

[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 200920151491.4

A63B 22/02 (2006.01)

F03G 5/08 (2006.01)

H02K 16/00 (2006.01)

H02K 13/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010年3月24日

[11] 授权公告号 CN 201426939Y

[22] 申请日 2009.4.24

[21] 申请号 200920151491.4

[73] 专利权人 田玲玲

地址 031100 山西省平遥县顺城路423号

[72] 发明人 田玲玲

[74] 专利代理机构 北京东方汇众知识产权代理事务所(普通合伙)

代理人 刘淑芬

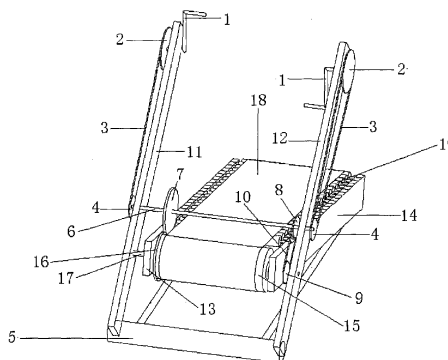
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

## [54] 实用新型名称

一种发电跑步机

## [57] 摘要

本实用新型提供一种发电跑步机，由机架、发电机、动力传动机构以及动力传动协同机构组成。其中，动力传动机构由手柄驱动装置和跑步驱动机构组成手柄；包括：2个手柄、一对手柄链轮驱动装置、驱动轴、动力输出链轮、滚筒和跑步带；动力传动协同机构由安装在驱动轴上的驱动轮和外转子动力轮构成。本实用新型的发电跑步机发出的电可用于烧水，充电，听音乐等用途，增强人们锻炼的娱乐性，提高锻炼的作用。且其阻力较小，动力损失少，安全性高，节约空间。是一种结构简单，实用性强，适于广泛使用的发电跑步机。



1. 一种发电跑步机，包括：机架（5）、发电机（15）、动力传动机构以及动力传动协同机构组成，其特征在于，所述动力传动机构由手柄驱动装置和跑步驱动机构构成。

2. 如权利要求1所述的一种发电跑步机，其特征在于，所述手柄驱动装置包括：

二个手柄（1），分别输接在机架（5）的2个支架（11，12）顶端；

一对手柄链轮驱动装置，包括2个手柄主动驱动轮（2），2个手柄从动驱动轮（4），分别通过手柄驱动链（3）传动链接构成手柄链轮驱动装置；

一驱动轴（6），驱动轴（6）上一侧设有驱动轮（7），另一侧设有一动力输入链轮（8），2个手柄从动驱动轮（4）分别固接在驱动轴（6）两端；

一个动力输出链轮（9），固接在发电机转轴（17）一侧，通过传动链（10）与动力输入链轮（8）传动链接，将手柄驱动装置的动力输出。

3. 如权利要求1所述的一种发电跑步机，其特征在于，所述跑步驱动机构包括：设在机架（5）的2个侧板（13，14）之间的滚筒（19），和包裹在发电机（15）和滚筒（19）的外围，通过摩擦带动发电机（15）和滚筒（19）旋转的跑步带（18）。

4. 如权利要求1所述的一种发电跑步机，其特征在于，动力传动协同机构由安装在驱动轴（6）上的驱动轮（7）和外转子动力轮（16）构成。

5. 如权利要求4所述的一种发电跑步机，其特征在于，所述动力传动协同机构中的驱动轴（6）上的驱动轮（7）与外转子（20）的外转子动力轮（16）相啮合。

6. 如权利要求1所述的一种发电跑步机，其特征在于，所述发电

机（15）包括：

一内转子（21），通过发电机转轴（17）与动力输出链轮（9）固接，由手柄驱动装置带动内转子（21）相对于人跑步的方向向前旋转；

一外转子（20），通过所述动力传动协同机构，与跑步带（18）共同作用，驱动外转子（20）相对于人跑步的方向向后旋转；

碳刷（23），设在碳刷固定装置（24）的一端，并通过碳刷固定装置（24）的另一端固定在跑步机机架（5）的侧板（13）上。

7. 如权利要求 2 所述的一种发电跑步机，其特征在于，所述手柄驱动装置的手柄链轮驱动装置中的 2 个手柄主动驱动轮（2）分别与手柄（1）固接，随手柄（1）转动而转动。

