



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115008038 A

(43) 申请公布日 2022.09.06

(21) 申请号 202210864139.5

(22) 申请日 2022.07.21

(71) 申请人 苏州优快激光科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区前进东路企业科技园内红枫路1号3幢2102室(集群登记)

(72) 发明人 龚朋真

(74) 专利代理机构 苏州言思嘉信专利代理事务所(普通合伙) 32385

专利代理师 叶晓龙

(51) Int. Cl.

B23K 26/382 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/03 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

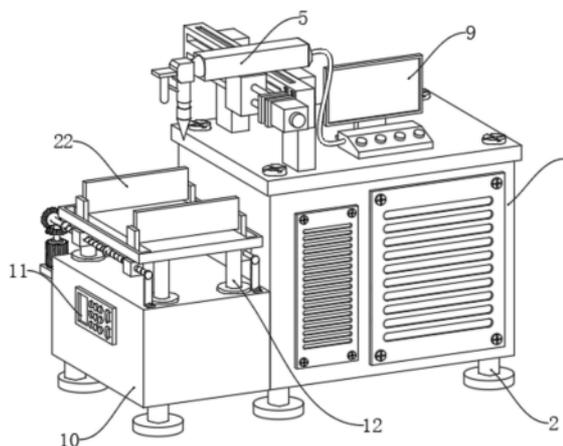
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

超快激光逐层钻孔系统及装置

(57) 摘要

本发明公开了超快激光逐层钻孔系统及装置,包括机体、横向滑动机构、气动机构、激光钻孔头和底座,所述机体的上方设置有支撑柱,所述横向滑动机构的上方设置有气动机构,所述气动机构的前侧设置有升降器,所述升降器的下方设置有激光钻孔头,所述激光钻孔头的前侧设置有红外线定位器。本发明通过红外线定位器的设置,当需要对工件进行确认位置来进行钻孔工作时,通过红外线定位器射出的红光线对工件的打孔位置进行照射定位,然后再将位置信息通过信号传输器输送至激光钻孔头处,由此激光钻孔头便可对指定的位置进行钻孔工作,从而有效保证钻孔位置的精确度,保证了定位精准性,提高了打孔时的精确度。



1. 超快激光逐层钻孔系统及装置,包括机体(1)、横向滑动机构(4)、气动机构(5)、激光钻头(7)和底座(10),其特征在于:所述机体(1)的上方设置有支撑柱(3),所述横向滑动机构(4)的上方设置有气动机构(5),所述气动机构(5)的前侧设置有升降器(6),所述升降器(6)的下方设置有激光钻头(7),所述激光钻头(7)的前侧设置有红外线定位器(8),所述激光钻头(7)与红外线定位器(8)之间相互平行,所述机体(1)的上方设置有显示器(9),所述底座(10)的左侧表面设置有控制器(11),所述底座(10)的后端设置有驱动电机(14),所述驱动电机(14)的上方设置有锥形轮(15),所述锥形轮(15)的右侧连接有双头螺杆(16)。

2. 根据权利要求1所述的超快激光逐层钻孔系统及装置,其特征在于:所述开始将系统初始化保障处理速度,所述系统初始化后由人工操控打开控制器,所述打开控制器后将操作数据传递给信号传输器,所述信号传输器的命令将打开红外线定位器,所述打开红外线定位器打开后再用信号传输器将命令传递给信号接收处理器,所述信号接收处理器控制激光打孔头的运行轨迹,所述激光打孔头按照输入的运行轨迹开始钻孔。

3. 根据权利要求1所述的超快激光逐层钻孔系统及装置,其特征在于:所述机体(1)的底部固定安装有支脚(2),所述支脚(2)设置有6个,所述支脚(2)与机体(1)之间相互垂直。

4. 根据权利要求1所述的超快激光逐层钻孔系统及装置,其特征在于:所述支撑柱(3)设置有2个,所述支撑柱(3)的前端设置有横向滑动机构(4),所述支撑柱(3)与机体(1)之间相互垂直。

5. 根据权利要求3所述的超快激光逐层钻孔系统及装置,其特征在于:所述机体(1)的左侧设置有底座(10),所述底座(10)的上方设置有支撑杆(12),所述支撑杆(12)设置有4个,所述支撑杆(12)与底座(10)之间相互垂直。

6. 根据权利要求5所述的超快激光逐层钻孔系统及装置,其特征在于:所述支撑杆(12)的上方设置有工作台(13),所述工作台(13)呈矩形结构设计而成,所述工作台(13)与支撑杆(12)之间相互垂直。

