(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111318941 A
(43)申请公布日 2020.06.23

(21)申请号 202010244815.X

(22)申请日 2020.03.31

(71)申请人 巩义市力峰机电科技有限公司
地址 451200 河南省郑州市巩义市产业集聚区

(72)发明人 蔡雨可 魏志恩 曹芮豪

(74)专利代理机构 郑州智多谋知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 41170
代理人 马士腾

(51)Int.Cl.
B24B 19/28(2006.01)
B24B 5/06(2006.01)
B24B 27/00(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/20(2006.01)
B23D 45/00(2006.01)
B23D 79/00(2006.01)
B23P 23/06(2006.01)

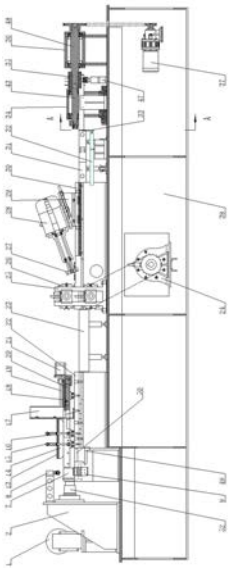
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

摩托车鼓式刹车片生产线

(57)摘要

本发明公开了一种摩托车鼓式刹车片生产线,包括安装台架,所述安装台架上设置有工件进给机构、倒角机构、翻转机构、外弧磨削机构、工件输送机构、内弧磨削机、锯片机、第一传送带、第二传送带。本发明实现了刹车片倒角、外弧磨削、内弧磨削、锯片四个工序的连续自动化作业,设备易于操作,整条生产线仅需一个工作人员即可,有利于企业节省人力成本;此外,相对于现有的生产模式,本发明也有利于提高生产效率。



CN 111318941 A

1.摩托车鼓式刹车片生产线，包括安装台架，其特征在于:所述安装台架上设置有工件进给机构、倒角机构、翻转机构、外弧磨削机构、工件输送机构、内弧磨削机、锯片机、第一传送带、第二传送带；

所述工件进给机构包括工件料仓、送料动力装置、送料板和第一导轨；所述第一导轨设置在安装台架的上方，其上端为与工件内径相同的弧面；所述工件料仓设置在第一导轨的上方，工件料仓的右侧设置送料动力装置；所述送料板呈圆弧状，其厚度不大于刹车片的厚度；送料板设置在工件料仓与送料动力装置之间，送料板的底面紧贴第一导轨的上表面，送料板与送料动力装置连接，送料动力装置可驱动送料板沿着第一导轨的方向做往复运动；

所述倒角机构对称地设置在第一导轨的前后两侧，其对工件进行倒角；

所述翻转机构设置在第一导轨的左侧，其用于将工件的内弧面翻转至上方；

所述外弧磨削机构设置在翻转机构的一侧，翻转机构对工件进行的翻转同时，外弧磨削机构对工件的外弧面进行磨削；

所述工件输送机构设置在翻转机构的下方，工件输送机构、第一传送带、内弧磨削机、第二传送带、锯片机依次连接；

所述工件输送机构和第一传送带用于将经翻转机构翻转后的工件输送至内弧磨削机；

所述内弧磨削机用于打磨工件的内弧面；

所述第二传送带用于将内弧磨削机打磨后的工件传送至锯片机；

所述锯片机用于将工件锯切为刹车片单片。

2.根据权利要求1所述的摩托车鼓式刹车片生产线，其特征在于:所述倒角机构包括设置在工件料仓左侧的压片装置、对称地设置在第一导轨前后两侧的倒角总成调节支架、设置在倒角总成调节支架上的倒角电机以及设置在倒角电机转轴上的倒角刀头。

3.根据权利要求2所述的摩托车鼓式刹车片生产线，其特征在于:所述压片装置包括设置在第一导轨上方的槽钢，设置在槽钢上方的压板、多根立杆以及套设在立杆上的弹簧；所述槽钢的开口方向向下；所述立杆的下端与第一导轨固定，弹簧的下端与压板接触，弹簧的上端通过设置在立杆上的螺母限位。

4.根据权利要求1所述的摩托车鼓式刹车片生产线，其特征在于:所述翻转机构包括可转动的翻转轮、翻转轮安装座、下压气缸、下压轮支架以及下压轮；所述翻转轮安装座设置在第一导轨的左侧并与安装台架固定；所述翻转轮可转动地设置在翻转轮安装座与第一导轨之间，翻转轮的直径与工件的内弧面直径相同，翻转轮与第一导轨的弧面共轴线；所述下压轮支架设置在下压气缸的端板上；所述下压轮为多个，其可转动地设置在下压轮支架的下端。

5.根据权利要求4所述的摩托车鼓式刹车片生产线，其特征在于:所述翻转轮安装座上设置有翻转轮轴承座和翻转轮驱动电机，翻转轮轴承座内设置可转动的翻转轮轴，所述翻转轮与翻转轮轴固定，翻转轮轴远离翻转轮的一端与翻转轮驱动电机传动连接。

6.根据权利要求1所述的摩托车鼓式刹车片生产线，其特征在于:所述外弧磨削机构包括设置在翻转轮安装座右侧的外弧磨削调节滑台、固定在外弧磨削调节滑台上的外弧磨削电机以及固定在外弧磨削电机转轴上的外弧磨削刀盘；所述外弧磨削刀盘位于翻转轮的一侧。

