



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219152954 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202222175771.7

(22) 申请日 2022.08.18

(30) 优先权数据

21192092.1 2021.08.19 EP

(73) 专利权人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72) 发明人 M·C·彼得利 A·W·德弗里斯

T·R·M·欣

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

专利代理师 丁君军

(51) Int.Cl.

B26B 21/40 (2006.01)

B26B 21/52 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

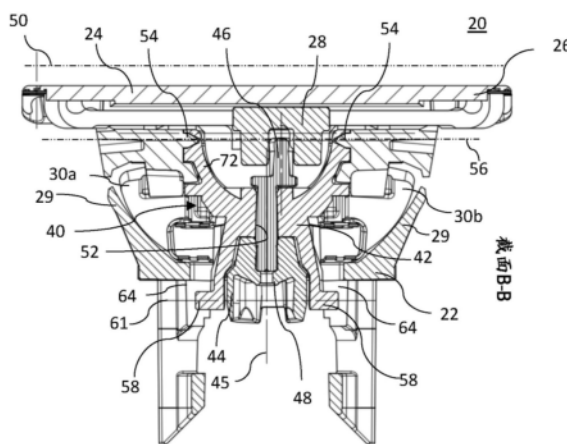
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 实用新型名称

用于毛发切割器具的安装组件和毛发切割器具

(57) 摘要

本公开涉及用于毛发切割器具的安装组件和毛发切割器具。一种用于毛发切割器具的安装组件,包括基部和头部,该头部包括主体和驱动桥并且被配置为接纳切割单元,该驱动桥被配置为耦接到该切割单元并且相对于该主体往复运动;枢转机构,被设置在该头部与该基部之间并且被配置为允许该头部相对于该基部围绕主轴线和副轴线的枢转运动;以及驱动单元,包括框架和驱动轴;该框架包括主体耦接器,其被配置为耦接到该头部的主体,该驱动单元包括基部耦接器,其被配置为耦接到该基部;驱动轴包括偏心驱动销,被配置为与该驱动桥相互作用以引起该驱动桥的往复运动;以及所述轴的近端上的插口,用于与马达轴上的驱动头接合。



1. 一种用于毛发切割器具(10)的安装组件(20),其特征在于,所述安装组件(20)包括:
基部(22、122、222)和头部(24),所述头部(24)包括主体(26)和驱动桥(28)并且所述头部被配置为接纳切割单元(14),其中所述驱动桥(28)被配置为耦接到所述切割单元(14)并且相对于所述主体(26)往复运动;

枢转机构(60),所述枢转机构被设置在所述头部(24)与所述基部(22、122、222)之间并且被配置为允许所述头部(24)相对于所述基部(22、122、222)围绕主轴线(50)和副轴线(70)的枢转运动;以及

驱动单元(40、140、240),所述驱动单元包括框架(42、142、242)和驱动轴(44、144),其中所述框架(42、142、242)能够相对于所述驱动轴(44、144)围绕所述驱动轴(44、144)的长形轴线(45)旋转,并且提供用于所述驱动轴(44、144)的支承表面(52、152、252);

其中所述框架(42、142、242)包括主体耦接器(54),所述主体耦接器被配置为耦接到所述头部(24)的所述主体(26),以允许所述头部(24)相对于所述框架(42、142、242)围绕主体枢转轴线(56)的枢转运动,所述主体枢转轴线平行于所述主轴线,并且其中所述驱动单元(40、140、240)包括基部耦接器(58、158、258),所述基部耦接器被配置为耦接到所述基部(22、122、222),以允许所述框架(42、142、242)相对于所述基部(22、122、222)围绕基部轴线(62)的枢转运动,所述基部轴线平行于所述副轴线(70);

其中所述驱动轴(44、144)包括:

在所述驱动轴(44、144)的远端处的偏心驱动销(46),所述偏心驱动销(46)被配置为与所述驱动桥(28)相互作用,以引起所述驱动桥(28)相对于所述头部(24)的所述主体(26)的往复运动;以及

在所述轴的近端上的插口(48),所述插口用于与马达轴(18)上的驱动头(19)接合,以用于旋转传动。

2. 根据权利要求1所述的安装组件(20),其特征在于,所述框架(42、142、242)包括所述基部耦接器(58、158、258),所述基部耦接器被配置为耦接到所述基部(22、122、222),以允许所述框架(42、142、242)相对于所述基部(22、122、222)围绕所述基部轴线(62)的枢转运动。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的安装组件(20),其特征在于,所述基部轴线(62)是副基部轴线(62);并且

其中所述基部耦接器(58、158、258)还被配置为耦接到所述基部(22、122、222),以允许所述框架(42、142、242)相对于所述基部(22、122、222)围绕主基部轴线(61)的枢转运动,所述主基部轴线平行于所述主轴线(50)。

4. 根据权利要求3所述的安装组件(20),其特征在于,所述基部耦接器(58、158、258)还被配置为沿远离或朝向所述头部(24)的方向平移。

5. 根据权利要求3所述的安装组件(20),其特征在于,所述框架(42、142、242)包括突起,所述突起用作所述基部耦接器(58、158、258),并且所述突起被配置为与所述基部(22、122、222)中的远离所述头部(24)延伸的通道配合,以允许所述框架(42、142、242)相对于所述基部(22、122、222)围绕所述主基部轴线(61)的枢转运动,并且允许所述突起沿所述通道的平移运动。

6. 根据权利要求5所述的安装组件(20),其特征在于,存在两个相对的突起,所述两个

相对的突起各自与所述基部(22、122、222)中的相应的相对通道配合。

7. 根据权利要求5所述的安装组件(20), 其特征在于, 所述突起是销, 所述销被配置为与所述基部(22、122、222)中的槽(64)配合。

8. 根据权利要求7所述的安装组件(20), 其特征在于, 所述基部耦接器(58、158、258)被配置为使得所述基部耦接器(58、158、258)的所述销被设置在所述槽(64)内, 并且使得所述销能够沿着所述槽(64)被平移, 以适应所述头部(24)围绕所述主轴线(50)的枢转运动, 并且平移进入和离开所述槽(64)以允许围绕所述副基部轴线(62)的枢转运动。

9. 根据权利要求6所述的安装组件(20), 其特征在于, 所述两个相对的突起限定表面, 所述表面在垂直于所述主轴线(50)的平面中弯曲, 所述表面与所述通道交界并抵靠所述通道, 以允许所述基部耦接器(58、158、258)围绕所述主基部轴线(61)枢转运动。

10. 根据权利要求9所述的安装组件(20), 其特征在于, 所述基部耦接器(58、158、258)包括在所述框架(42、142、242)和所述基部(22、122、222)之间的空隙(280), 以便不阻碍围绕所述副基部轴线(62)的枢转运动, 从而允许围绕所述副基部轴线(62)的枢转运动。