8. 如权利要求 6 所述的一种发电跑步机，其特征在于，所述发电机（15）中的发电机转轴（17）通过轴承与机架侧板（13，14）相联，并输接在支架（11，12）上。

9. 如权利要求 6 所述的一种发电跑步机，其特征在于，所述发电机（15）中的碳刷固定装置（24）还包括碳刷固定装置外轴承（27）和碳刷固定装置内轴承（28），其中，碳刷固定装置（24）分别通过碳刷固定装置外轴承（27）和碳刷固定装置内轴承（28）与外转子（20）和发电机转轴（17）连接。

10. 如权利要求 6 所述的一种发电跑步机，其特征在于，所述发电机（15）中的碳刷（23）设在与驱动轴（6）上的驱动轮（7）同一侧的侧板上。

## 一种发电跑步机

### 技术领域

本实用新型涉及一种跑步机，尤其是一种发电健身跑步机，属于体育运动健身器材领域。

### 背景技术

随着人们生活水平的提高，跑步机已作为一种常用的健身器材而被广泛使用，而为满足这种需求，现市场上也已出现了各式跑步机，目前跑步机可分为机械类和电动类两大类。

一般的电动跑步机主要包括机架、电动机、传动件、跑步板、跑步带以及用于控制整个运动过程的调速系统，电机在调速系统的作用通过传动件带动跑步带运转，而机械类跑步机又分为室内跑步机与户外跑步机两大类，户外跑步机主要包括机架和安装在机架侧板上的滚筒，室内跑步机主要包括机架、跑步板、跑步带和裹在跑步带内的两根滚筒，也有全部用滚筒代替跑步板的结构。人们在跑步机上运动，以实现健身的目的。而跑步是消耗人体能量的过程，这种能量完全可以转化为对人有益的能源，不应当白白浪费掉，也不应当再来消耗电能。当人在跑步机上的运动速度达到一定值时，人体产生的能量已完全可以带动发电机转动，将人的体能转化为电能，供人们生活使用，这样可以达到既健身又产生能量作用。但由于上述跑步机均不能实现发电的功能，因而这部分能量没有转换而被白白浪费。可见，目前人们在跑步机上消耗的能量也是一种能源的浪费。

为了实现上述功能，提出了专利号为 200720010816.8 的一种发电跑步机，这种跑步机的主体也是由机架、皮带轮和皮带环等构成，特点是这种跑步机还设有发电机，皮带轮通过传动机构与发电机相联系。当人们在跑步机上运动时，即可通过传动机构使发电机发电，可以在健身的同时把人的体能转化为电能，为人们提供生活用电，既节约了

能源，又提高了健身运动的游戏性和趣味性。但此专利的缺点在于其发电机是通过人体在跑步机上运动时，首先是带动跑步带和滚筒转动，而发电机的转动是通过皮带传动或跑步带的传动，这样，动力损失较多，而跑步机整体结构又显的不够紧凑。

又如专利号为 200420081469.4 的一种跑步机，其包括机架、安装在机架上的电机和跑步带，所述的电机为开关磁阻电机通过传动机构与跑步带相联动，所述的机架上还安装有蓄电装置、充电电路和控制开关磁阻电机运行状态的切换开关，当所述的开关磁阻电机处于发电状态时，开关磁阻电机通过充电电路与蓄电装置相连接。利用开关磁阻电机可发电的特点，将使用过程中的机械能经过其转化为电能，储存在蓄电装置中，以备无电时跑步机本身使用或供生活用电。此种发电跑步机性能稳定，但其构造复杂，造价成本高，如有损坏修理不易，不适合广泛使用。

