



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106064314 B

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201610686290.9

(22)申请日 2016.08.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106064314 A

(43)申请公布日 2016.11.02

(73)专利权人 福建龙溪轴承(集团)股份有限公司

地址 363000 福建省漳州市芗城区腾飞路388号

(72)发明人 蔡士源 陈志雄 陈伍钦 江金文

(74)专利代理机构 福州君诚知识产权代理有限公司 35211

代理人 翁志霖

(51)Int.Cl.

B23Q 3/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 205888602 U,2017.01.18,

CN 201799638 U,2011.04.20,

CN 204686071 U,2015.10.07,

CN 105563147 A,2016.05.11,

CN 203509093 U,2014.04.02,

EP 1145790 B1,2005.09.07,

审查员 董伟

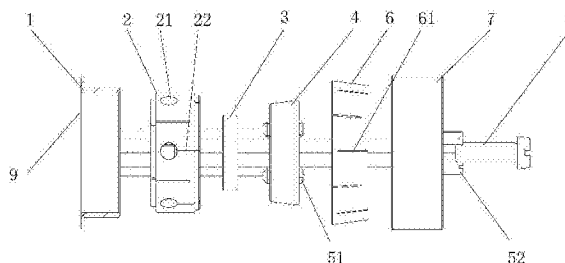
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于薄壁套件切断的加工工装

(57)摘要

本发明公开一种用于薄壁套件切断的加工工装,其包括内胀组件、外缩组件和锁附件,所述内胀组件设于薄壁套件的內孔内,并胀紧支撑薄壁套件的內壁;所述外缩组件套设于薄壁套件的外壁上,并紧附于薄壁套件的外壁上;所述锁附件将外缩组件、薄壁套件和內胀组件锁紧固定。本发明通过內胀套件对环形薄壁套件的待切除段的內孔进行內胀限位,以避免薄壁套件在切断时向内变形,同时通过外缩套件对待切除段的外壁同时进行抱紧限位固定,以避免薄壁套件在切断时产生外向的变形,使切断时稳定性高,且切断后的零件无变形,从而实现切断件的平稳分离,可靠性好、安全系数高、且切断后的零件无变形、产品和技术条件稳定可靠。



1. 一种用于薄壁套件切断的加工工装,其特征在于:其包括内胀组件、外缩组件和锁附件,所述内胀组件设于薄壁套件的內孔内,并胀紧支撑薄壁套件的內壁;所述外缩组件套设于薄壁套件的外壁上,并紧附于薄壁套件的外壁上;所述锁附件将外缩组件、薄壁套件和內胀组件锁紧固定;所述內胀组件包括胀套、退胀盘和胀芯,所述胀套设有內圆锥面,所述胀芯设有与胀套的內圆锥面相配合的外圆锥面,胀芯与胀套锥面相配接触,所述退胀盘通过穿过胀芯的內胀退胀螺钉固定于胀芯接触胀套的一端,所述外缩组件包括外缩套和外缩芯,外缩套套设于薄壁套件的外壁上,外缩套设有外圆锥面,外缩芯设有与外缩套的外圆锥面配合的內圆锥面,外缩套和外缩芯锥面相配接触;所述锁附件为螺钉,所述胀套的轴心处设有固定柱,所述固定柱中心设有內螺纹孔,所述螺钉依次中心穿过外缩芯、外缩套、胀芯和退胀盘并锁附于固定柱上。

2. 根据权利要求1所述一种用于薄壁套件切断的加工工装,其特征在于:所述胀套的两端交错开设有沿轴向设置的膨胀槽,所述胀套周壁上间隔设有膨胀孔。

3. 根据权利要求1所述一种用于薄壁套件切断的加工工装,其特征在于:所述外缩套的两端交错开设有沿轴向设置的外缩膨胀槽。

4. 根据权利要求1所述一种用于薄壁套件切断的加工工装,其特征在于:所述內胀退胀螺钉为2个,2个所述內胀退胀螺钉相对胀芯的轴心中心对称。

5. 根据权利要求1所述一种用于薄壁套件切断的加工工装,其特征在于:所述外缩芯远离薄壁套件切断位的端面上设有外缩退胀螺钉,所述外缩退胀螺钉穿过外缩芯并顶置于胀芯的端面上。