7.根据权利要求1所述的摩托车鼓式刹车片生产线，其特征在于:所述工件运输机构包

括弧形导轨、弧形导轨升降气缸、勾片板、勾片气缸以及第二导轨;所述弧形导轨设置在翻转轮的下方,其一侧设置弧形导轨升降气缸,弧形导轨升降气缸推动弧形导轨上下运动;所述勾片气缸设置在弧形导轨的下方,勾片板设置在勾片气缸活塞杆的端部;所述弧形导轨上设置有切槽,勾片气缸可推动勾片板在弧形导轨的切槽内做往复运动。

8.根据权利要求1所述的摩托车鼓式刹车片生产线,其特征在于:所述内弧磨削机包括第三导轨、进给胶轮、胶轮支架、胶轮驱动电机、内弧磨削电机、内弧磨削刀盘;所述第三导轨设置在第一传送带的右侧,第三导轨的左端设置有宽度大于进给胶轮厚度的矩形切口;所述胶轮支架固定在第三导轨的左端;所述进给胶轮为两个,两个进给胶轮分别设置在第三导轨的上下两侧,进给胶轮的轮轴可转动地跨设在胶轮支架上,进给胶轮的轮轴两端均设置有齿轮,位于进给胶轮同一侧的两个齿轮相互啮合;所述胶轮驱动电机与安装台架固定,位于下端的进给胶轮轮轴与胶轮驱动电机传动连接;所述内弧磨削电机倾斜地设置在进给胶轮的右侧,内弧磨削电机通过内弧磨削电机底座与第三导轨固定;所述内弧磨削刀盘与内弧磨削电机的转轴固定。

9.根据权利要求1所述的摩托车鼓式刹车片生产线,其特征在于:所述锯片机包括送片气缸、送片板、第四导轨、顶片气缸、可转动的锯片轮以及可转动的旋转轮;所述第四导轨上设置有切槽;所述送片气缸设置在第二传送带的下方,所述送片板与送片气缸的端板固定,送片气缸可推动送片板在第四导轨的切槽内运动;所述旋转轮设置在第四导轨的右端上方;所述顶片气缸设置在第四导轨的下方,顶片气缸的上端可穿过第四导轨的切槽并将第四导轨内的带切割工件压在旋转轮的下方;所述锯片轮设置在旋转轮的一侧,锯片轮的轴线与旋转轮的轴线平行,锯片轮上设置有用于切割工件的切割片。

10.根据权利要求9所述的摩托车鼓式刹车片生产线,其特征在于:所述锯片轮由锯片电机驱动;所述安装台架上设置有锯片总成调节滑台,锯片电机固定在锯片总成调节滑台上;所述锯片总成调节滑台上还设置有锯片轴承座,锯片轴承座的上端设置有可转动的锯片传动轴;所述锯片轮固定在锯片转动轴的一端,锯片传动轴远离锯片轮的一端与锯片电机传动连接;所述安装台架上还设置有旋转轮轴承座,旋转轮轴承座的上端设置可转动的旋转轮传动轴,所述旋转轮固定在旋转轮传动轴的一端,旋转轮传动轴远离旋转轮的一端与设置在安装台架下方的旋转动力头减速电机传动连接。

摩托车鼓式刹车片生产线

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及刹车片加工设备技术领域，具体涉及一种摩托车鼓式刹车片生产线。

背景技术

[0003] 刹车片加工工序包括外弧磨削、内弧磨削、倒角和锯片，一条生产线需要外弧机、内弧机、倒角机、锯片机四台相互独立的设备，自动化程度低，操作复杂繁琐，对上岗人员要求较高，四台设备需要三个工作人员操作完成，人员需求不可减少，造成产品成本较大。

发明内容

[0004] 本发明为解决现有技术的不足，提供了一种自动化程度高，操作简单，可以降低产品成本的摩托车鼓式刹车片生产线。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供了以下技术方案：

摩托车鼓式刹车片生产线，包括安装台架，所述安装台架上设置有工件进给机构、倒角机构、翻转机构、外弧磨削机构、工件输送机构、内弧磨削机、锯片机、第一传送带、第二传送带；

所述工件进给机构包括工件料仓、送料动力装置、送料板和第一导轨；所述第一导轨设置在安装台架的上方，其上端为与工件内径相同的弧面；所述工件料仓设置在第一导轨的上方，工件料仓的右侧设置送料动力装置；所述送料板呈圆弧状，其厚度不大于刹车片的厚度；送料板设置在工件料仓与送料动力装置之间，送料板的底面紧贴第一导轨的上表面，送料板与送料动力装置连接，送料动力装置可驱动送料板沿着第一导轨的方向做往复运动；

所述倒角机构对称地设置在第一导轨的前后两侧，其对工件进行倒角；

所述翻转机构设置在第一导轨的左侧，其用于将工件的内弧面翻转至上方；

所述外弧磨削机构设置在翻转机构的一侧，翻转机构对工件进行的翻转同时，外弧磨削机构对工件的外弧面进行磨削；

所述工件输送机构设置在翻转机构的下方，工件输送机构、第一传送带、内弧磨削机、第二传送带、锯片机依次连接；

所述工件输送机构和第一传送带用于将经翻转机构翻转后的工件输送至内弧磨削机；

所述内弧磨削机用于打磨工件的内弧面；

所述第二传送带用于将内弧磨削机打磨后的工件传送至锯片机；

所述锯片机用于将工件锯切为刹车片单片。

[0006] 进一步的，所述倒角机构包括设置在工件料仓左侧的压片装置、对称地设置在第一导轨前后两侧的倒角总成调节支架、设置在倒角总成调节支架上的倒角电机以及设置在倒角电机转轴上的倒角刀头。

