



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104675844 B

(45)授权公告日 2018.01.26

(21)申请号 201310641964.X

(22)申请日 2013.12.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104675844 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(73)专利权人 兆利科技工业股份有限公司
地址 中国台湾新北市新庄区五工五路13号

(72)发明人 张瑞鸿 叶振荣

(74)专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理
有限公司 11280

代理人 胡强

(51)Int.Cl.

F16C 11/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 203655882 U,2014.06.18,
CN 202500888 U,2012.10.24,
CN 202628777 U,2012.12.26,
WO 2007/029546 A1,2007.03.15,
CN 202531623 U,2012.11.14,

审查员 王芑

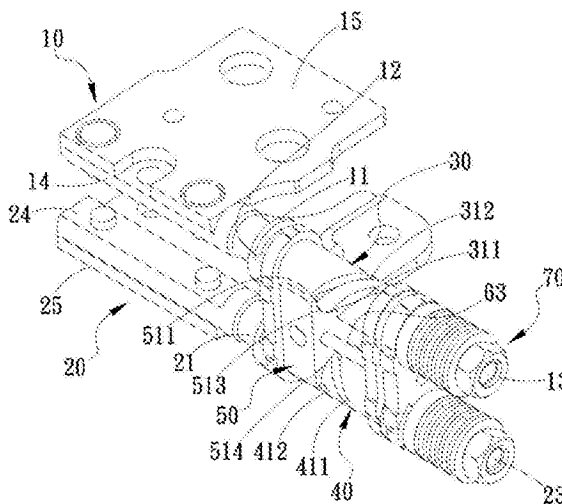
权利要求书4页 说明书10页 附图22页

(54)发明名称

可同步联动的双轴式转轴

(57)摘要

本发明为一种可同步联动的双轴式转轴,包括彼此平行的第一心轴和第二心轴、第一轮体、第二轮体及联动件;第一、第二轮体分别套设于第一、第二心轴,且在第一、第二轮体周侧分别设有至少一个螺旋状沟槽;联动件位于第一、第二轮体之间,联动件的两径向端分别抵持于第一、第二轮体周侧,并在联动件的相对两径向端分别设有凸部,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中;所述联动件还可采用一体成型也或是彼此对接的两个部件,使联动件具有两个轴孔以供第一、第二轮体穿设。



1. 一种可同步联动的双轴式转轴,包括:

第一心轴;

第二心轴,其平行第一心轴;

第一轮体,套设于第一心轴,在第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第一轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽,第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽分别在第一轮体周侧形成渐次递延环绕;

第二轮体,套设于第二心轴,在第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽,而第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽分别在第二轮体周侧形成渐次递延环绕;

联动件,位于第一轮体和第二轮体之间,联动件的两端分别抵持于第一轮体周侧和第二轮体周侧,联动件的相对两端还分别设有凹槽,以分别对应并夹持第一、第二轮体的周侧,并在联动件的相对两端分别设有凸部,各凸部分别为设于各凹槽中的弧曲状凸肋,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中;联动件的一个凸部对应导入第一螺旋状沟槽中或第二螺旋状沟槽中;而联动件的另一凸部对应导入第三螺旋状沟槽中或第四螺旋状沟槽中,以及

连接件,连接件设有两个轴孔,彼此平行的第一心轴和第二心轴分别穿设各轴孔,且在连接件的两个轴孔间轴向设有导引结构,联动件沿着导引结构轴向滑移。

2. 根据权利要求1所述的可同步联动的双轴式转轴,其特征在于,导引结构还连接有另一连接件,两个连接件为结构相同且分别位于导引结构的相对两轴向端,使导引结构平行第一、第二心轴间,而联动件轴向滑移于各连接件间。

3. 一种可同步联动的双轴式转轴,包括:

第一心轴,其中一个端部为断面呈非圆形的杆体;

第二心轴,其平行第一心轴,第二心轴的一端部为断面呈非圆形的杆体;

第一轮体,其具有对应杆体断面形状的非圆轴孔,第一轮体套设于第一心轴的非圆杆体,在第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第一轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽,第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽分别在第一轮体周侧形成渐次递延环绕;

第二轮体,其具有对应杆体断面形状的非圆轴孔,第二轮体套设于第二心轴的非圆杆体,在第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽,而第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽分别在第二轮体周侧形成渐次递延环绕;以及

联动件,设有两个轴孔,第一、第二轮体分别穿设联动件的两个轴孔,各轴孔内壁分别设有凸部,各凸部分别为设于各轴孔中的弧曲状凸肋,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中,联动件的一个凸部对应导入第一螺旋状沟槽中或第二螺旋状沟槽中;而联动件的另一凸部对应导入第三螺旋状沟槽中或第四螺旋状沟槽中。

4. 一种可同步联动的双轴式转轴,包括:

第一心轴;

第二心轴,其平行第一心轴;

第一轮体,套设于第一心轴,在第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第一轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽,第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽分别在第一轮体周侧形成渐次递延环绕;

第二轮体,套设于第二心轴,在第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽;而第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽分别在第二轮体周侧形成渐次递延环绕;以及

联动件,包含有彼此对接的两个部件,各部件分别具有两个凹部和连接部,各连接部相互对应连接,各凹部彼此成对而分别形成联动件的两个轴孔,第一、第二轮体分别穿设联动件的两个轴孔,各轴孔内壁分别设有至少一个凸部,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中,联动件的一个轴孔的至少一个凸部包含有第一凸部和第二凸部,第一、第二凸部分别对应导入第一、第二螺旋状沟槽中;联动件的另一轴孔的至少一个凸部包含有第三凸部和第四凸部,第三、第四凸部分别对应导入第三、第四螺旋状沟槽中,各凸部分别为设于各轴孔中的弧曲状凸肋。

5.一种可同步联动的双轴式转轴,包括:

第一心轴;

第二心轴,其平行第一心轴;

第一轮体,套设于第一心轴,在第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第一轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽;第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽分别在第一轮体周侧形成渐次递延环绕;

第二轮体,套设于第二心轴,在第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽;而第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽分别在第二轮体周侧形成渐次递延环绕;以及

联动件,包含有彼此对接的两个部件,各部件分别具有两个凹部和连接部,各连接部相互对应连接,各凹部彼此成对而分别形成联动件的两个轴孔,第一、第二轮体分别穿设联动件的两个轴孔,各轴孔内壁分别设有至少一个滚珠,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中,在联动件各轴孔内壁分别设有至少一个定位部,其中一个轴孔的至少一个定位部包含有第一定位部和第二定位部,位于该轴孔中的至少一个滚珠可定位于第一、第二定位部;另一轴孔的至少一个定位部包含有第三定位部和第四定位部,位于另一轴孔中的至少一个滚珠可定位于第三、第四定位部;联动件的一个轴孔的至少一个滚珠包含有第一滚珠和第二滚珠,第一、第二滚珠分别对应导入第一、第二螺旋状沟槽中;联动件的另一轴孔的至少一个滚珠包含有第三滚珠和第四滚珠,第三、第四滚珠分别对应导入第三、第四螺旋状沟槽中。

6.根据权利要求1、3、4或5所述的可同步联动的双轴式转轴,其特征在于,各螺旋状沟槽是呈360度环绕设置于各轮体周侧,各螺旋状沟槽的两端分别于各轮体周侧形成槽壁止挡部,各螺旋状沟槽的两个槽壁止挡部分别位于所在轮体周侧的同一径向侧表面。

7.根据权利要求3、4或5所述的可同步联动的双轴式转轴,其特征在于,还包括有连接件,连接件设有两个轴孔,彼此平行的第一心轴和第二心轴分别穿设各轴孔,并且在第一、第二心轴分别设有心轴止挡部,联动件轴向滑移于连接件和各心轴止挡部之间。

8.根据权利要求1、3、4或5所述的可同步联动的双轴式转轴,其特征在于,第一、第二心

轴分别设有心轴止挡部,且在第一、第二心轴的相对两径向侧分别设有挡块,各挡块分别邻接各心轴止挡部,而对应于第一、第二轮体的周缘分别设有嵌槽,各挡块分别对应嵌入各嵌槽,使第一、第二轮体分别定位于第一、第二心轴。

9. 根据权利要求1、3、4或5所述的可同步联动的双轴式转轴,其特征在于,第一、第二心轴的两轴向端部分别为断面呈非圆形且杆径相异的杆体,各心轴止挡部分别位于各非圆杆体间,且第一、第二轮体分别具有对应杆体断面形状的非圆轴孔,以分别套设于第一、第二心轴的其中一个轴向端部的非圆杆体而形成卡合状态。

10. 一种可同步联动的双轴式转轴,包括:

两个连接件,各连接件分别具有两个轴孔,且在彼此平行的各连接件之间轴向设有导引结构;

第一轮体,具有第一轴心部以轴向穿设各连接件的一个轴孔,在第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第一轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽;第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽分别在第一轮体周侧形成渐次递延环绕;

第二轮体,具有第二轴心部以轴向穿设各连接件的另一轴孔,在第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽;而第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽分别在第二轮体周侧形成渐次递延环绕;以及

联动件,位于各连接件之间并沿着导引结构轴向滑移,且联动件的两端分别抵持于第一轮体周侧和第二轮体周侧,还在联动件的相对两端分别设有凸部,各凸部分别为设于各轴孔中的弧曲状凸肋,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中。

11. 一种可同步联动的双轴式转轴,包括:

连接件,具有两个轴孔;

第一轮体,具有第一轴心部以轴向穿设连接件的一个轴孔,在第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第一轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽;第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽分别在第一轮体周侧形成渐次递延环绕;

第二轮体,具有第二轴心部以轴向穿设连接件的另一轴孔,在第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽;而第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽分别在第二轮体周侧形成渐次递延环绕;以及

联动件,设有两个轴孔,第一、第二轮体分别穿设联动件的两个轴孔,各轴孔内壁分别设有凸部,各凸部分别为设于各轴孔中的弧曲状凸肋,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中。

12. 一种可同步联动的双轴式转轴,包括:

连接件,具有两个轴孔;

第一轮体,具有第一轴心部以轴向穿设连接件的一个轴孔,在第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第一轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽;第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽分别在第一轮体周侧形成渐次递延环绕;

第二轮体,具有第二轴心部以轴向穿设连接件的另一轴孔,在第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽;而第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽分别在第二轮体周侧形成渐次递延环绕;以及

联动件,包含有彼此对接的两个部件,各部件分别具有两个凹部和连接部,各连接部相互对应连接,使各凹部彼此成对而分别形成联动件的两个轴孔,第一、第二轮体分别穿设联动件的两个轴孔,各轴孔内壁分别设有至少一个凸部,各凸部分别为设于各轴孔中的弧曲状凸肋,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中。

13. 一种可同步联动的双轴式转轴,包括:

连接件,具有两个轴孔;

第一轮体,具有第一轴心部以轴向穿设连接件的一个轴孔,在第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第一轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽;第一螺旋状沟槽和第二螺旋状沟槽分别在第一轮体周侧形成渐次递延环绕;

第二轮体,具有第二轴心部以轴向穿设连接件的另一轴孔,在第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体的至少一个螺旋状沟槽包含有第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽;而第三螺旋状沟槽和第四螺旋状沟槽分别在第二轮体周侧形成渐次递延环绕;以及

联动件,包含有彼此对接的两个部件,各部件分别具有两个凹部和连接部,各连接部相互对应连接,使各凹部彼此成对而分别形成联动件的两个轴孔,第一、第二轮体分别穿设联动件的两个轴孔,各轴孔内壁分别设有至少一个滚珠,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中。

14. 根据权利要求10、11、12或13所述的可同步联动的双轴式转轴,其特征在于,各螺旋状沟槽是呈360度环绕设置于各轮体周侧,各螺旋状沟槽的两端分别在各轮体周侧形成槽壁止挡部,各螺旋状沟槽的两个槽壁止挡部是位于所在轮体周侧的同一径向侧表面。

可同步联动的双轴式转轴

技术领域

[0001] 本发明涉及一种双轴式转轴,特别是指一种可同步联动的双轴式转轴,安装于可折迭开合的电子装置中,使电子装置的两个机体(例如荧幕与底座)可相对向翻转大于180度、甚至360度的反向迭合。

背景技术

[0002] 现今触控荧幕的使用率普及,也运用于一般可折叠开合的电子装置(例如笔记本电脑)中,致使此类电子装置的一个机体(例如荧幕、触控荧幕或是可承接平板电脑的插接机构)与另一机体(例如底座或本体)可对向翻转大于180度,其中于转轴方面的结构,可参阅本申请人在先申请的一种“翻转式转轴”(中国台湾地区新型专利公告第M361209号、中国实用新型专利公告号CN201339651Y),包括有连结件、平行的第一心轴与第二心轴、相互啮合的第一齿轮与第二齿轮、以及第一固定件和第二固定件;第一、第二心轴穿设连结件,第一、第二齿轮分别套设于第一、第二心轴,第一、第二固定件分别固定于电子装置的荧幕及本体,当荧幕相对于本体开启时,转动的第一心轴带动第一齿轮并同时转动第二齿轮,从而经由第二心轴带动本体以相对于荧幕翻转,使彼此可对向翻转大于180度后在任一角度停止,以利于电子装置的触控式操作,或方便握持。

发明内容

[0003] 然而上述“翻转式转轴”是通过相互啮合的双齿轮形成精密地同步联动效果,使各齿轮的齿数固定并不易变化,若增减齿轮数还会影响双心轴之间的间距以及齿轮的设置数量,且易导致误差而使双齿轮间难以形成有效啮合,并有碍于同步联动效果,还会影响整体体积,均不利于制造、检测及组装工序上的便利性,也容易产生大量废品,因此减弱上述影响,却能保有同步联动的功效,则改进上述所提到的缺点即为本发明欲解决的技术问题。

[0004] 鉴于此,为了解决上述技术问题,本发明目的在于提供一种可同步联动的双轴式转轴,通过联动件两端的凸部搭配双轮体周侧的螺旋状沟槽,以达到同步联动的功效,且将联动件夹置于双轮体间,避免妨碍各轮体的轴径空间。再通过将双轮体分别套设于双心轴,有利于组装、拆卸和替换,也使心轴、轮体以及联动件、还有其它组成构件均能作为共用件使用,以降低成本。

[0005] 本发明的次一目的在于提供一种可同步确切联动的双轴式转轴,通过双轮体分别穿设一体成型的联动件,并通过联动件各轴孔内的凸部搭配双轮体周侧的螺旋状沟槽,以达到稳定且同步确切联动的功效,且使双轮体搭配联动件以形成模组化套件,如此可快速套设于双心轴,而联动件采用一体成型的设计并搭配各轴孔内的凸部,以增加结构强度。

[0006] 另外,本发明的一个目的在于提供一种具有调整功效且可同步确切联动的双轴式转轴,通过将联动件改为两个部件彼此对接而成,使具有弹性调整的功效,并让两个部件的各凸部与各螺旋状沟槽壁面形成有效接触,以减少间隙产生,有助于双轮体旋转顺畅并维持同步联动,更能增加适用范围;又通过设置滚珠替代联动件各凸部以分别与各螺旋状

沟槽壁面形成滚动接触,有助于降低摩擦系数,从而延长使用寿命。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明对应上述目的所实现的方式具有八个实施例,其中本发明第一实施例所述的可同步联动的双轴式转轴包括:第一心轴;第二心轴,其平行第一心轴;第一轮体,套设于第一心轴,在第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体,套设于第二心轴,在第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;以及联动件,位于第一轮体和第二轮体之间,联动件的两端分别抵持于第一轮体周侧和第二轮体周侧,并在联动件的相对两端分别设有凸部,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中。

