



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106828230 A

(43)申请公布日 2017. 06. 13

(21)申请号 201710018697.9

(22)申请日 2017.01.10

(71)申请人 江苏大学

地址 212013 江苏省镇江市京口区学府路
301号

(72)发明人 洪亮 夏志尧 葛如海

(51)Int.Cl.

B60N 2/48(2006.01)

B60N 2/42(2006.01)

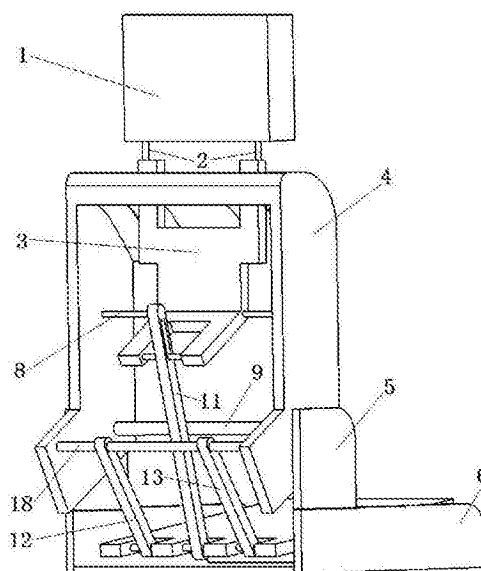
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种机动车安全座椅

(57)摘要

本发明公开了一种机动车安全座椅,包括头枕、上靠背骨架、下靠背骨架以及坐垫骨架;头枕通过导杆能够相对上靠背骨架上下调节;上靠背骨架与下靠背骨架可以相对转动,下靠背骨架与坐垫骨架固定;上靠背骨架为L型,其内部有方向相同的L型头枕导套,头枕导套底端与位于坐垫骨架内部的压力板的后端通过连杆A连接,实现相对转动;上靠背骨架底部末端与所述压力板的后端分别通过连杆B和连杆C连接,实现相对转动;上靠背骨架与头枕导套之间有滞后装置,滞后装置上有向前倾斜的叶片突出,能阻碍头枕导套相对向后移动。本发明利用驾驶员大腿对坐垫的压力,使头枕、靠背上部能够向前转动,以避免后排乘客头部与靠背发生碰撞,降低后排乘客受到的伤害。



1. 一种机动车安全座椅,其特征在于,包括头枕(1)、头枕导杆(2)、头枕导套(3)、座椅骨架、两滞后装置(7)、上圆轴(8)、中圆轴(9)、下圆轴(10)、连杆A(11)、连杆B(12)、连杆C(13)、压力板(14)、弹性块状物、圆轴A(17)、圆轴B(18)、圆轴C(19)、圆轴D(20)、圆轴E(21);

所述头枕(1)与所述头枕导杆(2)固定连接,所述头枕导杆(2)插入所述座椅骨架内部、且能够上下滑动;

所述座椅骨架为L型,包括靠背骨架和坐垫骨架(6);所述靠背骨架包括上靠背骨架(4)与下靠背骨架(5);所述上靠背骨架(4)位于下靠背骨架(5)的上方,所述上靠背骨架(4)可相对下靠背骨架(5)转动,所述下靠背骨架(5)与所述坐垫骨架(6)固定连接;

所述上靠背骨架(4)呈L型,其在座椅内的放置方向与座椅骨架L型方向相反;所述头枕导套(3)位于所述上靠背骨架(4)内部;所述头枕导套(3)呈L型,包括垂直体与横向体,所述垂直体、所述横向体的末端均成凹型;所述头枕导套(3)在座椅内的放置方向与所述座椅骨架L型方向相反;所述头枕导杆(2)活动式插入所述头枕导套垂直体的两突起中;

所述上靠背骨架(4)偏上位置固定安装上圆轴(8),所述上圆轴(8)横向间隙穿过所述L型头枕导套拐角处的圆孔,所述头枕导套(3)能够绕所述上圆轴(8)自由转动;所述下靠背骨架(5)偏上位置固定安装中圆轴(9),所述中圆轴(9)横向间隙穿过L型上靠背骨架拐角处的圆孔,所述上靠背骨架(4)能够绕所述中圆轴(9)自由转动;所述坐垫骨架(6)偏后位置固定安装下圆轴(10),所述下圆轴(10)横向间隙穿过长方体压力板(14)后部的圆孔,所述压力板(14)能够绕所述下圆轴(10)在所述坐垫骨架(6)内自由转动;