[0007] 进一步的，所述压片装置包括设置在第一导轨上方的槽钢，设置在槽钢上方的压

板、多根立杆以及套设在立杆上的弹簧;所述槽钢的开口方向向下;所述立杆的下端与第一导轨固定,弹簧的下端与压板接触,弹簧的上端通过设置在立杆上的螺母限位。

[0008] 进一步的,所述翻转机构包括可转动的翻转轮、翻转轮安装座、下压气缸、下压轮支架以及下压轮;所述翻转轮安装座设置在第一导轨的左侧并与安装台架固定;所述翻转轮可转动地设置在翻转轮安装座与第一导轨之间,翻转轮的直径与工件的内弧面直径相同,翻转轮与第一导轨的弧面共轴线;所述下压轮支架设置在下压气缸的端板上;所述下压轮为多个,其可转动地设置在下压轮支架的下端。

[0009] 进一步的,所述翻转轮安装座上设置有翻转轮轴承座和翻转轮驱动电机,翻转轮轴承座内设置可转动的翻转轮轴,所述翻转轮与翻转轮轴固定,翻转轮轴远离翻转轮的一端与翻转轮驱动电机传动连接。

[0010] 进一步的,所述外弧磨削机构包括设置在翻转轮安装座右侧的外弧磨削调节滑台、固定在外弧磨削调节滑台上的外弧磨削电机以及固定在外弧磨削电机转轴上的外弧磨削刀盘;所述外弧磨削刀盘位于翻转轮的一侧。

[0011] 进一步的,所述工件运输机构包括弧形导轨、弧形导轨升降气缸、勾片板、勾片气缸以及第二导轨;所述弧形导轨设置在翻转轮的下方,其一侧设置弧形导轨升降气缸,弧形导轨升降气缸推动弧形导轨上下运动;所述勾片气缸设置在弧形导轨的下方,勾片板设置在勾片气缸活塞杆的端部;所述弧形导轨上设置有切槽,勾片气缸可推动勾片板在弧形导轨的切槽内做往复运动。

[0012] 进一步的,所述内弧磨削机包括第三导轨、进给胶轮、胶轮支架、胶轮驱动电机、内弧磨削电机、内弧磨削刀盘;所述第三导轨设置在第一传送带的右侧,第三导轨的左端设置有宽度大于进给胶轮厚度的矩形切口;所述胶轮支架固定在第三导轨的左端;所述进给胶轮为两个,两个进给胶轮分别设置在第三导轨的上下两侧,进给胶轮的轮轴可转动地跨设在胶轮支架上,进给胶轮的轮轴两端均设置有齿轮,位于进给胶轮同一侧的两个齿轮相互啮合;所述胶轮驱动电机与安装台架固定,位于下端的进给胶轮轮轴与胶轮驱动电机传动连接;所述内弧磨削电机倾斜地设置在进给胶轮的右侧,内弧磨削电机通过内弧磨削电机底座与第三导轨固定;所述内弧磨削刀盘与内弧磨削电机的转轴固定。

[0013] 进一步的,所述锯片机包括送片气缸、送片板、第四导轨、顶片气缸、可转动的锯片轮以及可转动的旋转轮;所述第四导轨上设置有切槽;所述送片气缸设置在第二传送带的下方,所述送片板与送片气缸的端板固定,送片气缸可推动送片板在第四导轨的切槽内运动;所述旋转轮设置在第四导轨的右端上方;所述顶片气缸设置在第四导轨的下方,顶片气缸的上端可穿过第四导轨的切槽并将第四导轨内的带切割工件压在旋转轮的下方;所述锯片轮设置在旋转轮的一侧,锯片轮的轴线与旋转轮的轴线平行,锯片轮上设置有用于切割工件的切割片。

[0014] 进一步的,所述锯片轮由锯片电机驱动;所述安装台架上设置有锯片总成调节滑台,锯片电机固定在锯片总成调节滑台上;所述锯片总成调节滑台上还设置有锯片轴承座,锯片轴承座的上端设置有可转动的锯片传动轴;所述锯片轮固定在锯片转动轴的一端,锯片传动轴远离锯片轮的一端与锯片电机传动连接;所述安装台架上还设置有旋转轮轴承座,旋转轮轴承座的上端设置可转动的旋转轮传动轴,所述旋转轮固定在旋转轮传动轴的一端,旋转轮传动轴远离旋转轮的一端与设置在安装台架下方的旋转动力头减速电机传动

连接。

[0015] 本发明实现了刹车片倒角、外弧磨削、内弧磨削、锯片四个工序的连续自动化作业，设备易于操作，整条生产线仅需一个工作人员即可，有利于企业节省人力成本；此外，相对于现有的生产模式，本发明也有利于提高生产效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本发明的主视图；

图2是本发明的俯视图；

图3是图1中沿A-A线的剖视图；

图4是图1中弧形导轨升降气缸处的局部视图；

图5是图4的左视图；

图6是图1中下压气缸处的局部放大视图；

图7是图6的右视图；

图8是第一导轨的结构图；

图9是图8中沿B-B线的剖视图；

图10是第二导轨的俯视图；

图11是第二导轨的左视图。

[0018] 附图标记说明如下：

图中：1、翻转轮驱动电机；2、翻转轮安装座；3、翻转轮轴承座；4、外弧磨削调节滑台；5、外弧磨削电机；6、外弧磨削刀盘；7、翻转轮；8、下压气缸；9、弧形导轨升降气缸；10、倒角电机；11、倒角刀头；12、倒角总成调节支架；13、压板；14、槽钢；15、立杆；16、弹簧；17、工件料仓；18、送料板；19、丝杠；20、第一导轨；21、送料动力装置；22、第二导轨；23、第一传送带；24、胶轮驱动电机；25、胶轮支架；26、齿轮；27、内弧磨削刀盘；28、内弧磨削电机；29、内弧磨削电机底座；30、第三导轨；31、第二传送带；32、送片气缸；33、送片板；34、锯片轴承座；35、旋转轮；36、旋转轮轴承座；37、旋转动力头减速电机；38、安装台架；39、进给胶轮；40、锯片总成调节滑台；41、锯片电机；42、勾片板；43、锯片传动轴；44、锯片轮；45、第四导轨；46、弧形导轨；47、顶片气缸；48、旋转轮传动轴；49、勾片气缸；50、下压轮支架；51、下压轮；52、翻转轮轴；53、弧形滑槽。

