



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110935758 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 18

(21) 申请号 201911345570.3

(22) 申请日 2019.12.24

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110935758 A

(43) 申请公布日 2020.03.31

(73) 专利权人 南阳市百斯特液压机械有限公司  
地址 473000 河南省南阳市高新区2号工业园

(72) 发明人 刘玲 司志备 李海广 李海勇  
李春景 张森 赵明英

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务有限公司 44228  
专利代理师 黎健

(51) Int. Cl.  
B21D 5/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211938518 U, 2020.11.17

CN 107497896 A, 2017.12.22

CN 106180293 A, 2016.12.07

CN 107444916 A, 2017.12.08

CN 206032419 U, 2017.03.22

CN 203739015 U, 2014.07.30

CN 106825133 A, 2017.06.13

审查员 尹继辉

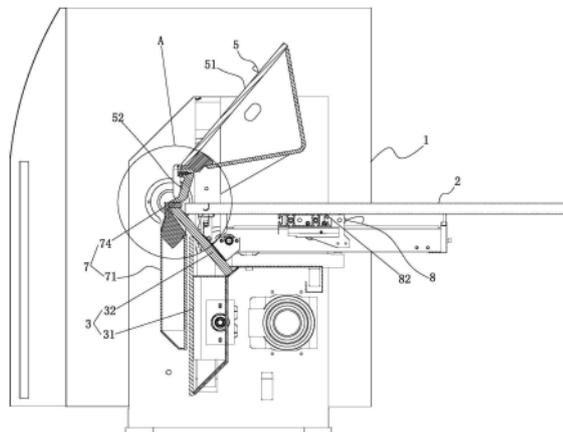
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种新型钣金双向折边设备

(57) 摘要

本发明公开一种新型钣金双向折边设备,其包括机架、工作台、下刀架和用于驱动下刀架升降的升降伺服电机组件、可配合下刀架夹紧钣金的上刀架和用于驱动上刀架上下移动的上夹紧伺服电机组件、用于钣金进行单向折边的折边梁和用于驱动折边梁旋转的折边伺服电机组件,升降伺服电机组件和上夹紧伺服电机组件分别驱动夹紧钣金后的下刀架和上刀架向上移动以使钣金边缘抵压在向上旋转后的折边梁的折边平面,使钣金边缘被向下折边;机架上设有伺服定位装置,该伺服定位装置包括龙门架、定位平台和用于驱动定位平台两侧同步移动的同步驱动机构,该龙门架横跨安装于机架上,工作台安装于定位平台上并可随定位平台移动而移动。



1. 一种新型钣金双向折边设备,其特征在于:其包括机架(1)、安装于该机架(1)上的工作台(2)、安装于该机架(1)上的下刀架(3)和用于驱动该下刀架(3)升降的升降伺服电机组件、以可上下移动的方式安装于该机架(1)上并可配合下刀架(3)夹紧放置于该工作台(2)上的钣金的上刀架(5)和用于驱动该上刀架(5)上下移动的上夹紧伺服电机组件、安装于该机架(1)上并可转动以对由上刀架(5)配合下刀架(3)夹紧的钣金进行双向折边的折边梁(7)和用于驱动该折边梁(7)旋转的折边伺服电机组件,升降伺服电机组件和上夹紧伺服电机组件分别驱动夹紧钣金后的下刀架(3)和上刀架(5)向上移动以使钣金边缘抵压在向上旋转后的折边梁(7)的折边平面(741),使该钣金边缘被向下折边,该工作台(2)后端伸出于该机架(1)外;所述机架(1)上设置有伺服定位装置(8),该伺服定位装置(8)包括龙门架(81)、以可前后滑动的方式安装于该龙门架(81)上的定位平台(82)和用于驱动该定位平台(82)两侧同步在龙门架(81)前后移动的同轴驱动机构(83),该龙门架(81)横跨安装于所述机架(1)上,所述工作台(2)安装于定位平台(82)上并可随定位平台(82)移动而移动;

所述同步驱动机构(83)包括有分别设置于龙门架(81)两侧的第一同步轮同步带组件(831)和第二同步轮同步带组件、安装于该龙门架(81)上端并用于驱动该第一同步轮同步带组件(831)和第二同步轮同步带组件同步工作的同步轴(832)及用于配合驱动该同步轴(832)转动的减速机(833)和伺服电机(834),所述定位平台(82)两端分别与该第一同步轮同步带组件(831)和第二同步轮同步带组件连接;所述第二同步轮同步带组件的结构与第一同步轮同步带组件(831)的结构相同;

所述第一同步轮同步带组件(831)包括安装于该龙门架(81)一侧上下两端的第一同步轮(8311)和第二同步轮(8312)以及连接于该第一同步轮(8311)和第二同步轮(8312)上的第一同步带(8313);该第一同步轮(8311)还套设于该同步轴(832)上,并连动;所述定位平台(82)侧面通过连接座组件(821)与第一同步带(8313)固定连接;

所述龙门架(81)一侧下端设置有可调节相对松紧度的安装座(8314);所述第二同步轮(8312)安装于该安装座(8314)上,并可相对该安装座(8314)转动;

