



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103661563 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201310413298.4

(22)申请日 2013.09.12

(30)优先权数据

10-2012-0103512 2012.09.18 KR

(73)专利权人 万都株式会社

地址 韩国京畿道平泽市浦升邑晚湖里343-1

(72)发明人 权铉飞 赵诚彬

(74)专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所  
(普通合伙) 31218

代理人 翟羽

(51)Int.Cl.

B62D 1/187(2006.01)

审查员 周晓龙

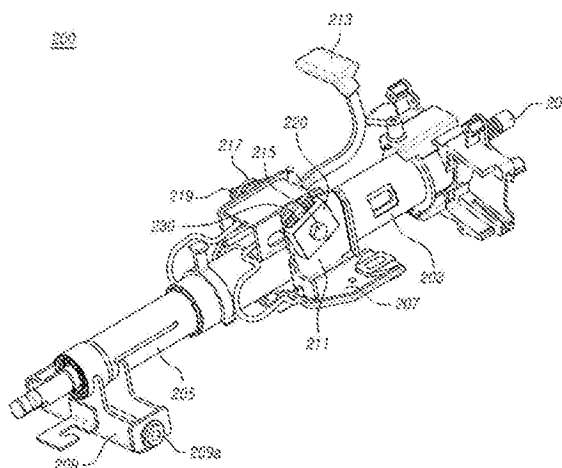
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

汽车转向柱

(57)摘要

本发明涉及一汽车转向柱。根据本发明,在转向柱的倾斜操作中,致动元件和固定元件可顺利地彼此结合而不造成抓感,并且防止当所述致动元件和所述固定元件彼此互相结合时产生的噪音。进一步的,在倾斜操作中,当调整杆被释放或锁紧时,可防止所述致动元件偏离固定元件的结合范围,以增加转向柱的倾斜操作的安全性。



1. 一种汽车转向柱,其特征在于,包括:

倾斜支架,其结合于转向柱;

固定元件,结合于倾斜支架外表面,并具有多个从其底表面凸伸出的并彼此之间具有预定间隔的第一突起;以及

致动元件,其被定位为面对所述固定元件,并具有多个从其中的底表面凸伸出的第二突起,在调整杆的操作过程中,当所述致动元件与所述固定元件在面对方向上结合或分离时,所述多个第二突起被结合在所述多个第一突起之间;

第一突起和第二突起的一侧的突起以具有规律间隔的网格的形式排布,其另一侧的突起对应网格孔眼的中心排布;

当所述致动元件与所述固定元件结合时,一个第二突起与四个第一突起之间形成了点接触或者一个第一突起与四个第二突起之间形成了点接触。

2. 如权利要求1所述的汽车转向柱,其特征在于,第一突起和第二突起以相同的角度从致动元件和固定元件的底表面凸伸出。

3. 如权利要求2所述的汽车转向柱,其特征在于,第一突起和第二突起的一侧的突起随着其从底表面的远离,其截面逐渐减小,另一侧的突起从底表面到其尖端具有相同的截面。

4. 如权利要求2所述的汽车转向柱,其特征在于,第一突起和第二突起一侧的突起具有圆锥形,其另一侧的突起则具有圆柱形。

5. 如权利要求2所述的汽车转向柱,其特征在于,第一突起和第二突起的一侧的突起具有圆锥形,而其另一侧的突起具有多棱体形。

6. 如权利要求2所述的汽车转向柱,其特征在于,第一突起和第二突起的一侧的突起具有多棱体形,而其另一侧的突起具有圆柱形。

7. 如权利要求1至6中任一项所述的汽车转向柱,其特征在于,在致动元件的相对两端形成有支持部,固定元件的相对两端被插入到两支持部之间。

## 汽车转向柱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车转向柱,特别涉及一种汽车转向柱其在转向柱倾斜操作时,致动元件和固定元件可顺利地彼此结合而不造成抓感,当致动元件和固定元件彼此互相结合时防止产生噪音,以及在倾斜操作中,当调整杆被释放和锁紧时,防止致动元件偏离固定元件的结合范围,以增加转向柱倾斜操作的安全性。

### 背景技术

[0002] 一般而言,汽车转向装置是用于根据驾驶员的意图而改变汽车的驾驶方向的装置,并帮助任意地改变旋转中心而使车辆的前轮依照驾驶员所期望的方向前进。

[0003] 在汽车转向装置中,当驾驶员操作所述方向盘时,所产生的转向力通过转向轴被传输到一齿条并最终改变两个车轮的方向。

[0004] 汽车转向装置上可增加一伸缩或倾斜功能。转向装置根据它们的功能被分类为伸缩转向装置和倾斜转向装置,并且如果需要,伸缩装置上可增加倾斜功能。通过所述功能,驾驶员可根据驾驶员的高度或体型来调整方向盘的凸伸度或倾斜角度,从而实现顺利地操纵功能。

