



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203500049 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201320603179. 0

(22) 申请日 2013. 09. 28

(73) 专利权人 吴祖平

地址 464200 河南省信阳市罗山县龙山乡岳
冲村三里西组

(72) 发明人 吴祖平

(74) 专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所
44231

代理人 刘林

(51) Int. Cl.

F04D 13/12 (2006. 01)

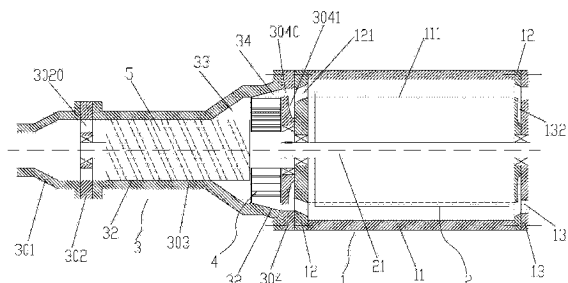
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

多功能多级增压装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种多功能多级增压装置，包括壳体和安装在其内的电机，所述壳体的一端装配有增压喷管，所述电机的输出端依次连接组合式叶轮和螺旋杆，其中，所述组合式叶轮包括同轴设置的多翼式叶轮和叶片式叶轮，且叶片式叶轮位于多翼式叶轮的一端的环形内，多翼式叶轮的另一端为封闭式；所述增压喷管内形成有容纳所述组合式叶轮和螺旋杆的叶轮型腔和螺旋杆型腔；所述组合式叶轮外侧与增压喷管之间形成侧吸式通道。本实用新型通过电机带动组合叶轮和螺旋杆转动，使流体从侧吸式通道被多翼式叶轮吸入实现一级增压，再经叶片式叶轮进行二级增压进入渐缩式增压腔，最后再由螺旋杆进行三级增压后由增压喷管的出口喷出，大大增强了增压效果。



1. 一种多功能多级增压装置,包括壳体(1)和安装在其内的电机(2),其特征在于:所述壳体(1)的一端装配有增压喷管(3),所述电机(2)的输出端依次连接组合式叶轮(4)和螺旋杆(5),其中,所述组合式叶轮(4)包括同轴设置的多翼式叶轮(41)和叶片式叶轮(42),且叶片式叶轮(42)位于多翼式叶轮(41)的一端的环形内,多翼式叶轮(41)的另一端为封闭式;所述增压喷管(3)内形成有容纳所述组合式叶轮(4)和螺旋杆(5)的叶轮型腔(31)和螺旋杆型腔(32),且于叶轮型腔(31)与螺旋杆型腔(32)的临界处形成一渐缩式增压腔(33);所述组合式叶轮(4)外侧与增压喷管(3)之间形成侧吸式通道(34)。

2. 根据权利要求1所述的多功能多级增压装置,其特征在于:所述壳体(1)呈分体式结构,其包括主壳体(11)和分别安装在其两端的端盖(12);所述两端盖(12)中心开设有轴承孔并通过油封轴承安装电机(2)的电机轴(21),且端盖(12)上还开设有数个流体通孔(121),所述主壳体(11)上开设有与两端盖(12)上的流体通孔(121)连通的与电机轴向平行的流体通道(111);其中一端盖(12)与所述的增压喷管(3)对接。

3. 根据权利要求1或2所述的多功能多级增压装置,其特征在于:所述组合式叶轮(4)与螺旋杆(5)为一体式结构或分体组装式结构,其中组合式叶轮(4)与电机(2)的输出轴键连接;所述增压喷管(3)包括依次对接的喷嘴段(301)、第一轴承支架(302)、主体段(303)和第二轴承支架(304),其中,所述第一轴承支架(302)通过油封轴承安装所述螺旋杆端的转轴,且第一轴承支架(302)开设有流体出口(3020);所述第二轴承支架(304)通过油封轴承安装所述叶轮端的转轴,且第二轴承支架(304)上开设有流体入口(3040),且在第二轴承支架(304)的外表面形成一与流体入口(3040)相接的凹面(3041),所述凹面(3041)还与端盖(12)上的流体通孔(121)相通。

4. 根据权利要求2所述的多功能多级增压装置,其特征在于:所述两个端盖(12)的内侧还成型有与主壳体(11)内壁形成定位的突起定位部(122)。

5. 根据权利要求2所述的多功能多级增压装置,其特征在于:在所述壳体(1)另一端的端盖(12)外侧还连接有一外盖(13),该外盖(13)上设有流体进口(131),且该外盖(13)与该端盖(12)之间形成一空腔(132)。