所述头枕导套(3)横向体的凹缺处固定安装一圆轴A(17);所述上靠背骨架(4)L型底部的末端固定安装一圆轴B(18);所述压力板(14)后端开有三个方形凹缺,所述三个方形凹缺中自左向右分别固定安装圆轴D(20)、圆轴C(19)、圆轴E(21);

所述圆轴A(17)与所述圆轴C(19)之间通过连杆A(11)相连,所述连杆A(11)的上端开有上孔,所述圆轴A(17)横向间隙穿过该上孔,并与该上孔的下边缘相合,使得连杆A(11)与头枕导套(3)活动连接;所述连杆A(11)的下端开有下孔,所述圆轴C(19)横向间隙穿过此下孔,使得连杆A(11)与压力板(14)活动连接;连杆B(12)、连杆C(13)的上端和下端分别开有孔,所述圆轴B(18)分别横向间隙穿过连杆B(12)、连杆C(13)上端的孔,使得连杆B(12)、连杆C(13)与上靠背骨架(4)活动连接,所述圆轴D(20)横向间隙穿过连杆B(12)下端的孔,所述圆轴E(21)横向间隙穿过连杆C(13)下端的孔,使得连杆B(12)、连杆C(13)分别与压力板(14)活动连接;

所述两滞后装置(7)呈一对,且彼此对称布置,两滞后装置(7)的一侧与所述上靠背骨架(4)粘合固定,另一侧后部与头枕导套(3)的垂直体接触;所述两滞后装置(7)与所述头枕导套(3)接触的一侧前部表面设有叶片突出。

2. 根据权利要求1所述的一种机动车安全座椅,其特征在于,所述上靠背骨架(4)的上部有两个缺口,供头枕导套(3)垂直体的两个突起穿出。

3. 根据权利要求1所述的一种机动车安全座椅,其特征在于,所述坐垫骨架(6)内部、位于所述压力板(14)的下方还设有固定板(16),所述固定板(16)整体固定在所述坐垫骨架(6)的底部,所述固定板(16)和所述压力板(14)之间放置弹性块状物。

4. 根据权利要求3所述的一种机动车安全座椅,其特征在于,所述弹性块状物为泡沫块(15)。

5. 根据权利要求3所述的一种机动车安全座椅,其特征在于,所述固定板(16)与所述坐垫骨架(6)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种机动车安全座椅,其特征在于,所述连杆A的上端开有长形圆孔,供所述圆轴A(17)穿过;所述连杆A(11)的下端开有小圆孔,供圆轴C(19)穿过。

7. 根据权利要求1所述的一种机动车安全座椅,其特征在于,所述连杆B(12)、所述连杆C(13)上端的孔和下端的孔均为圆孔。

8. 根据权利要求1所述的一种机动车安全座椅,其特征在于,所述叶片突出向前倾斜排列。

9. 根据权利要求1或8所述的一种机动车安全座椅,其特征在于,所述两滞后装置(7)采用橡胶制成。

一种机动车安全座椅

技术领域

[0001] 本发明属于机动车安全装置,特别涉及一种保护前排驾驶员颈部安全以及后排乘客头、颈部安全的机动车安全座椅。

背景技术

[0002] 机动车座椅是乘员保护系统的重要组成部分。在机动车正面碰撞前期,佩戴安全带的驾驶员与乘客在惯性力的作用下会向前冲撞。在此过程中,后排乘客的头部会撞击到前排座椅靠背上。通常,在撞击力的作用下,普通座椅的靠背不能向前位移,导致前排靠背会对后排乘客头、颈部产生伤害。

[0003] 在机动车正面碰撞后期,驾驶员在安全带的拉力与安全气囊的反弹力作用下,作向后复位运动。在此过程中,当驾驶员背部与座椅靠背接触后,背部停止向后运动,但此时头部仍然向后运动,直至与头枕接触。这样会使颈部受到较大的伸张弯矩,从而导致颈部伤害。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有机动车座椅的缺陷而提供一种机动车安全座椅,在机动车正面碰撞中,能对前排驾驶员与后排乘客进行保护。

