(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 104153777 B
(45)授权公告日 2016.02.03

(21)申请号 201410379077.4

(22)申请日 2014.08.04

(73)专利权人 辽宁通用煤机装备制造股份有限公司

地址 112700 辽宁省铁岭市调兵山市南工业园区

(72)发明人 高洪岩 都军 齐明 谭立春 盖巍巍 穆永成 王宇 陈隆 樊一鸣 苏宁

(74)专利代理机构 铁岭天工专利商标事务所 21105

代理人 靳万清

(51)Int.Cl.

E21C 35/08(2006.01)

E21C 35/22(2006.01)

E21D 9/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 204060689 U,2014.12.31,

CN 203742607 U,2014.07.30,

CN 102691506 A,2012.09.26,

JP 2005-188125 A,2005.07.14,

JP 11-241588 A,1999.09.07,

CN 102337899 A,2012.02.01,

审查员 许启通

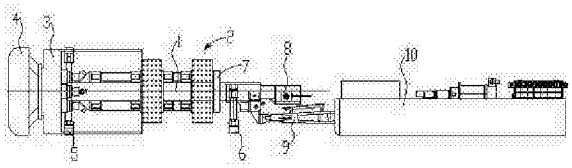
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

矿用岩巷快速掘进机

(57)摘要

本发明公开了一种矿用岩巷快速掘进机，具有主梁，主梁上套设有撑靴系统，撑靴系统包括前撑靴和后撑靴，前撑靴包括前鞍架，后撑靴包括后鞍架；前、后鞍架具有供掘进机主梁穿过的矩形通道，位于所述前鞍架供掘进机主梁穿过的矩形通道的左、右相对侧壁上形成有可调整掘进机主梁水平摆角的纵向调向圆柱面；所述的前鞍架供掘进机主梁穿过的矩形通道的左、右相对侧壁上开有纵向凹槽，纵向凹槽内装有外侧具有柱形面的条形块，条形块的厚度大于纵向凹槽的深度，条形块与纵向凹槽相配合形成所述纵向调向圆柱面。本发明可以通过控制条形块的厚度来调整掘进机的摆角范围，能够很好地适应煤矿岩石巷道的掘进作业，可以提高掘进作业时的掘进效率。



CN 104153777 B

1. 一种矿用岩巷快速掘进机，具有主梁（1），主梁（1）上套设有撑靴系统（2），主梁（1）前端通过齿轮箱（3）装有全断面刀盘（4），所述主梁（1）的前、后段分别装有前、后支撑（5、6），撑靴系统（2）后部的主梁（1）上装有锚杆钻机（7），主梁（1）内装有第一运输机（8），主梁（1）的后部装有第二运输机（9）和拖车（10），所述撑靴系统（2）包括前撑靴（201）和后撑靴（202），前撑靴（201）和后撑靴（202）通过联接杆（203）相连，所述前撑靴（201）包括前撑靴板（204）、前鞍架（205）和前撑靴油缸（206），前撑靴油缸（206）装在前鞍架（205）上，所述后撑靴（202）包括后撑靴板（207）、后鞍架（208）和后撑靴油缸（209），后撑靴油缸（209）装在后鞍架（208）上，所述前、后撑靴油缸（206、209）分别通过油缸活塞杆头（214）装在前、后撑靴板（204、207）上；所述前、后鞍架（205、208）具有供掘进机主梁穿过的矩形通道，位于所述前鞍架（205）供掘进机主梁穿过的矩形通道的左、右相对侧壁上形成有可调整掘进机主梁水平摆角的纵向调向圆柱面（210），其特征在于：所述的前鞍架（205）供掘进机主梁穿过的矩形通道的左、右相对侧壁上开有纵向凹槽（211），纵向凹槽（211）内装有外侧具有柱形面的条形块（212），条形块（212）的厚度大于纵向凹槽（211）的深度，条形块（212）与纵向凹槽（211）相配合形成所述纵向调向圆柱面（210）。

2. 按照权利要求 1 所述的矿用岩巷快速掘进机，其特征在于：所述前、后撑靴油缸（206、209）的油缸活塞杆头（214）装有关节轴承（213）。

3. 按照权利要求 1 所述的矿用岩巷快速掘进机，其特征在于：所述前、后鞍架（205、208）的左、右两侧分别装有前、后导向杆（215、216），前、后导向杆（215、216）通过关节轴承装于所述前、后撑靴板（204、207）上。

4. 按照权利要求 1 所述的矿用岩巷快速掘进机，其特征在于：所述全断面刀盘（4）由大刀盘体（410）和小刀盘体（420）组成，大刀盘体（410）和小刀盘体（420）具有相配合的大刀盘体面（401）和小刀盘体面（402），所述大刀盘体（410）和小刀盘体（420）通过高强度螺栓（430）连接，大刀盘体（410）上布置有中心滚刀（411）、旋转接头安装架（412）、旋转接头（413）、人孔门板（414）和一运导料槽（415），大、小刀盘体（410、420）沿圆周方向分别间隔布置有正滚刀（403）和刮刀（404），大、小刀盘体（410、420）上分别设有与所述一运导料槽（415）沟通的滑渣槽（405）。