[0005] 图1显示了现有技术汽车转向柱的一个部位的立体图。

[0006] 如图所示,根据现有技术常规的汽车转向柱180包括一容纳一转向柱175的外管100,一内管170被引入到外管100内,一下支架165将内管170固定到车身上,一被组装在外管100的上部的安装支架105可被固定在车身上,一被一体地固定在转向柱上并具有一倾斜孔110的倾斜支架150从而使可以调整方向盘103的倾斜角度,一在倾斜支架150的外表面上形成一固定元件145,一与固定元件145相互结合或分离的致动元件140,一穿过所述倾斜孔110的倾斜螺栓130,一与致动元件140结合的凸轮135,以及用于固定所述凸轮135和一调整杆115的一衬套125和一螺帽120。

[0007] 所述固定元件145和致动元件140被设置成具有相同的间距和相同的螺纹高度以使彼此相互结合,从而当调整杆被锁定时,所述固定元件145和致动元件140彼此相互结合来固定所述外管100和所述转向轴175,反之,如果所述调整杆115被释放,通过凸轮135使所述致动元件140从固定元件145上分离,从而上部的转向柱180可绕下部的倾斜中心160以倾斜方向旋转。

[0008] 所述致动元件140被附加到凸轮135上以及在凸轮135的一外表面形成有一凸伸部,从而当旋转调整杆115与固定元件145结合或分离时,所述凸伸部可从调整杆115的凹陷处被伸入或拔出。

[0009] 然而,现有技术中的汽车转向柱,在所述转向柱的倾斜操作中,当所述致动元件和所述固定元件彼此相对滑动,就会产生抓感以及滑动的噪音也会产生。

[0010] 进一步的,当调整杆被释放以进行倾斜操作时,在此状态下被所述固定元件支持的致动元件被滑动时,致动元件会偏离其致动范围,转向柱的倾斜操作的安全性会显著地恶化。

## 发明内容

[0011] 为解决上述现有技术的问题,本发明的目的在于提供一汽车转向柱,其允许在转向柱的倾斜操作中致动元件和固定元件可顺利地彼此结合而不造成抓感,当致动元件和固定元件彼此结合时,防止产生噪音,以及在倾斜操作中,当释放或锁紧调整杆,防止致动元件从固定元件的结合范围偏离,增加转向柱的倾斜操作的安全性。

[0012] 为了实现上述目的,提供一汽车转向柱包括:倾斜支架,其结合于转向柱;固定元件,结合于倾斜支架外表面,并具有多个从其底表面凸伸出的并彼此之间具有预定间隔的突起;以及致动元件,其被定位为面对所述固定元件,并具有多个从其中的底表面凸伸出的第二突起,在调整杆的操作过程中,当所述致动元件与所述固定元件在面对方向上结合或分离时,所述多个第二突起被结合在所述多个第一突起之间。

[0013] 根据本发明,在转向柱的倾斜操作中致动元件和固定元件可顺利地彼此结合而不造成抓感,并且防止当所述致动元件和所述固定元件彼此互相结合时产生的噪音。

[0014] 进一步的,在倾斜操作中,当调整杆被释放或锁紧时,可防止所述致动元件偏离固定元件的结合范围,以增加转向柱的倾斜操作的安全性。

## 附图说明

[0015] 上述其他目的,特征和本发明的有益效果将在结合下图中进行详细描述。

[0016] 图1显示了现有技术汽车转向柱的一个部位的立体图。

[0017] 图2显示了根据本发明的一实施方式的汽车转向柱的一个部位的立体图。

[0018] 图3和图4显示了根据本发明的一实施方式的汽车转向柱的固定元件和致动元件的各种变化方式。

[0019] 图5是根据本发明的汽车转向柱的固定元件和致动元件彼此互相结合的状态的侧视图。

[0020] 图6和图7显示了图5中沿A-A方向的剖视图,并显示固定元件和致动元件的各种变化方式。

## 具体实施方式

[0021] 以下将结合附图和实施例,对本发明作进一步的详细描述。

[0022] 图2显示了根据本发明的一实施方式的汽车转向柱的一个部位的立体图。图3和图4显示了根据本发明的一实施方式的汽车转向柱的固定元件和致动元件的各种变化方式;图5是根据本发明的汽车转向柱的固定元件和致动元件彼此互相结合状态的侧视图;以及图6和图7显示了图5中沿A-A方向的剖视图,并显示固定元件和致动元件的各种变化方式。

[0023] 正如图中所示,根据本发明实施方式的所述汽车转向柱200包括一容纳转向轴201的外管203,一被引入外管203的内管205,一将内管205固定在车身上的下支架209,一安装在外管203上部并可将外管安装在车身上的安装支架207,一体地固定在转向柱200上的倾斜支架211,一结合在倾斜支架211的外表面的固定件230,一可与固定元件230结合或分离的致动元件220,一穿过倾斜支架211的倾斜操作孔(未图示)的倾斜螺栓215,一与调整杆213结合的凸轮217,以及固定所述凸轮217和调整杆213的一衬套和一螺母219。

