

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7023241号

(P7023241)

(45)発行日 令和4年2月21日(2022.2.21)

(24)登録日 令和4年2月10日(2022.2.10)

(51)国際特許分類

F I

E 0 6 C 1/12 (2006.01)

E 0 6 C 1/12

E 0 6 C 7/08 (2006.01)

E 0 6 C 7/08

請求項の数 12 (全17頁)

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|----------|--|
| (21)出願番号 | 特願2018-551769(P2018-551769) | (73)特許権者 | 511158351 |
| (86)(22)出願日 | 平成29年4月4日(2017.4.4) | | テレステップス アーバー |
| (65)公表番号 | 特表2019-513919(P2019-513919 A) | | スウェーデン国 トラナス エスイー - 5 7 3 2 4 ピーオー - ボックス 3 6 2 |
| (43)公表日 | 令和1年5月30日(2019.5.30) | (74)代理人 | 100120891 |
| (86)国際出願番号 | PCT/EP2017/058027 | | 弁理士 林 一好 |
| (87)国際公開番号 | WO2017/174602 | (74)代理人 | 100165157 |
| (87)国際公開日 | 平成29年10月12日(2017.10.12) | | 弁理士 芝 哲央 |
| 審査請求日 | 令和2年4月1日(2020.4.1) | (74)代理人 | 100205659 |
| (31)優先権主張番号 | 1650454-0 | | 弁理士 齋藤 拓也 |
| (32)優先日 | 平成28年4月4日(2016.4.4) | (74)代理人 | 100126000 |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | スウェーデン(SE) | | 弁理士 岩池 満 |
| 早期審査対象出願 | | (74)代理人 | 100185269 |
| 前置審査 | | (72)発明者 | 弁理士 小菅 一弘 ベルンハルドソン イェンス |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 折り畳み式はしごのための改善された横板

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のはしご部分(5、5a～5j)を含む折り畳み式はしご(1)のはしご部分に用いるための横板であって、各はしご部分は、それぞれの前記はしご部分を形成するために互いに平行に配置され、かつ前記横板(20)によって相互接続された2つのはしごチューブ(10、12)を含み、各はしごチューブ(10、12)は、前記折り畳み式はしご(1)を形成するために下側のはしご部分のはしごチューブ(10、12)内に伸縮式に挿入され、前記横板(20)は主要部分(22)と、第1のブラケット部分(24a)と、第2のブラケット部分(24b)とを含み、前記第1および第2のブラケット部分(24a、24b)は、それぞれの前記はしごチューブ(10、12)を受取るために前記横板(20)の各端部に配置され、前記第1および第2のブラケット部分(24a、24b)は、1つの直線の部分(16)と、前記直線の部分(16)の第1の端部に90度よりも大きい角度で接続された第1の付加的な部分(18a)と、前記直線の部分(16)の第2の端部に90度よりも大きい角度で接続された第2の付加的な部分(18e)と、第1の付加的な部分(18a)に接続された第3の付加的な部分(18b)と、第2の付加的な部分(18e)に接続された第4の付加的な部分(18d)と、第3および第4の付加的な部分(18b、18d)を相互接続する第5の付加的な部分(18c)と、を含む断面形状をそれぞれ有し、第1、第2、第3、第4、および第5の付加的な部分(18a-18e)は、凸形状を有し、前記横板(20)の前記主要部分(22)と、前記第1および第2のブラケット部分(24a、24b)と、は、一体化されたユニットとして1つの

単一片で提供され、および同じ材料によって形成され、前記主要部分(22)は、前記第1および第2のブラケット部分(24a、24b)が延在する面に対して角度()で傾斜し、前記横板(20)は、締め付けを用いてそれぞれの前記はしごチューブ(10、12)に配置され、締め付け機能は、第1のブラケット部分(24a)および第2のブラケット部分(24b)にスリットを配置することによって、および、前記はしごチューブ(10、12)の周りでスリットを閉じるようにロッキング手段を配置することによって、生じる横板。

【請求項2】

前記第1および第2のブラケット部分(24a、24b)は互いに対称である、請求項1に記載の横板。

【請求項3】

前記第1および第2のブラケット部分(24a、24b)は熱可塑性材料で作られている、請求項1または2に記載の横板。

【請求項4】

前記主要部分(22)の少なくとも一部には、複数の窪みまたは突起を含む外側層が設けられる、請求項1～3のいずれか一項に記載の横板。

【請求項5】

前記主要部分(22)の少なくとも一部は、複数の窪みまたは突起を含む、請求項1～4のいずれか一項に記載の横板。

【請求項6】

前記横板(20)は、少なくとも1つのグリップハンドル(40)を含む、請求項1～5のいずれか一項に記載の横板。

【請求項7】

前記少なくとも1つのグリップハンドル(40)は、前記横板(20)の中心線(C)から距離dを置いて配置され、前記中心線(C)は前記はしごチューブ(10、12)と平行であり、前記中心線(C)は長手方向の線(L)に対して垂直である、請求項6に記載の横板。

【請求項8】

前記グリップハンドル(40)および前記横板(20)は、一体化されたユニットとして提供される、請求項6に記載の横板。

【請求項9】

前記グリップハンドル(40)は底部プレートに配置され、前記底部プレートは前記横板(20)の前記主要部分(22)に取り外し可能に配置される、請求項6に記載の横板。

【請求項10】

複数のはしご部分(5、5a～5j)を含む折り畳み式はしごであって、各はしご部分は、それぞれの前記はしご部分を形成するために互いに平行に配置され、かつ横板(20)によって相互接続された2つのはしごチューブ(10、12)を含み、各はしごチューブ(10、12)は、前記折り畳み式はしご(1)を形成するために下側のはしご部分のはしごチューブ(10、12)内に伸縮式に挿入され、前記横板(20)は主要部分(22)と、第1のブラケット部分(24a)と、第2のブラケット部分(24b)とを含み、前記第1および第2のブラケット部分(24a、24b)は、それぞれの前記はしごチューブ(10、12)を受取るために前記横板(20)の各端部に配置され、前記第1および第2のブラケット部分(24a、24b)は、1つの直線の部分(16)と、前記直線の部分(16)の第1の端部に90度よりも大きい角度で接続された第1の付加的な部分(18a)と、前記直線の部分(16)の第2の端部に90度よりも大きい角度で接続された第2の付加的な部分(18e)と、第1の付加的な部分(18a)に接続された第3の付加的な部分(18b)と、第2の付加的な部分(18e)に接続された第4の付加的な部分(18d)と、第3および第4の付加的な部分(18b、18d)を相互接続する第5の付加的な部分(18c)と、を含む断面形状をそれぞれ有し、第1、第2、第3、第4、および第5の付加的な部分(18a-18e)は、凸形状を有し、前記横板(20

