

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3918158号

(P3918158)

(45) 発行日 平成19年5月23日(2007.5.23)

(24) 登録日 平成19年2月23日(2007.2.23)

(51) Int. Cl.		F I			
A 6 1 F 13/02	(2006.01)	A 6 1 F	13/02	3 1 0 Z	
A 6 1 F 7/08	(2006.01)	A 6 1 F	7/08	3 3 2 Z	

請求項の数 56 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-517054</p> <p>(86) (22) 出願日 平成7年11月21日(1995.11.21)</p> <p>(65) 公表番号 特表平10-509886</p> <p>(43) 公表日 平成10年9月29日(1998.9.29)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/US1995/015197</p> <p>(87) 国際公開番号 W01996/015745</p> <p>(87) 国際公開日 平成8年5月30日(1996.5.30)</p> <p>審査請求日 平成14年2月19日(2002.2.19)</p> <p>(31) 優先権主張番号 08/342,741</p> <p>(32) 優先日 平成6年11月21日(1994.11.21)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国(US)</p>	<p>(73) 特許権者 アリザント ヘルスケア インク. アメリカ合衆国 ミネソタ州 55344 、エデン プレーリー、ウエスト 70テ イーエイチ ストリート 10393</p> <p>(74) 代理人 弁理士 廣江 武典</p> <p>(72) 発明者 アウグスチン、スコット アメリカ合衆国 ミネソタ州 55438 ブルーミングトン、カベル サークル 9017番地</p> <p>(72) 発明者 アーノルド、ランダー アメリカ合衆国 ミネソタ州 55343 ミネトンカ、セダーウッド リッジ 2443番地</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 皮膚貼付用の外傷治療具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

患者の皮膚面に貼付するものであり、第1弛緩状態から第2伸張状態までの該患者皮膚表面の引伸動作に適應する外傷治療具であって、第1平面を定義する前記患者皮膚面と接触状態に存在する傷口接着部と、

前記患者皮膚面上に傷口治療領域を定義し、該傷口治療領域上方の非接触型傷口治療構造体を定義している傷口治療部と、

該傷口治療部は前記第1平面から第2平面まで延びる張出部を含んだものであり、前記張出部は着脱式電気ヒーターを保持する大きさで提供され、本外傷治療具は、前記接着部と前記傷口治療部とを連結しており、前記第1平面に隣接して前記接着部に接合され、

さらに前記張出部に接合された壁膜を含んだ伸縮部をさらに含んでおり、

前記患者皮膚表面に投影された前記接着部は投影接着領域を定義し、前記患者皮膚表面に投影された前記傷口治療部は投影傷口治療領域を定義し、前記患者皮膚表面に投影された前記伸縮部は投影伸縮領域を定義しており、

前記傷口治療構造体は前記第1弛緩状態に対応する第1総投影領域と、前記第2伸張状態に対応する増大した第2総投影領域とを有しており、該第2総投影領域は前記第1総投影領域よりも広いものであり、

前記第2総投影領域は前記伸縮部の形状変動の結果として提供されるものであることを特徴とする外傷治療具。

【請求項2】

10

20

前記張出囲部は前記第 2 平面にて終結し、該第 2 平面は前記第 1 平面と平行に提供されていることを特徴とする請求項 1 記載の外傷治療具。

【請求項 3】

前記張出囲部は前記第 2 平面にて終結し、該第 2 平面は前記第 1 平面と非平行に提供されていることを特徴とする請求項 1 記載の外傷治療具。

【請求項 4】

前記第 2 総投影領域は、前記傷口治療領域が実質的に非変動状態にあるときに前記伸縮部の形状変動によって提供されるものであることを特徴とする請求項 1 記載の外傷治療具。

【請求項 5】

前記第 2 総投影領域は、主として前記伸縮部の形状変動により、補足的に前記接着部の形状変動により提供されることを特徴とする請求項 1 記載の外傷治療具。 10

【請求項 6】

前記第 2 総投影領域は、前記傷口治療領域が実質的に非変動状態にあるときに主として前記伸縮部の形状変動により、補足的に前記接着部の形状変動により提供されることを特徴とする請求項 1 記載の外傷治療具。

【請求項 7】

前記伸縮部は、前記第 1 平面に隣接した第 1 接合部にて前記接着部に連結されており、前記第 2 平面に隣接した第 2 接合部にて前記張出囲部に連結されている成型屈曲接合膜を含んでおり、

前記第 1 接合部と前記第 2 接合部との直線距離は相互間の最少接続距離を定義しており、前記成型屈曲接合膜は前記第 1 接合部と前記第 2 接合部との間に延び広がって提供されており、本外傷治療具が前記弛緩状態にあるとき、前記最小接続距離より長い曲線長を有しており、 20

前記伸縮部の前記投影領域の増大は、前記成型屈曲接合膜の前記曲線長の伸張により提供されることを特徴とする請求項 1 記載の外傷治療具。

【請求項 8】

前記伸縮部は、前記第 1 平面に隣接した第 1 接合部にて前記接着部に連結されており、前記第 2 平面に隣接した第 2 接合部にて前記張出囲部に連結されている成型屈曲接合膜を含んでおり、

前記第 1 接合部と前記第 2 接合部との直線距離は相互間の最少接続距離を定義しており、前記成型屈曲接合膜は前記第 1 接合部と前記第 2 接合部との間に延び広がって提供されており、前記最小接続距離より長い曲線長を有しており、 30

前記伸縮部の前記投影領域の増大は、前記成型屈曲接合膜の前記曲線長の伸張と、前記張出囲部の高さの減少とにより提供されることを特徴とする請求項 5 記載の外傷治療具。

【請求項 9】

前記伸縮部は、前記第 2 平面に隣接して前記張出囲部に連結されており、前記第 1 平面に隣接して前記接着部に連結された比較的硬質である壁膜を含んでおり、

前記伸縮部の前記投影領域の増大は主として前記張出囲部の高さの減少により提供されることを特徴とする請求項 5 記載の外傷治療具。

【請求項 10】

前記伸縮部は、前記第 2 平面に隣接して前記張出囲部に連結されており、前記第 1 平面に隣接して前記接着部に連結された比較的硬質である壁膜を含んでおり、

前記伸縮部の前記投影領域の増大は主として前記張出囲部の高さの減少により提供されることを特徴とする請求項 6 記載の外傷治療具。 40

【請求項 11】

前記傷口治療部は、それぞれ前記第 1 平面から前記第 2 平面に延び広がって提供されている内壁と外壁とを有した樹脂フォーム筒体と、閉囲された傷口治療構造体を提供するように少なくとも前記内壁をカバーする大きさの傷口カバーとを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の外傷治療具。

【請求項 12】

前記傷口カバーは粘着剤で前記傷口治療部に粘着されていることを特徴とする請求項 1 1 記載の外傷治療具。

【請求項 1 3】

前記傷口カバーは再貼付可能な粘着剤で前記傷口治療部に粘着されており、該傷口カバーと前記フォーム筒体とは着脱自由であり、前記傷口領域に対するアクセスを可能にしていることを特徴とする請求項 1 1 記載の外傷治療具。

【請求項 1 4】

前記外傷カバーは再貼付可能な粘着剤で前記傷口治療部に粘着されており、該傷口カバーには引出部が提供されており、該傷口カバーと前記フォーム筒体との着脱を容易にしており、前記傷口領域に対するアクセスを可能にしていることを特徴とする請求項 1 1 記載の外傷治療具。

10

【請求項 1 5】

前記傷口カバーは係合フック型周縁材料によって前記傷口治療部に連結されており、該傷口カバーと前記フォーム筒体とは着脱自由であり、前記傷口領域に対するアクセスを可能にしていることを特徴とする請求項 1 1 記載の外傷治療具。

【請求項 1 6】

前記傷口治療部は、それぞれ前記第 1 平面から前記第 2 平面に延び広がって提供されている内壁と外壁とを有した樹脂フォーム筒体と、前記第 2 平面に少なくともその一部を存在させ、閉囲された傷口治療構造体を提供するように少なくとも前記内壁をカバーする大きさの傷口カバーとを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の外傷治療具。

20

【請求項 1 7】

前記傷口治療部は、それぞれ前記第 1 平面から前記第 2 平面に延び広がって提供されている内壁と外壁とを有した樹脂フォーム筒体と、前記第 2 平面に実質的に存在し、閉囲された傷口治療構造体を提供するように少なくとも前記内壁をカバーする大きさの傷口カバーとを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の外傷治療具。

