，同时，其重量轻、柔韧性好，质量仅为钢的1/5，而且具有较高的韧性。

[0038] 本发明提供的反凹形太阳能赛车的承载式车架，构成太阳能赛车的基本骨架，在不破坏车身流线形的基础上，合理放置硅晶电池和转向机；其次，流线形构造能够有效减小风阻，降低能耗，从而增加太阳能赛车的续航；再次，板件与管件配合使用，车架整体质量极轻，符合环保理念，能够保证车架的抗冲击能力；同时通过车架整体呈“笼式”结构，能够有效分散，实现轻量化设计。

[0039] 上述实施例仅例示性说明本专利申请的原理及其功效，而非用于限制本专利申请。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本专利申请的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本专利申请所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本专利请的权利要求所涵盖。

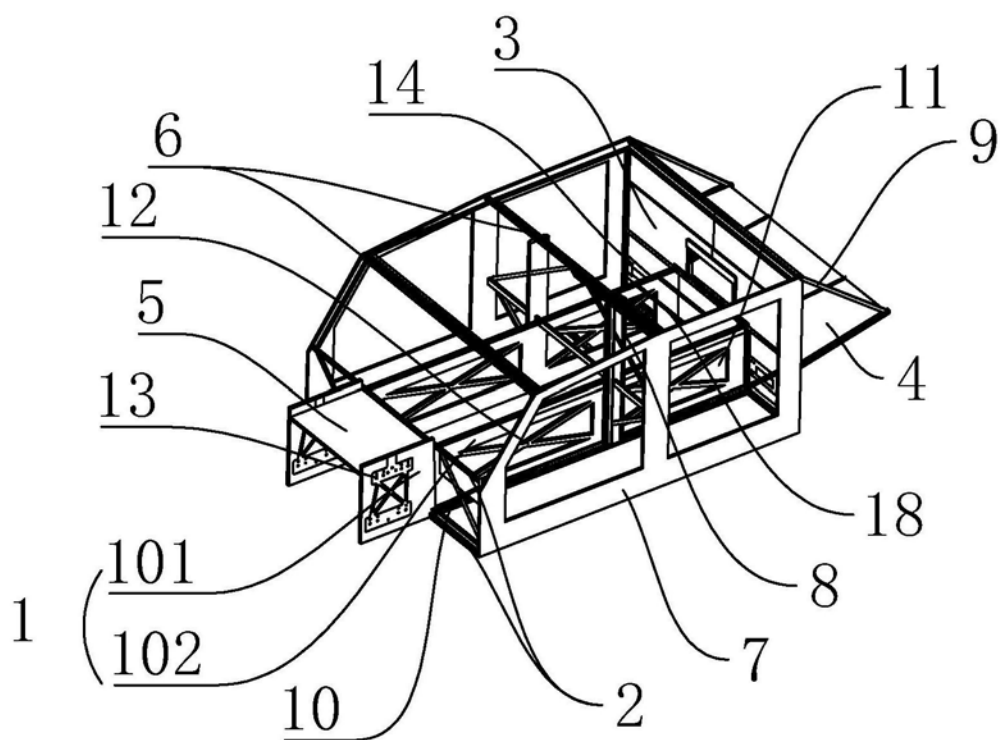


图1

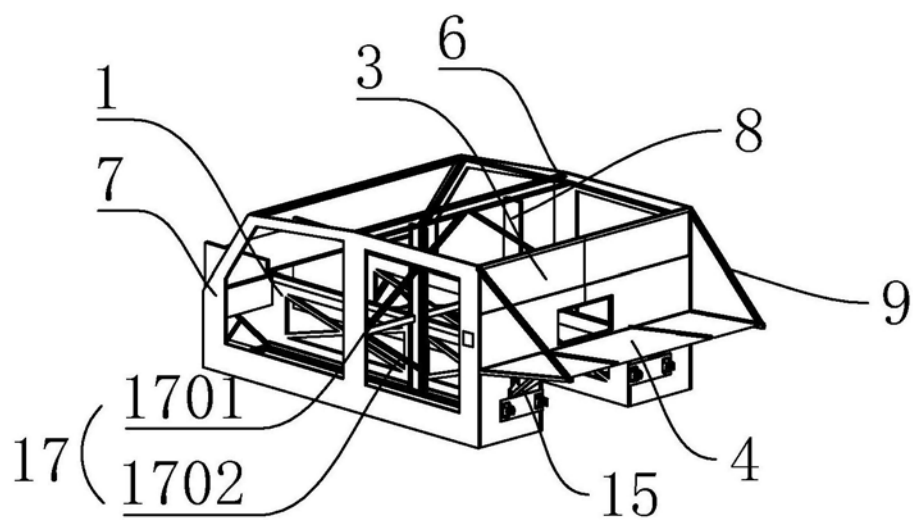


图2

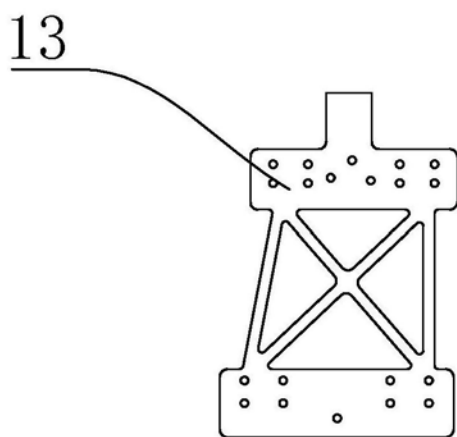


图3

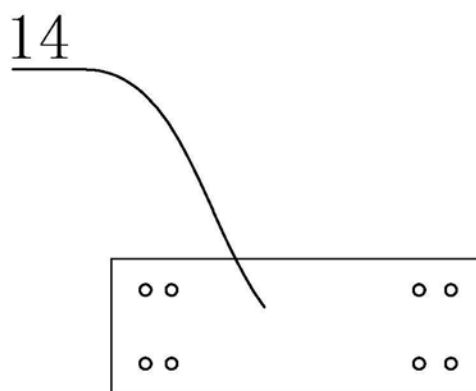


图4

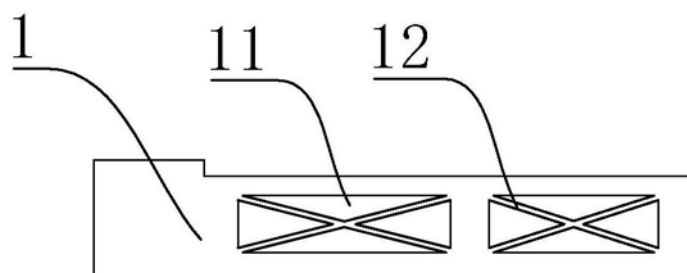


图5

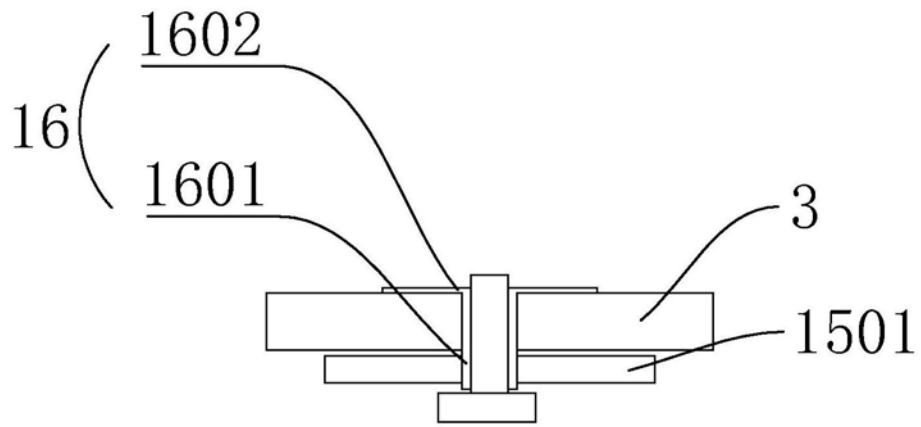


图6