



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111644851 B

(45) 授权公告日 2022.02.11

(21) 申请号 202010543638.5

CN 205274423 U, 2016.06.01

(22) 申请日 2020.06.15

CN 101367254 A, 2009.02.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 201455444 U, 2010.05.12

申请公布号 CN 111644851 A

CN 103112029 A, 2013.05.22

(43) 申请公布日 2020.09.11

CN 110977027 A, 2020.04.10

(73) 专利权人 天津市威达数控机械有限公司

CN 210498591 U, 2020.05.12

地址 300380 天津市西青区学府工业区学  
府中路2号B座2门

CN 209110308 U, 2019.07.16

CN 210189175 U, 2020.03.27

CN 202667800 U, 2013.01.16

CN 203356746 U, 2013.12.25

CN 208307067 U, 2019.01.01

(72) 发明人 杨立明

CN 208453747 U, 2019.02.01

(74) 专利代理机构 北京壹川鸣知识产权代理事

CN 109399073 A, 2019.03.01

务所(特殊普通合伙) 11765

CN 202667817 U, 2013.01.16

代理人 贾彦虹

CN 209632188 U, 2019.11.15

US 7832436 B2, 2010.11.16

(51) Int. Cl.

CA 2535081 C, 2010.10.12

B23P 23/02 (2006.01)

IL 149552 A, 2009.11.18

B23D 45/00 (2006.01)

US 6675849 B1, 2004.01.13

B23D 47/04 (2006.01)

US 5309962 A, 1994.05.10

B23D 47/12 (2006.01)

B23Q 11/08 (2006.01)

(56) 对比文件

审查员 王友胜

CN 202052985 U, 2011.11.30

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

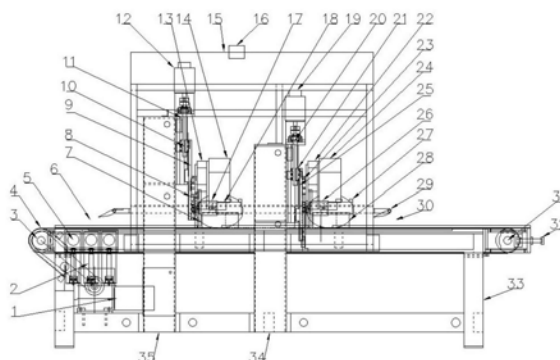
(54) 发明名称

一种组合倒角锯装置

(57) 摘要

本发明公开了一种组合倒角锯装置,包括吸  
附式传送机构、第一锯组机构和第二锯组机构。  
采用数控技术与机械结构相结合的方法,确保该  
装置可以把工件吸附到传送带上进行加工,同时  
传送带由滚轮和电机旋转运动实现自动送料,通  
过旋转锯组电机,调整到所需加工的角度,锯组  
调整角度是以锯片切削刃口的前端为中心点  
进行旋转,且保证锯片旋转角度时上下尺度不  
变,保证加工精度保证加工的稳定性,提高了工  
作效率及加工精度,解决了操作不安全的隐患问  
题。此外,该倒角锯通过锯片和铣刀结合的方式,  
使得锯片的切削面能够达到锯片本身最大尺寸。

CN 111644851 B



1. 一种组合倒角锯装置,包括吸附式传送机构、第一锯组机构和第二锯组机构,其特征在于:所述吸附式传送机构安装在机架(33)上,所述第一锯组机构通过第一锯立柱(35)固定在机架(33)上,所述第二锯组机构通过第二锯立柱(34)固定在机架(33)上;

所述第一锯组机构由第一锯片(7)、第一圆弧导轨(8)、第一Z向滑板(9)、第一直线导轨滑块(10)、第一丝杆(11)、第一伺服电机(12)、第一旋转座(13)、第一锯片电机(14)、锯组防护罩(15)和第一减速机(17)成;

