



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107953523 A

(43)申请公布日 2018.04.24

(21)申请号 201711453446.X

(22)申请日 2017.12.28

(71)申请人 温州职业技术学院

地址 325036 浙江省温州市瓯海区东方南路38号温州市国家大学科技园孵化器

(72)发明人 沈永松 芦亚萍

(74)专利代理机构 大庆禹奥专利事务所 23208

代理人 李荣新 杨晓梅

(51)Int.Cl.

B29C 45/38(2006.01)

B29L 31/50(2006.01)

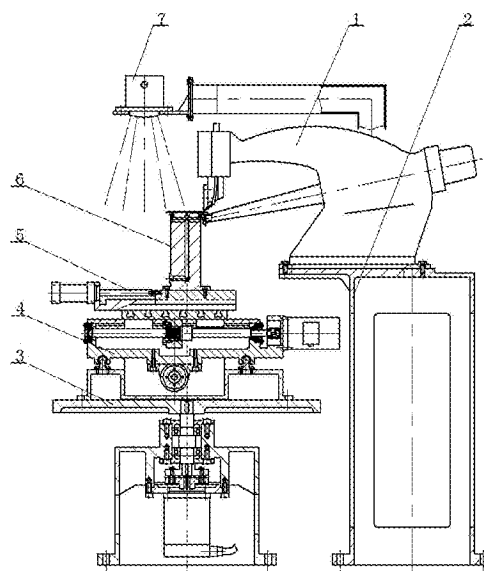
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54)发明名称

橡胶鞋底自动化切边设备

(57)摘要

本发明涉及一种橡胶鞋底自动化切边设备。主要解决现有的橡胶鞋底切边需要人工操作、工作效率低、切边质量差以及存在安全隐患的问题。其特征在于：所述机座(2)的一侧设有数控转盘(3)和二维数控工作台(4)，二维数控工作台(4)的上方固定有气动推送装置(5)，气动推送装置(5)上连接有鞋底定位座(6)，在气动推送装置(5)的作用下鞋底定位座(6)具有上料和切边两个工作位置。本发明利用影像摄取橡胶鞋底边缘轮廓，然后与存储器内的样本比较，通过数控转盘和二维数控工作台对橡胶鞋底的位置进行校正，能够实现自动化切边、工作效率高、切边质量好，杜绝了安全隐患。



1. 一种橡胶鞋底自动化切边设备,包括切边机(1),所述切边机(1)固定在机座(2)上方,其特征在于:所述机座(2)的一侧设有数控转盘(3)和二维数控工作台(4),二维数控工作台(4)固定在数控转盘(3)的上方,二维数控工作台(4)的上方固定有气动推送装置(5),气动推送装置(5)上连接有鞋底定位座(6),所述鞋底定位座(6)的上表面设有多个真空吸附孔(61),鞋底定位座(6)内设有内部通道(62),真空吸附孔(61)通过内部通道(62)与真空装置相通,在气动推送装置(5)的作用下鞋底定位座(6)具有上料和切边两个工作位置;还有包括有:

用于擷取待加工橡胶鞋底边缘轮廓图像的摄像头(7),所述摄像头(7)位于鞋底定位座(6)上料工作位置的正上方;

用于存储橡胶鞋底处于标准工作位置的边缘轮廓样本图像的装置;

用于比较通过摄像头(7)擷取的待加工橡胶鞋底边缘轮廓图像与样本图像是否相重叠,若不重叠则发出指令使数控转盘(3)和二维数控工作台(4)动作,直至达到待加工橡胶鞋底边缘轮廓与样本图像中的橡胶鞋底边缘轮廓相重叠为止的装置;

用于判断鞋底定位座(6)是否到达切边工作位置的装置;

用于检测鞋底定位座(6)上方是否有橡胶鞋底的装置;

用于发出指令使待加工橡胶鞋底按样本图像轮廓轨迹运动的装置,若鞋底定位座(6)上方有橡胶鞋底且鞋底定位座(6)到达切边工作位置则发出指令使数控转盘(3)和二维数控工作台(4)动作,待加工橡胶鞋底按样本图像轮廓轨迹运动一周结束。

2. 根据权利要求1所述的一种橡胶鞋底自动化切边设备,其特征在于:所述数控转盘(3)包括底座(31)、转盘(32)、转轴(33)及转盘伺服电机(34),底座(31)上通过轴承(34)安装转轴(33),转盘(32)固定在转轴(33)上,转盘伺服电机(34)与转轴(33)相连。