6. 根据权利要求2所述的多功能多级增压装置,其特征在于:所述主壳体(11)的两端面处分别设有密封圈(112),所述密封圈(112)由一体式的主密封圈和均布在主密封圈外围的四个小密封圈组成。

多功能多级增压装置

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及增压设备技术领域，特指一种多功能多级增压装置。

背景技术：

[0002] 现有汽车行业用的洗车机、气泵等设备都有增压装置，这些增压装置一般都是大型化或者中型化的设备，成本高，体积大，不适合家用或小型汽车服务店使用。而近年随着经济的发展和人们生活水平的提高，越来越多的家庭拥有私家车，因此，作为常用的洗车、充气工具的水枪、气泵等的市场需求也进一步增大。目前的这类水枪、气泵等工具的加压效果并不理想，实际使用效果不能令人满意。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的上述不足之处，提供一种多功能多级增压装置。

[0004] 本实用新型实现其目的采用的技术方案是：一种多功能多级增压装置，包括壳体 and 安装在其内的电机，其中：所述壳体的一端装配有增压喷管，所述电机的输出端依次连接组合式叶轮和螺旋杆，其中，所述组合式叶轮包括同轴设置的多翼式叶轮和叶片式叶轮，且叶片式叶轮位于多翼式叶轮的一端的环形内，多翼式叶轮的另一端为封闭式；所述增压喷管内形成有容纳所述组合式叶轮和螺旋杆的叶轮型腔和螺旋杆型腔，且于叶轮型腔与螺旋杆型腔的临界处形成一渐缩式增压腔；所述组合式叶轮外侧与增压喷管之间形成侧吸式通道。

[0005] 所述壳体呈分体式结构，其包括主壳体和分别安装在其两端的端盖；所述两端盖中心开设有轴承孔并通过油封轴承安装电机的电机轴，且端盖上还开设有数个流体通孔，所述主壳体上开设有与两端盖上的流体通孔连通的与电机轴向平行的流体通道；其中一端盖与所述的增压喷管对接。

[0006] 所述组合式叶轮与螺旋杆为一体式结构或分体组装式结构，其中组合式叶轮与电机的输出轴键连接；所述增压喷管包括依次对接的喷嘴段、第一轴承支架、主体段和第二轴承支架，其中，所述第一轴承支架通过油封轴承安装所述螺旋杆端的转轴，且第一轴承支架开设有流体出口；所述第二轴承支架通过油封轴承安装所述叶轮端的转轴，且第二轴承支架上开设有流体入口，且在第二轴承支架的外表面形成一与流体入口相接的凹面，所述凹面还与端盖上的流体通孔相通。

[0007] 所述两个端盖的内侧还成型有与主壳体内壁形成定位的突起定位部。

[0008] 在所述壳体另一端的端盖外侧还连接有一外盖，该外盖上设有流体进口，且该外盖与该端盖之间形成一空腔。

[0009] 所述主壳体的两端面处分别设有密封圈，所述密封圈由一体式的主密封圈和均布在主密封圈外围的四个小密封圈组成。

[0010] 本实用新型通过电机带动组合叶轮和螺旋杆转动，使流体从侧吸式通道被多翼式

叶轮吸入实现一级增压,再经叶片式叶轮进行二级增压进入渐缩式增压腔,最后再由螺旋杆进行三级增压后由增压喷管的出口喷出。即本实用新型对流体实现了共三级增压效果,大大增强了增压效果。本实用新型可以根据需要,作为增压水枪、增压气泵等用于家用和商用洗车、充气等作业,更好地满足消费者的使用需求,当然,也可以用于工矿企业或其他需要的行业。

附图说明:

- [0011] 图 1 是本实用新型的整体剖面结构示意图;
[0012] 图 2 是本实用新型中组合式叶轮的平面示意图;
[0013] 图 3 是本实用新型中一种实施例主壳体的端面示意图;
[0014] 图 4 是本实用新型中一种实施例第二轴承支架的结构示意图;。

具体实施方式:

[0015] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型进一步说明。

[0016] 如图 1 所示,本实用新型所述的多功能多级增压装置,包括壳体 1 和安装在其内的电机 2,其中:所述壳体 1 的一端装配有增压喷管 3,所述电机 2 的输出端依次连接组合式叶轮 4 和螺旋杆 5,其中,所述组合式叶轮 4 包括同轴设置的多翼式叶轮 41 和叶片式叶轮 42,且叶片式叶轮 42 位于多翼式叶轮 41 的一端的环形内,多翼式叶轮 41 的另一端为封闭式;所述增压喷管 3 内形成有容纳所述组合式叶轮 4 和螺旋杆 5 的叶轮型腔 31 和螺旋杆型腔 32,且于叶轮型腔 31 与螺旋杆型腔 32 的临界处形成一渐缩式增压腔 33;所述组合式叶轮 4 外侧与增压喷管 3 之间形成侧吸式通道 34。

