

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6379420号  
(P6379420)

(45) 発行日 平成30年8月29日 (2018. 8. 29)

(24) 登録日 平成30年8月10日 (2018. 8. 10)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>E O 4 G</b>	<b>21/32</b>	<b>(2006. 01)</b>	E O 4 G	21/32	Z
<b>A 4 1 D</b>	<b>19/015</b>	<b>(2006. 01)</b>	A 4 1 D	19/015	I 1 O Z
<b>A 4 1 D</b>	<b>19/00</b>	<b>(2006. 01)</b>	A 4 1 D	19/00	L
<b>D O 7 B</b>	<b>1/02</b>	<b>(2006. 01)</b>	D O 7 B	1/02	

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2018-1864 (P2018-1864)	(73) 特許権者	516061768
(22) 出願日	平成30年1月10日 (2018. 1. 10)		株式会社古屋興産
審査請求日	平成30年2月1日 (2018. 2. 1)		東京都八王子市千人町3-16-7
早期審査対象出願		(74) 代理人	100088063
			弁理士 坪内 康治
		(72) 発明者	古屋 謙
			東京都八王子市千人町3-16-7
		審査官	坪内 優佳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロープ掴み用の手嵌め具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

掌と手甲の周りに着脱自在に装着して、ロープを掴むことができる手嵌め具であって、掌側と手甲側の内、少なくとも掌側がロープを編んで形成した変形性を有するマット体により形成されていること、

を特徴とするロープ掴み用の手嵌め具。

【請求項2】

親指を通して掛ける親指掛け部を備えたこと、

を特徴とする請求項1記載のロープ掴み用の手嵌め具。

【請求項3】

マット体は、ロープをわらじ編みして形成されていること、

を特徴とする請求項1または2記載のロープ掴み用の手嵌め具。

【請求項4】

マット体は、麻ロープ(マニラ麻ロープを含む)、綿ロープ、ポリプロピレンロープ、ビニロンロープ(クレモナロープ)、ビニロンとポリエチレンの混撚ロープ、ビニロンとエステル混撚ロープの内、1種または複数種のロープにより編まれていること、

を特徴とする請求項1乃至3の内のいずれか一項記載のロープ掴み用の手嵌め具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はロープ掴み用の手嵌め具に係り、とくにマンション、ビル等の建築物の新築・改修工事現場等の仮設足場等からロープを用いて足場部材、建築用工事資材、建築物の解体部材等の荷降ろしをする場合などに用いて好適なロープ掴み用の手嵌め具に関する。

【背景技術】

【0002】

マンション、ビル等の新築・改修工事現場等で工事後の仮設足場は、最上段から順次、足場部材を外して地上に降ろして解体することで撤去される。ビティ式仮設足場の場合、図1に示す如く、ビティ式仮設足場1の最上部のステージに建杵部材2を1つ立脚した状態で、作業員Aが荷降ろしロープ3を建杵部材2の上部の横杵4に二つ折りにして掛ける。荷降ろしロープ3の一端の輪部5に荷降ろし対象の建杵部材6を掛け、横杵4に掛かった荷降ろしロープ3の両側の下降側ロープ3aと上昇側ロープ3bを皮手袋をした両手で支持しながら建杵部材6を投下する。縦杵部材6が地上に近づいた所で、下降側ロープ3aと上昇側ロープ3bを両手でまとめて強く握り、摩擦ブレーキを掛けてスピードを落とし、ゆっくり地上に降ろす。地上の作業員Bは荷降ろしロープ3から建杵部材6を外し、空きスペースに積み上げる。作業員Aは荷降ろしロープ3の上昇側ロープ3bを引き下げて元に戻し、同様の作業を繰り返して他の建杵部材や足場ステージを解体していく。クサビ緊結式足場など、他の種類の仮設足場も同様の作業で解体するようにしている。

10

【0003】

ところで、一回に荷降ろしする足場部材は、複数個の建杵部材や、複数個の足場ステージなどで40kg程度の重量があり、作業員Aがブレーキを掛ける際、下降側ロープ3aと上昇側ロープ3bを両手でかなり強く握り締める必要があり、摩擦熱で火傷する恐れがあるため、作業員の身体的な負担が大きく作業の円滑な進行の妨げとなっていた。

20

【0004】

この問題を解決するために本願発明者は、図2、図3に示す如き荷降ろし補助具を開発した。図2は荷降ろし補助具の使用状態を示す一部省略した斜視図、図3は図2中の荷降ろし補助具周りの一部省略した拡大外観斜視図である。これらの図において、図1と同一の構成部分には同一の符号が付してある。

