

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101533584 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200910003306. 1

第 2 段至第 18 页最后一段, 图 4-7.

(22) 申请日 2003. 08. 08

US 6189850 B1, 2001. 02. 20, 说明书第 4 页  
第 18 行至第 10 页第 9 行, 图 1 至 11.

(30) 优先权数据

2002-241571 2002. 08. 22 JP

审查员 李妍

(62) 分案原申请数据

03809236. 0 2003. 08. 08

(73) 专利权人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 清水将树 吉井隆司

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 顾峻峰

(51) Int. Cl.

G09F 9/00 (2006. 01)

F16M 11/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 01/90848 A2, 2001. 11. 29, 说明书第 6 页

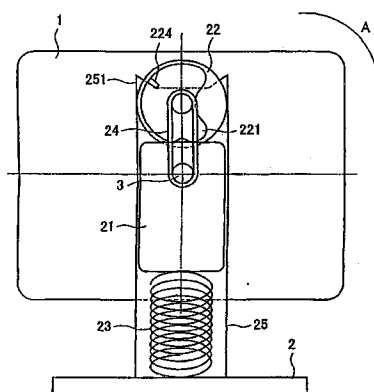
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 11 页

(54) 发明名称

薄型显示装置

(57) 摘要

本发明的薄型显示装置, 具有: 大致长方形的显示面的薄型的显示部 (1); 对所述显示部 (1) 进行支承的支座部 (2); 以及固设在所述显示部 (1) 的背面上的大致中央部分上、使所述显示部 (1) 相对所述支座部 (2) 至少能旋转 90° 状态地进行保持的水平旋转轴 (3), 设有与所述水平旋转轴 (3) 的旋转动作连动、并使所述显示部 (1) 向上下方向进行并进动作的并进动作装置 (21、22、23)。故能以 1 次动作进行从显示部的横长状态向纵长状态的变换, 并能将显示部的大致中央部分作为中心使该显示部进行旋转动作。



1. 一种薄型显示装置,具有:

有大致长方形的显示面的薄型的显示部;

对所述显示部进行支承的支座部;

固设在所述显示部的背面的中心部上、使所述显示部相对所述支座部至少能旋转 $90^{\circ}$ 状态地进行保持的单个水平旋转轴,其中,

设有与所述水平旋转轴的旋转动作连动、通过使该水平旋转轴向上下方向进行移动、而使所述显示部向上下方向进行并进动作的并进动作装置,所述并进动作装置具有:旋转自如地安装有所述水平旋转轴的、向上下方向移动自如的垂直升降轴;以及与所述垂直升降轴抵接、并与所述水平旋转轴的旋转动作连动地进行旋转的凸轮部。

2. 如权利要求1所述的薄型显示装置,其特征在于,将所述并进动作装置设在所述支座部上。

3. 如权利要求1所述的薄型显示装置,其特征在于,在所述垂直升降轴上设有对所述凸轮部的旋转进行引导用的导向部。

4. 如权利要求1所述的薄型显示装置,其特征在于,在所述支座部上设有对所述凸轮部的旋转进行引导用的导向部。

5. 如权利要求1、3和4中任一项所述的薄型显示装置,其特征在于,在所述支座部上,设有与所述凸轮部或所述水平旋转轴的一部分进行抵接、对所述水平旋转轴的旋转范围进行限制的旋转限制部。

6. 如权利要求1、3和4中任一项所述的薄型显示装置,其特征在于,在所述支座部的内部,设有通过对所述垂直升降轴向上下移动方向进行施力而向所述显示部的旋转动作赋予负荷的施力部。

7. 一种薄型显示装置,具有:

有大致长方形的显示面的薄型的显示部;

对所述显示部进行支承的支座部;

固设在所述显示部的背面的中心部上、使所述显示部相对所述支座部至少能旋转 $90^{\circ}$ 状态地进行保持的单个水平旋转轴,其中,

设有与所述水平旋转轴的旋转动作连动、通过使该水平旋转轴向上下方向进行移动、而使所述显示部向上下方向进行并进动作的并进动作装置,所述并进动作装置设在所述水平旋转轴上,所述并进动作装置具有在向上下方向移动自如的状态下与所述支座部抵接、并与所述水平旋转轴联动地进行旋转的凸轮部。

8. 如权利要求7所述的薄型显示装置,其特征在于,在所述支座部上设有对所述凸轮部的旋转进行引导用的导向部。

9. 如权利要求7或8所述的薄型显示装置,其特征在于,在所述支座部上,设有与所述凸轮部或所述水平旋转轴的一部分抵接、对所述水平旋转轴的旋转范围进行限制的旋转限制部。

## 薄型显示装置

[0001] 本申请是申请号为 03809236.0、申请日为 2003 年 8 月 8 日、题为“薄型显示装置”的中国发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及液晶显示装置等的薄型显示装置,尤其涉及能对显示画面的纵横状态进行切换的薄型显示装置。

### 背景技术

[0003] 以往,提出过各种在液晶显示装置等的薄型显示装置中、从将显示画面作成横长的状态切换成纵长状态的机构的提案,例如,在日本专利特开平 11-338363 号公报中,记载着一种简单结构的画面纵横切换机构即、采用将显示部旋转的动作与上下移动的动作进行组合的动作机构,而不是分体式地具有显示部的旋转机构和上下移动机构。

[0004] 由此,在显示部与支座之间配设被称作连杆棒的棒状连接用构件,通过将连杆的上端(旋转轴部 A)可旋转且能维持其旋转角地安装在支座上,将连杆的下端(旋转轴部 B)可旋转且能维持其旋转角地安装在离显示部的画面中心偏移的位置上,在将显示画面作成横长的状态下,首先开始使显示部以旋转轴部 B 为中心仅旋转角度  $\alpha$  后,接着通过以旋转轴部 A 为中心仅旋转角度  $\beta$ ,就能将显示画面切换成纵长的状态。

[0005] 但是,在上述以往的薄型显示装置的画面纵横切换机构中,由于经过由旋转轴部 A、B 的 2 种旋转运动,对显示画面的纵横进行切换,不能以 1 次动作完成切换动作,尤其应用于大画面显示装置的场合,存在对显示画面的纵横切换费工夫的问题。又,由于旋转中心不是在画面中心部附近,故这时的显示部的旋转力矩比将显示部的中心部作为旋转轴的旋转力矩要大,还可能存在损害旋转的容易性。其结果,还存在显示画面的纵横切换动作的过程变得极不稳定的问题。

### 发明内容

[0006] 本发明,是鉴于上述问题而作成的,其目的在于,提供能以 1 次动作进行从显示部的横长状态向纵长状态的变换、并能将显示部的大致中央部分作为中心使该显示部进行旋转动作的薄型显示装置。

[0007] 本发明的薄型显示装置,具有:有大致长方形的显示面的薄型的显示部;对所述显示部进行支承的支座部;固设在所述显示部的背面上的大致中央部分上、使所述显示部相对所述支座部至少能旋转  $90^\circ$  状态地进行保持的水平旋转轴,其特征在于,设有与所述水平旋转轴的旋转动作连动、并使所述显示部向上下方向进行并进动作的并进动作装置。

[0008] 又,本发明,其特征在于,将所述并进动作装置设在所述支座部上。

[0009] 又,本发明,其特征在于,所述并进动作装置,具有:旋转自如地安装有所述水平旋转轴的、向上下方向移动自如的垂直升降轴;与所述垂直升降轴抵接、并与所述水平旋转轴的旋转动作连动地进行旋转的凸轮部。

