



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207800916 U

(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201721928061.X

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.12.29

(73)专利权人 京信通信系统(中国)有限公司
地址 510663 广东省广州市广州经济技术开发区广州科学城神舟路10号
专利权人 京信通信技术(广州)有限公司
京信通信系统(广州)有限公司
天津京信通信系统有限公司

(72)发明人 黄潮生 马泽峰 薛锋章 游建军
段红彬 刘培涛

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 李丹

(51)Int.Cl.
H01Q 3/04(2006.01)

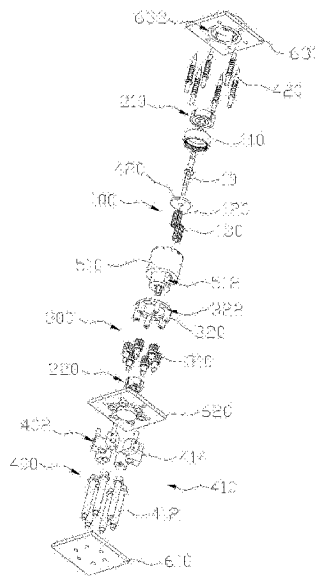
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称

天线电下倾角的控制装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种天线电下倾角的控制装置,包括输入组件,输入组件包括内齿圈、与内齿圈同轴的第一齿轮、以及第二齿轮,第一齿轮带动第二齿轮转动,第二齿轮的第一端与内齿圈相啮合、且可自转或/和公转;第一单向组件,第一单向组件包括可单向转动的第一旋转件,第一旋转件与内齿圈固定传动连接;输出组件,输出组件包括第三齿轮,第二齿轮的第二端可选择性地与任意一个第三齿轮相啮合;及往复组件,往复组件包括可转动的往复螺杆、及与往复螺杆相配合的安装件,往复螺杆与第三齿轮固定传动连接,安装件设有用于安装移相器的安装部。该天线电下倾角的控制装置能实现两个或两个以上的波束天线的下倾角度的独立精准控制,且结构紧凑,调节误差小。



CN 207800916 U

1. 一种天线电下倾角的控制装置,其特征在于,包括:

输入组件,所述输入组件包括内齿圈、与所述内齿圈同轴的第一齿轮、以及所述第一齿轮形成作用连接第二齿轮,所述第一齿轮带动所述第二齿轮转动,所述第二齿轮的第一端与所述内齿圈相啮合、且可自转或/和公转,所述第二齿轮的第二端设于所述内齿圈外;

单向控制机构,所述单向控制机构包括第一单向组件,所述第一单向组件靠近所述内齿圈设置于第一预设位置,所述第一单向组件包括可沿第一旋转方向单向转动的第一旋转件,所述第一旋转件与所述内齿圈固定传动连接;

输出组件,所述输出组件包括至少两个沿周向间隔设置的第三齿轮,所述第二齿轮的第二端设于所述第三齿轮的内侧、且可选择性地与任意一个所述第三齿轮相啮合;及

传动机构,所述传动机构包括至少两组往复组件,所述往复组件与所述第三齿轮一一对应,所述往复组件包括可转动的往复螺杆、及与所述往复螺杆相配合的安装件,所述往复螺杆与所述第三齿轮固定传动连接、以驱动所述安装件沿所述往复螺杆的轴线方向来回移动。

2. 根据权利要求1所述的天线电下倾角的控制装置,其特征在于,所述往复组件还包括与所述安装件滑动配合的限位杆,所述限位杆固设于第二预设位置、并与所述往复螺杆间隔设置,所述限位杆与所述安装件滑动配合。

3. 根据权利要求1所述的天线电下倾角的控制装置,其特征在于,所述单向控制机构还包括与所述第一单向组件相对设置的第二单向组件,所述第二单向组件靠近所述第二齿轮的第二端设置于第三预设位置,所述第二单向组件包括可沿所述第一旋转方向的反方向单向转动的第二旋转件,所述第二齿轮可转动设置于所述第二旋转件上。

4. 根据权利要求3所述的天线电下倾角的控制装置,其特征在于,所述第一单向组件还包括与所述第一旋转件套接配合、且用于限制所述第一旋转件单向旋转的第三旋转件,所述第三旋转件固定于所述第一预设位置;所述第二单向组件还包括与所述第二旋转件套接配合、且用于限制所述第二旋转件单向旋转的第四旋转件,所述第四旋转件固定于所述第三预设位置。

5. 根据权利要求3所述的天线电下倾角的控制装置,其特征在于,还包括用于内置安装所述第一齿轮及所述第二齿轮的转动盒,所述转动盒与所述第二旋转件固定传动连接。

6. 根据权利要求5所述的天线电下倾角的控制装置,其特征在于,所述转动盒包括第一盒体及与所述第一盒体相配合形成设置所述第一齿轮及第二齿轮的第一容纳腔的第二盒体,所述第一盒体与所述第二旋转件固定传动连接,所述第一容纳腔的侧壁设有缺口,所述第二齿轮的第二端通过所述缺口、与所述第三齿轮相啮合。

7. 根据权利要求6所述的天线电下倾角的控制装置,其特征在于,所述第一盒体还设有向外延伸形成容纳所述第二盒体及所述内齿圈的第二容纳腔的环形体,所述环形体设有多个感应部。

8. 根据权利要求2-7任一项所述的天线电下倾角的控制装置,其特征在于,还包括安装组件,所述安装组件包括第一安装板、第二安装板及第三安装板,所述第一安装板与所述第二安装板间隔固定,所述往复组件设置于所述第一安装板与所述第二安装板之间,所述第二安装板与所述第三安装板间隔固定,所述输入组件、所述单向控制机构及所述输出组件均设置于所述第二安装板与所述第三安装板之间。