7. 根据权利要求1所述的超快激光逐层钻孔系统及装置,其特征在于:所述双头螺杆(16)上设置有螺纹套(17),所述双头螺杆(16)与螺纹套(17)之间为螺纹连接,所述螺纹套(17)设置有2个,所述双头螺杆(16)的一侧设置有滑杆(18)。

8. 根据权利要求7所述的超快激光逐层钻孔系统及装置,其特征在于:所述滑杆(18)上设置有滑套(19),所述滑杆(18)与滑套(19)之间为滑动连接,所述滑套(19)设置有2个,所述螺纹套(17)与滑套(19)上方设置有连接板(20)。

9. 根据权利要求8所述的超快激光逐层钻孔系统及装置,其特征在于:所述连接板(20)之间设置有定位板(22),所述定位板(22)设置有2个,所述定位板(22)关于工作台(13)之间相互中心对称,所述连接板(20)与工作台(13)的接触位置开设有滑槽(21)。

## 超快激光逐层钻孔系统及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及激光钻孔设备技术领域,具体涉及超快激光逐层钻孔系统及装置。

### 背景技术

[0002] 激光钻孔是激光和物质相互作用的热物理过程,它是由激光光束特性(包括激光的波长、脉冲宽度、光束发散角、聚焦状态等)和物质的诸多热物理特性决定的,激光钻孔利用高功率密度激光束照射被加工材料,使材料很快被加热至汽化温度,蒸发形成孔洞。

[0003] 现有的超快激光逐层钻孔系统及装置在使用中不具备自动定位功能,例如申请号为CN201920603354.3公开的高精密度的激光钻孔机,现有的钻孔装置需要先在待钻孔的工件上进行划线标点,用以标示出需钻孔的位置,再由钻孔头的对准工件进行钻孔工作,操作麻烦,同时现有的钻孔装置不能对工件进行定位夹持,由此不能够防止工件出现偏移导致钻孔位置出现错误的现象,从而降低了工件的加工合格率。

[0004] 因此,本发明超快激光逐层钻孔系统及装置来解决上述问题很有必要。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供超快激光逐层钻孔系统及装置,以解决技术中不具备自动定位功能的问题,现有的钻孔装置需要先在待钻孔的工件上进行划线标点,用以标示出需钻孔的位置,再由钻孔头的对准工件进行钻孔工作,操作麻烦,同时现有的钻孔装置不能对工件进行定位夹持,由此不能够防止工件出现偏移导致钻孔位置出现错误的现象,从而降低了工件的加工合格率。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:超快激光逐层钻孔系统及装置,包括机体、横向滑动机构、气动机构、激光钻孔头和底座,所述机体的上方设置有支撑柱,所述横向滑动机构的上方设置有气动机构,所述气动机构的前侧设置有升降器,所述升降器的下方设置有激光钻孔头,所述激光钻孔头的前侧设置有红外线定位器,所述激光钻孔头与红外线定位器之间相互平行,所述机体的上方设置有显示器,所述底座的左侧表面设置有控制器,所述底座的后端设置有驱动电机,所述驱动电机的上方设置有锥形轮,所述锥形轮的右侧连接有双头螺杆。

[0007] 优选的,所述开始将系统初始化保障处理速度,所述系统初始化后由人工操控打开控制器,所述打开控制器后将操作数据传递给信号传输器,所述信号传输器的命令将打开红外线定位器,所述打开红外线定位器打开后再用信号传输器将命令传递给信号接收处理器,所述信号接收处理器控制激光打孔头的运行轨迹,所述激光打孔头按照输入的运行轨迹开始钻孔。

[0008] 优选的,所述机体的底部固定安装有支脚,所述支脚设置有6个,所述支脚与机体之间相互垂直。

[0009] 优选的,所述支撑柱设置有2个,所述支撑柱的前端设置有横向滑动机构,所述支撑柱与机体之间相互垂直。

[0010] 优选的,所述机体的左侧设置有底座,所述底座的上方设置有支撑杆,所述支撑杆设置有4个,所述支撑杆与底座之间相互垂直。

[0011] 优选的,所述支撑杆的上方设置有工作台,所述工作台呈矩形结构设计而成,所述工作台与支撑杆之间相互垂直。

[0012] 优选的,所述双头螺杆上设置有螺纹套,所述双头螺杆与螺纹套之间为螺纹连接,所述螺纹套设置有2个,所述双头螺杆的一侧设置有滑杆。

[0013] 优选的,所述滑杆上设置有滑套,所述滑杆与滑套之间为滑动连接,所述滑套设置有2个,所述螺纹套与滑套上方设置有连接板。

[0014] 优选的,所述连接板之间设置有定位板,所述定位板设置有2个,所述定位板关于工作台之间相互中心对称,所述连接板与工作台的接触位置开设有滑槽。

[0015] 在上述技术方案中,本发明提供的技术效果和优点:

[0016] 1、通过红外线定位器的设置,当需要对工件进行确认位置来进行钻孔工作时,通过红外线定位器射出的红光线对工件的打孔位置进行照射定位,然后再将位置信息通过信号传输器输送至激光钻孔头处,由此激光钻孔头便可对指定的位置进行钻孔工作,从而有效保证钻孔位置的精确度,保证了定位精准性,提高了打孔时的精确度;

[0017] 2、通过定位板的设置,当需要钻孔的工作放置在工作台上时,通过驱动电机能够带动双头螺杆进行转动,而螺纹套在双头螺杆和滑套的作用下可带动定位板进行左右移动,从而使得定位板可同时靠近或者远离工件,当定位板靠近工件时能对工件进行夹持定位,能够避免根据钻孔时偏移位置,导致工件钻孔错误,降低了工件的合格率。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明的横向滑动机构与气动机构立体结构示意图;

[0020] 图3为本发明的激光钻孔头立体结构示意图;

[0021] 图4为本发明的红外线定位器立体结构示意图;

[0022] 图5为本发明的双头螺杆与螺纹套立体结构示意图;

[0023] 图6为本发明的连接板与滑槽立体结构示意图;

[0024] 图7为本发明的流程结构示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1、机体;2、支脚;3、支撑柱;4、横向滑动机构;5、气动机构;6、升降器;7、激光钻孔头;8、红外线定位器;9、显示器;10、底座;11、控制器;12、支撑杆;13、工作台;14、驱动电机;15、锥形轮;16、双头螺杆;17、螺纹套;18、滑杆;19、滑套;20、连接板;21、滑槽;22、定位板。

## 具体实施方式

[0027] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0028] 本发明提供了如图1-7所示的超快激光逐层钻孔系统及装置,包括机体1、横向滑动机构4、气动机构5、激光钻孔头7和底座10,机体1的上方设置有支撑柱3,横向滑动机构4

的上方设置有气动机构5,气动机构5的前侧设置有升降器6,升降器6的下方设置有激光钻头7,激光钻头7的前侧设置有红外线定位器8,激光钻头7与红外线定位器8之间相互平行,机体1的上方设置有显示器9,底座10的左侧表面设置有控制器11,底座10的后端设置有驱动电机14,驱动电机14的上方设置有锥形轮15,锥形轮15的右侧连接有双头螺杆16。

[0029] 所述开始将系统初始化保障处理速度,所述系统初始化后由人工操控打开控制器,所述打开控制器后将操作数据传递给信号传输器,所述信号传输器的命令将打开红外线定位器,所述打开红外线定位器打开后再用信号传输器将命令传递给信号接收处理器,所述信号接收处理器控制激光打孔头的运行轨迹,所述激光打孔头按照输入的运行轨迹开始钻孔,机体1的底部固定安装有支脚2,支脚2设置有6个,支脚2与机体1之间相互垂直,支撑柱3设置有2个,支撑柱3的前端设置有横向滑动机构4,支撑柱3与机体1之间相互垂直。

[0030] 机体1的左侧设置有底座10,底座10的上方设置有支撑杆12,支撑杆12设置有4个,支撑杆12与底座10之间相互垂直,支撑杆12的上方设置有工作台13,工作台13呈矩形结构设计而成,工作台13与支撑杆12之间相互垂直。

[0031] 双头螺杆16上设置有螺纹套17,双头螺杆16与螺纹套17之间为螺纹连接,螺纹套17设置有2个,双头螺杆16的一侧设置有滑杆18,滑杆18上设置有滑套19,滑杆18与滑套19之间为滑动连接,滑套19设置有2个,螺纹套17与滑套19上方设置有连接板20,连接板20之间设置有定位板22,定位板22设置有2个,定位板22关于工作台13之间相互中心对称,连接板20与工作台13的接触位置开设有滑槽21。

[0032] 本发明工作原理:

[0033] 参照说明书附图1-6,在使用本装置时,首先通过支脚2将钻孔装置稳固放置在合适的位置处,再将需要钻孔的工件放置在工作台13上,然后通过控制器11打开驱动电机14,通过驱动电机14能够带动双头螺杆16进行转动,使得螺纹套17在双头螺杆16的带动下进行转动,而螺纹套17与滑套19相连接,所以通过滑套19与螺纹套17能够带动定位板22进行左右移动,从而使得定位板22可同时靠近或者远离工件,当定位板22靠近工件时能对工件进行夹持定位,能够避免根据钻孔时工件偏移位置,导致工件钻孔错误。

[0034] 参照说明书附图1-6,在使用本装置时,而当定位板22限位定位好待钻孔工件时,便可通过显示器9和控制器11来打开横向滑动机构4和气动机构5,通过横向滑动机构4能够带动激光钻头7进行左右位置的调节,同时气动机构5和升降器6能够来控制激光钻头7和红外线定位器8前后位置和上下高度的调节,而当需要对工件进行确认位置来进行钻孔工作时,通过红外线定位器8射出的红光线对工件的打孔位置进行照射定位,然后再将位置信息通过信号传输器输送至激光钻头7处,使得激光钻头7接收信号,由此激光钻头7便可对指定的位置进行钻孔工作,从而有效保证钻孔位置的精确度,从而实现了钻孔装置对工件的钻孔工作。

[0035] 参照说明书附图7,在使用本装置时,开始将系统初始化保障处理速度,使运行的设备处理状态保持最佳,系统初始化处理完成后,由人工操控打开控制器,对其进行输入执行命令,打开控制器后将操作的执行命令数据传递给信号传输器,信号传输器将接收的命令将打开红外线定位器,打开红外线定位器打开后再用信号传输器将命令传递给信号接收处理器,信号接收处理器控制激光打孔头按照命令进行运行轨迹,激光打孔头按照输入的运行轨迹开始钻孔,直至完成钻孔。

