

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3690525号
(P3690525)

(45) 発行日 平成17年8月31日(2005.8.31)

(24) 登録日 平成17年6月24日(2005.6.24)

(51) Int. Cl.⁷

A 6 1 B 8/08

F I

A 6 1 B 8/08

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-3709 (P2004-3709)	(73) 特許権者	000147774
(22) 出願日	平成16年1月9日(2004.1.9)		株式会社石川製作所
(65) 公開番号	特開2005-192890 (P2005-192890A)		石川県金沢市北安江1丁目3番24号
(43) 公開日	平成17年7月21日(2005.7.21)	(72) 発明者	土生 恵彦
審査請求日	平成17年5月11日(2005.5.11)		石川県金沢市泉本町2丁目89番3号
早期審査対象出願		(72) 発明者	太田 芳雄
			大阪府大阪市東住吉区今林4丁目6番14号
		(72) 発明者	船木 弘江
			石川県金沢市法光寺町3番地7
		審査官	右▲高▼ 孝幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置における超音波プローブ用水袋装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

枠体（カセット）と、この枠体に突出部を有するように固着する水及び水溶液を装填した伸縮可能な収納袋と、この収納袋の環状部内径より僅かに大きい外径を有した丸盆形状のパッキンとを具えた超音波診断装置における超音波プローブ用水袋装置において、前記枠体（カセット）外周部に孔を貫設し、前記伸縮可能な収納袋の環状部を凹型形状とし、この凹型形状の外周面に凸部を環設するとともに、前記丸盆形状のパッキン外周部に孔を貫設し、中空管が収納袋へ内挿できるように前記枠体外周部の孔と前記丸盆形状のパッキン外周部の孔を直線上の位置に嵌め込んで構成したことを特徴とする超音波診断装置における超音波プローブ用水袋装置。

【請求項2】

伸縮可能な収納袋の半球部の膜厚は最大直径部が最も厚く、最小直径となる先端に向い序々に薄くなることを特徴とする請求項1記載の超音波診断装置における超音波プローブ用水袋装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は超音波を利用した骨粗しょう症を診断する装置に使用する超音波プローブ用水袋装置に関するものである。

【背景技術】

10

20

【 0 0 0 2 】

本願出願人は、特許第 3 2 7 1 6 4 8 号の特許権者である。この発明は耐性黄色ぶどう球菌 (M R S A) による病院内感染が考えられる機会を可能な限り回避するために、超音波診断装置の探触子の頭部に、水を装填した収納袋を着脱自在に設けて骨粗しょう症診断するに際して、患者の身体に直接接触する部分である水袋装置を一度使えば廃棄し、患者毎に常に新しい水袋装置と取り替えるものである。

【 0 0 0 3 】

この装置で、使用されていた超音波プローブ用水袋装置は、図 7 乃至図 9 に示すように、水又は水溶液 1 1 を装填した収納袋 1 2 を、横方向に突出部を有するようにして枠体 (カセット) 1 3 に固着した後、この枠体 (カセット) 1 3 を、超音波探触子 1 4 の頭部 1 4 a 外周面に、収納袋 1 2 が密着するようにして、機枠 1 5 に着脱自在に取り付けていた。

10

【特許文献 1】特許第 3 2 7 1 6 4 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

ところが、このように水又は水溶液 1 1 を収納した収納袋 1 2 は薄肉ゴム製のため長期に保存した場合、収納している水又は水溶液 1 1 が大気中に気化 (蒸発) する事により、収納袋体積が減少する状態、いわゆるしぼみが発生し、被験者の計測部位に対する密着不足となる場合や、製造工程で混入した気泡や水溶液中の溶存気体による気泡発生により超音波が伝播出来なくなり、計測した測定値が不正確となるばかりか測定不能となる場合があった。その為、使用時に収納袋内の気体を抜く事が可能なタイプの超音波プローブ用水袋装置が要望された。また、子供、若年者及び女性の小さめの足と、成人男性のスポーツマンの大きめの足とではその大きさに差がある為、前者では不足した体積を補う量の水又は水溶液が充填可能で、且つ、後者では多すぎる体積の水又は溶液を抽出する事が可能な構成を持つ収納袋が必要であった。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は上記問題を解決しようとするものであり、請求項 1 記載の装置は、枠体 (カセット) と、この枠体に突出部を有するように固着する水及び水溶液を装填した伸縮可能な収納袋と、この収納袋の環状部内径より僅かに大きい外形を有した丸盆形状のパッキンとを具えた超音波診断装置における超音波プローブ用水袋装置において、前記枠体 (カセット) 外周部に孔を貫設し、前記伸縮可能な収納袋の環状部を凹型形状とし、この凹型形状の外周面に凸部を環設するとともに、前記丸盆形状のパッキン外周部に孔を貫設し、中空管が貫通できるように前記枠体外周部の孔と前記丸盆形状のパッキン外周部の孔を同心から一直線上の位置に嵌め込んで構成したことを特徴とする超音波診断装置における超音波プローブ用水袋装置である。

