

[19]中华人民共和国专利局

[11] 授权公告号 CN 1028443C



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 91106476.1

[51]Int.Cl⁵

[45]授权公告日 1995年5月17日

F04B 25/00

[24]颁证日 95.3.24

[21]申请号 91106476.1

[22]申请日 91.7.16

[73]专利权人 郭宝山

地址 061000河北省沧州市222信箱

[72]发明人 郭宝山

[74]专利代理机构 山东省专利事务所

F04B 27/02

代理人 孙茂义 陆培华

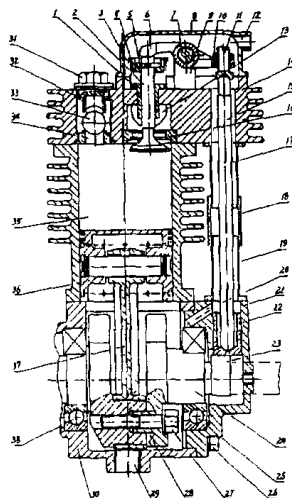
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 车用空气压缩机

[57]摘要

本发明公开了一种汽车用的空气压缩机,由带排气阀(33)的气缸盖(14)、气缸(35)、曲轴(24)、连杆(37)、活塞(36)曲轴箱(30)、气缸盖上的进气门口(16)、进气门(2)、气门导管(1)、气门销(5)和气门弹簧(3)构成的进气机构;还安装有气门摇臂架(9),摇臂(6)以及安装在气缸盖和端盖之间的气门顶杆(15)和气门连杆(22)及安装在曲轴上的凸轮(23)所构成的排气控制装置。克服了传统的空压机进气不足的缺陷,可广泛应用于各种汽车发动机中。



权利要求书

1.一种车用空气压缩机,由带排气阀(33)的气缸盖(14)、气缸(35)、曲轴(24)、连杆(37)、活塞(36)、曲轴箱(30)、气缸盖(14)一侧开进气门口(16),与进气门口(16)同轴安装气门导管(1),气门导管(1)内装进气门(2),其特征是气门杆端部有气门销(5)将气门座圈(4)与气门弹簧(3)压紧固定,气缸盖(14)上部固定有气门摇臂架(9),由摇臂轴(7)将摇臂(6)装置在摇臂架(9)上,摇臂(6)的从动臂与气门杆端部搭接,主动臂上有调整螺丝(11)与安装在气缸盖一侧的气门顶杆(15)一端相接触,气门顶杆的另一端嵌入装在端盖(21)上的气门挺杆(22)中,气门挺杆(22)与固定在曲轴(24)一侧的凸轮(23)相接触,气门顶杆外面套有护管(17)、(19),护管中间有软管(18)相连接,气缸盖(14)顶部罩有气门室盖(8)。

2.按照权利要求1所述的车用空气压缩机,其特征是曲轴(24)带凸轮(23)的端可加长并伸出端盖(21)。

3.按照权利要求1所述的车用空气压缩机,其特征是曲轴箱(30)的底部有回油孔(29)。

4.按照权利要求1所述的车用空气压缩机,其特征是端盖(21)的内腔装有轴承(25),并有供凸轮(23)旋转的空腔,上部有挺杆(22)往复运动的圆孔,并有回油孔(20)。

5.按照权利要求1所述的车用空气压缩机,其特征是气门挺杆(22)是圆桶形的,底部与凸轮(23)接触,内底部有圆窝,与气门顶杆(15)的圆头接触。

6.按照权利要求1所述的车用空气压缩机,其特征是气门顶杆(15)的上端也是圆头,它与气门调整螺丝(11)接触,气门间隙调整后用锁紧螺母(10)锁紧。

7.按照权利要求1所述的车用空气压缩机,其特征是气门顶杆护管分为(17)与(19)两段中间用软管(18)联接,形成气缸盖顶部的润滑油流回曲轴箱的通道,护管上端固定在气缸盖(14)上,下端固定在端盖(21)上。

