(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114433943 B
(45)授权公告日 2025.01.24

(21)申请号 202011195636.8

(22)申请日 2020.10.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114433943 A

(43)申请公布日 2022.05.06

(73)专利权人 缙云县澳美逊计算机系统工程有限公司
地址 321404 浙江省丽水市缙云县壶镇镇湖川村湖新路164号

(72)发明人 赵挺伊

(74)专利代理机构 浙江永航联科专利代理有限公司 33304
专利代理师 王超军

(51)Int.Cl.
B23D 55/00(2006.01)
B23D 55/04(2006.01)
B23D 55/08(2006.01)
B23D 59/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 214978180 U,2021.12.03

审查员 黄振斐

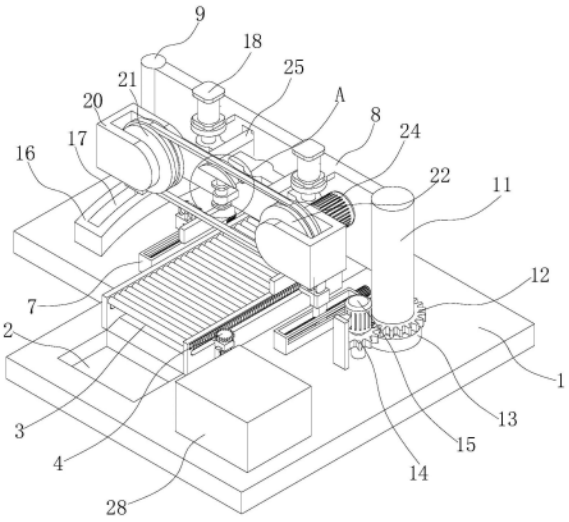
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种全息投影人机交互智能锯床

(57)摘要

本发明公开了一种全息投影人机交互智能锯床,包括底座、安装板和锯架,切割台的内部固定安装有废屑清理装置,底座顶部的两端均固定安装有调节机构,调节机构的顶部固定安装有伸缩气缸,伸缩气缸靠近切割台的一侧固定安装有夹持板,第一旋转支柱的底部固定安装有滑动板,第二旋转支柱的底部固定安装有从动齿轮,从动齿轮的一侧啮合有主动齿轮,锯架内部的一端套接有从动锯轮,锯架内部远离从动锯轮的一侧套接有主动锯轮,主动锯轮的外部套接有锯条。通过在锯床上加入一套全息投影交互系统,减少了按钮的数量,简化了界面,有效简化了操作,操作人员在进行操作的过程中并没有实体接触到任何的物理按键,减少了设备的损坏,增加了经济效益。



CN 114433943 B

1.一种全息投影人机交互智能锯床,包括底座(1)、安装板(8)和锯架(20),其特征在于:所述底座(1)的顶部固定安装有切割台(3),所述切割台(3)的内部固定安装有废屑清理装置(4),所述底座(1)顶部的两端均固定安装有调节机构(7),所述调节机构(7)的顶部固定安装有伸缩气缸(6),所述伸缩气缸(6)靠近切割台(3)的一侧固定安装有夹持板(5),所述安装板(8)的一端固定安装有第一旋转支柱(9),所述第一旋转支柱(9)的底部固定安装有滑动板(10),所述安装板(8)远离第一旋转支柱(9)的一端固定安装有第二旋转支柱(11),所述第二旋转支柱(11)的底部固定安装有从动齿轮(12),所述第二旋转支柱(11)的底部套接有连接座(13),所述从动齿轮(12)的一侧啮合有主动齿轮(14),所述主动齿轮(14)的顶部固定安装有控制电机(15),所述安装板(8)顶部的两端均固定安装有伸缩油缸(18),所述安装板(8)内部的两端均固定安装有支撑杆(19),所述锯架(20)内部的一端套接有从动锯轮(21),所述锯架(20)内部远离从动锯轮(21)的一侧套接有主动锯轮(22),所述主动锯轮(22)的外部套接有锯条(23),所述主动锯轮(22)的背面固定安装有驱动电机(24),所述锯架(20)的背面固定安装有支撑板(25);

全息投影人机交互智能锯床还包括投影交互系统,所述投影交互系统包括接近式传感器、全息投影仪、全息投影膜、全息投影幕、提取模块、补偿模块、语音播放器、主控芯片;接近式传感器头和所述全息投影仪与所述主控芯片电性相联;所述提取模块和所述补偿模块与所述全息投影仪和所述主控芯片电性相联;所述语音播放器与所述主控芯片电性相联;所述全息投影仪通过所述全息投影膜,将操作界面成像在所述全息投影幕上,所述接近式传感器捕捉操作人员按下全息屏相应按钮区域的动作;

所述废屑清理装置(4)包括齿条(401),所述齿条(401)的一侧啮合有移动齿轮(402),所述移动齿轮(402)的外部套接有连接块(404),所述连接块(404)的一侧固定安装有清理板(405),所述移动齿轮(402)的底部固定安装有清理电机(403),所述清理板(405)底部的两侧均为斜面;

所述调节机构(7)包括固定壳(701),所述固定壳(701)的内部套接有调节螺纹杆(702),所述调节螺纹杆(702)的一侧固定安装有调节电机(703),所述调节螺纹杆(702)的外部套接有移动杆(704),所述移动杆(704)的顶部与伸缩气缸(6)固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种全息投影人机交互智能锯床,其特征在于:所述底座(1)顶部的两端均开设有废屑收集槽(2),所述废屑收集槽(2)有两个,两个所述废屑收集槽(2)分别位于切割台(3)的两端,所述切割台(3)的两端均为斜面。

