



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610096647.4

[43] 公开日 2007 年 4 月 18 日

[11] 公开号 CN 1947483A

[22] 申请日 2006.10.16

[21] 申请号 200610096647.4

[71] 申请人 苏州利维科电器有限公司

地址 215151 江苏省苏州市高新区浒关工业  
园浒泾路 48 号

[72] 发明人 桑树华 魏 娟

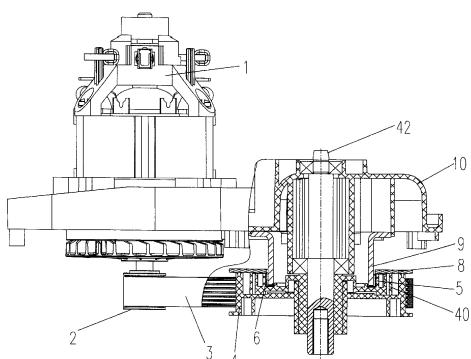
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

### [54] 发明名称

园林工具用制动装置

### [57] 摘要

本发明揭示一种园林工具用制动装置，所述园林工具包括用于安装刀具的工作轴，所述制动装置包括工作轮组件，该工作轮组件由与所述工作轴固定连接的内轮和套设在所述内轮外的外轮构成，该制动装置还包括第一制动元件、固定连接在所述园林工具上的第二制动元件以及收容于内轮或外轮的弹性元件，其中所述第一制动元件的第一端与所述弹性元件相连，而其第二端连接在内轮或外轮上，在正常工作状态时所述第一制动元件与所述第二制动元件处于非接触状态，在制动状态时该第一制动元件与所述第二制动元件相接触。本发明结构简单，所需零部件少，成本低并且能有效实现制动功能。



1.一种园林工具用制动装置，所述园林工具包括用于安装刀具的工作轴，所述制动装置包括工作轮组件，其特征在于：所述工作轮组件由与所述工作轴固定连接的内轮和套设在所述内轮外的外轮构成，该制动装置还包括第一制动元件、固定连接在所述园林工具上的第二制动元件以及收容于内轮内的弹性元件，其中所述第一制动元件的第一端与所述弹性元件相连，而其第二端连接在内轮上，在正常工作状态时所述第一制动元件与所述第二制动元件处于非接触状态，在制动状态时该第一制动元件与所述第二制动元件相接触。

2.如权利要求1所述的园林工具用制动装置，其特征在于：所述外轮上设置有凸块，所述内轮上设置有突出部，当工作轮组件正常转动时，所述凸块抵靠对应的突出部。

3.如权利要求1所述的园林工具用制动装置，其特征在于：所述内轮上设置有收容槽，所述弹性元件收容在该收容槽内。

4.如权利要求3所述的园林工具用制动装置，其特征在于：所述收容槽在沿内轮的延伸方向上设有开口，所述第一制动元件包括主体部和连接该主体部及第一制动元件的第一端的弯折部，该弯折部组装在所述开口处。

5.如权利要求4所述的园林工具用制动装置，其特征在于：当工作轮组件正常转动时，所述外轮的凸块抵靠所述弯折部。

6.如权利要求1所述的园林工具用制动装置，其特征在于：所述内轮上设置有定位柱，所述第一制动元件的第二端连接在该定位柱上。

7.如权利要求1所述的园林工具用制动装置，其特征在于：所述制动装置还包括中心开孔的盖板，该盖板覆盖在第一制动元件、内轮和外轮上，而第二制动元件穿过所述盖板的中心孔。

8.一种园林工具用制动装置，所述园林工具包括用于安装刀具的工作轴，所述制动装置包括工作轮组件，其特征在于：所述工作轮组件由与所述工作轴固定连接的内轮和套设在所述内轮外的外轮构成，该制动装置还包括第一制动元件、固定连接在所述园林工具上的第二制动元件以及收容于外轮内的弹性元件，其中所述第一制动元件的第一端与所述弹性元件相连，而其第二端连接在外轮上，在正常工作状态时所述第一制动元件与所述第二制动元件处于非接触状态，在制动状态时该第一制动元件与所述第二制动元件相接触。

