(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212726927 U
(45)授权公告日 2021.03.16

(21)申请号 202022093338.X

(22)申请日 2020.09.22

(73)专利权人 济南一建集团有限公司
地址 250100 山东省济南市历城区工业北路295号

(72)发明人 杨晓东 于式亮 史凯 张伟业 赵莎莎

(74)专利代理机构 济南誉琨知识产权代理事务所(普通合伙) 37278
代理人 袁彤彤

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)

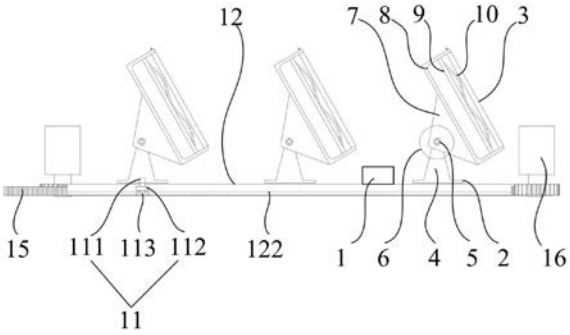
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种绿色建筑用太阳能装置

(57)摘要

本实用新型提出一种绿色建筑用太阳能装置，包括控制器、底座和太阳能板，底座上设置有多对支撑板，支撑板顶部设置有转轴，转轴的一端设置有第一减速电机，转轴上设置有多对转动板，转动板的一侧设置有用来固定太阳板的U型架，U型架与太阳能板之间设置有槽板，槽板中设置有板簧，底座的两端设置有连接组件，连接组件包括连接柱和滑块，滑块设置在导向座上，导向座上设置有导向槽，底座的中间设置有中轴和齿轮，齿轮的两侧分别设置有一个齿条，齿条两侧均设有啮合齿，齿条在其远离中轴的一侧设置有第二减速电机。本实用新型中的太阳能板不仅具有较高的稳定性，而且可调性好，空间利用率较高，设计合理，结构简单，适合大规模推广。



CN 212726927 U

1.一种绿色建筑用太阳能装置，包括控制器、底座和太阳能板，其特征在于，所述底座至少有两个，所述底座上设置有多对支撑板，所述底座上的所有支撑板顶部通过一个转轴连接，所述转轴的一端设置有第一减速电机，所述转轴上设置有多对转动板，每对转动板与一对支撑板配合连接，所述转动板的一侧设置有U型架，所述U型架的两个自由端与太阳能板固定连接，所述U型架与太阳能板之间设置有与太阳能板平行的槽板，所述槽板中设置有波浪形的板簧，所述底座的两端设置有连接组件，所述连接组件包括连接柱，所述连接柱的底部设置有滑块，所述滑块设置在导向座上，所述导向座上设置有供滑块活动的导向槽，所述导向槽包括多段首尾依次连接的圆弧形槽，所述底座的中间设置有中轴，所述中轴的底部设置有齿轮，所述齿轮的两侧分别设置有一个齿条，所述齿条包括在其两个侧面均匀设置的啮合齿，所述齿条在其远离中轴的一侧设置有第二减速电机，所述第二减速电机的输出端与齿条啮合传动，与两个齿条啮合传动的两个第二减速电机前后交错设置。

2.根据权利要求1所述的一种绿色建筑用太阳能装置，其特征在于，所述导向座的底部设置有与导向槽对应的沉槽，所述滑块的底部设置有与沉槽活动配合的调节板，所述调节板与滑块通过螺栓连接。

3.根据权利要求2所述的一种绿色建筑用太阳能装置，其特征在于，所述U型架的内侧设置有调节槽，所述调节槽中设置有用来连接槽板的螺栓。

一种绿色建筑用太阳能装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑设施设备技术领域，尤其涉及一种绿色建筑用太阳能装置。

背景技术

[0002] 近年来，随着基础设施的发展以及发地产产业在国内的蔓延，建筑设计也迎来了新的发展窗口。太阳能是指太阳的热辐射能。在现代一般用作发电或者为热水器提供能源。太阳能已成为人类使用能源的重要组成部分，并不断得到发展。太阳能的利用有光热转换和光电转换两种方式，太阳能发电是一种新兴的可再生能源。

