



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105479330 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201511013580. 9

(22) 申请日 2015. 12. 31

(71) 申请人 吕宏伟

地址 452370 河南省郑州市新密市苟堂镇玉
皇庙村

(72) 发明人 吕宏伟 吕桢浩 高冠军 袁建军

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通
合伙) 41104

代理人 时立新

(51) Int. Cl.

B24B 41/00(2006. 01)

B24B 41/02(2006. 01)

B24B 47/08(2006. 01)

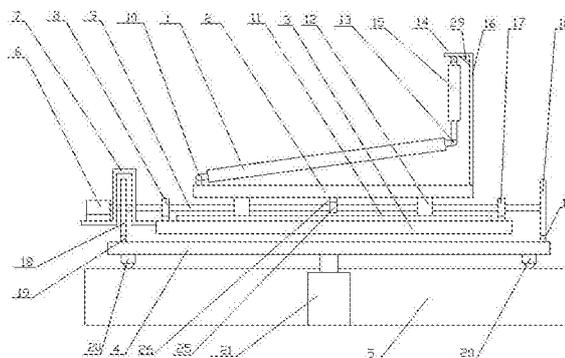
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种多自由度打磨工作台

(57) 摘要

本发明公开了一种多自由度打磨工作台,包括工作台本体,工作台本体的下方设置有上承力平台,所述工作台本体的左端与上承力平台铰接,工作台本体的右端连接有气缸,气缸与上承力平台之间设置有气缸支撑架,气缸的活塞杆端与所述工作台本体铰接,气缸的缸筒端与气缸支撑架铰接;上承力平台的下方设置有中承力平台,中承力平台和上承力平台之间设置有X向导轨和X向驱动装置;中承力平台的下方设置有下承力平台,下承力平台和中承力平台之间设置有Y向导轨和Y向驱动装置;下承力平台的底部设置有圆盘形的旋转承力平台,旋转承力平台和下承力平台之间设置有旋转驱动装置。本发明能够对打磨工作台进行多自由度的位置和角度调整。



1. 一种多自由度打磨工作台,包括工作台本体,其特征在于:所述工作台本体的下方设置有上承力平台,所述工作台本体的左端与上承力平台通过两个铰接点铰接,两个铰接点分别称之为第一铰接点和第二铰接点,且第一铰接点和第二铰接点沿Y向布置,所述工作台本体的右端连接有气缸,气缸与上承力平台之间设置有与所述上承力平台固定连接的气缸支撑架,气缸的活塞杆端与所述工作台本体通过第三铰接点铰接,气缸的缸筒端与气缸支撑架通过第四铰接点铰接;

所述上承力平台的下方设置有中承力平台,中承力平台和上承力平台之间设置有X向导轨和X向驱动装置,X向导轨由固定设置在中承力平台上的两条相平行的X向轨道组成,上承力平台与X向轨道滑动连接;X向驱动装置包括设置在两条X向轨道之间的X向滚珠丝杠,X向滚珠丝杠的螺杆传动连接有X向第一电机,X向第一电机与中承力平台固定连接,X向滚珠丝杠的螺母外套设有螺母座,螺母座与上承力平台固定连接,X向滚珠丝杠两端光轴部分套设有第一轴承,第一轴承放置于第一轴承座内,第一轴承座固定设置在中承力平台上;

所述中承力平台的下方设置有下承力平台,下承力平台和中承力平台之间设置有Y向导轨和Y向驱动装置,Y向导轨由固定设置在下承力平台上的两条相平行的Y向齿条组成,Y向齿条对应设置在中承力平台的外部;Y向驱动装置包括固定套设在所述滚珠丝杠两端光轴部分的圆柱齿轮,圆柱齿轮与所述齿条啮合;

所述下承力平台的底部设置有圆盘形的旋转承力平台,旋转承力平台和下承力平台之间设置有旋转驱动装置,旋转驱动装置包括固定设置在旋转承力平台中轴线位置处的Z向旋转电机,Z向旋转电机的轴端与下承力平台固定连接,下承力平台底部设置有与旋转承力平台旋转接触的万向轮。

2. 根据权利要求1所述的多自由度打磨工作台,其特征在于:所述第一铰接点和第二铰接点的连线与所述上承力平台平行。

3. 根据权利要求1或2所述的多自由度打磨工作台,其特征在于:所述气缸支撑架为倒L形支架,倒L形支架的转角处设置有用以加固的斜撑杆。

4. 根据权利要求1或2所述的多自由度打磨工作台,其特征在于:所述X向第一电机与中承力平台通过第一电机支撑架固定连接,第一电机支撑架为拱形支架,拱形支架与所述圆柱齿轮对应的位置设置有用以让位的拱形凸起。

