

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5224070号
(P5224070)

(45) 発行日 平成25年7月3日(2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月22日(2013.3.22)

(51) Int.Cl.

B 6 4 F 5/00 (2006.01)

F I

B 6 4 F 5/00

D

請求項の数 17 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2009-524238 (P2009-524238)
 (86) (22) 出願日 平成19年8月3日(2007.8.3)
 (65) 公表番号 特表2010-500947 (P2010-500947A)
 (43) 公表日 平成22年1月14日(2010.1.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2007/050469
 (87) 国際公開番号 W02008/020248
 (87) 国際公開日 平成20年2月21日(2008.2.21)
 審査請求日 平成22年7月29日(2010.7.29)
 (31) 優先権主張番号 0616406.5
 (32) 優先日 平成18年8月17日(2006.8.17)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

(73) 特許権者 510286488
 エアバス オペレーションズ リミテッド
 AIRBUS OPERATIONS L
 I M I T E D
 イギリス国 ブリストル ビーエス99
 7エイアール ブリストル ニュー フィ
 ルトン ハウス
 (74) 代理人 100068618
 弁理士 萼 経夫
 (74) 代理人 100104145
 弁理士 宮崎 嘉夫
 (74) 代理人 100109690
 弁理士 小野塚 薫
 (74) 代理人 100135035
 弁理士 田上 明夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業台

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

航空機のリブ・ベイ内で作業するための方法であって、

長さが調整可能なリブ・ベイ用作業台を準備する段階と、

前記リブ・ベイ用作業台の長さを、リブ・ベイの両側に配置された2つのストリングの間の距離と一致するように調整する段階と、

当該2つのストリングの間に、作業員が前記リブ・ベイ用作業台上に乗って航空機のリブ・ベイ内で作業できるように、前記リブ・ベイ用作業台を取り付ける段階と、

前記リブ・ベイ用作業台の少なくとも一端部の、該一端部が支持されている対応する1つの前記ストリングに関する高さを調整することによって、前記リブ・ベイ用作業台を水平に調整する段階と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記リブ・ベイ用作業台の一端部を、前記2つのストリングのうちの一方に、該一方のストリングを把持するように取り付ける段階を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記リブ・ベイ用作業台の一端部を前記2つのストリングのうちの一方に取り付けた後、前記リブ・ベイ用作業台を、前記2つのストリングのうちの他方に向けて伸張する段階を含むことを特徴とする請求項2に記載の方法。

10

20

【請求項 4】

長さが調整可能な第 2 のリブ・ベイ用作業台を準備する段階と、

前記第 2 のリブ・ベイ用作業台の長さを、リブ・ベイの両側に配置された 2 つのストリングの間の距離と一致するように調整する段階と、

当該 2 つのストリングの間に前記第 2 のリブ・ベイ用作業台を取り付ける段階と、を含むことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 2 のリブ・ベイ用作業台は、他方の前記リブ・ベイ用作業台と翼弦方向及び翼幅方向に関して異なる位置に取り付けられて、リブ・ベイ用作業台の階段状の配列が構築されることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

10

【請求項 6】

前記第 2 のリブ・ベイ用作業台は、リブ・ベイ内の、他方の前記リブ・ベイ用作業台と翼弦方向に関して同じ位置に取り付けられることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

第 1 のストリングと、該第 1 のストリングの反対側に配置された第 2 のストリングと、前記第 1 のストリングと前記第 2 のストリングとの間に配置されたリブ・ベイ用作業台とを含む航空機のリブ・ベイであって、前記リブ・ベイ用作業台は、長さが調整可能であり、前記第 1 のストリングに取り付けられるように構成された第 1 端部と、前記第 2 のストリングに取り付けられるように構成された第 2 端部とを含み、さらに、前記第 2 端部に配置された脚部を含んでおり、前記脚部は、前記リブ・ベイ用作業台に対する高さが調整可能であることによって、使用時に前記リブ・ベイ用作業台を水平にすることないしは水平に調整することを可能とするために適していることを特徴とするリブ・ベイ。

20

【請求項 8】

前記第 1 端部は、前記第 1 のストリングを把持して該第 1 のストリングに取り付けられるように構成されていることを特徴とする請求項 7 に記載のリブ・ベイ。

【請求項 9】

前記第 1 端部は、前記リブ・ベイ作業台の幅方向に延びる上部要素及び下部要素を含んでおり、前記上部要素が前記第 1 のストリングの上方に配置され、かつ、前記下部要素が前記第 1 のストリングの下方に配置されることにより、前記リブ・ベイ用作業台の前記第 1 端部と前記第 1 のストリングとの間の、前記リブ・ベイ用作業台の長手方向に平行な軸回りの相対回転に対して抵抗するように、前記第 1 のストリングに取り付けられることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のリブ・ベイ。

30

【請求項 10】

前記第 1 端部は、前記第 1 のストリングとの間に締り嵌めを形成するように構成されていることを特徴とする請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載のリブ・ベイ。

