



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101652086 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 07

(21) 申请号 200780052446. 7

(22) 申请日 2007. 12. 19

(30) 优先权数据

202007000005. 7 2007. 04. 02 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 09. 29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2007/064156 2007. 12. 19

(87) PCT申请的公布数据

W02008/119400 DE 2008. 10. 09

(73) 专利权人 弗洛丽合成材料工厂海因里希弗

罗梅有限责任公司

地址 德国施洛斯霍尔特-施图肯布罗克

(72) 发明人 M·弗罗梅-鲁特曼

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 沈英莹

(51) Int. Cl.

A47C 23/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

W0 99/03379 A2, 1999. 01. 28,

DE 20318252 U1, 2005. 02. 03,

US 2004/0123384 A1, 2004. 07. 01,

审查员 武丽华

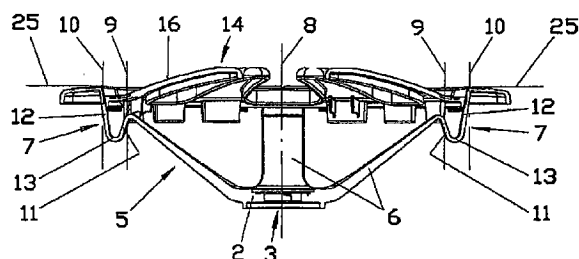
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 10 页

(54) 发明名称

用于座椅面和卧床面的垫板的支承元件

(57) 摘要

本发明涉及用于座椅面和卧床面的一垫板、优选用于床垫的支承元件,包括一可固定在底座上的底板和至少一个由底板(2)向上向垫板的方向向上竖起的由多个弹簧臂构成的弹簧元件,其中各弹簧臂在其远离底板的的上端设有各一个基本上U形的波形弹簧元件,其包括至少两个平行的彼此间隔开在各同心的环形轨道上并绕支承元件的中轴线设置的弹簧腿和至少一个连接各弹簧腿的连接板条,并且其中在内部的环形轨道上设置的弹簧腿的一端连接于相应的所属的弹簧臂并且在外部的环形轨道上设置的弹簧腿的一端连接于一设置用于支承垫元件的支承盘;在此按本发明,支承盘(14)包括一环形的连接各波形弹簧元件(7)的弹簧腿(11、12)的上端的框架元件(15)和在一框架元件(15)中绕支承元件(1)的中轴线(8)可旋转的支承圆盘(16),其中支承圆盘(16)在其外边缘区域内设有一调整装置,用于限制各波形弹簧元件(7)的弹簧腿(11和12)的可运动性。



1. 用于座椅面和卧床面的垫板的支承元件,包括一可固定在底座上的底板和至少一个由底板(2)向上朝所述垫板的方向向上竖起的由多个弹簧臂构成的弹簧元件,其中各弹簧臂在其远离底板的上端设有各一个基本上U形的波形弹簧元件,所述波形弹簧元件包括至少两个弹簧腿和至少一个连接各弹簧腿的连接板条,所述弹簧腿在各同心的环形轨道上平行地彼此间隔开并且绕支承元件的中轴线设置,并且在内部的环形轨道上设置的弹簧腿的一端连接于相应的所属的弹簧臂,并且在外部的环形轨道上设置的弹簧腿的一端连接于一设置用于支承所述垫板的支承盘;其特征在于,支承盘(14)包括一环形的框架元件(15)和在一框架元件(15)中绕支承元件(1)的中轴线(8)可旋转的支承圆盘(16),所述框架元件连接各波形弹簧元件(7)的弹簧腿(11、12)的上端,其中支承圆盘(16)在其外边缘区域内设有一调整装置,用于限制各波形弹簧元件(7)的弹簧腿(11和12)的可运动性,其中,调整装置具有多个以均匀间距在一同心的环形轨道上围绕支承元件(1)的中轴线(8)设置的、在支承圆盘(16)的下面的面向底板(2)的表面侧上伸出的板条(17.1、17.2和17.3),所述板条在支承元件(1)受载时可分别支承在多个弹簧腿(11和12)上,用于限制各波形弹簧元件(7)的弹簧腿(11和12)的可运动性。

2. 按照权利要求1所述的支承元件,其特征在于,为一弹簧腿(11和12)分别配置多个并排位于环形轨道上的板条(17.1、17.2和17.3),其中板条(17.1、17.2和17.3)在其刚度方面构造造成不同的。

3. 按照权利要求2所述的支承元件,其特征在于,板条(17.1、17.2和17.3)具有不同的横截面。

4. 按照权利要求3所述的支承元件,其特征在于,板条(17.1、17.2和17.3)的横截面基本上构成矩形的。

5. 按照权利要求1至4之一项所述的支承元件,其特征在于,板条(17.1、17.2和17.3)在至少一个垂直于环形轨道设置的侧面上设有至少一个外部的加强筋(18)或至少一个内部的加强筋(19)。

6. 按照权利要求5所述的支承元件,其特征在于,各加强筋(18和19)设置在两个垂直于环形轨道设置的侧面上。

7. 按照权利要求5所述的支承元件,其特征在于,在各板条(17.1、17.2和17.3)的两侧上设置两个加强筋(18和19)。

8. 按照权利要求6所述的支承元件,其特征在于,在板条(17.1、17.2和17.3)的两侧面上的各加强筋(18和19)具有不同的尺寸。

9. 按照权利要求1至4之一项所述的支承元件,其特征在于,为一波形弹簧元件(7)配置各三个并排位于环形轨道上的板条(17.1、17.2和17.3),从而在支承元件(1)受载时能够以四级实现各波形弹簧元件(7)的弹簧腿(11和12)的可运动性的限制,这相当于弹簧元件的弹簧率按四个不同的数值的调整。

10. 按照权利要求1至4之一项所述的支承元件,其特征在于,支承圆盘(16)设有一定位装置,用于相对于框架元件(15)固定不同的旋转位置。

11. 按照权利要求10所述的支承元件,其特征在于,定位装置在框架元件(15)上或在支承圆盘(16)上具有至少一个定位凸耳(20),所述定位凸耳可卡入在支承圆盘(16)上或在框架元件(15)上的一个相应的配属于定位装置的定位空隙(21)中,用于固定支承圆盘

(16) 的旋转位置。

12. 按照权利要求 1 至 4 之一项所述的支承元件,其特征在于,支承圆盘 (16) 设有一用于支承圆盘 (16) 相对于框架元件 (15) 的旋转位置的指示装置 (22)。

13. 按照权利要求 1 至 4 之一项所述的支承元件,其特征在于,板条 (17.1、17.2 和 17.3) 在支承圆盘 (16) 上能与波形弹簧元件 (7) 的设置在内部的环形轨道上的弹簧腿 (11) 处于作用连接。

14. 按照权利要求 1 至 4 之一项所述的支承元件,其特征在于,至少一个波形弹簧元件 (7) 的弹簧位移可通过至少一个所属的在支承圆盘上设置的所述板条阻止。

15. 按照权利要求 1 至 4 之一项所述的支承元件,其特征在于,支承圆盘 (16) 具有至少一个支承面,该支承面在无载的垫板铺到支承元件 (1) 上时从通过框架元件 (15) 确定的支承平面 (25) 倾斜向上相对于支承平面 (25) 成锐角地从其中伸出。

16. 按照权利要求 15 所述的支承元件,其特征在于,支承面 (24.1 至 24.6) 具有一板形的基本轮廓为三角形的成型部,其中三角形的基本轮廓的纵向侧边在支承圆盘 (16) 上固定于外面的边缘区域内。

