

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-122425

(P2021-122425A)

(43) 公開日 令和3年8月30日(2021.8.30)

(51) Int.Cl.
A61G 10/04 (2006.01)F1
A61G 10/04テーマコード (参考)
4C341

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2020-16984 (P2020-16984)
(22) 出願日 令和2年2月4日 (2020.2.4)(71) 出願人 509068954
株式会社フリーポート
大阪府大阪市西区新町3丁目5番21-9
O1号
(74) 代理人 110002734
特許業務法人藤本パートナーズ
(72) 発明者 川上 哲洋
大阪府大阪市西区新町3丁目5-21-9
O1 株式会社フリーポート内
Fターム(参考) 4C341 KK10 KL04

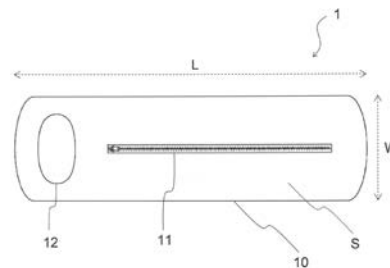
(54) 【発明の名称】 酸素カプセル装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 使用者の血管機能の改善効果に優れた酸素カプセル装置を提供する。

【解決手段】 酸素を含む加圧気体中に使用者を収容するための酸素カプセル本体10と、該加圧気体中に収容されている使用者の上肢、下肢及び頸部の何れか1箇所以上に着着される加圧ベルトとを備えた、血管機能の改善効果に優れた酸素カプセル装置1。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

酸素を含む加圧気体中に使用者を収容するための酸素カプセル本体と、該加圧気体中に収容されている使用者の上肢、下肢及び頸部の何れか 1 箇所以上に装着される加圧ベルトとを備えた、酸素カプセル装置。

【請求項 2】

前記加圧気体中に収容されている前記使用者に電氣的な刺激を与える電気刺激機をさらに備えた、請求項 1 に記載の酸素カプセル装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

【0001】

本発明は、酸素カプセル装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

酸素カプセルは、酸素を含む加圧気体中に使用者を収容可能に構成されている（例えば特許文献 1）。酸素カプセルは、上昇させた酸素分圧によって体内の酸素濃度を高め、使用者の疲労回復の促進や治癒力の向上のために使用されている。また、酸素カプセルには、使用者の血管の機能を改善する効果があることも知られている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

20

【0003】

【特許文献 1】国際公開第 2018/117019 号

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、従来、老化などにより生じる動脈硬化が原因となる疾病が問題となっている。また、最近では、毛細血管が消失してしまうゴースト化と呼ばれる現象が、アルツハイマー病などの深刻な疾病を引き起こす原因であることが明らかにされつつある。よって、血管の機能低下を防いだり、血管の機能を改善させたりすることは、上記のような疾病の予防に役立つと考えられている。

30

【0005】

しかしながら、従来の酸素カプセルは、血管の機能の改善効果が十分でないという問題点がある。

【0006】

上記問題点に鑑み、本発明は、使用者の血管機能の改善効果に優れた酸素カプセル装置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】**【0007】**

上記課題を解決すべく、本発明者は、加圧ベルトに着目した。加圧ベルトは、従来、スポーツトレーニングなどに使用されており、通常、使用者の四肢のいずれかに装着されて使用されている。加圧ベルトを装着した使用者が加圧トレーニングを行うと、装着部位の末端側が酸素不足となることで血液中の乳酸濃度が急激に上昇し、それによって成長ホルモンの分泌が促進される。このように、加圧ベルトの作用は、体内の酸素濃度を高めようとする酸素カプセルの作用とは真逆の関係にある。しかしながら、本発明者が検討したところ、加圧ベルトを装着した状態の使用者が酸素カプセルを使用すると、使用者の血管の機能が改善することを見出し、本発明を完成させるに至った。

40

【0008】

すなわち、本発明の酸素カプセル装置は、

酸素を含む加圧気体中に使用者を収容するための酸素カプセル本体と、該加圧気体中に収容されている使用者の上肢、下肢及び頸部の何れか 1 箇所以上に装着される加圧ベルト

