



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03809650.1

[43] 公开日 2005年8月3日

[11] 公开号 CN 1650062A

[22] 申请日 2003.4.3 [21] 申请号 03809650.1

[30] 优先权

[32] 2002.4.7 [33] DE [31] 10215254.3

[86] 国际申请 PCT/DE2003/001221 2003.4.3

[87] 国际公布 WO2003/085187 德 2003.10.16

[85] 进入国家阶段日期 2004.10.29

[71] 申请人 维尔特魏因股份公司

地址 德国克雷格林根

[72] 发明人 乌多·维尔特魏因

奥托·考尔贝尔施

乌特·克罗伊齐格

[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

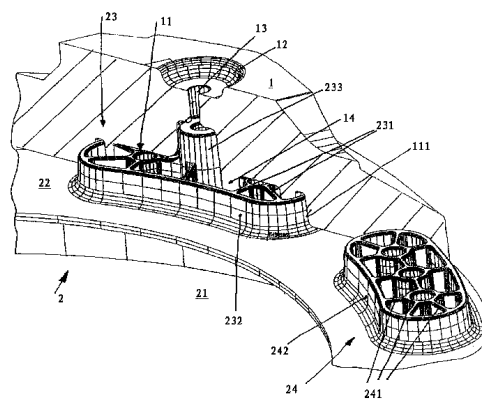
代理人 张兆东

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

[54] 发明名称 用于洗衣机的平衡重

[57] 摘要

本发明涉及一种具有摆动支承的构件特别是碱液容器的洗衣机，在构件上固定平衡重物，其中平衡重物(1)具有一种横截面厚度可选择的大致像环或圆环段那样的形状，并在至少一个圆弧上具有许多缺口(11, 11', 11'', 15)和/或开口，它们在接触部位处的表面设计得与构件上的固定单元(23, 24)的相应外轮廓(232、242)互补。平衡重物(1)最好由塑料和铁质材料组成，它们通过注塑法制成一密度大于2.4g/cm³的、由带有由赤铁矿和/或磁铁矿组成的主要填充成分的热塑性塑料组成的平衡重物(1)。



1. 带有摆动支承的构件特别是碱液容器的洗衣机, 在该构件上固定平衡重物, 其特征为: 平衡重物具有一种横截面厚度可选择的大致像一个环或圆环段那样的形状, 并在至少一个圆弧上具有多个缺口和/或开口, 它们在接触部位处的表面设计得与构件上固定单元的相应外轮廓互补。

2. 按权利要求 1 的洗衣机, 其特征为: 构件上的固定单元和平衡重物的表面主要由热塑性塑料组成。

3. 按权利要求 1 或 2 的洗衣机, 其特征为: 固定单元在一大致平行于平衡重物表面的平面内具有一蜂窝结构或一帶有位于它们之间的加强筋的封闭外轮廓。

4. 按上述权利要求之任一项的洗衣机, 其特征为: 缺口和开口最好设计成椭圆形或腰形。

5. 按上述权利要求之任一项的洗衣机, 其特征为: 许多固定单元中的一些配备有一垂直于平衡重物布置的螺纹孔, 所述螺纹孔不与外轮廓接触。

6. 按上述权利要求之任一项的洗衣机, 其特征为: 平衡重物同时贴合在许多固定单元的外轮廓上。

7. 用于洗衣机的平衡重物, 特别是用来固定在碱液容器上, 所述平衡重物具有塑料和铁质材料成分, 其特征为: 平衡重物借助于注塑法制造, 其密度大于 2.4g/cm^3 并由一种热塑性塑料组成, 此热塑性塑料带有由赤铁矿和/或磁铁矿组成的主要填充成分。

8. 按上述权利要求之任一项的平衡重物, 其特征为: 其密度为 $2.5\text{-}3.9\text{g/cm}^3$, 尤其是 $2.9\text{-}3.5\text{g/cm}^3$ 。

