

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202606895 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201220129440. 3

(22) 申请日 2012. 03. 30

(73) 专利权人 广西玉柴机器股份有限公司

地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路 88 号

(72) 发明人 兰神忠 黄华剑 谭家斌

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279

代理人 王正茂 龚镇雄

(51) Int. Cl.

B23B 27/00 (2006. 01)

B23B 29/02 (2006. 01)

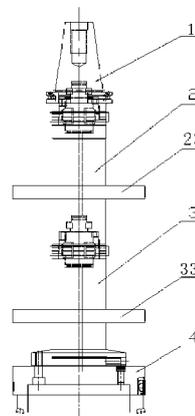
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

粗精复合镗刀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种粗精复合镗刀。该粗精复合镗刀包括：镗刀刀柄、可调接杆和粗精复合镗头；镗刀刀柄与机床主轴连接，粗精复合镗头通过可调接杆与镗刀刀柄连接，可调接杆的一端具有安装法兰盘，安装法兰盘的盘面周向上均布有粗调整螺钉，中部具有沿径向凸起的第一辅助支撑盘，第一辅助支撑盘的外周上均布有第一硬质合金导条，且盘面上沿周向均匀开设有第一排屑孔。由于该粗精复合镗刀在接杆和可调接杆中部设置有带有硬质合金导条的辅助支撑盘，起到导向支撑作用，增加了该粗精复合镗刀的刚性；另外，接杆可以更加需要连接到镗刀刀柄和可调接杆中间来调整该粗精复合镗刀的轴向长度，解决了加工深孔时机床 Z 轴行程不足的缺陷。



1. 一种粗精复合镗刀,其特征在于,包括:镗刀刀柄、可调接杆和粗精复合镗头;所述镗刀刀柄与机床主轴连接,所述粗精复合镗头通过可调接杆与所述镗刀刀柄连接,所述可调接杆的一端具有安装法兰盘,所述安装法兰盘的盘面周向上均布有粗调整螺钉;中部具有沿径向凸起的第一辅助支撑盘,所述第一辅助支撑盘的外周上均布有第一硬质合金导条,且盘面上沿周向均匀开设有第一排屑孔。

2. 根据权利要求1所述的粗精复合镗刀,其特征在于,还包括:连接在所述镗刀刀柄和可调接杆之间的一个或多个接杆,所述接杆中部具有沿径向凸起的第二辅助支撑盘,所述第二辅助支撑盘的外周上均布有第二硬质合金导条,且盘面上沿周向均匀开设有第二排屑孔。

3. 根据权利要求2所述的粗精复合镗刀,其特征在于,所述镗刀刀柄、接杆、可调接杆和粗精复合镗头通过 HSK 标准接口连接。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的粗精复合镗刀,其特征在于,所述粗精复合镗头的一端与可调接杆一端的安装法兰盘采用可调整跳动度的法兰盘结构连接。

5. 根据权利要求4所述的粗精复合镗刀,其特征在于,所述粗精复合镗头端面上具有精调整螺钉;所述粗精复合镗头上的粗刀片和精刀片采用前后阶梯布置。

粗精复合镗刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及镗刀领域,特别涉及一种粗精复合镗刀。

背景技术

[0002] 由于玉柴发动机在船电领域不断的成长壮大,生产研发的柴油发动机也越来越大。但现有卧式加工中心 Z 轴行程或镗刀镗杆的刚性的不足,导致无法加工大型发动机上一些大直径深孔,例如直径在 $\Phi 120\text{mm} \sim \Phi 200\text{mm}$ 之间,孔深和直径比在 4 ~ 8 倍的大深孔。这时就需要采购更大的加工设备或专用机床,可是采购大型加工设备或专机投资很大,在产品研发阶段不可行。为解决大型柴油发动机新产品研发阶段的试制加工问题,需要研究一种投资少的可行可靠的大直径深孔的加工方法。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是提供一种轴向长度可调、镗杆的刚性强的粗精复合镗刀。

[0004] 为达到上述目的,根据本实用新型提供了一种粗精复合镗刀,包括:镗刀刀柄、可调接杆和粗精复合镗头;镗刀刀柄与机床主轴连接,粗精复合镗头通过可调接杆与镗刀刀柄连接,可调接杆的一端具有安装法兰盘,安装法兰盘的盘面周向上均布有粗调整螺钉,中部具有沿径向凸起的第一辅助支撑盘,第一辅助支撑盘的外周上均布有第一硬质合金导条,且盘面上沿周向均匀开设有第一排屑孔。

