



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104162783 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201310182179. 2

(22) 申请日 2013. 05. 16

(71) 申请人 沈阳北方特种机床设计院有限公司
地址 110141 辽宁省沈阳市于洪区沈大路
18-2 号

(72) 发明人 李舒苹 刘纯江 朱丰

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369
代理人 刘冬梅

(51) Int. Cl.

B23P 23/02(2006. 01)

B23Q 7/00(2006. 01)

B23Q 7/04(2006. 01)

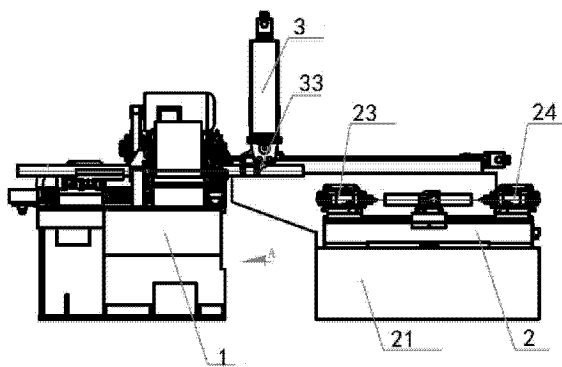
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种复合式数控切端面打中心孔机床

(57) 摘要

本发明涉及一种复合式数控切端面打中心孔机床,包括:数控圆锯机1,其包括数控圆锯机底座11和锯切主轴箱12;打中心孔机床2,其包括打中心孔机床底座21,其上设置移动滑台22,在移动滑台前后分别设置前钻削动力头装置23和后钻削动力头装置24;和送料机械手3,其设置于送料滑台31上。该机床能对棒状工件,如毛坯圆棒料,特别是直径为20-75mm的毛坯圆棒料连续进行定长切断和打中心孔的加工,其自动化程度高,生产效率高,加工品质优异。



1. 一种复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,该机床包括:
数控圆锯机 1,其包括数控圆锯机底座 11 和锯切主轴箱 12 ;
打中心孔机床 2,其包括打中心孔机床底座 21,其上设置移动滑台 22,在移动滑台前后分别设置前钻削动力头装置 23 和后钻削动力头装置 24 ;和
传送料机械手 3,其设置于传送料滑台 31 上。
2. 如权利要求 1 中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,在数控圆锯机 1 中,在锯切主轴箱 12 上安装圆盘锯片。
3. 如权利要求 1 中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,在数控圆锯机 1 中设置定长送料装置 13。
4. 如权利要求 1 中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,在打中心孔机床 2 中,在移动滑台上安装夹具,夹持被定长切断后经传送料机械手传送的待进行打中心孔加工的工件。
5. 如权利要求 1 中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,打中心孔机床 2 设置在数控圆锯机 1 的圆盘锯片一侧。
6. 如权利要求 1 中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,传送料滑台 31 设置于数控圆锯机 1 的圆盘锯片一侧。
7. 如权利要求 1 中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,数控圆锯机 1 的圆盘锯片中心轴线与打中心孔机床 2 的前钻削动力头装置 23 和后钻削动力头装置 24 中心轴线重合,或者在同一竖直平面内平行。
8. 如权利要求 1 中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,在传送料机械手 3 上设置夹具,夹持待传送的被定长切断后的工件。
9. 如权利要求 1 中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,在移动滑台 22 上安装自动下料系统 32。
10. 如权利要求 1 中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,移动滑台 22 的滑轨与传送料滑台 31 的滑轨平行。

一种复合式数控切端面打中心孔机床

技术领域

[0001] 本发明涉及机械装备领域,具体涉及数控锯切端面打中心孔机床。

背景技术

[0002] 在现有的机床中,端面切割机床和打中心孔机床是两个独立的机床。

[0003] 其中,端面切割机床一般为铣削机床,对端面进行铣削加工时,被加工工件保持固定,通过铣刀对端面进行切削。由于铣刀为带状刀具,导致端面切割加工速度慢,而且加工精度低,被加工端面的平整度和平滑度低,而且,这类机床的自动化程度低,不能实现批量化生产,生产效率低。

