



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118699452 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 27

(21) 申请号 202410938070.5

(22) 申请日 2024.07.12

(71) 申请人 南通航力重工股份有限公司

地址 226600 江苏省南通市海安市老坝港
滨海新区(角斜镇新坝村4组)

(72) 发明人 夏小新

(74) 专利代理机构 南通德恩斯知识产权代理有
限公司 32698

专利代理师 丁桂红

(51) Int. Cl.

B23D 15/06 (2006.01)

B23D 33/00 (2006.01)

B23D 33/02 (2006.01)

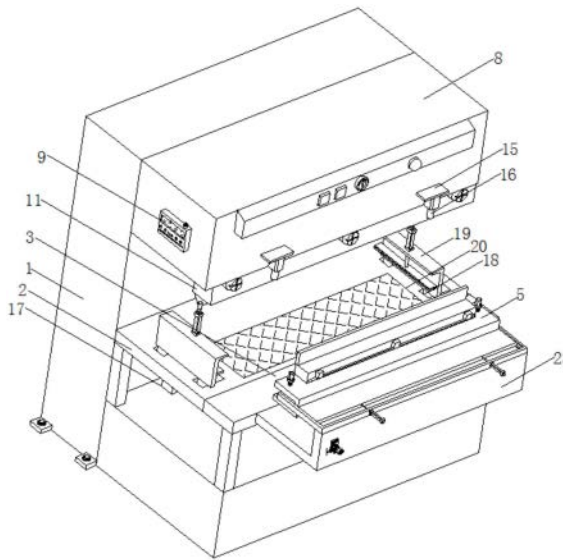
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机及其
补偿方法

(57) 摘要

本发明公开了一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机及其补偿方法,涉及剪板机技术领域,包括剪板机体、工作台和固定架,所述工作台的前端安装有承接架,所述承接架的前端安装有L型接架,所述固定架安装在L型接架的顶端,所述内滑架活动安装在固定架的内壁上,所述内夹架安装在内滑架的背面。本发明通过在L型接架的顶部设置有辅助剪切组件,驱动气缸运行推动剪切刀架向下移动使剪切刀体与加固刀台配合对待剪切板材进行剪切加工,辅助拉动气缸同步工作经内夹架对板材剪切边料位置进行拉动,对板材剪切边料位置的辅助拉动可以确保板材在剪切过程中保持稳定,减少因板材移动或震动而导致的剪切误差,从而提高剪切精度。



1. 一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机,包括剪板机体(1)、工作台(2)和固定架(4),其特征在于:所述剪板机体(1)的正面安装有工作台(2),所述工作台(2)的前端安装有延接架(3),所述延接架(3)的前端安装有L型接架(23);

所述L型接架(23)的顶部设置有辅助剪切组件,所述辅助剪切组件包括固定架(4)、内滑架(26)和内夹架(5),所述固定架(4)安装在L型接架(23)的顶端,所述内滑架(26)活动安装在固定架(4)的内壁上,所述内夹架(5)安装在内滑架(26)的背面。

2. 根据权利要求1所述的一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机,其特征在于:所述固定架(4)的正面安装有辅助拉动气缸(25),且辅助拉动气缸(25)的活塞端与内滑架(26)的正面相连接,L型接架(23)的正面安装有供气装置(24),且供气装置(24)与辅助拉动气缸(25)相配合,内夹架(5)的顶部安装有旋转驱动轴(27),且旋转驱动轴(27)的输出端贯穿内夹架(5)的顶部连接有下压垫片(28)。

3. 根据权利要求1所述的一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机,其特征在于:所述内夹架(5)的顶部安装有集渣罩(6),所述集渣罩(6)的内部设置有碎屑收集组件,所述碎屑收集组件包括通电磁吸网(30)、负压风机(31)、落渣框(32)和刮除横板(34),所述集渣罩(6)的正面贯穿开设有负压口(29),所述通电磁吸网(30)安装在负压口(29)的内侧,所述负压风机(31)安装在集渣罩(6)的正面,且负压风机(31)与负压口(29)相配合,所述落渣框(32)滑动安装在集渣罩(6)的内侧,且落渣框(32)位于负压口(29)的下方,集渣罩(6)的内壁上安装有清理导轨(33),所述刮除横板(34)安装在清理导轨(33)的输出端。

4. 根据权利要求1所述的一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机,其特征在于:所述剪板机体(1)的正面顶端安装有剪切机头(8),剪切机头(8)的顶部内侧安装有驱动气缸(10),驱动气缸(10)的输出端安装有剪切刀架(11),剪切刀架(11)的内侧安装有剪切刀体(12),剪切机头(8)的顶部内侧对称安装有限位杆(13),剪切刀架(11)的顶部安装有限位套环(14),且限位套环(14)在限位杆(13)的外侧滑动。

5. 根据权利要求4所述的一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机,其特征在于:所述工作台(2)的底部安装有调距导轨(17),调距导轨(17)的底部安装有驱动架(18),驱动架(18)的顶端安装有边抵架(19),工作台(2)的顶部安装有加固刀台(20),且加固刀台(20)与剪切刀体(12)相配合,边抵架(19)的顶部安装有压紧气缸(21),压紧气缸(21)的输出端安装有压固板(22)。

6. 根据权利要求4所述的一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机,其特征在于:所述剪切机头(8)的正面安装有水平板(15),水平板(15)的底部安装有板材到位摄像头(16),集渣罩(6)的顶部安装有视觉架(7),所述视觉架(7)的背面安装有图像捕捉摄像头(35)。

7. 根据权利要求6所述的一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机,其特征在于:所述视觉架(7)的背面设置有视觉补光组件,所述视觉补光组件包括外围环(36)、补光内架(38)和采集补光灯(40),所述外围环(36)安装在视觉架(7)的背面,且外围环(36)位于图像捕捉摄像头(35)的外侧,外围环(36)的内壁上安装有推动手杆(37),所述补光内架(38)与推动手杆(37)的伸缩端连接,补光内架(38)的背面开设有内嵌槽(39),所述采集补光灯(40)安装在内嵌槽(39)的内侧。

8. 根据权利要求7所述的一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机,其特征在于:所述剪切机头(8)的外侧安装有补偿控制器(9),所述补偿控制器(9)由剪切驱动模块、图像采集模块

