



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102574164 B

(45) 授权公告日 2015.03.18

(21) 申请号 200980161905.4

(22) 申请日 2009.10.14

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2012.04.12

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2009/063434 2009.10.14

(87) PCT国际申请的公布数据
W02011/044937 DE 2011.04.21

(73) 专利权人 阿尔弗雷德·凯驰两合公司
地址 德国温嫩登

(72) 发明人 维尔纳·施瓦布 彼得·普法夫

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 车文 樊卫民

(51) Int. Cl.

B08B 3/02(2006.01)

(56) 对比文件

EP 0890394 A2, 1999.01.13,
DE 9303648 U1, 1993.06.24,
US 2008/0128032 A1, 2008.06.05, 全文.
DE 3617556 A1, 1987.12.03, 全文.

审查员 王虎

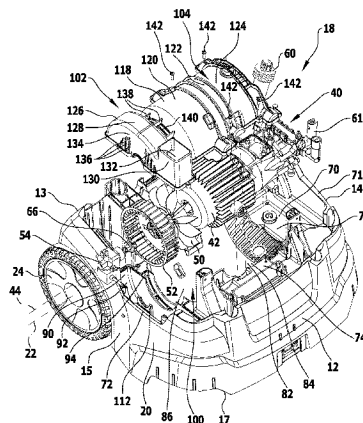
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

高压清洁设备

(57) 摘要

本发明涉及一种高压清洁设备 (10), 包括: 用于加热可由高压清洁设备 (10) 排出的液体的可以加热的换热器 (28); 具有限定了驱动轴线 (44) 的驱动轴 (46) 的马达 (42); 用于提高液体压力的泵机组 (48); 用于产生燃烧空气流的风机叶轮 (52) 以及用于为换热器 (28) 推送燃料的燃料泵 (54), 其中, 泵机组 (48)、风机叶轮 (52) 和燃料泵 (54) 沿驱动轴线 (44) 布置并可以由驱动轴 (46) 驱动并且与马达 (42) 一起构造了结构单元 (40)。为了这样地改进这种类型的高压清洁设备 (10), 即, 在实现用于高压清洁设备 (10) 的更加紧凑的结构形状的情况下, 结构单元 (40) 在高压清洁设备 (10) 上的简化安装是可能的, 依据本发明提出, 高压清洁设备 (10) 包括带有第一半壳 (100) 和第二半壳 (104) 的半壳式壳体 (102), 这两个半壳在它们之间限定了至少部分容纳结构单元 (40) 的容纳空间 (144)。



1. 高压清洁设备 (10), 包括: 用于加热能由所述高压清洁设备 (10) 排出的液体的能加热的换热器 (28); 具有限定了驱动轴线 (44) 的驱动轴 (46) 的马达 (42); 用于提高液体压力的泵机组 (48); 用于产生燃烧空气流的风机叶轮 (52) 以及用于为所述换热器 (28) 推送燃料的燃料泵 (54), 其中, 所述泵机组 (48)、所述风机叶轮 (52) 和所述燃料泵 (54) 沿所述驱动轴线 (44) 布置并能够由所述驱动轴 (46) 驱动并且与所述马达 (42) 一起构造结构单元 (40), 其特征在于, 所述高压清洁设备 (10) 包括带有第一半壳 (100) 和第二半壳 (104) 的半壳式壳体 (102), 所述第一半壳 (100) 和所述第二半壳 (104) 在它们之间限定了至少部分容纳所述结构单元 (40) 的容纳空间 (144), 以及所述泵机组 (48) 至少部分布置在所述半壳式壳体 (102) 的外面。

2. 按权利要求 1 所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述高压清洁设备 (10) 包括沿所述驱动轴线 (44) 布置的并能由所述驱动轴 (46) 驱动的通风装置叶轮 (50) 作为所述结构单元 (40) 的组成部分, 用于产生冷却所述马达 (42) 的冷却空气流。

3. 按权利要求 2 所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述通风装置叶轮 (50) 构造为保持在所述驱动轴 (46) 上的轴向通风装置叶轮 (50) 并且与所述驱动轴线 (44) 相关地轴向设置在所述马达 (42) 的前面。

4. 按权利要求 2 或 3 所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述通风装置叶轮 (50) 和所述马达 (42) 至少部分布置在所述容纳空间 (144) 内。

5. 按权利要求 4 所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述半壳式壳体 (102) 在所述通风装置叶轮 (50) 和所述马达 (42) 的区域内形成流动通道 (148), 并且在所述半壳式壳体 (102) 内, 以与所述驱动轴线 (44) 相关地轴向设置在所述通风装置叶轮 (50) 的前面的方式形成有用于由所述通风装置叶轮 (50) 吸取的至少一个进风口 (98、140) 和以与所述驱动轴线 (44) 相关地轴向设置在所述通风装置叶轮 (50) 的后面方式形成用于所述冷却空气流的至少一个出风口。

6. 按权利要求 1-3 之一所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述泵机组 (48) 与所述驱动轴线 (44) 相关地在轴向上构造了所述结构单元 (40) 的第一端部。

7. 按权利要求 1-3 之一所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述风机叶轮 (52) 布置在所述容纳空间 (144) 内。

8. 按权利要求 7 所述的高压清洁设备, 其特征在于, 在所述半壳式壳体 (102) 内以与所述驱动轴线 (44) 相关地轴向设置在所述风机叶轮 (52) 的前面的方式形成有用于由所述风机叶轮 (52) 吸取的至少一个进风口 (136) 和 / 或在所述半壳式壳体 (102) 内形成有用于所述燃烧空气流的至少一个出风口 (132)。

9. 按权利要求 8 所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述半壳式壳体 (102) 构造了用于燃烧空气通道的联接元件 (130), 所述燃烧空气通道通过所述出风口 (132) 通入所述容纳空间 (144) 内。

10. 按权利要求 1-3 之一所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述风机叶轮 (52) 构造为保持在所述驱动轴 (46) 上的径向通风装置叶轮 (52) 并且与所述驱动轴线 (44) 相关地在轴向上布置在配属给所述马达 (42) 的通风装置叶轮 (50) 的背离所述马达 (42) 的侧上。

11. 按权利要求 10 所述的高压清洁设备, 其特征在于, 在所述风机叶轮 (52) 与所述通风装置叶轮 (50) 之间与所述驱动轴线 (44) 相关地在轴向上形成有由所述半壳式壳体

(102) 在所述驱动轴线 (44) 的周向上界限的间隙 (150), 由所述通风装置叶轮 (50) 吸取的空气能够穿过多个在所述半壳式壳体 (102) 内在所述驱动轴线 (44) 的周向上形成的进风口 (98、140) 进入所述间隙中。

12. 按权利要求 1-3 之一所述的高压清洁设备, 其特征在于, 横向于所述驱动轴线 (44) 定向的隔壁 (62) 与所述驱动轴线 (44) 相关地轴向划分所述容纳空间 (144) 为里面能够产生所述燃烧空气流的第一空间区域和里面能够产生冷却所述马达 (42) 的冷却空气流的第二空间区域。

13. 按权利要求 12 所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述隔壁 (62) 通过所述风机叶轮 (52) 构造。

14. 按权利要求 1-3 之一所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述燃料泵 (54) 布置在所述半壳式壳体 (102) 的外面。

15. 按权利要求 1-3 之一所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述燃料泵 (54) 与所述驱动轴线 (44) 相关地在轴向上构造了所述结构单元 (40) 的第二端部。

16. 按权利要求 1-3 之一所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述半壳式壳体 (102) 具有横向于所述驱动轴线 (44) 取向的保持元件 (112), 所述燃料泵 (54) 与所述驱动轴线 (44) 相关地在轴向上和 / 或在径向上保持在所述保持元件上。

17. 按权利要求 1-3 之一所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述半壳式壳体 (102) 呈桶形地具有至少部分呈槽形的第一半壳 (100) 和 / 或第二半壳 (104)。

18. 按权利要求 1-3 之一所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述第一半壳 (100) 和 / 或所述第二半壳 (104) 整体地制成和 / 或由塑料材料制成。

19. 按权利要求 1-3 之一所述的高压清洁设备, 其特征在于, 所述高压清洁设备 (10) 包括构成所述第一半壳 (100) 和 / 或所述第二半壳 (104) 的底盘 (20)。

