

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101553344 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200780045428. 6

(22) 申请日 2007. 10. 16

(30) 优先权数据

102006057927. 5 2006. 12. 08 DE

102007006329. 8 2007. 02. 08 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 06. 08

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2007/061009 2007. 10. 16

(87) PCT申请的公布数据

W02008/068100 DE 2008. 06. 12

(73) 专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 D·希尔特 C·基斯

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 曾立

(51) Int. Cl.

B25F 3/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 9716123 A1, 1997. 05. 09,

WO 9716123 A1, 1997. 05. 09,

CN 1537702 A, 2004. 10. 20,

CN 1370657 A, 2002. 09. 25,

FR 2155064 A, 1973. 05. 18,

DE 19604169 A1, 1997. 08. 07,

CN 2258810 Y, 1997. 08. 06,

US 5954463 A, 1999. 09. 21,

审查员 武方

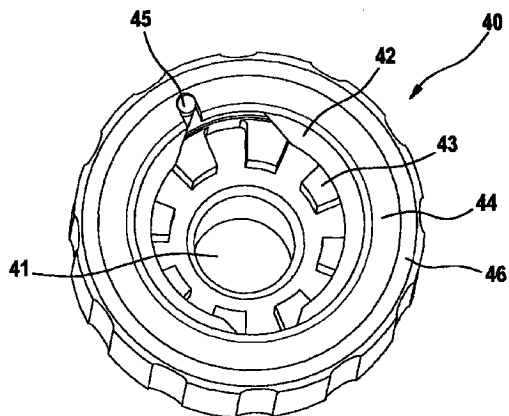
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

用于手持式工具机的端头附件

(57) 摘要

本发明涉及一种用于手持式工具机的端头附件,其包括一个可被可松脱和固定地安装在手持式工具机的壳体(10)上的锁止单元(40)和一个可转动地被支承的轴(32),该轴可与手持式工具机的驱动轴(20)无相对转动地连接,其中,该锁止单元(40)具有至少一个用于卡锁连接的机构(42, 62)。



1. 一种用于手持式工具机的端头附件,其包括一个可被可松脱和固定地安装在手持式工具机的壳体(10)上的锁止单元(40)和一个可转动地被支承的轴(32),该轴可与该手持式工具机的驱动轴(20)无相对转动地连接,其中,该锁止单元(40)具有至少一个用于卡锁连接的机构(42),其特征在于:一环形弹簧(42)用作所述用于卡锁连接的机构(42),该环形弹簧(42)的一第一端部(45)固定地设置在锁止单元(40)中,该环形弹簧(42)的一第二端部(47)在圆周方向上相对于该锁止单元(40)可运动地设置。

2. 如权利要求1所述的端头附件,其特征在于:所述至少一个用于卡锁连接的机构(42)被构造得可自动卡入。

3. 如权利要求1或2所述的端头附件,其特征在于:所述至少一个用于卡锁连接的机构(42)可被手动操作用于解除所述卡锁连接。

4. 如权利要求1或2所述的端头附件,其特征在于:所述至少一个用于卡锁连接的机构(42)使该端头附件至少轴向固定在一手持式工具机的壳体(10)上。

5. 如权利要求1或2所述的端头附件,其特征在于:在将该端头附件(30)安置到一手持式工具机的壳体(10)上时,所述用于卡锁连接的机构(42)可与该壳体(10)上的一环形槽(12)形成配合。

6. 如权利要求1或2所述的端头附件,其特征在于:该环形弹簧(42)的第二端部(47)设置在锁止单元(40)的一可转动地被支承的解锁环(46)中。

7. 如权利要求1或2所述的端头附件,其特征在于:锁止单元(40)具有用于与一手持式工具机的壳体(10)无相对转动地配合的嵌接机构(43)。

8. 如权利要求7所述的端头附件,其特征在于:所述嵌接机构(43)被构造为齿结构圈。

9. 一种手持式工具机,其包括如上述权利要求1-8中任一项所述的端头附件。

## 用于手持式工具机的端头附件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于手持式工具机的端头附件,其包括一个可被可松脱和固定地安装在手持式工具机的壳体上的锁止单元和一个可转动地被支承的轴,该轴可与该手持式工具机的驱动轴无相对转动地连接,其中,该锁止单元具有至少一个用于卡锁连接的机构。

### 背景技术

[0002] 为了提高手持式工具机、例如起子机或钻孔起子机的应用可能性,由现有技术公开的是,将一个端头附件安装在该手持式工具机上。所述端头附件例如可以是角度式端头附件,其输出轴与手持式工具机的驱动轴成一个角度。此外,还公开了偏心式端头附件,其具有平行于手持式工具机的驱动轴错位设置的输出轴。在此,该端头附件的输出轴驱动一个被接收在该端头附件的工具接收装置中的插接式工具、例如起子头或钻头。

[0003] 为了将端头附件可松脱地安装在手持式工具机的壳体上,公开了不同的固定形式。传统的端头附件例如被固定地夹紧在手持式工具机壳体的夹紧颈上。为此需要附加的工具。

[0004] 由 DE 10109956A1 公开了一种用于端头附件的替代固定方式。在该文献中描述的附加器可与一个相对于驱动轴同心的卡口式连接装置在轴向方向上相对手持式工具机的壳体夹紧。

### 发明内容

[0005] 本发明涉及一种用于手持式工具机的端头附件,该端头附件装备有一个可转动地被支承的轴以及一个锁止单元。该轴可与该手持式工具机的驱动轴间接或直接无相对转动地连接。该端头附件的轴例如可以装备有一个用于接收插接式工具、例如起子头的工具接收装置,从而通过该轴可驱动所述可被接收在该工具接收装置中的插接式工具。该端头附件的锁止单元可松脱和固定地安装在手持式工具机的壳体上。本发明提出,该锁止单元设有至少一个用于卡锁连接的机构。因此根据本发明,该端头附件与手持式工具机壳体的可松脱的形锁合连接借助于卡锁连接进行。其特别是涉及具有至少一个弹性的卡锁机构的弹性卡锁连接。卡锁连接的优点是可简单操作,因为无需附加工具作为辅助机构来安装和拆卸该端头附件。

[0006] 尤其是在一个实施形式中示出该卡锁连接的简单操作,在该实施形式中所述至少一个卡锁机构自动地、即无需进一步手动操作该卡锁机构或另外的机构地卡锁地构成。这意味着,在将端头附件安置在手持式工具机的壳体上时,所述至少一个卡锁机构就已经卡锁地配合到手持式工具机壳体上的相关联的机构中。在此,端头附件与手持式工具机的壳体之间的卡锁连接全自动地——即无需其他手动操作或其他辅助机构的作用地——起作用(自锁功能)。这可例如通过一个弹性的卡锁连接这样进行,使得在端头附件与手持式工具机壳体接合时,一个弹性的卡锁机构被强制导向地克服该弹动的卡锁机构的力与手持式工具机壳体上的一个相关联的机构、例如一个凹槽相配合。该弹动的卡锁机构例如可以是具有

助动斜面(Auflaufschräge)的弹动卡锁钩,其中,该卡锁钩的助动斜面与手持式工具机壳体上的相关联的助动斜面这样地共同作用,使得在将端头附件轴向安置在所述壳体上时无需其他措施该弹动锁止钩就已经被夹紧并且嵌合或卡入到该壳体上的凹槽中。

[0007] 卡锁连接的另一优点在于,所述卡锁机构到手持式工具机壳体上的相应机构中的卡入可听到地进行,从而在卡入时通过咔哒声提醒该手持式工具机的操作者:端头附件完全且符合规定地与手持式工具机锁止了。

