



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112664093 A

(43) 申请公布日 2021.04.16

(21) 申请号 202011612216.5

(22) 申请日 2020.12.30

(71) 申请人 谭有清

地址 611730 四川省成都市郫都区安靖镇
林湾家园2号楼9楼10号

(72) 发明人 谭有清 陈雯婷

(74) 专利代理机构 成都众恒智合专利代理事务
所(普通合伙) 51239

代理人 钟显毅

(51) Int. Cl.

E05F 15/70 (2015.01)

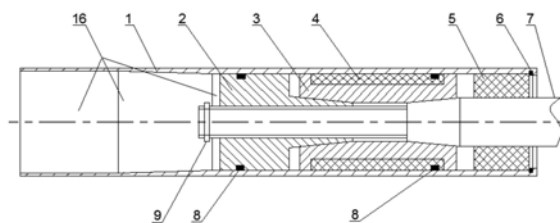
权利要求书3页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

一种多用途自动无极控制装置

(57) 摘要

本发明公开了一种多用途自动无极控制装置,包括外套、内套、弹性套、控制套、导向套、挡圈、拉杆与内套连接构成多用途自动无极控制装置,所述拉杆和外套分别与多用途自动无极控制装置之外的零部件连接,当拉杆或外套轴向受力大于控制套与外套不同性质配合的摩擦阻力时,拉杆相对于外套轴向无极移动,反之无极移动及时被所述摩擦阻力自动控制,从而实现直线、角度、直线与角度组合的自动无极移动控制;因采用长控制套与外套孔不同性质配合的控制方式,使用寿命长,其特点是:控制力调节范围大、使用寿命特别长、操作方便,不仅适用于自动无极控制门、还可自动无极控制窗等,适用于控制力一直不变或一直逐渐变化或不变与逐渐变化的多种组合配套。



1. 一种多用途自动无极控制装置,其特征在于:包括外套(1)、内套(2)、弹性套(3)、控制套(4)、导向套(5)、挡圈(6)和拉杆(7);所述外套(1)设置与内套(2)的第一外圆(27)、弹性套(3)的第四外圆(42)、控制套(4)的第五外圆(43)相互配合的工作孔(16),设置与导向套(5)的第八外圆(49)相互限位的第一台阶孔(17),设置与挡圈(6)相互限位的限位结构;所述弹性套(3)设置与控制套(4)的第一孔(44)相互配合的第三外圆(37);所述拉杆(7)设置与导向套(5)的第二孔(50)相互配合的拉杆轴(57),设置与内套(2)的第二螺孔(29)相互连接的第三外螺纹(54)。

2. 根据权利要求1所述的一种多用途自动无极控制装置,其特征在于:所述外套(1)内或设置有弹簧(11);或设置有润滑套(8);或设置有台阶套(13);所述导向套(5)为轴套式导向套或台阶式导向套;所述挡圈(6)为孔用弹性式挡圈或端盖式挡圈;

所述外套(1)设置与内套(2)的第一外圆(27)、弹性套(3)的第四外圆(42)、控制套(4)的第五外圆(43)或和润滑套(8)的外圈或和台阶套(13)的第十外圆(72)相互配合的工作孔(16),设置与轴套式导向套的第八外圆(49)相互配合限位的第一台阶孔(17)、或设置与台阶式导向套的第七外圆(48)置于外套(1)的工作孔(16)内并设置与第八外圆(49)相互配合限位的第一台阶孔(17),设置与孔用弹性挡圈外圆(51)相互配合限位的内环槽(18)、或与端盖式挡圈螺孔(53)相互连接的第三外螺纹(26);

所述内套(2)上设置防止随意转动的防转轴(12),或设置防止随意转动的防转销(14);

所述外套(1)或设置与防转销(14)相互配合限位的滑槽(25)、或设置与防转轴(12)相互限位的连接轴套(20)或与多用途自动无极控制装置之外的轴相互配合的连接轴套孔(19)、或设置与防转轴(12)相互限位的销轴并设置与销轴相互配合限位的销孔(23),所述销孔(23)设置呈盲孔或通孔;所述外套(1)设置呈整体件或组合件,所述组合件设置呈外套(1)与连接轴套(20)相互连接;

所述外套(1)通过设置与所述多用途自动无极控制装置之外零部件的外螺纹相互连接的第一螺孔(21),或设置与螺孔相互连接的第一外螺纹(24);

所述外套(1)或设置与所述多用途自动无极控制装置之外零部件相互让位的让位槽(22);

所述外套(1)的工作孔(16)设置呈直孔与锥孔和直孔的组合,或直孔与锥孔组合,或锥孔,或直孔;所述外套(1)的工作孔(16)设置成通孔、或盲孔、或台阶孔。

3. 根据权利要求2所述的一种多用途自动无极控制装置,其特征在于:所述内套(2)或设置与弹性套(3)相互配合的第一短锥轴(28)或第一长锥轴(34);

所述弹性套(3)设置呈双锥孔(36)或单锥孔(39);所述拉杆(7)或设置与弹性套(3)相互配合的第二长锥轴(55)或第二短锥轴(60);

所述内套(2)设置与外套(1)的工作孔(16)相互配合的第一外圆(27),或设置与弹性套(3)的双锥孔(36)的一锥孔相互配合的第一短锥轴(28)、或与弹性套(3)的单锥孔(39)或和弹簧(11)的内圈相互配合的第一长锥轴(34),所述第一长外锥轴(34)或设置呈外圆与锥轴组成,所述外圆设置与第一长锥轴(34)的大端并与弹簧(11)的内圈相互配合,或设置与台阶套(13)的第三台阶孔(71)相互让位的第一长锥轴端部(35)或相互让位的台阶轴结构;

所述内套(2)设置与拉杆(7)的第三外螺纹(54)相互连接的第三螺孔(29);

所述内套(2)或设置与润滑套(8)的内圈相互配合的第二外圆(30),所述第二外圆(30)

设置成外环槽或台阶轴、或外环槽与台阶轴组合结构；

所述内套(2)设置与弹性套(3)的第三端面(38)或和控制套(4)的端面相互限位的第一端面(31)、或设置与弹簧(11)的端面相互限位的第二端面(33),或设置与拉杆(7)的第二长锥轴(55)相互让位的第二台阶孔(32),所述第二台阶孔(32)设置呈直孔或锥孔或呈直孔与锥孔组合结构；

所述外套(1)内还设有耐磨套(15)；

所述内套(2)设置呈整体件或组件结构,所述组件结构设置呈两件组合、或设置呈三件组合,所述两件组合设置呈内套(2)与防转销(14)相互连接、或内套(2)与防转轴(12)相互连接、或内套(2)与耐磨套(15)相互连接,所述三件组合设置呈内套(2)与耐磨套(15)和防转销(14)相互连接、或内套(2)与耐磨套(15)和防转轴(12)相互连接。

4.根据权利要求3所述的一种多用途自动无极控制装置,其特征在于:所述弹性套(3)设置与外套(1)的工作孔(16)相互配合一个或一个以上的第四外圆(42),设置与控制套(4)的第一孔(44)相互配合的第三外圆(37)；

所述弹性套(3)设置与内套(2)的第一短锥轴(28)和拉杆(7)的第二短锥轴(60)相互配合的双锥孔(36)、或设置与内套(2)的第一长锥轴(34)或与拉杆(7)的第二长锥轴(55)相互配合的单锥孔(39);所述双锥孔(36)设置呈两锥孔相交、或两锥孔与直孔相交结构；

所述弹性套(3)或设置与内套(2)的第一端面(31)或与台阶套(13)的第五端面(69)相互限位的第三端面(38),或设置与弹簧(11)的端面相互限位的第四端面(40),设置呈一个或一个以上的第一槽(41)。

5.根据权利要求4所述的一种多用途自动无极控制装置,其特征在于:所述控制套(4)设置与外套(1)的工作孔(16)相互配合的第五外圆(43),设置与弹性套(3)第三外圆(37)相互配合的第一孔(44),或设置与润滑套(8)的内圈相互配合的第一外环槽(46)或第六外圆(45),或设置呈第一外环槽(46)和第六外圆(45)组合结构,或设置呈一个或一个以上的第二槽(47),所述第二槽(47)设置呈通槽或不通槽；

所述控制套(4)设置与弹性套(3)的两个第四外圆(42)之间相互限位、或者设置呈与弹性套(3)的一个第四外圆(42)的端面相互限位的一端面并与内套(2)的第一端面(31)或台阶套(13)的第五端面(69)相互限位的另一端面。

6.根据权利要求5所述的一种多用途自动无极控制装置,其特征在于:所述导向套(5)设置呈台阶式导向套、或设置呈轴套式导向套;所述台阶式导向套设置与外套(1)的工作孔(16)相互配合的第七外圆(48)并设置与外套(1)的第一台阶孔(17)相互配合限位的第八外圆(49)、或轴套式导向套设置与外套(1)的第一台阶孔(17)相互配合限位的第八外圆(49),所述台阶式导向套或轴套式导向套设置与拉杆(7)的拉杆轴(57)相互配合的第二孔(50)。

7.根据权利要求6所述的一种多用途自动无极控制装置,其特征在于:所述挡圈(6)设置呈孔用弹性式挡圈、或端盖式挡圈,所述孔用弹性式挡圈设置与外套(1)的内环槽(18)相互配合限位的孔用弹性式挡圈外圆(51)、或端盖式挡圈设置与外套(1)的第二外螺纹(26)相互连接的端盖式挡圈螺孔(53)并设置与拉杆(7)的拉杆轴(57)相互配合的端盖式挡圈孔(52)。

8.根据权利要求7所述的一种多用途自动无极控制装置,其特征在于:所述拉杆(7)设置与内套(2)的第二螺孔(29)相互连接的第三外螺纹(54),或设置与所述第三外螺纹(54)

