



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105786120 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610117275.2

(22)申请日 2016.03.02

(71)申请人 杭州聚祥锁具有限公司

地址 310000 浙江省杭州市滨江区聚业路  
28号2幢3楼301室-130

(72)发明人 张丙

(74)专利代理机构 长沙星耀专利事务所 43205

代理人 许伯严

(51)Int.Cl.

G06F 1/16(2006.01)

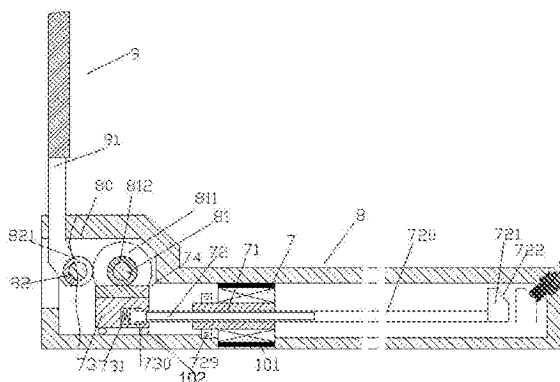
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)发明名称

显示屏部分能自动锁定且能减振的笔记本式计算机装置

## (57)摘要

一种显示屏部分能自动锁定且能减振的笔记本式计算机装置,包括机体部分(8)以及与所述机体部分(8)连接的显示屏部分(9),其中,所述机体部分(8)包括壳体部件(80),所述壳体部件(80)的内腔中固定设置有用于可转动地安装同轴固连的驱动小齿轮(812)与驱动大齿轮(811)的第一轴(81)以及与所述第一轴(81)处于相同水平高度的用于可转动地安装分别与所述显示屏部分(9)的两个分开设置的底部固设腿部(91)固定连接的从动小齿轮(821)的第二轴(82)。



1. 一种显示屏部分能自动锁定且能减振的笔记本式计算机装置,包括机体部分(8)以及与所述机体部分(8)连接的显示屏部分(9),其中,所述机体部分(8)包括壳体部件(80),所述壳体部件(80)的内腔中固定设置有用可转动地安装同轴固连的驱动小齿轮(812)与驱动大齿轮(811)的第一轴(81)以及与所述第一轴(81)处于相同水平高度的用于可转动地安装分别与所述显示屏部分(9)的两个分开设置的底部固设腿部(91)固定连接的从动小齿轮(821)的第二轴(82),其中,所述驱动大齿轮(811)与所述从动小齿轮(821)啮合并且数量分别为两个,均设置在所述驱动小齿轮(812)的两侧,所述驱动小齿轮的下侧与固定安装在左右移动块(73)上侧的齿条部件(74)啮合,所述左右移动块(73)的下部设置有滑腔(730)用以与螺杆(72)的头部滑动配合,所述头部与所述滑腔(730)的内端之间固定连接弹性部件(731),所述左右移动块(73)底部设有滚动轮(102),所述滚动轮(102)顶部与所述左右移动块(73)底部固定连接,所述滚动轮(102)底部与所述机体部分(8)的内壁滚动连接,所述滚动轮用以提高所述左右移动块(73)移动的灵活性,所述螺杆(72)与穿入在中空轴电机(7)中并通过推力轴承(729)与所述壳体部件(80)轴向固定的螺纹套筒(71)螺纹配合从而能够左右移动,所述中空轴电机(7)外面设有减振垫(101),所述减振垫(101)外侧与所述机体部分(8)的内壁固定连接,所述减振垫(101)用以减少所述中空轴电机(7)在运行时所产生的振动力从而确保所述中空轴电机(7)运行传动的稳定性,所述螺杆(72)与所述头部相对的一侧通过连杆(720)而与锁定驱动部(721)固定连接,所述锁定驱动部(721)的上部外侧设置有锁定驱动斜面(722)用以当所述螺杆(72)运动至在右侧位置而将所述显示屏部分(9)转动至闭合状态时与滑动锁定销(6)的内侧部分(63)的端面接合从而将所述滑动锁定销(6)的外侧部分(61)克服顶压在位于所述内部部分(63)和外侧部分(61)之间的中间凸缘(62)上而将所述滑动锁定销(6)向内侧偏压以便解锁的解锁偏压弹簧(64)的偏压力而推出于所述壳体部分(80)而至锁定位置,与所述显示屏部分(9)的顶端处的锁定孔接合,从而对所述显示屏部分的闭合状态进行锁定;其中,所述滑动锁定销(6)的纵向方向处于从垂直方向向外偏转一锐角角度(A)的方向以便斜插进入所述显示屏部分(9)的顶端处的锁定孔而实现枢转上的锁定;其中,所述从动小齿轮(821)与驱动小齿轮(812)的半径相同,均为所述驱动大齿轮(811)的半径的一半;其中,当所述显示屏部分(9)处于相对于所述机体部分(8)的垂直状态时,所述驱动小齿轮(812)与所述齿条部件(74)的啮合位置处于所述齿条部件(74)的中间,并且所述齿条部件(74)的长度设置成能够使得所述显示屏部分(9)从所述垂直状态分别正反旋转90度。

