



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 105179459 B

(45) 授权公告日 2021.01.22

(21) 申请号 201510631978.2

(22) 申请日 2014.06.12

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105179459 A

(43) 申请公布日 2015.12.23

(62) 分案原申请数据  
201410259394.2 2014.06.12

(73) 专利权人 加藤电机(香港)有限公司  
地址 中国香港九龙尖沙咀亚士厘道33号九  
龙中心9楼908室

(72) 发明人 商其龙

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245  
代理人 赵蓉民 徐东升

(51) Int.Cl.

F16C 11/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1842262 A, 2006.10.04  
CN 202926866 U, 2013.05.08  
CN 203214573 U, 2013.09.25  
CN 103883610 A, 2014.06.25  
JP 特开2015-64105 A, 2015.04.09  
US 2006/0218750 A1, 2006.10.05  
CN 203670441 U, 2014.06.25

审查员 罗扬

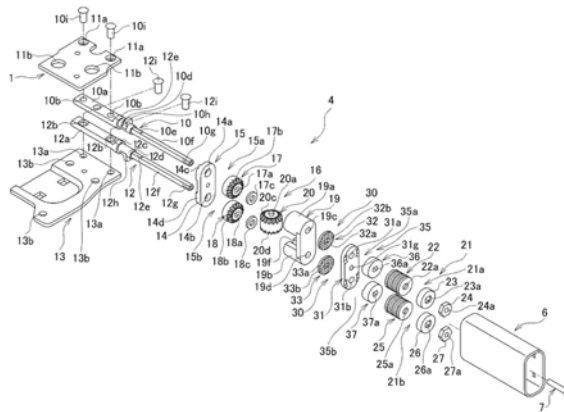
权利要求书4页 说明书14页 附图12页

### (54) 发明名称

双轴铰链及应用此双轴铰链的终端机器

### (57) 摘要

本发明的双轴铰链包含第一铰链杆与第二铰链杆,第一铰链杆组装于第二壳体,第二铰链杆组装于第一壳体,第一铰链杆与第二铰链杆组装至多个彼此相距一特定间隔的连结元件而以平行状态转动,双轴铰链还设有转动控制手段以控制第一铰链杆与第二铰链杆的转动。转动控制手段包含同步转动手段、摩擦力矩产生手段及吸引手段。同步转动手段由第一齿轮、第二齿轮及中间齿轮构成,第一齿轮组装于第一铰链杆而被限制转动,第二齿轮组装于第二铰链杆而被限制转动,中间齿轮设在第一齿轮与第二齿轮之间并将第一齿轮或第二齿轮其中一方的转动传达至另一方,使两者朝不同方向转动,摩擦力矩产生手段及吸引手段分别设于第一铰链杆与第二铰链杆的其中一方或双方上。



1. 一种双轴铰链,其连结终端机器的第一壳体与第二壳体,使该第一壳体与该第二壳体互相开合,该双轴铰链包含第一铰链杆与第二铰链杆,该第一铰链杆经由第一组装板组装于该第二壳体,该第二铰链杆经由第二组装板组装于该第一壳体,该第一铰链杆与该第二铰链杆组装至多个连结元件而以相互平行的状态进行转动,各该连结元件之间相距一特定间隔,同时,转动控制手段与所述连结元件关连而设,该转动控制手段用于控制该第一铰链杆与该第二铰链杆的转动,

其中,该转动控制手段包含:

同步转动手段,其将该第一铰链杆与该第二铰链杆的其中一方的转动传达至另一方;

摩擦力矩产生手段,其设置于该第一铰链杆与该第二铰链杆的其中一方或是双方上;  
以及

吸引手段,其具有凸轮板元件,该凸轮板元件设有让该第一铰链杆与该第二铰链杆贯通的第三A轴承孔与第三B轴承孔,

其中,该同步转动手段由第一齿轮、第二齿轮、齿轮辅助元件及中间齿轮所构成,该第一齿轮由伞状齿轮构成,该第一齿轮组装于该第一铰链杆且被该第一铰链杆限制转动;该第二齿轮同样由伞状齿轮构成,该第二齿轮组装于该第二铰链杆且被该第二铰链杆限制转动;上方突出部与下方突出部相距一特定间隔朝向一侧设置于该齿轮辅助元件的上方与下方,该上方突出部与该下方突出部设有第二A轴承孔与第二B轴承孔,该第一铰链杆与该第二铰链杆分别可转动地贯通于该第二A轴承孔与该第二B轴承孔,且该齿轮辅助元件作为第二连结元件而使用;该中间齿轮的上方与下方设有和该第一齿轮与该第二齿轮咬合的上方伞齿部与下方伞齿部,同时该中间齿轮可转动地被支撑于第一轴支沟与第二轴支沟,该第一轴支沟与该第二轴支沟于该齿轮辅助元件的该上方突出部与该下方突出部分别将一端开放而成,上方支轴与下方支轴轴心共通而设;该摩擦力矩产生手段包含第一摩擦力矩产生手段及第二摩擦力矩产生手段,该第一摩擦力矩产生手段由第一摩擦垫圈及第一弹性手段所构成,该第一摩擦垫圈组装于该第一铰链杆且被该第一铰链杆限制转动,且该第一摩擦垫圈组装在作为第二连结元件的该齿轮辅助元件与作为第三连结元件的该凸轮板元件之间,该第一弹性手段组装于该第一铰链杆,且该第一弹性手段用于使该齿轮辅助元件与该凸轮板元件压接于该第一摩擦垫圈,该第二摩擦力矩产生手段由第二摩擦垫圈及第二弹性手段所构成,该第二摩擦垫圈组装于该第二铰链杆且被该第二铰链杆限制转动,且该第二摩擦垫圈组装在该齿轮辅助元件与该凸轮板元件之间,该第二弹性手段组装于该第二铰链杆,且该第二弹性手段用于使该齿轮辅助元件与该凸轮板元件压接于该第二摩擦垫圈;该双轴铰链设有容置该同步转动手段与该摩擦力矩产生手段与该吸引手段的铰链壳,该铰链壳的内部设有组装部,该组装部横跨该铰链壳的中央部而设置,该组装部的上下两侧设有第一贯通孔与第二贯通孔,该组装部的其中一侧收纳有该同步转动手段,该组装部的其中另一侧通过该第一贯通孔收纳有该第一铰链杆侧的该第一摩擦力矩产生手段与该吸引手段的第一吸引手段,通过该第二贯通孔收纳有该第二铰链杆侧的该第二摩擦力矩产生手段与该吸引手段的第二吸引手段,该铰链壳经由插入该组装部所设的组装孔的组装螺丝固定到该吸引手段的该凸轮板元件。

2. 根据权利要求1所述的双轴铰链,其中该转动控制手段还具有止动手段,该止动手段包含第一止动手段及第二止动手段,

该第一止动手段由第一A轴承孔、第一止动突起及第一突起部所构成,该第一铰链杆设置于作为第一连结元件的止动板元件的上方部分,且该第一铰链杆转动地贯通于该第一A轴承孔,该第一止动突起设置于该第一A轴承孔的外侧,该第一突起部设置于该第一铰链杆的一侧,且该第一突起部依据该第一铰链杆的转动角度而抵接于该第一止动突起,

该第二止动手段由第一B轴承孔、第二止动突起及第二突起部所构成,该第二铰链杆设置于作为第一连结元件的该止动板元件的下方部分,且该第二铰链杆转动地贯通于该第一B轴承孔,该第二止动突起设置于该第一B轴承孔的外侧,该第二突起部设置于该第二铰链杆的一侧,且该第二突起部依据该第二铰链杆的转动角度而抵接于该第二止动突起。

3. 如权利要求1所述的双轴铰链,其中该吸引手段包含第一吸引手段及第二吸引手段,

该第一吸引手段由第一A凸轮凹部与第一B凸轮凹部、第一凸轮从动件以及第一弹性手段所构成,该第一A凸轮凹部与该第一B凸轮凹部呈略圆弧状,且该第一A凸轮凹部与该第一B凸轮凹部设置在该凸轮板元件邻近该第三A轴承孔处的其中一侧的外侧,其中该凸轮板元件作为第三连结元件,该第一铰链杆转动地贯通于该第三A轴承孔,该第一凸轮从动件组装于该第一铰链杆且被该第一铰链杆限制转动,该第一凸轮从动件正对于该第一A凸轮凹部与该第一B凸轮凹部的一侧设置有第一A凸轮凸部与第一B凸轮凸部,该第一弹性手段用于使该第一A凸轮凹部及该第一B凸轮凹部与该第一A凸轮凸部及该第一B凸轮凸部互相压接,

该第二吸引手段由第二A凸轮凹部与第二B凸轮凹部、第二凸轮从动件以及第二弹性手段所构成,该第二A凸轮凹部与该第二B凸轮凹部呈略圆弧状,且该第二A凸轮凹部与该第二B凸轮凹部设置在该凸轮板元件邻近该第三B轴承孔处的其中一侧的外侧,其中该凸轮板元件作为第三连结元件,该第二铰链杆转动地贯通于该第三B轴承孔,该第二凸轮从动件组装于该第二铰链杆且被该第二铰链杆限制转动,该第二凸轮从动件正对于该第二A凸轮凹部与该第二B凸轮凹部的一侧设置有第二A凸轮凸部与第二B凸轮凸部,该第二弹性手段用于使该第二A凸轮凹部及该第二B凸轮凹部与该第二A凸轮凸部及该第二B凸轮凸部互相压接。

4. 一种双轴铰链,其连结终端机器的第一壳体与第二壳体,使该第一壳体与该第二壳体互相开合,该双轴铰链包含第一铰链杆与第二铰链杆,该第一铰链杆经由第一组装板组装于该第二壳体,该第二铰链杆经由第二组装板组装于该第一壳体,该第一铰链杆与该第二铰链杆组装至多个连结元件而以相互平行的状态进行转动,各该连结元件之间相距一特定间隔,同时,转动控制手段与所述连结元件关连而设,该转动控制手段用于控制该第一铰链杆与该第二铰链杆的转动,

其中,该转动控制手段包含:

同步转动手段,其由第一齿轮、第二齿轮、齿轮辅助元件及中间齿轮所构成,该第一齿轮由伞状齿轮构成,该第一齿轮组装于该第一铰链杆且被该第一铰链杆限制转动,该第二齿轮同样由伞状齿轮构成,该第二齿轮组装于该第二铰链杆且被该第二铰链杆限制转动,上方突出部与下方突出部相距一特定间隔朝向一侧设置于该齿轮辅助元件的上方与下方,该上方突出部与该下方突出部设有第二A轴承孔与第二B轴承孔,该第一铰链杆与该第二铰链杆分别可转动地贯通于该第二A轴承孔与该第二B轴承孔,且该齿轮辅助元件作为第二连结元件而使用;该中间齿轮的上方与下方设有和该第一齿轮与该第二齿轮咬合的上方伞齿部与下方伞齿部,同时该中间齿轮可转动地被支撑于第一轴支沟与第二轴支沟,该第一轴支沟与该第二轴支沟于该齿轮辅助元件的该上方突出部与该下方突出部分别将一端开放

而成,上方支轴与下方支轴轴心共通而设;

摩擦力矩产生手段,其包含第一摩擦力矩产生手段及第二摩擦力矩产生手段,该第一摩擦力矩产生手段由第一摩擦垫圈及第一弹性手段所构成,该第一摩擦垫圈组装于该第一铰链杆且被该第一铰链杆限制转动,且该第一摩擦垫圈组装在作为该第二连结元件的齿轮辅助元件与作为第三连结元件的凸轮板元件之间,该第一弹性手段组装于该第一铰链杆,且该第一弹性手段用于使该齿轮辅助元件与该凸轮板元件压接于该第一摩擦垫圈,该第二摩擦力矩产生手段由第二摩擦垫圈及第二弹性手段所构成,该第二摩擦垫圈组装于该第二铰链杆且被该第二铰链杆限制转动,且该第二摩擦垫圈组装在作为该第二连结元件的齿轮辅助元件与作为该第三连结元件的该凸轮板元件之间,该第二弹性手段组装于该第二铰链杆,且该第二弹性手段用于使该齿轮辅助元件与该凸轮板元件压接于该第二摩擦垫圈;