【請求項 11】

前記第 1 端部の幅は、前記リブ・ベイ用作業台の幅の 80 % よりも大きいことを特徴とする請求項 7 から 10 のいずれか 1 項に記載のリブ・ベイ。

【請求項 12】

前記第 2 端部は、使用時に前記第 2 のストリング上に載置されるように構成されていることを特徴とする請求項 7 から 11 のいずれか 1 項に記載のリブ・ベイ。

40

【請求項 13】

前記第 2 端部に配置された前記脚部を複数含んでおり、最も外側の前記脚部同士は、前記リブ・ベイ用作業台の幅の少なくとも 80 % の距離だけ離隔していることを特徴とする請求項 12 に記載のリブ・ベイ。

【請求項 14】

少なくとも 1 つの前記脚部は、前記第 2 のストリングの形状に従うように構成されていることを特徴とする請求項 12 または 13 に記載のリブ・ベイ。

【請求項 15】

前記リブ・ベイ用作業台の長手方向に沿って互いに移動するためにスライド自在に取り

50

付けられた複数の台部を含むことを特徴とする請求項 7 から 14 のいずれか 1 項に記載のリブ・ベイ。

【請求項 16】

前記複数の台部は、入れ子式に取り付けられていることを特徴とする請求項 15 に記載のリブ・ベイ。

【請求項 17】

固定状態において前記リブ・ベイ用作業台の長さの変更を防止するためのロック機構を更に含むことを特徴とする請求項 7 から 16 に記載のリブ・ベイ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、航空機の翼のリブ・ベイ (rib bay) 内での作業方法及び航空機の翼のリブ・ベイ内で使用するための作業台に関する。

【背景技術】

【0002】

航空機の翼の製造工程において、例えばウィングボックスにシーリング材を付着する等の様々な作業を実施するために、翼のリブ・ベイ内に入る必要がしばしば生じる。作業員は、通常、翼スキン中の出入孔内を登って翼の内部に入る。翼は、通常、製造設備のスペースを節約するために横転させた状態で製造されるため、従来の製造方法では、リブ・ベイ内に入った作業員は、直接翼スキン内面のストリング (縦通材) 上に乗る必要がある。

20

【0003】

この作業方法では、多くの問題が生じる可能性がある。まず、作業員が構造物の脆弱な部分に体重をかけるか、または小面積に対して体重をかけすぎると、ストリングに重大な損傷が生じるおそれがある。加えて、このような姿勢での作業は、作業員の疲労が大きく、危険が伴う。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、上述した問題の少なくとも一部を軽減または解消することを目的とする。本発明の他の目的または追加の目的は、航空機の翼のリブ・ベイ内における移動を容易にする

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、航空機のリブ・ベイ内で作業するための方法であって、長さが調整可能なリブ・ベイ用作業台を準備する段階と、前記リブ・ベイ用作業台の長さを、リブ・ベイの両側に配置された 2 つのストリングの間の距離と一致するように調整する段階と、当該 2 つのストリングの間に、作業員が前記リブ・ベイ用作業台上に乗って航空機のリブ・ベイ内で作業できるように、前記リブ・ベイ用作業台を取り付ける段階と、前記リブ・ベイ用作業台の少なくとも一端部の、該一端部が支持されている対応する 1 つの前記ストリングに関する高さを調整することによって、前記リブ・ベイ用作業台を水平に調整する段階と、を含む方法を提供するものである。

40

本発明によれば、作業員は、翼のリブ・ベイ内に安全に身を置くことが可能な領域を設けることができ、その領域から、リブ・ベイ用作業台 (以下、作業台ともいう) 上に立ってリブ・ベイを検査する、シーリング材を付着する、リブ・ベイの内部にナット / ボルトを装着する、及び / または、作業台を工具の支持台として使用する等の作業を安全に実施することができる。

【0006】

リブ・ベイ用作業台は、その長さが調整可能であるため、前記の方法は、同じ作業台を使用してリブ・ベイ内の様々な位置で実施することができる。好ましくは、作業台は、その長さの伸縮を繰り返し実施可能なものである。また、作業台の長さの調整の際に、作業

50

台に付加するかまたは作業台から取り外す物体または構造物がないことが好ましい。

【0007】

前記の方法は、前記リブ・ベイ用作業台を、その両端部で前記2つのストリングに取り付ける段階を含んでいてもよい。前記リブ・ベイ用作業台の少なくとも一端部は、ストリング上に載置されるものであってもよい。前記リブ・ベイ用作業台の少なくとも一端部は、ストリングに対して、そのストリングに接してまたはそのストリングを囲んでそのストリングを把持するように取り付けられるものであってもよい。

【0008】

前記の方法は、前記リブ・ベイ用作業台の一端部を、前記2つのストリングのうちの一方に、該一方のストリングを把持するように取り付けの段階を含むものであってもよい。前記の方法は、前記リブ・ベイ用作業台の一端部を、前記2つのストリングのうちの一方に取り付けた後、前記リブ・ベイ用作業台を、前記2つのストリングのうちの他方に向けて伸張する段階を含むものであってもよい。

