



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105916701 B

(45)授权公告日 2018.04.27

(21)申请号 201480066763.4

(22)申请日 2014.12.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105916701 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(30)优先权数据

10-2013-0149708 2013.12.04 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.06.06

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2014/011855 2014.12.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/084084 KO 2015.06.11

(73)专利权人 柳忠燮

地址 韩国仁川广域市南洞区九月末路92番  
街,4,102

专利权人 金尹花 金成勋

(72)发明人 柳忠燮 金尹花 金成勋

(74)专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31260

代理人 成丽杰

(51)Int.Cl.

B60B 7/01(2006.01)

B60B 7/04(2006.01)

(56)对比文件

KR 10-2013-0047922 A,2013.05.09,

JP 2001-354001 A,2001.12.25,

CN 201109343 Y,2008.09.03,

CN 101049792 A,2007.10.10,

CN 2093769 U,1992.01.22,

GB 2337233 A,1999.11.17,

EP 1293361 A2,2003.03.19,

审查员 张俊彪

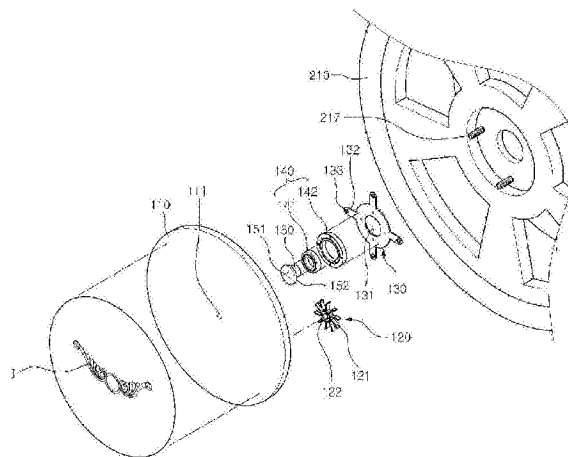
权利要求书1页 说明书7页 附图13页

(54)发明名称

旋转轮用图像板及包括其的旋转轮

(57)摘要

根据本发明的特征,提供如下的旋转轮用图像板,即,上述旋转轮用图像板安装于移动装置(1)的旋转轮(200),与上述旋转轮(200)的旋转无关地显示静止状态的图像(I),上述旋转轮用图像板包括:基板(110),直立配置在设置于上述旋转轮(200)的车轮(210)的外侧部或内侧,以可相对于车轮(210)独立进行旋转的方式安装,在上述基板(110)的一侧面或两侧面配置有规定的图像(I);以及叶轮(120),紧固于上述基板(110)的下部,借助随着上述移动装置(1)的行驶而流入的行驶风力,朝向与上述旋转轮(200)相反的方向进行旋转。



1. 一种旋转轮用图像板, 安装于移动装置(1)的旋转轮(200), 与上述旋转轮(200)的旋转无关地显示静止状态的图像(I);

上述旋转轮用图像板包括: 基板(110), 直立配置在设置于上述旋转轮(200)的车轮(210)的外侧部或内侧, 以能够相对于车轮(210)独立进行旋转的方式安装, 在上述基板(110)的一侧面或两侧面配置有规定的图像(I);

其特征在于, 上述旋转轮用图像板还包括:

叶轮(120), 紧固于上述基板(110)的下部, 借助随着上述移动装置(1)的行驶而流入的行驶风力, 朝向与上述旋转轮(200)相反的方向进行旋转。

2. 根据权利要求1所述的旋转轮用图像板, 其特征在于,

还包括:

紧固板(130), 以直立的方式紧固于上述车轮(210)的外侧部, 与车轮(210)共同旋转; 以及

轴承部(140), 紧固于上述紧固板(130)的中央部,

上述基板(110)紧固于上述轴承部(140), 上述基板(110)在直立配置于上述车轮(210)的外侧部的状态下, 以经由轴承部(140)能够相对于车轮(210)独立进行旋转的方式安装。

3. 根据权利要求1所述的旋转轮用图像板, 其特征在于,

还包括轴承部(140), 上述轴承部(140)的内侧的插入孔以朝向侧方向插入的方式与水平配置于上述车轮(210)的旋转轴(211)扣入结合,

上述基板(110)紧固于上述轴承部(140)的外侧周围, 上述基板(110)在直立配置于上述车轮(210)的内侧的状态下, 以经由轴承部(140)能够相对于车轮(210)独立进行旋转的方式安装。

4. 一种旋转轮, 安装于移动装置(1)的下部, 随着旋转使上述移动装置(1)进行行驶, 显示静止状态的图像(I), 上述旋转轮包括:

车轮(210), 外周安装有轮胎(212), 通过接收动力进行旋转; 以及

图像板(100), 上述图像板(100)包括: 基板(110), 直立配置于上述车轮(210)的外侧部或内侧, 以能够相对于上述车轮(210)独立进行旋转的方式安装, 在上述基板(110)的一侧面或两侧面配置有规定的图像(I);

其特征在于, 上述图像板(100)还包括:

叶轮(120), 紧固于上述基板(110)的下部, 借助随着上述移动装置(1)的行驶而流入的行驶风力, 朝向与上述车轮(210)相反的方向进行旋转。

## 旋转轮用图像板及包括其的旋转轮

### 技术领域

[0001] 本发明涉及旋转轮用图像板及包括其的旋转轮,更详细地,涉及安装于汽车或自行车等移动装置的旋转轮,与上述旋转轮的旋转无关地显示静止状态的图像的旋转轮用图像板及包括其的旋转轮。

### 背景技术

[0002] 在图1至图3中揭示了以往的旋转轮用图像板的结构。

[0003] 参考图1及图2,在以往的旋转轮用图像板10的下部安装有具有规定负重的配重11的状态下,在汽车1的车轮20侧部以可经由轴承(未图示)进行旋转的方式设置上述以往的旋转轮用图像板10,在上述以往的旋转轮用图像板10的外部面配置有徽标、徽章或广告图像等多种形态的设计图像I,从而在汽车1的行驶过程中,即使车轮20旋转,也可显示静止状态的图像I,进而可提供广告效果及饰品装饰效果。

[0004] 但是,在为了使车轮20和图像板10进行相对旋转运动而使轴承进行旋转的过程中,因内部的轴承球而产生摩擦力,并且随着汽车1的行驶而流入的行驶风力与暴露在外部的图像板10摩擦,并如图3所示,在图像板10会产生旋转力F1,从而具有在汽车低速行驶的情况下未旋转的图像板10会在汽车1高速行驶的情况下沿着车轮20的旋转方向共同旋转的问题。

[0005] 尤其,上述配重11在图像板10上配置于偏向上述图像板10下部的位置,因此,当上述轴承产生功能故障而使配重11与图像板10共同旋转的时,随着配重11的所偏心的负重变化而产生振动,上述配重11的负重越大所产生的振动越强,施加在配置于相同轮上的两个旋转轮的负重差异会对汽车1的转向功能产生不利影响,因而存在可导致安全事故的问题。

### 发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 本发明是为了解决如上所述的问题而提出,本发明的目的在于,提供如下的旋转轮用图像板及包括其的旋转轮,即,通过在图像板的下部安装借助随着移动装置的行驶而流入的行驶风力朝向与车轮相反的方向进行旋转的叶轮,从而借助基于上述叶轮的旋转而产生的惯性和施加在旋转叶片的摩擦力达到即使车轮进行高速旋转也可始终显示固定状态的图像,并且不会产生因配重及叶轮而造成的偏心。