10

20

30

40

50

）の前記主要部分（２２）と、前記第１のブラケット部分（２４ａ）と、前記第２のブラケット部分（２４ｂ）と、は、一体化されたユニットとして１つの単一片で提供され、および同じ材料によって形成され、前記主要部分（２２）は、前記第１および第２のブラケット部分（２４ａ、２４ｂ）が延在する面に対して角度（ ）で傾斜し、前記横板（２０）は、締め付けを用いてそれぞれの前記はしごチューブ（１０、１２）に配置され、締め付け機能は、第１のブラケット部分（２４ａ）および第２のブラケット部分（２４ｂ）にスリットを配置することによって、および、前記はしごチューブ（１０、１２）の周りでスリットを閉じるようにロッキング手段を配置することによって、生じる、折り畳み式はしご。

【請求項１１】

前記横板（２０）は、請求項１～９に記載の特徴のいずれかを含む、請求項１０に記載の折り畳み式はしご。

【請求項１２】

第１および第２のはしご脚部を含む折り畳み式脚立であって、前記はしご脚部は一方の端部において互いにヒンジで接続されており、前記はしご脚部の各々は複数のはしご部分（５、５ａ～５ｊ）を含み、各部分（５）は、それぞれの前記はしご部分（５）を形成するために互いに平行に配置され、かつ横板（２０）によって相互接続された２つのはしごチューブ（１０、１２）を含み、各はしごチューブ（１０、１２）は、少なくとも３つのはしご部分（５）を含む前記折り畳み式脚立を形成するために下側のはしご部分のはしごチューブ（１０、１２）内に伸縮式に挿入されており、前記横板（２０）は主要部分（２２）と、第１のブラケット部分（２４ａ）と、第２のブラケット部分（２４ｂ）とを含み、前記第１および第２のブラケット部分（２４ａ、２４ｂ）は、それぞれの前記はしごチューブ（１０、１２）を受取るために前記横板（２０）の各端部に配置され、前記第１および第２のブラケット部分（２４ａ、２４ｂ）は、１つの直線の部分（１６）と、前記直線の部分（１６）の第１の端部に９０度よりも大きい角度で接続された第１の付加的な部分（１８ａ）と、前記直線の部分（１６）の第２の端部に９０度よりも大きい角度で接続された第２の付加的な部分（１８ｅ）と、第１の付加的な部分（１８ａ）に接続された第３の付加的な部分（１８ｂ）と、第２の付加的な部分（１８ｅ）に接続された第４の付加的な部分（１８ｄ）と、第３および第４の付加的な部分（１８ｂ、１８ｄ）を相互接続する第５の付加的な部分（１８ｃ）と、を含む断面形状をそれぞれ有し、第１、第２、第３、第４、および第５の付加的な部分（１８ａ～１８ｅ）は、凸形状を有し、前記折り畳み式脚立（１）は横板（２０）を含み、前記横板（２０）の前記主要部分（２２）と、前記第１のブラケット部分（２４ａ）と、前記第２のブラケット部分（２４ｂ）と、は、一体化されたユニットとして１つの単一片で提供され、および同じ材料によって形成され、前記主要部分（２２）は、前記第１および第２のブラケット部分（２４ａ、２４ｂ）が延在する面に対して角度（ ）で傾斜し、前記横板（２０）は、締め付けを用いてそれぞれの前記はしごチューブ（１０、１２）に配置され、締め付け機能は、第１のブラケット部分（２４ａ）および第２のブラケット部分（２４ｂ）にスリットを配置することによって、および、前記はしごチューブ（１０、１２）の周りでスリットを閉じるようにロッキング手段を配置することによって、生じる、折り畳み式脚立。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、いくつかのはしご部分を含む折り畳み式はしごのはしご部分に用いるための横板に関し、各はしご部分は、はしご部分を形成するために互いに平行に配置され、かつ横板によって相互接続された２つのはしごチューブを含む。各はしごチューブは、下側のはしご部分のはしごチューブ内に伸縮式に挿入されて、折り畳み式はしごを形成する。本発明は、改善された伸縮式または折り畳み式のはしごまたは脚立にも関する。

【背景技術】

【０００２】

10

20

30

40

50

折り畳み式はしごの当業者に周知であるとおり、通常こうしたはしごはさまざまな直径を有するいくつかのチューブ部分を含み、よってこれらのチューブ部分は互いの中に伸縮式に挿入可能である。任意のチューブ部分のすべての上側端部ははしごステップの一方の端部に留められており、はしごステップの他方の端部は同じ直径を有するチューブ部分の上側端部に留められており、これら２つのチューブ部分とはしごステップとがはしご部分を形成し、そのチューブ部分は、より大きい直径を有するチューブ部分を含む隣接するはしご部分の中に挿入できる。

【 0 0 0 3 】

よって、結果として得られるはしごは、上側のはしご部分を下側のはしご部分の中に挿入することによって折り畳むことができ、かつ上側のはしご部分を下側のはしご部分から引き抜くことによってはしごを伸ばすことができる。２つの隣接するチューブ部分の外壁の孔を通して延在するピンは、伸ばされたはしごが折り畳まれることを防ぐためにチューブ部分をロックする。折り畳み式の伸長可能なはしご部分を有するはしごは、保管および輸送の目的ではしごを小さくするために用いられる。

10

【 0 0 0 4 】

横板およびそれが取り付けられる折り畳み式はしごの製造プロセスは、いくつかのステップを含む。先行技術における横板の構成のために、製造および組み立てプロセスは複雑である。さらに、折り畳み式はしごの耐久性は、常に改善が必要とされる品質である。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、構成が簡略化され、かつはしごの耐久性がより高い横板および折り畳み式はしごを提供することである。

20

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、折り畳み式はしごの組み立てを簡略化すると同時にはしごの耐久性をより高くする、折り畳み式はしごのための横板を提供することである。

【 0 0 0 7 】

第１の態様によれば、折り畳み式はしごのはしご部分に用いるための横板が提供される。折り畳み式はしごはいくつかのはしご部分を含み、各はしご部分は、それぞれのはしご部分を形成するために互いに平行に配置され、かつ横板によって相互接続された２つのはしごチューブを含む。各はしごチューブは、折り畳み式はしごを形成するために下側のはしご部分のはしごチューブ内に伸縮式に挿入される。横板は主要部分と、第１のブラケット部分と、第２のブラケット部分とを含み、第１および第２のブラケット部分は、それぞれのはしごチューブを受取るために横板の各端部に配置される。横板は、主要部分と、第１および第２のブラケット部分とが一体化されたユニットとして提供されることを特徴とする。

30

【 0 0 0 8 】

横板が一体化されたユニットとして形成されるという特徴は、折り畳み式はしごの構成にいくつかの利益をもたらす。たとえば、この新たな改善されたはしごはより少ない分離部品からなるため、折り畳み式はしごの組み立てが簡略化される。よって生産時間が減少することによって、生産コストが低くなる。

40

【 0 0 0 9 】

さらに、先行技術のシステムにおいて、第１および第２のブラケット部分は、たとえば圧力嵌めを用いて横板の主要部分に取り付けられていた。この取り付けのステップは一般的に、品質引張りテストを行うときに問題を起こす。なぜなら、これらの部品は互いから分離するおそれがあるからである。横板を一体化されたユニットとして提供することによって、この問題が小さくなる。特に引張りテストを用いてはしごの品質テストを行うとき、一体化された横板の耐久性が増加する。