[0008] 为了解除该卡锁连接并且从而为了将端头附件从手持式工具机上取下,所述至少一个卡锁机构可被手动操作。在此,该卡锁机构可被这样安装在锁止单元上,使得该卡锁机构直接从外部或间接经由解锁元件、例如按键形式的解锁键通过操作者手动操作一个滑移件或类似物。在弹动的卡锁连接的情况下,手持式工具机的操作者必须抵抗该弹动的卡锁机构的弹簧力而施加力,以便使该卡锁机构与手持式工具机壳体上的对应机构脱离配合。

[0009] 根据本发明端头附件的一个实施形式,所述至少一个卡锁机构至少引起端头附件在手持式工具壳体上的轴向固定。因此该端头附件通过该卡锁机构至少沿轴向固定。例如可以在手持式工具机的壳体上设置一个环形槽,从而在将端头附件安置在手持式工具机壳体上时该卡锁结构可与该环形槽配合。

[0010] 为了接收沿圆周方向作用在端头附件上的力,可设置不同的机构。一方面可这样构造一个轴向起作用的卡锁机构,使得它同时也引起扭转止动。这种扭转止动的卡锁连接例如可以通过卡锁钩实现,该卡锁钩配合到手持式工具机壳体上的对应凹槽中。在此,该卡锁钩到对应凹槽中的配合可这样进行,即该卡锁钩在圆周方向上基本上无间隙地支承在该凹槽中。在这种实施形式中,轴向指向的力和作用在圆周方向上的力都通过一个机构、即一个或多个卡锁机构接收。

[0011] 另一方面,该扭转止动也可通过一个独立的机构引起。根据本发明端头附件的一个实施形式,锁止单元具有用于与手持式工具机的壳体无相对转动地配合的嵌接机构。为此,在该壳体上设有相关联的嵌接机构。这些彼此对应的嵌接机构固定地设置在端头附件的锁止单元上及手持式工具机的壳体上。在此,这些嵌接机构尤其是这样构成,使得在将端头附件安置在该壳体上时无需其他手动操作就已经使端头附件及壳体的这些嵌接机构彼此配合。由此,在安置端头附件时可产生一个沿圆周方向起作用的形锁合的连接。在端头附件的该实施形式中,沿圆周方向作用的力通过所述嵌接机构传递到手持式工具机的壳体上,而轴向作用的力通过所述卡锁机构来传递。因此,这些沿圆周方向及沿轴向作用的力被不同的机构接收。

[0012] 锁止单元上及手持式工具机壳体上的这些嵌接机构优选被构造为齿结构圈。如果该齿结构圈的齿结构被相应精细地构成,那么该端头附件实际上可被置于相对于手持式工具机的壳体任意的角位置上。

[0013] 用于卡锁连接的机构原则上可以实现为不同的实施形式。该卡锁机构自身例如可以被构造为弹动的。然而该卡锁机构也可以构造为被弹簧加载的,例如呈被弹簧加载的锁栓、钩等的形式。

[0014] 该卡锁机构可以是独立的部件,它被设置在端头附件的锁止单元上。但是,它也可与该锁止单元一体地构成,其方式是它成型在该锁止单元上。如果该锁止单元例如由塑料制成,那么可能的是,在该锁止单元上成型出一个或多个例如卡锁钩形式的卡锁机构。

[0015] 在本发明端头附件的一个实施形式中,所述至少一个卡锁机构是弹簧元件,也就是说该卡锁机构自身是弹动的。该弹簧元件优选是环形弹簧,其作为独立的部件被接收在锁止单元中。

[0016] 在此,该环形弹簧被这样构造,使得在将端头附件安置在手持式工具机的壳体上时该环形弹簧与一个设置在手持式工具机壳体上的环形槽自动地配合。如果该环形弹簧与该环形槽形成配合,那么该端头附件就被轴向锁止。

[0017] 根据一个实施形式,该环形弹簧的第一端部固定地设置在锁止单元中,而该环形弹簧的第二端部沿圆周方向相对于该锁止单元可运动地设置。如果该环形弹簧的可自由运动的第二端部沿圆周方向离开所述固定的第一端部地运动,那么该环形弹簧就扩张并且处于应力下。如果该应力被解除,那么该自由端又回到其初始位置中。环形弹簧的该效应被利用来引起自动的卡入。在初始位置中,即在将端头附件安置在手持式工具机的壳体上之前,该环形弹簧处于无应力状态。在将端头附件安置在手持式工具机的壳体上时,该环形弹簧无需其他手动操作地张紧,其方式是该环形弹簧例如借助于手持式工具机壳体上的突起部强制导向地扩张。当该环形弹簧与壳体上的环形槽形成配合时,该环形弹簧的应力又被部分地解除。该环形弹簧在环形槽中的配合引起可靠的形锁合并防止该端头附件沿轴向方向从手持式工具机上无意地松脱。

[0018] 为了将端头附件从手持式工具机上取下,操作者必须使该环形弹簧扩张,由此使该环形弹簧与环形槽脱离配合。环形弹簧的扩张可手动进行。为此,该环形弹簧被这样安装在该端头附件上,使得所述可自由运动的第二端部可直接从外部通过操作者手动操作。

[0019] 为了对操作者友好地设计解锁,在一个有利的实施形式中,环形弹簧的可自由运动的第二端部设置在锁止单元的可转动地被支承的解锁环上。操作者可借助于该解锁环间接地手动操作该环形弹簧的可运动的第二端部。在此,该锁止单元包括一个基体,该基体设有固定的、用于与手持式工具机的壳体无相对转动地配合的嵌接机构。该环形弹簧以其固定的第一端部安装在该基体上。自由的第二端部可沿圆周方向相对于该基体运动地被支承并且可自由运动地被接收在该解锁环中。为了将环形弹簧的自由端可自由运动地接收在解锁环中,在该解锁环中构造了一个平行于圆周方向弯曲的长形孔形式的自由滑行部。该解锁环可沿圆周方向转动地支承在该基体上,其中,在初始位置与终端位置之间的可转动性分别通过一个止挡来限制。在解锁环的初始位置中,在将端头附件安置在手持式工具具体壳体上之前,该环形弹簧处于无应力状态。在安置端头附件时,环形弹簧自动张紧,其方式是它扩张,其中,该环形弹簧的自由端可在解锁环的自由滑行部中运动。在此,由于该用于环形弹簧自由端的自由滑行部,解锁环既不必自行运动也不必通过操作者运动。如果环形弹簧卡入到环形槽中,则该解锁环又处于初始位置中。为了取下端头附件,仅需使解锁环相对于基体简单地转动运动,其中,该解锁环最大可一直运动到其终端位置中,该终端位置通过一个构造在基体上的止挡来确定。环形弹簧的自由端被这样接收在解锁环中,使得该解锁环通过所述转动运动带动该环形弹簧的自由端。在此,该环形弹簧抵抗其弹簧力扩张,直到该环形弹簧与环形槽脱离配合并且可从手持式工具机的壳体上取下为止。

[0020] 在一个替代的实施形式中,所述自身弹动的卡锁机构(弹簧元件)不是通过环形弹簧构成,而是通过一个或多个板簧构成。在将锁止单元安置在手持式工具机的壳体上时,所述至少一个板簧与合适的嵌接机构、例如环形槽自动地形成配合。在板簧上构造有一个

弹动的钩,在将端头附件安置到手持式工具机的壳体上时,该钩可听到地卡入到环形槽中。在此,板簧的第一端部固定地设置在锁止单元中,而板簧的被构造为钩的第二端部在径向方向上相对于锁止单元可运动地设置。因此,在安置端头附件时,板簧的钩沿着所述壳体的助动斜面被径向向外引导,由此使板簧抵抗其弹簧力地张紧。