9. 按上述权利要求之任一项的平衡重物, 其特征为: 重物包含聚乙烯或聚丙烯材料成分。

10. 按上述权利要求之任一项的平衡重物, 其特征为: 铁质材料除赤铁矿和磁铁矿外还包括轧制铁鳞, 并且铁质材料占重物体积份量

的 35-70%。

11. 按上述权利要求之任一项的平衡重物，其特征为：重物表面完全由热塑性塑料组成。

用于洗衣机的平衡重

本发明涉及一种带有摆动支承的构件特别是碱液容器的洗衣机，平衡重块固定在此构件上，以及涉及一种用于洗衣机的平衡重物。

塑料碱液容器非常轻，在带有现代振动系统的洗衣机中其重量不足以确保洗衣机正常运行，由于这个原因碱液容器配备加重或平衡重。

在 EP0825291A1 中公开了一种装在碱液容器底面上的盘状和近似于圆形的由未注明的混合材料组成的加重重物，估计是混凝土，密度大于 2g/cm^3 。它位于三个在一平行于底面主平面设置的平面内的结合面上，并由侧板固定，侧板垂直于主平面相互离开一定距离地位于一个圆周上，并从外部通过一翻转的夹紧带夹紧在加重重物的窄壁上。

DE3217160A1 公开了一种同样用夹紧环装在碱液容器上的作为加重重物的混凝土块，其中在加重重物内还浇注一金属外胎。

这种环绕混凝土件的夹紧环有很多缺点。薄的混凝土特别是在这里存在的有急剧温度变化的环境下容易碎裂；混凝土重块在本该是“白色物品”清洁产生中造成生产地段的污染。

重物及其在碱液容器上的固定点的尺寸稳定性和造型自由度不是很高。夹紧带在修理时难以操作，不能始终保持功能可靠性。这种平衡重的制造及其固定难以实现自动化。

由 DE4238686C1 和 DE4238685A1 已知由带开口的非金属重混凝土组成的加重重物，它们设计得与装在碱液容器底面上的圆锥台形螺钉管互补。从加重重物顶面插入的螺钉一方面将碟形弹簧深深地拉入开口，另一方面将由热塑性材料组成的螺钉管从底面同样拉入开口内。这里按最前面所述的 EP-文献中的数值，拉力应该这样大，即，使得尽管有热塑性固有的松弛在使用寿命终了时仍留有足够的夹紧力。除了在这种不好处理的区域内很难达到精确的拉紧力矩外，在这种情况下所用的热塑性塑料在实际上能够达到的均匀性显然不满足对于在洗

衣机内保持这种螺钉连接的条件的要求。

出于其他原因，DE3834112A1 提出，将塑料碱液容器的上部设计成空心的并配备一孔，它用来装灌松散的散料，尤其是沙粒状至粗颗粒的铁屑。重物颗粒事先用一种特殊的方法涂覆隔热塑料层，因此应该在与容器壁接触时呈现为隔热层，从而使这些平衡重不从洗涤碱液中吸收热量。

由 EP0812946A2 已知一种用来制造用于洗衣机的平衡重的方法，它由塑料空心体组成，它装灌一种特别重的内部材料，其中空心体设计成环形配重件，它在碱液容器内与其形状相匹配。固定的方式没有公开。

EP0969134A1 表示一种类似的系统，这里，平衡重，一灌混凝土的空心体，具有开口，将环形平衡重固定在碱液容器上的螺钉穿过它。

EP0798412A2 同样公布一种灌混凝土的物体，它具有开口，按一种扩张螺钉方式部分摩擦锁合、部分形锁合连接的用于将平衡重固定在洗衣机上的螺钉连接装置可装入此开口内。

由 EP0307282B1 已知一种用于具有绕一水平轴旋转的洗衣筒的洗衣机容器的端面的平衡重，它由混凝土或烧结块，特别是金属塑料烧结块组成，并至少在外侧上具有一拱形外表面，其中朝向容器的内侧表面这样地设置，使其形状设计得与容器端面互补，使重物可牢固地固定。