因此，现有的跑步机系统仍存在着不尽人意之处，需进一步的提高。

### 实用新型内容

本实用新型的目的是为了克服现有技术的不足提供一种自发电健身跑步机。

本实用新型的目的是这样实现的：一种发电跑步机，包括：机架、发电机、动力传动机构以及动力传动协同机构组成，所述动力传动机构由手柄驱动装置和跑步驱动机构。

所述手柄驱动装置包括：

二个手柄，分别输接在机架的 2 个支架顶端。

一对手柄链轮驱动装置，包括 2 个手柄主动驱动轮，2 个手柄从动驱动轮，分别通过手柄驱动链传动链接构成手柄链轮驱动装置。

一驱动轴，驱动轴上一侧设有一驱动轮，另一侧设有一动力输入链轮，2 个手柄从动驱动轮分别固接在驱动轴两端。

一个动力输出链轮，固接在发电机转轴一侧，通过传动链与动力输入链轮传动链接，将手柄驱动装置的动力输出。

所述手柄链轮驱动装置中的2个手柄主动驱动轮分别与手柄固接，随手柄转动而转动；

所述二个手柄从动驱动轮通过手柄传动链分别与二个手柄主动驱动轮传动链接。

所述跑步驱动机构包括：设在机架的2个侧板之间的滚筒，和包裹在发电机和滚筒的外围，通过摩擦带动发电机和滚筒旋转的跑步带。

所述动力传动协同机构由安装在驱动轴上的驱动轮和外转子动力轮构成。

所述发电机包括：

一内转子，通过发电机转轴与所述动力输出链轮固接；由手柄驱动装置带动内转子相对于人跑步的方向向前旋转。

一外转子，通过外转子动力轮和驱动轴上的驱动轮啮合构成的动力传动协同机构，与跑步带共同作用，驱动外转子相对于人跑步的方向向后旋转。

碳刷，设在碳刷固定装置的一端，并通过碳刷固定装置的另一端固定在跑步机机架的侧板上。

所述发电机转轴与机架的2个侧板通过轴承相联，输接在2个支架上。

所述碳刷设在与驱动轴上的驱动轮同一侧的侧板上。

所述发电机所设的碳刷固定装置，其作用是将碳刷固定，将其固定在跑步机支架的侧板上，碳刷的作用是将发电机发出的电通过碳刷固定装置引出导入用电器中，供电器使用。

本实用新型的工作原理是：当人在跑步机上跑步时，带动跑步带相对于人跑步的方向向后运动，跑步带带动滚筒和发电机外转子相对于人跑步的方向向后旋转，同时，双手摇动手柄，每个手柄分别与一个手柄主动驱动轮固接，手柄主动驱动轮通过手柄传动链带动手柄从动驱动轮转动，2个手柄从动驱动轮通过驱动轴固接相连，与驱动轮和动力输入链轮相对于人跑步的方向向前同方向同速转动，动力输入

链轮通过传动链带动固接在发电机转轴一侧的动力输出链轮相对于人跑步的方向向前转动，通过手柄驱动装置带动发电机的内转子相对于人跑步的方向向前旋转，并通过驱动轮与外转子动力轮啮合，带动发电机外转子相对于人跑步的方向向后旋转，使发电机发电。发出的电通过碳刷收集导入用电器中，供生活使用。

**本实用新型的有益效果是：**

1. 跑步平台全部采用滚筒式，发电机的外转子也是跑步机的滚筒，这种结构将其它跑步机跑步带与跑步板之间的滑动磨擦改为跑步带与滚筒之间的滚动磨擦，减少了人体跑步时的阻力，使人体跑步的力量尽可能多的传给发电机，并从而提高了发电效率。