9. 根据权利要求8所述的天线电下倾角的控制装置,其特征在于,所述传动机构还包括标示杆,所述标示杆可弹性复位设置于所述第二安装板与所述第三安装板之间,所述标示杆的一端与所述安装件固定连接、另一端设有设置于所述第三安装板的外侧的标示部。

10. 根据权利要求8所述的天线电下倾角的控制装置,其特征在于,所述输出组件还包括固定支架,所述固定支架固设于所述第二安装板的内侧,所述固定支架设有至少两个用于安装所述第三齿轮的安装位。

天线电下倾角的控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及移动通信设备技术领域,特别是涉及一种天线电下倾角的控制装置。

背景技术

[0002] 随着移动通信终端用户数量的不断增加,对移动蜂窝网络中站点的网络容量需求越来越大,同时要求不同站点之间甚至相同站点的不同扇区之间的干扰做到最小,即实现网络容量的最大化和干扰的最小化。要实现这一目的,通常采用调整站上天线波束下倾角的方式来实现。

[0003] 目前,调整波束下倾角的方式分为:机械下倾和电子下倾,而电子下倾优势明显,是当前的主流和未来的发展趋势。传统的电子下倾角的传动装置的结构较复杂,天线波束下倾角的调节存在较大误差。

发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种天线电下倾角的控制装置,能实现两个或两个以上的波束天线的下倾角度的独立精准控制,且结构紧凑,调节误差小。

[0005] 其技术方案如下:

[0006] 一种天线电下倾角的控制装置,包括:输入组件,所述输入组件包括内齿圈、与所述内齿圈同轴的第一齿轮、以及所述第一齿轮形成作用连接第二齿轮,所述第一齿轮带动所述第二齿轮转动,所述第二齿轮的第一端与所述内齿圈相啮合、且可自转或/和公转,所述第二齿轮的第二端设于所述内齿圈外;单向控制机构,所述单向控制机构包括第一单向组件,所述第一单向组件靠近所述内齿圈设置于第一预设位置,所述第一单向组件包括可沿第一旋转方向单向转动的第一旋转件,所述第一旋转件与所述内齿圈固定传动连接;输出组件,所述输出组件包括至少两个沿周向间隔设置的第三齿轮,所述第二齿轮的第二端设于所述第三齿轮的内侧、且可选择性地与任意一个所述第三齿轮相啮合;及传动机构,所述传动机构包括至少两组往复组件,所述往复组件与所述第三齿轮一一对应,所述往复组件包括可转动的往复螺杆、及与所述往复螺杆相配合的安装件,所述往复螺杆与所述第三齿轮固定传动连接、以驱动所述安装件沿所述往复螺杆的轴线方向来回移动。

[0007] 上述天线电下倾角的控制装置使用时,上述传动装置使用时,输入轴与伺服电机的输出端连接,利用输入轴驱动第一齿轮旋转,第一齿轮带动第二齿轮转动;当第一齿轮带动第二齿轮沿第一旋转方向的反方向转动时,因内齿圈与第一旋转件固定连接(第一旋转件不能沿第一旋转方向的反方向旋转),此时内齿圈不能沿第一旋转方向的反方向旋转,因而第二齿轮沿第一旋转方向的方向进行公转,进而第二齿轮可根据需要调节下倾角的天线位置,公转至该位置、并与对应的第三齿轮相啮合;然后反转输入轴的旋转方向,第一齿轮带动第二齿轮沿第一旋转方向旋转时,此时内齿圈可沿第一旋转方向旋转(第一旋转件可沿第一旋转方向的旋转),而第二齿轮沿第一旋转方向进行自转,进而通过第二齿轮带动第

三齿轮转动,同时第三齿轮带动往复螺杆旋转,进而可通过往复螺杆驱动所述安装件沿所述往复螺杆的轴线方向移动,实现对天线的下倾角的调节;完成天线倾角调整后,停止输入动力即可利用单向控制机构及时停止第二齿轮的旋转;当下次调节时,再让第二齿轮公转,到达需调节位置后,再使第三齿轮自转(自转时不发生公转),即可实现相应天线倾角的调整;由于往复螺杆的往复特性,只需要使安装件移动的往复螺杆的转向位置,即可使安装件沿反方向移动,进而实现天线倾角的上移或下移,便于使波束天线调节过程中,第二齿轮的公转位置调节更加精确,使第二齿轮与第三齿轮的啮合误差不会超过半个齿。该传动装置可实现两个或两个以上的波束天线的下倾角度的独立控制,且结构紧凑、尺寸小,生产成本低;同时减少了将旋转动力转化为直线运动的传动装置,可以减少天线倾角调节过程出现的误差值,天线倾角的调节更加精准。

[0008] 下面进一步对技术方案进行说明:

[0009] 在其中一个实施例中,所述往复组件还包括与所述安装件滑动配合的限位杆,所述限位杆固设于第二预设位置、并与所述往复螺杆间隔设置,所述安装件与所述限位杆滑动配合。通过限位杆与安装件的滑动配合,使安装件直客沿所述往复螺杆的轴线方向来回移动,而不会相对于所述往复螺杆转动,使安装件的移动更加平稳,天线倾角的调整更加平稳、准确。

