

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4102129号

(P4102129)

(45) 発行日 平成20年6月18日 (2008. 6. 18)

(24) 登録日 平成20年3月28日 (2008. 3. 28)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 F 13/02 (2006. 01)

A 6 1 F 13/02 3 1 O A

A 6 3 B 71/08 (2006. 01)

A 6 3 B 71/08 A

B 3 2 B 5/04 (2006. 01)

B 3 2 B 5/04

B 3 2 B 27/40 (2006. 01)

B 3 2 B 27/40

A 6 1 L 15/58 (2006. 01)

A 6 1 L 15/06

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-211090 (P2002-211090)
 (22) 出願日 平成14年7月19日 (2002. 7. 19)
 (65) 公開番号 特開2004-49541 (P2004-49541A)
 (43) 公開日 平成16年2月19日 (2004. 2. 19)
 審査請求日 平成16年11月8日 (2004. 11. 8)

(73) 特許権者 000003964
 日東電工株式会社
 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号
 (74) 代理人 100107939
 弁理士 大島 由美子
 (72) 発明者 大平 治
 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号
 日東電工株式会社内
 (72) 発明者 鈴木 清志
 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号
 日東電工株式会社内
 審査官 山口 直
 (56) 参考文献 特開平 0 8 - 0 1 0 2 8 3 (J P, A)
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】皮膚貼着用部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

両方向に伸縮性を有する編み物地、或いは、スパンボンド不織布に伸縮糸、又は伸縮糸と非伸縮糸を編み込んだ不織布伸縮性編み物地によって形成される基材と、

前記基材の一方の面に積層されているポリウレタンフィルムであって、防水性及び透湿性を有すると共に、5 μ m 以上、30 μ m 未満の厚さを有する前記ポリウレタンフィルムからなる撥水層と、

前記基材の他方の面に積層されている粘着剤層と、
 を具備し、

20%伸張時における引張応力が10N/19mm幅以下、80%伸張後のヒステリシスが85%以上であり、引張破断強度が15N/19mm幅以上であり、

テーピングに使用されることを特徴とする皮膚貼着用部材。

【請求項 2】

耐水自背面接着力が、0.7N/19mm幅より大きく、背面の滑り性が2.5N以下であることを特徴とする請求項1記載の皮膚貼着用部材。

【請求項 3】

前記皮膚貼着用部材の透湿度が、温度40、相対湿度20%の条件下で、200g/m²・24h以上であることを特徴とする請求項1又は2記載の皮膚貼着用部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、医療分野やスポーツ分野等において用いられる皮膚貼着用部材に関し、詳しくは、医療用救急絆創膏やプラスター、スポーツや整体における体型補強又は補正等に用いられる皮膚貼着用部材に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、医療分野やスポーツ分野において、皮膚貼着用部材は、医療用救急絆創膏やプラスター、テーピング用テープ等の様々な用途に利用されている。近年では、用途に応じて様々な形状に成形された粘着テープや粘着シートが製造販売されている。

【0003】

ここで、テーピングとは、粘着テープを用いて関節部や筋肉等の施部を固定することであり、当該部位を支持、補強、圧迫することにより、痛みを軽減したり、治癒を促進したりする効果がある。テーピングは、薬物治療や通院、手術等の他の治療方法と比較して、比較的安価に、しかも手軽に痛みを軽減できる有効な手段であり、スポーツ実施時における障害の予防や応急措置にも大きな力を発揮している。

【0004】

このようなテーピングに用いられる粘着テープには、本来の貼着機能の他に、伸び性、キックバック性（復元性、又は、圧迫性）、低モジュラス性、柔軟性、低刺激性、撥水性等の様々な機能や性能が求められている。例えば、一般に、粘着テープが貼着される皮膚表面は、壊死細胞（角質）、汗、皮脂、埃等が付着した凹凸を有する面であると共に身体の動きに伴って伸縮する面である。特に、関節部位のように大きく屈曲可動する部位に貼着される粘着テープは、皮膚の動きに追従できることが求められる。また、通常、テーピングする際に、粘着テープは緊締されながら貼付されるので、適度な伸び性を有していることが求められる。

【0005】

また、伸び性を有する粘着テープを使用した場合でも、時間が経つと応力が緩和して粘着テープが緩んでしまうことがある。このため、粘着テープには、適度なキックバック性を有していることが必要とされる。特に、可動領域の大きい部分にテーピングしたり、テーピングしたまま激しい運動をする場合には、テーピングによる固定性を持続させるためにも、キックバック性は重要である。

【0006】

さらに、粘着テープは、皮膚の動きを拘束するような皮膚接着力を有する粘着剤や基材で構成されると、粘着テープと皮膚との間で物理的ストレスが生じて、貼着部位に皮膚刺激を与え、カブレを生じたり、違和感や不快感を与えたりする。従って、関節部位等に貼着される粘着テープにおいては、皮膚表面の動きに追従できる程度の伸び性を有すると共に、伸びた際に皮膚表面を拘束しないように、小さな力でも容易に伸縮する基材、即ち、低モジュラスの基材を用いることが必要である。

【0007】

また、粘着テープを構成する粘着剤層についても、汗や汚れ等が付着したり、凹凸を有する皮膚表面に追従し、密着して皮膚の動きに合わせて変形できる柔軟性や粘弾性を有していることが求められる。そのため、粘着剤として、粘着テープを貼着している間は皮膚表面から剥がれない程度の接着性を有し、粘着テープを剥離する際には、物理的な剥離強度、即ち、皮膚から剥がす際に必要な力が小さいものを用いることが好ましい。皮膚表面の角質を損傷させなければ、皮膚に余計な刺激を与えずに済むので、カブレ等の発生を最小限に抑えることができるからである。

【0008】

また、テーピングをする際には、粘着テープを施部に密着させ、緊締させながら弾力的に巻き付ける必要があるが、そのためには粘着テープがほつれ等を生じない、取り扱い易いものであることが好ましい。

【0009】

ところで、従来、粘着テープの基材としては、綿織物に伸縮性を有する糸を織り込んだ伸縮織物、撚り糸から成る強撚布等が用いられてきた。一般的に、これらの織物を用いた粘着テープは、低モジュラスであると共に、適度な強度を有する反面、伸び性やキックバック性に乏しいため、施部への固定性が悪く、貼付部分がずれやすいという問題があった。

