

(11) Número de Publicação: **PT 1937193 E**

(51) Classificação Internacional:

A61F 5/01 (2007.10) **A41D 13/08** (2007.10)

A41D 27/10 (2007.10) **A61F 13/10** (2007.10)

A61F 13/06 (2007.10)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2006.10.04**

(30) Prioridade(s): **2005.10.20 FR 0510670**

(43) Data de publicação do pedido: **2008.07.02**

(45) Data e BPI da concessão: **2009.12.02**
069/2010

(73) Titular(es):

MILLET INNOVATION

**ZA CHAMPGRAND BP 64 26270 LORIOLE SUR
DROME**

FR

(72) Inventor(es):

JEAN-LUC MARTIN

FR

(74) Mandatário:

LUÍSA MARIA FERREIRA GUERREIRO

**PRACETA FERNANDO NAMORA, Nº 7, 3º ESQ. 2820-598
CHARNECA DA CAPARICA**

PT

(54) Epígrafe: **MANGA ELÁSTICA COM REVESTIMENTO VISCOELÁSTICO PARA A PROTECÇÃO
OU OS CUIDADO DOS DEDOS DAS MÃOS E DOS PÉS**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

MANGA ELÁSTICA COM REVESTIMENTO VISCOELÁSTICO PARA A PROTECÇÃO OU OS CUIDADOS DOS DEDOS DAS MÃOS E DOS PÉS

A presente invenção refere-se aos pensos em forma de manga, para a protecção e cuidados de dedos das mãos e dos pés e, mais geralmente, de membros do corpo humano.

As extremidades do corpo são expostas a muitas pressões decorrentes de lesões ou doenças que requerem meios de protecção ou cuidado.

Existe para esse efeito várias estruturas e várias formas de uniões envolvendo materiais viscoelásticos. Conhece-se nomeadamente mangas tubulares constituídas apenas por polímeros viscoelásticos. A desvantagem destas mangas é que o tubo de polímero deve incluir as propriedades mecânicas de elasticidade, força, viscoelasticidade e embaraço reduzido que são contraditórios e não são combinados de forma satisfatória, em detrimento dos efeitos fisiológicos da manga. São, também, conhecidas mangas tecidas com um revestimento de material viscoelástico. Estas mangas têm a desvantagem de apresentar um grande tamanho, e uma espessura significativa do tecido e caimento devido às más propriedades mecânicas dos materiais utilizados. Por outro lado, para resolver o problema da realização industrial de uma manga de tecido tubular, existe a necessidade de utilizar tecidos tricotados com

malhas largas à custa da sua grande espessura e do conforto do utilizador.

A patente EP 1 191 912 descreve uma manga protectora para os cuidados de dedos das mãos e dos pés ou outras partes do corpo, incluindo uma parte de tecido montada para formar uma luva, e pelo menos uma camada de revestimento fixo num lado do pano.

Este documento descreve em particular, em relação com figuras de 1 a 5, uma manga protectora composta por dois pedaços de tecido unidos por soldagem ou costura ao longo das suas bordas para formar o corpo da manga. A primeira camada de revestimento é ligada ao lado de um dos dois pedaços de tecido e a manga é voltada antes de serem utilizados para que a camada de enchimento fique dentro da manga.

O documento EP 1 191 912 descreve igualmente, em conexão com figuras 6 a 8, um modo de realização da manga de protecção a partir de uma única peça de tecido que recebe a primeira camada de revestimento e, em seguida, é dobrada e montada pela realização de soldagem ou duas linhas de costura de montagem perpendiculares à linha de intersecção do pano. O resultado é uma manga fechada em uma das suas extremidades, sendo a extremidade fechada correspondente à linha de intersecção.

Este método de produção de uma manga de uma única peça de tecido é vantajosa porque simplifica o processo de fabricação. No entanto, ele não fornece uma manga com duas extremidades abertas, nem a capacidade de realizar uma pluralidade de mangas.

Além disso, no primeiro ou segundo modo de realização descrito pela EP 1 191 912, as linhas de montagem por soldagem ou costura formam, apesar da inversão da manga, saliências ou protuberâncias de montagem, ou áreas endurecidas de material que podem irritar a pele. Em algumas pessoas como as vítimas de neuropatia diabética, ou doença arterial, tais irritações causam, eventualmente, a formação de lesões.

