

公告本

297180

申請日期	84.12.18.
案 號	84113516
類 別	H02B / 58

A4
C4

Int. Cl⁶

297180

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	膠凝油組合物
	英 文	GELLED OIL COMPOSITIONS
二、發明 人	姓 名	1. 麥維·布勞爾 2. 湯姆斯·伍·雪迪
	國 籍	美國
三、申請人	住、居所	1. 美國紐澤西州東布魯斯威克市賓脊路4號 2. 美國紐澤西州卡沙市海里塔吉路20D號
	姓 名 (名稱)	美商凱森公司
代 表 人 姓 名	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國紐澤西州巴洋市A大道40號
		彼得·E·勞爾

裝

訂

線

297180

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地 區) 申 請 專 利 ， 申 請 日 期 : 1994.10.24 案 號 : 08/327,726 ， 有 無 主 張 優 先 權

有 關 微 生 物 已 寄 存 於 :

， 寄 存 日 期 :

， 寄 存 號 碼 :

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明領域

本發明一般係充填膠凝油組合物之電信裝置。本發明尤係電信裝置，尤為內有電連接點、轉接點或分接點之接線盒，以膠凝油組合物保護以免潮濕腐蝕，較佳為含鋁複基皂之組合物。

發明背景

電信裝置，如電纜線、負載線、內有分接點、轉接點或其他接點之接線盒及其他電氣裝置常暴露於破壞環境條件下。然而在其至少40年服務期間卻需保持其機械、電氣及環境特性。在過去，電信纜線吊於地面上電線桿間，偶而置於水下。逐漸地，為了美觀及保護免於高溫、大雨、大雪、結冰、強風及落樹等理由，這些電纜線埋於地下。然而，即使埋於地下，這些裝置於重填平時受到機械撞擊，受濕氣侵蝕，可能沉陷及暴露於鹽份及其他腐蝕物中。

內有分接點、轉接點或其他接點以連接電纜線與電纜線或連接電纜線與電信裝置之接線盒，雖然常置於罩殼中，若不能密封好，常易受如潮濕腐蝕物之環境破壞。一般言之，矽油潤滑劑、彈性封膠或黏膠封條已試圖用於阻絕潮濕。雖然這些密封劑提供一些保護，尤其接線盒埋於地下時，潮濕常能滲入罩殼中造成短路中斷通訊服務。

電信服務纜線通常受到良好保護。服務纜線常含一大束絕緣銅線、覆蓋該束線之保護金屬罩及塑膠或其他絕緣物外鞘。此架構通常足以保護纜線。然而，若服務纜線保護外鞘已切斷或破掉，水可滲至線上延線漫延。此尤當浸入

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (2)

線已切斷時尤真。為保護免於此狀況，纜線以抗濕充填組合物填充。

在分接點、轉接點或其他接點，服務纜線之金屬罩及保護外鞘需移除以連接兩或更多服務纜線或裝置內之電線。這些連接需要將長服務纜線接絡，連接至服務區及使服務連至個別用戶處。在未保護區，接點腐蝕或濕氣或其他異物造成短路會永遠干擾設施。更換或修理埋覆電信裝置或任何服務干擾將很困難昂貴。因此，罩殼內填充保護性抗濕充填組合物以保護電信裝置以免潮濕腐蝕。

多種電信裝置，其需保護免潮濕，如述於明尼蘇達州礦業製造公司刊行名為"電氣產品"說明小冊內。在提供電信裝置保護時，需小心保持其機械、電氣及環境特性不被破壞。因此，電信裝置之保護性抗濕充填組合物之配方不但需提以免潮濕腐蝕，同時亦需不破壞電信裝置之機械、電氣及環境特性。再者，保護性充填組合物不能化學性破壞服務纜線成份或轉接罩殼。

電信裝置對保護性充填組合物之需要不易滿足。保護性充填組合物在服務纜線及接線盒使用溫度範圍內(至少由-40°C至70°C)需保持穩定。若保護性充填組合物之最高工作溫度沒有至少跟電氣成份者一樣高，則充填組合物將會到達降低其黏度流出罩殼之溫度，使裝置潮濕腐蝕。再者，保護性充填組合物在罩殼安裝溫度時必需可流動以完全充填而無弄破或過度擠壓電氣成份。

保護性充填組合物亦應夠黏以保持罩殼緊壓而不會在組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (3)

合物表面及裏面形成空隙。同時，保護性充填組合物亦應夠軟黏需不會過度緊壓至電氣成份，但是若服務纜線終端暴露於淹水人孔中，仍需抗重力及水壓而不會流出。

技藝中習知膠凝劑如黏土及疏水性煙化氧化矽，可用作膠凝油配方中有效保護充填組合物。然而因為有效凝膠需要蠻大量疏水性煙化氧化矽故為昂貴。再者使用疏水性煙化氧化矽會造成製成凝膠易磨蝕。

因此需要具較優抗潮濕腐蝕特性之電纜線脂類保護性充填組合物，而無氧化矽基配方之研磨性。

發明概述

本發明一般係以膠凝油組合物保護電信裝置及服務纜線以免潮濕腐蝕。本發明尤係以充填膠凝油組合物罩殼保護電信接線盒及其類。膠凝油含亦含煙基油、防滲劑、鋁複皂及任意量抗氧化劑及降傾點劑。膠凝油尤適於充填服務纜線及接線盒之罩殼內轉接點、分接點或其他聯接點及裝置之四周。

