



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113665789 B

(45) 授权公告日 2023.04.11

(21) 申请号 202110921478.8

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2021.08.11

B64C 3/56 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113665789 A

审查员 张凯

(43) 申请公布日 2021.11.19

(73) 专利权人 广东空天科技研究院
地址 511458 广东省广州市南沙区海滨路
1119号1号楼501房

专利权人 中国科学院力学研究所

(72) 发明人 王昌银 何玉鑫 田中伟 肖尧
常思源 李广利 崔凯

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

专利代理师 张岭 赵保迪

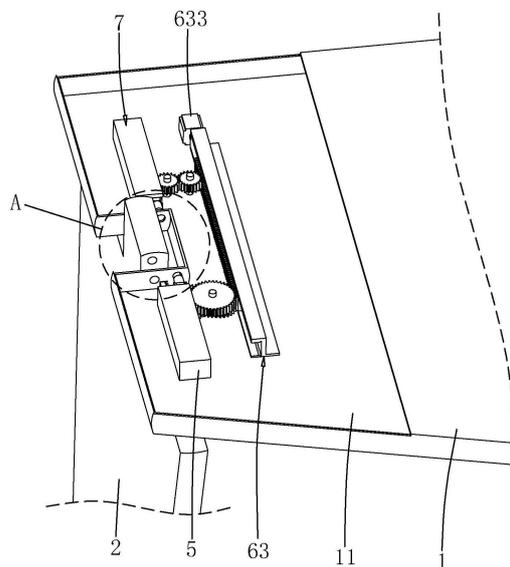
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种薄型折叠机翼及其锁定机构

(57) 摘要

本申请涉及一种薄型折叠机翼的锁定机构，锁定机构安装于机翼，机翼包括内翼和外翼，内翼一侧开设有连接口，外翼上一体设置有连接块，连接块位于连接口内，且连接块与内翼转动连接；内翼内设置有部件腔，锁定机构位于部件腔内；在外翼处于展开状态下时，锁定机构能够对外翼状态进行固定；在外翼处于折叠状态下时，锁定机构能够对外翼的折叠状态进行锁定；在外翼需自由转动时，锁定组件可以解除对外翼的全部锁定状态。本申请具有可以对折叠状态的机翼进行锁定的优点。



1. 一种薄型折叠机翼的锁定机构,其特征在于:锁定机构安装于机翼,机翼包括内翼(1)和外翼(2),内翼(1)一侧开设有连接口(12),外翼(2)上一体设置有连接块(21),连接块(21)位于连接口(12)内,且连接块(21)与内翼(1)转动连接;内翼(1)内设置有部件腔(11),锁定机构位于部件腔(11)内;连接块(21)的侧壁上开设有展开定位孔一(211)和折叠定位孔一(212),部件腔(11)的侧壁上开设有展开定位孔二(111)和折叠定位孔二(112),在外翼(2)展开后展开定位孔一(211)与展开定位孔二(111)对齐连通,在外翼(2)被折叠后,折叠定位孔一(212)与折叠定位孔二(112)对齐连通;

锁定机构包括展开定位销(3)、折叠定位销(4)、轨道一(51)、轨道二(52)和驱动组件(6),轨道一(51)沿展开定位孔二(111)的轴线安装至部件腔(11)内,轨道一(51)内滑动连接第一滑移件(511),展开定位销(3)固接至第一滑移件(511)朝向连接块(21)的一端,展开定位销(3)与展开定位孔二(111)对齐;轨道二(52)沿折叠定位孔二(112)的轴线安装至部件腔(11)内,轨道二(52)内滑动连接第二滑移件(521),折叠定位销(4)固接至第二滑移件(521)朝向连接块(21)的一端,折叠定位销(4)与折叠定位孔二(112)对齐;

在外翼(2)处于展开状态下时,驱动组件(6)通过带动第一滑移件(511)来驱动展开定位销(3)穿过展开定位孔二(111)进入到展开定位孔一(211);在外翼(2)处于折叠状态下时,驱动组件(6)通过带动第二滑移件(521)驱动折叠定位销(4)穿过折叠定位孔二(112)进入折叠定位孔一(212);在外翼(2)需自由转动时,驱动组件(6)驱动展开定位销(3)脱离展开定位孔一(211),以及驱动折叠定位销(4)脱离折叠定位孔一(212)。

2. 根据权利要求1所述的一种薄型折叠机翼的锁定机构,其特征在于:所述轨道一(51)和轨道二(52)共用一个轨道主体(5),轨道一(51)和轨道二(52)均为开设于轨道主体(5)同一侧壁的滑槽,轨道一(51)位于轨道二(52)的上方。

3. 根据权利要求2所述的一种薄型折叠机翼的锁定机构,其特征在于:所述第一滑移件(511)和第二滑移件(521)均为齿条,且第一滑移件(511)和第二滑移件(521)的齿面均朝向同一侧,驱动组件(6)包括驱动轮(61)、主齿轮组(62)和驱动件(63),驱动轮(61)转动连接至部件腔(11)内,驱动轮(61)与第一滑移件(511)啮合;主齿轮组(62)包括主动轮(621)和从动轮(622),主动轮(621)和从动轮(622)均转动连接于部件腔(11)内壁,从动轮(622)与第二滑移件(521)啮合,主动轮(621)与从动轮(622)啮合;驱动件(63)用于驱动驱动轮(61)和主动轮(621)同步转动。

4. 根据权利要求3所述的一种薄型折叠机翼的锁定机构,其特征在于:所述驱动件(63)为固定安装至部件腔(11)内的驱动电机,驱动件(63)的输出轴上同轴固接有两个传导齿轮,一个传导齿轮与驱动轮(61)啮合,另一个传导齿轮与主动轮(621)啮合。

5. 根据权利要求3所述的一种薄型折叠机翼的锁定机构,其特征在于:所述驱动件(63)包括轨道三(631)、驱动齿条(632)和工作电机(633),轨道三(631)固定安装至部件腔(11)内壁,驱动齿条(632)滑动连接至轨道三(631)内,工作电机(633)固定安装至部件腔(11)内壁,工作电机(633)设置为用于驱动驱动齿条(632)在轨道三(631)内做往复运动的线性电机,驱动轮(61)和主动轮(621)均与驱动齿条(632)啮合。

6. 根据权利要求3所述的一种薄型折叠机翼的锁定机构,其特征在于:所述驱动轮(61)位于主动轮(621)的正上方,主动轮(621)上开设有减轻孔(6211),驱动轮(61)与内翼(1)之间的转轴穿过减轻孔(6211),当主动轮(621)和驱动轮(61)同步转动时,驱动轮(61)和内翼

(1)之间的转轴与减轻孔(6211)之间产生相对运动。

7.根据权利要求5所述的一种薄型折叠机翼的锁定机构,其特征在于:所述连接块(21)的侧壁上开设有辅助定位孔一(213),部件腔(11)的内壁上开设有辅助定位孔二(113),当外翼(2)处于展开状态时,辅助定位孔一(213)与辅助定位孔二(113)对齐连通;

部件腔(11)内设置有辅助定位组件(7),辅助定位组件(7)包括辅助定位销(71)、传动齿轮组(73)和沿辅助定位孔二(113)轴线方向固定安装至部件腔(11)内的轨道四(72),轨道四(72)内滑动连接第三滑移件(721),第三滑移件(721)为齿条,辅助定位销(71)固定于第三滑移件(721)朝向连接块(21)的一端,辅助定位销(71)与辅助定位孔二(113)对齐;传动齿轮组(73)内的各个齿轮均转动连接至部件腔(11)内,传动齿轮组(73)用于将驱动齿条(632)的运动传递至第三滑移件(721),在工作电机(633)作用下辅助定位销(71)和展开定位销(3)以同步的方式,辅助定位销(71)插入到展开定位孔一(211),展开定位销(3)插入到辅助定位孔二(113)或辅助定位销(71)脱离展开定位孔一(211),展开定位销(3)脱离辅助定位孔二(113)。

