

(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2010-84247

(P2010-84247A)

(43) 公開日 平成22年4月15日 (2010.4.15)

|                                |                       |             |
|--------------------------------|-----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F I                   | テーマコード (参考) |
| <b>A 4 1 D 13/00 (2006.01)</b> | A 4 1 D 13/00 G       | 3 B 0 1 1   |
| <b>A 4 1 D 31/00 (2006.01)</b> | A 4 1 D 31/00 5 O 1 E |             |
|                                | A 4 1 D 31/00 5 O 1 F |             |
|                                | A 4 1 D 31/00 5 O 2 D |             |
|                                | A 4 1 D 31/00 5 O 2 B |             |
| 審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)  |                       |             |

(21) 出願番号 特願2008-252526 (P2008-252526)  
 (22) 出願日 平成20年9月30日 (2008.9.30)

(71) 出願人 591016460  
 ダイヤ工業株式会社  
 岡山県岡山市南区大福1253番地  
 (74) 代理人 100114535  
 弁理士 森 寿夫  
 (74) 代理人 100075960  
 弁理士 森 廣三郎  
 (74) 代理人 100126697  
 弁理士 松浦 瑞枝  
 (72) 発明者 松尾 正男  
 岡山県岡山市大福1253番地 ダイヤ工  
 業株式会社内  
 Fターム(参考) 3B011 AA02 AB01 AC17

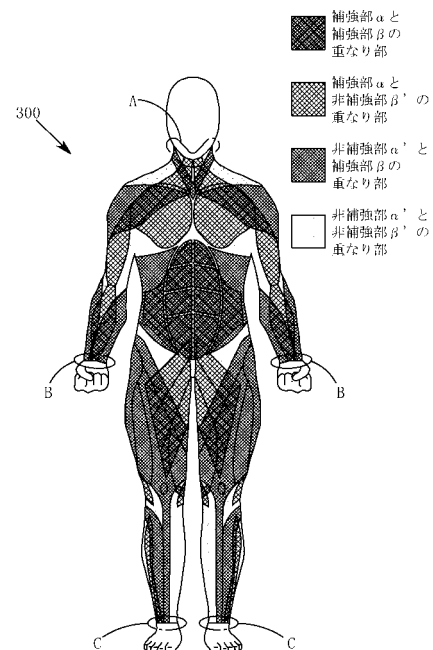
(54) 【発明の名称】衣類

## (57) 【要約】

【課題】体表に近いところに存在する表層筋だけでなく、その下側に存在する深層筋も適切に保護することができ、着用者の身体にかかる負担を軽減したり、着用者の表層筋と深層筋とのそれぞれに故意に負荷をかけて筋力を鍛えたりすることのできる衣類を提供する。

【解決手段】衣類300を、身体被覆地における着用者の筋肉又は靱帯に沿う部分に補強部151～160、170～178、250～262、270～272が設けられたものとし、ある筋肉又は靱帯を補強するための補強部151～160、170～178(補強部αとする)と、補強部αが補強する筋肉又は靱帯に重なる他の筋肉又は靱帯を補強するための補強部250～262、270～272(補強部βとする)とが重なって配され、補強部αと補強部βとが、少なくともそれぞれの端部を除く部分において互いに分離されたものとした。

【選択図】図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

身体被覆地における着用者の筋肉又は靱帯に沿う部分に補強部が設けられた衣類であって、

ある筋肉又は靱帯を補強するための補強部（補強部 α とする）と、補強部 α が補強する筋肉又は靱帯に重なる他の筋肉又は靱帯を補強するための補強部（補強部 β とする）とが重なって配され、

補強部 α と補強部 β とが、少なくともそれぞれの端部を除く部分において互いに分離されたことを特徴とする衣類。

**【請求項 2】**

身体被覆地が、補強部 α が一体化された第一被覆地と、第一被覆地に重なって配されて補強部 β が一体化された第二被覆地とで構成された請求項 1 記載の衣類。

**【請求項 3】**

第一被覆地と第二被覆地とが、補強部 α の端部又は補強部 β の端部となる部分で互いに固定された請求項 2 記載の衣類。

**【請求項 4】**

第一被覆地と第二被覆地とが編地又は織地によって形成され、

第一被覆地における補強部 α の編み方又は織り方と第一被覆地における補強部 α 以外の部分（非補強部 α' とする）の編み方又は織り方とが切り替えられて、補強部 α の伸び率よりも非補強部 α' の伸び率が高くされるとともに、

第二被覆地における補強部 β の編み方又は織り方と第二被覆地における補強部 β 以外の部分（非補強部 β' とする）の編み方又は織り方とが切り替えられて、補強部 β の伸び率よりも非補強部 β' の伸び率が高くされた請求項 2 記載の衣類。

**【請求項 5】**

第一被覆地における補強部 α の伸び率が 110% 以上、200% 以下であり、第一被覆地における補強部 α 以外の部分（非補強部 α' とする）の伸び率が補強部 α の伸び率よりも大きく、かつ 300% 以下であり、第二被覆地における補強部 β の伸び率が 110% 以上、200% 以下であり、第二被覆地における補強部 β 以外の部分（非補強部 β' とする）の伸び率が補強部 β の伸び率よりも大きく、かつ 300% である請求項 2 記載の衣類。