【請求項 1 8】

前記樹脂フォーム筒体はポリウレタン製であることを特徴とする請求項 1 1 記載の外傷治療具。

30

【請求項 1 9】

前記樹脂フォーム筒体は網状ポリウレタン製であることを特徴とする請求項 1 1 記載の外傷治療具。

【請求項 2 0】

前記樹脂フォーム筒体は前記傷口治療構造体内に放出させる薬剤で浸加工処理されていることを特徴とする請求項 1 1 記載の外傷治療具。

【請求項 2 1】

前記樹脂フォーム筒体は加熱によって前記傷口治療構造体内に放出される薬剤で浸加工処理されていることを特徴とする請求項 1 1 記載の外傷治療具。

【請求項 2 2】

前記樹脂フォーム筒体は消臭剤で浸加工処理されていることを特徴とする請求項 1 1 記載の外傷治療具。

40

【請求項 2 3】

前記薬剤は抗菌物質であることを特徴とする請求項 2 0 記載の外傷治療具。

【請求項 2 4】

前記薬剤は抗生物質であることを特徴とする請求項 2 0 記載の外傷治療具。

【請求項 2 5】

前記薬剤は酸化窒素を放出する物質であることを特徴とする請求項 2 0 記載の外傷治療具。

【請求項 2 6】

50

前記傷口治療部は、前記第 1 平面から前記第 2 平面まで延び広がって提供された張出囲部を定義する壁部を有した樹脂製筒体を含んでおり、
該樹脂製筒体は前記第 2 平面に少なくとも部分的に存在する単一カバー部材を有しており、閉囲された傷口治療構造体を提供していることを特徴とする請求項 1 記載の外傷治療具。

【請求項 27】

前記樹脂製筒体の壁部は鋸刃状に加工されており、該壁部のフレキシビリティを高めることを特徴とする請求項 26 記載の外傷治療具。

【請求項 28】

患者の皮膚面に貼付する外傷治療具であって、第 1 平面を定義する該患者皮膚面と接触状態にて存在する傷口接着部と、
該第 1 平面から第 2 平面にまで延び広がって提供されており、該第 1 平面に存在する傷口治療領域の上方にて傷口治療構造体を定義している張出囲部と、該張出囲部の上方に前記傷口治療領域に対して実質的に均等な放射熱を提供する電気ヒーターを有していることを特徴とする外傷治療具。 10

【請求項 29】

前記電気ヒーターは前記傷口治療構造体内に熱を放射するように配置された抵抗型加熱要素を備えた実質的に平坦な表面を有していることを特徴とする請求項 28 記載の外傷治療具。

【請求項 30】

前記電気ヒーター作用領域は前記傷口治療領域の少なくとも中央を横断して延びていることを特徴とする請求項 28 記載の外傷治療具。 20

【請求項 31】

前記電気ヒーターは前記傷口治療構造体内に熱を放射するように配置された抵抗型加熱要素を備えた実質的にドーム形状の表面を有していることを特徴とする請求項 28 記載の外傷治療具。

【請求項 32】

患者の皮膚面に貼付する外傷治療具であって、第 1 平面を定義する該患者皮膚面と接触状態にて存在する傷口接着部と、
樹脂フォーム筒体を有しており、前記第 1 平面から第 2 平面にまで延び広がって提供され、該第 1 平面に存在する傷口治療領域の上方にて傷口治療構造体を定義している張出囲部と、
該張出囲部に近接して設置され、前記傷口治療領域に放射熱を提供する電気ヒーターとを含んでいることを特徴とする外傷治療具。 30

【請求項 33】

前記電気ヒーターは前記傷口治療領域の全面にわたって実質的に均等な熱を放射するものであることを特徴とする請求項 32 記載の外傷治療具。

【請求項 34】

前記張出囲部と前記接着部とに連結された伸縮部をさらに含んでいることを特徴とする請求項 28 記載の外傷治療具。 40

【請求項 35】

前記張出囲部に接続された傷口カバーをさらに含んでいることを特徴とする請求項 28 記載の外傷治療具。

【請求項 36】

前記張出囲部は前記第 1 平面と平行である第 2 平面で終結していることを特徴とする請求項 35 記載の外傷治療具。

【請求項 37】

前記張出囲部は前記第 1 平面と非平行である第 2 平面で終結していることを特徴とする請求項 35 記載の外傷治療具。

【請求項 38】

前記傷口カバーは前記張出罎部を開口可能な着脱式にカバーするものであることを特徴とする請求項 3 5 記載の外傷治療具。

【請求項 3 9】

前記電気ヒーターを前記傷口治療領域の上方で保持するために前記傷口カバーに近接して提供されたポケットをさらに含んでいることを特徴とする請求項 3 5 記載の外傷治療具。

【請求項 4 0】

前記電気ヒーターを前記傷口治療領域の上方で保持するために前記傷口カバーに隣接して提供された係合フック型周縁材料をさらに含んでいることを特徴とする請求項 3 5 記載の外傷治療具。

【請求項 4 1】

前記電気ヒーターを前記傷口治療領域の上方で保持させる目的で、前記傷口カバーを本外傷治療具に粘着させる粘着剤をさらに含んでいることを特徴とする請求項 3 5 記載の外傷治療具。

【請求項 4 2】

前記電気ヒーターを前記傷口治療領域の上方で着脱式に保持させる目的で、前記傷口カバーを本外傷治療具に粘着させる粘着剤をさらに含んでいることを特徴とする請求項 3 5 記載の外傷治療具。

【請求項 4 3】

前記電気ヒーターを前記傷口治療領域の上方で保持するために前記張出罎部に隣接して提供された係合フック型周縁材料をさらに含んでいることを特徴とする請求項 3 5 記載の外傷治療具。

【請求項 4 4】

前記電気ヒーターを前記傷口治療領域の上方で保持するために前記張出罎部の周縁部に提供された粘着剤をさらに含んでいることを特徴とする請求項 3 5 記載の外傷治療具。

【請求項 4 5】

前記電気ヒーターを前記傷口治療領域の上方で着脱式に保持するために前記張出罎部の周縁部に提供された粘着剤をさらに含んでいることを特徴とする請求項 3 5 記載の外傷治療具。

【請求項 4 6】

押圧が提供されたときに前記電気ヒーターの機能を停止させるものであって、本外傷治療具上に提供されており、該電気ヒーターと電氣的に連結されているスイッチをさらに含んでいることを特徴とする請求項 2 8 記載の外傷治療具。

【請求項 4 7】

押圧が提供されたときに前記電気ヒーターの機能を停止させるものであって、本外傷治療具上に提供されているスイッチをさらに含んでいることを特徴とする請求項 2 8 記載の外傷治療具。

【請求項 4 8】

前記傷口治療領域での治療のために前記電気ヒーターを周期的に作動させるものであって、該電気ヒーターと電氣的に連結されているシーケンス装置をさらに含んでいることを特徴とする請求項 2 8 記載の外傷治療具。

【請求項 4 9】

前記傷口治療領域での治療のために前記電気ヒーターの温度をセットするものであって、該電気ヒーターと電氣的に連結されている温度調節器をさらに含んでいることを特徴とする請求項 2 8 記載の外傷治療具。

【請求項 5 0】

患者の皮膚面に貼付する外傷治療具であって、第 1 平面を定義する該患者皮膚面と接触状態にて存在する傷口接着部と、

前記第 1 平面から第 2 平面にまで延び広がって提供され、傷口治療領域の上方にて傷口治療構造体を定義している張出罎部と、

該張出罎部と前記接着部とに連結されている伸縮部と、

10

20

30

40

50

前記傷口治療領域に対して反射熱を提供するために前記張出囲部に隣接して提供されている熱反射器とを含んでいることを特徴とする外傷治療具。

【請求項 5 1】

前記熱反射器は傷口カバー体を形成している前記張出囲部に着脱式に取り付けられていることを特徴とする請求項 5 0 記載の外傷治療具。

【請求項 5 2】

前記熱反射器は係合フック型材料で前記張出囲部に取り付けられていることを特徴とする請求項 5 0 記載の外傷治療具。

【請求項 5 3】

前記熱反射器は粘着剤で前記張出囲部に取り付けられていることを特徴とする請求項 5 0 記載の外傷治療具。 10

【請求項 5 4】

前記熱反射器を受領するポケットを含んでおり、前記張出囲部をカバーしている傷口カバーをさらに含んでいることを特徴とする請求項 5 0 記載の外傷治療具。

【請求項 5 5】

前記スイッチは、提供された押圧に応じて前記電気ヒーターの機能の一部を停止させるため、該電気ヒーターに隣接して設置されたスイッチ膜体を含んでいることを特徴とする請求項 4 7 記載の外傷治療具。