5. 根据权利要求1所述的多自由度打磨工作台,其特征在于:所述X向轨道上滑动连接有滑块,所述上承力平台与滑块固定连接。

一种多自由度打磨工作台

技术领域

[0001] 本发明涉及打磨设备技术领域,尤其涉及一种多自由度打磨工作台。

背景技术

[0002] 一般大型工件的打磨操作都需要配置工作台,一个好的适合的工作台对打磨工作起到非常重要的促进作用,能提高加工的效率、提高操作的精度及稳定性,同时也能减轻操作者的劳动负担,比较符合人机工程学。现有的工作台一般都是固定结构的,工作台的位置不会发生变化,要改变工作台的位置,需要移动整个工作台的底座,改变底座的位置从而来改变工作台的位置,但是工作台的底座重量较大,移动不太方便。技术的发展及生活水平的提高,工作台的要求要逐步提高,在工作台上打磨加工的工件也越来越复杂,使用的时候,除了位置移动外,还要对工作台的进行多维角度调整,而现有的工作台不能满足上述加工需求。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的不足之处,提供一种多自由度打磨工作台,能够对打磨工作台进行多自由度的位置和角度调整。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种多自由度打磨工作台,包括工作台本体,所述工作台本体的下方设置有上承力平台,所述工作台本体的左端与上承力平台通过两个铰接点铰接,两个铰接点分别称之为第一铰接点和第二铰接点,且第一铰接点和第二铰接点沿Y向布置,所述工作台本体的右端连接有气缸,气缸与上承力平台之间设置有与所述上承力平台固定连接的气缸支撑架,气缸的活塞杆端与所述工作台本体通过第三铰接点铰接,气缸的缸筒端与气缸支撑架通过第四铰接点铰接;

所述上承力平台的下方设置有中承力平台,中承力平台和上承力平台之间设置有X向导轨和X向驱动装置,X向导轨由固定设置在中承力平台上的两条相平行的X向轨道组成,上承力平台与X向轨道滑动连接;X向驱动装置包括设置在两条X向轨道之间的X向滚珠丝杠,X向滚珠丝杠的螺杆传动连接有X向第一电机,X向第一电机与中承力平台固定连接,X向滚珠丝杠的螺母外套设有螺母座,螺母座与上承力平台固定连接,X向滚珠丝杠两端光轴部分套设有第一轴承,第一轴承放置于第一轴承座内,第一轴承座固定设置在中承力平台上;

所述中承力平台的下方设置有下承力平台,下承力平台和中承力平台之间设置有Y向导轨和Y向驱动装置,Y向导轨由固定设置在下承力平台上的两条相平行的Y向齿条组成,Y向齿条对应设置在中承力平台的外部;Y向驱动装置包括固定套设在所述滚珠丝杠两端光轴部分的圆柱齿轮,圆柱齿轮与所述齿条啮合;

所述下承力平台的底部设置有圆盘形的旋转承力平台,旋转承力平台和下承力平台之间设置有旋转驱动装置,旋转驱动装置包括固定设置在旋转承力平台中轴线位置处的Z向旋转电机,Z向旋转电机的轴端与下承力平台固定连接,下承力平台底部设置有与旋转承力平台旋转接触的万向轮。

[0005] 所述第一铰接点和第二铰接点的连线与所述上承力平台平行。

[0006] 所述气缸支撑架为倒L形支架,倒L形支架的转角处设置有利于加固的斜撑杆。

[0007] 所述X向第一电机与中承力平台通过第一电机支撑架固定连接,第一电机支撑架为拱形支架,拱形支架与所述圆柱齿轮对应的位置设置有利于让位的拱形凸起。

[0008] 所述X向轨道上滑动连接有滑块,所述上承力平台与滑块固定连接。

[0009] 本发明的有益效果:

