



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108819517 A

(43)申请公布日 2018. 11. 16

(21)申请号 201810291448.1

(22)申请日 2018.04.03

(71)申请人 东莞市皓奇企业管理服务有限公司

地址 523907 广东省东莞市虎门镇金洲社
区沙太路199号天源电脑城四楼V-10
铺

(72)发明人 郑运婷

(51)Int.Cl.

B41K 3/26(2006.01)

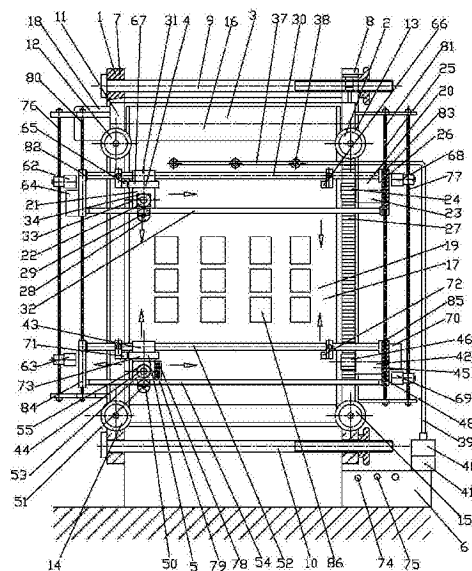
权利要求书4页 说明书9页 附图1页

(54)发明名称

文物碑文自动拓片机器人的使用方法

(57)摘要

文物碑文自动拓片机器人的使用方法,所述的文物碑文自动拓片机器人包括有夹紧支架、压纸装置、放纸装置、拓印装置、上墨装置以及控制器,夹紧支架与压纸装置连接;使用时,将夹紧支架安装于石碑上,控制器控制放纸装置将宣纸下放到石碑前面,以及控制水泵将白芨水喷到宣纸上;然后控制器控制压纸支架将宣纸压紧,以及控制拓印垂直移动装置以及拓印水平直移动装置带动顿毛刷移动,控制拓印扑打装置带动其顿毛刷扑打宣纸,使石碑的碑文于宣纸显现出来;然后控制上墨垂直移动装置以及上墨水平移动装置带动拓包移动,控制墨扑打装置带动其拓包于宣纸拓印上墨,将碑文的文字拓印在宣纸上;解决了文物碑文拓片复制效率低的问题。



CN 108819517 A

1. 文物碑文自动拓片机器人的使用方法,所述的文物碑文自动拓片机器人包括有夹紧支架(1)、压纸装置(2)、放纸装置(3)、拓印装置(4)、上墨装置(5)以及控制器(6),夹紧支架(1)与压纸装置(2)连接,放纸装置(3)、拓印装置(4)以及上墨装置(5)与压纸装置(2)连接;夹紧支架(1)包括有左支架(7)、右支架(8)、上螺杆(9)以及下螺杆(10),压纸装置(2)包括有压纸支架(11)、第一电动拉杆(12)、第二电动拉杆(13)、第三电动拉杆(14)以及第四电动拉杆(15),放纸装置(3)包括有卷筒(16)、宣纸(17)、放纸电机(18)以及喷雾装置(37),卷筒(16)与压纸支架(11)铰接,宣纸(17)卷于卷筒(16)上,喷雾装置(37)包括有喷头(38)、接管(39)、水泵(40)以及储液箱(41),拓印装置(4)包括有拓印垂直移动装置(20)、拓印水平直移动装置(21)以及拓印扑打装置(22),拓印垂直移动装置(20)包括有拓印垂直电机(23)、拓印第一齿轮(24)、拓印垂直轨道(25)、拓印垂直滑座(26)以及第一齿条(27),拓印水平移动装置(21)包括有拓印水平电机(28)、拓印第二齿轮(29)、拓印水平轨道(30)、拓印水平滑座(31)以及第二齿条(32),拓印扑打装置(22)包括有拓印电动推杆(33)以及顿毛刷(34),上墨装置(5)包括有上墨垂直移动装置(42)、上墨水平直移动装置(43)以及上墨扑打装置(44);上墨垂直移动装置(42)包括有上墨垂直电机(45)、上墨第一齿轮(46)以及上墨垂直滑座(48),上墨水平移动装置(43)包括有上墨水平电机(50)、上墨第二齿轮(51)、上墨水平轨道(52)、上墨水平滑座(53)以及第三齿条(54),上墨扑打装置(44)包括有上墨电动推杆(55)以及拓包(56);控制器(6)包括有编程器、CPU、信号输入接口以及执行元件输出接口;控制器(6)包括有压纸前传感器(59)、压纸后传感器(60)、压纸感应件(61)、垂直拓印上传感器(62)、垂直拓印下传感器(63)、垂直拓印感应件(64)、水平拓印左传感器(65)、水平拓印右传感器(66)、水平拓印感应件(67)、垂直上墨上传感器(68)、垂直上墨下传感器(69)、垂直上墨感应件(70)、水平上墨左传感器(71)、水平上墨右传感器(72)、水平上墨感应件(73)、自动开关(74)以及停止开关(75);压纸支架(11)设有墨盒(78),墨盒(78)的吸墨垫(79)里有墨;压纸感应件(61)的初始状态是:压纸感应件(61)接近压纸前传感器(59);拓印装置(4)的初始状态是:拓印装置(4)位于压纸支架(11)的上部,拓印扑打装置(22)的顿毛刷(34)位于压纸支架(11)的左边;上墨装置(5)的初始状态是:上墨装置(5)位于压纸支架(11)的下部,上墨扑打装置(44)的拓包(56)位于压纸支架(11)的左边;其特征在于:所述的文物碑文自动拓片机器人的使用方法是:使用时,利用上螺杆(9)以及下螺杆(10)将夹紧支架(1)的左支架(7)以及右支架(8)固定于石碑(19)上;夹紧支架(1)安装于石碑(19)上后,利用第一电动拉杆(12)、第二电动拉杆(13)、第三电动拉杆(14)以及第四电动拉杆(15)将压纸支架(11)与夹紧支架(1)连接;压纸支架(11)与夹紧支架(1)连接后,根据石碑(19)的碑文(86)的位置调节垂直拓印上传感器(62)、垂直拓印下传感器(63)、水平拓印左传感器(65)、水平拓印右传感器(66)垂直上墨上传感器(68)、垂直上墨下传感器(69)、水平上墨左传感器(71)以及水平上墨右传感器(72)的位置,固定拓片的范围;拓片的范围固定后,按下自动开关(74)后,控制器(6)进入自动控制程序;控制器(6)进入自动控制程序后,控制器(6)控制放纸电机(18)带动卷筒(16)转动,卷筒(16)将卷筒(16)上的宣纸(17)下放到石碑(19)的前面;在卷筒(16)放下宣纸(17)的同时,控制器(6)控制水泵(40)工作,水泵(40)通过喷头(38)将白芨水雾化后喷到石碑(19)前面移动的宣纸(17)上;宣纸(17)下放到石碑(19)的前面后,控制器(6)控制放纸电机(18)以及水泵(29)停止;放纸电机(18)以及水泵(29)停止后,控制器(6)控制第一电动拉杆(12)、第二电动拉杆(13)、第三电动拉杆(14)