図2において、200は建物、201は建物200の脇に仮設されたビティ式仮設足場であり、解体途中の状態を示す。202はビティ式仮設足場201の建物側を建物200の前面に仮固定しているアンカーボルトであり、足場の解体が進行するに伴い、順次取り外される。ビティ式仮設足場201の最上部のステージに建杵部材2が一脚立設されており、この建杵部材2の前側の縦杵8の上端部に全体が鋼製の簡易クレーン10が着脱自在に装着されている。簡易クレーン10は図3の上部に示す如く、上下方向に配設された角パイプからなる基部支柱11、基部支柱11の背面側の上部に設けられて縦杵8に着脱自在なクランプ12、基部支柱11の背面側の下部に設けられて縦杵8に係脱自在な係合爪13、基部支柱11の上端部から斜め上前方へ延設された角パイプからなるアーム部14、アーム部14の前端部に固着されたU字状の滑車取り付け部15、アーム部14の下面側の途中と基部支柱11の下端部の前面側との間に斜め方向に固着された補強部材16とから成る。基部支柱11、アーム部14、補強部材16によりブラケット17が構成されている。滑車取り付け部15には荷降ろし用のフック首廻し式の滑車20を着脱自在に懸吊可能になっている。なお、係合爪13はクランプと置き換えても良い。

30

40

【0005】

縦杵8の前面側で簡易クレーン10のすぐ下に、全体が鋼製の荷降ろし補助具30が着脱自在に装着されている。ビティ式仮設足場201の最上部のステージに載った作業員Aは簡易クレーン10に懸吊した滑車20に荷降ろしロープ3を巻き掛け、荷降ろし補助具30の後述するブレーキ部34にも巻き掛けて荷降ろし対象の建杵部材6を地上に荷降ろしする。

荷降ろしロープ3は、麻ロープ(マニラ麻ロープを含む)、綿ロープなどの天然繊維系ロープ、ポリプロピレンロープ、ビニロンロープ(クレモナロープ)、ビニロンとポリエチレン、ビニロンとエステルなどの混撚ロープなどである。

50

## 【0006】

荷降ろし補助具30は、図3の下部に示す如く、上下方向に延びた角パイプからなる基部支柱31を有し、基部支柱31の背面側の上下に装着されたクランプ32、33により、建枠部材2の前側の縦枠8に着脱自在に装着可能となっている。基部支柱31の前側（クランプ32、33とは反対側）には、巻き掛け式のブレーキ部34が装着されている。このブレーキ部34は荷降ろしロープ3を巻き掛けて摩擦によるブレーキを掛けるためのものである。ブレーキ部34の内、35は荷降ろしロープ3が巻き掛けられるブレーキドラムとしての鋼製で円筒状の胴部、36と37は胴部35の左右両端に装着された円環状のストッパであり、荷降ろしロープ3が胴部35から外れないようにする。38と39は胴部35の軸方向の中央部分を基部支柱31の前面側に固着する固着プレートである。胴部35は軸が左右方向に水平に配設されている。

10

## 【0007】

図4は上記した簡易クレーン10と荷降ろし補助具30による荷降ろし方法の説明図であり、以下、この図を参照して上記した荷降ろし補助具30の使用方法を説明する。

図2に示す如く、予めビティ式仮設足場201の最上部のステージから上方に立脚された建枠部材2の前側の縦枠8の上端部に簡易クレーン10が装着済みであり、かつ簡易クレーン10の下側に荷降ろし補助具30が装着済みであるとする。具体的には、簡易クレーン10は基部支柱11の係合爪13を縦枠8の前面に係合し、クランプ12により縦枠8の前面に締結してある。滑車取り付け部15には滑車20が懸吊してある。荷降ろし補助具30は基部支柱31が簡易クレーン10のすぐ下で、クランプ32、33により縦枠8の前面に締結してある。

