



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205733898 U

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201620355122.7

(22)申请日 2016.04.25

(73)专利权人 特变电工沈阳变压器集团有限公司

地址 110144 辽宁省沈阳市经济技术开发区开发大路32号

(72)发明人 郭源成 康雅华

(74)专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002

代理人 白振宇

(51)Int.Cl.

B23Q 3/04(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

H01F 41/00(2006.01)

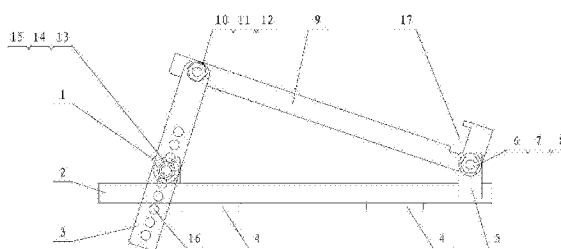
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种变压器夹件腹板斜孔钻孔的角度控制支撑工具

(57)摘要

本实用新型涉及一种变压器夹件腹板斜孔钻孔的角度控制支撑工具,包括固定板A、底座、角度调节板、固定板B及限位控制板,底座一端的两侧分别连接有固定板A,另一端的两侧分别连接有固定板B,限位控制板的一端铰接于两侧的固定板B上,另一端的两侧分别铰接有角度调节板的一端,两侧角度调节板的另一端为自由端,限位控制板与底座之间的夹角通过两侧的角度调节板调节,角度调节好的两侧角度调节板固定在固定板A上,夹件腹板放置在限位控制板上,由限位控制板支撑。本实用新型能够快速、准确地将夹件腹板按照需求角度固定在数控机床平台上,实现数字化机床加工夹件腹板的斜孔,从而控制夹件腹板各个斜孔的尺寸及角度的精准底,提高了生产效率。



1. 一种变压器夹件腹板斜孔钻孔的角度控制支撑工具, 其特征在于: 包括固定板A(1)、底座(2)、角度调节板(3)、固定板B(5)及限位控制板(9), 其中底座(2)一端的两侧分别连接有固定板A(1), 另一端的两侧分别连接有固定板B(5), 所述限位控制板(9)的一端铰接于两侧的固定板B(5)上, 另一端的两侧分别铰接有角度调节板(3)的一端, 两侧的所述角度调节板(3)的另一端为自由端, 所述限位控制板(9)与底座(2)之间的夹角通过两侧的角度调节板(3)调节, 角度调节好的两侧所述角度调节板(3)固定在所述固定板A(1)上, 夹件腹板放置在所述限位控制板(9)上, 由该限位控制板(9)支撑。

2. 按权利要求1所述变压器夹件腹板斜孔钻孔的角度控制支撑工具, 其特征在于: 所述限位控制板(9)呈“L”型, 该“L”型两条边的连接处外侧铰接于两侧的固定板B(5)上, 且所述“L”型两条边的连接处内侧设有容置所述夹件腹板的卡槽(17)。

3. 按权利要求1所述变压器夹件腹板斜孔钻孔的角度控制支撑工具, 其特征在于: 所述底座(2)的底部连接有支撑板(4)。

4. 按权利要求1所述变压器夹件腹板斜孔钻孔的角度控制支撑工具, 其特征在于: 两侧的所述角度调节板(3)对称设置, 每侧的所述角度调节板(3)上沿长度方向分别均布有多个同心孔(16)。

5. 按权利要求4所述变压器夹件腹板斜孔钻孔的角度控制支撑工具, 其特征在于: 两侧的所述角度调节板(3)上同心孔(16)数量相等, 且一一对应; 两侧的所述固定板A(1)上均开有通孔, 角度调节好的两侧所述角度调节板(3)通过螺栓穿过所述同心孔(16)及通孔, 由螺母固定。

