

(11) Número de Publicação: PT 824016 E

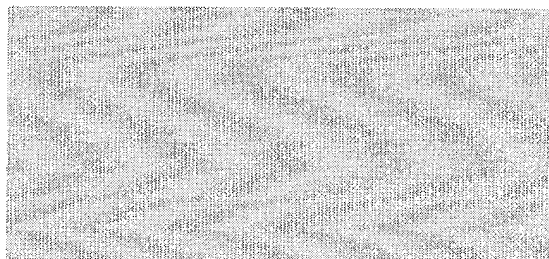
(51) Classificação Internacional: (Ed. 6)
A61F013/00 A A61F005/34 B

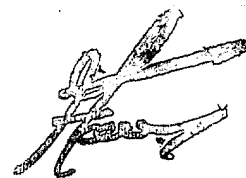
(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1996.08.14	(73) Titular(es): OTTO BOCK ORTHOP. INDUST. BESITZ- UND V.-K OMMAND MAX-NADER-STRASSE 15 37115 DUDERSTADT DE
(30) Prioridade:	K.U. LEUVEN RESEARCH & DEVELOPMENT BENEDENSTRAAT 59A GROOT BEGIJNHOF B-3000 LEUVEN BE
(43) Data de publicação do pedido: 1998.02.18	(72) Inventor(es): JAN PROSPER DENNIS DE CUBBER BE ERIC ANDRÉ MARIA CLEMENT VAN DEN KERCKHOVE BE WILLY DENNIS BOECKX BE
(45) Data e BPI da concessão: 2000.01.26	(74) Mandatário(s): ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) Epígrafe: DISPOSITIVO PARA O TRATAMENTO DE TECIDO DE CICATRIZAÇÃO

(57) Resumo:





DESCRIÇÃO

“Dispositivo para o tratamento de tecido de cicatrização”

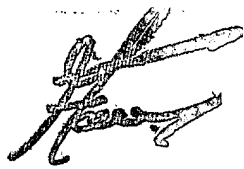
O invento refere-se a um dispositivo para o tratamento de tecido de cicatrização, dispositivo esse que compreende um corpo de cobertura para cobrir este tecido, e que apresenta, pelo menos, um elemento (elemento de pressão) para a pressurização do tecido de cicatrização, sendo sobreposto por uma peça de suporte que serve como encosto a um elemento de pressão e que pode ser fixa ao corpo do paciente através de meios de fixação.

Um dispositivo deste género aplica-se em oposição à formação de um tecido de cicatrização hipertrofiado em lesões de epiderme e derme esclerótica causadas por queimadura.

As cicatrizes hipertróficas surgem, geralmente, no caso de uma lesão completa, quer dizer, no caso de uma lesão tanto da epiderme como da derme esclerótica situada debaixo da anterior, como por exemplo em queimaduras de segundo ou terceiro grau. Estas cicatrizes não só desfiguram uma pessoa, especialmente se as mesmas se formam em locais do corpo bem visíveis como na face ou no pescoço, como podem provocar também distúrbios nas funções do corpo caso se localizem na proximidade dos músculos ou nas articulações. Neste contexto, tinha de se pensar na queimadura da palma das mãos que pode causar uma contracção permanente da articulação do punho. Assim, as cicatrizes causadas por queimadura provocam no paciente, tanto danos corporais como psíquicos, e o processo de recuperação é, para além disso, tão moroso - dependendo do grau de queimadura, quanto alguns meses ou até mais do que um ano - de modo que os custos implicados são bastante elevados.

Por esta razão, os processos de tratamento foram desenvolvidos com base num grande trabalho de investigação, actuando tão eficazmente como possível contra a formação de cicatrizes hipertróficas. Por isso, existem também algumas variantes do processo de tratamento inicialmente mencionado.

Assim, conhece-se por exemplo, um processo para fazer pressão sobre o tecido de cicatrização por meio de pensos compressivos ou compressas de gaze



esterilizada, ou através de pensos de apoio ou talas para imobilizar membros, adaptados individualmente e resistentes à deformação. Desta maneira, provou-se que a duração da recuperação pode ser reduzida. Contudo, este conhecido processo de tratamento tem algumas desvantagens. Por um lado a pressão executada por meio de pensos compressivos deu provas de insuficiência e, por outro lado, os pensos de apoio resistentes à deformação, geralmente fabricados em plástico duro, prejudicam a recuperação.

Além disso, conhece-se um processo para o tratamento de um tecido de cicatrização deste género, no qual não se executa qualquer pressão mas protege-se o tecido contra o meio ambiente, colocando sobre o referido tecido um corpo de cobertura que consiste em material polímero, preferencialmente de silicone, compatível com o tecido de cicatrização e que é flexível. Mostrou-se, assim, que corpos de cobertura deste género favorecem a recuperação da pele, provavelmente em virtude de actuarem desta forma contra perdas de líquido. Porém, em virtude de não se efectuar nenhuma pressão não se pode impedir, desta maneira, a formação de tecido de cicatrização hipertrófico.