具体实施方式

[0019] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。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的前提下所得到的所有其它实施方式，都属于本发明所保护的范围。

[0020] 参见图1-图11所示，本发明提供了摩托车鼓式刹车片生产线，包括安装台架38，所

述安装台架38上设置有工件进给机构、倒角机构、翻转机构、外弧磨削机构、工件输送机构、内弧磨削机、锯片机、第一传送带23、第二传送带31；

所述工件进给机构包括工件料仓17、送料动力装置21、送料板18和第一导轨20；所述第一导轨20设置在安装台架38的上方，其上端为与工件内径相同的弧面；所述工件料仓17设置在第一导轨20的上方，工件料仓17的右侧设置送料动力装置21；所述送料板18呈圆弧状，其厚度不大于刹车片的厚度；送料板18设置在工件料仓17与送料动力装置21之间，送料板18的底面紧贴第一导轨20的上表面，送料板18与送料动力装置21连接，送料动力装置21可驱动送料板18沿着第一导轨20的方向做往复运动；

所述倒角机构对称地设置在第一导轨20的前后两侧，其对工件进行倒角；

所述翻转机构设置在第一导轨20的左侧，其用于将工件的内弧面翻转至上方；

所述外弧磨削机构设置在翻转机构的一侧，翻转机构对工件进行的翻转同时，外弧磨削机构对工件的外弧面进行磨削；

所述工件输送机构设置在翻转机构的下方，工件输送机构、第一传送带、内弧磨削机、第二传送带、锯片机依次连接；

所述工件输送机构和第一传送带用于将经翻转机构翻转后的工件输送至内弧磨削机；

所述内弧磨削机用于打磨工件的内弧面；

所述第二传送带用于将内弧磨削机打磨后的工件传送至锯片机；

所述锯片机用于将工件锯切为刹车片单片。

[0021] 本发明中所述送料动力装置21可以为步进电机，在步进电机的转轴上固定与第一导轨20平行的丝杠19，送料板18的右端与丝杠19螺纹连接，步进电机转动可驱动送料板18沿着丝杠19做往复运动。

[0022] 本发明中，所述倒角机构包括设置在工件料仓17左侧的压片装置、对称地设置在第一导轨20前后两侧的倒角总成调节支架12、设置在倒角总成调节支架12上的倒角电机10以及设置在倒角电机10转轴上的倒角刀头11。通过调节倒角总成调节支架12可以调节倒角刀头11与第一导轨20之间的距离。所述压片装置包括设置在第一导轨20上方的槽钢14，设置在槽钢14上方的压板13、多根立杆15以及套设在立杆15上的弹簧16；所述槽钢14的开口方向向下；所述立杆15的下端与第一导轨20固定，弹簧16的下端与压板13接触，弹簧16的上端通过设置在立杆15上的螺母限位。设备运行时，压片装置将经过其下方的工件紧压在第一导轨20上，从而防止倒角时工件的振动。

[0023] 本发明中，所述所述翻转机构包括可转动的翻转轮7、翻转轮安装座2、下压气缸8、下压轮支架50以及下压轮51；所述翻转轮安装座2设置在第一导轨20的左侧并与安装台架38固定；所述翻转轮7可转动地设置在翻转轮安装座2与第一导轨20之间，翻转轮7的直径与工件的内弧面直径相同，翻转轮7与第一导轨20的弧面共轴线；所述下压轮支架50设置在下压气缸8的端板上；所述下压轮51为四个，其可转动地设置在下压轮支架50的下端。所述翻转轮安装座2上设置翻转轮轴承座36和翻转轮驱动电机1，翻转轮轴承座3内设置可转动的翻转轮轴52，所述翻转轮7与翻转轮轴52固定，翻转轮轴52远离翻转轮7的一端与翻转轮驱动电机1传动连接。

[0024] 本发明中，所述外弧磨削机构包括设置在翻转轮安装座2右侧的外弧磨削调节滑台4、固定在外弧磨削调节滑台4上的外弧磨削电机5以及固定在外弧磨削电机5转轴上的外

弧磨削刀盘6;所述外弧磨削刀盘6位于翻转轮7的一侧。通过调节外弧磨削调节滑台4可以调节外弧磨削刀盘6与翻转轮7之间的距离。

[0025] 本发明中,所述工件运输机构包括弧形导轨46、弧形导轨升降气缸9、勾片板42、勾片气缸49以及第二导轨22;所述弧形导轨46设置在翻转轮7的下方,其一侧设置弧形导轨升降气缸9,弧形导轨升降气缸9推动弧形导轨46上下运动;所述勾片气缸49设置在弧形导轨46的下方,勾片板42设置在勾片气缸49活塞杆的端部;所述弧形导轨46上设置有切槽,勾片气缸49可推动勾片板42在弧形导轨46的切槽内做往复运动。

