

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-515119

(P2011-515119A)

(43) 公表日 平成23年5月19日 (2011.5.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 F 5/02 (2006.01)	A 6 1 F 5/02 N	4 C 0 9 8
A 6 1 F 5/01 (2006.01)	A 6 1 F 5/01 N	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2010-550059 (P2010-550059)
(86) (22) 出願日 平成21年2月27日 (2009.2.27)
(85) 翻訳文提出日 平成22年11月4日 (2010.11.4)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2009/001392
(87) 国際公開番号 W02009/112164
(87) 国際公開日 平成21年9月17日 (2009.9.17)
(31) 優先権主張番号 102008013382.5
(32) 優先日 平成20年3月10日 (2008.3.10)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 510241878
オーペーエーデー アー・ゲー
スイス国 ツエーハー ー 6 3 3 0 チャム
ヒンターベルクシュトラーセ 2 6
(74) 代理人 100123674
弁理士 松下 亮
(74) 代理人 100097559
弁理士 水野 浩司
(72) 発明者 ホブマン, ゲロ
ドイツ国 デー ー 8 5 5 7 9 ノイビベル
ク マックスレーウシュトラーセ 1
Fターム (参考) 4C098 AA02 BB11 BC02 BC04 BC08
BC11 CE12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 下肢用支持シェル装置

(57) 【要約】

本発明は、下肢に配置する、足部 (23) とふくらはぎ部 (21) とを有する支持シェル装置 (20) に関し、ふくらはぎ部には、このふくらはぎ部の入口開口部 (32) 側に配設され、ふくらはぎ部の長手方向に延在する2つのふくらはぎ支柱 (29、30) と、支柱連結部でふくらはぎ部に連結し、足部の踵部に向かい延在する踵支柱とを備え、U字形で足裏領域周りに延在する2つのボウ支柱 (34、35) を有する支持ボウ装置 (24) を、足部に配設し、ボウ支柱のボウ自由端部を、1対で、足首軸に対応する関節軸上の共通の枢支関節 (43、44) で、ふくらはぎ支柱に枢動連結し、共通の支持ベース (36) を介して互いにV字形に連結し、支持ベースを、該支持ベースの踵側端部で、ふくらはぎ部の踵支柱に、関節連結する。

【選択図】 図1

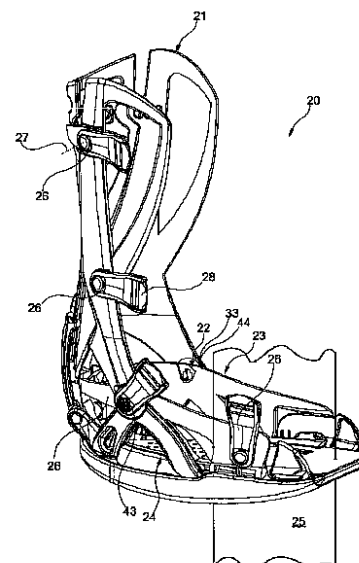


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下肢に配置する、足部（２３）とふくらはぎ部（２１）とを有する支持シェル装置（２０）であって、

前記ふくらはぎ部には、前記ふくらはぎ部の入口開口部（３２）側に配設され、前記ふくらはぎ部の長手方向に延在する２つのふくらはぎ支柱（２９、３０）と、支柱連結部（４６）で前記ふくらはぎ部に連結し、前記足部の踵連結部（４８）に向かい延在する踵支柱（４７）とを備え、

Ｕ字形で足裏領域周りに延在する２つのボウ支柱（３４、３５）を有する支持ボウ装置（２４）を、前記足部に配設し、前記ボウ支柱の自由端部（３７、３８）を、１対で、足首軸に対応する関節軸（４２）上の共通の枢支関節（４３、４４）で、前記ふくらはぎ支柱に枢動連結し、共通の支持ベース（３６）を介して互いにＶ字形に連結し、前記支持ベースを、その踵側端部で、前記ふくらはぎ部の前記踵支柱に、関節連結すること、

を特徴とする支持シェル装置（２０）。

【請求項 2】

前記支持ボウ装置（２４）の前記支持ベース（３６）には、その下側（８２）に、足裏装置（８４）と連結するための連結装置（１１３）を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の支持シェル装置。

