



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107002373 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(21)申请号 201580067956.6

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

(22)申请日 2015.11.05

利商标事务所 11038

(30)优先权数据

代理人 俄旨淳

102014016500.0 2014.11.07 DE

(51)Int.Cl.

E01C 23/088(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

E21C 35/18(2006.01)

2017.06.13

E21C 35/19(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/002230 2015.11.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/071001 DE 2016.05.12

(71)申请人 宝马格有限公司

地址 德国博帕德

(72)发明人 S·瓦克斯曼 M·舍费尔

权利要求书2页 说明书11页 附图5页

## (54)发明名称

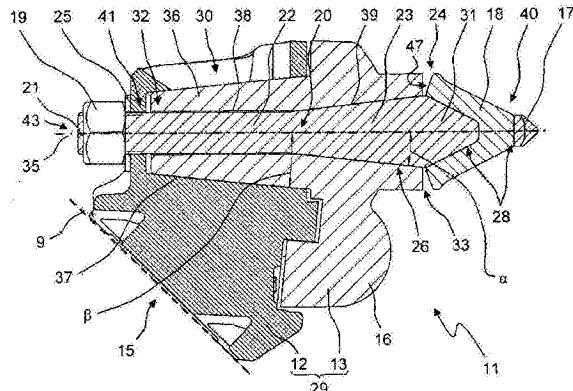
用于地面铣刨机的刀具装置和具有这种刀具装置的地面铣刨机

座容纳部(37),而更换座(13)包括刀杆容纳部(26),固定装置(19)构造成,使得所述固定装置既沿铣刨刀的纵轴线(35)以及沿远离刀尖(17)的方向将铣刨刀(14)拉入刀杆容纳部(26)中,也将更换座(13)拉入基座(12)中的座容纳部(37)中。本发明还涉及一种用于这种刀具装置的铣刨刀和更换座以及一种具有这种刀具装置的地面铣刨机。

## (57)摘要

本发明涉及一种用于地面铣刨机(1)的刀具装置(11)、所述地面铣刨机特别是道路铣刨机、再生机、稳定机或露天采矿机。所述刀具装置(11)包括:铣刨刀(14),所述铣刨刀具有高耐磨的刀尖(17)和沿纵轴线(35)延伸的刀杆(20),所述刀尖特别是包括PCD材料;以及,具有刀杆容纳部(26)的刀座(29),其,铣刨刀(20)的刀杆(20)具有至少一个沿远离刀尖(17)的方向逐渐变细的渐缩部段(23)。此外还,设有固定装置(19),所述固定装置构造成,使得所述固定装置沿铣刨刀的纵轴线(35)以及沿远离刀尖(17)的方向将铣刨刀(14)拉入刀杆容纳部(26)中,刀座(29)的刀杆容纳部(26)与铣刨刀(14)的刀杆(20)互补地构成,使得渐缩部段(23)在通过固定装置(19)夹紧的状态下摩擦锁合地在刀杆容纳部(26)中贴靠在刀座(29)上。刀座(29)还包括基座(12)和更换座(13),基座(12)包括用于容纳更换座(13)的

CN 107002373 A



1. 用于地面铣刨机(1)的刀具装置(11)、所述地面铣刨机特别是道路铣刨机、再生机、稳定机或露天采矿机,所述刀具装置包括:

铣刨刀(14),所述铣刨刀具有高耐磨的刀尖(17)和沿纵轴线(35)延伸的刀杆(20),所述刀尖特别是包括PCD材料,以及

具有刀杆容纳部(26)的刀座(29),

其特征在于,

铣刨刀(20)的所述刀杆(20)具有至少一个沿远离刀尖(17)的方向逐渐变细的渐缩部段(23),

设有固定装置(19),所述固定装置构造成,使得所述固定装置沿铣刨刀的纵轴线(35)以及沿远离刀尖(17)的方向将铣刨刀(14)拉入刀杆容纳部(26)中,

刀座(29)的刀杆容纳部(26)与铣刨刀(14)的刀杆(20)互补地构成,使得渐缩部段(23)在通过固定装置(19)夹紧的状态下至少部分地摩擦锁合地在刀杆容纳部(26)中贴靠在刀座(29)上,

刀座(29)包括基座(12)和更换座(13),基座(12)包括用于容纳更换座(13)的座容纳部(37),而更换座(13)包括刀杆容纳部(26),

固定装置(19)构造成,使得所述固定装置既沿铣刨刀的纵轴线(35)以及沿远离刀尖(17)的方向将铣刨刀(14)拉入刀杆容纳部(26)中也将更换座(13)拉入基座(12)中的座容纳部(37)中。

2. 根据权利要求1所述的刀具装置(11),其特征在于,所述刀尖(17)包括这样的材料,所述材料按照DIN EN ISO 6507-1:2006-03具有至少HV 2400、优选至少HV 4000、特别优选至少HV 6000、特别优选至少HV 8000并且尤其优选至少HV 10000的维氏硬度。

3. 根据上述权利要求之一所述的刀具装置(11),其特征在于,所述刀杆(20)的渐缩部段(23)在刀杆长度(34)的至少25%、优选至少50%、特别优选至少75%并且尤其优选至少90%上延伸,例如基本上在整个刀杆长度(34)上延伸。

4. 根据上述权利要求之一所述的刀具装置(11),其特征在于,铣刨刀(14)具有刀头(40),并且刀杆(20)的渐缩部段(23)直接连接在所述刀头(40)上。

5. 根据上述权利要求之一所述的刀具装置(11),其特征在于,更换座(13)摩擦锁合地贴靠在基座(12),而铣刨刀(14)摩擦锁合地贴靠在更换座(13)上,和/或

铣刨刀(14)以及更换座(13)都分别具有至少一个渐缩部段(23、36),铣刨刀(14)的渐缩部段(23)贴靠在更换座(13)上,而更换座(13)的渐缩部段(36)贴靠在基座(12)上,铣刨刀(14)和更换座(13)的渐缩部段(23、36)特别是沿远离刀尖(17)的方向变细,和/或

铣刨刀(14)和更换座(13)的渐缩部段(23、36)是截锥形的并且截锥的母线分别与铣刨刀(14)的纵轴线(35)成一个角度( $\alpha$ 、 $\beta$ ),铣刨刀(14)的渐缩部段(23)的角度( $\alpha$ )等于或大于更换座(13)的渐缩部段(36)的角度( $\beta$ ),铣刨刀(14)的渐缩部段(23)相对于纵轴线(35)的角度( $\alpha$ )特别是比更换座(13)的渐缩部段(36)相对于纵轴线(35)的角度( $\beta$ )大至少0.2°、优选最大2°,特别优选地大0.8°。

6. 根据上述权利要求之一所述的刀具装置(11),其特征在于,刀杆容纳部(26)和座容纳部(37)在其与刀尖(17)相对置的端侧上分别具有开口(32、41),这两个开口(32、41)构造成前后设置的,并且铣刨刀(14)既被引导通过更换座(13)的开口(32)也被引导通过基座

(12) 的开口(41),铣刨刀(14)特别是以其与刀尖(17)相对置的刀杆端部(43)从基座(12)的开口(41)突出于基座。

7.根据上述权利要求之一所述的刀具装置(11),其特征在于,所述刀具装置具有顶出凹部(24),所述顶出凹部设计成,使得在刀具装置(11)的安装状态下在刀头(40)和刀座(29)的与刀头(40)的背侧(47)相对置的端面(27)之间存在中间空间(33),所述顶出凹部(24)在刀头(40)的背侧(47)上构成为斜面、特别是构造成相对于铣刨刀(14)的纵轴线(35)的垂线有角度( $\gamma$ )的斜面,所述角度在15°至25°的范围内,优选在18°至22°的范围内,并且特别优选为20°,或者所述顶出凹部构造成切口。

8.根据上述权利要求之一所述的刀具装置(11),其特征在于,铣刨刀(14)在与刀尖(17)相对置的刀杆端部(43)上具有固定部段(21),所述固定部段具有外螺纹,并且固定装置(19)是螺母、特别是自锁螺母,所述螺母朝刀座(29)旋拧到固定部段(21)上,特别是设有密封片(25),所述密封片夹紧在螺母和刀座(29)之间并向外密封刀座(29)的刀杆容纳部(26)。

9.根据上述权利要求之一所述的刀具装置(11),其特征在于,铣刨刀(14)具有由碳化钨制成的磨损保护盖(18),刀尖(17)通过硬钎焊固定在所述磨损保护盖(18)上,而所述磨损保护盖(18)通过硬钎焊固定在铣刨刀(14)上。

10.根据上述权利要求之一所述的刀具装置(11),其特征在于,铣刨刀(14)和刀座(29)设计成,使得在铣刨刀(14)和刀座(29)之间存在用于防旋转固定的形锁合装置,所述形锁合装置构造成,使得所述形锁合装置防止铣刨刀(14)在刀座(29)中绕铣刨刀的纵轴线(35)旋转。

11.根据权利要求10所述的刀具装置(11),其特征在于,所述形锁合装置包括刀座(29)上的凹口(45)和铣刨刀(14)上的突起(46),或者相反,所述凹口(45)和所述突起(46)设计成彼此互补的,使得所述凹口和突起在刀具装置(11)的安装状态下在关于铣刨刀的纵轴线的周向上相互形锁合地嵌接并防止铣刨刀(14)在刀座(29)中绕铣刨刀的纵轴线(35)旋转,所述凹口(45)特别是在刀座(29)的与刀头(40)的背侧(47)相对置的端面(27)上构成,而所述突起(46)特别是在刀头(40)的背侧(47)上构成,特别是与磨损保护盖(18)一体地构成。

