



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102785231 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201210152974.2

(22)申请日 2012.05.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 102785231 A

(43)申请公布日 2012.11.21

(30)优先权数据

102011075860.7 2011.05.16 DE

(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 O·鲍曼 R·米勒 C·克普夫

M·魏斯

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 侯鸣慧

(51)Int.Cl.

B25F 5/00(2006.01)

B25D 17/08(2006.01)

(56)对比文件

EP 0456003 B1,1995.02.08,全文.

EP 0108411 A1,1984.05.16,全文.

CN 101678545 A,2010.03.24,全文.

CN 1448237 A,2003.10.15,全文.

CN 1502449 A,2004.06.09,全文.

CN 1149850 A,1997.05.14,说明书第10-18,21段,附图1-3.

审查员 李康

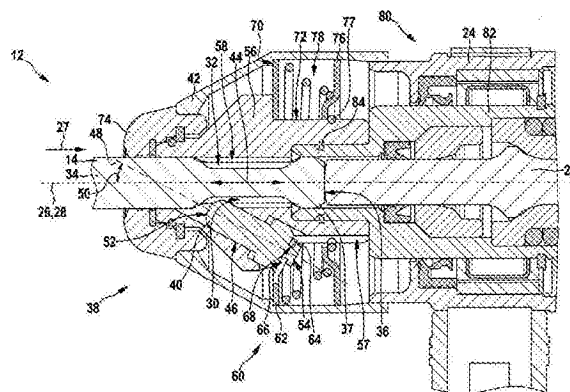
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

工具接收装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于加工工具(14;14a)、尤其是钻削和/或凿削工具的工具接收装置,该加工工具具有至少一个第一形状锁合装置(30,32;30a,32a),该工具接收装置具有一个固定装置(38;38a),该固定装置具有至少一个第二形状锁合装置(40;40a),并且所述固定装置被设置用于在至少一个运行状态中与所述第一形状锁合装置(30,32;30a,32a)一起限制所述加工工具(14;14a)沿着运动轴线(26;26a)的运动的运动间隙(44;44a),该工具接收装置具有一个在前的松开操作装置(42;42a),该松开操作装置被设置用于取消对所述运动间隙(44;44a)的限制。本发明建议,该工具接收装置具有支承单元(46;46a),该支承单元被设置用于沿着至少一个支承轴线(48;48a)可运动地支承所述第二形状锁合装置(40;40a),所述支承轴线与所述运动轴线(26;26a)夹成一个在0°和90°之间的角度(50;50a)。



1. 用于加工工具(14;14a)的工具接收装置,该加工工具具有至少一个第一形状锁合装置(30;32;30a,32a),该工具接收装置具有一个固定装置(38;38a),该固定装置具有至少一个第二形状锁合装置(40;40a),并且所述固定装置被设置用于在至少一个运行状态中与所述第一形状锁合装置(30;32;30a,32a)一起限制所述加工工具(14;14a)沿着运动轴线(26;26a)的运动的运动间隙(44;44a),该工具接收装置具有一个在前的松开操作装置(42;42a),该松开操作装置被设置用于取消对所述运动间隙(44;44a)的限制,其中,设有支承单元(46;46a),该支承单元被设置用于沿着至少一个支承轴线(48;48a)可运动地支承所述第二形状锁合装置(40;40a),所述支承轴线与所述运动轴线(26;26a)夹成一个在 0° 和 90° 之间的角度(50;50a),其特征在于,设有连接单元(88;88a),所述连接单元被设置用于建立与工具机身(80;80a)的可无工具地松开的连接,其中设有一个套筒,所述套筒被设置用于分开所述连接。

2. 根据权利要求1的工具接收装置,其特征在于,所述支承轴线(48;48a)与所述运动轴线(26;26a)夹成一个角度,该角度与 30° 的偏差小于 25° 。

3. 根据权利要求1或2的工具接收装置,其特征在于,所述第二形状锁合装置(40;40a)被构造为栓。

4. 根据权利要求1或2的工具接收装置,其特征在于,所述松开操作装置(42;42a)被构造为套筒。

5. 根据权利要求1或2的工具接收装置,其特征在于,所述固定装置(38;38a)具有至少一个耦合单元(60;60a),所述耦合单元被设置用于将所述松开操作装置(42;42a)的运动转换为所述第二形状锁合装置(40;40a)沿着所述支承轴线(48;48a)的直线运动。

6. 根据权利要求1或2的工具接收装置,其特征在于,所述固定装置(38;38a)具有至少一个弹簧单元(78;78a),所述弹簧单元被设置用于在至少一个运行状态中至少对所述第二形状锁合装置(40;40a)加载夹紧力。

7. 根据权利要求1的工具接收装置,其特征在于,所述工具(14;14a)是钻削和/或凿削工具。

8. 便携式的工具机,其具有根据以上权利要求之一的工具接收装置(12;12a)。

9. 根据权利要求8的工具机,其特征在于,所述工具机是手持式工具机。

工具接收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种工具接收装置。

背景技术

[0002] 具有用于加工工具的工具接收装置的锤钻是已知的,该加工工具具有第一形状锁合装置,该工具接收装置具有一个固定装置,该固定装置具有构造为球的第二形状锁合装置并且被设置用于在一个运行状态中与第一形状锁合装置一起限制加工工具沿着运动轴线的运动的运动间隙,该工具接收装置具有一个松开操作装置,该松开操作装置被设置用于取消对运动间隙的限制。球在此沿着垂直于运动轴线定向的轴线可运动地被支承。

