(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107263909 A
(43)申请公布日 2017.10.20

(21)申请号 201710667050.9

(22)申请日 2017.08.07

(71)申请人 南通锻压设备股份有限公司
地址 226500 江苏省南通市如皋市经济开发区锻压产业园区内

(72)发明人 高雪荣 马冲 周汉英

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335
代理人 孙腾

(51)Int.Cl.
B30B 9/32(2006.01)
B30B 15/34(2006.01)
B30B 15/32(2006.01)

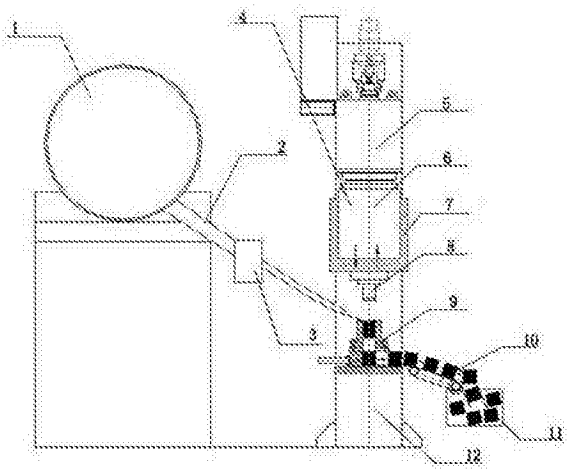
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

双工位热挤压成型铁渣压锭机生产线

(57)摘要

本发明涉及双工位热挤压成型铁渣压锭机生产线，它包括加热炉、称重系统、输送管道、凹模组件、液压机、全自动产品出料机构、储料筒，凹模组件安装在附加工作台上，加热炉连接输送管道，输送管道连接称重系统的一端，称重系统另一端再连接输送管道至凹模组件一侧，在双工位模具另一侧设计有全自动产品出料机构，全自动产品出料机构与储料筒连接，在凹模组件的正上方设计有液压机，本发明优点是：经过加热的金属废屑压制成圆形铁锭，铁锭回炉融化速度快，占用空间小，轻易存放，节约人工成本，节约电能，方便运输。



CN 107263909 A

1.双工位热挤压成型铁渣压锭机生产线，其特征在于，它包括加热炉、称重系统、输送管道、模架组件、液压机、全自动产品出料机构、储料筒，液压机包括附加工作台、机架、滑块、倒置油缸、机器上梁，附加工作台设置在地平面，在附加工作台的上方设置有机器上梁，机器上梁与附件工作台之间通过机架连接支撑，倒置油缸与机器上梁固定连接，在倒置油缸外侧设置有滑块，滑块呈凹形状，滑块套在倒置油缸下端与与倒置油缸的缸体做成一体，在滑块下端设计有模冲组件，在附加工作台上固定安装有凹模组件，加热炉连接输送管道，输送管道连接称重系统的一端，称重系统另一端再连接输送管道至凹模组件一侧，在凹模组件另一侧设计有全自动产品出料机构，全自动产品出料机构与储料筒连接。

2.根据权利要求1所述的双工位热挤压成型铁渣压锭机生产线，其特征在于，加热炉为直径3.6米，长度为60米的圆柱形冶金回转窑。

3.根据权利要求1所述的双工位热挤压成型铁渣压锭机生产线，其特征在于，模冲组件包括上模板、成型模冲、脱模冲，上模板固定连接在滑块的下方，且在上模板上设计有冷却水孔，成型模冲与脱模冲呈圆柱体，在上模板下方中间设置有成型模冲，在成型模冲两侧设置有脱模冲，脱模冲与成型模冲直径相同，且脱模冲长于成型模冲，成型模冲与脱模冲均与上模板固定连接。

4.根据权利要求1所述的双工位热挤压成型铁渣压锭机生产线，其特征在于，凹模组件包括下模板、凹模、脱模腔、成型腔，下模板呈长方体状，且在下模板上设计有冷却水孔，凹模位于下模板的上方，凹模内设计有两个成型腔，成型腔直径大小与成型模冲一致，在凹模上设计有冷却水孔，凹模的右侧设计有两个凹模推送缸，凹模推送缸与凹模固定连接，下模板在相对于脱模冲下方的位置设置有两个脱模腔，且脱模腔宽与成型腔的直径相同，两个脱模腔之间的间距大于成型模冲的直径距离，当一个成型模在两个脱模腔中间压制的时候，另一个成型腔的位置正好位于其中一个脱模腔的正上方，脱模腔呈U型，U型口位于下模板正面，在下模板相对于脱模腔正后方设计有后侧推料缸，后侧推料缸与脱模腔之间设计有推进槽，后侧推料缸固定连接在下模板上。

