(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209550267 U
(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201822113529.0

(22)申请日 2018.12.17

(73)专利权人 南京迪威尔高端制造股份有限公司
地址 210000 江苏省南京市六合区沿江工业开发区中山科技园

(72)发明人 郭玉玺 张利 陈海山

(74)专利代理机构 南京苏创专利代理事务所（普通合伙）32273
代理人 张学彪

(51)Int.Cl.
B21C 23/21(2006.01)
B21J 13/03(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

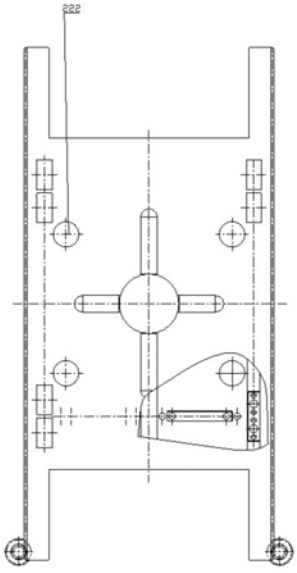
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置

(57)摘要

本实用新型公开了多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置，包括模具移动台板、驱动装置、行程控制装置、移动台升降装置、定位装置和夹紧装置。模具移动台板带有两列车轮在液压机下横梁垫板上的两条横向轨道上滚动运行；油马达-齿轮驱动装置分别位于移动台板的左右两侧，该齿轮与移动台板两侧的齿条相啮合，行程控制装置用于控制移动台的行程；移动台升降装置用于移动台板垂直举升或降落，定位装置为带有一定的锥度的纵向定位键和横向定位键；夹紧装置可使T型头拉杆垂直夹紧移动台板，或旋转90°后松开移动台板；本实用新型可使模具在液压机中心自动定位、夹紧、松开和升降，可承受工作载荷，实现模具的准确转移和快速更换，提高效率。



CN 209550267 U

1.多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置,其特征在于包括模具移动台板、驱动装置、行程控制装置、移动台升降装置、定位装置和夹紧装置,

所述模具移动台板下方设置有两列车轮,在分段固定于液压机下横梁垫板上平面的两条横向轨道上滚动运行;

所述驱动装置有两组,分别位于模具移动台板的左右两侧,所述模具移动台板的左右两侧下方对称设置有齿条,齿条与对应边的驱动装置的主动齿轮相啮合,由油马达驱动装置驱动模具移动台板移动;

所述行程控制装置设置于油马达驱动装置的输出轴上,用于控制模具移动台的工作行程;

所述横向轨道设置在下横梁垫板两侧边缘位置,所述移动台升降装置设置于下横梁垫板固定的滚动轨道之间,用于将模具移动台板垂直举升或降落到下横梁垫板上;

所述模具移动台板开设有若干个夹紧装置通孔,用于夹紧装置的T型拉杆在其中穿过。

2.根据权利要求1所述的多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置,其特征在于所述定位装置包括设置在模具移动台板上表面的模具纵向定位键和模具横向定位键,以及设置在下横梁垫板的上表面的移动台板纵向定位键和横向定位键,所述定位键均带有锥度;

所述模具纵向定位键为纵向设置,用于定位模具的横向位置,所述模具横向定位键为横向设置,用于定位模具的纵向位置,并传递模具来自纵向,即水平方向的力;

所述模具移动台板的下表面设置有横向键槽和纵向键槽,横向键槽用于下横梁垫板上的横向定位键的插入,实现移动台板的纵向定位;纵向键槽用于下横梁垫板上由4个短行程液压缸驱动的纵向定位键的插入,实现移动台板的横向定位。

3.根据权利要求1所述的多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置,其特征在于所述驱动装置包括油马达、减速器和设置于减速器输出端的主动齿轮,所述主动齿轮与设置在模具移动台板下边缘的齿条相啮合。

4.根据权利要求1所述的多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置,其特征在于所述行程控制装置包括行程控制编码器和齿型传动带,所述行程控制编码器同轴设置于油马达驱动装置的输出轴上。