[0010] 又,本发明,其特征在于,在所述垂直升降轴上设有对所述凸轮部的旋转进行引导用的导向部。

[0011] 又,本发明,其特征在于,在所述支座部上设有对所述凸轮部的旋转进行引导用的导向部。

[0012] 又,本发明,其特征在于,在所述支座部上,设有与所述凸轮部或所述水平旋转轴的一部分进行抵接而对所述水平旋转轴的旋转范围进行限制的旋转限制部。

[0013] 又,本发明,其特征在于,在所述支座部的内部,设有通过对所述垂直升降轴向上下移动方向进行施力而向所述显示部的旋转动作赋予负荷的施力部。

[0014] 又,本发明,其特征在于,将所述并进动作装置设在所述水平旋转轴上。

[0015] 又,本发明,其特征在于,所述并进动作装置,具有在向上下方向移动自如的状态下、与所述支座部抵接并与所述水平旋转轴连动地进行旋转的凸轮部。

[0016] 又,本发明,其特征在于,在所述支座部上设有对所述凸轮部的旋转进行引导用的导向部。

[0017] 又,本发明,其特征在于,在所述支座部上,设有与所述凸轮部或所述水平旋转轴的一部分抵接并对所述水平旋转轴的旋转范围进行限制的旋转限制部。

[0018] 又,本发明,其特征在于,所述并进动作装置,被设在所述显示部和所述支座部的双方。

[0019] 又,本发明,其特征在于,所述并进动作装置,具有:在所述显示部背面上所设置的至少1个突起部;旋转自如地安装有所述水平旋转轴、并向上下方向移动自如的垂直升降轴;以及设置在所述支座部上、通过对随着所述显示部的旋转动作的所述突起部的轨迹进行引导、对所述垂直升降轴向上下方向的移动进行控制的导轨部。

[0020] 又,本发明,其特征在于,所述导轨部大致直线状或在上侧具有凸形状。

[0021] 又,本发明,其特征在于,在所述导轨部的内周面上设有与所述突起部卡合的波形部。

[0022] 又,本发明,其特征在于,所述突起部,具有一边与所述导轨部的内面抵接一边能进行旋转的旋转体。

[0023] 又,本发明,其特征在于,在所述导轨部的内周面或所述突起部的外周面上,设有防止所述突起部从所述导轨部脱落用的凹部或凸部。

[0024] 又,本发明,其特征在于,在所述导轨部的内周面或所述突起部的外周面上,贴设有用于抑制所述导轨部与所述突起部之间摩擦的布材料。

[0025] 又,本发明,其特征在于,在所述支座部上,设有防止所述垂直升降轴的急剧的上下移动用的施力部。

[0026] 又,本发明,其特征在于,在所述导轨部或所述突起部上,设有缓和因所述突起部的急剧的旋转动作引起的冲击用的施力部。

#### 附图说明

[0027] 图1A和图1B是表示本发明的薄型显示装置的第1实施形态的图,图1A表示横长画面状态的背面剖视图,图1B表示纵长画面状态的背面剖视图。

[0028] 图2A和图2B是表示本发明第1实施形态的凸轮部的图,图2A是主视图,图2B是

侧视图。

[0029] 图 3A 和图 3B 是表示本发明第 1 实施形态的主要部分的图,图 3A 表示横长画面状态的主要部分侧剖视图,图 3B 表示纵长画面状态的主要部分侧剖视图。

[0030] 图 4A 和图 4B 是表示本发明的薄型显示装置的第 2 实施形态的图,图 4A 表示横长画面状态的背面剖视图,图 4B 表示纵长画面状态的背面剖视图。

[0031] 图 5A 和图 5B 是表示本发明第 2 实施形态的凸轮部的图,图 5A 是主视图,图 5B 是侧视图。

[0032] 图 6A 和图 6B 是表示本发明第 2 实施形态的主要部分的图,图 6A 表示横长画面状态的主要部分侧剖视图,图 6B 表示纵长画面状态的主要部分侧剖视图。

[0033] 图 7A 和图 7B 是表示本发明的薄型显示装置的第 3 实施形态的图,图 7A 表示横长画面状态的背面剖视图,图 7B 表示纵长画面状态的背面剖视图。

[0034] 图 8A 和图 8B 是表示本发明第 3 实施形态的凸轮部的图,图 8A 是主视图,图 8B 是侧视图。

[0035] 图 9A 和图 9B 是表示本发明第 3 实施形态的主要部分的图,图 9A 表示横长画面状态的主要部分侧剖视图,图 9B 表示纵长画面状态的主要部分侧剖视图。

[0036] 图 10A、图 10B 和图 10C 是表示本发明的薄型显示装置的第 4 实施形态的图,图 10A 表示横长画面状态的背面剖视图,图 10B 表示状态变换途中的背面剖视图,图 10C 表示纵长画面状态的背面剖视图。

[0037] 图 11 是表示本发明薄型显示装置的第 4 实施形态的导轨部的图。

[0038] 图 12A 和图 12B 是表示图 10A 中的 B 部的图,图 12A 是主要部分主视图,图 12B 是主要部分侧剖视图。

## 具体实施方式

[0039] [第 1 实施形态]

[0040] 以下,结合图 1A~图 3B 对本发明的薄型显示装置的第 1 实施形态进行详细说明。这里,图 1A 和图 1B 是表示本发明的薄型显示装置的第 1 实施形态的图,图 1A 表示横长画面状态的背面剖视图,图 1B 表示纵长画面状态的背面剖视图。图 2A 和图 2B 是表示本实施形态的薄型显示装置中的凸轮部的图,图 2A 是主视图,图 2B 是侧视图。图 3A 和图 3B 是表示本实施形态的薄型显示装置中的主要部分的图,图 3A 表示横长画面状态的主要部分侧剖视图,图 3B 表示纵长画面状态的主要部分侧剖视图。

[0041] 本实施形态的薄型显示装置,如图 1A 和图 1B 所示,具有:有大致长方形的显示面的薄型的显示部 1;对该显示部 1 进行支承的支座部 2;固设在所述显示部 1 的背面上的大致中央部分、将所述显示部 1 相对所述支座部 2 至少能旋转 90° 地进行保持的水平旋转轴 3。

[0042] 又,在支座部 2 上,具有:与所述水平旋转轴 3 的旋转动作连动、作为使所述显示部 1 向上下方向进行并进动作的并进动作装置、旋转自如地安装有所述水平旋转轴 3 的、向上下方向移动自如的垂直升降轴 21;与所述垂直升降轴 21 的上端面抵接、与所述水平旋转轴 3 的旋转动作连动地进行旋转的凸轮部 22;将所述垂直升降轴 21 的下端面向上方(凸轮部 22 侧)进行施力的弹簧等的施力部 23;以及与水平旋转轴 3 的旋转动作连动地使凸轮部 22

进行转动用的连动部 24。

[0043] 另外,垂直升降轴 21、凸轮部 22、施力部 23,分别被收容在支座部 2 的支座外壳部 25 内。又,水平旋转轴 3 与显示部 1 的旋转运动进行连动,相对垂直升降轴 21 能自由地旋转。另外,凸轮部 22 的旋转运动通过连动部 24 与该水平旋转轴 3 的旋转运动进行连动。

[0044] 在上述结构中,凸轮部 22,如图 2A 和图 2B 所示,设有:与垂直升降轴 21 的上端面抵接的抵接部 221、设在外周面上的凸部 222、以及通过连动部 24 与水平旋转轴 3 连动用的旋转轴 223。另外,旋转轴 223 在旋转自如的状态下被安装在该支座外壳部 25 中,以使与支座外壳部 25 之间相对的位置不能移动。

[0045] 抵接部 221 的形状是与凸轮部 22 的旋转角相应地、使与垂直升降轴 21 的抵接位置向上下进行变动,因此,能随着显示部 1 的旋转轴使垂直升降轴 21 向上下移动。另一方面,凸轮部 22 的外周面的凸部 222,如图 3A 和图 3B 所示,通过与设在垂直升降轴 21 的上端面的凹部(导向部)211 进行卡合,能抑制水平旋转轴 3 与凸轮部 22 的旋转轴 223 的偏移,可实现引导一连串的旋转运动圆滑地进行的功能。

[0046] 另外,为了实现该引导功能,凸轮部 22 与垂直升降轴 21 的凹凸关系能适当进行翻转。又,为了稳定地对上述凸轮部 22 的旋转进行引导,也可以将与凸轮部 22 的外周面的凸部 222 进行卡合的凹部(导向部)设置在例如支座外壳部 25 的侧面等。该场合,凹凸关系当然也能适当进行翻转。

