



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102642073 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201210104683. 6

(22) 申请日 2012. 04. 11

(71) 申请人 武汉法利普纳泽切割系统有限公司
地址 436070 湖北省鄂州市葛店开发区创业大道华工科技先进制造装备产业园

(72) 发明人 熊衍军 黄敦 董结 叶松平
管东山 张金明 孙勇

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 朱振德

(51) Int. Cl.

B23K 10/00 (2006. 01)

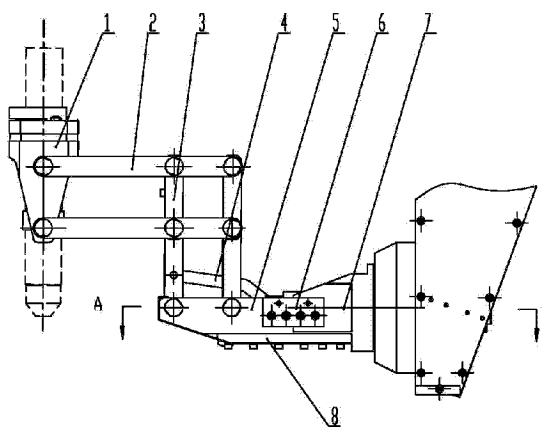
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

等离子切割机坡口切割装置

(57) 摘要

本发明公开了一种等离子切割机坡口切割装置,包括枪体夹持连杆机构、横向回转机构和纵向回转机构,所述枪体夹持连杆机构的弯杆与纵向回转机构的往复轴相铰接,所述枪体夹持连杆机构通过固定底板和固定座与横向回转机构的回转轴固定,所述回转轴分别与纵向回转机构的固定套、螺母座相连接。本发明稳定可靠、结构简单、重量轻、刚性好,极大的提高了切割加工精度、表面加工质量和生产效率。



1. 一种等离子切割机坡口切割装置,包括枪体夹持连杆机构、横向回转机构和纵向回转机构,其特征在于,所述枪体夹持连杆机构的弯杆(4)与纵向回转机构的往复轴(9)相铰接,所述枪体夹持连杆机构通过固定底板(8)和固定座(6)与横向回转机构的回转轴(7)固定,所述回转轴(7)分别与纵向回转机构的固定套(10)、螺母座(15)相连接。

2. 根据权利要求1所述的等离子切割机坡口切割装置,其特征在于,所述枪体夹持连杆机构包括有枪体夹持组件(1)、连杆(2)、连板(3)、弯杆(4)和连杆座(5),所述枪体夹持组件(1)与连杆(2)连接,所述连杆(2)通过销轴固定在连板(3)上,所述连板(3)下部与弯杆(4)铰接,所述连板(3)下端与连杆座(5)铰接。

3. 根据权利要求2所述的等离子切割机坡口切割装置,其特征在于,所述连杆(2)和连板(3)均为两组,每组连杆(2)和连板(3)共同构成平行四边形结构。

4. 根据权利要求1所述的等离子切割机坡口切割装置,其特征在于,所述往复轴(9)设置在固定套(10)中间,并可作往复运动,所述往复轴(9)与固定套(10)呈方孔配合,所述往复轴(9)为外四方,所述固定套(10)为内四方。

5. 根据权利要求4所述的等离子切割机坡口切割装置,其特征在于,所述固定套(10)为外圆,所述固定套(10)与回转轴(7)为刚性固定连接。

6. 根据权利要求4所述的等离子切割机坡口切割装置,其特征在于,所述往复轴(9)通过连接套(11)与滚珠丝杆(12)相连接。

7. 根据权利要求1所述的等离子切割机坡口切割装置,其特征在于,所述回转轴(7)通过轴承固定在切割基座箱体上,横向带轮(13)通过键固定在所述回转轴(7)上,所述横向带轮(13)驱动回转轴(7)横向回转。

8. 根据权利要求7所述的等离子切割机坡口切割装置,其特征在于,所述回转轴(7)内部通过轴承安装有螺母座(15),所述螺母座(15)里固定有螺母(14),所述螺母与滚珠丝杆(12)连接。

9. 根据权利要求8所述的等离子切割机坡口切割装置,其特征在于,所述螺母座(15)上通过平键固定有纵向带轮(16),所述纵向带轮(16)驱动螺母(14)旋转。

10. 根据权利要求9所述的等离子切割机坡口切割装置,其特征在于,所述纵向带轮(16)和横向带轮(13)的齿均为圆弧齿。

等离子切割机坡口切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及等离子复合加工技术领域,尤其涉及一种等离子切割机坡口切割装置。

