

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C21C 5/50 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520032830.9

[45] 授权公告日 2006 年 9 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 2816049Y

[22] 申请日 2005.1.12

[21] 申请号 200520032830.9

[73] 专利权人 中冶赛迪工程技术股份有限公司

地址 400013 重庆市渝中区双钢路 1 号

[72] 设计人 余 杨

[74] 专利代理机构 重庆弘旭专利代理有限责任公司
代理人 张爱云

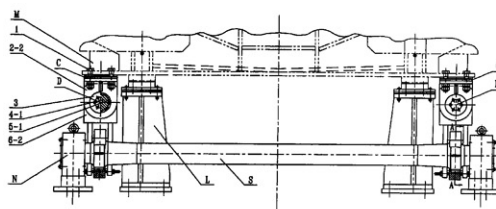
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 11 页

[54] 实用新型名称

扭力杆装置与减速机箱体的连接结构

[57] 摘要

本实用新型公开了一种扭力杆装置与减速机箱体的连接结构，属于冶金炼钢设备技术领域；由连接螺栓、上部连接座、销轴、下部连接座组成，上部连接座的一端通过连接螺栓与减速机箱体底部连接，另一端通过销轴与下部连接座的一端铰接；下部连接座的另一端通过销轴和曲柄的一端铰接，曲柄的另一端通过键和圆柱销与扭力杆连接。本实用新型具有结构简单，易于加工，制造成本低，安装和拆卸方便快捷，并可减轻设备重量，工作可靠，安全性能好，使用寿命长，是炼钢转炉倾动装置中扭力杆装置与二次减速机理想的连接形式。本实用新型还可广泛应用于其他行业各种类似机械设备中。



1. 一种扭力杆装置与减速机箱体的连接连接结构，主要由连接螺栓（1）、上部连接座（2—2）、销轴（4—1、4—2）、下部连接座（6—2）组成，其特征在于：上部连接座（2—2）的一端用螺栓（1）与减速机 M 箱体底部连接，上部连接座（2—2）的另一端与下部连接座（6—2）的一端通过销轴（4—1）铰接，下部连接座（6—2）的另一端与曲柄 G 的一端通过销轴（4—2）铰接，曲柄 G 的另一端通过键和圆柱销与扭力杆 S 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的扭力杆装置与减速机箱体的连接结构，其特征在于：上部连接座（2—2）上装轴套（5—1），下部连接座（6—2）的一端上装有透盖（7—1）和关节轴承（8—1），下部连接座（6—2）的另一端上装有轴套（5—2）和销轴（4—2），曲柄 G 的一端上装有透盖（7—2）和关节轴承（8—2），曲柄 G 的另一端上装有键和圆柱销。

扭力杆装置与减速机箱体的连接结构

技术领域

本实用新型属于冶金炼钢设备技术领域，公开了一种扭力杆装置与减速机箱体的连接结构，是炼钢转炉倾动装置中扭力杆装置与减速机理想的连接形式。

背景技术

转炉在冶炼生产过程中，需要通过减速机带动转炉托圈耳轴使转炉转换不同的角度进行冶炼生产，因此产生转炉倾动力矩。转炉倾动力矩通过扭力杆装置传递到基础并可缓冲冲击载荷。扭力杆装置主要由一表面光洁的扭力杆、曲柄、轴承座以及连接座等组成，利用扭力杆扭转产生的弹性扭角力偶来平衡转炉倾动力矩，另设有倾动力矩的过载保护座，超额的力矩通过保护座传入基础。

目前国内转炉炼钢设备上所用的扭力杆装置与减速机箱体的连接见附图 1—6，扭力杆装置 R 的上部连接座 2—1 与焊接在减速机 Q 箱体下部 J 的连接板 H 在连接点 E 通过销轴 4—1 铰接连接，下部连接座 6—1 与上部连接座 2—1 在连接面 F 通过连接螺栓 1 连接，下部连接座 6—1 的另一端与曲柄 G 的一端在连接点 Z 铰接，曲柄 G 的另一端在连接点 Y 与扭力杆 S 连接，另设有倾动力矩的过载保护座 L。扭力杆装置与减速机箱体铰接连接的工作原理为：通过减速机箱体上的销轴连接点 E，将转炉倾动力矩传递给扭力杆装置 R，超额的力矩通过保护座 L 传入基础。其存在的不足是：由于连接点 E 设置在减速机箱体上，对减速机箱体上铰接处连接板 H 的焊接强度及铰接孔位置及尺寸精度

加工要求很高，因铰接孔一般位于减速机焊接箱体的边侧中部，两边有面板遮挡，空间狭窄，这给焊接、加工、检测以及零件最后的安装和拆卸都带来很大不便，且使连接结构复杂。另外因其该连接结构的确定，使减速机箱体下部高度加大，从而增加了减速机设备重量，增加设备造价成本。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种扭力杆装置与减速机箱体的连接结构，这种连接不仅能适应设备安装使用后产生的各种位移，而且结构简单，易于加工，制造成本低，安装和拆卸方便快捷，还可减轻减速机箱体设备重量，工作可靠，安全性能好，使用寿命长，是炼钢转炉倾动装置中扭力杆装置与减速机理想的连接形式。本实用新型还可广泛应用于其他行业各种类似机械设备中。

本实用新型的目的通过如下方式实现：扭力杆装置与减速机箱体的连接由连接螺栓、上部连接座、销轴、下部连接座组成。上部连接座的一端通过连接螺栓与减速机箱体底部连接，另一端通过销轴与下部连接座的一端铰接；下部连接座的另一端通过销轴与曲柄的一端铰接，曲柄的另一端通过键和圆柱销与扭力杆连接。

工作原理是：转炉倾动力矩通过上部连接座与下部连接座铰接点和下部连接座与曲柄铰接点以及曲柄与扭力杆连接点传递给扭力杆，再通过扭力杆扭转产生的弹性扭角力偶来平衡转炉倾动力矩，从而可减少转炉倾动对基础的冲击并不对转炉托圈耳轴产生附加外力，此外扭力杆装置也提供了对装置自身各机械零件及土建基础的冲击缓冲。

