

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年5月18日 (18.05.2007)

PCT

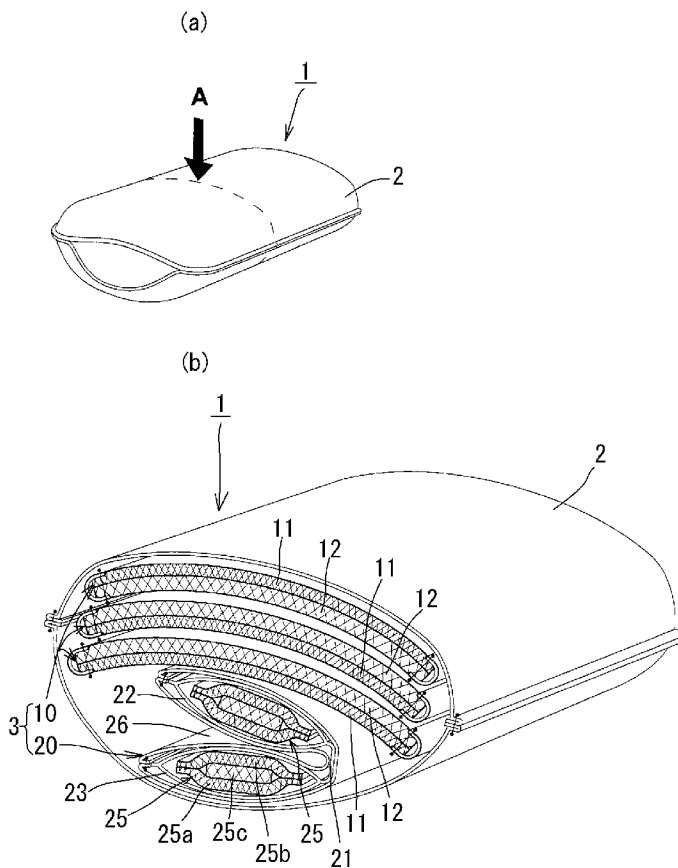
(10) 国際公開番号
WO 2007/055152 A1

- (51) 国際特許分類:
A47G 9/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/321966
- (22) 国際出願日: 2006年11月2日 (02.11.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-324199 2005年11月8日 (08.11.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社デルタツーリング (DELTA TOOLING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7360084 広島県広島市安芸区矢野新町一丁目2番10号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤田 悦則 (FUJITA, Etsunori) [JP/JP]; 〒7360084 広島県広島市安芸区矢野新町一丁目2番10号 株式会社デルタツーリング内 Hiroshima (JP). 小倉 由美 (OGURA, Yumi) [JP/JP]; 〒7360084 広島県広島市安芸区矢野新町一丁目2番10号 株式会社デルタツーリング内 Hiroshima (JP). 池田 三奈子 (IKEDA, Minako) [JP/JP]; 〒7360084 広島県広島市安芸区矢野新町一丁目2番10号 株式会社デルタツーリング内 Hiroshima (JP).
- (74) 代理人: 麦島 隆 (MUGISHIMA, Takashi); 〒1030014 東京都中央区日本橋蛸殻町1丁目5番4号 塩田ビル3階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: PILLOW

(54) 発明の名称: 枕



(57) Abstract: A pillow exhibiting high ventilation and ensuring comfortable sleep. As a material (3) filling a cover member (2) exhibiting ventilation, at least one cushion material (10) produced by laminating a plurality of sheets of three-dimensional knitted goods (11, 12) is employed. Since a lamination of a plurality of sheets of three-dimensional knitted goods (11, 12) is employed as the cushion material (10), air can move easily in the vertical direction, as well as in the right/left direction and the front/back direction with the head as the center, and high ventilation can be ensured. When an air cushion (20) for sucking/discharging air according to variations in load is employed by being laid on top of the cushion material (10) provided with the three-dimensional knitted goods (11, 12), air is sucked/discharged automatically as the head moves to promote air flow passing between yarns of the three-dimensional knitted goods thus enhancing ventilating function furthermore.

(57) 要約: 通気性が高く、快適な睡眠を確保できる枕を提供する。通気性を有するカバー部材2内に充填される充填材3として、三次元立体編物11, 12を複数枚積層してなるクッション材10を少なくとも一つ用いた構成である。三次元立体編物11, 12を複数枚積層したものをクッション材10として用いているため、空気は、頭部を中心とした左右及び前後方向だけでなく、上下方向にも容易に移動可能であり、

高い通気性を確保できる。三次元立体編物11, 12を備えてなるクッション材10に、負荷の荷重変化により空気を吸引・排出可能なエアクッション20を重ね合わせて用いると、頭部の移動により、空気が自動的に吸引・排出されるため、三次元立体編物の糸間を通過する空気流の流れを促進し、通気機能

[続葉有]

WO 2007/055152 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

枕

技術分野

[0001] 本発明は枕に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、快適な睡眠を実現するため、低反発ウレタンフォーム部材を多重スペーサー布帛(三次元立体編物)で被覆した枕が開示されている。低反発ウレタンフォームにそのまま頭部を載置した場合と比較し、三次元立体編物を有していることから糸間の隙間を介して通気性を高めることができるというものである。

特許文献1:実用新案登録第3094910号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、特許文献1に開示された枕は、低反発ウレタンフォームの弾性を主として利用する構造であり、三次元立体編物は基本的には通気性を確保するためのカバーとして使用しているに過ぎない。このため、三次元立体編物は、低反発ウレタンフォームの表面を被覆するように1枚使用する使用例が開示されているだけである。この種の枕は、低反発ウレタンフォームを、頭部形状に沿うように沈み込ませて使用するものであるため、三次元立体編物を複数枚積層して用いたりすると、低反発ウレタンフォームによる頭部形状に沿った沈み込みの作用を損なうことになる。従って、特許文献1では、薄手の三次元立体編物を1枚使用するのが限度であり、頭部の左右及び前後方向への通気しか確保できない。

[0004] 一般に理想の寝床内温度は29℃と言われている。接触面以外での頭部下の温度も同様であり、体の動きの少ない状態では過度の温度上昇を抑え、寝返り時には速やかに空気を拡散して蓄熱を抑制し、できるだけ29℃に近い状態で維持できる枕が理想的である。しかるに、特許文献1の構成ではこれを実現することは困難である。

[0005] 本発明は上記に鑑みなされたものであり、三次元立体編物をカバー部材内に収容するクッション材として用いることにより、より高い通気性を備え、快適な睡眠を確保で

きる枕を提供することを課題とする。また、三次元立体編物を備えてなるクッション材に、負荷の荷重変化のみで空気を自動的に吸引・排出可能なエアクッションを組み合わせることで、通気性能をさらに高めることができると共に、三次元立体編物のバネ性だけでなく、エア排気による減衰機能も作用させて頭部を安定してかつ快適に支持できる枕を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するため、本発明では、通気性を有するカバー部材と、該カバー部材内に收容される充填材とを備えてなる枕であって、前記充填材として、三次元立体編物を複数枚積層してなるクッション材を少なくとも一つ用いたことを特徴とする枕を提供する。

また、本発明では、前記充填材として、前記三次元立体編物を複数枚積層してなる少なくとも一つのクッション材に、負荷の荷重変化により空気を吸引・排出可能な少なくとも一つのエアクッションを重ね合わせて用いたことを特徴とする枕を提供する。

また、本発明では、前記三次元立体編物を複数枚積層してなるクッション材は、厚み方向に押圧した際のバネ定数が異なるもの同士を積層して形成されていることを特徴とする枕を提供する。

また、本発明では、前記エアクッションは、空気を吸引・排出する空気の流出入口を備えた空気袋本体と、前記空気袋本体内に配置される三次元立体編物とを備えて構成されることを特徴とする枕を提供する。

また、本発明では、前記エアクッションは、境界部を挟んで複数の空気袋本体を備え、各空気袋本体のそれぞれの内部に三次元立体編物が配置されており、展開状態で又は境界部から折り曲げて使用可能であることを特徴とする枕を提供する。

また、本発明では、前記エアクッションは、前記空気袋本体を2つ備えたものであることを特徴とする枕を提供する。

また、本発明では、前記エアクッションは、境界部から折り曲げて空気袋本体同士を重ね合わせた際に、前記三次元立体編物を複数枚積層してなるクッション材よりも狭い幅となる大きさで形成されており、前記エアクッションを境界部から折り曲げた状態で下層に配置し、前記三次元立体編物を複数枚積層してなるクッション材を上層

に配置し、頭部の当接位置に応じて、下層に配置したエアクッションを支点として前後に揺動可能であることを特徴とする枕を提供する。

発明の効果

- [0007] 本発明の枕は、通気性を有するカバー部材内に充填される充填材として、三次元立体編物を複数枚積層してなるクッション材を少なくとも一つ用いた構成である。三次元立体編物を複数枚積層したものをクッション材として用いているため、空気は、頭部を中心とした左右及び前後方向だけでなく、上下方向にも容易に移動可能であり、高い通気性を確保できる。
- [0008] また、三次元立体編物を備えてなるクッション材に、負荷の荷重変化により空気を吸引・排出可能なエアクッションを重ね合わせて用いると、頭部の移動により、空気が自動的に吸引・排出されるため、三次元立体編物の糸間を通過する空気流の流れを促進し、通気機能をさらに高めることができる。また、頭部荷重がかかるとエアクッションから自動的にそれに応じたエアが排出されるため、三次元立体編物のバネ性に加え、エア排気による減衰機能が作用する。これにより、頭部を支持する際の緩衝力が高まると共に、頭部にフィットし安定して支持できる。
- [0009] また、本発明では、三次元立体編物を複数枚積層してなるクッション材、あるいはエアクッションをいずれもカバー部材内に充填される充填材として用いているため、その充填枚数や組み合わせを調整することができ、使用者の好みに合った特性とすることが容易である。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]図1は、本発明の一の実施形態に係る枕を示し、(a)は外観図を、(b)は(a)の矢印Aで示した位置で切断した断面図である。
- [図2]図2は、エアクッションを示す概略構成図である。
- [図3]図3は、製品番号:49011Dに係る三次元立体編物を測定台上に載置し、直径30mmの圧縮板により50mm/分で厚み方向に100Nまで加圧した際の荷重－たわみ特性を示す図である。
- [図4]図4は、製品番号:49011Dに係る三次元立体編物を測定台上に載置し、直径98mmの圧縮板により50mm/分で厚み方向に100Nまで加圧した際の荷重－た

わみ特性を示す図である。

[図5]図5は、製品番号:49011Dに係る三次元立体編物を測定台上に載置し、直径200mmの圧縮板により50mm/分で厚み方向に1000Nまで加圧した際の荷重-たわみ特性を示す図である。

[図6]図6は、製品番号:49013Dに係る三次元立体編物を測定台上に載置し、直径30mmの圧縮板により50mm/分で厚み方向に100Nまで加圧した際の荷重-たわみ特性を示す図である。

[図7]図7は、製品番号:49013Dに係る三次元立体編物を測定台上に載置し、直径98mmの圧縮板により50mm/分で厚み方向に100Nまで加圧した際の荷重-たわみ特性を示す図である。

[図8]図8は、製品番号:49013Dに係る三次元立体編物を測定台上に載置し、直径200mmの圧縮板により50mm/分で厚み方向に1000Nまで加圧した際の荷重-たわみ特性を示す図である。

[図9]図9は、上記実施形態の枕全体の荷重-たわみ特性を測定した試験例1の測定方法を説明するための図であり、(a)は、カバー部材内に、エアクッションを展開状態で装填した場合を示し、(b)は、カバー部材内に、エアクッションを2つ折りにして装填した場合を示す図である。

[図10]図10は、試験例1において、直径30mmの圧縮板により50mm/分で100Nまで加圧した際の荷重-たわみ特性を示す図である。

[図11]図11は、試験例1において、直径98mmの圧縮板により50mm/分で100Nまで加圧した際の荷重-たわみ特性を示す図である。

[図12]図12は、試験例1において、直径200mmの圧縮板により50mm/分で1000Nまで加圧した際の荷重-たわみ特性を示す図である。

[図13]図13は、試験例2の測定結果を示し、(a)は夏場の気温とほぼ同様の温度条件での測定結果であり、(b)は冬場の気温とほぼ同様の温度条件での測定結果を示す図である。

[図14]図14は、試験例3の測定結果を示し、(a)は本発明のネット枕を使用した場合の測定結果を、(b)は比較例のウレタン枕を使用した場合の測定結果を示す図であ

る。

[図15]図15は、被験者の顔の温度、左右の手の温度の変化を測定した試験例4の測定結果を示し、(a)は、本発明のネット枕を使用した場合、(b)は、比較例のウレタン枕(図では、「低反発枕」と表示)を使用した場合の測定結果を示す図である。

[図16]図16は、試験例4の被験者全員について、顔面温度と右手温度の実験前半(実験開始後200秒から400秒の間)における差、及び実験後半(実験開始後1400秒から1600秒の間の平均値)における差を示した図である。

[図17]図17(a), (b)は、試験例4の被験者の一人である20歳代女性の血流量の変動を示すグラフであり、図17(c), (d)は、同じく試験例4の被験者の一人である20歳代男性Aの血流量の変動を示すグラフである。また、図17(a), (c)は、本発明のネット枕を使用した場合の測定結果を、図17(b), (d)は、比較例のウレタン枕(図では、「低反発枕」と表示)を使用した場合の測定結果を示す。

[図18]図18は、試験例4における、本発明のネット枕と比較例のウレタン枕(図では、「低反発枕」と表示)の部位別温度の比較を示す図である。

[図19]図19(a)は、試験例4において、本発明のネット枕を使用した場合の脳波の分布率の時系列波形を示す図であり、図19(b)はそのときの心拍周波数の時系列波形を示す図である。

[図20]図20(a)は、試験例4において、比較例のウレタン枕を使用した場合の脳波の分布率の時系列波形を示す図であり、図20(b)はそのときの心拍周波数の時系列波形を示す図である。

[図21]図21(a)は、試験例4の20歳代女性被験者が、本発明のネット枕を使用したときの指尖容積脈波の時系列信号から求めたパワー値の傾きの時系列波形の周波数解析結果を示す図であり、図21(b)は、最大リアプノフ指数の傾きの時系列波形の周波数解析結果を示す図である。

[図22]図22(a)は、試験例4の20歳代女性被験者が、比較例のウレタン枕を使用したときの指尖容積脈波の時系列信号から求めたパワー値の傾きの時系列波形の周波数解析結果を示す図であり、図22(b)は、最大リアプノフ指数の傾きの時系列波形の周波数解析結果を示す図である。

[図23]図23(a)は、試験例4の20歳代男性被験者Aが、本発明のネット枕を使用したときの指尖容積脈波の時系列信号から求めたパワー値の傾きの時系列波形の周波数解析結果を示す図であり、図23(b)は、最大リアプノフ指数の傾きの時系列波形の周波数解析結果を示す図である。

[図24]図24(a)は、試験例4の20歳代男性被験者Aが、比較例のウレタン枕を使用したときの指尖容積脈波の時系列信号から求めたパワー値の傾きの時系列波形の周波数解析結果を示す図であり、図24(b)は、最大リアプノフ指数の傾きの時系列波形の周波数解析結果を示す図である。

[図25]図25は、4人の被験者の心拍周波数の変動を比較したものであり、図25(a)はネット枕を使用した場合を、図25(b)はウレタン枕(図では、「低反発枕」と表示)を使用した場合を示す図である。

符号の説明

- [0011]
- 1 枕
 - 2 カバー部材
 - 3 充填材
 - 10 立体編物積層クッション材
 - 11, 12 三次元立体編物
 - 20 エアクッション
 - 21 境界部
 - 22, 23 空気袋本体
 - 22a, 23a チューブ
 - 25 復元部材
 - 25a, 25b, 25c 三次元立体編物
 - 26 被覆材

発明を実施するための最良の形態

- [0012] 以下、図面に示した本発明の実施形態に基づき、本発明をさらに詳細に説明する。本実施形態の枕1は、カバー部材2と該カバー部材2内に収容される充填材3とを有して構成されている。