**【請求項 6】**

補強部 α と補強部 β とが、舌骨下筋を補強するための舌骨下筋補強部、大胸筋を補強するための大胸筋補強部、腹横筋を補強するための腹横筋補強部、上腕二頭筋を補強するための上腕二頭筋補強部、長掌筋を補強するための長掌筋補強部、短内転筋を補強するための短内転筋補強部、長内転筋を補強するための長内転筋補強部、大内転筋を補強するための大内転筋補強部、大腿二頭筋を補強するための大腿二頭筋補強部、半腱様筋を補強するための半腱様筋補強部、腓骨筋を補強するための腓骨筋補強部、小菱形筋を補強するための小菱形筋補強部、大菱形筋を補強するための大菱形筋補強部、頸板状筋を補強するための頸板状筋補強部、棘上筋を補強するための棘上筋補強部、棘下筋を補強するための棘下筋補強部、小円筋を補強するための小円筋補強部、上腕三頭筋を補強するための上腕三頭筋補強部、脊柱起立筋を補強するための脊柱起立筋補強部、ヒラメ筋を補強するためのヒラメ筋補強部、胸鎖乳突筋を補強するための胸鎖乳突筋補強部、三角筋を補強するための三角筋補強部、腹直筋を補強するための腹直筋補強部、外腹斜筋を補強するための外腹斜筋補強部、尺側手根屈筋を補強するための尺側手根屈筋補強部、とう側手根屈筋を補強するためのとう側手根屈筋補強部、縫工筋を補強するための縫工筋補強部、殿筋を補強するための殿筋補強部、大腿四頭筋を補強するための大腿四頭筋補強部、内側頭腓腹筋を補強するための内側頭腓腹筋補強部、膝蓋支帯を補強するための膝蓋支帯補強部、前脛骨筋を補強するための前脛骨筋補強部、僧帽筋を補強するための僧帽筋補強部、広背筋を補強するための広背筋補強部、外側頭腓腹筋を補強するための外側頭腓腹筋補強部の中から選ばれる互いに重なって配される少なくとも 1 組の補強部である請求項 1 記載の衣類。

**【発明の詳細な説明】**

10

20

30

40

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、着用者の筋肉や靱帯を適切に保護したり、着用者の筋肉に適切な負荷をかけて筋力増強の手助けをしたりすることのできる、シャツやタイツなどの衣類に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

介護現場において、介護者は、被介護者の身体をベッドから起こしたり、抱きかかえて持ち上げたりなど、肉体的に大きな疲労を伴う作業を日常的に行っている。このため、介護者の中には、筋肉や靱帯を痛めてしまう者も多い。また、介護者が非力である場合には、被介護者の身体を思ったように動かすことができず、被介護者の身体をちょっと動かすだけでも一苦労することがある。

10

## 【0003】

このような実状に鑑みてか、これまでには、着用者の身体部位を保護することを目的とした介護用の衣類も提案されている。例えば、特許文献1には、着用者の腰を締め付けることができるようにしたズボンが記載されている。これにより、着用者の腰にかかる負担を軽減することができるとされている。

## 【0004】

しかし、特許文献1のズボンは、腰以外の身体部位を保護できるものとはなっていなかった。介護における作業では、腰だけでなく、腕や脚、腹筋や背筋など、複数の身体部位に負担がかかるため、介護用の衣類には、これら複数の身体部位にかかる負担を適切に軽減することが要求される。

20

## 【0005】

ところで、介護用の衣類ではなく、スポーツ用の衣類では、着用者の前脛骨筋や中殿筋や大腿四頭筋に沿って線状の抵抗ラインを形成したものが提案されている（例えば、特許文献2）。これにより、筋肉を保護することが可能になり、肉離れなどの障害を予防することができるとされている。

## 【0006】

しかし、特許文献2の衣類は、体表に近いところに存在するいわゆる表層筋しか保護できないものとなっており、その下側に存在する深層筋を保護することができるものとはなっていなかった。例えば、上述した前脛骨筋や中殿筋や大腿四頭筋はいずれも表層筋であり、その下側には、短内転筋や長内転筋や大内転筋などの深層筋が存在している。

30

## 【0007】

着用者の身体をより適切に保護するためには、表層筋だけでなく深層筋もしっかりと保護する必要があるが、このような要求を満たす衣類は見当たらなかった。

## 【0008】

また、これまでには、着用者の筋肉に故意に負荷をかけてエネルギーの消耗を促進させることにより、身体を鍛えることができるようにした衣類も提案されている（例えば、特許文献3）。しかし、この種の衣類においても、表層筋と深層筋とを互いに効果的に鍛えることのできるものは見当たらなかった。

## 【0009】

40

【特許文献1】特開2008-081864号公報

【特許文献2】特開2006-144210号公報

【特許文献3】特開2006-219778号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0010】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、体表に近いところに存在する表層筋だけでなく、その下側に存在する深層筋も適切に保護することのでき、着用者の身体にかかる負担を軽減したり、着用者の表層筋と深層筋とのそれぞれに故意に負荷をかけて筋力を鍛えたりすることのできる衣類を提供するものである。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

上記課題は、身体被覆地における着用者の筋肉又は靱帯に沿う部分に補強部が設けられた衣類であって、ある筋肉又は靱帯を補強するための補強部（補強部 $\alpha$ とする）と、補強部 $\alpha$ が補強する筋肉又は靱帯に重なる他の筋肉又は靱帯を補強するための補強部（補強部 $\beta$ とする）とが重なって配され、補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ とが、少なくともそれぞれの端部を除く部分において互いに分離されたことを特徴とする衣類を提供することによって解決される。

## 【0012】

これにより、体表に近いところに存在する表層筋だけでなく、その下側に存在する深層筋を保護又は鍛錬することが可能になる。また、補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ とが重なった部分が互いに固定されていると、補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ とが強く干渉しあい、補強部 $\alpha$ によって補強される筋肉又は靱帯と補強部 $\beta$ によって補強される筋肉又は靱帯とが適切に保護又は鍛錬されなくなるおそれがあるが、本発明の衣類のように、補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ とが重なった部分を互いに分離しておくことによって、補強部 $\alpha$ によって補強される筋肉又は靱帯と補強部 $\beta$ によって補強される筋肉又は靱帯とを独立して保護又は鍛錬することが可能になる。この構成は、補強部 $\alpha$ によって補強される筋肉又は靱帯と補強部 $\beta$ によって補強される筋肉又は靱帯とが交差している場合に特に有効である。