5.根据权利要求1所述的多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置,其特征在于所述移动台升降装置包括设置在下横梁垫板内的若干个升降油缸,若干个升降油缸的顶部各带有一段滚动轨道,与移动台板的车轮位置相对应设置,当所有升降油缸同时上升或下降时,能使模具移动台板垂直举升或降落。

6.根据权利要求1所述的多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置,其特征在于所述T型头拉杆自动装夹装置共有4个,称为一套,安装于下横梁内,各由一个活塞式液压缸驱动,所述活塞式液压缸的活塞杆的顶部延伸出部分为T型头拉杆,用于将下模具和移动台与下垫板一起固定和夹紧在下横梁上,所述活塞式液压缸的下部延伸出且同轴套设置有转向机构,各由一个活塞式齿条液压缸驱动与T型头拉杆同轴的齿轮轴转动,使T型头拉杆旋转90°后,活塞式液压缸便可使T型头拉杆穿过模具移动台板的通孔,下降缩回到下垫板内,以便下模具和移动台在更换模具时进出液压机;

所述转向机构包括齿轮轴和双活塞式齿条液压缸,所述双活塞式齿条液压缸的外部设置有齿轮,所述齿轮轴的轴向与双活塞式齿条液压缸的轴向相互垂直,齿轮轴和双活塞式

齿条液压缸相啮合。

7.根据权利要求1所述的多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置,其特征在于所述模具移动台板的前端和/或后端安装有自旋转的轨道面清洁装置。

多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置，属于金属塑性成形液压机技术领域。

背景技术

[0002] 大型模锻液压机或多向双动挤压液压机的模具是用来成形精密工件的工具，是成形金属材料的形状和改变其力学性能的一种加工，素有"工业之母"之称。工作时，需先将模具预热到一定温度，然后，将加热的金属材料放入其中，进行模锻或挤压成形。

[0003] 最简单的模锻用模具为上或下整体式模具，复杂的则为组合式模具，或包含有冲头和顶杆。多向双动挤压模具则更为复杂，当垂直合模时，除了上或下垂直模具外，还包含水平挤压模具和水平穿孔模具；当水平合模时，除了左或右水平挤压模具外，还包含垂直挤压模具和垂直穿孔模具。因此，对模具的装配、预热和更换作业提出更高的要求。

[0004] 目前，大型模锻液压机的模具的装/拆大多是借助于吊具的手工操作方式，模具预热一般是在机内安装后进行的，由人工利用火焰加热方式预热，或者将一块加热到红热的钢块放在上下模具之间预热；有的在机外的预热炉内预热，采用行车起吊方式将模具吊在移动工作台上，由人工安装；移动工作台采用滑动轨道、长行程液压缸驱动，导向精度很差，导轨磨损严重，占地面积大；也有的利用换模小车运送模具，但预热和起吊仍靠行车进行。这些模具的装配、预热和更换方式都比较落后，预热温度很不均匀，模具更换装/拆劳动强度大、效率低，不能适应于规模化的大型模锻连续生产线的生产率要求，更不能适应重量达100t以上的重型模具的预热和快速更换要求。对于小批量、多品种的大型多向双动复合挤压液压机垂直和水平双动模具的同时更换，更无先例可循。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述存在的问题，本实用新型公开了一种多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置，用于液压机与模具运输双U型小车之间模具的自动装卸和快速更换，并能够承受液压机的工作载荷，其具体技术方案如下：

[0006] 多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置，包括模具移动台板、驱动装置、行程控制装置、移动台升降装置、定位装置和夹紧装置。

[0007] 进一步阐明模具移动台板，所述模具移动台板用于安装和固定模具，并能够承受液压机的工作载荷，其下方设置有两列车轮，两列车轮运行在分段固定于液压机下横梁垫板上平面的两条横向滚动轨道上。

[0008] 进一步阐明驱动装置，所述驱动装置有两组，各包括油马达、减速器和油马达驱动装置输出端的主动齿轮，分别位于模具移动台板的左右两侧，所述模具移动台板的左右两侧下方对称设置有齿条，齿条与对应边的驱动装置的主动齿轮相啮合，由油马达驱动装置驱动。