30

【 0 0 0 6 】

本発明によれば、製造後プローブ内の超音波の透過を妨げる気泡を極細中空管で除去することが可能であって、長期に保存した場合において、収納している水又は水溶液が大気中に気化 (蒸発) する事により、収納袋体積が減少する状態、いわゆるしぼみが発生した場合であっても、注射針等の極細中空管を用いて使用前に水又は水溶液を充填する事が可能となる。また、子供、若年者及び女性の小さめの足であれば水又は水溶液を極細中空管を用いて充填し、成人男性のスポーツマンの大きめの足であれば、水又は水溶液を極細中空管を用いて抽出することができ、あらゆる大きさの足に対応する事ができる。

40

【 0 0 0 7 】

本発明の請求項 2 記載の超音波プローブ用水袋装置は前記請求項 1 記載の伸縮可能な収納袋の半球部の膜厚は最大直径が最も厚く、最小直径となる先端に向い序々に薄くなることを特徴とする超音波診断装置における超音波プローブ用水袋装置である。

【 0 0 0 8 】

50

本発明によれば、使用時に最も破断しやすい半球部の最大直径部の破断を防止することができる。さらに半球部先端に向かって柔らかくなっているため、計測部位への密着度が増加し、その結果、音響インピーダンスが低下し、高感度な測定が可能となり計測精度が向上する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、製造後プローブ内の超音波の透過を妨げる気泡を極細中空管で除去することが可能であって、長期に保存した場合において、収納している水又は水溶液が大気中に気化（蒸発）する事により、収納袋体積が減少する状態、いわゆるしぼみが発生した場合であっても、注射針等の極細中空管を用いて使用前に水又は溶液を充填する事が可能となる。また、子供、若年者及び女性の小さめの足であれば水又は溶液を極細中空管を用いて充填し、成人男性のスポーツマンの大きめの足であれば、水又は溶液を極細中空管を用いて抜出することができ、あらゆる大きさの足に対応する事ができる。さらに、請求項2記載の発明では、使用時に最も破断しやすい半球部の最大直径部の破断を防止することができ、さらに半球部先端に向かって柔らかくなっているため、計測部位への密着度が増加し、その結果、音響インピーダンスが低下し、高感度な測定が可能となり計測精度が向上する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明に係る超音波診断装置における超音波プローブ用水袋装置の実施の形態を図面に従って説明する。

20

【0011】

図面に基づいて具体的に説明すると図1乃至図6に示すように超音波プローブ用水袋装置1は収納袋2と枠体3と丸盆形状パッキン4とから構成されている。請求項2記載の収納袋2は図3に示すように半球体2dは最大直径部2fの膜厚が最も厚く、最小直径部2gへとなるに従い徐々に薄くなっており、他方の2e部は開口している。環状部2aの断面は凹型形状であって、外周部には凸部2bが環設されている。この凸部2bの外径は円筒体3aの内径よりも僅かに大きく作製されており、円筒4bの外径は環状部2aの内径2cよりも僅かに大きく作製されている。収納袋2の材質はシリコンゴムであって、組み付けられた際には凸部2bが円筒体3aの内径に圧接し、円筒4bの外径は内径2cに圧接している。これらの圧接により水及び水溶液5の外部への漏れを防止している。

30

【0012】

また、前述のように材質がシリコンゴムのため注射針等の極細中空管の抜き差しに耐えて、針の挿入時に形成された孔を抜針後にその柔軟性と弾力性で封止し水及び水溶液5の漏れを防止している。もちろん、材質はシリコンゴムに限られたものではなく、柔軟性と弾力性を具備したものであれば他の分類に属するゴムであっても良い。