依本發明提供尤適於充填電信裝置之膠凝油組合物。膠凝油組合物包含如煙基油類之油成份、一或多種防滲劑及鋁複皂。膠凝油可包含隨意量之抗氧化劑及降傾點劑。油成份可為至少任一礦物油，較優為食物級礦油、環烷油、石蠟基油或聚- α 烯烴。

膠凝油組合物含40-90%(較優50-75%)之油成份、5-50%(較優25-45%)之防滲劑、及4-15%(較優6-12%)之脂肪酸及芳香酸之鋁複皂。製備鋁複皂之脂肪酸含至少一硬脂酸、油

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

酸、十四酸、癸酸、及棕櫚酸。防滲劑可含嵌連共聚物，如橡膠化合物及已聚合化油具芳香成份小於6%之少於10個碳原子之烴類。有效橡膠成份包含丁基橡膠、乙烯基-丙烯基、乙烯基-丙烯基-二體橡膠、氯化橡膠及熱塑性橡膠嵌段共聚物。嵌段共聚物及聚合化油混合物為較佳防滲劑。抗氧化劑之隨意量可為0.1至2%重量%。抗氧化劑包含被立體阻隔化之酚類化合物，其含硫鏈。

本發明膠凝油組合物具較佳保護性且比氧化矽基產品較不易磨蝕。再者，這些膠凝油組合物可用於電信及其他電氣裝置內做為保護性充填組合物，同樣可達到與氧化矽基配方相同黏度但只需甚少量之膠凝劑。

特適用作電信裝置免潮濕腐蝕之保護性充填組合物的膠凝組合物包含20-90%如礦物油及5-50%防滲劑，其中礦物油比防滲劑之重量%為7:3至1:1，在鋁複皂中之脂肪酸比芳族酸莫耳比為約1:1，鋁複皂中鋁比(脂肪酸加芳族酸)之莫耳比為約1:2。

經概述本發明，本發明以下說明書及非限制性實例詳述本發明。除非另予指明，所謂百分比以重量為準，所有溫度為攝氏。

圖面簡述

本發明較優實施例可參照所附圖面而更了解，其中：

圖1為直路接合連接器之遠視圖；及

圖2為圖1連接器底部視圖以分析其中線路連結。

發明詳述

五、發明說明 (5)

本發明膠凝油組合物一般係含油成份、鋁複皂、防滲劑、及任意量抗氧化劑及降傾點劑。本發明較優實例中以膠凝油組合物充填於電信裝置內及四週以保護這些裝置以免潮濕腐蝕。

在較優實例中，電信服務纜線之金屬罩覆蓋一大串銅電線在電纜中，其中填充有本發明膠凝油組合物以保護電線及連接電線之裝置在纜線切斷時免於潮濕。

參見圖1及2，其說明本發明較優實施例，其中直路接合連接於兩片罩殼10中，以保護以免潮濕腐蝕。罩殼包括頂部11及底部12，其加上側面重疊組成，於內留下一微平區域13以進行連接。罩殼通常由於底部14之接線盤14、在頂部、底部或側面之服務纜線16、17之入口15所組成。由服務纜線中心移除絕緣物18，且個別服務線19連接至栓20上以如插銷或夾子之鎖住裝置21固定於接線盤14上以連接輸入纜線16至輸出纜線17。頂部以本發明膠凝油組合物填充。為組裝罩殼以保護其內之電氣連結，罩殼之蓋子首先對齊底部之接線盤。罩殼而後以手壓擠緊密直至任何空氣及罩殼服務纜線口充滿膠凝油充填組合物。結果，膠凝油形成濕氣阻隔完全去除水份而保護電氣連結以免潮濕腐蝕；接線盒在封閉後可立刻埋入土中。

罩殼可以任何熟諳此技藝者所習知之抗腐蝕材料製成，該材料能忍受暴露於潮濕及腐蝕物質、且忍受裝置埋入土中時之物理應力及衝擊。相似地，地下應用罩殼結構物質必須能承受當裝於電線桿上時之高溫、強風、大雨、結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

冰、大雪、及日曬。

電氣成份之導電金屬線一般含銅。習知技藝中所熟知者為多種等級及型式銅及銅合金習知可應用於此。

膠凝油組合物重量含約40-90%(較優50-75%)之油成份、約5-50%(較優25-45%)之防滲劑、及約4-15%(較優5-12%，更優6-10%)之鋁複皂。降傾點劑之隨意量可為組合物重量之約0.5至10%(較優1-3%)且抗氧化劑之隨意量可為組合物重量之約0.1至2%(較優0.5至1.5%)。

本發明膠凝油之製成一般為在油成份存在時就地形成鋁複皂。油成份包含一或多防滲劑及任意量之抗氧化劑和降傾點劑。

膠凝油組合物之油成份可為如礦物油、具10個碳或更少且已聚合成油之 α -烯烴、環烷油或石蠟基油。較優油成份為，更優為食品級礦物油。特殊有用之烴類油具苯胺點高於220°F、閃點至少350°F、較優500°F、黏度在100°F為65-600沙巴特宇宙秒(SUS)，較優為530SUS，且具平均數目分子量至少300，較優大於400。

為本發明目的計，下列諸項意義如下：

(a)所謂"石蠟基油"意謂具重黏度常數介於0.78至0.85(皆含)之礦物油，該常數以依美國材料試驗協會D-2501-67步驟測定，其具最少65%石蠟基碳原子及最多5重量%之芳族碳原子。

