



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213366170 U

(45) 授权公告日 2021.06.04

(21) 申请号 202022029124.6

(22) 申请日 2020.09.16

(73) 专利权人 无锡市新阳光电缆有限公司

地址 214200 江苏省无锡市宜兴市官林工业C区

(72) 发明人 刘永伟 贺云芳 马建平 张镇球

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

代理人 贺翔

(51) Int. Cl.

H01B 7/04 (2006.01)

H01B 7/17 (2006.01)

H01B 7/18 (2006.01)

H01B 7/28 (2006.01)

H01B 7/295 (2006.01)

H01B 7/02 (2006.01)

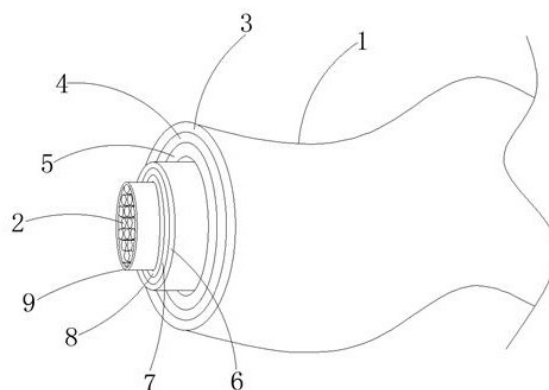
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆

(57) 摘要

本实用新型涉及电缆技术领域,且公开了一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆,包括电缆本体、铜芯绞合导体和橡胶护套层,所述电缆本体外层套接有橡胶护套层,且橡胶护套层内裹接有相契合的阻燃层,所述阻燃层内裹接有相契合的矿物质防火层,且矿物质防火层内裹接有相契合的缓冲层,所述缓冲层内套接有相契合的皱纹铝套层,且皱纹铝套层内裹接有相契合的矿物质绝缘层,所述矿物质绝缘层内套接有相契合的矿物包带层,且矿物包带层内裹接有若干组相绞合的导体屏蔽层,所述导体屏蔽层内均套接有若干根相契合的铜芯绞合导体,该实用新型解决了现有技术中防火电缆柔性不足,绝缘阻燃性能不高的问题,能有效提高防火电缆的实用性。



1. 一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆,包括电缆本体(1)、铜芯绞合导体(2)和橡胶护套层(3),其特征在于:所述电缆本体(1)外层套接有橡胶护套层(3),且橡胶护套层(3)内裹接有相契合的阻燃层(4),所述阻燃层(4)内裹接有相契合的矿物质防火层(5),且矿物质防火层(5)内裹接有相契合的缓冲层(6),所述缓冲层(6)内套接有相契合的皱纹铝套层(7),且皱纹铝套层(7)内裹接有相契合的矿物质绝缘层(8),所述矿物质绝缘层(8)内套接有相契合的矿物包带层(9),且矿物包带层(9)内裹接有若干组相绞合的导体屏蔽层(10),所述导体屏蔽层(10)内均套接有若干根相契合的铜芯绞合导体(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆,其特征在于:所述橡胶护套层(3)为橡胶材质制成,且阻燃层(4)为聚烯烃材质制成,所述矿物质防火层(5)为酚醛树脂材质制成,且缓冲层(6)为无机纤维材质制成,所述皱纹铝套层(7)为氢氧化铝材质制成。

3. 根据权利要求1所述的一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆,其特征在于:所述矿物质绝缘层(8)为氧化镁材质制成,且矿物包带层(9)为聚四氟乙烯分散树脂材质制成,所述导体屏蔽层(10)为编织铜丝带材质制成,且铜芯绞合导体(2)为纯铜材质制成。

4. 根据权利要求1所述的一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆,其特征在于:所述皱纹铝套层(7)外圈四周等距离焊接有若干组弧形铝条(11),且缓冲层(6)内圈四周等距离开设有若干组弧形凹槽(12),所述弧形铝条(11)与弧形凹槽(12)相啮合紧密卡接。

