(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110842248 B
(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201911165346.6

(22)申请日 2019.11.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110842248 A

(43)申请公布日 2020.02.28

(73)专利权人 马拉兹(江苏)电梯导轨有限公司
地址 213155 江苏省常州市武进区湟里镇东方路6号

(72)发明人 庄卫东 黄涤 张凯 倪军 张强 吕佳庭

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) 32257
代理人 王敏

(51)Int.Cl.
B23P 23/06(2006.01)
B23B 41/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 103962844 A,2014.08.06,
CN 104444128 A,2015.03.25,
CN 203765338 U,2014.08.13,
US 10099334 B2,2018.10.16,
CN 203156387 U,2013.08.28,
CN 108296521 A,2018.07.20,

审查员 邬玉玉

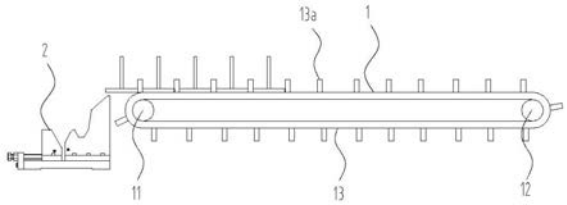
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种电梯导轨自动钻孔机

(57)摘要

本发明涉及电梯导轨自动化生产设备,具体涉及一种电梯导轨自动钻孔机,其中上料装置通过承载电梯导轨的T形顶部平面而对电梯导轨进行运输,第一翻转结构将来自上料装置的电梯导轨进行180度翻转,翻转后的电梯导轨通过运输装置而转运至压紧装置和加工装置,加工装置在压紧装置对电梯导轨定位完成后进行钻孔操作。在本发明中,由于电梯导轨的结构特点决定通过T形顶部平面对其进行运输可获得更好的稳定性,也更为简便,为钻头与电梯导轨发生碰撞,将其进行翻转,提供平整且无突出结构的表面供加工装置进行加工,在加工过程中,压紧装置有效的保证了定位的准确性,从而实现了整个电梯导轨钻孔过程中从上料到加工的全自动化生产。



CN 110842248 B

1.一种电梯导轨自动钻孔机，其特征在于，包括：上料装置(1)、第一翻转结构(2)、运输装置(3)、压紧装置(4)和加工装置(5)；

所述上料装置(1)通过承载电梯导轨的T形顶部平面(01)而对电梯导轨进行运输，所述第一翻转结构(2)将来自所述上料装置(1)的电梯导轨进行180度翻转，翻转后的所述电梯导轨通过所述运输装置(3)而转运至所述压紧装置(4)和加工装置(5)，所述加工装置(5)在所述压紧装置(4)对所述电梯导轨定位完成后进行钻孔操作；

所述上料装置(1)包括主动辊轮(11)、从动辊轮(12)以及套设于二者外围的传送带(13)，其中，所述主动辊轮(11)靠近所述第一翻转结构(2)设置，所述传送带(13)上设置有用于对所述电梯导轨进行分隔的凸起(13a)，从而在所述传送带(13)传送的过程中，逐一的将所述电梯导轨输送至所述第一翻转结构(2)进行翻转，位于传送方向后侧的所述凸起(13a)对前方的所述电梯导轨进行推送，同时也对后方的所述电梯导轨进行阻挡而避免电梯导轨连续的下落，后续的所述电梯导轨在其底部所述传送带(13)已经发生局部弯曲时，会在所述凸起(13a)的阻挡下保证位置的稳定性而避免下落；

所述第一翻转结构(2)包括第一导向块(21)和第二导向块(22)；所述第一导向块(21)包括第一导向面(21a)、翻转槽(21b)、过渡面(21c)和第一限位面(21d)；所述第二导向块(22)包括第二导向面(22a)和第二限位面(22b)；所述第一导向面(21a)用于对来自所述上料装置(1)且发生倾斜的电梯导轨进行导向，所述电梯导轨的T形顶部平面(01)与所述第一导向面(21a)贴合，所述电梯导轨在下落到达所述翻转槽(21b)时因凹陷发生倾斜，使得底部被所述翻转槽(21b)的一侧阻挡，在惯性的作用下，所述电梯导轨发生翻转，且其底部纵向面(02)在所述第二导向面(22a)的导向下，进入位于所述第一导向块(21)和第二导向块(22)之间的槽体内，并在所述第一限位面(21d)和第二限位面(22b)的限制下完成左右定位，所述过渡面(21c)连接所述翻转槽(21b)与所述第一限位面(21d)，且所述过渡面(21c)顶部与所述第二导向面(22a)共同完成所述T形顶部平面(01)的支撑。

2.根据权利要求1所述的电梯导轨自动钻孔机，其特征在于，所述第一导向块(21)和第二导向块(22)均为分体结构；

在所述第一导向块(21)中，所述第二导向面(22a)和第二限位面(22b)设置在分体安装的活动块上；

在所述第二导向块(22)中，所述过渡面(21c)和第一限位面(21d)设置在分体安装的活动块上。

3.根据权利要求2所述的电梯导轨自动钻孔机，其特征在于，所述第一导向块(21)和第二导向块(22)至少其一沿滑槽结构相互靠近或远离对方；

其中，滑动的导向块包括主体(22c)和位于其两侧的凸沿(22d)，所述主体(22c)超出所述凸沿(22d)底部的部分嵌入所述滑槽结构内进行导向，所述主体(22c)上槽体(22e)，用于嵌入所述活动块，所述凸沿(22d)上设置有腰型孔(22f)，用于实现所述第一导向块(21)和第二导向块(22)的固定。

4.根据权利要求1所述的电梯导轨自动钻孔机，其特征在于，所述运输装置(3)包括至少一个主动导向轮(31)和至少一个从动导向轮(32)；

其中，所述主动导向轮(31)和从动导向轮(32)的轮体均包括平行设置的两导向辊(33)，两所述导向辊(33)之间的间隙用于对所述电梯导轨的底部纵向面(02)进行容置，所

述导向辊(33)的周向用于对所述电梯导轨的T形顶部平面(01)进行支撑和传送。

5.根据权利要求4所述的电梯导轨自动钻孔机,其特征在于,所述运输装置(3)还包括纠偏轮(34),所述纠偏轮(34)的转轴(34a)两端通过固定设置的柱体(34b)进行固定,所述纠偏轮(34)套设于所述转轴(34a)上,其两侧分别与所述柱体(34b)之间设置有弹簧(34c),所述弹簧(34c)同样套设于所述转轴(34a)上,两所述弹簧(34c)用于保持所述纠偏轮(34)相对于所述转轴(34a)位置的稳定性。

