



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106140959 B

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201510139422.1

(22)申请日 2015.03.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106140959 A

(43)申请公布日 2016.11.23

(73)专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72)发明人 李路江 苏海文 江凤振 韩良军

胥媛媛 李亚雄 刘艳军 田飞

石金鹏 田增伟

(74)专利代理机构 石家庄旭昌知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 13126

代理人 彭随丽

(51)Int.Cl.

B21D 37/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 201856397 U, 2011.06.08,

CN 202752435 U, 2013.02.27,

CN 2868494 Y, 2007.02.14,

CN 101722230 A, 2010.06.09,

JP S6137329 A, 1986.02.22,

JP H0446642 A, 1992.02.17,

审查员 张荣

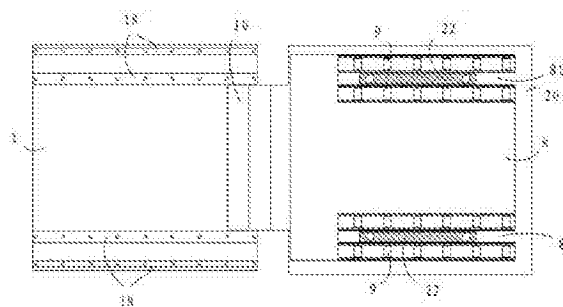
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

换模装置

(57)摘要

本发明提供了一种换模装置,其包括设于压力机工作台上,以对置于压力机工作台上方的模具进行托举的顶升机构;可移动的设于压力机工作台一侧的送模机构,送模机构包括可移动的小车,以及可于小车顶端面定向滑动,以使其承载的模具移位于压力机工作台上方的换模工作台,在小车上设有驱使换模工作台滑动的换模工作台驱动机构,在换模工作台上设有供压力机工作台上的顶升机构通过的、于换模工作台一侧开口的间隙;以及与送模机构呈对称状设于压力机工作台的另一侧的卸模机构,卸模机构具有与送模机构相同的结构。本发明所述的换模装置,可用于压机模具的快速更换,提高工作效率。



1. 一种换模装置,其特征在于包括:

模具顶升机构,设于压力机工作台(20)上,以对置于所述压力机工作台(20)上方的模具进行托举;

送模机构,可移动的设于所述压力机工作台(20)的一侧,所述送模机构包括可移动的小车,以及可于所述小车顶端面定向滑动,以使其承载的模具移位于所述压力机工作台(20)上方的换模工作台(8),在所述小车上设有驱使所述换模工作台(8)滑动的换模工作台驱动机构,在所述换模工作台(8)上设有供所述压力机工作台(20)上的顶升机构通过的、于所述换模工作台(8)一侧开口的间隙(81);

卸模机构,与所述送模机构呈对称状设于所述压力机工作台(20)的另一侧,所述卸模机构具有与所述送模机构相同的结构。

2. 根据权利要求1所述的换模装置,其特征在于:在所述小车上靠近其两侧边沿设有并排布置的导轨(18),在所述换模工作台(8)的底端面上对应于各导轨(18)设有与所述导轨(18)间贴靠布置的呈倒“U”形的安装架(82),在所述安装架(82)内沿其长度方向转动设有多个换模工作台行走轮(9)。

3. 根据权利要求2所述的换模装置,其特征在于:两侧的导轨(18)及安装架(82)均为并排设置的两根,所述间隙(81)为对应于两侧的安装架(82)设于所述换模工作台(8)上的两条。

4. 根据权利要求3所述的换模装置,其特征在于:两侧的间隙(81)均为设于该侧的两根安装架(82)之间。

5. 根据权利要求2所述的换模装置,其特征在于:所述送模机构还包括相对于所述压力机工作台(20)转动连接于所述换模工作台(8)另一侧的多个依次铰接于一起的活动台板(10)。

6. 根据权利要求5所述的换模装置,其特征在于:在所述换模工作台(8)及活动台板(10)的底端面上均设有沿其滑动方向布置的齿条(17),所述换模工作台驱动机构包括设于所述小车上换模电机(11),以及与所述换模电机(11)的动力输出端传动连接、并与所述换模工作台(8)和活动台板(10)至少其一上的齿条(17)啮合连接的齿轮(12)。

7. 根据权利要求1所述的换模装置,其特征在于:在所述换模工作台(8)的底端面上设有至少一个换模工作台定位孔(16),在所述小车上还活动设有可插设于所述换模工作台定位孔(16)中的换模工作台定位销(15),以及设于所述换模工作台定位销(15)下方的、用于驱使所述换模工作台定位销(15)运动的换模工作台定位销驱动机构。

8. 根据权利要求1所述的换模装置,其特征在于:于所述送模机构和卸模机构中的小车的移动轨迹上均铺设设有滑轨(3),所述小车经由设于其上的小车行走轮(2)滑动设于所述滑轨(3)上,在所述小车上设有驱使所述小车行走轮转动的行走电机(4)。