2. 如权利要求1所述的一种显示屏部分能自动锁定且能减振的笔记本式计算机装置,其中,所述显示屏部分(9)的所述两个分开设置的底部固设腿部(91)位于所述机体部分(8)的两个侧边的位置处,所述螺杆(72)位于所述两侧侧边之间的中间位置处,并且所述滑动锁定销(6)相应地位于所述机体部分(8)的远离所述显示屏部分(9)的一侧的中间位置处。

3. 如权利要求1或2所述的一种显示屏部分能自动锁定且能减振的笔记本式计算机装置,其中,所述齿条部件(74)的高度位置设置成远离所述螺杆(72)的纵向轴线,从而使得所述第二轴(82)的高度位置处于所述机体部分(8)的上表面附近。

## 显示屏部分能自动锁定且能减振的笔记本式计算机装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及笔记本式计算机领域,尤其是一种显示屏部分能自动锁定且能减振的笔记本式计算机装置。

### 背景技术

[0002] 笔记本式计算机正在广泛取代台式计算机而应用于个人电脑领域。而对于显示屏的自动调节和锁定解锁能够改善用户的使用体验。但是,对于这种调节和解锁锁定的驱动系统往往需要增加额外的容纳空间,对于笔记本式计算机而言,这往往造成外观的改变和体积的增大,尤其容易增加显示屏铰接位置处向后延伸的凸出部的尺寸。这对于计算机的整体美观以及使用性能而言是不利的。而通过传统的齿轮电机驱动的模式则难以慢速精确调节显示屏的角度,并且由于驱动电机的控制性能成本等方面的问题,容易造成计算机成本升高而且可靠性不高。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种显示屏部分能自动锁定且能减振的笔记本式计算机装置,其能够克服现有技术中的缺陷。