【0010】

また、これらの基材を用いた粘着テープは撥水性を有しないため、テーピングしたまま運動して多量に汗をかいたり、雨天時に水濡れしたりした場合には、粘着テープの粘着力が低下してしまい、自背面から剥がれ易くなる。さらに、上記の基材を用いた粘着テープは、切断面からの糸のほつれを生じやすく、取り扱い性や、装着性に問題があった。

【0011】

一方、粘着テープの基材としては、ポリウレタン系樹脂やポリオレフィン系樹脂から成るフィルムや不織布等も用いられてきた。これらの基材は、低モジュラスであるが、伸び性や機械的強度が低いので、粘着テープを貼り付ける際の取り扱いが難しいという問題があった。近年、伸び性を有するポリウレタン材料から成る不織布を用いた粘着テープが開発されており、伸び性や施部へのフィット性等の問題は改善されているが、機械的強度の問題は依然として解決されていない。また、このようなポリウレタンフィルムをラミネート加工した製品も開発されている。しかしながら、現状としては、足や膝関節等のように動きの激しい部位における使用に耐え得るだけの強度やキックバック性を備えると共に、十分な固定性能を有する粘着テープは未だ得られていない。

【0012】

さらに、粘着テープの基材として天然ゴムシートのように100%に近い伸張回復率を有する材料を用いる場合もあるが、このような材料は応力緩和性が小さいため、1日以上テーピングすると、締め付けすぎによる物理的ストレスにより、皮膚を痛めることになる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、上記問題に鑑み、本発明は、皮膚にしっかりと貼着し、使用中に緩むことのない固定性能と、皮膚表面の動きに追従する柔軟性とを有すると共に、皮膚に与える刺激を最小限に抑えることのできる皮膚貼着用部材を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る皮膚貼着用部材は、両方向に伸縮性を有する編み物地、或いは、スパンボンド不織布に伸縮糸、又は伸縮糸と非伸縮糸を編み込んだ不織布伸縮性編み物地によって形成される基材と、前記基材の一方の面に積層されているポリウレタンフィルムであって、防水性及び透湿性を有すると共に、5 μm 以上、30 μm 未満の厚さを有する前記ポリウレタンフィルムからなる撥水層と、前記基材の他方の面に積層されている粘着剤層とを具備し、20%伸張時における引張応力が10 N / 19 mm幅以下、80%伸張後のヒステリシスが85%以上であり、引張破断強度が15 N / 19 mm幅以上であることを特徴とする。

ここで、耐水自背面接着力は、0.7 N / 19 mm幅より大きく、背面の滑り性が2.5 N以下であることができる。

また、前記皮膚貼着用部材の透湿度が、温度40℃、相対湿度20%の条件下で、200 g / m²・24 h以上であることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明の皮膚貼着用部材は、基材と撥水層と粘着剤層とを有し、20%伸張時における引張応力が10 N / 19 mm幅以下であり、80%伸張後のヒステリシス（復元性）が85%以上であり、引張破断強度が15 N / 19 mm幅以上である。

ここで、20%伸張時における引張応力（20%モジュラス）とは、所定形状の試料片を、所定速度で20%伸張するまで引っ張った時の引張強度をいう。皮膚刺激を少なくするという観点から、20%伸張時における引張応力は5 N / 19 mm幅以下であることが好

10

20

30

40

50

ましく、 $3\text{ N} / 19\text{ mm}$ 幅以下であることがさらに好ましい。

また、 80% 伸張後のヒステリシスとは、皮膚粘着用部材を最大伸びの 80% まで伸ばした時の復元性を示す指標である。貼着中の固定性能を向上させるという観点から、 80% 伸張後の復元率が 90% 以上であることが好ましく、 $93 \sim 97\%$ であることがさらに好ましい。

引張破断強度とは、所定形状の試料片を、所定速度で引っ張って破断した時の最大応力をいう。

【0016】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、同一の構成要素には同一の参照番号を付して、説明を省略する。

10

図1は、本発明の一実施形態に係る皮膚貼着用部材を示す斜視図である。本実施形態に係る皮膚貼着用部材は、テープ形状又はシート形状を有しており、皮膚に直接貼着して使用されるものである。ここでは、テープ形状を有する皮膚貼着用部材について説明する。

【0017】

図1に示すように、本実施形態に係る皮膚貼着用部材である粘着テープ1は、支持体10と、支持体10に積層された粘着剤層11とを含んでいる。支持体10は、片面に形成される粘着剤層11を支持するもので、その適度な伸張性により関節部等の施部を固定し、痛みを軽減したり、治癒を促進する等の効果を付与するものである。

【0018】

支持体10は、伸縮性を有する編布（以下、「伸縮性編布」という）によって形成される基材12と、撥水性、或いは、防水性を有する材料によって形成されている撥水層13とによって形成されている。

20

【0019】

基材12を形成する伸縮性編布は、好ましくは $0.2 \sim 1.0\text{ mm}$ の厚さを有しており、さらに好ましくは、 $0.4 \sim 0.8\text{ mm}$ の厚さを有する編布である。

伸縮性編布は、縦、横の両方向に伸縮性を有しており、その伸縮率は用途や貼着される部位に応じて、適宜設計される。例えば、関節部のように屈曲する部位に使用される粘着テープを作成する場合には、伸縮性編布として、縦及び横方向にそれぞれ 30% 以上の伸張率を有する編布が用いられることが好ましく、 50% 以上の伸張率を有する編布が用いられることがさらに好ましい。また、肘や膝等の関節部のように大きく屈曲する部位に使用される粘着テープを作成する場合には、伸縮性編布として、約 $100 \sim 130\%$ 、若しくは、それ以上の伸張率を有する編布が用いられることが好ましい。

30

【0020】

このような伸張率を得るために、伸縮性編布は、例えば、ナイロン、ポリエステル等の繊維に特殊加工を施すことにより伸縮性を持たせたストレッチヤーンや、ポリウレタン系弾性系等の伸縮性の大きい合繊糸を単独で編成した編み物地、若しくは、このような合繊糸とポリエステル繊維や綿等の伸縮性の小さい繊維とを混合して編成した編布が用いられる。例えば、ナイロン、ポリエステル、綿等の繊維系を約 $95 \sim 80$ 重量%、ポリウレタン系弾性系を約 $5 \sim 20$ 重量%の比率で用い、これらの材料をトリコット編にすることにより、大きな伸張率を有する編布を形成することができる。なお、編成方法としては、トリコット編、ラッセル編、ミラニーズ編を含む経（タテ）メリヤス及び、平型編、円形編を含む緯（ヨコ）メリヤスのいずれを用いても良い。このうち、タテメリヤスは、裁断してもほつれが生じないので、より好ましい。