[0004] 其中,打中心孔机床一般为手工上料,通过人工将被加工件进给至打打中心孔机床,对工件打完中心孔后,再手工下料。

[0005] 然而,目前对于细长棒状工件,经常需要进行端面切割和打中心孔加工,由于已有端面切割机床和打中心孔是分别独立的机床,需要对工件分别进行端面切割和打中心孔两个工序,不仅工序复杂,而且加工效率非常低。

[0006] 为了满足对工件连续进行端面切割加工和打中心孔的加工,目前已有关于复合有端面加工和打中心孔作业能力的机床。

[0007] 例如,中国专利 2007201838030 公开了一种万向轴承铣端面打中心孔机床,其包括一工作台,其中间设置一多头夹头,夹头每个头的对应工作台上均设置一大孔装置,同时,在每个打孔装置旁边设置一铣平面装置。不过,该机床解决的问题时通过一次装夹实现各轴的同时定位和加工,确保加工后各轴中心孔间的精度,并不能连续对长工件进行端面切割和打中心孔加工操作。

[0008] 例如,中国专利 200820233111.7 公开了数控电机轴铣两端面打中心孔机床,其有一个带通体导轨的整体的床身,床身两端导轨上装有由数控装置驱动的十字滑台,十字滑台上装有铣打复合的动力箱,动力箱的一个主轴上装面铣刀,另一个主轴上装中心钻头,在导轨上处于每个动力箱前部设置自定心夹具。通过十字滑台的纵横进给机构,驱动复合动力箱完成工件两端面的铣削及中心孔的加工。不过,该机床虽然可以连续进行端面铣削加工和打中心孔加工操作,不过并不能连续进行端面切割和打中心孔加工操作。

[0009] 目前,尚未有关于复合有端面切割加工和打中心孔加工能力的机床的报道。

发明内容

[0010] 为了解决上述问题,本发明人进行了锐意研究,结果发现:通过将数控圆锯机、打中心孔机床和送料机械手组合,通过将作为待加工工件的毛坯圆棒料进给至数控圆锯机,在数控圆锯机上将毛坯圆棒料定长切断至所设定的长度,再由送料机械手将被定长切断的棒料转移至打中心孔机床移动滑台的相应位置上并夹紧,该移动滑台沿前后方向移动通过前后钻削动力头装置完成打中心孔加工,加工后的棒料由自动下料装置下料收集,该机床能对毛坯圆棒料连续进行定长切断和打中心孔加工,端面切割速度快,打孔速度快,

生产效率高,而且,切割后的端面平整度和平滑度非常高,从而完成本发明。

[0011] 本发明的目的在于提供以下方面:

[0012] (1)一种复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,该机床包括:

[0013] 数控圆锯机 1,其包括数控圆锯机底座 11 和锯切主轴箱 12;

[0014] 打中心孔机床 2,其包括打中心孔机床底座 21,其上设置移动滑台 22,在移动滑台前后分别设置前钻削动力头装置 23 和后钻削动力头装置 24;和

[0015] 传送料机械手 3,其设置于传送料滑台 31 上。

[0016] (2)如上述(1)中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,在数控圆锯机 1 中,在锯切主轴箱 12 上安装圆盘锯片。

[0017] (3)如上述(1)中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,在数控圆锯机 1 中设置定长送料装置 13。

[0018] (4)如上述(1)中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,在打中心孔机床 2 中,在移动滑台上安装夹具,夹持被定长切断后经传送料机械手传送的待进行打中心孔加工的工件。

[0019] (5)如上述(1)中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,打中心孔机床 2 设置在数控圆锯机 1 的圆盘锯片一侧。

[0020] (6)如上述(1)中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,传送料滑台 31 设置于数控圆锯机 1 的圆盘锯片一侧。

