(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203050730 U
(45)授权公告日 2013.07.10

(21)申请号 201320070460.2

(22)申请日 2013.02.07

(73)专利权人 河南理工大学
地址 454003 河南省焦作市高新区世纪大道2001号
专利权人 常旭

(72)发明人 常旭 张悦 赵芳芳 高岩 李侠 杨菲菲

(74)专利代理机构 郑州天阳专利事务所（普通合伙） 41113
代理人 宋金鼎

(51)Int.Cl.
E21D 11/04(2006.01)
E02D 17/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

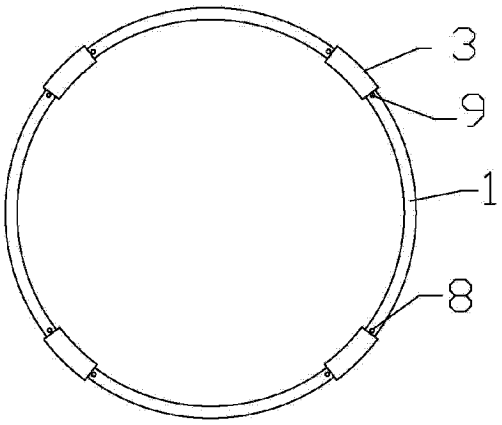
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

一种伸缩式钢管混凝土支架

(57)摘要

本实用新型涉及伸缩式钢管混凝土支架，有效解决刚度不足、对外荷载及可塑性差，稳定性低，费工费时的问题，每两个相邻的圆弧形钢管混凝土构件的一端分别套装在伸缩性多孔金属接头的两端内部，多个圆弧形钢管混凝土构件经伸缩性多孔金属接头依次串联在一起构成一体的圆环形，伸缩性多孔金属接头外部有套管，套管长度大于伸缩性多孔金属接头，本实用新型具有较好的强度、刚度及稳定性高等力学性能，可代替传统的钢筋混凝土或定型钢模板护壁，施工便捷，节省造价，安全性好。



CN 203050730 U

1. 一种伸缩式钢管混凝土支架，包括圆弧形钢管混凝土构件（1）、伸缩性多孔金属接头（2）和套管（3），其特征在于，每两个相邻的圆弧形钢管混凝土构件（1）的一端分别套装在伸缩性多孔金属接头（2）的两端内部，多个圆弧形钢管混凝土构件经伸缩性多孔金属接头依次串联在一起构成一体的圆环形，伸缩性多孔金属接头（2）外部有套管（3），套管长度大于伸缩性多孔金属接头。

2. 根据权利要求 1 所述的伸缩式钢管混凝土支架，其特征在于，所述的圆弧形钢管混凝土构件（1）是由圆弧形的钢管（6）内装满有混凝土芯柱（7）构成，伸缩性多孔金属接头（2）由管体（4）外套装有中空多孔洞的金属圆环体（5）构成。

3. 根据权利要求 1 所述的伸缩式钢管混凝土支架，其特征在于，所述的圆弧形钢管混凝土构件（1）的两端有预留孔（8），预留孔内有套管（3）限位用的插销或销钉（9）。

4. 根据权利要求 2 所述的伸缩式钢管混凝土支架，其特征在于，所述的管体（4）的内直径大于钢管（6）的外直径，钢管（6）的端部套装在管体（4）内。

一种伸缩式钢管混凝土支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及采矿、隧道、巷道、人工挖孔桩(井)用支架，特别是一种伸缩式钢管混凝土支架。

背景技术

[0002] 在采矿、隧道、巷道、人工挖孔桩(井)等工程中，由于存在着围岩软弱、破碎导致其强度低、自承力差及稳定性难以控制等特点，然而在实际工程中，常用的 U 型钢可缩性支架的使用效果并不尽如人意，其薄壁金属结构由于刚度不足、对外荷载比较敏感、可塑性差，当受到掘进爆破工艺、巷道围岩性质等因素影响时，易导致支架局部受力，从而引起支架局部屈曲乃至整体失稳，然而对于一些复杂的高应力极软岩巷道，即便是采用 U 型钢和锚喷等联合支护的方法也难以控制围岩的稳定性，另外，在人工挖孔桩(井)的护壁工程中，传统的钢筋混凝土支护方法施工不便，费工费时，因此急需一种新型的高强度支架单独或者与其它支护手段相结合用于控制变形的新型支护构件。

发明内容

[0003] 针对上述情况，为克服现有技术缺陷，本实用新型之目的就是提供一种伸缩式钢管混凝土支架，可用于采矿、隧道、巷道、人工挖孔桩(井)工程的支护，刚柔结合，有效解决刚度不足、对外荷载及可塑性差，稳定性低，费工费时的问题。