3. 根据权利要求1或2所述的一种橡胶鞋底自动化切边设备,其特征在于:所述二维数控工作台(4)包括横向滑台(41)、横向伺服电机(42)、横向丝杠(43)、纵向滑台(44)、纵向伺服电机(45)、纵向丝杠(46),横向伺服电机(42)通过横向丝杠(43)驱动横向滑台(41)沿横向往复运动,纵向伺服电机(45)通过纵向丝杠(46)驱动纵向滑台(44)沿纵向往复运动。

4. 根据权利要求1或2所述的一种橡胶鞋底自动化切边设备,其特征在于:所述气动推送装置(5)包括进退拖板(51)、拖板支座(52)及拖板气缸(53),进退拖板(51)安装在拖板支座(52)上并能相对拖板支座(52)往复滑动,拖板气缸(53)与进退拖板(51)相连;所述鞋底定位座(6)固定在进退拖板(51)上。

橡胶鞋底自动化切边设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种橡胶鞋底加工设备,具体涉及一种橡胶鞋底自动化切边设备。

背景技术

[0002] 橡胶鞋底是常见的鞋底,应用于各种鞋类,目前,橡胶鞋底主要采用注塑的方式进行加工,注塑时通常是一次注塑出多个橡胶鞋底,多个成型的橡胶鞋底之间通过浇注水口(也称汤口或浇口)相连,水口切断后在橡胶鞋底的外边缘留下多余的水口,需要将多余的水口切除。目前,切除水口操作主要是利用切边机(JC-902型)进行人工操作切除,操作时,用手把持橡胶鞋底将橡胶鞋底上的水口放入到切边机上下刀具之间,橡胶鞋底的边缘紧贴切边机的下刀具,慢慢转动橡胶鞋底一周,橡胶鞋底上的水口被切除。这种人工操作橡胶鞋底切边存在以下技术缺陷:1.人工操作费时费力,工人劳动强度大,工作效率低;2.对操作人员的熟练程度有较高的要求,一旦操作不当就会造成切边不彻底或将橡胶鞋底切坏,切边质量较差,产品合格率无法保障;3.由于手工操作,操作人员稍有疏忽就会切到手,存在较大的安全隐患。

[0003] 基于现有的橡胶鞋底切边操作存在上述诸多问题,因此,急需一种能够自动化切边、工作效率高、切边质量好、安全可靠的橡胶鞋底自动化切边设备,以机器替代人工操作是业内生产的必然趋势。

发明内容

[0004] 为了解决现有的橡胶鞋底切边需要人工操作、工作效率低、切边质量差以及存在安全隐患的问题,本发明提供一种橡胶鞋底自动化切边设备,该橡胶鞋底自动化切边设备利用影像摄取橡胶鞋底边缘轮廓,然后与存储器内的样本比较,通过数控转盘和二维数控工作台对橡胶鞋底的位置进行校正,能够实现自动化切边、工作效率高、切边质量好,杜绝了安全隐患。

[0005] 本发明的技术方案是:一种橡胶鞋底自动化切边设备包括切边机,所述切边机固定在机座上方,所述机座的一侧设有数控转盘和二维数控工作台,二维数控工作台固定在数控转盘的上方,二维数控工作台的上方固定有气动推送装置,气动推送装置上连接有鞋底定位座,所述鞋底定位座的上表面设有多个真空吸附孔,鞋底定位座内设有内部通道,真空吸附孔通过内部通道与真空装置相通,在气动推送装置的作用下鞋底定位座具有上料和切边两个工作位置;还有包括有:

用于摄取待加工橡胶鞋底边缘轮廓图像的摄像头,所述摄像头位于鞋底定位座上料工作位置的正上方;

用于存储橡胶鞋底处于标准工作位置的边缘轮廓样本图像的装置;

用于比较通过摄像头摄取的待加工橡胶鞋底边缘轮廓图像与样本图像是否相重叠,若不重叠则发出指令使数控转盘和二维数控工作台动作,直至达到待加工橡胶鞋底边缘轮廓与样本图像中的橡胶鞋底边缘轮廓相重叠为止的装置;

用于判断鞋底定位座是否到达切边工作位置的装置；

用于检测鞋底定位座上方是否有橡胶鞋底的装置；

用于发出指令使待加工橡胶鞋底按样本图像轮廓轨迹运动的装置，若鞋底定位座上方有橡胶鞋底且鞋底定位座到达切边工作位置则发出指令使数控转盘和二维数控工作台动作，待加工橡胶鞋底按样本图像轮廓轨迹运动一周结束。

[0006] 所述数控转盘包括底座、转盘、转轴及转盘伺服电机，底座上通过轴承安装转轴，转盘固定在转轴上，转盘伺服电机与转轴相连。

[0007] 所述二维数控工作台包括横向滑台、横向伺服电机、横向丝杠、纵向滑台、纵向伺服电机、纵向丝杠，横向伺服电机通过横向丝杠驱动横向滑台沿横向往复运动，纵向伺服电机通过纵向丝杠驱动纵向滑台沿纵向往复运动。

