(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 111842631 A
(43)申请公布日 2020.10.30

(21)申请号 202010766922.9

(22)申请日 2020.08.03

(71)申请人 汤仁超
地址 610041 四川省成都市武侯区一环路西南民族大学建筑学院

(72)发明人 汤仁超

(51)Int.Cl.
B21D 28/34(2006.01)
B21D 28/28(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21D 43/12(2006.01)

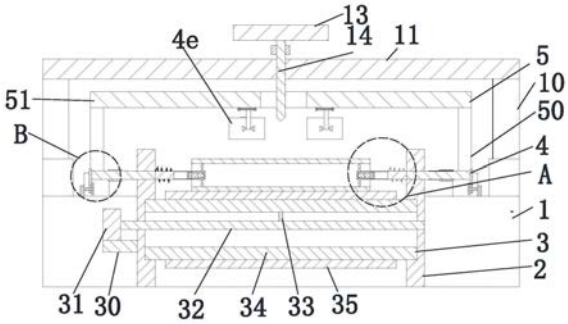
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种钢结构桥梁合金管件加工系统

(57)摘要

本发明涉及一种钢结构桥梁合金管件加工系统，包括工作台、支撑板、传动机构、翻转机构和压紧机构，所述的工作台左右对称安装在已有的工作地面上，工作台的内端面左右对称安装有支撑板，支撑板的内侧端面安装有传动机构，传动机构的上方左右对称安装有翻转机构，传动机构的正上方安装有压紧机构，本发明采用的翻转机构可将合金管件在传送的过程中进行翻转，使得翻转之后的表面传送到下一转孔位置，使得合金管件的表面转孔效率得到提高，传动机构将合金管件进行间歇传送，使得合金管件传送到下一转孔位置。



CN 111842631 A

1.一种钢结构桥梁合金管件加工系统，包括工作台(1)、支撑板(2)、传动机构(3)、翻转机构(4)和压紧机构(5)，其特征于：所述的工作台(1)左右对称安装在已有的工作地面上，工作台(1)的内端面左右对称安装有支撑板(2)，支撑板(2)的内端面安装有传动机构(3)，传动机构(3)的上方左右对称安装有翻转机构(4)，传动机构(3)的正上方安装有压紧机构(5)；

所述的传动机构(3)包括一号支架(30)、一号电机(31)、转轴(32)、传动轴(33)、一号空心轴(34)、传送带(35)和二号空心轴(36)，所述的一号支架(30)安装在左端工作台(1)的左端面，一号支架(30)的上端面安装有一号电机(31)，一号电机(31)的输出端与转轴(32)的左端面相连接，转轴(32)的左右两端安装在支撑板(2)内侧壁，转轴(32)的中部安装有传动轴(33)，传动轴(33)通过滑动配合方式与圆弧槽相连接，圆弧槽开设在一号空心轴(34)内壁，一号空心轴(34)套设在转轴(32)上，一号空心轴(34)的左右两端通过一号轴承安装在左右两支撑板(2)的内侧壁上，一号空心轴(34)上安装有传送带(35)，传送带(35)与一号空心轴(34)之间通过滑动配合方式相连接，传送带(35)的后端安装在二号空心轴(36)上，传送带(35)与二号空心轴(36)之间通过滑动配合方式相连接，二号空心轴(36)通过二号轴承安装在左右两支撑板(2)内侧壁上；

所述的翻转机构(4)包括二号电机(40)、一号转动轴(41)、半圆盘(42)、转动盘(43)、带动柱(44)、凹槽盘(45)、二号转动轴(46)、一号皮带(47)、收缩杆(48)、空心撑杆(49)和卡紧组(4a)，所述的二号电机(40)对称安装在左右两工作台(1)的上端面，二号电机(40)的输出端与一号转动轴(41)相连接，一号转动轴(41)的内侧端面安装有半圆盘(42)，半圆盘(42)的内侧端面安装有转动盘(43)，转动盘(43)上安装有带动柱(44)，带动柱(44)位于半圆盘(42)的半圆处，带动柱(44)通过滑动配合方式与凹槽盘(45)的凹槽处相连接，凹槽盘(45)与半圆盘(42)之间通过滑动配合方式相连接，凹槽盘(45)的内侧端面安装有二号转动轴(46)，二号转动轴(46)从前往后等距离排布，二号转动轴(46)之间通过与一号皮带(47)的滑动配合方式相连接，二号转动轴(46)的内侧端穿射支撑板(2)安装有收缩杆(48)，收缩杆(48)上套设有伸缩弹簧，收缩杆(48)的内侧端面安装有空心撑杆(49)，空心撑杆(49)内设置有卡紧组(4a)；

所述的压紧机构(5)包括气缸(50)、吊板(51)、一号耳座(52)、推板(53)、二号耳座(54)和顶板(55)，所述的气缸(50)对称安装在左右两工作台(1)的上端面上，气缸(50)前后对称排布，气缸(50)的上端面安装有吊板(51)，吊板(51)的下端面左右对称安装有一对一号耳座(52)，一对一号耳座(52)之间通过销轴前后对称安装有推板(53)，推板(53)的下端面通过销轴与二号耳座(54)相连接，二号耳座(54)安装在前后顶板(55)的内侧壁，顶板(55)的下端面与传送带(35)的上端面通过滑动配合方式相连接。