12.根据权利要求11所述的刀具装置(11),其特征在于,设有多个突起(46)或凹口(45)以及顶出凹部(24),所述突起(46)或凹口(45)沿刀杆(20)的周向与顶出凹部(24)交替地设置,所述突起(46)或凹口(45)以及顶出凹部(24)对称地设置,使得铣刨刀(14)能够旋转90°、特别优选旋转180°地安装,而不会改变所述突起(46)或凹口(45)以及顶出凹部(24)在刀具装置(11)中的配置。

13.铣刨刀(14)或更换座(13),用于根据权利要求1至12之一所述的刀具装置(11)。

14.地面铣刨机,具有根据权利要求1至12之一所述的刀具装置(11)。

## 用于地面铣刨机的刀具装置和具有这种刀具装置的地面铣刨机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于地面铣刨机的刀具装置，所述地面铣刨机特别是道路铣刨机、再生机、稳定机或露天采矿机，所述刀具装置包括：铣刨刀，所述铣刨刀具有高耐磨损强度的刀尖和沿纵轴线延伸的刀杆，所述刀尖特别是包括PCD材料；以及，具有刀杆容纳部的刀座。本发明还涉及一种用于这种刀具装置的铣刨刀和更换座以及一种具有根据本发明的刀具装置的地面铣刨机。

### 背景技术

[0002] 这种地面铣刨机通常在街道或道路建筑中使用以及在露天的矿物资源开采中使用。所述地面铣刨机多数包括机架或底盘、驾驶台和多个行驶机构。此外，所述地面铣刨机还具有驱动马达，所述驱动马达通常是柴油发动机，由所述驱动马达驱动铣刨机，特别是驱动地面铣刨机的行驶机构。这种地面铣刨机例如由本申请人的DE 10 2013 020 679 A1和DE 10 201 3 002 639 A1已知。

[0003] 所述地面铣刨机的作业装置是铣刨辊，所述铣刨辊通常能绕其多数水平地且横向于作业方向延伸的旋转轴线旋转地支承在铣刨辊箱中，所述铣刨辊箱朝侧面和向上封闭，而朝地面敞开。铣刨辊例如构造成空心圆柱形的并且在其外周面上安装有多个刀具装置。所述刀具装置例如分别包括一个铣刨刀和一个刀座。所述刀座与铣刨辊的铣刨辊筒连接并且承载铣刨刀。刀座例如可以是一体的或者备选地也可以包括多个部件，特别是包括基座和固定在基座上的更换座，所述更换座又构造成用于容纳铣刨刀。对于所述类型的刀具装置的结构可以参考本申请人的DE 10 2010 044 649 A1和DE 10 2010 051 048 A1。在地面铣刨机的作业运行中，刀具装置通过铣刨辊的旋转被推进到地基中并由此对地基进行铣刨。如果地面铣刨机在铣刨运行中沿作业方向运动，则沿着铣刨路线铣刨地面材料。根据具体的机器类型和使用目的，接下来可以通过出料带将松动的铣刨物料转移到运输车辆上并由运输车辆将其运走（对于露天采矿机和道路铣刨机通常就是这样），或者松动的铣刨物料保留在地面上（对于稳定机和再生机通常就是这样）。

[0004] 在铣刨过程期间，刀具装置、特别是铣刨刀受到强烈的磨损。刀具装置的铣刨刀因此必须定期更换。同样可能出现的是，刀座也发生强烈的磨损或者由于铣刨刀的碎块受到损伤。在这种情况下也必须更换刀座。对于包括基座和更换座的刀座，连同铣刨刀一起更换所述更换座可能就足够了。

[0005] 为了支承铣刨刀，已知的是，例如能旋转地将铣刨刀固定在刀座中。为此，这里通常使用所谓的夹紧套筒。但铣刨刀可旋转地支承在刀座中也会带来一些缺点。除了较高的材料使用量和安装耗费以外，铣刨刀的旋转本身也会导致刀杆和夹紧套筒之间以及磨损片和刀座之间的磨损加剧。因此也已知的是，将铣刨刀不可相对旋转地设置在刀座中或上。为此，铣刨刀例如可以直接焊接到刀座上或通过压力配合支承在刀座中。例如当所使用的铣刨刀具有硬度较高的材料时，通常考虑采用这种形式的连接。现在，这种实施方案的缺点在

于,当铣刨刀达到其磨损极限时,更换过程较为复杂。此时,通常必要的是,刀座或更换座连同铣刨刀一起作为整体的结构单元更换,即使实际上仅有铣刨刀发生了磨损并且必须更换。此外,新装配铣刨刀耗时较高并且相应地复杂。特别是在使用钎焊连接时,由于在钎焊过程中要向刀座中输入热量,会降低磨损区域中的材料的硬度或耐抗性。

## 发明内容

[0006] 在这个背景下,本发明的目的是,给出一种所述类型的刀具装置,在这种刀具装置中,加速和简化了装配和铣刨刀更换。应该可以更换铣刨刀,而不必同时更换刀座或更换座。铣刨刀在刀座中的装配应该能快速且简单地进行。此外,在装配状态下,刀座中的铣刨刀理想地这样不可旋转地支承,使得铣刨刀在铣刨运行中不会在刀座内部绕其纵轴线旋转。

[0007] 利用根据各独立权利要求之一的刀具装置、铣刨刀、更换座和地面铣刨机来实现所述目的。优选的改进方案在各从属权利要求中给出。

[0008] 具体而言,在所述类型的刀具装置中这样来实现所述目的:铣刨刀的所述刀杆具有至少一个沿远离刀尖的方向逐渐变细的渐缩部段,设有固定装置,所述固定装置构造成,使得所述固定装置沿铣刨刀的纵轴线以及沿远离刀尖的方向将铣刨刀拉入刀杆容纳部中,并且刀座的刀杆容纳部与铣刨刀的刀杆互补地构成,使得渐缩部段在通过固定装置夹紧的状态下至少部分地摩擦锁合地在刀杆容纳部中贴靠在刀座上。

[0009] 这里刀杆是指铣刨刀的在刀具装置位于切削地面材料的刀头后面的部分。相对于直接插入并铣刨地面材料的刀头,刀杆用于将铣刨刀支承和固定在刀座上。就是说,刀杆特别是指铣刨刀的在装配状态下位于刀座内部或者说在装配期间导入并且部分地也穿过刀杆容纳部的部分。这里,不必使刀杆的所有部分都直接贴靠在刀座上;而是只要为此设置的区域与刀座发生接触就足够了。为了安装铣刨刀,将刀杆导入刀座的刀杆容纳部中,所述刀杆容纳部通常是刀座中细长的、通道式的凹口。因此,刀座容纳部是指刀座上用于容纳和支承刀杆的部分。最后,固定装置用于,将刀杆固定在刀杆容纳部中并由此将铣刨刀本身固定在刀座中。这里,根据本发明,铣刨刀特别是以下面说明的渐缩部段直接贴靠在刀座的刀杆容纳部的至少一个部分区域上。

[0010] 根据本发明的铣刨刀具有刀尖并且在刀杆端部上具有与刀尖相对置的端侧、及具有在铣刨刀的这两个端部之间延伸的纵轴线。铣刨刀例如可以作为圆杆刀具绕其旋转轴线旋转对称地构成,这里,本发明还包括这样的实施形式,这种实施形式例如在刀尖的构成方面不是必须构造成旋转对称的。刀杆的渐缩部段在较粗和较细的端部之间延伸。在粗端,刀杆至少在径向于铣刨刀的旋转轴线的方向上具有比细端大的延伸尺寸。因此,渐缩部段的特征在于,刀杆横向于纵轴线的延伸尺寸在这个区域中从刀尖出发朝刀杆端部的方向减小。因此,粗端位于指向刀尖的方向,渐缩部段的细端与此相对朝向刀杆端部。刀杆因此从渐缩部段的粗端朝细端或者说沿铣刨刀向刀杆容纳部中的“插入方向”逐渐变细或渐缩。这里重要的是,刀杆在渐缩部段背向刀尖的侧面上不再能达到它在渐缩部段的粗端上所具有的直径或横截面积。由此,渐缩部段构成插入止挡结构,当铣刨刀沿其纵轴线插入刀杆容纳部中时,刀杆利用该插入止挡结构挡靠在刀座的刀杆容纳部上。

[0011] 刀杆容纳部这样成形,使得刀杆容纳部能至少部分地尽可能配合精确地或形锁合

地容纳刀杆。刀杆容纳部是容纳孔，特别是完全穿过刀座的通孔，所述铣刨刀在装配状态下以其渐缩部段至少部分地并且特别是完全地位于刀杆容纳部的内部。通过所述渐缩部段根据本发明的构成，形成一个止挡区域，在所述止挡区域中，刀杆以其渐缩部段形锁合地贴靠在刀杆容纳部的内壁上并且同时不再能进一步插入刀杆容纳部中。刀杆这里这样成形，使得刀杆可以从外面向刀杆容纳部中一直插入到渐缩部段与刀杆容纳部之间发生挡靠。原则上刀杆的直径或横截面积也可以在紧邻渐缩部段细端后面的区域中重新增大，尽管没有增大到渐缩部段粗端的直径或横截面积。但优选的是，刀杆的直径或横截面积从渐缩部段起朝刀杆端部的方向不超过渐缩部段细端的直径或横截面积。例如可以在渐缩部段的细端的后面连接一个具有恒定直径的圆柱形部段。