所述龙门架(81)一侧设置有水平分布的第一滑轨(811),所述连接座组件(821)两侧设置有若干第一行走轮(8211)和第二行走轮(8212),该第一行走轮(8211)和第二行走轮(8212)夹设于该第一滑轨(811)上下两侧;

所述折边梁(7)为中空结构;所述折边梁(7)包括有中空结构的折边梁主体(71)以及成型于该折边梁主体(71)上端两侧的轴套(72)和安装于该折边梁主体(71)上端的折边刀具(74),该轴套(72)安装于该机架(1)上设置的枢轴(73)上,该折边梁主体(71)下端下垂,且该折边刀具(74)上端具有折边平面(741),该枢轴(73)由折边伺服电机组件驱动以转动;

所述上刀架(5)为中空结构;所述上刀架(5)包括有中空结构的上刀架主体(51)以及安装于该上刀架主体(51)下端的上夹紧板(52),该上夹紧板(52)下端呈尖嘴状,且该上夹紧板(52)末端设置有上压紧斜面(521);

所述下刀架(3)为中空结构;所述下刀架(3)包括有中空结构的下刀架主体(31)以及安装于该下刀架主体(31)上端的下夹紧板(32),该下夹紧板(32)上端设置有与上述上压紧斜面(521)适配的下压紧斜面(321)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型钣金双向折边设备,其特征在于:所述升降伺服电机组件、上夹紧伺服电机组件均采用伺服电机配合减速机驱动;所述折边伺服电机组件采用

伺服电机配合减速机、绝对值编码器驱动。

3. 根据权利要求1所述的一种新型钣金双向折边设备,其特征在於:所述工作台(2)开设有若干开口槽(21)。

## 一种新型钣金双向折边设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钣金加工技术领域,特指一种新型钣金双向折边设备。

### 背景技术

[0002] 频繁的钣金设计更新和越来越小的生产批量对钣金加工设备提出更高的通用性和柔性要求。

[0003] 钣金折弯加工最常见的设备是折弯机,折弯机采用3点折弯成型工作原理,折弯过程中需要扶住板材,操作起来不方便,且增大了劳动强度,降低了工作效率。另外,在需要对钣金进行双向折边时,在对钣金进行正向折边后,需要将钣金拉出,并将钣金翻过来,然后再重新将钣金放入,最后才能实现反向折边,操作起来极为繁琐,增大了劳动强度,降低了工作效率。

[0004] 有鉴于此,本发明人提出以下技术方案。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种新型钣金双向折边设备。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采用了下述技术方案:该新型钣金双向折边设备包括机架、安装于该机架上的工作台、安装于该机架上的下刀架和用于驱动该下刀架升降的升降伺服电机组件、以可上下移动的方式安装于该机架上并可配合下刀架夹紧放置于该工作台上的钣金的上刀架和用于驱动该上刀架上下移动的上夹紧伺服电机组件、安装于该机架上并可转动以对由上刀架配合下刀架夹紧的钣金进行双向折边的折边梁和用于驱动该折边梁旋转的折边伺服电机组件,升降伺服电机组件和上夹紧伺服电机组件分别驱动夹紧钣金后的下刀架和上刀架向上移动以使钣金边缘抵压在向上旋转后的折边梁的折边平面,使该钣金边缘被向下折边,该工作台后端伸出于该机架外;所述机架上设置有伺服定位装置,该伺服定位装置包括龙门架、以可前后滑动的方式安装于该龙门架上的定位平台和用于驱动该定位平台两侧同步在龙门架前后移动的同时驱动机构,该龙门架横跨安装于所述机架上,所述工作台安装于定位平台上并可随定位平台移动而移动。

[0007] 进一步而言,上述技术方案中,所述升降伺服电机组件、上夹紧伺服电机组件均采用伺服电机配合减速机驱动;所述折边伺服电机组件采用伺服电机配合减速机、绝对值编码器驱动。

[0008] 进一步而言,上述技术方案中,所述折边梁为中空结构;所述折边梁包括有中空结构的折边梁主体以及成型于该折边梁主体上端两侧的轴套和安装于该折边梁主体上端的折边刀具,该轴套安装于该机架上设置的枢轴上,该折边梁主体下端下垂,且该折边刀具上端具有折边平面,该枢轴由折边伺服电机组件驱动以转动。

[0009] 进一步而言,上述技术方案中,所述上刀架为中空结构;所述上刀架包括有中空结构的上刀架主体以及安装于该上刀架主体下端的上夹紧板,该上夹紧板下端呈尖嘴状,且该上夹紧板末端设置有上压紧斜面。

[0010] 进一步而言,上述技术方案中,所述下刀架为中空结构;所述下刀架包括有中空结构的下刀架主体以及安装于该下刀架主体上端的下夹紧板,该下夹紧板上端设置有与所述上压紧斜面适配的下压紧斜面。

