



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103817553 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201410087285. 7

JP 5103225 B2, 2012. 12. 19,

(22) 申请日 2014. 03. 11

审查员 孙巍

(73) 专利权人 甘木林

地址 362200 福建省泉州市晋江市西滨镇海
滨社区相思路 1 号

(72) 发明人 甘木林

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203918570 U, 2014. 11. 05,
CN 1398699 A, 2003. 02. 26,
CN 102189423 A, 2011. 09. 21,
CN 202985183 U, 2013. 06. 12,
CN 101032818 A, 2007. 09. 12,
JP 2007307633 A, 2007. 11. 29,

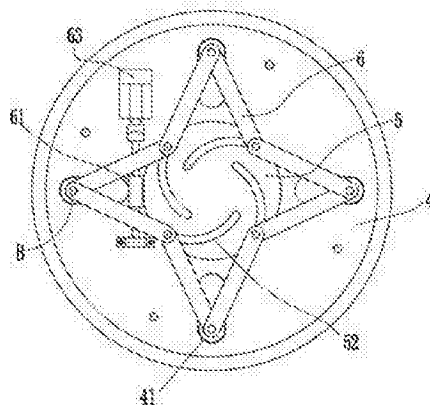
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

工件自动夹紧装置

(57) 摘要

本发明提供一种操作方便, 可实现工件自动定心功能的工件自动夹紧装置, 包括连接底座、工作台转盘、主轴套、自动定心花盘、抛物线花盘、复数个连杆及复数根定位爪, 工作台转盘可转动的设于连接底座的上方, 主轴套固设于工作台转盘的下方, 抛物线花盘可转动的设于工作台转盘上, 自动定心花盘固设于工作台转盘上, 抛物线花盘上沿径向均布有由内向外渐开的弧形渐开槽, 各连杆分别以头尾相连的形式铰接, 各连杆的两端分别第一铰接端与第二铰接端, 各第一铰接端分别铰接于抛物线花盘上各弧形渐开槽上, 自动定心花盘上均布有与弧形渐开槽相对应数量的长形铰接槽, 各第二铰接端分别铰接于长形铰接槽上, 各定位爪分别设于各连接的第一铰接端的上方。



1. 工件自动夹紧装置,其特征在于:包括连接底座、工作台转盘、主轴套、自动定心花盘、抛物线花盘、8个连杆及4个定位爪,所述工作台转盘通过工作台转动机构可转动的设于连接底座的上方,所述主轴套固设于工作台转盘的中部下方,所述抛物线花盘可转动的设于工作台转盘上,所述抛物线花盘的下方连接有花盘驱动轴,所述花盘驱动轴伸出主轴套的下部并与传动机构传动连接,所述自动定心花盘固设于工作台转盘上,所述抛物线花盘上沿径向均布有4个由内向外渐开的弧形渐开槽,各所述连杆分别以头尾相连的形式铰接,定义各连杆的两端分别为第一铰接端与第二铰接端,各连杆的第一铰接端分别铰接于抛物线花盘上并随抛物线花盘的转动可沿各弧形渐开槽上行走,所述自动定心花盘上均布有与弧形渐开槽相对应数量的长形铰接槽,各连杆的第二铰接端分别铰接于长形铰接槽上并随抛物线花盘的转动可沿各长形铰接槽上行走,各所述定位爪分别设于各连杆第一铰接端的上方,所述工作台转盘与连接底座之间分别沿周向均布有转盘锁紧机构。

2. 根据权利要求1所述的工件自动夹紧装置,其特征在于:所述传动机构包括蜗杆、蜗轮及花盘驱动电机,所述蜗轮固设于花盘驱动轴的自由端上,所述蜗轮通过蜗杆与驱动电机相连动。

