



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

(21) **PI0904064-1 A2**

(22) Data de Depósito: 20/10/2009  
(43) Data da Publicação: 21/09/2010  
(RPI 2072)



(51) *Int.Cl.:*  
B60C 13/00

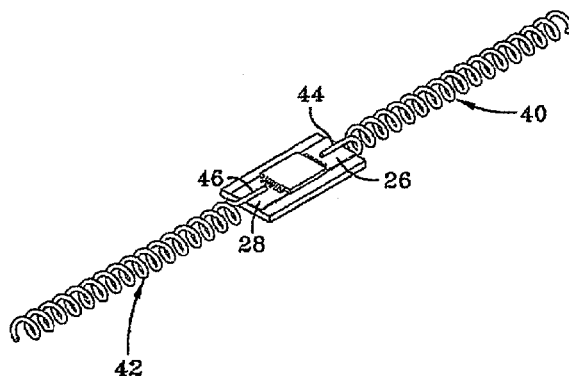
(54) Título: **EMBALAGEM DE ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA E MONTAGEM DE PNEU**

(30) Prioridade Unionista: 30/10/2008 US 12/261.161

(73) Titular(es): The Goodyear Tire & Rubber Company

(72) Inventor(es): John Michael Fenkanyn

(57) **Resumo:** EMBALAGEM DE ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA E MONTAGEM DE PNEU. Um pneu e uma combinação de etiqueta de IDENTIFICADOR DE RADIO FREQUENCIA como um dispositivo para incluir um pneu e uma embalagem de etiqueta montada na superfície de montagem da etiqueta do pneu. A embalagem do pneu inclui um substrato de veiculo tendo uma superfície de recepção de molde e uma ou mais tabelas de interconexão montadas na superfície de recepção de molde. A embalagem de etiqueta adicionalmente inclui uma antena dipolar ou outra configuração de antena formado pelo primeiro e segundos membros de antena tendo extremidades internas conectadas às respectivas primeiras e segundas tabelas de interconexão na superfície de recepção de molde e os segmentos de antena externa se estendendo para fora a partir do substrato de veiculo. Um molde de circuito integrado monta-se a superfície de recepção de molde e tem contatos elétricos em engate de constatação com as tabelas de interconexão. Um membro de cobertura ou, alternativamente, um membro de encapsulação cilíndrica pode ser utilizado para encapsulação o molde de circuito integrado, o substrato de veiculo, e as extremidades internas dos primeiros e segundos membros de antena; os segmentos de antena externos dos primeiros e segundos membros de antenas se estendem externamente do membro de cobertura ou membro de encapsulação em posição operável no sentido contrario às respectivas porções da superfície de montagem de etiqueta de pneu.





## "EMBALAGEM DE ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA E MONTAGEM DE PNEU"

### Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a embalagem de etiqueta de IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA altamente durável e, mais particularmente, a um pneu e um dispositivo de etiquetar IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA incorporando um embalagem de etiquetagem de IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA altamente durável.

### Fundamentos da Invenção

A incorporação de uma etiquetagem IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA em um pneu pode ocorrer durante a construção do pneu e antes da vulcanização ou em procedimento de pós-cura. Tais etiquetas têm a utilidade na transmissão de dados de identificação de etiqueta especifica para um leitor externo. As Etiquetas de UHF (frequência ultra-alta) são tipicamente pequenas e flexíveis e utilizam antenas flexíveis para a transmissão de dados. Os dispositivos de IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA comercialmente disponíveis, as antenas são conectadas ao conduto soldador de uma placa de circuito no qual a placa de circuito integrado do dispositivo está montado. Quando incorporado em um pneu, algo como durante o interior de uma parede lateral do pneu quando do processo de construção de um pneu, o dispositivo é submetido ao esforço endêmico para a operação de pneu e desempenho. Tais forces atuam para provocar a falha da etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA ou falha nas conexões elétricas e mecânicas entre a extremidade da antena e do conduto soldador de placa de circuito. A falha da etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA em qualquer forma é indesejável e é importante que a embalagem IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA seja capaz de assegurar a integridade elétrica e mecânica da antena de etiqueta e a placa de circuito eletrônico através do ciclo de vida de do pneu. Consequentemente permanece a necessidade de embalagem de etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA UHF que está prontamente incorporada em um pneu; contanto que o requisito durabilidade para manter a antena para a integridade da placa de circuito durante a vida útil do pneu e a vida útil do serviço da etiqueta.

### Sumário da Invenção

De acordo com um aspecto da a presente invenção, um pneu uma etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA combinam-se como uma montagem incluindo um pneu tendo uma superfície de montagem de pneu e uma embalagem de etiqueta montada à superfície de montagem de etiqueta. A embalagem de etiqueta pode incluir um substrato veiculo tendo uma superfície receptora de molde e pelo menos uma tabela de interconexão montada à superfície de recepção de molde e compostos de material condutivo elétrico. A embalagem de etiqueta adicionalmente inclui um antena tendo uma extremidade conectada à tabela de interconexão na superfície de recepção de molde e um segmento de antena se

estendendo externamente a partir do substrato veículo. A embalagem de etiqueta adicionalmente inclui um molde de circuito integrado montado junto à superfície de recepção de molde e tendo pelo menos um contato elétrico no engate de constatação com a tabela de interconexão.

5 Consoante um outro aspecto da presente invenção, a antena é uma antena dipolar (porém podem ser outras configurações de antena conhecida) formada pelos primeiros e segundos membros de antenas tendo extremidades internas conectadas aos respectivos primeiros e segundos membros de antena tendo extremidades internas conectadas às primeiras e segundas tabelas de interconexão na superfície de recepção de molde e segmen-  
10 tos de antena se estendendo para fora a partir do substrato de veículo. O circuito integrado de molde proporciona contatos eletrônicos no contato com as primeiras e segundas tabelas de interconexão.

Em um aspecto adicional da presente invenção um membro de cobertura ou, alternativamente, um membro cilíndrico encapsulante, pode ser utilizado para encapsulação do  
15 molde do circuito integrado, o substrato do veículo, e as extremidades internas dos primeiros e segundos membros de antena, os segmentos de antena externa do primeiro e segundos segmentos de membros de antena; os segmentos de antena externa do primeiro e segundo membros de antena se estendendo externamente a partir do membro de cobertura ou membro encapsulante em uma posição operável em contradição às porções respectivas  
20 da superfície de montagem de etiqueta de pneu.

#### Definições

“Razão do aspecto” do dispositivo de pneu de sua altura de seção (SH) para sua seção largura (SW), multiplicada por 100% para expressão como percentagem.

25 “Piso Assimétrico” significa um piso que tem um padrão de piso não assimétrico em relação ao plano central e equatorial EP do pneu.

“Axial” e “axialmente” significa linhas ou direções que são paralelas ao eixo de rotação do pneu.

“Ângulo de camber” significa a inclinação angular das rodas frontais de um veículo.

30 Sentido externo do cimo a partir da perpendicular é um camber positivo, no sentido interno o cimo é um camber negativo

“Circunferencial” significa linhas ou direções que se estendem ao longo do perímetro da superfície do piso anular perpendicular à direção axial.

“Plano Central Equatorial” (CP) significa o plano perpendicular para os eixos de rotação dos pneus e passando através do piso.