(b)所謂"環烷油"意謂具重黏度常數介於0.78至0.85(皆含)之礦物油，該常數以依美國材料試驗協會D-2501-67步驟測

五、發明說明 (7)

定，其具最少35%環烷基碳原子及最多5%之芳族碳原子。

用於本發明膠凝油之礦物油一般包括但不限於變壓器油、錠子油、電纜絕緣油及機油。有用環烷油包括但不限於：賓利可(Pennreco)公司出品之得利卡(Drakeol)35，埃克森(EXXON)公司出品之海灣白油(Coastal Pale Oils)及如得露沙(Telura)309之得露沙油。有用石蠟基油包括但不限於埃克森(EXXON)公司出品之白(Pale)100及如得露沙(Telura)609之得露沙油。

依本發明，鋁複皂用作有效膠凝劑可對多種油立即調整。鋁複皂組合物典型之變化以油成份苯胺點之不同而控制脂肪脂酸及芳族酸成份。鋁複皂配方之改變包括：芳族酸對脂肪酸之莫耳比率、脂肪酸之碳鏈長度及總酸(脂肪酸加上芳族酸)對鋁之莫耳比率。脂肪酸：芳族酸之莫耳比率一般由約1.4：0.6至0.6：1.4，且較優為1：1。總酸：鋁之比率由1.8：1至2.2：1，較優為1.9：1至2.1：1，最優為2：1。

技藝中習知，鋁複皂之形成為將有機鋁氧化合物與脂肪酸及芳族酸反應而得。皂之形成可在油成份存在時就形成，或在形成後加入油成份中。較優地，皂之形成可在油成份存在時就形成，其在高苯胺點礦物油(尤為如賓利可(Pennreco)公司出品之得利卡(Drakeol)500之礦物油)存在下將1莫耳硬脂酸、1莫耳苯甲酸及三烷氧化三鋁反應而得。

多種脂肪酸可用以形成本發明所用之鋁複皂。一般言，這些酸來自動物、蔬菜或海產。可用以提供內形成有用鋁複皂之脂肪酸包括但不限於：具碳鏈長 C_8 至 C_{22} 之脂肪酸，

五、發明說明 (8)

較優為 C_{12} 至 C_{22} 之脂肪酸，更優為 C_{14} 至 C_{18} 。有用脂肪酸例但不限於：硬脂酸、十四酸、癸酸、油酸、及棕櫚酸及其混合物。亦可用橡膠級硬脂酸及末氫化簡單牛脂脂肪酸。

可用以形成有用鋁複皂之脂肪酸未飽和量亦可不同。未飽和的量以碘價衡量典型為 0.5 但可多至 10 至 12。

可用以提供產生鋁複皂之鋁成份典型以烷氧化物型提供，較優為異丙烷氧化物或其三體。其他有用鋁成份來源之提供可以如辛醯氧銨之氧銨醯化物，及烷氧化銨鉗合物如 卻登 (Chattem) 化學公司 出 卡塔林 (Ketalin)。

可用做本發明膠凝劑之鋁複皂可摻合以鹼金屬或鹼土金屬族金屬(如鈉、鈣、鋰、鋇、鋁、鋅、鉛、鎘、鉀及其類金屬)皂。鋁複皂可再混合有額外增稠劑及膠凝劑。有用之額外增稠劑及膠凝劑包括膨土、矽石及酞花青，如具 2 至 20 個脈鍵及分子量 100 至 5,000 之聚脲，如 N-十二醯-L-氨基成二酸- α, β -二正丁醯胺之胺酸型油膠凝劑；如纖維素四銨鹽之纖維素衍生物及糊精之脂肪酸酯和其類。

可用做膠凝劑之鋁複皂的重量百分比可為很廣。然而，若鋁複皂之量增加，則形成膠凝劑配方之黏度及降服點亦增加。

用於膠凝油組合物之防滲劑可為合成烴類油或嵌連共聚物及其混合物，較優為混合物。低分子量合成油特適供防滲劑。有用之合成油包括但不限於： α -烯烴類寡聚物，聚合化 C_2-C_9 之烯，如聚丁烯、聚異戊烯、聚己烯、聚庚烯、聚辛烯及聚壬烯和其類。最佳合成油防滲劑為聚丁烯。

五、發明說明 (9)

可用作防滲劑之聚合物例有：乙烯-丙烯橡膠、苯乙烯-丁二烯橡膠共聚物、苯乙烯-乙烯/丙烯橡膠共聚物、苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯嵌連共聚物、苯乙烯-異戊烯-苯乙烯嵌連共聚物、及較優之苯乙烯-乙烯/丙烯嵌連共聚物。嵌段共聚物於組合物內重量較優為0.5至10%。

在較優可用作本發明防滲劑之嵌連共聚物為苯乙烯-橡膠嵌連共聚物。嵌連共聚物例有線性嵌連共聚物，如具苯乙烯-橡膠及苯乙烯-橡膠-苯乙烯者，具式為(苯乙烯-橡膠) n 之嵌連共聚物基，其中 n 典型為3至4。在這些共聚物之有用橡膠成份包括但不限於：異戊烯、丁二烯、乙烯/丙烯及其混合物。這些共聚物典型具苯乙烯：橡膠比率為介於約1：9至1：1間。特優嵌連共聚物為苯乙烯-乙烯/丙烯嵌連共聚物，具苯乙烯：橡膠比率約0.37：0.63，未塑化、比重約0.93、裂斷強度(依美國材料試驗協會D-412方法)300磅/平方英吋，殼牌(Shell)化學公司出品商標名為克勞頓(Kraton) G 1701。