10

作業台の一端部（第1端部）が、一方のストリング（第1ストリング）に、それを把持するように取り付けられているため、作業員は、第1端部を直接保持することなく、例えば作業台をその長手方向に沿って引き伸ばすことによって、作業台の長さを調整することができる。これによって、作業台の長さを比較的容易に調整することが可能となる。

【0009】

前記の方法は、前記リブ・ベイ用作業台の一端部を、前記2つのストリングのうちの一方に、該一方のストリングを把持するように取り付け、次いで、前記リブ・ベイ用作業台の他端部を、前記2つのストリングのうちの他方に取り付ける段階を含むものであってもよい。リブ・ベイ用作業台の長さの調整は、作業台の一端部をストリングにそれを把持するように取り付けの前に、あるいは、より好ましくは取り付け後に実施することができる。

20

【0010】

前記の方法は、前記リブ・ベイ用作業台を調整後の長さに固定する段階を含むものであってもよい。この段階は、例えば、作業台上で作業する前に実施される。

【0011】

前記の方法は、前記リブ・ベイ用作業台を前記2つのストリングから取り外す段階と、前記リブ・ベイ用作業台の長さを、リブ・ベイの両側に配置された他の2つのストリングの間の距離と一致するように調整する段階と、当該他の2つのストリングの間に前記リブ・ベイ用作業台を取り付ける段階とを含むものであってもよい。これによって、作業員は、航空機のリブ・ベイの内部において、他の2つのストリングによって定まる新しい位置で作業台に乗りつつ作業することができる。

30

【0012】

前記の方法は、長さが調整可能な第2のリブ・ベイ用作業台を準備する段階と、前記第2のリブ・ベイ用作業台の長さを、リブ・ベイの両側に配置された2つのストリングの間の距離と一致するように調整する段階と、当該2つのストリングの間に前記第2のリブ・ベイ用作業台を取り付ける段階とを含むものであってもよい。

【0013】

40

前記第2のリブ・ベイ用作業台は、翼弦方向に関して他方の前記リブ・ベイ用作業台とは異なる位置に取り付けられるものであってもよい。前記第2のリブ・ベイ用作業台は、翼幅方向に関して他方の前記リブ・ベイ用作業台とは異なる位置に取り付けられるものであってもよい。前記第2のリブ・ベイ用作業台は、翼弦方向と翼幅方向の両方に関して他方の前記リブ・ベイ用作業台とは異なる位置に取り付けられ、リブ・ベイ用作業台の階段状の配列が構築されるものであってもよい。この構成は、リブ・ベイ用作業台を階段状に配列することにより、作業員が登り降りしてリブ・ベイ内を容易に移動することが可能となるため、特に有利なものである。

前記第2のリブ・ベイ用作業台は、リブ・ベイ内の、翼弦方向に関して他方の前記リブ・ベイ用作業台と同じ位置に取り付けられるものであってもよい。例えば、2台のリブ・

50

ベイ用作業台を隣り合わせに取り付けることによって、1台の広幅の作業台を形成することができる。

【0014】

前記の方法は、長さが調整可能な複数のリブ・ベイ用作業台を準備する段階と、前記複数のリブ・ベイ用作業台を、上述した本発明の任意の態様に従って翼のリブ・ベイ内に取り付ける段階とを含むものであってもよい。

【0015】

ここで、当業者にとって周知のように、航空機の翼は、通常、横転させた状態（すなわち、翼弦が鉛直方向に延びる状態）で組立てられるものであり、本明細書において、翼に関する方向及び寸法は、特に明示しない限り、この配向に基づいて解釈されるものである。したがって、ストリングは、通常、その大多数が略水平方向に延びるように配置されている。

10

【0016】

また、リブ・ベイは、複合材ストリングを含むものであってもよい。複合材ストリングは、作業員がストリング上に直接登ることによって生じる高荷重、点荷重の影響をより受け易い場合があるため、本発明に係る方法は、複合材ストリングを含むリブ・ベイ内において特に好適に実施されるものである。

【0017】

本発明の別の態様では、第1のストリングと、該第1のストリングの反対側に配置された第2のストリングと、前記第1のストリングと前記第2のストリングとの間に配置されたリブ・ベイ用作業台とを含む航空機のリブ・ベイであって、前記リブ・ベイ用作業台は、長さが調整可能であり、かつ、前記第1のストリングに取り付けられるように構成された第1端部と、前記第2のストリングに取り付けられるように構成された第2端部とを含むリブ・ベイが提供される。

20

【0018】

好ましくは、前記リブ・ベイ用作業台の前記第1端部は、使用時に、前記第1のストリングの基部（すなわち、ストリングの翼スキンの最も近接する位置）に接するように構成されている。好ましくは、前記リブ・ベイ用作業台の第2端部は、使用時に、前記第2のストリングの基部に接するように構成されている。