9. 根据权利要求1所述的换模装置,其特征在于:于所述送模机构和卸模机构中的小车的移动轨迹上均设有至少一个小车定位孔,在所述小车上还活动设有可插设于所述小车定位孔中的小车定位销(5),以及设于所述小车定位销(5)上方的、用于驱使所述小车定位销(5)运动的小车定位销驱动机构。

10. 根据权利要求1所述的换模装置,其特征在于:所述顶升机构包括设置于所述压力机工作台(20)上的顶板(22),以及位于所述顶板(22)下方的用于驱使所述顶板(22)上下运

动的顶板驱动机构。

换模装置

技术领域

[0001] 本发明涉及压机换模技术领域,特别涉及一种换模装置。

背景技术

[0002] 随着市场经济的发展,针对于冲压制品的生产,传统大批量生产方式已越来越不适应于市场的需要。多品种、小批量、多批次已成为多数顾客的基本要求,为满足该特定要求,在冲压加工过程中就不可避免的要频繁更换模具。但现在在很多企业中,压机模具的更换依旧是通过人力或叉车进行更换,换模时间长,且工人劳动强度也较大。同时,上述换模方式也导致压机的等待或停止时间较长,从而会影响生产线的生产效率,设备的运转效率低,也会带来成本上的增加。因此,有必要设计一种可用于压机模具快速更换的设备,以适应目前生产发展的需要。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明旨在提出一种换模装置,以可用于压机模具的快速更换,提高工作效率。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种换模装置,其包括:

[0006] 模具顶升机构,设于压力机工作台上,以对置于所述压力机工作台上方的模具进行托举;

[0007] 送模机构,可移动的设于所述压力机工作台的一侧,所述送模机构包括可移动的小车,以及可于所述小车顶端面定向滑动,以使其承载的模具移位于所述压力机工作台上方的换模工作台,在所述小车上设有驱使所述换模工作台滑动的换模工作台驱动机构,在所述换模工作台上设有供所述压力机工作台上的顶升机构通过的、于所述换模工作台一侧开口的间隙;

[0008] 卸模机构,与所述送模机构呈对称状设于所述压力机工作台的另一侧,所述卸模机构具有与所述送模机构相同的结构。

[0009] 进一步的,在所述小车上靠近其两侧边沿设有并排布置的导轨,在所述换模工作台的底端面上对应于各导轨设有与所述导轨间贴靠布置的呈倒“U”形的安装架,在所述安装架内沿其长度方向转动设有多个换模工作台行走轮。

[0010] 进一步的,两侧的导轨及安装架均为并排设置的两根,所述间隙为对应于两侧的安装架设于所述换模工作台上的两条。

[0011] 进一步的,两侧的间隙均为设于该侧的两根安装架之间。

[0012] 进一步的,所述送模机构还包括相对于所述压力机工作台转动连接于所述换模工作台另一侧的多个依次铰接于一起的活动台板。

[0013] 进一步的,在所述换模工作台及活动台板的底端面上均设有沿其滑动方向布置的齿条,所述换模工作台驱动机构包括设于所述小车上的换模电机,以及与所述换模电机的

动力输出端传动连接、并与所述换模工作台和活动台板至少其一上的齿条啮合连接的齿轮。

[0014] 进一步的,在所述换模工作台的底端面上设有至少一个换模工作台定位孔,在所述小车上还活动设有可插设于所述换模工作台定位孔中的换模工作台定位销,以及设于所述换模工作台定位销下方的、用于驱使所述换模工作台定位销运动的换模工作台定位销驱动机构。

[0015] 进一步的,于所述送模机构和卸模机构中的小车的移动轨迹上均铺设设有滑轨,所述小车经由设于其上的小车行走轮滑动设于所述滑轨上,在所述小车上设有驱使所述小车行走轮转动的行走电机。

[0016] 进一步的,于所述送模机构和卸模机构中的小车的移动轨迹上均设有至少一个小车定位孔,在所述小车上还活动设有可插设于所述小车定位孔中的小车定位销,以及设于所述小车定位销上方的、用于驱使所述小车定位销运动的小车定位销驱动机构。

[0017] 进一步的,所述顶升机构包括设置于所述压力机工作台上的顶板,以及位于所述顶板下方的用于驱使所述顶板上下运动的顶板驱动机构。

[0018] 相对于现有技术,本发明所述的具有以下优势:

[0019] (1) 本发明所述的换模装置在需要换模时,送模过程中,送模机构装载模具并移动至压力机工作台处,然后送模机构中小车上的换模工作台在换模工作台驱动机构的驱使下定向滑动至压力机工作台上,以将其上承载的模具移位到压力机工作台的上方,而后压力机工作台上的顶升机构将模具顶起,换模工作台在换模工作台驱动机构的驱使下,回位到送模机构的小车上,其中换模工作台上的间隙为顶升机构提供了上升通道,以及避免顶升机构对换模工作台回位造成干涉。而在卸模过程中,卸模机构采用与上述相反的动作过程即可。通过送模机构、卸模机构的转运,以及换模工作台与压力机工作台上顶升机构的配合,即可实现压力机工作台上模具的机械化更换,其相比现有换模方式,可加快模具的更换速度,从而提升换模的工作效率。