35 “Marcas de impressão” significa o fragmento de contato ou área de contato do piso de pneu com uma superfície plana a uma velocidade zero e sob carga normal e pressão.

“Ranhura” significa uma área vazia alongada em um pneu que pode se estender

circunferencialmente ou lateralmente em torno do piso em uma direção reta, curva ou de maneira zigzag.

5 Circunferencialmente e lateralmente estendendo ranhuras por algumas vezes têm porções comuns. “a largura de ranhura” é igual à área de superfície de piso ocupada por uma ranhura ou porção de ranhura, a largura da qual é uma questão, dividida pelo comprimento da tal ranhura ou porção de ranhura; desta forma a largura de ranhura é sua largura media acima de seu comprimento. Ranhuras podem variar em profundidade em um pneu. A profundidade de uma ranhura pode variar em torno da circunferência do piso, o da profundidade de uma ranhura pode ser constante porém variar de profundidade de uma outra ranhura no pneu. Se tais ranhuras estreitas ou largas são substancialmente profundidades reduzidas quando comparadas com as ranhuras circunferenciais largas que se interconectam, elas são consideradas como formantes de “barras de ligação” tendendo a manter um caráter tipo encostelado na região de piso envolvida.

15 “Lado interno” significa o lado do pneu mais próximo do veículo quando o pneu estiver montado em uma roda e a roda estiver montada no veículo.

“Lateral” significa uma direção axial.

“Bordas Laterais” significa uma linha tangente à área de contato do piso mais externa axialmente ou a marca de impressão conforme medida sob carga normal e inflação do pneu, as linhas sendo paralelas ao plano central paralelo.

20 “Área de contato de rede” significa a área total ou elementos de piso de contato com o chão entre as bordas paralelas em torno da circunferência total do piso dividido pela área total do piso inteiro entre as bordas laterais.

25 “Piso não direcional” significa um piso que não tem direção preferida no sentido de direção e não é requerido em ser posicionado no veículo em uma posição de roda específica ou posições para assegurar que o padrão de piso esteja alinhado com uma direção preferida de percurso.

Contraditoriamente, um padrão de piso direcional tem uma direção preferida requerendo um posicionamento de roda específico.

30 “Lado Externo” significa o lado do pneu mais distante do veículo quando o pneu estiver montado em uma roda e a roda estiver montada no veículo.

“Radial” e “radialmente” significa direções radialmente no sentido para frente ou distante do eixo de rotação do pneu.

35 “Costelas” significa um tira se estendendo circunferencialmente, tira esta de borracha, no piso que está definido por pelo menos uma ranhura circunferencial e indistintamente, uma segunda ranhura ou uma borda lateral, a tira sendo lateralmente indivisível por ranhuras de grande profundidade.

“Sipe” significa pequenas cavidades moldadas nos elementos de piso do pneu que

subdivide a superfície de piso e implementa tração, estreitas cavidades em largura e próximas nas marcas dos pneus conforme oposto às ranhuras que permanecem abertas nas marcas dos pneus.

5 “Ângulo do Sipe” significa o ângulo de desvio entre o plano de rotação e a direção do percurso de um pneu.

“Elemento de piso” ou “elemento de tração” significa a costela de um elemento de bloco definido por ter ranhuras de formato adjacente.

“Pisos são largos” significa os comprimentos do piso conforme medido entre as bordas laterais do piso.

10 Descrição Resumida dos Desenhos

A presente invenção será doravante descrita por meio de exemplos e com referência aos desenhos em anexos no quais:

A Figura 1 é vista interrompida do pneu com uma etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA montada ou incorporada no lado interno do pneu.

15 A Figura 2A é uma vista de montagem explodida de uma etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA.

A Figura 2B é vista montada de um pacote de etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA da Figura 2A mostrada anterior à aplicação de um revestimento externo.

20 A Figura 2C é uma vista montada do pacote de etiqueta cilíndrica IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA acabada.

As Figuras 3A, 3B, 3C e 3D são vistas perspectivas seqüenciais de uma primeira seqüência de montagem de um pacote de etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA.

25 A Figura 3B é uma etiqueta de pacote tubular.

As Figuras 4A, 4B, 4C e 4D são vistas perspectivas seqüenciais de uma segunda seqüência de montagem do pacote de etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA.

As Figuras 5A, 5B e 5C mostram uma alternativa através do furo de conexão entre uma etiqueta e os elementos de antena.

30 As Figuras 6A, 6B, 6C e 6D mostram esquemas de conexões alternativas entre uma etiqueta e elementos de antena.

#### Descrição Detalhada da Invenção

35 Com referência às Figuras 1, 2A – C, uma etiqueta de pneu eletrônico 16 é de um tipo configurado comercialmente convencional e inclui uma antena formada por um par de segmentos de antena enrolada 40, 42. Um pacote de circuito integrado (IC) 6 é montado junto a um substrato do veículo 22 e inclui condutos de interconexão 38 a partir dos lados do pacote IC opostos respectivamente. A antena 40, 43 está eletricamente conectada ao IC

conduto 38 e está adequadamente ligada a uma determinada frequência de radio "f" para recepção de sinais RF, aqui referido como sinais de interrogação, a partir de transreceptor externo (não mostrado).

Operativamente, o sinal de interrogação é recebido pela antena 40, 42 a partir de transponder remoto (não mostrado) e transmitido ao circuito integrado dentro do pacote 36. O circuito integrado dentro do pacote 36 processa o sinal de interrogação RF em um sinal de força para energizar um circuito lógico que inclui ROM e RAM convencionais ou outros tipos de armazenamento de memória e circuitação. As transmissões de dados a partir dos dispositivos de armazenagem é aqui capacitados e os dados de armazenagem transmitidos pela antena 40, 42, em retorno ao leitor de antena ou transponder (não mostrado) A etiqueta 16 pode ser incorporada dentro de vários produtos e utilizados para dados de comunicação armazenados em relação a tais produtos para um dispositivo de leitura remota.

A etiqueta de pneu eletrônico 16 é preferivelmente envolto com matéria de borracha verde adequado (não mostrado) para formar uma placa de borracha verde (não mostrada) a qual é vulcanizada e afixadamente segura a um pneu (não mostrado). Alternativamente, a etiqueta 16 pode ser incorporada dentro do pneu verde anterior à cura do pneu.

Com referencia inicialmente às Figuras 1, 2A -C coletivamente, uma etiqueta e montagem de pneu 10 é mostrada. Um pneu convencionalmente configurado 12 inclui um alinhamento interno 14 para o qual a montagem do pneu IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA 16 está incorporado. Na realização mostrada, sem qualquer pretensão de limitar a presente invenção., a montagem de etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA 16 está anexada ao alinhamento interno 14 (porém pode também ser incorporado em qualquer camada da parede lateral) por um adequado adesivo de nível comercial 20. Outras locações ou componentes de pneu podem ser utilizados se desejado sem afastar da presente invenção. O pneu 12 com a montagem de pneu 16 incorporado no mesmo é montado convencionalmente a uma aba 18.