[0011] 进一步而言,上述技术方案中,所述工作台开设有若干开口槽。

[0012] 进一步而言,上述技术方案中,所述同步驱动机构包括有分别设置于龙门架两侧的第一同步轮同步带组件和第二同步轮同步带组件、安装于该龙门架上端并用于驱动该第一同步轮同步带组件和第二同步轮同步带组件同步工作的同步轴及用于配合驱动该同步轴转动的减速机和伺服电机,所述定位平台两端分别与该第一同步轮同步带组件和第二同步轮同步带组件连接;所述第二同步轮同步带组件的结构与第一同步轮同步带组件的结构相同。

[0013] 进一步而言,上述技术方案中,所述第一同步轮同步带组件包括安装于该龙门架一侧上下两端的第一同步轮和第二同步轮以及连接于该第一同步轮和第二同步轮上的第一同步带;该第一同步轮还套设与该同步轴上,并连动;所述定位平台侧面通过连接座组件与第一同步带固定连接。

[0014] 进一步而言,上述技术方案中,所述龙门架一侧下端设置有可调节相对松紧度的安装座;所述第二同步轮安装于该安装座上,并可相对该安装座转动。

[0015] 进一步而言,上述技术方案中,所述龙门架一侧设置有水平分布的第一滑轨,所述连接座组件两侧设置有若干第一行走轮和第二行走轮,该第一行走轮和第二行走轮夹设于该第一滑轨上下两侧。

[0016] 采用上述技术方案后,本发明与现有技术相比较具有如下有益效果:本发明工作时,伺服定位装置的同步驱动机构驱动该定位平台两侧同步在龙门架前后移动,即可使安装于该定位平台上的工作台运行稳定、精度高,使钣金折边设备的工作台到达预定位置,即本发明能够对钣金进行自动定位,精确定位后挡料,提供定位基准,保证钣金工件的成形尺寸始终如一,且采用全伺服电动控制,确保钣金成形的精度、一致性和重复性,并且大大降低了劳动强度,且操作起来极为简单,工作效率也极高。随后,上夹紧伺服电机组件驱动该上刀架向下移动,且该上刀架配合下刀架夹紧该钣金,以实现对该钣金定位,防止该钣金在折边过程中移动而影响折边质量,最后由折边伺服电机组件驱动该折边梁由下向上转动,以对钣金进行单向向上折边,即正面折边,且本发明在折边过程中不需要用手扶着,操作起来更加方便,且大大减少了劳动强度,并且提高了工作效率,保证折边的工作质量;随后,保持折边梁不动,上夹紧伺服电机组件驱动该上刀架向上移动以松开钣金,伺服定位装置驱使工作台精准移动到位,确保钣金边缘再精准突出于该下刀架和上刀架外,该上夹紧伺服电机组件驱动该上刀架向下移动,且该上刀架配合下刀架夹紧该钣金,然后,该升降伺服电机组件和上夹紧伺服电机组件分别驱动夹紧钣金后的下刀架和上刀架向上移动以使钣金边缘抵压在向上旋转后的折边梁的折边平面,使该钣金边缘被向下折边,最后,由折边伺服电机组件驱动该折边梁由上向下转动,以完成反向折边,也就是说,本发明能够实现正反两面双向折边,且无需费力对钣金进行翻面,操作起来更加方便,且进一步降低劳动强度,进一步提高加工效率和折弯品质。

## 附图说明

- [0017] 图1是本发明的立体图；  
[0018] 图2是本发明的剖视图；  
[0019] 图3是图2中A部分的局部放大示意图。  
[0020] 图4是本发明的工作状态图；  
[0021] 图5是本发明的俯视图；  
[0022] 图6是本发明中伺服定位装置的主视图；  
[0023] 图7是本发明中伺服定位装置的立体图；  
[0024] 图8是图6沿B-B向的剖视图；  
[0025] 图9是图6沿C-C向的剖视图。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施例和附图对本发明进一步说明。

