[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
H02K 13/14

# [12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95100642.8

[45]授权公告日 2000 年 3 月 15 日

[11]授权公告号 CN 1050461C

[22]申请日 1995.2.14 [24]颁证日 2000.2.5
[21]申请号 95100642.8
[30]优先权
[32]1994.3.30 [33]JP [31]60868/94
[73]专利权人 松下电器产业株式会社
地址 日本大阪府
[72]发明人 佐藤和明
[56]参考文献
CN 1073812 1993. 6.30 H02K1314
审查员 郑鸿飞

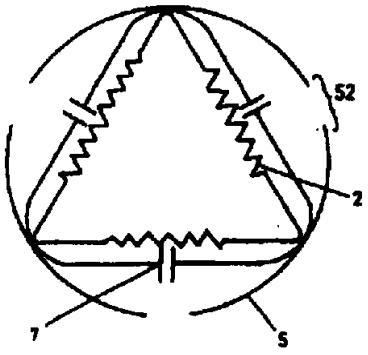
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 孙敬国

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 小型直流电动机

[57]摘要

一种 CD 主轴用小型直流电动机，备有：框架内径部圆周方向上具有 2 极磁化 的励磁磁铁和中心有转轴、同时相对于上述励磁磁铁在圆周方向上具有等间隔 设置的 3 个变化磁极、并与该变化磁极一起旋转的整流子，还备有：用所述 整流子使变化磁场变化的电枢组合，其特征在于，还备有：Δ形或 Y 形连接于所 述整流子各狭缝之间作为抑制上述整流子狭缝间的电火花的保护元件的电解电 容器。




ISSN1008-4274

# 权 利 要 求 书

1. 一种 CD 主轴用小型直流电动机，其特征在于备有：框架内径部圆周方向上具有 2 极(N 极，S 极）磁化的励磁磁铁和中心有转轴、同时相对于上述励磁磁铁在圆周方向上具有等间隔设置的 3 个变化磁极、并与该变化磁极一起旋转的整流子，还具备有：用所述整流子使变化磁场变化的电枢组合；具有与整流子在电气上连通结构的一对(＋极，－极）的电刷、端子板组合、并固定该电刷、端子板组合的托架和支持转轴的轴承，还备有：△形连接于所述整流子各狭缝之间作为抑制上述整流子狭缝间电火花的保护元件的电解电容器。

2. 如权利要求 1 所述电动机，其特征在于，所述电解电容器可 Y 形连接于所述整流子各狭缝之间。

# 说　明　书

## 小型直流电动机

本发明涉及用作CD等盘片用的主轴电动机的小型直流电动机，这种CD等盘片用于音响、图像放映装置或记录媒体。

近年来，随着小型直流电动机市场的扩大，极需要进一步小型化、提高质量、性能、可靠性和寿命，且缩短存取时间。

下面说明已有技术的小型直流电动机。

图5为已有技术的小型直流电动机的电枢装配图。图5中，1为转轴，2为线圈，3为铁心，4为使线圈2和铁心3绝缘的绝缘体，5为整流子，51为整流子竖板部（riser），通过与线圈焊接等使之通电和连接。52为狭缝，6为压敏电阻（varistor），它与整流子竖板部51焊接。

图4为已有技术的小型直流电动机的接线图。

下面说明上述结构的小型直流电动机的动作。为了使电枢旋转，给一对电刷供电则产生变化磁极。该变化磁极进行切换的整流子狭缝部会产生电火花，从而使整流子、电刷滑动接触部变得粗糙或发生错位，使电动机寿命下降。为了吸收电火花，使用压敏电阻作为保护元件。

但是在上述已有技术的结构中，由于压敏电阻的静电电容小（几个nF），所以对于在高电压、大电流下使用以及频繁起动、停止的使用条件下的CD的主轴电动机而言，压敏电阻的效果并不显著，因此存在着因整流子、电刷的磨损、整流子狭缝间隙被堵塞而产生短路使电动机寿命下降的问题。