A montagem IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA 16 inclui um substrato de um veiculo 22 tendo uma superfície de suporte de topo no qual uma par de almofadas de contato condutivo espaçados 26, 28 são montados. Em geral, a superfície de apoio 24 inclui almofadas de contato espaçadas distantes recebendo locações 30, 34, separadas por um dispositivo IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA mediano recebendo locações 32 entre as locações 30, 40. Uma embalagem eletrônica IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA 36 embutida dentro de uma cobertura 37 é montada junto à superfície de suporte 24 em uma locação mediana 32, conforme mostrado na Figura 2A. Anexações podem ser através de dispositivos adequados tais como adesivos. O embalado 36 inclui umas pernas de arranjo 38 dispostas em lados opostos. Nesta locação pretendida 32, as pernas

de contato 38 estabelecerão contato mecânico e elétrico com as almofadas de contato 26, 28 na superfície de apoio 24.

O dispositivo de etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA 16 adicionalmente inclui uma antena dipolar (porém podem ser outros tipos de antena) compreendida de segmentos de antenas enroladas 40, 42. Os segmentos de antena 40, 42 têm uma respectiva extremidade de entrada 44, 46 que está acoplada às almofadas de contato 44, 46 por meios adequados tais como soldador. Embora as extremidades 44, 46 sejam mostradas como porções retificadas dos segmentos enroladas 40, 43, as extremidades podem estar em configuração enrolada se desejado. O conjunto montado de etiqueta 16 da Figura 2B pode ser incorporado em um pneu conforme mostrado na Figura 1 por aplicação adesiva 20 ou outro recurso adequado. Assim localizado, os segmentos de antena 40, 42 e os substratos 22 irão ser suportados por montagens de porções de superfície do alinhador interno do pneu. O esforço introduzido no pneu e na atuação sobre o dispositivo 16 será acomodado por flexionar os segmentos 40, 42 que se estendem a partir do substrato 22. O dispositivo de etiqueta 16 é assim durável e capaz de suportar o ambiente de alta estressividade da cavidade do pneu.

Com o propósito de fazer com que a montagem 16 seja ainda mais durável, um recipiente de encapsulação 48 pode ser formado de modo a encapsular o substrato, a embalagem IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA 36 e as extremidades de admissão 44, 46 dos segmentos de antena 40, 42 conforme mostrado na Figura 2C. O recipiente 48 pode ser formado de plásticos ou outro material adequado. O recipiente 48 é preferivelmente de forma tubular conforme mostrado. A forma tubular do recipiente 48 protegerá os componentes eletrônicos e conexões no mesmo de contatos danosos com objetos externos e da ação do estresse agindo no dispositivo 16 a partir do pneu e das operações do pneu, assim como quando do embarque e manuseio do montado 16 antes de e durante a incorporação no pneu.

Nas Figuras 3A-3D uma embalagem IC aberta ou já aberta é mostrada. As conexões feitas para os condutos da embalagem foram feitas ao invés para as antenas. O IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA de molde 54 é removida de uma embalagem IC e substituída. As conexões de molde são feitas diretamente às extremidades dos segmentos de antena 44, 46. O de molde 44 está montado diretamente à superfície

de suporte do substrato 24. O de molde 54 inclui um circuito integrado 56 e contatos periféricos 58. Uma almofada de contato 60 material condutivo é aplicado à superfície de substrato 24. A colocação do de molde 44 na almofada de contato 60 estabelece contato elétrico entre os contatos de molde 58 e a almofada de substrato 60. O de molde 44 é mantido no lugar na superfície de substrato 23 por meios adequados tais como adesivos.

As extremidades enroladas 62, 64 dos segmentos de antena 40, 42 são anexados

à almofada de substrato por meios adequados tais como adesivo ou solda, em que conectando eletricamente a antena através da almofada 60 ao IC no de molde 44. A cobertura 37 pode ser afixada conforma mostrado na Figura 3C por adesivo ou outro recurso para completar a montagem conforme mostrado na Figura 3D. Os segmentos de antenas enroladas 40 estão diretamente ligadas às extremidades internas enroladas 62, 64 à almofada 60 e estende livre do compartimento selado pela cobertura 37 e substrato 22. A colocação da montagem completa em um pneu é alcançada pelo afixar do substrato à superfície de montagem do pneu tal como o alinhador interno através de recursos adequados tais como adesivos. Os segmentos de antena 40, 42 remanescem contra a superfície de montagem de pneu porém, preferivelmente, estendem o adesivo livre do confinamento da cobertura 37 e substrato 22. Consequentemente, de acordo com as realizações das Figuras 2A – D, a montagem de etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA 16 é selada, durável e capaz de suportar o estresse de uso induzido do pneu. A Figura 3E mostra um recipiente tubular circundando a embalagem IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA da Figura 3C como uma configuração de embalagem alternativa. O recipiente tubular 66 proporciona um invólucro protetor do empacotador eletrônico IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA durante o embarque, manuseio ou instalação e do uso do pneu.

As Figuras 4A-D mostram uma outra realização alternativa de uma Montagem IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA 68. A cobertura 70 é removida (ou uma embalagem já aberta é usada) na Figura 4B para ilustrar a colocação do de molde 54 na superfície de apoio 24 do substrato 22. A almofada condutiva 60 é firmada à superfície 24 como com a realização das Figuras 3A-D conforme discutida anteriormente. Uma serie de pernas de suportes dependentes 72 estão firmadas em lados opostos do substrato 22 e cada perna 72 inclui uma dobra 71 transacionando para um pé de suporte 73 que é geralmente coplanar com o lado inferior do substrato 22. Uma porção mediana de cada lado do substrato é uma perna-livre em suporte para permitir o acesso para a almofada de contato 60 pelas extremidades enroladas 62, 64 dos segmentos de antena 40, 42 assim como serão apreciadas nas Figuras 4C e 4D. A cobertura 70 está anexada por sobre o substrato 22 e selada por meios adequados tais como compostos adesivos. A montagem completa 16 da Figura 4D está anexada à superfície do pneu tal como o alinhador interno por adesivo aplicado ao lado inferior do substrato 22 assim como os lados inferiores dos pés 73 das pernas de apoio. A etiqueta resultante 16 é durável e as pernas 72 ajudam na anexação da unidade 16 ao pneu por ancoragem aumentada proporcionada pela conexão adesiva dos pés 73 à superfície do pneu.

As Figuras 5A-C mostram uma configuração alternativa para a montagem de etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA 16. As almofadas de contato 74, 76, 78, 80 são firmadas às superfícies de topo e de fundo ao substrato 22. Um IC de molde 56 é

montado na superfície de topo do substrato e inclui contatos 58 estendendo-se nas laterais de molde opostas. Alternativamente, os contatos poderiam também ser indutivamente acoplarem-se usando-se material ferroso. Plaqueados através de buracos 82 se estendem através do substrato 22 e são posicionados para conectar eletricamente as almofadas de contato 74, 78 em um lado do substrato com as almofadas 76, 80 no lado do substrato oposto (não mostrado). As extremidades enroladas 64, 66 dos segmentos de antena 40, 42 são firmadas às almofadas 76, 80 e conectam eletricamente com os contatos de molde 58 através do plaqueado através do buracos 82, 84. Os segmentos livres 50, 52 dos segmentos de antena 40, 42, respectivamente, projetam-se livres a partir do substrato 22 conforme as realizações mostrados e discutidos anteriormente. Será apreciado que a montagem da Figura 5C pode ser incorporada em um pneu por um adesivo anexado do substrato 22 a uma superfície de pneu conforme descrito anteriormente. Preferivelmente, contudo, o de molde eletrônico e o substrato com as extremidades 64, 66 dos segmentos de antena 40, 42 serão invólucradas dentro de um recipiente tubular 86 conforme mostrado na Figura 5D para melhor proteger as etiquetas eletrônicas durante o embarque, anexação a um pneu e uso do pneu.

