



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106624215 B

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201611247177.7

(22)申请日 2016.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106624215 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(73)专利权人 东莞市方荣精机工业有限公司

地址 523000 广东省东莞市大朗镇沙步村
沙通路163号

(72)发明人 赖仁方

(74)专利代理机构 东莞市科安知识产权代理事

务所(普通合伙) 44284

代理人 湛海耀

(51)Int.Cl.

B23G 11/00(2006.01)

B23G 3/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 202943339 U,2013.05.22,

CN 204339065 U,2015.05.20,

US 4597145 A,1986.07.01,

CN 202278276 U,2012.06.20,

CN 104096923 A,2014.10.15,

CN 203541762 U,2014.04.16,

审查员 王璐

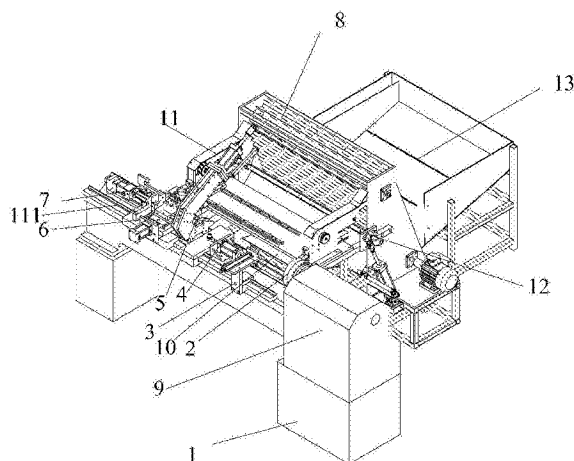
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

全自动车牙机

(57)摘要

本发明涉及车牙机技术领域,尤其涉及全自动车牙机,包括车床、气动夹头、限位装置、活动夹管装置驱动机构、活动夹管装置、车牙刀座、车牙进给部、螺母开合部、自动上料机构、自动下料机构、自动送料机构、自动推料机构和料斗,该全自动车牙机实现了自动上料、自动送料、自动推料、自动车牙、倒角、去毛刺,自动下料,自动化程度高,可以适用于不同尺寸的料管加工,应用范围广,加工精度高。



1. 全动车牙机,包括车床、气动夹头、限位装置、活动夹管装置驱动机构、活动夹管装置、车牙刀座、车牙进给部、螺母开合部、自动上料机构、自动下料机构、自动送料机构、自动推料机构和料斗,其特征在于:所述自动送料机构和所述自动推料机构设于所述车床和所述自动上料机构之间,所述料斗设于所述自动上料机构一侧,所述气动夹头安装在所述车床的机头上,所述车床上设有轨道,所述活动夹管装置驱动机构、所述活动夹管装置、所述限位装置、所述车牙座和所述车牙进给部安装在所述轨道上,所述活动夹管装置驱动机构驱动所述活动夹管装置横向移动,所述螺母开合部安装在所述车床的一侧,所述车牙座和所述车牙进给部设于所述活动夹管装置一侧,所述自动下料机构位于所述自动推料机构下方;所述气动夹头包括夹头盘、前轴承、后轴承、前夹头本体、后夹头本体、滑套和筒夹,所述筒夹固定在所述夹头盘内,所述前夹头本体和所述后夹头本体套设于所述夹头盘上,所述前夹头本体与所述后夹头本体通过固定件连接,所述后夹头本体与所述夹头盘之间设有所述后轴承,所述前夹头本体内侧设有活塞,所述活塞内侧设有前轴承,所述前轴承与所述夹头盘之间设有所述滑套,所述活塞的前端设有溢流环,所述溢流环伸入所述滑套外侧的环形凹槽内,所述滑套与所述筒夹的接触部为锥面配合,所述前夹头本体上设有第一进气孔,所述后夹头本体上设有第二进气孔。

2. 根据权利要求1所述的全动车牙机,其特征在于:所述限位装置包括安装架以及固定在所述安装架顶面上的固定座,所述安装架设于所述轨道上,所述固定座上设有推料气缸,所述推料气缸的连杆上设有推料板和气缸板。

3. 根据权利要求1所述的全动车牙机,其特征在于:所述活动夹管装置驱动机构包括第一连接滑块、横移气缸和安装座,所述横移气缸固定在所述安装座上,所述第一连接滑块固定在所述横移气缸上,所述活动夹管装置包括第二连接滑块、第一侧板、第二侧板、第一固定夹块、第二固定夹块和活动夹块,所述第一侧板和所述第二侧板相对夹持固定设置在所述第二连接滑块上并形成一安装空腔,所述活动夹块连接活动气缸,所述活动夹块枢接于所述安装空腔内,所述第一固定夹块和所述第二固定夹块固定安装在所述安装空腔内,所述第一固定夹块、所述第二固定夹块和所述活动夹块的顶面上均设有滑轮,所述滑轮呈三角形分布,所述第二连接滑块与所述第一连接滑块固定连接,所述第二连接滑块与所述第一连接滑块设于所述轨道上,所述第一固定夹块和所述第二固定夹块上设有微调旋钮。

