



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410054990.3

[43] 公开日 2005年3月23日

[11] 公开号 CN 1598121A

[22] 申请日 2004.8.6

[21] 申请号 200410054990.3

[30] 优先权

[32] 2003.8.6 [33] DE [31] 10335972.9

[71] 申请人 拜尔化学品股份公司

地址 联邦德国莱沃库森

[72] 发明人 B·科赫 F·卡安

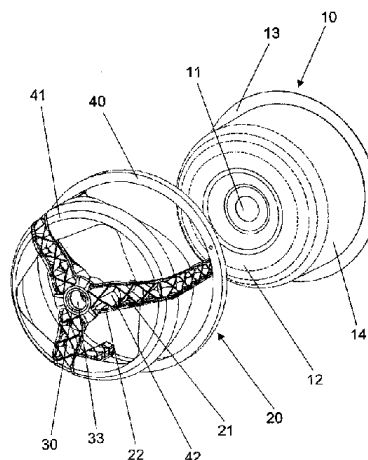
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
代理人 刘元金 马崇德

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

[54] 发明名称 具有支撑结构的碱液罐

[57] 摘要

本发明描述一种具有支撑结构的碱液罐，其中由金属或塑料制成、具有外壁(14)的碱液罐(10)具有位于底部(12)中的孔(11)。支撑结构(20)至少包含由金属或塑料制成、具有塑料加强肋(42)的碗状、基本直角转角的型材(21)，以及具有洞(33)的连接件(30)，其中型材(21)在一端(22)以牢固和/或材料连接方式连接连接件(30)，支撑结构(20)和碱液罐(10)连接在一起后使孔(11)与洞(33)套准并且型材(21)沿着碱液罐(10)的外壁(14)排列。



1. 一种具有支撑结构的碱液罐，其中  
由金属或塑料材料制成、具有外壁(14)的碱液罐(10)具有位于底部(12)中的孔(11)，
- 5 支撑结构(20)至少包含由金属或塑料材料制成、具有塑料加强肋(42)的碗状、基本直角转角的型材(21)，以及具有洞(33)的连接件(30)，其中型材(21)在一端(22)以牢固和/或材料连接方式连接连接件(30)，
- 支撑结构(20)与碱液罐(10)连接在一起后使孔(11)与洞(33)套准  
10 并且型材(21)沿着碱液罐(10)的外壁(14)排列。
2. 权利要求1的碱液罐，其特征在于，塑料环(40)布置在型材的第二端(23)处，使得环(40)锁住罐(10)的边缘(13)。
3. 权利要求1或2的碱液罐，其特征在于，支撑结构(20)具有3个型材(21)，型材(21)沿连接件(30)圆周等间距排列。
- 15 4. 权利要求1~3中任何一项的碱液罐，其特征在于，连接件(30)利用连接件(30)的边缘区域(31、35)中的孔(32、34)和型材(21)的边缘区域(24、28)中的孔(25、27)连接到型材(21)上，其中孔(32、34)和孔(25、27)上下重叠地布置，并且热塑性塑料透过并围绕它们注入。
5. 权利要求1~4中任何一项的碱液罐，其特征在于，连接件(30)  
20 和型材(21)彼此独立地由钢、镍、铬、铁、铜、锌、钛、钽、铝或镁或者这些金属的合金制成。
6. 权利要求1~5中任何一项的碱液罐，其特征在于，它由非增强、增强和/或充填的热塑性塑料制成，优选聚碳酸酯(PC)、热塑性聚氨酯(PU)、聚酯，尤其是聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚苯乙烯(PS)、  
25 间同立构聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)、聚环氧丙烷(PP0)、聚砜(PS0)、聚苯硫醚(PPS)、聚酰亚胺(PI)、聚酮(PEEK)、聚酰胺(PA)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)或这些塑料的混合物。
7. 权利要求1~6中任何一项的碱液罐，其特征在于，加强肋(42)  
30 和环(40)彼此独立地由非增强、增强和/或充填的热塑性塑料制成，优选聚碳酸酯(PC)、热塑性聚氨酯(PU)、聚酯，尤其是聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚苯乙烯(PS)、间同立构聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-