[0008] 本发明第二实施例所述的可同步联动的双轴式转轴包括:第一心轴,其中一个端部为断面呈非圆形的杆体;第二心轴,其平行第一心轴,第二心轴的一端部为断面呈非圆形的杆体;第一轮体,具有对应杆体断面形状的非圆轴孔,第一轮体套设于第一心轴的非圆杆体,第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体,具有对应杆体断面形状的非圆轴孔,第二轮体套设于第二心轴的非圆杆体,第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;以及联动件,设有两个轴孔,第一、第二轮体分别穿设联动件的两个轴孔,各轴孔内壁分别设有凸部,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中。

[0009] 本发明第三实施例所述的可同步联动的双轴式转轴包括:第一心轴;第二心轴平行第一心轴;第一轮体套设于第一心轴,第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体套设于第二心轴,第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;以及联动件包含彼此对接的两个部件,各部件分别具有两个凹部和连接部,各连接部相互对应连接,各凹部彼此成对而分别形成联动件的两个轴孔,第一、第二轮体分别穿设联动件的两个轴孔,各轴孔内壁分别设有至少一个凸部,分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中。

[0010] 本发明第四实施例所述的可同步联动的双轴式转轴包括:第一心轴;第二心轴平行第一心轴;第一轮体套设于第一心轴,第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体套设于第二心轴,第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;以及联动件包含有彼此对接的两个部件,各部件分别具有两个凹部和连接部,各连接部相互对应连接,各凹部彼此成对而分别形成联动件的两个轴孔,第一、第二轮体分别穿设联动件的两个轴孔,各轴孔内壁分别设有至少一个滚珠,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中。

[0011] 本发明第五实施例所述的可同步联动的双轴式转轴包括:两个连接件,各连接件分别具有两个轴孔,且在彼此平行的各连接件之间轴向设有导引结构;第一轮体,具有第一轴心部以轴向穿设各连接件的一个轴孔,在第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;第二轮体,具有第二轴心部以轴向穿设各连接件的另一轴孔,在第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽;以及联动件,位于各连接件之间并沿着导引结构轴向滑移,且联动件的两端分别抵持于第一轮体周侧和第二轮体周侧,还在联动件的相对两端分别设有凸部,以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中。

[0012] 本发明第六实施例所述的可同步联动的双轴式转轴包括:连接件具有两个轴孔;第一轮体具有第一轴心部以轴向穿设连接件的一个轴孔,第一轮体周侧设有至少一个螺旋

状沟槽；第二轮体具有第二轴心部以轴向穿设连接件的另一轴孔，第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽；以及联动件设有两个轴孔，第一、第二轮体分别穿设联动件的两个轴孔，各轴孔内壁分别设有凸部，以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中。

[0013] 本发明第七实施例所述的可同步联动的双轴式转轴包括：连接件，具有两个轴孔；第一轮体，具有第一轴心部以轴向穿设连接件的一个轴孔，在第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽；第二轮体，具有第二轴心部以轴向穿设连接件的另一轴孔，在第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽；以及联动件，包含有彼此对接的两个部件，各部件分别具有两个凹部和连接部，各连接部相互对应连接，使各凹部彼此成对而分别形成联动件的两个轴孔，第一、第二轮体分别穿设联动件的两个轴孔，各轴孔内壁分别设有至少一个凸部，以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中。

[0014] 本发明第八实施例所述的可同步联动的双轴式转轴包括：连接件，具有两个轴孔；第一轮体，具有第一轴心部以轴向穿设连接件的一个轴孔，在第一轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽；第二轮体，具有第二轴心部以轴向穿设连接件的另一轴孔，在第二轮体周侧设有至少一个螺旋状沟槽；以及联动件，包含有彼此对接的两个部件，各部件分别具有两个凹部和连接部，各连接部相互对应连接，使各凹部彼此成对而分别形成联动件的两个轴孔，第一、第二轮体分别穿设联动件的两个轴孔，各轴孔内壁分别设有至少一个滚珠，以分别对应导入第一轮体的至少一个螺旋状沟槽中和第二轮体的至少一个螺旋状沟槽中。

[0015] 据此，本发明通过可拆装的第一、第二轮体周侧分别设置至少一个螺旋状沟槽，并将搭配的联动件设置于双轮体间、套接双轮体、以两个部件对接双轮体等技术手段，使选用的凸部或滚珠对应导入至少一个螺旋状沟槽，形成接触而减少间隙产生，以保有同步联动的功效，还有助于增加适用范围，以对应日渐限缩且具多样性的组装空间，从而减少对双轴整体的影响，有利于灵活运用；况且同一轮体可替换不同样态及尺寸的心轴，以增长或缩短整体体积；反之，同一心轴也可替换不同轮体，通过各轮体设置的相同或相异螺旋状沟槽样态及尺寸，有助于增加或减少联动件的轴向滑移距离，以及调整各轮体在各心轴上的设置位置，使本发明具有快速组装、拆卸和替换的功效，也使心轴、轮体以及联动件、还有其它组成构件均能作为共用件使用，以降低成本。

附图说明

[0016] 图1为本发明可同步联动的双轴式转轴的第一实施例图。

[0017] 图2为图1的分解示意图。

[0018] 图3为图2的另一视角示意图。

[0019] 图4为图1的双轴式转轴相对翻转呈180度的立体示意图。

[0020] 图5为图1的双轴式转轴相对翻转呈360度的立体示意图。

[0021] 图6为本发明可同步联动的双轴式转轴的第二实施例图。

[0022] 图7为图6的分解示意图。

[0023] 图8为图7的另一视角示意图。

[0024] 图9为图6的双轴式转轴相对翻转呈180度的立体示意图。

[0025] 图10为图6的双轴式转轴相对翻转呈360度的立体示意图。

- [0026] 图11为本发明可同步联动的双轴式转轴的第三实施例图。
- [0027] 图12为图11的分解示意图。
- [0028] 图13为图12的另一视角示意图。
- [0029] 图14为本发明可同步联动的双轴式转轴的第四实施例图。
- [0030] 图15为图14的分解示意图。
- [0031] 图16为图15的另一视角示意图。
- [0032] 图17为图14的双轴式转轴相对翻转呈180度的立体示意图。
- [0033] 图18为图14的双轴式转轴相对翻转呈360度的立体示意图。
- [0034] 图19为本发明双轴式转轴的第五实施例的立体分解图。
- [0035] 图20为本发明双轴式转轴的第六实施例的立体分解图。
- [0036] 图21为本发明双轴式转轴的第七实施例的立体分解图。
- [0037] 图22为本发明双轴式转轴的第八实施例的立体分解图。

具体实施方式

[0038] 如图1~图5所示,本发明第一实施例的可同步联动的双轴式转轴,包括第一心轴10、第二心轴20、第一轮体30、第二轮体40以及联动件50。第二心轴20平行第一心轴10;第一轮体30套设于第一心轴10,在第一轮体30周侧设有至少一个螺旋状沟槽311、312。第二轮体40套设于第二心轴20,在第二轮体40周侧设有至少一个螺旋状沟槽411、412。联动件50位于第一轮体30和第二轮体40之间,联动件50的两径向端分别抵持于第一轮体30周侧和第二轮体40周侧,并在联动件50的相对两径向端分别设有凸部511、512,以分别对应导入第一轮体30的至少一个螺旋状沟槽311、312中和第二轮体40的至少一个螺旋状沟槽411、412中。

[0039] 在第一实施例中,各心轴分别通过采用具有至少一个螺旋状沟槽的轮体,再搭配联动件的各端的至少一个凸部,当一个心轴(例如第一心轴10)旋转时,该心轴会带动轮体(例如第一轮体30)转动,使该轮体周侧的螺旋状沟槽会推动所搭配的联动件凸部511,致使联动件50动作,而联动件的另一凸部512会沿着另一心轴的轮体(例如第二心轴20的第二轮体40)的螺旋状沟槽形状移动,使联动件50形成轴向滑移,以达到同步联动的功效。除此之外,将联动件50夹置于各轮体30、40间,避免妨碍各轮体30、40的轴径空间,还能降低对双心轴及整体体积的影响,并方便于拆装和替换。

[0040] 如图2~图4所示,联动件50的相对两径向端还分别设有凹槽513、514,以分别对应并夹持第一、第二轮体30、40的周侧。各凹槽513、514可进一步分别由联动件50的一轴向侧穿设至联动件50的相对轴向侧,以让第一、第二轮体30、40分别轴向通过各凹槽513、514且能被各凹槽513、514的径向槽缘夹持轮体周侧弧面。各凸部511、512分别为设于各凹槽513、514中的弧曲状凸肋,各弧曲状凸肋在槽内的形状为分别对应各螺旋状沟槽311、312、411、412形状,且使各弧曲状凸肋的两端分别沿着各槽内弧面而往相对方向延伸至各凹槽513、514的相对两径向槽缘,以增加结构强度和延长可供磨损效果,以增强导引效果和延长使用寿命。

[0041] 又如图2和图3所示,本发明的可同步联动的双轴式转轴还包括有连接件60,连接件60设有两个轴孔61、62,彼此平行的第一心轴10和第二心轴20分别穿设各轴孔61、62,且在连接件60的两个轴孔61、62间轴向设有导引结构63,联动件50沿着导引结构63轴向滑移。

而为了形成稳定地直线滑移效果,所述导引结构63还连接有另一连接件60a,两个连接件60、60a为结构相同且分别位于导引结构63的相对两轴向端,使导引结构63平行第一、第二心轴10、20间,而联动件50轴向滑移于各连接件60、60a间。所述导引结构63可由彼此平行的两个轴杆穿设于所述联动件50的两个通孔,再使两个轴杆的两端分别轴向连接于各连接片60、60a的两个固定孔,以形成轨道样态。而所述联动件50还设有径向穿孔,以连通两个通孔。

[0042] 如图6~图10所示,本发明第二实施例的可同步联动的双轴式转轴,也包括第一心轴10、第二心轴20、第一轮体30、第二轮体40以及联动件50。第一心轴10的一端部为断面呈非圆形的杆体13。第二心轴20平行第一心轴10,第二心轴20的一端部为断面呈非圆形的杆体23。第一轮体30具有对应杆体断面形状的非圆轴孔33,第一轮体30套设并卡合于第一心轴10。在第一轮体30周侧设有至少一个螺旋状沟槽311、312。第二轮体40具有对应杆体断面形状的非圆轴孔43,第二轮体40套设并卡合于第二心轴20。在第二轮体40周侧设有至少一个螺旋状沟槽411、412。联动件50设有两个轴孔501、502,第一、第二轮体30、40分别穿设联动件50的两个轴孔501、502,各轴孔501、502内壁分别设有凸部523、524,以分别对应导入第一轮体30的至少一个螺旋状沟槽311、312中和第二轮体40的至少一个螺旋状沟槽411、412中。

[0043] 在第二实施例中,与上述第一实施例的区别在于:去除导引结构,并改变联动件为一体成型的结构(参阅图7),以增加联动件的结构强度,使联动件50的两端部分别具有轴孔501、502,以让第一、第二轮体30、40改为分别穿设联动件50的两个轴孔501、502,以便在联动件50的滑移过程中,使各凸部在各轮体的螺旋状沟槽中沿着沟槽形状稳定地滑移作动,以防松脱,也能降低影响双心轴之间的间距,还能方便拆装和替换。另外,可先将第一、第二轮体30、40组装于联动件60,再分别套设于第一、第二心轴10、20,形成模组化套件,如此有助于快速组装并增加制造、组装及检测的便利性,更能减少组成构件。因而当一个心轴(例如第一心轴10)旋转时,该心轴会带动轮体(例如第一轮体30)转动并同步带动联动件50以另一心轴(例如第二心轴20)为轴心旋转,使该轮体周侧的螺旋状沟槽会推动所搭配的联动件凸部511,致使联动件50动作,而旋转状态的联动件的另一凸部512,会沿着另一心轴的轮体(如第二心轴20的第二轮体40)的螺旋状沟槽形状移动,使联动件50在旋转期间能形成稳定地轴向滑移效果,也达到同步联动的功效。所述各凸部511、512分别为设于各轴孔501、502中的弧曲状凸肋(参阅图7和图8),各弧曲状凸肋在孔内的形状为分别对应各螺旋状沟槽311、312、411、412形状,且使各弧曲状凸肋的两端分别沿着各孔内弧面而往相对方向延伸至位近相对两孔口,以增加结构强度和延长可供磨损效果,从而提升导引效果和延长使用寿命。

[0044] 第二实施例的双轴式转轴还包括有连接件60,连接件60设有两个轴孔61、62,彼此平行的第一心轴10和第二心轴20分别穿设各轴孔61、62,且在第一、第二心轴10、20分别设有心轴止挡部11、21,如此在第一、第二轮体30、40通过各自的非圆轴孔33、43分别套设并卡合于第一、第二心轴10、20的非圆杆体13、23后,会被各心轴止挡部11、21止挡定位,再通过连接件60止挡第一、第二轮体30、40,使联动件50轴向滑移于连接件60和各心轴止挡部11、21之间,从而将联动件50的轴向滑移距离限制在预设范围内。而且本发明能方便调整,即通过增设垫片或连接件以方便调整各轮体在各心轴的设置位置,以增加所能对应的组装空

间。

[0045] 在上述第一、第二实施例中,第一轮体30的至少一个螺旋状沟槽311、312包含有第一螺旋状沟槽311和第二螺旋状沟槽312。联动件50的一个凸部511、523可选择对应导入第一螺旋状沟槽311中或第二螺旋状沟槽312中。第二轮体40的至少一个螺旋状沟槽411、412包含有第三螺旋状沟槽411和第四螺旋状沟槽412,而联动件50的另一凸部512、524也可选择对应导入第三螺旋状沟槽411中或第四螺旋状沟槽412中。

[0046] 如图11~图13所示,本发明第三实施例可同步联动的双轴式转轴,也包括彼此平行的第一心轴10和第二心轴20、第一轮体30、第二轮体40以及联动件50。第三实施例与上述第二实施例的区别在于:联动件50不是一体成型的结构,该联动件50包含有彼此对接的两个部件53、54,各部件53、54分别具有两个凹部531、532、541、542和连接部533、543,各连接部533、543相互对应连接,使各凹部531、532、541、542彼此成对而在联动件50形成两个轴孔501、502。第一、第二轮体30、40分别穿设联动件50的两个轴孔501、502。各轴孔501、502内壁分别设有至少一个凸部521~524,以分别对应导入第一轮体30的至少一个螺旋状沟槽311、312中和第二轮体40的至少一个螺旋状沟槽411、412中。

[0047] 在第三实施例中,联动件50的两个部件53、54如图12和图13所示,分为左、右两个部件53、54。左侧的部件53由上至下分别具有上凹部531、连接部533和下凹部532。右侧的部件54由上至下也分别具有上凹部541、连接部543和下凹部542。左、右两个部件53、54分别以位于中间的连接部533、543相互对接,使左、右侧的两个上凹部531、541形成一个具有径向缺口503的轴孔501,且使左、右侧的两个下凹部532、542形成另一具有径向缺口504的轴孔502,从而使联动件50具有弹性调整的功效,让各凸部的相对两侧壁面和各螺旋状沟槽的相对两侧壁面分别形成有效接触(例如各侧彼此对应的两壁面能够相互接触以减少间隙形成、或是在彼此接触时能降低作用力不均的情形发生),相较于第二实施例的联动件而言,有助于第一、第二轮体30、40旋转顺畅并维持同步联动,更能增加适用范围,以适用于相异样态及尺寸的轮体。所述各连接部533、543能通过卡接、扣接或是螺接等方式相互对接,也可再通过调整件(例如螺丝,图未示)穿设并螺接于各连接部533、543,以调整左、右两个部件53、54之间的松紧程度。

