

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成17年9月8日(2005.9.8)

【公開番号】特開2003-10023(P2003-10023A)

【公開日】平成15年1月14日(2003.1.14)

【出願番号】特願2002-120451(P2002-120451)

【国際特許分類第7版】

A 47 G 9/10

【F I】

A 47 G 9/10 P

A 47 G 9/10 H

A 47 G 9/10 M

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月18日(2005.3.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】枕

【特許請求の範囲】

【請求項1】就寝者の頭部を揺動させ入眠に導く揺動手段を備えた枕。

【請求項2】枕を形成する枕部と、前記枕部の頭部を支持する面を揺動する揺動手段と、前記揺動手段の揺動運動を制御する揺動制御手段を備えた請求項1記載の枕。

【請求項3】揺動手段は、枕部の左右を交互に上下して頭部を揺動する請求項1または2に記載の枕。

【請求項4】揺動手段は、膨張収縮可能な複数の空気袋と、前記空気袋に空気を給排気するエアーポンプとを備えた請求項1～3のいずれか1項記載の枕。

【請求項5】エアーポンプは、複数の空気袋の一方から吸気した空気を他方の空気袋に供給する請求項4記載の枕。

【請求項6】空気袋は、枕の高さ方向に伸縮自在な縦方向空気袋からなる請求項4または5記載の枕。

【請求項7】空気袋は、膨張収縮時の音を静音する静音空気袋から構成される請求項4～6のいずれか1項記載の枕。

【請求項8】空気袋とエアーポンプとの間の経路に消音手段を設けた請求項4または7に記載の枕。

【請求項9】枕部の頭部に当接する面に通気手段を備えた請求項2～8のいずれか1項記載の枕。

【請求項10】揺動制御手段は、予め設定された設定時間になると揺動手段の揺動運動を停止する請求項2～9のいずれか1項記載の枕。

【請求項11】揺動制御手段は、空気袋の膨張収縮を繰り返す毎に、空気袋の膨張を小さくするようエアーポンプを制御する請求項4～10のいずれか1項記載の枕。

【請求項12】就寝者の睡眠状態を検出する睡眠状態検出手段を備え、揺動制御手段は、前記睡眠状態検出手段の出力信号に基づき揺動手段の揺動運動を制御する請求項2～11のいずれか1項記載の枕。

【請求項13】揺動制御手段は、揺動の大きさや揺動速度、揺動周期等を任意に設定可能な揺動設定部を有し、前記揺動設定部の設定値に基づきエアーポンプを制御する請求

項4～11のいずれか1項記載の枕。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、頭部を揺動させる枕に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の枕として、例えば、特開平7-177956号公報に記載されているものがある。図12はこの枕の外観図、図13は図4のAA断面における断面図、図14は図4のBB断面における断面図である。図12～図14に示したように、この枕は、クッション等の弾性体からなる枕部1と、枕部1を支持する支持手段2から構成され、枕部1の両側に設けられた支持軸3、4が支持手段2の支持側板5、6に設けられた複数の溝7に嵌合して支持されている。

【0003】

上記構成により、使用者は支持軸3、4が嵌合する溝7を選択することによって、枕部1の高さを容易に調整可能であった。また、支持軸3、4と溝7との間の滑りによって枕部1が揺動自在なので、頸部への負担を少なくすることが可能であった。

【0004】

また、この種の他の枕として、特許第3036794号公報に記載されているものがある。この枕は、複数の空気袋と、前記空気袋を膨張、収縮するエアーポンプと、前記エアーポンプを制御する制御手段からなるもので、前記空気袋を膨張、収縮することにより、寝床上で首筋から後頭部にかけてマッサージを行うことが可能であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平7-177956号公報に記載の枕では、使用者が就寝姿勢をとった時に枕部が支持軸3、4回りに揺動し、頸部が自然な角度に落ち着くことで頸部への負担を少なくするものであり、揺動によって入眠促進を図ろうとすると、使用者自身が意識的に枕部を動かさなければならず、逆に眠りを乱してしまうという課題があった。

【0006】

また、特許第3036794号公報に記載の枕では、首筋から後頭部にかけてのマッサージの施術を行うものであり、入眠に導くことが目的でないため、就寝者の首部に過度な圧力が加わったり、あるいは入眠に充分な静音が得られない等、就寝者を入眠に導くためのリラックス状態を阻害する課題を有していた。

【0007】

本発明は、上記課題を解決するために、就寝者の頭部を揺動させて入眠に導くことを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するため、就寝者の頭部を揺動させて入眠に導く揺動手段を備えた枕である。そして、揺動手段により頭部が自動的に揺動されて入眠に導かれるので、従来の枕のように使用者が意識的に枕部を動かす必要が無く、また、マッサージを目的とするような過度の刺激を与えることも無いので、入眠が促進される。