Finalmente, conhecem-se também combinações destes processos de tratamento nos quais são aplicados corpos de cobertura de silicone, que são pressionados de forma estanque sobre o tecido de cicatrização. Na verdade, este processo de tratamento reúne por si só, as vantagens de ambos os processos mencionados, mas na prática, a pressão conseguida não se mostra como a melhor possível, provavelmente em virtude da força com a qual o tecido de cicatrização é comprimido não ser suficiente durante todo o processo de recuperação.

Para além disso, todos os processos de tratamento supramencionados têm a desvantagem do tecido de cicatrização ficar coberto e inacessível, de modo que nenhuma substâncias activas que favoreçam o processo de recuperação possam ser aplicadas.

O dispositivo inicialmente descrito pode encontrar-se na US-A-4 224 945. Esta publicação antecipada mostra um emplastro com uma almofada de pressão insuflável. O emplastro consiste, essencialmente, numa folha não elástica que cobre uma almofada de pressão e circunda a mesma de tal maneira que uma



margem fique livre. Com esta margem livre, o emplastro é colado por meio de um filme de material colante sobre a pele saudável do paciente, de tal forma que a almofada de pressão assente numa camada de gaze esterilizada sobre a lesão a tratar. A almofada de pressão pode ser cheia de ar através de uma bomba. Sob o efeito desta pressão de insuflação, a folha não elástica que cobre por cima a almofada de pressão é afastada para fora, portanto retirada da úlcera, tendo como consequência o aparecimento de forças de tracção centrípetas na mencionada área marginal do emplastro e que são transmitidas através do material colante para a pele do paciente, puxando, por este efeito, a pele em direcção à margem da úlcera. Simultaneamente, a pressão de insuflação efectua também uma pressão para dentro sobre a úlcera, através da camada de gaze esterilizada. Além disso, pode ser previsto um filme impregnado numa substância activa entre a almofada de pressão e a referida camada de gaze esterilizada.

O invento baseia-se na tarefa de melhorar o dispositivo inicialmente descrito, a fim de favorecer o processo de recuperação.

Partindo do dispositivo inicialmente descrito resolve-se esta tarefa, segundo o invento, por meio das seguintes características:

- a) A peça de suporte é, aproximadamente, do mesmo tamanho do corpo de cobertura;
- b) O meio de pressão para o enchimento de, pelo menos, um elemento de pressão, contém uma substância activa destinada ao tratamento do tecido de cicatrização.
- c) O lado do corpo de cobertura, oposto à peça de suporte, forma uma superfície de pressão que será posta em contacto com o tecido de cicatrização e que consiste num material permeável de forma selectiva, sendo permeável à substância activa contida no meio de pressão.

Desta maneira, a pressão pode sempre adaptar-se à contrapressão efectuada pelo tecido de cicatrização durante o processo de recuperação, de



modo que a formação de cicatrizes hipertróficas possa ser evitada, ou então pelo menos retardada. Ao mesmo tempo, uma substância activa pode ser aduzida ao tecido de cicatrização, de forma doseada, através do corpo de cobertura; não obstante a existência deste corpo de cobertura, o tecido de cicatrização pode ser tratado por fora.

Outras características do invento são objecto das sub-reivindicações e explicam-se mais pormenorizadamente em relação a outras vantagens do invento com base em exemplos de versão.

Seguidamente, o invento é descrito com base num exemplo referido nas figuras anexas:

a fig. 1 é uma vista de frente em perspectiva de uma primeira versão do dispositivo segundo o invento;

a fig. 2 é uma vista de frente da peça de suporte do dispositivo representado na fig. 1;

a fig. 3 é uma vista de frente do corpo de cobertura do dispositivo representado na fig. 1;

a fig. 4 mostra o dispositivo de regulação de pressão do dispositivo representado na fig. 1;

a fig. 5 mostra o dispositivo para a fixação do dispositivo representado na fig. 1; e

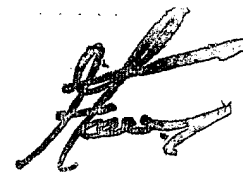
a fig. 6 mostra uma outra versão do dispositivo segundo o invento.