17. 按照权利要求 15 所述的支承元件,其特征在于,支承面 (24.1 至 24.6) 具有至少一个通口。

18. 按照权利要求 15 所述的支承元件,其特征在于,支承圆盘 (16) 具有六个对称设置的支承面 (24.1 至 24.6)。

19. 按照权利要求 17 所述的支承元件,其特征在于,支承面 (24.1 至 24.6) 朝支承圆盘 (16) 的中轴线 (8) 伸出地设置。

20. 按照权利要求 15 所述的支承元件,其特征在于,由塑料以一注塑成型方法制造支承元件 (1)。

21. 按照权利要求 15 所述的支承元件,其特征在于,支承面 (24.1 至 24.6) 相对于支承平面的角度位于 5° 至 40° 的范围内。

22. 按照权利要求 1 所述的支承元件,其特征在于,所述垫板是床垫。

用于座椅面和卧床面的垫板的支承元件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种支承元件用于座椅面和卧床面的一垫板、优选用于床垫,包括一可固定在底座上的底板和至少一个由底板向上朝垫板的方向向上竖起的由多个弹簧臂构成的弹簧元件,其中各弹簧臂在其远离底板的的上端设有各一个基本上 U 形的波形弹簧元件,其包括至少两个弹簧腿和至少一个连接各弹簧腿的连接板条,所述至少两个弹簧腿在各同心的环形轨道上平行地彼此间隔开且绕支承元件的中轴线设置,并且在内部的环形轨道上设置的弹簧腿的一端连接于相应的所属的弹簧臂,并且在外部的环形轨道上设置的弹簧腿的一端连接于一设置用于支承垫元件的支承盘。

背景技术

[0002] 如其开头所述同类型的这样的支承元件以各种各样的实施形式由现有技术是已知的。

[0003] 支承元件通常也称为弹簧元件并且作为床垫下部结构不仅与板条格栅形的下部结构而且与刚性的板形的下部结构相连接是已知的。对此描述的支承元件借助于螺钉拧紧或为了更便于支承元件的互换性借助可易于拆卸的固定技术、例如卡口式连接固定在该板形的或板条格栅形的下部结构上,其中底板为此可以具有适当的通口。

[0004] 在此以均匀的间距设置多个支承元件,从而在这样的结构的俯视图中产生一基本上封闭的支承面,其包括属于每一支承元件的各个支承盘。这样的结构原则上在现有技术中已完全证明是适用的。不过事实表明,为了优化一在垫板上、例如在一床垫上躺着的人的平躺舒适性,可以值得追求的和需要的是,将各个支承元件的弹簧特性按照作用在其上的重力构成不同的。为了得到均匀的平躺舒适性,这意味着,在确定的垫板的区域内由于在那里待承受的较高的力,例如在肩部区域或骨盆区域内比例如在较小的重力的区域内例如在腿部或头部区域内可以需要各弹簧元件的更刚性的弹簧率。

[0005] 为了解决该问题,由现有技术已知支承元件,其中通过相应的装入支承元件中的辅助构件改变弹簧元件的弹簧作用,例如可以通过各辅助构件限制对各弹簧元件的弹簧作用负有责任的各个弹簧臂,其中已知结构,在该结构中,在底板与下部结构之间设置一个设有多个支臂的塑料构件。所述塑料构件相对于支承元件绕垂直的支承元件中轴线可旋转地支承,从而必要时为了加强弹簧元件的总弹簧作用可以使各支臂支承在各个弹簧臂上。通过支承总体上实现弹簧臂横截面的加强,从而总体上在相同负载时减小由多个弹簧臂构成的弹簧元件的弹簧变形。

[0006] 按照支臂的横截面的构成,通过塑料构件的不同的旋转可以实现弹簧臂横截面的不同的加强。

[0007] 此外,其他的一般称为脊柱前凸调整 (LÖrdosenverstellung) 的结构也是通用的,其中在底板与在其上设置的支承盘之间在支承元件的内部装入多个加强元件,它们影响原来的弹簧元件的弹簧作用。这样的辅助元件的构型大大地取决于支承元件的对弹簧作用负有责任的各基本弹簧元件,从而在这方面放弃一进一步的详细讨论。

[0008] 全部至今已知的具有一集成的脊柱前凸调整的支承元件共同的是,不仅结构而且这样的结构的调整可能性关于人体工程的操纵和一成本低的制造完全还有值得改进的。

发明内容

[0009] 因此本发明的目的在于,从由现有技术已知的开头所述同一种型式的支承元件出发,将其进一步开发,使其能够实现特别简单的操纵而且由于结构上的构型实现各个构件的成本低的制造及其组装。

[0010] 通过具有以下特征的用于座椅面和卧床面的垫板的支承元件实现本发明的目的,即:所述支承元件包括一可固定在底座上的底板和至少一个由底板向上朝所述垫板的方向向上竖起的由多个弹簧臂构成的弹簧元件,其中各弹簧臂在其远离底板的的上端设有各一个基本上 U 形的波形弹簧元件,所述波形弹簧元件包括至少两个弹簧腿和至少一个连接各弹簧腿的连接板条,所述弹簧腿在各同心的环形轨道上平行地彼此间隔开并且绕支承元件的中轴线设置,并且在内部的环形轨道上设置的弹簧腿的一端连接于相应的所属的弹簧臂,并且在外部的环形轨道上设置的弹簧腿的一端连接于一设置用于支承所述垫板的支承盘;支承盘包括一环形的框架元件和在一在框架元件中绕支承元件的中轴线可旋转的支承圆盘,所述框架元件连接各波形弹簧元件的弹簧腿的上端,其中支承圆盘在其外边缘区域内设有一调整装置,用于限制各波形弹簧元件的弹簧腿的可运动性,其中,调整装置具有多个以均匀间距在一同心的环形轨道上围绕支承元件的中轴线设置的、在支承圆盘的下面的面向底板的表面侧上伸出的板条,所述板条在支承元件受载时可分别支承在多个弹簧腿上,用于限制各波形弹簧元件的弹簧腿的可运动性。

[0011] 关于技术教导对发明重要的是,支承盘包括一环形的框架元件和在一在框架元件中绕支承元件的中轴线可旋转的支承圆盘,所述框架元件连接各波形弹簧元件的弹簧腿的上端,其中支承圆盘在其外边缘区域内设有一调整装置,用以限制各波形弹簧元件的弹簧腿的可运动性。

[0012] 通过该按照本发明的构型,新开发的支承元件现在只还包括两个构件,它们可以分别作为塑料注塑成型件来制造。通过以下事实,即支承盘设有调整装置,用以限制各波形弹簧元件的弹簧腿的可运动性,产生以下可能性,即:在取下垫板以后按照需要通过简单地旋转属于支承盘的支承圆盘而改变各个支承元件的弹簧作用。

[0013] 这样的调整装置在各支承元件的上面的区域内就这方面而言是特别有效的,因为属于支承元件的各波形弹簧元件以特别的程度影响由各弹簧臂和各波形弹簧元件构成的各弹簧元件的总弹簧作用。因此通过按照本发明的结构和各波形弹簧元件的弹簧腿的由其产生的可运动性的限制实现对于支承元件的弹簧刚度特别大的调整范围。

[0014] 对于调整装置的构型已证明特别有利的是,其具有多个以均匀间距在一同心的环形道轨上围绕支承元件的中轴线设置的、在支承圆盘的下面的面向底板的平面侧面上伸出的板条,它们为了限制各波形弹簧元件的弹簧腿的可运动性,在各支承元件受载时可支承在多个弹簧腿上。所述的实施形式导致一在支承元件内设置的集成的调整装置,其中相对于传统的弹簧元件没有附加的空间需要,而不需要脊柱前凸调整。