这里牵涉单个重块，它们成段地装在容器上，因此既不能方便地相互平衡，又不能相对于容器平衡。虽然提到是一金属塑料烧结块，但是看不出烧结块应该由什么材料组成，以什么形状存在。

最后，由 EP0417460A2 已知一种具有用来安装加重重物的构件或加重重物本身的洗衣机，其由含热固性塑料的反应性树脂混凝土（聚合物混凝土）制成。还提到，构件的重量可通过装入密封较大的添加物，例如铁屑提高。因此对于不同的应用目的可以制造不同的密度，亦即不同的重量，这种构件的制造时间和成本即使在成批生产时也很高，因为必须考虑与温度有关的有效使用期和硬化时间。

从这种现有技术出发,本发明的目的是,将平衡重设计成刚性好的、对裂纹不敏感的按一种环的形状的成形件,其具有在碱液容器上操作方便的安装可能性,这种成形件在具有长的耐久性的同时可方便地单独制造,并克服由现有技术已知的热塑性塑料的缺点。

按照本发明,这个目的通过权利要求1和7的特征实现,本发明的改进结构在从属权利要求中介绍。

这种解决方案主要用于具有摆动支承的构件特别是碱液容器的洗衣机,此构件上固定尤其是那种带有塑料和铁质材料成分的平衡重物,平衡重物具有横截面厚度可选择的大致像一个环或圆环段那样的形状,并在至少一个圆弧上具有许多缺口和/或开口,其表面设计得与构件上的固定单元的相应外轮廓互补。这里构件上的固定单元和平衡重物表面基本上应该由热塑性塑料组成,它们在大致平行于平衡重物表面的平面内具有蜂窝结构或中间带有加强筋的封闭外轮廓。

因此平衡重物可以同时贴合在许多固定单元的外轮廓上,从而减小构件上由平衡重物引起的负荷。如果外轮廓设计成椭圆形或腰形,则效果特别好。由此平衡重物可同时贴合在多个固定单元的外轮廓上,从而减小构件上由平衡重物引起的局部负荷。但是在考虑按本发明的构思的情况下,也可以采用固定单元的特别是外轮廓或筋结构的其他形状。

发明人在大量按有限元法的研究和计算中断定,始终有一些缺口与例如碱液容器相应地设计的正面部分的固定单元嵌合。在耐久性试验中,对于热塑性塑料如聚乙烯或优选的聚丙烯,典型的蠕变性能在对于洗衣机典型的温度负荷和静态及动态载荷时几乎没有不利影响。固定结构设计成对于疲劳断裂具有相应的安全系数的设有加强筋的形式。由于除固定单元的外轮廓外,螺钉连接装置也使平衡重物固定,与现有技术中的结构不同,对于平衡重物持久准确的配合存在更高的可靠性。此外选定一些固定单元仅仅用于平衡重物的导向。

另一种解决方案考虑一种用于洗衣机的、特别是用以固定在碱液容器上的、带有塑料和铁质材料成分的平衡重物,它借助于压铸法(注

塑法)制造,并具有 $>2.4\text{g}/\text{cm}^3$ 的密度;它由一种带有由赤铁矿(Hämatit)和/或磁铁矿(Magnetit)组成的主要填充成分的热塑性塑料组成。在热塑性塑料在挤出机内塑化后在注塑或压制之前在一模具内将铁质材料,尤其是尽可能细的颗粒形状的、不妨碍压制或注塑过程的由赤铁矿或磁铁矿或两者的混合物组成的纯矿石放入挤出机内。但是鉴于平衡重物具有比较大的横截面,也可以采用非常细颗粒的金属成分。试验表明,除 Fe_2O_3 和 Fe_3O_4 成分外还包含 FeO 和杂质的轧制铁鳞同样也是可用的,但是优选采用纯矿石。