5.根据权利要求1所述的双工位热挤压成型铁渣压锭机生产线，其特征在于，全自动产品出料机构包括减速机与传送带，减速机与传送带之间配合连接，全自动产品出料机构大体上呈Y型，出料机构前端位置连接脱模腔的两个U型口，出料机构之间段合并成一道传送带，最后出料机构末端连接着储料筒。

双工位热挤压成型铁渣压锭机生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及工业生产领域，具体涉及双工位热挤压成型铁渣压锭机生产线。

背景技术

[0002] 目前许多出产加工及焊接下料等工序产生的各种金属废屑，虽然碎小，但蓬松体积庞大占据的地方也大，凌乱不堪，也不易运输，即使通过高昂的运输成本送到炼钢厂，但回炉加料的效率及其低下，废料利用转化率低，同时也损坏熔化炉的衬套，回炉损耗也多，也带来了生产安全上的危害；

传统的这种铁渣压锭机的模具是单工位，一台压机上只安装一套模具，配一只上冲，传统的一套完整的工艺动作为：加热炉将烧红的铁渣经由输送管道送到阴模型腔——上冲第一次快下——慢下——压制使铁锭成型——主缸泄压——上冲回程到顶部——阴模部位抽出阴模产品成型插板——上冲再次快慢下——将产品下压脱出阴模型腔——阴模插板复位，重复下一个工艺动作；

从工艺动作可以看出，压制成一个产品，上冲头要下行两次，第一次下行上冲压制产品成型，第二次下行将产品脱出阴模腔，浪费了一个上冲下行的过程，同时加热炉的加热铁渣也多了一个等待下行周期，效率低下不说，加热炉浪费的热能也是很客观的；

由于原料为烧红的铁渣，铁渣温度能达到650℃-800℃，，而且这个范围内的铁渣较软，塑形好，变形抗力小，容易成型，所以压制的时候要尽量缩短压制时间，同时减少加热炉输送过程中的时间，这就要求机器压制效率高，一个工艺过程的时间在满足压制要求的情况下要尽量短，工艺过程之间衔接性要好。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题，本发明设计了双工位热挤压成型铁渣压锭机生产线，根据客户提出的各种实际要求研制开发而成，这种机器可以将经过加热的金属废屑压制成圆形铁锭，铁锭回炉融化速度快，占用空间小，轻易存放，节约人工成本，节约电能，方便运输。

[0004] 本发明的技术方案：

双工位热挤压成型铁渣压锭机生产线，它包括加热炉、称重系统、输送管道、凹模组件、液压机、全自动产品出料机构、储料筒，液压机包括附加工作台、机架、滑块、倒置油缸、机器上梁，附加工作台设置在地平面，在附加工作台的上方设置有机器上梁，机器上梁与附件工作台之间通过机架连接支撑，倒置油缸与机器上梁固定连接，在倒置油缸外侧设置有滑块，滑块呈凹形状，滑块套在倒置油缸下端与与倒置油缸的缸体做成一体，在滑块下端设计有模冲组件，在附加工作台上固定安装有凹模组件，加热炉连接输送管道，输送管道连接称重系统的一端，称重系统另一端再连接输送管道至凹模组件一侧，在凹模组件另一侧设计有全自动产品出料机构，全自动产品出料机构与储料筒连接。

[0005] 所述的加热炉为直径3.6米，长度为60米的圆柱形冶金回转窑。

[0006] 所述的模冲组件包括上模板、成型模冲、脱模冲，上模板固定连接在滑块的下方，

且在上模板上设计有冷却水孔，成型模冲与脱模冲呈圆柱体，在上模板下方中间设置有成型模冲，在成型模冲两侧设置有脱模冲，脱模冲与成型模冲直径相同，且脱模冲长于成型模冲，成型模冲与脱模冲均与上模板固定连接。