6. 按权利要求1所述变压器夹件腹板斜孔钻孔的角度控制支撑工具, 其特征在于: 所述限位控制板(9)的两端分别通过螺栓与固定板B(5)及角度调节板(3)的一端铰接, 铰接处在角度调节好后通过螺母固定。

7. 按权利要求1所述变压器夹件腹板斜孔钻孔的角度控制支撑工具, 其特征在于: 所述限位控制板(9)的一端底部与底座(2)的上表面之间留有供限位控制板(9)转动的空间。

一种变压器夹件腹板斜孔钻孔的角度控制支撑工具

技术领域

[0001] 本实用新型属于变压器制造领域,具体地说是一种变压器夹件腹板斜孔钻孔的角度控制支撑工具。

背景技术

[0002] 夹件腹板是变压器夹件中的重要组成部件。夹件腹板上的斜孔用于把装变压器拉带,斜孔各个尺寸要求精度高,特别是孔的角度要求极其严格。以往的解决办法是在夹件腹板和钻床平台之间加焊临时角度调整垫块,在夹件腹板与钻头之间加焊临时角度调整垫块以保证钻头加工面平整。上述传统的方法形式复杂、操作困难、效率低、质量不稳定。

实用新型内容

[0003] 针对现有夹件腹板斜孔在钻床上加工形式复杂、操作困难、效率低、工件质量不稳定的问题,本实用新型的目的在于提供一种变压器夹件腹板斜孔钻孔的角度控制支撑工具。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 本实用新型包括固定板A、底座、角度调节板、固定板B及限位控制板,其中底座一端的两侧分别连接有固定板A,另一端的两侧分别连接有固定板B,所述限位控制板的一端铰接于两侧的固定板B上,另一端的两侧分别铰接有角度调节板的一端,两侧的所述角度调节板的另一端为自由端,所述限位控制板与底座之间的夹角通过两侧的角度调节板调节,角度调节好的两侧所述角度调节板固定在所述固定板A上,夹件腹板放置在所述限位控制板上,由该限位控制板支撑。

[0006] 其中:所述限位控制板呈“L”型,该“L”型两条边的连接处外侧铰接于两侧的固定板B上,且所述“L”型两条边的连接处内侧设有容置所述夹件腹板的卡槽;所述底座的底部连接有支撑板;两侧的所述角度调节板对称设置,每侧的所述角度调节板上沿长度方向分别均布有多个同心孔;两侧的所述角度调节板上同心孔数量相等,且一一对应;两侧的所述固定板A上均开有通孔,角度调节好的两侧所述角度调节板通过螺栓穿过所述同心孔及通孔,由螺母固定;所述限位控制板的两端分别通过螺栓与固定板B及角度调节板的一端铰接,铰接处在角度调节好后通过螺母固定;所述限位控制板的一端底部与底座的上表面之间留有供限位控制板转动的空间。

[0007] 本实用新型的优点与积极效果为:

[0008] 1. 本实用新型通过角度调节板来调节限位控制板与底座之间的夹角,并由限位控制板支撑限位待加工的夹件腹板,能够快速、准确地将夹件腹板按照需求角度固定在数控机床平台上,实现数字化机床加工夹件腹板的斜孔,从而控制夹件腹板各个斜孔的尺寸及角度的精准度,提高了生产效率。

[0009] 2. 本实用新型实现了夹件腹板可在数控龙门加工中心上的准确快速装卡,成功实现了角度精确定位,提高了生产效率,稳定了工件的质量,给生产带来方便快捷。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构主视图；