5. 按照权利要求 4 所述的矿用岩巷快速掘进机，其特征在于：所述相配合的大刀盘体面（401）和小刀盘体面（402）为阶梯面配合。

6. 按照权利要求 1 所述的矿用岩巷快速掘进机，其特征在于：所述拖车（10）上装有除尘风机（11）和喷水除尘系统（12）。

矿用岩巷快速掘进机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种矿用岩巷快速掘进机。

背景技术

[0002] 矿用岩巷快速掘进机主要用于煤矿岩石巷道掘进作业，现有技术中的矿用岩巷快速掘进机其结构主要包括主梁，主梁上套设有撑靴系统，主梁前端通过齿轮箱装有全断面刀盘，所述主梁的前、后段分别装有前、后支撑，撑靴系统后部的主梁上装有锚杆钻机，主梁内装有第一运输机，主梁的后部装有第二运输机和拖车，所述撑靴系统包括前撑靴和后撑靴，前撑靴和后撑靴通过联接杆相连，所述前撑靴包括前撑靴板、前鞍架和前撑靴油缸，前撑靴油缸装在前鞍架上，所述后撑靴包括后撑靴板、后鞍架和后撑靴油缸，后撑靴油缸装在后鞍架上，所述前、后撑靴油缸分别通过油缸活塞杆头装在前、后撑靴板上；所述前、后鞍架具有供掘进机主梁穿过的矩形通道。矿用岩巷快速掘进机在掘进作业时需要不断调整掘进机的水平角度，来保证掘进方向与设计巷道的方向的偏离在允许范围内，上述现有技术中的矿用岩巷快速掘进机在调整掘进机水平角度是通过左右平移撑靴系统和主梁来实现的，通过左右平移撑靴系统和主梁来调整掘进机的水平角度一是增大了工人的劳动强度、同时还需要花费较长的时间，二是掘进机的水平角度调整范围较小，影响了掘进机的作业效率。另外上述现有技术中的矿用岩巷快速掘进机的全断面刀盘的尺寸一般都比较大，由于煤矿井下的运输空间相对狭窄，加之罐笼的空间有限，使全断面刀盘的下井及在井下运输变得越来越困难。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种掘进机水平摆角调整灵活、调整范围大，在调整掘进机水平摆角时省时、省力，从而能够有效提高掘进机掘进作业效率的矿用岩巷快速掘进机。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明矿用岩巷快速掘进机，具有主梁，主梁上套设有撑靴系统，主梁前端通过齿轮箱装有全断面刀盘，所述主梁的前、后段分别装有前、后支撑，撑靴系统后部的主梁上装有锚杆钻机，主梁内装有第一运输机，主梁的后部装有第二运输机和拖车，所述撑靴系统包括前撑靴和后撑靴，前撑靴和后撑靴通过联接杆相连，所述前撑靴包括前撑靴板、前鞍架和前撑靴油缸，前撑靴油缸装在前鞍架上，所述后撑靴包括后撑靴板、后鞍架和后撑靴油缸，后撑靴油缸装在后鞍架上，所述前、后撑靴油缸分别通过油缸活塞杆头装在前、后撑靴板上；所述前、后鞍架具有供掘进机主梁穿过的矩形通道，位于所述前鞍架供掘进机主梁穿过的矩形通道的左、右相对侧壁上形成有可调整掘进机主梁水平摆角的纵向调向圆柱面。

[0005] 采用上述结构的矿用岩巷快速掘进机，由于位于所述前鞍架供掘进机主梁穿过的矩形通道的左、右相对侧壁上形成有可调整掘进机主梁水平摆角的纵向调向圆柱面，在矿用岩巷快速掘进机作业需要调整掘进机的角度时，仅需推拉撑靴系统后部的主梁，主梁整

体会以矩形通道内的左、右相对侧壁上的纵向调向圆柱面为支点作顺时针或逆时针转动，相应地掘进机会产生较大范围的水平顺时针或逆时针的摆角，能够很好地适应煤矿岩石巷道的掘进作业，从而可以提高本发明的掘进效率，由于是推拉撑靴系统后部的主梁，改变了传统的整体平移主梁和撑靴系统的方式，也在很大程度上降低了工人的劳动强度，即省时且省力。

[0006] 作为本发明的一种改进，所述前、后撑靴油缸的油缸活塞杆头装有关节轴承。通过采用前、后撑靴油缸的油缸活塞杆头装有关节轴承的技术特征，可以方便实现撑靴板对不规则洞壁的适应性，使撑靴系统的撑靴板可以牢固地支撑在岩石巷道两侧的洞壁上，有利于掘进机的掘进作业。