吸引手段,其具有该凸轮板元件,该凸轮板元件设有让该第一铰链杆与该第二铰链杆贯通的第三A轴承孔与第三B轴承孔;以及

止动手段,其设置于该第一铰链杆与该第二铰链杆,该止动手段用于限制该第一铰链杆与该第二铰链杆的转动角度,

其中,该双轴铰链设有容置该同步转动手段与该摩擦力矩产生手段与该吸引手段的铰链壳,该铰链壳的内部设有组装部,该组装部横跨该铰链壳的中央部而设置,该组装部的上下两侧设有第一贯通孔与第二贯通孔,该组装部的其中一侧收纳有该同步转动手段,该组装部的其中另一侧通过该第一贯通孔收纳有该第一铰链杆侧的第一摩擦力矩产生手段与该吸引手段的第一吸引手段,通过该第二贯通孔收纳有该第二铰链杆侧的第二摩擦力矩产生手段与该吸引手段的第二吸引手段,该铰链壳经由插入该组装部所设的组装孔的组装螺丝固定到该吸引手段的该凸轮板元件。

5. 如权利要求4所述的双轴铰链,其中该止动手段包含第一止动手段及第二止动手段,

该第一止动手段由第一A轴承孔、第一止动突起及第一突起部所构成,该第一铰链杆设置于作为第一连结元件的止动板元件的上方部分,且该第一铰链杆转动地贯通于该第一A轴承孔,该第一止动突起设置于该第一A轴承孔的外侧,该第一突起部设置于该第一铰链杆的一侧,且该第一突起部依据该第一铰链杆的转动角度而抵接于该第一止动突起,

该第二止动手段由第二B轴承孔、第二止动突起及第二突起部所构成,该第二铰链杆设置于作为第一连结元件的该止动板元件的下方部分,且该第二铰链杆转动地贯通于该第二B轴承孔,该第二止动突起设置于该第二B轴承孔的外侧,该第二突起部设置于该第二铰链杆的一侧,且该第二突起部依据该第二铰链杆的转动角度而抵接于该第二止动突起。

6. 如权利要求4所述的双轴铰链,其中该吸引手段包含第一吸引手段及第二吸引手段,

该第一吸引手段由第一A凸轮凹部与第一B凸轮凹部、第一凸轮从动件以及第一弹性手段所构成,该第一A凸轮凹部与该第一B凸轮凹部呈略圆弧状,且该第一A凸轮凹部与该第一B凸轮凹部设置在该凸轮板元件邻近该第三A轴承孔处的其中一侧的外侧,其中该凸轮板元件作为第三连结元件,该第一铰链杆转动地贯通于该第三A轴承孔,该第一凸轮从动件组装于该第一铰链杆且被该第一铰链杆限制转动,该第一凸轮从动件正对于该第一A凸轮凹部与该第一B凸轮凹部的一侧设置有第一A凸轮凸部与第一B凸轮凸部,该第一弹性手段用于使该第一A凸轮凹部及该第一B凸轮凹部与该第一A凸轮凸部及该第一B凸轮凸部互相压接,

该第二吸引手段由第二A凸轮凹部与第二B凸轮凹部、第二凸轮从动件以及第二弹性手

段所构成,该第二A凸轮凹部与该第二B凸轮凹部呈略圆弧状,且该第二A凸轮凹部与该第二B凸轮凹部设置在该凸轮板元件邻近该第三B轴承孔处的其中一侧的外侧,其中该凸轮板元件作为第三连结元件,该第二铰链杆转动地贯通于该第三B轴承孔,该第二凸轮从动件组装于该第二铰链杆且被该第二铰链杆限制转动,该第二凸轮从动件正对于该第二A凸轮凹部与该第二B凸轮凹部的一侧设置有第二A凸轮凸部与第二B凸轮凸部,该第二弹性手段用于使该第二A凸轮凹部及该第二B凸轮凹部与该第二A凸轮凸部及该第二B凸轮凸部互相压接。

7. 一种终端机器,其使用权利要求1至6中任一项所述的双轴铰链。

## 双轴铰链及应用此双轴铰链的终端机器

[0001] 本申请是于2014年6月12日提交的名称为“双轴铰链及应用此双轴铰链的终端机器”的中国专利申请201410259394.2的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种适合应用在笔记型计算机、移动计算机或个人数字助理(PDA)等终端机器,使其第一壳体与第二壳体进行相对开合操作的双轴铰链。

### 背景技术

[0003] 在笔记型计算机、移动计算机或个人数字助理(PDA)等由具有键盘部的第一壳体与具有显示部的第二壳体所构成的终端机器所使用的铰链包括单轴铰链与双轴铰链。其中,单轴铰链仅具有一轴,其可朝上下方向开合地连结第一壳体与第二壳体,双轴铰链具有二轴,其在第一壳体与第二壳体朝上下方向由90度开启至180度后,使第二壳体朝水平方向相对第一壳体进行转动。本发明是关于此类双轴铰链。

[0004] 在公知技术中,具有这类构成的双轴铰链可例如参照日本专利公开2009-063039号公报(下称专利文献1)所记载的内容。此专利文献1所记载的双轴铰链将组装于第一元件(第一壳体)的轴杆和组装于第二元件(第二壳体)的轴杆以连结臂互相连结,同时在各轴杆设置摩擦力矩产生手段,并设置连结杆,但专利文献1的第一元件与第二元件并无法开启至180度以上。

[0005] 在此,本案申请人所属的企业提出一种能够解决上述问题的双轴铰链(日本专利申请第2013-247542号)。此双轴铰链至少经由第一连结元件与第二连结元件而将组装于第一壳体的第一铰链杆与组装于第二壳体的第二铰链杆以平行状态可转动地互相连结而设置,第一铰链杆与第二铰链杆之间设有第一选择性转动规制手段与第二选择性转动规制手段,其使第一铰链杆与第二铰链杆选择性地转动。经由第一选择性转动规制手段与第二选择性转动规制手段的设置,第一壳体与第二壳体将能够依特定顺序进行开合,且从闭合状态的0度至完全开启状态的360度为止,可将第一壳体与第二壳体的开合方向进行多阶段转换以进行开合。

[0006] 在此先申请发明之中,第一选择性转动规制手段由锁定元件、第一A锁定凸轮元件与第一B锁定凸轮元件所构成。锁定元件可朝上下方向滑动地设置在第二连结元件与滑动导引元件之间,锁定元件的下方与上方分别具有第一凸轮凸部与第二凸轮凸部,其中,第一铰链杆与第二铰链杆可转动地贯通于滑动导引元件。第一A锁定凸轮元件与第一B锁定凸轮元件夹设上述锁定元件,第一铰链杆与第二铰链杆分别贯通卡合于第一A锁定凸轮元件与第一B锁定凸轮元件,且第一A锁定凸轮元件与第一B锁定凸轮元件分别具有第一A凸轮凹部、第一B凸轮凹部与第二A凸轮凹部、第二B凸轮凹部。第二选择性转动规制手段则是由第二A锁定凸轮元件与第二B锁定凸轮元件、移动止动元件、第一止动杆与第二止动杆所构成。第二A锁定凸轮元件与第二B锁定凸轮元件分别被第一铰链杆与第二铰链杆限制转动而设。移动止动元件可转动地设置在第二A锁定凸轮元件与第二B锁定凸轮元件之间,并依据其转

动角度而卡合于第二A锁定凸轮元件与第二B锁定凸轮元件。第一止动杆与第二止动杆分别可转动地组装于第一铰链杆与第二铰链杆且卡合于移动止动元件,同时,第一止动杆与第二止动杆分别经由第一A弹性手段与第一B弹性手段而压接于第二A锁定凸轮元件与第二B锁定凸轮元件。

[0007] 承上所述,此先申请发明的双轴铰链因构成零件过多且组装方式复杂,反而会带来制造成本过高的问题。因此,此先申请发明将难以解决笔记型计算机等终端机器的制造商所要求的降低零件制造成本的需求。

## 发明内容

[0008] 有鉴于上述课题,本发明的目的是提供一种构造简单、开合速度快且具有良好操作性的双轴铰链,此双轴铰链能够使构成键盘部的第一壳体与构成显示部的第二壳体在360度的角度范围下相对进行开合。

[0009] 为达上述目的,本发明的一种双轴铰链连结终端机器的第一壳体与第二壳体,使第一壳体与第二壳体互相开合。双轴铰链包含第一铰链杆与第二铰链杆,第一铰链杆经由第一组装板组装于第二壳体,第二铰链杆经由第二组装板组装于第一壳体,第一铰链杆与第二铰链杆组装至多个连结元件而以相互平行的状态进行转动,各连结元件之间相距一特定间隔,同时,转动控制手段与连结元件关连而设,转动控制手段用于控制第一铰链杆与第二铰链杆的转动。其中,转动控制手段包含同步转动手段,其将第一铰链杆与第二铰链杆的其中一方的转动传达至另一方;摩擦力矩产生手段,其设置于第一铰链杆与第二铰链杆的其中一方或是双方上;以及吸引手段,其具有凸轮板元件,该凸轮板元件设有让该第一铰链杆与该第二铰链杆贯通的第三A轴承孔与第三B轴承孔。其中,同步转动手段由第一齿轮、第二齿轮、齿轮辅助元件及中间齿轮所构成,第一齿轮由伞状齿轮构成,第一齿轮组装于第一铰链杆且被第一铰链杆限制转动;第二齿轮同样由伞状齿轮构成,第二齿轮组装于第二铰链杆且被第二铰链杆限制转动;上方突出部与下方突出部相距一特定间隔朝向一侧设置于齿轮辅助元件的上方与下方,上方突出部与下方突出部设有第二A轴承孔与第二B轴承孔,第一铰链杆与第二铰链杆分别可转动地贯通于第二A轴承孔与第二B轴承孔,且齿轮辅助元件作为第二连结元件而使用;中间齿轮的上方与下方设有和该第一齿轮与该第二齿轮咬合的上方伞齿部与下方伞齿部,同时中间齿轮可转动地被支撑于第一轴支沟与第二轴支沟,第一轴支沟与第二轴支沟于齿轮辅助元件的上方突出部与下方突出部分别将一端开放而成,上方支轴与下方支轴轴心共通而设;摩擦力矩产生手段包含第一摩擦力矩产生手段及第二摩擦力矩产生手段,第一摩擦力矩产生手段由第一摩擦垫圈及第一弹性手段所构成,第一摩擦垫圈组装于第一铰链杆且被第一铰链杆限制转动,且第一摩擦垫圈组装在作为第二连结元件的齿轮辅助元件与作为第三连结元件的凸轮板元件之间,第一弹性手段组装于第一铰链杆,且第一弹性手段用于使齿轮辅助元件与凸轮板元件压接于第一摩擦垫圈,第二摩擦力矩产生手段由第二摩擦垫圈及第二弹性手段所构成,第二摩擦垫圈组装于第二铰链杆且被第二铰链杆限制转动,且第二摩擦垫圈组装在齿轮辅助元件与凸轮板元件之间,第二弹性手段组装于第二铰链杆,且第二弹性手段用于使齿轮辅助元件与凸轮板元件压接于第二摩擦垫圈;该双轴铰链设有容置该同步转动手段与该摩擦力矩产生手段与该吸引手段的铰链壳,铰链壳的内部设有组装部,组装部横跨铰链壳的中央部而设置,组装部的上下

两侧设有第一贯通孔与第二贯通孔,组装部的其中一侧收纳有同步转动手段,组装部的其中另一侧通过第一贯通孔收纳有第一铰链杆侧的第一摩擦力矩产生手段与吸引手段的第一吸引手段,通过第二贯通孔收纳有第二铰链杆侧的第二摩擦力矩产生手段与吸引手段的第二吸引手段,铰链壳经由插入组装部所设的组装孔的组装螺丝固定到吸引手段的该凸轮板元件。

[0010] 进一步地,在一实施例中,转动控制手段还具有止动手段,止动手段包含第一止动手段及第二止动手段。第一止动手段由第一A轴承孔、第一止动突起及第一突起部所构成,第一铰链杆设置于作为第一连结元件的止动板元件的上方部分,且第一铰链杆转动地贯通于第一A轴承孔,第一止动突起设置于第一A轴承孔的外侧,第一突起部设置于第一铰链杆的一侧,且第一突起部依据第一铰链杆的转动角度而抵接于第一止动突起。该第二止动手段由第一B轴承孔、第二止动突起及第二突起部所构成,第二铰链杆设置于作为第一连结元件的止动板元件的下方部分,且第二铰链杆转动地贯通于第一B轴承孔,第二止动突起设置于第一B轴承孔的外侧,第二突起部设置于第二铰链杆的一侧,且第二突起部依据第二铰链杆的转动角度而抵接于第二止动突起。