[0010] 在其中一个实施例中,所述单向控制机构还包括与所述第一单向组件相对设置的第二单向组件,所述第二单向组件靠近所述第二齿轮的第二端设置于第三预设位置,所述第二单向组件包括可沿所述第一旋转方向的反方向单向转动的第二旋转件,所述第二齿轮可转动设置于所述第二旋转件上。因而当第一齿轮带动第二齿轮沿第一旋转方向的反方向转动时,因内齿圈与第一旋转件固定连接(第一旋转件不能沿第一旋转方向的反方向旋转),此时内齿圈不能沿第一旋转方向的反方向旋转,因第二旋转件只能沿第一旋转方向旋转,此时第二齿轮只能沿第一旋转方向的方向进行公转,进而第二齿轮可根据需要调节的下倾角的天线位置,公转至该位置、并与对应的第三齿轮相啮合;然后反转输入轴的旋转方向,第一齿轮带动第二齿轮沿第一旋转方向旋转时,此时内齿圈可沿第一旋转方向旋转(第一旋转件可沿第一旋转方向的旋转),而第二旋转件不能沿第一旋转方向的反方向进行公转,此时第二齿轮只能沿第一旋转方向进行自转,进而可避免第二齿轮打滑。

[0011] 在其中一个实施例中,所述第一单向组件还包括与所述第一旋转件套接配合、且用于限制所述第一旋转件单向旋转的第三旋转件,所述第三旋转件固定于所述第一预设位置;所述第二单向组件还包括与所述第二旋转件套接配合、且用于限制所述第二旋转件单向旋转的第四旋转件,所述第四旋转件固定于所述第三预设位置。第一单向组件及第二单向组件的具体实施例如单向离合器等单向旋转机构。具体的,所述第一单向组件为第一单向轴承,所述第一旋转件为所述第一单向轴承的内圈、所述第三旋转件为所述第一单向轴承的外圈,或所述第一旋转件为所述第一单向轴承的外圈、所述第三旋转件为所述第一单向轴承的内圈;所述第二单向组件为第二单向轴承,所述第二旋转件为所述第二单向轴承的内圈、所述第四旋转件为所述第二单向轴承的外圈,或所述第二单向组件为第二单向轴承,所述第二旋转件为所述第二单向轴承的外圈、所述第四旋转件为所述第二单向轴承的内圈。因而可利用单向轴承来实现第二齿轮的公转或自转,且单向轴的响应速度快,调节精度更高;该第二齿轮及内齿圈与单向轴承的内圈连接或外圈连接可根据实际情况进行选

择,如外圈固定时,内圈与第一旋转件固定连接,内圈固定时,外圈与第一旋转件固定连接;在预设位置该第一单向轴承或第二单向轴承的具体方式可以通过现有技术实现,在此不再赘述。

[0012] 在其中一个实施例中,还包括用于内置安装所述第一齿轮及所述第二齿轮的转动盒,所述转动盒与所述第二旋转件固定传动连接。利用转动盒来安装第二齿轮,构成行星架;同时也便于润滑及防护第一齿轮及第二齿轮,提高第一齿轮及第二齿轮的传动寿命。

[0013] 在其中一个实施例中,所述转动盒包括第一箱体及与所述第一箱体相配合形成设置所述第一齿轮及第二齿轮的第一容纳腔的第二箱体,所述第一箱体与所述第二旋转件固定传动连接,所述第一容纳腔的侧壁设有缺口,所述第二齿轮的第二端通过所述缺口、与所述第三齿轮相啮合。因而通过将转动盒拆分成第一箱体及第二箱体,进而便于安装第一齿轮及第二齿轮,也便于后期维护。

[0014] 在其中一个实施例中,所述第一箱体还设有向外延伸形成容纳所述第二箱体及所述内齿圈的第二容纳腔的环形体,所述环形体设有多个感应部。

[0015] 在其中一个实施例中,所述感应部包括至少两个沿周向均匀间隔设置的第一感应缺口及设置于两个相邻所述第一感应缺口之间的第二感应缺口。因而可利用第一感应缺口来判断第二齿轮的位置,利用第二感应缺口来对第三齿轮的位置进行校准。

[0016] 在其中一个实施例中,还包括安装组件,所述安装组件包括第一安装板、第二安装板及第三安装板,所述第一安装板与所述第二安装板间隔固定,所述往复组件设置于所述第一安装板与所述第二安装板之间,所述第二安装板与所述第三安装板间隔固定,所述输入组件、所述单向控制机构及所述输出组件均设置于所述第二安装板与所述第三安装板之间。利用第一安装板及第二安装板形成往复组件的安装固定区域,利用第二安装板与第三安装板形成输入组件、单向控制机构及输出组件的安装区域,进而将往复组件与输入组件、单向控制机构及输出组件安装成一整体。

[0017] 在其中一个实施例中,所述传动机构还包括标示杆,所述标示杆可弹性复位设置于所述第二安装板与所述第三安装板之间,所述标示杆的一端与所述安装件固定连接、另一端设有设置于所述第三安装板的外侧的标示部。进而可利用传感器来识别标示杆的标示部的位置来判断安装件的来回移动的极限位置,获得往复螺杆的转向位置,便于使用前的位置校准。

[0018] 在其中一个实施例中,所述输出组件还包括固定支架,所述固定支架固设于所述第二安装板的内侧,所述固定支架设有至少两个用于安装所述第三齿轮的安装位。进而利用固定支架的安装位来实现第三齿轮的安装,将第三齿轮可转动设置于固定支架及第二安装板上,第三齿轮的输出端与往复螺杆固定传动连接。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型所述的天线电下倾角的控制装置的第一爆炸示意图;

