



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103978464 B

(45)授权公告日 2018.07.10

(21)申请号 201410045034.2

(22)申请日 2014.02.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103978464 A

(43)申请公布日 2014.08.13

(30)优先权数据
102013202027.9 2013.02.07 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 U·博内

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 韩长永

(51)Int.Cl.

B25F 5/00(2006.01)

B23B 45/00(2006.01)

B23B 45/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 101909825 A,2010.12.08,

CN 101821062 A,2010.09.01,

US 3952239 A,1976.04.20,

CN 2569953 Y,2003.09.03,

US 5725304 A,1998.03.10,

CN 101941197 A,2011.01.12,

CN 1302459 A,2001.07.04,

审查员 薛超志

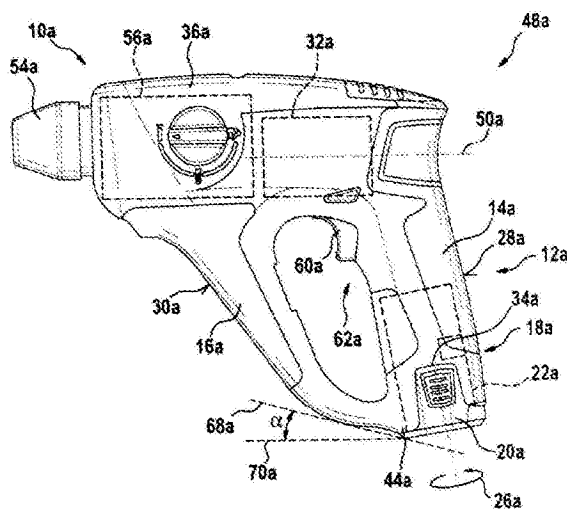
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

便携式工具机

(57)摘要

本发明涉及便携式工具机,其包括至少一个手柄单元(12a;12b),所述手柄单元具有至少一个主手柄(14a;14b)和至少一个弓形手柄(16a;16b);并且包括至少一个设置在所述主手柄(14a;14b)或在所述弓形手柄(16a;16b)上的电池组容纳单元(18a;18b),所述电池组容纳单元被设置用于容纳可拆下的电池组单元(20a;20b),本发明建议,所述电池组容纳单元(18a;18b)包括至少一个电池组容纳部(22a;22b),所述电池组容纳部设置在所述主手柄(14a)的内部区域(24a)中或者所述弓形手柄(16b)的内部区域(24b)中。



1. 一种便携式工具机,包括至少一个手柄单元(12a;12b),所述手柄单元具有至少一个主手柄(14a;14b)和至少一个弓形手柄(16a;16b);并且包括至少一个设置在所述主手柄(14a;14b)或所述弓形手柄(16a;16b)上的电池组容纳单元(18a;18b),所述电池组容纳单元被设置用于容纳可拆下的电池组单元(20a;20b),其特征在于,所述电池组容纳单元(18a;18b)包括至少一个电池组容纳部(22a;22b),所述电池组容纳部设置在所述主手柄(14a)的内部区域(24a)中或者所述弓形手柄(16b)的内部区域(24b)中并且关于所述电池组容纳部(22a;22b)的总轴向延伸尺寸的至少60%沿着圆周方向(26a;26b)完全地由所述主手柄(14a)的壳体壁或由所述弓形手柄(16b)的壳体壁包围,其中,所述电池组容纳单元(18a)包括至少一个设置在所述弓形手柄(16a)与所述主手柄(14a)之间的过渡区域中的碰撞支撑轮廓元件(44a),所述碰撞支撑轮廓元件被设置用于在掉落时保护设置在所述电池组容纳部(22a)中的电池组单元(20a),其中,所述碰撞支撑轮廓元件(44a)——沿至少基本上横向于该便携式工具机的驱动单元(32a)的驱动元件(52a)的旋转轴线(50a)延伸的方向看去——在背离工具机壳体(36a)的方向上延伸超过所述弓形手柄(16a)的外轮廓。

2. 根据权利要求1所述的便携式工具机,其特征在于,所述电池组容纳部(22a;22b)沿着圆周方向(26a;26b)至少超过所述电池组容纳部(22a;22b)的总圆周延伸尺寸的50%地由所述主手柄(14a)的手柄面(28a)或由所述弓形手柄(16b)的手柄面(30b)包围。

3. 根据权利要求1或2所述的便携式工具机,其特征在于,所述电池组容纳部(22a;22b)的电池组容纳开口(34a;34b)设置在所述主手柄(14a)或所述弓形手柄(16b)的背向所述驱动单元(32a;32b)的一侧上。