9.如权利要求8所述的园林工具用制动装置，其特征在于：所述外轮上设置有凸块，所述内轮上设置有突出部，当工作轮组件正常转动时，所述凸块抵靠对应的突出部。

10.如权利要求8所述的园林工具用制动装置，其特征在于：所述外轮上设置有收容槽，所述弹性元件收容在该收容槽内。

11.如权利要求10所述的园林工具用制动装置，其特征在于：所述收容槽在沿外轮的延伸方向上设有开口，所述第一制动元件包括主体部和连接该主体部及第一制动元件的第一端的弯折部，该弯折部组装在所述开口处。

12.如权利要求11所述的园林工具用制动装置，其特征在于：当工作轮组件正常转动时，所述内轮的突出部抵靠所述弯折部。

13.如权利要求8所述的园林工具用制动装置，其特征在于：所述外轮上设置有定位柱，所述第一制动元件的第二端连接在该定位柱上。

14.如权利要求8所述的园林工具用制动装置，其特征在于：所述制动装置还包括中心开孔的盖板，该盖板覆盖在第一制动元件、内轮和外轮上，而第二制动元件穿过所述盖板的中心孔。

## 园林工具用制动装置

### 所属技术领域

本发明涉及一种用于园林工具的制动装置，尤其涉及一种园林工具用周向制动装置。

### 背景技术

园林工具在动力源被切断后，其工作轴由于惯性不会很快停止。但有一些有特殊要求的装置，被要求在动力源被切断后，其安装在工作轴上的旋转件能快速停止转动，例如割草机。割草机上安装于工作轴的旋转件即为刀片，工作轴和电动机主轴之间由皮带传动，出于安全原因要求刀片在电动机的电源切断后的一定时间内迅速停止转动。目前上述园林工具都采用一些装置以帮助实现快速制动。其中有采取电子制动装置的，但一旦电子元件失效，就会发生“咬死”现象，致使电机损坏。有采用机械制动装置的，但目前公开的机械制动装置的结构都较复杂，所需零部件数量较多，对零部件的加工要求也较高，导致生产成本较高。

### 发明内容

为克服现有制动装置存在的上述缺陷，本发明提供一种结构简单、成本低并且能有效实现制动功能的制动装置。

本发明解决上述技术问题所采用的技术方案有两种，第一种是：一种园林工具用制动装置，所述园林工具包括用于安装刀具的工作轴，所述制动装置包括工作轮组件，该工作轮组件由与所述工作轴固定连接的内轮和套设在所述内轮外的外轮构成，该制动装置还包括第一制动元件、固定连接在所述园林工具上的第二制动元件以及收容于内轮内的弹性元件，其中所述第一制动元件的第一端与所述弹性元件相连，而其第一端连接在内轮上，在正常工作状态时所述第一制动元件与所述第二制动元件处于非接触状态，在制动状态时该第一制动元件与所述第二制动元件相接触。

第二种是：一种园林工具用制动装置，所述园林工具包括用于安装刀具的工作轴，所述制动装置包括工作轮组件，该工作轮组件由与所述工作轴固定连接的内轮和套设在所述内轮外的外轮构成，该制动装置还包括第一制动元件、固定连接在所述园林工具上的第二制动元件以及收容于外轮内的弹性元件，其中所述第一制动元件的第一端与所述弹性元件相连，而其第二端连接在外轮上，在正常工作状态时所述第一制动元件与所述第二制动元件处于非接

触状态，在制动状态时该第一制动元件与所述第二制动元件相接触。

与现有技术相比，本发明利用电机停止时工作轮组件的外轮与内轮转动惯量的不同，使内轮与外轮发生相对转动，直至在弹性元件作用下第一制动元件与第二制动元件产生周向摩擦，进而实现制动功能，由此可以看出本发明结构简单，所需零部件少，从而在保证良好制动功能下有效降低生产成本。