5. 根据权利要求1所述的一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆,其特征在于:所述矿物包带层(9)内腔中设有弯曲滑道(13),且导体屏蔽层(10)位于弯曲滑道(13)中呈紧密弯曲缠绕状,所述铜芯绞合导体(2)呈弯曲绞合状,且弯曲滑道(13)与矿物包带层(9)之间裹接有相契合的填充结构(14),所述填充结构(14)为玻璃纤维绳(15)紧密缠绕组成。

一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆技术领域,具体为一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆。

背景技术

[0002] 矿物绝缘电缆是一种以铜护套包裹铜导体芯线,并以氧化镁粉末为无机绝缘材料隔离导体与护套的电缆,最外层可按需选择适当保护套,通称MICC或MI电缆,有一种类似的电缆以金属代替铜护套包裹芯线和绝缘材料,称为矿物绝缘金属护套电缆,防火电缆是指在火焰燃烧情况下能够保持一定时间安全运行的电缆,广泛应用于高层建筑、地铁、隧道、大型商业综合体、体育馆等与防火安全和消防救生有关的地方,如重要场所的主供电及消防等应急设施的供电线路和控制线路,但目前的防火电缆柔性不足,绝缘阻燃性能不高,不能满足人们的需求。

[0003] 如中国专利申请号为CN201620043785.5的一种柔性无机矿物绝缘低烟无卤阻燃防火电缆,包括线芯、包带层和外护套,所述线芯绞合成缆芯,所述缆芯外部绕包包带层,所述外护套包覆在包带层的外部,所述线芯之间的间隙、线芯和外护套之间的间隙填充防火层,所述线芯由导体、耐火层和绝缘层构成,所述耐火层绕包在导体的外部,所述耐火层的外部挤包绝缘层,所述导体为退火铜丝,所述耐火层为两层耐火合成云母带,所述绝缘层为陶瓷化耐火三元乙丙橡胶绝缘层,所述防火层为密实挤包的氢氧化铝和硅酸钠混合物防火层,所述包带层为低烟无卤阻燃带,所述外护套为低烟无卤阻燃带挤包陶瓷化耐火聚乙烯烃外护套。

[0004] 上述实用新型虽然可以实现防火电缆的使用,但是在柔性方面有所不足,由于结构复杂,不能确保绝缘阻燃性能的问题,且实用性不高,针对上述问题,为此,我们设计了一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆,解决了上述背景技术中提出的柔性不足,绝缘阻燃性能不高的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0007] 一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆,包括电缆本体、铜芯绞合导体和橡胶护套层,所述电缆本体外层套接有橡胶护套层,且橡胶护套层内裹接有相契合的阻燃层,所述阻燃层内裹接有相契合的矿物质防火层,且矿物质防火层内裹接有相契合的缓冲层,所述缓冲层内套接有相契合的皱纹铝套层,且皱纹铝套层内裹接有相契合的矿物质绝缘层,所述矿物质绝缘层内套接有相契合的矿物包带层,且矿物包带层内裹接有若干组相绞合的导体屏蔽层,所述导体屏蔽层内均套接有若干根相契合的铜芯绞合导体。

[0008] 进一步的,所述橡胶护套层可为橡胶材质制成,且阻燃层可为聚烯烃材质制成,所述矿物质防火层可为酚醛树脂材质制成,且缓冲层可为无机纤维材质制成,所述皱纹铝套层可为氢氧化铝材质制成。

[0009] 进一步的,所述矿物质绝缘层可为氧化镁材质制成,且矿物包带层可为聚四氟乙烯分散树脂材质制成,所述导体屏蔽层可为编织铜丝带材质制成,且铜芯绞合导体可为纯铜材质制成。

