(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102373935 A
(43)申请公布日 2012.03.14

(21)申请号 201010258249.4

(22)申请日 2010.08.18

(71)申请人 邵钦蓉
地址 200122 上海市浦东新区潍坊西路 1 弄世茂滨江花园 4 号 5304 室

(72)发明人 邵钦蓉

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 汤雄军

(51)Int.Cl.
E21D 21/00(2006.01)

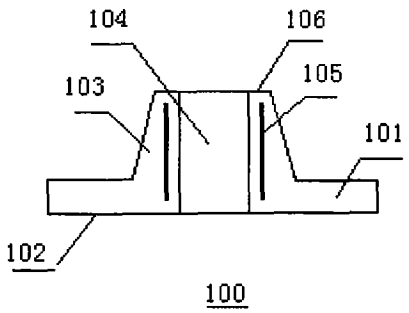
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)发明名称

锚杆托盘和锚杆组件

(57)摘要

本发明提供一种锚杆托盘，包括：底部，具有与安装面接触的底面；凸台，与所述底部一体地设置并且从底部在远离底面的方向上延伸；和锚杆孔，垂直于所述底面贯穿底部和凸台，其中凸台为正圆锥台，正圆锥台的下底比上底更靠近所述底面。本发明还提供了一种锚杆组件，包括：锚杆；螺母；和上述锚杆托盘，其中锚杆置于锚杆孔内，螺母与锚杆螺纹配合从而螺母的配合端面置于凸台上，且其中：凸台为正圆锥台，正圆锥台的下底比上底更靠近所述底面，且螺母的配合端面完全覆盖正圆锥台的上底。有利地，在上述锚杆托盘中设置了金属骨架，金属骨架平行于锚杆孔延伸并围绕和邻近锚杆孔布置。本发明提供了以简单的结构提高了锚杆托盘抵抗轴向载荷的能力。