[0048] 第一轮体30的至少一个螺旋状沟槽311、312包含第一螺旋状沟槽311和第二螺旋状沟槽312。联动件50的一个轴孔501的至少一个凸部包含有第一凸部521和第二凸部522。第一、第二凸部521、522分别对应导入第一、第二螺旋状沟槽311、312中。第二轮体40的至少一个螺旋状沟槽411、412包含有第三螺旋状沟槽411和第四螺旋状沟槽412。联动件50的另一轴孔502的至少一个凸部包含有第三凸部523和第四凸部524。第三、第四凸部523、524分别对应导入第三、第四螺旋状沟槽411、412中。所述各凸部521~524分别为设于各轴孔501、502中的弧曲状凸肋。第一、第二凸部521、522的弧曲状凸肋分别设于左、右两个部件53、54的上凹部531、541的弧凹壁面,各凸部的两端分别沿着各上凹部531、541的弧凹壁面而往相对方向延伸,并对应第一、第二螺旋状沟槽311、312形状。而第三、第四凸部523、524的弧曲状凸肋分别设于左、右两个部件53、54的下凹部532、542的弧凹壁面。各凸部的两端分别沿着各上凹部532、542的弧凹壁面而往相对方向延伸,并对应第三、第四螺旋状沟槽411、412形状。从而使各凸部为弧曲状凸肋时,能增加结构强度和延长可供磨耗效果,提升导引效果和延长使用寿命,更通过左、右两个部件分别夹持第一轮体周侧和第二轮体周侧以分散联

动时所产生的应力影响,也能均衡施力。

[0049] 如图14~图18所示,本发明第四实施例的可同步联动的双轴式转轴为对上述第三实施例的改进,其区别在于:第四实施例的联动件50的两个轴孔501、502内壁分别设有至少一个滚珠551~554,以分别对应导入第一轮体30的至少一个螺旋状沟槽311、312中和第二轮体40的至少一个螺旋状沟槽411、412中。因此相较于第三实施例的联动件的凸部而言,通过滚珠更利于接触螺旋状沟槽内的相对两壁面,并对各壁面产生作用力,有助于形成同步联动的功效。且当各滚珠分别沿着各螺旋状沟槽移动时,还能与各螺旋状沟槽的槽内侧壁形成滚动接触,以减小摩擦系数。

[0050] 第四实施例中,为了使各轴孔中具有多数定位部以供单颗滚珠选择定位,联动件50的各轴孔501、502内壁分别设有至少一个定位部,其中一个轴孔501的至少一个定位部包含有第一定位部561和第二定位部562,位于该轴孔501中的至少一个滚珠可定位于第一、第二定位部561、562。另一轴孔502的至少一个定位部包含有第三定位部563和第四定位部564,位于另一轴孔502中的至少一个滚珠可定位于第三、第四定位部563、564。所述各定位部561~564分别为设于各轴孔501、502中的凹槽或通孔。第一、第二定位部561、562分别设于左、右两个部件53、54的上凹部531、541的弧凹壁面。而第三、第四定位部563、564分别设于左、右两个部件53、54的下凹部532、542的弧凹壁面。

[0051] 第四实施例的联动件50也能通过左、右两个部件53、54分别夹持第一、第二轮体30、40周侧以分散联动时所产生的应力影响,因此如图15和图16所示,第一轮体30的至少一个螺旋状沟槽包含有第一螺旋状沟槽311和第二螺旋状沟槽312。第二轮体40的至少一个螺旋状沟槽包含有第三螺旋状沟槽411和第四螺旋状沟槽412。联动件50的一个轴孔501的至少一个滚珠包含有第一滚珠551和第二滚珠552,第一、第二滚珠551、552分别对应导入第一、第二螺旋状沟槽311、312中。联动件50的另一轴孔502的至少一个滚珠包含有第三滚珠553和第四滚珠554。第三、第四滚珠553、554分别对应导入第三、第四螺旋状沟槽411、412中。从而使联动件的两个上凹部和两个下凹部分别夹持各轮体,以分散应力和均衡施力;而所述各滚珠551~554分别设于各轴孔501、502中的弧凹壁面,第一、第二滚珠551、552分别设于左、右两个部件53、54的上凹部531、541的弧凹壁面;而第三、第四滚珠553、554分别设于左、右两个部件53、54的下凹部532、542的弧凹壁面。

[0052] 在上述第三、第四实施例中,本发明双轴式转轴也包括有连接件60,连接件60设有两个轴孔61、62,彼此平行的第一心轴10和第二心轴20分别穿设各轴孔61、62,且在第一、第二心轴10、20分别设有心轴止挡部11、21,也使各轮体通过各自的非圆轴孔33、43分别套设并卡合于各心轴的非圆杆体13、23后,会被各心轴止挡部11、21止挡定位,再通过连接件60止挡第一、第二轮体30、40以防脱离第一、第二心轴10、20,使联动件50轴向滑移于连接件60和各心轴止挡部11、21之间,从而将联动件50的轴向滑移距离限制在预设范围内。

[0053] 在上述的第一至第四实施例中,分别如图2~3、图7~8、图12~13和图15~16所示,为了使第一、第二轮体30、40能进一步嵌固且定位于第一、第二心轴10、20的心轴止挡部11、21,因第一、第二心轴10、20已分别设有心轴止挡部11、21,而在第一、第二心轴10、20的相对两径向端分别设有挡块12、22,各挡块12、22分别邻接各心轴止挡部11、21,而对应于第一、第二轮体30、40的周缘分别设有嵌槽32、42,各挡块12、22分别对应嵌入各嵌槽32、42,使第一、第二轮体30、40分别套设且定位于第一、第二心轴10、20的心轴止挡部11、21。在各实

施例中,第一、第二心轴10、20的两轴向端部分别为断面呈非圆形且杆径相异的杆体13、14、23、24,各心轴止挡部11、21分别位于各非圆杆体13、14、23、24间,且第一、第二轮体30、40分别具有对应杆体断面形状的非圆轴孔,以通过分别套设于第一、第二心轴10、20中其中一个轴向端部的非圆杆体13、23后形成卡合状态,使第一、第二轮体10、20能随第一、第二心轴10、20旋转,再通过第一、第二轮体30、40的嵌槽32、42搭配第一、第二心轴10、20的挡块12、22,形成嵌固且定位的姿态,以防各轮体轴向滑移松脱各心轴并利于组装,而位于第一、第二心轴10、20的相对轴向端部的非圆杆体14、24则分别结合有固定片15、25,使本发明可直接通过各非圆杆体14、24或是间接通过各固定片15、25,以分别连接至可折迭开合的电子装置的两个机体(例如底座和荧幕或插接装置)。

[0054] 在上述的第一至第四实施例中,各螺旋状沟槽311、312、411、412是呈360度环绕设置于各轮体周侧,可使各螺旋状沟槽分别由各轮体的一轴向端轮面沿着各轮体周侧360度环绕至各轮体的相对轴向端轮面,但为了将各凸部或滚珠止挡于各螺旋状沟槽中,防止脱离,各螺旋状沟槽311、312、411、412的两端分别在各轮体周侧形成槽壁止挡部313、314、413、414。各螺旋状沟槽311、312、411、412的两个槽壁止挡部313、314、413、414是位于所在轮体周侧的同一径向侧表面,例如当第一、第二螺旋状沟槽311、312分别呈360度环绕设置于第一轮体30周侧时,第一轮体30的各螺旋状沟槽(第一、第二螺旋状沟槽)的两个槽壁止挡部313、314是呈间隔设置于第一轮体30周侧的同一径向侧表面。同理可知,当第三、第四螺旋状沟槽411、412分别呈360度环绕设置于第二轮体40周侧,第二轮体40的各螺旋状沟槽(第三、第四螺旋状沟槽)的两个槽壁止挡部413、414是呈间隔设置于第二轮体40周侧的同一径向侧。

[0055] 此外,如图19所示为本发明的第五实施例是对上述第一实施例的改进,所揭露的可同步联动的双轴式转轴包括:两个连接件60、60a、第一轮体30、第二轮体40以及联动件50。各连接件60、60a分别具有两个轴孔61、62,且在彼此平行的各连接件60、60a之间轴向设有导引结构63。第一轮体30具有第一轴心部34以轴向穿设各连接件60、60a的一个轴孔61,在第一轮体30周侧设有至少一个螺旋状沟槽311、312。第二轮体40具有第二轴心部44以轴向穿设各连接件60、60a的另一轴孔62,在第二轮体40周侧设有至少一个螺旋状沟槽411、412。联动件50位于各连接件60、60a之间并沿着导引结构63轴向滑移,且联动件50的两端分别抵持于第一轮体30周侧和第二轮体40周侧,还在联动件50的相对两端分别设有凸部511、512,以分别对应导入第一轮体30的至少一个螺旋状沟槽311、312中和第二轮体40的至少一个螺旋状沟槽411、412中。

[0056] 如图20所示,为本发明的第六实施例,是为上述第二实施例的改进,所揭露的可同步联动的双轴式转轴包括:连接件60、第一轮体30、第二轮体40以及联动件50。连接件60具有两个轴孔61、62。第一轮体30具有第一轴心部34以轴向穿设连接件60的一个轴孔61,在第一轮体30周侧设有至少一个螺旋状沟槽311、312。第二轮体40具有第二轴心部44以轴向穿设连接件60的另一轴孔62,在第二轮体40周侧设有至少一个螺旋状沟槽411、412。联动件50设有两个轴孔501、502,第一、第二轮体30、40分别穿设联动件50的两个轴孔501、502,各轴孔501、502内壁分别设有凸部523、524,以分别对应导入第一轮体30的至少一个螺旋状沟槽311、312中和第二轮体40的至少一个螺旋状沟槽411、412中。

[0057] 如图21所示,本发明的第七实施例是上述第六实施例的改进,所揭露的可同步联

动的双轴式转轴也包括:连接件60、第一轮体30、第二轮体40以及联动件50。但为了方便组装,本发明第七实施例有别上述第六实施例的差异特征在于:联动件50包含有彼此对接的两个部件53、54,各部件53、54分别具有两个凹部531、532、541、542和连接部533、543,各连接部533、543相互对应连接,使各凹部531、532、541、542彼此成对而分别形成联动件50的两个轴孔501、502,第一、第二轮体30、40分别穿设联动件50的两个轴孔501、502,各轴孔501、502内壁分别设有至少一个凸部521~524,以分别对应导入第一轮体30的至少一个螺旋状沟槽311、312中和第二轮体40的至少一个螺旋状沟槽411、412中。

[0058] 如图22所示,本发明的第八实施例是上述第七实施例的改进,所揭露的可同步联动的双轴式转轴也包括:连接件60、第一轮体30、第二轮体40以及联动件50。但为了减少摩擦系数,本发明第八实施例有别上述第七实施例的差异特征在于:联动件50的各轴孔501、502内壁分别设有至少一个滚珠561~564,以分别对应导入第一轮体30的至少一个螺旋状沟槽311、312中和第二轮体40的至少一个螺旋状沟槽411、412中。

[0059] 在上述第五至第八实施例中,第一轮体30的至少一个螺旋状沟槽包含有第一螺旋状沟槽311和第二螺旋状沟槽312。第二轮体40的至少一个螺旋状沟槽包含有第三螺旋状沟槽411和第四螺旋状沟槽412。又各螺旋状沟槽311、312、411、412是呈360度环绕设置于各轮体周侧,因此,可使各螺旋状沟槽分别由各轮体的一轴向端轮面沿着各轮体周侧360度环绕至各轮体的相对轴向端轮面(例如图20所示,是为了方便将联动件50套接各轮体,而使各螺旋状沟槽的两端分别穿出轮体的轴向端轮面),但为了将各凸部或滚珠止挡于各螺旋状沟槽中,防止脱离,如图19~图22所示,各螺旋状沟槽311、312、411、412的两端分别在各轮体周侧形成槽壁止挡部313、314、413、414。各螺旋状沟槽311、312、411、412的两个槽壁止挡部313、314、413、414是位于所在轮体周侧的同一径向侧表面。所述第一轮体30的第一轴心部34和第二轮体40的第二轴心部44分别是由第一、第二轮体30、40的轴心处、往轴向延伸出断面呈非圆形状的杆体,以穿设并可枢转于连接件的各轴孔61、62。

[0060] 而在上述第一至第八实施例中,各轮体可轴向延长呈筒状,以利于调整联动件的轴向滑移距离。各轮体周侧的双螺旋状沟槽可呈间隔对齐设置,或是非对齐设置,例如第一螺旋状沟槽311和第二螺旋状沟槽312分别在第一轮体30周侧形成渐次递延环绕;而第三螺旋状沟槽411和第四螺旋状沟槽412分别在第二轮体40周侧形成渐次递延环绕。所述渐次递延是指在同一轮体周侧的双螺旋状沟槽,其中一个螺旋状沟槽的起始和终止位置,会超过或落后另一螺旋状沟槽的起始和终止位置。所述各螺旋状沟槽可具有相同导引路程或是相异导引路程,以增加或减少对应的各凸部的移动范围。所述螺旋状沟槽的起始和终止位置也可分别为槽壁止挡部。

[0061] 另外,上述第一至第八实施例的各心轴还可进一步选择性地套设有摩擦扭力装置70。各摩擦扭力装置70包含有摩擦片71、定位件72、弹性件73、垫片74、紧迫件75。所述定位件72可为成对且彼此摩擦接触的活动轮和固定轮,也可为支架连接片76搭配活动定位轮实施。在各摩擦接触面设有相互对应的凹部和凸部,且在支架连接片76也具有两个轴孔可供第一、第二心轴10、20穿设,如此在第一轮体30旋转时、第二轮体40旋转时、或是第一轮体30和第二轮体40同步旋转时,均能产生扭力变化。所述支架连接片76不是必要构件,也可被连接件60、60a替代(参阅图19),以搭配定位件72实施,也可产生扭力变化。

[0062] 本发明虽为实现上述目的而揭露了较佳的具体实施例,但其并非用于限制本发明

的构造特征,任何本领域技术人员应当理解,在本发明的技术精神下,任何显而易见的变化或修饰均是可能的并且均落入本发明的保护范围之内。

[0063] 附图标记说明

[0064]	10	第一心轴		
[0065]	11	心轴止挡部	12	挡块
[0066]	13、14	杆体	15	固定片
[0067]	20	第二心轴		
[0068]	21	心轴止挡部	22	挡块
[0069]	23、24	杆体	25	固定片
[0070]	30	第一轮体		
[0071]	311	第一螺旋状沟槽	312	第二螺旋状沟槽
[0072]	313、314	槽壁止挡部	32	嵌槽
[0073]	33	轴孔	34	第一轴心部
[0074]	40	第二轮体		
[0075]	411	第三螺旋状沟槽	412	第四螺旋状沟槽
[0076]	413、414	槽壁止挡部	42	嵌槽
[0077]	43	轴孔	44	第二轴心部
[0078]	50	联动件		
[0079]	501、502	轴孔	503、504	缺口
[0080]	511、512	凸部	513、514	凹槽
[0081]	521	第一凸部	522	第二凸部
[0082]	523	第三凸部	524	第四凸部
[0083]	53	左部件	54	右部件
[0084]	531、532	凹部	541、542	凹部
[0085]	533	连接部	543	连接部
[0086]	551	第一滚珠	552	第二滚珠
[0087]	553	第三滚珠	554	第四滚珠
[0088]	561	第一定位部	562	第二定位部
[0089]	563	第三定位部	564	第四定位部
[0090]	60、60a	连接件		
[0091]	61、62	轴孔	63	导引结构
[0092]	70	摩擦扭力装置	71	摩擦片
[0093]	72	定位件	73	弹性件
[0094]	74	垫片	75	紧迫件
[0095]	76	支架连接片		