[0004] 根据本发明的一种显示屏部分能自动锁定且能减振的笔记本式计算机装置,包括机体部分以及与所述机体部分连接的显示屏部分,其中,所述机体部分包括壳体部件,所述壳体部件的内腔中固定设置有用于可转动地安装同轴固连的驱动小齿轮与驱动大齿轮的第一轴以及与所述第一轴处于相同水平高度的用于可转动地安装分别与所述显示屏部分的两个分开设置的底部固定腿部固定连接的从动小齿轮的第二轴,其中,所述驱动大齿轮与所述从动小齿轮啮合并且数量分别为两个,均设置在所述驱动小齿轮的两侧,所述驱动小齿轮的下侧与固定安装在左右移动块上侧的齿条部件啮合,所述左右移动块的下部设置有滑腔用以与螺杆的头部滑动配合,所述头部与所述滑腔的内端之间固定连接弹性部件,所述左右移动块底部设有滚动轮,所述滚动轮顶部与所述左右移动块底部固定连接,所述滚动轮底部与所述机体部分的内壁滚动连接,所述滚动轮用以提高所述左右移动块移动的灵活性,所述螺杆与穿入在中空轴电机中并通过推力轴承与所述壳体部件轴向固定的螺纹套筒螺纹配合从而能够左右移动,所述中空轴电机外面设有减振垫,所述减振垫外侧与所述机体部分的内壁固定连接,所述减振垫用以减少所述中空轴电机在运行时所产生的振动力从而确保所述中空轴电机运行传动的稳定性,所述螺杆与所述头部相对的一侧通过连杆而与锁定驱动部固定连接,所述锁定驱动头部的上部外侧设置有锁定驱动斜面用以当所述螺杆运动至在右侧位置而将所述显示屏部分转动至闭合状态时与滑动锁定销的内侧部分的端面接合从而将所述滑动锁定销的外侧部分克服顶压在位于所述内部部分和外侧部分之间的中间凸缘上而将所述滑动锁定销向内侧偏压以便解锁的解锁偏压弹簧的偏压力而推出于所述壳体部分而至锁定位置,以与所述显示屏部分的顶端处的锁定孔接合,从而对所述显示屏部分的闭合状态进行锁定;其中,所述滑动锁定销的纵向方向处于从竖直方

向向外偏转一锐角角度A的方向以便斜插进入所述显示屏部分的顶端处的锁定孔而实现枢转上的锁定;其中,所述从动小齿轮与驱动小齿轮的半径相同,均为所述驱动大齿轮的半径的一半;其中,当所述显示屏部分处于相对于所述机体部分的垂直状态时,所述驱动小齿轮与所述齿条部件的啮合位置处于所述齿条部件的中间,并且所述齿条部件的长度设置成能够使得所述显示屏部分从所述垂直状态分别正反旋角度。

[0005] 通过本发明,通过设置螺纹杆齿条部件与齿轮啮合,能够通过电机驱动而精确慢速地控制显示屏的枢转转动。由于螺杆齿条模式的驱动需要纵长方向的较大容置空间,这通过纵向延伸在机体底部而实现;而齿条螺杆在运动过程中由于涉及螺纹配合以及齿轮啮合的移动空间问题,因此需要在两侧预留较大的活动空间,这给计算机的尺寸缩减带来挑战。通过设置与显示屏部分底部的固设齿轮啮合的大小齿轮组,能够实现齿条与齿轮啮合点的内移,从而充分利用计算机机体的内部空间用于齿条的活动空间,而且同时采用了大小齿轮同轴模式与小齿轮啮合,充分缩短了达到显示屏枢转180度或90度所需的齿条移动距离;也就是说,大小双齿轮以具体的二比一的大小设置并且与小齿轮啮合,能够将啮合点与直接采用齿条与显示屏固设小齿轮啮合的模式相比将啮合点内移 $3r$ ( $r$ 为小齿轮半径)的距离,通过大小齿轮同轴组件的设置,使得要将显示屏枢转90度时驱动小齿轮的枢转角度为45度,因此齿条的移动距离为 $(\pi/4) \times r$ ,预留活动空间距离加齿条长度部分距离为 $(\pi r/2)$ ,约为 $1.5r$ 。因此上述内移距离可以满足齿条的纵向尺寸要求。而通过设置于该齿条联动的锁定销驱动部,能够在将显示器枢转至闭合位置时自动将其锁定,并且能够在需要枢转开时而自动解锁。该锁定销为倾斜向外向上的取向,能够在显示屏的顶边缘基本不设置转角凸出部的情形下而直接与斜插入的锁定销配合从而实现枢转上的锁定并便于解锁。通过设螺杆与齿条驱动块之间的弹性连接,能够为锁定以及解锁提供缓冲空间,确保解锁完成后显示器屏幕开始枢转。整个装置能够可靠运行而且使用方便,具有良好的用户体验。