6.根据权利要求1所述的电梯导轨自动钻孔机,其特征在于,所述压紧装置(4)包括U型导槽(41)和挤压气缸(42),所述U型导槽(41)中部槽体对所述电梯导轨的底部纵向面(02)进行水平限位,所述挤压气缸(42)自上而下对所述电梯导轨进行挤压,使其贴合于所述U型导槽(41)之上。

7.根据权利要求6所述的电梯导轨自动钻孔机,其特征在于,所述压紧装置(4)还包括水平压紧装置,所述水平压紧装置包括定位板(43)和移动板(44),以及用于提供所述移动板(44)在导向结构的引导下靠近或远离所述定位板(43)动力的动力装置(45)。

8.根据权利要求1所述的电梯导轨自动钻孔机,其特征在于,还包括第二翻转结构(6),用于对钻孔完成的所述电梯导轨进行180度翻转;

所述第二翻转结构(6)为具有第一水平面(61)、纵向面(62)和第二水平面(63)的一级台阶结构,当所述电梯导轨加工完成后,脱离支撑而自由下落的过程中,T形顶部平面(01)一侧与所述第一水平面(61)接触而向一侧倾斜,在倾斜过程中被所述第二水平面(63)阻挡而在惯性的作用下翻转。

一种电梯导轨自动钻孔机

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯导轨自动化生产设备，具体涉及一种电梯导轨自动钻孔机。

背景技术

[0002] 电梯导轨是由钢轨和连接板构成的电梯构件，它分为轿厢导轨和对重导轨，截面形状主要以T形为主，导轨在起导向作用的同时，承受轿厢、电梯制动时的冲击力和安全钳紧急制动时的冲击力等。

[0003] 为了实现电梯导轨的安装，电梯导轨的两端设置有孔位，现有的孔位加工均通过人工的方式实现，包括钻孔和倒角等，此种方式不但劳动强度大，且加工的尺寸稳定性差，影响了产品质量，同时极易发生漏加工现象。

[0004] 鉴于上述问题，本发明人基于从事此类产品工程应用多年丰富的实务经验及专业知识，并配合学理的运用，积极加以研究创新，以期创设一种电梯导轨自动钻孔机，使其更具有实用性。

发明内容

[0005] 本发明中提供了一种电梯导轨自动钻孔机，实现了从上料到加工的全自动化生产，有效提高了生产效率及产品质量。

[0006] 为了达到上述目的，本发明所采用的技术方案是：包括：

[0007] 一种电梯导轨自动钻孔机，包括：上料装置、第一翻转结构、运输装置、压紧装置和加工装置；

[0008] 所述上料装置通过承载电梯导轨的T形顶部平面而对电梯导轨进行运输，所述第一翻转结构将来自所述上料装置的电梯导轨进行180度翻转，翻转后的所述电梯导轨通过所述运输装置而转运至所述压紧装置和加工装置，所述加工装置在所述压紧装置对所述电梯导轨定位完成后进行钻孔操作。

[0009] 进一步地，所述上料装置包括主动辊轮、从动辊轮以及套设于二者外围的传送带，其中，所述主动辊轮靠近所述第一翻转结构设置，所述传送带上设置有用于对所述电梯导轨进行分隔的凸起，从而在所述传送带传送的过程中，逐一的将所述电梯导轨输送至所述第一翻转结构进行翻转。

[0010] 进一步地，所述第一翻转结构包括第一导向块和第二导向块；

[0011] 所述第一导向块包括第一导向面、翻转槽、过渡面和第一限位面；

[0012] 所述第二导向块包括第二导向面和第二限位面；

[0013] 所述第一导向面用于对来自所述上料装置且发生倾斜的电梯导轨进行导向，所述电梯导轨的T形顶部平面与所述第一导向面贴合，所述电梯导轨在下落到达所述翻转槽时因凹陷发生倾斜，使得底部被所述翻转槽的一侧阻挡，在惯性的作用下，所述电梯导轨发生翻转，且其底部纵向面在所述第二导向面的导向下，进入位于所述第一导向块和第二导向块之间的槽体内，并在所述第一限位面和第二限位面的限制下完成左右定位，所述过渡面

连接所述翻转槽与所述第一限位面，且所述过渡面顶部与所述第二导向面共同完成所述T形顶部平面的支撑。

[0014] 进一步地，所述第一导向块和第二导向块均为分体结构；

[0015] 在所述第一导向块中，所述第二导向面和第二限位面设置在分体安装的活动块上；

[0016] 在所述第二导向块中，所述过渡面和第一限位面设置在分体安装的活动块上。

[0017] 进一步地，所述第一导向块和第二导向块至少其一沿滑槽结构相互靠近或远离对方；

[0018] 其中，滑动的导向块包括主体和位于其两侧的凸沿，所述主体超出所述凸沿底部的部分嵌入所述滑槽结构内进行导向，所述主体上槽体，用于嵌入所述活动块，所述凸沿上设置有腰型孔，用于实现所述第一导向块和第二导向块的固定。

[0019] 进一步地，所述运输装置包括至少一个主动导向轮和至少一个从动导向轮；

[0020] 其中，所述主动导向轮和从动导向轮的轮体均包括平行设置的两导向辊，两所述导向辊之间的间隙用于对所述电梯导轨的底部纵向面进行容置，所述导向辊的周向用于对所述电梯导轨的T形顶部平面进行支撑和传送。

[0021] 进一步地，所述运输装置还包括纠偏轮，所述纠偏轮的转轴两端通过固定设置的柱体进行固定，所述纠偏轮套设于所述转轴上，其两侧分别与所述柱体之间设置有弹簧，所述弹簧同样套设于所述转轴上，两所述弹簧用于保持所述纠偏轮相对于所述转轴位置的稳定性。

[0022] 进一步地，所述压紧装置包括U型导槽和挤压气缸，所述U型导槽中部槽体对所述底部纵向面进行水平限位，所述挤压气缸自上而下对所述电梯导轨进行挤压，使其贴合于所述U型导槽之上。

[0023] 进一步地，所述压紧装置还包括水平压紧装置，所述水平压紧装置包括定位板和移动板，以及用于提供所述移动板在导向结构的引导下靠近或远离所述定位板动力的动力装置。