【0009】

尚、頭部を揺動させることによる入眠効果の原理は、電車等の乗り物に乗るとその揺れで眠くなるといったことと同じであるが、頭部が揺れると自律神経系に刺激が与えられ、交感神経と副交感神経のバランスがとられ、交感神経優位であった緊張状態が解消され、リラックス状態になることで、入眠が促進される。

【0010】

【発明の実施の形態】

請求項1に記載の発明は、就寝者の頭部を揺動させて入眠に導く揺動手段を備えた枕で

ある。そして、揺動手段により頭部が自動的に揺動されて入眠に導かれるので、従来の枕のように使用者が意識的に枕部を動かす必要が無く、また、マッサージを目的とするような過度の刺激を与えることも無いので、入眠が促進される。

#### 【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明は、枕を形成する枕部と、前記枕部の頭部を支持する面を揺動する揺動手段と、前記揺動手段の揺動運動を制御する揺動制御手段を備えたもので、例えば、揺動制御手段によりさまざまな揺動運動の制御が可能となるので、使用者の個人差に応じた揺動運動の制御が可能となり、使い勝手が向上する。

#### 【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明は、揺動手段が枕部の左右を交互に上下して頭部を揺動するもので、枕部の左右を交互に上下することにより、頭部が上下左右に揺動され、自律神経系に対する効果的な刺激が与えられるので、入眠が一層促進される。

#### 【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の発明は、揺動手段が、膨張収縮可能な複数の空気袋と、前記空気袋に空気を給排気するエアーポンプとを備えたもので、空気を揺動源として使用するようにしているため、人体に与える刺激が柔らかく、入眠が快適となる枕を実現できる。

#### 【 0 0 1 4 】

請求項 5 に記載の発明は、エアーポンプが、複数の空気袋の一方から吸気した空気を他方の空気袋に供給するもので、例えば、膨張させた一方の空気袋の空気を排気するのと同時に、他方の空気袋を膨張させることができるので、エアーポンプにより空気袋を1つずつ膨張、収縮させる場合よりも揺動運動を途切れなく連続的に行うことができ、よりスマートな揺動が可能となる。

#### 【 0 0 1 5 】

請求項 6 に記載の発明は、空気袋は、枕の高さ方向に伸縮自在な縦方向空気袋からなるもので、例えば、空気袋として風船のようなゴム袋を用いて頭部の揺動を行うと、空気の圧力が拡散するため、頭部に所定の圧力をかけて揺動するためには空気の供給量を多くする必要があり、大型のエアーポンプを使用する必要がある。一方、縦方向空気袋を用いると、頭部を持ち上げるために空気圧力が拡散することなく直接頭部に加わるようになるので、小型のエアーポンプを用いて少ない流量で頭部を揺動することが可能となり、装置の小型化が図れる。また、縦方向空気袋を用いる方が空気圧力が拡散しないので、揺動運動を制御する際の時間差がなくなり、精度のよい頭部揺動制御を行うことが可能となる。

#### 【 0 0 1 6 】

請求項 7 に記載の発明は、空気袋が膨張収縮時の音を静音する静音空気袋から構成したもので、膨張収縮時に空気袋の伸び縮みに伴う音がなく、入眠の際、眠りを乱されない。

#### 【 0 0 1 7 】

請求項 8 に記載の発明は、空気袋とエアーポンプとの間の経路に消音手段を設けたもので、消音手段を用いることで、空気袋内へ流入する圧縮空気音を消音することが可能になり、より一層入眠が促進される。

#### 【 0 0 1 8 】

請求項 9 に記載の発明は、枕部の頭部に当接する面に通気手段を有する構成としたもので、通気手段を用いることで、頭部が発汗で濡れることなく乾いた状態を維持できるので、快適性が向上する。

#### 【 0 0 1 9 】

請求項 10 に記載の発明は、予め設定された設定時間になると揺動制御手段が揺動手段の揺動運動を停止するもので、入眠した後も揺動が継続することによって眠りが乱されるのを防ぐことができ、安定した睡眠が得られる。

#### 【 0 0 2 0 】

請求項 11 に記載の発明は、空気袋の膨張収縮を繰り返す毎に、空気袋の膨張を小さくするようエアーポンプを制御するものである。揺動による刺激を突然中止すると、刺激がなくなってしまったことに反応して交感神経がやや優位になりリラックス状態が途切れる

ことがあるが、徐々に空気袋の膨張を小さくして、揺動による刺激を小さくしてゆくと、リラックス状態が途切れることなく、速やかに入眠に導くことが可能となる。

#### 【0021】

請求項1\_2に記載の発明は、就寝者の睡眠状態を検出する睡眠状態検出手段を備え、揺動制御手段は、前記睡眠状態検出手段の出力信号に基づき揺動手段の揺動運動を制御するもので、例えば、睡眠状態検出手段により就寝者の入眠を検知すると揺動運動を停止したり、眠りが深くなるにつれ揺動運動の大きさを減少させる等のきめの細かい制御が可能となり、より安定した睡眠が得られる。