[0010] 进一步的,所述皱纹铝套层外圈四周等距离焊接有若干组弧形铝条,且缓冲层内圈四周等距离开设有若干组弧形凹槽,所述弧形铝条与弧形凹槽相啮合紧密卡接。

[0011] 进一步的,所述矿物包带层内腔中设有弯曲滑道,且导体屏蔽层位于弯曲滑道中呈紧密弯曲缠绕状,所述铜芯绞合导体呈弯曲绞合状,且弯曲滑道与矿物包带层之间裹接有相契合的填充结构,所述填充结构可为玻璃纤维绳紧密缠绕组成。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 1、该实用新型,通过设有弧形铝条和弧形凹槽相配合,一方面便于使皱纹铝套层和缓冲层相啮合较接,另一方面便于使电缆本体内部结构紧凑性更好,相对提高了电缆本体的工作稳定性,同时通过弧形铝条和弧形凹槽相卡接,便于固定铜芯绞合导体和导体屏蔽层形成的柔性缠绕结构,使其相对不易松散开,进而相对确保了电缆的整体柔韧性,再通过橡胶护套层采用软材质,进一步提高了电缆的整体柔性,同时通过皱纹铝套层,便于保护电缆内部不受外部环境的侵蚀影响,相对提高了电缆的耐腐蚀性和使用寿命。

[0014] 2、该实用新型,通过设有矿物包带层和弯曲滑道相配合,一方面便于使导体屏蔽层形成弯曲缠绕结构,进而带动铜芯绞合导体随之呈弯曲绞合结构,使电缆本体形成多芯绞合状,从而组合后其耐折性越高,进而弯折的力分布,使电缆本体越软,进一步提高了电缆的柔性,使电缆可重复、多次弯曲,通过阻燃层和矿物质防火层相配合,便于利用无机物的特性,使电缆本体不会燃烧或助燃,即使有外在火焰的燃烧,电缆仍可相对正常工作,通过矿物质绝缘层,便于使其在过载或短路时不会产生明火,进而相对确保了电缆本体的使用安全性,同时电缆本体利用矿物质的特性,外径小、重量轻,既可减小占用空间,又便于安装,同时相对提高了电缆本体的绝缘阻燃性能。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的主体结构主视图;

[0016] 图2为本实用新型的主体结构剖视图;

[0017] 图3为本实用新型的弧形铝条结构剖视图;

[0018] 图4为本实用新型的弯曲滑道结构剖视图。

[0019] 图中:1、电缆本体;2、铜芯绞合导体;3、橡胶护套层;4、阻燃层;5、矿物质防火层;6、缓冲层;7、皱纹铝套层;8、矿物质绝缘层;9、矿物包带层;10、导体屏蔽层;11、弧形铝条;12、弧形凹槽;13、弯曲滑道;14、填充结构;15、玻璃纤维绳。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 参看图1-4:一种矿物柔性绝缘阻燃防火电缆,包括电缆本体1、铜芯绞合导体2和橡胶护套层3,电缆本体1外层套接有橡胶护套层3,且橡胶护套层3内裹接有相契合的阻燃层4,阻燃层4内裹接有相契合的矿物质防火层5,且矿物质防火层5内裹接有相契合的缓冲层6,缓冲层6内套接有相契合的皱纹铝套层7,且皱纹铝套层7内裹接有相契合的矿物质绝缘层8,矿物质绝缘层8内套接有相契合的矿物包带层9,且矿物包带层9内裹接有若干组相绞合的导体屏蔽层10,导体屏蔽层10内均套接有若干根相契合的铜芯绞合导体2。

[0022] 需要说明的是,橡胶护套层3可为橡胶材质制成,且阻燃层4可为聚烯烃材质制成,矿物质防火层5可为酚醛树脂材质制成,且缓冲层6可为无机纤维材质制成,皱纹铝套层7可为氢氧化铝材质制成,便于使电缆本体1不会燃烧或助燃,即使有外在火焰的燃烧,电缆仍可相对正常工作。

[0023] 其中,矿物质绝缘层8可为氧化镁材质制成,且矿物包带层9可为聚四氟乙烯分散树脂材质制成,导体屏蔽层10可为编织铜丝带材质制成,且铜芯绞合导体2可为纯铜材质制成,便于使电缆在过载或短路时不会产生明火,进而相对确保了电缆本体1的使用安全性。

