

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) **公開特許公報** (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 17721

(P2002 - 17721A)

(43)公開日 平成14年1月22日 (2002.1.22)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
A 6 1 B 8/00		A 6 1 B 8/00	2 G 0 4 7
G 0 1 N 29/28		G 0 1 N 29/28	4 C 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 数)

(21)出願番号	特願2000 - 208774(P2000 - 208774)	(71)出願人	000006172 三菱樹脂株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号
(22)出願日	平成12年7月10日(2000.7.10)	(72)発明者	西村 茂樹 滋賀県長浜市三ツ矢町5番8号 三菱樹脂株式会社長浜工場内
		(74)代理人	100107939 弁理士 大島 由美子
		Fターム(参考)	2G047 AA12 GE02 GE03 4C301 EE13 GC02 GC04 GC11 GC22

(54)【発明の名称】 超音波測定用補助シート、そのシートを収納した包装物及びそのシートの吸水方法

(57)【要約】

【課題】シートの劣化等を生じさせず、製造工程におけるハンドリング性が良好である超音波測定用補助シートを収納した包装物およびそのシートを使用状態へ即座に適應できるようにシートに水を含ませる前準備が簡便に行えるシートの吸水方法を提供すること、および診断や測定に支障を生じることなく正確に測定でき、体表面にべとつかず簡便に使用できる超音波測定用補助シートを提供すること。

【解決手段】非透水性包装部材に、超音波測定用補助シートと水を封入した包装体とを収納した包装物を用いることにより上記第1の課題は達成され、また、超音波測定用補助シートがアルキレンオキシド系高分子を主成分とするシートであることにより、第2の課題は達成される。

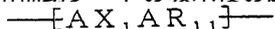
1

2

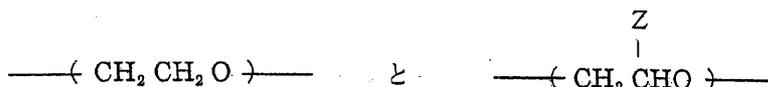
【特許請求の範囲】

【請求項1】 非透水性包装部材に、超音波測定用補助シートと水を封入した包装体とを収納したことを特徴とする包装物。

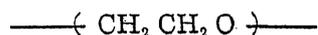
【請求項2】 非透水性包装部材に超音波測定用補助シートと水を封入した包装体とを収納した包装物であつて、該超音波測定用補助シートの吸水後の超音波伝達特



(式中、Aは



の繰り返し単位から構成され、



がA中に70重量%以上存在し、この繰り返し単位の繰り返し数が正数であり、



X₁は活性水素基を2個有する有機化合物の残基、Zは炭化水素基、R₁₁はジカルボン酸類化合物残基またはジイソシアネート系化合物残基である)

【請求項4】 下記一般式(1)で表される高分子化合物を主成分とするシートからなることを特徴とする超音

*性が水と近似していることを特徴とする包装物。

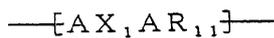
【請求項3】 前記超音波測定用補助シートが下記一般式(1)で表される繰り返し単位から構成される高分子化合物を主成分とするシートであることを特徴とする請求項1または2のいずれか1項に記載の包装物。

【化1】

(1)

波測定用補助シート。

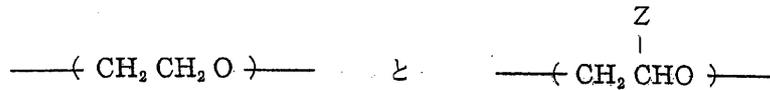
【化2】



3

(1)

(式中、Aは



の繰り返し単位から構成され、



がA中に70重量%以上存在し、この繰り返し単位の繰り返し数が正数であり、



X₁は活性水素基を2個有する有機化合物の残基、Zは炭化水素基、R₁₁はジカルボン酸類化合物残基またはジイソシアネート系化合物残基である)

