

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820152404.2

F02B 63/04 (2006.01)

H02K 7/18 (2006.01)

H02K 21/22 (2006.01)

H02K 9/06 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年7月15日

[11] 授权公告号 CN 201273212Y

[22] 申请日 2008.8.28

[21] 申请号 200820152404.2

[73] 专利权人 上海扬科发动机进出口有限公司

地址 201613 上海市松江区茸北工业区茸惠
路20号

[72] 发明人 缪希泽 王细光

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
代理人 胡美强

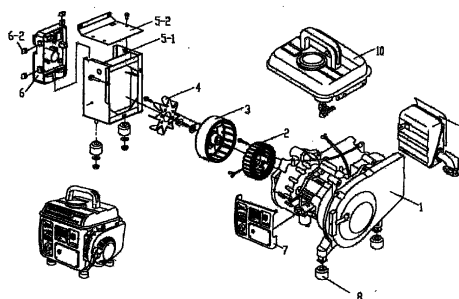
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

[54] 实用新型名称

一种小功率风冷二冲程汽油变频发电机组

[57] 摘要

本实用新型是一种小功率风冷二冲程汽油变频发电机组，采用中频永磁发电机和电流逆变器：发动机动力输出轴与中频永磁发电机转子是刚性锥轴联接；发动机箱盖与发电机外壳共铸成一体；电机散热离心风扇固定安装在转子上；发动机与电流逆变器罩壳刚性一体；电流逆变器罩壳上分隔出风扇工作腔和逆变器安装室；由发动机冷却、发电机冷却和电流逆变器冷却三部份组成的发电机组工作冷却系统；带全塑材质侧板架。本实用新型整体结构紧凑、简单、使用维护方便的优点，同时又极大的提升发电机组输出电力与电性能指标，并且机组运行平稳可靠，扩大了机组使用能力，体现出低成本、高性价比机组的明显优点。



1, 一种小功率风冷二冲程汽油变频发电机组, 其特征在于采用中频永磁发电机和电流逆变器, 其结构为: (1)发动机动力输出轴与中频永磁发电机转子是刚性锥轴联接, 为单悬臂支承结构; (2)发动机箱盖上设有定位安装止口, 止口与动力轴同轴, 发电机定子由其内孔以止口定位方式固定在发动机箱盖上, 此箱盖与发电机外壳共铸成一体; (3)电机散热离心风扇固定安装在转子上; (4)电流逆变器罩壳用螺钉紧固安装在发动机箱盖上, 形成发动机与电流逆变器罩壳刚性一体的发电机组主构型结构; (5)电流逆变器罩壳上分隔出风扇工作腔和逆变器安装室, 逆变器插装在壳体卡槽内; (6)由相对独立的发动机冷却、发电机冷却和电流逆变器冷却叁部份组成的发电机组工作冷却系统; (7)带全塑材质侧板架。

2, 如权利要求1所述的小功率风冷二冲程汽油变频发电机组, 其特征在于所述的电流逆变器罩壳由刚性一体的壳体和壳盖组成。

3, 如权利要求1所述的小功率风冷二冲程汽油变频发电机组, 其特征在于所述机组的底部安装有逆变器减振垫。

4, 如权利要求1所述的小功率风冷二冲程汽油变频发电机组, 其特征在于所述发动机工作冷却部份仍保留原有的发动机强制风冷系统; 中频永磁发电机的冷却系统自成一体, 包括消音器, 风扇工作室腔面对所述消音器侧有一热量排出口; 采用由壳表面散热耐温元器件的电流逆变器。

5, 如权利要求1所述的小功率风冷二冲程汽油变频发电机组, 其特征在于机组正侧面设有用于安装空滤器、控制面板和发动机开关的侧板架, 是全塑材质的; 所述机组为带外框架保护或不带外框的机组整体外形结构。

一种小功率风冷二冲程汽油变频发电机组

技术领域

本实用新型是一种轻便型小功率风冷二冲程汽油变频发电机组应用技术，分述动力传动与中频永磁发电机、电流逆变器布置、发动机与电机冷却3个主要部份。从属于内燃机动力装置技术领域中的内燃机驱动的发电机组产品技术。