3.根据权利要求1所述的一种全息投影人机交互智能锯床,其特征在于:所述连接座(13)的底部与底座(1)固定连接,所述底座(1)顶部的一端固定安装有弧形座(16),所述弧形座(16)的内部开设有弧形连接槽(17),所述滑动板(10)活动安装于弧形连接槽(17)的内部。

4.根据权利要求1所述的一种全息投影人机交互智能锯床,其特征在于:所述锯条(23)内部远离主动锯轮(22)的一端套接有从动锯轮(21)的外部,所述支撑板(25)的两端分别套接有两个所述支撑杆(19)的外部,两个所述伸缩油缸(18)的底部均与支撑板(25)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种全息投影人机交互智能锯床,其特征在于:所述锯架(20)的正面固定安装有张紧油缸(26),所述张紧油缸(26)的顶部固定安装有张紧块(27)。

6.根据权利要求1所述的一种全息投影人机交互智能锯床,其特征在于:所述底座(1)顶部的一端固定安装有操纵台(28)。

一种全息投影人机交互智能锯床

技术领域

[0001] 本发明属于锯床技术领域,具体涉及一种全息投影人机交互智能锯床。

背景技术

[0002] 锯床是一种加工生产过程中事先连续切割的机床,通常用于将大型的工件切割成所需形状或对小型进行切割加工,它的工作方式就是确定锯片位置,然后使其高速旋转,进而对工件左进给运动完成对工件的切割加工,随着现代装备制造业朝着高效、高精度和经济性的方向发展,金属锯片作为金属切割加工的起点,已成为零件加工过程中重要的组成环节,锯片切割可以节省材料,减少二次加工量和提高生产效率。因此,锯床已广泛应用于钢铁、石油、汽车等国民经济各个领域。

[0003] 专利号为CN208880290U的中国专利所公开的立式锯床收屑组件,该装置便于对锯屑进行集中收集,有效降低了锯屑散落的量,减轻了工作人员打扫所浪费的劳动负,但是不能进一步满足工作人员的需求;荷全息投影技术是利用干涉和衍射的原理,在特定的三维空间内形成像一种技术。在锯床实际生产过程中,生产工人由于手部沾染油污,或者操作不当,容易造成操作面板的损坏;现有的锯床在使用中,锯床结构复杂,不方便对锯条进行旋转改变角度,无法更多的满足切割需求;进行锯床在切割工件过程中会产生废屑,长时间堆积后,工作人员需要用气源将废屑吹除干净,但是在吹散的过程中,废屑散落在地面上,工作人员需要浪费大量体力对废屑进行清扫,增大了工作人员的劳动负荷。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种全息投影人机交互智能锯床,以解决上述背景技术中提出现有的一种锯床在使用过程中,由于锯床实际生产过程中,生产工人由于手部沾染油污,或者操作不当,容易造成操作面板的损坏,只能对工件进行垂直方向上的切割,工作人员需要浪费大量体力对废屑进行清扫,从而无法更好满足使用者的需求并且给增大了工作人员的劳动负荷的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种全息投影人机交互智能锯床,包括底座、安装板和锯架,所述底座的顶部固定安装有切割台,所述切割台的内部固定安装有废屑清理装置,所述底座顶部的两端均固定安装有调节机构,所述调节机构的顶部固定安装有伸缩气缸,所述伸缩气缸靠近切割台的一侧固定安装有夹持板,所述安装板的一端固定安装有第一旋转支柱,所述第一旋转支柱的底部固定安装有滑动板,所述安装板远离第一旋转支柱的一端固定安装有第二旋转支柱,所述第二旋转支柱的底部固定安装有从动齿轮,所述第二旋转支柱的底部套接有连接座,所述从动齿轮的一侧啮合有主动齿轮,所述主动齿轮的顶部固定安装有控制电机,所述安装板顶部的两端均固定安装有伸缩油缸,所述安装板内部的两端均固定安装有支撑杆,所述锯架内部的一端套接有从动锯轮,所述锯架内部远离从动锯轮的一侧套接有主动锯轮,所述主动锯轮的外部套接有锯条,所述主动锯轮的背面固定安装有驱动电机,所述锯架的背面固定安装有支撑板。

[0006] 优选的,所述底座顶部的两端均开设有废屑收集槽,所述废屑收集槽有两个,两个所述废屑收集槽分别位于切割台的两端,所述切割台的两端均为斜面。

[0007] 优选的,所述废屑清理装置包括齿条,所述固定齿条的一侧啮合有移动齿轮,所述移动齿轮的外部套接有连接块,所述连接块的一侧固定安装有清理板,所述移动齿轮的底部固定安装有清理电机,所述清理板底部的两侧均为斜面。

[0008] 优选的,所述调节机构包括固定壳,所述固定壳的内部套接有调节螺纹杆,所述调节螺纹杆的一侧固定安装有调节电机,所述调节螺纹杆的外部套接有移动杆,所述移动杆的顶部与伸缩气缸固定连接。

[0009] 优选的,所述连接座的底部与底座固定连接,所述底座顶部的一端固定安装有弧形座,所述弧形座的内部开设有弧形连接槽,所述滑动板活动安装于弧形连接槽的内部。

[0010] 优选的,所述锯条内部远离主动锯轮的一端套接有从动锯轮的外部,所述支撑板的两端分别套接有两个所述支撑杆的外部,两个所述伸缩油缸的底部均与支撑板固定连接。

[0011] 优选的,所述锯架的正面固定安装有张紧油缸,所述张紧油缸的顶部固定安装有张紧块。

[0012] 优选的,所述底座顶部的一端固定安装有操纵台。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1、通过在锯床上加入一套全息投影交互系统,减少了按钮的数量,简化了界面,有效简化了操作,操作人员在进行操作的过程中并没有实体接触到任何的物理按键,减少了设备的损坏,增加了经济效益。