可用於本發明膠凝油之降傾點劑包括海德克(Hitek) 672，乙利(Ethyl)公司出品。降傾點劑為膠凝油重量之約0.1至2%。可用於膠凝油之抗氧化劑包括被立體阻隔化之酚類化合物，其含硫鏈。抗氧化劑之量可為膠凝油0.1至2%重量%。這些成份之特定百分比依膠凝油所欲應用之不同而有變化。

特適用作保護性充填組合物之膠凝油配方中，鋁複皂之形成為在油成份存在下就地將鋁化物(如氧銨鹽化物、烷氧

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (10)

化銨鉗合物及鋁烷氧化物或其三體)中之1莫耳鋁與1莫耳硬脂酸、1莫耳苯甲酸反應而得。苯胺點高之油，較優為食品級礦物油用以提供膠凝油充填組合物。具芳族成份0-11%，環烷類成份31-46%及石蠟類成份51-65%可用作接線盒充填組合物。亦可包含防滲劑及任意量降傾點劑及抗氧化劑。

合適用供製造接線盒充填組合物之油包括但不限於：撲模 (Puremore)# WOT 14，波利 (Poly)-XH51及波利 (Poly)-M51P，皆由普馬卡 (Burmah-Castrol)公司出品及殼牌 (Shell)英國公司出品之易得斯 (Edelex)27。用以提供接線盒充填化合物之鋁複皂約為膠凝油組合物之4-30%。鋁複皂具鋁：總酸之莫耳比率由1.2：1至1：1.9，且脂肪酸：芳族酸之比率由1.3：0.7至0.7：1.3，較優為0.9：1.1至1.1：0.9。防滲劑可為一或多合成彈塑體，如苯乙烯-丁二烯嵌連共聚物及如聚丁烯之合成油。較優可用作膠凝油填充化合物之油成份在25°C具黏度至少150厘泊。較優礦物油及聚丁烯之施用重量比率為6：4。

特適用於電信裝置之膠凝油組合物配方為含約54至56%礦物油(食品級)之油成份，如賓利可 (Pennreco)公司出品之得利卡 (Drakeol) 500、6-7%鋁複皂，34至36%之聚丁烯防滲劑，如索特斯 (Soltex)公司出品之索特斯 (Soltex)PB32或阿馬可 (AMOCO)公司出品之阿馬可 (AMOCO)H-300及1%之抗氧化劑，如汽巴嘉基 (Ciba-Geigy)公司出品之索伊諾 (Irganox) 1035，及1至2%之防滲劑如殼牌 (Shell)化學公司出品商標名為克勞頓 (Kraton) G 1701，及0.2%之降傾點劑。適用於接線盒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

充填膠凝油配方之鋁複皂中脂肪酸比芳族酸比率為1:1，且總酸(脂肪酸加芳族酸)：鋁之比率為2：1。有用芳族酸包括苯甲酸、對-甲苯甲酸、鄰-甲苯甲酸、二氯苯甲酸、 α -萘甲酸、 β -萘甲酸、9-菲甲酸、3-菲甲酸、蔥醌 α -羧酸、蔥醌 β -羧酸及去氫松香酸。

例 1

在設有加熱套、攪拌器、滴管、氮入口及通氣管之樹脂澆瓶中加入259.95克之得利卡(Drakeol)500、173.3克之聚丁烯32及10克之克勞頓(Kraton) G 1701。氮氣可進入燒瓶中且加入22.74克硬脂酸(酸值為205.60)。攪拌形成混合物同時加熱至100°C之溫度。點滴加入9克三異丙氧化三鋁(12.5%鋁)。加入10克苯甲酸，溫度增至124°C，再點滴加入9克三異丙氧化三鋁。再在49分鐘內溫度增至190°C。氮氣氣下攪拌並保持溫度8分鐘。在17分鐘內混合物溫度冷至130°C。加入5克如汽巴嘉基(Ciba-Geigy)公司出品之索伊諾(Irganox) 1035抗氧化劑，及1克之海德克(Hitek) 672降傾點劑。完成混合物過夜冷至室溫以生成膠凝產品。

例 2

除了不加入克勞頓(Kraton) G1701外，其餘皆照例1之步驟。

例 3(比較例)

五、發明說明 (12)

除了不加入聚丁烯 32 外，其餘皆照例 1 之步驟。

例 4(比較例)

除了不加入聚丁烯 32 及 克勞頓 (Kraton) G 1701 外，其餘皆照例 1 之步驟。

例 5

在如例 1 裝置之樹脂燒瓶中加入 254.43 克之 得利卡 (Drakeol) 500 油、169.62 克之聚丁烯 32、10 克之 克勞頓 (Kraton) G 1701、7.59 克硬脂酸(酸值為 205.60)及 42.38 克 佛普 (Rhône-Poulenc) 公司出品之科拉克 (Kolate) 6054 (5.3% 鋁)。氮氣可進入燒瓶中且溫度加熱至 100°C。加入 9.99 克苯甲酸，溫度增至 125°C 保持 20 分鐘。因此，再在 49 分鐘內溫度增至 190°C。氮氣氛下攪拌並保持溫度 8 分鐘。在 17 分鐘內混合物溫度冷至 130°C。再加入 5 克 索伊諾 (Irganox) 1035 及 1 克之 海德克 (Hitek) 672 降傾點劑。完成混合物過夜冷至室溫以生成膠凝產品。

