



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109304490 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201811336370.7

(22)申请日 2018.11.10

(71)申请人 王亚伦

地址 402764 重庆市璧山区丁家镇莲花坝村6组

(72)发明人 王亚伦

(51)Int.Cl.

B23B 29/03(2006.01)

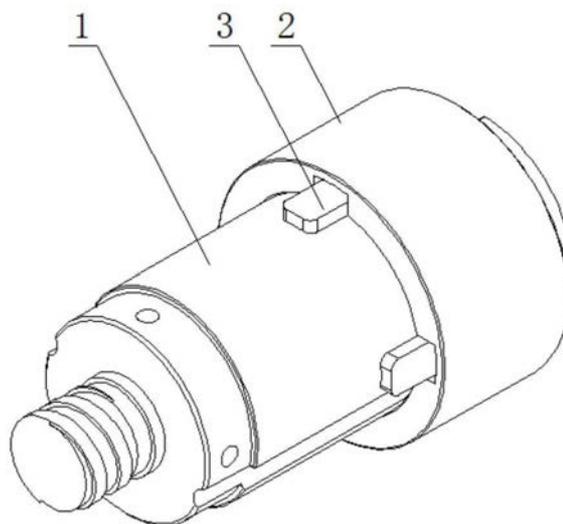
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种深孔镗头组件

(57)摘要

本发明提供了一种深孔镗头组件,包括镗头、导向套和安装在镗头上的刀具,镗头外壁与导向套内壁直接构成过渡配合,镗头外壁作为镗头与导向套配合、使用过程中的受力面,在镗头与导向套之间可嵌入不同厚度的非金属花键以适应不同孔径的深孔加工。采用本发明深孔镗头组件进行深孔加工,当所加工的深孔尺寸(内径)发生较大改变时,既无需改变或更换成与深孔尺寸(内径)相匹配的镗头,也无需重新加工或更换导向套,只需要更换合适厚度的非金属花键即可。



1. 一种深孔镗头组件,包括镗头(1)、导向套(2)和安装在镗头(1)上的刀具,其特征在于:镗头(1)外壁与导向套(2)内壁直接构成过渡配合,镗头(1)外壁作为镗头(1)与导向套(2)配合、使用过程中的受力面,在镗头(1)与导向套(2)之间可嵌入不同厚度的非金属花键(3)以适应不同孔径的深孔加工。

2. 根据权利要求1所述的深孔镗头组件,其特征在于:沿着所述镗头(1)外壁设置有键槽(4),沿着所述导向套(2)内壁设置有凹槽(5),在键槽(4)和凹槽(5)内可嵌入不同厚度的所述非金属花键(3),且所述非金属花键(3)其中一部分贴壁配合于键槽(4)内,所述非金属花键(3)其余部分的侧面贴壁配合于凹槽(5)内。