[0008] 解决问题的手段

[0009] 根据本发明的特征,提供如下的旋转轮用图像板,即,上述旋转轮用图像板安装于移动装置1的旋转轮200,与上述旋转轮200的旋转无关地显示静止状态的图像I,上述旋转轮用图像板包括:基板110,直立配置在设置于上述旋转轮200的车轮210的外侧部或内侧,以可相对于车轮210独立进行旋转的方式安装,在上述基板110的一侧面或两侧面配置有规定的图像I;以及叶轮120,紧固于上述基板110的下部,借助随着上述移动装置1的行驶而流入的行驶风力,朝向与上述旋转轮200相反的方向进行旋转。

[0010] 根据本发明的再一特征,提供如下旋转轮用图像板,即,上述旋转轮用图像板还包括:紧固板130,以直立的方式紧固于上述车轮210的外侧部,与车轮210共同旋转;以及轴承部140,紧固于上述紧固板130的中央部,上述基板110紧固于上述轴承部140,上述基板110在直立配置于上述车轮210的外侧部的状态下,以经由轴承部140可相对于车轮210独立进行旋转的方式安装。

[0011] 根据本发明的还有一特征,提供如下的旋转轮用图像板,即,上述旋转轮用图像板还包括轴承部140,上述轴承部140的内侧的插入孔以朝向侧方向插入的方式与水平配置于上述车轮210的旋转轴211扣入结合,上述基板110紧固于上述轴承部140的外侧周围,上述基板110在直立配置于上述车轮210的内侧的状态下,以经由轴承部140可相对于车轮210独立进行旋转的方式安装。

[0012] 根据本发明的另一特征,提供如下的旋转轮,即,上述旋转轮安装于移动装置1的下部,随着旋转使上述移动装置1进行行驶,显示静止状态的图像I,上述旋转轮包括:车轮210,外周安装有轮胎212,通过接收动力进行旋转;图像板100,上述图像板100包括:基板110,直立配置于上述车轮210的外侧部或内侧,以可相对于上述车轮210独立进行旋转的方式安装,在上述基板110的一侧或两侧面配置有规定的图像I;叶轮120,紧固于上述基板110的下部,借助随着上述移动装置1的行驶而流入的行驶风力,朝向与上述车轮210相反的方向进行旋转。

[0013] 发明的效果

[0014] 根据如上所述的本发明,本发明具有如下的优点。

[0015] 第一,在基板110的下部安装借助随着移动装置1的行驶而流入的行驶风力来朝向与车轮210相反的方向进行旋转的叶轮120,从而借助基于上述叶轮120的旋转而产生的惯性和施加在旋转叶片121的摩擦力达到即使在移动装置1进行行驶的过程中车轮210高速旋转也能够以固定的状态显示图像I,而不使上述图像I旋转。

[0016] 尤其,随着上述车轮210的高速旋转,会增加叶轮120的旋转速度,并使所产生的惯性力及摩擦力随之增大,因此可与车轮210的旋转速度无关地显示固定状态的图像I。

[0017] 第二,本发明利用紧固板130和轴承部140来在基板110直立配置于车轮210的外侧部的状态下,以经由轴承部140可相对于车轮210独立进行旋转的方式安装上述基板110,因此,能够以相对于车轮210更牢固地进行旋转的方式紧固图像板100,当上述图像板100与上述车轮210进行相对旋转运动时,可使所产生的摩擦力最小化,上述紧固板130以直立的方式紧固于车轮210的外侧部,与车轮210共同旋转,上述轴承部140紧固于上述紧固板130的中央部。

[0018] 第三,在如自行车、摩托车、高尔夫车、轮椅、畜力车等的通过轮辐215使车轮210的侧部开放的移动装置1中,使轴承部140的内侧以朝向侧方向插入的方式与水平配置于车轮210的旋转轴211扣入结合,上述基板110紧固于轴承部140的外侧,并可在以直立配置于上述车轮210的内侧的状态下,以可相对于车轮210独立进行旋转的方式安装上述基板110,从而可借助上述轮辐215从外部保护图像板100,并且防止上述图像板100露在外部,进而可使外观更美观。

[0019] 第四,沿着基板110的圆周以等间距隔开配置三个配重160,因此借助各配重160防止图像板100的整体负重产生偏心,由此即使在轴承部140产生功能故障而使配重与基板

110共同旋转,也可预先防止因配重的偏心而产生振动或者因对转向功能产生不利影响而引起的安全事故。

[0020] 第五,由于沿着上述基板110的圆周安装所具有的负重与叶轮120的负重相对应的补偿配重170,因此随着在基板110上配置叶轮120,可实现对图像板100的整个负重朝向安装有叶轮120的方向偏心进行补偿的效果。

[0021] 第六,上述轴承部140构成在内部连续紧固有内径互不相同的多个独立轴承141、142、143的结构,从而可借助各个独立轴承141、142、143的旋转所产生的摩擦力及惯性来减少使图像板100旋转的旋转力F1。

[0022] 尤其,当上述轴承部140紧固有三个以上的独立轴承141、142、143时,通过紧固于最内侧的独立轴承141与最外侧的独立轴承143之间的独立轴承142,能够以物理的方式隔开借助上述最内侧的独立轴承141所产生的基板110的旋转和借助最外侧独立轴承143所产生的车轮210的旋转,因此可进一步减少上述旋转力F1。

## 附图说明

[0023] 图1至图3为示出以往的旋转轮用图像板的结构的立体图及侧视图。

[0024] 图4为示出本发明优选实施例的旋转轮用图像板紧固于车轮的结构的分解立体图。

[0025] 图5为示出本发明优选实施例的旋转轮用图像板的结构的侧面剖视图。

[0026] 图6及图7为示出本发明优选实施例的旋转轮用图像板安装于多种移动装置的结构侧视图。

[0027] 图8至图10为示出本发明优选实施例的旋转轮用图像板安装于两侧开放的车轮的结构分解立体图。

[0028] 图11为用于说明本发明优选实施例的旋转轮用图像板的动作原理的简图。

[0029] 图12及图13为用于说明本发明优选实施例的多种配重的机构的侧面剖视图及简图。

[0030] 图14及图15为用于说明本发明优选实施例的铅轴承(lead bearing)的结构侧面剖视图。

## 具体实施方式

[0031] 通过以下的详细的说明可使上所述的本发明的目的、特征及优点更加明确。以下,基于示出本发明的优选实施例的附图进行如下的说明。

[0032] 本发明优选实施例的旋转轮200作为安装于移动装置1的下部来随着旋转使移动装置1行驶且配置有与旋转轮200的旋转无关地显示静止状态的图像I的图像板100的车轮,上述旋转轮200包括车轮210及图像板100。

[0033] 其中,上述移动装置1可借助旋转轮200进行行驶,作为设置有可在上述旋转轮200安装图像板100的车轮210的移动装置,如图1、图6及图7所示,上述移动装置1包括汽车、自行车、畜力车,除此之外,如摩托车、高尔夫车、轮椅及步行辅助器等,若是设置有已安装车轮210的旋转轮200的移动装置,则均可适用本发明。

[0034] 上述车轮210作为在外周安装有轮胎212并接收动力来进行旋转的车轮部件,以能

够使上述图像板100独立进行旋转的方式将上述图像板100安装于上述车轮210,根据移动装置1的种类,如汽车或高尔夫车的车轮,以一体的方式形成上述车轮210,可在上述车轮210插入旋转轴(动力轴),来能够以可旋转的方式安装上述车轮210,如自行车、摩托车、轮椅、畜力等,车轮210可包括:轮圈214,用于安装轮胎212;旋转轴211,配置于上述轮圈214的中央,从链条接收旋转力来进行旋转;以及多个轮辐215,用于使上述旋转轴211和轮圈214相连接来支撑负重。