#### 附图说明

图1是本发明第一实施例的结构示意图。

图2是图1中所示制动装置的立体分解图。

图3是图2中所示制动装置的各元件组装后的俯视图。

图4是本发明第二实施例的结构示意图。

图5是图4中所示制动装置的立体分解图。

图6是图5中所示制动装置的各元件组装后的俯视图。

#### 具体实施方式

下面结合实施例及其附图详细说明本发明。

##### 实施例1

本实施例其结构如图1至图3所示，本发明园林工具用制动装置，其中园林工具包括电机1、主动轮2、皮带3和用于安装刀具的工作轴42，制动装置由绕工作轴42旋转的工作轮组件和制动元件组成。所述工作轮组件由与所述工作轴42固定连接的内轮5和套设于该内轮5外的外轮4组装在一起构成，所述皮带3绕在外轮4的外壁面上。其中，外轮4的内壁面上设置有若干凸块40，该凸块40自内壁面向中心延伸。而在内轮5的外壁面50上设置有若干与外轮4的凸块40相对应的突出部51，该突出部51自外壁面50向外凸伸。当外轮4与内轮5组装在一起并且工作轮组件正常转动时，每个外轮4的凸块40抵靠着每个内轮5的突出部51，于是当启动电机1，皮带3带动外轮4旋转，外轮4的凸块40推动抵靠着它的内轮5的突出部51，从而带动内轮5围绕工作轴42旋转。

所述制动元件由第一制动元件6、第二制动元件9和弹性元件7组成。内轮5上开设收容槽53以收容弹性元件7，该收容槽53由第一壁531、第二壁532和端部533围绕而成。其中第一壁531的外壁面与突出部51的外壁面位于相同半径的圆周面上，第二壁532的内壁面即为内

轮5的内壁面，所述第一壁531和第二壁532有一端连接在一起形成端部533，该端部233与内轮5的底面垂直，而另一端不连接以致形成开口534。当工作轮组件正常转动时，其中一凸块40抵靠着所述收容槽53的开口534。上述第一制动元件6的前端63与弹性元件7连接，并收容在收容槽53，而其后端64连接在内轮5的定位柱54上，中间部分由弯折部61和主体部62构成。其中，该主体部62沿内轮5延伸设置，且主体部62的外壁面621与内轮5的内壁面接触。而所述弯折部61连接主体部62和第一制动元件6的前端63，其在组装后位于开口534处并抵靠在外轮4的凸块40上。当外轮4的凸块40推动内轮5的突出部51，凸块40推动第一制动元件6的弯折部61，从而压迫收容槽53内的弹性元件7，由于弹性元件7受收容槽53的端部533的限制故而压缩变形。外轮4、内轮5、第一制动元件6以及弹性元件7组装在一起后，中心开孔的盖板8覆盖在第一制动元件6、内轮5和外轮4上并通过螺钉与外轮4固定。所述第二制动元件9由顶部91和主体部92组成。其中所述顶部91上开设有螺孔，以使螺钉穿过从而将其固定在园林工具的外壳10上。而所述主体部92呈圆柱形状，其穿过盖板8的中心孔与内轮5的底面接触，且该主体部92的外壁面93与第一制动元件6的内壁面622相向并保留一定间隙。

当启动电机1，主动轮2开始旋转，皮带3带动外轮4旋转，内轮5在外轮4的凸块40的推动作用下随外轮4一起围绕工作轴12旋转，内轮5上的弹性元件7由于受到凸块40的压迫而一直处于压缩状态，而第一制元件6与第二制动元件9之间存在间隙故不接触；当关闭电机1，由于内轮5的转动惯量大于外轮4的转动惯量，内轮5相对于外轮4发生角度位移，即内轮5相对于外轮4顺时针旋转，此时外轮4的凸块40已不再对内轮5的突出部51和第一制动元件6的弯折部61施加推力，故弹性元件7恢复形变，于是第一制动元件6在弹性元件7的作用下逆时针运动而与第二制动元件9接触并产生周向摩擦，故与第一制动元件9连接的内轮5的能量快速转移到固定的第二制动元件9上，内轮5快速停止转动，于是工作轴42也快速停止转动。