[0015] 2、通过设置主动齿轮、从动齿轮和控制电机,利用控制电机的作用使从动齿轮转动,从动齿轮便带动第二旋转支柱转动,第二旋转支柱便带动整个安装板旋转,此时锯条的角度便可以调节,并且在弧形座、弧形连接槽和滑动板的作用下可以稳定进行角度调节,解决了了传统锯床中的锯条不能调节角度的问题,可以更好的满足使用者对切割角度的需求。

[0016] 3、通过设置废屑清理装置,利用废屑装置中的清理板可将切割所产生的废屑进行清理,并且在清理板的作用下,废屑进入两个废屑收集槽的内部,对废屑进行收集,便于工作人员处理,避免了传统清理方式中用气源将废屑吹走需要工作人员浪费大量体力对废屑进行清扫的问题,减小了工作人员的劳动量。

[0017] 4、通过在夹持板的底部设置调节机构,利用调节机构可对夹持板进行调节,可以根据切割需求对工件不同的部位进行夹持,同时也可以利用调节机构移动工件进行切割,不需要人工移动,提高该装置的自动化效果,通过设置张紧油缸和张紧块,可及时调整锯条的张紧程度,保证锯切精度、速度和稳定性。

附图说明

[0018] 图1为本发明的整体外观正面立体结构示意图;

[0019] 图2为本发明的废屑清理装置立体结构示意图;

[0020] 图3为本发明的调节机构立体结构示意图;

[0021] 图4为本发明的整体外观背面立体结构示意图;

[0022] 图5为本发明的A局部放大立体结构示意图；

[0023] 图6为本发明的交互系统的控制原理示意图；

[0024] 图7为本发明的结构方案示意图。

[0025] 图中：1、底座；2、废屑收集槽；3、切割台；4、废屑清理装置；401、齿条；402、述移动齿轮；403、第一电机；404、连接块；405、清理板；5、夹持板；6、伸缩气缸；7、调节机构；701、固定壳；702、调节螺纹；703、调节电机；704、移动杆；8、安装板；9、第一旋转支柱；10、滑动板；11、第二旋转支柱；12、从动齿轮；13、连接座；14、主动齿轮；15、控制电机；16、弧形座；17、弧形连接槽；18、伸缩油缸；19、支撑杆；20、锯架；21、从动锯轮；22、主动锯轮；23、锯条；24、驱动电机；25、支撑板；26、张紧油缸；27、张紧块；28、操纵台。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 实施例一：

[0028] 如图1-5所示，本发明提供一种技术方案：一种全息投影人机交互智能锯床，包括底座1、安装板8和锯架20，其特征在于：底座1的顶部固定安装有切割台3，切割台3的内部固定安装有废屑清理装置4，底座1顶部的两端均固定安装有调节机构7，调节机构7的顶部固定安装有伸缩气缸6，伸缩气缸6靠近切割台3的一侧固定安装有夹持板5，安装板8的一端固定安装有第一旋转支柱9，第一旋转支柱9的底部固定安装有滑动板10，安装板8远离第一旋转支柱9的一端固定安装有第二旋转支柱11，第二旋转支柱11的底部固定安装有从动齿轮12，第二旋转支柱11的底部套接有连接座13，从动齿轮12的一侧啮合有主动齿轮14，主动齿轮14的顶部固定安装有控制电机15，安装板8顶部的两端均固定安装有伸缩油缸18，安装板8内部的两端均固定安装有支撑杆19，锯架20内部的一端套接有从动锯轮21，锯架20内部远离从动锯轮21的一侧套接有主动锯轮22，主动锯轮22的外部套接有锯条23，锯条23内部远离主动锯轮22的一端套接有从动锯轮21的外部，主动锯轮22的背面固定安装有驱动电机24，锯架20的背面固定安装有支撑板25，支撑板25的两端分别套接有两个支撑杆19的外部，两个伸缩油缸18的底部均与支撑板25固定连接。

[0029] 本实施方案中，进行切割时，将工件放置在切割台3的顶部，启动两个伸缩气缸6，使夹持板5向工件的方向移动，直至两个夹持板5对工件的左右两侧进行夹紧，需要对工件不同部位进行夹紧时，先将夹持板5脱离工件，然后利用调节机构7移动夹持板5即可，需要对工件进行移动时，在两个夹持板5夹紧工件的情况下启动调节机构7，将工件的位置固定完成之后，通过主动齿轮14、从动齿轮12和控制电机15的设置，控制电机15的驱动端与主动齿轮14固定连接，通过启动控制电机15使主动齿轮14转动，从而从动齿轮12转动，从动齿轮12便带动第二旋转支柱11在连接座13中转动，第二旋转支柱11便带动整个安装板8旋转，锯条23的角度便得以调节，调节完成之后，启动伸缩油缸18，伸缩油缸18带动支撑板25向下移动，从而使整个锯架20向下移动，锯条23也向下移动，移动至合适的位置时，关闭伸缩油缸18，同时启动驱动电机24，驱动电机24带动主动锯轮22转动，与从动锯轮21相配合，锯条23

便旋转,对工件进行切割解决了传统锯床中的锯条不能调节角度的问题,可以更好的满足使用者对切割角度的需求,在切割工作完成之后,利用废屑清理装置4对切割所产生的废屑进行清理,减小了工作人员的劳动量。

[0030] 实施例二:

[0031] 如图1-5所示,在实施例一的基础上,本发明提供一种技术方案:底座1顶部的两端均开设有废屑收集槽2,废屑收集槽2有两个,两个废屑收集槽2分别位于切割台2的两端,切割台2的两端均为斜面。

[0032] 本实施例中,通过设置废屑收集槽2,方便对切割所产生的废屑进行收集,避免了传统清理方式中用气源将废屑吹走需要工作人员浪费大量体力对废屑进行清扫的问题,减小了工作人员的劳动量。