CN 102373935 A

1. 一种锚杆托盘，包括：

底部，具有与安装面接触的底面；

凸台，所述凸台与所述底部一体地设置并且从所述底部在远离所述底面的方向上延伸；和

锚杆孔，所述锚杆孔垂直于所述底面贯穿所述底部和所述凸台，

其特征在于：

所述凸台为正圆锥台，所述正圆锥台的下底比上底更靠近所述底面。

2. 根据权利要求 1 所述的锚杆托盘，其特征在于：

所述锚杆托盘进一步包括设置在所述锚杆托盘内部的金属骨架，所述金属骨架平行于所述锚杆孔延伸并围绕和邻近所述锚杆孔布置。

3. 根据权利要求 2 所述的锚杆托盘，其特征在于：

所述金属骨架在凸台和底部内延伸。

4. 根据权利要求 2 所述的锚杆托盘，其特征在于：

所述金属骨架包括多根金属条，所述金属条平行于所述锚杆孔延伸并围绕和邻近所述锚杆孔等间隔布置。

5. 根据权利要求 2 所述的锚杆托盘，其特征在于：

所述金属骨架为金属筒体。

6. 根据权利要求 3 所述的锚杆托盘，其特征在于：

所述金属骨架由间隔开平行布置的两个金属环以及平行布置并连接在两个金属环之间的多根金属条构成，其中，所述两个金属环围绕和邻近所述锚杆孔布置。

7. 一种锚杆组件，包括：

锚杆；

螺母；和

锚杆托盘，包括：

底部，具有与安装面接触的底面；

凸台，所述凸台与所述底部一体地设置并且从所述底部在远离所述底面的方向上延伸；和

锚杆孔，所述锚杆孔垂直于所述底面贯穿所述底部和所述凸台，

其中所述锚杆置于所述锚杆孔内，所述螺母与所述锚杆螺纹配合从而螺母的配合端面置于凸台上，

其特征在于：

所述凸台为正圆锥台，所述正圆锥台的下底比上底更靠近所述底面，且

所述螺母的配合端面完全覆盖所述正圆锥台的上底。

8. 根据权利要求 7 所述的锚杆组件，其特征在于：

所述螺母的配合端面为圆形，且

所述正圆锥台的上底的直径与等于或小于所述配合端面的直径。

9. 根据权利要求 7 所述的锚杆组件，其特征在于：

所述锚杆托盘进一步包括设置在所述锚杆托盘内部的金属骨架，所述金属骨架平行于所述锚杆孔延伸并围绕和邻近所述锚杆孔布置。

10. 根据权利要求 9 所述的锚杆组件，其特征在于：

所述金属骨架在凸台和底部内延伸。

11. 根据权利要求 9 所述的锚杆组件，其特征在于：

所述金属骨架包括多根金属条，所述金属条平行于所述锚杆孔延伸并围绕和邻近所述锚杆孔等间隔布置。

12. 根据权利要求 9 所述的锚杆组件，其特征在于：

所述金属骨架为金属筒体。

13. 根据权利要求 9 所述的锚杆组件，其特征在于：

所述金属骨架由间隔开平行布置的两个金属环以及平行布置并连接在两个金属环之间的多根金属条构成，其中，所述两个金属环围绕和邻近所述锚杆孔布置。

锚杆托盘和锚杆组件

技术领域

[0001] 本发明涉及巷道支护的机械设备，具体地，涉及一种锚杆托盘以及一种锚杆组件。

背景技术

[0002] 目前煤矿井下巷道支护，通常会使用锚杆组件，锚杆组件一般包括具有锚杆孔的锚杆托盘、延伸通过锚杆孔的锚杆、和与锚杆螺纹配合的螺母。不过，在安装锚杆前，如果锚杆孔与巷道壁不垂直，安装时螺母的压紧力将会不均匀地传递给锚杆托盘，使得锚杆托盘局部受力过载而开裂破坏，甚至有时会飞出伤人。

[0003] 附图 1 中示出了一种现有的锚杆托盘 1，锚杆托盘 1 从底部 2 向上延伸的凸台 3 为圆柱状，凸台 3 的端面 4 与螺母（未示出）接触，螺母的配合端面的直径小于凸台 3 的端面 4 的直径，这样，当螺母向凸台 3 的端面 4 不断增加压力时，螺母与端面 4 接触的配合端面会逐步陷入凸台 3 的端面 4。此时，除了凸台 3 的端面 4 受到来自螺母的端面的轴向压力外，凸台 3 的圆周壁 5 还会受到径向膨胀力。因为凸台 3 的端面 4 的陷入部分周围的圆周壁的壁厚很薄，例如只有 11mm，所以陷入部分周围的圆周壁的强度最弱，结果，通常陷入部分周围的圆周壁最先开裂而导致锚杆托盘损坏。

[0004] 另外，国家规定锚杆托盘能够抵抗 7 吨以上的轴向压力。尽管实际使用的锚杆托盘能够抵抗大约 9 吨的轴向压力，但是，仍存在锚杆托盘开裂破坏的情况，这构成了很大的井下安全隐患。

[0005] 因此，希望加强锚杆托盘的轴向承载力或轴向抗压能力。

发明内容

[0006] 为改进现有技术中锚杆托盘因为轴向抗压能力不够而容易开裂的问题，提出本发明。

[0007] 根据本发明的一个方面，提出了一种锚杆托盘，包括 ：底部，具有与安装面接触的底面 ；凸台，所述凸台与所述底部一体地设置并且从所述底部在远离所述底面的方向上延伸 ；和锚杆孔，所述锚杆孔垂直于所述底面贯穿所述底部和所述凸台，其中 ：所述凸台为正圆锥台，所述正圆锥台的下底比上底更靠近所述底面。

[0008] 可选地，所述锚杆托盘进一步包括设置在所述锚杆托盘内部的金属骨架，所述金属骨架平行于所述锚杆孔延伸并围绕和邻近所述锚杆孔布置。

[0009] 所述金属骨架可以在凸台和底部内延伸。

[0010] 可选地，所述金属骨架包括多根金属条，所述金属条平行于所述锚杆孔延伸并围绕和邻近所述锚杆孔等间隔布置。或者，所述金属骨架为金属筒体。或者，金属骨架由间隔开平行布置的两个金属环以及平行布置并连接在两个金属环之间的多根金属条构成，其中，所述两个金属环围绕和邻近锚杆孔布置。

[0011] 根据本发明的另一方面，提出了一种锚杆组件，其包括锚杆 ；螺母 ；和锚杆托盘，其中所述锚杆托盘包括 ：底部，具有与安装面接触的底面 ；凸台，所述凸台与所述底部一体

地设置并且从所述底部在远离所述底面的方向上延伸；和锚杆孔，所述锚杆孔垂直于所述底面贯穿所述底部和所述凸台，其中所述锚杆置于所述锚杆孔内，所述螺母与所述锚杆螺纹配合从而螺母的配合端面置于凸台上，且其中：所述凸台为正圆锥台，所述正圆锥台的下底比上底更靠近所述底面，且所述螺母的配合端面完全覆盖所述正圆锥台的上底。

