

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94194824.2

[45] 授权公告日 2001 年 8 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1069569C

[22] 申请日 1994.12.24 [24] 颁证日 2001.5.9

[21] 申请号 94194824.2

[30] 优先权

[32] 1994.1.14 [33] DE [31] P4400969.0

[86] 国际申请 PCT/DE94/01534 1994.12.24

[87] 国际公布 WO95/19243 德 1995.7.20

[85] 进入国家阶段日期 1996.7.12

[73] 专利权人 罗伯特-博希股份公司

地址 联邦德国·斯图加特

[72] 发明人 H. 韦尔斯佩克 H. 努伯特

[56] 参考文献

EP0622157 1994.11.2 B25D17/08

审查员 22 52

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

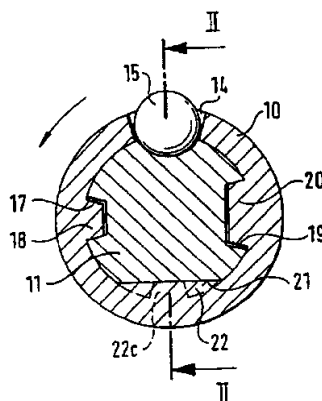
代理人 周备麟 蔡民军

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 在手工工具机上旋转卡紧工具的装置

[57] 摘要

提出了一种在手工工具机上用于旋转卡紧冲击式和/或钻孔工具的装置,它至少有三个旋转卡紧件和一个轴向定位装置,它们沿工具柄(11)和工具夹(10)的工具安装孔(13)的圆周均匀分布地配置。旋转卡紧件由在工具柄(11)上的沿轴向贯通工具柄端的槽(17、19、21)和与之共同作用的沿轴向延伸地在安装孔(13)圆周上的突起(18、20、22)组成。为避免冲击式地过载,建议将设在与轴向定位装置处于相对位置的圆周区内那个旋转卡紧件(21、22)设计为,它的槽(21)和突起(22)在至少一个纵侧上,与工具柄(10)或工具架(10)的工具安装孔(13)的圆周成弦线状地延伸。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.在手工工具机上用于旋转卡紧冲击式和/或钻孔工具的装置,它至少有三个旋转卡紧件和至少一个轴向定位装置,它们沿圆形工具柄(11)和工具夹(10)的圆柱形工具安装孔(13)的圆周至少大体均匀分布地配置,其中,旋转卡紧件设计为在工具柄(11)上沿轴向贯通工具柄端延伸的槽(17、19、21)和与之共同作用的沿轴向延伸地在安装孔(13)圆周上的突起(18、20、22),其中,轴向定位装置设计为在工具柄(11)上沿轴向延伸、至少朝工具柄端的方向被封闭的槽(16),其中,两个在此轴向定位装置两侧与之相邻的旋转卡紧件被设计为不同的大小,其特征为:至少设在这两个旋转卡紧件之间与轴向定位装置处于相对位置的圆周区内的那个旋转卡紧件,设计为它的突起(22)和/或槽(21),在至少一个纵侧(21b、22b)上,与工具柄(11)和/或工具夹(10)的工具安装孔(13)的圆周成弦线状地延伸。

2.按照权利要求1所述之装置,其特征为:至少一个旋转卡紧件(21、22)至少在它的沿旋转方向滞后的纵侧(21b、22b)上与圆周成弦线状地延伸。

3.按照权利要求2所述之装置,其特征为:至少一个旋转卡紧件(21、22)在它的沿旋转方向的前部纵侧(21a、22a)上设计为大体沿径向延伸的旋转卡紧侧面。

4.按照权利要求3所述之装置,其特征为:此至少一个旋转卡紧件(21、22)的弦线状平面段(21b、22b)与旋转卡紧侧面(21a、22a)构成一个至少90°的夹角。

5.用于按照权利要求1前序部分所述装置的工具,它至少有三个旋转卡紧槽(17、19、21)和一个定位槽(16),其中,两个在此定位槽两侧与之相邻的旋转卡紧槽(17、19)设计为不同的大小,其特征为:至少设在这两个旋转卡紧槽(17、19)之间与定位槽(16)处于相对位置的圆周区内的那个槽(21),在至少一个纵侧(21b)上,与工具柄(11)的周围成弦线状地延伸。

