



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104907336 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201510297601. 8

B21B 1/36(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 06. 02

(71) 申请人 浙江业盛新型材料有限公司

地址 321200 浙江省金华市武义县壶山街道
黄龙工业区莹乡路 11 号

(72) 发明人 叶寿喜 谢舍东

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公
司 33201

代理人 王兵 黄美娟

(51) Int. Cl.

B21B 13/02(2006. 01)

B21B 31/02(2006. 01)

B21B 31/30(2006. 01)

B21B 37/62(2006. 01)

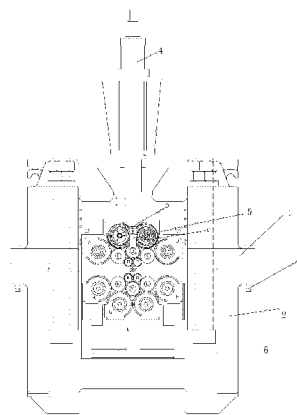
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

分架式多辊轧机

(57) 摘要

本发明公开了一种分架式多辊轧机,包括上机架、下机架、上半辊系和下半辊系,所述的上半辊系和下半辊系分别设置在上机架和下机架内,所述的上机架和下机架通过螺栓连接,且所述的上机架和下机架连接之间对应的四个角上分别安装有四根竖直的用于起加强作用的导柱;所述的上机架的顶端安装有六个用于调整板型的调节油缸和用于上半辊系中处于中间位置的两根支撑辊的运动并调整辊缝和轧制力的下压机构;所述的下半辊系的底部设置有可移动的边辊座,所述的边辊座的下方设置有辊径补偿装置,所述的辊径补偿装置包括斜楔油缸、上楔块和下楔块,所述的上楔块与下楔块的形状相匹配;所述的下楔块的大头端连接用于推动下楔块水平移动的所述的斜楔油缸。



1. 分架式多辊轧机,包括上机架、下机架、上半辊系和下半辊系,所述的上半辊系和下半辊系分别设置在所述的上机架和下机架内,所述的上半辊系和下半辊系分别由最外层的四根支撑辊、三根第二中间辊、两根第一中间辊和一根工作辊构成,且对称布置,上下两根工作辊分别压接在金属板材的上、下表面;其特征在于:所述的上机架和下机架通过螺栓连接,且所述的上机架和下机架连接之间对应的四个角上分别安装有四根竖直的用于起加强作用的导柱;

所述的上机架的顶端安装有六个用于调整板型的调节油缸和用于上半辊系中处于中间位置的两根支撑辊的偏心运动并调整辊缝和轧制力的下压机构;

所述的下半辊系的底部设置有可移动的边辊座,所述的边辊座的下方设置有辊径补偿装置,所述的辊径补偿装置包括斜楔油缸、上楔块和下楔块,所述的上楔块与下楔块的形状相匹配;所述的边辊座的底部与上楔块的上表面相压接,所述的上楔块的下表面与下楔块的上表面之间以及所述的下楔块与下机架的底部之间均设置有衬板,且所述的上楔块的下表面与下楔块的上表面分别与衬板的上表面和下表面触接;所述的下楔块的大头端连接用于推动下楔块水平移动的所述的楔块油缸;

所述的上机架和下机架分别具有矩形机构的支撑辊底座。

2. 如权利要求 1 所述的分架式多辊轧机,其特征在于:所述的斜楔油缸通过油缸座、铜套安装在缸座上。

3. 如权利要求 2 所述的分架式多辊轧机,其特征在于:所述的楔块油缸与油缸座之间通过圆柱销连接。

4. 如权利要求 3 所述的分架式多辊轧机,其特征在于:所述的下压机构包括压下油缸和压下齿条,所述的压下油缸的活塞杆的端部连接有所述的压下齿条,所述的压下齿条的两侧均开设有齿轮结构,所述的齿轮结构分别与上半辊系内位于压下齿条两侧的支撑辊上的偏心齿轮相啮合,所述的偏心齿轮安装在支撑辊的芯轴处,所述的偏心齿轮通过芯轴带动支撑辊旋转压下,同时带动上半辊系内的第一、第二中间辊以及工作辊压下。

