(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 102029291 B
(45)授权公告日 2012.07.04

(21)申请号 201010547259.X

(22)申请日 2010.11.16

(73)专利权人 中冶京诚工程技术有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术开发区建安街 7 号

(72)发明人 周井兵 刘鹏

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 董惠石

(51)Int.Cl.
B21B 31/16(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开 2001-150009 A,2001.06.05,
US 6167738 B1,2001.01.02,
JP 昭 62-107807 A,1987.05.19,
CN 101104238 A,2008.01.16,
CN 101716601 A,2010.06.02,
CN 201239741 Y,2009.05.20,
CN 201862631 U,2011.06.15,
CN 101147915 A,2008.03.26,

审查员 屠怡范

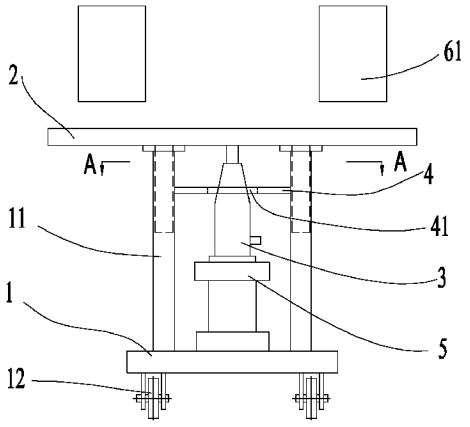
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54)发明名称

轧机弯辊块快速更换装置

(57)摘要

本发明提出一种轧机弯辊块快速更换装置，所述轧机弯辊块快速更换装置至少包括：弯辊块更换小车；升降平台，设置在所述弯辊块更换小车的上部，且能相对于所述弯辊块更换小车上、下移动；千斤顶，设置在所述弯辊块更换小车和所述升降平台之间，控制所述升降平台的起升或下降。本发明的轧机弯辊块快速更换装置的结构简单，便于操作，能够实现轧机弯辊块的快速拆卸或组装，大大提高了作业效率，同时大幅度降低了劳动强度，缩短了设备的维修时间。



CN 102029291 B

1. 一种轧机弯辊块快速更换装置，其特征在于，所述轧机弯辊块快速更换装置至少包括：

弯辊块更换小车；

升降平台，设置在所述弯辊块更换小车的上部，且能相对于所述弯辊块更换小车上、下移动；

千斤顶，设置在所述弯辊块更换小车和所述升降平台之间，控制所述升降平台的起升或下降；

所述弯辊块更换小车上具有两个相对设置的导引柱，两所述导引柱相应的面上分别设有导轨；所述升降平台的下部设置有一滑动块，该滑动块的两相对应的侧面分别设有与所述导引柱上设置的导轨相配合的导块，所述千斤顶的顶杆顶抵于所述导块。

2. 如权利要求 1 所述的轧机弯辊块快速更换装置，其特征在于，所述滑动块的底部设有贯通槽，一保持器的外周与所述贯通槽的内侧壁相固定，所述保持器内设有一贯通孔，所述千斤顶套置于所述贯通孔内。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的轧机弯辊块快速更换装置，其特征在于，所述轧机弯辊块快速更换装置进一步包括有垫块，所述垫块设置在所述弯辊块更换小车上，且位于所述千斤顶的下部。

4. 权利要求 3 所述的轧机弯辊块快速更换装置，其特征在于，所述弯辊块更换小车的底部设有车轮，可以使所述弯辊块更换小车推入或拉出轧机。

5. 如权利要求 3 所述的轧机弯辊块快速更换装置，其特征在于，所述导引柱的顶部设置有承托部，所述升降平台能放置在该承托部上。

轧机弯辊块快速更换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到一种轧机弯辊块更换装置，尤其是一种能快速更换轧机弯辊块、提高生产效率的轧机弯辊块快速更换装置。

背景技术

[0002] 目前，板带轧机为了提高轧制质量，通常在轧机工作辊两端设置弯辊装置。如第“200820114799.9”号中国专利就公开了一种“轧机工作辊正 / 负弯辊装置”，该装置是在上、下工作辊两端轴承座位置设有四个上弯辊块和与其相配合的四个下弯辊块。通过弯辊装置，来调整板型，保证了工作辊的正弯或负弯功能，实现在轧制过程中对板形的控制，提高了板形质量。

[0003] 而在轧机的使用过程中，由于弯辊块的磨损以及弯辊块内易损元件的更换，维修时需要把弯辊块从轧机上拆卸下来，并且修好后还要把弯辊块重新装回到轧机内。由于弯辊块较重并且轧机内的操作空间狭小、环境恶劣，这就造成了对弯辊块的维修拆装非常困难，工人劳动强度很大。