发明内容

[0003] 本发明涉及一种用于加工工具的工具接收装置,该加工工具具有至少一个第一形状锁合装置,该工具接收装置具有一个固定装置,该固定装置具有至少一个第二形状锁合装置并且所述固定装置被设置用于在至少一个运行状态中与第一形状锁合装置一起限制所述加工工具沿着运动轴线的运动的运动间隙,该工具接收装置具有一个在前的松开操作装置,该松开操作装置被设置用于取消对运动间隙的限制。

[0004] 本发明建议,该工具接收装置具有一个支承单元,该支承单元被设置用于沿着至少一个支承轴线可运动地支承第二形状锁合装置,该支承轴线与运动轴线夹成一个在 0° 和 90° 之间的角度。“加工工具”尤其是应当理解为一个工具,该工具被设置用于加工工件和/或待加工的材料。尤其地,该加工工具被构造为旋转和/或冲击工具、优选钻削和/或凿削工具。优选地,加工工具具有至少一个优选柱形的耦合区域,该耦合区域被设置用于插入到工具接收装置中。尤其地,耦合区域具有一个长度,该长度是柱形耦合区域直径的至少双倍大、尤其至少三倍大和优选至少五倍大。“形状锁合装置”尤其应当理解为部件的成型部,该成型部被设置用于与相对应的形状锁合装置建立形状锁合。尤其地,该形状锁合装置被构造为凹部、凸起和/或凹部和凸起的组合。“运动轴线”尤其应当理解为一个轴线,加工工具在插入或取出过程期间至少基本上沿着该轴线导向。优选地,运动轴线对应于接收区域、尤其是孔的中心轴线,该接收区域被设置用于在插入或取出过程时引导加工工具。“孔”尤其应当理解为一个部件中的凹槽,该凹槽沿着该部件的两个表面点之间的连接线、尤其连接曲线、优选直线穿过该部件并且在此优选在该线的至少一个点处在横截面上被该部件材料包围。尤其地,该孔具有一个长度,该长度是孔直径的至少双倍大、尤其至少三倍大、优选至少五倍大。优选地,接收区域在沿着运动轴线的俯视图中具有至少基本上圆形的横截面。“限制运动间隙”尤其应当理解为,尤其在具有固定的加工工具的运行状态中其给出至少两个点,通过这两个点阻止加工工具的去程运动。优选地,这些点以一个边界距离相互间隔开,该边界距离尤其是通过第一和第二形状锁合装置的延伸长度确定。尤其地,边界距离尤其为至少3mm、尤其至少5mm、优选至少10mm。变换地,尤其可想到加工工具的设计方案,其导致所述至少两个点重合为一个单个点。尤其地,边界距离至少为加工工具的耦合区域的最

大直径的至少四分之一、尤其至少二分之一、优选至少整个。“松开操作装置”尤其应当理解为操作装置,该操作装置被设置用于被操作者操作,以便松开、优选无工具地松开加工工具与工具接收装置的力锁合和/或形状锁合的连接。优选地,松开操作装置被设置用于至少基本上平行于加工旋转轴线的尤其直线的运动。变换地可想到这样的技术方案,其中松开操作装置至少部分地设置用于旋转运动、尤其是用于围绕运动轴线和/或围绕至少基本上平行于运动轴线定向的轴线的旋转运动。“无工具”尤其应当理解为,能够取消使用与至少在工具接收装置的装配、尤其是能工作的状态中与工机具接收装置连接的装置不同的装置。“在前的”松开操作装置尤其应当理解为一种松开操作装置,其在工具接收装置的所有松开操作装置中最接近固定在工具接收装置中的加工机构的加工端部、尤其是刀尖。“加工端部”尤其应当理解为加工工具的端部,该端部与耦合区域相对置。尤其地,工具接收装置正好具有一个松开操作装置。优选地,该支承单元基本上构造为孔、优选具有圆横截面的孔,该孔沿着支承轴线延伸。支承轴线在此尤其是形成孔的中心轴线。优选地,第二形状锁合装置和支承单元具有至少一个保持装置,该保持装置被设置用于限制第二形状锁合元件在至少一个方向上的运动。第二形状锁合装置“可运动地被支承”,这尤其应当被理解为,其能够以至少1mm、尤其至少2mm、优选至少4mm的路程运动。优选地,在插入加工工具时可以消除对操作装置的操作,其中,第二形状锁合装置自动地、尤其是通过加工工具驱动地沿着支承轴线运动。尤其地,在插入加工工具时,至少基本上消除了与第二形状锁合装置直接接触的部件的弹性变形。优选地,支承轴线或者平行于支承轴线的轴线之一与运动轴线的交点比支承轴线的相交和/或包含第二形状锁合装置的一个点的任意点更近地位于工具机的前端部上。第一和第二轴线“夹成一个角度”尤其应当理解为,一个与第一轴线平行的、与第二轴线相交的轴线与第二轴线夹成一个角度。优选地,第一轴线与第二轴线相交。尤其可以减少形状锁合装置的磨损。