Assim, um objectivo da presente invenção é fornecer uma manga de protecção ou de cuidados dos dedos das mãos ou dos pés que tem características de protecção e conforto optimizados.

Outro objectivo da presente invenção é fornecer um método de fabricação de uma manga protectora que é simples de implementar e de baixo custo.

Ainda um outro objecto da presente invenção é fornecer um método de fabricação de uma manga protectora que permite a realização de uma manga de protecção de uma única peça de tecido.

Ainda um outro objecto da presente invenção é fornecer um método de fabricação de uma manga de protecção, que permite a realização de uma pluralidade de mangas de protecção.

Para atingir estes objectivos, uma ideia da presente invenção é formar uma manga dobrando um pedaço de pano e realizando uma única linha de montagem paralela à linha de dobra de tecido. Outra ideia da invenção é depositar a camada de revestimento da manga após executar as etapas da dobradura e montagem do pano, e colocar esta camada de revestimento na linha de montagem, de modo que a montagem da borda seja coberta, no todo ou em parte, pela camada de revestimento.

Mais particularmente, esta invenção fornece uma manga para proteger uma parte do corpo, incluindo uma parte de montagem de tecido para formar uma manga, e pelo menos uma camada de revestimento fixo num lado do pano. De acordo com a invenção, o tecido tem somente uma linha de montagem conectando dois dos seus lados e estendendo paralelamente a uma linha de dobra do pano e da camada de revestimento abrangendo, pelo menos parcialmente a linha de montagem.

De acordo com um modo de realização da invenção, a camada de revestimento é um gel viscoelástico.

Vantajosamente, o gel viscoelástico é auto-adesivo.

De acordo com uma modalidade da invenção, o tecido contém fibras elásticas.

De acordo com uma modalidade da invenção, o tecido compreende fibras termoplásticas e a linha de montagem é uma linha de soldagem.

De acordo com uma modalidade da invenção, a linha de montagem é uma linha de costura.

De acordo com uma modalidade da invenção, o tecido é composto de uma mistura de fibra de poliamida e fibras de elastano.

De acordo com uma configuração da invenção, a camada de revestimento é fixada por colagem sobre o pano.

A invenção também diz respeito a um método para a fabricação de pelo menos uma manga para proteger uma parte do corpo, que inclui um pedaço de tecido de montagem para formar uma manga, e pelo menos uma camada de revestimento fixo num lado o pano. De acordo com a invenção, o método compreende as etapas de:

- Dobrar o pedaço de tecido e montar duas margens opostas do tecido ao longo de uma linha paralela a uma

linha de montagem da dobra do pano para formar um tubo com duas extremidades abertas, e

- Fixar pelo menos uma camada de revestimento num lado da parte externa do tecido, cobrindo pelo menos uma parte da linha de montagem.

De acordo com uma modalidade da invenção, o tecido compreende fibras termoplásticas e da linha de montagem é feita por soldadura das margens opostas do pano.

De acordo com uma modalidade da invenção, a linha de montagem é completada por costura das margens opostas do pano.

De acordo com uma configuração da invenção, o método compreende uma etapa de corte transversal do tubo para obter uma pluralidade de mangas.

De acordo com uma configuração da invenção, o método inclui um passo de virar a manga para dispor a banda de revestimento no interior da manga.

De acordo com uma configuração da invenção, o método compreende uma etapa de cortar o excesso de tecido entre a linha de montagem e as extremidades opostas do pano.

De acordo com uma configuração da invenção, a camada de revestimento é fixada com cola.

De acordo com uma configuração da invenção, o método compreende as etapas de:

- dobrar o pano em forma de banda sobre si mesmo ao longo de uma linha de dobra, de modo a ter as bordas longitudinais da tira uma contra a outra,
- montagem das bordas longitudinais da tira ao longo de uma linha de montagem a fim de obter um tubo de tecido plano,
- girar o tubo de tecido sobre si mesmo, a fim de apresentar a linha de montagem substancialmente no meio de uma face visível do tubo plano,
- rodar o tubo para formar um rolo,
- proporcionar uma tira de revestimento de gel viscoelástico colocado horizontalmente sobre um suporte, e
- colocar o rolo sobre a tira de revestimento colando-a sobre o tubo de forma a abranger a linha de montagem.