苯乙烯 (ABS)、聚环氧丙烷 (PPO)、聚砜 (PSO)、聚苯硫醚 (PPS)、聚酰亚胺 (PI)、聚酮 (PEEK)、聚酰胺 (PA)、聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT)、聚丙烯 (PP)、聚乙烯 (PE) 或这些塑料的混合物。

8. 权利要求 1~7 中任何一项的碱液罐, 其特征在于, 加强肋 (42)  
5 以牢固连接, 特别是通过热塑性注塑连接到型材 (21) 上。

9. 权利要求 1~8 中任何一项的碱液罐, 其特征在于, 加强肋 (42)  
通过材料连接, 特别是通过粘合或焊接连接到型材 (21) 上。

10. 权利要求 1~9 中任何一项的碱液罐, 其特征在于, 加强肋 (42)  
通过非-牢固连接, 特别是通过插入或夹紧连接到型材 (21) 上。

10

## 具有支撑结构的碱液罐

### 技术领域

- 5 本发明涉及洗衣机用具有支撑结构的碱液罐。

### 背景技术

具有碱液罐的前面装料鼓式洗衣机的结构早就知道，并且描述在例如，DE 197 52 296 A1 中。在鼓式洗衣机中，多孔洗鼓可旋转地安装在碱液罐的一侧。而罐又弹性地安装在壳体上。壳体的正前方具有操作开关面板和装料孔。洗衣机的圆形装料孔的周围是管状手风琴密封(条)，它首先是安装在碱液罐上，其次是安装在装料孔边缘上。装料孔可由安装成围绕铰链运动的舷窗密封地关严。罐与洗涤剂-内洗室联通。碱液出口开在罐的底部并通往排液泵。备有马达来驱动水平安装在罐中的洗鼓。

在例如洗衣干燥机或离心机中也采用一侧安装并被圆筒形罐包围的(可旋)转鼓。圆筒形碱液罐的功能之一是吸收鼓在旋转期间发生的离心和轴向力并将它们传递给，例如，洗衣机壳体。为此目的，在若干悬吊或固定点被弹性地固定在洗衣机的壳体内。

20 现有技术中公知的碱液罐由一种材料制成，或者是塑料或者是钢板，并通过，例如，注塑或焊接工艺生产。

目前，洗衣机正朝着洗鼓速度越来越高，工作温度越来越高，同时运转噪声尽可能小的方向发展，另外，洗衣机零部件的制造成本也必须降低。因而，本发明的目的是提供一种在洗衣机运转期间能耐受更强的力并且生产过程简单且成本效益好的碱液罐。

### 发明内容

按照本发明，这一目的是这样实现的，将碱液罐分两部分制造，即，由碱液罐本身和接纳碱液罐的支撑结构组成。

30 本发明的目的是一种具有支撑结构的碱液罐，其中：碱液罐由具有外壁的金属或塑料制成，在底部具有孔；支撑结构至少包含由金属或塑料制成，具有塑料加强肋的碗状、基本直角转角的型材，和带有洞的

连接件，该型材一端以牢固和/或材料连接方式连接到连接件上，且支撑结构和碱液罐连接在一起后使孔和洞对准，并且型材沿着碱液罐的外壁布置。

5 接纳洗鼓的碱液罐基本上为圆筒形。它一侧是敞开的并在相反一侧鼓底部具有孔，优选在底部的中心，用以容纳洗鼓的驱动轴承。该孔优选地是基本圆形，尽管它可以是任何其他形状。当装配到洗衣机中时，碱液罐必须与环境密封隔开。建议在敞开侧设手风琴密封条。类似地，鼓底部的孔备有安装条件下的密封。

10 碱液罐由耐化学侵蚀和耐热材料，特别是金属或塑料制成。所用塑料可以是非-增强、增强和/或充填的热塑性聚合物，优选聚碳酸酯(PC)、热塑性聚氨酯(PU)、聚酯，尤其是聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚苯乙烯(PS)、间同立构聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)、聚环氧丙烷(PPO)、聚砜(PSO)、聚苯硫醚(PPS)、聚酰亚胺(PI)、聚酮(PEEK)、聚酰胺(PA)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚丙烯(PP)、  
15 聚乙烯(PE)或这些塑料的混合物。