以及第四电动拉杆(15)推压纸支架(11)向石碑(19)前面的宣纸(17)移动,当压纸支架(11)将宣纸(17)压紧于石碑(19)前面后,控制器(6)控制第一电动拉杆(12)、第二电动拉杆(13)、第三电动拉杆(14)以及第四电动拉杆(15)停止,利用压纸支架(11)将宣纸(17)压紧于石碑(19)的前面;压纸支架(11)将宣纸(17)压紧于石碑(19)的碑文(86)前面后,控制器(6)控制拓印垂直移动装置(20)的拓印垂直电机(23)带动拓印垂直滑座(26)沿拓印垂直轨道(25)移动,与拓印垂直滑座(26)固定连接的拓印水平轨道(30)跟随拓印垂直滑座(26)移动;同时,控制器(6)控制拓印水平移动装置(21)的拓印水平电机(28)带动拓印水平滑座(31)沿拓印水平轨道(30)移动;同时,控制器(6)控制拓印扑打装置(22)的拓印电动推杆(33)运行,拓印电动推杆(33)带动顿毛刷(34)作往复移动,利用顿毛刷(34)往复不断轻敲在石碑(19)面上的宣纸(17),使石碑(19)上的碑文(86)于宣纸(17)显示出来,使宣纸(17)与石碑(19)的碑文(86)密切贴合,使拓体碑文(86)全部均匀凹入,将碑文(86)拓在宣纸(17)上,使碑文(86)字迹于宣纸(17)清晰显现,利用顿毛刷(34)对石碑(19)面上的宣纸(17)进行自动拓印;宣纸(17)与石碑(19)的碑文(86)密切贴合后,控制器(6)控制拓印装置(4)复位到初始位置;控制器(6)控制拓印垂直移动装置(20)以及拓印水平移动装置(21)带动拓印扑打装置(22)的顿毛刷(34)复位到初始位置后停止;顿毛刷(34)复位到初始位置后,控制器(6)控制上墨扑打装置(44)的上墨电动推杆(55)带动拓包(56)复位移动,使拓包(56)蘸上墨盒(78)的墨;拓包(56)蘸墨盒(78)的墨后,控制器(6)控制上墨垂直移动装置(42)的上墨垂直电机(45)带动上墨垂直滑座(48)沿拓印垂直轨道(25)移动,与上墨垂直滑座(48)固定连接的上墨水平轨道(52)跟随上墨垂直滑座(48)移动;同时,控制器(6)控制上墨水平移动装置(43)的上墨水平电机(50)带动上墨水平滑座(53)沿上墨水平轨道(52)移动;同时,控制器(6)控制上墨扑打装置(44)的上墨电动推杆(55)运行,上墨电动推杆(55)带动拓包(56)作往复移动,将拓包(56)上的墨轻扑在石碑(19)前面的宣纸(17)上,使石碑(19)上的碑文(86)于宣纸(17)显示出来;石碑(19)前面的宣纸(17)轻扑上墨后,控制器(6)控制上墨垂直移动装置(42)以及上墨水平移动装置(43)带动上墨扑打装置(44)的拓包(56)回到初始位置后停止;拓包(56)回到初始位置后,控制器(6)控制第一电动拉杆(12)、第二电动拉杆(13)、第三电动拉杆(14)以及第四电动拉杆(15)牵引压纸支架(11)离开宣纸(17);压纸支架(11)离开宣纸(17)后,将拓印有碑文(86)文字的宣纸(17)裁剪下来;解决了石碑(19)的碑文(86)复制效率慢的问题。

2. 根据权利要求1所述的文物碑文自动拓片机器人的使用方法,其特征在于:所述的文物碑文自动拓片机器人的使用时,控制器(6)控制放纸电机(18)带动卷筒(17)按顺时针方向转动时,控制器(6)同时控制水泵(29)通过喷头(27)向下放移动的宣纸(17)喷出雾化的白芨水,使宣纸(17)湿润;宣纸(17)下放到位后,控制器(6)控制第一电动拉杆(12)、第二电动拉杆(13)、第三电动拉杆(14)以及第四电动拉杆(15)将宣纸(17)压紧于石碑(19)上;同时,压纸支架(11)的压纸感应件(61)接近夹紧支架(1)上的压纸后传感器(60),压纸后传感器(60)将其信号传输给控制器(6),控制器(6)控制第一电动拉杆(12)、第二电动拉杆(13)、第三电动拉杆(14)以及第四电动拉杆(15)停止。

3. 根据权利要求2所述的文物碑文自动拓片机器人的使用方法,其特征在于:所述的文物碑文自动拓片机器人的使用时,根据碑文(86)的高度确定下放宣纸(17)的长度,利用编程器向控制器(6)输入放纸电机(18)运行的时间参数来控制下放宣纸(17)的长度,下放宣

纸(17)的长度与放纸电机(18)运行的时间成正比。

4. 根据权利要求3所述的文物碑文自动拓片机器人的使用方法,其特征在于:所述的控制器(6)控制拓印扑打装置(22)的顿毛刷(34)扑打宣纸(17)时,控制器(6)控制拓印垂直移动装置(20)的拓印垂直电机(23)带动拓印垂直滑座(26)沿拓印垂直轨道(25)向下移动,拓印垂直滑座(26)上的垂直拓印感应件(64)跟随拓印垂直滑座(26)向下移动,垂直拓印感应件(64)接近拓印垂直轨道(25)上的垂直拓印下传感器(63)时,垂直拓印下传感器(63)将其信号传输给控制器(6),控制器(6)控制拓印垂直电机(23)停止;控制器(6)控制拓印垂直移动装置(20)的拓印垂直电机(23)带动拓印垂直滑座(26)沿拓印垂直轨道(25)向上移动时,拓印垂直滑座(26)上的垂直拓印感应件(64)跟随拓印垂直滑座(26)向上移动,垂直拓印感应件(64)接近拓印垂直轨道(25)上的垂直拓印上传感器(62)时,垂直拓印上传感器(62)将其信号传输给控制器(6),控制器(6)控制拓印垂直电机(23)停止;控制器(6)控制拓印扑打装置(22)的顿毛刷(34)扑打宣纸(17)时,控制器(6)控制拓印水平移动装置(21)的拓印水平电机(28)带动拓印水平滑座(31)沿拓印水平轨道(30)向右移动,拓印水平滑座(31)上的水平拓印感应件(67)跟随拓印水平滑座(31)向右移动,拓印水平滑座(31)上的水平拓印感应件(67)接近水平拓印右传感器(66)时,水平拓印右传感器(66)将其信号传输给控制器(6),控制器(6)控制拓印水平电机(28)停止;控制器(6)控制拓印水平电机(28)带动拓印水平滑座(31)沿拓印水平轨道(30)向左移动时,拓印水平滑座(31)上的水平拓印感应件(67)跟随拓印水平滑座(31)向左移动,拓印水平滑座(31)上的水平拓印感应件(67)接近拓印水平轨道(30)水平拓印左传感器(65)时,水平拓印左传感器(65)将其信号传输给控制器(6),控制器(6)控制拓印水平电机(28)停止。

5. 根据权利要求4所述的文物碑文自动拓片机器人的使用方法,其特征在于:所述的控制器(6)控制上墨扑打装置(44)的拓包(56)拓印宣纸(17)时,控制器(6)控制上墨垂直移动装置(42)的上墨垂直电机(45)带动上墨垂直滑座(48)沿拓印垂直轨道(25)向上移动,上墨垂直滑座(48)上的垂直上墨感应件(70)跟随拓印垂直滑座(26)向上移动,垂直上墨感应件(70)接近拓印垂直轨道(25)上的垂直上墨上传感器(68)时,垂直上墨上传感器(68)将其信号传输给控制器(6),控制器(6)控制上墨垂直电机(45)停止;控制器(6)控制上墨垂直移动装置(42)的上墨垂直电机(45)带动上墨垂直滑座(48)沿拓印垂直轨道(25)向下移动时,上墨垂直滑座(48)上的垂直上墨感应件(70)跟随上墨垂直滑座(48)向下移动,垂直上墨感应件(70)接近拓印垂直轨道(25)上的垂直上墨下传感器(69),垂直上墨下传感器(69)将其信号传输给控制器(6),控制器(6)控制上墨垂直电机(45)停止;控制器(6)控制上墨扑打装置(44)的拓包(56)拓印宣纸(17)时,控制器(6)控制上墨水平移动装置(43)的上墨水平电机(50)带动上墨水平滑座(53)沿上墨水平轨道(52)向右移动,上墨水平滑座(53)上的水平上墨感应件(73)跟随上墨水平滑座(53)向右移动,上墨水平滑座(53)上的水平上墨感应件(73)接近水平上墨右传感器(72)时,水平上墨右传感器(72)将其信号传输给控制器(6),控制器(6)控制上墨水平电机(50)停止;控制器(6)控制上墨水平移动装置(43)的上墨水平电机(50)带动上墨水平滑座(53)沿上墨水平轨道(52)向左移动时,上墨水平滑座(53)上的水平上墨感应件(73)跟随上墨水平滑座(53)向左移动,上墨水平滑座(53)上的水平上墨感应件(73)接近水平上墨左传感器(71)时,水平上墨左传感器(71)将其信号传输给控制器(6),控制器(6)控制上墨水平电机(50)停止。