6. 根据权利要求5所述一种用于薄壁套件切断的加工工装,其特征在于:所述外缩退胀螺钉为2个,2个所述外缩退胀螺钉相对外缩芯的轴心中心对称。

7. 根据权利要求5所述一种用于薄壁套件切断的加工工装,其特征在于:所述內胀退胀螺钉和外缩退胀螺钉相互错位设置。

## 一种用于薄壁套件切断的加工工装

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,尤其涉及一种用于薄壁套件切断的加工工装。

### 背景技术

[0002] 机械制造中经常需要加工轴套类零件。尺寸精度和粗糙度要求高的轴套类零件在加工中需要经过磨削才能完成。由于轴套类零件一般壁厚尺寸较小,装夹困难,而且容易发生变形。为了保证加工出符合设计要求的零件,往往需要设计出将轴套类零件固定在磨床定位中心孔上的磨加工工装夹具。

[0003] 环形薄壁零件具有重量轻、节约材料、结构紧凑等优点,在汽车、国防工业等领域得到了越来越广泛的应用,特别是在要求降低自身重量,提高推重比的航空发动机领域中得到很好的应用。

[0004] 环形薄壁零件大多由一整块锻件毛坯件经过车削加工而成,材料去除量一般在90%以上。为了提高材料利用率和机械加工率,目前,越来越多的航空薄壁零件采用一个锻坯加工后切断成几个零件的方法,这种加工方法给切断零件带来了新的挑战。

[0005] 传统的切断方法主要有线切割切断、普车切断等。线切割切断零件时,切断效率低下,切断表面精度低,难以满足加工要求;普车切断时,需靠手工夹持或用缓冲物接住被切断的零件,由于切断过程中的力度难以掌控,故容易导致零件变形,且加工效率低,可靠性差,安全系数低。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种用于薄壁套件切断的加工工装。

[0007] 本发明采用的技术方案是:

[0008] 一种用于薄壁套件切断的加工工装,其包括内胀组件、外缩组件和锁附件,所述内胀组件设于薄壁套件的内孔内,并胀紧支撑薄壁套件的内壁;所述外缩组件套设于薄壁套件的外壁上,并紧附于薄壁套件的外壁上;所述锁附件将外缩组件、薄壁套件和内胀组件锁紧固定。

[0009] 进一步地,所述内胀组件包括胀套、退胀盘和胀芯,所述胀套设有内圆锥面,所述胀芯设有与胀套的内圆锥面相配合的外圆锥面,胀芯与胀套锥面相配接触,所述退胀盘通过穿过胀芯的内胀退胀螺钉固定于胀芯接触胀套的一端,所述外缩组件包括外缩套和外缩芯,外缩套套设于薄壁套件的外壁上,外缩套设有外圆锥面,外缩芯设有与外缩套的外圆锥面配合的内圆锥面,外缩套和外缩芯锥面相配接触。

[0010] 进一步地,所述胀套的两端交错开设有沿轴向设置的膨胀槽,所述胀套周壁上间隔设有膨胀孔。

[0011] 进一步地,所述外缩套的两端交错开设有沿轴向设置的外缩膨胀槽。

[0012] 进一步地,所述内胀退胀螺钉为2个,2个所述内胀退胀螺钉相对胀芯的轴心中心

对称。

[0013] 进一步地,所述外缩芯远离薄壁套件切断位的端面上设有外缩退胀螺钉,所述外缩退胀螺钉穿过外缩芯并顶置于胀芯的端面上。

[0014] 进一步地,所述外缩退胀螺钉为2个,2个所述外缩退胀螺钉相对外缩芯的轴心中心对称。

[0015] 进一步地,所述内胀退胀螺钉和外缩退胀螺钉相互错位设置。

[0016] 进一步地,所述锁附件为螺钉,所述胀套的轴心处设有固定柱,所述固定柱中心设有内螺纹孔,所述螺钉依次中心穿过外缩芯、外缩套、胀芯和退胀盘并锁附于固定柱上。