[0015] 如果为一弹簧腿分别配置多个并排位于环形轨道上的板条,则可以附加地增加支承元件的弹簧作用的调整可能性,其中各板条关于其刚度构成不同的。在这方面可以符合

目的是,各板条具有一不同的横截面,同时该横截面有利地构成矩形的。如果各板条在至少一个垂直于环形轨道设置的侧面上设有至少一个加强筋,则不仅通过不同的横截面构型而且借助于加强筋的数目及其尺寸可以达到属于调整装置的各板条的不同的刚度。对于支承元件的弹簧率的可调整性由于不同的板条构型按简单的方式这样地产生,即:支承圆盘的旋转使不同刚度的板条、亦即具有不同横截面和/或不同的板条形状和不同的板条数目的板条与各波形弹簧元件所属的各弹簧臂或各弹簧腿相叠合。一旦本发明的支承元件受重力,波形弹簧元件的弹簧腿就试图改变其位置。按照各板条的刚度,以较小的或较大的程度阻止这样的位置改变。同时可以如此达到限制,即:波形弹簧元件的弹簧腿的运动完全不再是可能的。在这种情况下唯一的弹簧作用仅在于各弹簧臂的弹性,这导致具有特别硬的弹簧特性的支承元件。

[0016] 各板条的不同刚度也可以这样实现,即:将各加强筋不仅设置在各板条的指向中心的侧面上而且设置在对置的指向外面的侧面上。在此加强筋的结构上的构型不仅取决于在支承元件上提供的位置情况而且取决于所需的弹簧率,其可以通过各加强筋的在构造上的匹配计算确定。

[0017] 在实践中已证明特别符合目的是,为弹簧腿配置各三个并排位于环形轨道上的板条,从而在支承元件受载时能够实现按三级对各波形弹簧元件的弹簧腿的可运动性的限制,这相当于弹簧元件的弹簧率在四个不同的数值上的调整。三个在其刚度上不同构成的板条的设置导致支承元件关于其弹簧作用按四级的调整,即:在支承圆盘的被看作为最大弹簧弹性级的旋转位置时没有使位于相应的环形轨道上的板条与所属的波形弹簧元件的弹簧腿进入重叠。因此对支承元件的弹簧作用负有责任的弹簧元件具有其最初算出的完全的弹簧位移。

[0018] 自然可能的是,附加地增多为弹簧腿配置的不同构成的板条的数目,但在实践中已表明,对于一支承元件四个不同的弹簧刚度是足够的。此外可设想,各分别构成的板条也这样构成,使得由于一包括多个部分的整个板条的相应的构型,弹簧刚度的无级的调整是可能的。但一这样的无级的调整在绝大多数的应用情况中是不必要的并且由于其结构上的和制造技术的费用与附加的成本有关联。

[0019] 为了与各波形弹簧元件的各相应的弹簧腿相结合可以固定各个板条的位置,符合目的是,支承圆盘设有一定位装置,用于相对于围绕支承圆盘的框架元件固定不同的旋转位置。定位装置在此在框架元件上或在支承圆盘上具有至少一个定位凸耳,其为了固定支承圆盘的旋转位置可卡入到在支承圆盘或在框架元件上的一相应的属于定位装置的定位空隙中。在支承元件的注塑成型制造的范围内可低成本地实现定位装置的这样的结构上的构型。

[0020] 可以补充地引起一附加的减轻的调整,即:支承圆盘在其面向垫板的上侧面上设有一用于支承圆盘相对于框架元件的相应的旋转位置的指示装置。例如通过支承元件的具有字母数字“1-4”的四个不同的刚度数值的标记与相应的结构上构成的定位装置相结合地可以按简单的方式目视检查弹簧率匹配。

[0021] 为了借助于按照本发明的支承元件构成的下部床垫结构附加地增强使用者的舒适感觉,此外可以有利的,附加地改进按照本发明的结构,即:支承圆盘具有至少一个支承面,其在铺到支承元件上的无载的垫板时从通过框架元件确定的支承平面倾斜向上相对

于该支承平面成锐角地从其中伸出。

[0022] 通过该结构上的构型对于支承圆盘除上述各优点外还产生一所谓空气提升功能。该空气提升功能用于提供垫板的充分的背面通风。所述的结构上的构型的特征特别在于,通过倾斜向上竖直的通常多个存在的支承面在未加载的床垫中达到显著较小的支承面。借此可以短期实现身体湿气的排出,从而即使在垫板由一使用者的集中的使用时也不可能由于未排出的湿气产生湿气感觉和气味烦扰。

[0023] 当然,为了解决一充分的背面通风的问题,由现有技术已知解决方案在于,特别构成的并构成为单独的塑料注塑成型件的提升元件通过一与其相配合的弹簧在卸载时越过本来通过支承盘的上表面确定的支承平面稍稍抬高垫板的升高。将与提升元件相配合的弹簧在此构造成使其由于弹簧刚度提供弹簧力,其大于在无载状态下由于垫板自重作用到支承元件上的重力。

[0024] 但与支承元件的本发明的构型相结合可以附加地改进已知的用于改进垫板的背面通风的解决方案,其原则上证明是完全适用的,因此所谓空气提升功能、亦即垫板在无载的状态下的升高可以完全结合于本发明的支承元件的各现有的元件中。各向上竖起的支承面实现无附加的构件在其向上竖起的自由端构成一用于无载的垫板的点形的或线形的支承区。因此床垫只在其下面的各点或各线上支承,从而其余的自由表面可以用于垫板的有利的背面通风。在这方面补充的按照本发明支承元件的构型不需要附加的构件,从而相对于由现有技术已知的常见的支承元件取消任何的额外费用。

[0025] 还有利的是,对于本发明的支承元件,其配备一特别的用于空气提升功能的提升元件,取消按照本发明补充的支承圆盘的所需要的组装费用。

[0026] 特别对于空气提升功能已证明有利的是,各支承面在无载状态下相对于支承平面的角度在垫板的受载的状态下位于 5° 至 40° 的范围内。在该预定的角度大小的情况下一方面提供一床垫的充分的背面通风,另一方面床垫在无载状态下通过各向上竖起的支承面的升高是足够小的,由此避免一受干扰的视觉印象。

[0027] 空气提升装置的另一有利的进一步构成规定:各支承面基本上具有一板形的基本轮廓为三角形的成型,其中三角形的基本轮廓的一纵向侧边在支承圆盘上固定于外面的边缘区域内。这样的构型导致,各支承面在其远离支承圆盘的外面的边缘区域的那个侧面上,由于其平面图构型为床垫或垫板提供各个点形的支承区。

[0028] 这些点形的支承区对于铺上的床垫的改进的背面通风是最好的。还可以附加有利的是,各支承面的实施形式如下,即它们具有至少一个或优选多个通口。各通口在床垫的受载的状态下增大背面通风可能性,并且即使在使用床垫时,由一在其上躺着的人使用时还能附加地有助于排出身体湿气。

[0029] 各支承面有利地对称地设置在支承圆盘上。

附图说明

[0030] 以下借助附图更详细地说明本发明的主题的实施例。在此各附图示出本发明的基本构想的不同的方案。其中:

[0031] 图 1 示出按照本发明的支承元件的透视的总图;

[0032] 图 2 示出图 1 的支承元件的半剖视图;