6. 根据权利要求5所述的文物碑文自动拓片机器人的使用方法,其特征在于:所述的拓印扑打装置(22)的顿毛刷(34)移动的轨迹由拓印垂直移动装置(20)以及拓印水平移动装置(21)移动的轨迹合成;文物碑文自动拓片机器人使用时,根据碑文(86)的范围,通过跑编程器向控制器(6)输入拓印垂直移动装置(20)以及拓印水平移动装置(21)移动的轨迹数据;拓印扑打装置(22)的顿毛刷(34)拓印宣纸(17)时,控制器(6)按输入的上述轨迹数据控制拓印垂直移动装置(20)以及拓印水平移动装置(21)移动,将碑文(86)拓印在宣纸(17)上。

7. 根据权利要求6所述的文物碑文自动拓片机器人的使用方法,其特征在于:所述的上墨扑打装置(44)的拓包(56)移动的轨迹由上墨垂直移动装置(42)以及上墨水平移动装置(43)移动的轨迹合成;文物碑文自动拓片机器人使用时,根据碑文(86)的范围,通过编程器向控制器(6)输入上墨垂直移动装置(42)以及上墨水平移动装置(43)移动的轨迹数据;上墨扑打装置(44)的拓包(56)拓印宣纸(17)时,控制器(6)按输入的上述轨迹数据控制上墨垂直移动装置(42)以及上墨水平移动装置(43)移动,将碑文(86)拓印在宣纸(17)上。

8. 根据权利要求7所述的文物碑文自动拓片机器人的使用方法,其特征在于:所述的控制器(6)设有蘸墨程序,当拓包(56)扑打宣纸(17)的次数达到设置的参数时,控制器(6)控制上墨电动推杆(55)停止,此时拓包(43)停止扑打宣纸(17),控制器(6)控制上墨垂直移动装置(42)以及上墨水平移动装置(43)带动下墨扑打装置(44)的拓包(56)由拓包(56)停止扑打宣纸(17)的位置回到初始位置;拓包(56)回到初始位置时,上墨水平滑座(53)上的水平上墨感应件(73)接近水平上墨左传感器(71),水平上墨左传感器(71)将其信号传输给控制器(6),控制器(6)控制上墨电动推杆(55)带动拓包(56)往复扑打墨盒(78)的吸墨垫(79)使拓包(43)蘸上墨。

9. 根据权利要求8所述的文物碑文自动拓片机器人的使用方法,其特征在于:所述的上墨扑打装置(44)的拓包(56)蘸上墨后,控制器(6)按控制上墨垂直移动装置(42)以及上墨水平移动装置(43)带动下墨扑打装置(44)的拓包(56)由初始位置回到上述拓包(56)停止扑打宣纸(17)的位置;拓包(56)回到上述拓包(56)停止扑打宣纸(17)的位置后,控制器(6)控制上墨扑打装置(44)的拓包(56)扑打石碑(19)上的宣纸(17),同时,控制器(6)控制上墨垂直移动装置(42)以及上墨水平移动装置(43)带动下墨扑打装置(44)按设置轨迹数据移动;如此不断循环,直到将全部的碑文(86)扑打完成。

10. 根据权利要求9所述的文物碑文自动拓片机器人的使用方法,其特征在于:所述的拓印扑打装置(22)的顿毛刷(34)扑打碑文(86)前面的宣纸(17)后,湿润的宣纸(17)跟随碑文(86)的凹陷位置凹陷;上墨扑打装置(44)的拓包(56)扑打石碑(19)上的宣纸(17)时,拓包(56)将墨轻打在宣纸(17)上,宣纸(17)凹陷文字的位置未与拓包(56)接触,宣纸(17)凹陷文字的位置保留原来的颜色,宣纸(17)非凹陷文字的位置被拓包(56)打上墨,从而实施了石碑(19)碑文(86)的拓印,将碑文(86)拓印在宣纸(17)上。

文物碑文自动拓片机器人的使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种文物复制装置的使用方法,特别涉及一种文物碑文自动拓片机器人的使用方法。

背景技术

[0002] 目前,文物碑文的复制有拓片工艺,由于拓片的技术要求高,复制文物碑文的效率较低,制造拓片的成本较高,数量极少,满足不了人们欣赏文物碑文的要求,一种文物碑文自动拓片机器人的使用方法,已成为人们欣赏文物碑文复制品的需要。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种文物碑文自动拓片机器人的使用方法,用于满足人们欣赏文物碑文复制品的需要。

[0004] 本发明的所采取的技术方案是:文物碑文自动拓片机器人包括有夹紧支架、压纸装置、放纸装置、拓印装置、上墨装置以及控制器,夹紧支架与压纸装置连接,放纸装置、拓印装置以及上墨装置与压纸装置连接;夹紧支架包括有左支架、右支架、上螺杆以及下螺杆,左支架通过上螺杆以及下螺杆与右支架连接;压纸装置包括有压纸支架、第一电动拉杆、第二电动拉杆、第三电动拉杆以及第四电动拉杆,第一电动拉杆、第二电动拉杆、第三电动拉杆以及第四电动拉杆的外壳与压纸支架固定连接,第一电动拉杆、第二电动拉杆、第三电动拉杆以及第四电动拉杆的拉杆与夹紧支架固定连接;放纸装置包括有卷筒、宣纸、放纸电机以及喷雾装置,卷筒与压纸支架铰接,宣纸卷于卷筒上,放纸电机的电机轴与卷筒连接,放纸电机的机座与压纸支架连接,用于将宣纸下放到石碑前面;喷雾装置包括有喷头、连接管、水泵以及储液箱,喷头通过连接管与水泵连接,水泵与储液箱连接,储液箱设有白芨水,喷头固定于压纸支架上;拓印装置包括有拓印垂直移动装置、拓印水平直移动装置以及拓印扑打装置,利用拓印垂直移动装置以及拓印水平直移动装置带动拓印扑打装置移动;拓印垂直移动装置包括有拓印垂直电机、拓印第一齿轮、拓印垂直轨道、拓印垂直滑座以及第一齿条,拓印垂直轨道以及第一齿条与压纸支架固定连接,拓印垂直滑座与拓印垂直轨道动配合连接,拓印垂直电机的外壳与拓印垂直滑座连接,拓印垂直电机的电机轴与拓印第一齿轮固定连接,拓印第一齿轮与第一齿条啮合,用于利用拓印垂直电机驱动拓印垂直滑座沿拓印垂直轨道移动;拓印水平移动装置包括有拓印水平电机、拓印第二齿轮、拓印水平轨道、拓印水平滑座以及第二齿条,拓印水平轨道以及第二齿条与拓印垂直滑座固定连接,拓印水平滑座与拓印水平轨道动配合连接,拓印水平电机的外壳与拓印水平滑座固定连接,拓印水平电机的电机轴与拓印第二齿轮固定连接,拓印第二齿轮与第二齿条啮合,用于利用拓印水平电机驱动拓印水平滑座沿拓印水平轨道移动;拓印扑打装置包括有拓印电动推杆以及顿毛刷,拓印电动推杆的外壳与拓印水平滑座固定连接,拓印电动推杆的拓印驱动杆与顿毛刷连接,拓印水平滑座设有拓印导孔,拓印驱动杆穿过拓印导孔,拓印驱动杆与拓印导孔动配合连接,用于利用拓印电动推杆带动顿毛刷拓印宣纸17;上墨装