本发明通过旋转承力平台、下承力平台、中承力平台、上承力平台及工作台本体配合作用,能够对打磨工作台进行多自由度的位置和角度调整。

[0010] 所述工作台本体的下方设置有上承力平台,所述工作台本体的左端与上承力平台通过两个铰接点铰接,两个铰接点分别称之为第一铰接点和第二铰接点,且第一铰接点和第二铰接点沿Y向布置,所述工作台本体的右端连接有气缸,气缸与上承力平台之间设置有与所述上承力平台固定连接的气缸支撑架,气缸的活塞杆端与所述工作台本体通过第三铰接点铰接,气缸的缸筒端与气缸支撑架通过第四铰接点铰接,上述结构设计实现了工作台本体相对于上承力平台的角度调整,通过控制气缸活塞杆的伸缩带动工作台本体右端下降或上升,由于工作台本体的左端与上承力平台通过两个铰接点铰接,工作台本体实现其Z向角度的调整变化。工作台本体的左端与上承力平台通过第一铰接点和第二铰接点铰接,气缸的活塞杆端与所述工作台本体通过第三铰接点铰接,三个铰接点保证了旋转的稳定性。第一铰接点和第二铰接点的连线与所述上承力平台平行,保证工作台本体工作面的稳定。

[0011] 所述上承力平台的下方设置有中承力平台,中承力平台和上承力平台之间设置有X向导轨和X向驱动装置,X向导轨由固定设置在中承力平台上的两条相平行的X向轨道组成,上承力平台与X向轨道滑动连接;X向驱动装置包括设置在两条X向轨道之间的X向滚珠丝杠,X向滚珠丝杠的螺杆传动连接有X向第一电机,X向第一电机与中承力平台固定连接,X向滚珠丝杠的螺母外套设有螺母座,螺母座与上承力平台固定连接,X向滚珠丝杠两端光轴部分套设有第一轴承,第一轴承放置于第一轴承座内,第一轴承座固定设置在中承力平台上,该结构设计实现了上承力平台沿X方向的位置调整,进而带动上承力平台上的工作台本体实现X方向的位置调整,调整时,X向第一电机带动X向滚珠丝杠的螺杆转动,X向滚珠丝杠的螺母带动螺母座及上承力平台实现X向的直线往复移动。X向轨道上滑动连接有滑块,所述上承力平台与滑块固定连接,实现了上承力平台与X向轨道的滑动连接,且便于安装。

[0012] 所述中承力平台的下方设置有下承力平台,下承力平台和中承力平台之间设置有Y向导轨和Y向驱动装置,Y向导轨由固定设置在下承力平台上的两条相平行的Y向齿条组成,Y向齿条对应设置在中承力平台的外部;Y向驱动装置包括固定套设在所述滚珠丝杠两端光轴部分的圆柱齿轮,圆柱齿轮与所述齿条啮合,上述结构设计实现了中承力平台沿X、Y方向的联动位置调整,进而带动上承力平台及工作台本体实现X、Y方向的联动位置调整,上承力平台沿X方向的位置调整时,X向滚珠丝杠转动带动滚珠丝杠两端光轴部分的圆柱齿轮转动,由于圆柱齿轮与Y向齿条啮合,在Y向齿条的反向推动下实现中承力平台沿X、Y方向的联动位置调整。

[0013] 所述下承力平台的底部设置有圆盘形的旋转承力平台,旋转承力平台和下承力平台之间设置有旋转驱动装置,旋转驱动装置包括固定设置在旋转承力平台中轴线位置处的Z向旋转电机,Z向旋转电机的轴端与下承力平台固定连接,下承力平台底部设置有与旋转

承力平台旋转接触的万向轮,上述结构设计实现了下承力平台、中承力平台、上承力平台及工作台本体沿X、Y方向的角度调整,调整时控制Z向旋转电机转动,Z向旋转电机带动下承力平台固定连接绕旋转承力平台的中轴线转动,下承力平台转动进而带动中承力平台、上承力平台及工作台本体转动,实现其沿X、Y方向的角度调整;下承力平台底部设置有与旋转承力平台旋转接触的万向轮,减小转动摩擦及下承力平台对Z向旋转电机的压力损耗。

[0014] 所述气缸支撑架为倒L形支架,倒L形支架的转角处设置有用以加固的斜撑杆,保证对气缸的稳固支撑。

[0015] 所述X向第一电机与中承力平台通过第一电机支撑架固定连接,第一电机支撑架为拱形支架,拱形支架与所述圆柱齿轮对应的位置设置有用以让位的拱形凸起,既实现了对X向第一电机的稳固支撑,而且避免了支撑架对圆柱齿轮的影响。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合图1对本发明的结构和工作过程作进一步的说明。

