

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101658866 B

(45) 授权公告日 2011.04.27

(21) 申请号 200910075459.7

(22) 申请日 2009.09.15

(73) 专利权人 太原通泽重工有限公司

地址 030032 山西省太原市经济技术开发区
电子街9号

(72) 发明人 杨泽 郭继保

(74) 专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限
公司 14101

代理人 刘宝贤

(51) Int. Cl.

B21B 19/12(2006.01)

B21B 31/16(2006.01)

B21B 31/08(2006.01)

审查员 郑明

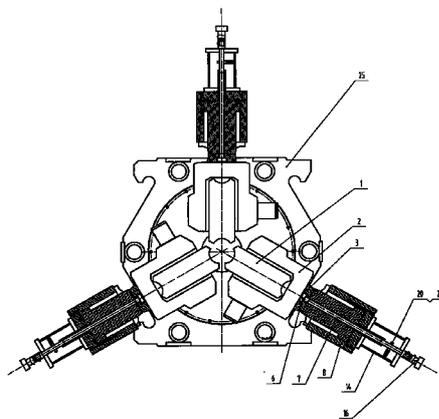
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

直压式三辊连轧机

(57) 摘要

本发明公开了一种直压式三辊连轧机,解决了三辊连轧机组采用单个机架进行更换时,调整精度偏差大的问题。包括空心的轧辊机架(25)、轧辊(1)、在轧辊架(2)上设置有连接块(3)、大小油缸,在大小油缸之间设置的连接架(14),空心的轧辊机架(25)的架体为一等边的六棱柱的空心架体,其上表面板(27)和下表面板(26)上均设置有供被轧制钢管通过的圆孔,在该六棱柱的空心架体的上、下两表面板的内侧均设置有三组供所述的呈人字形设置的三个轧辊(1)的轧辊滑槽;结构相同的呈人字形设置的三个轧辊(1)分别设置在各自的轧辊架(2)上,每个轧辊架(2)上均设置有直压式轧辊机架。实现了单个机架独立移出,保证每个轧辊中心同机架中心完全重合。



1. 一种直压式三辊连轧机,包括空心的轧辊机架(25),在空心的轧辊机架(25)上结构相同的呈人字形设置的三个轧辊(1),轧辊(1)设置在轧辊架(2)上,在轧辊架(2)上固定设置有连接块(3)、大油缸(8)、小油缸(16),在大小油缸之间设置有连接架(14),其特征在于:所述的空心的轧辊机架(25)的架体为一等边的六棱柱的空心架体,在该六棱柱的空心架体的上表面板(27)和下表面板(26)上均设置有供被轧制钢管通过的圆孔,在该六棱柱的空心架体的上、下两表面板的内侧均设置有三组供所述的呈人字形设置的三个轧辊(1)的轧辊滑槽(28、29);结构相同的呈人字形设置的三个轧辊(1)分别设置在各自的轧辊架(2)上,每个轧辊架(2)上均设置有连接块(3),连接块(3)上设置有提升孔,该提升孔由相互连通的圆柱形孔(4)和一字形孔(5)组成;所述的大油缸(8)固定设置在大油缸缸体固定机架(13)上,在大油缸(8)的缸体顶盖上固定设置有大小油缸的连接架(14),小油缸(16)的缸体固定设置在连接架(14)的支撑板(15)上,大油缸活塞(9)为同心的直径不同的三个活塞圆柱体固定连接组成,直径最大的活塞圆柱体设置在大油缸缸体内,直径第二的活塞圆柱体设置在直径最大的活塞圆柱体的一侧并从缸体底部伸出,直径最小的活塞圆柱体设置在直径最大的活塞圆柱体的另一侧并从缸体顶部伸出到连接架(14)中,在大油缸活塞(9)中设置有通孔(10),在支撑板(15)上设置T形活塞杆的通过孔,T形活塞杆的T形头(6)设置在大油缸缸体外,T形活塞杆的缸体(7)依次穿过大油缸活塞(9)的通孔(10)、支撑板(15)上的通过孔和小油缸(16)的缸体底部进入小油缸(16)的缸体内与小油缸(16)的活塞(17)固定连接在一起;在大油缸(8)的缸体上分别设置有大油缸压力腔进油口(11)和大油缸回程腔进油口(12);在小油缸(16)的缸体上分别设置有小油缸压力腔进油口(18)和小油缸回程腔进油口(19);在位于连接架(14)中的T形活塞杆的缸体(7)上固定设置有齿轮(20),与该齿轮(20)对应的连接架(14)上设置有与齿轮(20)啮合的活动齿条(21)。