[0003] 传统的太阳能装置主要采用固定安装，无法保证太阳光垂直照射，对太阳能的采集效率较低，不能充分利用太阳能。现有专利CN201922465243.3公开一种基于民用的建筑光线自适应太阳能装置，包括底座；所述底座的顶部活动嵌入安装有一个支撑圆盘；所述支撑柱的一侧还通过转轴活动安装有一个电动液压缸。支撑柱的设置，有利于提高使用的稳定性，使用本装置时直接将底座固定在地面上，当阳光照射在太阳能板表面时，同时光伏传感器也能实时感应太阳光的入射方向并传递信号给控制器，这时控制器会控制步进电机带动支撑圆盘和支撑柱沿垂直方向转动，从而根据太阳所在方向做出调节，同时也会控制电动液压缸进行伸缩推动光伏安装板围绕上固定板上的转轴进行旋转，从而根据太阳高度调整水平方向角度，因为旋转时存在三个支撑点，而且电动液压缸不容易松动，旋转时和旋转后更加稳定。不过，存在的问题是，大多数建筑房顶设置的太阳能电池板组件数量较大，如果所有太阳能板均采用本装置结构则会占用大量的空间体积，否则会产生运动干涉，所以该装置不能满足大量电池板转动调节的要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对上述的太阳能装置所存在的技术问题，提出一种设计合理、结构简单、便于调节且空间利用率较高的一种绿色建筑用太阳能装置。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型采用的技术方案为，本实用新型提供的一种绿色建筑用太阳能装置，包括控制器、底座和太阳能板，所述底座至少有两个，所述底座上设置有多对支撑板，所述底座上的所有支撑板顶部通过一个转轴连接，所述转轴的一端设置有第一减速电机，所述转轴上设置有多对转动板，每对转动板与一对支撑板配合连接，所述转动板的一侧设置有U型架，所述U型架的两个自由端与太阳能板固定连接，所述U型架与太阳能板之间设置有与太阳能板平行的槽板，所述槽板中设置有波浪形的板簧，所述底座的两端设置有连接组件，所述连接组件包括连接柱，所述连接柱的底部设置有滑块，所述滑块设置在导向座上，所述导向座上设置有供滑块活动的导向槽，所述导向槽包括多段首尾依次连接的圆弧形槽，所述底座的中间设置有中轴，所述中轴的底部设置有齿轮，所述齿轮的两侧分别设置有一个齿条，所述齿条包括在其两个侧面均匀设置的啮合齿，所述齿条在其远离中轴的一侧设置有第二减速电机，所述第二减速电机的输出端与齿条啮合传动，与两个齿条啮合传动的两个第二减速电机前后交错设置。

[0006] 作为优选，所述导向座的底部设置有与导向槽对应的沉槽，所述滑块的底部设置有与沉槽活动配合的调节板，所述调节板与滑块通过螺栓连接。

[0007] 作为优选，所述U型架的内侧设置有调节槽，所述调节槽中设置有用来连接槽板的螺栓。

[0008] 与现有技术相比，本实用新型的优点和积极效果在于：

[0009] 1、本实用新型提供的一种绿色建筑用太阳能装置，利用第一减速电机可对同一底座上的太阳能板进行翻转调节，而利用第二减速电机可同时对所有太阳能板进行竖直回转调节，从而可以使得太阳能板能够被调节到多个方向，可调性好，空间利用率较高，而且利用U型架与板簧对太阳板进行支撑可使太阳能板获得较高的稳定性，设计合理，结构简单，适合大规模推广。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1为实施例提供的一种绿色建筑用太阳能装置的侧视图；

[0012] 图2为实施例提供的一种绿色建筑用太阳能装置的轴测图；

[0013] 图3为实施例提供的一种绿色建筑用太阳能装置的另一方向轴测图；

[0014] 图4为实施例提供的一种绿色建筑用太阳能装置的俯视图；

[0015] 以上各图中，1、控制器；2、底座；3、太阳能板；4、支撑板；5、转轴；6、第一减速电机；7、转动板；8、U型架；81、调节槽；9、槽板；10、板簧；11、连接组件；111、连接柱；112、滑块；113、调节板；12、导向座；121、导向槽；121a、圆弧形槽；122、沉槽；13、中轴；14、齿轮；15、齿条；151、啮合齿；16、第二减速电机。

具体实施方式

[0016] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。为叙述方便，下文如出现“上”、“下”、“左”、“右”字样，仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致，并不对结构起限定作用。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本实用新型并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0017] 实施例，如图1、图2、图3和图4所示，本实用新型提供的一种绿色建筑用太阳能装置，包括控制器1、底座2和太阳能板3，所述控制器1和太阳能板3为现有技术，本实施例在此不再赘述。本实用新型的重点是对太阳能板3的支撑结构以及对其角度调整的机械结构进行改进，以满足对较大数量的太阳能板进行同步调节要求，进而提高本装置对太阳能的利用率。