5. 如权利要求 4 所述的分架式多辊轧机,其特征在于:所述的上楔块的两端对应的下机架上分别设置有限位块。

6. 如权利要求 5 所述的分架式多辊轧机,其特征在于:所述的导柱的上下两端分别设置有定制螺母,所述的定制螺母与上机架之间、定制螺母与下机架之间设置有垫片。

7. 如权利要求 6 所述的分架式多辊轧机,其特征在于:所述的上机架上的四个角上分别设置有凹口,所述的下机架的四个角上分别设置有与凹口相配合使用的凸块。

8. 如权利要求 7 所述的分架式多辊轧机,其特征在于:所述的边辊座包括分别设置在下半辊系的底部左右两侧的左辊座和右辊座,所述的左辊座和右辊座均具有矩形结构。

分架式多辊轧机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种分架式多辊轧机,属于冷轧设备领域。

背景技术

[0002] 当前,一般用途的冷板在市场上已经非常普遍,效益也变得十分微薄,而薄、精板带材的需求在不断的加大,效益比较乐观。最初的四、六辊可逆式轧机因工作辊直径大,很难轧制薄规格产品,且由于工作辊、支承辊和牌坊质量重、体积庞大,造成生产运行成本较高,很难在日益激烈的市场竞争中取得优势。多辊轧机由于工作辊直径小,在极薄带材及难变形金属方面明显优于四、六辊轧机,且节能效果显著。自 1946 年二十辊轧机在美国问世以来,以它在轧制不锈钢、硅钢、高强度金属及合金薄带和极薄带材方面的独特优势,在全世界得到迅速发展,并以优质的产品 and 低的运营成本赢得市场。但是市面上的二十辊轧机采用牌坊式上下机架,存在以下缺陷:重量大,体积大,刚性略有稍差,开口度小,安装调整时,静态精度和动态精度误差大。

发明内容

[0003] 为了克服现有辊轧机存在的上述问题,本发明提供一种分架式多辊轧机。

[0004] 本发明采用的技术方案是:

[0005] 分架式多辊轧机,包括上架、下机架、上半辊系和下半辊系,所述的上半辊系和下半辊系分别设置在所述的上机架和下机架内,所述的上半辊系和下半辊系分别由最外层的四根支撑辊、三根第二中间辊、两根第一中间辊和一根工作辊构成,且对称布置,上下两根工作辊分别压接在金属板材的上、下表面;其特征在于:所述的上机架和下机架通过螺栓连接,且所述的上机架和下机架连接之间对应的四个角上分别安装有四根竖直的用于起加强作用的导柱;

[0006] 所述的上机架的顶端安装有六个用于调整板型的调节油缸和用于上半辊系中处于中间位置的两根支撑辊的偏心运动并调整辊缝和轧制力的下压机构;

[0007] 所述的下半辊系的底部设置有可移动的边辊座,所述的边辊座的下方设置有辊径补偿装置,所述的辊径补偿装置包括斜楔油缸、上楔块和下楔块,所述的上楔块与下楔块的形状相匹配;所述的边辊座的底部与上楔块的上表面相压接,所述的上楔块的下表面与下楔块的上表面之间以及所述的下楔块与下机架的底部之间均设置有衬板,且所述的上楔块的下表面与下楔块的上表面分别与衬板的上表面和下表面触接;所述的下楔块的大头端连接用于推动下楔块水平移动的所述的斜楔油缸;

[0008] 所述的上机架和下机架分别具有矩形机构的支撑辊底座。

[0009] 所述的斜楔油缸通过铜套安装在缸座上。

[0010] 所述的斜楔油缸与油缸座之间通过圆柱销连接。

[0011] 所述的下压机构包括压下油缸和压下齿条,所述的压下油缸的活塞杆的端部连接有所述的压下齿条,所述的压下齿条的两侧均开设有齿轮结构,所述的齿轮结构分别与上