40

【0021】

また、伸縮性編布として、スパンボンド不織布に、ポリウレタン等の伸縮糸を編み込んだ編み物地、あるいは、この伸縮糸とポリエステル等の非伸縮糸とを編み込んだ複合化された編み物地を用いても良い。例えば、ポリエステルスパンボンド不織布「エクーレ（東洋紡績株式会社の登録商標）6201A」に、ポリウレタン伸縮糸「Lycra（東レ・デュポン株式会社の登録商標）及びポリエステル繊維糸を編み込むことにより、大きな伸張率を有する編布を形成することができる。

50

【 0 0 2 2 】

なお、複合化するために用いられる伸縮糸は、弾性及び伸縮性を有するものであれば、原材料の種類には限定されることなく用いることができるが、中でもポリウレタン弾性糸が適している。本発明においては、40～160デニール程度のポリウレタン弾性糸を用い、これを縦方向又は横方向に編み込むことにより伸縮性編布を形成することができる。

【 0 0 2 3 】

支持体10において、基材12の一方の面には、撥水層13が積層されている。
ここで、基材12に撥水層13を設ける理由を述べる。伸縮性編布と粘着剤層のみから成る粘着テープは、腰が弱くキックバック性が充分でないので、テーピングしている間に緩んで剥脱し易い。また、上記の伸縮性編布は表面に凹凸があるため、粘着テープの背面の伸縮性編布表面と衣服等とが擦れることにより、粘着テープの上に粘着テープが重なって貼着されている部分は特に、粘着テープがめくれたり剥がれたりし易い。さらに、上記の伸縮性編布は撥水性を有していないため、テーピングしたまま運動して汗をかいたり、雨天時に使用して水濡したりすると、貼着した部分が剥がれてしまう。このように、粘着テープの支持体として伸縮性編布を単独で用いると、テーピングに必要とされる十分な接着性能や固定性能を得ることができない。

【 0 0 2 4 】

このため、本実施形態においては、伸縮性編布に撥水性及び弾性を有する極薄の撥水層を設けることにより、粘着テープの機能を向上させている。

本実施形態においては、撥水層13の素材として、ポリウレタンフィルムを用いている。ポリウレタンフィルムは、撥水性及び適度な弾性を有しており、伸縮性編布を水濡れから保護すると共に、伸縮性編布のキックバック性を強化している。ポリウレタンフィルムは、厚さに応じて支持体10のキックバック性を調節することが可能であるので、このような用途に適している。

【 0 0 2 5 】

本実施形態において、支持体10の表面であるポリウレタンフィルム層（撥水層13）、即ち、粘着テープ1の背面は、鏡面、又は、3～10 μ mの凹凸表面に仕上げてあることが好ましい。このため、粘着テープ1の背面は、日本工業規格JIS K7125に準じた滑り性測定方法によれば、3N以下であることが好ましく、さらに好ましくは、2.5N以下の平滑度を有している。

【 0 0 2 6 】

このようなポリウレタンフィルム層の厚さは、5 μ m以上、30 μ m未満であり、5～20 μ mであることが好ましい。ポリウレタンフィルムの厚さが5 μ m以下であれば、伸縮性編布表面の凹凸にポリウレタンフィルムが馴染んでピンホールを生じてしまい、撥水効果が低下してしまうからである。また、厚さが30 μ m以上の場合には、支持体の腰が強くなりすぎて、粘着テープを貼着したときに使用者に違和感を覚えさせたり、キックバック性が強くなりすぎて施部への締め付けが強くなり、皮膚へのストレス刺激を生じさせるからである。

【 0 0 2 7 】

また、ポリウレタンフィルムは、それ自身の化学的性質により透湿性を有している。このため、上記の厚み範囲のポリウレタンフィルムを伸縮性編布に積層しても、支持体10の透湿性は、40、20RH%の条件下においては、透湿度が1000～3000g/m²・24h程度を維持することができる。さらに、この支持体10に粘着層11を形成しても、粘着テープの透湿度は、温度40、相対湿度20%において、200g/m²・24h以上であり、好ましくは、500g/m²・24h以上を示す。

【 0 0 2 8 】

基材12の他方の面には、粘着剤層11が形成されている。粘着剤層11としては、貼着した皮膚に追従できる程度の柔軟性や粘弾性を有し、皮膚に対して刺激の少ない粘着剤を用いることが好ましい。具体的にはアクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、ビニルエーテル系粘着剤、シリコン系粘着剤、ゲル系粘着剤を用いる。特に、皮膚刺激性等を考慮すると

、アクリル系粘着剤もしくはゲル系粘着剤を用いるのが好ましい。例えば、油性ゲル粘着剤は、接着力は比較的低いが、テーピング等の用途には充分であり、剥離する際には皮膚表面の角質を傷つけることがない。従って、足関節部や肘のように動きの大きな部位に貼着する場合でも、強く固定して充分に接着を維持しながらも、皮膚に余計な刺激を与えることがない。例えば、皮膚との密着性に優れる油性ゲル粘着剤が好適に使用される。これらについては、公表特許公報 2000-513287 号を参照されたい。

【0029】

粘着剤層 11 の厚さは、適度な皮膚接着性の観点から、 $20 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度であることが好ましく、さらには、 $30 \sim 90 \mu\text{m}$ 程度であることが好ましい。また、粘着剤層 11 の特性としては、ベークライト板（以下、「ベーク板」とも略す）に対する接着力、即ち、対ベーク板接着力が 180 度ピール法によれば $10 \text{ N} / 19 \text{ mm}$ 幅以下であり、且つ、耐水自背面接着力が $0.7 \text{ N} / 19 \text{ mm}$ 幅より大きくなるように設計された粘着剤を適用することが好ましい。

10

【0030】

図 2 は、粘着テープ 1 の粘着剤面を示す図である。粘着剤層の形状としては、図 2 の (a) に示すように、支持体 10 の全面に設けても良いし、図 2 の (b) 及び (c) に示すように、部分的に設けても良い。後者の場合には、支持体 10 において粘着剤層が形成されていない領域が通気路としても機能するので、粘着テープの通気性や透湿性を向上させることができ、発汗によるムレやカブレ等を予防することができる。

