

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6613397号
(P6613397)

(45) 発行日 令和1年12月4日 (2019. 12. 4)

(24) 登録日 令和1年11月15日 (2019. 11. 15)

(51) Int. Cl.

F 1

A 4 1 D 13/05 (2006. 01)

A 4 1 D 13/05 1 2 5

A 4 1 C 1/00 (2006. 01)

A 4 1 C 1/00 A

A 6 1 F 5/02 (2006. 01)

A 6 1 F 5/02 K

請求項の数 5 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2018-232602 (P2018-232602)	(73) 特許権者	317011757
(22) 出願日	平成30年12月12日 (2018. 12. 12)		有限会社ハマヤプリンシプル
(65) 公開番号	特開2019-105019 (P2019-105019A)		東京都新宿区新宿五丁目1 3 番 1 4 号 花
(43) 公開日	令和1年6月27日 (2019. 6. 27)		園ビル1 階
審査請求日	平成30年12月14日 (2018. 12. 14)	(73) 特許権者	000199245
(31) 優先権主張番号	特願2017-237287 (P2017-237287)		チヨダウーテ株式会社
(32) 優先日	平成29年12月12日 (2017. 12. 12)		三重県四日市市住吉町1 5 番 2 号
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)	(74) 代理人	100155158
早期審査対象出願			弁理士 渡部 仁
		(72) 発明者	江森 浩司
			東京都新宿区新宿五丁目1 3 番 1 4 号 花
			園ビル1 階 有限会社ハマヤプリンシプル
			内
		審査官	富江 耕太郎
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コルセット、コルセット締付力調節具及び筋力補助装具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コルセットを着着した装着者の背面側に上下方向に沿って配置され、装着者の前屈動作に応じて前記コルセットの締付力を調節するコルセット締付力調節具であって、

上端部が装着者の身に付けた装着部材の上体に対応する部分の上部に取り付けられ、下端部が装着者の臀部に対応する部分で下部取り付け部材に取り付けられる剛性及び弾性を備えた1又は複数の作動体を備え、

前記装着者の前屈動作に応じて、前記作動体が前記装着者の背面側を凹面として湾曲して前記装着者の腰部に対応する部分に隙間が形成され、前記作動体の前記隙間形成動作を前記コルセットの締付力の調節に供することを特徴とするコルセット締付力調節具。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記作動体は、剛性及び弾性を備えた本体部と、前記本体部の上部に連設された伸縮性部材製の伸縮部とを備え、前記伸縮部を前記装着部材に取り付けたことを特徴とするコルセット締付力調節具。

【請求項 3】

請求項 1 及び 2 のいずれか 1 項において、

前記作動体は、前記装着者の背部の中央を境にして幅方向左右に第 1 作動体と第 2 作動体を対称に備えることを特徴とするコルセット締付力調節具。

【請求項 4】

20

請求項 1 及び 2 のいずれか 1 項において、

前記作動体は、2 つの作動体を備え、双方の前記作動体を互いに右巻き又は左巻きに捩じって一体化した構造とすることを特徴とするコルセット締付力調節具。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項において、

前記作動体は、上端部から下端部に向かうに従って下端部側を前記装着者の背部の中央から幅方向外側に向けて広がった形状に形成することを特徴とするコルセット締付力調節具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、筋力を補助するコルセット、コルセット締付力調節具及び筋力補助装具に係り、特に、作業負担及び長時間着用による腰への負担を軽減するのに好適なコルセット、コルセット締付力調節具及び筋力補助装具に関する。

【背景技術】

【0002】

作業者の前屈動作等に伴う作業時の負荷を軽減する作業補助装具が提案されている（特許文献 1）。この作業補助装具は、腰部に装着したコルセットの背面部に弾性及び剛性材からなる腰部プロテクト板を一体構成し、腰部プロテクト板に上体前屈位姿勢からの姿勢復元動作をサポートするための上体サポート板を一体に設けている。また、上体サポート板は作業者が装着する背負バンドに取り付けられ、作業者の前屈姿勢からの復元動作をサポートする。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 283423 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般に、例えば作業者がコルセットを装着して重い荷物を持ち上げて移動する場合、コルセットは腰を締め付けて腹筋を補助して腹圧を高め、腹部側の支えをしっかりとさせることで、腰にかかる負担を軽減する。しかし、コルセットによって四六時中腰を保護すると、腰周りの筋肉が衰えてしまい、筋肉組織自体が腰を支えることを忘れ、コルセットを外したときに非常に腰が弱くなる可能性が高まる。このため、コルセットの使い過ぎは逆に腰を痛めるおそれがある。

30

【0005】

そこで、本発明は、このような従来の技術の有する未解決の課題に着目してなされたものであって、作業負担及び長時間着用による腰への負担を軽減するのに好適なコルセット、コルセット締付力調節具及び筋力補助装具を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

〔発明 1〕 上記目的を達成するために、発明 1 のコルセットは、装着者の前屈動作に応じて変形する作動体との連動により前記装着者の腰への締付力を調節する調節手段を備える。

【0007】

〔発明 2〕 さらに、発明 2 のコルセットは、帯状に形成され、装着者の腰回りに巻かれ、左右両端部の右ベルト及び左ベルト同士が着脱自在に締結されるコルセットであって、装着者の腰部に宛がわれる腰当部と、前記腰当部の右側と前記右ベルトとの間に設けられた伸縮性素材製の右締付力発生シートと、前記腰当部の左側と前記左ベルトとの間に設けられた伸縮性素材製の左締付力発生シートと、前記腰当部の外側を前記右締付力発生シ

50

ートから前記左締付力発生シートに向けて延びていて、前記右締付力発生シートの伸縮力の反力を前記右ベルトとは反対側で受ける右締付力調節シートと、前記腰当部の外側を前記左締付力発生シートから前記右締付力発生シートに向けて延びていて、前記左締付力発生シートの伸縮力の反力を前記左ベルトとは反対側で受ける左締付力調節シートと、装着者に装着した状態で前記腰当部の外側で前記右締付力調節シート及び前記左締付力調節シートを前記腰当部に対して外方に向けて押し出すと、前記右締付力発生シート及び前記左締付力発生シートの張力を増加させる締付力調節作動手段とを備える。

【0008】

〔発明3〕 さらに、発明3のコルセットは、発明2のコルセットにおいて、前記右締付力調節シートと前記左締付力調節シートは、前記腰当部の外側で外側に向けて重なって配置されている。

10

【0009】

〔発明4〕 さらに、発明4のコルセットは、発明2のコルセットにおいて、前記右締付力調節シートと前記左締付力調節シートは、前記腰当部の外側で並設されている。

【0010】

〔発明5〕 さらに、発明5のコルセットは、発明2乃至4のいずれか1のコルセットにおいて、前記右締付力調節シートと前記左締付力調節シートの端部同士は締付力調節ベルトを介して連結される。

【0011】

〔発明6〕 さらに、発明6のコルセットは、発明2乃至5のいずれか1のコルセットにおいて、前記腰当部の外側に配置されて左右方向に延び、それぞれ左右にループを形成して一端が前記腰当部の右端部に取り付けられ、他端が前記腰当部の左端部に取り付けられた締付力伝達ベルトと、前記左締付力調節シートの先端部に設けられ、前記締付力伝達ベルトが通されて前記右ループが形成される左第1リング部と、前記右締付力調節シートの先端部に設けられ、前記締付力伝達ベルトが通されて前記左ループが形成される右第1リング部と、前記右ループに通された左第2リング部と、前記左ループに通された右第2リング部と、を有し、前記左右の第2リング部を引っ張って前記締付力伝達ベルトに張力を付与する。

20

【0012】

〔発明7〕 さらに、発明7のコルセットは、発明6のコルセットにおいて、前記左右の第1リング部は、前記左右の締付力調節シートの幅方向中央部に設けられ、前記腰当部から遠い締付力調節シートは、前記腰当部との縫合部側に前記腰当部から近い締付力調節シートの先端部が通り抜ける通し孔が形成されている。

30

【0013】

〔発明8〕 一方、上記目的を達成するために、発明8のコルセット締付力調節具は、コルセットを装着した装着者の背面側に上下方向に沿って配置され、装着者の前屈動作に応じて前記コルセットの締付力を調節するコルセット締付力調節具であって、上端部が装着者の身に付けた装着部材の上体に対応する部分の上部に取り付けられ、下端部が装着者の臀部に対応する部分で下部取り付け部材に取り付けられる剛性及び弾性を備えた1又は複数の作動体を備え、前記装着者の前屈動作に応じて、前記作動体が前記装着者の背面側を凹面として湾曲して前記装着者の腰部に対応する部分に隙間が形成され、前記作動体の前記隙間形成動作を前記コルセットの締付力の調節に供する。

40

【0014】

〔発明9〕 さらに、発明9のコルセット締付力調節具は、発明8のコルセット締付力調節具において、前記作動体は、剛性及び弾性を備えた本体部と、前記本体部の上部に連設された伸縮性部材製の伸縮部とを備え、前記伸縮部を前記装着部材に取り付けた。

【0015】

〔発明10〕 さらに、発明10のコルセット締付力調節具は、発明8及び9のいずれか1のコルセット締付力調節具において、前記作動体は、前記装着者の背部の中央を境にして幅方向左右に第1作動体と第2作動体を対称に備える。

50

【 0 0 1 6 】

〔 発 明 1 1 〕 さらに、発明 1 1 のコルセット締付力調節具は、発明 8 及び 9 のいずれか 1 のコルセット締付力調節具において、前記作動体は、2 つの作動体を備え、双方の前記作動体を互いに右巻き又は左巻きに捻じって一体化した構造とする。

【 0 0 1 7 】

〔 発 明 1 2 〕 さらに、発明 1 2 のコルセット締付力調節具は、発明 8 乃至 1 1 のいずれか 1 のコルセット締付力調節具において、前記作動体は、上端部から下端部に向かうに従って下端部側を前記装着者の背部の中央から幅方向外側に向けて広がった形状に形成する。

【 0 0 1 8 】

〔 発 明 1 3 〕 さらに、発明 1 3 のコルセット締付力調節具は、発明 8 のコルセット締付力調節具において、前記第 1 作動体と前記第 2 作動体は、互いに交差するように傾斜して取り付けられている。

【 0 0 1 9 】

〔 発 明 1 4 〕 さらに、発明 1 4 のコルセット締付力調節具は、発明 8 乃至 1 3 のいずれか 1 のコルセット締付力調節具において、前記第 1 作動体と前記第 2 作動体の上端部は、前記装着部材に対して左右方向の取り付け位置が変更可能である。

【 0 0 2 0 】

〔 発 明 1 5 〕 さらに、発明 1 5 のコルセット締付力調節具は、発明 8 乃至 1 0、1 2 及び 1 3 のいずれか 1 のコルセット締付力調節具において、前記第 1 作動体と前記第 2 作動体は、袋体内に 1 又は複数の作動体本体が増減可能に収納されている。