【請求項5】 請求項1～3のいずれか1項に示される包装体を用いて超音波測定用補助シートに吸水させる方法であって、該包装体の非透水性包装部材は破損しないが水を封入した包装体のみが破裂する刺激を外部から与えて水を滲出させ、該水を超音波測定用補助シートに吸収させることを特徴とする超音波測定用補助シートの吸水方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、超音波測定の際に適用される超音波測定用補助シート、そのシートを収納した包装物およびそのシートの吸水方法に関するものであり、特に、超音波探触子と例えば体表面との間に挿入する超音波測定用補助シート、その超音波測定用補助シートを収納した包装物および超音波測定用補助シートに簡便に水を含ませる吸水方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、生体内の病巣の状態を診断する方法として超音波診断が普及している。超音波診断においては超音波探触子と体表面との間に空気膜が存在すると、探触子と空気膜との界面で超音波の反射が生じたり、また、空気膜は音響特性が悪いため、超音波の速度に変化が生じたり、超音波が減衰したりして、正確な診断が困難になる。そのため、測定する患部等の体表面に特殊なゲル成分(ゼリー)を塗布して空気膜が発生しな

いようにし、超音波探触子を押し当てて診断する方法が通常採られている。このゲル成分は医学上問題のない成分を使用しているが、体表面に塗布されるので患者が不快感を感じたり、また、患者の体質によってはアレルギーを引き起こす懸念もあった。さらに、診断後のゲル成分の拭き取りに手間がかかったり、不十分な拭き取りでは衣服を汚すこともあった。そこで、体表面にべとつかず、取り扱いが容易な超音波診断用補助シートが提案されている。しかし、かかるシートはシート厚が厚いので吸水に時間を要し、使用に際しては吸水時間を見込んで前もって吸水の準備をしなければならず、時間効率が悪い。一方、シートに吸水させた状態で保存や輸送を行うことも考えられるが、吸水したシートは強度が弱く破損し易く、ハンドリング性も低下するため、シートをパッケージングする際に作業効率の低下をきたす。また、吸水したシートは輸送中の衝撃等によっても破損し易い。さらに、吸水したシートはシートを構成する吸水性樹脂が分子鎖破断、溶解等を生じるおそれがあり、長期保存によりシートが劣化することもある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記問題点を解決すべくなされたものであり、本発明の第1の目的は、シートの劣化等を生じさせず、製造工程におけるハンドリング性が良好であるシートを収納した包装物およびそのシートに水を含ませる前準備が簡便に行えるシー

トの吸水方法を提供することにより、本発明の第2の目的は、診断や測定に支障を生じることなく正確な測定が可能であり、また、体表面にべとつかず簡便に使用できる超音波測定用補助シートを提供することにある。

【0004】

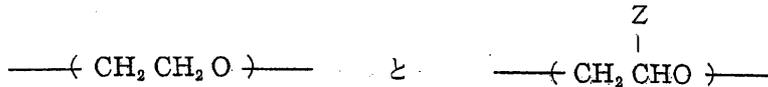
【課題を解決するための手段】本発明の包装物は、非透水性包装部材に、超音波測定用補助シートと水を封入した包装体とを収納したことを特徴とする。また、本発明*
—[AX₁AR₁₁]_n—

*の別の態様の包装物は、非透水性包装部材に超音波測定用補助シートと水を封入した包装体とを収納した包装物であって、該超音波測定用補助シートの吸水後の超音波伝達特性が水と近似していることを特徴とする。ここで、前記超音波測定用補助シートが下記一般式(1)で表される高分子化合物を主成分とするシートであることができる。

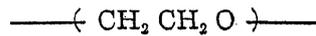
【化3】

(1)

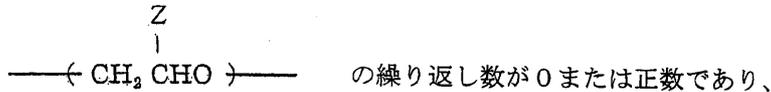
(式中、Aは



の繰り返し単位から構成され、



がA中に70重量%以上存在し、この繰り返し単位の繰り返し数が正数であり、



X₁は活性水素基を2個有する有機化合物の残基、Zは炭化水素基、R₁₁はジカルボン酸類化合物残基またはジイソシアネート系化合物残基である)

本発明の超音波測定用補助シートは、上記一般式(1)で表される高分子化合物を主成分とするシートからなることを特徴とする。本発明の超音波測定用補助シートの吸水方法は、上記包装物を用いて吸水させる方法であって、非透水性包装部材は破損しないが水を封入した包装体のみが破裂する刺激を外部から与えて水を滲出させ、該水を超音波測定用補助シートに吸収させることを特徴とする。