3. 根据权利要求2所述的深孔镗头组件,其特征在于:所述非金属花键(3)的两个侧面相互平行,所述凹槽(5)的两个侧壁相互平行。

4. 根据权利要求3所述的深孔镗头组件,其特征在于:所述非金属花键(3)及其配合的所述键槽(4)和所述凹槽(5)均轴向设置。

5. 根据权利要求2、3或4所述的深孔镗头组件,其特征在于:所述凹槽(5)底面距所述导向套(2)内壁的距离为1-50mm。

6. 根据权利要求4所述的深孔镗头组件,其特征在于:所述凹槽(5)底面距所述导向套(2)内壁的距离为5-15mm。

7. 根据权利要求5所述的深孔镗头组件,其特征在于:所述非金属花键(3)及其配合的所述键槽(4)和所述凹槽(5)至少为三组。

8. 根据权利要求7所述的深孔镗头组件,其特征在于:相邻所述非金属花键(3)及其配合的所述键槽(4)和所述凹槽(5)相互错开和/或相互平行设置。

9. 根据权利要求8所述的深孔镗头组件,其特征在于:刀具径向设置于所述镗头(1)前端面。

10. 根据权利要求9所述的深孔镗头组件,其特征在于:刀具采用单刀或双刀。

一种深孔镗头组件

技术领域

[0001] 本发明涉及深孔刀具,具体涉及一种深孔镗头组件。

背景技术

[0002] 深孔镗头组件属于深孔刀具,主要用于深孔加工,如CN204182947U公开的带有前导向套的深孔加工镗头,前导向套前端设有减轻孔,外圆上有3个木键槽,木键槽内镶入前导向木键,后端有矩形凸台,深孔镗头前端头有开口槽,前导向套装入开口槽内,螺栓孔内的连接螺栓夹紧前导向套,深孔镗头上有3个木键槽,木键槽内镶入后导向木键,前导向木键、后导向木键为材质较硬的梨木或水曲柳木等。如前所述,深孔镗头组件包括镗头、导向套和安装在镗头上的刀具,镗头与导向套通过设置在镗头外壁的非金属花键配合,非金属花键作为镗头与导向套配合过程中的受力点。然而,现有深孔镗头组件加工变量小,加工变量只能控制在5mm内,如规格为150mm的镗头和导向套只能加工直径为150-155mm的深孔;而当所加工的深孔尺寸(外径)发生改变、尤其是当所加工的深孔尺寸(外径)变量大于5mm时,就须改变或更换成与深孔尺寸(外径)相匹配的镗头与导向套。

发明内容

[0003] 针对背景技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种深孔镗头组件。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案。

[0005] 一种深孔镗头组件,包括镗头、导向套和安装在镗头上的刀具,镗头外壁与导向套内壁直接构成过渡配合,镗头外壁作为镗头与导向套配合、使用过程中的受力面,在镗头与导向套之间可嵌入不同厚度的非金属花键以适应不同孔径的深孔加工。

[0006] 进一步地,沿着镗头外壁设置有键槽,沿着导向套轴向内壁设置有凹槽,在键槽和凹槽内可嵌入不同厚度的非金属花键,且非金属花键其中一部分贴壁配合于键槽内,非金属花键其余部分的侧面贴壁配合于凹槽内。