[0024] 进一步地，还包括第二翻转结构，用于对钻孔完成的所述电梯导轨进行180度翻转；

[0025] 所述第二翻转结构为具有第一水平面、纵向面和第二水平面的一级台阶结构，当所述电梯导轨加工完成后，脱离支撑而自由下落的过程中，T形顶部平面一侧与所述第一水平面接触而向一侧倾斜，在倾斜过程中被所述第二水平面阻挡而在惯性的作用下翻转。

[0026] 通过上述技术方案，本发明的有益效果是：

[0027] 在本发明中，由于电梯导轨的结构特点决定通过T形顶部平面对其进行运输可获得更好的稳定性，也更为简便，但本发明中充分考虑到在钻孔过程中钻头可能会与电梯导轨发生碰撞，因此将其进行翻转，而提供平整且无突出结构的表面供加工装置进行加工，在加工过程中，压紧装置有效的保证了定位的准确性，从而实现了整个电梯导轨钻孔过程中从上料到加工的全自动化生产，有效提高了生产效率及产品质量。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为上料装置和第一翻转结构的相对位置示意图；

[0030] 图2为电梯导轨的结构示意图；

[0031] 图3为第一翻转结构的结构示意图；

[0032] 图4为第一翻转结构的工作流程示意图；

[0033] 图5为第二导向块的侧视图；

[0034] 图6为图5的右视图；

[0035] 图7为图5的俯视图；

[0036] 图8为运输装置的结构示意图；

[0037] 图9为主动导向轮的正视图；

[0038] 图10为纠偏轮的俯视图；

[0039] 图11为纠偏轮的正视图；

[0040] 图12为压紧装置的第一部分示意图；

[0041] 图13为图12中压紧装置的第一部分的工作示意图；

[0042] 图14为压紧装置的另一部分示意图；

[0043] 图15为第二翻转结构的结构示意图；

[0044] 图16为第二翻转结构的工作示意图；

[0045] 附图标记：

[0046] T形顶部平面01、底部纵向面02；

[0047] 上料装置1、主动辊轮11、从动辊轮12、传送带13、凸起13a；

[0048] 第一翻转结构2、第一导向块21、第一导向面21a、翻转槽21b、过渡面21c、第一限位面21d、第二导向块22、第二导向面22a、第二限位面22b、主体22c、凸沿22d、槽体22e、腰型孔22f；

[0049] 运输装置3、主动导向轮31、从动导向轮32、导向辊33、纠偏轮34、转轴34a、柱体34b、弹簧34c；

[0050] 压紧装置4、U型导槽41、挤压气缸42、定位板43、移动板44、动力装置45、挡板46；

[0051] 加工装置5；

[0052] 第二翻转结构6、第一水平面61、纵向面62、第二水平面63。

具体实施方式

[0053] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0054] 在本发明的描述中，需要说明的是，属于“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0055] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相

连”、“连接”应做广义理解，例如可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体式连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接连接，也可以是通过中间媒介间接连接，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。本实施例采用递进的方式撰写。

[0056] 一种电梯导轨自动钻孔机，其特征在于，包括：上料装置1、第一翻转结构2、运输装置3、压紧装置4和加工装置5；上料装置1通过承载电梯导轨的T形顶部平面01而对电梯导轨进行运输，第一翻转结构2将来自上料装置1的电梯导轨进行180度翻转，翻转后的电梯导轨通过所述运输装置3而转运至压紧装置4和加工装置5，加工装置5在压紧装置4对电梯导轨定位完成后进行钻孔操作。

[0057] 在本发明的上述实施例中，由于电梯导轨的结构特点决定通过T形顶部平面对其进行运输可获得更好的稳定性，也更为简便，但本发明中充分考虑到在钻孔过程中钻头可能会与电梯导轨发生碰撞，因此将其进行翻转，而提供平整且无突出结构的表面供加工装置5进行加工，在加工过程中，压紧装置4有效的保证了定位的准确性，从而实现了整个电梯导轨钻孔过程中从上料到加工的全自动化生产，有效提高了生产效率及产品质量。

[0058] 作为上述实施例的优选，上料装置1包括主动辊轮11、从动辊轮12以及套设于二者外围的传送带13，其中，主动辊轮11靠近第一翻转结构2设置，传送带13上设置有用于对电梯导轨进行分隔的凸起13a，从而在传送带13传送的过程中，逐一的将电梯导轨输送至第一翻转结构2进行翻转。如图1所示，在对电梯导轨进行传送的过程中，位于其传送方向后侧的凸起31对前方的电梯导轨进行推送，同时也对后方的电梯导轨进行阻挡而避免电梯导轨连续的下落，其中，具体的送料节奏需通过主动辊轮11的转动频率进行控制，图中示出了位于第一位的电梯导轨达到第一翻转结构2的示意形式，在此附图基础上，当凸起13a再向前移动一定位置，电梯导轨即可下落至第一翻转结构2上而参与后续的加工，此时，后续的电梯导轨即便在其底部传送带13已经发生局部弯曲时，也会在凸起13a的阻挡下保证位置的稳定性而避免下落。

[0059] 作为上述实施例的优选，第一翻转结构2包括第一导向块21和第二导向块22；第一导向块21包括第一导向面21a、翻转槽21b、过渡面21c和第一限位面21d；第二导向块22包括第二导向面22a和第二限位面22b；第一导向面21a用于对来自上料装置1且发生倾斜的电梯导轨进行导向，电梯导轨的T形顶部平面01与第一导向面21a贴合，电梯导轨在下落到达翻转槽21b时因凹陷发生倾斜，使得底部被翻转槽21b的一侧阻挡，在惯性的作用下，电梯导轨发生翻转，且其底部纵向面02在第二导向面22a的导向下，进入位于第一导向块21和第二导向块22之间的槽体内，并在第一限位面21d和第二限位面22b的限制下完成左右定位，过渡面21c连接翻转槽21b与第一限位面21d，且过渡面21c顶部与第二导向面22a共同完成T形顶部平面01的支撑。电梯导轨结构如图2所示，图3中展示了第一翻转结构2的具体结构示意图，并在图4中展示了电梯导轨详细的翻转过程。在上述翻转的过程中，无需外部动力的参与，仅通过电梯导轨在传送过程中的自然下落即可实现

[0060] 作为上述实施例的优选，第一导向块21和第二导向块22均为分体结构；在第一导向块21中，第二导向面22a和第二限位面22b设置在分体安装的活动块上；在第二导向块22中，过渡面21c和第一限位面21d设置在分体安装的活动块上。如图3所示，通过分体的结构设计，一方面使得第一限位面21d和第二限位面22b之间的距离可调整，从而适应多种尺寸