[0033] 实施例三:

[0034] 如图1-5所示,在实施例一和实施例二的基础上,本发明提供一种技术方案:废屑清理装置4包括齿条401,固定齿条401的一侧啮合有移动齿轮402,移动齿轮402的外部套接有连接块404,连接块404的一侧固定安装有清理板405,移动齿轮402的底部固定安装有清理电机403,清理板405底部的两侧均为斜面。

[0035] 本实施例中,齿条401与切割台3固定连接,清理电机403的驱动端与移动齿轮402固定连接,在废屑清理装置4运作的过程中,通过启动清理电机403使移动齿轮402旋转,由于齿条401与移动齿轮402的相啮合作用,所以连接块404便可以进行移动,从而带动清理板405移动,清理板405便对切割台3的内部进行废屑清理。

[0036] 实施例四:

[0037] 如图1-5所示,在实施例一、实施例二和实施例三的基础上,本发明提供一种技术方案:调节机构7包括固定壳701,固定壳701的内部套接有调节螺纹杆702,调节螺纹杆702的一侧固定安装有调节电机703,调节螺纹杆702的外部套接有移动杆704,移动杆704的顶部与伸缩气缸6固定连接。

[0038] 本实施例中,调节电机703的驱动端与调节螺纹杆702固定连接,在调节机构7的运作过程中,通过启动调节电机703,调节螺纹杆702带动移动杆704移动,从而达到对夹持板5进行位置调节的效果。

[0039] 实施例五:

[0040] 如图1-5所示,在实施例一、实施例二、实施例三和实施例四的基础上,本发明提供一种技术方案:连接座13的底部与底座1固定连接,底座1顶部的一端固定安装有弧形座16,弧形座16的内部开设有弧形连接槽17,滑动板10活动安装于弧形连接槽17的内部。

[0041] 本实施例中,通过设置弧形座16、弧形连接槽17和滑动板10,在第一旋转支柱9旋转时,第一旋转支柱9带动滑动板10在弧形连接槽17的内部滑动,弧形座16和弧形连接槽17对第一旋转支柱9进行支撑,从而可以稳定对锯条23的角度调节。

[0042] 实施例六:

[0043] 如图1-5所示,在实施例一、实施例二、实施例三、实施例四和实施例五的基础上,本发明提供一种技术方案:底座1顶部的一端固定安装有操纵台28。

[0044] 本实施例中,利用操纵台28控制该装置中所有机构的运作,有利于该装置的自动化处理。

[0045] 本发明的工作原理及使用流程:本发明全息投影人机交互智能锯床设置有一套全息投影交互系统,全息投影交互系统,包括投影交互系统、控制系统、锯切系统以及进给系统。投影交互系统包括接近式传感器、全息投影仪、全息投影膜、全息投影幕、提取模块、补偿模块、语音播放器、主控芯片。控制系统包括操纵台、控制主板、驱动电机。锯切系统包括锯架、主动锯轮、从动锯轮、锯条、张紧油缸、驱动电机。进给系统包括控制电机。接近式传感器头和全息投影仪与主控芯片电性相联;全息投影膜和全息投影幕安装在锯床的操纵台28上,且彼此的布置方式符合全息投影的几何光学布置;提取模块和补偿模块与全息投影仪和主控芯片电性相联;语音播放器与主控芯片电性相联,安装在操纵台28上;控制主板与操纵台和驱动电机24电性相联;驱动电机24与主动锯轮22连接;主动锯轮22分别于从动锯轮21、锯条23,安装在锯架20上,由主动锯轮22带动从动锯轮21和锯条23转动,锯条23由张紧油缸26进行张紧;控制电机15用于控制改变进给方向。全息投影仪通过全息投影膜,将操作界面成像在全息投影幕上,接近式传感器捕捉操作人员按下全息屏相应按钮区域的动作,将信号传输至主控芯片,判断按下的命令操作,所述提取模块提取观察者的距离以及观察角度,所述补偿模块根据环境的亮度调整亮度和色彩饱和度,待参数输入完毕,所述语音播放器将所设定的参数播报一遍,供操作人员确认。控制主板接收主控芯片的操作命令,在主板内对锯床完成参数设定,控制主板输出的信号控制驱动电机24,驱动电机24驱动主动锯轮24,主动锯轮24带动锯条23与从动锯轮21运动,进行切割时,将工件放置在切割台3的顶部,启动两个伸缩气缸6,使夹持板5向工件的方向移动,直至两个夹持板5对工件的左右两侧进行夹紧,需要对工件不同部位进行夹紧时,先将夹持板5脱离工件,然后利用调节机构7移动夹持板5即可,需要对工件进行移动时,在两个夹持板5夹紧工件的情况下启动调节机构7,将工件的位置固定完成之后,通过主动齿轮14、从动齿轮12和控制电机15的设置,控制电机15的驱动端与主动齿轮14固定连接,通过启动控制电机15使主动齿轮14转动,从而从动齿轮12转动,从动齿轮12便带动第二旋转支柱11在连接座13中转动,第二旋转支柱11便带动整个安装板8旋转,锯条23的角度便得以调节,调节完成之后,启动伸缩油缸18,伸缩油缸18带动支撑板25向下移动,从而使整个锯架20向下移动,锯条23也向下移动,移动至合适的位置时,关闭伸缩油缸18,同时启动驱动电机24,驱动电机24带动主动锯轮22转动,与从动锯轮21相配合,锯条23便旋转,对工件进行切割的角度进行调节,在切割工作完成之后,利用废屑清理装置4对切割所产生的废屑进行清理。