本发明要解决上述已有技术的问题，其目的在于提供一种寿命

长可靠性高的用作CD主轴电动机的小型直流电动机，该电动机可应用于高电压、大电流下且频繁地起动、停止。

为完成上述发明目的，本发明的小型直流电动机具有下述结构。将静电容量大(0.01—100μF)而小型(Φ2×3—Φ6×8)的电解电容器作为吸收整流子狭缝部火花的保护元件，以△形接法或Y形接法连接于整流子的各狭缝之间。

本发明的CD主轴用小型直流电动机，备有：框架内径部圆周方向上具有2极（N极,S极）磁化的励磁磁铁和中心有转轴、同时相对于上述励磁磁铁在圆周方向上具有等间隔设置的3个变化磁极，并与该变化磁极一起旋转的整流子，还备有：用所述整流子使变化磁场变化的电枢组合；具有作为与整流子在电气上连通的结构的一对(十极，一极）的电刷、端子板组合、并固定该电刷、端子板组合的托架；和支持转轴的轴承，其特征在于，还备有：△形连接于所述整流子各狭缝之间作为抑制上述整流子狭缝间的电火花的保护元件的电解电容器。

所述电解电容器也可Y形连接于所述整流子各狭缝之间。

按上述结构，能可靠地吸收在高电压大电流下使用且进行频繁地起动、停止的CD用主轴电动机的整流子狭缝部产生的火花。

下面结合附图所示实施例说明本发明。

图1为本发明第一实施例的小型直流电动机的电枢装配图；

图2为本发明第一实施例的小型直流电动机的接线图；

图3为本发明的第二实施例小型直流电动机的接线图；

图4为已有技术的小型直流电动机的接线图；

图5为已有技术的小型直流电动机的装配图。

实施例一

图1为本发明一实施例的电枢组装图。图中，1为转轴，2为线圈，3为铁心，4为绝缘体，5为整流子，51为整流子竖板部，52为

整流子狭缝部，7 为铝电解电容器等的电解电容器，其端子焊接于整流子竖板部 51 上。

图 2 显示了上述结构的小型直流电动机的接线图。

图 2 中，2 为绕组线圈，5 为整流子，52 为整流子狭缝部，7 为铝质电解电容等的电解电容器，在整流子狭缝部 52 间进行△形接线。

按照上述实施例，整流子各狭缝间△形连接电解电容器，能可靠吸收在高电压大电流下频繁起动停止使用的 CD 主轴电动机的整流子狭缝部产生的电火花，因此能抑制因整流子、电刷的磨损及整流子狭缝间隙堵塞引起的短路现象。

实施例二

下面参照附图说明本发明的第二实施例。

其结构与第一实施例相同，图 3 表示该小型直流电动机的接线图。

图 3 中，2 为绕组线圈，5 为整流子，52 为整流子狭缝部，7 为铝电解电容等的电解电容器，它们以 Y 形连接于整流子狭缝部 52 之间。

按照上述实施例，由于电解电容器 Y 形连接于整流子的各狭缝之间，所以能可靠地吸收在高电压、大电流工作且频繁地起动、停止运行的 CD 主轴电动机的整流子狭缝部产生的电火花，因此能抑制因整流子、电刷的磨损及整流子狭缝部的间隙堵塞所引起的短路。

综上所述，本发明通过将电解电容器△形或 Y 形连接于整流子各狭缝部之间，能可靠地吸收在高电压大电流下频繁起动停止运行的 CD 主轴电动机的整流子狭缝部产生的电火花，这样能获得可抑制因整流子、电刷磨损、整流子狭缝部间隙堵塞引起的短路等弊病，性能优良、寿命长、可靠性高的小型直流电动机。