20

【0031】

ここで、図 2 の (b) は、粘着剤層を支持体 10 上に点在するように形成した例を示しており、図 2 の (c) は、粘着剤層を支持体 10 上に条状に形成した例を示している。このように、所望の領域に粘着剤を塗布する場合には、セパレータ（剥離紙）上に、例えば、櫛形状の型を用いて塗工中にその櫛を固定したり、振幅移動させたりして、所望のスジ状又はウェーブ状等の形状を有する粘着剤層を剥離シート上に形成し、これを上記支持体 10 の基材 12 側に転写すれば良い。

【0032】

なお、本実施形態に係る粘着テープ 1 は、粘着剤層 11 の表面の汚染を防ぐために、使用するまで粘着剤層 11 の表面をセパレータにて被覆させておくことが好ましい。このセパレータは、一般的に皮膚へ貼付する粘着テープに用いられるものを使用することができる。具体的には、上質紙、グラシン紙、パーチメント紙などの表面に、シリコーン等の剥離性能を有する剥離材をコーティングしたものや、上質紙にレジンをアンカーコートしたもの又はポリエチレンラミネートしたもの等の表面にシリコーン等の剥離性能を有する剥離剤をコーティングしたものを使用することができる。

30

【0033】

このようにして形成される粘着テープ 1 は、次に示す特性を有している。即ち、粘着テープ 1 は、 20% 伸張時の引張応力が $10 \text{ N} / 19 \text{ mm}$ 幅以下であり、低モジュラスが実現されている。本発明においては、 20% 伸張時の引張応力が、 $3 \text{ N} / 19 \text{ mm}$ 幅以下であることが好ましい。また、引張破断強度は、 $15 \text{ N} / 19 \text{ mm}$ 幅以上、好ましくは、 $20 \text{ N} / 19 \text{ mm}$ 幅以上となるように設計されている。

40

【0034】

また、粘着テープ 1 は、高いキックバック性を有している。即ち、粘着テープ 1 を $300 \text{ mm} / \text{分}$ の速さで 80% 伸張した後、同じ速さで元の長さに戻すという操作を 5 回繰り返した後においても、 90% 以上復元する程度、好ましくは、 $93 \sim 97\%$ 復元する程度のキックバック性を有している。

【0035】

さらに、粘着テープ 1 は、耐水自背面接着力が、 $0.7 \text{ N} / 19 \text{ mm}$ 幅以上となるように設計されていることが好ましく、また、JIS K 7125 に準じて測定された、背面の滑り性が 3 N 以下となるように設けられていることが好ましく、さらに好ましくは、 2.5 N 以下である。特に、粘着テープ 1 を施部に巻着して使用されるテーピングテープや、

50

指先に巻着される絆創膏に適用する場合には、粘着テープ１にラップ粘着性が要求されるが、先に述べたように、ポリウレタンフィルム層１３によって自然に耐水自背面接着力が維持されるので、粘着テープを貼着している間に剥がれることはなく、また、粘着テープを剥離する際には物理的な刺激を生じにくいという、相反する特徴を両立させることができる。また、粘着テープ背面の滑り性により、テープ背面と外部との摩擦が小さくなり、例えば、平貼りによる使用中に粘着テープと衣服等が擦れ、粘着テープがめくれて剥がれるということが起こりにくい。

【００３６】

本発明の皮膚貼着用部材の使用法の一例を、関節部位を固定するための粘着テープに適用した場合について以下に説明する。

10

図３は、本発明の皮膚貼着用部材の実施形態の一つである関節部位固定用粘着テープの構成を示す斜視図である。本実施形態は、支持体１０の一部に粘着剤層１１が積層されていない非粘着部２が設けられている。ここで、粘着テープ２１には、その端部（短辺側）から切れ目３が施されており、巻着部４が形成されている。本実施形態においては、端部は矩形状であるが、端部の形状は自由に設計される。例えば、端部を半円形状の舌状にしたり、三角形に形成しても良い。

粘着テープ２１の長さＬや幅Ｗは粘着テープの適用箇所によって適宜選択され、例えば、一般的な体型の大人の膝関節に適用する場合には、 $L = 35 \sim 55 \text{ cm}$ 、 $W = 5 \sim 15 \text{ cm}$ であることが好ましい。

【００３７】

20

次に、図３に示す粘着テープを膝関節に適用する場合について、図４を用いて説明する。図４（ａ）、（ｂ）は、粘着テープを人体の膝関節等に装着する方法を説明するための図である。図４（ａ）に示すように、非粘着部２を関節の内側部位（膝関節では背面部位）にあて、切れ目３によって分断された一方の側の巻着部４を、部４（ｂ）に示すように、関節の外側部位周囲（膝関節では膝蓋骨周囲）に巻着する。次に、前面で、一方の巻着部４の上に他方の巻着部４を重ねた状態で貼付することができる。

【００３８】

通常、テーピングには熟練したテーピング技能や多くの手間が必要とされるが、本実施形態のように、切れ目を施して貼着部を設けることにより、誰でも、簡単にテーピングを行うことができ、関節部位を固定して、痛みを和らげることができる。また、非粘着部を汗のかきやすい膝関節の内側にあてることにより、屈曲部内側のムレ防止効果をさらに向上させることができ、関節内側が快適に保たれる。なお、本実施形態では、非粘着部を設ける形態を例示したが、非粘着部を設けない構成でも適用できる。

30

【００３９】

【実施例】

以下に本発明の実施例を示し、さらに具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内で種々の応用が可能である。なお、以下において、「部」とあるのは「重量部」を意味し、「％」とあるのは「重量％」を意味するものとする。

【００４０】

40

実施例１

ポリエステル７５デニール糸をスムーズ編で、厚さ $450 \mu\text{m}$ 、横方向の伸びが 75% 、縦方向の伸びが 50% で伸縮するように編み込んだ伸縮性編布に、厚さ $10 \mu\text{m}$ のポリウレタンフィルムを、ドライラミネートで積層させて支持体を形成した。次に、上質紙にポリエチレンをラミネートした面にシリコーン処理を施したセパレータの処理面に、油性ゲル粘着剤を乾燥後の厚さが $70 \mu\text{m}$ となるように塗布し、 120°C で３分間乾燥させることにより粘着剤層を形成した。さらに、この粘着剤層と上記の支持体とを貼り合わせるにより、粘着テープを得た。