[0020] 图2为本实用新型所述的天线电下倾角的控制装置的第二爆炸示意图;

[0021] 图3为本实用新型所述的天线电下倾角的控制装置的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型所述的天线电下倾角的控制装置的第一半剖示意图;

[0023] 图5为本实用新型所述的天线电下倾角的控制装置的第二半剖示意图;

[0024] 图6为本实用新型的第一盒体的结构示意图。

[0025] 附图标记说明：

[0026] 100、输入组件,110、内齿圈,120、第一齿轮,130、第二齿轮,210、第一单向组件,212、第一旋转件,214、第三旋转件,220、第二单向组件,222、第二旋转件,224、第四旋转件,300、输出组件,310、第三齿轮,320、固定支架,322、安装位,400、传动机构,410、往复组件,412、往复螺杆,414、安装件,402、安装部,416、限位杆,420、标示杆、422、标示部,500、转动盒,510、第一盒体,512、缺口,514、环形体,516、感应部,502、容纳腔,504、第一感应缺口,506、第二感应缺口,520、第二盒体,610、第一安装板,620、第二安装板,630、第三安装板,632、环形凹体,10、输入轴。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体实施方式,对本实用新型进行进一步的详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用以解释本实用新型,并不限定本实用新型的保护范围。

[0028] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”、“安装于”、“设置于”或“安设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件;进一步的,当一个元件被认为是“固定传动连接”另一个元件,二者可以是可拆卸连接方式的固定,也可以不可拆卸连接的固定,如套接、卡接、一体成型固定、焊接等,在现有技术中可以实现,在此不再累赘。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。“第一旋转方向”可定义为输入轴10的顺时针方向(-),“第一旋转方向的反方向”为输入轴10的逆时针方向(+)

[0029] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于用于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0030] 本实用新型中所述“第一”、“第二”、“第三”不代表具体的数量及顺序,仅仅是用于名称的区分。

[0031] 如图1至图3所示,本实用新型所述的一种天线电下倾角的控制装置,包括:输入组件100,所述输入组件100包括内齿圈110、与所述内齿圈110同轴的第一齿轮120、以及所述第一齿轮120形成作用连接第二齿轮130,所述第一齿轮120带动所述第二齿轮130转动,所述第二齿轮130的第一端与所述内齿圈110相啮合、且可自转或/和公转,所述第二齿轮130的第二端设于所述内齿圈110外;单向控制机构,所述单向控制机构包括第一单向组件210,所述第一单向组件210靠近所述内齿圈110设置于第一预设位置,所述第一单向组件210包括可沿第一旋转方向单向转动的第一旋转件212,所述第一旋转件212与所述内齿圈110固定传动连接;输出组件300,所述输出组件300包括至少两个沿周向间隔设置的第三齿轮310,所述第二齿轮130的第二端设于所述第三齿轮310的内侧、且可选择性地与任意一个所述第三齿轮310相啮合;及传动机构400,所述传动机构400包括至少两组往复组件410,所述往复组件410与所述第三齿轮310一一对应,所述往复组件410包括可转动的往复螺杆

412、及与所述往复螺杆412相配合的安装件414,所述往复螺杆412与所述第三齿轮310固定传动连接、以驱动所述安装件414沿所述往复螺杆412的轴线方向来回移动,所述安装件414设有用于连接移相器驱动件的安装部402。

[0032] 如图1至图5所示,上述天线电下倾角的控制装置使用时,上述传动装置使用时,输入轴10与伺服电机的输出端连接,利用输入轴10驱动第一齿轮120 旋转,第一齿轮120带动第二齿轮130转动;当第一齿轮120带动第二齿轮130 沿第一旋转方向的反方向转动时,因内齿圈110与第一旋转件212固定连接(第一旋转件212不能沿第一旋转方向的反方向旋转),此时内齿圈110不能沿第一旋转方向的反方向旋转,因而第二齿轮130沿第一旋转方向的方向进行公转,进而第二齿轮130可根据需要调节下倾角的天线位置,公转至该位置、并与对应的第三齿轮310相啮合;然后反转输入轴10的旋转方向,第一齿轮120带动第二齿轮130沿第一旋转方向旋转时,此时内齿圈110可沿第一旋转方向旋转(第一旋转件212可沿第一旋转方向的旋转),而第二齿轮130沿第一旋转方向进行自转,进而通过第二齿轮130带动第三齿轮310转动,同时第三齿轮310 带动往复螺杆412旋转,进而可通过往复螺杆412驱动所述安装件414沿所述往复螺杆412的轴线方向移动,实现对天线的下倾角的调节;完成天线倾角调整后,停止输入动力即可利用单向控制机构及时停止第二齿轮130的旋转;当下次调节时,再让第二齿轮130公转,到达需调节位置后,再使第三齿轮310 自转(自转时不发生公转),即可实现相应天线倾角的调整;由于往复螺杆412 的往复特性,只需要使安装件414移动的往复螺杆412的转向位置,即可使安装件414沿反方向移动,进而实现天线倾角的上移或下移,便于使波束天线调节过程中,第二齿轮130的公转位置调节更加精确,使第二齿轮130与第三齿轮310的啮合误差不会超过半个齿。该传动装置可实现两个或两个以上的波束天线的下倾角度的独立控制,且结构紧凑、尺寸小,生产成本低;同时减少了将旋转动力转化为直线运动的传动装置,可以减少天线倾角调节过程出现的误差值,天线倾角的调节更加精准。