[0005] 进一步地,还包括:连接在镗刀刀柄和可调接杆之间的一个或多个接杆,接杆中部具有沿径向凸起的第二辅助支撑盘,第二辅助支撑盘的外周上均布有第二硬质合金导条,且盘面上沿周向均匀开设有第二排屑孔。

[0006] 进一步地,镗刀刀柄、接杆、可调接杆和粗精复合镗头通过 HSK 标准接口连接。

[0007] 进一步地,粗精复合镗头的一端与可调接杆一端的安装法兰盘采用可调整跳动度的法兰盘结构连接。

[0008] 进一步地,粗精复合镗头端面上具有精调整螺钉;粗精复合镗头上的粗刀片和精刀片采用前后阶梯布置。

[0009] 根据本实用新型的技术方案,由于该粗精复合镗刀在接杆和可调接杆中部设置有带有硬质合金导条的辅助支撑盘,起到导向支撑作用,增加了该粗精复合镗刀的刚性;另外,接杆可以更加需要连接到镗刀刀柄和可调接杆中间来调整该粗精复合镗刀的轴向长度,解决了加工深孔时机床 Z 轴行程不足的缺陷。

附图说明

[0010] 图 1 为根据本实用新型的粗精复合镗刀的装配结构示意图;

[0011] 图 2 为根据本实用新型的粗精复合镗刀的镗刀刀柄的主视结构示意图;

[0012] 图 3 为根据本实用新型的粗精复合镗刀的镗刀刀柄的侧视结构示意图;

- [0013] 图 4 为根据本实用新型的粗精复合镗刀的接杆的主视结构示意图；
- [0014] 图 5 为根据本实用新型的粗精复合镗刀的接杆的侧视结构示意图；
- [0015] 图 6 为根据本实用新型的粗精复合镗刀的可调接杆的主视结构示意图；
- [0016] 图 7 为根据本实用新型的粗精复合镗刀的可调接杆的侧视结构示意图；
- [0017] 图 8 为根据本实用新型的粗精复合镗刀的粗精复合镗头的主视结构示意图；
- [0018] 图 9 为根据本实用新型的粗精复合镗刀的粗精复合镗头的侧视结构示意图。
- [0019] 附图标记：
- [0020] 1- 镗刀刀柄, 11-50 锥柄, 12-HSK-C80 接口, 2- 接杆, 21- 接杆接头, 22-HSK-C80 接口, 23- 辅助支撑盘, 231- 硬质合金导条, 232- 排屑孔, 3- 可调接杆, 31- 可调接杆接头, 32- 安装法兰盘, 33- 辅助支撑盘, 331- 硬质合金导条, 332- 排屑孔, 4- 粗精复合镗头, 41- 螺钉, 42- 粗刀片, 43- 精刀片。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图, 对本实用新型的具体实施方式进行详细描述, 但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0022] 参看图 1, 该粗精复合镗刀包括: 镗刀刀柄 1、接杆 2、可调接杆 3 和粗精复合镗头 4。其中, 如图 2 和图 3 所示, 镗刀刀柄 1 的左端为与机床主轴相匹配的 50 锥柄 11, 右端为 HSK-C80 接口 12。

[0023] 如图 4 和图 5 所示, 接杆 2 为杆状, 左端为与镗刀刀柄 1 右端的 HSK-C80 接口 12 适配插接, 并通过螺栓固定的接杆接头 21; 右端为 HSK-C80 接口 22; 中部具有沿径向凸起的辅助支撑盘 23, 该辅助支撑盘 23 的外周上均布有八个硬质合金导条 231, 且盘面上沿周向均匀开设有八个排屑孔 232, 加工时硬质合金导条 231 与孔壁接触, 起到导向支撑镗刀的作用, 保证了加工深孔镗刀镗杆的刚性; 辅助支撑盘 23 上的排屑孔 232 起到排屑作用。

[0024] 如图 6 和图 7 所示, 可调接杆 3 同样为杆状, 左端为与接杆 2 右端的 HSK-C80 接口 22 适配插接, 并通过螺栓固定的可调接杆接头 31; 右端为安装法兰盘 32, 该安装法兰盘 32 的盘面周向上均布有四颗调整螺钉 321; 中部具有沿径向凸起的辅助支撑盘 33, 该辅助支撑盘 33 的外周上均布有八个硬质合金导条 331, 且盘面上沿周向均匀开设有八个排屑孔 332, 加工时硬质合金导条 331 与孔壁接触, 起到导向支撑镗刀的作用, 保证了加工深孔镗刀镗杆的刚性; 辅助支撑盘 33 上的排屑孔 332 起到排屑作用。