相互连接的螺母式限位件(9)、或设置与轴用弹性挡圈式限位件(9)相互配合限位的第二外环槽(59)、或设置与螺钉式限位件(9)相互连接的第四螺孔(65)；

所述拉杆(7)或设置与弹性套(3)的单锥孔(39)相互配合的第二长锥轴(55)、或设置与弹性套(3)的双锥孔(36)的一锥孔相互配合的第二短锥轴(60)；

所述拉杆(7)或设置与弹簧(11)相互配合的弹簧挡圈(10),或设置与所述弹簧挡圈(10)的孔相互配合限位的第一台阶轴(56),或设置与台阶套(13)的第三台阶孔(71)相互配合限位的第二台阶轴(62)；

所述拉杆(7)设置与导向套(5)的第二孔(50)相互配合的拉杆轴(57)；

所述拉杆(7)设置与多用途自动无极控制装置之外的螺孔相互连接的第四外螺纹(58)、或设置与外螺纹相互连接的第三螺孔(61)、或与内槽型结构或轴杆件设置相互配合连接的第三外环槽(64)、或与轴或螺杆设置相互配合连接的连接孔(63)；

所述拉杆(7)或设置与旋转工具相互配合的第三孔(66)、或设置呈一个或一个以上相互限位的平面结构、或设置呈拉杆防滑纹(67),所述拉杆防滑纹(67)设置呈网纹或直纹。

9.根据权利要求8所述的一种多用途自动无极控制装置,其特征在于:所述台阶套(13)或设置与润滑套(8)的内圈相互配合的第九外圆(68),所述第九外圆(68)设置呈外环槽或台阶轴或外环槽和台阶轴组合结构,或设置与弹性套(3)的第三端面(38)或和控制套(4)的端面相互限位的第五端面(69),或设置与拉杆(7)的第二台阶轴(62)相互配合的第四孔(70),或设置与内套(2)的第一长锥轴端部(35)相互让位的第三台阶孔(71),所述第三台阶孔(71)设置呈直孔或锥孔或直孔和锥孔组合结构,或设置与外套(1)的工作孔(16)相互配合的第十外圆(72)结构。

10.根据权利要求9所述的一种多用途自动无极控制装置,其特征在于:所述润滑套(8)或设置与外套(1)的工作孔(16)相互配合的外圈,或设置与内套(2)的第二外圆(30)相互配合的内圈,或设置与控制套(4)的第一外环槽(46)或与第六外圆(45)相互配合的内圈,或与台阶套(13)的第九外圆(68)相互配合的内圈；

所述润滑套(8)设置呈轴套式润滑套、或O型圈式润滑套,所述润滑套(8)设置呈整体套、或组合套,所述整体套或设置呈可张大的一个槽结构,所述组合套设置呈两个半圆的组合结构。

一种多用途自动无极控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械控制结构领域,具体涉及一种多用途自动无极控制装置。

背景技术

[0002] 目前两个或多零部件之间的直线移动或角度转动、或直线移动和角度转动的控制方式。一般分为:电控、气控、液压控制、磁力控制、机械控制,这些控制方式存在不同缺陷。

[0003] 第一,电控和气控,一方面需要不间断供电供气才能保证不间断工作,另一方面若电路气路一旦出现故障,就难以保证正常工作;第二,液压控制存在渗漏油、污染环境、助燃不防火等风险;第三,磁力控制,因磁力控制多用于固定位置或固定角度,存在控制位置不能变化,在结构小的情况很难实现无极控制;第四,机械控制,例如现有的无级定位器,因其工作原理,安装在门扇下方与地面接触产生摩擦阻力,实现定位门扇,一则因地平面不是完全水平平面,二则因门扇转动的轨迹与地平面不是完全平行,使无级定位器与地平面的接触是间断的,其摩擦力也是间断的,因此定位门扇也是间断的,所以无级定位器并没有无级定位门扇的作用;还有定位门扇时需要手脚协同配合才能实现门扇部分角度定位,还存在操作很不方便等缺陷,因而入市数十年未进入室内安装使用;又例如近些年正在使用的窗户无级自动定位装置,存在窗户开启状态占用窗口空间较大,还有其自动无极定位装置与窗户是整体结构,一旦出现故障很难维修。再如本人申请的无级自动控制装置(专利申请号:201910585927.9),克服了上述控制装置存在的多种缺陷,实现了自动无极控制功能,不仅适用于自动无极控制,还扩大了使用范围,但因其结构的控制力度偏小,仅适合控制力度中小的环境中使用,使用寿命不很长的缺陷。因此目前需要设计一种控制力度适用范围更广、操作维修方便,不污染环境,不助燃防火、不间断工作、使用寿命更长的多用途自动无极控制装置是本领域亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:提供一种多用途自动无极控制装置,通过纯机械结构的方式实现所述多用途无极自动控制装置的外套一端和拉杆一端分别与所述多用途自动无极控制装置之外的零部件连接后,实现两个或者多个零部件之间的直线无极移动或角度无极转动的自动控制,具有适用范围广、使用寿命更长、结构简单、成本低的结构。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种多用途自动无极控制装置,包括外套、内套、弹性套、控制套、导向套、挡圈和拉杆;所述外套设置与内套的第一外圆、弹性套的第四外圆、控制套的第五外圆相互配合的工作孔,设置与导向套的第八外圆相互限位的第一台阶孔,设置与挡圈相互限位的限位结构;所述弹性套设置与内套和拉杆的锥轴、或设置与内套的锥轴、或设置与拉杆的锥轴相配合的锥孔;所述弹性套设置与控制套的第一孔相互配合的第三外圆;所述拉杆设置与导向套的第二孔相互配合的拉杆轴,设置与内套的第二螺孔相互连接的第三外螺纹。

[0007] 进一步地,所述外套内或设置有弹簧;或设置有润滑套;或设置有台阶套;所述导

向套为轴套式导向套或台阶式导向套;所述挡圈为孔用弹性式挡圈或端盖式挡圈;所述外套内还设置有润滑套和台阶套;

[0008] 所述外套设置与内套的第一外圆、弹性套的第四外圆、控制套的第五外圆或和润滑套的外圈或和台阶套的第十外圆相互配合的工作孔,设置与轴套式导向套的第八外圆相互配合限位的第一台阶孔、或设置与台阶式导向套的第七外圆置于外套的工作孔内并设置与第八外圆相互配合限位的第一台阶孔,设置与孔用弹性挡圈外圆相互配合限位的内环槽、或与端盖式挡圈螺孔相互连接的第二外螺纹;

[0009] 所述内套上设置防止随意转动的防转轴,或设置防止随意转动的防转销;

[0010] 所述外套或设置与防转销相互配合限位的滑槽、或设置与防转轴相互限位的连接轴套或与多用途自动无极控制装置之外的轴相互配合的连接轴套孔、或设置与防转轴相互限位的销轴并设置与销轴相互配合限位的销孔,所述销孔设置呈盲孔或通孔;所述外套设置呈整体件或组合件,所述组合件设置呈外套与连接轴套相互连接;

[0011] 所述外套通过设置与所述多用途自动无极控制装置之外零部件的外螺纹相互连接的第一螺孔、或设置与螺孔相互连接的第一外螺纹;

[0012] 所述外套或设置与所述多用途自动无极控制装置之外零部件相互让位的让位槽;

[0013] 所述外套的工作孔设置呈直孔与锥孔和直孔的组合,或直孔与锥孔组合,或锥孔,或直孔;所述外套的工作孔设置成通孔、或盲孔、或台阶孔。

[0014] 进一步地,所述内套或设置与弹性套相互配合的第一短锥轴或第一长锥轴;

[0015] 所述弹性套设置呈双锥孔或单锥孔;所述拉杆或设置与弹性套相互配合的第二长锥轴或第二短锥轴;

[0016] 所述内套设置与外套的工作孔相互配合的第一外圆,设置与弹性套的双锥孔的一锥孔相互配合的第一短锥轴、或与弹性套的单锥孔或和弹簧的内圈相互配合的第一长锥轴,所述第一长锥轴或设置呈外圆与锥轴组成,所述外圆设置与第一长锥轴的大端并与弹簧的内圈相互配合,或设置与台阶套的第三台阶孔相互让位的第一长锥轴端部或相互让位的台阶轴结构;

[0017] 所述内套设置与拉杆的第三外螺纹相互连接的第二螺孔;

[0018] 所述内套或设置与润滑套的内圈相互配合的第二外圆,所述第二外圆设置成外环槽或台阶轴、或外环槽与台阶轴组合结构;

[0019] 所述内套设置与弹性套的第三端面或和控制套的端面相互限位的第一端面、或设置与弹簧的端面相互限位的第二端面,或设置与拉杆的第二长锥轴相互让位的第二台阶孔;所述第二台阶孔设置呈直孔或锥孔或呈直孔与锥孔组合结构;

[0020] 所述外套内还设有耐磨套;

[0021] 所述内套设置呈整体件或组件结构,所述组件结构设置呈两件组合、或设置呈三件组合,所述两件组合设置呈内套与防转销相互连接、或内套与防转轴相互连接、或内套与耐磨套相互连接,所述三件组合设置呈内套与耐磨套和防转销相互连接、或内套与耐磨套和防转轴相互连接。

[0022] 进一步地,所述弹性套设置与外套的工作孔相互配合一个或一个以上的第四外圆,设置与控制套的第一孔相互配合的第三外圆;

[0023] 所述弹性套设置与内套的第一短锥轴和拉杆的第二短锥轴相互配合的双锥孔、或

设置与内套的第一长锥轴或与拉杆的第二长锥轴相互配合的单锥孔;所述双锥孔设置呈两锥孔相交、或两锥孔与直孔相交结构;