本实用新型的效果：将原上部连接座与减速机箱体的铰接改为螺栓连接，利用减速机箱体易于加工并在同一水平面的四角底面（该平面还可成为减速机焊接箱体加工的基准面）直接与上部连接座用螺栓

连接，这样就避免了在减速机箱体上焊接和加工铰接孔，使其结构简单，连接面易于加工和检测，制造成本低，零件安装和拆卸方便快捷，并可降低减速机箱体高度，减轻设备重量，工作可靠，安全性能好，使用寿命长，是炼钢转炉倾动装置中扭力杆装置与二次减速机理想的连接形式。本实用新型还可广泛应用于其他行业各种类似机械设备中。

附图说明

图 1 是原扭力杆装置与倾动减速机连接示意主视图。

图 2 是原扭力杆装置与倾动减速机连接示意侧视图。

图 3 是原扭力杆装置示意主视图。

图 4 是原扭力杆装置示意侧视图。

图 5 是原铰接连接式倾动减速机下箱体示意主视图。

图 6 是原铰接连接式倾动减速机下箱体 K—K 剖视图。

图 7 是本实用新型扭力杆装置与倾动减速机连接示意主视图。

图 8 是本实用新型扭力杆装置与倾动减速机连接示意侧视图。

图 9 是本实用新型扭力杆装置示意主视图。

图 10 是本实用新型扭力杆装置示意侧视图。

图 11 是本实用新型扭力杆装置 A—A 剖视图。

图 12 是本实用新型扭力杆装置 B—B 剖视图。

图中，件 1 为连接螺栓，件 2—1、2—2 为上部连接座，件 3 为轴端挡板，件 4—1、4—2 为销轴，件 5—1、5—2 为轴套，件 6—1、6—2 为下部连接座，件 7—1、7—2 为透盖，件 8—1、8—2 为关节轴承，Q 为原减速机、H 为连接板、R 为原扭力杆装置、P 为转炉托圈耳轴、J 为原减速机下箱体、M 为本实用新型减速机、N 为本实用新型扭力杆装置、G 为曲柄、L 为扭力杆装置过载保护座、S 为扭力杆、E 和 D 及 Z 和 Y 为连接点、C 和 F 为连接面。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的具体实施例作进一步说明：

如图 7—12 所示，扭力杆装置 N 与减速机 M 箱体的连接由连接螺栓 1、上部连接座 2—2、销轴 4—1、4—2、下部连接座 6—2 组成。上部连接座 2—2 的一端用螺栓 1 与减速机 M 箱体底部在连接面 C 连接，上部连接座 2—2 的另一端与下部连接座 6—2 的一端在连接点 D 通过销轴 4—1 铰接，上部连接座 2—2 上装有轴套 5—1，下部连接座 6—2 的一端上装有透盖 7—1 和关节轴承 8—1，下部连接座 6—2 的另一端与曲柄 G 的一端在连接点 Z 用销轴 4—2 铰接，曲柄 G 的一端上装有透盖 7—2 和关节轴承 8—2，曲柄 G 的另一端上装有键和圆柱销，与扭力杆 S 在连接点 Y 用键和圆柱销连接。另设有倾动力矩的过载保护座 L。

工作原理是：转炉倾动力矩通过上部连接座 2—2 与下部连接座 6—2 铰接点 D 和下部连接座 6—2 与曲柄 G 铰接点 Z 以及曲柄 G 与扭力杆 S 连接点 Y 传递给扭力杆 S，再通过扭力杆 S 扭转产生的弹性扭角力偶来平衡转炉倾动力矩，从而可减少转炉倾动对基础的冲击并不对转炉托圈耳轴 P 产生附加外力，此外扭力杆装置 N 也提供了对装置自身各机械零件及土建基础的冲击缓冲。另设有倾动力矩的过载保护座 L，超额的力矩通过保护座传入基础。

本实用新型具有结构简单，易于加工，制造成本低，安装和拆卸方便快捷，并可减轻设备重量，工作可靠，安全性能好，使用寿命长，是炼钢转炉倾动装置中扭力杆装置与减速机理想的连接形式。本实用新型还可广泛应用于其他行业各种类似机械设备中。