和图像处理模块组成,所述剪切驱动模块与驱动气缸(10)、调距导轨(17)、压紧气缸(21)、辅助剪切组件和碎屑收集组件双向电性连接,所述图像采集模块与板材到位摄像头(16)和图像捕捉摄像头(35)电性连接,所述图像采集模块电性连接有采集亮度对比单元,所述图像处理模块电性连接有图像预处理单元、特征识别单元和位置计算单元和补偿反馈修正单元。

9.根据权利要求1-8任意一项所述的一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机的补偿方法,其特征在于,该剪板机的补偿步骤如下:

S1、首先在工作台(2)上对待剪切板材进行上料,调距导轨(17)运行经驱动架(18)带动边抵架(19)对待剪切板材两端进行限位夹紧,压紧气缸(21)带动压固板(22)向下移动对待剪切板材外端上表面进行进一步压紧,辅助拉动气缸(25)工作对内滑架(26)进行推动,带剪切板材前端位于内夹架(5)内侧,人工或电机驱动旋转驱动轴(27)转动使下压垫片(28)向下移动对待剪切板材前端上表面进行夹持固定;

S2、板材到位摄像头(16)对板材的边缘位置进行监测,对上料到位进行核实,图像捕捉摄像头(35)将监测图像传输至补偿控制器(9)内的图像处理模块,图像处理模块对捕捉到的图像进行去噪、增强对比度预处理,并对预处理后的图像进行特征识别,位置计算单元根据识别的特征计算出最佳的剪切位置,根据计算出的剪切位置通过补偿控制器(9)调整剪切机各部件的位置和角度;

S3、驱动气缸(10)运行推动剪切刀架(11)向下移动使剪切刀体(12)与加固刀台(20)配合对待剪切板材进行剪切加工,随着剪切刀体(12)深入对待剪切板材内,辅助拉动气缸(25)同步工作经内夹架(5)对板材剪切边料位置进行拉动,直至板材剪切完成;

S4、执行剪切操作后,通过图像捕捉摄像头(35)再次捕捉图像并进行处理,检查剪切效果是否满足要求,若存在误差可以根据误差的大小和方向对剪切位置进行微调以实现更精确的剪切。

10.根据权利要求9所述的一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机的补偿方法,其特征在于,在所述步骤S2中,还包括如下步骤:

S21、图像捕捉摄像头(35)通过采集亮度对比单元检测到采集图像环境不佳时视觉补光组件运行,推动手杆(37)工作对补光内架(38)进行推动使其向后移动,内嵌槽(39)内的采集补光灯(40)亮起对图像捕捉摄像头(35)采集位置进行补光;

在所述步骤S3中,还包括如下步骤:

S31、板材剪切过程中负压风机(31)持续运行,有剪切碎屑溅出时通电磁吸网(30)对剪切碎屑进行磁力吸附,剪切完成后通电磁吸网(30)断电,吸附碎屑下落至落渣框(32)内。

一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机及其补偿方法

技术领域

[0001] 本发明涉及剪板机技术领域,具体为一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机及其补偿方法。

背景技术

[0002] 剪板机是用一个刀片相对另一刀片作往复直线运动剪切板材的机器,剪板机主要由机械结构、传动系统和电控系统三部分组合而成,广泛适用于航空、轻工、冶金、化工、建筑、船舶、汽车、电力、电器、装潢等行业提供所需的专用机械和成套设备,视觉补偿剪切是一种高级剪切技术,结合了视觉系统和剪切技术,通过摄像头捕捉待剪切物体的图像并经图像处理算法识别和分析图像中的关键特征,从而提高剪切精度和效率。

[0003] 现有技术中剪板机存在的缺陷是:

[0004] 1、专利文件KR1020090059135A公开了剪板机压紧装置,该剪板机压紧装置在板材剪切过程中不能对剪切边料位置进行辅助拉动,板材移动不稳定会导致剪切误差,无法保证板材的剪切精度。

[0005] 2、专利文件CN216028373U公开了一种剪切效果好的剪板机的剪切机构,该剪切机构不具备视觉补偿剪切功能,剪切机无法根据板材的上料位置精确地调整剪切位置和角度,剪切不准确造成了板材的浪费,降低了剪切的精度和效率。

[0006] 3、专利文件CN208099436U公开了一种带剪切定位功能的剪板机,该剪板机使用过程中不能对剪切碎屑进行实时处理,碎屑散落在工作区域会对剪切环境造成不利影响,生产效率不佳的同时无法保证剪板机工作时的安全性能。

[0007] 4、专利文件CN212884692U公开了一种带有补偿功能的剪切装置,该剪切装置不具备视觉补光结构,采集图像质量不佳,可视范围较小,图像波动无法保证视觉补偿剪切的准确性。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机及其补偿方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机,包括剪板机体、工作台和固定架,所述剪板机体的正面安装有工作台,所述工作台的前端安装有延接架,所述延接架的前端安装有L型接架;

[0010] 所述L型接架的顶部设置有辅助剪切组件,所述辅助剪切组件包括固定架、内滑架和内夹架,所述固定架安装在L型接架的顶端,所述内滑架活动安装在固定架的内壁上,所述内夹架安装在内滑架的背面。

[0011] 优选的,所述固定架的正面安装有辅助拉动气缸,且辅助拉动气缸的活塞端与内滑架的正面相连接,L型接架的正面安装有供气装置,且供气装置与辅助拉动气缸相配合,内夹架的顶部安装有旋转驱动轴,且旋转驱动轴的输出端贯穿内夹架的顶部连接有下压垫

片。

[0012] 优选的,所述内夹架的顶部安装有集渣罩,所述集渣罩的内部设置有碎屑收集组件,所述碎屑收集组件包括通电磁吸网、负压风机、落渣框和刮除横板,所述集渣罩的正面贯穿开设有负压口,所述通电磁吸网安装在负压口的内侧,所述负压风机安装在集渣罩的正面,且负压风机与负压口相配合,所述落渣框滑动安装在集渣罩的内侧,且落渣框位于负压口的下方,集渣罩的内壁上安装有清理导轨,所述刮除横板安装在清理导轨的输出端。