[0005] 本发明技术方案为:一种机动车安全座椅,它包括头枕、头枕导杆、头枕导套、上靠背骨架、下靠背骨架、坐垫骨架、一对滞后装置、上圆轴、中圆轴、下圆轴、连杆A、连杆B、连杆C、压力板、弹性块状物、固定板、圆轴A、圆轴B、圆轴C、圆轴D、圆轴E。

[0006] 头枕与头枕导杆固定连接。所述座椅骨架为L型,与人背部、腰部相接触的骨架为座椅靠背骨架,与人臀部、大腿相接触的骨架为座椅坐垫骨架。所述靠背骨架分为上靠背骨架与下靠背骨架两部分。上靠背骨架位于下靠背骨架的上方,上靠背骨架可相对下靠背骨架转动,下靠背骨架与坐垫骨架固定连接。上靠背骨架呈L型,其在座椅内的放置方向与座椅骨架L型方向相反。上靠背骨架的上部有两缺口,可供头枕导套穿过。所述头枕导套呈L型,其垂直体与横向体的末端均成凹型,头枕导套在座椅内的放置方向与座椅骨架L型方向相反。头枕导杆活动式插入头枕导套垂直体的两突起中,用于调节头枕高度。

[0007] 上靠背骨架偏上位置固定安装上圆轴,上圆轴横向间隙穿过L型头枕导套拐角处的圆孔,头枕导套可绕上圆轴自由转动。下靠背骨架偏上位置固定安装中圆轴,中圆轴横向间隙穿过L型上靠背骨架拐角处的圆孔,上靠背骨架可绕中圆轴自由转动。在坐垫骨架偏后位置固定安装下圆轴,下圆轴横向间隙穿过长方体压力板后部的圆孔,压力板可绕下圆轴自由转动。

[0008] 所述压力板位于坐垫骨架内部,其前部上方为驾驶员乘坐时大腿所在位置。压力板下方设有固定板,在固定板和压力板之间固定放置弹性块状物。优选的,所述弹性块状物为泡沫块,该泡沫块必须在一定压力作用下,才会发生弹性变形。所述固定板与坐垫骨架固定连接。通常情况下,泡沫块对压力板起支撑作用,使压力板处于平衡位置。

[0009] 所述头枕导套横向体的凹缺处固定安装一圆轴A。所述上靠背骨架L型底部的末端固定安装一圆轴B。所述压力板后端开有三个方形凹缺,在三个方形凹缺中,分别固定安装圆轴C、圆轴D、圆轴E。所述圆轴C布置在圆轴D与圆轴E的中间,以机动车向前行驶方向为基准,圆轴D在圆轴C的左侧,圆轴E在圆轴C的右侧。

[0010] 所述连杆A布置在连杆B与连杆C的中间,以机动车向前行驶方向为基准,连杆B在连杆A的左侧,连杆C在连杆A的右侧,连杆B与连杆C相互平行。连杆A的上端开有一长圆孔,圆轴A横向间隙穿过此长圆孔,并与长圆孔的下边缘相合,使得连杆A与头枕导套活动连接。连杆A的下端开有一小圆孔,圆轴C横向间隙穿过此小圆孔,使得连杆A与压力板活动连接。连杆B、连杆C的上端分别开有一小圆孔,圆轴B横向间隙穿过连杆B、连杆C上端的小圆孔,使得连杆B、连杆C与上靠背骨架活动连接。连杆B、连杆C的下端分别开有一小圆孔,圆轴D、圆轴E分别横向间隙穿过连杆B、连杆C下端的小圆孔,使得连杆B、连杆C分别与压力板活动连接。

[0011] 如此,头枕导套、连杆A、压力板可彼此传递力的作用;上靠背骨架、连杆B、压力板可彼此传递力的作用;上靠背骨架、连杆C、压力板可彼此传递力的作用。

[0012] 两滞后装置对称布置,滞后装置的一侧与上靠背骨架粘合固定,另一侧后部与头枕导套的垂直体接触。滞后装置为橡胶材料,与头枕导套接触的一侧前部表面有叶片突出,叶片向前倾斜排列。

[0013] 本发明的有益效果:

[0014] 在机动车正面碰撞前期,利用驾驶员大腿对座椅坐垫及压力板施加压力,使得头枕、靠背上部能够向前转动一定角度,从而避免后排乘客头部与靠背发生碰撞,有效降低后排乘客受到的伤害;同时,在机动车正面碰撞后期,向前转动的头枕能够减轻驾驶员在向后复位过程中,颈部受到的伤害;当正面碰撞结束后,头枕、靠背上部恢复原来位置,便于下次正常使用。

附图说明

[0015] 图1为本发明的机动车安全座椅后面结构示意图;

[0016] 图2为本发明的机动车安全座椅前面结构示意图;

[0017] 图3为头枕导套、圆轴A的结构示意图;

[0018] 图4为压力板、圆轴C、圆轴D与圆轴E的结构示意图;

[0019] 图5为下靠背骨架、坐垫骨架、下圆轴与固定板的结构示意图;

[0020] 图6为连杆A的结构示意图;

[0021] 图7为滞后装置的结构示意图;

[0022] 图中标号名称为:1、头枕;2、头枕导杆;3、头枕导套;4、上靠背骨架;5、下靠背骨架;6、坐垫骨架;7、两滞后装置;8、上圆轴;9、中圆轴;10、下圆轴;11、连杆A;12、连杆B;13、连杆C;14、压力板;15、泡沫块;16、固定板;17、圆轴A;18、圆轴B;19、圆轴C;20、圆轴D;21、圆轴E。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0024] 如图1至7所示,一种机动车安全座椅,座椅骨架为L型,与人背部、腰部相接触的骨架为座椅靠背骨架,与人臀部、大腿相接触的骨架为座椅坐垫骨架。最上端为头枕1,头枕1与头枕导杆2固定连接。靠背骨架分为上靠背骨架4与下靠背骨架5。上靠背骨架4位于下靠背骨架5的上方,上靠背骨架4可相对下靠背骨架5转动,下靠背骨架5与坐垫骨架6固定连接。上靠背骨架4呈L型,其在座椅内的放置方向与座椅骨架L型方向相反。上靠背骨架4的上部有两缺口,可供其内部的头枕导套3穿过。头枕导套3呈L型,其垂直体的顶端与横向体的后端均成凹型,头枕导套3在座椅内的放置方向与座椅骨架L型方向相反。头枕导杆2活动式插入头枕导套3垂直体的两突起中,用于调节头枕1的高度。

[0025] 上靠背骨架4偏上位置固定横向安装上圆轴8,上圆轴8横向间隙穿过L型头枕导套3拐角处的圆孔,头枕导套3可绕上圆轴8自由转动。下靠背骨架5偏上位置固定安装中圆轴9,中圆轴9横向间隙穿过L型上靠背骨架4拐角处的圆孔,上靠背骨架4可绕中圆轴9自由转动。在坐垫骨架6偏后位置固定安装下圆轴10,下圆轴10横向间隙穿过长方体压力板14后部的圆孔,压力板14可绕下圆轴10自由转动。

[0026] 压力板14位于坐垫骨架6内部,其前部上方为驾驶员乘坐时大腿所在位置。压力板14下方设有固定板16,固定板16与坐垫骨架6固定连接。在固定板16和压力板14之间固定放置泡沫块15,泡沫块15必须在一定压力作用下,才会发生弹性变形。通常情况下,泡沫块15对压力板14起支撑作用,使压力板14处于平衡位置。

[0027] 头枕导套3横向体的凹缺处固定安装一圆轴A17。上靠背骨架4的后部横向固定安装一圆轴B18。压力板14后端开有三个方形凹缺,在三个方形凹缺中,分别固定安装圆轴C19、圆轴D20、圆轴E21。圆轴C19布置在圆轴D20与圆轴E21的中间,以机动车向前行驶方向为基准,圆轴D20在圆轴C19的左侧,圆轴E21在圆轴C19的右侧。