8.按照权利要求1所述的车用空气压缩机,其

特征是气门室盖(8)是用螺栓固定在气缸盖(14)上,它的一侧有进油口(12)。

本发明公开了一种机械开闭进气门的车用空气压缩机。

凡是采用气压制动的汽车,都设有一台小型空气压缩生产压缩空气作为制动力的能源,传统的空气压缩机的进气门都是“自吸式”的,这种结构空气必须先克服弹簧的压力,而后经过截面积较小的通道进入气缸,其充气系数仅有50%左右,因而直接影响空压机的排气量,如国产东风140汽车所用的空气压缩机的气缸直径是65毫米,活塞行程38毫米,每分钟1200转时排气量不足0.08立方米,这样的排气量汽车行驶在平坦路面,制动频率较少时,剩余80%。因此采用合理的卸荷方式,对节能是有效的。但是当汽车行驶在长大下坡道时,需要连续制动,尤其是拖带挂车时,压缩空气严重不足,不得不采用变速箱挂低速档,利用发动机的旋转摩擦消耗汽车下坡能量的同时降低了发动机的使用寿命。

传统的汽车空气压缩机的结构要得到较大的排气量,必须增大气缸容积,因而也增大了体积和重量,消耗较多的原材料,成本也相应地增加。因此,不增大气缸的工作容积而得到较大的排气量是传统的汽车空气压缩机需要解决的技术课题。

美国专利2666571号公开了一种结构紧凑的多级活塞压缩机,采用了气缸盖一侧有进气口,与进气口同轴安装的气门导管,气门导管内装有进气门的多级增压式构造。但仍不能解决进气不足的问题。

本发明的目的是提供一种进气阻力小,排气量大的车用空气压缩机。

本发明的技术要点表现为采用了传统的内燃机的上置式气门的结构,将凸轮(23)与空气压缩机的曲轴(24)制为一体,克服了“自吸式”进气门的不足,使充气系数大为提高,相同的气缸容积而排气量成倍增加。

由于上述技术改进使这种空气压缩机的排气量大大增加,可以使目前成熟的汽车空压机停机卸装置发挥出更大的优越性,可以保证充足的压缩空气供应,又能使汽车发动机及车用空压机的使用寿

命延长。

本发明的构造根据附图做如下介绍：

曲轴：为减少曲轴箱（30）的体积和连杆（37）大端为一体的装配，曲轴（24）是由传统的两部分组成，用螺栓（27）连接，用半圆键（28）定位，两端分别装轴承（38）和（25），左端是安装驱动皮带轮及停机卸荷装置的或安装驱动齿轮的。右端有与曲轴（24）制成一体的凸轮（23），它控制进气门的开启与关闭，曲轴带凸轮的一端可加长并伸出端盖（21），就能够驱动配油系或别的机械运转。

曲轴箱（30）的左端有安装轴承（38）的轴承室，右端用螺栓（26）与端盖（21）联接，上部固定气缸（35），底部有回油孔（29）。

端盖（21）的内腔装有轴承（25）并有供凸轮（23）旋转的空腔，上部有挺杆（22）往复运动的圆孔，并有回油孔（20）。

气门挺杆（22）是圆桶形的，底部与凸轮（23）接触，内底部有圆窝，与气门顶杆（15）的圆头接触。

气门顶杆（15）的上端也是圆头，它与气门调整螺丝（11）接触，气门间隙调整后用锁紧螺母（10）锁紧。

气门顶杆护管分为（17）与（19）两段中间用软管（18）联接，形成气缸盖顶部的润滑油流回曲轴箱的通道，护管上端固定在气缸盖（14）上，下端固定在端盖（21）上。

气缸盖（14）的气缸中心线的左侧装有排阀口（34），球形排气阀（33）排气弹簧（32），堵塞（31）及排气孔。气缸中心线右侧装有进气口（16）气门导管（1），进气孔（13）。右端是气门顶杆通道，顶部固定有气门摇臂架（9），用摇臂轴7将摇臂（6）装配在摇臂架（9）上。