[0008] 所述气动推送装置包括进退拖板、拖板支座及拖板气缸，进退拖板安装在拖板支座上并能相对拖板支座往复滑动，拖板气缸与进退拖板相连；所述鞋底定位座固定在进退拖板上。

[0009] 本发明具有如下有益效果：由于采取上述技术方案，本发明利用影像摄取橡胶鞋底边缘轮廓，然后与存储器内的样本比较，通过数控转盘和二维数控工作台对橡胶鞋底的位置进行校正，能够实现自动化切边、工作效率高、切边质量好，切边过程不需要人工参与，杜绝了安全隐患。

附图说明

[0010] 附图1是本发明的结构示意图。

[0011] 附图2是图1的俯视图。

[0012] 附图3是图1的左视图。

[0013] 附图4是图1中数控转盘3的结构剖视图。

[0014] 附图5是图1中二维数控工作台4的结构示意图。

[0015] 附图6是图1中气动推送装置5的结构剖视图。

[0016] 附图7是图1中鞋底定位座6的结构剖视图。

[0017] 附图8是本发明中待加工的橡胶鞋底的结构示意图。

[0018] 附图9是图8的左视图。

[0019] 附图10是本发明的工作流程图。

[0020] 图中1-切边机，2-机座，3-数控转盘，31-底座，32-转盘，33-转轴，34-转盘伺服电机，4-二维数控工作台，41-横向滑台，42-横向伺服电机，43-横向丝杠，44-纵向滑台，45-纵向伺服电机，46-纵向丝杠，5-气动推送装置，51-进退拖板，52-拖板支座，53-拖板气缸，6-鞋底定位座，61-真空吸附孔，62-内部通道，7-摄像头。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

由图1~图10所示，一种橡胶鞋底自动化切边设备，包括切边机1，所述切边机1固定在机座2上方，所述机座2的一侧设有数控转盘3和二维数控工作台4，二维数控工作台4固定在数控转盘3的上方，二维数控工作台4的上方固定有气动推送装置5，气动推送装置5上连接

有鞋底定位座6,所述鞋底定位座6的上表面设有多个真空吸附孔61,鞋底定位座6内设有内部通道62,真空吸附孔61通过内部通道62与真空装置相通,在气动推送装置5的作用下鞋底定位座6具有上料和切边两个工作位置;还有包括有:

用于撮取待加工橡胶鞋底边缘轮廓图像的摄像头7,所述摄像头7位于鞋底定位座6上料工作位置的正上方;

用于存储橡胶鞋底处于标准工作位置的边缘轮廓样本图像的装置,即存储器;

用于比较通过摄像头7撮取的待加工橡胶鞋底边缘轮廓图像与样本图像是否相重叠,若不重叠则发出指令使数控转盘3和二维数控工作台4动作,直至达到待加工橡胶鞋底边缘轮廓与样本图像中的橡胶鞋底边缘轮廓相重叠为止的装置;

用于判断鞋底定位座6是否到达切边工作位置的装置;

用于检测鞋底定位座6上方是否有橡胶鞋底的装置;

用于发出指令使待加工橡胶鞋底按样本图像轮廓轨迹运动的装置,若鞋底定位座6上方有橡胶鞋底且鞋底定位座6到达切边工作位置则发出指令使数控转盘3和二维数控工作台4动作,待加工橡胶鞋底按样本图像轮廓轨迹运动一周结束。

[0022] 由于采取上述技术方案,先将橡胶鞋底摆放在鞋底定位座6上方,开启真空装置,在真空吸附作用下橡胶鞋底被吸附在鞋底定位座6上表面,通过摄像头7撮取的待加工橡胶鞋底边缘轮廓图像,然后与标准工作位置的边缘轮廓样本图像进行比较,如果待加工橡胶鞋底边缘轮廓与样本中的橡胶鞋底边缘轮廓不重叠,计算出偏移量通过数控转盘3和二维数控工作台4协调动作进行校正,使得待加工橡胶鞋底边缘轮廓与标准工作位置的边缘轮廓相一致,气动推送装置5将待加工橡胶鞋底推到加工位置,也就是橡胶鞋底上的水口位于切边机1的上下刀具之间,橡胶鞋底的边缘与下刀具相贴,此时数控转盘3和二维数控工作台4按预先设定好的程序动作,待加工橡胶鞋底按样本图像轮廓轨迹运动一周后结束,橡胶鞋底的水口被切除。本发明利用影像撮取橡胶鞋底边缘轮廓,然后与存储器内的样本比较,通过数控转盘3和二维数控工作台4对橡胶鞋底的位置进行校正,能够实现自动化切边、工作效率高、切边质量好,切边过程不需要人工参与,杜绝了安全隐患。