[0018] 具体地，本实用新型提供的底座2至少有两个，底座2上设置有多对支撑板4，底座2上的所有支撑板4顶部通过一个转轴5连接，转轴5的一端设置有第一减速电机6，转轴5上设

置有多对转动板7，每对转动板7与一对支撑板4配合连接，转动板7的一侧设置有U型架8，U型架8的两个自由端与太阳能板3固定连接，U型架8与太阳能板3之间设置有与太阳能板3平行的槽板9，槽板9中设置有波浪形的板簧10，底座2的两端设置有连接组件11，连接组件11包括连接柱111，连接柱111的底部设置有滑块112，滑块112设置在导向座113上，导向座12上设置有供滑块112活动的导向槽121，导向槽121包括多段首尾依次连接的圆弧形槽121a，底座2的中间设置有中轴13，中轴13的底部设置有齿轮14，齿轮14的两侧分别设置有一个齿条15，齿条15包括在其两个侧面均匀设置的啮合齿151，齿条15在其远离中轴的一侧设置有第二减速电机16，第二减速电机16的输出端与齿条15啮合传动，与两个齿条15啮合传动的两个第二减速电机16前后交错设置。其中，底座2的数量可根据具体需要进行增设，而且底座2的长度可参考太阳能板3的长度以及数量进行设计。每个太阳能板3的两侧通过一对U型架8进行支撑，再转动板7与支撑板4建立连接，这样可以有效提高太阳能板的离地间隙，起到防潮防水的作用；同时，由板簧10对太阳能板3的背面进行支撑，使太阳能板3获得一定的弹性缓冲性能，有利于提高太阳能板3在U型架8前端的平衡能力，稳定性较高。

[0019] 进一步地，本装置利用第一减速电机6可以驱动转轴5，从而带动转动板7、U型架8与太阳能板3进行同步翻转；利用第二减速电机16驱动齿条15，齿条15带动齿轮14转动，另一个齿条15作相应的直线运动，而齿轮14与中轴13可以带动底座2作竖直平面内的回转，而且连接组件11沿着导向槽121的轨迹座部分圆周运动；这样的话，太阳能板3可以在第一减速电机6和第二减速电机16的带动下获得多个角度以与太阳照射方向相垂直，进而提高本装置对太阳能的充分利用率程度，尤其本装置可以满足大数量太阳能板的同步调节要求，而且空间利用率较高。再者，本装置采用两个第二减速电机16，主要是考虑到所有底座2在做回转运动过程中的平衡能力，提高底座2回转的稳定性，而且保证设备在空间布局上的合理性，而且两个第二减速电机16交错分布可以保证齿条15具有足够的行程来驱动齿轮。需要说明的是，第一减速电机6可以固定设置在支撑板5的一侧也可以采用其它方式进行固定，必须保证转动轴5具有合理的转动能力即可。

[0020] 为了提高底座的回转性能，本实用新型在导向座12的底部设置有与导向槽121对应的沉槽122，滑块112的底部设置有与沉槽活动配合的调节板113，调节板113与滑块112通过螺栓(图中未画出)连接。通过改变螺栓在调节板113底部的上紧度可以调整滑块112在沉槽122中的配合深度，从而改变滑块112的移动阻力，进而灵活调整底座在做回转运动过程中的平顺程度。

[0021] 为了便于调节板簧10与太阳能板3之间的压力，本实用新型在U型架8的内侧设置有调节槽81，调节槽81中设置有用来连接槽板9的螺栓，螺栓贯穿U型架的侧壁，通过改变连接螺栓在调节槽81的位置，并上紧螺栓就可以调节槽板9与太阳能板3的间距，从而改变板簧10对太阳能板3的压力，提高太阳能板的平衡能力。

[0022] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非是对本实用新型作其它形式的限制，任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域，但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型，仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