- [0033] 图 3 示出图 1 的支承元件的俯视图,其中示出具有最小弹簧刚度的弹簧级 0 ;
- [0034] 图 3A 示出图 1 至 3 的支承元件处于弹簧刚度为级 0 的底视图 ;
- [0035] 图 3B 示出属于本发明的支承元件的波形弹簧元件处于弹簧刚度为级 0 的示意的部分视图 ;
- [0036] 图 4 示出本发明的支承元件处于具有稍微提高的弹簧刚度为级 1 的俯视图 ;
- [0037] 图 4A 示出支承元件处于弹簧刚度为级 1 的底视图 ;
- [0038] 图 4B 示出按波形弹簧元件的图 3b 处于弹簧刚度为级 1 的示意的部分视图 ;
- [0039] 图 5 示出本发明的支承元件处于具有比级 1 更高的弹簧刚度的级 2 的俯视图 ;
- [0040] 图 5A 示出图 5 的支承元件的底视图 ;
- [0041] 图 5B 示出波形弹簧元件处于级 2 弹簧刚度的示意的部分视图 ;
- [0042] 图 6 示出本发明的支承元件处于具有最高的弹簧刚度的级 3 的俯视图 ;
- [0043] 图 6A 示出图 6 的支承元件的底视图 ;
- [0044] 图 6B 示出支承元件的波形弹簧区域处于具有弹簧元件的最高的弹簧刚度的级 3 的示意的部分视图 ;
- [0045] 图 7 示出本发明的支承元件无安装的支承圆盘的透视图 ;
- [0046] 图 8 示出支承元件无支承圆盘按图 7 的侧视图 ;
- [0047] 图 9 示出支承元件无支承圆盘按图 7 和 8 的俯视图 ;
- [0048] 图 10 示出一单个属于支承元件的支承圆盘的从下面的透视图 ;
- [0049] 图 11 示出图 10 的支承圆盘从上面看的俯视图 ;
- [0050] 图 12 示出图 10 和 11 的支承圆盘的侧视图 ;
- [0051] 图 13 示出本发明的支承元件对于不同的调整级 0 至 3 与作用到支承元件上的力相关的刚度曲线图。

具体实施方式

[0052] 在各图中总体用标记 1 标明的支承元件在其下面的区域内具有一底板 2,在该底板上设置一未更详细示出的固定装置 3,用于支承元件 1 固定在一板条格栅上或一板形的下部床结构上。

[0053] 固定装置 3 可以构成不同的并且例如按传统的方式包括一螺钉拧紧。但为了更便于各支承元件的互换性也可以使用容易的和无工具可拆卸的固定技术例如卡口式连接。在使用卡口式连接时,可以将一插接钩以本身已知的实施形式通过通口 4 插进支承元件 1 的底板 2 中。然后支承元件 1 的旋转导致细长形构成的插接钩支承在底板的上面,并且因此将支承元件固定在为板条格栅或其他的下部床结构的形式的相应的下部结构上。以相反的顺序通过支承元件的旋转并紧接着从插接钩取出底板实现松开。

[0054] 从底板 2 开始支承元件 1 具有多个倾斜向上竖起的弹簧臂 6,其中在当前的实施例中对称地沿支承元件的圆周分配四个弹簧臂 6。各弹簧臂 6 在其远离底板 2 的上端设有波形弹簧元件 7,其基本上确定支承元件的弹簧特性。

[0055] 每一波形弹簧元件 7 包括两个弹簧腿 11 和 12,它们设置在绕中轴线 8 环绕的同心的环形轨道 9 和 10 上。弹簧腿 11 对此以其上自由端固定在弹簧臂 6 的末端上,其下面的另一自由端借助于一连接板条 13 连接于弹簧腿 12 的下端。弹簧腿 12 的上自由端固定在

一属于支承盘 14 的框架元件 15 上。

[0056] 框架元件 15 具有一基本上矩形的外轮廓并且具有一中心的空隙,在其中装入一支承圆盘 16。支承圆盘 16 可绕支承元件 1 的中轴线 8 旋转并且安装在多个支承凸肩 23 上,其防止支承圆盘 16 向下向底板 2 的方向掉落。如其特别由图 7、8 和 9 可见的,对此各支承凸肩 23 分别在各弹簧臂 6 以及在其上设置的波形弹簧元件 7 的两侧设置。

[0057] 在支承圆盘 16 的外面区域内同心在一共同的环形轨道上具有多个板条 17.1、17.2 和优选 17.3,其中分别在并排设置的各板条 17.3 与 17.1 之间具有一无板条的区域。可以在支承元件按图 3a、4a、5a 和 6a 的各个底视图中看到各板条 17.1、17.2 和 17.3 的结构。各板条 17.1、17.2 和 17.3 以及位于板条 17.1 或 17.3 的旁边的无板条的位置分别配置一波形弹簧元件 7 并且构成一标准组件,从而总共分别合并成四组的 12 个板条位于在环形轨道上。

[0058] 根据支承圆盘 16 在框架元件 15 内可旋转的事实,一组的各一个板条 17.1、17.2 或 17.3 可以分别插入波形弹簧元件 7 的两弹簧腿 11 与 12 的 U 形的中间空隙中。

[0059] 如在各个图 3b 至 6b 中可看出的,在板条插入弹簧腿 11 与 12 的中间空隙中以后,在支承元件 1 的受载时以不同的程度限制弹簧腿 11 和 12 的可运动性。弹簧腿 11 和 12 的可运动性的限制导致支承元件的提高了的刚度,从而通过支承圆盘 16 的旋转可以调整不同的弹簧刚度。

[0060] 根据板条 17.1、17.2 和优选 17.3 的数目,因此考虑到圆周上的无板条的位置可以调整支承元件的弹簧装置的总共例如四个不同的刚度级。图 3 中显而易见的是,通过支承元件的朝绘图的方向在下角部的字母数字标记级 0 的调整最软的弹簧率。图 3a 中支承元件 1 的底视图在此可看出,在该级 0 中没有板条插入一波形弹簧元件 7 的弹簧腿 11 与 12 之间的中间空隙中。因此弹簧腿 11 和 12 可以按图 3 实现一不受限制的运动并因此实现不受限制的弹簧作用。

[0061] 图 3a 可补充看出,各板条 17.1、17.2 和 17.3 在其垂直的侧面上设有外面的各加强筋 18 和内面的各加强筋 19。加强筋的数目在所示的实施例中的每一板条 17.2 和 17.3 上不仅对外面的加强筋 18 而且对内面的加强筋 19 都分别为两个。详细地从图 3a 可看出,板条 17.2 设有两个在外面的加强筋 18 而板条 17.3 不仅具有在外面的加强筋 18 而且具有内面的加强筋 19。加强筋的实施形式按照图 4b、5b 和 6b 的视图选择不同的。加强筋 18 和 19 与板条 17.1、17.2 和 17.3 的矩形形状的横截面构型相关具有使各板条设有一不同的挠性的作用。

[0062] 因此对板条 17.1 产生最大的挠性,其只根据其横截面构型允许波形弹簧元件的可运动性的一定的限制。对此图 4b 可看出一波形弹簧元件 7 的弹簧腿 11 和 12 的可运动性的限制。

[0063] 外面的加强筋 18 在板条 17.2 的附加的设置导致一提高了的刚度,其又按图 5b 带来弹簧腿 11 和 12 的运动的较强的限制。图 5 和 5a 中与此有关示出,首先在俯视图级 2 被看作是旋转位置,借其板条 17.2 同时位于波形弹簧元件 7 的弹簧腿 11 与 12 之间的中间空隙中。图 6 和 6a 最后示出本发明的支承元件 1 处于级 3 中,在该级 3 中板条 17.3,在其上不仅设置外面的加强筋 18 而且设置内面的加强筋 19,通过支承圆盘 16 的旋转进入弹簧腿 11 与 12 之间的中间空隙中。

