



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202402073 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 29

(21) 申请号 201120539649. 2

(22) 申请日 2011. 12. 21

(73) 专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路  
253 号

(72) 发明人 马春华 穆大耀

(51) Int. Cl.

E21F 15/08 (2006. 01)

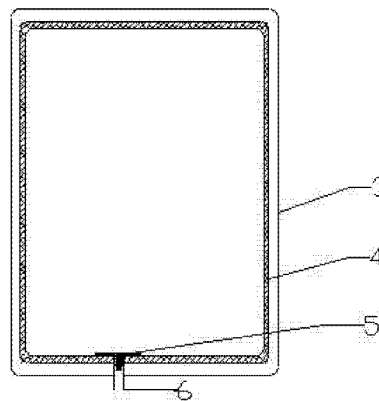
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种用于采空区的充填气囊

(57) 摘要

本实用新型涉及一种充填气囊,特别是一种用于采空区的充填气囊,属于采矿工程技术领域。本实用新型包括气囊外层、气囊内层和气门嘴。气囊内层外部紧覆着气囊外层,气囊内层底部装有穿过气囊外层的气门嘴。气门嘴由气门嘴金属底座和气门嘴金属主体接头构成。气囊内层的厚度为 4 ~ 8cm,气囊外层的厚度为 2 ~ 5cm。本实用新型可实现无缝隙充填,气囊提供的支护抗力均匀,充填费用低,且空区体积越大,成本越低,充填工序简单,省时,技术要求低,气压可随时调节等。



1. 一种用于采空区的充填气囊,其特征在于:包括气囊外层(3)、气囊内层(4)和气门嘴;气囊内层(4)外部紧覆着气囊外层(3),气囊内层(4)底部装有穿过气囊外层(3)的气门嘴。

2. 根据权利要求1所述的用于采空区的充填气囊,其特征在于:气囊内层(4)的厚度为4~8cm,气囊外层(3)的厚度为2~5cm。

## 一种用于采空区的充填气囊

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种充填气囊,特别是一种用于采空区的充填气囊,属于采矿工程技术领域。

### 背景技术

[0002] 采空区的充填是金属矿床地下开采的重要环节。为了保障地下开采工作能安全顺利的进行与有效的保护地表及其建筑物,减少永久矿柱,尽可能的提高矿石回采率,这些都需要对采空区进行有效的处理。处理采空区最有效的方法就是对其进行充填。充填的基本要求是,能够对采空区围岩及顶板提供一定的承载力,且所采用的方法应简便易行,经济合理。这就要求充填介质和材料具备一定的强度,沉缩率小,要来源广泛,价格低廉,在运输距离上也要经济。

[0003] 目前,国内外所才用的采空区充填方法主要有水沙充填、干式充填,胶结充填等几种形式,但都存在着充填成本高,充填效果不好,沉缩率大,地表仍有沉降、变形等缺点。即使是充填效果最好的高强度胶结充填,也不能有效的保护地表及其建筑物,而充填成本更是高昂。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种充填费用低、充填质量高、充填工序简化的用于采空区的充填气囊。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种用于采空区的充填气囊,包括气囊外层 3、气囊内层 4 和气门嘴。气囊内层 4 外部紧覆着气囊外层 3,气囊内层 4 底部装有穿过气囊外层 3 的气门嘴。气门嘴由气门嘴金属底座 5 和气门嘴金属主体接头 6 构成。气囊内层 4 的厚度为 4~8 cm,气囊外层 3 的厚度为 2~5 cm。

[0006] 气囊内层 4 可由氨基丁基或天然橡胶材料制成,具有良好的弹性、抗老化性,充气后,在外层及围岩的束缚下,可提供巨大的支护抗力。气囊外层 3 可由废旧轮胎等弹性材料制成,其作用为,为内层提供一个光滑、平整的接触面,保护内层不被突起的围岩所划破,防止内层受到腐蚀,并可使受力均匀。气门嘴主要用于充气与放气。充填气囊的形状与所充填的采空区形状一致,其内外层都采用柔性材料,平时可折叠存放与运输。

[0007] 使用时,先测量出所需充填采空区的形状尺寸,所需提供给围岩的最大应力。然后按照采空区的尺寸制造出形状大小一致的采空区充填气囊,在此之前,应对采空区围岩 1 表面喷射一层混凝土喷层 2,以增加空区表面的平整度,并对气囊起到防水防腐的作用。待混凝土喷层 2 凝固后,就可将充填气囊运入采空区,调整好气囊位置,使其充气后形状能与采空区重合。气囊位置摆好后,用空压机从气门嘴处充气,直到气囊膨胀到与空区大小一样为止。此时,对与空区相连的巷道 7 进行封堵,封堵隔墙采用混凝土材料,并应达到足够的厚度与强度,封堵后气囊气门嘴要伸出隔墙外一定长度,以便充、放气。待封堵隔墙具有一定强度后,就可对气囊充气到围岩所需最大支护抗力时的气压,气囊也正式起到充填支护

