(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220705880 U
(45)授权公告日 2024.04.02

(21)申请号 202322417808.7

(22)申请日 2023.09.05

(73)专利权人 江苏东成工具科技有限公司
地址 226244 江苏省南通市启东市天汾电动工具产业园

(72)发明人 赵顺贵

(51)Int.Cl.
F04B 39/06(2006.01)
F04B 35/04(2006.01)

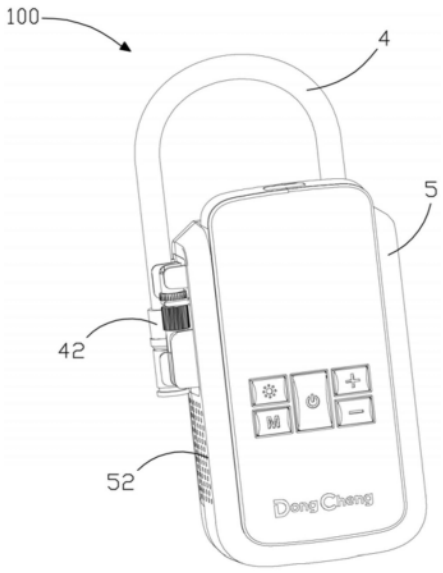
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

充气泵

(57)摘要

本实用新型涉及一种充气泵，包括壳体，壳体内设有电机、安装于电机的一端的风扇、连接于电机的传动组件、连接于传动组件的气缸组件及与电机电连接的电芯；壳体包括贯穿的进风口和出风口，进风口和出风口之间相连通，壳体的内壁凸出设置有第一导风筋和第二导风筋，第一导风筋设置在电机的远离电芯的一侧，第二导风筋设置于电机的轴向端部且与电机间隔开，电机和传动组件至少部分位于第一导风筋和电芯之间，且传动组件和气缸组件至少部分位于电机和第二导风筋之间，电机邻近进风口，电芯邻近出风口。本实用新型通过在壳体的内壁设置第一导风筋和第二导风筋，无需扩大充气泵的内部散热面积就能满足充气泵的散热需求，散热效率高且结构紧凑。



CN 220705880 U

1.一种充气泵,包括壳体,所述壳体内设有电机、安装于所述电机的一端的风扇、连接于所述电机的传动组件、连接于所述传动组件的气缸组件及与所述电机电连接的电芯;其特征在于:所述壳体包括贯穿的进风口和出风口,所述进风口和所述出风口之间相连通,所述壳体的内壁凸出设置有第一导风筋和第二导风筋,所述第一导风筋设置在所述电机的远离所述电芯的一侧,所述第二导风筋设置于所述电机的轴向端部且与所述电机间隔开,所述电机和所述传动组件至少部分位于所述第一导风筋和所述电芯之间,且所述传动组件和所述气缸组件至少部分位于所述电机和所述第二导风筋之间,所述电机邻近所述进风口,所述电芯邻近所述出风口。

2.根据权利要求1所述的充气泵,其特征在于:所述电机的径向两侧分别与所述电芯和所述第一导风筋形成风道,所述风道的导风面积小于所述进风口的进风面积。

3.根据权利要求1所述的充气泵,其特征在于:所述电机具有第一轴线,所述电机围绕所述第一轴线旋转,所述气缸组件具有第二轴线,所述第一轴线垂直于所述第二轴线。

4.根据权利要求3所述的充气泵,其特征在于:所述第一导风筋沿所述第一轴线的方向延伸。

5.根据权利要求3所述的充气泵,其特征在于:所述第二导风筋包括沿所述第二轴线方向延伸的延伸部和朝远离所述传动组件弯折的扩张部。

6.根据权利要求1所述的充气泵,其特征在于:所述壳体的内壁凸出设置有第一隔风筋和第二隔风筋,所述第一隔风筋设置于所述电芯的靠近所述进风口的一端,所述电芯抵接于所述第一隔风筋,所述第二隔风筋设置于所述第一导风筋的远离所述进风口的一端,所述第二隔风筋垂直于所述第一导风筋,并与所述壳体的内壁连接。