[0046] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

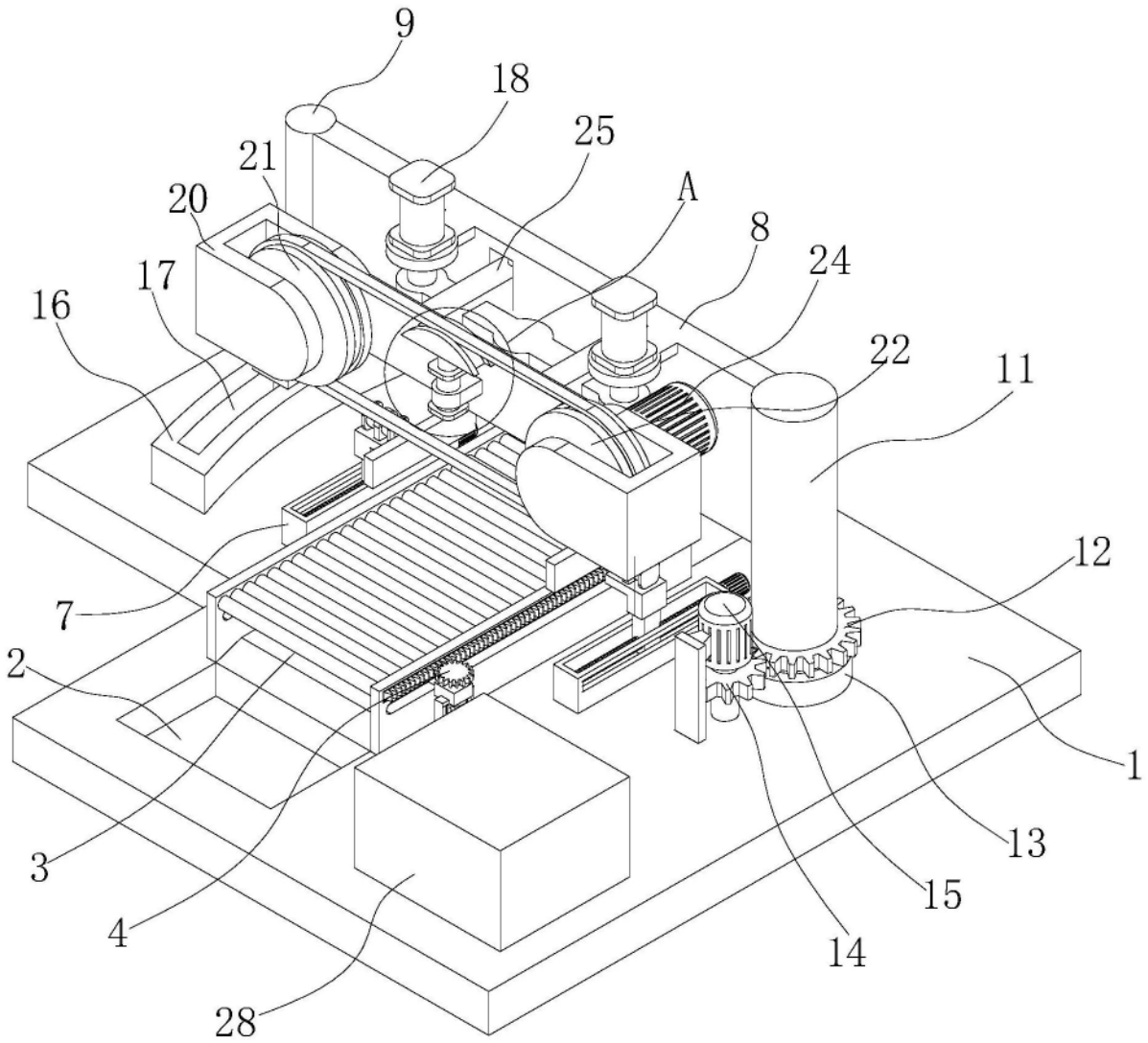


图1

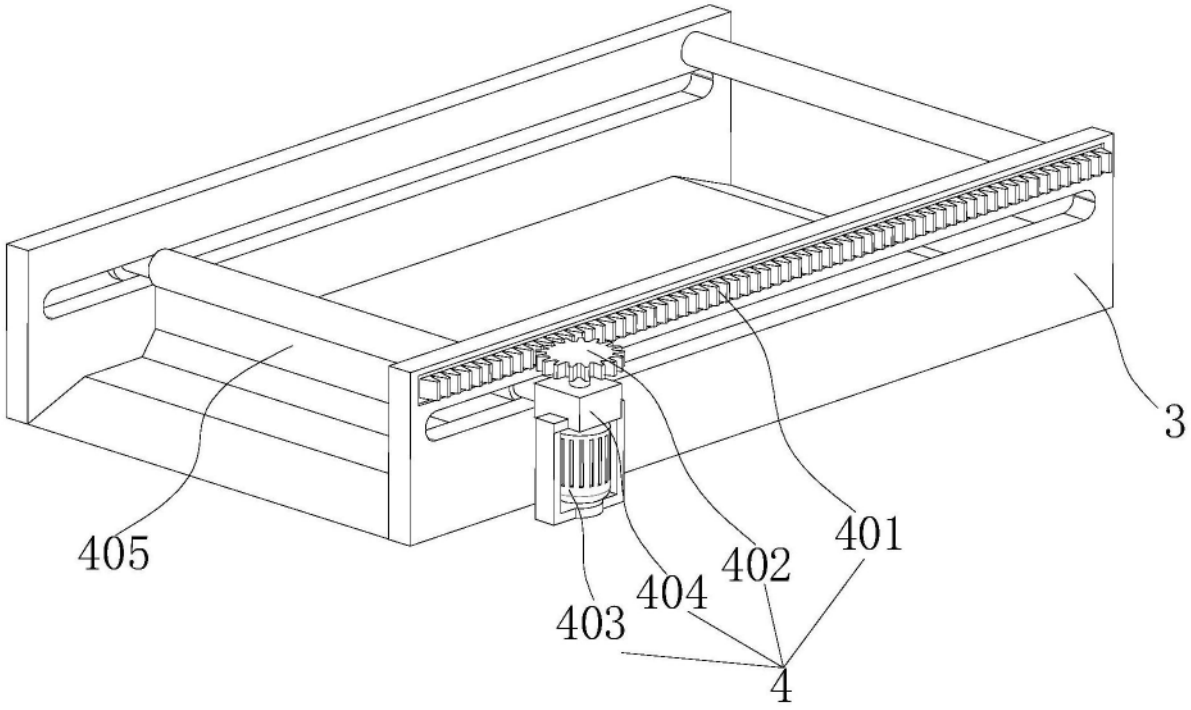


图2