[0011] 图2为图1的左视图；

[0012] 图3为图1的俯视图；

[0013] 图4为本实用新型的工作状态示意图；

[0014] 其中：1为固定板A,2为底座,3为角度调节板,4为支撑板,5为固定板B,6为螺栓A,7为垫圈A,8为螺母A,9为限位控制板,10为螺栓B,11为垫圈B,12为螺母B,13为螺栓C,14为垫圈C,15为螺母C,16为同心孔,17为卡槽,18为角度控制支撑工具A,19为角度控制支撑工具B,20为机床平台,21为机床加工头,22为工件。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0016] 如图1~3所示,本实用新型包括固定板A1、底座2、角度调节板3、固定板B5及限位控制板9,其中底座2的底部固接有两块支撑板4,两块支撑板4平行设置,长度方向与底座2的长度方向垂直,两块支撑板4均与底座2进行了满焊焊接,以保证两块支撑板4有足够的强度保证角度控制支撑工具整体可以稳固地置于机床平台20上。底座2一端的两侧分别连接有固定板A1,两侧的固定板A1分别与底座2进行了满焊焊接,与底座2形成牢固的一体;两侧固定板A1的底部焊接在底座2的上表面,两侧固定板A1的外侧面与底座2长度方向的两侧外侧面共面。底座2另一端的两侧分别连接有固定板B5,两侧固定板B5分别与底座2进行了满焊焊接,与底座2形成牢固的一体;两侧固定板B5的底部焊接在底座2的两侧外侧面上,顶部高出底座2的上表面。

[0017] 限位控制板9的一端铰接于两侧的固定板B5上,并预留所需的自由度;即,限位控制板9的一端使用螺栓A6、垫圈A7及螺母A8与两侧的固定板B5进行把装连接,限位控制板9的一端底部与底座2的上表面之间留有供限位控制板9转动的空间,使限位控制板9可以围绕螺栓A6进行转动。限位控制板9另一端的两侧分别铰接有角度调节板3的一端,两侧的角度调节板3的另一端为自由端;即,限位控制板9另一端的两侧对称设有两个角度调节板3,两侧的角度调节板3的一端通过螺栓B10、垫圈B11及螺母B12与限位控制板9的另一端进行把装连接,并预留所需的自由度,使两侧的角度调节板3可以围绕螺栓B10进行转动。两侧的角度调节板3对称设置,每侧的角度调节板3上沿长度方向分别均布有多个同心孔16;两侧的角度调节板3上同心孔16数量相等,且一一对应,两侧的固定板A1上均开有通孔。两侧的角度调节板3与固定板A1通过螺栓C13、垫圈C14及螺母C15进行把装连接,限位控制板9与底座2之间的夹角通过两侧的角度调节板3调节,调整限位控制板13与底座2之间夹角至设定角度控制档位后,将螺栓C13穿入两侧固定板A1上的通孔及两侧角度调节板3上的一对同心孔16,将螺母C15拧紧,从而形成一个既可以支撑夹件腹板、又可以使夹件腹板保持所需角度的工具。限位控制板9呈“L”型,该“L”型两条边的连接处外侧铰接于两侧的固定板B5上,且“L”型两条边的连接处内侧设有容置夹件腹板的卡槽17。

[0018] 本实用新型的工作原理为:

[0019] 为适应当前数字化、智能化制造设备,充分发挥先进机床的生产速率、保证被加工

孔的尺寸精度,本实用新型为可用于龙门铣床加工夹件腹板斜孔过程的工装卡具,通过本实用新型的角度调整及限位功能,使夹件腹板的斜孔加工在数控龙门铣床上容易实现,在保证质量前提下充分发挥数控机床的高生产效率。本实用新型可以保证变压器夹件腹板上斜孔机械加工的优质高效,斜孔钻孔的具体步骤为:

[0020] 1.如图4所示,将两个角度控制支撑工具(角度控制支撑工具A18、角度控制支撑工具B19)平行放置于机床平台20上,将每个角度控制支撑工具中的两侧角度调节板3下部置于机床平台20边缘之处,以便于两个角度控制支撑工具的角度调节。

[0021] 2.使用机床平台20上的卡具将两个角度控制支撑工具中的固定板A1卡固在机床平台20上。

[0022] 3.拆卸两个角度控制支撑工具中的螺栓C13、垫圈C14及螺母C15,将两侧的角度调节板3进行调节,调节至所需角度的孔的位置,重新安装螺栓C13、垫圈C14及螺母C15,并拧紧螺母C15。