Um dispositivo 1 para o tratamento de tecido de cicatrização, consistindo num corpo de cobertura 2 de cicatrização que será posto em contacto com o tecido de cicatrização, e numa peça de suporte 3 que aperta o referido corpo de cobertura 2 sobre o tecido (fig. 1). O corpo de cobertura 2 é fabricado em material polímero, como silicone, compatível com o tecido e que é flexível, enquanto que a peça de suporte 3 é fabricada em material resistente à

deformação, como plástico duro, ou metal leve. A forma e tamanho do corpo de cobertura 2 e da peça de suporte 3 são adaptadas à parte do corpo humano na qual se encontra o tecido de cicatrização, sendo o corpo de cobertura 2 insignificamente maior do que a peça de suporte 3, para garantir no seu uso uma certa medida de conforto. O dispositivo 1, que no exemplo presente corresponde a uma máscara para o tratamento de queimaduras na face é, portando, fabricado por medida, em princípio para um destinado paciente. O dispositivo 1 é equipado, além disso, com meios de fixação 22 para a peça de suporte 3 e para o corpo de cobertura 2 na parte do corpo humano a tratar - no caso presente em forma de uma máscara com algumas fitas 24 a fixar à volta da cabeça do paciente e com uma placa reguladora de pressão 23 (fig. 5) que liga as referidas fitas. Na primeira versão do invento encontram-se entre a peça de suporte 3 e o corpo de cobertura 2, além disso, meios 4 para a regulação da força com a qual o referido corpo de cobertura 2 é apertado sobre o tecido, meios reguladores de pressão 4 esses que são integrados no corpo de cobertura 2.

A peça de suporte (fig. 2) consiste, no caso presente, numa parte que compreende a face 5 e a outra parte 9 que assenta sobre o pescoço, junto à mesma. Na parte que cobre a face 5 encontram-se aberturas 6, 7 e 8 para os olhos, o nariz e a boca do paciente. Além disso, a peça de suporte possui meios 10 para a junção ao corpo de cobertura 2, no caso presente, em forma de pequenas peças de fita de velcro. Finalmente, encontram-se ainda fitas de fixação 21 na margem da peça de suporte 3 para fixar a parte que cobre a face 22.

O corpo de cobertura 2 (fig. 3) que, como já foi mencionado, corresponde essencialmente à peça de suporte 3 consiste, igualmente, numa parte que cobre a face 15 e uma parte que assenta sobre o pescoço 19. Na parte que cobre a face 15 encontram-se também aberturas 16, 17 e 18 para os olhos, o nariz e a boca. O corpo de cobertura 2 possui, além disso, meios de junção 20 que colaboram com os meios de junção 10 da peça de suporte 3, igualmente em forma de pequenas peças de fita de velcro. Para além disso, o corpo de cobertura 2 é equipado com os meios 4 para a regulação da sua força de pressão. No presente caso, os meios reguladores de pressão são pneumáticos, sendo servidos portanto, por um meio gaseiforme, neste caso simplesmente por



ar. Contudo, seria também possível executar estes meios de forma hidráulica, sendo os mesmos servidos por fluido sob pressão. O fluido sob pressão podia ser vantajosamente arrefecido, o que aliviaria adicionalmente as dores provocadas pela lesão. Podem também ser tomadas em consideração para este efeito formas totalmente diferentes da regulação de força de pressão, por exemplo, formas mecânicas. Os meios reguladores de pressão 4 consistem em alguns elementos insufláveis 26 que se encontram sempre entre a peça de suporte 3 e o corpo de cobertura 2, facto esse que leva a um aperto localmente limitado do corpo de cobertura 2 sobre o tecido de cicatrização. No caso mencionado, os elementos insufláveis 26 encontram-se integrados no corpo de cobertura 2 e consistem em alguns espaços ocos formados no referido corpo de cobertura 2 e em condutas 12 ligadas aos mesmos. A posição exacta destes elementos insufláveis 26 depende, naturalmente, do sítio exacto das cicatrizes a tratar e irá variar, assim, em cada um dos corpos de cobertura 2.

Os elementos insufláveis 26 encontram-se ligados a meios de bomba reguláveis 13, no caso presente em forma de uma simples bomba manual, através de válvulas de retenção 25 (fig. 4) que evitam uma queda da pressão nos elementos 26. Embora por princípio, cada elemento 26 possa ser ligado naturalmente a uma bomba 13, encontram-se, neste caso, entre os elementos 26 e a única bomba 13, dispositivos de comutação 14, de modo que a bomba 13 possa ser ligada, facultativamente, a um dos elementos insufláveis 26. Estes dispositivos de comutação 14 consistem, no exemplo presente, numa válvula de três vias com um corpo de válvula 27 no qual se encontra um interruptor 11 que pode ser colocado em três posições, com uma conduta de conexão 28 integrada no mesmo, sendo ligada então a bomba 13 a uma das condutas 12 que, por sua vez, é conduzida ao respectivo elemento insuflável 26.