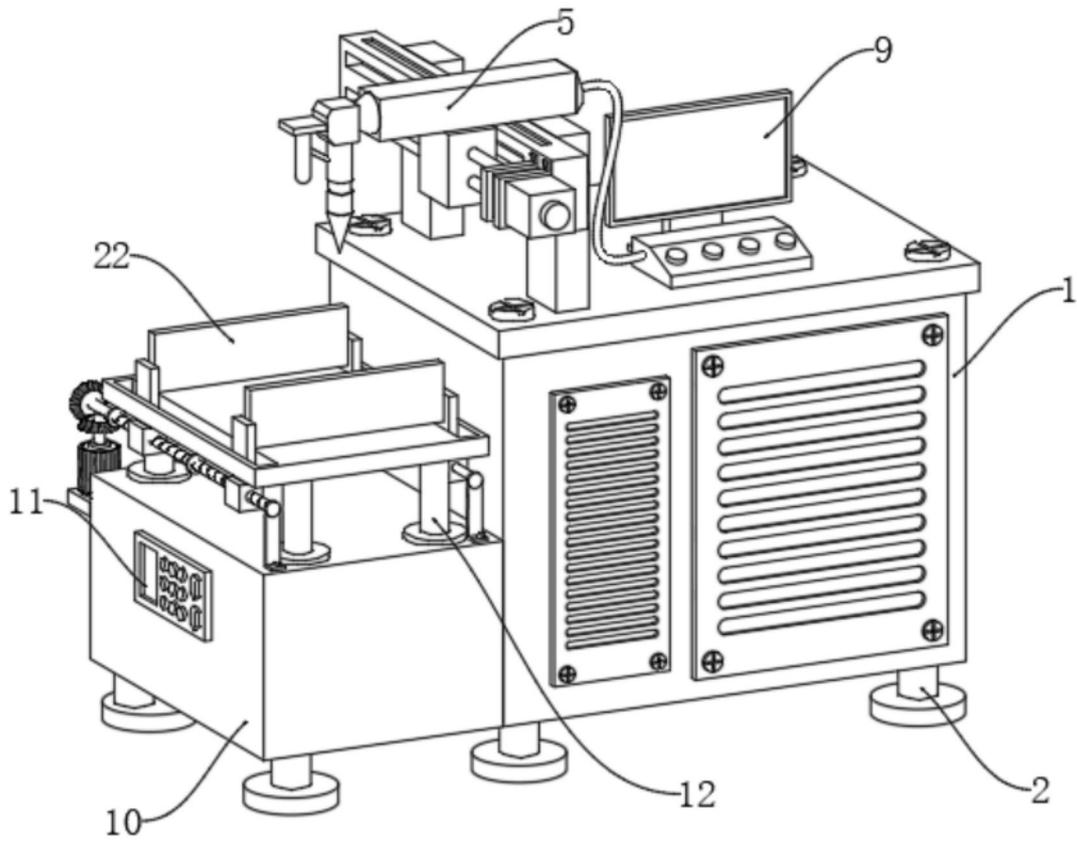


图1

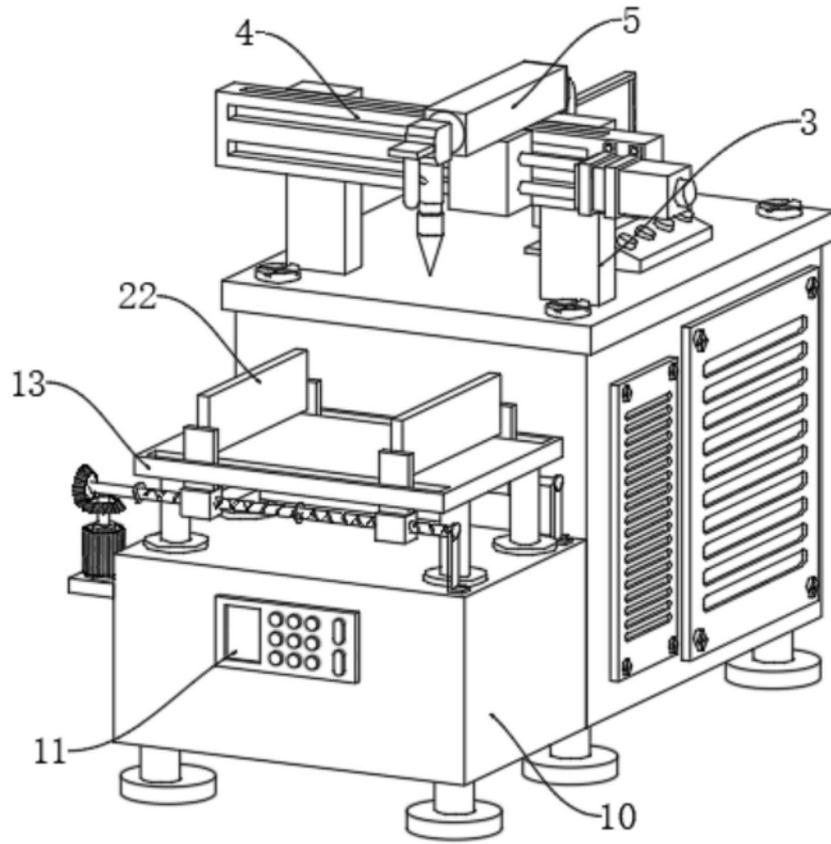