7.根据权利要求6所述的充气泵,其特征在于:所述第二隔风筋设置在所述传动组件的下方。

8.根据权利要求6所述的充气泵,其特征在于:所述第二隔风筋和所述第一导风筋与所述壳体围置成一封闭空间。

9.根据权利要求1所述的充气泵,其特征在于:所述充气泵包括设置在所述壳体内的传感器和与所述传感器电连接的控制电路板,所述传感器与所述气缸组件连接,所述控制电路板与所述电芯电连接。

10.根据权利要求9所述的充气泵,其特征在于:所述电芯与所述电机并列排布,所述传动组件和所述气缸组件位于所述电机和所述电芯的上方,所述控制电路板平行布置于所述电机的下层空间,所述进风口位于所述风扇的下方,所述出风口位于所述气缸组件和所述电芯的左侧。

充气泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及充气领域,特别涉及一种充气泵。

背景技术

[0002] 充气泵又叫打气机、打气泵,其原理是通过电机的运转驱动连杆活塞在气缸内进行往复运动,活塞在吸气行程时,出气单向阀关闭且容腔体积变大,形成负压从而吸气,当活塞由吸气行程转化为压缩行程,进气口单向阀关闭,出气口在压缩空气的作用下打开,实现将压缩空气输出,不断循环,不断增压,直至达到设定的需求压力,进而给目标充气,充气泵广泛用于轮胎、皮球、橡皮船等产品。充气泵在工作过程中,电机和气缸组件会产生大量的热量,导致充气泵内部升温,影响活塞密封圈的寿命。

[0003] 目前市面上的同等体积的充气泵散热性普通偏低,气缸组件的循环寿命可靠性较差。为了提高充气泵散热效率,常见的方法是将充气泵的结构改大,但这无疑使得充气泵的便携性大大降低。

[0004] 鉴于此,确有必要提供一种改进的充气泵,以克服现有技术存在的缺陷。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种散热效率高且结构紧凑的充气泵。

[0006] 本实用新型解决现有技术问题所采用的技术方案是:一种充气泵,包括壳体,所述壳体内设有电机、安装于所述电机的一端的风扇、连接于所述电机的传动组件、连接于所述传动组件的气缸组件及与所述电机电连接的电芯;所述壳体包括贯穿的进风口和出风口,所述进风口和所述出风口之间相连通,所述壳体的内壁凸出设置有第一导风筋和第二导风筋,所述第一导风筋设置在所述电机的远离所述电芯的一侧,所述第二导风筋设置于所述电机的轴向端部且与所述电机间隔开,所述电机和所述传动组件至少部分位于所述第一导风筋和所述电芯之间,且所述传动组件和所述气缸组件至少部分位于所述电机和所述第二导风筋之间,所述电机邻近所述进风口,所述电芯邻近所述出风口。

[0007] 进一步改进方案为:所述电机的径向两侧分别与所述电芯和所述第一导风筋形成风道,所述风道的导风面积小于所述进风口的进风面积。

[0008] 进一步改进方案为:所述电机具有第一轴线,所述电机围绕所述第一轴线旋转,所述气缸组件具有第二轴线,所述第一轴线垂直于所述第二轴线。

[0009] 进一步改进方案为:所述第一导风筋沿所述第一轴线的方向延伸。

[0010] 进一步改进方案为:所述第二导风筋包括沿所述第二轴线方向延伸的延伸部和朝远离所述传动组件弯折的扩张部。

[0011] 进一步改进方案为:所述壳体的内壁凸出设置有第一隔风筋和第二隔风筋,所述第一隔风筋设置于所述电芯的靠近所述进风口的一端,所述电芯抵接于所述第一隔风筋,所述第二隔风筋设置于所述第一导风筋的远离所述进风口的一端,所述第二隔风筋垂直于

所述第一导风筋,并与所述壳体的内壁连接。

[0012] 进一步改进方案为:所述第二隔风筋设置在所述传动组件的下方。

[0013] 进一步改进方案为:所述第二隔风筋和所述第一导风筋与所述壳体围置成一封闭空间。

[0014] 进一步改进方案为:所述充气泵包括设置在所述壳体内的传感器和与所述传感器电连接的控制电路板,所述传感器与所述气缸组件连接,所述控制电路板与所述电芯电连接。