[0007] 所述的凹模组件包括下模板、凹模、脱模腔、成型腔，下模板呈长方体状，且在下模板上设计有冷却水孔，凹模位于下模板的上方，凹模内设计有两个成型腔，成型腔直径大小与成型模冲一致，在凹模上设计有冷却水孔，凹模的右侧设计有两个凹模推送缸，凹模推送缸与凹模固定连接，下模板在相对于脱模冲下方的位置设置有两个脱模腔，且脱模腔宽与成型腔的直径相同，两个脱模腔之间的间距大于成型模冲的直径距离，当一个成型模在两个脱模腔中间压制的时候，另一个成型腔的位置正好位于其中一个脱模腔的正上方，脱模腔呈U型，U型口位于下模板正面，在下模板相对于脱模腔正后方设计有后侧推料缸，后侧推料缸与脱模腔之间设计有推进槽，后侧推料缸固定连接在下模板上。

[0008] 所述的全自动产品出料机构包括减速机与传送带，减速机与传送带之间配合连接，全自动产品出料机构大体上呈Y型，出料机构前端位置连接脱模腔的两个U型口，出料机构之间段合并成一道传送带，最后出料机构末端连接着储料筒。

[0009] 本发明的优点是：整机采用整体式龙门框架机构，倒置油缸为一只柱塞缸，缸体与滑块焊接为一体，柱塞杆通过连接法兰与机器上梁相连接；这种整体框架式结构，强度高，精度好，导向准确，倒装的主油缸放在滑块内，活塞杆不动，缸体和滑块焊接在一起，机器上压时滑块受力均匀，不偏载，强度足，同时也节省了安装台面，为用户节约了成本；

这套模具的凹模采用两个模腔，当一个成型腔运动到下模板中心位置时，另一个成型腔的位置正好在脱模冲的位置，凹模由两个推模缸推动，可以在限定的两个工位上左右移动。上冲为三个，中间为产品成型模冲，两边两个为脱模冲，中间模冲下压使产品成型的同时，两边的其中一个脱模冲同时脱出产品。脱出的产品再经由后面的推料油缸，将产品推出下模板凹槽，进入出料生产线；

在凹模组件、机身和滑块连接的上下模板上均打有冷却水孔，接有循环过滤的冷却水循环系统，保证了机器的连续工作，防止凹模组件温度过高，以及铁渣的温度热传导到机身上面，导致机身变形精度失效；

这种新型双工位压机，一套工艺动作上冲下压一次，压制和脱模分开，产品和脱模同时进行，这样就比单工位的机器节省了一次冲头下压和回程的时间，使机器的工作效率变成了原来的两倍，同时也节省了加热炉热料的等待时间，节省了热损耗；

为了提高工作效率，这种机器可以和加热炉，称重系统以及产品出料机构等组成一条完整的生产线。加热炉将加热好的铁渣送到称重系统，根据产品的重量要求称重系统称出铁渣的重量，经由分配输送管道输送到机器的凹模型腔里，机器进行压制产品成型，同时脱出已经压制好的产品，下模板后侧的推料缸将脱出的产品推出凹模，产品进入自动出料线，出料线将产品运送到指定的储料箱里。因为所压原料为全自动高热铁渣，所以机器和操作人员的工作环境比较恶劣，组成这种生产线后，从铁渣运送进加热炉到产品成型运送产品进到储料箱，完全由机器全自动完成，操作人员只是辅助，及时观察机器的运行状况就行，即减少了人员的劳动强度，又提高了生产线的工作效率。

附图说明

[0010] 图1为本发明的生产线路示意图。

[0011] 图2为本发明的俯视示意图。

[0012] 图3为本发明的工位一挤压示意图。

[0013] 图4为本发明的工位一挤压截面示意图。

[0014] 图5为本发明脱模腔示意图。

[0015] 图6为本发明的工位二挤压示意图。

[0016] 图7为本发明的工位二挤压截面示意图。

具体实施方案

[0017] 参照图1-7，双工位热挤压成型铁渣压锭机生产线，它包括加热炉1、称重系统3、输送管道2、凹模组件9、液压机、全自动产品出料机构10、储料筒11，液压机包括附加工作台12、机架4、滑块7、倒置油缸6、机器上梁5，附加工作台12设置在地平面，在附加工作台12的上方设置有机器上梁5，机器上梁5与附件工作台12之间通过机架4连接支撑，倒置油缸与机器上梁固定连接，在倒置油缸6外侧设置有滑块7，滑7呈凹形状，滑块7套在倒置油缸6下端与倒置油缸6的缸体做成一体，在滑块7下端设计有模冲组件8，在附加工作台12上固定安装有凹模组件9，加热炉1连接输送管道2，输送管道2连接称重系统3的一端，称重系统3另一端再连接输送管2道至凹模组件9一侧，在凹模组件9另一侧设计有全自动产品出料机构10，全自动产品出料机构10与储料筒11连接。