- [0013] カバー部材2は、通気性を有し、充填材3を収容可能な筒状、袋状等のものであればよい。例えば、通常の織布、不織布、2次元のネット状素材等であってもよいし、三次元立体編物から構成することもできる。
- [0014] 充填材3は、本実施形態では、三次元立体編物を複数枚積層してなるクッション材（立体編物積層クッション材）10とエアクッション20とを用いて構成されている。立体編物積層クッション材10は、2枚の三次元立体編物11, 12を積層し、側縁部に沿って縫製等により一体化したものである。
- [0015] ここで、三次元立体編物11, 12は、互いに離間して配置された一对のグランド編地と、該一对のグランド編地間を往復して両者を結合する多数の連結糸とを有する立体的な三次元構造となった編地である。一方のグランド編地は、例えば、単繊維を撚った糸から、ウェール方向及びコース方向のいずれの方向にも連続したフラットな編地組織（細目）によって形成され、他方のグランド編地は、例えば、短繊維を撚った糸から、ハニカム状（六角形）のメッシュを有する編み目構造に形成されている。もちろん、この編地組織は任意であり、細目組織やハニカム状以外の編地組織を採用することもできるし、両者とも細目組織を採用するなど、その組み合わせも任意である。連結糸は、一方のグランド編地と他方のグランド編地とが所定の間隔を保持するように、この一对のグランド編地間に編み込んだもので、三次元立体編物に所定の剛性を付与する。グランド編地を形成するグランド糸の太さは、三次元立体編物に必要な腰の強さを具備させることができると共に、編成作業が困難にならない範囲のものが選択される。
- [0016] グランド糸又は連結糸の素材としては、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリロニトリル、レーヨン等の合成繊維や再生繊維、ウール、絹、綿等の天然繊維が挙げられるが、これらの素材は単独で用いてもよいし、これらを任意に併用することもできる。好ましくは、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）などに代表される熱可塑性ポリエステル樹脂類、ナイロン6、ナイロン66などに代表されるポリアミド樹脂類、ポリエチレン、ポリプロピレンなどに代表されるポリオレフィン樹脂類、ポリトリメチレンテレフタレート（PTT）あるいはこれらの樹脂を2種類以上混合した樹脂である。なお、ポリエステル系樹脂はリサイクル性に優れており好適で

ある。また、グランド糸又は連結糸の糸形状は限定されるものではなく、丸断面糸でも異形断面糸等でもよい。

- [0017] 連結糸は、表層と裏層のグランド編地中にループ状の編み目を形成してもよく、挿入組織で表層と裏層のグランド編地に引っかけた構造でもよいが、少なくとも2本の連結糸が表層と裏層の編地を互いに逆方向に斜めに傾斜して、クロス状(X状)やトラス状に連結することが、三次元立体編物の形態安定性を向上させる上で好ましい。
- [0018] なお、三次元立体編物は、相対する2列の針床を有する編機で編成することができる。このような編機として、ダブルラッセル編機、ダブル丸編機、Vベッドを有する横編機等がある。寸法安定性のよい三次元立体編物を得る上で、ダブルラッセル編機を用いるのが好ましい。三次元立体編物は、編み上げられた生機を、精練、染色、ヒートセット等の工程を通して仕上げる。ヒートセットは、例えば、150℃で1分間の乾熱で行われ、平滑な面を有する平板状に仕上げられる。仕上げ加工が行われた三次元立体編物は、例えば、ロール状に巻回されて原反として提供され、使用する際には、ロール状に巻回された原反を所定長引き出し、所定形状に裁断されて用いられる。
- [0019] 立体編物積層クッション材10を構成する2枚の三次元立体編物11, 12は、上記の構成を有するため、両者間の接触面に位置するグランド編地がその上下に位置する各連結糸の層と比較して相対的に硬い層となり、上側に位置する連結糸の層が当たり感を軽減する柔らかなバネ層となり、下側に位置する連結糸の層が、硬い層と柔らかなバネ層を弾性的に支持して底付きを抑制する支持バネ層の機能を持つ。この結果、2つのバネ層が直列に連結されることになり、各三次元立体編物11, 12を単独で用いた場合よりも合成バネ定数が低くなり、反力の小さなバネ特性を実現できる。2つのバネ層を形成する各三次元立体編物11, 12は、厚み方向に押圧した際のバネ定数が異なるもの、すなわち、相対的に一方のバネ定数が高く、他方のバネ定数が低いものを用いることが好ましい。これにより、表裏を調整することにより使用者の好みに合わせたバネ特性とすることができる。なお、バネ定数は、三次元立体編物を構成するグランド編地や連結糸の糸の太さ、グランド編地の編み目、連結糸の密度、三次元立体編物の厚さ等により調整することができる。
- [0020] 三次元立体編物11, 12としては、例えば、次のようなものを用いることができる。

[0021] (1) 製品番号:49011D(住江織物(株)製)

材質:

グラント編地(縦糸)・・・600デシテックス/192fのポリエチレンテレフタレート繊維
仮撚加工糸

グラント編地(横糸)・・・300デシテックス/72fのポリエチレンテレフタレート繊維仮
撚加工糸

連結糸・・・・・・・・800デシテックス/1fのポリエチレンテレフタレートモノフィラメン
ト

原反幅:1040mm

厚み:12mm

[0022] (2) 製品番号:49013D(住江織物(株)製)

材質:

グラント編地・・・450デシテックス/144fのポリエチレンテレフタレート繊維仮撚加
工糸

連結糸・・・・・・・・350デシテックス/1fのポリトリメチレンテレフタレートモノフィラメ
ント

原反幅:1040mm

厚み:9.8mm

[0023] また、上記の製品番号:49013Dよりも製品番号49011Dの方が連結糸の配設密度は低い。このため、かかる2つの三次元立体編物の荷重－たわみ特性を比較すると、図3～図8に示したように、直径30mm、98mm、200mmのいずれの圧縮板で加圧しても、49013Dよりも49011Dの方がバネ定数が低く、柔らかなバネ特性を有していた。

[0024] 図1(b)に示したように、本実施形態では上記した立体編物積層クッション材10を3組積層して使用しているが、その積層数は任意であり、使用者の好みに合わせて調整できる。

[0025] エアクッション20は、図2に示したように、本実施形態では、境界部21を挟んでその両側に2つの空気袋本体22, 23を備えている。境界部21及び2つの空気袋本体22

、23は、2枚の合成樹脂製シートを重ね合わせ、その周縁部を接合すると共に、中央ラインに沿って所定幅で接合することにより、一体に形成されたものである。各空気袋本体22、23の長手方向一端には、空気の流出入口となるチューブ22a、23aが配設されている。また、各空気袋本体22、23の内部には、図1(b)に示したように、復元部材25として、三次元立体編物が適宜枚数積層されて配設されている。本実施形態の復元部材25は、2枚の三次元立体編物25a、25bの両側部を接合して筒状に形成し、その内部に、短冊状の三次元立体編物25cを収納して形成している。復元部材25は、空気袋本体22、23が圧縮されて空気が排出された後、圧縮荷重の低下に伴って各三次元立体編物25a～25cが復元し、空気袋本体22、23を膨張させて、チューブ22a、23aを介して自動的に該空気袋本体22、23内に空気を吸引させる機能を果たす。

[0026] 空気袋本体22、23は、荷重がかかるとその荷重に応じて空気を排出し、それにより減衰機能が作用するため、立体編物積層クッション材10と組み合わせて使用することで、該立体編物積層クッション材10のバネ特性、空気袋本体22、23の空気排出時の減衰特性、並びに、空気袋本体22、23内に配設された三次元立体編物からなる復元部材25のバネ特性が相乗的に作用し、反力の小さな柔らかなバネ特性でかつ衝撃吸収性も優れたクッション特性を機能させることができる。

[0027] エアクッション20を構成する空気袋本体は一つであってもよいが、本実施形態のように複数、好ましくは2つの空気袋本体22、23を有することにより、展開状態でカバー部材2内に收容して使用したり、境界部21から折り曲げて空気袋本体22、23同士を重ね合わせて使用したりすることが可能となるため、使用者の好みに合わせてクッション特性や高さ等を調整できる。なお、本実施形態のエアクッション20は、図1(b)及び図2に示したように、2つの空気袋本体22、23を、織布や不織布等からなる外装用の任意の被覆材26により被覆した構成としている。これは、エアクッション20を単独で取引した際の外観の装飾性を考慮したものである。但し、エアクッション20のクッション特性をより柔らかくするために、被覆材26も薄手の三次元立体編物を用いることが好ましい。

[0028] エアクッション20の全体の大きさは、カバー部材2内に收容可能である限り限定さ

れるものではないが、境界部21から2つ折りにした際の幅が、立体編物積層クッション材10よりも狭い幅となる大きさであることが好ましい。図1(b)に示したように、下層に2つ折りにしたエアクッション20を配設し、その上層に上記立体編物積層クッション材10を配設すると、頭部の当接位置に応じて、下層に配置したエアクッション20がいわば支点の役目を果たし、荷重のかかり具合により前後に揺動可能になる。この結果、カバー部材2内において、2つ折りにしたエアクッション20の両側部に生じる隙間の空気が動きやすくなり、通気性をより向上させることができる。

[0029] 本実施形態によれば、三次元立体編物11, 12を積層してなる立体編物積層クッション材10をカバー部材2内に装填する充填材3として使用している。従って、空気の移動は、頭部の左右方向、前後方向だけでなく、立体編物積層クッション材10の厚み方向にも円滑になされるため、高い通気性が確保される。しかも、バネ定数の異なるバネ層が直列に連結された構造となっているため、柔らかなバネ感で頭部にフィットできる。また、本実施形態では、エアクッション20と組み合わせているため、その減衰作用により頭部との当接時の衝撃を緩衝できると共に、空気の流れを促進できる。

[0030] (試験例1)

図9に示したように、厚さ3.1mmの三次元立体編物からなるカバー部材2内に、上記実施形態の立体編物積層クッション材10を3組重ね合わせて装填すると共に、その下層に、厚さ3.1mmの三次元立体編物を被覆材26として用いたエアクッション20を展開状態で装填した場合(図9(a))と、2つ折りにして装填した場合(図9(b))について、直径30mm、98mm、200mmの圧縮板で加圧して、荷重-たわみ特性を測定した。結果を図10~図12に示す。なお、直径30mm、98mmの圧縮板で加圧した際の荷重-たわみ特性を示す図10及び図11においては、成人男性の臀部筋肉を直径30mm、98mmの圧縮板で加圧した際の荷重-たわみ特性も合わせて表示する。

[0031] 図10~図12に示したように、エアクッション20を展開状態で装填した場合(平置き格納時)と、2つ折りにして装填した場合(2つ折り格納時)のいずれの場合も、エアクッション20を2つ折りにした場合の方がバネ定数が小さく、柔らかなバネ特性を有していた。従って、エアクッション20の収容の仕方により、使用者の好みに合わせたクッシ

オン特性に調整できることがわかる。また、直径30mm, 98mmの圧縮板で加圧した荷重－たわみ特性を見ると、いずれの場合も臀部筋肉の荷重－たわみ特性よりもバネ定数が小さいか、あるいはほぼ同程度となっている。すなわち、いずれの場合も、人の筋肉の荷重－たわみ特性に近似した傾向を有している。このため、血管に対する外圧、内圧が近似し、血管への圧迫が少なく、血流障害が生じにくいことがわかる。

[0032] (試験例2)

試験例1においてエアクッション20を2つ折りにしてカバー部材2内に装填した本発明の枕(ネット枕)と、市販の低反発ウレタンからなる比較例の枕(ウレタン枕)に、被験者として30歳代の日本人成人男性を仰臥させ、頭部に接している枕表面の温度が35℃に至った時点で離床させ、その後の枕表面の温度変化の様子を調べた。なお、カバー部材2は、いずれも同じものを使用した。図13(a)は、実験室内を24℃に制御し、図13(b)は、実験室内を20℃に制御して測定したものであり、前者は夏場、後者は冬場の気温条件を想定したものである。

[0033] 図13(a), (b)から、本発明のネット枕は、いずれの場合も、被験者の離床後、快適な睡眠を実現する寝床内温度である29℃付近に、ウレタン枕よりも速やかに温度が近づいていることがわかる。すなわち、本発明のネット枕は、所定の寝姿勢から寝返りを打つと、速やかに温度が低下するため、再び元の寝姿勢に復帰した際の心地よさに優れており、快適な睡眠を提供可能であるといえる。

[0034] (試験例3)

試験例2において使用した本発明のネット枕と比較例のウレタン枕に試験例2と同じ被験者を仰臥させ、50分間の睡眠実験を行った。被験者には脳波計(日本光電工業(株)製)を装着し、睡眠深度を測定した。結果を図14(a), (b)に示す。図14(a)に示したように、本発明のネット枕は、30分過ぎには睡眠深度3~4に至っており、短時間のうちに深い睡眠が得られている。これに対し、比較例のウレタン枕の場合には、図14(b)に示したように、睡眠深度1と2の間を行き来するだけであり、本発明のネット枕と比較して浅い眠りしか得られていない。

[0035] (試験例4)

試験例2により、本発明のネット枕が、快適な睡眠を提供可能であることがわかったが、そのさらなる裏付けのため、さらに複数の被験者によって睡眠実験を行った。被験者は、健康な20歳代の日本人女性(冷え症)、健康な20歳代の日本人男性A、B、及び健康な30歳代の日本人男性の計4名である。各被験者を、試験例2で使用した本発明のネット枕、比較例のウレタン枕を使用して仰臥させ、30分間睡眠させた。なお、敷き布団は、いずれも三次元立体編物から作られたもので、実験室は、室温25~27℃、湿度50~60%に制御した静かな部屋であり、8月~9月の午後1時~4時の間で行った。本睡眠実験の結果は、4人の被験者がほぼ同じ傾向を示した。そこで、以下において、場合により、代表例を用いて説明する。

[0036] まず、図15(a)、(b)は、抹消系の手の温度と頭部(顔面)付近の温度との比較を行ったもので、20歳代女性のデータである。図15(a)が本発明のネット枕を使用した場合、図15(b)がウレタン枕を使用した場合である。

[0037] 図15(a)から、本発明のネット枕では、顔面の温度が35度前後の比較的低い温度で保たれており、右手、左手の温度がそれよりも高い36.5度~37度付近でほぼ安定して推移し、快適な睡眠環境が得られていることがわかる。これに対し、図15(b)を見ると、顔の温度が比較的高めの37.5度付近に保たれており、しかも、抹消系の各手の温度は、顔面の温度よりも低く、かつ、時間経過と共に低下する傾向があり、抹消系の血流が良好とは言えず、快適な睡眠環境が得難いことがわかる。

[0038] 図16は、4人の被験者全員について、顔面温度と右手温度の実験前半(実験開始後200秒から400秒の間)における差、及び実験後半(実験開始後1400秒から1600秒の間の平均値)における差を示したものである。この図から、いずれの被験者も、比較例のウレタン枕(図では、「低反発枕」と表示)では、右手の温度に比べて顔面の温度の方が高く、しかも、時間経過と共にその差が大きくなっているのに対し、本発明のネット枕では、右手の温度の方が顔面の温度よりも高くなっている。すなわち、本発明のネット枕は、抹消系の手足の温度の低下が押さえられ、冷え性対策に有効であると考えられる。

[0039] 図17(a)、(b)は、20歳代女性の血流量の変動を示すグラフであり、図17(c)、(d)は、20歳代男性Aの血流量の変動を示すグラフである。これらのグラフから、いずれ

も、本発明のネット枕を使用した場合には、血流量が安定状態を保っているのに対し、比較例のウレタン枕(図では、「低反発枕」と表示)を使用した場合には、血流量が低下していく傾向や乱れを示した。より詳細には、図17(b)の20歳代女性の場合には、冷え症であることから、時間経過と共に血流量が低下しており、本発明のネット枕を使用した場合と比較して眠りの質が悪いことがわかる。図17(d)の20歳代男性Aの場合には、途中で急激に血流量が上昇しているが、これは、ウレタン枕(低反発枕)の蒸れによる寝苦しさから、頭を移動させようとして寝返りをうったものであり、これも、本発明のネット枕を使用した場合と比較して眠りの質が悪いと言える。また、血流量の絶対値は、比較例のウレタン枕に比べて、ネット枕の方が大きくなる傾向にあった。