4. 根据权利要求3所述的便携式工具机,其特征在于至少一个工具机壳体(36a;36b)和至少一个电子单元(38a;38b),所述电子单元在所述电池组容纳部(22a;22b)与所述驱动单元(32a;32b)之间设置在所述工具机壳体(36a;36b)的内部区域(40a)中。

5. 根据权利要求1或2所述的便携式工具机,其特征在于,所述工具机壳体(36a;36b)包括至少一个工具机壳元件(42a;42b),所述工具机壳元件与所述主手柄(14a;14b)的部分区域一件式地构成并且与所述弓形手柄(16a;16b)的部分区域一件式地构成。

6. 根据权利要求1或2所述的便携式工具机,其特征在于,所述电池组容纳单元(18a;18b)具有至少一个固定单元(46a;46b),所述固定单元被设置用于将设置在所述电池组容纳部(22a;22b)中的电池组单元(20a;20b)借助于形锁合连接和/或借助于力锁合连接可松脱地固定在所述电池组容纳部(22a;22b)中。

7. 一种工具机系统,具有至少一个根据上述权利要求之一的便携式工具机并且具有至少一个电池组单元(20a;20b),所述电池组单元能够可取出地设置在电池组容纳部(22a;22b)中。

8. 根据权利要求7所述的工具机系统,其特征在于,所述电池组单元(20a;20b)能够沿着至少基本上横向于所述便携式工具机的驱动单元(32a;32b)的驱动元件(52a)的旋转轴线(50a;50b)延伸的方向推入到所述电池组容纳部(22a;22b)中。

9. 根据权利要求7所述的工具机系统,其特征在于,所述至少一个便携式工具机是锤钻和/或凿锤。

便携式工具机

背景技术

[0001] 便携式工具机已经是已知的,该便携式工具机包括一个手柄单元,所述手柄单元具有一个主手柄和一个弓形手柄;并且该便携式工具机包括一个设置在主手柄或在弓形手柄上的电池组容纳单元,所述电池组容纳单元被设置用于容纳可拆下的电池组单元。在此电池组容纳单元设置在主手柄或弓形手柄的外部区域中。

发明内容

[0002] 本发明涉及一种便携式工具机,包括至少一个手柄单元,所述手柄单元具有至少一个主手柄和至少一个弓形手柄;并且包括至少一个在所述主手柄或在所述弓形手柄上设置的电池组容纳单元,所述电池组容纳单元被设置用于容纳可拆下的电池组单元。

[0003] 在此建议,所述电池组容纳单元包括至少一个电池组容纳部,所述电池组容纳部设置在所述主手柄的内部区域中或者所述弓形手柄的内部区域中。主手柄和弓形手柄优选共同地限定至少一个伸过间隙,便携式工具机的操作者将操作者的手指伸过该伸过间隙以便包围主手柄并且持握便携式工具机。优选地在伸过间隙中设有便携式工具机的操作单元的至少一个操作元件。在此应该特别是将“操作单元”理解为这样一种单元,该单元具有至少一个构件,特别是操作元件,其可直接由操作者操作并且设置用于通过操作和/或通过输入参数影响和/或改变与操作单元耦合的单元的过程和/或状态。在此应该特别是将“便携式工具机”理解为用于加工工件的工具机,其可以由操作者无输送机地输送。便携式工具机特别是具有小于40公斤的质量,优选小于10公斤并且特别优选小于5公斤。优选地将便携式工具机构造为锤钻和/或凿锤。然而也可以考虑,便携式工具机具有对于本领域内技术人员显得有意义的其他构型,例如作为充电式起子机、作为锯机、作为刨机、作为园艺工具等等的构型。

[0004] 在此,术语“主手柄”应该特别是定义为便携式工具机的手柄,其由操作者在符合规定的操作中包围、特别是用于加工工件,或者在该手柄上设有操作单元的操作元件用于便携式工具机的运行。优选地,操作元件在朝向主手柄的弓形手柄的一侧设置在主手柄上。在此该操作元件优选构造为压力开关。然而也可以考虑,该操作元件具有对于本领域内技术人员显得有意义的其他构型和/或在对于本领域内技术人员显得有意义的其他位置上设置在便携式工具机上,例如在主手柄的背向弓形手柄的一侧。术语“弓形手柄”应该在此特别是定义为便携式工具机的手柄,其提供除了主手柄的手柄区域之外的手柄区域。特别优选地,弓形手柄以一个端部与主手柄连接,并且以另一端部与便携式工具机的工具机壳体连接。优选地,弓形手柄在背向主手柄的一侧具有手柄面,操作者在借助于便携式工具机加工工件时可以将操作者的手的手内表面贴靠在该手柄面上。