[0024] 转向柱200包括一用于调整方向盘的倾斜角度的倾斜装置。所述外管203容纳了所述转向轴201并且所述内管205被引入到所述外管203内。

[0025] 下支架209包括一铰链组209a,其在当将内管205固定在车身上时所作的倾斜操作时形成一倾斜轴,所述安装支架207被组装在外管203的上部,从而将转向柱200固定在车身上。

[0026] 所述固定元件230是结合在倾斜支架211的外侧,并且致动元件220可与固定元件230结合或分离。倾斜螺栓215穿过所述倾斜支架211的倾斜操作孔,以及所述衬套和螺母219固定所述凸轮和调整杆213。

[0027] 在调整杆213被锁住的状态,固定元件230和致动元件220彼此互相结合以及外管203和转向轴201彼此互相固定。另一方面,如果调整杆213被释放,致动元件220通过凸轮217从固定元件230上分离开从而所述转向柱200可绕铰链组209以倾斜方向移动。

[0028] 倾斜支架211被结合到安装支架207,并可一体地固定在转向柱200上,并且具有一倾斜操作孔,所述倾斜操作孔具有围绕在铰链组209a周围的弧形,以调整方向盘的倾斜角度。

[0029] 所述固定元件230被结合到倾斜支架211的外表面并且具有一斜槽孔231,在做倾斜操作时,倾斜螺栓215通过所述斜槽孔与转向轴200一起以弧形路线移动。固定元件230具有与致动元件220的第二突起225相结合或分离的第一突起235。

[0030] 如图3所示,固定元件230的第一突起235是形成在斜槽孔231的两侧的。固定元件230的第一突起235从固定元件230的底部凸伸出来,多个第一突起235是以预设的间隔排布。

[0031] 致动元件220具有一通孔221,倾斜螺栓215穿过该通孔,在倾斜操作中,致动元件220与转向柱200以及倾斜螺栓215一起以一倾斜角度沿着固定元件230移动。在致动元件220的相对两端形成有支持部223,固定元件230的相对两端被插入到两支持部223之间,从而当在被固定部230的相对两端支撑时,所述支持部223可以移动。

[0032] 当固定元件230和致动元件220彼此互相结合时,第一突起235和第二突起225是交替地分布,从而第一突起235被结合在第二突起225之间而紧紧地结合在第二突起225上以免向上,下,左,右方向移动。

[0033] 也就是,第一突起和第二突起的一侧的突起以具有规律间隔的网格的形式排布,其另一侧的突起对应网格孔眼的中心排布。

[0034] 因此,如图3和图4所示,固定元件230的倾斜孔231的两侧分别地各形成有三排第一突起235,致动元件220的通孔221的两侧分别地各形成有两排第二突起225,如图6所示,从而一个第二突起225与四个第一突起235之间形成了点接触。

[0035] 第一突起235和第二突起225从固定元件230和致动元件220的底表面以相同的角度分别凸伸出,当致动元件220和固定元件230彼此互相结合时,他们之间仍保持一预设的间隔。

[0036] 第一突起235和第二突起225的一侧的突起随着其从底表面的远离,其截面逐渐减小,另一侧的突起从底表面到其尖端具有相同的截面。

[0037] 例如,第一突起235和第二突起225一侧的突起具有圆锥形,其另一侧的突起则具有圆柱形。如图3所示,第一突起235具有圆锥形,而第二突起225则具有圆柱形。

[0038] 与此相反,如图4所示,第一突起235可具有圆柱形,第二突起225则具有圆锥形。

[0039] 此外,第一突起235和第二突起225的一侧的突起可被形成具有圆锥形,而其另一侧的突起可被形成具有多棱体形。进一步的,第一突起235和第二突起225的一侧的突起可具有多棱体形,而其另一侧的突起则被形成具有圆柱形。

[0040] 例如,如图7显示了一剖视图,在该图中,第一突起235被形成具有圆锥形和第二突起225被形成具有八棱柱形。

[0041] 同时,如果第一突起235和第二突起225被形成为随着逐渐地远离固定元件230和致动元件220的底表面,其截面逐渐地减小,当固定元件230和致动元件220彼此互相结合时,第一突起235和第二突起225的末端没有彼此结合而形成了小故障,此时可防止彼此之间的碰撞。

[0042] 也就是说,致动元件220和固定元件230是由烧结或经锻造后处理而制成,由于在操作调整杆的过程中产生的制造尺寸的误差,转向柱的组装误差,以及操作误差,其在第一突起235和第二突起225的结合位置可能具有累积误差。

