



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112024937 B

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 202010790860.5

B23B 47/20 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.07

B23Q 3/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112024937 A

(56) 对比文件

CN 106272992 A, 2017.01.04

CN 105922363 A, 2016.09.07

(43) 申请公布日 2020.12.04

CN 110935904 A, 2020.03.31

(73) 专利权人 金牌厨柜家居科技股份有限公司

CN 202539981 U, 2012.11.21

地址 361000 福建省厦门市同安工业集中

CN 210435402 U, 2020.05.01

区同安园集和路190号

GB 1131490 A, 1968.10.23

(72) 发明人 项观长生 林建家 林建旋

CN 204735754 U, 2015.11.04

黄伟佳 潘孝贞

CN 209598246 U, 2019.11.08

CN 109014273 A, 2018.12.18

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所

有限公司 35204

审查员 孟庆普

代理人 李雁翔 陈丹艳

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

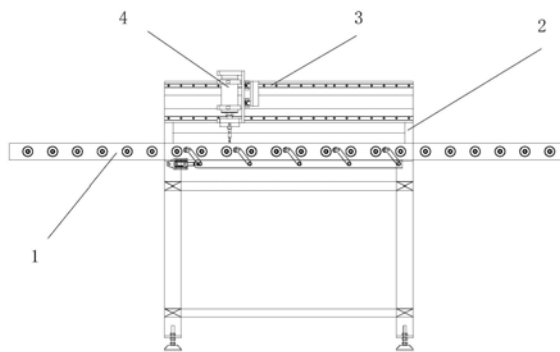
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种倒T孔台面开孔装置及其应用

(57) 摘要

本发明公开了一种倒T孔台面开孔装置及其应用,包括操作台和打孔机,所述打孔机通过滑轨活动地悬挂于操作台上方;所述打孔机包括操作杆、壳体、电机和背栓钻头;操作杆上开设弧形槽;所述壳体内设有支撑台、拉杆、摆动座和活动杆;拉杆的一端与打孔机顶部枢接,另一端设置于弧形槽内,弧形槽槽体的凹部朝向拉杆;弧形槽由第一槽体和第二槽体组成,所述第一槽体的弯曲程度小于第二槽体;摆动座的顶部与支撑台枢接,摆动座的底部开设斜槽,斜槽内套设活动杆;所述电机设置于壳体内,用于驱动背栓钻头转动;所述背栓钻头设置于壳体的底部并与活动杆连接,且背栓钻头为倒“7”字型。利用本发明装置的开孔方法,简便快捷,省时省力。



1. 一种倒T孔台面开孔装置,其特征在于:包括操作台和打孔机,所述打孔机通过滑轨活动地悬挂于操作台上方;

所述打孔机包括操作杆、壳体、电机和背栓钻头;所述操作杆的一端与壳体的侧壁枢接,另一端向壳体另一侧方向延伸,操作杆上开设弧形槽;所述壳体内由上至下依次设有拉杆、支撑台、摆动座和活动杆,所述拉杆的一端与打孔机顶部枢接,另一端设置于弧形槽内,弧形槽槽体的凹部朝向拉杆;所述弧形槽由第一槽体和第二槽体组成,所述第一槽体的弯曲程度小于第二槽体;所述支撑台与操作杆连接,且支撑台的周壁与壳体的内壁间留有缝隙;所述摆动座的顶部与支撑台枢接,摆动座的底部开设斜槽,斜槽内套设活动杆,且活动杆的周壁与斜槽的侧壁间设有间隙;所述电机设置于壳体内,用于驱动背栓钻头转动;所述背栓钻头设置于壳体的底部并与活动杆连接,且背栓钻头为倒“7”字型。

2. 根据权利要求1所述的一种倒T孔台面开孔装置,其特征在于:所述操作杆设置固定螺栓,所述固定螺栓设置于弧形槽下方,所述支撑台上开设条形孔,所述条形孔用于套设所述固定螺栓。

3. 根据权利要求1所述的一种倒T孔台面开孔装置,其特征在于:所述摆动座通过弹性件与壳体的底部连接。

4. 根据权利要求1所述的一种倒T孔台面开孔装置,其特征在于:所述背栓钻头为中空结构,且设有注水孔和出水孔。

5. 根据权利要求1所述的一种倒T孔台面开孔装置,其特征在于:所述操作台包括若干平行间隔设置的无动力辊,无动力辊的底部连接有托板,所述托板与托板气缸连接,所述托板上设有托板辊,所述托板辊的一端与托板顶部枢接,另一端倾斜的插入无动力辊的间隙内。