[0021] 在该实施形式中,锁止单元还具有一个锁止环,该锁止环可转动地设置在该锁止单元中。该锁止环可通过手动的转动运动进入到锁止位置或解锁位置中。在锁止位置中,锁止环防止端头附件从手持式工具机的壳体上无意地松脱。在解锁位置中,锁止环允许端头附件从手持式工具机上的取下。这例如通过以下方式实现,即锁止环具有一些径向向内指向的锁止突出部。这些锁止突出部在锁止位置中在径向方向上与所述至少一个板簧对置并且由此防止该板簧的第二端部抵抗弹簧力向外径向运动。相反,在解锁位置中,所述至少一个板簧在径向方向上与一个自由空间对置,该自由空间允许板簧的第二端部抵抗弹簧力向外径向运动。为了安装和取下该端头附件,必须使所述锁止环分别进入到解锁位置中。

[0022] 此外,在将端头附件安装到手持式工具机的壳体上时,该手持式工具机的驱动轴与该端头附件的可转动地被支承的轴无相对转动地连接。该无相对转动的连接可以直接进行。为此,该驱动轴在其自由端上具有例如多棱的凹槽。相反,在该端头附件的轴上则构造一个相关联的多棱的突起,该突起被驱动轴的多棱的凹槽形锁合地接收。因此,在安装端头附件时,驱动轴和端头附件的轴可无需附加的手动操作地无相对转动地彼此插接。为了在即使无端头附件的情况下也可使用该手持式工具机,驱动轴的多棱的端面凹槽被这样成型,使得它同时也可用于插接式工具、例如起子头的接收装置。然而该无相对转动的连接也可以间接地经由传动装置、例如锥齿轮传动装置或者离合器、例如超越离合器(Überrastkupplung)进行。于是该端头附件具有输入轴和输出轴。输入轴和输出轴经由一个传动装置或离合器彼此形成驱动连接。在该实施形式中,驱动轴的输出侧端部和输入轴的输入侧端部设有相关联的机构,以便产生无相对转动的形锁合连接。如果将这种端头附件安装在手持式工具机上,则该输入轴和手持式工具机的输出轴无相对转动地彼此插接。

[0023] 此外,端头附件的轴可以在其输出侧的端部上具有一个用于接收插接式工具、例如起子头或钻头的工具接收装置。该工具接收装置可以是位于该轴端侧上的简单凹槽。如果该端头附件具有输入轴和输出轴,则该工具接收装置就相应地设置在该输出轴的端侧上。

[0024] 该端头附件例如可以是角度式端头附件,其输出轴与手持式工具机的驱动轴成一个角度,其中,该端头附件的输入轴通过锥齿轮传动装置与输出轴连接。

[0025] 该端头附件例如可以是偏心式端头附件,其具有平行于手持式工具机的驱动轴错位设置的输出轴。

[0026] 此外,该端头附件例如可以是转矩端头附件,手持式工具机的操作者通过该转矩端头附件可以设定最大转矩。

[0027] 本发明的另一主题是手持式工具机,该手持式工具机包括根据本发明的端头附件。该手持式工具机可以是蓄电池驱动的或与电网连接的起子机、钻孔机、钻孔起子机等。

## 附图说明

[0028] 本发明借助于附图详细解释本发明。图中示出:

- [0029] 图 1 以立体图示出具有驱动轴及工具接收装置的手持式工具机的一部分，
- [0030] 图 2 示出具有轴以及锁止单元的本发明端头附件的实施形式的侧视图，
- [0031] 图 3 以后视图示出锁止单元的一个实施形式，其包括基体、作为卡锁机构的环形弹簧和解锁环，
- [0032] 图 4 以前视图示出图 3 中的锁止单元，
- [0033] 图 5 以后视图示出图 3 中的、无解锁环的锁止单元，
- [0034] 图 6 以前视图示出图 3 中的、无解锁环的锁止单元，
- [0035] 图 7 示出图 1 中的手持式工具机的壳体的一部分，其具有处于卡入状态中的卡锁机构，
- [0036] 图 8 示出一个锁止单元的替代实施形式的纵剖视图，该锁止单元包括基体、作为卡锁机构的板簧和锁止环，
- [0037] 图 9 以立体图示出图 8 中的锁止单元，
- [0038] 图 10 以后视图示出图 8 中的、处于解锁位置中的锁止单元，
- [0039] 图 11 以后视图示出图 8 中的、处于锁止位置中的锁止单元，

### 具体实施方式

[0040] 图 1 示出手持式工具机 100 的一部分，该手持式工具机适用于接收本发明的端头附件 30 (图 2)。图 1 中所示的手持式工具机 100 是起子机。在图 1 中仅示出该手持式工具机的对于解释本发明必要的部分。该手持式工具机 100 在前部区域中 (沿加工方向看) 包括一壳体 10，驱动轴 20 从该壳体中伸出。该驱动轴 20 在其端面上具有用于接收插接式工具、例如起子头 (未示出) 的多棱凹槽 22。该手持式工具机 100 可这样地、即无端头附件地运行。为此，可将一个起子头作为插接式工具插入到该凹槽 22 中。

[0041] 在图 2 中示出了一个用于调节转矩的转矩端头附件作为本发明端头附件 30 的例子。该端头附件满足何种功能：即它是角度式端头附件、偏心端头附件、转矩端头附件还是其他端头附件，对于本发明来说都是无关紧要的。所以在此不详细阐述该转矩端头附件的功能方式。

[0042] 该端头附件 30 包括一个轴 32，该轴在输出侧在其端面上具有用于接收插接式工具 36、例如起子头的凹槽 34。如果将该端头附件 30 安装在手持式工具机 100 上，则该轴 32 与该手持式工具机 100 的驱动轴 20 形成驱动连接。在转矩端头附件的情况下，该轴 32 构成输出轴，该输出轴通过未示出的超越离合器与未示出的输入轴连接。在此，该轴 32 间接地与该手持式工具机的驱动轴 20 形成无相对转动的连接。一旦将端头附件 30 安装在手持式工具机上，则所述未示出的输入轴就直接地与该手持式工具机的驱动轴 20 形成驱动连接。这可以在简单的实施形式中例如通过形锁合实现，其方式是驱动轴 20 如图 1 所示那样具有多棱的端面凹槽 22，并且该端头附件 30 的输入轴在输入侧设有与该端面凹槽 22 互补的、具有多棱横截面的突起 (未示出)。在将端头附件 30 与手持式工具机 100 接合在一起时，所述输入轴的突起简单且无需其他措施地插入到驱动轴 20 的凹槽 22 中。

[0043] 此外，该端头附件 30 还包括用于可松脱地安装在手持式工具机 100 的壳体 10 上的锁止单元 40。本发明的端头附件 30 的特征在于锁止单元 40，该锁止单元具有至少一个用于弹性的卡锁连接的机构 42。这种锁止单元 40 原则上适用于所有可能的、可松脱地安装