半辊系内位于压下齿条两侧的支撑辊上的偏心齿轮相啮合,所述的偏心齿轮安装在支撑辊的芯轴处,所述的偏心齿轮通过芯轴带动支撑辊旋转压下,同时带动上半辊系内的第一、第二中间辊以及工作辊压下。

[0012] 所述的上楔块的两端对应的下机架上分别设置有限位块。

[0013] 所述的导柱的上下两端分别设置有定制螺母,所述的定制螺母与上机架之间、定制螺母与下机架之间设置有垫片。

[0014] 所述的上机架上的四个角上分别设置有凹口,所述的下机架的四个角上分别设置有与凹口相配合使用的凸块。

[0015] 所述的边辊座包括分别设置在下半辊系的底部左右两侧的左辊座和右辊座,所述的左辊座和右辊座均具有矩形结构。

[0016] 本发明的有益效果体现在:

[0017] 1、工作辊直径小,轧制极薄带材的最小厚度可达 0.05mm;

[0018] 2、辊系稳定性好;

[0019] 3、操作和维护简单,运行可靠;

[0020] 4、开口度大,方便穿带换辊,配辊系数高,辊利用率大;

[0021] 5、机架采用上下分体式螺柱连,有助机械加工;

[0022] 6、机架加工精度也进步提高,加工设备要求低。

[0023] 7、为解决上下机架左右受力强度不足问题,上下机架之间采用凹口和凸块配合的方式扣合,并且通过四个锁紧导柱将上下机架固定,24 个螺栓加强上下机架之间的连接。

[0024] 8、机架内孔采用矩形式边辊座,轧制线调整,通过调整下机架 4 个支撑辊下面的轧制线调整上、下楔块使整套轧辊的几何尺寸能够适应改变了的轧辊直径,以保持轧制线不变,左、右边辊座块采用不固定式让其受力直接到下机架上,让其它两辊 FG 也直接受力到机架上。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明整体结构示意图。

[0026] 图 2 是本发明辊系结构示意图。

[0027] 图 3 是本发明上、下机架之间的连接示意图。

[0028] 图 4 是本发明辊系受力示意图。

[0029] 图 5 是本发明辊径补偿装置的结构爆炸图。

具体实施方式

[0030] 参照图 1 至图 5,分架式多辊轧机,包括上机架 1、下机架 2、上半辊系和下半辊系,所述的上半辊系和下半辊系分别设置在所述的上机架 1 和下机架 2 内,所述的上半辊系和下半辊系分别由最外层的四根支撑辊 (A、B、C、D 和 E、F、G、H)、三根第二中间辊 (I、J、K 和 L、M、N)、两根第一中间辊 (O、P 和 Q、R) 和一根工作辊 (S 和 T),且对称布置,上下两根工作辊 (S 和 T) 分别压接在金属板材的上、下表面;所述的上机架 1 和下机架 2 通过螺栓 3 连接,且所述的上机架 1 和下机架 2 连接之间对应的四个角上分别安装有四根竖直的用于起加强作用的导柱 9;

[0031] 所述的上机架 1 的顶端安装有六个用于调整板型的调节油缸和用于上半辊系中处于中间位置的两根支撑辊的偏心运动并调整辊缝和轧制力的下压机构；

[0032] 所述的下半辊系的底部设置有可移动的边辊座 7, 所述的边辊座 7 的下方设置有辊径补偿装置 6, 所述的辊径补偿装置 6 包括斜楔油缸 61、上楔块 62 和下楔块 63, 所述的上楔块 62 与下楔块 63 的形状相匹配；所述的边辊座的底部与上楔块 62 的上表面相压接, 所述的上楔块 62 的下表面与下楔块 63 的上表面之间以及所述的下楔块 63 与下机架 2 的底部之间均设置有衬板 66, 且所述的上楔块 62 的下表面与下楔块 63 的上表面分别与衬板 66 的上表面和下表面触接；所述的下楔块 63 的大头端连接用于推动下楔块水平移动的所述的斜楔油缸 61；