4. 根据权利要求1所述的全动车牙机,其特征在于:所述自动上料机构包括机架、上料电机、传送带和上料板,所述上料电机驱动所述传送带,所述上料板安装在所述传送带上,所述传送带竖向倾斜设置。

5. 根据权利要求1所述的全动车牙机,其特征在于:所述自动送料机构包括所述设于自动上料机构前侧的接料导向板和同步带,所述同步带和所述接料导向板安装在机架的顶面的上料架上,所述同步带由同步电机驱动,所述同步带安装在所述接料导向板下方。

6. 根据权利要求1所述的全动车牙机,其特征在于:所述自动推料机构包括第一机架滑动块、第一滑块压板、第一滑座、第二机架滑动块、第二滑块压板和第二滑座,所述第一滑座安装在所述第一机架滑动块上,所述第二滑座安装在所述第二机架滑动块上,所述第一滑座的前端设有第一台阶,所述第二滑座的前端设有第二台阶,所述第一台阶的上方设有枢接的第一限位块,所述第二台阶的上方设有枢接的第二限位块,所述所述第一滑座连接

第一连杆、所述第一连杆枢接第二连杆,所述第二滑座连接第三连杆、所述第三连杆枢接第四连杆,所述第二连杆和所述第四连杆的一端固定在链轮轴上,所述链轮轴固定在机架上,所述链轮轴由电机驱动。

7. 根据权利要求1所述的全自动车牙机,其特征在于:所述料斗包括放置料管的料槽,所述料槽的底板倾斜设置,所述料槽的前端设有出料挡板,所述料槽的底板与所述自动上料机构相接。

8. 根据权利要求1所述的全自动车牙机,其特征在于:所述车牙刀座包括底板、下溜板、倒角刀架底板、拖板、第一气缸和第二气缸,所述车牙进给部包括支撑板和后气缸,所述支撑板固定在所述底板后侧,所述后气缸安装在所述支撑板和所述底板上,所述下溜板设于所述底板上,所述拖板设于所述下溜板上,所述拖板上设有刀架,所述下溜板由所述第一气缸驱动,所述拖板由所述第二气缸驱动。

9. 根据权利要求1所述的全自动车牙机,其特征在于:所述自动下料机构包括接料导板和接料槽。

全自动车牙机

技术领域

[0001] 本发明涉及车牙机技术领域,尤其涉及全自动车牙机。

背景技术

[0002] 现在机械中很多零件都是采用螺纹连接,需要在对应的零件上做出内螺纹和外螺纹,对内螺纹和外螺纹的制作一般称为车牙,特别是对于内螺纹的制作。现有技术中的车牙机械设备,绝大多数为人工人手操作的传统设备,这些设备会存在一些共同的缺点,如需要大批量生产时,由人工逐一操作加工,费时费力更多,增加生产成本,生产效率过低导致产品不能按时完成;车牙设备工作转速恒定,不能进行调整,导致加工不同材质和不同型号的产品时不能达到要求,加工精度不高,产品及格率低。

[0003] 为此,申请号为CN201220642289.3,名称为“自动螺纹车牙机”的中国发明专利,包括连接底座及固定在连接底座侧边的车牙机,在连接底座前端设有回转式上料装置,上料装置内侧紧连接有用传送带传动的送料装置,在连接底座后端设有定料装置和能横向移动的夹管移动装置,所述夹管移动装置设在车牙机正对面,定料装置则固定在车牙机与夹管移动装置之间,定料装置和夹管移动装置共同配合车牙机工作,并在车牙机与夹管移动装置之间的正下方位置紧连接有收料装置。

[0004] 然而,上述自动螺纹车牙机,上料装置出料时管材容易交叉,送料装置无法每次只送出一根管材,导致无法实现精确地自动化送料;而且现有的气动夹头主要是通过主轴来回运动,收紧夹头夹紧料管,容易拉伤零件的表面,而且长度方向位置定位不准,影响加工精度;且上述车牙机仅仅能够实现固定长度料管的螺纹,不能实现车牙、倒角和去毛刺,功能相对单一。

[0005] 因此,急需提供全自动车牙机,以解决现有技术的不足。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供全自动车牙机,实现了自动上料、自动送料、自动推料、自动车牙、倒角、去毛刺,自动下料,自动化程度高,可以适用于不同尺寸的料管加工,应用范围广,加工精度高。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用如下的技术方案:

[0008] 全自动车牙机,包括车床、气动夹头、限位装置、活动夹管装置驱动机构、活动夹管装置、车牙刀座、车牙进给部、螺母开合部、自动上料机构、自动下料机构、自动送料机构、自动推料机构和料斗,所述自动送料机构和所述自动推料机构设于所述车床和所述自动上料机构之间,所述料斗设于所述自动上料机构一侧,所述气动夹头安装在所述车床的机头上,所述车床上设有轨道,所述活动夹管装置驱动机构、所述活动夹管装置、所述限位装置、所述车牙座和所述车牙进给部安装在所述轨道上,所述活动夹管装置驱动机构驱动所述活动夹管装置横向移动,所述螺母开合部安装在所述车床的一侧,所述车牙座和所述车牙进给部设于所述活动夹管装置一侧,所述自动下料机构位于所述自动推料机构下方。