【 0 0 1 0 】

主要部分と、第１および第２のブラケット部分とは同じ材料によって形成されてもよい。

50

【 0 0 1 1 】

第 1 および第 2 のブラケット部分は、互いに対称であってもよい。

【 0 0 1 2 】

主要部分は、前記第 1 および第 2 のブラケット部分が延在する面に対してある角度で傾斜されてもよい。

【 0 0 1 3 】

主要部分の少なくとも一部には、複数の窪みまたは突起を含む外側層が設けられてもよい。

【 0 0 1 4 】

主要部分の少なくとも一部は、複数の窪みまたは突起を含んでもよい。

【 0 0 1 5 】

横板は、少なくとも 1 つのグリップハンドルを含んでもよい。この少なくとも 1 つのグリップハンドルは、横板の中心線から距離 d を置いて配置されてもよく、この中心線ははしごチューブと平行であり、中心線は長手方向の線に対して垂直である。

【 0 0 1 6 】

グリップハンドルおよび横板は、一体化されたユニットとして提供されてもよい。グリップハンドルは底部プレートの上に配置されてもよく、底部プレートは横板の主要部分に取り外し可能に配置される。

【 0 0 1 7 】

横板はロック機構を含んでもよい。横板は、ロック機構がロック位置にあるか否かの可視化を可能にするための少なくとも 1 つのロック表示器を含んでもよい。

【 0 0 1 8 】

第 2 の態様によれば、折り畳み式はしごが提供される。折り畳み式はしごはいくつかのはしご部分を含み、各はしご部分は、それぞれのはしご部分を形成するために互いに平行に配置され、かつ横板によって相互接続された 2 つのはしごチューブを含み、各はしごチューブは、下側のはしご部分のはしごチューブ内に伸縮的に挿入されて、折り畳み式はしごを形成する。横板は主要部分と、第 1 のブラケット部分と、第 2 のブラケット部分とを含み、第 1 および第 2 のブラケット部分は、それぞれのはしごチューブを受取るために横板の各端部に配置される。折り畳み式はしごは、横板の主要部分と、第 1 のブラケット部分と、第 2 のブラケット部分とが一体化されたユニットとして提供されることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

第 3 の態様によれば、折り畳み式脚立が提供される。この折り畳み式脚立は、第 1 および第 2 のはしご脚部を含み、これらの脚部は一方の端部において互いにヒンジで接続されており、はしご脚部の各々はいくつかのはしご部分を含む。各部分は、それぞれのはしご部分を形成するために互いに平行に配置され、かつ横板によって相互接続された 2 つのはしごチューブを含む。各はしごチューブは、少なくとも 3 つのはしご部分を含む折り畳み式脚立を形成するために下側のはしご部分のはしごの中に伸縮的に挿入される。横板は主要部分と、第 1 のブラケット部分と、第 2 のブラケット部分とを含み、第 1 および第 2 のブラケット部分は、それぞれのはしごチューブを受取るために横板の各端部に配置される。折り畳み式脚立は、横板の主要部分と、第 1 のブラケット部分と、第 2 のブラケット部分とが一体化されたユニットとして提供されることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

以下において、添付の図面を参照しながら本発明を説明する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 図 1 a は、ある実施形態による伸ばされたはしごの前面図である。図 1 b は、ある実施形態による最大限に折り畳まれたはしごの前面図である。

【 図 2 】 図 2 a ~ c は各々、異なる実施形態によるはしごチューブの断面図を示す。

【 図 3 a 】 異なる実施形態によるはしごチューブの等角図を示す。

【 図 3 b 】 異なる実施形態によるはしごチューブの等角図を示す。

【 図 3 c 】 異なる実施形態によるはしごチューブの一部の頂面図を示す。

10

20

30

40

50

【図 3 d】異なる実施形態によるはしごチューブの一部の頂面図を示す。

【図 4 a】ある実施形態による横板の異なる図を示す。

【図 4 b】ある実施形態による横板の異なる図を示す。

【図 4 c】ある実施形態による横板の異なる図を示す。

【図 4 d】ある実施形態による横板の異なる図を示す。

【図 4 e】ある実施形態による横板の異なる図を示す。

【図 5 a】ある実施形態による横板の異なる図を示す。

【図 5 b】ある実施形態による横板の異なる図を示す。

【図 5 c】ある実施形態による横板の異なる図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0022】

図 1 には、完全に伸ばされた状態の折り畳み式はしご 1 が示されている。折り畳み式はしご 1 はいくつかのはしご部分 5 a ~ j を含み、各はしご部分 5 a ~ j は 2 つのはしごチューブ 10、12 と、1 つの横板 20 a ~ k とを含む。はしご部分は U 形状の形であり、ここでは 2 つのはしごチューブ 10、12 が互いに平行に配置されて、一方の端部において 1 つの横板 20 a ~ k によって相互接続されている。横板 20 a ~ k は、鉛直に配置されたはしごチューブ 10、12 の間に水平に配置される。はしごチューブ 10、12 は部分 5 a ~ j に分けられており、それらは互いの中に伸縮する。別の下側の部分よりも上に配置された部分（たとえば、部分 5 a は部分 5 b よりも上に配置される）は、下側の部分の内径よりも小さい外径を有する。これによって、伸ばされた状態と折り畳まれた状態との間で、上側の部分がチューブ部分の内側で伸縮することができる。

【0023】

図 1 b に、最大限に折り畳まれたはしごが示されている。最下段のはしご部分 6 は定常横板 7 を含み、この定常横板 7 ははしごの底部に設けられて、付加的な足部支持を提供して最下段のはしご部分 6 をより安定させるように設計される。図 1 b にみられるとおり、最下段のはしご部分 6 は定常であって、他の部分 5 a ~ j の中に伸縮させることはできない。最下段のはしご部分 6 は、定常横板 7 および横板 20 k の 2 つの横板を含んでもよい。

【0024】

はしごチューブ 10、12 には、上にはしごが立つ終端部分が設けられてもよい。よって終端部分は、はしごチューブ 10、12 の最下部に配置される。終端部分は高摩擦の材料とともに配置されることによって、使用中にはしごが動く危険性を低くしてもよい。

【0025】

はしごを伸縮式に折り畳んだり伸長させたりするために、ロッキングまたは保持機構が設けられてもよい。図 1 a ~ b に示される実施形態において、保持機構は、それぞれの部分 5 を解放するために各個別の横板 20 a ~ k に配置された複数のアクチュエータ 30 を含む。保持機構はばね荷重ロッキングピン 27（図 5 a ~ c を参照）を含み、このロッキングピン 27 は、はしごチューブのロッキング孔 17（図 3 d を参照）内に挿入されることによって、別の隣接はしご部分 5 b に対してはしご部分 5 a をロックする。横板 20 の両側に配置されたアクチュエータ 30（たとえば回転ボタンまたはスライドボタン）を用いることによって、各部分 5 a ~ j が個別に解放される。アクチュエータ 30 を用いて、たとえばスライドボタンを互いに向けて摺動させることによって、はしごチューブ 10、12 のそれぞれのロッキング孔 17 からロッキングピン 27 が引き抜かれる。こうした保持機構は、本明細書において参照により援用される欧州特許第 1 2 0 0 2 1 2 0 3 号に記載されている。