[0007] 作为优选,非金属花键的两个侧面相互平行,凹槽的两个侧壁相互平行。

[0008] 作为优选,非金属花键及其配合的键槽和凹槽均轴向设置,即键槽沿着镗头外壁轴向设置,凹槽沿着导向套内壁轴向设置,非金属花键也轴向设置。

[0009] 作为优选,凹槽底面距导向套内壁的距离为1-50mm,采用这样的结构使得采用一套深孔镗头组件就能够适用于直径变量为100mm以内的深孔加工。

[0010] 作为更优选,凹槽底面距导向套内壁的距离为5-15mm,采用这样的结构使得采用一套深孔镗头组件就能够适用于直径变量为30mm以内的深孔加工。

[0011] 作为优选,非金属花键及其配合的键槽和凹槽至少为三组;更优选为三至八组。

[0012] 进一步地,相邻非金属花键及其配合的键槽和凹槽相互错开和/或相互平行设置。

[0013] 进一步地,刀具径向设置于镗头前端面。采用这样的结构可以采用普通车刀进行深孔加工,而无需采用定制的特殊刀具轴向安装于镗头前部外壁处。

[0014] 作为优选,刀具可以采用单刀或双刀。

[0015] 进一步地,在镗头上径向设置有浮动镗孔,浮动镗孔内配合设置于刀具。采用这样的结构能够实现精镗加工。

[0016] 本发明具有如下有益效果:1. 本发明深孔镗头组件加工变量大,加工变量能控制在100mm以内,如规格为150mm的镗头和导向套能够加工直径为150-250mm的深孔,远远高于现有的5mm以内加工变量;2. 采用本发明深孔镗头组件进行深孔加工,当所加工的深孔尺寸(内径)发生较大改变时,既无需改变或更换成与深孔尺寸(内径)相匹配的镗头,也无需重新加工或更换导向套,只需要更换合适厚度的非金属花键,且无尺寸精度要求;3. 本发明深孔镗头组件可以采用普通车刀作为加工刀具,无需采用定制的特殊刀具轴向安装于镗头前部外壁处;4. 采用本发明深孔镗头组件进行深孔加工,当所加工的深孔尺寸(内径)发生较大改变时,不仅能够大幅缩短深孔加工辅助时间(调整深孔组件的时间),而且能够大幅降低加工成本,以加工规格为150mm、155mm、160mm、165mm、170mm、175mm的六个深孔为例,采用现有的深孔镗头组件加工需要安装一次镗头和导向套,更换五次镗头、导向套和非金属花键,调整五次刀具,采用本发明深孔镗头组件加工只需要安装一次镗头和导向套,更换五次非金属花键,调整五次刀具,省略了更换镗头和导向套的时间,而每更换一次导向套和镗头需要花费肆仟多元,可见,采用本发明深孔镗头组件加工六个规格为150mm-180mm的深孔至少可节约成本两万元,大幅提高了深孔加工经济效益。

附图说明

[0017] 图1是实施例1中深孔镗头组件结构示意图,图中镗头与导向套之间嵌入的是厚非金属花键;

图2是图1中镗头的结构示意图;

图3是图1中导向套的结构示意图;

图4是实施例1中深孔镗头组件结构示意图,图中镗头与导向套之间嵌入的是薄非金属花键;

图5是实施例2中深孔镗头组件的镗头结构示意图;

图6是图5中镗头前端(刀具安装端)示意图;

图7是图5中深孔镗头组件的导向套结构示意图;

图8是实施例10中深孔镗头组件的镗头结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,但以下实施例的说明只是用于帮助理解本发明的原理及其核心思想,并非对本发明保护范围的限定。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,针对本发明进行的改进也落入本发明权利要求的保护范围内。

[0019] 实施例1

一种深孔镗头组件,如图1至图4所示。

[0020] 该深孔镗头组件包括镗头1、导向套2和安装在镗头1上的刀具,镗头1外壁与导向套2内壁直接构成过渡配合,镗头1外壁作为镗头1与导向套2配合、使用(本发明此处所述使用是指深孔加工)过程中的受力面,在镗头1与导向套2之间可嵌入不同厚度的非金属花键3

以适应不同孔径的深孔加工。其中,镗头1与导向套2之间嵌较厚的非金属花键3如图1所示,镗头1与导向套2之间嵌较薄的非金属花键3如图4所示。

[0021] 其中,沿着镗头1外壁设置有键槽4,沿着导向套2内壁设置有凹槽5,在键槽4和凹槽5内可嵌入不同厚度的非金属花键3,且非金属花键3其中一部分贴壁配合于键槽4内,非金属花键3其余部分的侧面贴壁配合于凹槽5内。

[0022] 其中,非金属花键3的两个侧面相互平行,凹槽5的两个侧壁相互平行。

[0023] 其中,非金属花键3及其配合的键槽4和凹槽5均轴向设置,非金属花键3通过沉头螺栓安装于键槽4内。

[0024] 其中,凹槽5底面距导向套2内壁的距离为15mm,采用这样的结构能够采用一套深孔镗头组件就能够适用于直径变量为30mm以内的深孔加工。

[0025] 其中,非金属花键3及其配合的键槽4和凹槽5为四组。

[0026] 其中,相邻非金属花键3及其配合的键槽4和凹槽5相互平行设置。

[0027] 其中,刀具径向设置于镗头1前端面,安装部7轴向设置于镗头1后端面。

[0028] 其中,刀具采用单刀或双刀,刀具通过沉头螺栓安装于刀槽6内。

[0029] 其中,非金属花键3采用符合耐磨和硬度要求的非金属材料,如梨木、水曲柳木、酚醛布板或塑料(如聚醚醚酮)。

[0030] 其中,在镗头1外壁还轴向设置有两个油槽8,用于对刀具进行冷却和润滑。如图2所示,两个油槽8分别位于其中两个非金属花键3旁边。

[0031] 其中,镗头1外径为150mm,导向套2内径为150mm,非金属花键3厚度可以在(15mm+键槽4深度)以内选择,包括但不限于2mm+键槽4深度、5mm+键槽4深度、10mm+键槽4深度、13mm+键槽4深度。