【0005】本発明の超音波測定用補助シートの包装物を用いれば、シートの吸水のために水や容器等を特別に準備したり、吸水時間を見込んで行う前準備の時間に気を配ったりする必要がなく、人間の作業や手間を省くことができる。また、本発明の超音波測定用補助シートは、吸水性樹脂シートが親水性または透水性のフィルム等で被覆されていないので、このシートを生体と探触子との間に挿入すれば、親水性フィルム等を介さずに直接シートを人体の皮膚等および探触子と接触させることが

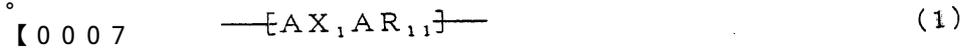
できる。そのため、超音波の正確な伝達を妨げる要因となるものを最小限にすることができ、音響伝達特性の変化をきたさずにより正確な測定を実施することができる。

【0006】

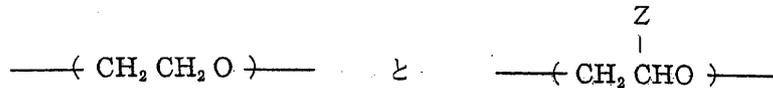
【発明の実施の形態】本発明の超音波測定用補助シートは、吸水性樹脂からなるシートである。本発明において超音波測定用補助シートは、超音波測定する対象物と超音波伝達特性が実質的に近似するものが好ましい。例えば人体等について超音波診断等を行う場合には、水の超音波伝達特性と近似する超音波伝達特性を有する媒体であることが好ましく、例えば、アルキレンオキシド系高分子を主成分とするシートが好ましく、エチレンオキシド系高分子を主成分とするシートがさらに好ましく、特に下記一般式(1)で示される繰り返し単位から構成される熱可塑性樹脂を主成分とするシートが好ましく用いられる。なお、本発明において、「シート」と称する場

7
合にはフィルムに該当するものも含まれるものとする

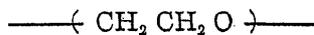
*【化4】



(式中、Aは



の繰り返し単位から構成され、



がA中に70重量%以上存在し、この繰り返し単位の繰り返し数が正数であり、



X₁は活性水素基を2個有する有機化合物の残基、Zは炭化水素基、R₁₁はジカルボン酸類化合物残基またはジイソシアネート系化合物残基である)

【0008】ここで、活性水素基を2個有する有機化合物としては、主として、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール、ビスフェノールA、ポリテトラメチレングリコール、シクロヘキサン-1,4-ジメタノール等の脂環式ジオール、ブチルアミン、オクチルアミン、ラウリルアミン、シクロヘキシルアミン、アニリン、アニリンプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等がある。これらは単独で、もしくは併せて用いられる。

【0009】Aとしては、例えば、エチレンオキシド単独、エチレンオキシドを70重量%以上含有するプロピレンオキシド、ブチレンオキシド、スチレンオキシド等、およびこれらの混合物等が挙げられる。ただし、エチレンオキシドの含有量が70重量%未満では水不溶性となるので、本発明においては、70重量%以上であることが好ましい。

【0010】Zは、例えば好ましいものとしては、メチル基、エチル基等のアルキル基、フェニル基等が挙げられる。

【0011】上記ジカルボン酸化合物としては環状ジカルボン酸化合物または直鎖状ジカルボン酸化合物が望ま

しく、ジカルボン酸、ジカルボン酸無水物、ジカルボン酸の低級アルキルエステルが挙げられる。上記ジカルボン酸としては、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、マロン酸、コハク酸、セバシン酸、マレイン酸、フマル酸、アジピン酸、イタコン酸が挙げられる。上記ジカルボン酸無水物としては、上記各種ジカルボン酸の無水物が挙げられる。また、上記ジカルボン酸の低級アルキルエステルとしては、上記各種のジカルボン酸のメチルエステル、ジメチルエステル、エチルエステル、ジエチルエステル、プロピルエステル、ジプロピルエステル等が挙げられる。特に好ましくは、炭素数12~36の直鎖状ジカルボン酸およびその低級アルキルエステルが挙げられ、1,10-デカメチレンジカルボン酸、1,14-テトラデカメチレンジカルボン酸、1,18-オクタデカメチレンジカルボン酸、1,32-ドトリアコンタンメチレンジカルボン酸等が挙げられる。上記その低級アルキルエステルとしては、これらジカルボン酸のメチルエステル、エチルエステル、プロピルエステル、ジプロピルエステル等が挙げられる。これらは単独で、もしくは2種以上併せて用いることができる。なかでも、反応の容易性という観点から、上記ジカルボン酸無水物およびジカルボン酸の低級アルキルエステルを用いることが好ましい。