【請求項 3】

前記支持ボウ装置（２４）の前記支持ベース（３６）には、その下側（８２）に、補助足裏装置（８７）を備えることを特徴とする、請求項 2 に記載の支持シェル装置。

【請求項 4】

前記連結装置を補助足裏装置として設計することを特徴とする、請求項 2 又は 3 に記載の支持シェル装置。

【請求項 5】

前記支持ボウ装置（２４）の前記支持ベース（３６）には、その下側（８２）に、力センサ（８９）用作動装置（８８）を備えることを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の支持シェル装置。

【請求項 6】

前記支持ボウ装置（２４）を、前記足部（２３）の嵌込シェル（５３）から独立した構成要素として形成することを特徴とする、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の支持シェル装置。

【請求項 7】

前記支持ボウ装置（２４）を、スナップフィット結合により、前記足部（２３）の前記嵌込シェル（５３）に連結可能にすることを特徴とする、請求項 6 に記載の支持シェル装置。

【請求項 8】

前記支持ボウ装置（２４）を、前記嵌込シェル（５３）に脱着可能に連結することを特徴とする、請求項 6 又は 7 に記載の支持シェル装置。

【請求項 9】

前記足部（２３）には、前記嵌込シェル（５３）に連結できる爪先部（７８）を有することを特徴とする、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の支持シェル装置。

【請求項 10】

前記爪先部（７８）を、伸縮可能なように前記嵌込シェル（５３）に連結することを特徴とする、請求項 9 に記載の支持シェル装置。

【請求項 11】

前記爪先部（７８）には、爪先支持体（８１）を有し、前記爪先支持体（８１）を、前記嵌込シェル（５３）と連結するための枢支関節（８０）を用いて、ベースプレート（７９）に対して回転可能にすることを特徴とする、請求項 9 又は 10 に記載の支持シェル装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

曲げ角度設定装置（４９）を、前記足部（２３）の前記支持ボウ装置（２４）を前記ふくらはぎ部（２１）の前記踵支柱（４７）と踵側で連結するように設け、前記曲げ角度設定装置（４９）には、フラップ（５０）を有し、前記フラップ（５０）を、前記支持ボウ装置の踵連結部（４８）に関節接合させ、前記踵支柱に形成したガイドレール（６６）と案内係合させて、様々な位置で前記踵支柱に固定可能にすることを特徴とする、請求項 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の支持シェル装置。

【請求項 1 3】

前記フラップに、２つのレール止め具（７１、７２）と相互作用するフラップ止め具（６３）を有し、前記レール止め具（７１、７２）を、前記ガイドレール（６６）に対する前記レール止め具の相対位置を可変にして、両側で変位経路を限定できるように固定可能にすることを特徴とする、請求項 1 2 に記載の支持シェル装置。

10

【請求項 1 4】

前記ふくらはぎ部（２１）には、前記支柱連結部（４６）から前記ふくらはぎ支柱（２９、３０）のふくらはぎ側間隙部（９８）に延在し、前記支柱連結部に対して弾性的に支持されるふくらはぎ取付け具（９７）を有することを特徴とする、請求項 1 ～ 1 3 のいずれか 1 項に記載の支持シェル装置。

【請求項 1 5】

前記ふくらはぎ取付け具（９７）を、その自由終端領域で、長手方向に変位可能に連結する止め具（１０３）を介して、前記ふくらはぎ支柱（２９、３０）に連結することを特徴とする、請求項 1 4 に記載の支持シェル装置。

20

【請求項 1 6】

前記止め具（１０３）を、様々な位置で前記ふくらはぎ支柱（２９、３０）に固定可能とすること、を特徴とする請求項 1 5 に記載の支持シェル装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、請求項 1 のプリアンブルによれば、下肢に配置する、足部及びふくらはぎ部を有する支持シェル装置に関する。

【背景技術】

30

【０００２】

上記種類の支持シェル装置としては、支持シェル機能を可能にするために求められる安定度を実現する構造において、本質的に異なる様々な実施例が知られている。基本的には、下肢及び少なくともその隣接する足領域を完全に包囲して必要な安定度を実現する「密閉型」支持シェル装置と、シェル表面全体、特にふくらはぎ部分の表面を補強することにより支持シェルの安定度を達成する「開放型」支持シェル装置とに、区別できる。この目的のため、繊維補強材等の既知の材料が採用される。