2. 该跑步机将跑步与手臂摇动通过一对齿轮进行协同结合为一体，当人们在跑步的同时，能够使腿和臂同时协同进行锻炼，增强人们身体协调性的锻炼，并增加能量转换。

3. 该跑步机的发电机配有碳刷，并通过碳刷固定装置将碳刷固定在跑步机机架上，由碳刷将发电机发出的电引出导入用电器中，供用电器使用。

4. 该跑步机阻力较小，动力损失少，安全性高，节约空间。

5. 发出的电可用于烧水，充电，听音乐等用途，增强人们锻炼的兴趣，提高锻炼的效果。

### 附图说明

图 1 是本实用新型一种发电跑步机结构示意图；

图 2 是本实用新型一种发电跑步机的发电机结构示意图；

图 3 是图 2 的局部放大示意图；

图 4 是碳刷及其碳刷固定装置的结构示意图；

图 5 是本实用新型一种发电跑步机的实施例示意图。

其中

1.手柄	15. 发电机
2.手柄主动驱动轮	16. 外转子动力轮
3.手柄驱动链	17. 发电机转轴

4.手柄从动驱动轮	18. 跑步带
5.机架	19. 滚筒
6.驱动轴	20. 外转子
7.驱动轮	21. 内转子
8.动力输入链轮	22. 风扇
9. 动力输出链轮	23. 碳刷
10.传动链	24. 碳刷固定装置
11.支架	25. 换向器
12.支架	26. 用电器
13.侧板	27. 碳刷固定装置外轴承
14. 侧板	28. 碳刷固定装置内轴承

### 具体实施方式

下面结合附图，对本实用新型一种发电跑步机，做进一步说明：

图 1 是本实用新型一种发电跑步机的结构示意图；如图 1 所示：本实用新型一种发电跑步机的结构为：

一种发电健身跑步机，包括：机架 5、发电机 15、跑步带 18、滚筒 19、动力传动机构以及动力传动协同机构组成；其中，动力传动机构由手柄驱动装置和跑步驱动机构组成；动力传动协同机构由安装在驱动轴 6 上的驱动轮 7 和外转子动力轮 16 构成。

2 个手柄 1 铰接在机架 5 的支架 11、12 的顶端，并分别与 2 个手柄主动驱动轮 2 固接；2 个手柄从动驱动轮 4 分别固接在驱动轴 6 两端，并通过手柄驱动链 3 与手柄主动驱动轮 2 传动连接；驱动轴 6 铰接在支架 11 和支架 12 的中部，驱动轴 6 的一侧装有与发电机 15 的外转子动力轮 16 啮合的驱动轮 7，另一侧装有通过传动链 10 和动力输出链轮 9 传动连接的动力输入链轮 8。手柄 1 摇动所产生的动力通过手柄驱动装置的驱动轮 7 和固接在发电机轴上的动力输出链轮 9 将动力输出至发电机 15。

滚筒 19 安装在机架 5 的侧板 13 和侧板 14 上，在侧板 13 和侧板



14 之间滚动；跑步带 18 包裹在发电机 15 和滚筒 19 的外围，通过摩擦带动发电机和滚筒旋转。

图 2 是本实用新型一种发电跑步机的发电机结构示意图；图 3 是图 2 的局部放大示意图；如图所示：

发电机 15 包括：一个外转子 20 和一个内转子 21，通过发电机转轴 17 输接在支架 11 和支架 12 上；并且发电机转轴 17 与侧板 13 和侧板 14 之间通过轴承相联；碳刷 23 通过碳刷固定装置 24 固定在与驱动轴 6 上的驱动轮 7 同一侧的侧板 13 上，并与换向器 25 相接触；用电器 26 通过导线与碳刷 23 相连，使碳刷 23 所收集的电流引出导入用电器 26 中。发电机 15 内专设风扇 22，由发电机转轴 17 固接在内转子 21 的一侧，与换向器 25 不在同一侧，为发电机 15 降温。

发电机的工作原理是：外转子 20 通过外转子动力轮 16 和驱动轴 6 上的驱动轮 7 啮合，与跑步带 18 共同作用，驱动外转子 20 相对于人跑步的方向向后旋转；内转子 21 与动力输出链轮 9 通过发电机转轴 17 固接；由手柄驱动装置带动内转子 21 相对于人跑步的方向向前旋转，使发电机发电，将人的体能转换为电能，并通过换向器 25 和碳刷 23，将电流引出，供用电器使用。