[0007] 作为本发明的又一种改进，所述前、后鞍架的左、右两侧分别装有前、后导向杆，前、后导向杆通过关节轴承装于所述前后撑靴板上。采用前、后鞍架的左、右两侧分别装有前、后导向杆，前、后导向杆通过关节轴承装于所述前后撑靴板上的技术特征后，一方面可以防止撑靴系统的撑靴板在未接触到洞壁之前相对鞍架向下滑落，另一方面导向杆通过关节轴承固定在撑靴板上可以适应撑靴板支撑在洞壁上时的小角度摆动。

[0008] 作为本发明的进一步改进，所述的前鞍架供掘进机主梁穿过的矩形通道的左、右相对侧壁上开有纵向凹槽，纵向凹槽内装有外侧具有柱形面的条形块，条形块的厚度大于纵向凹槽的深度，条形块与纵向凹槽相配合形成所述纵向调向圆柱面。采用条形块与纵向凹槽相配合形成所述纵向调向圆柱面的技术特征，不仅使本发明矿用岩巷快速掘进机中的撑靴系统的结构相对简单，而且在实际应用中通过推拉主梁来调整掘进机水平摆角时可以通过控制条形块的厚度来调整掘进机的摆角范围。

[0009] 作为本发明的再一种改进，所述全断面刀盘由大刀盘体和小刀盘体组成，大刀盘体和小刀盘体具有相配合的大刀盘体面和小刀盘体面，所述大刀盘体和小刀盘体通过高强度螺栓连接，大刀盘体上布置有中心滚刀、旋转接头安装架、旋转接头、人孔门板和一运导料槽，大、小刀盘体沿圆周方向分别间隔布置有正滚刀和刮刀，大、小刀盘体上分别设有与所述一运导料槽沟通的滑渣槽。采用上述结构的矿用岩巷快速掘进机的全断面刀盘，由于全断面刀盘由大刀盘体和小刀盘体组成，且大刀盘体和小刀盘体通过高强度螺栓连接，实际上是把全断面刀盘变成了分体式，可把全断面刀盘进行拆分和组装，在下井及井下运输时可把全断面刀盘拆分成大刀盘体和小刀盘体，这样便于下井及井下运输，当掘进机作业时再把全断面刀盘组装成一体。

[0010] 作为本发明的更进一步改进，所述相配合的大刀盘体面和小刀盘体面为阶梯面配合。实践表明，大刀盘体面和小刀盘体面采用阶梯面相配合，当大、小刀盘体通过螺栓组装成一体时可以有效降低全断面刀盘作业时大、小刀盘体之间产生的错动力，可以有效防止大、小刀盘体部件的损坏，能够延长全断面刀盘的整体使用寿命。

[0011] 所述拖车上还可以装有除尘风机和喷水除尘系统。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步地详细说明。

[0013] 图 1 是本发明矿用岩巷快速掘进机的主视结构示意图。

[0014] 图 2 是本发明矿用岩巷快速掘进机的俯视结构示意图。

[0015] 图 3 是本发明矿用岩巷快速掘进机中的撑靴系统的俯视结构示意图。

[0016] 图 4 是图 3 的 C 向结构示意图。

[0017] 图 5 是图 4 的 I 处放大结构示意图，示出了形成有可调整掘进机主梁水平摆角的纵向调向圆柱面的前鞍架供掘进机主梁穿过的矩形通道内侧壁的结构。

[0018] 图 6 是沿图 5 的 A-A 线剖视结构示意图。

[0019] 图 7 是沿图 4 的 B-B 线剖视放大结构示意图。

[0020] 图 8 是本发明矿用岩巷快速掘进机中的全断面刀盘的主视拆分结构示意图。

[0021] 图 9 是图 8 的后视结构示意图。

[0022] 图 10 是本发明矿用岩巷快速掘进机中的全断面刀盘通过螺栓安装连接成一体时的主视结构示意图。

具体实施方式

[0023] 参见图 1 —图 7，首先参见图 1、图 2，本发明矿用岩巷快速掘进机，具有主梁 1，主梁 1 上套设有撑靴系统 2，主梁 1 前端通过齿轮箱 3 装有全断面刀盘 4，所述主梁 1 的前、后段分别装有前、后支撑 5、6，撑靴系统 2 后部的主梁 1 上装有锚杆钻机 7，主梁 1 内装有第一运输机 8，主梁 1 的后部装有第二运输机 9 和拖车 10。参见图 3 —图 7，所述撑靴系统 2 包括前撑靴 201 和后撑靴 202，前撑靴 201 和后撑靴 202 通过联接杆 203 相连，所述前撑靴 201 包括前撑靴板 204、前鞍架 205 和前撑靴油缸 206，前撑靴油缸 206 装在前鞍架 205 上，所述后撑靴 202 包括后撑靴板 207、后鞍架 208 和后撑靴油缸 209，后撑靴油缸 209 装在后鞍架 208 上，所述前、后撑靴油缸 206、209 分别通过油缸活塞杆头 214 装在前、后撑靴板 204、207 上；所述前、后鞍架 205、208 具有供掘进机主梁穿过的矩形通道，位于所述前鞍架 205 供掘进机主梁穿过的矩形通道的左、右相对侧壁上形成有可调整掘进机主梁水平摆角的纵向调向圆柱面 210。所述前、后撑靴油缸 206、209 的油缸活塞杆头 214 装有关节轴承 213。所述前、后鞍架 205、208 的左、右两侧分别装有前、后导向杆 215、216，前、后导向杆 215、216 通过关节轴承装于所述前后撑靴板 204、207 上。所述的前鞍架 205 供掘进机主梁穿过的矩形通道的左、右相对侧壁上开有纵向凹槽 211，纵向凹槽 211 内装有外侧具有柱形面的条形块 212，条形块 212 的厚度大于纵向凹槽 211 的深度，条形块 212 与纵向凹槽 211 相配合形成所述纵向调向圆柱面 210。