置包括有上墨垂直移动装置、上墨水平直移动装置以及上墨扑打装置,利用上墨垂直移动装置以及上墨水平直移动装置带动上墨扑打装置移动;上墨垂直移动装置包括有上墨垂直电机、上墨第一齿轮以及上墨垂直滑座,上墨垂直滑座与拓印垂直轨道动配合连接,上墨垂直电机的外壳与上墨垂直滑座连接,上墨垂直电机的电机轴与上墨第一齿轮固定连接,上墨第一齿轮与第一齿条啮合,用于利用上墨垂直电机驱动上墨垂直滑座沿拓印垂直轨道移动;上墨水平移动装置包括有上墨水平电机、上墨第二齿轮、上墨水平轨道、上墨水平滑座以及第三齿条,上墨水平轨道以及第三齿条与上墨垂直滑座固定连接,上墨水平滑座与上墨水平轨道动配合连接,上墨水平电机的外壳与上墨水平滑座固定连接,上墨水平电机的电机轴与上墨第二齿轮固定连接,上墨第二齿轮与第三齿条啮合,利用上墨水平电机驱动上墨水平滑座沿上墨水平轨道移动;上墨扑打装置包括有上墨电动推杆以及拓包,上墨电动推杆的外壳与上墨水平滑座固定连接,上墨电动推杆的上墨驱动杆与拓包连接,上墨水平滑座设有上墨导孔,上墨驱动杆穿过上墨导孔,上墨驱动杆与上墨导孔动配合连接,用于利用上墨电动推杆带动拓包扑打宣纸上墨;控制器包括有编程器、CPU、信号输入接口以及执行元件输出接口;控制器包括有压纸前传感器、压纸后传感器、压纸感应件、垂直拓印上传感器、垂直拓印下传感器、垂直拓印感应件、水平拓印左传感器、水平拓印右传感器、水平拓印感应件、垂直上墨上传感器、垂直上墨下传感器、垂直上墨感应件、水平上墨左传感器、水平上墨右传感器、水平上墨感应件、自动开关以及停止开关;压纸前传感器、压纸后传感器安装于夹紧支架上,压纸前传感器位于压纸后传感器的前方,压纸感应件安装于压纸支架上;压纸支架连接有拓印导柱,垂直拓印上传感器以及垂直拓印下传感器安装于拓印导柱上,垂直拓印上传感器位于垂直拓印下传感器的上方,垂直拓印感应件安装于拓印垂直滑座上;水平拓印左传感器以及水平拓印右传感器安装于拓印水平轨道上,水平拓印感应件安装于拓印水平滑座上,水平拓印左传感器位于水平拓印感应件左边,水平拓印右传感器位于水平拓印感应件右边;压纸支架连接有上墨导柱,垂直上墨上传感器以及垂直上墨下传感器安装于上墨导柱上,垂直上墨上传感器位于垂直上墨下传感器的上方,垂直上墨感应件安装于上墨垂直滑座上;水平上墨左传感器以及水平上墨右传感器安装于上墨水平轨道上,水平上墨感应件安装于上墨水平滑座上,水平上墨左传感器位于水平上墨感应件的左边,水平上墨右传感器位于水平上墨感应件的右边;控制器的信号输入接口通过输入控制线与压纸前传感器、压纸后传感器、垂直拓印上传感器、垂直拓印下传感器、水平拓印左传感器、水平拓印右传感器垂直上墨上传感器、垂直上墨下传感器、水平上墨左传感器以及水平上墨右传感器连接;控制器的执行元件输出接口通过输出控制线与第一电动拉杆、第二电动拉杆、第三电动拉杆以及第四电动拉杆、放纸电机、水泵、拓印垂直电机、拓印水平电机、拓印电动推杆、上墨垂直电机、上墨水平电机以及上墨电动推杆连接;控制器设有电池电源以及充电器,以方便室外使用,以及利用市电向电池充电;压纸支架设有墨盒,墨盒的吸墨垫里有墨,用于宣纸上墨。

[0005] 文物碑文自动拓片机器人的使用方法是:使用时,先将石碑清洁干净,利用上螺杆以及下螺杆将夹紧支架的左支架以及右支架固定于石碑上;夹紧支架安装于石碑上后,利用第一电动拉杆、第二电动拉杆、第三电动拉杆以及第四电动拉杆将压纸支架与夹紧支架连接;压纸支架与夹紧支架连接后,根据石碑的碑文的位置调节垂直拓印上传感器、垂直拓印下传感器、水平拓印左传感器、水平拓印右传感器垂直上墨上传感器、垂直上墨下传感

器、水平上墨左传感器以及水平上墨右传感器的位置,固定拓片的范围;拓片的范围固定后,按下自动开关后,控制器进入自动控制程序;控制器进入自动控制程序后,控制器控制放纸电机带动卷筒转动,卷筒将卷筒上的宣纸下放到石碑的前面;在卷筒放下宣纸的同时,控制器控制水泵工作,水泵通过喷头将白芨水雾化后喷到石碑前面移动的宣纸上;宣纸下放到石碑的前面后,控制器控制放纸电机以及水泵停止;放纸电机以及水泵停止后,控制器控制第一电动拉杆、第二电动拉杆、第三电动拉杆以及第四电动拉杆推压纸支架向石碑前面的宣纸移动,当压纸支架将宣纸压紧于石碑前面后,控制器控制第一电动拉杆、第二电动拉杆、第三电动拉杆以及第四电动拉杆停止,利用压纸支架将宣纸压紧于石碑的前面;压纸支架将宣纸压紧于石碑的碑文前面后,控制器控制拓印垂直移动装置的拓印垂直电机带动拓印垂直滑座沿拓印垂直轨道移动,与拓印垂直滑座固定连接的拓印水平轨道跟随拓印垂直滑座移动;同时,控制器控制拓印水平移动装置的拓印水平电机带动拓印水平滑座沿拓印水平轨道移动;同时,控制器控制拓印扑打装置的拓印电动推杆运行,拓印电动推杆带动顿毛刷作往复移动,利用顿毛刷往复不断轻敲在石碑面上的宣纸,使石碑上的碑文于宣纸显示出来,使宣纸与石碑的碑文密切贴合,使拓体碑文全部均匀凹入,将碑文拓在宣纸上,使碑文字迹于宣纸清晰显现,利用顿毛刷对石碑面上的宣纸进行自动拓印;宣纸与石碑的碑文密切贴合后,控制器控制拓印装置复位到初始位置;控制器控制拓印垂直移动装置以及拓印水平移动装置带动拓印扑打装置的顿毛刷复位到初始位置后停止;顿毛刷复位到初始位置后,控制器控制上墨扑打装置的上墨电动推杆带动拓包复位移动,使拓包蘸上墨盒的墨;拓包蘸墨盒的墨后,控制器控制上墨垂直移动装置的上墨垂直电机带动上墨垂直滑座沿拓印垂直轨道移动,与上墨垂直滑座固定连接的上墨水平轨道跟随上墨垂直滑座移动;同时,控制器控制上墨水平移动装置的上墨水平电机带动上墨水平滑座沿上墨水平轨道移动;同时,控制器控制上墨扑打装置的上墨电动推杆运行,上墨电动推杆带动拓包作往复移动,将拓包上的墨轻扑在石碑前面的宣纸上,使石碑上的碑文于宣纸显示出来;石碑前面的宣纸轻扑上墨后,控制器控制上墨垂直移动装置以及上墨水平移动装置带动上墨扑打装置的拓包回到初始位置后停止;拓包回到初始位置后,控制器控制第一电动拉杆、第二电动拉杆、第三电动拉杆以及第四电动拉杆牵引压纸支架离开宣纸;压纸支架离开宣纸后,将拓印有碑文文字的宣纸裁剪下来;解决了石碑的碑文复制效率慢的问题。