[0004] 有鉴于上述公知技术存在的缺陷，本发明人根据多年从事本领域和相关领域的生产设计经验，研制出本发明的轧机弯辊块快速更换装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种轧机弯辊块的更换装置，尤其是一种能减轻工人劳动强度、提高生产效率的轧机弯辊块快速更换装置。

[0006] 为此，本发明提出一种轧机弯辊块快速更换装置，其至少包括：弯辊块更换小车；升降平台，设置在所述弯辊块更换小车的上部，且能相对于所述弯辊块更换小车上、下移动；千斤顶，设置在所述弯辊块更换小车和所述升降平台之间，控制所述升降平台的起升或下降。

[0007] 上述的轧机弯辊块快速更换装置，其中，所述升降平台的下部设有四根导柱，所述弯辊块更换小车上设有四根导套，每根所述导柱对应插入所述导套内，并能在所述导套内上、下移动。

[0008] 上述的轧机弯辊块快速更换装置，其中，所述弯辊块更换小车上具有两个相对设置的导引柱，两所述导引柱相应的面上分别设有导轨；所述升降平台的下部设置有一滑动块，该滑动块的两相对应的侧面分别设有与所述导引柱上设置的导轨相配合的导块，所述千斤顶的顶杆顶抵于所述导块。

[0009] 上述的轧机弯辊块快速更换装置，其中，所述轧机弯辊块快速更换装置进一步包括有保持器，所述保持器的外部与所述导套固定连接，所述保持器内设有一贯通孔，所述千斤顶套置于所述贯通孔内。

[0010] 上述的轧机弯辊块快速更换装置，其中，所述滑动块的底部设有贯通槽，一保持器的外周与所述贯通槽的内侧壁相固定，所述保持器内设有一贯通孔，所述千斤顶套置于所

述贯通孔内。

[0011] 上述的轧机弯辊块快速更换装置，其中，所述轧机弯辊块快速更换装置进一步包括有垫块，所述垫块设置在所述弯辊块更换小车上，且位于所述千斤顶的下部。

[0012] 上述的轧机弯辊块快速更换装置，其中，所述弯辊块更换小车的底部设有车轮，可以使所述弯辊块更换小车推入或拉出轧机。

[0013] 上述的轧机弯辊块快速更换装置，其中，所述导套或导引柱的顶部设置有承托部，所述升降平台能放置在该承托部上。

[0014] 本发明的轧机弯辊块快速更换装置的特点及优点是：

[0015] 1、本发明的轧机弯辊块快速更换装置通过在弯辊块更换小车上设置能上、下移动的升降平台，并通过千斤顶带动升降平台进行高度调整，可以方便且快速的将升降平台升至弯辊块的底部，便于在轧机安装和维修时对弯辊块的拆装，大大降低了工人的劳动强度，提高了作业效率。

[0016] 2、本发明通过将保持器固定在导套上或滑动块的贯通槽中，并将千斤顶套置于保持器中心设置的贯通孔内，从而使千斤顶始终处于直立状态，即使升降平台承载了弯辊块，在受力不均衡的状态下，或所述轧机弯辊块快速更换装置整体在外力作用下产生振动或摇晃等情形时，所述保持器也能够防止千斤顶发生倾倒，保证了设备的正常工作，而提高了设备的安全性能。

[0017] 3、本发明的轧机弯辊块快速更换装置，由于可在弯辊块更换小车上设置垫块，通过垫块将千斤顶垫高，因此能有效增加升降平台的有效行程，进而增加了升降平台的上升高度。通过更换垫块的厚度，就能够适当增加升降平台的上升高度，而不需要置换为更大行程规格的千斤顶。此外，在千斤顶和小车之间设置垫块，还能够方便千斤顶的拆卸和安装，既提高了本发明的利用效率，又降低了使用成本。

[0018] 总之，本发明的轧机弯辊块快速更换装置的结构简单，便于操作，能够实现轧机弯辊块的快速拆卸或组装，大大提高了作业效率，同时大幅度降低了劳动强度，缩短了设备的维修时间。

附图说明

[0019] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释，并不限定本发明的范围。其中，

[0020] 图 1 是本发明的轧机弯辊块快速更换装置的结构示意图；

[0021] 图 2 是沿图 1 中 A-A 线的剖视示意图；

[0022] 图 3 是本发明的轧机弯辊块快速更换装置中的升降平台举升时的结构示意图；

[0023] 图 4 是本发明的轧机弯辊块快速更换装置的工作过程示意图，显示本发明在拆卸轧机弯辊块时的动作过程；

[0024] 图 5 是本发明的轧机弯辊块快速更换装置另一实施例的结构示意图；

[0025] 图 6 是本发明的轧机弯辊块快速更换装置另一实施例中的升降平台举升时的结构示意图；

[0026] 图 7 是沿图 6 中 B-B 线的剖视示意图。

[0027] 附图标号说明

[0028] 1 弯辊块更换小车 11 导套 111 承托部

[0029]	12	车轮	13	导引柱	14	导轨
[0030]	15	加强筋板	2	升降平台	21	导柱
[0031]	3	千斤顶	4、8	保持器	41、81	贯通孔
[0032]	5	垫块	6	轧机	61	轧机弯辊块
[0033]	62	容置空间	63	机架	7	滑动块
[0034]	70	导块	71	贯通槽		