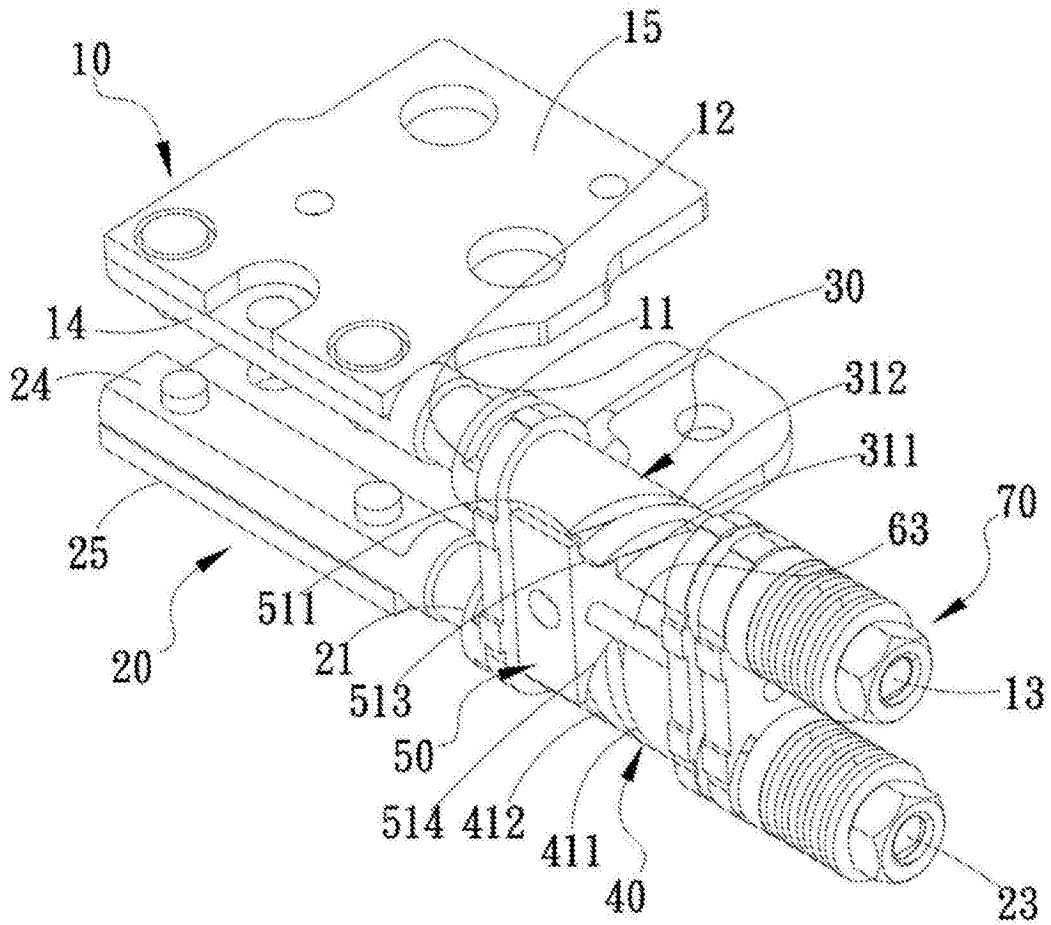


图1

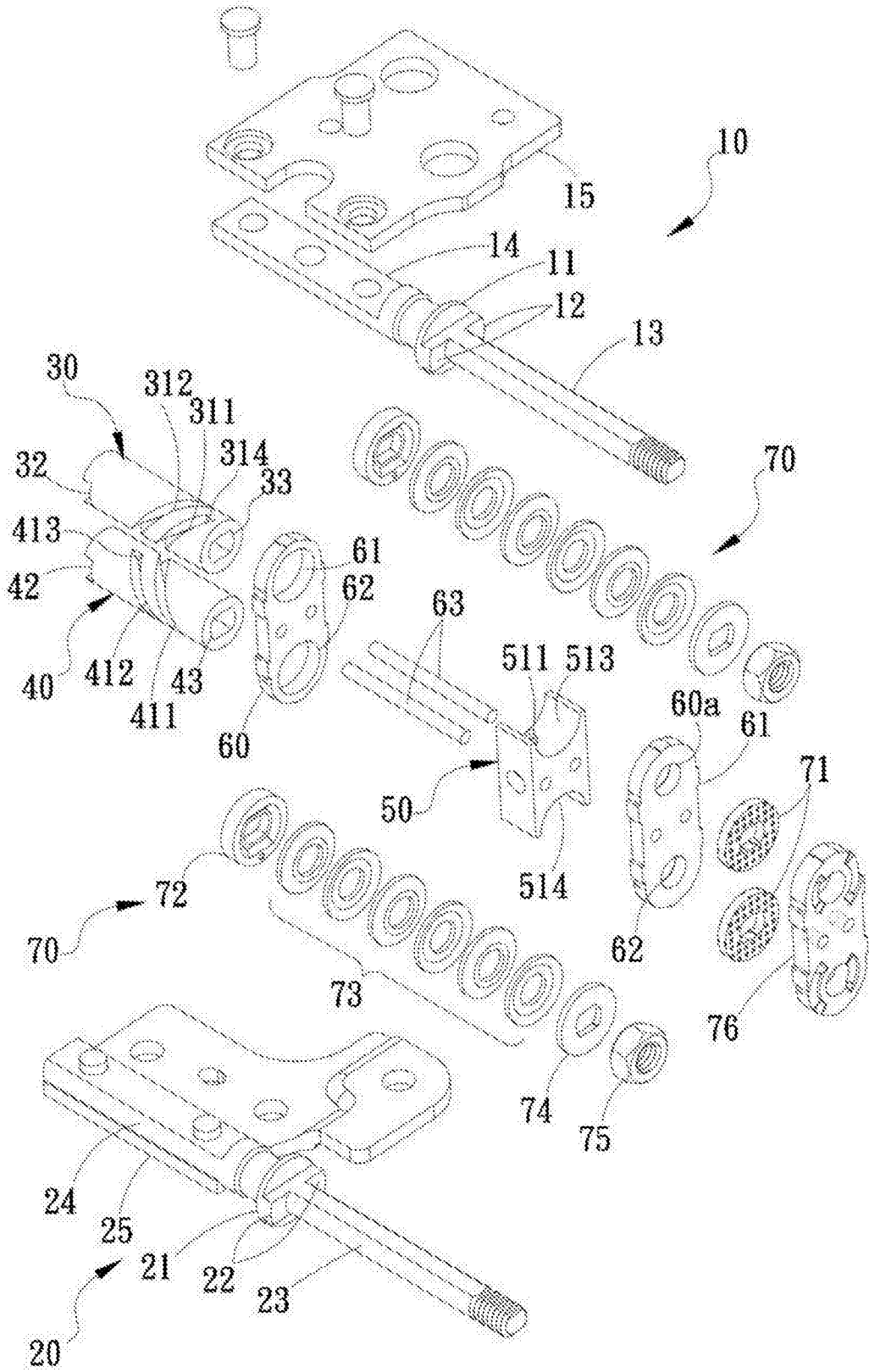


图2

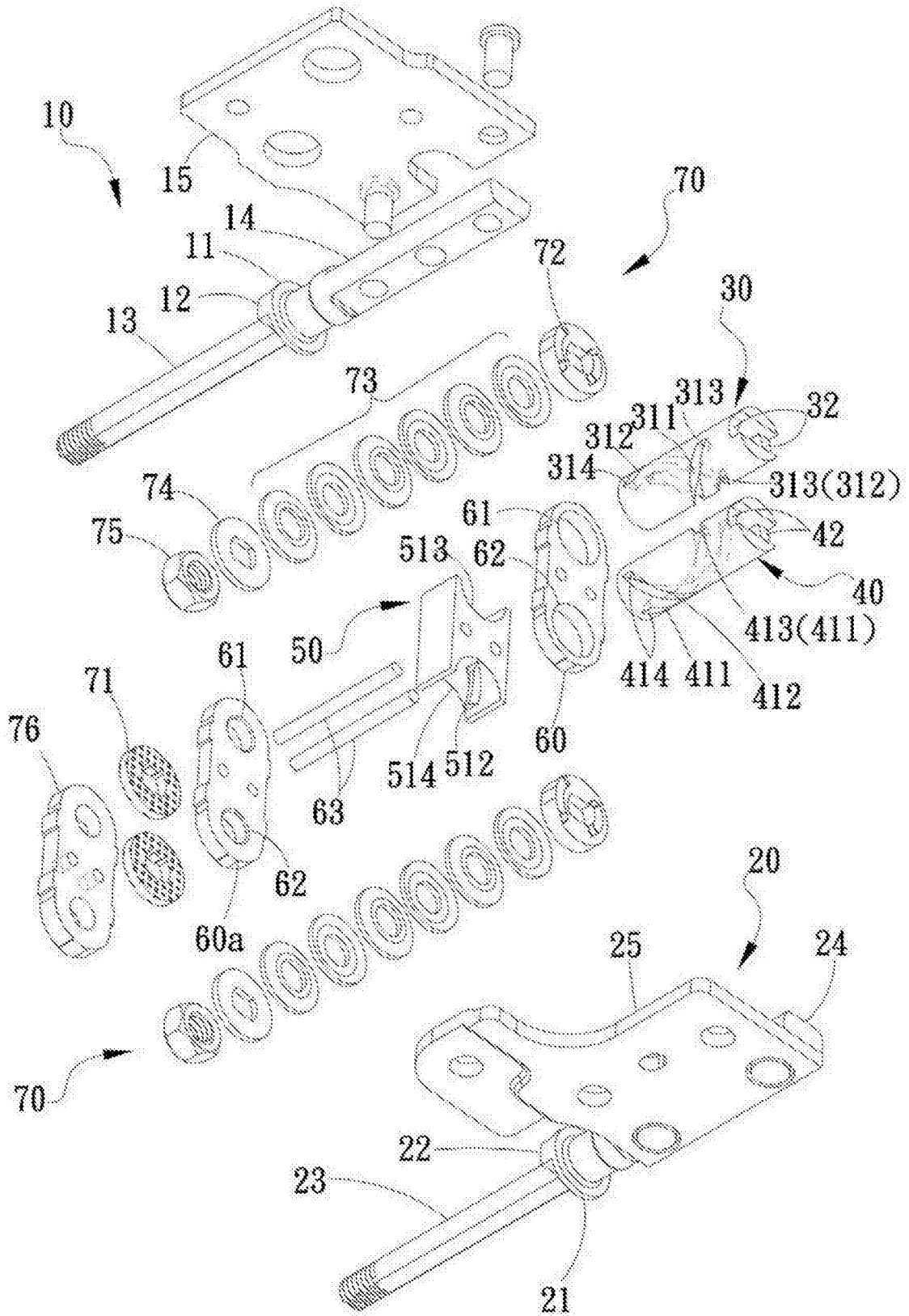


图3

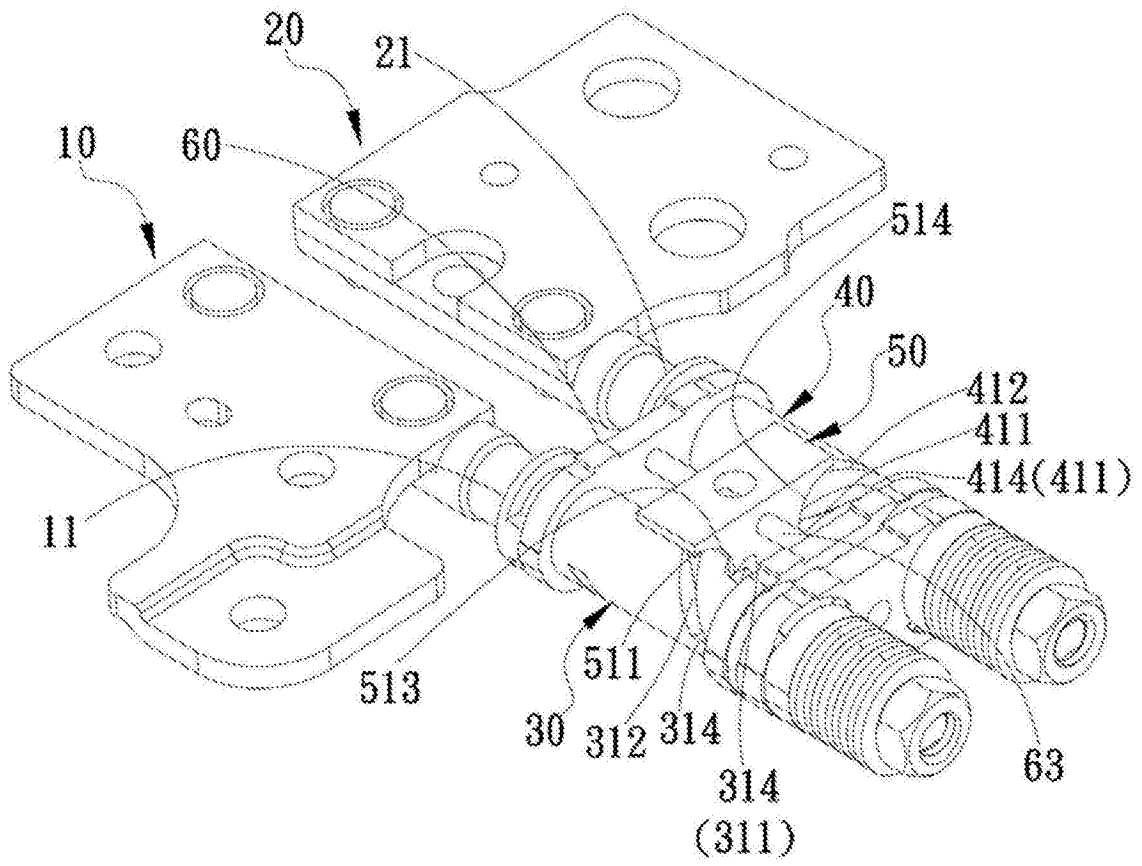


图4

