



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96123350.8

[43]公开日 1997年9月17日

[11] 公开号 CN 1159671A

[22]申请日 96.11.9

[30]优先权

[32]95.11.9 [33]US[31]554,934

[71]申请人 埃米特克有限公司

地址 美国俄亥俄州

[72]发明人 M·L·吉利兰 R·A·西卡雷利

M·科尔斯

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

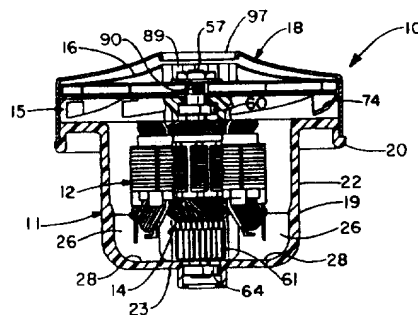
代理人 林道棠

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 压铸通流电动机装置

[57]摘要

一压铸通流电动机装置有一电动机箱，包括一前室部分和一法兰部分。法兰部分包括许多从其上延伸的斜坡面。前室部分有一场保持壁和从箱体的对面向内延伸的导向肋。提供一扩散盘，它具有许多位于其上第一面的扇形皱褶斜坡面，这些面接近于许多开于其上第二面的空气室上的进气孔。电动机的场和电枢都安装在电动机箱里，而扩散盘装于箱体的法兰部分，这样斜坡面彼此相邻形成从每个进气孔到空气室的连续斜坡面。一旋转扇叶元件安装在电枢轴上，且为了安装在电动机箱上的遮盖罩内。运行时，空气通过旋转扇叶被引导穿过遮盖罩，并且通过进气孔和斜坡面进入空气室，空气被引导穿过场和电枢装置，且从箱体的前室内的出孔穿出。



权 利 要 求 书

1 一种压铸通流电动机装置，具有安装在电动机轴上的一个旋转扇叶元件和一由遮盖罩封闭的风扇，进一步包括：箱体装置用来获得固定位置的电场；和扩散装置附加于所述箱体装置，用来引导从整个电动机扇叶元件的气体流动。

2 根据权利要求1，一压铸通流电动机的进步，其中所述的箱体装置包括：

一通常为圆柱的前室部分具有一基本上打开的端面和一圆周边壁；场保持装置设置在所述前室部分；和一圆周法兰部分从所述前室部分沿所述打开端面延伸。

3 根据权利要求2，一压铸通流电动机的进步，其中所述的场保持装置包括：

至少两个场保持壁从所述圆周壁向内延伸，所述每个场保持壁有一个邻接表面；

一场座从每个所述邻接面延伸；和

一在每个所述邻接面的场导向肋。

4 根据权利要求2，一压铸通流电动机的进步，其中所述的扩散装置包括：

在所述箱体装置的所述法兰部分的许多叶片和一扩散盘附加在所述箱体装置的所述法兰部分，从而基本封闭所述打开端面。

5 根据权利要求4，一压铸通流电动机的进步，其中所述的扩散盘为盘形状元件，包括：

第一和第二面；

沿在所述第一面的圆周的许多扇形褶皱斜坡面；

一轴孔穿过所述第一面到达所述第二面；

许多进气孔也穿过所述第一面到达第二面；和

许多曲线叶片元件从所述轴孔向所述进气孔径向伸出；

其中相邻曲线叶片元件在每一所述进气孔向所述盘中心之间形成膨胀空气室。

6 根据权利要求5，一压铸通流电动机的进步，其中所述的箱体的所述法兰部分的所述叶片包括许多斜坡面，该斜坡面适于接和所述扩散盘的所述斜坡面，从而在每个所述空气室中形成一连续斜坡面。

7 根据权利要求6，一压铸通流电动机的进步，其中所述的箱体装置和所述扩散装置由热固材料制成。

8 根据权利要求6，一压铸通流电动机的进步，其中所述的箱体装置还进一步包括至少两个电刷支架腔体。

9 根据权利要求8，一压铸通流电动机的进步，其中所述的箱体装置包括一个与其配合的轴承支架。

10 根据权利要求6，一压铸通流电动机的进步，其中所述的扩散盘有一个与其配合的轴承支架。

11 根据权利要求10，一压铸通流电动机的进步，其中所述的圆周法兰部分包括圆周台阶形成一个遮盖座。

12 一通流电动机箱和扩散装置，包括：

一电动机箱通常有一圆柱前室部分，所述前室部分有一圆周侧壁和一基本打开的端面，场保持装置设置在所述前室部分里，和一圆周法兰部分从所述前室部分沿所述打开端面延伸，所述法兰部分有许多从其上扩展的叶片；和，