[0026] 本发明中,所述内弧磨削机包括第三导轨30、进给胶轮39、胶轮支架25、胶轮驱动电机24、内弧磨削电机28、内弧磨削刀盘27;所述第三导轨30设置在第一传送带23的右侧,第三导轨30的左端设置有宽度大于进给胶轮39厚度的矩形切口;所述胶轮支架25固定在第三导轨30的左端;所述进给胶轮39为两个,两个进给胶轮39分别设置在第三导轨30的上下两侧,进给胶轮39的轮轴可转动地跨设在胶轮支架25上,进给胶轮39的轮轴两端均设置有齿轮26,位于进给胶轮39同一侧的两个齿轮26相互啮合;所述胶轮驱动电机24与安装台架38固定,位于下端的进给胶轮39轮轴与胶轮驱动电机24传动连接;所述内弧磨削电机28倾斜地设置在进给胶轮39的右侧,内弧磨削电机28通过内弧磨削电机底座29与第三导轨30固定;所述内弧磨削刀盘27与内弧磨削电机28的转轴固定。

[0027] 本发明中,所述锯片机包括送片气缸32、送片板33、第四导轨45、顶片气缸47、可转动的锯片轮44以及可转动的旋转轮35;所述第四导轨45上设置有切槽;所述送片气缸32设置在第二传送带31的下方,所述送片板33与送片气缸32的端板固定,送片气缸32可推动送片板33在第四导轨45的切槽内运动;所述旋转轮35设置在第四导轨45的右端上方;所述顶片气缸47设置在第四导轨45的下方,顶片气缸47上端的端板上设置有与下压气缸8端板上相同的结构(可以参见图6和图7),顶片气缸47的上端可穿过第四导轨45的切槽并将第四导轨45内的带切割工件压在旋转轮35的下方;所述锯片轮44设置在旋转轮35的一侧,锯片轮44的轴线与旋转轮35的轴线平行,锯片轮44上设置有用于切割工件的切割片。进一步的,所述锯片轮44由锯片电机41驱动;所述安装台架38上设置有锯片总成调节滑台40,锯片电机41固定在锯片总成调节滑台40上;所述锯片总成调节滑台40上还设置有锯片轴承座36,锯片轴承座36的上端设置有可转动的锯片传动轴43;所述锯片轮44固定在锯片转动轴43的一端,锯片传动轴43远离锯片轮44的一端与锯片电机41传动连接;所述安装台架38上还设置有旋转轮轴承座36,旋转轮轴承座36的上端设置可转动的旋转轮传动轴48,所述旋转轮35固定在旋转轮传动轴48的一端,旋转轮传动轴48远离旋转轮35的一端与设置在安装台架38下方的旋转动力头减速电机37传动连接。

[0028] 本发明中,所述第二导轨22、第三导轨30、第四导轨45上均设置有直径与工件外径相同的弧形滑槽53,工件可在第二导轨22、第三导轨30、第四导轨45上的弧形滑槽53内移动。

[0029] 本发明的工作过程如下:

上料工序:待加工的工件放置在工件料仓17内,送料动力装置21推动送料板18向左运动,送料板18将位于工件料仓17底层的待加工工件推出,送料板18将该工件从工件料仓17内完全推出后,送料板18从工件料仓17底部抽出,然后以同样的方式将工件料仓17内其余的工件逐一推出,第一导轨20上的工件在送料动力装置21的推动下沿着第一导轨20向左运

动。

[0030] 倒角工序:槽钢14的右下端可以做倒圆角处理,每个工件运动至槽钢14的右端后,工件插入槽钢14的下方,槽钢14将工件紧压在第一导轨20上;槽钢14下方的工件在继续向左运动过程中,位于第一导轨20前后两侧的倒角刀头11将工件的两边缘倒角。

[0031] 外弧磨削工序:第一导轨20左端的工件运动至翻转轮7的上方,随后下压气缸8伸长,下压轮51向下运动并且压在翻转轮7上的工件上,翻转轮7转动从而带动其上的工件旋转;工件在旋转过程中,外弧磨削刀盘6对工件的外弧面进行磨削处理;外弧磨削完成的工件翻转至翻转轮7的下方后,下压气缸8收缩至初始位置。

[0032] 外弧磨削工序与内弧磨削工序之间工件的搬运:工件旋转至翻转轮7下方的同时,弧形导轨升降气缸9推动弧形导轨46向上运动,工件落在弧形导轨46上,随后弧形导轨升降气缸9缩回,勾片气缸49驱动勾片板42向右运动,将工件推送至第二导轨22上;新推送至第二导轨22上的工件推动第二导轨22上原有的工件向右运动,与此同时第二导轨22右端的工件被推至第一传送带23上。

[0033] 内弧磨削工序:第一传送带23上的工件进入第三导轨30,进给胶轮39转动将进入第三导轨30上的工件逐一向右推送,第三导轨30上的工件向右运动过程中,内弧磨削刀盘27对工件的内弧面进行磨削处理。

[0034] 锯片工序:工件的内弧面磨削完成后离开第三导轨30并由第二传送带31搬运至第四导轨45的左端;工件进入第四导轨45后,送片气缸32推动送片板33向右运动,送片板33将落至第四导轨45的工件直接推送至旋转轮35的下方;随后顶片气缸47伸长,将工件紧压在旋转轮35的下方,工件随旋转轮35一同转动,在工件从旋转轮35下方旋转至旋转轮35上方的过程中,位于旋转轮35一侧的锯片轮44将工件切割为刹车片单片。

[0035] 本发明实现了刹车片倒角、外弧磨削、内弧磨削、锯片四个工序的连续自动化作业,设备易于操作,整条生产线仅需一个工作人员即可,有利于企业节省人力成本;此外,相对于现有的生产模式,本发明也有利于提高生产效率。