2.根据权利要求1所述的一种钢结构桥梁合金管件加工系统，其特征在于：所述的卡紧组(4a)包括圆板(4b)、电动推杆(4c)、凸台柱(4d)和卡紧板(4e)，所述的圆板(4b)安装在空心撑杆(49)的内壁，圆板(4b)的内侧端面安装有电动推杆(4c)，电动推杆(4c)的内侧端面安装有凸台柱(4d)，凸台柱(4d)通过滑动配合方式与卡紧板(4e)相连接，卡紧板(4e)沿凸台柱(4d)周向等距离排布，卡紧板(4e)与矩形通槽之间通过滑动配合方式相连接，矩形通槽开设在空心撑杆(49)上。

3.根据权利要求1所述的一种钢结构桥梁合金管件加工系统，其特征在于：所述的工作

台(1)的上端面左右对称安装有液压缸(10),液压缸(10)前后对称排布,液压缸(10)的上端面安装有压动板(11),压动板(11)的前端的上端面安装有立板(12),立板(12)的后端面安装有三号电机(13),三号电机(13)的输出端与转头(14)的上端面相连接,转头(14)从前往后等距离排布,转头(14)之间通过二号皮带(15)相连接,转头(14)安装在压动板(11)上,转头(14)穿透压动板(11),转头(14)的下端位于矩形槽内,矩形槽开设在吊板(51)的中部。

4.根据权利要求1所述的一种钢结构桥梁合金管件加工系统,其特征在于:所述的所述的传送带(35)的上端面开设有三角形凹槽,三角形凹槽沿传送带(35)等距离排布。

5.根据权利要求2所述的一种钢结构桥梁合金管件加工系统,其特征在于:所述的卡紧板(4e)的内侧端为半圆球状,上下卡紧板(4e)半圆球之间安装有收缩弹簧(4h),左右卡紧板(4e)半圆球之间安装有收缩弹簧(4h)。

6.根据权利要求1所述的一种空气过滤器,其特征在于:所述的顶板(55)的外侧端面安装有橡胶层。

一种钢结构桥梁合金管件加工系统

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构桥梁管件加工技术领域，特别涉及一种钢结构桥梁合金管件加工系统。

背景技术

[0002] 合金管件属于管件的一种，它是由合金钢的材质制成所以叫合金管件，无缝钢管的一种，合金管件分为结构用无缝管件及高压耐热合金管件，主要区别于合金管的生产标准及其工业，对合金管件进行退火调质改变它的机械性能。达到所需要的加工条件，其性能比一般的无缝钢管件多变利用值较高，合金管件化学成分中含Cr比较多，耐高温、耐低温、耐腐蚀的性能。普碳无缝管件中不含合金成分或者合金成分很少，合金件在桥梁、石油、航天、化工、电力、锅炉、军工等行业的用途比较广泛的原因因为合金管件的机械性能多变化好调整，但在桥梁合金管件加工过程中会出现以下问题：

[0003] 1、传统的合金管件加工设备在加工时只能对合金管件的单面进行加工，使得加工速度降低，并且在加工过程中合金管件易发生运动，转孔机构在转孔时合金管件转孔位置不准确，导致生产出的合金管件在使用使得效果变差；

[0004] 2、在对合金管件进行固定的过程中，固定机构易将合金管件的表面造成刮伤现象，影响了合金管件是表面粗糙度。

发明内容

[0005] (一)技术方案

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案，一种钢结构桥梁合金管件加工系统，包括工作台、支撑板、传动机构、翻转机构和压紧机构，所述的工作台左右对称安装在已有的工作地面上，工作台的内端面左右对称安装有支撑板，支撑板的内端面安装有传动机构，传动机构的上方左右对称安装有翻转机构，传动机构的正上方安装有压紧机构；

[0007] 所述的传动机构包括一号支架、一号电机、转轴、传动轴、一号空心轴、传送带和二号空心轴，所述的一号支架安装在左端工作台的左端面，一号支架的上端面安装有一号电机，一号电机的输出端与转轴的左端面相连接，转轴的左右两端安装在支撑板内侧壁，转轴的中部安装有传动轴，传动轴通过滑动配合方式与圆弧槽相连接，圆弧槽开设在一号空心轴内壁，一号空心轴套设在转轴上，一号空心轴的左右两端通过一号轴承安装在左右两支撑板的内侧壁上，一号空心轴上安装有传送带，传送带与一号空心轴之间通过滑动配合方式相连接，传送带的后端安装在二号空心轴上，传送带与二号空心轴之间通过滑动配合方式相连接，二号空心轴通过二号轴承安装在左右两支撑板内侧壁上，一号电机带动转轴转动，转轴同步带动传动轴转动，传动轴与圆弧槽接触带动一号空心轴间歇转动，一号空心轴带动传送带间歇传动，使得合金管件传送到相应的位置时停止一下，传送带同步带动二号空心轴转动。

[0008] 所述的翻转机构包括二号电机、一号转动轴、半圆盘、转动盘、带动柱、凹槽盘、二

号转动轴、一号皮带、收缩杆、空心撑杆和卡紧组，所述的二号电机对称安装在左右两工作台的上端面，二号电机的输出端与一号转动轴相连接，一号转动轴的内侧端面安装有半圆盘，半圆盘的内侧端面安装有转动盘，转动盘上安装有带动柱，带动柱位于半圆盘的半圆处，带动柱通过滑动配合方式与凹槽盘的凹槽处相连接，凹槽盘与半圆盘之间通过滑动配合方式相连接，凹槽盘的内侧端面安装有二号转动轴，二号转动轴从前往后等距离排布，二号转动轴之间通过与一号皮带的滑动配合方式相连接，二号转动轴的内侧端穿射支撑板安装有收缩杆，收缩杆上套设有伸缩弹簧，收缩杆的内侧端面安装有空心撑杆，空心撑杆内设置有卡紧组，收缩杆伸出，收缩杆同步带动空心撑杆运动，同时空心撑杆内的卡紧组进行卡紧，二号电机带动一号转动轴转动，二号电机与一号电机的转向相反，一号转动轴带动半圆盘与转动盘同步转动，转动盘带动带动柱同步运动，带动柱带动凹槽盘间歇运动，凹槽盘同步带二号转动轴转动，二号转动轴通过一号皮带同步带动后面的二号转动轴转动，二号转轴同步带动收缩杆同步运动，卡紧组带动合金管件进行翻转。