[0047] 又,连动部 24,起到使水平旋转轴 3 与凸轮部 22 的旋转运动进行连动的作用。例如,采用环形的橡胶材料,能对相互的轴约束成不产生松弛的状态,这里,采用伸缩自如的橡胶材料,是为了对应于因旋转运动引起相互的轴的距离变动的缘故。

[0048] 施力部 23,配置在垂直升降轴 21 的至少上侧或下侧。由此,能向所述显示部 1 的旋转动作施加适度的负荷,并能废止位于支座部 2 的内部的上下方向的游动的空间。

[0049] 又,通过使凸轮部 22 的抵接部 221 对垂直升降轴 21 的往下推力与垂直升降轴 21 的重力等的各构件间起作用的应力之间适当地取得平衡,能提高垂直升降轴 21 的高度位置的稳定性。又,在将施力部 23 配置于垂直升降轴 21 的上侧的场合,同时在抬起显示部 1 时,能期待起到防止与支座外壳部 25 等的冲撞的作用。

[0050] 又,将卡止片 224 设置在凸轮部 22 上,以使显示部 1 的旋转角成为不超出所需的角度的状态,通过以规定的旋转角与支座部 2 的旋转限制部 251 进行卡止,可抑制显示部 1 超出所需的旋转。另外,该卡止构件,只要是在旋转构件(显示部 1、水平旋转轴 3 等)与不进行旋转运动的构件(垂直升降轴 21、支座外壳部 25 等)之间,其设置的部位不作特别限定。

[0051] 本实施形态的薄型显示装置,由于如上述那样构成,在从将图 1A 的显示画面作成横长的状态向将图 1B 的显示画面作成纵长的状态进行切换的场合,通过使显示部 1 向箭头 A 方向进行旋转,固设在显示部 1 的背面中心部上的水平旋转轴 3 进行旋转,利用连动部 24 而与水平旋转轴 3 连接的凸轮部 22 也连动地进行旋转。

[0052] 随着凸轮部 22 的旋转,垂直升降轴 21 与连接部 221 的凸轮形状相应地进行上下升降运动。由此,由于设在垂直升降轴 21 上的水平旋转轴 3 也向上下方向移动,故固设有水平旋转轴 3 的显示部 1 能进行旋转动作,形成在画面状态切换动作中不会与设置面接触、且下端在状态切换前后大致呈相同高度的状态。

[0053] 如上所述,在本实施形态的薄型显示装置中,可由1次动作从显示部1的横长状态向纵长状态变换,又,由于能将显示部1的大致中央部分作为中心进行该显示部1的旋转动作,故能不受因重力引起的旋转力矩的影响地进行稳定的旋转动作。

[0054] [第2实施形态]

[0055] 接着,结合图4A~图6B对本发明的薄型显示装置的第2实施形态进行详细说明,而对与上述第1实施形态相同的部分标上相同符号并省略其说明。这里,图4A和图4B是表示本发明的薄型显示装置的第2实施形态的图,图4A表示横长画面状态的背面剖视图,图4B表示纵长画面状态的背面剖视图。图5A和图5B是表示本实施形态的薄型显示装置中的凸轮部的图,图5A是主视图,图5B是侧视图。图6A和图6B是表示本实施形态的薄型显示装置的主要部分的图,图6A表示横长画面状态的主要部分侧剖视图,图6B表示纵长画面状态的主要部分侧剖视图。

[0056] 本实施形态的薄型显示装置,如图4A和图4B所示,在支座部2的支座外壳部25的内部,从上面依次地分别配置着施力部23、垂直升降轴21、凸轮部22,具有与图1A和图1B的上述第1实施形态呈相反配置的关系。又,与上述第1实施形态同样,水平旋转轴3与凸轮部22的旋转轴223,采用了由连动部24进行连动旋转的结构。

[0057] 凸轮部22的各种功能,能大致引用第1实施形态中的说明,但在这里,旋转轴223可上下方向移动地被安装在支座外壳部25中。即,由于将利用抵接部221的抵接部位设置在垂直升降轴21和支座部2的2个部位,故垂直升降轴21的上下变动区域,就能起到相对1个部位抵接时的变动区域的2倍的效果。

[0058] 施力部23,设置在垂直升降轴21的上方(与凸轮部22的相反侧),被配置成与支座外壳部25的顶面适当地抵接的状态。由此,就能起到防止例如在将显示部1作为作用点被急剧地抬起时的垂直升降轴21与支座外壳部25冲撞的作用,并利用施力部23的适度的施力,还能防止在振动时的凸轮部22及垂直升降轴21与支座外壳部25之间的振动声。

[0059] 在图5A、图5B、图6A、图6B中,在凸轮部22的外周面上所形成的凸部222,与上述第1实施形态同样,与垂直升降轴21的凹部(导向部)211卡合,并且,由于还与支座部2的凹部(导向部)26卡合,故能使凸轮部22的旋转动作稳定化。又,在凸轮部22的外周面上所设置的卡止片224,由于与在支座部2的凹部26内所设置的旋转限制部27抵接,故能对凸轮部22的旋转范围进行限制。

[0060] 如上所述,即使在本实施形态的薄型显示装置中,也与上述第1实施形态同样,由于在支座部2上设有并进动作装置(垂直升降轴21、凸轮部22、施力部23),故不用对显示部1加以特别的设计,能根据显示部1的旋转动作对水平旋转轴3的高度位置进行控制,在画面状态切换动作中,显示部1不会与设置面接触,并能在状态切换前后,显示部1的下端面呈大致相同高度地使显示部1进行旋转动作。

[0061] 又,在本实施形态的薄型显示装置中,也能仅以1次动作从显示部1的横长状态向纵长状态变换,又,由于能将显示部1的大致中央部分作为中心进行该显示部1的旋转动作,故能不受因重力引起的旋转力矩的影响地进行稳定的旋转动作。

[0062] [第3实施形态]

[0063] 接着,结合图7A~图9B对本发明的薄型显示装置的第3实施形态进行详细说明,而对与上述第1实施形态相同的部分标上相同符号并省略其说明。这里,图7A和图7B是

表示本发明的薄型显示装置的第 3 实施形态的图,图 7A 表示横长画面状态的背面剖视图,图 7B 表示纵长画面状态的背面剖视图。图 8A 和图 8B 是表示本实施形态的薄型显示装置中的凸轮部的图,图 8A 是主视图,图 8B 是侧视图。图 9A 和图 9B 是表示薄型显示装置的主要部分的图,图 9A 表示横长画面状态的主要部分侧剖视图,图 9B 表示纵长画面状态的主要部分侧剖视图。

[0064] 本实施形态的薄型显示装置,如图 7A 和图 7B 所示,与上述第 1、2 实施形态不同,作为并进动作装置将凸轮部 31 设置在水平旋转轴 3 上,作成了与显示部 1 的旋转连动地使固设在该显示部 1 的背面中心部上的水平旋转轴 3 和凸轮部 31 进行旋转的结构。

[0065] 在图 8A、图 8B、图 9A、图 9B 中,在凸轮部 31 上,设有:与支座部 2 的上端面抵接的抵接部 311、设在外周面上的凸部 312、与支座部 2 卡止并对凸轮部 31 的旋转范围进行限制的卡止片 313。抵接部 311 始终与支座部 2 抵接,根据凸轮部 31 的旋转角使抵接的高度位置进行变化。由此,随着显示部 1 的旋转,水平旋转轴 3 和凸轮部 31 进行旋转,根据该凸轮部 31 的抵接部 311 的凸轮形状,水平旋转轴 3 向上下方向进行变动。这里,水平旋转轴 3 以上下可移动的状态被安装在支座外壳部 25 中。

[0066] 又,凸轮部 31 的凸部 312 由于与支座部 2 的凹部(导向部)211 卡合,故能实现防止旋转动作时的旋转轴变动。又,凸轮部 31 的卡止片 313,在与设在支座部 2 的支座外壳部 25 上所设置的旋转限制部 251 的抵接位置,将凸轮部 31 的旋转动作停止,以防止过度的旋转。