[0005] 在此应该特别是将“电池组容纳单元”理解为这样一个单元,电池组单元至少超过该电池组单元的整个体积的20%、优选超过该电池组单元的整个体积的50%并且特别优选超过该电池组单元的整个体积的70%可导入到该单元中。电池组容纳单元的电池组容纳部优选设置在主手柄中或弓形手柄中。在此,所述电池组容纳部关于所述电池组容纳部的至少

基本上总轴向延伸尺寸沿着至少一个方向大部分地由所述主手柄的壳体壁或由所述弓形手柄的壳体壁包围。借助于电池组容纳部在主手柄的内部区域中或在弓形手柄的内部区域中按照本发明的设置可以有利地实现在布置在电池组容纳部中的状态下对电池组单元提供安全保护,特别是当便携式工具机掉落时当设置在电池组容纳部中的电池组单元碰撞到一表面上时。此外可以借助于主手柄和弓形手柄的相互作用有利地实现高稳定性,以便例如在便携式工具机掉落时支撑碰撞力。

[0006] 此外建议,所述电池组容纳部沿着圆周方向至少超过所述电池组容纳部的总圆周延伸尺寸的50%地由所述主手柄的手柄面或由所述弓形手柄的手柄面包围。该圆周方向在此优选沿一个平面延伸,该平面至少基本上平行于便携式工具机的驱动单元的驱动元件的旋转轴线延伸。在此应该特别是将“基本上平行”理解为特别是在一个平面中相对于参考方向的这样一个方向的定向,其中该方向相对于参考方向具有特别是小于 8° 、有利地小于 5° 并且特别有利地小于 2° 的偏差。优选地,电池组容纳部关于电池组容纳部的总轴向延伸尺寸的至少70%沿着圆周方向至少超过电池组容纳部的总圆周延伸尺寸的70%由所述主手柄的手柄面或由所述弓形手柄的手柄面包围。特别优选地,电池组容纳部关于电池组容纳部的总轴向延伸尺寸的至少50%沿着圆周方向至少超过电池组容纳部的总圆周延伸尺寸的90%由所述主手柄的手柄面或由所述弓形手柄的手柄面包围。电池组容纳部的总轴向延伸尺寸在此沿着至少基本上垂直于驱动单元的驱动元件的旋转轴线延伸的方向看去至少基本上平行于主手柄或弓形手柄的主延伸部。术语“基本上垂直”在此应该特别是定义一个方向相对于参考方向的定向,其中该方向与参考方向特别是在一个平面中看去成 90° 角并且该角具有特别是小于 8° 、有利地小于 5° 并且特别有利地小于 2° 的最大偏差。借助于按照本发明的构型可以有利地实现电池组容纳部在主手柄中或在弓形手柄中结构简单的集成。此外可以有利地结构简单地实现稳定的电池组容纳部。

[0007] 此外建议,所述电池组容纳部关于所述电池组容纳部的总轴向延伸尺寸的至少60%沿着圆周方向完全地由所述主手柄的壳体壁或由所述弓形手柄的壳体壁包围。有利地可以实现在主手柄或弓形手柄中电池组容纳部的完全集成。因此可以有利地实现便携式工具机的一个特别紧凑的构型。

[0008] 此外建议,便携式工具机包括至少一个驱动单元,其中所述电池组容纳部的电池组容纳开口设置在所述主手柄或所述弓形手柄的背向所述驱动单元的一侧上。优选地,电池组容纳部的电池组容纳开口沿着一个至少基本上垂直于驱动单元的驱动元件特别是电枢轴的旋转轴线设置在主手柄或弓形手柄的一个背向驱动单元的侧上。优选地驱动单元构造为电机单元。借助于按照本发明的构型可以有利地实现将电池组单元沿着主手柄的主延伸部舒服地推入到电池组单元中。

[0009] 此外建议,便携式工具机包括至少一个工具机壳体和至少一个电子单元,所述电子单元在所述电池组容纳部与所述驱动单元之间设置在所述工具机壳体的内部区域中。优选地,该电子单元——沿着一个至少基本上垂直于驱动单元的驱动元件的旋转轴线延伸的方向观察——在电池组容纳部与驱动单元之间设置在工具机壳体的内部区域中。因此可以有利地在工具机壳体的内部区域中实现结构简单的电缆敷设。有利地可以借助于短的电缆连接实现通过电子单元给驱动单元功能,该电子单元可由一个在电池组容纳部中设置的电池组单元供能。