【0019】

前記第1端部は、好ましくは前記第1のストリングに取り付けられるように構成され、より好ましくは、前記第1のストリングを把持して該第1のストリングに取り付けられるように構成されている。前記第1端部は、前記第1のストリングに取り付けられたときに、前記リブ・ベイ用作業台の前記第1端部と前記第1のストリングとの間の、前記リブ・ベイ用作業台の長手方向に沿った相対移動に対して抵抗するように構成され、好ましくは、前記相対移動を実質的に阻止するように構成されている。

30

【0020】

その代わりに、または、それに加えて、前記第1端部は、前記第1のストリングを囲んで該第1のストリングに取り付けられるように構成され、好ましくは、前記第1のストリングを囲んで把持することにより前記第1のストリングに取り付けられるように構成されている。そして、このように前記第1のストリングに取り付けられたときに、前記第1端部は、前記リブ・ベイ用作業台の前記第1端部と前記第1のストリングとの間の、前記リブ・ベイ用作業台の長手方向に平行な軸回りの相対回転に対して抵抗する、好ましくは、前記相対回転を実質的に阻止するものである。この構成によって、使用時に作業台が捻じれる、または、上下反転する危険性が低減する。

40

【0021】

前記第1端部は、使用時に前記第1のストリングの上方に配置される上部要素と、使用時に前記第1のストリングの下方に配置される下部要素を含むものであってもよい。この構成によって、作業台の、その長手方向に平行な軸回りに生じる可能性がある捻じれが制限される。

50

【 0 0 2 2 】

前記リブ・ベイ用作業台の少なくとも一端部は、使用時に前記ストリングに接触する弾性 (compliant) 被膜 (例えば、ゴム被膜) を含むものであってもよい。弾性被膜は、少なくとも僅かに変形するように構成されており、長手方向または深さ方向に沿ったストリングの形状の変化の影響を低減するように作用することによって、作業台の安定性が確保される。その代わりに、または、それに加えて、前記第 1 端部は、前記第 1 のストリングとの間に締め込みを形成するように構成されていてもよい。前記第 1 端部は、前記第 1 のストリングに対して圧縮 (クランプ) されるように構成されていてもよい。

【 0 0 2 3 】

前記第 1 端部の幅は、前記リブ・ベイ用作業台の 50 % よりも大きく、好ましくは 65 % よりも大きく、さらに好ましくは 80 % よりも大きいものであってもよい。第 1 端部は、好ましくは、幅にわたって連続する構造物をなすものであるが、例えば、脚部のような互いに離隔した 2 つの構造物からなるものであってもよい。

【 0 0 2 4 】

前記リブ・ベイ用作業台の前記第 2 端部は、前記第 1 端部と同様のものであってもよいが、好ましくは、異なる構成を有するものである。前記第 2 端部は、使用時に前記第 2 のストリング上に載置されるように構成されるものであってもよい。

【 0 0 2 5 】

前記リブ・ベイ用作業台の前記第 2 端部は、前記リブ・ベイ用作業台の本体及び / または前記第 1 端部に対する高さが調整可能なものであってもよい。前記リブ・ベイ用作業台は、前記第 2 端部に配置された脚部を更に含み、該脚部の前記リブ・ベイ用作業台に対する高さが調整可能なものであってもよい。これによって、第 2 端部を、2 つのストリングの高低差を補償するように構成することができる。

【 0 0 2 6 】

前記リブ・ベイ用作業台は、前記第 2 端部に配置された前記脚部を複数含むものであってもよい。最も外側の前記脚部同士は、好ましくは、前記リブ・ベイ用作業台の幅の少なくとも 50 %、より好ましくは、少なくとも 65 %、さらに好ましくは、少なくとも 80 % の距離だけ離隔しているものである。

【 0 0 2 7 】

前記リブ・ベイ用作業台が、その使用時に 1 つの前記ストリングと接触する面積は、好ましくは、 1000 mm^2 よりも大きく、より好ましくは、 1600 mm^2 よりも大きく、さらに好ましくは、 2000 mm^2 よりも大きい。使用時に前記脚部が前記ストリングに接触する総表面積は、好ましくは、 1600 mm^2 よりも大きい。

【 0 0 2 8 】

少なくとも 1 つの前記脚部は、前記第 2 のストリングの形状に従うように構成されているものであってもよい。例えば、少なくとも 1 つの脚部は球型自在継手を含み、それによって、脚部が装着されるストリング表面がなす平面内の任意の軸回りに回転することが可能なものであってもよい。

【 0 0 2 9 】

前記リブ・ベイ用作業台は、該リブ・ベイ用作業台の長手方向に沿って互いに移動するためにスライド自在に取り付けられた複数の台部を含むものであってもよい。前記リブ・ベイ用作業台は、互いにスライド自在に取り付けられた第 1 の台部と第 2 の台部を含むものであってもよい。前記リブ・ベイ用作業台の前記第 1 端部は前記第 1 の台部に設けられ、前記第 2 端部は前記第 2 の台部に設けられるものであってもよく、その逆であってもよい。前記リブ・ベイ用作業台は、該リブ・ベイ用作業台の長手方向に沿って互いに移動するためにスライド自在に取り付けられた 3 つ以上の台部を含むものであってもよい。前記複数の台部は、互いに入れ子式に取り付けられるものであってもよい。前記リブ・ベイ用作業台は、一群のランナー (例えば、引出しランナー) を含み、前記複数の台部は、当該ランナーに取り付けられるものであってもよい。