[0033] 所述的上机架和下机架分别具有矩形机构的支撑辊底座 7。

[0034] 所述的斜楔油缸 61 通过铜套 64 安装在缸座 67 上。

[0035] 所述的斜楔油缸 61 与油缸座 68 之间通过圆柱销 65 连接。

[0036] 所述的下压机构包括压下油缸 4 和压下齿条 5, 所述的压下油缸 4 的活塞杆的端部连接有所述的压下齿条 5, 所述的压下齿条 5 的两侧均开设有齿轮结构, 所述的齿轮结构分别与上半辊系内位于压下齿条两侧的支撑辊 B、C 上的偏心齿轮相啮合, 所述的偏心齿轮安装在支撑辊的芯轴处, 所述的偏心齿轮通过芯轴带动支撑辊旋转压下, 同时带动上半辊系内的第一、第二中间辊以及工作辊压下。

[0037] 所述的上楔块 62 的两端对应的下机架上分别设置有限位块 8。

[0038] 所述的导柱 9 的上下两端分别设置有定制螺母 91, 所述的定制螺母 91 与上机架 1 之间、定制螺母 91 与下机架 2 之间设置有垫片 92。

[0039] 所述的上机架 1 上的四个角上分别设置有凹口 11, 所述的下机架 2 的四个角上分别设置有与凹口 11 相配合使用的凸块 12。

[0040] 所述的边辊座包括分别设置在下半辊系的底部左右两侧的左辊座 71 和右辊座 72, 所述的左辊座和右辊座均具有矩形结构。

[0041] 本实施例中, 为解决上下机架左右受力强度不足问题, 上下机架之间采用凹口 11 和凸块 12 配合的方式扣合, 并且通过四个锁紧导柱将上下机架固定, 24 个螺栓加强上下机架之间的连接。

[0042] 机架内孔采用矩形式边辊座, 轧制线调整, 通过调整下机架 4 个支撑辊下面的轧制线调整上、下楔块使整套轧辊的几何尺寸能够适应改变了的轧辊直径, 以保持轧制线不变, 左、右边辊座块采用不固定式让其受力直接到下机架上, 让其它两辊 FG 也直接受力到机架上。

[0043] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举, 本发明的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式, 本发明的保护范围也及于本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