[0020] (2) 利用导轨及安装有换模工作台行走轮的安装架,可在保证换模工作台定向滑动的基础上,使装置结构简单,便于设计实施。

[0021] (3) 两侧的导轨及安装架均设置为两根可进一步保证换模工作台定向滑动的稳定性,间隙设计为两条,也即压力机工作台上的顶升机构为相应的两个,由此可对移位于压力机工作台上方的模具提供更好的托举。

[0022] (4) 每侧的间隙设于该侧的两根安装架之间,可避免因设置间隙而造成换模工作台上间隙部位结构强度的大幅度下降,以保证换模工作台工作的稳定性。

[0023] (5) 设置活动台板可利用活动台板对换模工作台的推动而延长换模工作台于小车及压力机工作台上的滑动距离,并在此基础上利用各活动台板间的铰接,以及活动台板与换模工作台之间的转动连接,而可使活动台板悬置于小车的一侧,由此达到减小小车长度,降低其空间需求的目的。

[0024] (6) 利用齿轮与齿条间的配合实现换模电机对换模工作台的驱使,其结构简单,便于设计实施,且运行平稳可靠。设置换模工作台定位孔及换模工作台定位销,可在换模工作台滑动到位后保证换模工作台固定不动,以避免因换模工作台出现误动作而对换模作业造成影响。

[0025] (7) 小车于滑轨上移动,可保证其运动方向的精确性,以避免需工作台间对正而造成时间浪费。设计小车定位孔和小车定位销,可在小车移动到位后对其进行固定,避免小车出现误动作而对换模作业带来影响。

[0026] (8) 顶升机构设计为顶板,及位于顶板下的顶板驱动机构,其结构简单,便于设计实施。

附图说明

[0027] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0028] 图1为本发明换模装置的结构简图;

[0029] 图2为本发明实施例所述的送模机构的结构简图;

[0030] 图3为图2中A部分的局部放大图;

[0031] 图4为图2的右视图;

[0032] 图5为图2的俯视图;

[0033] 图6为图2的局部剖视图;

[0034] 图7为本发明实施例所述的压力机工作台的结构简图;

[0035] 图8为图7的俯视图;

[0036] 图9为本发明实施例所述的卸模机构的结构简图;

[0037] 图10为图9左视图;

[0038] 图11为换模状态下送模机构与压力机工作台之间的配合示意图;

[0039] 附图标记说明:

[0040] 1-送模小车,2-小车行走轮,3-滑轨,4-行走电机,5-小车定位销,6-小车定位气缸,7-小车定位气缸安装架,8-换模工作台,9-换模工作台行走轮,10-活动台板,11-换模电机,12-齿轮,13-换模工作台定位气缸安装架,14-换模工作台定位气缸,15-换模工作台定位销,16-换模工作台定位块,17-齿条,18-导轨,19-铰接板,20-压力机工作台,21-定模气缸,22-顶板,23-滚轮,30-卸模小车,81-间隙,82-安装架。

具体实施方式

[0041] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0042] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0043] 本发明涉及一种换模装置,其用于压力机工作台上模具的快速更换,以提高换模工作效率。该换模装置包括设置于压力机工作台上,以对置于压力机工作台上方的模具进行托举的顶升机构,还包括呈对称状设于压力机工作台两侧的与压力机工作台上的顶升机构配合,以进行送模或卸模作业的送模机构和卸模机构。

[0044] 本实施例中送模机构的结构如图2至图6中所示,其包括送模小车1,送模小车1的底部安装有小车行走轮2,小车行走轮2滚动设置在铺设于地面上的滑轨3上,在送模小车1内还安装有行走电机4,行走电机4经由减速器与小车行走轮2上的转轴传动连接,从而可驱使送模小车1沿滑轨3定向移动。当然,除了使送模小车1沿滑轨3定向移动,本实施例中也可

将小车行走轮2设计为轮胎,从而可使送模小车1自由移动,但其相比定向移动会增加送模小车1与压力机工作台对正的时间。

[0045] 在送模小车1的顶端面上靠近于两侧边沿处分别设有两根导轨18,本实施例中导轨18为与送模小车1沿滑轨3的移动方向呈垂直状,当然也可将导轨18的长度方向设计为与送模小车1的移动方向相同。在送模小车1的顶端面上还设置有一换模工作台8,换模工作台8为一板状结构,在换模工作台8的底端面上对应于两侧导轨18的部位也设置有贴靠于导轨18上的呈倒“U”形的安装架82,每侧的安装架82设置为对应于导轨18的两根,在各安装架82内沿其长度方向也设置有多多个换模工作台行走轮9。换模工作台8即通过换模行走轮9滑动设置在送模小车1上,并经由安装架82与导轨18之间的配合实现定向滑动。为降低换模工作台8滑动过程中安装架82与导轨18之间因摩擦而造成的磨损,本实施例中还可在导轨18或安装架82的侧端面上设置耐磨板。