11. 根据权利要求4-10中任一项所述的安装组件(20), 其特征在于, 所述枢转机构(60)包括四杆联动机构, 所述四杆联动机构包括可枢转地设置在所述头部(24)和所述基部(22、122、222)之间的两个臂(30), 使得所述头部(24)、所述基部(22、122、222)和每个臂(30)中的每一个是所述四杆联动机构的一个臂, 使得所述主轴线(50)是虚拟轴线。

12. 根据权利要求4-10中任一项所述的安装组件(20), 其特征在于, 所述框架(42、142、242)包括成对的相对的主体耦接器(54), 所述主体耦接器(54)被配置为允许所述框架(42、142、242)相对于所述头部(24)围绕所述主体枢转轴线(56)枢转运动, 所述主体枢转轴线(56)穿过两个主体耦接器(54)。

13. 根据权利要求12所述的安装组件(20), 其特征在于, 所述框架(42、142、242)的所述主体耦接器(54)各自包括臂(72), 每个臂(72)具有远端的销或孔, 所述销或孔与所述头部(24)的所述主体(26)中的对应的孔或销配合, 以允许通过所述销和孔围绕所述主体枢转轴线(56)的枢转运动, 并且其中所述臂(72)被配置为使得它们被保持预拉伸, 以将相应的所述销和孔推挤到一起。

14. 根据权利要求4-10和13中任一项所述的安装组件(20), 其特征在于, 所述框架(42、142、242)在所述主体耦接器(54)处从所述头部(24)的所述主体(26)被悬挂。

15. 一种毛发切割器具(10), 其特征在于, 包括根据权利要求1-14中任一项所述的安装组件(20), 以及被固定到所述安装组件(20)的基部(22、122、222)的手柄(12), 所述手柄(12)包括马达(16)以旋转长形马达轴(18), 所述长形马达轴(18)包括在远端处的驱动头(19), 所述驱动头(19)被耦接到所述安装组件(20)的所述驱动轴(44、144)的所述插口(48), 以形成铰接接头, 所述铰接接头被配置为将旋转运动从所述马达轴(18)传递到所述驱动轴(44、144), 并且被配置为允许所述马达轴(18)和所述驱动轴(44、144)之间的枢转运动。

用于毛发切割器具的安装组件和毛发切割器具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于毛发切割器具的安装组件和毛发切割器具。

背景技术

[0002] 具有下述头部的毛发切割器具是已知的,所述头部可围绕轴线相对于手柄枢转以遵循诸如使用者面部的对象的轮廓。一些毛发切割器具具有相对于手柄围绕两个轴线能够枢转的头部,但是这在电动毛发切割器具中存在将运动从手柄中的马达传递到围绕两个不同轴线枢转的头部中的刀片的困难。

[0003] US 2018/085935公开了一种具有第一刀具元件和第二刀具元件的电动剃须刀,所述第一刀具元件和第二刀具元件可沿第一水平刀具摆动轴线以摆动方式相对于彼此运动。每个刀具单元围绕第二水平倾斜轴线可枢转地安装在刀片架中,并且可平行于竖直轴线轴向移动。第一水平刀具摆动轴线垂直于竖直轴线并且垂直于第二水平倾斜轴线。它包括驱动一个刀具元件的摆动运动的驱动轴。

实用新型内容

[0004] 根据第一具体方面,提供了一种用于毛发切割器具的安装组件,该安装组件包括:基部和头部,该头部包括主体和驱动桥并且被配置为接纳切割单元,其中该驱动桥被配置为耦接到该切割单元并且相对于该主体往复地运动;枢转机构,该枢转机构被设置在该头部与该基部之间并且被配置为允许该头部相对于该基部围绕主轴线和副轴线的枢转运动;以及驱动单元,该驱动单元包括框架和驱动轴,其中该框架相对于驱动轴围绕驱动轴的长形轴线能够旋转,并且提供用于所述驱动轴的支承表面;其中该框架包括主体耦接器,该主体耦接器被配置为耦接到该头部的主体,以允许该头部相对于该框架围绕平行于该主枢转轴线的主体枢转轴线的枢转运动,并且其中该驱动单元包括基部耦接器,该基部耦接器被配置为耦接到该基部以允许该框架相对于该基部围绕平行于该副轴线的基部轴线的枢转运动;其中驱动轴包括:在该驱动轴的远端处的偏心驱动销,该偏心驱动销被配置为与该驱动桥相互作用,以引起该驱动桥相对于该头部的主体的往复运动;以及所述轴的近端上的插口,用于与马达轴上的驱动头接合,以用于旋转传动。

[0005] 主轴线和副轴线可以是垂直的。

[0006] 该框架可以包括该基部耦接器,该基部耦接器被配置为耦接到该基部以允许该框架相对于该基部围绕该基部轴线的枢转运动。

[0007] 基部轴线可以是副基部轴线;并且其中该基部耦接器还可以被配置为耦接到该基部以允许该框架相对于该基部围绕平行于该主轴线的基部轴线的枢转运动。

[0008] 基部耦接器还可以被配置为沿远离或朝向头部的方向平移。

[0009] 该框架可以包括突起,该突起用作该基部耦接器,并且该突起被配置为与该基部中远离该头部延伸的通道配合,以允许该框架相对于该基部围绕该主基部轴线的枢转运动,并且允许该突起沿着该槽或通道的平移运动。

[0010] 可以有两个相对的突起,每个突起与基部中相应的相对通道配合。突起可以是销,该销被配置为与基部中的槽配合。

[0011] 基部耦接器可以被配置为使得基部耦接器的销被设置在槽中,并且使得销可沿着槽平移以适应头部围绕主轴线的枢转运动,并且进入和离开槽以允许围绕副基部轴线的枢转运动。

[0012] 两个相对的突起可以限定在垂直于主轴线的平面内弯曲的表面,该表面与通道对接并抵靠通道,以允许基部耦接器围绕主基部轴线的枢转运动。

[0013] 基部耦接器可以包括在框架和基部之间的空隙,以便不阻碍围绕副基部轴线的枢转运动,从而允许围绕副基部轴线的枢转运动。

[0014] 枢转机构可以包括四杆联动机构,该四杆联动机构包括可枢转地设置在头部和基部之间的两个臂,使得头部、基部和每个臂中的每一个是四杆联动机构的一个臂,使得主轴线是虚拟轴线。