【００４１】

実施例２

50

ポリエステルスパンボンド不織布「エクーレ（東洋紡績株式会社の登録商標）6201A」（坪量：20 g / m²）に、ポリウレタン75デニール伸縮糸「Lycra（東レ・デュポン株式会社の登録商標）」11%、及び、ポリエステル75デニール加工糸を、厚さ690 μm、横方向の伸びが190%、縦方向の伸びが90%で伸縮するように編み込むことにより、伸縮性編布を形成した。この伸縮性編布に、厚さ15 μmのポリウレタンフィルムをドライラミネートによって積層させて支持体を形成した。次に、2-エチルヘキシルアクリレート90部、及び、アクリル酸10部からなる単量体混合物を、不活性ガス雰囲気の下で酢酸エチルによって共重合することにより、アクリル系粘着剤溶液を得た。このアクリル系粘着剤溶液を、シリコーン処理が施されたセパレータの処理面に、乾燥後の厚さが50 μmとなるように塗布し、120 で3分間乾燥することにより、粘着剤層

10

【0042】

比較例1

実施例1において、ポリウレタンフィルムを積層しなかった以外は実施例1と同様にして、粘着テープを得た。即ち、実施例1において形成された、ポリウレタンフィルムを積層する前の伸縮性編布に、実施例1と同様にして形成された粘着剤層を貼り合わせるにより、伸縮性粘着テープを得た。

【0043】

比較例2

20

実施例2において、ポリウレタンフィルムを積層しなかった以外は実施例2と同様にして、粘着テープを得た。即ち、実施例2において形成された、ポリウレタンフィルムを積層する前の伸縮性編布に、実施例2と同様にして形成された粘着剤層を貼り合わせるにより、伸縮性粘着テープを得た。

【0044】

比較例3

一般にスポーツ用テーピングテープとして知られている厚さ730 μmの厚手強撚布に、実施例2と同様にして形成された粘着剤層を貼り合わせるにより、伸縮性粘着シートを得た。

【0045】

30

比較例4

実施例1において、積層されるポリウレタンフィルムの厚さを30 μmに変更した以外は実施例1と同様にして、粘着テープを得た。即ち、実施例1において形成された伸縮性編布に、厚さ30 μmのポリウレタンフィルムを、実施例1と同様にして、ドライラミネートによって積層させて支持体を形成した。さらに、この支持体に、実施例1と同様にして形成された粘着剤層を貼り合わせるにより、伸縮性粘着シートを得た。

【0046】

上記の実施例1、2及び比較例1～4に示す粘着テープについて、下記に示す特性の測定と評価を行った。この結果を表1に示す。

《測定方法及び評価方法》

40

1) 20%モジュラス

幅19 mm×長さ約100 mmの試料片を取り、50 mmの長さ地点に標線を入れた。この試料片を引張速度300 mm / 分で引っ張り、試料片を20%引っ張った時の引張応力（N / 19 mm幅）を測定した。

【0047】

2) 伸び、及び、引張強度

1)と同様の試料片を、引張速度200 mm / 分で引っ張り、破断時の最大応力を引張強度（N / 19 mm幅）とし、その時の伸びの長さを下式により求めた。

伸び(%) = { (破断時の標線の長さ(mm) - 50 mm) / 50 mm } × 100

【0048】

50

3) キックバック性 (80%伸張時の復元率)

粘着テープからセパレータを除去した後、1時間経過したところで、長手方向に、幅19mm×長さ約150mmの試料片を取り、100mmの長さ地点に標線を入れた。この試料片を手で引っ張り、最大伸ばした時の伸び量を下式により求めた。

最大伸ばした時の伸び量 (mm) = 手で最大伸ばした時の標線の距離 (mm) - 100mm
次に、同様に作成した試料片を手で引っ張り、上式により求められた、手で最大伸ばした時の長さの伸び量の80%だけを引張速度300mm/分の速さで伸張させ、1分間放置し、その後、同じ速さで引っ張る前の状態に戻し、3分間放置するという操作を5回繰り返した。さらに、その後の残留歪み長さを測定し、復元率 (%) を次式により求めた。テンシロン引張試験機を用いる。但し、式中Aは、手で最大伸ばした時の伸び量×0.8 (mm) である。残留歪み長さは、5回目のヒステリシスの応力が、0.1N/19mm幅以下となっている部分の長さ (mm) を求めたものである。

$$80\% \text{伸張時の復元率} (\%) = \{ (A - \text{残留歪み長さ (mm)}) / A \} \times 100$$

【0049】

4) 滑り性

滑り性測定方法の日本工業規格 (JIS) K 7125 に準じ、次の条件の下で試験を行った。即ち、63mm×63mmの滑り片 (試料片) を、(1) 接触面として綿金巾3号を適用した場合、及び、(2) 接触面として鏡面ステンレス面を適用した場合について、滑らせる速度を300mm/分として動摩擦力を測定し、平均値 (N/63mm×63mm) を求めた。

【0050】

5) 対ベーク板接着力

被着体としてベークライト板を使用し、幅19mm×長さ約100mmの試料片を上記ベークライト板に貼り付け、2kgのゴムロールを1往復させることにより密着させた。約20分経過後、180度ピール法により300mm/分の速度で試料片を引き剥がす際に要する力 (N/19mm幅) を測定し、この平均値を求めた。但し、サンプル数 (n) を、n = 3 とした。

【0051】

6) 耐水自背面接着力

被着体として、ベークライト板 (厚さ2mm×幅25mm×長さ約150mm) に、幅25mm×長さ約100mmの試料テープを上記ベークライト板に貼り付けたものを使用した。この試料テープの背面に、幅25mm×長さ約100mmの試料片を貼付した後、すぐに常温で水中に浸漬する。水中で30分が経過した後、取り出して、直ちに180度ピール法により300mm/分の速度で試料片を引き剥がす際に要する力 (N/19mm幅) を測定し、この平均値を求めた。但し、サンプル数 (n) を、n = 3 とした。