As Figuras 6A-6D mostram outras realizações alternativas para as montagens de etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA 16,. Na Figura 6A a embalagem IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA 36 proporciona contatos de bordas que estão diretamente acopladas às extremidades 62, 64 dos segmentos de antena 40, 42 por meios adequadas tal como soldador. As embalagens eletrônicas 36 podem então serem encapsuladas em uma embalagem tubular conforme mostrado na Figura 6B. A Figura 6C mostra um configurado de molde tendo pernas de contato dependentes 38 que são afixadas diretamente às extremidades de segmento de antenas enroladas 62, 64. A Figura 6D mostra encasamento da embalagem da Figura 5C dentro de uma cápsula tubular 88 para proteção adicional e durabilidade conforme previamente descrita.

A partir do mencionado, será compreendido que o conteúdo da presente invenção satisfaz a necessidade para uma embalagem de etiqueta IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA UHF que está prontamente incorporada a um pneu; proporciona a durabilidade do requisito de modo a manter a antena para circuitar a integridade da placa durante a vida útil do pneu e o a vida útil do serviço da etiqueta. Os dispositivos de etiqueta descritos prontamente integram as antenas de arame de passo .8 e 1.4 diretamente dentro de embalagem IC plástica quer por abertura da embalagem IC e mantendo o de molde intacto (Figuras 2A-2D) ou por abertura da embalagem Ice removendo o de molde (Figuras 3A-D). No primeiro alcance, a conexão fazem com que os condutos sejam feitos diretamente à antena ao invés. A possibilidade de falhado conduto para a conexão IC é desta forma eliminado. Uma porção (extremidade enrolada internamente) da antena é incorporada no IC quando é

re-escalada para adicionalmente firmar a integridade da antena ao anexado IC.

O ultimo alcance das Figuras 3AA-3D, o de molde é substituído no substrato do veiculo e as conexões de molde são feitas para as antenas. De outra forma, as extremidades enroladas internamente dos segmentos de antena são incorporadas no IC quando ela é re-  
5 selada.

Variações na presente invenção são possíveis à luz da descrição do aqui provido. Ainda que determinadas realizações representativas e detalhes tenham sido mostrados para fins de ilustração ao assunto da presente invenção, ficará aparente àqueles versados na presente técnica varias mudanças e modificações poderão ser feitas no mesmo sem se a-  
10 fastar do âmbito do assunto da presente invenção. Deve, contudo, ser compreendido que mudanças podem ser feitas nas realizações particulares descritas que estarão dentro de todo o escopo pretendido pela presente invenção conforme definido pelas reivindicações apenas.

## REIVINDICAÇÕES

1. Um pneu e uma montagem de etiquetagem de IDENTIFICADOR DE RADIO FREQUENCIA **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um pneu tendo uma superfície de montagem de etiqueta;

5 uma embalagem de etiqueta montada junto à superfície de montagem de etiqueta e compreendendo:

um substrato de veiculo tendo uma superfície receptora de molde e pelo menos uma tabela de interconexão montada para a superfície de recepção de molde e pelo menos parcialmente composta de material eletricamente condutivo;

10 uma antena tendo uma extremidade conectada à tabela de interconexão na superfície de recepção de molde e um segmento de antena se estendendo para fora do substrato do veiculo;

um molde de circuito integrado montado para a superfície de recepção de molde e tendo pelo menos um contato elétrico em um engate de constatação com a tabela de inter-  
15 conexão.

2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a antena é uma antena dipolar compreendendo um primeiro e segundos membros de antena tendo extremidades internas conectadas às respectivas primeiras e segundas tabelas de interconexão na superfície de recepção de molde e segmentos de antena externa se esten-  
20 dendo externamente a partir do substrato de veiculo, e o molde de circuito integrado tendo dispositivos de contato elétrico em engate de constatação com as primeiras e segundas tabelas de interconexão.

3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende um membro de cobertura substancialmente encapsulando o  
25 molde de circuito integrado, o substrato de veiculo, e as extremidades internas dos primeiros e segundos membros de antena; os segmentos de antena externa dos primeiros e segundos membros se estendendo externamente a partir do membro de cobertura.

4. Dispositivo de acordo com a reivindicação, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os segmentos de antena têm uma configuração alongada substancialmente enrolada e os  
30 segmentos de antena externa são afixados no sentido contrario das porções respectivas da superfície de montagem da etiqueta do pneu.

5. Dispositivo de acordo com a reivindicação, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as tabelas de interconexão compreende material condutivo operavelmente montado em pelo  
35 menos uma porção do substrato de veiculo conectado a um contato elétrico do molde de circuito integrado.

6. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende um corpo de encapsulação substancialmente cilíndrico circundando o substrato

de veículo, a extremidade de antena conectada à tabela de interconexão e o molde de circuito integrado.

7. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o molde de circuito integrado inclui pelo menos um dispositivo de circuito integrado; e

5 o molde de circuito integrado está operavelmente montado sendo substancialmente plano no sentido contrário à superfície de recepção de molde e o contato elétrico do molde de circuito integrado está operacionalmente posicionado substancialmente plano no sentido contrário a tabela de interconexão.

8. Um pneu e um dispositivo de etiquetagem de IDENTIFICADOR DE RADIO  
10 FREQUENCIA **CHARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um pneu tendo uma superfície de montagem de etiqueta;

um embalador de etiqueta montado na superfície de montagem de etiqueta e compreendendo:

15 um dispositivo de etiqueta tendo contatos de interconexão elétrica em lados opostos;

uma antena compreendendo um primeiro e segundo segmentos de antenas enroladas conectando extremidades de segmentos de antenas enroladas com os contatos de dispositivo de etiqueta eletrônica;

20 um encapsulador tubular circundando o dispositivo de etiqueta as extremidades de segmentos de antenas dipolares.

9. Dispositivo de etiqueta de acordo com a reivindicação 8, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que os primeiros e segundos segmentos de antenas enroladas incluem projeções de extremidades remotas a partir de encapsulação tubular em um alinhamento axial.

25 10. Dispositivo de etiqueta de acordo com a reivindicação 9, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende um veículo de substrato encapsulado pelo encapsulador tubular e tendo uma superfície de recepção para suportar o dispositivo de etiqueta.