[0012] 有利地，所述螺母的配合端面为圆形，且所述正圆锥台的上底的直径与等于或小于所述配合端面的直径。

[0013] 相较于现有技术中的锚杆托盘以及锚杆组件，根据本发明的技术方案以简单的结构提高锚杆托盘抵抗轴向载荷的能力。

[0014] 通过下文中参照附图对本发明所作的描述，本发明的其它目的和优点将显而易见，并可帮助对本发明有全面的理解。

附图说明

[0015] 图 1 示意性地示出了在先技术的锚杆托盘的剖视图；

[0016] 图 2 示意性地示出了根据本发明的一个实施例的锚杆托盘的剖视图；和

[0017] 图 3 示意性地示出了根据本发明的一个实施例的锚杆组件的结构图。

具体实施方式

[0018] 下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体的说明。在说明书中，相同或相似的附图标号指示相同或相似的部件。下述参照附图对本发明实施方式的说明旨在对本发明的总体发明构思进行解释，而不应当理解为对本发明的一种限制。

[0019] 参照附图 2，根据本发明一个实施例的锚杆托盘 100，包括：底部 101，其具有与安装面接触的底面 102，这里的安装面例如为井下巷道壁或其它需要支护的壁面；凸台 103，凸台 103 与底部 101 一体地设置并且从底部 101 在远离底面 102 的方向上延伸，例如，如附图 2 中所示，凸台 103 从底部 101 向上延伸；和锚杆孔 104，锚杆孔 104 垂直于底面 102 贯穿底部 101 和凸台 103，其中：凸台 103 为正圆锥台，正圆锥台的下底比上底 106 更靠近底面 102，具体地，在附图 2 中，凸台 103 的上部较窄而下部较宽。

[0020] 还需要指出的是，凸台 103 与底部 101 一体地设置表示凸台 103 和底部 101 在使用形成为一体。锚杆托盘 100 可以由高强度塑料一体模制而成。

[0021] 尽管图 2 中示出了正圆锥台的锥度，正圆锥台或凸台 103 也可以根据需要具有与图 2 和图 3 中示出的锥度不同的锥度。另外，凸台 103 和底部 101 也可以一起形成一个凸台形状或正圆锥台形状。

[0022] 如图 2 中所示，锚杆托盘 100 进一步包括设置在锚杆托盘 100 内部的金属骨架 105，金属骨架 105 平行于锚杆孔 104 延伸并围绕和邻近锚杆孔 104 布置。

[0023] 金属骨架 105 在凸台 103 和底部 101 内延伸。如图 2 中所示的，金属骨架 105 的两端没有延伸超出凸台 103 的端面以及底部 101 的底面 102。图 2 中的金属骨架 105 的布置仅仅是示意性的，例如，金属骨架 105 可以稍微延伸超过凸台 103 的底部进入到底部 101 内，金属骨架 105 甚至也可以仅仅设置在凸台 103 内。

[0024] 金属骨架 105 可以包括多根金属条，所述金属条平行于锚杆孔 104 延伸并围绕和邻近锚杆孔 104 等间隔布置。金属骨架 105 也可以是围绕锚杆孔 104 设置的金属筒体的形

式。金属骨架 105 还可以具有其它形式，例如，金属骨架 105 由间隔开平行布置的两个金属环以及平行布置并连接在两个金属环之间的多根金属条构成，其中，所述两个金属环围绕和邻近锚杆孔 104 布置。

[0025] 因为凸台 103 形成为与螺母 202 接触的上部较小而与底部 101 接触甚至是构成底部的下部较大的正圆锥台的形状，可以提高锚杆托盘 100 抵抗轴向载荷的能力；又，在锚杆托盘 100 内设置了金属骨架 105 的情况下，可以抵抗构成凸台 103 的材料的塑性变形可以进一步提高锚杆托盘 100 抵抗轴向载荷的能力，而且，在锚杆托盘 100 主体由塑性材料模制的情况下，金属骨架 105 作为金属嵌件，还有利于增强剖面梯形的向心聚合力。上述结构还可以减少凸台 103 的外周壁受到的径向膨胀力。