[0013] 优选的,所述剪板机体的正面顶端安装有剪切机头,剪切机头的顶部内侧安装有驱动气缸,驱动气缸的输出端安装有剪切刀架,剪切刀架的内侧安装有剪切刀体,剪切机头的顶部内侧对称安装有限位杆,剪切刀架的顶部安装有限位套环,且限位套环在限位杆的外侧滑动。

[0014] 优选的,所述工作台的底部安装有调距导轨,调距导轨的底部安装有驱动架,驱动架的顶端安装有边抵架,工作台的顶部安装有加固刀台,且加固刀台与剪切刀体相配合,边抵架的顶部安装有压紧气缸,压紧气缸的输出端安装有压固板。

[0015] 优选的,所述剪切机头的正面安装有水平板,水平板的底部安装有板材到位摄像头,集渣罩的顶部安装有视觉架,所述视觉架的背面安装有图像捕捉摄像头。

[0016] 优选的,所述视觉架的背面设置有视觉补光组件,所述视觉补光组件包括外围环、补光内架和采集补光灯,所述外围环安装在视觉架的背面,且外围环位于图像捕捉摄像头的外侧,外围环的内壁上安装有推动手杆,所述补光内架与推动手杆的伸缩端连接,补光内架的背面开设有内嵌槽,所述采集补光灯安装在内嵌槽的内侧。

[0017] 优选的,所述剪切机头的外侧安装有补偿控制器,所述补偿控制器由剪切驱动模块、图像采集模块和图像处理模块组成,所述剪切驱动模块与驱动气缸、调距导轨、压紧气缸、辅助剪切组件和碎屑收集组件双向电性连接,所述图像采集模块与板材到位摄像头和图像捕捉摄像头电性连接,所述图像采集模块电性连接有采集亮度对比单元,所述图像处理模块电性连接有图像预处理单元、特征识别单元和位置计算单元和补偿反馈修正单元。

[0018] 优选的,该剪板机的补偿步骤如下:

[0019] S1、首先在工作台上对待剪切板材进行上料,调距导轨运行经驱动架带动边抵架对待剪切板材两端进行限位夹紧,压紧气缸带动压固板向下移动对待剪切板材外端上表面进行进一步压紧,辅助拉动气缸工作对内滑架进行推动,带剪切板材前端位于内夹架内侧,人工或电机驱动旋转驱动轴转动使下压垫片向下移动对待剪切板材前端上表面进行夹持固定;

[0020] S2、板材到位摄像头对板材的边缘位置进行监测,对上料到位进行核实,图像捕捉摄像头将监测图像传输至补偿控制器内的图像处理模块,图像处理模块对捕捉到的图像进行去噪、增强对比度预处理,并对预处理后的图像进行特征识别,位置计算单元根据识别的特征计算出最佳的剪切位置,根据计算出的剪切位置通过补偿控制器调整剪切机各部件的位置和角度;

[0021] S3、驱动气缸运行推动剪切刀架向下移动使剪切刀体与加固刀台配合对待剪切板材进行剪切加工,随着剪切刀体深入待剪切板材内,辅助拉动气缸同步工作经内夹架对板材剪切边料位置进行拉动,直至板材剪切完成;

[0022] S4、执行剪切操作后,通过图像捕捉摄像头再次捕捉图像并进行处理,检查剪切效

果是否满足要求,若存在误差可以根据误差的大小和方向对剪切位置进行微调以实现更精确的剪切。

[0023] 优选的,在所述步骤S2中,还包括如下步骤:

[0024] S21、图像捕捉摄像头通过采集亮度对比单元检测到采集图像环境不佳时视觉补光组件运行,推动手杆工作对补光内架进行推动使其向后移动,内嵌槽内的采集补光灯亮起对图像捕捉摄像头采集位置进行补光;

[0025] 在所述步骤S3中,还包括如下步骤:

[0026] S31、板材剪切过程中负压风机持续运行,有剪切碎屑溅出时通电磁吸网对剪切碎屑进行磁力吸附,剪切完成后通电磁吸网断电,吸附碎屑下落至落渣框内。

[0027] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0028] 1、本发明通过在L型接架的顶部设置有辅助剪切组件,驱动气缸运行推动剪切刀架向下移动使剪切刀体与加固刀台配合对待剪切板材进行剪切加工,随着剪切刀体深入待剪切板材内,辅助拉动气缸同步工作经内夹架对板材剪切边料位置进行拉动,直至板材剪切完成,对板材剪切边料位置的辅助拉动可以确保板材在剪切过程中保持稳定,减少因板材移动或震动而导致的剪切误差,使剪切面更加光滑,从而提高剪切精度,辅助拉动可以确保板材在剪切过程中保持固定,减少因板材移动而导致的设备故障或人员伤害的风险,增加剪切机使用时的安全性能,进一步提高了剪切机的剪切质量。

[0029] 2、本发明通过视觉的精确测量和识别,根据板材到位摄像头和图像捕捉摄像头视觉提供的数据,剪切机可以精确地调整剪切位置和角度,从而确保剪切准确无误,补偿控制器协调视觉摄像头和剪切机的工作,提高了剪切的精度和效率,通过减少剪切错误减少了材料的浪费,并适应不同尺寸和形状的板材剪切需求,减少了手动调整和测量的时间,进一步提高了生产效率,视觉补偿剪切实现了剪板机对板材的高精度剪切。

[0030] 3、本发明通过在集渣罩的内部设置有碎屑收集组件,板材剪切过程中负压风机持续运行,有剪切碎屑溅出时通电磁吸网对剪切碎屑进行磁力吸附,剪切完成后通电磁吸网断电,吸附碎屑下落至落渣框内,磁力吸附可以有效地将剪切过程中产生的板材碎屑吸附在一起,避免碎屑散落在工作区域,保持剪切环境的清洁和整洁,避免了金属碎屑对工作区域内的工人和设备造成安全隐患,通过负压与磁力吸附处理配合可以迅速清除剪切碎屑,减少清理时间,从而提高生产效率。