[0009] 较优地,所述气动夹头包括夹头盘、前轴承、后轴承、前夹头本体、后夹头本体、滑套和筒夹,所述筒夹固定在所述夹头盘内,所述前夹头本体和所述后夹头本体套设于所述夹头盘上,所述前夹头本体与所述后夹头本体通过固定件连接,所述后夹头本体与所述夹头盘之间设有所述后轴承,所述前夹头本体内侧设有活塞,所述活塞内侧设有前轴承,所述前轴承与所述夹头盘之间设有所述滑套,所述活塞的前端设有溢流环,所述溢流环伸入所述滑套外侧的环形凹槽内,所述滑套与所述筒夹的接触部为锥面配合,所述前夹头本体上设有第一进气孔,所述后夹头本体上设有第二进气孔。

[0010] 较优地,所述限位装置包括安装架以及固定在所述安装架顶面上的固定座,所述安装架设于所述轨道上,所述固定座上设有推料气缸,所述推料气缸的连杆上设有推料板和气缸板。

[0011] 较优地,所述活动夹管装置驱动机构包括第一连接滑块、横移气缸和安装座,所述横移气缸固定在所述安装座上,所述第一连接滑块固定在所述横移气缸上,所述活动夹管装置包括第二连接滑块、第一侧板、第二侧板、第一固定夹块、第二固定夹块和活动夹块,所述第一侧板和所述第二侧板相对夹持固定设置在所述第二连接滑块上并形成安装空腔,所述活动夹块连接活动气缸,所述活动夹块枢接于所述安装空腔内,所述第一固定夹块和所述第二固定夹块固定安装在所述安装空腔内,所述第一固定夹块、所述第二固定夹块和所述活动夹块的顶面上均设有滑轮,所述滑轮呈三角形分布,所述第二连接滑块与所述第一连接滑块固定连接,所述第二连接滑块与所述第一连接滑块设于所述轨道上,所述第一固定夹块和所述第二固定夹块上设有微调旋钮。

[0012] 较优地,所述自动上料机构包括机架、上料电机、传动带和上料板,所述上料电机驱动所述传送带,所述上料板安装在所述传送带上,所述传送带竖向倾斜设置。

[0013] 较优地,所述自动送料机构包括所述设于自动上料机构前侧的接料导向板和同步带,所述同步带和所述接料导向板安装在机架的顶面的上料架上,所述同步带由同步电机驱动,所述同步带安装在所述接料导向板下方。

[0014] 较优地,所述自动推料机构包括第一机架滑动块、第一滑块压板、第一滑座、第二机架滑动块、第二滑块压板和第二滑座,所述第一滑座安装在所述第一机架滑动块上,所述第二滑座安装在所述第二机架滑动块上,所述第一滑座的前端设有第一台阶,所述第二滑座的前端设有第二台阶,所述第一台阶的上方设有枢接的第一限位块,所述第二台阶的上方设有枢接的第二限位块,所述第一滑座连接第一连杆、所述第一连杆枢接第二连杆,所述第二滑座连接第三连杆、所述第三连杆枢接第四连杆,所述第二连杆和所述第四连杆的一端固定在链轮轴上,所述链轮轴固定在机架上,所述链轮轴由电机驱动。

[0015] 较优地,所述料斗包括放置料管的料槽,所述料槽的底板倾斜设置,所述料槽的前端设有出料挡板,所述料槽的底板与所述自动上料机构相接。

[0016] 较优地,所述车牙刀座包括底板、下溜板、倒角刀架底板、拖板、第一气缸和第二气缸,所述车牙进给部包括支撑板和后气缸,所述支撑板固定在所述底板后侧,所述后气缸安装在所述支撑板和所述底板上,所述下溜板设于所述底板上,所述拖板设于所述下溜板上,所述拖板上设有刀架,所述下溜板由所述第一气缸驱动,所述拖板由所述第二气缸驱动。

[0017] 较优地,所述自动下料机构包括接料导板和接料槽。

[0018] 与现有技术相比,本发明的全动车牙机有以下有益效果:

[0019] 1、实现了自动上料、自动送料、自动推料、自动车牙、倒角、倒平面、去毛刺,自动下料,自动化程度高,可以适用于不同尺寸的料管加工,应用范围广,公差介于0.05-0.1mm,加工精度高。