[0009] 所述的压紧机构包括气缸、吊板、一号耳座、推板、二号耳座和顶板，所述的气缸对称安装在左右两工作台的上端面上，气缸前后对称排布，气缸的上端面安装有吊板，吊板的下端面左右对称安装有一对一号耳座，一对一号耳座之间通过销轴前后对称安装有推板，推板的下端面通过销轴与二号耳座相连接，二号耳座安装在前后顶板的内侧壁，顶板的下端面与传送带的上端面通过滑动配合方式相连接，气缸停止运动时带动吊板向下运动，吊板通过一号耳座带动推板与顶板向下运动，顶板与传送带接触后，在吊板的带动下推板推动顶板向两侧移动对合金管件进行固定夹紧，使得在转孔与脱孔时合金管件不会移动，冲孔结束后合金管件准备翻转时，气缸推动吊板向上运动，吊板带动推板与顶板向上运动。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述的卡紧组包括圆板、电动推杆、凸台柱和卡紧板，所述的圆板安装在空心撑杆的内壁，圆板的内侧端面安装有电动推杆，电动推杆的内侧端面安装有凸台柱，凸台柱通过滑动配合方式与卡紧板相连接，卡紧板沿凸台柱周向等距离排布，卡紧板与矩形通槽之间通过滑动配合方式相连接，矩形通槽开设在空心撑杆上，电动推杆推动凸台柱运动，凸台柱与卡紧板接触推动卡紧板向外侧移动，卡紧板将合金管件的内壁卡紧后电动推杆停止运动，使得合金管件在翻转时的翻转的表面准确，翻转方向与传送带传送方向相反，便于合金管件翻转，翻转之后电动推杆带动凸台柱收回，卡紧板缩回。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述的工作台的上端面左右对称安装有液压缸，液压缸前后对称排布，液压缸的上端面安装有压动板，压动板的前端的上端面安装有立板，立板的后端面安装有三号电机，三号电机的输出端与转头的上端面相连接，转头从前往后等距离排布，转头之间通过二号皮带相连接，转头安装在压动板上，转头穿透压动板，转头的下端位于矩形槽内，矩形槽开设在吊板的中部，液压缸停止运动时同步带动压动板向下运动，压动板同步带动转头同步向下运动，同时，三号电机同步带动转头转动，转头通过二号皮带同步带动后面的转头转动，当冲孔之后液压缸带动转头向上运动。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，所述的所述的传送带的上端面开设有三角形凹槽，三角形凹槽沿传送带等距离排布，合金管件在翻转时，合金管件的顶角卡入三角凹槽内，防止合金管件反翻转时的宽度变化影响翻转。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案，所述的卡紧板的内侧端为半圆球状，上下卡紧

板半圆球之间安装有收缩弹簧，左右卡紧板半圆球之间安装有收缩弹簧，卡紧板的内侧为半圆球状方便其运动，凸台柱收回时卡紧板在收缩弹簧的作用下回到初始位置。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案，所述的顶板的外侧端面安装有橡胶层，顶板的外侧端面的橡胶层可对合金管件的表面起到保护作用。

[0015] (二)有益效果

[0016] 1、本发明所述的一种钢结构桥梁合金管件加工系统，本发明采用的翻转机构可将合金管件在传送的过程中进行翻转，使得翻转之后的表面传送到下一转孔位置，使得合金管件的表面转孔效率得到提高，传动机构将合金管件进行间歇传送，使得合金管件传送到下一转孔位置；

[0017] 2、所述的顶板在推板的作用下将合金管件进行夹紧，使得转孔时合金管件不发生运动；

[0018] 3、所述的电动推杆推动凸台柱将卡紧板推出，对合金管件的内壁进行卡紧，使得合金管件随之转动；

[0019] 4、所述的收缩弹簧在凸台柱收回时将卡紧板收回，使得传送带将合金管件传送到下一冲孔部位。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明的第一剖视图；

[0022] 图2是本发明的第二剖视图；

[0023] 图3是本发明图1的A向局部放大图；

[0024] 图4是本发明图1的B向局部放大图；

[0025] 图5是本发明图2的C向局部放大图；

[0026] 图6是本发明图2的D向局部放大图；

[0027] 图7是本发明图2的E向局部放大图；

[0028] 图8是本发明图2的F向局部放大图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明，但是本发明可以由权利要求先定和覆盖的多种不同方式实施。

[0030] 如图1至图8所示，一种钢结构桥梁合金管件加工系统，包括工作台1、支撑板2、传动机构3、翻转机构4和压紧机构5，所述的工作台1左右对称安装在已有的工作地面上，工作台1的内端面左右对称安装有支撑板2，支撑板2的内端面安装有传动机构3，传动机构3的上方左右对称安装有翻转机构4，传动机构3的正上方安装有压紧机构5。

[0031] 所述的工作台1的上端面左右对称安装有液压缸10，液压缸10前后对称排布，液压缸10的上端面安装有压动板11，压动板11的前端的上端面安装有立板12，立板12的后端面安装有三号电机13，三号电机13的输出端与转头14的上端面相连接，转头14从前往后等距离排布，转头14之间通过二号皮带15相连接，转头14安装在压动板11上，转头14穿透压动板11，转头14的下端位于矩形槽内，矩形槽开设在吊板51的中部，液压缸10停止运动时同步带