[0011] 在一实施例中,吸引手段包含第一吸引手段及第二吸引手段。该第一吸引手段由第一A凸轮凹部与第一B凸轮凹部、第一凸轮从动件以及第一弹性手段所构成,第一A凸轮凹部与第一B凸轮凹部呈略圆弧状,且第一A凸轮凹部与第一B凸轮凹部设置在凸轮板元件邻近第三A轴承孔处的其中一侧的外侧,其中凸轮板元件作为第三连结元件,第一铰链杆转动地贯通于第三A轴承孔,第一凸轮从动件组装于第一铰链杆且被第一铰链杆限制转动,第一凸轮从动件正对于第一A凸轮凹部与第一B凸轮凹部的一侧设置有第一A凸轮凸部与第一B凸轮凸部,第一弹性手段用于使第一A凸轮凹部及第一B凸轮凹部与第一A凸轮凸部及第一B凸轮凸部互相压接。第二吸引手段由第二A凸轮凹部与第二B凸轮凹部、第二凸轮从动件以及第二弹性手段所构成,第二A凸轮凹部与第二B凸轮凹部呈略圆弧状,且第二A凸轮凹部与第二B凸轮凹部设置在凸轮板元件邻近第三B轴承孔处的其中一侧的外侧,其中凸轮板元件作为第三连结元件,第二铰链杆转动地贯通于第三B轴承孔,第二凸轮从动件组装于第二铰链杆且被第二铰链杆限制转动,第二凸轮从动件正对于该第二A凸轮凹部与第二B凸轮凹部的一侧设置有第二A凸轮凸部与第二B凸轮凸部,第二弹性手段用于使第二A凸轮凹部及第二B凸轮凹部与第二A凸轮凸部及第二B凸轮凸部互相压接。

[0012] 为达上述目的,本发明的一种双轴铰链连结终端机器的第一壳体与第二壳体,使第一壳体与第二壳体互相开合。双轴铰链包含第一铰链杆与第二铰链杆,第一铰链杆经由第一组装板组装于第二壳体,第二铰链杆经由第二组装板组装于第一壳体,第一铰链杆与第二铰链杆组装至多个连结元件而以相互平行的状态进行转动,各连结元件之间相距一特定间隔,同时,转动控制手段与连结元件关连而设,转动控制手段用于控制第一铰链杆与第二铰链杆的转动。其中,转动控制手段包含同步转动手段,其由第一齿轮、第二齿轮、齿轮辅助元件及中间齿轮所构成,第一齿轮由伞状齿轮构成,第一齿轮组装于第一铰链杆且被第一铰链杆限制转动,第二齿轮同样由伞状齿轮构成,第二齿轮组装于第二铰链杆且被第二铰链杆限制转动,上方突出部与下方突出部相距一特定间隔朝向一侧设置于齿轮辅助元件的上方与下方,上方突出部与下方突出部设有第二A轴承孔与第二B轴承孔,第一铰链杆与第二铰链杆分别可转动地贯通于第二A轴承孔与第二B轴承孔,且齿轮辅助元件作为第二连



结元件而使用;中间齿轮的上方与下方设有和该第一齿轮与该第二齿轮咬合的上方伞齿部与下方伞齿部,同时中间齿轮可转动地被支撑于第一轴支沟与第二轴支沟,第一轴支沟与第二轴支沟于齿轮辅助元件的上方突出部与下方突出部分别将一端开放而成,上方支轴与下方支轴轴心共通而设;摩擦力矩产生手段包含第一摩擦力矩产生手段及第二摩擦力矩产生手段,第一摩擦力矩产生手段由第一摩擦垫圈及第一弹性手段所构成,第一摩擦垫圈组装于第一铰链杆且被第一铰链杆限制转动,且第一摩擦垫圈组装在作为第二连结元件的齿轮辅助元件与作为第三连结元件的凸轮板元件之间,第一弹性手段组装于第一铰链杆,且第一弹性手段用于使齿轮辅助元件与凸轮板元件压接于第一摩擦垫圈,第二摩擦力矩产生手段由第二摩擦垫圈及第二弹性手段所构成,第二摩擦垫圈组装于第二铰链杆且被第二铰链杆限制转动,且第二摩擦垫圈组装在作为第二连结元件的齿轮辅助元件与作为第三连结元件的凸轮板元件之间,第二弹性手段组装于第二铰链杆,且第二弹性手段用于使齿轮辅助元件与凸轮板元件压接于第二摩擦垫圈;吸引手段,其具有凸轮板元件,该凸轮板元件设有让该第一铰链杆与该第二铰链杆贯通的第三A轴承孔与第三B轴承孔;以及止动手段,其设置于第一铰链杆与第二铰链杆,止动手段用于限制第一铰链杆与第二铰链杆的转动角度,该双轴铰链设有容置该同步转动手段与该摩擦力矩产生手段与该吸引手段的铰链壳,铰链壳的内部设有组装部,组装部横跨铰链壳的中央部而设置,组装部的上下两侧设有第一贯通孔与第二贯通孔,组装部的其中一侧收纳有同步转动手段,组装部的其中另一侧通过第一贯通孔收纳有第一铰链杆侧的第一摩擦力矩产生手段与吸引手段的第一吸引手段,通过第二贯通孔收纳有第二铰链杆侧的第二摩擦力矩产生手段与吸引手段的第二吸引手段,铰链壳经由插入组装部所设的组装孔的组装螺丝固定到该吸引手段的该凸轮板元件。

[0013] 进一步地,在一实施例中,止动手段包含第一止动手段及第二止动手段。第一止动手段由第一A轴承孔、第一止动突起及第一突起部所构成,第一铰链杆设置于作为第一连结元件的止动板元件的上方部分,且第一铰链杆转动地贯通于第一A轴承孔,第一止动突起设置于第一A轴承孔的外侧,第一突起部设置于第一铰链杆的一侧,且第一突起部依据第一铰链杆的转动角度而抵接于第一止动突起。该第二止动手段由第一B轴承孔、第二止动突起及第二突起部所构成,第二铰链杆设置于作为第一连结元件的止动板元件的下方部分,且第二铰链杆转动地贯通于第一B轴承孔,第二止动突起设置于第一B轴承孔的外侧,第二突起部设置于第二铰链杆的一侧,且第二突起部依据第二铰链杆的转动角度而抵接于第二止动突起。

[0014] 进一步地,在一实施例中,吸引手段包含第一吸引手段及第二吸引手段。该第一吸引手段由第一A凸轮凹部与第一B凸轮凹部、第一凸轮从动件以及第一弹性手段所构成,第一A凸轮凹部与第一B凸轮凹部呈略圆弧状,且第一A凸轮凹部与第一B凸轮凹部设置在凸轮板元件邻近第三A轴承孔处的其中一侧的外侧,其中凸轮板元件作为第三连结元件,第一铰链杆转动地贯通于第三A轴承孔,第一凸轮从动件组装于第一铰链杆且被第一铰链杆限制转动,第一凸轮从动件正对于第一A凸轮凹部与第一B凸轮凹部的一侧设置有第一A凸轮凸部与第一B凸轮凸部,第一弹性手段用于使第一A凸轮凹部及第一B凸轮凹部与第一A凸轮凸部及第一B凸轮凸部互相压接。第二吸引手段由第二A凸轮凹部与第二B凸轮凹部、第二凸轮从动件以及第二弹性手段所构成,第二A凸轮凹部与第二B凸轮凹部呈略圆弧状,且第二A凸轮凹部与第二B凸轮凹部设置在凸轮板元件邻近第三B轴承孔处的其中一侧的外侧,其中凸

轮板元件作为第三连结元件,第二铰链杆转动地贯通于第三B轴承孔,第二凸轮从动件组装于第二铰链杆且被第二铰链杆限制转动,第二凸轮从动件正对于该第二A凸轮凹部与第二B凸轮凹部的一侧设置有第二A凸轮凸部与第二B凸轮凸部,第二弹性手段用于使第二A凸轮凹部及第二B凸轮凹部与第二A凸轮凸部及第二B凸轮凸部互相压接。

[0015] 另外,本发明的一种终端机器使用上述任一项所述的双轴铰链。

[0016] 承上所述,本发明的双轴铰链的构成比公知技术精简,经由同步转动手段的设置,当第一壳体或第二壳体的其中一方对其中另一方进行开合操作时,第一壳体与第二壳体的其中另一方将会与其中一方同时进行开合,由此,不仅能够使第一铰链杆与第二铰链杆在转动时产生摩擦力矩,使第一壳体与第二壳体可在进行开合操作时稳定地停止在任意的开合角度,同时,还能够通过吸引手段使第一壳体与第二壳体从完全闭合状态或完全开启状态自动进行转动操作,使第一壳体或第二壳体自动闭合而维持在上述的闭合状态或开启状态。

[0017] 此时,设有止动手段的双轴铰链将能够使第一壳体或第二壳体稳定地停止在特定的开启角度下。而除此之外的技术功效将可通过以下说明得知。

[0018] 另外,本发明还提供一种终端机器,其使用本发明的双轴铰链,此终端机器的第一壳体与第二壳体能够同步进行开合,且最大开合角度合计可达到360度。

## 附图说明

[0019] 图1为作为终端机器的其中一例的笔记型计算机的示意图,其组装有本发明的双轴铰链,其中(a)为从前方观看第二壳体相对第一壳体处于开启状态时的斜视图,(b)为从后方观看第一壳体与第二壳体处于闭合状态时的斜视图。

[0020] 图2为本发明的双轴铰链组装于终端机器的状态说明图。

[0021] 图3为本发明的双轴铰链的斜视图。

[0022] 图4为本发明的双轴铰链的分解斜视图。

[0023] 图5为本发明的双轴铰链的第一铰链杆与第二铰链杆的扩大斜视图。

[0024] 图6为本发明的双轴铰链的止动手段作为第一连结元件的止动板元件的扩大斜视图。

[0025] 图7为本发明的双轴铰链的第一齿轮与第二齿轮的扩大斜视图。

[0026] 图8为本发明的双轴铰链的中间齿轮的示意图,其中(a)为中间齿轮的扩大正面图,(b)为中间齿轮的扩大斜视图。

[0027] 图9为本发明的双轴铰链的齿轮辅助元件的扩大侧视图。

[0028] 图10为本发明的双轴铰链的凸轮板元件的示意图,其中(a)为扩大侧视图,(b)为扩大正面图。

[0029] 图11为本发明的双轴铰链的第一凸轮从动件与第二凸轮从动件的示意图,其中(a)为扩大左侧视图,(b)为扩大正面图,(c)为扩大平面图。

[0030] 图12为本发明的双轴铰链其铰链壳的示意图,其中(a)为侧视图,(b)为(a)沿A-A线段的剖面图。

[0031] 图13为本发明的双轴铰链的止动手段的说明图,其中(a)为第一壳体与第二壳体的闭合状态示意图,(b)为第一壳体与第二壳体相对于彼此开启180度的状态示意图。

- [0032] 图14为说明本发明的双轴铰链的运作方式的示意图。
- [0033] 符号说明
- [0034] 1:笔记型计算机
- [0035] 10:第一铰链杆
- [0036] 10a、12a:组装板部
- [0037] 10b、11a、11b、12b、13a、13b、6a:组装孔
- [0038] 10c、12c:凸缘部
- [0039] 10d、12d:圆形轴部
- [0040] 10e、12e:第一变形轴部
- [0041] 10f、12f:第二变形轴部
- [0042] 10g、12g:外螺纹部
- [0043] 10h:第一突起部
- [0044] 10i、12i:组装销
- [0045] 11:第一组装板
- [0046] 12:第二铰链杆
- [0047] 12h:第二突起部
- [0048] 13:第二组装板
- [0049] 14:止动板元件/第一连结元件
- [0050] 14a:第一A轴承孔
- [0051] 14b:第一B轴承孔
- [0052] 14c:第一止动突起
- [0053] 14d:第二止动突起
- [0054] 15:止动手段
- [0055] 15a:第一止动手段
- [0056] 15b:第二止动手段
- [0057] 16:同步转动手段
- [0058] 17:第一齿轮
- [0059] 17a、18a、23a、26a、36a、37a:变形贯通孔
- [0060] 17b:第一伞齿部
- [0061] 17c、18c:滑动垫圈
- [0062] 18:第二齿轮
- [0063] 18b:第二伞齿部
- [0064] 19:齿轮辅助元件/第二连结元件
- [0065] 19a:上方突出部
- [0066] 19b:下方突出部
- [0067] 19c:第二A轴承孔
- [0068] 19d:第二B轴承孔
- [0069] 19e:第一轴支沟
- [0070] 19f:第二轴支沟