热塑性塑料具有 $0.9\text{-}1.0\text{g}/\text{cm}^3$ 的单位重量,或者说密度,而赤铁矿和磁铁矿具有约 $5.2\text{-}5.3\text{g}/\text{cm}^3$ 的密度。如清洗过的纯矿石这样,它们也容易处理,不形成灰尘,因此可以毫无问题地进行注塑或压制。金属成分被热塑性塑料完全包围,因此按照这种方法得到一种具有塑料表面的完全均匀的物体。为了达到大于 $2.4\text{g}/\text{cm}^3$ 的单位重量或密度,赤铁矿成分或磁铁矿成分或者混合物在其中占有物体35-70%的体积份量,从而,按发明人的试验,得到了在 $2.5\text{-}3.9\text{g}/\text{cm}^3$ 之间,但尤其是 $2.9\text{-}3.5\text{g}/\text{cm}^3$ 之间的单位重量。这是一个添加金属成份份量的折衷值,其考虑例如在带有一按平衡重物的尺寸设计的相应模具的挤出机内良好的可加工性。

下面借助于一个实施例的示意图详细说明本发明。

附图表示:

图1 一带有平衡重模块的碱液容器模型的总图;

图2 按图1的碱液容器的外形图;

图3 按图1的平衡重物的外形图;

图4 在按图1的碱液容器的一固定单元上的平衡重物的剖视图。

一带有正面装衣孔21的正面装衣洗衣机的碱液容器2绕该装衣孔配备一平衡重物1。考虑到洗衣机重物 and 相邻构件的平衡,重物1具有不同的缺口15。重物从其表面起穿过相应的孔13与碱液容器2连接。

图2中是一类似于图1的但是取下重物1的碱液容器的透视图。

围绕正面装衣孔 21 在碱液容器 2 的外壳面 22 上一列固定单元 23、24 分成几组,其中固定单元 23 还带有用于安装穿过重物的连接装置的拱凸 233。在所示情况下总共表示出 8 个固定单元,4 个固定单元 23 用于连接装置,4 个不带连接装置的固定单元用于重物 1。

代替 8 个固定单元也可以选择其他数量的固定单元 23、24,如果由于平衡重 1 和/或洗衣机的甩动转速和/或其他载荷而产生不同情况的话,这里所示的腰形成椭圆形固定单元也可以用圆的或多角形的固定单元代替。固定单元 23、24 的外轮廓 232、242 不管在碱液容器的外侧还是在配设于正面装衣孔 21 的一侧都位于一圆周线上,由此通过平衡重 1 产生均匀的负荷。本发明的原理是,平衡重上与外轮廓互补的缺口或开口以其表面紧贴在外轮廓 232 上,以便使大部分载荷作用在固定单元的外轮廓 232 上。这样平衡重 1 与碱液容器 2 必要的形锁合可以分布在几个螺钉拱凸(Schraubdom)233 上。可以清楚看到固定单元的筋结构或蜂窝结构。力向量的计算表明,这种结构保证所出现的扭矩和载荷传递的最佳前提条件,而没有注塑技术上的缺点。碱液容器最好由塑料制成,如聚乙烯或聚丙烯,使得不管是碱液容器还是在图 3 中分开表示的平衡重最好都具有同样的表面。

图 3 表示按图 1 的平衡重的底面或轴向碱液容器的一面。

与碱液容器不同,平衡重在其缺口处具有不同的形状。共同点是所有缺口 11、11'、11'',其用作与固定单元外轮廓 232 接触的接触面的表面 111 都设计得相同,以便尽可能均匀地贴合在固定单元 23、24 的外轮廓 232、242 上。根据所存在的具有相应外轮廓 232、242 的固定单元 23、24 的多少,在平衡重 1 上设有相应数量的缺口 11、11'、11''。上面已经提到,考虑到碱液容器和平衡重的重心和洗衣机的其他构件,平衡重具有缺口 15。为了补偿在图 3 中所示的缺口 15 区域内的重量,规定,平衡重在缺口内部还具有突起 14,它们可以嵌入固定单元 23、24 的空腔内,从而在那里局部加大平衡重。