3. 根据权利要求1所述的工件自动夹紧装置,其特征在于:所述工作台转动机构包括行星支架连接座、主传动蜗杆、主传动蜗轮、复数个行星介轮、行星齿圈、所述连接底座的中部向上延伸有行星支架,所述行星支架连接座固设于行星支架的上方,所述主传动蜗轮可转动设于行星支架连接座的上方所述主轴套的圆周外侧,主传动蜗轮的下部外侧与主传动蜗杆传动连接,上部为传动齿轮,各所述行星介轮均布于传动齿轮的圆周外侧并与传动齿轮啮合传动连接,所述行星齿圈设于各行星介轮的圆周外侧并与各行星介轮啮合传动连接,所述行星齿圈固设于工作台转盘的下方。

4. 根据权利要求1所述的工件自动夹紧装置,其特征在于:各所述转盘锁紧机构分别包括气缸或油缸、顶紧块、顶紧销,所述气缸或油缸的缸体固定在连接底座上,所述工作台转盘的下部与连接底座连接的内侧沿径向开设有顶紧槽,所述顶紧销设于连接底座与工作台转盘之间,其一端伸入顶紧槽内,所述连接底座上位于顶紧销的下方设有长度大于顶紧销的定位杆,所述顶紧块与定位杆铰接,所述气缸或油缸的活塞杆与顶紧块的下部内侧传动连接。

5. 根据权利要求1至4任一权利要求所述的工件自动夹紧装置,其特征在于:所述工作台转盘与连接底座的上部之间均布有转动钢珠。

6. 根据权利要求5所述的工件自动夹紧装置,其特征在于:所述花盘驱动轴与主轴套之间设有轴承。

工件自动夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机加工设备,特别涉及一种工件自动夹紧装置。

背景技术

[0002] 在法兰、管板类零件平面上钻孔时,需要将法兰、管板类零件固定在工作台上,并确定法兰、管板类零件钻孔基准,然后进行钻孔。目前在数控平面钻床的钻孔生产中,通常在床身上布置若干 T 型槽,用工装压紧平板方式固定工件,用光电寻边器确定工件圆心为钻孔基准,加工工件时,由于每一件待加工工件装夹位置不同,导致加工时加工基准位置不同,每次加工前都需用光电寻边器确定该加工工件的加工基准,不能实现工件自动定心的功能,无法将工件中心与加工工作台中心自动吻合,操作麻烦,加工准备时间较长,大大降低了钻床的加工效率。

发明内容

[0003] 因此,针对上述的问题,本发明提出一种操作方便,可实现工件自动定心功能、提高加工效率的工件自动夹紧装置。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:工件自动夹紧装置,包括连接底座、工作台转盘、主轴套、自动定心花盘、抛物线花盘、8 个连杆及 4 个定位爪,所述工作台转盘通过工作台转动机构可转动的设于连接底座的上方,所述主轴套固设于工作台转盘的中部下方,所述抛物线花盘可转动的设于工作台转盘上,所述抛物线花盘的下方连接有花盘驱动轴,所述花盘驱动轴伸出主轴套的下部并与传动机构传动连接,所述自动定心花盘固设于工作台转盘上,所述抛物线花盘上沿径向均布有 4 个由内向外渐开的弧形渐开槽,各所述连杆分别以头尾相连的形式铰接,定义各连杆的两端分别为第一铰接端与第二铰接端,各连杆的第一铰接端分别铰接于抛物线花盘上并随抛物线花盘的转动可沿各弧形渐开槽上行走,所述自动定心花盘上均布有与弧形渐开槽相对应数量的长形铰接槽,各连杆的第二铰接端分别铰接于长形铰接槽上并随抛物线花盘的转动可沿各长形铰接槽上行走,各所述定位爪分别设于各连杆第一铰接端的上方,所述工作台转盘与连接底座之间分别沿周向均布有转盘锁紧机构。