[0012] 原则上，渐缩部段可以具有任意的形式，只要在渐缩部段中刀杆的直径或横截面积沿铣刨刀的纵轴线至少部分地减小。例如可以设置带有任意数量的台阶部的台阶状渐缩结构。但优选的是，渐缩区域中的渐缩不是台阶式地而是连续地进行。渐缩部段因此特别优选地不包括垂直于铣刨刀的纵轴线延伸的面。这样，例如可以设置倒圆形的渐缩结构，特别是锥形的，例如近似于抛物面、特别是椭圆抛物面。但特别优选的是，渐缩部段构造成截锥形的，就是说，具有在沿纵轴线的平面中直线延伸的侧边。这种形状可以较为简单地制造并且具有非常好的从铣刨刀到刀座的力传递特性。此外，利用这种造型可以获得刀杆的渐缩部段与刀杆容纳部内部的与渐缩部段至少部分互补构成的部段之间特别可靠且承载能力高的摩擦锁合。此外优选的是，刀杆、特别是渐缩部段和刀杆容纳部构造成，使得铣刨刀通过安装在刀杆容纳部中而被对中。通过这种对中，可以实现将铣刨刀特别稳定地固定在刀座上。这例如是这样来实现的，即，渐缩部段以及刀杆容纳部至少在渐缩部段的贴靠区域中都构造成关于铣刨刀的旋转轴线是旋转对称的。

[0013] 通过铣刨刀及其在刀座中的固定的根据本发明的构成方案，可以实现铣刨刀特别简单且能快速安装的固定结构。此外有利的是，在确定的使用时长之后可以转动铣刨刀，以便由此减缓铣刨刀上的磨损进展。为此，松开铣刨刀、使其旋转，接着重新将其不可相对旋转地固定。此外，不需要执行铣刨刀在刀座中的附加的钎焊，由此，不会由于过度加热刀座而出现对材料特性的不利影响。同时由于渐缩部段贴靠在杆容纳部上，能实现从刀座到铣刨刀的特别可靠的力传递，反之亦然。根据本发明，这里铣刨刀通过固定装置夹紧在刀座中，使得在正常作业运行中通过刀杆容纳部和渐缩部段之间的摩擦锁合抗旋转地锁定铣刨刀。这特别是意味着，铣刨刀在作业运行中不在刀杆容纳部的内部旋转。在当前优选的情况下，使用高耐磨的刀尖。对于这种具有包括高耐磨材料的刀尖的铣刨刀，铣刨刀在刀座中发生旋转是不希望的。高耐磨材料这里特别是莫氏硬度至少为9.5、优选至少为10的材料。这种高耐磨材料因此特别是氮化硼、碳化钨或其他硬质金属。特别适当的高耐磨材料是所谓的PCD材料(多晶金刚石，特别是根据ISO 513名称为“DP”的多晶金刚石)。PCD材料的特征在于，这种材料包括合成制造的金刚石。这种金刚石通常随机定向地分散在金属基质中，所述金属基质用作载体材料。所述金刚石本身通常具有10的莫氏硬度。就是说，根据本发明的刀尖的特征在于，刀尖在作业运行中相对于传统的刀尖磨损非常低并且因此实现了非常高的使用寿命。备选于莫氏硬度，本发明也涵盖这样的材料，所述材料具有按照DIN EN ISO 6507-1:2006-03至少HV 2400、优选至少HV 4000、特别优选至少HV 6000、特别优选至少HV 8000并且尤其优选至少HV 10000的维氏硬度。备选地，主要的硬度检测也可以按努氏法

(Knoop) (DIN EN ISO 4545-1至-4) 来进行, 这里, 根据本发明使用在努氏标度上具有大于1300并且特别是大于4000的硬度的材料。

[0014] 在根据本发明的布置结构中, 特别是在铣刨运行期间, 向刀尖输入的力的力导出基本上通过渐缩部段或渐缩部段与刀座之间的贴靠面来进行。因此, 特别有利的是, 贴靠面特别大。渐缩部段因此优选相对于整个刀杆这样构成, 使得刀杆的渐缩部段在刀杆长度的至少25%、优选至少50%、特别优选至少75%并且尤其优选至少90%上延伸, 例如基本上在整个刀杆长度上延伸。刀杆容纳部相应地优选与刀杆互补地构成, 使得渐缩部段优选在其整个长度上贴靠在刀杆容纳部上。较大的贴靠吗使得可以实现有利的力分布并且防止铣刨刀在极端载荷下从刀座中脱离。

[0015] 原则上, 刀杆的渐缩部段可以沿刀杆设置在任意位置处。例如同样可以沿铣刨刀的纵轴线在所述至少一个渐缩部段的前面或后面设置另外的渐缩部段。然而, 特别是对于垂直于铣刨刀纵轴线作用到铣刨刀上的力, 特别优选的是, 刀杆的渐缩部段直接连接在铣刨刀的刀头上。由于此时渐缩部段也直接在刀头的后面贴靠在刀座或刀座的刀杆容纳部上, 可以在铣刨刀上或在刀头上作用的力, 例如通过铣刨刀与要铣刨的地面材料的撞击出现的力直接在刀头后面导出到刀座中。由此, 即使在极端的作业条件下, 铣刨刀也特别稳定地配合在刀座中并由刀座使其稳定。与此相对, 可以通过这种布置形式降低作用在刀杆上的弯曲力矩或者特别好地将其导出到刀座中。

[0016] 根据本发明, 刀座是多部分式的刀座, 包括更换座和基座。基座具有用于容纳更换座的座容纳部, 而更换座具有用于容纳刀杆的刀杆容纳部。在这种两部分式的刀座中, 例如可以仅更换或更新铣刨刀和更换座, 而通常受到铣刨刀和更换座保护而不受铣刨物料的侵蚀性作用的基座可以继续使用。由此, 一方面节省了用于不必一起更换的基座的材料成本。另一方面, 与完整地将整个刀座重新焊接铣刨辊筒上并接着安装铣刨刀相比, 还可以通过基座实现了的用于更快速地装配铣刨刀和更换座的装配可能性。

[0017] 此外, 铣刨刀和更换座都同时通过唯一的共用固定装置固定在基座上。为此, 所述固定装置构造成, 使得所述固定装置既沿铣刨刀的纵轴线并且沿背离刀尖的方向将铣刨刀拉入刀杆容纳部, 也将更换座拉入基座中的座容纳部, 并进行夹紧。就是说, 固定装置既将铣刨刀固定在更换座上, 也将更换座固定在基座上。由此, 不必为更换座设置单独的固定装置。由此, 刀具装置的结构明显简化, 制造成本降低, 并且装配时间缩短。

[0018] 原则上, 更换座设定为用于固定的部分可以具有与座容纳部互补的任意形状。例如可以设想, 更换座形锁合地防旋转地固定在座容纳部中。但已经证实的是, 如果更换座也摩擦锁合地贴靠在基座上, 则可以沿所有方向实现从更换座到基座的特别有利的力传递。因此优选的是, 更换座摩擦锁合地贴靠在基座上, 而铣刨刀摩擦锁合地贴靠在更换座上。这两处摩擦锁合现在优选同时通过收紧固定装置来实现, 所述固定装置将铣刨刀拉向更换座, 并将更换座拉向基座。

[0019] 因此, 在本发明的一个具体实施形式中设定, 铣刨刀具有止挡面, 铣刨刀利用所述止挡面沿插入方向贴靠在更换座上, 并且更换座具有止挡面, 更换座利用所述止挡面沿插入方向贴靠在基座上。本发明的这个优选实施形式的核心构思现在是, 贴靠面分别构造成渐缩部段。因此优选的是, 铣刨刀以及更换座都分别具有至少一个渐缩部段, 铣刨刀的渐缩部段贴靠在更换座上, 而更换座的渐缩部段贴靠在基座上。对于更换座的渐缩部段, 原则上

所有前面针对铣刨刀或刀杆的渐缩部段说明的内容都适用。由于铣刨刀和更换座都具有渐缩部段并且刀杆容纳部和座容纳部都构造成与各自的渐缩部段互补，就以特别简单和有效的方式提供了根据本发明的贴靠面。

[0020] 由于铣刨刀和更换座的固定由唯一的固定装置实现，有利的是，铣刨刀和更换座以及所述刀杆容纳部和座容纳部构造成，使得在沿相同的方向拉动铣刨刀和更换座时，在这些构件之间形成形锁合和摩擦锁合的挡靠。这个拉力此时可以由仅一个固定装置提供。当铣刨刀和更换座的渐缩部段沿远离刀尖的方向或沿插入方向逐渐变细时，这可以在结构上特别简单地实现。就是说，铣刨刀和更换座的渐缩部段就其粗端和其细端而言相同地定向。铣刨刀和更换座相互间或在基座上的止挡由此由沿相同方向的拉动实现。

[0021] 本发明使得可以与更换座分开地更换铣刨刀。就是说，不仅可以快速且简单地安装刀具装置，而且还可以尽可能简单和节省时间地拆卸可能磨损的铣刨刀或更换座。特别是在松开固定装置之后应该可以尽可能快速并且无需特殊工具辅助地从刀座上拆下铣刨刀，并且此时尽可能不必也从基座上拆下更换座。因此，铣刨刀和更换座的渐缩部段相对于彼此优选构造成，使得更换座、特别是在松开固定装置之后在基座上具有大于铣刨刀在更换座上的顶出力。这特别简单地这样来实现，即，铣刨刀和更换座的渐缩部段是截锥形的并且截锥的母线分别与铣刨刀的纵轴线具有一个角度，铣刨刀的渐缩部段的所述角度等于或大于更换座的渐缩部段的所述角度。铣刨刀和更换座的截锥形的渐缩部段特别是构造成相互同心的。通过铣刨刀截锥形的渐缩部段的母线相对于更换座的角度更大的角度，通过反向于固定装置的拉力方向、特别是沿铣刨刀的纵轴线方向的拉动，与从基座中拆除更换座相比，可以较为容易地将铣刨刀从更换座中拆除。就是说，在松开固定装置之后，如果例如通过刀头和刀座之间的楔形体或平头凿向铣刨刀施加这样的拉力，则铣刨刀从刀杆容纳部中滑出并且可以移除。与此相对，为了拆除更换座需要更大的拉力，由此，即使在松开固定装置之后也可以简单地将更换座留在其在基座中的安装位置中，并利用安装新的铣刨刀通过安装固定装置而重新固定更换座。