[0009] 进一步阐明行程控制装置，所述行程控制装置同轴设置于油马达驱动装置的输出

轴上,包括行程控制编码器和齿型传动带,用于控制模具移动台的工作行程。

[0010] 进一步阐明移动台升降装置,所述移动台升降装置设置于下横梁垫板固定的滚动轨道之间,包括设置在下横梁垫板内的若干个升降油缸,升降油缸的顶部各带有一段滚动轨道,与移动台板的车轮相对应设置;当所有升降油缸同时上升或下降时,即可将模具移动台板垂直举升或降落到下横梁垫板上;所述模具移动台板开设有若干个夹紧装置通孔,用于夹紧装置的T型拉杆在其中穿过。

[0011] 进一步阐明定位装置,所述定位装置包括设置在模具移动台板上表面的模具纵向定位键和横向定位键,以及设置在下横梁垫板上表面的移动台板纵向定位键和横向定位键,所有定位键均带有锥度。

[0012] 所述模具纵向定位键纵向设置,用于定位模具的横向位置,所述模具横向定位键为横向设置,用于定位模具的纵向位置,并传递模具来自纵向,即水平方向的力。

[0013] 所述模具移动台板的下表面设置有横向键槽和纵向键槽,横向键槽用于下横梁垫板上的横向定位键的插入,实现移动台板的纵向定位;纵向键槽用于下横梁垫板上由4个短行程液压缸驱动的纵向定位键的插入,实现移动台板的横向定位。

[0014] 进一步阐明夹紧装置,所述夹紧装置为 T型头拉杆自动装夹装置,共有4个,为一套,安装于下横梁内,各由一个活塞式液压缸驱动,所述活塞式液压缸132的活塞杆的顶部延伸出部分为T型头拉杆,可将模具和移动台与下横梁垫板一起固定和夹紧在下横梁上;所述活塞式液压缸的下部延伸出且同轴套设置有转向机构,所述转向机构为双活塞式齿条液压缸与T型头拉杆同轴的齿轮轴,活塞式齿条液压缸和齿轮轴相啮合,能够驱动T型头拉杆旋转90°,活塞式液压缸便可使T型头拉杆穿过模具移动台板的通孔,下降缩回到下垫板内,以便下模具和移动台在更换模具时进出液压机。

[0015] 所述模具移动台板的前端和/或后端安装有自旋转的轨道面清洁装置。

[0016] 本实用新型的工作原理是:

[0017] 本实用新型模具移动台装置用于安装和固定下模具,并能够承受液压机的工作载荷;可使模具移动台板在液压机与模具运输双U型小车之间进行横向移动,并可在二者的中心自动定位和在液压机中心自动夹紧,能将全套模具从双U型小车转运入液压机中心,也能从液压机转运出到双U型小车,实现模具的自动装卸和快速更换。

[0018] 移动台板装有4组8个直径为250-360mm的双轮缘导向重载从动车轮,在固定于液压机下横梁垫板上的2条横向轨道上运行,移动台板下方装有2条齿条,由固定在液压机机架上的2个速度可调的带齿轮减速箱的油马达-齿轮装置驱动。

[0019] 与2条横向轨道对接的机外轨道延伸与双U型小车的纵向轨道正交,以供移动台板在液压机与双U型小车之间的横向移动和装卸模具。

[0020] 横向轨道在下横梁垫板中对应于4组8个车轮的部位,安装有4组8个短行程液压缸升降和导向装置,以适应移动台板的升降,满足移动台板与下横梁垫板的脱离和贴合。

[0021] 移动台板横向中心下方设有横向键槽,与设置在下横梁垫板上的移动台板横向定位键配合,实现移动台板的纵向定位,移动台板下方还设有2条纵向键槽,与设置在下垫板上的由4个短行程液压缸驱动的移动台板纵向定位键配合,实现移动台的横向定位。