[0024] 参见图 8 —图 10，所述全断面刀盘 4 由大刀盘体 410 和小刀盘体 420 组成，大刀盘体 410 和小刀盘体 420 具有相配合的大刀盘体面 401 和小刀盘体面 402，所述大刀盘体 410 和小刀盘体 420 通过高强度螺栓 430 连接，大刀盘体 410 上布置有中心滚刀 411、旋转接头安装架 412、旋转接头 413、人孔门板 414 和一运导料槽 415，大、小刀盘体 410、420 沿圆周方向分别间隔布置有正滚刀 403 和刮刀 404，大、小刀盘体 410、420 上分别设有与所述一运导料槽 415 沟通的滑渣槽 405。所述相配合的大刀盘体面 401 和小刀盘体面 402 为阶梯面配合。

[0025] 再参见图 1、图 2，所述拖车 10 上装有除尘风机 11 和喷水除尘系统 12。

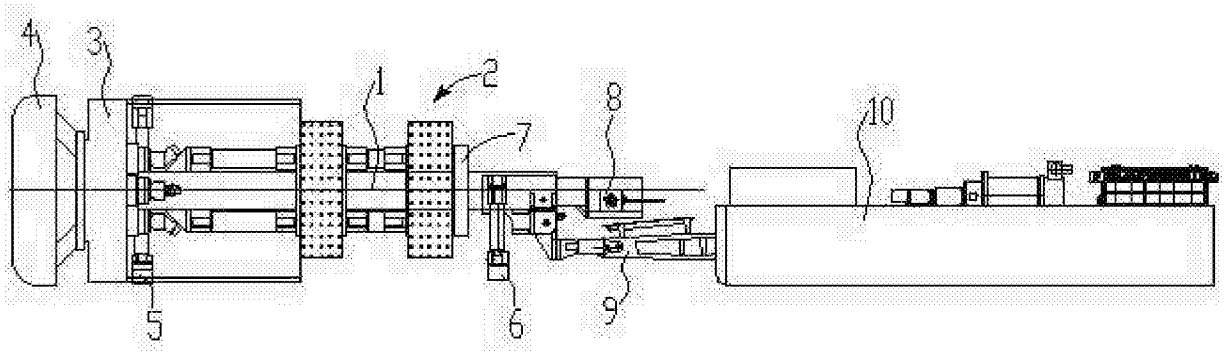


图 1

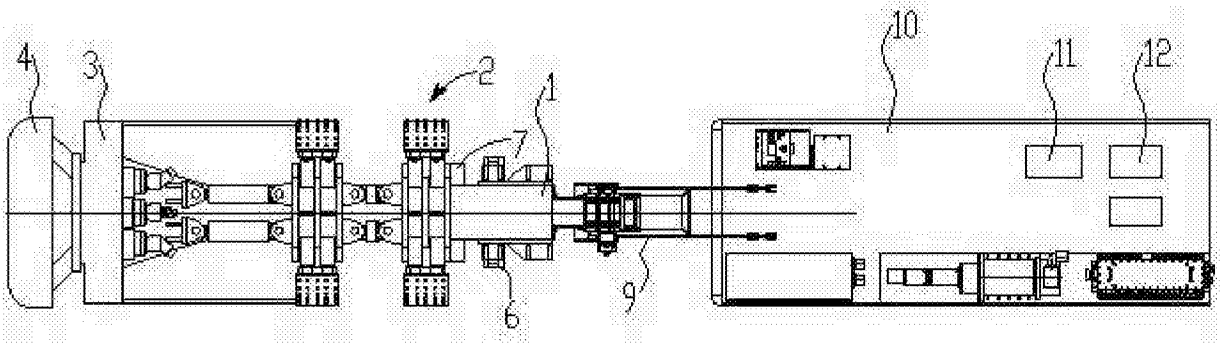


图 2

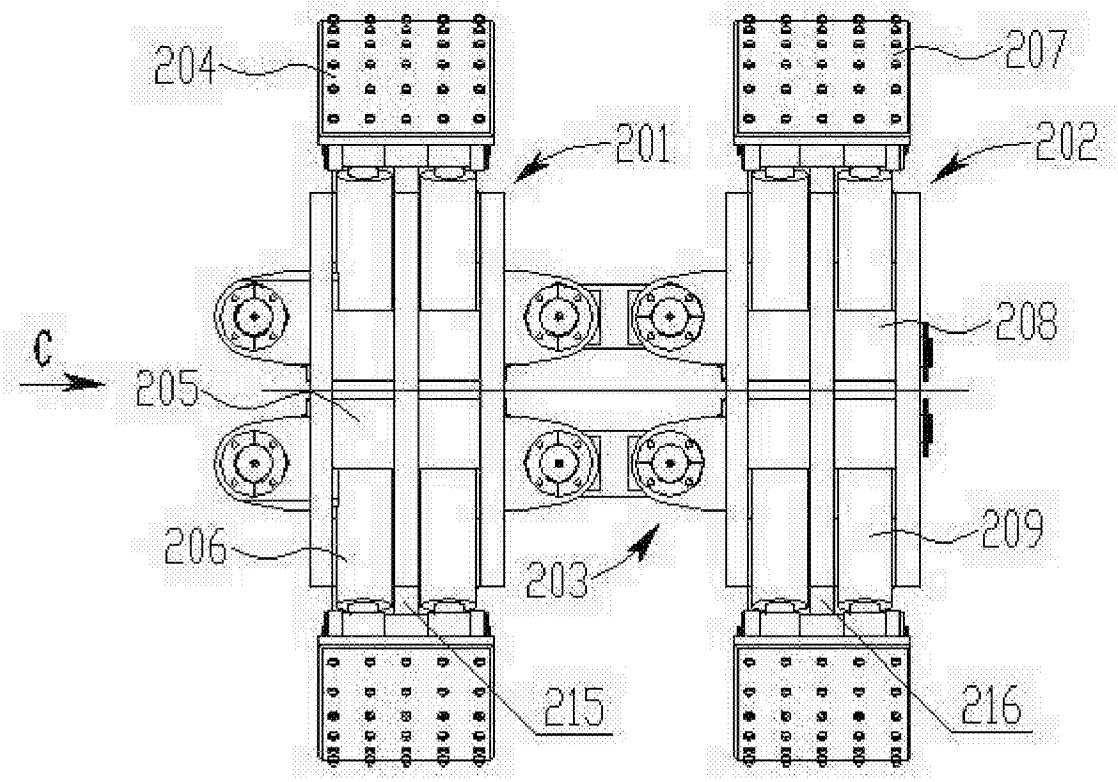

204
207
201
202
C
208
205
206
209
203
215
216