一扩散盘，适于接和所述法兰部分，所述扩散盘包括第一和第二面，在所述第一面上有许多扇形皱褶，许多进气孔穿过所述第一面到达所述第二面，一轴孔也穿过所述第一面到达所述第二面，和许多曲线叶片从所述轴孔向在所述第二面的所述进气孔径向伸出。

13 根据权利要求12的一通流电动机箱和扩散装置，其中所述场保持装置包括：

至少两个场保持壁从所述圆周壁向内延伸，所述每个场保持壁有一个邻接表面；

一场座从每个所述邻接面延伸；和，

一在每个所述邻接面的场导向肋。

14 根据权利要求12的一通流电动机箱和扩散装置，其中所述曲线叶片在从每个所述进气孔向所述盘中心之间形成膨胀空气室。

15 根据权利要求12的一通流电动机箱和扩散装置，其中所述箱体的

所述法兰部分的所述叶片包括许多斜坡面，该斜坡面适于接和所述扩散盘的所述斜坡面，从而在每个所述空气室中形成一连续斜坡面。

1 6 根据权利要求1 2 的一通流电动机箱和扩散装置，其中所述箱体装置和所述扩散装置由热固材料制成。

1 7 根据权利要求1 2 的一通流电动机箱和扩散装置，其中所述箱体装置还包括至少两个电刷支架腔体。

1 8 根据权利要求1 2 的一通流电动机箱和扩散装置，其中所述箱体装置和所述扩散装置每个具有一个与其配合的轴承支架。

1 9 根据权利要求1 2 的一通流电动机箱和扩散装置，其中所述圆周法兰部分包括一圆周台阶形成一个遮盖座。

2 0 一压铸通流电动机装置，包括：

一电动机包括场部分和一电枢部分，所述电枢部分有一个轴部分；

一旋转扇叶元件安装在所述轴部分；

一电动机箱有通常一个圆柱杯状部分，所述圆柱杯状部分有一圆周侧壁和一基本打开端面，场保持装置设置在所述杯状部分和一圆周法兰部分从所述杯状部分沿所述打开端面延伸，所述法兰部分有许多在其上延伸的斜坡面；

一扩散盘适于接和所述法兰部分，所述扩散部分包括第一和第二面，在所述第一面的圆周的许多扇形皱褶斜坡面，许多进气孔穿过所述第一面到达第二面，一轴孔也穿过所述第一面到达所述第二面，许多曲线叶片元件从所述轴孔向所述第二面的所述进气孔径向伸出；和

一风扇遮盖罩包括一圆周边壁，一打开端面，和一通常封闭的端面，所述封闭端面其上有一进气孔；

从而所述风扇遮盖罩接和所述法兰部分，且位于所述遮盖座，这样当所述扇叶元件旋转时，空气通过旋转扇叶元件被引导穿过所述进气孔并进入所述扩散盘的所述进气孔，这样空气通过所述斜坡面和所述空气室被引导穿过所述电动机。

说明书

压铸通流电动机装置

本发明属于电机领域，如电动机和发电机。更进一步，本发明涉及通流电动机装置，例如使用于罐装应用中的，其中的工作空气用于电动机冷却本发明还专门涉及这种通流电动机的压铸电动机箱和扩散系统。

目前，已知的电动机，有很多应用。据发现这种电动机特别适合小型风机，风扇，压缩机，例如使用于罐装应用中。

已知使用所谓通流装置，它使全部或部分工作空气从初级风扇导出，穿过电动机箱来冷却电动机，这样来减小单独冷却扇的必要。这种装置对尺寸，经济，效率来说都是渴望的，这一系统的问题是空气从旋转风扇被导出，穿过电动机箱时过渡而产生效率损失。

已知通流电动机设计的另一问题的产生是由于典型使用于这种系统的骨架设计。这些骨架大多是金属制成并相应为电刷机构和终端装置附加金属。骨架结构的附加部分用来控制整流器和电刷间场和电枢间的偏差。相应的，最好获得一个通流电动机箱，它重量轻，紧凑并相对制造便宜，且效率更高。

根据以上所述，本发明一方面提供一压铸通流电动机装置。

本发明的另一方面是提供一通流电动机装置具有压铸电动机箱。

本发明的进一步的方面是提供一个扩散盘，它与压铸电动机箱结合，提供一空气穿过电动机的有效过渡。

本发明的附加方面是提供一电动机箱具有导向装置，它能校正电动机电场，电刷和电枢。

本发明还有的方面是提供一通流电动机装置，它需要有比已有技术的可比电动机更少的部分，制造成本低，且能够通过现有技术设备实现。

本发明的这些方面在细节描述后会很明显，本发明的上述和其它方面是通过一个具有旋转叶片元件的压铸通流电动机装置的进步获得的，该叶片由一个遮盖罩封闭，而这些进步包括：箱装置用来保持电动机电场在一固定位置上；扩散装置附加在所述箱装置上，用来引导从整个电动机的叶片元件流出的空气。

