(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 109630172 B
(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201811262340.6
(22)申请日 2018.10.27
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109630172 A
(43)申请公布日 2019.04.16
(73)专利权人 山东莱钢永锋钢铁有限公司
地址 251100 山东省德州市齐河经济开发区
(72)发明人 何际多 黄建国
其他发明人请求不公开姓名
(74)专利代理机构 济南舜科知识产权代理事务所(普通合伙) 37274
代理人 徐娟
(51)Int.Cl.
E21D 21/00(2006.01)
E02D 5/74(2006.01)

(56)对比文件
CN 204299597 U,2015.04.29
CN 204299597 U,2015.04.29
CN 103572757 A,2014.02.12
CN 103133026 A,2013.06.05
CN 207660630 U,2018.07.27
CN 205669399 U,2016.11.02
CN 106567384 A,2017.04.19
DE 3204417 A1,1983.08.25
CN 201288461 Y,2009.08.12
CN 207261027 U,2018.04.20
CN 204877515 U,2015.12.16
CN 207672566 U,2018.07.31
SU 877052 A1,1981.10.30

审查员 崔志远

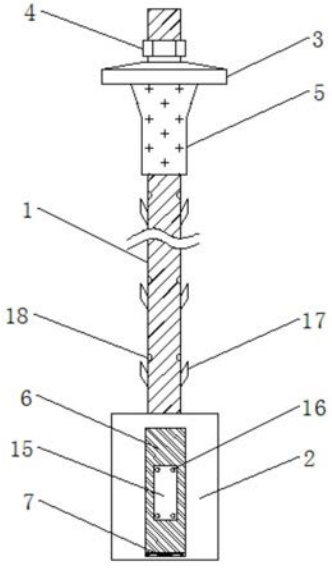
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种头部可扩展的建筑锚杆

(57)摘要

本发明公开了一种头部可扩展的建筑锚杆，属于建筑技术领域，一种头部可扩展的建筑锚杆，包括锚杆杆体、垫板、螺母和止浆塞，锚杆杆体内开凿有注浆通道，锚杆杆体下侧设有锚头，锚头上端开凿有位移槽，锚杆杆体下端固定连接有位移头，且位移头位于位移槽内，位移槽底壁上固定连接有四个环形阵列分布的导向滑杆，位移头侧壁上固定连接有四个与导向滑杆相匹配的滑环，且导向滑杆与滑环之间滑动连接，导向滑杆上端固定连接有防落挡板，锚头侧壁上开凿有四个均匀分布的容纳孔，容纳孔底壁上连接有弹性铰链，可以实现锚头部分可以扩展提高锚杆整体的锚固力，操作简单，无需依靠数量达到锚固力要求，降低成本。



CN 109630172 B

1.一种头部可扩展的建筑锚杆，包括锚杆杆体(1)、垫板(3)、螺母(4)和止浆塞(5)，所述锚杆杆体(1)内开凿有注浆通道，其特征在于：所述锚杆杆体(1)下侧设有锚头(2)，所述锚头(2)上端开凿有位移槽，所述锚杆杆体(1)下端固定连接有位移头(19)，且位移头(19)位于位移槽内，所述位移槽底壁上固定连接有四个环形阵列分布的导向滑杆(13)，所述位移头(19)侧壁上固定连接有四个与导向滑杆(13)相匹配的滑环(14)，且导向滑杆(13)与滑环(14)之间滑动连接，所述导向滑杆(13)上端固定连接有防落挡板，所述锚头(2)侧壁上开凿有四个均匀分布的容纳孔(8)，所述容纳孔(8)底壁上连接有弹性铰链(7)，所述弹性铰链(7)上铰接有与容纳孔(8)相匹配的扩展翼板(6)，所述扩展翼板(6)靠近位移头(19)一端固定连接有固定块(9)，所述固定块(9)上端开凿有收纳槽，所述收纳槽内滑动连接有防展开卡板(10)，所述防展开卡板(10)与收纳槽底壁之间固定连接有压缩弹簧(11)，所述位移头(19)侧壁还固定连接有四个环形阵列分布的下压板(12)，且下压板(12)位于相邻防展开卡板(10)的正上方。

2.根据权利要求1所述的一种头部可扩展的建筑锚杆，其特征在于：所述锚杆杆体(1)上固定连接有多个均匀分布的抗拉倒刺(17)，所述锚杆杆体(1)上还开凿有多个漏浆孔(18)，且漏浆孔(18)与抗拉倒刺(17)一一对应。