图 4 是碳刷及其碳刷固定装置的结构示意图；如图所示：

碳刷 23 安装在碳刷固定装置 24 的一端，并通过碳刷固定装置 24 的另一端固定在侧板 13 上，碳刷固定装置 24 为中空结构，发电机转轴 17 通过碳刷固定装置内轴承 28 与碳刷固定装置 24 连接，外转子 20 通过碳刷固定装置外轴承 27 与碳刷固定装置 24 相连接，发电机转轴 17 的一端穿过碳刷固定装置 24 的中孔，输接在支架 11 上。

碳刷固定装置 24 的作用是将碳刷 23 固定在跑步机机架 5 的侧板 13 上，碳刷 23 的作用是将发电机 15 发出的电引出导入用电器中，供用电器 26 使用。

图 5 是本实用新型一种发电跑步机的实施例示意图

下面以图 5 为实施例，结合图 1、图 2、图 3、图 4 对本实用新型的具体实施方式说明如下：

本实用新型一种发电跑步机的具体实施方式为：当人在跑步机上跑步时，带动跑步带 15 相对于人跑步的方向向后运动，跑步带 15 带动滚筒 16 和发电机 15 的外转子 20 相对于人跑步的方向向后旋转，同时，双手摇动手柄 1，每个手柄 1 分别与一个手柄主动驱动轮 2 固接，手柄主动驱动轮 2 通过手柄传动链 3 带动手柄从动驱动轮 4 转动，2 个手柄从动驱动轮 4 通过驱动轴 6 固接相连，与驱动轮 7 和动力输入链轮 8 相对于人跑步的方向向前同方向同速转动，动力输入链轮 8 通过传动链 10 带动固接在发电机转轴 17 一侧的动力输出链轮 9 相对于人跑步的方向向前转动，带动发电机 15 的内转子 21 相对于人跑步的方向向前旋转，通过手柄驱动装置带动发电机 15 的内转子 21 相对于人跑步的方向向前旋转，并通过驱动轴 6 上的驱动轮 7 与外转子 20 的外转子动力齿轮 16 啮合，带动发电机 15 的外转子 20 相对于人跑步的方向向后旋转，使发电机 15 发电，通过换向器 25 和碳刷 23，将发电机 15 发出的电引出，供电器使用。

本实用新型的跑步平台全部采用滚筒式，减少了动力传输过程中的动力损失，从而使人体跑步的力量尽可能多的传给发电机，提高了发电效率。增加了手柄装置和动力传动协同机构；跑步时，能够使腿和臂同时进行锻炼，并增强人们身体协调性的锻炼，增加能量转换率。发出的电可用于烧水，充电，听音乐等用途，增强人们锻炼的娱乐性，提高锻炼的作用。且其阻力较小，动力损失少，安全性高，节约空间。本实用新型的发电跑步机是一种结构简单，实用性强，适于广泛使用的发电跑步机。