图 3

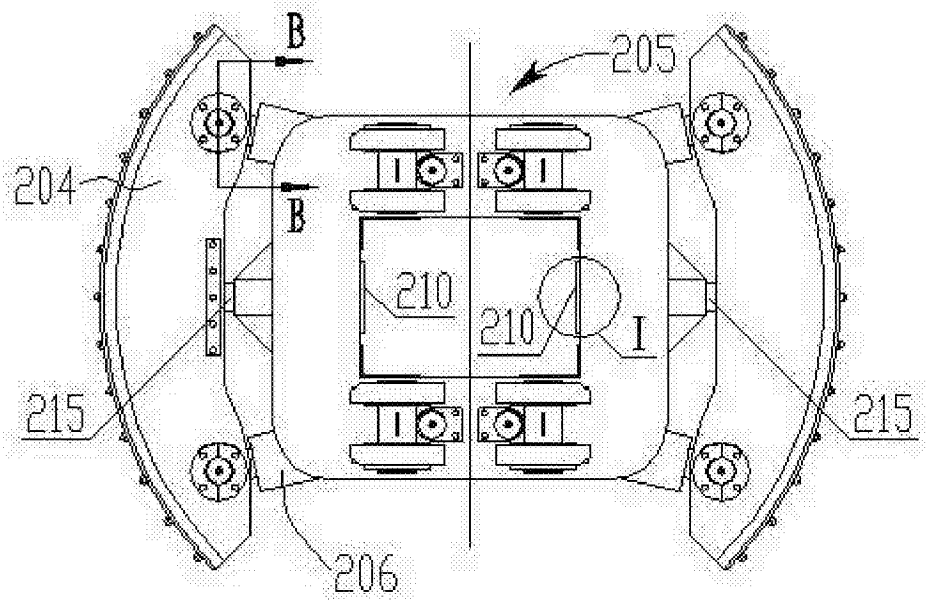

B
205
204
B
210
210
I
215
215
206

图 4

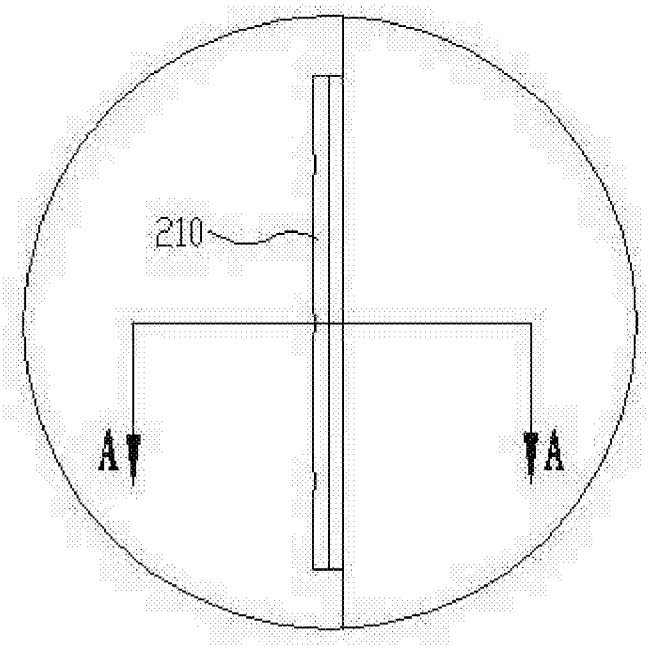


图 5

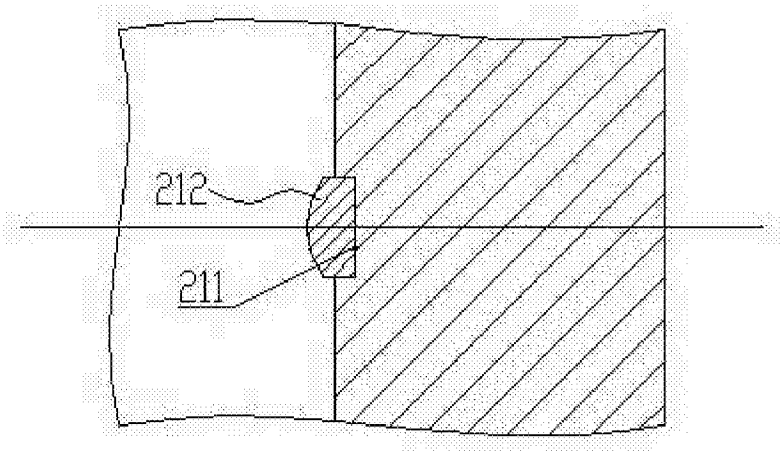


图 6