【 0 0 3 0 】

前記リブ・ベイ用作業台は、固定状態において前記リブ・ベイ用作業台の長さの変更を防止するためのロック機構を含むものであってもよい。本発明の一実施形態では、前記リブ・ベイ用作業台は、一群のランナーを含み、前記ロック機構は、前記上部同士の間隔移動を防止するために、当該ランナーのうちの１つに直接取り付けられるものであってもよい。前記ロック機構は、カム構造を含むものであってもよい。前記ロック機構は、固定状態において前記リブ・ベイ用作業台の上面に対して同一平面上にあるように構成されるものであってもよい。前記ロック機構は、摩擦ロックをなすものであってもよい。

【００３１】

前記リブ・ベイ用作業台は、その側面に沿って連結構造を含むものであってもよい。例えば、前記リブ・ベイ用作業台は、一縁部に沿って舌部を有し、反対側の縁部に沿って溝部を有するものであってもよい。前記リブ・ベイ用作業台は、同様に構成された第２のリブ・ベイ用作業台の適切な縁部と連携するように構成されているものであってもよい。本発明の一実施形態では、前記リブ・ベイ用作業台は、２台のリブ・ベイ用作業台を隣り合わせに結合して、１台の大きな作業台を形成することが可能なものであってもよい。

10

【００３２】

前記リブ・ベイ用作業台の上面は、好ましくは、高摩擦性または耐滑性の表面によって覆われるものである。前記リブ・ベイ用作業台は、好ましくは、軽量かつ高強度の構造物である。例えば、前記リブ・ベイ用作業台の体積の大部分が、ハニカム構造によって占められるものであってもよい。

【００３３】

20

前記リブ・ベイ用作業台は、航空機のリブ・ベイの内部で使用するために好適なものである。前記リブ・ベイ用作業台の幅は、好ましくは、１００mmよりも大きく、より好ましくは、２００mmよりも大きい。前記リブ・ベイ用作業台の幅は、好ましくは、５００mmよりも小さく、より好ましくは、３００mmよりも小さい。完全に伸張されたときの前記リブ・ベイ用作業台の長さは、好ましくは、０．６mよりも大きく、より好ましくは、１．０mよりも大きく、更に好ましくは、１．２mよりも大きい。完全に伸張されたときの前記リブ・ベイ用作業台の長さは、好ましくは、１．５mよりも小さい。完全に収縮したときの前記リブ・ベイ用作業台の長さは、好ましくは、０．４mよりも大きく、より好ましくは、０．６mよりも大きく、更に好ましくは、０．８mよりも大きい。完全に収縮したときの前記リブ・ベイ用作業台の長さは、好ましくは、１．０mよりも小さい。

30

【００３４】

前記リブ・ベイ用作業台は、好ましくは、作業員が、その作業範囲内で容易に操作可能なものである。前記リブ・ベイ用作業台の重量は、好ましくは、７kgよりも小さく、より好ましくは、５kgよりも小さく、更に好ましくは、４kgよりも小さい。

【００３５】

前記航空機のリブ・ベイは、更に、階段状に配列された複数の前記リブ・ベイ用作業台を含むものであってもよい。前記リブ・ベイは、複合材リブ・ベイであってもよい。

【００３６】

本発明の一態様に関連して記載された特徴は、本発明の他の態様に組み込むこともできる。例えば、本発明に係る方法において、前記リブ・ベイ用作業台を取り付ける段階は、ストリングの基部に前記リブ・ベイ用作業台を接触させる段階を含むものであってもよい。

40

【００３７】

本発明の様々な実施形態は、例示のみを目的として、以下の添付図面を参照して説明される。

【図面の簡単な説明】

【００３８】

【図１】図１は、本発明の第１実施形態におけるリブ・ベイ用作業台を示す透視図である。

【図２】図２は、本発明の第１実施形態におけるリブ・ベイ用作業台を下側から見た透視

50

図である。

【図 3 a】図 3 a は、本発明の第 1 実施形態におけるリブ・ベイ用作業台の使用時における一端部を示す側面図である。

【図 3 b】図 3 b は、本発明の第 1 実施形態におけるリブ・ベイ用作業台の使用時における一端部を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0039】

図 1 及び図 2 は、本発明の第 1 実施形態におけるリブ・ベイ用作業台 1 を示す透視図である。この作業台 1 は、入れ子式に取り付けられて伸縮自在に互いにスライドする 2 つの台部 3、5 を含んでいる（図 1 及び図 2 には、完全に収縮した状態で示されている）。したがって、作業台 1 は、その長さが調整可能なものである。