3.根据权利要求1所述的一种头部可扩展的建筑锚杆，其特征在于：所述扩展翼板(6)两端均固定连接有加强片(15)，一对所述加强片(15)之间固定连接有多个均匀分布的加强钉(16)，且加强钉(16)贯穿扩展翼板(6)将一对加强片(15)连接。

4.根据权利要求1所述的一种头部可扩展的建筑锚杆，其特征在于：所述扩展翼板(6)远离弹性铰链(7)一端连接有第一打磨层，所述防展开卡板(10)远离压缩弹簧(11)一端连接有第二打磨层。

5.根据权利要求1所述的一种头部可扩展的建筑锚杆，其特征在于：所述锚杆杆体(1)、锚头(2)、扩展翼板(6)和抗拉倒刺(17)表面均涂有防锈层。

一种头部可扩展的建筑锚杆

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域，更具体地说，涉及一种头部可扩展的建筑锚杆。

背景技术

[0002] 锚杆是当代煤矿当中巷道支护的最基本的组成部分，他将巷道的围岩加固在一起，使围岩自身支护自身，现在锚杆不仅用于矿山，也用于工程技术中，对边坡，隧道，坝体进行主体加固，锚杆作为深入地层的受拉构件，它一端与工程构筑物连接，另一端深入地层中，整根锚杆分为自由段和锚固段，自由段是指将锚杆头处的拉力传至锚固体的区域，其功能是对锚杆施加预应力。

[0003] 现有的锚杆结构大多比较简单，锚固力十分有限，随着建筑工程的规模越来越大，质量要求也越来越高，传统的锚杆渐渐无法满足对锚固力的要求，为了弥补整体锚固力的不足，需要增加锚杆的数量，增大了工程成本。

发明内容

[0004] 1.要解决的技术问题

[0005] 针对现有技术中存在的问题，本发明的目的在于提供一种头部可扩展的建筑锚杆，它可以实现锚头部分可以扩展提高锚杆整体的锚固力，操作简单，无需依靠数量达到锚固力要求，降低成本。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为解决上述问题，本发明采用如下的技术方案。

[0008] 一种头部可扩展的建筑锚杆，包括锚杆杆体、垫板、螺母和止浆塞，所述锚杆杆体内开凿有注浆通道，所述锚杆杆体下侧设有锚头，所述锚头上端开凿有位移槽，所述锚杆杆体下端固定连接有位移头，且位移头位于位移槽内，所述位移槽底壁上固定连接有四个环形阵列分布的导向滑杆，所述位移头侧壁上固定连接有四个与导向滑杆相匹配的滑环，且导向滑杆与滑环之间滑动连接，所述导向滑杆上端固定连接有防落挡板，所述锚头侧壁上开凿有四个均匀分布的容纳孔，所述容纳孔底壁上连接有弹性铰链，所述弹性铰链上铰接有与容纳孔相匹配的扩展翼板，所述扩展翼板靠近位移头一端固定连接有固定块，所述固定块上端开凿有收纳槽，所述收纳槽内滑动连接有防展开卡板，所述防展开卡板与收纳槽底壁之间固定连接有压缩弹簧，所述位移头侧壁还固定连接有四个环形阵列分布的下压板，且下压板位于相邻防展开卡板的正上方，可以实现锚头部分可以扩展提高锚杆整体的锚固力，操作简单，无需依靠数量达到锚固力要求，降低成本。

[0009] 进一步的，所述锚杆杆体上固定连接有多个均匀分布的抗拉倒刺，所述锚杆杆体上还开凿有多个漏浆孔，且漏浆孔与抗拉倒刺一一对应，提高锚杆杆体整体的抗拉力，且注浆均匀，锚固力较为平均。

[0010] 进一步的，所述扩展翼板两端均固定连接有加强片，一对所述加强片之间固定连接有多个均匀分布的加强钉，且加强钉贯穿扩展翼板将一对加强片连接，提高扩展翼板的

强度不易因拉力从中间折断。

[0011] 进一步的，所述扩展翼板远离弹性铰链一端连接有第一打磨层，所述防展开卡板远离压缩弹簧一端连接有第二打磨层，增加光滑度便于展开。

[0012] 进一步的，所述锚杆杆体、锚头、扩展翼板和抗拉倒刺表面均涂有防锈层，不易因岩土体潮湿而锈蚀，延长使用寿命。

[0013] 3.有益效果

[0014] 相比于现有技术，本发明的优点在于：

[0015] (1)本方案可以实现锚头部分可以扩展提高锚杆整体的锚固力，操作简单，无需依靠数量达到锚固力要求，降低成本。

[0016] (2)锚杆杆体上固定连接有多个均匀分布的抗拉倒刺，锚杆杆体上还开凿有多个漏浆孔，且漏浆孔与抗拉倒刺一一对应，提高锚杆杆体整体的抗拉力，且注浆均匀，锚固力较为平均。