[0043] 因此,由于第一突起235和第二突起225的一侧的突起的端部的横截面小于另一侧突起的端部的横截面,在它们结合的最初阶段,结合空间是增加的,当彼此碰撞时,阻止由于小故障而使第一突起235和第二突起225没有相互结合。

[0044] 因此,如果驾驶员释放所述调整杆213以设定一个方向盘的角度和锁紧所述调整杆213,致动元件220的面对所述固定元件230的第二突起225在所述面对方向上且在固定元件230的第一突起235之间被移动,而不与固定元件230的第一突起235相碰撞,相应地,致动元件220的第二突起225可被顺利地结合到固定元件230的第一突起235上。

[0045] 依据本发明,当对转向柱执行倾斜操作时,致动元件和固定元件可顺利地彼此结合而不造成抓感,当致动元件和固定元件彼此互相结合时产生的噪音也会被阻止。

[0046] 另外,对于倾斜操作,当调整杆被释放或被锁紧,所述致动元件可被阻止偏离固定元件的结合范围,增加转向柱的倾斜操作的安全性。

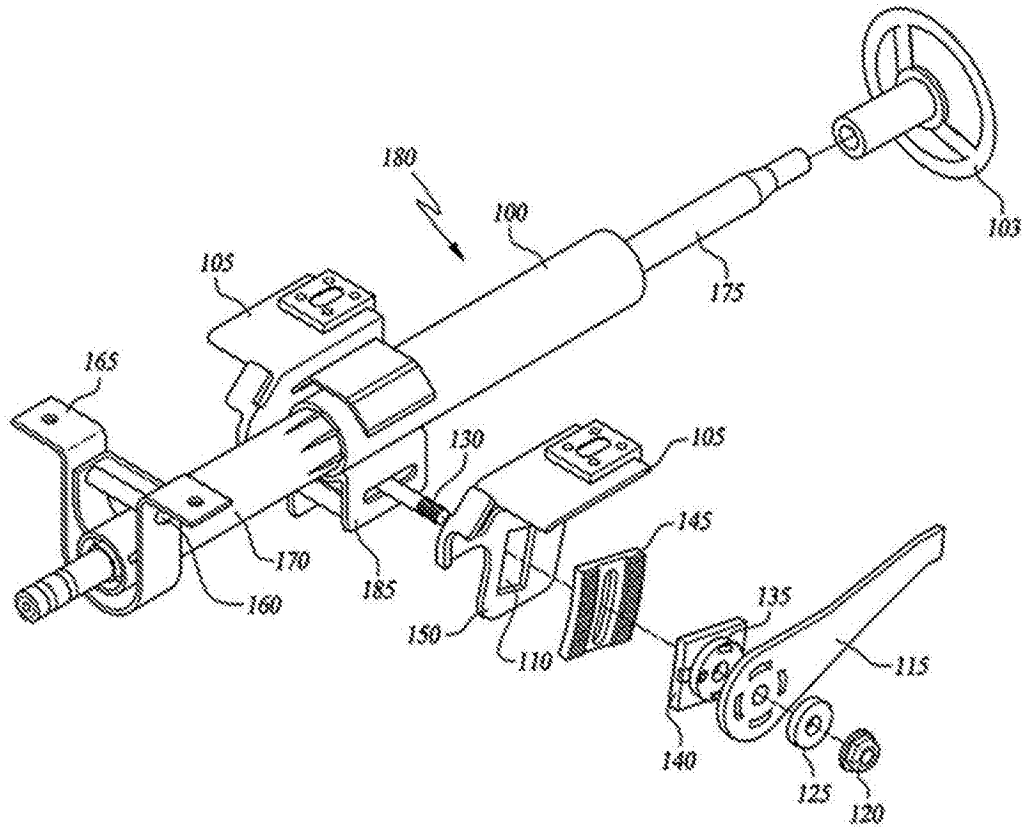