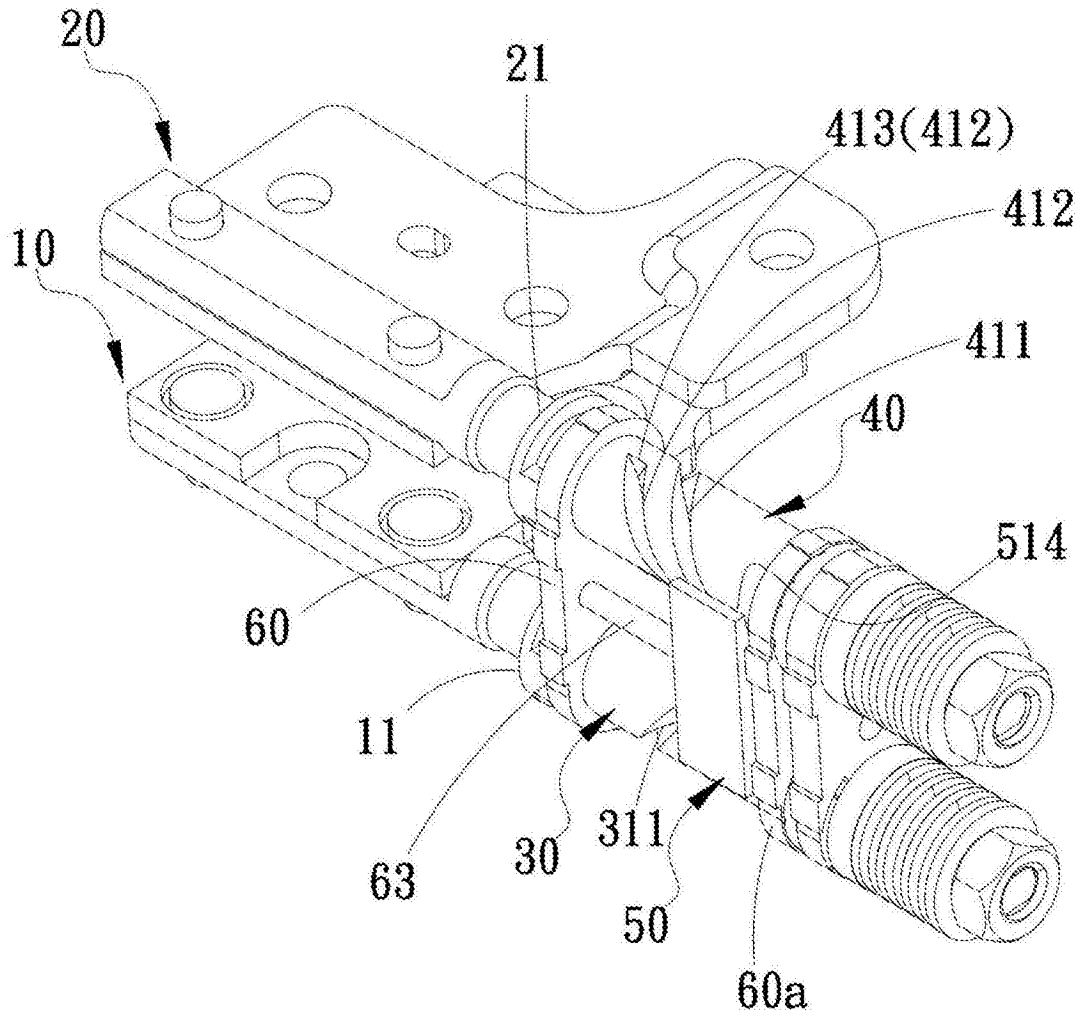


图5

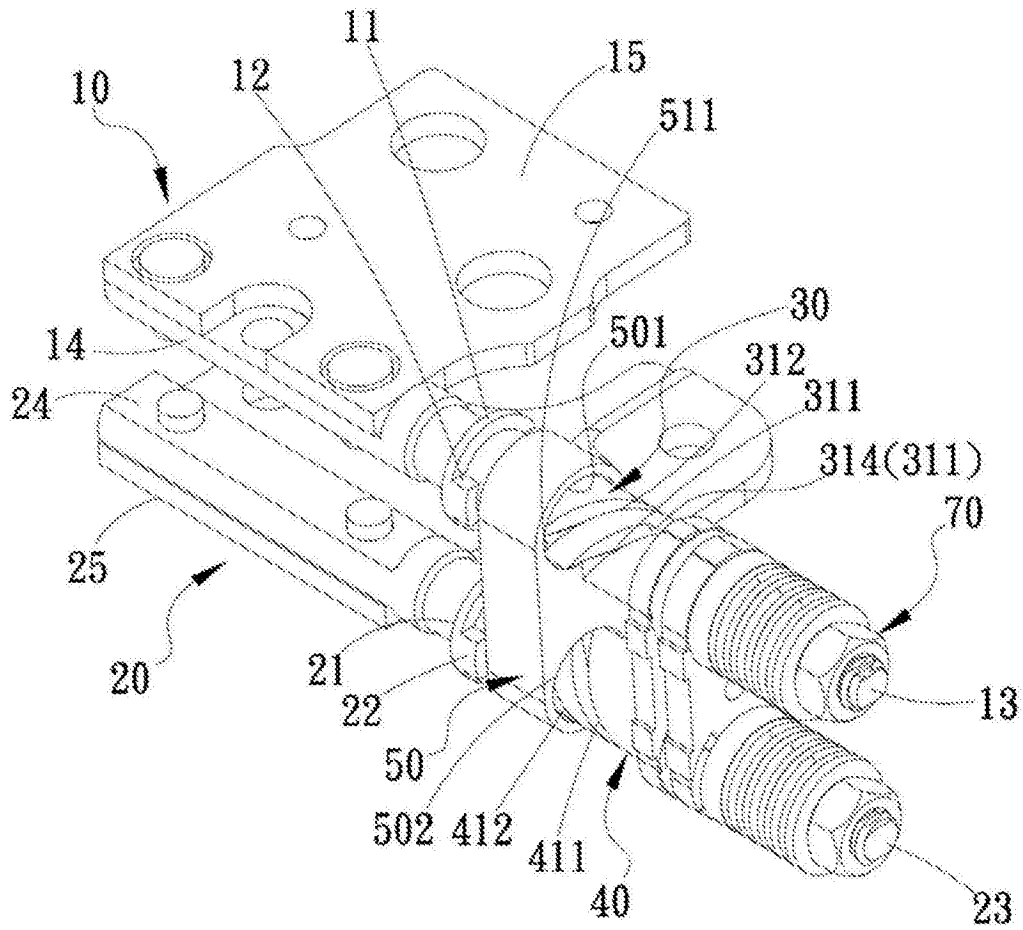


图6

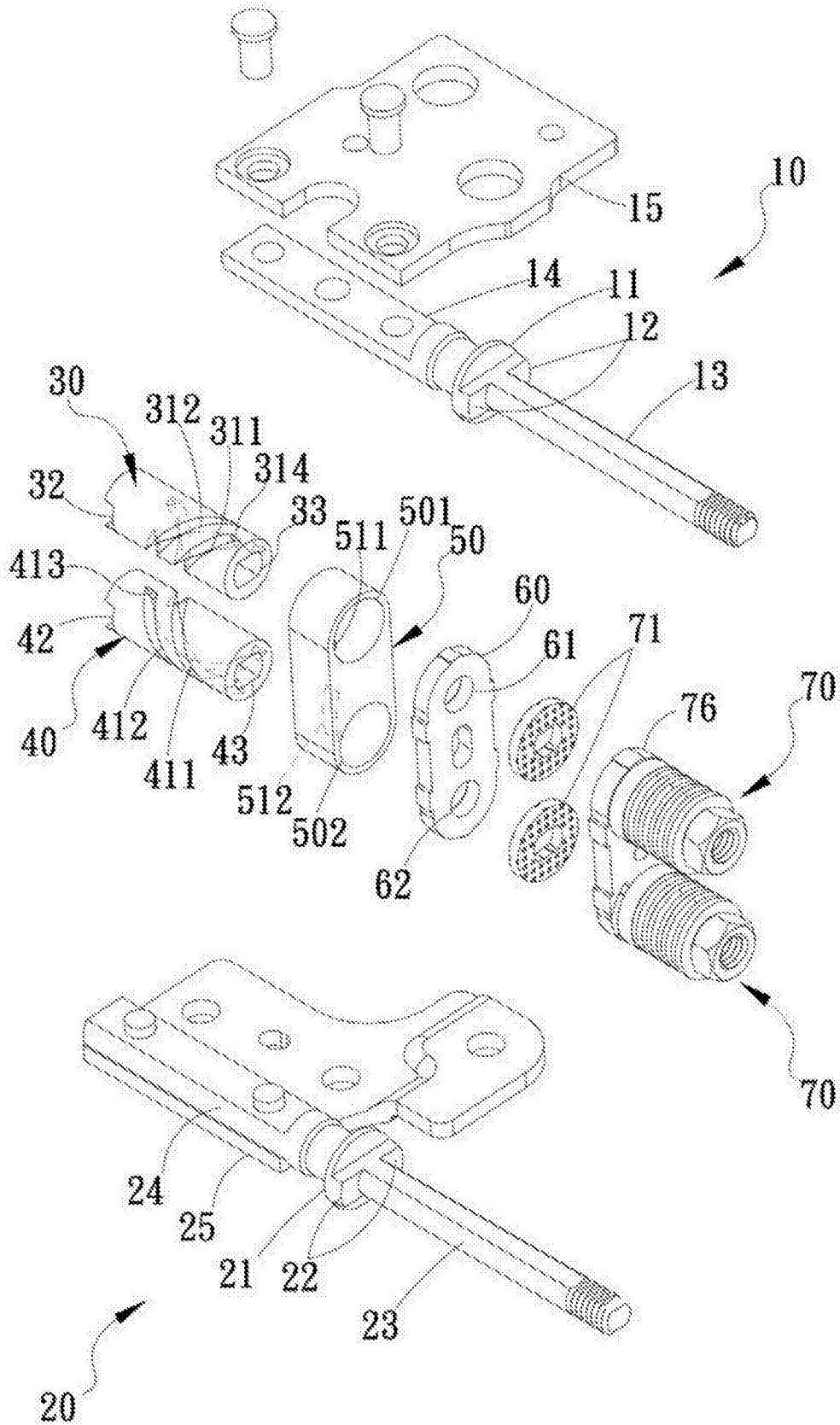


图7

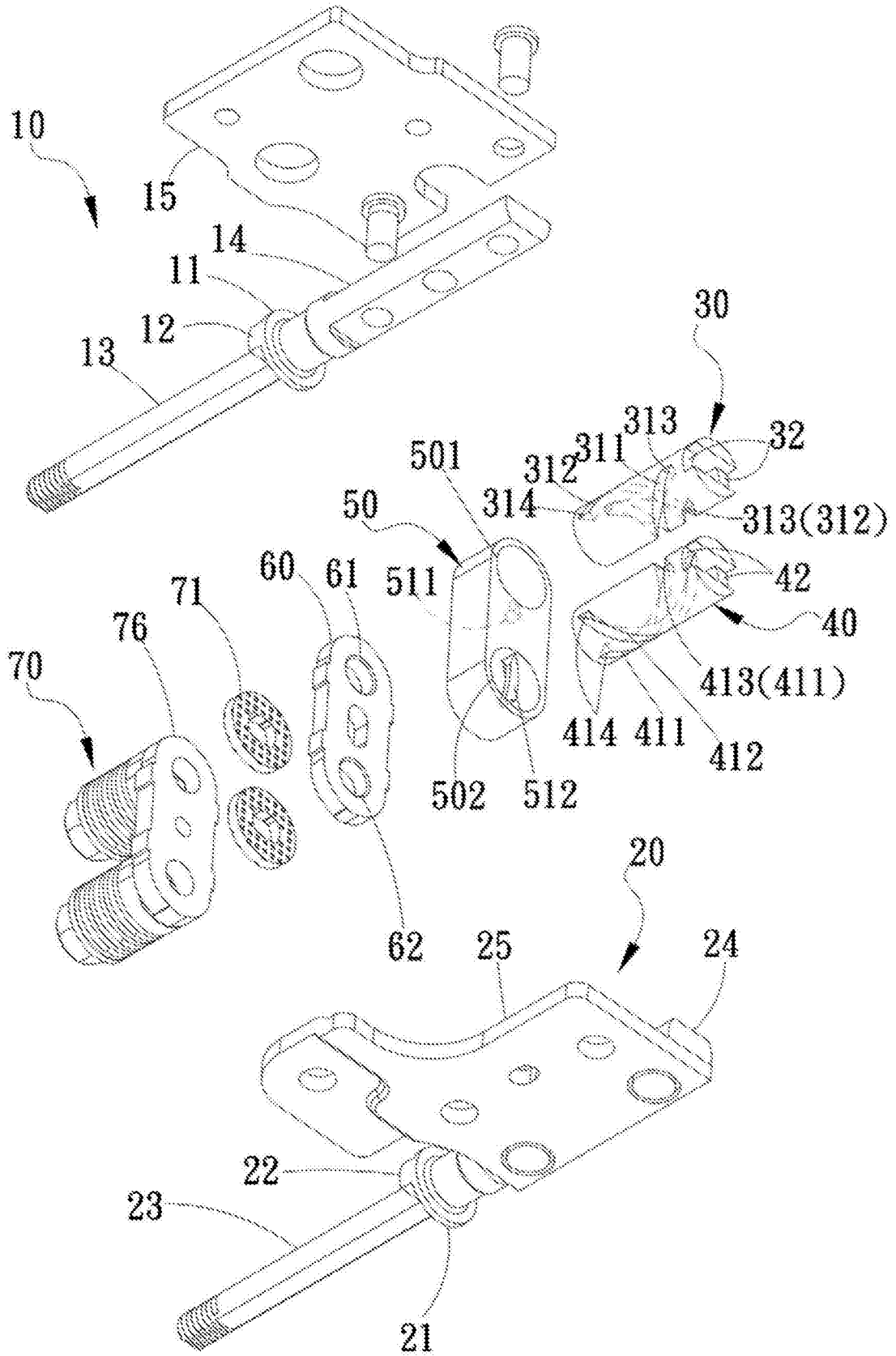


图8

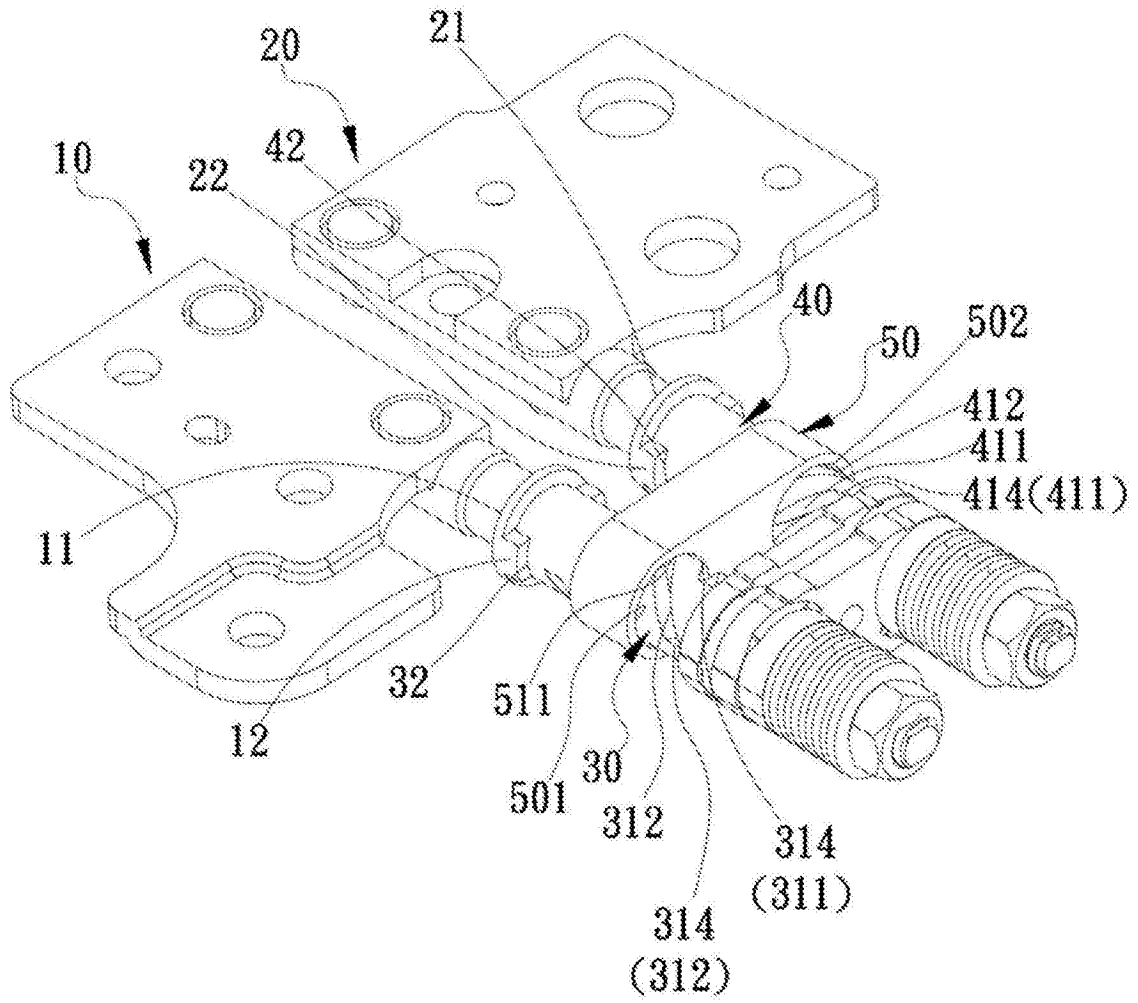