动压动板11向下运动，压动板11同步带动转头14同步向下运动，同时，三号电机13同步带动转头14转动，转头14通过二号皮带15同步带动后面的转头14转动，当冲孔之后液压缸10带动转头14向上运动。

[0032] 所述的传动机构3包括一号支架30、一号电机31、转轴32、传动轴33、一号空心轴34、传送带35和二号空心轴36，所述的一号支架30安装在左端工作台1的左端面，一号支架30的上端面安装有一号电机31，一号电机31的输出端与转轴32的左端面相连接，转轴32的左右两端安装在支撑板2内侧壁，转轴32的中部安装有传动轴33，传动轴33通过滑动配合方式与圆弧槽相连接，圆弧槽开设在一号空心轴34内壁，一号空心轴34套设在转轴32上，一号空心轴34的左右两端通过一号轴承安装在左右两支撑板2的内侧壁上，一号空心轴34上安装有传送带35，传送带35与一号空心轴34之间通过滑动配合方式相连接，传送带35的后端安装在二号空心轴36上，传送带35与二号空心轴36之间通过滑动配合方式相连接，二号空心轴36通过二号轴承安装在左右两支撑板2内侧壁上，一号电机31带动转轴32转动，转轴32同步带动传动轴33转动，传动轴33与圆弧槽接触带动一号空心轴34间歇转动，一号空心轴34带动传送带35间歇传动，使得合金管件传送到相应的位置时停止一下，传送带35同步带动二号空心轴36转动。

[0033] 所述的所述的传送带35的上端面开设有三角形凹槽，三角形凹槽沿传送带35等距离排布，合金管件在翻转时，合金管件的顶角卡入三角凹槽内，防止合金管件反翻转时的宽度变化影响翻转。

[0034] 所述的翻转机构4包括二号电机40、一号转动轴41、半圆盘42、转动盘43、带动柱44、凹槽盘45、二号转动轴46、一号皮带47、收缩杆48、空心撑杆49和卡紧组4a，所述的二号电机40对称安装在左右两工作台1的上端面，二号电机40的输出端与一号转动轴41相连接，一号转动轴41的内侧端面安装有半圆盘42，半圆盘42的内侧端面安装有转动盘43，转动盘43上安装有带动柱44，带动柱44位于半圆盘42的半圆处，带动柱44通过滑动配合方式与凹槽盘45的凹槽处相连接，凹槽盘45与半圆盘42之间通过滑动配合方式相连接，凹槽盘45的内侧端面安装有二号转动轴46，二号转动轴46从前往后等距离排布，二号转动轴46之间通过与一号皮带47的滑动配合方式相连接，二号转动轴46的内侧端穿射支撑板2安装有收缩杆48，收缩杆48上套设有伸缩弹簧，收缩杆48的内侧端面安装有空心撑杆49，空心撑杆49内设置有卡紧组4a，收缩杆48伸出，收缩杆48同步带动空心撑杆49运动，同时空心撑杆49内的卡紧组4a进行卡紧，二号电机40带动一号转动轴41转动，二号电机40与一号电机31的转向相反，一号转动轴41带动半圆盘42与转动盘43同步转动，转动盘43带动带动柱44同步运动，带动柱44带动凹槽盘45间歇运动，凹槽盘45同步带二号转动轴46转动，二号转动轴46通过一号皮带47同步带动后面的二号转动轴46转动，二号转轴32同步带动收缩杆48同步运动，卡紧组4a带动合金管件进行翻转。

[0035] 所述的卡紧组4a包括圆板4b、电动推杆4c、凸台柱4d和卡紧板4e，所述的圆板4b安装在空心撑杆49的内壁，圆板4b的内侧端面安装有电动推杆4c，电动推杆4c的内侧端面安装有凸台柱4d，凸台柱4d通过滑动配合方式与卡紧板4e相连接，卡紧板4e沿凸台柱4d周向等距离排布，卡紧板4e与矩形通槽之间通过滑动配合方式相连接，矩形通槽开设在空心撑杆49上，电动推杆4c推动凸台柱4d运动，凸台柱4d与卡紧板4e接触推动卡紧板4e向外侧移动，卡紧板4e将合金管件的内壁卡紧后电动推杆4c停止运动，使得合金管件在翻转时的翻

转的表面准确，翻转方向与传送带35传送方向相反，便于合金管件翻转，翻转之后电动推杆4c带动凸台柱4d收回，卡紧板4e缩回。

[0036] 所述的卡紧板4e的内侧端为半圆球状，上下卡紧板4e半圆球之间安装有收缩弹簧4h，左右卡紧板4e半圆球之间安装有收缩弹簧4h，卡紧板4e的内侧为半圆球状方便其运动，凸台柱4d收回时卡紧板4e在收缩弹簧4h的作用下回到初始位置。

[0037] 所述的压紧机构5包括气缸50、吊板51、一号耳座52、推板53、二号耳座54和顶板55，所述的气缸50对称安装在左右两工作台1的上端面上，气缸50前后对称排布，气缸50的上端面安装有吊板51，吊板51的下端面左右对称安装有一对一号耳座52，一对一号耳座52之间通过销轴前后对称安装有推板53，推板53的下端面通过销轴与二号耳座54相连接，二号耳座54安装在前后顶板55的内侧壁，顶板55的下端面与传送带35的上端面通过滑动配合方式相连接，气缸50停止运动时带动吊板51向下运动，吊板51通过一号耳座52带动推板53与顶板55向下运动，顶板55与传送带35接触后，在吊板51的带动下推板53推动顶板55向两侧移动对合金管件进行固定夹紧，使得在转孔与脱孔时合金管件不会移动，冲孔结束后合金管件准备翻转时，气缸50推动吊板51向上运动，吊板51带动推板53与顶板55向上运动。