[0005] 另外建议,支承轴线与运动轴线夹成一个角度,该角度与 30° 的偏差小于 25° 、尤其是小于 15° 、有利地小于 10° 、优选小于 5° 。尤其可以减少形状锁合装置的磨损。

[0006] 在另一种设计方案中,第二形状锁合装置被构造为栓。“栓”尤其应当理解为一个部件,该部件的长度大于该部件的最大直径的100%、尤其130%、优选170%、优选200%。优选地,栓的长度在装配状态中沿着支承轴线延伸。栓在一个部位上的“直径”尤其是应当理解为最小圆、尤其是位于一个垂直于支承轴线定向并且包含该部位的平面中的圆的直径,该圆完全包围栓。优选地,栓横向于支承轴线具有圆的横截面,由此尤其是能够避免栓卡在支承单元中。尤其地,该栓沿着支承轴线具有直径变化部,该直径变化部用作保持装置。尤其地可以实现小的磨损,其中,尤其是第二形状锁合装置和支承单元和/或第一形状锁合元件之间的接触面被设计得比作为球的设计方案更大,在作为球的设计方案中,尤其导致磨损的力仅分布在很少的点上。

[0007] 在另一种有利的设计方案中,松开操作装置被构造为套筒。尤其地,该套筒平行于运动轴线设置。优选地,套筒在围绕运动轴线的径向上包围工具接收装置的至少一部分。变换地可想到本发明的设计方案,其中松开操作装置由一个滑动开关和/或多个松开操作装置构成,其中至少一个、尤其至少两个、有利地每个松开操作装置必须优选同时地被操作,以便引起加工工具的松开。尤其是可以增加操作舒适性。

[0008] 在另一种设计方案中规定,该固定装置具有至少一个耦合单元,该耦合单元被设

置用于将松开操作装置的运动转换为第二形状锁合装置沿着支承轴线的直线运动。优选地,该耦合单元包括至少一个导向元件,该导向元件在一个装配状态中在支承轴线的方向上具有与第二形状锁合装置的形状锁合并且尤其是能够实现第二形状锁合装置横向于支承轴线的导向。原则上也可想到与直线不同的运动变化曲线,其中,尤其第二形状锁合装置具有一个弯曲形状并且优选在一个弯曲的导向单元中导向。尤其是可以实现增加的舒适性。

[0009] 在另一种设计方案中建议,固定装置具有至少一个弹簧单元,该弹簧单元被设置用于在至少一个运行状态中至少给第二形状锁合装置施加夹紧力。尤其地,弹簧单元被设置用于将第二形状锁合装置固定在一个标准位置中。尤其地,标准位置通过一个止挡、优选耦合单元的一个止挡确定。标准位置通过第二形状锁合装置至少在一个运行状态中在不插入加工工具的情况下被占据。“弹簧单元”尤其应当理解为一个单元,该单元包括至少一个弹簧元件。“弹簧元件”尤其应当理解为肉眼可见的元件,其至少具有一个延伸长度,该延伸长度在正常的运行状态中可弹性地改变至少10%、尤其至少20%、优选至少30%和特别有利地至少50%,并且其尤其产生与延伸长度的变化有关并且优选与该变化成比例的反力,该反力抵抗该变化。元件的“延伸长度”尤其应当理解为元件在一个平面上的垂直投影的两个点的最大距离。“肉眼可见的元件”尤其是应当理解为一个具有至少1mm、尤其至少5mm和优选至少10mm的延伸长度的元件。弹簧单元对第二形状锁合装置“加载”夹紧力,这尤其应当理解为,弹簧单元的夹紧力尤其是通过另外的元件作用在第二形状锁合元件上。尤其地,当第二形状锁合装置从其标准位置离开时,弹簧元件用以作用在第二形状锁合装置上的夹紧力增加。尤其地,弹簧单元被设置用于至少在松开过程期间对松开操作装置加载夹紧力。尤其可以保证可靠的运行。

[0010] 在本发明的另一种设计方案中建议,工具接收装置具有至少一个连接单元,其被设置用于建立与工具机机身的可无工具地松开的连接。优选地,操作元件、尤其是套筒被设置用于尤其是通过一个机构来分开该连接。该操作元件优选地通过弹簧单元预夹紧,以避免无意间的松开。尤其是可以实现提高的灵活性。

[0011] 本发明还涉及一种便携式的工具机、尤其是手持式工具机,其具有按本发明的工具接收装置。“便携式的工具机”在此尤其应当理解为工具机、尤其是手持式工具机,其能够由使用者无运输机地运输。便携式的工具机尤其是具有小于40kg、优选小于10kg和特别优选小于5kg的质量。有利地可以为手持式工具机的使用者实现高的操作舒适性。

[0012] 按本发明的工具接收装置在此不应限于以上说明的应用和实施方式。尤其地,按本发明的工具接收装置为了满足在这里说明的工作方式而可以具有与在这里提到的各个元件、部件和单元的数量不同的数量。