进气门（2）下端是气门，气门杆在气门导管（1）中作往复运动，顶部有孔，气门销（5）穿入其中。

气门弹簧（3）的下端座在气缸盖（14）上，上端压在气门座圈（4）上，气门的关闭是靠弹簧的力实现的。

气门室盖（8）是用螺栓固定在气缸盖（14）上，它的一侧有进油口（12）发动机来的润滑油一部分由此处进入气门室，对摇臂轴（7）等运动

部件进行润滑，而后经气门顶杆护管及回油孔（20）流回曲轴箱。

发动机来的润滑油另一部分经端盖（21）上的进油口进入曲轴箱，经运动部件击打，形成飞溅，对所有的运动部件进行润滑，而后经回油口（29）返回发动机。

综上所述，一种车用空气压缩机，由带排气阀（33）的气缸盖（14）、气缸（35）、曲轴（24）、连杆（37）、活塞（36）、曲轴箱（30）、气缸盖（14）一侧开进气门口（16），与进气门口（16）同轴安装气门导管（1），气门导管（1）内装进气门（2），其特征是气门杆端部有气门销（5）将气门座圈（4）与气门弹簧（3）压紧固定，气缸盖（14）上部固定有气门摇臂架（9），由摇臂轴（7）将摇臂（6）装置在摇臂架（9）上，摇臂（6）的从动臂与气门杆端部搭接，主动臂上有调整螺丝（11）与安装在气缸盖一侧的气门顶杆（15）一端相接触，气门顶杆的另一端嵌入装在端盖（21）上的气门挺杆（22）中，气门挺杆（22）与固定在曲轴（24）一侧的凸轮（23）相接触，气门顶杆外面套有护管（17）、（19），护管中间有软管（18）相连接，气缸盖（14）顶部罩有气门室盖（8）。

本发明的工作情况是：当曲轴（24）受发动机的皮带或齿轮驱动而旋转时，由于凸轮（23）与曲轴是一体的，因而与曲轴同步旋转。曲轴（24）经连杆（37）推动活塞（36）在气缸（35）内作往复运动。

当活塞（36）由上止点向下运动迟后 25° 时，凸轮（23）推动挺杆（22），经顶杆（15），推摇臂（6），以摇臂轴（7）为轴心，右端向上，左端向下，压迫进气门（2），经弹簧座圈（4）压缩气门弹簧（3），使气门离开进气门口（16）而开启，此时大气经进气门口而进入气缸。

当活塞到达下止点，并迟后 30° 时，因凸轮也同时转了一个相应的角度，此时凸轮（23）不再与挺杆（22）接触，并有一个间隙，此间隙就是“气门间隙”，这时进气门（2）受气门弹簧（3）的压力向上运动与进气门口（16）接触，进气门关闭。同时摇臂（6）也因受了弹簧（3）的力，左端向上，右端向下，压迫气门顶杆（15），气门挺杆（22）向下移动回到相应的位置，活塞继续

上行，气缸内的空气被压缩，当其力超过球形排气阀（33）外侧的力时，便压开球形排气阀，压缩空气经排气阀口（34）排气孔，排气管路及单向阀进入贮气筒，如此反复。

本发明的优点是：实现了排气量大、体积小、能为汽车下长大坡道生产充足的压缩空气，因为汽车下坡时空气压缩机生产压缩空气所需要的能量不是来源于发动机燃油所产生的能量，而是来自汽车下坡的能量。

说明书附图是本发明的构造剖视图。

本发明的实施中，主要应考虑改进后的进气机构的润滑状况和润滑油的密封性能。其他与公知的汽油机的技术要求相近。

说明书附图