[0046] 本实施例中在换模工作台8上于各侧的两根安装架82中间还设置有贯穿换模工作台8上下端面间的间隙81,间隙81在换模工作台8的一侧设有开口,此时换模工作台8的整体结构可如图5中所示。本实施例中的导轨18及安装架82除了可为上述的于每侧设置两根外,当然其也可设置为一根或三根等其他数量。而间隙81除了为设置于各侧的安装架82中间外,当然也可将间隙81设于换模工作台8上的其它部位,如设于换模工作台8的中部。

[0047] 本实施例中在送模小车1上还安装有用于驱使换模工作台8滑动的换模电机11,换模电机11的动力输出端经由链条(或皮带等)与转动设置在送模小车1上的齿轮12传动连接,而在换模工作台8的底端面上也对应于齿轮12设置有齿条17,从而经由齿轮12与齿条17之间的啮合传动,即可由换模电机11带动换模工作台8于送模小车上定向滑动。当然除了采用齿轮12与齿条17啮合传动的驱动形式,本实施例中换模电机11对换模工作台8的驱使也可经由设于送模小车1与换模工作台8之间的滚珠丝杠结构来实现。或者也可通过设置在送模小车上的液压缸或气缸来驱使换模工作台8定向滑动。

[0048] 如图4中所示的,本实施例中在送模小车1上还经由换模工作台定位气缸安装架13安装有一换模工作台定位气缸14,在换模工作台定位气缸14的驱动端连接设置有换模工作台定位销15,而在换模工作台8上也相应的设有换模工作台定位孔16,换模工作台定位孔16可为设置在换模工作台8底端面上的呈直线状排列的多个,从而可通过换模工作台定位销15与换模工作台定位孔16之间的插接配合,来实现换模工作台8于送模小车1上不同位置处的固定。

[0049] 与实现换模工作台8于送模小车1上位置固定方式相同的,本实施例中如图2中所示的,在送模小车1上经由小车定位气缸安装架7安装有小车定位气缸6,在小车定位气缸6的驱动端连接有小车定位销5,而在送模小车1下方于两侧滑轨3之间的地面上设置有图中未示出的小车定位孔,小车定位孔的数量及具体位置可根据实际需求进行布置,通过小车定位销5与小车定位孔的插接配合,从而实现送模小车1在不同位置处的固定。当然,用于驱使送模工作台定位销15及小车定位销5运动的除了可为上述的采用气缸之外,其也可由液压缸或电磁控制阀等代替。

[0050] 如图2及图3中所示的,本实施例中在换模工作台8上相对于间隙81开口端的另一侧还转动连接有多多个依次铰接在一起的活动台板10,当换模工作台8的侧端面与送模小车1的侧端面平齐时,活动台板10呈竖直状悬置于送模小车1的一侧。相邻的活动台板10间经由

固连于其底部的铰接板19转动连接在一起,在各活动台板10的底端面上也设置有行走轮、齿条及换模工作台定位孔,从而在换模工作台8于送模小车1上移动,而使得活动台板10被牵拉至送模小车1的顶端面上时,活动台板10可随换模工作台8定向滑动,并且能够与送模小车1上安装的齿轮12相配合而带动换模工作台8运动。由此通过活动台板10可使得在换模电机11的驱使下,换模工作台8的移动距离更长。而活动台板10于换模工作台8上的转动连接及活动台板10相互间的铰接,又可达到减小送模小车1及换模工作台8结构尺寸的目的。为便于活动台板10经过送模小车1的顶角处,本实施例中在送模小车1上靠近于活动台板10的顶角处还安装有滚轮23。

[0051] 本实施例中压力机工作台及其上顶升机构的结构如图7和图8中所示,顶升机构为设置在压力机工作台20上的顶板22,以及位于顶板22下方的顶模气缸21。而且对应于送模机构中换模工作台8上的间隙81,此时压力机工作台20上的顶板22也为分设于压力机工作台20上靠近其两侧边沿处的两块。当然,在送模机构中换模工作台8上的间隙81设置为其它数量或位于其它位置时,压力机工作台20上的顶板22需进行相应调整。而用于驱动顶板22运动的除了可为顶模气缸21之外,其也可由液压缸等代替。

[0052] 卸模机构的结构如图9和图10中所示,其包括经由小车行走轮2滑动设于滑轨3上的卸模小车30,及经由换模工作台行走轮9可定向滑动的设于卸模小车30上的换模工作台8等构成。本实施例中因卸模机构与送模机构的结构相同,只是在布置时与送模机构呈对称状设置在压力机工作台20的另一侧,因而在此不再对卸模机构的具体结构进行赘述。而送模机构、压力机工作台20上的顶升机构以及卸模机构构成的本换模装置的整体结构如图1中所示。

[0053] 本换模装置在使用时,在模具库内将需更换的模具放置到送模机构中的换模工作台8上,然后在行走电机4驱使下,送模小车1沿滑轨3运动至压力机工作台20的一侧。当送模小车1到达设定位置后,小车定位销5在小车定位气缸6的驱使下,插于小车定位孔中,从而使送模小车1位置固定。此后,送模小车1上的换模电机11启动,并驱使换模工作台8由送模小车1上定向滑动至压力机工作台20上。随着换模工作台8的运动,活动台板10也逐个进入送模小车1的顶端面上,并最终可在换模电机11的带动下,进一步驱使换模工作台8向前滑动。