所述第二锯组机构由第二伺服电机(19)、第二丝杆(20)、第二直线导轨滑块(21)、第二旋转座(22)、第二圆弧导轨(23)、第二锯片电机(24)、第二Z向滑板(25)、第二减速机(26)、B向伺服电机(27)和第二锯片(28)组成;

其中,所述第一锯组机构和第二锯组机构调整角度是以锯片切削刃口的最前端为中心进行旋转,第一锯片(7)和第二锯片(28)的旋转中心点位置不变,第一锯片(7)和第二锯片(28)的锯片角度可以改变;

所述第一锯片(7)和第二锯片(28)上均安装有铣刀(36),通过锯片和铣刀的结合,使得锯片的切削面能够达到锯片本身最大尺寸;

所述吸附式传送机构由电机(1)、气缸(2)、左传动带轴(3)、传送带(4)、台面吸附口(5)、出料口(6)、防回弹装置(29)、进料口(30)、右传送带轴(31)和传送带调节手轮(32)组成;

所述电机(1)和气缸(2)固定在机架(33)上,并位于传送带(4)的下方,其中,电机(1)和传送带(4)的左传动带轴(3)通过皮带进行连接,左传动带轴(3)与右传送带轴(31)设立在传送带(4)之间,并位于机架(33)的两端,所述传送带(4)上有气孔沿着工作台上的气槽移动,把工作件吸附到传送带(4)上进行加工,所述电机(1)和气缸(2)均与外控设备进行电性连接;

所述机架(33)侧方设有三个台面吸附口(5)和三个气缸(2),在机架(33)另一端旋转连接有传送带调节手轮(32),所述三个台面吸附口(5)和三个气缸(2)通过带动闸对应连接,所述进料口(30)和出料口(6)平行设立在传送带(4)的正上方,并通过螺丝安装有防回弹装置(29);

所述第一锯片电机(14)和第二锯片电机(24)分别带动第一锯片(7)和第二锯片(28)旋转,所述第一锯片电机(14)和第二锯片电机(24)分别通过螺丝固定在第一旋转座(13)和第二旋转座(22)上,所述第一旋转座(13)和第二旋转座(22)上均设有伺服电机,所述第一旋转座(13)和第二旋转座(22)后面均设有圆弧导轨、圆弧齿条,所述第一旋转座(13)和第二旋转座(22)加工角度分别为0-45度和45-90度,所述第一直线导轨滑块(10)和第二直线导轨滑块(21)滑动安装在第一Z向滑板(9)和第二Z向滑板(25)上,所述锯组防护罩(15)通过螺丝安装在机架(33)上,将锯组半包。

2. 根据权利要求1所述的一种组合倒角锯装置,其特征在于:所述第一锯立柱(35)和第二锯立柱(34)固定在机架(33)上,且第一锯立柱(35)和第二锯立柱(34)上分别安装有第一伺服电机(12)和第二伺服电机(19),所述第一伺服电机(12)和第二伺服电机(19)下方连接有第一丝杆(11)和第二丝杆(20),所述第一丝杆(11)和第二丝杆(20)下端连接有直线导轨滑块。

## 一种组合倒角锯装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种倒角锯,具体为一种组合倒角锯装置,属于风电叶片等复合材料加工技术领域。

### 背景技术

[0002] 风电技术在我国应用的时间不长,现在的风电叶片复合材料加工设备大部分是一些木工机械,存在的问题是加工效率低,精度差。风电叶片所用的复合材料有一项重要的加工项目是倒角、各种厚度的板材,各种角度需经常的变换,操作起来很繁琐且不安全。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种组合倒角锯装置。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:一种组合倒角锯装置,包括吸附式传送机构、第一锯组机构和第二锯组机构;所述吸附式传送机构安装在机架上,所述第一锯组机构通过第一锯立柱固定在机架上,所述第二锯组机构通过第二锯立柱固定在机架上;