#### 【0022】

請求項1\_3に記載の発明は、揺動制御手段が、揺動の大きさや揺動速度、揺動周期等を任意に設定可能な揺動設定部を有し、前記揺動設定部の設定値に基づきエアーポンプを制御するもので、使用者が好みの揺動運動を設定することができるので、使い勝手がよい。

#### 【0023】

##### 【実施例】

以下本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

#### 【0024】

##### (実施例1)

図1は、本発明の実施例1における枕の外観図、図2は図1のC-C断面における断面図、図3は図1のD-D断面における断面図である。本実施例の枕8は、枕部9と、枕部9を支持する枕支持手段10によって構成されている。

#### 【0025】

枕部9は、クッション11、クッション11を支持する樹脂製の支持板12、クッション11を揺動する揺動手段13、揺動手段13を制御する揺動制御手段14、揺動手段13と揺動制御手段14とを支持する支持板15、各部を覆うカバー16とから構成されている。クッション11は、就寝時に頭部に与える刺激が適度な柔らか、あるいは固さを有するものであれば特に材質的な制限はない。尚、クッション11は、プラスチックで成型した成型品、あるいはそば殻等でもよい。

#### 【0026】

揺動手段13は、空気袋17、18と、エアーポンプ19と、三方弁20とによって構成されている。揺動制御手段14は、本実施例ではマイコンとその周辺回路によって構成されている。

#### 【0027】

図3に示すように、枕部9は底面に複数の突起21を備えている。突起21は中空状に成型しており、枕支持手段10と嵌合する。

#### 【0028】

カバー16は伸縮性の布地等で構成している。空気袋17、18は、ビニール等の合成樹脂で構成しており、空気の注入、空気の排出によって伸縮する。

#### 【0029】

枕支持手段10は、人体の頭部による荷重によって変形することのない強度を有しており、例えば、金属やプラスチック樹脂によって構成されている。また、枕支持手段10は、枕支持台22と、寝具固定手段23と、脚部24を備えている。

#### 【0030】

脚部24は、中空状とした台座25に一部が嵌入しており、伸縮できる構成となっている。すなわち、台座25と脚部24とは複数の孔26を有しており、この孔26にボタン27を嵌合することによって、台座25から上部に延びる脚部24の長さを決定できるものである。台座25、孔26、ボタン27及び脚部24は、枕支持手段10の高さを調整する高さ調整手段28を構成している。

#### 【0031】

枕支持台22は、前記枕部9の一部が収容される溝である枕固定手段29と、枕部9が底面に有している突起21が嵌合する振動除去手段30とを有している。すなわち、枕部

9は一部が枕固定手段29に収容された状態で、振動除去手段30によって支持されている。振動除去手段30はバネ材から構成されている。

#### 【0032】

寝具固定手段23は、バネ31aと、バネ31aの一端を固定する固定部31bにより構成されている。バネ31aの自由端を持ち上げて布団や毛布等の寝具を挟み込んで、バネ31aの自由端を放すと、バネ31aは前記寝具を固定部31bとバネ31aの間に挟む形で復帰する。

#### 【0033】

以下、本実施例の動作について説明する。本実施例の枕は、先ず寝具を寝具固定手段23と台座25の間に挟んで固定する。次に、突起21を枕支持手段10の振動除去手段30に挿入し、高さ調整手段28を調整して枕部9の位置を決定する。こうして、就寝の準備ができる。

#### 【0034】

次に、使用者が図示していないスイッチを入れると、揺動制御手段14が動作を開始する。すなわち、エアーポンプ19と三方弁20を駆動する。こうして、例えば空気袋17に初めに空気を送り、次に空気袋17の空気を抜いて、空気袋18に空気を送る。続いて空気袋18の空気を抜いて、空気袋17に空気を送る。揺動制御手段14は、このように、空気袋17、18とに交互に空気を供給する動作を継続する。この時間を適切に設定すると、クッション11は右側と左側とが交互に高くなる、あるいは低くなる。このため、使用者の頭部は、この動きに同期して、右側にあるいは左側に揺動する。こうして所定の時間が経過すると、揺動制御手段14は動作を停止する。