例 6

在如例 1 裝置之樹脂燒瓶中加入 258.81 克之 得利卡 (Drakeol) 500 油、172.54 克之聚丁烯 32、10 克之 克勞頓 (Kraton) G 1701。氮氣可進入燒瓶中且加入 21.26 克十四酸(酸值為 246.50)。攪拌形成混合物同時加熱至 100°C 之溫度。點滴加入 10.09 克三異丙氧化三鋁(12.5% 鋁)。加入 11.22 克苯甲酸，

五、發明說明 (13)

溫度增至124°C，且再點滴加入10.09克三異丙氧化三鋁。再在49分鐘內溫度增至190°C。氮氣氛下攪拌並保持溫度8分鐘。在17分鐘內混合物溫度冷至130°C。加入5克索伊諾 (Irganox) 1035及1克之海德克 (Hitek) 672。完成混合物過夜冷至室溫以生成膠凝產品。

例 7

在如例1裝置之樹脂燒瓶中加入267.30克之得利卡 (Drakeol) 500、178.20克之聚丁烯32及5克之克勞頓 (Kraton) G1701。氮氣可進入燒瓶中且加入19.49克硬脂酸(酸值為205.60)。攪拌形成混合物同時加熱至100°C之溫度。點滴加入7.72克三異丙氧化三鋁(12.5%鋁)。加入8.58克苯甲酸，溫度增至124°C，且再點滴加入7.72克三異丙氧化三鋁。再在49分鐘內溫度增至190°C。氮氣氛下攪拌並保持溫度8分鐘。在17分鐘內混合物溫度冷至130°C。加入5克索伊諾 (Irganox) 1035及1克之海德克 (Hitek) 672。完成混合物過夜冷至室溫以生成膠凝產品。

這些例子中每一形成凝膠配方之性質總結如下表1。

五、發明說明(14)

表 1

例	總酸：鋁 莫耳比率	鋁來源	%皂	油/PB ¹	橡膠防滲劑 %	滲出於 65C(%)	黏度(厘泊) ³	FA/BA ⁴	鬆弛時間表	降服點 (巴)
1	2	三異丙氧 化三鋁	7	60/40	2	0.4	39,100	1/1	105	8
2	2	三異丙氧 化三鋁	7	60/40	0	12.0	24,700	1/1	501	5
對照例										
3	2	三異丙氧 化三鋁	7	100/0	2	3.2	28,200	1/1	618	11
4	2	三異丙氧 化三鋁	7	100/0	0	17.7	23,600	1/1	501	38
對照例										
5	2	科拉克 6054	7	60/40	2	0.8	40,200	1/1	474	9
6	2	三異丙氧 化三鋁	7	60/40	2	2	22,350	1/1	2	1
7	2	三異丙氧 化三鋁	6	60/40	1	4.8	22,366	1/1	294	5

1. PB=聚丁烯32
2. 克勞頓 G 1701
3. 切變率=20/秒⁻¹
4. FA=脂肪酸, BA=苯甲酸

五、發明說明 (15)

例1、3、5、6及7中之每一凝膠配方可用於此間所述一或多電信裝置器材中作為保護性充填組合物。與聚矽氧基脂比較，本配方在這些應用上提供相等表現在但費用上則節省甚多。

例如，其具較低降服點，即5或更少，可更合適用於在組合物上產生較小應力之裝置，如接線盒或電話埠。對在組合物上產生較大應力之裝置言，則需較高降服點之配方。習知此技藝者可對所欲用途選定合適配方。

改變鋁複皂中脂肪酸成份對膠凝油之黏度之影響如示於表1。表1中，脂肪酸：苯甲酸之莫耳比為1，而總酸比鋁之莫耳比為2。油成份對聚丁烯防滲劑之比率為6：4。

如示於表1，令人驚訝於例6中，相對於例1及5而言，減少脂肪酸之鏈長控制了因增加皂含量及/或防滲劑量而黏度升高的趨勢。例6中同時令人驚訝的發現說明了鏈長小量的減少大幅降低了膠凝油之降服點及鬆弛時間。

在上述諸例中，黏度是以布非(Brookfield)錐盤黏度計DV-II型依其操作說明在切變率為 $20/\text{秒}^{-1}$ 下測得。降服點之衡量為頻率為1赫茲於巴林(Bohlin)VOR流變計測得儲存係數(G')為應變之函數而得。由 G' 對應變之圖中，以技藝中習知方法計算臨界應變(超過該值則 G' 值即下降)。降服點之衡量即為將臨界應變乘以當應變值小於臨界值時 G' 之平均值。

鬆弛時間之決定為當應變小於臨界應變(如上定義)時衡量於巴林(Bohlin)VOR流變計測得凝膠應力之鬆弛。在這些

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明 (16)

測試中，頻率為1赫茲，在測試中，儲存係數(G')為時間函數加以記錄。鬆弛時間則當G'達到下值：

$$\left(\frac{G'_{\text{開始值}}}{e} \right) e \text{ 即自然對數的底}$$

紙滲測試如下述：

準備物件：

1. 5毫升注射器
2. 徑寬11公分，1號濾紙
3. 派熱斯(Pyrex)視玻璃(直徑12公分)
4. 600毫升派熱斯(Pyrex)燒杯
5. 實驗室刮勺
6. 分析天平
7. 鑷子
8. 剪刀
9. 設在65°C之強制通風爐