[0005] 进一步改进的是:所述传动机构包括蜗杆、蜗轮及花盘驱动电机,所述蜗轮固设于花盘驱动轴的自由端上,所述蜗轮通过蜗杆与驱动电机相连动。

[0006] 进一步改进的是:所述工作台转动机构包括行星支架连接座、主传动蜗杆、主传动蜗轮、复数个行星介轮、行星齿圈、所述连接底座的中部向上延伸有行星支架,所述行星支架连接座固设于行星支架的上方,所述主传动蜗轮可转动设于行星支架连接座的上方所述主轴套的圆周外侧,主传动蜗轮的下部外侧与主传动蜗杆传动连接,上部为传动齿轮,各所述行星介轮均布于传动齿轮的圆周外侧并与传动齿轮啮合传动连接,所述行星齿圈设于各行星介轮的圆周外侧并与各行星介轮啮合传动连接,所述行星齿圈固设于工作台转盘的下方。

[0007] 进一步改进的是：各所述转盘锁紧机构分别包括气缸或油缸、顶紧块、顶紧销，所述气缸或油缸的缸体固定在连接底座上，所述工作台转盘的下部与连接底座连接的内侧沿径向开设有顶紧槽，所述顶紧销设于连接底座与工作台转盘之间，其一端伸入顶紧槽内，所述连接底座上位于顶紧销的下方设有长度大于顶紧销的定位杆，所述顶紧块与定位杆铰接，所述气缸或油缸的活塞杆与顶紧块的下部内侧传动连接。

[0008] 进一步改进的是：所述工作台转盘与连接底座的上部之间均布有转动钢珠。

[0009] 进一步改进的是：所述花盘驱动轴与主轴套之间设有轴承。

[0010] 通过采用前述技术方案，本发明的有益效果是：需要夹紧或张开工件时，传动机构带动花盘驱动轴转动，从而带动与花盘驱动轴连接的抛物线花盘转动，抛物线花盘转动的同时可带动各连杆的第一铰接端沿弧形渐开槽上行走（各连杆同步向弧形渐开槽中心或外围运动），同时带动与各连杆连接的定位爪将待加工工件夹紧或张开，从而将工件中心与工作台中心吻合，达到自定心的功能。

[0011] 综上所述，本发明采用上述结构，将装夹装置的中心统一作为所有工件的加工基准，其操作简单，能方便、快捷的装夹工件，且在装夹的同时使工件中心与加工基准重合，大大缩短了加工准备时间，提高了钻床的加工效率。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明实施例的部视结构示意图。

[0013] 图 2 是本发明实施例俯视图。

[0014] 图 3 是本发明实施例各连杆夹紧时的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 现结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0016] 参考图 1 及图 3，本实施例公开一种工件自动夹紧装置，包括连接底座 1、工作台转盘 2、主轴套 3、自动定心花盘 4、抛物线花盘 5、8 个连杆 6 及 4 根定位爪（图中未示出），所述工作台转盘 2 通过工作台转动机构可转动的设于连接底座 1 的上方，以找准所需要的加工的位置，在加工零部件时外盘要锁紧，所述主轴套 3 固设于工作台转盘 2 的中部下方，所述抛物线花盘 5 可转动的设于工作台转盘 2 上，所述抛物线花盘 5 的下方连接有花盘驱动轴 51，所述花盘驱动轴 51 伸出主轴套 3 的下部并与传动机构传动连接，所述传动机构包括蜗杆 61、蜗轮 62 及花盘驱动电机 63，所述蜗轮 62 固设于花盘驱动轴 51 的自由端上，所述蜗轮 62 通过蜗杆 61 与驱动电机 63 相连动，所述自动定心花盘 4 固设于工作台转盘 2 上，所述抛物线花盘 5 上沿径向均布四个有由内向外渐开的弧形渐开槽 52，所述各连杆 6 分别以头尾相连的形式铰接，定义各连杆 6 的两端分别第一铰接端 A 与第二铰接端 B，所述各第一铰接端 A 分别铰接于抛物线花盘 5 上并随抛物线花盘 5 的转动可沿各弧形渐开槽 52 上行走，所述自动定心花盘 4 上均布有与弧形渐开槽 52 相对应数量的长形铰接槽 41，所述各第二铰接端 B 分别铰接于长形铰接槽 41 上并随抛物线花盘 5 的转动可沿各长形铰接槽 41 上行走，所述各定位爪分别设于各连杆 6 第一铰接端 A 的上方，所述工作台转盘 2 与连接底座 1 之间分别沿周向均布有 4 个转盘锁紧机构。