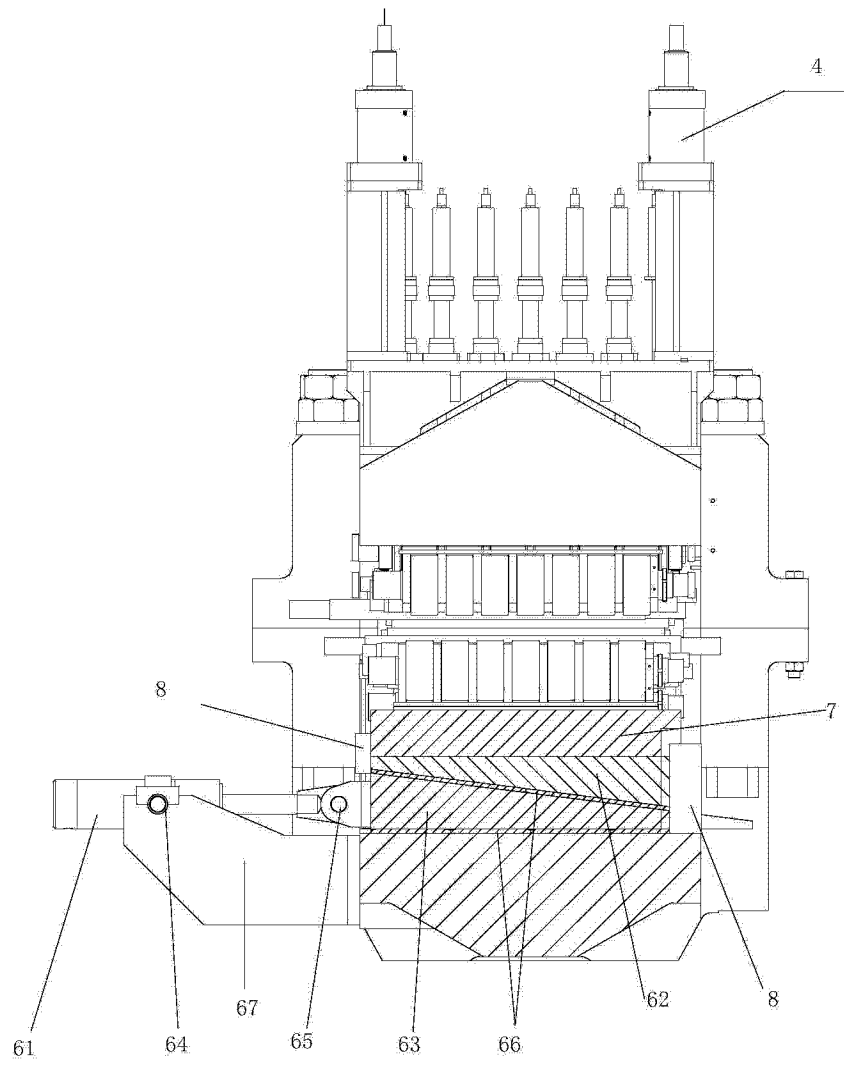


图 1