的导轨型号，另一方面使得活动块的材料也可灵活选择，可选择硬塑性的结构等，避免电梯导轨因碰撞而发生局部形变的同时，也可降低成本。

[0061] 作为上述实施例的优选，第一导向块21和第二导向块22至少其一沿滑槽结构相互靠近或远离对方；其中，滑动的导向块包括主体22c和位于其两侧的凸沿22d，主体22c超出凸沿22d底部的部分嵌入滑槽结构内进行导向，所述主体22c上槽体22e，用于嵌入活动块，凸沿22d上设置有腰型孔22f，用于实现第一导向块21和第二导向块22的固定。图5~7中示出了第二导向块22 滑动设置的结构形式，通过上述方式，使得第一限位面21d和第二限位面22b之间的距离调整更加方便，也使得第一翻转结构2的安装和加工更加容易。

[0062] 作为上述实施例的优选，运输装置3包括至少一个主动导向轮31和至少一个从动导向轮32；其中，主动导向轮31和从动导向轮32的轮体均包括平行设置的两导向辊33，两导向辊33之间的间隙用于对电梯导轨的底部纵向面02进行容置，导向辊33的周向用于对电梯导轨的T形顶部平面01进行支撑和传送。如图8和9所示，展示了主动导向轮31和从动导向轮32的设置方式，为了保证传送的精度，主动导向轮31设置有两个，并在电机通过链条的带动而转动，从而通过摩擦力带动电梯导轨行进，从动导向轮32用于支撑，在上述结构中，为了降低导向辊33的侧壁摩擦力对电梯导轨的影响，两导向辊33之间的距离需大于底部纵向面02的厚度，两导向辊33同轴设置，其转轴两端通过轴承进行支撑。

[0063] 如图10和11，运输装置3还包括纠偏轮34，所述纠偏轮34的转轴34a两端通过固定设置的柱体34b进行固定，纠偏轮34套设于转轴34a上，其两侧分别与柱体34b之间设置有弹簧34c，弹簧34c同样套设于转轴34a上，两弹簧34c用于保持纠偏轮34相对于转轴34a位置的稳定性。由于两导向辊33之间的距离大于底部纵向面02的厚度，因此电梯导轨必然会在水平方向上存在窜动，为了降低上述影响，通过纠偏轮34对电梯导轨底部的摩擦可在约定长度上对偏移进行纠正，具体地，当存在偏移时，纠偏轮34会在弹簧34c的作用下而尽可能的保持中间位置，为了实现更好的纠偏效果，可在纠偏轮34的两侧设置两限位环，从而保证电梯导轨相对于纠偏轮位置的稳定性。因为电梯导轨的型号不同，可将转轴34a设置为高度相对于柱体34b可调节的形式。

[0064] 作为上述实施例的优选，压紧装置4包括U型导槽41和挤压气缸42，U型导槽41中部槽体对底部纵向面02进行水平限位，挤压气缸42自上而下对电梯导轨进行挤压，使其贴合于U型导槽41之上。如图12和13所示，通过上述方式可使得电梯导轨在挤压气缸42的挤压下而获得稳定的定位，其中，U型导槽41中部槽体的宽度与底部纵向面02厚度的等同性决定了水平方向位置的精准性，其中，为了使得电梯导轨更好的进入到槽体内，槽体供电梯导轨进入的一侧设置有导角结构。

[0065] 其中，压紧装置4还包括水平压紧装置，水平压紧装置包括定位板43和移动板44，以及用于提供移动板44在导向结构的引导下靠近或远离定位板43动力的动力装置45。如图14所示，此种优选方案降低了对U型导槽41的加工难度，即其槽体的宽度无需再与底部纵向面02保持厚度的等同性，而仅实现电梯导轨高度的确定即可，底部纵向面02进入定位板43与移动板44之间的间隙后，移动板44将电梯导轨压合于定位板43上从而实现水平方向的定位。其中，动力装置45可选择气缸结构，活塞杆端部与移动板44相对固定即可实现其移动的目的。

[0066] 为了保证电梯导轨在传送方向上的位置精度，可在定位板43和/或移动板44上设

置挡板46对其定位。

[0067] 在本发明中，加工装置5可选择常规的钻头结构，其位置移动也可通过现有的动力装置而实现精确的控制，具体的通过编程的方式可实现流程化的加工，有效避免孔位漏加工的现象。

[0068] 作为上述实施例的优选，电梯导轨自动钻孔机还包括第二翻转结构6，用于对钻孔完成的电梯导轨进行180度翻转；第二翻转结构6为具有第一水平面61、纵向面62和第二水平面63的一级台阶结构，当电梯导轨加工完成后，脱离支撑而自由下落的过程中，T形顶部平面01一侧与第一水平面61接触而向一侧倾斜，在倾斜过程中被第二水平面63阻挡而在惯性的作用下翻转，可通过传送带对其进行承接，而传送至下一道工序。

[0069] 在上述发明中，当通过主动导向轮31的主动传送无法实现精确定位时，还可增加气缸结构对电梯导轨进行推送，从而保证最终加工位置的准确性。本发明中的钻孔机同样可实现孔位周围的导角。