8.根据权利要求7所述的一种薄型折叠机翼的锁定机构,其特征在于:所述辅助定位孔一(213)和展开定位孔一(211)分别位于连接块(21)的两侧,传动齿轮组(73)包括传动齿轮(731)和传递齿轮(732),传动齿轮(731)与齿条啮合,传递齿轮(732)分别与传动齿轮(731)和第三滑移件(721)啮合。

9.根据权利要求1所述的一种薄型折叠机翼的锁定机构,其特征在于:所述驱动组件(6)包括安装至部件腔(11)内的第一调节电机(64)和第二调节电机(65),第一调节电机(64)和第二调节电机(65)均为线性电机,第一调节电机(64)与第一滑移件(511)连接,第二调节电机(65)与第二滑移件(521)连接。

10.一种薄型折叠机翼,其特征在于:使用上述权利要求1-9任一所述的折叠机翼锁定机构。

一种薄型折叠机翼及其锁定机构

技术领域

[0001] 本申请涉及机翼折叠技术领域,尤其是涉及一种薄型折叠机翼及其锁定机构。

背景技术

[0002] 机翼是飞行器的重要关键部件,也是产生升力的主要部件。很多飞行器机翼的翼展尺寸较大,不利于飞行器的存储、运输、起飞(发射)容器的设计,从而限制了飞行器的使用环境和便捷性。为此,折叠机翼技术应运而生,将机翼拆分成相对固定的内翼(固定机翼)和相对运动的外翼(折叠机翼)两部分翼面,在存储、运输、起飞(发射)阶段采用折叠机翼状态,减少对容器的占用空间;在飞行器常规飞行阶段采用展开机翼且锁定状态,满足飞行器机翼的功能性能和完整性要求,这种设计将极大的提升飞行器的使用便捷性。

[0003] 相关技术中,折叠式机翼一般只考虑了机翼展开状态下的外翼锁定与解锁,这样当机翼处于折叠状态时外翼便处于未锁定状态,在外翼受到一些外在因素影响时(如飞机移动时的振动和外部风力等因素)外翼会处于不稳定状态,此时容易使外翼以及机翼上用于驱动外翼的驱动机构产生损伤。

发明内容

[0004] 为了改善相关技术中折叠式机翼在折叠状态下比较容易受外在环境因素影响导致不稳定,进而容易使外翼以及机翼上用于驱动外翼的驱动机构产生损伤的问题。本申请提供一种薄型折叠机翼及其锁定机构。

[0005] 本申请的目的之一是提供的一种薄型折叠机翼的锁定机构,采用如下的技术方案:一种薄型折叠机翼的锁定机构,其特征在于:锁定机构安装于机翼,机翼包括内翼和外翼,内翼一侧开设有连接口,外翼上一体设置有连接块,连接块位于连接口内,且连接块与内翼转动连接;内翼内设置有部件腔,锁定机构位于部件腔内;连接块的侧壁上开设有展开定位孔一和折叠定位孔一,部件腔的侧壁上开设有展开定位孔二和折叠定位孔二,在外翼展开后展开定位孔一与展开定位孔二对齐连通,在外翼被折叠后,折叠定位孔一与折叠定位孔二对齐连通;

[0006] 锁定机构包括展开定位销、折叠定位销、轨道一、轨道二和驱动组件,轨道一沿展开定位孔二的轴线安装至部件腔,轨道一内滑移连接有第一滑移件,展开定位销固定连接至第一滑移件朝向连接块的一端,展开定位销与展开定位孔二对齐;轨道二沿折叠定位孔二的轴线安装至部件腔,轨道二滑移连接有第二滑移件,折叠定位销固定连接至第二滑移件朝向连接块的一端,折叠定位销与折叠定位孔二对齐;

[0007] 在外翼处于展开状态下时,驱动组件通过带动第一滑移件来驱动展开定位销穿过展开定位孔二进入到展开定位孔一;在外翼处于折叠状态下时,驱动组件通过带动第二滑移件驱动折叠定位销穿过折叠定位孔二进入折叠定位孔一;在外翼需自由转动时,驱动组件驱动展开定位销脱离展开定位孔一,以及驱动折叠定位销脱离折叠定位孔一。

[0008] 通过采用上述技术方案,当机翼处于展开状态的时候,驱动组件驱动展开定位销

进入到展开定位孔一内对外翼的状态形成固定,当机翼处于折叠状态的时候,驱动组件驱动折叠定位销穿过折叠定位孔二进入到折叠定位孔一内对机翼的折叠状态形成固定。

[0009] 可选的,所述轨道一和轨道二共用一个轨道主体,轨道一和轨道二均为开设于轨道主体同一侧壁的滑槽,轨道一位于轨道二的上方。

[0010] 通过采用上述技术方案,减少轨道一和轨道二对部件腔内部的占用面积,给部件腔内的其他零部件的布设预留出较大的空间。

[0011] 可选的,所述第一滑移件和第二滑移件均为齿条,且第一滑移件和第二滑移件的齿面均朝向同一侧,驱动组件包括驱动轮、主齿轮组和驱动件,驱动轮转动连接至部件腔内,驱动轮与第一滑移件啮合;主齿轮组包括主动轮和从动轮,主动轮和从动轮均转动连接于部件腔内壁,从动轮与第二滑移件啮合,主动轮与从动轮啮合;驱动件用于驱动驱动轮和主动轮同步转动。

[0012] 通过采用上述技术方案,实现了一个驱动件可以同时带动第一滑移件和第二滑移件工作的效果,尽可能简化了锁定机构。

[0013] 可选的,所述驱动件为固定安装至部件腔内的驱动电机,驱动件的输出轴上同轴固接有两个传导齿轮,一个传导齿轮与驱动轮啮合,另一个传导齿轮与主动轮啮合。

[0014] 通过采用上述技术方案,驱动电机可以通过两个传导齿轮同步带动驱动轮和主动轮进行旋转。

[0015] 可选的,所述驱动件包括轨道三、驱动齿条和工作电机,轨道三固定安装至部件腔内壁,驱动齿条滑移连接至轨道三内,工作电机固定安装至部件腔内壁,工作电机设置为用于驱动驱动齿条在轨道三内做往复运动的线性电机,驱动轮和主动轮均与驱动齿条啮合。

[0016] 通过采用上述技术方案,工作电机通过驱动齿条可以同步带动驱动轮和主动轮进行旋转。

[0017] 可选的,所述驱动轮位于主动轮的正上方,主动轮上开设有减轻孔,驱动轮与内翼之间的转轴穿过减轻孔,当主动轮和驱动轮同步转动时,驱动轮和内翼之间的转轴与减轻孔之间产生相对运动。

[0018] 通过采用上述技术方案,减少了驱动轮和主齿轮组在部件腔内的占用面积,给部件腔内的其他零部件的布设预留出较大的空间。

[0019] 可选的,所述连接块的侧壁上开设有辅助定位孔一,部件腔的内壁上开设有辅助定位孔二,当外翼处于展开状态时,辅助定位孔一与辅助定位孔二对齐连通;

[0020] 部件腔内设置有辅助定位组件,辅助定位组件包括辅助定位销、传动齿轮组和沿辅助定位孔二轴线方向固定安装至部件腔内的轨道四,轨道四内滑移连接第三滑移件,第三滑移件为齿条,辅助定位销固定于第三滑移件朝向连接块的一端,辅助定位销与辅助定位孔二对齐;传动齿轮组内的各个齿轮均转动连接至部件腔内,传动齿轮组用于将驱动齿条的运动传递至第三滑移件,在工作电机作用下辅助定位销和展开定位销以同步的方式分别插入到展开定位孔一和辅助定位孔二内或辅助定位销和展开定位销以同步的方式分别脱离展开定位孔一和辅助定位孔二。