【 0 0 2 1 】

〔 発 明 1 6 〕 一方、上記目的を達成するために、発明 1 6 の筋力補助装具は、装着者の腰部に巻き付けた発明 2 乃至 7 のいずれか 1 のコルセットと、発明 6 乃至 1 5 のいずれか 1 のコルセット締付力調節具とを備え、前記コルセット締付力調節具の前記作動体を前記コルセットの前記腰当部の外面に接して挿通し、前記装着者の前屈動作に応じて湾曲する前記作動体により前記右締付力調節シートと前記左締付力調節シートを前記腰当部に対して外方に向けて押し出す。

【 0 0 2 2 】

〔 発 明 1 7 〕 さらに、発明 1 7 の筋力補助装具は、装着者の腰部に巻き付けた発明 6 及び 7 のいずれか 1 のコルセットと、発明 8 乃至 1 5 のいずれか 1 のコルセット締付力調節具とを備え、前記コルセット締付力調節具の前記作動体を前記コルセットの前記締付力伝達ベルトに設けられ、作動体の左右方向の動きを拘束する作動体ガイド部材に通して挿通し、前記装着者の前屈動作に応じて湾曲する前記作動体により前記右締付力調節シートと前記左締付力調節シートを前記腰当部に対して外方に向けて押し出す。

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 2 3 】

以上説明したように、発明 1 のコルセットによれば、装着者の前屈動作に応じて装着者の腰への締付力が調節されるので、一定の締付力でコルセットを常時装着している場合に比して、腰への負担を軽減することができる。

【 0 0 2 4 】

さらに、発明 2 のコルセットによれば、装着者の腰回りに巻かれて左右両端部の右ベルト及び左ベルト同士を締結して所定の締付力、例えばコルセットがずり落ちない程度の締付力で締め付けた状態において、コルセットは上体が前屈姿勢となる場合に腰周りを強い力で締め付けるので、腰への負担を軽減することができる。

【 0 0 2 5 】

さらに、発明 3 のコルセットによれば、右締付力調節シートと左締付力調節シートを腰当部の外側で外側に向けて重ねて配置しているので、右締付力発生シートと左締付力発生シートに対して右締付力調節シートと左締付力調節シートがそれぞれ均一に反力を受けることができる。このため、右締付力発生シートと左締付力発生シートには全面にわたって

10

20

30

40

50

偏りなく張力が発生するので、締付力を確実に増加させることができる。

【0026】

さらに、発明4のコルセットによれば、右締付力調節シートと左締付力調節シートを腰当部の外側で並設しているので、腰当部におけるコルセットの厚みを薄くすることができ、コルセットの上から衣服を着用しても目立たなくなる。

【0027】

さらに、発明5のコルセットによれば、右締付力調節シートと左締付力調節シートの端部同士が締付力調節ベルトを介して連結されているので、右締付力発生シートと左締付力発生シートの反力を等しく受けることができる。このため、右締付力発生シートと左締付力発生シートは右締付力調節シートと左締付力調節シートの押し出しで等しい張力を発生し、腰部を均一な締付力で締め付けることができる。

10

【0028】

さらに、発明6のコルセットによれば、左右の締付力調節ベルトによる押し出しに加えて締付力伝達ベルトによる押し出しで張力を発生するので、僅かな押し出しであっても確実に張力を発生させることが可能となる。

【0029】

さらに、発明7のコルセットによれば、互いに重なり合う締付力調節シートの厚みを薄くできる。

【0030】

一方、発明8のコルセット締付力調節具によれば、装着者の前屈動作に応じて、作動体が装着者の腰部に対応する部分に隙間を形成する動作をコルセットの締付力の調節に供するようにしているため、簡単な構成でコルセットの締付力を調節することができる。また、作動体の復元力により装着者の姿勢を真っ直ぐにする矯正作用を得ることができる。

20

【0031】

さらに、発明9のコルセット締付力調節具によれば、伸縮部の伸縮により装着者の前屈を許容することができる。

【0032】

さらに、発明10のコルセット締付力調節具によれば、第1作動体と第2作動体にそれぞれ隙間が形成されるので確実にコルセットの締付力調節動作を行うことができる。

【0033】

30

さらに、発明11のコルセット締付力調節具によれば、装着者が右利き又は左利きかによって、左捻じり方向又は右捻じり方向を選択することで、利き手での作業が楽に行える。

【0034】

さらに、発明12のコルセット締付力調節具によれば、装着者が上体を捻じった状態で前屈しても、確実に隙間を形成することができる。

【0035】

さらに、発明13のコルセット締付力調節具によれば、装着者の利き手に応じて重なる上下位置を設定することで、適切な腹圧への補助力が得られる。

【0036】

40

さらに、発明14のコルセット締付力調節具によれば、作業内容等に応じて適切な曲げ力を第1作動体及び第2作動体に発生させることができる。

【0037】

さらに、発明15のコルセット締付力調節具によれば、装着者の体力、作業内容、作業時間等に応じて腹圧の補助力を発生させることができる。

【0038】

一方、発明16の筋力補助装具によれば、荷物の上げ下ろしを伴う作業に従事する作業員、前屈みでの作業が多い農作業、漁業、建築、土木等に従事する作業員だけでなく、家事労働者、店舗販売員、オフィスで働く人、階段の上り下りや椅子への着座にコルセットの助けが必要な人等が筋力補助装具を長時間装着しても、上体の前屈状況下でコルセット

50

が腰周りを締め付け、上体が元の直立姿勢に戻ると、例えばコルセットのずれ落ちを防止できる程度の腰への締付が殆ど発生しない締付力で腰を締め付けるので、腰への負担が軽減できる。

【 0 0 3 9 】

さらに、発明 1 7 の筋力補助装具によれば、第 1 作動体と第 2 作動体の曲げ変形時に生じる左右方向への分力を前後方向の力に変換し、ロスなく腹圧の補助力を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 0 】

【図 1】筋力補助装具 1 の背面図である。

10

【図 2】筋力補助装具 1 の正面図である。

【図 3】コルセット締付力調節具 3 の正面図である。

【図 4】コルセット締付力調節具 3 の側面図で、(a) は装着者の直立姿勢での作動体の変形状態を示し、(b) は装着者の上体が前屈した前屈姿勢での作動体の変形状態を示す。

【図 5】コルセット 4 の実施形態を示し、(a) はコルセット 4 の内面側を示す正面図、(b) はコルセット 4 の外面側を示す背面図である。

【図 6】コルセット 4 にコルセット締付力調節具 3 を取り付けた状態を後身頃 2 1 側から見た斜視図である。

【図 7】コルセット 4 にコルセット締付力調節具 3 を取り付けた状態を前身頃 2 2 側から見た斜視図である。

20

【図 8】コルセット締付力調節具 1 0 3 の正面図である。

【図 9】コルセット 1 0 4 の背面図である。

【図 1 0】筋力補助装具 4 0 0 の正面図である。

【図 1 1】図 1 0 に示すコルセット 4 0 0 の外面側を示す背面図である。

【図 1 2】(a) は図 1 0 に示すコルセット 4 0 0 の内面側を示す正面図、(b) は(a) の A - A 矢視図で、締付力伝達ベルト 4 5 8 の役割を示す模式図である。

【図 1 3】コルセット締付力調節具の作動体の上端部の斜視図である。

【図 1 4】第 2 実施形態の変形例を示す作動体ガイド部材の外観斜視図である。

【発明を実施するための形態】

30

【 0 0 4 1 】

〔第 1 実施形態〕

以下、本発明の第 1 実施形態を説明する。図 1 乃至図 7 は、本実施形態を示す図である。

【 0 0 4 2 】

まず、筋力補助装具 1 の構成を説明する。

図 1 は、筋力補助装具 1 の背面図である。図 2 は、筋力補助装具 1 の正面図である。

【 0 0 4 3 】

筋力補助装具 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、衣服であるオーバーオール 2 と、オーバーオール 2 の後身頃 2 1 の外側に設けたコルセット締付力調節具 3 と、オーバーオール 2 の外側から腰部の回りに装着されるコルセット 4 とにより構成される。

40

【 0 0 4 4 】

オーバーオール 2 は、後身頃 2 1 と前身頃 2 2 の左右の上端間を左右のショルダーベルト 2 3、2 4 により繋がっている。なお、オーバーオール 2 を着用した装着者は左右のショルダーベルト 2 3、2 4 の長さを調節して自身の体にオーバーオール 2 をフィットさせる。前身頃 2 2 の幅方向中央には、チャック 2 5 が設けられている。

【 0 0 4 5 】

次に、コルセット締付力調節具 3 の構成を説明する。

図 3 は、コルセット締付力調節具 3 の正面図である。

【 0 0 4 6 】

50

コルセット締付力調節具 3 は、図 1 乃至図 3 に示すように、身丈方向に沿って延びる棒状の第 1 本体部 3 1 A と第 1 伸縮部 3 1 B で構成される第 1 作動体 3 1、及び第 2 本体部 3 2 A と第 2 伸縮部 3 2 B で構成される第 2 作動体 3 2 を備える。第 1 本体部 3 1 A と第 2 本体部 3 2 A は、例えば複数本の細いファイバーを束ねて棒状に形成したものである。勿論、第 1 本体部 3 1 A と第 2 本体部 3 2 A は棒状に限定されるものではなく、板状等の形状であってもよい。第 1 作動体 3 1 と第 2 作動体 3 2 は、オーバーオール 2 の後身頃 2 1 の幅方向中央を境にして左右対称に配置される。第 1 作動体 3 1 は、第 1 本体部 3 1 A の一端である上端にゴムなどの伸縮性部材で構成された帯状の第 1 伸縮部 3 1 B が取り付けられている。また、第 2 作動体 3 2 は、第 2 本体部 3 2 A の一端である上端にゴムなどの伸縮性部材で構成された帯状の第 2 伸縮部 3 2 B が取り付けられている。

10

【0047】

第 1 伸縮部 3 1 B と第 2 伸縮部 3 2 B の先端部にそれぞれ上スナップボタン S 1 の凹部 3 3 を取り付けられている。後身頃 2 1 の上部 2 7 に第 1 伸縮部 3 1 B と第 2 伸縮部 3 2 B の上スナップボタン S 1 の凹部 3 3 が係合する上スナップボタン S 1 の凸部 3 4 が幅方向中央を境にして左右対称に設けられている。

【0048】

また、第 1 本体部 3 1 A と第 2 本体部 3 2 A は、一端部である上端部側から他端部である下端部側に向かうに従って幅方向外側に延びる末広がり形状に形成される。特に、第 1 本体部 3 1 A と第 2 本体部 3 2 A は、上端部で略直線形状に形成されて平行に配置され、下端部で大きく左右に拡がっている。