[0018] 所述的加热炉1为直径3.6米，长度为60米的圆柱形冶金回转窑。

[0019] 所述的模冲组件8包括上模板81、成型模冲82、脱模冲83，上模板81固定连接在滑块7的下方，且在上模板81上设计有冷却水孔13，成型模冲82与脱模冲83呈圆柱体，在上模板81下方中间设置有成型模冲82，在成型模冲82两侧设置有脱模冲83，脱模冲83与成型模冲82直径相同，且脱模冲83长于成型模冲，成型模冲82与脱模冲83均与上模板81固定连接。

[0020] 所述的凹模组件包括下模板96、凹模93、脱模腔92、成型腔91，下模板96呈长方体状，且在下模板96上设计有冷却水孔13，凹模93位于下模板96的上方，凹模93内设计有两个成型腔91，成型腔91直径大小与成型模冲82一致，在凹模93上设计有冷却水孔13，凹模93的右侧设计有两个凹模推送缸94，凹模推送缸94与凹模93固定连接，下模板96在相对于脱模冲83下方的位置设置有两个脱模腔92，且脱模腔92宽与成型腔91的直径相同，两个脱模腔之间的间距大于成型模冲的直径距离，当一个成型模在两个脱模腔中间压制的时候，另一个成型腔的位置正好位于其中一个脱模腔的正上方，脱模腔92呈U型，U型口位于下模板96正面，在下模板96相对于脱模腔92正后方设计有后侧推料缸95，后侧推料缸95与脱模腔92之间设计有推进槽，后侧推料缸95固定连接在下模板96上。

[0021] 所述的全自动产品出料机构10包括减速机与传送带，减速机与传送带之间配合连接，全自动产品出料机构大体上呈Y型，出料机构前端位置连接脱模腔92的两个U型口，出料机构之间段合并成一道传送带，最后出料机构末端连接着储料筒11。

[0022] 本发明使用时，加热炉将烧红的铁渣经由称重系统称重，再由输送管道分配送到成型腔，分配完毕后，模冲组件上三个模冲同时快速下降，然后再慢下压制成型腔内的铁渣，将铁渣压制成铁锭，通过冷却水孔对凹模进行冷却，凹模推送缸将压好的第一个铁锭往前或者往后带动，使有成品的成型腔对准脱模腔，且另一个成型腔要位于两个脱模腔之间，

此时再往空缺的成型腔内注入铁渣进行压制，同时两边的其中一个脱模冲脱出产品，主缸泄压回程，下模板的后侧退料缸推出产品，产品进入全自动产品出料机构，凹模推送缸将凹模推送进二工位，重复下一个工艺。