50

とを備えている。

【 0 0 0 9 】

斯かる構成によれば、加圧ベルトを装着した使用者が酸素カプセル本体で加圧されることによって、従来の酸素カプセルと比べて、使用者の血管、特に毛細血管の機能が改善される。

【 0 0 1 0 】

また、本発明に係る酸素カプセル装置は、好ましくは、

前記加圧気体中に収容されている前記使用者に電氣的な刺激を与える電気刺激機をさらに備えている。

【 0 0 1 1 】

斯かる構成によれば、電気刺激機によって、より効率的に使用者の血管の機能が改善する。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

以上の通り、本発明によれば、使用者の血管機能の改善効果に優れた酸素カプセル装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】図 1 は、一実施形態に係る酸素カプセル装置が備える酸素カプセル本体の平面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 の酸素カプセル本体の側面図である。

【図 3】図 3 は、一実施形態に係る酸素カプセル装置が備える加圧ベルトの概略斜視図である。

【図 4】図 4 は、一実施形態に係る酸素カプセル装置が備える電気刺激機の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の一実施形態に係る酸素カプセル装置について説明する。

【 0 0 1 5 】

本実施形態に係る酸素カプセル装置 1 は、酸素を含む加圧気体中に使用者を収容するための酸素カプセル本体 10 と、該加圧気体中に収容されている使用者 A の上肢、下肢及び頸部の何れか 1 箇所以上に装着される複数の加圧ベルト 20 と、前記加圧気体中に収容されている使用者 A に電氣的な刺激を与える複数の電気刺激機 30 とを備えている。

【 0 0 1 6 】

酸素カプセル装置 1 は、加圧ベルト 20 によって、使用者 A の加圧ベルト 20 が装着された部位よりも末端側の血圧を高め、さらに、酸素カプセル本体 10 による加圧によって、血圧が高められた血管に外部から圧力を加えることによって、血液を末端に向かって押し流すようにして、より末端側に血液を供給するという作用がある。この作用によって、酸素カプセル装置 1 は、使用者 A の血管、特に毛細血管の機能を改善するという効果を奏し得る。

【 0 0 1 7 】

次に、本実施形態の酸素カプセル本体 10 について説明する。図 1 及び図 2 に示されるように、酸素カプセル本体 10 は、円筒状に形成されており、内部に使用者 A を収容可能な収容空間 S を有している。また、酸素カプセル本体 10 は、使用者 A の出入口を形成するための開閉部 11 と、外部から収容空間 S 内の様子を視認可能にするための視認部 12 とを有している。

【 0 0 1 8 】

酸素カプセル本体 10 は、加圧状態の空気を収容空間 S に充填可能となっている。より具体的には、酸素カプセル本体 10 は、収容空間 S に 1 . 0 5 ~ 1 . 3 気圧、1 . 1 ~ 1 . 3 気圧、好ましくは 1 . 1 ~ 1 . 2 気圧の空気を充填可能に構成されている。さらに、

酸素カプセル本体 10 は、収容空間 S に空気を導入するためのコンプレッサと、収容空間 S の圧力を表示するための気圧表示部とを有していてもよい。なお、本実施形態では、加圧状態とするための気体として空気を例示するが、より高酸素濃度の気体であってもよい。

【0019】

従来、酸素カプセルには、建物内に据え付けられて使用されるようなハードタイプと、比較的軽量で持ち運びに便利なソフトタイプがあるが、本実施形態の酸素カプセル本体 10 は、ソフトタイプである。具体的には、酸素カプセル本体 10 は、ポリ塩化ビニルなどの樹脂製又はシリコンゴムなどのゴム製であることが好ましく、強度向上のために、アラミド繊維などの繊維材料で形成された布帛に樹脂が被覆又は含浸された複合材により製造されていてもよい。

10

【0020】

酸素カプセル本体 10 は、収容空間 S 内に一人の使用者が横になることが可能な程度の大きさであればよい。よって、酸素カプセル本体 10 の寸法は、通常、長さ (L) が 190 ~ 220 cm、好ましくは 200 ~ 210 cm、幅 (W) が 60 ~ 110 cm、好ましくは 60 ~ 90 cm、高さ (H) が 60 ~ 110 cm、好ましくは 60 ~ 90 cm である。また、酸素カプセル本体 10 の質量は、加圧状態を維持可能な強度を有することを前提として、13 kg 以下であることが好ましく、10 kg 以下であることがより好ましい。