[0017] 本发明采用以上技术方案,通过内胀套件对环形薄壁套件的待切除段的内孔进行内胀限位,以避免薄壁套件在切断时向内变形,同时通过外缩套件对待切除段的外壁同时进行抱紧限位固定,以避免薄壁套件在切断时产生外向的变形,从环形薄壁件上切断待切除段时,由于待切除段的径向移动被限制,故而待切除段无法转动和扭曲,从而使切断时稳定性高,且切断后的零件无变形,从而实现切断件的平稳分离,可靠性好、安全系数高、且切断后的零件无变形、产品和技术条件稳定可靠。

## 附图说明

[0018] 以下结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明;

[0019] 图1为本发明一种用于薄壁套件切断的加工工装的使用准备状态图;

[0020] 图2为本发明一种用于薄壁套件切断的加工工装的装配过程图之一;

[0021] 图3为本发明一种用于薄壁套件切断的加工工装的装配过程图之二;

[0022] 图4为本发明一种用于薄壁套件切断的加工工装的装配过程图之三;

[0023] 图5为本发明一种用于薄壁套件切断的加工工装的装配过程图之四;

[0024] 图6为本发明一种用于薄壁套件切断的加工工装的装配完成状态图。

## 具体实施方式

[0025] 如图1-6之一所示,本发明公开一种用于薄壁套件切断的加工工装,其包括内胀组件、外缩组件和锁附件,所述内胀组件设于薄壁套件1的内孔内,并胀紧支撑薄壁套件1的内壁;所述外缩组件套设于薄壁套件1的外壁上,并紧附于薄壁套件1的外壁上;所述锁附件将外缩组件、薄壁套件1和内胀组件锁紧固定。

[0026] 作为一种较佳的实施例,所述内胀组件和外缩组件可以由钢材料或者具有一定强度弹性材料成型

[0027] 进一步地,所述内胀组件包括胀套2、退胀盘3和胀芯4,所述胀套2设有内圆锥面,所述胀芯4设有与胀套2的内圆锥面相配合的外圆锥面,胀芯4与胀套2锥面相配接触,所述退胀盘3通过穿过胀芯4的内胀退胀螺钉51固定于胀芯4接触胀套2的一端,所述外缩组件包括外缩套6和外缩芯7,外缩套6套设于薄壁套件1的外壁上,外缩套6设有外圆锥面,外缩芯7设有与外缩套6的外圆锥面配合的内圆锥面,外缩套6和外缩芯7锥面相配接触。

[0028] 进一步地,所述胀套2的两端交错开设有沿轴向设置的膨胀槽21,所述胀套2周壁上间隔设有膨胀孔22。膨胀槽21和膨胀孔22的设置使得胀套2与薄壁套件1的内壁之间具有一定的可变间隙,方便调节内胀组件的胀套2对薄壁套件1内壁的胀紧度,同时也便于加工

工装的装配。

[0029] 进一步地,所述外缩套6的两端交错开设有沿轴向设置的外缩膨胀槽61。外缩膨胀槽61设置使得外缩套6与薄壁套件1的外壁之间具有一定的可变间隙,方便调节外缩组件的外缩套6对薄壁套件1外壁的锁紧度,同时也便于加工工装的装配。

[0030] 进一步地,所述内胀退胀螺钉51为2个,2个所述内胀退胀螺钉51相对胀芯4的轴心中心对称。

[0031] 进一步地,所述外缩芯7远离薄壁套件1切断位的端面上设有外缩退胀螺钉52,所述外缩退胀螺钉52穿过外缩芯7并顶置于胀芯4的端面上。

[0032] 进一步地,所述外缩退胀螺钉52为2个,2个所述外缩退胀螺钉52相对外缩芯7的轴心中心对称。

[0033] 进一步地,所述内胀退胀螺钉51和外缩退胀螺钉52相互错位设置。

[0034] 进一步地,所述锁附件为螺钉8,所述胀套2的轴心处设有固定柱23,所述固定柱23中心设有内螺纹孔,所述螺钉8依次中心穿过外缩芯7、外缩套6、胀芯4和退胀盘3并锁附于固定柱23上。

[0035] 下面就本发明的工作原理进行详细说明:

[0036] 本发明的加工工装的装配步骤:

[0037] 步骤1、如图1所示,装配前的准备,本发明的加工工装各个工件依次散开。

[0038] 步骤2、如图2所示,将胀套2套入待切断的薄壁套件1的孔内。

[0039] 步骤3、如图3所示,将退胀盘3通过内胀退胀螺钉51安装固定于胀芯4对应胀套2的一端面上。再将装配好的胀芯4和退胀盘3一同套入胀套2的内圆锥孔内,并使得胀芯4的外圆锥面与胀套2的内圆锥面实现锥面的配合接触。

[0040] 步骤4、如图4所示,将外缩套6套设于薄壁套件1的外壁上。

[0041] 步骤5、如图5所示,将外缩芯7套设在外缩套6的外壁上,并使得外缩芯7的内圆锥面与外缩套6的外圆锥面实现锥面的配合接触。

[0042] 步骤6、如图6所示,将螺钉8依次中心穿过外缩芯7、外缩套6、胀芯4和退胀盘3并锁附于固定柱23上,再进一步适当的调节作为锁附件的螺钉8的松紧度,进而调节加工工装对薄壁套件1的胀抱力,便于切断薄壁套件1。

[0043] 本发明的用于薄壁套件1切断的加工工装对环形薄壁套件1的待切除段的内孔进行内胀限位,以避免薄壁套件1在切断时向内变形,同时通过外缩套6对待切除段的外壁同时进行抱紧限位固定,以避免薄壁套件1在切断时产生外向的变形,从环形薄壁件上切断待切除段时,由于待切除段的径向移动被限制,故而待切除段无法转动和扭曲,从而使切断时稳定性高,且切断后的零件无变形,从而实现切断件的平稳分离,可靠性好、安全系数高、且切断后的零件无变形、产品和技术条件稳定可靠。