【0026】

一実施形態において、はしごは、たとえば最下段から 2 番目の横板の前側に配置された 1 対のアクチュエータのみを含む。この単一对のアクチュエータでも、はしご全体を折り畳むことができるだろう。代替的に、はしごは、最上段から 2 番目のはしご横板に配置された第 1 のアクチュエータ対と、最上段から 2 番目の横板および最下段から 2 番目の横板の間に位置する横板に配置された第 2 のアクチュエータ対とを含む。第 2 のアクチュエータ

10

20

30

40

50

対は折り畳み式はしごの下部を低くすることを可能にし、第 1 のアクチュエータ対は折り畳み式はしごの上部を低くすることを可能にする。こうしたアクチュエータは、本明細書において参照により援用される欧州特許第 1 7 2 8 9 6 6 号に記載されている。

【 0 0 2 7 】

さらなる実施形態においては、はしごの使用者の足で操作されるように位置して配置されたフットコントロールを操作することによって、最下段はしご部分のピンが隣接するはしご部分のチューブのそれぞれの孔との相互作用から引き抜かれてもよい。こうしたロッキング機構は、本明細書において参照により援用される国際公開第 2 0 1 2 0 0 2 0 3 3 3 号に記載されている。

【 0 0 2 8 】

なお、本明細書においてはいくつかのタイプのロッキング / 保持機構にしか言及していないが、伸縮式のはしごを折り畳みかつ伸長するために好適な任意のタイプの機構が用いられ得る。

【 0 0 2 9 】

図 2 a ~ c に、はしごチューブの断面形状の異なる実施形態が示されている。この断面形状は、少なくとも 1 つの直線の部分 1 6 と、少なくとも 1 つの付加的な部分 1 8 とを含む。この断面形状は、任意の数の付加的な部分 1 8 を有してもよい。付加的な部分の数は 1、2、3、4、5、6 などであってもよい。この 1 つまたは複数の部分は、1 つの側部を含んでもよい。付加的な 1 つの部分 / 複数の部分は直線、凹状、凸状、または別様の曲線であってもよい。さらに、断面は対称であっても非対称であってもよい。

【 0 0 3 0 】

材料のコストを減らすためには、断面形状が比較的小さい断面積を有することが有益である。同時に、屈曲に対する高い抵抗性を有する形状を有することが有益である。断面係数は、断面形状に大きく依存する。

【 0 0 3 1 】

さらに、はしごチューブ 1 0、1 2 は容易な製造プロセスを可能にする形を有するべきである。製造プロセスは、いくつかの重要なステップ、たとえばはしごチューブ 1 0、1 2 を構成し得る外形を押出すステップ、ロッキング孔を置くべきところを測定するステップ、および孔の製造を実際に行うステップ、を含む。直線の側部 1 6 を含む断面を有するチューブ 1 0、1 2 を有することによって、これらのステップの性能の品質が改善される。

【 0 0 3 2 】

はしごチューブ 1 0、1 2 は、押出されたアルミニウム外形として形成されてもよい。このプロセスに対して高温押出しが用いられるとき、もしチューブ 1 0、1 2 が冷却中に静止できる直線の部分を有していれば、押出しプロセス後の変形の危険性が低減される。

【 0 0 3 3 】

直線の部分 1 6 を有することは、製造プロセスの間の基準点としても有益である。ロッキング孔の測定および製造は、高精度を必要とする。直線の部分 1 6 は、孔の測定および / または製造の際にはしごチューブ 1 0、1 2 を拘束することを容易にするため、得られる精度が増加する。孔は、たとえば穿孔、ドリリング、ミリング、または放電機械加工を用いて製造されてもよい。よって直線の部分 1 6 は、製造中の技術的表面として用いられる。

【 0 0 3 4 】

しかし、直線の部分 1 6 のみを含む断面を有するはしごチューブを有することは、望ましくない。こうした構成は屈曲に対する抵抗性が低くなり、十分なねじれ剛性を有さないだろう。よって望ましい構成は、少なくとも 1 つの直線の部分 1 6 と、少なくとも 1 つの直線でない付加的な部分とを有する断面形状を有する。

【 0 0 3 5 】

本発明者らは、洞察に満ちた考察の後に、ただ 1 つの直線の部分 1 6 と、少なくとも 1 つの凹状の付加的な部分 1 8 a ~ b とを含む断面形状を有するはしごチューブ、より良好なはしごチューブが新規かつ発明的なやり方で提供され得ることを認識した。

【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

図 2 a に示される一実施形態において、断面形状は直線の部分 1 6 を含む。この直線の部分は直線の側部であり、その各端部において 1 つの付加的な部分 1 8 a、1 8 e に接続される。直線の部分 1 6 と、2 つの付加的な部分 1 8 a、1 8 e との接続はどちらも、90 度よりも大きい接続角度を伴って配置される。接続角度はたとえば鈍角、すなわち 90 度よりも大きい 1 80 度未満であってもよい。

【0037】

本発明者らは、洞察に満ちた考察の後に、ただ 1 つの直線の部分 1 6 と、少なくとも 3 つの非直線の付加的な部分 1 8 a ~ e とを含む断面形状を有するはしごチューブ、より良好なはしごチューブが新規かつ発明的なやり方で提供され得ることを認識した。さらにより好ましい実施形態において、はしごチューブは、すべてが凸形状を有する 5 つの付加的な部分 1 8 a ~ 1 8 e を含む。

10

【0038】

図 2 a に示される実施形態において、断面は合計 6 つの部分を含む。すなわち、直線の部分 1 6 および 5 つの付加的な部分 1 8 a ~ e である。第 1 の付加的な部分 1 8 a は直線の部分 1 6 の第 1 の端部に接続され、第 2 の付加的な部分 1 8 e は直線の部分 1 6 の第 2 の端部に接続され、第 3 の付加的な部分 1 8 b は第 1 の付加的な部分 1 8 a に接続され、第 4 の付加的な部分 1 8 d は第 2 の付加的な部分 1 8 e に接続され、第 5 の付加的な部分 1 8 c は第 3 の付加的な部分およびさらなる付加的な部分 1 8 b、1 8 d を相互接続する。第 1 第 2、第 3、第 4、および第 5 の付加的な部分 1 8 a ~ 1 8 e はすべて凸形状を有する。

20

【0039】

図示されていないが、断面形状はたとえば、2 つの直線の部分および 4 つの付加的な部分、または 3 つの直線の部分および 3 つの付加的な部分の組み合わせも含んでもよいことが留意されるべきである。