【請求項 5 6】

本外傷治療具を携帯用に使用させるため、前記電気ヒーターと接続した電源をベルト上にさらに含んでいることを特徴とする請求項 2 8 記載の外傷治療具。 20

【発明の詳細な説明】

関連出願

米国国内段階に対しては、本願は係属中である米国特許願第 0 8 / 3 4 2 , 7 4 1 号の一部継続出願である。

技術分野

本発明は皮膚の外傷や手術傷等を被覆し、必要に応じてそれら傷口に加熱治療を施す外傷治療具に関する。

本外傷治療具は傷口カバーを含み、さらにオプションとして着脱式傷口ヒーターを含んでおり、傷口部位上に非接触式の傷口治療構造体を提供する。 30

本発明はこの外傷治療具の製造法及び使用法にも関する。

発明の背景

外傷を治療する従来方法の 1 つは、傷口を殺菌ガーゼで覆い、粘着テープでそのガーゼを固定するものである。このタイプの外傷治療具は多数の欠点を有している。傷口は外気から十分に遮断されず、細菌に侵入を許す。ガーゼは傷口に癒着しやすく、傷の治療を妨げる。このような従来式治療具は治療効果に悪影響を及ぼす傷口の熱制御を行うことができない。

ヴェイルハン (Veilhan) のフランス国特許第 1 , 5 2 7 , 8 8 7 号 (1 9 6 9 年) に開示されているような形態の傷口ヒーターと非接触式傷口カバーの存在は知られているが、いくつかの理由によって一般的に利用されるには至っていない。例えば、傷口に被せる凹部を提供する硬質囲体を含んだ傷口カバーは、比較的硬質な接着材料で患者の皮膚に固定されることが普通である。その結果、その治療具は患者の動作に対応することができず、患者の動作によって患者の皮膚から容易に剥がれた。この問題に対する従来の対処法は、傷口カバーを患者の皮膚にさらに堅牢に接着させておくため、さらに強力な粘着テープを使用することであった。この解決策は傷口カバーの不快感の原因となっていた。さらに、従来の傷口カバーでは傷口部位の温度の厳密な管理ができなかった。 40

非接触式の囲体を利用した従来の加熱式外傷治療具に点熱源タイプのヒーターを利用しても、その囲体内のヒーター位置による影響で放射熱の制御ができない。

よって、傷口の環境の制御ができるとともに、容易に剥がれることなく、皮膚に快適に固定できる非接触式外傷治療具の出現が待ち望まれていた。 50

発明の概要

本発明の外傷治療具 10 は、患者の皮膚から離れて配置される上部傷口カバー面と、一般的に患者の皮膚面に配置される接着面とを備えている。これら両面で傷口治療領域をカバーする囲状非接触構造体が定義される。

本発明の説明を目的として、本外傷治療具 10 を 3 部分に分離する。すなわち、接着部 12、傷口治療部 14、並びに伸縮部 16 である。各部分はそれぞれの機能を発揮するようにデザインされている。

接着部 12 は外傷治療具 10 を患者の皮膚に接着固定させる役目を果たす。接着部 12 は通常においては囲状縁部として提供される。この接着縁部には通常は粘着剤が塗布されており、外傷治療具 10 を患者の皮膚に接着させる。接着部 12 は患者皮膚に接して配置され、本明細書にて定義する第 1 平面を提供する。

10

外傷治療具 10 の傷口治療部 14 は、患者皮膚面から張り出した張出囲部 15 と、張出囲部 15 の開口部を覆う傷口カバー 20 とを含んだ構造体である。張出囲部 15 は外傷治療具 10 の垂直延長部を定義しており、本明細書にて外傷治療具 10 の立体形状の解説に使用する第 2 平面の位置の定義に利用される。すなわち、傷口治療部 14 は張出囲部 15 と傷口カバー 20 とを含んでおり、それらは共同で傷口治療構造体 24 と傷口治療領域 26 とを定義する。

傷口治療構造体 24 は傷口の上方に配置される。この傷口治療構造体 24 内の空気環境は外傷治療具 10 によって制御が可能である。

傷口治療領域 26 は傷口治療部 14 の下側の患者表面上に定義され、典型的には外傷面の中央にセンタリングされる。

20

伸縮部 16 は接着部 12 と傷口治療部 14 とを接続している。この伸縮部 16 は、患者が動作し、外傷治療具 10 を伸張させるときに伸び、外傷治療具 10 の装着快適性と利用性とを向上させる。伸縮部 16 が伸びると、外傷治療具 10 の総投影領域 (projected area) は増加し、外傷治療具 10 の形状は変化する。すなわち、患者の動きの大部分は伸縮部 16 の伸縮によって吸収され、伸縮部の投影領域 17 は増大する。傷口治療部 14 の張出囲部 15 は患者の皮膚上に非固定状態で置かれているため、患者の動作に伴って変形して患者の皮膚面の立体形状の変化に対応することもあるが、通常では張出囲部 15 は患者の皮膚に沿ってスライドするため、患者の動作による傷口治療領域の実質的な形状変化は生じない。患者が動作中、接着部 12 は患者の皮膚表面に固定された状態にあり、その全面積が比較的小さいため容易に変形する。接着部 12 は下方の皮膚と共に動き、接着部 12 の投影領域 40 は少々その面積が増加するであろう。この全動作を通じて、形状変化後の接着部 12 の第 2 形状面は患者の皮膚表面上に接着状態に残り、外傷面を加熱する着脱式ヒーター 32 を堅固に保持する。本外傷治療具 10 が外圧により変形して傷口と接触する場合に備えて、外傷治療具に供給される電力を減少させるためのスイッチを取り付けることもできる。

30

【図面の簡単な説明】

本外傷治療具 10 の実施例を解説するため、多様な図面を添付する。図面を通じて同番号は同部材を表している。

図 1 は、本発明の外傷治療具の 1 実施例の斜視図である。

40

図 2 は、その投影領域を表す概略図である。

図 3 は、その投影領域を表す別概略図である。

図 4 は、前記実施例の外傷治療具と組み合わせて使用する着脱式ヒーターの 1 例を示す斜視図である。

図 5 は、前記実施例の外傷治療具の分解図である。

図 6 は、本発明の外傷治療具の別実施例の分解図である。

図 7 は、ヒーターシステムの 1 例を示す斜視図である。

図 8 は、ヒーターシステム用の感圧スイッチの 1 例を示す電気構造図である。

図 9 A は、本発明の外傷治療具に内蔵された状態の感圧スイッチの 1 例を示す分解図である。

50

図 9 B は、前記の感圧スイッチの部分図である。

図 10 は、前記の外傷治療具用のパッシブヒーターの 1 実施例を示す斜視図である。

図 11 A は、伸縮部の立体形状の 1 実施例を示す概略図である。

図 11 B は、伸縮部の立体形状の別実施例を示す概略図である。

図 11 C は、伸縮部の立体形状の別実施例を示す概略図である。

図 11 D は、伸縮部の立体形状の別実施例を示す概略図である。

図 12 A は、本発明の複数要素間の機能的関係を示す概略図である。

図 12 B は、本発明の複数要素間の変形状態を示す概略図である。

図 13 A は、本発明の複数要素間の機能的関係を示す別概略図である。

図 13 B は、本発明の複数要素間の変形状態を示す概略図である。

10

図 14 A は、本発明の複数要素間の機能的関係を示す別概略図である。

図 14 B は、本発明の複数要素間の変形状態を示す概略図である。

図 15 は、本発明の外傷治療具の別例の斜視図である。

図 16 は、本発明の外傷治療具の別例の斜視図である。

図 17 A は、ヒーターを備えた外傷治療具の別例の斜視図である。

図 17 B は、ヒーターを備えた外傷治療具の別例の斜視図である。

図 17 C は、外傷治療具の別例の斜視図である。

図 18 は、ヒーターを備えた外傷治療具の別例の斜視図である。

図 19 A は、ヒーターを備えた外傷治療具の別例の斜視図である。

図 19 B は、ヒーターを設置した外傷治療具の斜視図である。

20

図 20 A は、ヒーターを備えた外傷治療具の別例の斜視図である。

図 20 B は、ヒーターを設置した外傷治療具の斜視図である。

図 21 A は、ヒーターを備えた外傷治療具の別例の斜視図である。

図 21 B は、ヒーターを設置した外傷治療具の斜視図である。

図 22 A は、ヒーターを備えた外傷治療具の別例の斜視図である。

図 22 B は、ヒーターを設置した外傷治療具の斜視図である。

発明の詳細な説明

図 1 は患者の皮膚表面 18 に貼付された状態の外傷治療具 10 の斜視図である。

座標系 11 は患者の皮膚表面 18 に提供されており、X 軸、Y 軸、及び Z 軸の方向を定義している。接着部 12 は平面状囲体あるいはフランジとして提供されている。接着部 12 は粘着剤によって患者の皮膚 18 に接着され、第 1 X - Y 平面に配置される。この外傷治療具 10 の実施例においては、伸縮部 16 は接着部 12 と一体的に成型されている。伸縮部 16 は Z 軸方向に皮膚表面から垂直に伸び出しており、傷口治療部 14 と接続している。この実施例においては、傷口治療部 14 は透明な平面傷口カバー 20 を有しており、傷口治療領域 28 を透視させる。