[0032] 实施例2

一种深孔镗头组件,如图5、图6和图7所示。

[0033] 该深孔镗头组件包括镗头1、导向套2和安装在镗头1上的刀具,镗头1外壁与导向套2内壁直接构成过渡配合,镗头1外壁作为镗头1与导向套2配合、使用过程中的受力面,在镗头1与导向套2之间可嵌入不同厚度的非金属花键3以适应不同孔径的深孔加工。

[0034] 其中,沿着镗头1外壁设置有键槽4,沿着导向套2内壁设置有凹槽5,在键槽4和凹槽5内可嵌入不同厚度的非金属花键3,且非金属花键3其中一部分贴壁配合于键槽4内,非金属花键3其余部分的侧面贴壁配合于凹槽5内。

[0035] 其中,非金属花键3的两个侧面相互平行,凹槽5的两个侧壁相互平行。

[0036] 其中,非金属花键3及其配合的键槽4和凹槽5均轴向设置,非金属花键3通过沉头螺栓安装于键槽4内。

[0037] 其中,凹槽5底面距导向套2内壁的距离为50mm,采用这样的结构能够采用一套深孔镗头组件就能够适用于直径变量为100mm以内的深孔加工。

[0038] 其中,非金属花键3及其配合的键槽4和凹槽5为八组。

[0039] 其中,相邻非金属花键3及其配合的键槽4和凹槽5相互平行且相互错开设置。

[0040] 其中,刀具径向设置于镗头1前端面,安装部7轴向设置于镗头1后端面。

[0041] 其中,刀具采用单刀或双刀,刀具通过沉头螺栓安装于如图6所示的刀槽6内。

[0042] 其中,非金属花键3采用符合耐磨和硬度要求的材料,如梨木、水曲柳木、酚醛布板

或塑料(如聚醚醚酮)。

[0043] 其中,在镗头1外壁还轴向设置有两个油槽8,用于对刀具进行冷却和润滑,如图5所示,两个油槽8分别位于其中两个非金属花键3旁边。

[0044] 其中,非金属花键3厚度可以在(50mm+键槽4深度)以内选择,包括但不限于5mm+键槽4深度、10mm+键槽4深度、15mm+键槽4深度、20mm+键槽4深度、25mm+键槽4深度。