[0022] 移动台板顶部设有模具定位键,通过模具定位键与模具垫板下的键槽使模具定位在移动台板上。

[0023] 移动台板在液压机中心连同模具垫板一起，由4个T型液压夹紧装置自动夹紧，通过4个夹紧装置通孔与下横梁垫板固定。

[0024] 与油马达-齿轮装置同轴安装有编码器，用于移动台板的行程控制，可在液压机和双U型小车二者的中心自动定位，同时，在移动台板的前/后端设有接近开关发讯装置，在液压系统中设有安全溢流阀和压力传感器。

[0025] 本实用新型的有益效果是：

[0026] 本实用新型多向双动挤压液压机的重型模具移动台装置有别于现有技术，具有显著的新颖性、创新性和实用性，主要体现在：

[0027] (1)可使重型模具在液压机中心的自动定位和夹紧，自动松开和升降；

[0028] (2)能够承受液压机的满吨位工作载荷，无论是垂直挤压力，还是纵向水平挤压力；

[0029] (3)可使模具向液压机内外的自动转移，保持其点对点的准确位置关系；

[0030] (4)可实现模具的快速更换，提高效率，避免人力更换及其繁重的劳动强度。

附图说明

[0031] 图1是本实用新型的结构示意图，

[0032] 其中：图1(a)为本实用新型的水平视图，

[0033] 图1(b)为本实用新型的俯视图，

[0034] 附图标记列表：211—移动台板，212—车轮，213—齿条/齿轮，214—轨道，215—下横梁垫板，216—油马达-齿轮装置，217—移动台升降和导向装置，218—移动台板纵向定位键，219—移动台的横向定位键，220—模具定位键，221—行程控制编码器装置，222—夹紧装置通孔；

[0035] 图2是本实用新型中的夹紧装置结构示意图，

[0036] 其中：图2(a)为T型头拉杆自动装夹装置的机构示意图，

[0037] 图2(b)为图2(a)的B-B向截面视图，

[0038] 附图标记列表：131—T型头拉杆自动装夹装置拉杆，132—活塞式液压缸，133—活塞式齿条液压缸，134—齿轮轴；

[0039] 图3是本实用新型的应用状态俯视图，

[0040] 附图标记列表：1—模具自动装夹装置，2—模具移动台装置，3—模具运输双U型小车，4—模具预热炉底装置，5—模具组装平台，6—双U型小车的纵向轨道装置，7—液压机，8—模具预热炉，9—模具组装平台。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图和具体实施方式，进一步阐明本实用新型。应理解下述具体实施方式仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。

[0042] 图1是本实用新型的结构示意图，结合附图可见，本模具移动台装置用于安装下模具，并能够承受液压机的工作载荷。同时，能将全套模具从U型双小车转运入到液压机中心，也能从液压机转运出到U型双小车。

[0043] 移动台板211装有4组8个直径250-360mm的双轮缘导向重载从动车轮212，在固定

于液压机下横梁垫板215上的2条横向轨道214上运行;移动台板下方装有2条齿条213,由固定在液压机机架上的2个速度可调的带齿轮减速箱的油马达-齿轮装置216驱动。

[0044] 与2条横向轨道对接的机外轨道延伸与双U型小车的纵向轨道正交,以供移动台在液压机与双U型小车之间的横向移动和装卸模具。

[0045] 横向轨道在下横梁垫板中对应于4组8个车轮的部位,安装有4组8个短行程液压缸升降和导向装置217,以适应移动台的升降,满足移动台板与下横梁垫板的脱离和贴合。

[0046] 移动台横向中心下方设有横向键槽,与设置在下横梁垫板上的键219配合,实现移动台板的纵向定位,移动台下方还设有2条纵向键槽,与设置在下垫板上的由4个短行程液压缸驱动的键218配合,实现移动台的横向定位。

[0047] 移动台顶部设有模具定位键220,通过定位键与模具垫板下的键槽使模具定位在移动台上。

[0048] 移动台在液压机中心连同模具垫板一起,由4个T型液压夹紧装置自动夹紧,通过4个夹紧装置通孔222与与下横梁垫板固定在一起。

[0049] 与油马达-齿轮装置同轴安装有编码器221,用于移动台板的行程控制,可在液压机和双U型小车二者的中心自动定位。同时,在移动台的前/后端设有接近开关发讯装置,在液压系统中设有安全溢流阀和压力传感器。

