

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203097916 U

(45) 授权公告日 2013.07.31

(21) 申请号 201320136824.2

(22) 申请日 2013.03.25

(73) 专利权人 韩雪峰

地址 271200 山东省泰安市新泰市人民法院
机要科杏山路 309 号

(72) 发明人 韩雪峰 孙志涛 袁小春

(51) Int. Cl.

E21D 21/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

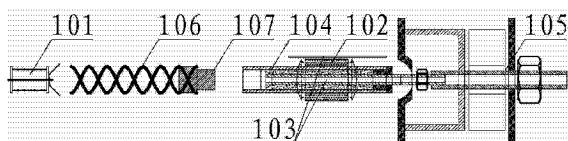
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种射孔大头注浆恒阻锚杆

(57) 摘要

本实用新型公开矿用巷道支护装备中一种射孔大头注浆恒阻锚杆，此产品主要包括：爆破射孔装置、O型封孔药卷装置、高压注浆装置、恒阻变形装置、加长检测装置和延长锚索装置。本实用新型利用上述部件形成一种射孔大头注浆恒阻锚杆构造，利用爆破射孔装置在锚杆端头射孔欲裂，再利用O型封孔药卷装置对锚杆中部或任意合理位置封孔锚固，再利用高压注浆装置注浆在锚杆端头形成大头注浆锚杆，同时锚杆中部设有恒阻变形装置、尾部设有加长检测装置和端头设有延长锚索装置；解决了现有锚杆端头圆锥受力结构、不能变形性和检测仪器不能回收问题。此射孔大头注浆恒阻锚杆具有恒阻变形性、检测仪器可回收和锚杆端头大头的梯台受力结构优点，增强锚杆支护的组合拱强度。



1. 一种射孔大头注浆恒阻锚杆，其特征在于：
 - a、射孔大头注浆恒阻锚杆主要包括爆破射孔装置、O型封孔药卷装置、高压注浆装置、恒阻变形装置、加长检测装置和延长锚索装置；
 - b、所述爆破射孔装置为轴向端铁、固定杆、径向射孔套、弹子、倒钩和起爆药品组成的爆破射孔装置；
 - c、所述O型封孔药卷装置为上O型搅拌皮碗、下O型搅拌皮碗和O型封孔药卷组成的O型封孔药卷装置；
 - d、所述高压注浆装置分为内孔高压注浆结构和外孔高压注浆结构；
 - e、所述锚杆中部为外套管、O型树脂变形套和楔头拉杆组成的恒阻变形装置；
 - f、所述锚杆尾部为垫套、加长连杆、挡板和螺母组成的加长检测装置；
 - g、所述锚杆端部为螺纹锚索连接结构组成的延长锚索装置；
 - h、所述爆破射孔装置和普通锚杆组成射孔大头注浆锚杆；
 - i、所述O型封孔药卷装置、高压注浆装置和普通锚杆组成高压注浆锚杆；
 - j、所述加长检测装置、普通锚杆或普通锚索组成普通锚杆加长检测装置。
2. 根据权利要求1所述的射孔大头注浆恒阻锚杆，其特征在于，所述爆破射孔装置为轴向端铁、固定杆、径向射孔套、弹子、倒钩和起爆药品组成的爆破射孔装置。
3. 根据权利要求1所述的射孔大头注浆恒阻锚杆，其特征在于，所述O型封孔药卷装置为上O型搅拌皮碗、下O型搅拌皮碗和O型封孔药卷组成的O型封孔药卷装置。
4. 根据权利要求1所述的射孔大头注浆恒阻锚杆，其特征在于，所述高压注浆装置分为内孔高压注浆结构和外孔高压注浆结构。
5. 根据权利要求1所述的射孔大头注浆恒阻锚杆，其特征在于，所述锚杆中部为外套管、O型树脂变形套和楔头拉杆组成的恒阻变形装置。
6. 根据权利要求1所述的射孔大头注浆恒阻锚杆，其特征在于，所述锚杆尾部为垫套、加长连杆、挡板和螺母组成的加长检测装置。
7. 根据权利要求1所述的射孔大头注浆恒阻锚杆，其特征在于，所述锚杆端部为螺纹锚索连接结构组成的延长锚索装置。
8. 根据权利要求1和2所述的射孔大头注浆恒阻锚杆，其特征在于，所述爆破射孔装置和普通锚杆组成射孔大头注浆锚杆。
9. 根据权利要求1、3和4所述的射孔大头注浆恒阻锚杆，其特征在于，所述O型封孔药卷装置、高压注浆装置和普通锚杆组成高压注浆锚杆。
10. 根据权利要求1和6所述的射孔大头注浆恒阻锚杆，其特征在于，所述加长检测装置、普通锚杆或普通锚索组成普通锚杆加长检测装置。