- [0071] 2:第一壳体
- [0072] 2a:键盘部
- [0073] 2b、3b:容纳凹部
- [0074] 2c、3c、7:组装螺丝
- [0075] 20:中间齿轮
- [0076] 20a:上方支轴
- [0077] 20b:下方支轴
- [0078] 20c:上方伞齿部
- [0079] 20d:下方伞齿部
- [0080] 21:弹性手段
- [0081] 21a:第一弹性手段
- [0082] 21b:第二弹性手段
- [0083] 22:第一弹性元件
- [0084] 22a、25a:圆形贯通孔
- [0085] 23:第一押压垫圈
- [0086] 24:第一锁止螺帽
- [0087] 24a、27a、31g:内螺纹孔
- [0088] 25:第二弹性元件
- [0089] 26:第二押压垫圈
- [0090] 27:第二锁止螺帽
- [0091] 3:第二壳体
- [0092] 3a:显示部
- [0093] 30:摩擦力矩产生手段
- [0094] 30a:第一摩擦力矩产生手段
- [0095] 30b:第二摩擦力矩产生手段
- [0096] 31:凸轮板元件/第三连结元件
- [0097] 31a:第三A轴承孔
- [0098] 31b:第三B轴承孔
- [0099] 31c:第一A凸轮凹部
- [0100] 31d:第一B凸轮凹部
- [0101] 31e:第二A凸轮凹部
- [0102] 31f:第二B凸轮凹部
- [0103] 32:第一摩擦垫圈
- [0104] 32a:第一变形贯通孔
- [0105] 32b、33b:网格状加工部
- [0106] 33:第二摩擦垫圈
- [0107] 33a:第二变形贯通孔
- [0108] 35:吸引手段
- [0109] 35a:第一吸引手段

- [0110] 35b:第二吸引手段
- [0111] 36:第一凸轮从动件
- [0112] 36b:第一A凸轮凸部
- [0113] 36c:第一B凸轮凸部
- [0114] 37:第二凸轮从动件
- [0115] 37b:第二A凸轮凸部
- [0116] 37c:第二B凸轮凸部
- [0117] 4、5:双轴铰链
- [0118] 4a:转动控制手段
- [0119] 6、8:铰链壳
- [0120] 6b:组装部
- [0121] 6c:第一贯通孔
- [0122] 6d:第二贯通孔

### 具体实施方式

[0123] 以下将参照相关附图,对本发明的双轴铰链使用于终端机器其中一例的笔记型计算机的实施例加以说明。需特别说明的是,本发明的双轴铰链并非只能使用在笔记型计算机上,也可以使用在移动计算机或个人数字助理(PDA)等终端机器上,只要此终端机器具有相互连结的第一壳体与第二壳体,且第一壳体与第二壳体能够朝上下方向相对开合180度以上的角度范围即可。

[0124] 实施例1:图1的(a)与(b)为使用本发明的双轴铰链的笔记型计算机1的示意图,笔记型计算机1为终端机器的其中一例。笔记型计算机1包括设有键盘部2a的第一壳体2以及设有显示部3a的第二壳体3,本发明的成对的双轴铰链4与5可开合地连结第一壳体2与第二壳体3的各自后方的左右两端。

[0125] 由于双轴铰链4与5的构成相同,故以下仅对其中一方的双轴铰链4的构成加以说明,对其中另一方的双轴铰链5则省略说明。当然,在其它实施例中,只要不会对运作造成影响,双轴铰链5也可采用其它不同的构成。

[0126] 图2至图12为本发明一实施例的双轴铰链4的示意图。其中,特别如图2至图5所示,符号标示为10与12的元件分别是第一铰链杆与第二铰链杆。此两者除了第一铰链杆10的组装孔10b的数量比第二铰链杆12的组装孔12b的数量多一个以外,其它部分的构成皆是相同的,因此,图5显示第一铰链杆10,并将第二铰链杆12的各元件的符号表示于括号之中。其中,先从第一铰链杆10的构成开始说明,如图4及图5所示,第一铰链杆10由组装板部10a、凸缘部10c、圆形轴部10d、第一变形轴部10e、第二变形轴部10f、外螺纹部10g及第一突起部10h所构成。组装板部10a的其中一端的剖面呈扁平状,且组装板部10a的表面设置有组装孔10b、10b、10b,凸缘部10c接续组装板部10a而设,圆形轴部10d接续凸缘部10c而设,第一变形轴部10e接续圆形轴部10d而设,此第一变形轴部10e的直径小于圆形轴部10d,且第一变形轴部10e的剖面呈略椭圆状,第二变形轴部10f接续第一变形轴部10e而设,此第二变形轴部10f的直径略小于第一变形轴部10e,且第二变形轴部10f的剖面与第一变形轴部10e同样是呈略椭圆状,外螺纹部10g接续第二变形轴部10f而设,第一突起部10h设置于圆形轴部

10d的外周缘。

[0127] 如图2至图4所示, 组装板部10a组装有第一组装板11, 第一组装板11通过带有凸缘部的各组装销10i与10i的其中一端, 分别贯穿压合于第一铰链杆10的三个组装孔10b、10b、10b的其中两个组装孔10b与10b以及第一组装板11的组装孔11a与11a, 而组装于组装板部10a。此外, 如图2所示, 组装螺丝3c与3c经由第一组装板11所设的组装孔11b、11b…而将第一组装板11组装在第二壳体3的下表面。其中, 组装销10i与10i也可用组装螺丝来代替。

[0128] 接下来, 同样如图2至图5所示, 符号标示为12的元件是第二铰链杆, 第二铰链杆12与第一铰链杆10朝上下方向平行地配置, 如图4及图5所示, 第二铰链杆12由组装板部12a、凸缘部12c、圆形轴部12d、第一变形轴部12e、第二变形轴部12f、外螺纹部12g及第二突起部12h所构成。组装板部12a的其中一端的剖面呈扁平状, 且组装板部12a的表面设置有组装孔12b与12b, 凸缘部12c接续组装板部12a而设, 圆形轴部12d接续凸缘部12c而设, 第一变形轴部12e接续圆形轴部12d而设, 此第一变形轴部12e的直径小于圆形轴部12d, 且第一变形轴部12e的剖面呈略椭圆状, 第二变形轴部12f接续第一变形轴部12e而设, 此第二变形轴部12f的直径略小于第一变形轴部12e, 且第二变形轴部12f的剖面与第一变形轴部12e同样是呈略椭圆状, 外螺纹部12g接续第二变形轴部12f而设, 第二突起部12h设置于圆形轴部12d的外周缘。

[0129] 如图2至图4所示, 组装板部12a组装有第二组装板13, 第二组装板13通过带有凸缘部的各组装销12i与12i的其中一端, 分别贯穿压合于第二铰链杆12的组装孔12b与12b以及第二组装板13的组装孔13a与13a, 而组装于组装板部12a。此外, 如图2所示, 组装螺丝2c与2c经由第二组装板13所设的组装孔13b、13b…而将第二组装板13组装在第一壳体2的上表面。其中, 组装销12i与12i也可用组装螺丝来代替。

[0130] 接下来, 对设置在双轴铰链4的第一铰链杆10与第二铰链杆12之间的转动控制手段4a依序加以说明。转动控制手段4a由止动手段15、同步转动手段16、弹性手段21、摩擦力矩产生手段30以及吸引手段35所构成。首先, 从止动手段15开始说明, 止动手段15用于限制第一铰链杆10与第二铰链杆12的转动角度。如图3、图4及图13所示, 止动手段15包括第一止动手段15a及第二止动手段15b, 其中, 第一止动手段15a由第一A轴承孔14a、第一止动突起14c及第一突起部10h所构成, 第一A轴承孔14a可转动地轴枢承受第一铰链杆10的圆形轴部10d, 第一A轴承孔14a设置于作为第一连结元件的止动板元件14, 第一止动突起14c设置于第一A轴承孔14a的外侧, 第一突起部10h设置于第一铰链杆10的圆形轴部10d的外周缘, 第一止动手段15a用于将第一铰链杆10的转动角度限制在180度。第二止动手段15b由第一B轴承孔14b、第二止动突起14d及第二突起部12h所构成, 第一B轴承孔14b可转动地轴枢承受第二铰链杆12的圆形轴部12d, 第一B轴承孔14b设置于作为第一连结元件的止动板元件14, 第二止动突起14d设置于第一B轴承孔14b的外侧, 第二突起部12h设置于第二铰链杆12的圆形轴部12d的外周缘, 第二止动手段15b用于将第二铰链杆12的转动角度限制在180度。此外, 在设置有止动手段15的情况下, 双轴铰链4更具有可让第一壳体2或第二壳体3稳定地停止在特定开启角度下的优点, 此外, 止动手段15可设置在第一铰链杆10与第二铰链杆12的其中一方或是双方上, 本领域技术人员可根据需求任意进行选择。

[0131] 接下来说明与止动手段15邻接而设的同步转动手段16。如图3及图4所示, 同步转动手段16由第一齿轮17、第二齿轮18、齿轮辅助元件19及中间齿轮20所构成。第一齿轮17由

伞状齿轮构成且其中心轴方向设有变形贯通孔17a,第一铰链杆10的第一变形轴部10e贯通卡合于变形贯通孔17a,第二齿轮18同样由伞状齿轮构成且其中心轴方向设有变形贯通孔18a,第二铰链杆12的第一变形轴部12e贯通卡合于变形贯通孔18a。齿轮辅助元件19的其中一侧的上方与下方分别设有上方突出部19a与下方突出部19b,上方突出部19a与下方突出部19b分别具有第二A轴承孔19c与第二B轴承孔19d,第一铰链杆10的第二变形轴部10f与第二铰链杆12的第二变形轴部12f分别贯通于第二A轴承孔19c与第二B轴承孔19d,且齿轮辅助元件19作为第二连结元件而使用。中间齿轮20设有轴心共通的上方支轴20a与下方支轴20b,且中间齿轮20的上方与下方分别设有上方伞齿部20c与下方伞齿部20d,上方支轴20a与下方支轴20b分别可转动地贯通支撑于第一轴支沟19e与第二轴支沟19f,第一齿轮17与第二齿轮18分别咬合上方伞齿部20c与下方伞齿部20d。其中,第一轴支沟19e与第二轴支沟19f分别设置在齿轮辅助元件19的上方突出部19a的下侧与下方突出部19b的上侧。另外,第一齿轮17与第二齿轮18的构成相同,因此,图7仅显示第一齿轮17,并将第二齿轮18的各元件的符号表示于括号之中。另外需补充说明的是,图4所示的元件符号17c与18c为滑动垫圈。

[0132] 接下来说明弹性手段21的构成,弹性手段21设置在双轴铰链4的前端一侧。弹性手段21包括第一弹性手段21a与第二弹性手段21b,第一弹性手段21a位于第一铰链杆10的一侧,第二弹性手段21b位于第二铰链杆12的一侧。第一弹性手段21a由第一弹性元件22、第一押压垫圈23及第一锁止螺帽24所构成。其中,第一弹性元件22由多个具有圆形贯通孔22a的碟型弹簧或弹簧垫圈重叠设置而构成,第一铰链杆10的第二变形轴部10f贯通于各圆形贯通孔22a,第一押压垫圈23与第一弹性元件22邻接而设,第二变形轴部10f贯通卡合于第一押压垫圈23所设有的变形贯通孔23a,第一锁止螺帽24与第一押压垫圈23邻接而设,第一铰链杆10的外螺纹部10g螺合锁止于第一锁止螺帽24所设有的内螺纹孔24a。

[0133] 另外,第二弹性手段21b由第二弹性元件25、第二押压垫圈26及第二锁止螺帽27所构成。其中,第二弹性元件25由多个具有圆形贯通孔25a的碟型弹簧或弹簧垫圈重叠设置而构成,第二铰链杆12的第二变形轴部12f贯通于各圆形贯通孔25a,第二押压垫圈26与第二弹性元件25邻接而设,第二变形轴部12f贯通卡合于第二押压垫圈26所设有的变形贯通孔26a,第二锁止螺帽27与第二押压垫圈26邻接而设,第二铰链杆12的外螺纹部12g螺合锁止于第二锁止螺帽27所设有的内螺纹孔27a。