图2

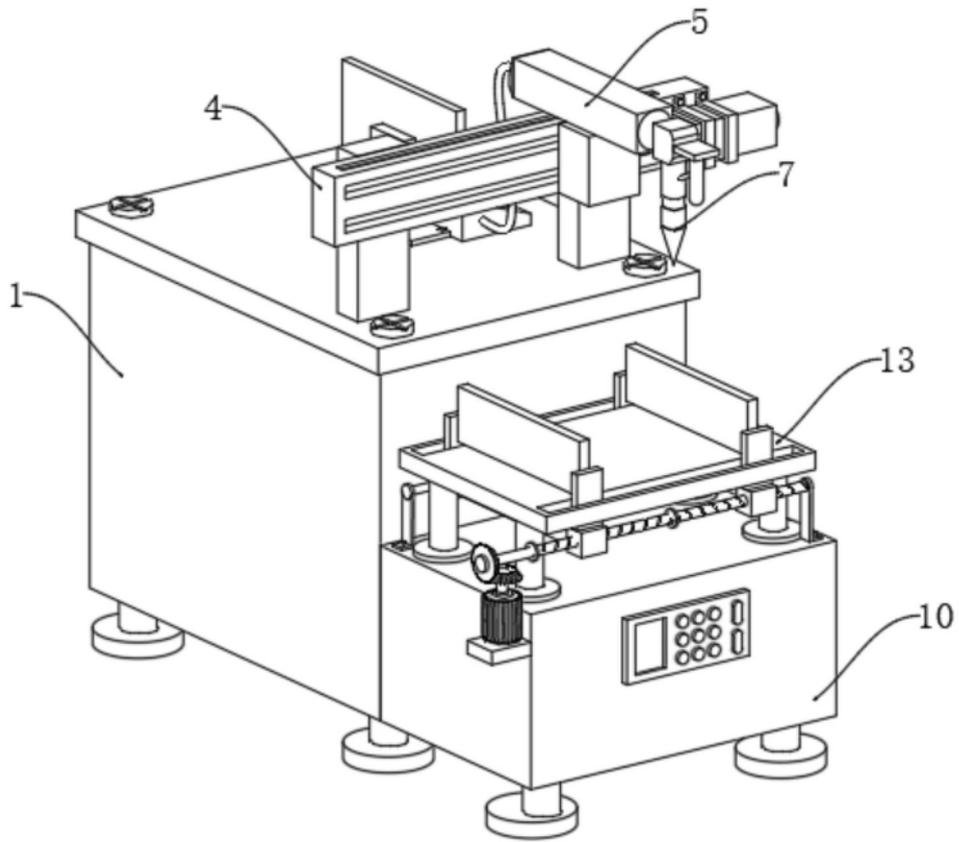


图3

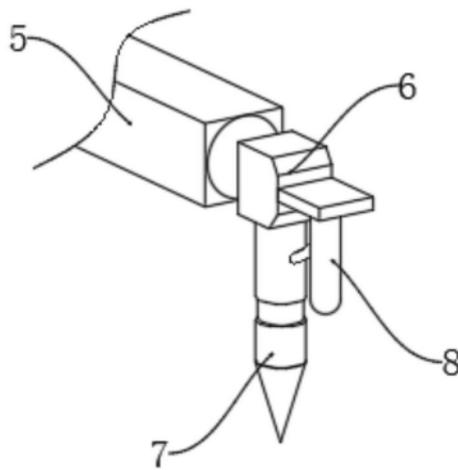


