



República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0901718-6 A2**



\* B R P I O 9 0 1 7 1 8 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 22/05/2009  
(43) Data da Publicação: 13/04/2010  
(RPI 2049)

(51) *Int.Cl.:*  
B29D 24/00 (2010.01)

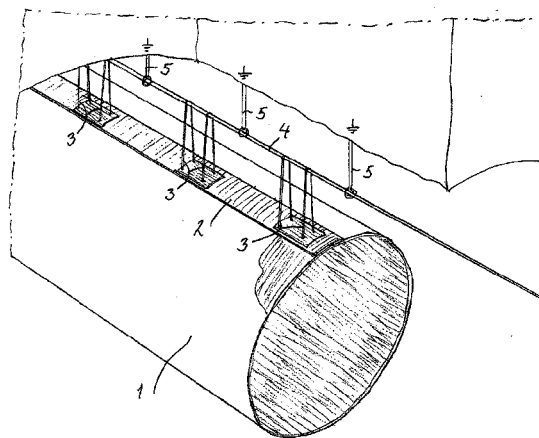
(54) Título: **TUBO DE ESTRUTURA DE PVC REFORÇADA**

(30) Prioridade Unionista: 22/05/2008 SE 0801183-5

(73) Titular(es): Lars-Ingvar Nordström

(72) Inventor(es): Lars-Ingvar Nordström

(57) **Resumo:** TUBO DE ESTRUTURA DE PVC REFORÇADA. Tubo (1) de estrutura de PVC reforçada para suspensão em um teto de um túnel ou semelhante compreendendo uma estrutura de tubo com um revestimento de PVC interno e externo. O revestimento interno é de PVC preto, eletricamente condutivo e o revestimento externo é de PVC branco, eletricamente isolante. O tubo (1) é dotado de uma tira (2) externa longitudinal de PVC preto, eletricamente condutivo em contato com o revestimento interno. A tira (2) é aterrada por uma disposição de suspensão eletricamente condutora (3-5) para o tubo (1) ao teto.





Relatório Descritivo da Patente de Invenção para: **"TUBO DE  
ESTRUTURA DE PVC REFORÇADA"**.

#### Campo Técnico

A presente invenção refere-se a um tubo de estrutura  
5 de PVC reforçada para suspensão de um teto de um túnel ou  
semelhante, compreendendo uma estrutura em formato de tubo  
com revestimento de PVC externo e interno.

#### Antecedentes da Invenção

Tubos de estrutura de PVC reforçada podem ser usados  
10 em ambientes subterrâneos para transporte, por exemplo, de  
ar fresco. Exemplos de ambientes subterrâneos são galerias  
de minas ou poço e túneis de transporte. É bem conhecido  
que a eletricidade estática pode ser criada por fluxo de ar  
em um tal tubo. É de grande importância prevenir a formação  
15 de centelha no ambiente descrito e, assim, a eletricidade  
estática tem que ser removida em uma maneira segura para  
prevenir acidentes no ambiente que pode ser extremamente  
explosivo.

Tentativas anteriores não têm se mostrado inteiramente  
20 satisfatórias.

#### A invenção

Uma solução para o problema de prevenir centelhas  
perigosas nos ambientes subterrâneos é obtida, de acordo  
com a invenção, pelo fato de que o revestimento interno é

de PVC preto, eletricamente condutivo e o revestimento externo é de PVC branco, eletricamente isolante e o tubo é dotado de uma tira externa longitudinal de PVC preto eletricamente condutivo em contato com o revestimento interno, a tira sendo aterrada por uma disposição de suspensão eletricamente condutora para o tubo ao teto.

#### Breve Descrição dos Desenhos

A invenção será descrita em mais detalhes abaixo com referência ao desenho anexo, em que a figura única é uma vista em perspectiva de um túnel com um tubo de acordo com a invenção.

#### Descrição Detalhada

Um tubo 1 mostrado no desenho é pretendido para o transporte de, por exemplo, ar fresco em um túnel ou semelhante. O tubo pode ter um diâmetro de 300-3000 mm. O tubo pode ser construído como uma estrutura como uma base e com um revestimento interno de PVC preto com um peso de área de 15-200 g/m<sup>2</sup>. Como é conhecido no estado da técnica, PVC preto é eletricamente condutor.

Exceto como descrito abaixo, o tubo 1 tem externamente um revestimento de PVC branco, preferivelmente com um peso de área de, por exemplo, 300 g/m<sup>2</sup>, que pode ser mais alto do que para o revestimento interno. Como é conhecido no estado da técnica, PVC branco é eletricamente isolante, o

que significa que a eletricidade estática criada dentro do tubo 1 pelo ar fluindo no mesmo não será transmitida para o ar ambiente no túnel através do revestimento externo de PVC branco.

5 De modo a conduzir seguramente a eletricidade estática para fora do interior do tubo 1, o tubo é dotado de uma tira longitudinal 2 externamente de PVC preto eletricamente condutor em contato com o revestimento interno de PVC preto.

10 Em intervalos, de, por exemplo, 0,75-1 mm a tira 2 é dotada de cabos de ancoragem para suspensão do tubo 1 a partir da linha de suspensão 4. (Dois cabos em cada conjunto são mostrados para os propósitos de garantir a segurança). A linha de suspensão 4 pode ser presa ao teto  
15 do túnel por meio de varetas de suspensão 5 em intervalos regulares. O arranjo de suspensão consistindo de fios de ancoragem 3, a linha de suspensão 4 e a vareta de suspensão 5 são eletricamente condutores de modo que a eletricidade estática do interior do tubo 1 é seguramente aterrada no  
20 teto do túnel.