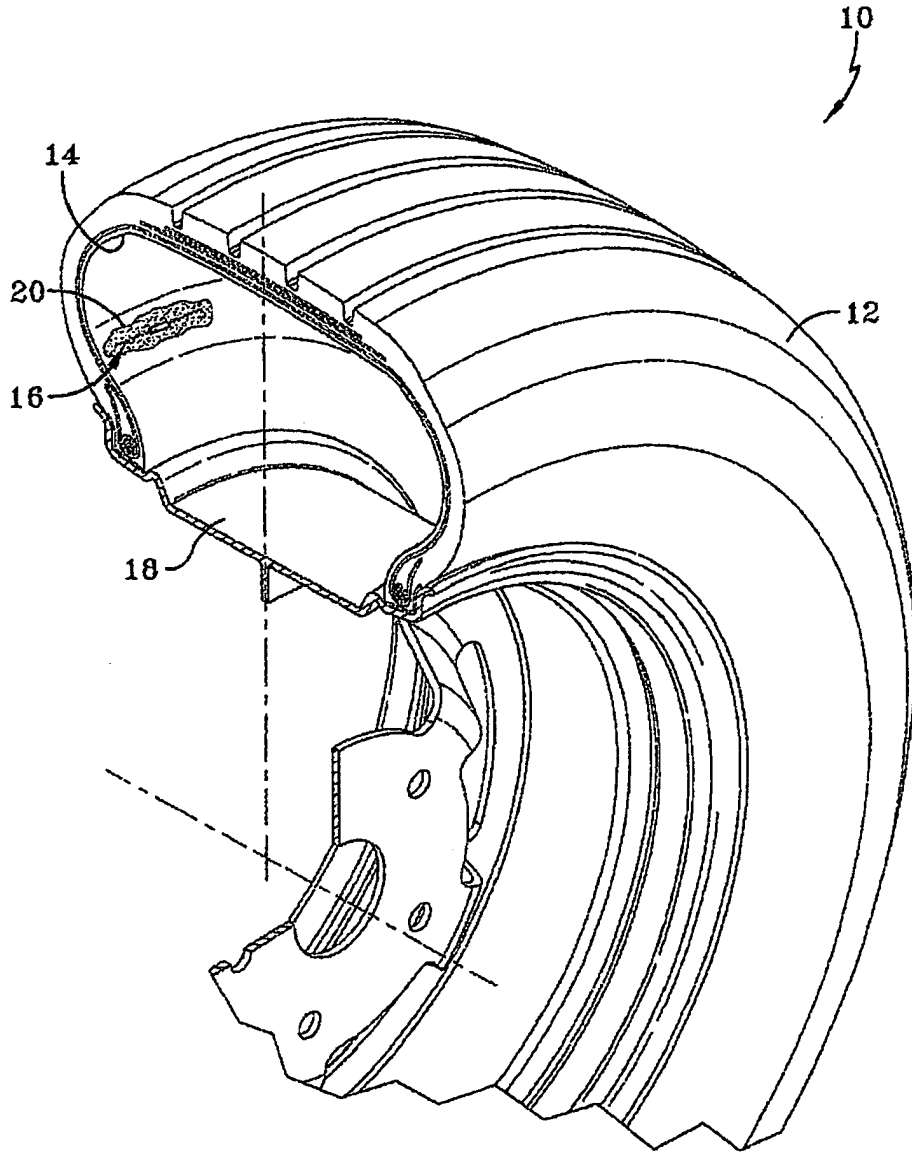


FIG-1

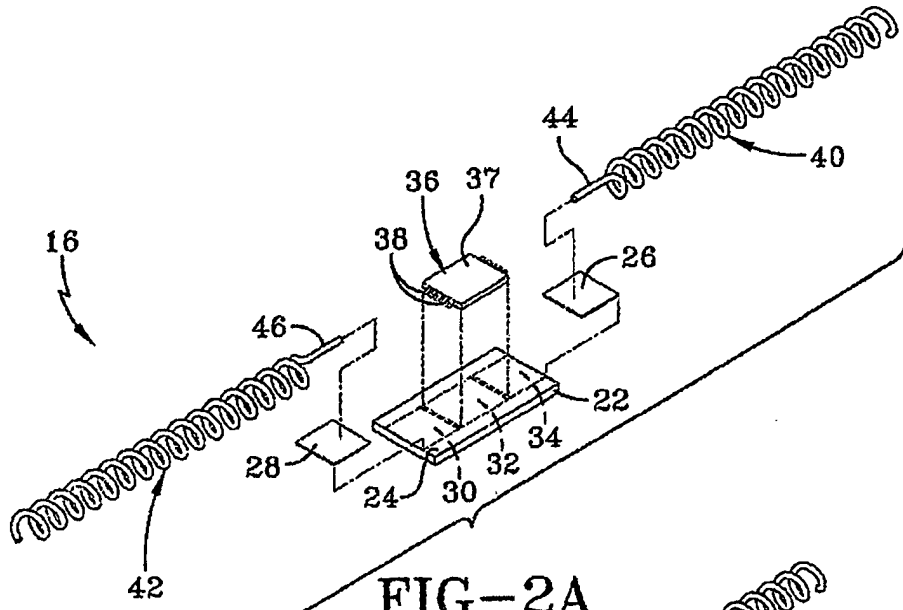


FIG-2A

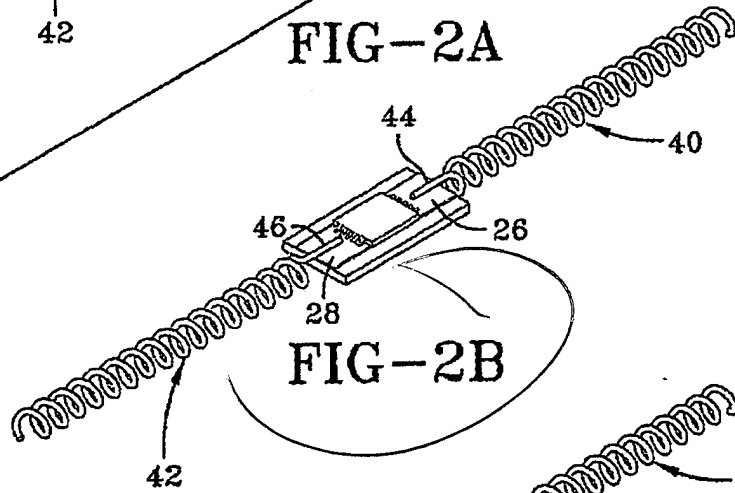


FIG-2B

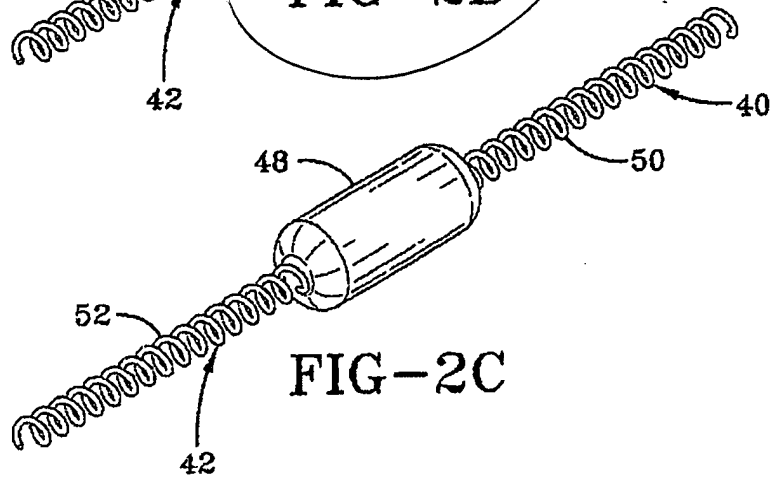


FIG-2C

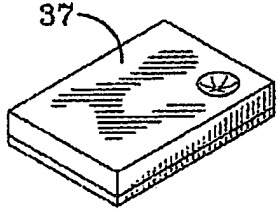


FIG-3A

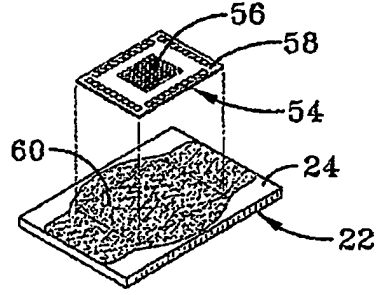


FIG-3B