[0023] 所述数控转盘3包括底座31、转盘32、转轴33及转盘伺服电机34,底座31上通过轴承34安装转轴33,转盘32固定在转轴33上,转盘伺服电机34与转轴33相连。转盘伺服电机34能够驱动转盘32转动。

[0024] 所述二维数控工作台4包括横向滑台41、横向伺服电机42、横向丝杠43、纵向滑台44、纵向伺服电机45、纵向丝杠46,横向伺服电机42通过横向丝杠43驱动横向滑台41沿横向往复运动,纵向伺服电机45通过纵向丝杠46驱动纵向滑台44沿纵向往复运动。横向滑台41和纵向滑台44能够到达区域内平面的任意位置,便于橡胶鞋底位置的调整,结合数控转盘3,使得橡胶鞋底按设定好的轨迹运动。

[0025] 所述气动推送装置5包括进退拖板51、拖板支座52及拖板气缸53,进退拖板51安装在拖板支座52上并能相对拖板支座52往复滑动,拖板气缸53与进退拖板51相连;所述鞋底定位座6固定在进退拖板51上。利用气动推送装置5进行送料和下料,动作快捷,能有效缩短送料和下料时间。

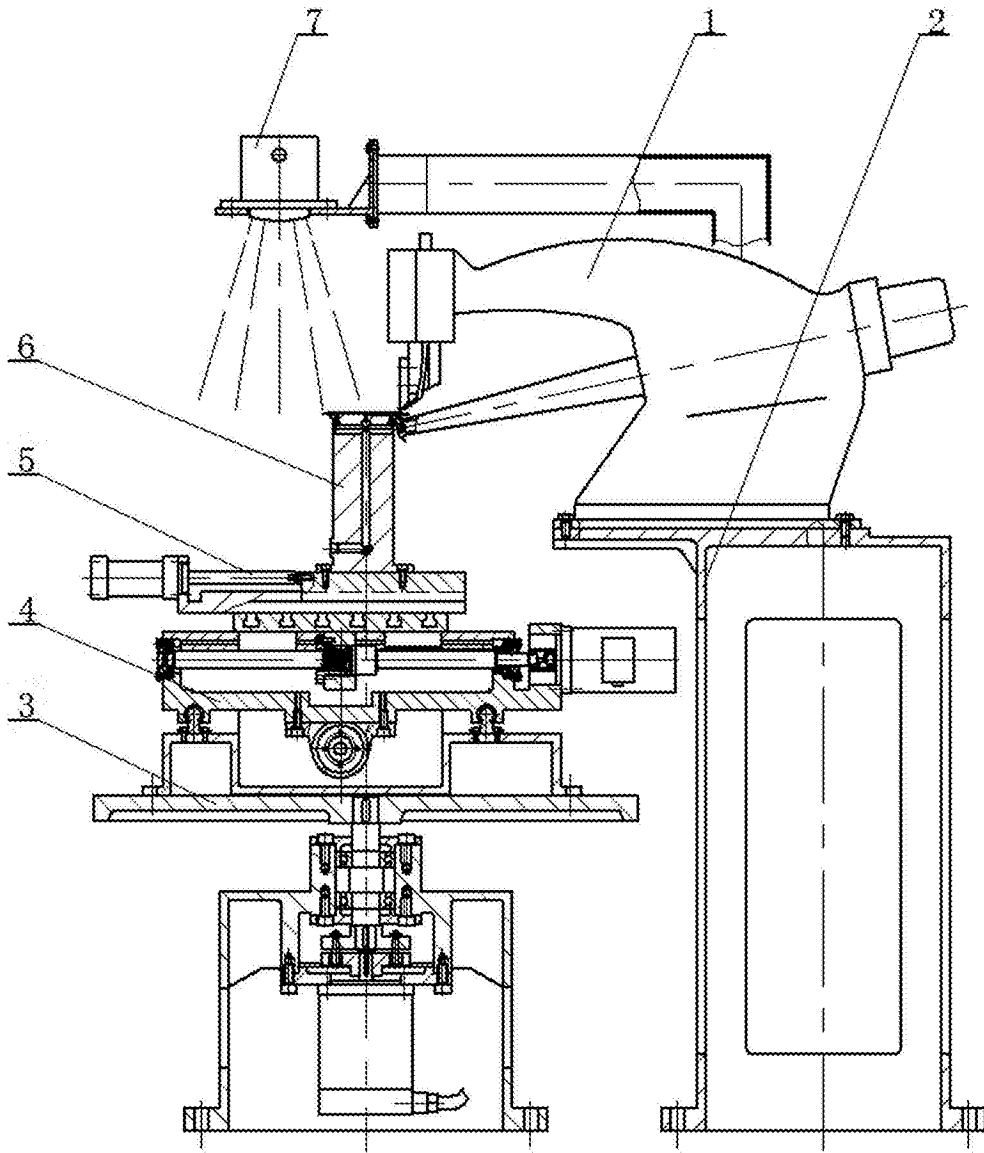


图1

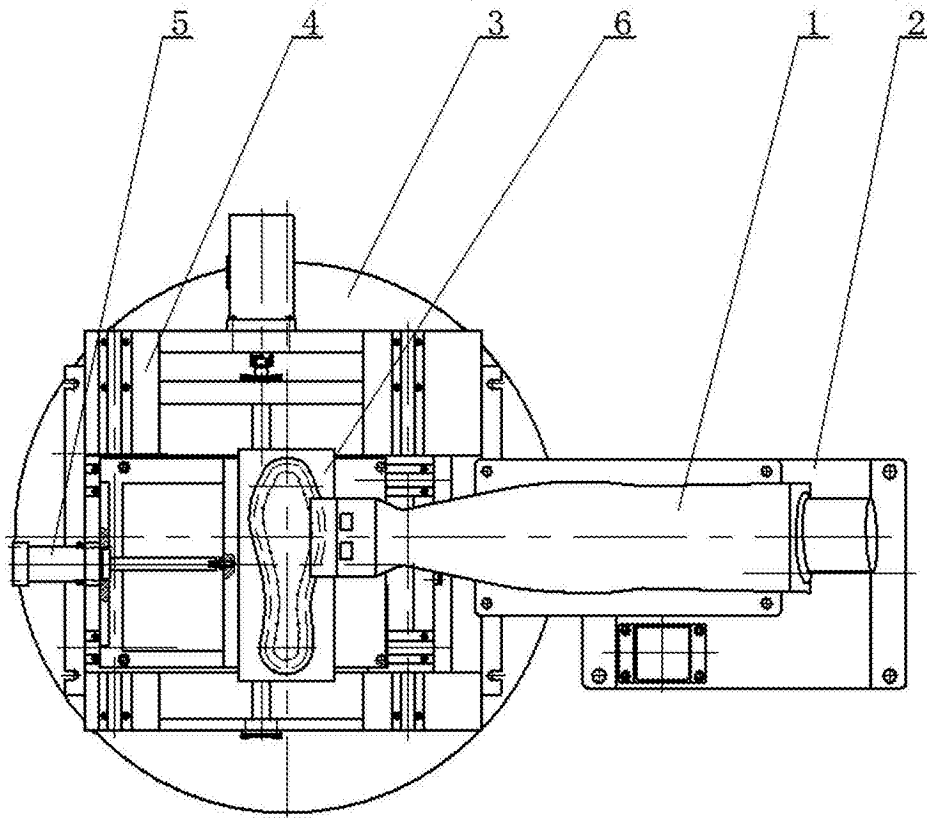


图2