【０００３】

支持シェル装置のシェル部品間で関節機能を実現したい場合には、従来シェル用として使用されているプラスチック材の他に、十分に剛性があり、且つ支持シェルの力を吸収する耐屈曲性の関節付属部品を実現可能にする金属製構造部品が使用される。

40

【０００４】

特に、支持シェル装置で金属製付属部品を使用していると、金属部品が X 線照射に対して不透過なため、支持シェル装置を付けた身体部分の X 線検査を受けるのに、当該身体部分の支持シェル装置を外す必要があり、これが不都合なことが分かっている。また、着け心地と衛生の両観点から、通気性を最大限にした支持シェル装置を製造すると有利なことが実際に分かっている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

50

従って、本発明の目的は、一方で、好ましくは通気性があり、即ち通気に優れた構造であり、同時に運動性が高く、着け心地が良く、他方で、ふくらはぎ部分と足部分との間の関節連結部が、金属製構造部品を使用せずに形成できるほど十分な剛性度を示す、支持シェル装置を、提案することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的を達成するために、本発明の支持シェル装置は、請求項1の特徴を有する。

【0007】

本発明によれば、支持シェル装置のふくらはぎ部には、このふくらはぎ部の入口開口部に配設され、ふくらはぎ部の長手方向に延在する2つのふくらはぎ支柱と、支柱連結部でふくらはぎ部に連結し、足部の踵連結部に向かい延在する踵支柱とを備え、U字形で足裏領域周りに延在する2つのボウ支柱を有する支持ボウ装置を、足部に配設し、ボウ支柱の自由端部を、1対で、足首軸に対応する関節軸上の共通の枢支関節で、ふくらはぎ支柱に枢動連結する。また、ボウ支柱を互いに対してV字形に配置し、共通のボウベースを介して互いに連結し、支持ベースを、その踵側端部で、ふくらはぎ部の踵支柱に、関節連結する。

【0008】

本発明の支持シェル装置の設計により、支持シェル装置を、通気可能に又は空気透過性になるよう構成する構造を、金属製構造部品又は関節金具を用いずに、関節接合機能を、ふくらはぎ部と足部との間で実現できる。本発明の支持シェル装置は、金属製金具又は構造部品を含まないために、X線照射を透過でき、それによりX線検査をする際に脚から支持シェル装置を取外す必要がない。また、本発明の支持シェル装置により、「開放型」支持シェル装置とすることができ、金属製金具又は構造部品を含まなくても、着け心地や運動性に関する、それに相当する効果を提供できる。特に、「密閉型」支持シェル装置において必要となるような、被覆用「補助的シェル」、即ち、ふくらはぎを被覆する脛骨用シェルや足用シェルを被覆する足把持用シェル、と組合せて、支持シェル装置の十分な安定度を獲得するよう、支持シェル装置に入れた後に入口開口部を密閉可能にすることが、不要になる。

【0009】

また、支持ボウ装置の支持ベースの下側に、足裏装置と連結する連結装置を備えて、それにより支持ベースを用いて、支持力を足裏装置に直接導入することを容易にすると、特に有利である。

【0010】

最小限の支持シェル装置の構成において、支持ボウ装置の支持ベースの下側に補助足裏装置を備えた場合、出来るだけ少数の構成要素を使用して、十分機能的な支持シェル装置が実現できることになる。

【0011】

更に、支持ボウ装置の連結装置を補助足裏装置として形成することにより、連結装置が、部品削減に関して有利な二重機能を果たす。

【0012】

また、支持ボウ装置の支持ベースの下側に、力センサー用作動装置を備えることにより、支持シェル装置の使用中に発生する支持力をモニタリング及び表示する構造的方法を、特に容易に実現できる。