[0050] 模具移动台前/后端安装有自旋转的轨道面清洁装置。

[0051] 结合图2可见,本实用新型中的模具自动装夹装置是安装于下横梁内的1套4个T型头拉杆自动装夹装置131,各由一个活塞式液压缸132驱动,用于下挤压模具和移动台与下垫板一起的固定和夹紧,各由一个活塞式齿条液压缸133驱动与T型头拉杆同轴的齿轮轴134转动,使T型头拉杆旋转90°后,下降缩回到下垫板内,以便下挤压模具和移动台在更换模具时进出液压机。

[0052] 结合图3,本实用新型在实际应用中,还结合模具运输双U型小车3,模具预热炉底装置4,模具组装平台装置5,纵向轨道装置6一起,形成一个完整的系统,该系统的工作过程为:

[0053] 在模具组装位,由人工将模具组装到平台上,该平台由电机齿轮装置驱动,运行到已经定位在模具组装位前的双U型小车1#车位的中心,并自动定位;由1#车位顶升装置将平台上的模具顶起,然后,平台由电机齿轮装置驱动返回到模具组装位。

[0054] 载着模具的双U型小车1#车位,在走行系统驱动下,运行到任一预热炉前自动定位;预热炉的炉底由电机齿轮装置驱动,运行到双U型小车1#车位中心模具的下方,并自动定位,1#车位顶升装置将模具落下到炉底上,然后,炉底载着模具由电机齿轮装置驱动返回到预热炉内自动定位,炉门关闭开始预热模具。

[0055] 模具在预热炉内预热到设定温度后,炉底载着模具由电机齿轮装置驱动,运行到已经定位在预热炉前的双U型小车1#车位中心,并自动定位,由1#车位顶升装置将模具顶起,然后,炉底由电机齿轮装置驱动返回到预热炉内。

[0056] 双U型小车的1#车位载着预热后的模具,在走行系统驱动下,使2#车位运行到液压机前自动定位。

[0057] 使液压机将要更换的垂直或水平模具处于设定位置,模具的自动装夹装置分别松开模具,移动台夹紧装置松开移动台, 移动台自动升起一定高度,由油马达驱动,运行到双

U型小车2#车位中心，并自动定位，由2#车位顶升装置将更换下来的模具顶起，然后，移动台在油马达驱动下返回到液压机中心。

[0058] 双U型小车的2#车位载着更换下来的模具，在走行系统驱动下，使载着预热后的模具的1#车位运行到液压机前，并自动定位，移动台由油马达驱动，运行到双U型小车1#车位中心模具的下方，并自动定位，由1#车位顶升装置将预热后的模具落下到移动台上，然后，移动台载着预热后的模具在油马达驱动下返回到液压机中心。

[0059] 载着更换下来的模具的双U型小车2#车位，在走行系统驱动下，运行到任一台预热炉前，有待预热炉炉底将模具运回炉内保温，待下一次使用，或者运行到模具组装位前，有待组装底座将模具运回组装位拆解。

[0060] 移动台载着预热后的模具在液压机中心，并由键定位后，由下横梁内的夹紧装置固定和夹紧在下垫板上，然后，各个相应机构的自动装夹装置按程序分别夹紧各自的模具，至此完成模具的安装和快速更换。

[0061] 本实用新型方案所公开的技术手段不仅限于上述技术手段所公开的技术手段，还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。

[0062] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

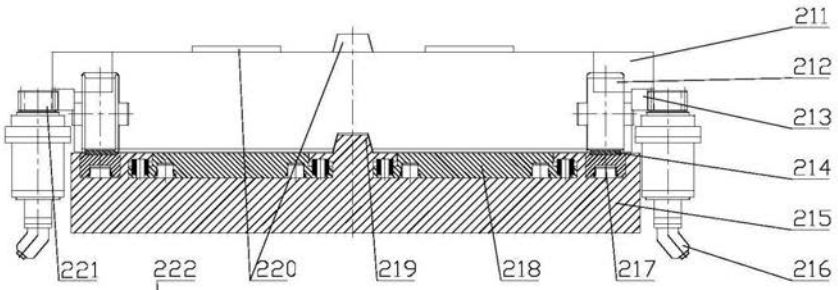


图1(a)