使用的金属可以是钢、镍、铬、铁、铜、锌、钛、铝或镁和这些金属的合金。

碱液罐优选由聚丙烯或聚乙烯制造。

20 碱液罐采用本身公知的方法制造。在塑料罐的情况下，它可通过，例如，吹塑、真空成形、滚塑或注塑方法如薄壁注塑来制造。金属罐可通过深度撑压或焊接制造。

容纳碱液罐的支撑结构至少包含具有塑料加强肋、由金属或塑料制成的碗状型材，和连接件。支撑结构优选由3个型材构成，它们都基本上是直角转角的。型材的一端连接连接件，后者具有容纳洗鼓用  
25 驱动轴承的洞。如果备有多个型材，则每个的一端都连接该连接件。型材优选按等间距沿着连接件周边排列。如果备有两个型材，相应地它们优选排列在一条直径上。

连接件可具有任何几何形状。它例如可以是圆形、矩形或三角形的。容纳洗鼓轴承的洞是圆筒形的。

30 当碱液罐连接着支撑结构时，这两个零件应安排成使连接件上的洞与罐底的孔对齐。支撑结构的型材同时地沿着碱液罐外壁延伸。基本直角转角的型材接合在碱液罐周围，因此——在孔位于罐底中心的

情况下一—连接连接件的型材臂长度基本上等于圆筒形碱液罐的外半径。具有型材自由端的型材臂长度基本上等于碱液罐的高度。

在型材的第二、自由端，即，不连接连接件的那端，布置着塑料环。如果碱液罐和支撑结构连接在一起，则塑料环在碱液罐的敞开侧将碱液罐的边缘锁住，并与罐一起形成手风琴密封。如果备有多个型材，则它们通过环在各自的自由端互连，从而增加稳定性。

支撑结构的功能是从转鼓向洗衣机的壳体传递离心和轴向力。为此目的，支撑结构具有弹性地连接壳体的固定或悬吊点。这些点作为向外传递载荷的部位。

容纳驱动轴承，例如，洗鼓用滑动或球轴承，优选由金属，尤其是钢、镍、铬、铁、铜、锌、钛、钽、铝或镁，或者这些金属的合金。它同样也可由增强和/或充填的热塑性聚合物，特别是聚碳酸酯(PC)、热塑性聚氨酯(PU)、聚酯，尤其是聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚苯乙烯(PS)、间同立构聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)、聚环氧丙烷(PPO)、聚砜(PSO)、聚苯硫醚(PPS)、聚酰亚胺(PI)、聚酮(PEEK)、聚酰胺(PA)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)或这些塑料的混合物。碳纤维和玻璃纤维，例如，可用作增强材料。

碗状型材例如可以是I、U、L、T或双T字形。它由金属，特别是钢、镍、铬、铁、铜、锌、钛、钽、铝或镁，或者这些金属的合金，或者由增强和/或充填的热塑性聚合物，特别是聚碳酸酯(PC)、热塑性聚氨酯(PU)、聚酯，尤其是聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚苯乙烯(PS)、间同立构聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)、聚环氧丙烷(PPO)、聚砜(PSO)、聚苯硫醚(PPS)、聚酰亚胺(PI)、聚酮(PEEK)、聚酰胺(PA)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)或这些塑料的混合物制成。碳纤维和玻璃纤维，例如，可用作增强材料。

型材例如可通过冲压、深度撑压、斜切、铸造或注塑等方法制造。

在内侧，碗状型材具有热塑性，特别是非增强、增强和/或充填的塑料加强肋，基于聚酰胺(PA)、聚酯，特别是聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚苯乙烯(PS)、间同立构聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、热塑性聚氨酯(PU)，聚烯烃，特别是、聚聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)、

聚碳酸酯(PC)、聚环氧丙烷(PP0)、聚砜(PS0)、聚苯硫醚(PPS)、聚酰亚胺(PI)、聚醚醚酮(PEEK)或者这些塑料的混合物。

5 加强肋优选以牢固连接连接到型材上，特别是借助注塑热塑性塑料。此种类型加强肋可从 DE 38 39 855 得知。加强肋与型材的连接例如，借助塑性铆接连接，来实现，型材上备有洞和/或卷边，可向其中注塑加强肋。