附图说明

- [0020] 图1是本发明的全动车牙机的立体图。
[0021] 图2是本发明的气动夹头的剖视图。
[0022] 图3是本发明的限位装置的结构示意图。
[0023] 图4是本发明的活动夹管装置的结构示意图。
[0024] 图5本发明的全动车牙机的结构示意图。
[0025] 图6发明的全动车牙机的另一结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合实施例对本发明作进一步的说明,这是本发明的较佳实施例。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1所示,全动车牙机,包括车床1、气动夹头2、限位装置3、活动夹管装置驱动机构4、活动夹管装置5、车牙刀座6、车牙进给部7、螺母开合部9、自动上料机构8、自动下料机构10、自动送料机构11、自动推料机构12和料斗13,所述自动送料机构11和所述自动推料机构12设于所述车床1和所述自动上料机构8之间,所述料斗13设于所述自动上料机构8一侧,所述气动夹头2安装在所述车床1的机头9上,所述车床1上设有轨道111,所述活动夹管装置驱动机构4、所述活动夹管装置5、所述限位装置3、所述车牙座6和所述车牙进给部7安装在所述轨道111上,所述活动夹管装置驱动机构4驱动所述活动夹管装置5横向移动,所述螺母开合部8安装在所述车床1的一侧,所述车牙座6和所述车牙进给部7设于所述活动夹管装置5一侧,所述自动下料机构10位于所述自动推料机构12下方。螺母开合部9松开或抱持螺杆,使车牙或倒角工作进行,通过螺母开合部9来控制车牙或者倒角动作。

[0029] 请参照附图2,所述气动夹头2包括夹头盘21、前轴承22、后轴承23、前夹头本体24、后夹头本体25、滑套26和筒夹27,所述筒夹27固定在所述夹头盘21内,所述前夹头本体24和所述后夹头本体25套设于所述夹头盘21上,所述前夹头本体24与所述后夹头本体25通过固定件连接,所述后夹头本体25与所述夹头盘21之间设有所述后轴承23,所述前夹头本体24内侧设有活塞28,所述活塞28内侧设有前轴承22,所述前轴承23与所述夹头盘21之间设有所述滑套26,所述活塞28的前端设有溢流环29,所述溢流环29伸入所述滑套26外侧的环形凹槽261内,所述滑套26与所述筒夹27的接触部为锥面配合,所述前夹头本体24上设有第一进气孔241,所述后夹头本体25上设有第二进气孔251。

[0030] 气动夹头2由前夹头本体24和后夹头本体25接入压缩气体,驱动活塞28往复运动,活塞28驱动溢流环29,溢流环29伸入滑套26外侧的环形凹槽261内,进而驱动滑套26往复运动,滑套26与所述筒夹27的接触部为锥面配合,滑套26使得筒夹27松开和夹紧,夹紧时与副爪配合,夹持圆形物体,不会划伤料管,轴向不会移动,保证了定位精度,广泛用于车床加工装夹料管。

[0031] 请参照附图3,所述限位装置3包括安装架31以及固定在所述安装架31顶面上的固

定座32,所述安装架31设于所述轨道111上,所述固定座32上设有推料气缸34,所述推料气缸34的连杆上设有推料板35和气缸板33。待加工料管由自动推料机构12推送到活动夹管装置5上,被活动夹管装置夹持住,同时,推料气缸34带动气缸板36,使得推料板35和气缸板33之间形成夹持部,对料管进行辅助限位作用,同时起到导向作用,使料管精准地送到气动夹头2内夹紧,料管加工完后,气动夹头2和活动夹管装置5松开,推料气缸34驱动推料板35将料管推到自动下料机构10上,实现自动下料。

[0032] 请参照附图1和4所示,所述活动夹管装置驱动机构4包括第一连接滑块41、横移气缸42和安装座43,所述横移气缸42固定在所述安装座43上,所述第一连接滑块41固定在所述横移气缸42上,所述活动夹管装置5包括第二连接滑块51、第一侧板52、第二侧板53、第一固定夹块54、第二固定夹块55和活动夹块56,所述第一侧板52和所述第二侧板53相对夹持固定设置在所述第二连接滑块51上并形成一个安装空腔58,所述活动夹块56连接活动气缸57,所述活动夹块56枢接于所述安装空腔58内,所述第一固定夹块54和所述第二固定夹块55固定安装在所述安装空腔58内,所述第一固定夹块54、所述第二固定夹块55和所述活动夹块56的顶面上均设有滑轮59,所述滑轮59呈三角形分布,所述第二连接滑块51与所述第一连接滑块41固定连接,所述第二连接滑块51与所述第一连接滑块41设于所述轨道111上,所述第一固定夹块54和所述第二固定夹块55上设有微调旋钮。

[0033] 当料管被活动夹管装置5夹紧后,横移气缸42驱动所述第二连接滑块51与所述第一连接滑块41向气动夹头2方向移动,将料管送到气动夹头2内;当料管加工完成后,气动夹头2松开,横移气缸42驱动所述第二连接滑块51与所述第一连接滑块41复位,料管松开,然后自动下料;其中,活动夹管装置5用于夹持料管,当料管推到活动夹管装置5上时,活动气缸57驱动所述活动夹块56向内旋转,将料管夹紧,所述第一固定夹块54和所述第二固定夹块55上设有微调旋钮,微调旋钮可根据管材的大小调节适应,保证管材大小通用。