图 1

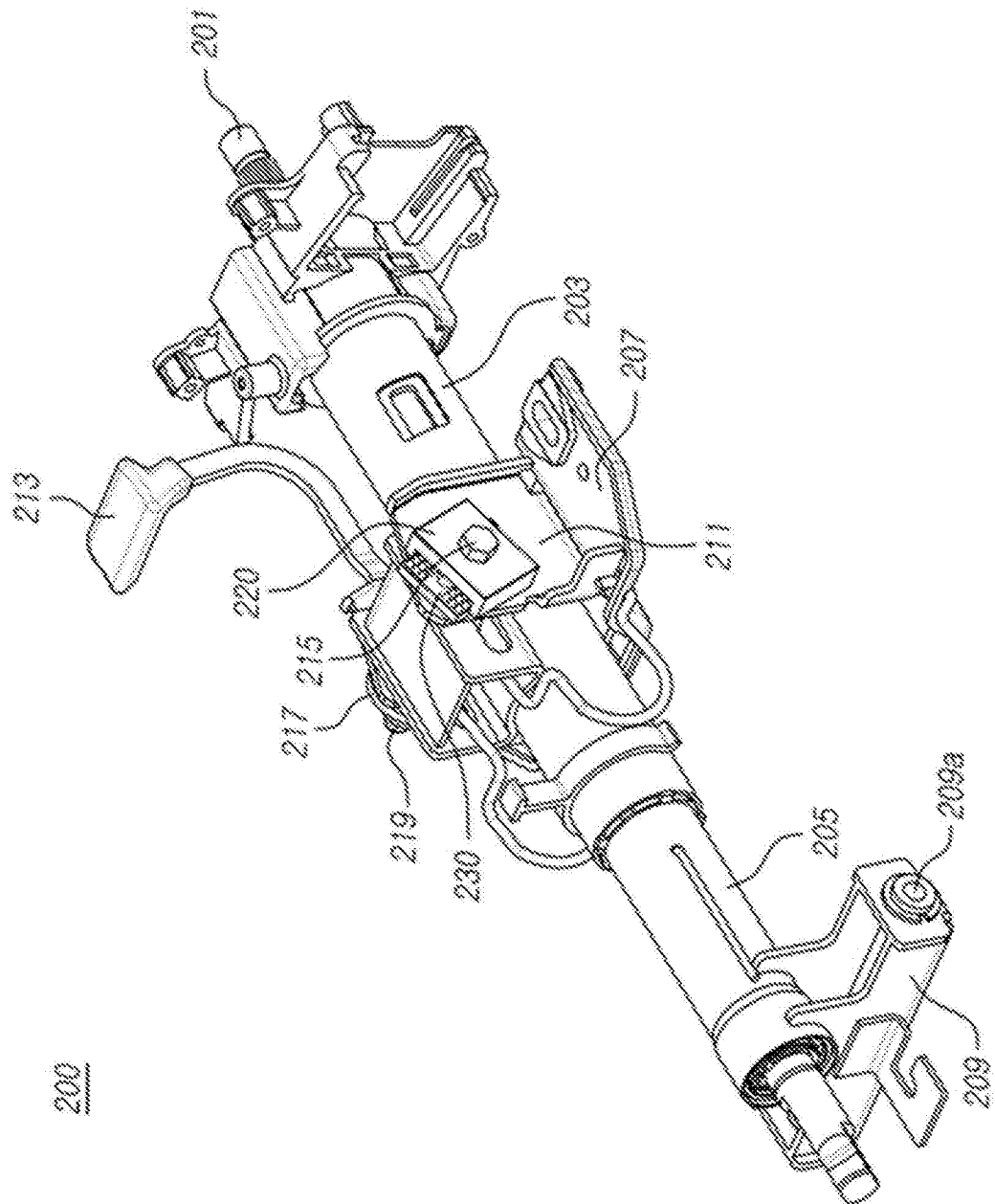


图 2

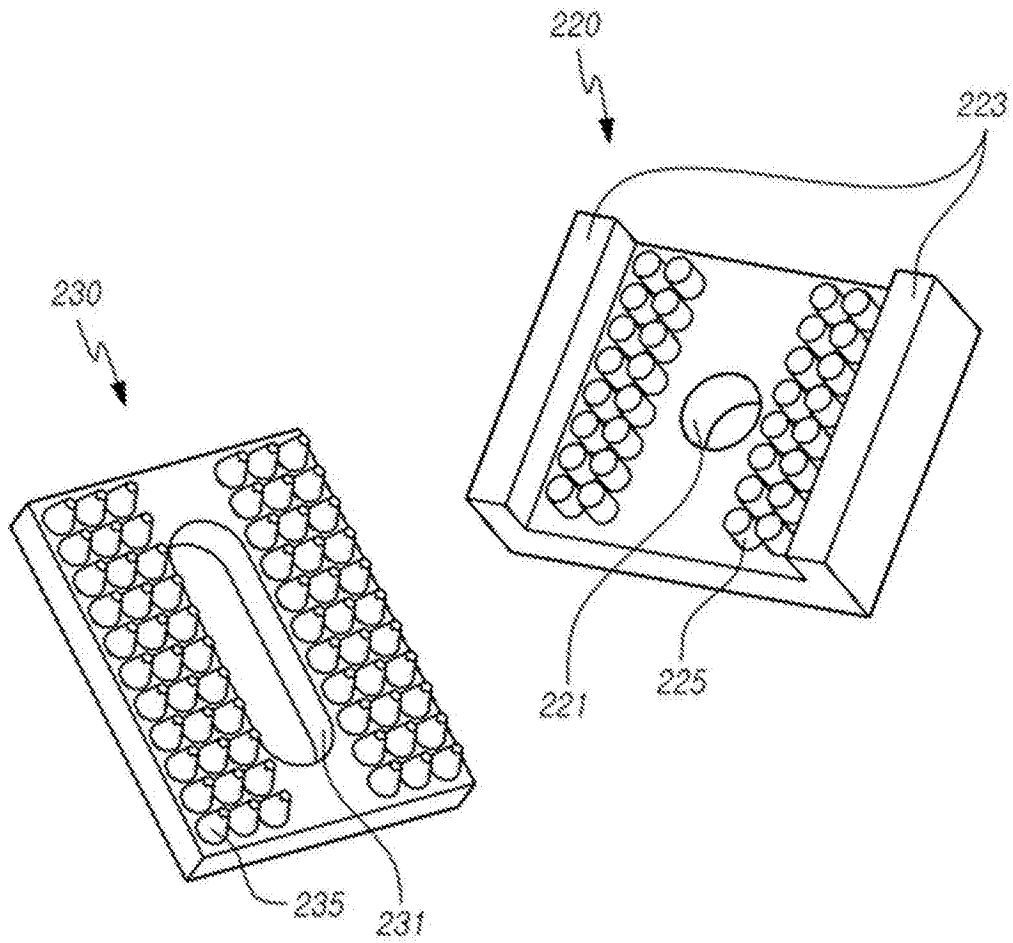


图 3

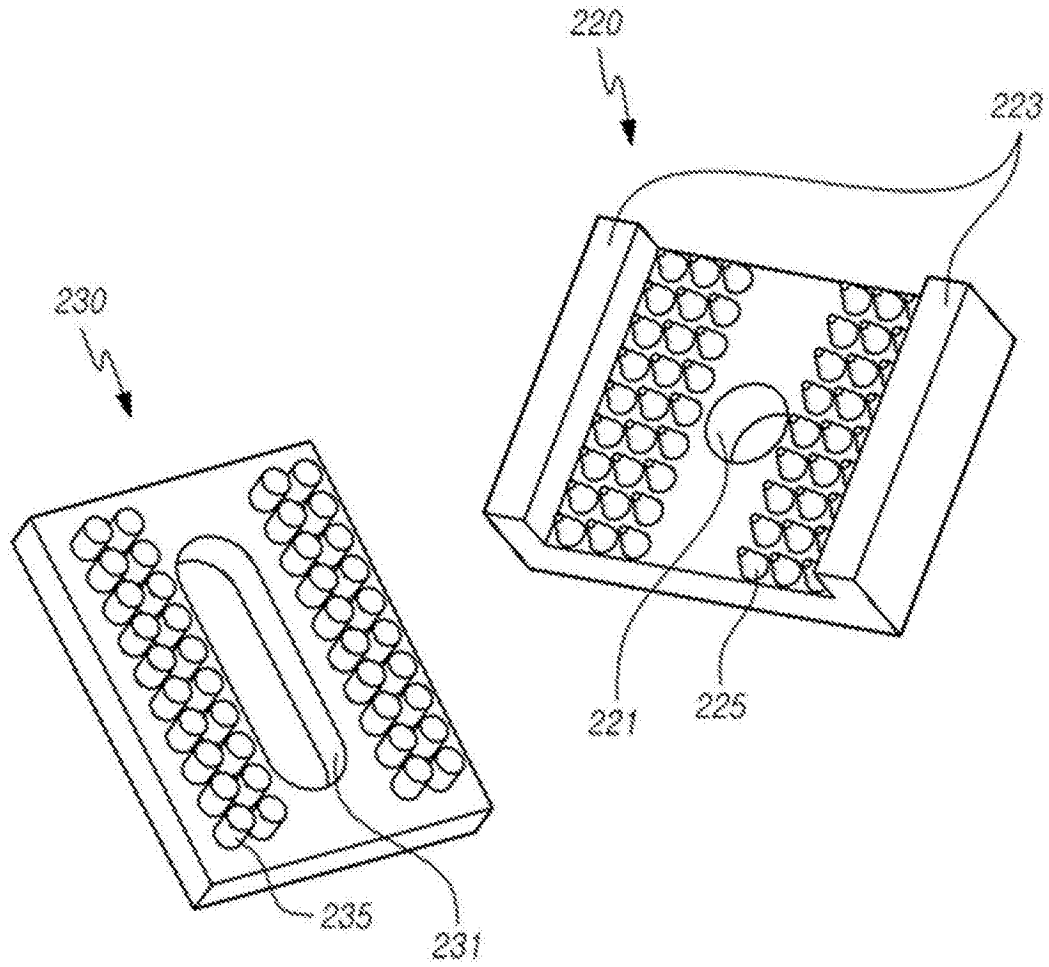