【0013】

殊に、支持ボウ装置を、足部の嵌込シェルとは独立した構成要素として設計すれば、支持安定機能による影響を受けない多種多様な設計オプションが、利用可能である。

【0014】

支持ボウ装置の嵌込シェルとの組合せを、スナップフィット連結とすることによって、特に簡易で安定的に実現できる。

【0015】

支持ボウ装置と嵌込シェルとの間の連結に関してどの実施例を選択するかとは関係無く、上記連結を着脱可能に設計して、例えば、規格化された支持ボウ装置が、異なるユーザに対して個々に設計した嵌込シェルを有せるよう構成可能にすると、特に有利である。

【0016】

足部に、嵌込シェルと組合せられる爪先部を設けることにより、特に快適な適合をユーザ夫々に等しく容易に提供できる。

【0017】

特に、連結部を伸縮可能に形成することにより、実用上の取扱性において有利である。

【0018】

爪先部に、嵌込シェルと連結するための枢支関節を用いてベース部に対して回転可能な爪先支持体を有する構成とすることにより、必要に応じて、着け心地を更に向上させるため、又は痛みを緩和する若しくは治癒を促進する爪先曲げ位置を設定するために、所定の爪先曲げ角度を予め設定できる。

【0019】

曲げ角度設定装置を、足部の支持ボウ装置をふくらはぎ部の踵支柱と踵側で連結するように設け、曲げ角度設定装置には、フラップを有し、フラップを支持ボウ装置の踵連結部に関節接合させ、踵支柱に形成したガイドレールと案内係合させて、様々な位置で踵支柱に固定可能にすることにより、有利な足の曲げ角度の設定が可能になる。

【0020】

また、フラップに、2つのレール止め具と相互作用するフラップ止め具を有し、レール止め具を、ガイドレールに対するレール止め具の相対位置を可変にして、両側で変位経路を限定できるように固定可能にすることで、曲げ角度範囲の設定が可能になる。

【0021】

ふくらはぎ部に、支柱連結部からふくらはぎ支柱のふくらはぎ側間隙内に延在し、支柱連結部に対して弾性的に支持されるふくらはぎ取付け具を設けることにより、ふくらはぎの筋肉に及ぼす支持及びマッサージ両効果を獲得できる。

【0022】

所定の支持位置を、同時に弾力作用を実現しつつ、等しく予め設定可能にするためには、ふくらはぎ取付け具を、ふくらはぎ取付け具の自由終端領域で、長手方向に変位可能に連結する止め具を介して、ふくらはぎ支柱に連結するのが好ましい。

【0023】

ユーザのふくらはぎ周りに適合させる基本設定を実行可能にするために、該止め具を、様々な位置でふくらはぎ支柱に固定可能にすることができる。

【0024】

以下、支持シェル装置の好適実施例について、図面を参照して、より詳細に記述する。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】支持シェル装置について斜視図で示す。

【図2】図1で説明した支持シェル装置について、足部から足裏装置を除去して、示す。

【図3】図1で説明した支持シェル装置の嵌込シェルについて、支持ボウ装置を除去して、示す。

【図4】図1で説明した支持シェル装置の背面図を、ふくらはぎ部と足部との間に曲げ角度設定装置を配設して、示す。

【図5】支持シェル装置について、爪先部を足部に配設して、示す。

【図6】支持シェル装置について、足部の底面図で示す。

【図7】支持シェル装置について、力センサーを足部と足裏部との間に配設して、示す。

【図8】支持シェル装置について、ふくらはぎ取付け具用止め具をふくらはぎ部に配設して、示す。

【図9】ふくらはぎ部の内面図を示す。

【図10】入口開口部カバーと組合せた支持シェル装置について、示す。

10

20

30

40

50

【図 1 1】力センサーの別の配置方法について、示す。

【発明を実施するための形態】

【0026】

図 1 では、支持シェル装置 20 を示しており、支持シェル装置 20 には、下肢を受容するふくらはぎ部 21 と、ふくらはぎ部 21 に関節装置 22 を介して連結する足部 23 とを有する。足部 23 には、これもまた関節装置 22 を介してふくらはぎ部 21 に関節連結した支持装置 24 を備える。