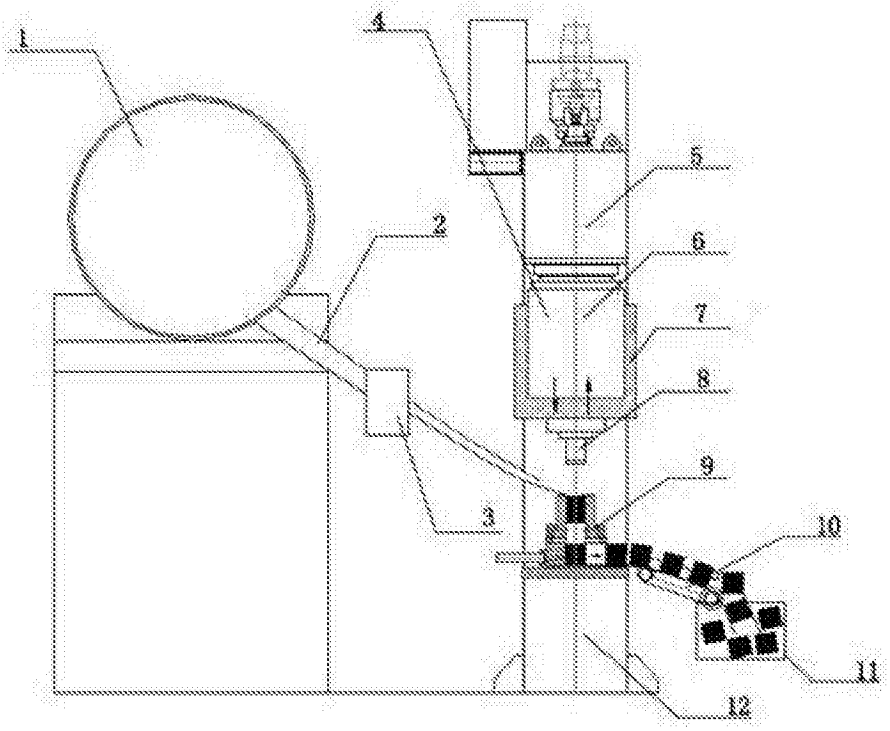


图1

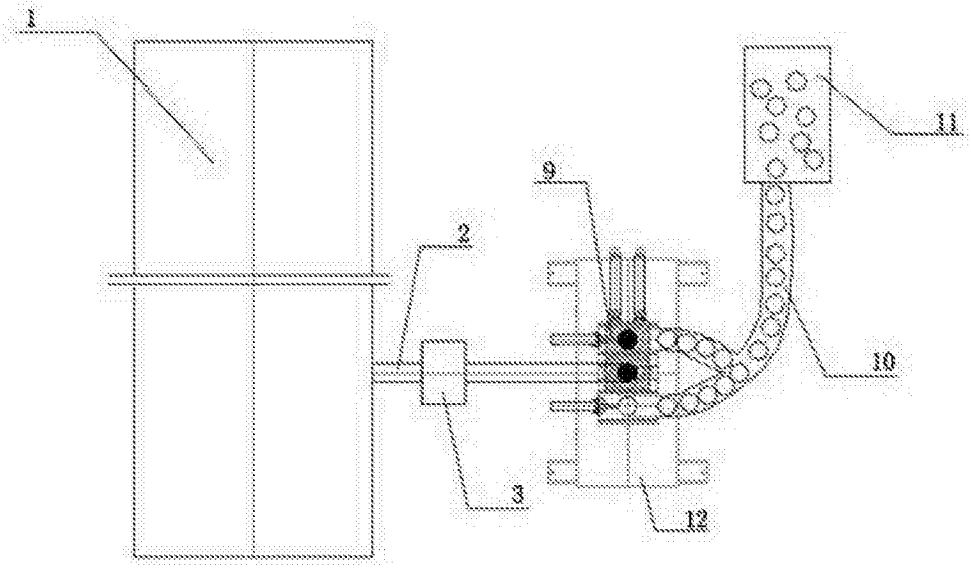


图2

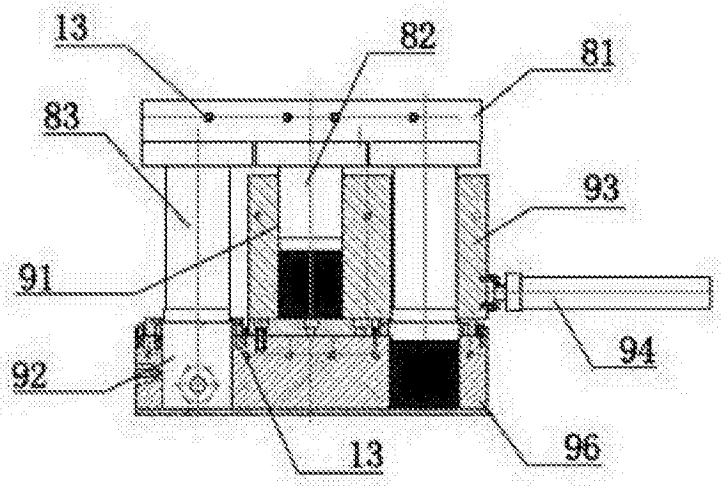


图3

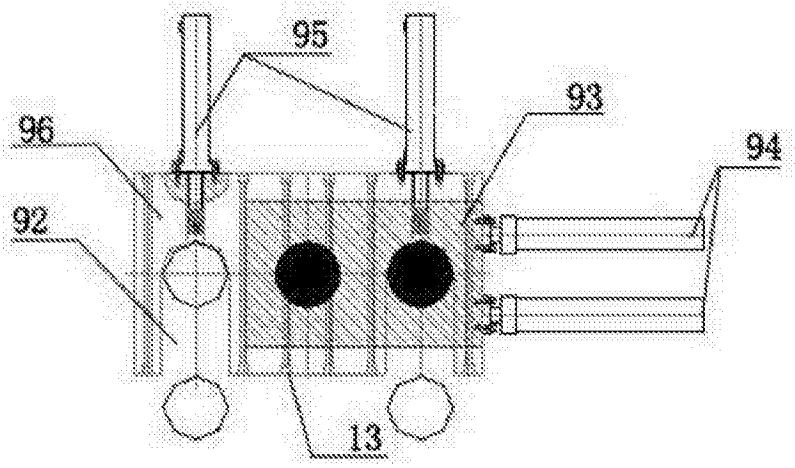