[0031] 4、本发明通过在视觉架的背面设置有视觉补光组件,图像捕捉摄像头通过采集亮度对比单元检测到采集图像环境不佳时视觉补光组件运行,推动手杆工作对补光内架进行推动使其向后移动,内嵌槽内的采集补光灯亮起对图像捕捉摄像头采集位置进行补光,补光可以增加图像捕捉摄像头采集位置的亮度,使图像更加清晰,有效改善图像质量,减少噪点和模糊并扩大可视范围,提供更多待剪切板材图像信息的同时提高了图像稳定性,补光可以提供稳定的光源,减少因光线变化而引起的图像波动,从而增强图像对比度,保证了视觉补偿剪切的准确性。

附图说明

[0032] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0033] 图2为本发明的剪切机头正面内部结构示意图;

- [0034] 图3为本发明的边抵架立体结构示意图；
- [0035] 图4为本发明的内夹架立体结构示意图；
- [0036] 图5为本发明的集渣罩侧面内部结构示意图；
- [0037] 图6为本发明的集渣罩正面内部结构示意图；
- [0038] 图7为本发明的外围环立体结构示意图；
- [0039] 图8为本发明的外围环俯视内部结构示意图；
- [0040] 图9为本发明的补偿控制器系统图；
- [0041] 图10为本发明的工作流程图。
- [0042] 图中：1、剪板机体；2、工作台；3、延接架；4、固定架；5、内夹架；6、集渣罩；7、视觉架；8、剪切机头；9、补偿控制器；10、驱动气缸；11、剪切刀架；12、剪切刀体；13、限位杆；14、限位套环；15、水平板；16、板材到位摄像头；17、调距导轨；18、驱动架；19、边抵架；20、加固刀台；21、压紧气缸；22、压固板；23、L型接架；24、供气装置；25、辅助拉动气缸；26、内滑架；27、旋转驱动轴；28、下压垫片；29、负压口；30、通电磁吸网；31、负压风机；32、落渣框；33、清理导轨；34、刮除横板；35、图像捕捉摄像头；36、外围环；37、推动手杆；38、补光内架；39、内嵌槽；40、采集补光灯。

具体实施方式

[0043] 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。

[0044] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0045] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接或活动连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0046] 请参阅图1和图4,本发明提供了一种实施例:一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机及其补偿方法;

[0047] 包括工作台2、固定架4和内夹架5,剪板机体1的正面安装有工作台2,工作台2的前端安装有延接架3,延接架3的前端安装有L型接架23,L型接架23的顶部设置有辅助剪切组件,辅助剪切组件包括固定架4、内滑架26和内夹架5,固定架4安装在L型接架23的顶端,内滑架26活动安装在固定架4的内壁上,内夹架5安装在内滑架26的背面;

[0048] 固定架4的正面安装有辅助拉动气缸25,且辅助拉动气缸25的活塞端与内滑架26的正面相连接,L型接架23的正面安装有供气装置24,且供气装置24与辅助拉动气缸25相配

合,内夹架5的顶部安装有旋转驱动轴27,且旋转驱动轴27的输出端贯穿内夹架5的顶部连接有下压垫片28;

[0049] 在工作台2上进行剪切加工,L型接架23保证辅助剪切组件工作稳定性,固定架4为辅助拉动气缸25提供了安装位置,辅助拉动气缸25工作对内滑架26进行推动,使剪切板材前端位于内夹架5内侧,通过供气装置24对辅助拉动气缸25的拉力进行调节,放置拉力过大或过小对剪切过程造成不利影响,人工或电机驱动旋转驱动轴27转动使下压垫片28向下移动对待剪切板材前端上表面进行夹持固定,辅助拉动气缸25同步工作经内夹架5对板材剪切边料位置进行拉动,直至板材剪切完成,对板材剪切边料位置的辅助拉动可以确保板材在剪切过程中保持稳定,减少因板材移动或震动而导致的剪切误差,使剪切面更加光滑,辅助拉动可以确保板材在剪切过程中保持固定,减少因板材移动而导致的设备故障或人员伤害的风险。

[0050] 请参阅图1、图4、图7和图9,一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机及其补偿方法;

[0051] 包括板材到位摄像头16、图像捕捉摄像头35和补偿控制器9,剪切机头8的正面安装有水平板15,水平板15的底部安装有板材到位摄像头16,集渣罩6的顶部安装有视觉架7,视觉架7的背面安装有图像捕捉摄像头35,剪切机头8的外侧安装有补偿控制器9,补偿控制器9由剪切驱动模块、图像采集模块和图像处理模块组成,图像采集模块与板材到位摄像头16和图像捕捉摄像头35电性连接,图像采集模块电性连接有采集亮度对比单元,图像处理模块电性连接有图像预处理单元、特征识别单元和位置计算单元和补偿反馈修正单元;

[0052] 水平板15为板材到位摄像头16提供了安装位置,根据板材到位摄像头16和图像捕捉摄像头35视觉提供的数据,剪切机可以精确地调整剪切位置和角度,从而确保剪切准确无误,补偿控制器9协调视觉摄像头和剪切机的工作,提高了剪切的精度和效率,板材到位摄像头16对板材的边缘位置进行监测,对上料到位进行核实,视觉架7为图像捕捉摄像头35提供了安装位置,对板材的剪切位置进行监测,图像捕捉摄像头35将监测图像传输至补偿控制器9内的图像处理模块,图像处理模块对捕捉到的图像进行去噪、增强对比度预处理,并对预处理后的图像进行特征识别,位置计算单元根据识别的特征计算出最佳的剪切位置,根据计算出的剪切位置通过补偿控制器调整剪切机各部件的位置和角度;

[0053] 执行剪切操作后,通过图像捕捉摄像头35再次捕捉图像并进行处理,检查剪切效果是否满足要求,若存在误差可以根据误差的大小和方向对剪切位置进行微调以实现更精确的剪切。

[0054] 请参阅图1、图4、图7和图8,一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机及其补偿方法;

[0055] 包括视觉架7、图像捕捉摄像头35和外围环36,集渣罩6的顶部安装有视觉架7,视觉架7的背面安装有图像捕捉摄像头35,视觉架7的背面设置有视觉补光组件,视觉补光组件包括外围环36、补光内架38和采集补光灯40,外围环36安装在视觉架7的背面,且外围环36位于图像捕捉摄像头35的外侧,外围环36的内壁上安装有推动手杆37,补光内架38与推动手杆37的伸缩端连接,补光内架38的背面开设有内嵌槽39,采集补光灯40安装在内嵌槽39的内侧;