具体实施方式

[0035] 本发明提供一种轧机弯辊块快速更换装置，该装置至少包括弯辊块更换小车、升降平台及千斤顶，其中，升降平台设置在所述弯辊块更换小车的上部，且能相对于所述弯辊块更换小车上、下移动；千斤顶设置在所述弯辊块更换小车和所述升降平台之间，控制所述升降平台的起升或下降。本发明的轧机弯辊块快速更换装置，不仅易于对轧机弯辊块的快速更换，而且能减轻工人劳动强度，提高生产效率。

[0036] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，以下结合附图及较佳实施例，对本发明提出的轧机弯辊块快速更换装置的具体实施方式、结构、特征及功能，详细说明如后。另外，通过具体实施方式的说明，当可对本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效得以更加深入具体的了解，然而所附图仅是提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

[0037] 实施方式 1

[0038] 图 1 是本发明轧机弯辊块快速更换装置的结构示意图；图 2 是沿图 1 中 A-A 线的剖视示意图；图 3 是本发明的轧机弯辊块快速更换装置中的升降平台举升时的结构示意图。

[0039] 如图所示，本发明的轧机弯辊块快速更换装置包括：弯辊块更换小车 1，设置在所述弯辊块更换小车 1 上部的升降平台 2，所述升降平台 2 能相对于所述弯辊块更换小车 1 上、下移动，以及设置在所述弯辊块更换小车 1 和升降平台 2 之间的千斤顶 3，通过所述千斤顶 3 能控制所述升降平台 2 的起升或下降。

[0040] 在本发明的一个实施例中，所述升降平台 2 与弯辊块更换小车 1 是通过滑动套接连接。具体请参见图 1、2，升降平台 2 的下部设有四根导柱 21，所述弯辊块更换小车 1 上设有四根导套 11，每根所述导柱 21 对应插入所述导套 11 内，并能在所述导套 11 内上、下移动。由于所述弯辊块更换小车 1 和升降平台 2 可分离，在本发明不使用时，可将所述升降平台 2 从所述弯辊块更换小车 1 的导套 11 中取出，以减小设备的体积，节省存放空间，且方便运输。需要指出的是，上述导套 11 的数量不以四根为限，比如可以为一根、三根……等等，即在升降平台 2 上、下移动过程中，能使其稳固的承载轧机弯辊块重量的导套数量，均属于本发明的保护范围。

[0041] 其中，所述轧机弯辊块快速更换装置还可以设置保持器 4，所述保持器 4 的外部与所述导套 11 固定连接，如两者之间可以采用焊接、铆固等公知的方式进行固定连接。所述保持器 4 的中部设有一贯通孔 41，所述千斤顶 3 套置于所述贯通孔 41 内。通过设置所述保持器 4，能够保持千斤顶 3 处于直立状态，防止其发生倾倒，保证了设备正常工作，以及提高了设备的安全性能。

[0042] 另一个可选的方案是，所述轧机弯辊块快速更换装置还可以设有垫块 5，所述垫块

5 设置在所述弯辊块更换小车 1 的顶部，并位于所述千斤顶 3 的下部。通过在千斤顶 3 的下部设置垫块 5，一方面，由于增加了千斤顶 3 的高度，当采用举升行程较小的千斤顶时，就能够将升降平台 2 举升到需要的高度，有效减小了千斤顶的行程，提高了本发明的工作稳定性，换句话讲，通过设置垫块 5，能有效增加所述升降平台 2 的有效行程，不需将所述千斤顶 3 置换为更大行程规格的千斤顶，就能够将升降平台举升到较高的高度，既提高了本发明的利用效率，又降低了使用成本；另一方面，通过设置垫块 5，能够方便千斤顶的拆卸和安装；再一方面，通过更换该垫块 5，还能够方便地调整本发明的轧机弯辊块快速更换装置的举升高度。