[0006] 本发明的有益效果是:文物碑文自动拓片机器人,包括有夹紧支架、压纸装置、放纸装置、拓印装置、上墨装置以及控制器,夹紧支架与压纸装置连接,放纸装置、拓印装置以及上墨装置与压纸装置连接;使用时,将夹紧支架安装于石碑上,将压纸支架、放纸装置与夹紧支架连接后,控制器控制放纸装置的放纸电机带动卷筒将宣纸下放到石碑的碑文前面,以及控制水泵将白芨水喷到宣纸上;然后控制器控制压纸支架将宣纸压紧于石碑上,以及控制拓印垂直移动装置以及拓印水平直移动装置带动拓印扑打装置的顿毛刷移动,控制拓印扑打装置带动其顿毛刷扑打宣纸,使石碑的碑文于宣纸显现出来;再控制上墨垂直移动装置以及上墨水平移动装置带动上墨扑打装置的拓包移动,控制墨扑打装置带动其拓包于宣纸拓印上墨,将碑文的文字拓印在宣纸上;解决了文物碑文拓片复制效率低的问题,使更多人能欣赏到文物碑文的复制品,传承中国的传统文化。

附图说明

[0007]

图1是文物碑文自动拓片机器人的结构示意图；
图2是图1的左视图。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图与具体实施例对本发明进行进一步的说明：

如图1所示的文物碑文自动拓片机器人的结构示意图以及图2所示的图1的左视图；文物碑文自动拓片机器人，包括有夹紧支架1、压纸装置2、放纸装置3、拓印装置4、上墨装置5以及控制器6，夹紧支架1与压纸装置2连接，放纸装置3、拓印装置4以及上墨装置5与压纸装置2连接；夹紧支架1包括有左支架7、右支架8、上螺杆9以及下螺杆10，左支架7通过上螺杆9以及下螺杆10与右支架8连接；压纸装置2包括有压纸支架11、第一电动拉杆12、第二电动拉杆13、第三电动拉杆14以及第四电动拉杆15，第一电动拉杆12、第二电动拉杆13、第三电动拉杆14以及第四电动拉杆15的外壳与压纸支架11固定连接，第一电动拉杆12、第二电动拉杆13、第三电动拉杆14以及第四电动拉杆15的拉杆与夹紧支架1固定连接，压纸支架11以及卷筒16设有不同的规格，以适合不同宽度的石碑19；放纸装置3包括有卷筒16、宣纸17、放纸电机18以及喷雾装置37，卷筒16与压纸支架11铰接，宣纸17卷于卷筒16上，放纸电机18的电机轴与卷筒16连接，放纸电机18的机座与压纸支架11连接，用于将宣纸17下放到石碑19前面；喷雾装置37包括有喷头38、连接管39、水泵40以及储液箱41，喷头38通过连接管39与水泵40连接，水泵40与储液箱41连接，喷头38固定于压纸支架11上，喷雾装置37的储液箱41设有白芨水，喷头38的喷口对着石碑19表面的宣纸17；拓印装置4包括有拓印垂直移动装置20、拓印水平直移动装置21以及拓印扑打装置22，利用拓印垂直移动装置20以及拓印水平直移动装置21带动拓印扑打装置22移动；拓印垂直移动装置20包括有拓印垂直电机23、拓印第一齿轮24、拓印垂直轨道25、拓印垂直滑座26以及第一齿条27，拓印垂直轨道25以及第一齿条27与压纸支架11固定连接，拓印垂直滑座26与拓印垂直轨道25动配合连接，拓印垂直电机23的外壳与拓印垂直滑座26连接，拓印垂直电机23的电机轴与拓印第一齿轮24固定连接，拓印第一齿轮24与第一齿条27啮合，用于利用拓印垂直电机23驱动拓印垂直滑座26沿拓印垂直轨道25移动；拓印水平移动装置21包括有拓印水平电机28、拓印第二齿轮29、拓印水平轨道30、拓印水平滑座31以及第二齿条32，拓印水平轨道30以及第二齿条32与拓印垂直滑座26固定连接，拓印水平滑座31与拓印水平轨道30动配合连接，拓印水平电机28的外壳与拓印水平滑座31固定连接，拓印水平电机28的电机轴与拓印第二齿轮29固定连接，拓印第二齿轮29与第二齿条32啮合，用于利用拓印水平电机28驱动拓印水平滑座31沿拓印水平轨道30移动；拓印扑打装置22包括有拓印电动推杆33以及顿毛刷34，拓印电动推杆33的外壳与拓印水平滑座31固定连接，拓印电动推杆33的拓印驱动杆35与顿毛刷34连接，拓印水平滑座31设有拓印导孔36，拓印驱动杆35穿过拓印导孔36，拓印驱动杆35与拓印导孔36动配合连接，用于利用拓印电动推杆33带动顿毛刷34拓印宣纸17；上墨装置5包括有上墨垂直移动装置42、上墨水平直移动装置43以及上墨扑打装置44，利用上墨垂直移动装置42以及上墨水平直移动装置43带动上墨扑打装置44移动；上墨垂直移动装置42包括有上墨垂直电机45、上墨第一齿轮46以及上墨垂直滑座48，上墨垂直滑座48与拓印垂直轨道25动配合连接，上墨垂直电机45的外壳与上墨垂直滑座48连接，上墨垂直电机45的电机轴与上

墨第一齿轮46固定连接,上墨第一齿轮46与第一齿条27啮合,用于利用上墨垂直电机45驱动上墨垂直滑座48沿拓印垂直轨道25移动;上墨水平移动装置43包括有上墨水平电机50、上墨第二齿轮51、上墨水平轨道52、上墨水平滑座53以及第三齿条54,上墨水平轨道52以及第三齿条54与上墨垂直滑座48固定连接,上墨水平滑座53与上墨水平轨道52动配合连接,上墨水平电机50的外壳与上墨水平滑座53固定连接,上墨水平电机50的电机轴与上墨第二齿轮51固定连接,上墨第二齿轮51与第三齿条54啮合,利用上墨水平电机50驱动上墨水平滑座53沿上墨水平轨道52移动;上墨扑打装置44包括有上墨电动推杆55以及拓包56,上墨电动推杆55的外壳与上墨水平滑座53固定连接,上墨电动推杆55的上墨驱动杆57与拓包56连接,上墨水平滑座53设有上墨导孔58,上墨驱动杆57穿过上墨导孔58,上墨驱动杆57与上墨导孔58动配合连接,用于利用上墨电动推杆55带动拓包56扑打宣纸17上墨;控制器6包括有编程器、CPU、信号输入接口以及执行元件输出接口;控制器6包括有压纸前传感器59、压纸后传感器60、压纸感应件61、垂直拓印上传感器62、垂直拓印下传感器63、垂直拓印感应件64、水平拓印左传感器65、水平拓印右传感器66、水平拓印感应件67、垂直上墨上传感器68、垂直上墨下传感器69、垂直上墨感应件70、水平上墨左传感器71、水平上墨右传感器72、水平上墨感应件73、自动开关74以及停止开关75;压纸前传感器59、压纸后传感器60安装于夹紧支架1上,压纸前传感器59位于压纸后传感器60的前方,压纸感应件61安装于压纸支架11上;压纸支架11连接有拓印导柱76,垂直拓印上传感器62以及垂直拓印下传感器63安装于拓印导柱76上,垂直拓印上传感器62位于垂直拓印下传感器63的上方,垂直拓印感应件64安装于拓印垂直滑座26上;水平拓印左传感器65以及水平拓印右传感器66安装于拓印水平轨道30上,水平拓印感应件67安装于拓印水平滑座31上,水平拓印左传感器65位于水平拓印感应件67左边,水平拓印右传感器66位于水平拓印感应件67右边;压纸支架11连接有上墨导柱77,垂直上墨上传感器68以及垂直上墨下传感器69安装于上墨导柱77上,垂直上墨上传感器68位于垂直上墨下传感器69的上方,垂直上墨感应件70安装于上墨垂直滑座48上;水平上墨左传感器71以及水平上墨右传感器72安装于上墨水平轨道52上,水平上墨感应件73安装于上墨水平滑座53上,水平上墨左传感器71位于水平上墨感应件73的左边,水平上墨右传感器72位于水平上墨感应件73的右边;控制器6的信号输入接口通过输入控制线与压纸前传感器59、压纸后传感器60、垂直拓印上传感器62、垂直拓印下传感器63、水平拓印左传感器65、水平拓印右传感器66垂直上墨上传感器68、垂直上墨下传感器69、水平上墨左传感器71以及水平上墨右传感器72连接;控制器6的执行元件输出接口通过输出控制线与第一电动拉杆12、第二电动拉杆13、第三电动拉杆14以及第四电动拉杆15、放纸电机18、水泵40、拓印垂直电机23、拓印水平电机28、拓印电动推杆33、上墨垂直电机45、上墨水平电机50以及上墨电动推杆55连接;控制器6设有电池电源以及充电器,以方便室外使用,以及利用市电向电池充电;压纸支架11设有墨盒78,墨盒78的吸墨垫79里有墨,用于宣纸17上墨。