20

## 【0008】

ビティ式仮設足場201の最上部のステージに配置した作業員Aは、荷降ろしロープ3を滑車20に巻き掛けるとともに、荷降ろしロープ3の手元側をブレーキ部34の胴部35に約1/12周乃至1/8周程度か、それより1周または2周多い程度巻き掛けておく（胴部35への巻き掛け量は荷降ろし対象部材の重量、荷降ろし高さ、荷降ろしロープの長さなどで調節する。例えば、荷降ろし対象部材の重量がブレーキ部34から垂れ下がった上昇側ロープ3bの重量（地上とブレーキ部34との間の部分の重量であり、地上に横たわった部分を除く）より遥かに重いときは巻き掛け量を多くすることもできる。そして、滑車20から垂れ下がった下降側ロープ3aの下端の輪部5にカラビナ21と玉掛けロープ22を介して荷降ろし対象の建枠部材6を吊持する。この際、簡易クレーン10のアーム部14が斜め上方に向いており、滑車20の位置が高くなっているため、輪部5に吊持された建枠部材6の下端が作業員Aの配置した足場ステージ24、25にぶつかり難くなり、建枠部材6の取り扱いが容易となる。

30

## 【0009】

ブレーキ部34から垂れ下がった上昇側ロープ3bを上昇移動を拘束しないように皮手袋をした手で支持しながら建枠部材6を地上に投下する。荷降ろし対象部材の重量がブレーキ部34から垂れ下がった上昇側ロープ3bの重量より遥かに重いものとする、すぐに下降速度が一定以上に速くなり、胴部35に巻き掛けられた荷降ろしロープ3は遠心力で胴部35の半径方向外側に膨らんだ大きな円弧（または円）を描き、拡径しながら移動するので殆ど胴部35の表面に接触せず、摩擦力が殆ど生じず、円滑に建枠部材6は落下する。滑車20がビティ式仮設足場201の前面より前方に離れているため、荷降ろし中の建枠部材6とビティ式仮設足場201の前面との間に距離があき、建枠部材6に上昇側ロープ3bの下端の輪部（図1の符号7参照）が引っ掛かる恐れが少ない。このため、作業員Aは荷降ろし中の建枠部材6がビティ式仮設足場201の前面に衝突しないように下降側ロープ3aを前方に押す必要があまりなく、上昇側ロープ3bを手で制御して下端の輪部7が荷降ろし中の建枠部材6に引っ掛からないように注意すればよく、作業性が良好となる。

40

## 【0010】

なお、荷降ろし高さが高いなど、投下時にブレーキ部34から垂れ下がった上昇側ロー

50

プ 3 b の重量が荷降ろし対象部材の重量と比べてそれほど軽くないとき、最初の内は下降速度が遅く、荷降ろしロープ 3 が胴部 3 5 の表面に接触しながら移動する。下降が進むと下降側ロープ 3 a の重量が増して下降速度が速くなり、胴部 3 5 に巻き掛けられた荷降ろしロープ 3 は遠心力で胴部 3 5 の半径方向外側に膨らんだ大きな円弧（または円）を描き、拡径しながら移動するようになる。

#### 【 0 0 1 1 】

建杵部材 6 が地上に近づいたところで、胴部 3 5 の下側の上昇側ロープ 3 b を皮手袋をした両手または片手で掴み、上方移動を少し拘束すると、ブレーキ部 3 4 に巻き掛けられた荷降ろしロープ 3 が締まって縮径し、胴部 3 5 の表面に接触して大きな摩擦力が生じ、ブレーキが掛かる。これにより、上昇側ロープ 3 b を強く握らなくても建杵部材 6 をゆっくり地上に降ろすことができる。地上の作業員（図 1 の符号 B 参照）は荷降ろしロープ 3 から建杵部材 6 を外し、空きスペースに積み上げる。作業員 A は荷降ろしロープ 3 の上昇側ロープ 3 b をブレーキ部 3 4 から外し、滑車 2 0 をフック首を軸にして 1 8 0 度回転し、荷降ろしロープ 3 の上昇側と下降側を入れ替えたのち、同様の作業を繰り返して他の足場部材（建杵部材、足場ステージなど）を荷降ろしする（荷降ろしロープ 3 の輪部 7 の側にもカラビナを介して玉掛けロープが吊持されている）。

10

#### 【 0 0 1 2 】

図 2、図 3 の荷降ろし補助具によれば、滑車 2 0 から下がった荷降ろしロープ 3 に荷降ろし対象の建杵部材 6 を吊るして地上に投下したあと降下速度が一定以上に速くなると、胴部 3 5 から垂れ下がった荷降ろしロープ 3 の上昇移動を拘束しないときは遠心力で荷降ろしロープが胴部 3 5 から離れてブレーキが掛からず、上昇移動を皮手袋をした手で拘束すると荷降ろしロープ 3 が胴部 3 5 に接触して大きな摩擦力が生じブレーキが掛かる。従って、皮手袋と上昇側ロープ 3 a との間の摩擦熱は小さく、火傷する恐れがなくなり、作業員 A の身体的負担が軽減し、また作業の中断や遅延が生じ難く作業性が改善する。また、ブレーキを掛けるときに下降側ロープ 3 a と上昇側ロープ 3 b の両方をまとめて握らなくて良いので、荷降ろし対象の建杵部材 6 に上昇側ロープ 3 b が引っ掛かる恐れが少なくなる。