[0134] 如后所述,弹性手段21使压接力作用于摩擦力矩产生手段30与吸引手段35,由此,当第一壳体2与第二壳体3在进行开合操作时,且第一铰链杆10与第二铰链杆12在进行转动时,摩擦力矩产生手段30与吸引机构35将分别发挥摩擦功能与吸引功能。

[0135] 接下来对摩擦力矩产生手段30加以说明。如图3及图4所示,同步转动手段16与弹性手段21之间设有摩擦力矩产生手段30及吸引手段35。摩擦力矩产生手段30与同步转动手段16邻接而设,如图2至图4所示,摩擦力矩产生手段30包括第一摩擦力矩产生手段30a以及第二摩擦力矩产生手段30b,第一摩擦力矩产生手段30a位于第一铰链杆10的一侧,第二摩擦力矩产生手段30b位于第二铰链杆12的一侧。其中,第一摩擦力矩产生手段30a由第一摩擦垫圈32及第一弹性手段21a所构成,第一摩擦垫圈32的中心轴方向设有第一变形贯通孔32a,第一铰链杆10的第二变形轴部10f贯通卡合于第一变形贯通孔32a,且第一摩擦垫圈32位于齿轮辅助元件19与凸轮板元件31之间,第一弹性手段21a的构成已于上述段落说明。此

外,第一摩擦垫圈32面向凸轮板元件31的一侧设有网格状加工部32b。

[0136] 另外,第二摩擦力矩产生手段30b由第二摩擦垫圈33及第二弹性手段21b所构成,第二摩擦垫圈33的中心轴方向设有第二变形贯通孔33a,第二铰链杆12的第二变形轴部12f贯通卡合于第二变形贯通孔33a,且第二摩擦垫圈33位于齿轮辅助元件19与凸轮板元件31之间,第二弹性手段21b的构成已于上述段落说明。另外,第二摩擦垫圈33面向凸轮板元件31的一侧设有网格状加工部33b。另外,第一摩擦垫圈32与第二摩擦垫圈33虽然分别被第一铰链杆10与第二铰链杆12限制转动,但第一摩擦垫圈32与第二摩擦垫圈33皆可朝轴方向进行滑动。

[0137] 接着,吸引手段35与摩擦力矩产生手段30邻接而设且设置在摩擦力矩产生手段30与弹性手段21之间。吸引手段35包括第一吸引手段35a与第二吸引手段35b,第一吸引手段35a位于上方的第一铰链杆10的一侧,第二吸引手段35b位于下方的第二铰链杆12的一侧。首先,第一吸引手段35a由第一A凸轮凹部31c与第一B凸轮凹部31d、第一凸轮从动件36以及第一弹性手段21a所构成。第一A凸轮凹部31c与第一B凸轮凹部31d呈略圆弧状,且第一A凸轮凹部31c与第一B凸轮凹部31d设置在凸轮板元件31的上方邻近第三A轴承孔31a处的其中一侧的外侧,其中凸轮板元件31作为第三连结元件而使用。第一凸轮从动件36设有变形贯通孔36a,第一铰链杆10的第二变形轴部10f贯通卡合于变形贯通孔36a而对第一凸轮从动件36的动作加以限制,同时,第一凸轮从动件36的侧面的外侧对立地设有大小不一的第一A凸轮凸部36b与第一B凸轮凸部36c,第一A凸轮凸部36b与第一B凸轮凸部36c分别相对于第一A凸轮凹部31c与第一B凸轮凹部31d而设置。第一弹性手段21a接续第一凸轮从动件36而设,且第一弹性手段21a使上述第一凸轮从动件36压接于凸轮板元件31。

[0138] 再者,第二吸引手段35b由第二A凸轮凹部31e与第二B凸轮凹部31f、第二凸轮从动件37以及第二弹性手段21b所构成。第二A凸轮凹部31e与第二B凸轮凹部31f呈略圆弧状,且第二A凸轮凹部31e与第二B凸轮凹部31f设置在凸轮板元件31的下方邻近第三B轴承孔31b处的其中一侧的外侧,其中凸轮板元件31作为第三连结元件而使用。第二凸轮从动件37设有变形贯通孔37a,第二铰链杆12的第二变形轴部12f贯通卡合于变形贯通孔37a而对第二凸轮从动件37的动作加以限制,同时,第二凸轮从动件37的侧面的外侧对立地设有大小不一的第二A凸轮凸部37b与第二B凸轮凸部37c,第二A凸轮凸部37b与第二B凸轮凸部37c分别相对于第二A凸轮凹部31e与第二B凸轮凹部31f而设置。第二弹性手段21b接续第二凸轮从动件37而设,且第二弹性手段21b使上述第二凸轮从动件37压接于凸轮板元件31。另外,第一凸轮从动件36与第二凸轮从动件37虽分别被第一铰链杆10与第二铰链杆12限制转动,但第一凸轮从动件36与第二凸轮从动件37皆可朝轴方向进行滑动。此外,吸引手段35可设置在第一铰链杆10与第二铰链杆12的其中一方或是双方上,本领域技术人员可根据需求任意进行选择。

[0139] 另外,双轴铰链4更优选地可组装铰链壳6,此铰链壳6用于收纳转动控制手段4a,转动控制手段4a包括止动手段15的作为第一连结元件的止动板元件14乃至弹性手段21。如图2、图4及图12所示,铰链壳6为剖面呈长孔形状的筒状物,铰链壳6的内部设有组装部6b,组装部6b横跨铰链壳6的中央部而设置,且组装部6b设有组装孔6a。此外,组装部6b的上下两侧还分别设有第一贯通孔6c与第二贯通孔6d,位于第一铰链杆10的第一摩擦力矩产生手段30a与第一吸引手段35a贯通于第一贯通孔6c,位于第二铰链杆12的第二摩擦力矩产生手



段30b与第二吸引手段35b贯通于第二贯通孔6d。以组装部6b作为间隔,铰链壳6的其中一方收纳有止动手段15以及同步转动手段16,铰链壳6的其中另一方则是收纳有摩擦力矩产生手段30以及吸引手段35。另外,铰链壳6经由组装螺丝7插入组装部6b所设的组装孔6a,而被组装于凸轮板元件31所设的内螺纹孔31g。

[0140] 另外,如图2所示,当本发明的双轴铰链4所连结的笔记型计算机1的第一壳体2与第二壳体3处于闭合状态时,铰链壳6容纳在第一壳体2所设的容纳凹部2b与第二壳体3所设的容纳凹部3b之中。另外,另一方的双轴铰链5的铰链壳8的构成也与铰链壳6相同。

[0141] 接下来,对本发明的双轴铰链4的运作方式加以说明。首先,本发明的双轴铰链4用于使构成笔记型计算机1的第一壳体2与第二壳体3相对于彼此进行开合,笔记型计算机1为终端机器的其中一例。双轴铰链4的特征在于,第一铰链杆10与第二铰链杆12通过作为第一连结元件的止动板元件14、作为第二连结元件的齿轮辅助元件19及作为第三连结元件的凸轮板元件31而以相互平行的状态可转动地连结设置在一起,其中第一铰链杆10经由第一组装板11而组装于第一壳体2,第二铰链杆12经由第二组装板13而组装于第二壳体3。当第一壳体2或第二壳体3的其中一方对第一壳体2与第二壳体3的其中另一方进行开合操作时,第一壳体2与第二壳体3的其中另一方也会经由同步转动手段16而开启,故本发明的双轴铰链4能够使开合操作在短时间内轻易地完成。

[0142] 换句话说,当第二壳体3与第一壳体2从图14的实线所示的开启状态,例如以其中一只手固定第一壳体2,并以另一只手朝顺时针方向开启第二壳体3时,首先,第一铰链杆10朝顺时针方向转动,第一齿轮17也同时朝顺时针方向转动。当第一齿轮17朝顺时针方向转动,中间齿轮20将会经由与第一齿轮17共同转动的第一伞齿部17b所咬合的上方伞齿部20c而朝逆时针方向转动,由此,与中间齿轮20其下方伞齿部20d互相咬合的第二伞齿部18b将会使组装于第二铰链杆12的第二齿轮18朝逆时针方向转动,故第二铰链杆12朝第一铰链杆10的反方向转动,第一壳体2将会与第二壳体3共同朝相反的方向转动而进行开合操作。相较之下,公知技术的双轴铰链的第一铰链杆在进行转动时,第二铰链杆将会受限于选择性转动规制手段而无法转动,因此,相比于公知技术的双轴铰链,本发明的双轴铰链4能够使第一壳体2与第二壳体3的开合操作易于进行,且能在短时间内完成开合操作,因而能够提升双轴铰链4的操作性。

[0143] 当第一铰链杆10或第二铰链杆12的其中一方转动180度后,如图13所示,该其中一方的铰链杆的转动将会经由第一止动手段15a或第二止动手段15b而停止,第一铰链杆10与第二铰链杆12的其中另一方也会同时停止转动。当第一壳体2与第二壳体3从完全开启的状态进行闭合操作时,此闭合操作的运作方式与开启操作的运作方式相反。

[0144] 接着,第一壳体2朝顺时针方向转动到与第二壳体3呈180度的开启状态,以二点锁线表示于图14之中。另外,在将要达到此状态的稍早之前,吸引手段35的第一吸引手段35a的第一凸轮从动件36所设的第一A凸轮凸部36b与第一B凸轮凸部36c将会分别陷入第一A凸轮凹部31c与第一B凸轮凹部31d,因而会使第一壳体2对第二壳体3自动开启至180度。此第一吸引手段35a在第一壳体2从180度闭合至0度时也会运作。另外,第一吸引手段35a与第二吸引手段35b也可两者同时运作。此外,当第一壳体2与第二壳体3处于闭合状态时,经由吸引手段35的设置,即使不在第一壳体2与第二壳体3之间设置栓锁手段,第一壳体2与第二壳体3依然可保持在闭合状态而不会开启。

[0145] 进一步地,在第一壳体2与第二壳体3经由同步转动手段16而同步朝反方向进行开启操作,而互相开启至合计360度的状态下,如图14的二点锁线所示,第一壳体2与第二壳体3将会在与闭合状态相反的方向下互相重叠。在此状态下,如图13的(b)所示,止动手段15的作为第一连结元件的止动板元件14的第一止动突起14c将会抵接于第一铰链杆10的第一突起部10h,第二止动突起14d将会抵接于第二铰链杆12的第二突起部12h,因此,第一铰链杆10与第二铰链杆12的进一步的转动将受到限制而停止。

[0146] 在第一壳体2与第二壳体3的相对开合操作之中,摩擦力矩产生手段30的第一摩擦力矩产生手段30a与第二摩擦力矩产生手段30b将会在第一铰链杆10与第二铰链杆12交互进行转动时分别进行运作,使第一摩擦垫圈32及第二摩擦垫圈33,与作为第二连结元件的齿轮辅助元件19和作为第三连结元件的凸轮板元件31之间产生摩擦力矩,由此,当第一壳体2与第二壳体3进行开合操作时,第一摩擦力矩产生手段30a与第二摩擦力矩产生手段30b将能够使第一壳体2与第二壳体3稳定地停止于任意的开合角度。

[0147] 另外,如上述内容或如图13的(a)与(b)所示,止动手段15的第一止动手段15a将会在第一铰链杆10合计转动180度时,经由第一突起部10h抵接于作为第一连结元件的止动板元件14所设的第一止动突起14c而限制第一铰链杆10的进一步转动。另外,止动手段15的第二止动手段15b将会在第一铰链杆12合计转动180度时,经由第二突起部12h抵接于作为第一连结元件的止动板元件14所设的第二止动突起14d而限制第二铰链杆12的进一步转动。

[0148] 进一步地,吸引手段35的第一吸引手段35a与第二吸引手段35b在开启角度将到达0度与180度的稍早之前开始运作,经由第一凸轮从动件36的第一A凸轮凸部36b与第一B凸轮凸部36c分别陷入作为第三连结元件的凸轮板元件31的第一A凸轮凹部31c与第一B凸轮凹部31d之中,并经由第二凸轮从动件37的第二A凸轮凸部37b与第二B凸轮凸部37c分别陷入作为第三连结元件的凸轮板元件31的第二A凸轮凹部31e与第二B凸轮凹部31f之中,吸引手段35将能够发挥吸引功能,使第一壳体2与第二壳体3自动地朝开启方向或闭合方向迫势转动。