[0033] 需要说明的是,可通过传动齿轮组实现了第一齿轮120与第二齿轮130的作用连接,第一齿轮120带动第二齿轮130同向或反向传动;如直接啮合传动,或通过两个齿轮的啮合传动或四个齿轮的啮合传动等方式来使第一齿轮120与第二齿轮130反向转动,传动齿轮组通过一个齿轮的啮合传动或三个齿轮的啮合传动等方式来使第一齿轮120与第二齿轮130同向转动。

[0034] 如图1、图2、图4、及图5所示,在上述实施例的基础上,所述往复组件 410还包括与所述安装件414滑动配合的限位杆416,所述限位杆416固设于第二预设位置、并与所述往复螺杆412间隔设置,所述安装件414与所述限位杆 416滑动配合。通过限位杆416与安装件414的滑动配合,使安装件414直客沿所述往复螺杆412的轴线方向来回移动,而不会相对于所述往复螺杆412转动,使安装件414的移动更加平稳,天线倾角的调整更加平稳、准确。

[0035] 如图1、图2所示,在上述任一实施例的基础上,所述单向控制机构还包括与所述第一单向组件210相对设置的第二单向组件220,所述第二单向组件220 靠近所述第二齿轮130的第二端设置于第三预设位置,所述第二单向组件220 包括可沿所述第一旋转方向的反方向单向转动的第二旋转件222,所述第二齿轮 130可转动设置于所述第二旋转件222上。因而当第一齿轮120带动第二齿轮 130沿第一旋转方向的反方向转动时,因内齿圈110与第一旋转件212固定连接(第一旋转件212不能沿第一旋转方向的反方向旋转),此时内

齿圈110不能沿第一旋转方向的反方向旋转,因第二旋转件222只能沿第一旋转方向旋转,此时第二齿轮130只能沿第一旋转方向的方向进行公转,进而第二齿轮130可根据需要调节的下倾角的天线位置,公转至该位置、并与对应的第三齿轮310相啮合;然后反转输入轴10的旋转方向,第一齿轮120带动第二齿轮130沿第一旋转方向旋转时,此时内齿圈110可沿第一旋转方向旋转(第一旋转件212可沿第一旋转方向的旋转),而第二旋转件222不能沿第一旋转方向的反方向进行公转,此时第二齿轮130只能沿第一旋转方向进行自转,进而可避免第二齿轮130打滑。

[0036] 进一步的,所述第一单向组件210还包括与所述第一旋转件212套接配合、且用于限制所述第一旋转件212单向旋转的第三旋转件214,所述第三旋转件214固定于所述第一预设位置;所述第二单向组件220还包括与所述第二旋转件222套接配合、且用于限制所述第二旋转件222单向旋转的第四旋转件224,所述第四旋转件224固定于所述第三预设位置。第一单向组件210及第二单向组件220的具体实施例如单向离合器等单向旋转机构。

[0037] 具体的,所述第一单向组件210为第一单向轴承,所述第一旋转件212为所述第一单向轴承的内圈、所述第三旋转件214为所述第一单向轴承的外圈,或所述第一旋转件212为所述第一单向轴承的外圈、所述第三旋转件214为所述第一单向轴承的内圈;所述第二单向组件220为第二单向轴承,所述第二旋转件222为所述第二单向轴承的内圈、所述第四旋转件224为所述第二单向轴承的外圈,或所述第二单向组件220为第二单向轴承,所述第二旋转件222为所述第二单向轴承的外圈、所述第四旋转件224为所述第二单向轴承的内圈。因而可利用单向轴承来实现第二齿轮130的公转或自转,且单向轴的响应速度快,调节精度更高;该第二齿轮130及内齿圈110与单向轴承的内圈连接或外圈连接可根据实际情况进行选择,如外圈固定时,内圈与第一旋转件212固定连接,内圈固定时,外圈与第一旋转件212固定连接;在预设位置该第一单向轴承或第二单向轴承的具体方式可以通过现有技术实现,在此不再赘述。

[0038] 如图1、图2、图4、图5及图6所示,在上述任一实施例的基础上,还包括用于内置安装所述第一齿轮120及所述第二齿轮130的转动盒500,所述转动盒500与所述第二旋转件222固定传动连接。利用转动盒500来安装第二齿轮130,构成行星架;同时也便于润滑及防护第一齿轮120及第二齿轮130,提高第一齿轮120及第二齿轮130的传动寿命。进一步的,所述转动盒500包括第一箱体510及与所述第一箱体510相配合形成设置所述第一齿轮120及第二齿轮130的第一容纳腔502的第二箱体520,所述第一箱体510与所述第二旋转件222固定传动连接,所述第一容纳腔502的侧壁设有缺口512,所述第二齿轮130的第二端通过所述缺口512、与所述第三齿轮310相啮合。因而通过将转动盒500拆分成第一箱体510及第二箱体520,进而便于安装第一齿轮120及第二齿轮130,也便于后期维护。

[0039] 如图1、图2及图3所示,在前述实施例的基础上,还包括安装组件(未标注),所述安装组件包括第一安装板610、第二安装板620及第三安装板630,所述第一安装板610与所述第二安装板620间隔固定,所述往复组件410设置于所述第一安装板610与所述第二安装板620之间,所述第二安装板620与所述第三安装板630间隔固定,所述输入组件100、所述单向控制机构及所述输出组件300设置于所述第二安装板620与所述第三安装板630之间。利用第一安装板610及第二安装板620形成往复组件410的安装固定区域,利用第二安装板620与第三安装板630形成输入组件100、单向控制机构及输出组件300的安装区域,进而将往复组