[0025] 如图 8 和图 9 所示, 粗精复合镗头 4 的左端与可调接杆 3 右端的安装法兰盘 32 采用可调整跳动度的法兰盘结构来连接, 由于机床主轴都有跳动, 刀具越长, 刀具的远端相对主轴的跳动越大, 为保证粗精复合镗头上的辅助支撑导条在已加工孔上能起到良好接触导向支撑作用; 安装法兰盘 32 上的四颗调整螺钉 321 用于粗调整粗精复合镗头 4 上的导条相对于机床主轴的径向跳动; 粗精复合镗头 4 上粗刀片 42、精刀片 43 采用前后阶梯布置, 精刀片 43 可微调径向尺寸, 精刀片 43 所在位置的刀体圆周上布有合金导条, 导条的作用是作为调整精刀片直径的参考基准和切削时辅助支撑作用, 粗精复合镗头 4 端面上的四颗螺钉 41 用于精调整粗精复合镗头 4 上的合金导条相对主轴的跳动。由于机床主轴跳动, 刀具越长, 刀具的远端相对主轴的跳动越大, 粗精复合镗头 4 的左端与可调接杆 3 右端的安装法兰盘 32 采用可调整跳动的法兰盘结构来连接, 能够保证粗精复合镗头上的合金导条在已加

工孔上能起到良好接触导向支撑作用。

[0026] 将镗刀刀柄 1、接杆 2、可调接杆 3 和粗精复合镗头 4 通过 HSK 标准接口和螺钉组成一把加工大直径深孔的刀具,其中一把刀具中可以连接若干根接杆 2,也可以不需要接杆 2,直接将可调接杆 3 与镗刀刀柄 1 连接,因此只需通过增减接杆 2 的数量就可以得到不同长度的刀具,适应不同深度孔的加工需求。

[0027] 使用时,将镗刀刀柄 1、可调接杆 3 和粗精复合镗头 4 组装在一起,把组装完后的刀具装在机床主轴上,用千分表校正调整粗精复合镗头 4 上的合金导条跳动,保证合金导条跳动在 0.005 以内,然后调整精刀片 43,精刀片 43 调到比合金导条高 0.01 左右。接着开始切削工件,当可调接杆 3 的辅助支撑盘 33 上的硬质合金导条 331 完全进入所加工孔里起到导向支撑作用后,停止加工,断开主轴上的镗刀刀柄 1 和可调接杆 3 之间连接,移开机床主轴将粗精复合镗头 4 和可调接杆 3 留在孔里,接着在可调接杆 3 的后面接上接杆 2,然后把机床主轴移到所加工孔的位置,将接杆 2 接上机床主轴上的镗刀刀柄 1,接着继续加工。根据所加工孔深度,按这样不断的接接杆 2,把粗精复合镗头 4 不断地向前推进。加工完后再一节节的拆下接杆 2,取出粗精复合镗头 4 和可调接杆 3。这样就可以解决机床 Z 轴行程不足的情况下加工大直径深孔的问题了。

[0028] 由于该粗精复合镗刀在接杆和可调接杆中部设置有带有硬质合金导条的辅助支撑盘,起到导向支撑作用,增加了该粗精复合镗刀的刚性;另外,接杆可以更加需要连接到镗刀刀柄和可调接杆中间来调整该粗精复合镗刀的轴向长度,解决了加工深孔时机床 Z 轴行程不足的缺陷。

[0029] 以上公开的仅为本实用新型的一个具体实施例,但是,本实用新型并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