#### 【0035】

上記作用により、本実施例の枕によれば、枕部9が自動的に揺動するので、使用者に身体的負担を与えること無く使用者を心地よい睡眠に導くことが可能となる。

#### 【0036】

また、揺動制御手段によりさまざまな揺動運動の制御が可能となるので、使用者の個人差に応じた揺動運動の制御が可能となり、使い勝手が向上する。

#### 【0037】

また、枕部がクッション、プラスチックで成型した成型品、そば殻の少なくとも1つを有するもので、クッションを使用すると、人体に与える刺激が柔らかく、入眠が快適となる。また、プラスチックの成型品を使用することによって、人体に与える刺激に適度な固さがあって、入眠が快適となる。また、そば殻を使用することによって、人体に適度な固さの刺激を与えることができ、入眠が快適となる。

#### 【0038】

また、枕部の左右を交互に上下することにより、頭部が上下左右に揺動され、自律神経系に対する効果的な刺激が与えられるので、入眠が一層促進される。

#### 【0039】

また、空気を揺動源として使用するようにしているため、人体に与える刺激が柔らかく、入眠が快適となる枕を実現するものである。

#### 【0040】

また、予め設定された設定時間になると揺動制御手段が揺動手段の揺動運動を停止するので、入眠した後も揺動が継続することによって眠りが乱されるのを防ぐことができ、安定した睡眠が得られる。

#### 【0041】

また、空気袋、エアーポンプ、及び揺動制御手段は枕部内部に格納可能としたので、装置が小型化でき、持ち運びも容易になるので使い勝手が向上する。

#### 【0042】

また、枕部の位置が寝具を使用してもずれることのないように、かつ、寝具を使用しても揺動手段の揺動が前記枕部に伝達されるように枕部を支持する枕支持手段を備えたものである。そして、枕支持手段が就寝中の使用者の動きによって枕部の位置がずれたり、ま

た、使用している寝具の位置がずれることを防止するように作用し、揺動手段の揺動運動が寝具の特性に影響されることなく枕部に伝達されるように作用して、枕部が自動的に揺動し、使用者に身体的負担を与えること無く使用者を心地よい睡眠に導くことが可能となる。

【 0 0 4 3 】

また、枕支持手段は、枕部が載置される位置を調整する高さ調整手段を有する構成としており、枕部を載置する位置が自由に調整できるので、個人差による適切な枕の位置の差を調整することができ、入眠が快適となる枕を実現することができる。

【 0 0 4 4 】

また、枕支持手段は、枕部を固定する枕固定手段を備えた構成としており、枕固定手段によって枕部の位置が固定できるので、就寝中の使用者の動きによって枕部の位置がずれることがなく、使用者を心地よい睡眠に導くことが可能となる。

【 0 0 4 5 】

また、枕支持手段は寝具を固定する寝具固定手段を備えた構成としており、厚さ等が異なる種々の寝具を支持することができ、睡眠中に寝具が人体から剥がれたりすることがなく、使用者を心地よい睡眠に導くことが可能となる。

【 0 0 4 6 】

また、枕支持手段が振動を除去する振動除去手段を有するもので、振動除去手段を有する構成としているため、使用者に装置の振動が伝達されることはなく、使用者を心地よい睡眠に導くことが可能となる。

【 0 0 4 7 】

また、枕支持手段が人体による荷重によって変形することのない強度を有しているもので、枕支持手段が適切な強度を有することによって、使用者の入眠中の動きによって枕部の位置がずれることがなく、使用者を心地よい睡眠に導くことが可能となる。

【 0 0 4 8 】

( 実施例 2 )

本発明の実施例 2 における枕を図 4 ~ 図 8 を用いて説明する。

【 0 0 4 9 】

図 4 は本実施例における枕の外観図、図 5 ( a ) は図 4 の E E 断面における断面図、図 5 ( b ) は図 4 の F F 断面における断面図である。

【 0 0 5 0 】

本実施例が実施例 1 と相違する点は、図 4 に示すように、枕が枕部 3 2 と、揺動制御ユニット 3 3 と、給排気用の接続ホース 3 4 と、揺動設定部としてのリモコン 3 5 とから構成される点にある。

【 0 0 5 1 】

図 5 ( a )、( b ) に示すように、枕部 3 2 は、通気性のよい弾性体からなる通気手段としてのクッション 3 6 と、クッション 3 6 を支持する樹脂製の支持板 3 7 と、縦方向空気袋及び静音化空気袋としてのベローズ 3 8 、 3 9 と、ベローズ 3 8 、 3 9 を支持する支持板 4 0 と、枕部 3 2 の形状を保持するための保持部材 4 1 、 4 2 、 5 2 と、弾性体からなり就寝者の首部を保持する首保持手段 5 1 と、各部を覆う伸縮性の布地のカバー 4 3 とから構成されている。ベローズ 3 8 、 3 9 は内部に常に空気が残留するようそれぞれ残留手段 4 4 a 、 4 4 b 、 4 5 a 、 4 5 b を有している。クッション 3 6 には頭部を保持する保持手段としての窪み部 5 3 を設けている。