[0027] 见图1-9所示,为一种新型钣金双向折边设备,其包括机架1、安装于该机架1上的工作台2、安装于该机架1上的下刀架3和用于驱动该下刀架3升降的升降伺服电机组件、以可上下移动的方式安装于该机架1上并可配合下刀架3夹紧放置于该工作台2上的钣金的上刀架5和用于驱动该上刀架5上下移动的上夹紧伺服电机组件、安装于该机架1上并可转动以对由上刀架5配合下刀架3夹紧的钣金进行双向折边的折边梁7和用于驱动该折边梁7旋转的折边伺服电机组件,升降伺服电机组件和上夹紧伺服电机组件分别驱动夹紧钣金后的下刀架3和上刀架5向上移动以使钣金边缘抵压在向上旋转后的折边梁7的折边平面741,使该钣金边缘被向下折边,该工作台2后端伸出于该机架1外;所述机架1上设置有伺服定位装置8,该伺服定位装置8包括龙门架81、以可前后滑动的方式安装于该龙门架81上的定位平台82和用于驱动该定位平台82两侧同步在龙门架81前后移动的同步驱动机构83,该龙门架81横跨安装于所述机架1上,所述工作台2安装于定位平台82上并可随定位平台82移动而移动。本发明工作时,伺服定位装置8的同步驱动机构83驱动该定位平台82两侧同步在龙门架81前后移动,即可使安装于该定位平台82上的工作台2运行稳定、精度高,使钣金折边设备的工作台到达预定位置,即本发明能够对钣金进行自动定位,精确定位后挡料,提供定位基准,保证钣金工件的成形尺寸始终如一,且采用全伺服电动控制,确保钣金成形的精度、一致性和重复性,并且大大降低了劳动强度,且操作起来极为简单,工作效率也极高。随后,上夹紧伺服电机组件驱动该上刀架5向下移动,且该上刀架5配合下刀架3夹紧该钣金,以实现对该钣金定位,防止该钣金在折边过程中移动而影响折边质量,最后由折边伺服电机组件驱动该折边梁7由下向上转动,以对钣金进行单向向上折边,即正面折边,且本发明在折边过程中不需要用手扶着,操作起来更加方便,且大大减少了劳动强度,并且提高了工作效率,保证折边的工作质量;随后,保持折边梁7不动,上夹紧伺服电机组件驱动该上刀架5向上移动以松开钣金,伺服定位装置8驱使工作台2精准移动到位,确保钣金边缘再精准突出于该下刀架3和上刀架5外,该上夹紧伺服电机组件驱动该上刀架5向下移动,且该上刀架5配合下刀架3夹紧该钣金,然后,该升降伺服电机组件和上夹紧伺服电机组件分别驱动夹紧钣金后的下刀架3和上刀架5向上移动以使钣金边缘抵压在向上旋转后的折边梁7的折边平面741,使该钣金边缘被向下折边,最后,由折边伺服电机组件驱动该折边梁7由上向下转动,

以完成反向折边,也就是说,本发明能够实现正反两面双向折边,且无需费力对钣金进行翻面,操作起来更加方便,且进一步降低劳动强度,进一步提高加工效率和折弯品质。

[0028] 所述升降伺服电机组件、上夹紧伺服电机组件均采用伺服电机配合减速机驱动;所述折边伺服电机组件采用伺服电机配合减速机、绝对值编码器驱动,增加了对钣金折边时翻转角度的精度,使钣金成形角度更精确,产品尺寸更稳定,伺服电机运转平稳,避免了振动现象,保证钣金折边质量,还可实现高速度、高精度和长寿命,令本发明具有极强的市场竞争力。

[0029] 所述折边梁7为中空结构。所述折边梁7包括有中空结构的折边梁主体71以及成型于该折边梁主体71上端两侧的轴套72和安装于该折边梁主体71上端的折边刀具74,该轴套72安装于该机架1上设置的枢轴73上,该折边梁主体71下端下垂,且该折边刀具74上端具有折边平面741,该枢轴73由折边伺服电机组件驱动以转动。

[0030] 所述上刀架5为中空结构。所述上刀架5包括有中空结构的上刀架主体51以及安装于该上刀架主体51下端的上夹紧板52,该上夹紧板52下端呈尖嘴状,且该上夹紧板52末端设置有上压紧斜面521。

[0031] 所述下刀架3为中空结构。所述下刀架3包括有中空结构的下刀架主体31以及安装于该下刀架主体31上端的下夹紧板32,该下夹紧板32上端设置有与所述上压紧斜面521适配的下压紧斜面321。

[0032] 所述工作台2开设有若干开口槽21,可达到漏灰不藏尘的效果。

[0033] 所述同步驱动机构83包括有分别设置于龙门架81两侧的第一同步轮同步带组件831和第二同步轮同步带组件、安装于该龙门架81上端并用于驱动该第一同步轮同步带组件831和第二同步轮同步带组件同步工作的同步轴832及用于配合驱动该同步轴832转动的减速机833和伺服电机834,所述定位平台82两端分别与该第一同步轮同步带组件831和第二同步轮同步带组件连接。同步驱动机构83工作,该同步驱动机构中的伺服电机834配合减速机833驱动该同步轴832旋转,以驱使该第一同步轮同步带组件831和第二同步轮同步带组件同步工作,使定位平台82两端同步移动,且运行稳定、精度高,使工作台到达预定位置,即本发明能够对钣金进行自动定位,精确定位后挡料,提供定位基准,保证钣金工件的成形尺寸始终如一,且采用全伺服电动控制,确保钣金成形的精度、一致性和重复性,并且大大降低了劳动强度,且操作起来极为简单,工作效率也极高,令本发明具有极强的市场竞争力。

[0034] 所述第一同步轮同步带组件831包括安装于该龙门架81一侧上下两端的第一同步轮8311和第二同步轮8312以及连接于该第一同步轮8311和第二同步轮8312上的第一同步带8313;该第一同步轮8311还套设与该同步轴832上,并连动;所述定位平台82侧面通过连接座组件821与第一同步带8313固定连接,以此通过第一同步带配合连接座组件821驱动该定位平台前后移动,且运行精准度高,一致性强。

[0035] 所述龙门架81一侧下端设置有可调节相对松紧度的安装座8314;所述第二同步轮8312安装于该安装座8314上,并可相对该安装座8314转动,并可以通过调节安装座8314调节第一同步带的张紧度,还可以通过松开安装座8314以拆装第一同步带,使用起来极为方便。