【0013】

枠体3は図4に示すように円筒体3aの外縁に鍔が配設されたフランジ形状をしており、プラスチック製である。その円筒体3aには、注射針等の極細中空管が貫通する孔3bが貫設されている。丸盆状パッキン4は図5に示すようにシリコンゴム製の膜4aとナイロン樹脂製の円筒4bとシリコンゴムが充填された孔4cが一体成形されて形成されている。4cは注射針等の極細中空管が貫通する孔である。この孔4cにシリコンゴムを充填する事により、シリコンゴム厚を厚くした状態と同じ封止効果が生じ、注射針等の極細中空管を挿入・抜針した後の水及び水溶液5の漏れ防止効果を高めている。

40

【0014】

さらに、図3に示すように、凸部2bと孔3bの位置を一致させる事により、凸部2b部分を注射針等の極細中空管が挿入時に穿通する事となる。凸部2bは組み付けられた際に円筒体3aの内径に合致するように圧接して変形しているが、この圧接により水及び水溶液5の外部への漏れを防止している。さらに注射針等の極細中空管の抜針後は、この変形圧力が挿入時に形成された針孔を塞いで、水及び水溶液5の漏れ防止効果を完全なもの

50

としている。つまり、凸部 2 b は円筒体 3 a の内径と環状部 2 a の外径との隙間からの漏れ防止及び、針孔からの漏れ防止効果の双方に作用している。また、一例として円筒 4 b の材質はナイロン樹脂を記載したが、シリコンゴムより硬度が高く、ヤング率が大きい不錆材質であれば、他の樹脂やアルミニウム等の金属であってもよい。

【 0 0 1 5 】

前記丸盆状パッキン 4 は、孔 4 c が枠体 3 の孔 3 b と注射針等の極細パイプが貫通できるように一直線上の位置に収納袋 2 を間に挟み、嵌め込まれて構成されている。収納袋 2 の凸部 2 b の外径は枠体 3 の円筒体 3 a の内径よりも大径に形成されており、丸盆状パッキン 4 とともに枠体 3 に組み付けられた際には、凸部 2 b が円筒体 3 a の内径に合致するように変形して圧接し、また円筒 4 b の外径が環状部 2 a の凹型形状の内径部に圧接して水及び水溶液 5 の外部への漏洩を防止している。

10

【 0 0 1 6 】

しかしながら、製造工程で混入したり水中に溶け込んでいる溶存気体によって発生する気泡がある。また、水又は水溶液 5 を充填した超音波プローブ用水袋装置 1 の収納袋 2 はゴム製のため、長期に保存した場合、水の分子が収納袋 2 の分子間から大気中に気化（蒸発）し、収納袋 2 の体積が減少するしぼみ状態が発生する。このような場合、図 6 に示すように、超音波プローブ装置 1 に水又は水溶液を注射器等によって補充したり、或いは拔出したり、又は、気泡を抜いたりすることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態における超音波プローブ用水袋装置の立体斜視図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態における超音波プローブ用水袋装置の断面図である。