[0021] 通过采用上述技术方案,在外翼处于展开状态时,辅助定位销能够在工作电机的驱动下进入到辅助定位孔一内,如此便能辅助展开定位销对外翼的状态进行固定。

[0022] 可选的,所述辅助定位孔一和展开定位孔一分别位于连接块的两侧,传动齿轮组

包括传动齿轮和传递齿轮,传动齿轮与齿条啮合,传递齿轮分别与传动齿轮和第三滑移件啮合。

[0023] 通过采用上述技术方案,尽可能的避免传动齿轮与驱动轮和主齿轮组之间的相互干涉。

[0024] 可选的,所述驱动组件包括第一调节电机和第二调节电机,第一调节电机和第二调节电机均为线性电机,第一调节电机和第二调节电机均安装至部件腔内壁,第一调节电机的输出轴与第一滑移件固定连接,第二调节电机的输出轴与第二滑移件固定连接。

[0025] 通过采用上述技术方案,在机翼的外翼处于展开状态后,第一调节电机通过第一滑移件带动展开定位销穿过展开定位孔二进入到展开定位孔一内,以实现在外翼展开状态下对外翼的固定;在机翼的外翼处于折叠状态下时,第二调节电机通过第二滑移件带动折叠定位销穿过折叠定位孔二进入到折叠定位孔一内,以实现在外翼折叠状态下对外翼的固定;在外翼需要自由转动的过程中,第一调节电机带动展开定位销脱离展开定位孔一,第二调节电机带动折叠定位销脱离折叠定位孔一,以实现外翼的自由转动目的。

[0026] 本发明的目的之二是提供一种薄型折叠机翼,使用上述权利要求1至权利要求9所述的折叠机翼锁定机构。

[0027] 通过采用上述技术方案,折叠机翼的外翼在折叠状态下具有更加稳定的优点。

[0028] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0029] 1.通过在部件腔内设置折叠定位销、轨道二和驱动组件,在机翼的外翼处于展开状态时,折叠定位销可以对机翼的外翼状态形成固定效果,使得机翼外翼在折叠状态下更为稳固;2.通过将驱动组件设置为驱动轮、主动轮组和驱动件,使得驱动件可以同步实现对于展开定位销和折叠定位销的同步驱动,尽可能的简化了锁定机构的结构;

[0030] 3.通过设置辅助定位组件,可以使机翼处于展开状态下时,辅助定位组件能够辅助展开定位销对外翼的状态进行辅助固定,使得外翼在展开状态下能够更为稳固。

附图说明

[0031] 图1是本申请实施例1中外翼处于折叠状态下的示意图。

[0032] 图2是图1中A部分的局部放大示意图。

[0033] 图3是本申请实施例1中外翼处于展开状态下的示意图。

[0034] 图4是本申请实施例1中凸显连接块上折叠定位孔位置的示意图。

[0035] 图5是图3中B部分的局部放大示意图。

[0036] 图6是本申请实施例1中凸显驱动组件结构的示意图。

[0037] 图7是本申请实施例1中凸显主动轮上减轻孔结构的示意图。

[0038] 图8是图7中C部分的局部放大示意图。

[0039] 图9是本申请实施例1中凸显连接块上辅助定位孔结构的示意图。

[0040] 图10是本申请实施例2中凸显驱动组件结构的示意图。

[0041] 附图标记说明:1、内翼;11、部件腔;111、展开定位孔二;112、折叠定位孔二;113、辅助定位孔二;12、接口;2、外翼;21、连接块;211、展开定位孔一;212、折叠定位孔一;213、辅助定位孔一;3、展开定位销;4、折叠定位销;5、轨道主体;51、轨道一;511、第一滑移件;52、轨道二;521、第二滑移件;6、驱动组件;61、驱动轮;62、主齿轮组;621、主动轮;6211、

减轻孔;622、从动轮;63、驱动件;631、轨道三;632、驱动齿条;633、工作电机;64、第一调节电机;65、第二调节电机;7、辅助定位组件;71、辅助定位销;72、轨道四;721、第三滑移件;73、传动齿轮组;731、传动齿轮;732、传递齿轮。

具体实施方式

[0042] 以下结合附图1-10对本申请作进一步详细说明。

[0043] 本申请实施例公开一种薄型折叠机翼的锁定机构。参照图1,锁定机构应用于飞机的折叠机翼,机翼包括内翼1和外翼2,内翼1安装于飞机机身,外翼2设置于内翼1远离机身的一侧;内翼1内部设置有部件腔11,锁定机构设置于部件腔11内靠近外翼2的一侧。

[0044] 参照图2,内翼1朝向外翼2的一面设置有接口12,对应的外翼2朝向内翼1的一侧一体设置有与接口12适配的连接块21,连接块21位于接口12内,连接块21与内翼1通过铰接轴实现铰接。

[0045] 参照图2,连接块21一侧的侧壁上开设有与展开定位销3适配的展开定位孔一211,对应的部件腔11的内壁上开设有与展开定位销3适配的展开定位孔二111,展开定位孔一211和展开定位孔二111均为圆形孔。

[0046] 参照图3,为机翼的外翼2展开状态。且当机翼处于展开状态时,连接块21上的展开定位孔一211与内翼1上的展开定位孔二111对齐。

[0047] 参照图4,连接块21一侧的侧壁上还开设有与折叠定位销4适配的折叠定位孔一212。

[0048] 参照图5,对应的部件腔11的内壁上开设有与定位销适配的折叠定位孔二112,折叠定位孔一212和折叠定位孔二112均为方形孔。当机翼处于折叠状态时,连接块21上的折叠定位孔一212与内翼1上的折叠定位孔二112对齐。

[0049] 锁定机构包括展开定位销3、折叠定位销4、轨道主体5和驱动组件6。

[0050] 参照图6,轨道主体5上设置有轨道一51和轨道二52,轨道一51和轨道二52均设置为开设于轨道主体5同一侧壁上的滑槽,轨道一51和轨道二52呈高低布设,轨道一51位于轨道二52的上方。

[0051] 轨道一51沿展开定位孔二111的轴线方向布置,轨道一51内滑移连接有第一滑移件511。

[0052] 参照图5,展开定位销3固接于第一滑移件511朝向展开定位孔二111的一端,且展开定位销3与展开定位孔二111对齐。

[0053] 参照图6,轨道二52沿折叠定位孔二112的轴线方向布设,轨道二52内滑移连接有第二滑移件521。

[0054] 参照图5,折叠定位销4固接于第二滑移件521朝向折叠定位孔二112的一端,且折叠定位销4与折叠定位孔二112对齐。

[0055] 驱动组件6用于驱动第一滑移件511在展开定位孔二111轴线方向上做往复运动,驱动组件6还可以驱动第二滑移件521在折叠定位孔二112的轴线上做往复运动。

[0056] 在驱动组件6的作用下,在机翼处于展开状态时,驱动组件6驱动展开定位销3进入到连接块21上的展开定位孔一211内以实现机翼展开状态的固定。

[0057] 在机翼处于折叠状态时,驱动组件6驱动折叠定位销4进入到连接块21上的折叠定

位孔一212以实现机翼折叠状态的固定。

[0058] 在外翼2需要自由转动的时候,驱动组件6驱动展开定位销3脱离展开定位孔一211,以及折叠定位销4脱离折叠定位孔一212。

[0059] 实施例1

[0060] 参照图6和图7,驱动组件6包括驱动轮61、主齿轮组62和驱动件63,驱动轮61水平设置于第一滑移件511的一侧,且驱动轮61转动连接于内翼1,第一滑移件511为齿条,驱动轮61与第一滑移件511啮合。

[0061] 参照图8,主齿轮组62包括主动轮621和从动轮622,主动轮621水平设置于驱动轮61的下方,主动轮621转动连接于部件腔11,主动轮621上开设有弧线形的减轻孔6211,驱动轮61与内翼1之间的转轴穿过主动轮621上的减轻孔,从动轮622水平设置于第二滑移件521和主动轮621之间,从动轮622一侧与第二滑移件521啮合,从动轮622另一侧与主动轮621啮合。