6. 根据权利要求5所述的一种倒T孔台面开孔装置,其特征在于:所述操作台的下方还设有脚踏开关,所述脚踏开关与托板气缸连接。

7. 根据权利要求1所述的一种倒T孔台面开孔装置,其特征在于:所述操作台上方设有支架,所述支架设置滑轨,所述打孔机通过导柱与滑轨连接。

8. 根据权利要求7所述的一种倒T孔台面开孔装置,其特征在于:所述滑轨上设有定位气缸,所述定位气缸用于推动打孔机沿滑轨运动,且定位气缸的尾部与滑轨连接处设有燕尾滑槽。

9. 如权利要求1~7任一项所述的倒T孔台面开孔装置在台下盆台面生产中的应用,其特征在于:采用如权利要求1~7任一项所述的一种倒T孔台面开孔装置进行台面打孔,包括如下步骤:

1) 将待开孔的台面运送到操作台指定位置,通过定位气缸将打孔机定位至待开孔处的上方;

2) 通过脚踏开关启动托板气缸,使托板上升,托板辊从无动力辊的间隙中伸出并立起,将待开孔的台面撑起并固定;

3) 下压操作杆,先完成深度为a的直孔打孔;随后继续下压操作杆,完成直孔底部直径为b的拓孔,即完成倒T孔打孔;

4) 松开操作杆,背栓钻头随之回复初始位置;松开定位气缸,利用滑轨拉动操作杆到下一个位置后再次定位,进行下一个位置开孔;

5) 待全部开孔完毕后,通过脚踏开关驱动托板气缸使台面下降至无动力辊,台面流至下一个工序,最后在孔内安装卡爪胀塞。

10. 根据权利要求9所述的倒T孔台面开孔装置在台下盆台面生产中的应用,其特征在于:所述步骤3)中,a和b的大小通过活动杆周壁与斜槽内壁的间隙大小调节。

## 一种倒T孔台面开孔装置及其应用

### 技术领域

[0001] 本发明属于台面台下盆生产工艺技术领域,具体涉及一种倒T孔台面开孔装置及其应用。

### 背景技术

[0002] 现有台面台下盆生产工艺技术,通常是将台下盆通过挂钩式扣件或胶水粘接固定于台面底部,极易脱落。因而发明人设想在台面底部开设倒T孔,使台下盆能够有一种稳定的物理结构固定。而现有的倒T孔开孔困难,没有一个方便的机器,无法进行批量生产。即使有特别定制的机器,往往存在如下问题:①需要两个操作杆进行操作,一个用于开直孔,一个用于底部拓孔,操作繁琐,极易操作失误导致台板报废;②通常需要气源空压机进行加压;③没有固定装置的手持式,或采用真空吸盘固定,容易倾倒,在拐角位开孔受限;④流水线生产中,打孔位置单一且固定无法做到非标定制,非常不匹配台下盆台面非标定制的使用需求,大大拉低台下盆组件中台面加工的产能。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足之处,提供了一种倒T孔台面开孔装置及其应用,解决了上述背景技术中非标定制台面倒T孔开孔的问题,进一步解决了台下盆台面量产施工的问题。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案之一是:提供了一种倒T孔台面开孔装置,包括操作台和打孔机,所述打孔机通过滑轨活动地悬挂于操作台上方;

[0005] 所述打孔机包括操作杆、壳体、电机和背栓钻头;所述操作杆的一端与壳体的侧壁枢接,另一端向壳体另一侧方向延伸,操作杆上开设弧形槽;所述壳体内由上至下依次设有拉杆、支撑台、摆动座和活动杆,所述拉杆的一端与打孔机顶部枢接,另一端设置于弧形槽内,弧形槽槽体的凹部朝向拉杆;所述弧形槽由第一槽体和第二槽体组成,所述第一槽体的弯曲程度小于第二槽体;所述支撑台与操作杆连接,且支撑台的周壁与壳体的内壁间留有缝隙;所述摆动座的顶部与支撑台枢接,摆动座的底部开设斜槽,斜槽内套设活动杆,且活动杆的周壁与斜槽的侧壁间设有间隙;所述电机设置于壳体内,用于驱动背栓钻头转动;所述背栓钻头设置于壳体的底部并与活动杆连接,且背栓钻头为倒“7”字型。

[0006] 在本发明一较佳实施例中,所述操作杆设置固定螺栓,所述固定螺栓设置于弧形槽下方,所述支撑台上开设条形孔,所述条形孔用于套设所述固定螺栓。

[0007] 在本发明一较佳实施例中,所述摆动座通过弹性件与壳体的底部连接。

[0008] 在本发明一较佳实施例中,所述背栓钻头为中空结构,且设有注水孔和出水孔。

[0009] 在本发明一较佳实施例中,所述操作台包括若干平行间隔设置的无动力辊,无动力辊的底部连接有托板,所述托板与托板气缸连接,所述托板上设有托板辊,所述托板辊的一端与托板顶部枢接,另一端倾斜的插入无动力辊的间隙内。