[0067] 本实施形态的薄型显示装置,如上所述,由于作成了将凸轮部 31 设置在水平旋转轴 3 上的结构、不用对显示部 1 添加新的设计,能使水平旋转轴 3 与显示部 1 的旋转动作连动地向上下方向进行移动,故能根据其旋转角将显示部 1 控制在适当的高度位置上。因此,在画面状态切换动作中显示部 1 不会与设置面接触,并能在状态切换前后,显示部 1 的下端面大致呈相同高度地使显示部 1 进行旋转动作。

[0068] 又,在本实施形态的薄型显示装置中,也能仅以 1 次动作进行显示部 1 的横长状态与纵长状态的相互变换,又,由于能将显示部 1 的大致中央部分作为中心进行该显示部 1 的旋转动作,故能不受因重力引起的旋转力矩的影响地进行稳定的旋转动作。又,本实施形态的场合,与上述第 1、2 实施形态的场合相比,结构简单,还能期待成本的降低。

[0069] [第 4 实施形态]

[0070] 接着,结合图 10A~图 12B 对本发明的薄型显示装置的第 4 实施形态进行详细说明,而对与上述第 1 实施形态相同的部分标上相同符号并省略其说明。这里,图 10A、图 10B 和图 10C 是表示本发明的薄型显示装置的第 4 实施形态的图,图 10A 表示横长画面状态的背面剖视图,图 10B 表示状态变换途中的背面剖视图,图 10C 表示纵长画面状态的背面剖视图。图 11 是表示本实施形态的薄型显示装置中的导轨部的图。图 12A 和图 12B 是表示图 10A 中的 B 部的图,图 12A 是主要部分主视图,图 12B 是主要部分侧剖视图。

[0071] 本实施形态的薄型显示装置,如图 10A~图 10C 所示,作为并进动作装置,在显示部 1 的适当位置设有突起部 11,并且,在支座部 2 上设有:随着显示部 1 的转动动作对该突起部 11 进行引导用的导轨部 28;旋转自如地安装有固设在显示部 1 的背面中心部上的水平旋转轴 3 的垂直升降轴 21。

[0072] 另外,根据与上述第 1、2 实施形态同样的理由,根据需要也可以在垂直升降轴 21

的上方或下方设置施力部,在这里,将施力部 23 设在垂直升降轴 21 的下方。又,垂直升降轴 21、施力部 23 被收容于支座外壳部 25 中,导轨部 28 被固设在该支座外壳部 25 上。

[0073] 本实施形态的动作原理如下所述。即,在显示部 1 的旋转动作过程中,利用在与导轨部 28 之间的突起部 11 所施加的合力使垂直升降轴 21 向上下方向变动,突起部 11 一边与导轨内周部 281 抵接一边在导轨上进行移动。或者相反地,通过将显示部 1 向上侧抬起,使导轨内周部 281 与突起部 11 抵接,一边相互施力一边进行旋转动作,使突起部 11 一边与导轨内周部 281 抵接一边在导轨上进行移动。为了对该机构赋予有效的功能,还设置以下的各种结构。

[0074] 导轨部 28 具有与突起部 11 抵接的内周部 281,但最好是该导轨内周部 281 的形状为大致直线形状或略微上凸形状,其根据以下的理由。

[0075] 在以往单纯的旋转动作中,由于将旋转中心部分作为了在上下左右方向上不动作的固定点,故当例如图 10A 那样从背面看突起部 11 位于左下方时,因旋转动作的作用,该突起部 11 的描绘轨迹成为下凸状的圆弧。因此,在本实施形态中,使导轨部 28 形成为略微上凸状或大致直线状,并作成使显示部 1 能向上下方向进行移动。

[0076] 由此,随着旋转动作描绘成原来下凸形状的突起部的轨迹,利用导轨部 28 强制地矫正成略微上凸形状或大致直线状。并在该过程中,由垂直升降轴 21 所形成的、只有在上下方向具有可动区域的水平旋转轴 3,由于水平旋转轴 3 与突起部 11 维持一定距离地进行移动,故描绘成上升、通过最高位置后下降的轨迹。

[0077] 即,对于从图 10A 的状态向图 10B 的状态、或从图 10B 的状态向图 10A 的状态的移动,需要有将显示部整体抬起用的某种程度的位置能。因此,能相反地将图 10A 的状态和图 10B 的状态分别保持成不会产生不经意的随便的旋转动作的稳定状态地进行。

[0078] 又,上述导轨内周部 281 的形状,如图 11 所示也可以作成大致波形。这样,通过将导轨内周部作成波形,能防止突起部 11 的急剧的移动,能提高旋转动作时的制品的安全性。

[0079] 另外,在导轨内周部 281 的剖面上,如图 12A 和图 12B 所示,也可以设置与具有剖面凹形的突起部 11 的抵接部 282 和对突起部 11 的移动进行引导的剖面凸形的导向部 283。或者,在突起部 11 上也可以设置向导轨行进方向能自由转动的旋转体 111。这样,通过在突起部 11 自身上设有转动自如的旋转体 111,该突起部 11 就能在导轨部 28 的内周面上平滑地进行移动。

[0080] 又,在导轨内周部 281 或旋转体 111 的外周部上,也可以设有使用例如毛毡那样的防音布材料构成的防音层 284、112,该场合,能防止导轨部 28 与突起部 11 之间的磨损,并能降低或消除在突起部 11 的旋转体 111 的旋转动作时产生的抵接声。

[0081] 又,在本实施形态中,除了设置在支座部 2 的垂直升降轴 21 的下方的施力部 23 以外,还在导轨部 28 的两端部配置着弹簧构件等的施力部 285、286。由此,施力部 23 与垂直升降轴 21 抵接,施力部 285、286 分别与突起部 11 抵接,具有在上下方向的并进移动和旋转动作的过程中对于急剧的移动吸收冲击的效果。另外,施力部 285、286,也可以设在突起部 11 上。又,若将施力部 23 进一步配置在垂直升降轴 21 的上方和下方的两侧上,就能进一步提高垂直升降轴 21 的动作稳定性。

[0082] 如上所述,采用本实施形态的薄型显示装置,通过作成了将并进动作装置设在显

示部 1 和支座部 2 的双方上的结构,由于水平旋转轴 3 与突起部 11 之间的距离为一定,故随着显示部 1 的旋转动作、突起部 11 在导轨部 28 上进行移动,其结果,垂直升降轴 21 向上下方向变动,设在垂直升降轴 21 上的水平旋转轴 3 也能进行上下移动。

[0083] 因此,就能根据显示部 1 的旋转动作对显示部 1 的高度位置进行控制,在画面状态切换动作中显示部 1 不会与设置面接触,并在状态切换前后,以显示部 1 的下端面大致相同高度的状态能使显示部 1 进行旋转动作。

[0084] 又,即使在本实施形态的薄型显示装置中,也能仅以 1 次动作进行从显示部 1 的横长状态向纵长状态的变换,又,由于能将显示部 1 的大致中央部分作为中心进行该显示部 1 的旋转动作,故能不受因重力引起的旋转力矩的影响地进行稳定的旋转动作。

[0085] 另外,在上述本发明的第 1~第 4 实施形态中,都是对显示部 1 随着自身的旋转动作、利用机构来实现向上下方向进行并进移动的动作的例子作了说明,但作为使该旋转动作与并进移动动作进行连动的装置,不限于机械式,也可以通过使用微机等的电动式控制来实现。又,通过将上述的各实施形态适当进行组合,也能更有效地扩展上下方向的可动范围。

[0086] 本发明的薄型显示装置,由于作成上述那样的结构,故仅以 1 次动作就能进行显示画面的横长状态与纵长状态的相互变换。又,由于将水平旋转轴设在显示部的大致中央部分,故能不受旋转力矩的影响地进行稳定的旋转动作。另外,由于作成使显示部能上下移动,故能以显示画面的纵长状态和横长状态将显示部设定于最适当的高度位置。