在另一种实施方案中，加强肋通过材料连接与型材相连，特别是通过粘合或焊接。肋也可非-牢固地连接，特别是利用插入或夹紧。

型材与连接件的连接采用牢固和/或材料连接来实现。

10 例如，型材可通过沿外周边具有基本上垂直地立在圆筒形壁上的边缘区域的连接件，连接到连接件上。边缘区域可延伸至连接件整个周边，也可根据一个或多个型材的布置分成若干部分区域设置。连接件的边缘区域备有洞。型材例如同样可具有边缘区域，在连接连接件的一端具有洞。型材边缘区域的洞和连接件边缘区域的洞彼此重合以便连接。  
15 在型材的洞的区域形成了杯状凹坑。杯状凹坑能够提供牢固的连接，在连接件与型材之间没有任何游隙。在连接件边缘区域和型材边缘区域中替代或在有或没有凹坑的洞之外附加地，还可备有卷边，类似地保证型材牢固地连接到连接件上。

20 附加或替代地，粘合或焊接接口例如可在连接件与型材之间提供材料连接。

除了在连接件与型材之间牢固以及，恰当的话，材料连接之外，还可在洞周围灌注热塑性塑料，以达到所要求的强度。与加强肋同一种塑料可用来灌注此种热塑性塑料。

25 连接型材自由端的环优选由与加强肋相同的塑料材料制成。但是，它可以独立于环(盘)地由非增强、增强和/或充填的热塑性塑料制成，特别是基于聚酰胺(PA)、聚酯，特别是聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚苯乙烯(PS)、间同立构聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、热塑性聚氨酯(PU)，聚烯烃，特别是、聚聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)、  
30 聚碳酸酯(PC)、聚环氧丙烷(PP0)、聚砜(PS0)、聚苯硫醚(PPS)、聚酰亚胺(PI)、聚醚醚酮(PEEK)或者这些塑料的混合物。

与型材的自由端环状边缘靠近，可进一步将一种边框元件连接到

型材上，例如，在转角的区域内，以便增加稳定性。环状边缘和任选地进一步的塑料边框元件，优选地通过粘合剂、通过围绕并透过它们注塑以牢固连接和/或材料连接的方式连接到型材上。

5 碱液罐永久地或可拆卸地连接到支撑结构上。优选通过插入、旋入、夹紧、铆接或销钉连接可拆卸地连接到结构上。这使得碱液罐可以装入并从洗衣机壳体上拆下，例如，为了清理或修理目的，而与支撑结构无关。

支撑结构是通过将型材和连接件嵌入到注塑模具中制造的。在型材上注塑加强肋，向洞中或周围灌注以便将连接件与型材连接，以及环和任选地附加边框的注塑等，可在一个步骤中完成或者在任何后处理中完成。

本发明具有支撑结构的碱液罐的优点在于，由于是由碱液罐和支撑结构组成的两部分结构，故两个零件每一个都可由最适合的材料，采用成本效益最好的技术和成本效益最好的方法制造。此种塑料-金属复合结构还允许较简单地修改。碱液罐本身可从洗衣机壳体中拆下，以便维修或清理，而与支撑结构无关。另外，与纯塑料制成的碱液罐相比，塑料-金属复合结构的碱液罐具有较高的结构刚性、较高承载能力和较高零部件精度。与钢板制造的碱液罐相比，绝缘更可靠并且零部件数目减少。因此，生产时间和生产成本明显减少。

20

### 具体实施方式

下面将参考附图进一步说明本发明，其中相似要素具有相似代号。在附图中：

25 图 1 是在注塑塑料加强肋之前本发明支撑结构的透视图，具有三个型材和一个连接件；

图 2 显示带有加强肋和环的图 1 的支撑结构；

图 3 显示在两个部分连接在一起之前图 2 的支撑结构和碱液罐；

图 4 显示当两个部分连接时图 3 的支撑结构和碱液罐。

30 在图 1 中画出 3 个碗状、基本直角弯曲的型材 21 和带有洞 33 的圆柱形连接件 30。连接件 30 中的圆柱形洞 33 的功能是接纳洗鼓(未画出)用的轴承。碗状型材 21 每一个以一端 22 沿圆周等间距地排列在连接件 30 上。型材 21 的自由端 23 指向同一方向以便接纳圆筒形碱液