[0045] 实施例3

一种深孔镗头组件,参照实施例1。其中,凹槽5底面距导向套2内壁的距离为5mm,非金属花键3及其配合的键槽4和凹槽5为三组。

[0046] 实施例4

一种深孔镗头组件,参照实施例2。其中,凹槽5底面距导向套2内壁的距离为25mm,非金属花键3及其配合的键槽4和凹槽5为十组。

[0047] 实施例5

一种深孔镗头组件,参照实施例2。其中,凹槽5底面距导向套2内壁的距离为1mm,非金属花键3及其配合的键槽4和凹槽5为六组。

[0048] 实施例6

一种深孔镗头组件,参照实施例1。其中,刀具采用单刀,单刀通过沉头螺栓安装于刀槽6内。

[0049] 实施例7

一种深孔镗头组件,参照实施例2。其中,刀具双刀,双刀通过沉头螺栓安装于刀槽6内。

[0050] 实施例8-9

一种深孔镗头组件,分别参照实施例1和实施例2。其中,在镗头1上径向设置有浮动镗孔9,浮动镗孔9内配合设置于刀具10,采用这样的结构能够实现精镗加工。

[0051] 实施例10-11

一种深孔镗头组件,分别参照实施例1和实施例2。其中,如图8所示,在镗头1上径向设置有浮动镗孔9,浮动镗孔9内配合设置于刀具10,采用这样的结构能够实现精镗加工。

[0052] 使用方法:将非金属花键安装于键槽内,将导向套配合套装于镗头上,将刀具固定于镗头前端的导槽内,完成深孔镗头组件组装,将深孔镗头组件固定在镗床上,安装后镗床盖板,完成深孔镗头组件安装,即可开展深孔加工,当需要加工不同直径的深孔时,只需要更换合适厚度的非金属花键即可。由于非金属花键厚度可在凹槽深度范围内可调,非金属花键厚度变量即为待加工深孔直径变量,因此,能够用于不同直径的深孔加工。

[0053] 本发明深孔镗头组件具有如下有益效果:1. 本发明深孔镗头组件加工变量大,以实施例2中深孔镗头组件为例,其加工变量能控制在100mm以内,如规格为150mm的镗头和导向套能够加工直径为150-250mm的深孔,远远高于现有的5mm以内加工变量;2. 采用本发明深孔镗头组件进行深孔加工,当所加工的深孔尺寸(内径)发生较大改变时,既无需改变或更换成与深孔尺寸(内径)相匹配的镗头,也无需重新加工或更换导向套,只需要更换合适厚度的非金属花键,且无尺寸精度要求;3. 本发明深孔镗头组件可以采用普通车刀作为加工刀具,无需采用定制的特殊刀具轴向安装于镗头前部外壁处;4. 采用本发明深孔镗头组件进行深孔加工,当所加工的深孔尺寸(内径)发生较大改变时,不仅能够大幅缩短深孔加工辅助时间(调整深孔组件的时间),而且能够大幅降低加工成本,以实施例1中深孔镗头组

件为例,用于加工规格为150mm、155mm、160mm、165mm、170mm、175mm的六个深孔,采用现有的深孔镗头组件加工需要安装一次镗头和导向套,更换五次镗头、导向套和非金属花键,调整五次刀具,采用本发明深孔镗头组件加工只需要安装一次镗头和导向套,更换五次非金属花键,调整五次刀具,省略了更换镗头和导向套的时间,而每更换一次导向套和镗头需要花费肆仟多元,可见,采用本发明深孔镗头组件加工六个规格为150mm-175mm的深孔至少可节约成本两万元,大幅提高了深孔加工经济效益。