[0015] 该框架可以包括成对的相对的主体耦接器,该主体耦接器被配置为允许该框架相对于该头部围绕穿过这两个主体耦接器的主体枢转轴线的枢转运动。

[0016] 该框架的主体耦接器可以各自包括臂,每个臂具有一远端的销或孔,该销或孔与该头部的主体中的一个对应的孔或销配合以允许通过销和孔围绕该主体枢转轴线进行枢转运动,并且其中臂被配置为使得它们被保持预拉伸以将相应的销和孔推挤到一起。

[0017] 该框架可以在主体耦接器处从头部的主体被悬挂。

[0018] 根据第二方面,提供了一种毛发切割器具,该毛发切割器具包括根据第一方面的安装组件和固定到该安装组件的基部的手柄,该手柄包括用于旋转长形的马达轴的马达,该长形的马达轴包括在远端处的驱动头,该驱动头被耦接到安装组件的驱动轴的插口以形成铰接接头,该铰接接头被配置为将旋转运动从马达轴传递到驱动轴,并且被配置为允许马达轴和驱动轴之间的枢转运动。

[0019] 参考以下描述的实施例,这些和其它方面将是显而易见的并被阐明。

附图说明

[0020] 现在将参考以下附图仅以示例的方式描述示例实施例,其中:

[0021] 图1示意性地示出了毛发切割器具的等距视图;

[0022] 图2A、图3A、图4A和图2B、图3B、图4B分别示出了处于中间位置、第一轮廓跟随位置和第二轮廓跟随位置的第一示例安装组件的侧视图和剖视图;

[0023] 图5示意性地示出了第二示例安装组件的等距剖视图;

[0024] 图6示意性地示出了第三示例安装组件的剖视图;以及

[0025] 图7示意性地示出了第三示例安装组件的驱动单元的等距视图。

具体实施方式

[0026] 图1示出了毛发切割器具10,其包括手柄12、被固定到手柄12的安装组件20和被接纳在安装组件20上的切割单元14。安装组件20被配置为使能相对于手柄12围绕切割单元14的主轴线50的枢转运动。安装组件20还使得切割单元14能够相对于手柄12围绕副轴线70枢转运动,副轴线70垂直于主轴线50,使得切割单元14能够围绕两个垂直轴线相对于手柄12

枢转。

[0027] 在该示例中,主轴线50和副轴线70是斜线(skew line)(即,它们彼此不相交并且不平行)。在一些示例中,主轴线和副轴线可以是正交的(即,它们可以是垂直的并且彼此相交)。在其他示例中,主轴线和副轴线可以不垂直,但它们不平行。

[0028] 在该示例中,手柄12包括马达16以围绕马达轴18的长形轴线旋转长形马达轴18。马达轴18包括在其远端处的驱动头19,该驱动头被配置为与安装组件20耦接,以将旋转运动从马达轴18传递到安装组件20的一部分。

[0029] 图2A示出了处于中间位置的第一示例安装组件20的侧视图,图2B示出了处于中间位置的第一示例安装组件的剖视图。图3A和图3B分别示出了与图2A和图2B相同的视图,其中安装组件20处于第一轮廓跟随位置,在该第一轮廓跟随位置中,切割单元14相对于手柄12围绕主轴线50从中间位置枢转。图4A和图4B还分别示出了与图2A和图2B相同的视图,其中安装组件20处于第二轮廓跟随位置,在该第二轮廓跟随位置中,切割单元14相对于手柄12围绕副轴线70从中间位置枢转。

[0030] 安装组件20包括基部22和头部24,基部22被配置为连接到手柄12,头部24被配置为接纳切割单元14(在图2A-图4B中未示出),例如刀片。头部24包括主体26和驱动桥28(如图2B、图3B和图4B所示)。驱动桥28被配置为通过平移相对于主体26往复移动,并且被配置为耦接到切割单元14。当耦接到驱动桥28时,切割单元14因此也能够切割单元14的平面内相对于主体26往复运动。主体26可以包括反向刀片,使得切割单元14与主体26上的反向刀片一起可以切割毛发。

[0031] 枢转机构60被设置在基部22和头部24之间,并且被配置为允许头部24相对于基部22围绕主轴线50和副轴线70枢转运动。

[0032] 在该示例中,枢转机构包括可枢转地设置在基部22和头部24之间的成对的臂30。换言之,每个臂30在一端处被可枢转地耦接到基部22并且在另一端处被可枢转地耦接到头部24以形成四杆联动机构,其中头部24形成一个杆,基部22形成一个杆并且每个臂30形成四杆联动机构的一个杆。四杆联动机构允许头部24围绕主轴线50的枢转运动,主轴线50是在头部24的与臂30相对的一侧上的虚拟轴线。

[0033] 在该示例中,每个臂30包括两个分叉的股30a、30b以形成U形,使得每个U形的两端被连接到头部24。头部24因此由臂30在总共四个点处被支撑。每个U形臂的顶点通过球窝接头(未示出)被连接到基部22,以进一步允许臂30和头部24围绕副轴线70相对于基部一致地枢转运动。因此,当四杆联动机构围绕副轴线70枢转时,主轴线50也围绕副轴线70移动。

[0034] 在其它示例中,每个臂可以包括单个股以形成I形,使得头部由臂总共仅在两点处被支撑,或者臂可以包括多于两个分叉股,使得头部由臂在每个臂多于两点处被支撑。每个臂可以具有不同数目的分叉股以在例如3个或5个点处支撑头部。在另外的示例中,臂可以包括T形、V形或Y形的两个分叉股,使得每个臂在两个点处支撑头部。备选地,臂可以被倒置,使得球窝接头位于臂和头部之间。

[0035] 可以理解,枢转机构可以包括允许头部相对于手柄围绕两个不同的轴线枢转的任何合适的机构。在一些示例中,代替四杆联动机构,枢转机构可以包括在头部和基部之间的单个枢轴,以允许头部围绕主轴线相对于基部的枢转运动,以及在头部和基部之间的另外的单个枢轴,以允许头部围绕副轴线相对于基部的枢转运动。在其它示例中,枢转机构可以

包括球窝接头,以允许头部围绕主轴线和副轴线两者的枢转运动。

[0036] 安装组件20还包括驱动单元40,其被配置为驱动驱动桥28的往复运动。驱动单元40包括框架42和驱动轴44。

[0037] 驱动轴44沿长形轴线45延伸,并且包括在驱动轴44的远端处的偏心驱动销46,该偏心驱动销46偏离长形轴线45。偏心驱动销46被配置为与驱动桥28相互作用,以引起驱动桥28相对于主体26的往复运动。换句话说,驱动桥28包括通道,偏心驱动销46被松弛地接纳在该通道中,使得驱动销46能够在该通道自由地上下移动。因此,驱动轴44的旋转引起驱动销46沿圆周运动,这将线性运动传递给驱动桥28,因为驱动销46能够沿通道自由移动,但沿垂直于通道范围的方向前后推动通道。