[0005] 所述电机、气缸、左传动带轴、传送带、台面吸附口、出料口、防回弹装置、进料口、右传送带轴和传送带调节手轮组成吸附式传送机构,所述第一锯片、第一圆弧导轨、第一Z向滑板、第一直线导轨滑块、第一丝杆、第一伺服电机、第一旋转座、第一锯片电机、锯组防护罩和第一减速机成第一锯组机构,所述第二伺服电机、第二丝杆、第二直线导轨滑块、第二旋转座、第二圆弧导轨、第二锯片电机、第二Z向滑板、第二减速机、B向伺服电机和第二锯片组成该装置的第二锯组机构;

[0006] 所述第一锯片和第二锯片上均安装有铣刀。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述电机和气缸固定在机架上,并位于传送带的下方,其中,电机和传送带的左传动带轴通过皮带进行连接,左传动带轴与右传送带轴设立在传送带之间,并位于机架的两端,所述传送带上有气孔沿着工作台上的气槽移动,把工件吸附到传送带上进行加工,所述电机和气缸均与外控设备进行电性连接。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述机架侧方设有三个台面吸附口5和三个气缸,在机架另一端旋转连接有传送带调节手轮,所述三个台面吸附口5和三个气缸通过带动闸对应连接,所述进料口和出料口平行设立在传送带的正上方,并通过螺丝安装有防回弹装置。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述第一锯片电机和第二锯片电机直接带动第一锯片和第二锯片旋转,所述第一锯片电机和第二锯片电机分别通过螺丝固定在第一旋转座和第二旋转座上,所述第一旋转座和第二旋转座上均设有伺服电机,所述第一旋转座和第二旋转座后面均设有有圆弧导轨、圆弧齿条,所述第一旋转座和第二旋转座加工角度分别为0-45度和45-90度,所述第一直线导轨滑块和第二直线导轨滑块滑动安装在第一Z向滑板和第二Z向滑板上,所述锯组防护罩通过螺丝安装在机架上,将锯组半包。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述第一锯立柱和第二锯立柱固定在机架上,且第一锯立柱和第二锯立柱上分别安装有第一伺服电机和第二伺服电机,所述第一伺服电机和

第二伺服电机下方连接有第一丝杆和第二丝杆,所述第一丝杆和第二丝杆下端连接有直线导轨滑块。

[0011] 本发明的有益效果是:该组合倒角锯装置设计合理,采用数控技术与机械结构相结合的方法,确保该装置可以把工件吸附到传送带上进行加工,同时传送带由滚轮和电机旋转运动实现自动送料,通过旋转锯组电机,调整到所需加工的角度,锯组调整角度是以锯片切削刃口的最前端为中心点进行旋转,且保证锯片旋转角度时上下尺度不变,保证加工精度保证加工的稳定性,提高了工作效率及加工精度,解决了操作不安全的隐患问题。此外,该倒角锯通过锯片和铣刀结合的方式,使得锯片的切削面能够达到锯片本身最大尺寸。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明结构示意图;

[0013] 图2为本发明锯片旋转工作结构示意图;

[0014] 图3为现有技术中普通锯片部分尺寸切割示意图;

[0015] 图4为本发明全尺寸切割示意图;

[0016] 图5为本发明的锯片和铣刀组合俯视示意图;

[0017] 图6为本发明的锯片和铣刀组合主视示意图。

[0018] 图中:1、电机;2、气缸;3、左传动带轴;4、传送带;5、台面吸附口;6、出料口;7、第一锯片;8、第一圆弧导轨;9、第一Z向滑板;10、第一直线导轨滑块;11、第一丝杆;12、第一伺服电机;13、第一旋转座;14、第一锯片电机;15、锯组防护罩;16、吸尘口;17、第一减速机;18、A向伺服电机;19、第二伺服电机;20、第二丝杆;21、第二直线导轨滑块;22、第二旋转座;23、第二圆弧导轨;24、第二锯片电机;25、第二Z向滑板;26、第二减速机;27、B向伺服电机;28、第二锯片;29、防回弹装置;30、进料口;31、右传送带轴;32、传送带调节手轮;33、机架;34、第二锯立柱;35、第一锯立柱;36、铣刀;37、加工料;38、普通锯片。

