

1、一种磁耦和循环风机系统装置，包括风机、磁耦和器和可调速直流无刷电机，其特征在于：置于激光腔内的风机前端由联轴器与固定于激光密封腔体的后法兰内壁上的后轴承座连接，密封圈密封，风机后端由联轴器与磁耦和器的磁耦和转轴连接，磁耦和器的外磁环座块由定位销与可调速直流无刷电机连接。

2、根据权利要求1所述的磁耦和循环风机系统装置，其特征在于：所述的联轴器采用对横向、轴向和角度的偏移可进行很好的补偿的螺旋线结构的联轴器。

3、根据权利要求1所述的磁耦和循环风机系统装置，其特征在于：磁耦和器包括磁耦和转轴、内磁环转子和外磁环转子，与内磁环转轴连接的内磁环转子包括内磁环、内磁环座块和内磁环压板，瓦片状内磁瓦吸附于内磁瓦吸环外部构成内磁环装于内磁环座块上，置于内磁瓦罩内，由密封圈密封后装内磁环压板，外磁环转子包括外磁环和外磁环座块，瓦片状外磁瓦吸附于外磁瓦吸环内部构成外磁环装于外磁环座块上，与电机固定盒连接，隔离罩置于内、外磁环间，其间由密封圈密封。

4、根据权利要求1或3所述的磁耦和循环风机系统装置，其特征在于：所述的密封圈采用氟橡胶“O”型密封圈，所述的内、外磁瓦均采用钕铁磁瓦。

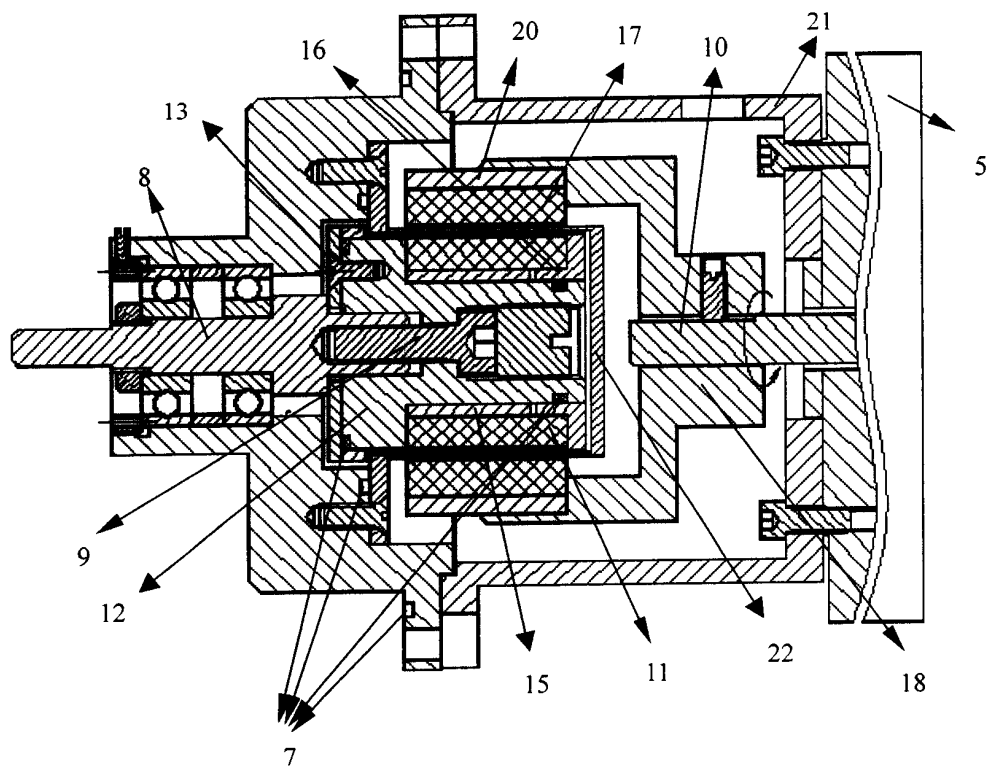


图3

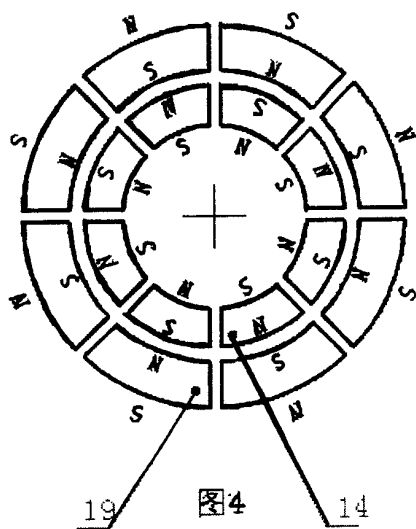


图4

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H01S 3/00



## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420025689.5

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 2689536Y

[22] 申请日 2004.3.22

[21] 申请号 200420025689.5

[73] 专利权人 中国科学院安徽光学精密机械研究所

地址 230031 安徽省合肥市科学路 10 号

[72] 设计人 邓国庆 余吟山 贺龙海 朱志强