高压清洁设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高压清洁设备,包括:用于加热可由高压清洁设备排出的液体的可以加热的换热器;具有限定了驱动轴线的驱动轴的马达;用于提高液体压力的泵机组;用于产生燃烧空气流的风机叶轮以及用于为换热器推送燃料的燃料泵,其中,泵机组、风机叶轮和燃料泵沿驱动轴线布置并可以由驱动轴驱动以及与马达合作构造结构单元。

背景技术

[0002] 这种类型的高压清洁设备在 DE 36 17 556 A1 中有所介绍。该高压清洁设备具有复杂的结构,其中结构单元能摆动和能摇摆地以垂直的驱动轴线直立安装在用于风机叶轮的复杂设计的壳体的壁上并且燃料泵保持在高压清洁设备的底盘上。由马达和泵机组组成的结构单元的布置在壁上面的部分在高压清洁设备的罩下面形成的内部空间内可以自由接触。

发明内容

[0003] 本发明的任务在于,对开头所述类型的高压清洁设备这样地改进,即,在取得用于高压清洁设备的更加紧凑的结构形状的情况下,结构单元在高压清洁设备上的简化安装是可能的。

[0004] 该任务在依据分类的高压清洁设备中依据本发明通过如下方式解决,即,高压清洁设备包括带有第一半壳和第二半壳的半壳式壳体,这两个半壳在它们之间限定了至少部分容纳结构单元的容纳空间。

[0005] 通过使用半壳式壳体将结构单元安装在高压清洁设备上,可以此外至少部分节省用于安装结构单元的单个组件所需的紧固元件。这种节省一方面导致减少的空间需求并由此有利于高压清洁设备的更加紧凑的结构形状。另一方面,为了将结构单元安装在高压清洁设备上需要更少的消耗。除了节省紧固元件外,由此达到的简化安装用于降低对于高压清洁设备的制造成本。此外,高压清洁设备的维护得到简化。

[0006] 结构单元至少部分容纳在容纳空间内。这例如通过通过如下方式是可能的,即将结构单元插入第一半壳内并接下来由第二半壳至少部分地覆盖。在该结构单元上例如可以布置凸起部,这些凸起部为了相对于半壳式壳体固定结构单元与半壳式壳体上的对应的凹座共同作用。凸起部可以是在马达上的经成型的柱,这些柱与半壳式壳体上的呈盲孔状的凹座对应。作为对这种形状锁合的固定的补充或备选,结构单元可以力锁合地保持在半壳式壳体上。

[0007] 作为对已经提到的优点的附加,结构单元在依据本发明的高压清洁设备中至少部分容纳在容纳空间内并由此由第一和/或第二半壳至少部分地覆盖。由此给出的可能性是,使结构单元容纳在容纳空间内的部分不受外界影响和避免使用者的直接抓取。

[0008] 有利的是,高压清洁设备包括沿驱动轴线布置的并可由驱动轴驱动的通风装置叶轮作为结构单元的组成部分,用于产生冷却马达的冷却空气流。按照这种方式,马达得到高

效冷却并防止了可能的过热。通风装置叶轮是结构单元的组成部分并可以由驱动轴驱动，从而可以避免用于通风装置叶轮的单独的驱动。这一一如既往地实现了高压清洁设备的紧凑结构。

[0009] 当通风装置叶轮作为保持在驱动轴上的轴向通风装置叶轮构造并与驱动轴线相关地轴向设置在马达的前面时，可以实现马达的高效冷却。在这种情况下，最好直接设置在马达的前面。

[0010] 具有优点的是，通风装置叶轮和马达至少部分布置在容纳空间内。按照这种方式，通风装置叶轮和马达通过半壳式壳体至少部分地不受外界影响并防止了由使用者的直接抓取。同时地，在半壳式壳体的紧凑结构的情况下，通过通风装置叶轮在驱动空间内产生冷却空气流，还可以确保马达的冷却。

[0011] 有利的是，半壳式壳体在通风装置叶轮和马达的区域内形成流动通道，并且在半壳式壳体内形成有与驱动轴线相关地轴向设置在通风装置叶轮的前面的用于由通风装置叶轮吸取的至少一个进风口和形成有轴向后置的用于冷却空气流的至少一个出风口。按照这种方式，可以实现马达的特别高效的冷却，其中通风装置叶轮经由至少一个进风口贯穿地吸取冷却空气并将冷却空气经由流动通道贯穿地在马达上吹过。通过至少一个出风口，冷却空气可以从半壳式壳体中排出。第一和 / 或第二半壳在这种实施方式中用作流动通道的空气引导元件，其中，它们特别可以这样地成型，即，该半壳式壳体以马达的外轮廓为蓝本。按照这种方式，该马达可以高效地由冷却空气流绕流和被冷却。

[0012] 可以设置如下，即，经由至少一个进风口贯穿地至少部分大气冷却空气被吸取并且经过至少一个出风口的冷却空气可以至少部分排放到大气中。

[0013] 有利地，泵机组至少部分布置在半壳式壳体的外面。按照这种方式使到该泵机组上的抓取变得容易。这例如在维护高压清洁设备时具有优点，如对用于经施加压力的液体的流入管道和 / 或对用于处于压力下的液体的排出管道进行维护工作时，这些管道都保持在泵机组上。

[0014] 泵机组可以在该实施方式中尤其带有其布置在半壳式壳体外面的部分地布置在半空间内，该半空间由其中一个半壳界限，该半壳在泵机组的区域内与驱动轴线相关地轴向超出另外的半壳伸出。

[0015] 为简化泵机组的维护同样具有优点的是，泵机组与驱动轴线相关地在轴向上构造结构单元的第一端部。

[0016] 优选地，泵机组与驱动轴线相关地在轴向上布置在马达的背离前面提到的通风装置叶轮的侧上。这允许了借助冷却空气流不仅冷却马达，而且也冷却泵机组。

[0017] 有利地，马达和泵机组构造了如下的单元，该单元与驱动轴线相关地轴向贯穿嵌接在半壳式壳体内在第一半壳与第二半壳之间形成的穿孔。泵例如可以法兰连接在马达上并在该实施方式中至少部分布置在容纳空间的外面。

[0018] 优选地，风机叶轮布置在容纳空间内。由此半壳式壳体区段地与风机叶轮合作构造了用于燃烧空气的风机。按照这种方式可以避免用于风机叶轮的单独壳体。这除了实现紧凑的结构形状外，实现了构件的节省并因此允许了高压清洁设备的成本低廉的制造。此外，利用半壳式壳体可以实现用于燃烧空气的空气引导。

[0019] 当在半壳式壳体内，以与驱动轴线相关地轴向设置在风机叶轮的前面的方式形成

有用于由风机叶轮吸取的至少一个进风口时和 / 或当在半壳式壳体内形成有用于燃烧空气流的至少一个出风口时,借助按照这种方式由风机叶轮和半壳式壳体形成的风机可以提供高效的燃烧空气流。

[0020] 可以设置如下,即,经由进风口贯穿地至少部分大气空气可以由风机叶轮吸取,从而向换热器不仅仅输送通过马达的废热加热的空气。

[0021] 有利地,半壳式壳体构造了用于通过出风口通入容纳空间内的燃烧空气通道的联接元件。该联接元件例如以接管的形式设计,该接管可与燃烧空气通道特别是无需工具地可松开地连接。这使高压清洁设备的安装和维护变得容易。

[0022] 优选地,风机叶轮构造为保持在驱动轴上的径向通风装置叶轮并且与驱动轴线相关地在轴向上布置在配属给马达的通风装置叶轮的背离马达的侧上。按照这种方式,利用风机叶轮可以高效地提供燃烧空气流。因为风机叶轮轴向设置在通风装置叶轮和马达的前面,所以在这种实施方式中确保了燃烧空气不仅仅包括通过马达的废热加热的空气。这在实践中证明对换热器的运行更加有利。