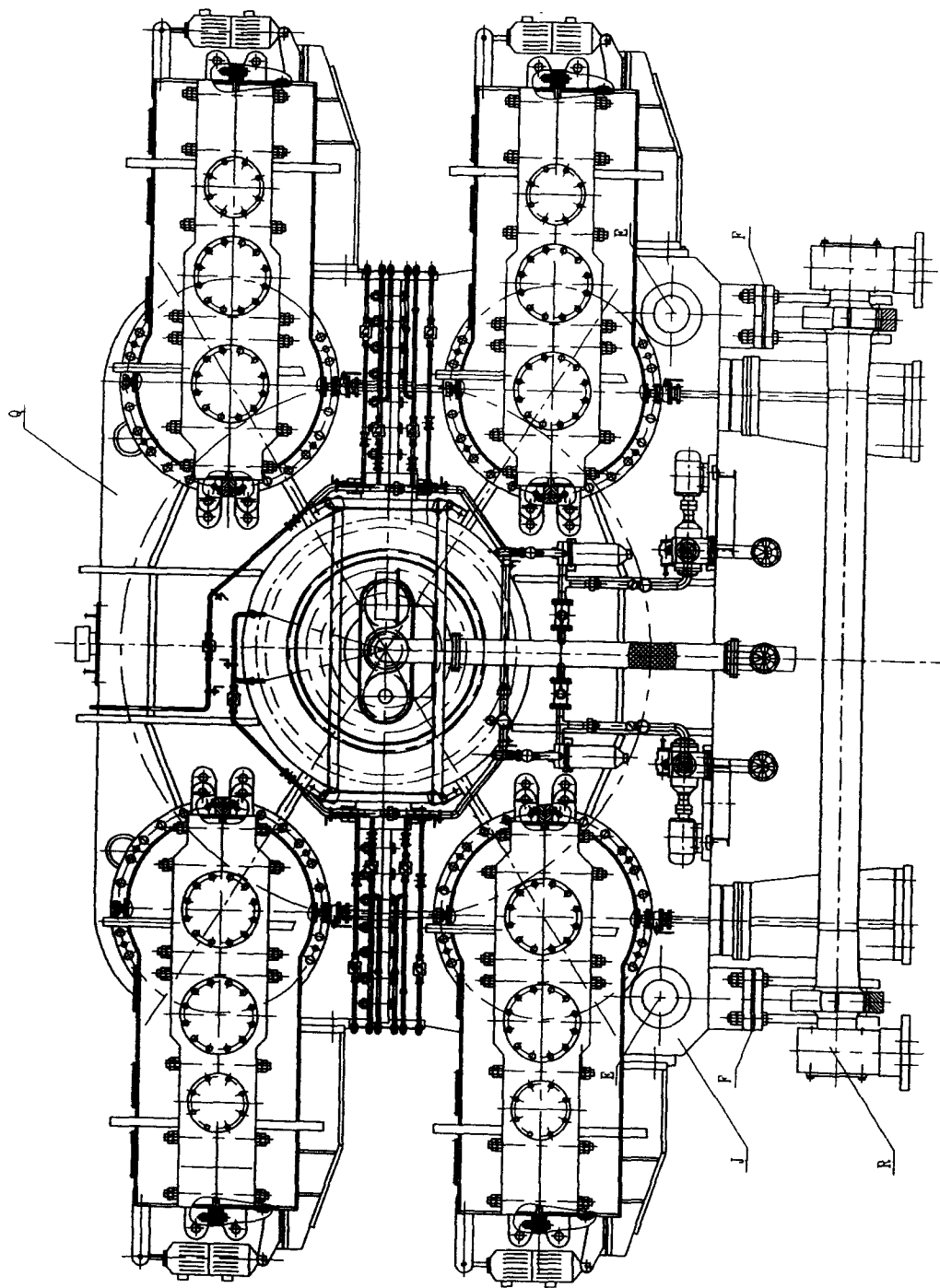


图 1

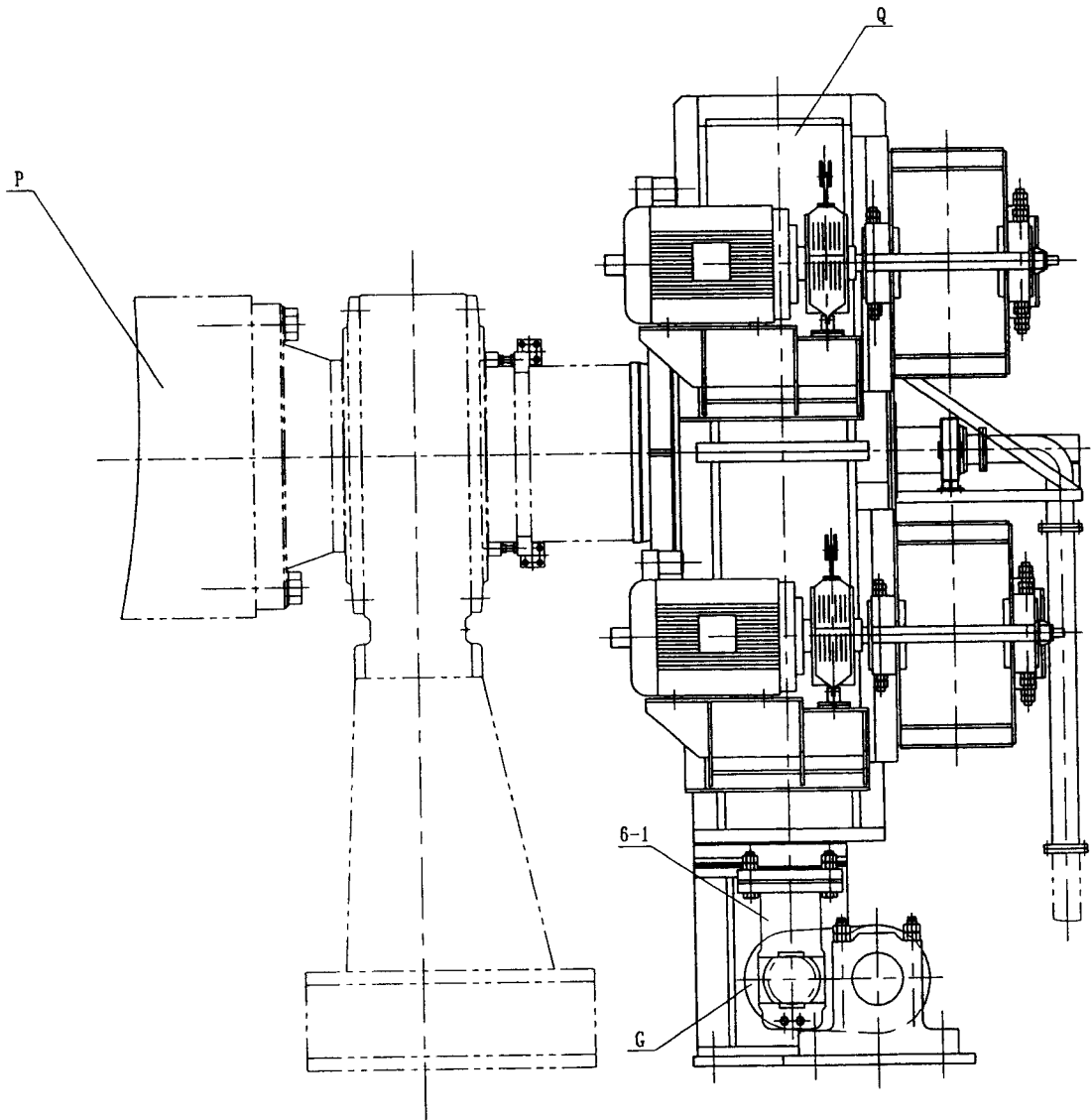


图 2