步驟：

1. 將脂化合物以刮勺裝入注射器內，緩慢壓下注射栓塞以去除氣泡。
2. 剪下1英吋見正方形濾紙；稱重(重量1)加以紀錄(至0.0001克)。
3. 緩慢擠出注射器內1毫升化合物至正方形濾紙上成圓狀附著(在周圍留下空隙以讓附著擴散)，測量此"樣本正方形"

五、發明說明(17)

紀錄即重量2。

4. 稱重11公分直徑圓形濾紙(重量3)且置於視玻璃上，將"樣本正方形"放於濾紙正中央用600毫升燒杯蓋上。
5. 將樣品在室溫下放置不動16小時。
6. 將"樣本正方形"(重量2A)及大圓形濾紙(重量3A)稱重。
7. 更換燒杯下"樣本正方形"，且將整組置於爐上不動24小時。
8. 由爐上移走讓其在大理石表面冷卻5分鐘，將"樣本正方形"(重量2B)及大圓形濾紙(重量2B)稱重，注意任何顏色變化。
9. 丟棄樣本正方形及濾紙。
10. 只以鑷子處理樣本正方形及圓形濾紙，避免任何濕氣及異物沾染上樣本正方形。

計算

1. 原始重量=(重量1)-(重量2)
2. 重量損失=(重量2)-(重量2A或2B)
3. 重量損失%=

$$\frac{\text{重量損失} \times 100}{\text{原始重量}}$$
4. 濾紙重量增加=

$$(\text{重量3A或3B}) - (\text{重量3})$$
5. 揮發重量=
 - a. 重量損失 - 濾紙重量增加(若大於零)
 - b. 0, 若重量損失 - 濾紙重量增加小於等於零
6. 揮發重量%=

五、發明說明 (18)

揮發重量 $\times 100$ / 原始重量

7. 非揮發性分離 % =

重量損失 % - 揮發重量 %

"A"值為用以計算室溫16小時後之重量變化，"B"值為用以計算在65°C再24小時後之重量變化。

測量誤差

因反覆使用樣品，某些測量誤差是可預期的，特別是在計算室溫之揮發重量，所有重量必須記至0.0001克。所有計算結果必須記錄至最近整數。每一衡量化合物至少需有三個樣品同時測試。結果百分比值則加以平均以決定重量損失%及非揮發性分離%。

下列諸例顯示使用本發明膠凝油充填組合物之罩殼及裝置的抗濕氣及抗腐蝕性。

例 8

將三片分接點置於使用依本發明例5膠凝油配方(但以10%皂成份且無防滲劑)之罩殼內。這些分接點包含導電環及導電片，且浸入溫度介於65°F(18.5°C)至80°F(26.5°C)，之自來水中直至深24至30英吋。在導電環及導電片中保持48伏特直流電壓14天。裝置之電阻在1小時後測量，而後每天測量。在測試結束時，以100伏特直流電壓量得電線間電阻超過10⁸歐姆。並無水份滲過罩殼內7/8吋膠凝油。

例 9

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明 (19)

將使用例8中膠凝油配方製得之分接點承受例8中詳述條件42天久。再次以100伏特直流電壓量得電線間電阻超過 10^8 歐姆。

例 10

將使用例8中膠凝油配方製得之分接點承受例8中詳述條件42天久。其次以50伏特直流電壓、100伏特直流電壓及500伏特直流電壓量得電線間電阻超過 10^8 歐姆。

例 11

1吋長0.25吋徑銅管浸入5%氯化鈉溶液中30天。其一樣品塗佈有例8之膠凝油，同時其中二樣品皆塗佈具與膠凝油相似降服點、強度及黏度之不同商用氧化矽礦物油脂。控制樣品保留不塗佈。結果顯示本發明膠凝油樣品表現最好，銅質幾無影響。比較下，以商用脂塗佈之兩樣品及未塗佈之控制組，顯示具黑氧化物形成沉積在大部分銅管外表上。此顯示本發明膠凝油比其他者較有效。

例 12

依本發明例8至10製備六個具有1呎長服務纜線穿經每一罩殼之一個埠。服務纜線並非依本發明製造。每一條線末端切斷，浸入兩呎深水中。監視服務纜線間絕緣電阻14天。雖然六個樣品其中二個失敗了，但失敗並非因為膠凝油。相反地，水能滲透入服務纜線內一呎深。因此，12吋服務纜線提供之保護比7/8吋膠凝油用以密封罩殼的少。

五、發明說明(20)

再者，除了保護電信裝置外，本發明膠凝油充填組合物可用作包覆或密裝化合物以密封電氣或其他怕水成分以免潮濕水氣進入。這些組合物可用以取代技藝中先前應用之軟聚胺酯彈塑體。例如，本發明組合物可用於接線盒測試埠之電氣連接器而於埠上成防濕密封。再者，電氣接觸測試埠可以探針穿過凝膠而達成。其他相關之本發明組合物於保護電氣設施之應用正如熟諳此技藝者可了解者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：

膠凝油組合物

本發明一般而言係關於以膠凝油組合物保護電信及電氣裝置，例如接線盒，該組合物係以鋁複皂做為膠凝劑。電信裝置典型上係裝置於充滿膠凝油組合物之罩殼內以免裝置潮濕腐蝕。此膠凝油組合物亦含油成份、聚丁烯防滲劑及任意量抗氧化劑及降傾點劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要(發明之名稱： GELLED OIL COMPOSITIONS)

The invention generally relates to the protection of telecommunications and electrical devices, such as terminal blocks, with gelled oil compositions that employ aluminum complex soaps as gelling agents. The telecommunications devices are typically installed in an enclosure, filled with the gelled oil composition, to protect the device from moisture and corrosion. The gelled oils also include an oil component, a bleed inhibitor of polybutene, and optional amounts of antioxidant and pour point depressant.