[0022] 相对于拆卸更换座，拆卸铣刨刀应有怎样的简易程度主要根据各截锥形渐缩部段的母线相对于铣刨刀的纵轴线的相应角度的差别以及贴靠面的大小的差别来确定。差别越大，就可以相对于更换座越简单地拆除铣刨刀。因此优选的是，铣刨刀的渐缩部段相对于纵轴线的角度比更换座的渐缩部段相对于纵轴线的角度大至少 $0.2^\circ$ 、优选最大 $2^\circ$ ，特别优选地大 $0.8^\circ$ 。这个角度范围已经被证实一方面是特别稳定的，并且另一方面对于分开拆除铣刨刀和更换座是特别有利的。

[0023] 如上面所述，铣刨刀例如可以通过作用在刀头上的拉力从更换座的刀杆容纳部中拆除。为此例如可以使用平头凿，所述平头凿导入刀头和刀座之间并且借助于平头凿能够从铣刨刀的与刀尖相对置的端侧出发将铣刨刀从刀杆容纳部中撬出。备选地，可以从铣刨刀的与刀尖相对置的端侧出发将铣刨刀从刀杆容纳部中顶出。为实现这一点，优选的是，刀杆容纳部和座容纳部在其与刀尖相对置的端侧上分别具有开口，这两个开口构造成前后依次设置，并且铣刨刀既被引导通过更换座的开口，也被引导通过基座的开口。就是说，铣刨刀的刀杆端部或与刀尖相对置的端侧能通过基座中的开口和更换座中的开口接近。就是说，这里例如可以导入一个工具，利用该工具可以向铣刨刀施加压力，以便将其从刀座中推出。

[0024] 就是说,原则上,铣刨刀通过穿过基座和更换座的开口导入工具而被顶出。但为了进一步简化磨损铣刨刀的拆除,优选的是,不需要专门的工具来顶出铣刨刀。为此有利的是,铣刨刀以其与刀尖相对置的刀杆端部从基座的开口突出于基座。就是说,在铣刨刀的安装状态下,铣刨刀以其刀杆端部从刀座中伸出。由此可以通过直接利用传统的锤子在所述刀杆端部上进行击打就可以将铣刨刀顶出。此时不再需要用于更换铣刨刀的专门工具,例如顶出销。

[0025] 当然,例如特别是在铣刨刀的刀杆端部从刀座中伸出的区域中可能位置条件特别狭窄。因此优选的是,铣刨刀由刀头的侧面出发从刀座中拆除。在松开固定装置时,通过在刀头和刀座之间导入一个工具、例如楔形体或平头凿并通过将铣刨刀从刀座中撬出,可以特别简单地实现从刀座上拆除铣刨刀。为了能够导入这种工具,在刀头和刀座之间设有中间空间。原则上所述中间空间例如可以这样来形成,即刀头在刀具装置的安装状态下不是直接贴靠在刀座上,而是沿纵向方向观察通过空隙与刀座隔开。但优选的是,刀头以其与刀尖相对置的背侧至少部分地贴靠在刀座上。这样,通过相互接触的面实现另外的、从铣刨刀到刀座的有利的力传递。现在附加地在刀头和刀座之间优选设有顶出凹部,在所述顶出凹部的区域内刀头与刀座隔开距离,由此形成中间空间,并且可以将工具导入所述顶出凹部中。就是说,总体上优选的是,所述刀具装置具有顶出凹部,所述顶出凹部设计成,使得在刀具装置的安装状态下在刀头和刀座与刀头的背侧相对置的端面之间存在中间空间。通过利用插入中间空间的工具撬起铣刨刀来特别快速和简单地实现拆卸。但同时优选地设定,刀头至少部分地支承在刀座的所述端面上。

[0026] 原则上,顶出凹部可以设计成任意的形式,使得用于撬起铣刨刀的工具能够导入刀头和刀座之间。顶出凹部例如可以构造成具有圆形或平坦侧壁的切口。但作为斜面或倒棱的顶出凹部可以特别简单地制造。倒棱不必环绕刀座和/或刀头背侧的整个环形面,只要在至少一个位置处设置这种顶出凹部就足够了。所述顶出凹部可以位于刀头上或位于刀座上,或者也可以位于这两个部件上。特别优选的是,顶出凹部在刀头的背侧上作为斜面构成,优选构造成相对于铣刨刀的纵轴线的垂线具有 $15^{\circ}$ 至 $25^{\circ}$ 的范围内、优选在 $18^{\circ}$ 至 $22^{\circ}$ 的范围内并且特别优选为 $20^{\circ}$ 的角度的斜面。备选地,顶出凹部构造成切口。铣刨刀更好通过所述实施形式得到明显简化和加速。特别优选的是,所述顶出凹部构造成两部分的,具有两个关于铣刨刀的纵轴线彼此相对置的分凹部,这两个分凹部特别优选地相互镜像对称地构成。

[0027] 用于铣刨刀或者说用于铣刨刀和更换座的固定装置原则上可以构造成不同的方式和形式。在一个实施形式中,所述固定装置是拉力装置,所述拉力装置能够向铣刨刀施加拉力并由此将铣刨刀夹紧在刀杆容纳部中。就是说,固定装置将铣刨刀夹紧在更换座或者说刀座中并将其保持固定在这里。当固定装置包括螺纹连接结构时,这可以特别简单地实现。固定装置原则上可以设置在刀杆的任意部段上。但当固定装置设置在铣刨刀的与刀尖相对置的端部上、即所述刀杆端部上时,可以特别简单地实现作用到铣刨刀上的拉力。因此优选的是,铣刨刀在与刀尖相对置的刀杆端部上具有固定部段,所述固定部段具有外螺纹,并且固定装置是螺母,特别是自锁螺母,所述螺母朝刀座旋拧在固定部段上。就是说,通过朝刀座旋拧螺母形成拉力;所述刀杆此时用作拉杆。固定装置的旋紧力矩这里例如在100Nm的范围内。由此,铣刨刀穿过更换座的开口和基座的开口被朝固定装置向刀杆容纳部中牵

引。通过刀杆的渐缩部段挡靠在刀杆容纳部上，铣刨刀夹紧在刀杆容纳部中。通过常见的工具从刀座的背侧出发完成螺母的安装。由于铣刨刀带有外螺纹的固定部段至少部分地从基座中的开口中伸出并且突出于基座，为了装配固定装置能够特别简单地触及外螺纹。原则上可以通过所有在现有技术中已知的防止在作业运行中蠕缓松动的可能措施来固定螺母，由此例如可以通过利用另一个螺母的锁紧或采用冠状螺母来固定。但优选的是，所述螺母是具有塑料环的自锁螺母。总体上通过根据本发明的固定装置能够实现快速、简单和容易地实现安装和松开所述固定装置，由此可以加速铣刨刀的装配和拆卸。

[0028] 现有技术的铣刨刀或刀具装置的磨损通常由此加速，即被强烈粉碎的铣刨物和/或水连同铣刨物料进入刀杆和刀座之间并在这里由于磨蚀导致加剧的磨损。为了避免出现这种情况，优选的是，设有密封片，所述密封片夹紧在所述螺母和刀座之间，并且向外密封刀座的刀杆容纳部。所述密封片这里例如可以是常见的塑料密封件。通过设置密封片防止了，水和/或铣刨物料可能经由基座的开口进入刀座的座容纳部和/或刀杆容纳部中。就是说，总体上，这个措施延长了刀具装置的使用寿命。

[0029] 本发明特别是适用于不旋转的、具有高耐磨的刀尖的铣刨刀。为了进一步使刀头上的磨损最小化，可以设定，刀头的在作业运行中与铣刨物料磨蚀性接触的部分和/或侧面至少部分地并且特别是完整地设有由低磨损材料组成的保护层。这种保护层例如由硬质金属、特别是碳化钨组成并且以盖子的形式包围刀头。通过将保护层形成为盖子，可以构成特别有效的磨损保护层，这里为了制成所述盖子只需要使用价格较低的硬质金属。因此优选的是，铣刨刀具有由碳化钨组成磨损保护盖，此时，刀尖例如通过硬钎焊固定在磨损保护盖上，而磨损保护盖通过硬钎焊固定在铣刨刀的基体上。此时受保护的基体例如可以由钢或类似的材料制成。这里钎焊温度优选低于660°C，以便不对铣刨刀的基体的材料特性产生不利影响。备选地，磨损保护层也可以粘合到基体的刀头上。特别优选的是，根据本发明的刀具装置具有如在本申请人的专利申请DE 102014 014 094.6中记载的磨损保护结构。由此关于磨损保护引用该文献。通过在根据本发明的铣刨刀上设置这种磨损保护盖可以进一步提高所述刀具装置的使用寿命，由此总体上提高了刀具装置的效率。