[0038] 驱动轴44还包括在近端处的插口48,用于与手柄12中的马达轴18上的驱动头19接合,以用于旋转传动。因此,由于偏心销46与驱动桥28的相互作用,从马达轴18经由插口48传递到驱动轴44的驱动轴44的旋转运动(围绕长形轴线45)被转换成驱动桥28的往复线性运动。

[0039] 插口48被配置为与马达轴18的驱动头19接合,使得马达轴18和驱动轴44能够相对于彼此枢转高达30度,同时仍将旋转运动从马达轴传递到驱动轴44。在公开号为US 2003/019107的专利申请中描述了这种耦接,该专利申请通过引用并入本文。

[0040] 头部24的主体26包括一个行程限制器27,该行程限制器朝向基部22伸出并且被配置为当头部24围绕主轴50从中间位置在任一方向上枢转大约20度时邻接该四杆联动机构的一个臂30,如图3A所示。这防止驱动轴44相对于马达轴18的枢转超过30度,以确保它们不分离。应当理解,在一些示例中,行程限制器可以被配置为在任一合适的角度处邻接臂。在其它示例中,可以没有行程限制器,或者行程限制器可以被设置在基部上并且被配置为邻接臂,或者可以设置在臂上并且被配置为邻接头部或基部。

[0041] 基部22包括成对的止挡件29,每个止挡件朝向头部24突出。如图4B所示,当头部24从中间位置沿两个方向围绕副轴线70枢转大约8度时,每个止挡件29被配置为邻接主体26。这还防止驱动轴44相对于马达轴18的枢转超过30度,以确保它们不分离。应当理解,在一些示例中,每个止挡件可以被配置为在任一合适的角度处邻接该主体。在其他示例中,可以没有止挡件,或者止挡件可以被配置为邻接四杆联动机构的臂,或者可以被布置在臂或头部上并且被配置为邻接基部。

[0042] 因此,由于围绕两个轴线的运动受到约束,因此可以在不使驱动轴44和马达轴18分离的情况下实现围绕主轴50和副轴线70的运动的组合。

[0043] 框架42环绕驱动轴44的至少一部分并且能够相对于驱动轴44围绕长形轴线45旋转。框架42提供支承表面52,以用于驱动轴44相对于框架42旋转。

[0044] 框架42包括在框架42的远端处的相对侧上的成对的主体耦接器54,主体耦接器54被配置为与头部24的主体26耦接,以允许头部24相对于框架42围绕平行于主轴50的主体枢转轴线56的枢转运动。

[0045] 在该示例中,主体耦接器54各自包括朝向主体26延伸并且包括孔的臂72,该孔与主体26中的销配合。在其他示例中,每个臂可以包括与主体中的对应孔配合的销。

[0046] 在该示例中,主体枢转轴线56穿过两个主体耦接器54(即,穿过孔和销两者)。在其他示例中,可以仅存在将框架可枢转地耦接到头部的主体的单个主体耦接器。在该示例中,

框架42的臂72被保持预拉伸,以便将主体26的销推入到主体耦接器54的孔中。因此,这种预拉伸消除了对将框架和主体可靠地固定在一起的其它形式的需要,例如螺钉,并且消除了主体26和框架42之间的任何间隙,否则该间隙将导致切割单元14的有效行程损失。因此,预拉伸臂提高了组装的容易性。

[0047] 在该示例中,框架42还包括成对的相对的基部耦接器58,该基部耦接器58被配置为耦接到基部22以允许框架42相对于基部围绕平行于主轴线50的主基部轴线61和平行于副轴线70的副基部轴线62的枢转运动。在该示例中,副基部轴线62与副轴线70相同。在其他示例中,副基部轴线可以与副轴线不同。

[0048] 框架42包括销形式的成对的突起,其用作基部耦接器58。销被接纳在基部22中的对应的相对槽64内,槽64沿远离头部24的方向延伸。销被配置为与槽64配合,以允许销沿相应的槽64远离和朝向头部24平移。销与槽64配合进一步允许框架42相对于基部22围绕主基部轴线61枢转运动,主基部轴线61穿过两个销。如图4B所示,销还允许通过移动进入和移动离开槽64并且沿槽64平移而围绕副基部轴线62运动。

[0049] 在一些示例中,可以仅存在单个基部耦接器,并且基部耦接器可以允许框架相对于基部仅围绕副基部轴线的枢转运动。例如,在头部围绕主轴线的运动是否由单个枢轴来促进的示例中,可以不需要基部耦接器来允许围绕主基部轴线的枢转运动,因为头部围绕主轴线的运动已经由主体耦接器来调节。在一些示例中,基部耦接器可以被布置在驱动单元的另一部分上,例如驱动轴,如图5所示。

[0050] 由于驱动单元40的框架42在主体枢转轴线56处被耦接到头部24,该主体枢转轴线56与头部24相对于主体26枢转所围绕的主轴线50不共线,因此当头部24围绕主轴线50枢转时,基部耦接器58也将相对于基部22平移地移动。因此,允许销的平移运动的槽64通过允许销的平移运动来适应头部24围绕主轴线50相对于基部22的这种枢转运动。框架42在主体耦接器54处从头部24的主体26被悬挂(即,不直接固定或附接到基部22),以便适应这种运动。换句话说,基部耦接器58不直接固定到基部22,而仅仅限制为沿着槽64移动,使得框架42被仅仅附接到头部24的主体26。

[0051] 此外,由于主体枢转轴线56和主轴线50的差异以及由于与框架42的连接,驱动轴44的插口48也将平移。插口48因此也被配置为适应相对于马达轴18的这种平移运动,同时保持耦接到马达轴18,因为马达轴18将相对于手柄12不运动,并且因此将相对于基部22保持静止。在其它示例中,框架和驱动轴可以被配置为相对于彼此平移,使得由于头部围绕主轴线的枢转运动而导致的框架相对于基部的平移运动不意味着驱动轴也相对于基部运动。

[0052] 此外,基部22和槽64具有足够的深度,以允许销移动进入和离开槽64,从而允许框架围绕副基部轴线62枢转运动,并且由此允许头部24围绕第二轴线70的枢转运动。

[0053] 因此,在图2A和图2B中,在安装组件20处于中间位置的情况下,基部耦接器58的销被居中地设置在槽64中,使得存在用于每个销沿槽64朝向头部24平移并远离头部24的空间,并且存在用于每个销移动进入和离开槽64的空间。

[0054] 在图3A和图3B中,安装组件20处于第一轮廓跟随位置,在该第一轮廓跟随位置中,头部24围绕主轴线50从中间位置枢转,使得销沿槽64略微平移以适应头部围绕主轴线50的枢转运动。