[0070] 本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

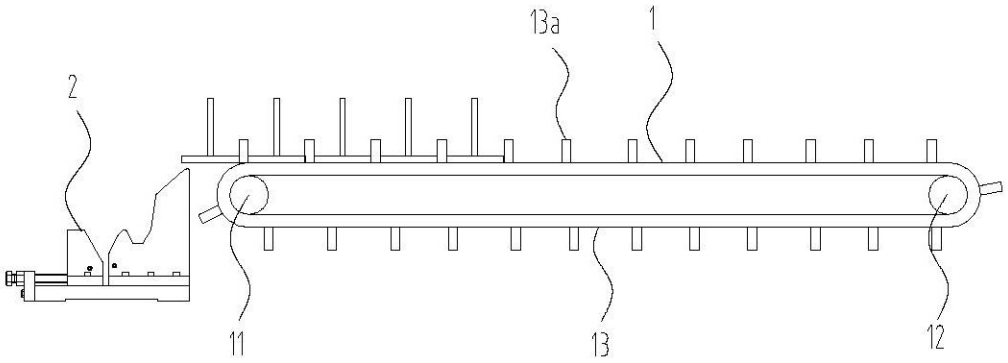


图1

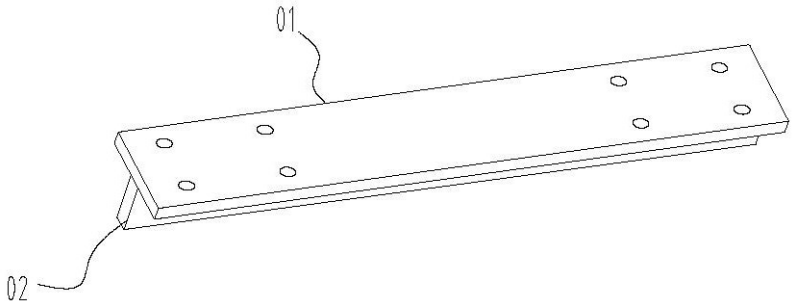


图2

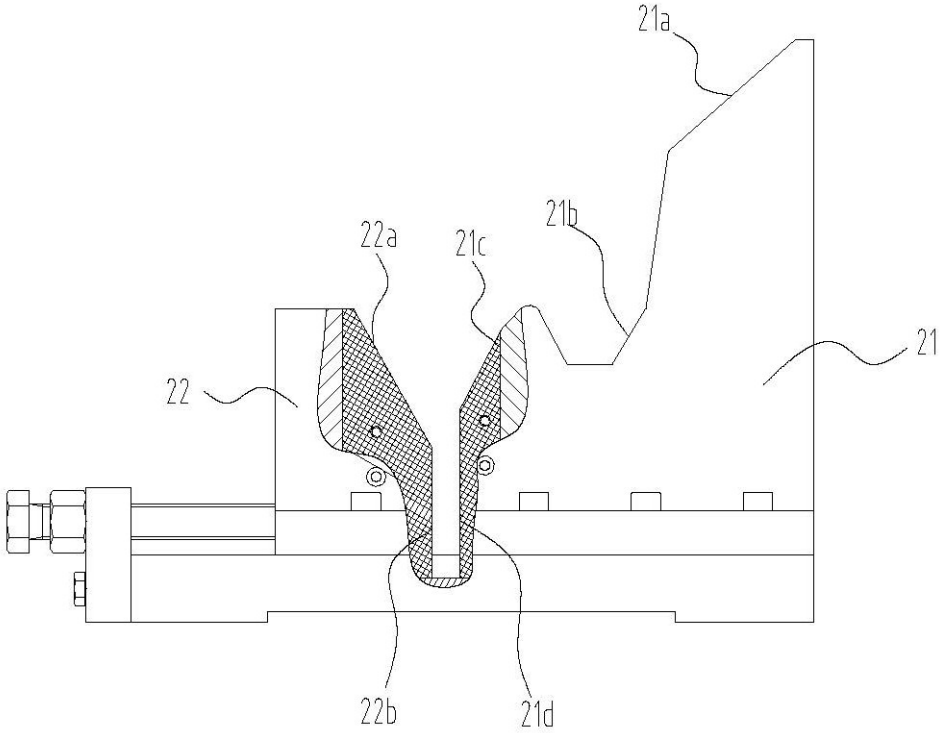


图3