## 【0013】

ここで、「筋肉」とは、その中央にある筋腹だけでなく、筋腹の両端部を骨に接続する付根部分（腱）をも含む概念である。また、「補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ とが、少なくともそれぞれの端部を除く部分において互いに分離され」とは、補強部 $\alpha$ における筋肉又は靱帯の付根部分に重なる部分と、補強部 $\beta$ における筋肉又は靱帯の付根部分に重なる部分とを除いて、補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ とが互いに固定されることなく、独立して伸縮することのできる状態をいう。

## 【0014】

本発明の衣類において、補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ は、共通の身体被覆地に固定されたもの（例えば、補強部 $\alpha$ が固定されたものと同じ身体被覆地に補強部 $\beta$ の両端部を固定し、補強部 $\beta$ を補強部 $\alpha$ の上方で跨がせたもの。）であってもよい。しかし、この場合には、補強部 $\alpha$ や補強部 $\beta$ における身体被覆地から浮いた部分が捩れるなどの不具合が生じるおそれがある。

## 【0015】

このため、身体被覆地を、補強部 $\alpha$ が一体化された第一被覆地と、第一被覆地に重なって配されて補強部 $\beta$ が一体化された第二被覆地とで構成すると好ましい。これにより、補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ とを独立して伸縮させながらも、補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ とが捩れないようにすることが可能になる。

## 【0016】

この場合、第一被覆地と第二被覆地は、互いに固定することなく、重ねただけの状態であってもよいが、その一部で互いに固定することが好ましい。このように、第一被覆地と第二被覆地とを互いに固定することによって、補強部 $\alpha$ に対する補強部 $\beta$ の位置を正確に設定することが可能になる。また、衣類の着用を一度で済ませることも可能になる。

## 【0017】

第一被覆地と第二被覆地を固定する場所は、補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ とが重なった部分（それぞれの端部を除く）以外であれば特に限定されないが、補強部 $\alpha$ の端部又は補強部 $\beta$ の端部となる部分で互いに固定すると好ましい。これにより、第一被覆地と第二被覆地とを互いに固定しても、補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ とを独立して伸縮させることが可能になる。

## 【0018】

本発明の衣類において、身体被覆地における補強部と、身体被覆地における補強部以外の部分（非補強部とする）は、補強部の伸び率が非補強部の伸び率よりも小さくなるのであれば、その形成の仕方は特に限定されない。例えば、身体被覆地に別の生地を重ねて固

10

20

30

40

50

定し、その別の生地が重なった部分を補強部とし、それ以外の部分を非補強部とする方法や、身体被覆地における補強部となる部分を、非補強部よりも伸び率の小さな別の生地で切り替える方法などが挙げられる。

【0019】

しかし、衣類の軽量化や強度の向上を図るためには、身体被覆地を編地又は織地によって形成し、身体被覆地における補強部の編み方又は織り方と非補強部における編み方又は織り方とを切り替えると好ましい。これにより、補強部を薄く形成して衣類を軽量化するだけでなく、補強部と非補強部とを継ぎ目の無い状態で形成することも可能になるので、衣類の強度を向上することもできる。

【0020】

上述したように、身体被覆地を第一被覆地と第二被覆地とで構成する場合には、第一被覆地と第二被覆地とを編地又は織地によって形成し、第一被覆地における補強部 $\alpha$ の編み方又は織り方と第一被覆地における補強部 $\alpha$ 以外の部分（非補強部 $\alpha'$ とする）の編み方又は織り方とを切り替え、補強部 $\alpha$ の伸び率よりも非補強部 $\alpha'$ の伸び率を高くするとともに、第二被覆地における補強部 $\beta$ の編み方又は織り方と第二被覆地における補強部 $\beta$ 以外の部分（非補強部 $\beta'$ とする）の編み方又は織り方とを切り替えて、補強部 $\beta$ の伸び率よりも非補強部 $\beta'$ の伸び率を高くすると好ましい。

【0021】

ここで、「補強部の編み方又は織り方と非補強部における編み方又は織り方とを切り替える」とは、補強部と非補強部とで、編み組織又は織り組織、目の大きさ、使用する糸の種類や太さなどを切り替えることをいう。また、「伸び率」とは、「JIS L 1018」に規定される定荷重法に準拠して測定された定荷重時伸び率（％）のことをいう。

【0022】

ところで、補強部の伸び率と非補強部の伸び率とをそれぞれの程度に設定するのは、特に限定されない。しかし、補強部の伸び率を小さくしすぎると、筋肉や靱帯に過度な負担がかかるおそれがあるし、補強部の伸び率を大きくしすぎると、筋肉や靱帯を補強する効果が低下するおそれがある。また、非補強部の伸び率を小さくしすぎると、衣類を着用した際に着用者が圧迫感を感じるおそれがあるし、非補強部の伸び率を大きくしすぎると、非補強部が伸びすぎて、所望の効果が奏されなくなるおそれがある。このため、補強部の伸び率と非補強部の伸び率は、これらのことを考慮して適宜決定する。