[0149] 另外,笔记型计算机1不仅能以其原来的使用方式供操作者使用,还能够通过双轴铰链4将第一壳体2与第二壳体3互相朝反方向同步弯折,使第一壳体2与第二壳体3呈现L字型、山型、或者是重叠在一起而形成平板型,由此,在第二壳体3面向操作者的情况下,笔记型计算机1将能够以平板计算机等各式各样的方式供操作者进行使用。

[0150] 另外,在其它实施例中,附图中虽没有显示,但第一齿轮17与第二齿轮18也可采用平齿轮代替伞状齿轮,在此实施例中,则不必使用中间齿轮,直接使两个平齿轮互相咬合即可。另外,也可以使第一齿轮与第二齿轮经由中间齿轮而同步朝反方向进行转动。进一步地,弹性手段21所使用的第一弹性元件22与第二弹性元件25也可用压缩线圈弹簧或具有弹性的橡胶等合成树脂制的材料来替代。此外,不设置铰链壳6与8虽然不会对双轴铰链4与5的运作造成障碍,但在设置有铰链壳6与8的情况下,将双轴铰链4与5组装至笔记型计算机1时,止动手段15、同步转动手段16、摩擦力矩产生手段30或吸引手段35将不会裸露于外,因此,设置铰链壳6与8具有美化外观的优点。

[0151] 进一步地,本实施例的止动手段、摩擦力矩产生手段及吸引手段虽然都是各自设置在第一铰链杆与第二铰链杆上,但此设置方式并非是必要条件。当然,本领域技术人员可根据需求,选择要将止动手段、摩擦力矩产生手段及吸引手段设置在第一铰链杆的一侧,或

是设置在第二铰链杆的一侧。

[0152] 综上所述,本发明的双轴铰链适合应用在笔记型计算机等终端机器之上,使其第一壳体与第二壳体互相同步开启,且合计能够开启至360度。其中,又以同时兼具平板计算机的功能的笔记型计算机更加适合应用。