[0035] 上述图像板100作为以可相对于车轮210独立进行旋转的方式安装并与车轮210的旋转无关地显示固定状态的图像I的机构,上述图像板100包括:基板110,直立配置在上述车轮210的外侧部或内侧,以可相对于上述车轮210独立进行旋转的方式安装,在基板110的一侧面或两侧面配置有规定的图像I;以及叶轮120,紧固于上述基板110的下部,借助随着上述移动装置1的行驶而流入的行驶风力,朝向与车轮210相反的方向进行旋转。

[0036] 其中,上述图像I作为如徽标、徽章或广告图像等的多种形态的设计图像,上述图像I具有如下的配置形态,即,能够以图像状态印刷于基板110或者在基板110附着印刷有图像的贴纸,或者在额外的图像板被图案化的状态下,将图像板安装于基板110。

[0037] 并且,优选地,如汽车的车轮210,当车轮210的一侧暴露在外部而另一侧未暴露的情况下,上述图像I配置于基板110的外侧面,如自行车的车轮210,当车轮210的两侧暴露在外部时,上述图像I分别配置于基板110的两侧面,从而提高图像展示效果。

[0038] 更具体地,如图4及图5所示,当仅有车轮210的一侧向外部暴露的情况下,上述车轮210还可以包括:紧固板130,以直立的方式固定于上述车轮210的外侧部,与车轮210共同进行旋转;以及轴承部140,紧固于上述紧固板130的中央部。

[0039] 并且,上述基板110紧固于轴承部140,可在直立配置于车轮210的外侧部的状态下,以经由轴承部140可相对于车轮210独立进行旋转的方式安装上述基板110。

[0040] 尤其,如图5所示,上述基板110的边缘部分朝向内侧方向以圆弧形态弯曲而成,可使配置于上述基板110的内部的轴承部140及紧固板130的结构暴露在外部的部分最小化,并且可使随着移动装置1的行驶而与基板110的表面摩擦的空气沿着上述基板110的弯曲的边缘部分滑动,并借助行驶风力减少基板110的移动。

[0041] 上述紧固板130作为以直立的方式紧固于车轮210的侧部并用于支撑基板110的板材,上述紧固板130呈圆盘形状,在上述紧固板130的周围可形成有多个紧固孔133,上述多个紧固孔133用于插入以突出的方式配置于车轮210的紧固螺钉217,在上述紧固板130的中央可形成有开口的开口孔131,上述开口孔131用于防止与紧固于紧固板130的轴承部140产生干扰。其中,为了能够减少紧固板130的大小,上述紧固孔133还可分别形成于以突出的方式形成在紧固板130的外侧周围的多个突出片132。

[0042] 并且,如图5所示,在向各紧固孔113插入紧固螺钉217并使紧固板130以直立的方式配置于车轮210的侧部的状态下,上述紧固板130旋转结合于上述紧固螺钉217的端部,并且可借助对上述紧固板130的紧固孔113的周围施加压力的螺母216坚固地紧固于车轮210上。

[0043] 并且,如图15所示,当在上述紧固板130与上述车轮210之间形成隔开的空间时,可在上述紧固板130与车轮210之间设置有连接管213,上述连接管213插入于紧固螺钉217的周围,用于支撑上述紧固板130的侧部。

[0044] 固定轴150配置于轴承部140与基板110之间,以扣入的方式与上述轴承部140的中央部相结合的固定轴150以经由轴承部140可相对于上述紧固板130进行旋转的方式被紧固,如图4所示,上述固定轴150的一端以扣入的方式与轴承部140的内侧相结合,另一端紧固于基板110的中央部。

[0045] 而且,在上述固定轴150的另一端形成有用于螺纹结合的紧固孔151,如图4所示,借助在基板110上连续贯通上述紧固孔151和所形成的位置与上述紧固孔151相对应的紧固孔111来旋转结合的紧固螺钉,可使上述固定轴150坚固地紧固于基板110的内侧。并且,优选地,在与上述基板110相紧固的上述固定轴150的另一端沿着上述固定轴150的周围延伸形成有扩张板152,上述扩张板152用于在基板110的内侧面稳定地支撑上述固定轴150。

[0046] 上述轴承部140为通过紧固于紧固板130的中央部来以物理的方式从上述车轮210的旋转运动中隔开基板110的结构,上述轴承部140的外侧周围以固定的方式紧固于紧固板130的中央部,可使固定轴150在上述轴承部140的内侧以扣入的方式与上述轴承部140相结合,上述固定轴150用于将基板110紧固于轴承部140。

[0047] 其中,上述轴承部140构成在内部连续紧固有内径互不相同的多个独立轴承141、142、143的结构,从而可借助各个独立轴承141、142、143的旋转所产生的摩擦力及惯性来减少使图像板100旋转的旋转力 $F_1$ ,当通过紧固三个以上的独立轴承141、142、143来形成上述轴承部140时,可通过紧固于最内侧的独立轴承141与最外侧的独立轴承143之间的独立轴承142,以物理的方式隔开借助上述最内侧的独立轴承141所产生的基板110的旋转和借助最外侧的独立轴承143所产生的车轮210的旋转,从而可进一步减少上述旋转力 $F_1$ (参考图11)。

[0048] 上述叶轮120为如下的装置,即,生成用于抵消随着车轮210的旋转而产生的旋转力 $F_1$ 的相反方向的旋转力 $F_2$ ,来达到即使车轮210进行高速旋转也可始终以固定状态显示配置于基板110的图像I,上述叶轮120紧固于上述基板110的内侧下部,并借助随着移动装置1的行驶而流入的行驶风力向与上述车轮210相反的方向进行旋转。

[0049] 其中,叶轮120的旋转轴122的端部固定设置于基板110的内侧面,在旋转轴122的周围配置有呈弯曲形态或倾斜形态的多个旋转叶片121,以使上述多个旋转叶片121能够与从前方吹来的行驶风力互相摩擦,并朝向与车轮210相反的方向进行旋转。因此,上述旋转叶片121以旋转轴122为中心借助行驶风力进行旋转,并生成上述旋转力 $F_2$ 。

[0050] 并且,虽然未图示,但可在上述旋转轴122与上述旋转叶片121相接触的部分配置有用于支持旋转叶片121旋转的轴承(未图示)。

[0051] 如上所述,通过在基板110的一侧下部安装叶轮120,上述叶轮120借助随着移动装置1的行驶而流入的行驶风力朝向与车轮210相反的方向进行旋转,可借助基于上述叶轮120的旋转而产生的惯性力 $F_2$ 和施加在旋转叶片121的摩擦力 $F_2$ 抵消随着移动装置1的行驶来在车轮210旋转的过程中所产生的旋转力 $F_1$ ,因此可与车轮210的旋转无关地始终显示固定状态的图像I。其中,随着旋转叶片121的旋转而朝向与车轮210的旋转方向相反的方向生成的惯性力 $F_2$ 源于陀螺现象。

[0052] 尤其,车轮210越高速旋转,将越提高随着叶轮120旋转速度的增加而产生的惯性力及摩擦力,因此可与车轮210的旋转速度无关地显示固定状态的图像I。

[0053] 另一方面,如图8所示,在如自行车、摩托车、高尔夫车、轮椅、畜力车等的通过轮辐

215使车轮210的侧部开放的车轮210中,轴承部140的内侧以扣入的方式与车轮210的旋转轴211相结合,并通过在基板110的中央开口而成的紧固孔以扣入的方式与上述轴承部140的外侧相结合,从而在上述基板110直立配置于上述车轮210的外侧部的状态下,使上述基板以可独立旋转的方式紧固于上述车轮210。