【0012】上記ジイソシアネート化合物としては、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、メチレンビスシクロヘキシルジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート等が挙げられる。これらは単独で、または2種以上併せて用いることができる。

【0013】Aは、構成成分を用いて、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の苛性アルカリを触媒とし、約90～200の温度で2～30時間反応させて、活性水素基を2個有する有機化合物にエチレンオキドを含有するアルキレンオキドをブロックまたはランダムで付加重合させることにより得られる。本発明において、Aのポリオキシアルキレンポリオールは、重量平均分子量が1,000以上であることが好ましく、5,000～30,000であることが更に好ましい。熱可塑性樹脂は、例えば、ポリオキシアルキレンポリオールにジカルボン酸化合物およびジイソシアネート系化合物の少なくとも一方を反応させて生成することができる。

【0014】本発明においては、本発明の特性を損なわない範囲内で酸化防止剤、紫外線防止剤等の各種の添加剤をさらに含有させることができる。例えば、溶融押出時の熱劣化を防止するために、樹脂組成物中に酸化防止剤を含有させることが出来る。なお、熱安定性向上のために添加する酸化防止剤の量としては、0.3～1.5重量%程度が適当である。

【0015】本発明の超音波測定用補助シートは含水すると膨潤する。使用時、すなわち膨潤後のシートの厚さは1mm～10mm程度が好ましく、含水させる前のシートの厚さは、100μm～5,000μmの範囲内であることが好ましい。なお、超音波測定用補助シートを人体以外の対象物について適用する場合には、シート形状でなくてもよく、用途に応じて適宜選択することができる。例えば立体的な特異な形状等とすることもできる。

【0016】本発明の超音波測定用補助シートは公知の方法により形成することができ、例えば溶融押出法等により形成することができる。本発明に用いられる溶融押出製膜機としては、樹脂を1軸または2軸以上の複数のスクリーを有する押出機にTダイを取り付け、押出機中で溶融させた樹脂をTダイからシートとして押し出し、冷却ロール等にて冷却、固化することによりフィルムを製造する装置等を用いることができる。

【0017】本発明の超音波測定用補助シートは、架橋により吸水率を調節することができる。本発明においてはシートを作製した後、電離性放射線、紫外線等を照射して架橋することが好ましい。

【0018】本発明の包装物は非透水性の包装部材に上記した超音波測定用補助シートと水を封入した包装体とを収納したものである。

【0019】非透水性の包装部材の材料としては、外から所定の刺激等を加えても破壊しないような強度を有し、かつ水を透過しないものであることが必要である。本発明においてはさらに気体透過性も低いものが好ましく、例えば、アルミニウム蒸着したポリエチレンフィルム、アルミニウム蒸着したポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム等が好ましいものとして挙げられる。なお、所定の刺激等については後述する。非透水性の包装部材の形状や大きさは、本発明の超音波測定用補助シートと水を封入した包装体とを収納し、吸水できる形状や大きさであれば特に制限されるものではないが、例えば、袋状、函状、矩形状等、運搬や保存及び吸水工程等を考慮して適宜、形状や大きさを選択することができる。また、部分的に材料の剛性が異なってもよく、例えば、側面は運搬や保存に耐えるように剛性があり、上面は指等で圧力がかけられるように柔軟性があるものでもよい。