[0024] 其中,皱纹铝套层7外圈四周等距离焊接有若干组弧形铝条11,且缓冲层6内圈四周等距离开设有若干组弧形凹槽12,弧形铝条11与弧形凹槽12相啮合紧密卡接,便于使电缆本体1内部结构紧凑性更好,相对提高了电缆本体1的工作稳定性。

[0025] 其中,矿物包带层9内腔中设有弯曲滑道13,且导体屏蔽层10位于弯曲滑道13中呈紧密弯曲缠绕状,铜芯绞合导体2呈弯曲绞合状,且弯曲滑道13与矿物包带层9之间裹接有相契合的填充结构14,填充结构14可为玻璃纤维绳15紧密缠绕组成,便于使导体屏蔽层10形成弯曲缠绕结构,使电缆本体1形成多芯绞合状,进一步提高了电缆的柔性。

[0026] 综上所述,本实用新型在使用时,通过弧形铝条11和弧形凹槽12相配合,一方面便于使皱纹铝套层7和缓冲层6相啮合铰接,另一方面便于使电缆本体1内部结构紧凑性更好,相对提高了电缆本体1的工作稳定性,同时通过弧形铝条11和弧形凹槽12相卡接,便于固定铜芯绞合导体2和导体屏蔽层10形成的柔性缠绕结构,使其相对不易松散开,进而相对确保了电缆的整体柔韧性,再通过橡胶护套层3采用软材质,进一步提高了电缆的整体柔性,同时通过皱纹铝套层7,便于保护电缆内部不受外部环境的侵蚀影响,相对提高了电缆的耐腐蚀性和使用寿命。

[0027] 通过矿物包带层9和弯曲滑道13相配合,一方面便于使导体屏蔽层10形成弯曲缠绕结构,进而带动铜芯绞合导体2随之呈弯曲绞合结构,使电缆本体1形成多芯绞合状,从而组合后其耐折性越高,进而弯折的力分布,使电缆本体1越软,进一步提高了电缆的柔性,使电缆可重复、多次弯曲,通过阻燃层4和矿物质防火层5相配合,便于利用无机物的特性,使电缆本体1不会燃烧或助燃,即使有外在火焰的燃烧,电缆仍可相对正常工作,通过矿物质绝缘层8,便于使其在过载或短路时不会产生明火,进而相对确保了电缆本体1的使用安全性,同时电缆本体1利用矿物质的特性,外径小、重量轻,既可减小占用空间,又便于安装,同时相对提高了电缆本体1的绝缘阻燃性能。