[0030] 原则上通过铣刨刀和刀座之间根据本发明的摩擦锁合可靠地防止了铣刨刀在作业运行中旋转。为了在极端的作业条件下也可靠和持久地防止铣刨刀在刀杆容纳部中旋转，有利的是，铣刨刀和刀座构造成，使得在铣刨刀和刀座之间存在用于防旋转固定的形锁合装置，所述形锁合装置构造成，使得该形锁合装置防止铣刨刀在刀座中绕其纵轴线旋转。就是说，通过形锁合优选将会导致铣刨刀旋转的力可靠地从铣刨刀向刀座中导出。相应地，所述形锁合装置优选构造成，使得在铣刨刀与刀座之间沿关于铣刨刀纵轴线的周向、理想情况下沿两个可能的旋转方向能实现形锁合。

[0031] 这种形锁合可以通过铣刨刀与刀座之间多种可能的具体造型来实现。例如，刀杆和与刀杆互补地还有刀杆容纳部特别是在垂直于纵轴线的横截面中构造成椭圆的或多边形的。此时，铣刨刀不再能在刀杆容纳部中旋转。但能更为简单地制造的是，特别是沿纵轴线方向并且不是环绕纵轴线地在铣刨刀和刀座上形成相互嵌接的结构。因此优选的是，在刀座上存在凹口，而在铣刨刀上存在突起，或者相反，这里凹口和突起相互互补地设计成，使得凹口和突起在刀具装置的安装状态下形锁合地相互嵌接并且防止铣刨刀在刀座中绕其纵轴线旋转。突起例如可以具有榫头或类似结构。例如突起也可以具有冠状齿轮的形状。

[0032] 可以将突起设置在铣刨刀上,而将凹口设置在刀座上,也可以相反地设置。只要突起和凹口不妨碍铣刨刀在刀座上的安装,也可以将突起和凹口设置在任意的位置处。这样例如可以设想,突起或凹口设置在刀杆上和刀杆容纳部中。所述突起或凹口也可以设置在刀头上、特别是设置在刀头的磨损保护盖上。构成在磨损保护盖上的优点是,所述磨损保护盖由硬质金属构成并且形锁合元件由此磨损特别低,由此这种形锁合能够确保铣刨刀具有长的总使用寿命。如果将凹口构成在刀座的与刀头的背侧相对置的环形面上,而将突起构成在刀头背侧上、特别是与磨损保护盖一体地构成,则可以得到特别有利的实施形式。这里安装人员可以特别好地观察到各元件并且由此特别简单地将铣刨刀固定在刀座上。

[0033] 对于实现铣刨刀承载能力特别高的和可靠的防旋转固定,一个突起和一个与突起互补的凹口就足够了。但为了实现特别可靠的防旋转固定,设有多个突起或凹口。也可以存在多个顶出凹部。就是说,构成多个用于撬起铣刨刀的中间空间。在这种情况下突起或凹部沿刀杆或刀头的周向优选与顶出凹部交替地设置。由此可以确保,作用在铣刨刀上的、在没有防旋转固定措施的情况下会导致铣刨刀在刀座中旋转的力能够可靠地导出。

[0034] 特别有利的是,突起或凹口以及顶出凹部设置成,使得铣刨刀在(关于绕铣刨刀纵轴线的旋转)不同的旋转位置中能够等同地安装在刀座中。“等同地”这里是指,在铣刨刀在一个旋转位置中所有可能的装配方式中,在刀具装置中存在突起、凹口和顶出凹部的与铣刨刀的所有其他旋转位置中相同的布置形式。换而言之优选的是,突起或凹口以及顶出凹部对称地设置,使得可以转动90°、特别优选转动180°地安装铣刨刀,而不会改变突起或凹口以及顶出凹部在刀具装置中的配置。此外,也可以设想更小的角度范围。通过刀具装置的这种设计方案,可以在确定的持续使用时间之后拆卸铣刨刀,将其旋转相应的角度,例如90°或180°,并重新将其安装在刀座上。由此可以避免不对称的并且因此较为快速的磨损,由此提高了铣刨刀的使用寿命。

[0035] 本发明前面所述的目的还通过一种用于前面所述刀具装置的铣刨刀和/或更换座来实现。铣刨刀或更换座说描述的所有特征和优点相应地适用。

[0036] 同样还利用具有前面所述刀具装置的地面铣刨机来实现所述目的。所述地面铣刨机、特别是道路铣刨机、再生机或稳定机形式的筑路机或露天采矿机优选具有多个前面所述、安装在其铣刨辊上的刀具装置。

## 附图说明

[0037] 下面根据在附图中示出的实施例来详细说明本发明。其中示意性地:

[0038] 图1示出地面铣刨机的侧视图;

[0039] 图2示出刀具装置从斜上方观察的透视图;

[0040] 图3示出刀具装置的分解视图;

[0041] 图4示出刀具装置的纵向剖视图;

[0042] 图5示出另一个刀具装置的纵向剖视图;

[0043] 图6示出在松开铣刨刀时刀具装置的纵向剖视图;

[0044] 图7示出铣刨刀从斜后方观察的透视图;

[0045] 图8示出刀具装置从右前方观察的透视图,其中铣刨刀部分松开;并且

[0046] 图9示出刀具装置从左后方观察的透视图,其中铣刨刀部分松开。

## 具体实施方式

[0047] 相同的构件用相同的附图标记表示。重复的构件没有在全部附图中分别标注。

[0048] 图1示出地面铣刨机1,这里是具有中央旋转件的冷铣刨机形式的道路铣刨机。所述地面铣刨机1包括带有驾驶员座位和操纵台的驾驶台2、机架3和驱动马达4。所述驱动马达4、例如是柴油发动机主要驱动行驶装置6、铣刨辊9和出料带5。铣刨辊9绕水平的且横向于作业方向a延伸的旋转轴线10能旋转地支承在铣刨辊箱7中。在地面铣刨机1的作业运行中,铣刨辊9沿作业方向a对地面8进行铣刨。松动的铣刨物料经由出料带5转运到未示出的运输车辆上并由运输车辆运走。

[0049] 为了铣刨地面8,铣刨辊9装有刀具装置11,图2中示出刀具装置的透视图。刀具装置11包括铣刨刀14和刀座29。在所示实施例中,刀座29构成为两部分的并且包括与铣刨辊的铣刨辊筒连接的基座12和更换座13。基座12通过其底脚侧15焊接在铣刨辊9的铣刨辊筒上。基座12也可以以其底脚侧15固定在未示出的支座或另一个承载结构的一个区段上,这里支座或承载结构又固定、例如焊接在铣刨辊筒上。重要的是,基座12通过其底脚侧15直接或间接地与铣刨辊筒连接。固定在基座12上的更换座13具有构造成断屑器16的突起,所述突起在作业运行中用于粉碎铣刨物料块并引导铣刨物料在刀座29旁边经过。此外,更换座13还在断屑器16的区域内形锁合地嵌接到基座12的侧凹中并由此有助于实现有利的力导出,特别是导出垂直于铣刨刀14的纵轴线定向的力。铣刨刀14部分地容纳在刀座29中并且由固定装置19、这里是自锁螺母固定保持在刀座中,由此铣刨刀14由刀座29固定在铣刨辊9上。

[0050] 铣刨刀14的结构还由图3和4得出。图3示出铣刨刀14的侧视图,而图4示出安装在刀座29中的铣刨刀14沿图3中铣刨刀的纵轴线35的纵向剖视图。铣刨刀14包括刀头40和刀杆20。刀头40又包括带有PCD材料的刀尖17和由硬质金属、这里是碳化钨制成的磨损保护盖18。在刀头40覆盖刀座29或更换座13的区域内,铣刨刀14直接支承在包围刀杆容纳部26的环形面27上,或者与所述环形面略微隔开间距,而不在所述环形面27和刀头40之间出现直接接触,如图4和5中示出的那样。在这个区域中,此时存在中间空间33,下面还将对该中间空间进行详细说明。

[0051] 特别是如由根据图4的剖视图示出的那样,磨损保护盖18在刀头40的区域内包围铣刨刀14的基本31。通过将磨损保护盖18构造成盖子,一方面实现了铣刨刀的高耐磨性,另一方面节省了硬质金属材料。刀尖17在焊接位置28通过硬钎焊固定在磨损保护盖18上。磨损保护盖18又通过硬钎焊在另一个焊接位置28处固定在铣刨刀14的基本18上。总体上铣刨刀14沿纵轴线35延伸。在所示实施例中,铣刨刀14构造成绕纵轴线14是旋转对称的。刀杆20这里是铣刨刀14与刀尖17相对地直接连接在刀头40上的部分。刀杆40与铣刨刀14的基本31构造成一体的并且例如由调质钢、特别是42CrMo4组成。就是说,总体上,刀杆20构成拉伸强度至少为 $800\text{N/mm}^2$ 的拉杆。

[0052] 刀杆20用于将铣刨刀14固定在刀座29上,而刀头40用于切削和粉碎地面材料。为此,刀杆20沿铣刨刀14的纵轴线35具有一定的刀杆长度34,所述刀杆长度包括刀杆20的多个部段。这样,刀杆20具有渐缩部段23、圆柱形部段22和固定部段21。渐缩部段23在刀头40背向刀尖17的背侧47上直接连接在刀头40上。渐缩部段的特征因此在于,所述渐缩部段从

朝向刀头40的侧面朝刀杆端部43的方向在其横向于纵轴线的横截面上变细。就是说，在渐缩部段23中，刀杆20的直径或横截面积沿纵轴线35朝刀杆端部43的方向减小。在所示实施例中，渐缩部段23是截锥形的并且不是在整个刀杆长度34上延伸，而是沿纵轴线35连接有另一个具有恒定直径或横截面积的圆柱形部段22。在刀杆端部43上存在同样基本上为圆柱形的、具有外螺纹的固定部段21，所述固定部段用于将铣刨刀14固定在刀座29中，如下面还将详细说明的那样。