[0054] 其中,与紧固于上述汽车的车轮210的方式相同,本发明可设置有额外的紧固板(未图示),上述额外的紧固板(未图示)用于使轴承部140的内侧更紧固地安装于旋转轴211或者使轴承部140的外侧更紧固地安装于基板110。

[0055] 而且,如图9所示,上述基板110可直立配置于车轮210的内侧,从而借助轮辐215从外部保护图像板100,并且可防止上述图像板100暴露在外部,并使外观更美观。

[0056] 为此,上述轴承部140内侧的插入孔以朝向侧方向插入的方式通过被扣入水平配置于车轮210的旋转轴211来与旋转轴211相结合,上述基板110紧固于轴承部140的外侧,从而可在使上述基板110直立配置于上述车轮210的内侧的状态下,能够以经由轴承部140可相对于车轮210独立进行旋转的方式安装上述基板110。

[0057] 另一方面,本发明优选实施例的图像板100还可以包括补偿配重170,上述补偿配重170用于防止随着上述叶轮120配置于基板110而导致的基板110的整个负重朝向安装有叶轮120的部分偏心。

[0058] 如图12及图13所示,上述补偿配重170从上述固定轴150的端部隔开规定距离,并沿着上述基板110的圆周配置,上述补偿配重170所具有的负重与上述叶轮120的负重相对应(相同或几乎类似),从而随着上述叶轮120配置于基板110上,上述补偿配重170对基板110的整个负重的偏心进行补偿。

[0059] 并且,本发明优选实施例的图像板100还包括向下部方向施加负重的配重160,以可在移动装置1静止的状态下,使基板110的图像I位于指定位置。

[0060] 其中,如图13所示,上述配重160配置于基板110的内侧,但从固定轴150的端部隔开规定距离,沿着上述基板110的圆周以等间距隔开,并可配置三个上述配重160。

[0061] 并且,当借助外力使基板110进行旋转时,如图13所示,在上部配置一个配重160,而在下部配置两个配重160,在此情况下,根据配置于下部的两个配重160的负重与配置于上述的一个配重160的负重之差,使向下部施加的负重变大,因此基板110根据各配重160的负重之差,使两个配重160维持并排配置于下部的状态。

[0062] 此时,上述叶轮120配置于基板110的内侧下部,并可在上述三个配重160中的两个配重160之间的空间以可旋转的方式配置上述叶轮120。

[0063] 如上所述的三个配重160从固定轴150的端部被隔开规定距离,从而可沿着上述基板110的圆周以等间距隔开配置,因此借助各配重160防止基板110的整个负重产生偏心,由此,即使产生轴承部140的功能故障而使配重160与基板110共同旋转,也可预先防止因配重160的偏心而产生振动或者因对转向功能产生不利影响而引起安全事故。

[0064] 另一方面,随着上述轴承部140由多个独立轴承141、142、143在上述轴承部140的内部以重叠的方式连续结合而成,如图14所示,上述轴承部140因配置于各个独立轴承141、142、143的内轮与外轮之间的轴承球间距而产生间距,从而借助紧固于固定轴150端部的基板110的负重使固定轴150倾斜,并可产生使基板110的垂直配置的状态倾斜的现象。

[0065] 对此,为了防止如上所述的现象,如图15所示,本发明优选实施例的轴承部140还

可包括铅轴承144,上述铅轴承144配置于最内侧的独立轴承141的后端,用于支撑以扣入的方式与上述最内侧的独立轴承141的内轮相结合的固定轴150的一端侧部。

[0066] 其中,优选地,利用与最内侧的独立轴承141之间的螺纹结合等紧固方式,使上述铅轴承144坚固地紧固于最内侧的独立轴承141上。并且,在上述固定轴150的端部分别被上述最内侧的独立轴承141和铅轴承144的各个内轮连续贯通的状态下,支撑上述固定轴150的侧部,因此可使因基板110的负重而导致基板110倾斜的现象最小化。

[0067] 上述实施例及附图并不限定以上说明的本发明,对于本发明所属技术领域的普通技术人员而言,在不脱离本发明的技术思想的范围内对本发明进行各种替换、变形及变更是显而易见的。