[0010] 在本发明一较佳实施例中,所述操作台的下方还设有脚踏开关,所述脚踏开关与

托板气缸连接。

[0011] 在本发明一较佳实施例中,所述操作台上方设有支架,所述支架设置滑轨,所述打孔机通过导柱与滑轨连接。采用高精度滑轨,满足X、Y轴的定位,让开孔拐角处开孔也成为可能,无使用死角。

[0012] 在本发明一较佳实施例中,所述滑轨上设有定位气缸,所述定位气缸用于推动打孔机沿滑轨运动,且定位气缸的尾部与滑轨连接处设有燕尾滑槽。采用定位气缸和精密导轨,位置精度更高,燕尾滑槽防止晃动,可以达到开孔零失效。

[0013] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案之二是:提供了上述倒T孔台面开孔装置在台下盆台面生产中的应用,采用该装置进行台面打孔,包括如下步骤:

[0014] 1) 将待开孔的台面运送到操作台指定位置,通过定位气缸将打孔机定位至待开孔处的上方;

[0015] 2) 启动托板气缸使托板上升,托板辊从无动力辊的间隙中伸出并立起,将待开孔的台面撑起并固定;

[0016] 3) 下压操作杆,先完成深度为a的直孔打孔;随后继续下压操作杆,完成直孔底部直径为b的拓孔,即完成倒T孔打孔;

[0017] 4) 松开操作杆,背栓钻头随之回复初始位置;松开定位气缸,利用滑轨拉动操作杆到下一个位置后再次定位,进行下一个位置开孔;

[0018] 5) 待全部开孔完毕后,通过脚踏开关驱动托板气缸使台面下降至无动力辊,台面流至下一个工序,最后在孔内安装卡爪胀塞。

[0019] 在本发明一较佳实施例中,所述步骤3)中,a和b的大小通过摆杆周壁与斜槽内壁的间隙大小调节、或直接更换不同规格的背栓钻头,该间隙可以通过调节摆杆或斜槽形状实现,或通过调节弹性件实现,更换少量部件即能够满足不同尺寸的倒T孔要求。

[0020] 本技术方案与背景技术相比,它具有如下优点:

[0021] 本发明通过倒T孔台面开孔装置通过操作台和打孔机的配合,取代手持式开孔机,能够满足不同部位非标台面的精密打孔需求;采用单一操作杆,使操作简便不易出错;采用注水方式代替气源空压机,降低成本。本发明装置在台下盆的台面的批量生产中大大缩短了操作工时,有很好的工业实用性。

## 附图说明

[0022] 图1为实施例1倒T孔台面开孔装置的正视图;

[0023] 图2为实施例1倒T孔台面开孔装置的侧视图;

[0024] 图3为实施例1倒T孔台面开孔装置的俯视图;

[0025] 图4为实施例1操作台局部结构图;

[0026] 图5为实施例1支架、滑轨及打孔机局部结构图;

[0027] 图6为实施例1滑轨及打孔机局部结构图;

[0028] 图7为实施例1打孔机内部结构图;

[0029] 图8中a、b、c为实施例1打孔过程示意图。

[0030] 其中,

[0031] 1-操作台、11-托板气缸、12-托板、13-托板辊、14-无动力辊;

[0032] 2-支架;

[0033] 3-滑轨、31-定位气缸、32-燕尾滑槽、33-导柱;

[0034] 4-打孔机、41-壳体、411-拉杆、412-支撑台、413-摆动座、414-斜槽、415-活动杆、416-弹性件、42-操作杆、421-弧形槽、422-条形孔、43-背栓钻头。

### 具体实施方式

[0035] 实施例1

[0036] 本实施例一种倒T孔台面开孔装置,包括操作台1和打孔机4,所述打孔机4通过滑轨3活动地悬挂于操作台1上方;所述操作台1上方设有支架2,所述支架2设置精密滑轨3,包括X轴和Y轴,所述X轴平行于操作台1,所述打孔机4通过导柱33与滑轨3连接。所述滑轨3上设有定位气缸31,所述定位气缸31用于推动打孔机4沿滑轨3运动,且定位气缸31的尾部与滑轨3连接处设有燕尾滑槽32。

[0037] 所述打孔机4包括操作杆42、壳体41、电机和背栓钻头43。

[0038] 所述操作杆42的一端与壳体41的侧壁枢接,另一端横跨壳体41向壳体41另一侧方向延伸成为操作部,本实施例中,操作杆42设置于壳体41前后两侧,中间设有横杆贯穿壳体41中轴线所在处,所述弧形槽421设置于横杆上,弧形槽421的下方操作杆42上设有固定螺栓,所述固定螺栓用于与壳体41内支撑台412连接,支撑台412上开设条形孔422,该条形孔422的走向平行于第一槽体的外切线方向;