【0023】

特に、身体被覆地を第一被覆地と第二被覆地とで構成する場合には、第一被覆地における補強部 $\alpha$ の伸び率を110～200％とし、第一被覆地における補強部 $\alpha$ 以外の部分（非補強部 $\alpha'$ とする）の伸び率を補強部 $\alpha$ の伸び率よりも大きく、かつ300％以下とし、第二被覆地における補強部 $\beta$ の伸び率が110～200％とし、第二被覆地における補強部 $\beta$ 以外の部分（非補強部 $\beta'$ とする）の伸び率を補強部 $\beta$ の伸び率よりも大きく、かつ300％以下とすると好ましい。

【0024】

また、本発明の衣類において、補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ を設ける場所は、着用者の筋肉又は靱帯に沿う部分であれば特に限定されない。具体的には、補強部 $\alpha$ と補強部 $\beta$ とを、舌骨下筋（胸骨甲状筋、甲状舌骨筋、肩甲舌骨筋又は甲状腺挙筋）を補強するための舌骨下筋補強部、大胸筋を補強するための大胸筋補強部、腹横筋を補強するための腹横筋補強部、上腕二頭筋を補強するための上腕二頭筋補強部、長掌筋を補強するための長掌筋補強部、短内転筋を補強するための短内転筋補強部、長内転筋を補強するための長内転筋補強部、大内転筋を補強するための大内転筋補強部、大腿二頭筋を補強するための大腿二頭筋補強部、半腱様筋を補強するための半腱様筋補強部、腓骨筋を補強するための腓骨筋補強部、小菱形筋を補強するための小菱形筋補強部、大菱形筋を補強するための大菱形筋補強部、頸板状筋を補強するための頸板状筋補強部、棘上筋を補強するための棘上筋補強部、棘下筋を補強するための棘下筋補強部、小円筋を補強するための小円筋補強部、上腕三頭筋を補強するための上腕三頭筋補強部、脊柱起立筋を補強するための脊柱起立筋補強部、ヒラ

10

20

30

40

50

メ筋を補強するためのヒラメ筋補強部、胸鎖乳突筋を補強するための胸鎖乳突筋補強部、三角筋を補強するための三角筋補強部、腹直筋を補強するための腹直筋補強部、外腹斜筋を補強するための外腹斜筋補強部、尺側手根屈筋を補強するための尺側手根屈筋補強部、とう側手根屈筋を補強するためのとう側手根屈筋補強部、縫工筋を補強するための縫工筋補強部、殿筋（中殿筋、大殿筋又は大腿筋膜腸筋）を補強するための殿筋補強部、大腿四頭筋（内側広筋、大腿直筋、外側広筋又は中間広筋）を補強するための大腿四頭筋補強部、内側頭腓腹筋を補強するための内側頭腓腹筋補強部、膝蓋支帯を補強するための膝蓋支帯補強部、前脛骨筋を補強するための前脛骨筋補強部、僧帽筋を補強するための僧帽筋補強部、広背筋を補強するための広背筋補強部、外側頭腓腹筋を補強するための外側頭腓腹筋補強部の中から選ばれる互いに重なって配される少なくとも１組の補強部とすると好ましい。

10

#### 【発明の効果】

##### 【００２５】

以上のように、本発明によって、体表に近いところに存在する表層筋だけでなく、その下側に存在する深層筋も適切に保護することができ、着用者の身体にかかる負担を軽減したり、着用者の表層筋と深層筋とのそれぞれに故意に負荷をかけて筋力を鍛えたりすることのできる衣類を提供することが可能になる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【００２６】

本発明の衣類の好適な実施態様を、図面を用いてより具体的に説明する。図１は、本発明の衣類における第一被覆地１００を示した正面図である。図２は、本発明の衣類における第一被覆地１００を示した背面図である。図３は、本発明の衣類における第二被覆地２００を示した正面図である。図４は、本発明の衣類における第二被覆地２００を示した背面図である。図５は、本発明の衣類３００（図１の第一被覆地１００と図３の第二被覆地２００とを重ねた状態）を示した正面図である。図６は、本発明の衣類３００（図２の第一被覆地１００と図４の第二被覆地２００とを重ねた状態）を示した背面図である。

20

##### 【００２７】

本発明の衣類３００は、シャツなどの上衣や、タイツなどの下衣として好適に利用することができる。上衣の袖の長さや、下衣の裾の長さは、腕や脚の筋肉や靱帯を全体的に保護又は鍛錬することを考慮すると、長くする方が好ましいが、衣類３００を着用する季節や用途に応じて短くすることもできる。また、着用者の全身の筋肉や靱帯を全体的に保護又は鍛錬することを考慮すると、本発明の衣類３００を、上衣と下衣とを組み合わせた上下分離型のタイツや、これらを繋ぎ合わせた上下繋ぎ型のタイツとすることも好ましい。

30

##### 【００２８】

上下分離型のタイツは、着用しやすいという利点があるが、着用時に上衣の裾が上方に捲れ上がったたり、下衣が下方にずり下がったりしやすいことに加えて、脊柱起立筋や広背筋のように、着用者の上半身と下半身に跨って存在する筋肉を好適に保護又は鍛錬しにくいという欠点がある。一方、上下繋ぎ型のタイツは、着用しにくいという欠点があるが、着用時に上衣や下衣が捲れにくいことに加えて、着用者の上半身と下半身に跨って存在する筋肉でも好適に保護又は鍛錬できるという利点がある。本実施態様の衣類３００は、図５と図６に示すように、長袖の上衣と長裾の下衣とを一体化させた上下繋ぎ型のタイツとしている。

40

##### 【００２９】

本実施態様の衣類３００は、図１～図６に示すように、第一被覆地１００と第二被覆地２００とにおける着用者の筋肉又は靱帯に沿う部分に、補強部１５１～１６０，１７０～１７８，２５０～２６２，２７０～２７２がそれぞれ設けられたものとなっている。補強部１５１～１６０，１７０～１７８，２５０～２６２，２７０～２７２のうち、ある筋肉又は靱帯を補強するための補強部１５１～１６０，１７０～１７８（補強部α）と、補強部αが補強する筋肉又は靱帯に重なる他の筋肉又は靱帯を補強するための補強部２５０～２６２，２７０～２７２（補強部β）は、随所において重なって配されている。補強部α