10

【0040】

下側台部 5（図 2 参照）には第 1 端部 7 が設けられており、第 1 端部は、リブ・ベイのストリングを把持してそのストリングに取り付けられるように構成されている。上側台部 3（図 1 参照）には、互いに離隔して配置された 2 つの脚部 11 を含む第 2 端部 9 が設けられており、これらの脚部 11 は、リブ・ベイの別のストリング上に載置されるように構成されている。

【0041】

次に、作業台 1 の様々な特徴について詳述する。上側台部 3 及び下側台部 5 は、2 組の金属製引出しランナー（図示は省略する）により、各台部の長手方向に沿って互いに移動自在なものである。この引出しランナーは、最大で 90 kg の荷重を積載可能であり、下側台部 5 の両側（下側台部の側壁 5a の外側と上側台部の側壁 3a の内側との間）に配置されている。

20

【0042】

リブ・ベイ用作業台 1 の収縮時（図 1 及び図 2 参照）の長さは 0.5 m であり、完全に伸張された時（図示は省略する）の長さは 0.75 m である。また、この作業台は、略長方形をなし、200 mm の幅を有する。リブ・ベイ用作業台の重量は 5 kg であり、使用時最大荷重は 90 kg である。上側台部と下側台部の両方は、耐滑層（図示は省略する）で覆われており、これによって、使用時に作業員が滑ることなく立つことが可能な表面が形成される。

30

【0043】

下側台部 5 は、2 つのランナー 13 を含んでいる。これらのランナー 13 は、下側台部 5 に配置されているため、（例えば、ランナーが変形して狭くなる可能性のある）損傷から防護される。上側台部 3 のピン 15 は、各ランナーに関連付けられており、各ランナーを貫通して突出する。各ランナー 13 に結合するピン 15 に取り付けられたロック機構 17 を使用することによって、上側台部 3 と下側台部 5 との間の相対的な移動を阻止することができ、それによって、リブ・ベイ用作業台の長さを一時的に固定することができる。本発明の第 1 実施形態では、ロック機構 17 は、単純な摩擦ロックであり、ピンの一端部のネジ部に取り付けられたハンドル部 19 と、ピンの他端部に固定された係止部 21 を含む。ロック機構 17 は、上側台部 3 と下側台部 5 の間の相対的な移動を阻止する固定状態と、上側台部 3 と下側台部 5 が互いに移動自在となる解除状態との間で作動可能なものである。

40

【0044】

下側台部 5 は、ストリングを把持してそのストリングに取り付けられるように構成された第 1 端部 7 を含む。当業者にとって周知のように、ストリングは、通常、T 字形の断面を有しており、T 字の頭部が翼スキンの内面に固着され、T 字の幹部が翼スキンに対して略垂直に突出するように配置されている（図 3 a 及び図 3 b 参照）。

【0045】

下側台部の第 1 端部 7 は、上部要素 25 と下部要素 27 を含んでおり、使用時には、ストリング 23 の両側に各要素がそれぞれ配置される。

50

【 0 0 4 6 】

上部要素 2 5 には、大きなゴム製ブロック 2 9 が固着され、ストリング 2 3 が平坦ではない場合にぐらつきを抑えるために、ストリング 2 3 の表面に従って変形するように構成されている。また、下部要素 2 7 及びストリングにも、損傷を防ぎ、荷重を分散させるため、ゴム被膜 3 1 が付着されている。

【 0 0 4 7 】

図 3 a 及び図 3 b は、作業台の使用時における第 1 端部 7 を示す側面図である。第 1 端部 7 は、ストリング 2 3 を囲んでストリング 2 3 との間に締め込みを形成し、ストリング 2 3 を把持することによってそのストリング 2 3 に取り付けられる。この構成の主な利点として、次の 2 つが挙げられる。第 1 の利点は、作業台 1 が、作業台の第 1 端部とストリングとの間の、作業台の長手方向に沿った相対移動に対して抵抗するように構成されることである。これによって、リブ・ベイ用作業台の第 1 端部 7 をストリング（第 1 のストリング）に取り付け、そして、作業台を手で定位置に保持することなく、別のストリング（第 2 のストリング）に向かう方向に作業台を伸張することができる。第 2 の利点は、リブ・ベイ用作業台が、作業台の第 1 端部とストリングとの間の、作業台の長手方向に平行な軸回りの大きな相対回転が防止されるように構成されることである。この構成によって、作業台の使用時における作業台の捻じれ、及び上下反転の危険性が低減する。

10

【 0 0 4 8 】

本発明の第 1 実施形態におけるリブ・ベイ用作業台は、様々に異なるサイズのストリングに対して使用することができる。図 3 a は、この作業台が使用できる最大のストリング深さ D（61 mm）を示し、図 3 b は、この作業台が使用できる最小のストリング深さ d（31 mm）を示している。ストリングの上面に接触する第 1 端部の面積は、約 6000 mm² である。

20

【 0 0 4 9 】

図 1 及び図 2 に示すように、上側台部 3 は、作業台の第 2 端部に配置された 2 つの脚部 1 1 を含む。これらの脚部は、作業台の使用時に、第 1 のストリングの反対側の第 2 のストリング上に載置される。各脚部の中心は、作業台の幅の 90%（180 mm）程度互いに離隔している。これによって、比較的安定な配置が達成される。