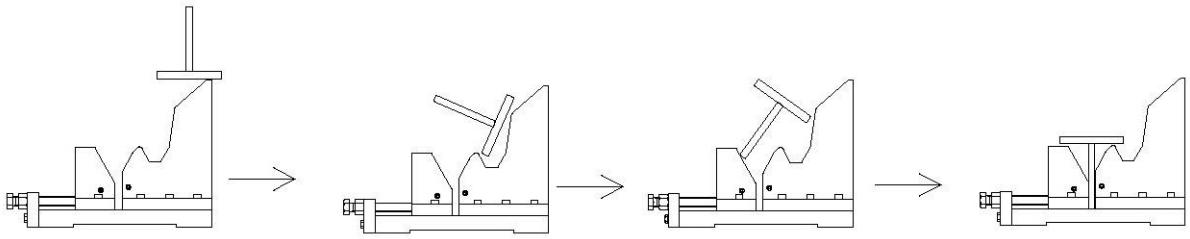


图4

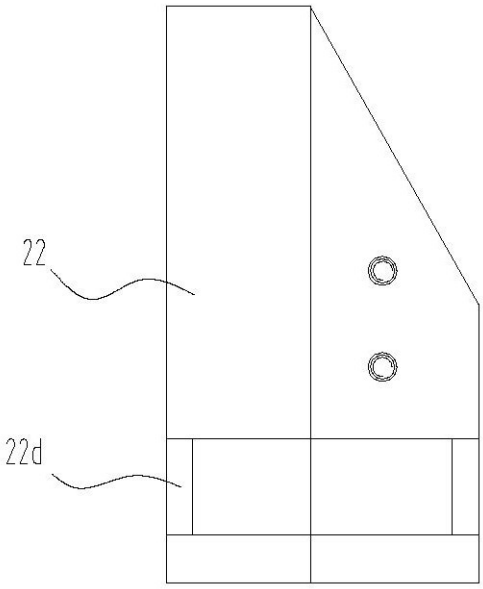


图5

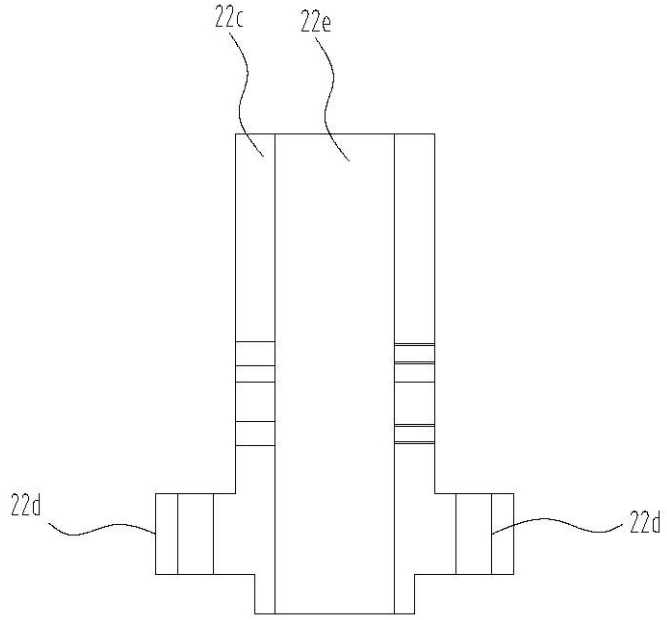


图6

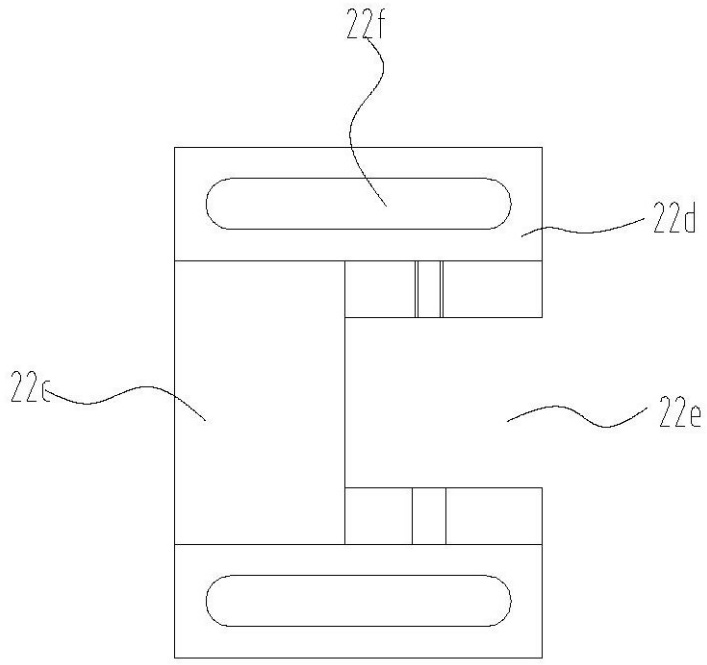


图7