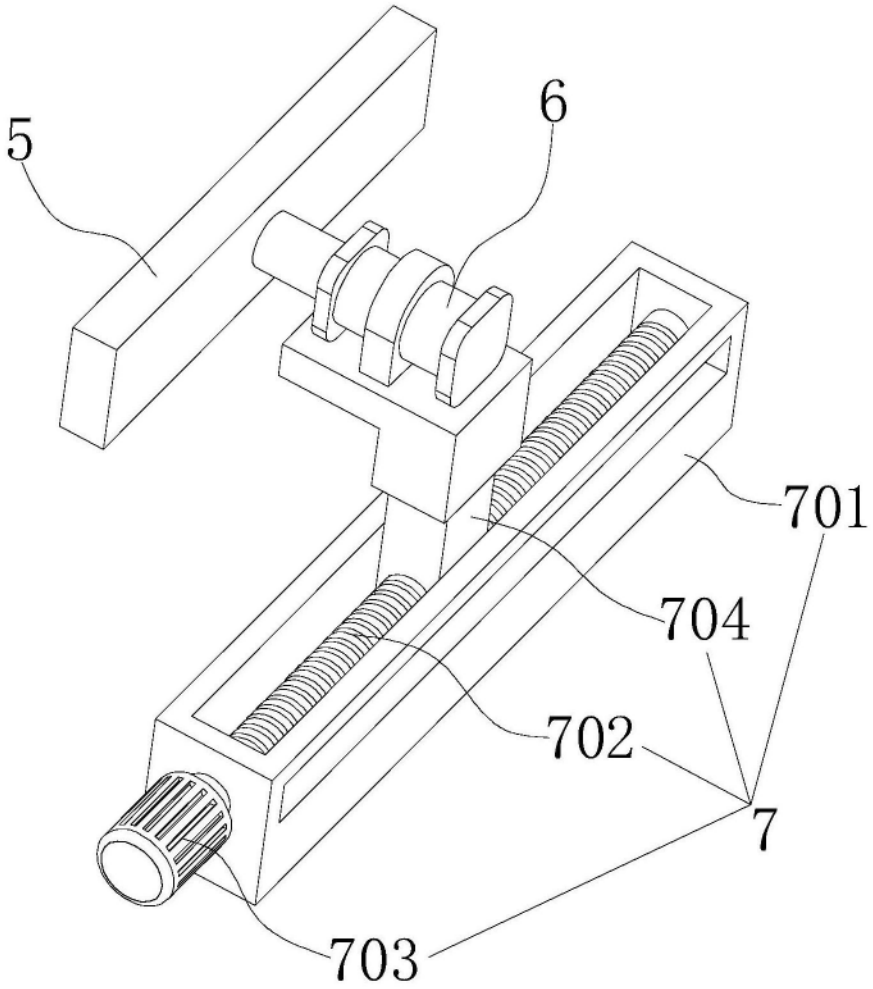


图3

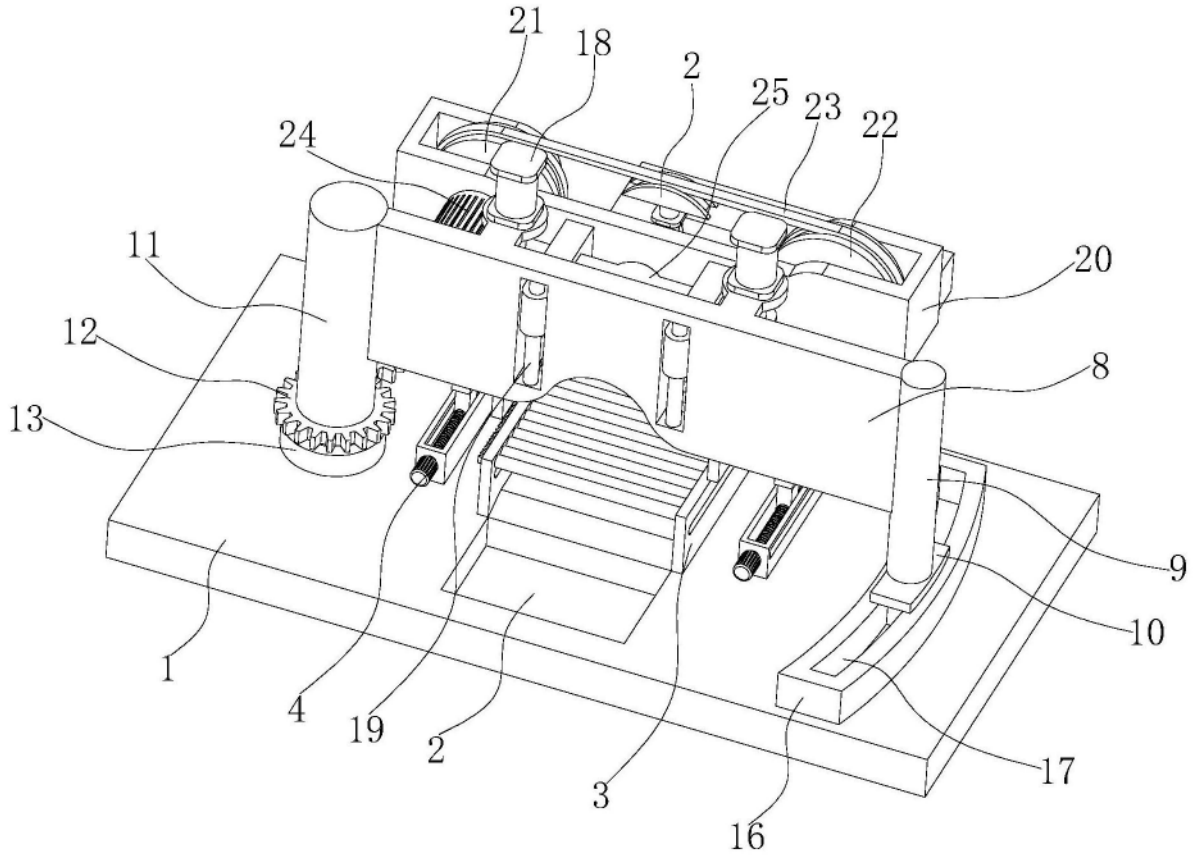


图4

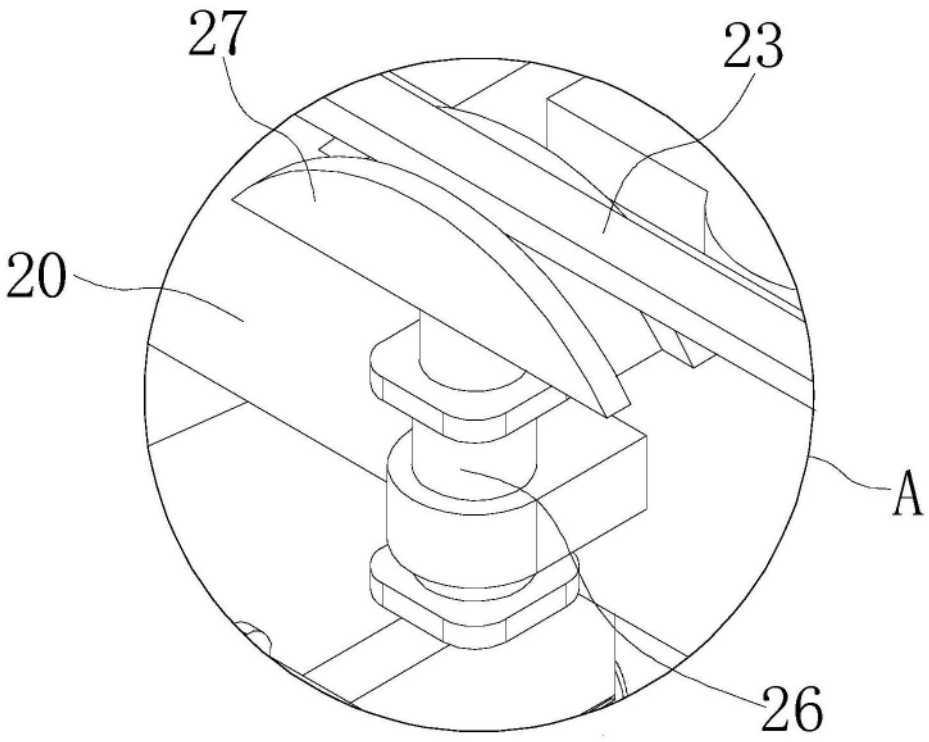


图5

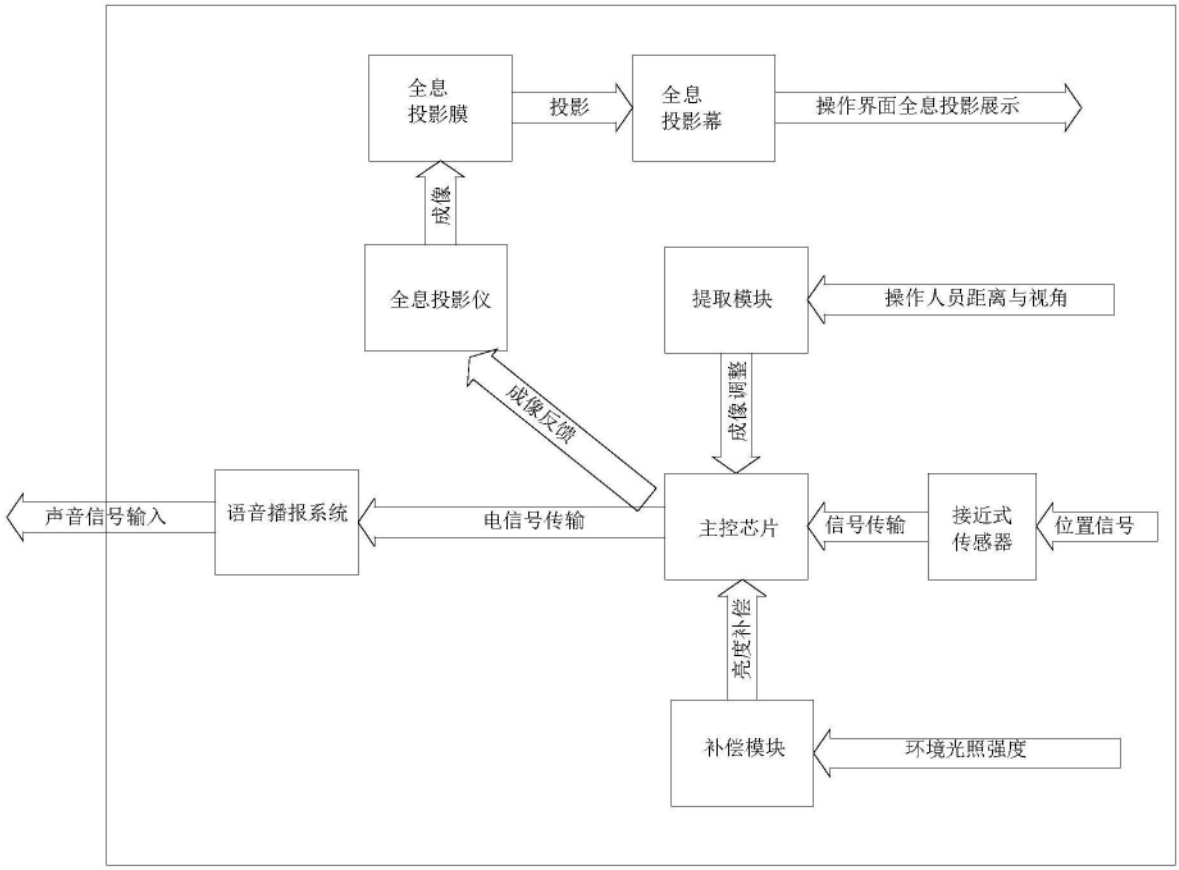