六、申請專利範圍

1. 一種傳輸電信訊號之物件，其包括至少一條導電金屬線以傳載電信訊號；具電線之電訊導電金屬元件以接收電信訊號；及膠凝油組合物以保護金屬線及元件免受潮濕，該膠凝油組合物含約40-90%之油成份、約5-50%之防滲劑、及約4-15%之鋁複皂，置於外鞘及元件之間。
2. 一種製造之物件，其包括電信纜線，該纜線具有環繞核心之外鞘，其中含有導電金屬網之多束傳載訊息元件，係位於核心中，及配置於該核心中之膠凝油組合物，置於元件與外鞘之間；置於外鞘及元件間之該膠凝油組合物含約40-90%之油成份；約5-50%之防滲劑、及約4-15%之鋁複皂。
3. 一種保護電信裝置之製造物件，其包括由至少兩配件所形成之罩殼，其中第一配件包含電信裝置，及第二配件包含膠凝油組合物，因此當罩殼由配件組合而形成後，膠凝油組合物會接觸及保護該電信裝置免於潮濕腐蝕；該膠凝油組合物含約40-90%之油成份、約5-50%之防滲劑、及約4-15%之鋁複皂。
4. 根據申請專利範圍第1, 2, 或3項之物件，其中該膠凝油組合物含約50-75%量之油成份、約25-45%量之防滲劑、及約6-12%量之鋁複皂。
5. 根據申請專利範圍第4項之物件，其中該油成份為至少一種礦物油、環烷油、石蠟油或聚- α 烯烴油。
6. 根據申請專利範圍第4項之物件，其中該鋁複皂含脂肪酸及芳族酸之鋁鹽。

六、申請專利範圍

7. 根據申請專利範圍第6項之物件，其中該脂肪酸為至少一種硬脂酸、癸酸、油酸、十四酸或棕櫚酸，且該芳族-酸為至少一種苯甲酸、對-甲苯甲酸、鄰-甲苯甲酸、二氯苯甲酸、 α -萘甲酸、 β -萘甲酸、9-菲甲酸、3-菲甲酸、蔥醌- α -羧酸、蔥醌- β -羧酸或去氫松香酸。
8. 根據申請專利範圍第4項之物件，其中該防滲劑為合成油、聚合物或其混合物。
9. 根據申請專利範圍第8項之物件，其中該合成油為具有至高10個碳原子之 α -烯烴寡聚物或經聚合之 C_2-C_9 -烯。
10. 根據申請專利範圍第8項之物件，其中聚合物為至少一種橡膠嵌段共聚物，包括丁基橡膠、乙烯-丙烯橡膠、乙烯-丙烯-二聚體橡膠、氯化橡膠或熱塑性橡膠嵌段共聚物，且其存在量為組合物重量之0.5至10%。
11. 根據申請專利範圍第1, 2或3項之物件，其進一步包含至少一種降傾點劑，其量在約0.1至10重量%之間，及抗氧化劑，其量在約0.1至2重量%之間。
12. 根據申請專利範圍第11項之物件，其中抗氧化劑包含立體阻礙之酚類化合物，其含硫鏈結。
13. 根據申請專利範圍第4項之物件，其中該膠凝油包含約50-75%量之油成份、約25-45%量之防滲劑、及約8-12%量之鋁複皂，其中該油成份為礦物油，且防滲劑為聚丁烯。
14. 根據申請專利範圍第1項之物件，其中該金屬線及元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

之導電金屬含銅。

15. 根據申請專利範圍第2項之物件，其中該傳載元件之導電金屬含銅。
16. 根據申請專利範圍第3項之物件，其中該電信物件之導電金屬含銅。
17. 根據申請專利範圍第1項之物件，其中該元件包括接線盒。
18. 根據申請專利範圍第3項之物件，其中一個配件包含分線盤，且另一配件為蓋子。
19. 根據申請專利範圍第18項之物件，其中多串服務纜線係接至該分線盤。
20. 根據申請專利範圍第18項之物件，其中該分線盤包含多個插銷，其中多串服務纜線係接至每一插銷上且以固定物件固定於適當位置上。
21. 根據申請專利範圍第3項之物件，其中該物件為電話箱、絕緣卸除連接器、直路分線箱或縮小接線盒。
22. 根據申請專利範圍第1項之物件，其中該物件為接線盒。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