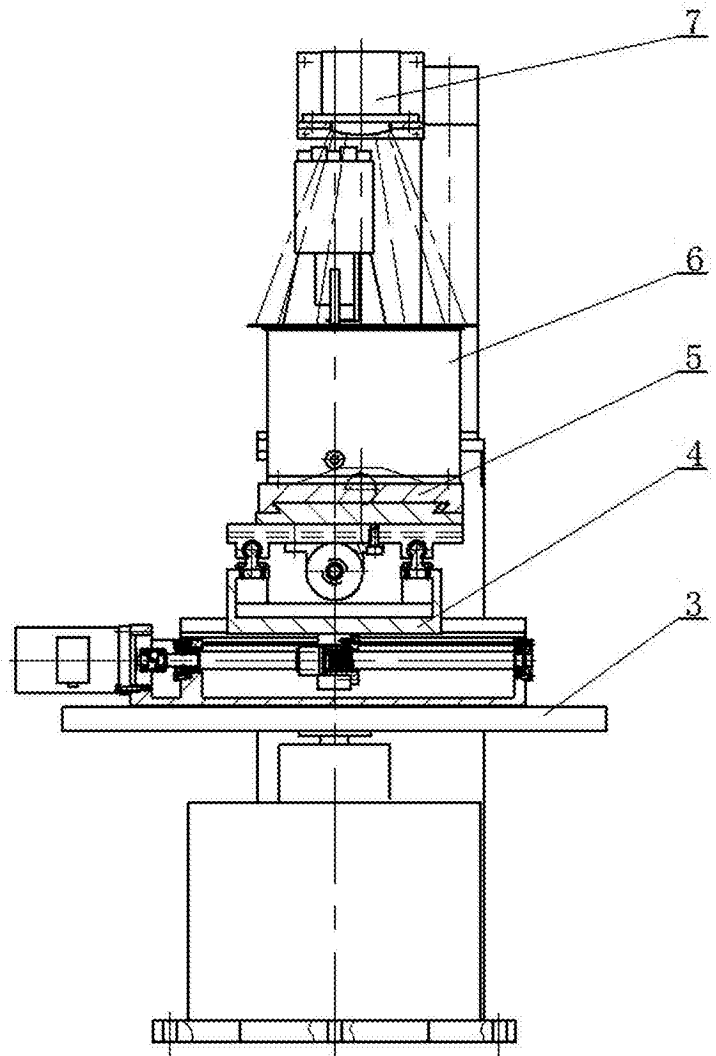


图3

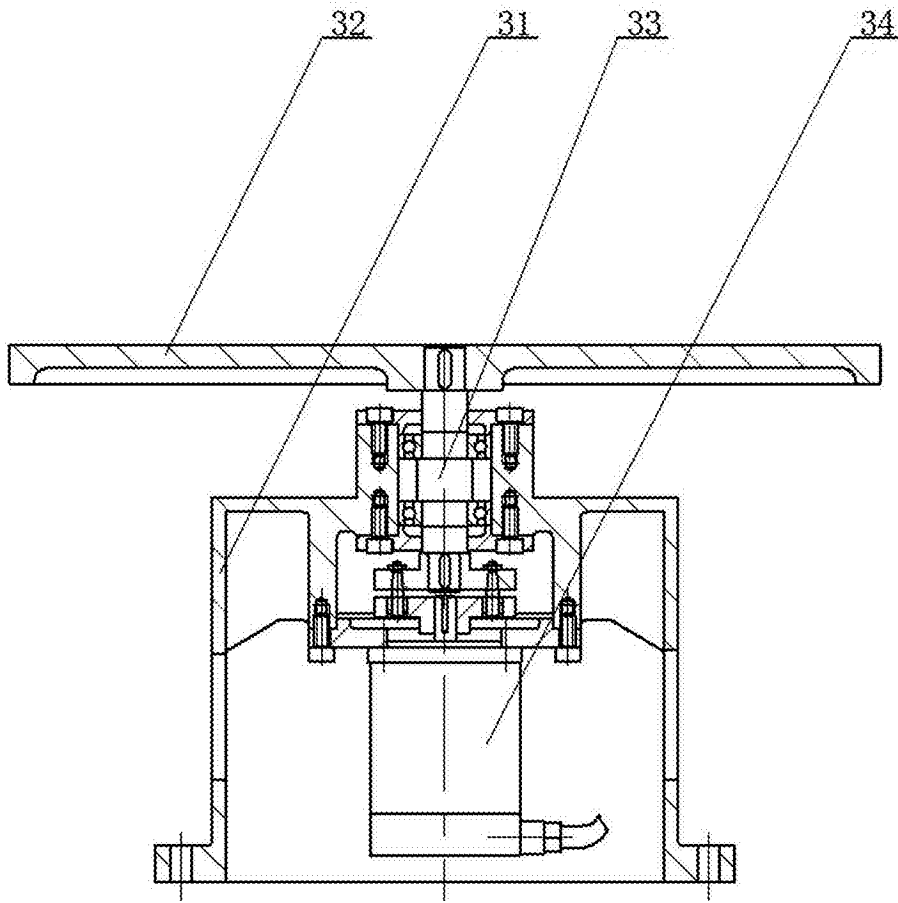


图4

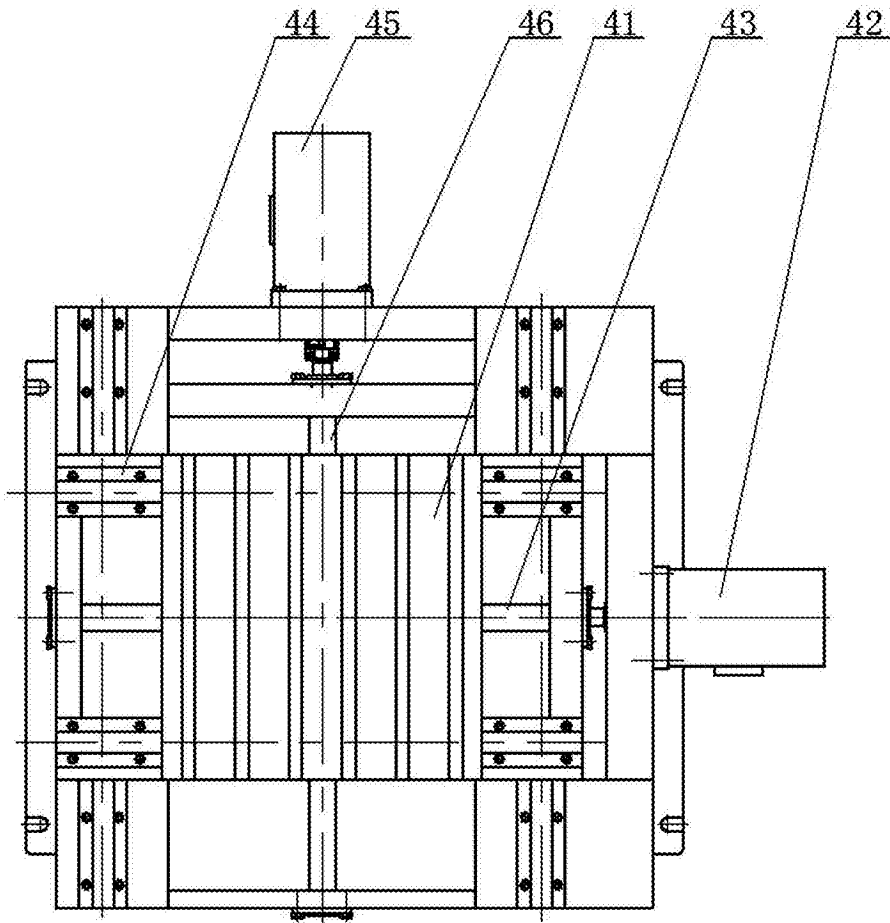


图5

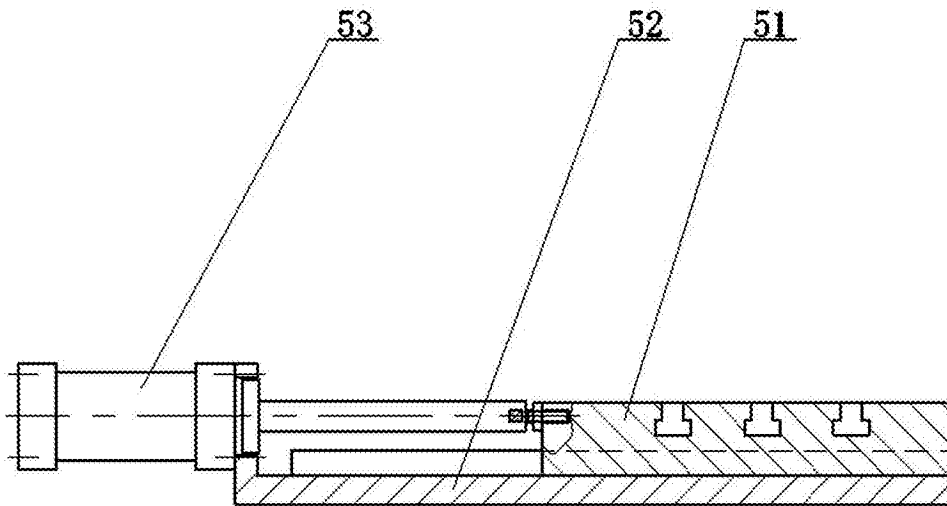


图6