[0017] 所述工作台转动机构包括行星支架连接座 81、主传动蜗杆 82、主传动蜗轮 83、四

个行星介轮 84、行星齿圈 85、所述连接底座 1 的中部向上延伸有行星支架 11, 所述行星支架连接座 81 固设于行星支架 11 的上方, 所述主传动蜗轮 83 可转动设于行星支架连接座 81 的上方所述主轴套 3 的圆周外侧, 主传动蜗轮 83 的下部外侧与主传动蜗杆 82 传动连接, 上部为传动齿轮 831, 所述各行星介轮 84 均布于传动齿轮 831 的圆周外侧并与传动齿轮 831 啮合传动连接, 所述行星齿圈 85 设于各行星介轮 84 的圆周外侧并与各行星介轮 84 啮合传动连接, 所述行星齿圈 85 通过螺栓固设于工作台转盘 2 的下方。

[0018] 所述各转盘锁紧机构分别包括气缸 91、顶紧块 92、顶紧销 93, 所述气缸 91 的缸体固定在连接底座 1 上, 所述工作台转盘 2 的下部与连接底座 1 连接的内侧沿径向开设有顶紧槽 12, 所述顶紧销 93 设于连接底座 1 与工作台转盘 2 之间, 其一端伸入顶紧槽 12 内, 所述连接底座 1 的上位于顶紧销 93 的下方设有长度大于顶紧销 93 的定位杆 94, 所述顶紧块 92 通过铰接销与定位杆 94 铰接, 所述气缸的活塞杆与顶紧块 92 的下部内侧传动连接, 工件定位后, 钻床钻头加工工件时, 气缸的活塞杆伸出从而推动与其连接的顶紧块压紧顶紧销, 将各项紧销顶紧于顶紧槽 12 上, 从而锁紧工作台转盘, 防止加工零件时其转动影响加工精度。

[0019] 所述花盘驱动轴 51 与主轴套 3 之间设有轴承 10。

[0020] 需要夹紧或张开工件时, 动力源通过传动机构带动抛物线花盘转动, 抛物线花盘转动时带动各连杆同步向弧形渐开槽的中心或外围做行走动作, 同时带动与各连杆连接的爪子夹紧或张开, 将工件中心与工作台中心吻合, 达到定心的功能, 采用上述结构, 将自动定心装夹装置的中心统一作为所有工件的加工基准, 其操作简单, 能方便、快捷的装夹工件, 且在装夹的同时使工件中心与加工基准重合, 大大缩短了加工准备时间, 提高了钻床的加工效率。

[0021] 基于前述技术方案所述气缸也可以由油缸或曲柄连杆机构直接替代, 所述弧形渐开槽只要为两个以上就可以实现本发明的目的。

[0022] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明, 但所属领域的技术人员应该明白, 在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内, 在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化, 均为本发明的保护范围。