## 具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1和图2所示:一种组合倒角锯装置,包括吸附式传送机构、第一锯组机构和第二锯组机构,所述吸附式传送机构安装在机架33上,所述第一锯组机构通过第一锯立柱35固定在机架33上,所述第二锯组机构通过第二锯立柱34固定在机架33上;

[0021] 所述电机1、气缸2、左传动带轴3、传送带4、台面吸附口5、出料口6、防回弹装置29、进料口30、右传送带轴31和传送带调节手轮32组成吸附式传送机构,所述第一锯片7、第一圆弧导轨8、第一Z向滑板9、第一直线导轨滑块10、第一丝杆11、第一伺服电机12、第一旋转座13、第一锯片电机14、锯组防护罩15和第一减速机17成第一锯组机构,所述第二伺服电机19、第二丝杆20、第二直线导轨滑块21、第二旋转座22、第二圆弧导轨23、第二锯片电机24、第二Z向滑板25、第二减速机26、B向伺服电机27和第二锯片28组成该装置的第二锯组机构。

[0022] 如图3所示:传统的普通锯片38使用的是锯片的1/3。普通锯片38切割加工料37的

时候,若锯片厚度为300mm,则其切割厚度最大为100mm;或是切割300mm的尺寸需要800mm的锯片。

[0023] 如图4、图5和图6所示:所述第一锯片7和第二锯片28上均安装有铣刀36。通过锯片和铣刀结合的方法,300mm的锯片切削面能够达到了300mm,从而实现了高产能小型化。当然,通过300mm的锯片切割300mm的产品,一方面要锯片上轴与锯片的安装配合(安装工艺问题),另一方面,便是锯片上安装有铣刀。

[0024] 在本发明实施例中,所述电机1和气缸2固定在机架33上,并位于传送带4的下方,其中,电机1和传送带4的左传动带轴3通过皮带进行连接,左传动带轴3与右传送带轴31设立在传送带4之间,并位于机架33的两端,所述传送带4上有气孔沿着工作台上的气槽移动,把工件吸附到传送带4上进行加工,所述电机1和气缸2均与外控设备进行电性连接,采用数控技术与机械结构相结合的方法,自动调整角度,自动送料,提高了工作效率及加工精度,解决了操作不安全的隐患问题。

[0025] 在本发明实施例中,所述机架33侧方设有三个台面吸附口5和三个气缸2,在机架33另一端旋转连接有传送带调节手轮32,所述三个台面吸附口5和三个气缸2通过带动闸对应连接,所述进料口30和出料口6平行设立在传送带4的正上方,并通过螺丝安装有防回弹装置29,确保该装置可以把工件吸附到传送带4上进行加工,同时传送带4由滚轮和电机旋转运动实现自动送料。

[0026] 在本发明实施例中,所述第一锯片电机14和第二锯片电机24直接带动第一锯片7和第二锯片28旋转,所述第一锯片电机14和第二锯片电机24分别通过螺丝固定在第一旋转座13和第二旋转座22上,所述第一旋转座13和第二旋转座22上均设有伺服电机,所述第一旋转座13和第二旋转座22后面均设有有圆弧导轨、圆弧齿条,所述第一旋转座13和第二旋转座22加工角度分别为0-45度和45-90度,所述第一直线导轨滑块10和第二直线导轨滑块21滑动安装在第一Z向滑板9和第二Z向滑板25上,所述锯组防护罩15通过螺丝安装在机架33上,将锯组半包,通过旋转锯组电机,调整到所需加工的角度,锯组调整角度是以锯片切削刃口的最前端为中心点进行旋转,且保证锯片旋转角度时上下尺度不变,保证加工精度。