罐。连接件 30 具有边缘区域 31，其上具有孔 32，以及边缘区域 35，其上具有孔 34，型材在这些孔处连接到连接件 30 上。为此目的，型材 21 具有边缘区域 24，其上具有孔 25，与连接件 30 上的孔 32 对齐，还有边缘区域 28，其上具有孔 27，与孔 34 对齐。具有剪切强度的牢固连接通过冲压在型材 21 与连接件 30 之间形成。

图 2 显示在热塑性塑料注塑以后，由连接件 30 和型材 21 按照图 1 牢固连接而构成的支撑结构 20。在连接件 30 的边缘区域 31、35 和型材 21 的边缘区域 24、28 (图 1) 中，穿过和围绕 34，孔 32、25 和 32 和 34、27 灌注塑料。在型材 21 中进一步注入加强肋。还在型材 21 的自由端 23 的边缘区域内注塑塑料环 40，从而将它们互连。在此种特殊的实施方案中，另一环状塑料边框元件 41 被注入到型材转角区域 26 中，从而类似地将 3 个型材 21 互连。

图 3 再现图 2 中所示支撑结构 20，包含 3 个具有加强肋的型材、具有洞 33 的连接件 30、边缘 40 和环状边框元件 41。还画出圆筒形碱液罐 10 在它连接到支撑结构 20 上以前的透视图。具有外壁 14 的罐 10 在罐底 12 中具有圆孔 11。当罐 10 与支撑结构 20 连接时，将圆孔 11 与连接件 30 中的洞 33 对齐。罐 10 在其敞开侧具有外撇的周边 13。

最后，图 4 显示连接以后的图 3 的碱液罐 10 和支撑结构 20。结构 20 的环状边缘 40 锁住碱液罐 10 的边缘 13，其中边缘 13 放在环 40 上。边缘 13 具有由边缘区域 40 支撑的手风琴密封 (未画出)。型材 21 围绕着碱液罐 10 接合并沿着其外壁 14 延伸。