附图说明

[0013] 其它优点由以下附图说明给出。在附图中示出本发明的实施例。附图、说明书和权利要求组合起来含有大量特征。技术人员也会以适宜的方式单个地考虑这些特征并且组合成有意义的另外的组合。其示出:

[0014] 图1以示意图示出按本发明的手持式工具机,

[0015] 图2示出按本发明的工具接收装置的剖面的示意视图,

- [0016] 图3以逆着插入方向的俯视图示出耦合单元的细节视图，
- [0017] 图4示出根据图2的剖面的具有在最大偏移中的固定的加工工具的细节部分，
- [0018] 图5以示意图示出在插入加工工具期间根据图2的剖面的细节部分，和
- [0019] 图6示出变换的按本发明的工具接收装置的剖面的示意视图。

具体实施方式

[0020] 图1示出一个构造为锤钻的、具有按本发明的工具接收装置12的电手持式工具机10。该工具接收装置12被设置用于接收一个可以构造为钻头和/或凿的加工工具14。该加工工具14沿着运动轴线26在插入方向27上插入到工具接收装置12中。另外，电手持式工具机10具有马达单元16和传动单元18。该传动单元18在此具有转换单元，该转换单元被设置用于在旋转式输出、冲击式输出和旋转且冲击式输出之间转换（未详细示出）。由马达单元16产生的转矩被传动单元18转换为由操作者设定的运行功能并且被引入到具有冲击机构的输出单元20上。该输出单元20直接与工具接收装置12连接。在旋转式运行中，运动轴线26与加工工具14的旋转轴线28重合。马达单元16、传动单元18和输出单元20被两个壳体半壳24包围。原则上也可想到设计方案，其中这些单元设置在两个或更多个罐形的壳体部件中。

[0021] 图2示出按本发明的具有插入的加工工具14的工具接收装置12的剖面，该剖面包含运动轴线26。加工工具14被构造为SDS-plus工具，其中也可想到其它的构造，尤其是SDS-quick或SDS-max。加工工具14具有两个第一形状锁合装置30、32和两个另外的形状锁合装置（未示出）。这两个第一形状锁合装置30、32在此在直径上设置在加工工具14的柄34上。第一形状锁合装置30、32被构造为柱形柄34的两级式凹部，这些凹部沿纵向平行于运动轴线26延伸。第一形状锁合装置30、32在其端部区域中分别过渡到一个圆形的柄型廓中。这两个另外的形状锁合装置同样在直径上、但是相对于第一形状锁合装置30、32错开90°地设置。另外的形状锁合装置同样构造为凹部并且平行于第一形状锁合装置30、32延伸直到柄34的端部36为止。另外的形状锁合装置被设置用于在加工工具14和工具接收装置12之间围绕运动轴线26在圆周方向上建立形状锁合。工具接收装置12具有固定装置38，该固定装置具有第二形状锁合装置40并且被设置用于在至少一个运行状态中与第一形状锁合装置30或32共同地限制加工工具14沿着运动轴线26的运动的运动间隙44，并且工具接收装置具有一个在前的松开操作装置42，该松开操作装置被设置用于取消对运动间隙44的限制，其特点在于，设有一个支承单元46，该支承单元被设置用于沿着支承轴线48可运动地支承第二形状锁合装置40，该支承轴线与运动轴线26夹成30°的角度50。支承单元46被构造为工具接收装置12的基体56中的孔。支承单元46在此连接基体56的外侧与接收区域58，该接收区域同样构造为孔，并且沿着运动轴线26延伸穿过基体56。接收区域58用于接收加工工具14。

[0022] 第二形状锁合装置40被构造为栓。第二形状锁合装置40被构造为旋转体。支承轴线48在此在装配状态中对应于对称轴线。在第二形状锁合装置40的面向运动轴线26的端部52上，该第二形状锁合装置40以球形段倒圆。该球形段的曲率半径在此大于连接在球形段上的圆柱体的半径。该圆柱体的半径为3.3mm。在圆柱体上在一个长度之后连接一个另外的具有较大半径的圆柱体。该长度等于10mm，即约为形状锁合装置40的长度的一半。第二圆柱体具有4.5mm的最大半径。该另外的圆柱体的半径在其端部逐渐缩小。在形状锁合装置40的背离运动轴线26的端部54上，与另外的柱体连接地，该形状锁合装置具有一个构造为蘑菇

形栓的成型部,即一个柱体,在其上连接一个具有比该柱体更大直径的头部。该蘑菇形栓的柱体具有3mm直径。在另一种设计方式中,可以取消第二圆柱体,其中,第一圆柱体以相应的距离延长并且蘑菇形栓直接连接到第一圆柱体上。