20

#### 【 0 0 1 3 】

なお、上記した荷降ろし補助具では、ブレーキ部の鋼製の胴部の外周表面と荷降ろしロープの間で生じる摩擦力でブレーキが掛かるようにしたが、胴部の外周表面の軸方向の全部または一部を覆うようにして、ロープ、皮シート、ゴムシート、布シート等の摩擦部材を胴部の表面に装着し、鋼製の胴部表面と比較して、荷降ろしロープが摩擦部材と接触することで、より大きな摩擦力が生じるようにしても良い。図 5 に摩擦部材としての摩擦用ロープ 4 0 を胴部 3 5 の外周面に平巻き状に巻装した荷降ろし補助具 3 0 A を示す。摩擦用ロープ 4 0 には麻ロープ、ポリプロピレンロープなど、荷降ろしロープと同様の素材を用いることができる。

30

#### 【 0 0 1 4 】

ところで、荷降ろしロープを胴部に巻き掛けた状態で、荷降ろし対象部材を地上に投下したあとは、胴部への巻き掛け量を大きく増やすことは困難であり、荷降ろし高さが高いなどの理由で荷降ろし対象部材の降下速度が速くなり過ぎた場合に、ブレーキが間に合わない恐れがある。この場合、胴部から垂れ下がった上昇側ロープを皮手袋をした手で強く握る必要があり、摩擦熱で火傷する恐れがあった。

40

#### 【 発明の概要 】

#### 【 発明が解決しようとする課題 】

#### 【 0 0 1 5 】

本発明は上記した従来技術の問題に鑑みなされたもので、移動速度の速いロープを握っても、火傷する恐れが少ないロープ掴み用の手嵌め具を提供することを、その目的とする。

#### 【 課題を解決するための手段 】

#### 【 0 0 1 6 】

50

請求項 1 記載の発明では、  
 掌と手甲の周りに着脱自在に装着して、ロープを掴むことができる手嵌め具であって、  
 掌側と手甲側の内、少なくとも掌側がロープを編んで形成した変形性を有するマット体  
 により形成されていること、  
 を特徴としている。

請求項 2 記載の発明では、  
 親指を通して掛ける親指掛け部を備えたこと、  
 を特徴としている。

請求項 3 記載の発明では、  
 マット体は、ロープをわらじ編みして形成されていること、  
 を特徴としている。

10

請求項 4 記載の発明では、  
 マット体は、麻ロープ（マニラ麻ロープを含む）、綿ロープ、ポリプロピレンロープ、  
 ビニロンロープ（クレモナロープ）、ビニロンとポリエチレンの混燃ロープ、ビニロンと  
 エステルの混燃ロープの内の 1 種または複数種のロープにより編まれていること、  
 を特徴としている。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、手嵌め具を装着してしロープを掴むと、手の中で移動するロープとロー  
 ープを編んで形成したマット体から成る掌部の間に大きな摩擦力が働き、ロープの移動速  
 度の速い場合でも、確実にブレーキを掛けることができる。また、マット体の断熱性により  
 作業者の手に摩擦熱が伝わり難くなる。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】従来のビティ式仮設足場の解体方法を示す説明図である。

【図 2】従来の荷降ろし方法の問題を解決することの可能な荷降ろし補助具の使用方を  
 示す斜視図である。

【図 3】図 2 中の荷降ろし補助具周りの一部省略した拡大外観斜視図である。

【図 4】図 2 中の荷降ろし補助具の使用方を示す説明図である。

【図 5】図 2 中の荷降ろし補助具の変形例を示すの説明図である。

30

【図 6】本発明に係る荷降ろしロープ掴み用の手嵌め具を手に装着した状態を示す外観斜  
 視図である（実施例 1）。

【図 7】図 6 の荷降ろしロープ掴み用の手嵌め具の作り方の説明図である。

【図 8】図 6 の荷降ろしロープ掴み用の手嵌め具の使用方の説明図である。

【図 9】図 6 の荷降ろしロープ掴み用の手嵌め具の他の使用方の説明図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の最良の形態を実施例に基づき説明する。