【0052】

7) 粘着テープの透湿性

日本工業規格 (JIS) Z 0237 に基づいて、試験を行った。即ち、秤量瓶に蒸留水約10ccを入れ、試料の粘着テープで該秤量瓶の開口部を被覆し、この従業を測定した後、40%、20RH%の条件下に置いた。24時間後、該秤量瓶の重量を測定し、水分の蒸散量を算出した。さらに、該蒸散量を秤量瓶の開口部面積で割ることにより、単位面積当たりの蒸散量 (g/m²・24h) を算出した。但し、サンプル数 (n) を、n = 3 とし、平均値を求めた。

【0053】

8) テーピング時の接着持続性

幅50mm×長さ約400mmの試料片を、被験者の足関節部に巻着し、24時間後における巻着したテープの状態、即ち、剥がれや緩みの有無を目視で観察し、評価を行った。ここで、サンプル数 (n) を、n = 10人とした。但し、評価基準は、9人以上 (サンプルの90%以上) に剥がれが生じていなかった場合には、記号「○」で示し、5~8人 (50%以上、90%未満) に剥がれが生じておらず、一部に剥がれや緩みが生じていた人

10

20

30

40

50

が2～5人であった場合には、記号「 」で示し、6人以上に剥がれが生じていた場合には、記号「×」で示す。

【0054】

9) 耳部のほつれの有無

試料の粘着テープを裁断し、耳部(端部)のほつれの有無を目視で観察し、評価を行った。評価基準は、ほつれが生じていなかった場合には、記号「○」で示し、ほつれが生じていた場合には、記号「×」で示す。

【0055】

10) 皮膚刺激性

試料の粘着テープを幅50mm×長さ200mmに裁断し、被験者の前腕部に伸長しながら貼付した。日常生活の状態で8時間経過後、粘着テープを剥離した際に被験者が感じた刺激によって評価した。評価基準は、僅かに痛みを感じる、又は、苦痛を感じない程度の刺激を感じるのみである場合には、記号「○」で示し、痛み、又は、苦痛に感じる刺激がある場合には、記号「×」で示す。

10

なお、上記各測定において、特に測定環境の条件が記載されていないものについては、温度23±2、相対湿度60RH%±15RH%の条件下で測定したものである。

【0056】

【表1】

実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
支持体 ^{注)}	A	B	A	B	B
ポリウレタンフィルムの厚さ (μm)	10	15	—	—	30
1) 20%モジュラス (N/19mm幅)	5	3	1.2	1.1	1.1
2) 伸び (%)	102	97	115	108	109
引張強度 (N/19mm幅)	113	115	93	91	131
3) キックバック性 (%)	93	94	82	86	97
4) 滑り性 (N/63mm×63mm)	ステンレス 綿全巾3号	1.4	1.3	0.4	1.4
5) 対ベーク板接着力 (N/19mm幅)	1.82	6.5	7.2	6.9	7.6
6) 耐水白背面接着力 (N/19mm幅)	0.75	2.95	0.65	0.53	3.20
7) 粘着テープの透湿性 (g/m ² ・24h)	1218	479	4850	5210	255
8) テーピング時の接着持続性	○	○	Δ	Δ	○
9) 耳部のホツレの有無	○	○	○	○	○
10) 皮膚刺激性	○	○	○	○	×

注) 支持体 A: 両方向に伸縮性を有する編み物地

B: 不織布伸縮性編み物地

C: 厚手強撚布

【0057】

以下、表1及び図5～図8を参照しながら測定結果について考察する。

図5は、種々の基材からなる粘着テープについて、モジュラスを測定した結果を示すグラフである。図5から、本発明のポリウレタンフィルムを積層した粘着テープは、20%モ

ジュラスが $10\text{ N} / 19\text{ mm}$ 幅以下であり、応力が小さくても容易に伸縮し、低モジュラスが実現されることが分かる。一方、比較例 4 に示すポリウレタンフィルム層が $30\text{ }\mu\text{m}$ 厚のフィルムを伸縮性編布に積層された基材では、 20% モジュラスが $10\text{ N} / 19\text{ mm}$ 幅を越えるようになり、低モジュラスが実現されないものである。

【0058】

図 6 ~ 図 8 は、キックバック性を示すグラフであり、図 6 は、伸縮性編布にポリウレタンフィルムをラミネートした実施例 1 の粘着テープのキックバック性を示すグラフであり、図 7 は、比較例 3 の粘着テープのキックバック性を示すグラフであり、図 8 は、一般的な伸縮性のある包帯、すなわちスパンデックス織物で知られる基材を用いて形成された粘着テープ（以下、従来品と記す）、ここでは「キネシオテープ」のキックバック性を示すグラフである。

図 6、図 7 に示すように、実施例 1、比較例 3 における 2 回目の測定以降では、1 回目に比較して応力が大きく下がっている。しかしながら、比較例 3 においては、 $10\text{ mm} \sim 20\text{ mm}$ の伸びにおける応力がほとんど失われているのに対して、実施例 1 においては、この領域における応力は $1 \sim 2\text{ N} / 19\text{ mm}$ 幅程度を保っている。また、実施例 1 においては、5 回目の測定において、伸び 45 mm 付近の領域では $10\text{ N} / 19\text{ mm}$ 幅以上の応力を依然として有しているが、比較例 3 においては、同領域において、 $1/4$ 以下の応力しか残っていない。このことから、実施例 1 の粘着テープは、繰り返し、継続的に使用しても、キックバック性が衰えにくいことがわかる。また、図 8 に示す従来品では、キックバック性は 83% 程度であり、圧迫感を示す応力は小さいが、そのために固定力がやや劣る傾向を示す。

【0059】

次に、表 1 に示すように、4) の滑り性についての測定結果は、注目に値するものである。即ち、綿金巾 3 号と試料の粘着テープ背面との間の滑り性について、実施例と比較例を比較すると、比較例 1 ~ 3 の値は、実施例 1 及び実施例 2 の値の約 2 倍か、それ以上になっている。この結果は、明らかに、比較例 1 ~ 3 の粘着テープ背面の滑りが悪いことを示している。これは、比較例 1 ~ 3 の粘着テープ背面、即ち、伸縮性編布の表面の凹凸と、綿金巾 3 号布面の表面の凹凸とが絡み合い、抵抗が大きくなっているからである。このように、粘着テープ背面における滑りが悪いと、例えば、テーピングをしたまま衣服を着用した場合に、粘着テープ背面と衣服との間で擦れによる抵抗が生じ、粘着テープがめくられて剥がれたりする要因になってしまう。これは、表 1 の 8) テーピング時の接着持続性に示す結果と一致している。