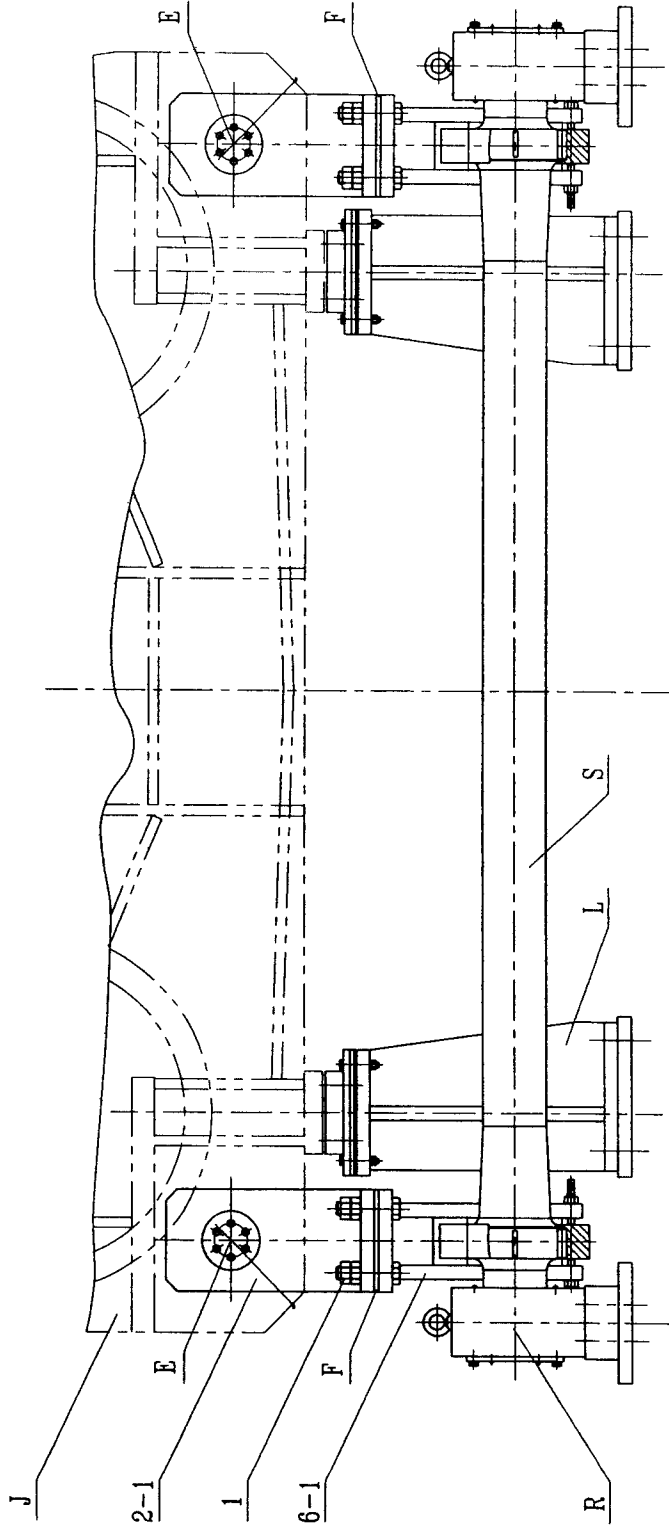


图 3

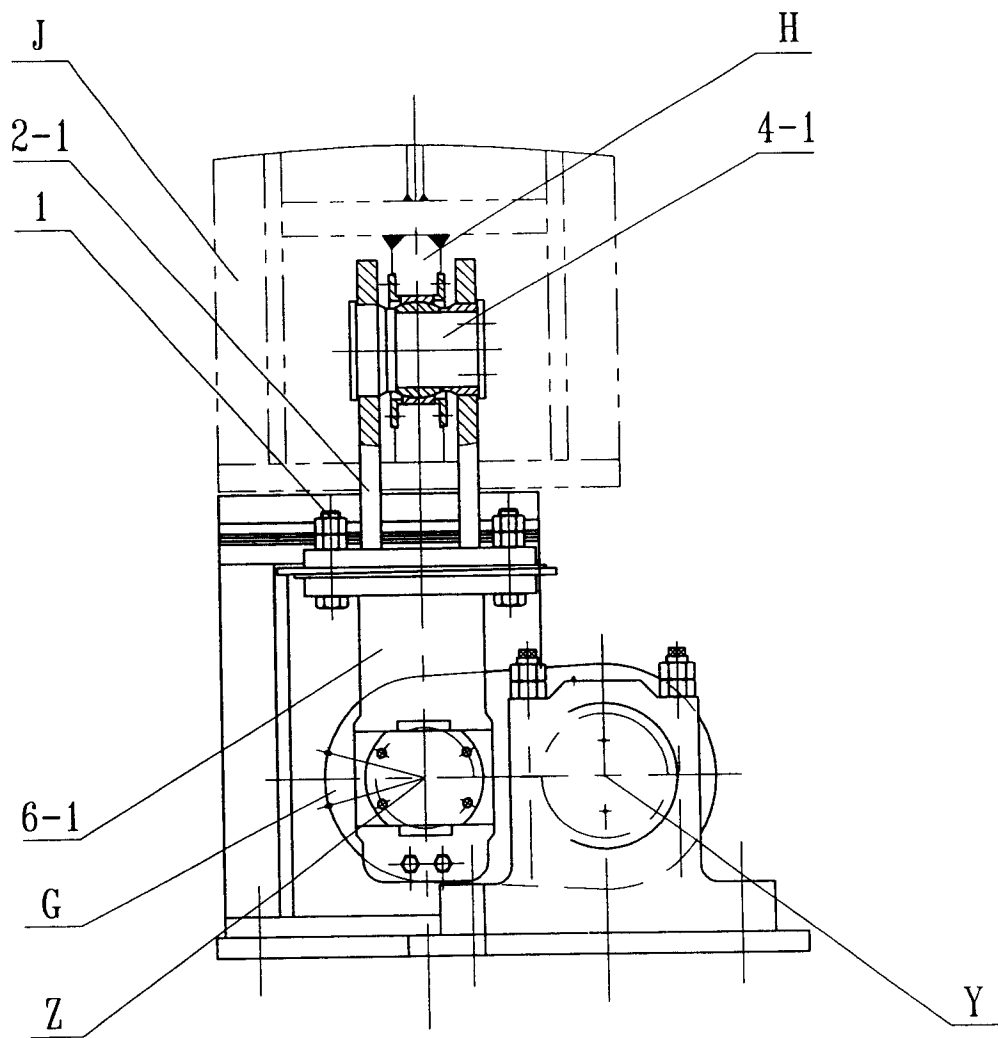


图 4