6.按照权利要求5所述之工具,其特征为:此槽(21)至少在其沿旋转方向滞后的纵侧(21b)上与工具柄圆周成弦线状地延伸。

7.按照权利要求6所述之工具,其特征为:此槽(21)在其沿旋转方向的前部纵侧(21a)上设计为大体沿径向延伸的旋转卡紧侧面,它与弦线状平面段(21b)构成一个至少90°的夹角。

8.用于按照权利要求1前序部分所述装置的工具夹,它至少有三个旋转卡紧突起(18、20、22)和一个定位件(15)设在它的工具安装孔(13)的

圆周上，其中，两个在此定位件两侧与之相邻的突起（18、20）大小不同，其特征为：至少设在这两个突起（18、20）之间与定位件（15）处于相对位置的安装孔（13）圆周区内的那个沿轴向延伸的突起（22），在至少一个纵侧（22b）上与安装孔（13）的圆周成弦线状地延伸。

5 9.按照权利要求8所述之工具夹，其特征为：此突起（22）至少在其沿旋转方向滞后的纵侧（22b）上与圆周成弦线状地延伸。

10.按照权利要求9所述之工具夹，其特征为：此突起（22）在其沿旋转方向的前部纵侧（22a）设计为大体沿径向延伸的旋转卡紧侧面，它与弦线状平面段（22b）构成一个至少90°的夹角。

10

说明书

在手工工具机上旋转卡紧工具的装置

本发明涉及一种在手工工具机上旋转卡紧冲击式和/或钻孔工具的装置，以及涉及在那里使用的工具和工具夹。

由 EP-433876A1 已知这种装置，其中，在工具柄上的梯形或矩形旋转卡紧槽和在工具夹上相应的旋转卡紧缘条，在它们的旋转卡紧侧面有有限的磨损储备。尤其对于加工大直径的工具和对于大功率的机具，在工具夹的工具安装孔内的槽或缘条之间的隔片破裂。此外，梯形或矩形旋转卡紧槽向后的侧面，尤其在倾斜的钻孔作业时，受到强烈的扭矩脉冲负荷，其结果是导致应力集中，这种应力集中促使在工具夹上的缘条和在工具柄上的槽之间的隔片断裂。

此外，由 DE 4211533A1 已知一种在工具柄上的弦线状槽，它处于与基本上梯形的用于旋转卡紧的槽相对的位置。弦线状槽用来改善协调性，此时，这种结构的工具柄可以用在其工具夹上有不同宽度旋转卡紧缘条的手工工具机中。然而在这里旋转卡紧完全是单侧进行的，几乎只是在对置的槽上位于沿传动方向的那个旋转卡紧面进行的，因为工具柄的定位件在工具柄上为其所设的定位槽中只能承受很小的扭矩。

为使工具柄和工具夹上具有均匀的扭矩负荷，本发明的装置被设计为：至少有三个旋转卡紧件和至少一个轴向定位装置，它们沿工具柄和工具夹的工具安装孔的圆周至少大体均匀分布地配置，其中，旋转卡紧件设计为在工具柄上沿轴向贯通工具柄端延伸的槽和与之共同作用的沿轴向延伸地在安装孔圆周上的突起，以及，轴向定位装置设计为在工具柄上沿轴向延伸、至少朝工具柄端的方向被封闭的槽，它与一个可沿径向移动、从安装孔向内凸出的定位件共同作用，至少设在与轴向定位装置处于相对位置的圆周区内的那个旋转卡紧件，设计为它的突起和/或槽，在至少一个纵侧上，与工具柄和/或工具夹的工具安装孔的圆周成弦线状地延伸。采用这种方案，以有利的方式增加了工具夹的磨损储备，并由于平面式的旋转卡紧，减少或完全避免了在这一区域内在工具柄上的应力集中。还有一个优点在于，当这种工具例如在钻孔中被卡住时，还可以用最大负荷，在脉冲式地造成过载接合的情况下使工具回程运转。

在附图中表示了本发明的多种实施例并在下面详细说明。图 1 表示了冲击钻机的工具夹和所使用的工具的放大横截面，图 2 表示按图 1 中 II-II 线通过工具夹前端的纵剖面，以及，图 3 表示工具柄。图 4 和 5，图 6 和 7 以及图 8 和 9 表示了按本发明设计的工具柄其他三种实施例的横截面和与之作相应设计的工具夹。