到手持式工具机壳体上的端头附件,例如角度式端头附件或转矩端头附件。

[0044] 图 3 至 7 所示实施形式中的锁止单元 40 由基体 44 构成,该基体具有用于接收手持式工具机 100 的驱动轴 20 的中心开口 41。该基体 44 设有嵌接机构 43,在将端头附件 30 安置在壳体 10 上时所述嵌接机构与壳体 10 上的相关联的嵌接机构 13 形成抗扭转的配合。这些彼此对应的嵌接机构 43、13 固定地设置在端头附件 30 的锁止单元 40 及手持式工具机 100 的壳体 10 上。在此,这些嵌接机构 43、13 被这样设计,使得在将端头附件 30 轴向安置在壳体 10 上时就已经无需其他手动操作地使端头附件 30 和壳体 10 的嵌接机构 43、13 相互配合,由此产生形锁合的连接。这些嵌接机构 43、13 将沿圆周方向作用在端头附件 30 上的力传递给壳体 10。在所实施形式中,这些嵌接机构 43、13 构造为齿结构圈 (**Verzahnungskränze**)。因此,端头附件 30 实际上可相对于手持式工具机 100 的壳体 10 处于任意的角位置上。

[0045] 在本发明端头附件 30 的在图 3-7 中所示实施形式的锁止单元 40 中,沿圆周方向作用的力通过这些嵌接机构 43、13 传递给手持式工具机 100 的壳体 10,而轴向作用的力通过卡锁机构 42 传递。

[0046] 在此,卡锁机构 42 是环形弹簧形式的弹簧元件。该环形弹簧 42 被这样构造,使得在将端头附件 30 安置在壳体 10 上时该环形弹簧自动地与壳体 10 上的环绕的环形槽 12 配合。如果环形弹簧 42 卡入到环形槽 12 中,那么该端头附件 30 就被轴向锁止。为了表明该卡锁连接,在图 7 中示出了手持式工具机 100 的壳体 10,其具有卡入的环形弹簧 42 但没有锁止单元 40 的基体 44 和解锁环 46。

[0047] 环形弹簧 42 的第一端部 45 固定地设置在锁止单元 40 的基体 44 中,而该环形弹簧 42 的第二端部 47 沿圆周方向相对于锁止单元 40 的基体 44 可运动地设置。如果该环形弹簧 42 的可自由运动的第二端部 47 沿圆周方向离开所述固定的第一端部 45 地运动,那么该环形弹簧 42 扩张并且处于应力下。如果该应力被解除,那么该自由端 47 又返回到其初始位置。该环形弹簧 42 的弹性被利用来引起自动的卡入。在初始位置中(即在将端头附件 30 安置到壳体 10 上之前),环形弹簧 42 处于无应力的状态下。在将端头附件 30 安置到壳体 10 上时,环形弹簧 42 无其他手动操作地张紧,其方式是该环形弹簧 42 沿着壳体 10 被强制导向。为了使环形弹簧 42 在壳体 10 上的强制导向变得容易,所述齿结构圈 13 的齿表面 14 沿轴向方向倾斜。当该环形弹簧 42 与壳体 10 上的环形槽 12 形成配合时,该环形弹簧 42 的张紧又被部分地解除。环形弹簧 42 在环形槽 12 中的配合引起可靠的形锁合并且防止端头附件 30 沿轴向方向从手持式工具机 100 上无意地松脱。

[0048] 因此,为了将端头附件 30 固定在手持式工具机 100 的壳体 10 上,操作者仅需将该端头附件 30 和手持式工具机 100 沿轴向这样地彼此贴靠,使得嵌接机构 43、13 彼此嵌接。在此,卡锁机构 42 自动地卡入到壳体 10 上的相关联的机构、即环形槽 12 中。

[0049] 为了使环形弹簧 42 在将端头附件 30 安置到壳体 10 上时可以扩张,该环形弹簧 42 的第二端部 47 在锁止单元 40 中可自由运动地设置。在图 5 及 6 中可以看出,该环形弹簧 42 的第二端部 47 可自由运动地伸入到基体 44 上的凹槽 51 中。如根据图 3 的后视图及根据图 4 的前视图所示的那样,锁止单元 40 还包括一个设置在基体 44 上的解锁环 46。在此,在锁止状态中端头附件的向着手持式工具机壳体的一侧的视图应理解为后视图,而在锁止状态中该端头附件的背离手持式工具机壳体的一侧的视图应理解为前视图。

[0050] 环形弹簧 42 的第二端部 47 可运动地设置在解锁环 46 中。为此,如图 4 所示,该解锁环 46 设有一个轴向贯穿的、平行于圆周方向弯拱的长形孔形式的自由滑行部 48(Freilauf)。在该自由滑行部 48 中,环形弹簧 42 的第二端部 47 可自由运动地被支承。在将端头附件 30 安置到壳体 10 上时,该环形弹簧 42 可扩张,其方式是,该第二端部 47 可在该自由滑行部 48 中自由地运动。由于用于环形弹簧 42 的自由端 47 的自由滑行部 48,在安置端头附件 30 时该解锁环 46 既不必自动运动也不必通过操作者运动。

[0051] 为了将端头附件 30 从手持式工具机 100 上取下,必须使环形弹簧 42 扩张,由此使该环形弹簧与所述环形槽 12 脱离配合。环形弹簧 42 的扩张又手动地、无需其他附加工具作为辅助机构地进行。为此,解锁环 46 可沿圆周方向转动地支承在基体 44 上,其中,如图 4 所示,在初始位置与终端位置之间的可转动性分别通过基体 44 上的止挡 49、50 来限制。在解锁环 46 的初始位置中,在将端头附件 30 安置在手持式工具机 100 的壳体 10 上之前,环形弹簧 42 处于无应力的状态下。如果在将端头附件 30 安置在手持式工具机 100 的壳体 10 上时环形弹簧 42 卡入到环形槽 12 中,那么该解锁环 46 又处于初始位置中。

[0052] 为了将端头附件 30 从手持式工具机 100 上取下,仅需手动地使解锁环 46 相对于固定的基体 44 进行简单的转动运动,其中该解锁环 46 最大可一直运动到其终端位置,该终端位置通过构造在壳体 10 上的止挡 50 来确定。环形弹簧 42 的自由端 47 被这样地接收在解锁环 46 中,使得该解锁环 46 通过转动运动带动该环形弹簧 42 的自由端 47。在此,该环形弹簧 42 抵抗其弹簧力扩张,直到该环形弹簧 42 与环形槽 12 脱离配合并且可被从手持式工具机 100 的壳体 10 上抽走为止。在图 6 中为了表示环形弹簧 42 的自由端 47 的运动仅示出基体 44 和环形弹簧 42 以及一个双箭头 52,该双箭头标记出环形弹簧 42 的端部 47 的移动路径。

[0053] 在将端头附件 30 取下之后,环形弹簧 42 通过弹簧力将解锁环 46 又压回到其由止挡 49 确定的初始位置中。

[0054] 在图 8-11 中示出一个锁止单元 40 的替代实施形式,该锁止单元也具有一个用于安装在手持式工具机的壳体 10 上的卡锁机构。在该实施形式中,四个均匀分布在圆周上的板簧 62 用作卡锁机构。在图 8-11 中,相同或类似的构件用与图 3-7 中相同的参考标号表示。

[0055] 类似于图 3-7 中所示实施形式的锁止单元 40,在圆周方向上起作用的力通过嵌接机构 43、13 传递给手持式工具机 100 的壳体 10,而在轴向上起作用的力通过卡锁机构 62 传递。然而在卡锁机构为板簧 62 形式的实施形式中同样可能的是,只要板簧 62 在卡锁状态中基本上无间隙地在圆周方向上固定在壳体 10 上(未示出),则轴向力和在圆周方向上起作用的力都将通过板簧 62 接收。