一种射孔大头注浆恒阻锚杆

技术领域

[0001] 本发明涉及支护装备中一种射孔大头注浆恒阻锚杆。

背景技术

[0002] 锚网支护方式广泛应用于矿井，锚网索联合支护方式逐渐替代现有架棚支护方式，而且松动圈理论、锚网形成组合拱受力结构已经成熟；但随着采深增加和软岩问题锚杆端头锚固后锚固岩体提前破损支护失效现象时常出现。现有锚网支护锚杆受力增加，会出现锚固岩体破损失效问题和锚杆受力圆锥漏斗结构变小降低组合拱强度问题。大采深高应力锚网支护、软岩锚网支护和破碎煤岩体锚网支护的特殊应用环境现有的锚网支护很难适应，开发一种适用上述特殊环境的使用的锚杆，此锚杆应具有增加锚固力、增大锚固面积、增强组合拱强度、高压注浆性和恒阻变形的特点；同时在受到冲击地压时可以恒阻变形泄压，为矿井安全生产提供保障。

发明内容

[0003] 针对现有锚网支护技术的缺陷，本发明的目的是提供一种射孔大头注浆恒阻锚杆的产品。

[0004] 本发明提供的一种射孔大头注浆恒阻锚杆技术方案特征是：

[0005] a、射孔大头注浆恒阻锚杆主要包括爆破射孔装置、O型封孔药卷装置、高压注浆装置、恒阻变形装置、加长检测装置和延长锚索装置；

[0006] b、所述爆破射孔装置为轴向端铁、固定杆、径向射孔套、弹子、倒钩和起爆药品组成的爆破射孔装置；

[0007] c、所述O型封孔药卷装置为上O型搅拌皮碗、下O型搅拌皮碗和O型封孔药卷组成的O型封孔药卷装置；

[0008] d、所述高压注浆装置分为内孔高压注浆结构和外孔高压注浆结构；

[0009] e、所述锚杆中部为外套管、O型树脂变形套和楔头拉杆组成的恒阻变形装置；

[0010] f、所述锚杆尾部为垫套、加长连杆、挡板和螺母组成的加长检测装置；

[0011] g、所述锚杆端部为螺纹锚索连接结构组成的延长锚索装置；

[0012] h、所述爆破射孔装置和普通锚杆组成射孔大头注浆锚杆；

[0013] i、所述O型封孔药卷装置、高压注浆装置和普通锚杆组成高压注浆锚杆；

[0014] j、所述加长检测装置、普通锚杆或普通锚索组成普通锚杆加长检测装置。

[0015] 优选地，所述爆破射孔装置为轴向端铁、固定杆、径向射孔套、弹子、倒钩和起爆药品组成的爆破射孔装置。

[0016] 优选地，所述O型封孔药卷装置为上O型搅拌皮碗、下O型搅拌皮碗和O型封孔药卷组成的O型封孔药卷装置。

[0017] 优选地，所述高压注浆装置分为内孔高压注浆结构和外孔高压注浆结构。

[0018] 优选地，所述锚杆中部为外套管、O型树脂变形套和楔头拉杆组成的恒阻变形装

置。

- [0019] 优选地，所述锚杆尾部为垫套、加长连杆、挡板和螺母组成的加长检测装置。
- [0020] 优选地，所述锚杆端部为螺纹锚索连接结构组成的延长锚索装置。
- [0021] 优选地，所述爆破射孔装置和普通锚杆组成射孔大头注浆锚杆。
- [0022] 优选地，所述 O 型封孔药卷装置、高压注浆装置和普通锚杆组成高压注浆锚杆。