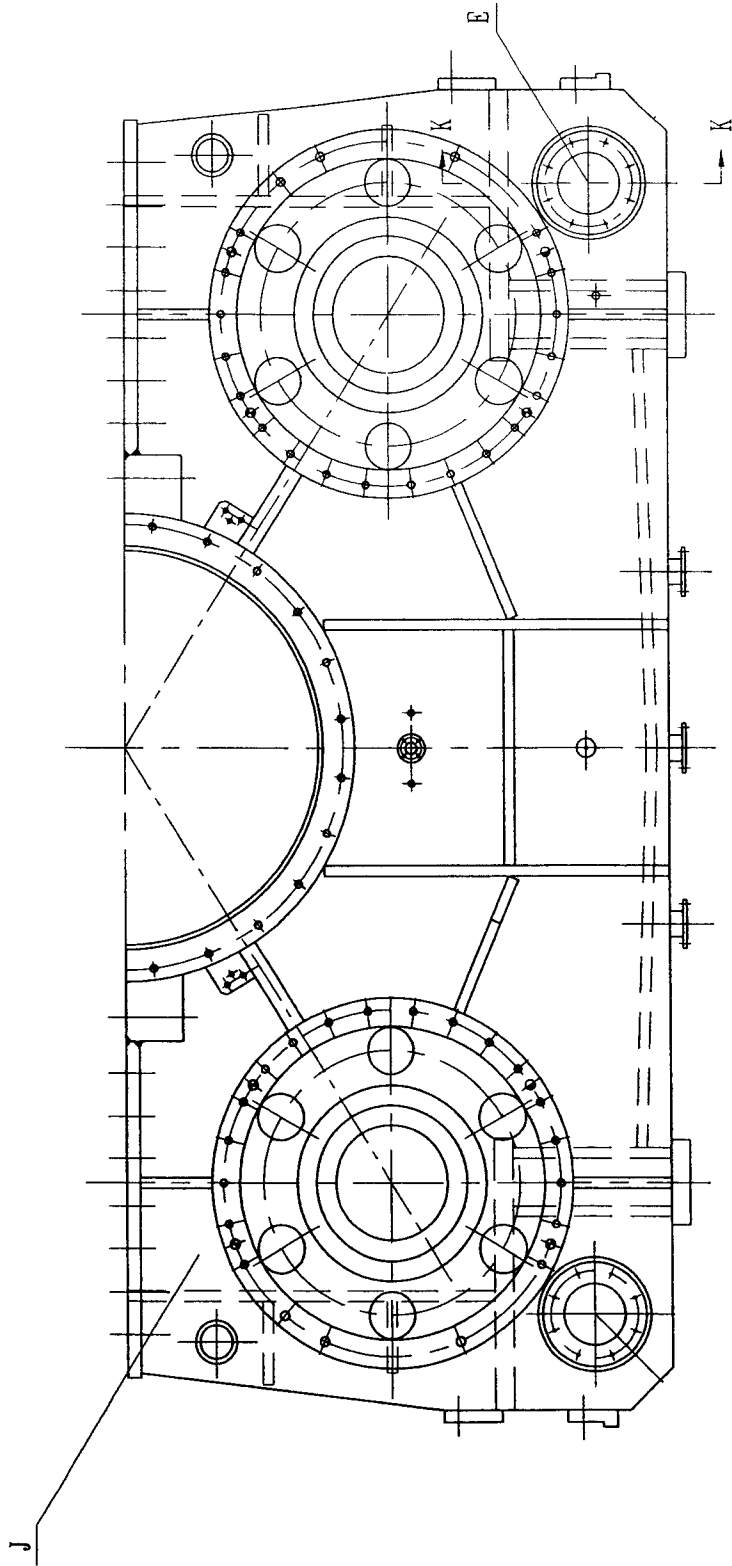


图 5

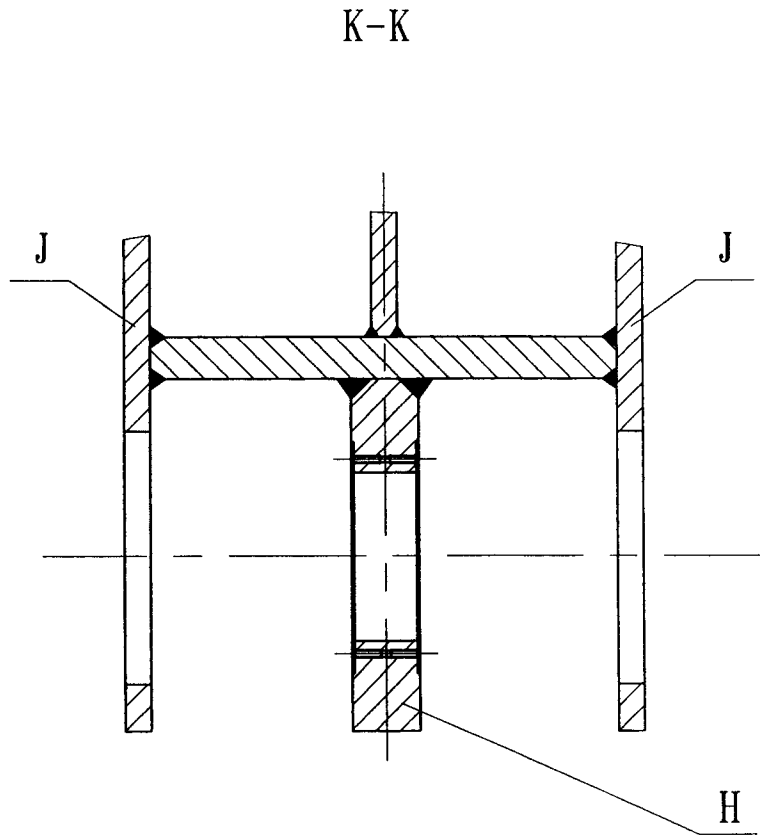


图 6