【0021】

開閉部 11 は、開状態においては使用者 A の出入りを可能にしつつ、閉状態においては酸素カプセル本体 10 を密閉可能にするように構成されている。開閉部 11 は、平面図において、長さ方向に沿って延びるように形成されている。開閉部 11 の長さは、通常 100 ~ 200 cm、好ましくは 120 ~ 150 cm である。開閉部 11 は、ファスナーを有していることが好ましい。ファスナーとしては、従来公知のものが使用可能である。開閉部 11 は、使用者 A が一人で使用可能なように、使用者 A が収容空間 S の内部から開閉可能であるように構成されていてもよい。

20

【0022】

視認部 12 は、透明に形成されている。視認部 12 は、例えば、透明性を有するアクリル板などで形成されている。

【0023】

次に、本実施形態の加圧ベルト 20 について説明する。本実施形態の加圧ベルト 20 は、上肢用、下肢用及び頸部用の加圧ベルト 20 を含んでいる。

30

【0024】

図 3 に示されるように、加圧ベルト 20 は、帯状のベルト本体 21 と、使用者 A の上肢などに固定するための固定部 22 と、内部に空気が導入されて膨張するように構成された加圧部 23 とを有している。加圧ベルト 20 は、加圧部 23 が内側に (使用者 A に接触するように) 配されて使用者 A の上肢などに巻き付けられて用いられる。以下では、加圧ベルト 20 のうち、使用者 A に直接接触する部分側の端部及び端を内側端部及び内側端、内側端部とは反対側の端部及び端を外側端部及び外側端と称する。また、加圧ベルト 20 のうち、使用者に接触する側の面を内表面、内表面とは反対側の面を外表面と称する。

40

【0025】

上肢用のベルト本体 21 は、上腕の基端付近を特定の幅で加圧可能な寸法を有していることが好ましい。具体的な上肢用のベルト本体 21 の寸法としては、長さが通常 40 cm 以上、好ましくは 50 cm 以上、幅が通常 2 ~ 10 cm、好ましくは 2 ~ 6 cm である。

【0026】

下肢用のベルト本体 21 は、腿の基端付近を特定の幅で加圧可能な寸法を有していることが好ましい。具体的な下肢用のベルト本体 21 の寸法としては、長さが通常 60 cm 以上、好ましくは 90 cm 以上、幅が通常 2 ~ 10 cm、好ましくは 2 ~ 6 cm である。

【0027】

頸部用のベルト本体 21 は、頸部を特定の幅で加圧可能な寸法を有していることが好ま

50

しい。具体的な頸部用のベルト本体 2 1 の寸法としては、長さが通常 6 0 c m 以上、好ましくは 9 0 c m 以上、幅が通常 2 ~ 1 0 c m、好ましくは 2 ~ 6 c m である。

【 0 0 2 8 】

上記のように、上肢用、下肢用及び頸部用でベルト本体 2 1 の寸法が異なることから、本実施形態の酸素カプセル装置 1 は、形状又は大きさの異なる複数の加圧ベルト 2 0 を備えている。好ましくは、酸素カプセル装置 1 は、上肢用、下肢用及び頸部用で形状又は大きさの異なる 3 つ以上の加圧ベルト 2 0 を備えている。

【 0 0 2 9 】

ベルト本体 2 1 は、伸縮性を有する材料により形成されていることが好ましい。伸縮性を有する材料としては、ゴム材料が好ましい。

10

【 0 0 3 0 】

固定部 2 2 は、ベルト本体 2 1 が上肢などに巻き付けられた状態を保持するために設けられるものである。本実施形態では、固定部 2 2 は、面ファスナーにより構成されている。具体的には、面ファスナーの一方がベルト本体 2 1 の外側端部の内表面に配されており、面ファスナーの他方がベルト本体 2 1 の外表面全体に配されることによって、固定部 2 2 を構成している。

【 0 0 3 1 】

加圧部 2 3 は、内部への気体の導入により膨張する袋状に形成されている。加圧部 2 3 は、ベルト本体 2 1 の内側端部の内表面に配されており、ベルト本体 2 1 の内側端から中央部に向かって延在するように配されている。加圧部 2 3 の長さは、通常、上肢用で 2 0 ~ 3 0 c m、下肢用で 4 0 ~ 5 0 c m、頸部用で 2 0 ~ 3 0 c m である。