[0024] 所述弹性套或设置与内套的第一端面或与台阶套的第五端面相互限位的第三端面,或设置与弹簧的端面相互限位的第四端面,设置呈一个或一个以上的第一槽。

[0025] 进一步地,所述控制套设置与外套的工作孔相互配合的第五外圆,设置与弹性套第三外圆相互配合的第一孔,或设置与润滑套的内圈相互配合的第一外环槽或第六外圆,或设置呈第一外环槽和第六外圆组合结构,或设置呈一个或一个以上的第二槽,所述第二槽设置呈通槽或不通槽;

[0026] 所述控制套设置与弹性套的两个第四外圆之间相互限位,或者设置呈与弹性套的一个第四外圆的端面相互限位的一端面并与内套的第一端面或台阶套的第五端面相互限位的另一端面。

[0027] 进一步地,所述导向套设置呈台阶式导向套、或设置呈轴套式导向套;所述台阶式导向套设置与外套的工作孔相互配合的第七外圆并设置与外套的第一台阶孔相互配合限位的第八外圆、或轴套式导向套设置与外套的第一台阶孔相互配合限位的第八外圆,所述台阶式导向套或轴套式导向套设置与拉杆的拉杆轴相互配合的第二孔。

[0028] 进一步地,所述挡圈设置呈孔用弹性式挡圈、或端盖式挡圈,所述孔用弹性式挡圈设置与外套的内环槽相互配合限位的孔用弹性式挡圈外圆、或端盖式挡圈设置与外套的第二外螺纹相互连接的端盖式挡圈螺孔并设置与拉杆的拉杆轴相互配合的端盖式挡圈孔。

[0029] 进一步地,所述拉杆设置与内套的第二螺孔相互连接的第三外螺纹,或设置与所述第三外螺纹相互连接的螺母式限位件、或设置与轴用弹性挡圈式限位件相互配合限位的第二外环槽、或设置与螺钉式限位件相互连接的第四螺孔;

[0030] 所述拉杆或设置与弹性套的单锥孔相互配合的第二长锥轴、或设置与弹性套的双锥孔的一锥孔相互配合的第二短锥轴;

[0031] 所述拉杆或设置与弹簧相互配合的弹簧挡圈,或设置与所述弹簧挡圈的孔相互配合限位的第二台阶轴,或设置与台阶套的第三台阶孔相互配合限位的第二台阶轴;

[0032] 所述拉杆设置与导向套的第二孔相互配合的拉杆轴;

[0033] 所述拉杆设置与多用途自动无极控制装置之外的螺孔相互连接的第四外螺纹、或设置与外螺纹相互连接的第三螺孔、或与内槽型结构或轴杆件设置相互配合连接的第三外环槽、或与轴或螺杆设置相互配合连接的连接孔;

[0034] 所述拉杆或设置与旋转工具相互配合的第三孔、或设置呈一个或一个以上相互限位的平面结构、或设置呈拉杆防滑纹,所述拉杆防滑纹设置呈网纹或直纹。

[0035] 进一步地,所述台阶套或设置与润滑套的内圈相互配合的第九外圆,所述第九外圆设置呈外环槽或台阶轴或外环槽和台阶轴组合结构,或设置与弹性套的第三端面或和控制套的端面相互限位的第五端面,或设置与拉杆的第二台阶轴相互配合的第四孔,或设置与内套的第一长锥轴端部相互让位的第三台阶孔,所述第三台阶孔设置呈直孔或锥孔或直孔和锥孔组合结构,或设置与外套的工作孔相互配合的第十外圆结构。

[0036] 进一步地,所述润滑套或设置与外套的工作孔相互配合的外圈,或设置与内套的第二外圆相互配合的内圈,或设置与控制套的第一外环槽或与第六外圆相互配合的内圈、或与台阶套的第九外圆相互配合的内圈;

[0037] 所述润滑套设置呈轴套式润滑套、或O型圈式润滑套,所述润滑套设置呈整体套、或组合套,所述整体套或设置呈可张大的一个槽结构,所述组合套设置呈两个半圆的组合结构。

[0038] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0039] (1) 本发明结构新颖,有好的效果,本发明的结构显著不同于申请人所申请的无级自动控制装置,其中仅有导向套和挡圈两个非主要件结构与无级自动控制装置的同类件完全相同,而同类的外套现在设置呈滑槽结构,与其它件几乎完全不相同,特别是本发明控制力的方向设置成径向的特点。原无级自动控制装置是采用调力套圈的轴向力使弹性自动套圈产生变形,达到与长套的工作孔之间的摩擦阻力发生变化实现调节控制力;而本发明采用弹性套的径向尺寸产生微小变化并带动控制套的整个径向尺寸同步产生微小变化,从而改变控制套与外套的工作孔的配合性质,调节控制套与外套的工作孔之间的摩擦阻力实现调节控制力,本发明的控制结构新,提供一种新的控制方式,会带来好的效果。

[0040] (2) 本发明的控制力更大,原无级自动控制装置的工作原理属于控制力偏中小类型,很适合与控制力偏中小的环境中配套使用,本发明在相同单位面积控制力下,由于控制套的长度与外套的工作孔接触长度长,使接触面积明显增大,因此总的控制力也会大,很适合于控制力偏中大的环境中配套使用。

[0041] (3) 本发明的实用寿命更长,本发明的控制力是通过调节控制套与外套的工作孔的配合性质实现优势是:可使控制套与外套的工作孔配合的长度可成倍增长,使单位面积的受力度明显下降,相应减少了相互之间的磨损,还可以加上润滑套的润滑作用,因此其实用寿命会更长。

附图说明

[0042] 图1为本发明的第一种结构示意图。

[0043] 图2为本发明的第二种结构示意图。

[0044] 图3为本发明的第三种结构示意图。

[0045] 图4为本发明外套的第一种结构示意图。

[0046] 图5为本发明外套的第二种结构示意图。

[0047] 图6为本发明外套的第三种结构示意图。

[0048] 图7为本发明外套的第四种结构示意图。

[0049] 图8为本发明内套的第一种结构示意图。

[0050] 图9为本发明内套的第二种结构示意图。

[0051] 图10为本发明内套的第三种结构示意图。

[0052] 图11为本发明内套的第四种结构示意图。

[0053] 图12为本发明内套的第五种结构示意图。

[0054] 图13为本发明弹性套的第一种结构示意图。

[0055] 图14为本发明弹性套的第二种结构示意图。

[0056] 图15为本发明弹性套的第三种结构示意图。

[0057] 图16为本发明控制套的第一种结构示意图。

[0058] 图17为本发明控制套的第二种结构示意图。

- [0059] 图18为本发明控制套的第三种结构示意图。
- [0060] 图19为本发明导向套的第一种结构示意图。
- [0061] 图20为本发明导向套的第二种结构示意图。
- [0062] 图21为本发明挡圈的第一种结构示意图。
- [0063] 图22为本发明挡圈的第二种结构示意图。
- [0064] 图23为本发明拉杆的第一种结构示意图。
- [0065] 图24为本发明拉杆的第二种结构示意图。
- [0066] 图25为本发明拉杆的第三种结构示意图。
- [0067] 图26为本发明拉杆的第四种结构示意图。
- [0068] 图27为本发明润滑套的第一种结构示意图。
- [0069] 图28为本发明润滑套的第二种结构示意图。
- [0070] 图29为本发明台阶套的结构示意图。
- [0071] 其中,附图标记对应的名称为:
- [0072] 1-外套,2-内套,3-弹性套,4-控制套,5-导向套,6-挡圈,7-拉杆,8-润滑套,9-限位件,10-弹簧挡圈,11-弹簧,12-防转轴,13-台阶套,14-防转销,15-耐磨套,16-工作孔,17-第一台阶孔,18-内环槽,19-连接轴套孔,20-连接轴套,21-第一螺孔,22-让位槽,23-销孔,24-第一外螺纹,25-滑槽,26-第二外螺纹,27-第一外圆,28-第一短锥轴,29-第二螺孔,30-第二外圆,31-第一端面,32-第二台阶孔,33-第二端面,34-第一长锥轴,35-第一长锥轴端部,36-双锥孔,37-第三外圆,38-第三端面,39-单锥孔,40-第四端面,41-第一槽,42-第四外圆,43-第五外圆,44-第一孔,45-第六外圆,46-第一外环槽,47-第二槽,48-第七外圆,49-第八外圆,50-第二孔,51-孔用弹性式挡圈外圆,52-端盖式挡圈孔,53-端盖式挡圈螺孔,54-第三外螺纹,55-第二长锥轴,56-第一台阶轴,57-拉杆轴,58-第四外螺纹,59-第二外环槽,60-第二短锥轴,61-第三螺孔,62-第二台阶轴,63-连接孔,64-第三外环槽,65-第四螺孔,66-第三孔,67-拉杆防滑纹,68-第九外圆,69-第五端面,70-第四孔,71-第三台阶孔,72-第十外圆。

具体实施方式

[0073] 下面结合附图说明和实施例对本发明作进一步说明,本发明的方式包括但不限于以下实施例。

[0074] 如图1~29所示:

[0075] 一种多用途自动无极控制装置,包括外套1、内套2、弹性套3、控制套4、导向套5、挡圈6和拉杆7;所述外套1设置与内套2的第一外圆27、弹性套3的第四外圆42、控制套4的第五外圆43相互配合的工作孔16,设置与导向套5的第八外圆49相互限位的第一台阶孔17,设置与挡圈6相互限位的限位结构;所述弹性套3设置与内套2和拉杆7的锥轴、或设置与内套的锥轴、或设置与拉杆7的锥轴相互配合的锥孔;,所述弹性套3设置与控制套4的第一孔44相互配合的第三外圆;所述拉杆7设置与导向套5的第二孔50相互配合的拉杆轴57,设置与内套2的第二螺孔29相互连接的第三外螺纹54。

[0076] 所述外套内或设置有弹簧11;或设置有润滑套8;或设置有台阶套13;所述导向套5为轴套式导向套或台阶式导向套;所述挡圈6为孔用弹性式挡圈或端盖式挡圈;