[0056] 图像捕捉摄像头35通过采集亮度对比单元检测到采集图像环境不佳时视觉补光组件运行,推动手杆37工作对补光内架38进行推动使其向后移动,内嵌槽39内的采集补光灯40亮起对图像捕捉摄像头35采集位置进行补光,补光能够照亮摄像头采集位置的周围区

域,使得原本在暗处或阴影中的物体可见,从而扩大图像捕捉摄像头35的可视范围,这对于监控、安全等应用场景尤为重要,能够提供更多有用的信息,光线条件不稳定时会导致图像出现闪烁或变化,补光可以提供稳定的光源使图像保持稳定,减少因光线变化而引起的图像波动,补光可以增加图像中物体与背景的对比度,使得物体更加突出,背景更加清晰,补光可以提供均匀的光照条件,减少色彩失真和偏色现象,使得图像色彩更加真实、自然,对于图像处理和后期分析具有重要作用。

[0057] 请参阅图1、图2、图3和图4,一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机及其补偿方法;

[0058] 包括剪板机体1、剪切机头8和边抵架19,剪板机体1的正面顶端安装有剪切机头8,剪切机头8的顶部内侧安装有驱动气缸10,驱动气缸10的输出端安装有剪切刀架11,剪切刀架11的内侧安装有剪切刀体12,剪切机头8的顶部内侧对称安装有限位杆13,剪切刀架11的顶部安装有限位套环14,且限位套环14在限位杆13的外侧滑动,工作台2的底部安装有调距导轨17,调距导轨17的底部安装有驱动架18,驱动架18的顶端安装有边抵架19,工作台2的顶部安装有加固刀台20,且加固刀台20与剪切刀体12相配合,边抵架19的顶部安装有压紧气缸21,压紧气缸21的输出端安装有压固板22;

[0059] 在工作台2上对待剪切板材进行上料,调距导轨17运行经驱动架18带动边抵架19对待剪切板材两端进行限位夹紧,压紧气缸21带动压固板22向下移动对待剪切板材外端上表面进行进一步压紧,实现对板材上料的固定,驱动气缸10运行推动剪切刀架11向下移动使剪切刀体12对板材进行剪切,限位套环14在限位杆13外侧滑动保证了剪切刀架11移动时的稳定性。

[0060] 请参阅图1、图4、图5和图6,一种具有视觉补偿剪切功能的剪板机及其补偿方法;

[0061] 包括集渣罩6、通电磁吸网30和刮除横板34,内夹架5的顶部安装有集渣罩6,集渣罩6的内部设置有碎屑收集组件,碎屑收集组件包括通电磁吸网30、负压风机31、落渣框32和刮除横板34,集渣罩6的正面贯穿开设有负压口29,通电磁吸网30安装在负压口29的内侧,负压风机31安装在集渣罩6的正面,且负压风机31与负压口29相配合,落渣框32滑动安装在集渣罩6的内侧,且落渣框32位于负压口29的下方,集渣罩6的内壁上安装有清理导轨33,刮除横板34安装在清理导轨33的输出端;

[0062] 负压口29为通电磁吸网30提供了安装位置,板材剪切过程中负压风机31持续运行,通电磁吸网30对剪切碎屑进行阻挡,有剪切碎屑溅出时通电磁吸网30对剪切碎屑进行磁力吸附,剪切完成后通电磁吸网30断电,吸附碎屑下落至落渣框32内,通过负压与磁力吸附处理配合可以迅速清除剪切碎屑,减少清理时间,清理导轨33工作带动刮除横板34进行垂直方向上的位置调整对通电磁吸网30表面为脱落的碎屑进行刮除清理,防止碎屑积聚。

[0063] 该剪板机的补偿步骤如下:

[0064] S1、首先在工作台2上对待剪切板材进行上料,调距导轨17运行经驱动架18带动边抵架19对待剪切板材两端进行限位夹紧,压紧气缸21带动压固板22向下移动对待剪切板材外端上表面进行进一步压紧,辅助拉动气缸25工作对内滑架26进行推动,带剪切板材前端位于内夹架5内侧,人工或电机驱动旋转驱动轴27转动使下压垫片28向下移动对待剪切板材前端上表面进行夹持固定;

[0065] S2、板材到位摄像头16对板材的边缘位置进行监测,对上料到位进行核实,图像捕捉摄像头35将监测图像传输至补偿控制器9内的图像处理模块,图像处理模块对捕捉到的

图像进行去噪、增强对比度预处理,并对预处理后的图像进行特征识别,位置计算单元根据识别的特征计算出最佳的剪切位置,根据计算出的剪切位置通过补偿控制器9调整剪切机各部件的位置和角度;

[0066] S3、驱动气缸10运行推动剪切刀架11向下移动使剪切刀体12与加固刀台20配合对待剪切板材进行剪切加工,随着剪切刀体12深入待剪切板材内,辅助拉动气缸25同步工作经内夹架5对板材剪切边料位置进行拉动,直至板材剪切完成;

[0067] S4、执行剪切操作后,通过图像捕捉摄像头35再次捕捉图像并进行处理,检查剪切效果是否满足要求,若存在误差可以根据误差的大小和方向对剪切位置进行微调以实现更精确的剪切。

[0068] 在步骤S2中,还包括如下步骤:

[0069] S21、图像捕捉摄像头35通过采集亮度对比单元检测到采集图像环境不佳时视觉补光组件运行,推动手杆37工作对补光内架38进行推动使其向后移动,内嵌槽39内的采集补光灯40亮起对图像捕捉摄像头35采集位置进行补光;

[0070] 在步骤S3中,还包括如下步骤:

[0071] S31、板材剪切过程中负压风机31持续运行,有剪切碎屑溅出时通电磁吸网30对剪切碎屑进行磁力吸附,剪切完成后通电磁吸网30断电,吸附碎屑下落至落渣框32内。