20

【 0 0 3 2 】

加圧部 2 3 には、内部に空気を導入するための接続口 2 4 が形成されている。接続口 2 4 は、ゴムチューブなどの空気導入管を接続可能に構成されている。加圧部 2 3 への空気の導入には、酸素カプセル本体 1 0 が有するコンプレッサが用いられてもよい。すなわち、加圧部 2 3 とコンプレッサとが空気導入管を介して接続されていてもよい。なお、加圧部 2 3 に代えて、ベルト本体 2 1 が中空に形成されることによって、ベルト本体 2 1 の内部に空気が導入されて膨張するように構成されてもよい。

【 0 0 3 3 】

加圧部 2 3 の加圧力は、使用者の最高血圧までの範囲で、上肢、下肢及び頸部を加圧可能に構成されている。該加圧力は、使用者 A の最高血圧を、1 1 0 ~ 1 6 0 m m H g、1 2 0 ~ 1 5 0 m m H g 又は 1 3 0 ~ 1 4 0 m m H g まで高め得るものであることが好ましい。また、使用者 A が加圧部 2 3 による血圧上昇を把握可能なように、加圧ベルト 2 0 は、使用者 A の最高血圧を表示するための血圧表示部を有していてもよい。

30

【 0 0 3 4 】

加圧部 2 3 は、例えば、マンシェットに用いられるものと同様の伸縮性を有するゴムにより構成されている。

【 0 0 3 5 】

上記作用を使用者 A に効率的に生じさせるという観点から、本実施形態の酸素カプセル装置 1 は、加圧ベルト 2 0 により使用者 A の血圧を上昇させた後、酸素カプセル本体 1 0 による加圧が開始されるように構成されていることが好ましい。このような操作は、酸素カプセル本体 1 0 の気圧と加圧ベルト 2 0 の加圧力とを関連付けて制御する制御装置により自動で行われることが好ましいが、使用者 A が制御装置などを操作して手動で行われてもよい。

40

【 0 0 3 6 】

また、酸素カプセル装置 1 は、加圧ベルト 2 0 による加圧力が比較的強く設定された場合であっても、酸素カプセル本体 1 0 による加圧により、使用者 A の末端側の血管に血液が供給され易くなる。よって、加圧ベルト 2 0 による加圧力が強く設定された場合の血栓の発生を抑制しつつ、使用者 A の血管の機能を改善させることができる。

【 0 0 3 7 】

50

次に、本実施形態の電気刺激機 30 について説明する。電気刺激機 30 は、使用者 A の筋肉運動を促進させるためのものである。電気刺激機 30 としては、従来公知のものが使用可能である。例えば、図 4 に示されるように、電気刺激機 30 は、電気信号を出力するための電気回路を有する電気刺激機本体 31 と、該電気信号を使用者 A に伝えるために使用者 A に接触される接触部 32 と、電気刺激機本体 31 及び接触部 32 を電氣的に接続するケーブル 33 とを有している。

【0038】

電気刺激機本体 31 は、電気信号の出力を制御する制御部 311 を有し、制御部 311 は、伝えられた命令に応じて、電気信号の周波数、振幅、波形などを切り替え可能に構成されている。

10

【0039】

電気刺激機本体 31 からの電気信号の周波数は、使用者 A の筋肉運動を引き起こす程度の周波数であることが好ましく、低周波数では 20 ~ 100 Hz であることが好ましく、1000 Hz 以上の中周波数や 10000 Hz 以上の高周波数であることがより好ましい。

【0040】

接触部 32 は、樹脂製の基材 321 と、基材 321 に積層された電極層 322 と、電極層 322 を被覆している粘着性を有する導電性ゲル層 323 とを有している。接触部 32 は、使用者 A の各部位を同時に電気刺激するために、複数であってもよい。