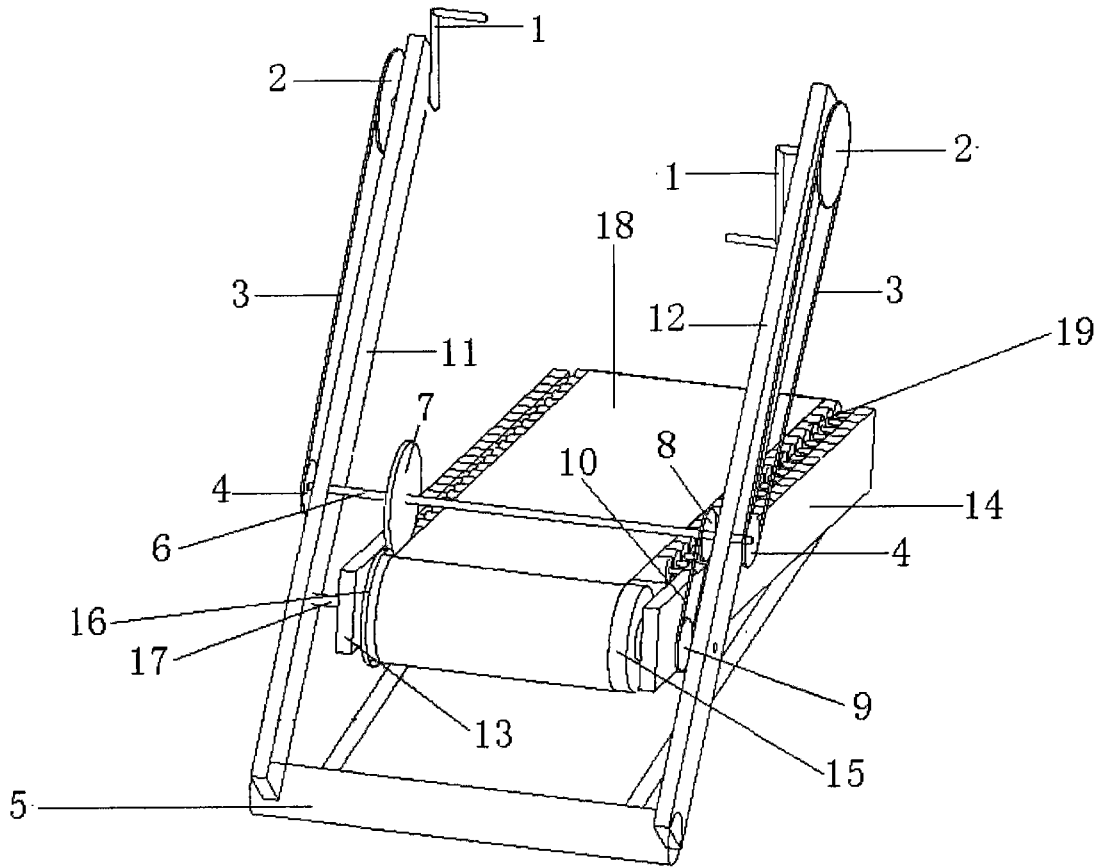


图 1

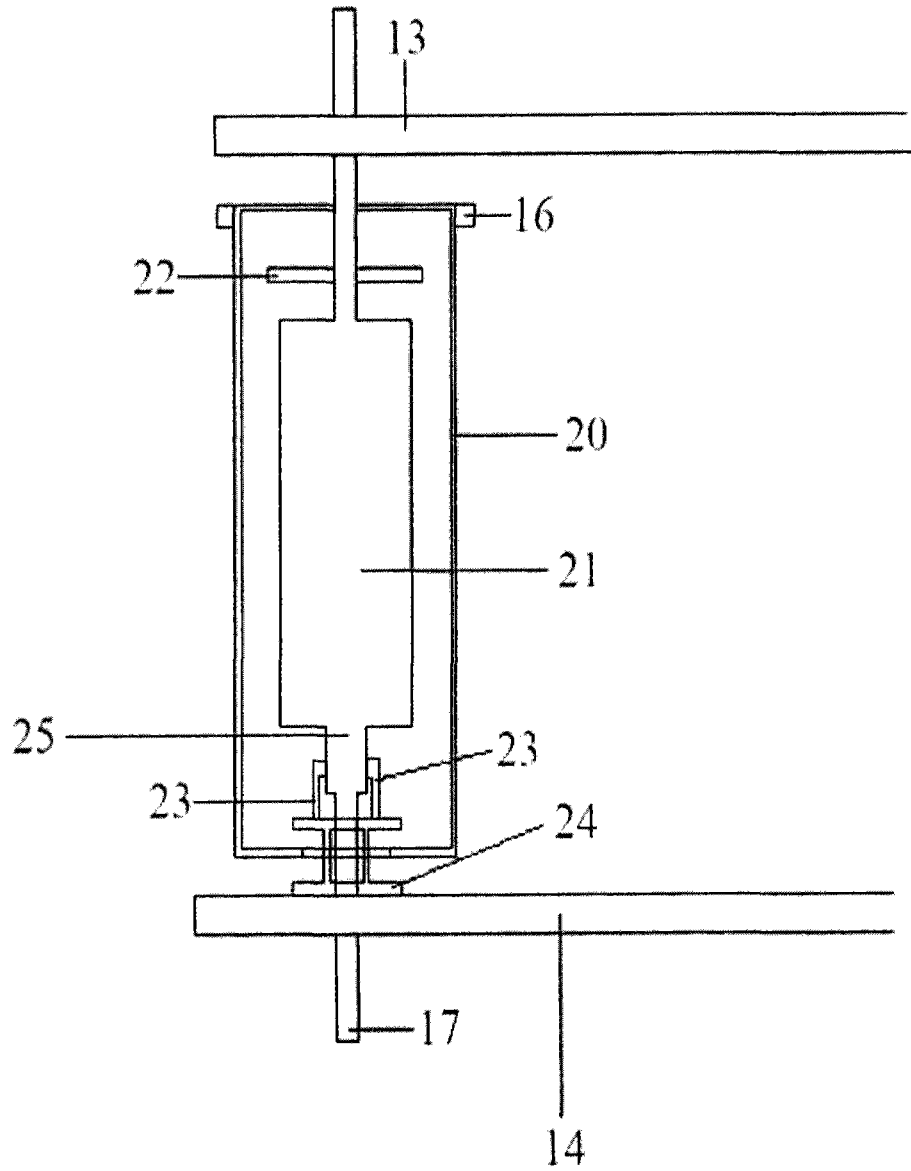