[0017] (3)扩展翼板两端均固定连接有加强片，一对加强片之间固定连接有多个均匀分布的加强钉，且加强钉贯穿扩展翼板将一对加强片连接，提高扩展翼板的强度不易因拉力从中间折断。

[0018] (4)扩展翼板远离弹性铰链一端连接有第一打磨层，防展开卡板远离压缩弹簧一端连接有第二打磨层，增加光滑度便于展开。

[0019] (5)锚杆杆体、锚头、扩展翼板和抗拉倒刺表面均涂有防锈层，不易因岩土体潮湿而锈蚀，延长使用寿命。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图；

[0021] 图2为本发明的锚头部分的结构示意图；

[0022] 图3为本发明的锚头部分下压板压动防展开卡板时结构示意图；

[0023] 图4为本发明的锚头部分扩展翼板展开后的结构示意图。

[0024] 图中标号说明：

[0025] 1锚杆杆体、2锚头、3垫板、4螺母、5止浆塞、6扩展翼板、7弹性铰链、8容纳孔、9固定块、10防展开卡板、11压缩弹簧、12下压板、13导向滑杆、14滑环、15加强片、16加强钉、17抗拉倒刺、18漏浆孔、19位移头。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述；显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解

为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 实施例1：

[0030] 请参阅图1-4，一种头部可扩展的建筑锚杆，包括锚杆杆体1、垫板3、螺母4和止浆塞5，锚杆杆体1内开凿有注浆通道，锚杆杆体1下侧设有锚头2，锚头2上端开凿有位移槽，锚杆杆体1下端固定连接有位移头19，且位移头19位于位移槽内，位移槽底壁上固定连接有四个环形阵列分布的导向滑杆13，起到导向作用，位移头19侧壁上固定连接有四个与导向滑杆13相匹配的滑环14，且导向滑杆13与滑环14之间滑动连接，导向滑杆13上端固定连接有防落挡板，防止位移头19从导向滑杆13脱离导致锚杆杆体1和锚头2分离，锚头2侧壁上开凿有四个均匀分布的容纳孔8，容纳孔8底壁上连接有弹性铰链7，弹性铰链7上铰接有与容纳孔8相匹配的扩展翼板6，依靠弹性铰链7提供的弹力驱动扩展翼板6向锚头2外侧展开，扩展翼板6靠近位移头19一端固定连接有固定块9，固定块9上端开凿有收纳槽，收纳槽内滑动连接有防展开卡板10，依靠防展开卡板10与位移槽侧壁接触提供的拉力，避免扩展翼板6展开，防展开卡板10与收纳槽底壁之间固定连接有压缩弹簧11，位移头19侧壁还固定连接有四个环形阵列分布的下压板12，且下压板12位于相邻防展开卡板10的正上方，用于压动防展开卡板10离开与位移槽侧壁的接触从而实现扩展翼板6的展开。

[0031] 请参阅图1，锚杆杆体1上固定连接有多个均匀分布的抗拉倒刺17，锚杆杆体1上还开凿有多个漏浆孔18，且漏浆孔18与抗拉倒刺17一一对应，提高锚杆杆体1整体的抗拉力，且注浆均匀，锚固力较为平均。

[0032] 请参阅图2，扩展翼板6两端均固定连接有加强片15，一对加强片15之间固定连接有多个均匀分布的加强钉16，且加强钉16贯穿扩展翼板6将一对加强片15连接，提高扩展翼板6的强度不易因拉力从中间折断，扩展翼板6远离弹性铰链7一端连接有第一打磨层，防展开卡板10远离压缩弹簧11一端连接有第二打磨层，增加光滑度便于展开，锚杆杆体1、锚头2、扩展翼板6和抗拉倒刺17表面均涂有防锈层，不易因岩土体潮湿而锈蚀，延长使用寿命。