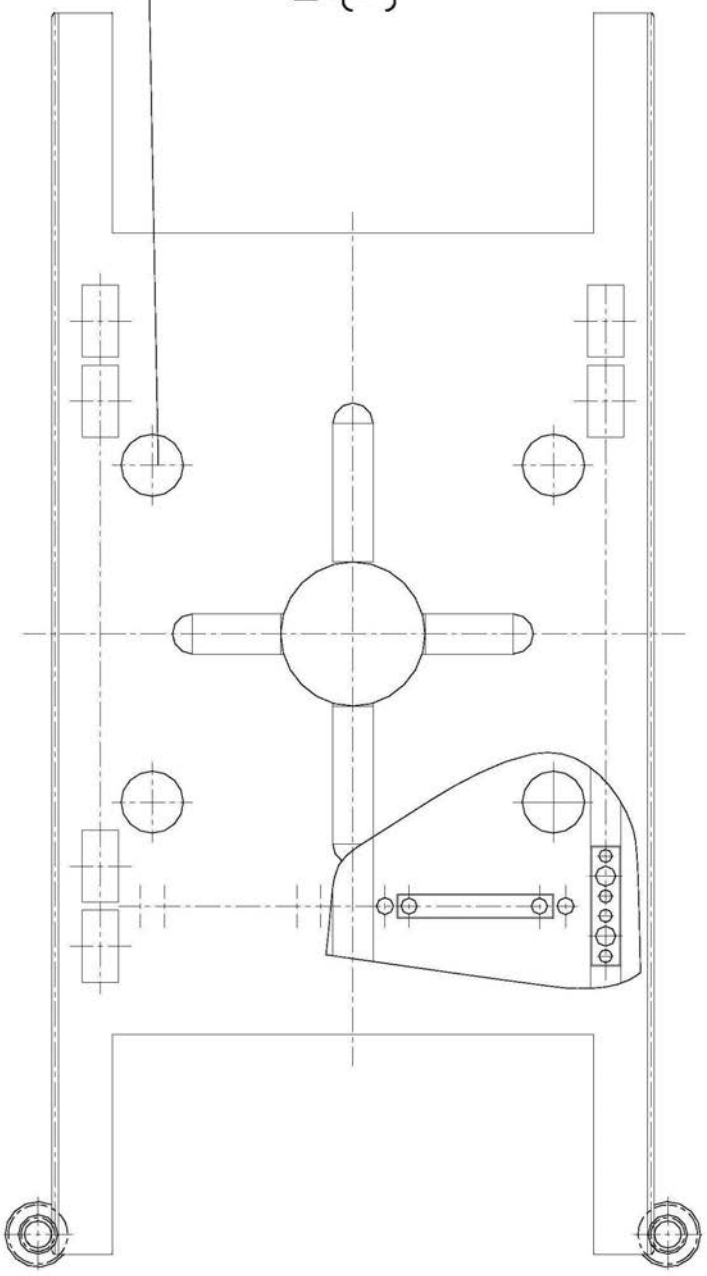


图1(b)