20

【0049】

第 1 本体部 3 1 A と第 2 本体部 3 2 A の下端部の先端部には、それぞれ第 2 スナップボタン S 2 の凹部 3 5 を取り付けられている。後身頃 2 1 の臀部 2 6 に対応する位置に上方が開口した下部取り付け部材であるポケット部 3 7 が配置され、第 2 スナップボタン S 2 の凹部 3 5 が係合する第 2 スナップボタン S 2 の凸部 3 6 を幅方向の中央を境にして左右対称にポケット部 3 7 内に設けている。第 1 本体部 3 1 A と第 2 本体部 3 2 A の上部は、筒状の例えば布製のホルダー 3 8 内に挿通され、幅方向外側への移動を防止される。

【0050】

第 1 作動体 3 1 と第 2 作動体 3 2 は、後身頃 2 1 の上部 2 7 に設けた左右の第 1 スナップボタン S 1 の凸部 3 4 に第 1 伸縮部 3 1 B と第 2 伸縮部 3 2 B に設けた第 1 スナップボタン S 1 の凹部 3 3 を係合する。さらに、第 1 本体部 3 1 A と第 2 本体部 3 2 A の下端部に設けた左右の第 2 スナップボタン S 2 の凹部 3 5 をそれぞれ後身頃 2 1 の臀部 2 6 に設けた第 2 スナップボタン S 2 の凸部 3 6 にポケット部 3 7 内で係合する。

30

【0051】

すなわち、第 1 作動体 3 1 と第 2 作動体 3 2 は、第 1 スナップボタン S 1 と第 2 スナップボタン S 2 により後身頃 2 1 に身丈方向に沿って取り外し可能に取り付けられる。なお、第 1 スナップボタン S 1、第 2 スナップボタン S 2 に代えて後身頃 2 1 に直接縫い込んでもよい。

【0052】

第 1 作動体 3 1 と第 2 作動体 3 2 は、例えばカーボンファイバー製で、高剛性、高強度を有するとともに、弾性を有する。装着者が第 1 作動体 3 1 と第 2 作動体 3 2 を取り付けたオーバーオール 2 を着た状態で上体を前屈した場合、上端部と下端部の間で弧状に曲げ変形可能な弾性を有する。また、曲げ変形部分でコルセット 4 の締付力を調節可能とするための後述する引張部材を押しても変形、破損しない剛性及び強度を有する。第 1 作動体 3 1 と第 2 作動体 3 2 は、オーバーオール 2 と共に上体の前屈を検出する上体前屈検出手段をなしている。また、第 1 作動体 3 1 と第 2 作動体 3 2 は上体の前屈で形成される隙間 d により締付力調節作動手段を構成する。

40

【0053】

次に、コルセット締付力調節具 3 の作動原理を説明する。

図 4 は、コルセット締付力調節具 3 の側面図で、(a) は装着者の直立姿勢での作動体

50

の変形状態を示し、(b)は装着者の上体が前屈した前屈姿勢での作動体の変形状態を示す。

【0054】

オーバーオール2を着用した装着者Pが、図4(a)に示すように上体P1が真っ直ぐな直立姿勢の場合、コルセット締付力調節具3の第1作動体31と第2作動体32は、真っ直ぐに立っている。逆に言えば、上体P1は第1作動体31と第2作動体32の復元力で直立姿勢となるように矯正されている。

【0055】

次に、図4(b)に示すように上体P1を前屈した場合を説明する。コルセット締付力調節具3の第1作動体31と第2作動体32は、第1本体部31Aと第2本体部32Aが第1伸縮部31Bと第2伸縮部32Bを介して後身頃21の上部27に第1スナップボタンS1を介して取り付けられている。また、第1本体部31Aと第2本体部32Aの下端部が装着者Pの臀部P3を覆う後身頃21の臀部26に対応する位置に配置されるポケット部37で第2スナップボタンS2を介して取り付けられている。

【0056】

したがって、装着者Pが前屈すると、第1作動体31と第2作動体32は、上端部の第1スナップボタンS1と下端部の第2スナップボタンS2とを力点とし、臀部P3の出張った部分P4を支点として背中側を凹面として湾曲する。装着者Pの上体P1が前屈すると、第1スナップボタンS1と第2スナップボタンS2との距離が長くなるので、第1伸縮部31Bと第2伸縮部32Bが伸びて前屈を可能とする。その際、腰部P2と第1作動体31と第2作動体32との間に隙間dが形成される。隙間dは前屈角度が大きくなるに従って広がる。隙間dにより、コルセット4の更なる締付力を調節する。コルセット4の後述する袋状空間55内に、右締付力調節シート44Rと左締付力調節シート44Lを腰当部40に対して後方に押し出す締付力調節作動手段を配置することにより、コルセット4の締付力を調節可能としている。

【0057】

第1本体部31Aと第2本体部32Aの下端部が幅方向外側にそれぞれ広がっているため、前屈の際に上体P1を捻じっても、第1本体部31Aと第2本体部32Aの捻じれが抑制されて第1本体部31Aと第2本体部32Aの捻じれが小さく、確実に隙間dが形成される。

【0058】

次に、コルセット4の構成を説明する。

図5は、コルセット4の実施形態を示し、(a)はコルセット4の内面側を示す正面図、(b)はコルセット4の外面側を示す背面図である。図6は、コルセット4にコルセット締付力調節具3を取り付けた状態を後身頃21側から見た斜視図である。図7は、コルセット4にコルセット締付力調節具3を取り付けた状態を前身頃22側から見た斜視図である。なお、コルセット4を腰部に装着した際に、身体側に向かう面を正面(又は内側)、身体側と反対側の面を背面(又は外側)とする。

【0059】

コルセット4は、図5(a)に示すように、全体が帯状に形成されていて、伸縮性メッシュ素材(パワーネット)の腰当部40の右側に伸縮性メッシュ素材(パワーネット)の右締付力発生シート41Rと非伸縮性メッシュ素材(パワーネット)の右ベルト42Rが順に連設されており、腰当部40の右端部と右締付力発生シート41Rの左端部とが縫い合わされている。さらに、右締付力発生シート41Rの右端部と右ベルト42Rの左端部が縫い合わされている。

【0060】

一方、腰当部40の左側に、伸縮性メッシュ素材の左締付力発生シート41Lと非伸縮性メッシュ素材の左ベルト42Lが順に連設されており、腰当部40の左端部と左締付力発生シート41Lの右端部とが縫い合わされている。さらに、左締付力発生シート41Lの左端部と左ベルト42Lの右端部が縫い合わされている。左ベルト42Lの内側先端部

10

20

30

40

50

には、面ファスナー４３のフック状に起毛したフック部４３Ａが所定範囲に設けられている。また、図５（ｂ）に示すように、右ベルト４２Ｒの外側先端部には、面ファスナー４３のループ状に密集して起毛された起毛部４３Ｂが所定範囲に設けられている。なお、各縫い合わせ部分にはバイアステープが縫合されている。

【００６１】

コルセット４の腰当部４０の内側を身体の腰部に当てて腰に巻き、右ベルト４２Ｒを先ず腹部に回し、次いで左ベルト４２Ｌを右ベルト４２Ｒの上に回す。その際、右ベルト４２Ｒの起毛部４３Ｂの上にフック部４３Ａを押し付けることで面ファスナー４３が右ベルト４２Ｒと左ベルト４２Ｌを締結する。コルセット４を装着する装着者が直立した姿勢で左ベルト４２Ｌと右ベルト４２Ｒを引っ張って腰当部４０、左締付力発生シート４１Ｌ、右締付力発生シート４１Ｒの伸縮による締付力（張力）を調節し、面ファスナー４３のフック部４３Ａを起毛部４３Ｂに押し付ける操作で装着者が適切と感じる締付力で腰部を締め付けることができる。なお、右ベルト４２Ｒの先端部と左ベルト４２Ｌの先端部同士を係合解除可能な係合手段として面ファスナー４３を用いているが、ホック等を用いてもよい。

10

【００６２】

一方、コルセット４の外側は、腰当部４０と重なるように、非伸縮性メッシュ素材の右締付力調節シート４４Ｒが配置され、さらに右締付力調節シート４４Ｒの外側に重なるように非伸縮性メッシュ素材の左締付力調節シート４４Ｌが配置される。右締付力調節シート４４Ｒは、一端（右端）が右締付力発生シート４１Ｒと腰当部４０との縫合部に縫合される。すなわち、右ベルト４２Ｒを固定し、右締付力調節シート４４Ｒを引っ張ると、右締付力発生シート４１Ｒが伸びて張力が増し、さらなる締付力が付与される。逆に言えば、右ベルト４２Ｒと右締付力調節シート４４Ｒは伸びず、右締付力発生シート４１Ｒの張力の反力を受けることになる。

20

【００６３】

右締付力調節シート４４Ｒは、一端側のみを右締付力発生シート４１Ｒの左端に縫い付けられており、他端部には、上下に二股に分かれた２つの右引張片４５Ｒ、４６Ｒが形成されている。各右引張片４５Ｒ、４６Ｒの先端部に長楕円リング形状の右小判カン４７Ｒ、４８Ｒが取り付けられている。

【００６４】

次に、左締付力調節シート４４Ｌは、一端（左端）が左締付力発生シート４１Ｌと腰当部４０との縫合部に縫合される。すなわち、左ベルト４２Ｌを固定し、左締付力調節シート４４Ｌを引っ張ると、左締付力発生シート４１Ｌが伸びて張力が増し、さらなる締付力が付与される。逆に言えば、左ベルト４２Ｌと左締付力調節シート４４Ｌは伸びず、左締付力発生シート４１Ｌの張力の反力を受けることになる。

30

【００６５】

左締付力調節シート４４Ｌは、一端側のみを左締付力発生シート４１Ｌの右端に縫い付けられており、他端部には、上下に二股に分かれた２つの左引張片４５Ｌ、４６Ｌが形成されている。各左引張片４５Ｌ、４６Ｌの先端部に長楕円リング形状の左小判カン４７Ｌ、４８Ｌが取り付けられている。左締付力調節シート４４Ｌは、左締付力発生シート４１Ｌとの縫合部側である一端側に、右締付力調節シート４４Ｒの右引張片４５Ｒ、４６Ｒがそれぞれ通る通し孔４９、５０が形成されている。

40

【００６６】

二つの右小判カン４７Ｒ、４８Ｒには、右連結カン５２Ｒを通した右連結ベルト５１Ｒの一端部１５１Ｒと他端部２５１Ｒがそれぞれ通されている。右連結ベルト５１Ｒの一端部１５１Ｒと他端部２５１Ｒの端は腰当部４０と左締付力発生シート４１Ｌとの縫い付け部に縫い付けられている。また、二つの左小判カン４７Ｌ、４８Ｌには、左連結カン５２Ｌを通した左連結ベルト５１Ｌの一端部１５１Ｌと他端部２５１Ｌがそれぞれ通されている。左連結ベルト５１Ｌの一端部１５１Ｌと他端部２５１Ｌの端は腰当部４０と右締付力発生シート４１Ｒとの縫い付け部に縫い付けられている。