[0034] 请参照附图1、5和6所示,所述自动上料机构8包括机架81、上料电机82、传动带83和上料板84,所述上料电机82驱动所述传送带83,所述上料板84安装在所述传送带83上,所述传送带83竖向倾斜设置。每块上料板84上放一个料管,通过循环向上传送,当料管运动到另一侧时,料管从上料板84中倾斜滚出。

[0035] 较优地,所述自动送料机构11包括所述设于自动上料机构8前侧的接料导向板112和同步带,所述同步带和所述接料导向板112安装在机架81的顶面的上料架114上,所述同步带由同步电机113驱动,所述同步带安装在所述接料导向板112下方。料管从上料板84中滚落到接料导向板112上,然后通过同步带113向前传送,当运动到端部时,落在自动推料机构12的第一滑座123和第二滑座126上。

[0036] 较优地,所述自动推料机构12包括第一机架滑动块121、第一滑块压板122、第一滑座123、第二机架滑动块124、第二滑块压板125和第二滑座126,所述第一滑座123安装在所述第一机架滑动块121上,所述第二滑座126安装在所述第二机架滑动块124上,所述第一滑座123的前端设有第一台阶1231,所述第二滑座126的前端设有第二台阶1261,所述第一台阶1231的上方设有枢接的第一限位块127,所述第二台阶1261的上方设有枢接的第二限位块128,所述第一滑座123连接第一连杆1232、所述第一连杆1232枢接第二连杆1233,所述第二滑座126连接第三连杆1262、所述第三连杆1262枢接第四连杆1263,所述第二连杆1233和所述第四连杆1263的一端固定在链轮轴129上,所述链轮轴129固定在机架81上,所述链轮

轴129由电机1291驱动。

[0037] 当料管落在第一台阶1231和第二台阶1261后,电机1291驱动链轮轴129转动,进而驱动所述第一连杆1232枢接第二连杆1233,所述第三连杆1262枢接第四连杆1263摆动,进一步驱动第一滑座123和第二滑座126向活动夹管装置5方向运动,将料管输送到活动夹管装置5内,第一限位块127,第二限位块128,仅仅起到限位料管的作用,通过上述结构,可以保证每次精准地输送一个料管,不会发生错位或者交叉,影响料管自动送料的进行。

[0038] 较优地,所述料斗13包括放置料管的料槽131,所述料槽131的底板132倾斜设置,所述料槽131的前端设有出料挡板133,所述料槽131的底板132与所述自动上料机构11相接。料管从出料挡板133的下方一根一根输送到上料板84上,完全实现自动化。

[0039] 较优地,所述车牙刀座6包括底板61、下溜板62、倒角刀架底板63、拖板64、第一气缸65和第二气缸66,所述车牙进给部7包括支撑板71和后气缸72,所述支撑板71固定在所述底板61后侧,所述后气缸72安装在所述支撑板71和所述底板61上,所述下溜板62设于所述底板61上,所述拖板64设于所述下溜板62上,所述拖板64上设有刀架67,所述下溜板65由所述第一气缸66驱动,所述拖板64由所述第二气缸66驱动。刀架67上安装刀具,通过设置第二气缸66实现车牙、倒角、倒平面以及去毛刺,设置第一气缸65实现进刀和退刀,通过设置后气缸72,起到车牙调节作用,车长牙和短牙的作用;同时车牙完成后,跟后气缸72一起后退,把底板61回位。

[0040] 较优地,所述自动下料机构10包括接料导板101和接料槽102。加工完成的管材顺着接料导板10滚到接料槽102内。

[0041] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本发明作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的实质和范围。