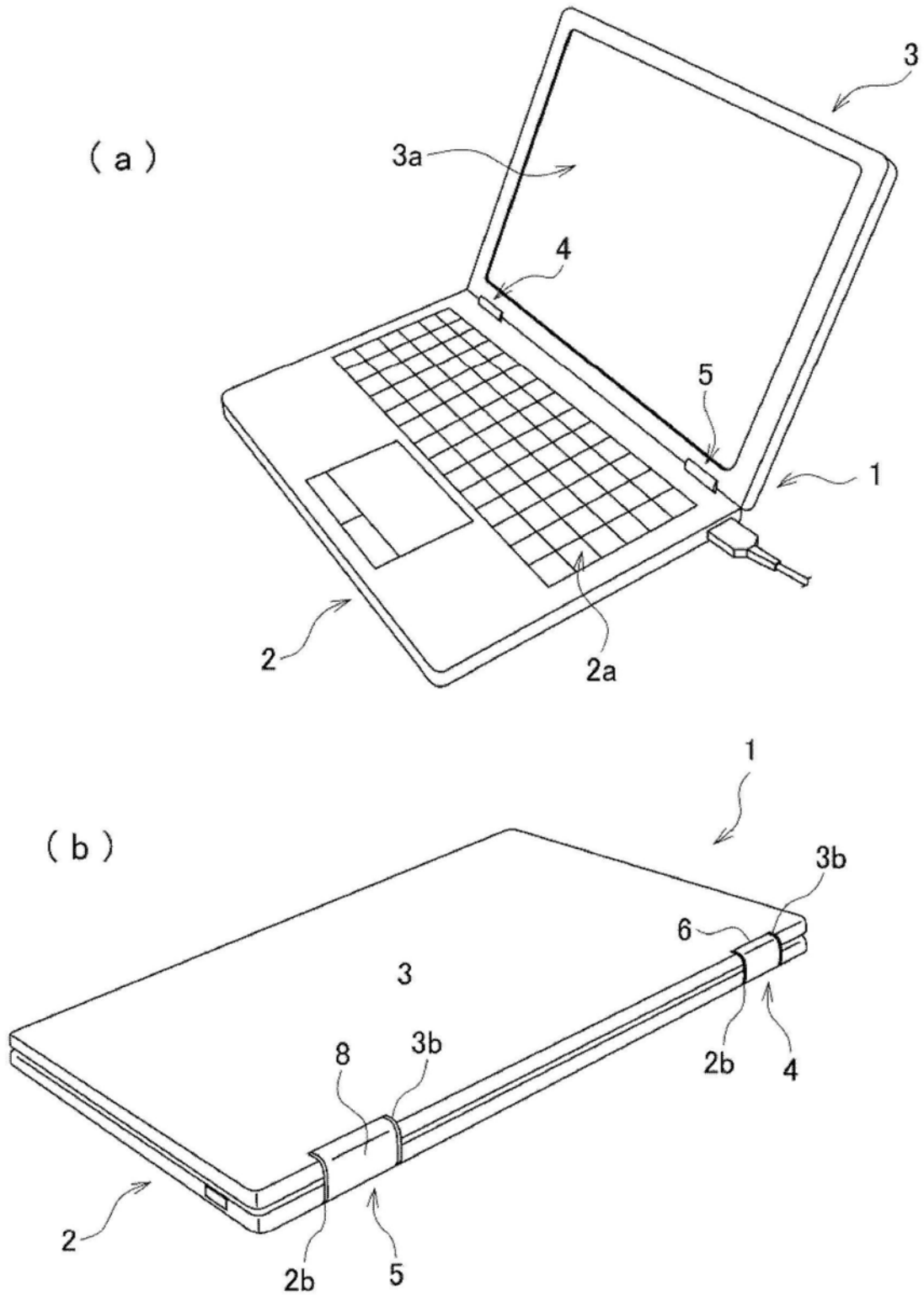


图1



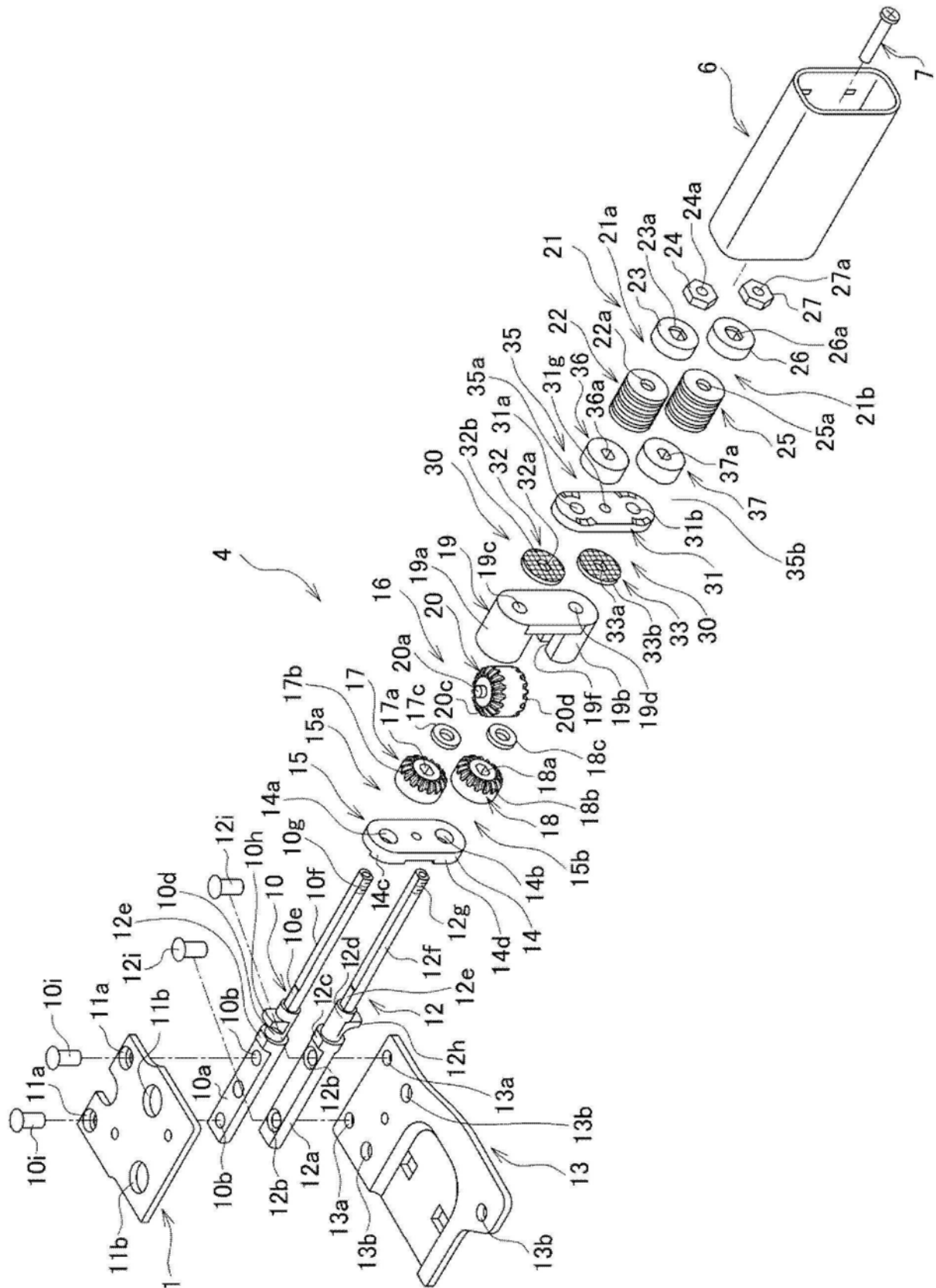


图4

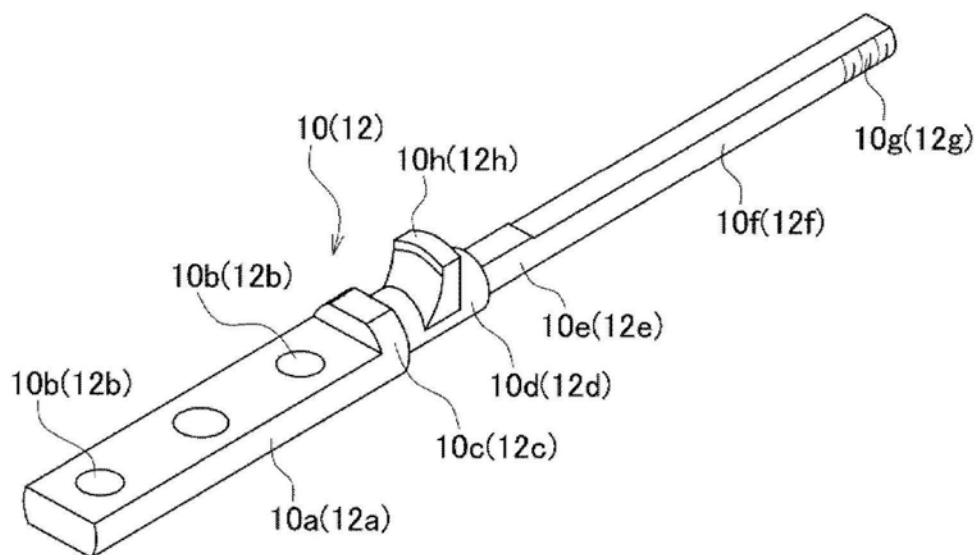


图5

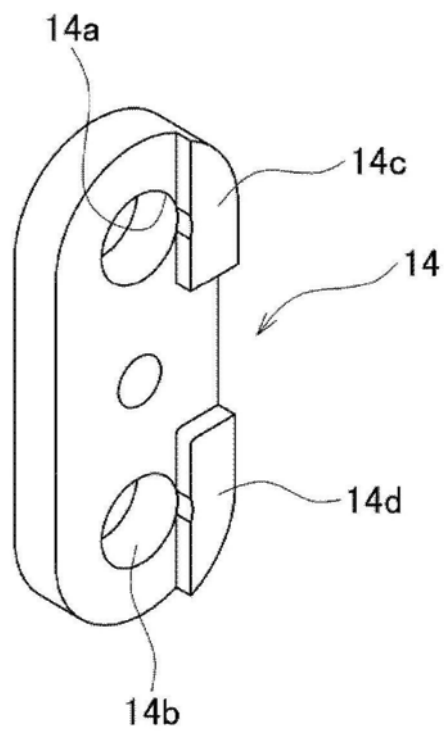


图6

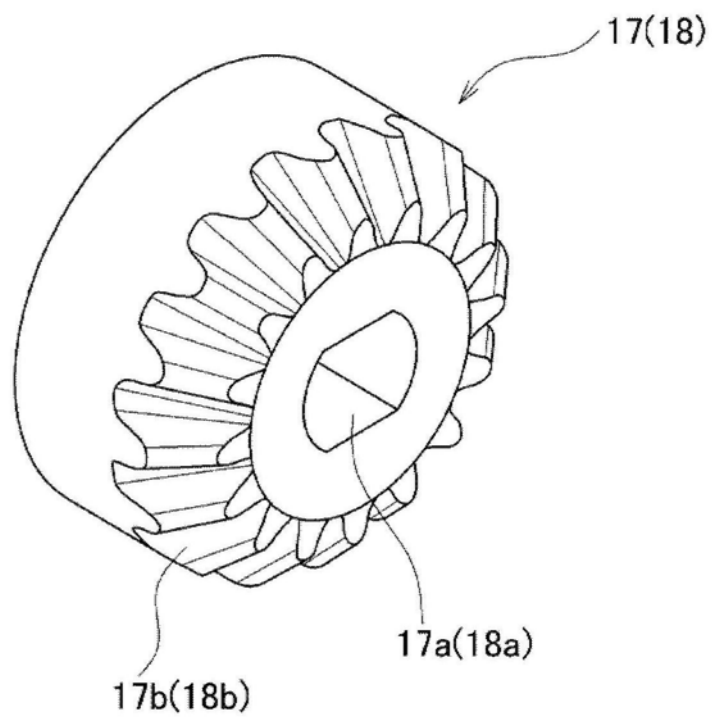


图7



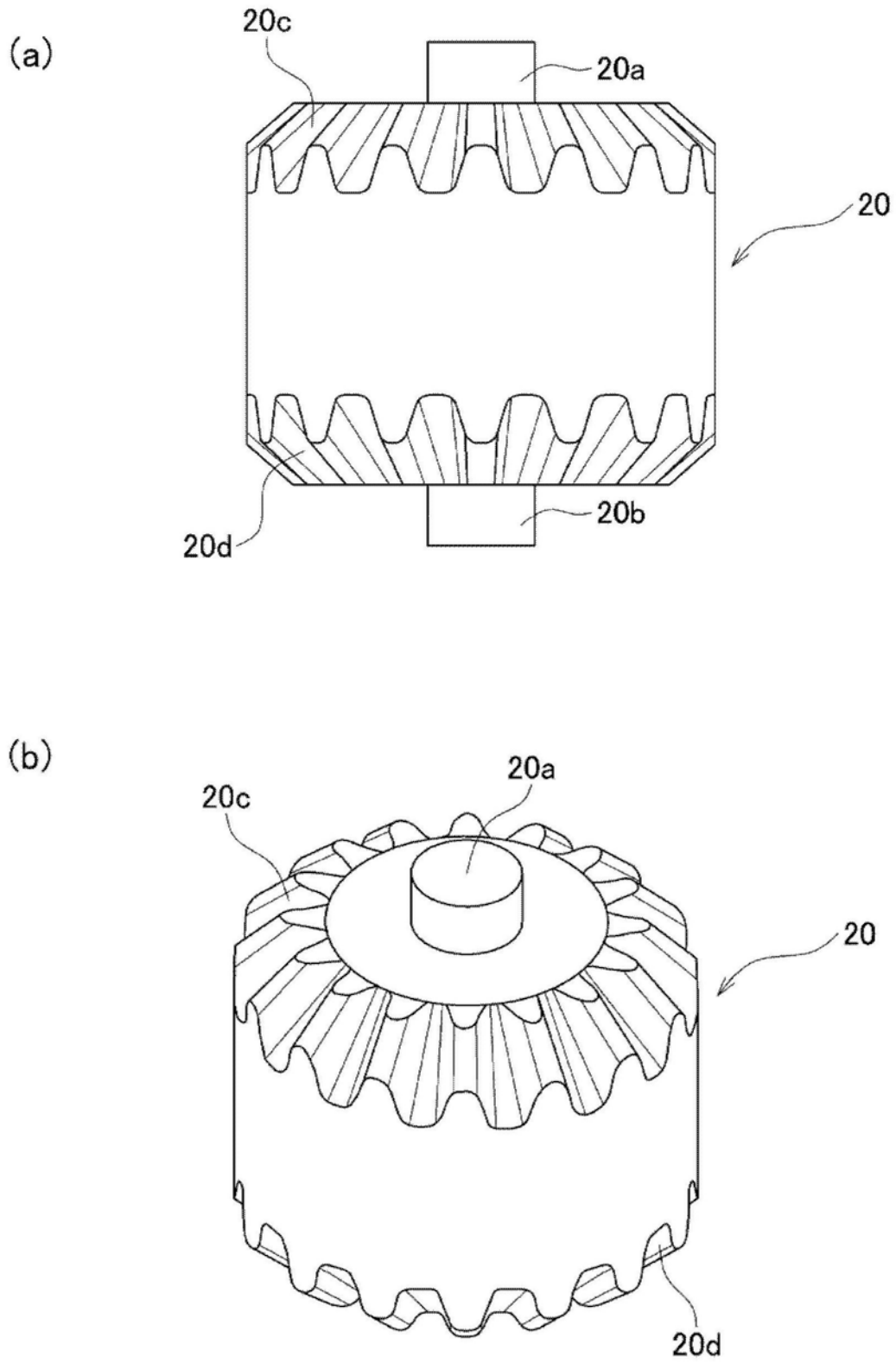


图8