Desta maneira, a pressão pode ser regulada exactamente em cada um dos elementos insufláveis 26, dependendo da contrapressão do tecido que se encontra por baixo. Aliás, as opiniões divergem ainda relativamente à altura da pressão nos respectivos casos, concordando contudo, em geral, que esta pressão devia ser, em todos os casos, mais alta do que a pressão capilar no tecido de cicatrização para retardar a formação de fibras de colagénio, ou até evitar e provocar uma colocação paralela destas fibras para impedir desta maneira uma tracção. Em todos os casos, as variações de contrapressão que



surgem durante o processo de recuperação podem ser compensadas, de modo que a pressão tenha portando, em qualquer caso, o melhor valor possível. Este facto favorece a recuperação. Assim, o processo de recuperação pode ser reduzido aproximadamente em cerca de 30 por cento, o que implica, para além das vantagens para o bem estar do paciente, naturalmente também economias notáveis dos custos. Em qualquer caso, esta duração mais curta da recuperação é, aliás, não só a consequência da melhor pressão possível, mas é também importante que se consiga o melhor assento possível do corpo de cobertura, em virtude de ser regularmente apertado sobre a parte lesada do corpo. Assim, consegue-se mais conforto no uso da máscara e o melhor contacto possível entre o material do corpo de cobertura e a lesão.

A versão do dispositivo anteriormente descrita é especialmente apta para o tratamento de cicatrizes de grande superfície como as que surgem, frequentemente, no caso de queimaduras da face. Numa outra versão para o tratamento de cicatrizes menos marcadas (fig. 6), o corpo de cobertura 102 forma, juntamente com o elemento insuflável 126, uma almofada de pressão que se encontra ligada a uma bomba manual 113, através de uma conduta 112 e de uma válvula de retenção 125. Esta almofada de pressão pode ser fixa sobre o tecido de cicatrização a tratar, por exemplo, por meio de um penso de apoio (não representado), ou outro exemplo, de uma tala para imobilizar membros, ou através de um penso compressivo.

Ambas as versões do dispositivo supracitadas podem ser formadas de maneira simples, conforme uma segunda característica do invento, de tal modo que uma substância activa possa ser aduzida ao tecido de cicatrização, de forma doseada, através do corpo de cobertura 2. Para esse fim, o corpo de cobertura tem de ser permeável relativamente à substância activa, o que se pode conseguir pela aplicação de um material permeável de forma selectiva para o fabrico do corpo de cobertura. Para aduzir a substância activa ao corpo de cobertura podem ser utilizados os mesmos dispositivos que são aplicados para a regulação da força de pressão. Os meios de bomba 13, 113 podem ser substituídos, para esse efeito, por um recipiente para a substância activa. Desta maneira, a substância activa pode passar aos elementos 26, 126 através de condutas 12, 112, onde pode penetrar, pouco a pouco, no corpo de cobertura 2 e ser recolhida pelo tecido de cicatrização. O referido tecido de cicatrização

pode, assim, ser tratado e apesar disso ficar isolado do ar em relação ao meio ambiente, o que produz também, como efeito, uma redução notável do processo de recuperação.

Evidentemente, que é também possível combinar ambos os aspectos do invento formando o dispositivo de tal maneira que a substância activa seja aplicada como meio de pressão e que, conseqüentemente, possa ser conseguida uma pressão regulável de forma constante. Pressupõe-se que a recuperação do tecido de cicatrização possa ser favorecida, notavelmente, através de uma combinação deste género de processos de tratamento, que reuna em si todas as vantagens supracitadas, aumentando o bem estar do paciente e, para além disso, irá conduzir por certo a poupanças, quer directas quer indirectas, no sector da saúde.

É de anotar que o invento, anteriormente descrito com base em alguns exemplos de versão, não se limita, evidentemente, a estes exemplos.

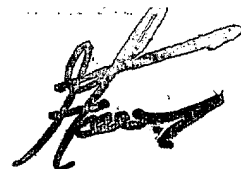
Lisboa, 20. ABR. 2000

Por OTTO BOCK ORTHOPÄDISCHE INDUSTRIE BESITZ- UND
VERWALTUNGS-KOMMANDITGESELLSCHAFT e K.U. LEUVEN
RESEARCH & DEVELOPMENT

- O AGENTE OFICIAL -



ENG.º ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. Of. Pr. Ind.
Rue das Flores, 74 - 4.º
1200 LISBOA



REIVINDICAÇÕES

1 - Dispositivo para o tratamento de tecido de cicatrização, dispositivo esse (1) que compreende um corpo de cobertura (2) para cobrir este tecido, e que apresenta, pelo menos, um elemento de pressão (26) para a pressurização do tecido de cicatrização, sendo sobreposto por uma peça de suporte (3) que serve como encosto a um elemento de pressão (26) e que pode ser fixa ao corpo do paciente através de meios de fixação (22, 23, 24), caracterizado pelas seguintes particularidades:

- a) a peça de suporte (3) é, aproximadamente, do mesmo tamanho do corpo de cobertura (2);
- b) o meio de pressão para o enchimento de, pelo menos, um elemento de pressão (26), contém uma substância activa destinada ao tratamento do tecido de cicatrização;
- c) o lado do corpo de cobertura (2), oposto à peça de suporte (3), forma uma superfície de pressão que será posta em contacto com o tecido de cicatrização e que consiste num material permeável de forma selectiva, sendo permeável à substância activa contida no meio de pressão.