[0043] 进一步地，在所述导套 11 的顶部对应设置有承托部 111，该承托部 111 为中间有通孔的板状部件，其与所述导套 11 之间以采用焊接、螺纹连接等公知方式固接，而所述各导柱 21 则穿过所述承托部 111 的通孔插入相对应的各所述导套 11 中。所述承托部 111 可以由橡胶等具有一定弹性的材料制成。通过设置该承托部 111，一方面，所述升降平台 2 在低位时，可以直接放置在该承托部 111 上，这样，能增加导套 11 与升降平台 2 的接触面积；另一方面，当承托部 111 为由具有弹性的材料制成时，在升降平台 2 的下降过程，该承托部 111 还可以起到缓冲的作用，从而提高了升降平台 2 在下降时的平稳性，减少了对导套 11 的损坏。

[0044] 此外，所述弯辊块更换小车 1 的底部还设有车轮 12，可以使弯辊块更换小车 1 能快速的推入或拉出轧机。

[0045] 请参见图 1、3，本发明的工作原理是：所述升降平台 2 置于所述弯辊块更换小车 1 上，其下部的导柱 21 对应插入导套 11 内；将所述千斤顶 3 放置在所述弯辊块更换小车 1 的顶部，其顶杆能抵顶于所述升降平台 2 的下平面，并通过控制顶杆的上升或下降，使所述升降平台 2 通过导柱 21 能在所述弯辊块更换小车 1 的导套 11 内上、下移动。为了防止千斤顶 3 因振动或摇晃等情况发生倾倒，使其稳固的处于直立状态，提高工作中的可靠性，本发明还设置了保持器 4，该保持器 4 与导套 11 固定连接，将千斤顶 3 套置在保持器 4 的贯通孔 41 内，其顶杆能抵顶于升降平台 2 的下平面。此外，所述弯辊块更换小车 1 的顶部还可以设置垫块 5，并将千斤顶 3 放置在该垫块 5 上，通过设置垫块 5，在不需将所述千斤顶 3 置换为更大行程规格的千斤顶的情况下，就能够将升降平台举升到较高的高度，增加了所述升降平台 2 的有效行程。此外，当完成轧机弯辊块的安装或更换后，通过首先将该垫块 5 从千斤顶的底部取出，就能够方便的将千斤顶 3 落下置于弯辊块更换小车上，以便于将千斤顶 3 从所述弯辊块更换小车 1 上移出，该千斤顶 3 还能够用于其它的工作，大大提高了设备的利用效率。

[0046] 图 4 是本发明的轧机弯辊块快速更换装置的工作过程示意图，显示本发明在拆卸轧机弯辊块时的动作过程。

[0047] 请参见图 4，当轧机 6 的轧机弯辊块 61 需要维修、拆卸时，调整本发明的轧机弯辊块快速更换装置的千斤顶 3 的高度，使升降平台 2 处于低位，并与轧机 6 的容置空间 62 的高度相对应，以防止升降平台 2 与轧机 6 中的其它部件发生干涉，随后，将弯辊块更换小车 1 从轧机 6 的机架 63 的外侧推入轧机 6 内，所述升降平台 2 相应位于容置空间 62 中，并置于需要更换的轧机弯辊块 61 的正下方。升起所述千斤顶 3，将所述升降平台 2 升起托住轧机弯辊块 61，之后，将轧机弯辊块 61 从机架 63 上拆卸下来，放置在升降平台 2 上，并将轧机

弯辊块61移动至升降平台2的中间位置，其目的是：一方面，可以让升降平台2的各导柱受力均匀，保证轧机弯辊块61稳固的放置在升降平台2上，防止升降平台2因受力不均而向一侧倾倒，提高稳定性和可靠性，保证设备的安全工作，另一方面，由于轧机6的操作空间狭小，结构复杂，其上还装设有各种部件，将轧机弯辊块61置于中间位置，在弯辊块更换小车1拉出轧机时，还可以避免轧机弯辊块61与轧机6的其它部件相碰撞，防止对轧机6造成损坏。在轧机弯辊块61放置在升降平台2的中间位置后，降低千斤顶3的高度，使升降平台2回复到初始的推入轧机6内的低位状态，即与轧机6的容置空间62相对应高度的位置，再将装有轧机弯辊块61的弯辊块更换小车1从轧机6内平稳的拉出，从而完成轧机弯辊块61的拆卸过程。

[0048] 在组装轧机弯辊块时，本发明的轧机弯辊块快速更换装置的工作过程，与上述拆卸过程相反，而工作原理和有益效果相同，故在此不再赘述。

[0049] 在本发明提出的轧机弯辊块快速更换装置中，以上描述的仅为本发明优选的实施方式，并不是限定本发明的范围和具体结构，比如，在其它可行的实施方式中，还可将千斤顶3容置在导套11中，并取消保持器4，如此设计，不但能保证千斤顶3完全处于直立状态，达到比设置保持器4更好的固定效果。此外，当升降平台2不工作时，千斤顶3还可以承载升降平台2的重量，既能减轻升降平台2对导套11的压力，又延长了本发明的使用寿命。