50

と補強部βは、少なくともそれぞれの端部を除く部分において互いに分離されており、独立して伸縮することができるようになっている。

【0030】

補強部α（補強部151～160，170～178）と補強部β（補強部250～262，270～272）を設ける場所は、着用者の筋肉又は靱帯に沿う部分であり、補強部αが補強する筋肉又は靱帯と、補強部βが補強する筋肉又は靱帯とが互いに重なって配されるのであれば特に限定されない。

【0031】

本実施態様の衣類300において、補強部αは、図1と図2に示すように、舌骨下筋（胸骨甲状筋、甲状舌骨筋、肩甲舌骨筋又は甲状腺挙筋）を補強するための舌骨下筋補強部150と、大胸筋を補強するための大胸筋補強部151と、腹横筋を補強するための腹横筋補強部152と、上腕二頭筋を補強するための上腕二頭筋補強部153と、長掌筋を補強するための長掌筋補強部154と、短内転筋を補強するための短内転筋補強部155と、長内転筋を補強するための長内転筋補強部156と、大内転筋を補強するための大内転筋補強部157と、大腿二頭筋を補強するための大腿二頭筋補強部158と、半腱様筋を補強するための半腱様筋補強部159と、腓骨筋を補強するための腓骨筋補強部160と、小菱形筋を補強するための小菱形筋補強部170と、大菱形筋を補強するための大菱形筋補強部171と、頸板状筋を補強するための頸板状筋補強部172と、棘上筋を補強するための棘上筋補強部173と、棘下筋を補強するための棘下筋補強部174と、小円筋を補強するための小円筋補強部175と、上腕三頭筋を補強するための上腕三頭筋補強部176と、脊柱起立筋を補強するための脊柱起立筋補強部177と、ヒラメ筋を補強するためのヒラメ筋補強部178とで構成している。

【0032】

一方、補強部βは、図3と図4に示すように、胸鎖乳突筋を補強するための胸鎖乳突筋補強部250、三角筋を補強するための三角筋補強部251、腹直筋を補強するための腹直筋補強部252、外腹斜筋を補強するための外腹斜筋補強部253、尺側手根屈筋を補強するための尺側手根屈筋補強部254、とう側手根屈筋を補強するためのとう側手根屈筋補強部255、縫工筋を補強するための縫工筋補強部256、殿筋（中殿筋、大殿筋又は大腿筋膜腸筋）を補強するための殿筋補強部257、大腿四頭筋（内側広筋、大腿直筋、外側広筋又は中間広筋）を補強するための大腿四頭筋補強部258、膝蓋骨を補強するための膝蓋骨補強部259、内側頭腓腹筋を補強するための内側頭腓腹筋補強部260、膝蓋支帯を補強するための膝蓋支帯補強部261、前脛骨筋を補強するための前脛骨筋補強部262、僧帽筋を補強するための僧帽筋補強部270、広背筋を補強するための広背筋補強部271、外側頭腓腹筋を補強するための外側頭腓腹筋補強部272とで構成している。

【0033】

補強部βが補強する筋肉はいずれも、体表に近いところにある表層筋となっており、補強部αが補強する筋肉はいずれも、表層筋の下側に存在する深層筋となっている。このように、補強部αが補強する筋肉と、補強部βが補強する筋肉とを、表層筋と深層筋とで明確に区分することにより、身体被覆地（第一被覆地100及び第二被覆地200）に対して補強部αや補強部βを配置しやすくすることが可能になる。また、着用者の表層筋と深層筋をさらにしっかりと保護又は鍛錬することも可能になる。

【0034】

補強部α（補強部151～160，170～178）は、図1と図2に示すように、第一被覆地100に一体化されており、補強部β（補強部250～262，270～272）は、図3と図4に示すように、第一被覆地100に重なって配される第二被覆地200に一体化されている。第一被覆地100と第二被覆地200とをどのような順序で重ねるのは特に限定されないが、本実施態様の衣類300においては、表層筋を保護又は鍛錬する補強部αが一体化された第一被覆地100を、深層筋を保護又は鍛錬する補強部βが一体化された第二被覆地200の上側（外側）に重ねている。

## 【 0 0 3 5 】

第一被覆地 1 0 0 における補強部  $\alpha$  以外の部分（非補強部  $\alpha'$ ）と、第二被覆地 2 0 0 における補強部  $\beta$  以外の部分（非補強部  $\beta'$ ）はいずれも、伸縮性を有する素材で形成されており、第一被覆地 1 0 0 と第二被覆地 2 0 0 は、着用者の身体に密着して着用されるものとなっている。このため、第一被覆地 1 0 0 と第二被覆地 2 0 0 は、互いに固定することなく、重ね着しただけの状態であっても、補強部  $\alpha$  や補強部  $\beta$  を着用者の筋肉や靱帯に沿う部分に位置決めすることができるようになっている。しかし、衣類 3 0 0 の着用のしやすさなどを考慮すると、第一被覆地 1 0 0 と第二被覆地 2 0 0 は、その一部で互いに固定することが好ましい。