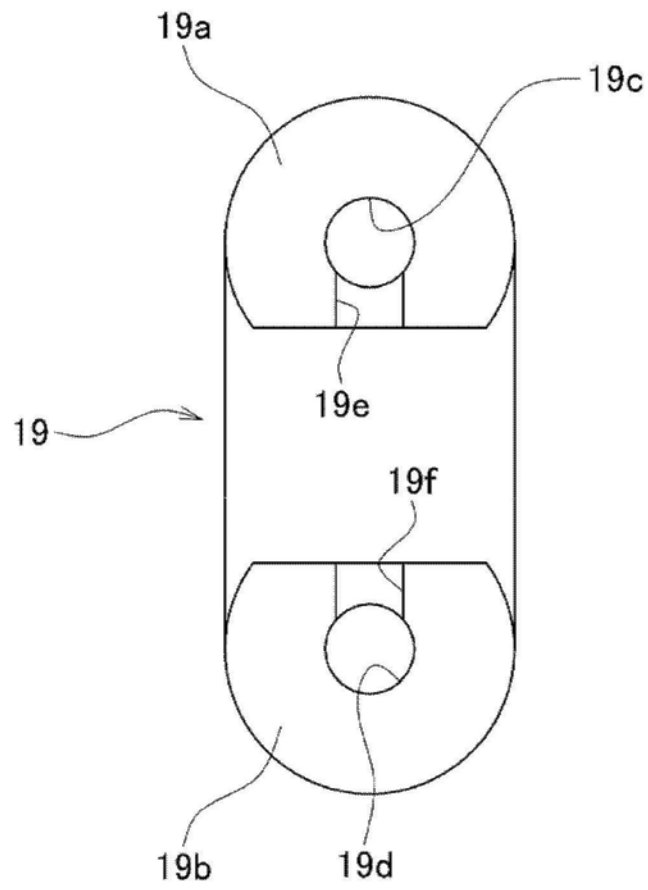


图9

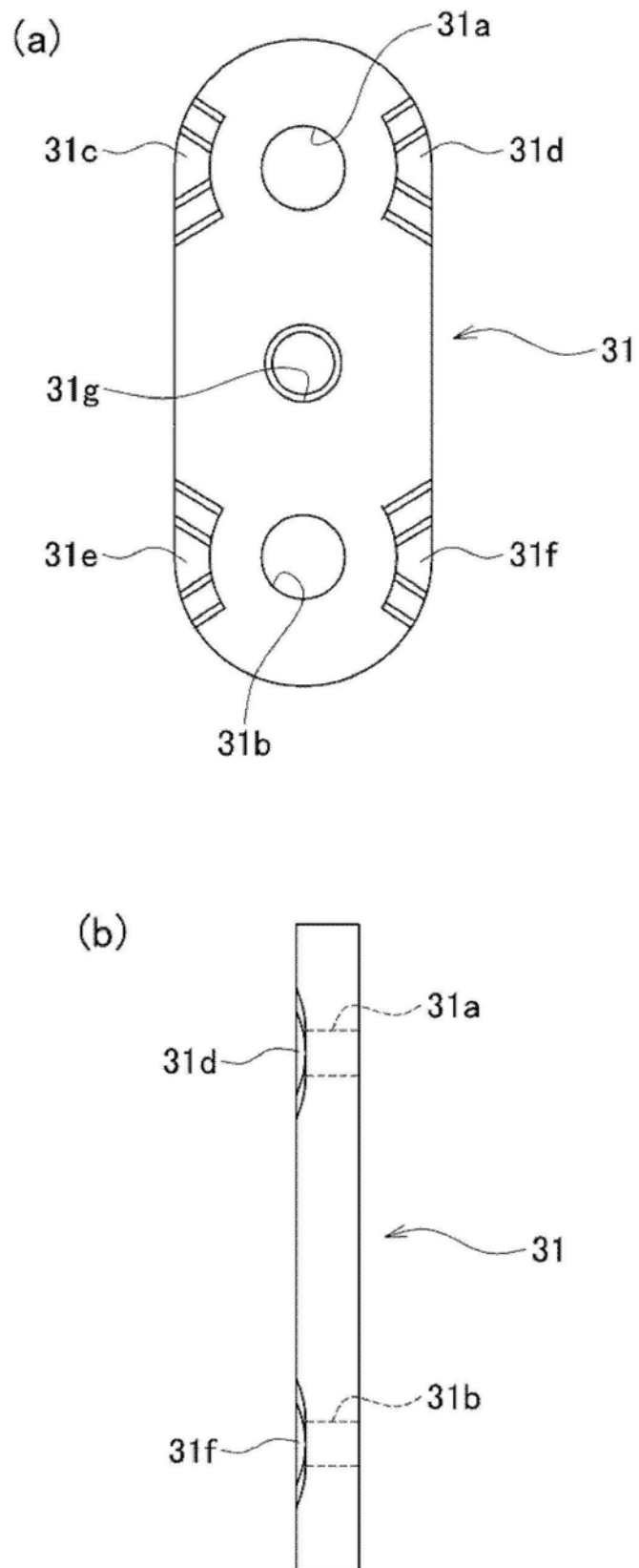


图10

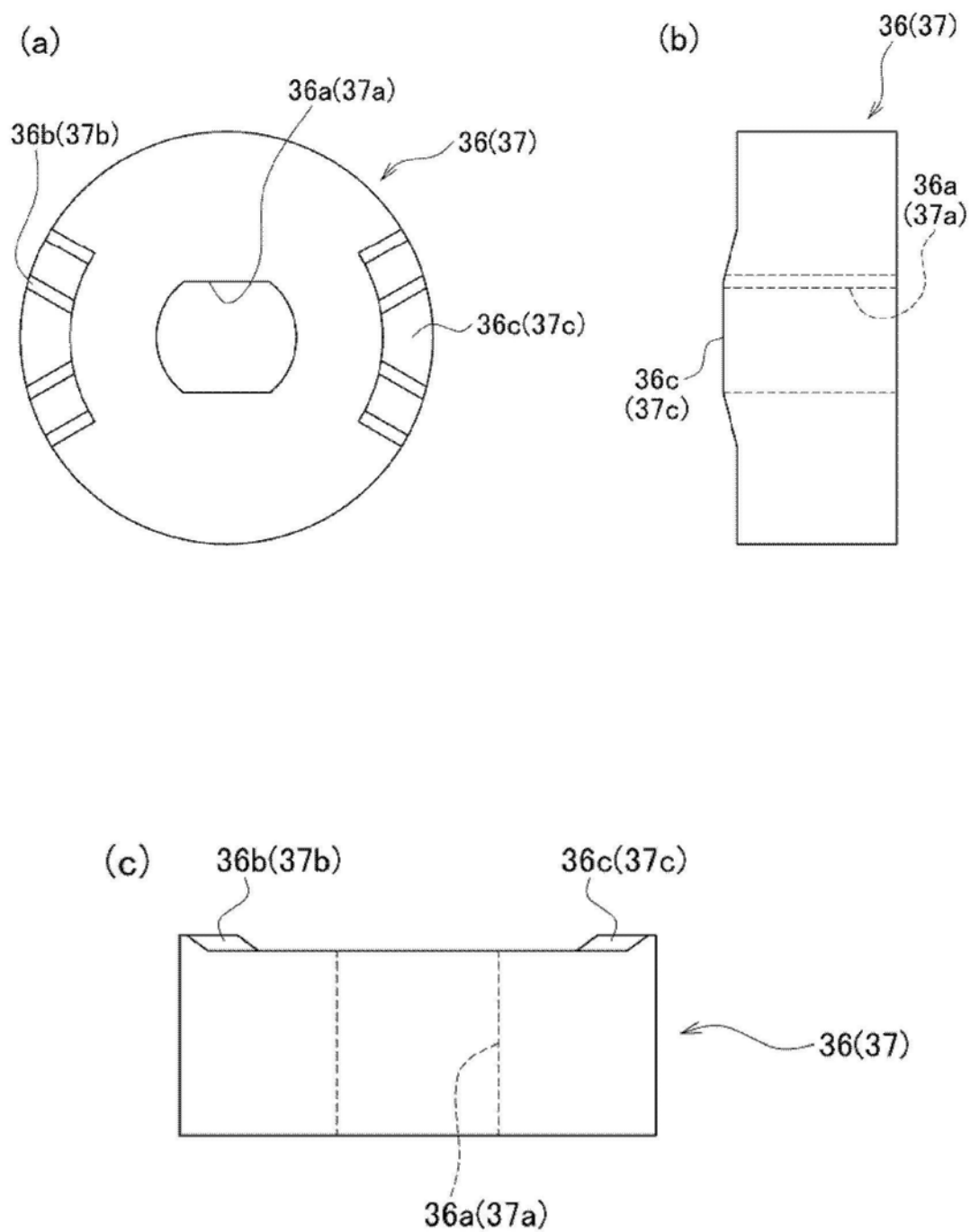


图11

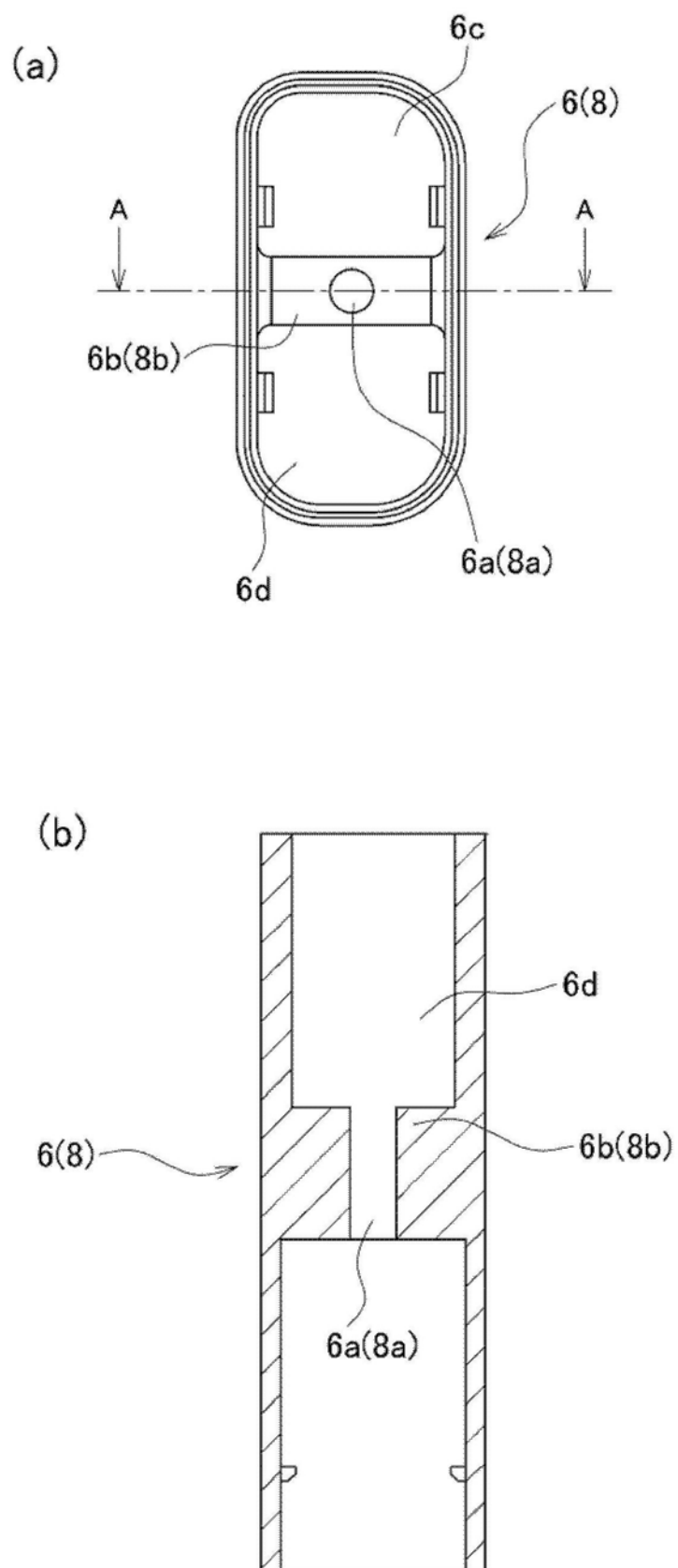


图12

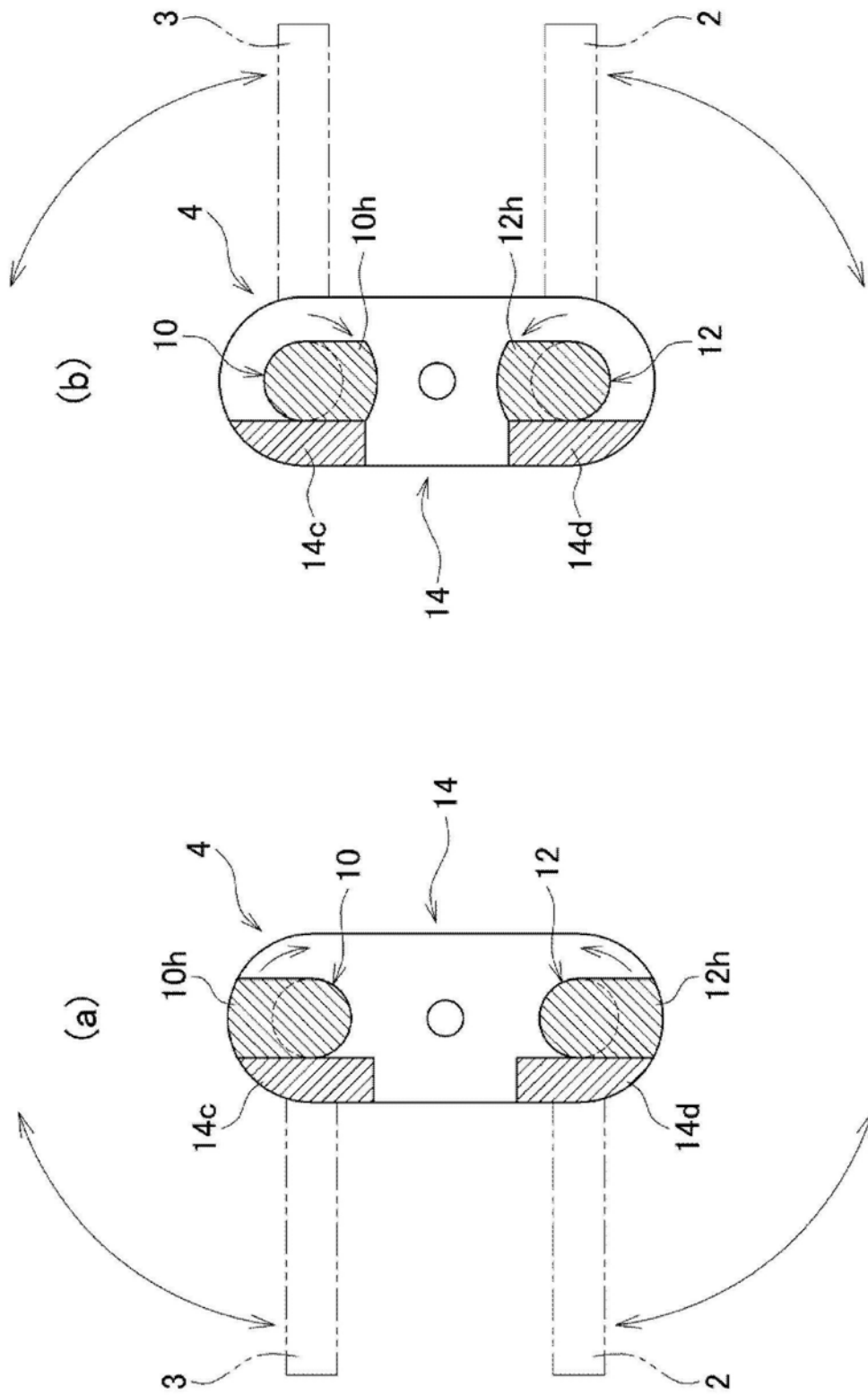


图13

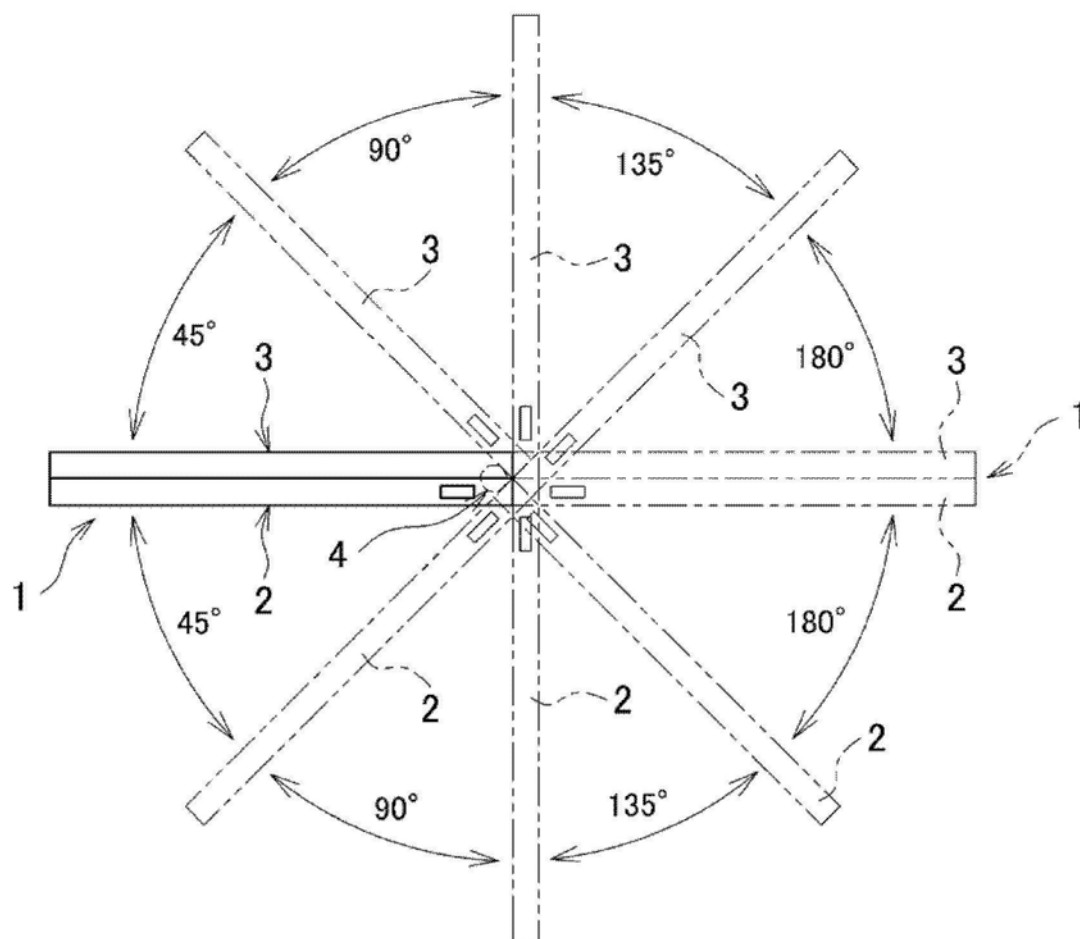


图14