【 0 0 5 2 】

揺動制御ユニット 3 3 は、エアーポンプ 4 7 と、揺動制御手段 4 8 と、四方弁 4 9 と、消音手段 5 0 から構成されている。尚、揺動手段は、ベローズ 3 8 、 3 9 と、エアーポンプ 4 7 と、四方弁 4 9 と、消音手段 5 0 と、起点規制手段 4 6 a と、スペーサ 4 6 b から構成されるが、本実施例では、各構成要素が枕部 3 2 と揺動制御ユニット 3 3 に分かれて配設されている。起点規制手段 4 6 a はノーマルオープンのマイクロスイッチからなり、出力信号が揺動制御手段 4 8 に入力されるようケーブルで揺動制御手段 4 8 と接続されて

いる。尚、図5(a)の状態は、ベローズ38、39が共に一番収縮した状態で、この時、起点規制手段46aのマイクロスイッチは対向して支持板37に設けられたスペーサ46bによる押圧を受けて接点が閉じた状態になっている。

#### 【0053】

上記構成による動作、作用を説明する。就寝者は、枕の窪み部53の上に後頭部が乗るようにして就寝する。この際、首保持手段51により首部を不要に加圧することなく、就寝者の首部を就寝時に最適な姿勢に保持する。首に下から押し上げられる力が加わる、つまり首部よりも頭頂方向が下がり、首部に無理な緊張状態を作り出すといった就寝時のリラックス状態を阻害する姿勢にさせることができなくなるので、よりリラックスした状態での入眠が可能となる。

#### 【0054】

就寝者は、リモコン35で揺動の大きさや揺動速度、揺動周期等を設定し、エアーポンプ47と揺動制御手段48を起動させる。具体的な設定値としては、例えば、膨張時の送風時間、最上部での停止時間、最下部での停止時間等である。

#### 【0055】

先ず、図6(a)、(b)に基づき、ベローズ38を膨張、収縮させる際の動作について説明する。図6(a)、(b)はベローズ38を膨張、収縮させる際の断面図である。揺動制御手段48はエアーポンプ47と四方弁49を制御し、エアーポンプ47から送り出される圧縮空気を図6(a)の矢印に示すように、接続ホース34と四方弁49とを介してベローズ38に送る。ベローズ38が膨張すると、起点規制手段46aのマイクロスイッチはスペーサ46bによる押圧から開放されて接点が開の状態となる。圧縮空気はリモコン35で設定された送風時間が経過すると、揺動制御手段48は四方弁49による給排気経路を遮断するよう制御し、リモコン35で設定された最上部での停止時間だけその状態を維持する。

#### 【0056】

次に、揺動制御手段48は図6(b)の矢印に示すように四方弁49を作動させることにより、ベローズ38中の空気は頭部の自重により排気される。そして、ベローズ38が収縮し、図5(a)の状態に達すると起点規制手段46aのマイクロスイッチがスペーサ46bによる押圧を受けて接点が閉じる。揺動制御手段48は、起点規制手段46aから接点閉の信号を受けると、四方弁49の排気経路を閉じ、リモコン35で設定された最下部での停止時間だけ、その状態を維持する。

#### 【0057】

次に、図7(a)、(b)に基づき、ベローズ39を膨張、収縮させる際の動作について説明する。図7(a)、(b)はベローズ39を膨張、収縮させる際の断面図である。揺動制御手段48はエアーポンプ47と四方弁49を制御し、エアーポンプ47から送り出される圧縮空気を図7(a)の矢印に示すように、接続ホース34と四方弁49とを介してベローズ39に送る。ベローズ39が膨張すると、起点規制手段46aのマイクロスイッチはスペーサ46bによる押圧から開放されて接点が開の状態となる。圧縮空気はリモコン35で設定された送風時間が経過すると、揺動制御手段48は四方弁49による給排気経路を遮断するよう制御し、リモコン35で設定された最上部での停止時間だけその状態を維持する。

#### 【0058】

次に、揺動制御手段48は図7(b)の矢印に示すように四方弁49を作動させることにより、ベローズ39中の空気は頭部の自重により排気される。そして、ベローズ39が収縮し、図5(a)の状態に達すると起点規制手段46aのマイクロスイッチがスペーサ46bによる押圧を受けて接点が閉じる。揺動制御手段48は、起点規制手段46aから接点閉の信号を受けると、四方弁49の排気経路を閉じ、リモコン35で設定された最下部での停止時間だけ、その状態を維持する。