[0023] 有利的是,在风机叶轮与通风装置叶轮之间与驱动轴线相关地在轴向上形成有由半壳式壳体在驱动轴线的周向上界限的间隙,由通风装置叶轮吸取的空气可以穿过多个在半壳式壳体内在驱动轴线的周向上形成的进风口进入该间隙中。按照这种方式,一方面可以确保为了构造冷却空气流可以通过通风装置叶轮足够地吸取空气。另一方面,可以借助轴向设置在通风装置叶轮前面的风机叶轮高效提供燃烧空气流。在这种实施方式中,半壳式壳体例如可以构造与风机叶轮合作形成风机的第一壳体区段。进一步,半壳式壳体可以构造第二壳体区段,该第二壳体区段形成了至少部分环绕通风装置叶轮和马达的流动通道。两个壳体区段在风机叶轮与通风装置叶轮之间的间隙范围内相互连接,并通过进风口由通风装置叶轮吸取的空气可以进入容纳空间内。半壳式壳体按照这种方式在一定程度上 - 以流动通道的形式 - 构造了用于风机以及用于马达和通风装置叶轮的两个轴向彼此从属 (nachgeordnete) 的壳体区段。每个壳体区段各形成其中一个半壳的一半。

[0024] 有利地,横向于驱动轴线定向的隔壁将容纳空间与驱动轴线相关地轴向划分成里面可以产生燃烧空气流的第一空间区域和里面可以产生冷却马达的冷却空气流的第二空间区域。隔壁将容纳空间在功能方面分开。在第一空间区域内,借助风机叶轮产生燃烧空气流。在第二空间区域内,例如借助通风装置叶轮产生冷却空气流。按照这种方式,既可以高效冷却马达,也可以向换热器提供燃烧空气。隔壁优选布置在前面所提到的间隙处或内部。

[0025] 在高压清洁设备的结构上简单的设计方案中有利的是,隔壁通过风机叶轮构造。该风机叶轮例如是径向通风装置叶轮,带有横向于驱动轴线定向的圆盘,在该圆盘的外周边上保持有平行于的驱动轴线定向的通风装置叶片。由此可以取消单独的隔壁或通过第一和 / 或第二半壳构造的隔壁。

[0026] 有利地,燃料泵布置在半壳式壳体的外面,因为这使高压清洁设备的维护变得容易。在半壳式壳体的外面可以在维护时按照简化的方式达到燃料泵,从而可以将燃料管道由燃料泵以方便使用者的方式分开和 / 或与该燃料泵连接。

[0027] 可以设置如下,即,燃料泵布置在半空间内,该半空间由其中一个半壳界限,该半壳在燃料泵的区域与驱动轴线相关地轴向超出另外的半壳地伸出。

[0028] 同样为了按照更加简单的方式达到燃料泵并由此使高压清洁设备的维护变得容易,有利的是,燃料泵与驱动轴线相关地在轴向上构造了结构单元的第二端部。

[0029] 事实证明有利的是,燃料泵以与驱动轴线相关地轴向设置在风机叶轮的前面的方式保持在驱动轴上。但燃料泵也可以保持在风机叶轮上并由此抗相对转动地联接到驱动轴上。

[0030] 优选地,半壳式壳体具有横向于驱动轴线取向的保持元件,在该保持元件上与驱动轴线相关地在轴向上和/或径向上保持燃料泵。该保持元件用于固定燃料泵进而也用于例如通过形状锁合相对于半壳式壳体固定结构单元。

[0031] 到目前尚未在细节上探讨半壳式壳体和第一以及第二半壳的构型。优选地,半壳式壳体呈桶形具有至少部分呈槽形的第一半壳和/或第二半壳。情况表明,在半壳式壳体的呈桶形的设计方案中可以实现特别紧凑的结构形状。在呈桶形的半壳式壳体内,可以至少部分节省空间地布置例如风机叶轮、通风装置叶轮和马达,其中,在一定程度上半壳式壳体的“轴线”与驱动轴线同轴地取向。半壳式壳体可以以如下方式布置在高压清洁设备上,即,该高压清洁设备的“轴线”水平、垂直或按照另外的方式取向。

[0032] 有利地,第一半壳和/或第二半壳整体地制成和/或由塑料材料制成。由此高压清洁设备获得简单的结构并可以降低制造成本。特别具有优点的是,第一半壳和第二半壳都整体地制成并且第一半壳和第二半壳都由塑料材料制成。

[0033] 优选地,高压清洁设备包括构成第一半壳和/或第二半壳的底盘。由此可以进一步简化高压清洁设备的结构并且可以将其结构形状更加紧凑地构造。此外,由此减少了用于高压清洁设备的所需的构件的数量进而降低其制造成本。底盘特别是可以整体地制成并有利地由塑料材料制成。在特别优选的实施方式中,事实证明有利的是,底盘设计了第一半壳,为了安装可以插入结构单元到该第一半壳中。接下来,可以将结构单元由第二半壳至少部分地覆盖,该第二半壳可以被固定在第一半壳上。

[0034] 为了获得高压清洁设备的更加紧凑的结构形状,有利的是,驱动轴线水平地取向。

[0035] 出于同一原因事实证明有利的是,尤其是具有水平取向的驱动轴线的结构单元布置在换热器的下面。

附图说明

[0036] 本发明的优选实施方式的随后的描述用于与本发明的详细阐释的附图结合。其中:

[0037] 图 1 示出依据本发明的高压清洁设备的立体图;

[0038] 图 2 以分解图示出由图 1 的高压清洁设备的结构单元的立体图,包括马达、泵机组、通风装置叶轮、风机叶轮和燃料泵;

[0039] 图 3 部分地以分解图示出由图 1 的高压清洁设备的下部的立体图,包括构造用于容纳结构单元的下半壳的底盘、结构单元以及覆盖结构单元的上半壳;

[0040] 图 4 以组装状态示出由图 3 的高压清洁设备的下部;

[0041] 图 5 示出无结构单元并无上半壳的由图 3 的高压清洁设备的下部;

[0042] 图 6 以组装状态示出到由图 3 的下部上的俯视图;以及

[0043] 图 7 示出去除上半壳后的由图 6 的下部。

具体实施方式

[0044] 依据本发明的高压清洁设备的优选实施方式在图 1 中立体示出并在那里整体采用附图标记 10 标注。该高压清洁设备具有前侧面 12、背侧面 13、左侧面 14、右侧面 15、上侧面 16 和下侧面 17。

[0045] 高压清洁设备 10 包括图 3 至图 7 中示出的具有底盘 20 的下部 18, 在底盘上背侧面 13 的附近在左侧面 14 和右侧面 15 上保持有两个能绕共同转动轴线 22 转动的滚轮 23 和 24。前侧面 12 的附近, 高压清洁设备 10 在下侧面 17 上具有多个支撑元件, 只能看到其中的支撑脚 25。通过这些支撑元件和滚轮 23 和 24, 高压清洁设备 10 可以直立在竖起面 26 上。

[0046] 在下部 18 之上以未示出的方式直立布置有可以加热的换热器 28。图 1 中仅初步地以隐蔽在高压清洁设备 10 的壳体 30 下面的方式将其示出。壳体 30 包括在前侧面 12 区域内的罩 32 以及左侧面 14 和右侧面 15 的面朝前侧面 12 的区段。壳体 30 此外包括在背侧面 13 区域内的壳体壁 34 以及左侧面 14 和右侧面 15 的面朝背侧面 13 的区段。

[0047] 借助手柄 36 形式的操作件, 可以将高压清洁设备 10 绕滚轮 23 和 24 的支承点在竖起面 26 上倾斜并因此类似于手推车那样在竖起面 26 上运动。

[0048] 保持在上侧面 16 上的软管卷筒 38 用于容纳图中未示出的可与换热器 28 的输出端连接的高压软管。

[0049] 为了借助高压清洁设备 10 将输送给它的能借助可加热的换热器 28 加热的液体例如水施加压力, 高压清洁设备 10 具有图 2 中以分解图示出的结构单元 40。结构单元 40 包括具有限定了驱动轴线 44 的驱动轴 46 的马达 42、泵机组 48、通风装置叶轮 50、风机叶轮 52 以及燃料泵 54。马达 42 作为电动马达设计并在该马达上法兰连接有作为轴向活塞泵设计的泵机组 48, 从而使得马达 42 和泵机组 48 构造了共同的单元 56。