[0040] 図18は、本発明のネット枕と比較例のウレタン枕(図では、「低反発枕」と表示)の部位別温度の比較を示す。これは、被験者4人の平均値のデータである。ネット枕は、実験開始早々に表面部から中心部に熱が移動し、表面部と中心部の温度差が小さくなった。また、表面部から下部への熱の移動は小さく、実験終了間際でも、表面部と下部の温度差は大きい。すなわち、本発明のネット枕は、熱の拡散性は高いが保温性もあることがわかる。一方、比較例のウレタン枕(低反発枕)は、中心部から下部への熱の移動は少なく、表面部に蓄熱する傾向があり、ネット枕よりも蒸れやすいことがわかる。

[0041] 被験者の睡眠状況を検証するため、本試験の際に、同時に、被験者に脳波計(日本光電工業(株)製)を装着して脳波を測定し、 θ 波、 α 波、 β 波の分布率の時系列変化を求めると共に、心拍周波数の時系列変化も求めた。図19が本発明のネット枕の結果であり、図20が比較例のウレタン枕の結果である。

[0042] 図19(a)及び図20(a)の脳波の時系列変化を比較すると、本発明のネット枕の方が、 θ 波の分布率が高い一方で、覚醒時に主に出現する β 波の分布率が速やかに低下していることがわかる。これに対し、比較例のウレタン枕では、 β 波が一旦上昇した後、低下しているものの、分布率約10%以上であり、また、 θ 波の分布率も低いままであることから、被験者の眠りが浅かったことがわかる。

[0043] また、図19(b)及び図20(b)の心拍周波数の時系列変化を比較した場合、睡眠時の心拍の安定的な周波数が1.1であるところ、本発明のネット枕では、1.1付近で推

移しているのに対し、比較例のウレタン枕では、1.2～1.05の間で変化しており、安定していない。このことから、本発明のネット枕の方が、深い眠りが得られることがわかる。

[0044] 図21～図24は、実験中に採取した被験者の指尖容積脈波の解析結果を示し、採取した指尖容積脈波の時系列信号を用いて、パワー値の傾きの時系列波形と最大リアプノフ指数の傾きの時系列波形を作成し、得られた時系列波形の周波数解析を行った図である。なお、パワー値の傾きの時系列波形と最大リアプノフ指数の傾きの時系列波形の算出は、本出願人が特開2004-344612において提案した手法を利用したものである。具体的には、検出された指尖容積脈波の時系列信号について、それぞれ、SavitzkyとGolayによる平滑化微分法により、極大値と極小値を求める。そして、5秒ごとに極大値と極小値を切り分け、それぞれの平均値を求める。求めた極大値と極小値のそれぞれの平均値の差の二乗をパワー値とし、このパワー値を5秒ごとにプロットし、パワー値の時系列波形を作る。この時系列波形からパワー値の大域的な変化を読み取るために、ある時間幅 T_w (180秒)について最小二乗法でパワー値の傾きを求める。次に、オーバーラップ時間 T_l (162秒)で次の時間幅 T_w を同様に計算して結果をプロットする。この計算(スライド計算)を順次繰り返して得られるのがパワー値の傾きの時系列波形となる。最大リアプノフ指数の傾きの時系列波形も同様であり、検出された指尖容積脈波の時系列信号をそれぞれカオス解析して最大リアプノフ指数を算出した後、上記と同様に、平滑化微分によって極大値と極小値を求め、スライド計算することにより得られる。

[0045] パワー値の傾きの時系列波形は、主に脈圧の状態変化に関連し、最大リアプノフ指数の傾きの時系列波形は、主に血流量の状態変化に関連する。そして、これらの周波数分析では、睡眠前と睡眠後の覚醒状態とを比較した際に、睡眠前の覚醒状態のピーク値に対し、睡眠後の覚醒状態のピーク値が、該ピークの周波数値及びパワースペクトラムの少なくともいずれか一方の値が大きくなる方向に変化していると、睡眠によって肉体的又は精神的に活性化されたことを示し、逆の方向に変化していると、肉体的又は精神的な疲労を生じ、人体機能が低下していることを示す。

[0046] 20歳代女性被験者は、図21(a), (b)に示したように、ネット枕を使用した場合には

、いずれの周波数分析においても値が大きくなる方向、すなわち、ピーク値がより高周波に移行するか、あるいはパワースペクトラムの値が大きくなるように変化しており、質のよい睡眠をとったことにより活性化されていることがわかる。これに対し、ウレタン枕を使用した場合には、図22(a)、(b)に示したように、いずれも値が小さくなる方向、すなわち、ピーク値がより低周波に移行するか、パワースペクトラムの値が小さくなるように変化しており、良質な睡眠がとれなかったことがわかる。図23及び図24は、20歳代男性被験者Aの周波数分析結果であるが、20歳代女性被験者とはほぼ同様の傾向であることがわかる。

[0047] 図25は、4人の被験者の心拍周波数の変動を比較したものである。図25(a)のネット枕の場合には、4人とも、周波数が徐々に低下して次第に安定するのに対し、図25(b)のウレタン枕(図では、「低反発枕」と表示)の場合には、いずれも周波数変動が大きい。これは、頭部にこもった熱を拡散するため、寝返りをうつなどの動きがあることによるものである。

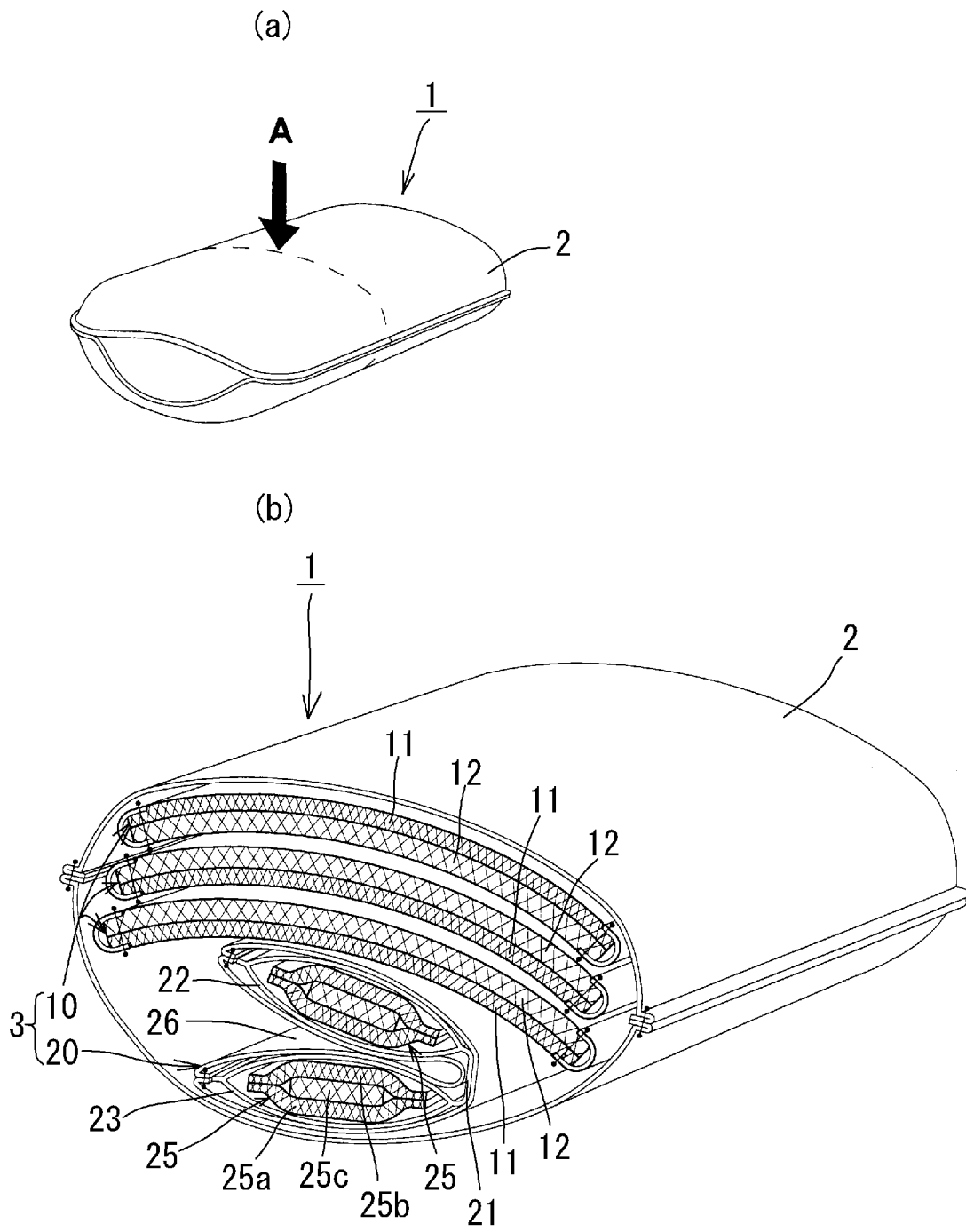
産業上の利用可能性

[0048] 上記実施形態にかかる立体編物積層クッション材10を用いた構成、並びに、立体編物積層クッション材10にエアクッション20を組み合わせた構成は、枕に限らず、各種の人体支持構造、例えば、マットレス、マットレスや敷き布団等に重ねて敷くオーバレイなどにおいても応用可能である。また、上記実施形態では、荷重がかかると空気を排出し、圧縮荷重の低下に伴って空気を自動的に吸引するエアクッション20を用いているが、このように常時空気の流出入がなされるものではなく、所定量の空気を溜めたままにしておく密閉構造のエアクッション(図示せず)を、さらにカバー部材内に1つ以上、あるいは、これらを適宜に折り曲げた状態で配設することもできる。このような密閉構造のエアクッションを配設することにより、ポンプ(図示せず)を用いて該エアクッションに充填する空気量を調整することで、枕の高さ調整を容易に行うことができると共に、それによりクッション特性を調整することも可能である。

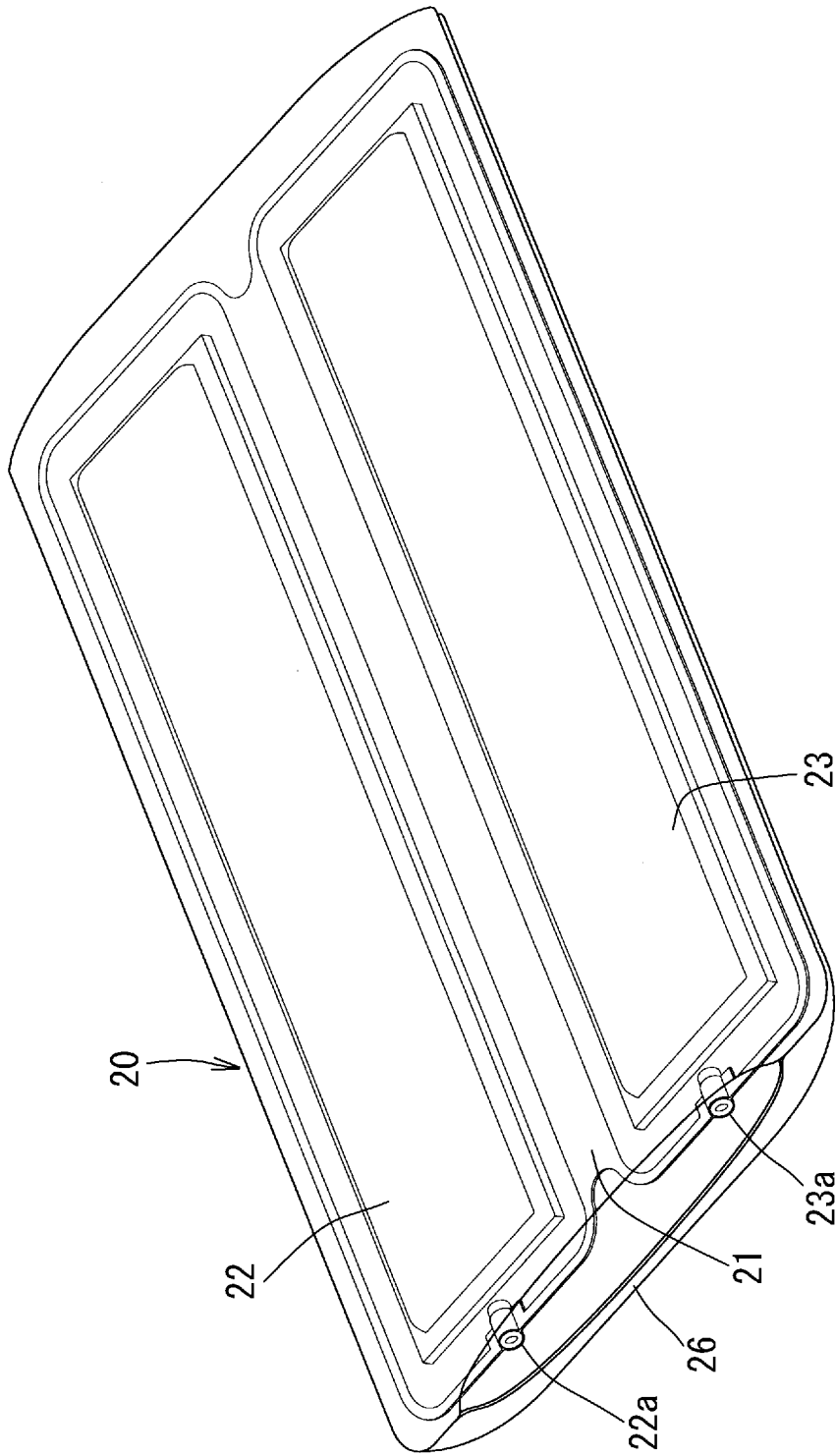
請求の範囲

- [1] 通気性を有するカバー部材と、該カバー部材内に収容される充填材とを備えてなる枕であつて、
前記充填材として、三次元立体編物を複数枚積層してなるクッション材を少なくとも一つ用いたことを特徴とする枕。
- [2] 前記充填材として、前記三次元立体編物を複数枚積層してなる少なくとも一つのクッション材に、負荷の荷重変化により空気を吸引・排出可能な少なくとも一つのエアクッションを重ね合わせて用いたことを特徴とする請求項1記載の枕。
- [3] 前記三次元立体編物を複数枚積層してなるクッション材は、厚み方向に押圧した際のバネ定数が異なるもの同士を積層して形成されていることを特徴とする請求項1又は2記載の枕。
- [4] 前記エアクッションは、空気を吸引・排出する空気の流出入口を備えた空気袋本体と、前記空気袋本体内に配置される三次元立体編物とを備えて構成されることを特徴とする請求項2記載の枕。
- [5] 前記エアクッションは、境界部を挟んで複数の空気袋本体を備え、各空気袋本体のそれぞれの内部に三次元立体編物が配置されており、展開状態で又は境界部から折り曲げて使用可能であることを特徴とする請求項4記載の枕。
- [6] 前記エアクッションは、前記空気袋本体を2つ備えたものであることを特徴とする請求項5記載の枕。
- [7] 前記エアクッションは、境界部から折り曲げて空気袋本体同士を重ね合わせた際に、前記三次元立体編物を複数枚積層してなるクッション材よりも狭い幅となる大きさで形成されており、
前記エアクッションを境界部から折り曲げた状態で下層に配置し、前記三次元立体編物を複数枚積層してなるクッション材を上層に配置し、
頭部の当接位置に応じて、下層に配置したエアクッションを支点として前後に揺動可能であることを特徴とする請求項5又は6記載の枕。