- [0023] 优选地，所述加长检测装置、普通锚杆或普通锚索组成普通锚杆加长检测装置。
- [0024] 本发明的射孔大头注浆恒阻锚杆的产品，解决了现有普通锚杆在高应力、软岩和破碎岩体的复杂地质条件下支护强度低的问题。现有普通锚杆在上述地质条件下，锚杆常压锚固、锚固面积小受力增加时会出现小锚固面积煤岩体破损失效或受力圆锥漏斗变小组合拱强度下降；冲击力作用于锚杆时锚杆不能变形致使支护整体失效，同时锚杆尾部安装的整体检测装置安全回收困难。开发一种适用矿井特殊环境的使用的锚杆，此锚杆应具有增加锚固力、增大锚固面积、增强组合拱强度、高压注浆性和恒阻变形的特点；同时在受到冲击地压时可以恒阻变形泄压，尾部安装的检测装置为加长安全可回收结构。其优点如下：
 - [0025] 1、射孔大头注浆恒阻锚杆通过爆破射孔装置在锚杆端头形成射孔裂隙，再通过 O 型封孔药卷装置和高压注浆装置在端头破碎煤岩体（软岩）内形成大头锚固锚杆，使原有小接触面积的圆锥漏斗受力结构变为大端头大面积的梯台受力结构，增加组合拱厚度提高支护整体强度；
 - [0026] 2、上述装置可以与普通锚杆配合使用达到大头高压注浆锚杆效果，同时 O 型封孔药卷装置调节 O 型封孔药卷为发泡剂可以封堵锚杆钻孔，起到隔绝瓦斯、堵水和防止风化的作用；
 - [0027] 3、射孔大头注浆恒阻锚杆的恒阻变形装置可以有效缓冲冲击力，保证缓冲变形后支护的完整性和支护强度恒阻性；
 - [0028] 4、射孔大头注浆恒阻锚杆的加长检测装置可以在锚（索）杆尾部螺纹或螺纹锚索压瓣上加长，将检测仪表套装到加长连杆上检测受力情况，回收过程拆卸加长连杆螺母后原有锚杆螺母锁紧锚杆，杜绝回收仪器过程锚杆失效、锚杆受力过大螺母弹出伤人和检测仪表损坏无法更换等问题，同时此装置可以与普通锚（索）杆配合使用达到锚杆安全检测、回收和更换的效果；
 - [0029] 5、射孔大头注浆恒阻锚杆的延长锚索装置可以在恒阻变形装置端头加装延长锚索，形成恒阻变形锚索，提高锚杆锚固范围和支护整体强度。

附图说明

- [0030] 图 1 是本发明所示射孔大头注浆恒阻锚杆的整体示意图；
- [0031] 图 2 是本发明所示爆破射孔装置的示意图；
- [0032] 图 3 是本发明所示 O 型封孔药卷装置和高压注浆装置的示意图；
- [0033] 图 4 是本发明所示恒阻变形装置的示意图；
- [0034] 图 5 是本发明所示加长检测装置的示意图；
- [0035] 图 6 是本发明所示锚网支护效果对比示意图。

具体实施方式

[0036] 结合图 1、2、3、4、5 和 6，本发明提供的射孔大头注浆恒阻锚杆的产品技术特征如下：

[0037] a、射孔大头注浆恒阻锚杆主要包括爆破射孔装置 101、O 型封孔药卷装置 102、高压注浆装置 103、恒阻变形装置 104、加长检测装置 105 和延长锚索装置 106；