[0050] 泵机组 48 与驱动轴线 44 相关地在轴向方向上形成了结构单元 40 的第一端部。为了构造为轴向活塞泵, 泵机组 48 具有泵头 57、泵区块 58 以及斜盘式设施 59, 从而泵机组 48 能够以公知的方式由驱动轴 46 驱动。此外, 该图中示出了用于经施加压力的液体的输送管道 60 以及在泵头 57 上用于未示出的排出管道的联接元件 61, 以便向换热器 28 输送经施加压力的液体。

[0051] 通风装置叶轮 50 直接设置在马达 42 之前地在马达 42 的背离泵机组 48 的侧上保持在驱动轴 46 上, 从而该通风装置叶轮可以由驱动轴 46 驱动。该通风装置叶轮作为轴向通风装置叶轮设计。

[0052] 在驱动轴线 44 的方向上作为径向通风装置叶轮设计的风机叶轮 52 位于通风装置叶轮 50 的前面。该风机叶轮具有钵 (Napf) 的造型并包括横向于驱动轴线 44 定向的承载盘 62。在该风机叶轮上在驱动轴线 44 的周向上保持有平行于该驱动轴线延伸的通风装置叶片 64。风机叶轮 52 同样保持在驱动轴 46 上并可以由其驱动。

[0053] 在风机叶轮 52 的背离通风装置叶轮 50 的侧上燃料泵 54 借助离合机构 66 抗相对转动地联接到风机叶轮 52 上, 从而燃料泵 54 也可以由驱动轴 46 驱动。燃料泵 54 与驱动轴线 44 相关地在轴向方向上形成了结构单元 40 的第二端部。利用图中未示出的第一燃料管道, 可以将燃料泵 54 与处在右侧面 15 处壳体 30 下面的图中未示出的用于燃料的储备容

器连接。通过借助驱动轴 46 驱动燃料泵 54, 可以将燃料通过图中同样未示出的第二燃料管道输送给换热器 28。

[0054] 可以由驱动轴 46 驱动的泵机组 48、通风装置叶轮 50、风机叶轮 52 和燃料泵 54 的结构单元 40 的前述结构实现了高压清洁设备 10 的紧凑的结构, 其中可以使用马达 42 作为唯一的驱动装置。由此无需用于附加驱动装置的位置。

[0055] 此外, 下面所描述的结构单元 40 如何在高压清洁设备 10 中装入的方式有利于高压清洁设备的紧凑的结构形状以及高压清洁设备的简单的安装以及简单的维护。

[0056] 制造技术上简单和成本低廉地以整体由塑料材料的方式制成的底盘 20 为了容纳结构单元 40 包括细长的和横向于高压清洁设备 10 的中心纵轴线 68 定向的容纳部 70。该容纳部在高压清洁设备 10 的横向上大致在左侧面 14 或者说右侧面 15 上的由底盘 20 形成的边缘 71 和 72 之间延伸。在高压清洁设备 10 的纵向上, 容纳部 70 大致布置在高压清洁设备的在前侧面 12 与背侧面 13 之间的中心的区域内 (图 3 至图 7)。

[0057] 下侧面地界限容纳部 70 的底壁 74 在其面朝前侧面 12 以及其面朝背侧面 13 的侧上区段水平地分布, 与之相反该底壁大致在高压清洁设备 10 中心的区域内与该高压清洁设备的纵向相关在下侧面 17 的方向上加深。在边缘 71 附近的与高压清洁设备 10 的总宽度相关的窄的壁区段 76 内, 底壁 74 水平分布。以相应的方式底壁 74 水平分布在边缘 72 附近与高压清洁设备 10 的宽度相关的窄的壁区段 78 内。该壁区段 78 此外设有大量的穿孔 80。

[0058] 在壁区段 76 与 78 之间, 底壁 74 在下侧面 18 的方向上呈弧形地分布。按照这种方式, 底盘 20 在高压清洁设备 10 的横向上构造了槽 82。

[0059] 具有底壁 74 的壁区段 86 的第一槽区段 84 联接到壁区段 76 上并从该壁区段 76 几乎延伸至边缘 71 与边缘 72 的距离的四分之三。按照这种方式, 第一槽区段 84 假定大致如下的长度, 该长度相当于高压清洁设备 10 的宽度的一半。在该第一槽区段的面朝壁区段 72 的端部上, 在该第一槽区段的壁区段 86 内布置有大量的穿孔 88。

[0060] 第二槽区段 90 联接到壁区段 78 上。该第二槽区段比第一槽区段 84 更深并在高压清洁设备 10 的纵向上更宽, 并且该第二槽区段包括作为底壁 74 的组成部分的壁区段 92, 该壁区段 92 在一定程度上比壁区段 86 构造有更大的“弧”。在高压清洁设备 10 的横向上该第二槽区段狭窄地构造, 从而使得该第二槽区段从壁区段 78 出发几乎延伸至边缘 71 与边缘 72 距离的五分之一。

[0061] 第三槽区段 94 形成第一槽区段 84 与第二槽区段 90 之间的狭窄过渡区域。该第三槽区段比槽区段 84 和 90 略宽也略深地构造并包括具有大量穿孔 98 的作为底壁 74 的组成部分的呈栅格状的壁区段 96。

[0062] 槽 82 在三个槽区段 84、90 和 94 的区域内半圆形地构造。按照这种方式, 底盘 20 在壁区段 76 与 78 之间形成高压清洁设备 10 的半壳式壳体 102 的呈槽形第一半壳 100。下面进一步探讨半壳式壳体 102 的与第一半壳 100 共同作用的第二半壳 104。

[0063] 在由第一半壳 100 下侧面地界限的半空间内, 可以为了安装高压清洁设备 10 插入结构单元 40, 如该结构单元尤其从图 3 和图 7 清楚看出的那样。结构单元 40 可以以如下方式插入第一半壳 100 内, 即, 驱动轴线 44 利用平行于转动轴线 22 和垂直于中心纵轴线 68 的水平取向进行取向。马达 42 上保持有经成型的柱形式的凸起部 105 和 106。这些凸起部可

以嵌入配属给它们的半圆形凹座 107 或者说 108 内,这些凹座在第一槽区段 84 上在中心纵轴线 68 的区域内形成。由此给出的可能性是,将结构单元 40 相对于第一半壳 100 进而也相对于半壳式壳体 102,在轴向上和径向上与驱动轴线 44 的“按规定”的取向相关地固定。结构单元 40 可以此外借助泵头 57 上的两个支撑元件 109 和 110 支撑在壁区段 76 上。

[0064] 结构单元 40 通过如下方式经历在底盘 20 上的其它支撑,即,半壳 100 的在壁区段 78 与第二槽区段 90 之间的保持元件 112 形状锁合地嵌入燃料泵 54 上的呈缝隙形的容纳部 114 内。这造成了燃料泵 54 进而还有结构单元 40 相对于第一半壳 100 与驱动轴线 44 的“按规定”的取向相关的轴向和径向固定。

[0065] 如果结构单元 40 被插入第一半壳 100 内,那么该结构单元占据其图 7 中所示的位置。在此,马达 42 和通风装置叶轮 50 各相对一半地布置在第一槽区段 84 内,而风机叶轮 52 则相对一半地布置在第二槽区段 90 内。泵机组 48 布置在壁区段 76 上面的空间内,并且燃料泵 54 布置在壁区段 78 上面的空间内。

[0066] 半壳式壳体 102 的已经提到的第二半壳 104 成本低廉地和制造技术简单地由整体的塑料材料形成。该半壳式壳体基本上以倒立的槽形式设计并形成有盖 118,以便部分地覆盖插入第一半壳 100 内的结构单元 40(图 3、4 和 6)。第二半壳 104 与第一半壳 100 互补地构造,其中,盖 118 包括呈弧形设计和基本上半圆形的顶壁 120。

[0067] 盖 118 具有与第一槽区段 84 互补设计的第一盖区段 122。第一盖区段 122 能够利用顶壁 120 的壁区段 124 将结构单元 40 在轴向上由通风装置叶轮 50 大致一直覆盖到马达 42 的中心。这意味着,大致地马达 42 的面朝泵机组 48 的一半没有被第一盖区段 122 覆盖。按照这种方式,由马达 42 和泵机组 48 组成的单元 56 在驱动轴线 44 的轴向上贯穿嵌接半壳式壳体 102 的穿孔,该半壳式壳体在其面朝左侧面 14 的端侧的端部上敞开地设计。