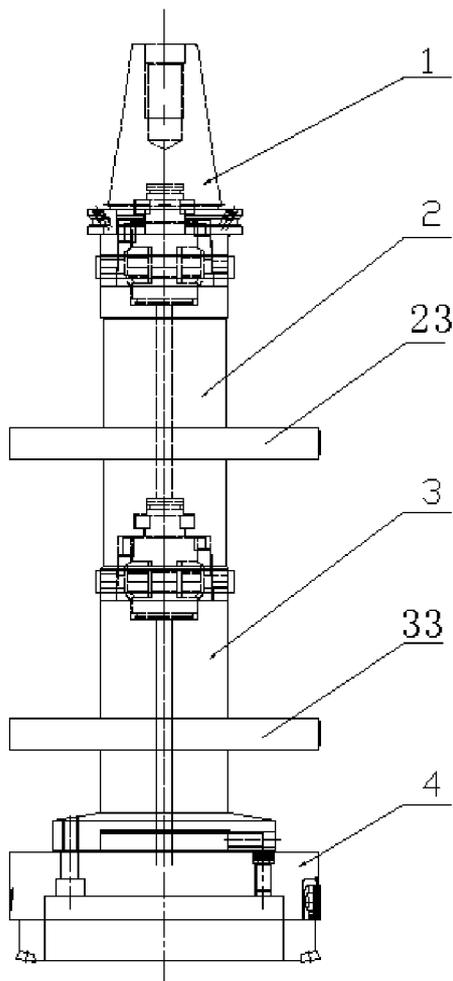


图 1

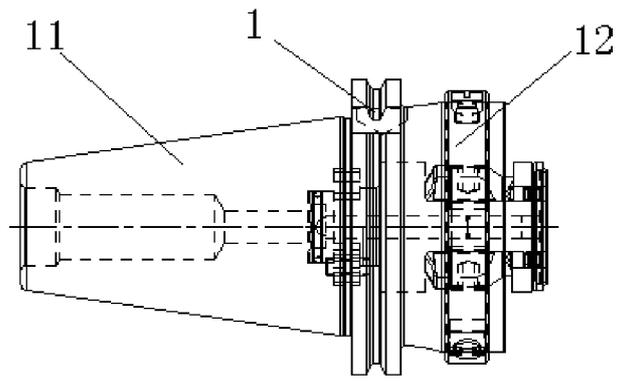


图 2

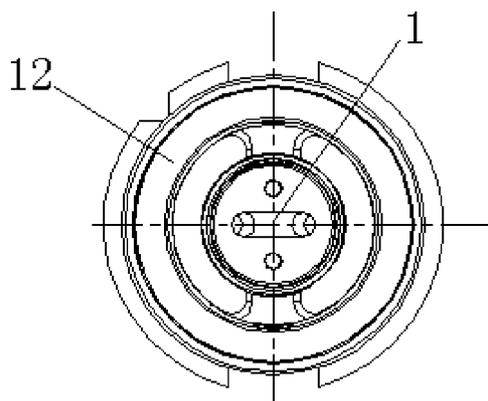


图 3

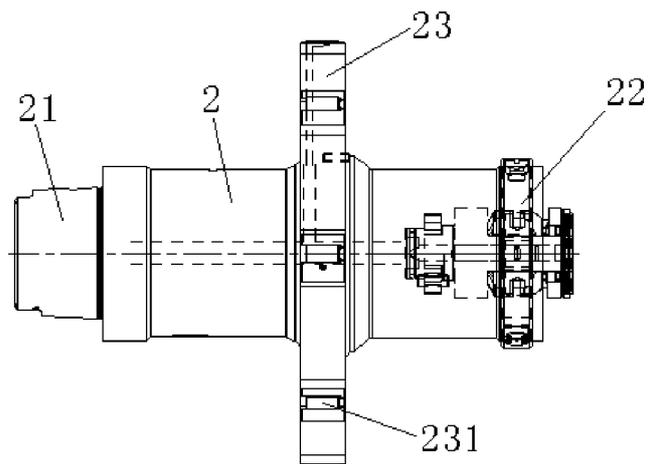


图 4

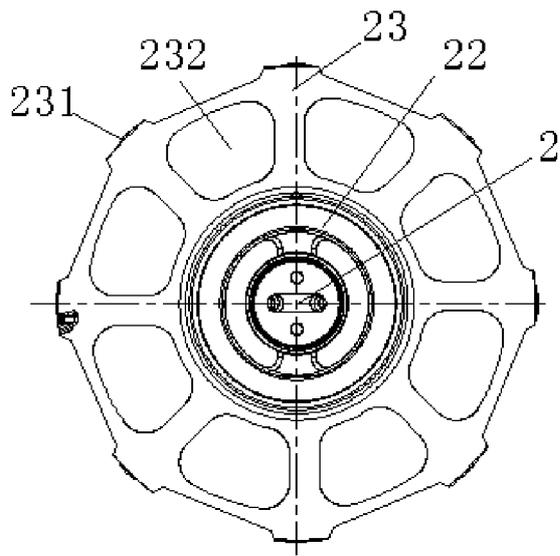