[0036] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

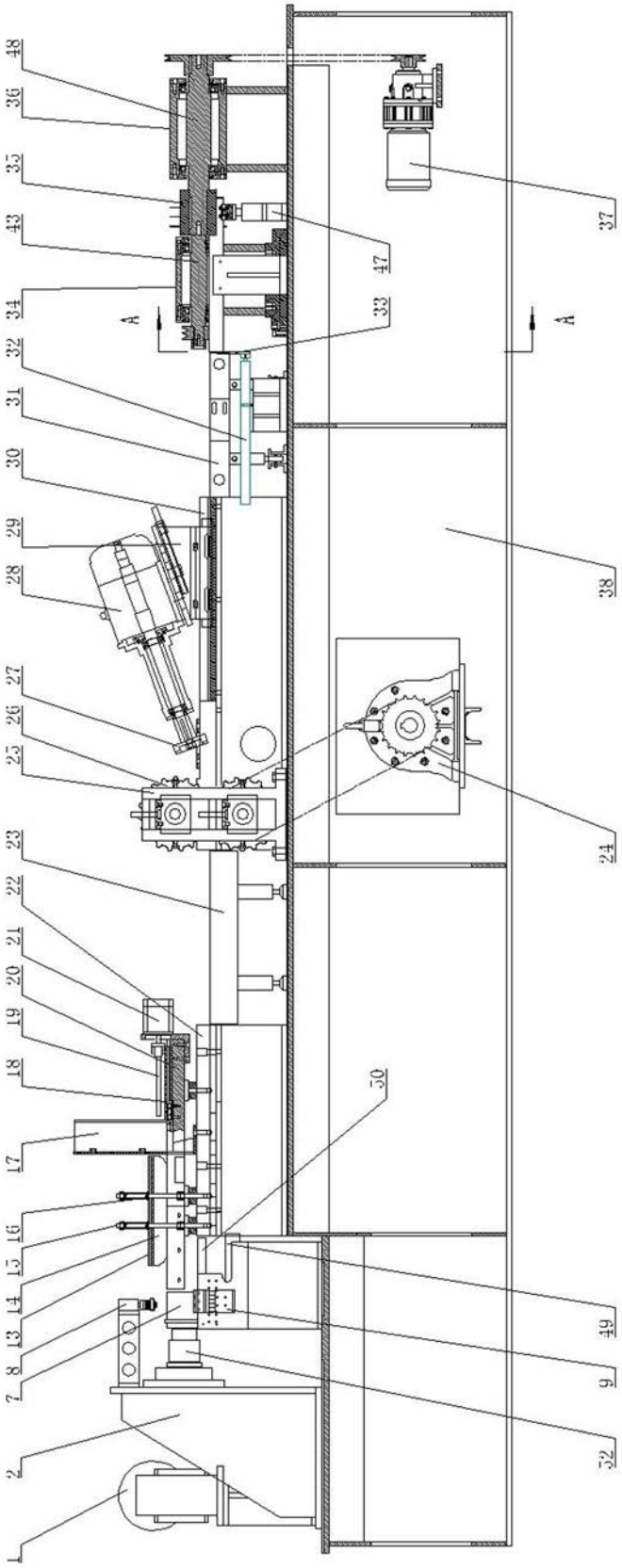

48
36
35
43
34
A
32
31
30
29
28
27
26
25
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
8
7
2
1
47
33
A
37
38
24
50
49
9
32