[0039] 本实施例中,所述壳体41内由上至下依次设有拉杆411、支撑台412、摆动座413和活动杆415;所述拉杆411的一端与打孔机4顶部枢接,另一端设置于弧形槽421内,弧形槽421槽体的凹部朝向拉杆411;支撑台412与壳体41侧壁件留有缝隙;所述摆动座413的顶部设有连杆,连杆设置于壳体41中轴线上,连杆的顶端与操作杆42枢接,摆动座413的底部开设斜槽414,斜槽414内套设活动杆415,且活动杆415的周壁与斜槽414的内壁间设有间隙;所述摆动座413通过弹性件416与壳体41的底部连接。本实施例的弹性件416为设置于活动杆415两侧的弹簧。本实施例中,所述弧形槽421为异型的C型槽,由第一槽体和第二槽体组成,所述第一槽体的曲度偏直线,第二槽体为与普通C型槽的弯曲程度相同。

[0040] 所述电机设置于壳体41内,用于驱动背栓钻头43转动;

[0041] 所述背栓钻头43设置于壳体41的底部并与活动杆415连接,且背栓钻头43为倒“7”字型或倒“L”型。所述背栓钻头43为中空结构,且设有注水孔和出水孔。

[0042] 所述操作台1包括若干平行间隔设置的无动力辊14,无动力辊14的底部连接有托板12,所述托板12与托板气缸11连接,所述托板12上设有托板辊13,所述托板辊13的一端与托板12顶部枢接,另一端倾斜的插入无动力辊14的间隙内。本实施例中,操作台1下方还设有脚踏开关,所述脚踏开关与托板气缸11连接,可实现托板12升降的脚踏控制,方便快捷。同时,使得原来每个孔位需要升降一次至无动力辊14变更为一套台面只需上下升降一次,最大程度提升了作业效率。

[0043] 采用本实施例的一种倒T孔台面开孔装置进行台面开孔,包括如下步骤:

[0044] 1) 将待开孔的台面运送到操作台1指定位置,通过定位气缸31和精密滑轨3X、Y将打孔机4定位至待开孔处的上方,确保作业时打孔机4不会X、Y向跑动;

[0045] 2) 操作脚踏开关,启动托板气缸11使托板12上升,托板辊13从无动力辊14的间隙

中伸出并立起,将待开孔的台面撑起并固定,确保台面在操作台1上打孔不至于打滑;

[0046] 3) ①下压操作杆42,先完成深度为a的直孔打孔:首先,操作杆42下压带动拉杆411在弧形槽421的第一槽体内滑动,操作杆42下压也使功能组件整体向下;如图8中的a,此时,活动杆415的侧壁尚未受到斜槽414内壁的挤压,在直线向下的力作用下,位于壳体41底部的背栓钻头43呈直线向下运动,位移a,从而打了一个深度为a的直孔;

[0047] ②随后继续下压操作杆42,完成直孔底部直径为b的拓孔:如图8中的b,继续下压操作杆42,拉杆411由第一槽体向第二槽体活动,由于第一槽体的曲度比第二槽体小,位于第二槽体的拉杆411端部开始给弧形槽421一个侧面的力,本实施例中为左下方下的力,由于功能组件的进一步向下,摆动座413与操作杆42枢接的位置在力的作用下发生一定幅度的摆动,弹性件416受到挤压,活动杆415的右壁受到斜槽414右内壁的挤压,推动活动杆415发生向左侧小距离的位移,如图8中的c,背栓钻头43随之发生小距离的左侧向位移,由于背栓钻头43的端部为倒“7”字型,在转动过程中自然完成拓孔;

[0048] ③打孔完毕后,主动上抬或在弹性件416的作用下,使操作杆42上抬,背栓钻头43随之回复初始位置,进行下一次打孔;

[0049] 由于台面开孔通常较小、背栓钻头43转速快,位移距离通常很短,故上述步骤①和②间可实现一步操作无缝衔接;钻头采用湿式水冷却,注水孔内加压注水,在冷却钻头的同时还可以将孔内碎屑冲出,方便后续胀塞;