[0004] 本实用新型解决的技术方案是，包括圆弧形钢管混凝土构件、伸缩性多孔金属接头和套管，每两个相邻的圆弧形钢管混凝土构件的一端分别套装在伸缩性多孔金属接头的两端内部，多个圆弧形钢管混凝土构件经伸缩性多孔金属接头依次串联在一起构成一体的圆环形，伸缩性多孔金属接头外部有套管，套管长度大于伸缩性多孔金属接头，起到连接圆弧形钢管混凝土构件和伸缩性多孔金属接头的作用，加强该部位的受力，先将圆弧形钢管混凝土构件内部浇筑混凝土，在混凝土凝固后，将圆弧形钢管混凝土构件的一端套入伸缩性多孔金属接头及套管的端部，伸缩性多孔金属接头上均布有孔洞，随着外荷载的增加开始产生塑性变形，孔洞被压缩，以适应围岩的变形，保证强度、刚性和稳定性，利于安全使用。

[0005] 本实用新型具有较好的强度、刚度及稳定性高等力学性能，在侧向围压的作用下可获得较高的强度和变形能力，伸缩性多孔金属接头结构简单，含有丰富的孔洞，当外荷载达到某一数值时开始产生塑性变形，随着孔洞被压缩会产生大的变形以适应围岩的变形。同时，本实用新型在人工挖孔桩(井)中可代替传统的钢筋混凝土或定型钢模板护壁，施工便捷，节省造价，安全性好。

附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型的主视图。

[0007] 图 2 为本实用新型的部分截面立体图。

[0008] 图 3 为本实用新型套管的立体图。

[0009] 图 4 为本实用新型伸缩性多孔金属接头的立体图。

具体实施方式

[0010] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细说明。

[0011] 由图 1- 图 4 所示，本实用新型包括圆弧形钢管混凝土构件 1、伸缩性多孔金属接头 2 和套管 3，每两个相邻的圆弧形钢管混凝土构件 1 的一端分别套装在伸缩性多孔金属接头 2 的两端内部，多个圆弧形钢管混凝土构件经伸缩性多孔金属接头依次串联在一起构成一体的圆环形，伸缩性多孔金属接头 2 外部有套管 3，套管长度大于伸缩性多孔金属接头，起到连接圆弧形钢管混凝土构件和伸缩性多孔金属接头的作用，加强该部位的受力，先将圆弧形钢管混凝土构件内部浇筑混凝土，在混凝土凝固后，将圆弧形钢管混凝土构件的一端套入伸缩性多孔金属接头及套管的端部，伸缩性多孔金属接头上均布有孔洞，随着外荷载的增加开始产生塑性变形，孔洞被压缩，以适应围岩的变形，保证强度、刚性和稳定性，利于安全使用。

[0012] 所述的圆弧形钢管混凝土构件 1 是由圆弧形的钢管 6 内装满有混凝土芯柱 7 构成，伸缩性多孔金属接头 2 由管体 4 外套装有中空多孔洞的金属圆环体 5 构成；所述的圆弧形钢管混凝土构件 1 的两端有预留孔 8，预留孔内有套管 3 限位用的插销或销钉 9，拔掉插销可拆除支架；所述的管体 4 的内直径大于钢管 6 的外直径，钢管 6 的端部套装在管体 4 内。

[0013] 本实用新型的使用情况是，在支架安装前，钢管内部浇筑混凝土，在混凝土凝固后，将圆弧形钢管混凝土构件的一端套入伸缩性多孔金属接头及套管的端部，待伸缩性多孔金属接头和钢管混凝土构件连结完毕后，安装插销 9 将套管限位，完成伸缩式钢管混凝土支架安装。在支架拆除时，将插销取出，依次卸掉套管、多孔金属接头、钢管混凝土构件，以便再次使用，实现了支架的快速拆除。

[0014] 本实用新型结构简单新颖，性能可靠，为采矿、隧道、巷道、人工挖孔桩（井）工程的支护提供了刚——柔一体化、伸缩式钢管混凝土支架，彻底解决了已有技术不足，延缓或阻止了薄壁钢管的屈曲变形，提高了构件的整体稳定性，能够获得较高的强度和变形能力。