2 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os meios de bomba reguláveis (13, 113) se encontrarem ligados a, pelo menos, um elemento de pressão (26).

3 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por o corpo de cobertura (2) apresentar vários elementos de pressão (26) discretos.

4 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por serem proporcionados, entre os elementos de pressão (26) discretos e os meios de bomba (13, 113), dispositivos de comutação (13, 113) através dos quais os meios de bomba (13, 113) podem ser ligados, facultativamente, a um ou a vários elementos de pressão (26).

5 - Dispositivo de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por a superfície de pressão do corpo de cobertura (2) consistir em material polímero, compatível com o tecido de cicatrização.

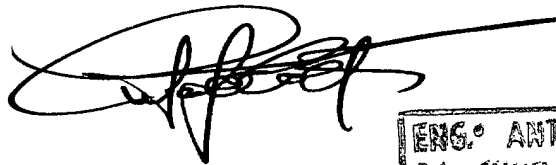
6 - Dispositivo de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por o corpo de cobertura (2) se encontrar ligado à peça de suporte (3) de modo que possa ser separado.

7 - Dispositivo de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por o meio de pressão para o enchimento do/s elemento/s (26) ser refrigerado.

Lisboa, 20. ABR. 2000

Por OTTO BOCK ORTHOPÄDISCHE INDUSTRIE BESITZ- UND
VERWALTUNGS-KOMMANDITGESELLSCHAFT e K.U. LEUVEN
RESEARCH & DEVELOPMENT

- O AGENTE OFICIAL -



ENG.º ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. Of. Pr. Ind.
Rua das Flores, 74 - 4.º
1200 LISBOA