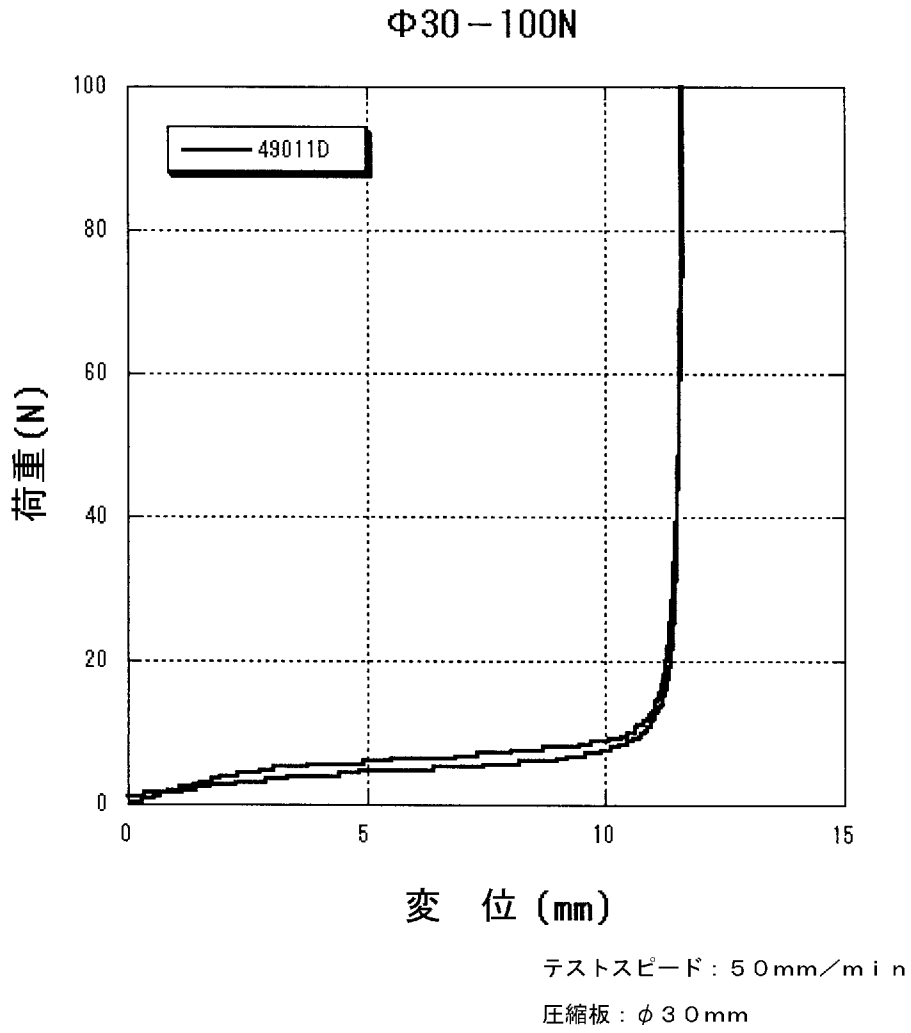
[図1]



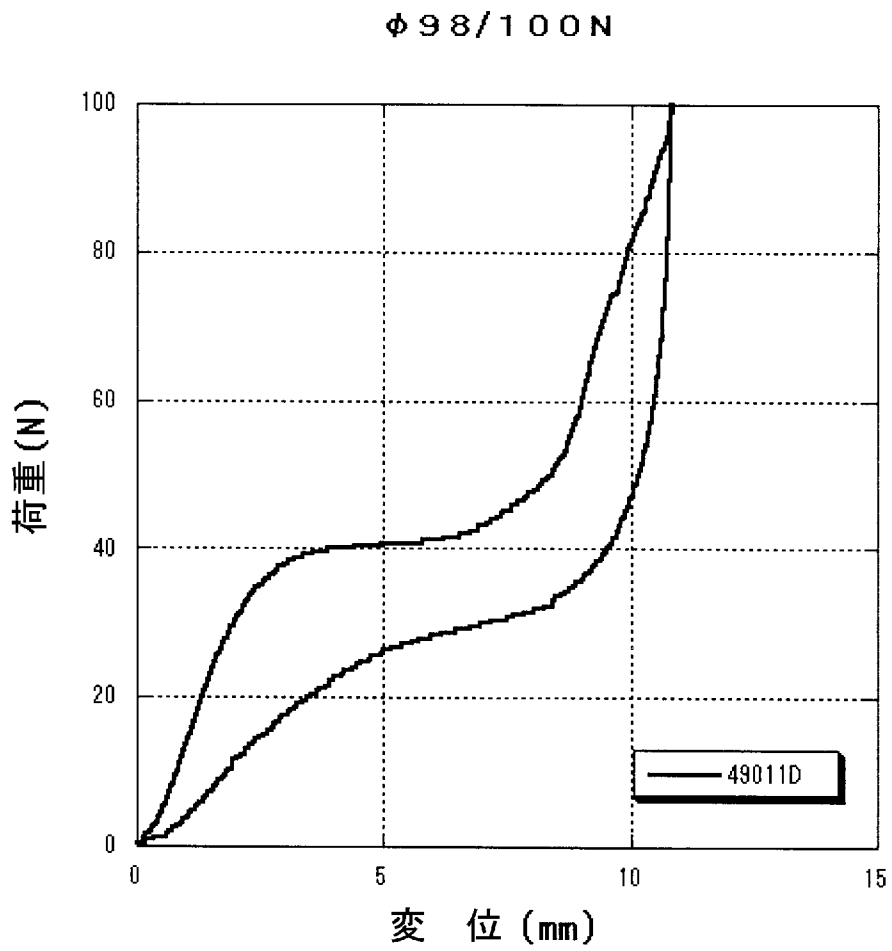
[図2]



[図3]



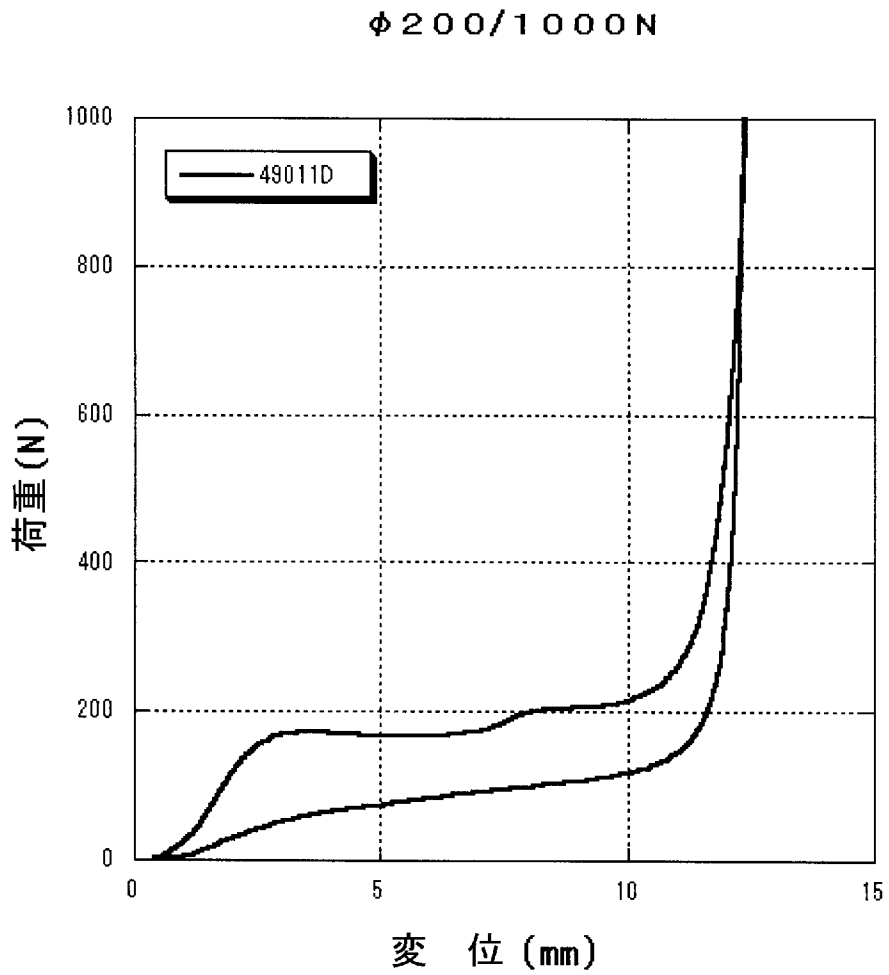
[図4]



テストスピード：50mm/min

圧縮板： $\phi 98\text{mm}$

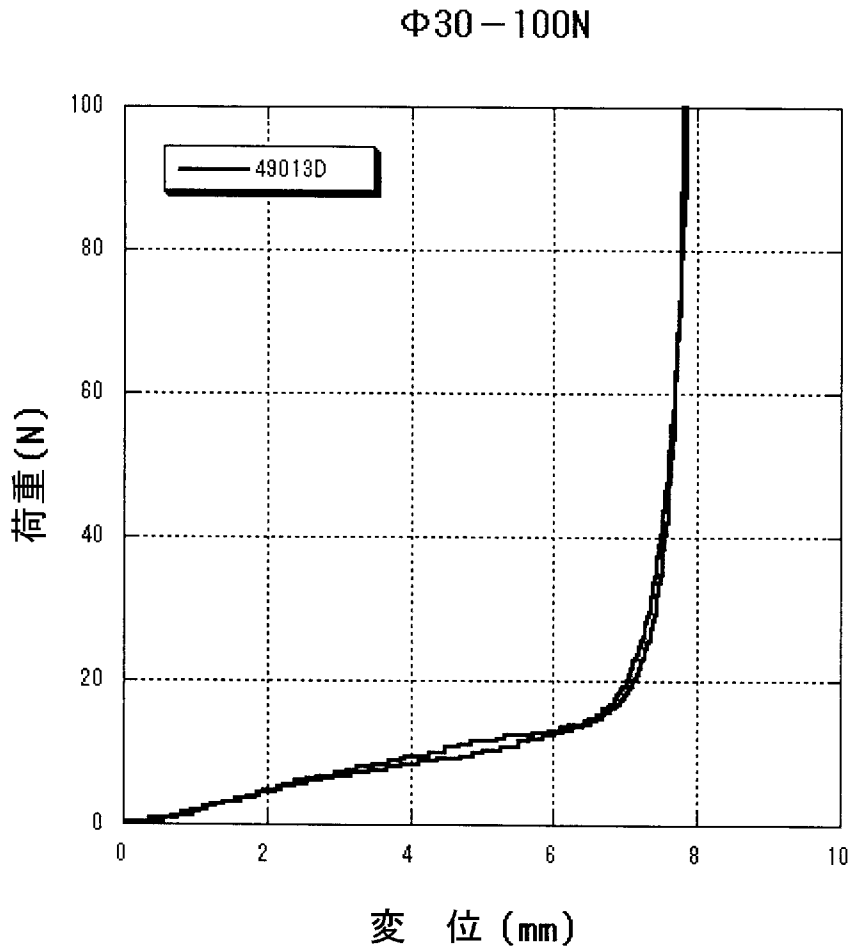
[図5]



テストスピード：50mm/min

圧縮板： $\phi 200$ mm

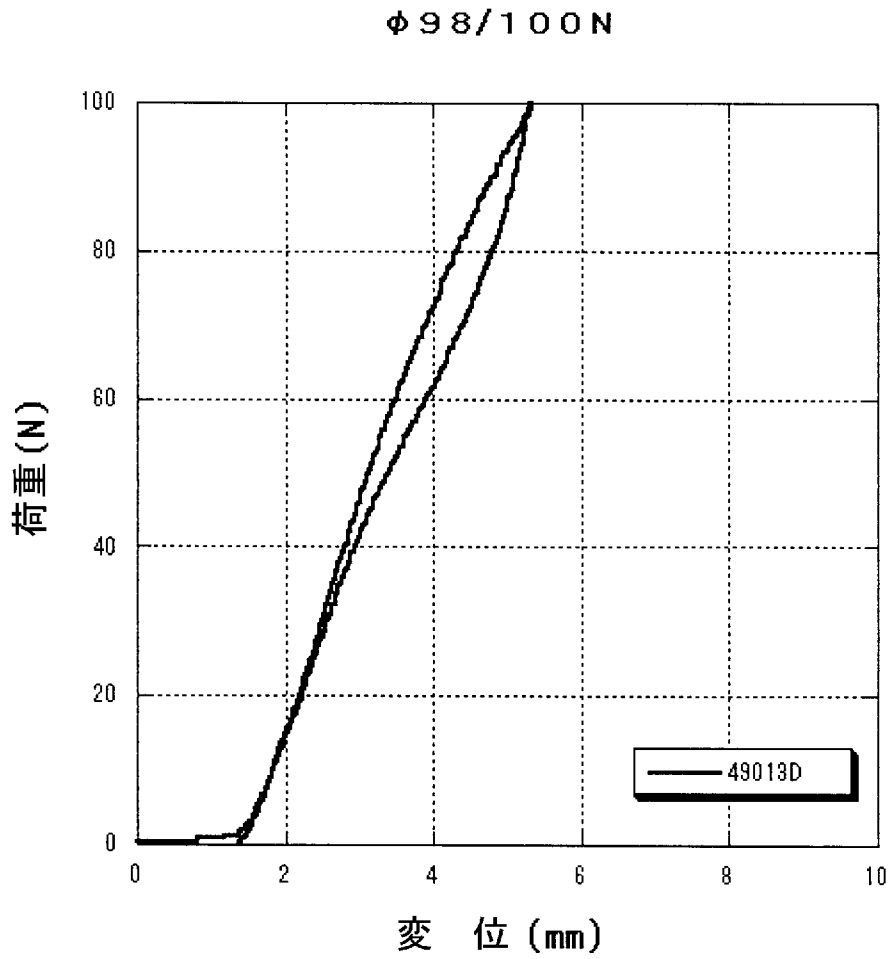
[図6]



テストスピード：50mm/min

圧縮板：φ30mm

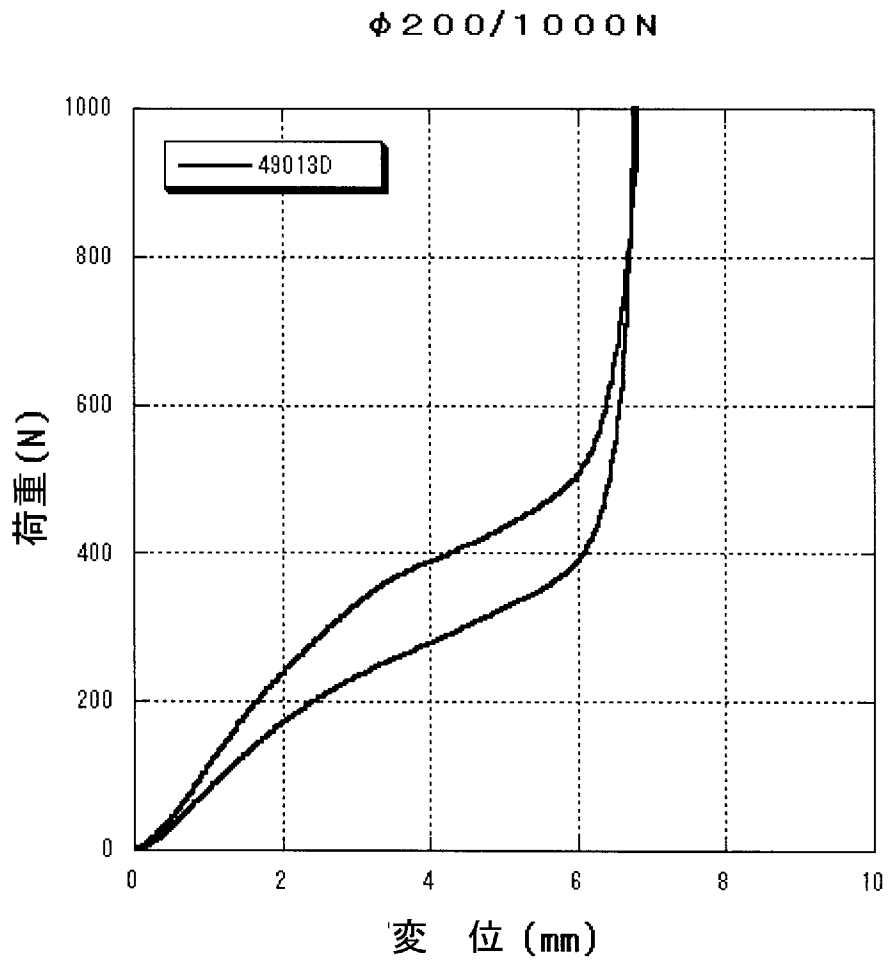
[図7]