【0040】

付加的な凹状の部分 1 8 a は、屈曲に対するより良好な抵抗性およびより高いねじれ（または回転）剛性を提供するという利益を有する。はしごチューブが伸縮するパイプアセンブリに装着されるとき、この断面形状ははしごチューブ 1 0、1 2 がねじれの動きをせずに自身の位置を保持することを可能にし、これは全体のはしご構成を堅固にする。よって、はしごチューブを線形的にのみ動かすための任意の付加的なステアリング部品は必要ない。複数のはしごチューブ 1 0、1 2 が伸縮式に配置されるため、はしごチューブ 1 0、1 2 のねじれ、すなわちひねりは非常に望ましくない。

30

【0041】

さらに、1 つの直線の部分 1 6 および少なくとも 1 つの付加的な凹状の部分を含む断面形状を有することは、製造プロセスの組み立てステップの際に利益を有する。付加的な部分 1 8 が直線の部分 1 6 とは異なる形状であるおかげで、組み立てプロセスが容易になって誤りが起こりにくくなり、よってはしご 1 の組み立てを行うユーザの、はしご 1 の組み立て方に対する能力が低くなる。よって、はしごチューブ 1 0、1 2 に非直線の部分 1 8 および直線の部分 1 6 の組み合わせを有することは、はしごチューブ 1 0、1 2 がそれぞれの横板 2 0 に誤って配置される可能性を低くするという利益を有する。

40

【0042】

図 2 b に示される実施形態において、はしごチューブの断面形状は直線の部分 1 6 と、1 つの付加的な部分 1 8 a とを含む。直線の部分 1 6 は、各端部において 90 度よりも大きい角度にて、少なくとも 1 つの付加的な部分 1 8 a に接続される。直線の部分 1 6 の各側部における接続角度は、約 100 ~ 120 度である。付加的な部分 1 8 a は、半円形である。

【0043】

図 2 c は、折り畳み式はしご 1 内に伸縮式に配置されたいくつかのはしごチューブの断面の頂面図を示す。頂部にあるチューブ、すなわちチューブの中央に配置されたチューブの断面の直径が最も小さい。はしごチューブを互いに伸縮式に挿入できるようにするために

50

、はしごチューブ 10、12 は少なくとも部分的に中空である必要がある。

【0044】

図3 a ~ d の各々は、はしごチューブ 10、12 の実施形態を示す。図3 a には、図2 a に関連して考察された断面形状を有するはしごチューブ 10、12 の例示的实施形態の一部が示される。はしごチューブ 10、12 の好適な長さは、国内標準およびはしごの設計によって変わり得る。はしごチューブ 10、12 の長さは、横板の間の所望の距離に依存する。横板 20 の間の距離は異なる規格によって規制されることがあり、たとえば欧州規格によって推奨される横板の間の距離は、250 ~ 300 mm である。

【0045】

図3 b は、チューブ 10、12 が第1の装着孔 14 を含む実施形態を示す。第1の装着孔 14 は、横板 20 の各ブラケット部分 24 a、24 b に配置された横板突起 28 (図4 a ~ e を参照) に対応しており、第1の装着孔 14 と横板突起 28 との協働によって、横板がはしごチューブ 10、12 上に確実に配置され得る。底部分 6 に配置されるはしごチューブ 10、12 は、2つの横板 7、20 k が配置されるため、図3 b にみられるものとは異なる。よって底部分 6 に配置されるはしごチューブ 10、12 は、2つの第1の装着孔 (図示せず) を含む。

10

【0046】

図3 c は、第1の装着孔 14 および第2の装着孔 15 を含むはしごチューブ 10、12 の別の実施形態を示す。よって各横板 20 には、対応する第1および第2の装着孔 14、15 に横板 20 を固定するための少なくとも2つの横板突起 28 が配置される。

20

【0047】

図3 d はチューブ 10、12 の一部の実施形態を示しており、直線の部分 16 および2つの付加的な部分を示す。この実施形態において、はしごのロック機構はロックピン 27 と、対応するロック孔 17 とを含む。ロック孔 17 は、はしごチューブ 10、12 の直線の部分 16 に配置される。ロック孔 17 は、ロックピン 27 を受取るために配置される。加えて、チューブ 10、12 の直線の側部 16 は第3の装着孔 19 を含み、この第3の装着孔 19 は対応する横板突起 28 とともに、横板 20 をチューブ 10、12 に配置することを助ける。

【0048】

一実施形態において、各横板 20 a は、第1の装着孔 14、第2の装着孔 15、および第3の装着孔 19 に各々対応する3つの横板突起 28 a ~ c を用いてチューブに配置される。第1、第2および第3の装着孔 14、15、19 は、はしごチューブ 10、12 の断面形状によっては本明細書に示される以外の部分に配置されてもよいことに留意すべきである。

30

【0049】

加えて、チューブ 10、12 は追加の孔、たとえばはしごが偶発的に引き離されることを防ぐ装置のための固定孔、を含んでもよいことに留意すべきである。

【0050】

図4 a ~ c では、異なる斜視図において横板 20 の実施形態が示される。各々の横板 20 は主要部分 22 と、第1のブラケット部分 24 a と、第2のブラケット部分 24 b とを含む。第1および第2のブラケット部分 24 a ~ b は、それぞれのはしごチューブ 10、12 を受取るために横板 20 の各端部に配置される。各ブラケット部分 24 a ~ b には、対応するはしごチューブ 10、12 の断面形状と同じ形状を有する開口部 26 a、26 b が配置される。図2 および図3 に関連して考察したとおり、はしごチューブ 10、12 の断面形状は特有の形を有してもよい。製造プロセスをさらに改善するために、はしごチューブ 10、12 の直線の部分 16 は、主要部分 22 に面するようにしてブラケット部分内に配置されてもよい。

40

【0051】

2つのブラケット部分 24 a、24 b は同一であって互いに対称であってもよく、すなわち第1のブラケット部分 24 a は第1または第2のはしごチューブ 10、12 のいずれに

50

も配置され得る。

【 0 0 5 2 】

横板 2 0 は単一の一体化されたユニットとして提供され、主要部分 2 2 と、第 1 のブラケット部分 2 4 a と、第 2 のブラケット部分 2 4 b とは 1 つの単一片である。主要部分 2 2 と、第 1 および第 2 のブラケット部分 2 4 a ~ b とは同じ材料によって形成される。材料は、たとえばポリマーであってもよい。一実施形態において、材料は熱可塑性材料である。熱可塑性材料は、たとえばナイロンなどのポリアミドであってもよい。ガラス繊維の組成物を加えることによって、材料が強化されてもよい。

【 0 0 5 3 】

横板 2 0 が一体化されたユニットとして形成されるという特徴は、折り畳み式はしごの構成にいくつかの利益をもたらす。たとえば、この新たな改善されたはしご 1 はより少ない分離部品からなるため、折り畳み式はしごの組み立てが簡略化される。よって生産時間が減少することによって、生産コストが低くなる。

【 0 0 5 4 】

先行技術のシステムにおいて、第 1 および第 2 のブラケット部分は、たとえば圧力嵌めを用いて横板の主要部分に取り付けられていた。この取り付けステップは一般的に、品質引張りテストを行うときに問題を起こす。なぜなら、これらの部品は互いから分離するおそれがあるからである。横板 2 0 を一体化されたユニットとして提供することによって、この問題が小さくなる。特に引張りテストを用いてはしごの品質テストを行うとき、一体化された横板 2 0 の耐久性が増加する。

