

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H02K 23/52

F02N 11/04

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98115750.5

[45]授权公告日 2001 年 8 月 15 日

[11]授权公告号 CN 1069792C

[22]申请日 1998.7.7 [24]颁证日 2001.6.2

[21]申请号 98115750.5

[30]优先权

[32]1997.7.8 [33]JP [31]182834/1997

[73]专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 本馆尚司

[56]参考文献

JP8-289520 1996.11.1 H02K2352

审查员 郑鸿飞

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

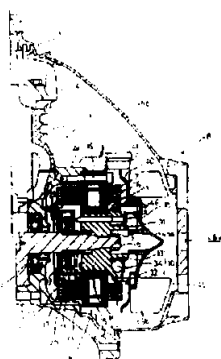
代理人 陈 健

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 车辆用的起动兼发电装置

[57]摘要

本发明提供一种车辆用的起动兼发电装置,它能在设有调速器机构的起动兼发电装置中减少向曲轴外侧的鼓出量。它是把起动绕组 17 和发电绕组 16 卷绕在同一个电枢的定子铁心上的,在曲轴 6 上嵌装着回转内磁式转子 11,在这个转子的曲轴方向内侧配设有换向电刷机构 20,在曲轴方向外侧配设有调速器机构 30,由上述调速器机构 30 进行电刷与换向电刷机构 20 的换向子的离合。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 车辆用的起动兼发电装置，它是把起动绕组和发电绕组卷绕在同一个电枢的定子铁心上的，其特征在于：在曲轴上嵌装着回转内磁式转子，在这个转子的曲轴方向内侧配设着换向电刷机构，在曲轴方向外侧配设着调速器机构，由上述调速器机构进行电刷与换向电刷机构的换向子的离合。

2 如权利要求 1 所述的车辆用的起动兼发电装置，其特征在于：它是使卷绕在上述定子铁心上的起动绕组和发电绕组偏向曲轴方向内侧地卷绕在定子铁心上，以减少朝外侧的突出量。

3.如权利要求 1 所述的车辆用的起动兼发电装置，其特征在于：在上述调速器机构的回转部上成一体地设有曲轴转角位置检测用的转动体。

4.如权利要求 3 所述的车辆用的起动兼发电装置，其特征在于：在上述转动体的曲轴方向外侧、成一体地设置使内燃机强制空冷用的风扇。

说明书

车辆用的起动兼发电装置

本发明涉及一种把装在车辆上的内燃机起动装置和发电装置组合成一体的起动兼发电装置，尤其是具有调速器机构的车辆用起动兼发电装置。

关于设有调速器机构的车辆用的起动兼发电装置有本申请人早先申请公开的例子（日本专利公报特开平 8-289520 号）。

图 3 表示上述的实例。

该车辆用的起动兼发电装置 01 设置在曲轴箱 02 的侧旁，在曲轴 03 的端部嵌装着内转子 04，它与曲轴 03 成一体地回转，内转子 04 是沿其外周 6 个部位嵌接着磁铁 05 的回转内磁式转子。

外定子 06 支承在曲轴箱 02 上、并设置在内转子 04 的周围，在外定子 06 上一起卷绕着发电绕组 07 和起动绕组 08。

而且在内转子 04 的外侧设置着调速器机构 010，调速器机构 010 由与内转子 04 成一体调速器外部构件 011、能与电刷保持架 021 成一体沿轴向移动的调速器内部构件 012 和夹装在上述两者之间作为离心调速器重锤的钢球 013 构成。

在这调速器机构 010 的更外侧部位设置着换向电刷机构 020，电刷 022 突出在能与上述调速器内部构件 012 成一体沿轴向移动的电刷保持架 021 的外侧面上，在与电刷相对着的换向子保持架 023 上配设着换向片 024。

在内燃机起动时，使电刷 022 与换向片 024 相接触，从电池供给的电流流到起动绕组 08 里，在内转子 04 上产生回转扭矩，使曲轴 02 回转，从而使内燃机起动。

当内燃机起动后转数增高时，由离心力作用，使钢球 013 向外周方向移动，使调速器内部构件 012 沿曲轴方向滑动，由此能使电刷 022 自动与换向片 024 脱离。

Figure 1: Schematic representation of the experimental design. The figure shows a sequence of four panels. Panel 1: A subject is shown in a box, looking at a screen. Panel 2: The screen displays a 3x3 grid of numbers. Panel 3: The screen displays a 3x3 grid of numbers with a red 'X' over the center number. Panel 4: The screen displays a 3x3 grid of numbers with a red 'X' over the center number and a red 'X' over the number 1 in the bottom right corner.