[0015] 进一步改进方案为:所述电芯与所述电机并列排布,所述传动组件和所述气缸组件位于所述电机和所述电芯的上方,所述控制电路板平行布置于所述电机的下层空间,所述进风口位于所述风扇的下方,所述出风口位于所述气缸组件和所述电芯的左侧。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:通过在所述壳体的内壁设置所述第一导风筋和所述第二导风筋,所述第一导风筋和所述电芯的侧壁引导冷却风从所述进风口吹向所述电机和所述传动组件,所述第二导风筋起转向聚风的效果,引导冷却风吹向所述气缸组件和所述电芯,因此无需扩大所述充气泵的内部散热面积就能满足所述充气泵的散热需求;所述风道的导风面积小于所述进风口的进风面积,加速了冷却风的流速,提高了所述充气泵的散热效率;通过在所述壳体的内壁设置第一隔风筋和第二隔风筋,避免热风回流至所述进风口而影响散热效果,有利于对所述充气泵的散热。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步详细的说明:

[0018] 图1是本实用新型充气泵的整体结构示意图;

[0019] 图2是图1所示充气泵的另一角度的结构示意图;

[0020] 图3是图1所示充气泵去除部分壳体的结构示意图;

[0021] 图4是图1所示充气泵中壳体的部分结构示意图。

[0022] 图中附图标记的含义:

[0023]	充气泵	100	电机	1
[0024]	风扇	11	传动组件	2
[0025]	输出齿轮	21	减速齿轮	22
[0026]	驱动轴	23	气缸组件	3
[0027]	气缸	31	连杆	32
[0028]	活塞	33	输出接口	34
[0029]	气管	4	进气端	41
[0030]	排气端	42	壳体	5
[0031]	风道	50	进风口	51
[0032]	出风口	52	第一导风筋	53
[0033]	第二导风筋	54	延伸部	541
[0034]	扩张部	542	第一隔风筋	55
[0035]	第二隔风筋	56	传感器	6
[0036]	控制电路板	7	电芯	8

[0037] 第一轴线 X1 第二轴线 X2

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0039] 在本实用新型中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本实用新型。例如下述的“上”、“下”、“前”、“后”等指示方位或位置关系的词语仅基于附图所示的方位或位置关系,仅为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置/元件必须具有特定的方位或以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0040] 请参阅图1至图3所示,本实用新型的实施方式涉及一种充气泵100,充气泵100广泛用于给轮胎、皮球、橡皮船等产品充气。所述充气泵100包括壳体5,所述壳体5内设有电机1、安装于所述电机1的一端的风扇11、连接于所述电机1的传动组件2、连接于所述传动组件2的气缸组件3、安装于所述壳体5的气管4及与所述电机1电连接的电芯8,所述电机1将所述电芯8提供的动力通过所述传动组件2传递给所述气缸组件3,所述气缸组件3将空气压缩后经过所述气管4输出,从而对待充气目标进行充气。

[0041] 进一步的,所述传动组件2包括与所述电机1连接的输出齿轮21、与所述输出齿轮21啮合的减速齿轮22及偏心设置在所述减速齿轮22上的驱动轴23,所述气缸组件3包括气缸31、活动设置于所述气缸31内的活塞33、连接于所述活塞33的连杆32及安装于所述气缸31一端的输出接口34。所述传动组件2通过所述连杆32与所述气缸组件3连接,所述连杆32与所述驱动轴23转动连接,由于所述驱动轴23偏心设置在所述减速齿轮22上,当所述减速齿轮22转动时,所述连杆32带动所述活塞33在所述气缸31内做往复运动,所述输出接口34输出所述气缸31内的压缩空气。

[0042] 在本实施方式中,所述输出接口34为弯折的L形,所述输出接口34外侧形成的直角边贴合所述壳体5的内壁,所述输出接口34内侧形成的直角边贴合所述气缸31,合理利用了所述壳体5和所述气缸31之间的空间,结构布局更加紧凑合理,提高了所述充气泵100的便携性和小型化。