[0021] (7)如上述(1)中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,数控圆锯机 1 的锯切刀中心轴线与打中心孔机床 2 的前钻削动力头装置 23 和后钻削动力头装置 24 中心轴线重合,或者在同一竖直平面内平行。

[0022] (8)如上述(1)中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,在传送料机械手 3 上设置夹具 33,夹持待传送的被定长切断后的工件。

[0023] (9)如上述(1)中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,在移动滑台 22 上安装自动下料系统 32。

[0024] (10)如上述(1)中所述的复合式数控切端面打中心孔机床,其特征在于,移动滑台 22 的滑轨与传送料滑台 31 的滑轨平行。

[0025] 根据本发明提供的复合式数控切端面打中心孔机床,能对棒状工件,如毛坯圆棒料,特别是直径为 20-75mm 的毛坯圆棒料连续进行定长切断和打中心孔的加工,其自动化程度高,生产效率高,加工品质优异。

附图说明

[0026] 图 1 示出根据本发明一种优选实施方式的复合式数控切端面打中心孔机床的主视结构示意图。

[0027] 图 2 示出根据本发明一种优选实施方式的复合式数控切端面打中心孔机床的俯视图结构示意图。

[0028] 图 3 示出根据本发明一种优选实施方式的复合式数控切端面打中心孔机床的数控圆锯机左视结构示意图。

[0029] 附图标号说明:

- [0030] 1- 数控圆锯机
- [0031] 11- 圆锯机底座
- [0032] 12- 锯切主轴箱
- [0033] 13- 定长送料装置
- [0034] 2- 打中心孔机床
- [0035] 21- 打中心孔机床底座
- [0036] 22- 移动滑台
- [0037] 23- 前钻削动力头装置
- [0038] 24- 后钻削动力头装置
- [0039] 3- 传送料机械手
- [0040] 31- 传送料滑台
- [0041] 32- 自动下料系统
- [0042] 33- 夹具

具体实施方式

[0043] 下面通过对本发明进行详细说明,本发明的特点和优点将随着这些说明而变得更为清楚、明确。

[0044] 在这里专用的词“示例性”意为“用作例子、实施例或说明性”。这里作为“示例性”所说明的任何实施例不必解释为优于或好于其它实施例。尽管在附图中示出了实施例的各种方面,但是除非特别指出,不必按比例绘制附图。

[0045] 在根据本发明的一个优选实施方式中,如图1、图2和图3中所示,提供一种复合式数控切端面打中心孔机床,包括:

[0046] 数控圆锯机1,其包括数控圆锯机底座11和锯切主轴箱12;

[0047] 打中心孔机床2,其包括打中心孔机床底座21,其上设置移动滑台22,在移动滑台前后分别设置前钻削动力头装置23和后钻削动力头装置24;

[0048] 传送料机械手3,其设置于传送料滑台31上。

[0049] 在根据本发明的复合式数控切端面打中心孔机床中,数控圆锯机1用于对定长进料的工件如毛坯圆棒料进行定长锯切加工。

[0050] 为了提高锯切速度和改善锯切端面平滑度/平整度,本发明人经研究发现,圆盘锯片特别适合用作锯切刀具。与带状锯切刀具相比,圆盘锯片的锯切速度提高2-3倍,而且锯切端面的平滑度也明显提高。

[0051] 在根据本发明的复合式数控切端面打中心孔机床的一个优选实施方式中,在数控圆锯机1上安装定长送料装置13,用于进给设定长度的工件如毛坯圆棒料,以便通过锯切刀具定长切断。

[0052] 在根据本发明的复合式数控切端面打中心孔机床中,传送料机械手3用于将定长切断的工件传送至移动滑台22上,以便进行打中心孔加工。

[0053] 在根据本发明的复合式数控切端面打中心孔机床的一个优选实施方式中,在移动滑台22上安装夹具,以便夹持待加工工件。

[0054] 其中,在移动滑台22的前后分别设置前钻削动力头装置23和后钻削动力头装置

24,以便对工件前后端面进行打中心孔加工。

[0055] 在根据本发明的复合式数控切端面打中心孔机床的一个优选实施方式中,在移动滑台 22 上安装自动下料系统 32,以便将进行打中心孔加工后的工件自动下料,从而进行连续作业。