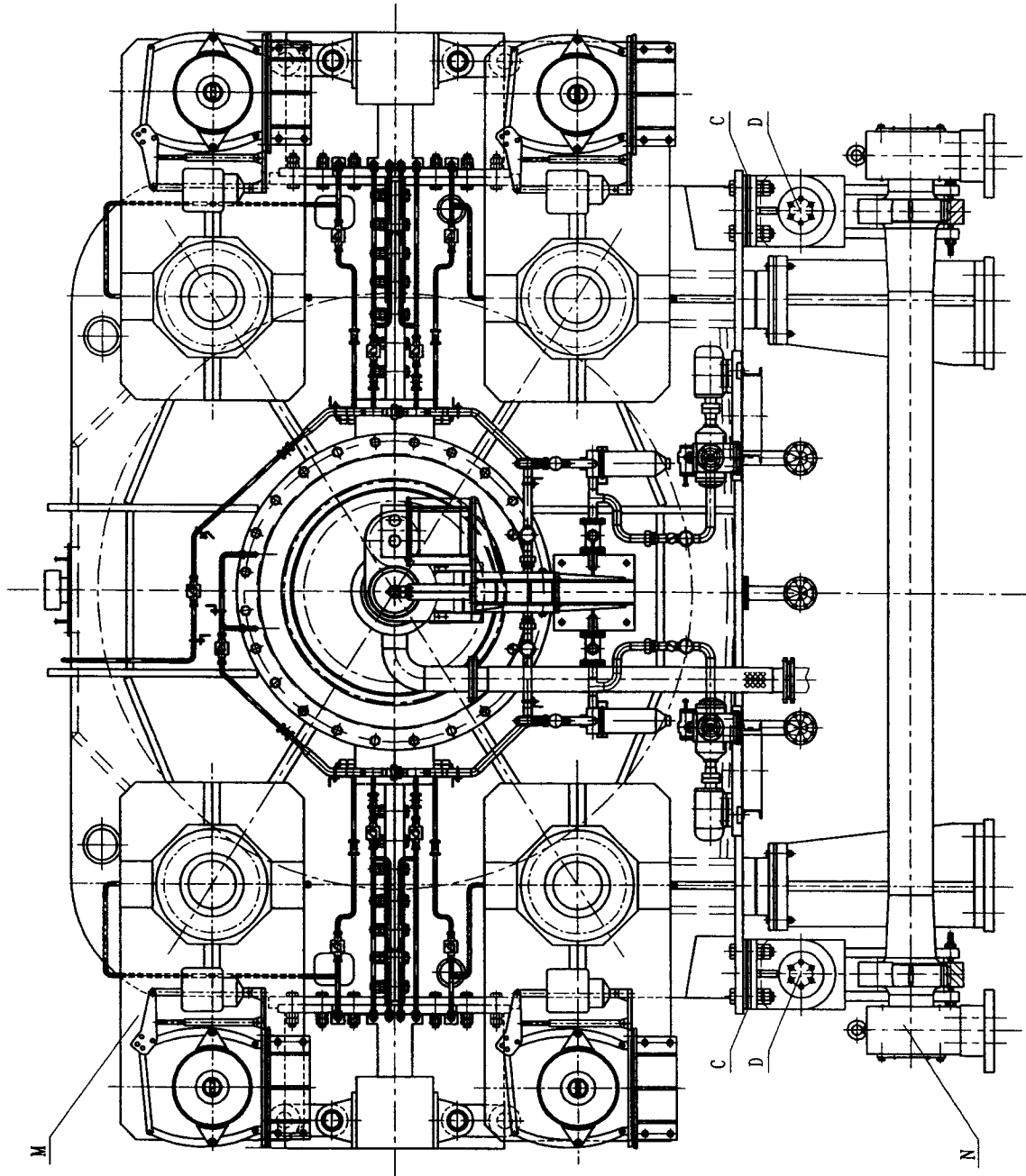


图 7

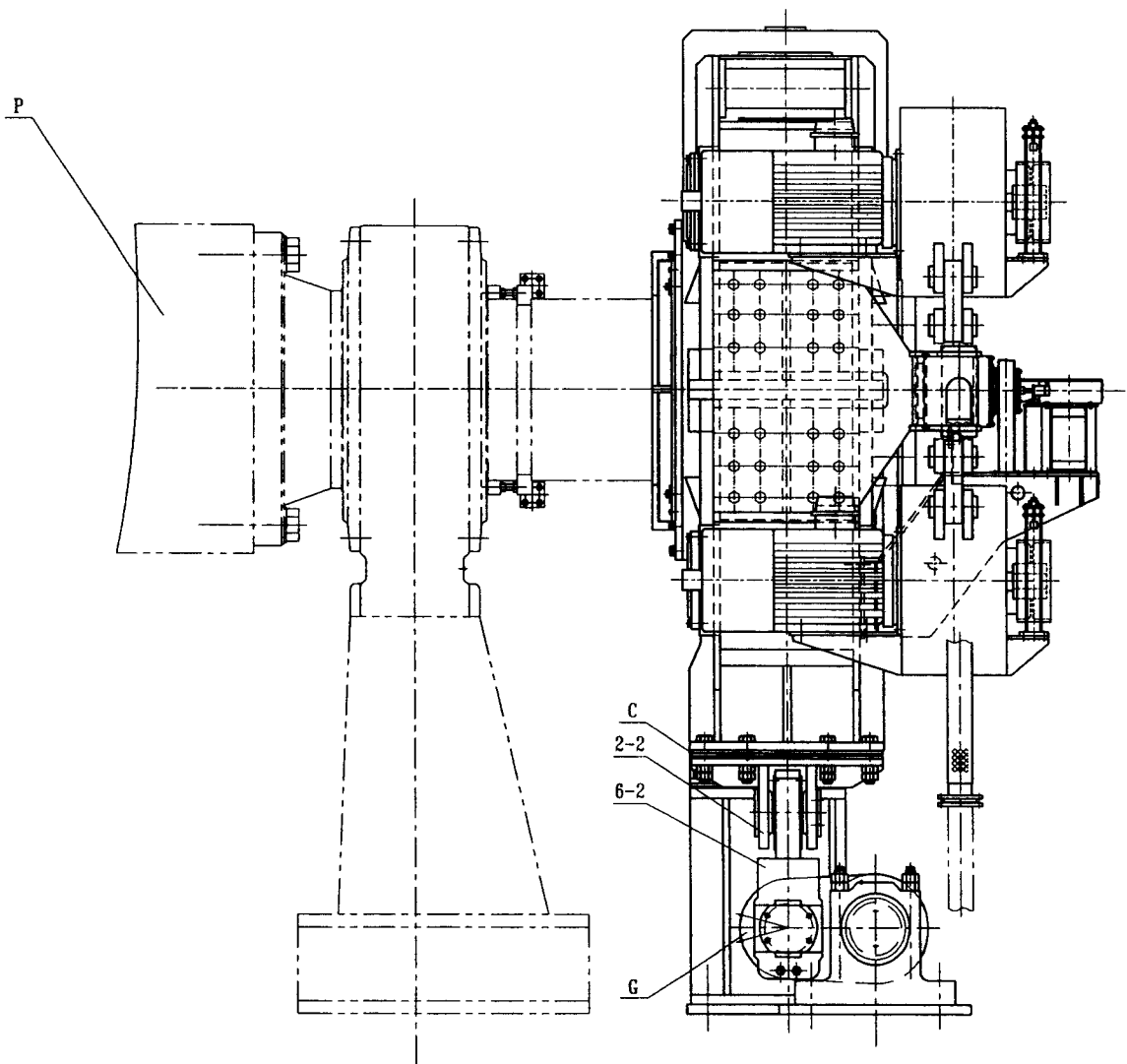


图 8