[0017] 所述的电机 2 采用无刷电机,可以设置多级变速控制,所述叶轮 4 为压缩叶轮;本实用新型通过电机 2 带动叶轮 4 和螺旋杆 5 转动,流体从侧吸式通道 34 被多翼式叶轮 41 吸入实现一级增压,再经叶片式叶轮 42 进行二级增压进入渐缩式增压腔 33,最后再由螺旋杆 5 进行三级增压后由增压喷管 3 的出口喷出,相当于对流体实现了共三级增压效果。

[0018] 结合图 2 所示,所述壳体 1 呈分体式结构,其包括主壳体 11 和分别安装在其两端的端盖 12;所述端盖 12 中心开设有轴承孔并设有用于安装电机 2 的油封轴承 21,且端盖 12 上还开设有数个流体通孔 121,所述主壳体 11 上开设有与两端盖 12 上的流体通孔 121 连通的与电机轴向平行的流体通道 111;其中一端盖 12 与所述的增压喷管 3 对接。

[0019] 所述组合式叶轮 4 与螺旋杆 5 为一体式结构或分体组装式结构,其中组合式叶轮 4 与电机 2 的输出轴键连接;所述增压喷管 3 包括依次对接的喷嘴段 301、第一轴承支架 302、主体段 303 和第二轴承支架 304,其中,所述第一轴承支架 302 通过油封轴承安装所述螺旋杆端的转轴,且第一轴承支架 302 开设有流体出口 3020;所述第二轴承支架 304 通过油封轴承安装所述叶轮端的转轴,且第二轴承支架 304 上开设有流体入口 3040,且在第二轴承支架 304 的外表面形成一与流体入口 3040 相接的凹面 3041,所述凹面 3041 还与端盖 12 上的流体通孔 121 相通。

[0020] 所述主壳体 11 中部容纳电机 2,其四角处则开设与轴向平行的四条流体通道 111,对应地,在端盖 12 上的流体通孔 121 与流体通道 111 位置相对,形成一条完整的流体通道,即流体从一端端盖进入主壳体 11 经流体通道 111,再从另一端端盖进入增压喷管 3 中,经历

三级增压后从增压喷管 3 的喷嘴段 301 喷出。主壳体 11 上设置流体通道 111, 流体通过时可以吸收主壳体 11 的热量, 从而有利于主壳体 11 及其内电机 2 的散热, 确保电机 2 保持正常工作。主壳体 11 可采用铝合金材料制作, 其导热效果佳且轻质, 在其外围可套绝缘胶套做绝缘处理, 提高使用安全性; 增压喷管 3 可采用铜或者其他金属或复合材料制作。

[0021] 所述两个端盖 12 的内侧还成型有与主壳体 11 内壁形成定位的突起定位部 122。本实施例中突起定位部 122 为一个截面呈三角形的环形突起, 其作用是使端盖 12 与主壳体 11 的装配准确到位, 从而保证电机 2 安装和运行的稳定。

[0022] 在所述壳体 1 另一端的端盖外侧还连接有一外盖 13, 该外盖 13 上设有流体进口 131, 且该外盖 13 与端盖 12 之间形成一空腔 132, 该空腔 132 是由外盖 13 与端盖 12 其中一个下凹形成, 本实施例中是由端盖 12 下凹形成, 以容纳更多的流体进入, 同时在空腔 132 内围和外围均分别设置密封圈以起到密封效果。

[0023] 本实用新型中, 在端盖 12、主壳体 11 以及增压喷管 3 等各部件对接安装的端面上, 均要设置密封圈及对应的密封圈槽, 以起到必要的密封效果, 其中, 所述主壳体 11 的两端面处分别设有密封圈 112, 所述密封圈 112 由一体式的主密封圈和均布在主密封圈外围的四个小密封圈组成。主密封圈用来密封壳体 1 内电机 2, 四个小密封圈则用来密封流体通道。同时, 在端盖上设置线槽以使内部的电机能通电工作, 这些都是本领域的惯用手段, 因此图中未示出。