[0028] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

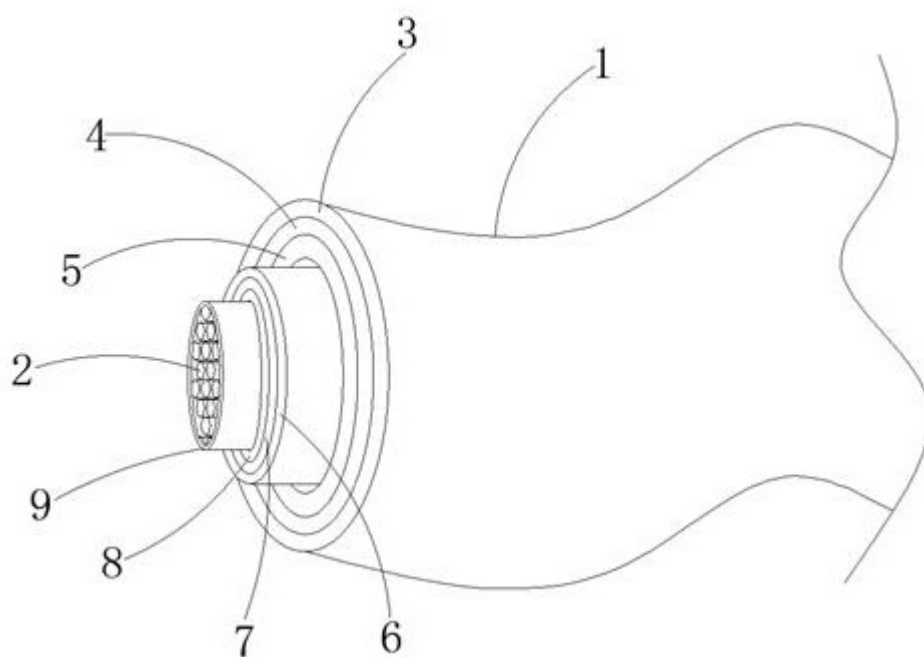


图1