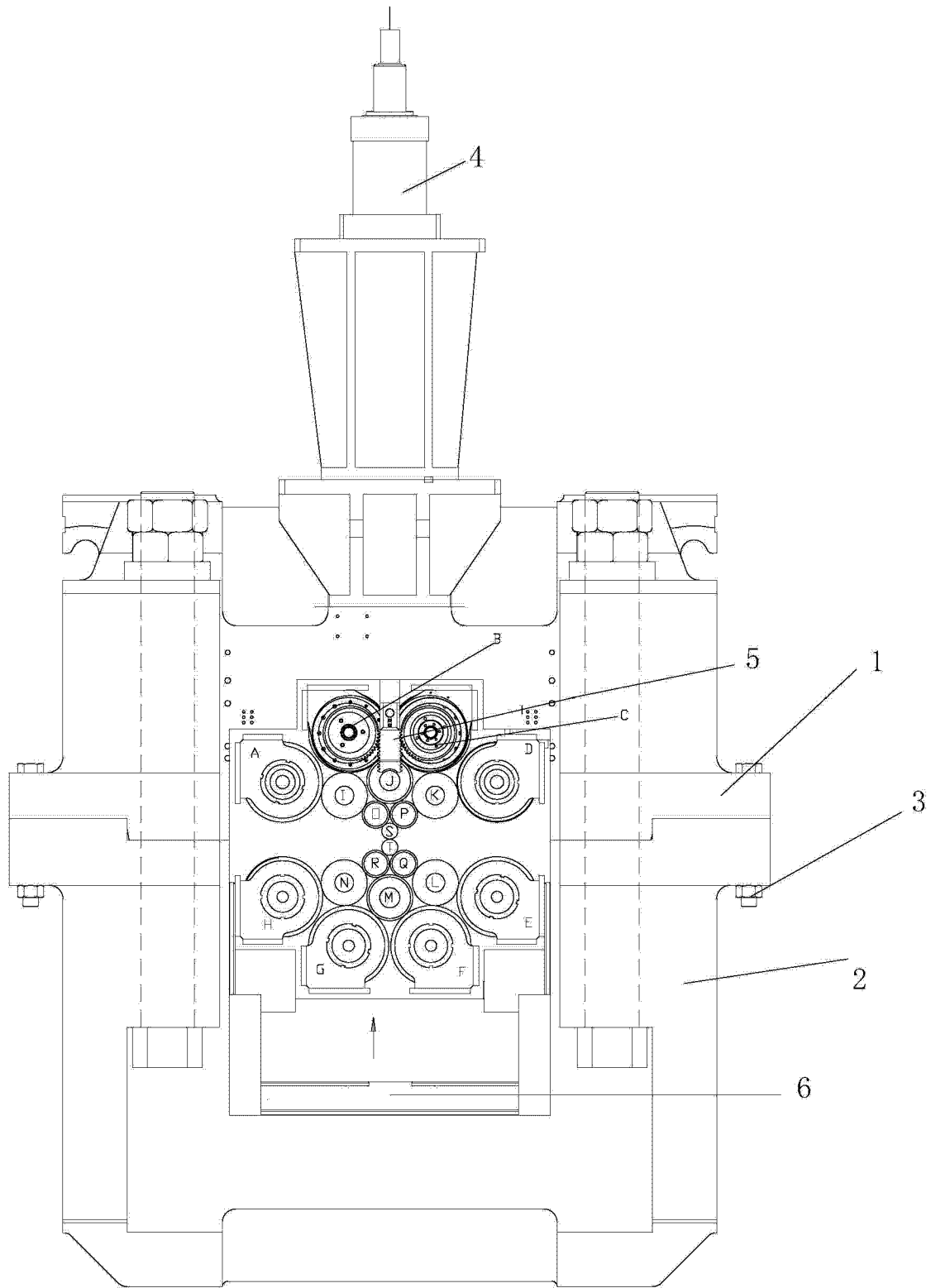


图 2

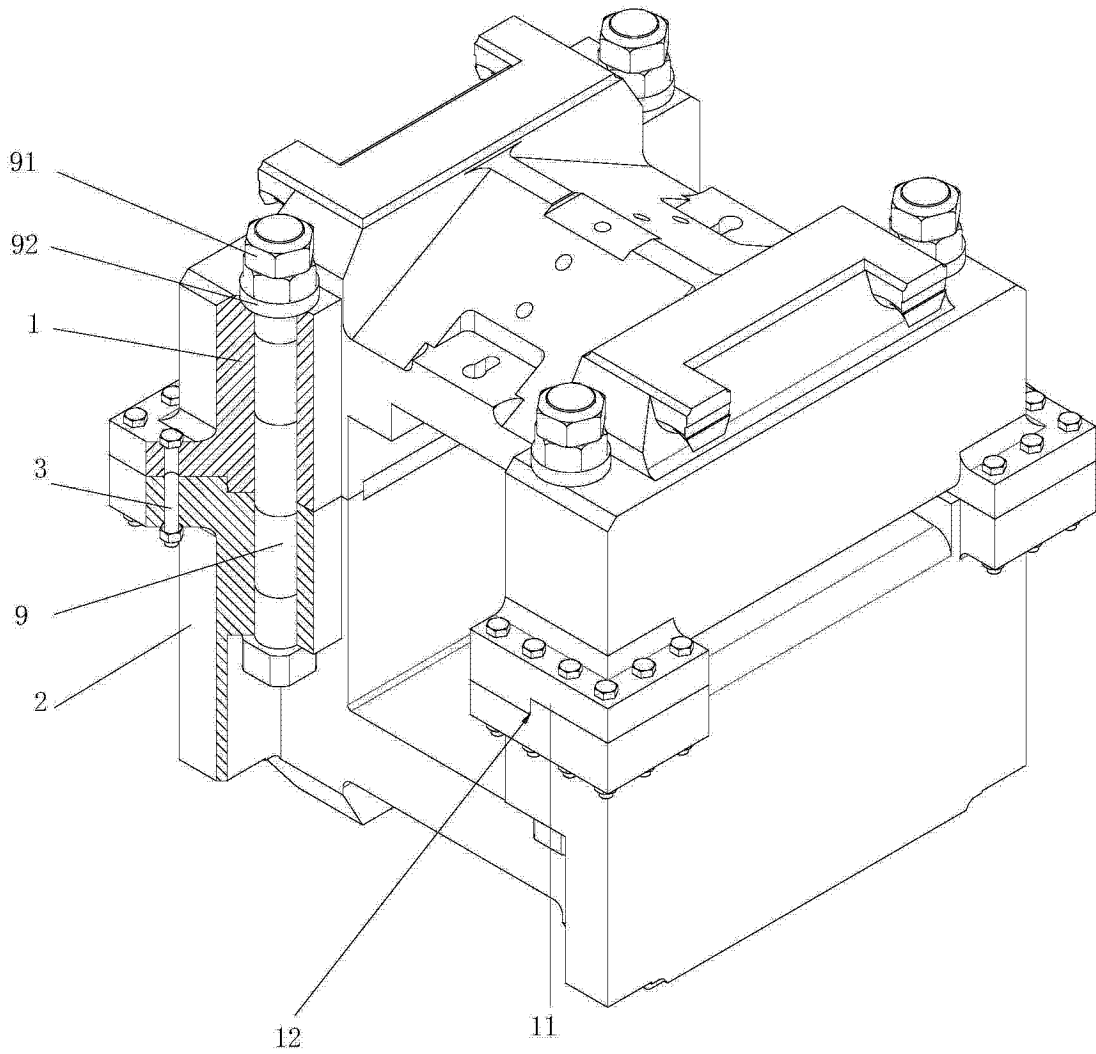