[0028] 连杆A11布置在连杆B12与连杆C13的中间,以机动车向前行驶方向为基准,连杆B12在连杆A11的左侧,连杆C13在连杆A11的右侧,连杆B12与连杆C13相互平行。连杆A11的上端开有一长圆孔,圆轴A17横向间隙穿过此长圆孔,并与长圆孔的下边缘相合,使得连杆A11与头枕导套3活动连接。连杆A11的下端开有一小圆孔,圆轴C19横向间隙穿过此小圆孔,使得连杆A11与压力板14活动连接。连杆B12、连杆C13的上端分别开有一小圆孔,圆轴B18横向间隙穿过连杆B12、连杆C13上端的小圆孔,使得连杆B12、连杆C13与上靠背骨架活动连接。连杆B12、连杆C13的下端分别开有一小圆孔,圆轴D20、圆轴E21分别横向间隙穿过连杆B12、连杆C13下端的小圆孔,使得连杆B12、连杆C13分别与压力板14活动连接。

[0029] 这样,头枕导套3、连杆A11、压力板14可彼此传递力的作用;上靠背骨架4、连杆B12、压力板14可彼此传递力的作用;上靠背骨架4、连杆C13、压力板14可彼此传递力的作用。

[0030] 两滞后装置7呈一对,且彼此对称布置,两滞后装置7的一侧与上靠背骨架4粘合固定,另一侧后部与头枕导套3的垂直体接触。两滞后装置7为橡胶材料,与头枕导套3垂直体接触的一侧前部表面有叶片突出,叶片向前倾斜排列。

[0031] 两滞后装置7的叶片对头枕导套3向前转动几乎不起阻尼作用;而在头枕导套3向后转动,恢复原有位置过程中,叶片对头枕导套3的转动起阻尼作用,其阻力大小由两滞后装置7所用橡胶材料的特性决定。

[0032] 在机动车正面碰撞前期,由于碰撞惯性力的作用,佩戴安全带的驾驶员向前冲撞,

其大腿对座椅坐垫施加向下的压力。

[0033] 此时驾驶员大腿对压力板14的前端施加压力,当压力超过一定阈值时,压力板14的前端挤压泡沫块15,使其发生弹性变形,从而压力板14的前端绕下圆轴10向下转动一定角度,同时压力板14的后端向上翘起,并带动连杆A11、连杆B12、连杆C13一起向上运动。

[0034] 通过力的传递作用,连杆A11使头枕导套3绕上圆轴8向前转动一定角度,从而头枕1随之向前转动一定角度;连杆B12、连杆C13使上靠背骨架4绕中圆轴10向前转动一定角度,这样可以避免后排乘客头部与靠背发生碰撞,有效降低后排乘客受到的伤害。

[0035] 在机动车正面碰撞后期,驾驶员在安全带的拉力与安全气囊的反弹力作用下,作向后复位运动,驾驶员大腿将不再对压力板14的前端施加压力,此时泡沫块15恢复原有形状,反向挤压压力板14的前端绕下圆轴10向上转动,随后压力板14的前端与后端恢复初始位置。通过力的传递作用,连杆A11向下运动,且连杆B12、连杆C13、上靠背骨架4恢复初始位置。

[0036] 当连杆A11停止运动后,头枕导套3仍然处于向前转动的最大行程位置,头枕1也处于向前转动的最大行程位置,此时头枕导套3中的圆轴A17恰与连杆A11中长圆孔的上边缘相合。

[0037] 这样,在驾驶员向后复位运动过程中,驾驶员的头部能够尽快与头枕1接触。接触后,向后运动的驾驶员头部对头枕导套3产生撞击力。根据不同正面碰撞中,驾驶员头部对头枕导套3的撞击力各异,可分为以下两个情况:(1)当驾驶员头部对头枕导套3的撞击力未超过两滞后装置7叶片对头枕导套3的阻力时,头枕导套3、头枕1位置不变,即保持向前转动的最大行程位置,使得驾驶员头部不再向后运动,从而降低驾驶员颈部伸张弯矩,避免或减轻驾驶员颈部伤害;(2)当驾驶员头部对头枕导套3的撞击力超过两滞后装置7叶片对头枕导套3的阻力时,头枕导套3、头枕1在驾驶员头部撞击力的作用下,绕上圆轴8向后转动,直至恢复初始位置(此时,头枕导套3中的圆轴A17重新与连杆A11中长圆孔的下边缘相合,且连杆A11恢复初始位置),最终使得驾驶员头部停止运动,在此过程中,头枕1对驾驶员头部的向后运动起滞后与缓冲作用,从而也可降低驾驶员颈部伸张弯矩,避免或减轻驾驶员颈部伤害。