【実施例 1】

【0020】

40

図 6、図 7 を参照して本発明の実施例を説明する。図 6 は本発明に係る荷降ろしロープ  
 掴み用の手嵌め具を手に装着した状態を示す外観斜視図、図 7 は図 6 の荷降ろしロープ掴  
 み用の手嵌め具の作り方の説明図、図 8 は図 6 の荷降ろしロープ掴み用の手嵌め具の使用  
 状態を示す一部省略した説明図であり、図 2、図 5 と同一の構成部分には同一の符号が付  
 してある。

図 6 において、左手用及び右手用の荷降ろしロープ掴み用の手嵌め具（以下、簡単に「  
 手嵌め具」という）50、60 は、掌と手甲の周りに着脱自在に装着可能に形成されてお  
 り、手嵌め具 50、60 を手に装着した状態で荷降ろしロープ（図 8 の符号 3 参照）を掴  
 むことができる。

【0021】

50

手嵌め具50、60は全体が断面の扁平な略筒状に形成されており、人指し指から小指までの4本を揃えて手首側の開口部51、61から挿通し、人指し指から小指までの4本の指を指先から根元まで指側の開口部52、62から外部へ出すことにより、掌と手甲の周りに着脱自在に装着可能である。手嵌め具50、60の内、掌を覆う掌部53、63と手甲を覆う手甲部54、64は、図7(1)に示す如くロープを略わらじ状に編んだマット体55、65により形成されており、略長形状のマット体55、65をU字状に曲げたあとの上側の両端部50aと50b、60aと60bの間をロープ紐70で結び付けて成る(図7(2)、(3)参照)。ロープ紐70で結び付けるに当たって、掌部53、63と手甲部54、64の親指寄りに、親指を挿通して掛ける略輪状の親指掛け部56、66も一緒に設けてある(図6、図7(3)参照)。ロープ編みされたマット体55、65は変形性とロープ素材の摩擦性、断熱性を合わせ持っている。

10

**【0022】**

マット体55、65を編むためのロープ素材には、麻ロープ(マニラ麻ロープを含む)、綿ロープなどの天然繊維系ロープ、ポリプロピレンロープ、ビニロンロープ(クレモナロープ)、ビニロンとポリエチレン、ビニロンとエステルなどの混燃ロープなどの一種または複数種を使用することができる。

**【0023】**

上記の如く構成された手嵌め具50、60を図2乃至図5の如く荷降ろし作業で使いたい場合、予め左手と右手に皮手袋を嵌めておき、更に左手の人指し指から小指までの四本の指を揃えて手嵌め具50の手首側の開口部51から挿入し、人指し指から小指までの四本の指を指先から根元近くまで指側の開口部52から外側に出すとともに親指掛け部56に親指を通して親指を指先から根元近くまで外側に出し、左手の掌と手甲の周りに着脱自在に装着する。同様に、右手の人指し指から小指までの四本の指を揃えて手嵌め具60の手首側の開口部61から挿入し、人指し指から小指までの四本の指を指先から根元近くまで指側の開口部62から外側に出すとともに親指掛け部66に親指を通して親指を指先から根元近くまで外側に出し、右手の掌と手甲の周りに着脱自在に装着する。

20

**【0024】**

図8に示す如く、荷降ろし中に上昇移動する胴部35の下側の上昇側ロープ3bを、皮手袋または軍手を嵌めた左手と右手に手嵌め具50、60を重ねて嵌めた状態で掴むことにより、荷降ろしロープ3と胴部35に巻装された摩擦ロープ40との接触に加えて、マット体55、65による掌部53、63と荷降ろしロープ3との接触で大きな摩擦力を得ることができ、荷降ろし高さが高いなどの理由で荷降ろし対象部材の降下速度が速い場合でも、確実にブレーキを掛けることができる。また、ロープを編んで形成したマット体55、65が大きな断熱性を有することから、作業者の手に摩擦熱が伝わり難くなる。

30

また、手嵌め具50、60が断面の扁平な略筒状に形成されているので、掌と手甲の周りへの着脱が容易であり、親指掛け部56、66に親指を挿通して掛けることにより、作業中に手嵌め具50、60が外れ難くなる。