[0050] 4) 松开操作杆,背栓钻头43随之回复初始位置。松开定位气缸,X\Y拉动操作杆到下一个位置后再次定位,进行下一个位置开孔。

[0051] 5) 待全部开孔完毕后,通过脚踏开关驱动托板气缸使台面下降至无动力辊,台面流至下一个工序,最后在孔内安装卡爪胀塞。

[0052] 实施例2

[0053] 实施例2经台板下料、水槽开孔、翻转机转向45、修边、开倒“T”孔等,快速完成台面的生产。采用实施例1的装置生产带倒T孔的台面,倒T孔的深度为7mm,满足了台面大中岛的开孔需求,适用性高。后续安装时,只需将台下盆通过扣件、垫片和膨胀螺钉固定于台面底部,快速完成台下盆的施工。

[0054] 以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

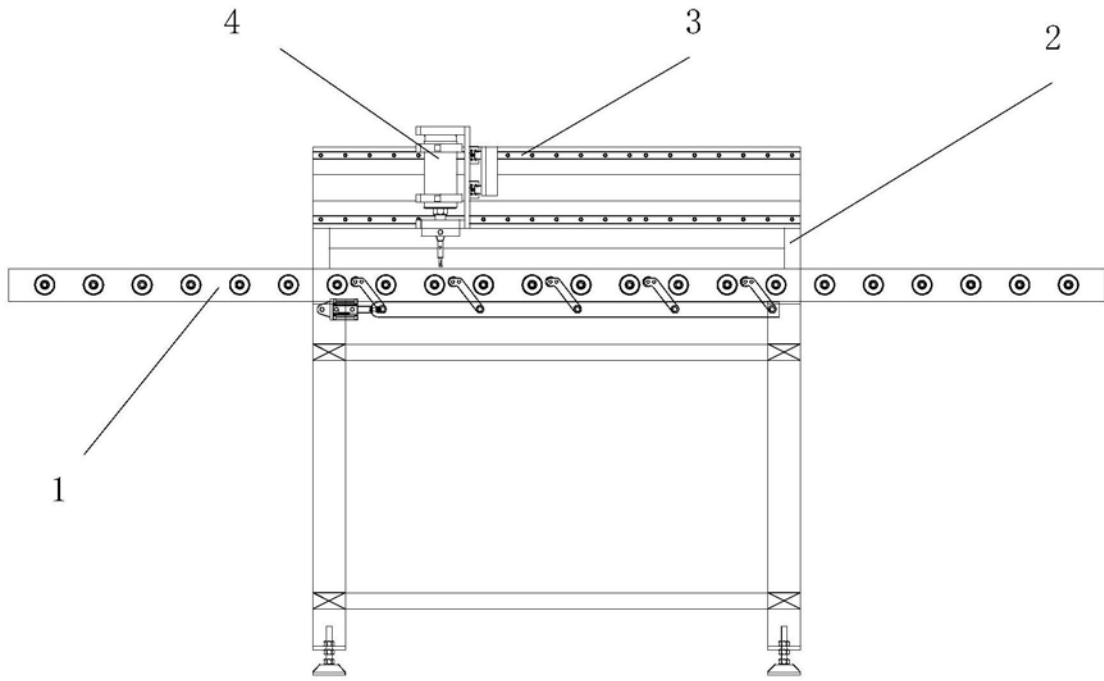


图1

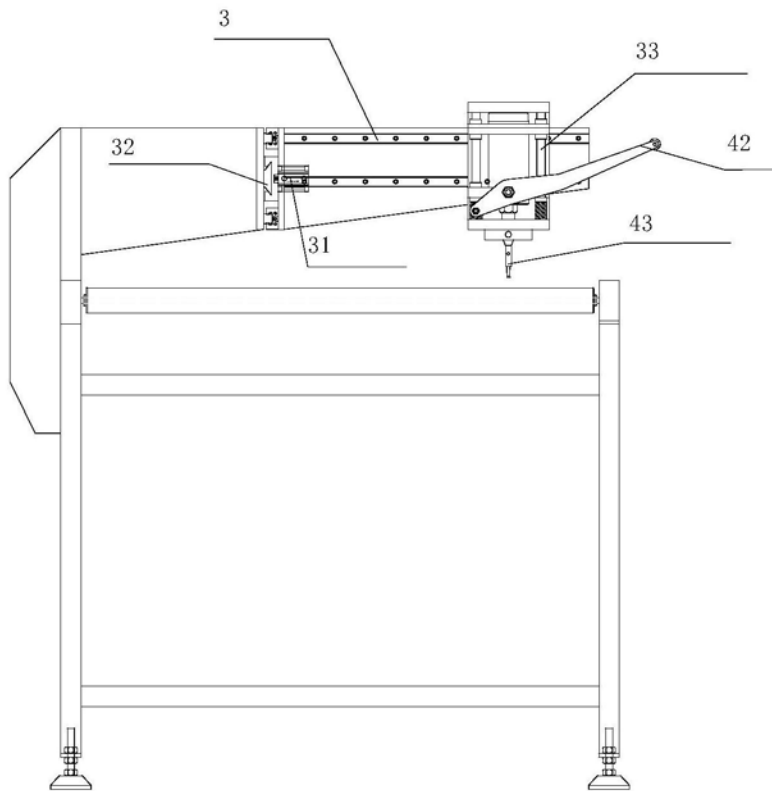


图2



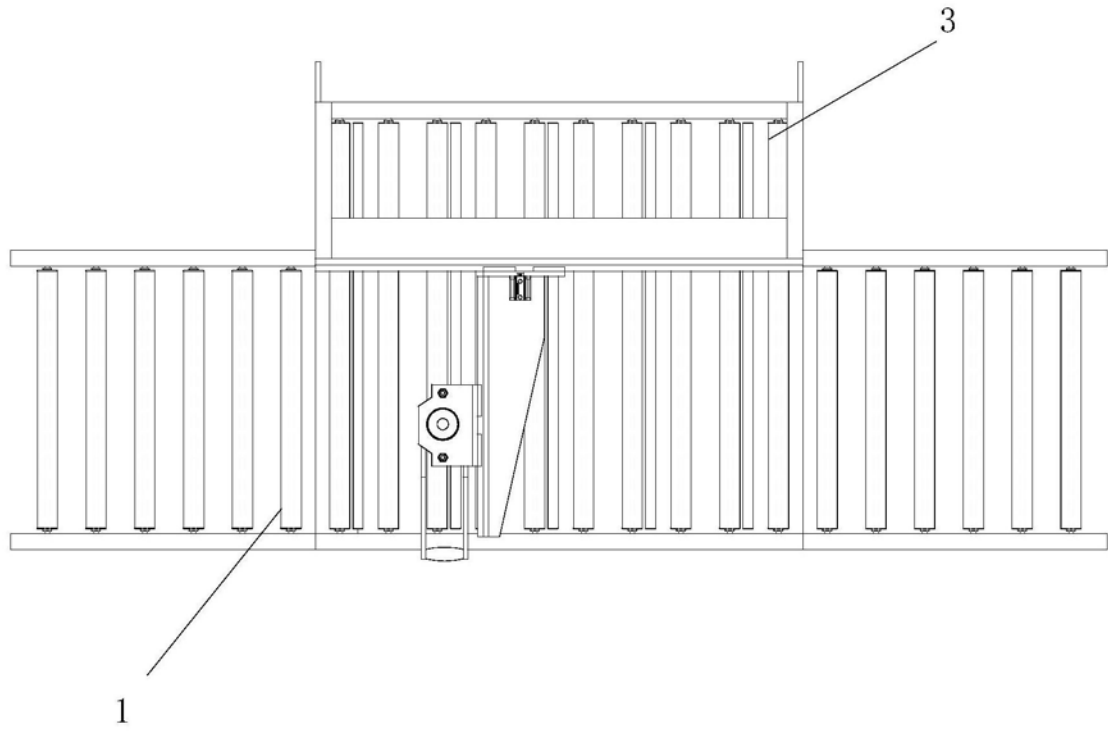


图3

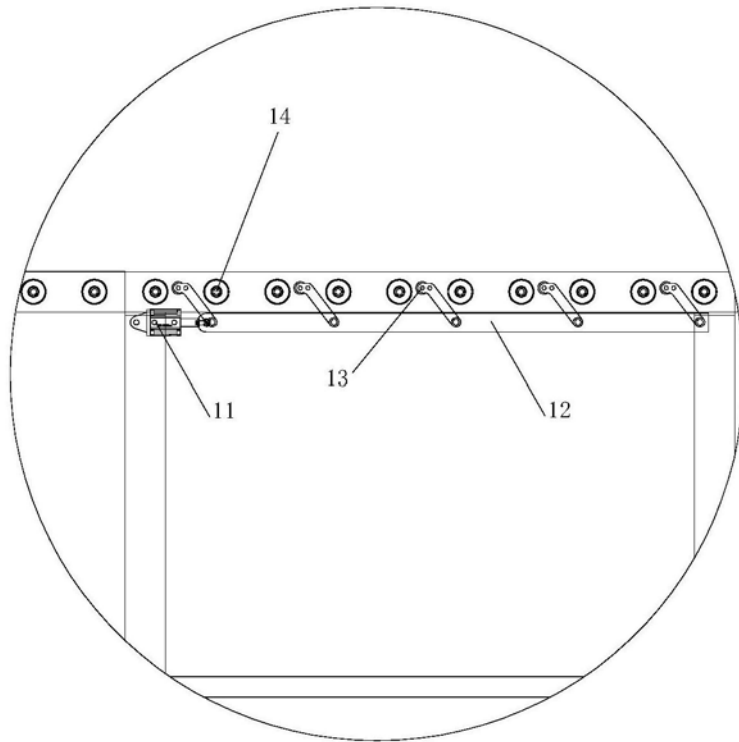


图4