[0024] 本实用新型做成小型装置时, 可以集喷气、液、雾多功能于一体, 例如可以做成水枪的形状, 用于家用商用洗车或者用于家庭卫生清洗等, 也可以做成气泵的形式, 用于给汽车轮胎等充气, 或者用于喷雾、农业用喷农药等。工作时所需要的压力可以通过调节电机转速或者改变电机的规格等来实现, 例如可根据需要选用额定电压为 12V、24V、220V 甚至 380V 的电机, 电机转速可分多级调节等。

[0025] 当然, 本实用新型也可以做成较大型的装置, 例如用作专业洗车机的水增压设备, 给水增压, 在其出水端配合储水罐来使用; 或者是空气压缩机设备, 配合储气罐来使用。做成大型增压设备时, 可按需要增加轴芯跳动自动报警装置等必要的安全装置, 已增加设备的安全性。

[0026] 此外, 本实用新型还可以用作潜水泵, 用作潜水泵时, 无需在壳体上设置流道, 只需在增压喷管的叶轮型腔外围开设流体进口即可。以上都是本领域技术人员根据本实用新型技术启示, 可以很容易实现的, 因此在此不再赘述。

[0027] 综上所述, 本实用新型通过电机带动组合叶轮和螺旋杆转动, 使流体从侧吸式通道 34 被多翼式叶轮 41 吸入实现一级增压, 再经叶片式叶轮 42 进行二级增压进入渐缩式增压腔 33, 最后再由螺旋杆 5 进行三级增压后由增压喷管 3 的出口喷出。即本实用新型对流体实现了共三级增压效果, 大大增强了增压效果。本实用新型可以根据需要, 作为增压水枪、增压气泵等用于家用商用洗车、充气以及工矿企业的气液增压等作业, 更好地满足消费者和厂商的使用需求。