また、ロープ編みされた手嵌め具50、60が変形性を有することと、開口部52、62、親指掛け部56、66から外部に露出した五本の指を自在に曲げたり、伸ばしたりできることから、良好な作業性が得られる。

40

**【0025】**

なお、図8では胴部35には摩擦用ロープ40が巻装された例を示したが、図3の如く摩擦用ロープの無い胴部35であっても良いのは勿論である。

また、図9の如く、胴部35は使用せず簡易クレーン10だけ使用し、荷降ろし中に下降側ロープ3aと上昇側ロープ3bを一緒に強く握ってブレーキを掛ける場合にも、予め、手嵌め具50、60を左右の手に装着しておくことで、手の中で移動する下降側ロープ3a、上昇側ロープ3bと掌部53、63の間に大きな摩擦力が働き、荷降ろしロープ3の移動速度の速い場合でも、確実にブレーキを掛けることができる。また、掌部53、63の断熱性により作業者の手に摩擦熱が伝わり難くなる。

**【0026】**

50

また、上記した実施例では、足場部材を荷降ろしする場合を例に挙げて説明したが、建築物の工事用資材、建築物の解体部材のほか、他の種類の荷降ろし部材を対象とすることもでき、更に荷降ろし以外の作業で移動するロープを掴む必要がある場合にも使用できる。

【産業上の利用可能性】

【0027】

本発明は、マンション、ビル等の建築物の新築・改修工事現場等の仮設足場等から荷降ろしロープを用いて足場部材、建築用工事資材、建築物の解体部材等の荷降ろしをする場合などに適用できる。

【符号の説明】

【0028】

- 3 荷降ろしロープ
- 3 b 上昇側ロープ
- 50、60 荷降ろしロープ掴み用の手嵌め具
- 51、52、61、62 開口部
- 53、63 掌部
- 54、64 手甲部
- 55、65 マット体
- 56、66 親指掛け部

【要約】

【課題】 移動速度の速いロープを強く握っても、火傷する恐れのないロープ掴み用の手嵌め具を提供する。

【解決手段】 荷降ろしロープ掴み用の手嵌め具50、60は全体が略筒状に形成されており、人指し指から小指までの4本を揃えて手首側の開口部51、61から挿通し、人指し指から小指までの4本の指を指側の開口部52、62から外部へ出すことにより、掌と手甲の周りに着脱自在に装着可能である。荷降ろしロープ掴み用の手嵌め具50、60の内、掌を覆う掌部53、63と手甲を覆う手甲部54、64はロープを略わらじ状に編んだマット体55、65により形成されている。マット体55、65は変形性とロープ素材の摩擦性、断熱性を合わせ持っている。