Handwritten signature

1/4

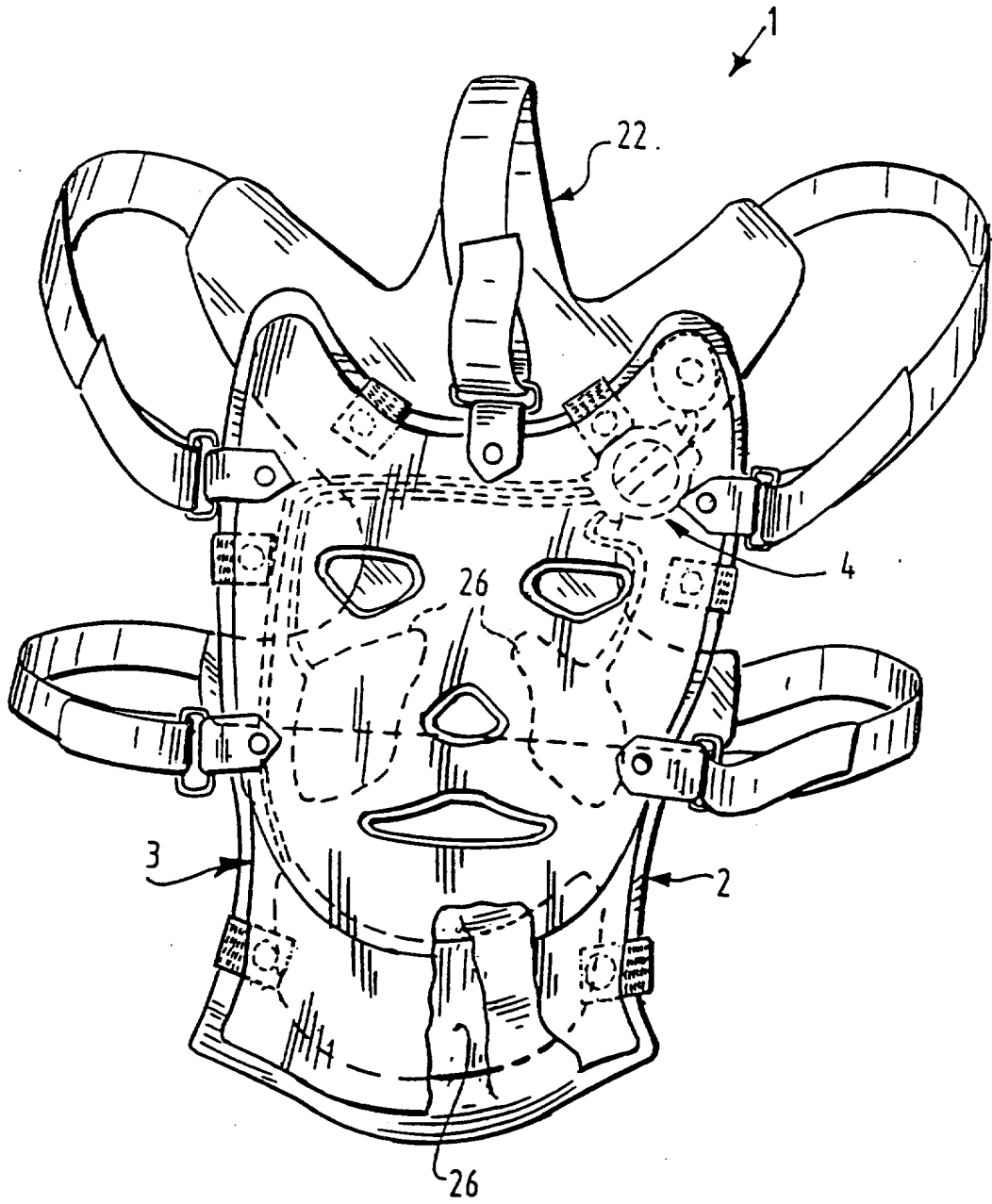
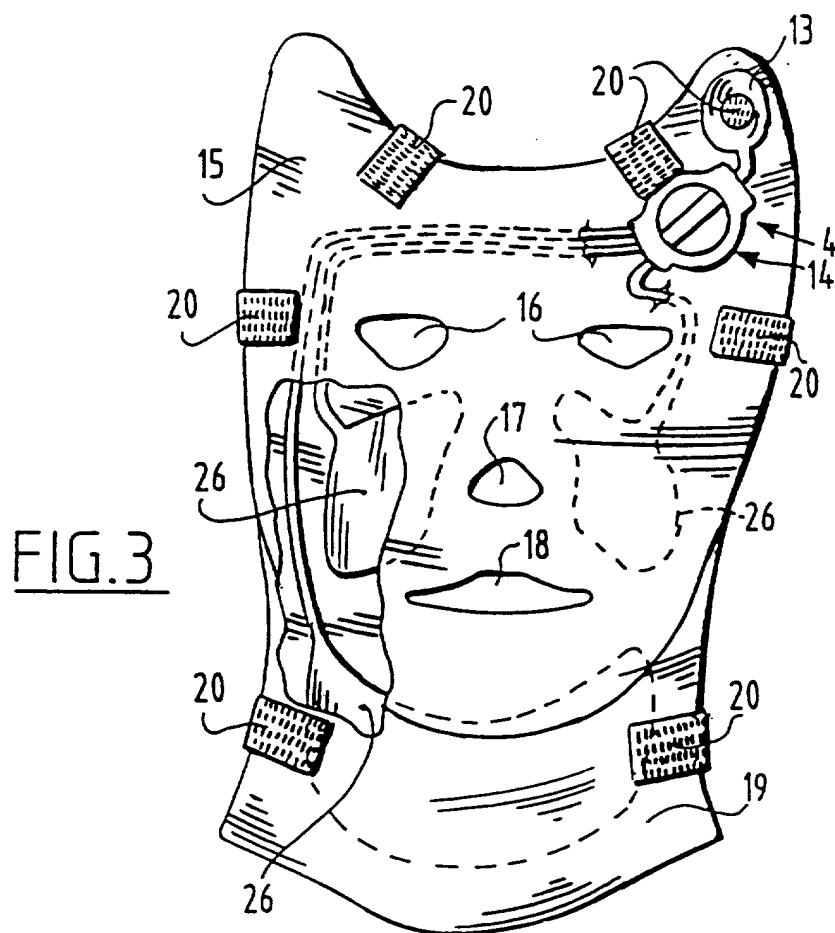
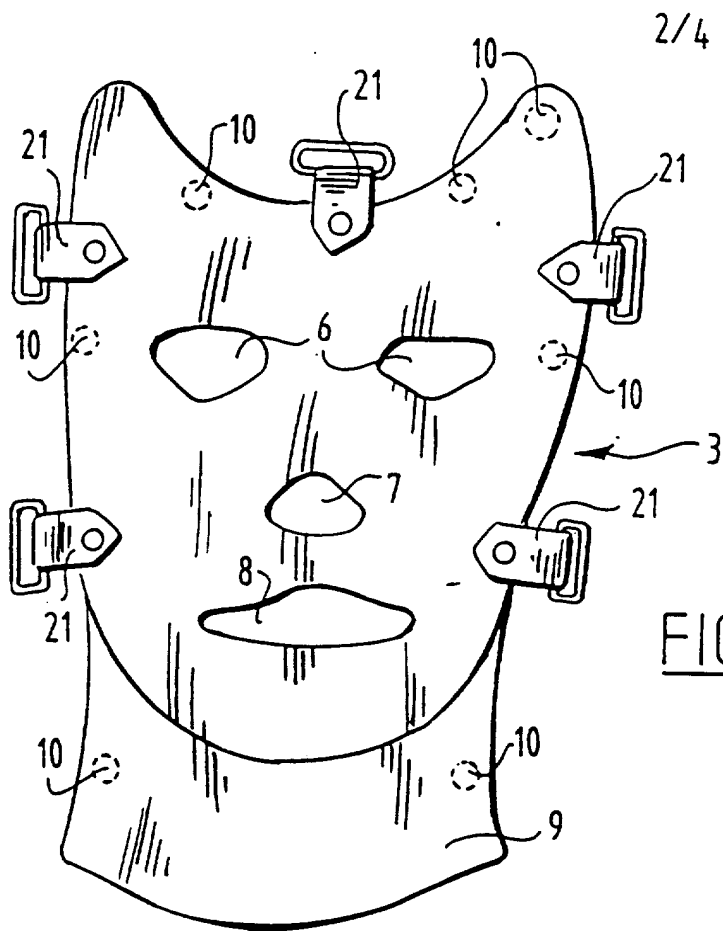