[0023] 4.使用吊车将待加工的夹件腹板(工件22)起吊并放置于两个角度控制支撑工具限位控制板9上,并将夹件腹板下端面嵌入每个限位控制板9上卡槽17内。

[0024] 5.启动数控龙门铣床,利用机床加工头21进行夹件腹板斜孔切削加工。

[0025] 6.加工完毕后,使用吊车转运加工完毕的夹件腹板。

[0026] 7.重复上述操作,形成批量快速生产。

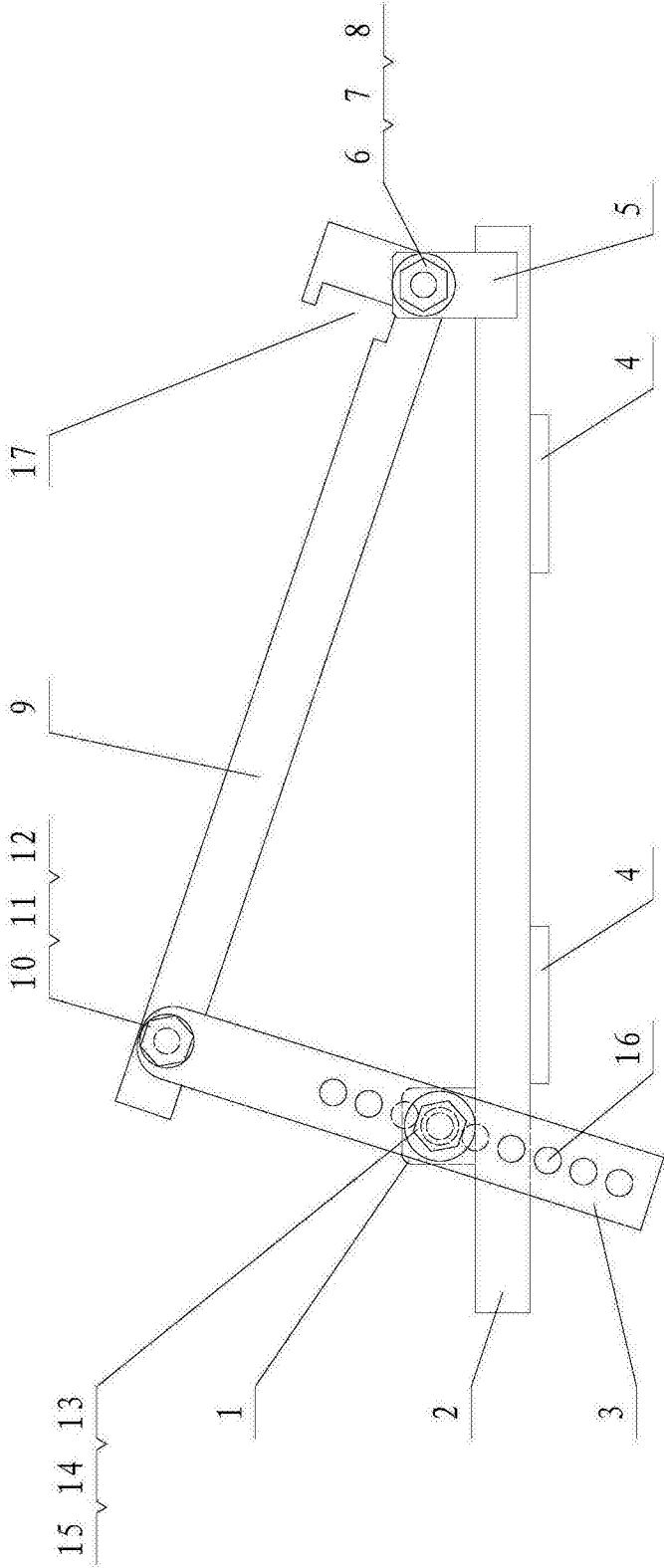


图1

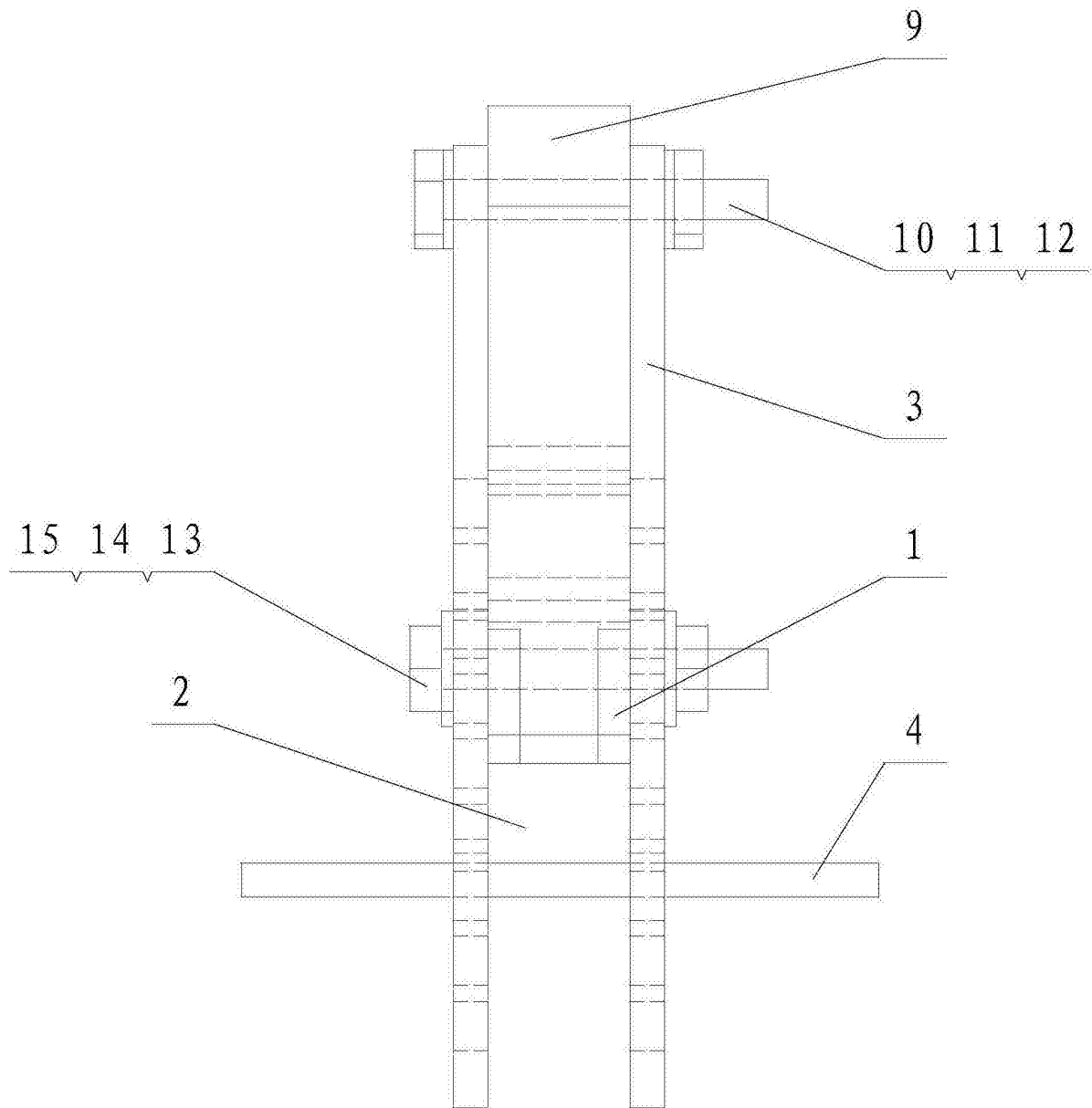


图2