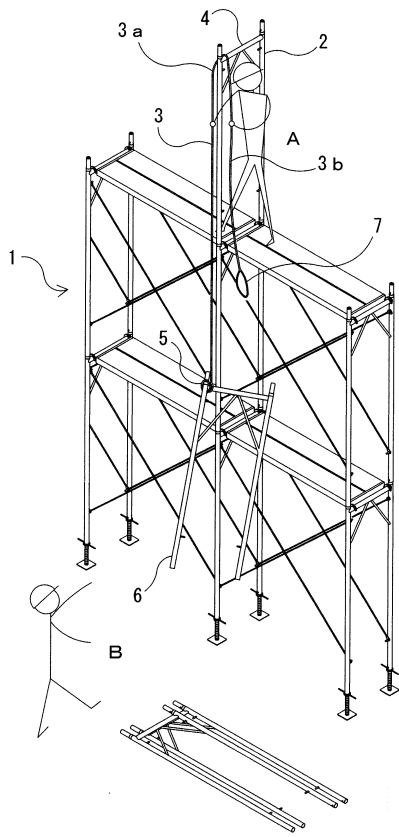
【選択図】 図6

10

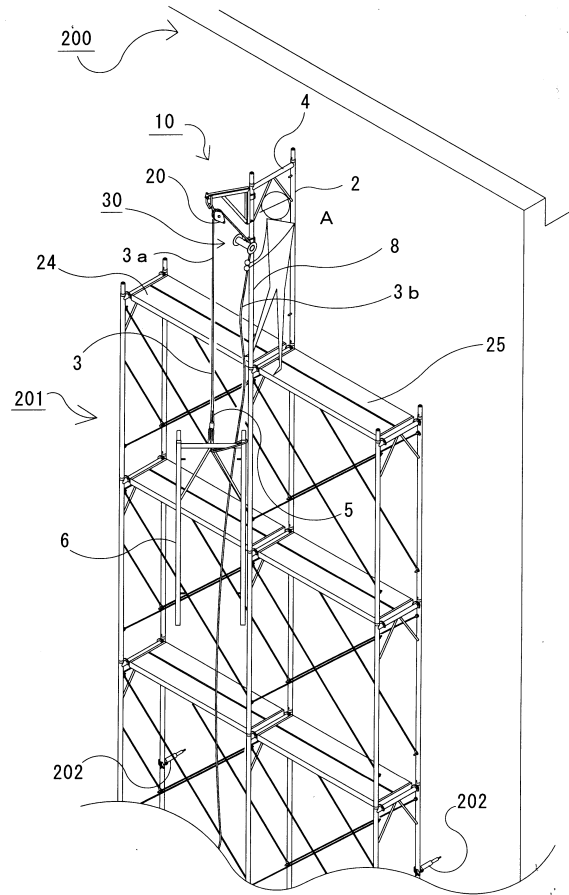
20

30

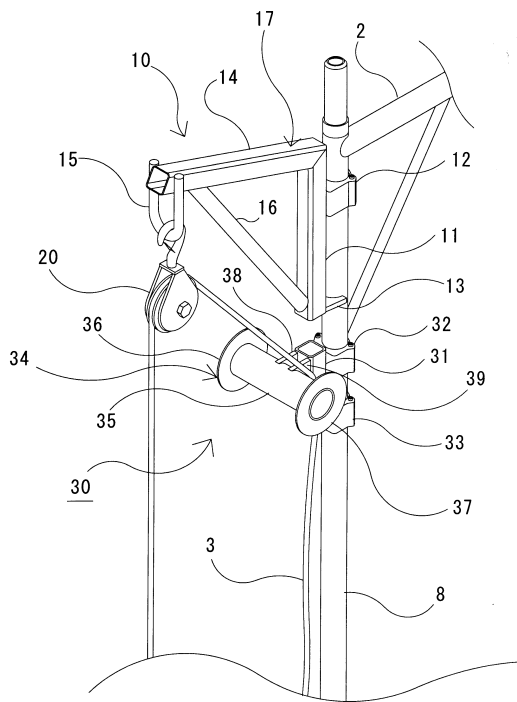
【図1】



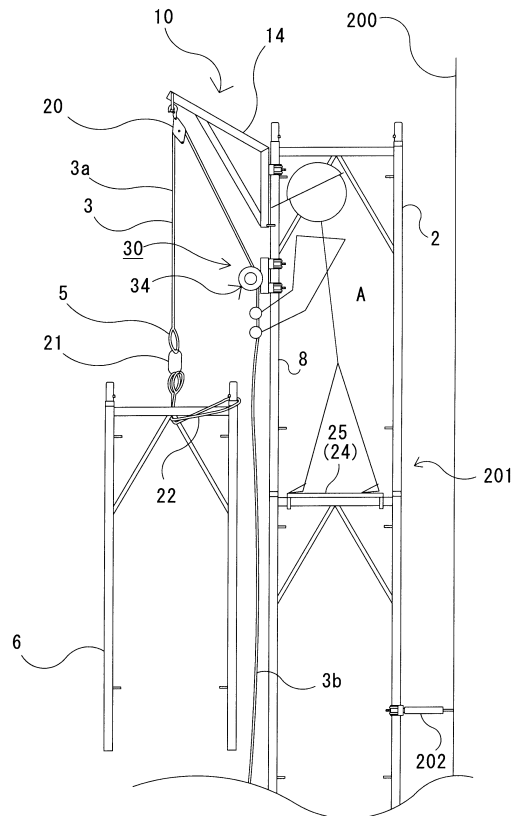
【図2】



【図3】

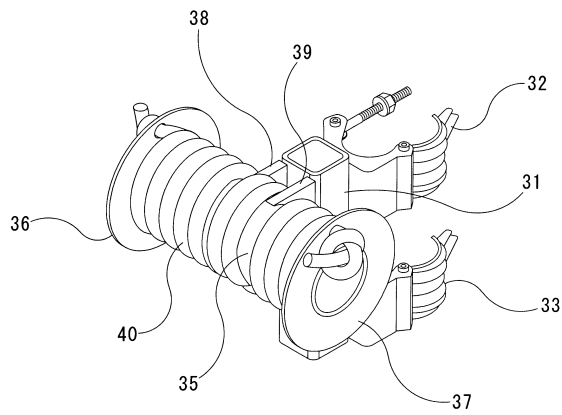


【図4】



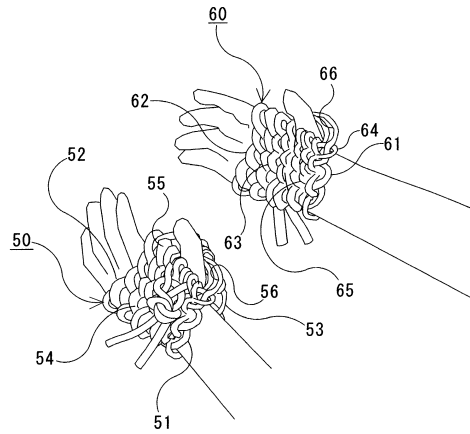


【 図 5 】

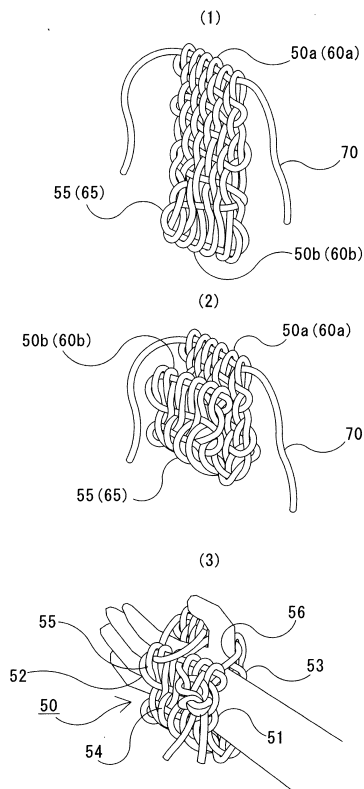


30A

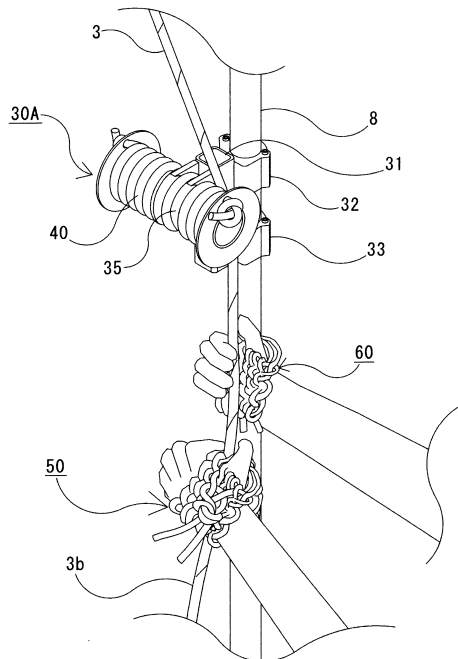
【 図 6 】