图 2

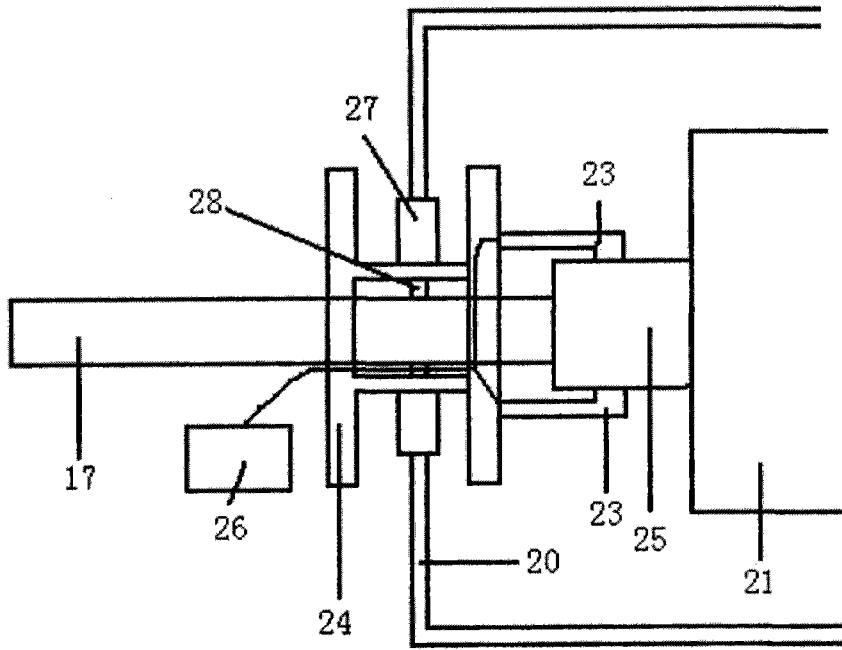


图 3