[0064] 如另外图 6b 可看出的,板条 17.3 的实施形式导致几乎完全阻止波形弹簧元件 7 的弹簧腿 11 和 12 的可运动性。因此支承元件的级 3 提供一最高的弹簧刚度,因为从现在起只仍由于各弹簧臂 6 的弹性特性提供弹性变形 (Einfederung)。

[0065] 为了固定支承元件 1 的弹簧刚度的各个级 0 至 3,在支承圆盘 16 和框架元件 15 上设置一定位装置 (Rastvorrichtung),其包括多个定位凸耳 20,它们在框架元件 15 的指向底板的下面上分别设置在各弹簧臂 6 之间的中间,如特别由图 9 表明的。各定位凸耳 20 同时与在支承圆盘 16 的上面上设置的定位空隙 21 处于作用连接,在定位空隙 21 中嵌入相应的定位凸耳 20 并由此固定相应的弹簧刚度级 0 至 3 的定位。为了更便于检查相应级的位置,如上所述,支承圆盘 16 还具有指示装置 22,其包括一字母数字的标记。

[0066] 为了说明按照本发明的支承元件的可选择的不同的弹簧刚度,图 13 中绘出一位移 / 力 / 刚度曲线图。该曲线图可清楚看出,在级 0 取决于作用到支承元件上力最大的挠性、亦即支承元件的最大的弹簧位移是可能的。如果人们使用相同的用于弹性变形的 4 千克大小的力,则该弹簧位移在级 1 中限制约 2 毫米。

[0067] 在级 2 再次提高弹簧刚度,从而使得弹簧位移被进一步限制。最后在图 13 的曲线图中还绘出级 3,在其中原则上由于板条 17.3 的特别的构型产生波形弹簧元件的锁定。

[0068] 按照本发明的支承元件的有利的进一步构成,其可以任选设有一所谓空气提升功能。空气提升功能集成于支承圆盘 16 中并且基本上在于,支承圆盘 16 具有多个 (在当前情况下为 6 个) 支承面 24.1、24.2、24.3、24.4、24.5 和 24.6,它们在当前具有三角形的构型并且以其一个侧面区域固定于支承圆盘 16 的外边缘区域内。

[0069] 如这特别由图 2 和图 12 可看出的,支承面 24.1 至 24.6 以其指向中心的边缘区域向上伸出于一通过框架元件 15 确定的支承平面。对此将支承面 24.1 至 24.6 的实施形式选择成,使在支承元件只由例如为一床垫形式的垫板支承在支承圆盘 16 上的加载时,垫板只支承在支承面 24.1 至 24.6 的指向中轴线 8 的前面的边缘区域上。因此产生一点形的支承,从而相对于传统的支承元件可以实现垫板或床垫的更好的背面通风。

[0070] 如果支承圆盘或垫元件由一在其上躺卧的人以提高的程度加载,则各倾斜向上竖起的支承面接着与框架元件共同形成一总体上统一的支承平面 25,从而确保垫板的一全面的支承。

[0071] 各支承面 (如其由图 1、3、4、5 和 6 的俯视图可看出的) 对称于中轴线设置在支承圆盘 16 上,其中自然地支承面 24.1 至 24.6 的数目也可以选择不同于所示的实施例的。此外当然可不同地选择支承面 24.1 至 24.6 的形状。支承面 24.1 至 24.6 对支承平面 25 的角度按照一有利的构型可以在 5° 至 40° 的范围内。对此角度的选择不仅取决于支承圆盘 16 的塑料材料的弹性特性而且取决于支承在单个支承元件上的垫元件的重量。

[0072] 附图标记清单

[0073]	1 支承元件	17.2 板条
[0074]	2 底板	17.3 板条
[0075]	3 固定装置	18 外面的加强筋
[0076]	4 通口	19 内面的加强筋
[0077]	6 弹簧臂	20 定位凸耳
[0078]	7 波形弹簧元件	21 定位空隙

[0079]	8 中轴线	22 指示装置
[0080]	9 环形轨道	23 支承凸肩
[0081]	10 环形轨道	24.1 支承面
[0082]	11 弹簧腿	24.2 支承面
[0083]	12 弹簧腿	24.3 支承面
[0084]	13 连接板条	24.4 支承面
[0085]	14 支承盘	24.5 支承面
[0086]	15 框架元件	24.6 支承面
[0087]	16 支承圆盘	25 支承平面
[0088]	17.1 板条	