30

傷口カバー 20 はフォーム体の張出囲部 15 によって第 1 X - Y 平面上方の別な第 2 X - Y 平面にて支持されている。傷口カバー 20 と張出囲部 15 とは傷口治療部 14 を形成している。傷口治療面 28 上方の領域を傷口治療構造部 24 と呼称する。

この図においては、外傷治療具 10 は患者の皮膚に弛緩状態で貼付されている。

このような弛緩状態においては、接着部 12 の外側縁部 22 は明瞭に現れる。

40

内側縁部 23 は伸縮部 16 との折り目によって現れる。

図 2 と図 3 は連続図であり、外傷治療具 10 に対する患者の動作の影響を示している。図 2 と図 3 は図 1 の外傷治療具 10 の平面図であり、外傷治療具 10 の多様な部分が第 1 X - Y 平面に投影されている。

図 2 において、傷口カバー部は弛緩状態で示されており、伸びていない状態の総投影領域 27 を有している。投影された傷口治療面 28 は外傷治療具 10 の中央に示されている。張出囲部 15 はその外縁部 25 と内縁部 26 とで囲まれた斜線領域で表されている。伸縮部の投影領域 17 は接着部 12 の内縁部 23 と、張出囲部 15 の内縁部 26 とで囲まれた部分として示されている。接着部の投影領域 40 は接着部 12 の外縁部 22 と内縁部 23 とで囲まれた斜線領域として示されている。

50

図3は、患者の動きによってX軸方向に伸ばされた状態の外傷治療具10を示している。図2と比較すると、外傷治療具10の総投影領域27は増大している。

接着部の投影領域40は、接着部12が下側の皮膚と共に移動するに従って少々増大する。投影された傷口治療面28の面積は本質的には増加しない。この実施例においては、張出囲部15は皮膚に対して自由に動けるからである。最大面積変化は伸縮部の投影領域17で発生する。患者の動きに伴って外傷治療具10が変形するとき、伸縮部は対応的に伸びる材料を提供し、増大した総投影領域27の大部分を主として伸縮部の投影領域17が担うからである。

図4はポケットカバー21によって形成されたポケット内へ挿入される着脱式ヒーター32を示している。ポケットカバー21は傷口カバー20に接着固定されており、ヒーター32を保持する大きさで提供されている。張出囲部15と傷口カバー20は外傷治療具10の形状安定に貢献しており、一方、伸縮部16は患者の動きに対処する。従って、ヒーター32は傷口面上で安定して固定される。

一般的に、単位面積あたりに一定の熱出力を提供する平型ヒーター32を使用することが望ましい。この形状のヒーターは傷口に対してほぼ均等な放射熱エネルギーを提供する。傷口領域に供給される熱量は、傷口面上からのヒーター32の高さにはほとんど無関係である。

図5は外傷治療具10の前述実施例の分解図である。接着部12と伸縮部壁膜36は一体型複合部材38として成型されている。複合部材38はボララ-6AS (Volara-6AS)のごとき閉孔ポリオレフィンフォーム材で真空成型が可能である。この材料はミネソタ州メープルズ市のイルブルック社 (Illbruck Inc.) によって販売されているポリエチレン材料である。本発明においては多くの他材料でも代用は可能である。張出囲部15は網状ポリウレタンフォームのフォームシートから切出加工することが可能である。このフォーム体の吸収性と物性は、適用される特定の治療形態に合わせて随意に決定することができる。例えば、このフォーム製張出囲部を抗生物質、抗菌剤、あるいは抗病原菌剤等の薬剤で浸加工することができる。この張出囲部から消臭ガスや酸化窒素ガスを放出させることも望ましいであろう。傷口カバー20と傷口ポケット21はポリエチレンフィルムで加工することが可能である。一般的に、複合部材38にはある程度の剛性を提供し、外傷治療具10が引き剥されても、傷口治療部14が伸縮壁膜36の成型された屈曲接合部の形状を保って支持されるようにし、複合部材38を反転させるのにはある程度の力を必要とさせる。この特徴により複合部材の形状保持特性が提供され、たとえ、外傷治療具10が上下反対であっても張出囲部15は皮膚に対して刺激なく設置させる。大型傷口カバーの場合には、張出囲部の皮膚接触面に高粘着性の粘着剤を塗布することが望ましい。

図6は外傷治療具10の別実施例の分解図である。接着部12と伸縮壁膜36は一体型複合部材38として成型されている。この実施例においては、傷口治療構造体は鋸刃状張出囲部34によって提供されている。壁膜36はポリエチレン等のさらに剛性が高いプラスチック材料で製造するとよい。鋸刃形状44で示すような鋸刃形状は鋸刃状囲部をフレキシブルにしており、患者の動きに柔軟に対処する。この実施例では接着剤46で複合部材38の接着部12に接着された剥用ライナー体42が提供されている。ポケットカバー21は複合部材38に接着されている。

図7は外傷治療具10の加熱部の携帯用電力源を図示している。複数の小型電池を結束させて電力源48とし、ベルト49に取り付けるのが便利であろう。適当なケーブル50を使用してヒーター32に電力を提供する。傷口面を過度に加熱させないように、外傷治療具10が変形したときにはヒーター32に対する電力供給を停止させることが望ましい。

図8は着脱式ヒーター32内に内蔵が可能なタッチスイッチを示す概略図である。ヒーター32には連続式抵抗型加熱コイル51が含まれている。導電膜52をコイル51に隣接させて配置し、コイル51を”ショートカット (short out)” させることができる。コイル52への電力はタッチセンサー53に対する押圧によってカットされる。

図9Aは図8に概略的に説明されているタイプのタッチスイッチを内蔵するヒーター32を示す分解図である。スイッチカバー45は加熱コイル51の導電回路パターン上に配置

10

20

30

40

50

された導電膜 52 を有している。導電膜は接着帯体 54 で保持されている。図 9 B はスイッチカバー 45 の裏側を示しており、導電膜 52 を加熱コイル 51 と間隔を保持するように隆起体 47 のごとき分離して提供された多数の絶縁隆起体を示している。スイッチカバー 45 に加えられた押圧は加熱コイル 51 の作用を停止させる。

図 10 は装着体 (カバー) 55 を示している。これは傷口に面した反射面 (reflective surface) を有したパッシブヒーターであってもよい。この装着体 55 をマッピンググリッド (mapping grid) とし、グリッドを透明カード上に配して傷治癒過程を観察させることもできる。

図 11 A から図 11 D は連続図である。これらの図面は本発明の要素の接続構造の説明をするためのものであり、いくつかの実施例による接続構造を示している。一般的に、患者の動作に対処するには、伸縮部が伸びる材料を提供して伸縮部の投影領域を増大させる。これら図面のそれぞれは、X-Z 平面での外傷治療具 10 の概略断面図である。各図において、傷口カバーは弛緩状態にある。

図 11 A は第 1 平面 56 から第 2 平面 58 へと延びている張出部 15 の断面を示す。伸縮部 16 は、接着部 12 と伸縮部 16 との交差部にて形成された第 1 フレキシブル接合部 62 を介して接着部 12 に接続された伸縮壁膜 60 を有している。伸縮壁膜 60 は、伸縮部 16 と傷口治療部 14 との交差部で形成された第 2 フレキシブル接合部 64 を介して傷口治療部 14 に接続されている。傷口治療部 14 は一般的に筒状構造であり、患者皮膚面の傷口治療領域を定義している。

最小相互間距離 66 は第 1 フレキシブル接合部 62 から第 2 フレキシブル接合部 64 に延びている破線で表されている。この最小距離 66 は伸縮壁膜 60 の最小壁長である。本発明の多数の実施例においては、第 1 フレキシブル接合部 62 と第 2 フレキシブル接合部 64 との間の伸縮部 16 の壁長は、これらの両接合部間の直線よりも長い。この関係は、弛緩状態で引っ張られていない状態の外傷治療具 10 において常に真である。第 1 平面 56 と第 2 平面 58 との垂直距離が、相互間距離 66 の最低値を表すことはもちろんである。X-Y 平面において、フレキシブル接合部 62 と 64 はそれぞれ第 1 周縁部 61 と第 2 周縁部 63 とを定義する。図 11 A に示す実施例においては、第 1 周縁部 61 は第 2 周縁部 63 よりも大きい。