2. 根据权利要求1所述的直压式三辊连轧机,其特征在于:所述的齿轮(20)是通过花键(22)与T形活塞杆的缸体(7)固定连接在一起,所述的活动齿条(21)通过连接条(23)与固定在连接架(14)上的齿条推动油缸(24)的输出轴固定连接在一起。

3. 根据权利要求1或2所述的直压式三辊连轧机,其特征在于:在所述的连接架(14)上分别设置有T形活塞杆的位移传感器和旋转角度传感器,电控柜分别与位移传感器和旋转角度传感器电连接,电控柜通过控制大小油缸的进出油量和齿条推动油缸(24)来实现T形活塞杆的位移和旋转。

直压式三辊连轧机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冶金企业无缝钢管生产设备,特别涉及一种无缝钢管设备中的三辊连轧机。

背景技术

[0002] 目前,在冶金企业无缝钢管连轧生产设备中,三辊连轧机组是无缝钢管生产主要设备之一。当现有的三辊连轧机组的某一机架出现问题时,采用的结构有两种:1、所有机架全部沿轧机轴向整体移出,这种办法存在工序复杂,设备前后辅助设备复杂,更换费时费力;2、可以单个机架进行更换,但由于轧辊与辊缝调整装置间的联接要求,轧辊在机架内部无法进行直压式调整,只能采用杠杆式摆动,这种办法存在存在,机架结构复杂,调整范围内三个轧辊中心与机架中心无法完全重合,调整精度偏差大,组装维护困难。

发明内容

[0003] 本发明解决了现有的三辊连轧机组的某一机架出现问题时,采用单个机架进行更换,只能采用杠杆式摆动,存在机架结构复杂,调整范围内三个轧辊中心与机架中心无法完全重合,调整精度偏差大,组装维护困难的技术问题。

[0004] 本发明是通过以下方案解决以上问题的:

[0005] 直压式三辊连轧机,包括空心的轧辊机架 25,在空心的轧辊机架 25 上结构相同的呈人字形设置的三个轧辊 1,轧辊 1 设置在轧辊架 2 上,在轧辊架 2 上固定设置有连接块 3、大油缸 8、小油缸 16,在大小油缸之间设置有连接架 14,所述的空心的轧辊机架 25 的架体为一等边的六棱柱的空心架体,在该六棱柱的空心架体的上表面板 27 和下表面板 26 上均设置有供被轧制钢管通过的圆孔,在该六棱柱的空心架体的上、下两表面板的内侧均设置有三组供所述的呈人字形设置的三个轧辊 1 的轧辊滑槽 28、29;结构相同的呈人字形设置的三个轧辊 1 分别设置在各自的轧辊架 2 上,每个轧辊架 2 上均设置有连接块 3,所述的连接块 3 上设置有提升孔,该提升孔由相互连通的圆柱形孔 4 和一字形孔 5 组成;所述的大油缸 8 固定设置在大油缸缸体固定机架 13 上,在大油缸 8 的缸体顶盖上固定设置有大小油缸的连接架 14,小油缸 16 的缸体固定设置在连接架 14 的支撑板 15 上,大油缸活塞 9 为同心的直径不同的三个活塞圆柱体固定连接组成,直径最大的活塞圆柱体设置在大油缸缸体内,直径第二的活塞圆柱体设置在直径最大的活塞圆柱体的一侧并从缸体底部伸出,直径最小的活塞圆柱体设置在直径最大的活塞圆柱体的另一侧并从缸体顶部伸出到连接架 14 中,在大油缸活塞 9 中设置有通孔 10,在支撑板 15 上设置 T 形活塞杆的通过孔, T 形活塞杆的 T 形头 6 设置在大油缸缸体外, T 形活塞杆的缸体 7 依次穿过大油缸活塞 9 的通孔 10、支撑板 15 上的通过孔和小油缸 16 的缸体底部进入小油缸 16 的缸体内与小油缸 16 的活塞 17 固定连接在一起;在大油缸 8 的缸体上分别设置有大油缸压力腔进油口 11 和大油缸回程腔进油口 12;在小油缸 16 的缸体上分别设置有小油缸压力腔进油口 18 和小油缸回程腔进油口 19;在位于连接架 14 中的 T 形活塞杆的缸体 7 上固定设置有齿轮 20,与该齿轮 20 对应