[0055] 在图4A和图4B中,安装组件20处于第二轮廓跟随位置,在该第二轮廓跟随位置中,

头部24围绕副轴线70从中间位置枢转。头部24围绕副轴线70的运动引起框架42围绕副基部轴线62的运动,使得一个销从相应的槽64向外运动,而另一相对的销进一步运动到相应的槽64中。在该示例中,可以看出,槽64的长形范围还使得框架42能够围绕副基部轴线62枢转运动。

[0056] 尽管已经描述了在基部中存在接纳框架上的突起并与框架上的突起配合的槽,但是在其他示例中,槽可以备选地为不延伸穿过基部的厚度的通道。

[0057] 图5示出了第二示例安装组件120,其与第一示例安装组件20的类似之处在于,其包括头部24、基部122和具有臂30的四杆联动机构形式的枢转机构60,臂30被配置为允许头部24相对于基部122围绕主轴线50和副轴线70枢转运动。该示例中的基部122与第一示例基部22的不同之处在于其不包括槽。

[0058] 第二示例安装组件120包括与第一示例安装组件20的驱动单元40类似的驱动单元140。具体地,该示例的驱动单元140包括框架142和驱动轴144,其中框架142相对于驱动轴144能够旋转,并且提供用于驱动轴144的支承表面152。框架142包括主体耦接器54,该主体耦接器与第一示例安装组件20中的主体耦接器54类似,并且将框架142可枢转地耦接到头部24的主体26。该示例中的框架142与第一示例框架42的不同之处在于,其不包括基部耦接器。

[0059] 该示例的驱动单元140与第一示例安装组件20的驱动单元40的不同之处在于,驱动轴144包括具有弯曲外表面的轴承,并且其一端被挖空以形成插口48,类似于第一示例安装组件20的插口48。该弯曲外表面用作基部耦接器158,该基部耦接器被配置为允许框架142相对于基部122围绕主基部轴线61和副基部轴线62枢转运动,该主基部轴线61和副基部轴线62如在第一示例安装组件20中那样分别平行于主轴线50和副轴线。因此,该示例中的基部耦接器158基本上形成球窝接头的球,其中基部122包括孔以接纳基部耦接器158并且允许驱动轴144围绕主基部轴线61和副基部轴线62枢转运动,并因此允许头部24相对于基部122围绕主轴线50和副轴线70枢转运动。

[0060] 由于在基部耦接器158的弯曲外表面上没有突起,基部122不需要通道或槽来接纳这种突起。

[0061] 图6示出了第三示例安装组件220,其与第一示例安装组件20和第二示例安装组件120的类似之处在于,其包括头部24、基部222和具有臂30的四杆联动机构形式的枢转机构60,臂30被配置为允许头部24相对于基部222围绕主轴线50和副轴线70枢转运动。该示例中的基部222与第一示例基部22的不同之处在于,其包括远离头部24延伸的通道,而不是穿过槽64。

[0062] 第三示例安装组件220包括也在图7中示出的驱动单元240,其类似于第一示例安装组件20的驱动单元40。具体地,该示例的驱动单元240包括框架242和驱动轴44,其中框架242相对于驱动轴44能够旋转,并且提供用于驱动轴44的支承表面252。驱动轴44类似于第一示例安装组件20中的驱动轴44。

[0063] 框架242包括具有主体耦接器54的两个臂72,主体耦接器54类似于第一示例安装组件20中的主体耦接器54,并且主体耦接器54将框架242可枢转地耦接到头部24的主体26。该示例中的框架242与第一示例中的框架42的不同之处在于,其包括基部耦接器258,该基部耦接器258具有到销的不同突起。

[0064] 该示例的驱动单元240与第一示例的安装组件20的驱动单元40的不同之处在于，框架242上用作基部耦接器258的两个相对的突起各自限定了在垂直于主轴线50的平面(例如，图6中所示的截面平面)中弯曲的表面。突起与基部222中的通道对接并抵靠通道，从而允许基部耦接器258围绕平行于主轴线50的主基部轴线61的枢转运动，并且允许基部耦接器258沿通道的平移运动。

[0065] 基部耦接器258包括框架242和基部222之间的空隙280(在图7中最佳地示出)，以便不阻碍框架242相对于基部222围绕副基部轴线62的枢转运动，由此允许框架242相对于基部222围绕副基部轴线62的枢转运动。

[0066] 因此，每个示例允许头部围绕主轴线50和副轴线70的枢转运动，并且将驱动单元40、140、240连接到头部24和基部22、122、222，以允许围绕主体枢转轴线56、主基部轴线61和副基部枢转运动。

[0067] 本领域的技术人员在实践本文中所描述的原理和技术时，通过研究附图、公开内容和所附权利要求书，可了解和实现所公开的实施例的变化。在权利要求中，词语“包括”不排除其他元件或步骤，并且不定冠词“一”或“一个”不排除多个。在相互不同的从属权利要求中叙述某些措施的事实并不表示不能有利地使用这些措施的组合。权利要求中的任何附图标记不应解释为限制范围。