【0020】水を封入するための包装体の材料は、水に不溶で、かつ、通常の衝撃では破壊されないが、外から所定の刺激等を与えたときに破裂したり、破壊されたり等するくらいの強度を有するものである。また、かかる包装体は所定の刺激等により水が滲出できるような構造であれば特に制限はなく、例えば、破壊し易い部分を少なくとも1箇所形成しておき、その箇所に刺激等を与えて包装体を破壊し、水を漏出させてもよい。包装体の大きさは必要量の水が封入できるような大きさでなければならないが、その形状は袋形状でも、矩形形状でも適宜選択することができる。ここで、所定の刺激とは、押圧、曲げ力、捻り力、温度、電氣的、電子的刺激等、その種類には特に制限はないが、その刺激の強度については、輸送、搬送中の振動や衝撃では破壊しないことが必要なので、例えば圧力等の場合には輸送等により受ける圧力等の大きさよりは十分に大きく、かつ人間の力で容易に包装体を破壊できるような強度の圧力等をいい、例えば、包装部材の外から手で叩く等の衝撃を与えることにより包装体を破壊することができるような強さの圧力等をいう。また、構造的に破壊し易い部分を有する場合には、その部分を破壊できるような刺激と強度をいう。具体的には、捻ることによって折れたり、湾曲させると折れたりする部分が少なくとも一箇所形成されている包装体では、非透水性の包装部材の上からかかる包装体のその箇所を捻ったり、曲げたり等の刺激を与えて、包装体を破壊することができる。また、包装体の1箇所が破裂し易い構造の場合には、包装部材を側面が剛性を有し、上面が柔軟性を有するような函状に形成して保管中は包装体に圧力がかからないようにしておけば、必要時に函状の包装部材の上から包装体を押ししたり、叩いたりして包装体の破壊し易い部分に水圧がかかるようにすることにより、包装体を破壊させることができる。

【0021】本発明の包装体に封入される水としては、

イオン交換水、蒸留水等が用いられ、これらは長期保存における腐敗等を防止するために、滅菌されていることが好ましい。

【0022】本発明において包装部材や包装体は、選択された形状のものを形成する場合に通常適用される製造方法に従って製造することができる。例えば袋形状のものを形成する場合には、シート2枚を重ねて袋の側面と底部とを接着、熱融着等することにより形成してもよいし、インフレーション法により筒状に形成されたフィルムを切断して、切り口を熱融着等してもよい。包装体には水を封入した後、封入口を熱融着等により密封して水が漏れない状態にする。次いで、これと本発明の超音波測定用補助シートとを包装部材の中に入れて口を封じ、包装物を形成する。かかる包装物は超音波測定用補助シートを乾燥状態で保持することができるので、長期間保存してもシートの劣化が生じることはない。超音波測定用補助シートを使用に供する場合には、吸水に要する時間を考慮して適当な時期に、包装物に外部から適当な刺激を与え、例えば外部から圧力をかけて、内部の包装体を破壊し、水を漏出させてシートに含水させる。本発明においては、包装部材は水を透過しないので、輸送中であっても、適当な時間にシートへの吸水を開始させることができ、到着後、直ちにシートを使用することもできる。また本発明の包装物によれば、わざわざ水や容器等を準備しなくとも手軽に吸水を開始させることができ、便利である。

【0023】

【実施例】以下に本発明を実施例を用いて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い。

実施例 1

エチレングリコールにエチレンオキシドを付加重合した後、ブチレンオキシドを付加重合し、さらにエチレンオキシドを付加重合して得たポリアルキレンオキシドにオクタデカン - 1, 18 - ジカルボン酸メチルを加え、エステル反応を行ない、重量平均分子量が15万の高分子化合物を得た。得られた高分子化合物を押出機で溶融し、Tダイ温度140 で厚さ250 μmのフィルムに押し出して、ポリエチレンオキシド系高分子化合物を主成分とする吸水性フィルムを製造した。次いで、このシ*

*ートに 線を10Mrad照射して架橋させ、超音波測定用補助シートを得た。得られた超音波測定用補助シートを15cm×15cmの大きさに切断した。これとは別に、大きさが15cm×15cmで、厚さが30 μmのポリエチレン(PET)製袋を準備した。これに滅菌した蒸留水を75cc封入して水袋を作製した。また、アルミニウムを蒸着した厚さ50 μmのポリエチレンテレフタレートフィルムを準備し、これを20cm×20cmの大きさの袋に形成した。このPET製袋に上記超音波測定用補助シートおよび水袋を収納し、PET製袋の口を封じて本発明の包装物を形成した。

【0024】比較例 1

実施例 1と同様にして超音波測定用補助シートを作製した。これを滅菌した蒸留水に浸漬して十分含水させた後、実施例 1と同様にして作製した包装部材の中にかかる含水シートを蒸留水30ccと共に封入して口を封じ、比較用の包装物を得た。