背景技术

[0002] 近几年,我国在数控离子切割机上的发展是有目共睹的,但在数控等离子板材坡口切割方面发展仍比较缓慢,特别是与国外同行相比仍有较大的差距。我国的数控等离子板材坡口切割设备无论在功能上、质量上、效率上都远远落后于发达国家。

[0003] 长期以来,我国板材坡口加工都是由机械加工和气刨完成,或是用数控等离子直线切割下料,再用其它设备对坡口进行二次加工,严重影响了企业生产效率和进度,无法适应现代化快节奏高效的坡口切割要求。

[0004] 目前,在等离子坡口切割方面,只有少数跨国公司具有成熟的坡口技术,它们采取高价格、高利润的策略制约了国内等离子坡口切割市场;在国内厂家自己研制生产的坡口切割装置中,普遍存在着结构庞大、自身质量过重,或是结构过于复杂、刚性差,装配精度达不到要求,切割速度和质量都得不到保证。可以说,目前国内的等离子坡口切割装置尚无法满足用户对坡口切割高质量、高效率、高精度的要求。

[0005] 这就需要提供一种稳定可靠、结构简单、重量轻、刚性好,可以实现板材坡口切割高质量、高效率、高精度的等离子切割机坡口切割装置。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供一种稳定可靠、结构简单、重量轻、刚性好,可以实现板材坡口切割高质量、高效率、高精度的等离子切割机坡口切割装置。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种等离子切割机坡口切割装置,包括枪体夹持连杆机构、横向回转机构和纵向回转机构,所述枪体夹持连杆机构的弯杆与纵向回转机构的往复轴相铰接,所述枪体夹持连杆机构通过固定底板和固定座与横向回转机构的回转轴固定,所述回转轴分别与纵向回转机构的固定套、螺母座相连接。

[0008] 进一步地,所述枪体夹持连杆机构包括有枪体夹持组件、连杆、连板、弯杆和连杆座,所述枪体夹持组件与连杆连接,所述连杆通过销轴固定在连板上,所述连板下部与弯杆铰接,所述连板下端与连杆座铰接。

[0009] 进一步地,所述连杆和连板均为两组,每组连杆和连板共同构成平行四边形结构。

[0010] 进一步地,所述往复轴设置在固定套中间,并可作往复运动,所述往复轴与固定套呈方孔配合,所述往复轴为外四方,所述固定套为内四方。

[0011] 进一步地,所述固定套为外圆,所述固定套与回转轴为刚性固定连接。

[0012] 进一步地,所述往复轴通过连接套与滚珠丝杆相连接,

进一步地,所述回转轴通过轴承固定在切割基座箱体上,横向带轮通过键固定在所述回转轴上,所述横向带轮驱动回转轴横向回转。

[0013] 进一步地,所述回转轴内部通过轴承安装有螺母座,所述螺母座里固定有螺母,所述螺母与滚珠丝杆连接。

[0014] 进一步地,所述螺母座上通过平键固定有纵向带轮,所述纵向带轮驱动螺母旋转。

[0015] 进一步地,所述纵向带轮和横向带轮的齿均为圆弧齿。

[0016] 本发明可以让等离子割炬在以割嘴为顶点的平面内作任意方向上的摆动,切割角度大,可实现角度在 ± 45 度内的坡口切割。割炬本身无旋转运动,无需防绞轴承与线缆收放机构,无需碳刷、导电环输送信号和动力,提高了控制的可靠性;由于纵向回转机构放置在横向回转机构的内部,大大减轻了切割装置的体积和重量,同时刚性好、抗冲击力强,极大地提高了切割的质量和稳定性。

附图说明

[0017] 图1是本发明离子切割机坡口切割装置的一实施例的主视图;

图2是图1中实施例的A-A剖视图。

[0018] 图中,1. 枪体夹持组件,2. 连杆,3. 连板,4. 弯杆,5. 连杆座,6. 固定座,7. 回转轴,8. 固定底板,9. 往复轴,10. 固定套,11. 连接套,12. 滚珠丝杆,13. 横向带轮,14. 螺母,15. 螺母座,16. 纵向带轮。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0020] 如图1和图2所示,本发明的离子切割机坡口切割装置一实施例,包括枪体夹持连杆机构、横向回转机构和纵向回转机构,所述枪体夹持连杆机构的弯杆4与纵向回转机构的往复轴9相铰接,所述枪体夹持连杆机构通过固定底板8和固定座6与横向回转机构的回转轴7固定,所述回转轴7分别与纵向回转机构的固定套10、螺母座15相连接。