作用。

[0008] 本实用新型的有益效果是：可实现无缝隙充填，气囊提供的支护抗力均匀，充填费用低，且空区体积越大，成本越低，充填工序简单，省时，技术要求低，气压可随时调节等。

### 附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0010] 图 2 为本实用新型的使用状态示意图；

[0011] 图中各标号为：1：采空区围岩，2：混凝土喷层，3：气囊外层，4：气囊内层，5：气门嘴金属底座，6：气门嘴金属主体接头，7：巷道。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例，对本实用新型作进一步说明，但本实用新型的内容并不限于所述范围。

[0013] 实例 1：如图 1-2 所示，一种用于采空区的充填气囊，包括气囊外层 3、气囊内层 4 和气门嘴。气囊内层 4 外部紧覆着气囊外层 3，气囊内层 4 底部装有穿过气囊外层 3 的气门嘴。气门嘴由气门嘴金属底座 5 和气门嘴金属主体接头 6 构成。气囊内层 4 的厚度为 4 cm，气囊外层 3 的厚度为 2 cm。

[0014] 气囊内层 4 由氨基丁基制成，具有良好的弹性、抗老化性，充气后，在外层及围岩的束缚下，可提供巨大的支护抗力。气囊外层 3 由废旧轮胎制成，其作用为，为内层提供一个光滑、平整的接触面，保护内层不被突起的围岩所划破，防止内层受到腐蚀，并可使受力均匀。气门嘴主要用于充气与放气。充填气囊的形状与所充填的采空区形状一致，其内外层都采用柔性材料，平时可折叠存放与运输。

[0015] 实例 2：如图 1-2 所示，一种用于采空区的充填气囊，包括气囊外层 3、气囊内层 4 和气门嘴。气囊内层 4 外部紧覆着气囊外层 3，气囊内层 4 底部装有穿过气囊外层 3 的气门嘴。气门嘴由气门嘴金属底座 5 和气门嘴金属主体接头 6 构成。气囊内层 4 的厚度为 8 cm，气囊外层 3 的厚度为 5 cm。

[0016] 气囊内层 4 由天然橡胶材料制成，具有良好的弹性、抗老化性，充气后，在外层及围岩的束缚下，可提供巨大的支护抗力。气囊外层 3 由弹性材料制成，其作用为，为内层提供一个光滑、平整的接触面，保护内层不被突起的围岩所划破，防止内层受到腐蚀，并可使受力均匀。气门嘴主要用于充气与放气。充填气囊的形状与所充填的采空区形状一致，其内外层都采用柔性材料，平时可折叠存放与运输。

[0017] 实例 3：如图 1-2 所示，一种用于采空区的充填气囊，包括气囊外层 3、气囊内层 4 和气门嘴。气囊内层 4 外部紧覆着气囊外层 3，气囊内层 4 底部装有穿过气囊外层 3 的气门嘴。气门嘴由气门嘴金属底座 5 和气门嘴金属主体接头 6 构成。气囊内层 4 的厚度为 6 cm，气囊外层 3 的厚度为 3.5 cm。

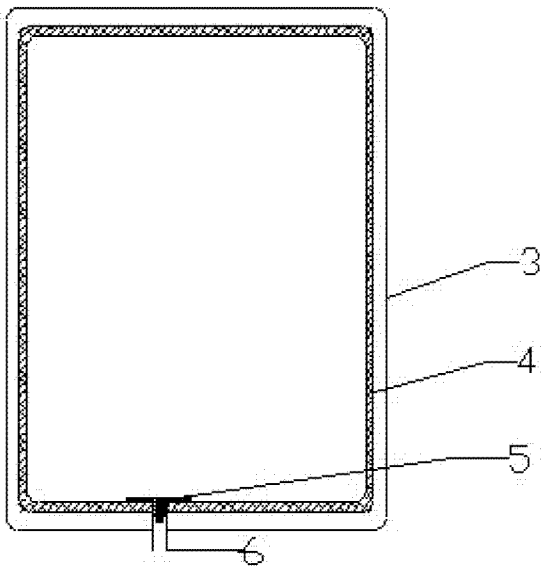


图 1

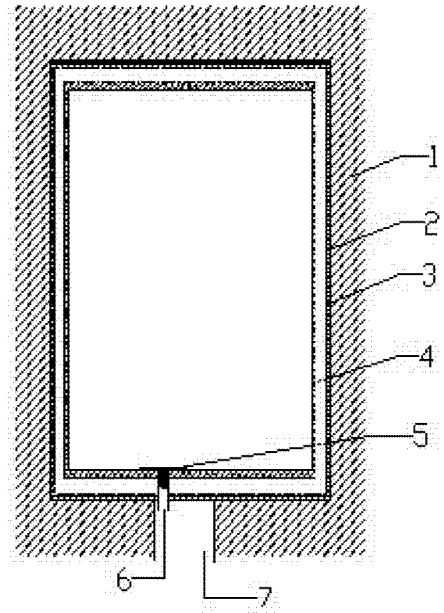


图 2