[0043] 请参阅图1和图3所示,所述气管4包括连接所述输出接口34的进气端41和活动安装于所述壳体5的排气端42,所述进气端41至少部分收容于所述壳体5内,所述排气端42伸出所述壳体5外。所述气管4包括收纳状态和使用状态,当所述气管4在收纳状态时,所述排气端42与所述壳体5连接;当所述气管4在使用状态时,所述排气端42与所述壳体5分离。使用者通过收纳所述气管4,在收纳状态下所述充气泵100的体积更小,有利于所述充气泵100的携带。

[0044] 请参阅图2和图3所示,所述壳体5包括贯穿的进风口51和出风口52,所述进风口51和所述出风口52之间相连通,所述壳体5的内壁凸出设置有第一导风筋53和第二导风筋54,所述第一导风筋53设置在所述电机1的远离所述电芯8的一侧,所述第二导风筋54设置于所述电机1的轴向端部且与所述电机1间隔开,所述电机1和所述传动组件2至少部分位于所述第一导风筋53和所述电芯8之间,且所述传动组件2和所述气缸组件3至少部分位于所述电机1和所述第二导风筋54之间,所述电机1邻近所述进风口51,所述电芯8邻近所述出风口52。所述第一导风筋53和所述电芯8的侧壁引导冷却风从所述进风口51吹向所述电机1和所

述传动组件2,所述第二导风筋54起转向聚风的效果,引导冷却风吹向所述气缸组件3和所述电芯8,因此无需扩大所述充气泵100的内部散热面积就能满足所述充气泵100的散热需求,散热效率高且结构紧凑。

[0045] 进一步的,所述风扇11为轴流式风扇,所述电机1带动所述风扇11旋转,外部空气通过所述进风口51吸入,经由所述第一导风筋53和所述电芯8的侧壁引导吹向所述电机1和传动组件2,再经由所述第二导风筋54引导吹向所述气缸组件3和电芯8,最后从所述出风口52流出。

[0046] 在本实施方式中,所述电机1的径向两侧分别与所述电芯8和所述第一导风筋53形成风道50,所述风道50的导风面积小于所述进风口51的进风面积,加速了冷却风的流速,提高了所述充气泵100的散热效率。

[0047] 请再参阅图3所示,所述电机1具有第一轴线X1,所述电机1围绕所述第一轴线X1旋转,所述气缸31具有第二轴线X2,所述活塞33在所述气缸31内沿第二轴线X2做往复运动,所述第一轴线X1垂直于所述第二轴线X2。所述第一导风筋53沿所述第一轴线X1的方向延伸;所述第二导风筋54包括沿所述第二轴线X2方向延伸的延伸部541和朝远离所述传动组件2弯折的扩张部542,所述扩张部542增加了吹向所述气缸组件3的冷却风的面积,使得所述气缸组件3的冷却效果更好。

[0048] 请结合图4所示,所述壳体5的内壁凸出设置有第一隔风筋55和第二隔风筋56,所述第一隔风筋55设置于所述电芯8的靠近所述进风口51的一端,所述电芯8抵接于所述第一隔风筋55,所述第一隔风筋55既起到固定所述电芯8的效果,又能阻挡热风回流,结构简单且散热效果好。

[0049] 进一步的,所述第二隔风筋56设置于所述第一导风筋53的远离所述进风口51的一端,所述第二隔风筋56垂直于所述第一导风筋53,并与所述壳体5的内壁连接,所述第二隔风筋56设置在所述传动组件2的下方,所述第二隔风筋56和所述第一导风筋53与所述壳体5围置成一封闭空间,避免热风回流至所述进风口51而影响散热效果,有利于对所述充气泵100的散热。

[0050] 请参阅图3所示,所述充气泵100还包括设置在所述壳体5内的传感器6和与所述传感器6电连接的控制电路板7,所述控制电路板7与所述电芯8电连接,所述传感器6与所述气缸组件3连接,用于检测所述气缸31的气压,所述控制电路板7根据所述气缸31的气压来控制所述电机1的停止或工作,使得充气压力在安全范围内。