[0021] 所述枪体夹持连杆机构包括有枪体夹持组件1、连杆2、连板3、弯杆4和连杆座5,所述枪体夹持组件1与连杆2连接,所述连杆2通过销轴固定在连板3上,所述连板3下部与弯杆4铰接,所述连板3下端与连杆座5铰接,连杆座5的铰点与回转轴7共线,枪体夹持机构的连杆2和连板3均为两组,每组连杆2和连板3共同构成平行四边形结构,因此在理论上可以确保割炬切割点绕固定点在任意方向摆动。

[0022] 所述纵向回转机构的往复轴9设置在固定套10中间,并可作往复运动,往复轴9与固定套10呈方孔配合,所述往复轴9为外四方,所述固定套10为内四方,所述固定套10为外圆并与回转轴7刚性固定连接,所述往复轴9通过连接套11与滚珠丝杆12相连接。

[0023] 所述回转轴7内部通过轴承安装有螺母座15,所述螺母座15里固定有螺母14,所述螺母与滚珠丝杆12连接,所述螺母座15上通过平键固定有纵向带轮16,所述纵向带轮16驱动螺母14旋转,螺母14通过滚珠丝杆12带动往复轴9作往复运动,在回转轴7静止的情况下,往复轴9在固定套10内受四个方形面的约束,迫使往复轴9在螺母14的旋转作用下仅能做直线往复运动。由上述结构可知,纵向回转机构与横向回转机构在横向上保持相对静止,纵向回转机构仅能驱动枪体夹持连杆机构在纵向上作旋转运动。

[0024] 所述回转轴7通过轴承固定在切割基座箱体上,横向带轮13通过键固定在回转轴

7 上,在横向带轮 13 驱动下实现横向回转。

[0025] 由上述结构可知,枪体夹持连杆机构、纵向回转机构均与横向回转机构保持刚性连接,在横向回转机构作用下,可以同时驱动枪体夹持连杆机构和纵向回转机构作横向回转。

[0026] 使用时,在伺服电机驱动下,通过横向带轮 13 带动横向回转机构做横向回转,横向回转机构将同时带动枪体夹持连杆机构和纵向回转机构在横向上做 ± 45 度回转;在伺服电机驱动下,纵向带轮 16 驱动螺母 14 的旋转,通过滚珠丝杆 12,实现枪体夹持连杆机构在纵向上做 ± 45 度回转。通过横向回转机构和纵向回转机构的复合运动,可以实现切割枪体在平面内做任意形状的坡口切割。

[0027] 因本发明采用的滚珠丝杆 12 是高精度的,所述横向带轮 13、纵向带轮 16 的齿优先选用圆弧齿,并且可以方便的调整轴向间隙,保证整个装置有较高的运动精度,同时响应速度快,极大的提高切割加工精度、表面加工质量和生产效率。