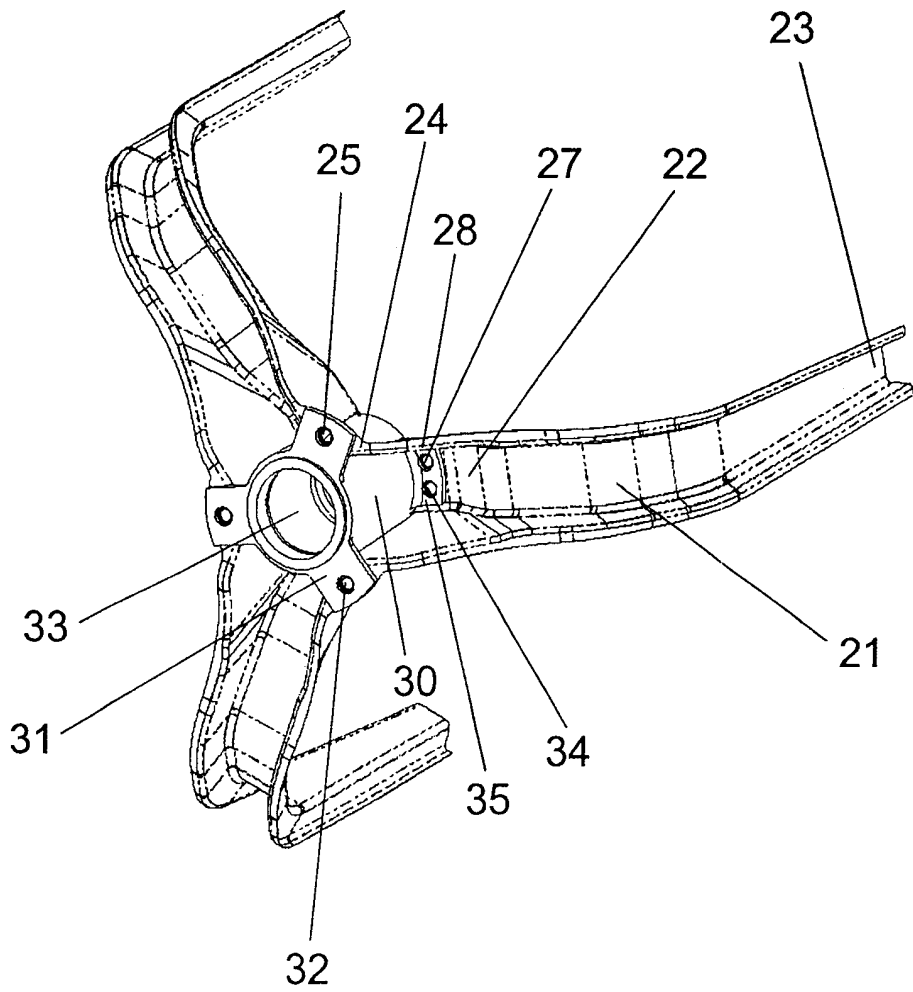


图 1