【0060】

それに対して、実施例 1 及び 2 の粘着テープ背面、即ち、ポリウレタンフィルム表面と、綿金巾 3 号布面との間の滑り性は比較的小さく、表 1 の 8) テーピング時の接着持続性についても、良好な結果を示している。

【0061】

一方、比較例 4 においては、試料の粘着テープに積層されているポリウレタンフィルム層を厚くしたため、強いキックバック性が得られているものの、同時に、ポリウレタンの性質である弾性が強く現れてしまい、応力緩和性が小さくなっている。このため、皮膚と粘着テープとの間の物理的ストレスが強くなり、表 1 の 10) 皮膚刺激性の結果に示すように、被験者にとって強い刺激が生じる結果となった。

【0062】

本発明においては、以上説明したような皮膚貼着用部材を用いて、様々な部位に使用されるテーピングテープや、絆創膏等の医療用テープやシートを形成することができる。例えば、皮膚貼着用部材を適当な大きさに切断して絆創膏を形成したり、あるいは創傷部分を被覆する被覆材、外科手術後の当て材、カテーテルの針入部やガーゼ等のカバー材等の医療用テープ又はシートを形成したり、粘着シートに他の基材等を組み合わせて固定用テープや器具保持テープ等の医療用製品を形成することができる。

【 0 0 6 3 】

【 発明の効果 】

以上述べたように、本発明によれば、皮膚にしっかりと貼着し、使用中に緩むことのない固定性能と、皮膚表面の動きに追従する柔軟性とを有すると共に、皮膚に与える刺激を最小限に抑えることのできる皮膚貼着用部材を実現することができる。従って、このような皮膚貼着用部材を適用した粘着テープや粘着シートを用いることにより、容易に貼着でき、可動領域の大きい部位に使用したり、貼着したまま激しい運動を継続して行っても、剥脱しにくく、長期間に渡って安定して施部を固定することができる。また、この皮膚貼着用部材は、撥水性を有しているので、水濡れした場合においても部材が剥がれにくく、施部を保護することができる。従って、この皮膚貼着用部材を救急絆創膏に適用すれば、水濡れした場合においても患部保護用パッドが汚染されない、衛生的な救急絆創膏を実現することができる。さらに、この皮膚貼着用部材は、貼着時の圧迫感が少なく、また、良好な透湿性を有するので、ムレに起因する皮膚刺激を抑制してカブレ等の皮膚のトラブルを防ぐことができ、常に快適な環境下で使用できるので、カブレ等の皮膚刺激を抑制することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る皮膚貼着用部材の構成を示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 に示す皮膚貼着用部材を粘着剤層側から見た斜視図である。

【 図 3 】 本発明の皮膚貼着用部材の実施形態の 1 つである粘着テープを示す斜視図である。

20

【 図 4 】 図 3 に示す粘着テープの使用方法を説明するための図であり、(a) は粘着テープを貼着する前の状態を示す側面図であり、(b) は粘着テープを貼着した後の状態を示す側面図である。

【 図 5 】 各種粘着テープのモジュラスを示すグラフである。

【 図 6 】 実施例 1 の粘着テープのキックバック性を示すグラフである。

【 図 7 】 比較例 3 の粘着テープのキックバック性を示すグラフである。

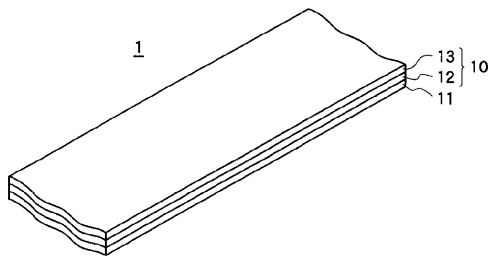
【 図 8 】 一般的な伸縮性のある包帯を支持体とする粘着テープのキックバック性を示すグラフである。

【 符号の説明 】

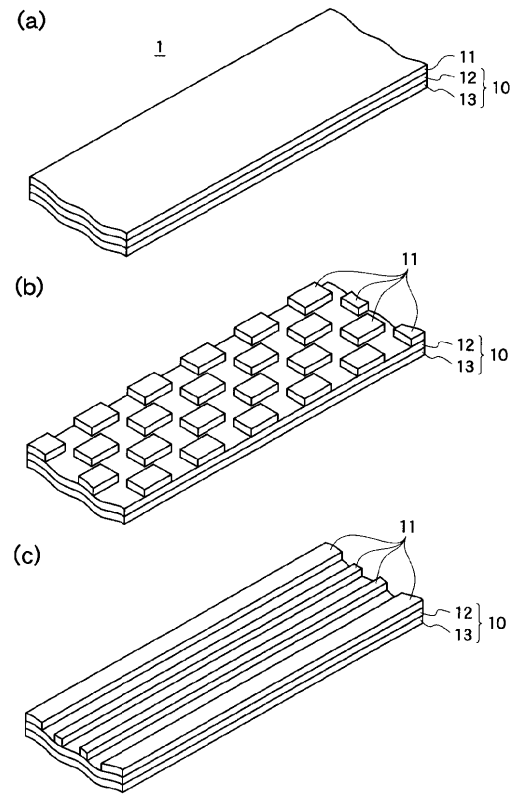
- 1、2 1 粘着テープ
- 2 非粘着部
- 3 切れ目
- 4 巻着部
- 1 0 支持体
- 1 1 粘着剤層
- 1 2 基材
- 1 3 撥水層