背景技术

在内燃发电机组中，发电机作为内燃机动力装置的从属设备，其性能高低直接影响发电机组的动力输出与运行状况。对于小型发电机组而言，受机组整体结构空间、电机极对数和整机成本所限，采用何种电机技术以取得低成本、高性价比的机组，成为满足小型发电机组基本品质及适应用户需求的首选要素之一。

在本实用新型创造前的已有技术中，对轻便型小功率风冷二冲程汽油发电机组(主指2KW以下的二冲程单缸机组)，采用普通的工频交流或直流电机技术，从电机输出的电能直供负载，对电机极对数、发动机转速与输出频率是否相对应要求严格，约束了发动机最佳动力发挥；同时，机组运行中的发动机转速波动直接导致供电参数，如电压、频率波动较大，机组供电质量不高。影响机组使用能力和使用场合多样性要求。

实用新型内容

本实用新型通过在轻便型小功率风冷二冲程汽油发电机组的基础上引入电流逆变技术，极大的发掘和利用了发动机动力潜能，提高了发电机组供电质量，是提升小功率二冲程汽油发电机组技术质量水平的有效措施。

本实用新型技术方案如下：一种小功率风冷二冲程汽油变频发电机组，其特点在于采用中频永磁发电机和电流逆变器，其结构为：(1)发动机动力输出轴与

中频永磁发电机转子是刚性锥轴联接，为单悬臂支承结构；(2)发动机箱盖上设有定位安装止口，止口与动力轴同轴，发电机定子由其内孔以止口定位方式固定在发动机箱盖上，此箱盖与发电机外壳共铸成一体；(3)电机散热离心风扇固定安装在转子上；(4)电流逆变器罩壳用螺钉紧固安装在发动机箱盖上，形成发动机与电流逆变器罩壳刚性一体的发电机组主构型结构；(5)电流逆变器罩壳上分隔出风扇工作腔和逆变器安装室，逆变器插装在壳体卡槽内；(6)由相对独立的发动机冷却、发电机冷却和电流逆变器冷却叁部份组成的发电机组工作冷却系统；(7)带全塑材质侧板架。

较佳地，所述的电流逆变器罩壳由刚性一体的壳体和壳盖组成。

较佳地，所述机组的底部安装有逆变器减振垫。

较佳地，所述发动机工作冷却部份仍保留原有的发动机强制风冷系统；中频永磁发电机的冷却系统自成一体，包括消音器，风扇工作室腔面对所述消音器侧有一热量排出口；采用由壳表面散热耐温元器件的电流逆变器。

较佳地，机组正侧面设有用于安装空滤器、控制面板和发动机开关的侧板架，是全塑材质的；所述机组为带外框架保护或不带外框的机组整体外形结构。

本实用新型机组的总体构型布置示意，如附图一。具体说明如下：

1， 机组动力传动与中频永磁发电机

发动机动力输出轴 1-5 与中频永磁发电机转子 3 是刚性锥轴联接，发动机运转时，带动电机转子 3 产生旋转磁场；发电机定子 2 固定在发动机箱盖 1-3 上，此箱盖与发电机外壳共铸成一体，在旋转磁场的作用下，电机定子绕组切割磁力线输出电能。与普通的工频交流或直流发电机不同的是，结构上转子包容定子，且定子绕组输出的是电压较高的中频交流电。详见附图二。

2， 电流逆变器布置

电流逆变器 6 置装在罩壳 5 内，紧电机后端布置，而罩壳 5 用螺钉紧固在与发电机外壳共铸成一体的发动机箱盖 1-3 上，形成发动机 1 及箱盖 1-3——罩壳 5 刚性一体的发电机组主体构型结构。从定子 2 绕组输出的交流电，经电流逆变器 6 完成：交流——直流——交流的电逆变后输出，从而实现发电机组的工频电力输出。详见附图三。