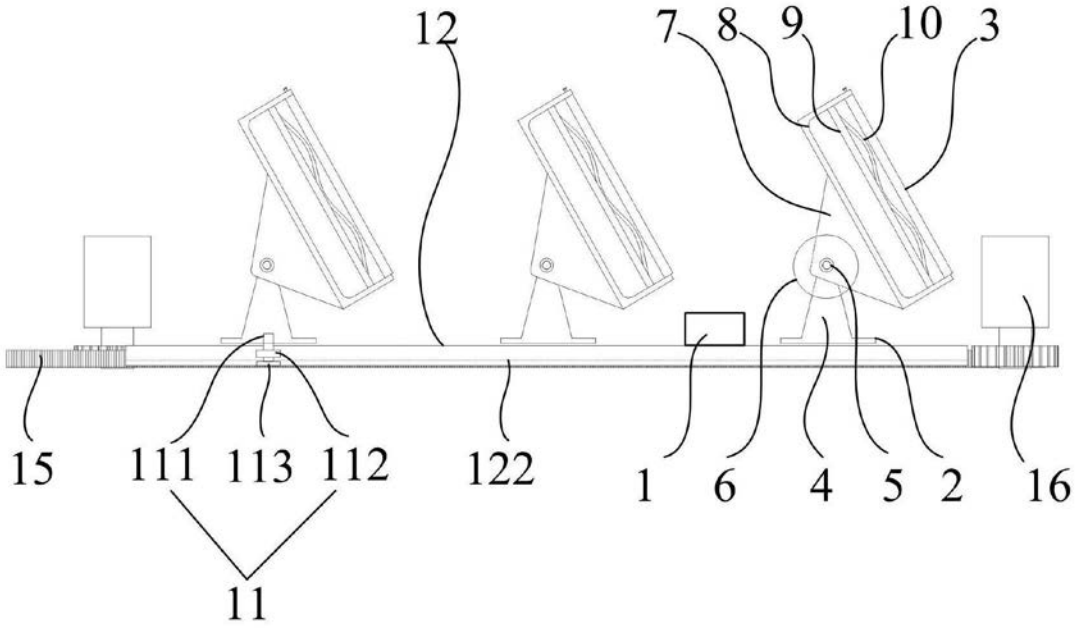


图1