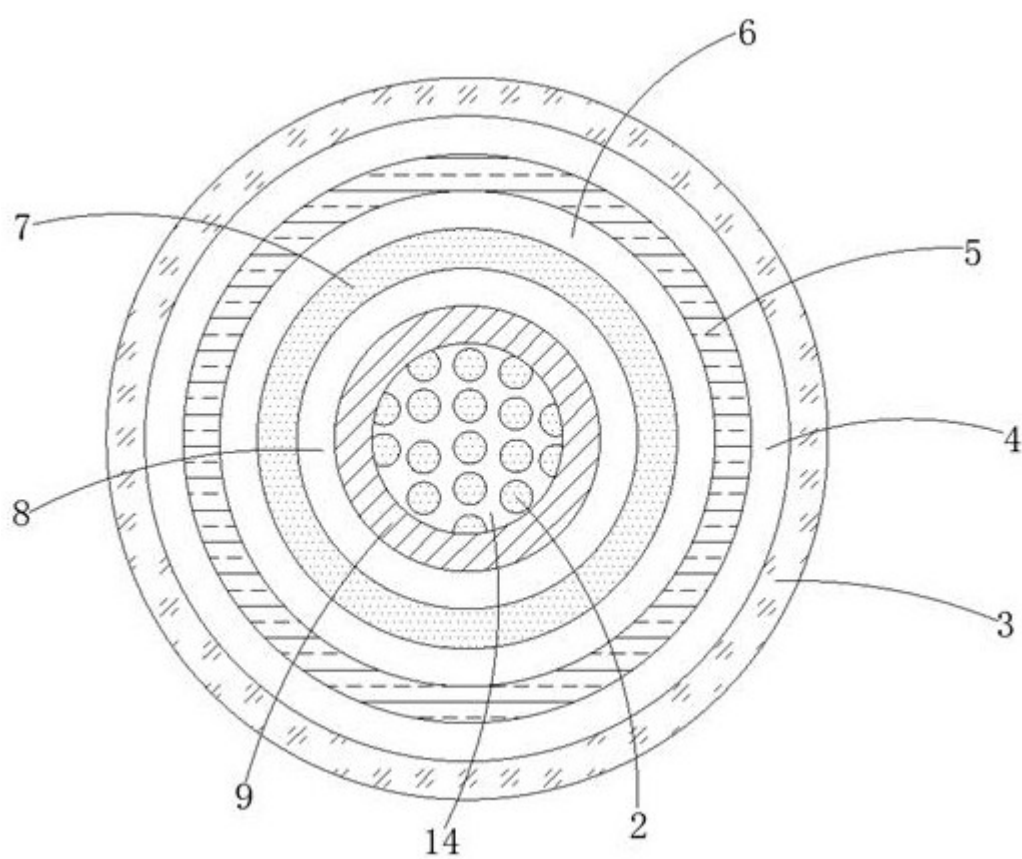


图2

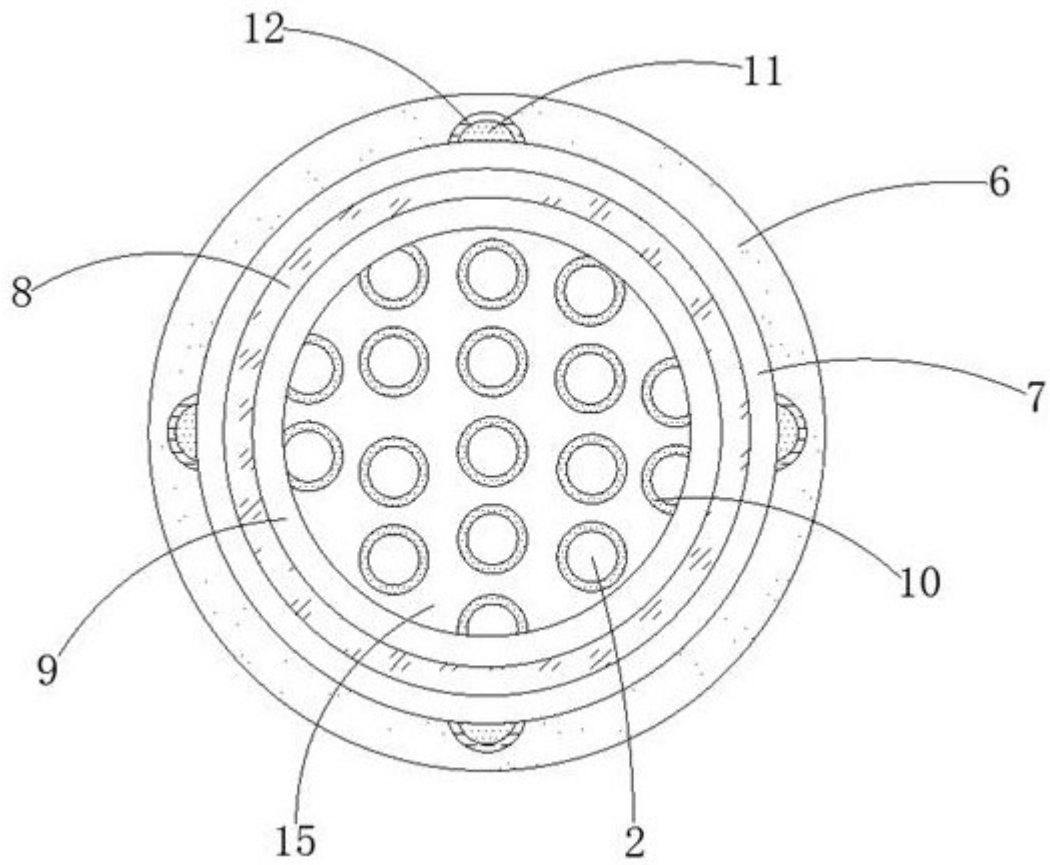


图3

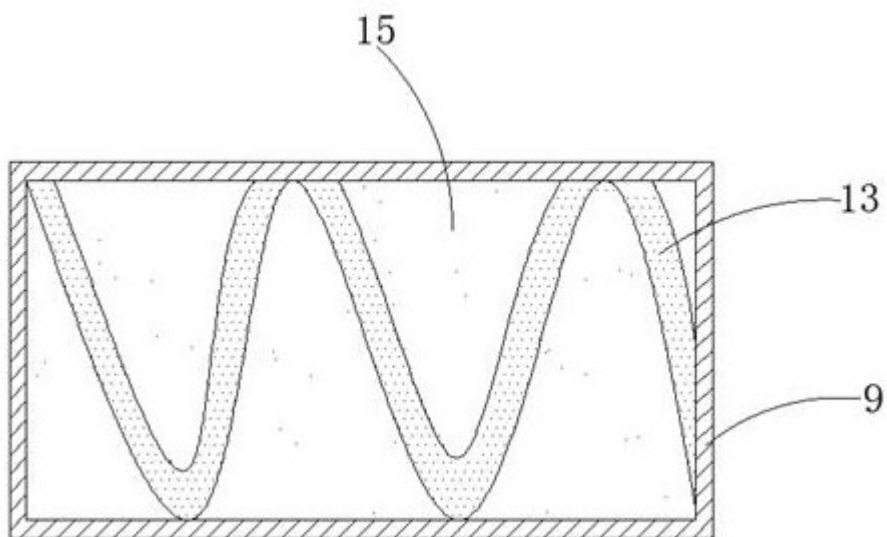


图4