[0051] 在本实施方式中,所述电芯8与所述电机1并列排布,所述传动组件2和所述气缸组件3位于所述电机1和所述电芯8的上方,所述进风口51位于所述风扇11的下方,所述出风口52位于所述气缸组件3和所述电芯8的左侧,所述控制电路板7平行布置于所述电机1的下层空间,充分利用了所述充气泵100的整体空间,同时,冷却风在所述壳体5内流通时能带走所述控制电路板7的热量,结构紧凑且散热效果好。

[0052] 本实用新型通过在所述壳体5的内壁设置所述第一导风筋53和所述第二导风筋54,所述第一导风筋53和所述电芯8的侧壁引导冷却风从所述进风口51吹向所述电机1和所述传动组件2,所述第二导风筋54起转向聚风的效果,引导冷却风吹向所述气缸组件3和所述电芯8,因此无需扩大所述充气泵100的内部散热面积就能满足所述充气泵100的散热需求;所述风道50的导风面积小于所述进风口51的进风面积,加速了冷却风的流速,提高了所

述充气泵100的散热效率;通过在所述壳体5的内壁设置第一隔风筋55和第二隔风筋56,避免热风回流至所述进风口51而影响散热效果,有利于对所述充气泵100的散热。

[0053] 本实用新型不局限于上述具体实施方式。本领域普通技术人员可以很容易地理解到,在不脱离本实用新型原理和范畴的前提下,本实用新型的充气泵还有其他很多的替代方案。本实用新型的保护范围以权利要求书的内容为准。