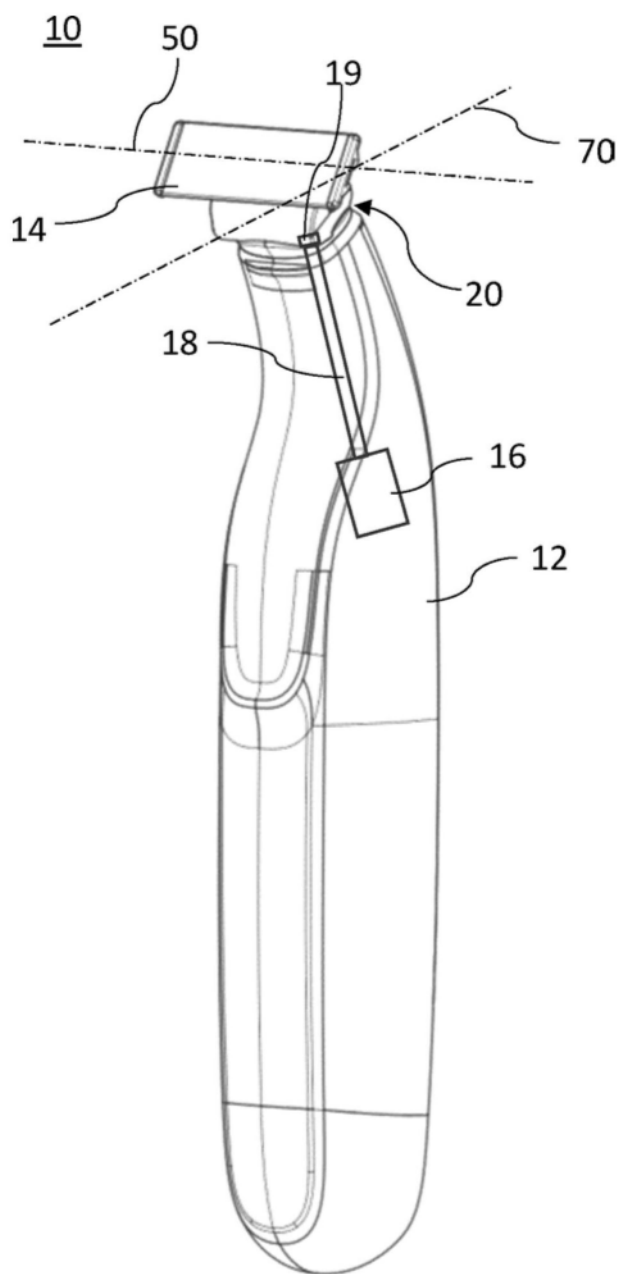


图1

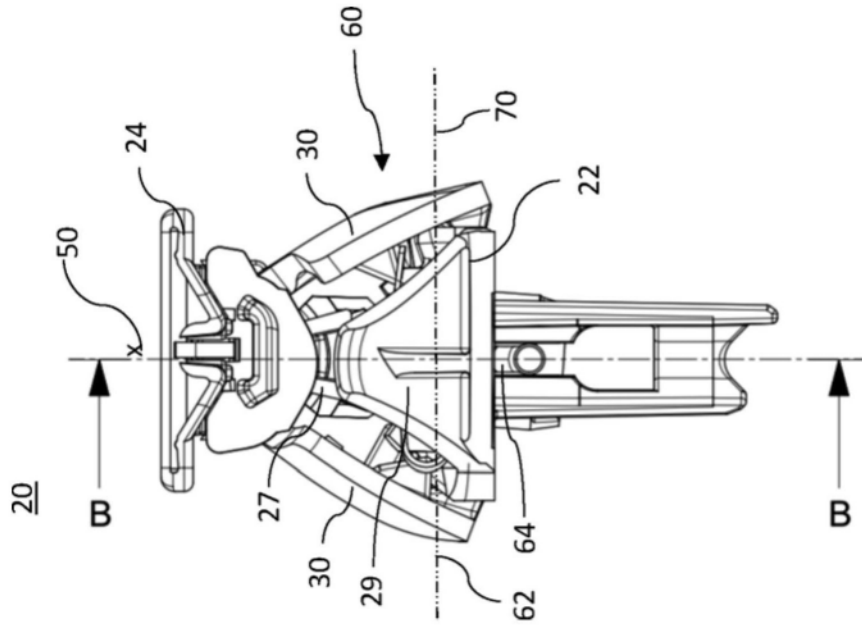


图2A

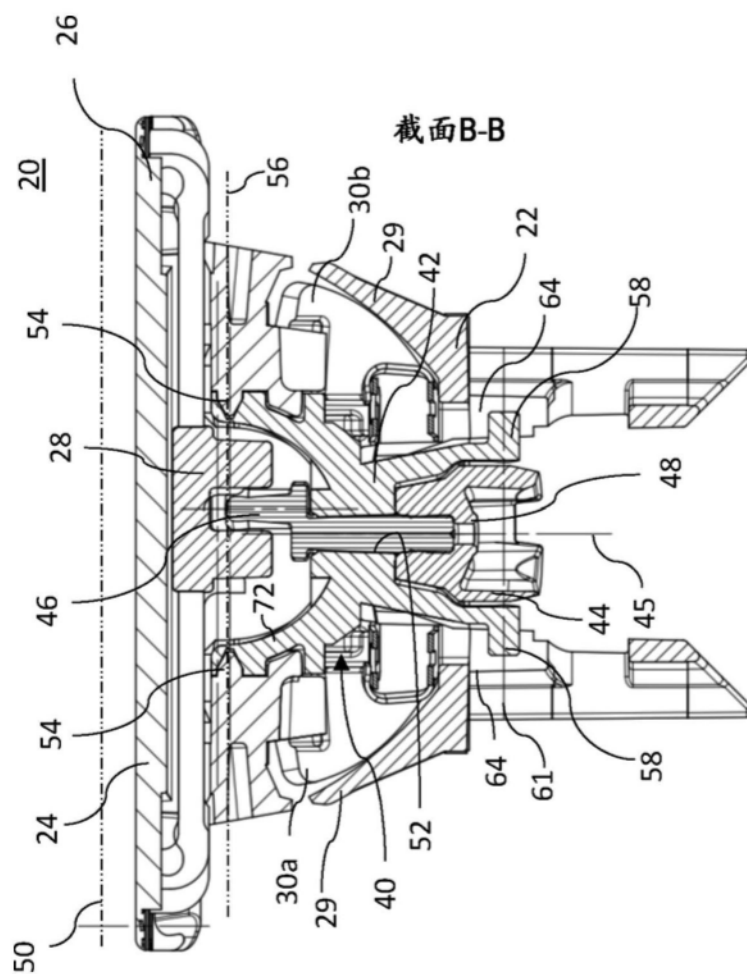


图2B