## 【 0 0 3 6 】

第一被覆地 1 0 0 と第二被覆地 2 0 0 とを固定する場所は、補強部  $\alpha$  と補強部  $\beta$  とが重なった部分（それぞれの端部を除く）以外であれば特に限定されないが、補強部  $\alpha$  の端部又は補強部  $\beta$  の端部となる部分で互いに固定すると好ましい。これにより、第一被覆地 1 0 0 と第二被覆地 2 0 0 とを互いに固定しても、補強部  $\alpha$  と補強部  $\beta$  とを独立して伸縮させることが可能になる。このような場所としては、第一被覆地 1 0 0 や第二被覆地 2 0 0 における着用者の関節に重なる部分（関節被覆部）が例示される。筋肉は、その両端部（腱）が関節付近で支持されているものが多く、関節を跨って伸縮するものは少ないからである。

## 【 0 0 3 7 】

具体的に、第一被覆地 1 0 0 と第二被覆地 2 0 0 とを固定する関節被覆部としては、着用者の首関節に重なる首関節被覆部、着用者の肩関節に重なる肩関節被覆部、着用者の肘関節に重なる肘関節被覆部、着用者の手首関節に重なる手首関節被覆部、着用者の股関節に重なる股関節被覆部、着用者の膝関節に重なる膝関節被覆部、着用者の足首関節に重なる足首関節被覆部などが例示される。

## 【 0 0 3 8 】

本実施態様の衣類 3 0 0 において、第一被覆地 1 0 0 と第二被覆地 2 0 0 は、図 1 ~ 図 6 に示すように、首関節被覆部 A と、手首関節被覆部 B と、足首関節被覆部 C とで互いに固定している。このように、第一被覆部 1 0 0 と第二被覆部 2 0 0 とを、襟、袖、裾といったように衣類 3 0 0 の開口端となる部分で固定することによって、襟や裾や袖が捲れにくくすることも可能になる。

## 【 0 0 3 9 】

第一被覆地 1 0 0 における補強部  $\alpha$  と、第一被覆地 1 0 0 における非補強部  $\alpha'$  は、補強部  $\alpha$  の伸び率が非補強部  $\alpha'$  の伸び率よりも小さくなるのであれば、その形成の仕方は特に限定されない。例えば、第一被覆地 1 0 0 に別の生地を重ねて固定し、その別の生地が重なった部分を補強部  $\alpha$  とし、それ以外の部分を非補強部  $\alpha'$  とする方法や、第一被覆地 1 0 0 における補強部  $\alpha$  となる部分を、非補強部  $\alpha'$  よりも伸び率の小さな別の生地で切り替える方法などが挙げられる。

## 【 0 0 4 0 】

しかし、第一被覆地 1 0 0 の軽量化や強度の向上を図るためには、第一被覆地 1 0 0 を編地又は織地によって形成し、第一被覆地 1 0 0 における補強部  $\alpha$  の編み方又は織り方と非補強部  $\alpha'$  における編み方又は織り方とを切り替えると好ましい。これにより、補強部  $\alpha$  を薄く形成して第一被覆地 1 0 0 を軽量化するだけでなく、補強部  $\alpha$  と非補強部  $\alpha'$  とを継ぎ目の無い状態で形成することも可能になるので、第一被覆地 1 0 0 の強度を向上することもできる。

## 【 0 0 4 1 】

本実施態様の衣類 3 0 0 において、第一被覆地 1 0 0 は、補強部  $\alpha$  と非補強部  $\alpha'$  とを連続した編地によって形成しており、補強部  $\alpha$  と非補強部  $\alpha'$  とでその編み方を変えている。第二被覆地 2 0 0 における補強部  $\beta$  と非補強部  $\beta'$  についても、第一被覆地 1 0 0 における補強部  $\alpha$  と非補強部  $\alpha$  と同様である。

## 【 0 0 4 2 】

具体的に、補強部 $\alpha$ や補強部 $\beta$ の伸び率をどの程度に設定するのは、衣類300の用途と、筋肉や靱帯にかかる負担や、第一被覆地100や第二被覆地200に要求される強度などとの兼ね合いによって適宜決定され、特に限定されない。

【0043】

しかし、補強部 $\alpha$ や補強部 $\beta$ の伸び率を小さくしすぎると、筋肉や靱帯に過度な負担がかかるおそれがある。このため、補強部 $\alpha$ や補強部 $\beta$ の伸び率は、通常、それぞれ110%以上とされる。補強部 $\alpha$ や補強部 $\beta$ の伸び率は、それぞれ120%以上であると好ましく、130%以上であるとより好ましい。

【0044】

一方、補強部 $\alpha$ や補強部 $\beta$ の伸び率を大きくしすぎると、筋肉や靱帯を補強する効果が低下するおそれがある。このため、補強部 $\alpha$ や補強部 $\beta$ の伸び率は、通常、それぞれ200%以下とされる。補強部 $\alpha$ や補強部 $\beta$ の伸び率は、それぞれ190%以下であると好ましく、180%以下であるとより好ましい。

【0045】

また、非補強部 $\alpha'$ や非補強部 $\beta'$ の伸び率は、補強部 $\alpha$ や補強部 $\beta$ よりも大きければ特に限定されない。非補強部 $\alpha'$ や非補強部 $\beta'$ の伸び率は、衣類300の用途と、第一被覆地100や第二被覆地200に要求される強度や、着用者に加わる圧迫感などとの兼ね合いによって適宜決定される。

【0046】

しかし、非補強部 $\alpha'$ や非補強部 $\beta'$ の伸び率を小さくしすぎると、衣類300を着用した際に着用者が圧迫感を感じるおそれがある。このため、非補強部 $\alpha'$ や非補強部 $\beta'$ の伸び率は、通常、それぞれ200%以上とされる。非補強部 $\alpha'$ や非補強部 $\beta'$ の帯率は、それぞれ210%以上であると好ましく、220%以上であるとより好ましい。