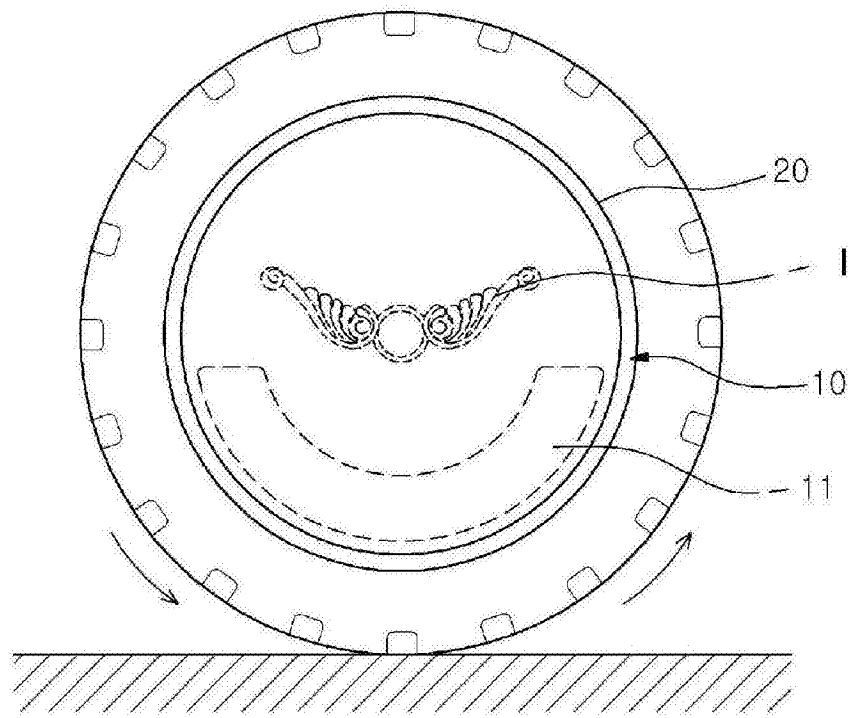


图2

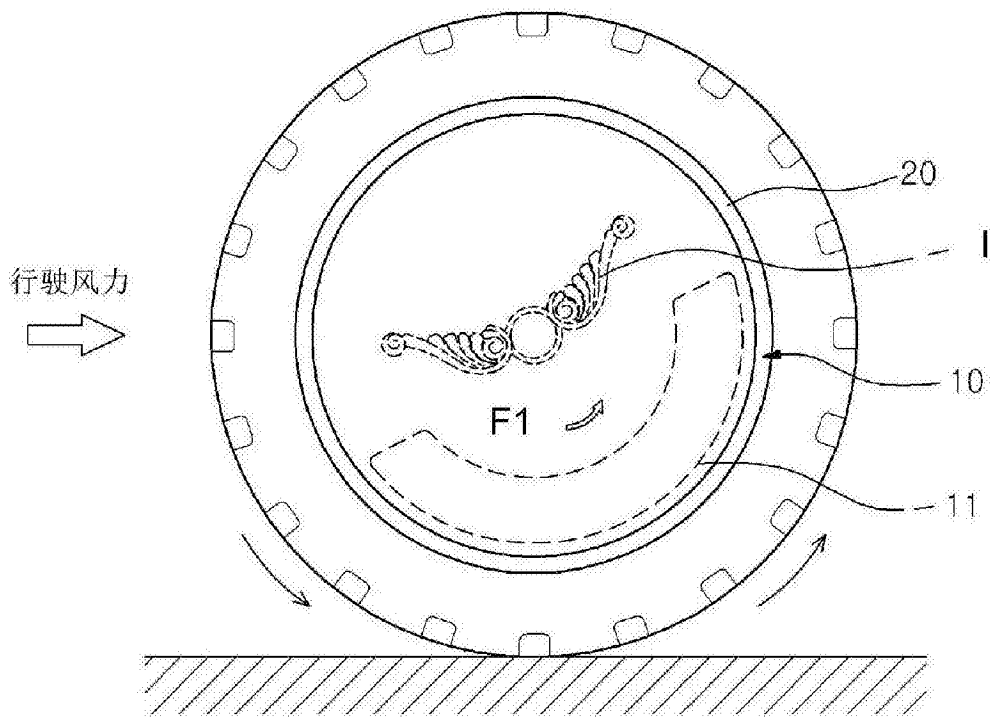


图3

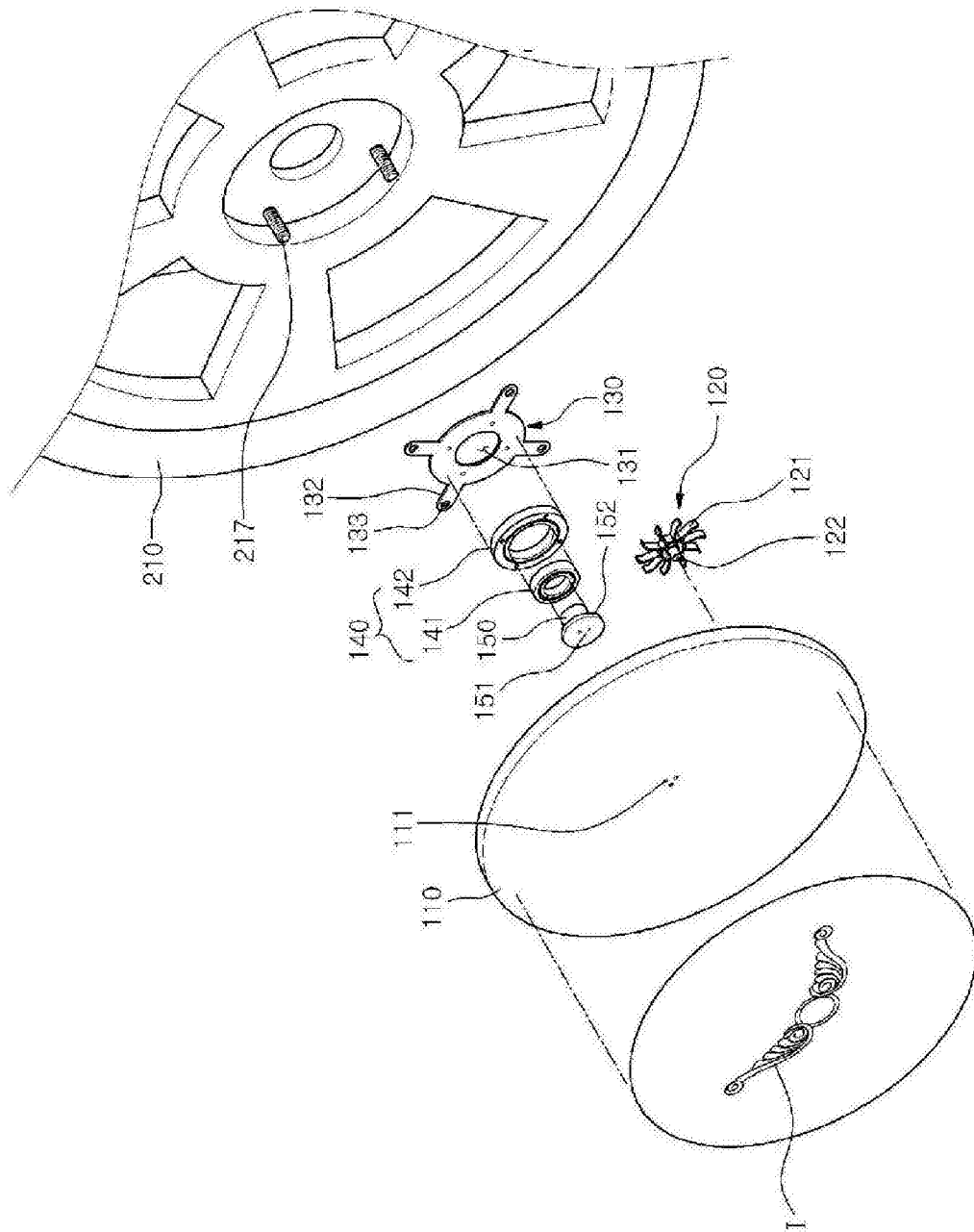


图4