[0036] 所述龙门架81一侧设置有水平分布的第一滑轨811,所述连接座组件821两侧设置

有若干第一行走轮8211和第二行走轮8212,该第一行走轮8211和第二行走轮8212夹设于该第一滑轨811两侧,以此保证连接座组件821能够在龙门架81上进行稳定的前后移动,运行更加稳定。

[0037] 所述第二同步轮同步带组件的结构与第一同步轮同步带组件831的结构相同,在此不再一一赘述。且该第二同步轮同步带组件与龙门架及定位平台82的装配结构也和第二同步轮同步带组件与龙门架及定位平台82的装配结构相同,在此不再一一赘述。

[0038] 综上所述,本发明工作时,伺服定位装置8的同步驱动机构83驱动该定位平台82两侧同步在龙门架81前后移动,即可使安装于该定位平台82上的工作台2运行稳定、精度高,使钣金折边设备的工作台到达预定位置,即本发明能够对钣金进行自动定位,精确定位后挡料,提供定位基准,保证钣金工件的成形尺寸始终如一,且采用全伺服电动控制,确保钣金成形的精度、一致性和重复性,并且大大降低了劳动强度,且操作起来极为简单,工作效率也极高。随后,上夹紧伺服电机组件驱动该上刀架5向下移动,且该上刀架5配合下刀架3夹紧该钣金,以实现对该钣金定位,防止该钣金在折边过程中移动而影响折边质量,最后由折边伺服电机组件驱动该折边梁7由下向上转动,以对钣金进行单向向上折边,即正面折边,且本发明在折边过程中不需要用手扶着,操作起来更加方便,且大大减少了劳动强度,并且提高了工作效率,保证折边的工作质量;随后,保持折边梁7不动,上夹紧伺服电机组件驱动该上刀架5向上移动以松开钣金,伺服定位装置8驱使工作台2精准移动到位,确保钣金边缘再精准突出于该下刀架3和上刀架5外,该上夹紧伺服电机组件驱动该上刀架5向下移动,且该上刀架5配合下刀架3夹紧该钣金,然后,该升降伺服电机组件和上夹紧伺服电机组件分别驱动夹紧钣金后的下刀架3和上刀架5向上移动以使钣金边缘抵压在向上旋转后的折边梁7的折边平面741,使该钣金边缘被向下折边,最后,由折边伺服电机组件驱动该折边梁7由上向下转动,以完成反向折边,也就是说,本发明能够实现正反两面双向折边,且无需费力对钣金进行翻面,操作起来更加方便,且进一步降低劳动强度,进一步提高加工效率和折弯品质。

[0039] 当然,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并非来限制本发明实施范围,凡依本发明申请专利范围所述构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本发明申请专利范围内。