图 5

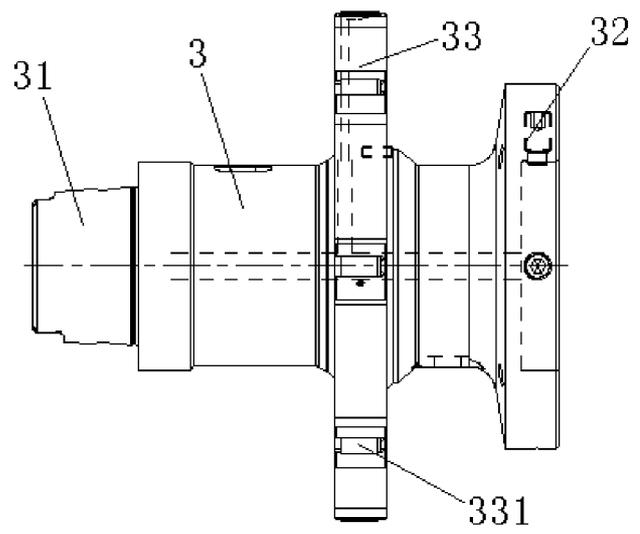


图 6

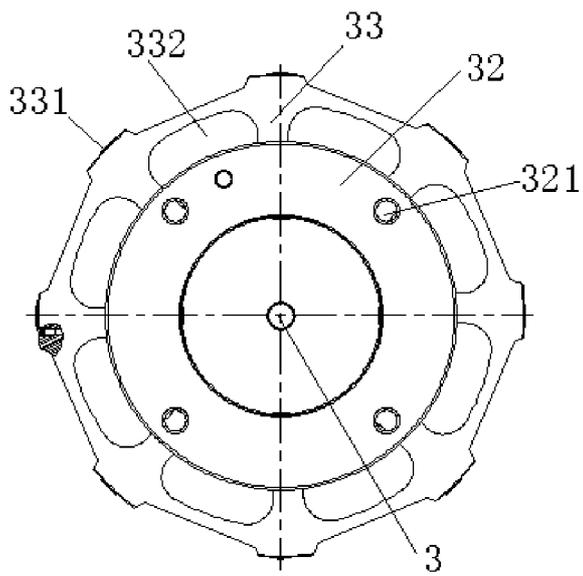


图 7

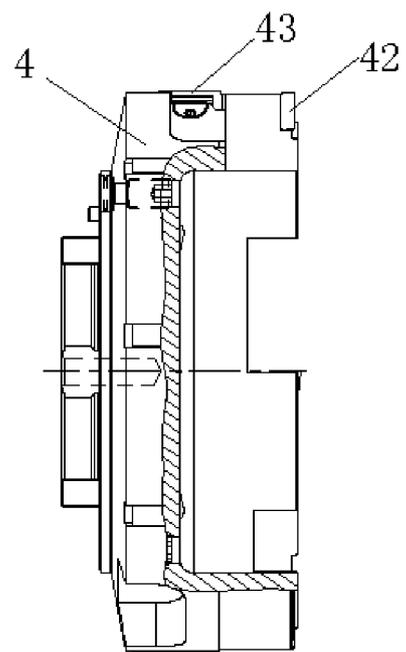


图 8

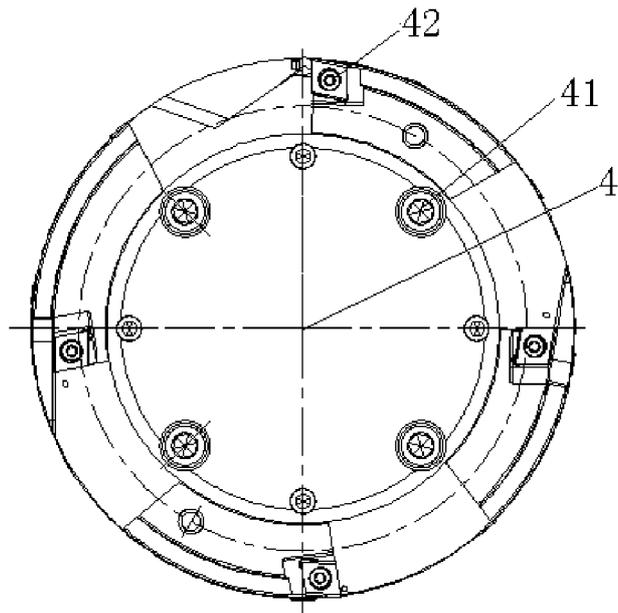


图 9