图1

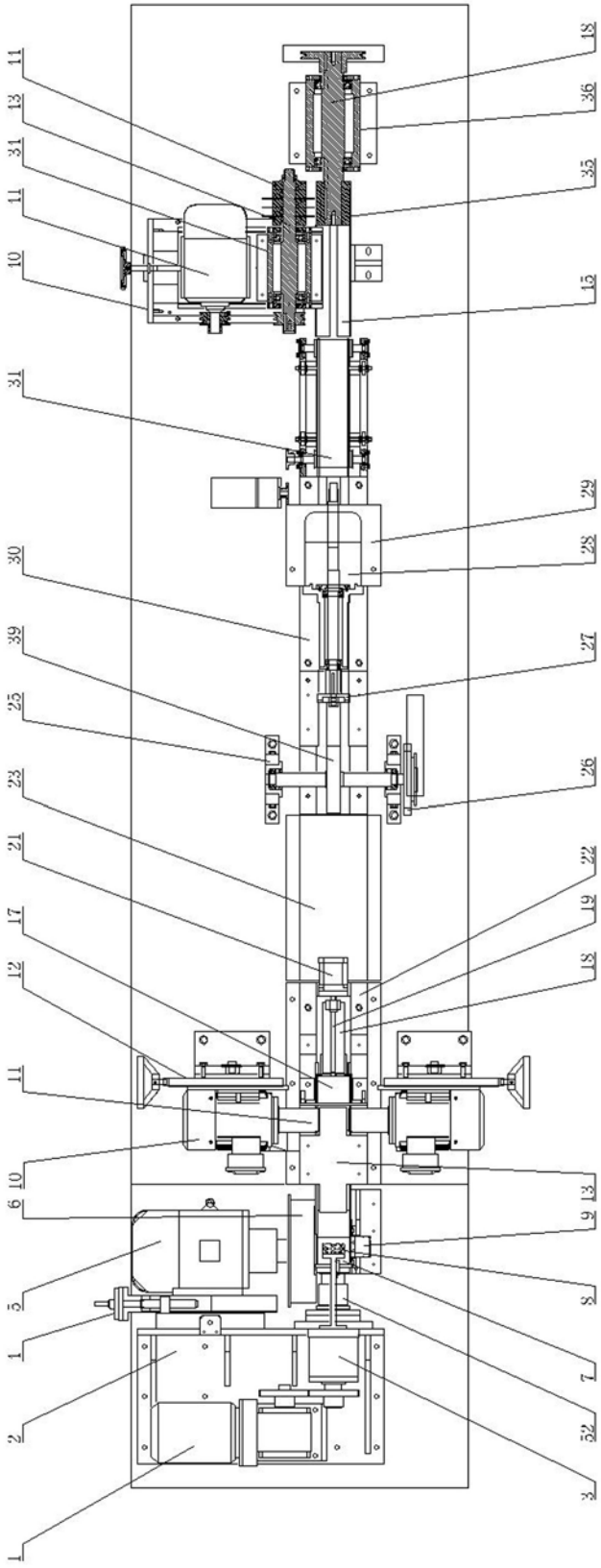

11
13
31
11
10
31
30
39
25
23
21
17
12
11
10
6
5
1
2
1
18
36
35
15
29
28
27
26
22
19
18
13
9
8
7
52
3