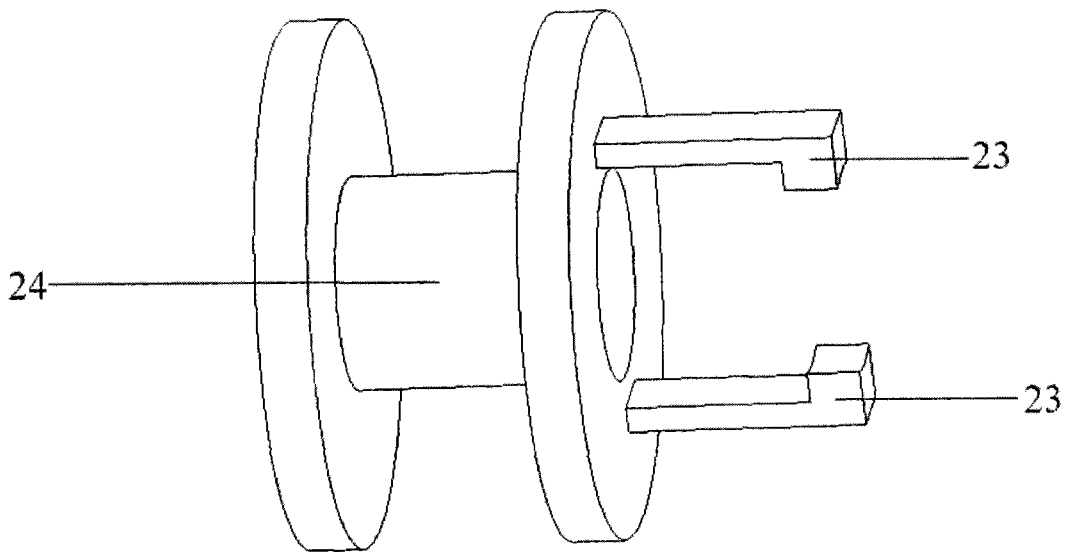


图 4

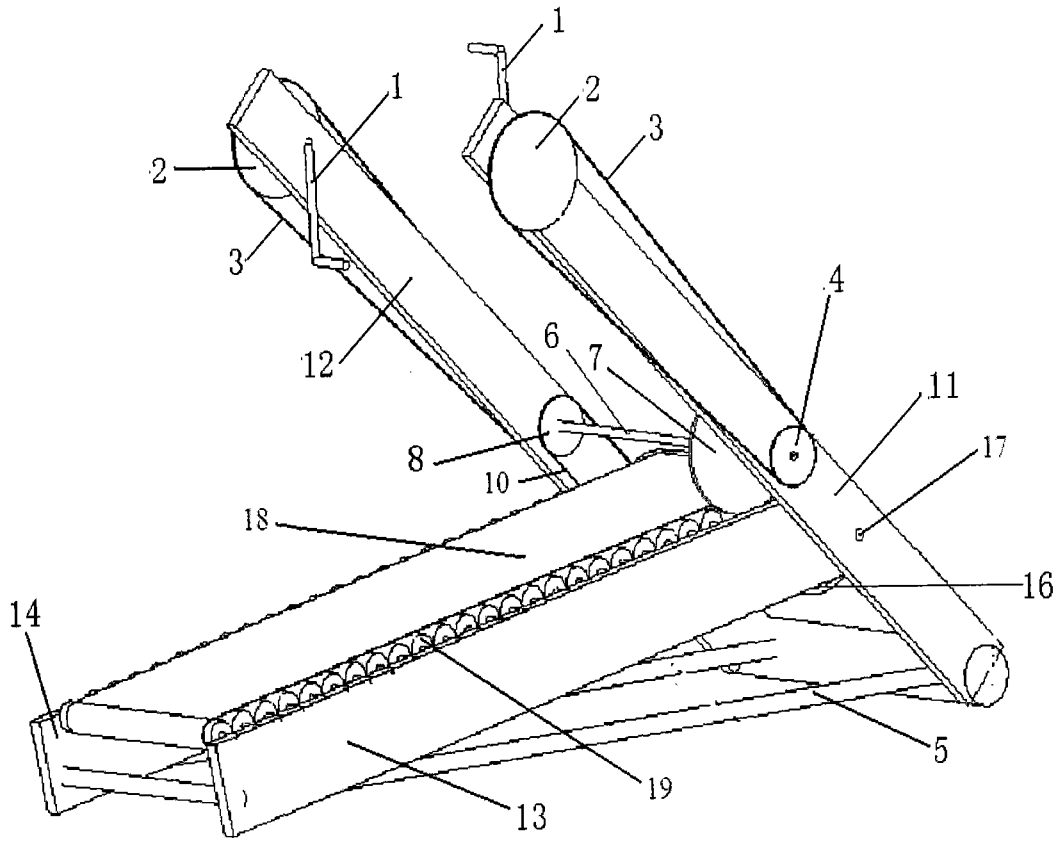


图 5