## 附图说明

[0006] 图1是本发明的计算机装置的整体结构示意图。

[0007] 图2图1中的装置在锁定销位置处的放大细节图。

## 具体实施方式

[0008] 下面结合图1-2对本发明进行详细说明。

[0009] 根据实施例的一种显示屏部分能自动锁定且能减振的笔记本式计算机装置,包括机体部分8以及与所述机体部分8连接的显示屏部分9,其中,所述机体部分8包括壳体部件80,所述壳体部件80的内腔中固定设置有用于可转动地安装同轴固连的驱动小齿轮812与驱动大齿轮811的第一轴81以及与所述第一轴81处于相同水平高度的用于可转动地安装分别与所述显示屏部分9的两个分开设置的底部固设腿部91固定连接的从动小齿轮821的第二轴82,其中,所述驱动大齿轮811与所述从动小齿轮821啮合并且数量分别为两个,均设置在所述驱动小齿轮812的两侧,所述驱动小齿轮的下侧与固定安装在左右移动块73上侧的齿条部件74啮合,所述左右移动块73的下部设置有滑腔730用以与螺杆72的头部滑动配合,所述头部与所述滑腔730的内端之间固定连接弹性部件731,所述左右移动块73底部设有

滚动轮102,所述滚动轮102顶部与所述左右移动块73底部固定连接,所述滚动轮102底部与所述机体部分8的内壁滚动连接,所述滚动轮用以提高所述左右移动块73移动的灵活性,所述螺杆72与穿入在中空轴电机7中并通过推力轴承729与所述壳体部件80轴向固定的螺纹套筒71螺纹配合从而能够左右移动,所述中空轴电机7外面设有减振垫101,所述减振垫101外侧与所述机体部分8的内壁固定连接,所述减振垫101用以减少所述中空轴电机7在运行时所产生的振动力从而确保所述中空轴电机7运行传动的稳定性,所述螺杆72与所述头部相对的一侧通过连杆720而与锁定驱动部721固定连接,所述锁定驱动部721的上部外侧设置有锁定驱动斜面722用以当所述螺杆72运动至在右侧位置而将所述显示屏部分9转动至闭合状态时与滑动锁定销6的内侧部分63的端面接合从而将所述滑动锁定销6的外侧部分61克服顶压在位于所述内部部分63和外侧部分61之间的中间凸缘62上而将所述滑动锁定销6向内侧偏压以便解锁的解锁偏压弹簧64的偏压力而推出于所述壳体部分80而至锁定位置,以与所述显示屏部分9的顶端处的锁定孔接合,从而对所述显示屏部分的闭合状态进行锁定;其中,所述滑动锁定销6的纵向方向处于从竖直方向向外偏转一锐角角度A的方向以便斜插进入所述显示屏部分9的顶端处的锁定孔而实现枢转上的锁定;其中,所述从动小齿轮821与驱动小齿轮812的半径相同,均为所述驱动大齿轮811的半径的一半;其中,当所述显示屏部分9处于相对于所述机体部分8的垂直状态时,所述驱动小齿轮812与所述齿条部件74的啮合位置处于所述齿条部件74的中间,并且所述齿条部件74的长度设置成能够使得所述显示屏部分9从所述垂直状态分别正反旋转90度。

[0010] 有益地,其中,所述显示屏部分9的所述两个分开设置的底部固设腿部91位于所述机体部分8的两个侧边的位置处,所述螺杆72位于所述两侧侧边之间的中间位置处,并且所述滑动锁定销6相应地位于所述机体部分8的远离所述显示屏部分9的一侧的中间位置处。