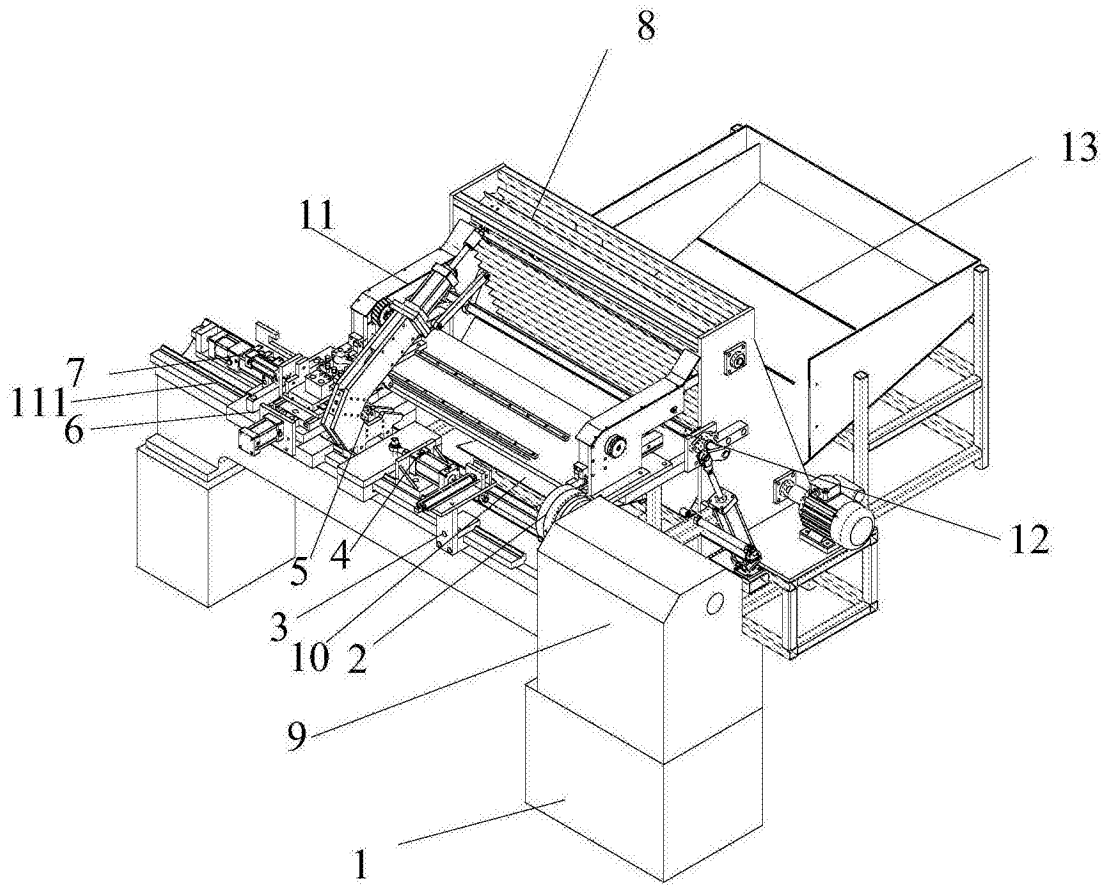


图1

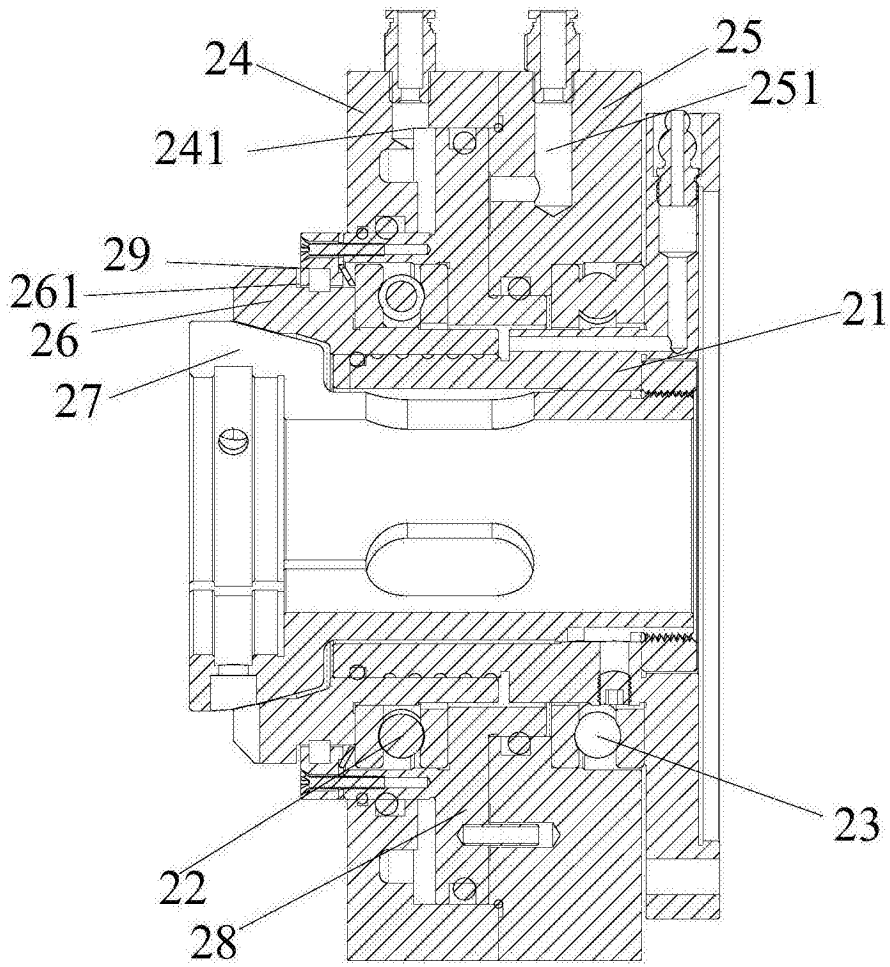


图2