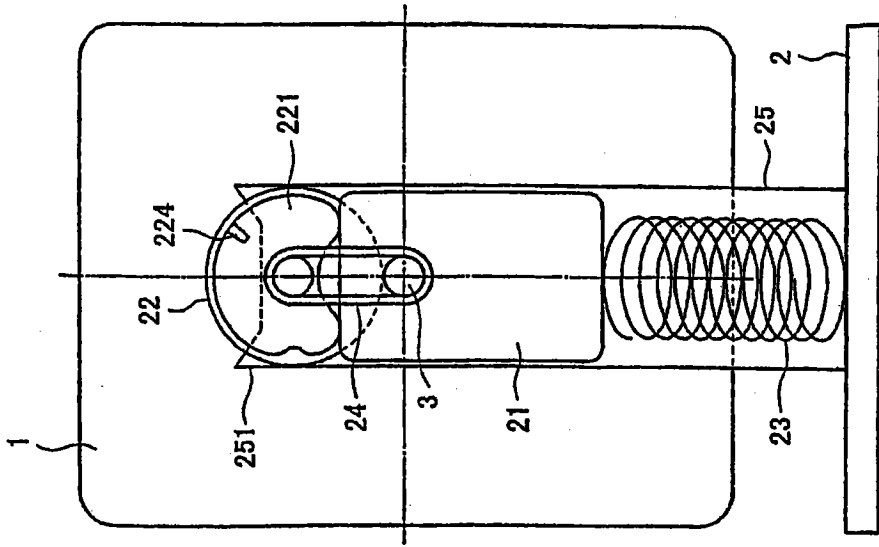


图 1B

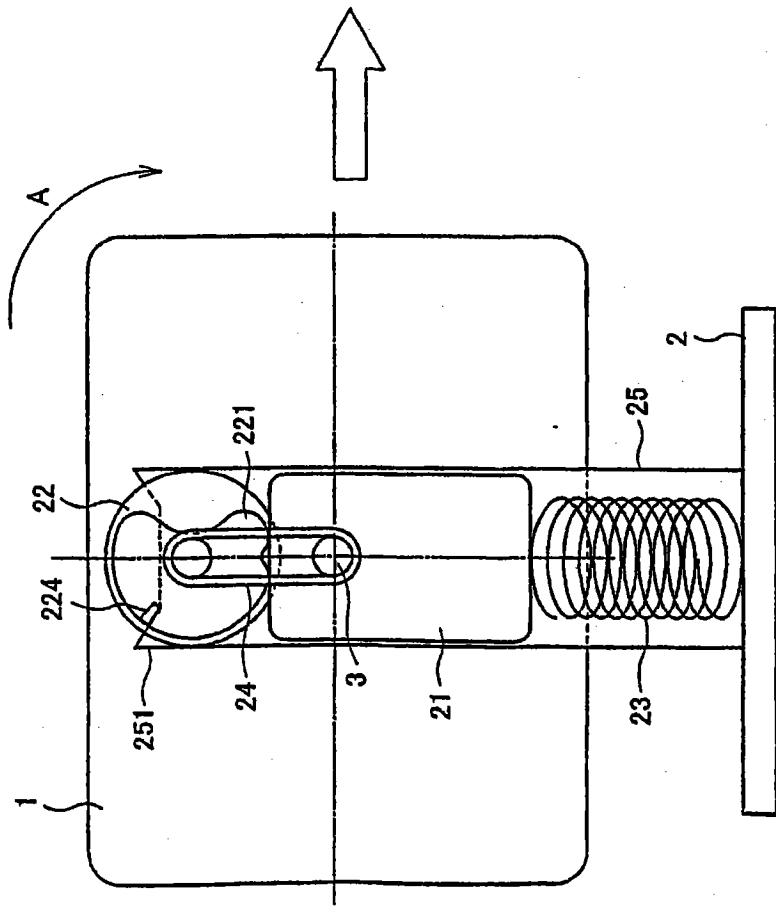


图 1A

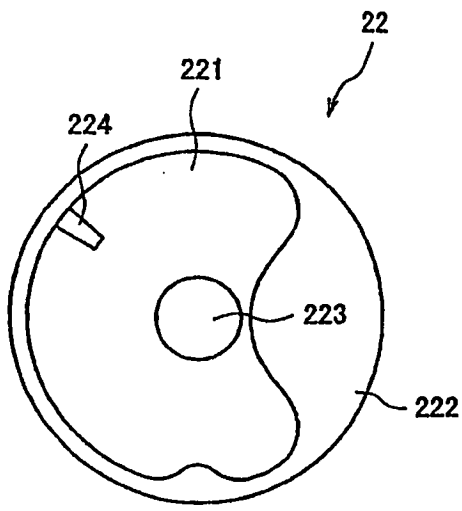


图 2A

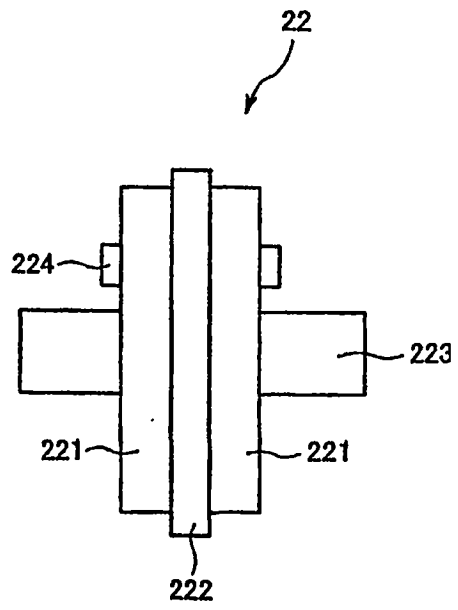


图 2B

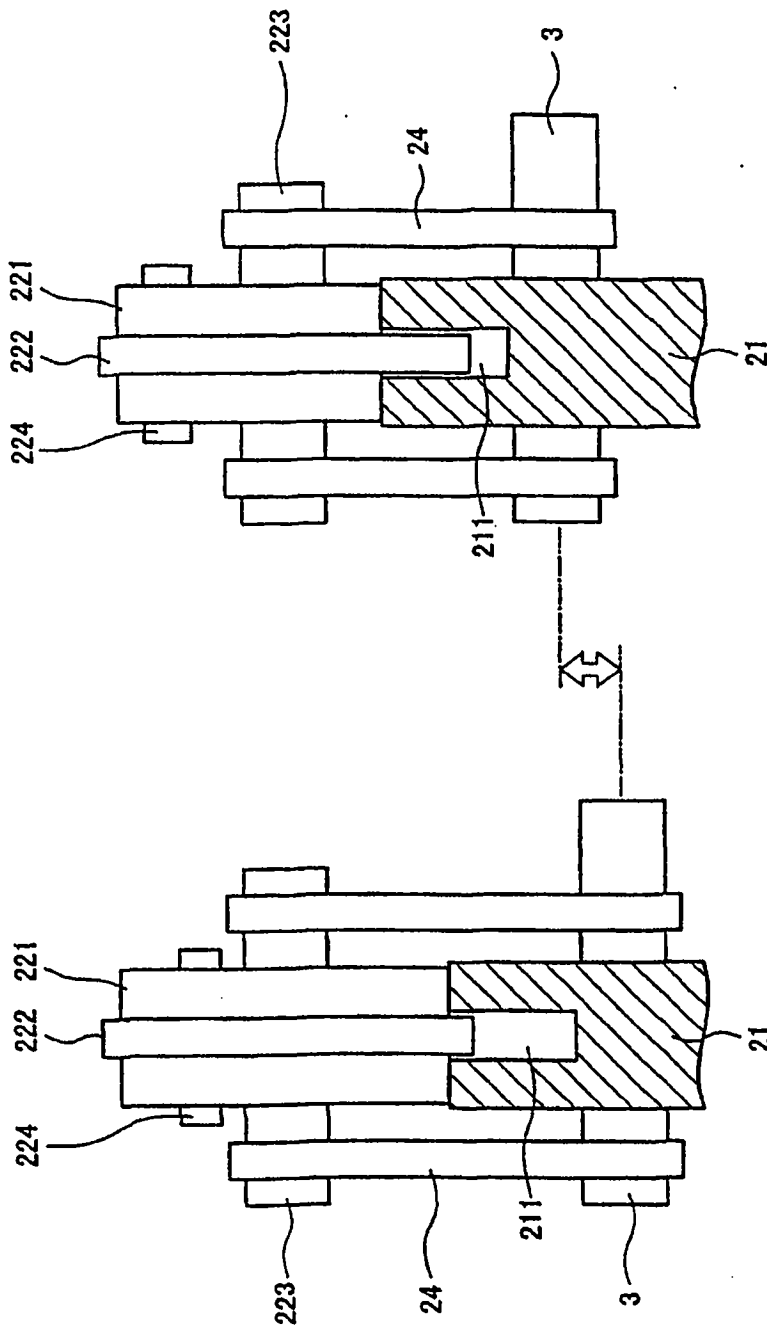


图 3B

图 3A