[0054] 当换模工作台8在压力机工作台20上滑动到设定位置后,换模电机11停止,此时换模工作台定位销15可在换模工作台定位气缸14的驱使下插于活动台板10上的换模工作台定位孔16中,从而使换模工作台8的位置固定,此时换模工作台8、活动台板10、送模小车1及压力机工作台20的状态可如图11中所示。当换模工作台8位置固定后,压力机工作台20上的顶板22在顶模气缸21的驱使下,由换模工作台8上的间隙81中向上运动,并逐渐将置于换模工作台8上的模具顶起。

[0055] 在模具被顶板22完全顶起后,换模工作台定位气缸14带动换模工作台定位销15回位,此时换模电机11反向转动而驱使活动台板10和换模工作台8回位。在换模工作台8回位时,间隙81为伸出换模工作台8中的顶模气缸21提供了通过通道。换模工作台8回位完成后,顶板22在顶模气缸21驱使下回位,然后压力机便可开始作业。在压力机作业完毕,需将模具更换时,再由卸模机构进行一次与送模机构相反的动作过程即可,详细过程在此不再赘述。

[0056] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

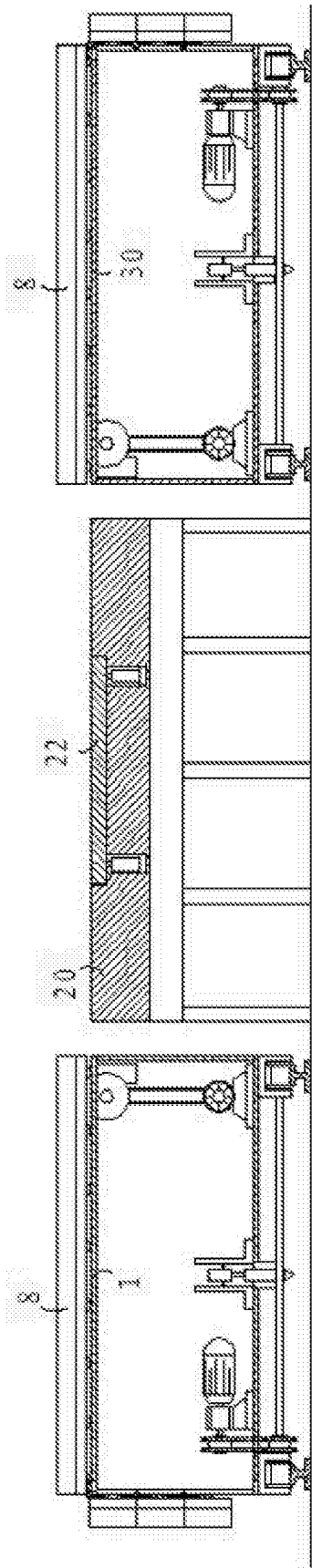


图1

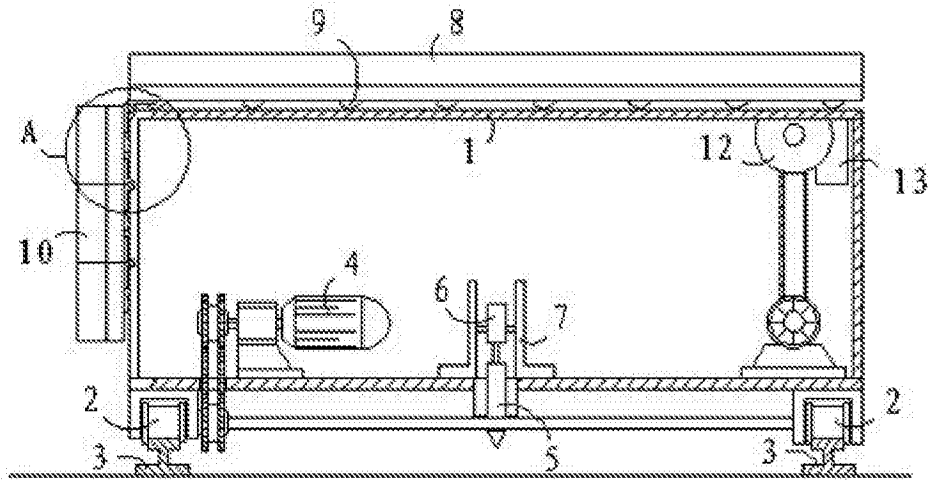


图2

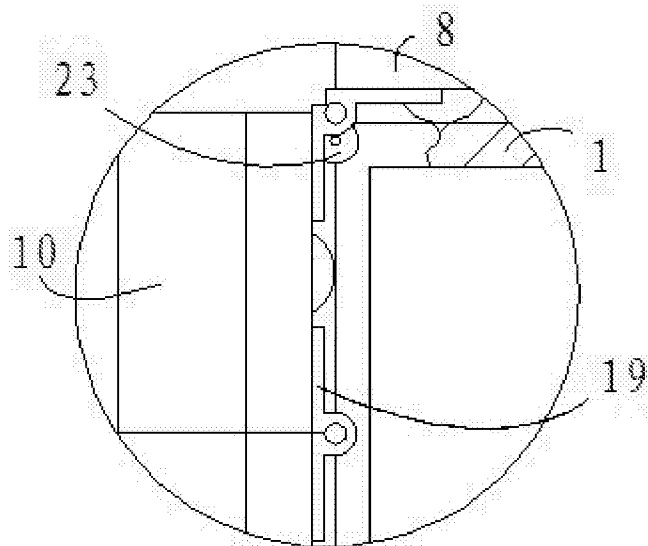


图3

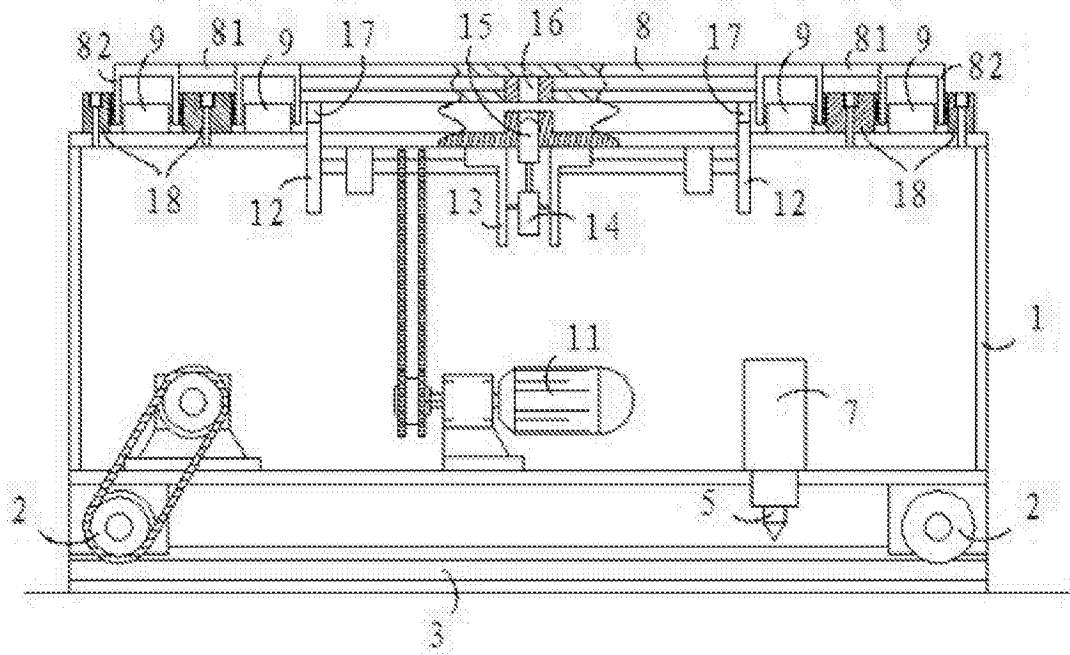


图4

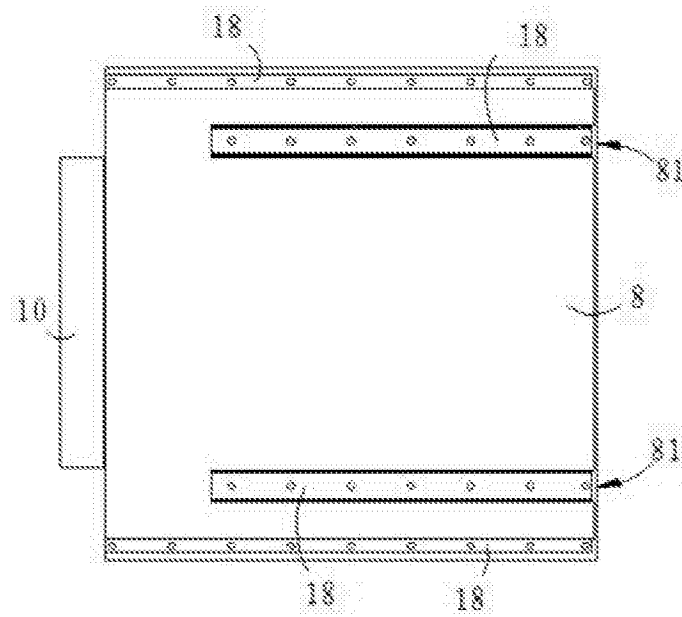


图5

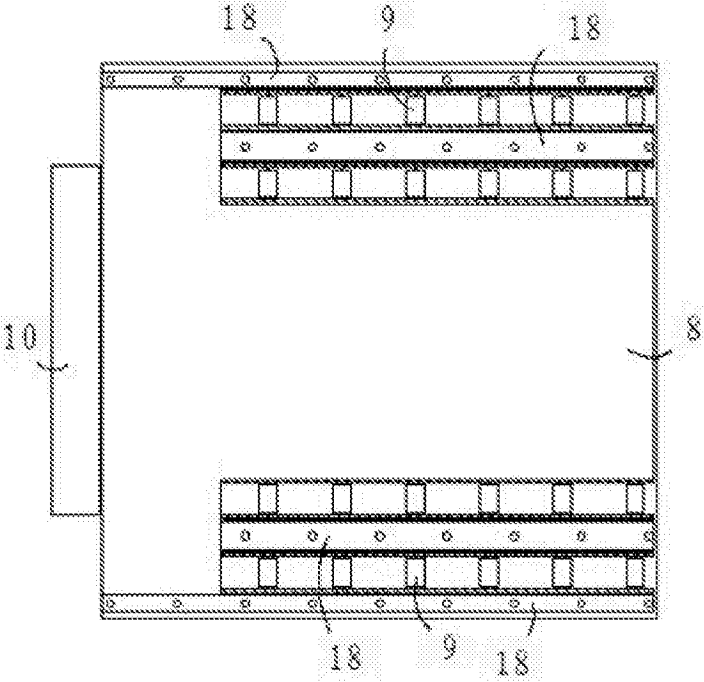