【0027】

患者の下肢に支持シェル装置 20 を圧入可能にするために、ふくらはぎ部 21 と足部 23 の両方に、ストラップフラップ 26 が、図 1 に示した足部中心平面 25 の両側に設けられている。ストラップフラップ 26 は、外観を明瞭にするために、足部中心平面で視認できる側についてのみ図示するが、足部中心平面 25 の視認できない側にも、鏡面反転させて配設されている。ストラップフラップ 26 は、ふくらはぎ部 21 及び足部 23 の夫々にも設けられており、フラップ軸 27 周りに回転可能に連結されている。この例では、フラップの自由端には、この場合締着用ストラップを挿入するためのストラップ穴 28（本明細書では穴は示していない）を有している。

【0028】

図 2 で示すように、ふくらはぎ部 21 には、2 つのふくらはぎ支柱 29、30 を力伝達構造要素として有しており、少なくとも足首領域 31 における入口開口部 32 の横方向について限定している。ふくらはぎ支柱 29、30 はふくらはぎ部 21 の長手方向に延在し、その下側関節連結端部 33 で関節装置 22 と合流する。また図 2 から明らかなように、支持ボウ装置 24 は、U 字形に形成された 2 つのボウ支柱 34、35 を有しており、それらは互いに共通のボウベース 36 を介して連結され、さらに関節穴 39 に、支柱のボウ端部 37、38 を互いに対して V 字形に配置して合流させる。図 2 と図 3 を合せて見ると分かるように、支持ボウ装置 24 は、嵌込シェル 53 の関節ピン 40 を関節穴 39 に配置して係合連結することによって、足部 23 を形成する。

【0029】

図 2 で説明した関節装置 22 では、ふくらはぎ支柱 29、30 の関節連結端部 33 に形成した関節穴（本明細書では詳細に説明せず）が、嵌込シェル 53 の側壁 41 と支持ボウ装置 24 の関節穴 39 との間に設けられた嵌込シェル 53（図 3）の関節ピン 40 に配設される。それにより関節装置 22 を介して、足部 23 と、支持ボウ装置 24 と、ふくらはぎ部 21 とが、足首軸（本明細書では詳細に説明せず）と実質的に平行に延伸する共通の関節軸 42（図 3）上にある枢支関節 43、44（図 1）に、配置されるようにする。

【0030】

ふくらはぎ部 21 のふくらはぎ支柱 29、30 と支持ボウ装置 24 のボウ支柱 34、35 を関節接合させた結果、ふくらはぎ支柱 29、30 によって関節装置 22 に導入された引張力又は圧縮力は、関節装置 22 を介してボウ支柱 34、35 に伝達される。ボウ支柱 34、35 を V 字形に配置したことにより、ふくらはぎ支柱 29、30 を介して、圧縮力又は引張力が関節装置 22 及び支持ボウ装置 24 に夫々導入されるか否かに関わらず、ボウ支柱 34、35 にかかる曲げ応力又は座屈応力を防止することができる。関節装置 22 においてボウ支柱 34、35 が行う相互作用によって、ふくらはぎ支柱 29、30 によって関節装置 22 にかかる圧縮応力により関節軸 42 上の枢支関節 43、44（図 1）が軸ずれして支持ボウ装置 24 が拡幅するために発生する支持シェル装置 20 を不安定にする危険性を、大幅に取除ける。ボウ支柱 34、35 を V 字形に配置することで、結果的に支持シェル装置 20 を関節軸 42 に関して軸的に強化できる。

【0031】

図 2 から分かるように、踵支柱 47（図 8 参照）は、踵領域 45 の上方に位置するふくらはぎ支柱 29、30 と相互連結する支柱連結部 46 から、支持ボウ装置 24 に形成した踵連結部 48 まで延在する。踵支柱 47 の踵連結部 48 との連結は、曲げ角度設定装置 49 を介して行われる。すなわち、曲げ角度設定装置 49 の踵連結部 48 に枢着されてい