## 实施例2

请参阅图4至6，在本实施例中，所述外轮4'包括外壁41'和内壁45'，其中该外壁41'的内侧面上设置有若干凸块40'，该凸块40'自内侧面向中心延伸。而在内轮5'的外壁面50'上设置有若干与外轮4'的凸块40'相对应的突出部51'，该突出部51'自外壁面50'向外凸伸。当外轮4'与内轮5'组装在一起并且工作轮组件正常转动时，每个外轮4'的凸块40'抵靠着每个内轮5'的突出部51'，从而带动内轮5'围绕工作轴42'旋转。

所述制动元件由第一制动元件6'、第二制动元件9'和弹性元件7'组成。在外轮4'的外壁41'和内壁45'之间开设收容槽43'以收容弹性元件7'，该收容槽43'在外轮4'延伸方向有两

端，其中一端为端部433'，该端部433'与外轮4'的底面垂直，而另一端形成开口434'。当工作轮组件正常转动时，其中一突出部51'抵靠着所述收容槽43'的开口434'。上述第一制动元件6'的前端63'与弹性元件7连接，并收容在收容槽43'，后端64'连接在外轮4'的定位柱44'上，其中间部分由弯折部61'和主体部62'构成。其中，该主体部62'沿外轮4'的内壁45'延伸设置，且主体部62'的外壁面621'与所述内壁45'的内侧面接触。而所述弯折部61'连接主体部62'和第一制动元件6'的前端63'，其在组装后位于开口434'处并抵靠在内轮5'的突出部51'上。当外轮4'的凸块40'推动内轮5'的突出部51'，弹性元件7'被压缩。外轮4'、内轮5'、第一制动元件6'以及弹性元件7'组装在一起后，中心开孔的盖板8'覆盖在第一制动元件6'、内轮5'和外轮4'上并通过螺钉与外轮4'固定。所述第二制动元件9'由顶部91'和主体部92'组成。其中顶部91'上开设有螺孔，以使螺钉穿过从而将其固定在园林工具上。主体部92'呈圆柱形状，其穿过盖板8'的中心孔位于内轮5'上，且该主体部92'的外壁面93'与第一制动元件6'的内壁面622'相向并保留一定间隙。

同理，内轮5'在外轮4'的凸块40'的推动力作用下随外轮4'一起旋转，外轮4'上的弹性元件7'由于受到凸块40'的压迫而一直处于压缩状态，而第一制元件6'与第二制动元件9'之间存在间隙故不接触；当关闭电机，由于内轮5'的转动惯量大于外轮4'的转动惯量，内轮5'相对于外轮4'发生角度位移，即内轮5'相对于外轮4'顺时针旋转，此时外轮4'的凸块40'已不再对内轮5'的突出部51'和弹性元件7'施加推力，故弹性元件7'恢复形变，于是第一制动元件6'在弹性元件7'的作用下顺时针运动而与第二制动元件9'接触并产生周向摩擦，故与第一制动元件9'连接的外轮4'的能量快速转移到固定的第二制动元件9'上，外轮4'快速停止转动，内轮5'由于受到外轮4'的凸块40'的限制作用也快速停止转动，于是工作轴42停止转动。