[0010] 此外建议,便携式工具机至少包括工具机壳体,所述工具机壳体包括至少一个工具机壳元件,所述工具机壳元件一件式地与所述主手柄的部分区域并且一件式地与所述弓形手柄的部分区域构成。在此应该特别是将“一件式”理解为材料锁合连接,例如通过焊接工艺、粘接工艺、注射工艺和/或其他的对于本领域内技术人员显得有意义的工艺,和/或有利地理解为以一个工件成形,例如通过由浇铸的制造和/或通过以单组分或多组分注射成型工艺的制造以及有利地由单个坯件构成。优选地,工具机壳元件与主手柄的部分区域以及弓形手柄的部分区域一起在单组分或多组分注射成型过程中一件式地构成。因此工具机壳体优选具有壳式结构类型。该工具机壳体在此优选包括至少一个工具机壳元件,其一件式地与主手柄的另一部分区域并且一件式地与弓形手柄的另一部分区域构成。该工具机壳元件和该另一工具机壳元件在接合在工具机壳体的一个通过驱动元件的旋转轴线延伸的连接平面中之后形成工具机壳体。借助于按照本发明的构型可以有利地实现工具机壳体的结构简单的构型。此外可以有利地节省装配成本,因为主手柄和弓形手柄一件式地与工具机壳体构成。

[0011] 此外建议,所述电池组容纳单元包括至少一个在所述弓形手柄与所述主手柄之间的过渡区域中设置的碰撞支撑轮廓元件,其被设置用于保护掉落时在所述电池组容纳部中设置的电池组单元。电池组单元在此在一个在电池组容纳部中设置的状态下——沿一个至少基本上垂直于驱动元件的旋转轴线延伸的方向看去——特别是最大小于20mm、优选最大小于15mm并且最大小于10mm地延伸超过碰撞支撑轮廓元件或主手柄的外棱边或弓形手柄的外棱边。因此电池组单元可以有利地在设置在电池组容纳部中的状态下当电池组单元的背向弓形手柄的侧由于便携式工具机掉落而碰撞在表面上时支撑在碰撞支撑轮廓元件上。因此电池组单元有利地在设置在电池组容纳部中的状态下经受由于便携式工具机掉落的小负荷。

[0012] 此外建议,所述电池组容纳单元具有至少一个固定单元,所述固定单元被设置用于将设置在所述电池组容纳部中的电池组单元可松脱地借助于形锁合连接和/或借助于力锁合连接固定在所述电池组容纳部中。在此固定单元优选具有至少一个固定元件。优选地,将该固定元件构造为弹性的卡锁元件或者构造为卡槽,在电池组单元上设置的卡锁元件可以卡锁到或配合到该卡槽中。另外的对于本领域内技术人员显得有意义的固定元件构型同样是可考虑的。借助于本发明的按照本发明的构型可以有利地实现在电池组容纳部中电池组单元的可靠固定。

[0013] 此外,本发明涉及一种工具机系统,其包括至少按照本发明的便携式工具机、特别是按照本发明的锤钻和/或凿锤以及至少一个电池组单元,所述电池组单元能够可取出地设置在所述电池组容纳部中。有利地可以实现紧凑地设计的工具机系统。

[0014] 此外建议,所述电池组单元沿着一个至少基本上垂直于所述便携式工具机的驱动元件的旋转轴线延伸的方向可推入到所述电池组容纳部中。因此可以有利地实现高的操作舒适性。此外可以有利地实现在电池组容纳部中电池组单元的安全的设置。

[0015] 按照本发明的便携式工具机和/或按照本发明的工具机系统在此不应局限于上述应用和实施形式。特别是按照本发明的便携式工具机和/或按照本发明的工具机系统可以为了实现在此所述的功能方式具有与各个元件、构件和单元的在此提及的数量不同的数量。

附图说明

[0016] 另外的优点来自于以下的附图描述。在附图中示出了本发明的实施例。附图、说明和权利要求包含多个组合的特征。对于本领域内技术人员而言有利地也单独地考虑各个特征并且将其总结为有意义的另外的组合。

[0017] 附图示出：

[0018] 图1：按照本发明的工具机系统的示意细节图，该工具机系统包括按照本发明的便携式工具机和电池组单元；

[0019] 图2：按照本发明的便携式工具机的示意侧视图；

[0020] 图3：替换的按照本发明的工具机系统的示意细节图，该工具机系统包括按照本发明的便携式工具机和电池组单元。

具体实施方式

[0021] 图1示出了包括至少一个便携式工具机10a和至少一个电池组单元20a的工具机系统48a，该电池组单元能够可取出地设置在便携式工具机10a的电池组容纳单元18a的电池组容纳部22a中。在此，为了设置在电池组容纳部22a中，电池组单元20a能够沿着至少基本上横向于所述便携式工具机10a的驱动单元32a(图2)的驱动元件52a的旋转轴线50a延伸的方向推入到电池组容纳部22a中。驱动元件52a在此构造为驱动单元32a的电枢轴，所述驱动单元构造为电机单元。便携式工具机10a构造为锤钻和/或凿锤。在此，便携式工具机10a构造为电池驱动的锤钻。然而也可以考虑，便携式工具机10a具有其他对于本领域内技术人员显得有意义的构型，例如构造为电池驱动的电钻/起子机。