図 11 B は、別例の接続構造を有した外傷治療具 10 の概略断面図である。この実施例では、傷口カバー 20 は傷口治療構造体 24 を越えて放射状に延びており、第 2 周縁部 68 は第 1 周縁部 71 よりも大きい。この構造によりフレキシブルな伸縮部 74 が提供され、壁長が長いので伸縮性に富む。

図 11 C は、第 1 周縁部 76 と第 2 周縁部 78 とがほぼ同じ大きさで、軸 90 に対して同心状態である接続構造を示している。この構造により波型伸縮部 77 が提供される。この場合も、伸縮部 77 の壁長は第 1 周縁部 76 と第 2 周縁部 78 との間の直線 65 よりも長い。

図 11 D は傷口治療部 14 としての半球部材 70 を示している。この実施例においては、第 2 周縁部 80 は単一の接続点である。この実施例においては、第 1 周縁部 81 は第 2 周縁部 80 よりも大幅に長い。この構造により半球型伸縮部 79 が提供され、第 2 周縁部 80 と第 1 周縁部 81 との間の直線距離 85 を越える壁長を有している。

多様な立体構造のそれぞれの特徴により細部では異なるが、一般的には十分な剛性を備えているが十分にフレキシブルであって、形状の変化に対応できる変形機構を提供する弾力材料で伸縮部を形成することが好ましい。この柔軟性によって、外傷治療具 10 の傷口治療部 14 と接着部 12 との間でのせん断力の伝達が防止される。図 11 A から図 11 D にかけて示されるような立体構造により、外傷治療具 10 の伸縮部は、そのブリーツ形状、渦巻形状、あるいは蛇腹形状の壁膜で "材料" を収容保存することができる湾曲結合を提供する。このような構造は接着部 12 から傷口治療部 14 への力の伝達を最小とするような伸縮部の変形を可能にする。

図 12 A から図 14 B はそれぞれ連続図である。これらの実施例においては、張出部 15 は高さが減少しており、傷口治療具 10 の伸展時に伸縮部の伸展作用を促す。

10

20

30

40

50

図 1 2 A は弛緩状態にある張出囲部 1 5 を有した外傷治療具 1 0 の一部を示している。この場合、伸縮部の投影領域 1 7 は距離 8 8 に比例する。図 1 2 B においては、外傷治療具 1 0 は引き伸ばされており、張出囲部 1 5 は Z 軸方向に縮小されている。伸縮部の投影領域の増大は距離 9 1 で示されている。

図 1 3 A は弛緩状態にある鋸刃状囲部 3 4 を有した外傷治療具 1 0 の一部を示している。この場合、伸縮部の投影領域 1 7 は距離 9 8 に比例する。図 1 3 B において、外傷治療具は引き伸ばされており、鋸刃状囲部 3 4 の高さは Z 軸方向に縮小されている。この鋸刃状壁部は引き広げられ、距離 9 9 で表されるように伸縮部の投影領域が増大している。

図 1 4 A は弛緩状態にある張出囲部 1 5 を有した外傷治療具 1 0 の一部を示している。この構造においては、接着部 1 2 と伸縮壁膜 9 6 とは両方とも第 1 平面 5 6 に存在する。この場合、伸縮部の投影領域 1 7 は距離 9 4 に比例する。図 1 4 B においては、外傷治療具 1 0 は引き伸ばされており、張出囲部 1 5 は Z 軸方向に縮んでいる。この高さの減少は伸縮部の投影領域の増加をもたらし、距離 9 2 がこの関係を表している。

図 1 5 はドーム形状あるいは半球状の傷口カバー 1 9 を含んだ外傷治療具 1 0 を示している。この傷口カバーの少なくとも一部は第 2 X - Y 平面 5 8 に存在している。

図 1 6 は着脱式傷口カバー 2 0 を含んだ外傷治療具 1 0 を示している。傷口にアクセスできるように、傷口カバー 2 0 の周縁部に引出部 2 9 を提供することもできる。一般的に、何度も使用することが可能な粘着剤 3 0 を傷口カバー 2 0 の周辺部に塗布し、カバー 2 0 を張出囲部 1 5 または複合部材 3 8 に対して引き剥し可能に粘着させることもできる。

図 1 7 A は加熱ポケットカバー 2 1 を採用した着脱式傷口カバー 2 0 を示している。傷口カバー 2 0 とポケットカバー 2 1 とはヒーター 3 2 設置用のスペースを提供している。

図 1 7 B は、着脱構造の利点の 1 つが、外傷治療具 1 0 を取り去ったり、移動させる必要なくヒーター 3 2 を設置させることにあることを示している。

図 1 7 C は斜面体形状の外傷治療具 1 0 を示している。X - Y 平面 1 1 における接着部 1 2 の直線 3 1 は、張出囲部 1 5 の上側面を横断する直線 3 3 と交差する。これら直線は図面に示す空間の点 3 5 で交差するであろう。

図 1 8 は平型ヒーター 3 2 を傷口カバー 2 0 へ付着させる方法の別例を示している。この実施例においては、ヒーター 3 2 の周縁部にはフック型周縁材料 3 9 が提供されており、複合部材 3 8 の周縁部にはそれに係合する係合フック型周縁材料 3 7 が提供されている。この実施例においては、傷口カバー 2 0 はヒーターの姿勢調整のためにはアクセス可能である必要はない。粘着剤をヒーターの付着に使用することもできる。

図 1 9 A はヒーターを備えた外傷治療具 1 0 の別実施例の斜視図である。この実施例においては、ヒーター 8 3 はドーム形状であり、傷口カバー 8 4 のドーム形状に合わせてある。相互に係合するフック型周縁材料 3 7 と 3 9 とを外傷治療具 1 0 に提供し、着脱式とすることも可能である。

図 1 9 B は粘着剤等で外傷治療具に取り付けられたヒーターを備えた外傷治療具の斜視図である。この実施例においては、抵抗型ヒーターグリッドがカバー内に提供されており、リード線 5 0 を介した電気エネルギーに応じた熱を発生させる。

図 2 0 A はドーム形状ヒーター 8 6 を備えた外傷治療具の別例の斜視図である。この実施例においては、ヒーター 8 6 はループ線 8 7 のごとき独立して平行状態で接続された抵抗型ループ線の集合体を有している。使用の際にはループ線の抵抗度を選択し、放射熱が傷口面で均一となるようにする。

図 2 0 B は外傷治療具 1 0 に搭載されたドーム型ヒーター 8 6 を備えた外傷治療具の斜視図である。

図 2 1 A はドーム型ヒーター 8 9 を備えた外傷治療具の別例の斜視図である。この実施例では、ヒーターのワイヤーは渦巻形状に巻き付けられてヒーター要素を提供している。

図 2 1 B はドーム型ヒーター 8 9 を搭載した外傷治療具の斜視図である。使用に際しては、距離 8 7 で示すコイル間隔を調整し、傷口領域に対して均等な温度を提供する。

図 2 2 A は、ヒーター 3 2 に提供された引出部 8 3 と 7 3 と係合するポケット 9 7 と 9 5 とを有した外傷治療具 1 0 の斜視図である。

10

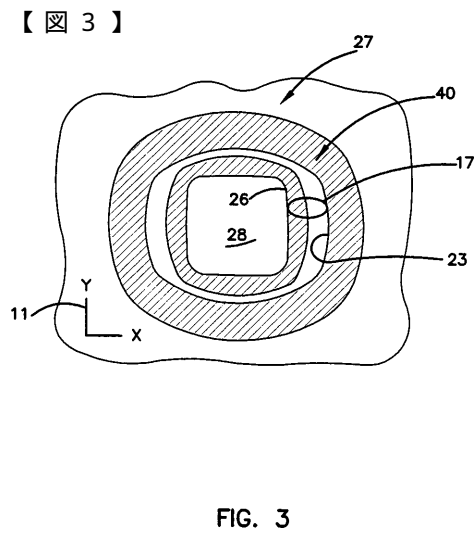
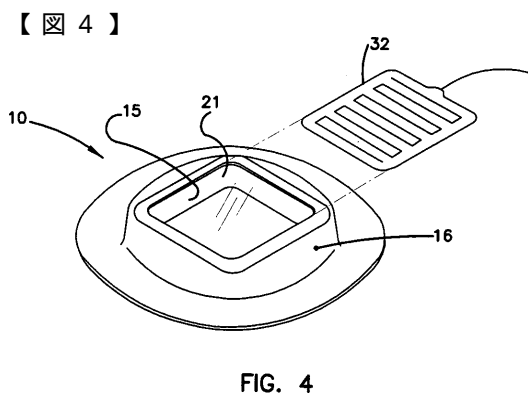
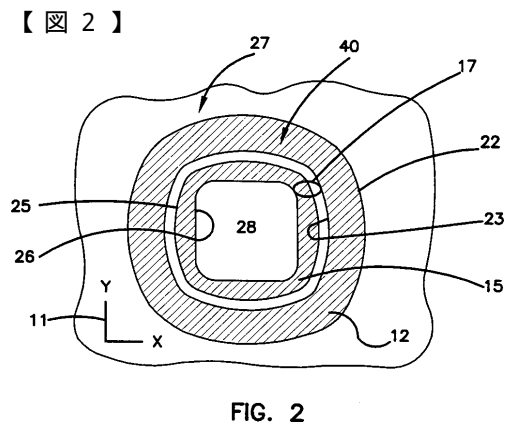
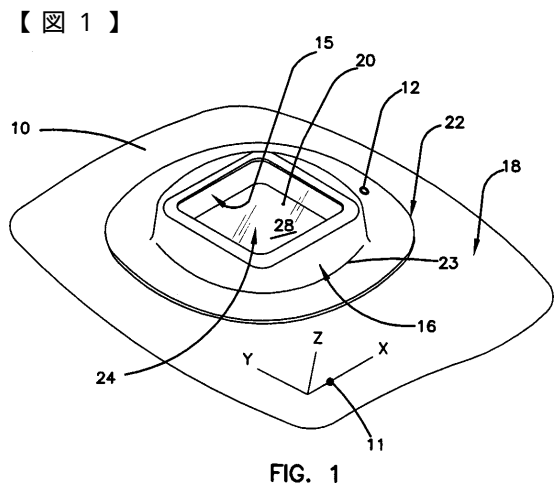
20