Esses objectos, características e outras vantagens da presente invenção serão descritas mais detalhadamente na seguinte descrição de modos de realização da invenção, elaborada sem limitações e em relação com as figuras juntas entre as quais:

- Figuras 1 a 4 são vistas transversais ilustrando um processo para a fabricação de uma manga protectora de acordo com a invenção, apresentada na horizontal;

- Figura 5 é uma vista transversal da manga pronta para ser usada para a protecção de um dedo da mão ou do pé;
- Figura 6 é uma vista transversal de uma modalidade alternativa da manga da invenção.

Num passo ilustrado na Figura 1, uma faixa de tecido rectangular é dobrada sobre si longitudinalmente ao longo de uma linha de prega medial 3c. As bordas longitudinais 3a, 3b da tira de pano colocadas umas contra as outras, são reunidas umas contra as outras fazendo uma linha de soldagem 4 paralela à linha de intersecção 3c, ao contrário do processo descrito no documento EP 1 191 912 (Figuras 6 a 8), oferecendo duas linhas de soldagem feitas perpendiculares à linha de intersecção.

Obtém-se, assim, um tubo 1 cujas extremidades são abertas, em vez de uma manga com uma extremidade fechada, e mostrando apenas uma linha de montagem, aqui uma linha de soldagem.

Na Figura 1, assim como durante as fases posteriores descritas e ilustradas nas Figuras 2 a 4, o tubo 1 é colocado horizontalmente sobre um apoio ao trabalho (não é mostrado) e apresenta um formato substancialmente achatado, que é representado esquematicamente nas figuras como sendo perfeitamente plano. O tubo tem uma face externa superior 2a, uma face externa inferior 2b e duas faces internas 2c que se encontram frente a frente.

A realização da linha de soldagem 4 é realizada de maneira convencional, usando uma máquina de termo-soldagem ou soldagem por ultra-sons para produzir um aquecimento localizado resultando na fusão de tecidos. Para este fim, a banda de tecido inclui fibras termoplásticas. Também inclui, de preferência, fibras elásticas que conferem ao tubo a elasticidade desejada.

Durante a etapa ilustrada na Figura 2, o excesso de tecido ao nível das bordas é removido por corte ao longo de uma linha de corte 5. De preferência, as arestas de corte do tecido são feitas no momento da soldagem pela ferramenta de soldagem que derrete o tecido. A zona de soldagem forma, em seguida, um corte em forma de bico de material endurecido.

Durante a etapa ilustrada na Figura 3, o tubo 1 é voltado sobre si mesmo, de modo a trazer a linha de soldagem 4 sobre a face externa superior 2a do tubo 1, que está sempre disposto horizontalmente. Preferencialmente, a linha de soldagem é posicionado substancialmente ao meio da face externa superior 2a. Durante a rotação do tubo sobre si mesmo, as bordas 3a, 3b divergem para formar uma ponta de ligação à borda da tela. Desta forma, a união das bordas da banda não faz qualquer espessura do tecido susceptível de prejudicar o utilizador ou causar danos.

Numa próxima etapa, ilustrada na Figura 4, um revestimento 6 é fixado no tubo 1, de modo a cobrir a linha de soldagem

4, pelo menos parcialmente, e de preferência inteiramente. Vantajosamente, o revestimento 6 é uma banda composta por um gel de silicone viscoelástico, de uma espessura uniforme de alguns décimos de milímetros a alguns milímetros, e de preferência de cerca de 1 mm. O revestimento 6 é fabricado, por exemplo, para a espessura desejada e cortado em tiras da mesma largura que o tubo de 1 horizontal, por exemplo, por meio de facas rotativas.

O revestimento é montado sobre o tubo 1 por colagem sobre a face externa superior 2a do tubo. Por exemplo, o tubo de tecido plano 1 lugar é desenrolado e posto em contacto com uma tira de gel de silicone substancialmente da mesma largura, dispondo a cola entre a face externa superior 2a e a banda de gel. Numa variante, a tira de gel de silicone e/ou a face externa superior do tubo são pré-coladas.