[0022] 便携式工具机10a包括至少一个手柄单元12a，所述手柄单元具有至少一个主手柄14a和至少一个弓形手柄16a。此外，便携式工具机10a包括至少一个设置在主手柄14a上的电池组容纳单元18a，所述电池组容纳单元被设置用于容纳可拆下的电池组单元20a。为此，电池组容纳单元18a包括至少一个电池组容纳部22a，所述电池组容纳部设置在主手柄14a的内部区域24a中(图2)。主手柄14a设置在便携式工具机10a的背向便携式工具机10a的工具容纳部54a的侧上。在此，主手柄14a与工具机壳体36a一件式地构成。工具机壳体36a设置用于容纳驱动单元32a和从动单元56a(图2)。从动单元56a包括冲击工具单元58a用于产生冲击脉冲(图2)。在此，驱动单元32a和从动单元56以对于本领域内技术人员而言已知的方式和方法相互作用，用于产生作用在工具容纳部54a上和/或作用在设置于工具容纳部54a中的加工工具(在此未示出)上的冲击脉冲。

[0023] 工具机壳体36a具有壳式结构类型。因此工具机壳体36a包括至少两个工具机壳元件42a，所述工具机壳元件能够在连接平面中可松脱地以对于本领域内技术人员而言已知的方式和方法相互连接。因此，主手柄14a由于与工具机壳体36a一件式的构型而具有两个部分区域，其中，主手柄14a的各一个部分区域与工具机壳元件42a中的一个一件式地构成。弓形手柄16a与工具机壳体36a一件式地构成。在此弓形手柄16a同样由于与工具机壳体36a一件式的构型而具有两个部分区域，其中，弓形手柄16a的各一个部分区域与工具机壳元件42a中的一个一件式地构成。因此便携式工具机10a至少具有工具机壳体36a，所述工具机壳体包括至少一个工具机壳元件42a，该工具机壳元件与主手柄14a的一个部分区域一件式地

构成并且与弓形手柄16a的一个部分区域一件式地构成。弓形手柄16a在此在主手柄14a的朝向工具容纳部54a的侧上设置在工具机壳体36a上。在此弓形手柄16a的一个端部设置在工具机壳体36a上,而弓形手柄16a的另一端部设置在主手柄14a上。

[0024] 因此,主手柄14a和弓形手柄16a限定一个伸过间隙,便携式工具机10a的操作者将操作者的手指伸过该伸过间隙以便包围主手柄14a并且持握便携式工具机10a。该伸过间隙完全地由主手柄14a和弓形手柄16a限界或包围。在该伸过间隙中设有便携式工具机10a的操作单元62a的至少一个操作元件60a。操作单元62a被设置用于使驱动单元32a投入运行或中断驱动单元32a的供电。

[0025] 在工具机壳元件42a并且从而主手柄14a的部分区域以及弓形手柄16a的部分区域相互连接的状态下,电池组容纳部22a设置在主手柄14a的内部区域24a中(图1和2)。电池组容纳部22a关于电池组容纳部22a的总轴向延伸尺寸的至少50%绝大部分由主手柄14a的壳体壁包围。在此,电池组容纳部22a关于电池组容纳部22a的总轴向延伸尺寸的至少50%沿着至少一个方向完全由主手柄14a的壳体壁包围。电池组容纳部22a关于电池组容纳部22a的总轴向延伸尺寸的至少60%沿着圆周方向26a完全由主手柄14a的壳体壁包围。圆周方向26a在一个至少基本上平行于驱动元件52a的旋转轴线50a延伸的平面中延伸。主手柄14a至少基本上横向于所述至少基本上平行于驱动元件52a的旋转轴线50a延伸的平面延伸。

[0026] 此外,电池组容纳部22a沿着圆周方向26a至少超过电池组容纳部22a的总圆周延伸尺寸的50%地由主手柄14a的手柄面28a包围。手柄面28a在此由主手柄14a的外表面形成。在此手柄面28a设置在主手柄14a的壳体壁上的背向电池组容纳部22a的一侧上。电池组容纳部22a的电池组容纳开口34a设置在主手柄14a的背向驱动单元32a的一侧上。电池组单元20a可通过电池组容纳开口34a推入到电池组容纳部22a中。