[0044] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

[0045] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含

在本发明的保护范围之内。

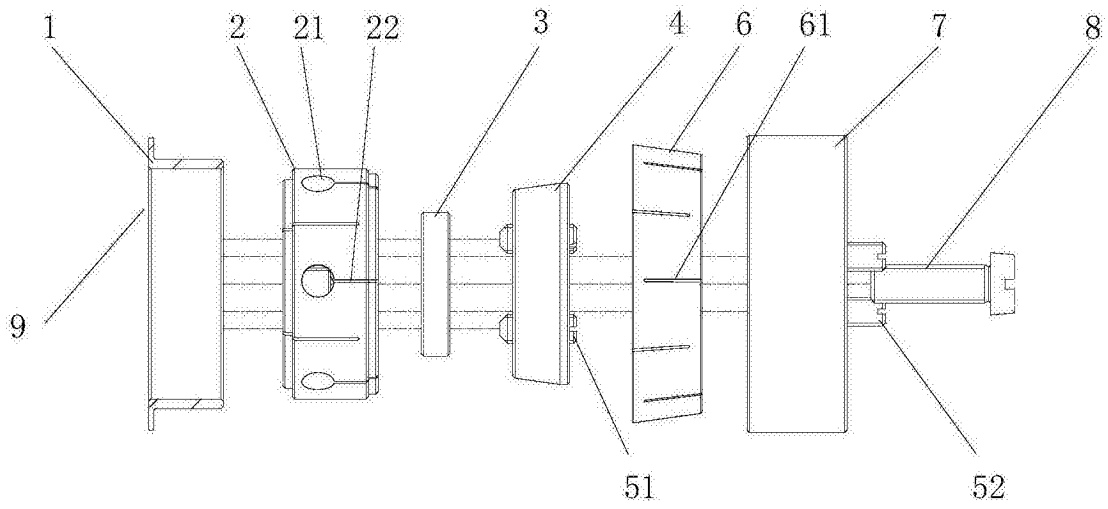


图1

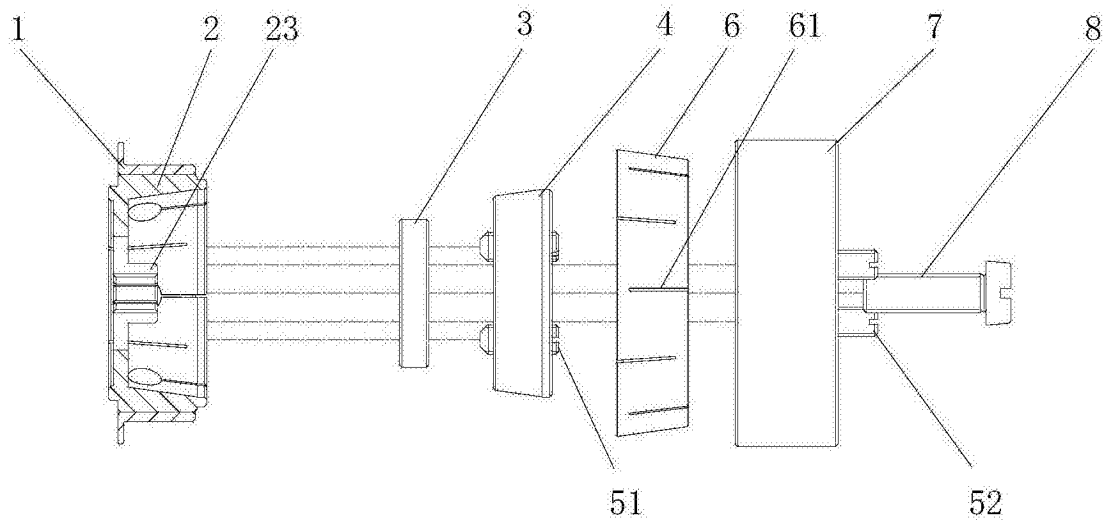