[0050] 实施方式2

[0051] 图5是本发明的轧机弯辊块快速更换装置另一实施例的结构示意图；图6是本发明的轧机弯辊块快速更换装置另一实施例中的升降平台举升时的结构示意图；图7是沿图6中B-B线的剖视示意图。在本实施方式中，除升降结构外其余结构与实施方式1相同，且相同的结构采用了相同的标号。

[0052] 如图所示，在弯辊块更换小车1上具有两个相对设置的导引柱13，该两导引柱13相应的面上分别设有导轨14，导引柱13的顶部设置有承托部111。升降平台2的下部设置有一滑动块7，该滑动块7的两相对应的侧面分别设有与所述导引柱13上设置的导轨14相配合的导块70，千斤顶3的顶杆顶抵于所述导块70，通过所述千斤顶3的举升能带动所述升降平台2的上升或下降。借助于导块70与导轨14的配合，使升降平台2能够平稳的进行升降运动。需要指出的是，导轨14和导块70的设置位置并不限于此，其形状也不限于本实施例图中所示的凹槽和凸块形状，导轨14和导块70的设置位置可以互换，将其分别设置在滑动块7、导引柱13上。只要导轨14和导块70的形状能相互配合，并可实现升降平台2平稳升降的设置方式，均属于本发明的保护范围。

[0053] 请参见图5-7，所述滑动块7的底部进一步地设有贯通槽71，一保持器8的外周与所述贯通槽71的内侧壁相固定，所述保持器8内设有一贯通孔81，所述千斤顶3套置于所述贯通孔81内，并抵顶在贯通槽71的顶部。在使用中，通过设置贯通槽71，并将千斤顶3抵顶于贯通槽71，能控制升降平台2具有更大的升降距离，特别是轧机6中的容置空间62位于较低位置时，通过调整千斤顶3高度，可以将升降平台2降低到更低的高度，以与容置空间62的高度相对应，使弯辊块更换小车1在推入或拉出轧机时，可以避免轧机弯辊块61与轧机6的其它部件相碰撞，防止对轧机6造成损坏，本发明能更好的适用于各种工况条件。

[0054] 其中，滑动块7可以通过焊接、螺接等公知方式与升降平台2形成一体结构；两导

引柱 13 的外侧边分别均布有两加强筋板 15，该加强筋板 15 同时与弯辊块更换小车 1 相连接，加强筋板 15 能使导引柱 13 与弯辊块更换小车 1 之间的连接更加紧密，提高了导引柱 13 的稳固性，其中，上述的加强筋板 15 不以两块为限，根据导引柱 13 需要承载的重量，可以适当增加，比如可以为三块、四块……等等，且导引柱 13 与弯辊块更换小车 1、加强筋板 15 之间，可以采用焊接方式固接。本实施方式的其他结构、工作原理和有益效果与实施方式 1 相同，在此不再赘述。

[0055] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式，并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员，在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作的等同变化与修改，均应属于本发明保护的范围。而且需要说明的是，本发明的各组成部分并不仅限于上述整体应用，而是可根据实际需要与其它现有技术进行结合，因此，本发明理所当然地涵盖了与本案发明点有关的其它组合及具体应用。