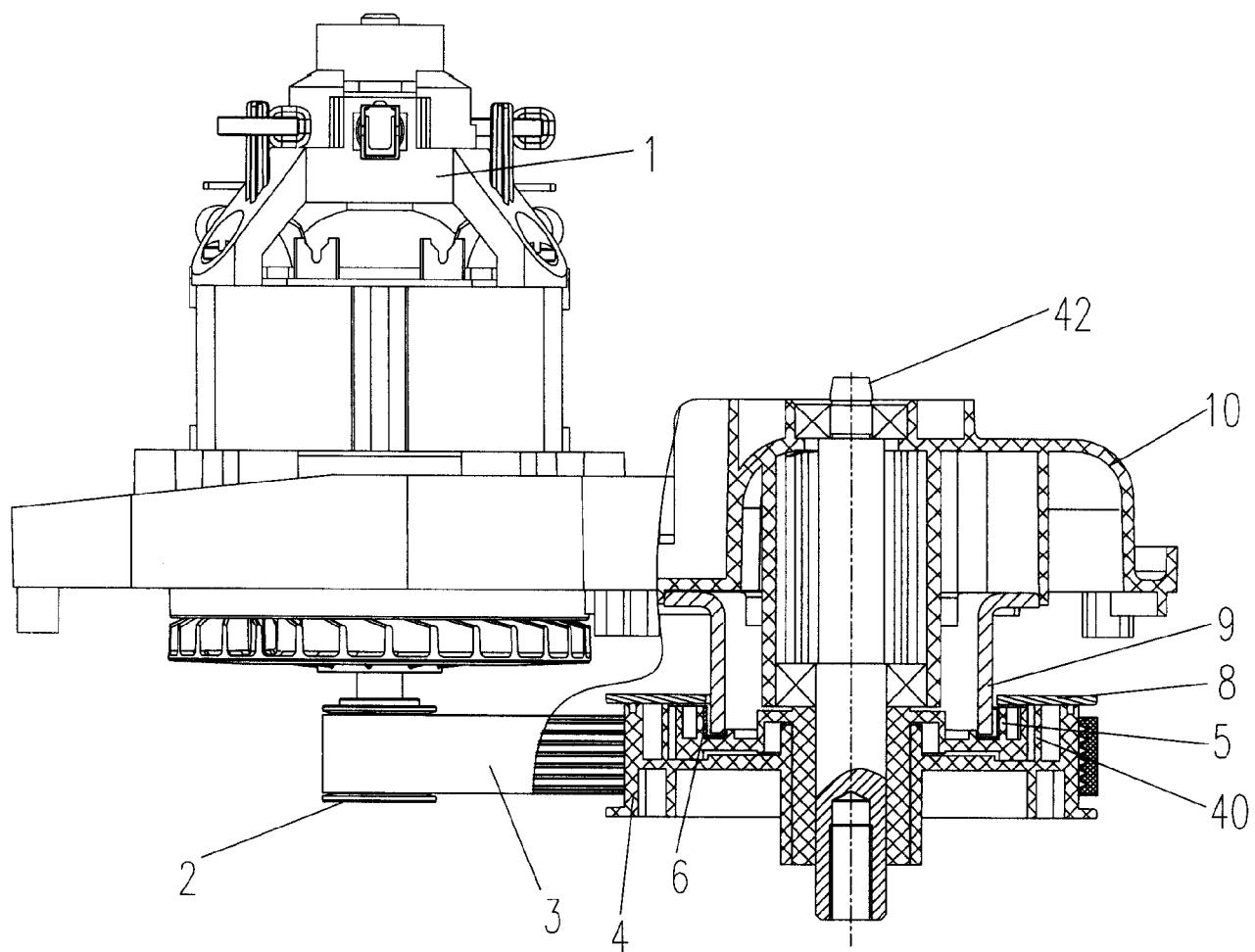


图1

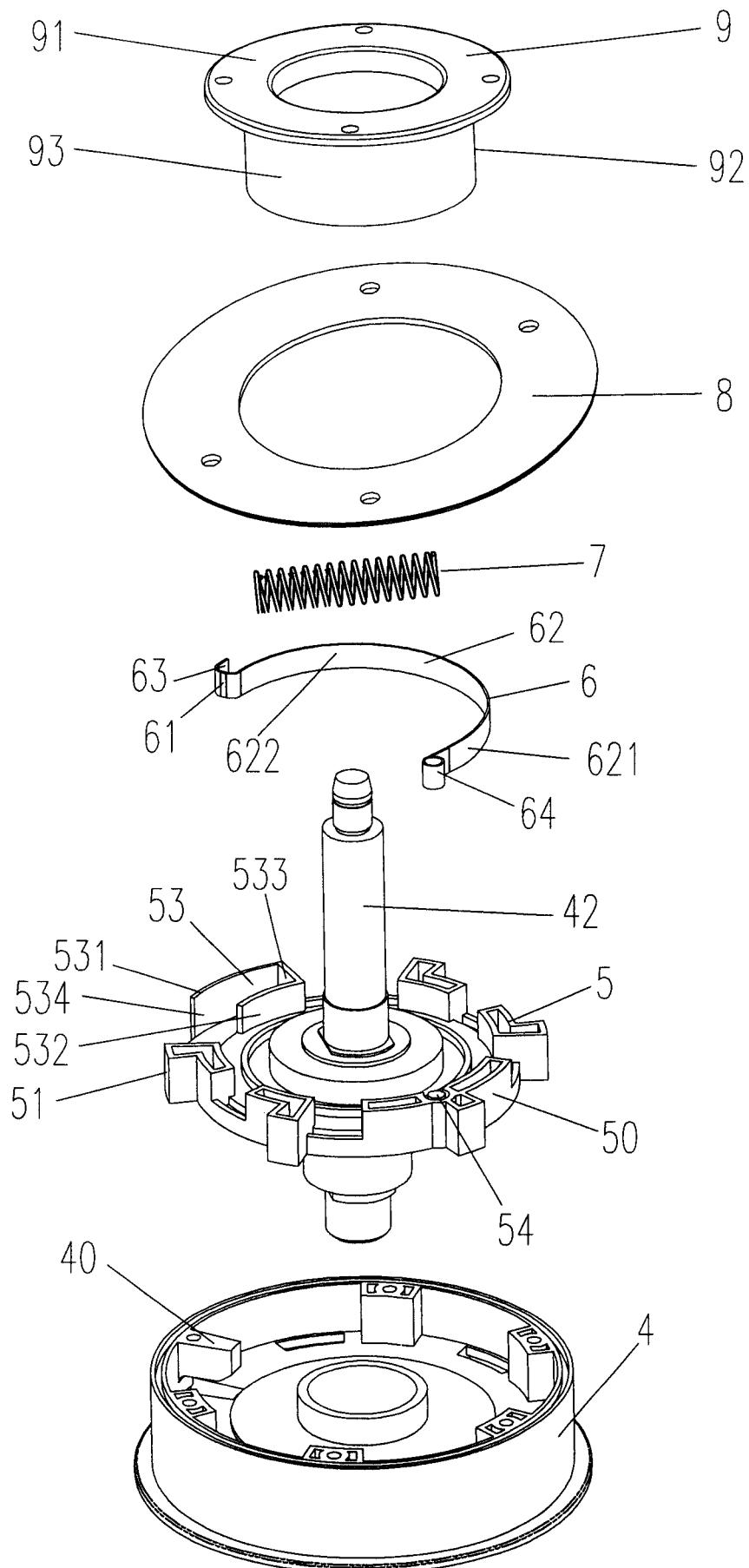