[0053] 特别是通过合并观察图3和4可以看出铣刨刀14在刀座29中的固定。刀座29具有刀杆容纳部26，所述刀杆容纳部与刀杆20的形状互补地构成。在所示实施例中，这意味着，刀杆容纳部26也具有渐缩部段39和圆柱形部段38。刀杆容纳部26的渐缩部段39特别是构造成，使得如果铣刨刀14安装在刀座29中，则刀杆20的截锥形渐缩部段23的外周面在渐缩部段39中整面地贴靠刀杆容纳部26的内壁上。刀杆容纳部26延伸穿过整个刀座29，包括更换座13和基座12。刀杆端部43以及刀杆20至少部分的固定部段21在刀座29的与刀尖17相对置的端部上从刀座中伸出。为此，刀杆20被引导通过更换座13中的开口32和基座12中的开口41。在固定部段21的外螺纹上旋拧有固定装置19，这里是自锁螺母，所述固定装置在密封片25上朝刀座29旋拧。通过旋紧固定装置19，向铣刨刀14施加拉力，所述拉力将铣刨刀14拉入刀座29的刀杆容纳部26中。固定装置19的拉力这里有这样的大小，即，使得铣刨刀14以刀杆20的渐缩部段23摩擦锁合地贴靠在刀杆容纳部26的渐缩部段39上并且特别是在作业运行中固定，就是说不会旋转，或者说在铣刨运行中是抗旋转的。

[0054] 由图4可见，用于根据本发明的铣刨刀14的固定装置19在两部分式的刀座29中既用于将铣刨刀14固定在更换座13上，也用于将更换座13固定在基座12上。为此，基座12具有座容纳部37，所述座容纳部与更换座13的渐缩部段36互补地构成。更换座13的渐缩部段36也沿固定装置19的拉力方向变细，类似于刀杆20的渐缩部段23。在所示实施例中，更换座13的渐缩部段36也构造成截锥形的。通过固定装置19的拉力，更换座13被拉入座容纳部37中，这里更换座13的渐缩部段36摩擦锁合地贴靠在座容纳部37的内壁上。更换座13相对于基座12进一步的防旋转固定这样来实现，即，更换座13在断屑器16的区域内嵌接到基座12的侧凹中。

[0055] 就是说，总体上，为了安装根据图2、3和4的刀具装置11，将基座12焊接到铣刨辊9上。此后，将更换座13插入座容纳部37中，并将铣刨刀14插入刀杆容纳部26中，直至刀杆20的固定部段21从基座12朝后的开口41中伸出。然后将固定装置19和密封片25旋拧到固定部段21或固定部段的外螺纹上。通过朝刀座29旋拧固定装置19，刀具装置11的所有部件都被相互固定。为了拆卸磨损的铣刨刀14，必须松开固定装置19。此后，可以通过利用简单的锤子在突出的固定部段21上在刀杆端部43处进行击打而将铣刨刀14从刀座29中顶出。为了确保，将铣刨刀14从刀杆容纳部23中顶出，而不会使更换座13也从座容纳部37中脱离，刀杆20的截锥形渐缩部段23的母线相对于铣刨刀14的纵轴线35的角度 $\alpha$ 大于更换座13的截锥形渐缩部段36的母线相对于纵轴线35的角度 $\beta$ 。由此铣刨刀14在更换座13中的顶出力小于更换座13在基座12中的顶出力。在图5中用于显示角度 $\alpha$ 的辅助线平行于铣刨刀14的纵轴线35。由于铣刨刀的角度 $\alpha$ 设计成大于更换座13的角度 $\beta$ ，在刀杆端部43上击打时，只有铣刨刀14从刀杆容纳部26中松开，而更换座13保持在座容纳部37中。如果也希望更换所述更换座13，则可以为此利用基座12中的顶出口30，通过所述顶出口例如可以以适当的工具移入基座12

中,利用所述工具能够将更换座13从座容纳部37中推出。

[0056] 图5示出具有一体的刀座29的刀具装置11。刀座29这里也容纳铣刨刀14并且直接焊接到铣刨辊9上或者通过支座或承载结构的区段与铣刨辊筒焊接。就是说,除了没有分成更换座13和基座12以外,所有前面的说明内容也适用于根据图5的刀具装置11。特别是,根据图5的刀座29的刀杆容纳部26对应于更换座13的刀杆容纳部26。根据图5的一体的刀座29也具有开口42,铣刨刀14在与刀尖17相对置的端部上从所述开口中伸出。

[0057] 特别是由图6和7示出一种用于从刀座29中拆卸铣刨刀14的备选可能方案。图7示出铣刨刀14的一个实施形式,其中,刀头40的背侧47、就是说刀头40的与刀尖17相对置的侧面上设有两个顶出凹部24。顶出凹部24构造成斜面或倒棱,所述斜面或倒棱在所示实施例中现在对于铣刨刀14的纵轴线35的垂线具有 $20^{\circ}$ 的角度 $\gamma$ (图6)。如特别是由图6所示,顶出凹部24在刀头40和刀座29的环形面27之间形成中间空间33。如图6所示,当固定装置19被松开,则安装人员可以将一个工具、例如平头凿44导入中间空间33中并将该工具用作杠杆,以便将铣刨刀14从刀座29或更换座13中拆除。沿刀杆20或刀头40的周向设置多个顶出凹部24的优点是,铣刨刀14能在(关于绕其纵轴线34的旋转的)任意旋转位置中安装在刀座29中,并且安装人员仍然能够简单地接近至少一个顶出凹部24。

[0058] 在图8和9中示出另一个实施形式,其中,刀具装置11具有防旋转结构,所述防旋转结构防止铣刨刀14绕纵轴线35旋转。具体而言,铣刨刀14在刀头40的背侧47上具有两个相对置的突起46,这两个突起与两个存在于刀座29或更换座12的环形面27上的凹口45构造成互补的。这两个突起46和凹口45彼此相对地构成。它们特别是关于纵轴线35对称地设置。如果铣刨刀14插入刀座29中,则突起46形锁合地嵌接到凹口45中。这样就防止了铣刨刀14绕其纵轴线35旋转。

[0059] 图8和9的实施形式的铣刨刀14此外同样具有斜面形式的顶出凹部24。这些顶出凹部24也彼此相对地在刀头40的背侧47上构成,并且特别是关于纵轴线35对称地设置。顶出凹部24和突起46关于刀头40的背侧47的周向相互交替。这里刀具装置11构造成,使得铣刨刀14可以在两个不同的位置中安装在刀座29上。具体而言,铣刨刀14可以转动 $180^{\circ}$ 并在这个位置中安装在刀座29上。通过对称地构成突起46和凹口45以及顶出凹部24,此时存在与旋转铣刨刀14之前的情况相同的安装状况。就是说,旋转固定结构不仅形锁合地相互嵌接,而且至少有一个顶出凹部对于安装人员是能够良好接近的并且易于触及的。以这种方式,可以在确定的使用时间之后拆除铣刨刀14并在旋转 $180^{\circ}$ 的情况下重新安装,以便保持磨损均匀并减缓磨损。

[0060] 根据本发明的刀具装置11总体上具有铣刨刀14提高的使用寿命,铣刨刀14和更换座13在基座12上的安装可以特别简单和快速地进行,由此也可以使得用于更好磨损的铣刨刀或更换座13的作业间歇最小化。通过使用共同的固定装置19用于固定铣刨刀14和更换座13,同样可以减少刀具装置11的构件总数并由此进一步节省成本。