3， 发动机与电机冷却

发电机组工作冷却由相对独立的发动机冷却、发电机冷却和电流逆变器冷却叁部份组成。

发动机工作冷却部份仍保留原有的发动机强制风冷系统；

发电机冷却是在转子 3 后端固定一离心风扇 4，同时在电流逆变器罩壳 5 前部隔出一个风扇工作腔，腔室侧对消音器 9 面有一开口。风扇 4 随同转子 3 转动抽取电机内部工作热量从腔室侧开口排出；

电流逆变器 6 采用耐温元器件，工作热量由其壳体通过自然散热方式散发。详见附图四 A~附图四 B。

4, 其它部份布置

在机组正侧面为侧板架 7，其上安装有空滤器、控制面板和发动机开关；

机组顶部置装油箱 10，底部安装 4 个减振垫 8；

机组整体结构上，可形成加外框保护的外形结构和不加框的外形结构。

如附图五 A~附图五 B。

本实用新型与已有技术比较，在发动机动力发挥、机组性能提升、结构紧凑性、机组使用能力发挥等方面具有明显综合优点：

1, 由于高电压的中频永磁交流发电机较普通同等功率的工频交流发电机结构尺寸大为减小、同时电机效率明显提升，促使整机重量减轻，输出功率提高；

2, 通过电流逆变技术，中频永磁交流发电机随发动机不同转速发出的，不同频率，且较高电压的交流电可逆变为合符输出要求的工频交流电，在一定程度上放宽了工频交流电力输出对发动机不同工况下的经济运行约束，释放出发动机动力潜能，且发电机组输出电力品质提升、最大功率提高；

3, 由于电机轴向尺寸小，电机转子无需安装支点轴承，发电机组运行时电机定转子同轴度好，且整体结构紧凑、简单、合理，使用维护方便。

附图说明

附图 1：机组总体布置示意图

附图 2：传动布置结构示意图

附图 3：电流逆变器布置示意图

附图 4 A：风冷系统结构与原理示意图

附图 4 B: 为附图四 A 中 A-A 向剖视图

附图 5 A: 为不带框的机组外型结构示意图

附图 5 B: 为带框的机组外型结构示意图

具体实施方式

本实用新型主要组成结构说明, 如附图一至附图三, 附图四 A~附图四 B 及附图五 A~附图五 B 所示:

- 1, 发动机箱盖 1-3 上设有定位安装止口, 止口与动力轴 1-5 同轴, 发电机定子 2 由其内孔以止口定位方式固定在发动机箱盖 1-3 上; 发电机转子 3 与发动机动力输出轴 1-5 端是刚性锥轴联接, 为单悬臂支承结构; 电机散热离心风扇 4 固定在转子 3 上。此种传动布置与联接方式结构简单、可靠、同轴度高。
- 2, 电流逆变器罩壳 5 为金属材质的箱型结构, 由壳体 5-1 和壳盖 5-2 组成, 并在机组轴向方向上分隔出风扇工作腔和逆变器安装室, 逆变器插装在壳体 5-1 卡槽内, 并通过安装在卡脚上的 3 个橡胶垫 6-2 减振。壳体 5-1 用螺钉紧固安装在与发电机外壳共铸成一体的发动机箱盖 1-3 上, 形成发动机 1 与壳体 5-1 刚性一体的发电机组主体构型结构。此种布置结构, 刚性好、安装维护方便。
- 3, 机组正侧面为全塑材质的侧板架 7, 用于安装空滤器、控制面板和发动机开关; 机组背侧布置发动机消音器 9。
- 4, 顶部置装机组油箱 10, 底部安装 4 个橡胶减振垫 8。