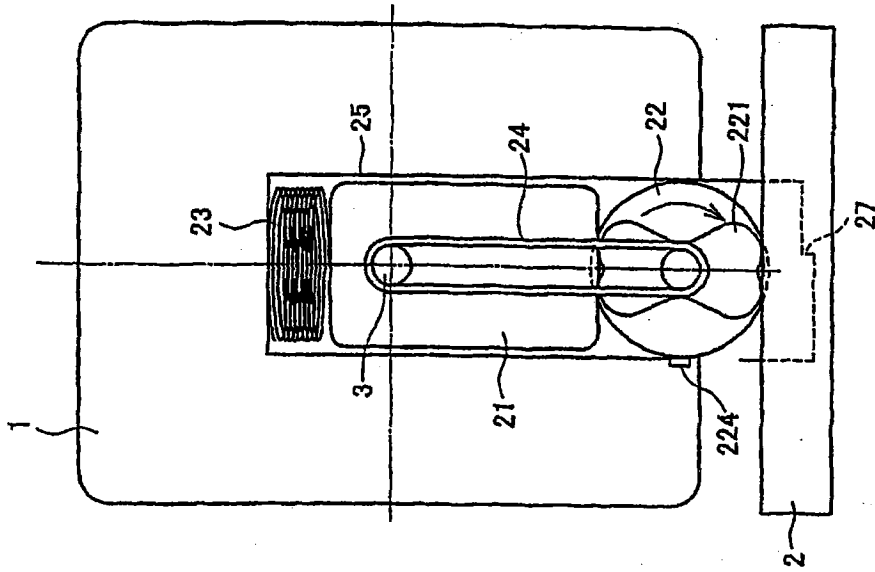


图 4B

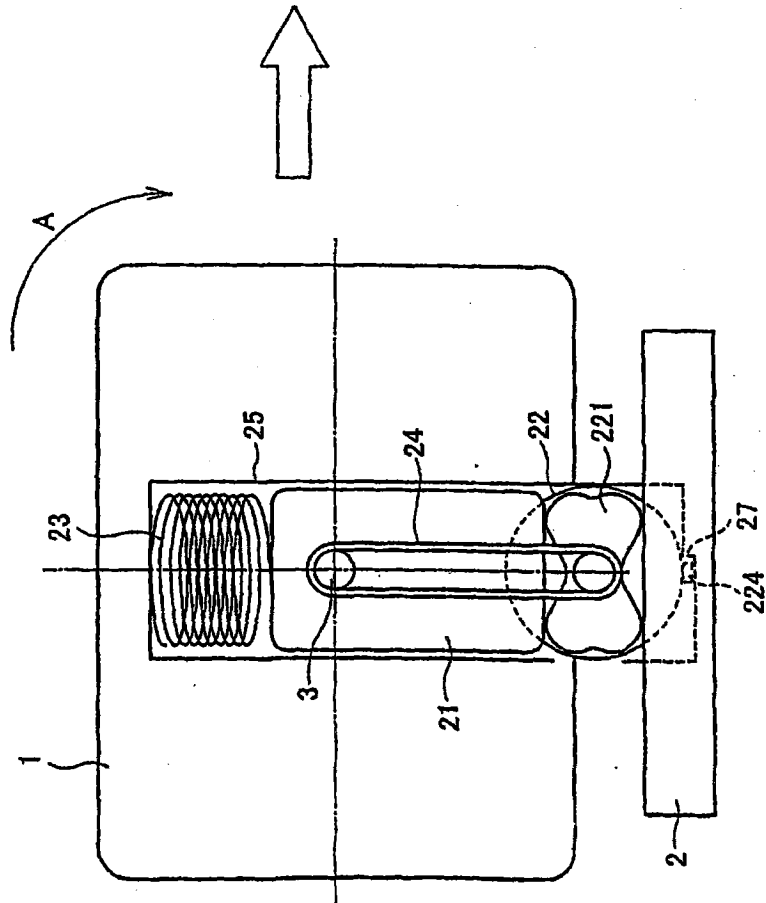


图 4A

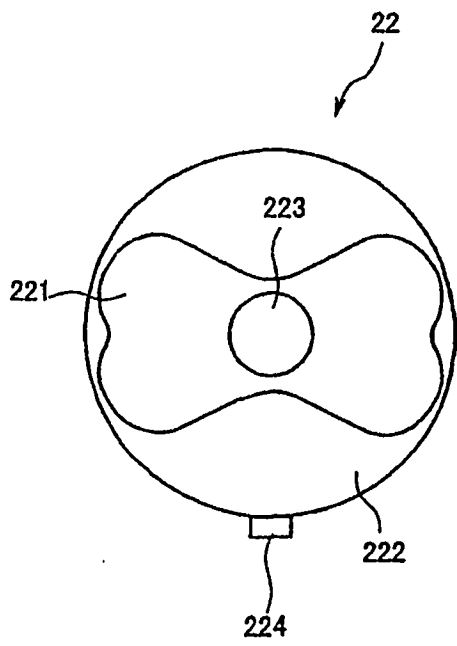


图 5A

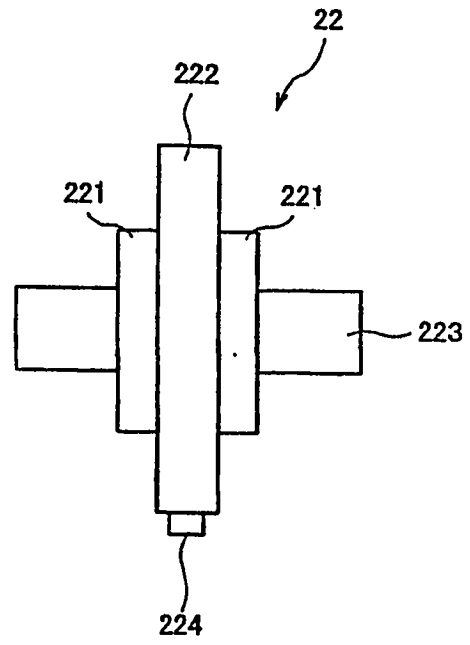


图 5B

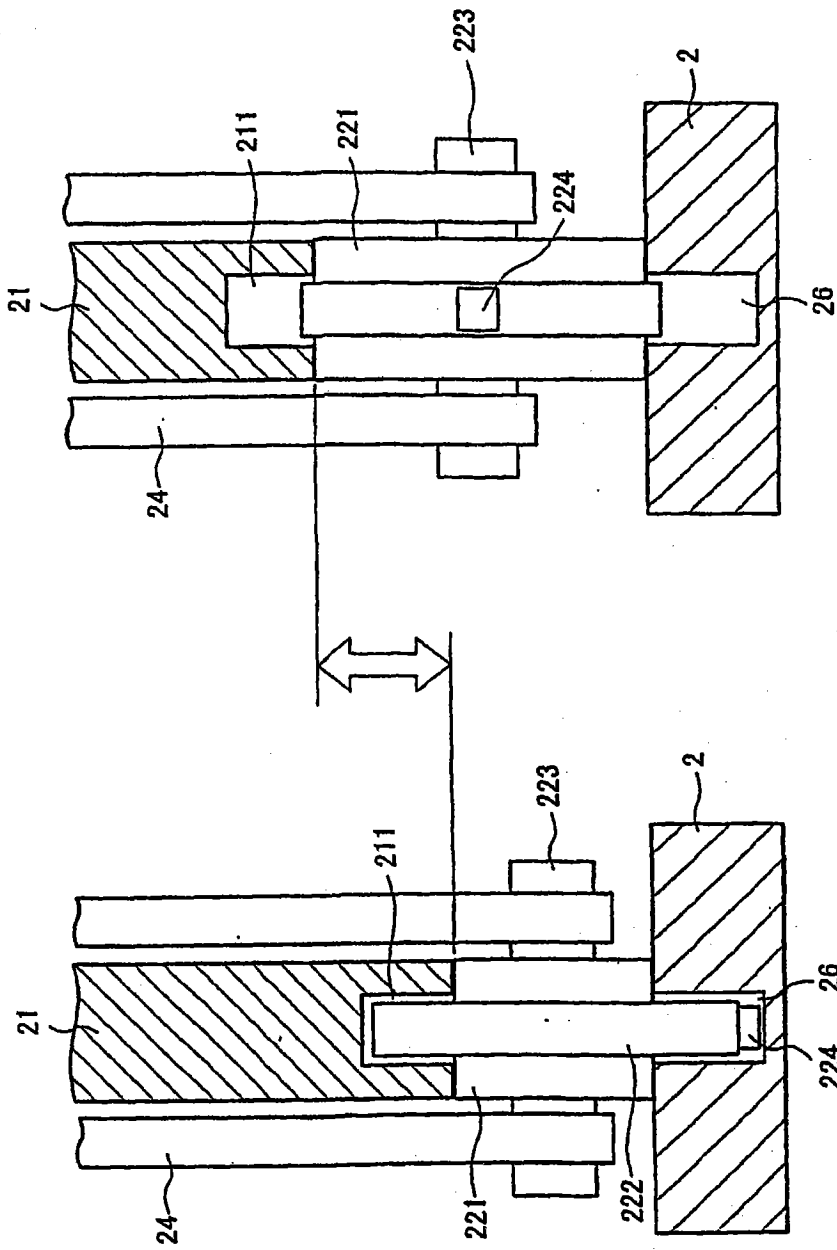


图 6A

图 6B