[0023] 固定装置38具有一个耦合单元60,该耦合单元被设置用于将松开操作装置42的运动转换为第二形状锁合装置40沿着支承轴线48的直线运动。耦合单元60由基体56和环62构成,在环上一体地设有舌片64。环62在基体56的外表面72上导向。基体56具有槽57,该槽能够实现对舌片65的导向(图3)。舌片64以一个角度从环62弯曲,该角度对应于支承轴线48和运动轴线26之间的角度50。环62设置在一个垂直于运动轴线26定向的平面中。该耦合单元60具有一个导向装置66。该导向装置设置在舌片64中并且构造为长孔,第二形状锁合装置40的凹口68在该长孔中导向,该凹口由蘑菇形栓和另外的柱体形成。导向装置66在一个在装配状态中背离运动轴线26的端部上在从舌片64至环62的过渡区域中扩宽,以便能够供蘑菇形栓的头部穿过和由此将蘑菇形栓插入到导向装置66中。松开操作装置42具有一个棱边70,在装配状态中耦合单元60的环62贴靠在该棱边上。通过松开操作装置42沿着运动轴线26在插入方向27上的直线运动,环62沿着外表面72被导向。通过第二形状锁合装置40的蘑菇形栓与耦合单元60的导向装置66的形状锁合连接和导向,第二形状锁合装置40沿着支承轴线48向外运动。在此,导向装置66中的凹口68向外在扩宽的方向上导向。

[0024] 松开操作装置42构造为套筒。该松开操作装置42在此形成工具接收装置12的外边界的大约80%。松开操作装置42贴靠在保护罩74、耦合单元60和间隔环76上并且能够沿着它们平行于运动轴线26导向。保护罩74设置在基体56的前端部上并且与其连接。它由具有低硬度的聚合物构成。保护罩74被设置用于包围加工工具14的柄34并且这样避免粉尘进入到工具接收装置12中。另外,对于以下情况:在深钻孔时工具接收装置12撞击到待加工的材料上,保护罩74用于防撞。变换地可想到具有固定套筒的设计方案,其中设置一个或多个构造为滑动开关的松开操作装置。

[0025] 固定装置38具有弹簧单元78,该弹簧单元被设置用于在运行状态中给第二形状锁合装置40施加夹紧力。弹簧单元78具有一个单个的锥形弹簧,该锥形弹簧构造为压力弹簧。该弹簧类型与其它弹簧类型、例如盘形弹簧或圆柱形弹簧相比能够实现节省空间和材料的结构方式。在本发明的其它设计方案中也可想到其它的、或另外的、技术人员认为合适的弹簧类型。弹簧单元78设置在间隔环76和耦合单元60的环62之间并且向着彼此夹紧,该间隔环通过安全环77相对基体56固定。耦合单元60被压到基体56上。在加工工具14的插入期间,形状锁合装置42通过加工工具14端部36上的倒角37向外运动(图5)。在此,凹口68沿着导向装置66导向并且耦合单元60平行于运动轴线26在插入方向27上向着弹簧单元78运动。弹簧单元78对第二形状锁合装置40施加夹紧力。当加工工具足够远地插入到工具接收装置12中时,夹紧力负责第二形状锁合装置40向着运动轴线26自动回复运动到加工工具14的形状锁合装置30或32中。在松开过程期间,松开操作装置42向着耦合单元60并且由此向着弹簧单元78运动。夹紧力负责使松开操作装置42和形状锁合装置40回复运动到其初始位置中,松开操作装置42在该状态中被施加夹紧力。

[0026] 工具接收装置12与工具机机身80连接。松开操作装置42在此包围作用于壳体半壳24的一部分,由此减少分粉尘进入到工具接收装置12中。基体56与输出单元20的构造为锤管的空心轴82压紧。附加地,锁紧涨圈84负责工具接收装置12与空心轴82的形状锁合的、可

靠的连接。也可想到具有其它连接的设计方案。尤其地,可以取消锁紧涨圈84或者空心轴82和基体56具有不同于圆形并且能够实现在旋转方向上的形状锁合的外轮廓或内轮廓。在另一种设计方案中,空心轴82和基体56一体地构成,即材料锁合地连接和/或由唯一的一个工件形成和/或浇铸。冲击机构的冲击栓22在空心轴82中导向,该冲击栓能够以技术人员公知的方式通过传动单元驱动。加工工具14在固定的状态中一直伸到空心管82中。如果冲击栓22撞击到加工工具14上,那么其向前运动并且将冲击转移到待加工的材料上。加工工具在此被第一形状锁合装置30或32和另外的形状锁合装置在其运动上导向(图4),另外的形状锁合装置与基体56的固定的形状锁合装置86配合作用。在空转运行中没有待加工的材料位于加工工具14前面,在空转运行中,加工工具14通过冲击栓22的冲击沿着运动轴线26逆着插入方向27向前运动,直到形状锁合装置30或32的一个端部撞击到形状锁合装置40上。支承轴线48相对于运动轴线26的角度50在此被这样地选择,使得第二形状锁合装置40贴靠在第一形状锁合装置30或32的两个级上(图4)。另外,该角度50被这样地选择,使得在冲击时仅形成小的力分量,该力分量向外驱动第二形状锁合装置40。力分量通过弹簧单元78和摩擦力捕获,由此避免加工工具14的不希望的损失。

[0027] 在图6中示出本发明的另一个实施例。下面的说明基本上限于这些实施例之间的区别,其中,保持不变的部件、特征和功能可以参考对其它实施例、尤其是图1至5的说明。为了区分这些实施例,在图6中的实施例的附图标记上添加字母a。