【 0 0 5 5 】

より使いやすいはしご 1 を提供するために、横板 2 0 の主要部分 2 2 はわずかに傾斜している。一実施形態において、主要部分 2 2 は水平面に対して角度 傾斜される。角度 は 1 0 ~ 2 0 度の範囲であってもよく、より好ましくは約 1 5 度であってもよい。

【 0 0 5 6 】

横板の主要部分 2 2 は、はしごの使用中にユーザが足を置くことが意図される表面であるステップ表面 2 3 を含む。一実施形態において、横板 2 0 の主要部分 2 2 のステップ表面 2 3 の少なくとも一部分には、複数の窪みまたは突起（図示せず）が設けられる。これらの窪みまたは突起は、たとえば複数の線上に配置されるなどの異なるパターンで設けられてもよい。個々の窪みまたは突起は、円形、立方体、線の形、または任意のその他好適な形を有してもよい。これらの窪みまたは突起は、ユーザが上に立つためのより良好なグリップを提供する横板表面 2 3 を提供する。したがって、滑る危険性が減少する。これらの窪みまたは突起は、残りの横板 2 0 と一体的に構成されてもよい。

【 0 0 5 7 】

一実施形態において、ステップ表面 2 3 の少なくとも一部には外側層（図示せず）が設けられる。外側層には、異なるパターンで配置された複数の窪みもしくは突起が設けられてもよく、かつ／または外側層は、横板 2 0 の上に立つユーザの快適さを増やす柔らかい層であってもよい。

【 0 0 5 8 】

一実施形態において、横板 2 0 は、はしごチューブ 1 0、1 2 の第 1、第 2 および第 3 の装着孔 1 4、1 5、1 9 に嵌合するように配置された 3 つの横板突起 2 8 a ~ c を含む。このことによって、横板 1 0、1 2 がはしごチューブ 1 0、1 2 に固定される。横板突起 2 8 a ~ c の各々は、はしごチューブ 1 0、1 2 の装着孔 1 4、1 5、1 9 に対応するように横板 2 0 に配置される。

【 0 0 5 9 】

製造プロセスの組み立てステップを容易にするために、横板 2 0 は付加的または代替的に締め付けを用いてはしごチューブ 1 0、1 2 に配置されてもよい。

【 0 0 6 0 】

一実施形態において、締め付け機能は、第 1 のブラケット部分 2 4 a および第 2 のブラケット部分 2 4 b にスロットまたはスリット 3 1（図 4 a に示される）を配置することによ

10

20

30

40

50

って生じる。横板 20 をはしごチューブ 10、12 に装着する際に、スロットがわずかに開いた位置で配置されることによって、横板 20 を意図される位置に配置するときに、はしごチューブ 10、12 に対する横板 20 のより容易な移動が可能になる。横板 20 が意図される位置にくると、はしごチューブ 10、12 の周りでスロット 31 を閉じるねじなどのロック手段 32 によって、スロット 31 が閉じられる。よって、第 1 のブラケット部分 24 a および第 2 のブラケット部分 24 b はパイプクランプとして作用する。スロット 31 およびロック手段 32 の組み合わせとともに、横板が一体化されたユニットとして構成されるという事実によって、横板の製造は安価になる。

【0061】

一実施形態において、横板 20 は横板ロック孔 29 を含み、この横板ロック孔 29 はロック孔 17 とともに、はしごのロック機構に用いられるロックピン 27 (図 5 a ~ c を参照) を受取るために用いられる。

【0062】

図 4 d ~ e には、少なくとも 1 つのグリップハンドル 40 を含む横板の 2 つの異なる実施形態が示される。1 つの横板 20 が少なくとも 1 つのグリップハンドル 40、40' を含んでいるはしご 1 を有することで、ユーザの運搬および移動がより簡単になる。グリップハンドル 40 またはハンドル 40、40' は運搬されるために好適な任意の形状であってもよく、たとえば矩形のハンドル、丸いハンドルまたはノブであってもよい。グリップハンドル (単数または複数) 40、40' は横板の底部側に、すなわちステップ表面 23 の反対側に設けられてもよい。

【0063】

図 4 d ~ e に示される横板 20 は、はしごチューブ 10、12 と平行な中心線 C を有する。中心線 C は、第 1 および第 2 のブラケット部分 24 a、24 b の間の中央に配置された鉛直線である。中心線 C は、第 1 および第 2 のブラケット部分 24 a、24 b の間に延在する長手方向の線 L に対して垂直である。

【0064】

図 4 d に示されるとおり、中心線 C から距離 d を置いて単一のグリップハンドル 40 が配置される。グリップハンドル 40 は中心線 C の右手側に示されているが、グリップハンドル 40 は中心線の左手側に配置されてもよい。

【0065】

図 4 e には、2 つのグリップハンドル 40、40' を有する横板 20 が示されている。各グリップハンドルは、中心線 C から距離 d を置いて配置される。中心線からの距離 d は、ユーザがはしごを運搬するときにその重量を分散させるような有益な角度にてはしごを運搬することを可能にする。

【0066】

図示されていないが、2 つのグリップハンドル 40、40' は中心線からの異なる距離にて配置されてもよく、たとえば一方のハンドルは中心線からの距離 d にて配置され、他方のグリップハンドルは中心線からの距離 d2 にて配置されてもよく、ここで距離 d2 は距離 d よりも小さくても大きくてもよいであろう。

【0067】

一実施形態において、グリップハンドル 40 は別個のユニットとして横板の底部側に配置される。よって、グリップハンドルと横板とは単一のユニットとして構成されない。

【0068】

別の実施形態において、グリップハンドル 40 は横板と一体的に配置され、よって単一のユニットとして構成される。

【0069】

さらに別の実施形態において、グリップハンドル 40 は底部プレート (図示せず) の上に設けられ、この底部プレートは横板 20 の主要部分 22 に取り外し可能に配置される。底部プレートは、横板 20 と同じ材料で構成されてもよい。

【0070】

図面には示されていないが、グリップハンドル 40 は折り畳み式はしごの 1 つまたはいくつかの横板のみに配置されてもよいことが当業者に理解されるべきである。

【0071】

図 4 a ~ e に示される横板 20 は、任意のアクチュエータ 30 を含まない。この場合には、はしご 1 の最下段から 2 番目の横板のみが手動で動作される一対のアクチュエータ 30 (回転ボタンまたはスライドボタンなど) を有し、最下段から 2 番目の横板のアクチュエータ 30 を動作させることによって、その他すべての横板が自動的に折り畳まれてもよい。

【0072】

図 5 a ~ c では、異なる斜視図において、一対のアクチュエータ 30 を有する横板 20 の実施形態が示される。2 つのアクチュエータ 30 は、2 つのブラケット部分 24 a、24 b とともに配置されている。横板 20 の横板ロック孔 29 内に、ばね荷重ロックピン 27 が配置される。ここでばね荷重ロックピン 27 は、横板 20 の直線の部分 16 に配置される。