[0068] 盖 118 此外具有第二盖区段 126,该第二盖区段与第二槽区段 90 互补地设计并包括作为顶壁 120 的组成部分的壁区段 128。壁区段 128 能够搭接风机叶轮 52。第二盖区段 126 面朝前侧面 12 地形成带有用于与由风机叶轮 52 推送的燃烧空气的出风口 132 的联接元件 130。可以将图中未示出的燃烧空气通道联接到联接元件 130 上,以便向换热器 28 输送燃烧空气。

[0069] 端侧地,面朝右侧面 15 地,第二盖区段 126 具有横向于驱动轴线 44 定向的具有大量穿孔 136 的壁 134。壁 134 可以同样嵌入在燃料泵 54 处的呈缝隙形容容纳部 114 内并因此将结构单元 40 与保持件 112 合作地固定。

[0070] 风机叶轮 52 的承载盘 62 轴向上相对在第三槽区段 94 的上面形成的空间区域封闭用于风机叶轮 52 的由第二槽区段 90 和第二盖区段 126 形成的空间。

[0071] 第一盖区段 122 与第二盖区段 126 通过大量桥形接片 138 连接,这些桥形接片与驱动轴线 44 相关径向延伸并平行于该驱动轴线分布。桥形接片 138 按照这种方式布置在第三槽区段 94 的上面。顶壁 122 在该区域内不存在单独的段。多个桥形接片 138 之间形成有用于由通风装置叶轮 50 吸取的多个进风口 140。

[0072] 此外,盖 118 还构造了两个半圆形的凹座,它们与已经提到的用于固定凸起部 105 和 106 进而将结构单元 40 固定在半壳式壳体 102 上的凹座 107 和 108 合作地共同作用。

[0073] 第二半壳 104 和第一半壳 100 的紧固当前仅通过螺栓 142 形式的四个紧固元件进行,这些螺栓贯穿嵌接第一盖区段 122 并锚固在底盘 20 上(图 3)。

[0074] 正如前面的描述示出的那样,使用具有两个半壳 100 和 104 的半壳式壳体 102 实现了高压清洁设备 10 的紧凑结构并使结构单元 40 在高压清洁设备 10 上的安装及其维护变得容易。泵机组 48 和燃料泵 54 在此没有容纳在半壳 100 与 104 之间形成的容纳空间 144 内(图 7 中能作为半空间看出),而是布置在半壳式壳体 102 的外面。因为在维护高压清洁设备 10 时有时必须在泵机组 48 和 / 或燃料泵 54 处进行工作,所以泵机组 48 和燃料泵 54 按照这种方式可以由使用者接触到。特别是不需要为了进行这类维护将第二半壳 104 由第一半壳 100 松开。此外,半壳式壳体 102 形成用于风机叶轮 52、通风装置叶轮 50 和马达 42 的面朝通风装置叶轮 50 的那一半对外界影响和由使用者的直接抓取的高效保护。在结构单元 40 的这些组件方面仅有很少的甚至没有维护需要,从而仅非常少地必须进行半壳式壳体 102 的打开。

[0075] 在高压清洁设备 10 运行(Umsetzung)的情况下事实证明有利的是,通过半壳式壳体 102 的前述设计方案,在一定程度上形成两个轴向彼此间隔的壳体区段,即,用于风机叶轮 52 的风机壳体 146 和用于通风装置叶轮 50 以及马达 42 的流动通道 148(图 6)。

[0076] 风机壳体 146 基本上通过壁区段 92 和 126、壁 134、联接元件 130 和风机叶轮 52 的承载盘 62 界限。用于换热器 28 的燃烧空气一方面可以在罩 32 下面的高压清洁设备 10 的内部吸取以及贯穿通过壁区段 78 的穿孔 80 从大气吸取。由此确保向换热器 28 至少部分输送从大气的新鲜空气,这在实践中事实证明有利于换热器的运行。由风机叶轮 52 吸取的空气例如可以经过壁 134 的穿孔 136 或者在保持元件 112 处流动经过,并且燃烧空气流可以如已经提到的那样,经由出风口 132 从风机壳体 146 中排出。承载盘 62 形成风机壳体 146 的在与驱动轴线 44 相关的轴向上的一定的密封。

[0077] 为确保通风装置叶轮 50 可以提供用于冷却马达 42 的足够空气,半壳式壳体 102 包括第三槽区段 94 和盖 118 的与其对应的区段,从而在风机叶轮 52 和通风装置叶轮 50 之间形成间隙 150。由通风装置叶轮 50 吸取的冷却空气一方面可以通过壁区段 96 的穿孔 98 由大气进入半壳式壳体 102 中和另一方面可以从罩 32 下面的高压清洁设备 10 的内部通过桥形接片 138 之间的进风口 140 进入。在这种情况下,确保将从大气的新鲜空气输送给由通风装置叶轮 50 吸取的空气。情况表明,因此可以高效地提供用于马达 42 的冷却空气流,从而可以避免其过热。

[0078] 在第一槽区段 84 和第一盖区段 122 的区域内,半壳式壳体 102 的轮廓以通风装置叶轮 50 和马达 42 的外轮廓为蓝本,从而半壳式壳体 102 在该区域内构造了用于可以由通风装置叶轮 50 产生的冷却空气流的已经提到的流动通道 148。因为半壳式壳体 102 在其面朝左侧面 14 的端侧上敞开,所以冷却空气可以由半壳式壳体 102 中排出。通过壁区段 86 的穿孔 88,确保至少一部分冷却空气逸出到大气中。由此可以高效地避免流动通道 148 内的过热和罩 32 下面的高压清洁设备 10 的内部的过热。

[0079] 此外,结构单元 40 以水平驱动轴线 44 布置在换热器 28 的下面,有利于带有可以加热的换热器 28 的高压清洁设备 10 的非常紧凑的结构形状。