Antes de fixar a banda de gel de silicone, o tubo 1 pode ser enrolado para formar um rolo, enquanto a banda de gel de silicone é colocada horizontalmente sobre um suporte. O tubo é então desenrolado sobre a banda de gel de silicone colando previamente uma ou outra das faces opostas do tubo e da banda de gel de silicone. O tubo 1 pode assim ser fabricado quase continuamente, reduzindo as perdas de material.

O tubo 1 de acordo com a invenção, previsto aqui com um comprimento muito maior que o comprimento normal de uma

manga de protecção, é então cortado para obter as mangas com o comprimento desejado.

Como ilustrado na Figura 5, as mangas cortadas 10 obtidas após o corte do tubo 1 são voltadas no momento da sua utilização, de modo que o revestimento 6 se encontre dentro da manga. No entanto, esta inversão é opcional porque a manga da invenção também pode ser usada com a camada de gel viscoelástico disposta externamente, por exemplo, para proteger um dedo adjacente ao coberto pela manga.

A manga 10 assim obtida não mostra nenhuma costura ou linha de montagem aparente no lado em que o revestimento 6 é fixado. O revestimento 6 colado ao tubo de tecido de cada lado da linha de soldagem 4 reforça a linha de soldagem e reduz o risco de rasgar.

Além disso, quando a montagem das bordas dos tecidos toma a forma de uma borda, é vantajosamente coberta por uma camada de gel viscoelástico que deforma durante a sua fixação para não formar nenhuma sobreespessura do lado da sua face destinada a entrar em contacto com a pele.

A tira de tecido que constitui o tubo de tecido 1 compreende, de preferência, uma mistura de fibras elásticas constituídas por elastano e fibras de poliamida termoplástica. Por exemplo, a faixa de tecido inclui 70% de fibras de poliamida e 30% das fibras de elastano.

Vantajosamente, a gramagem da faixa de tecido é inferior a 250 g/cm². Preferencialmente, o tecido escolhido é indesmaltável para evitar o desgaste após o corte do tubo em mangas.

O gel de silicone formando o revestimento 6 tem, de preferência, propriedades viscoelásticas semelhantes a algumas propriedades mecânicas do tecido da pele humana. Composições de misturas de gel de silicone com tais propriedades foram descritas na patente FR 2 712 487 À qual nos referimos para detalhes da formulação e desenvolvimento. Essas composições têm a particularidade de reproduzir as propriedades mecânicas dos recursos naturais e apresentar valores semelhantes de módulos de compressão e de torção. Os géis de silicone com tais formulações são comercializados pelo requerente, sob a designação EPITHELIUM 26[®]. Outras formulações, comercializadas pela requerente, sob a designação EPITHELIUM 27[®] e EPIHELIUM 27+[®], permitem obter, por vezes em detrimento da semelhança dos módulos de compressão e de torção, propriedades de aderência intrínseca do gel de silicone. Estes géis apresentam qualidades excepcionais de contacto e constituem repartidores de carga capazes de dar resultados excelentes em conforto e prevenção e no tratamento de certas doenças, especialmente hiperkeratose. Na prática, a conformidade desses géis pode ser controlada através de módulos de compressão e de torção, cujos valores nominais são cerca de 4103 N/m² e 4103 N/m² a 15.103 N/m², respectivamente. Uma tolerância de 50% em comparação com os valores limite destes módulos pode ser aceite sem perder os benefícios desses géis para aplicação médica ou paramédica como visada aqui.

Assim, de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção, o gel formando o revestimento 6 do tubo 1 é um gel de silicone viscoelástico, cujas propriedades mecânicas são aproximadamente as da pele humana, com módulos, em particular, de compressão e torção da ordem de metade a duas vezes os módulos correspondentes do coxim plantar. Exemplos de gel de silicone acima comercializados como EPITHELIUM 26[®].

Numa modalidade alternativa, o gel de silicone apresenta, além de propriedades mecânicas semelhantes às dos pés humanos, a propriedade de ser intrinsecamente aderente por simples contacto com a pele, podendo colar e descolar quase indefinidamente. Exemplos de gel de silicone comercializados como EPITHELIUM 27 OU EPHITELIUM 27+.

Numa modalidade alternativa da manga da invenção, ilustrada na Figura 6, os dois lados 3a, 3b da tira de tecido são montados bordo com bordo com uma costura plana que não forma qualquer espessura. Como o fio da costura é coberto pela banda de gel de silicone 6, não é susceptível de causar irritação na pele.