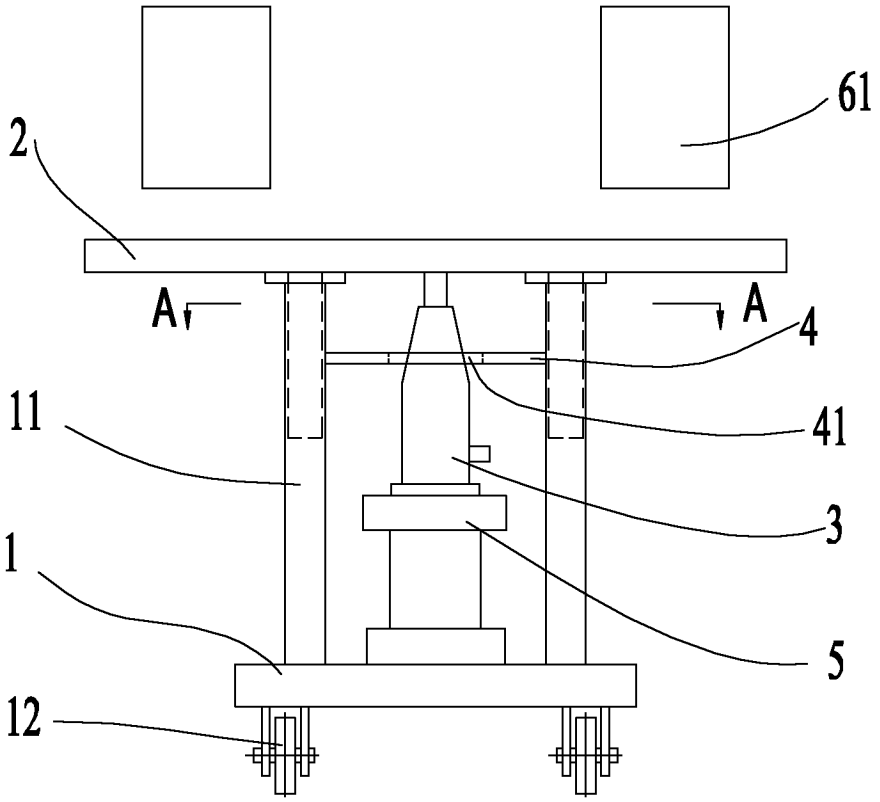


图 1

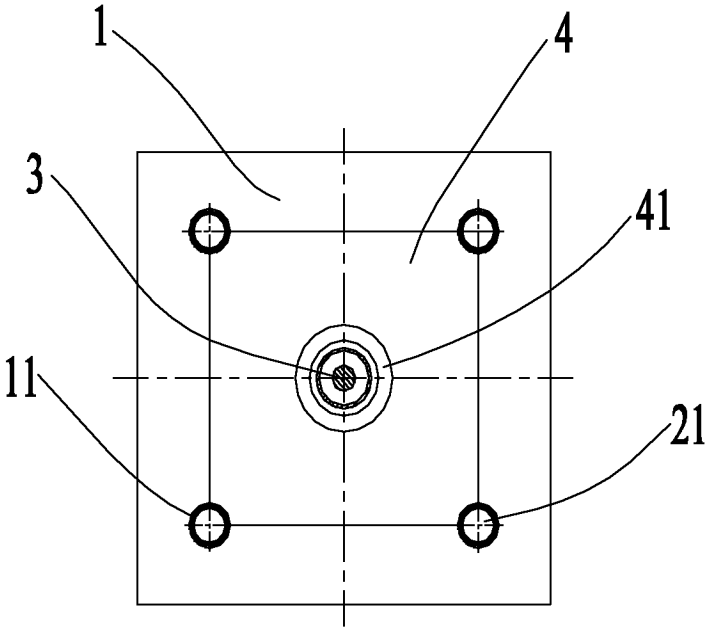


图 2