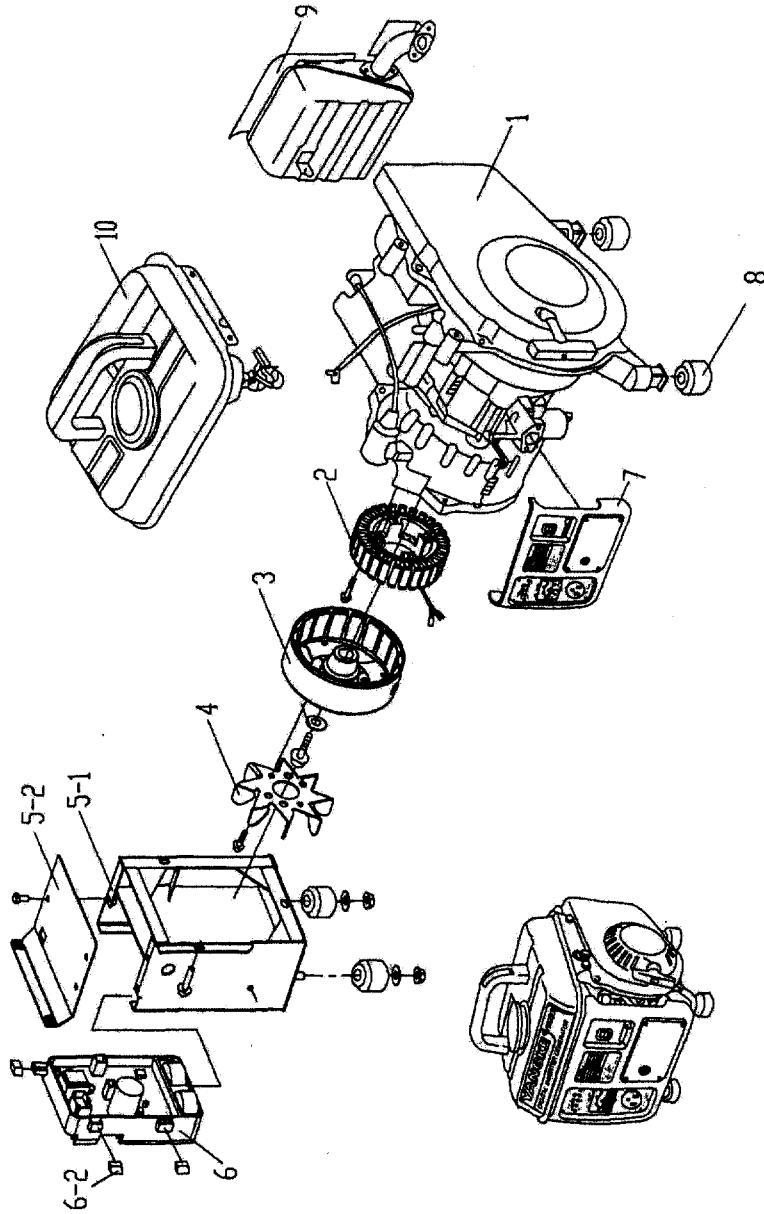


图 1

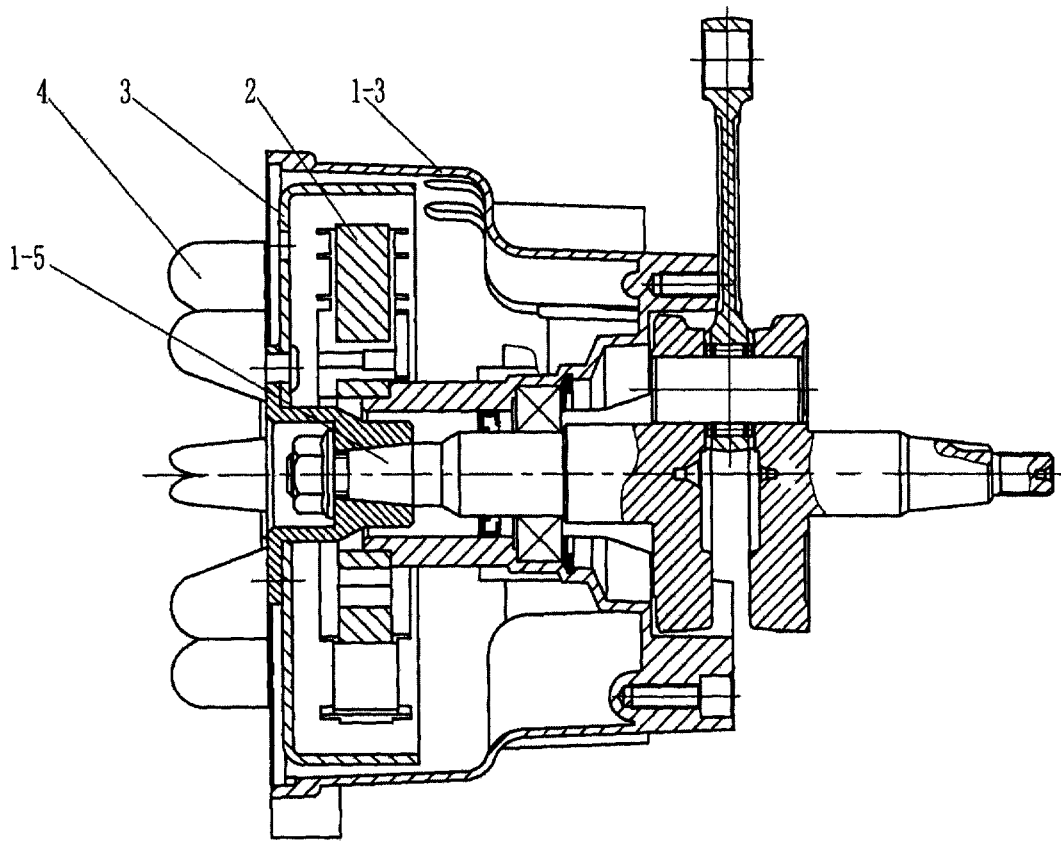