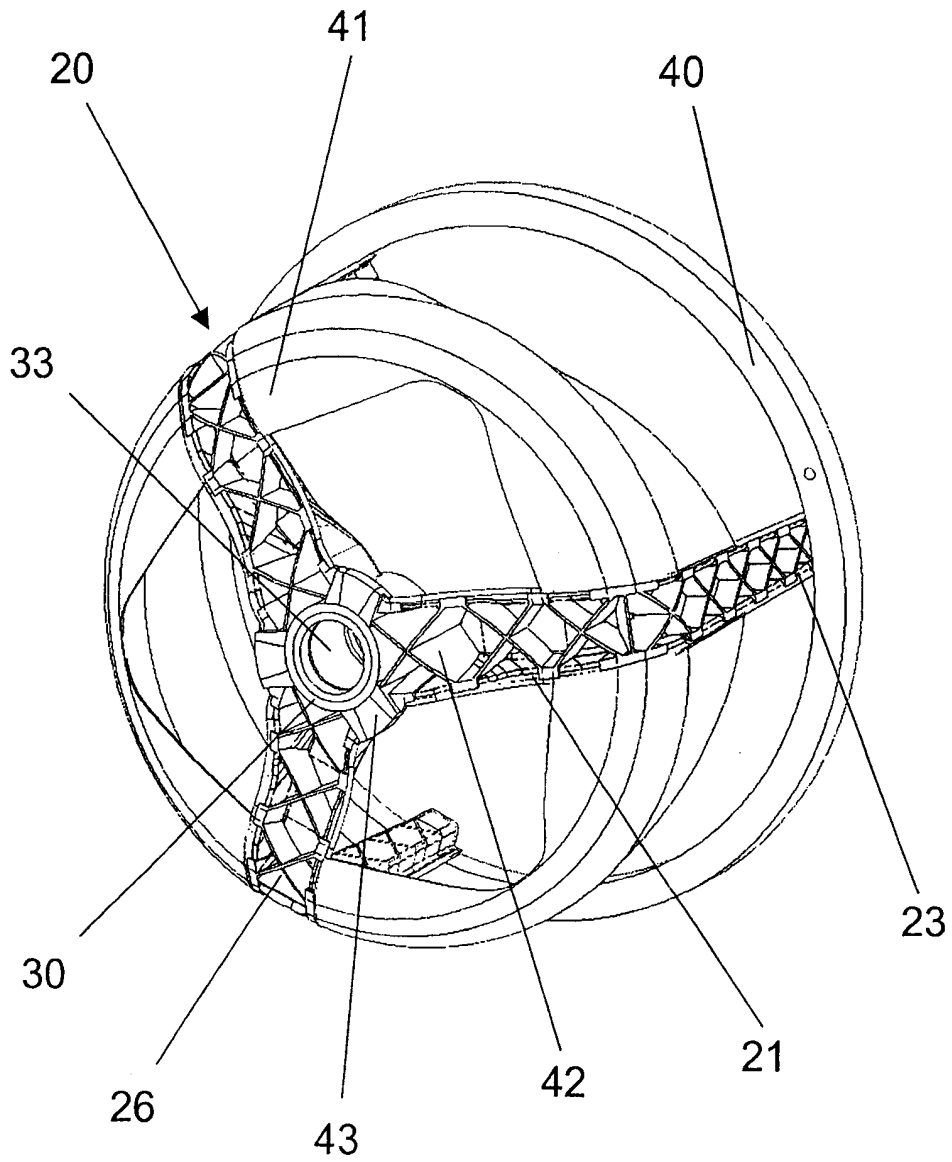


图 2

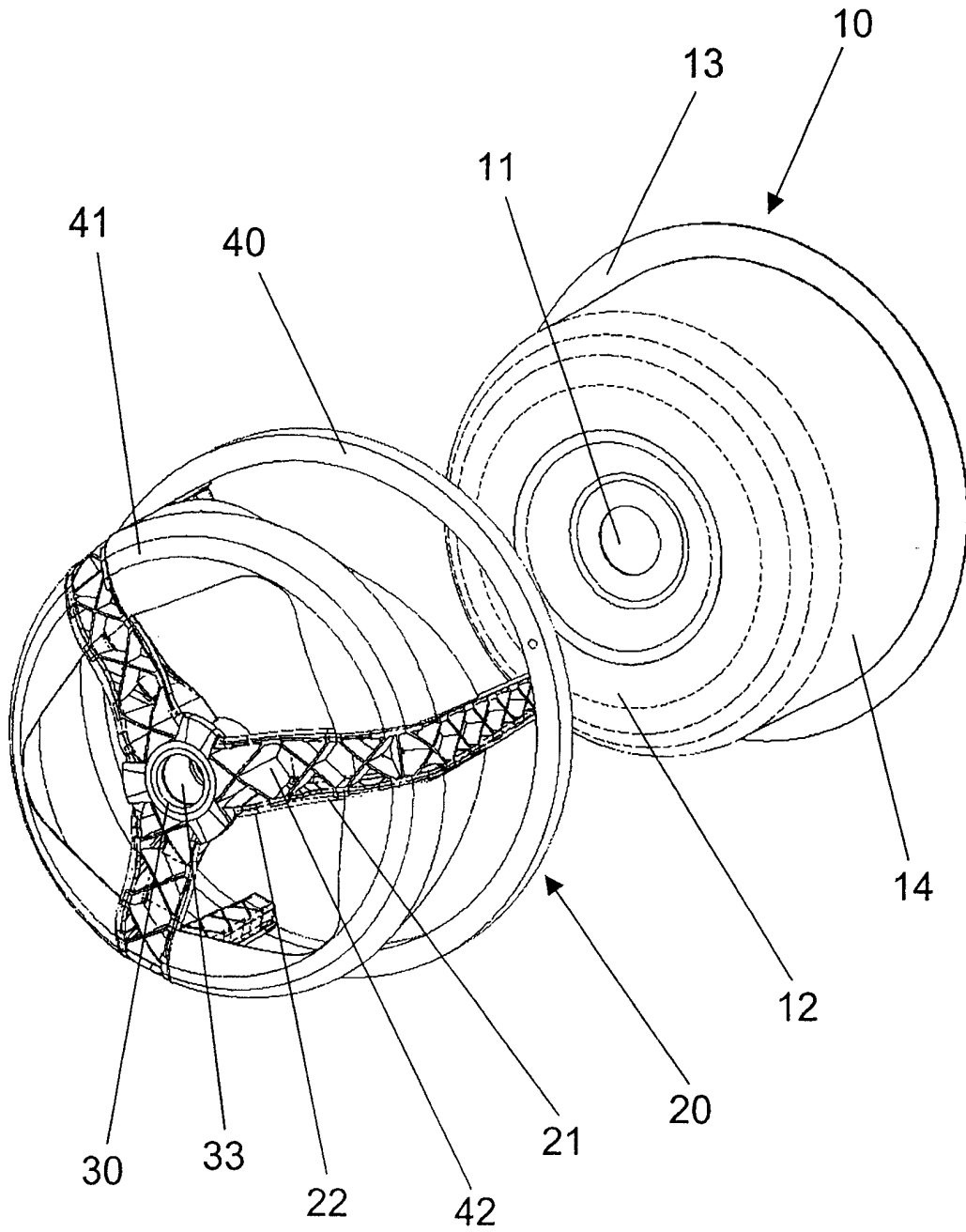