【0025】得られた超音波測定用補助シートを収納した包装物について、下記評価を行った。その結果を表1に示す。

評価方法：

生産効率(生産性)

包装物の製造工程における生産効率を調べるために、実際に目的とする包装物を作製し、10分間で何個作製できるか数えた。

輸送中のシート強度の評価

実際の輸送を想定して模擬テストを行った。すなわち、包装物の両端を固定し、左右3cmの移動範囲で、10分間、高速揺動させた後、包装物を開封して、超音波測定用補助シートの状態を目視観察し、シートが裂けたり等、シート状態が不良であるシートが100個中何個発生したかを数えた。

長期保存性

超音波測定用補助シートを収納した包装物を3ヶ月間保存して、保存前の超音波測定用補助シートの重量に対して、保存後のシートの重量がどのくらい減少しているか算出した。

【0026】

【表1】

	実施例1	比較例1
生産効率(作製個数/10min)	14個/10min	2個/10min
輸送中のシート強度(不良個数/100個)	0個/100個	45個/100個
長期保存性(重量減少率) %	0%	45%

【0027】表1から明らかなように、実施例1の包装物は、超音波測定用補助シートを乾燥状態で取り扱うことができるのでハンドリング性がよく、高い生産効率を發揮することができた。また、超音波測定用補助シートを乾燥状態を維持したまま輸送、保存等ができるので、

シートの劣化が生じることがなく長期保存性に優れ、輸送中の不良シートの発生を防止することができた。一方、比較例1の包装物は、超音波測定用補助シートが水を含んだまま保存、輸送されるので、輸送中に不良シートが発生し、保存によりシートの劣化も生じた。また、

水を含んだシートを封入するので、ハンドリング性が悪く、生産効率も低下した。なお、本発明の超音波測定用補助シートを用いて人体について超音波診断を行ったところ、診断に支障を生じることなく、簡単に使用でき、かつ正確に診断を行うことができた。すなわち、本発明の超音波測定用補助シートは、吸水後のシートの超音波伝達特性が水や生体の超音波伝達特性と近似しているので人体等の超音波診断に最適であり、精密な超音波測定を行うことができる。また、本発明の超音波測定用補助シートは、人体の超音波診断のみならず、超音波治療等

またさらには、水中の物体についての超音波測定にも使用することができ、例えば、水中の物体表面の亀裂の発見等にも適用可能である。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明の包装物を用いれば、超音波測定用補助シートと水とが分離された形で保存されるので、長期保存においてもシートの劣化が生じることもなく、また必要ならば、輸送中に超音波測定用シートに吸水させることも可能であり、シート到着後、すぐに使用することもでき、時間効率がよい。

专利名称(译)	超声波测量辅助片，包含片材的包装物品，以及片材的吸水方法		
公开(公告)号	JP2002017721A	公开(公告)日	2002-01-22
申请号	JP2000208774	申请日	2000-07-10
[标]申请(专利权)人(译)	三菱树脂株式会社		
申请(专利权)人(译)	三菱树脂株式会社		
[标]发明人	西村茂樹		
发明人	西村 茂樹		
IPC分类号	G01N29/28 A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 G01N29/28		
F-TERM分类号	2G047/AA12 2G047/GE02 2G047/GE03 4C301/EE13 4C301/GC02 4C301/GC04 4C301/GC11 4C301/GC22 4C601/EE11 4C601/FF01 4C601/GC01 4C601/GC02 4C601/GC03 4C601/GC04 4C601/GC09 4C601/GC21 4C601/GC22 4C601/LL31		
代理人(译)	大岛由美子		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种包装超声波测量辅助片的包装，其在制造过程中具有优异的处理性能而不会导致片材的劣化，并且片材的吸水方法允许容易地制备片材的吸水性，因此适合于即时使用，并提供超声波测量辅助片，允许精确测量而不会妨碍诊断和测量，并且易于使用而不会粘在体表上。解决方案：通过使用包封超声波测量辅助片和充水包装体的包装在不可渗透的包装构件中实现第一目的，并且通过形成主要由以下组成的片材的超声波测量辅助片来实现第二目的。环氧烷聚合物。

	实施例1	比较例1
生産効率(作製個数/10min)	14個/10min	2個/10min
輸送中のシート強度(不良個数/100個)	0個/100個	45個/100個
長期保存性(重量減少率) %	0%	45%