[0072] 工作原理:使用本装置时,首先在工作台2上对待剪切板材进行上料,调距导轨17运行经驱动架18带动边抵架19对待剪切板材两端进行限位夹紧,压紧气缸21带动压固板22向下移动对待剪切板材外端上表面进行进一步压紧,辅助拉动气缸25工作对内滑架26进行推动,带剪切板材前端位于内夹架5内侧,人工或电机驱动旋转驱动轴27转动使下压垫片28向下移动对待剪切板材前端上表面进行夹持固定;

[0073] 板材到位摄像头16对板材的边缘位置进行监测,对上料到位进行核实,图像捕捉摄像头35将监测图像传输至补偿控制器9内的图像处理模块,图像处理模块对捕捉到的图像进行去噪、增强对比度预处理,并对预处理后的图像进行特征识别,位置计算单元根据识别的特征计算出最佳的剪切位置,根据计算出的剪切位置通过补偿控制器9调整剪切机各部件的位置和角度,图像捕捉摄像头35通过采集亮度对比单元检测到采集图像环境不佳时视觉补光组件运行,推动手杆37工作对补光内架38进行推动使其向后移动,内嵌槽39内的采集补光灯40亮起对图像捕捉摄像头35采集位置进行补光;

[0074] 驱动气缸10运行推动剪切刀架11向下移动使剪切刀体12与加固刀台20配合对待剪切板材进行剪切加工,随着剪切刀体12深入待剪切板材内,辅助拉动气缸25同步工作经内夹架5对板材剪切边料位置进行拉动,直至板材剪切完成,板材剪切过程中负压风机31持续运行,有剪切碎屑溅出时通电磁吸网30对剪切碎屑进行磁力吸附,剪切完成后通电磁吸网30断电,吸附碎屑下落至落渣框32内;

[0075] 执行剪切操作后,通过图像捕捉摄像头35再次捕捉图像并进行处理,检查剪切效果是否满足要求,若存在误差可以根据误差的大小和方向对剪切位置进行微调以实现更精确的剪切。