20

【0041】

ここで、電気刺激機 30 の効果について説明するに、筋肉を構成する繊維の間には水分が存在するが、この水分が繊維の外側に出て繊維同士が癒着してしまうと、筋肉がかたまりやすくなり、延いては使用者 A に痛みを伴わせる原因となる。このような場合、筋肉を構成する繊維間に水分が供給されることによって、筋肉がほぐれ、使用者 A の痛みを緩和することが可能となる。これに関して、本実施形態の酸素カプセル装置 1 によれば、酸素カプセル本体 10 及び加圧ベルト 20 によって、上記血管で生じ得る血液の供給と同様の現象が該繊維間における水分の供給として生じ、さらに、電気刺激機 30 による筋肉運動の誘発により、水分の供給が向上するという相乗的な効果が奏され得る。それによって、本実施形態の酸素カプセル装置 1 は、血管の機能を改善させるだけでなく、筋肉の機能を改善させることも可能となる。

30

【0042】

上記した効果の他、本実施形態の酸素カプセル装置 1 によれば、加圧ベルト 20 を装着した使用者 A は、酸素カプセル本体 10 内に横になっているだけで血管の機能を改善させる効果が得られる。よって、酸素カプセル装置 1 は、使用者 A が、過度なトレーニングをすることができないようなケガ人、病人又は高齢者などである場合、特に好適に使用され得る。なお、血管の機能改善に関する効果がより確実に奏され得るという観点から、酸素カプセル装置 1 の使用時間は、30 分以上とすることが好ましい。

【0043】

また、酸素カプセル装置 1 によって使用者 A の血管の機能が改善すると、使用者 A の疲労回復の向上や血行障害の改善が期待される他、ケガなどによって損傷した部位や老化により皮膚が衰えた部位の血行が改善され、それによって、当該部位周りの細胞が活性化されることに伴い、使用者 A の治癒力や新陳代謝が向上し得る。

40

【0044】

さらに、酸素カプセル装置 1 は、頸部に装着される加圧ベルト 20 を備えているため、使用者 A の頭部における血管の機能を効率的に改善させ得る。これによって、眼精疲労の回復を促進させる効果、さらには視力を改善させる効果が奏され得る。また、毛細血管のゴースト化が抑制されることによって、アルツハイマー病に対する予防効果も奏され得る。

【0045】

尚、本発明に係る酸素カプセル装置は、上記実施形態の構成に限定されるものではない

50

。また、本発明に係る酸素カプセル装置は、上記した作用効果に限定されるものでもない。本発明に係る酸素カプセル装置は、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

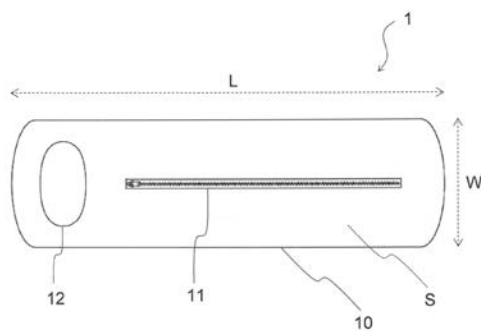
【符号の説明】

【 0 0 4 6 】

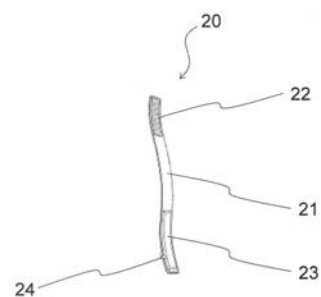
1：酸素カプセル装置、
 10：酸素カプセル本体、11：開閉部、12：視認部、
 20：加圧ベルト、21：ベルト本体、22：固定部、23：加圧部、24：接続口、
 30：電気刺激機、31：電気刺激機本体、311：制御部、
 32：接触部、321：基材、322：電極層、323：導電性ゲル層、
 33：ケーブル、
 S：収容空間

10

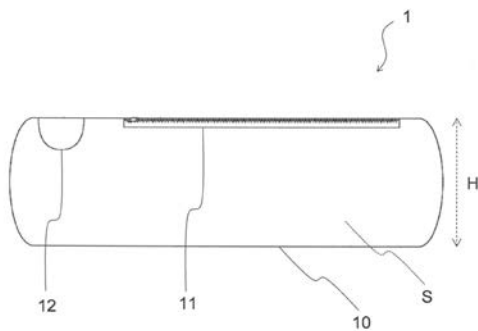
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



【 図 4 】