【0047】

一方、非補強部 $\alpha'$ や非補強部 $\beta'$ の伸び率を大きくしすぎると、非補強部 $\alpha'$ や非補強部 $\beta'$ が伸びすぎて、所望の効果が奏されなくなるおそれがある。このため、非補強部 $\alpha'$ や非補強部 $\beta'$ の伸び率は、通常、それぞれ300%以下とされる。非補強部 $\alpha'$ や非補強部 $\beta'$ の伸び率は、それぞれ290%以下であると好ましく、300%以下であるとより好ましい。

【0048】

以上、本実施態様の衣類300は、表層筋を補強するための補強部 $\alpha$ が設けられた第一被覆地100と、深層筋を補強するための補強部 $\beta$ が設けられた第二被覆地200とが、異なる層に設けられており、第一被覆地100と第二被覆地200は、首関節被覆部Aと手首関節被覆部Bと足首関節被覆部Cのみで固定（縫着）されており、他の部分においては重なっただけの状態となっている。このため、表層筋を補強するための補強部 $\alpha$ と、深層筋を補強するための補強部 $\beta$ とが、互いに干渉しあうことなく、独立して伸縮することができるようになっており、着用者の表層筋と深層筋とを好適に保護又は鍛錬することができるようになっている。

【0049】

本発明の衣類300は、着用者の筋肉や靱帯を保護することが要求される様々な用途に使用することができる。例えば、被介護者を介護する介護者が着用するための介護用衣類や、重い荷物などを運搬する際の作業着や、スポーツを行う際に着用するスポーツウェアなどとして好適に使用することができる。また、筋力の低下した高齢者や患者などが着用するものとしても適している。

【0050】

本発明の衣類300をこのような用途に用いる場合には、流体圧チューブ（内部の流体圧（典型的には空気などのガスの圧力）を昇降させることにより、伸縮や屈曲など、その形態を変化させるチューブ）などのアクチュエータを補強部 $\alpha$ や補強部 $\beta$ に沿って取り付けすることも好ましい。この場合、アクチュエータは、着用者の動作を助ける方向に駆動させる。これにより、着用者の筋力を補うことが可能になる。このようにアクチュエータの

10

20

30

40

50

取り付けられた衣類は、パワーアシストスーツと呼ばれている。

#### 【 0 0 5 1 】

このほか、本発明の衣類 3 0 0 は、着用者の筋肉や靱帯を保護するだけでなく、着用者の筋力などに意識的に負荷がかかるようにして、着用者の筋力の増強を図るもの（いわゆるトレーニングスーツやリハビリスーツなど）としても用いることができる。本発明の衣類 3 0 0 をトレーニングスーツやリハビリスーツとして用いる場合には、衣類 3 0 0 をそれ以外の用途で使用する場合よりも、補強部  $\alpha$  の伸び率や補強部  $\beta$  の伸び率を低目に設定すると好ましい。

#### 【 0 0 5 2 】

また、上記の流体圧チューブなどのアクチュエータを補強部  $\alpha$  や補強部  $\beta$  に沿って取り付けすることも好ましい。この場合、アクチュエータは、着用者の動作に負荷をかける方向に駆動させる。これにより、着用者の筋肉により適切な負荷をかけることが可能になり、本発明の衣類 3 0 0 を、トレーニングスーツやリハビリスーツとしてより好適に用いることができるものとするのが可能になる。

10

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【 0 0 5 3 】

【図 1】本発明の衣類における第一被覆地を示した正面図である。

【図 2】本発明の衣類における第一被覆地を示した背面図である。

【図 3】本発明の衣類における第二被覆地を示した正面図である。

【図 4】本発明の衣類における第二被覆地を示した背面図である。

20

【図 5】本発明の衣類（図 1 の第一被覆地と図 3 の第二被覆地とを重ねた状態）を示した正面図である。

【図 6】本発明の衣類（図 2 の第一被覆地と図 4 の第二被覆地とを重ねた状態）を示した背面図である。

#### 【符号の説明】

#### 【 0 0 5 4 】

- 1 0 0 第一被覆地（身体被覆地）
- 1 0 1 非補強部  $\alpha$  '
  - 1 5 0 舌骨下筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 5 1 大胸筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 5 2 腹横筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 5 3 上腕二頭筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 5 4 長掌筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 5 5 短内転筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 5 6 長内転筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 5 7 大内転筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 5 8 大腿二頭筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 5 9 半腱様筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 6 0 腓骨筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 7 0 小菱形筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 7 1 大菱形筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 7 2 頸板状筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 7 3 棘上筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 7 4 棘下筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 7 5 小円筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 7 6 上腕三頭筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 7 7 脊柱起立筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
  - 1 7 8 ヒラメ筋補強部（補強部  $\alpha$  ）
- 2 0 0 第二被覆地（身体被覆地）
  - 2 0 1 非補強部  $\beta$  '
    - 30
    - 40
    - 50