【 図 3 】 本発明の実施の形態における収納袋の断面図である。

【 図 4 】 本発明の実施の形態における枠体の正面図及び断面図である。

【 図 5 】 本発明の実施の形態における丸盆状パッキンの正面図及び断面図である。

【 図 6 】 本発明の実施の形態における超音波プローブ用水袋装置に注射器で水又は水溶液を補充している図である。

【 図 7 】 従来例の超音波プローブ用水袋装置に超音波探触子がセットされた断面図である。

。

【 図 8 】 従来例の超音波プローブ用水袋装置の断面図である。

【 図 9 】 従来例の収納袋の断面図である。

【 符号の説明 】

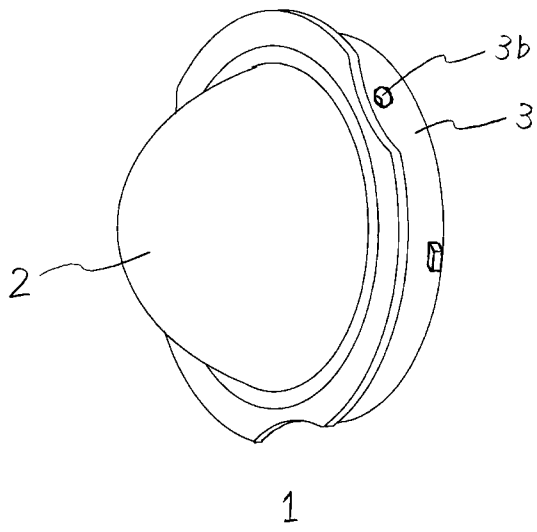
【 0 0 1 8 】

- 1 超音波プローブ用水袋装置
- 2 収納袋
- 3 枠体
- 4 丸盆状パッキン
- 5 水又は水溶液

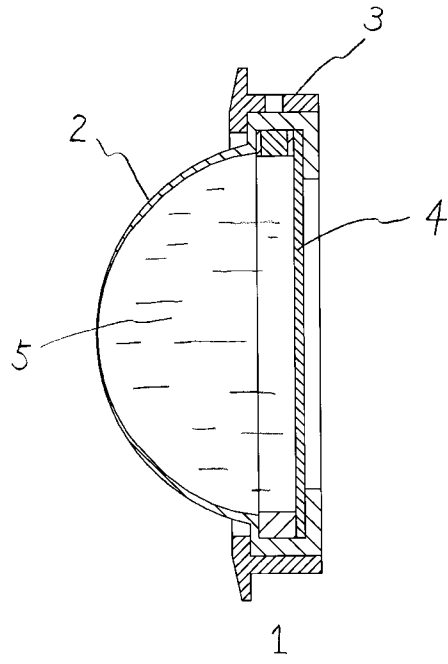
20

30

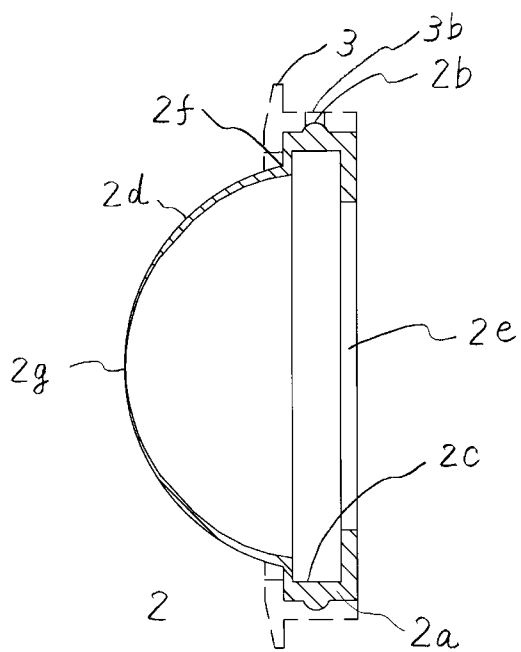
【図1】



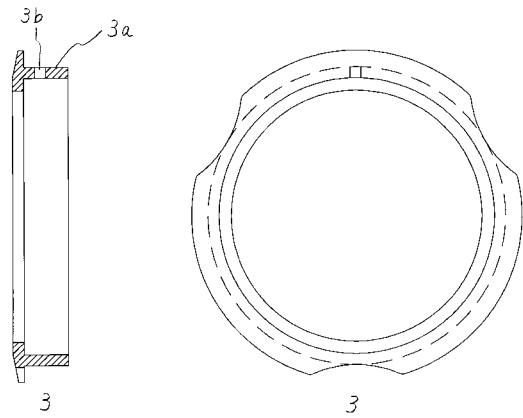
【図2】



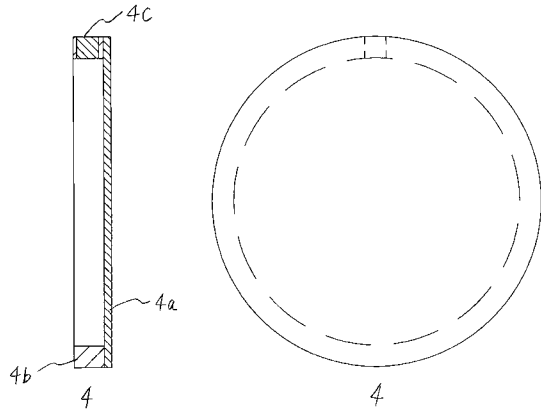
【図3】



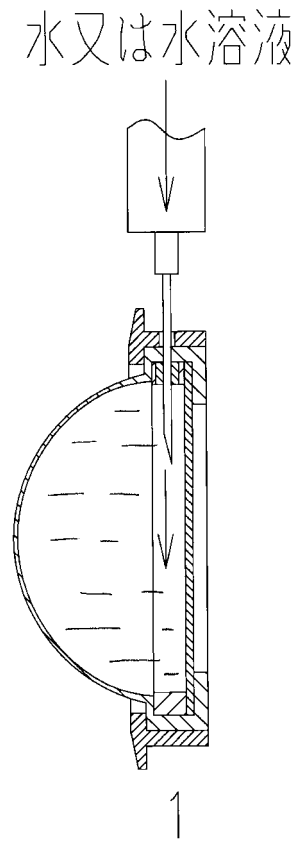
【図4】



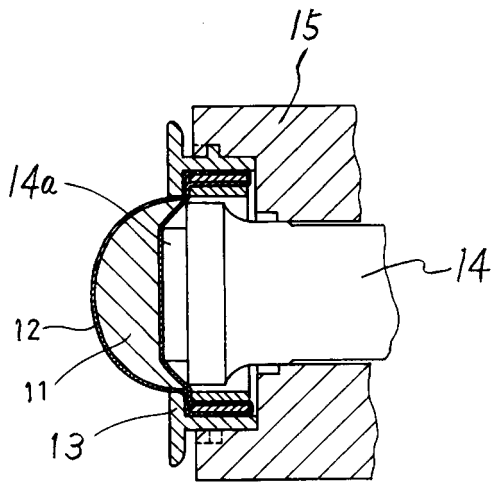
【図5】



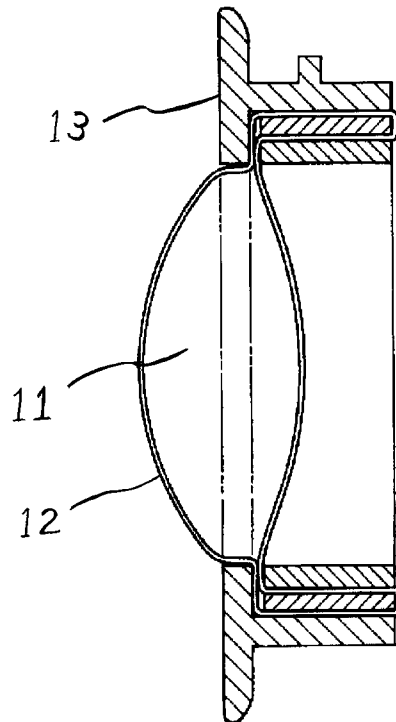
【図6】



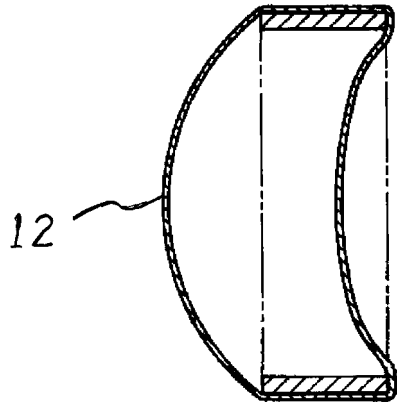
【図7】



【図8】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭61 - 139206 (J P , U)