全息
投影膜
投影
全息
投影幕
操作界面全息投影展示
成像
全息投影仪
提取模块
操作人员距离与视角
成像反馈
成像调整
声音信号输入
语音播报系统
电信号传输
主控芯片
信号传输
接近式
传感器
位置信号
亮度补偿
补偿模块
环境光照强度

图6

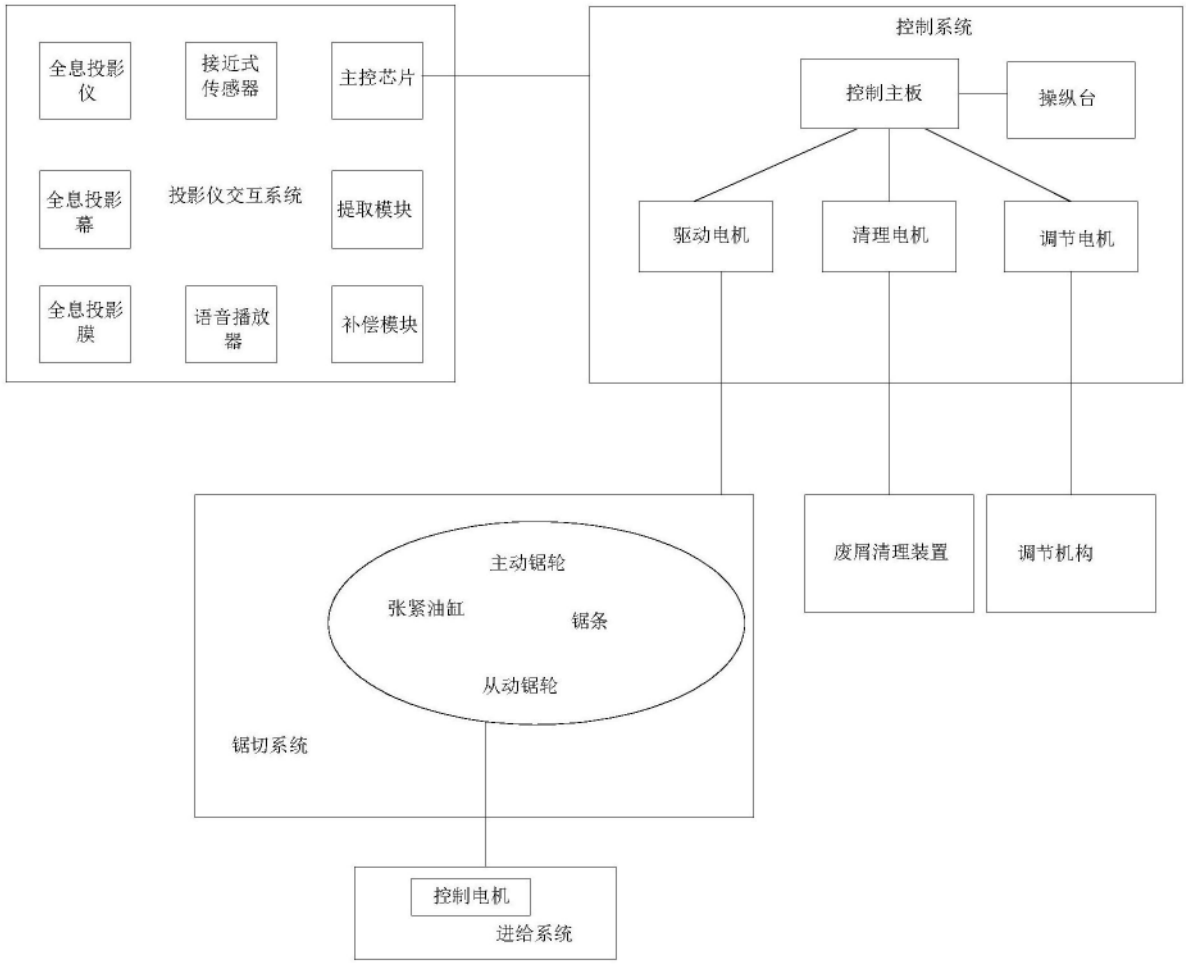

全息投影仪
接近式传感器
主控芯片
全息投影幕
投影仪交互系统
提取模块
全息投影膜
语音播放器
补偿模块
控制系统
控制主板
操纵台
驱动电机
清理电机
调节电机
废屑清理装置
调节机构
主动锯轮
张紧油缸
锯条
从动锯轮
锯切系统
控制电机
进给系统

图7