[0018] 本发明的一种多自由度打磨工作台,包括工作台本体1,工作台本体1的下方设置有上承力平台2。所述工作台本体1的左端与上承力平台2通过两个铰接点铰接,两个铰接点分别称之为第一铰接点10和第二铰接点(第二铰接点在附图中未标示),且第一铰接点10和第二铰接点沿Y向布置,第一铰接点10和第二铰接点的连线与所述上承力平台2平行,保证工作台本体1工作面的稳定。所述工作台本体1的右端连接有气缸15,气缸15与上承力平台1之间设置有与所述上承力平台1固定连接的气缸支撑架16,气缸15的活塞杆端与所述工作台本体1通过第三铰接点13铰接,气缸15的缸筒端与气缸支撑架16通过第四铰接点14铰接,第一铰接点10、第二铰接点及第三铰接点13这三个铰接点保证了工作台本体1旋转的稳定性。上述结构设计实现了工作台本体1相对于上承力平台2的角度调整,通过控制气缸15活塞杆的伸缩带动工作台本体1右端下降或上升,由于工作台本体1的左端与上承力平台2通过两个铰接点铰接,工作台本体1实现其Z向角度的调整变化。。

[0019] 所述上承力平台2的下方设置有中承力平台3,中承力平台3和上承力平台2之间设置有X向导轨和X向驱动装置,X向导轨由固定设置在中承力平台3上的两条相平行的X向轨道11组成,X向轨道11上滑动连接有滑块12,上承力平台2与滑块12固定连接,滑块12的设置实现了上承力平台2与X向轨道11的滑动连接。X向驱动装置包括设置在两条X向轨道11之间的X向滚珠丝杠9,X向滚珠丝杠9的螺杆传动连接有X向第一电机6,X向第一电机6与中承力平台3固定连接,X向滚珠丝杠9的螺母25外套设有螺母座26,螺母座26与上承力平台2固定连接,X向滚珠丝杠9两端光轴部分套设有第一轴承8,第一轴承8放置于第一轴承座内(第一轴承座在附图中未标示),第一轴承座固定设置在中承力平台3上,该结构设计实现了上承力平台2沿X方向的位置调整,进而带动上承力平台2上的工作台本体1实现X方向的位置调整,调整时,X向第一电机6带动X向滚珠丝杠9的螺杆转动,X向滚珠丝杠9的螺母25带动螺母座26及上承力平台2实现X向的直线往复移动。

[0020] 所述中承力平台3的下方设置有下承力平台4,下承力平台4和中承力平台3之间设

置有Y向导轨和Y向驱动装置,Y向导轨由固定设置在下承力平台4上的两条相平行的Y向齿条19组成,Y向齿条19对应设置在中承力平台3的外部;Y向驱动装置包括固定套设在所述滚珠丝杠9两端光轴部分的圆柱齿轮18,圆柱齿轮18与所述齿条19啮合,上述结构设计实现了中承力平台3沿X、Y方向的联动位置调整,进而带动上承力平台2及工作台本体1实现X、Y方向的联动位置调整,上承力平台2沿X方向的位置调整时,X向滚珠丝杠9转动带动其两端光轴部分的圆柱齿轮18转动,由于圆柱齿轮18与Y向齿条19啮合,在Y向齿条的反向推动下实现中承力平台3沿X、Y方向的联动位置调整。

[0021] 所述下承力平台4的底部设置有圆盘形的旋转承力平台5,旋转承力平台5和下承力平台4之间设置有旋转驱动装置,旋转驱动装置包括固定设置在旋转承力平台5中轴线位置处的Z向旋转电机21,Z向旋转电机21的轴端与下承力平台4固定连接,下承力平台4底部设置有与旋转承力平台5旋转接触的万向轮20,上述结构设计实现了下承力平台4、中承力平台3、上承力平台2及工作台本体1沿X、Y方向的角度调整,调整时控制Z向旋转电机21转动,Z向旋转电机21带动下承力平台4固定连接绕旋转承力平台5的中轴线转动,下承力平台4转动进而带动中承力平台3、上承力平台2及工作台本体1转动,实现其沿X、Y方向的角度调整;下承力平台4底部设置有与旋转承力平台5旋转接触的万向轮20,减小转动摩擦及下承力平台4对Z向旋转电机21的压力损耗。