图2

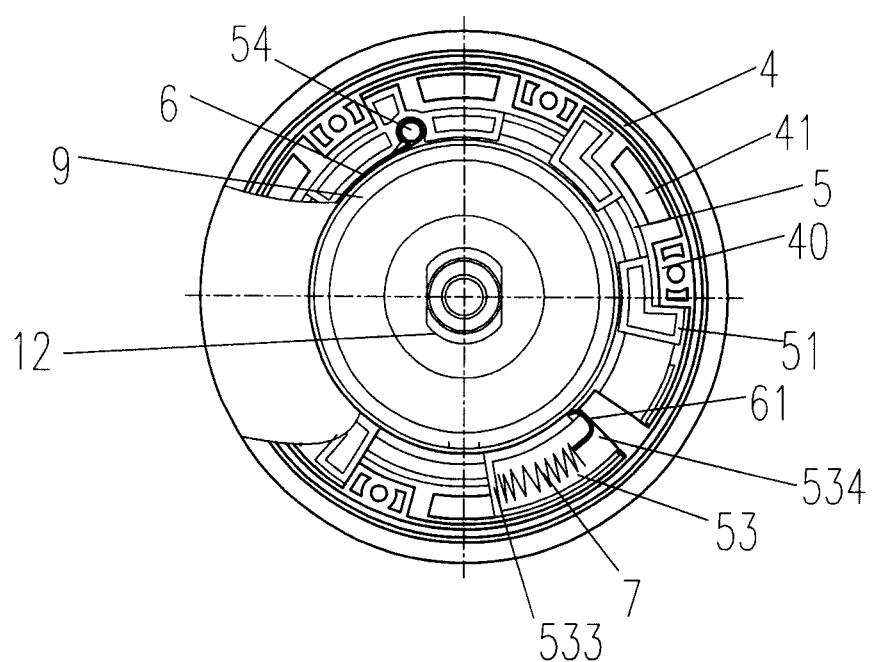


图3