图 2

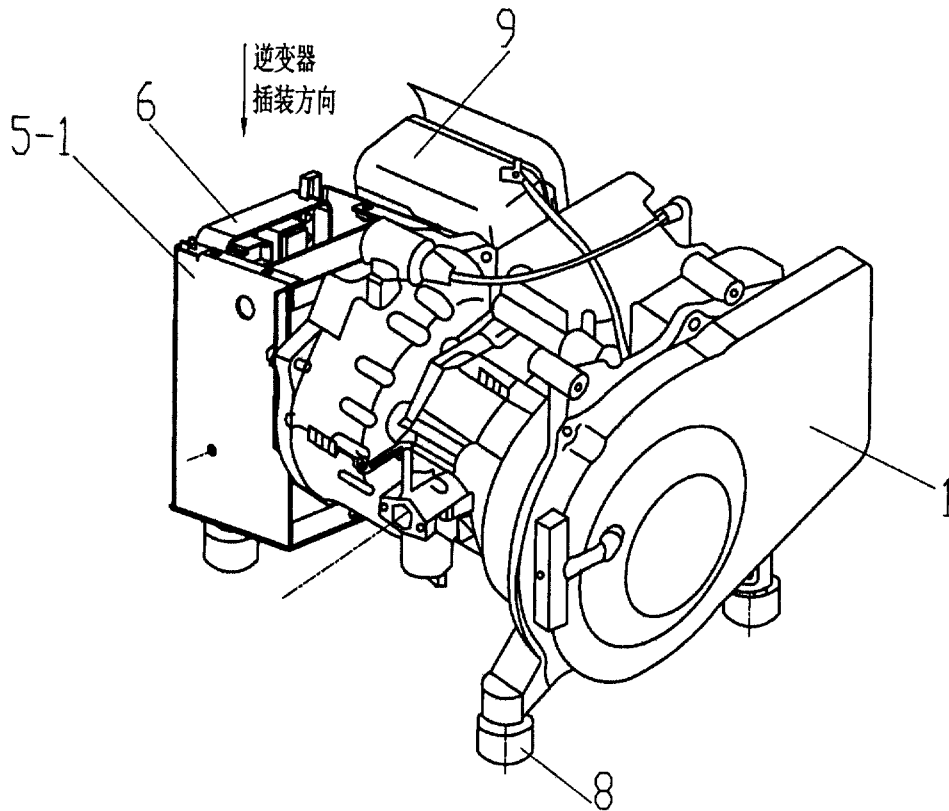


图 3

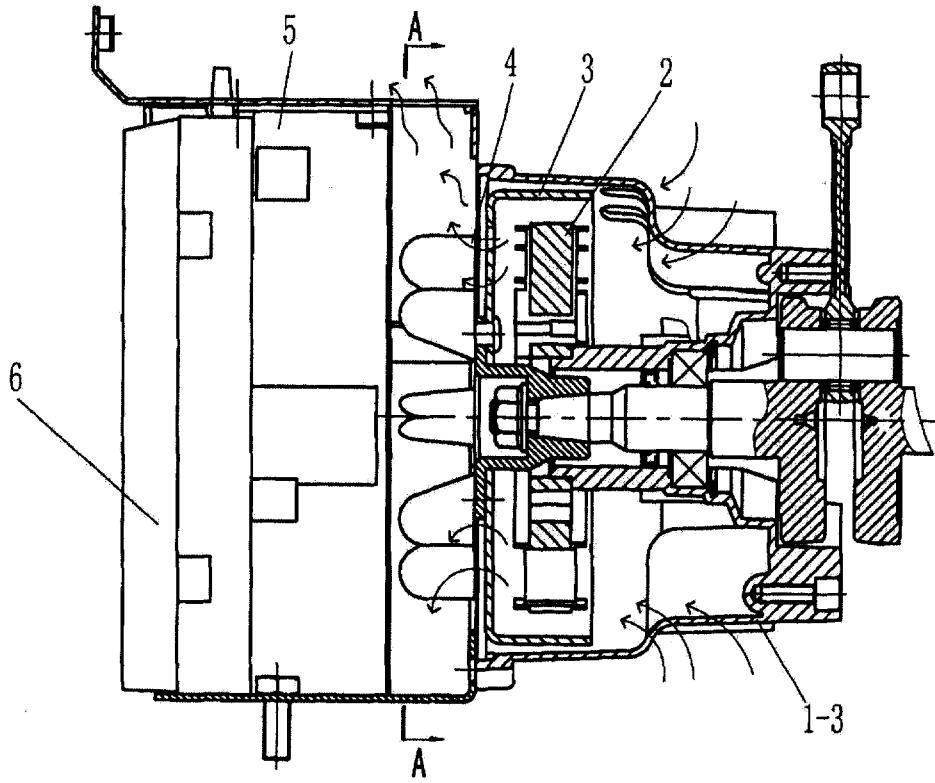