件410与输入组件100、单向控制机构及输出组件300安装成一整体。

[0040] 如图1、图2、图4及图6所示,此外,所述第一箱体510还设有向外延伸形成容纳所述第二箱体520及所述内齿圈110的第二容纳腔502的环形体514,所述环形体514设有多个感应部516。所述感应部516包括至少两个沿周向均匀间隔设置的第一感应缺口504及设置于两个相邻所述第一感应缺口504之间的第二感应缺口506。因而可利用第一感应缺口504来判断第二齿轮130的位置,利用第二感应缺口506来对第三齿轮310的位置进行校准。进一步的,所述第三安装板630设有向外凸出设置形成与所述环形体514相配合的环形凹体632,所述环形凹体632的外壁设有感应与所述感应部516的感应元件(图未示出)。因而使环形体514在环形凹体632中转动,同时使感应元件的感应端设置于环形凹体632内,可避免外部干扰;同时通过在第三安装板630上设置感应元件,第二盖体转动时,环形体514上的第一感应缺口504及第二感应缺口506的位置也发生相应的改变,可被感应元件感应并发送相应的触发信号给控制装置,进而可对第二齿轮130的初始位置及实时位置或第二齿轮130的初始位置及实时位置进行定位。该感应元件可为磁感应传感器、光电感应传感器、位移感应传感器等。

[0041] 此外,所述传动机构400还包括标示杆420,所述标示杆420可弹性复位设置于所述第二安装板620与所述第三安装板630之间,所述标示杆420的一端与所述安装件414固定连接、另一端设有设置于所述第三安装板630的外侧的标示部422。进而可利用传感器来识别标示杆420的标示部422的位置来判断安装件414的来回移动的极限位置,获得往复螺杆412的转向位置,便于使用前的位置校准。该传感器可为磁感应传感器、光电感应传感器、位移感应传感器等。

[0042] 如图1所示,所述输出组件300还包括固定支架320,所述固定支架320固设于所述第二安装板620的内侧,所述固定支架320设有至少两个用于安装所述第三齿轮310的安装位322。进而利用固定支架320的安装位322来实现第三齿轮310的安装,将第三齿轮310可转动设置于固定支架320及第二安装板620上,第三齿轮310的输出端与往复螺杆412固定传动连接。

[0043] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0044] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的用于限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