本发明的其它方面是通过通流电动机箱和扩散系统获得的，包括：一电动

机箱，它具有一个通常为圆柱体的前室部分，所述前室部分具有一个圆周侧壁和一个基本上打开的端面，场保持装置设置于所述前室部分内，和一个圆周法兰部分，从所述前室部分并沿所述打开端面扩展，所述法兰部分有许多叶片从那里伸出；和一个扩散盘，适于接合在所述法兰部分，所述扩散盘有第一和第二面，在所述第一面上有许多扇形斜坡面，有许多进气孔穿过所述第一面到达第二面，有一个轴孔也穿过所述第一面到达第二面，许多曲线叶片从所述轴孔径向伸出并朝向所述第二面的所述进气孔。

本发明的其它方面仍由压铸通流电动机装置获得，它包括：一电动机具有电场部分和电枢部分，所述电枢部分具有一个轴部分；一个旋转叶片元件安装在所述轴部分；一个电动机箱具有通常为圆柱形的前室部分，所述前室部分有一个圆周形侧壁和一基本上打开的端面，场保持装置设置在所述前室部分，和一个圆周法兰部分从所述前室部分并沿所述打开端面延伸，所述法兰部分有许多从那里伸出的叶片，所述场保持装置包括至少两个场保持边壁，它从所述圆周侧壁向内延伸，所述场保持装置有一个邻接面；一个扩散盘适于接和在所述法兰部分，所述扩散盘有第一和第二面，在所述第一面上有许多扇形斜坡面，有许多进气孔穿过所述第一面到达第二面，有一个轴孔也穿过所述第一面到达第二面，许多曲线叶片从所述进气孔径向伸出并朝向所述第二面的所述进气孔，这样相邻的曲线叶片从所述进气孔朝向盘中心形成一个扩展空气室，所述法兰部分的叶片包括许多斜坡面，该斜坡面适于接合所述扩散盘的接合面，从而形成在美一个所述空气室中连续的斜坡面；一个叶片遮盖包括一圆周侧壁，一空心端面，和一个通常为封闭的端面，所述封闭端面有一个进气孔。

为更好理解发明的目的，技术和结构，应该参照下面的具体描述和其中的附图：

图1 是根据本发明的电动机装置的部件分解的垂直剖面图；

图2 是装置的垂直剖面图；

图3 是根据本发明的电动机箱的顶面图；

图4 是沿图3 箱体4 -4 线的剖面图；

图5 是本发明扩散盘的顶面图；

图6 是本发明扩散盘的底面图；

图7 是扩散盘的垂直剖面图；

图8 是图5 的扩散盘沿8 -8 线的剖面图;

图9 是根据本发明的装置简图显示了空气沿装置的流向。

现在参照附图, 根据本发明的电动机装置通常用数字1 0 来指定。而本发明的概念的实施例对于各种电动机设备的任何数字来指定都是可以接受, 这里的描述参照图所示任选的电动机装置。这样, 装置1 0 包括电动机1 1, 一个电场装置1 2, 一个电枢装置1 4, 一个扩散盘1 5, 一个旋转叶片元件1 6 和一个遮盖罩1 8。

现在参照图1 -4, 可见依照本发明的电动机箱1 1 通常包括一个圆柱形前室部分1 9 和一个法兰部分2 0。将注意到的是前室部分1 9 包括圆周侧壁2 2, 一个通常封闭的端面2 3 和一个基本敞开的顶端面2 4。可见到前室1 9, 其特征是有许多孔2 6 接近箱体1 1 的底端面2 3。如图示, 每个孔2 6 位于接近电刷座空腔2 7。相应的孔2 6 一面被电刷座壁3 0 限制, 另一面被网部分2 8 限制。

电刷座空腔2 7 设置在箱体1 1 的对面, 适于接收电刷(未显示), 从而保持电刷在电动机装配时与整流器相接触。电刷座空腔2 7 被从箱体1 1 的圆周边壁2 2 向内延伸的一对侧壁3 0 限制。顶壁3 1 连接侧壁3 0 从而形成一个通常为矩形的空腔。可见到的顶壁3 1 朝圆周边壁2 2 向场底座3 2 延伸回去。场底座由第一面壁3 4 和进一步第二面壁3 5 形成, 第一面壁3 4 通常从电刷座空腔2 7 的顶壁3 1 向上延伸, 第二面壁3 5 通常沿箱体1 1 的圆周壁延伸。这个短的第二面壁3 5 终止于一场保持壁3 6 处, 该保持壁3 6 包括一个纵向电场导向肋。