[0028] 图6示出按本发明的工具接收装置12a的剖面。工具接收装置12a具有连接单元88a,该连接单元被设置用于建立与工具机机身80a的可无工具地松开的连接。代替压靠到间隔环76上,弹簧单元78a的锥形弹簧直接压靠到安全环77a上。工具机机身80a具有一个与连接单元88a相对应的连接单元89a。连接单元89a具有一个构造为套筒的操作装置90a,该操作装置被设置用于松开所述连接。操作装置90a被松开操作装置42部分地包围作用。操作装置90a在它这边部分地包围作用于工具机机身80a的壳体半壳24a。连接单元88a具有构造为球的形状锁合装置92、93,它们抗丢失地支承在基体56a的孔中。基体56a在装配状态中包围作用于构造为锤管的空心管82a。空心管82a具有构造为模槽的形状锁合装置94a、95a,形状锁合装置92a、93a在装配状态中配合到其中。固定环99a通过安全环96a和具有构造为圆柱形弹簧的弹簧元件的弹簧单元98a形状锁合地与操作装置90a连接,该固定环被设置用于将形状锁合装置92a、93a压入到形状锁合装置94a、95a中。通过在操作装置90a上平行于运动轴线26a在插入方向27a上的拉力,固定环99a松开形状锁合元件92a、93a。通过在工具接收装置12a上的逆着插入方向27a的拉力,现在形状锁合装置92a、93a能够从形状锁合装置94a、95a运动出来并且使工具接收装置12a从工具机机身80a松开。