[0056] 以上结合具体实施方式和范例性实例对本发明进行了详细说明,不过这些说明并不能理解为对本发明的限制。本领域技术人员理解,在不偏离本发明精神和范围的情况下,可以对本发明技术方案及其实施方式进行多种等价替换、修饰或改进,这些均落入本发明的范围内。本发明的保护范围以所附权利要求为准。

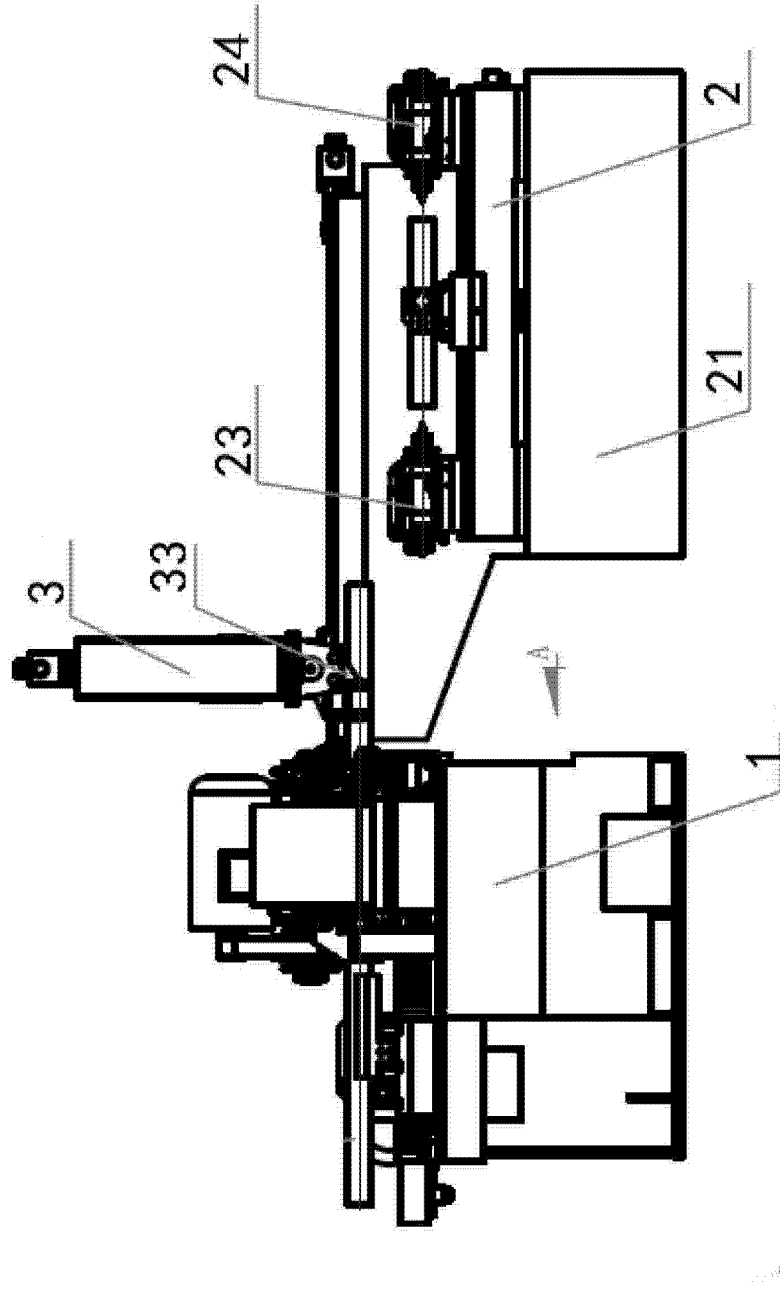


图 1

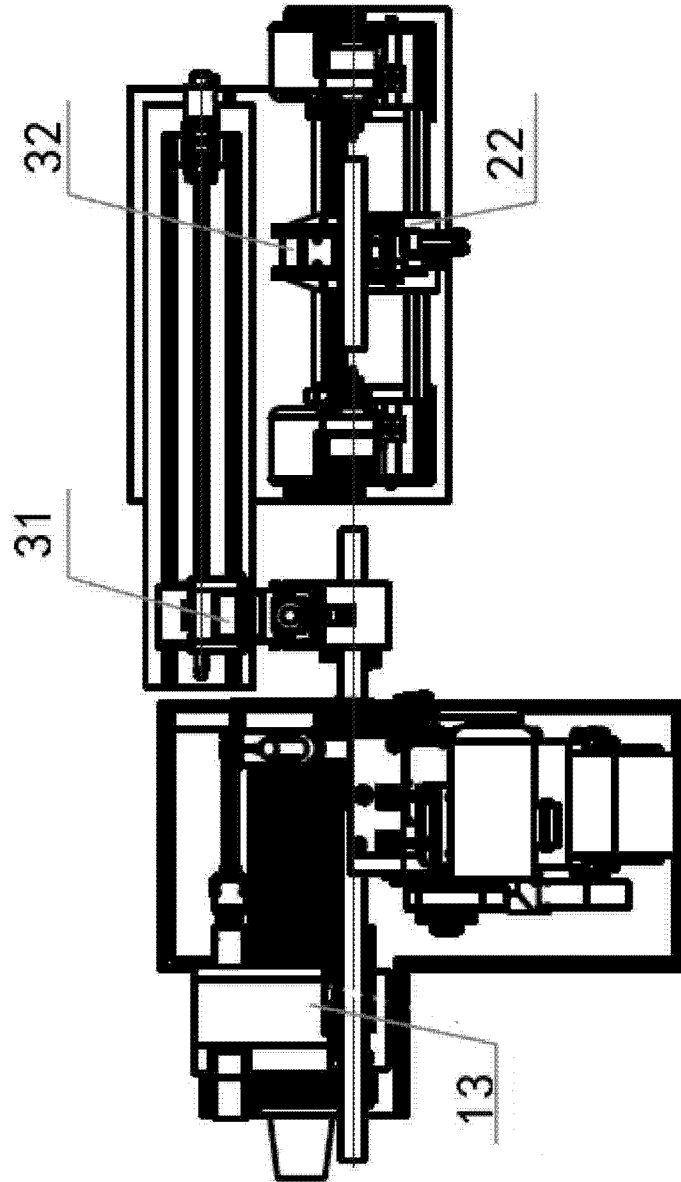


图 2

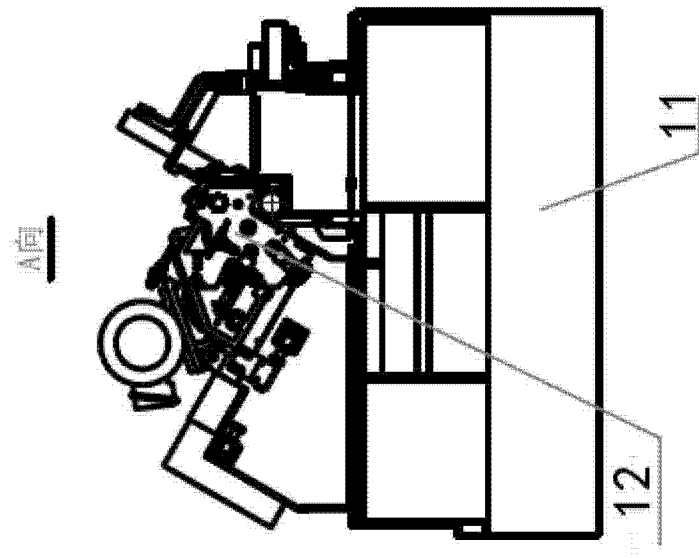


图 3