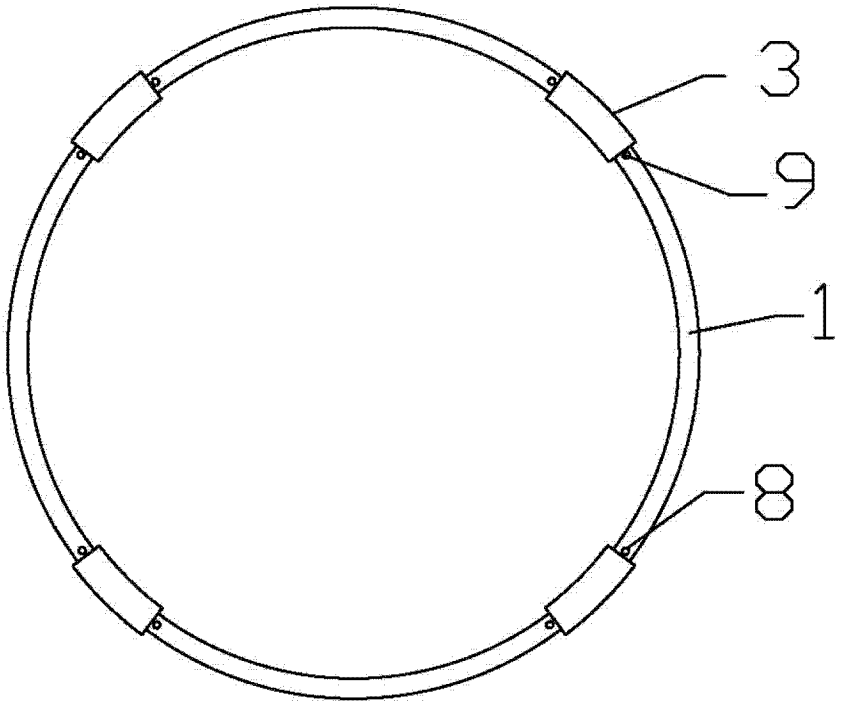


图 1

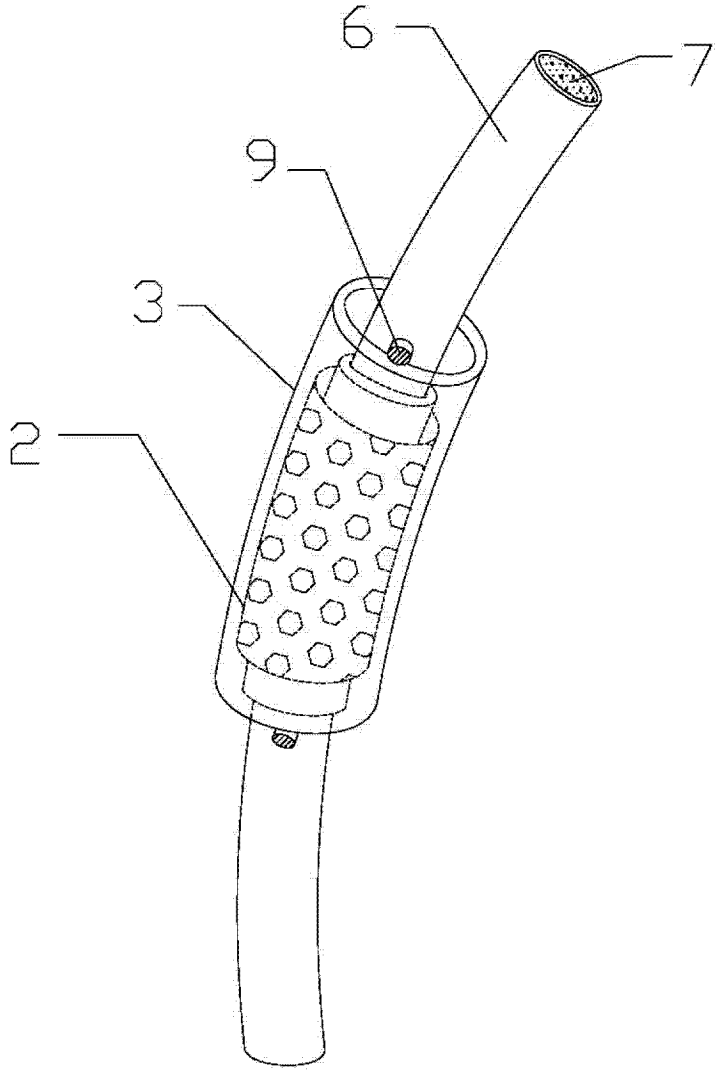


图 2

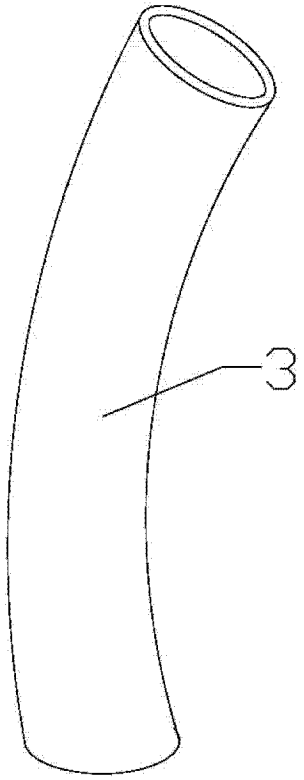


图 3

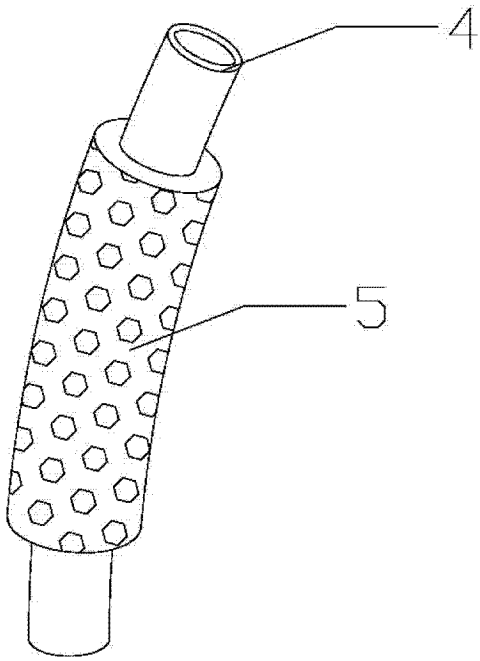


图 4