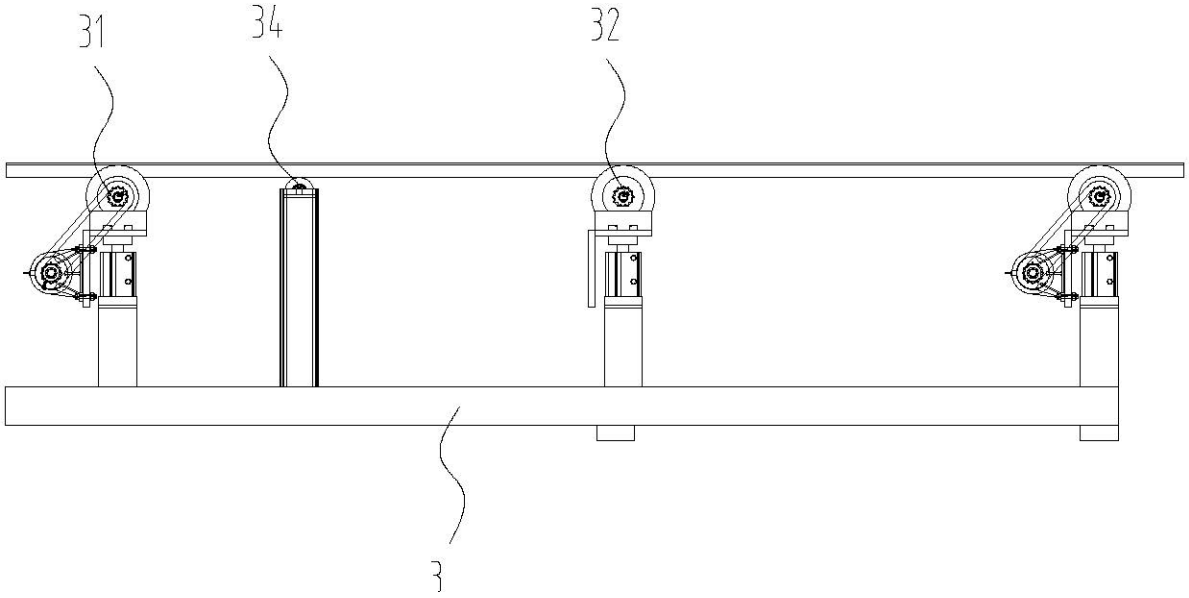


图8

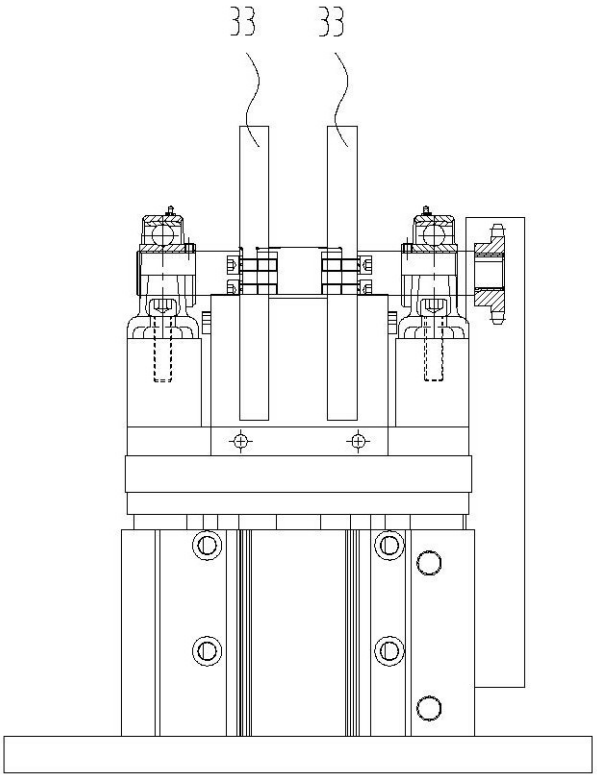


图9

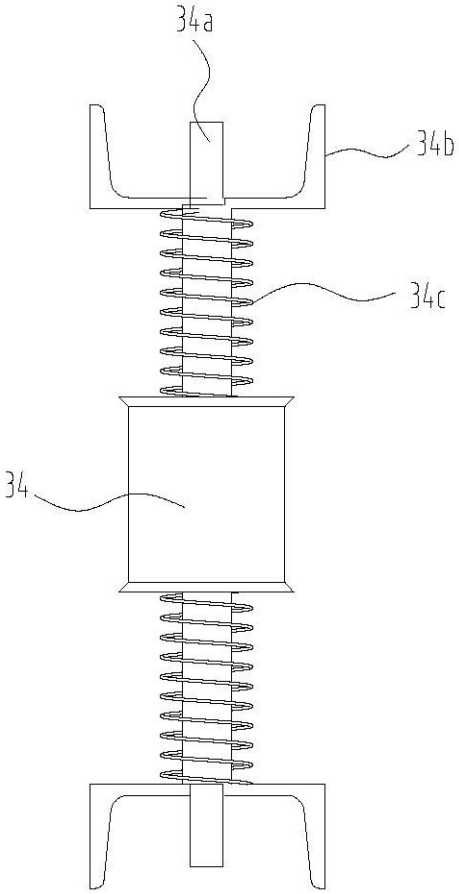


图10

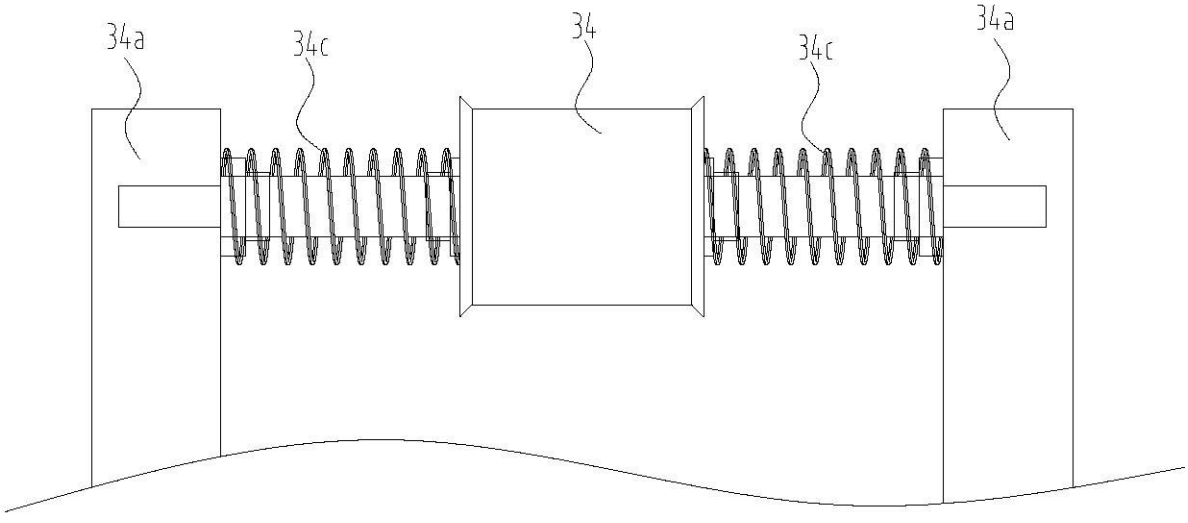


图11

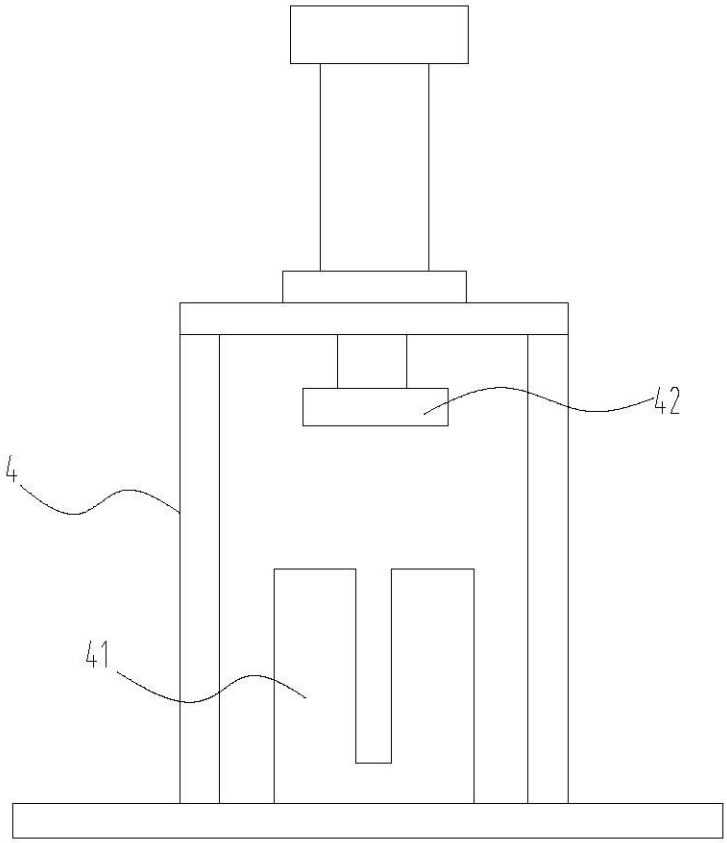