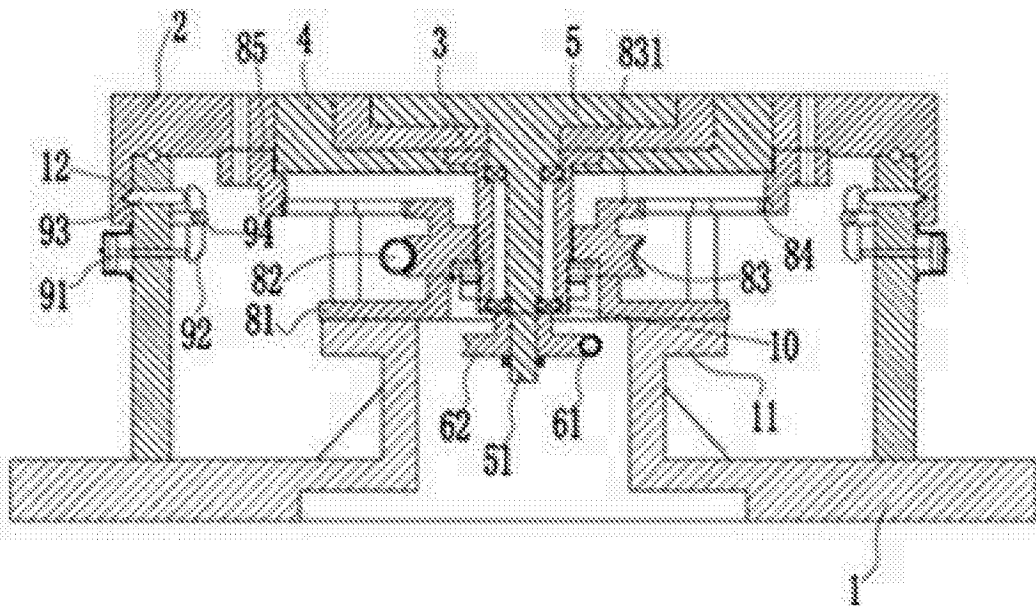


图 1

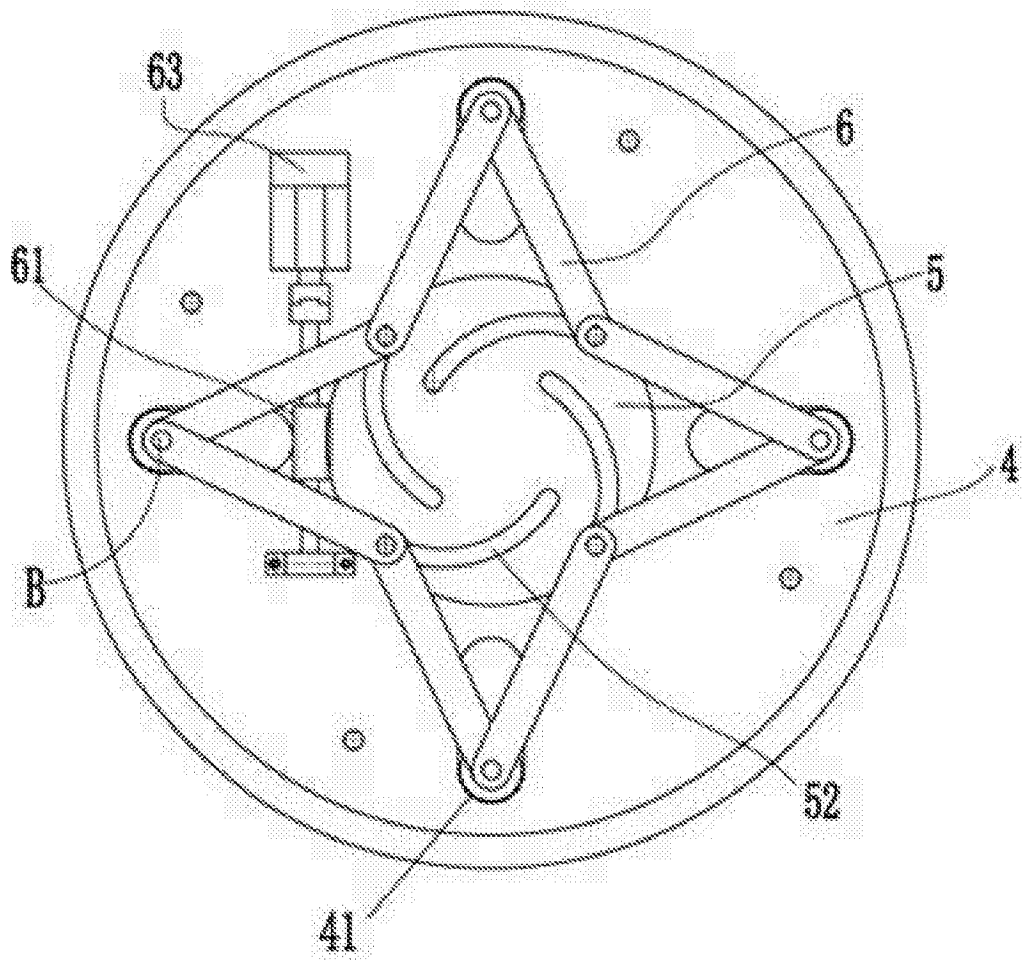