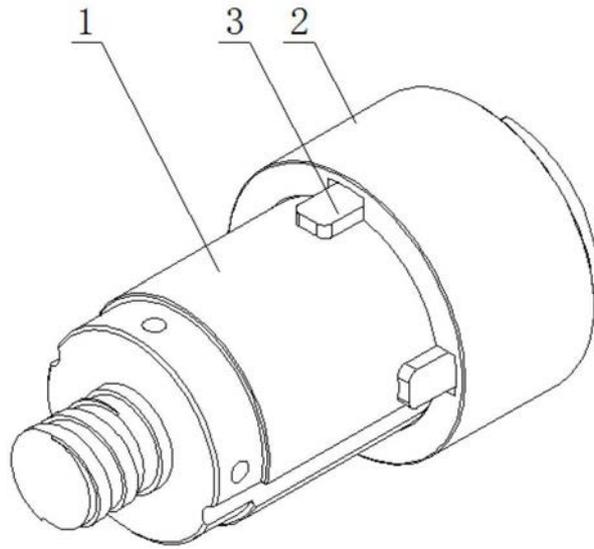


图1

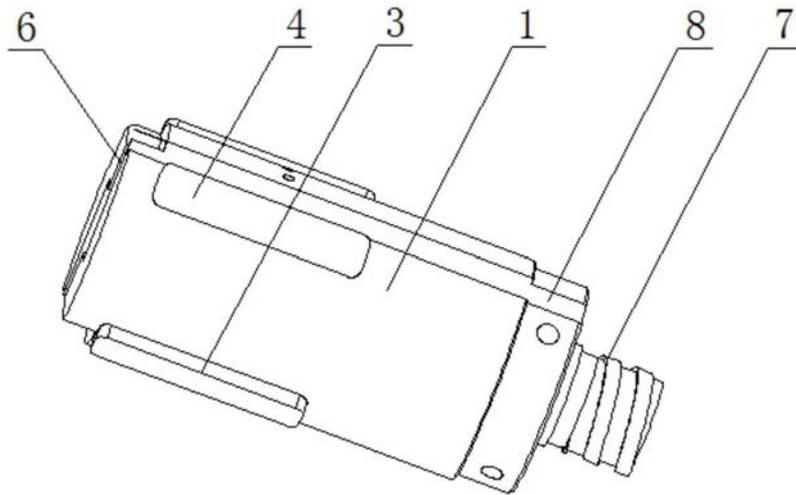


图2

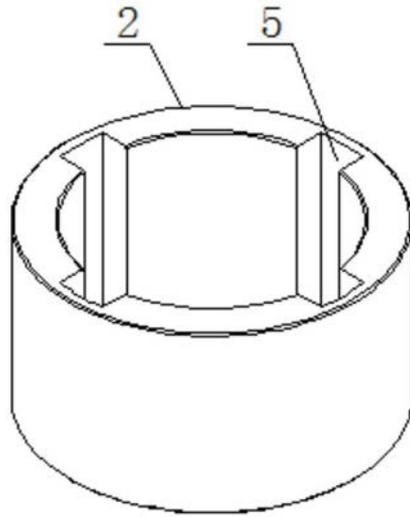


图3

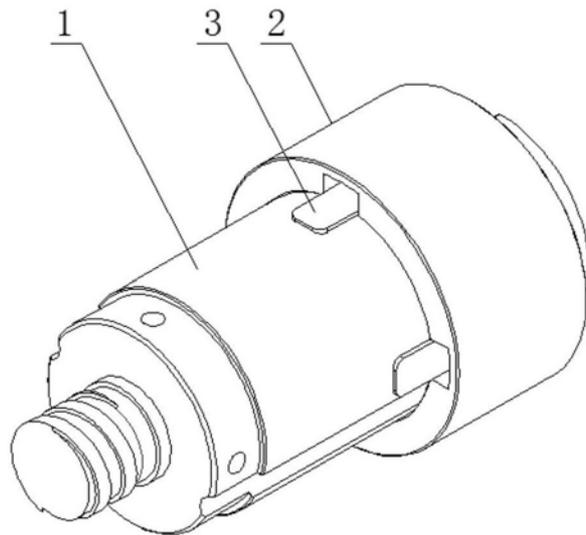


图4