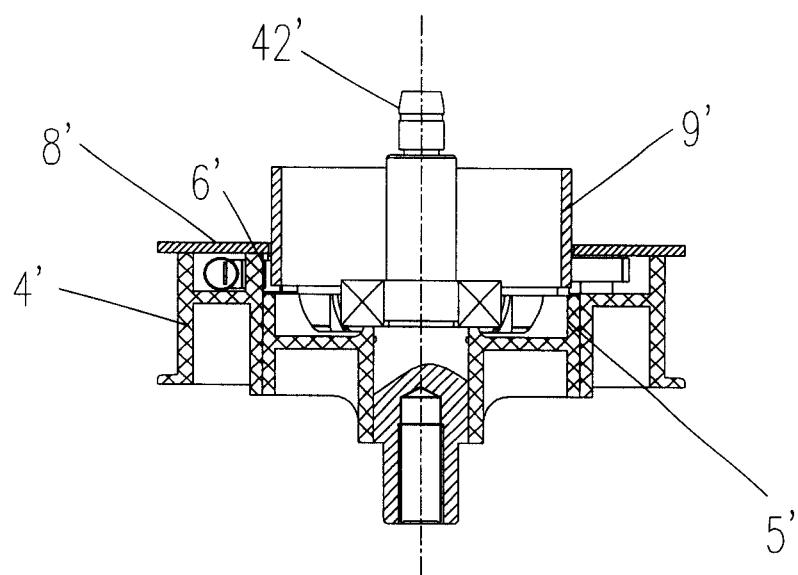


图4

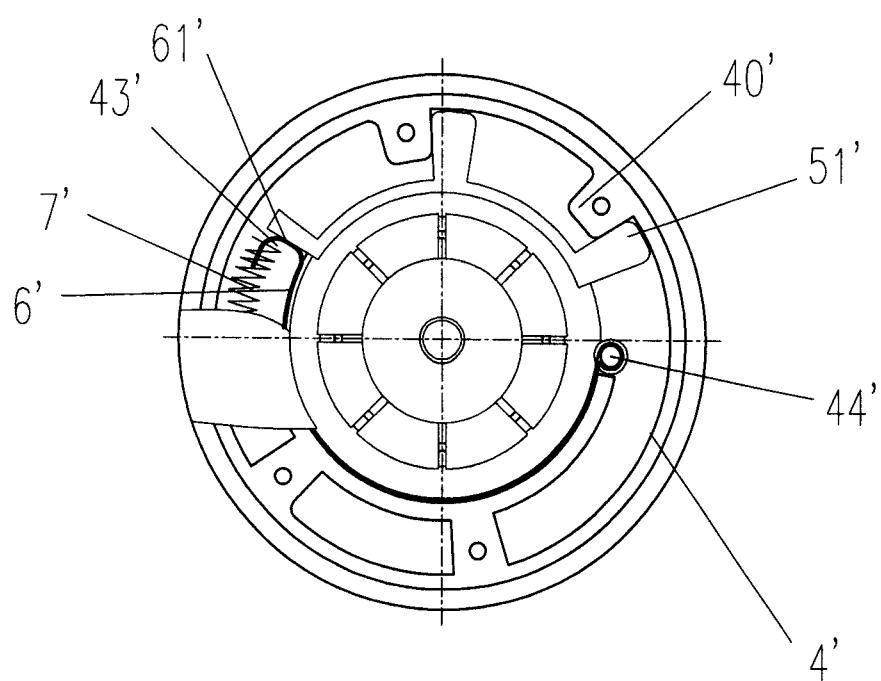