テストスピード : 50mm/min

圧縮板 : $\phi 98\text{mm}$

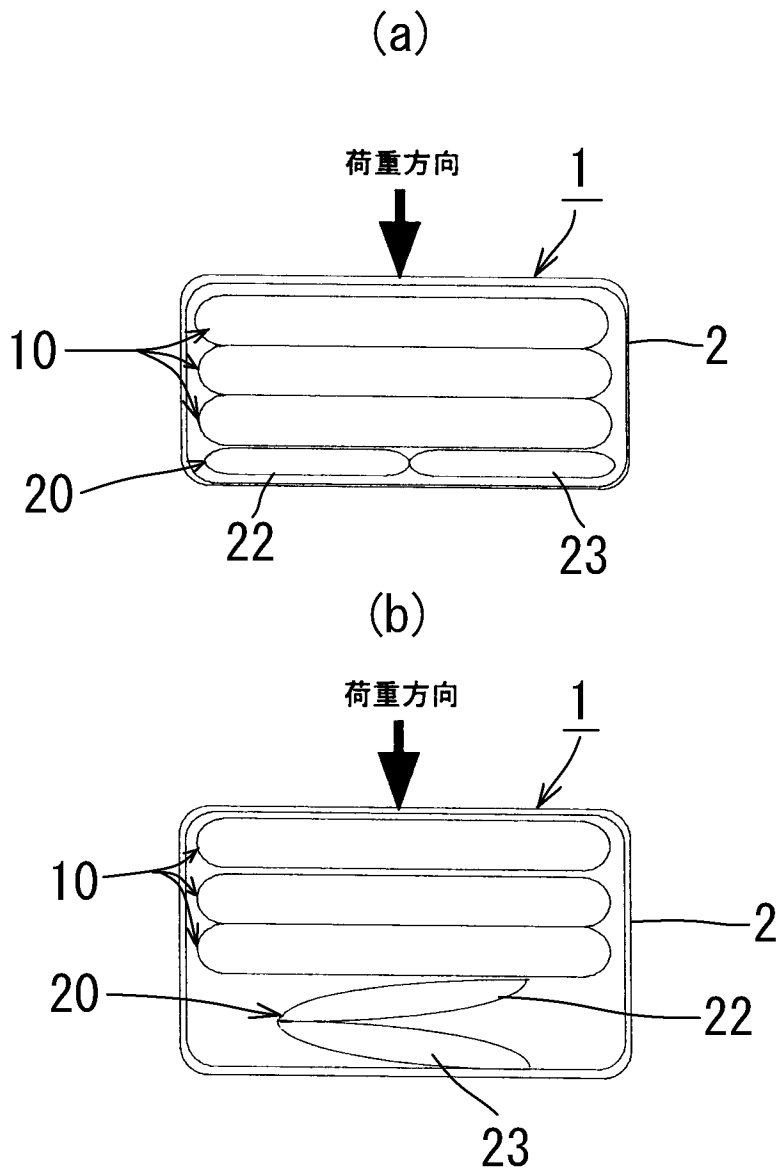
[図8]



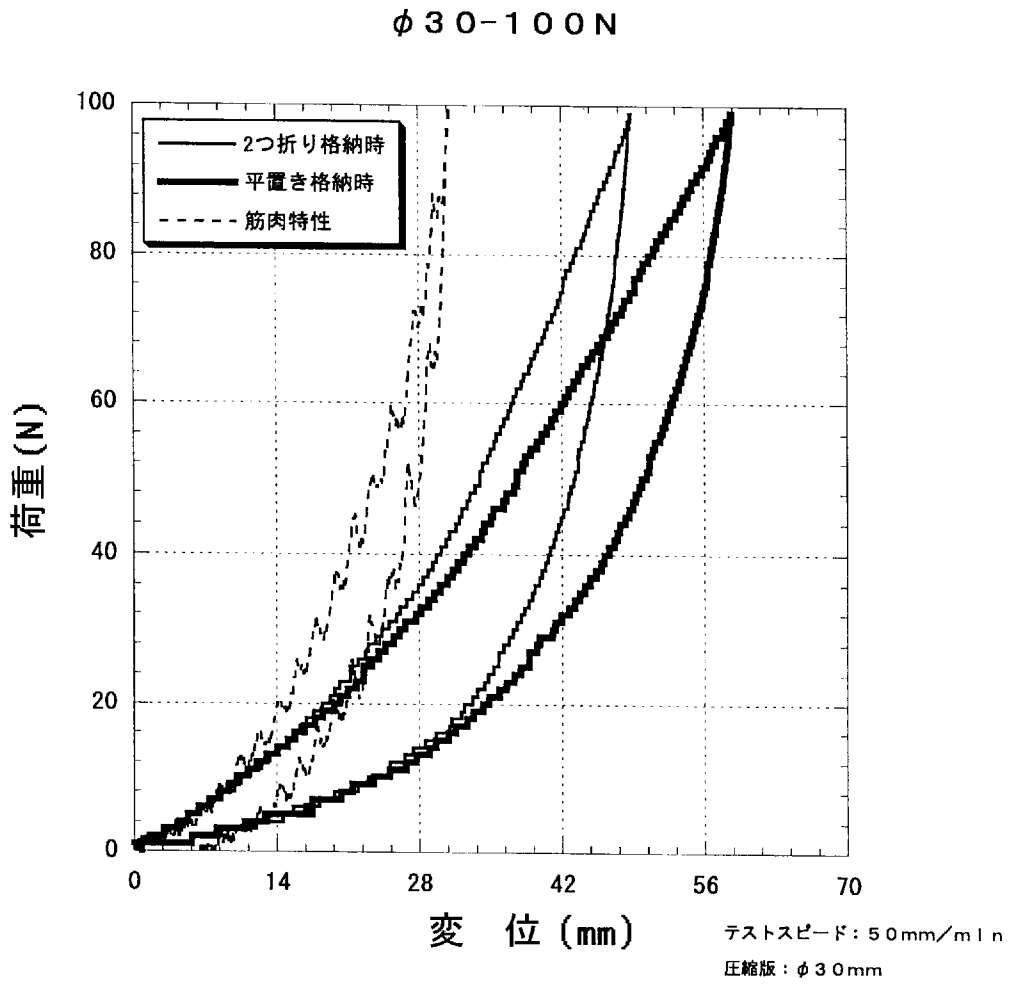
テストスピード : 50mm/min

圧縮板 : $\phi 200$ mm

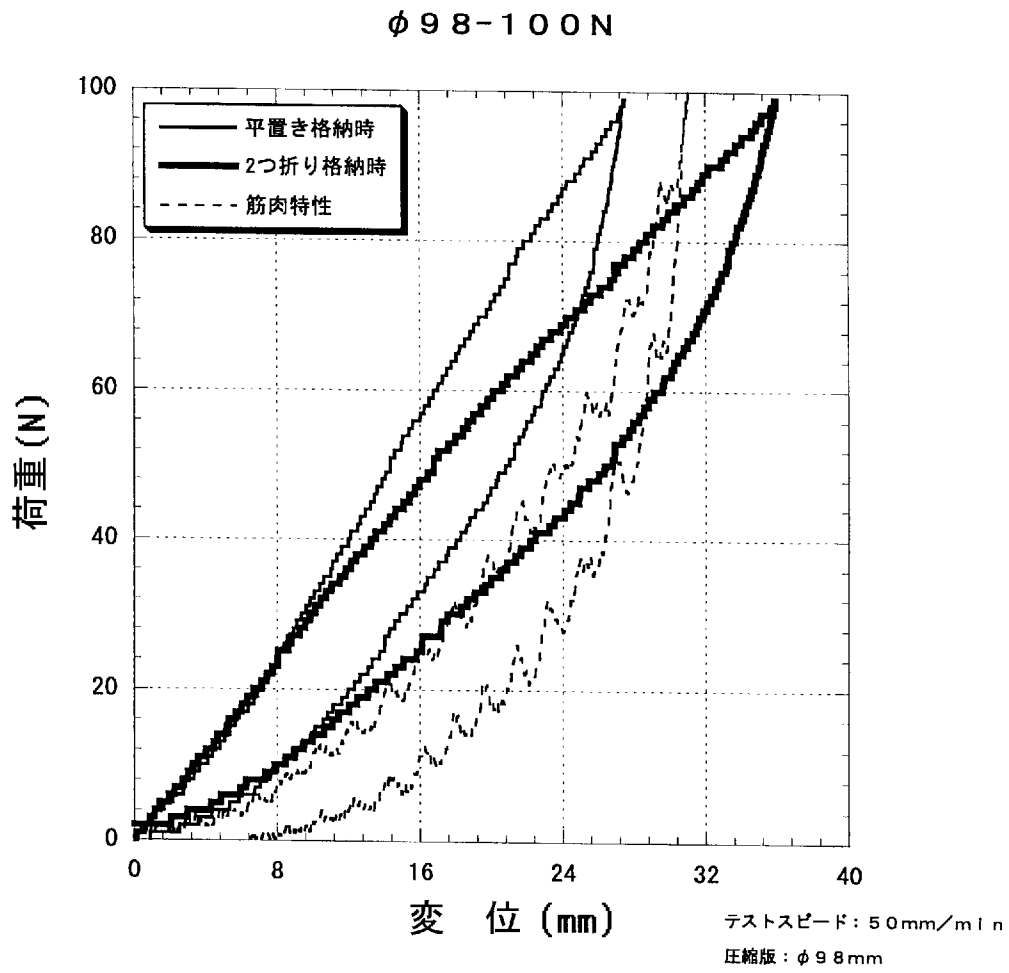
[図9]



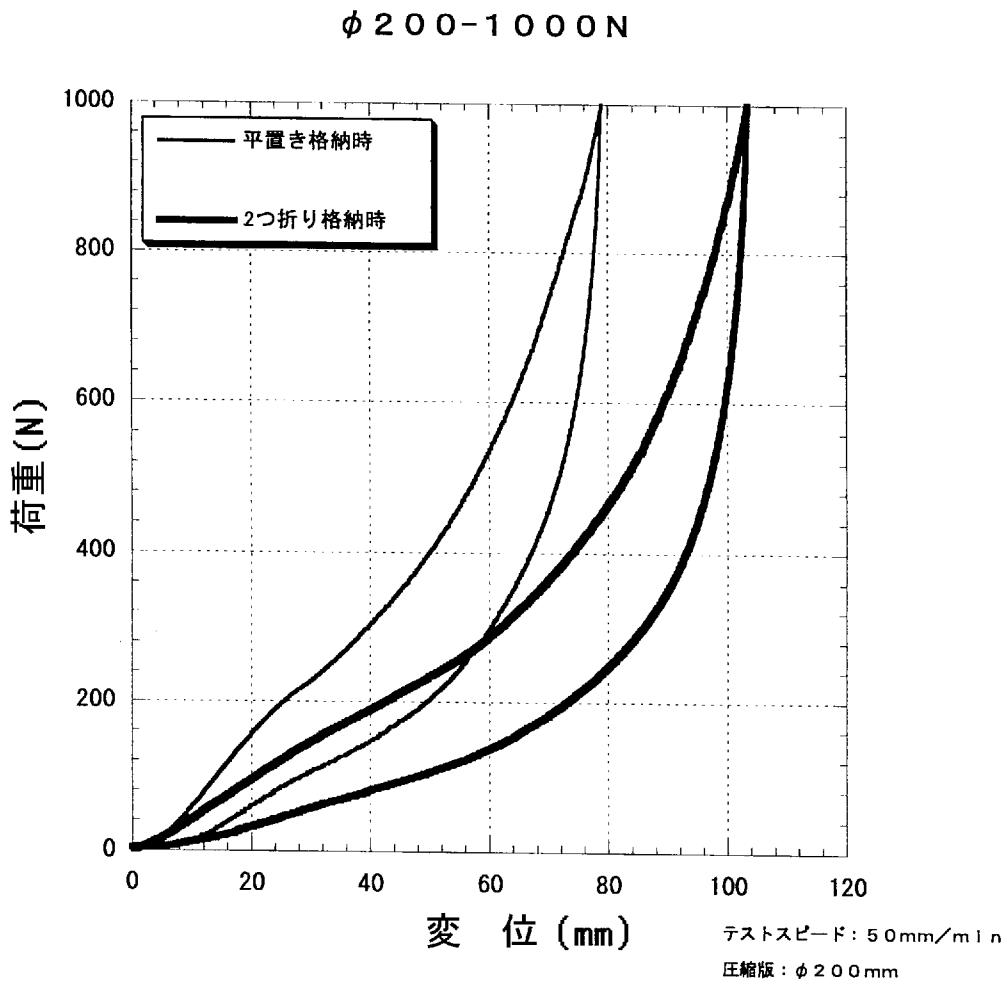
[図10]



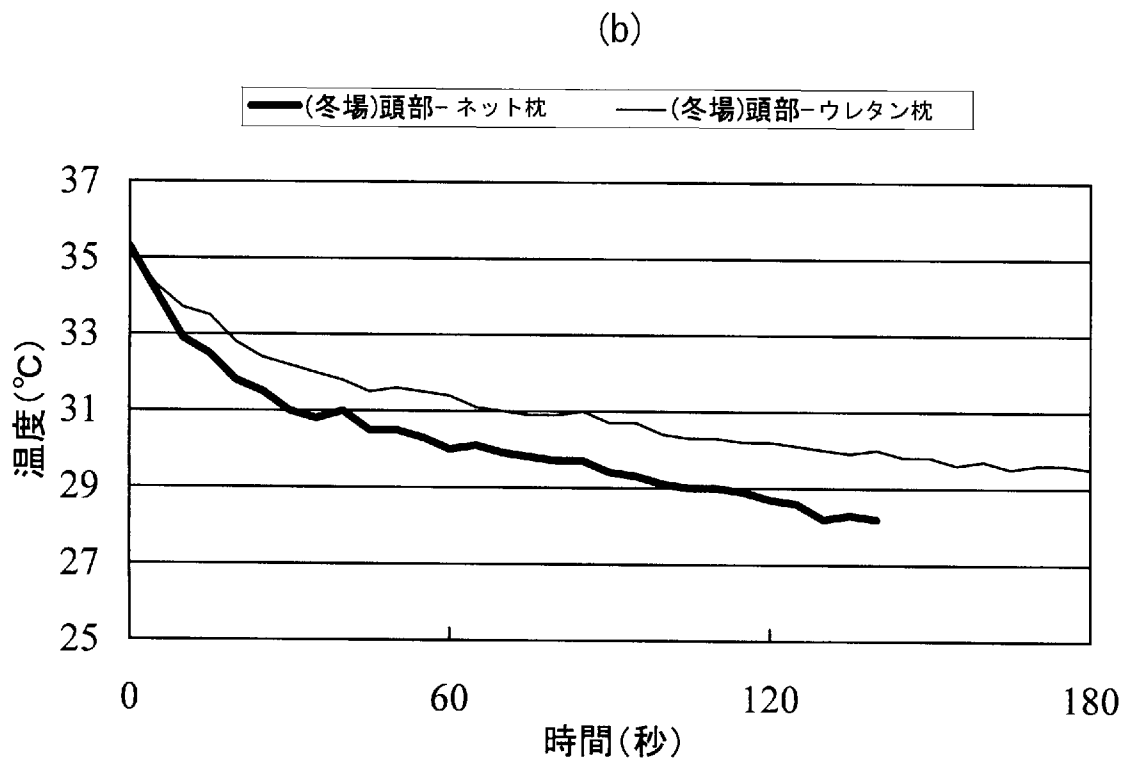
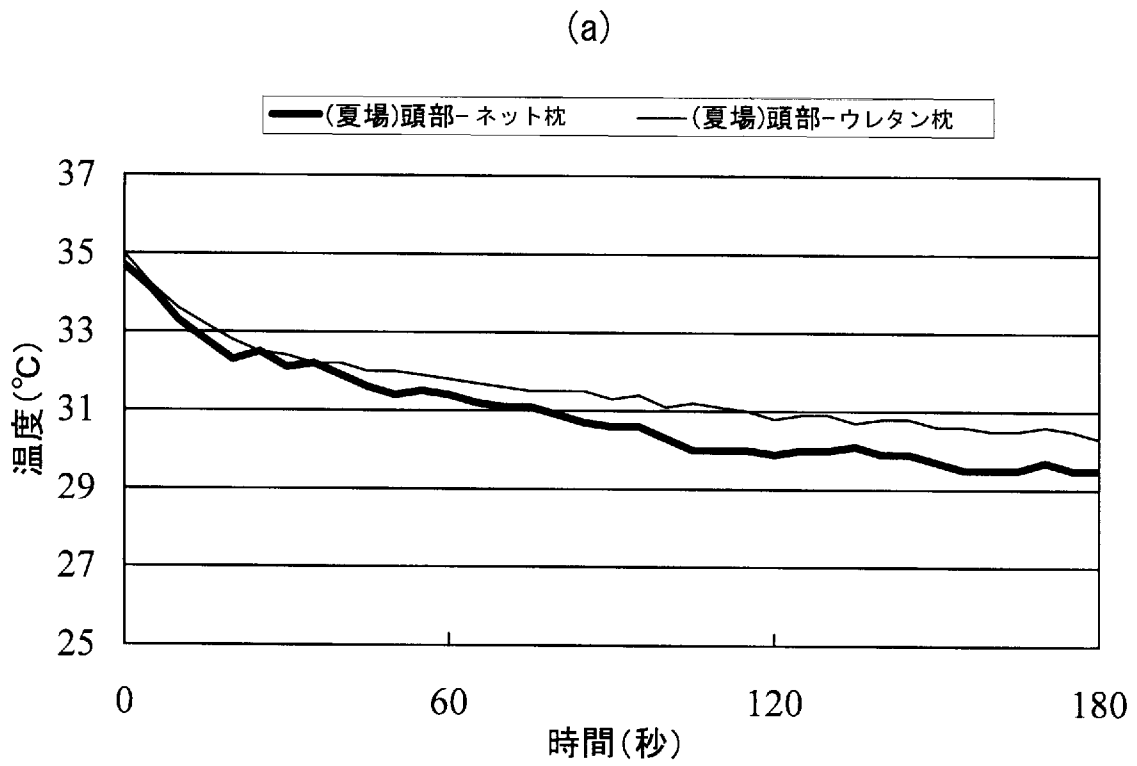
[図11]