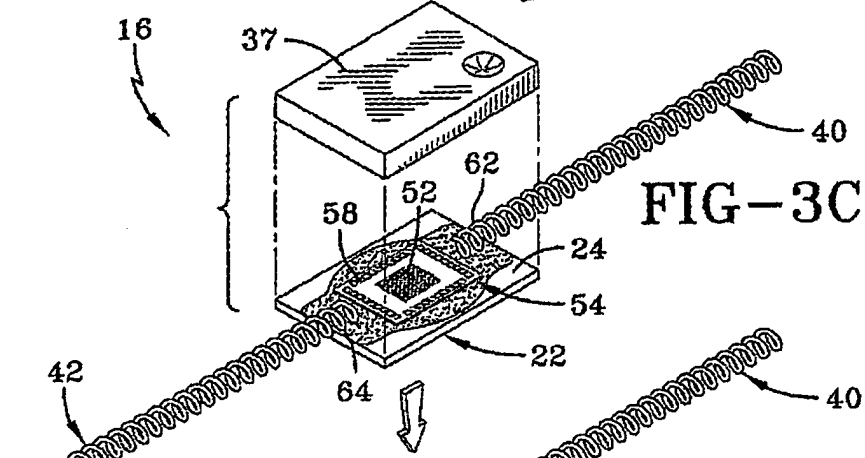


FIG-3C

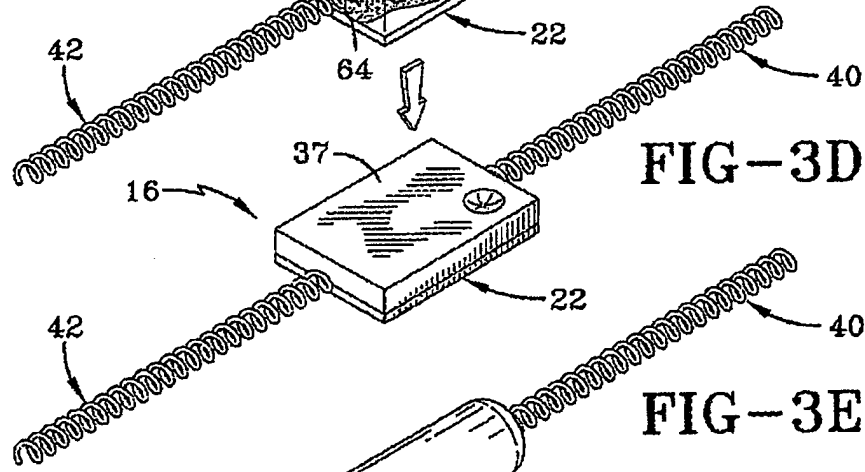


FIG-3D

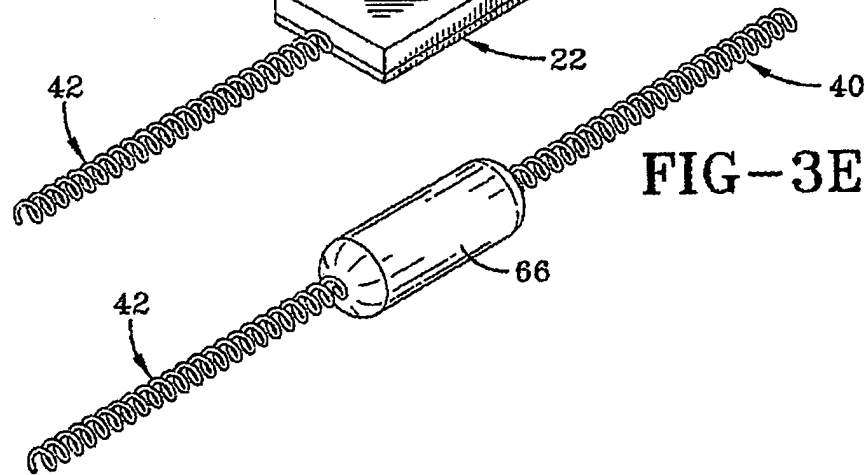
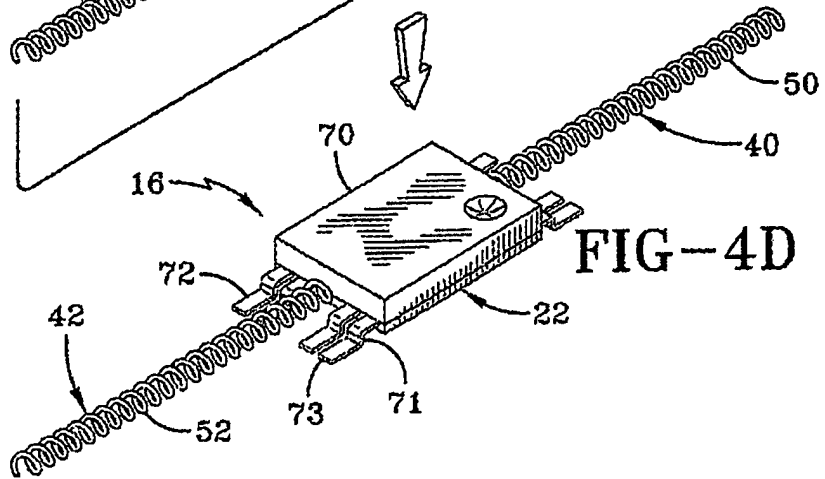
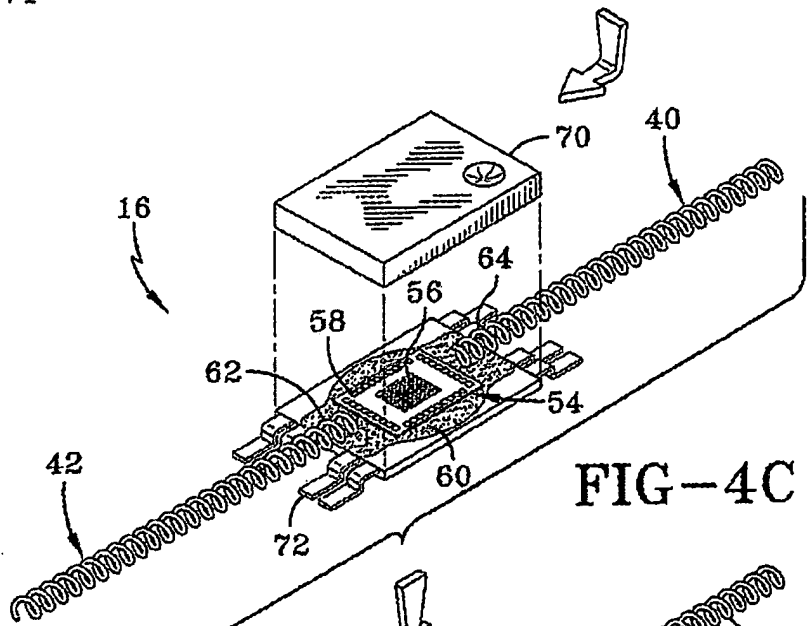
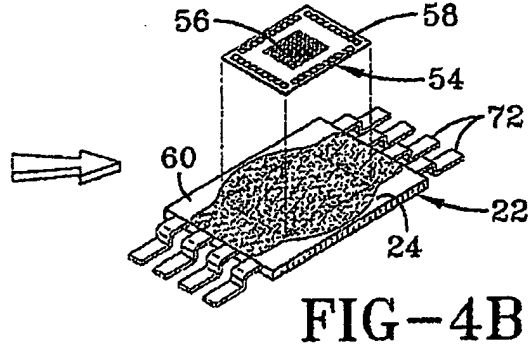
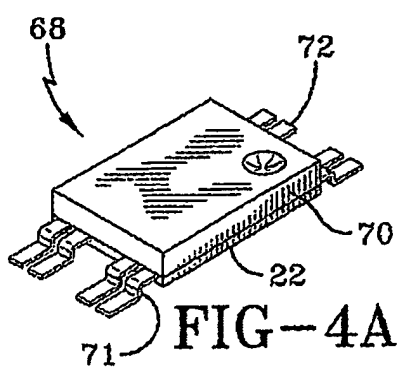