箱体1 1 的法兰部分2 0 包括一个上部表面3 9, 它由许多斜度的斜坡面在那里向上延伸。斜坡面4 0 在法兰面3 9 上沿一个普通的半径等间隔的分布。法兰部分2 0 还包括一个台阶罩底座4 2, 它设置于环绕法兰2 0 的外周上。显而易见, 法兰2 0 在其表面3 9 包括许多紧固件孔4 3。特别参照图1 和4, 可见斜坡面4 0 沿法兰面3 9 的普通半径曲线地定向, 且包括; 一个锥形上表面4 4, 该表面从通常为平法兰面3 9 向斜坡面4 6 延伸。斜坡面4 6 通常定向于垂直法兰面3 9 并且限制每一个斜坡面4 0 的前缘。

继续参照图1 和2, 可见场装置1 2 通常包括许多层叠片盘4 7, 线圈支

持转换器4 8，和许多线圈绕组5 0。如可见到的线圈支持转换器4 8在叠片4 7内被接收，而绕组5 0围着设置在其内的线圈支持转换器4 8和叠片4 7，以一种传统方式绕制。本领域的普通技术人员将认识到本发明的一个新的方面是叠片4 7的外表面的导向槽5 1的准确性。如图示，依照即将在下面进一步描述的箱体1 1的导向肋，导向槽5 1可以是如图示的半圆形设置或其它的比较适合的位置。

传统设计的电枢装置1 4在被绕制的线圈5 5内具有许多叠片盘5 3。一个通常被加长的轴元件5 6被穿过绕组5 5纵向设置，且可包括在该轴的第一端面5 9上一个螺纹扇叶接和部分5 7。轴5 6在轴径处；有轴承6 0，该轴承放于接近轴5 6的第一端面5 9。整流器6 1类似的设置在接近轴5 6的第二端面6 2。整流器6 1和电枢绕组5 1以传统方式连接。第二轴承6 4设置在轴5 6的第二端面6 2上。

现在参照图5 -8，可见扩散盘1 5通常包括一盘状的主体部分6 5，该部分具有第一端面6 6和第二端面6 8。扩散盘1 5的外周被许多扇形皱褶6 9间断。每个扇形皱褶6 9被曲线边壁7 0限制。该边壁从扩散盘1 5的外周沿径向向内延伸并终止于进气孔7 2。进气孔7 2穿过盘1 5的第一端面6 6到其第二端面6 8。进一步注意的是曲线壁7 0提高了从扩散盘1 5外周到进气孔7 2的深度。象这样，一个曲线斜坡面7 4在每个进气孔前形成。每个斜坡面7 4减小并加宽从一个进气孔7 2到另一个进气孔。就是说，在一个扇形皱褶6 9结束处，另一个开始，从而形成盘圆周上的一排连续皱褶。在盘1 5第二端面6 8，对应于扇形皱褶6 9，进气孔打开进入空气室7 6，该空气室由许多从在盘1 5的中心的轴承支架7 8向每个进气孔7 2伸出的曲线延伸壁7 7限制。可以见到，轴承支架7 8通常由从盘1 5的第二端面6 8延伸出的圆柱壁元件8 0限制。轴孔8 1在轴承支架7 8中心，且穿过第一面6 6到盘1 5的第二端面6 8。类似的，许多紧固件孔8 2被提供于扩散盘1 5上，其位置参照箱体1 1的紧固件孔，这是显而易见的。将会注意到的是扇形皱褶6 9的曲线壁7 0的深度与主体元件6 5的厚度不相同。象这样，一小台阶8 4产生于进气孔7 2的每一个斜坡面的端面上。显而易见，台阶8 4的高度近似等于电动机箱体的斜坡面4 6的深度。

如图所示，传统设计的旋转扇叶元件1 6有一通常为环形的盘元件8 5和

一圆锥形元件8 6。许多锥形叶片8 8 插在盘8 5 和环8 6 之间，它们通常有从环元件8 6 的中心向其外周延伸的辐射状特点。提供一进气孔8 9 位于环元件8 6 中心，同时类似的提供一个轴孔8 9 与盘元件8 5 上。

本发明的遮盖罩1 8 通常是圆柱杯状的设置，具有一个圆柱侧壁9 2，一个打开端面9 3，和一个基本关闭端面9 4。遮盖罩1 8 的基本关闭端面9 4 被锥形端面壁9 6 限制，该端面壁其上有中心进气孔9 7。显而易见，遮盖罩1 8 的圆周边壁9 2 的内径近似等于箱体1 1 的遮盖座4 2。