图 3

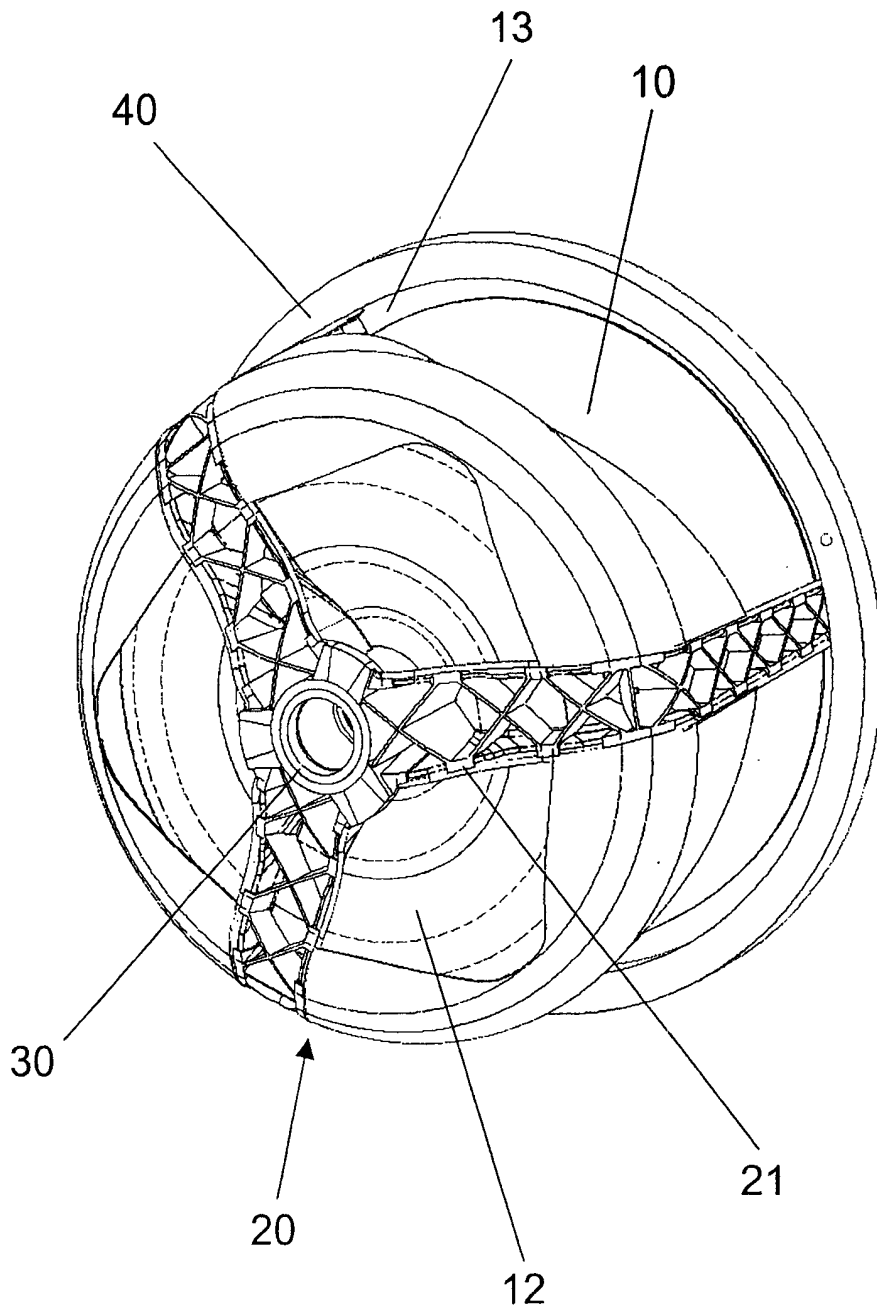


图 4