50

【 0 0 6 7 】

したがって、右連結カン 5 2 R には右締付力発生シート 4 1 R の張力の半分が加わり、残りの半分は右連結ベルト 5 1 R の一端部 1 5 1 R と他端部 2 5 1 R の端に加わる。同様に左連結カン 5 2 L には左締付力発生シート 4 1 L の張力の半分が加わり、残りの半分は左連結ベルト 5 1 L の一端部 1 5 1 L と他端部 2 5 1 L の端に加わる。

【 0 0 6 8 】

右連結カン 5 2 R に右締付力調節ベルト 5 3 R が連結され、左連結カン 5 0 L に左締付力調節ベルト 5 3 L が連結されている。右締付力調節ベルト 5 3 R の先端部には長さ調節バックル 5 4 の凹係合部 5 4 R が取り付けられ、左締付力調節ベルト 5 3 L の先端部には長さ調節バックル 5 4 の凸係合部 5 4 L が取り付けられている。凸係合部 5 4 L は長さ調節カンを備え、左締付力調節ベルト 5 3 L との取り付け長さを調節可能とする。

10

【 0 0 6 9 】

コルセット 4 を装着者の腰部に右ベルト 4 2 R と左ベルト 4 2 L を面ファスナー 4 3 で所定の締付力により装着した状態で、さらに長さ調節バックル 5 4 の凸係合部 5 4 L と凹係合部 5 4 R を緊張状態に調節して係合する。なお、長さ調節バックル 5 4 で右連結ベルト 5 3 R と左連結ベルト 5 3 L の先端部を取り外し可能に結合しているが、長さ調節バックル 5 4 に代えて面ファスナーを用いてもよい。また、右締付力調節ベルト 5 3 R の先端部を左ベルト 4 2 L に面ファスナーを利用して締結し、左締付力調節ベルト 5 3 L の先端部を右ベルト 4 2 R に面ファスナーを利用して締結するようにしてもよい。

【 0 0 7 0 】

20

本実施形態において、上下方向の長さが略等しい右締付力調節シート 4 4 R と左締付力調節シート 4 4 L を腰当部 4 0 で交差させているため、右締付力調節シート 4 4 R の右引張片 4 5 R、4 6 R を通し孔 4 9、5 0 に通している。また、右締付力調節シート 4 4 R と左締付力調節シート 4 4 L を介して右締付力発生シート 4 1 R と左締付力発生シート 4 1 L をそれぞれ均一に引っ張れるように、右引張片 4 5 R、4 6 R と左引張片 4 5 L、4 6 L に右連結ベルト 5 1 R、左連結ベルト 5 1 L を連結している。そして、右連結ベルト 5 1 R に右締付力調節ベルト 5 3 R を連結し、左連結ベルト 5 1 L に左締付力調節ベルト 5 3 L を連結している。

【 0 0 7 1 】

右締付力調節ベルト 5 3 R と右連結ベルト 5 1 R により、上下の右引張片 4 5 R と右引張片 4 6 R が所定位置に保持されている。このため、右締付力発生シート 4 1 R の引っ張り力が右締付力調節シート 4 4 R の上下方向において略均一に伝達される。したがって、右締付力発生シート 4 1 R は上下方向において略均一に後方に向けて押し出され、右締付力発生シート 4 1 R が高効率にさらなる締付力を発生することができる。左締付力発生シート 4 1 L についても同様である。

30

【 0 0 7 2 】

コルセット 4 は、右締付力調節シート 4 4 R と左締付力調節シート 4 4 L は交差するように腰当部 4 0 の外側に配置される。そして、腰当部 4 0 と右締付力調節シート 4 4 R との間に上下が開口した袋状空間 5 5 が形成される。袋状空間 5 5 内に、右締付力調節シート 4 4 R と左締付力調節シート 4 4 L を腰当部 4 0 に対して外方に押し出す締付力調節作動手段を設け、前記締付力調節作動手段を動作させることで、コルセット 4 の締付力を大きくすることができる。

40

【 0 0 7 3 】

コルセット締付力調節具 3 の第 1 本体部 3 1 A と第 2 本体部 3 2 A は袋状空間 5 5 内を貫通する。その際、第 1 作動体 3 1 の第 1 本体部 3 1 A と、第 2 作動体 3 2 の第 2 本体部 3 2 A が腰当部 4 0 の外面に接する。

【 0 0 7 4 】

図 6、図 7 に示すように、ポケット部 3 7 の左側部と右側部からそれぞれ左取り付けストラップ 5 6 L と右取り付けストラップ 5 6 R がそれぞれ延びている。左取り付けストラップ 5 6 L の先端部は左締付力調節ベルト 5 3 L に設けた長さ調節可能な左取り付けカン

50

５７Ｌに取り付けられ、右取り付けストラップ５６Ｒの先端部は右締付力調節ベルト５３Ｒに設けた長さ調節可能な右取り付けカン５７Ｒに取り付けられる。

【００７５】

ポケット部３７は、左取り付けストラップ５６Ｌと右取り付けストラップ５６Ｒの長さを調節することで、コルセット４を装着した装着者の臀部にずれなく固定される。

【００７６】

次に、装着者が筋力補助装具１を装着し、装着者の腰部にコルセット４を直立姿勢で適正な締付力で締め付けている場合を例にして、コルセット締付力調節具３によるコルセット４の締付力調節動作を説明する。

【００７７】

コルセット４は、腰当部４０が装着者の腰部に押し当てられ、腰部回りを所定の締付力で締め付ける。所定の締付力は、パワーネットで構成される腰当部４０と右締付力発生シート４１Ｒと左締付力発生シート４１Ｌの伸縮力によって設定される。その際、袋状空間５５の内側に位置する腰当部４０は腰部に当接し、袋状空間５５の外側に位置する右締付力調節シート４４Ｒは腰当部４０に所定の緊張力で当接し、左締付力調節シート４４Ｌが右締付力調節シート４４Ｒの外側に所定の緊張力で当接している。

【００７８】

袋状空間５５において、腰当部４０に対して右締付力調節シート４４Ｒを後方に押し出して袋状空間５５を後方に向けて広げると、左締付力調節シート４４Ｌも右締付力調節シート４４Ｒと一体に後方に向けて押し出される。ここで、腰当部４０と腰当部４０の両側に配置される右締付力発生シート４１Ｒと左締付力発生シート４１Ｌと、右締付力調節シート４４Ｒと、左締付力調節シート４４Ｌと、長さ調節バックル５４を介して連結され右締付力調節ベルト５３Ｒ及び左締付力調節ベルト５３Ｌは、閉ループを構成している。

【００７９】

したがって、腰当部４０の後方で互いに交差する右締付力調節シート４４Ｒと左締付力調節シート４４Ｌを腰当部４０に対して後方に押し出すと、右締付力発生シート４１Ｒと左締付力発生シート４１Ｌが腰部回り方向に沿って互いに伸びる方向に引っ張られることになる。このため、コルセット４は、直立姿勢で設定した適正な締付力よりもさらに大きな締付力で腰部回りを締め付ける。

【００８０】

また、袋状空間５５において、右締付力調節シート４４Ｒを後方に押し出す力を解除すると、右締付力調節シート４４Ｒと左締付力調節シート４４Ｌは右締付力発生シート４１Ｒと左締付力発生シート４１Ｌの弾性復元力で、右締付力調節シート４４Ｒが腰当部４０に当接した位置まで戻り、左締付力調節シート４４Ｌが右締付力調節シート４４Ｒに当接する。したがって、コルセット４は直立姿勢で設定した適正な締付力で再び腰部回りを締め付ける。

【００８１】

コルセット締付力調節具３は、図４（ａ）に示す装着者の直立姿勢から図４（ｂ）に示す前屈姿勢に上体を変化させると、腰部Ｐ２の後方に第１本体部３１Ａと第２本体部３２Ａが締付力調節作動手段である隙間ｄを形成する。第１本体部３１Ａと第２本体部３２Ａはコルセット４の袋状空間５５内に挿通されている。このため、筋力補助装具１を装着した装着者Ｐの前屈動作でコルセット締付力調節具３により生じる隙間ｄにより、右締付力調節シート４４Ｒと左締付力調節シート４４Ｌが腰当部４０に対して後方に押し出される。

【００８２】

上体の前屈深さが深くなると、第１本体部３１Ａと第２本体部３２Ａはより大きく湾曲し、隙間ｄが大きくなる。コルセット４の袋状空間５５において、右締付力調節シート４４Ｒと左締付力調節シート４４Ｌが腰当部４０に対して後方に押し出される距離が長くなると、右締付力発生シート４１Ｒと左締付力発生シート４１Ｌの張力が増し、コルセット４の締付力が強くなる。また、前屈姿勢が浅くなると、第１本体部３１Ａと第２本体部３

10

20

30

40

50

2 Aの湾曲は小さくなり、隙間dが狭くなる。このため、コルセット4の袋状空間55において、右締付力調節シート44Rと左締付力調節シート44Lが腰当部40に対して後方に押し出される距離が短くなり、右締付力発生シート41Rと左締付力発生シート41Lの張力が減少し、コルセット4の締付力が弱くなる。その際、右締付力調節シート44Rと左締付力調節シート44Lは、右締付力発生シート41Rと左締付力発生シート41Lの張力により、腰当部40に向けて移動する。

【0083】

このように、上体の前屈が深くなればなるほどコルセット4の締付力が強くなり、前屈が浅くなればなるほどコルセット4の締付力が弱くなり、直立姿勢に戻ると、適正な締付力となる。

10

【0084】

したがって、前屈時にコルセット4に設定された適正な締付力よりも大きな締付力で腰部周りを締め付けて腹筋を補助することで腹圧が高められ、お腹側の支えがしっかりととなり、腰にかかる負担が軽減する。また、前屈姿勢から直立姿勢に上体に戻ると、元の適正な締付力に戻る。適正な締付力は、コルセット4がずれ落ちない程度の締付力を例示することができる。このため、上体を前屈させていない場合には腰への締付がないので、コルセット4を長時間装着しても腰周りの筋肉が萎えることを防止できる。

【0085】

次に、本実施形態の効果を説明する。

本実施形態の筋力補助装具1によれば、コルセット4が腰部周りを締め付ける締付力は、直立姿勢から前屈姿勢に上体を曲げるに従って増加し、腹筋を補助することで腹圧が上体の前屈が深くなるに従って高められてお腹側の支えがしっかりととなり、腰にかかる負担が軽減する。また、上体が元の直立姿勢に戻ると、例えばコルセット4の装着時に設定した適正な締付力に戻る。