在参照图1 和2，根据本发明的设备的装置的建立，首先将场装置1 2 装入电动机箱1 1，这样场叠片5 3 的外周5 2 邻接箱体1 1 的场保持壁3 6。场装置1 2 的导向槽5 1 由箱体1 1 的导向肋3 8 校正，且场装置1 2 用于置于场座3 2 上而正好高于电刷支架内腔2 7 上。代替电刷，扩散盘1 5 可装在电动机箱1 1 的法兰面3 9 上，这样斜坡面4 6 位于扩散盘1 5 的空气室7 6 中。应注意到斜坡表面4 0 的斜坡面4 6 邻接扩散盘1 5 的斜坡面7 4 的台阶8 4。由于斜坡面4 6 和台阶8 4 是相关高度，一个连续的斜坡面在扩散盘1 5 的斜坡面7 4 和箱体1 1 的斜坡表面4 0 之间被建立起来。

接近电枢轴5 6 的第一端面5 9 的轴承6 0 位于扩散盘1 5 的轴承支架上，这样轴5 6 的螺纹法兰连接部分5 7 穿过盘1 5 的轴孔8 1 延伸。扩散盘1 5 通过适当的紧固件例如在紧固件孔4 3 上的机器螺钉和箱体1 1 和盘1 5 相对配合的孔来固定；于箱体1 1 之上。旋转扇叶元件1 6 可接着通过由长钉和/或螺母固定盘8 5 于轴的螺纹扇叶连接部分5 7 上来放入电枢轴5 6 上。遮盖罩1 8 可接着放入旋转扇叶1 6 和扩散盘1 5 之上，从而摩擦连接于箱体1 1 的遮盖座4 1 上。应注意到盘1 5 可通过打桩固定于箱体1 1 上。在电刷装配于电刷支架腔体2 7 中，且其它适合的电连接建立起来，装置1 0 现在可准备运行。

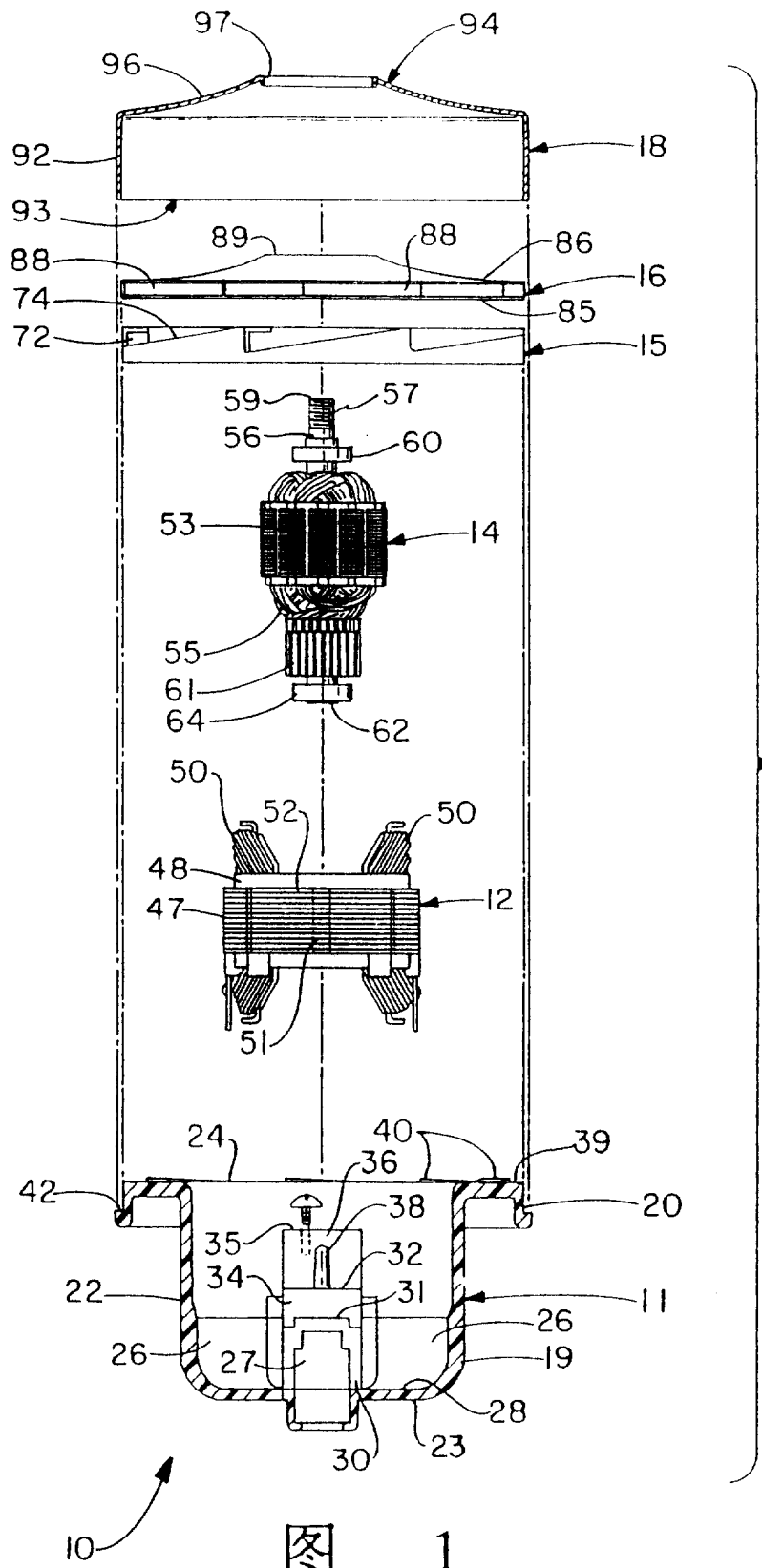
在运行中，电动机获得能量使旋转扇叶元件1 6 开始在遮盖罩1 8 内旋转。象这样，如图9 所示，空气被导入穿过遮盖罩1 8 的进气孔9 7 进入旋转扇叶1 6 的进气孔8 9。空气接着通过旋转扇叶1 6 的叶片8 8 向外导出进入风扇的外周。从旋转扇叶元件1 6 出去的空气接着被沿着扩散盘1 5 的斜坡面7 4 导出穿过空气进气孔7 2，并沿着箱体1 1 的斜坡面4 0 进入空气室7 6。应注意到扩散盘1 5 的空气室1 6 的宽度从进气孔7 2 向轴承7 8 方向逐渐增大。