[0009] 控制器6的压纸感应件61的初始状态是:压纸感应件61接近压纸前传感器59;拓印装置4的初始状态是:拓印装置4位于压纸支架11的上部,拓印垂直滑座26上的垂直拓印感应件64接近垂直拓印上传感器62;拓印水平滑座31位于压纸支架11的左边,拓印扑打装置22的顿毛刷34位于压纸支架11的左边,拓印水平轨道30上的水平拓印左传感器65接近拓印水平滑座31上的水平拓印感应件67;拓印扑打装置22的顿毛刷34未与石碑19面上的宣纸17

接触;上墨装置5的初始状态是:上墨装置5位于压纸支架11的下部,上墨垂直滑座48上的垂直上墨感应件70接近垂直上墨下传感器69,上墨垂直滑座48位于压纸支架11的左边,上墨扑打装置44的拓包56位于压纸支架11的左边,上墨水平轨道52上的水平上墨左传感器71接近上墨水平滑座53上的水平上墨感应件73;上墨扑打装置44的拓包56未与石碑19面上的宣纸17接触。

[0010] 为了实施拓印扑打装置22的及顿毛刷34以及上墨扑打装置44的拓包56于石碑19面上移动,拓印水平移动装置21的第二齿条32与拓印水平轨道30平行,上墨水平移动装置43的第三齿条54与上墨水平轨道52平行,拓印水平轨道30以及上墨水平轨道52与拓印垂直轨道25垂直,第一齿条27与第二齿条32以及第三齿条54垂直,拓印垂直轨道25与第一齿条27平行。

[0011] 为了实施拓印垂直滑座26以及上墨垂直滑座48的平稳移动,拓印垂直轨道25包括有左拓印垂直轨道80以及右拓印垂直轨道81,左拓印垂直轨道80与右拓印垂直轨道81平行;拓印垂直滑座26包括有左拓印垂直滑座82以及右拓印垂直滑座83,左拓印垂直滑座82与左拓印垂直轨道80动配合连接,右拓印垂直滑座83与右拓印垂直轨道81动配合连接;上墨垂直滑座48包括有左上墨垂直滑座84以及右上墨垂直滑座85,左上墨垂直滑座84与左拓印垂直轨道80动配合连接,右上墨垂直滑座85与右拓印垂直轨道81动配合连接。

[0012] 为了实施拓印水平滑座31以及上墨水平滑座53的平稳移动,拓印水平轨道30的截面为长方形或者正方形,拓印水平滑座31设有长方形或者正方形的滑孔,拓印水平轨道30与拓印水平滑座31的滑孔动配合连接;上墨水平轨道52的截面为长方形或者正方形,上墨水平滑座53设有长方形或者正方形的滑孔,上墨水平轨道52与上墨水平滑座53的滑孔动配合连接;拓印水平移动装置21的第二齿条32以及拓印水平轨道30与左拓印垂直滑座82以及右拓印垂直滑座83固定连接;上墨水平移动装置43的第三齿条54以及上墨水平轨道52与左上墨垂直滑座84以及右上墨垂直滑座85固定连接。

[0013] 为了实施拓印扑打装置22的顿毛刷34对宣纸17进行拓印,使碑文86显现在宣纸17上,拓印扑打装置22的拓印电动推杆33的拓印驱动杆35与石碑19有碑文86正面垂直,拓印驱动杆35设有拓印接头87,拓印接头87设有拓印导孔88、拓印导柱89以及拓印弹簧90,拓印导柱89与拓印导孔88动配合连接,拓印弹簧90设于拓印导孔68内,拓印弹簧90处于被压缩状态,拓印接头87与拓印驱动杆35固定连接,拓印导柱89与顿毛刷34固定连接。

[0014] 为了实施上墨扑打装置44的拓包56对宣纸17进行上墨,使碑文86显现在宣纸17上,上墨扑打装置44的上墨电动推杆55的上墨驱动杆57与石碑19有碑文86正面垂直,上墨驱动杆57设有上墨接头91,上墨印接头91设有上墨导孔92、上墨导柱47以及上墨弹簧49,上墨导柱47与上墨导孔92动配合连接,上墨弹簧49设于上墨导孔92内,上墨弹簧49处于被压缩状态,上墨接头91与上墨驱动杆57固定连接,上墨导柱47与拓包56固定连接。

[0015] 文物碑文自动拓片机器人的使用方法是:使用时,先将石碑19清洁干净,利用上螺杆9以及下螺杆10将夹紧支架1的左支架7以及右支架8固定于石碑19上;夹紧支架1安装于石碑19上后,利用第一电动拉杆12、第二电动拉杆13、第三电动拉杆14以及第四电动拉杆15将压纸支架11与夹紧支架1连接;压纸支架11与夹紧支架1连接后,根据石碑19的碑文86的位置调节垂直拓印上传感器62、垂直拓印下传感器63、水平拓印左传感器65、水平拓印右传感器66垂直上墨上传感器68、垂直上墨下传感器69、水平上墨左传感器71以及水平上墨右

传感器72的位置,固定拓片的范围;拓片的范围固定后,按下自动开关74后,控制器6进入自动控制程序;控制器6进入自动控制程序后,控制器6控制放纸电机18带动卷筒16转动,卷筒16将卷筒16上的宣纸17下放到石碑19的前面;在卷筒16放下宣纸17的同时,控制器6控制水泵40工作,水泵40通过喷头38将白芨水雾化后喷到石碑19前面移动的宣纸17上;宣纸17下放到石碑19的前面后,控制器6控制放纸电机18以及水泵29停止;放纸电机18以及水泵29停止后,控制器6控制第一电动拉杆12、第二电动拉杆13、第三电动拉杆14以及第四电动拉杆15推压纸支架11向石碑19前面的宣纸17移动,当压纸支架11将宣纸17压紧于石碑19前面后,控制器6控制第一电动拉杆12、第二电动拉杆13、第三电动拉杆14以及第四电动拉杆15停止,利用压纸支架11将宣纸17压紧于石碑19的前面;压纸支架11将宣纸17压紧于石碑19的碑文86前面后,控制器6控制拓印垂直移动装置20的拓印垂直电机23带动拓印垂直滑座26沿拓印垂直轨道25移动,与拓印垂直滑座26固定连接的拓印水平轨道30跟随拓印垂直滑座26移动;同时,控制器6控制拓印水平移动装置21的拓印水平电机28带动拓印水平滑座31沿拓印水平轨道30移动;同时,控制器6控制拓印扑打装置22的拓印电动推杆33运行,拓印电动推杆33带动顿毛刷34作往复移动,利用顿毛刷34往复不断轻敲在石碑19面上的宣纸17,使石碑19上的碑文86于宣纸17显示出来,使宣纸17与石碑19的碑文86密切贴合,使拓体碑文86全部均匀凹入,将碑文86拓在宣纸17上,使碑文86字迹于宣纸77清晰显现,利用顿毛刷34对石碑19面上的宣纸17进行自动拓印;宣纸17与石碑19的碑文86密切贴合后,控制器6控制拓印装置4复位到初始位置;控制器6控制拓印垂直移动装置20以及拓印水平移动装置21带动拓印扑打装置22的顿毛刷34复位到初始位置后停止;顿毛刷34复位到初始位置后,控制器6控制上墨扑打装置44的上墨电动推杆55带动拓包56复位移动,使拓包56蘸上墨盒78的墨;拓包56蘸墨盒78的墨后,控制器6控制上墨垂直移动装置42的上墨垂直电机45带动上墨垂直滑座48沿拓印垂直轨道25移动,与上墨垂直滑座48固定连接的上墨水平轨道52跟随上墨垂直滑座48移动;同时,控制器6控制上墨水平移动装置43的上墨水平电机50带动上墨水平滑座53沿上墨水平轨道52移动;同时,控制器6控制上墨扑打装置44的上墨电动推杆55运行,上墨电动推杆55带动拓包56作往复移动,将拓包56上的墨轻扑在石碑19前面的宣纸17上,使石碑19上的碑文86于宣纸17显示出来;石碑19前面的宣纸17轻扑上墨后,控制器6控制上墨垂直移动装置42以及上墨水平移动装置43带动上墨扑打装置44的拓包56回到初始位置后停止;拓包43回到初始位置后,控制器6控制第一电动拉杆12、第二电动拉杆13、第三电动拉杆14以及第四电动拉杆15牵引压纸支架11离开宣纸17;压纸支架11离开宣纸17后,将拓印有碑文86文字的宣纸17裁剪下来;解决了石碑19的碑文86复制效率慢的问题。