10

【0073】

一実施形態において、折り畳み式はしご 1 は、すべてまたはいくつかの横板 20 a ~ k にロック表示器 (図示せず) を含む。ロック表示器は、そのロック表示器に関連するロック機構が活動化していることを示すための緑色の領域、および / またはロック表示器が非活動化していることを示すための赤色の領域を有してもよい。これらの表示領域は、ロック表示器に取り付けられたプラスチックまたは金属でできたプレート上に設けられてもよい。ロック表示器は横板に完全に収容されていてもよいが、緑色および赤色の領域を有するプレートは横板の窪みを通じて可視である。代替的に、ロック表示器はロックピン 27 の着色部分として配置され得る。

20

【0074】

詳細な実施形態または図面には示されていないが、請求される横板は脚立に使用され得ることが明白である。折り畳み式の脚立は、第 1 および第 2 のはしご脚部を含む。これらの脚部は一方の端部において互いにヒンジで接続されており、はしご脚部の各々は個々の折り畳み式はしごとみることができる。

【0075】

前述の記載において本発明の多数の特徴および利点を本発明の構造および機能の詳細とともに示したが、当然のことながらこの記載は単なる例示であり、添付の請求項によって最大限に示される本発明の範囲内で、詳細、特に部品の形状、サイズ、および配置に関して変更が行われてもよい。