[0026] 参照附图 3，本发明还涉及一种锚杆组件 200，该锚杆组件 200 包括：锚杆 201；螺母 202；和锚杆托盘 100，所述锚杆托盘 100 包括：具有与安装面接触的底面 102 的底部 101；凸台 103，凸台 103 与底部 101 一体地设置并且从底部 101 在远离底面 101 的方向上延伸；和锚杆孔 104，锚杆孔 104 垂直于底面 102 贯穿底部 101 和凸台 103，其中锚杆 201 置于锚杆孔 104 内，螺母 202 与锚杆 201 螺纹配合从而螺母 202 的配合端面置于凸台 103 上，且其中，凸台 103 为正圆锥台，所述正圆锥台的下底比上底更靠近底面 102，且螺母 202 的配合端面完全覆盖所述正圆锥台的上底。

[0027] 有利地，螺母 202 的配合端面为圆形，且所述正圆锥台的上底的直径与等于或小于所述配合端面的直径。

[0028] 有利地，锚杆托盘 100 进一步包括设置在锚杆托盘内部的金属骨架 105，金属骨架 105 平行于锚杆孔 104 延伸并围绕和邻近锚杆孔 104 布置。此外，需要注意的是，锚杆组件 200 中的金属骨架 105 具有如在对锚杆托盘 100 的描述中所述的特征。

[0029] 对于锚杆组件 200，因为螺母 202 的配合端面完全覆盖凸台 103 或所述正圆锥台的上底，这样就避免了螺母 202 的配合端面下陷到凸台 103 的上底上，从而完全防止了现有技术中螺母的配合端面陷入锚杆托盘的配合端面内导致锚杆托盘的配合端面破裂的情况。在这种情况下，在螺母 202 向锚杆托盘 100 施加压力时，不存在因为锚杆托盘的配合端面下陷导致的径向膨胀力，同时，锚杆托盘的配合端面或受力端面又将螺母 202 所施加的轴向力通过正圆锥台的结构均匀地传递给整个锚杆托盘 100 的底部 101，从而提高了锚杆托盘的整体承载力。

[0030] 例如，相较于附图 1 中所示的锚杆托盘，采用正圆锥台以及金属骨架的锚杆托盘 100 在锚杆组件 200 中可以获得大于 14 吨的轴向抗压力。

[0031] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行变化，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

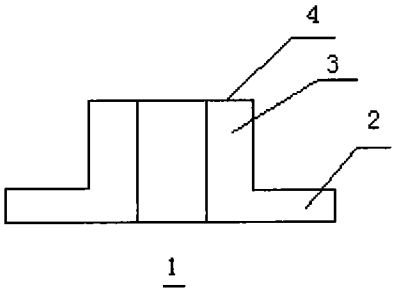


图 1

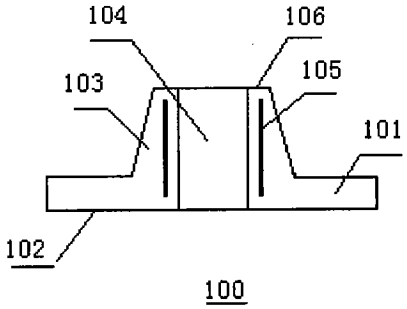


图 2

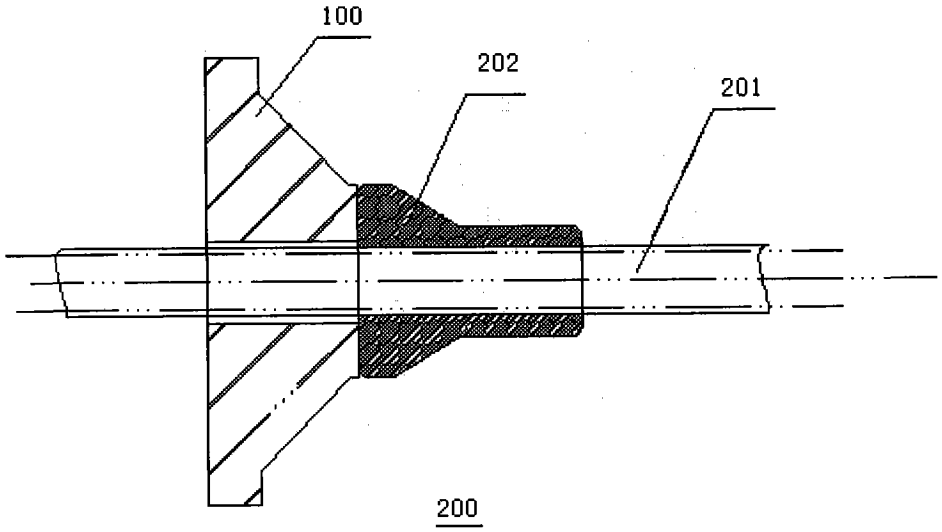


图 3