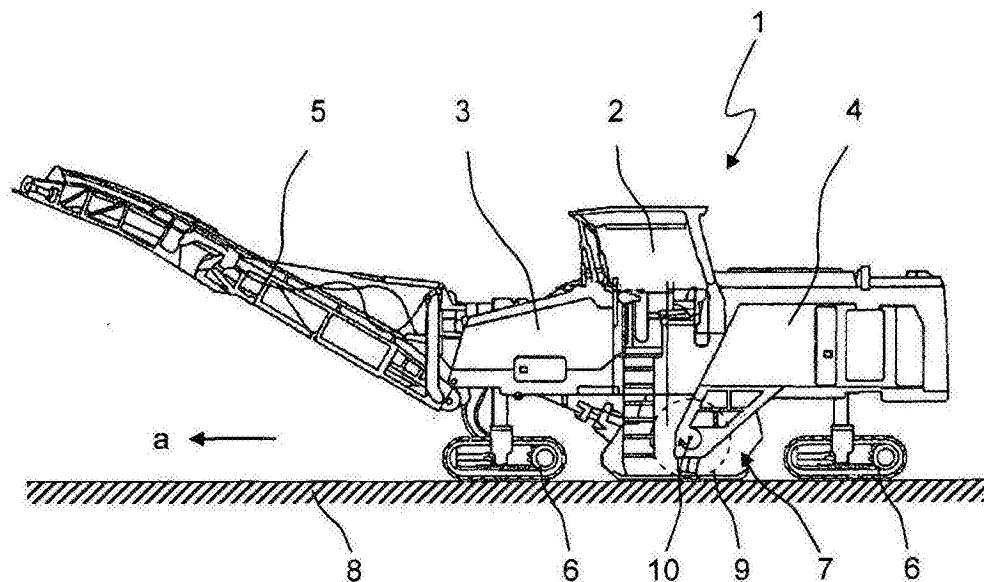


图1

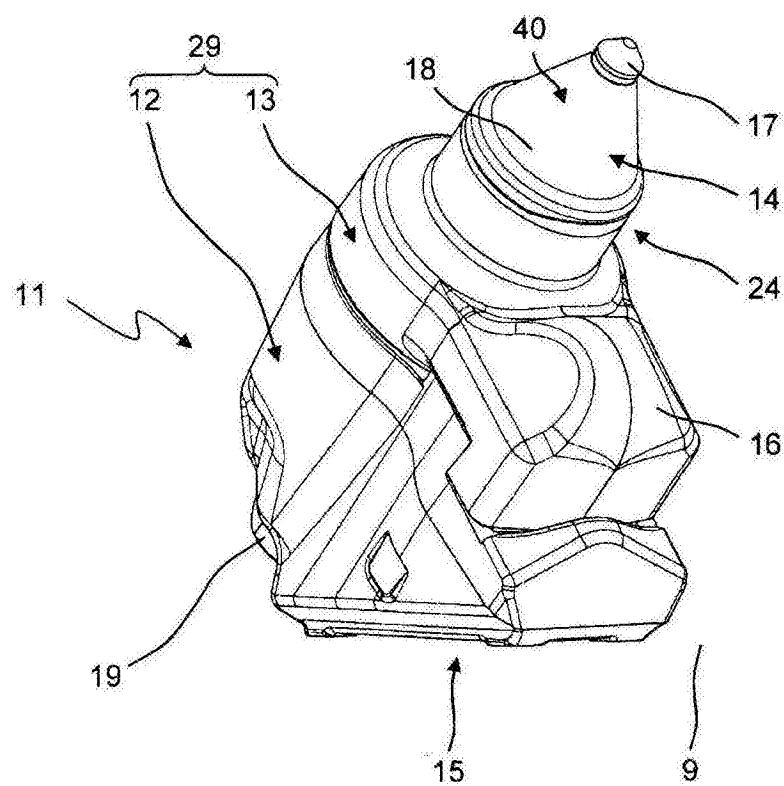


图2

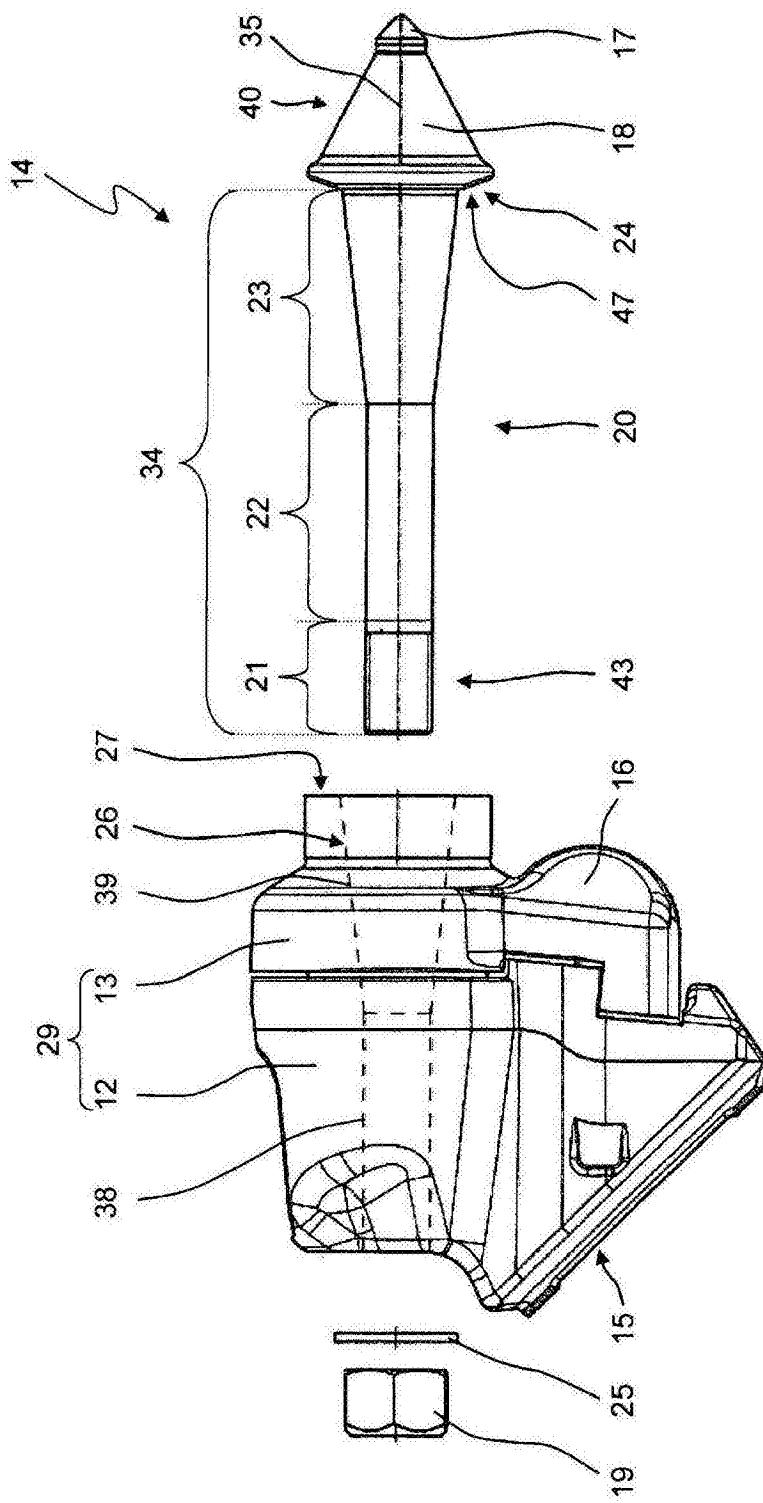


图3

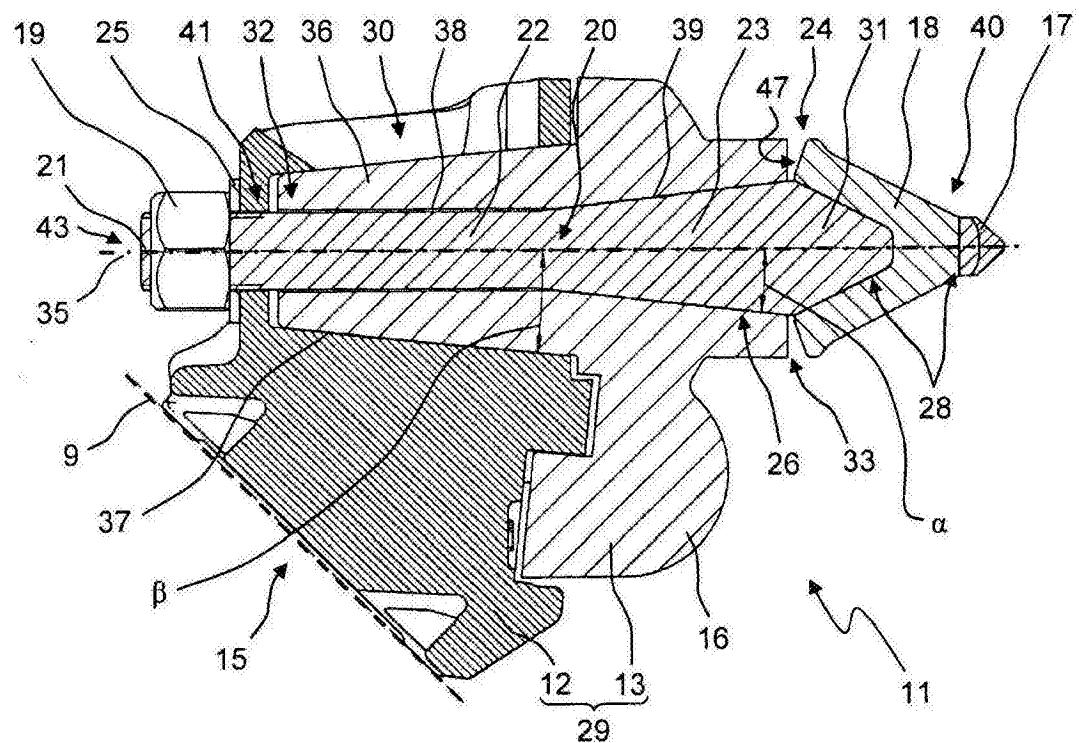


图4

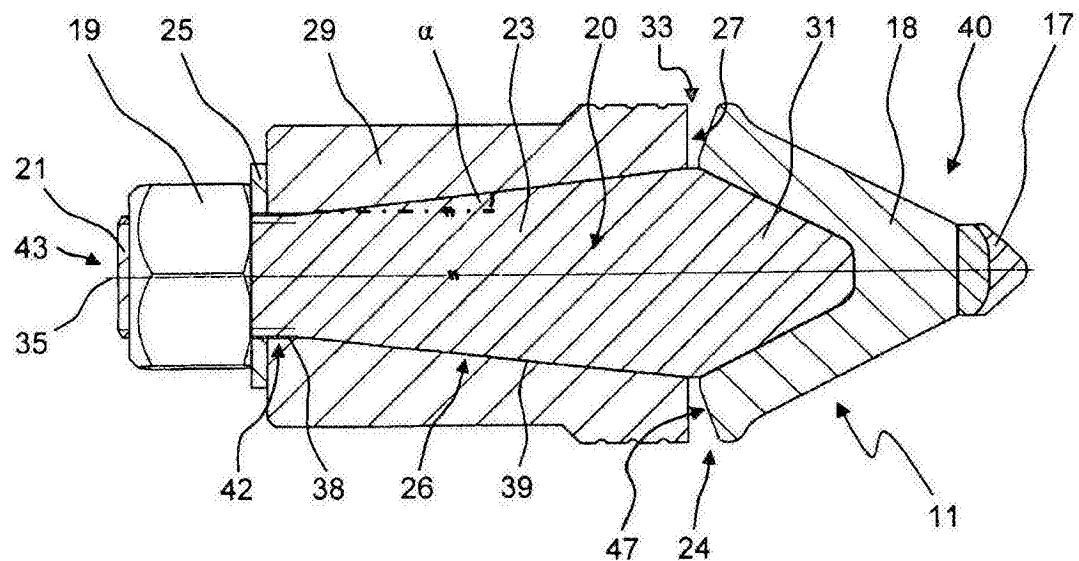