20

【0086】

したがって、荷物の上げ下ろしを伴う作業に従事する作業者、前屈みでの作業が多い農作業、漁業、建築、土木等に従事する作業者だけでなく、家事労働者、店舗販売員、オフィスで働く人、階段の上り下りや椅子への着座にコルセットの助けが必要な人等が筋力補助装具1を長時間装着しても、上体の前屈状況下でコルセット4が腰周りを締め付け、上体が元の直立姿勢に戻ると、例えばコルセット4のずれ落ちを防止できる程度の腰への締付が殆ど発生しない締付力で腰を締め付けるので、腰への負担が軽減できる。また、中腰の姿勢が少ない運搬作業をはじめ立ち仕事やドライバーやオフィスワーク疾病により体が曲がってしまった人などは、第1作動体31及び第2作動体32が緩やかにコルセット4で締められていることによって体幹を高めることによりバランスをとり、疲労軽減につながる。

30

【0087】

本実施形態のコルセット4によれば、上体を前屈させると、前屈動作に応じて締付力調節作動手段が作動し、右締付力調節シート44Rと左締付力調節シート44Lを腰当部40の外側で外側に向けて押し出し、締付力が大きくなる。また、前屈姿勢から直立姿勢に上体に戻ると、締付力調節作動手段が逆方向に動作し、締付力が減少して直立姿勢で設定した適正な締付力、例えばコルセットが腰からずり落ちない程度の締付力に戻る。

40

【0088】

このため、コルセット4は上体が前屈姿勢となる場合に腰周りを強い力で締め付けるので、腰への負担を軽減することができる。

【0089】

本実施形態のコルセット4は、右締付力調節シート44Rと左締付力調節シート44Lを腰当部40の外側で外側に向けて重ねて配置しているので、右締付力発生シート41Rと左締付力発生シート41Lに対して右締付力調節シート44Rと左締付力調節シート44Lがそれぞれ均一に反力を受けることができる。このため、右締付力発生シート41Rと左締付力発生シート41Lには全面にわたって偏りなく張力が発生するので、締付力を

50

確実に増加させることができる。

【0090】

また、本実施形態のコルセット4は、右締付力調節シート44Rと左締付力調節シート44Lの端部同士が右締付力調節ベルト53R及び左締付力調節ベルト53Lを介して連結されているので、右締付力発生シート41Rと左締付力発生シート41Lの反力を等しく受けることができる。このため、右締付力発生シート41Rと左締付力発生シート41Lは右締付力調節シート44Rと左締付力調節シート44Lの押し出しで等しい張力を発生し、腰部を均一な締付力で締め付けることができる。

【0091】

本実施形態のコルセット締付力調節具3によれば、装着者の前屈動作に応じて、第1作動体31と第2作動体32が装着者の腰部に対応する部分に隙間dを形成する動作をコルセット4の締付力の調節に供するようにしているため、簡単な構成でコルセット4の締付力を調節することができる。また、第1作動体31と第2作動体32の復元力により装着者の姿勢を真っ直ぐにする矯正作用を得ることができる。

10

【0092】

さらに、コルセット締付力調節具3は第1伸縮部31Bと第2伸縮部32の伸縮により装着者の前屈を許容することができる。

【0093】

また、コルセット締付力調節具3は、第1作動体31と第2作動体32の2つの作動体の隙間形成動作でコルセット4の右締付力調節シート44Rと左締付力調節シート44Lの押し出しを行うようにしているので、確実にコルセット4の締付力調節動作を行うことができる。

20

【0094】

また、コルセット締付力調節具3は、第1作動体31の第1本体部31Aと第2作動体32の第2本体部32Aを下側に向かうに従って幅方向外側に広げるようにしているので、装着者が上体を捻じった状態で前屈しても、確実に隙間を形成することができる。

【0095】

〔変形例〕

上記した実施形態では、コルセット締付力調節具3において、装着者の上体に身に着けた装着部材であるオーバーオール2が装着者の上体が前屈すると第1作動体31と第2作動体32の上端部を湾曲させるための力を作用する手段として使用されているが、これに限定されるものではない。装着部材として例えば、オーバーオール2に代えてエプロン、ビジネススーツ等の衣服、又は、図3中二点鎖線で示すベスト61であってもよい。さらに無端状のリングストラップに両腕を通して肩に掛けた形式のものであってもよい。この場合、前記リングストラップの背中側に第1作動体31と第2作動体32の上端部を連結する。

30

【0096】

図8は、コルセット締付力調節具103の正面図である。なお、コルセット締付力調節具103において、図3に示す部材と同じ部材には同じ符号を付してその説明を省略する。

40

【0097】

図8に示す締付力調節具103は、カーボンファイバー製の棒状に形成された第1作動体131と第2作動体132を備える。第1作動体131と第2作動体132は、左右方向の中心線Lを中心に左巻きに複数回捻じった捻じり形状に一体に左右対称に形成されている。図8に示す例では、第1作動体131と第2作動体132を左巻きに捻じっているが、右巻きに捻じった構成であってもよい。

【0098】

図3に示す実施形態の第1作動体31と第2作動体32は、第1本体部31A、第2本体部32Aの上端に第1伸縮部31B、第2伸縮部32Bを設け、第1伸縮部31B、第2伸縮部32Bの伸縮で前屈動作を許容している。

50

【 0 0 9 9 】

これに対し、図 8 に示す実施形態の第 1 作動体 1 3 1 と第 2 作動体 1 3 2 は、上端部に上下方向に沿って延びる長溝 1 3 3 を設け、上スナップボタン S 1 の凹部 3 3 が長溝 1 3 3 にスライド可能に係合する。上スナップボタン S 1 の凸部 3 4 は上体前屈検出手段として、図 1 に示すオーバーオール 2、図 3 に示すベスト 6 1、エプロン、ビジネススーツ、作業用のつなぎ服等に取り付けられる。上スナップボタン S 1 と長溝 1 3 3 が相対移動することで前屈動作を許容する。

【 0 1 0 0 】

第 1 作動体 1 3 1 と第 2 作動体 1 3 2 に下端部は、下方に向かうに従って左右方向の外側に向けて広がる末広がり形状に形成されている。

10

【 0 1 0 1 】

第 1 作動体 1 3 1 と第 2 作動体 1 3 2 の下端部に設けた下スナップボタン S 2 の凸部（不図示）は、図 3 に示すようにポケット部 3 7 に設けてもよく、また図 7 に示す右取り付けストラップ 5 6 R、左取り付けストラップ 5 6 L に直接取り付けられるようにしてもよい。

【 0 1 0 2 】

図 8 に示す実施形態のコルセット締付力調節具 1 0 3 は、第 1 作動体 1 3 1 と第 2 作動体 1 3 2 を左巻きの挟み構造としているので、装着者が肩を左回転させる場合、第 1 作動体 1 3 1 と第 2 作動体 1 3 2 が挟みられてばね力が蓄勢される。そして、上体を右回りに回すと、前記蓄勢力のアシストで肩が楽に元に戻される。すなわち、左利きの人は左巻きのコルセット締付力調節具 1 0 3 を使用すれば楽な作業が行え、右利きの人は右巻きのコルセット締付力調節具 1 0 3 を使用することで楽な作業が行える。

20

【 0 1 0 3 】

図 9 は、コルセット 1 0 4 の背面図である。なお、コルセット 1 0 4 において、図 5 に示すコルセット 4 と同じ部材には同じ符号を付してその説明を省略する。

【 0 1 0 4 】

図 5 に示すコルセット 4 は、腰当部 4 0 の外側に右締付力調節シート 4 4 R と左締付力調節シート 4 4 L が重なって合計 3 枚のシートが積層されている。これに対し、図 9 に示す実施形態のコルセット 1 0 4 は、右締付力調節シート 1 4 4 R と左締付力調節シート 1 4 4 L は上下方向に離隔して配置している。すなわち、腰当部 4 0 の外側に右締付力調節シート 1 4 4 R と左締付力調節シート 1 4 4 L がそれぞれ当接するように配置され、2 層の積層構造としている。

30

【 0 1 0 5 】

右締付力調節シート 1 4 4 R と左締付力調節シート 1 4 4 L は、他端側を直接右締付力調節ベルト 5 3 R、左締付力調節ベルト 5 3 L に縫い付けることができる。

【 0 1 0 6 】

本実施形態のコルセット 1 0 4 は、腰当部 4 0 の部分において右締付力調節シート 1 4 4 R と左締付力調節シート 1 4 4 L が重ならないようにした 2 層の積層構造としているため、腰当部 4 0 の部分の厚みを薄くすることができ、装着者の腰部回りがすっきりとなり、コルセット 4 の上から衣服を着用しても目立たなくなる。

【 0 1 0 7 】

コルセット 4 の袋状空間 5 内に配置する締付力調節作動手段として、通電により厚みが厚くなる圧電素子を例示でき、また前屈検出手段として角度センサー、又は角度センサーを搭載したスマートホン为例示できる。例えば、スマートホンと圧電素子を備えた圧電素子駆動回路とを無線通信で接続させれば、スマートホンをポケット等に入れた状態で前屈姿勢になると、圧電素子が駆動されて締付力を大きくすることができる。

40

【 0 1 0 8 】

〔 第 2 実施形態 〕

次に、本発明の第 2 実施形態を説明する。図 1 0 乃至図 1 3 は、本実施形態を示す図である。

【 0 1 0 9 】

50

まず、図 10 に基づいて筋力補助装具 400 を説明する。なお、図 10 ~ 図 13 の示す部材に付す符号は、図 1 ~ 図 9 に示す部材と同じ部材には 40 又は 400 を加えた符号を付し、また構成の説明が不要な部材には同一の符号を付してその説明を省略する。また、図 10 において、衣服であるベスト 402 の前身頃 422 は腰よりも下まで設けられているが、後身頃 421 の内側の状態を示すために一部のみを描いている。

【0110】

筋力補助装具 400 は、図 10 に示すように、衣服であるベスト 402 と、ベスト 402 の後身頃 421 の内側に設けたコルセット締付力調節具 403 と、ベスト 402 の後身頃 421 の内側に設けた腰部の回りに装着されるコルセット 404 とにより構成される。ベスト 402 は前身頃 422 に設けた不図示のチャックにより脱ぎ着ができるようにして

10

【0111】

ベスト 402 は、後身頃 421 の左右の首回りにそれぞれ一端部が固定されたショルダータープ 423、424 が取り付けられている。左右のショルダータープ 423、424 は、肩部を経て前身頃 422 の左右の上端部 422a まで延びている。上端部 422a の表面は面ファスナーの起毛部が設けられ、ショルダータープ 423、424 の先端部側の内側に面ファスナーのフック部を設けている。左右のショルダータープ 423、424 を上端部 422a に対する上下方向の係合位置を調節することで、ベスト 402 の着衣者の両肩甲骨をコルセット締付力調節具 403 の弾性力によって内側に引き寄せる補助力を調節可能とする。この補助力により、着衣者の胸部が開き、楽な呼吸ができ、また誤嚥防止