[0016] 为了实施将宣纸17压紧在石碑19上,文物碑文自动拓片机器人的使用时,控制器6控制放纸电机18带动卷筒17按顺时针方向转动时,控制器6同时控制水泵29通过喷头27向下放移动的宣纸17喷出雾化的白芨水,使宣纸17湿润;宣纸17下放到位后,控制器6控制第一电动拉杆12、第二电动拉杆13、第三电动拉杆14以及第四电动拉杆15将宣纸17压紧于石碑19上;同时,压纸支架11的压纸感应件61接近夹紧支架1上的压纸后传感器60,压纸后传感器60将其信号传输给控制器6,控制器6控制第一电动拉杆12、第二电动拉杆13、第三电动拉杆14以及第四电动拉杆15停止。

[0017] 为了控制卷筒17下放宣纸17的长度,文物碑文自动拓片机器人的使用时,根据碑文86的高度确定下放宣纸17的长度,利用编程器向控制器6输入放纸电机18运行的时间参

数来控制下放宣纸17的长度,下放宣纸17的长度与放纸电机18运行的时间成正比。

[0018] 为了控制拓印垂直滑座26移动的范围,以及控制拓印水平滑座31移动的范围,控制器6控制拓印扑打装置22的顿毛刷34扑打宣纸17时,控制器6控制拓印垂直移动装置20的拓印垂直电机23带动拓印垂直滑座26沿拓印垂直轨道25向下移动,拓印垂直滑座26上的垂直拓印感应件64跟随拓印垂直滑座26向下移动,垂直拓印感应件64接近拓印垂直轨道25上的垂直拓印下传感器63时,垂直拓印下传感器63将其信号传输给控制器6,控制器6控制拓印垂直电机23停止;控制器6控制拓印垂直移动装置20的拓印垂直电机23带动拓印垂直滑座26沿拓印垂直轨道25向上移动时,拓印垂直滑座26上的垂直拓印感应件64跟随拓印垂直滑座26向上移动,垂直拓印感应件64接近拓印垂直轨道25上的垂直拓印上传感器62时,垂直拓印上传感器62将其信号传输给控制器6,控制器6控制拓印垂直电机23停止;控制器6控制拓印扑打装置22的顿毛刷34扑打宣纸17时,控制器6控制拓印水平移动装置21的拓印水平电机28带动拓印水平滑座31沿拓印水平轨道30向右移动,拓印水平滑座31上的水平拓印感应件67跟随拓印水平滑座31向右移动,拓印水平滑座31上的水平拓印感应件67接近水平拓印右传感器66时,水平拓印右传感器66将其信号传输给控制器6,控制器6控制拓印水平电机28停止;控制器6控制拓印水平电机28带动拓印水平滑座31沿拓印水平轨道30向左移动时,拓印水平滑座31上的水平拓印感应件67跟随拓印水平滑座31向左移动,拓印水平滑座31上的水平拓印感应件67接近拓印水平轨道30水平拓印左传感器65时,水平拓印左传感器65将其信号传输给控制器6,控制器6控制拓印水平电机28停止。

[0019] 为了控制上墨垂直滑座48移动的范围,以及控制上墨水平滑座53移动的范围,控制器6控制上墨扑打装置44的拓包56拓印宣纸17时,控制器6控制上墨垂直移动装置42的上墨垂直电机45带动上墨垂直滑座48沿拓印垂直轨道25向上移动,上墨垂直滑座48上的垂直上墨感应件70跟随拓印垂直滑座26向上移动,垂直上墨感应件70接近拓印垂直轨道25上的垂直上墨上传感器68时,垂直上墨上传感器68将其信号传输给控制器6,控制器6控制上墨垂直电机45停止;控制器6控制上墨垂直移动装置42的上墨垂直电机45带动上墨垂直滑座48沿拓印垂直轨道25向下移动时,上墨垂直滑座48上的垂直上墨感应件70跟随上墨垂直滑座48向下移动,垂直上墨感应件70接近拓印垂直轨道25上的垂直上墨下传感器69,垂直上墨下传感器69将其信号传输给控制器6,控制器6控制上墨垂直电机45停止;控制器6控制上墨扑打装置44的拓包56拓印宣纸17时,控制器6控制上墨水平移动装置43的上墨水平电机50带动上墨水平滑座53沿上墨水平轨道52向右移动,上墨水平滑座53上的水平上墨感应件73跟随上墨水平滑座53向右移动,上墨水平滑座53上的水平上墨感应件73接近水平上墨右传感器72时,水平上墨右传感器72将其信号传输给控制器6,控制器6控制上墨水平电机50停止;控制器6控制上墨水平移动装置43的上墨水平电机50带动上墨水平滑座53沿墨水平轨道52向左移动时,上墨水平滑座53上的水平上墨感应件73跟随上墨水平滑座53向左移动,上墨水平滑座53上的水平上墨感应件73接近水平上墨左传感器71时,水平上墨左传感器71将其信号传输给控制器6,控制器6控制上墨水平电机50停止。

[0020] 为了实施将墨拓印在石碑19表面的宣纸17上,拓印扑打装置22的顿毛刷34移动的轨迹由拓印垂直移动装置20以及拓印水平移动装置21移动的轨迹合成;文物碑文自动拓片机器人使用时,根据碑文86的范围,通过跑编程器向控制器6输入拓印垂直移动装置20以及拓印水平移动装置21移动的轨迹数据;拓印扑打装置22的顿毛刷34拓印宣纸17时,控制器6

按输入的上述轨迹数据控制拓印垂直移动装置20以及拓印水平移动装置21移动,将碑文86拓印在宣纸17上。

[0021] 为了实施将墨拓印在石碑19表面的宣纸17上,上墨扑打装置44的拓包56移动的轨迹由上墨垂直移动装置42以及上墨水平移动装置43移动的轨迹合成;文物碑文自动拓片机器人使用时,根据碑文86的范围,通过编程器向控制器6输入上墨垂直移动装置42以及上墨水平移动装置43移动的轨迹数据;上墨扑打装置44的拓包56拓印宣纸17时,控制器6按输入的上述轨迹数据控制上墨垂直移动装置42以及上墨水平移动装置43移动,将碑文86拓印在宣纸17上。