按本发明的工具机上，尤其在冲击式钻机和手提凿岩机或冲击机上用于旋转卡紧冲击和/或钻孔工具的装置，主要由一个可沿箭头方向传动的工具夹

和一个装在工具夹 10 内用于钻孔和/或冲击的工具 12 的工具柄 11 组成。图 1 结合图 2 和 3 表示了通过这种装置的一个横截面作为第一种实施例。图 2 中表示了其前端纵剖面的工具夹，以图中没有表示的、按 WO88/09245 已知的方式，构成了冲击钻机上被传动的空心圆柱形工具主轴的端部，在工具主轴内装有一个可轴向运动的冲头，它在冲击钻机的冲击机构作用下周期性地撞击工具柄 1 的端面，此工具柄 1 装在工具夹 10 的工具安装孔 13 内。工具夹 10 上有一个径向的孔口 14，其中装入一个定位件 15。细长的定位装置定位件 15，在将工具柄 11 插入安装孔 13 时可沿径向向外移动，并借助于一个制动套筒将它弹簧弹性地挤入制在工具柄 11 上的一个相应的沿轴向延伸的定位槽 16 中，为的是使工具 10 沿轴向定位。圆柱形结构的定位件 15 在它的两个轴向端修圆成球状。定位槽 16 设计为月牙凹槽，并在工具柄 11 的后端前便已经通过相应的球形拱顶终止。在由定位件 15 和定位槽 16 组成的轴向定位装置两侧，在相对的部位设两个旋转卡紧件，其中一个旋转卡紧件由制在工具柄 11 上的一个较窄的梯形的沿轴向朝工具柄端贯通延伸的旋转卡紧槽 17，以及制在工具夹安装孔 13 中的一个与旋转卡紧槽 17 共同作用的沿轴向延伸的旋转卡紧缘条 18 组成。第二个处在相对区内的旋转卡紧件由一个在工具柄 11 上较宽的旋转卡紧槽 19 和一个在工具夹 10 上的相应地较宽的并插入旋转卡紧槽 19 中的旋转卡紧缘条 20 所组成。

第三个旋转卡紧件位于与轴向定位件相对的区域。此旋转卡紧件设计为，使工具柄 11 在那里有一个沿轴向一直贯通工具柄端延伸的弦线状槽 21（削平或切面），工具夹 10 在安装孔 13 相应的圆周部位有一个沿轴向延伸的弦线状突起 22。与另外两个旋转卡紧件不一样，此旋转卡紧件没有沿径向的传扭侧面，而是有一个与工具柄 11 或工具夹 10 的安装孔 13 成弦线状走向延伸的大得多的平面。因此，在这一区域内的单位面积压力减小，以及由此带来的结果是磨损减少，这一情况尤其对于另外两个旋转卡紧件的径向旋转卡紧侧面也带来积极的影响。这一点以相同的方式也适用于旋转卡紧件向后反行的侧面，尤其在钻孔作业时会在这些侧面产生冲击负荷，在这种情况下，在矩形或梯形旋转卡紧件处的应力集中，会引起在工具柄和/或工具夹上的破坏。采用第三个旋转卡紧件的弦线状走向，在这里同样在工具柄 11 和工具夹 10 之间制成了一种面接触，因此便不产生任何应力集中。这一旋转卡紧件以同样的方式也减轻了另外两个旋转卡紧件的切口应力，尤其是在钻孔作业的情况下。

在按图 4 的工具柄 11 和按图 5 的工具夹 10 的第二种实施例中，对相同的部分采用图 1 至 3 中相同的编号。与第一种实施例的区别是，与轴向定位装置处于相对位置的第三个由在工具柄 11 上的槽 21 和在工具夹 10 上的突起 22 组成的旋转卡紧件，沿着箭头所指的传动方向，设有一个沿径向延伸的侧面 21a、22a，它们只是用来沿传动方向扭矩。此旋转卡紧件的反向向后的

侧面则与第一种实施例中的相同，与工具柄 11 或工具夹 10 的安装孔 13 的圆周成弦线状地延伸，以便由固定的工具夹承受尤其在钻孔作业时危险的左旋的旋转脉冲冲击。

5 在按图 6 的工具柄 11 和按图 7 的工具夹 10 的第三种实施例中，两个互相对置的由旋转卡紧槽 17 和 19 与旋转卡紧缘条 18 和 20 组成的旋转卡紧件，在它们背对旋转卡紧面的区域，设计为与工具柄 11 或安装孔 13 的圆周成弦线状地延伸。第三个旋转卡紧件 21、22 的旋转卡紧侧面在这里在轴向定位装置 15、16 之下处于垂直位置。