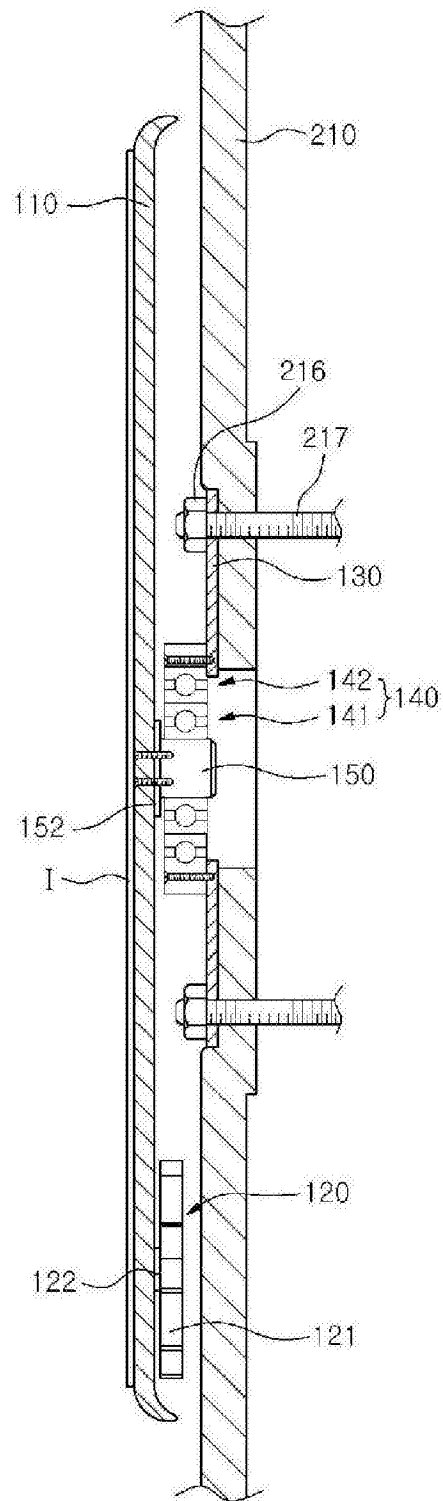


图5

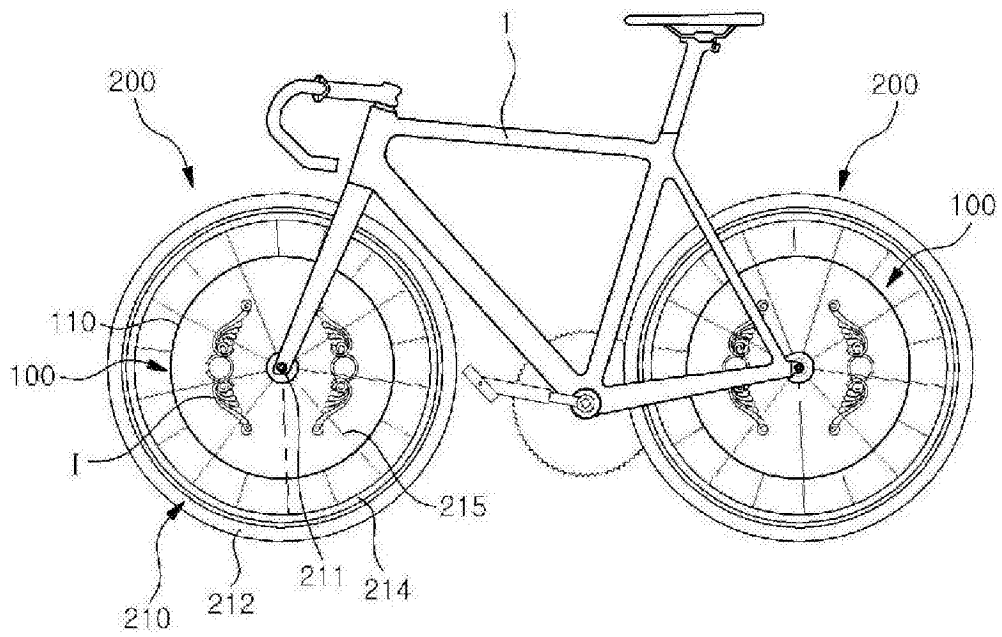


图6

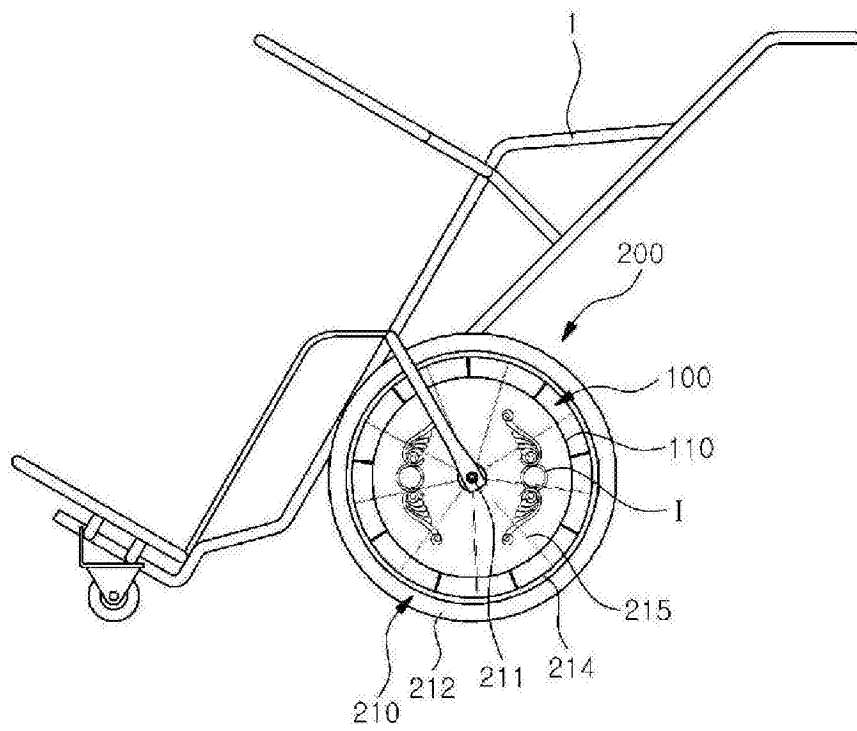


图7

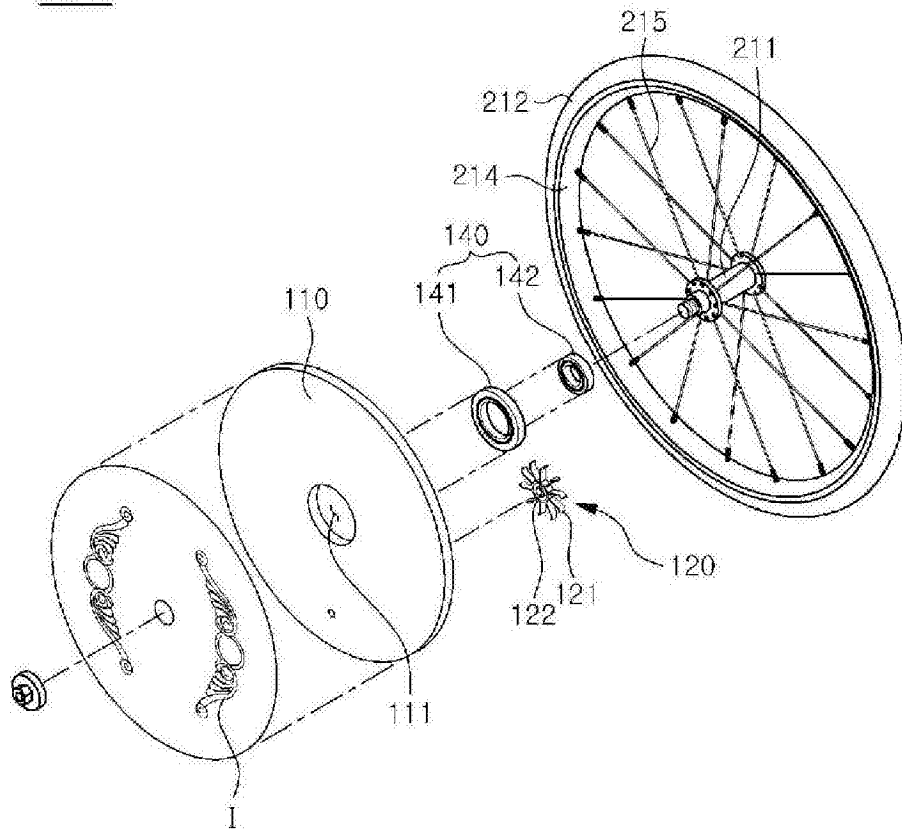