图6

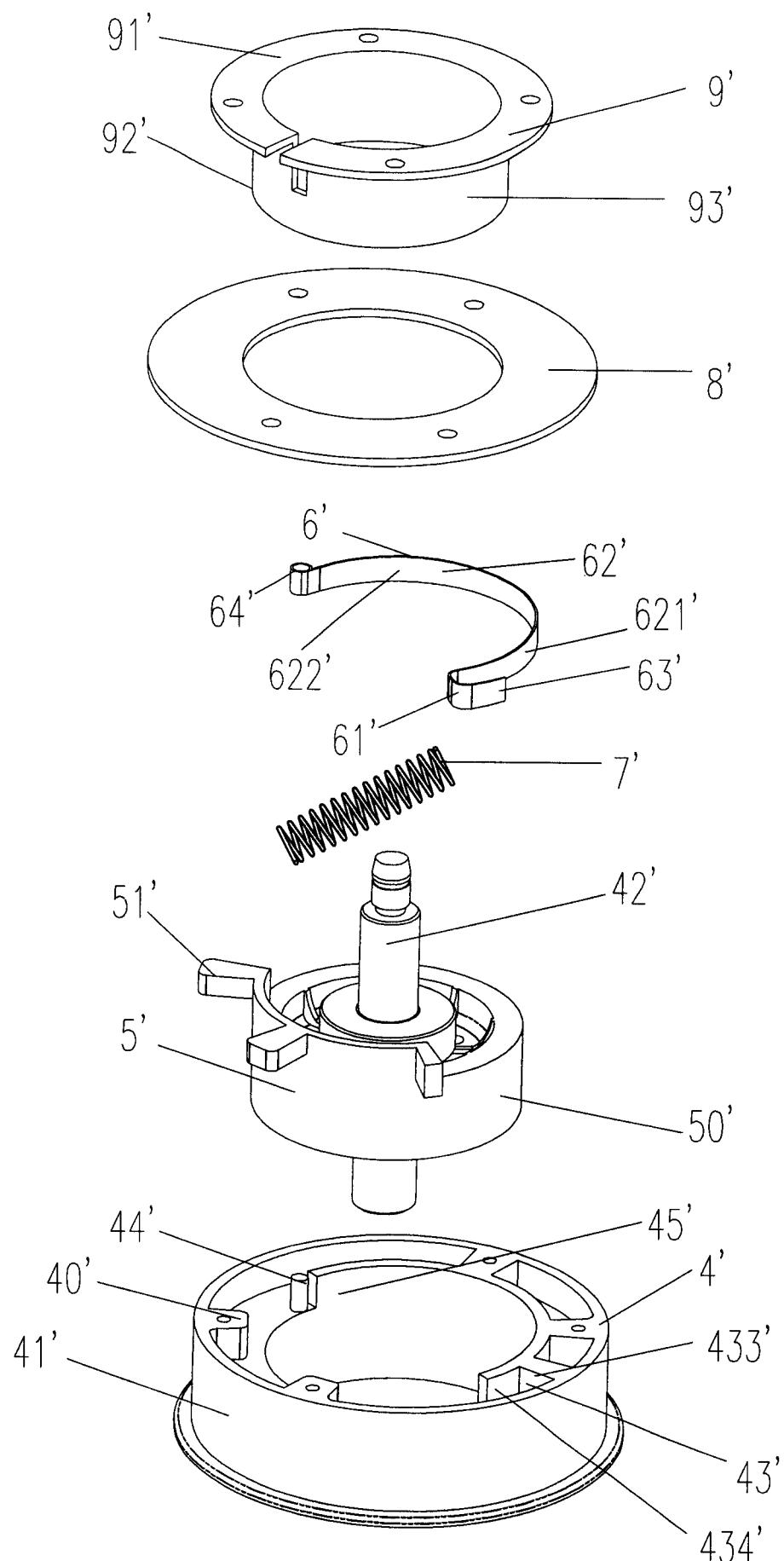


图5