[0077] 所述外套1设置与内套2的第一外圆27(如图8~11所示)、弹性套3的第四外圆42(如图13~15所示)、控制套4的第五外圆43(如图16~18所示)或和润滑套8的外圈或和台阶套13的第十外圆72(如图29所示)相互配合的工作孔16(如图4~7所示),设置与轴套式导向套的第八外圆49相互配合限位的第一台阶孔17、或设置与台阶式导向套的第七外圆48置于外套1的工作孔16内并设置与第八外圆49相互配合限位的第一台阶孔17,设置与孔用弹性挡圈外圆51(如图21所示)相互配合限位的内环槽18(如图4~6所示)、或与端盖式挡圈螺孔53(如图22所示)相互连接的第二外螺纹26;

[0078] 所述内套2上设置防止随意转动的防转轴12,或设置防止随意转动的防转销14;

[0079] 所述外套1或设置与防转销14(如图3、图8所示)相互配合限位的滑槽25(如图7所示)、或设置与防转轴12(如图2、图9所示)相互限位的连接轴套20(如图5所示)并设置与连接轴套20或与多用途自动无极控制装置之外的轴相互配合的连接轴套孔19(如图4所示)、或设置与防转轴12相互限位的销轴并设置与销轴相互配合限位的销孔23(如图6所示),所述销孔23设置呈盲孔或通孔;所述外套设置呈整体件(如图4、6所示)或组合件(如图5、6所示),所述组合件设置呈外套1与连接轴套20相互连接;

[0080] 为了使所述多用途自动无极控制装置的外套1能适合多种结构相互连接,所述外套1设置与所述多用途自动无极控制装置之外零部件的外螺纹相互连接的第一螺孔21(如图6所示),或设置与螺孔相互连接的第一外螺纹24(如图7所示);

[0081] 所述外套1或设置与所述多用途自动无极控制装置之外零部件相互让位的让位槽22(如图6所示);

[0082] 所述外套1的工作孔16设置呈直孔与锥孔和直孔的组合(如图4所示),或直孔与锥孔组合(如图5所示),或锥孔(如图6所示),或直孔(如图7所示);所述外套1的工作孔16设置成通孔、或盲孔、或台阶孔。

[0083] 所述工作孔16内还设有弹簧11,所述内套2设置与弹性套3相互配合的第一短锥轴28或第一长锥轴34;所述弹性套3设置双锥孔36或单锥孔39;或所述拉杆7设置与弹性套3相互配合的第二长锥轴55或第二短锥轴60;

[0084] 所述内套2设置与外套1的工作孔16(如图4~7所示)相互配合的第一外圆27(如图8~11所示),设置与弹性套3的双锥孔36(如图13所示)的一锥孔相互配合的第一短锥轴28(如图8~10所示)、或与弹性套3的单锥孔39(如图14~15所示)或和弹簧11的内圈相互配合的第一长锥轴34(如图12所示),所述第一长锥轴34或设置呈外圆与锥轴组成,所述外圆设置与第一长锥轴34的大端并与弹簧11的内圈相互配合,或设置与台阶套13的第三台阶孔71(如图29所示)相互让位的第一长锥轴端部35(如图12所示)或相互让位的台阶轴结构;

[0085] 所述内套2设置与拉杆7的第三外螺纹54(如图23~26所示)相互连接的第二螺孔29(如图8、11、12所示);

[0086] 所述内套2或设置与润滑套8的内圈相互配合的第二外圆30(如图9~11所示),所述第二外圆30设置成外环槽或台阶轴、或外环槽与台阶轴组合结构;

[0087] 所述内套2设置与弹性套3的第三端面38(如图14~15所示)或和控制套4的端面(如图16~18所示)相互限位的第一端面31(如图11所示)、或设置与弹簧11的端面相互限位的第二端面33(如图12所示),或设置与拉杆7的第二长锥轴55(如图23所示)相互让位的第二台阶孔32(如图11所示);所述第二台阶孔32设置呈直孔或锥孔或呈直孔与锥孔组合结

构;

[0088] 所述外套1内还设有耐磨套15;

[0089] 所述内套2设置呈整体件或组件结构,所述组件结构设置呈两件组合、或设置呈三件组合,所述两件组合设置呈内套2与防转销14相互连接(如图3、8所示)、或内套2与防转轴12相互连接(如图2、9所示)、或内套2与耐磨套15相互连接(如图12所示),所述三件组合设置呈内套2与耐磨套15和防转销14相互连接(如图3所示)、或内套2与耐磨套15和防转轴12相互连接。

[0090] 所述弹性套3设置与外套1的工作孔16(如图4~7所示)相互配合一个或一个以上的第四外圆42(如图13~15所示),设置与控制套4的第一孔44(如图16~18所示)相互配合的第三外圆37(如图13~15所示);

[0091] 所述弹性套3设置与内套2的第一短锥轴28(如图8~10所示)和拉杆7的第二短锥轴60(如图24、26所示)相互配合的双锥孔36(如图13所示)、或设置与内套2的第一长锥轴34(如图12所示)或与拉杆7的第二长锥轴55(如图23所示)相互配合的单锥孔39(如图14、15所示);所述双锥孔36设置呈两锥孔相交、或两锥孔与直孔相交结构(如图13所示);

[0092] 所述弹性套3或设置与内套2(如图11所示)的第一端面31或与台阶套13的第五端面69(如图29所示)相互限位的第三端面38,或设置与弹簧11的端面相互限位的第四端面40(如图14~15所示),设置呈一个或一个以上的第一槽41。

[0093] 所述控制套4设置与外套1的工作孔16相互配合的第五外圆43(如图16~18所示),设置与弹性套3第三外圆37(如图13~15所示)相互配合的第一孔44(如图16~18所示),或设置与润滑套8的内圈相互配合的第一外环槽46或第六外圆45(如图16~17所示),或设置呈第一外环槽46和第六外圆45组合结构,或设置呈一个或一个以上的第二槽47(如图16~18所示),所述第二槽47设置呈通槽或不通槽;

[0094] 所述控制套4设置与弹性套3的两个第四外圆42之间(如图13、15所示)相互限位,或者设置呈与弹性套3的一个第四外圆42(如图13~15所示)的端面相互限位的一端面并与内套2的第一端面31(如图11所示)或台阶套13的第五端面69(如图29所示)相互限位的另一端面(如图16~18所示)。

[0095] 所述导向套5设置呈台阶式导向套、或设置呈轴套式导向套;所述台阶式导向套设置与外套1的工作孔16相互配合的第七外圆48并设置与外套1的第一台阶孔17(如图4~7所示)相互配合限位的第八外圆49(如图19所示)、或轴套式导向套设置与外套1的第一台阶孔17相互配合限位的第八外圆49(如图20所示),所述台阶式导向套或轴套式导向套设置与拉杆7的拉杆轴57(如图23~26所示)相互配合的第二孔50(如图19~20所示)。

[0096] 所述台阶式导向套主要是以从工作状态同心度高的优点设置的,所述轴套式导向套是从更适合大批量生产的优点设置的。

[0097] 所述挡圈6设置呈孔用弹性式挡圈、或端盖式挡圈,所述孔用弹性式挡圈设置与外套1的内环槽18(如图4~6所示)相互配合限位的孔用弹性式挡圈外圆51(如图21所示)、或端盖式挡圈设置与外套1的第二外螺纹26(如图7所示)相互连接的端盖式挡圈螺孔53(如图22所示)并设置与拉杆7的拉杆轴57(如图23~26所示)相互配合的端盖式挡圈孔52。

[0098] 所述孔用弹性式挡圈是更适合大批量生产的优点设置的,端盖式挡圈是从增加另一种挡圈结构选择设置的。

[0099] 所述拉杆7设置与内套2的第二螺孔29(如图8、11、12所示)相互连接的第三外螺纹54(如图23~26所示),设置与所述第三外螺纹54相互连接的螺母式限位件9(如图2所示)、或设置与轴用弹性挡圈式限位件9相互配合限位的第二外环槽59(如图24所示)、或设置与螺钉式限位件9相互连接的第四螺孔65(如图26所示);

[0100] 所述螺母式限位件是从不增加加工工序的优点设置的,所述轴用弹性挡圈式限位件是从加工容易的优点设置的,螺钉式限位件加工麻烦是从增加一种限位结构设置的。

[0101] 所述拉杆7或设置与弹性套3的单锥孔39(如图14~15所示)相互配合的第二长锥轴55(如图23所示)、或设置与弹性套3的双锥孔36(如图13所示)的一锥孔相互配合的第二短锥轴60(如图24所示);

[0102] 所述第二长锥轴主要是从加工工序少而设置,但存在易自锁性需要弹簧11有足够的弹力才能解除自锁问题,所述第二短锥轴主要是从自锁差而设置的,但存在加工工序多的问题。

[0103] 所述拉杆7或设置与弹簧11相互配合的弹簧挡圈10,或设置与所述弹簧挡圈10的孔相互配合限位的第一台阶轴56(如图23所示),或设置与台阶套13的第三台阶孔71(如图29所示)相互配合限位的第二台阶轴62(如图25所示);

[0104] 所述拉杆7设置与导向套5的第二孔50相互配合的拉杆轴57(如图23~26所示);

[0105] 为了使多用途自动无极控制装置的拉杆7能适合多种结构相互连接,所述拉杆7设置与多用途自动无极控制装置之外的螺孔相互连接的第四外螺纹58(如图23所示)、或设置与外螺纹相互连接的第三螺孔61(如图24所示)、或与槽型结构或轴杆件设置相互配合连接的第三外环槽64(如图25所示)、或与轴或螺杆设置相互配合连接的连接孔63(如图25所示);