30

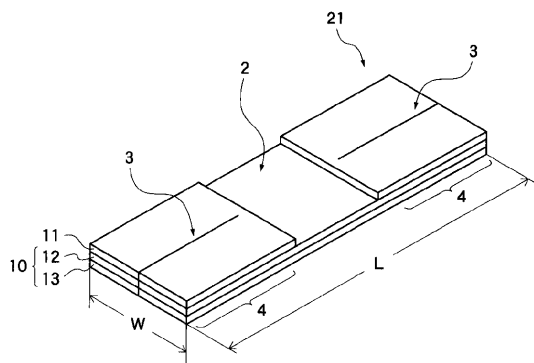
【図 1】



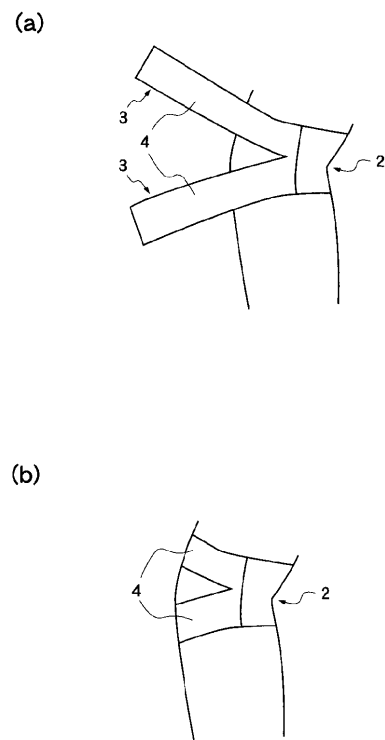
【図 2】



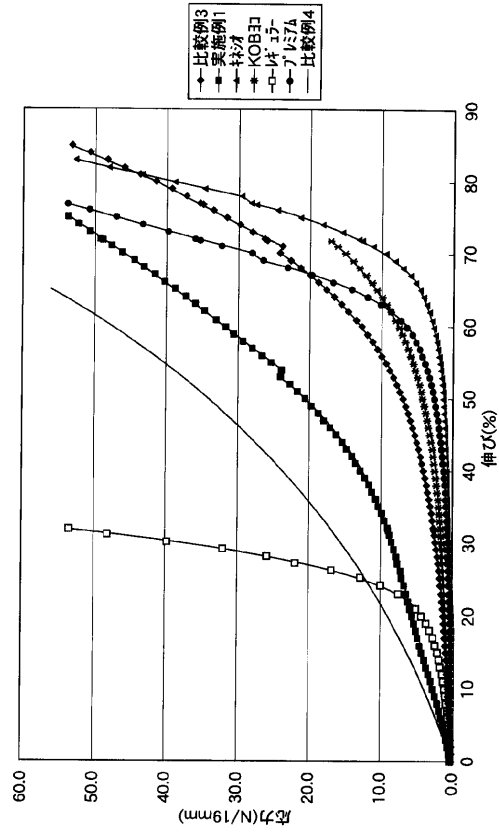
【図 3】



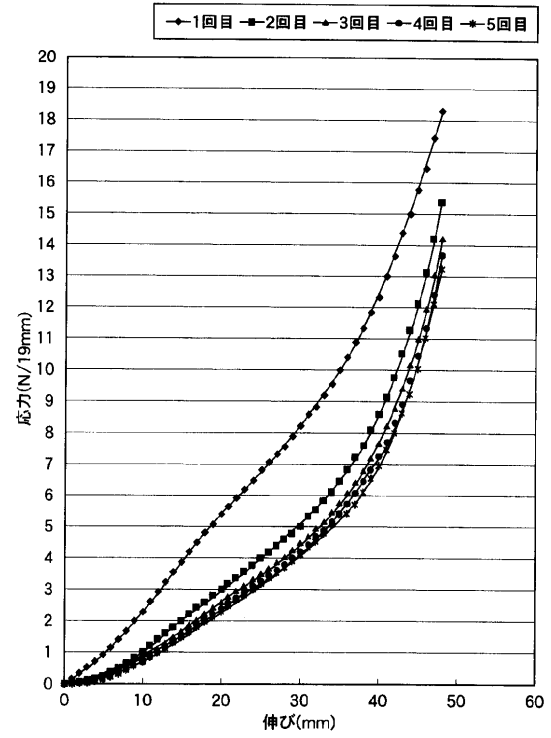
【図 4】



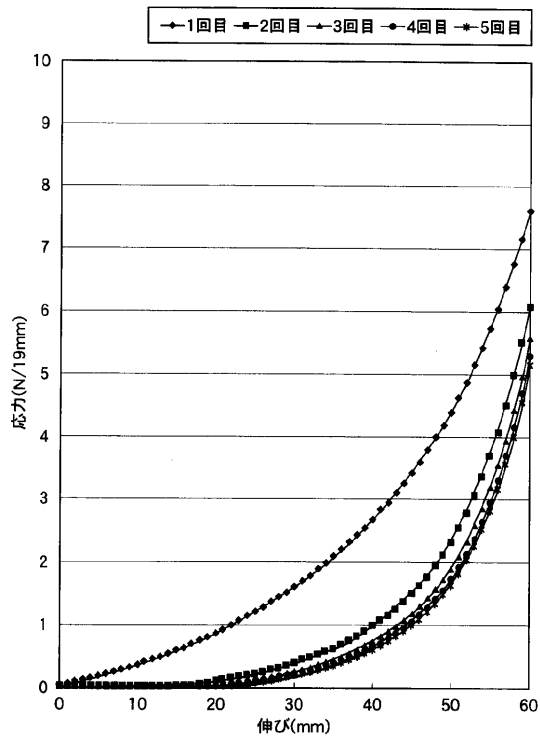
【図 5】



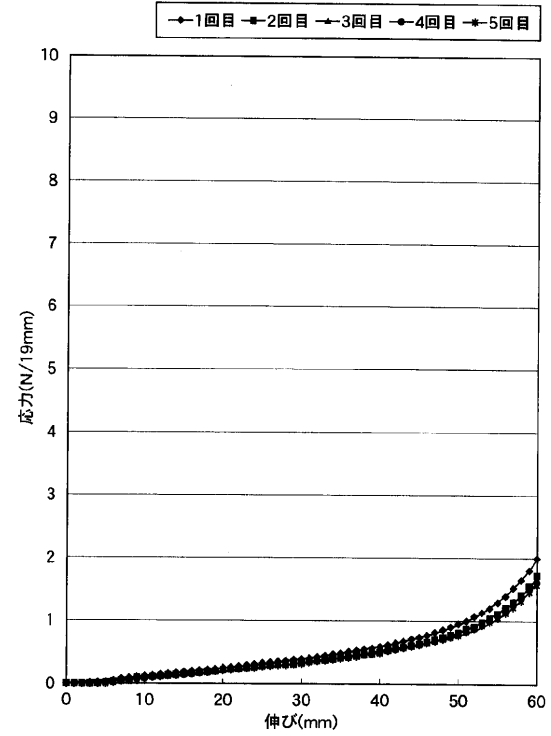
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61F 13/02