10 按图 8 和 9 的第四种实施例与上面的实施例不同，它有由定位件 15a 和工具柄 11 中与之共同作用的定位槽 16a 组成的较宽的定位装置，此时，此轴向定位装置在圆周上设在向着窄的旋转卡紧件移动的地方。此外，与轴向定位装置处于相对位置的第三个旋转卡紧件设计为，使它的传扭侧面 21a 与那个相对于工具柄 11 的圆周成弦线状延伸的切面 21b，构成一个至少为 90° 的夹角。此第三个旋转卡紧件同样设在沿圆周方向朝较窄的旋转卡紧件 17、18 偏移的地方，以便使工具柄 11 的应力尽可能地均匀。与第一种实施例相比，在这里的两个彼此对置的宽度不同的旋转卡紧件交换排列。

20 本发明不受图中所示之实施例的限制，尤其可以自由选择各个不与轴向定位装置处于相对位置的旋转卡紧件的数量和形状。此外，在处于轴向定位装置相对区内的弦线状旋转卡紧件，为了改善工具柄与工具夹之间的协调性，也可以例如将图 1 所示实施例中的工具柄 11，装入图 1 中代替突起 22 具有用虚线表示的第三个旋转卡紧缘条 22c 的工具夹中，或装入按图 5 所示的工具夹 10 中使用。