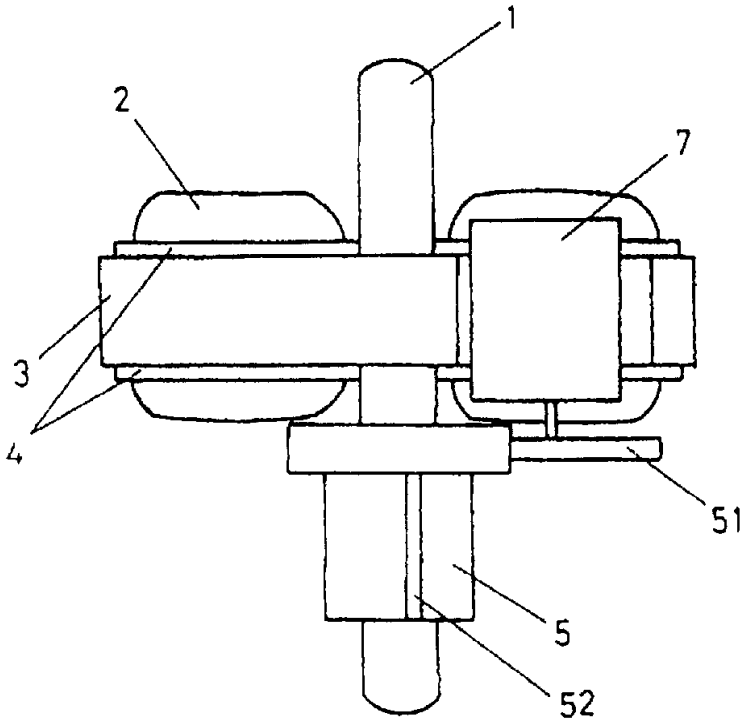



图 1

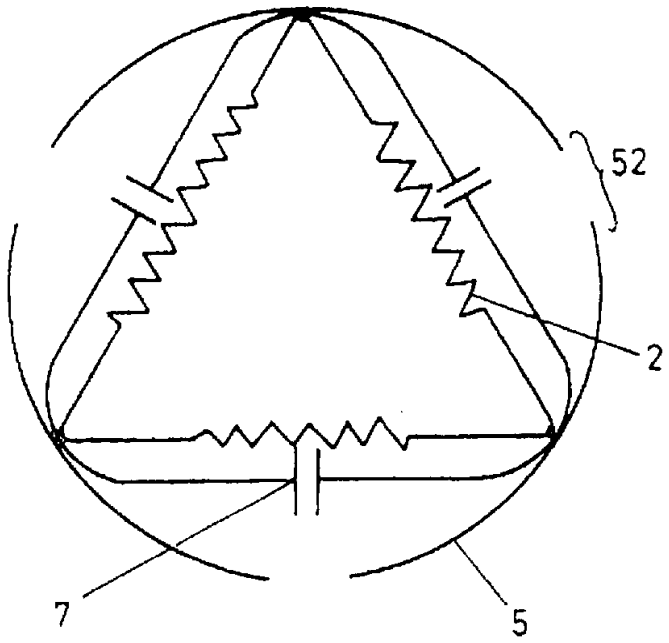



图 2

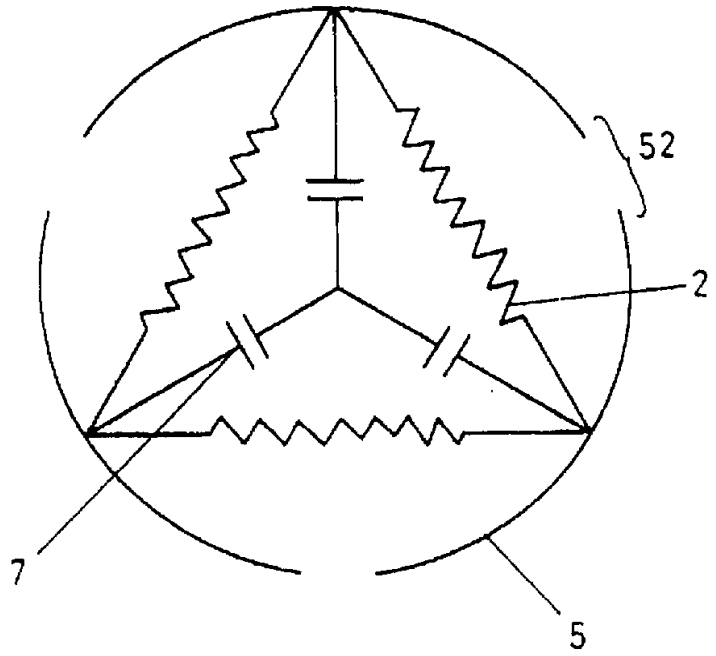