【 0 0 5 0 】

各脚部は、シャフト 3 3 に取り付けられている。シャフト 3 3 は、使用時に作業台が略水平となるように、第 1 端部のゴム製ブロック 2 9 に対して脚部が略同一の高さとなるために十分な長さを有している。また、シャフト 3 3 にはネジ部が設けられており、上側台部に対する脚部の高さを変更して微調整することができる。これによって、必要な場合、各脚部を調整して作業台を正確に水平にすることができる。各脚部は、球型自在継手（図示は省略する）に取り付けられており、これによって、各脚部をストリングの局所的な勾配に従わせることができる。

30

【 0 0 5 1 】

脚部 1 1 は、作業台と作業員の重量を適切な面積に確実に分散させるために、40 mm × 40 mm の略正形状の底面を有している。したがって、第 2 端部の 2 つの脚部は 3200 mm² の面積を有しており、その一部または全部がストリングと接触する。脚部 1 1 の側面が平坦であることによって、使用時に作業台をストリングの基部に突き当てて配置することができる。

40

【 0 0 5 2 】

翼のリブ・ベイ（図示は省略する）内で作業するために、作業員は、（収縮状態の）リブ・ベイ用作業台 1 を翼スキン中の出入孔を通じて挿入し、作業台 1 の第 1 端部を、翼中の足場の必要な位置にあるストリング（第 1 のストリング）2 3 に対して押し込む。

【 0 0 5 3 】

第 1 端部 7 は、ストリング 2 3 を囲んでそのストリングとの間に締め込みを形成し、これによって、下側台部 5 とストリング 2 3 の作業台の長手方向に沿った相対的な移動、及び、作業台 1 の、その長手方向と平行な軸回りの実質的な回転の両方が防止される。第 1

50

端部は、ゴム製ブロック 29 の柔軟性によってストリングの長手方向（すなわち、図 3 a 及び図 3 b において紙面に垂直なストリングの長さ方向）回りにある程度の回転が可能であるため、リブ・ベイ用作業台を取り付けるときに、第 1 端部を、完全にストリングの平面内におく必要はない。

【 0 0 5 4 】

作業台の第 1 端部を取り付けた後、作業員は、上側台部 3 を引き出して（または、作業台を挿入した方向によっては押し出して）、翼のリブ・ベイの反対側に配置された別のストリング（第 2 のストリング）に向けて作業台 1 を伸張する。作業台は、第 2 端部 9 の脚部 11 が反対側の第 2 のストリングの基部付近上に載置されるまで、入れ子式に伸張される。

10

【 0 0 5 5 】

第 2 のストリングが平坦ではないか、または小さな勾配変化がある場合、作業員は、作業台の水平性及び安定性を確保するために、一方または両方の脚部の位置を調整する必要がある場合もある。

【 0 0 5 6 】

脚部 11 を適正に配置した後、作業員は、ロック機構のハンドル部 19 を締め、これによって、摩擦ロックが形成されて作業台の長さの更なる変更が防止される。

【 0 0 5 7 】

その後、作業員は、出入孔内を登って作業台上に乗ることにより、リブ・ベイ内で様々な作業を実施することができる。

20

【 0 0 5 8 】

本実施形態において、作業員は、翼のリブ・ベイ内に入った後、更に 3 台のリブ・ベイ用作業台を様々なストリング対に組み付けて、複数の異なる場所に容易に移動できるように、リブ・ベイ内に 1 組の階段を構築するものである。また、作業員は、1 つの作業台の使用後、ロック機構を解除し、作業台を収縮させ、ストリングから取り外して、その作業台をリブ・ベイ内の他の 2 つのストリングの間に配置するものである。

【 0 0 5 9 】

本発明の第 2 実施形態におけるリブ・ベイ用作業台（図示は省略する）は、次のような相違点を除いて、図 1 ~ 図 3 b を参照して上述した作業台と同様のものである。

【 0 0 6 0 】

本実施形態におけるリブ・ベイ用作業台は、収縮時の長さが 0 . 6 5 m であり、完全に伸張した時の長さが 1 . 2 m である。

30

【 0 0 6 1 】

また、このリブ・ベイ用作業台は、一縁部の長手方向に沿って舌部を有し、反対側の縁部の長手方向に沿って溝部を有している。作業台の溝部は、同様に構成された作業台の舌部を受け入れるように構成されている。これによって、本発明の第 2 実施形態における 2 台の作業台を隣り合わせに（翼弦方向に関して同一の位置に）並べて、1 台の大きな作業台を形成することができる。

【 0 0 6 2 】

本発明の別の実施形態（図示は省略する）において、ロック機構は、上側台部の（自転車のクイックリリース・レバーと同様の）カム構造を含んでいる。固定時には、レバーは作業台の上面に対して同一平面上にあり、作業台の各台部の間のスライド移動が防止される。解除時には、レバーは、容易に操作できるように突出しており、作業台の各台部は互いにスライド移動自在となる。本実施形態では、ロック機構は 1 つだけであり、作業台の幅方向の中央に取り付けられる。