30

40

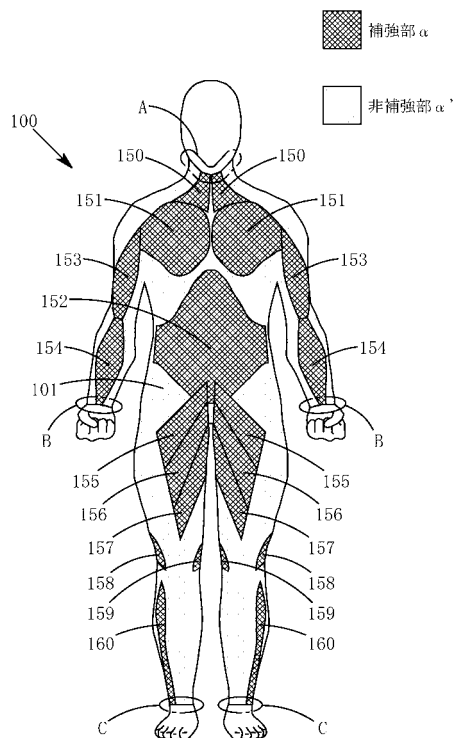
50

- 2 5 0 胸鎖乳突筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 5 1 三角筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 5 2 腹直筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 5 3 外腹斜筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 5 4 尺側手根屈筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 5 5 とう側手根屈筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 5 6 縫工筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 5 7 殿筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 5 8 大腿四頭筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 5 9 膝蓋骨補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 6 0 内側頭腓腹筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 6 1 膝蓋支帯補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 6 2 前脛骨筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 7 0 僧帽筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 7 1 広背筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 2 7 2 外側頭腓腹筋補強部（補強部  $\beta$ ）  
 3 0 0 衣類  
     A 首関節被覆部  
     B 手首関節被覆部  
     C 足首関節被覆部

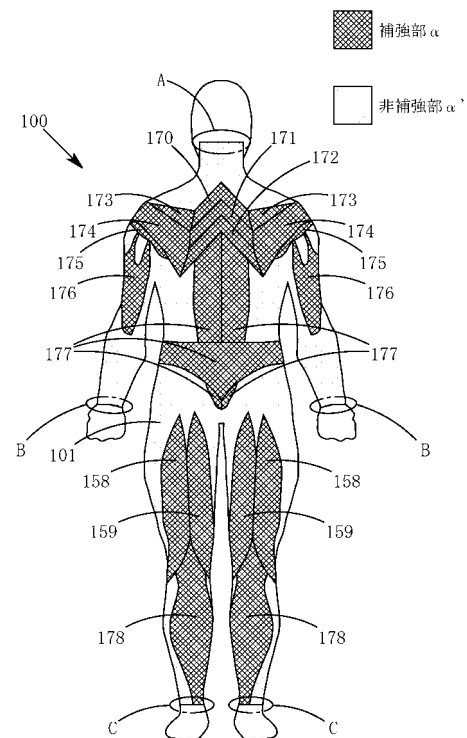
10

20

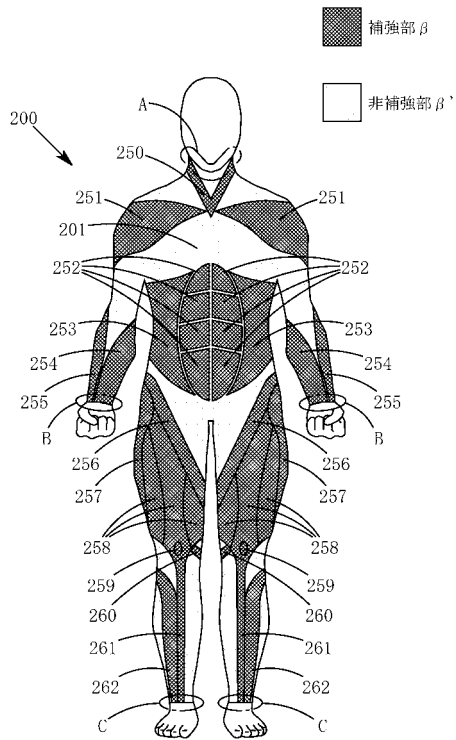
【図 1】



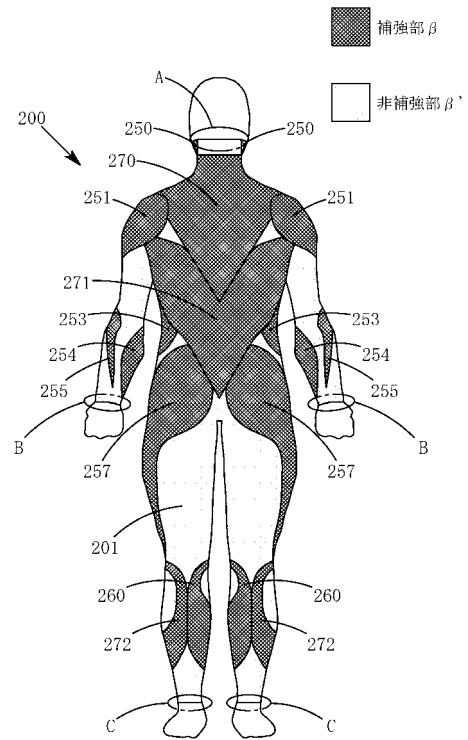
【図 2】



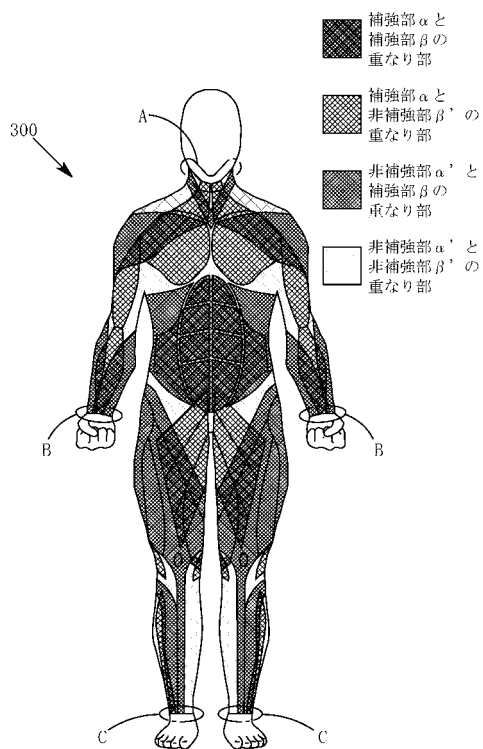
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