的连接架 14 上设置有与齿轮 20 啮合的活动齿条 21。

[0006] 所述的齿轮 20 是通过花键 22 与 T 形活塞杆的杆体 7 固定连接在一起,所述的活齿条 21 通过连接条 23 与固定在连接架 14 上的齿条推动油缸 24 的输出轴固定连接在一起。

[0007] 在所述的连接架 14 上分别设置有 T 形活塞杆的位移传感器和旋转角度传感器,电控柜分别与位移传感器和旋转角度传感器电连接,电控柜通过控制大小油缸的进出油量和齿条推动油缸 24 来实现 T 形活塞杆的位移和旋转。

[0008] 本发明的有益效果是:采用直压式轧辊机架,即可实现每个轧辊直压式调整,而且在机架更换时通过调整装置的快速分离装置,又实现了单个机架独立移出,保证调整范围内每个轧辊中心同机架中心完全重合。

附图说明

[0009] 图 1 本发明的结构示意图

[0010] 图 2 本发明的中的轧辊的快速分离调整装置结构示意图

[0011] 图 3 本发明的图 2 中的 A-A 向剖视图

[0012] 图 4 本发明的图 2 中的 B-B 向剖视图

[0013] 图 5 本发明的空心的轧辊机架 25 的主视图

[0014] 图 6 本发明的空心的轧辊机架 25 结构示意图

具体实施方式

[0015] 直压式三辊连轧机,包括空心的轧辊机架 25,在空心的轧辊机架 25 上结构相同的呈人字形设置的三个轧辊装置;轧辊的快速分离调整装置包括:轧辊 1、轧辊架 2、在轧辊架 2 上固定设置的连接块 3、大油缸 8、小油缸 16 和设置在大小油缸之间的连接架 14。

[0016] 当电控柜控制小油缸压力腔进油口 18 进油,推动 T 形活塞杆的杆体 7 和 T 形活塞杆的 T 形头 6 伸出油缸,并穿过连接块 3 上的一字形孔 5 到达圆柱形孔 4 的底部;电控柜控制齿条推动油缸 24 伸出活塞推动齿条 21,齿条 21 推动相啮合的齿轮 20 转动,齿轮 20 把转动传给花键配合的 T 形活塞杆的杆体 7 并带动 T 形活塞杆旋转 90°,T 形头 6 在圆柱形孔 4 中处于锁死状态。此时小油缸回程腔进油口 19 进油,推动 T 形活塞杆的杆体 7 和 T 形活塞杆的 T 形头 6 缩回油缸,当连接块 3 上端面贴紧大油缸活塞 9 的端面时,电控柜控制油缸系统处于调整状态,即大油缸活塞 9 运动时,小油缸随动,并保持连接块 3 上端面贴紧大油缸活塞 9 的端面。