图9

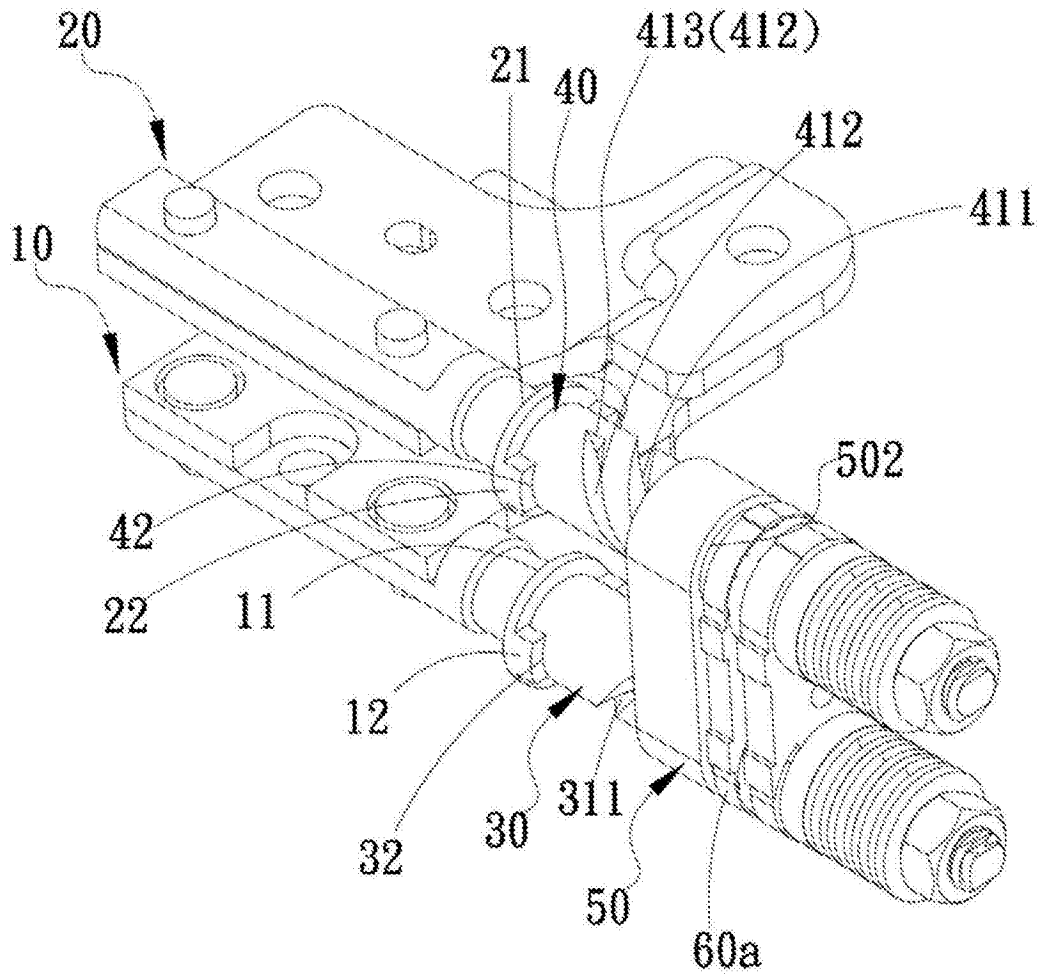


图10

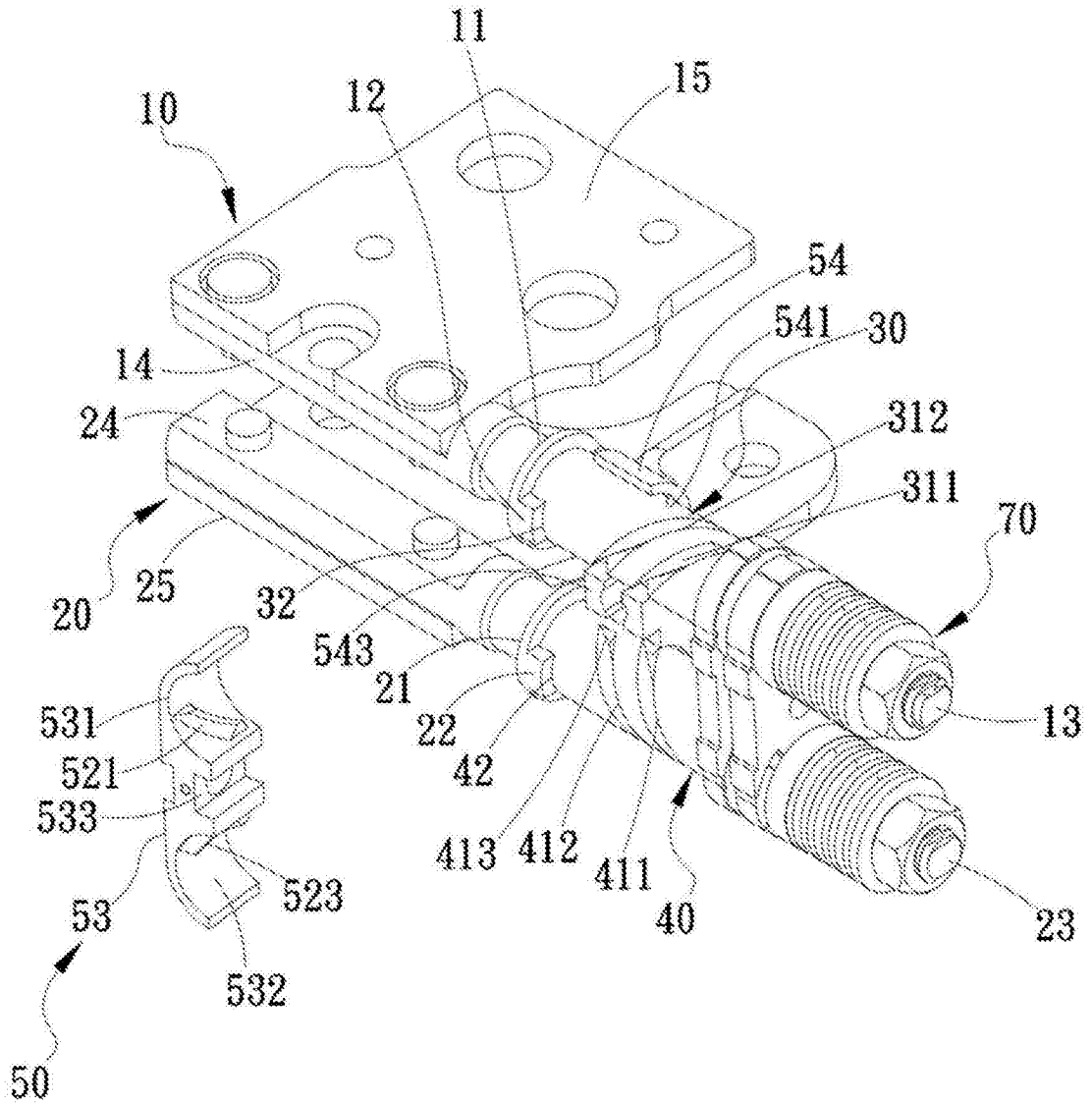


图11

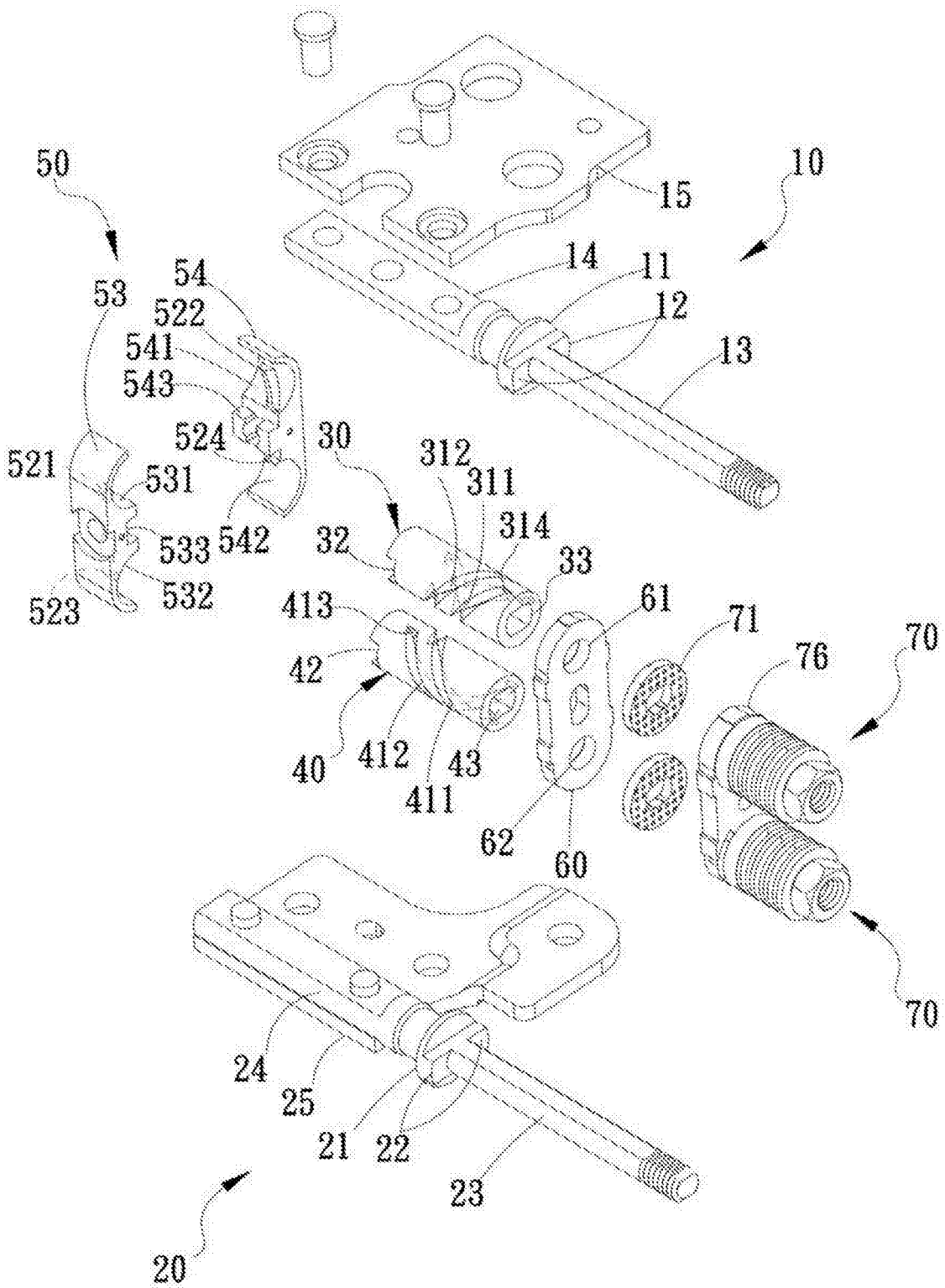


图12

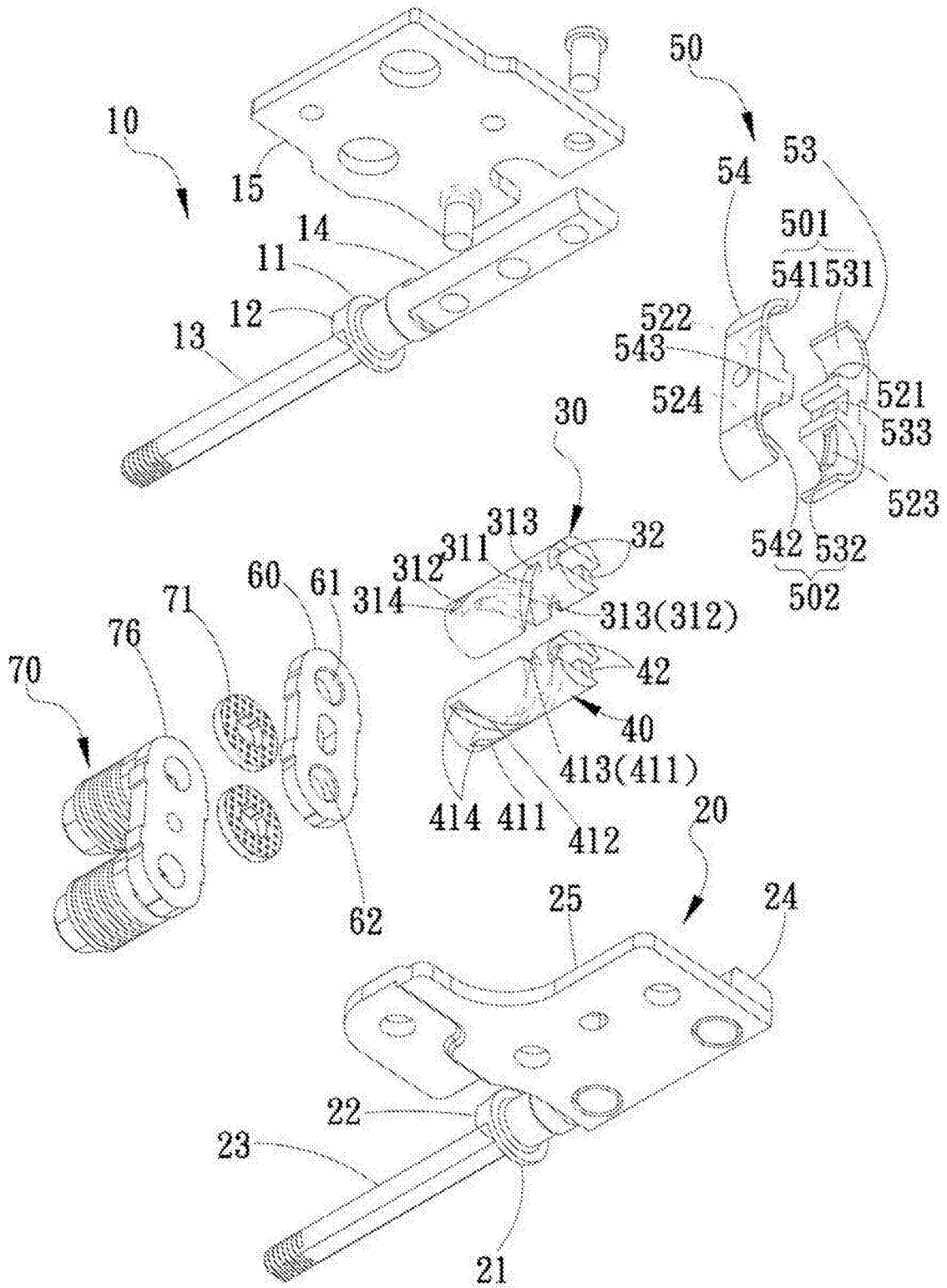


图13