[図12]

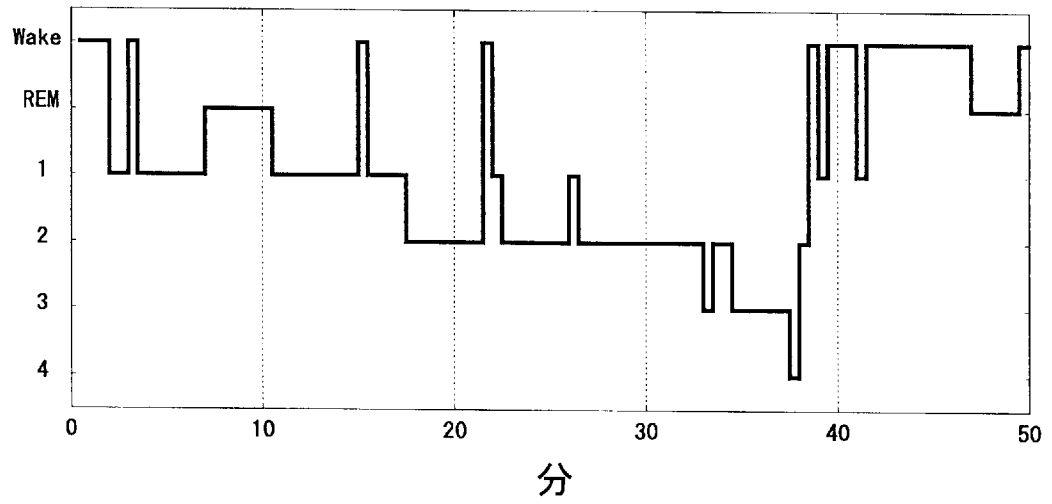


[図13]

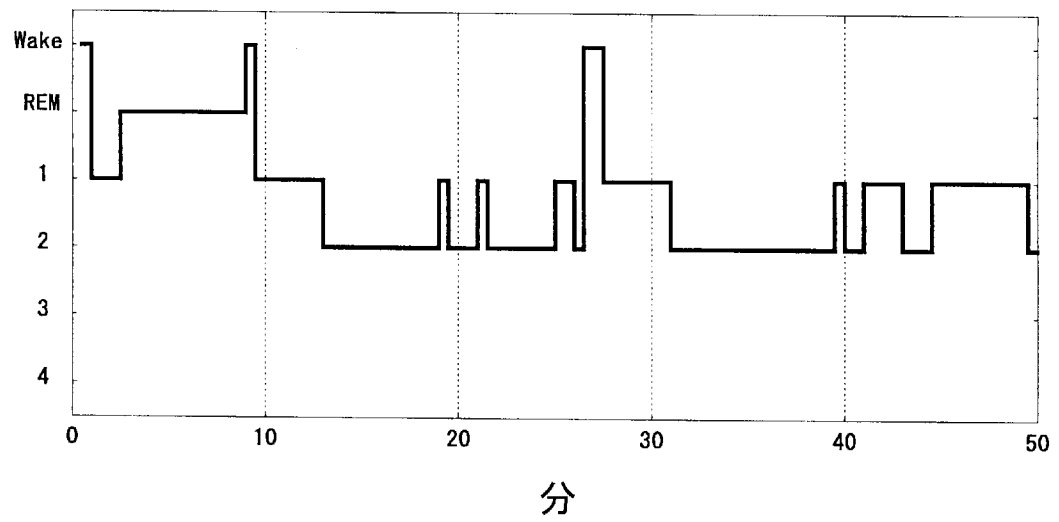


[図14]

(a)

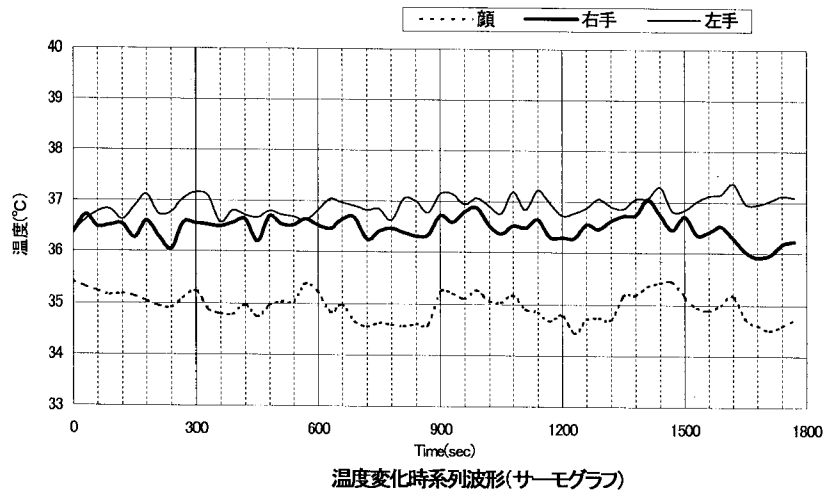


(b)

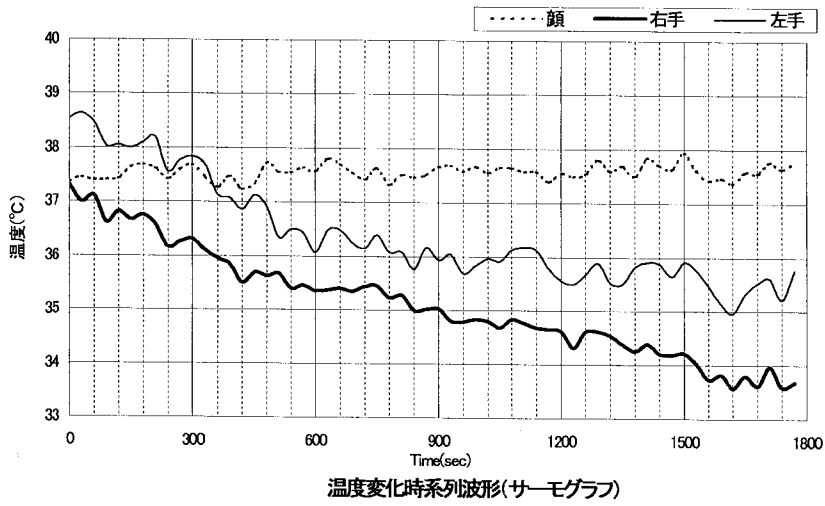


[図15]

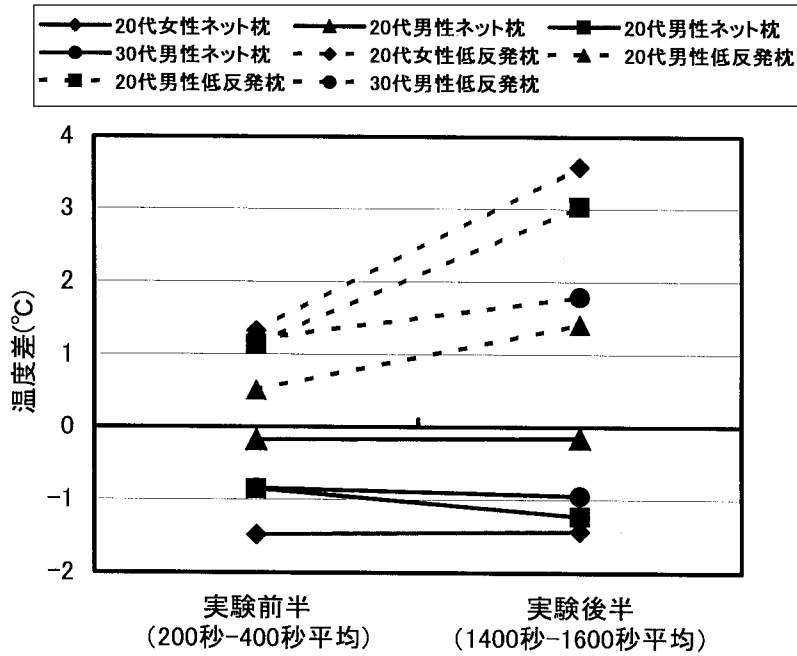
(a)



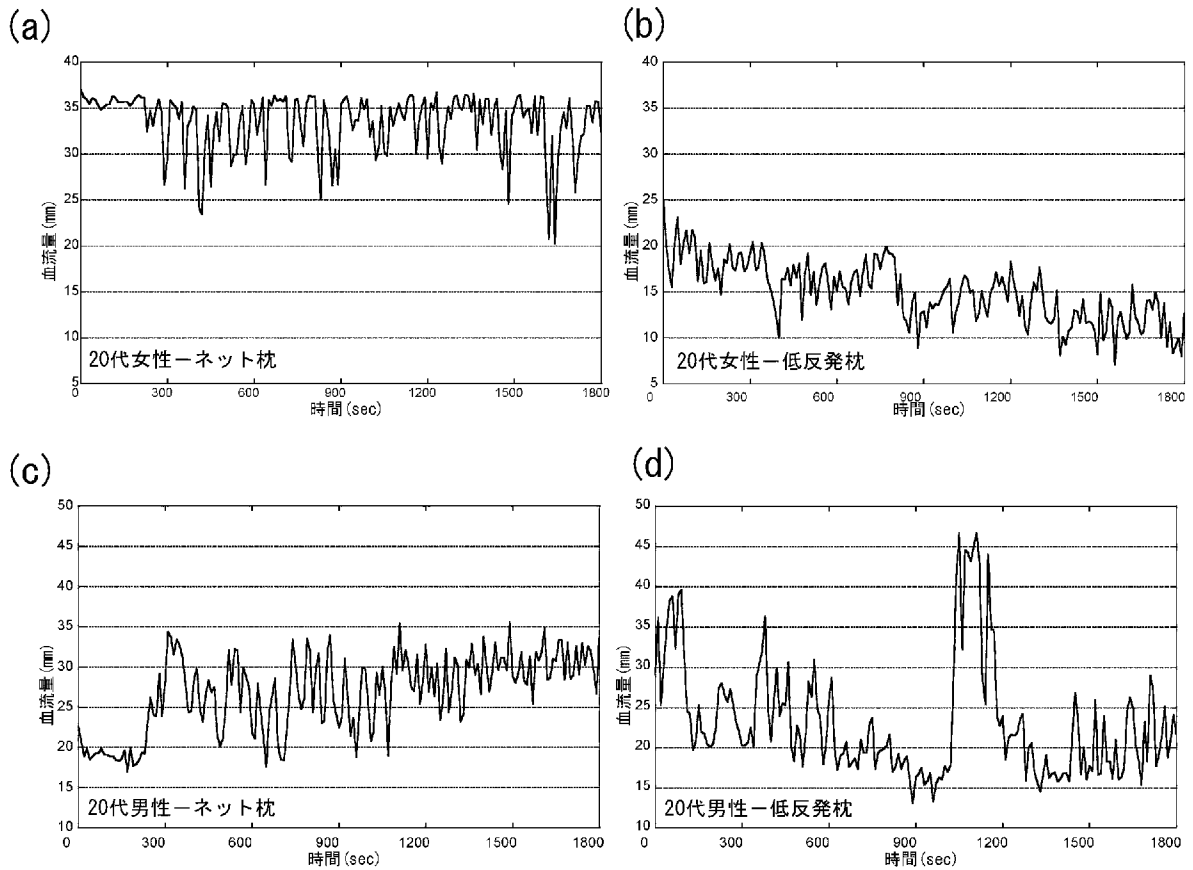
(b)



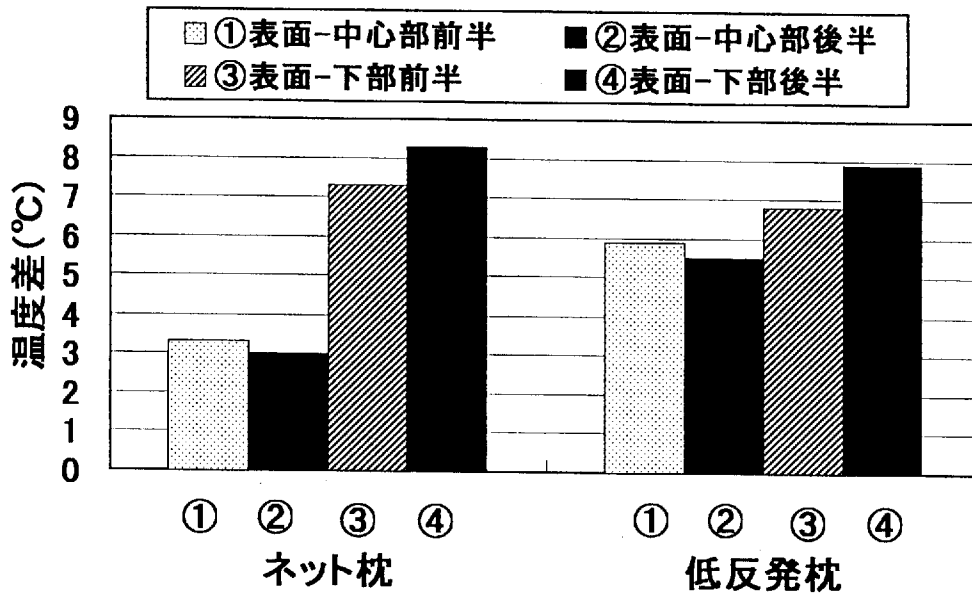
[図16]



[図17]

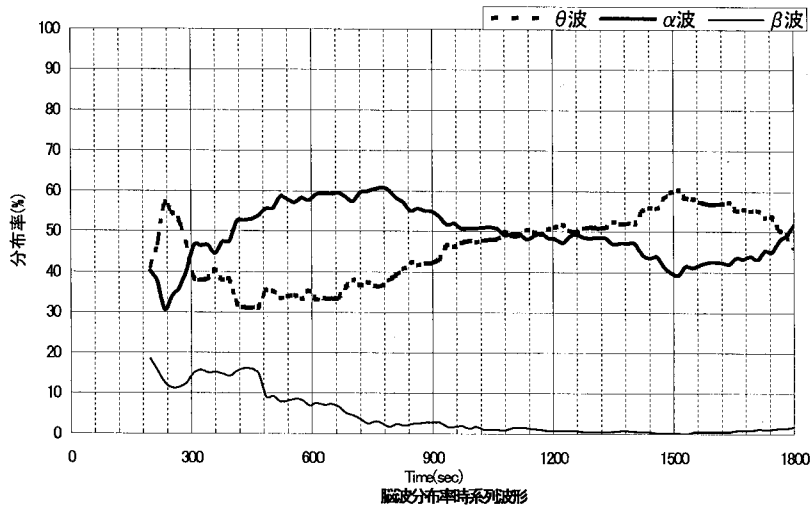


[図18]