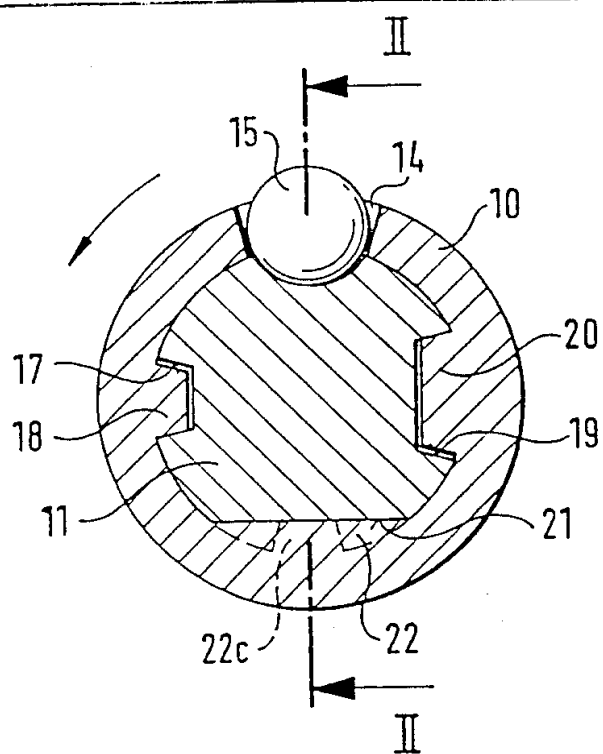


图 1

图 2

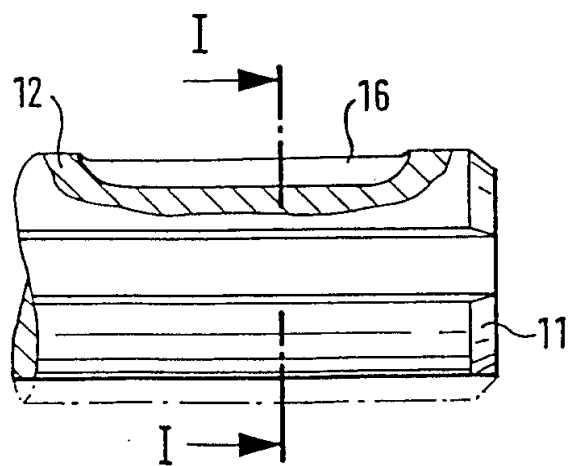
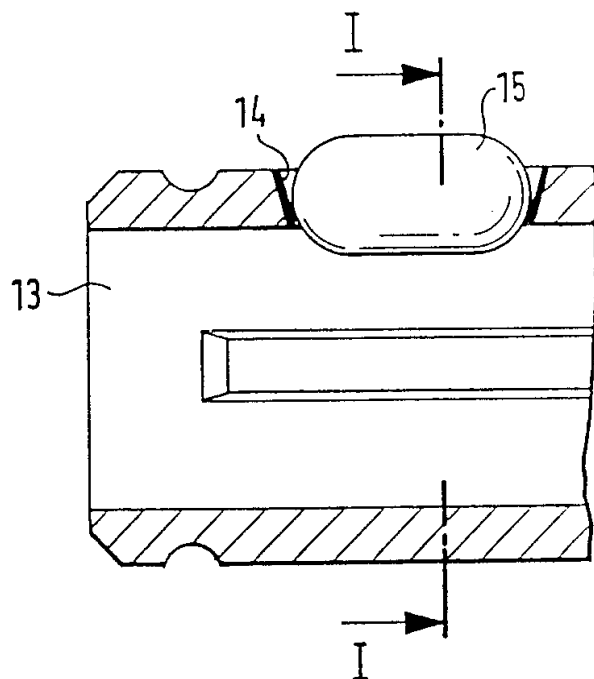
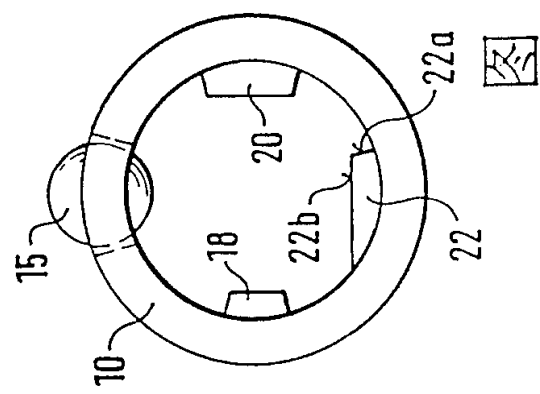


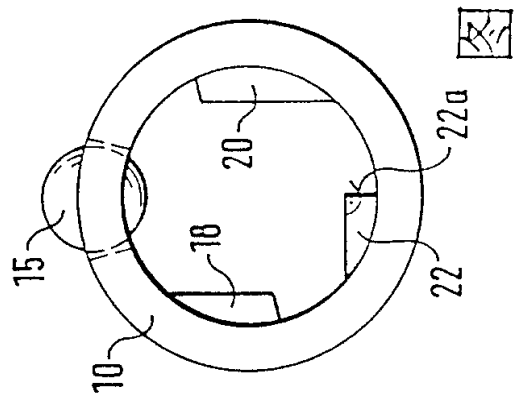
图 3

2



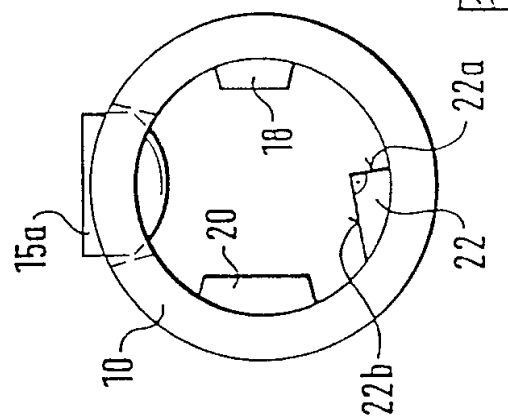
图

5



图

7

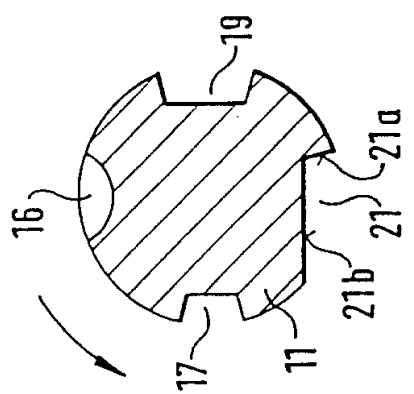


图

9

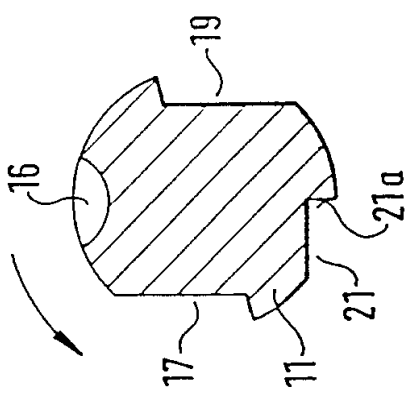
4

图



6

图



8

图