[0038] 所述的顶板55的外侧端面安装有橡胶层，顶板55的外侧端面的橡胶层可对合金管件的表面起到保护作用。

[0039] 工作时，通过一号电机31带动转轴32转动，转轴32同步带动传动轴33转动，传动轴33与圆弧槽接触带动一号空心轴34间歇转动，一号空心轴34带动传送带35间歇传动，使得合金管件传送到相应的位置时停止一下，此时，气缸50停止运动时带动吊板51向下运动，吊板51通过一号耳座52带动推板53与顶板55向下运动，顶板55与传送带35接触后，在吊板51的带动下推板53推动顶板55向两侧移动对合金管件进行固定夹紧，使得在转孔与脱孔时合金管件不会移动，顶板55的外侧端面的橡胶层可对合金管件的表面起到保护作用，电动推杆4c推动凸台柱4d运动，凸台柱4d与卡紧板4e接触推动卡紧板4e向外侧移动，卡紧板4e将合金管件的内壁卡紧后电动推杆4c停止运动，二号电机40带动一号转动轴41转动，二号电机40与一号电机31的转向相反，一号转动轴41带动半圆盘42与转动盘43同步转动，转动盘43带动带动柱44同步运动，带动柱44带动凹槽盘45间歇运动，凹槽盘45同步带二号转动轴46转动，二号转动轴46通过一号皮带47同步带动后面的二号转动轴46转动，二号转轴32同步带动收缩杆48同步运动，收缩杆48带动卡紧板4e对合金管件进行卡紧，使得合金管件在翻转时的翻转的表面准确，翻转方向与传送带35传送方向相反，便于合金管件翻转，合金管件在翻转时，合金管件的顶角卡入三角凹槽内，防止合金管件反翻转时的宽度变化影响翻转，翻转之后电动推杆4c带动凸台柱4d收回，卡紧板4e在收缩弹簧4h的作用下回到初始位置，液压缸10停止运动时同步带动压动板11向下运动，压动板11同步带动转头14同步向下运动，同时，三号电机13同步带动转头14转动，转头14通过二号皮带15同步带动后面的转头14转动，当冲孔之后液压缸10带动转头14向上运动，气缸50推动吊板51向上运动，吊板51带动推板53与顶板55向上运动。