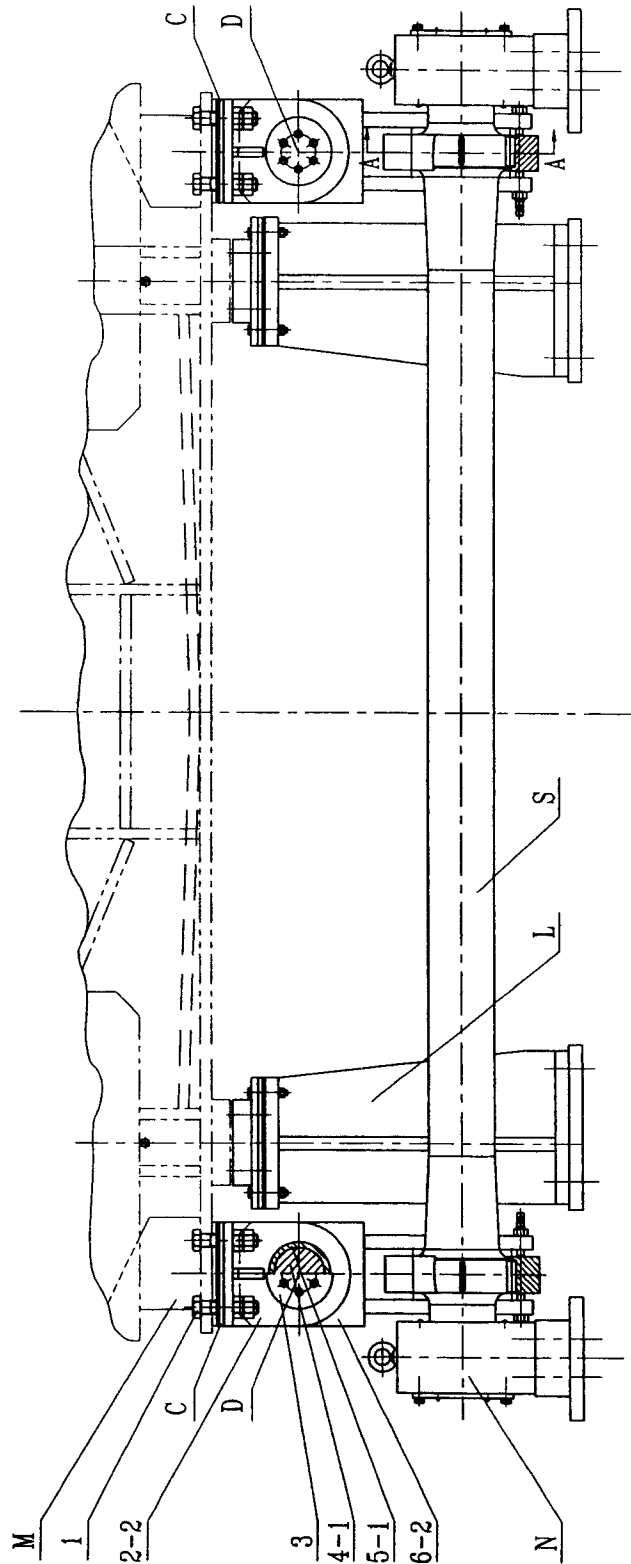


图 9

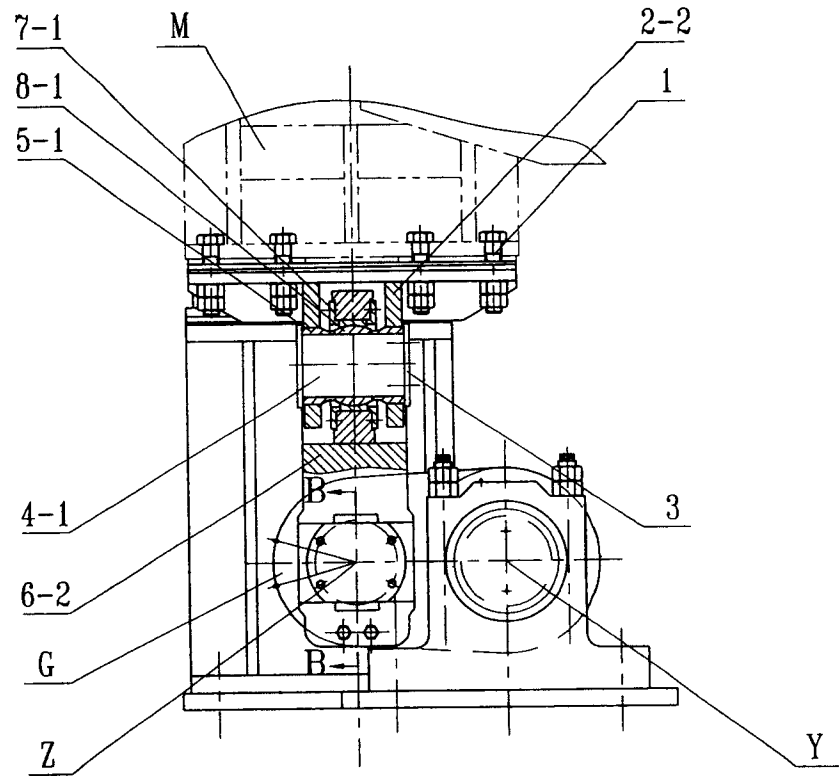


图 10

A-A