图12

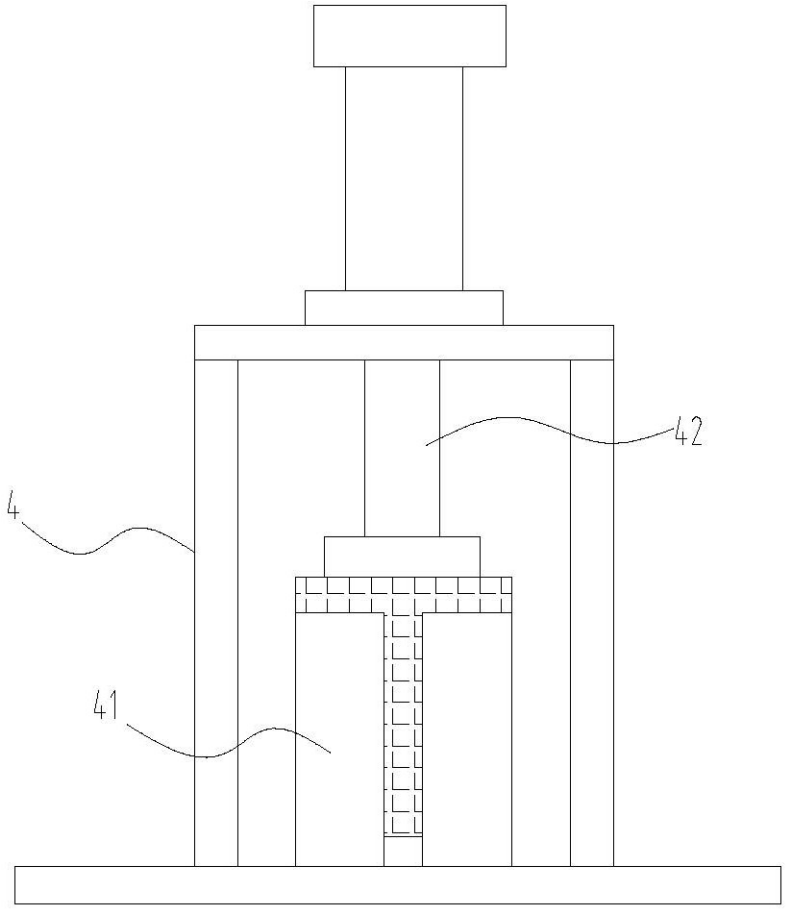


图13

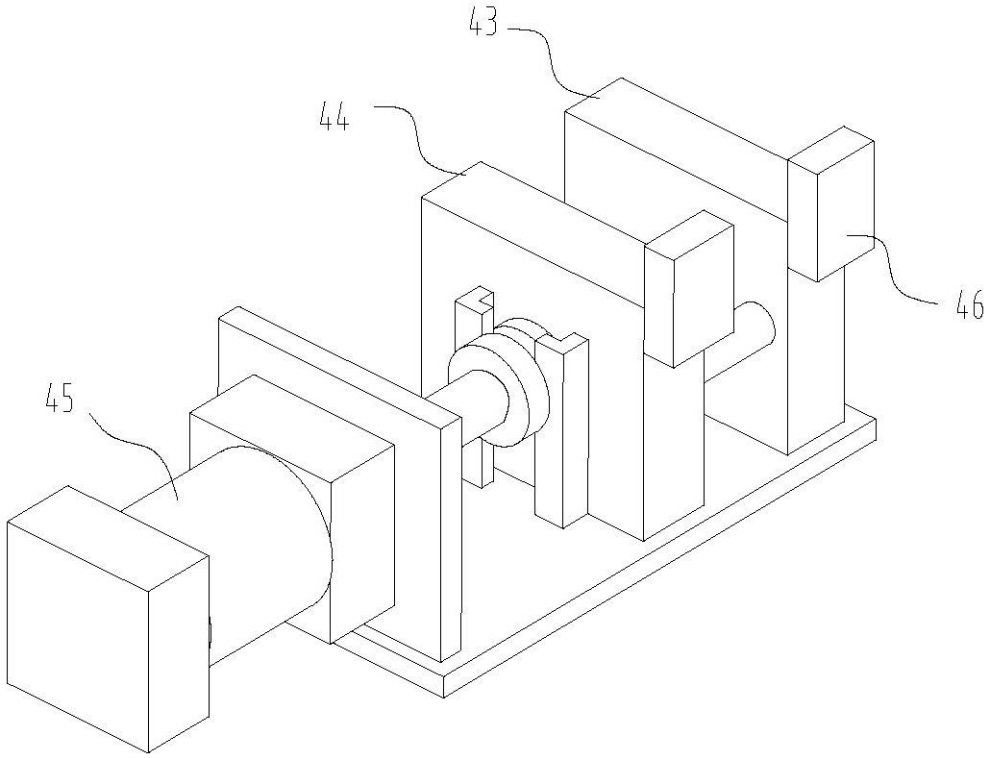


图14

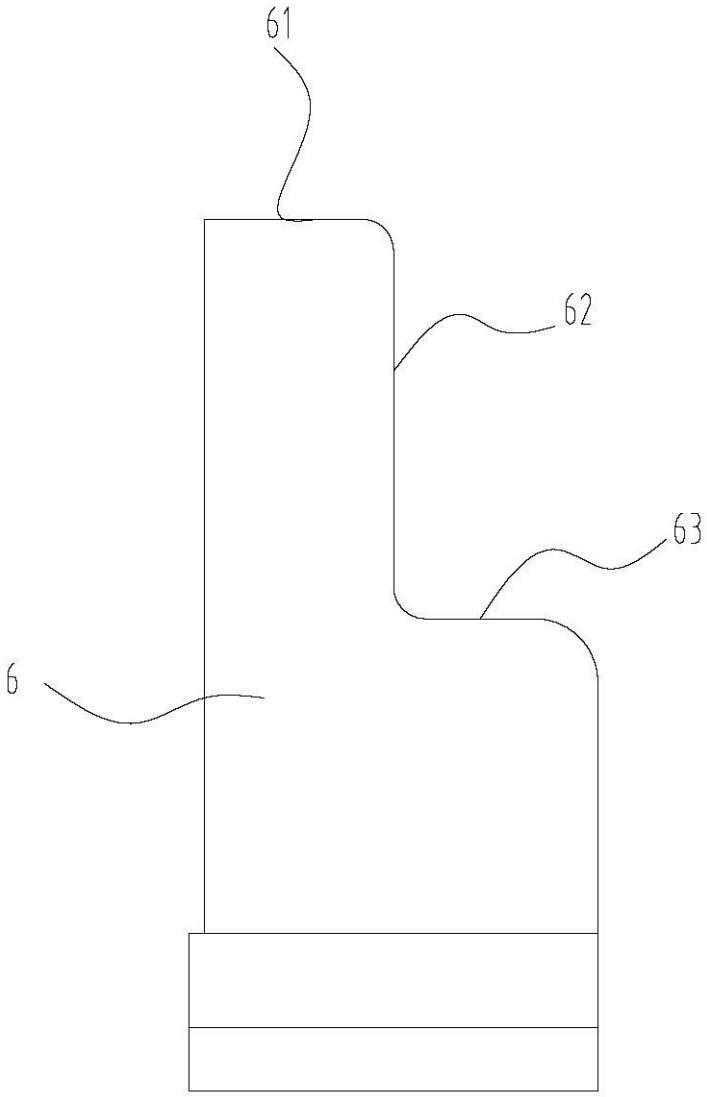


图15

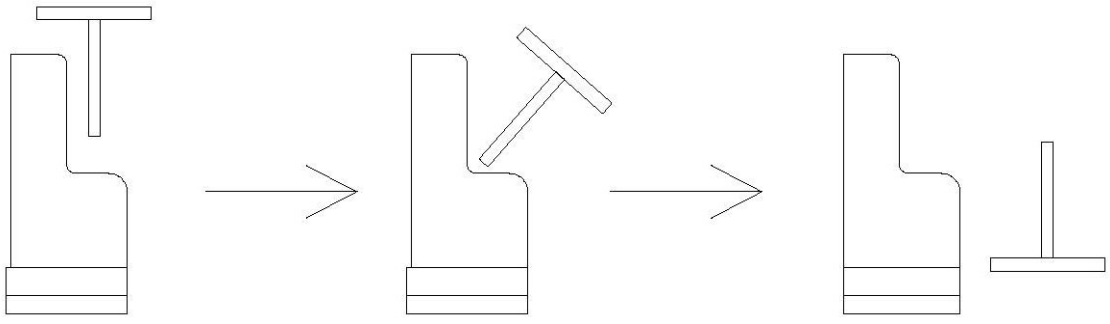


图16