[0040] 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。

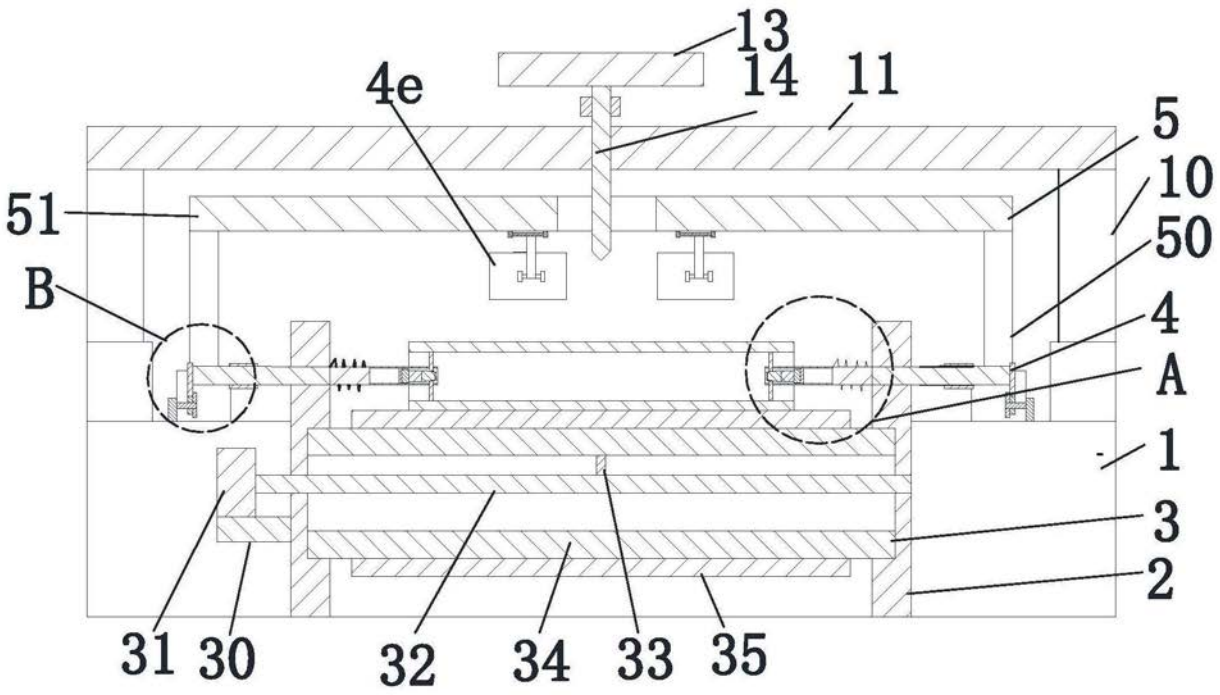

13
14
11
4e
5
10
51
50
B
4
A
1
3
2
31
30
32
34
33
35

图1