[0033] 使用时，请参阅图2，将锚头2对准预设的锚孔中插入，直至锚头2完全到达锚孔底，请参阅图3，继续推动锚杆杆体1带动位移头19向位移槽底壁移动，下压板12压动防展开卡板10向固定块9中的收纳槽中移动，当防展开卡板10移动至容纳孔8处不与位移槽侧壁接触时，请参阅图4，扩展翼板6失去防展开卡板10的支撑后在弹性铰链7的弹力作用下带动扩展翼板6向锚头2外侧展开，继续将位移头19推至位移槽底壁，向锚杆杆体1中注浆通道内注浆，将锚杆杆体1、锚头2和锚孔凝固成一个整体，实现锚固，与传统的锚杆相比，可以实现锚头部分可以扩展提高锚杆整体的锚固力，操作简单，无需依靠数量达到锚固力要求，降低成本。

[0034] 以上，仅为本发明较佳的具体实施方式；但本发明的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围内。

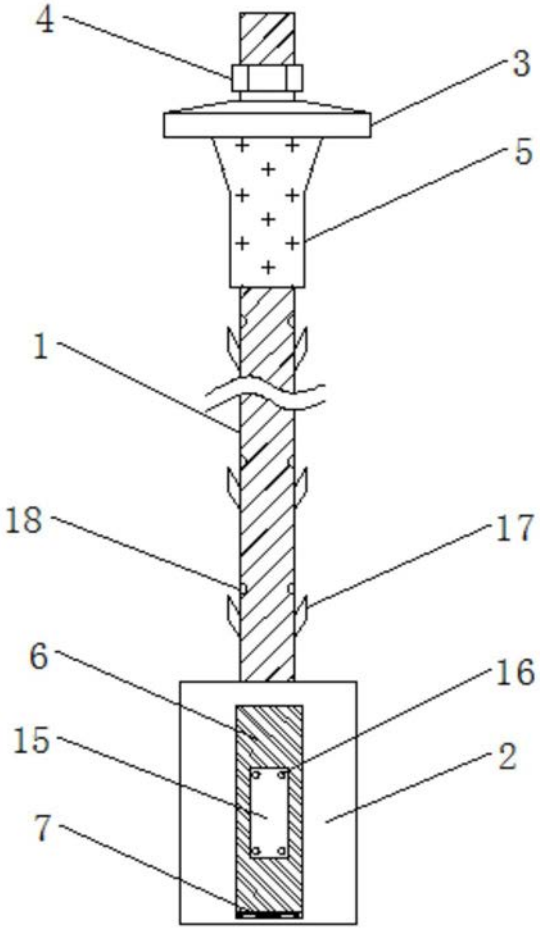


图1

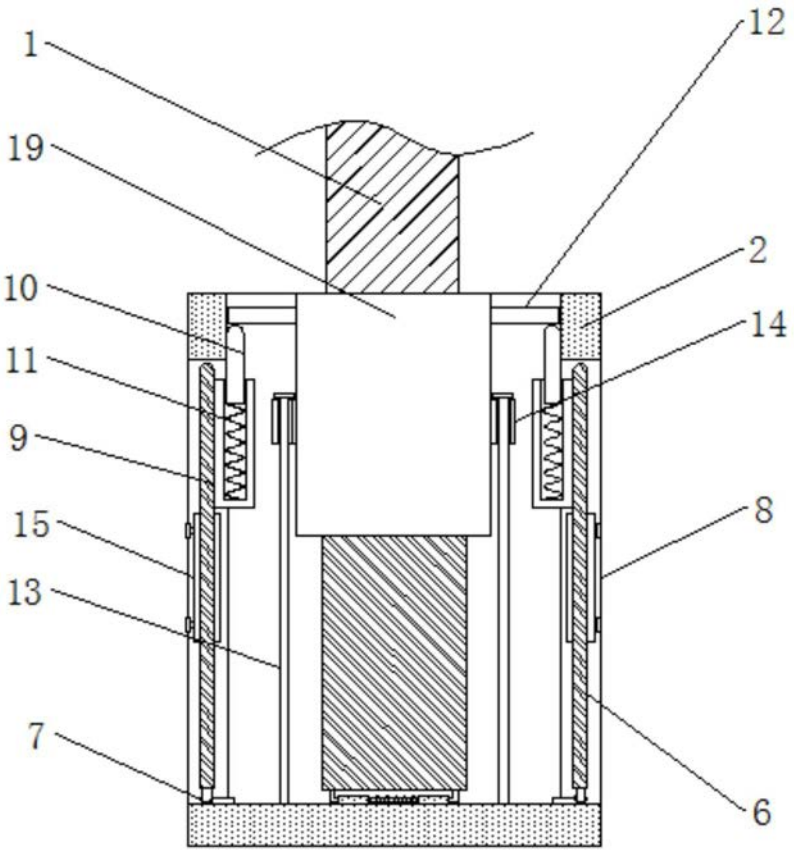


图2

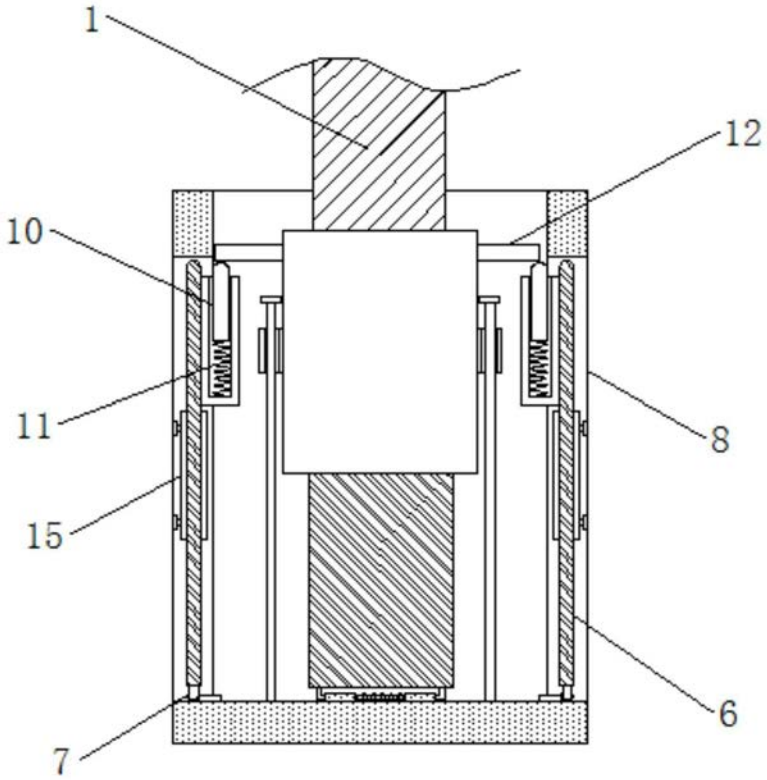


图3

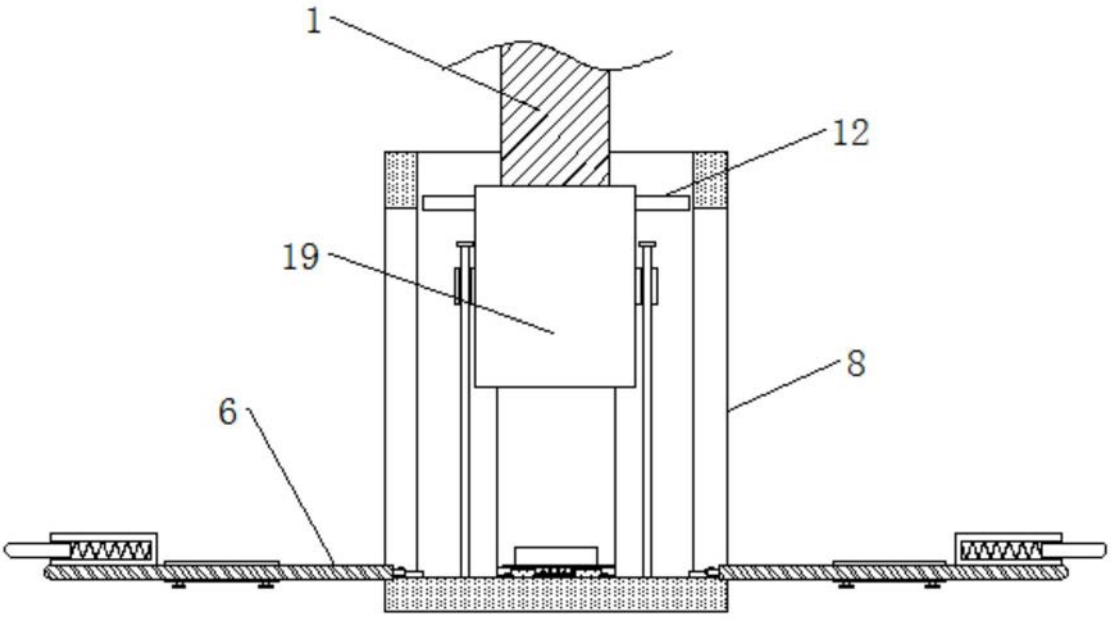


图4