30

40

50

図 2 2 B は平型ヒーターを配置して保持するようにポケット 9 5 とポケット 9 7 とにそれぞれ係合した引出部 7 3 と 8 3 とを示す斜視図である。
以上、図面を基にして本発明を説明してきたが、本請求の範囲に記載された本発明の範囲から逸脱せずに多数の変更を施すことは当然に可能である。



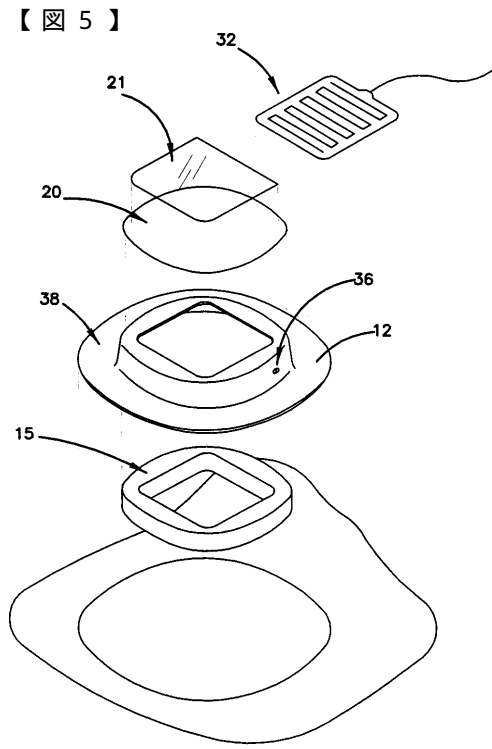


FIG. 5

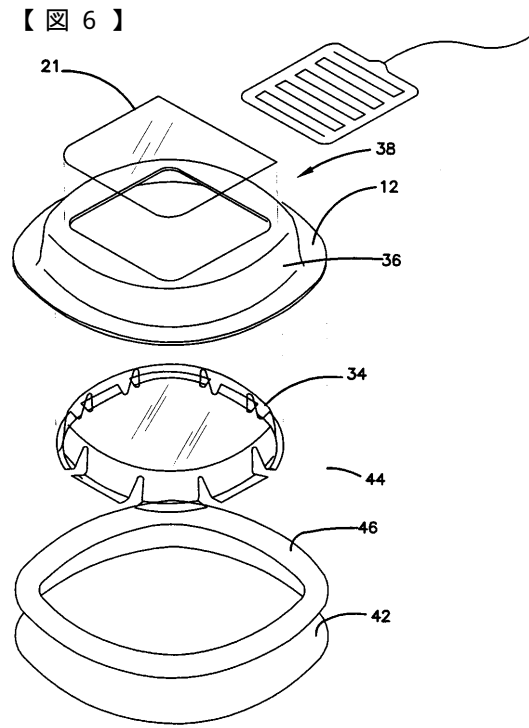


FIG. 6

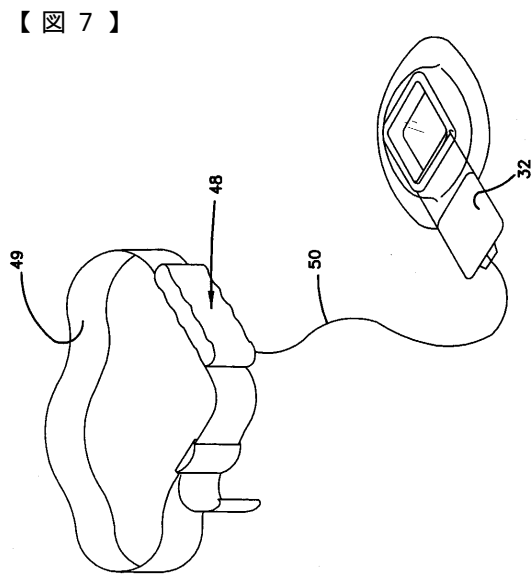


FIG. 7

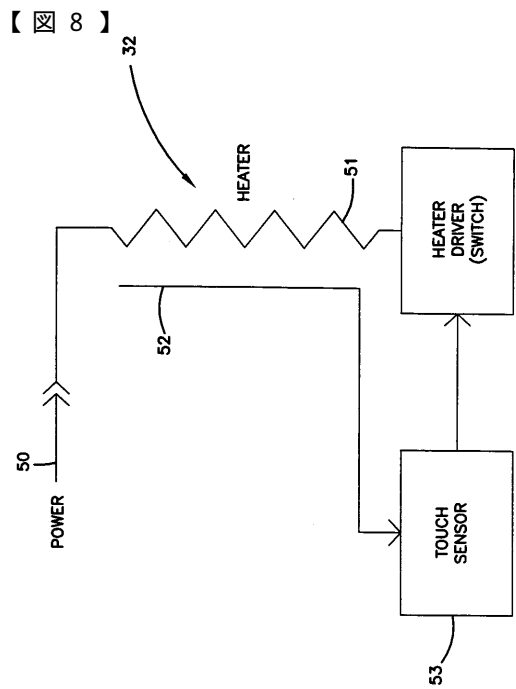


FIG. 8

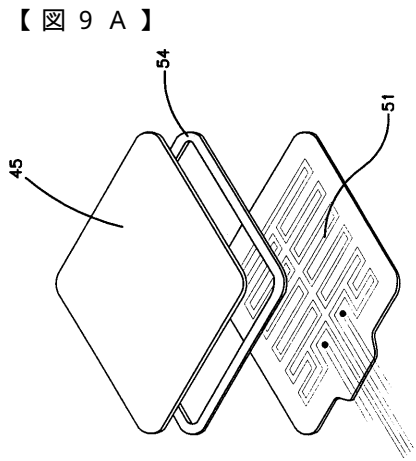


FIG. 9A

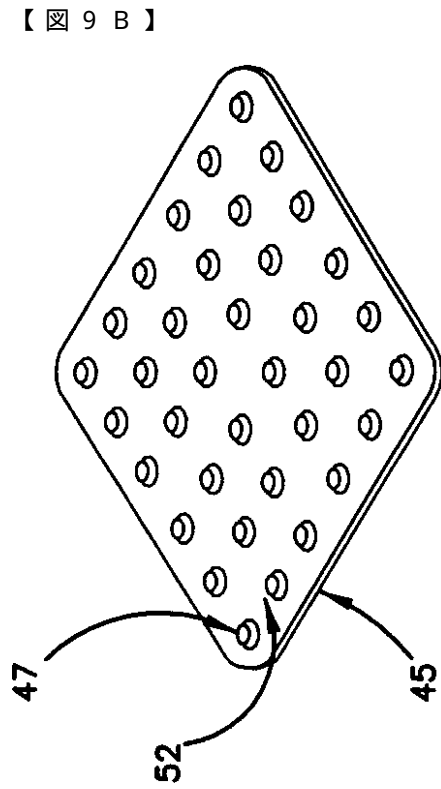


FIG. 9B

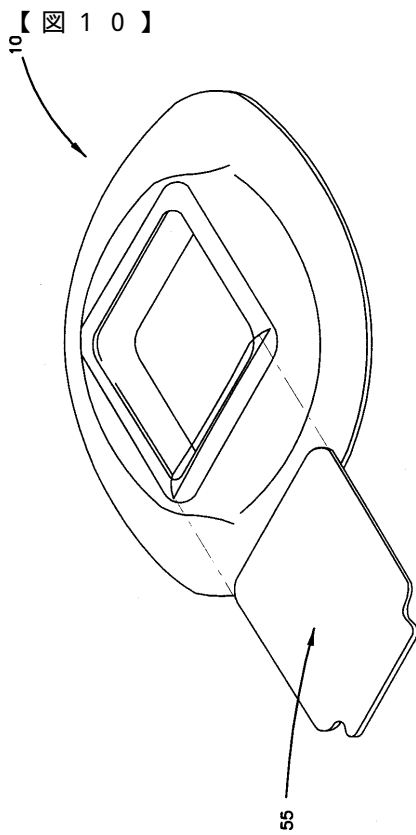


FIG. 10

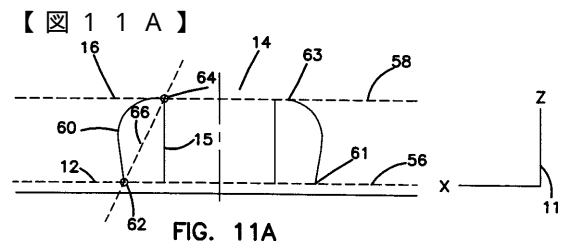