[0028] 通过上述结构原理可知,在数控系统控制下,伺服电机操纵带轮使等离子割炬在横向和纵向上进行复合运动,最终实现了等离子割炬绕定点平面内进行坡口切割。

[0029] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

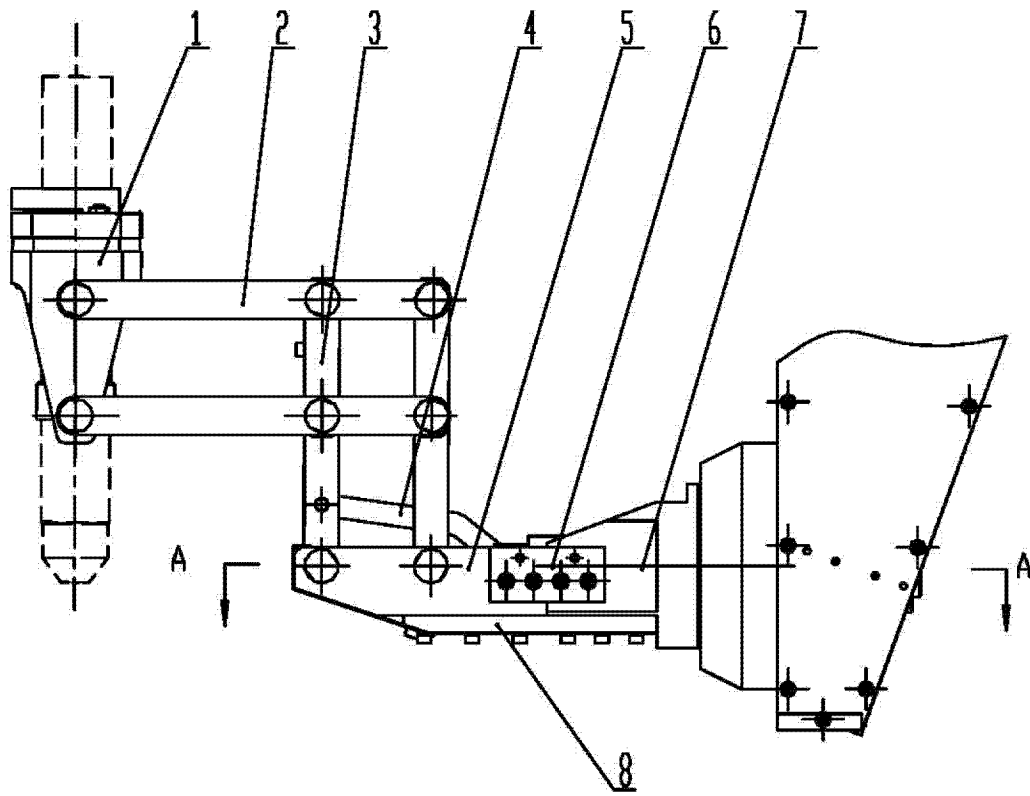


图 1

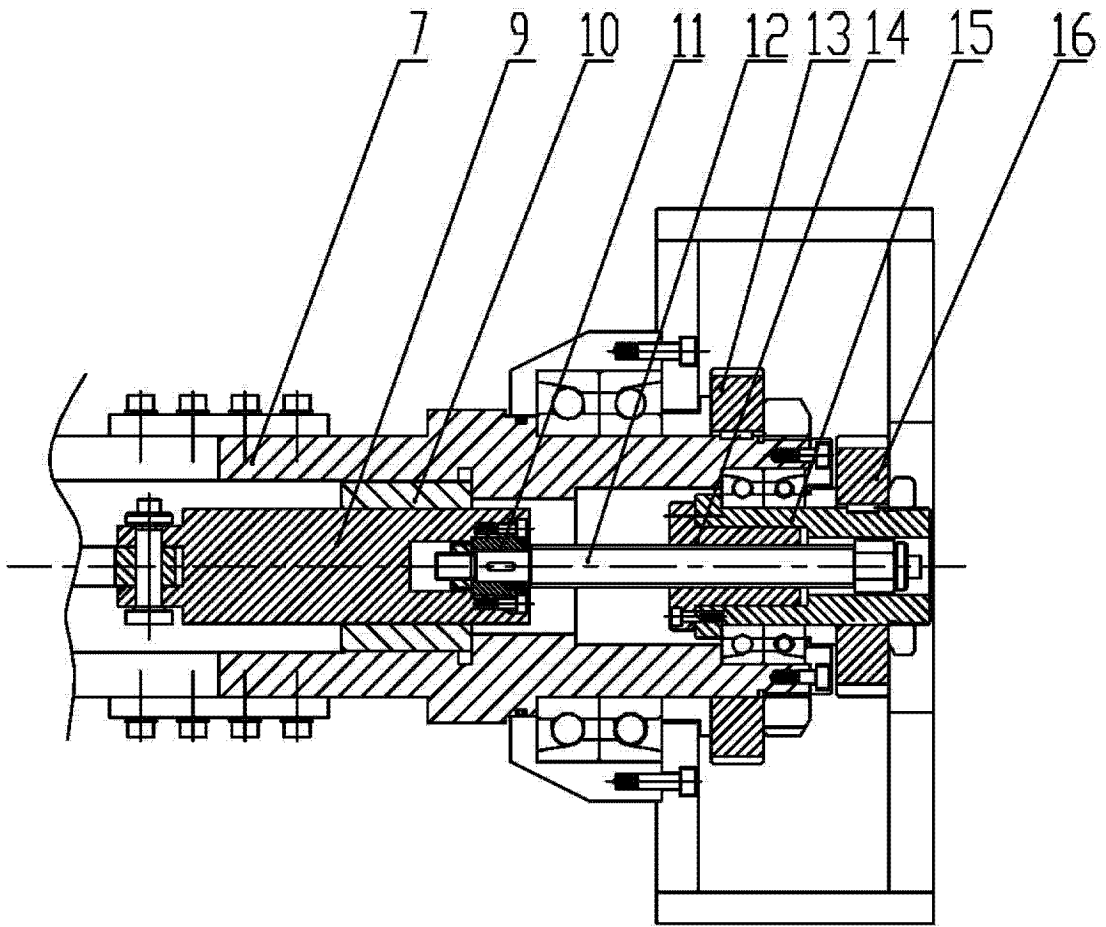


图 2