相应的，压缩空气当其被导向轴承支架7 8 和穿过场1 2 和电枢装置1 4 时；用来膨胀。从场1 2 和电枢装置1 4 出来的空气接着穿过箱体1 1 的孔2 6 。

以上所列，应该希望装置1 0 允许工作空气从旋转扇叶元件1 6 出来进一步在保持空气有效流动的同时冷却和为电动机换气。

如此可见本发明的目的已经由上述结构满足。依照专利状态仅仅是列举和细节描述了最佳和最希望的发明实施例，应该理解的是发明不限于实施例范围。相应的，本发明的真正范围和广度应参照下列权利要求。

说明书附图



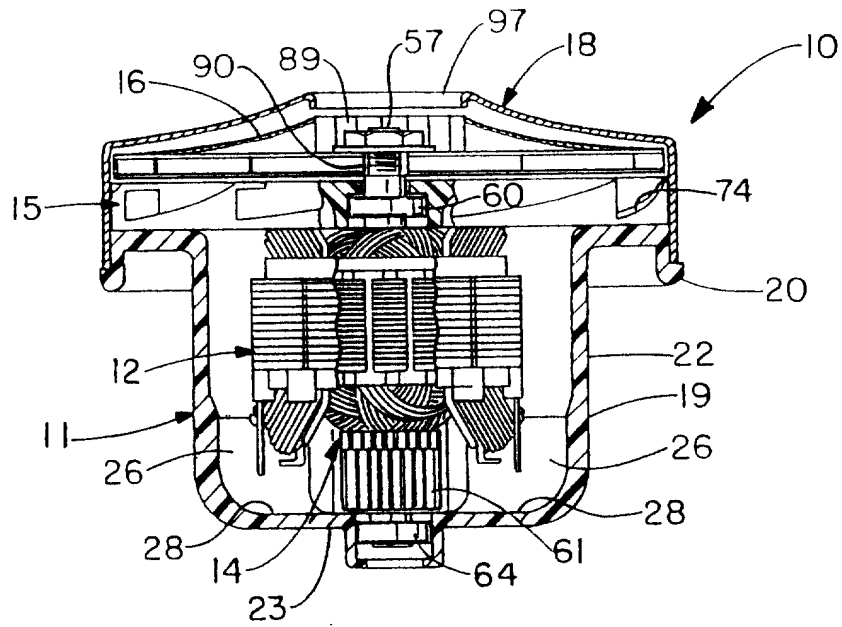


图 2

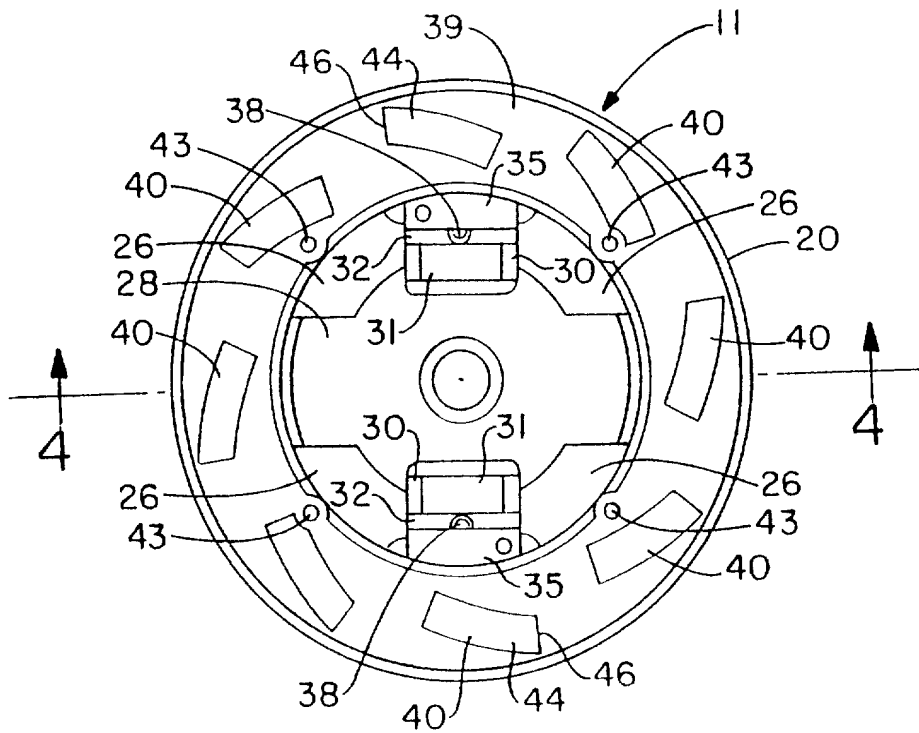


图 3

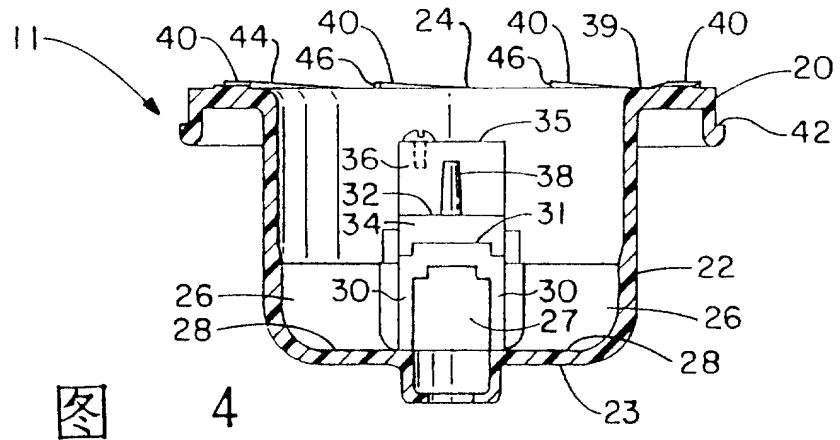


图 4

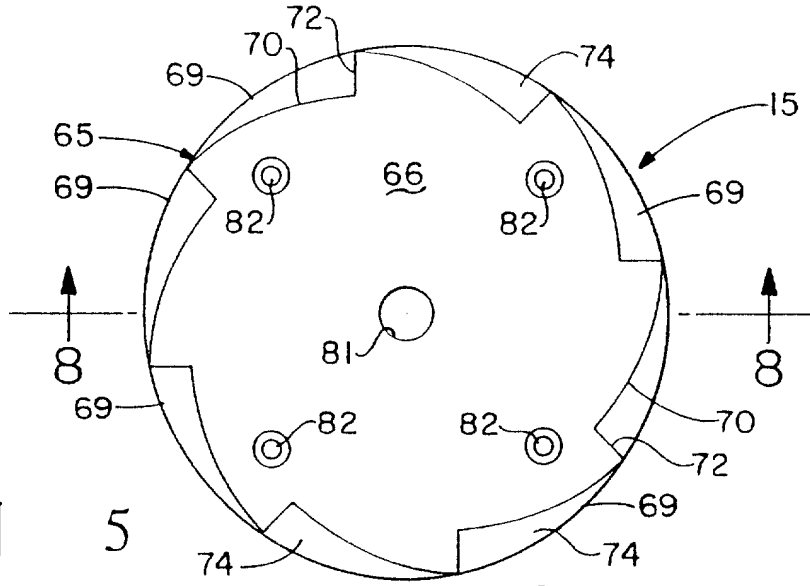