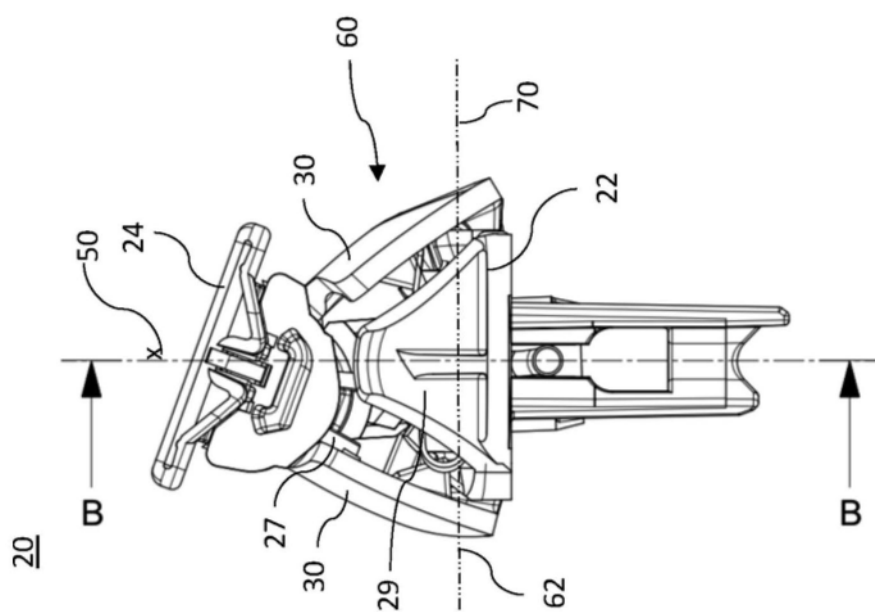


图3A

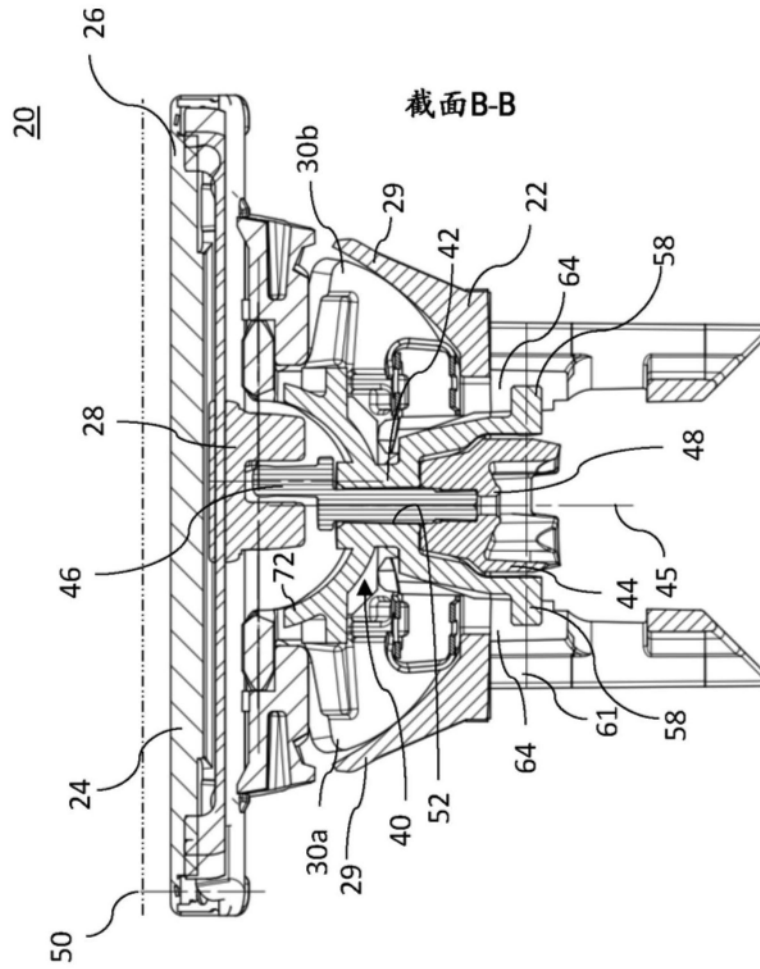


图3B

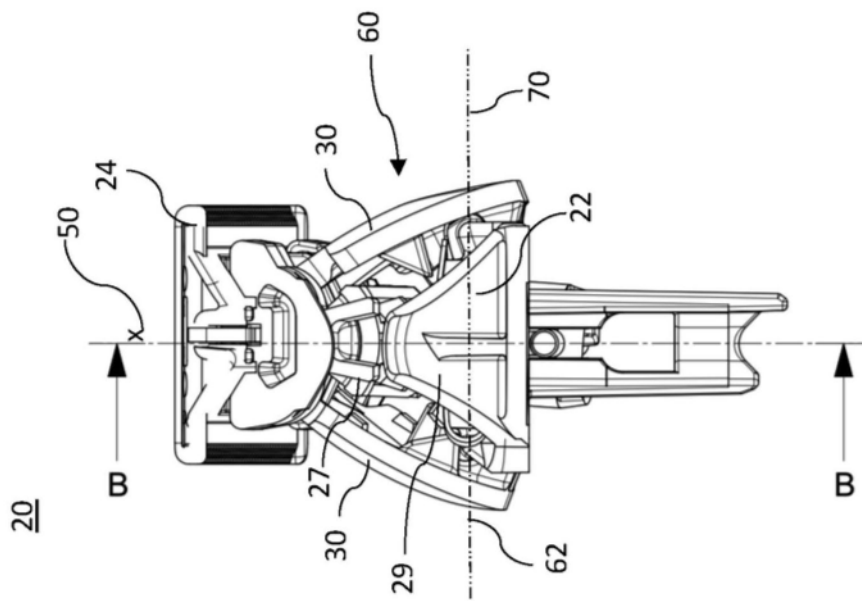


图4A