[0027] 此外,电池组容纳单元18a具有至少一个固定单元46a,所述固定单元被设置用于将设置在电池组容纳部22a中的电池组单元20a可松脱地借助于形锁合连接和/或借助于力锁合连接固定在电池组容纳部22a中。在此,固定单元46a具有至少一个固定元件64a。固定元件64a构造为卡锁元件,其为了将电池组单元20a形锁合和/或力锁合地固定在电池组容纳部22a中而与电池组单元20a的对应固定元件66a(图2)相互作用。固定元件64a在此设置在电池组容纳部22a的内壁上。因此固定元件64a同样设置在主手柄14a的内部区域24a中。为了与对应固定元件66a相互作用,固定元件64a构造为卡槽,构造为可弹动偏转的卡钩的对应固定元件66a可卡入到所述卡槽中。然而也可以考虑,固定元件64a构造为卡钩并且对应固定元件66a构造为卡槽。另外的对于本领域内技术人员显得有意义的固定元件64a和/或对应固定元件66a的构型同样是可考虑的,例如作为卡口连接件、作为肘杆连接件等等。总地来说固定单元46a具有两个固定元件64a,它们具有相似的构型。在此各一个固定元件64a一件式地与工具机壳体36a的工具机壳元件42a之一构成。

[0028] 电池组容纳单元18a还包括至少一个在弓形手柄16a与主手柄14a之间的过渡区域中设置的碰撞支撑轮廓元件44a,所述碰撞支撑轮廓元件被设置用于保护掉落时设置在电池组容纳部22a中的电池组单元20a。碰撞支撑轮廓元件44a一件式地与主手柄14a并且一件式地与弓形手柄16a构成。然而也可以考虑,碰撞支撑轮廓元件44a借助于形锁合连接和/或力锁合连接固定在主手柄14a上和/或弓形手柄16a上。碰撞支撑轮廓元件44a——沿至少基本上横向于驱动单元32a的驱动元件52a的旋转轴线50a延伸的方向看去——在背离工具机

壳体36a的方向上延伸超过弓形手柄16a的外轮廓。此外,碰撞支撑轮廓元件44a在电池组单元设置在电池组容纳部22a中的状态下沿圆周方向26a至少部分地包围电池组单元20a。

[0029] 当便携式工具机10a掉落并且碰撞在电池组容纳部22a的区域中时,碰撞力可通过弓形手柄16a支撑或者可通过碰撞支撑轮廓元件44a支撑。此外,当便携式工具机10a掉落并且碰撞在设置在电池组容纳部22a中的电池组单元20a的背向弓形手柄16a的侧的区域中时,碰撞力通过碰撞支撑轮廓元件44a支撑。因此,电池组单元20a当在碰撞在设置在电池组容纳部22a中的电池组单元20a的背向弓形手柄16a的侧的区域中时支撑在碰撞支撑轮廓元件44a上。此外,当掉落并且碰撞在电池组容纳部22a的区域中时,从在一个连接弓形手柄16a和碰撞支撑轮廓元件44a的外棱边的外轮廓的假想的连接线68a与底部70a之间的角 α 起通过弓形手柄16a支撑碰撞力。

[0030] 此外,便携式工具机10a包括至少一个电子单元38a,该电子单元在电池组容纳部22a与驱动单元32a之间设置在工具机壳体36a的内部区域40a中。因此电子单元38a完全由工具机壳体36a的壳体壁包围。电子单元38a在此——沿至少基本上垂直于驱动单元32a的驱动元件52a的旋转轴线50a延伸的方向观察——设置在电池组容纳部22a与驱动单元32a之间。此外,电子单元38a——沿至少基本上垂直于驱动单元32a的驱动元件52a的旋转轴线50a延伸的方向观察——在操作单元62a与驱动单元32a之间设置在工具机壳体36a的内部区域40a中。

[0031] 在图3中示出了替换的实施形式。基本上相同的构件、特征和功能原则上设有相同的附图标记。为了区分各个实施例给各实施例的附图标记添加字母a和b。以下描述基本上限于与在图1和2中描述的第一实施例的区别,其中关于相同的构件、特征和功能可以参照在图1和2中的第一实施例的描述。

[0032] 图3示出了替换的工具机系统48b,其具有至少一个便携式工具机10b和至少一个电池组单元20b,所述电池组单元能够可取出地设置在便携式工具机10b的电池组容纳单元18b的电池组容纳部22b中。便携式工具机10b包括至少一个手柄单元12b,该手柄单元具有至少一个主手柄14b和至少一个弓形手柄16b;便携式工具机还包括至少在弓形手柄16b上设置的电池组容纳单元18b,所述电池组容纳单元被设置用于容纳可拆下的电池组单元20b。与在图1和2中示出的便携式工具机10a的不同之处在于,在图3中示出的便携式工具机10b具有电池组容纳部22b的替换的布置。电池组容纳部22b设置在弓形手柄16b的内部区域24b中。在此,电池组容纳部22b沿着圆周方向26b至少超过电池组容纳部22b的总圆周延伸尺寸的50%地由所述弓形手柄16b的手柄面30b包围。因此,电池组容纳部22b关于电池组容纳部22b的总轴向延伸尺寸的至少60%沿着圆周方向26b完全地由弓形手柄16b的壳体壁包围。便携式工具机10b还包括至少一个驱动单元32b,其中,电池组容纳部22b的电池组容纳开口34b设置在弓形手柄16b的背向驱动单元32b的一侧上。关于便携式工具机10b的另外的特征和功能请参照在图1和2中示出的便携式工具机10a的描述。