图5

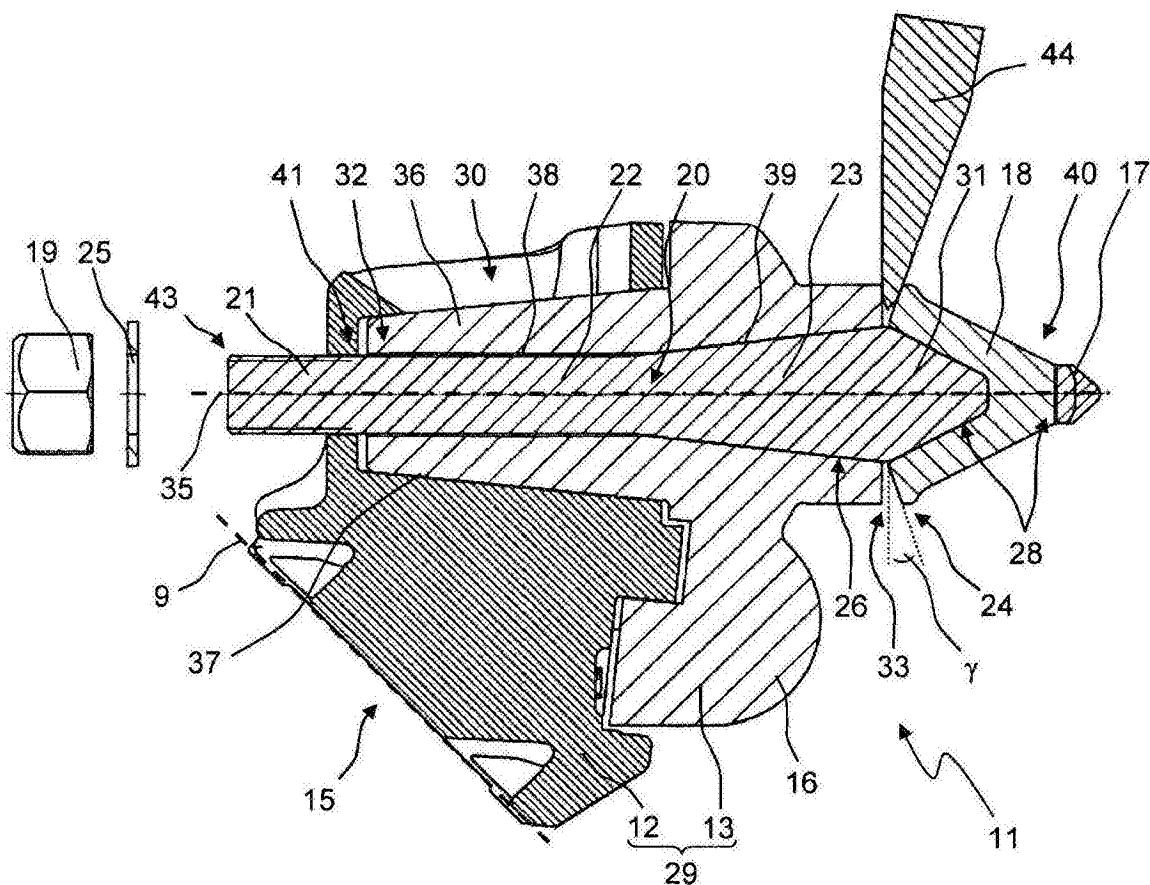


图6

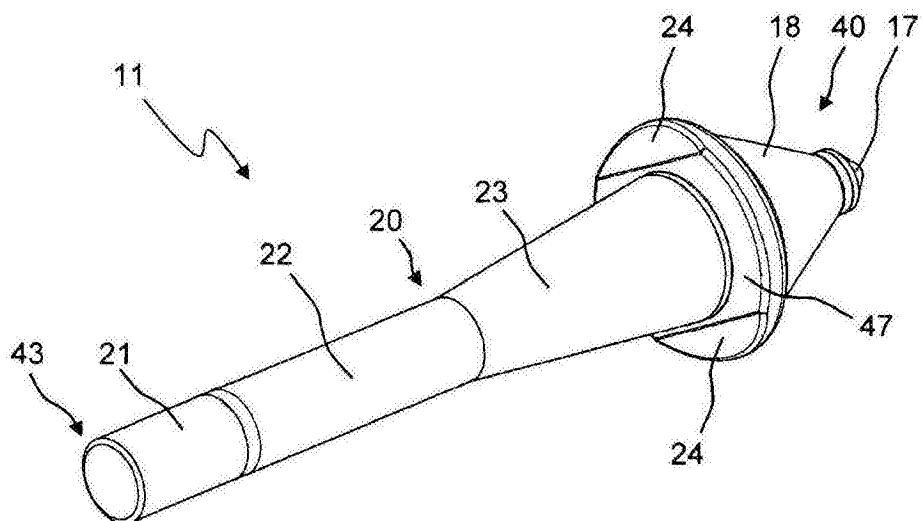


图7

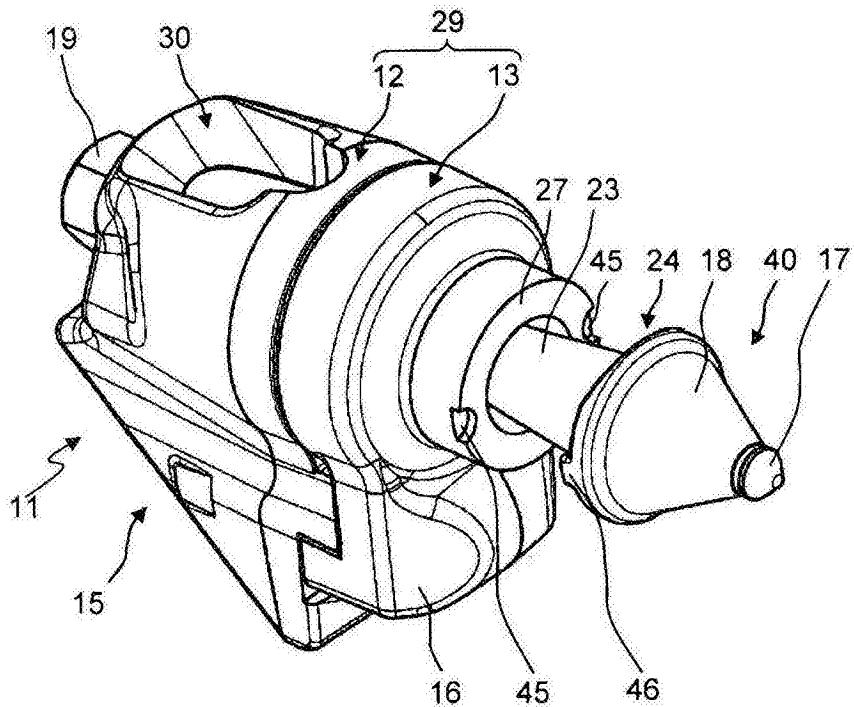


图8

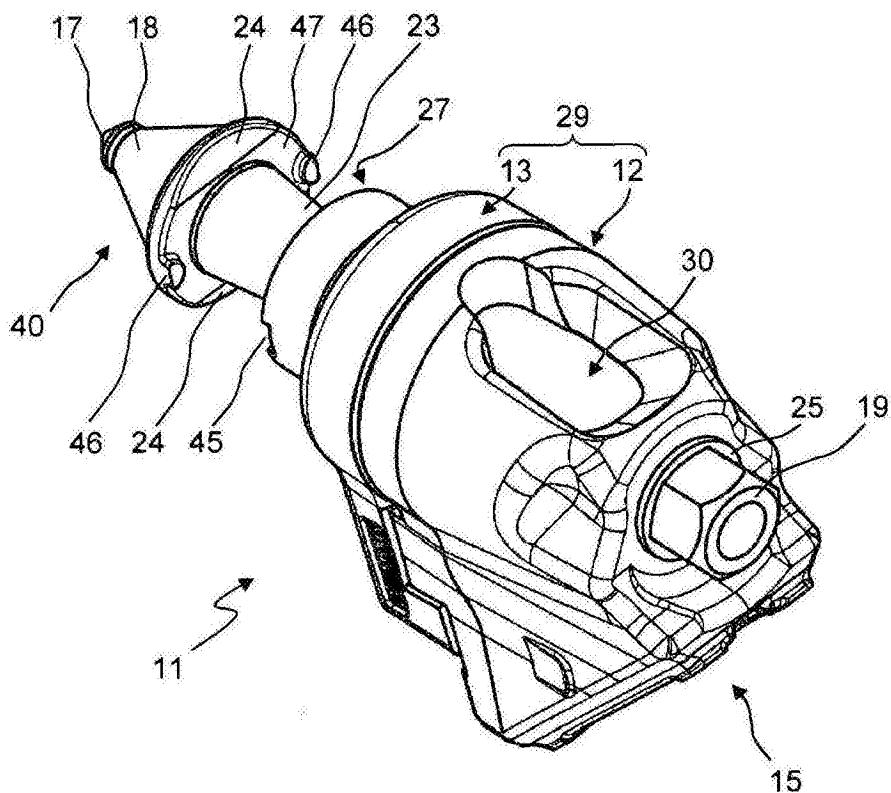


图9