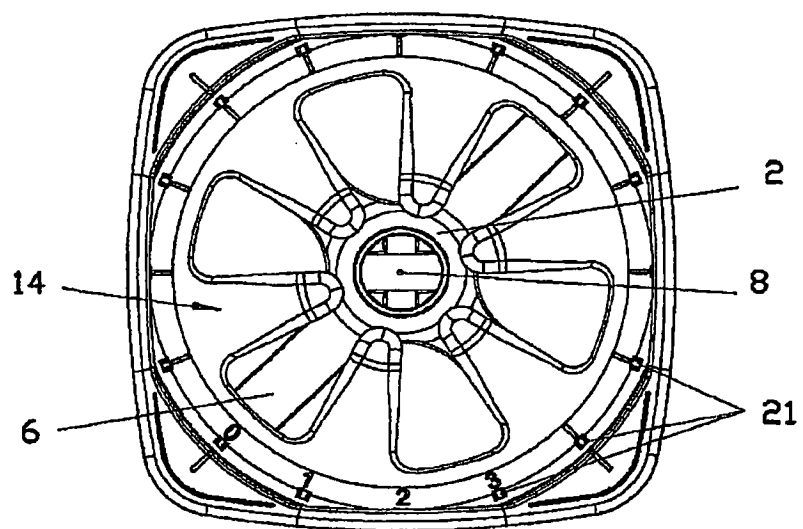


图 3

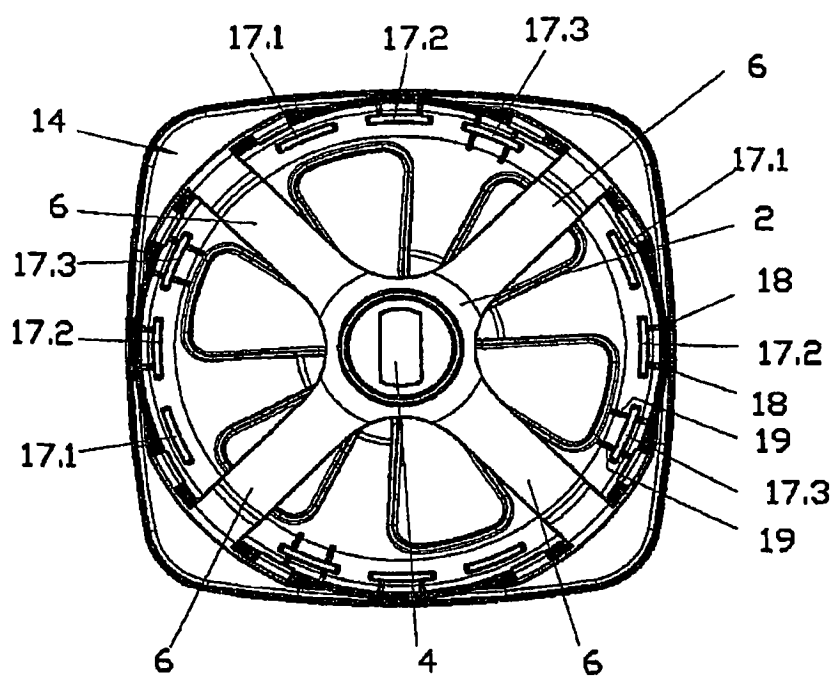


图 3A

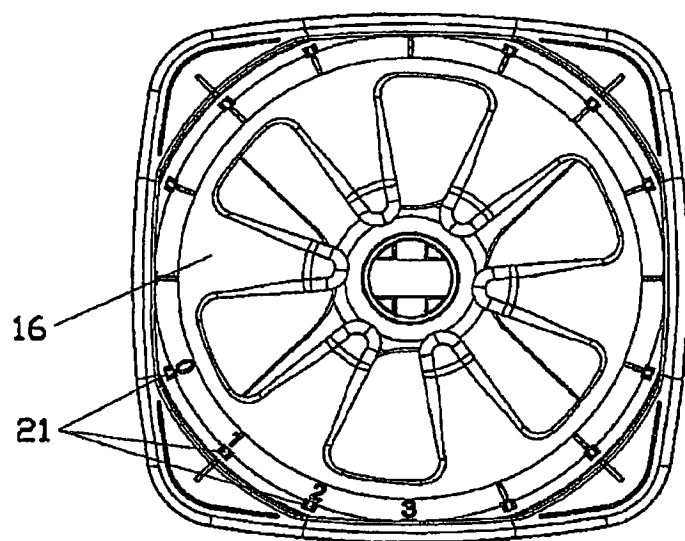


图 4

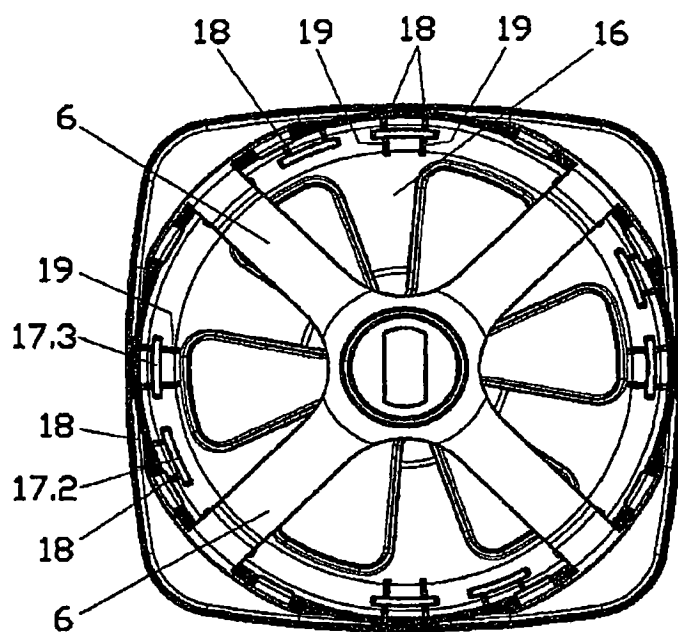


图 4A

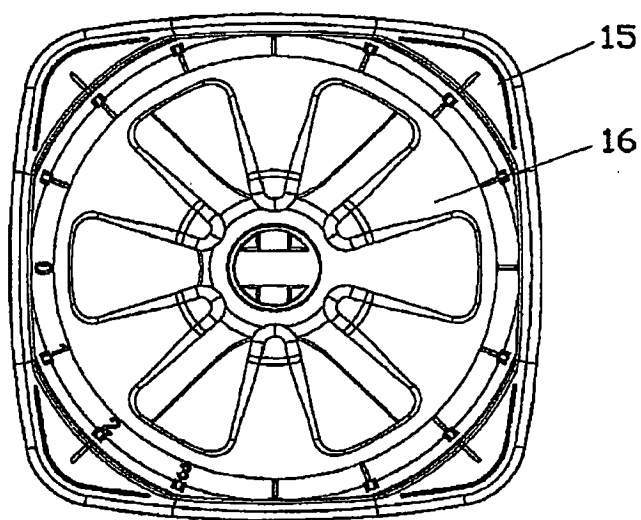


图 5

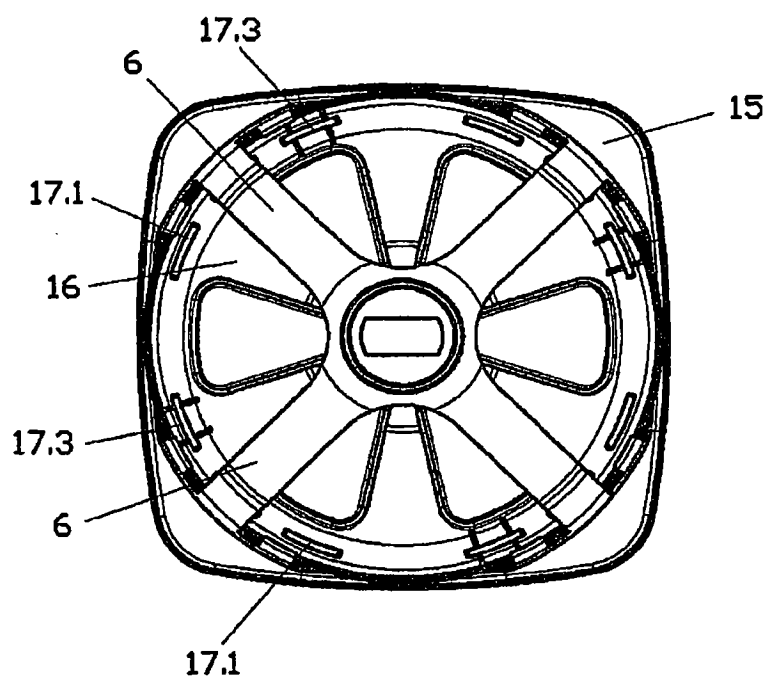


图 5A