图 4

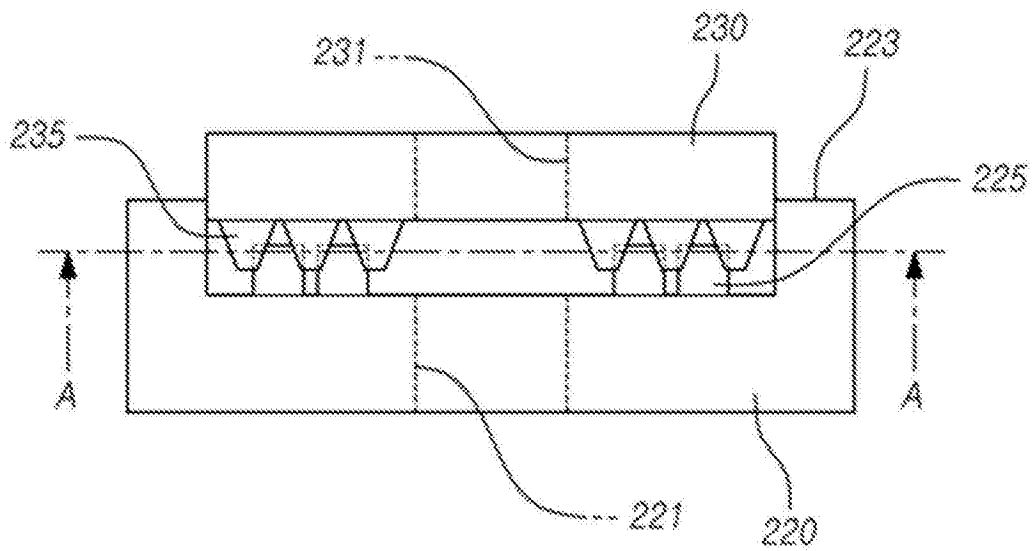


图 5

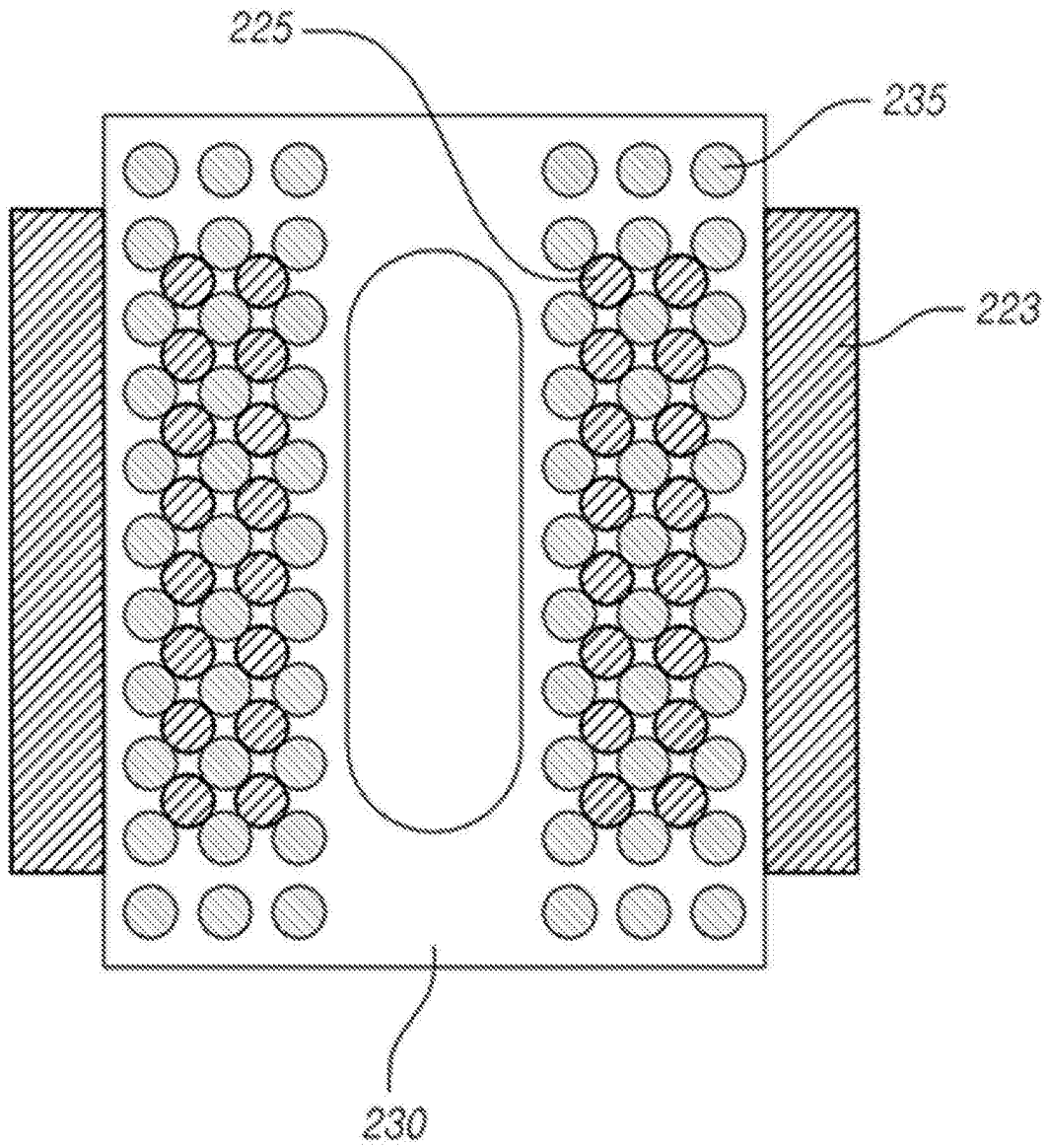


图 6

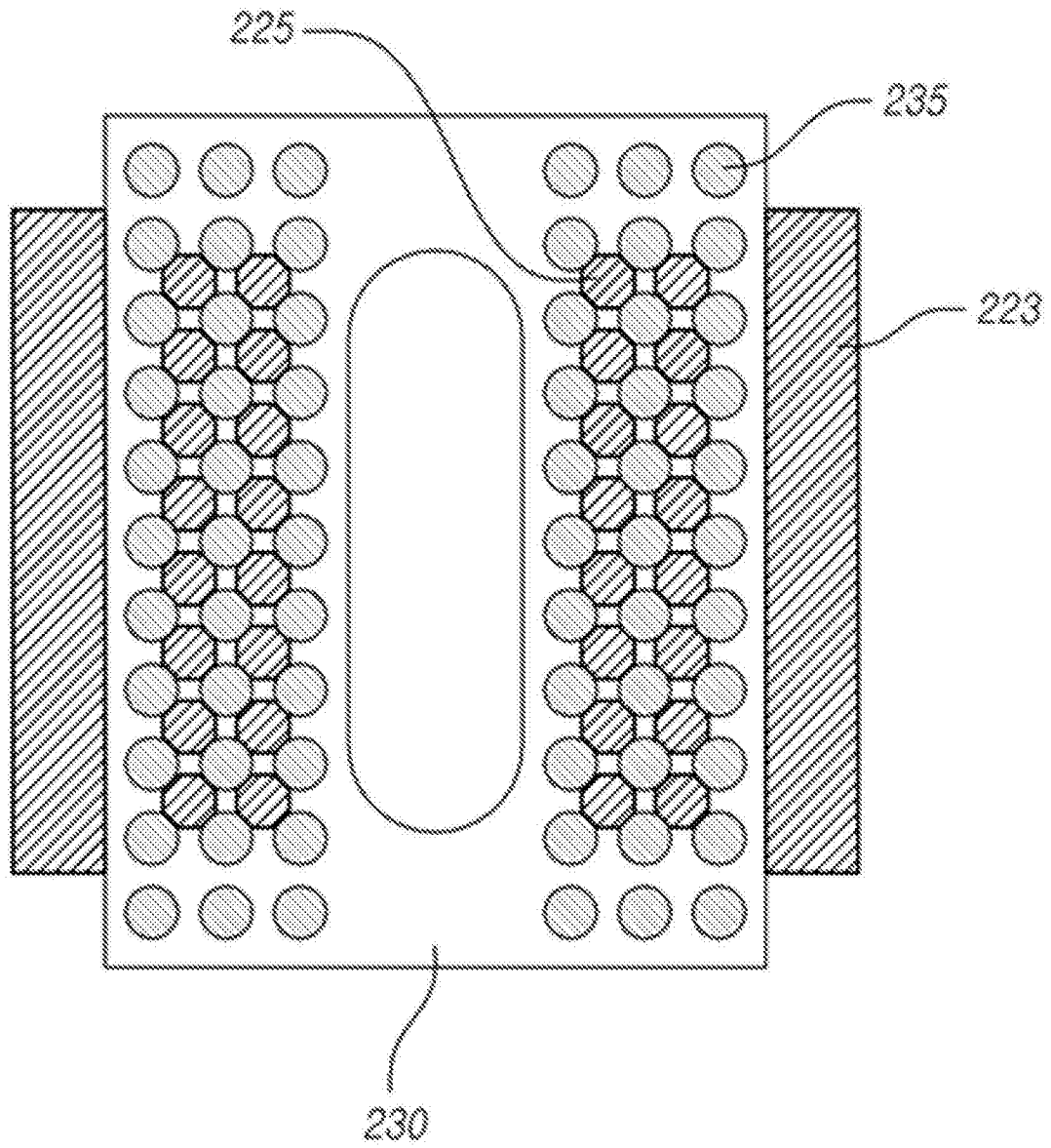


图 7