图4

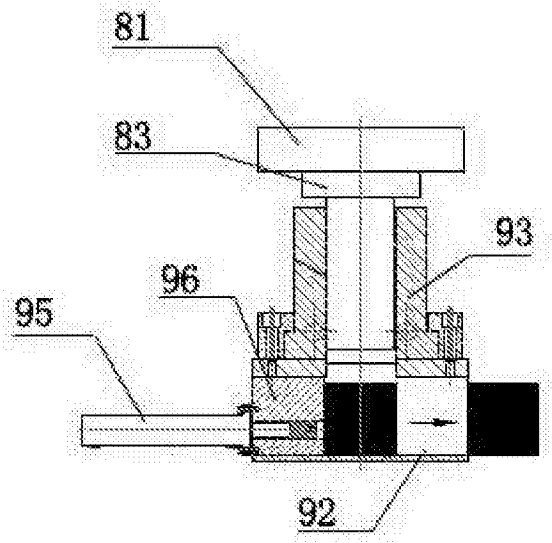


图5

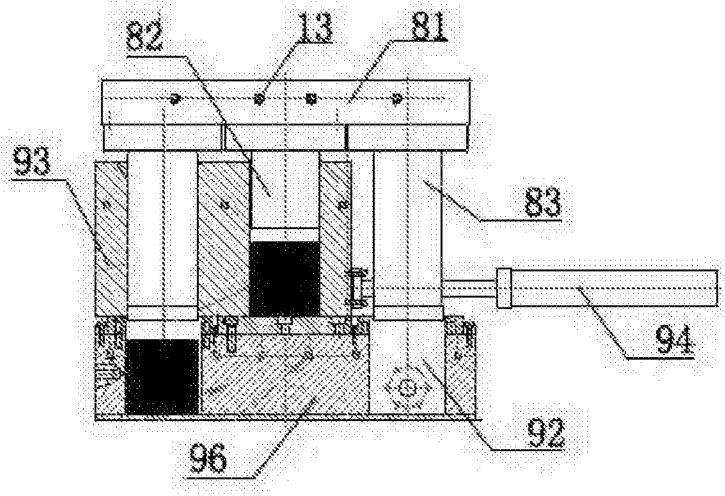


图6

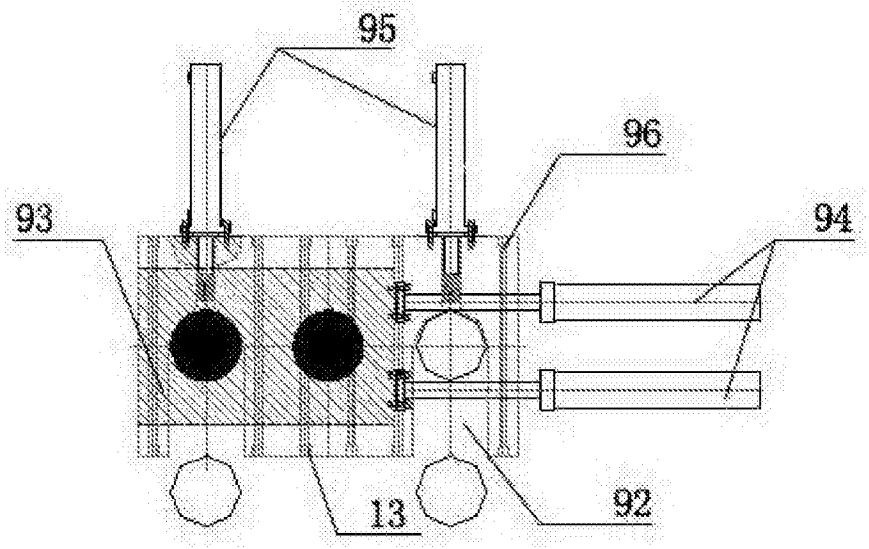


图7