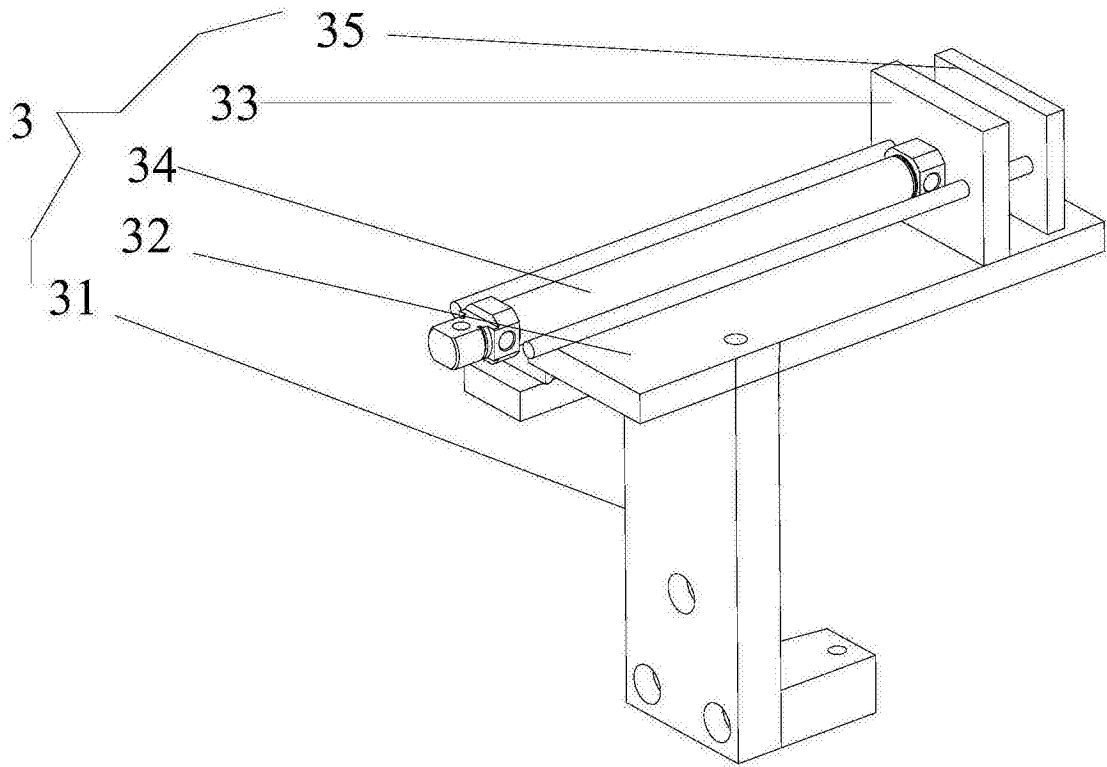


图3

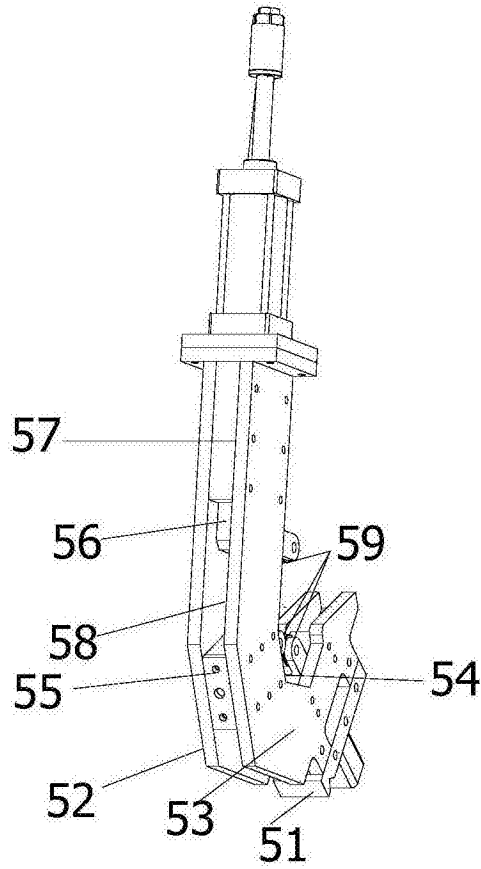


图4