[0062] 参照图6,在本实施例中驱动件63包括轨道三631、驱动齿条632和工作电机633,轨道三631固定安装至主动轮621远离第一滑移件511一侧的部件腔11内壁,驱动齿条632滑移连接于轨道三631内,驱动轮61和主动轮621均与驱动齿条632啮合;工作电机633为线性电机,工作电机633与驱动齿条632连接,工作电机633用于带动驱动齿条632在轨道三631内做往复运动。(驱动件63还可以是单个的驱动电机,驱动电机固定安装至部件腔11的内部,驱动电机的输出轴上同轴固接两个传导齿轮,两个传导齿轮分别与驱动轮61和主动轮621啮合即可实现驱动轮61和主动轮621的同步且同向转动)

[0063] 当机翼处于展开状态后,工作电机633通过驱动齿条632带动驱动轮61和主动轮621同步且同向转动,使展开定位销3进入到连接块21的展开定位孔一211内对机翼的展开状态进行固定,在这个过程中由于从动轮622在主动轮621和第二滑移件521之间的变向效果,在展开定位销3进入到展开定位孔一211的过程中,第二滑移件521会逐渐的脱离折叠定位孔一212;同理当机翼处于折叠状态时,工作电机633通过驱动齿条632带动驱动轮61和主动轮621同步且同向转动即可实现折叠定位销4进入到折叠定位孔一212内,同时展开定位销3脱离展开定位孔一211;工作电机633还可通过驱动齿条632使展开定位销3脱离展开定位孔一211,并且折叠定位销4脱离折叠定位孔一212,以保证外翼2能够顺畅的进行折叠或者是展开动作。

[0064] 参照图6,为了保证外翼2在展开且固定后能够更加的稳定,部件腔11内还设置有用在外翼2展开状态下辅助展开定位销3对外翼2进行固定的辅助定位组件7。

[0065] 辅助定位组件7包括辅助定位销71、轨道四72和传动齿轮组73,轨道四72和轨道一51分别位于接口12的两侧位置处,且轨道四72沿轨道一51的长度方布设,轨道四72内滑移连接有第三滑移件721,第三滑移件721为齿条,辅助定位销71固接于第三滑移件721朝向接口12的一端。传动齿轮组73包括传动齿轮731和传递齿轮732,传动齿轮731和传递齿轮732均转动连接内翼1,传动齿轮731与驱动齿条632啮合,传递齿轮732的两侧分别与传动齿轮731和第三滑移件721啮合。

[0066] 参照图9,连接块21的侧壁上开设有辅助定位孔一213。

[0067] 参照图2,部件腔11的内壁上开设有辅助定位孔二113,当外翼2处于展开状态时,辅助定位孔一213、辅助定位孔二113和辅助定位销71对齐。

[0068] 在外翼2处于展开状态后,工作电机633通过驱动齿条632带动驱动轮61和传动齿轮731以相反方向的旋转,在这个过程中展开定位销3进入展开定位孔一211内,辅助定位销71进入到辅助定位孔二113内,以形成对于外翼2更为稳固的固定效果。

[0069] 实施例1中一种薄型折叠机翼及其锁定机构的实施原理为:当机翼的外翼2处于展开状态后,工作电机633通过驱动齿条632带动展开定位销3穿过展开定位孔二111进入到展开定位孔一211内,同时使辅助定位销71穿过辅助定位孔二113进入到辅助定位孔一213内,以实现在外翼2展开状态下对外翼2的固定;当机翼的外翼2处于折叠状态下时,工作电机633通过驱动齿条632和主齿轮组62的配合带动折叠定位销4穿过折叠定位孔二112进入到折叠定位孔一212内,以实现在外翼2折叠状态下对外翼2的固定;在外翼2需要自由转动的过程中,工作电机633通过驱动齿条632可以驱动展开定位销3、折叠定位销4和辅助定位销71均脱离对连接块21的限制,以实现外翼2的自由转动目的。

[0070] 在一些对机翼厚度要求较薄,对结构和设备在机翼厚度方向上的尺寸要求较为严苛的高超音速飞行器的机翼上,本实施例中的锁定机构以较少的结构以及较为简单的方式实现机翼折叠、展开状态下的锁定和解锁优势,能够更好的满足高超音速飞行器的需求。

[0071] 实施例2

[0072] 驱动组件6包括第一调节电机64和第二调节电机65,第一调节电机64和第二调节电机65均为线性电机,第一调节电机64与第一滑移件511连接,第二调节电机65与第二滑移件521连接。

[0073] 实施例2中一种薄型折叠机翼及其锁定机构的实施原理为:在机翼的外翼2处于展开状态后,第一调节电机64通过第一滑移件511带动展开定位销3穿过展开定位孔二111进入到展开定位孔一211内,以实现在外翼2展开状态下对外翼2的固定;在机翼的外翼2处于折叠状态下时,第二调节电机65通过第二滑移件521带动折叠定位销4穿过折叠定位孔二112进入到折叠定位孔一212内,以实现在外翼2折叠状态下对外翼2的固定;在外翼2需要自由转动的过程中,第一调节电机64带动展开定位销3脱离展开定位孔一211,第二调节电机65带动折叠定位销4脱离折叠定位孔一212,以实现外翼2的自由转动目的。

[0074] 在一些对机翼厚度要求较薄,对结构和设备在机翼厚度方向上的尺寸要求较为严苛的高超音速飞行器的机翼上,本实施例中的锁定机构以较少的结构以及较为简单的方式实现机翼折叠、展开状态下的锁定和解锁优势,能够更好的满足高超音速飞行器的需求。