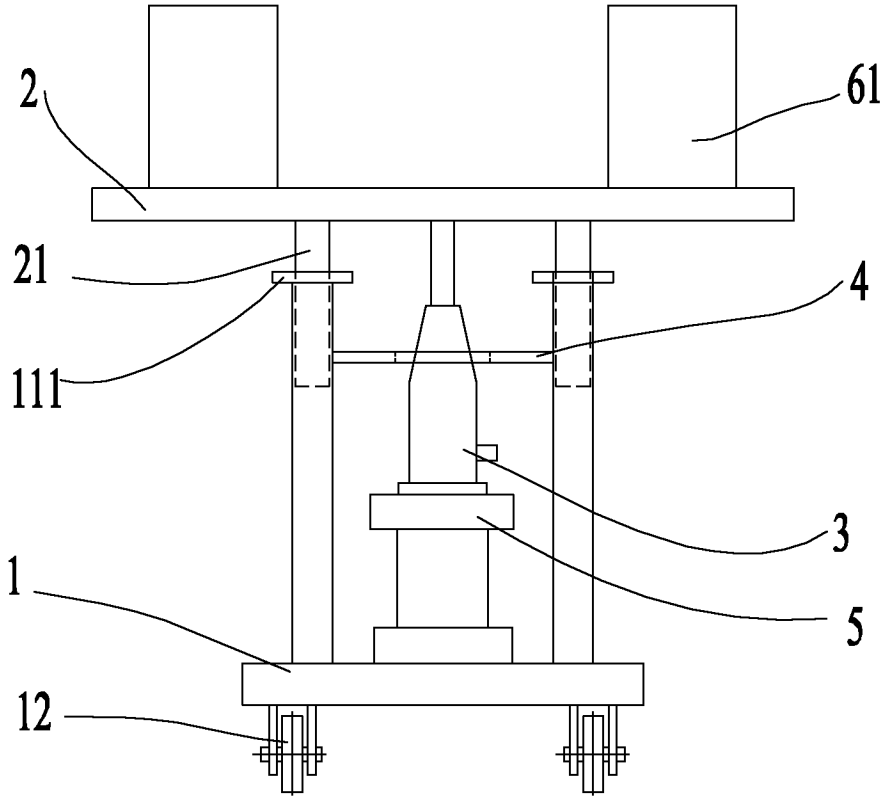


图 3

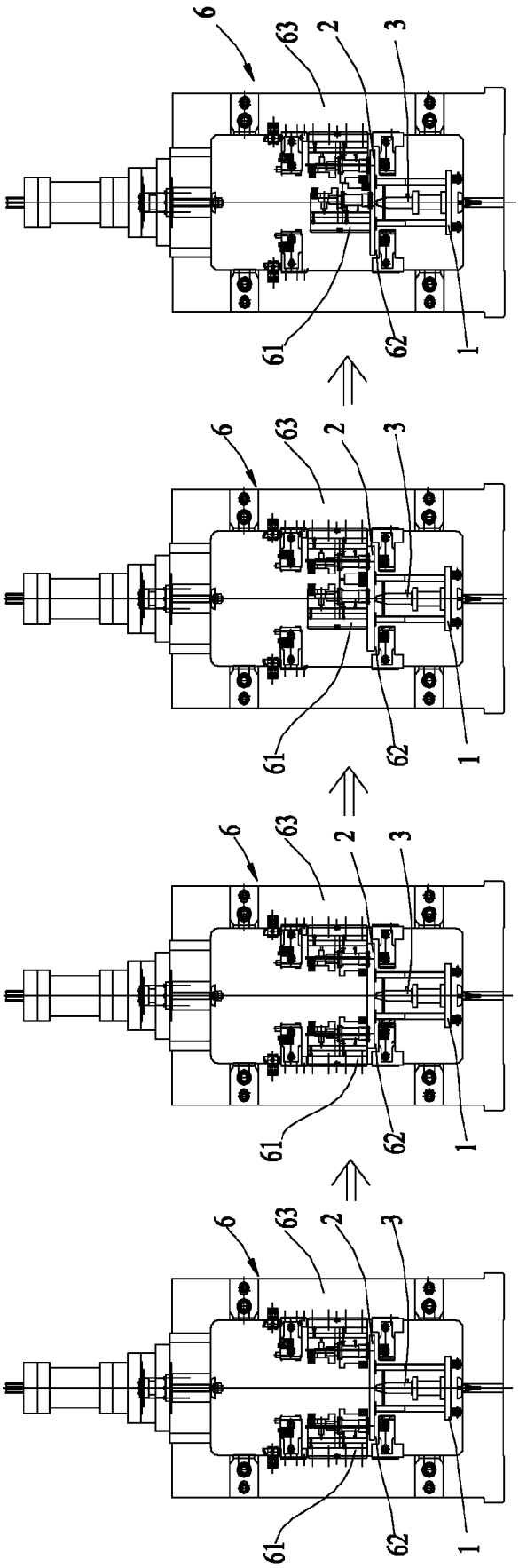


图 4

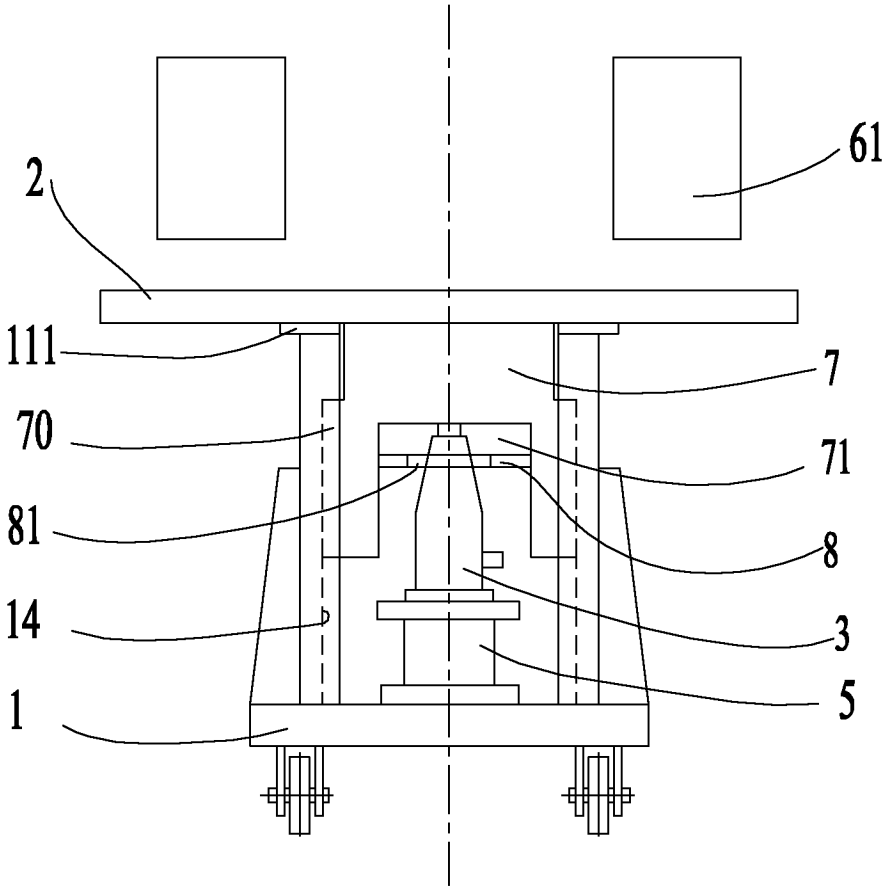