在图 4 中可以看到按图 1 的平衡重的剖视图,在一带螺钉拱凸 233 的固定单元 23 位置,如已经在图 1 中表示的那样,重物 1 具有一用于

使固定装置穿透到螺钉拱凸内 233 的上部凹坑 12、13。重物 1 贴合在碱液容器表面 22 上挨着正面装衣孔 21，但它附加地以其表面 11 与固定单元 23、24 的外轮廓 232、242 接触。这里可以特别清楚地看到固定单元上的蜂窝结构或筋结构 241，它们给予在固定单元 24 情况下的外轮廓 242 和结构 231 外轮廓 232 以相应的支承作用。

如上所述，重物在某些固定单元上还具有突起 14，以相应地设定重心位置，所述突起嵌入固定单元 23 内，但是它们如螺钉拱凸 233 与重物的接触那样，接触不多。

图1

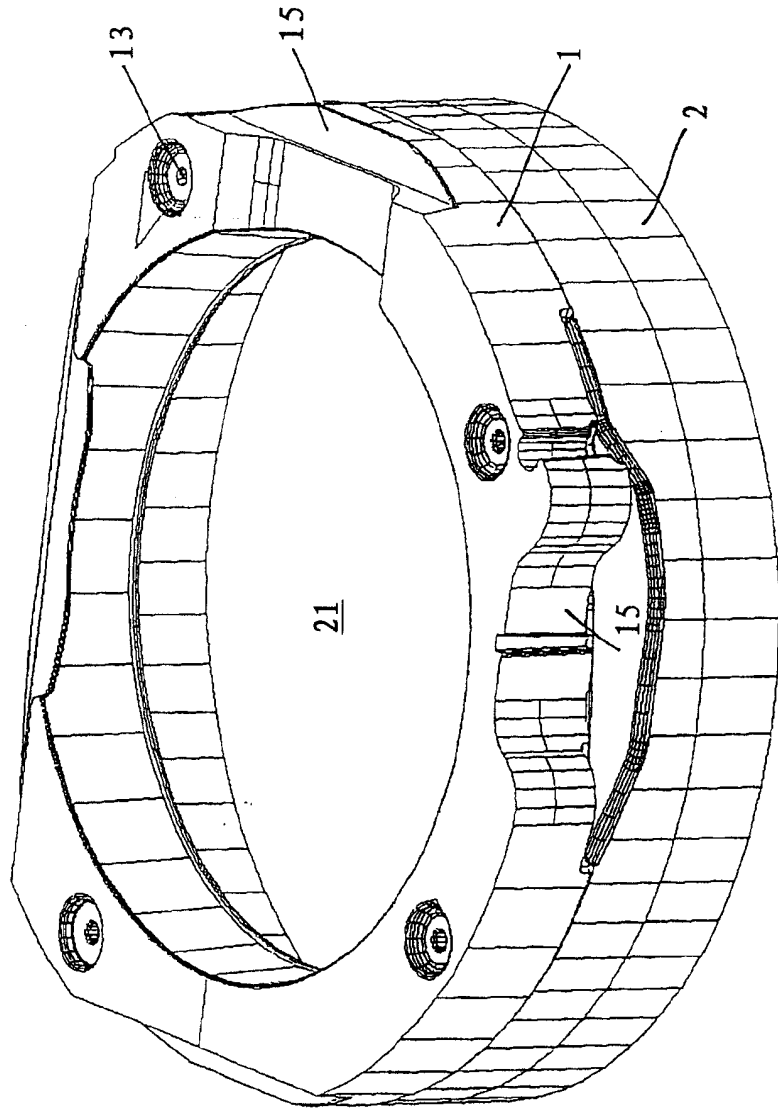


图2

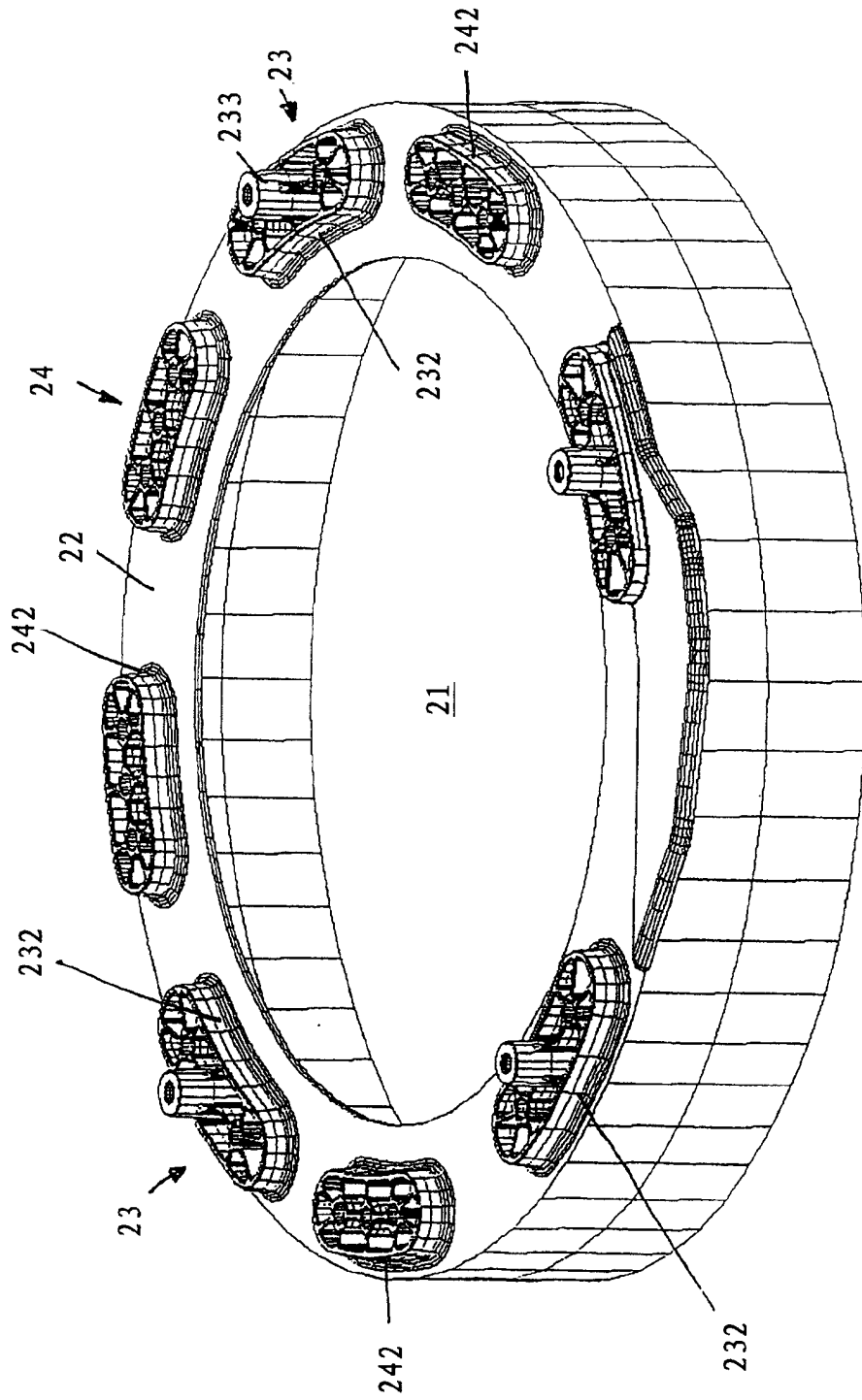
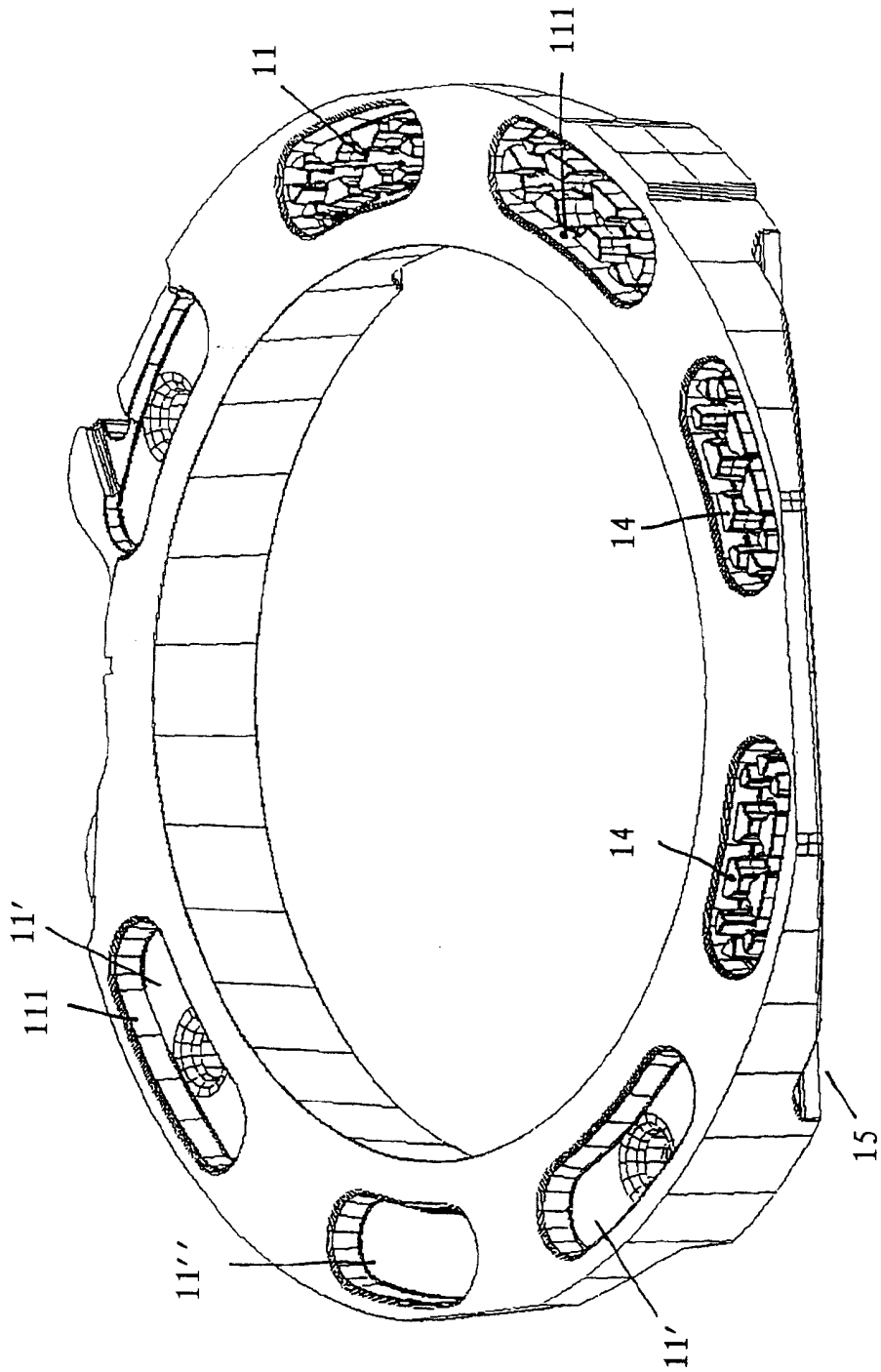