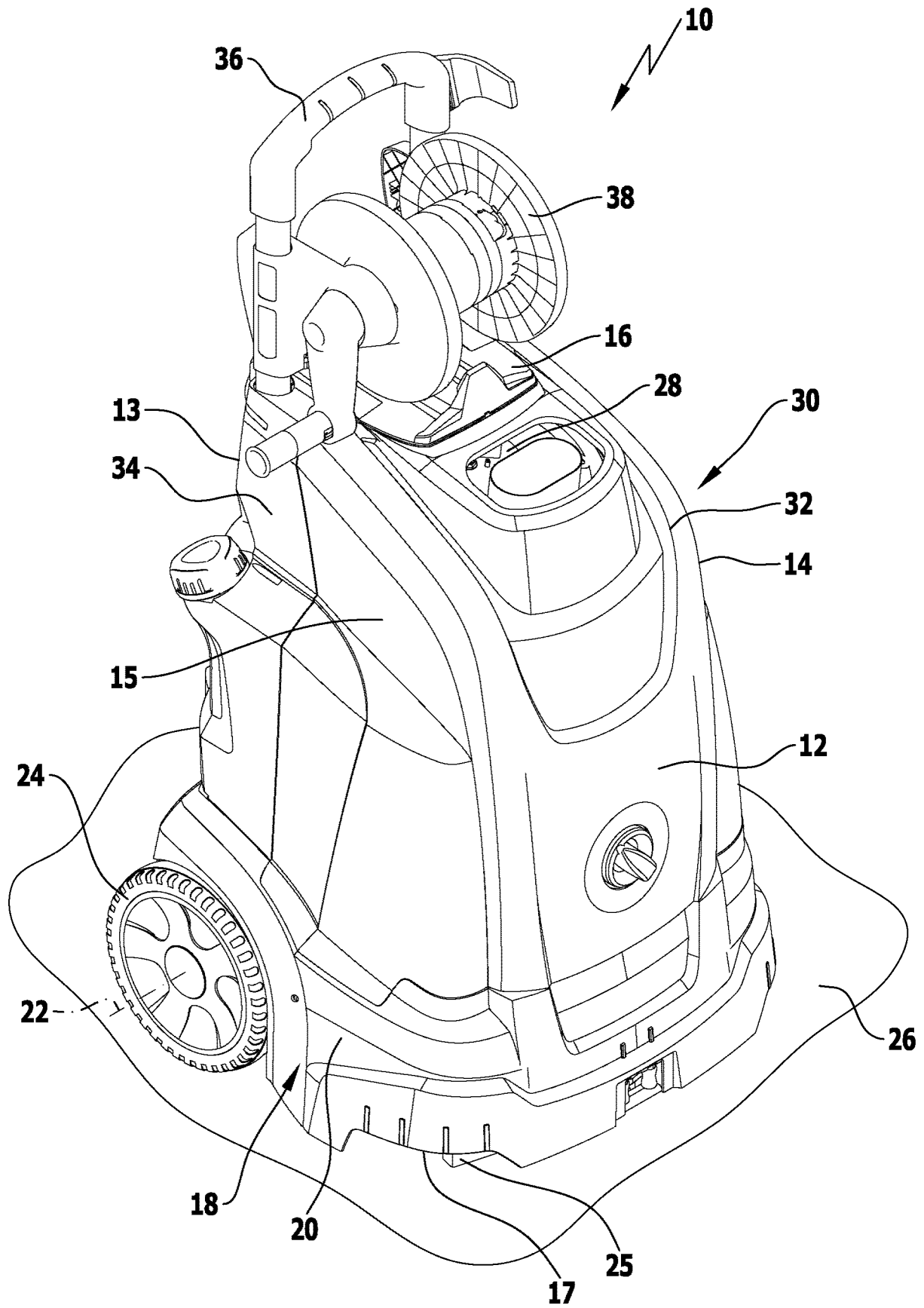


图 1

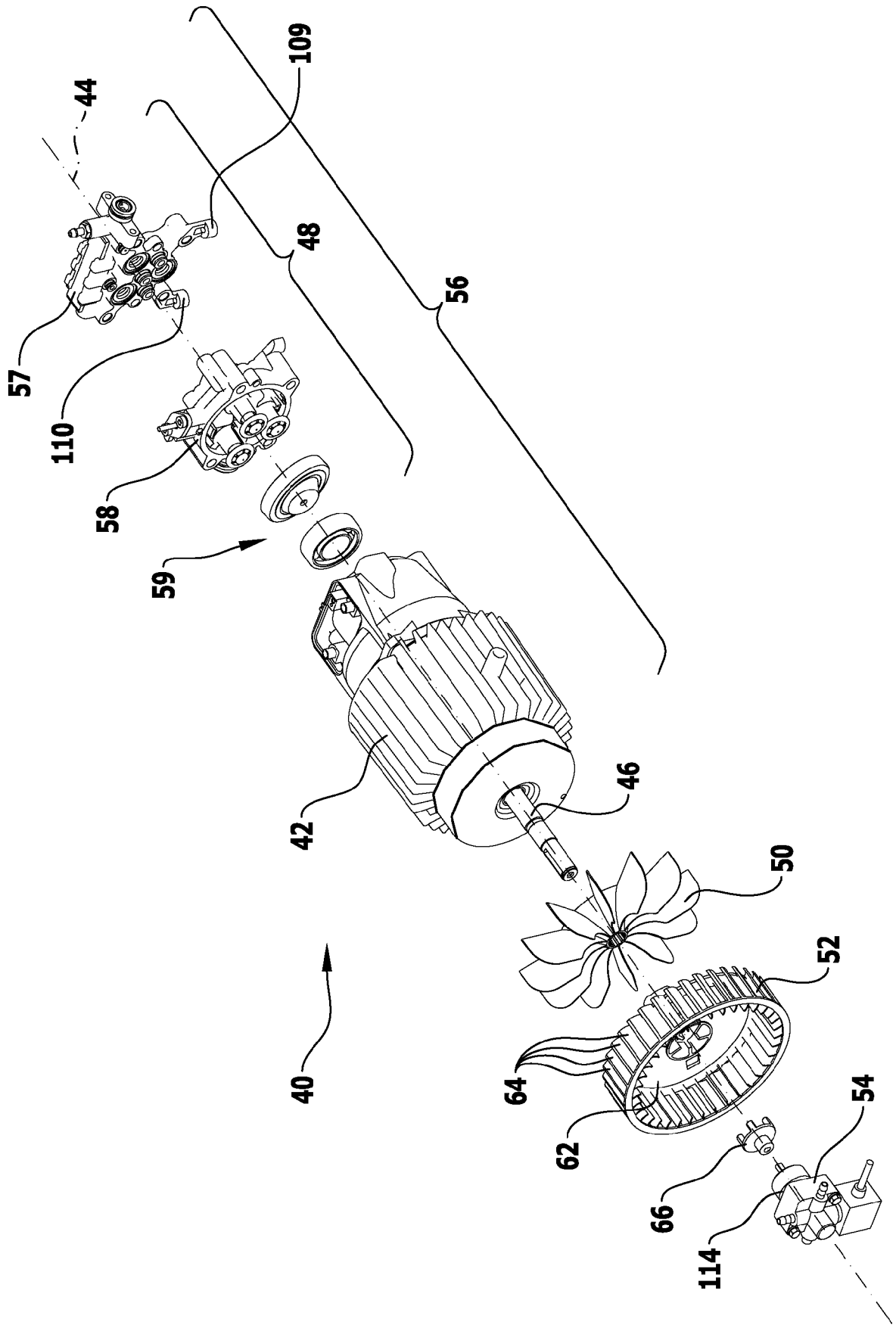


图 2