200

图8



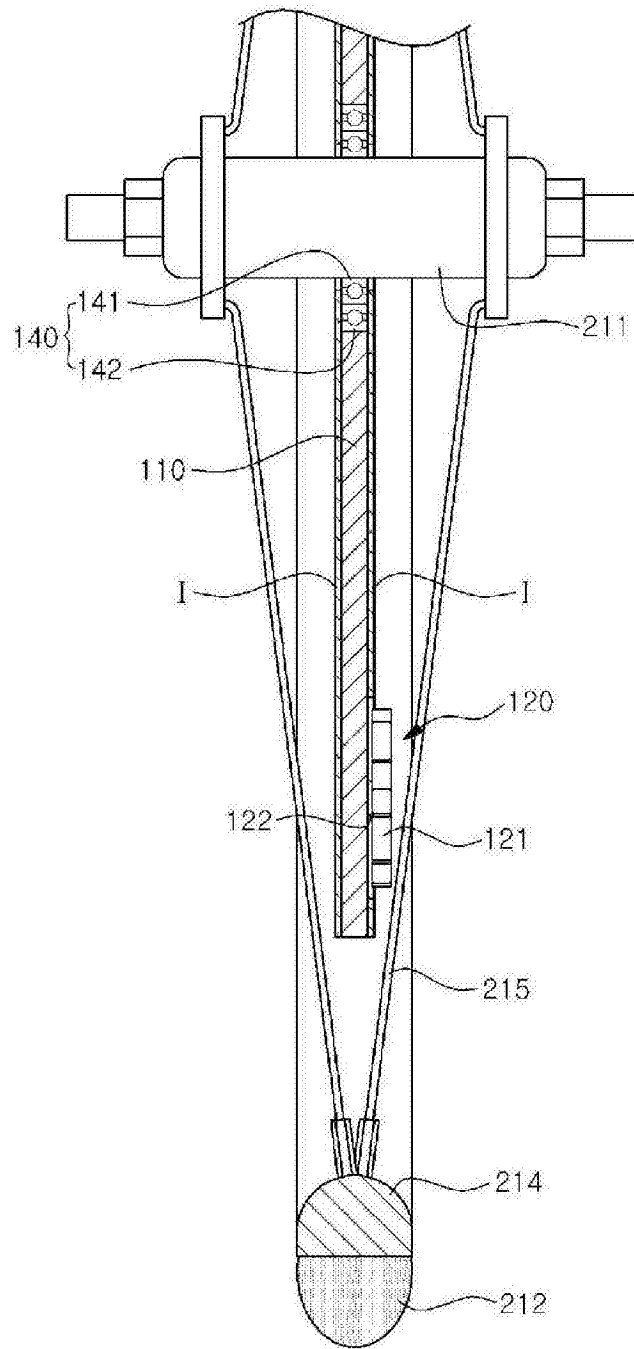


图10

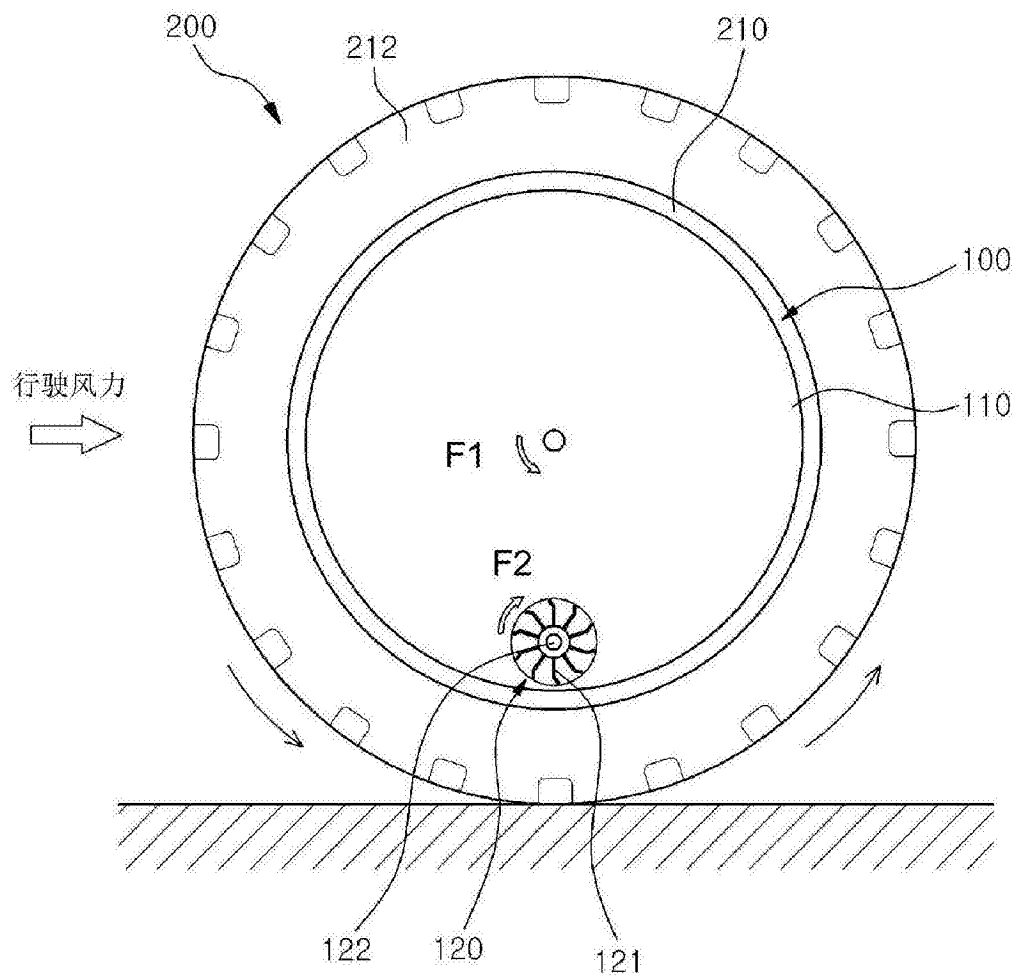


图11

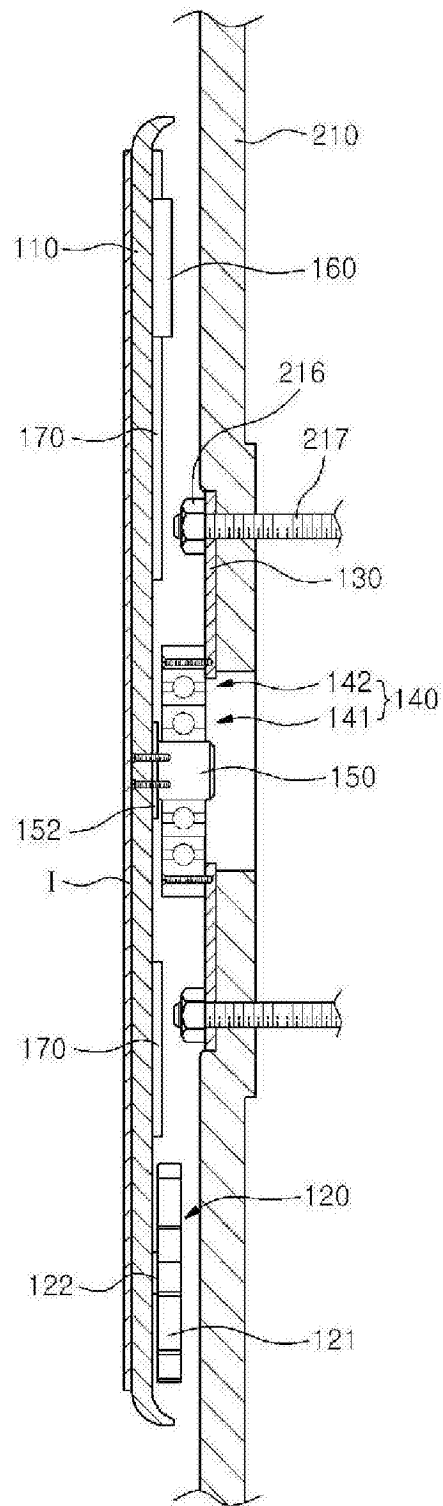