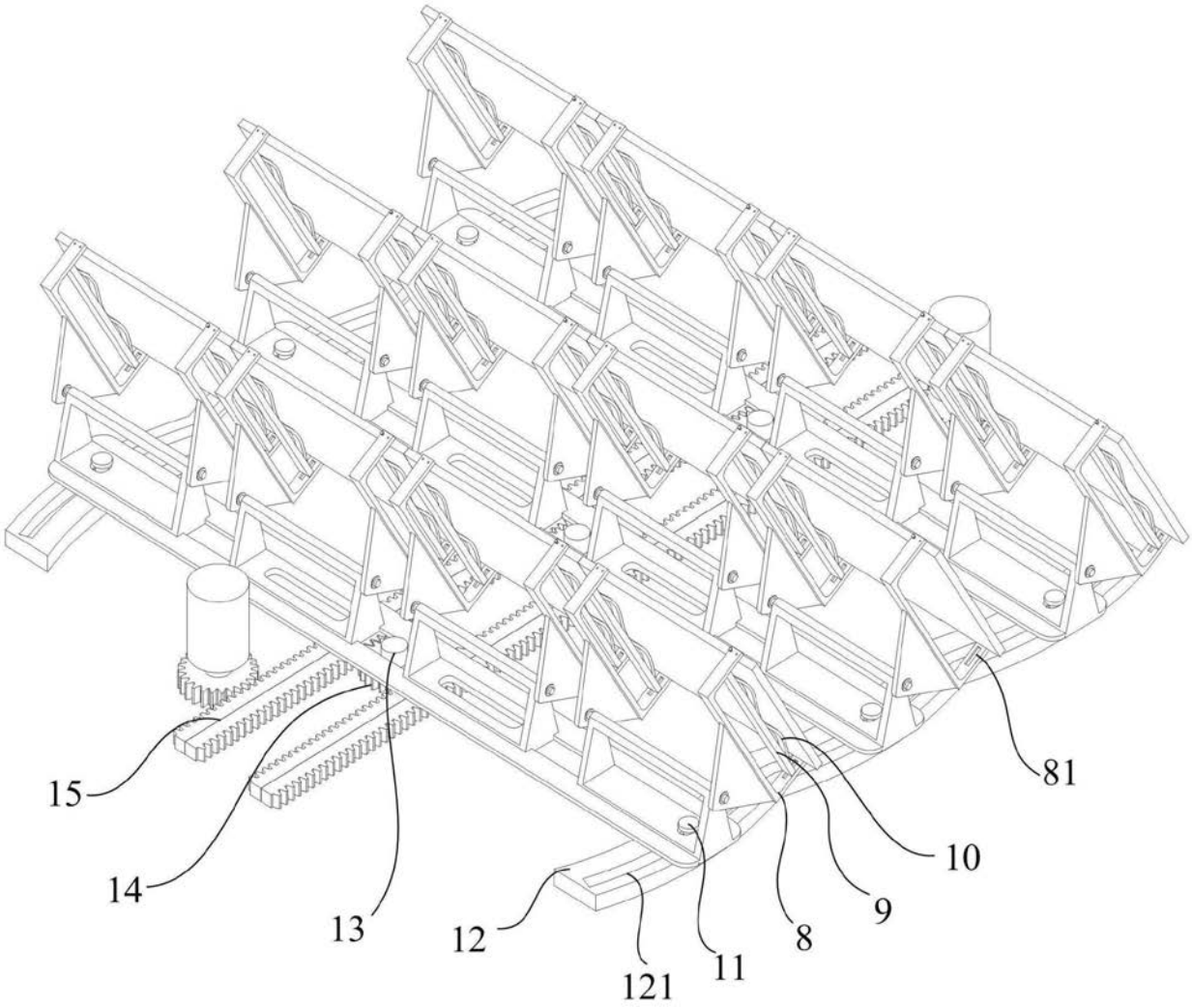


图2

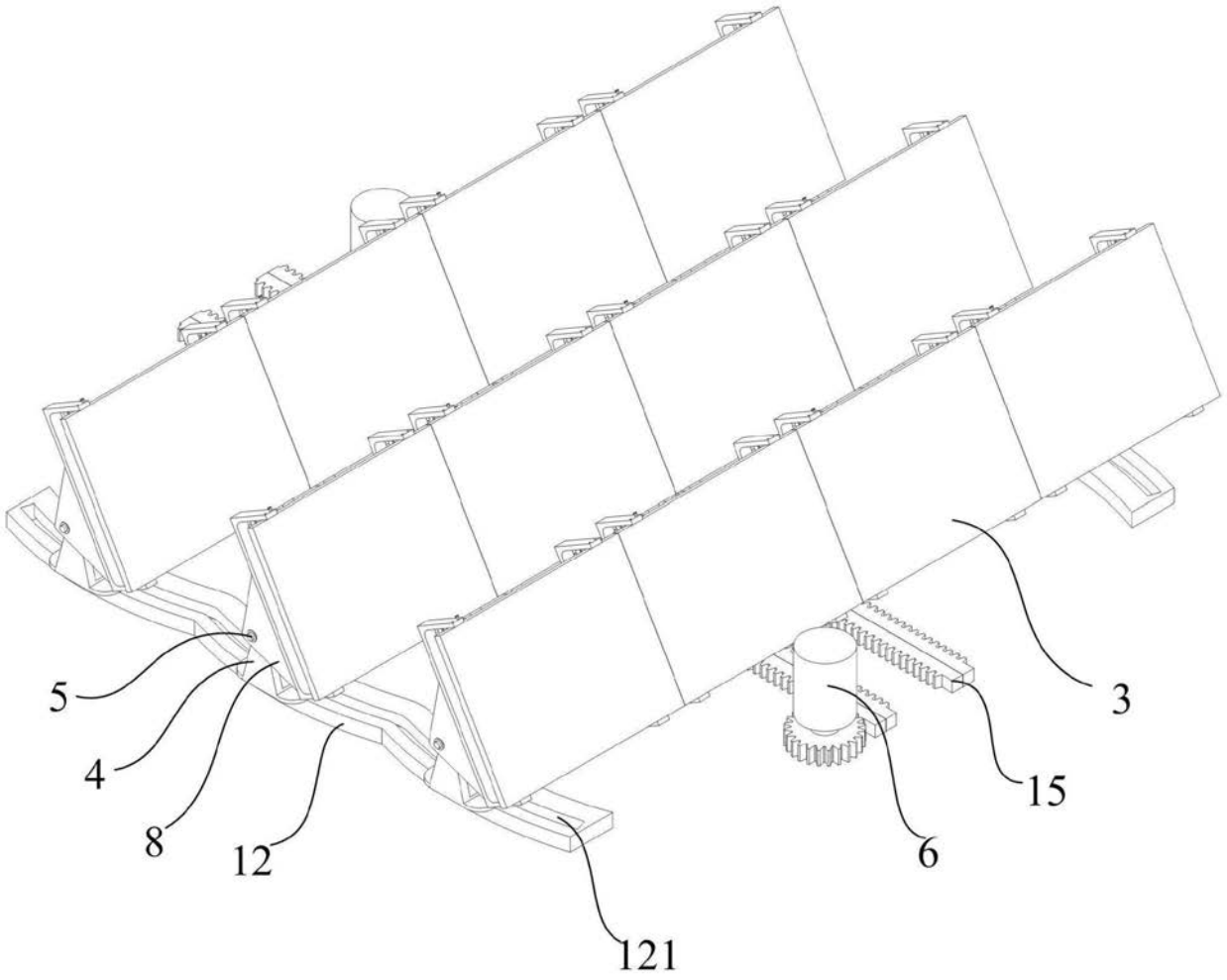