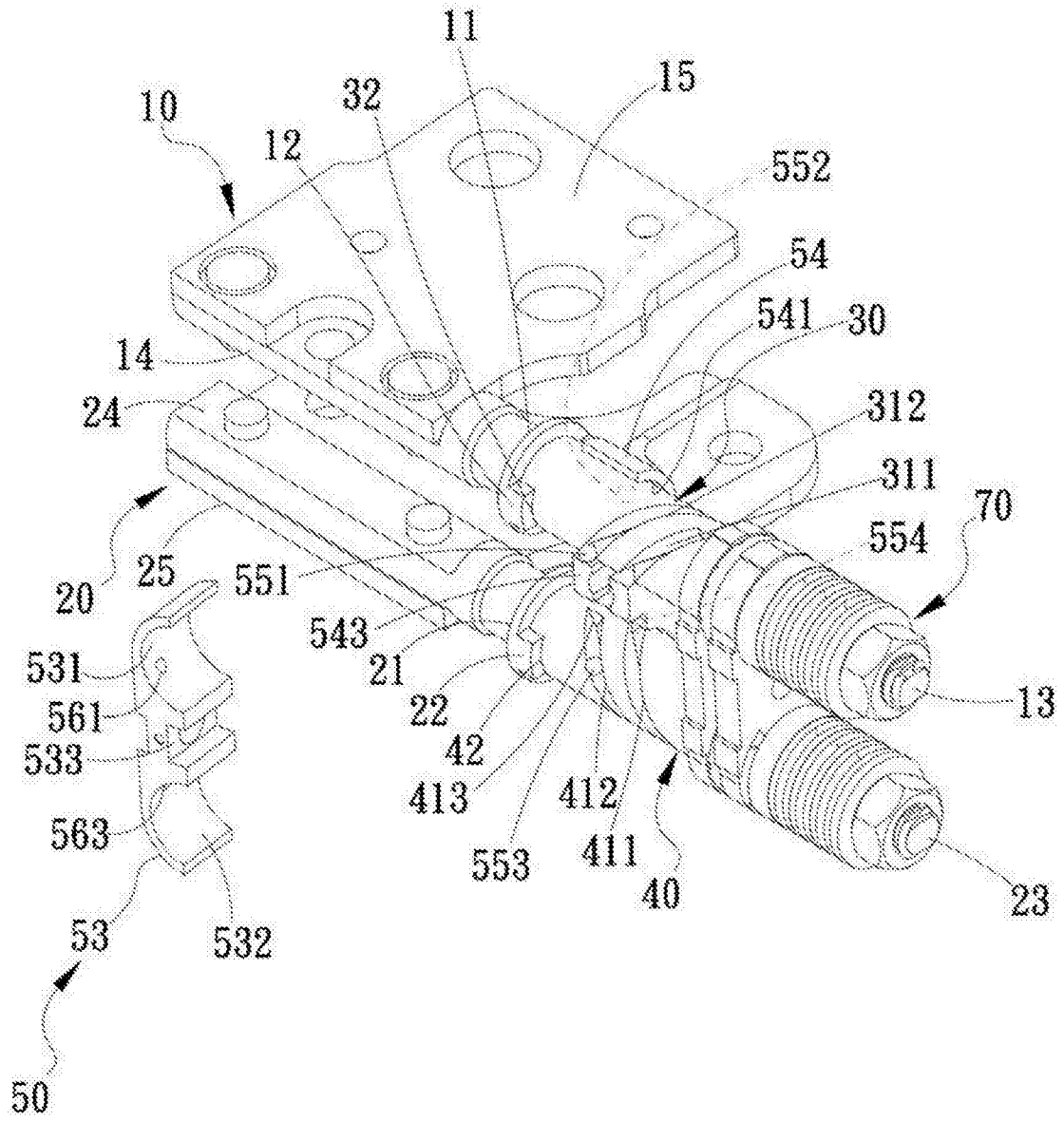


图14

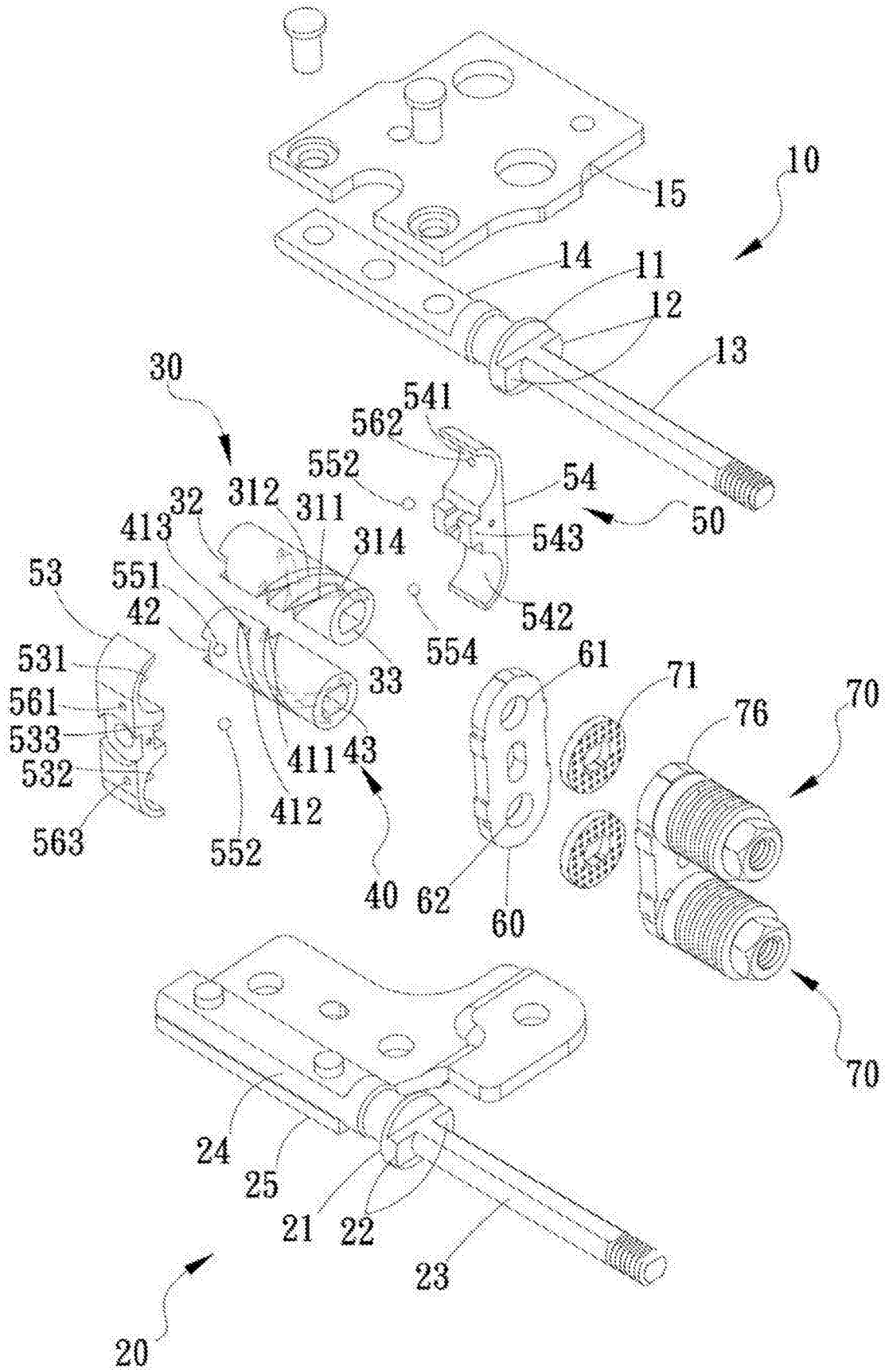


图15

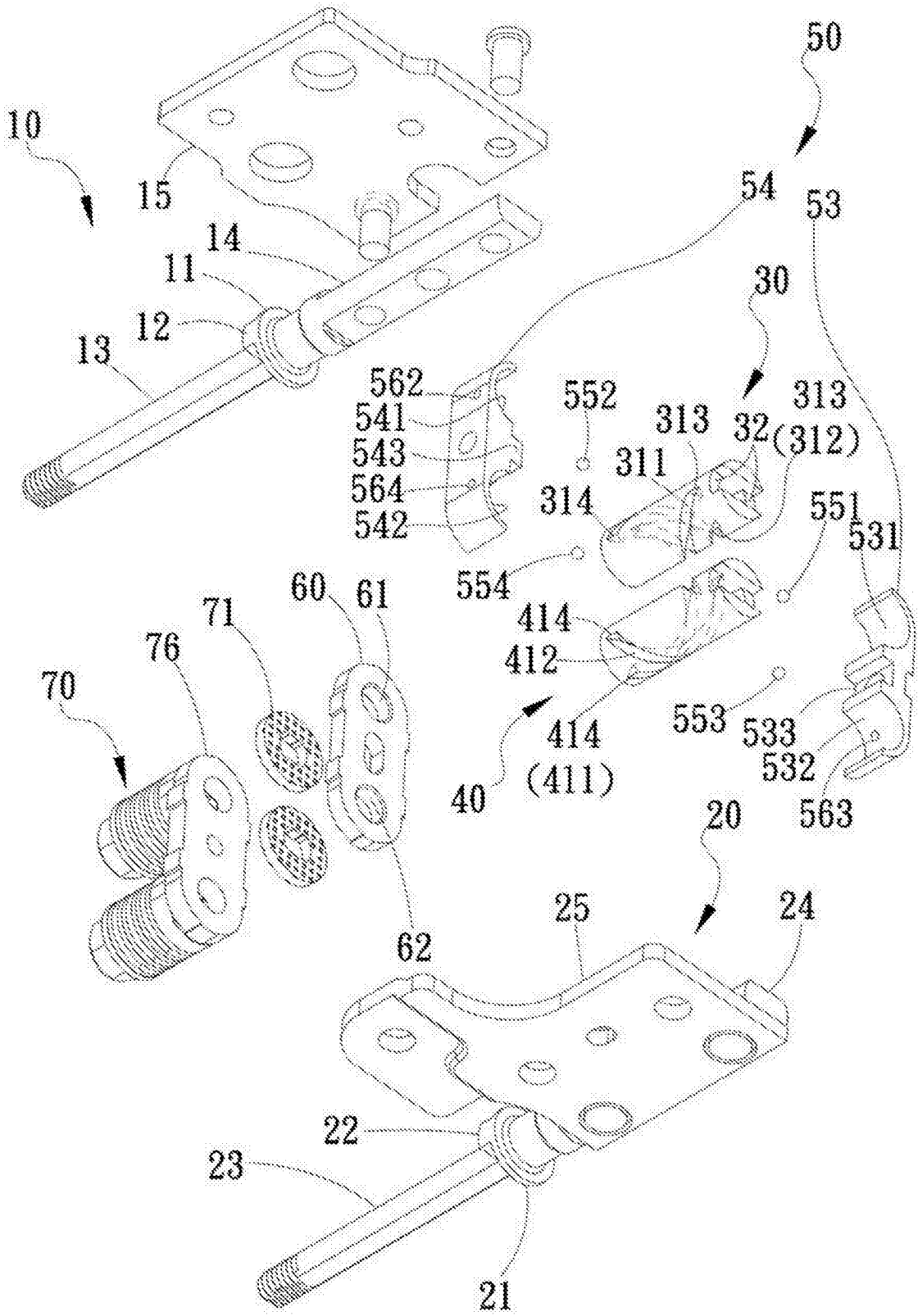


图16

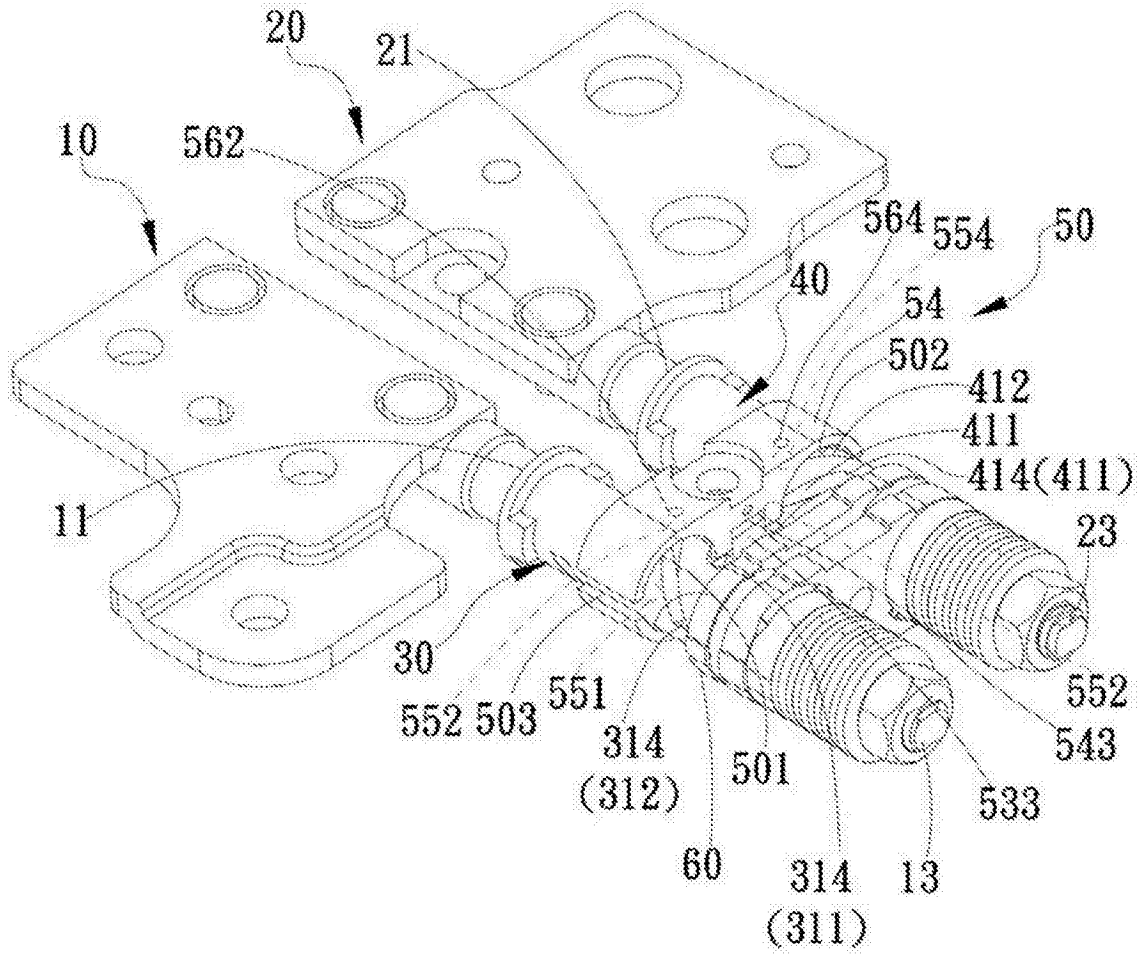


图17

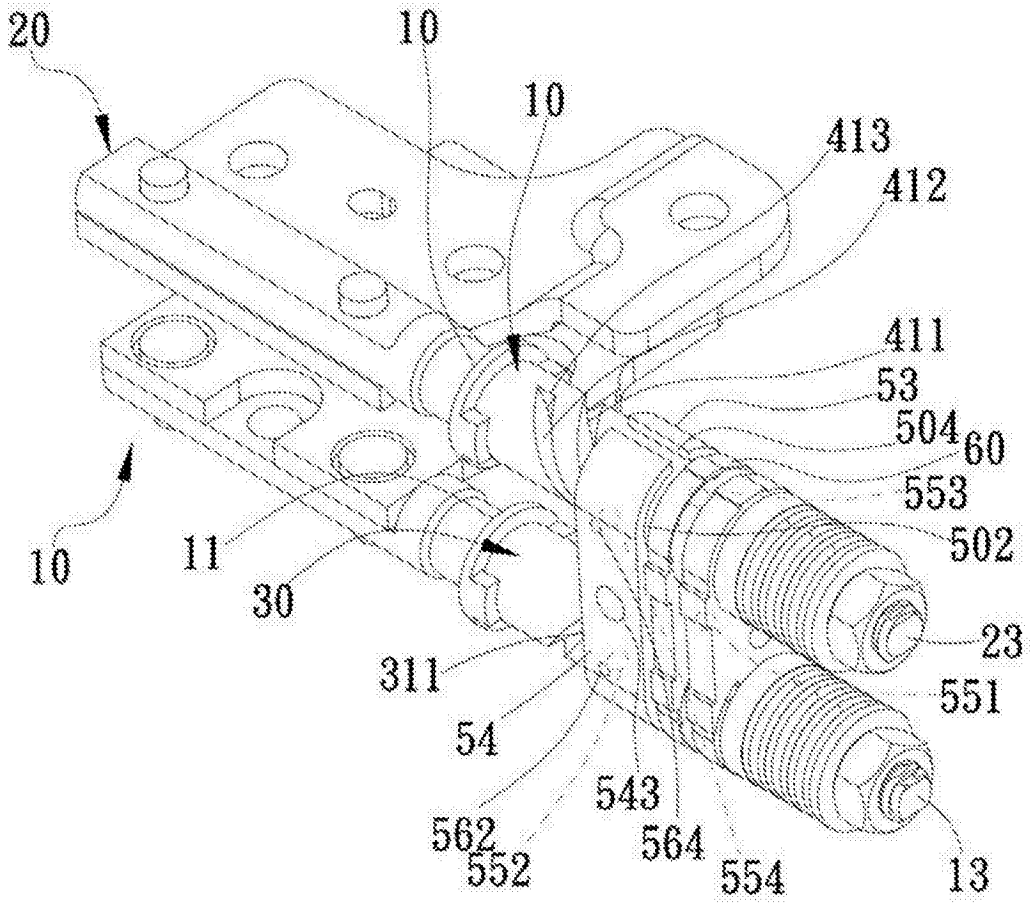