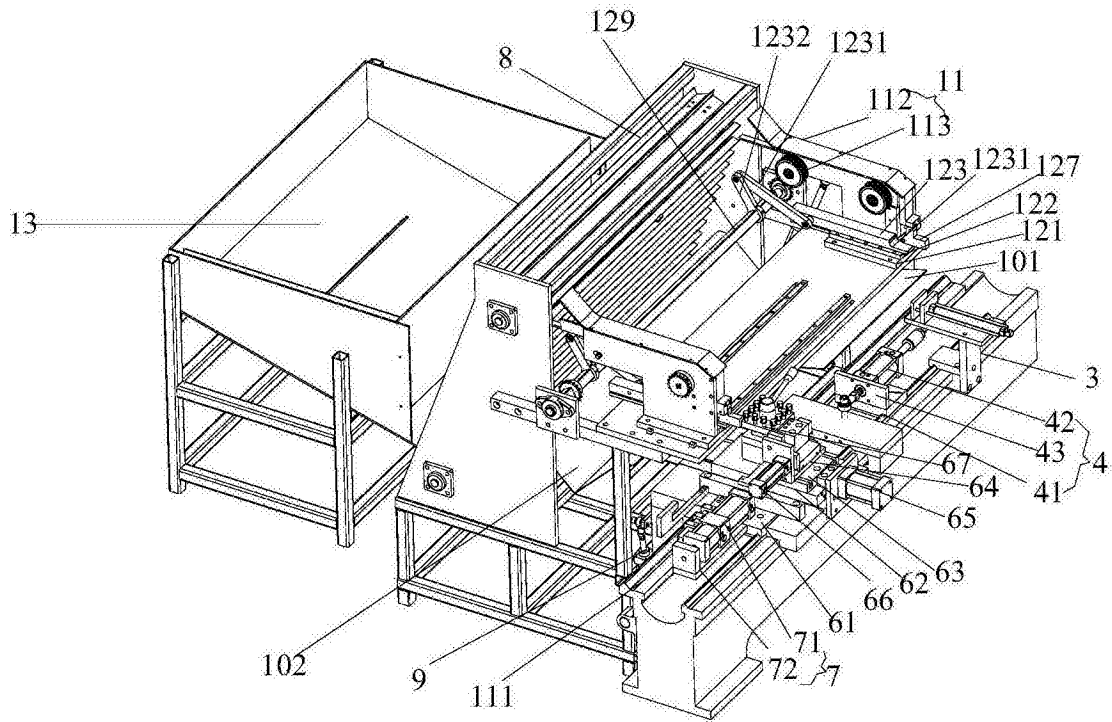


图5

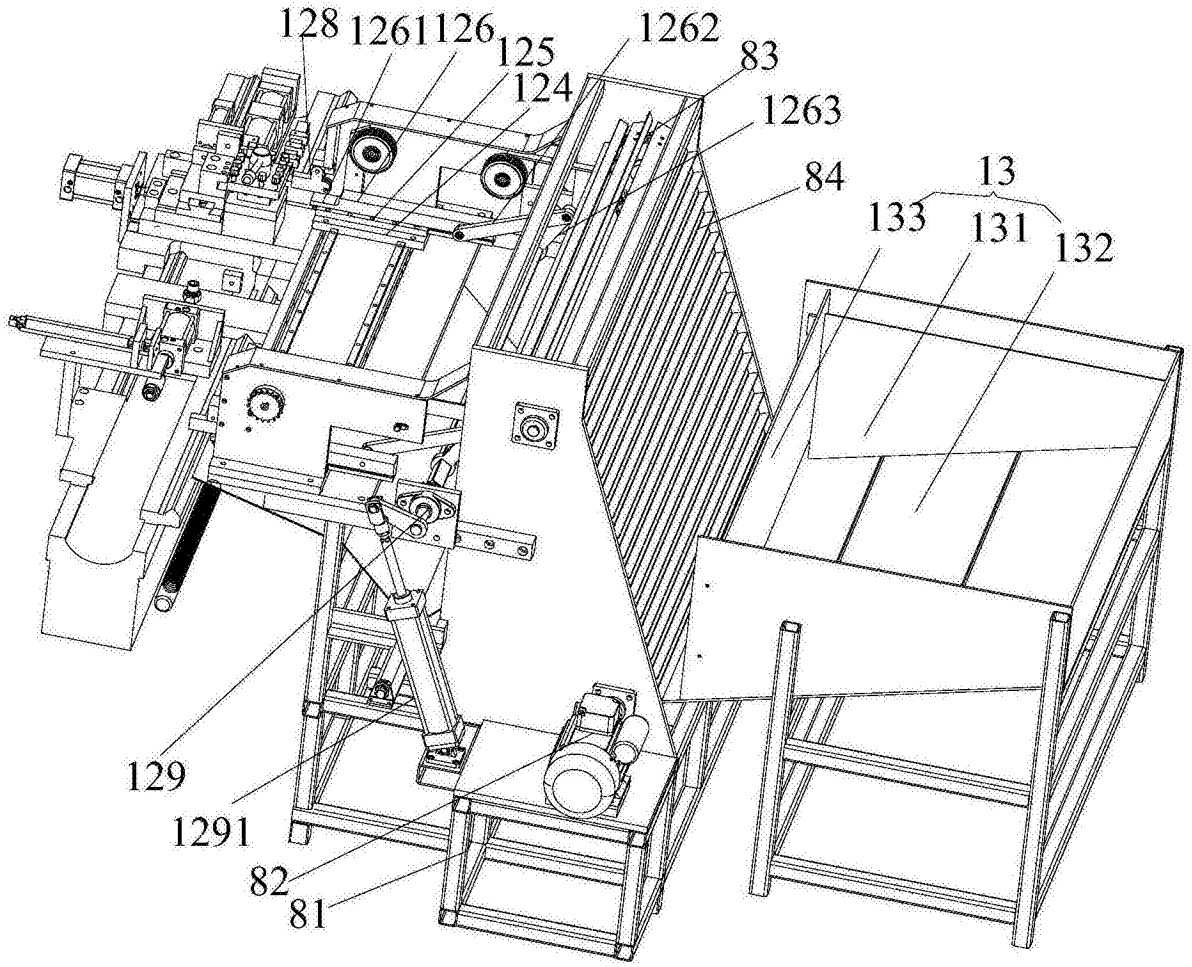


图6