[0027] 在本发明实施例中,所述第一锯立柱35和第二锯立柱34固定在机架33上,且第一锯立柱35和第二锯立柱34上分别安装有第一伺服电机12和第二伺服电机19,所述第一伺服电机12和第二伺服电机19下方连接有第一丝杆11和第二丝杆20,所述第一丝杆11和第二丝杆20下端连接有直线导轨滑块,方便调整锯片高度,使操作更加快速简单,提高操作效率。

[0028] 工作原理:在使用该组合倒角锯装置时,所述采用数控技术与机械结构相结合的方法,根据工件的大小,启动需要的台面吸附口5数量,确保该装置可以把工件吸附到传送带4上进行加工,同时传送带4由滚轮和电机1旋转运动实现自动送料,立柱上端有Z轴伺服电机,通过联轴器滚珠第一丝杆11和第二丝杆20、丝杠母、直线导轨滑块带动滑板上下调整锯组位置,通过旋转锯组电机,操作控制器旋转锯片角度,板材通过设定好角度的锯片进行切削倒角完成,锯组调整角度是以锯片切削刃口的最前端为中心点进行旋转,锯片旋转的中心点位置不变(通过圆弧导轨和滑块的安装),换言之,无论切割300或是600的产品,锯片角度可能会变,变成15度、25度、35度或45度,但是锯片的中心点位置不会改变,且保证锯片旋转角度时上下尺度不变,保证加工精度保证加工的稳定性的,提高了工作效率及加工精度,解决了操作不安全的隐患问题。