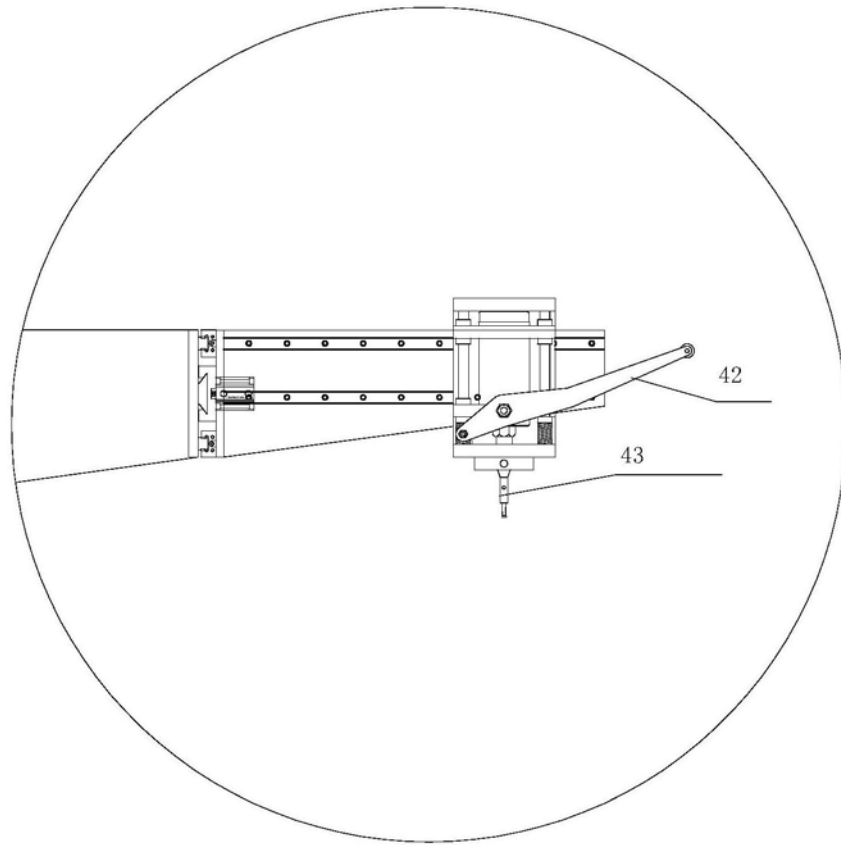


图5

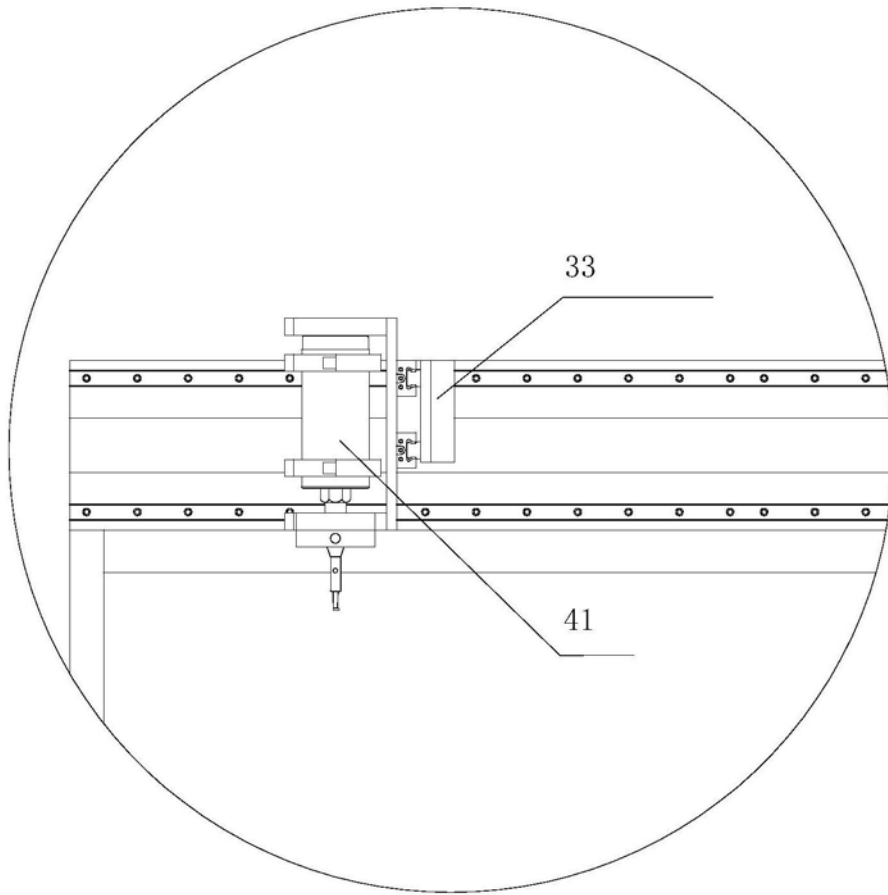


图6

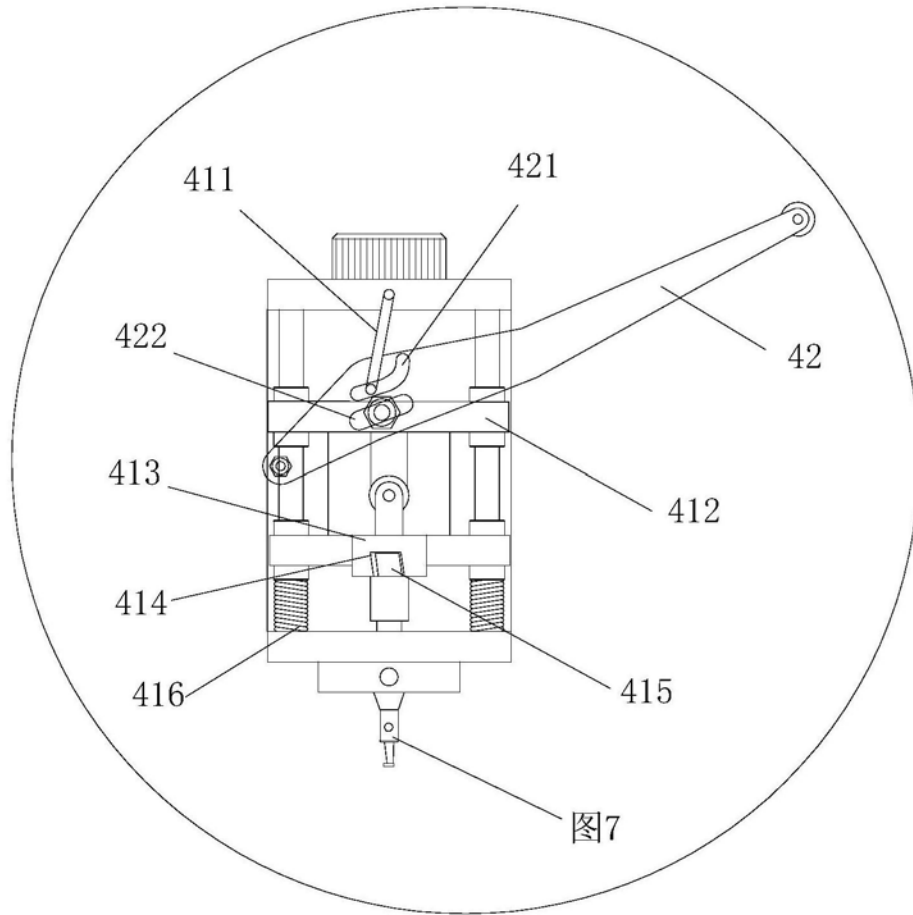
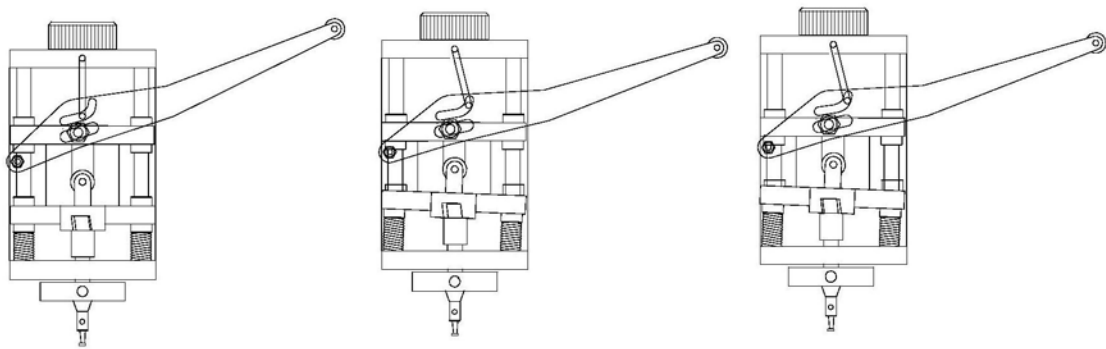


图7



a

b

c

图8