[0056] 根据图 8-11,设置四个板簧 62 形式的弹簧元件作为卡锁机构。这四个板簧 62 基本上等间距地设置在锁止单元 40 的基体 44 的圆周上。这些板簧 62 被这样构造,使得在将端头附件 30 安置到具有相关联的机构(在此是环绕的环形槽 12)的壳体 10 上时,这些板簧自动地配合在壳体上。如果这些板簧 62 卡入到环形槽 12 中,则该端头附件 30 就在轴向方向上被锁止。

[0057] 板簧 62 的第一端部 65 固定地设置在锁止单元 40 的基体 44 中,而板簧 62 的第二端部 67 在径向方向上相对于锁止单元 40 的基体 44 可运动地设置。板簧 62 的第二端部

67 被构造为钩。如果板簧 62 的可自由运动的第二端部 67 在径向方向上向外运动,则这些板簧 62 就处于应力下。如果该应力被解除,那么该自由端 67 又回到其初始位置中。板簧的弹性被用来引起自动的卡入。在初始位置中,即在将端头附件 30 安置在壳体 10 上之前,这些板簧 62 处于无应力状态。在将端头附件 30 安置到壳体 10 上时,这些板簧 62 无需其他手动操作地张紧,其方式是这些板簧 62 沿着壳体 10 被强制导向。为了使板簧 62 在壳体 10 上的强制导向变得容易,所述齿结构圈 13 的齿表面 14 在轴向方向上倾斜。当这些板簧 62 与壳体 10 上的环形槽 12 形成配合时,这些板簧 62 的张紧又被部分地解除。板簧 62 在环形槽 12 中的配合引起可靠的形锁合并且防止端头附件 30 沿轴向方向从手持式工具机 100 上无意地松脱。

[0058] 此外,为了锁止和解锁,锁止单元 40 还包括一个锁止环 66,该锁止环 66 可转动地设置在基体 44 上。在图 10 中示出锁止环 66 处于其解锁位置中,在图 11 中示出锁止环 66 处于其锁止位置中。在此,图 10 和 11 以后视图示出锁止单元。

[0059] 锁止环 66 可通过手动的转动运动进入到锁止位置或解锁位置中。在锁止位置中,锁止环 66 防止端头附件 30 从手持式工具机的壳体 10 上无意地松脱。在解锁位置中,锁止环 66 允许端头附件 30 的取下。为此,锁止环 66 在内表面上具有多个在圆周方向上均匀分布的、径向向内指向的锁止突出部 69。在根据图 11 的锁止位置中,这些锁止突出部 69 在径向方向上与板簧 62 对置,由此,这些锁止突出部防止这些板簧 62 的第二端部 67 抵抗弹簧力径向向外运动。由此这些板簧 62 不能与环形槽 12 脱离配合。

[0060] 在根据图 10 的解锁位置中,这些板簧 62 在径向方向上分别与锁止环 66 内表面上的自由空间 68 对置。所述自由空间 68 允许板簧 62 的第二端部 67 抵抗弹簧力径向向外运动。通过将端头附件 30 沿轴向方向拉离手持式工具机,这些板簧 62 与环形槽 12 脱离配合,由此可将该端头附件 30 从手持式工具机上取下。

[0061] 为了安装和取下端头附件 30,仅需通过沿锁止环 66 的圆周方向的手动转动运动将该锁止环 66 分别置于解锁位置中。锁止环 66 的锁止位置和解锁位置分别通过锁止单元 40 的基体 44 上的止挡 49 及 50 来确定。为了将锁止环 66 保持在锁止位置或解锁位置中,在锁止环 66 中对于锁止位置和解锁位置分别设置一个用于被弹簧加载的球 63 的接收部 61。在根据图 8 的剖视图中仅仅示出一个接收部 61。基体 44 为此具有一个球 63 和一个螺旋弹簧 64,其中,该螺旋弹簧 64 支撑在该基体 44 上并且该球 63 基本上径向向外压入到该接收部 61 中。所述球 63 由此借助于锁止位置或解锁位置中的螺旋弹簧 64 压入到锁止环 66 中的相应接收部 61 中。由此防止锁止环 66 从其锁止位置或解锁位置中无意地松脱。