图4

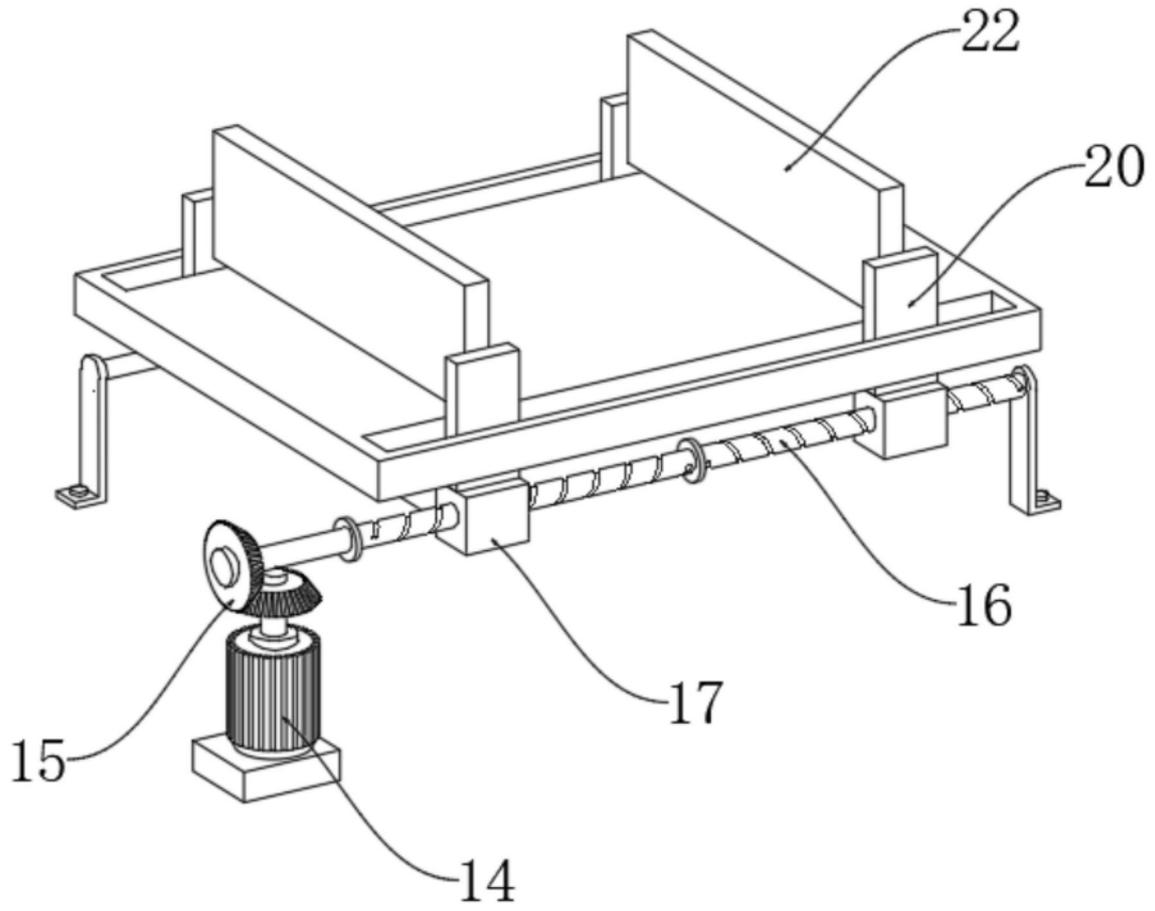


图5