20

【0112】

後身頃 421 と前身頃 422 は、腰部に対応する部分から下では左右両端部を縫い合わせていないスリット SL としており、後身頃 421 が背面側にめくれる状態になっている。なお、前記左右のスリット SL は、下端部に設けた面ファスナー 422b により脱着可能に固定される。

【0113】

左右のスリット SL を構成する前身頃 222 の左右の端部には、コルセット 404 の腰当部 440 の両端部が縫い合わさっている。腰当部 440 は、非伸縮性のメッシュ素材の布地が用いられている。そして、腰当部 440 と後身頃 421 との間には袋状空間 455

30

【0114】

コルセット締付力調節具 403 とコルセット 404 の説明は後述するが、袋状空間 455 内には、腰当部 440 側にコルセット 404 の右締付力調節シート 444R を配置し、後身頃 421 側に左締付力調節シート 444L を右締付力調節シート 444R と重なるように配置し、右締付力調節シート 444R と腰当部 440 との間にコルセット締付力調節具 403 の第 1 作動体 431 と第 2 作動体 432 が挿通される。また、締付力伝達ベルト 458 が右締付力調節シート 444R と第 1 作動体 431 と第 2 作動体 432 の間に配置される。

【0115】

締付力伝達ベルト 458 の内側には、短尺の横長ベルト 459 の左右両端部が縫い付けられ、その間に作動体ガイド部材である作動体通し孔 460 が形成されている。作動体通し孔 460 には、第 1 作動体 431 と第 2 作動体 432 が挿通される。ベスト 402 の装着者が脚部の曲げ動作の際、第 1 作動体 431 と第 2 作動体 432 の曲げ動作に伴って第 1 作動体 431 と第 2 作動体 432 が左右方向に僅かに拡がると、左右方向に作用する分力を前後方向の押し動作に加わり、腹圧の補助に供される。

40

【0116】

後身頃 421 の下端には、第 1 作動体 431 と第 2 作動体 432 の下部を保持して左右方向及び前後方向への移動を規制する布製のポケット部 437 が取り付けられている。ポケット部 437 は、ポケット内の内周面 437a に面ファスナーのフック部が形成され、

50

第1作動体431と第2作動体432の下部の外周面431a、432aには面ファスナーの起毛部が形成される。

【0117】

したがって、第1作動体431と第2作動体432の下部をポケット部437内に差し込むと、左右方向の任意の位置で前後方向にしっかりと面ファスナーにより固定することができる。

【0118】

次に、コルセット締付力調節具403の構成を図10及び図11に基づいて説明する。

コルセット締付力調節具403は、身丈方向に沿って延びる棒状の1又は複数の第1本体部431Aを細長い袋体状の第1袋体431C内に増減可能に収納する第1作動体431と、1又は複数の第2本体部432Aを第2袋体432C内に増減可能に収納する第2作動体432を備える。第1本体部431Aと第2本体部432Aは、例えば複数本の細かいカーボンファイバーを束ねて棒状に形成したものである。勿論、第1本体部431Aと第2本体部432Aはプレート状であっても、FRP製であってもよい。

【0119】

第1作動体431と第2作動体432は、ベスト402の後身頃421の幅方向中央を境にして交差配置される。第1袋体431Cと第2袋体42Cの上端部に、上スナップボタンS1の凹部33を取り付けている。

【0120】

後身頃421の上部427に上スナップボタンS1の凹部33が係合する上スナップボタンS1の凸部34が幅方向中央を境にして左右対称に複数設けている。上スナップボタンS1の止まり位置を中心よりも左右方向において変更可能なので、作業の程度に応じて止まり位置を適宜選択でき、効果的な腹圧補助が達成できる。上スナップボタンS1の凸部34の取り付け位置、特に中心から遠い方の凸部34は、肩甲骨に対応して、例えば肩甲骨のすぐ内側等に設けるようにしてもよい。なお、第1実施形態に示す第1作動体31と第2作動体32についても、上部の取り付け位置の間隔を広くしたり狭くしたり変更可能としてもよい。

【0121】

後身頃421の臀部426に対応する位置に下部取り付け部材であるポケット部437が配置され、第1作動体431と第2作動体432の下部外周面431a、432aの起毛部がポケット部437の内種面のフック部に係合する。

【0122】

第1作動体431と第2作動体432とは交差した状態に取り付けており、図11では内側に左肩側から右臀部側に斜めに向けて第1作動体431を取り付け、外側に右肩側から左臀部側に斜めに向けて第2作動体432を取り付けている。頭上から第1作動体431と第2作動体432を見ると、左巻きバネの形態をなしている。このため、右利きの装着者では、作業時に大きな挟み力が作用し、より一層腹圧補助を図ることができる。なお、左利きの装着者は、逆に第1作動体431を外側に、第2作動体432を内側にして交差させるとよい。

【0123】

図13に示すように、第1袋体431C及び第2袋体432Cは、上スナップボタンS1が設けられる上端部に袋体の開口4311を設け、第1作動体本体431A、第2作動体本体432Aの追加、交換、削減作業が容易に行える。

【0124】

次に、コルセット404の構成を図10～図12に基づいて説明する。

図11に示すコルセット404は、図5に示すコルセット4と同様に、全体が帯状に形成されていて、非伸縮性メッシュ素材の腰当部440の右側に伸縮性メッシュ素材の右締付力発生シート441Rと非伸縮性メッシュ素材の右ベルト442Rが順に連設されており、腰当部440の右端部と右締付力発生シート441Rの左端部とが縫い合わされている。さらに、右締付力発生シート441Rの右端部と右ベルト442Rの左端部が縫い合

10

20

30

40

50

わされている。同様に、腰当部 4 4 0 の左側に、伸縮性メッシュ素材の左締付力発生シート 4 4 1 L と非伸縮性メッシュ素材の左ベルト 4 4 2 L が順に連設され、同様に縫合されている。

【 0 1 2 5 】

右ベルト 4 4 2 R と左ベルト 4 4 2 L の外面は全体的に面ファスナー 4 3 の起毛部が設けられ、左ベルト 4 4 2 L の先端部内側に面ファスナーのフック部が形成されている。なお、各縫い合わせ部分にはバイアステープが縫合されている。

【 0 1 2 6 】

図 1 2 に示すように、腰当部 4 4 0 の右端部には、右バイアステープ T R を用いて右締付力調節シート 4 4 4 R の右端部が縫合され、左端部には左バイアステープ T L を用いて左締付力調節シート 4 4 4 L の左端部が縫合されている。右締付力調節シート 4 4 4 R と左締付力調節シート 4 4 4 L の縫合部側の幅方向中央部には、右通し孔 4 4 9、左通し孔 4 5 0 が形成されている。

10

【 0 1 2 7 】

右締付力調節シート 4 4 4 R と左締付力調節シート 4 4 4 L の先端部は先すばみ形状に絞られて右中央引張片部 4 4 5 R、左中央引張片部 4 4 5 L が形成されている。腰当部 4 4 0 に対し外側に向けて、右締付力調節シート 4 4 4 R が重なり、次に左締付力調節シート 4 4 4 L が重なる。右締付力調節シート 4 4 4 R は右バイアステープ T L による縫合部で右締付力発生シート 4 4 1 R と一体化し、左締付力調節シート 4 4 4 L は右バイアステープ T R による縫合部で左締付力発生シート 4 4 1 L と一体化する。

20

【 0 1 2 8 】

右中央引張片部 4 4 5 R は左通し孔 4 5 0 を通して左締付力発生シート 4 4 1 L の外面側に出る。左中央引張片部 4 4 5 L は左締付力調節シート 4 4 4 L が右締付力調節シート 4 4 4 R よりも外側に位置しているため、右側のスリット S L を通して右締付力発生シート 4 4 1 R の外面側に出る。右中央引張片部 4 4 5 R の先端部には右第 1 連結カン 4 4 6 R が取り付けられ、左中央引張片部 4 4 5 L の先端部には左第 1 連結カン 4 4 6 L が取り付けられる。

【 0 1 2 9 】

図 1 2 に示すように、締付力伝達ベルト 4 5 8 を左右の通し孔 4 4 9、4 5 0 を通して腰当部 4 4 0 と右締付力調節シート 4 4 4 R との間に通している。右通し孔 4 4 9 を通して右締付力発生シート 4 4 1 R の外側に出た締付力伝達ベルト 4 5 8 の右端部は、左締付力調節シート 4 4 4 L に連結されている左第 1 連結カン 4 4 6 L を通して左ループ部 4 5 8 L を形成し、折り返した先端部を右バイアステープ T R の縫合部で縫合される。左ループ部 4 5 8 L には、左第 2 連結カン 4 4 7 L が通されている。

30

【 0 1 3 0 】

左通し孔 4 5 0 を通して左締付力発生シート 4 4 1 L の外側にでた締付力伝達ベルトの左端部は、右第 1 連結カン 4 4 6 R を通して右ループ部 4 5 8 R を形成し、折り返した先端部を左バイアステープ T L の縫合部で縫合される。右ループ部 4 5 8 R には、右第 2 連結カン 4 4 7 R が通されている。

【 0 1 3 1 】

右ベルト 4 4 2 R と右締付力発生シート 4 4 1 R との縫合部には、左締付力調節ベルト 4 5 3 L の一端が縫合され、先端側が左第 2 連結カン 4 4 7 L を通して右ベルト 4 4 2 R の先端部側に向けて引っ張られる。同様に、左ベルト 4 4 2 L と左締付力発生シート 4 4 1 L との縫合部に一端が縫合された右締付力調節ベルト 4 5 3 R は、先端側が右第 2 連結カン 4 4 7 R を通して左ベルト 4 4 2 L の先端部側に向けて引っ張られる。左締付力調節ベルト 4 5 3 L と右締付力調節ベルト 4 5 3 R の先端部の内側には面ファスナーのフック部が設けられている。

40

【 0 1 3 2 】

上記した構成のコルセット 4 0 3 の装着は、第 1 実施形態のコルセット 4 と同様に装着者が直立姿勢で左右のベルト 4 4 2 L、4 4 2 R を面ファスナーで腰の回りに固定する。

50

次いで、右手で左締付力調節ベルト４５３Ｌを、左手で右締付力調節ベルト４５３Ｒを引っ張ると、それぞれ左右の第２連結カン４４７Ｌ、４４７Ｒが引っ張られ、第１連結カン４４６Ｌ、４４６Ｒを引っ張りながら締付力伝達ベルト４５８を両側から引張り、腰当部４４０及び左右のベルト４４２Ｌ、４４２Ｒが装着者の腰周りに締めつけられた状態になる。