Será claro para os peritos na técnica que o dispositivo da presente invenção é susceptível de várias outras modalidades e aplicações. Assim, a invenção não se limita à produção colectiva de mangas a partir de uma tira de tecido. A manga também pode ser obtida a partir de um pedaço rectangular de pano. Não é necessário cortar as

bordas superiores do pano, como resultado da sua fixação. Na verdade, a soldagem pode ser realizada ao rés das bordas 3a, 3b. O uso de um tecido elástico não é necessário. Este recurso só é preferível por razões de facilidade de uso da manga.

Além disso, se indique que a manga da invenção contém apenas uma linha de montagem, em contraste com o método descrito no documento EP 1 191 912, escusado será dizer que esta linha de montagem, especialmente se for feita por costura, pode incluir várias linhas de costura paralelas e juntas formarem uma única linha de montagem na acepção da invenção.

Da mesma forma, outros meios de fixação podem ser considerados na determinação da camada de gel viscoelástico.

REIVINDICAÇÕES

1. Manga (10) para proteger uma parte do corpo, compreendendo um pedaço de tecido (1) montado de modo a formar uma manga, e pelo menos uma camada de revestimento (6) fixado sobre uma face (2a) do pedaço de tecido, caracterizada por o pedaço de tecido ter somente uma linha de costura (4, 7) ligando dois dos seus lados (3a, 3b) e estendendo-se em paralelo a uma linha de dobra (3c) do pedaço de tecido, e em que a camada de revestimento (6), pelo menos parcialmente cobre a costura de montagem (4, 7).
2. Manga de acordo com a reivindicação 1, na qual a camada de revestimento (6) é feita de um gel viscoelástico.
3. Manga de acordo com as reivindicações 1 ou 2, em que o pedaço de tecido (1), compreende fibras elásticas.
4. Manga de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, na qual o pedaço de tecido (1) compreende fibras termoplásticas e a costura de montagem é uma costura de soldagem (4).
5. Manga de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, na qual a linha de montagem é uma linha de costura (7).
6. Manga de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, em que o pedaço de tecido (1) compreende uma combinação de fibras de poliamida e de fibras de elastano.
7. Manga de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, na qual a camada de revestimento (6) é fixada por colagem sobre o pedaço de tecido (1).
8. Manga de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, em que o gel viscoelástico (6) é auto-adesivo.

9. Método para a fabricação de pelo menos uma manga (10) para proteger uma parte do corpo, compreendendo um pedaço de tecido (1) montado de modo a formar uma manga, e pelo menos uma camada de revestimento (6) fixada numa face (2a) do pedaço de tecido, caracterizado por compreender etapas de:

- dobrar o pedaço de tecido (1) e montar duas bordas opostas (3a, 3b) do pedaço de tecido ao longo de uma costura de montagem (4, 7) paralela a uma linha de dobra (3c) do pedaço de tecido, para formar um tubo com duas extremidades abertas, e

- fixar pelo menos uma camada de revestimento (6) sobre uma face externa (2a) do pedaço de tecido (1) cobrindo, pelo menos parcialmente, a linha de costura (4, 7).

10. Método de acordo com a reivindicação 9, no qual o pedaço de tecido, compreende fibras termoplásticas e a costura de montagem (4) é realizada por soldagem das bordas opostas (3a, 3b) do pedaço de tecido.

11. Método de acordo com a reivindicação 9, em que a costura de montagem (7) é realizada por meio de costura nas bordas opostas (3a, 3b) do pedaço de tecido.

12. Método de acordo com qualquer das reivindicações 9 a 11, compreendendo uma etapa de corte transversal do tubo (1) para obter uma pluralidade de mangas (10).

13. Método de acordo com qualquer das reivindicações 9 a 12, compreendendo uma etapa de viragem da manga (10) para colocar a banda de revestimento sobre a face interna da manga.

14. Método de acordo com uma das reivindicações 9 a 13, no qual a camada de revestimento é feito de um gel viscoelástico (6).

15. Método de acordo com uma das reivindicações 9 a 14, compreendendo uma etapa de corte do excesso de tecido entre a costura de montagem (4) e as extremidades dos cantos opostos (3a, 3b) do pedaço de tecido (1).