[0106] 因为调节多用途自动无极控制装置的控制力大小时需要旋转拉杆7的拉杆轴57,尤其是当控制力偏大时需要相应的防滑结构,所述拉杆7或设置与旋转工具相互配合的第三孔66、或设置呈一个或一个以上相互限位的平面结构、或设置呈拉杆防滑纹67(如图26所示),所述拉杆防滑纹67设置呈网纹或直纹。

[0107] 为了满足内套2的第一长锥轴34(如图3、12所示)造成的弹性套3或和控制套4需要限位结构支承,需要设置台阶套13,所述台阶套13设置与弹性套3的第三端面38(如图14~15所示)或和控制套4的端面相互限位的第五端面69(如图29所示),或设置与润滑套8的内圈相互配合的第九外圆68,所述第九外圆68设置呈外环槽或台阶轴或外环槽和台阶轴组合结构,或设置与拉杆7的第二台阶轴62(如图25所示)相互配合的第四孔70,或设置与内套2的第一长锥轴端部35(如图12所示)相互让位的第三台阶孔71,所述第三台阶孔71设置呈直孔或锥孔或直孔和锥孔组合结构,或设置与外套1的工作孔16相互配合的第十外圆72结构。

[0108] 为了更好延长所述多用途自动无极控制装置的使用寿命采用如下方法:一方面成倍增长控制套4的第五外圆43(如图16~18所示)与外套1的工作孔16的接触长度,减少单位面积受力,第二方面在内套2的第一外圆27处设置耐磨套,第三方面在外套1的工作孔16内设置润滑套8。

[0109] 所述润滑套8或设置与外套1的工作孔16相互配合的外圈(如图1~3所示),或设置与内套2的第二外圆30(如图9~11所示)相互配合的内圈,或设置与控制套4的第一外环槽46或与第六外圆45(如图16~17所示)相互配合的内圈、或与台阶套13的第九外圆68相互配

合的内圈；

[0110] 所述润滑套8设置呈轴套式润滑套、或O型圈式润滑套，所述润滑套8设置呈整体套、或组合套，所述整体套或设置呈可张大的一个槽结构，所述组合套设置呈两个半圆的组合结构。

[0111] 上述实施例仅为本发明的优选实施方式之一，不应当用于限制本发明的保护范围，但凡在本发明的主体设计思想和精神上作出的毫无实质意义的改动或润色，其所解决的技术问题仍然与本发明一致的，均应当包含在本发明的保护范围之内。