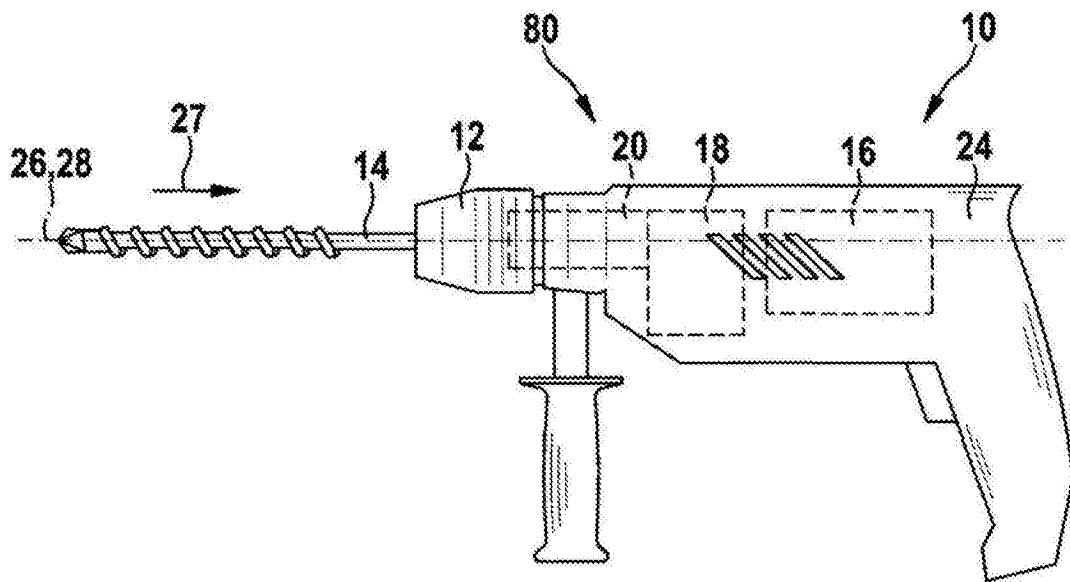


图1

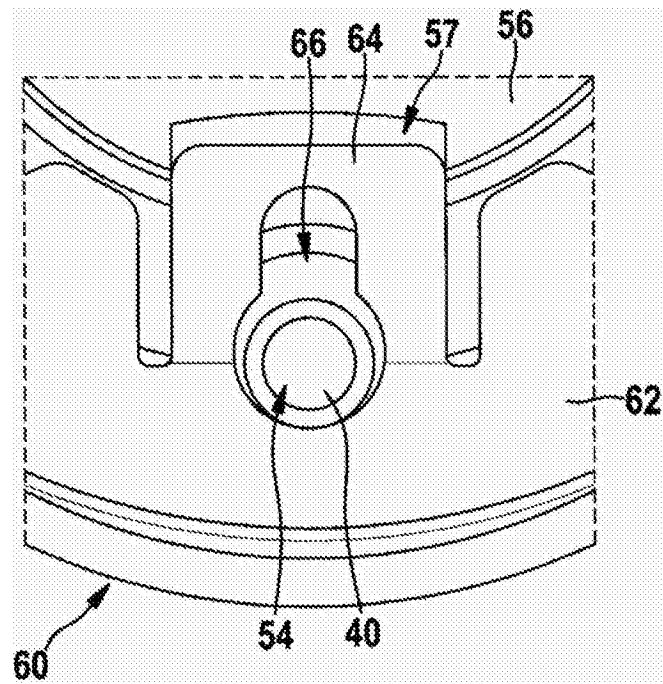


图3

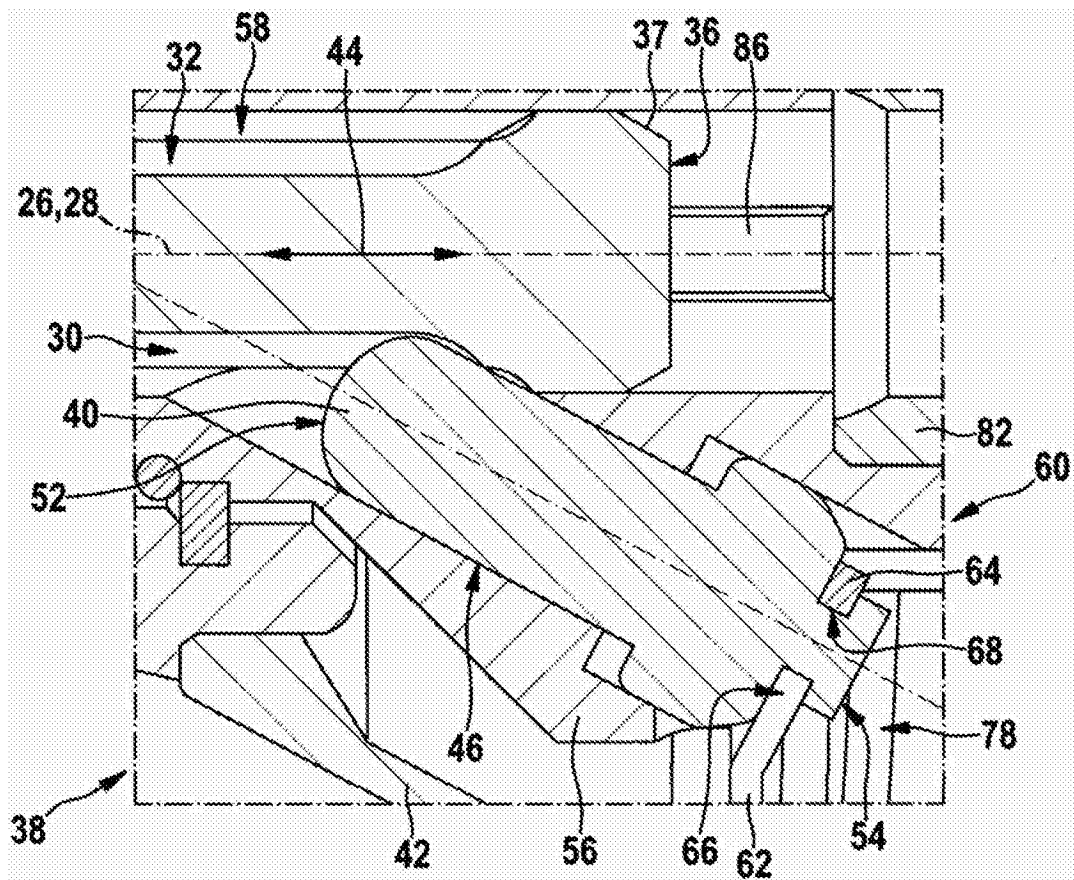