40

【 0 0 6 3 】

以上、本発明を特定の実施形態に関連させて説明及び図示したが、本発明が、本明細書に記載されていない多様な変形に適することは、当業者には明らかである。例えば、作業台は、互いにスライド自在に取り付けられた 3 つまたはそれ以上の台部を含むものであってもよい。その代わりに、または、それに加えて、作業台の端部は、クランプ式のロック

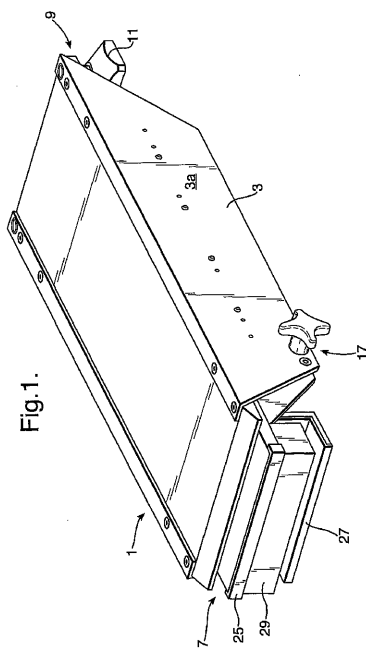
50

部材を含んでいてもよく、作業台の一端部または両端部は、このロック部材によりストリングを把持してストリングに取り付けられるものであってもよい。

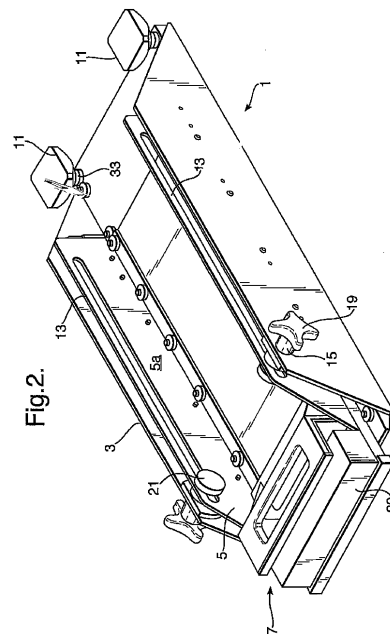
【 0 0 6 4 】

上述した説明には、既知の、明白な、または予測可能な均等物を有する要素が記載されており、このような均等物は、それらが個別に記載されたものとして本明細書に含まれる。本発明の真の範囲は、任意の均等物を包含するものとして解釈すべきであり、本発明の真の範囲を判別するためには、請求項を参照しなければならない。また、好適な、有利な、または便利な、等々として記載された本発明の要素または特徴は、任意に選択可能なものであり、独立請求項の範囲を限定するものではないことも明らかである。

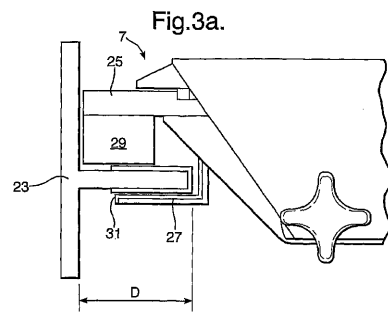
【 図 1 】



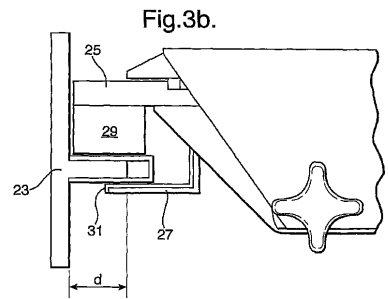
【 図 2 】



【図 3 a】



【図 3 b】



フロントページの続き

(74)代理人 100131266

弁理士 ▲高▼ 昌宏

(74)代理人 100104385

弁理士 加藤 勉

(74)代理人 100156889

弁理士 小山 京子

(74)代理人 100146237

弁理士 森 則雄

(74)代理人 100153475

弁理士 山田 清治

(72)発明者 ジョン ムーア

イギリス国、ピーエス 99・7 エーアール、ブリストル、フィルトン、ニュー・フィルトン・ハウス、シーノオー エアバス・ユーケー・リミテッド

(72)発明者 トーマス ウィリアムズ

イギリス国、ピーエス 99・7 エーアール、ブリストル、フィルトン、ニュー・フィルトン・ハウス、シーノオー エアバス・ユーケー・リミテッド

審査官 北村 亮

(56)参考文献 実開昭 53 - 016636 (JP, U)

特開昭 60 - 030760 (JP, A)

特開昭 61 - 229062 (JP, A)

特開 2007 - 062551 (JP, A)

実開平 07 - 013691 (JP, U)

特開 2002 - 013290 (JP, A)

実開昭 60 - 141341 (JP, U)

仏国特許出願公開第 02663075 (FR, A1)

仏国特許出願公開第 02471467 (FR, A1)

特表 2008 - 543657 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 64 F 5 / 00