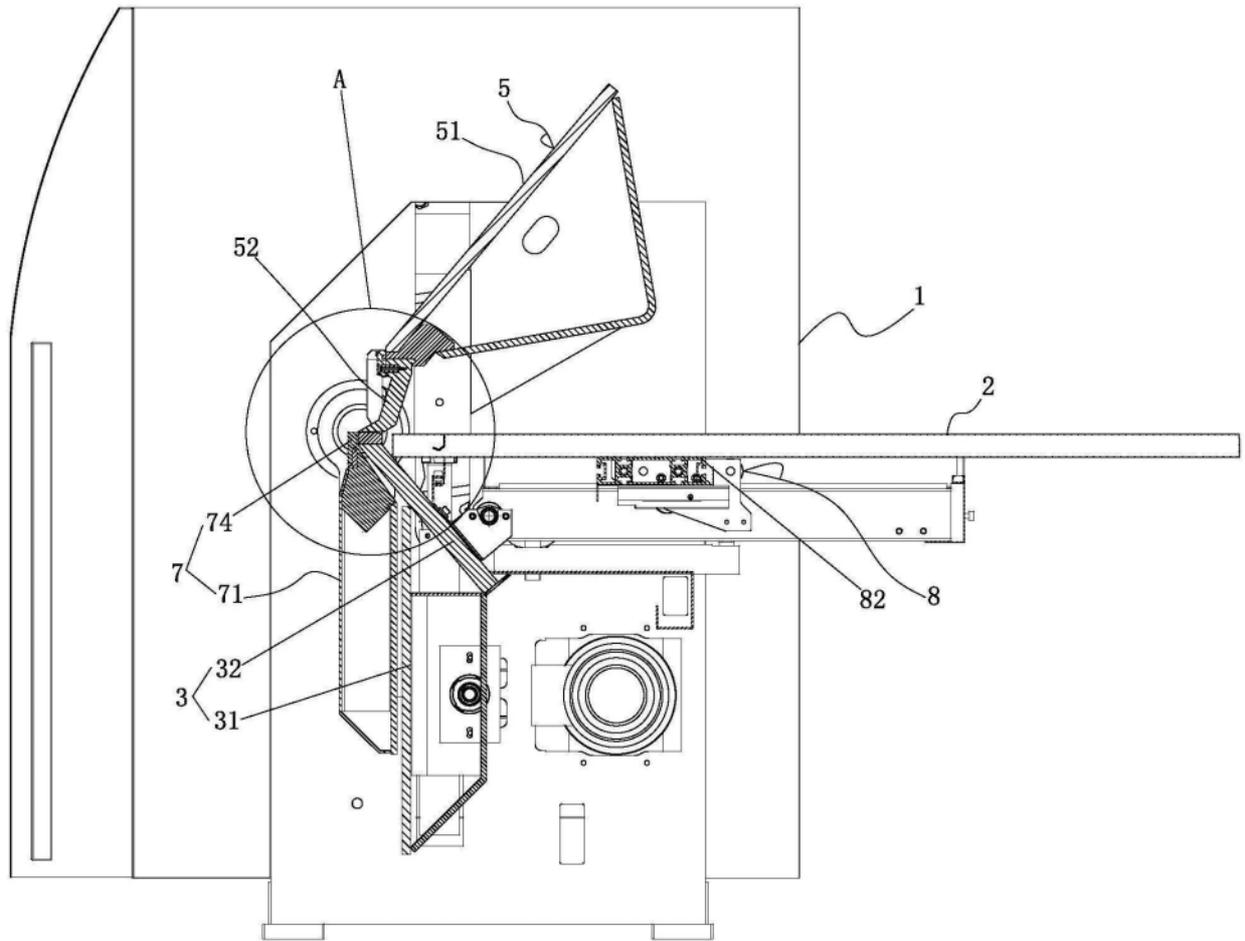


图2

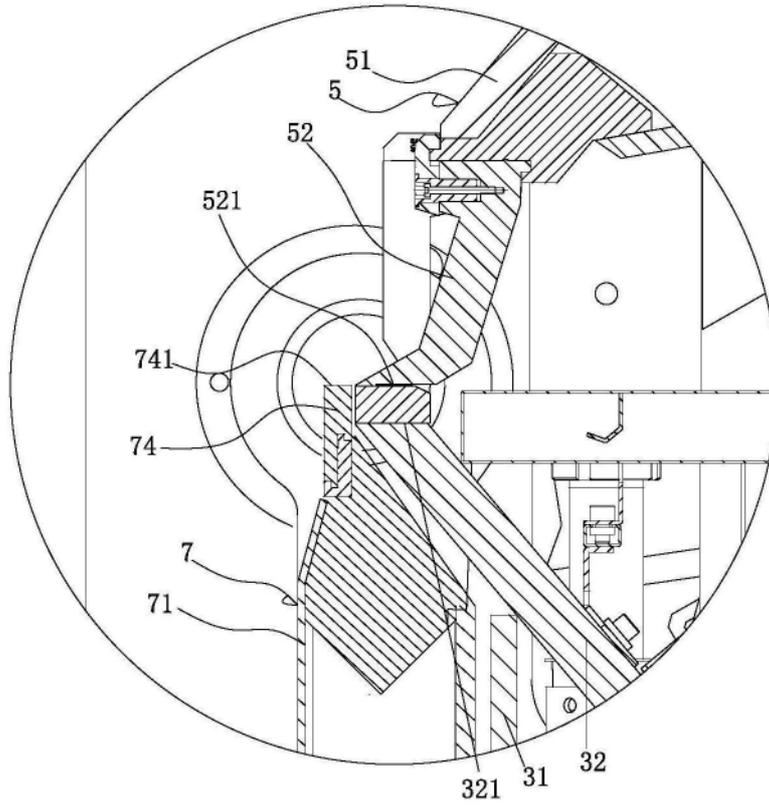


图3

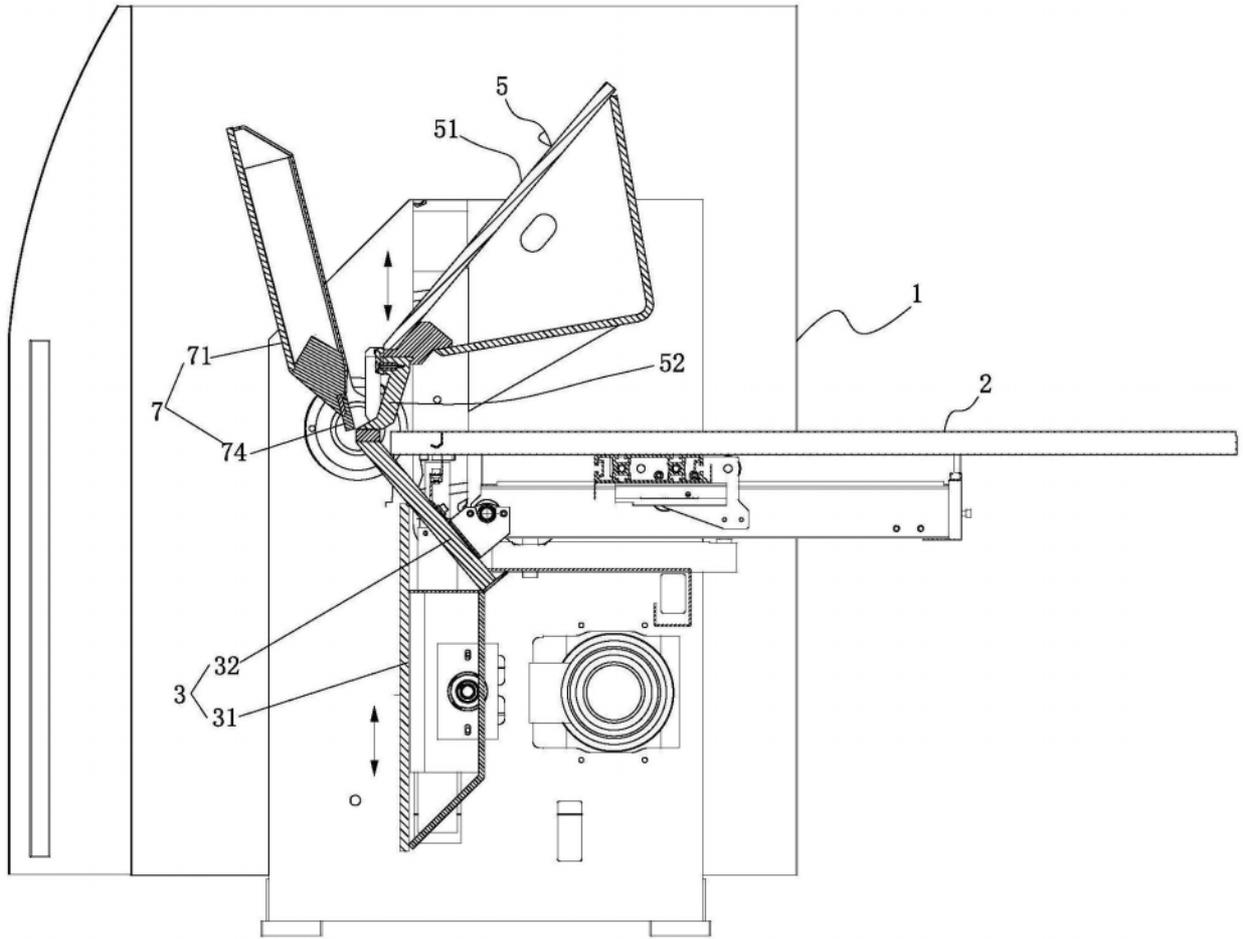