为了达到上述目的而作出的本发明的第 1 技术方案的车辆用的起动兼发电装置，它是把起动绕组和发电绕组卷绕在同一个电枢的定子铁心上的，其特征在于：在曲轴上嵌装着回转内磁式转子，在这个转子的曲轴方向内侧配设着换向电刷机构，在曲轴方向外侧配设着调速器机构，由上述调速器机构进行电刷与换向电刷机构的换向子的离合。

本发明的第 3 技术方案的车辆用的起动兼发电装置是在权利要求 1 所述的车辆用的起动兼发电装置中，其特征在于：在上述调速器机构的回转部上成一体地设有曲轴转角位置检测用的转动体。

由于把换向电刷机构配设在回转内磁式转子的曲轴方向内侧，在轴向外侧与换向电刷机构分开地设置调速器机构，因而能减少向曲轴方向外侧的鼓出量。

由于减少了起动绕组和发电绕组从定子铁心向外侧的突出量，因而能进一步减少向曲轴方向外侧的鼓出量。

2

用的转动体。能利用调速器机构的回转部容易地进行转动体的配置。

由于在上述转动体的曲轴方向外侧、成一体地设置使内燃机强制空冷用的风扇。能容易地进行风扇的安装，而且通过转动体把由风扇导入的外界空气中的尘埃挡住，从而能防止尘埃侵入到换向电刷机构。

图 1 是本发明的一个实施例的车辆用起动兼发电装置的剖面图。

图 2 是上述车辆用起动兼发电装置的另一状态下的剖面图。

图 3 是以前的车辆用起动兼发电装置的剖面图。

下面，参照着图 1 和图 2 来说明本发明的一个实施例。

图 1 和图 2 表示设置在内燃机 1 上的本发明实施例的车辆用起动兼发电装置 10 的不同状态的剖面图。

内燃机 1 是 2 循环单汽缸内燃机，从曲轴箱 2 突出地设置着汽缸体 3、汽缸头 4 和汽缸盖 5，由曲柄机构回转的曲轴 6 借助主轴承 7 沿左右水平方向支承在曲轴箱 2 上。

曲轴箱 2 做成杯形，它是将嵌装着主轴承 7 的那部分作为底壁，圆筒壁 2a 向右侧延伸而成的；曲轴 6 在杯形中央从主轴承 7 向右方突出。

内转子（回转内磁式转子）11 嵌装在上述曲轴 6 的前端圆锥部上，由螺母 13 紧固，一体地回转。

在内转子 11 的外周面的 6 个部位上形成有断面是圆弧状的槽，在各槽里嵌装着钕铁硼制成的磁铁 12。

配置在内转子 11 的外周上的外定子 15，由螺栓 19 将它的外周缘部安装在曲轴箱 2 的圆筒壁 2a 上。

外定子 15 的定子芯由薄钢板叠层而构成，从外周缘的圆环状部分向中心延伸的多个铁轭上缠绕着发电绕组 16 和起动绕组 17。

使该发电绕组 16 和起动绕组 17 偏向曲轴方向内侧地卷紧在铁轭上，以便如图 1 所示地减少向曲轴方向外侧的突出量。

在曲轴箱 2 的圆筒壁 2a 内使发电绕组 16 和起动绕组 17 向曲轴方向内侧比向外侧更突出，把该两绕组做成环状，在其内侧形成内部空间，换向电刷机构 20 构成在该内部空间中。

在这内部空间中，电刷保持架 21 被曲轴 6 贯通地嵌装着，它不能

相对于曲轴 6 进行周向的回转、只能沿轴向滑动，在它和内转子 11 之间夹装着弹簧 23，将电刷保持架 21 弹压向轴向内侧。

在电刷保持架 21 的内侧面的多个规定部位上、电刷 22 受弹簧的作用而突出着。

与这电刷保持架 21 的内侧面相对着的换向子保持架 25 的中央部被曲轴 6 贯通，它的外周缘固定支承在上述向轴向内侧更突出的发电绕组 16 和起动绕组 17 局部上。