**【 0 0 5 9 】**

以下、同様にしてベローズ38と39の膨張、収縮が繰り返されるが、本実施例では、揺動制御手段48により、ベローズ38、39の膨張収縮を繰り返す毎に、ベローズ38、39の膨張を小さくするようエアーポンプ47が制御される。このような制御は、例えば四方弁49の弁開口度を調節して行う。図8は弁開口度Boの経時的な設定値を示す特性図である。ここでは、時刻T0から揺動を開始し、最初、弁開口度がB1であったものが、時間Tc後の時刻T1ではゼロになるよう弁開口度Boを制御する。このような上下左右の動きにより、就寝者の頭部が揺動され、就寝者を心地よい睡眠に導くことが可能となる。

**【 0 0 6 0 】**

尚、ベローズ38が収縮する際、ベローズ38中に残留手段44a、44bが配設しており、残留手段44a、44b同士が接触することにより、ベローズ38がそれ以上収縮しないようになっている。ベローズ39でも同様に45a、45b同士が接触することにより、ベローズ39がそれ以上収縮しないようになっている。これにより、ベローズ38、39中に常に空気が残留するようになっている。

**【 0 0 6 1 】**

また、ベローズ38、39が完全に潰れてしまうと、ベローズの襞同士が密着して、再度、膨張する際、襞の密着がはがれる際に異音が発生するが、上記残留手段44a、44b、45a、45bにより、ベローズ38、39が完全に潰れることはないので、膨張時に異音が発生することではなく、揺動中、静音が維持される。

**【 0 0 6 2 】**

上記作用により、本実施例の枕によれば、就寝者の首を保持する首保持手段を備えたので、首部を不要に加圧することなく、就寝者の首部を就寝時に最適な姿勢に保持する。首に下から押し上げられる力が加わる、つまり首部よりも頭頂方向が下がり、首部に無理な緊張状態を作り出すといった就寝時のリラックス状態を阻害する姿勢にさせることができるので、よりリラックスした状態での入眠が可能となる。

**【 0 0 6 3 】**

また、空気袋は、枕の高さ方向に伸縮自在な縦方向空気袋からなるもので、例えば、空気袋として風船のようなゴム袋を用いて頭部の揺動を行うと、空気の圧力が拡散するため、頭部に所定の圧力をかけて揺動するためには空気の供給量を多くする必要があり、大型のエアーポンプを使用する必要がある。一方、縦方向空気袋を用いると、頭部を持ち上げるために空気圧力が拡散することなく直接頭部に加わるようになるので、小型のエアーポンプを用いて少ない流量で頭部を揺動することが可能となり、装置の小型化が図れる。また、縦方向空気袋を用いる方が空気圧力が拡散しないので、揺動運動を制御する際の時間差がなくなり、精度のよい頭部揺動制御を行うことが可能となる。

**【 0 0 6 4 】**

また、縦方向空気袋がベローズからなるもので、ベローズは空気バネであり、素材の選定によって膨張時の伸び高さを変えることなく収縮時の初期高さを低くできるので、様々な枕高さに対応することが可能になる。

**【 0 0 6 5 】**

また、静音空気袋として残留手段を配設したベローズを用いているので、膨張収縮時に空気袋の伸び縮みに伴う音がなく、入眠の際、眠りを乱されない。

**【 0 0 6 6 】**

また、空気袋内に常に空気が残留するように残留手段を備えたもので、残留手段を用いることにより、空気袋内部が密着せず空間が残るので、圧縮空気が通気しやすくなり、頭部を持ち上げる初期段階にあっても、容易に頭部持ち上げ揺動が可能になる。

**【 0 0 6 7 】**

また、空気袋の頭部に当接する面に頭部を保持する保持手段を備えたので、保持手段を用いることで、空気袋に頭部が固定され、空気袋の変動による揺動効果を頭部が受けやすくなることが可能になる。

**【 0 0 6 8 】**

また、作動起点位置を規制する起点規制手段を用いることで、例えば、様々な揺動パターンを繰り返しても、一パターンあるいは一周期の最初は必ずいつも同じ高さ、位置から頭部の揺動が行われるので、常時設定された通りの揺動が繰り替えされることで、装置の信頼性が向上し、かつ、揺動による入眠効果を持続させることが可能となる。

**【 0 0 6 9 】**

また、空気袋とエアーポンプとの間の経路に消音手段を設けたので、消音手段を用いることで、空気袋内へ流入する圧縮空気音を消音することが可能になり、より一層入眠が促進される。

**【 0 0 7 0 】**

また、枕部の頭部に当接する面に通気手段を有する構成としたので、通気手段を用いることで、頭部が発汗で濡れることなく乾いた状態を維持できるので、快適性が向上する。

**【 0 0 7 1 】**

また、揺動による刺激を突然中止すると、刺激がなくなってしまったことに反応して交感神経がやや優位になりリラックス状態が途切れることがあるが、空気袋の膨張収縮を繰り返す毎に、空気袋の膨張を小さくするようエアーポンプを制御するので、揺動による刺激を徐々に小さくしてゆくことができ、リラックス状態が途切れることなく、速やかに入眠に導くことが可能となる。