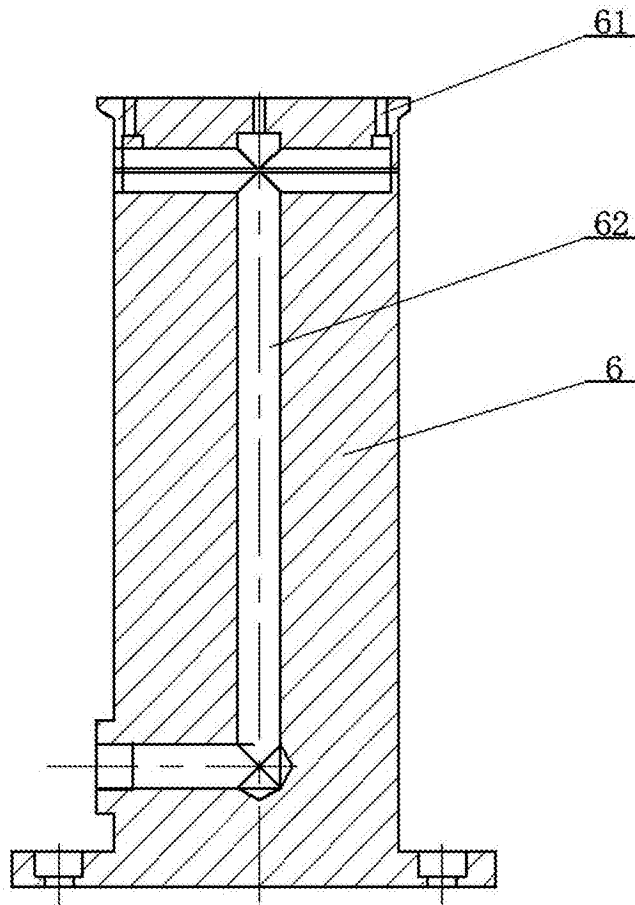


图7

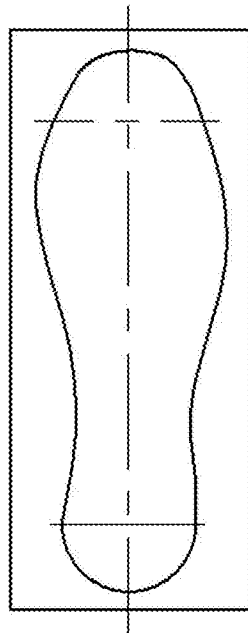


图8

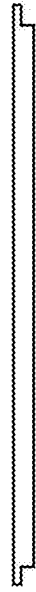


图9

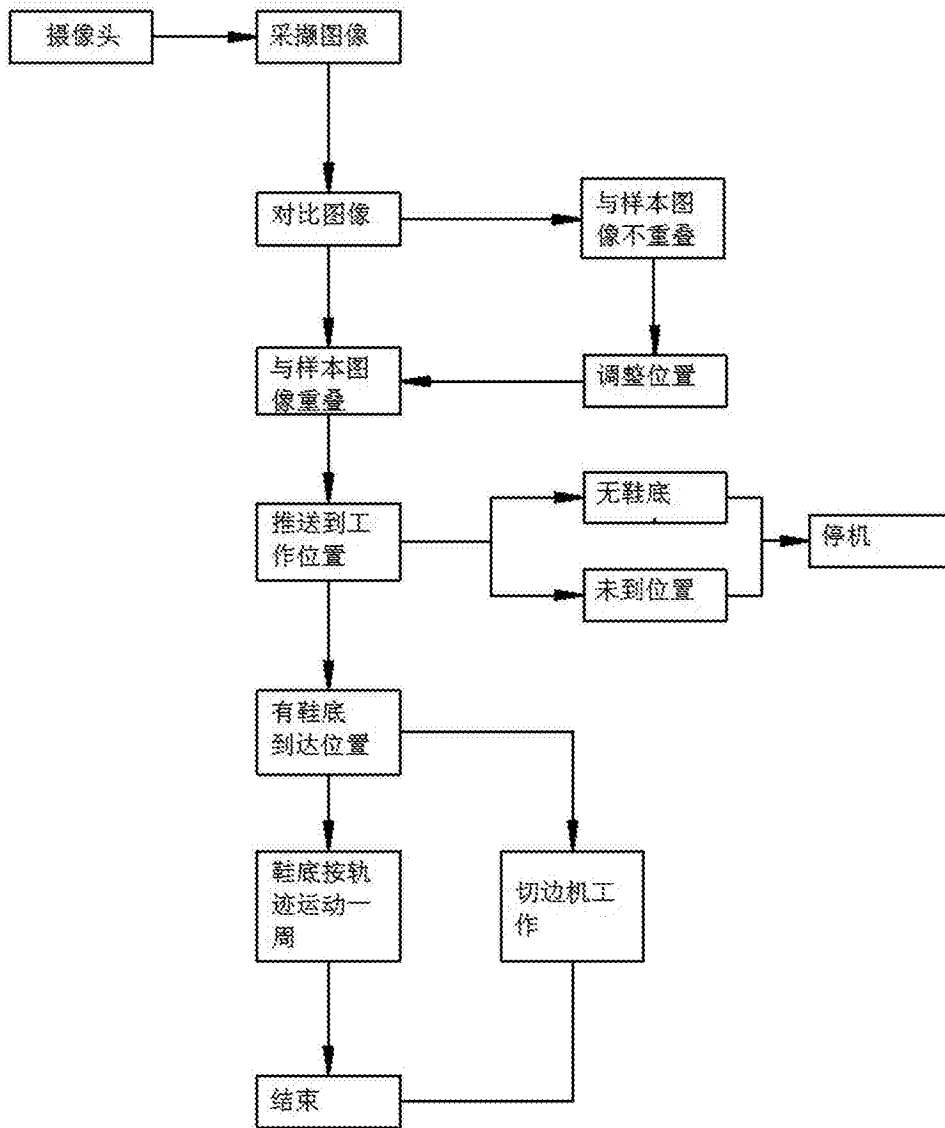


图10