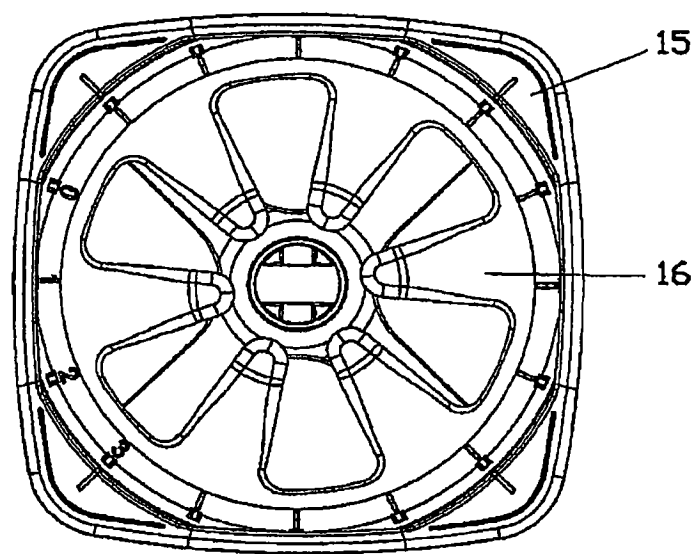


图 6

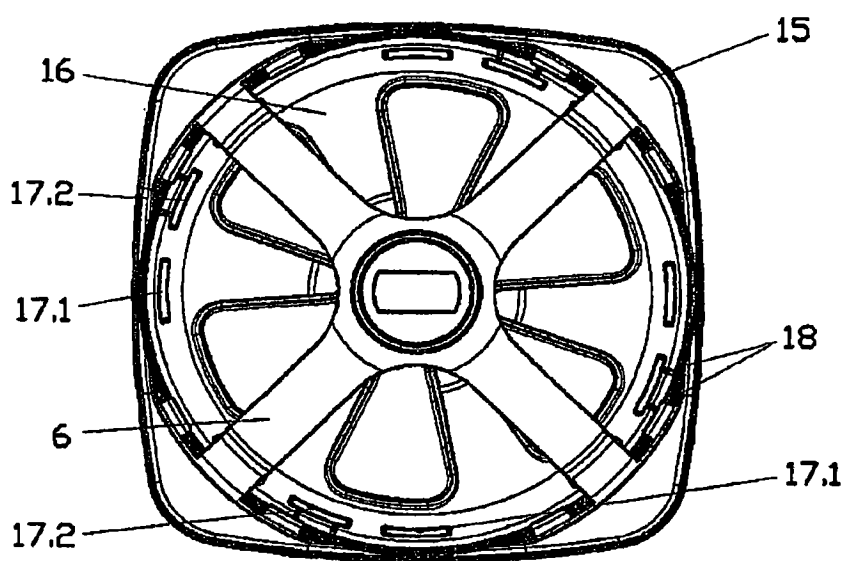


图 6A

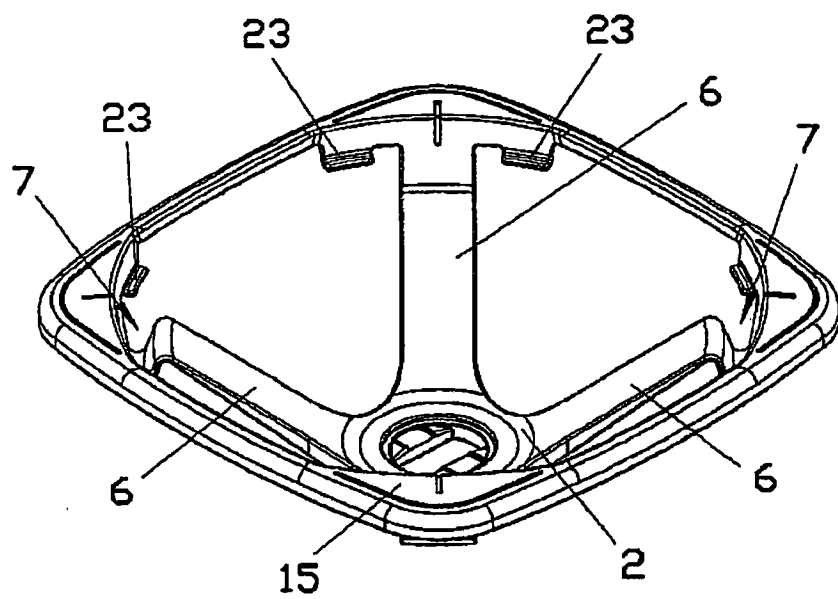


图 7

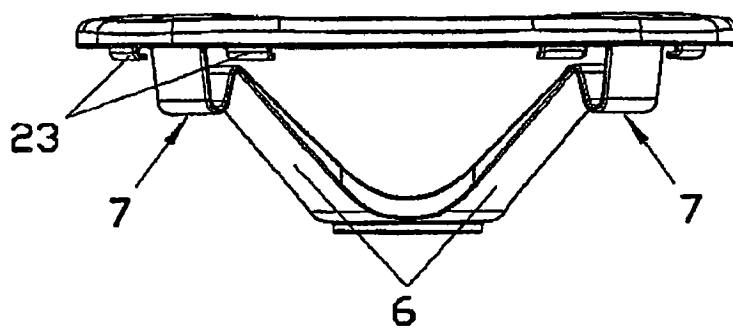


图 8

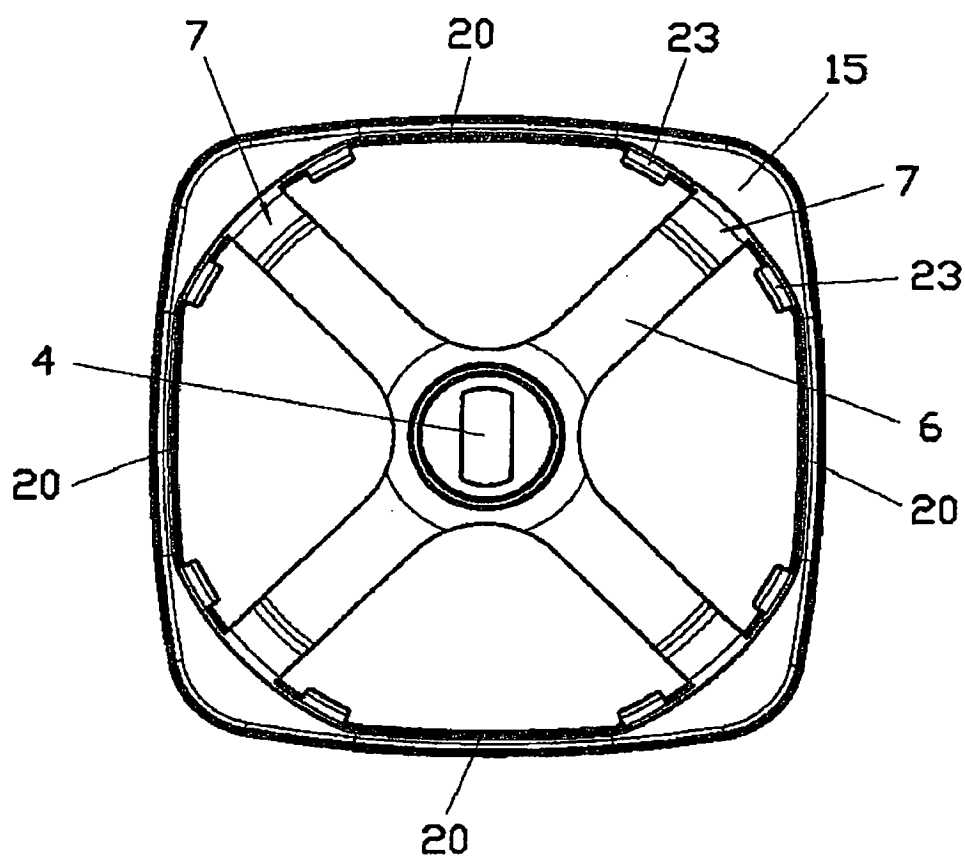


图 9

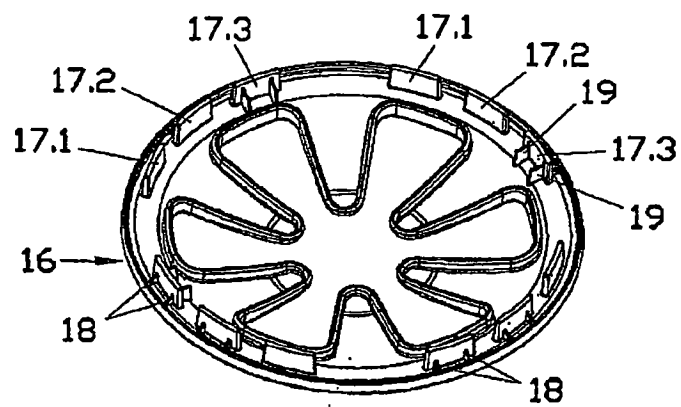


图 10

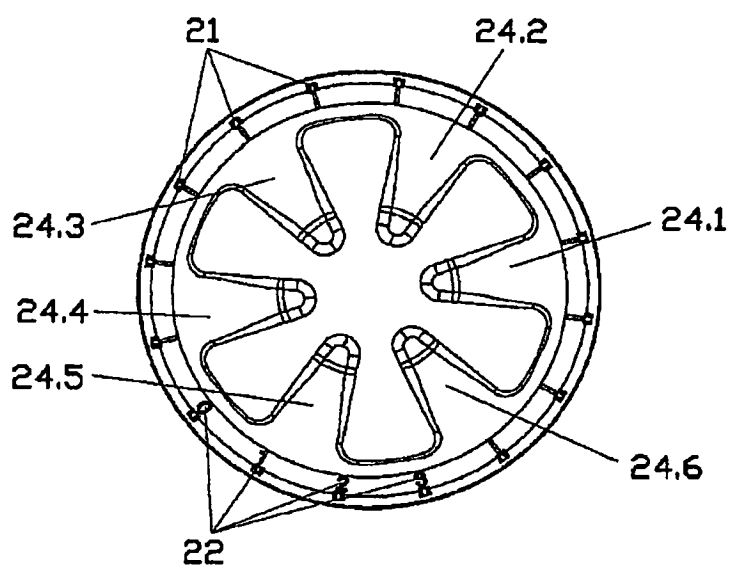