実開平5 - 41508 (J P , U)
特開平9 - 84787 (J P , A)
特開平11 - 9598 (J P , A)
特開平11 - 216137 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B名)
A 6 1 B 8 / 0 0

专利名称(译)	超声波探头水袋装置在超声诊断仪中的应用		
公开(公告)号	JP3690525B2	公开(公告)日	2005-08-31
申请号	JP2004003709	申请日	2004-01-09
[标]申请(专利权)人(译)	有限公司石川生产厂		
申请(专利权)人(译)	有限公司石川制作所		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司石川制作所		
[标]发明人	土生惠彦 太田芳雄 船木弘江		
发明人	土生 惠彦 太田 芳雄 船木 弘江		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4281		
FI分类号	A61B8/08		
F-TERM分类号	4C601/DD10 4C601/EE17 4C601/GC02 4C601/GC07 4C601/GC14 4C601/GC23 4C601/GC24		
其他公开文献	JP2005192890A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为防止由水或水性蒸发引起的用于储存超声波探头的水袋装置的水或水溶液的薄橡胶制成的储存袋的体积减小（所谓的放气）溶液在大气中储存在袋中。ŽSOLUTION：在框架体（盒式磁带）的外周边钻一个孔。可充气储物袋的环形部分是凹陷的，并且围绕凹槽的外周形成突起。在圆盘形外包装的外周钻孔，框体外周的孔和圆盘形外包装的孔在直线上配合成同心位置线，以便中空管可以穿透孔。Ž

【图2】