[0075] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

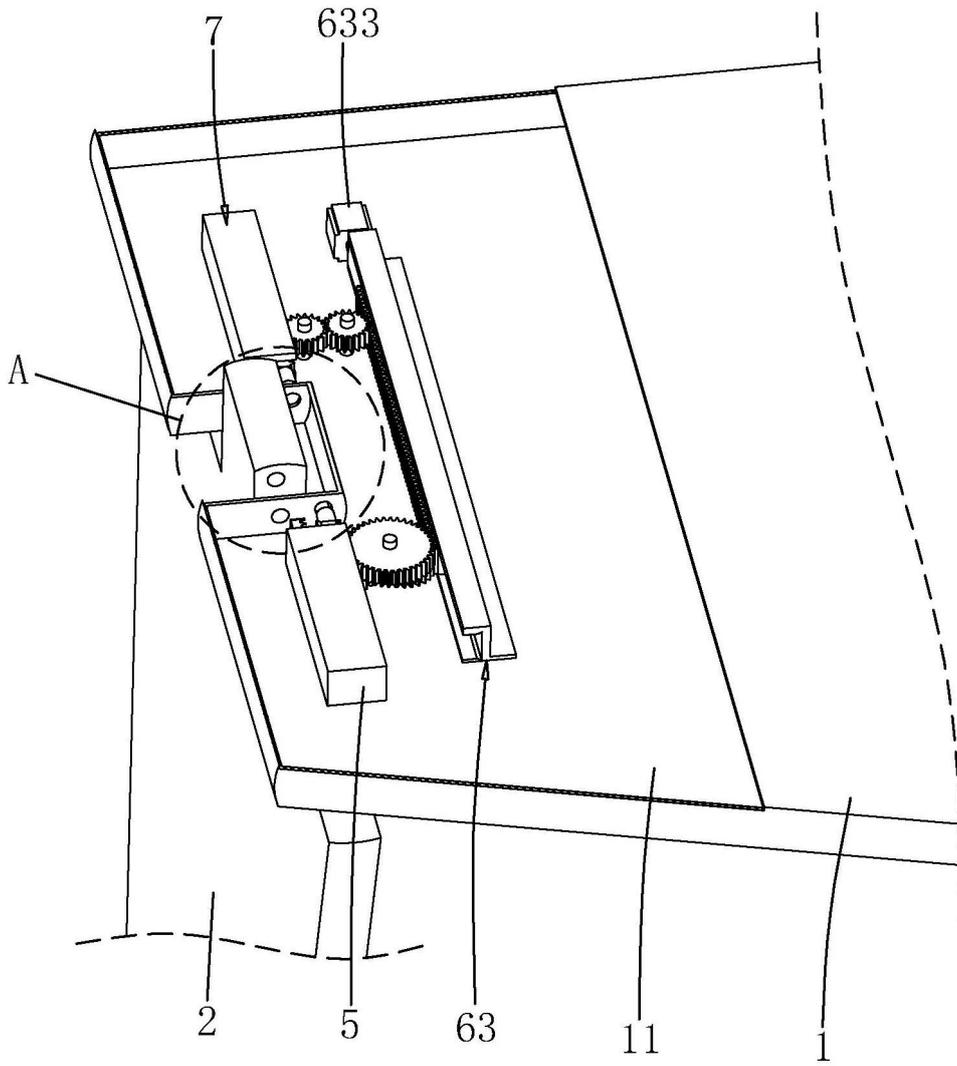
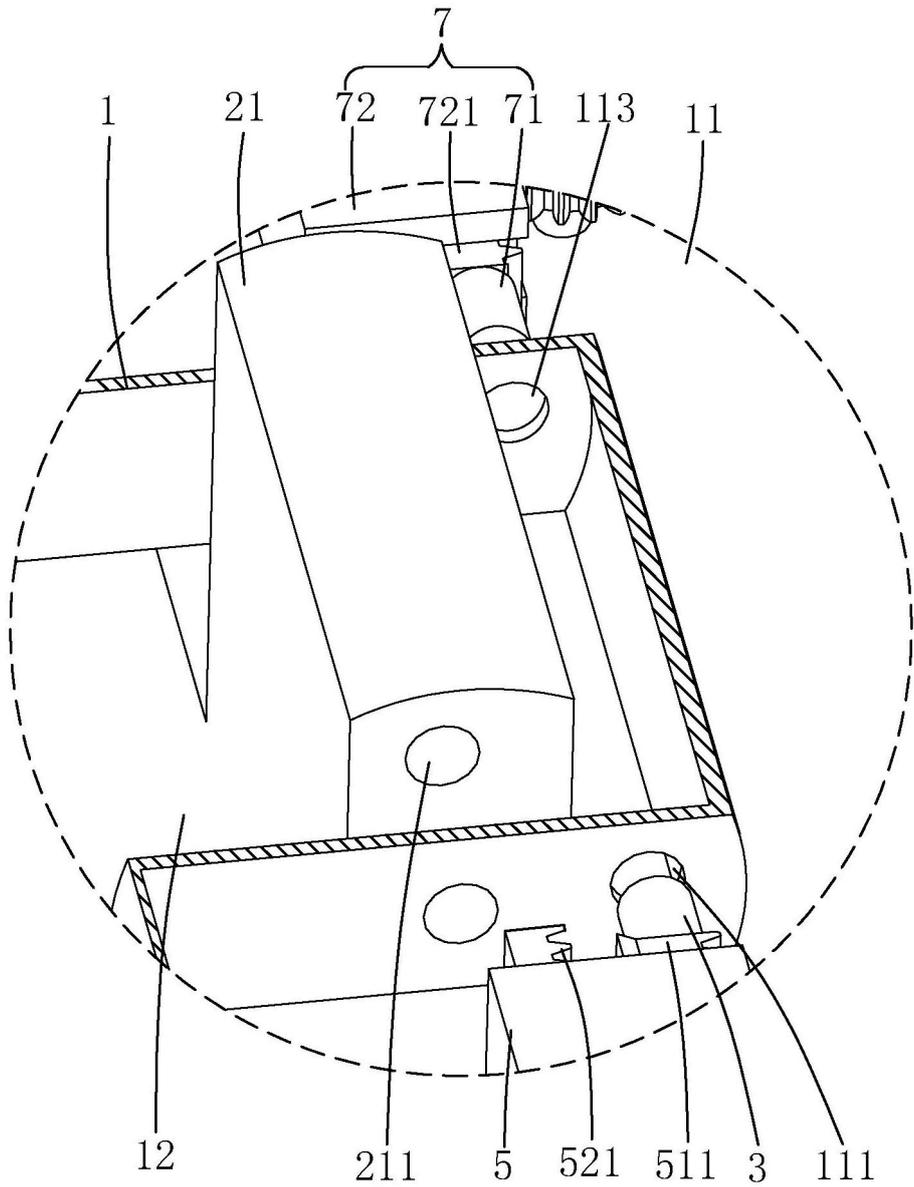