**【 0 0 7 2 】**

また、揺動制御手段が、揺動の大きさや揺動速度、揺動周期等を任意に設定可能な揺動設定部を有し、前記揺動設定部の設定値に基づきエアーポンプを制御するもので、使用者が好みの揺動運動を設定することができる、使い勝手がよい。

**【 0 0 7 3 】****( 実施例 3 )**

上記実施例では、エアーポンプにより空気袋を1つずつ膨張、収縮させる構成であったが、本発明の実施例3の枕として、エアーポンプが、複数の空気袋の一方から吸気した空気を他方の空気袋に供給する構成としてもよい。

**【 0 0 7 4 】**

この構成により、例えば、膨張させた一方の空気袋の空気を排気するのと同時に、他方の空気袋を膨張させることができるので、エアーポンプにより空気袋を1つずつ膨張、収縮させる場合よりも揺動運動を途切れなく連続的に行うことができ、よりスムーズな揺動が可能となる。

**【 0 0 7 5 】****( 実施例 4 )**

本発明の実施例4の枕として、就寝者の睡眠状態を検出する睡眠状態検出手段を備え、揺動制御手段は、前記睡眠状態検出手段の出力信号に基づき揺動手段の揺動運動を制御する構成としてもよい。実用的な睡眠状態検出手段としては、例えば、枕部に圧電センサ等を配設して就寝者の体動を検出し、体動静止時間から入眠の有無や睡眠の深さを推測する構成を用いればよい。

**【 0 0 7 6 】**

図9は四方弁の弁開口度B<sub>o</sub>と体動B<sub>M</sub>との関係を示す特性図である。図中、寝返り等の体動が有ると実線のバー印をついている。そして、時刻T<sub>0</sub>から揺動を開始し、体動が無くなつてからT<sub>s</sub>時間後の時刻T<sub>2</sub>でB<sub>o</sub>をゼロとして、揺動を停止する。

**【 0 0 7 7 】**

上記構成により、例えば、睡眠状態検出手段により就寝者の入眠を検知すると揺動運動を停止したり、眠りが深くなるにつれ揺動運動の大きさを減少させる等のきめの細かい制御が可能となり、より安定した睡眠が得られる。

**【 0 0 7 8 】**

なお、睡眠状態検出手段は、本実施例では、枕部に圧電センサを配設し体動を検出する構成としたが、圧電センサのほか感圧センサ等を用いて心臓の鼓動や呼吸を検出する構成

、あるいは脳波検出用電極を設け、検出した心拍、呼吸、脳波をもとに睡眠状態を推測するような構成としてもよい。また、枕とは別に設けた赤外線センサ等で体動を検出し、揺動制御手段に信号を送信する構成としてもよい。

#### 【0079】

##### (実施例5)

図10は本発明の実施例5における枕の構成図である。就寝した際、図面上側が頭頂方向、図面下側が首の方向である。図10において、54は枕部、55a、55b、55c及び56a、56b、56cは空気袋、57はエアーポンプ、58はエアーポンプ57から供給される空気を空気袋55a、55b、55c及び56a、56b、56cに供給する際に、流路や流量を調節するための調節弁、59は揺動制御手段、60は首保持手段、61はエアーポンプ57と空気袋55a、55b、55c及び56a、56b、56cとを接続するチューブである。実施例1～4では空気袋を2つ使用した構成であったが、本実施例では空気袋を3つ以上使用して揺動を制御する構成としてある。また、首に近づくほど空気袋の大きさが小さくなっている。

#### 【0080】

図11(a)、(b)は図10のGG断面における断面図で、図11(a)は空気袋が収縮した状態、図11(b)は空気袋が膨張した状態を示している。就寝した際、図面右側が頭頂方向、図面左側が首の方向である。図11(a)において、62はゴム、プラスチック、樹脂等で構成され就寝者の頭を保持する保持手段、63は空気袋55a、55b、55c及び56a、56b、56cに入る空気の音を遮音、防音、吸音するため、空気袋55a、55b、55c及び56a、56b、56cを覆う、ゴム、プラスチック、樹脂等で構成され柔軟性、伸縮性がある遮音手段、64は就寝者の頭部と首部全体を保持し、弾性体からなる枕ベース部で、枕ベース部64の首が当接する部分を凸部にして首保持手段60を設けている。64は伸縮性のある布地から構成され、空気袋55a、55b、55c及び56a、56b、56c、首保持手段60、保持手段61、遮音手段62、枕ベース部65を包み込むカバーである。空気袋55a、55b、55c及び56a、56b、56cと首保持手段60と保持手段62と遮音手段63は、それぞれがずれないよう接合されている。