图 11

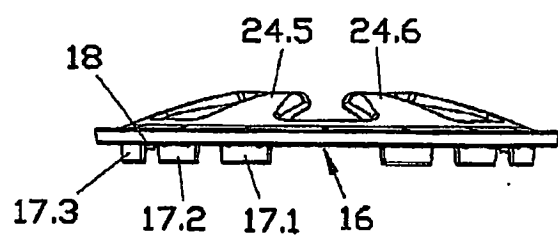


图 12

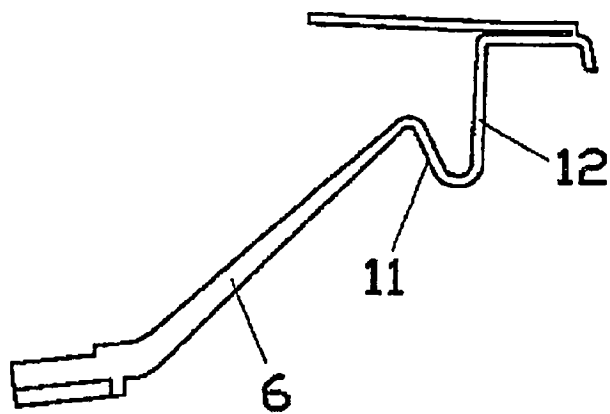


图 3B

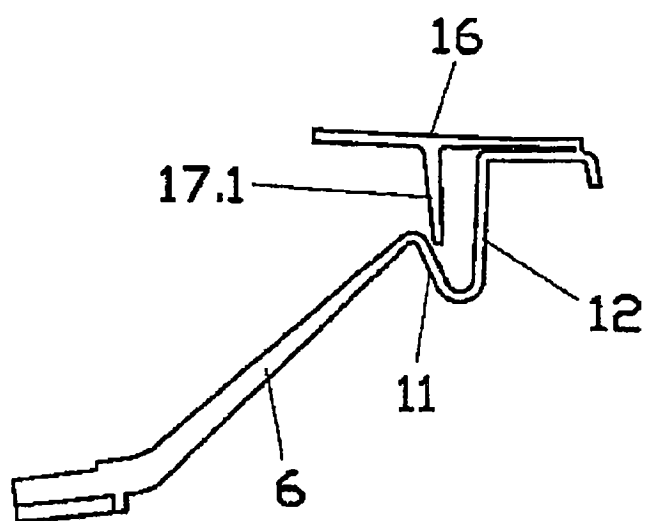


图 4B

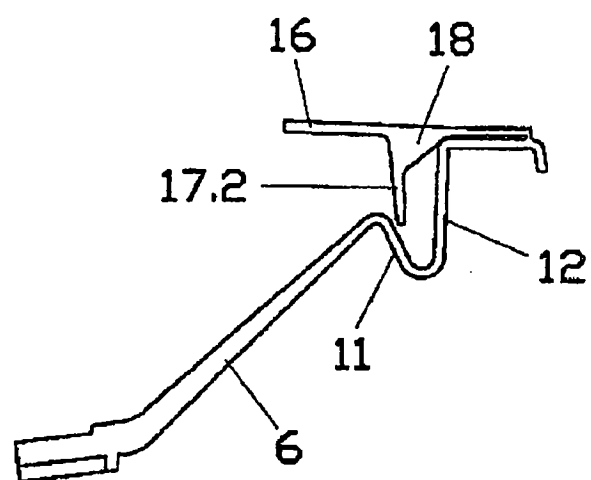


图 5B

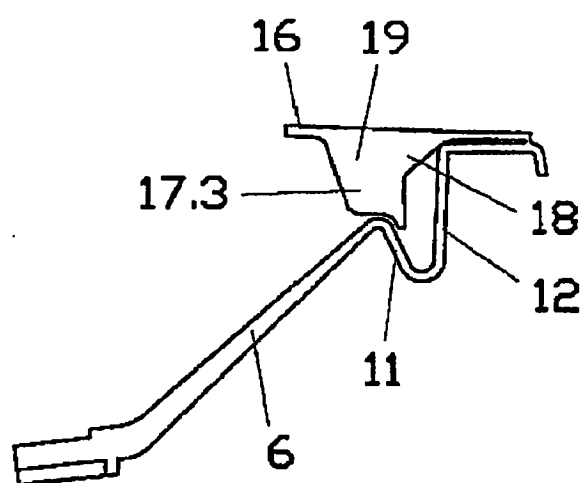


图 6B

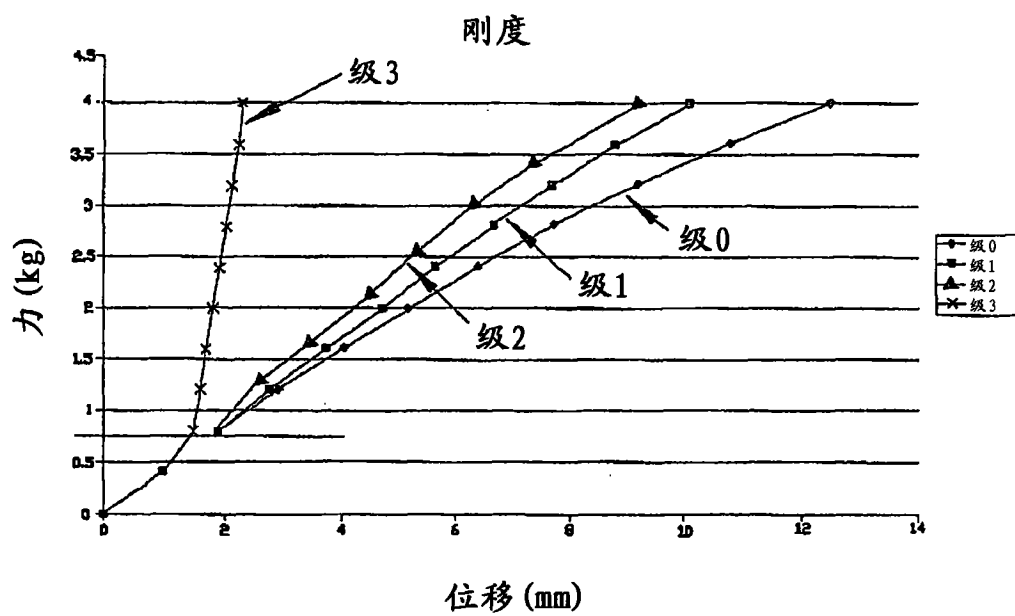


图 13