图12

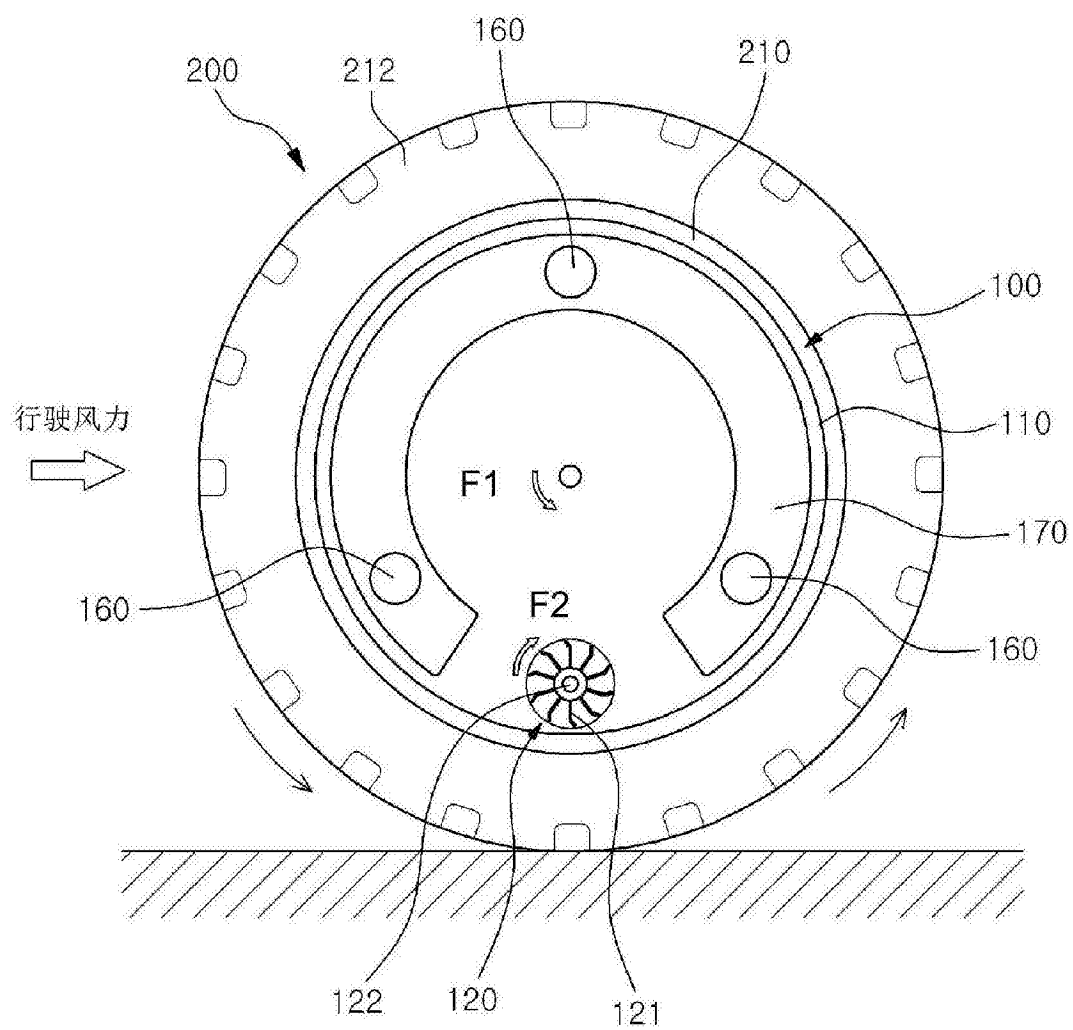


图13

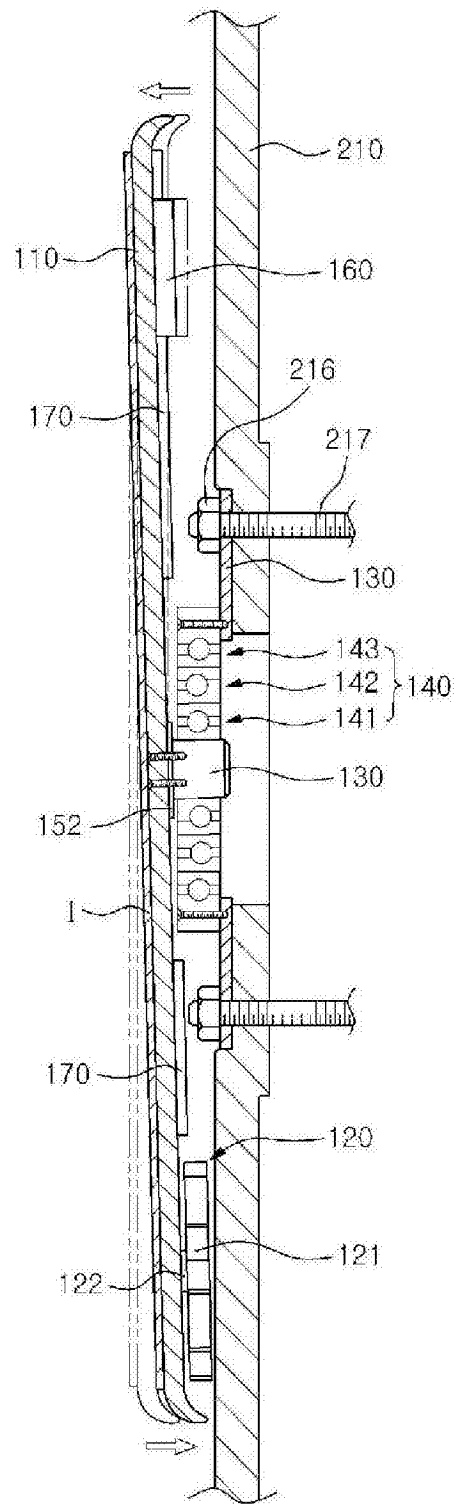


图14

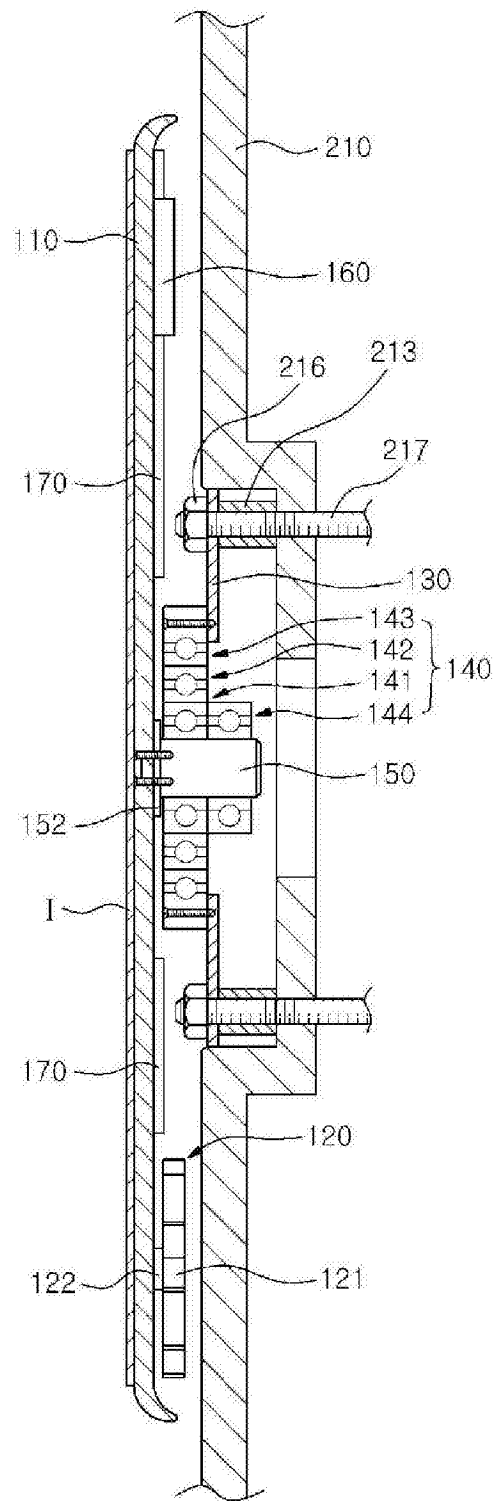


图15