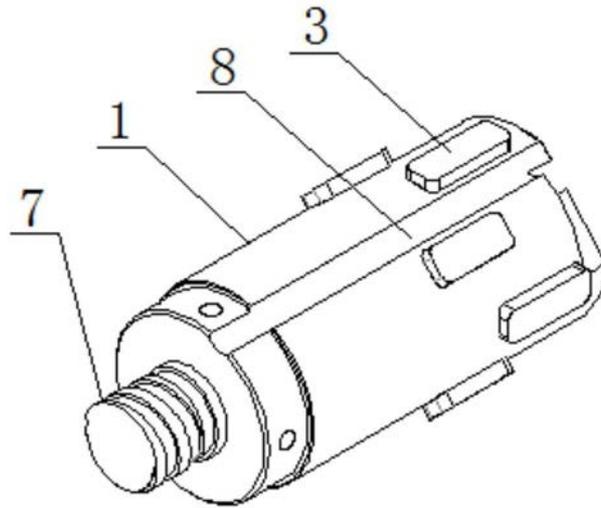


图5

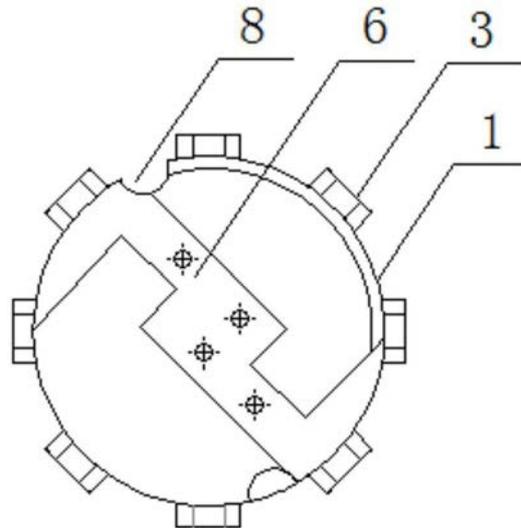


图6

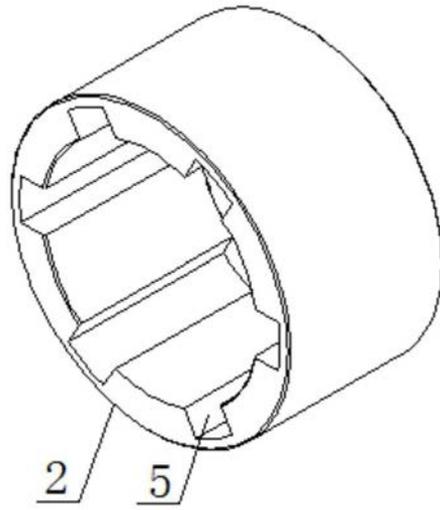


图7

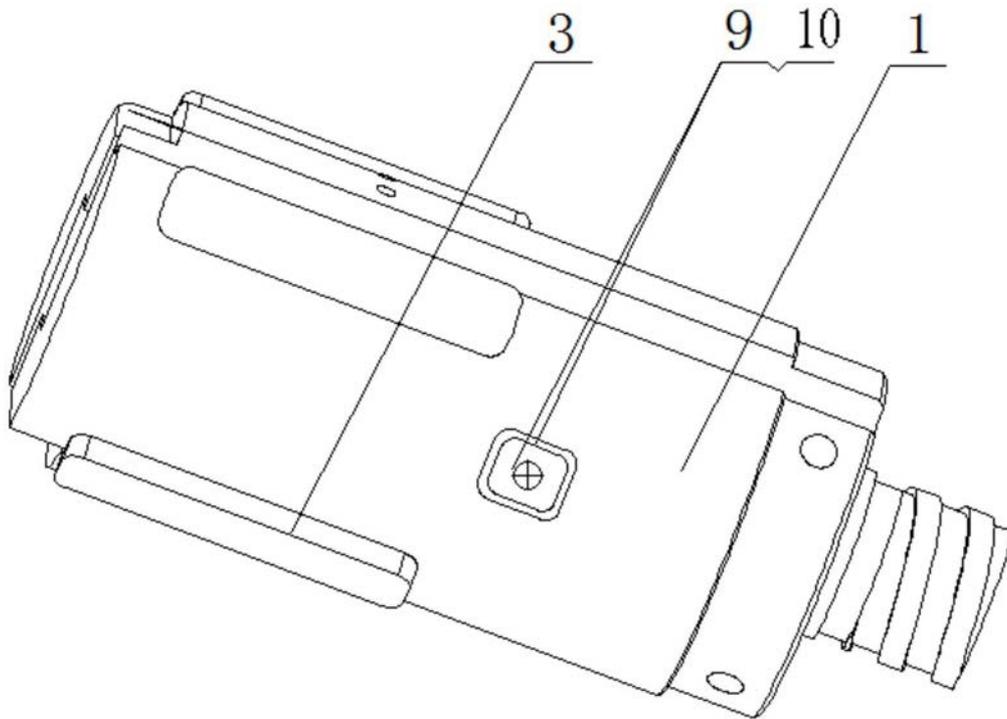


图8