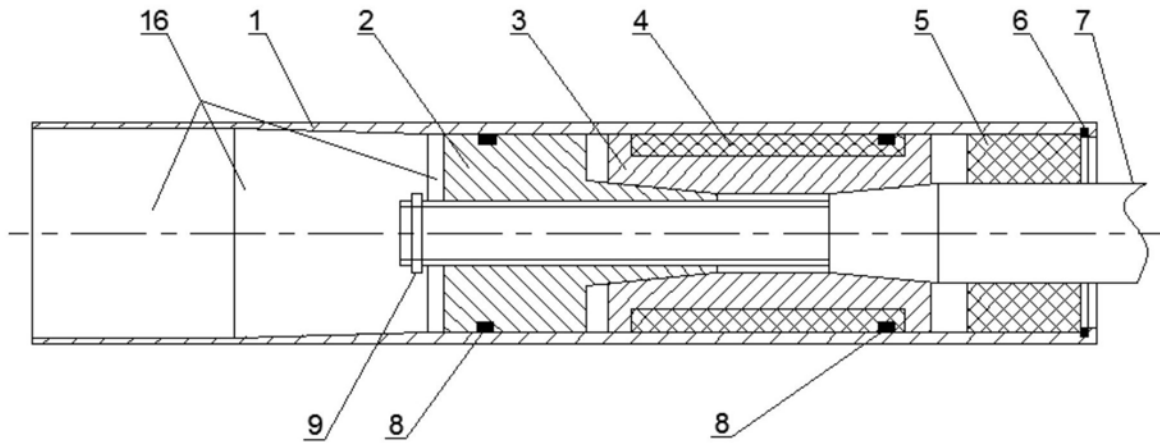


图1

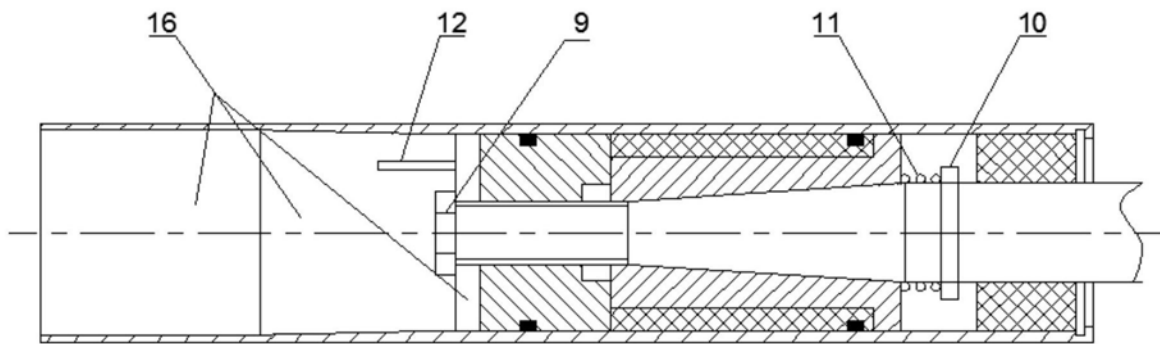


图2

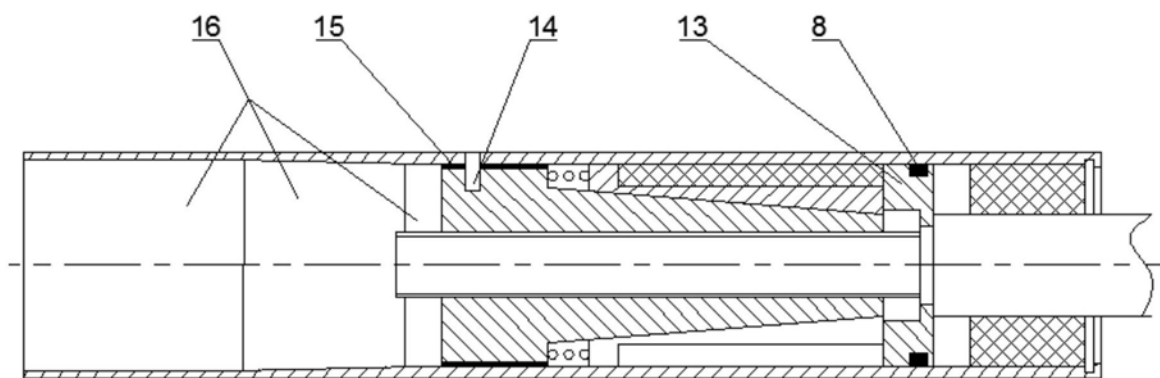


图3

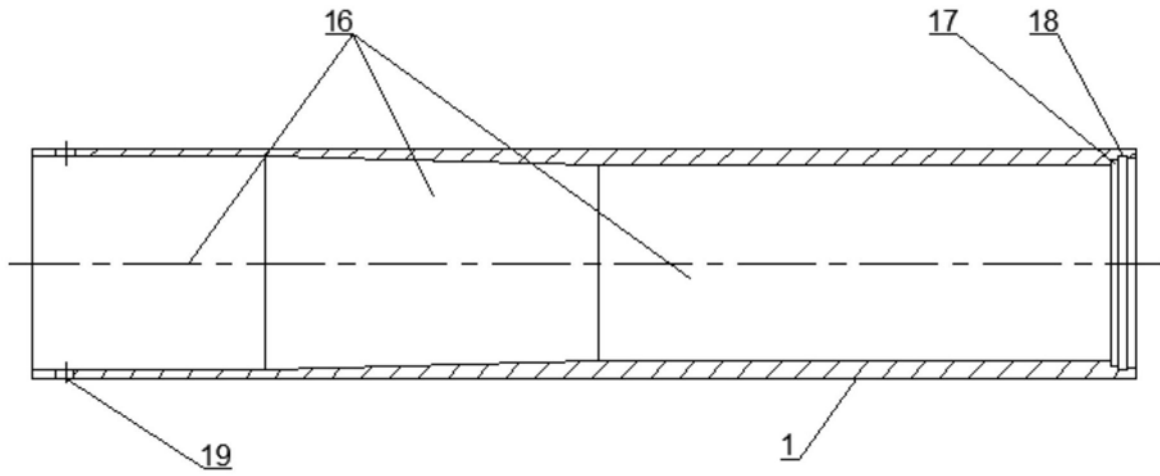


图4

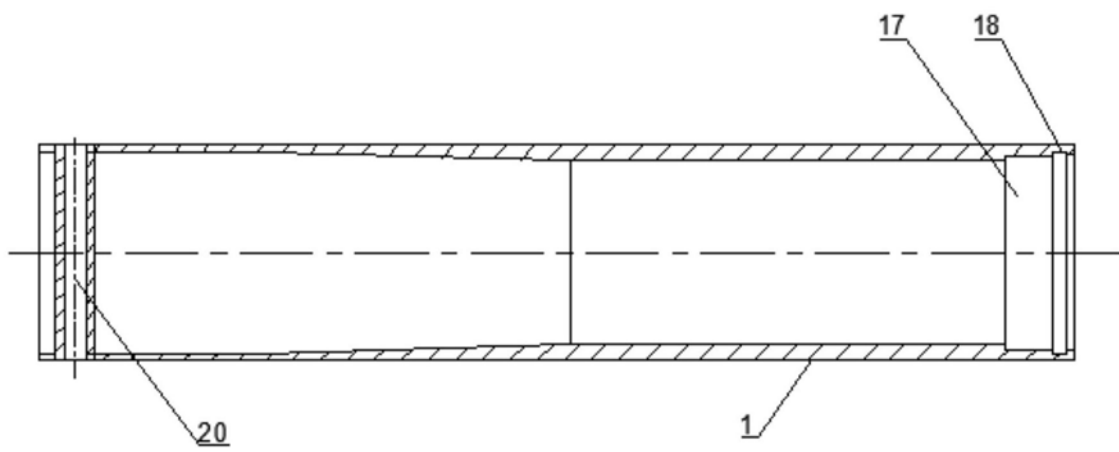


图5

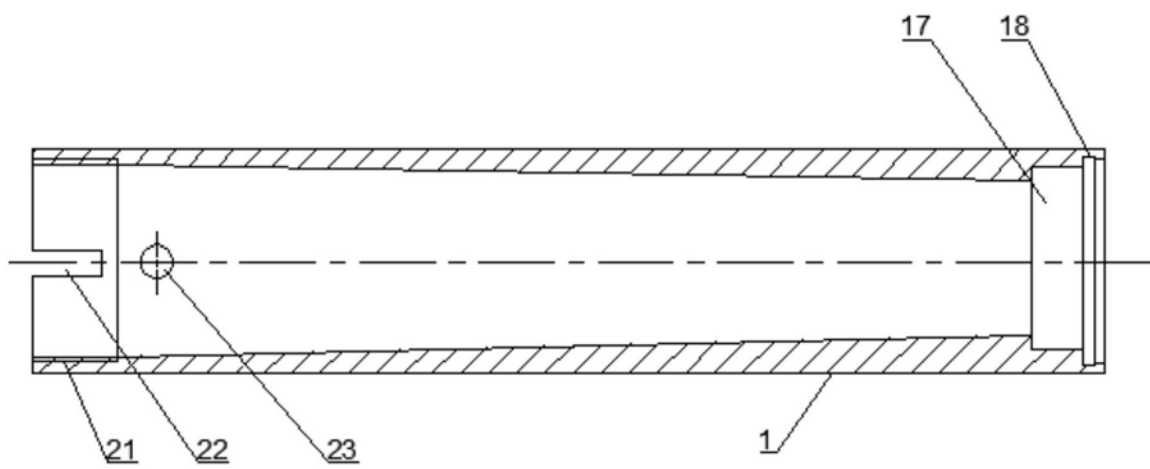


图6

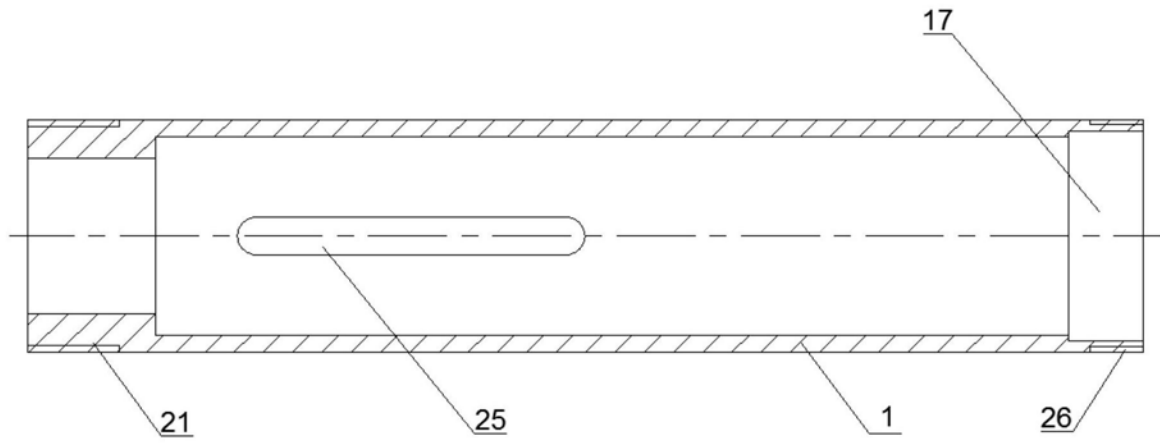


图7

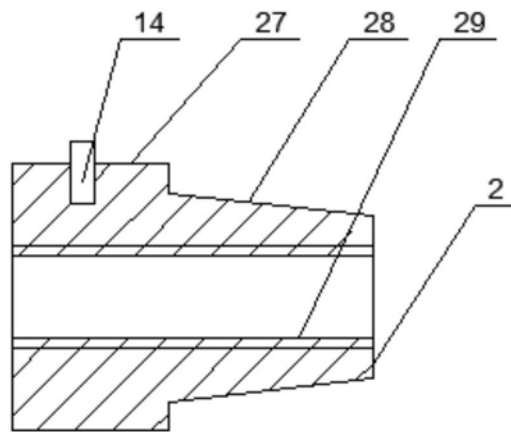


图8

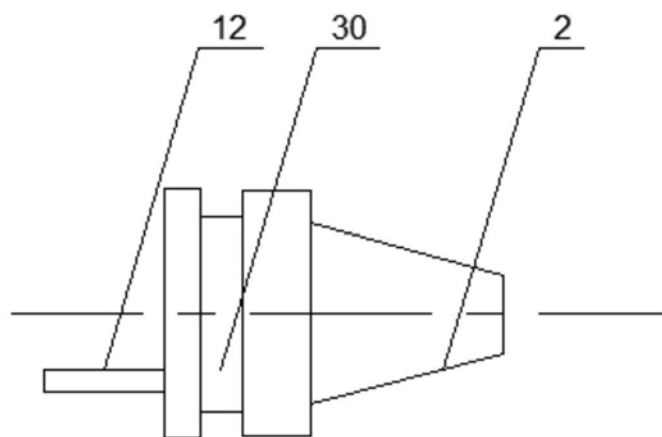


图9

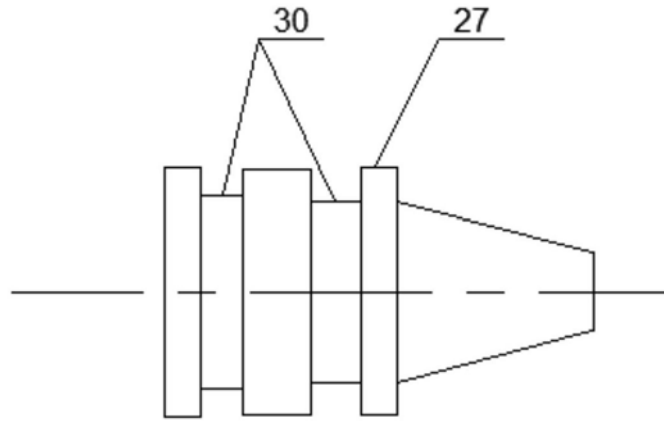