图 5

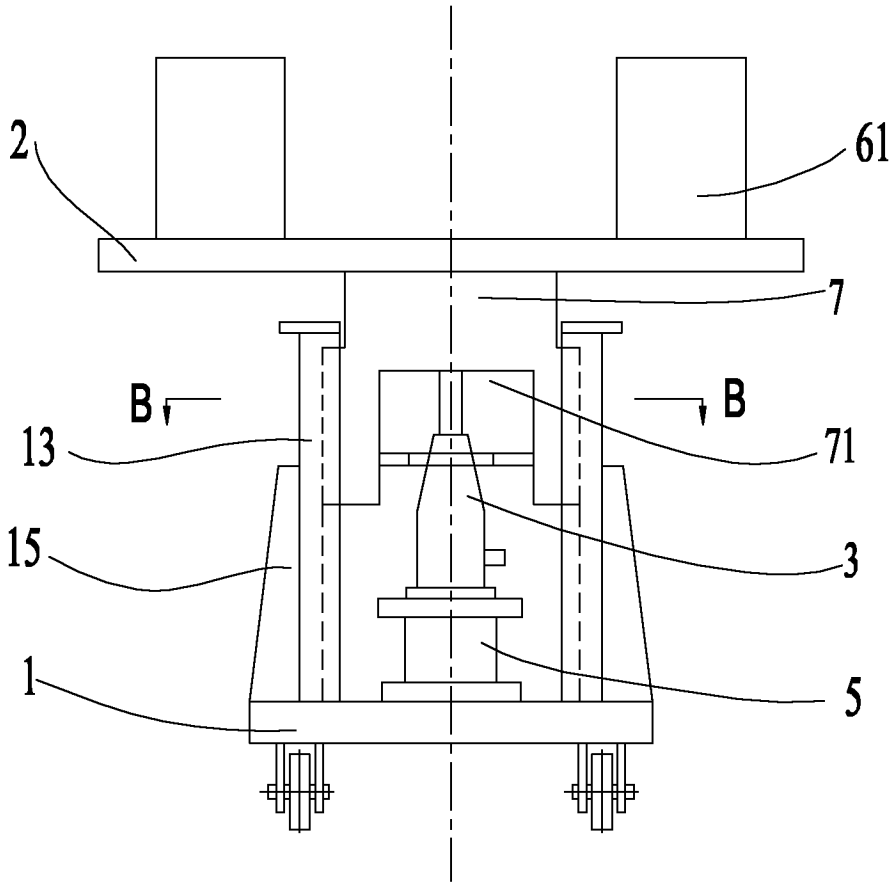


图 6

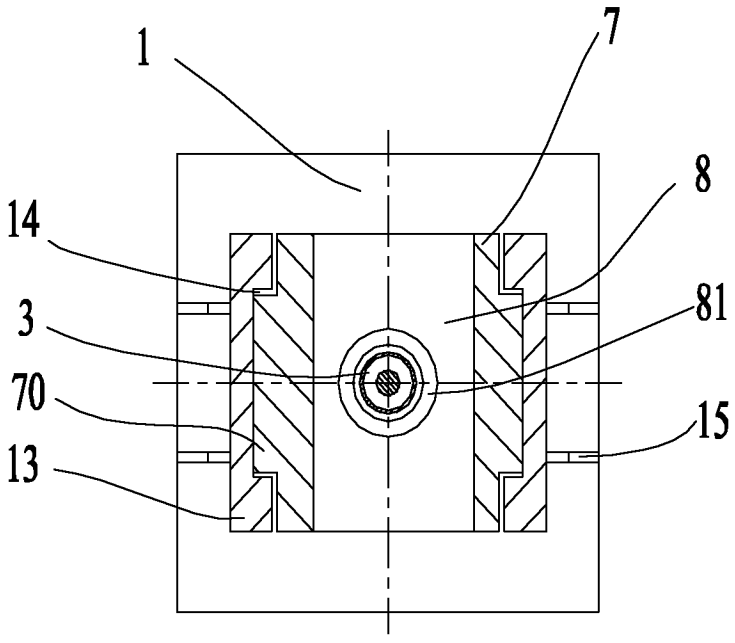


图 7