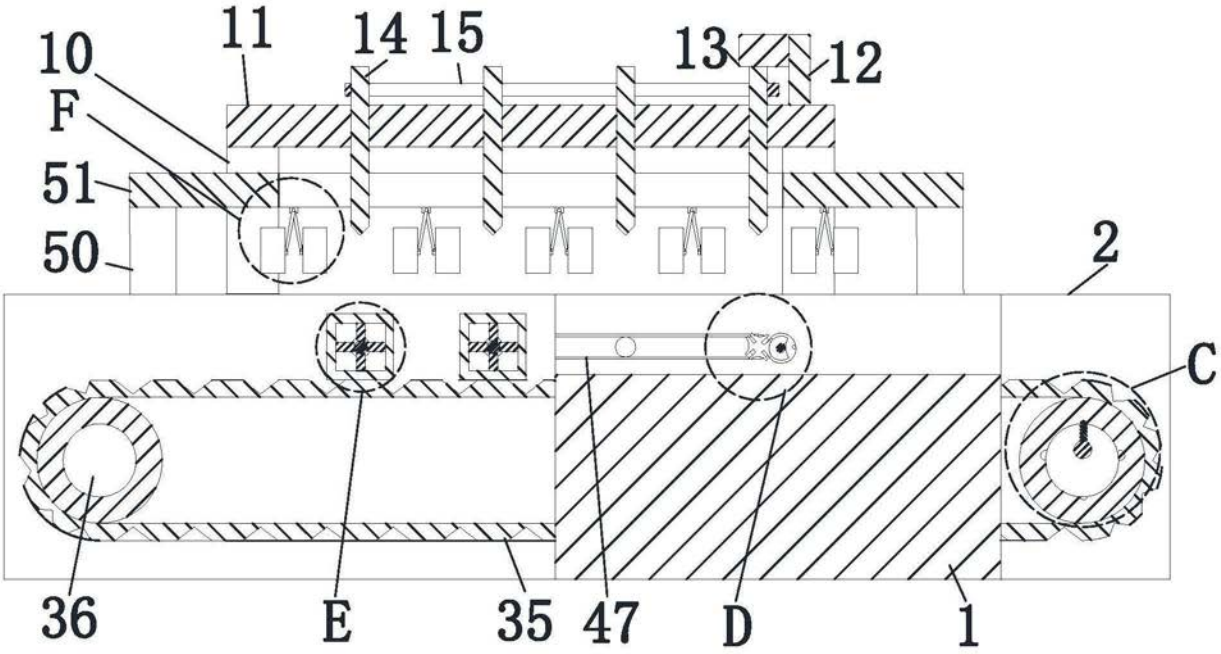

11
14
15
13
12
10
F
51
50
2
C
36
E
35
47
D
1

图2

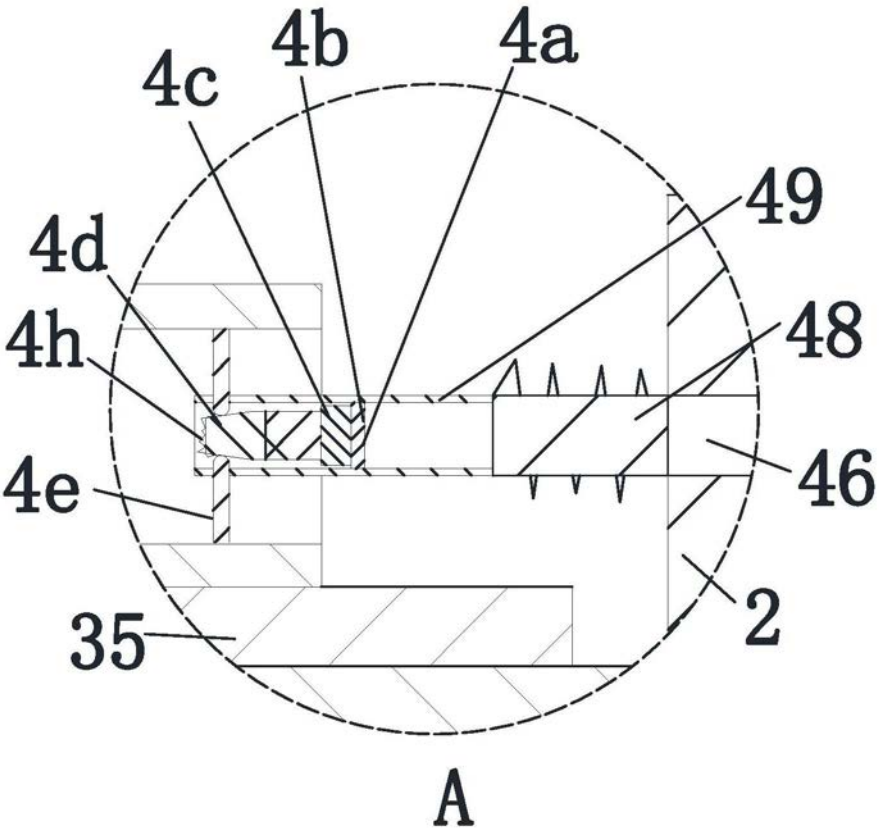


图3

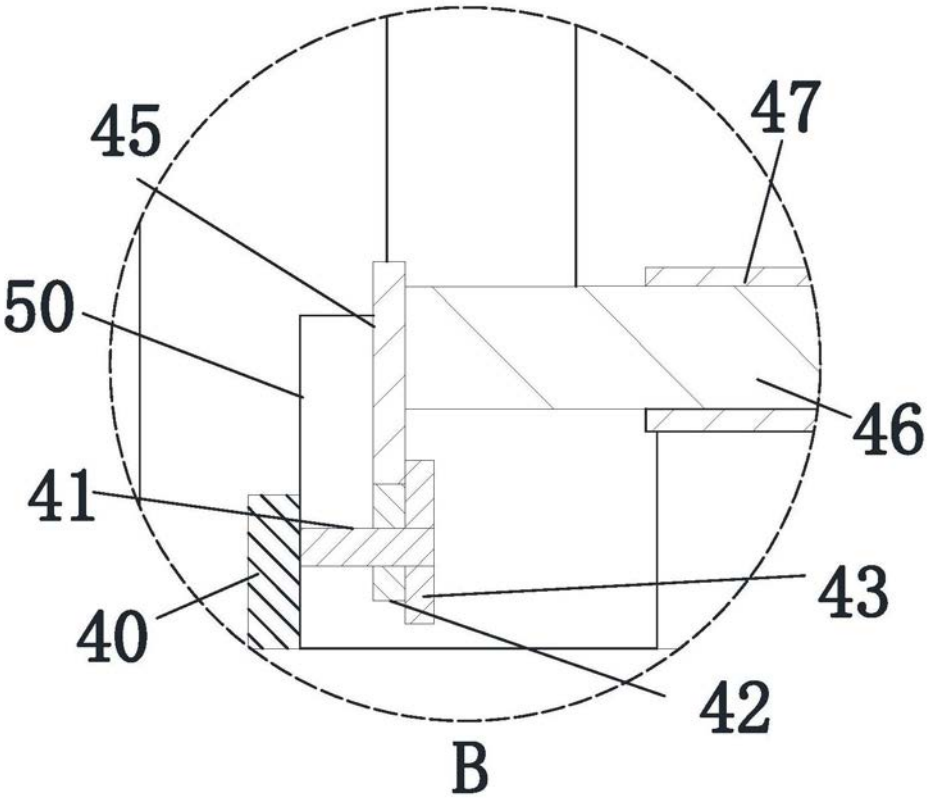


图4