[0017] 大油缸压力腔进油口 11 进油,推动大油缸活塞 9 伸出大油缸;大油缸回程腔进油口 12 进油,推动大油缸活塞 9 缩回油缸,实现了轧辊的调整。

[0018] 需要分离时,电控柜控制大油缸处于静止状态,控制小油缸压力腔进油口 18 进油,推动 T 形活塞杆的杆体 7 和 T 形活塞杆的 T 形头 6 伸出油缸,连接块 3 上端面和大油缸活塞 9 的端面分离,电控柜控制齿条推动油缸 24 缩回活塞拉动齿条 21,齿条 21 推动相啮合的齿轮 20 转动,齿轮 20 把转动传给花键配合的 T 形活塞杆的杆体 7 并带动 T 形活塞杆旋转 90°,T 形头 6 和连接块 3 上的一字形孔 5 处于重合状态。此时小油缸回程腔进油口 19 进油,推动 T 形活塞杆的杆体 7 和 T 形活塞杆的 T 形头 6 缩回小油缸,实现了轧辊和轧辊调

整装置可以快速地脱开。

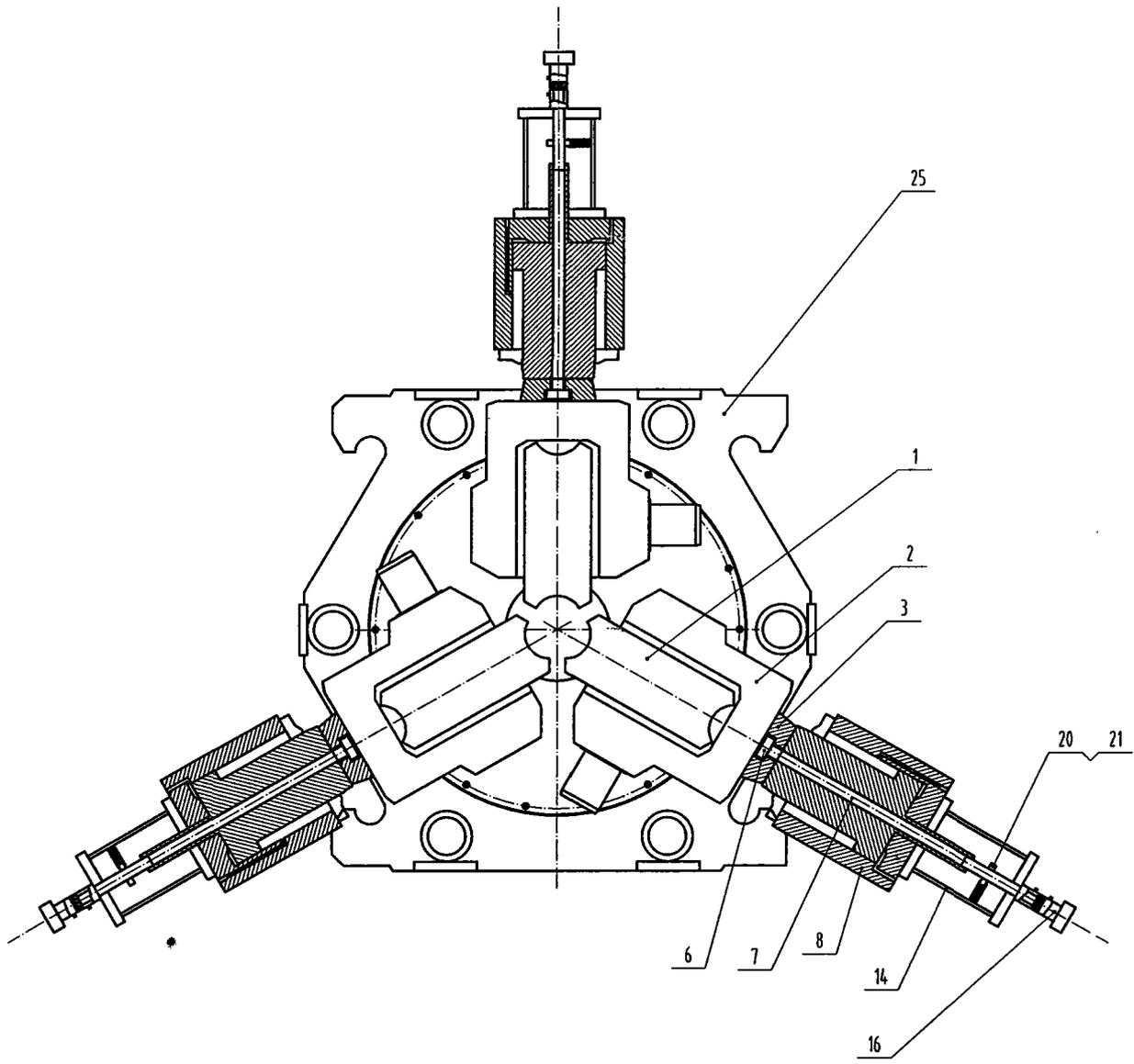


图 1

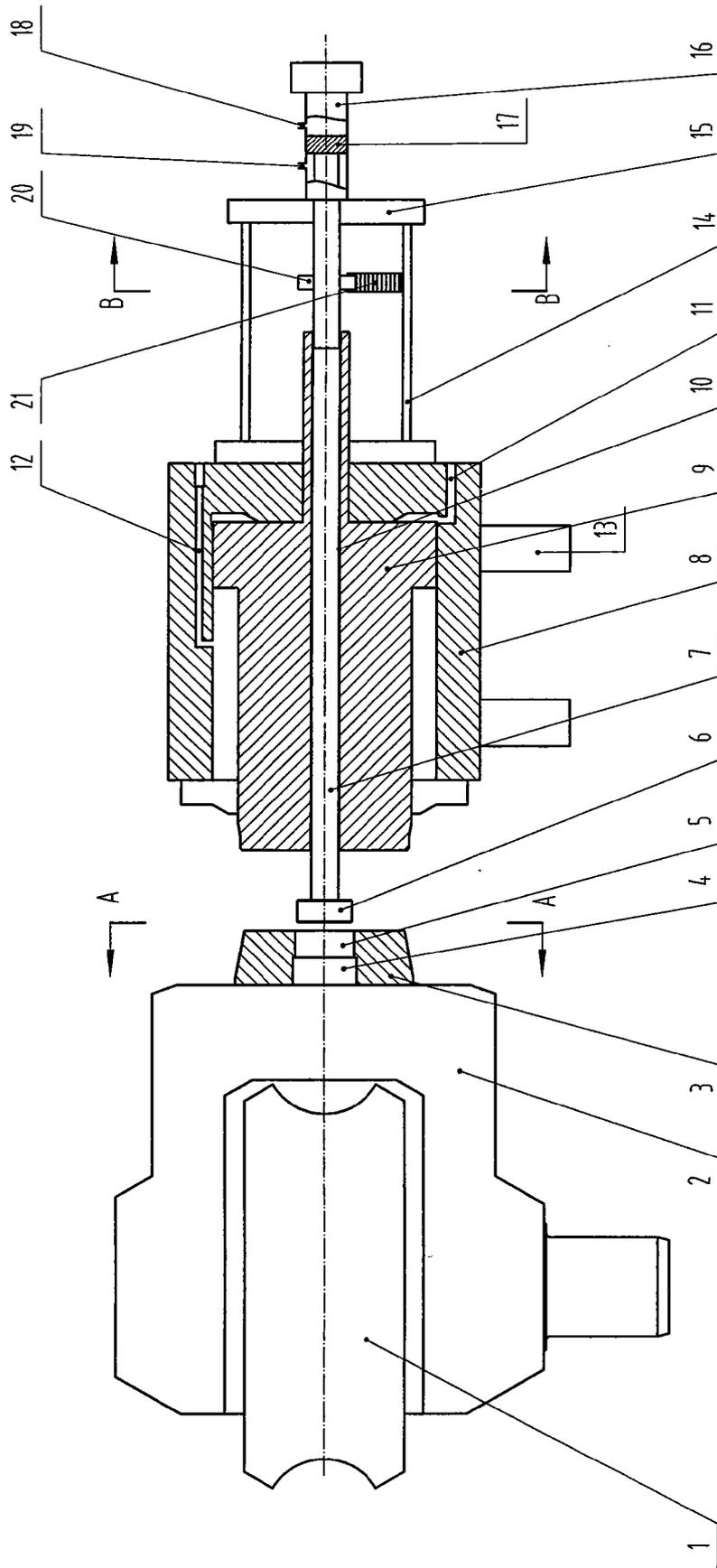


图 2

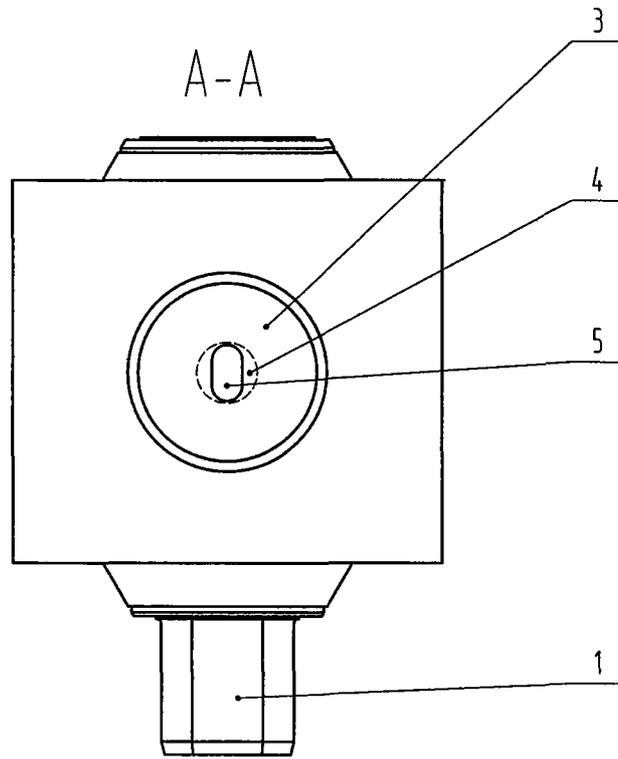


图 3