图4

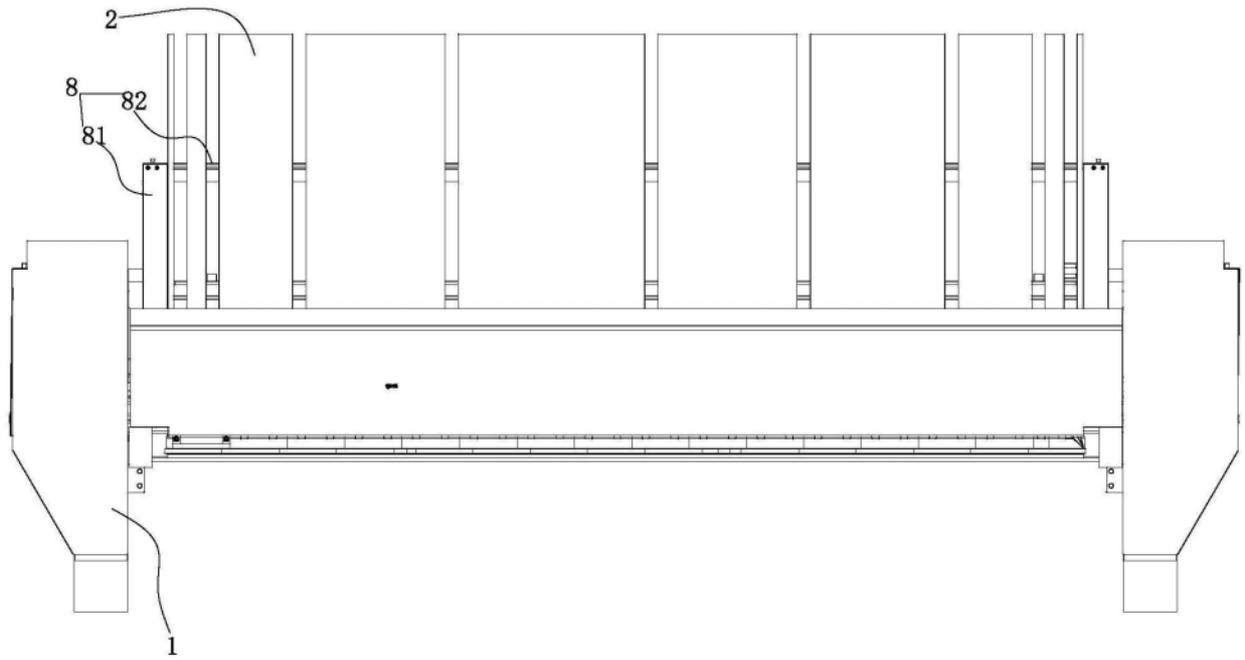


图5

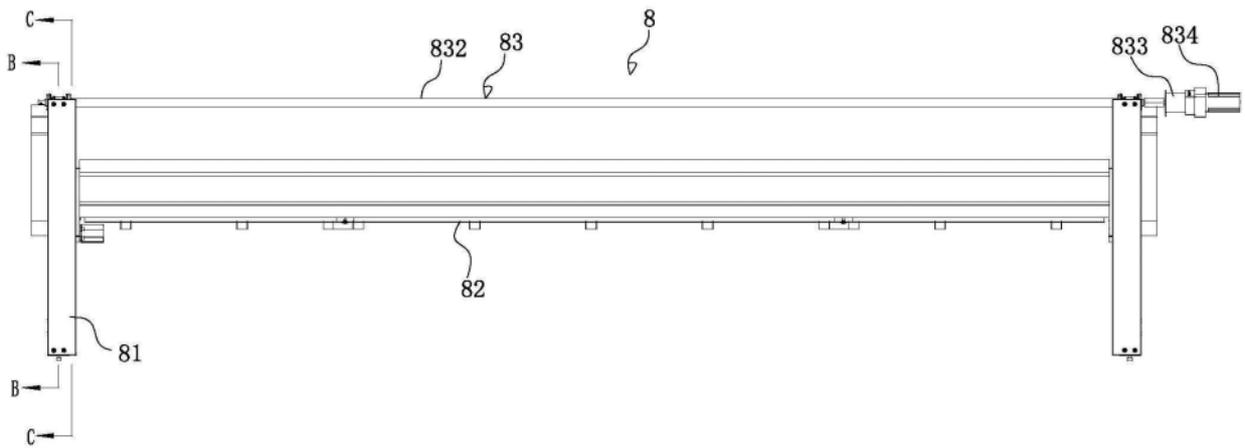


图6