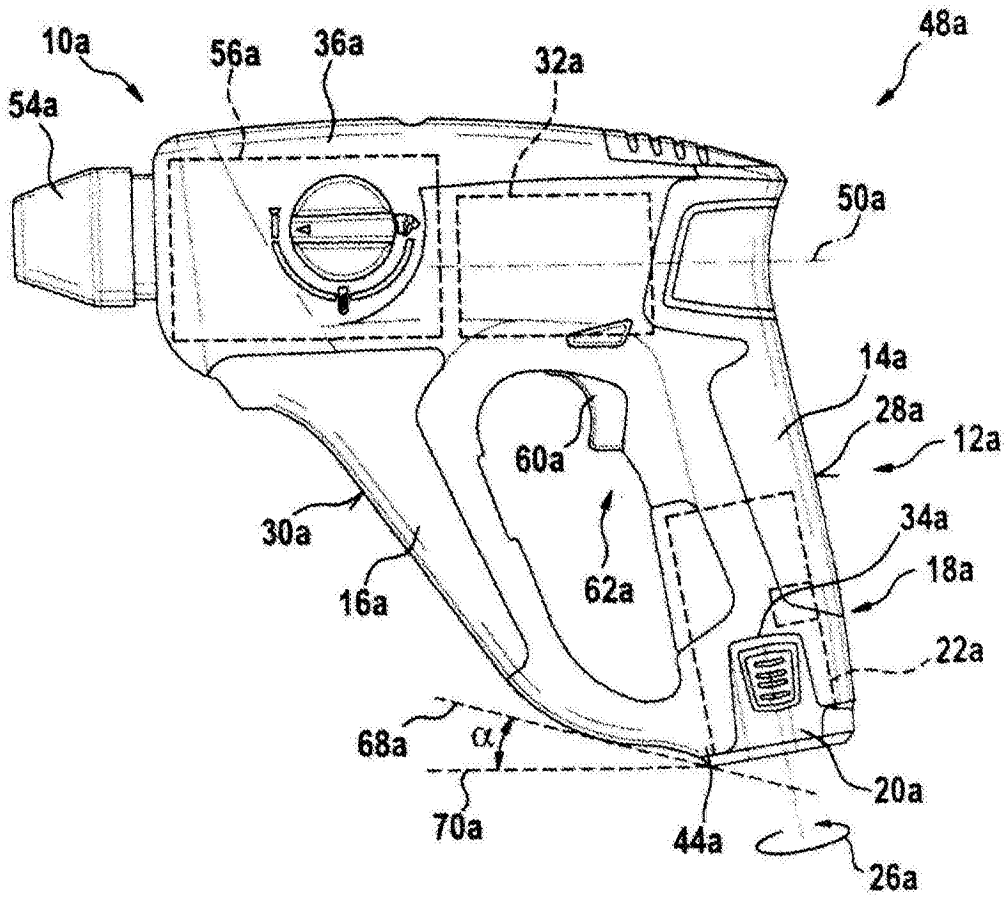


图1

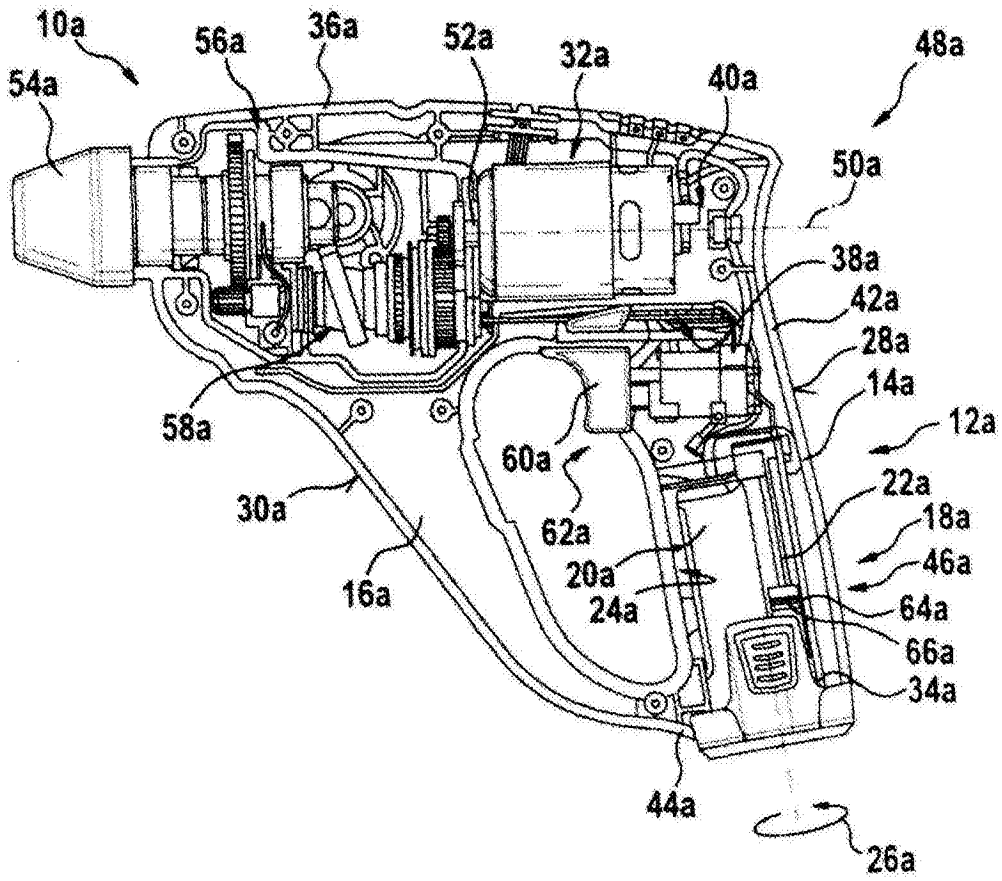