297180

84113516

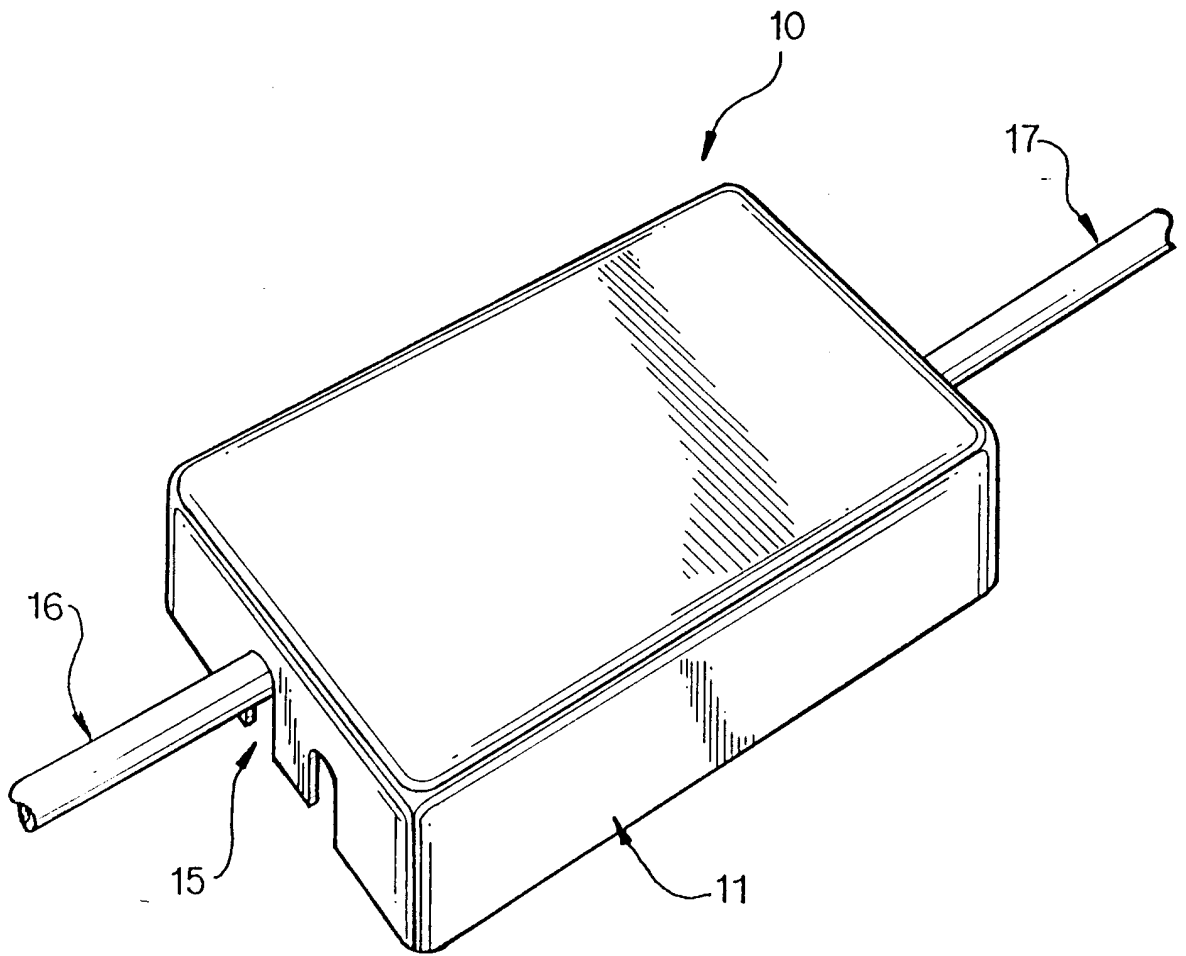


圖 1

297180

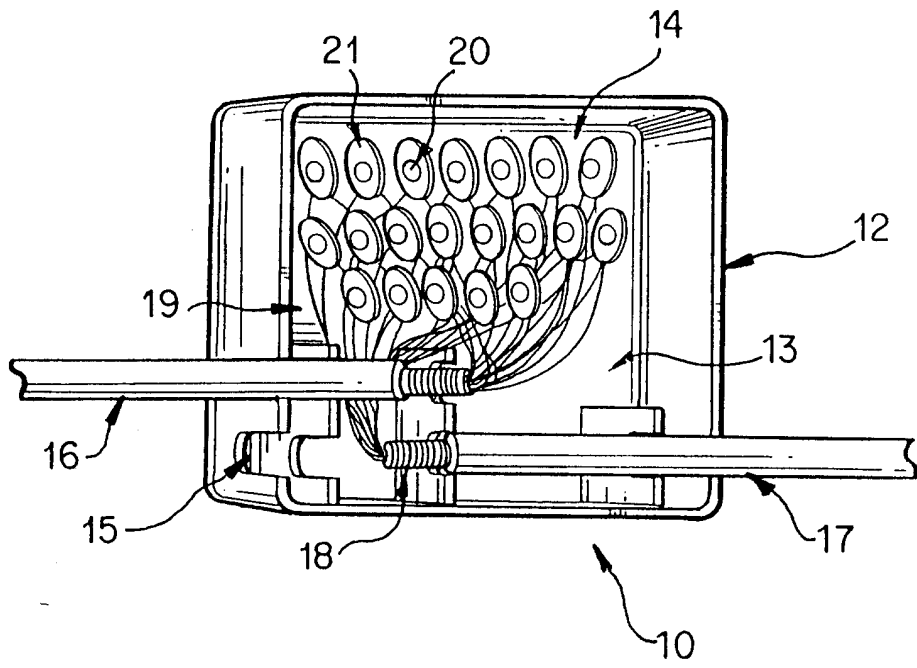


圖 2