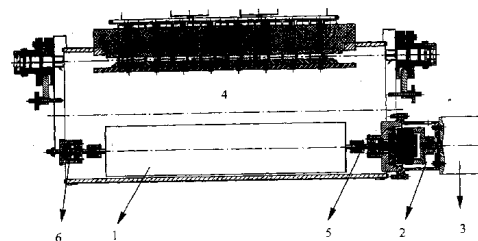
[74] 专利代理机构 合肥华信专利商标事务所  
代理人 陈其霞 余成俊

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 磁耦和循环风机系统装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种磁耦和循环风机系统装置，包括风机、磁耦和器和可调速直流无刷电机，其特征在于：置于激光腔内的风机前端由联轴器与固定于激光密封腔体的后法兰内壁上的后轴承座连接，密封圈密封，风机后端由联轴器与磁耦和器的磁耦和转轴连接，磁耦和器的外磁环座块由定位销与可调速直流无刷电机连接。本装置不仅能使激光工作体得到充分的循环，同时能满足激光腔的密封性要求。另外该装置设计新颖，结构合理，成本低，利于推广。



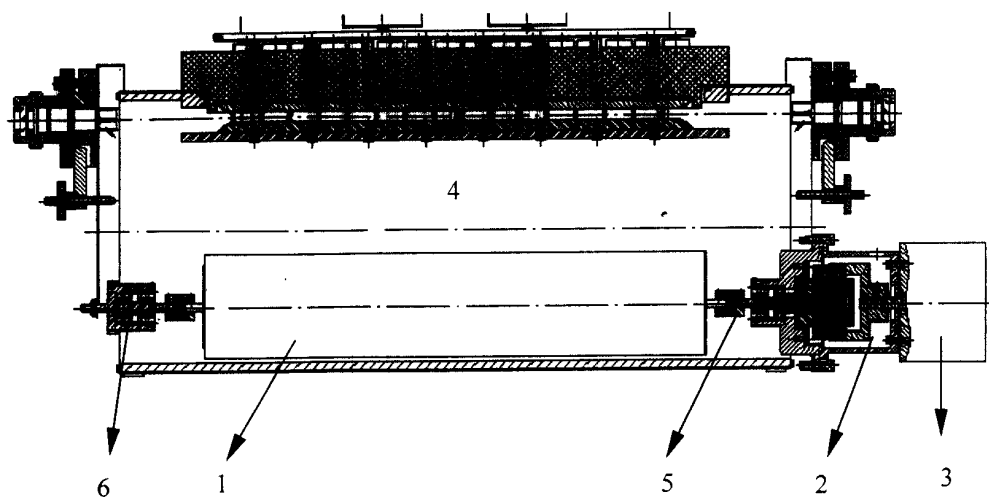


图 1

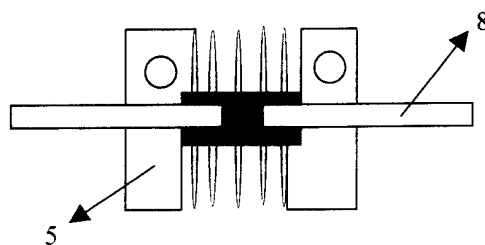


图 2

内磁环转子包括内磁环、内磁环座块和内磁环压板，瓦片状内磁瓦吸附于内磁瓦吸环外部构成内磁环装于内磁环座块上，置于内磁瓦罩内，由密封圈密封后装内磁环压板，外磁环转子包括外磁环和外磁环座块，瓦片状外磁瓦吸附于外磁瓦吸环内部构成外磁环装于外磁环座块上，与电机固定盒连接，隔离罩置于内、外磁环间，其间由密封圈密封。

所述的密封圈采用氟橡胶“O”型密封圈，所述的内、外磁瓦均采用钕铁磁瓦。

使用时，可调速直流无刷电机带动外磁环转子以规定的转速转动，由于内外磁环的磁场相互作用，使内磁环转子随着外磁环一起转动，同时磁耦和转轴也就随之转动；磁耦和转轴通过联轴器和激光腔内的风机相连，那么就带动风机转动，这样就可以通过外部的电机非接触式的带动风机转动，为准分子激光稳定工作提供了必要的激光气体循环。

#### 本实用新型效果

1、由于采用了抗腐蚀性能很强的氟橡胶“O”型密封圈密封，从而有效地防止了激光腔和外部环境的气体交换，又因在磁耦和器的内磁环转子中增设了密封圈，使内磁环与激光工作气体隔离从而防止了钕铁硼磁环被激光气体的腐蚀。