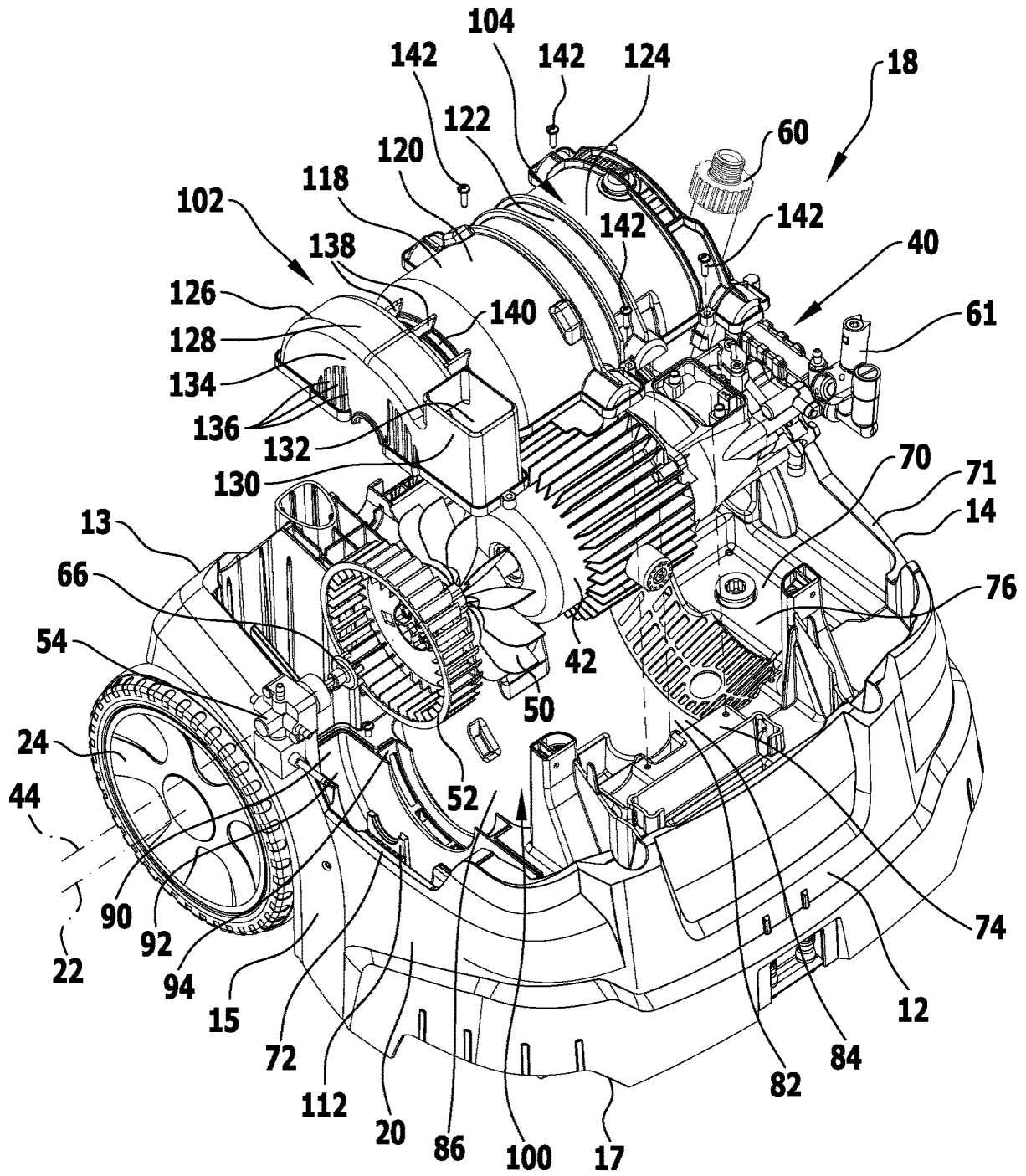


图 3

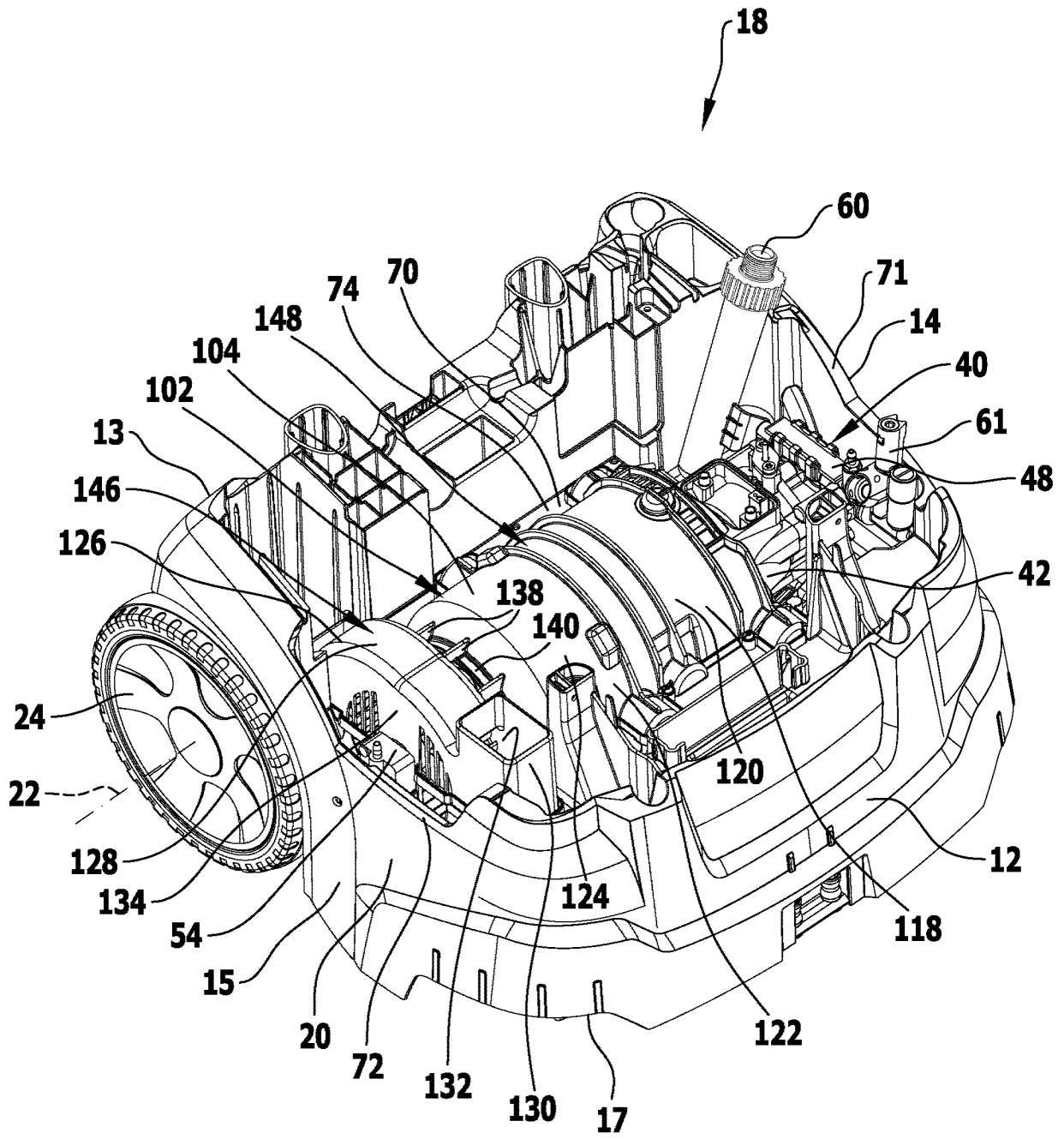


图 4

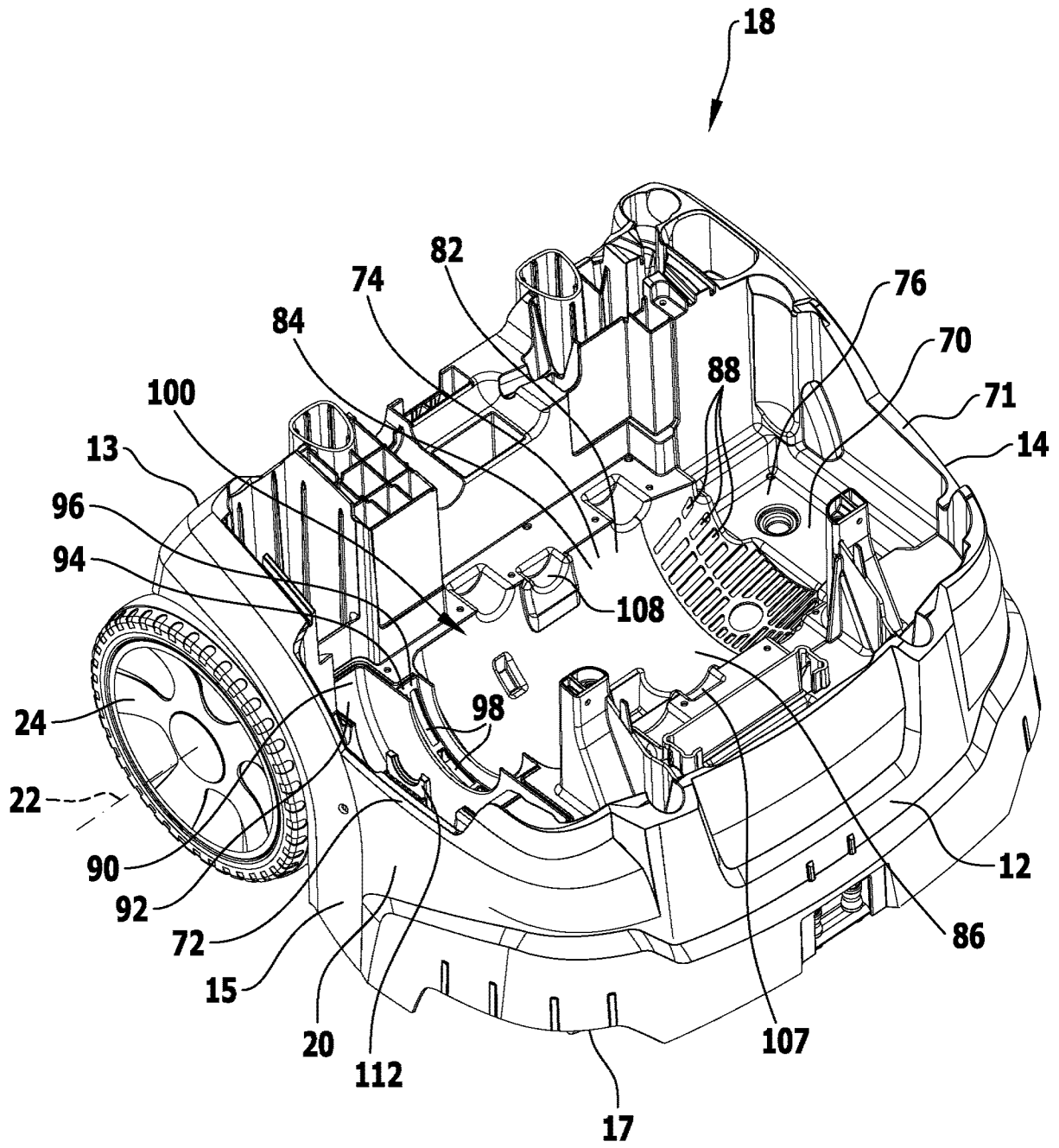