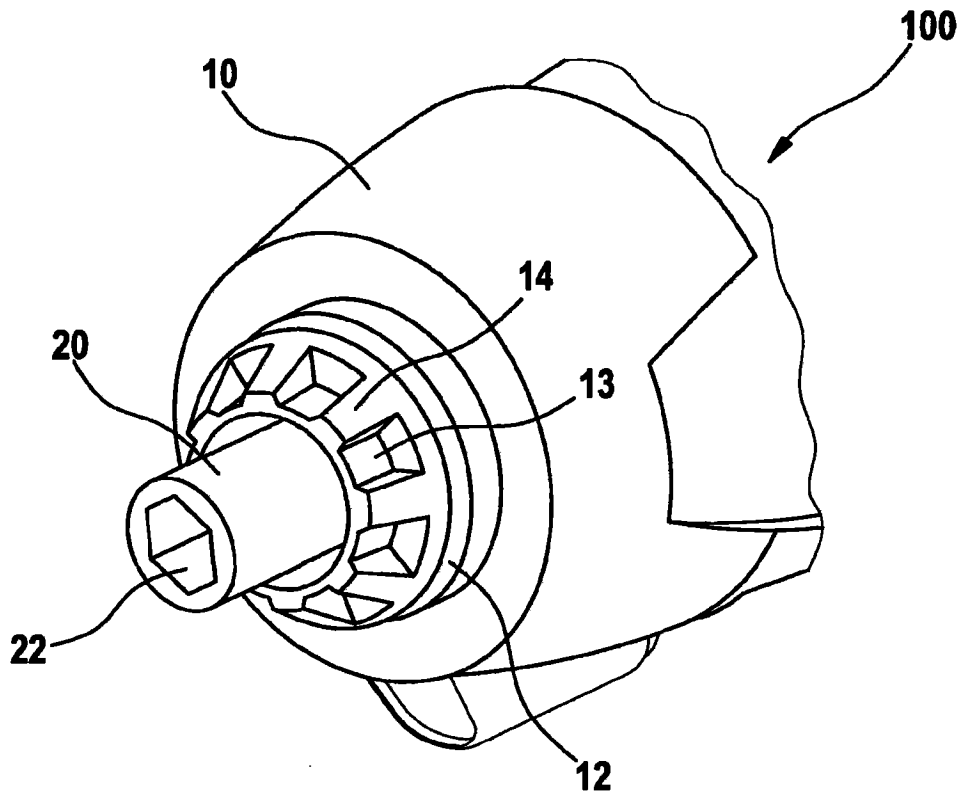


图 1

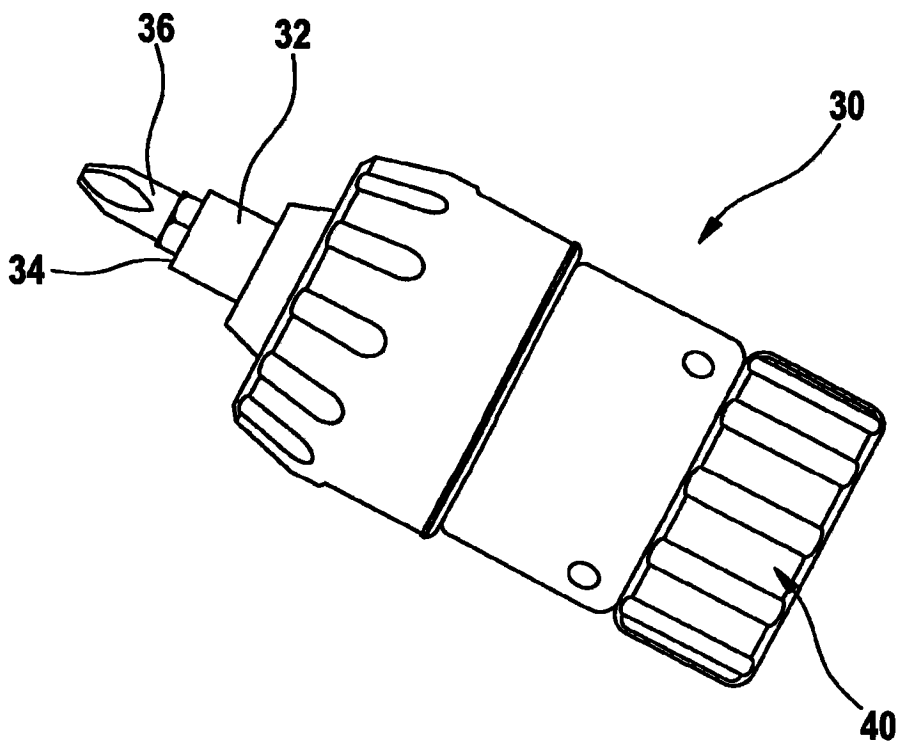


图 2

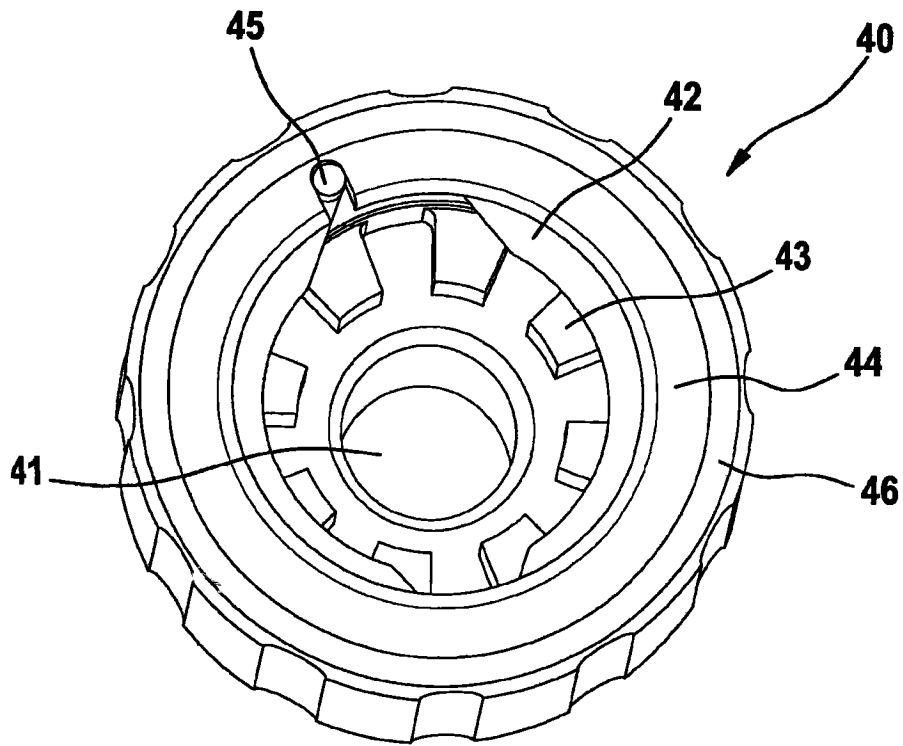


图 3

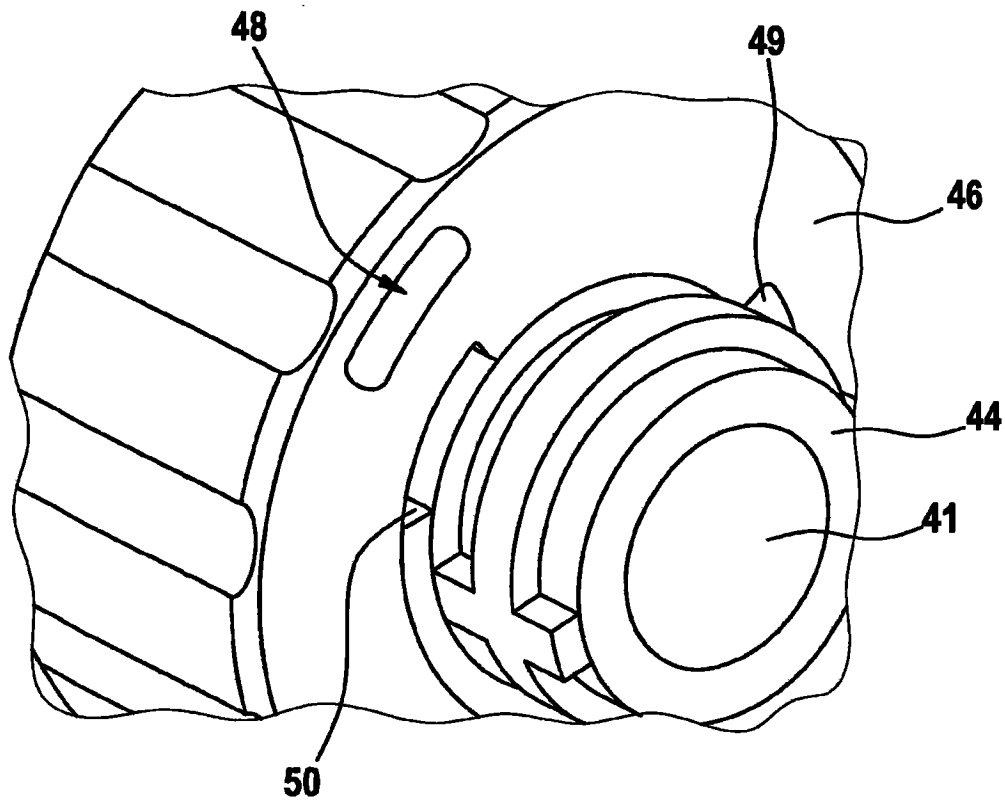