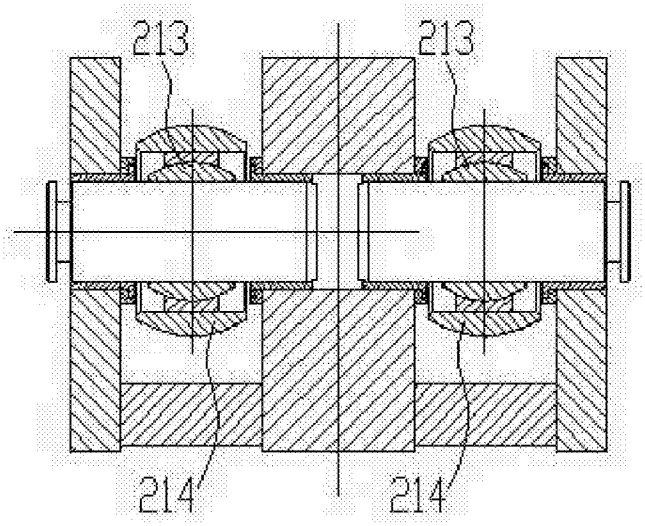


图 7

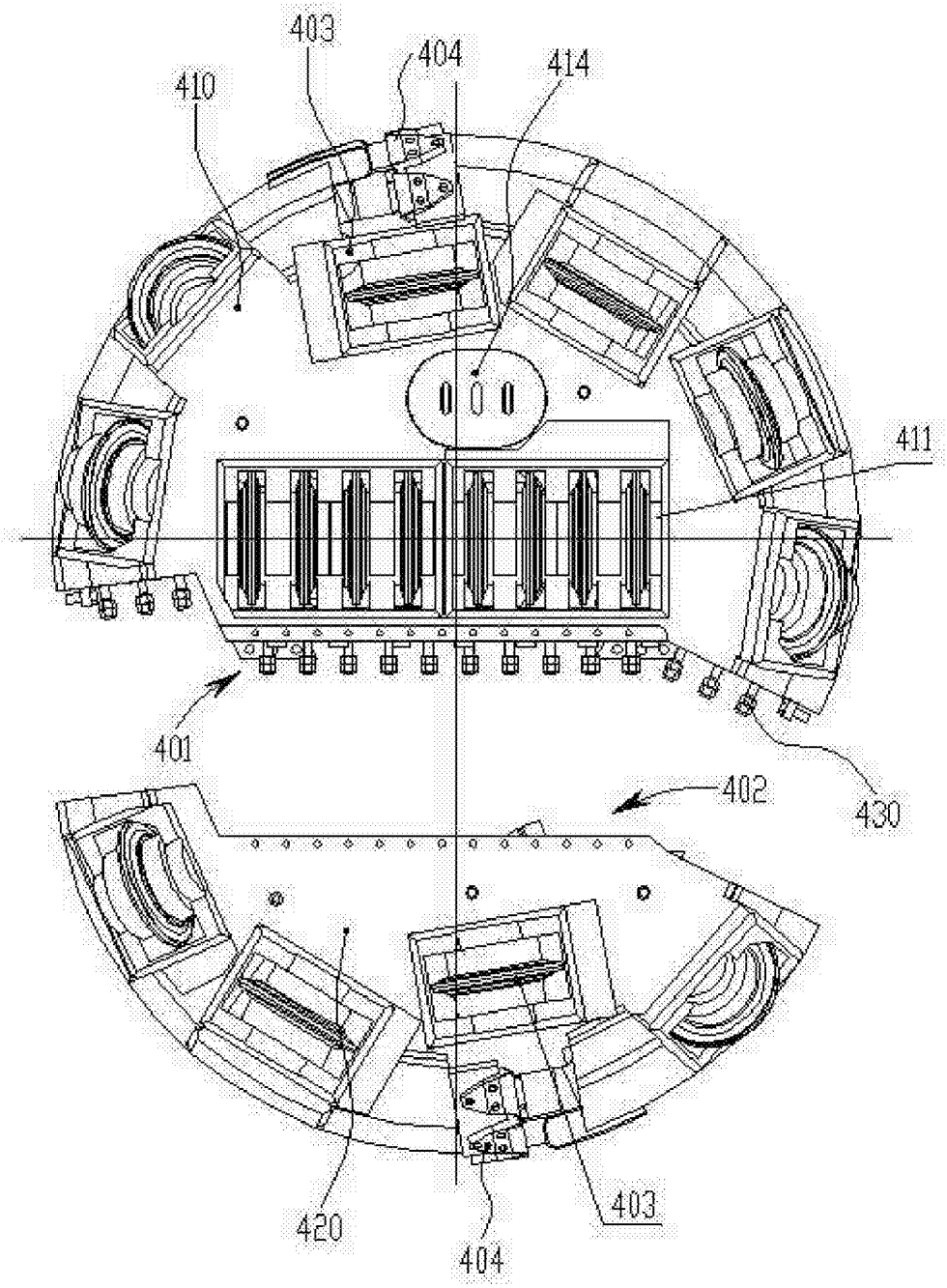


图 8

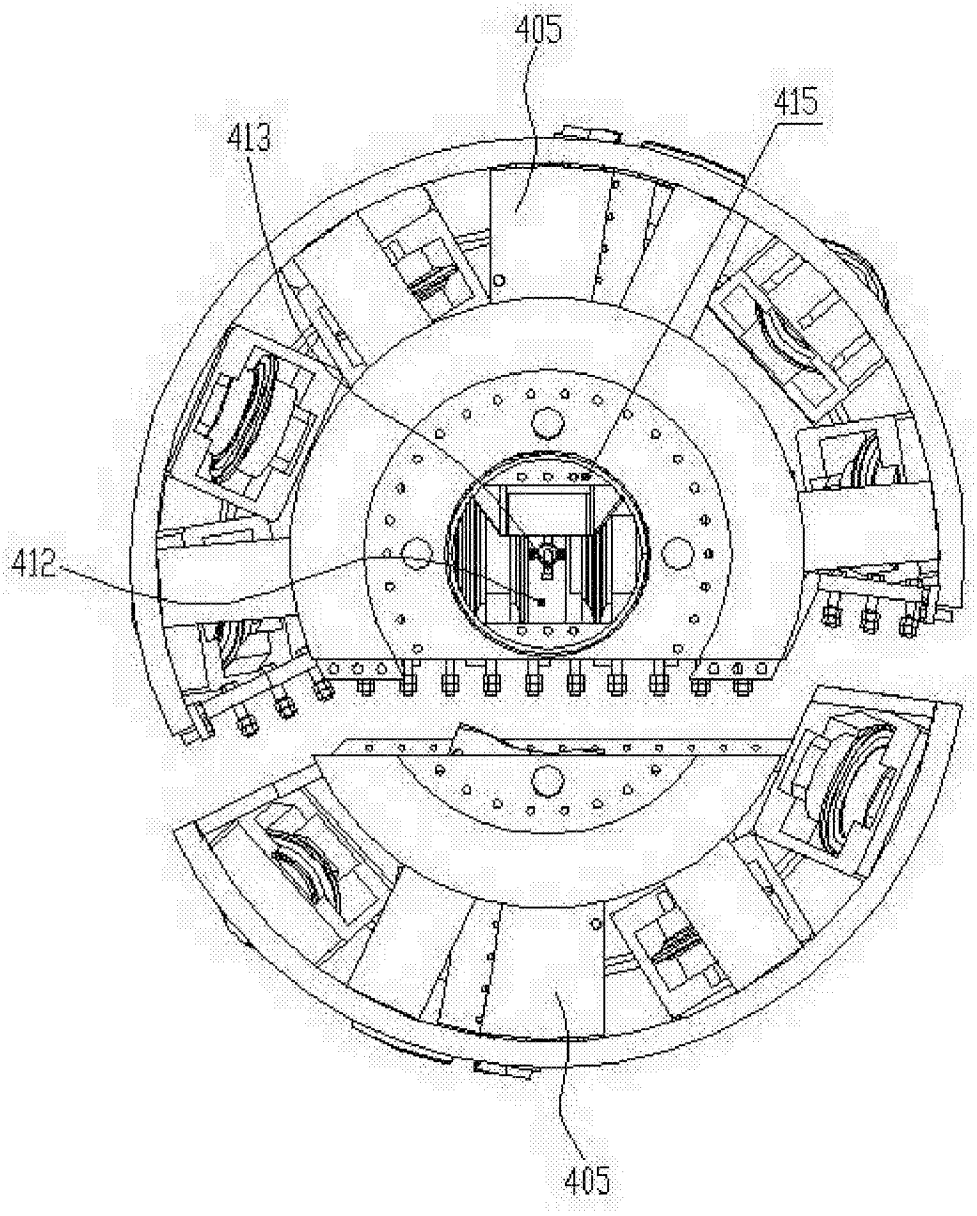


图 9

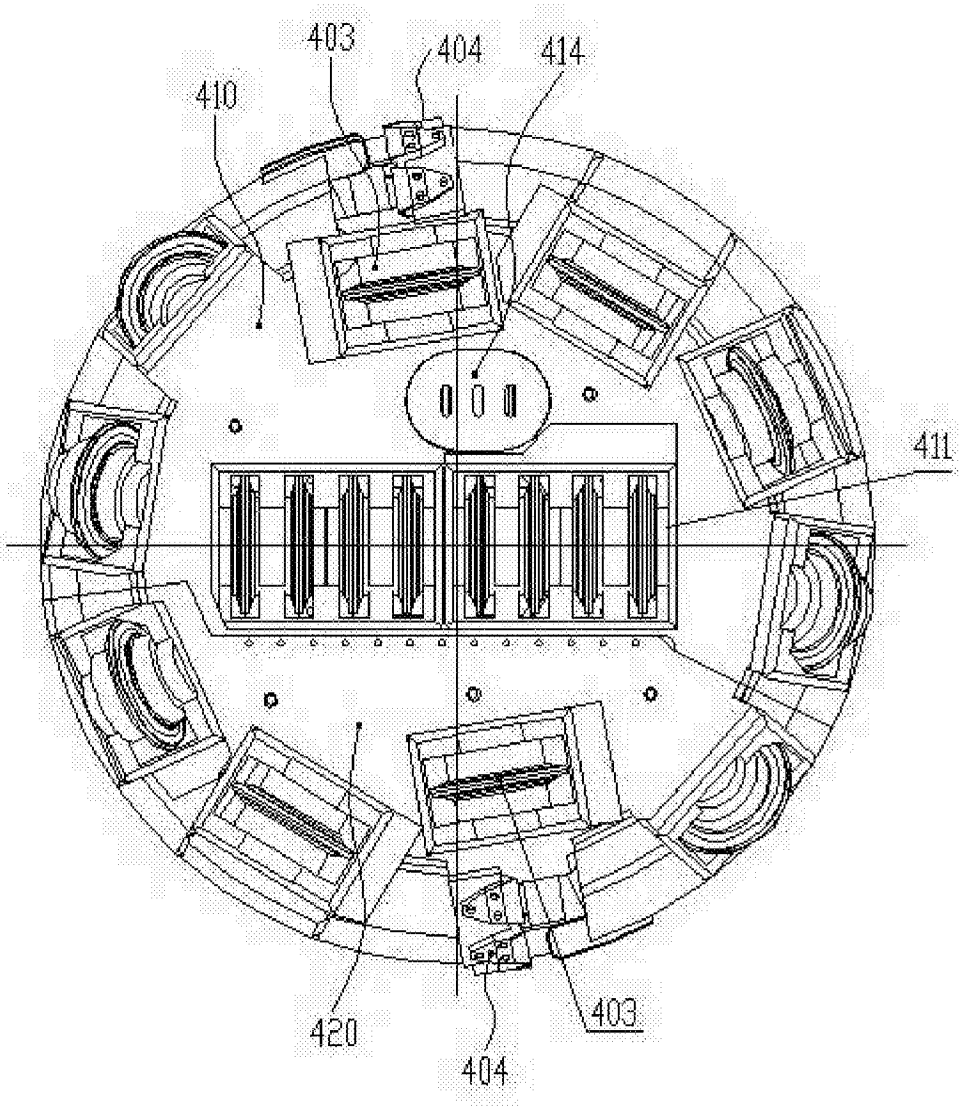


图 10