图 2

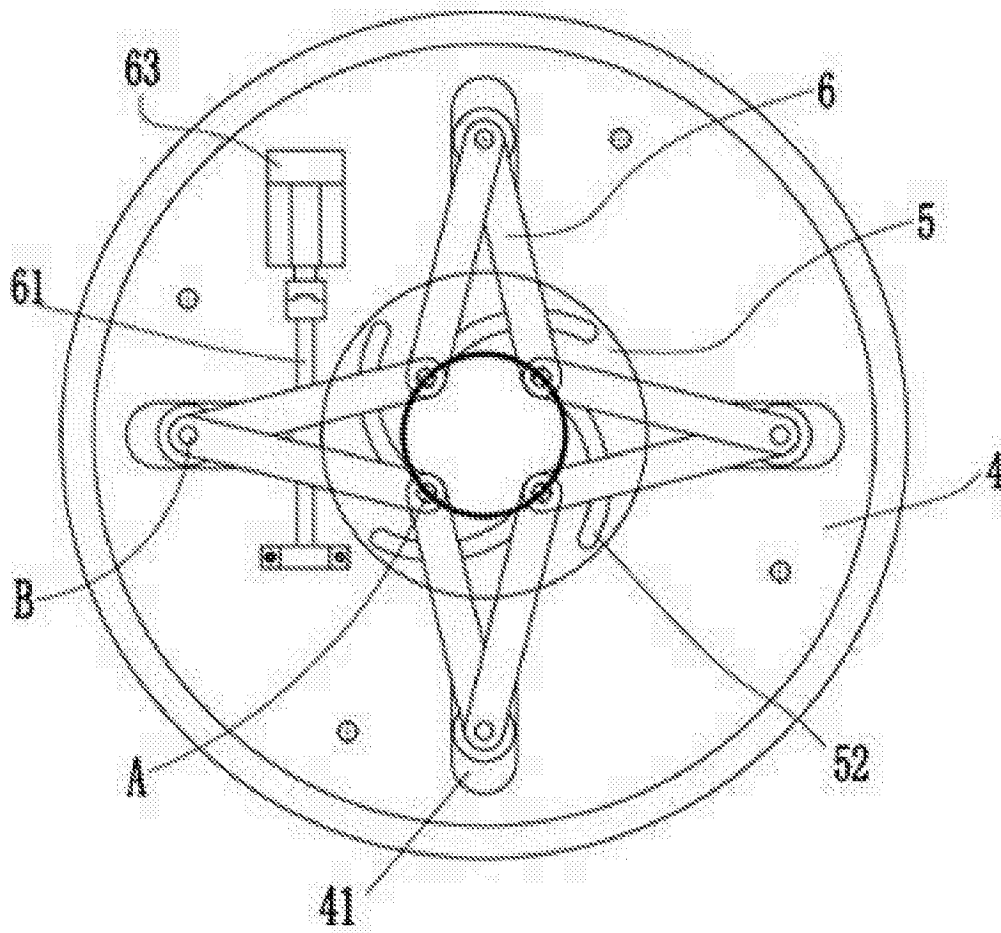


图 3