[0022] 所述气缸支撑架16为倒L形支架,倒L形支架的转角处设置有用于加固的斜撑杆29,保证对气缸15的稳固支撑。

[0023] 所述X向第一电机6与中承力平台3通过第一电机支撑架7固定连接,第一电机支撑架7为拱形支架,拱形支架与所述圆柱齿轮18对应的位置设置有用于让位的拱形凸起,既实现了对X向第一电机6的稳固支撑,而且避免了支撑架对圆柱齿轮18的影响。

[0024] 以上实施例仅用以说明而非限制本发明的技术方案,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明进行修改或者等同替换,而不脱离本发明的精神和范围的任何修改或局部替换,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

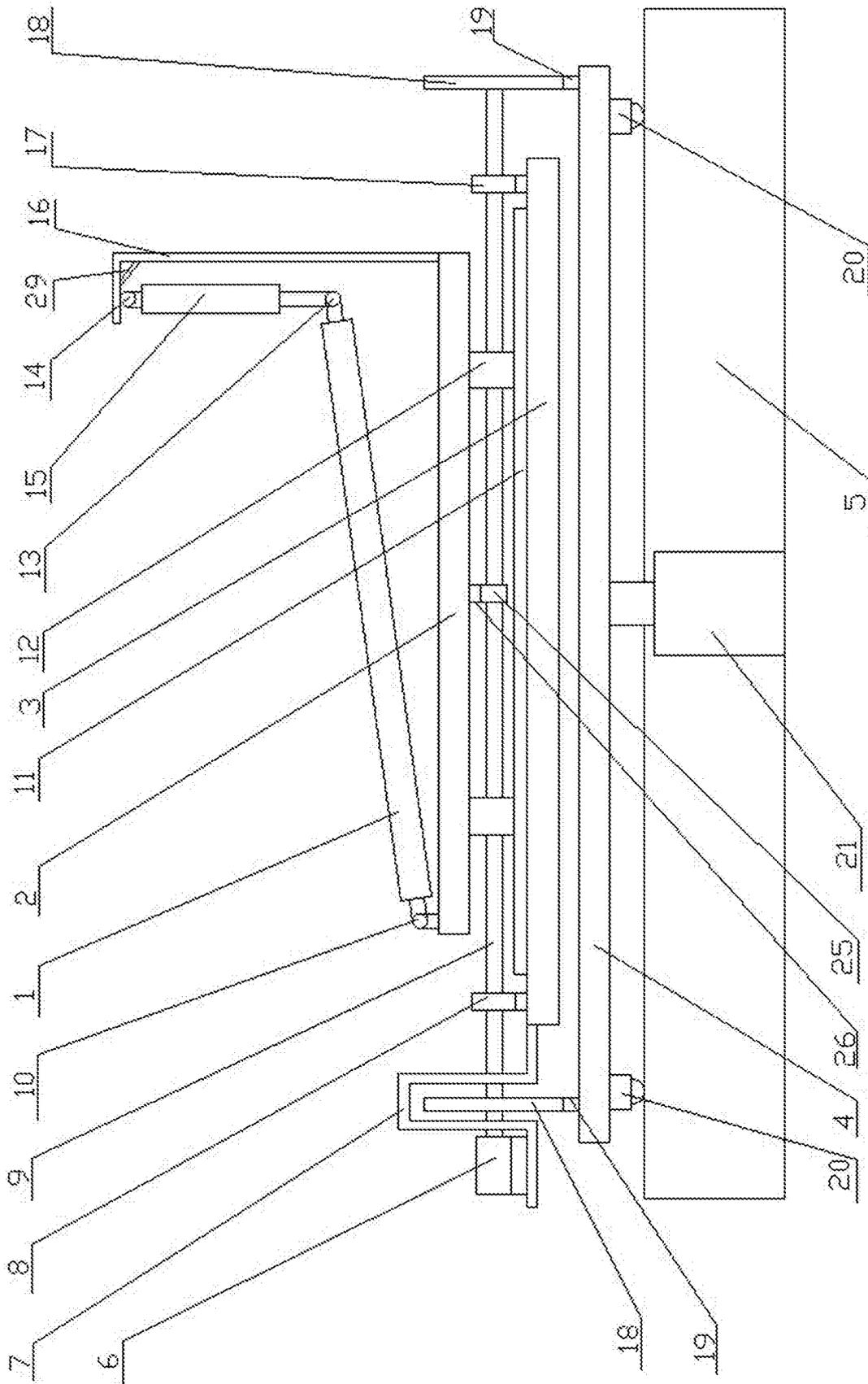


图1