图 3

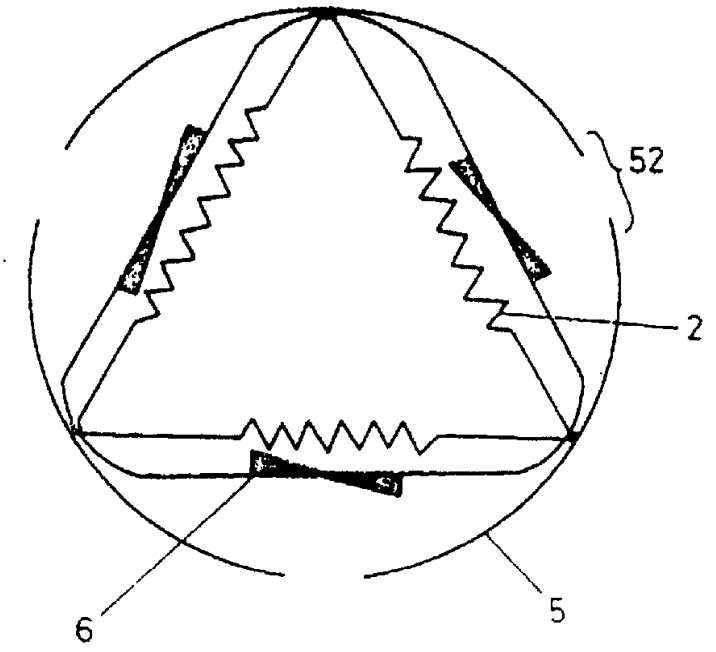



图 4

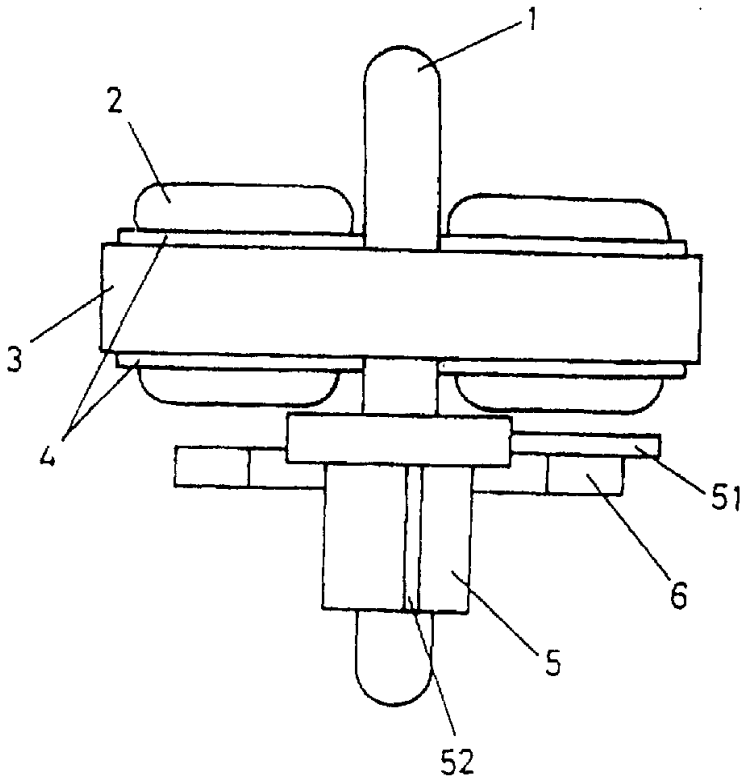



図 5