Modificações são possíveis dentro do escopo das reivindicações anexas, especialmente com relação ao arranjo de suspensão.

## REIVINDICAÇÕES

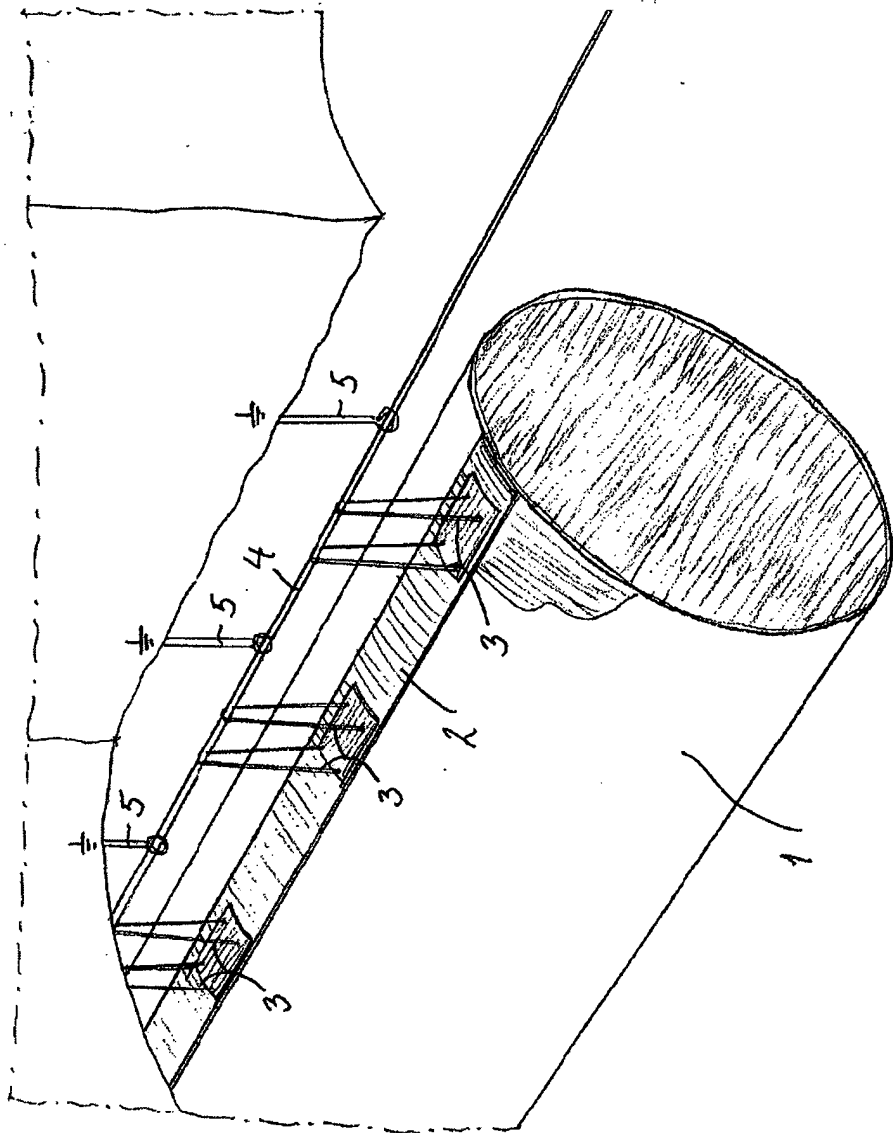
1) Tubo de estrutura de PVC reforçada para suspensão em um teto de um túnel ou semelhante compreendendo uma estrutura de tubo com um revestimento de PVC interno e externo **caracterizado pelo** fato de que o revestimento interno é de PVC preto, eletricamente condutivo e o revestimento externo é de PVC branco, eletricamente isolante e o tubo (1) é dotado de uma tira (2) externa longitudinal de PVC preto, eletricamente condutivo em contato com o revestimento interno, a tira (2) sendo aterrada por uma disposição de suspensão eletricamente condutora (3-5) para o tubo (1) ao teto.

2) Tubo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a tira (2) é dotada de cabos de ancoragem (3) em intervalos para suspensão a partir de uma linha de suspensão (4) para ser fixada ao teto do túnel por meio de varetas de suspensão (5).

3) Tubo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o tubo (1) tem um diâmetro de 300 - 3000 mm.

4) Tubo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o revestimento interno tem um peso de área de 150-200 g/m<sup>2</sup>.

5) Tubo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o revestimento externo tem um peso de área de  $300 \text{ g/m}^2$ .



Resumo da Patente de Invenção para: **"TUBO DE ESTRUTURA DE PVC REFORÇADA"**.

5 Tubo (1) de estrutura de PVC reforçada para suspensão em um teto de um túnel ou semelhante compreendendo uma estrutura de tubo com um revestimento de PVC interno e externo. O revestimento interno é de PVC preto, eletricamente condutivo e o revestimento externo é de PVC branco, eletricamente isolante. O tubo (1) é dotado de uma tira (2) externa longitudinal de PVC preto, eletricamente  
10 condutivo em contato com o revestimento interno. A tira (2) é aterrada por uma disposição de suspensão eletricamente condutora (3-5) para o tubo (1) ao teto.