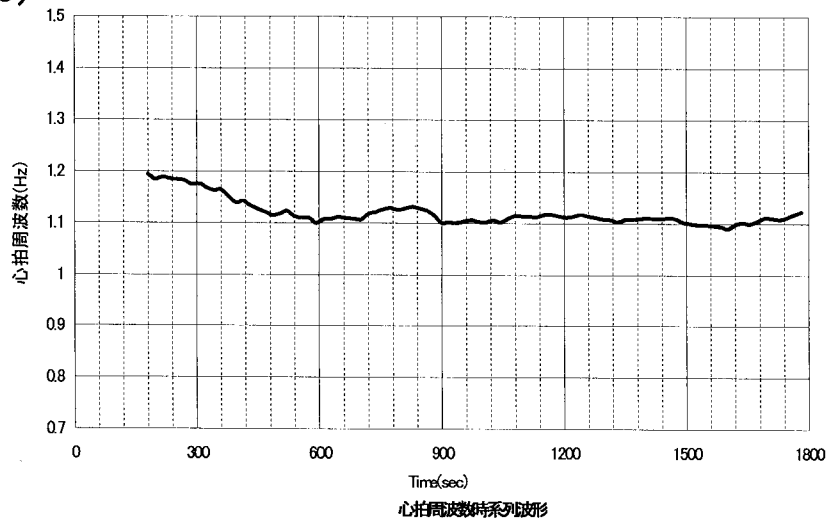


[圖19]

(a)

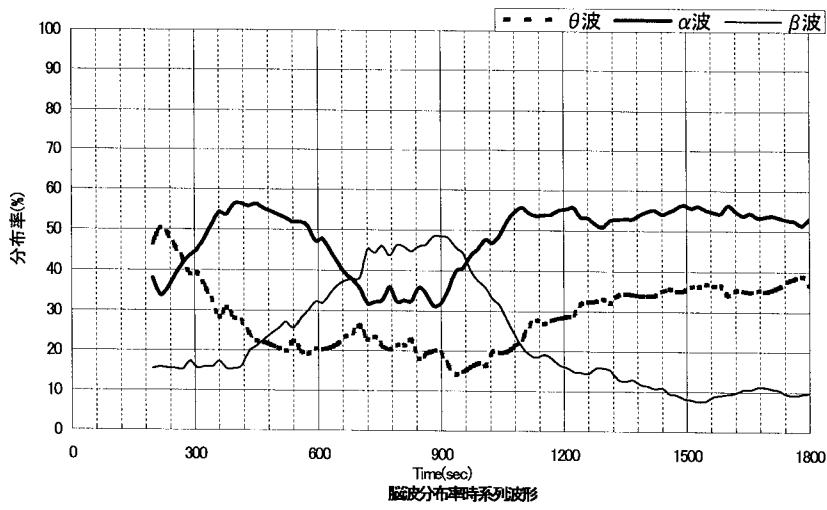


(b)

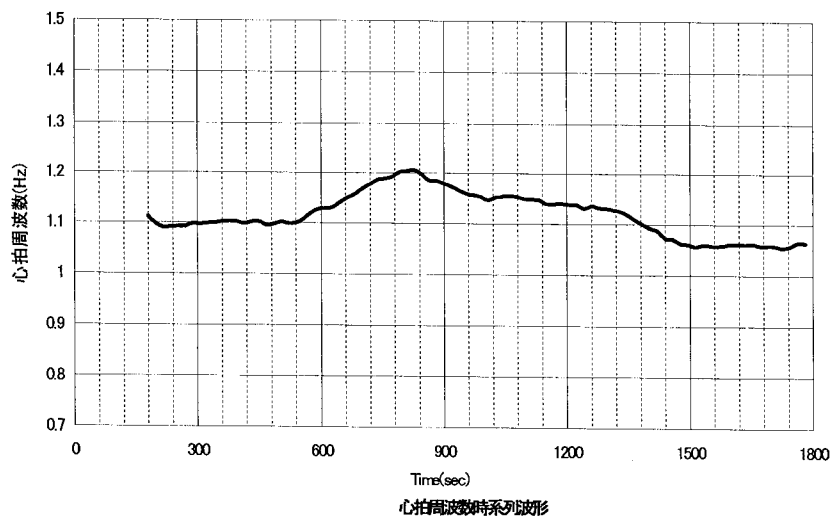


[圖20]

(a)

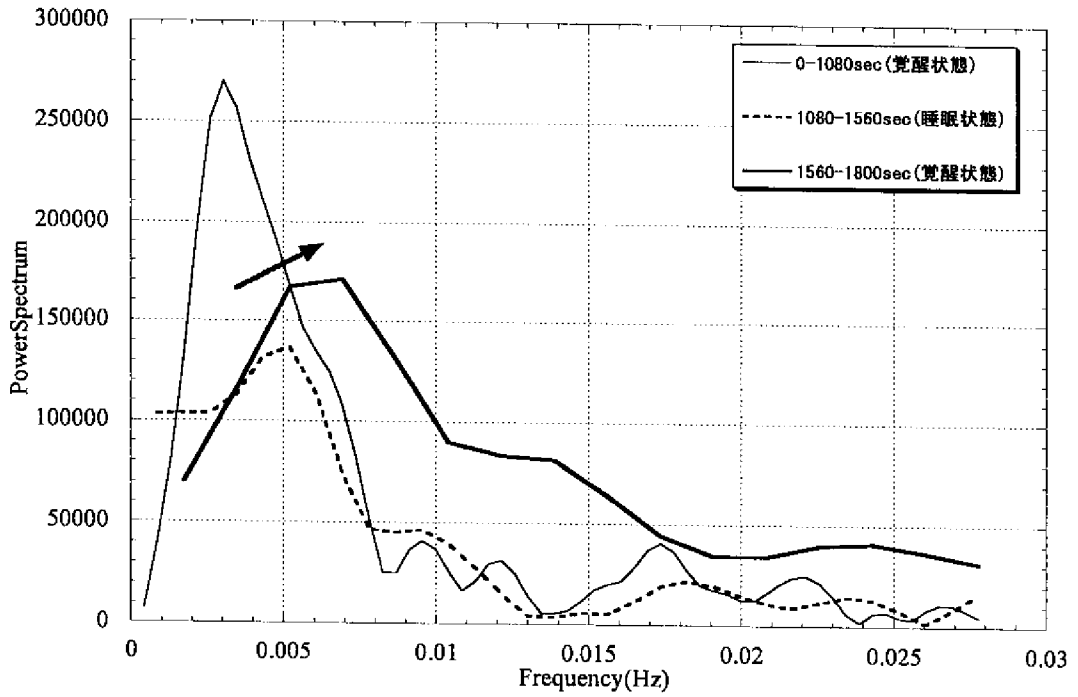


(b)



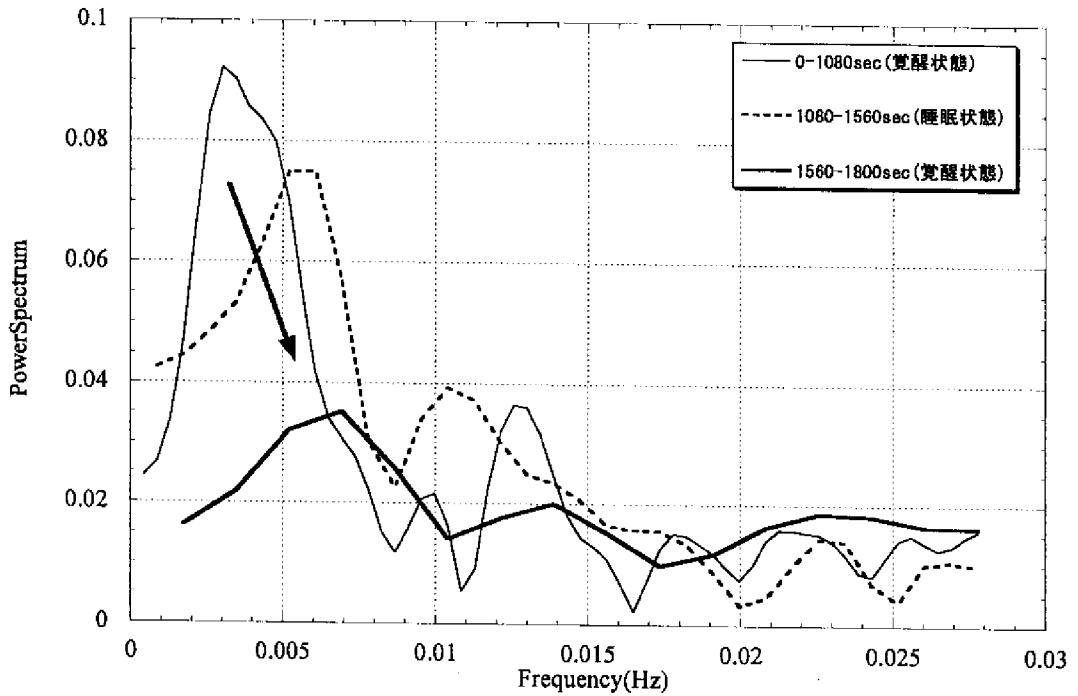
[図21]

(a)



指尖容積脈波パワー値傾き時系列周波数分析比較

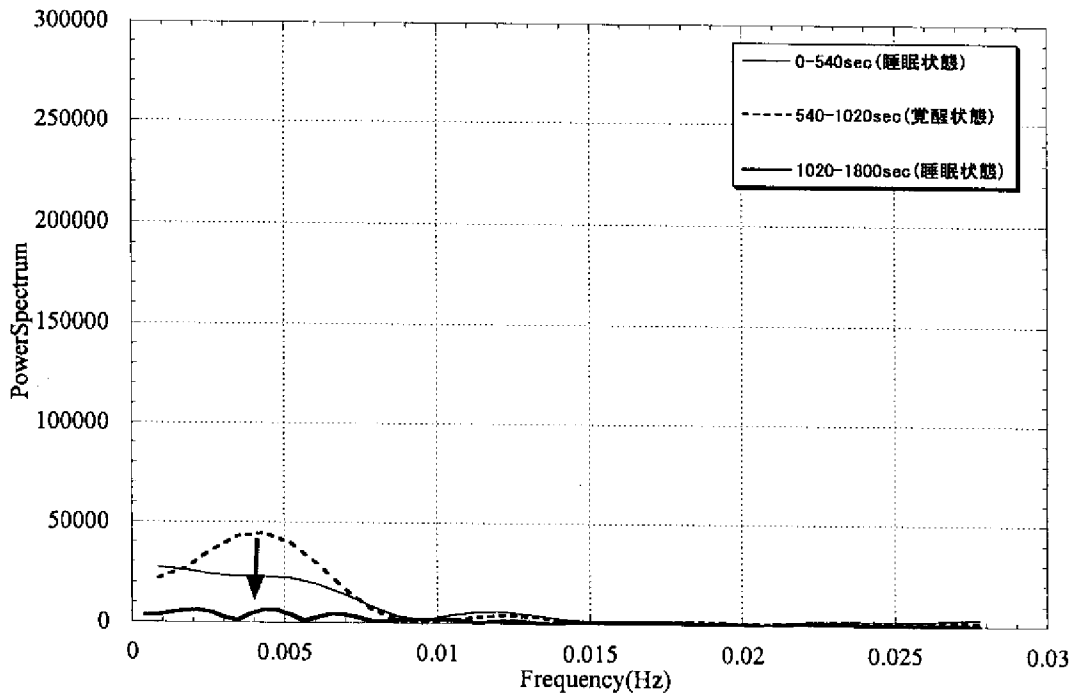
(b)



指尖容積脈波最大リアブノフ指数傾き時系列周波数分析比較

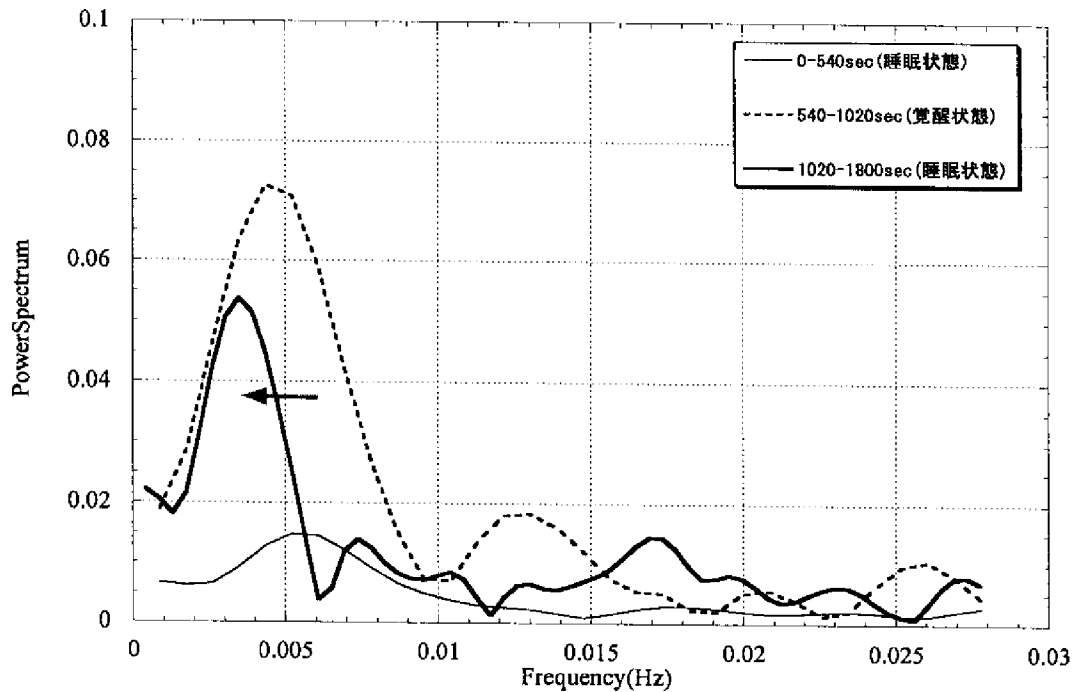
[図22]

(a)



指尖容積脈波パワー値傾き時系列周波数分析比較

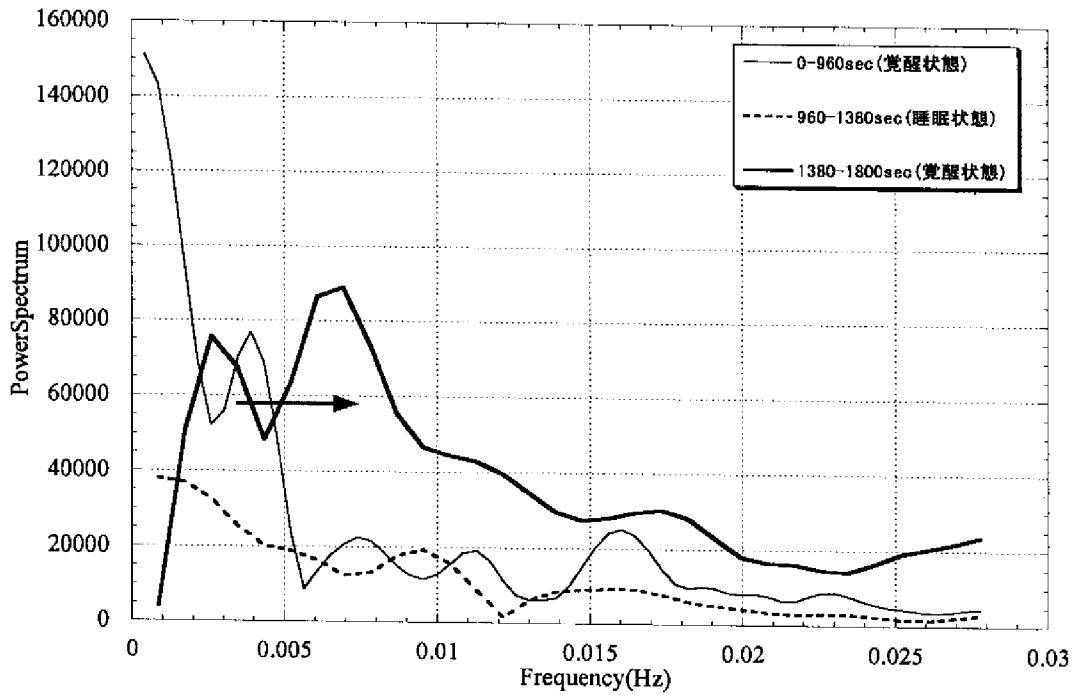
(b)