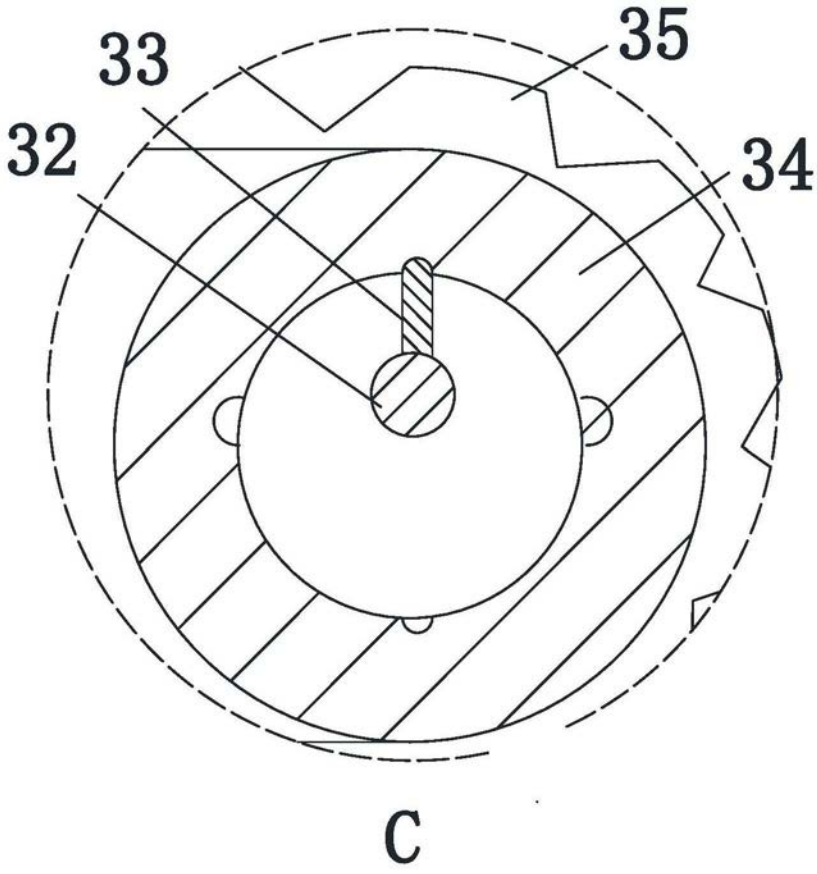


图5

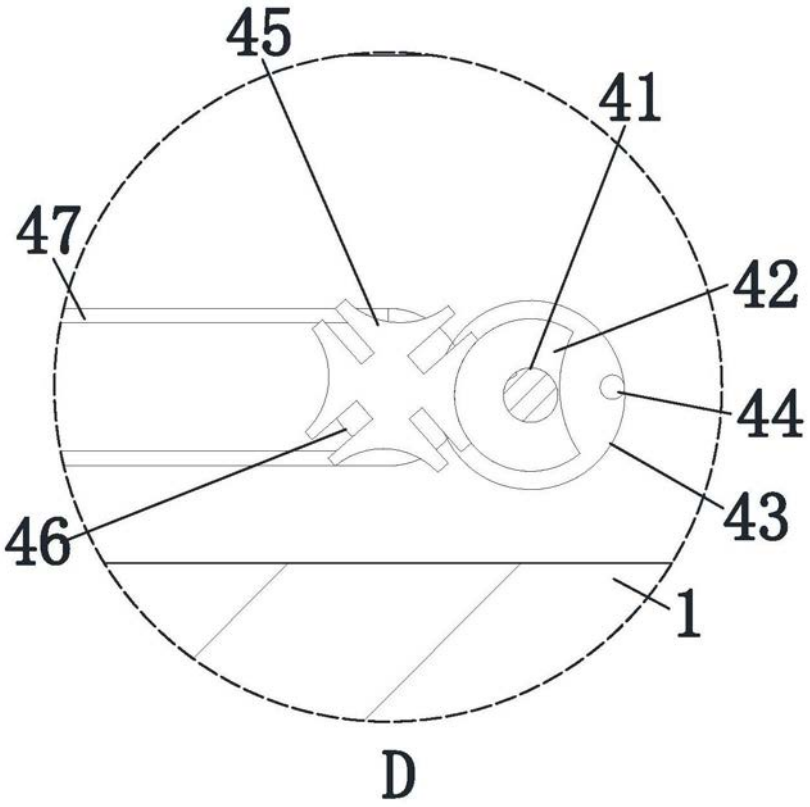


图6

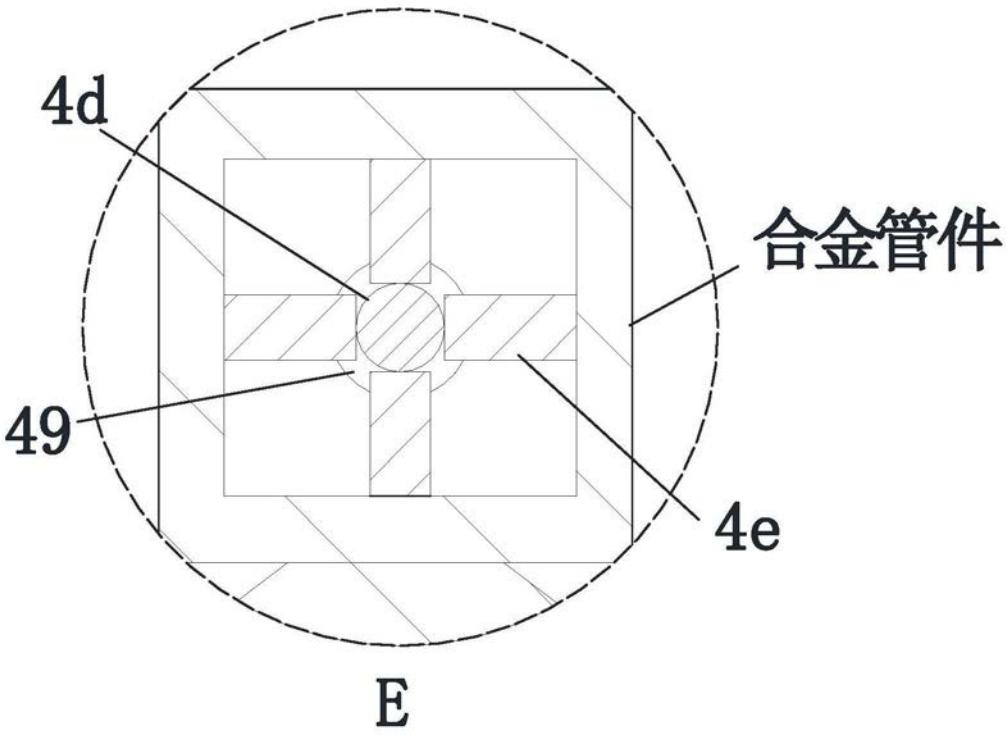


图7

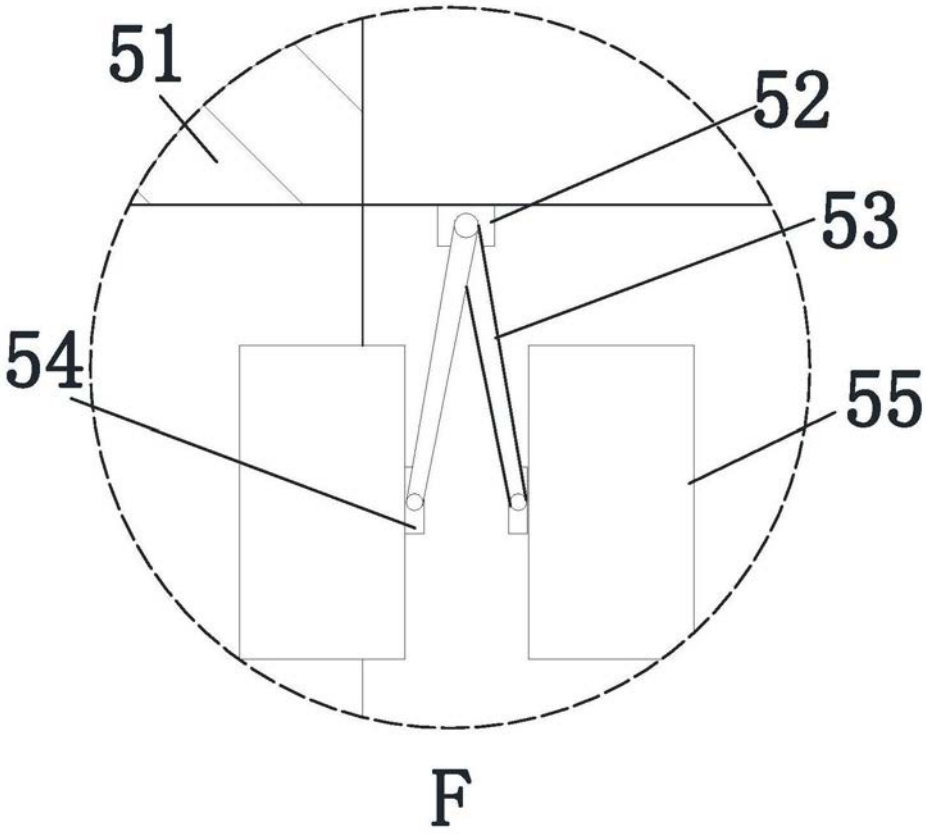


图8