FIG. 11A

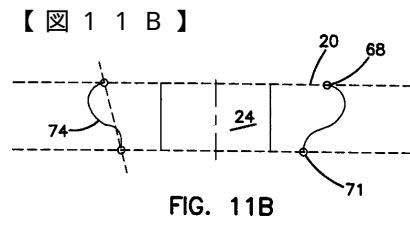


FIG. 11B

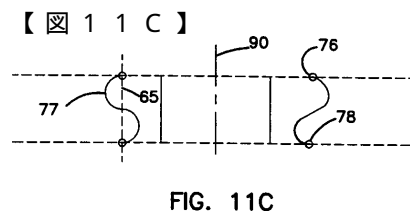


FIG. 11C

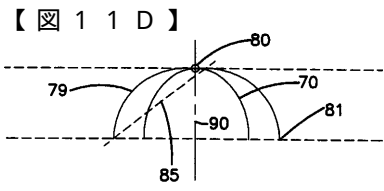
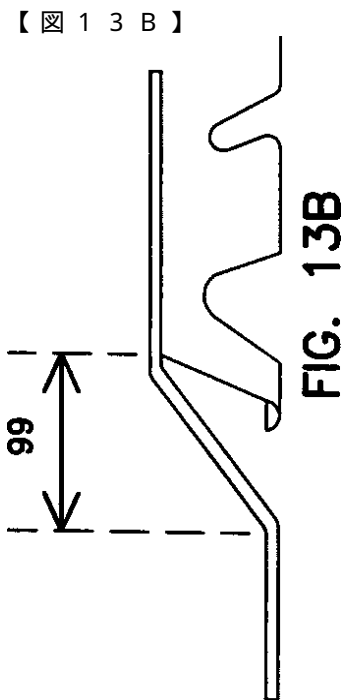
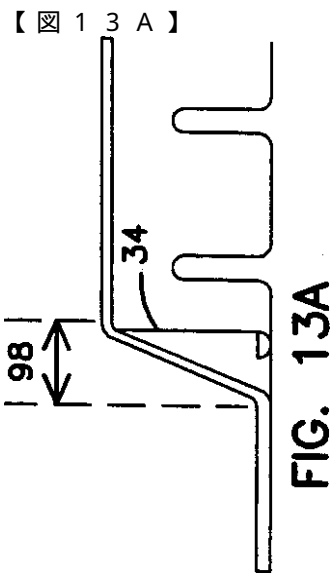
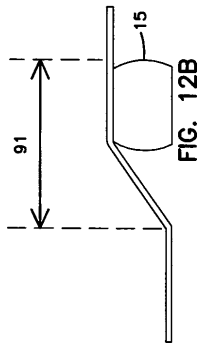
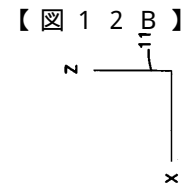
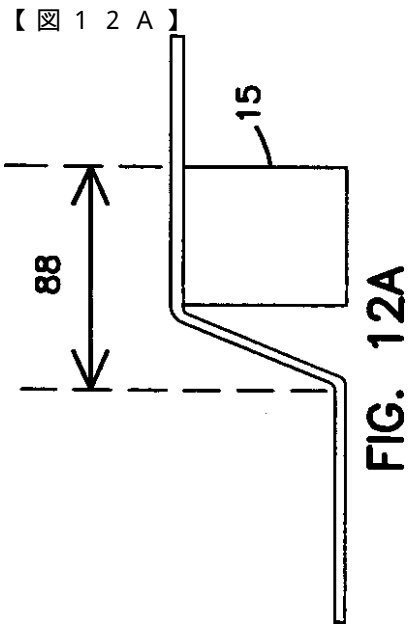
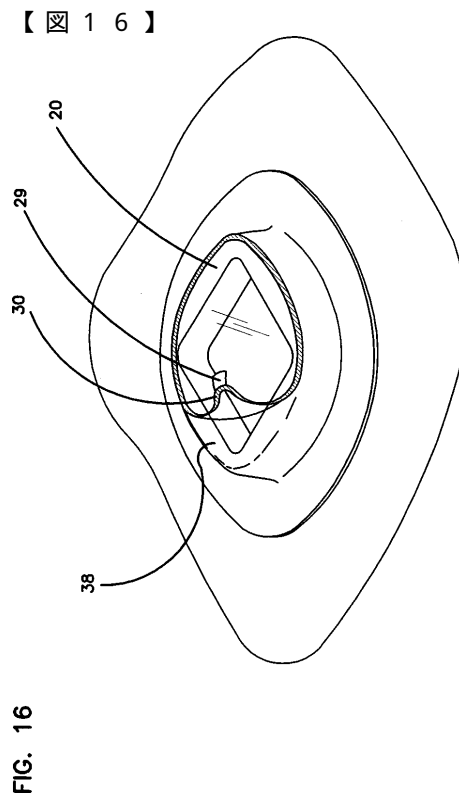
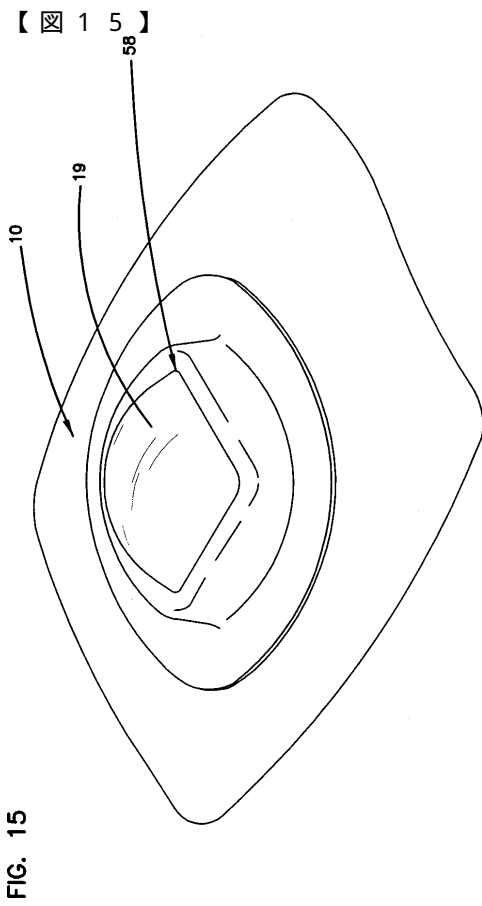
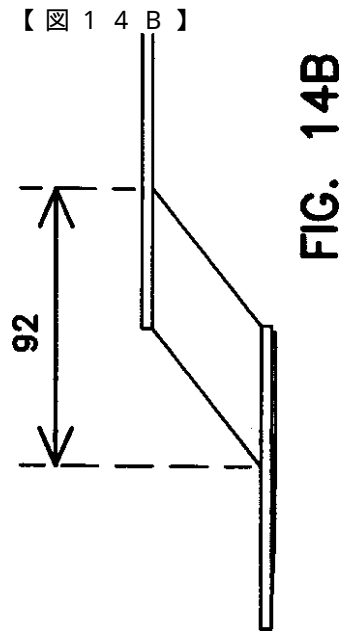
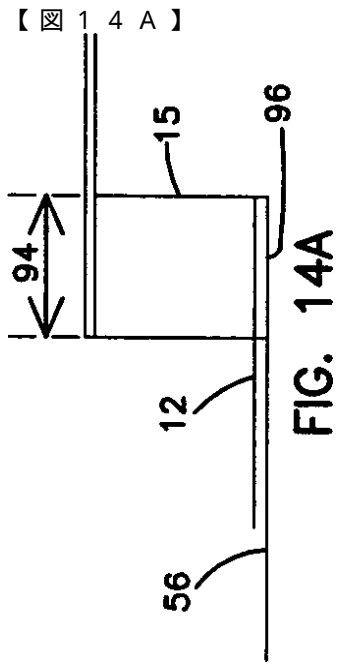