[0038] b、所述爆破射孔装置 101 为轴向端铁 201、固定杆 202、径向射孔套 203、弹子 204、倒钩 205 和起爆药品 206 组成的爆破射孔装置 101；

[0039] c、所述 O 型封孔药卷装置 102 为上 O 型搅拌皮碗 301、下 O 型搅拌皮碗 302 和 O 型封孔药卷 303 组成的 O 型封孔药卷装置 102；

[0040] d、所述高压注浆装置 103 分为内孔高压注浆结构 304 和外孔高压注浆结构 305；

[0041] e、所述锚杆中部为外套管 401、O 型树脂变形套 402 和楔头拉杆 403 组成的恒阻变形装置 104；

[0042] f、所述锚杆尾部为垫套 501、加长连杆 502、挡板 503 和螺母 504 组成的加长检测装置 105；

[0043] g、所述锚杆端部为螺纹锚索连接结构 107 组成的延长锚索装置 106；

[0044] h、所述爆破射孔装置 101 和普通锚杆组成射孔大头注浆锚杆；

[0045] i、所述 O 型封孔药卷装置 102、高压注浆装置 103 和普通锚杆组成高压注浆锚杆；

[0046] j、所述加长检测装置 105、普通锚杆或普通锚索组成普通锚杆加长检测装置。

[0047] 所述爆破射孔装置 101 为轴向端铁 201、固定杆 202、径向射孔套 203、弹子 204、倒钩 205 和起爆药品 206 组成的爆破射孔装置 101。

[0048] 所述 O 型封孔药卷装置 102 为上 O 型搅拌皮碗 301、下 O 型搅拌皮碗 302 和 O 型封孔药卷 303 组成的 O 型封孔药卷装置 102。

[0049] 所述高压注浆装置 103 分为内孔高压注浆结构 304 和外孔高压注浆结构 305。

[0050] 所述锚杆中部为外套管 401、O 型树脂变形套 402 和楔头拉杆 403 组成的恒阻变形装置 104。

[0051] 所述锚杆尾部为垫套 501、加长连杆 502、挡板 503 和螺母 504 组成的加长检测装置 105。

[0052] 所述锚杆端部为螺纹锚索连接结构 107 组成的延长锚索装置 106。

实施方式一

[0054] 射孔大头注浆恒阻锚杆通过爆破射孔装置 101 在锚杆端头形成射孔裂隙，再通过 O 型封孔药卷装置 102 对锚杆端头、中部或尾部任意合理地点进行高强度锚固封口，再利用预留高压注浆装置 103 在端头破碎煤岩体(软岩)内高压注浆形成大头锚固锚杆，使原有小接触面积的圆锥漏斗受力结构 601 变为大端头大面积的梯台受力结构 602，增加组合拱厚度提高支护整体强度(如图 6 所示)。上述爆破射孔装置 101、O 型封孔药卷装置 102 和高压注浆装置 103 可以与普通锚杆配合使用达到大头高压注浆锚杆效果，同时 O 型封孔药卷装置 102 调节 O 型封孔药卷 303 为发泡剂可以封堵锚杆钻孔，起到隔绝瓦斯、堵水和防止风化的作用。

实施方式二

[0056] 射孔大头注浆恒阻锚杆的加长检测装置 105 通过加长连杆 502 连接到锚(索)杆尾

部螺纹或螺纹锚索压瓣上加长，螺纹连接处套上垫套 501 后，将检测仪表 505 套装到加长连杆上盖上挡板 503 旋紧螺母 504 检测受力情况，回收过程拆卸加长连杆 502 上的螺母 504 后原有锚杆螺母锁紧锚杆（原有锚索压瓣锁紧锚索），杜绝回收检测仪表 505 过程锚杆失效、锚杆受力过大螺母弹出伤人和检测仪表 505 损坏无法更换等问题，同时此加长检测装置 105 可以与普通锚（索）杆配合使用达到锚杆安全检测、回收和更换的效果。