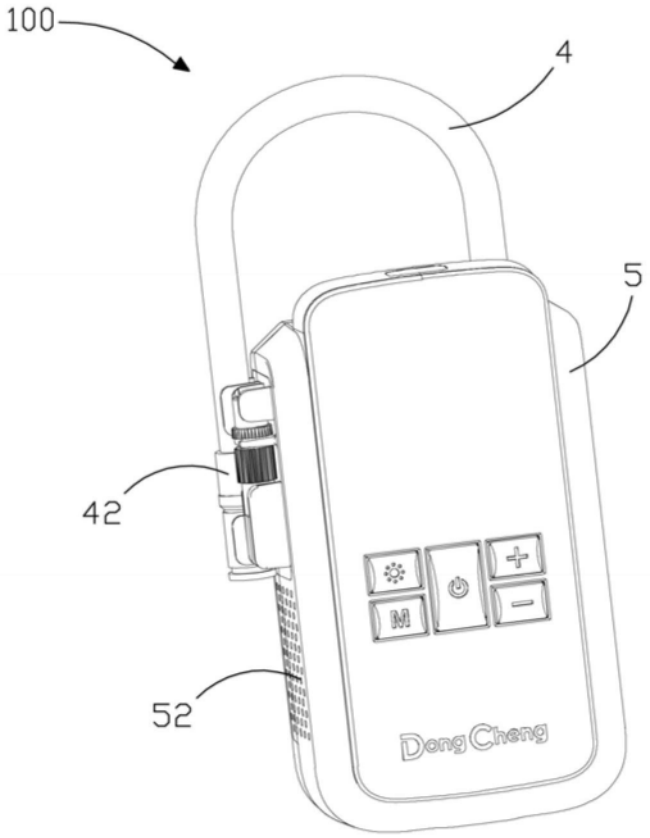


图1

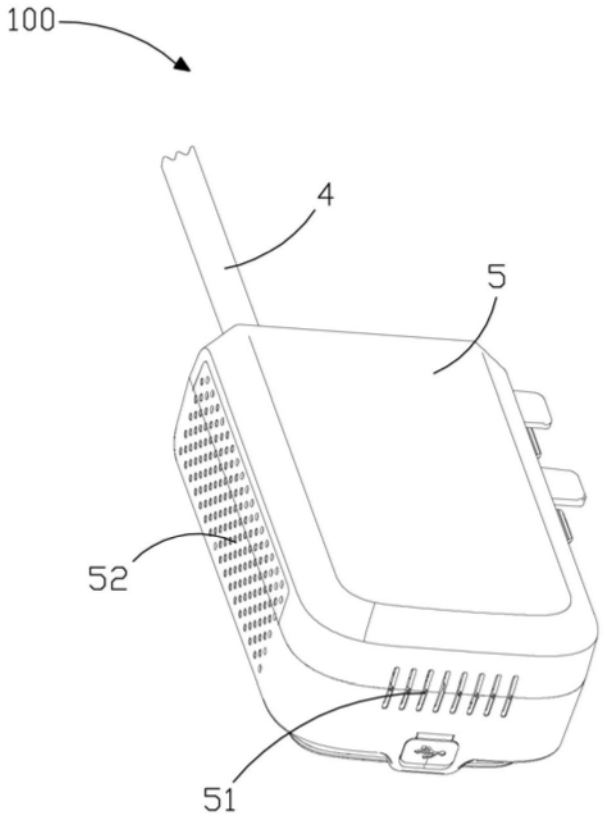

100
4
5
52
51

图2

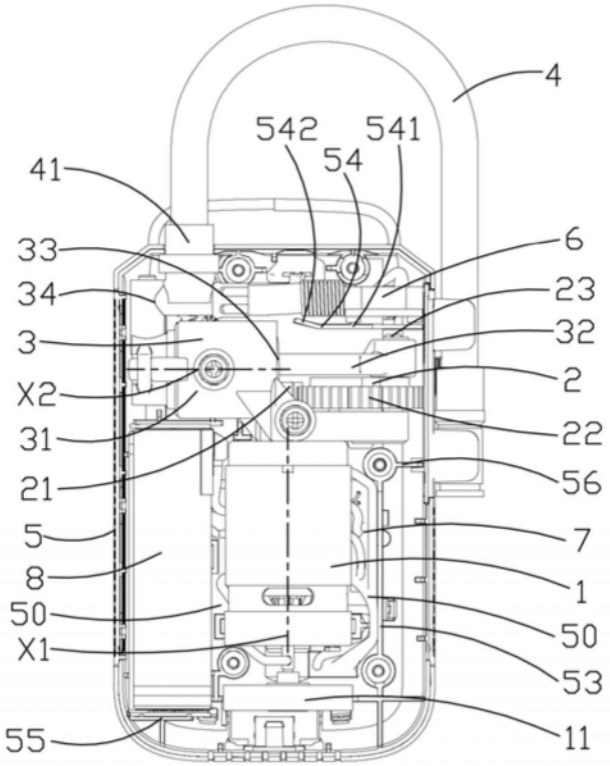

4
542
541
54
41
33
34
3
X2
31
21
5
8
50
X1
55
6
23
32
2
22
56
7
1
50
53
11

图3

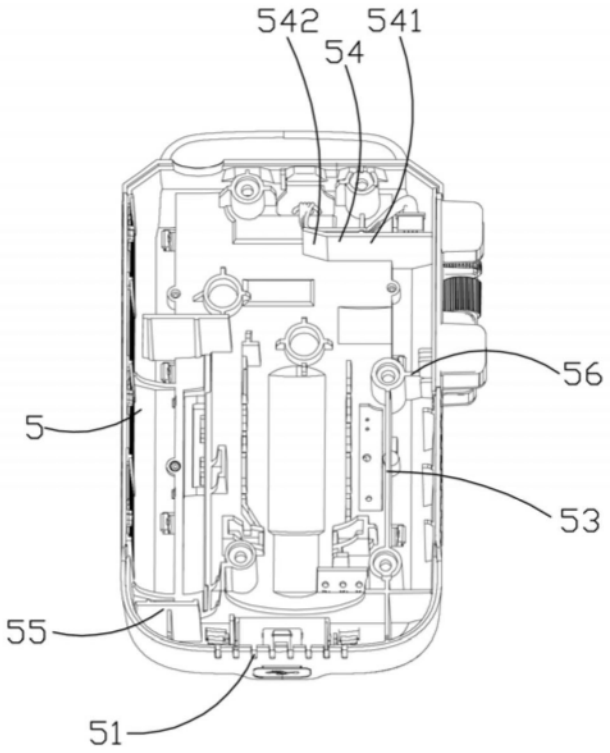


图4