图2

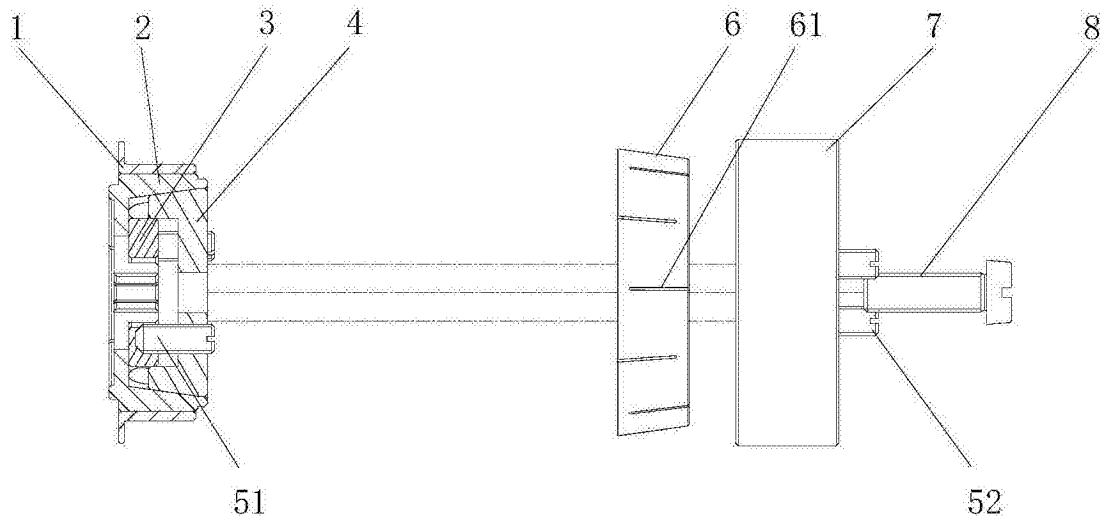


图3

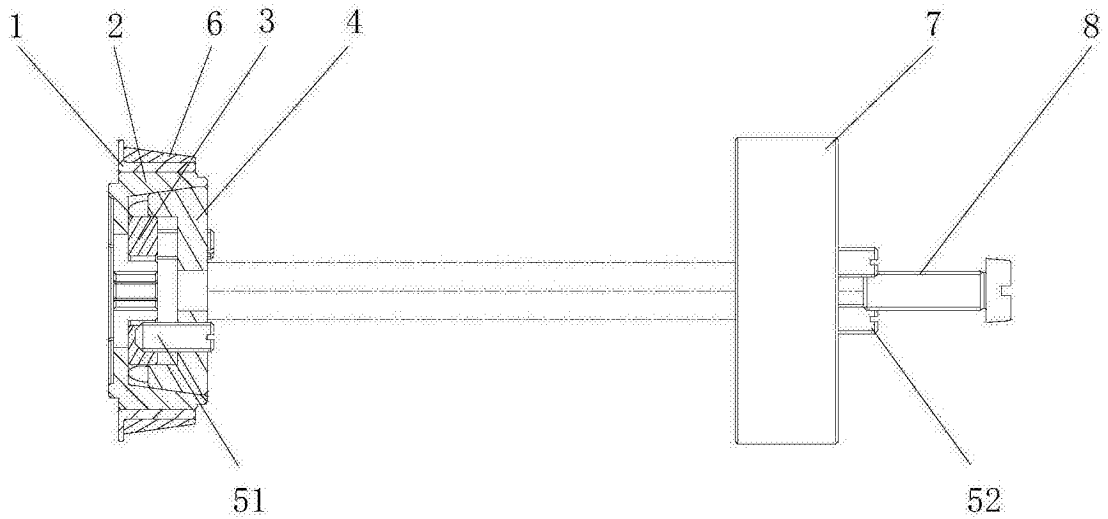


图4

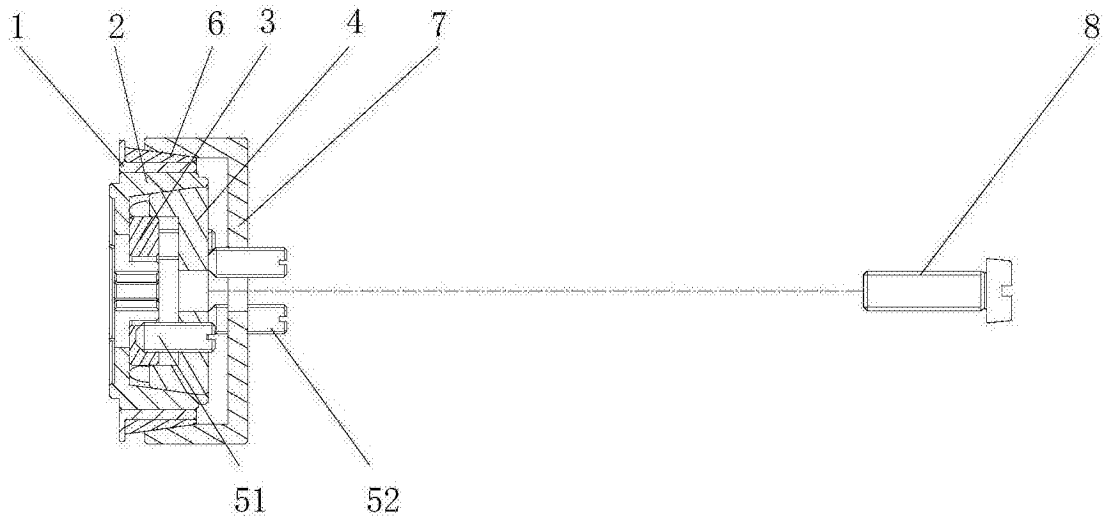


图5

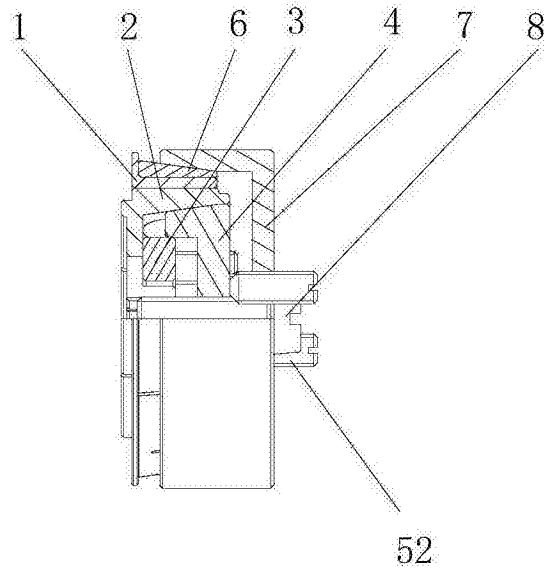


图6