图2

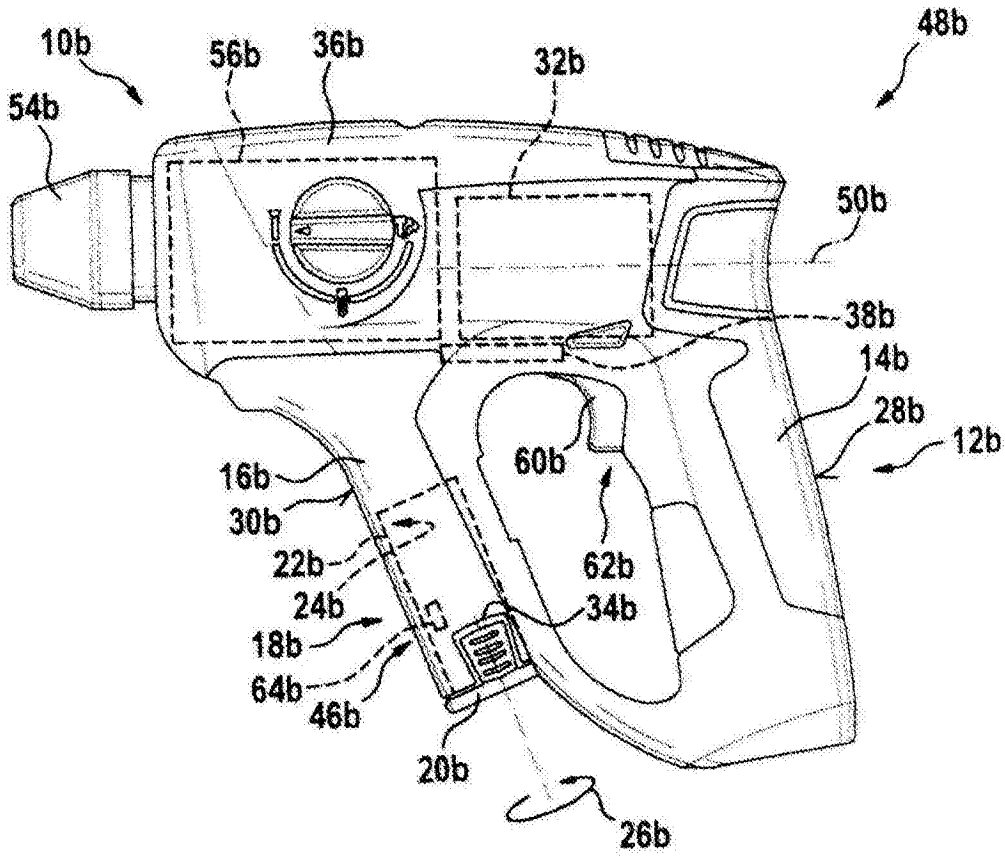


图3