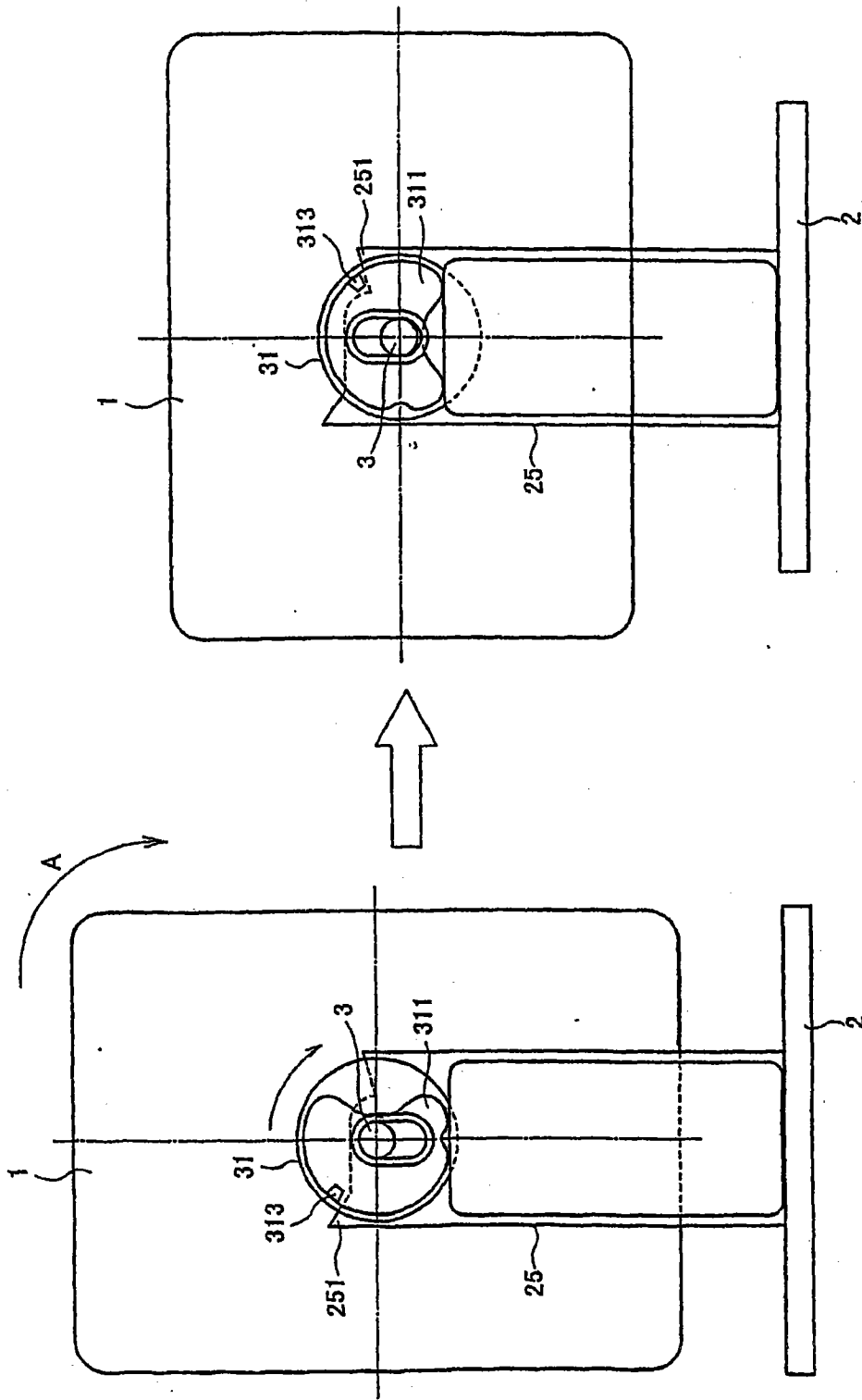


图 7B

图 7A

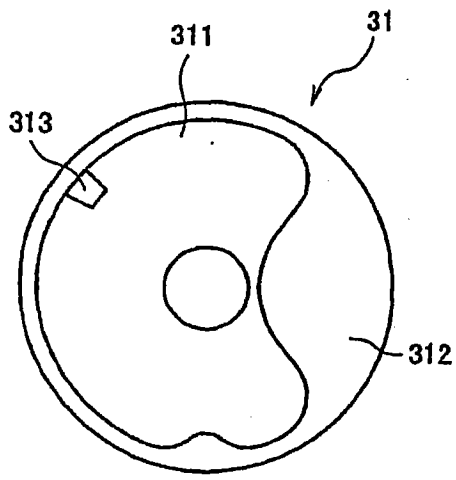


图 8A

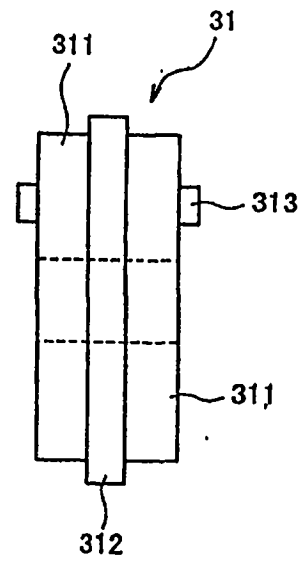


图 8B

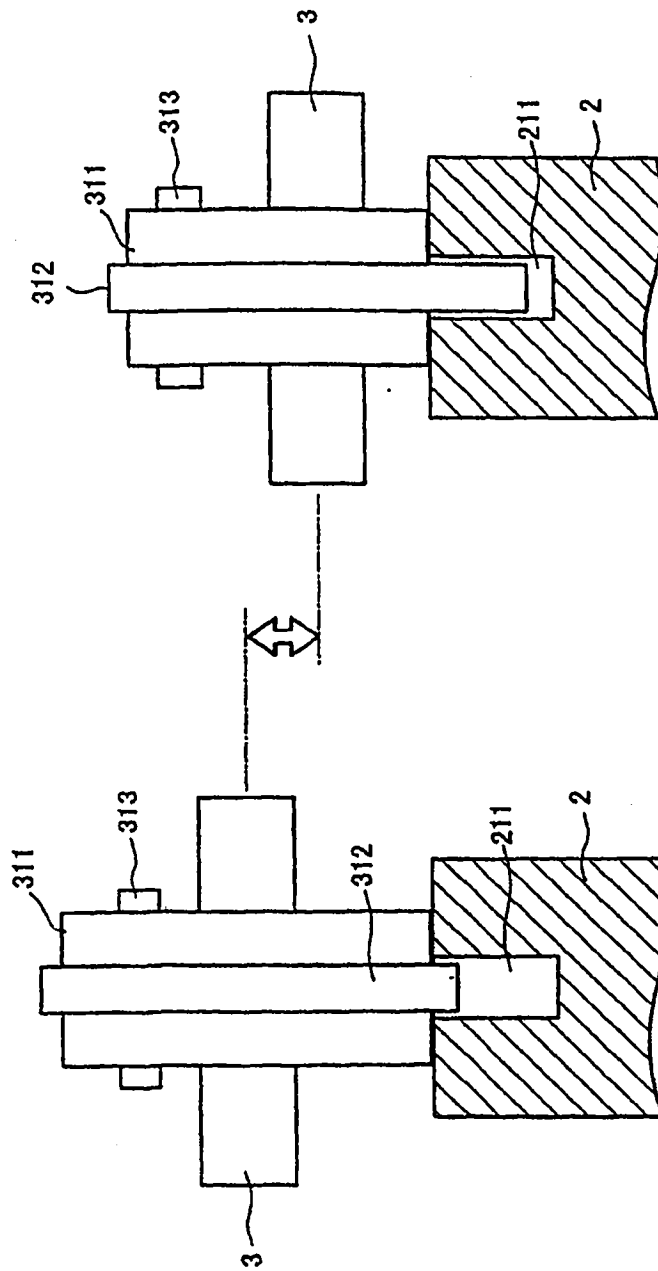


图 9B

图 9A

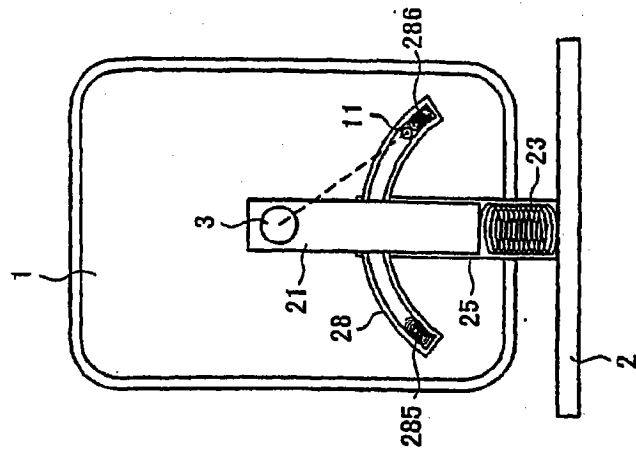