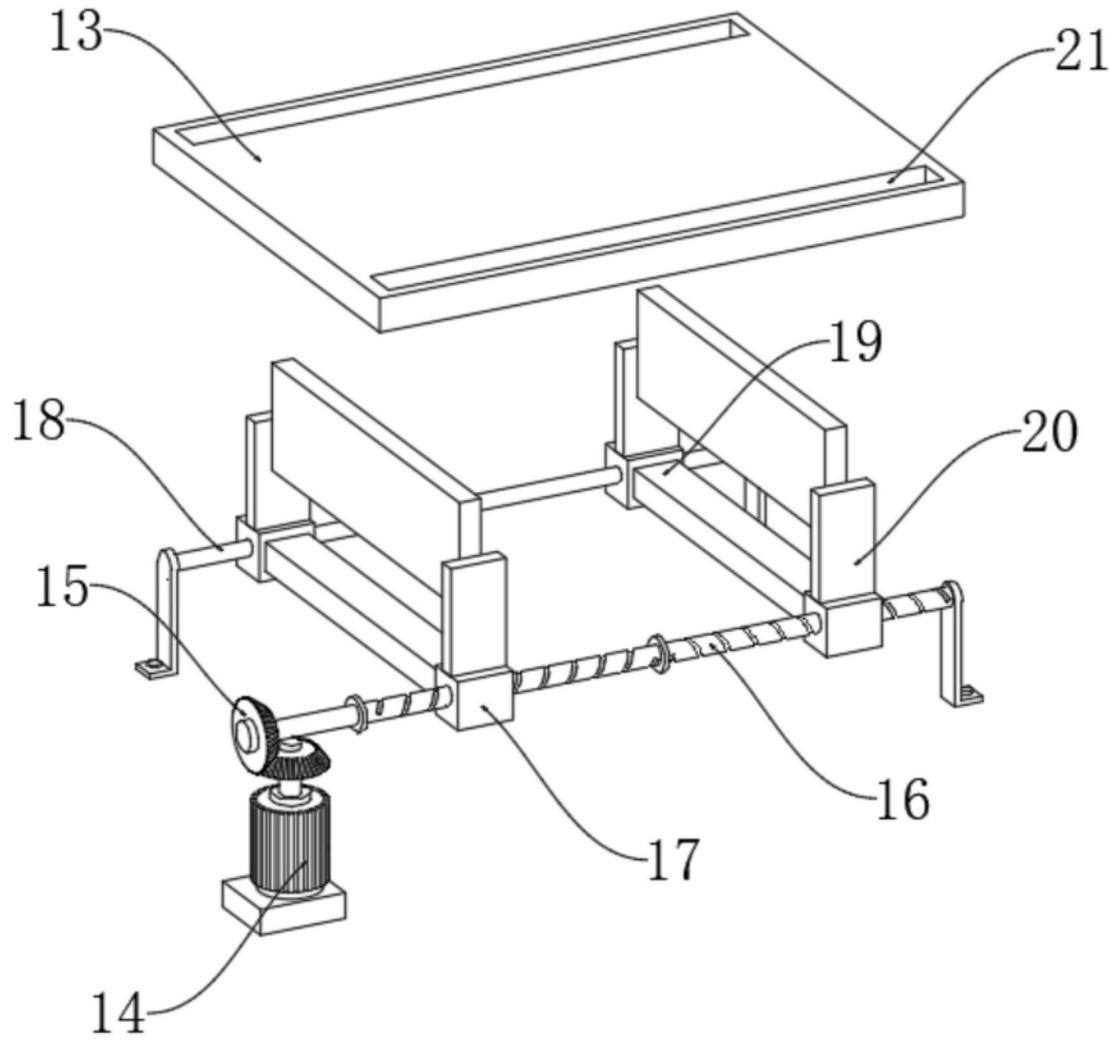


图6

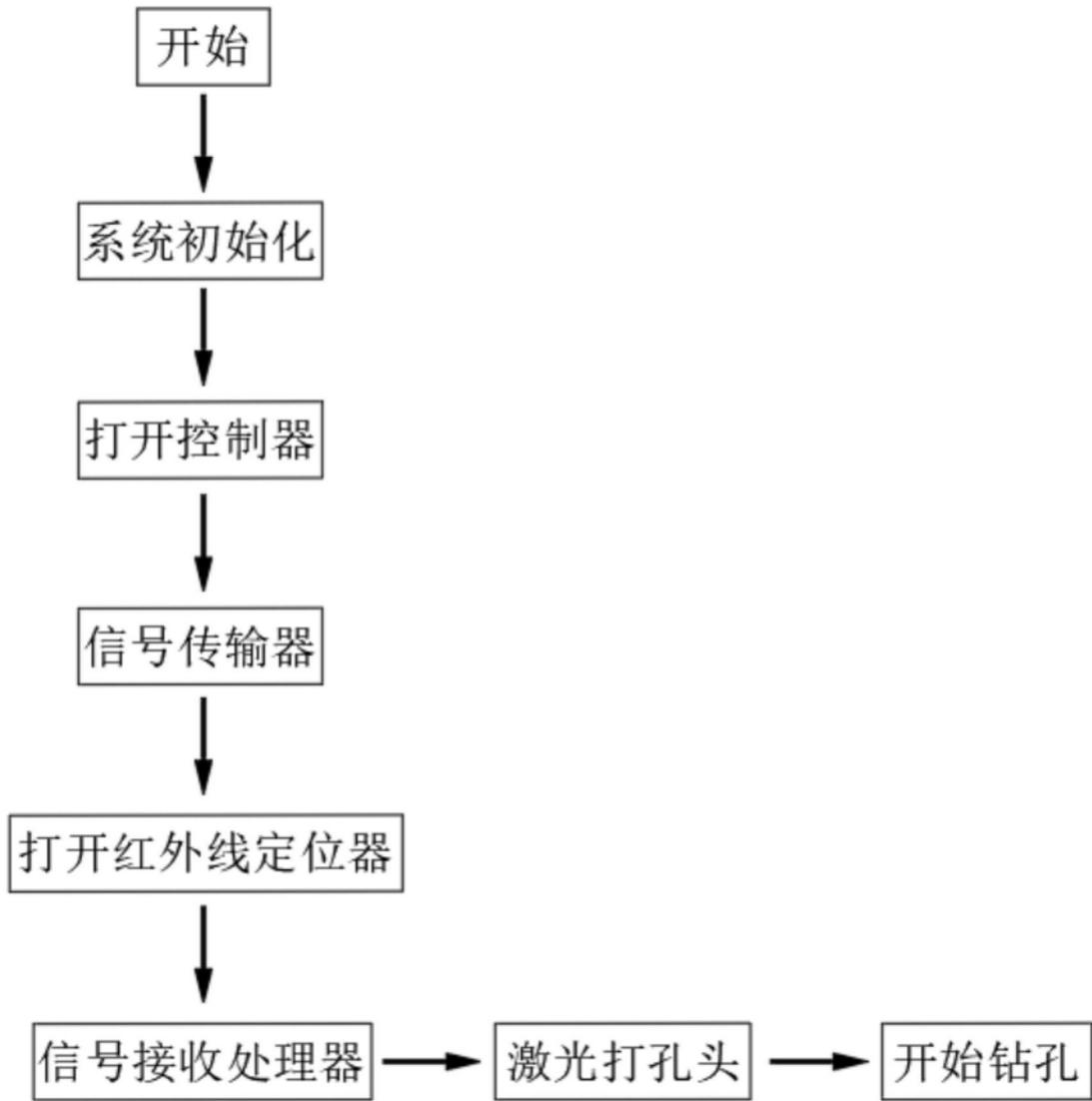


图7