【０１３３】

この装着状態で、装着者が前屈すると、第１作動体２３１及び第２作動体２３２に生じる曲げ力で締付力伝達ベルト４５８が外側に向けて押し出され、重なっている左右の締付力調節シート４４４Ｌ、４４４Ｒも外側に向けて押し出される。したがって、第１作動体２３１及び第２作動体２３２に生じる曲げ力により、締付力伝達ベルト４５８から加わる締付力が左右の締付力発生シート４４２Ｌ、４４２Ｒに均等に加わり、さらに、左右の締付力調節シート４４４Ｌ、４４４Ｒを介して個々に左右の締付力発生シート４４２Ｌ、４４２Ｒにも加わる。

10

【０１３４】

このため、装着者の前屈動作により第１作動体２３１及び第２作動体２３２の曲げ変形で生じる曲げ力が効率よく締付力に変換され、少しの前屈動作でも腹圧の補助力を確実に加えることができる。

【０１３５】

〔変形例〕

図１４は、第２実施形態の変形例を示す作動体ガイド部材５００の斜視図である。第２実施形態において、締付力伝達ベルト４５８の内側に短尺の横長ベルト４５９の左右両端部を縫い付けて形成した作動体ガイド部材である作動体通し孔４６０内に第１作動体４３１と第２作動体４３２を通して、締付力伝達ベルト４５８に対し第１作動体４３１と第２作動体４３２を個々に左右方向において拘束し、上端における両作動体４３１、４３２の取り付け位置の変更にも対応できるようにするようにしてもよい。作動体ガイド部材５００は、プラスチック樹脂等により扁平の十字形状に形成され、上下方向に第１作動体４３１が貫通する上下開口５０１が形成され、左右方向に締付力伝達ベルト４５８が貫通する左右開口５０２が形成されている。

20

【０１３６】

作動体ガイド部材５００を使用すると、第１作動体４３１と第２作動体４３２に対する保持面積が大きくなり、前屈動作時に第１作動体４３１と第２作動体４３２に加わる左右方向の力を効率よく取り出して腹圧への補助力を増すことができる。

30

【０１３７】

本実施形態によれば、第１実施形態の効果に加え、連結ベルトを不要とし、腰周りの膨らみが少なくなり、装着していることが衣服の上から分かりづらくなった。また、締付力伝達ベルト４５８により、装着者の僅かな前屈動作でも確実に腹圧補助力を発生させることができる。

【０１３８】

また、第１作動体４３１、第２作動体４３２の作動体本体の本数を増減可能にしているので、作業内容、体調に合わせて最適な腹圧補助力を得ることができる。

40

【０１３９】

さらに、左右のショルダータープ４２３、４２４の取り付け位置を調節することで、第１作動体４３１と第２作動体４３２の曲げ力の作用で肩甲骨が狭くなるように矯正され、胸が広がって呼吸が楽になる効果も得られる。

【符号の説明】

【０１４０】

１、４００…筋力補助装具、２…オーバーオール、２１、４２１…後身頃、２２、４２２…前身頃、２３、２４…ショルダータープ、２５…チャック、２６、４２６…臀部、２７…上部、３、１０３、４０３…コルセット締付力調節具、３１、１３１、４３１…第１作動体、３２、１３２、４３２…第２作動体、３１Ａ、４３１Ａ…

50

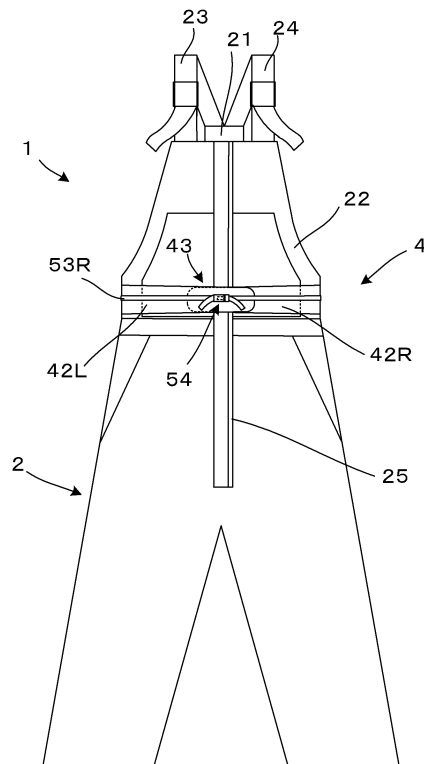
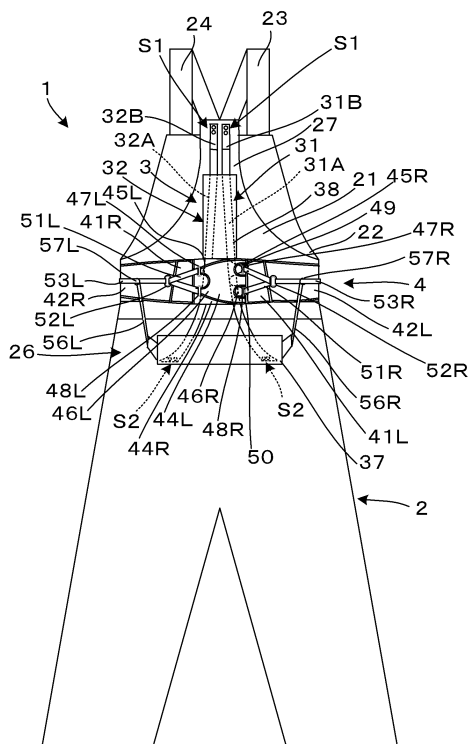
第1本体部、 31B...第1伸縮部、 32A、432A...第2本体部、 32B...第2伸縮部、 S1...上スナップボタン、 S2...第2スナップボタン、 33...凹部、 34...凸部、 35...凹部、 36...凸部、 37、437...ポケット部、 38...ホルダー、 d...隙間、 133...長溝、 4、104、404...コルセット、 40、440...腰当部、 41R、441R...右締付力発生シート、 42R、442R...右ベルト、 41L、441L...左締付力発生シート、 42L、442L...左ベルト、 43、442b...面ファスナー、 43A...フック部、 43B...起毛部、 44R、144R、444R...右締付力調節シート、 44L、144L、444L...左締付力調節シート、 45R、46R...右引張片、 47R、48R...右小判カン、 45L、46L...左引張片、 47L、48L...左小判カン、 49、50...通し孔、 51R...右連結ベルト、 52R...右連結カン、 51L...左連結ベルト、 52L...左連結カン、 53R、453R...右締付力調節ベルト、 53L、453L...左締付力調節ベルト、 54...長さ調節バックル、 54R...凹係合部、 54L...凸係合部、 55、455...袋状空間、 56L...左取り付けストラップ、 56R...右取り付けストラップ、 57L...左取り付けカン、 57R...右取り付けカン、 61...ベスト、 P...装着者、 P1...上体、 P2...腰部、 P3...臀部、 P4...出っ張った部分、 L...中心線、 SL...スリット、 TL...左バイアステープ、 TR...右バイアステープ、 402...ベスト、 431C...第1袋体、 432C...第2袋体、 445L...左中央引張片部、 445R...右中央引張片部、 446R...右第1連結カン、 446L...左第1連結カン、 447L...左第2連結カン、 447R...右第2連結カン、 449...右通し孔、 450...左通し孔、 453L...左締付力調節ベルト、 453R...右締付力調節ベルト、 458...締付力伝達ベルト、 458L...左ループ部、 458R...右ループ部、 459...横長ベルト、 455...袋状空間、 460...作動体通し孔、 500...作動体ガイド部材、 459...横長ベルト、 460...作動体通し孔、 501...上下開口、 502...左右開口