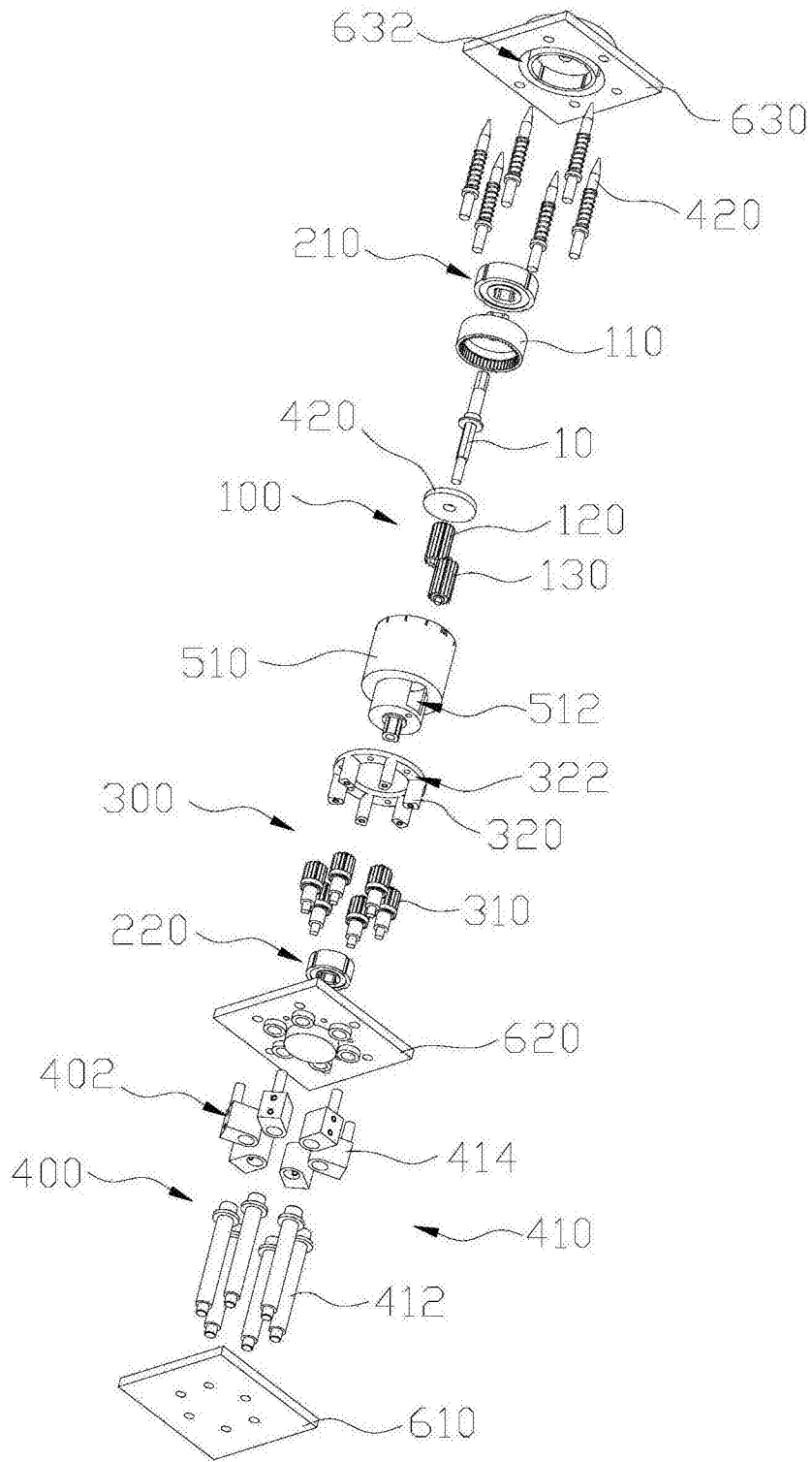


图1

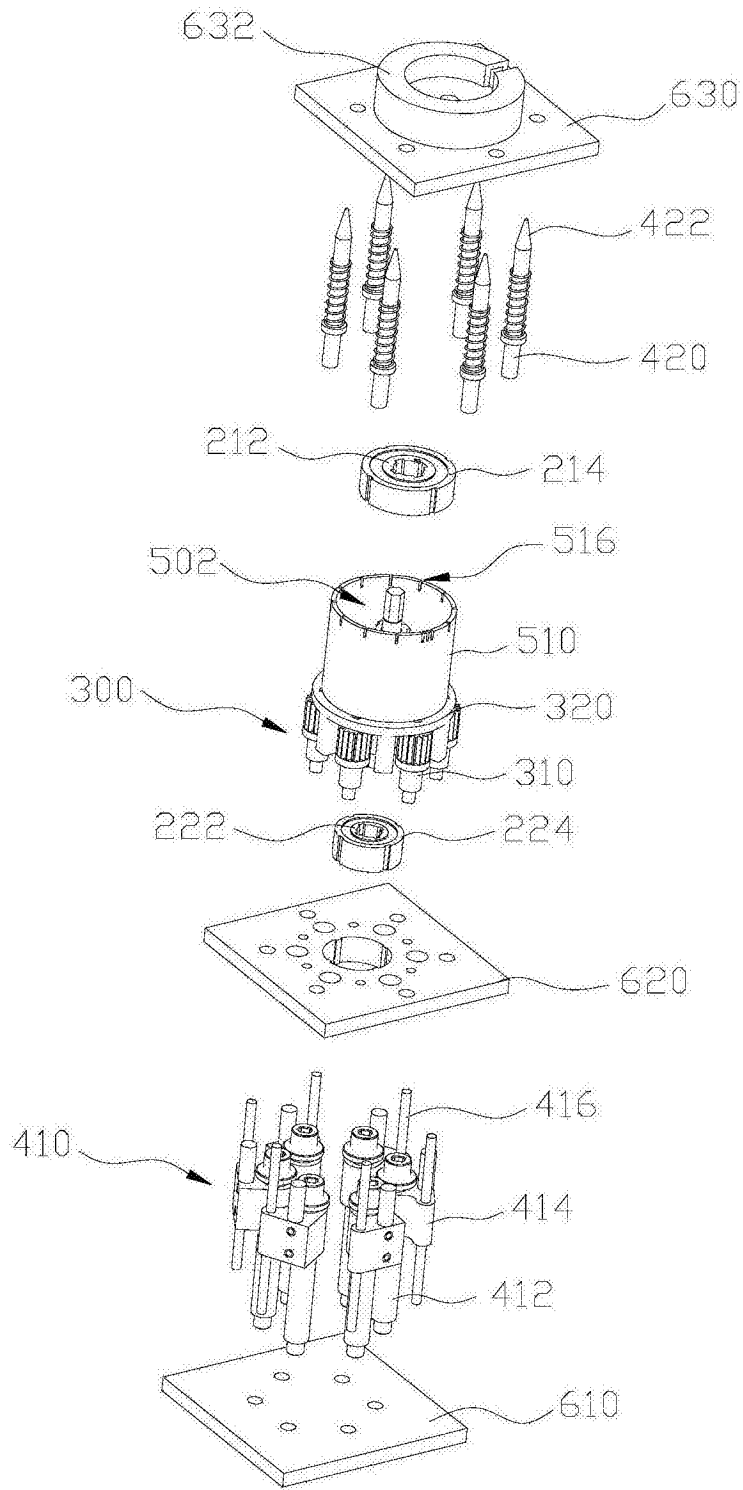


图2

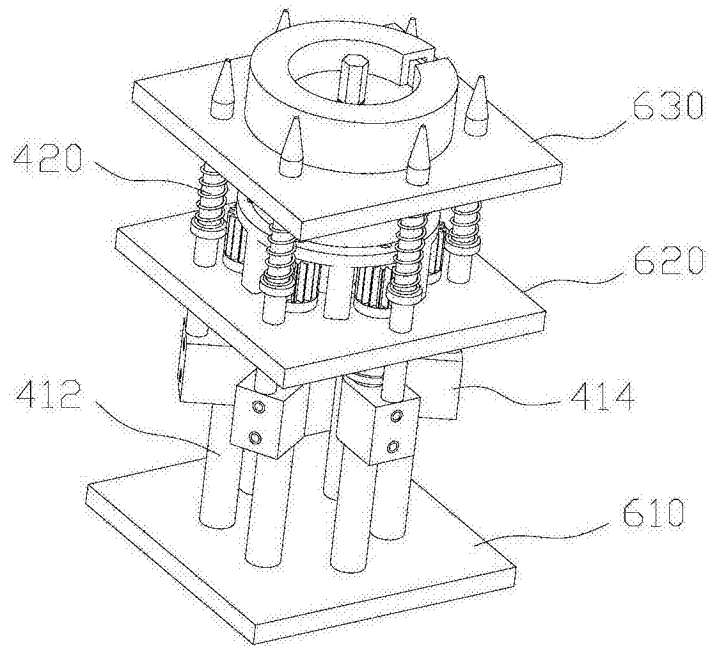


图3