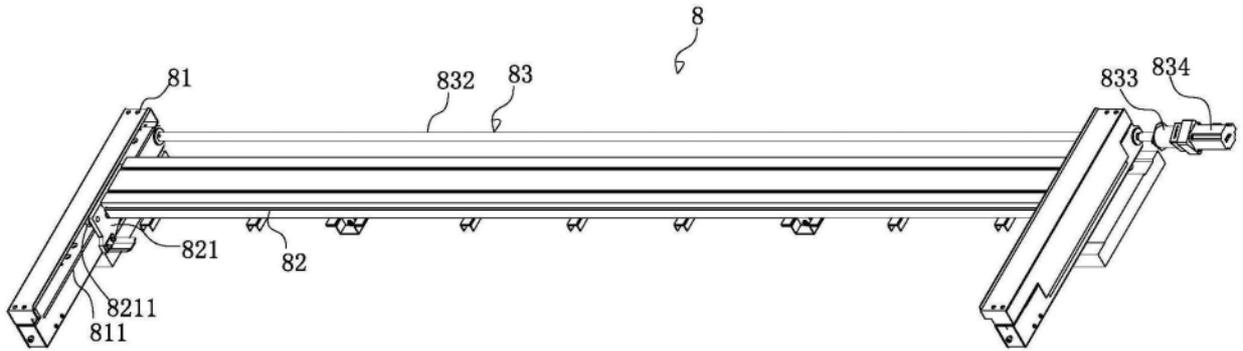


图7

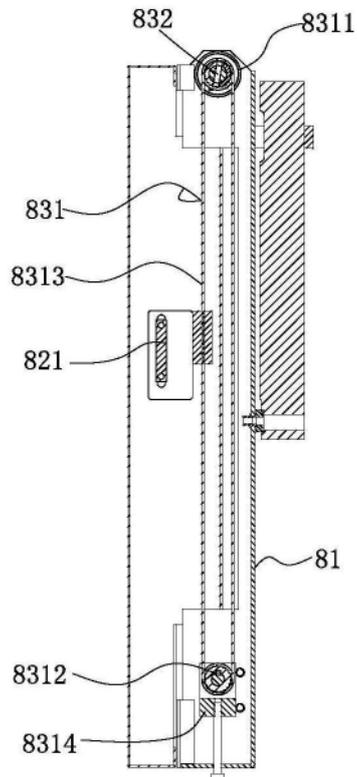


图8

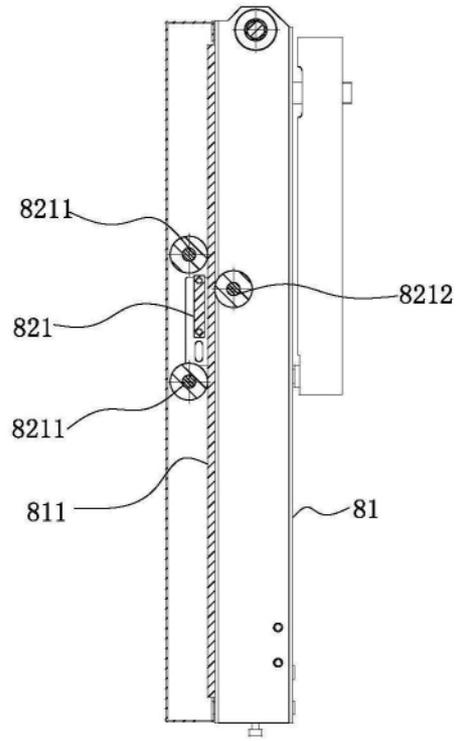


图9