图 4a

A - A

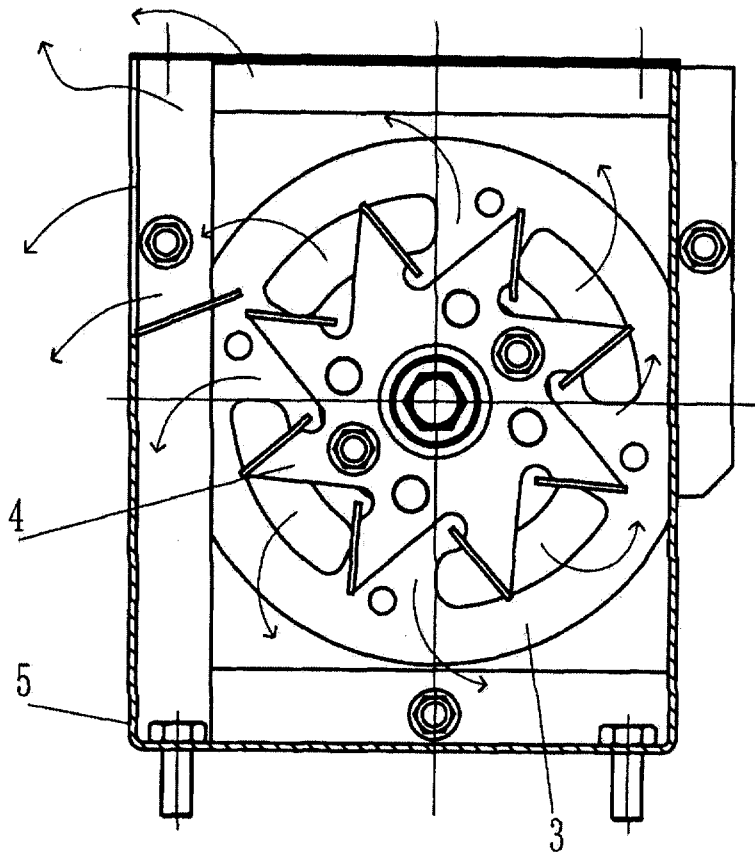


图 4b