图18

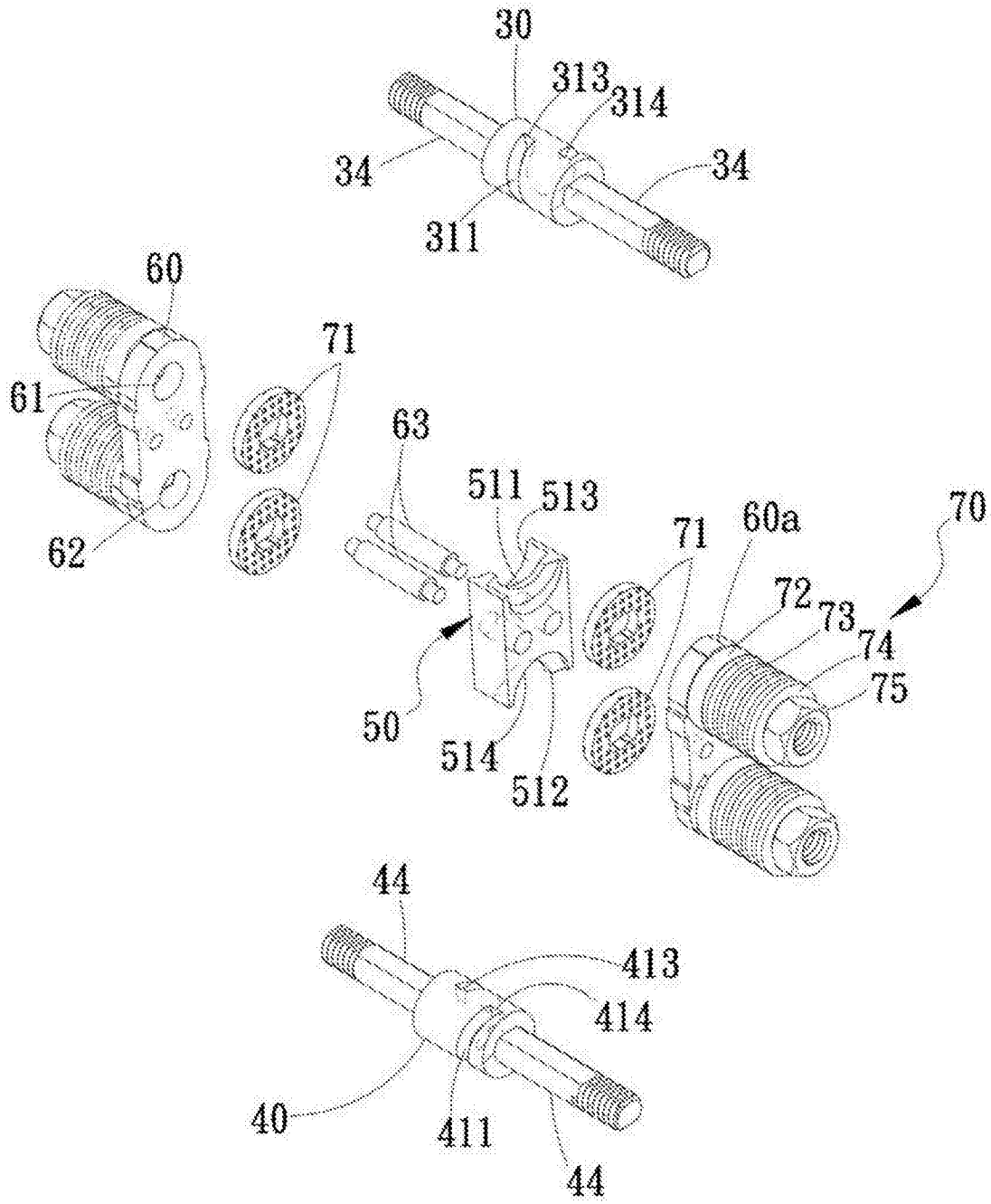


图19

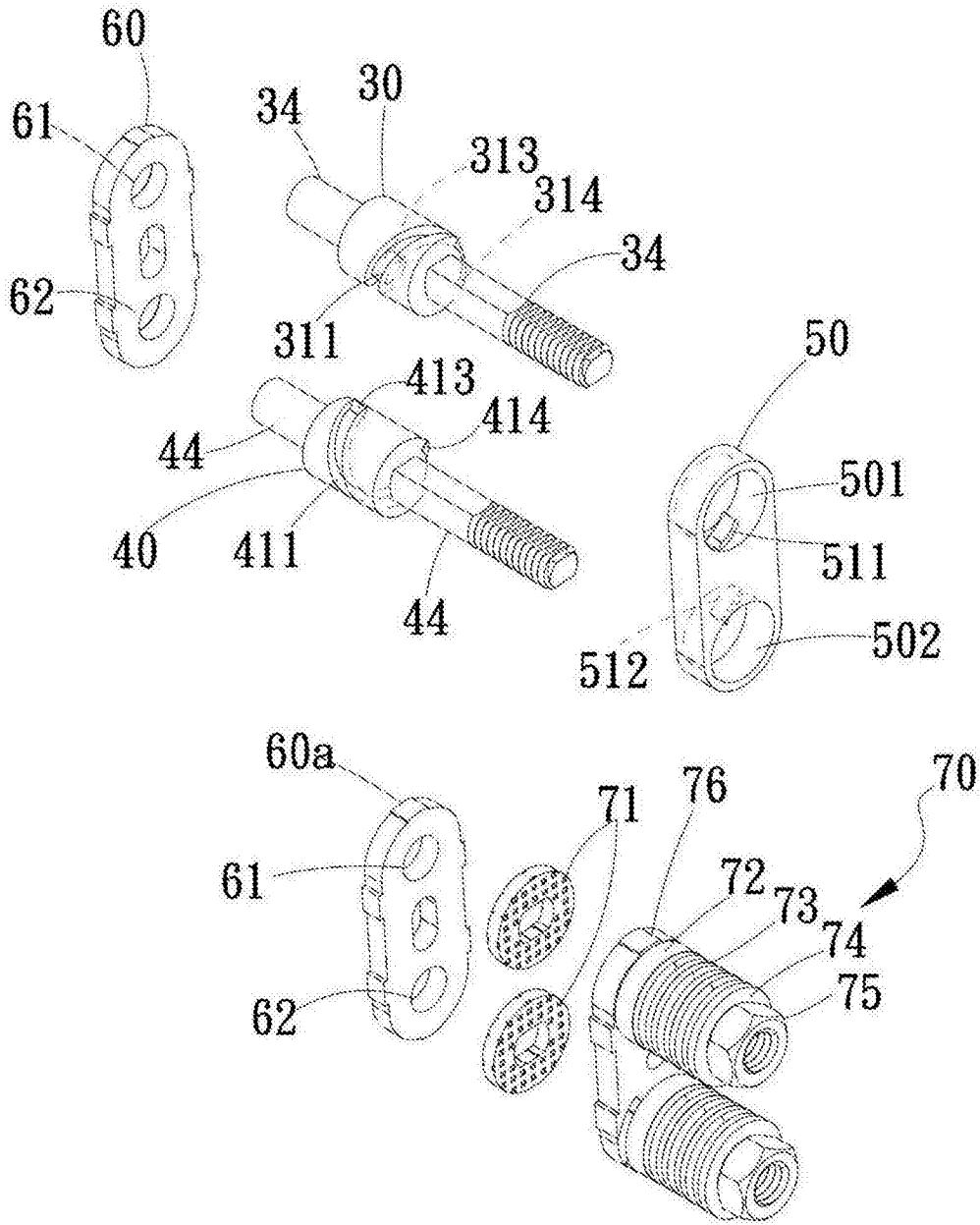


图20

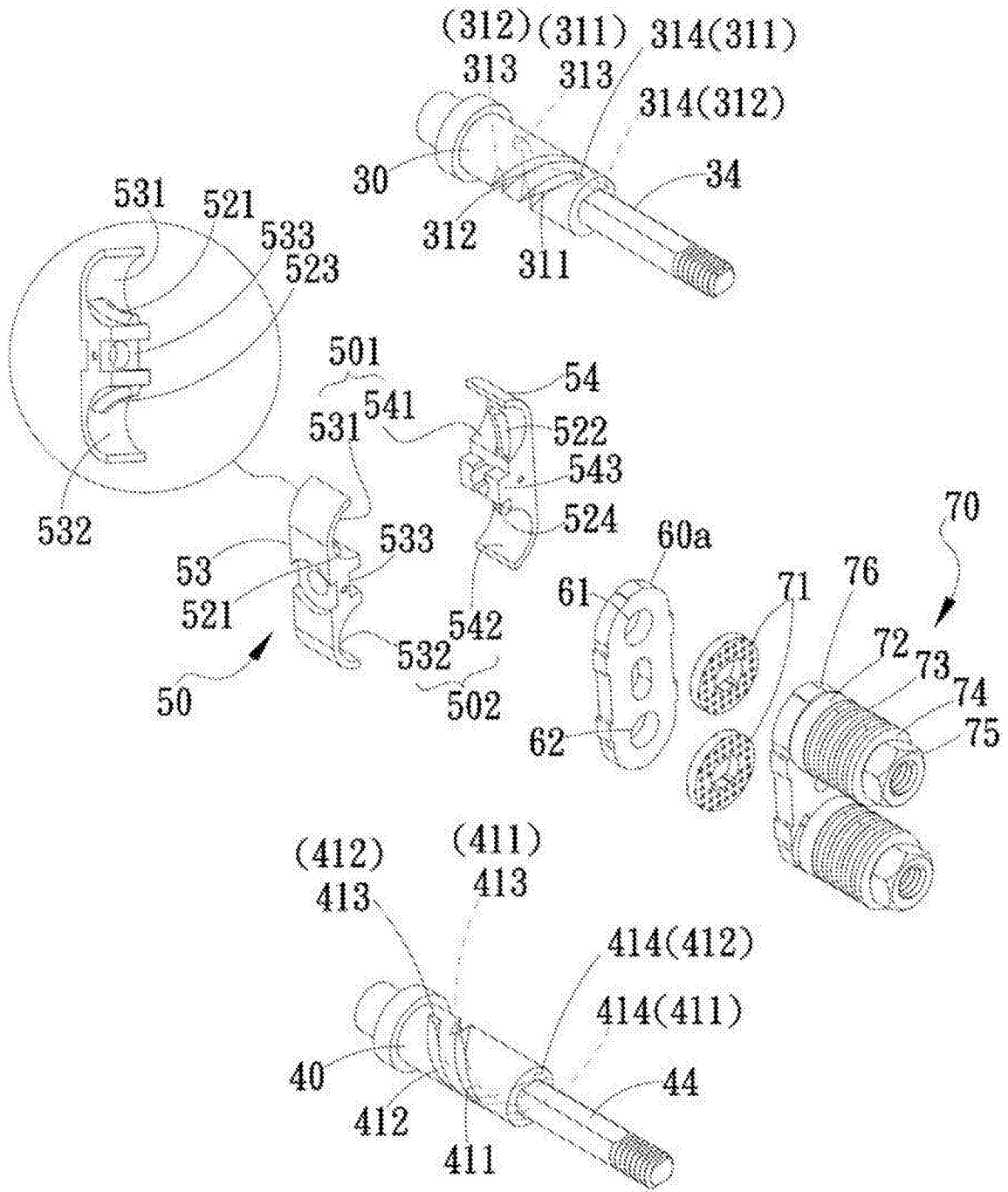


图21

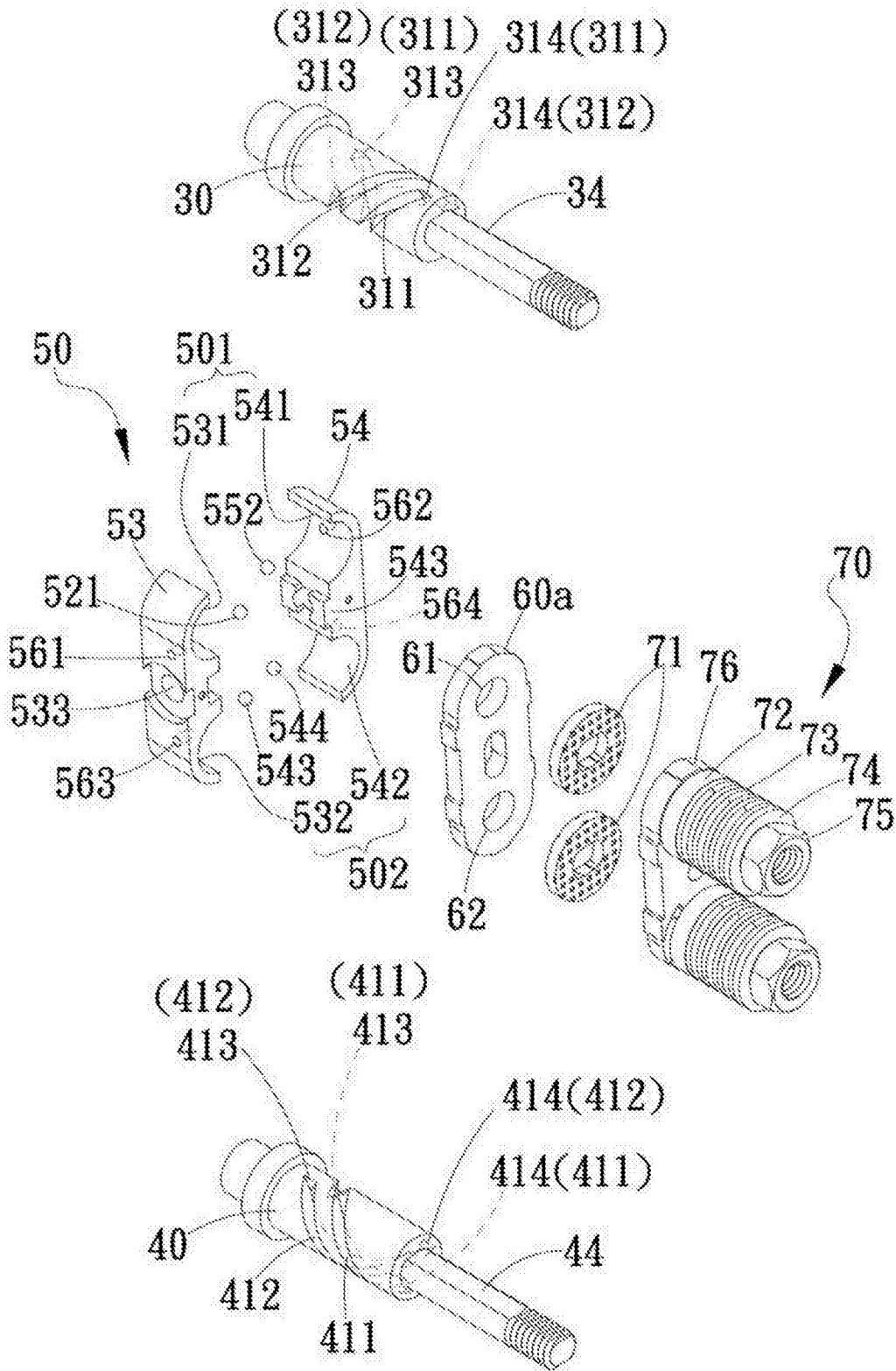


图22