FIG. 11D





【 17 A 】

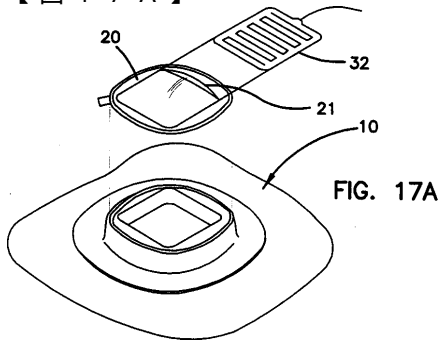


FIG. 17A

【 17 C 】

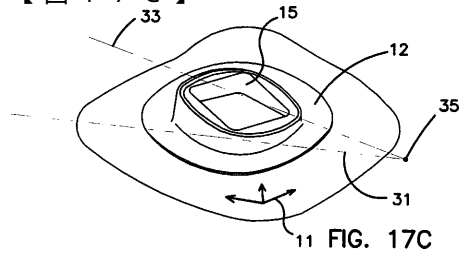


FIG. 17C

【 17 B 】

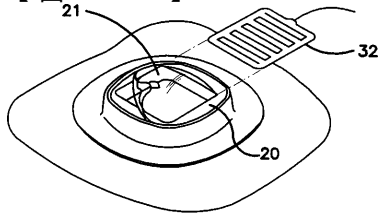


FIG. 17B

【 18 】

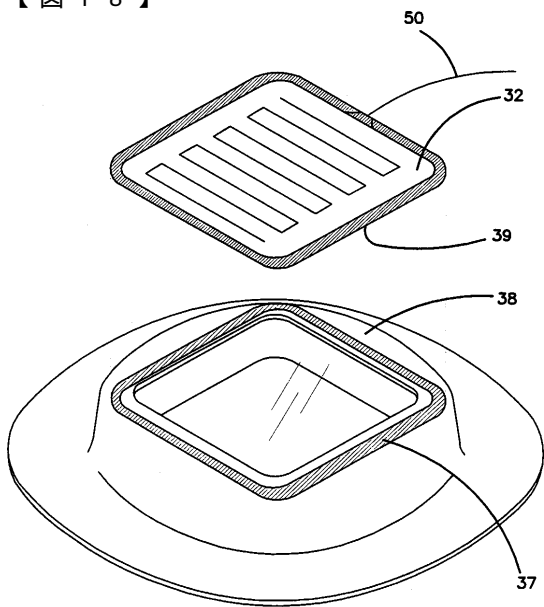


FIG. 18

【 19 A 】

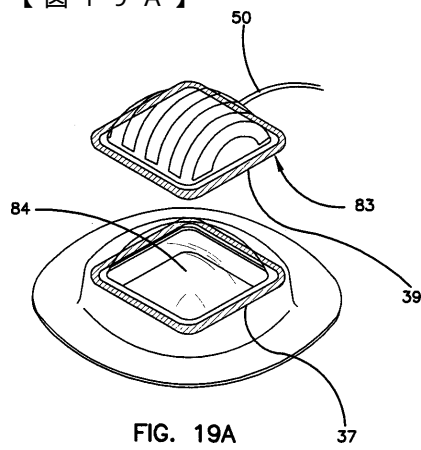


FIG. 19A

【 19 B 】

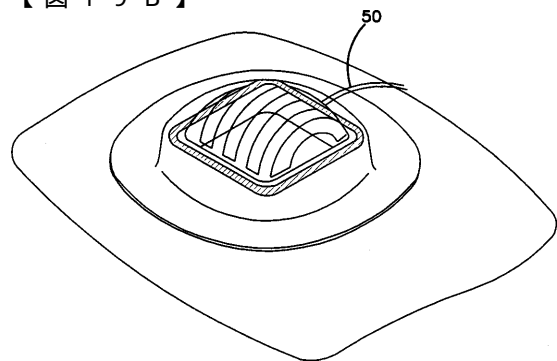


FIG. 19B

【 20 A 】

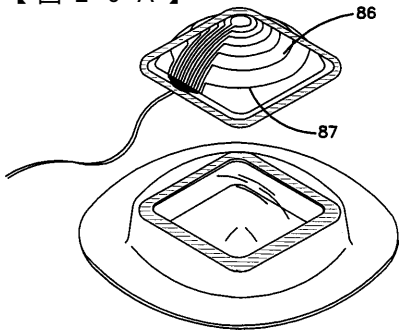


FIG. 20A

【 21 A 】

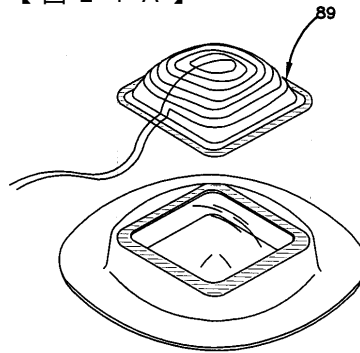


FIG. 21A

【 20 B 】

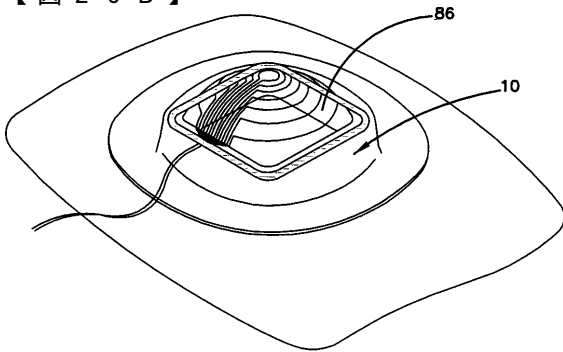


FIG. 20B

【 21 B 】

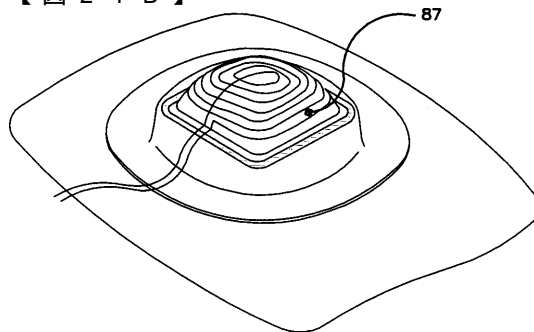


FIG. 21B

【 22 A 】

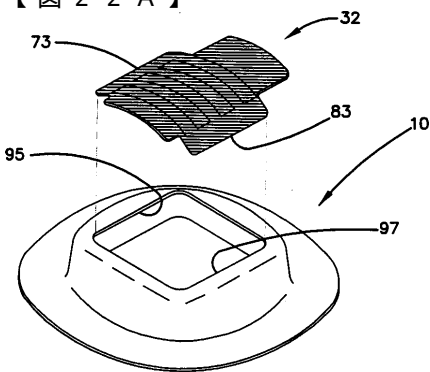


FIG. 22A

【 22 B 】

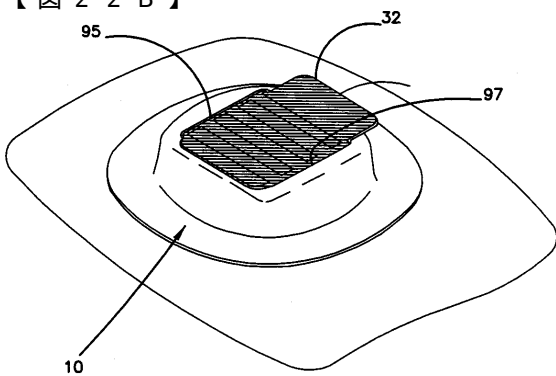


FIG. 22B

フロントページの続き

(72)発明者 スタブフ, ドナルド
アメリカ合衆国 ミネソタ州 55403 ミネアポリス, サウス ペン アベニュー 17番
地

(72)発明者 ハムリン, グレグ
アメリカ合衆国 ミネソタ州 55104 セント ポール, ポートランド アベニュー 13
07番地

審査官 島田 信一

(56)参考文献 西独国特許出願公開第03102674(DE,A)

特開平05-184656(JP,A)

米国特許第05086763(US,A)

国際公開第94/000090(WO,A1)

国際公開第89/004158(WO,A1)

実開昭63-092618(JP,U)

実開昭61-142046(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 13/02

A61F 7/08