图 3

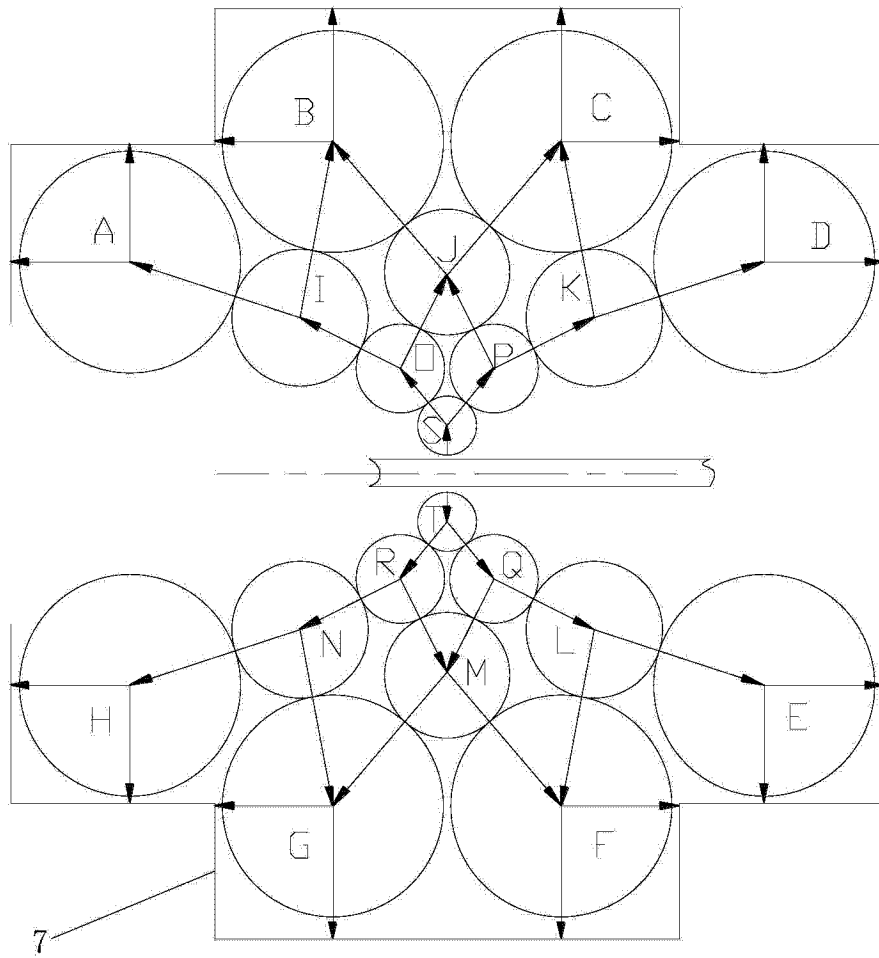