图 5

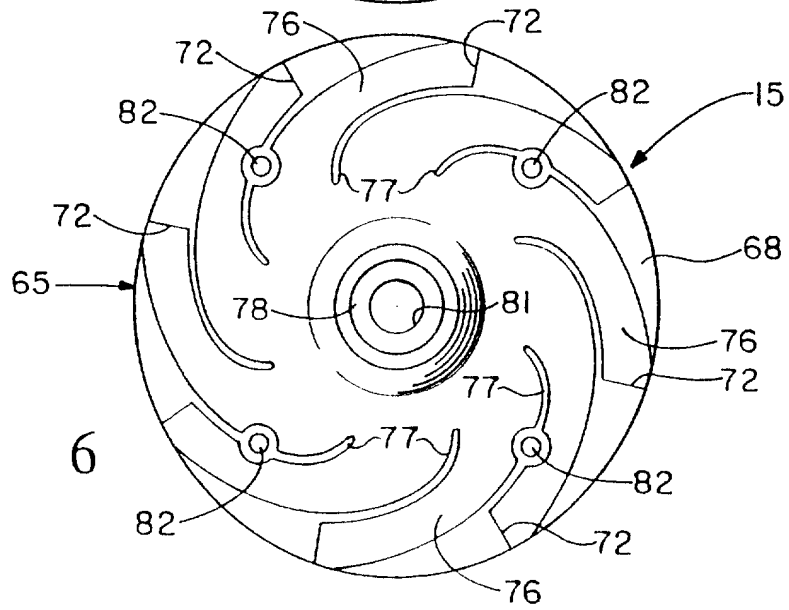


图 6

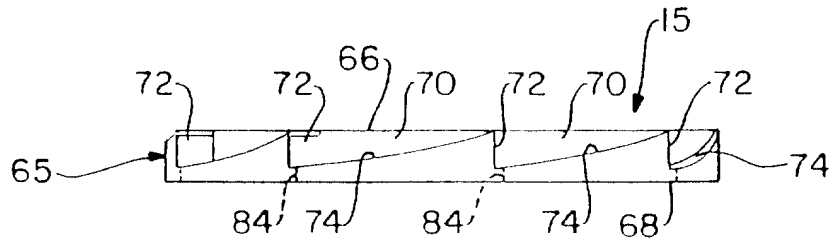


图 7

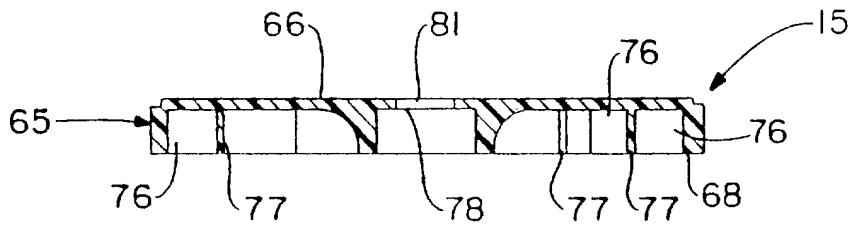


图 8

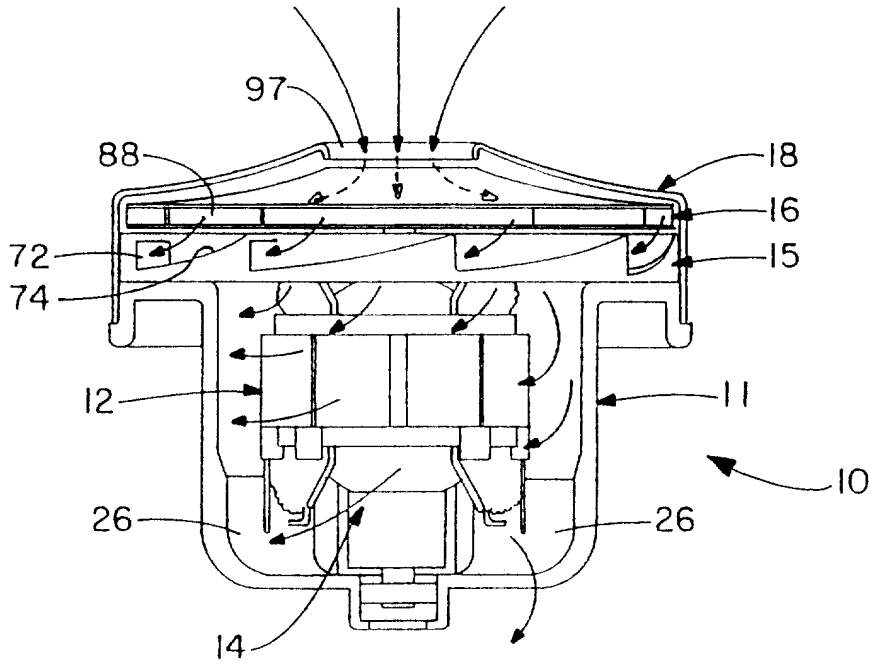


图 9