图 4

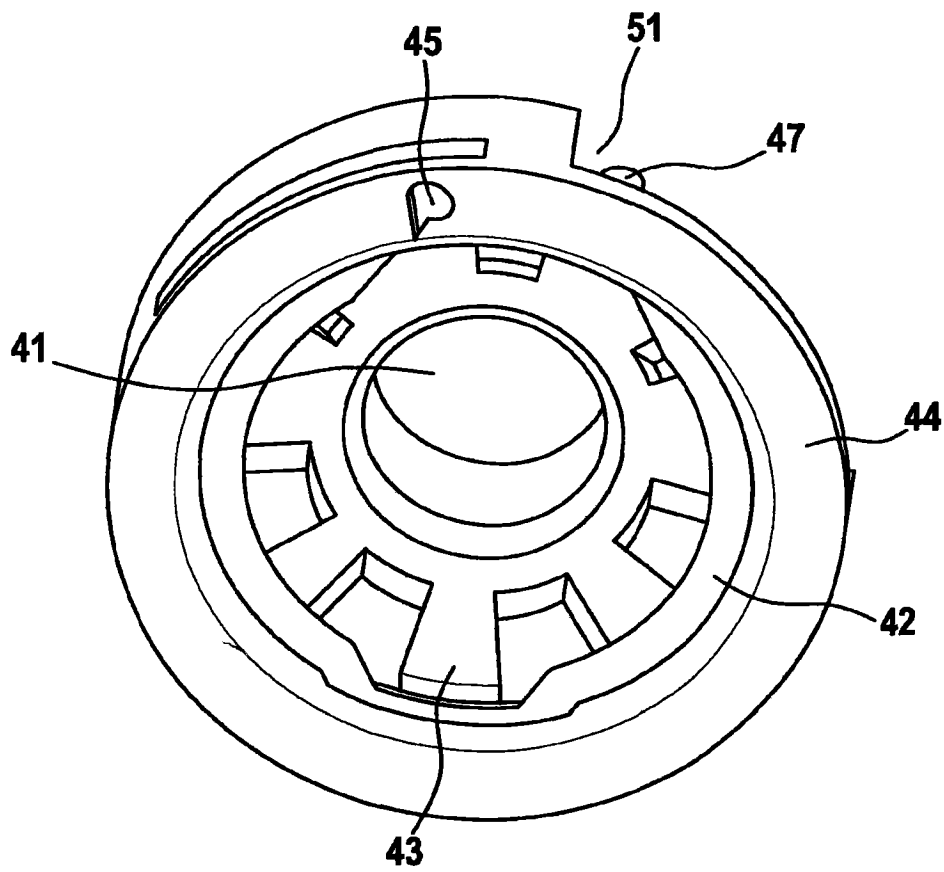


图 5

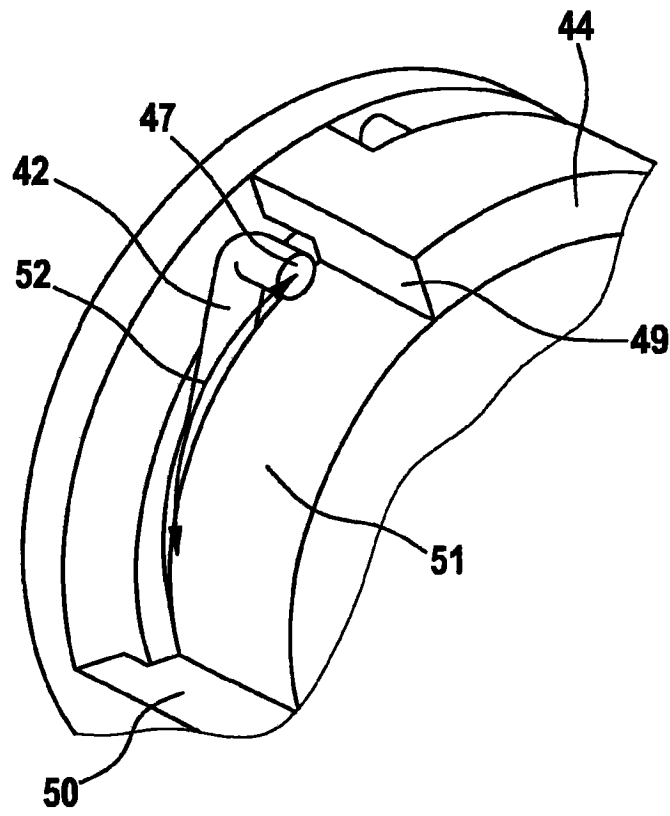


图 6

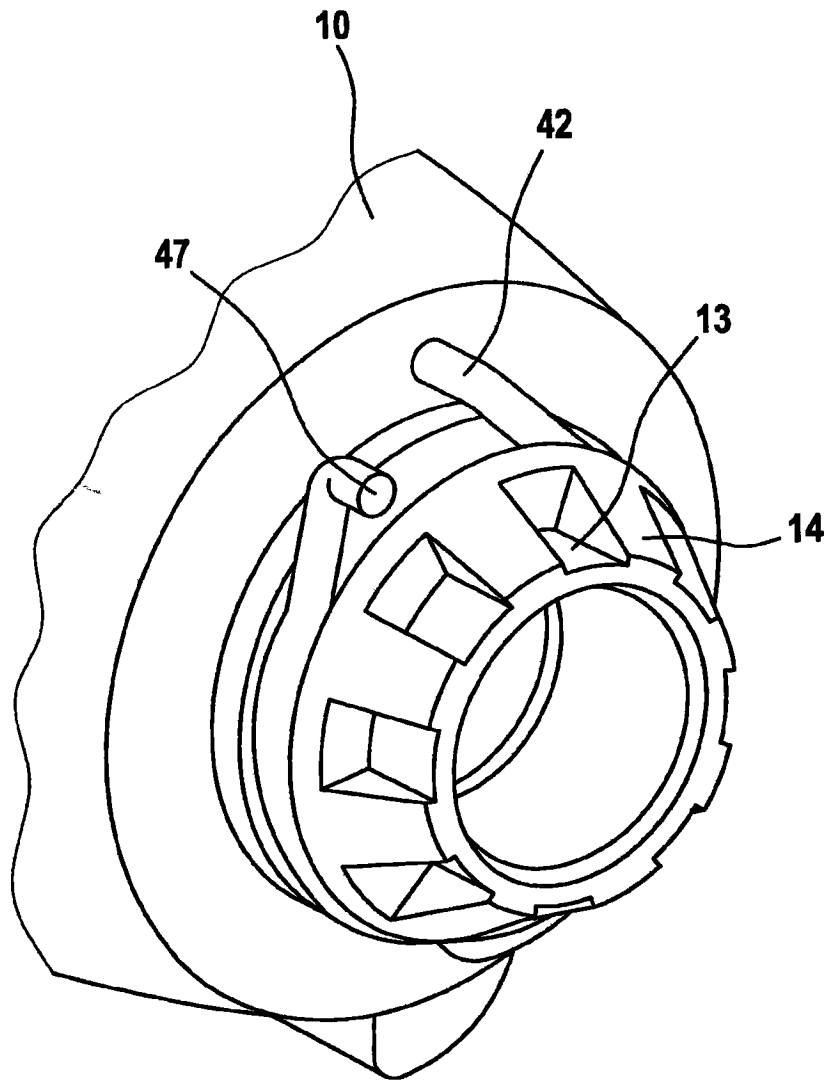


图 7