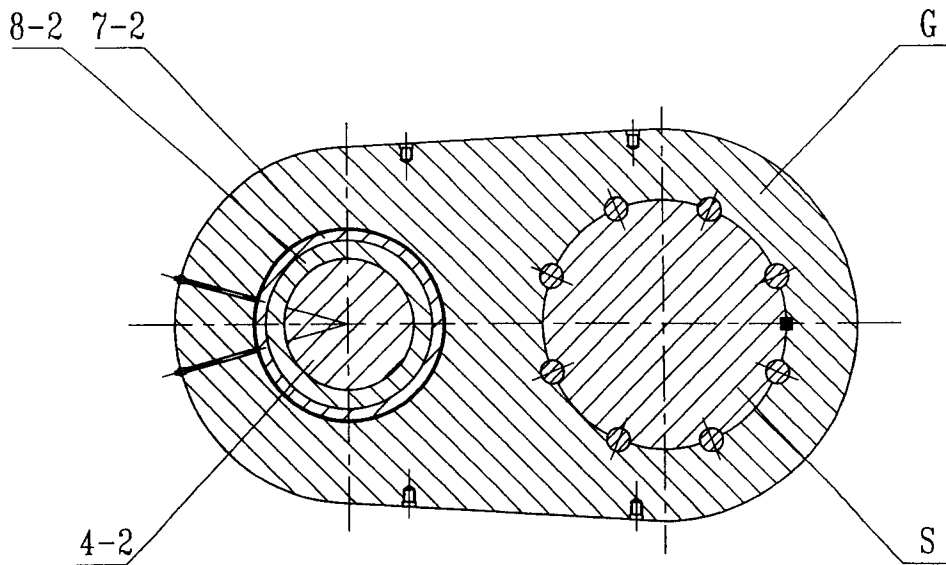


图 11

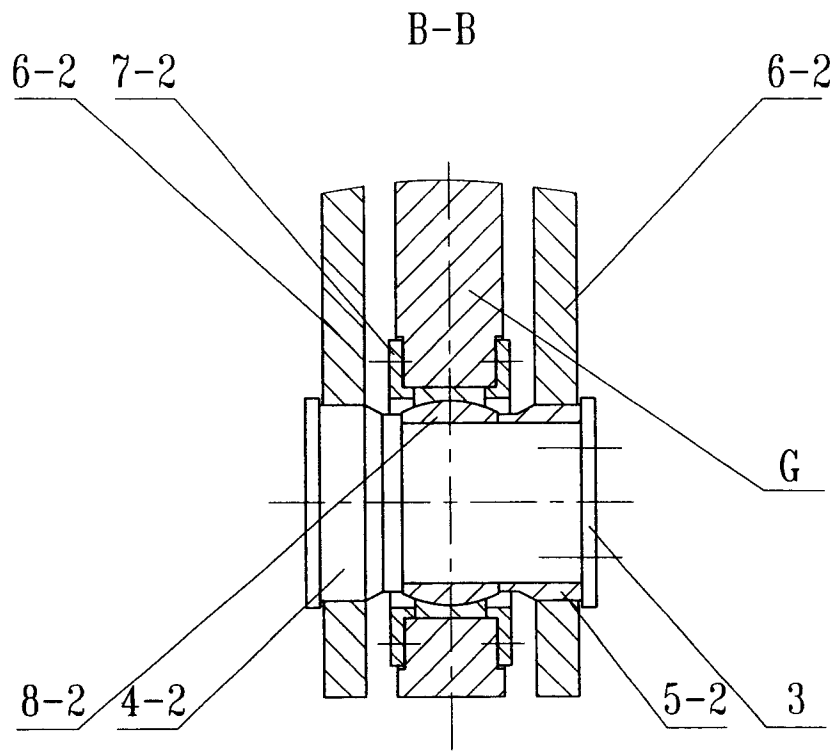


图 12