在换向子保持架 25 的与电刷保持架 21 对着的表面规定部位上、成同心圆状地配置着换向片 26。

与曲轴 6 一起回转的电刷保持架 21 能接近固定的换向子保持架 25 或与其分离，接近时电刷 22 与所要求的换向片 26 相接触。

另一方面、内转子 11 的曲轴方向外侧端沿轴向朝外延伸地形成内圆筒部 31 和遮盖其外侧的同心外圆筒部 32。调速器机构 30 构成在这里；上述内圆筒部 31 遮盖了拧紧在曲轴 6 前端上的螺母 13 周围。

即、在外圆筒部 32 的内周面上形成锥度、将外圆筒部 32 构成调速器外部构件，在内圆筒部 31 的外周上能沿轴向自由滑动地嵌装着调速器内部构件 33，在调速器内部构件 33 和外圆筒部 32 之间装着作为离心调速器重锤的钢球 34。

连接轴 35 的一端紧固在调速器机构 30 的能沿轴向自由滑动的调速器内部构件 33 上，它与曲轴 6 平行地贯通内转子 11，前端嵌接在电刷保持架 21 上。

连接轴 35 将调速器内部构件 33 和电刷保持架 21 连接成互为一体，使它们能一起沿曲轴方向移动。

如图 1 所示，在曲轴 6 停止时，电刷保持架 21 受弹簧 23 的弹力作用、朝轴向内侧移动，使电刷 22 与换向片 26 相接触，这样、当由电池供给电流时，电流经电刷 22 和换向片 26 之间的接触部分而流到起动绕组 17 上，在内转子 11 上产生回转扭矩，使曲轴 6 回转，由此能使内燃机 1 起动。

当内燃机转数增高时，由离心力的作用使钢球 34 在外圆筒部 32 的

圆锥形内表面上朝外周方向移动，由此使调速器内部构件 33 向轴向外侧滑动，如图 2 所示地使借助连接轴 35 形成一体的电刷保持架 21 也朝轴向外侧移动，当超过规定转数时电刷 22 与换向片 26 自动脱离，此后由发电绕组 16 进行发电，向电池充电。

在构成调速机构 30 的外圆筒部 32 的端缘部成一体地设置着曲轴转角检测用的圆环板状转动体 40，它的内周缘与外圆筒部 32 的端缘部嵌接；与转动体 40 的外周缘接近的脉冲发生器 41 固定在曲轴箱 2 上，配设在规定位置上。

借助内转子 11 与曲轴 6 成一体回转的转动体 40 的外周缘上设有刻痕，脉冲发生器 41 检测该刻痕，由此判断曲轴转角。

圆环板状的转动体 40 从外侧遮盖外定子 15 的发电绕组 16 和起动绕组 17。

而且在转动体 40 的轴向外侧成一体地设置内燃机强制空冷用的风扇构件 45。

风扇构件 45 做成这样的结构，即、用螺栓 46 将它的中央圆锥部 45a 的裙部固紧在内转子 11 的外圆筒部 32 上，设置在裙部外周上的风扇 45b 直立地设置在转动体 40 的外侧。

用风扇罩 48 覆盖风扇构件 45。

在风扇构件 45 的外侧、风扇罩 48 形成外界空气吸入口 48a，构成把吸入空气朝汽缸盖 5 导引的导引壁 48b。

由于本实施例的车辆用起动兼发电装置 10 具有上述的结构，在内转子 11 的轴向内侧配设换向电刷机构 20、在轴向外侧与换向电刷机构 20 离开地配设调速器机构 30，因而能减少向曲轴外侧的鼓出量。

由于卷绕在外定子 15 的定子铁心的轭铁上的发电绕组 16 和起动绕组 17 是偏向轴向内侧地卷绕，减少了向外侧的突出量，因而不会使其外侧的转动体 40 和风扇构件 45 过分位于轴向外侧，能进一步减少向曲轴外侧的鼓出量。