图4

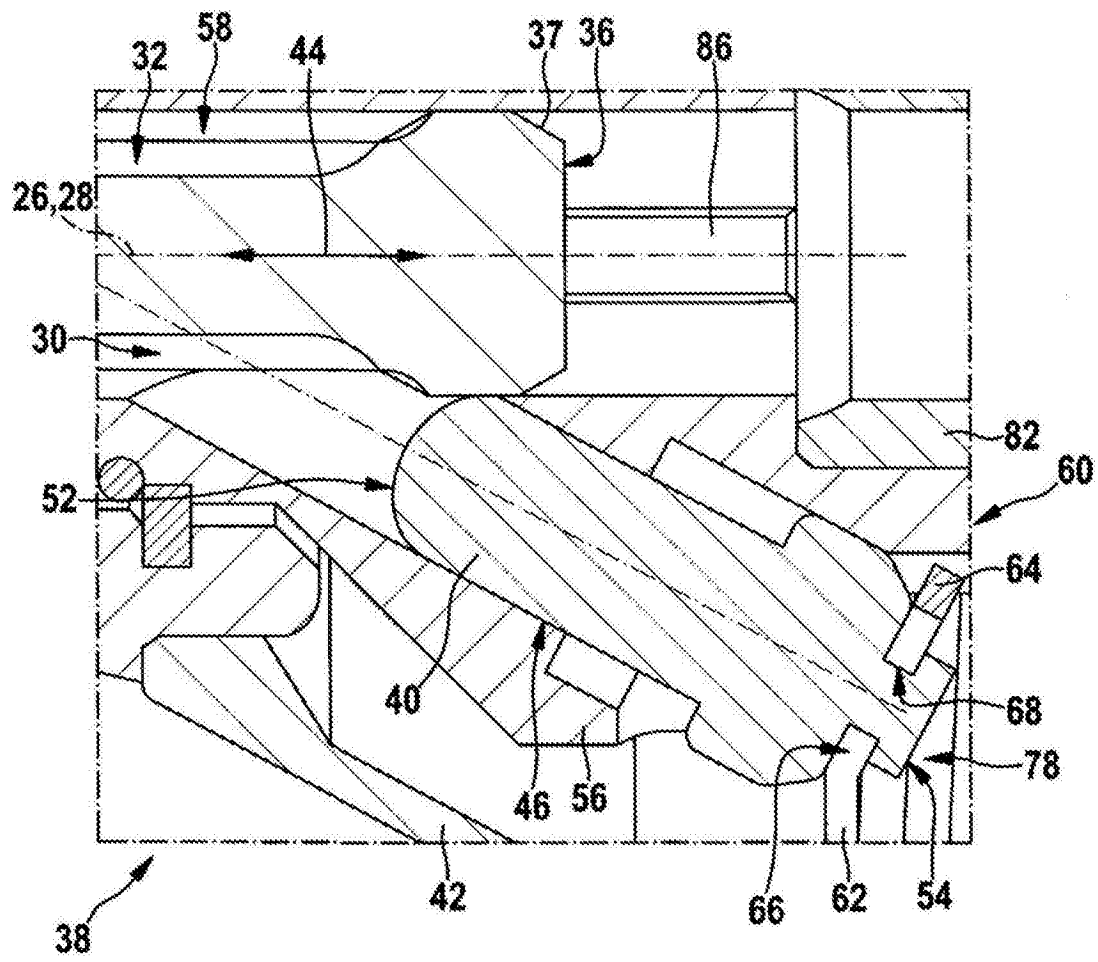


图5

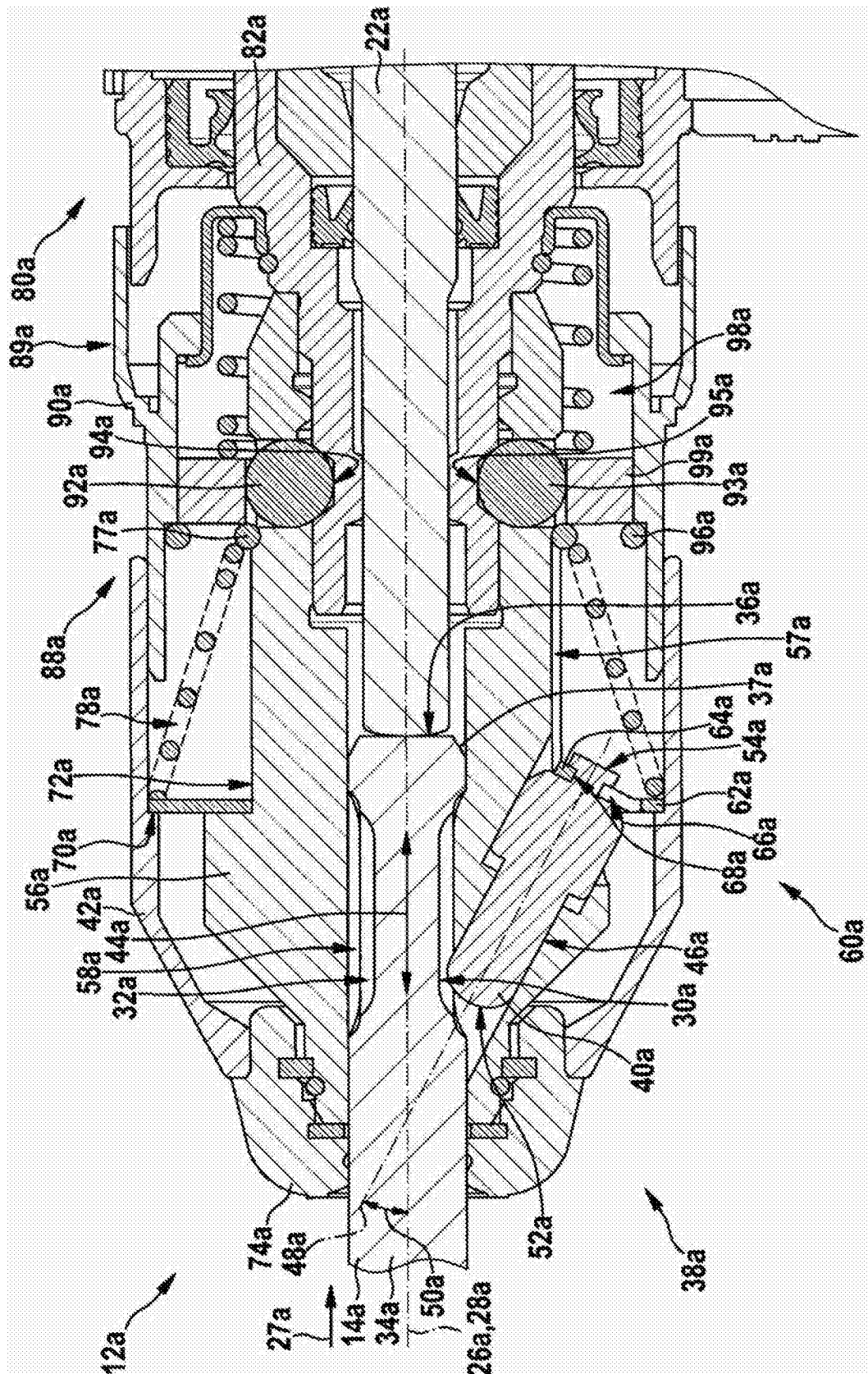


图6