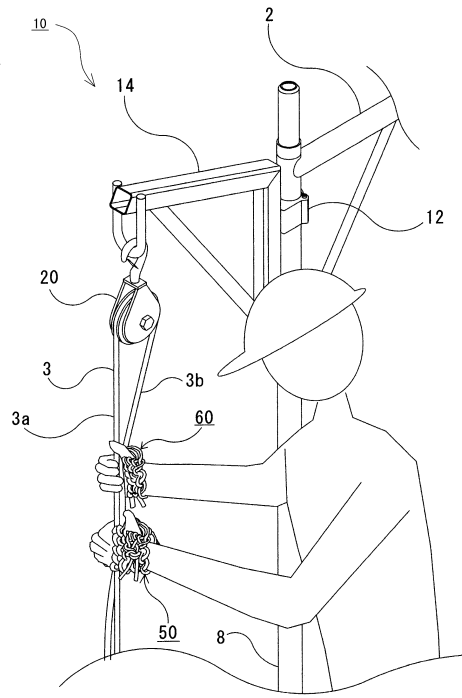
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-212814(JP,A)  
実開昭59-068558(JP,U)  
米国特許第07000258(US,B1)  
特開2016-065336(JP,A)  
特公昭57-001677(JP,B1)  
特開2008-127715(JP,A)  
特開2005-009007(JP,A)  
米国特許出願公開第2005/0148251(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04G 21/32  
E04G 21/14 - 21/16  
A41D 19/00 - 19/04  
D04B 1/00 - 1/28  
D04B 21/00 - 21/20  
D07B 1/02