10

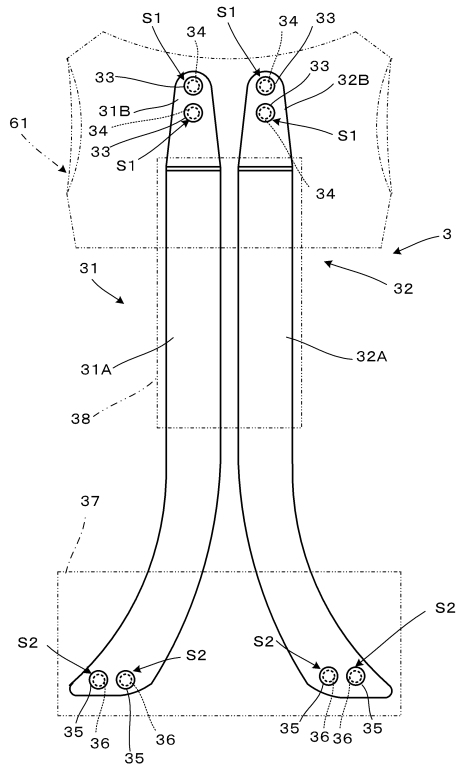
20

【図1】

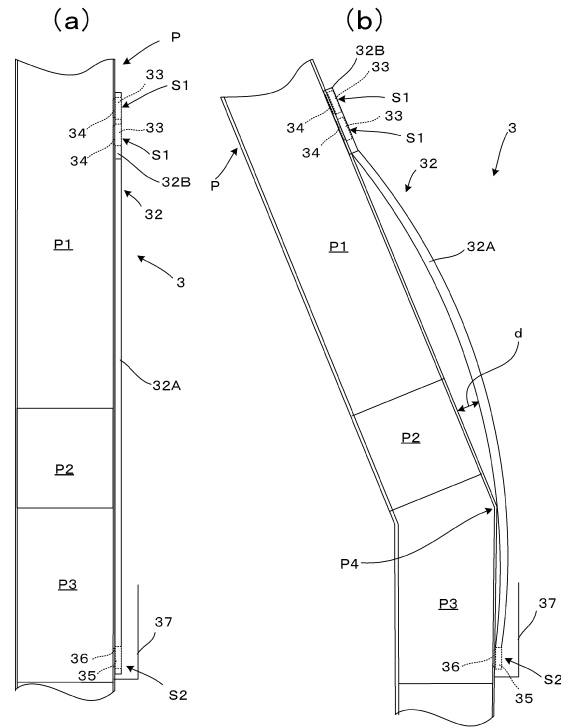
【図2】



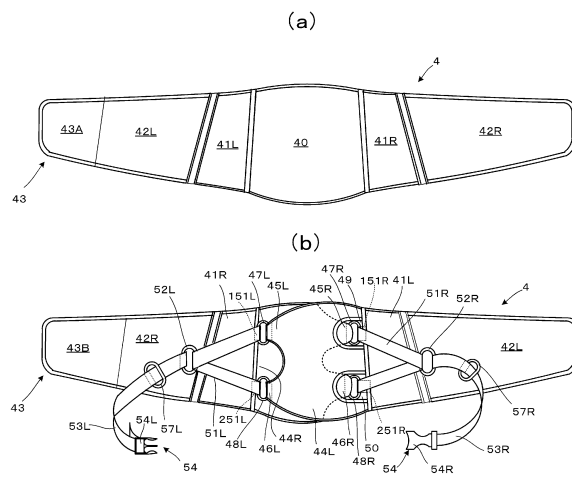
【図 3】



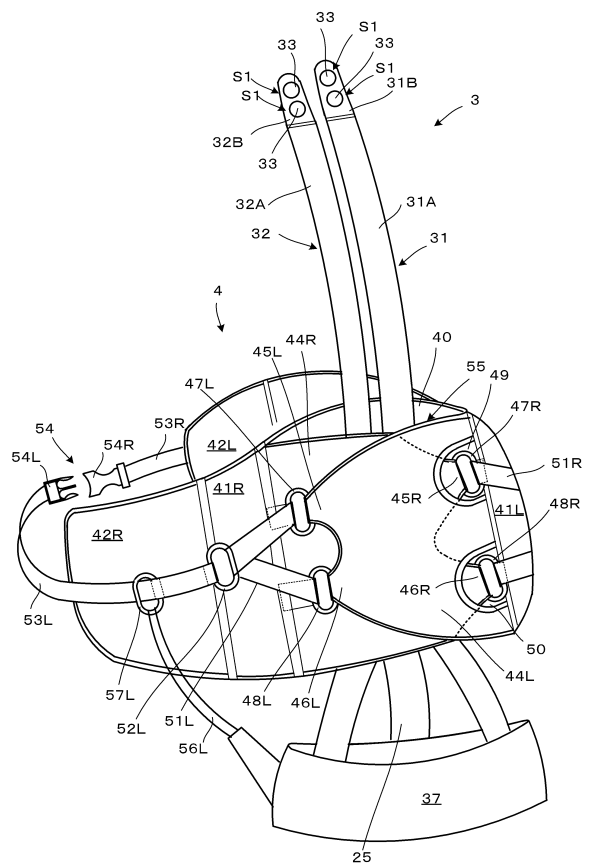
【図 4】



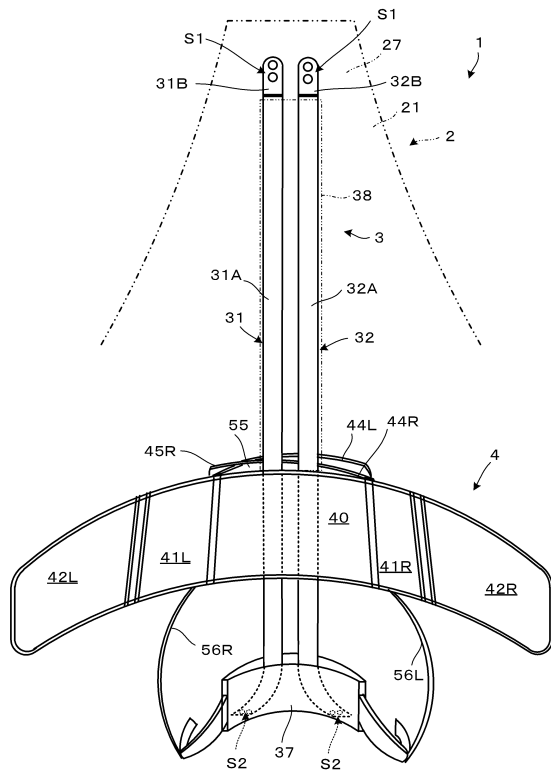
【図 5】



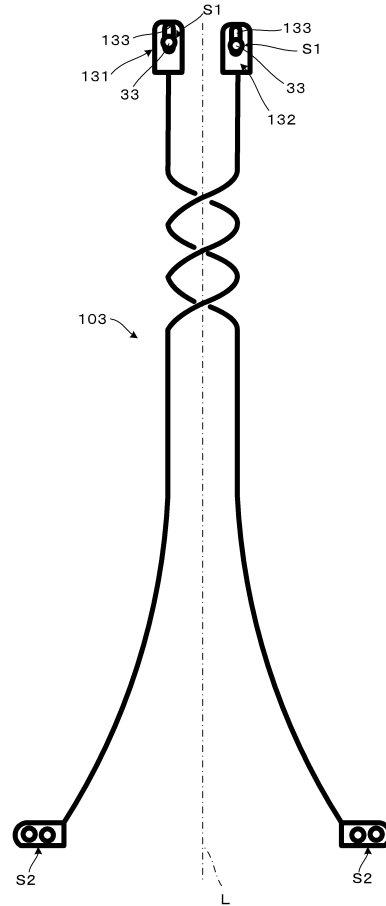
【図 6】



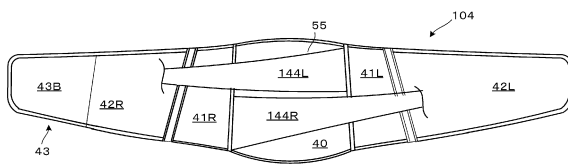
【図 7】



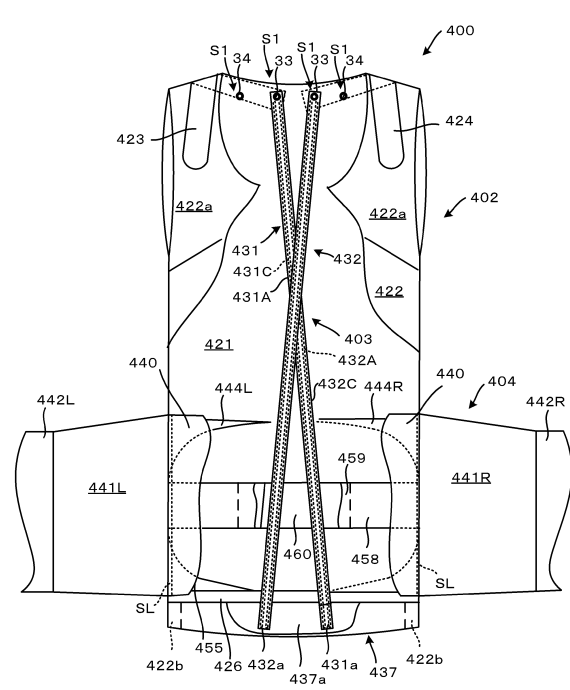
【図 8】



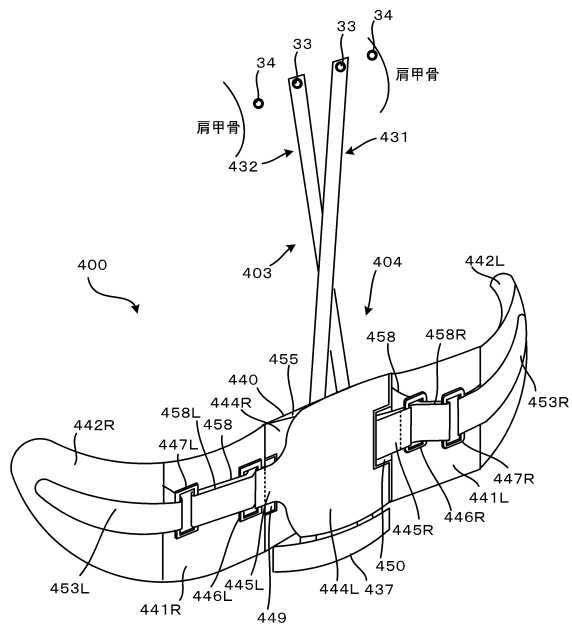
【図 9】



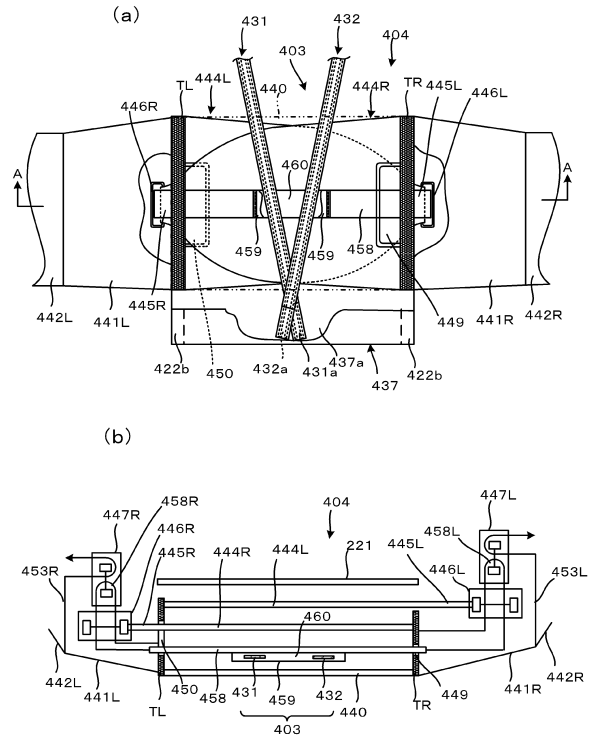
【図 10】



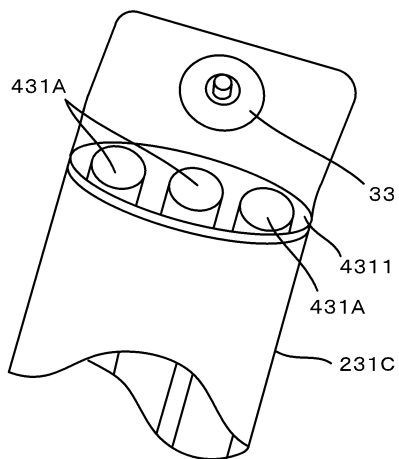
【図 1 1】



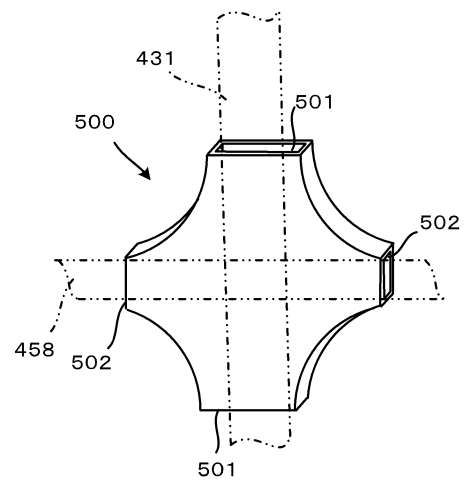
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特許第4496398(JP, B1)
特開2009-17932(JP, A)
特開2016-67870(JP, A)
特開2017-64203(JP, A)
特開2017-192719(JP, A)
特公昭36-2121(JP, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A41D13/05
A41C1/00-1/20
A61F5/01-5/02