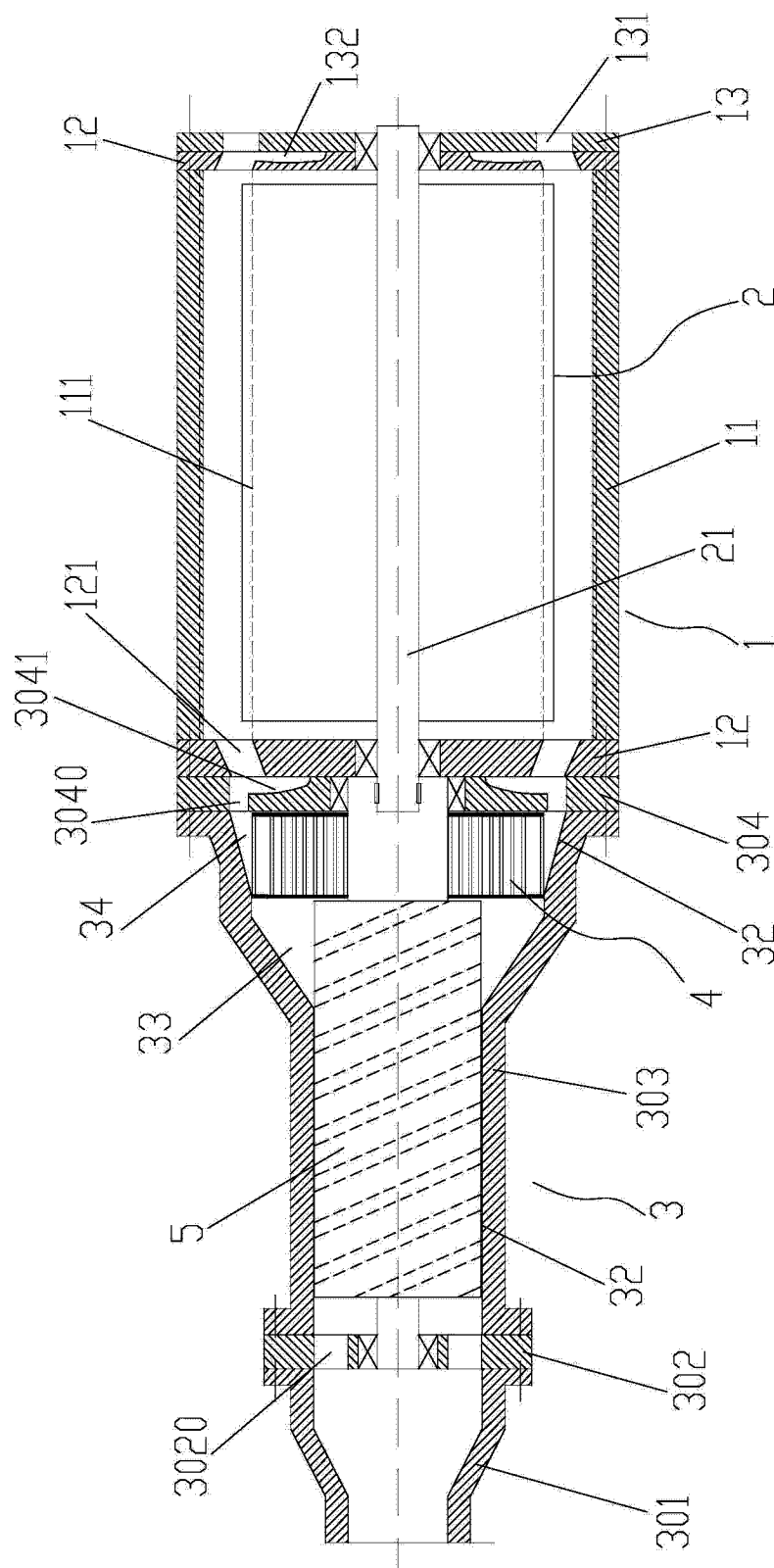


图 1

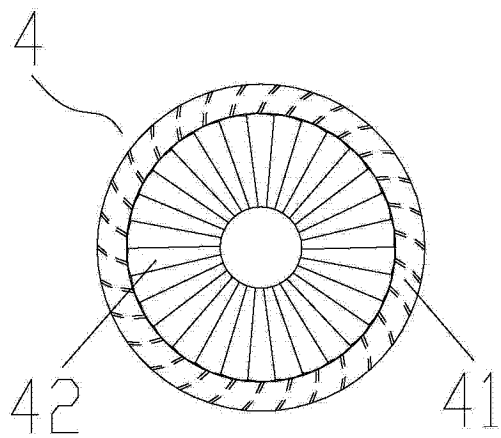


图 2

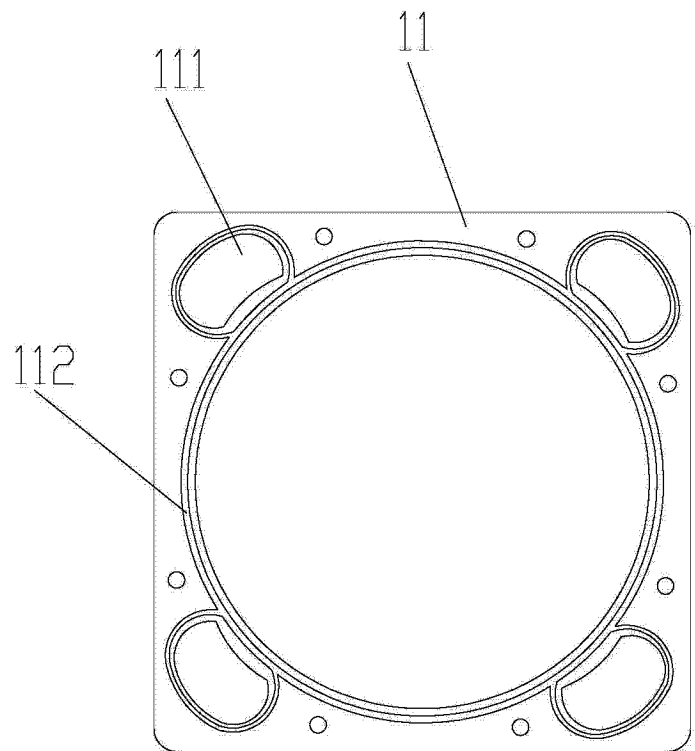


图 3

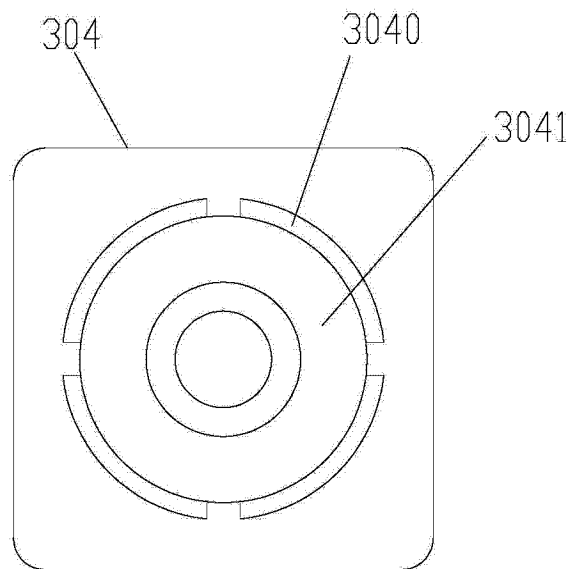


图 4