2、由于采用了瓦片状的钕铁硼磁瓦作为工作磁环，使内外磁环耦和紧密，不易失控，同时内外磁环的磁场相互交错，增加了磁耦和器的扭力，从而增加了整个系统的动力。

3、由于采用了可对横向、轴向和角度的偏移进行很好补偿的螺旋线结构的联轴器为风机和后轴承座及磁耦和器的磁耦和转轴的连接，从而保证了风机转动过程中动平衡性。

4、本装置设计新颖，结构合理，成本低，利于推广。

#### 附图说明

图1为本实用新型结构示意图。

图2为联轴器示意图。

图3为磁耦和器示意图。

图4为内外磁瓦结构示意图。

### 具体实施方式

参见图 1~4, 本实用新型包括风机 1、磁耦合器 2 和可调速直流无刷电机 3, 置于激光腔 4 内的风机前端由对横向、轴向和角度的偏移可进行很好补偿的螺旋线结构的联轴器 5 与固定于激光密封腔体的后法兰内壁上的后轴承座 6 连接, 氟橡胶“O”型密封圈 7 密封。风机 1 后端由联轴器 5 与磁耦合器 2 的磁耦合转轴 8 连接。磁耦合器 2 的外磁环座块由定位销与可调速直流无刷电机 3 连接。磁耦合器包括磁耦合转轴 8、内磁环转子 9 和外磁环转子 10, 与内磁环转轴连接的内磁环转子包括内磁环 11、内磁环座块 12 和内磁环压板 13, 内径为 24mm 和外径为 34mm 的瓦片状铷铁硼内磁瓦 14 吸附在外径为 24mm 和内径为 20mm 的内磁瓦吸环 15 外部构成内磁环, 装于外径为 20mm 的内磁环座块上, 磁环间缝隙用环氧树脂填充, 这样既起到固定作用又作为材料热膨胀的缓冲, 为防止内磁环和所牵引的内磁环转子中的内磁环块间滑动, 在内磁瓦吸环和内磁环座块间填充环氧树脂作为黏合剂。将组合好的内磁环座块置于内磁瓦罩 16 内, 由氟橡胶“O”型密封圈 7 密封后装内磁环压板 13, 即完成内磁环转子的组装, 将其用内六角沉头螺钉和内磁环转轴拧紧, 同时用锁紧螺母固定。外磁环转子 10 包括外磁环 17 和外磁环座块 18, 将外径为 50mm 和内径为 38mm 的瓦片状铷铁硼外磁瓦 19 吸附在外径为 56.5mm 和内径为 50mm 的外磁瓦吸环 20 内部, 构成外磁环装于外磁环座块上, 磁环间缝隙用环氧树脂填充, 然后与电机固定盒 21 连接, 隔离罩 22 置于内、外磁环间, 其间由氟橡胶“O”型密封圈 7 密封。

## 磁耦和循环风机系统装置

### 技术领域

本实用新型涉及的是一种在高压放电的准分子气体激光器中使用的磁耦和循环风机系统装置。

### 背景技术

在准分子激光器中，特别是在高重复频率的工作条件下，为了保证激光稳定可靠的工作，则激光腔内放电电极间的激光工作气体必须在每次高压激光工作气体被击穿放电后得到充分的交换，需要准分子激光工作系统配有激光气体循环装置。现如今，常用的准分子激光器是稀有气体单卤化物准分子激光器，如 ArF, KrF 和 XeCL 等，波长都处于紫外波段，在工业、医疗和科研方面都有着重要的应用。

但是准分子激光器的工作气体之一的卤化物具有很强的毒性，同时当激光工作气体混入空气时，会和空气中的水蒸汽形成腐蚀性很高酸性物质，会对激光腔中的零件进行腐蚀，会极大影响激光器的气体寿命和激光能量的大小，这就对准分子激光腔的密封性提出很高的要求。

### 本实用新型内容

本实用新型的目的是给人们提供一种既能使激光工作光体得到充分的循环，同时又能满足激光腔的密封性要求的磁耦和循环风机系统装置。

本实用新型包括风机、磁耦和器和可调速直流无刷电机，其特征在于：置于激光腔内的风机前端由联轴器与固定于激光密封腔体的后法兰内壁上的后轴承座连接，密封圈密封，风机后端由联轴器与磁耦和器的磁耦和转轴连接，磁耦和器的外磁环座块由定位销与可调速直流无刷电机连接。

所述的联轴器采用对横向、轴向和角度的偏移可进行很好的补偿的螺旋线结构的联轴器。

磁耦和器包括磁耦和转轴、内磁环转子和外磁环转子，与内磁环转轴连接的