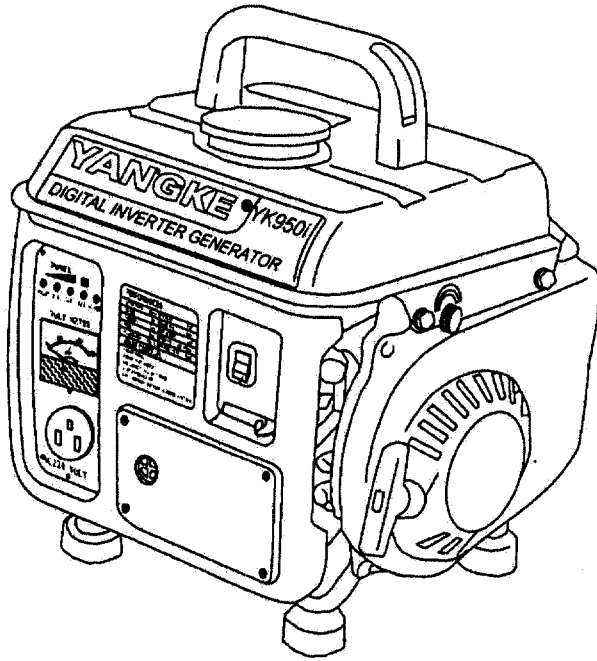


图 5a

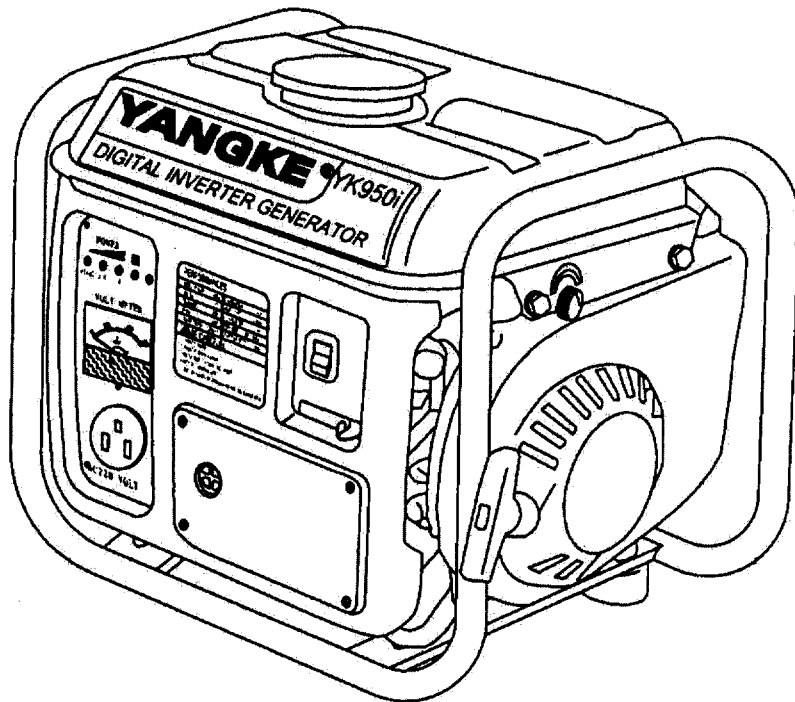


图 5b