图1



A

图2

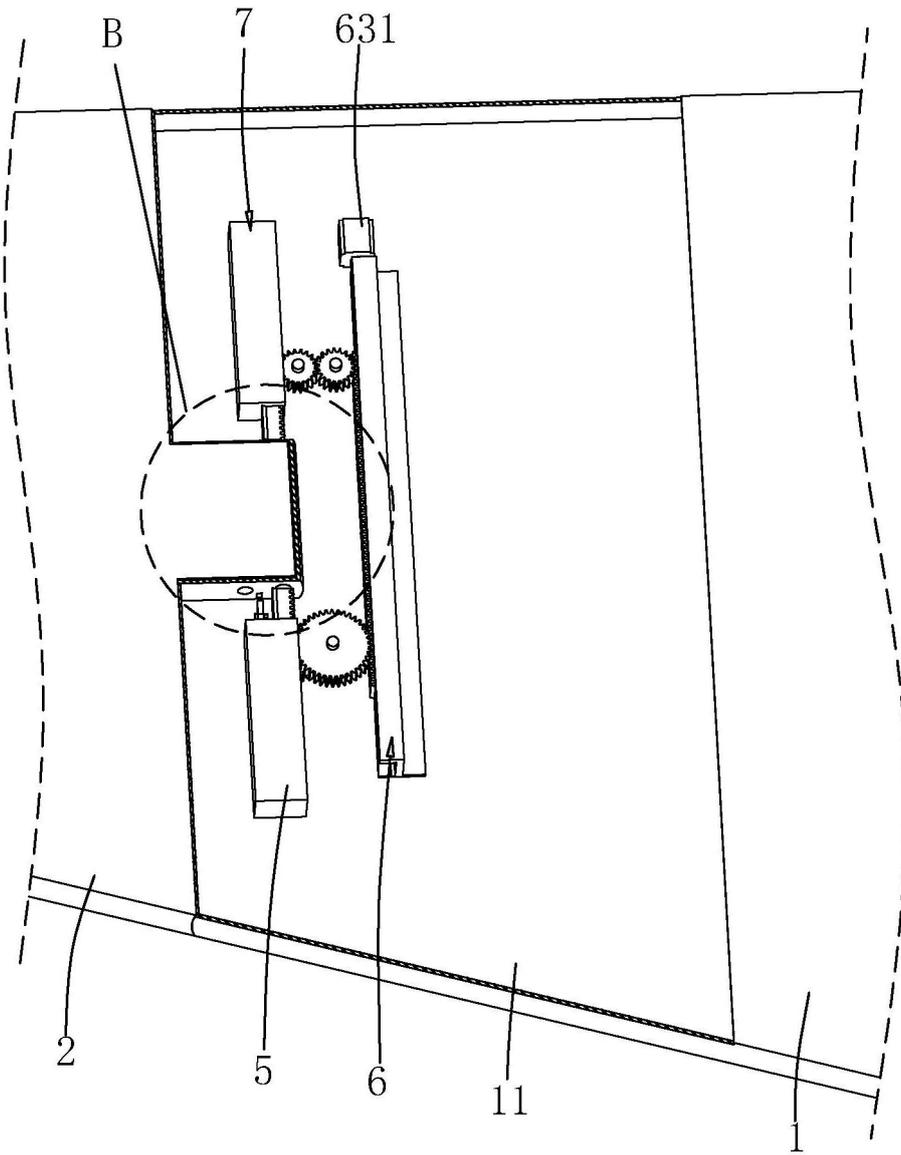


图3

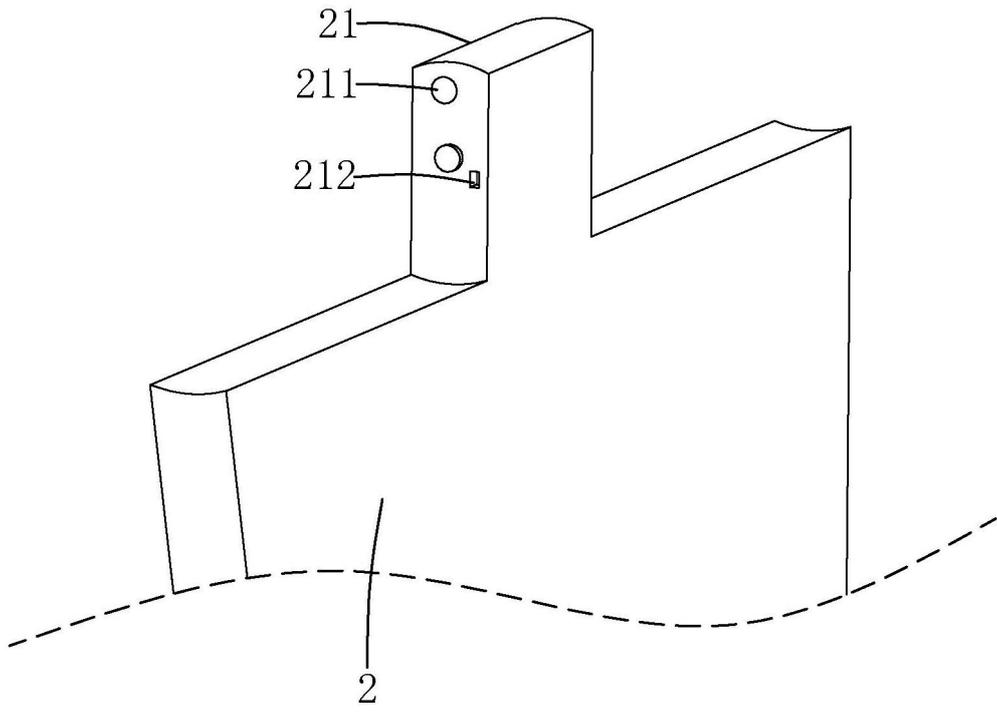


图4

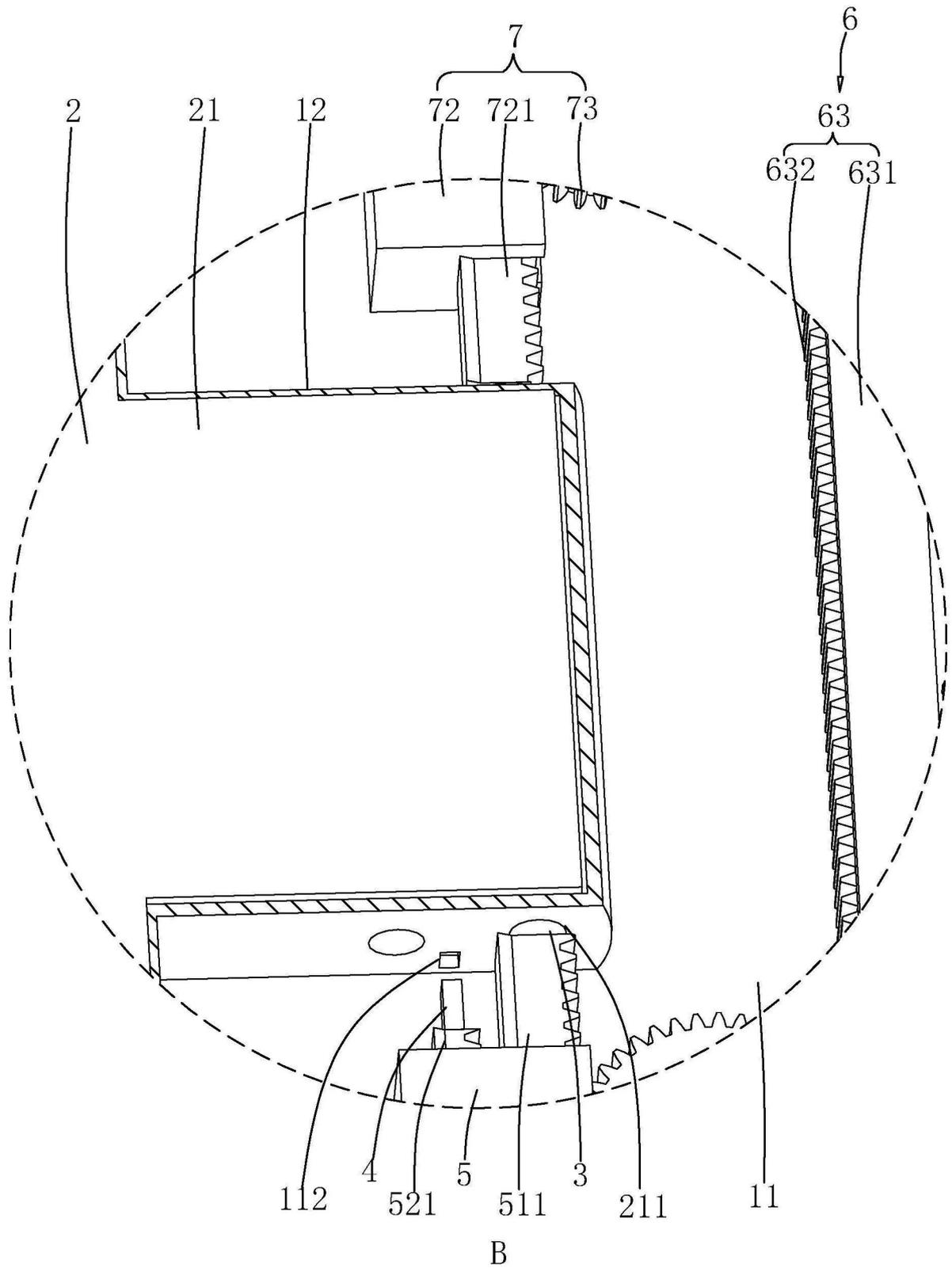