图 5

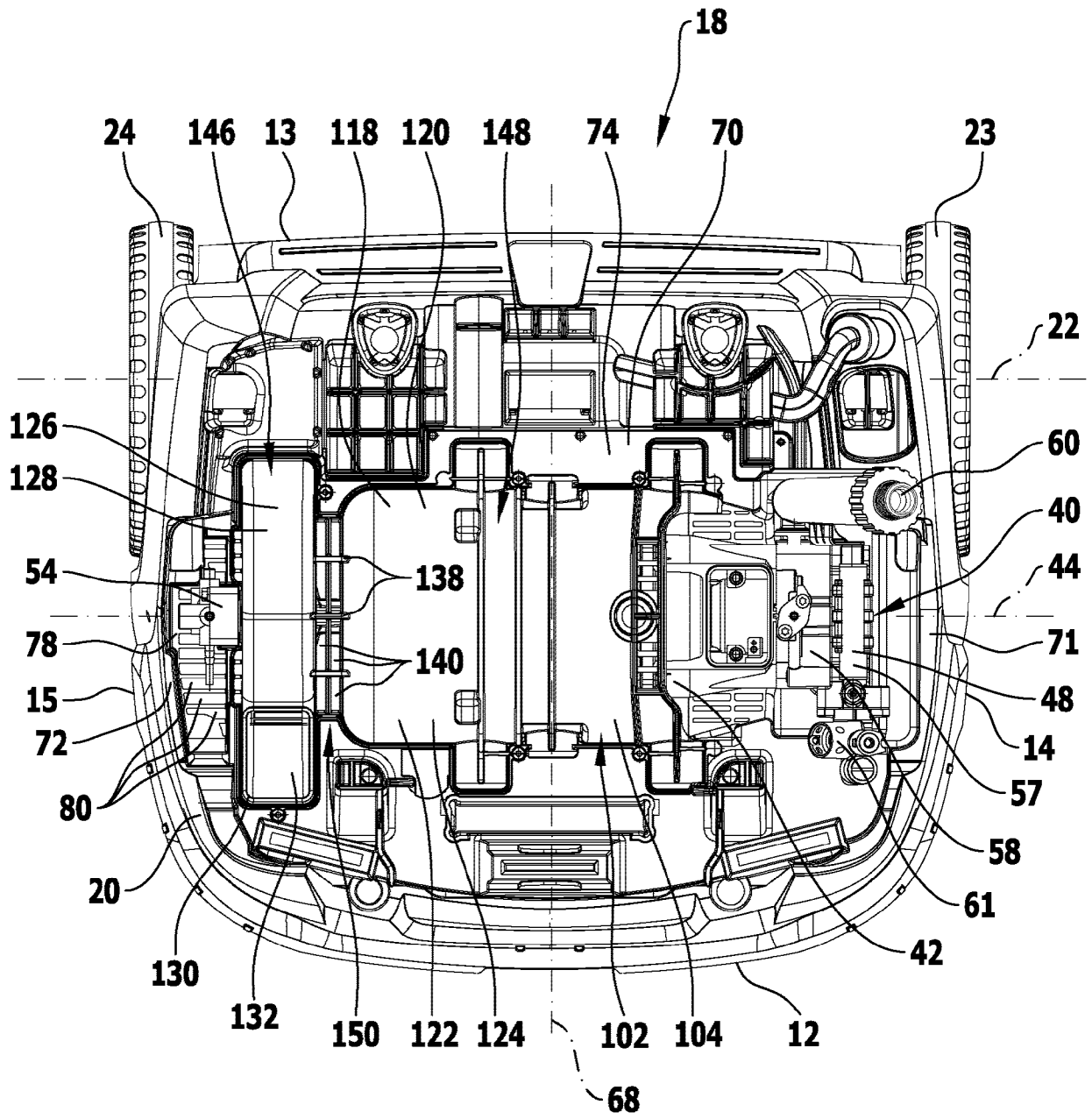


图 6

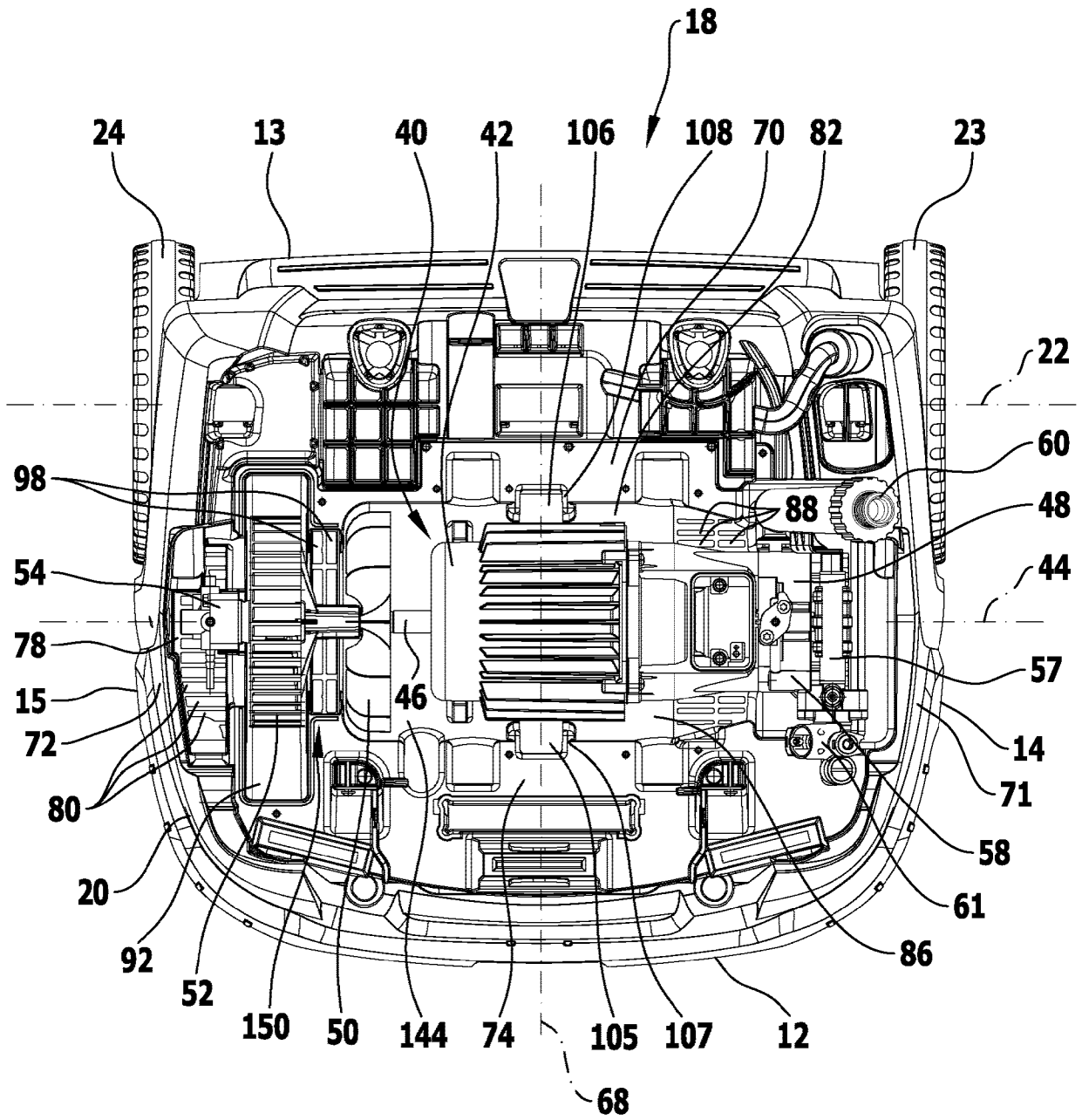


图 7