FIG-3E



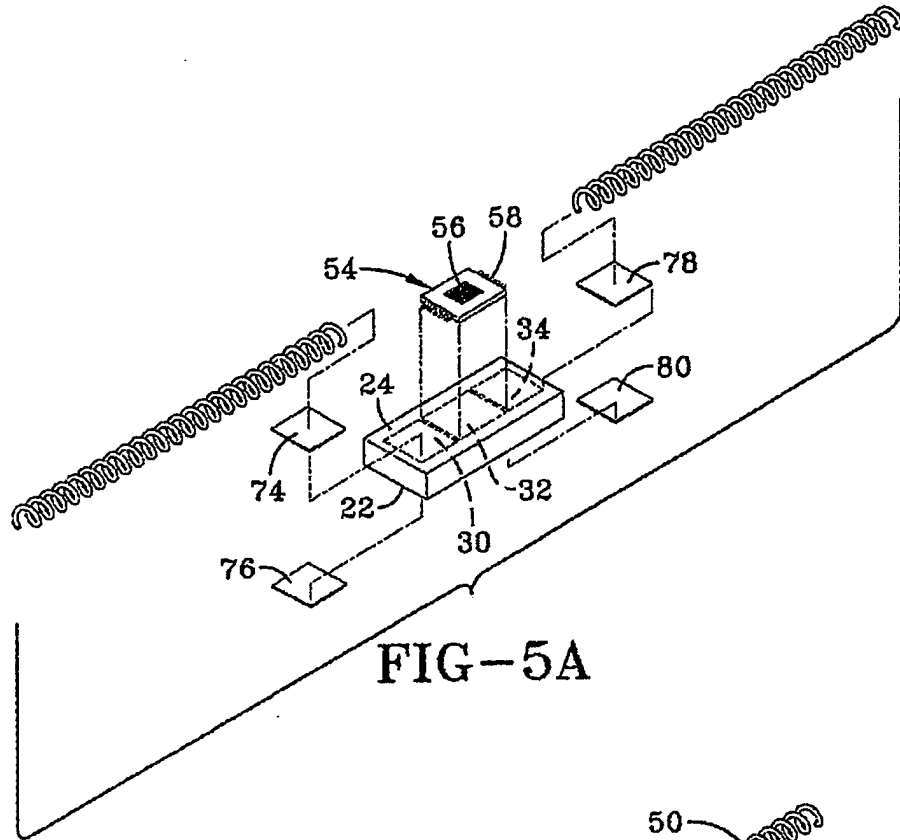


FIG-5A

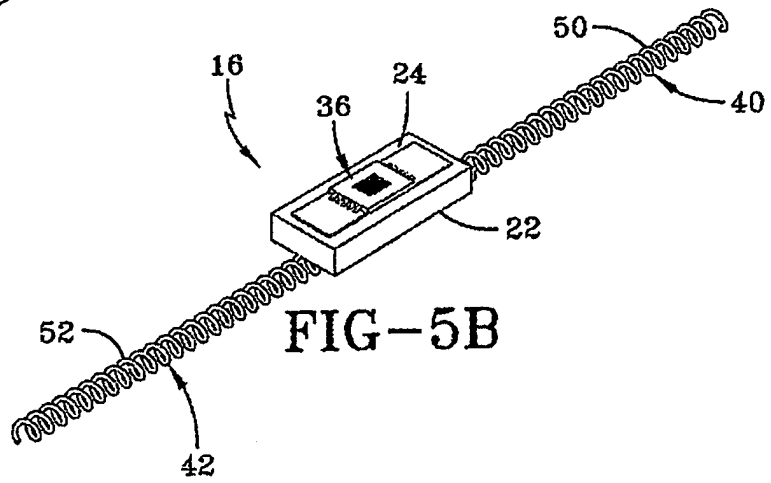


FIG-5B

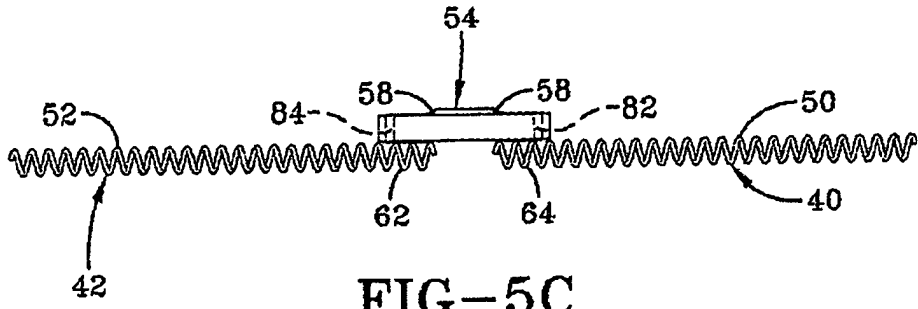


FIG-5C

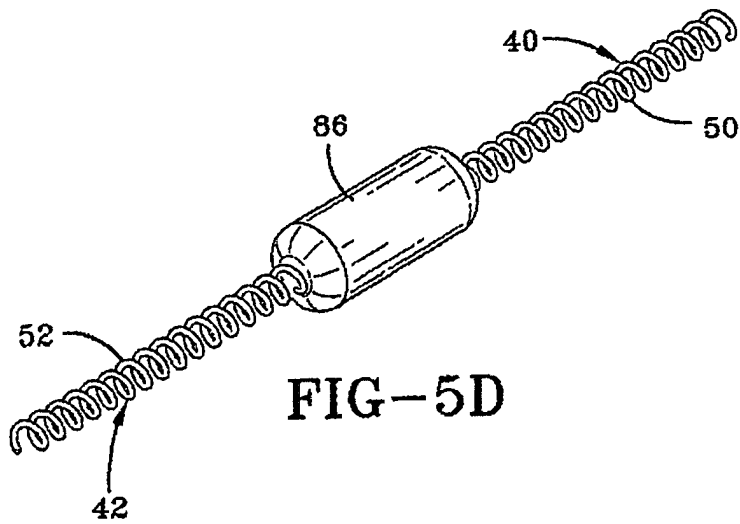


FIG-5D

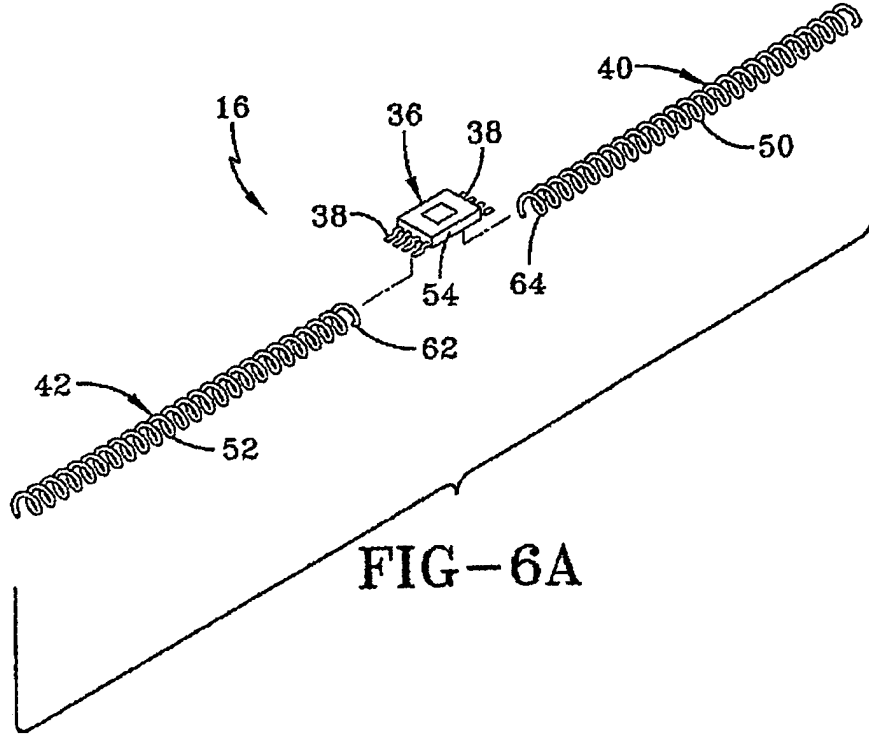


FIG-6A

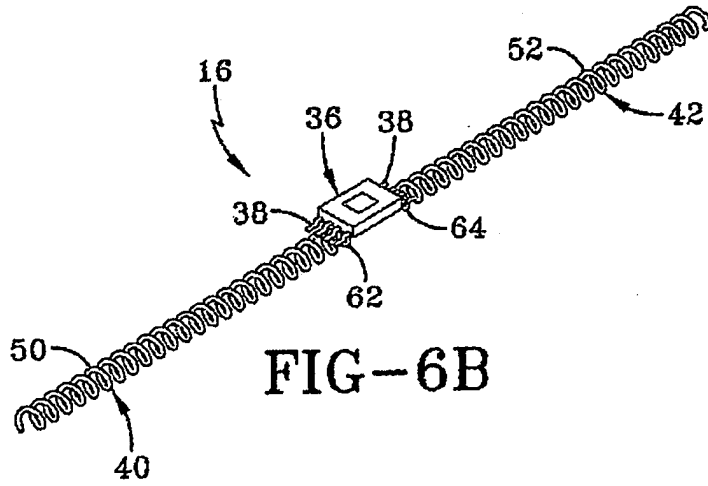
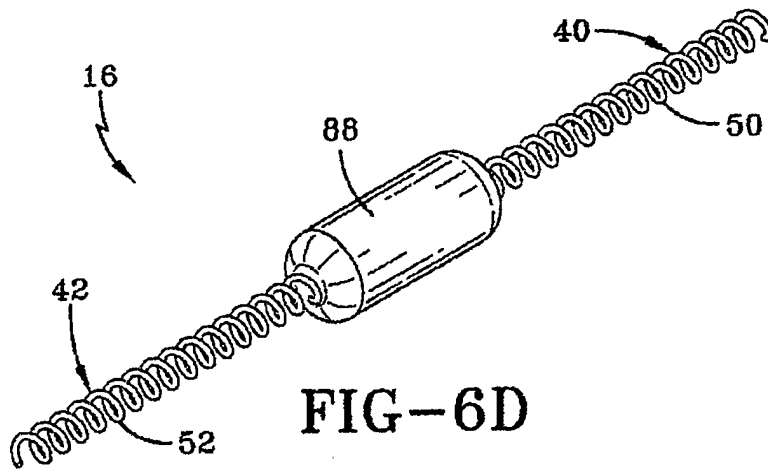
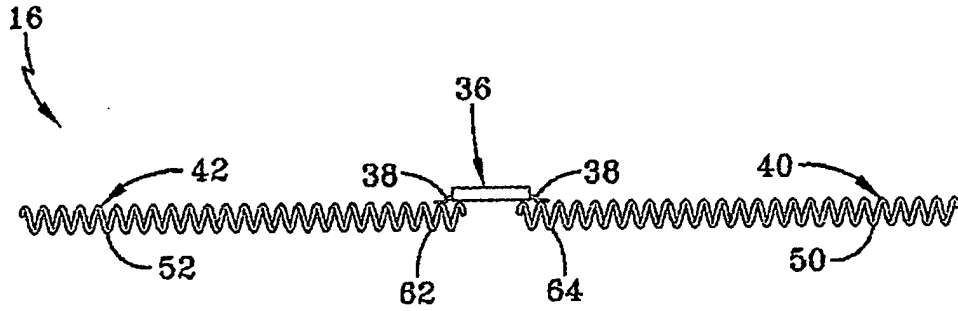


FIG-6B



RESUMO"EMBALAGEM DE ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DE RADIO FREQUENCIA E MONTAGEM DE PNEU"

Um pneu e uma combinação de etiqueta de IDENTIFICADOR DE RADIO  
5 FREQUENCIA como um dispositivo para incluir um pneu e uma embalagem de etiqueta  
montada na superfície de montagem da etiqueta do pneu. A embalagem do pneu inclui um  
substrato de veiculo tendo uma superfície de recepção de molde e uma ou mais tabelas de  
interconexão montadas na superfície de recepção de molde. A embalagem de etiqueta adi-  
cionalmente inclui uma antena dipolar ou outra configuração de antena formado pelo primei-  
10 ro e segundos membros de antena tendo extremidades internas conectadas às respectivas  
primeiras e segundas tabelas de interconexão na superfície de recepção de molde e os  
segmentos de antena externa se estendendo para fora a partir do substrato de veiculo. Um  
molde de circuito integrado monta-se a superfície de recepção de molde e tem contatos  
elétricos em engate de constatação com as tabelas de interconexão. Um membro de cober-  
15 tura ou, alternativamente, um membro de encapsulação cilíndrica pode ser utilizado para  
encapsulação o molde de circuito integrado, o substrato de veiculo, e as extremidades inter-  
nas dos primeiros e segundos membros de antena; os segmentos de antena externos dos  
primeiros e segundos membros de antenas se estendem externamente do membro de co-  
bertura ou membro de encapsulação em posição operável no sentido contrario às respecti-  
20 vas porções da superfície de montagem de etiqueta de pneu.