图2

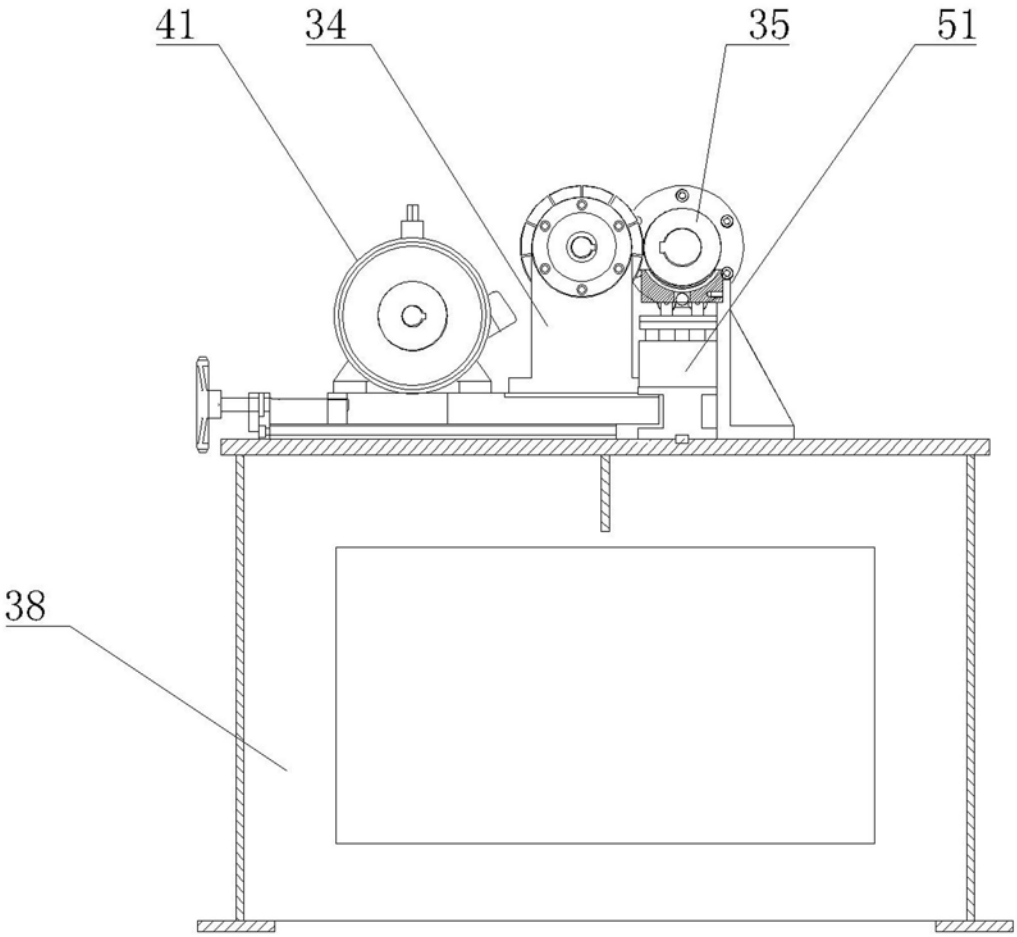


图3

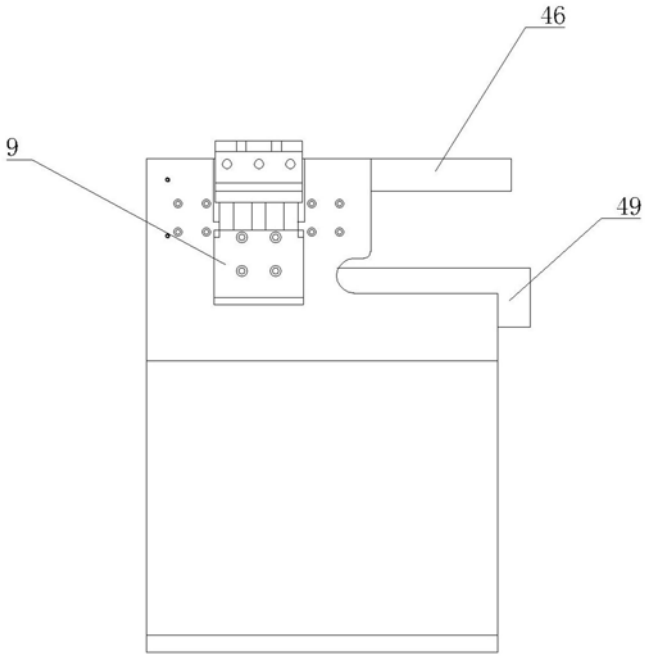


图4

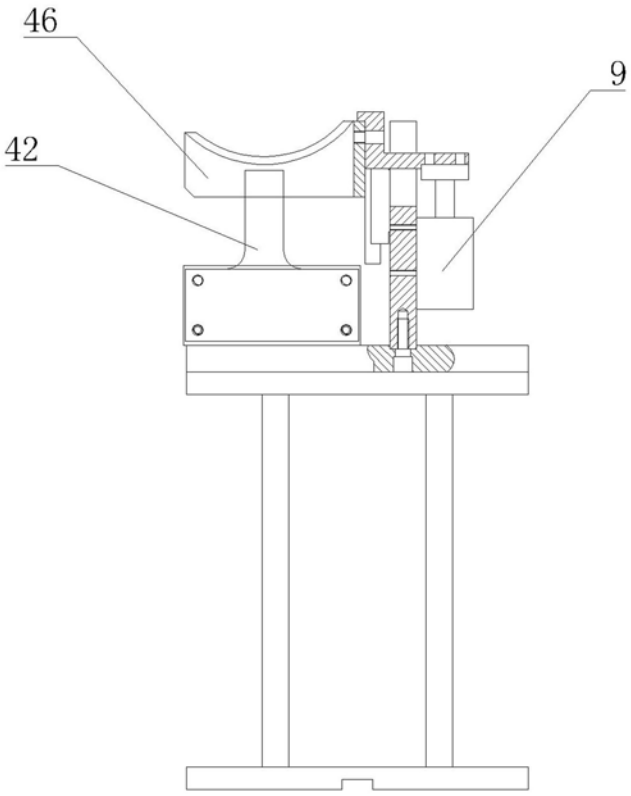


图5

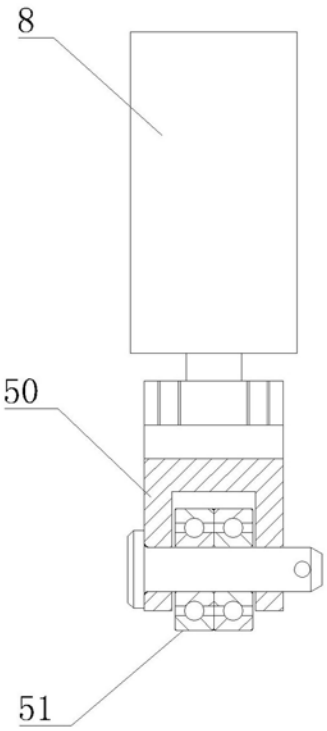


图6

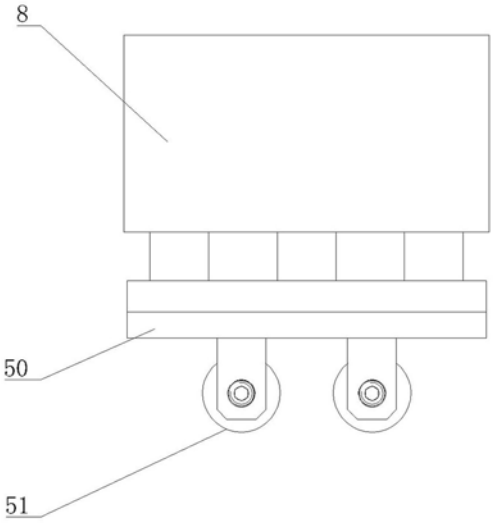


图7

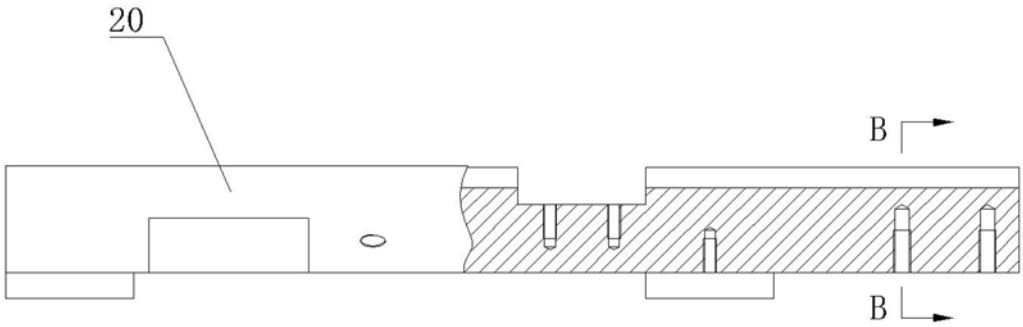


图8

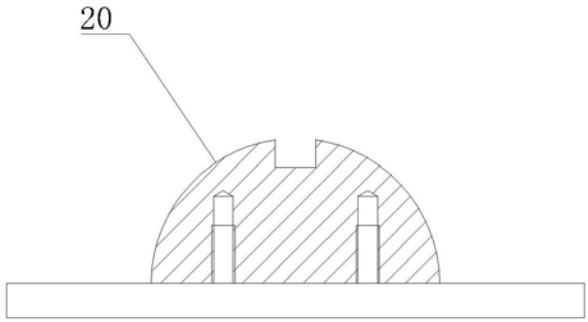


图9



图10

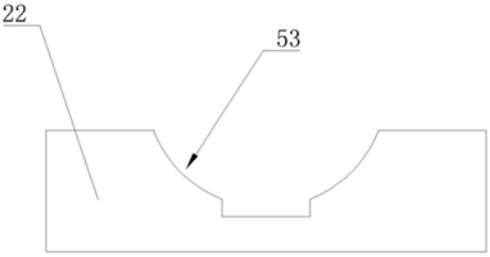


图11