图10

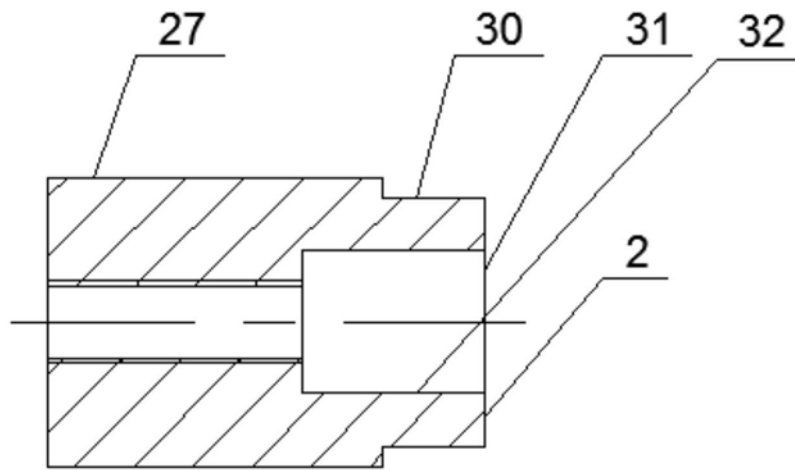


图11

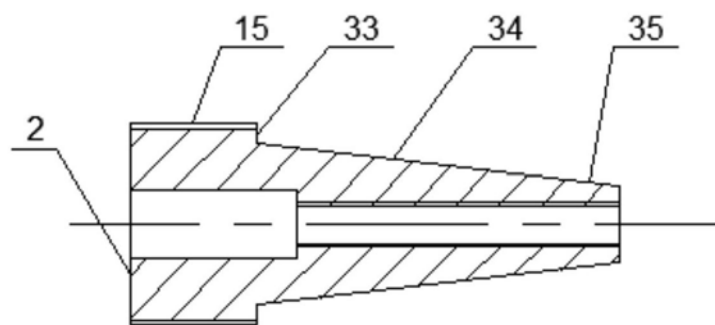


图12

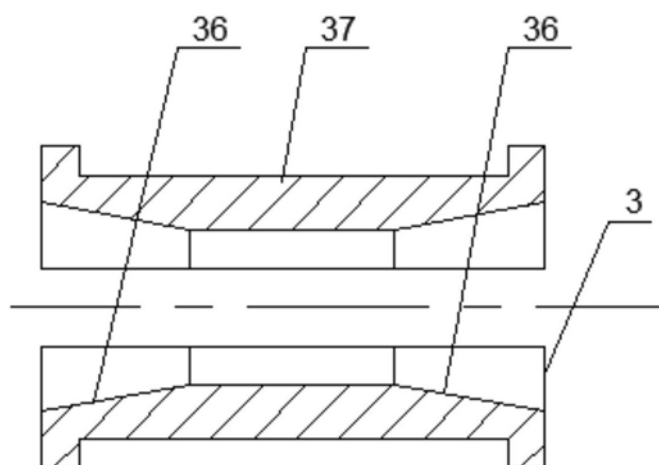


图13

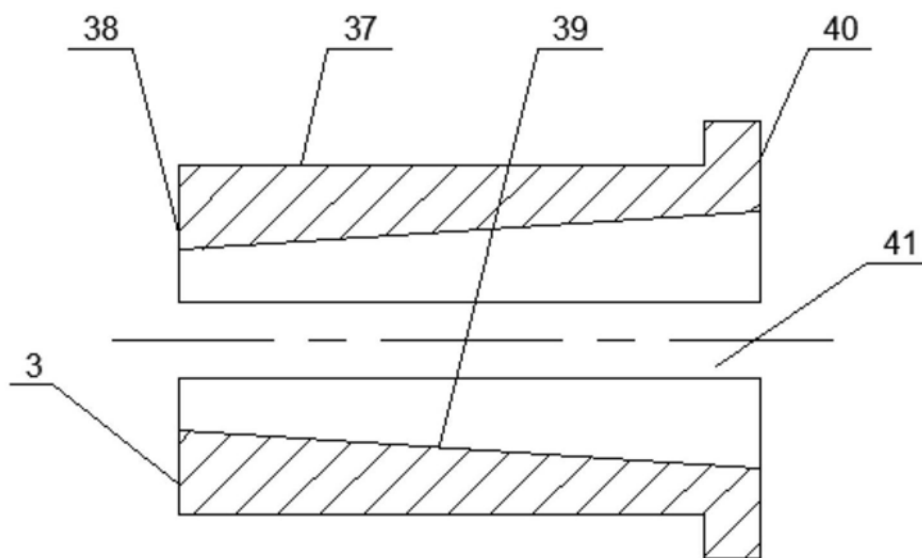


图14

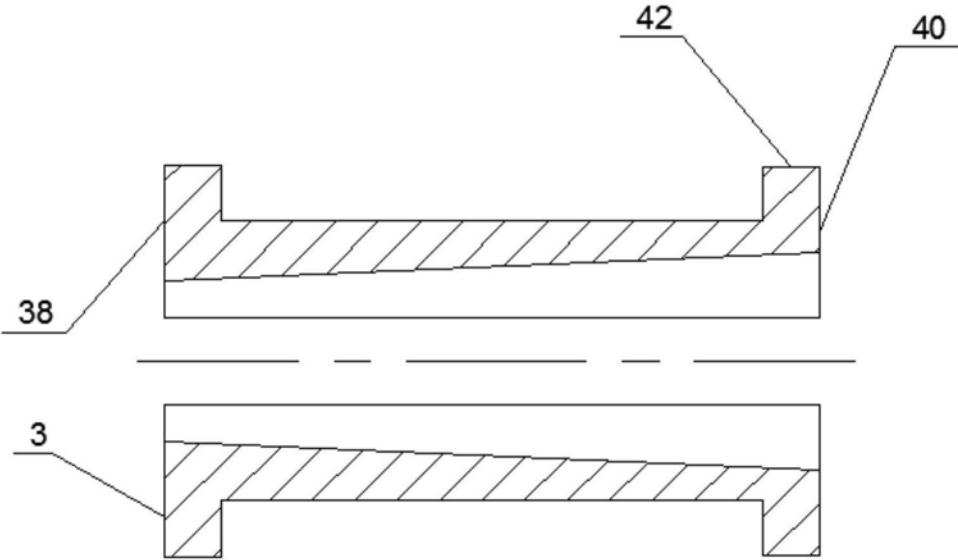


图15

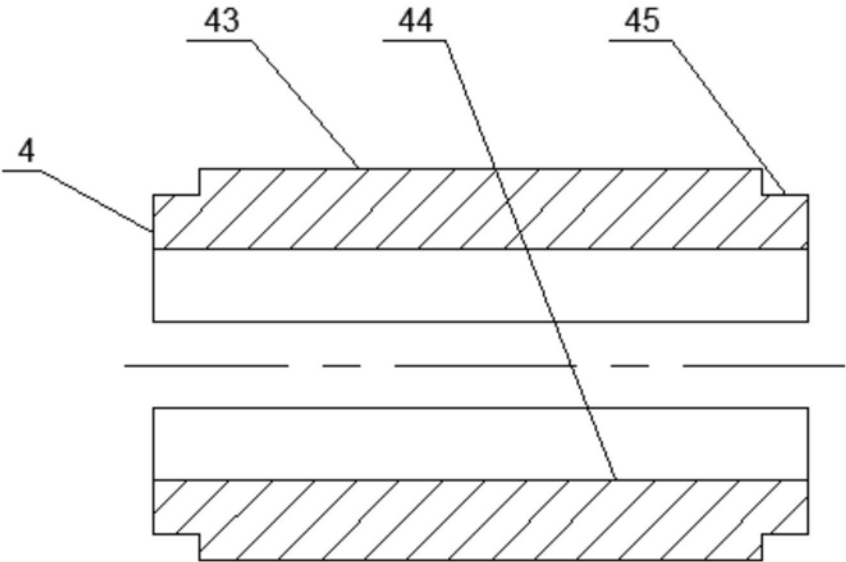


图16

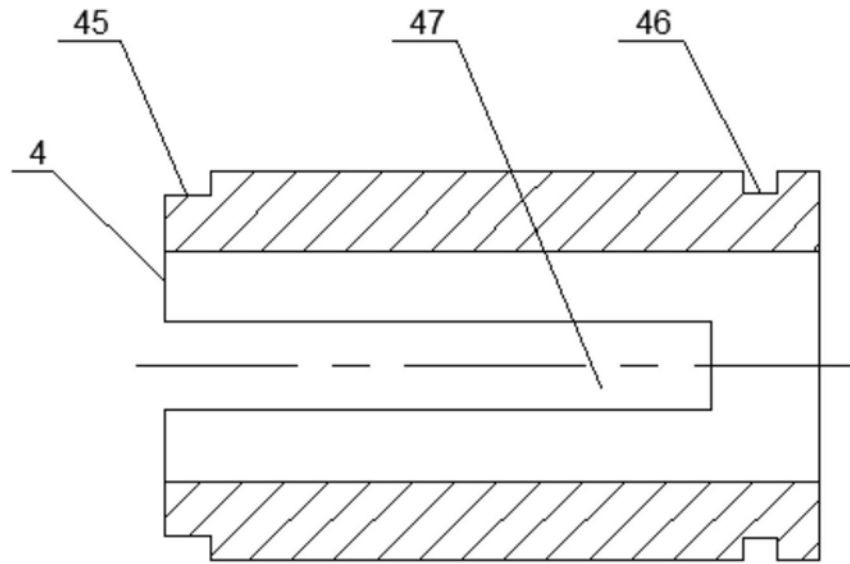


图17

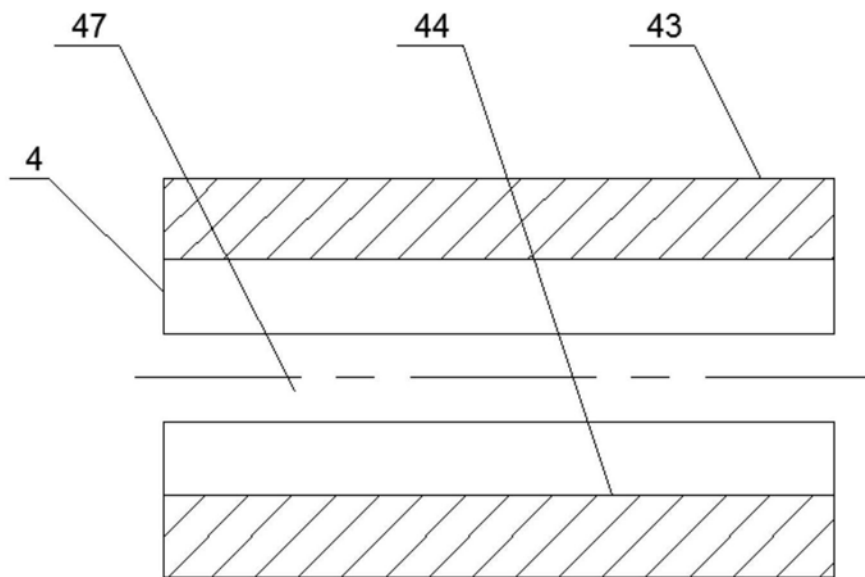


图18

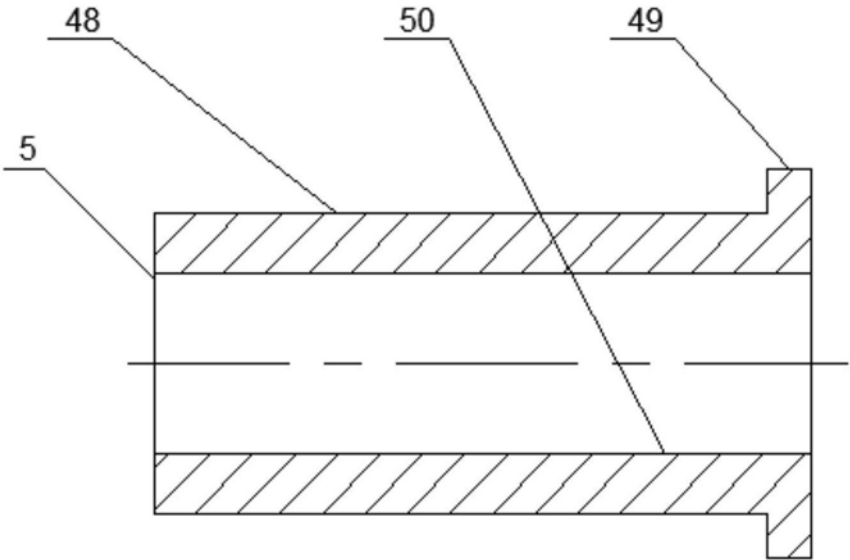


图19