图5

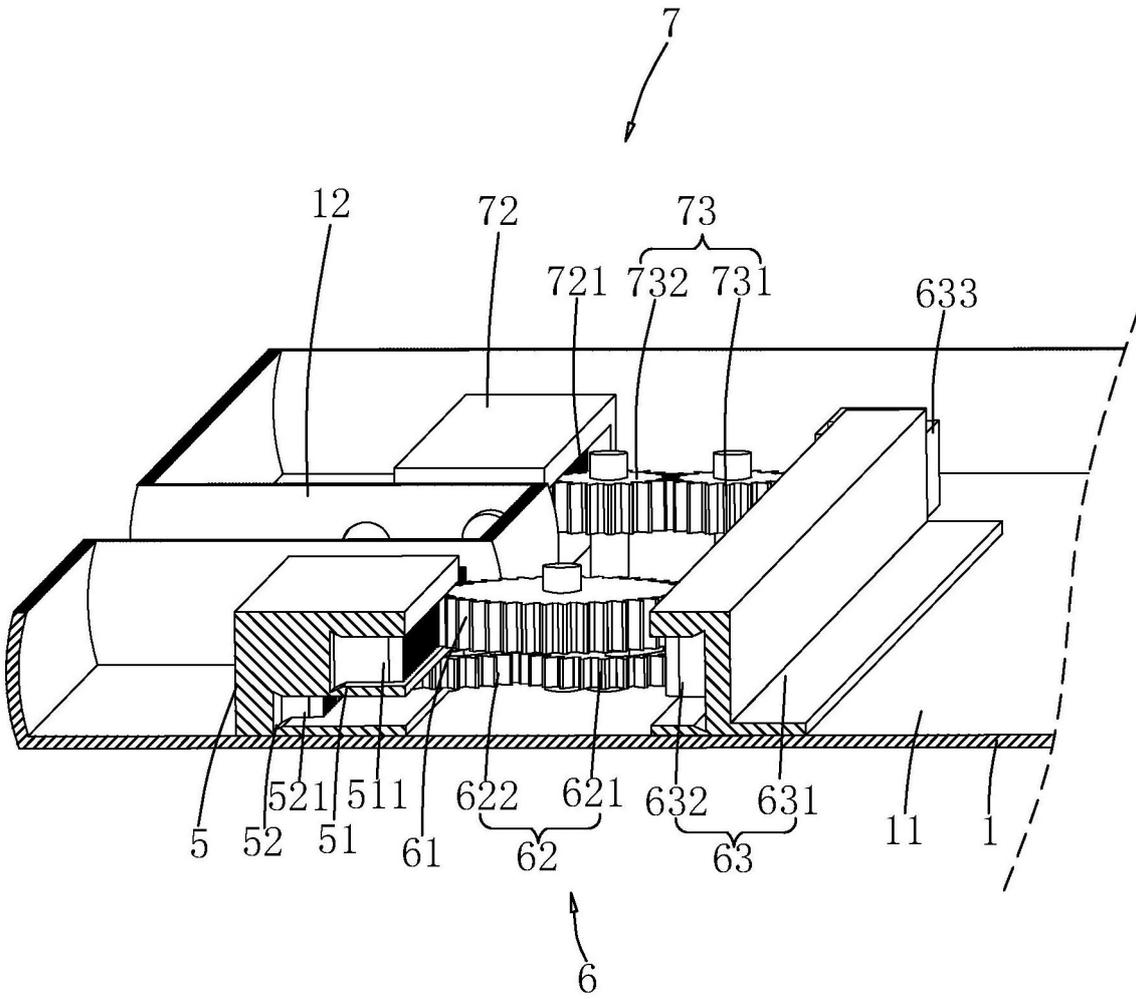


图6

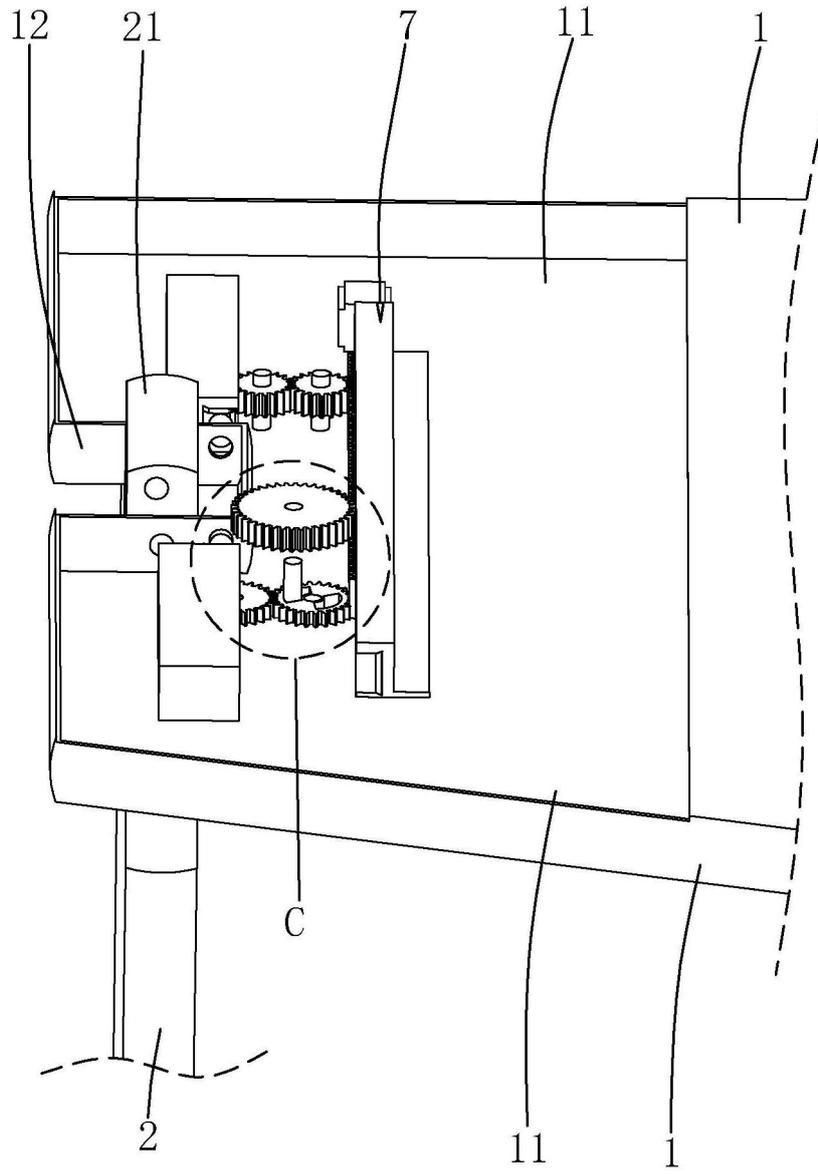
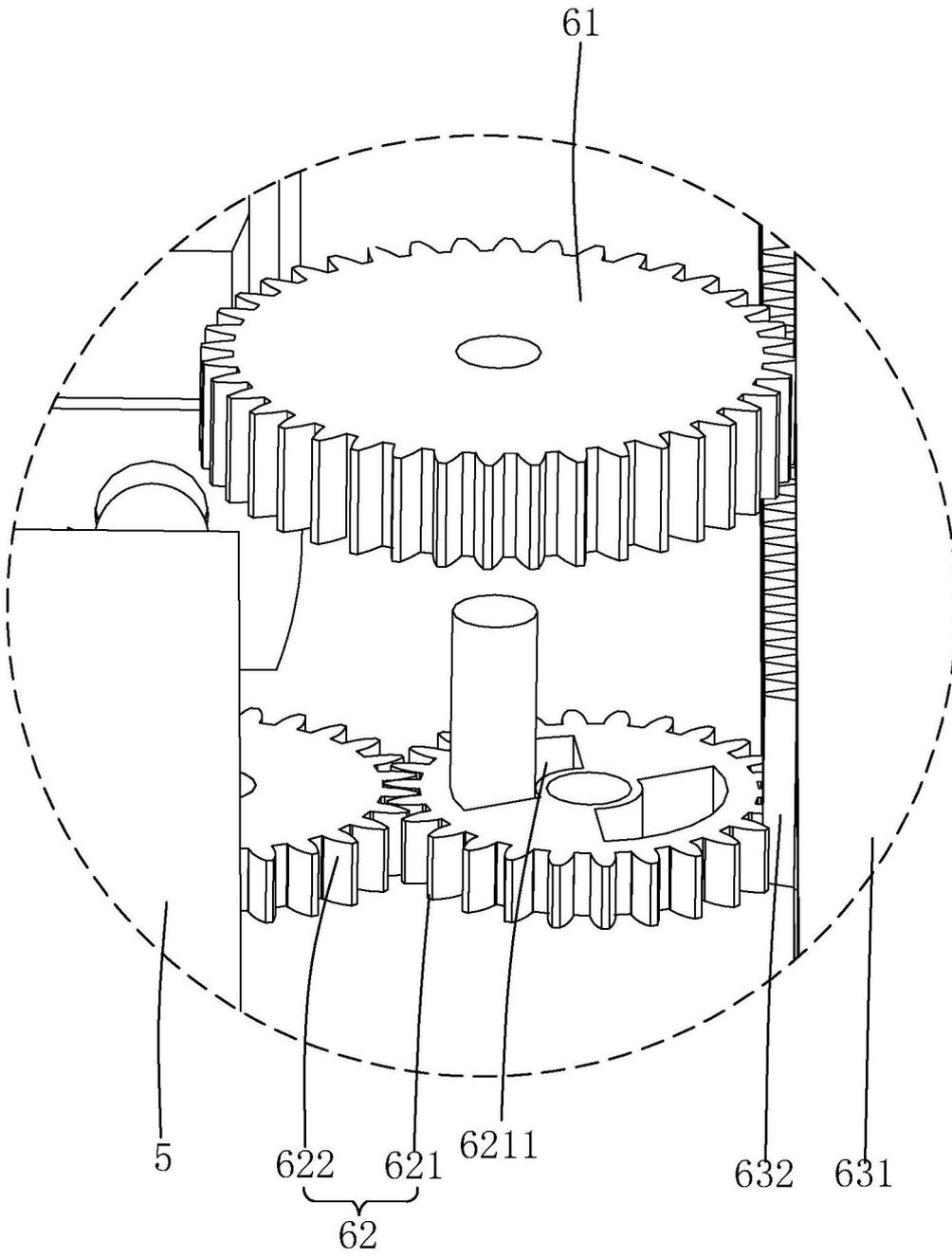