[0057] 实施方式三

[0058] 射孔大头注浆恒阻锚杆的恒阻变形装置 104 通过外套管 401 锚固于基岩上，楔头拉杆 403 尾部通过金属网、托盘和螺母形成锚网支护，在受到冲击力时，O 型树脂变形套 402 受力恒阻变形，可以有效缓冲冲击力，保证缓冲变形后支护的完整性和支护强度恒阻性。同时射孔大头注浆恒阻锚杆的端部为螺纹锚索连接结构 107 组成延长锚索装置 106 可以加装延长锚索，形成恒阻变形锚索，提高锚杆锚固范围和支护整体强度。

[0059] 本领域技术人员可以理解，尽管本发明是通过上述的优选实施行描述的，但是其实现形式并不局限于上述的实施方式。应该认识到在不脱离本发明主旨的情况下，本领域技术人员可以对本发明做出不同的变化和修改。

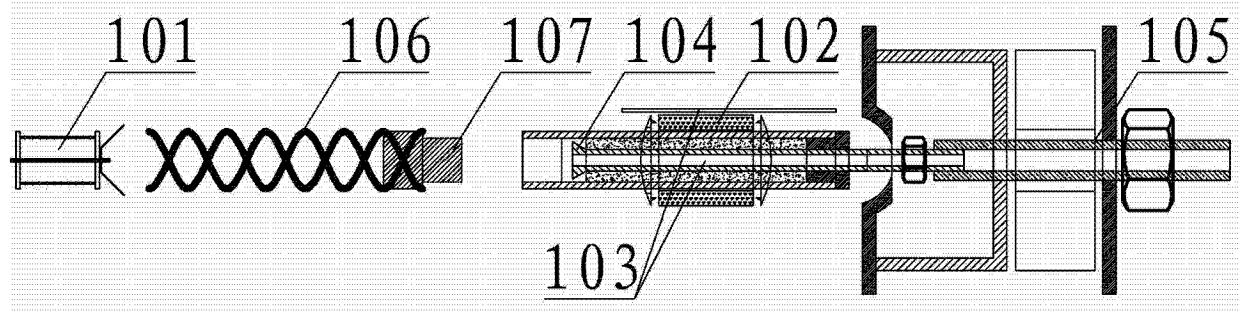


图 1

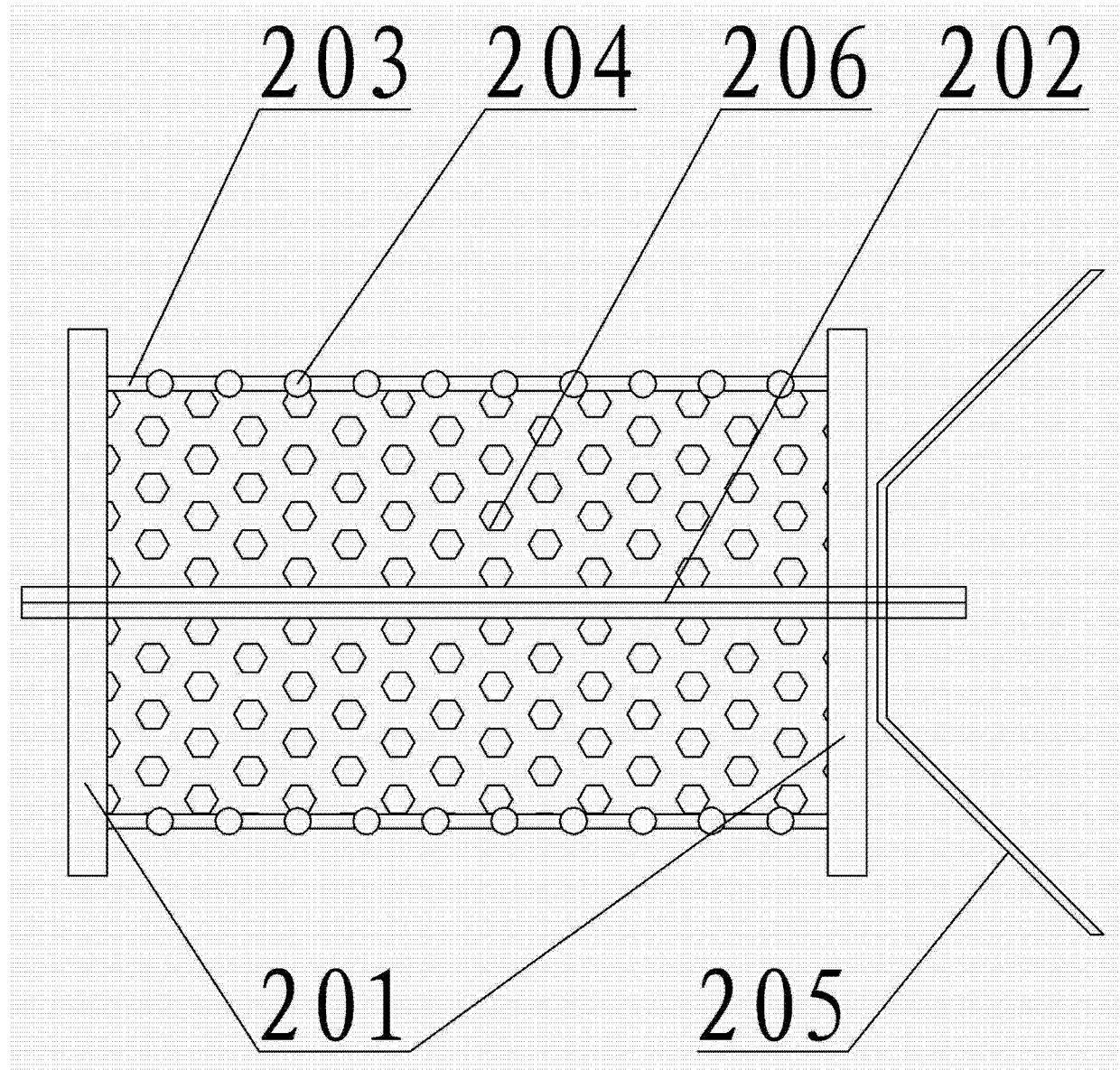


图 2

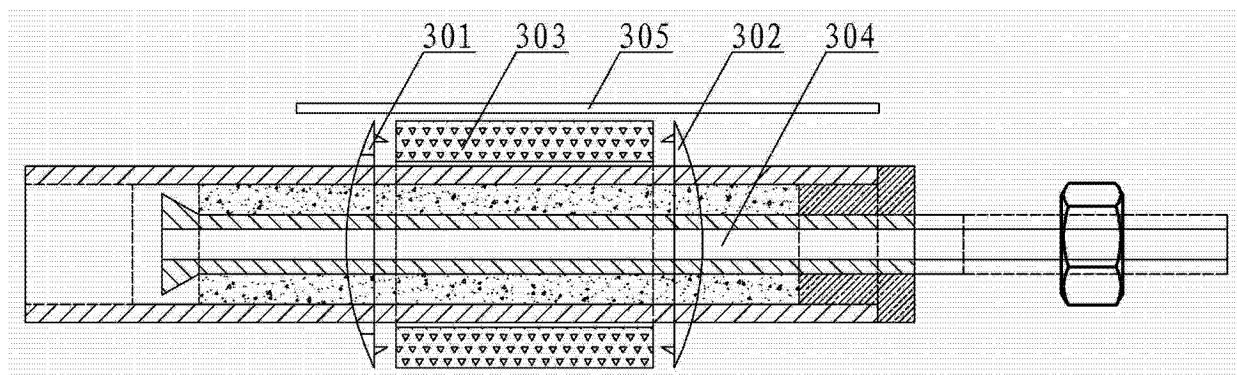