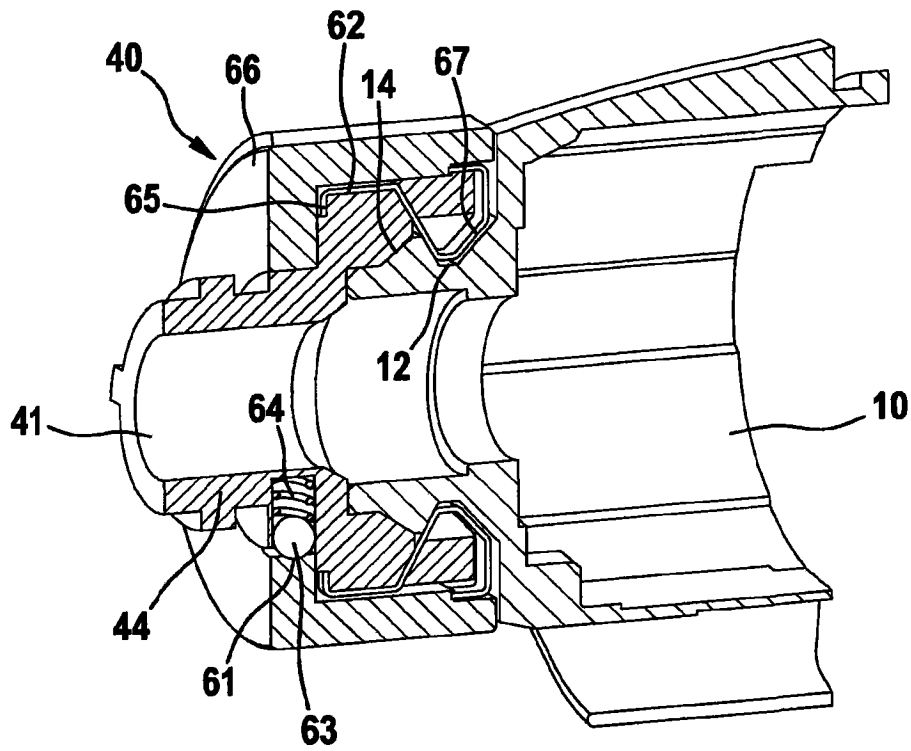


图 8

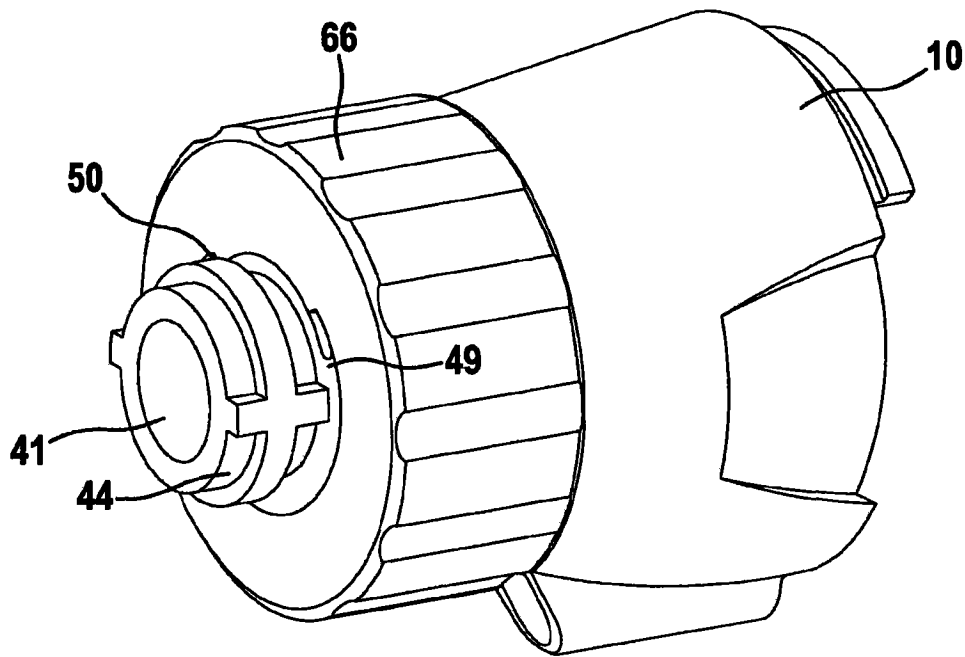


图 9

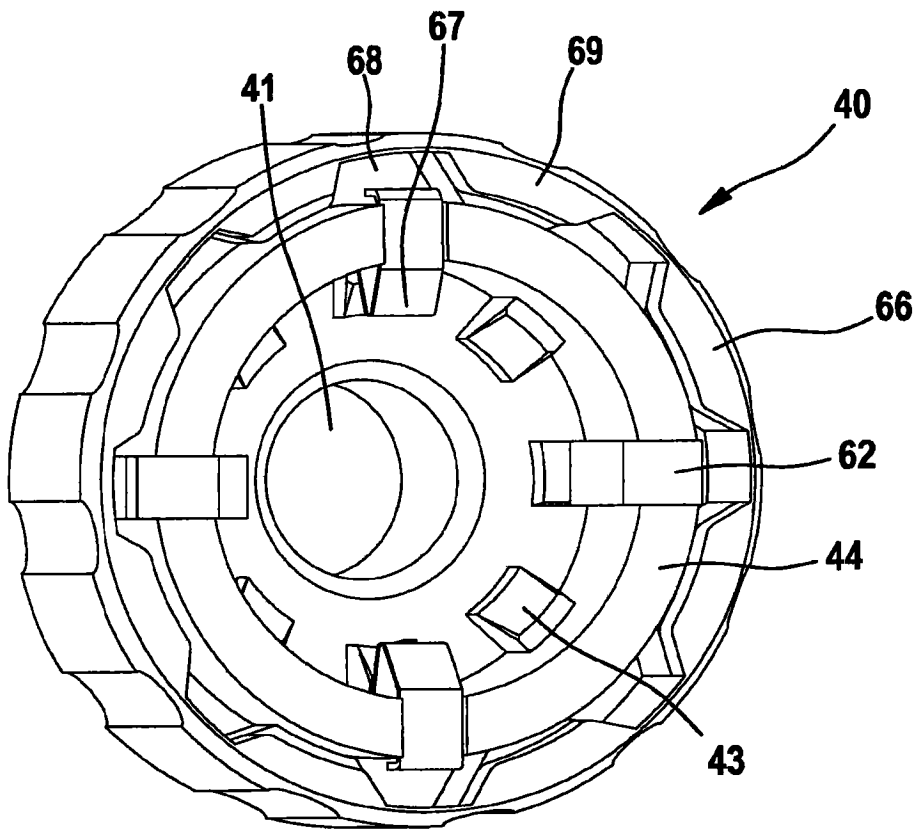


图 10

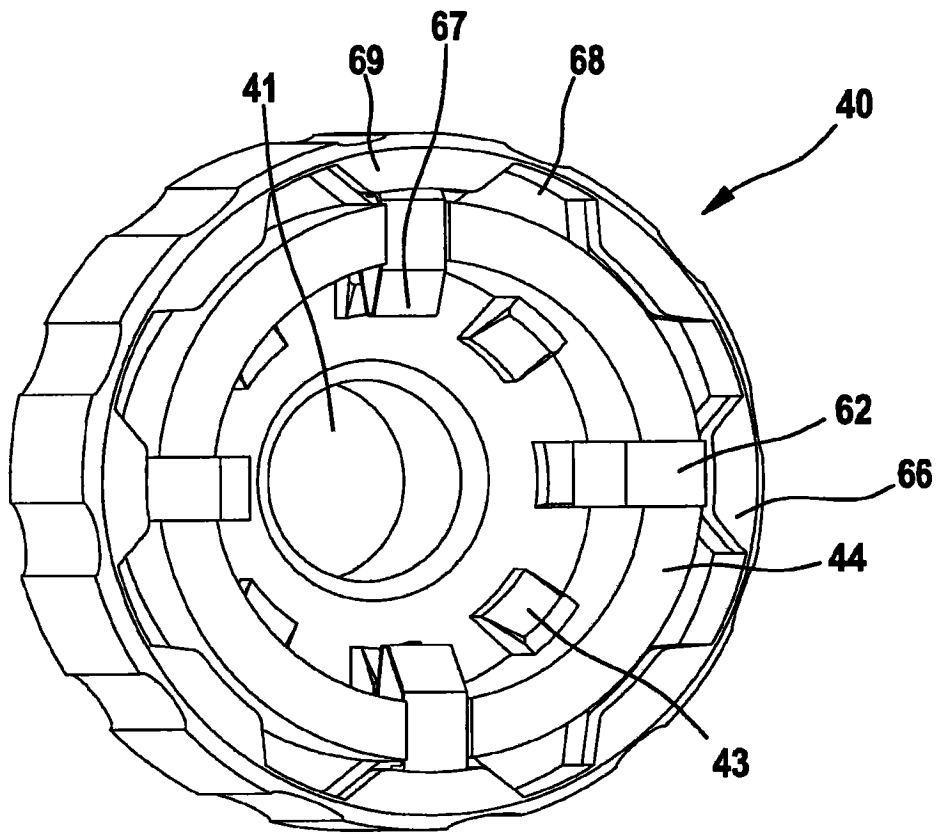


图 11