[0029] 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。

[0030] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

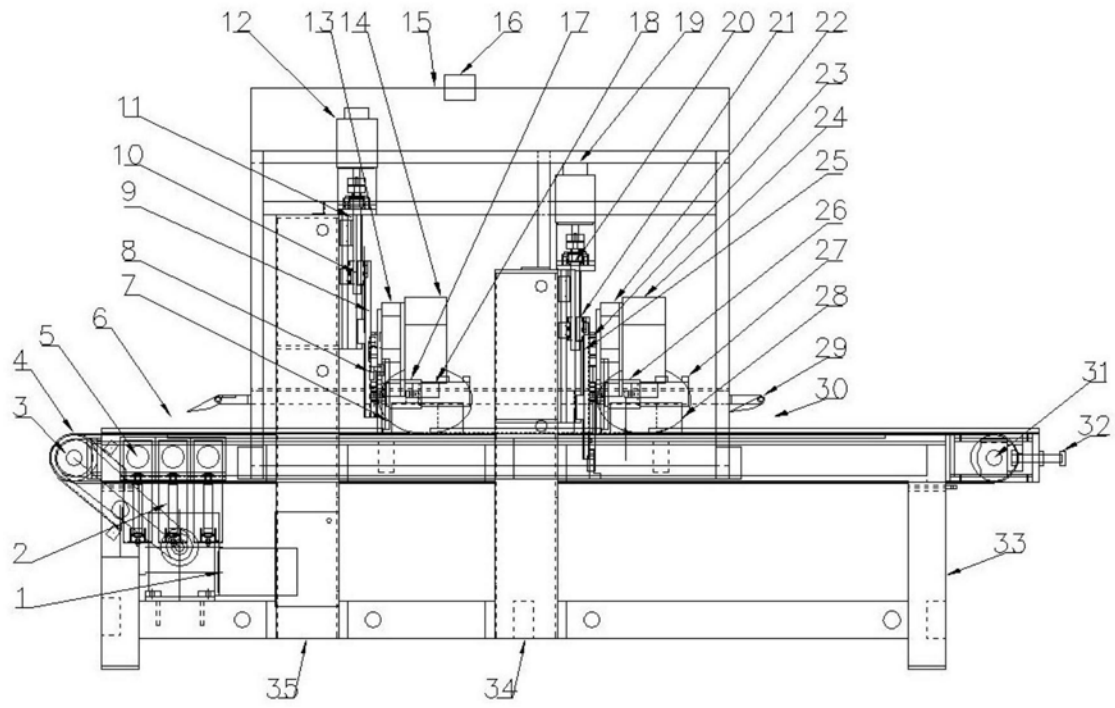


图1

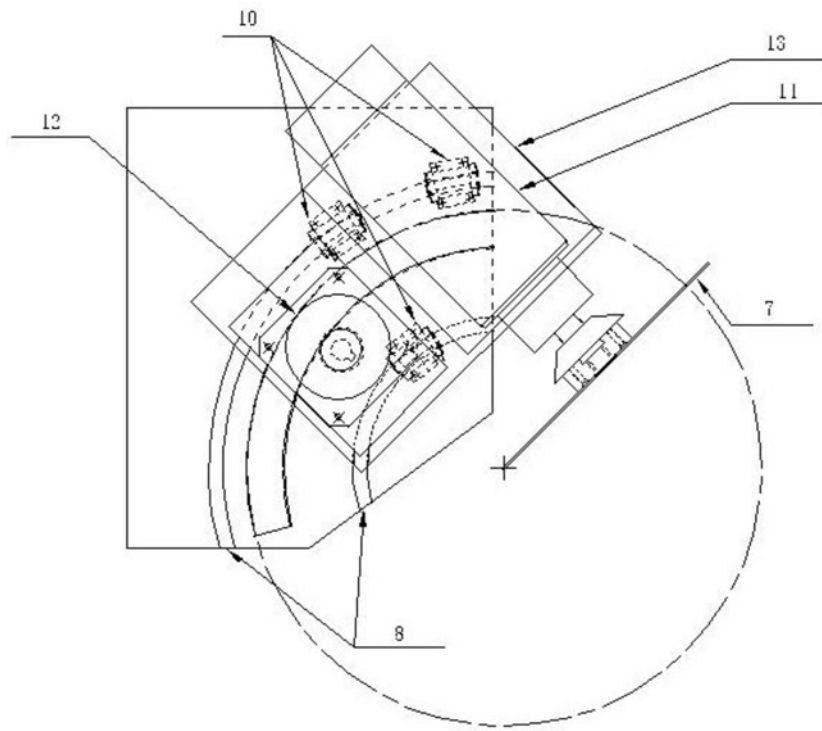


图2

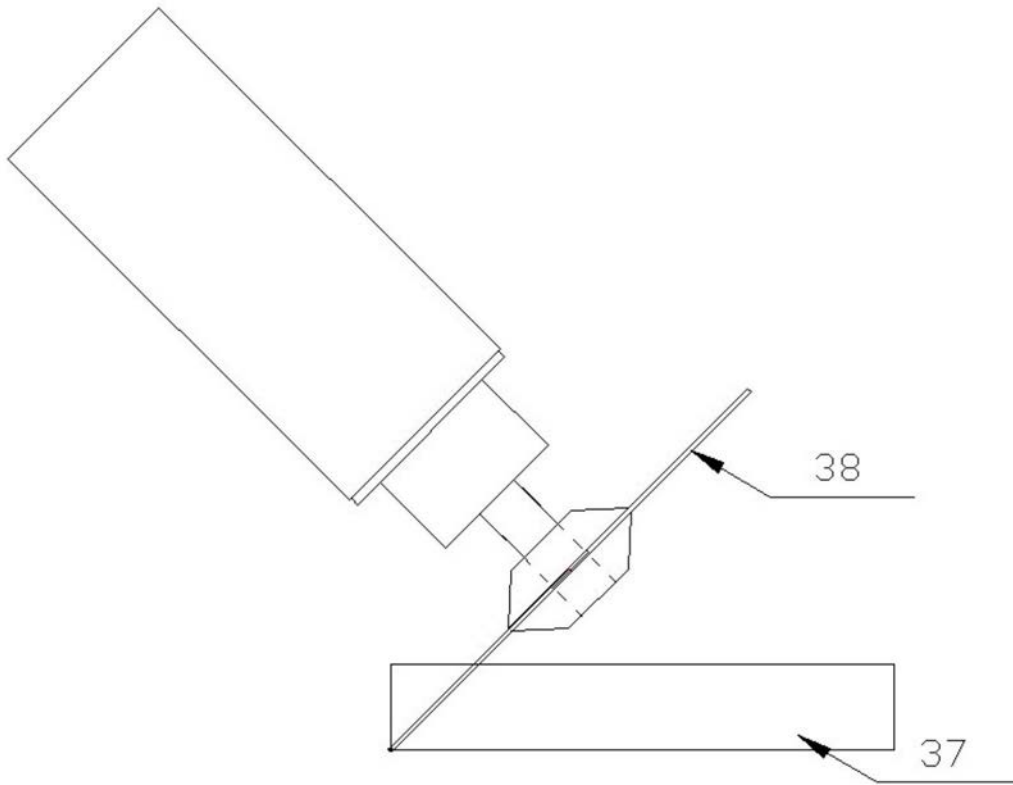


图3