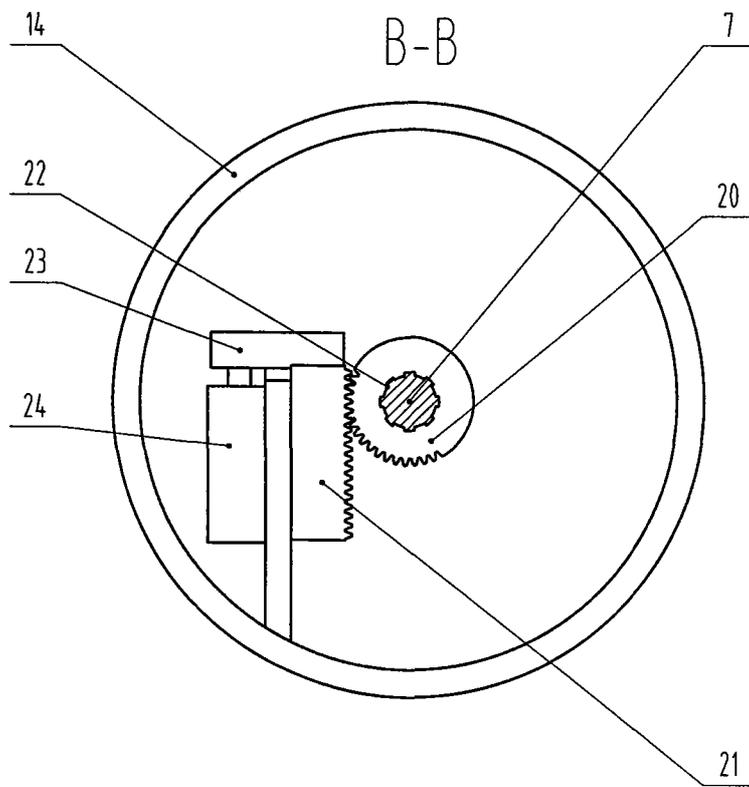


图 4

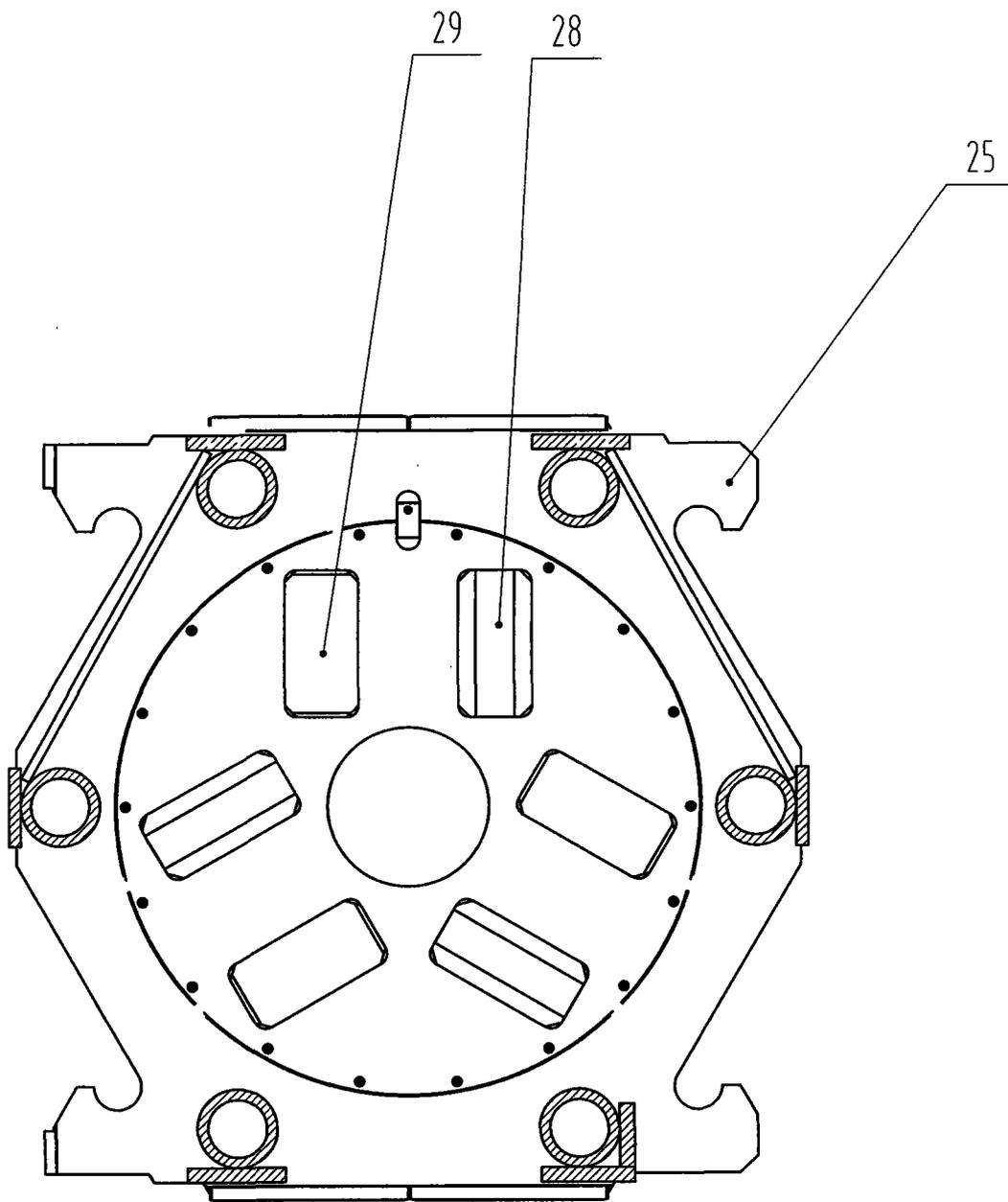


图 5

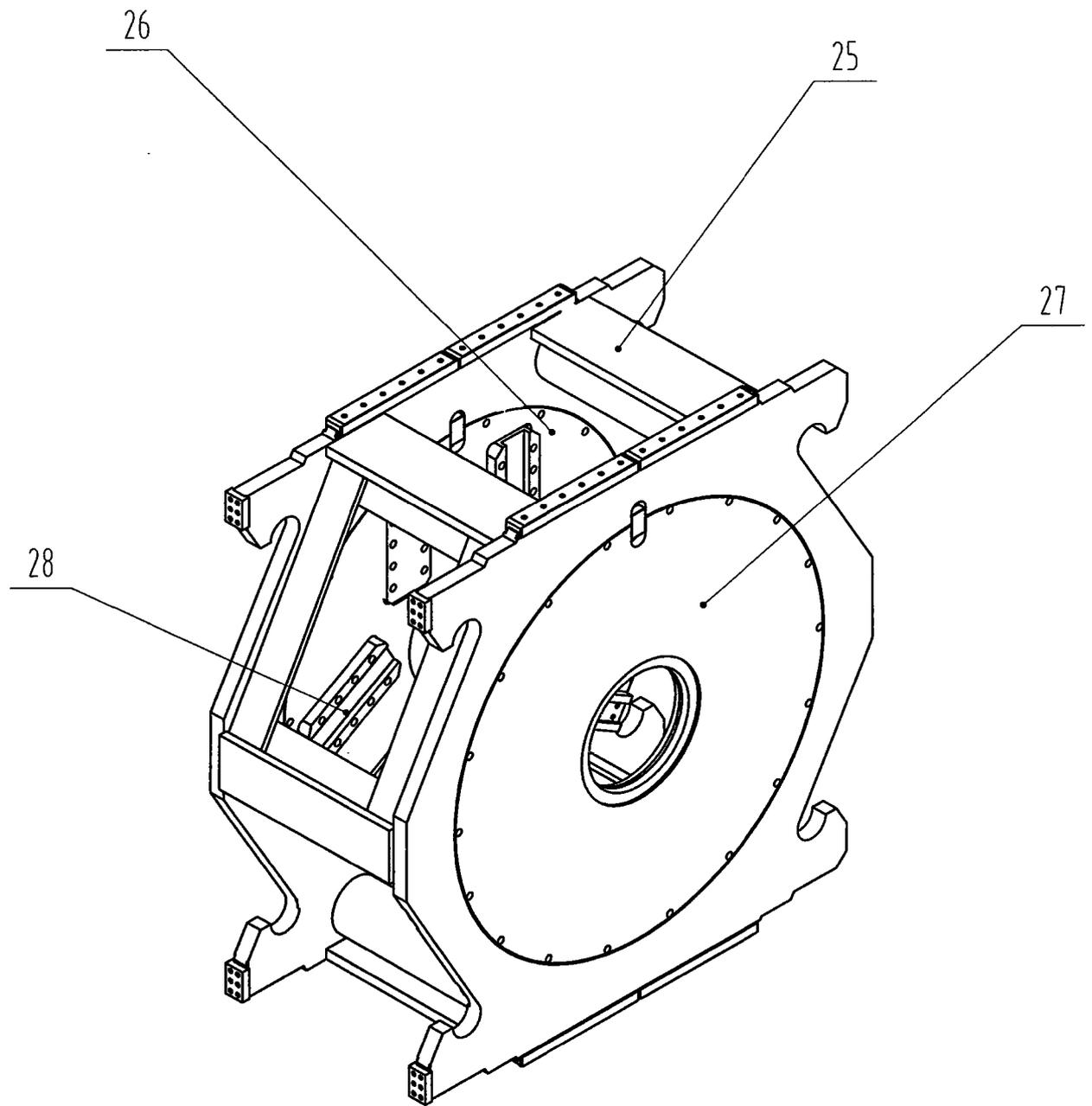


图 6