[0011] 有益地,其中,所述齿条部件74的高度位置设置成远离所述螺杆72的纵向轴线,从而使得所述第二轴82的高度位置处于所述机体部分8的上表面附近。

[0012] 可选地,其中,所述大小齿轮的半径比例可以由二比一调整为更小,如二比一点五,四比三,五比四等。

[0013] 通过设置螺纹杆齿条部件与齿轮啮合,能够通过电机驱动而精确慢速地控制显示屏的枢转转动。由于螺杆齿条模式的驱动需要纵长方向的较大容置空间,这通过纵向延伸在机体底部而实现;而齿条螺杆在运动过程中由于涉及螺纹配合以及齿轮啮合的移动空间问题,因此需要在两侧预留较大的活动空间,这给计算机的尺寸缩减带来挑战。通过设置与显示屏部分底部的固设齿轮啮合的大小齿轮组,能够实现齿条与齿轮啮合点的内移,从而充分利用计算机机体的内部空间用于齿条的活动空间,而且同时采用了大小齿轮同轴模式与小齿轮啮合,充分缩短了达到显示屏枢转180度或90度所需的齿条移动距离;也就是说,大小双齿轮以具体的二比一的大小设置并且与小齿轮啮合,能够将啮合点与直接采用齿条与显示屏固设小齿轮啮合的模式相比将啮合点内移 $3r$ ( $r$ 为小齿轮半径)的距离,通过大小齿轮同轴组件的设置,使得要将显示屏枢转90度时驱动小齿轮的枢转角度为45度,因此齿条的移动距离为 $(\pi/4) \times r$ ,预留活动空间距离加齿条长度部分距离为 $(\pi r/2)$ ,约为 $1.5r$ 。因此上述内移距离可以满足齿条的纵向尺寸要求。而通过设置于该齿条联动的锁定销驱动部,能够在将显示器枢转至闭合位置时自动将其锁定,并且能够在需要枢转开时而自动解锁。该锁定销为倾斜向外向上的取向,能够在显示屏的顶边缘基本不设置转角凸出部

的情形下而直接与斜插入的锁定销配合从而实现枢转上的锁定并便于解锁。通过设螺杆与齿条驱动块之间的弹性连接,能够为锁定以及解锁提供缓冲空间,确保解锁完成后显示器屏幕开始枢转。