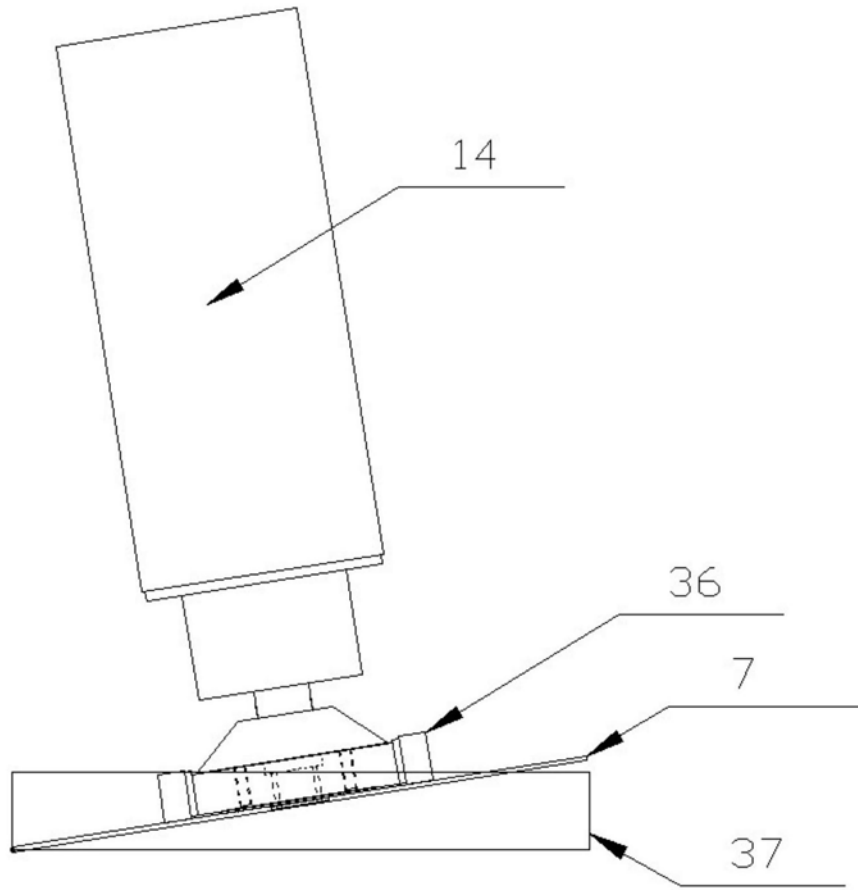


图4

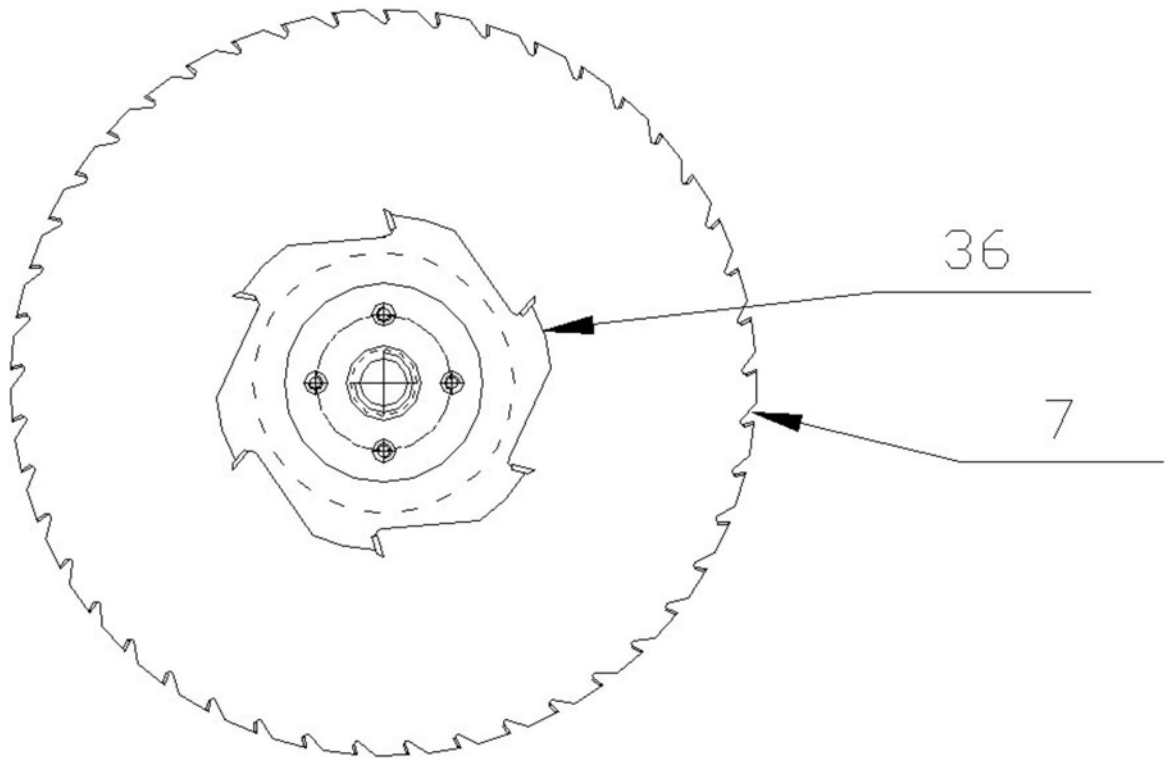


图5

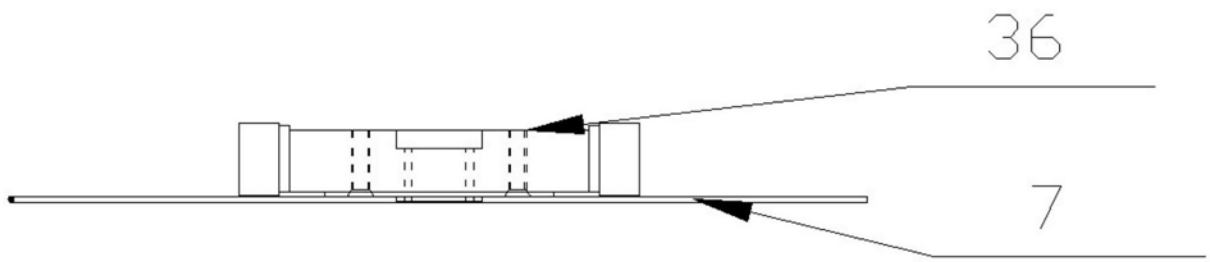


图6