[0022] 为了实施上墨扑打装置44的拓包56的多次蘸墨,满足拓包56拓印宣纸17的需要,控制器6设有蘸墨程序,当拓包56扑打宣纸17的次数达到设置的参数时,控制器6控制上墨电动推杆55停止,此时拓包43停止扑打宣纸17,控制器6控制上墨垂直移动装置42以及上墨水平移动装置43带动上墨扑打装置44的拓包56由拓包56停止扑打宣纸17的位置回到初始位置;拓包56回到初始位置时,上墨水平滑座53上的水平上墨感应件73接近水平上墨左传感器71,水平上墨左传感器71将其信号传输给控制器6,控制器6控制上墨电动推杆55带动拓包56往复扑打墨盒78的吸墨垫79使拓包43蘸上墨;上墨扑打装置44的拓包56蘸上墨后,控制器6按控制上墨垂直移动装置42以及上墨水平移动装置43带动上墨扑打装置44的拓包56由初始位置回到上述拓包56停止扑打宣纸17的位置;拓包56回到上述拓包56停止扑打宣纸17的位置后,控制器6控制上墨扑打装置44的拓包56扑打石碑19上的宣纸17,同时,控制器6控制上墨垂直移动装置42以及上墨水平移动装置43带动上墨扑打装置44按设置轨迹数据移动;如此不断循环,直到将全部的碑文86扑打完成。

[0023] 为了实施将石碑19的碑文86拓印于宣纸17上,拓印扑打装置22的顿毛刷34扑打碑文86前面的宣纸17后,湿润的宣纸17跟随碑文86的凹陷位置凹陷;上墨扑打装置44的拓包56扑打石碑19上的宣纸17时,拓包56将墨轻打在宣纸17上,宣纸17凹陷文字的位置未与拓包56接触,宣纸17凹陷文字的位置保留原来的颜色,宣纸17非凹陷文字的位置被拓包56打上墨,从而实施了石碑19碑文86的拓印,将碑文86拓印在宣纸17上。

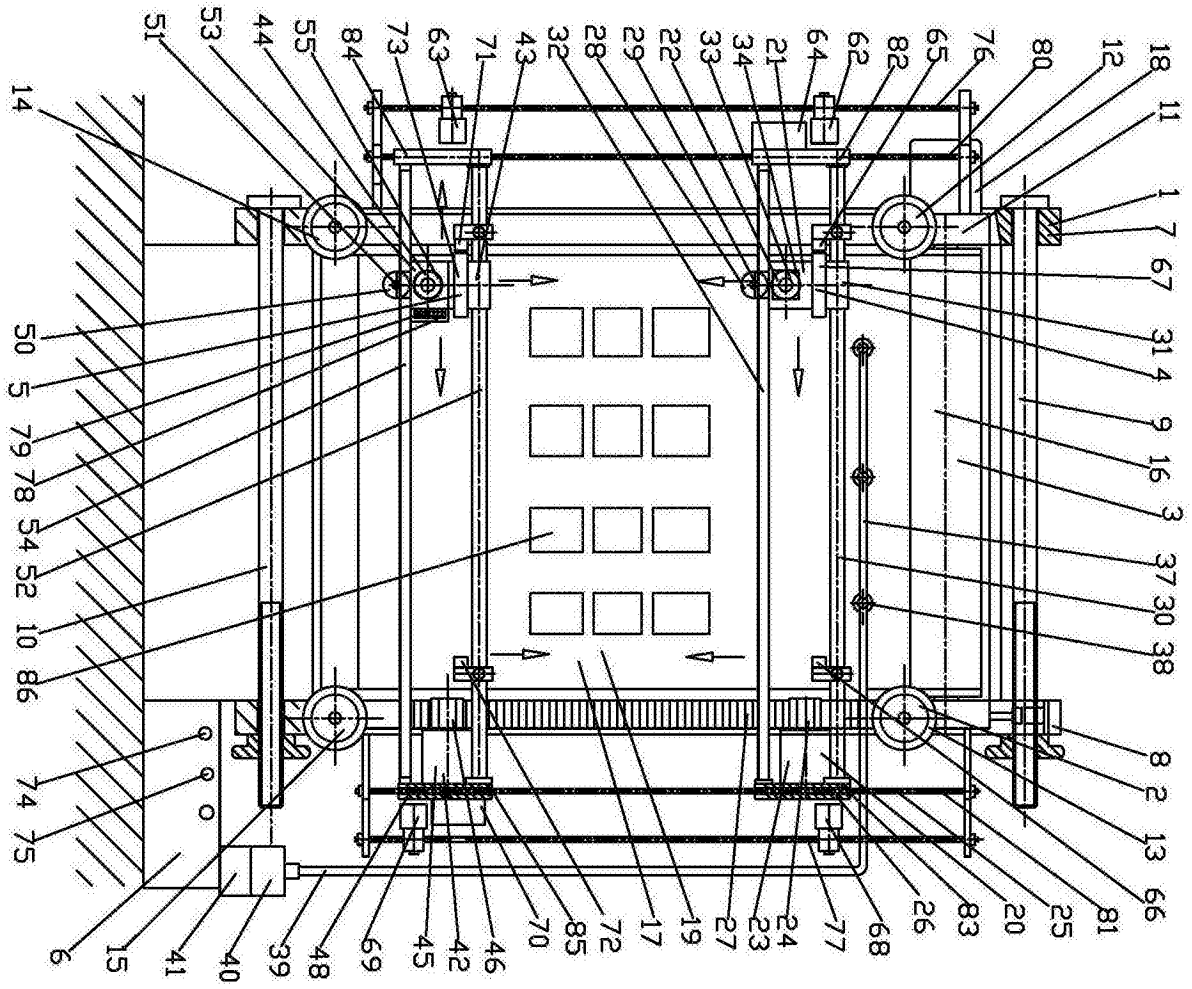


图1

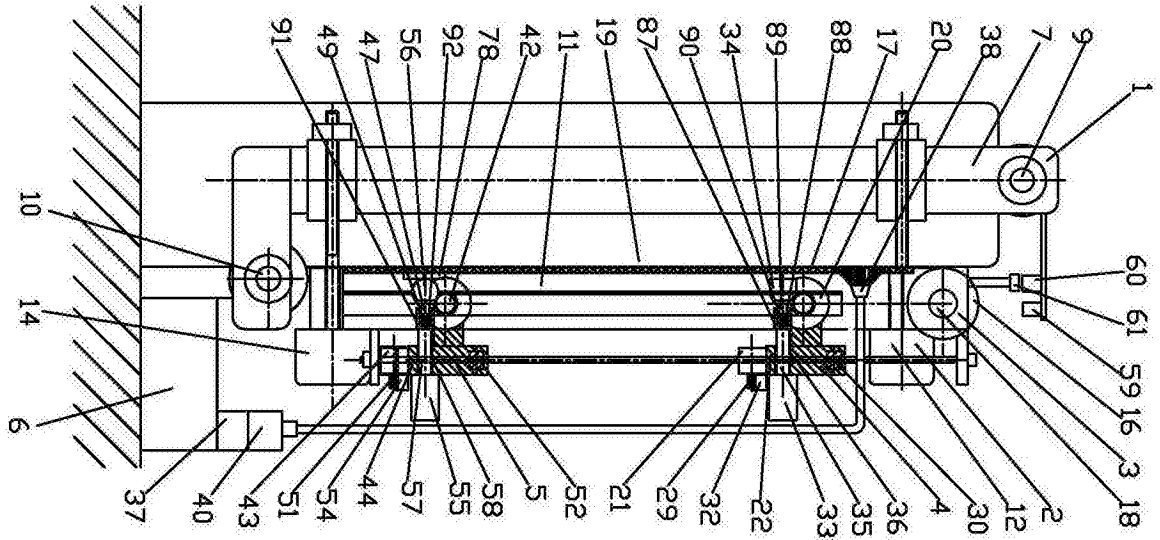


图2