[0076] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权

利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

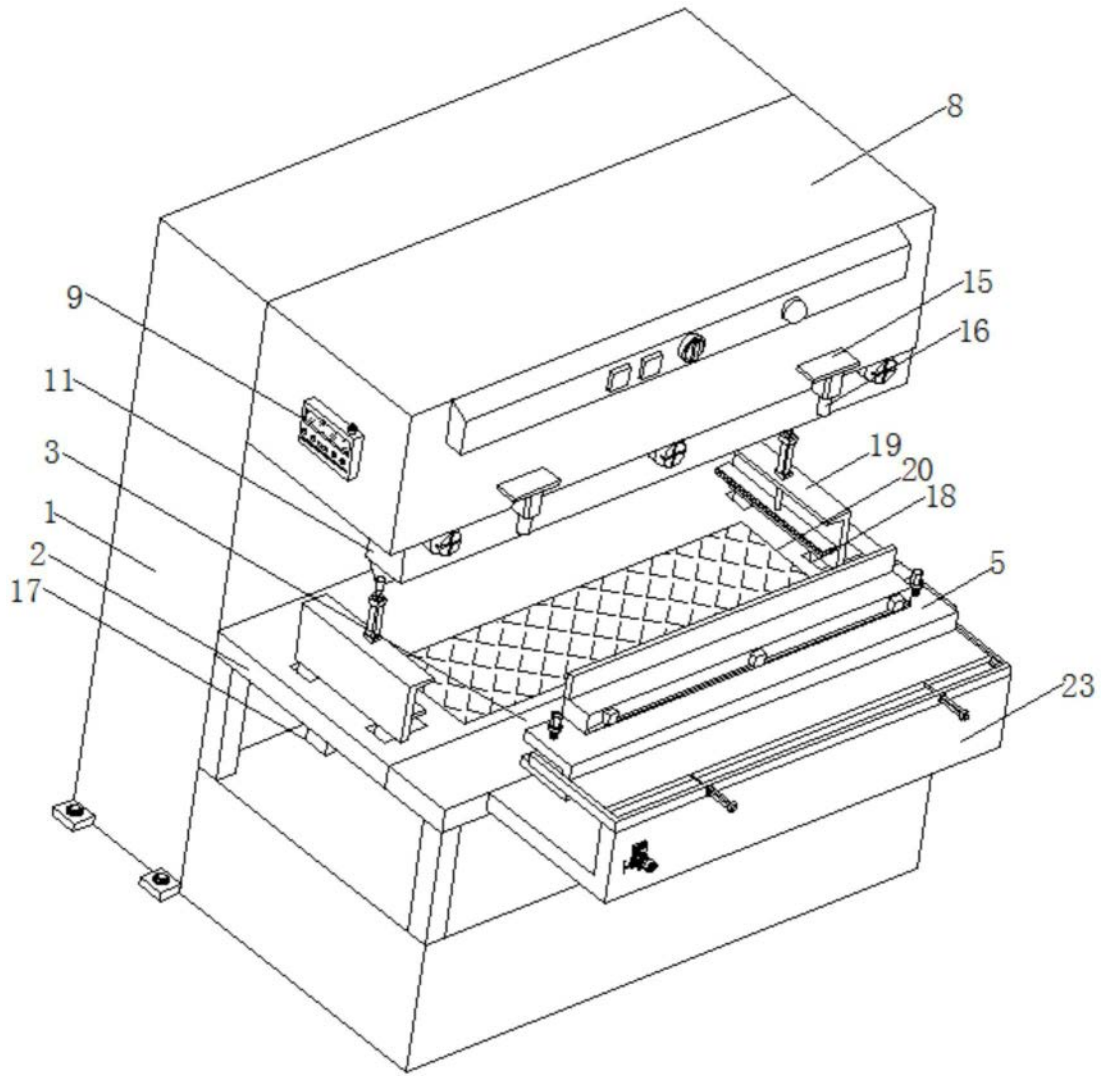


图1

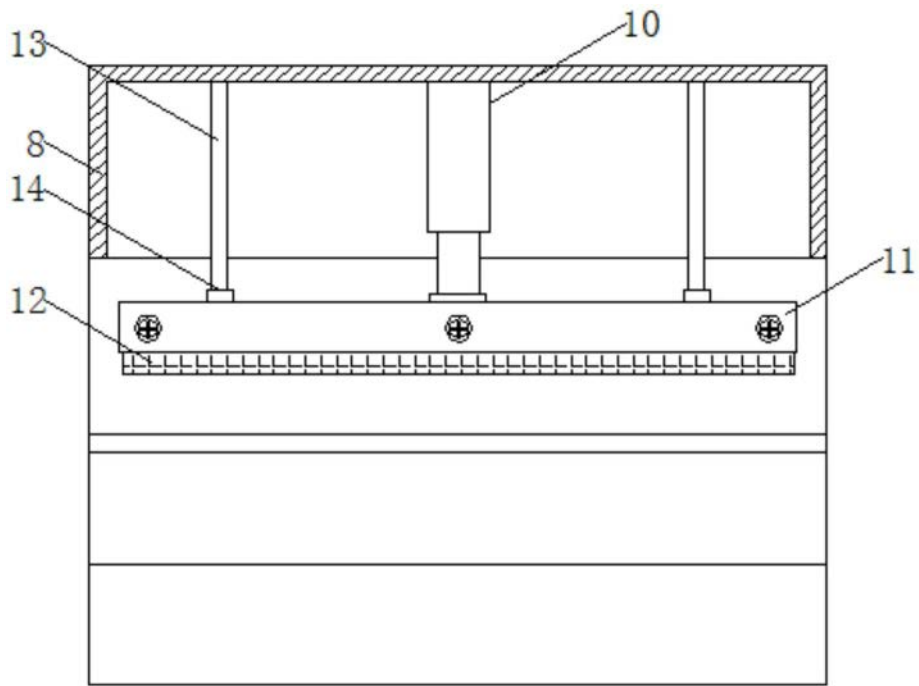


图2

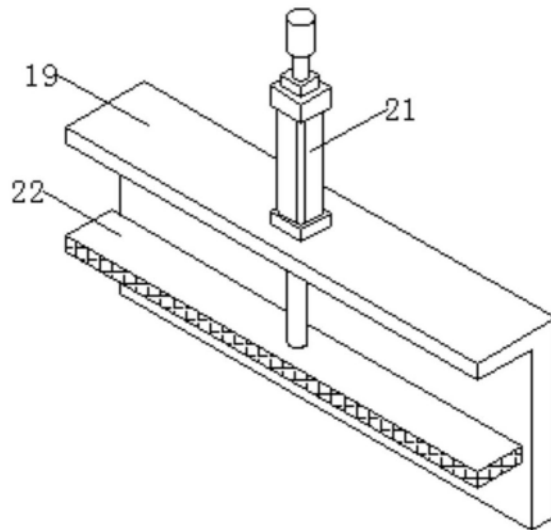


图3