图 10C

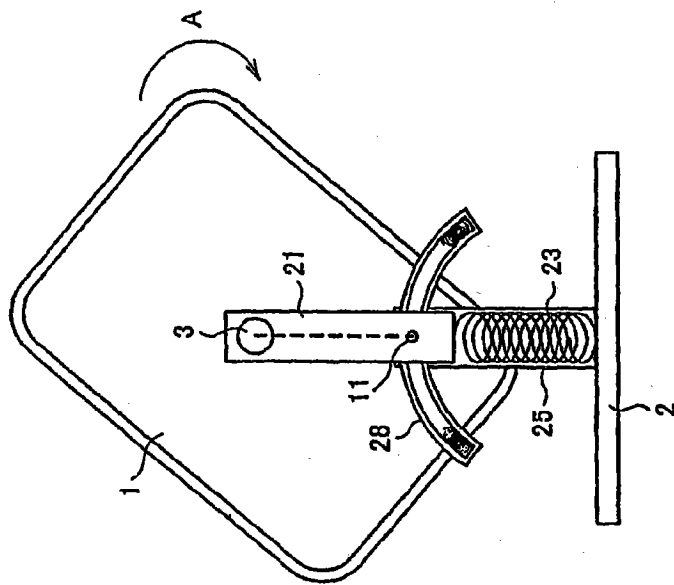


图 10B

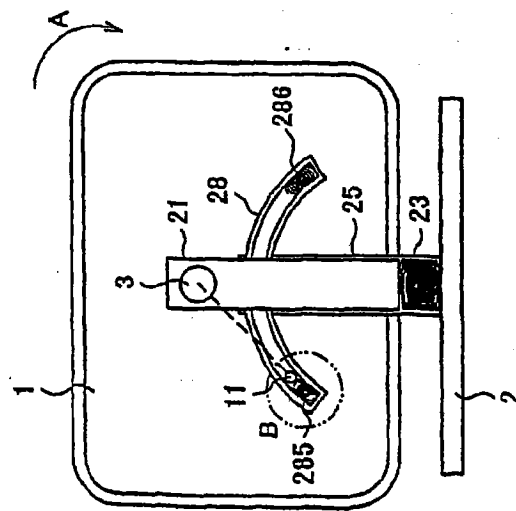


图 10A

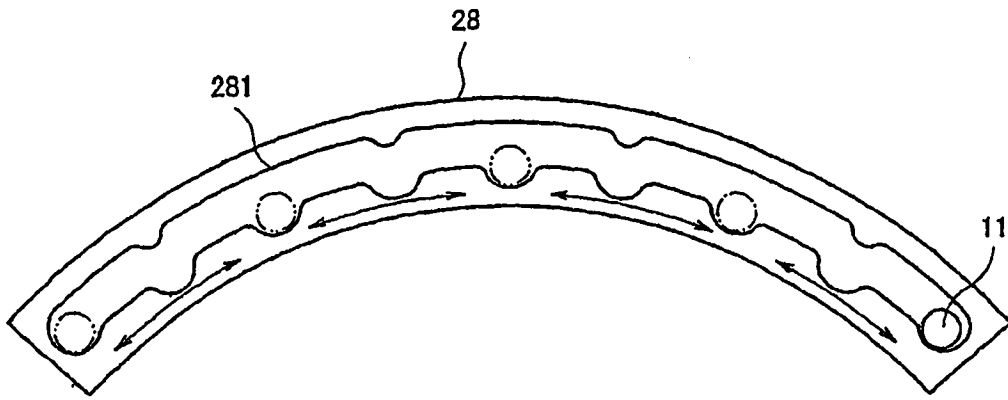


图 11

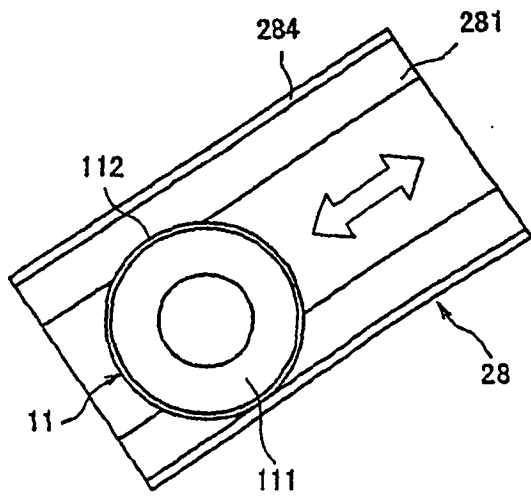


图 12A

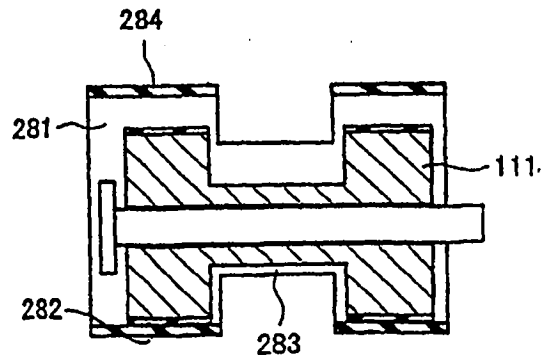


图 12B