FIG. 1

Handwritten signature



Handwritten signature

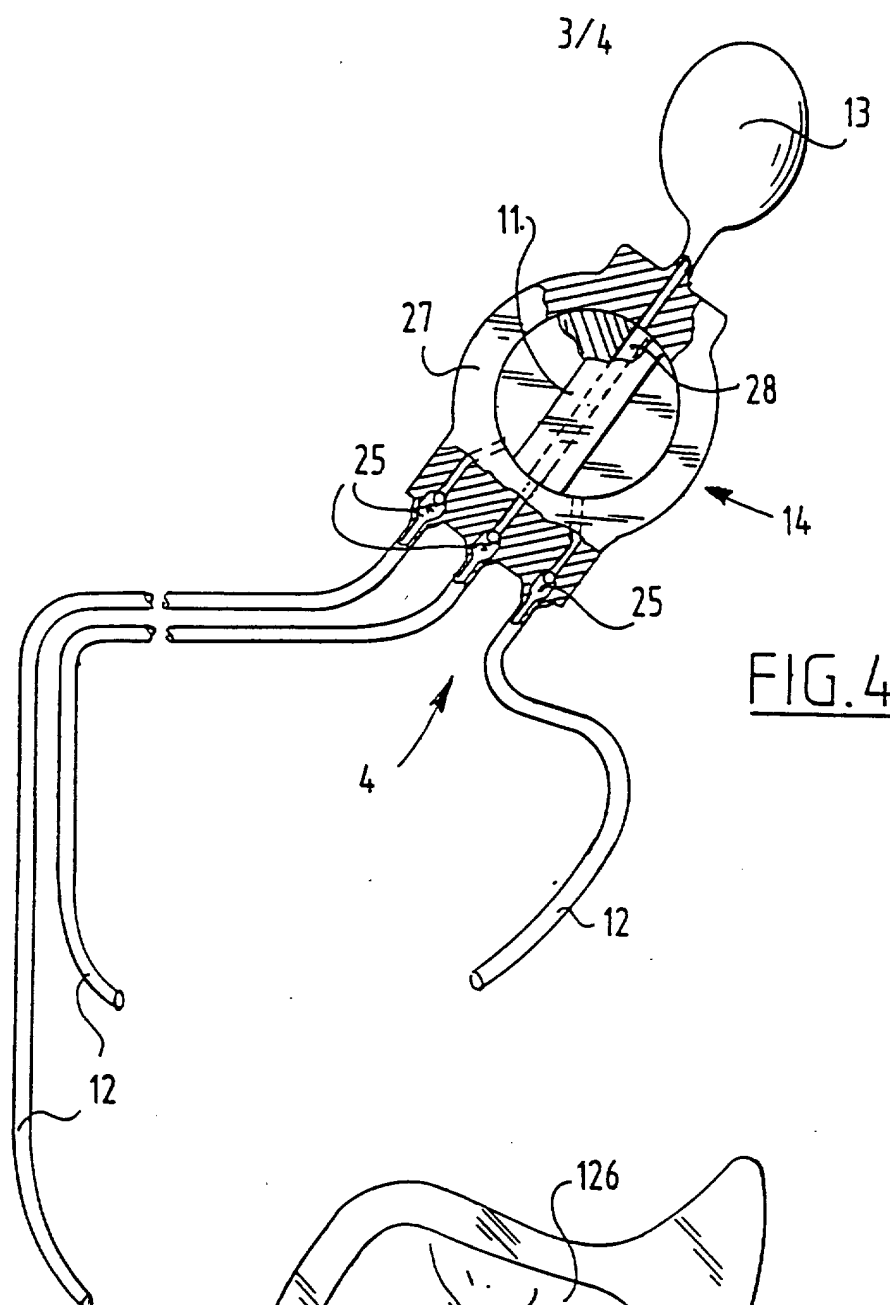


FIG. 4