图6

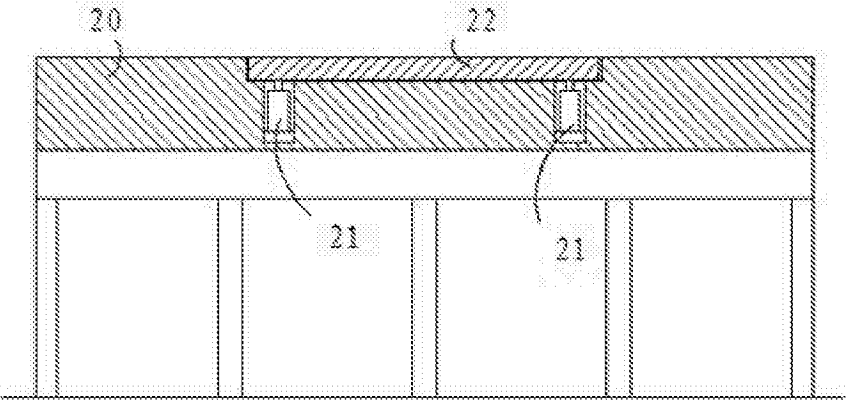


图7

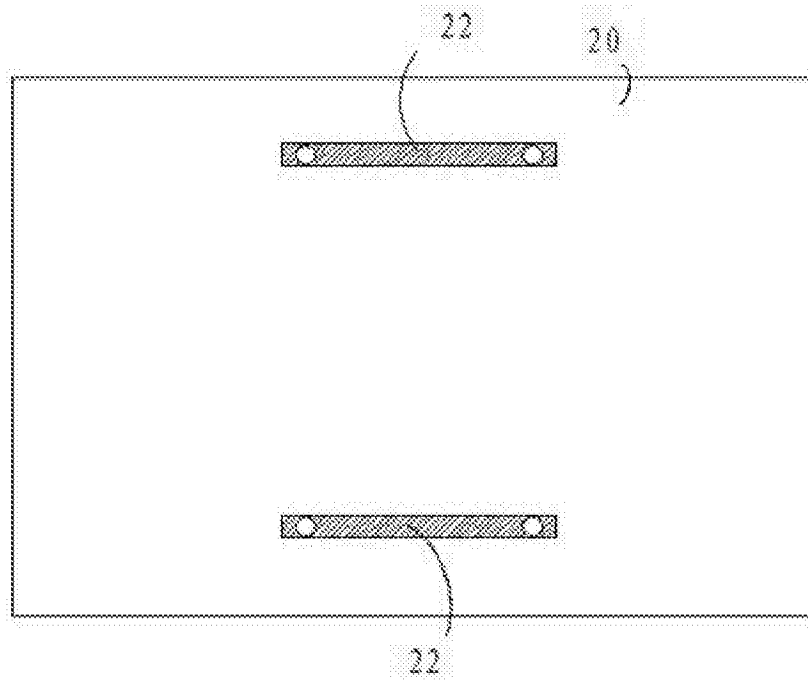


图8

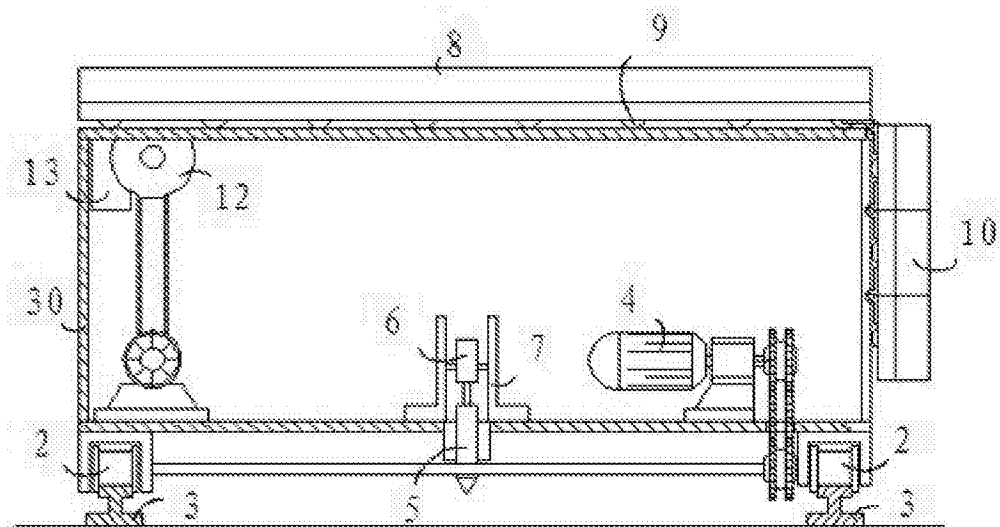


图9

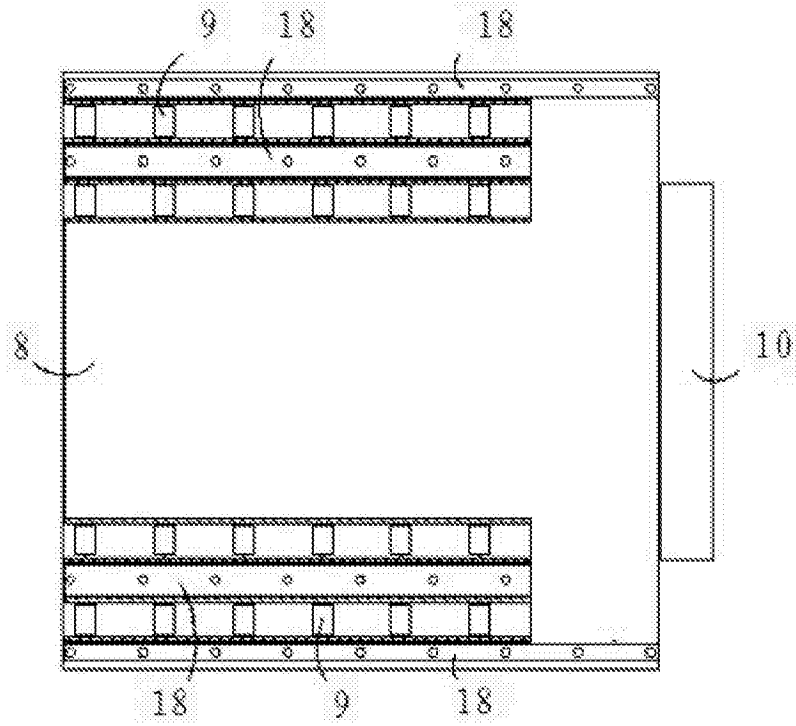


图10

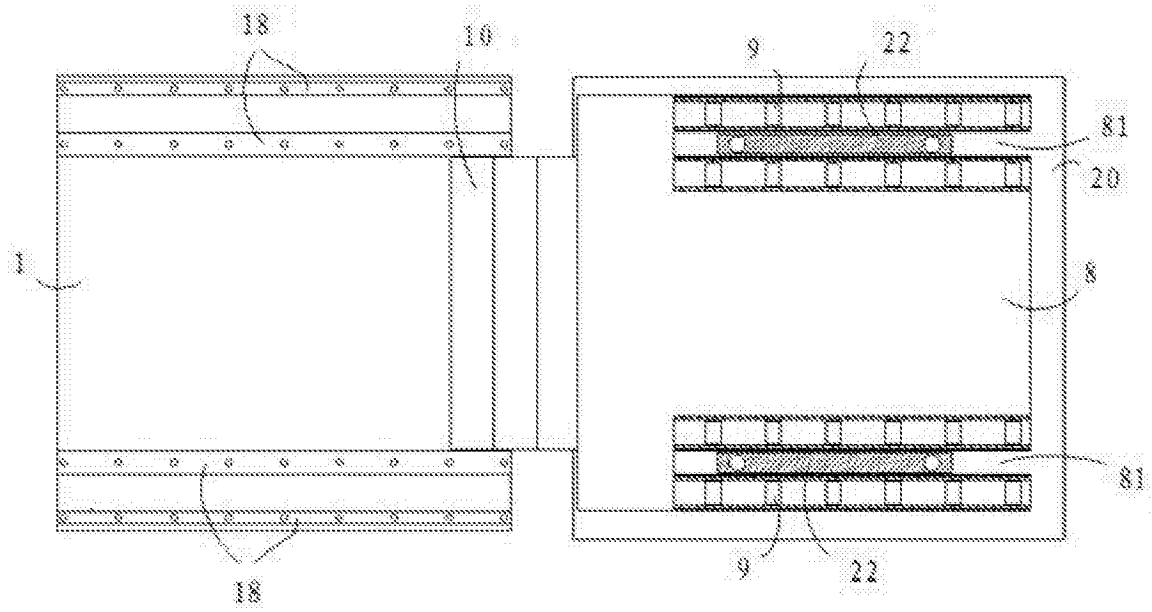


图11