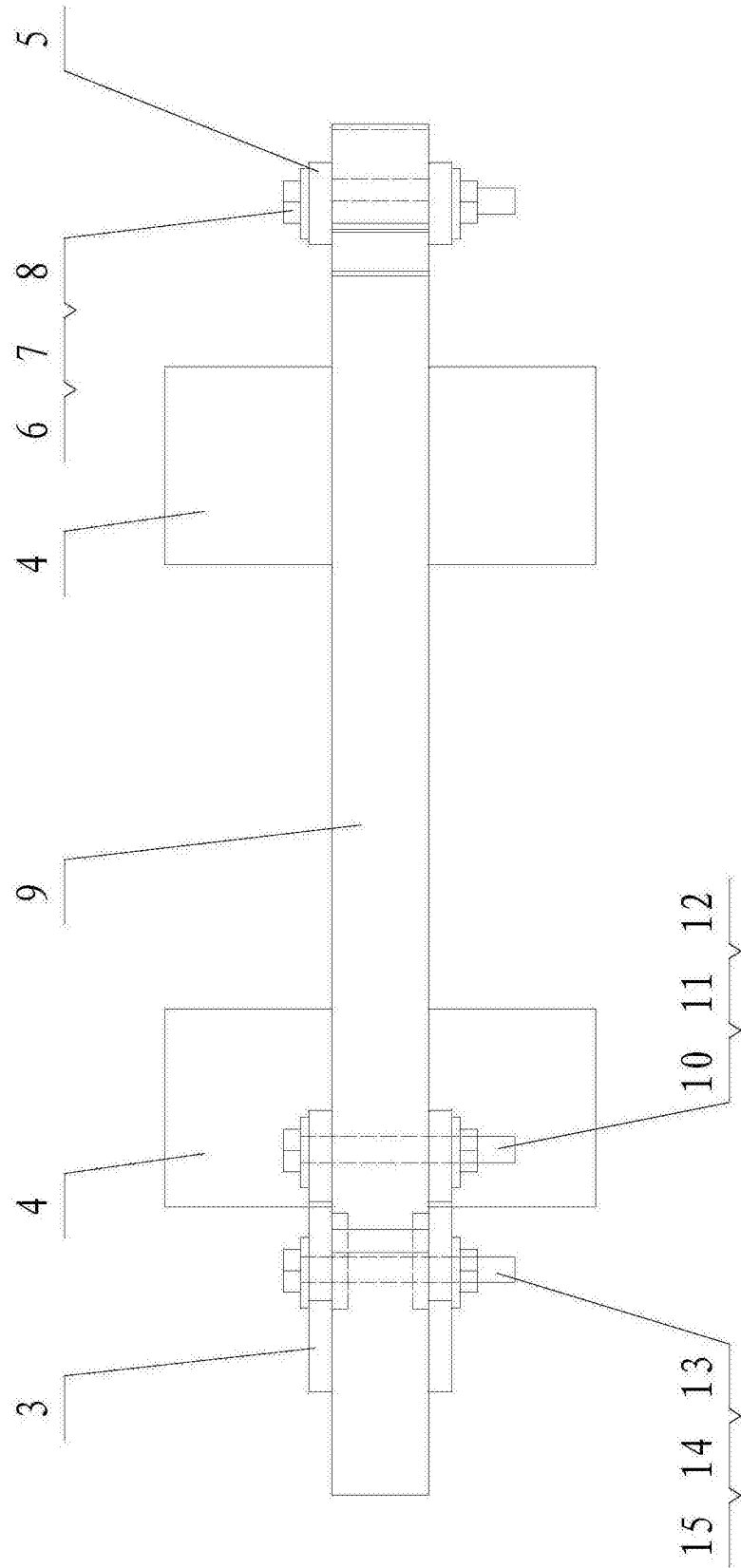


图3

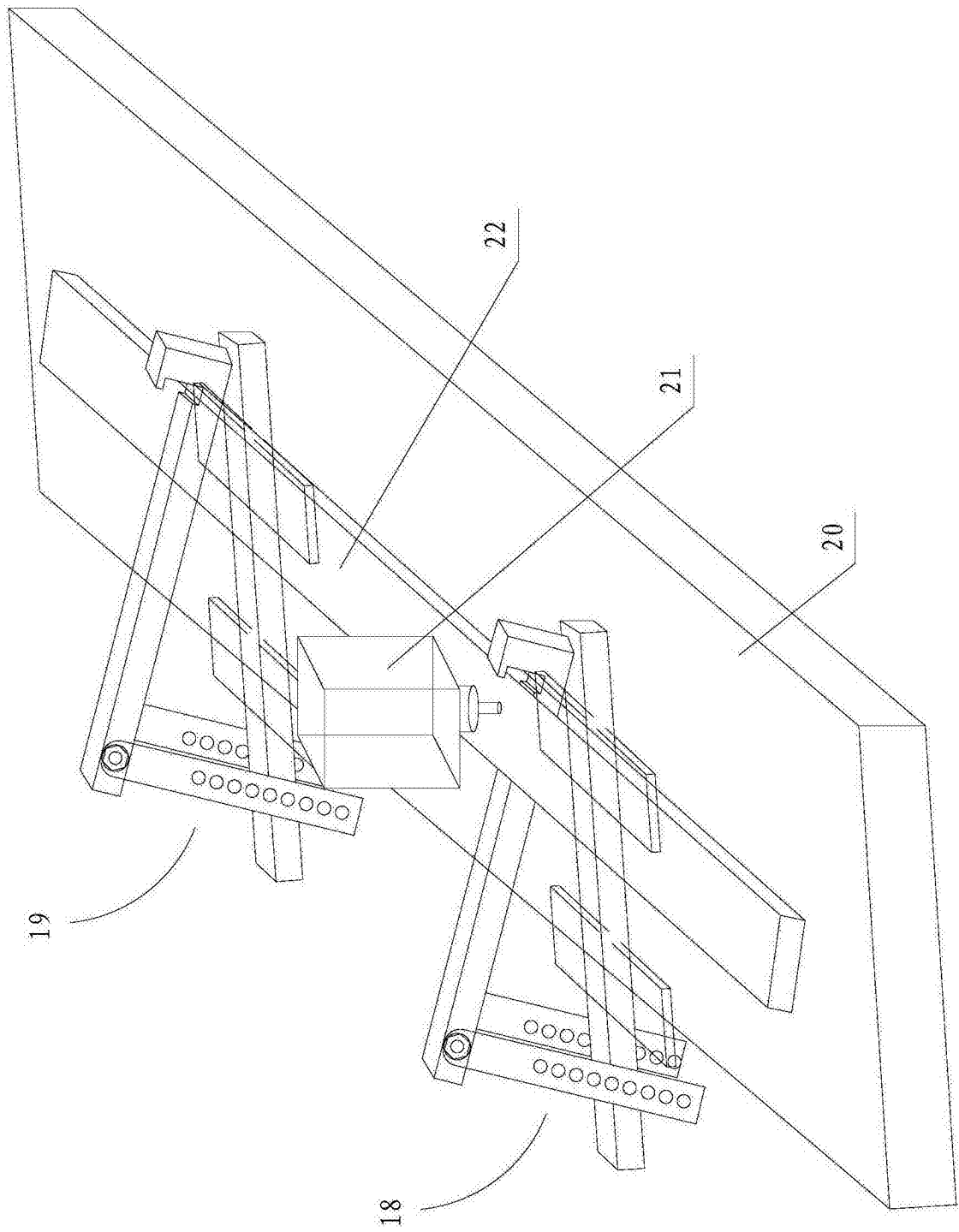


图4