图3

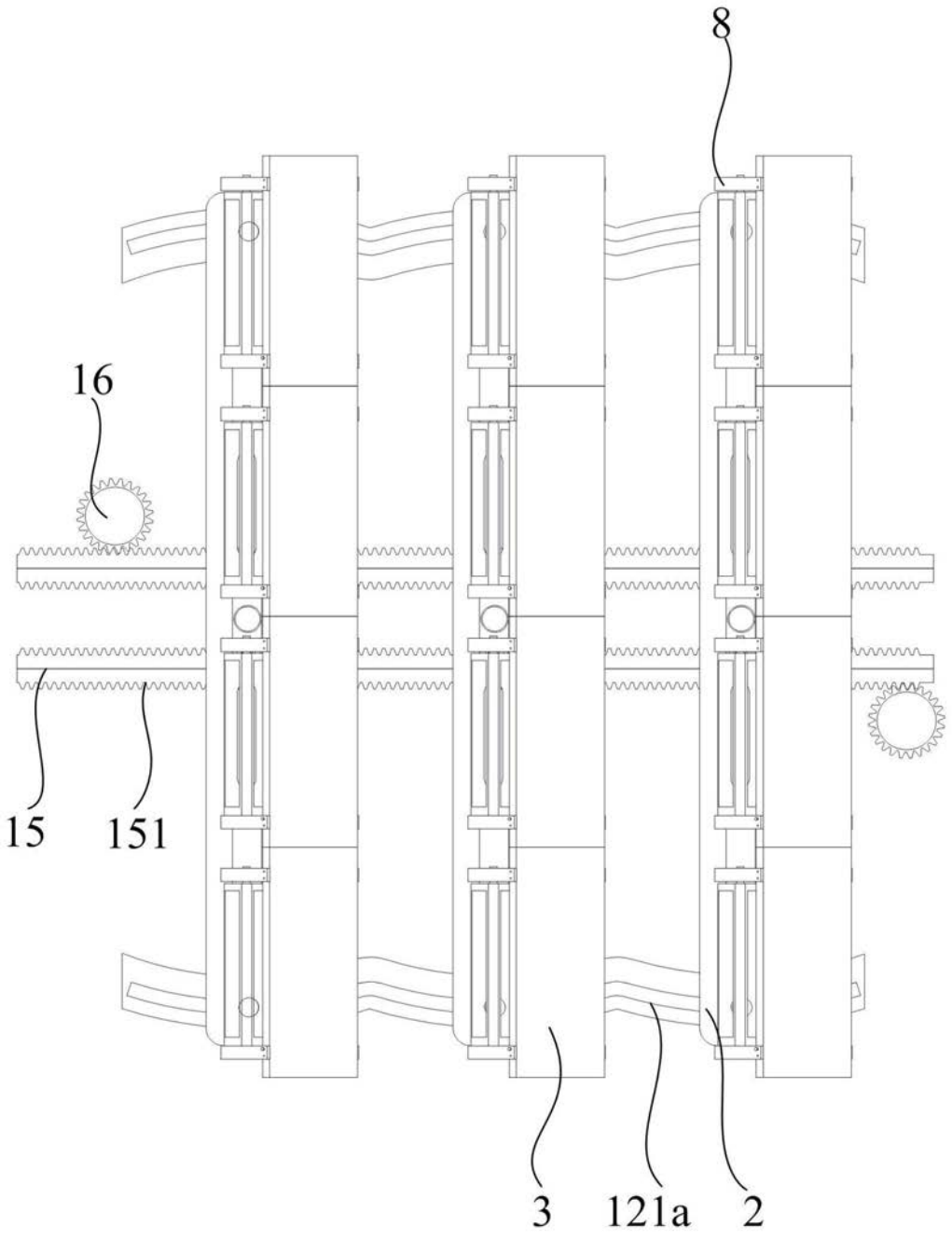


图4