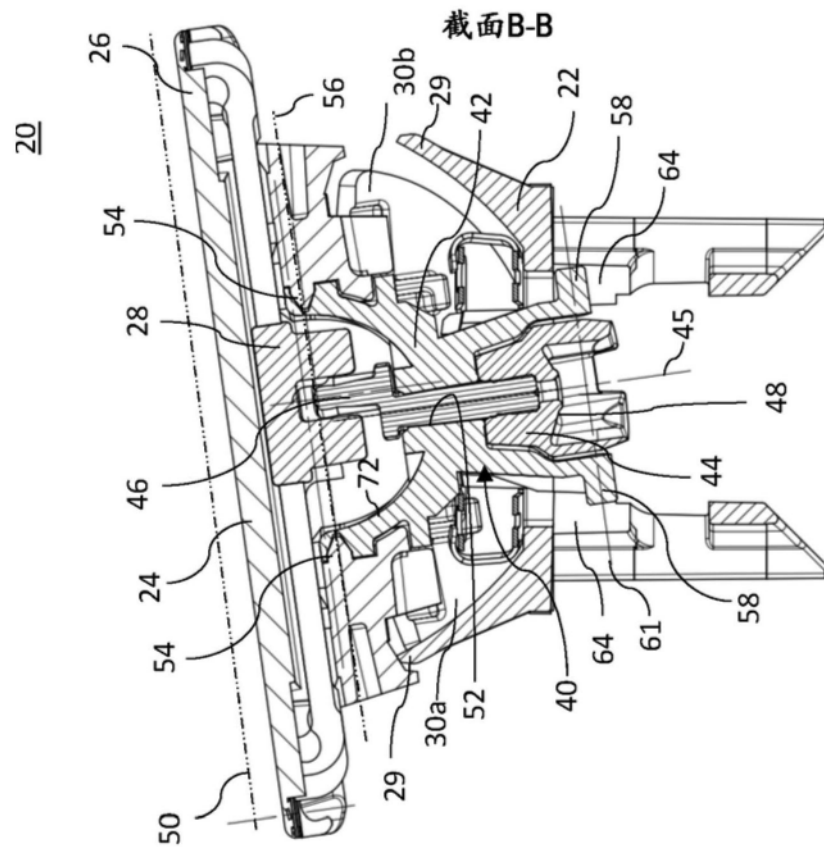


图4B

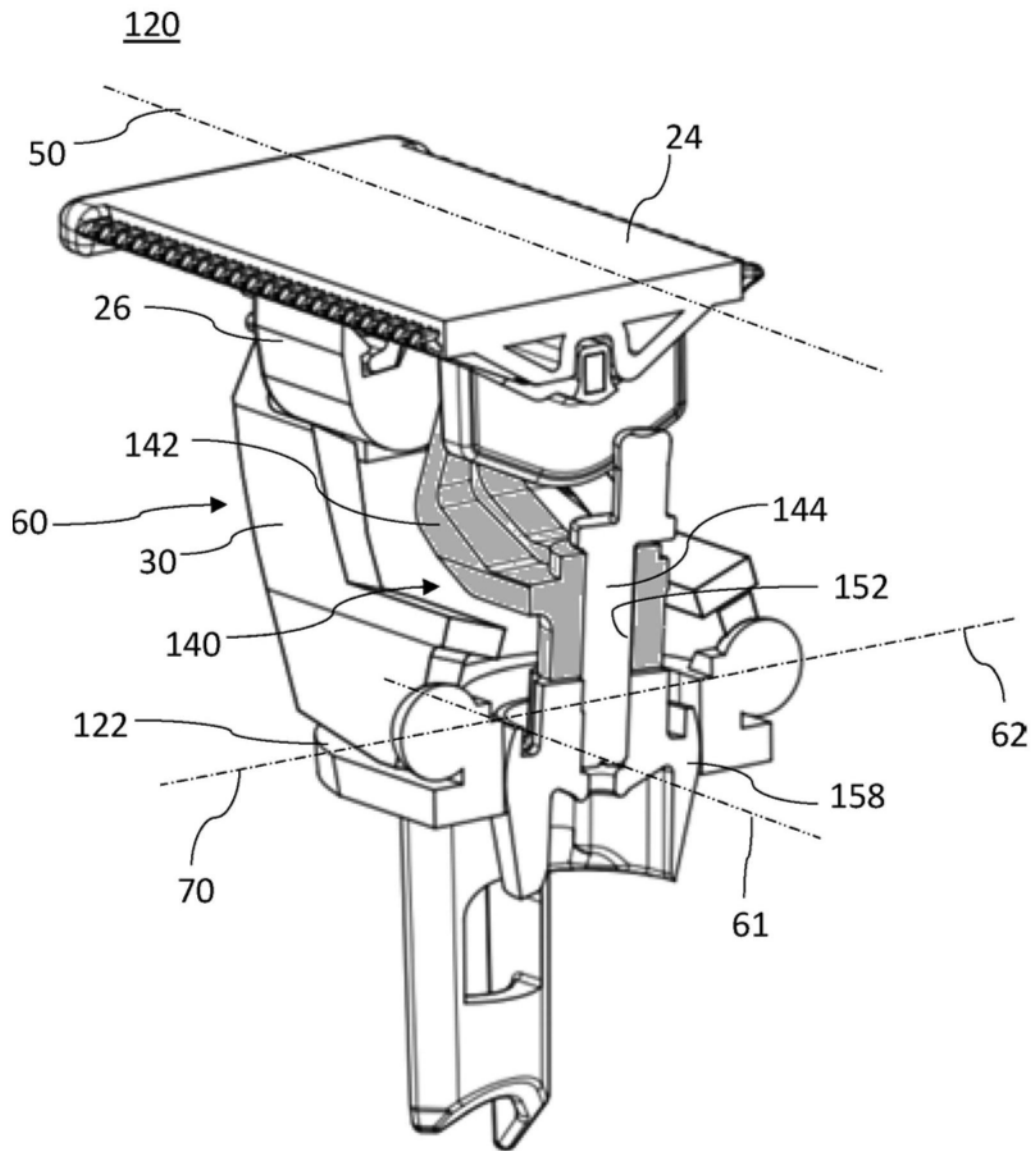


图5

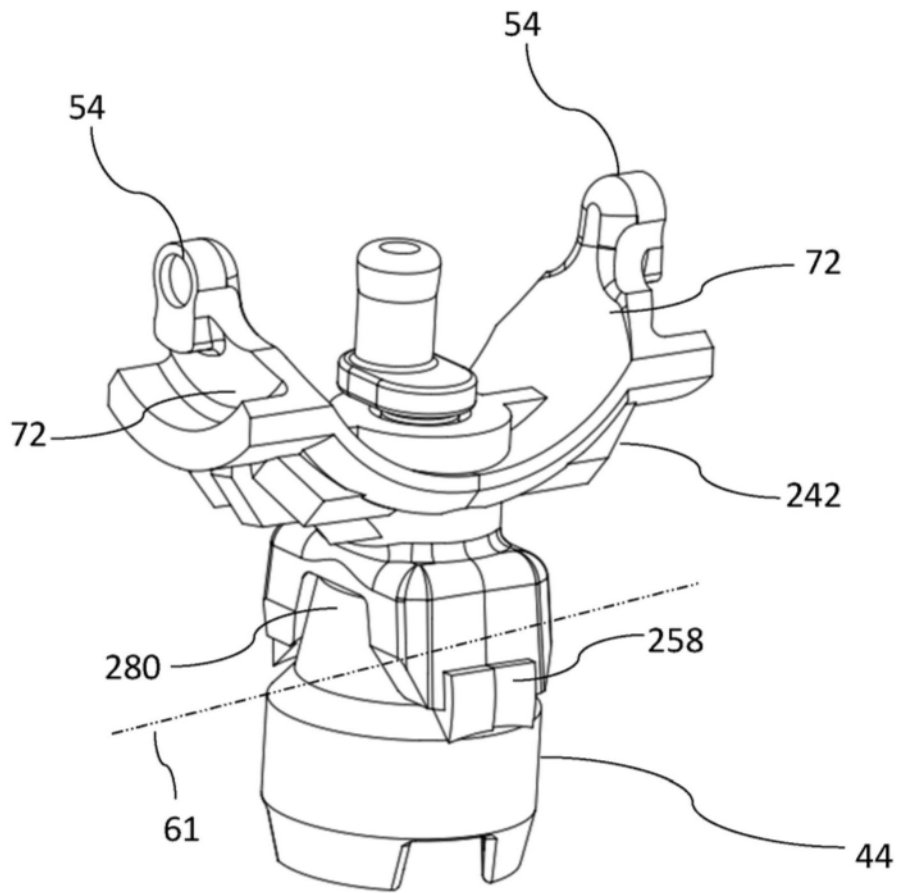
240

图7