#### 【0081】

上記構成により、被就寝者は、枕部54の上に後頭部を乗せて就寝し、エアーポンプ57と揺動制御手段59を起動させる。エアーポンプ57から送り出される圧縮空気は、チューブ61を介して空気袋55a、55b、55c及び56a、56b、56cに送られる。圧縮空気が送られると、空気袋55a、55b、55cが図11(c)のように膨張する。同時に、遮音手段63、カバー65も伸びる。空気袋55a、55b、55cを収縮する場合は、揺動制御手段59により調節弁58を作動させ、就寝者の頭部の自重により排気を行う。空気袋56a、56b、56cの膨張、収縮を行う場合も上記と同様に揺動制御手段59によりエアーポンプ57と調節弁58を制御する。

#### 【0082】

このように、空気袋55a、55b、55c及び56a、56b、56cへの送風、排気を行うことで就寝者の頭部の上下移動、左右揺動が行われる。首に近づくほど空気袋の大きさが小さくなっているので、空気袋の頭頂側と首側とで膨張や収縮の速さが異なるため、揺動運動にバリエーションを持たせることができ、実施例1～4に比べ、さらにきめの細かい頭部揺動が可能となる。

#### 【0083】

また、首に近づくほど空気袋の大きさが小さくなり、首にかかる負担がより小さくなるのでさらに快適な入眠を実現できる。

#### 【0084】

尚、空気袋55a、55b、55c及び56a、56b、56cそれぞれを独立して給排気する構成としてもよく、揺動運動にさらに多彩なバリエーションを持たせることができ、さらにきめの細かい頭部揺動が可能となる。また、例えば、頭部の大きさの小さい人

には、首側の2つの空気袋のみを使用する等、頭部や首部のサイズの個人差に応じた使用方法が可能となり、使い勝手が向上する。

【0085】

また、実施例1～5では揺動手段として空気袋を用いた構成であったが、揺動手段は空気袋を用いた構成に限定するものではなく、例えば、油圧やモータ駆動等を利用した他の実施可能な手段を用いてもよい。

【0086】

また、揺動の周期は定期的に限らず、ランダムな周期にしたり、 $1/f_n$  のゆらぎを有した揺動でもよく、さらに快適な入眠を実現できる。

【0087】

また、実施例1～5では揺動運動を入眠の促進に用いたが、例えば、就寝者が設定した起床時刻または前記起床時刻の所定時間前に揺動運動を発生させる構成を付加してもよく、入眠の促進のみならず、目覚めを促進したり、快適な起床を提供する枕が実現できる。

【0088】

【発明の効果】

以上のように、本発明の枕は、就寝者の頭部を揺動させて入眠に導く揺動手段を備えたもので、揺動手段により頭部が自動的に揺動されて入眠に導かれるので、従来の枕のように使用者が意識的に枕部を動かす必要が無く、また、マッサージを目的とするような過度の刺激を与えることも無いので、入眠が促進される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施例1における枕の外観図

【図2】

同枕の図1のCC断面における断面図

【図3】

同枕の図1のDD断面における断面図

【図4】

本発明の実施例2における枕の外観図

【図5】

(a) 同枕の図4のEE断面における断面図

(b) 同枕の図4のFF断面における断面図

【図6】

(a) 同枕のベローズ38を膨張させる際の図4のEE断面における断面図

(b) 同枕のベローズ38を収縮させる際の図4のEE断面における断面図

【図7】

(a) 同枕のベローズ39を膨張させる際の図4のEE断面における断面図

(b) 同枕のベローズ39を収縮させる際の図4のEE断面における断面図

【図8】

同枕の弁開口度Boの経時的な設定値を示す特性図

【図9】

本発明の実施例4における枕の弁開口度Boと体動BMとの関係を示す特性図

【図10】

本発明の実施例5における枕の構成図

【図11】

(a) 同枕の空気袋が収縮した状態の図10のGG断面における断面図

(b) 同枕の空気袋が膨張した状態の図10のGG断面における断面図

【図12】

従来の枕の外観図

【図13】

同枕で図12のAA断面における断面図

**【図14】**

同枕で図12のB-B断面における断面図

**【符号の説明】**

- 8 枕
- 9、32、54 枕部
- 10 枕支持手段
- 11 クッション
- 13 摆動手段
- 14、48、59 摆動制御手段
- 17、18、55 空気袋
- 19、47、57 エアーポンプ
- 23 寝具固定手段
- 28 高さ調節手段
- 29 枕固定手段
- 30 振動除去手段
- 35 リモコン（揺動設定部）
- 36 クッション（通気手段）
- 38、39 ベローズ（縦方向空気袋、静音空気袋）
- 44、45 残留手段
- 46 起点規制手段
- 50 消音手段
- 51、60 首保持手段
- 53 窪み部（保持手段）
- 62 保持手段