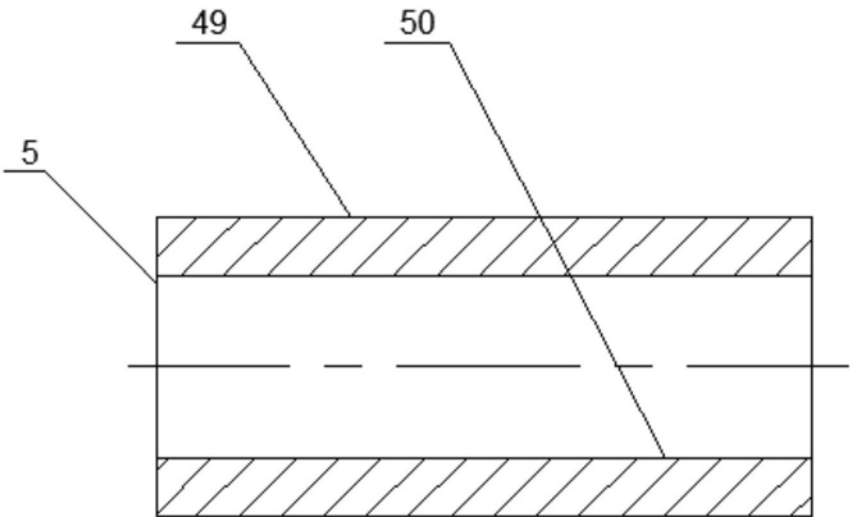


图20

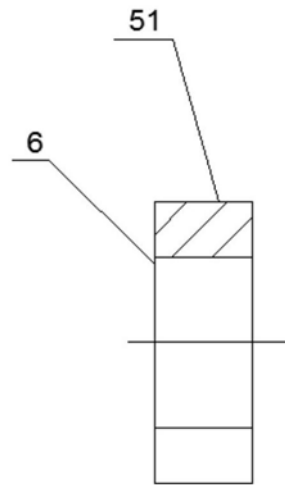


图21

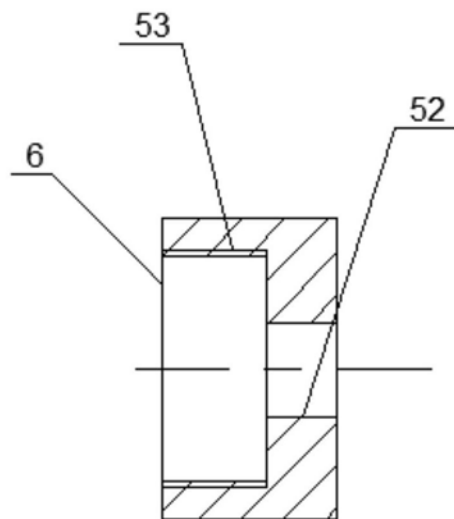


图22

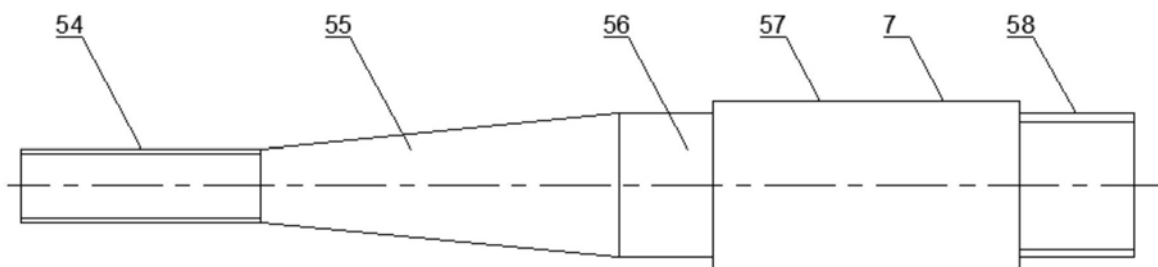


图23

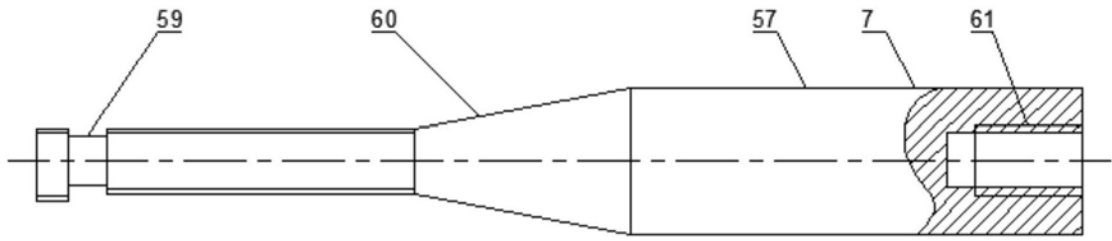


图24

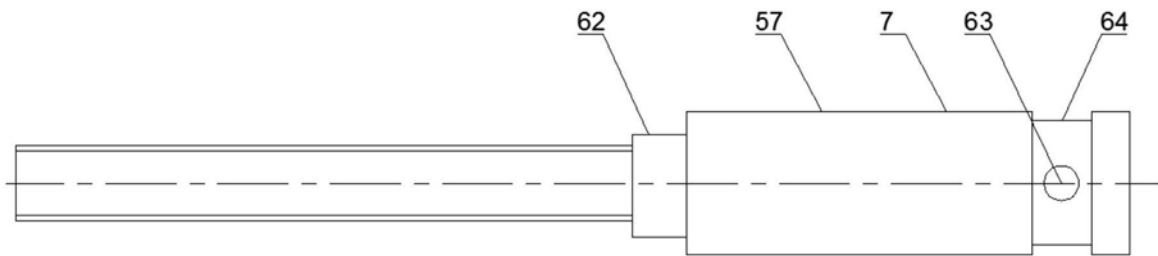


图25

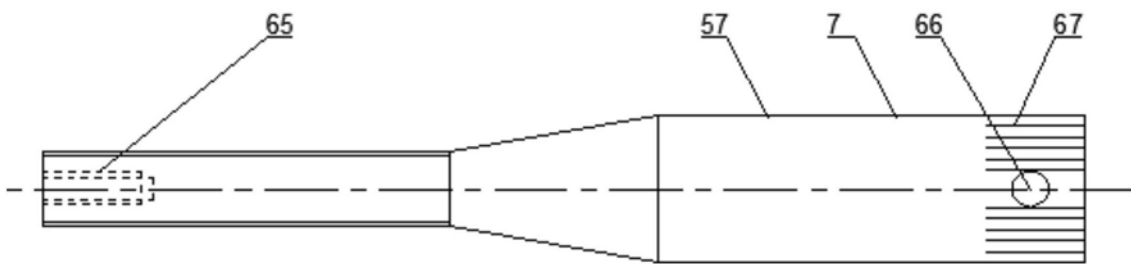


图26

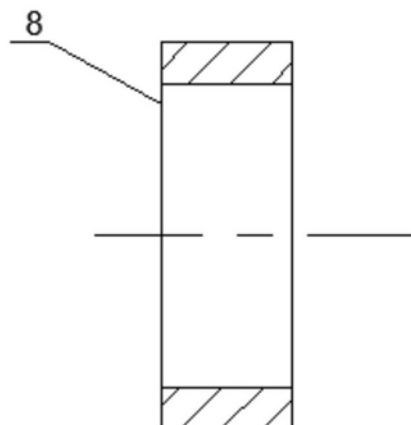


图27

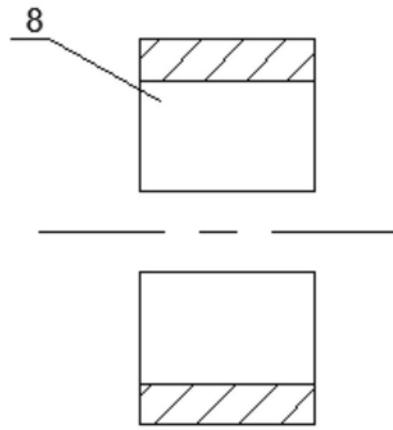


图28

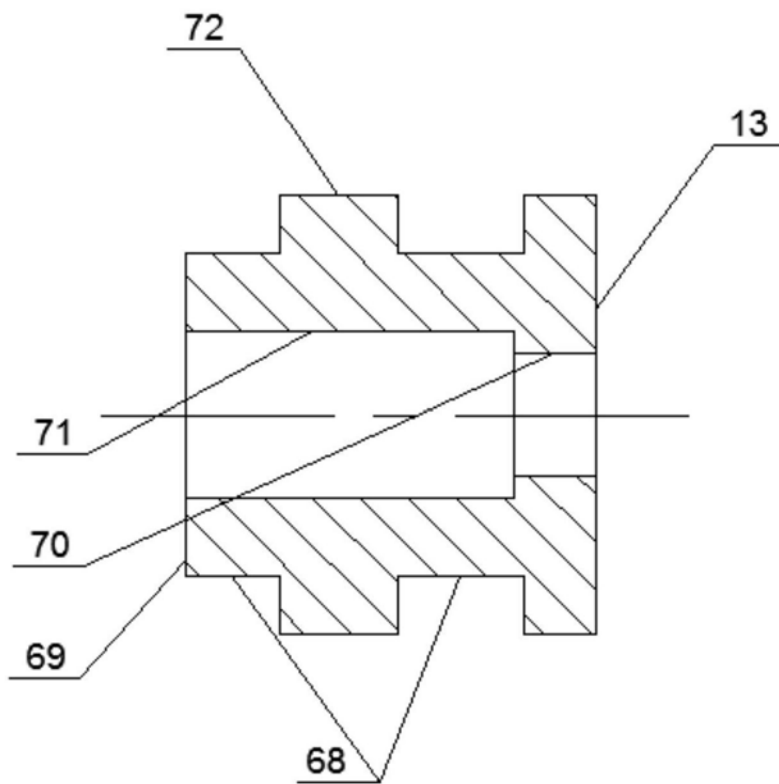


图29