图 3

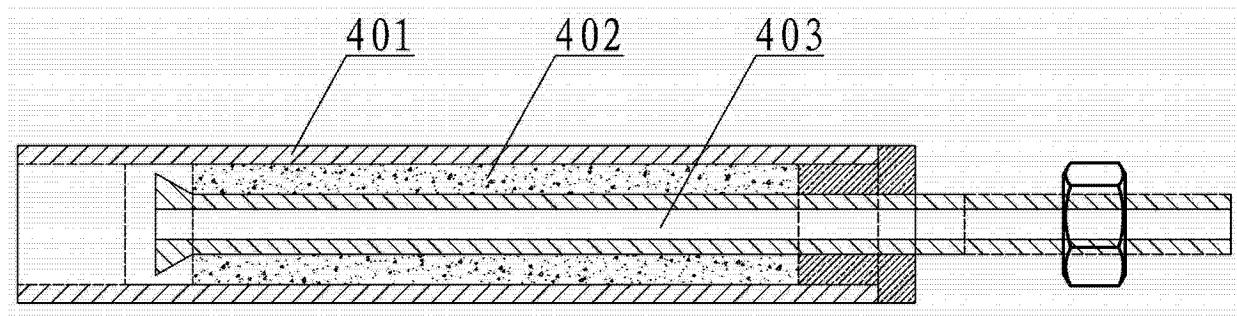


图 4

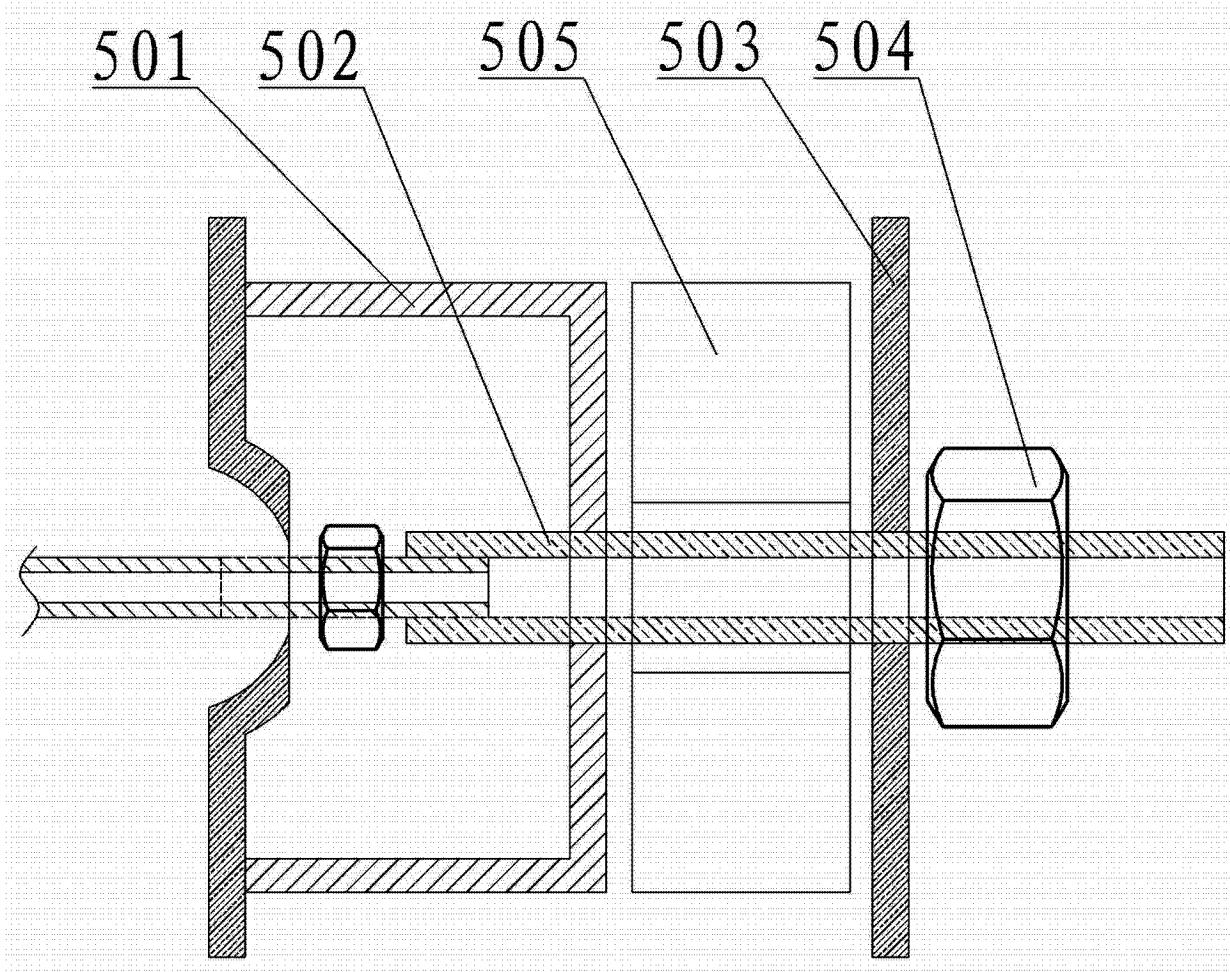


图 5

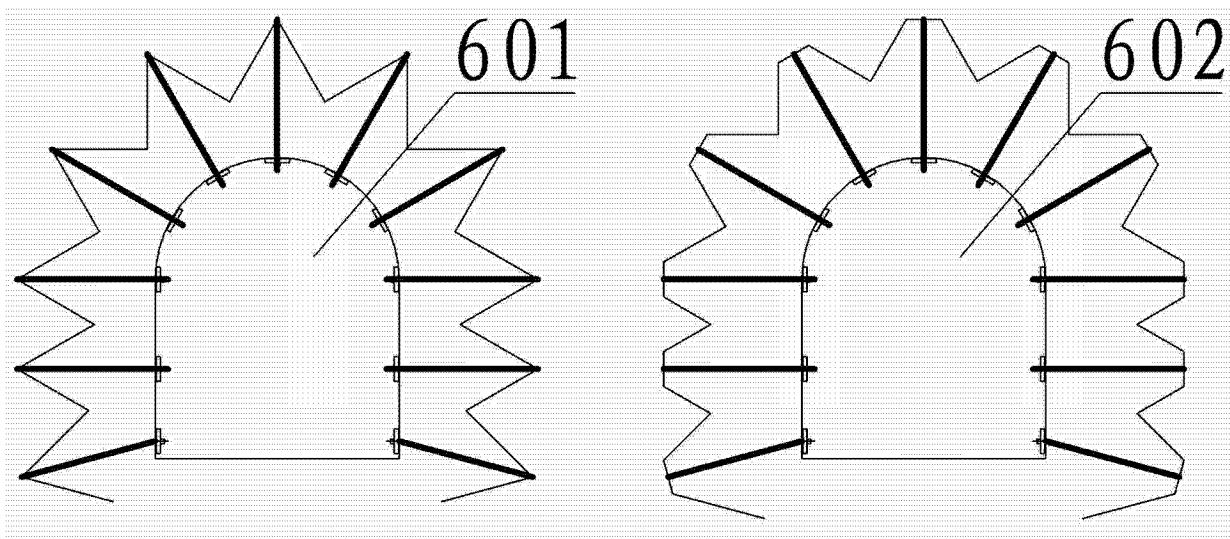


图 6