图7



C

图8

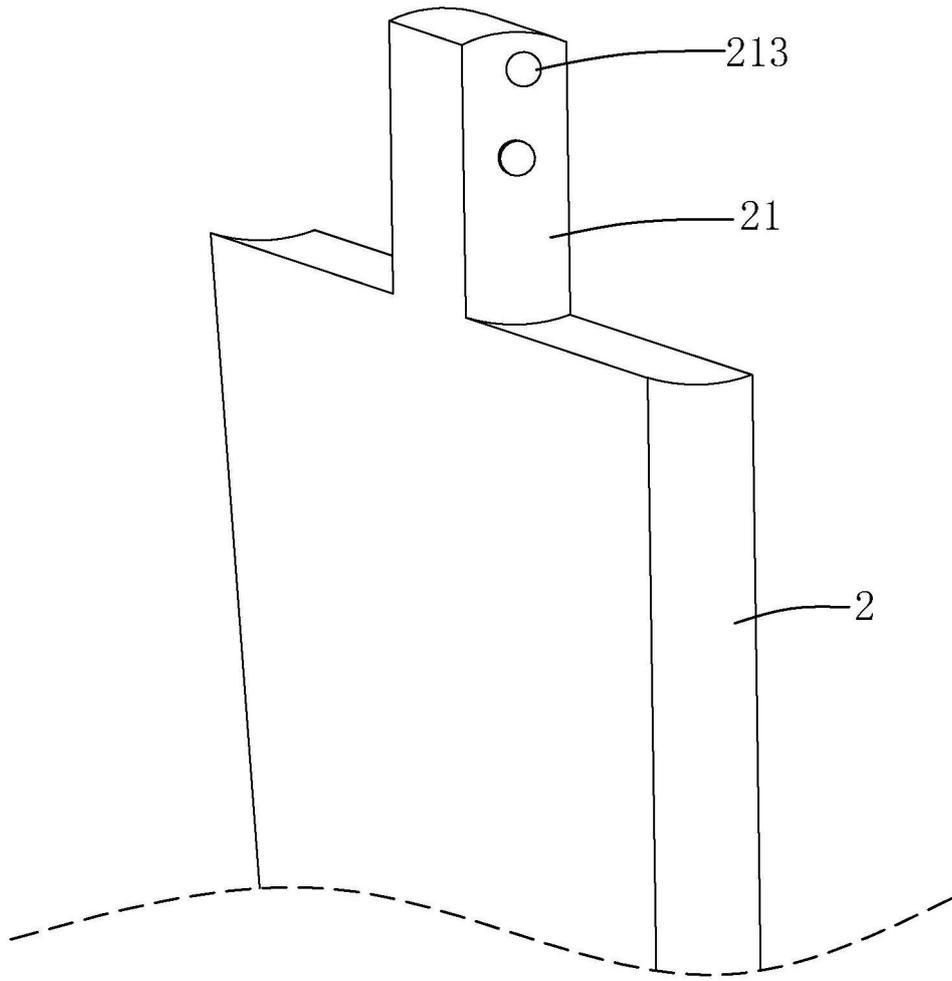


图9

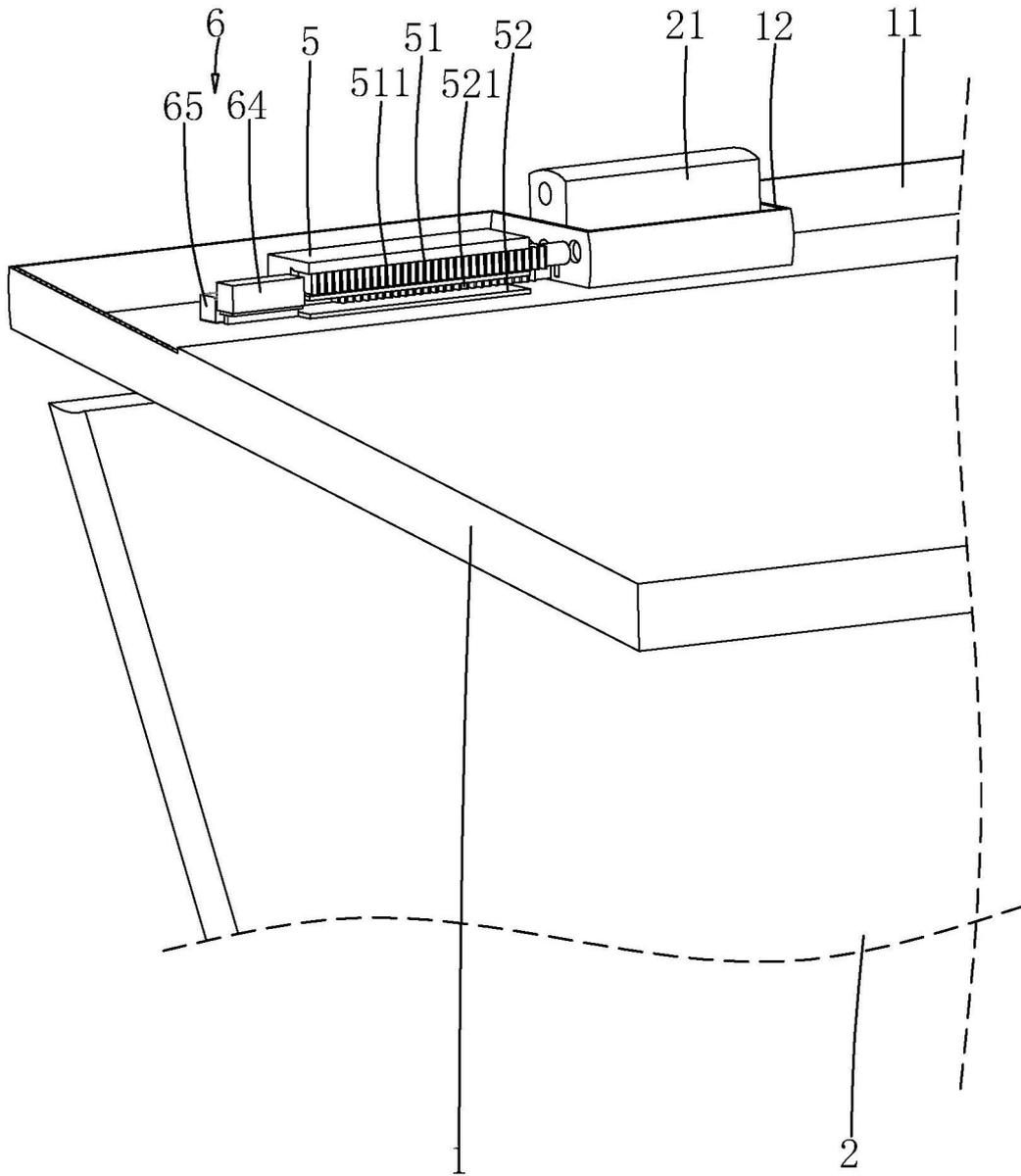


图10