图3



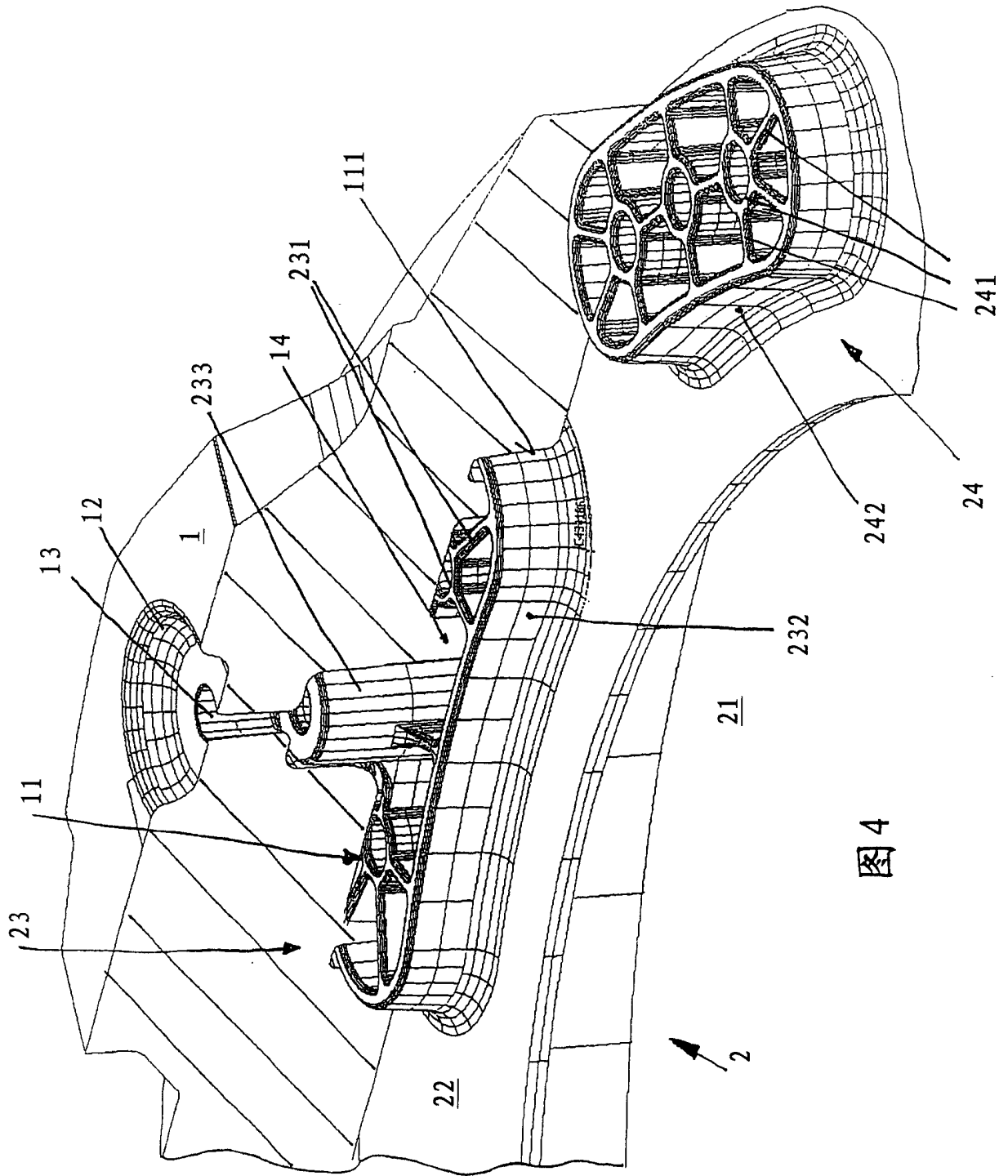


图4