指尖容積脈波最大リアプノフ指数傾き時系列周波数分析比較

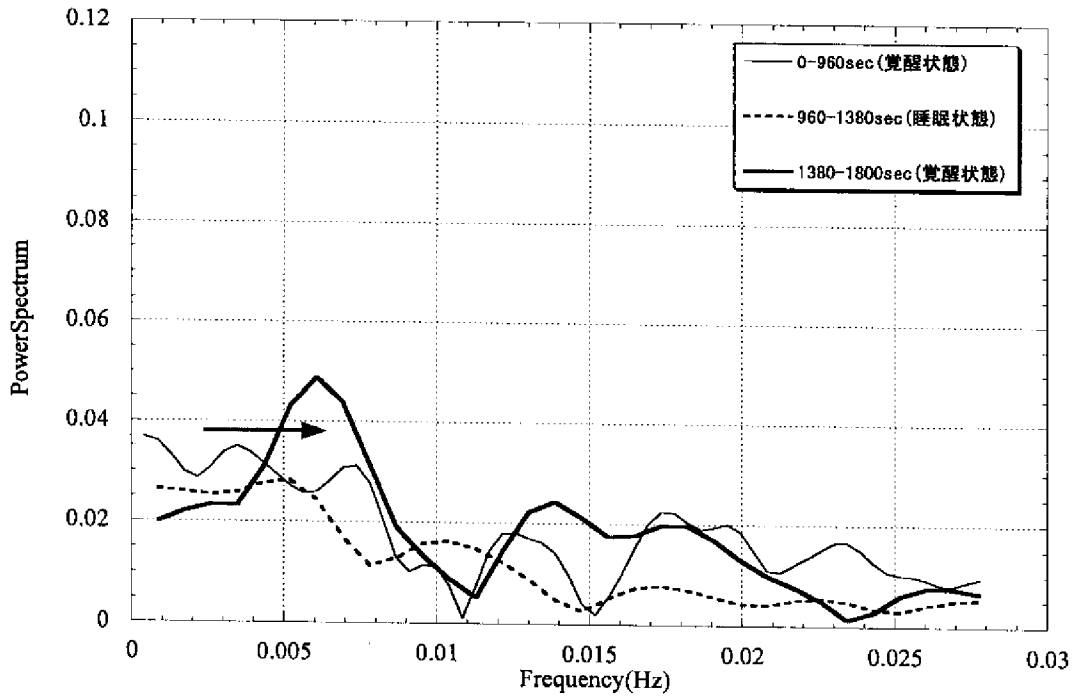
[図23]

(a)



指尖容積脈波パワー値傾き時系列周波数分析比較

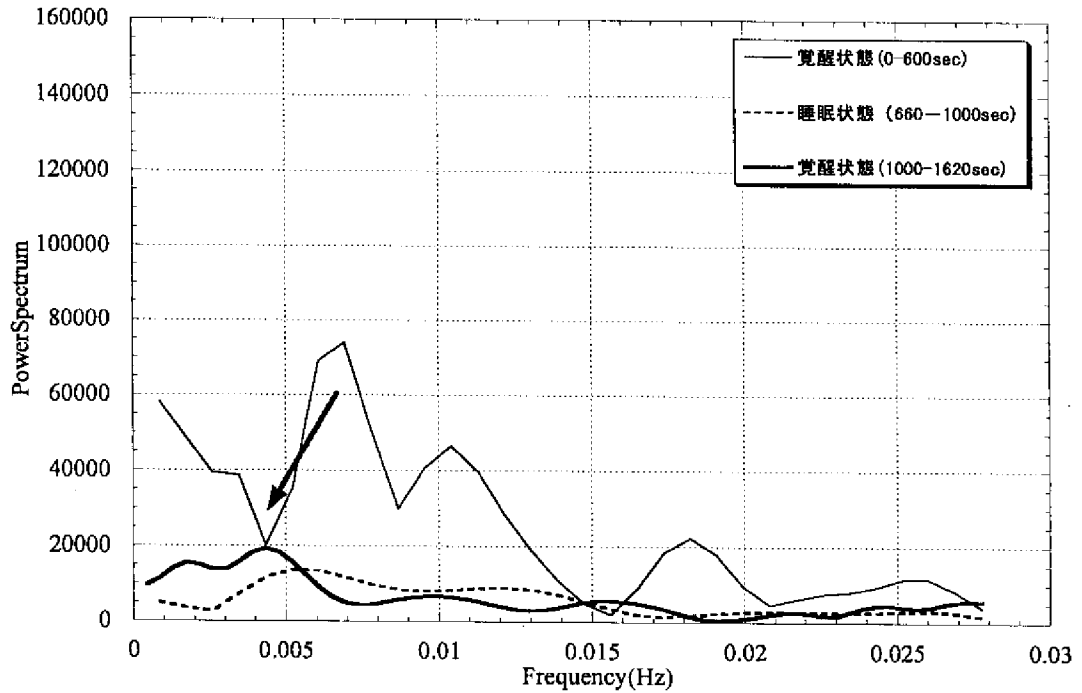
(b)



指尖容積脈波最大リアップ指数傾き時系列周波数分析比較

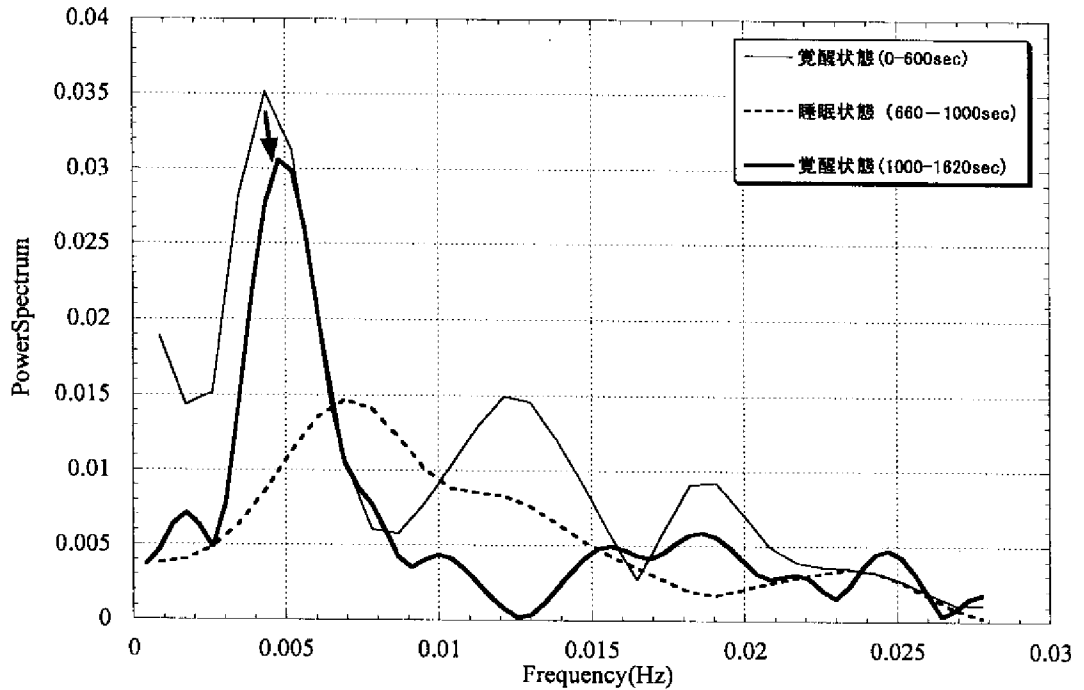
[図24]

(a)



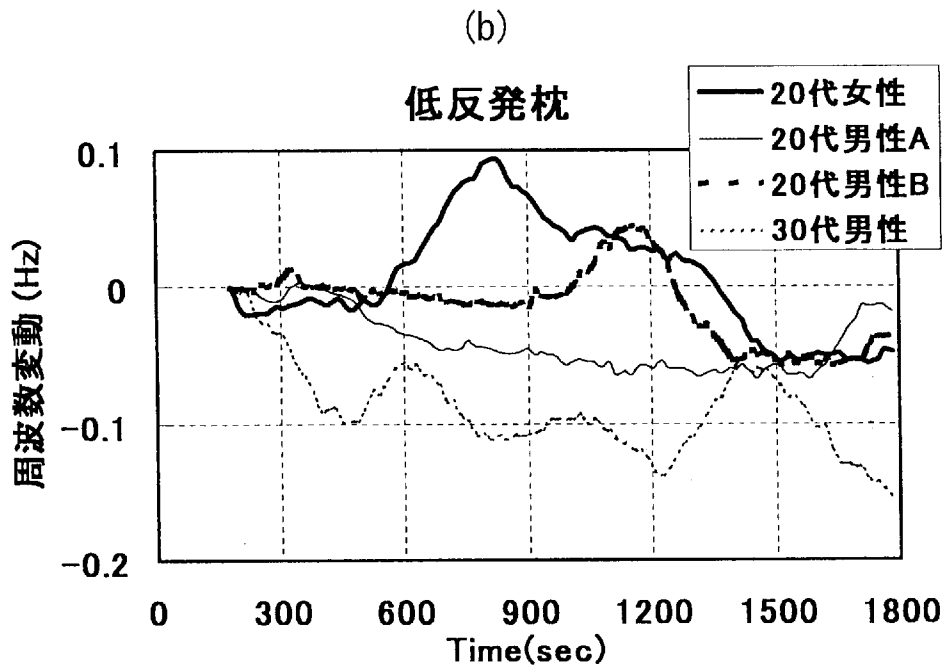
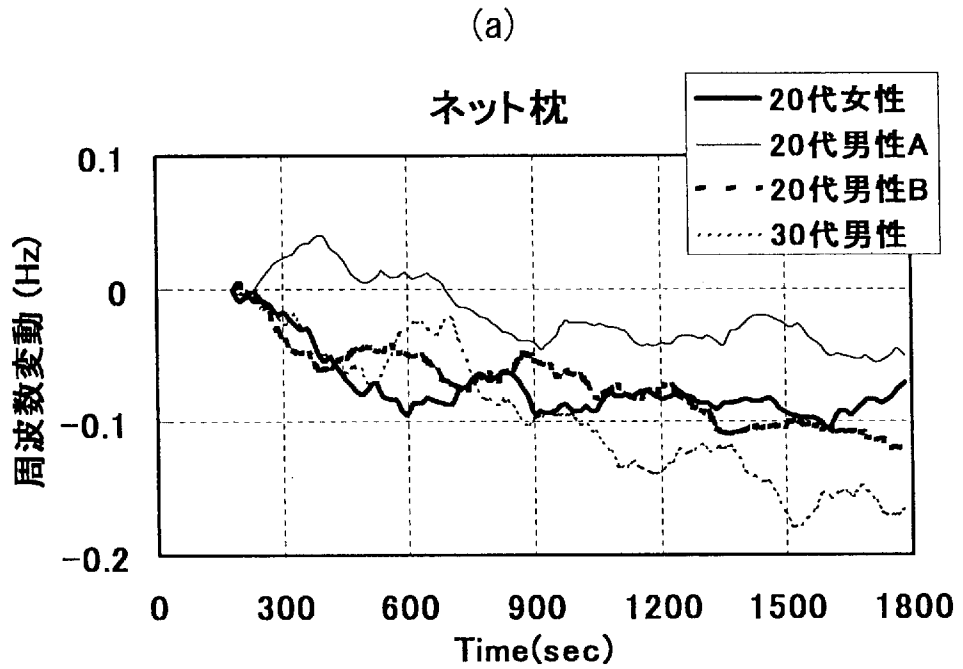
指尖容積脈波パワー値傾き時系列周波数分析比較

(b)



指尖容積脈波最大リアプノフ指数傾き時系列周波数分析比較

[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/321966

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A47G9/10(2006.01) i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																																						
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47G9/10</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:33%;">Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="width:33%;">1922-1996</td> <td style="width:33%;">Jitsuyo Shinan Toroku Koho</td> <td style="width:33%;">1996-2006</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971-2006</td> <td>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1994-2006</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006																												
Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006																																			
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006																																			
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2003-038326 A (Toshio KIYAMA),</td> <td>1, 3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>12 February, 2003 (12.02.03),</td> <td>2, 4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Par. Nos. [0008] to [0012] (Family: none)</td> <td>5-7</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 3106520 U (Tokyo Ka Sen Kabushiki Kaisha et al.),</td> <td>1, 3</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>27 October, 2004 (27.10.04),</td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Par. No. [0006] (Family: none)</td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2004-249088 A (Kazuo KOSHIBA et al.),</td> <td>2, 4</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>09 September, 2004 (09.09.04),</td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Full text; all drawings (Family: none)</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	JP 2003-038326 A (Toshio KIYAMA),	1, 3	Y	12 February, 2003 (12.02.03),	2, 4	A	Par. Nos. [0008] to [0012] (Family: none)	5-7				Y	JP 3106520 U (Tokyo Ka Sen Kabushiki Kaisha et al.),	1, 3		27 October, 2004 (27.10.04),			Par. No. [0006] (Family: none)					Y	JP 2004-249088 A (Kazuo KOSHIBA et al.),	2, 4		09 September, 2004 (09.09.04),			Full text; all drawings (Family: none)	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																																				
Y	JP 2003-038326 A (Toshio KIYAMA),	1, 3																																				
Y	12 February, 2003 (12.02.03),	2, 4																																				
A	Par. Nos. [0008] to [0012] (Family: none)	5-7																																				
Y	JP 3106520 U (Tokyo Ka Sen Kabushiki Kaisha et al.),	1, 3																																				
	27 October, 2004 (27.10.04),																																					
	Par. No. [0006] (Family: none)																																					
Y	JP 2004-249088 A (Kazuo KOSHIBA et al.),	2, 4																																				
	09 September, 2004 (09.09.04),																																					
	Full text; all drawings (Family: none)																																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																																						
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%;"> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>																																		
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>																																					
<p>Date of the actual completion of the international search 15 November, 2006 (15.11.06)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 28 November, 2006 (28.11.06)</p>																																				
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>																																				
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>																																				

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/321966

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 105974/1991 (Laid-open No. 46380/1993) (Yugen Kaisha Kyokuto Kenki Sabisu), 22 June, 1993 (22.06.93), Full text; all drawings (Family: none)	5-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A47G9/10(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A47G9/10			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
Y Y A	J P 2 0 0 3 - 0 3 8 3 2 6 A (木山利夫) 2 0 0 3 . 0 2 . 1 2, 【0 0 0 8】 - 【0 0 1 2】 段落 (ファミリーなし)	1, 3 2, 4 5-7	
Y	J P 3 1 0 6 5 2 0 U (東京化セン株式会社、外1名) 2 0 0 4 . 1 0 . 2 7, 【0 0 0 6】 段落 (ファミリーなし)	1, 3	
Y	J P 2 0 0 4 - 2 4 9 0 8 8 A (小柴和夫、外1名) 2 0 0 4 . 0 9 . 0 9, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2, 4	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 15. 11. 2006		国際調査報告の発送日 28. 11. 2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 近藤 裕之 電話番号 03-3581-1101 内線 3386	3R 2923

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願3-105974号（日本国実用新案登録出願公開5-46380号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM（有限会社極東建機サービス）1993.06.22, 全文, 全図（ファミリーなし）	5-7