图 4

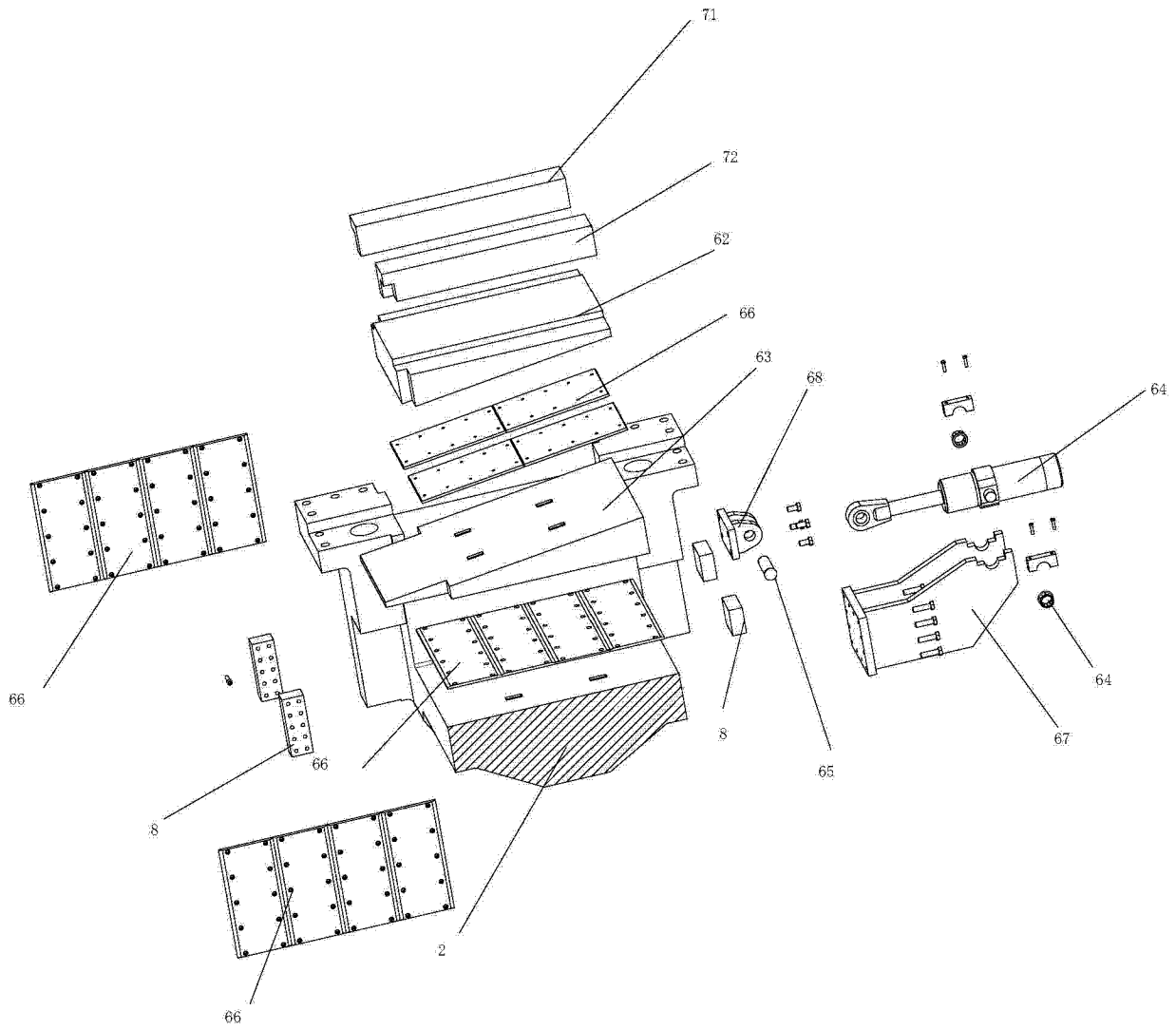


图 5