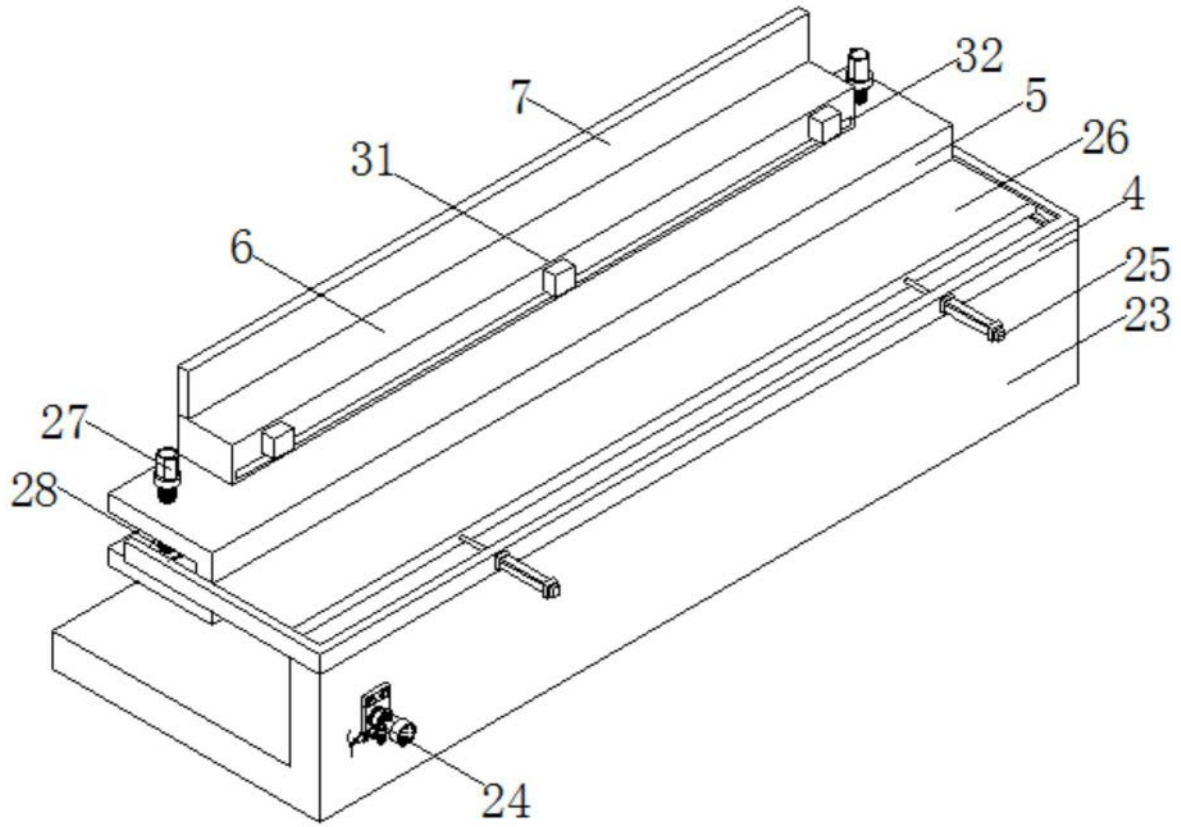


图4

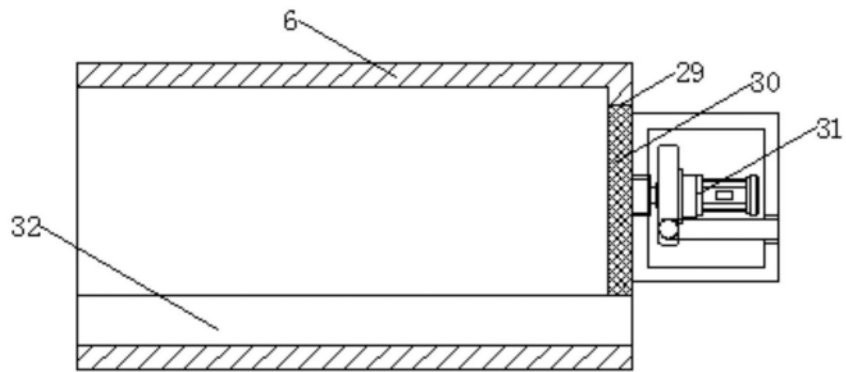


图5

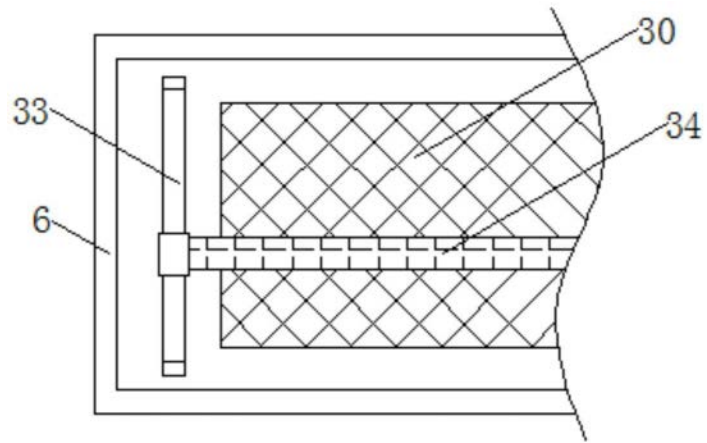


图6

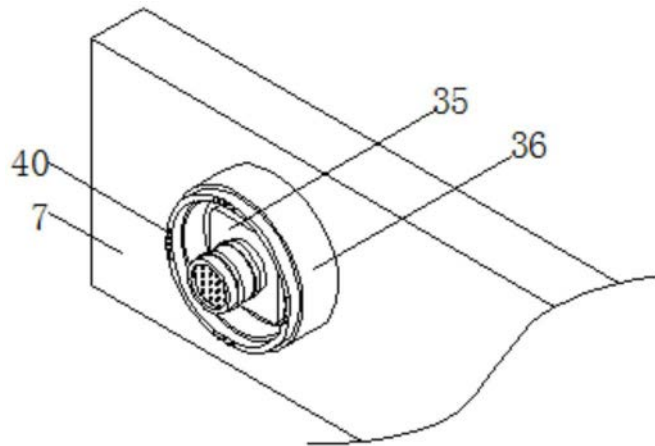


图7



图8

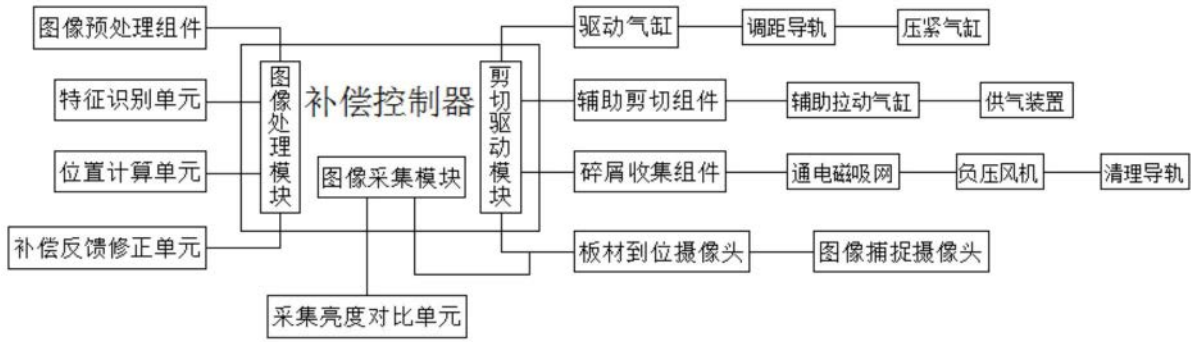


图9

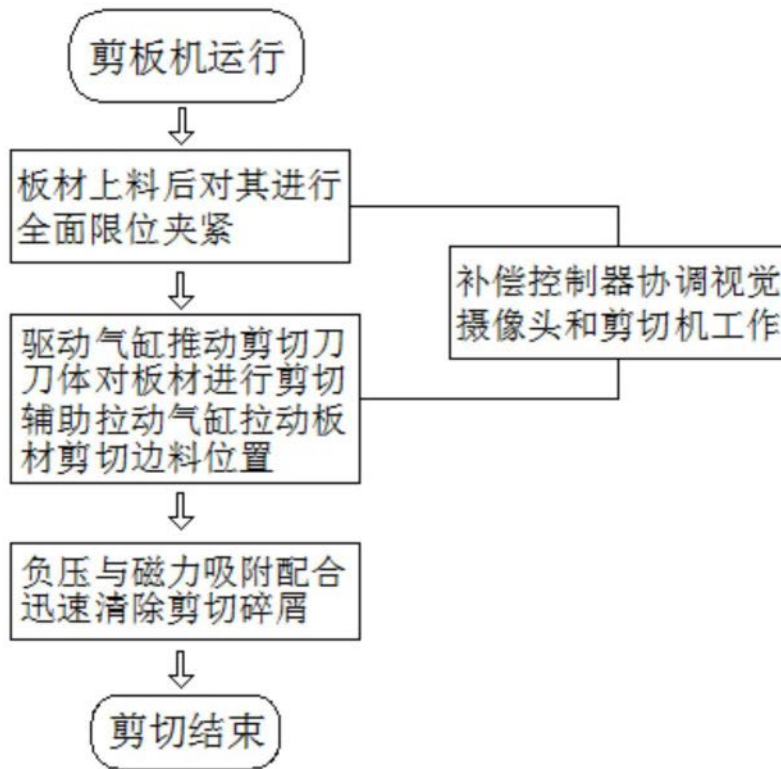


图10