图1

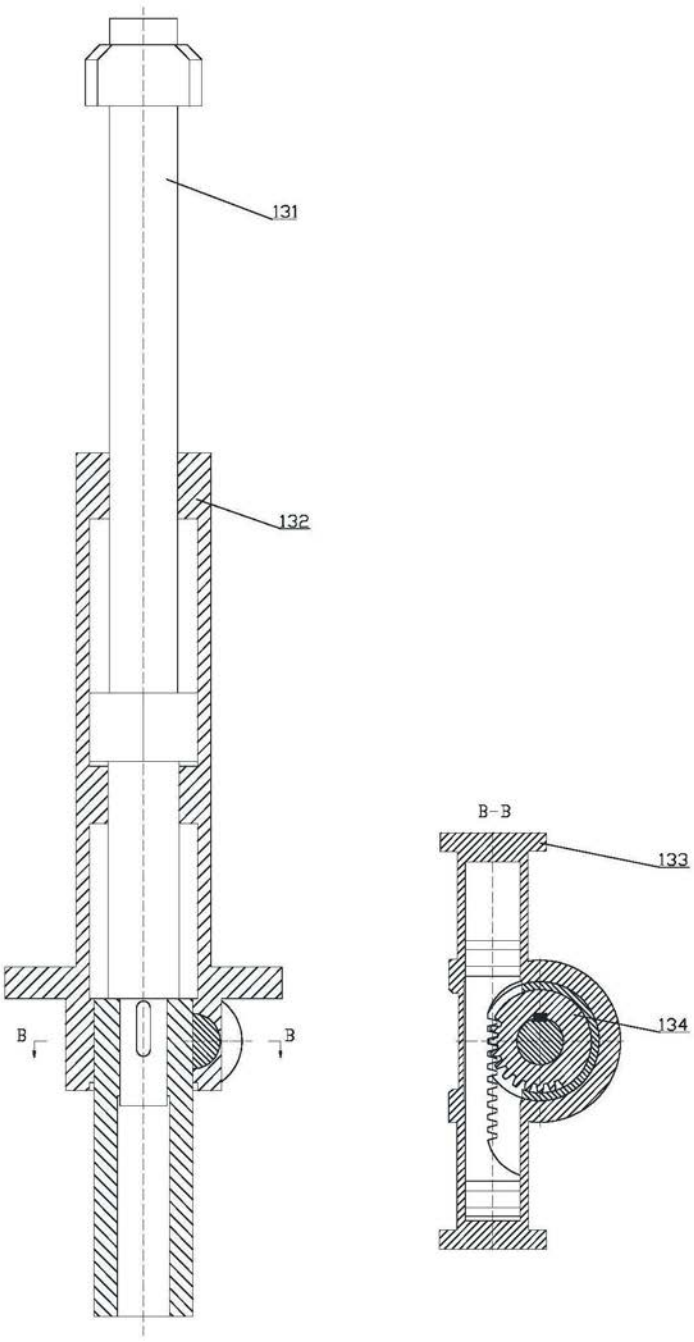


图2（a） 图2（b）

图2

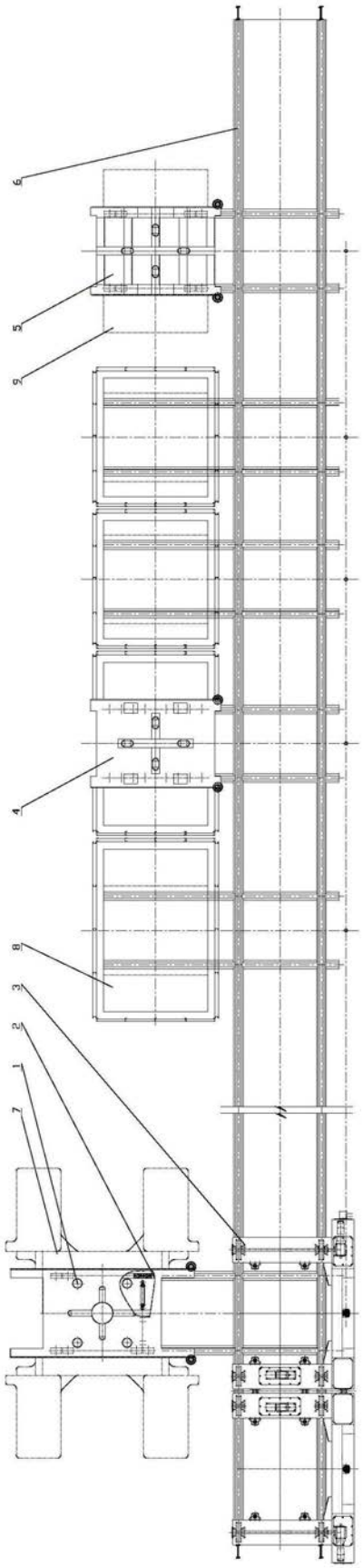


图3