虽然由风扇 45b 的回转把从风扇罩 48 的外界空气吸入口 48a 导入的外界空气沿中央圆锥部 45a 向外周扩大，但由于转动体 40 把导入空气

挡住，防止其向车辆用的起动兼发电装置 10 的深处侵入，因而使外界空气难侵入到处于比车辆用的起动兼发电装置 10 更深处（轴向内侧）的换向电刷机构 20，因此能使换向电刷机构 20 免受包含在外界空气里的尘埃的影响。

说明书附图

图 1

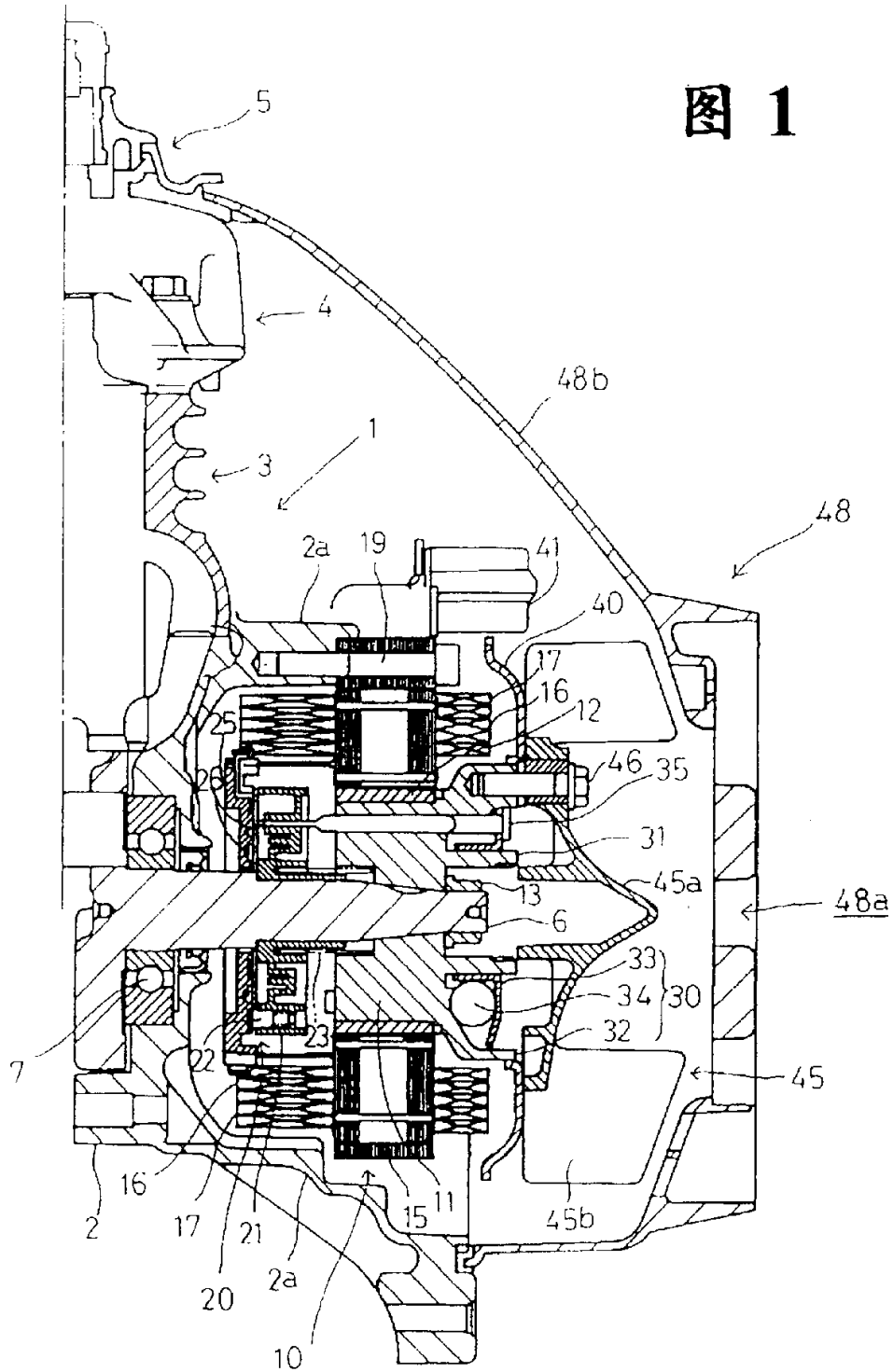


图 2

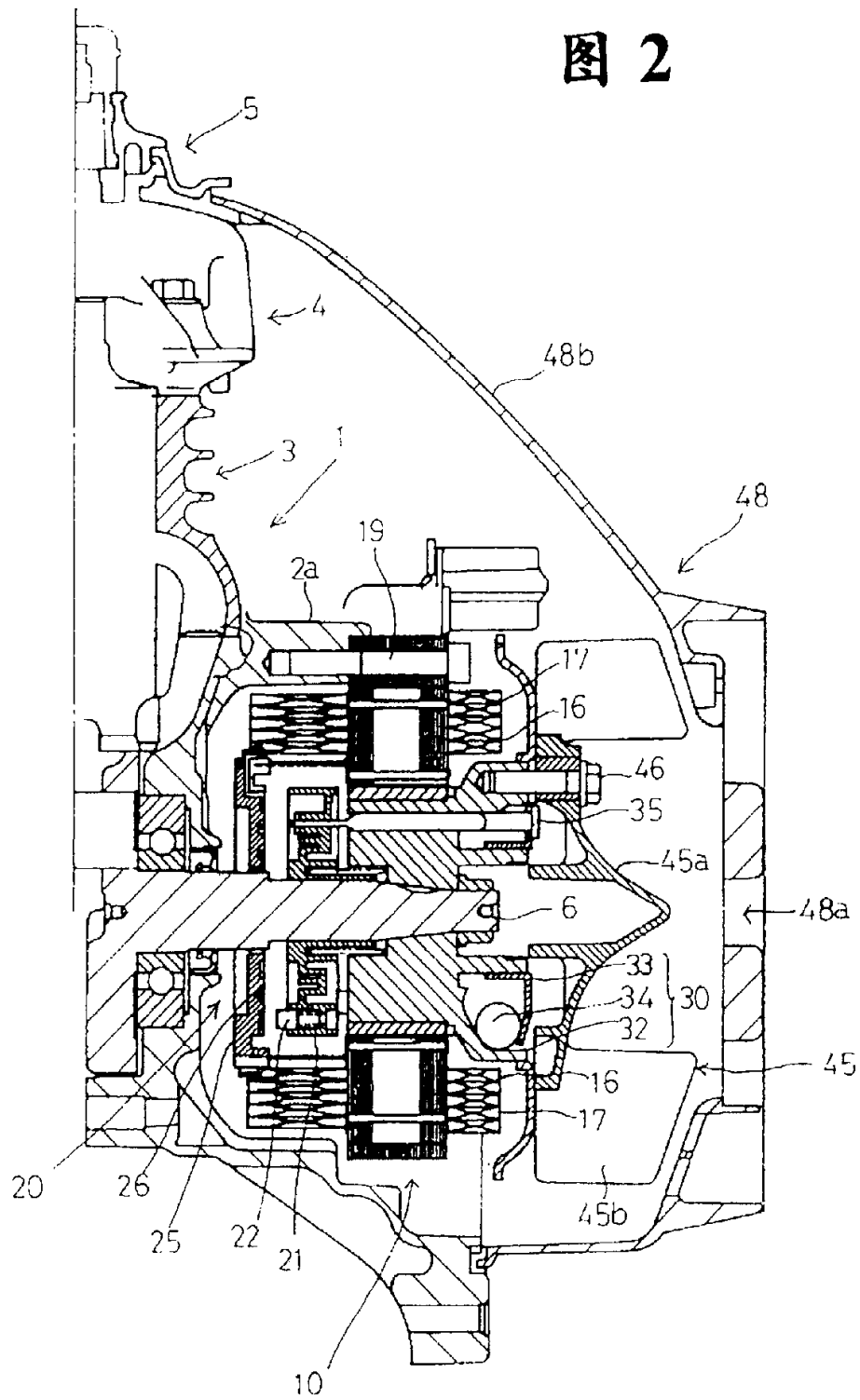


图 3