[0014] 通过以上方式,本领域的技术人员可以在本发明的范围内根据工作模式做出各种改变。

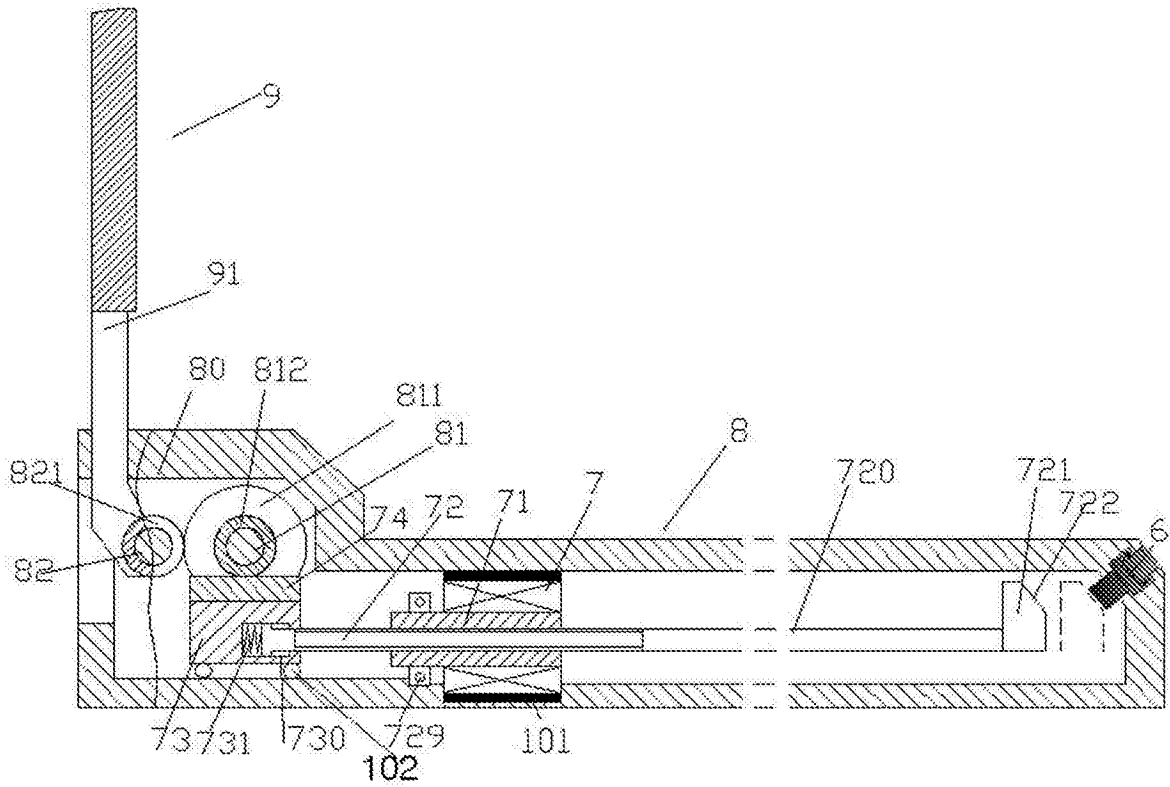


图1

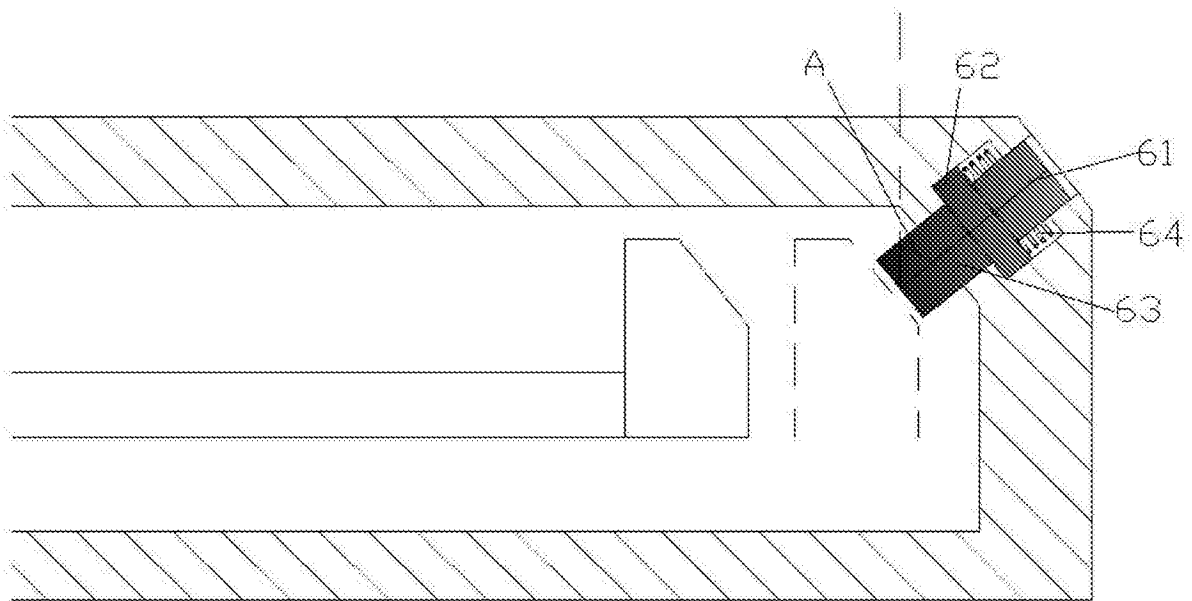


图2