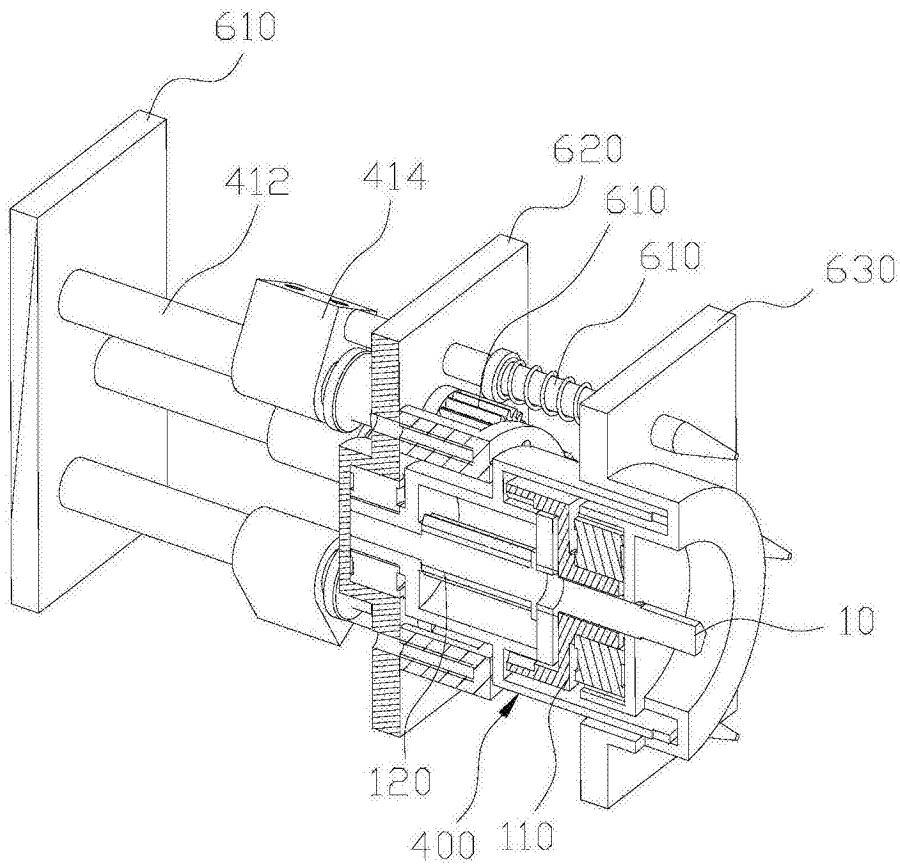


图4

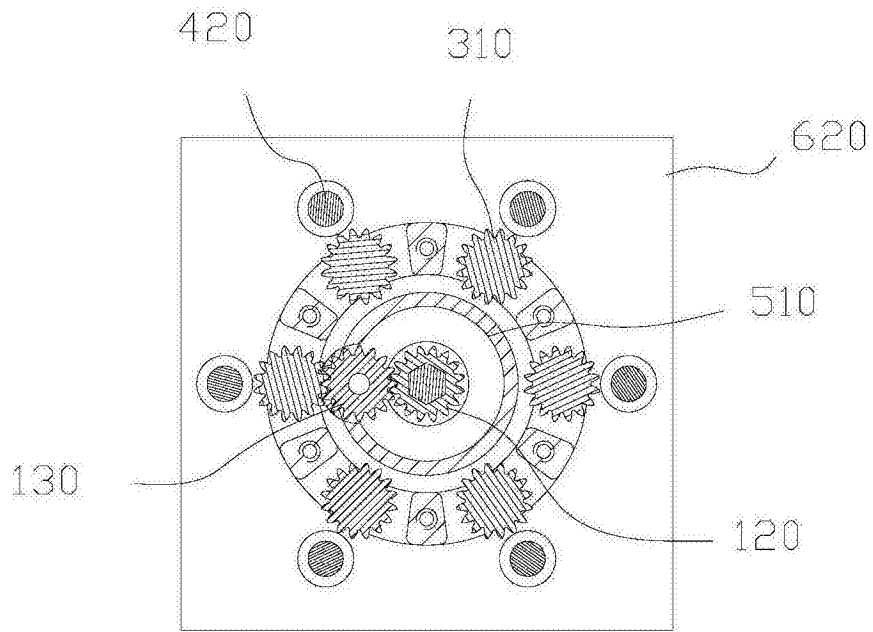


图5

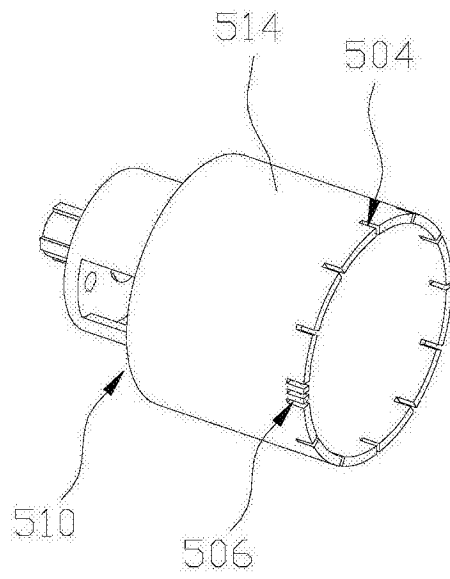


图6