[0038] 对于情况(1),头枕导套3在驾驶员头部撞击力的作用下,头枕导套3、头枕1位置不变,保持向前转动的最大行程位置。碰撞结束后,需要人工施力,使头枕导套3、头枕1绕上圆轴8向后转动,并克服两滞后装置7叶片对头枕导套3的阻力,最终使头枕导套3、头枕1恢复初始位置(此时,头枕导套3中的圆轴A17重新与连杆A11中长圆孔的下边缘相合,且连杆A11恢复初始位置),以便下次正常使用。

[0039] 需要说明的是,本发明涉及的上、下、左、右、前、后等方位指示词与汽车常规使用时对应的上、下、左、右、前、后是一致的。

[0040] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

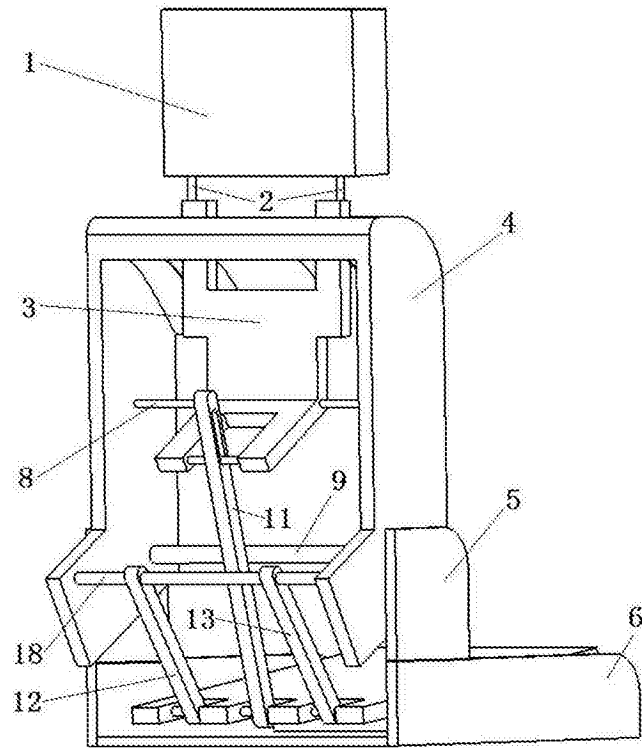


图1

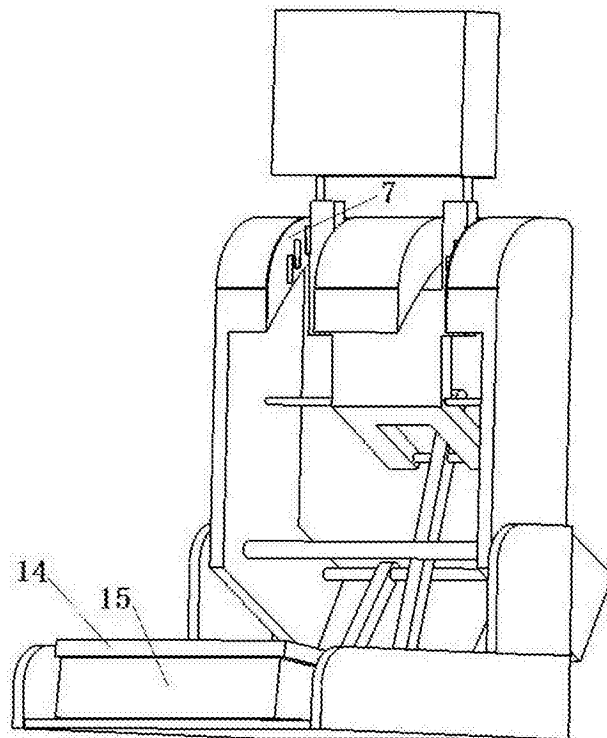


图2

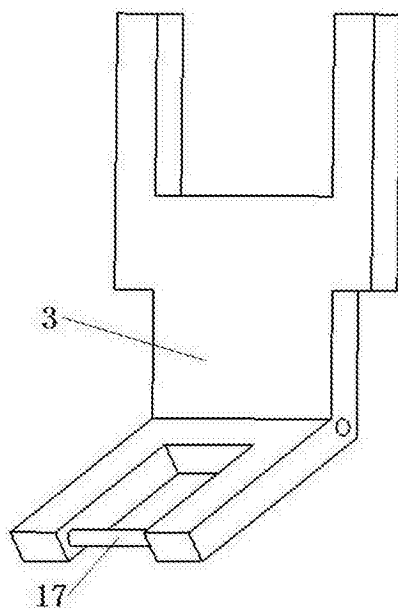


图3

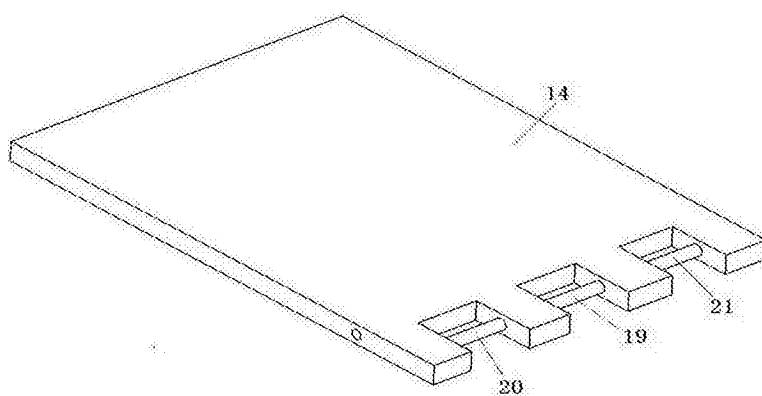


图4

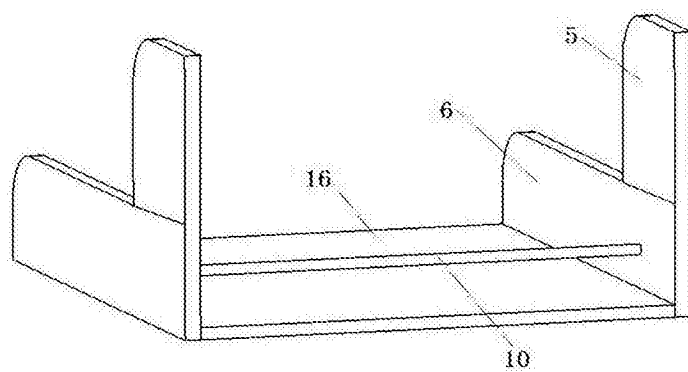


图5

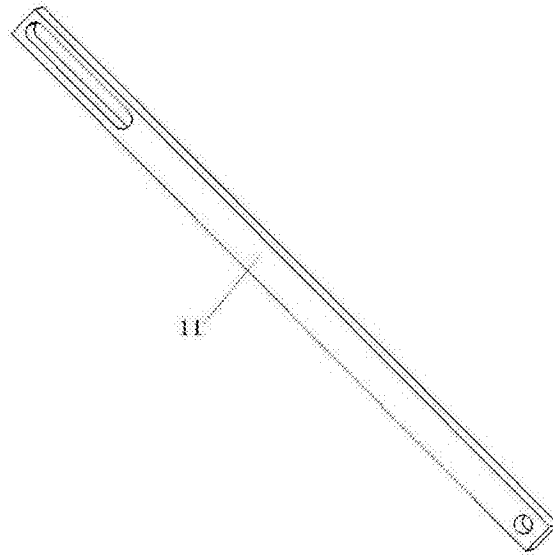


图6

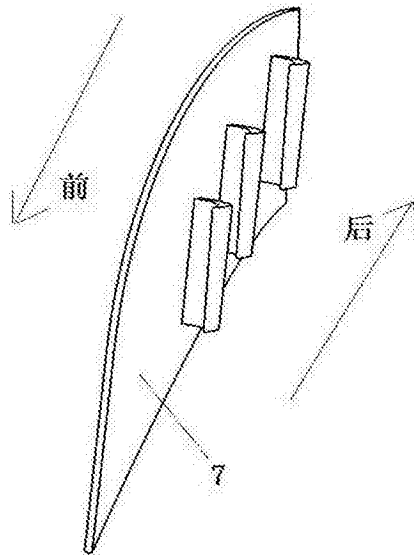


图7