16. Método de acordo com uma das reivindicações 9 a 15, em que a camada de revestimento (6) é fixado por colagem ao pedaço de tecido (1).

17. Método de acordo com uma das reivindicações 9 a 16, compreendendo as etapas de:

- dobrar o pedaço de tecido (1) sob a forma de uma tira ao longo de uma linha de dobra (3c), de modo a colocar as bordas longitudinais (3a, 3b) da tira umas contra as outras,
- montar as bordas longitudinais (3a, 3b) da faixa ao longo de uma costura de montagem (4, 7) de modo a obter um tubo de tecido liso,
- voltar o tubo de tecido sobre si mesmo, de modo a apresentar a costura de montagem (4, 7) substancialmente no meio de uma face visível do tubo,
- enrolar o tubo de modo a formar um rolo,
- prever uma tira de revestimento (6) feita de um gel viscoelástico colocado horizontalmente sobre um suporte,
- desenrolar o rolo sobre a tira de revestimento colando-a sobre o tubo de modo a abranger a linha de costura.

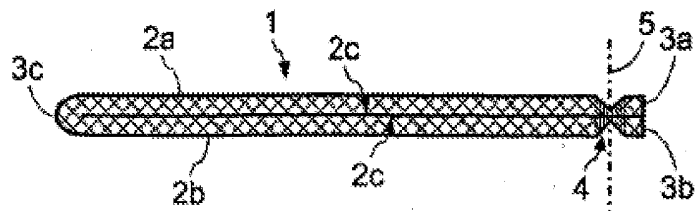


Fig. 1

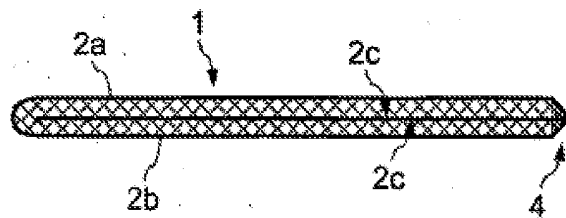


Fig. 2

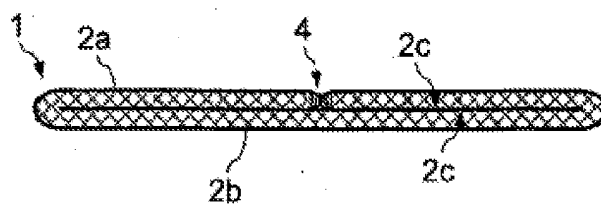


Fig. 3

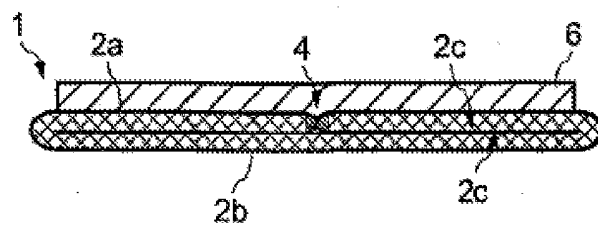


Fig. 4

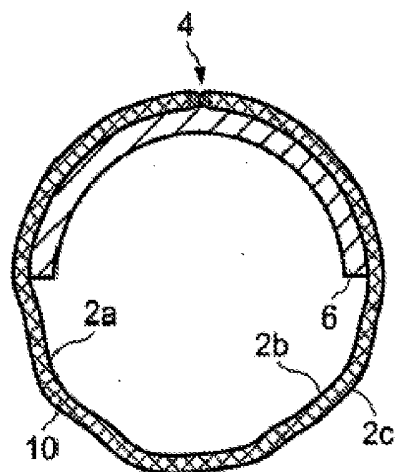


Fig. 5

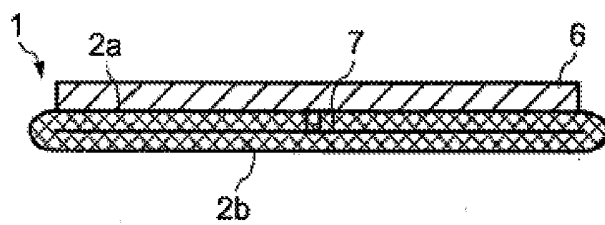


Fig. 6