30

40

50

【図面】

【図 1 a】

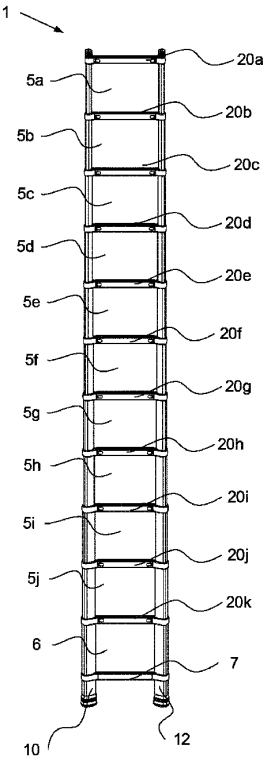


Fig. 1a

【図 1 b】

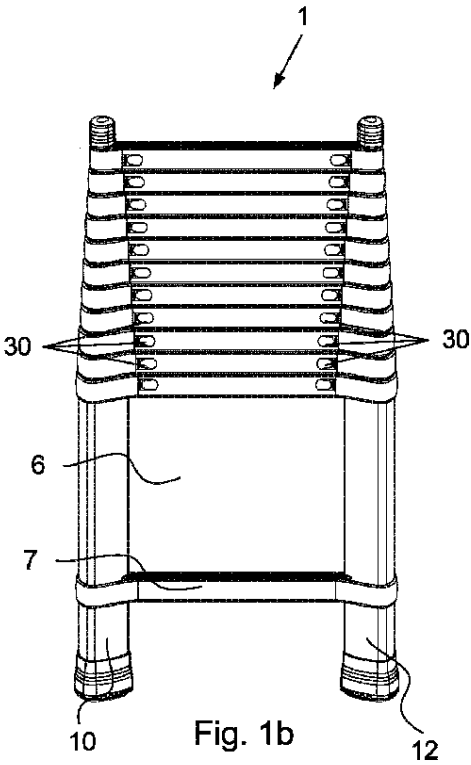


Fig. 1b

【図 2 a】

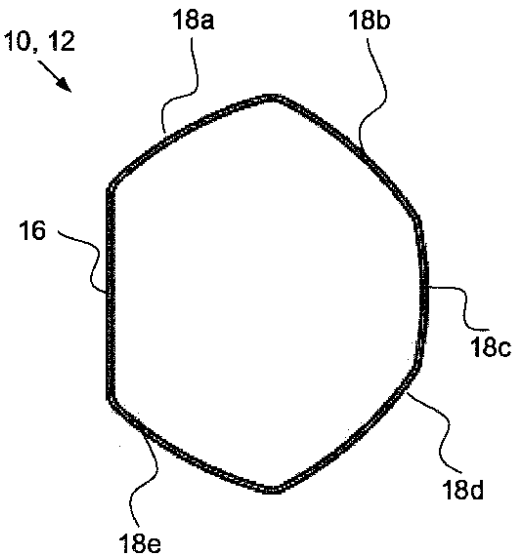


Fig. 2a

【図 2 b】

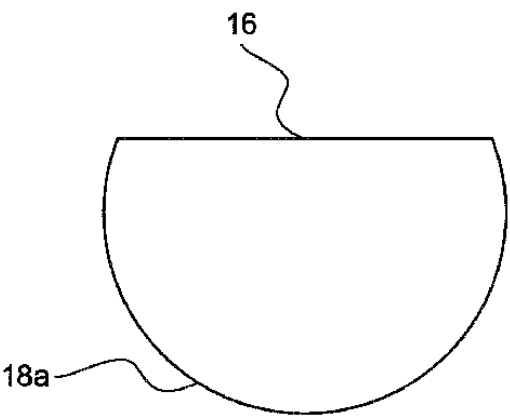


Fig. 2b

10

20

30

40

50

【図 2 c】

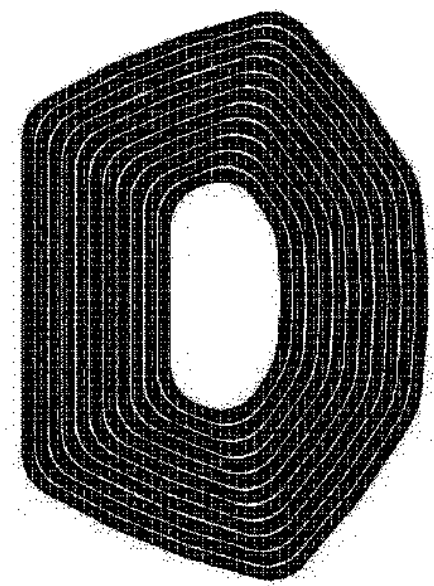


Fig. 2c

【図 3 a】

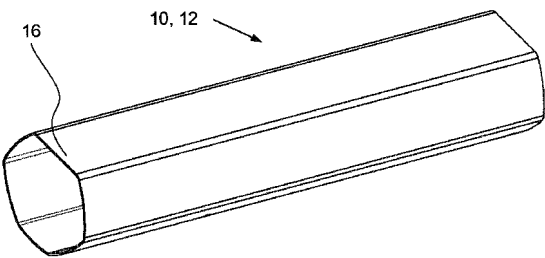


Fig. 3a

10

20

【図 3 b】

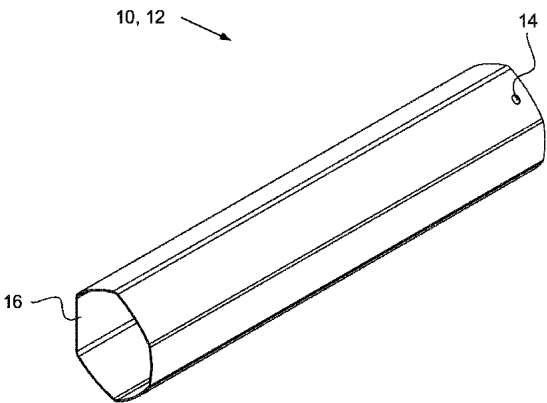


Fig. 3b

【図 3 c】

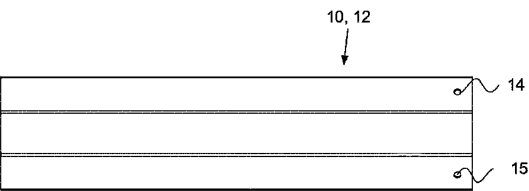


Fig. 3c

30

40

50

【図 3 d】

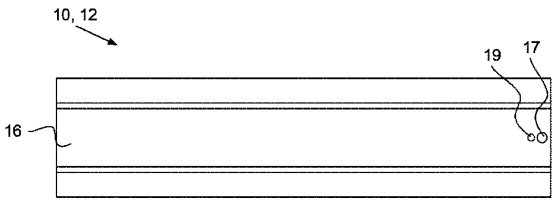


Fig. 3d

【図 4 a】

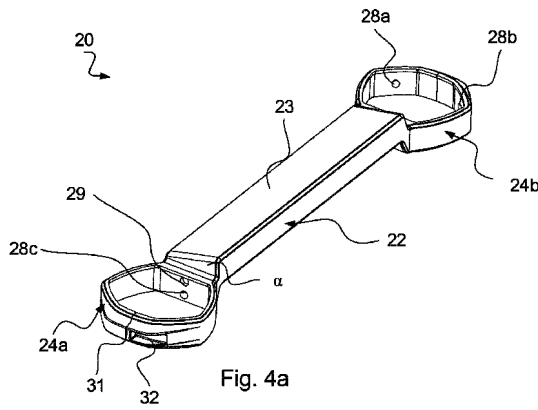


Fig. 4a

【図 4 b】

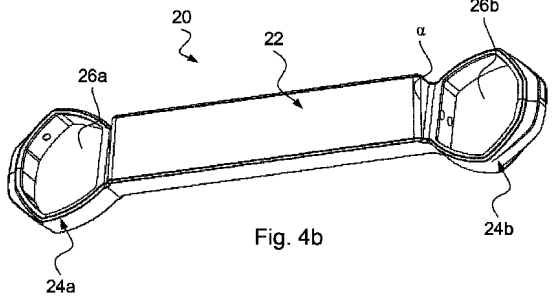


Fig. 4b

【図 4 c】

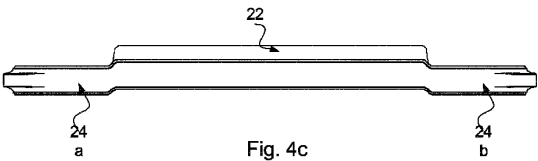


Fig. 4c

【図 4 d】

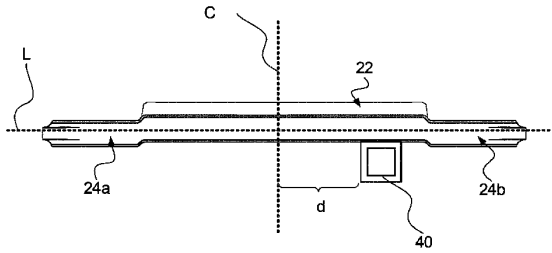


Fig. 4d

【図 4 e】

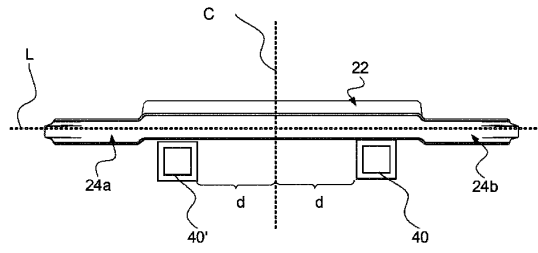


Fig. 4e

10

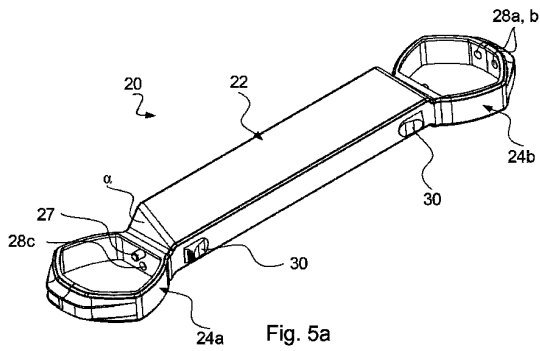
20

30

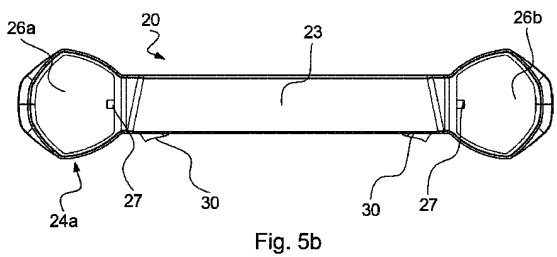
40

50

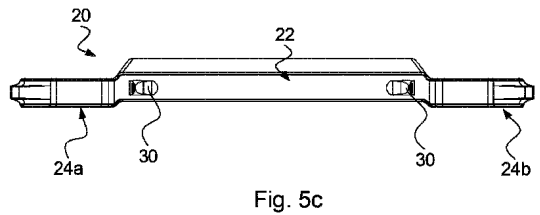
【図 5 a】



【図 5 b】



【図 5 c】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- スウェーデン国 2 1 6 2 2 リムハムン アンゲルトフタガタン 7 6
 (72)発明者 カールソン スティナ
 スウェーデン国 2 1 6 1 7 リムハムン スンナンヴェグ 1 8
 (72)発明者 エドヴァルドソン ヘンリク
 スウェーデン国 2 1 1 5 6 マルメ ボクハラレガタン 3 1
 (72)発明者 エクストランド ニクラス
 スウェーデン国 2 2 7 6 2 ルンド オステン ウンディネス ガタ 7
 (72)発明者 ネルソン カール - ヨハン
 スウェーデン国 2 3 7 3 2 ビヤレッド ボンデヴェーゲン 7
 (72)発明者 ジェイエルヴァル ウルリク
 スウェーデン国 5 7 1 7 8 フォルセルム スヴァンガタン 5
 審査官 齋藤 智也
 (56)参考文献 英国特許出願公開第02305956 (GB, A)
 独国特許出願公開第102014107182 (DE, A1)
 特開2011-069153 (JP, A)
 欧州特許出願公開第01516999 (EP, A2)
 米国特許出願公開第2008/0000723 (US, A1)
 欧州特許出願公開第02113631 (EP, A1)
 米国特許出願公開第2007/0256892 (US, A1)
 英国特許出願公開第02233022 (GB, A)
 特表2008-542593 (JP, A)
 (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 E 0 6 C 1 / 0 0 - 9 / 1 4