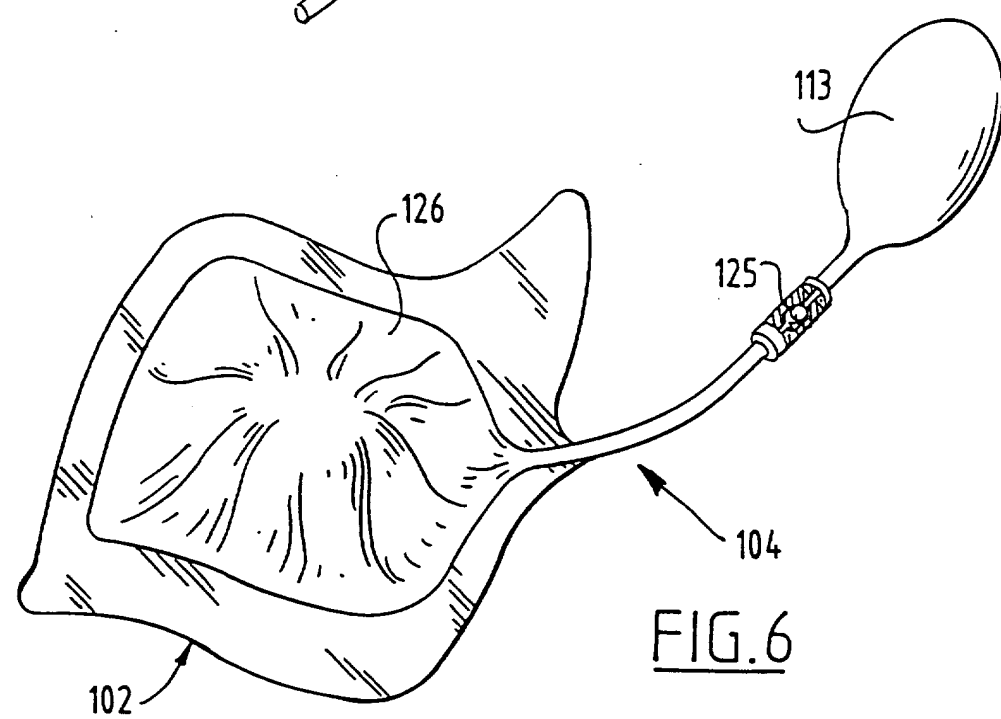


FIG. 6

[Handwritten signature]

4/4

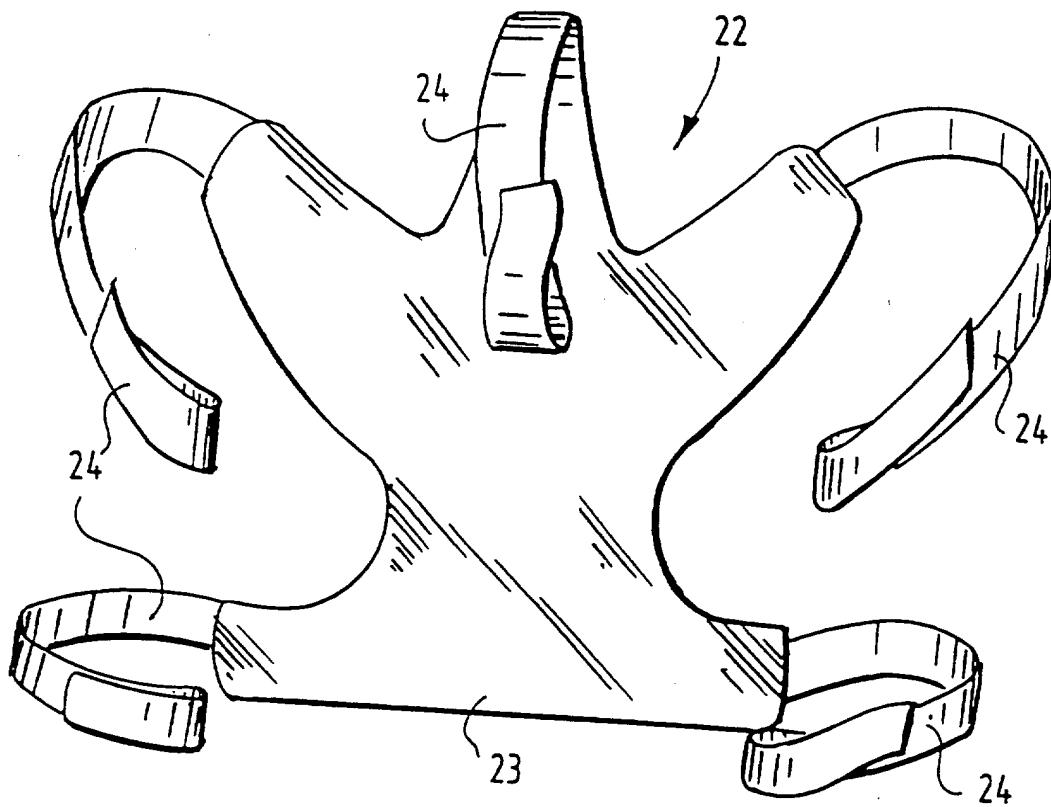


FIG. 5