る関節フラップ50を、踵支柱47に形成されたガイドレール52に、調節可能な係合装置51を介して接続することにより、両者は連結される。

【0032】

分解図である図3では、支持ボウ装置24と支持ボウ装置24を補完する嵌込シェル53とを組合せて足部23を形成するところを、示している。既に上述したように、関節ピン40を支持ボウ装置24に形成した関節穴39に係入させて、嵌込シェル53を圧入して支持ボウ装置24に連結する。その一方で嵌込シェル53には、シェル支柱54、55を有し、該支柱54、55夫々は、支持ボウ装置24のボウ支柱34、35に割当てられており、ボウ支柱34、35と略合致するシェル底部56から関節ピン40まで延在する。シェル底部56と同様に、シェル支柱54、55にも、キャッチ装置（本明細書では詳細に説明せず）を備え、嵌込シェル53の関節ピン40を支持ボウ装置24の関節穴39に係入させて、嵌込シェル53と支持ボウ装置24を相互に導入する際、これらのキャッチ装置を、ボウ支柱34、35及びボウベース36に形成するキャッチ装置（これも本明細書では詳細に説明しない）と相互作用させ、スナップフィット結合させる。関節ピン40の関節穴39への挿入を、嵌込シェル53の側壁41を関節軸42方向に押込むことで、可能にする。押圧を解除した後、側壁41による弾性復元力によって、関節ピン40が関節穴39に導入される。

【0033】

比較的フレキシブルに設計した嵌込シェル53と比較的剛性に設計した支持ボウ装置24との上記組合せ、キャッチ装置の相互係入、及び、嵌込シェル53の関節ピン40を支持ボウ装置24の関節穴39に係入させてスナップフィット結合させた結果、強固な組立体を作製でき、それにより支持ボウ装置24の剛性が更に増大する。その上、嵌込シェル53の設計を、機械的な支持機能を実質的に満たす支持ボウ装置24とは基本的に独立させることで、嵌込シェルをユーザの足形状に個別に適合させる可能性を生み出す一方で、支持ボウ装置24を規格寸法及び規格形状に合わせて実行できる。

【0034】

図4は、支持シェル装置20の背面側の曲げ角度設定装置49（図1）を示している。本例の曲げ角度設定装置49の関節フラップ50は、U字形に設計されており、支持ボウ装置24の踵連結部48に形成した関節ブラケット61、62に、フラップボウ57、58の自由端に夫々形成した関節継手59、60を介して、枢着する。フラップボウ57、58は、フラップ止め具63を形成する共通のフラップベースから伸びている。フラップ止め具63の領域では、フラップボウ57、58にはガイドピン64を備えており、フラップボウ57、58は夫々、踵支柱47に形成したガイドレール66のガイド用ウェブ65に裏側で係合している。

【0035】

ガイドレール66には、ガイドレール66の長手方向に延在する係合溝67を備えており、係合溝67の対向する溝縁部68には、係合歯69を備える。係合バー71及び72を係合溝67に、回転止めファスナ70を介して脱着可能なように挿入する。図4で選択して説明した係合バー71、72を、止め片73、74で、互いに対向するようにフラップ止め具63に対して載置し、それによりガイドレール66に横断的なフラップ止め具63の動作を、1軸方向にも、他の軸方向にも不可能にする。図4で説明した構成では、係合バー71及び72により、フラップ止め具63のガイドレール66に対する相対位置で規定する曲げ角度の設定を、固定する。

【0036】

規定した曲げ角度の設定を簡易化するために、フラップ止め具63領域において、関節フラップ50には、ガイドレール66に設けた角度マーク76と照準できる覗き窓75を備える。

【0037】

係合バー71、72には、その周囲に係合装置77を備え、係合装置77に係合歯69に対応させて形成し、係合歯69によって予め設定された接触ピッチと合致させて、係合

溝 67 の任意位置で係合バー 71、72 に挿入可能にする。従って、図 4 で選択的に説明したものとは異なり、係合バー 71、72 を、互いからの軸間距離を大きくして、規定した曲げ角度よりはむしろ曲げ角度範囲を規定するように、係合溝 67 に挿入することもでき、範囲を係合バー 71、72 の止め片 73、74 で限定する。この止め具領域では、フラップ止め具 63 を軸方向にガイドレール 66 に沿って、足部 23 をふくらはぎ部 21 に対して、対応する曲げ角度範囲内で回転できるように、往復動できる。

【0038】

図 5 で示すように、嵌込シェル 53 と組合せることで、爪先部 78 を足部 23 に備えることが可能となるが、爪先部 78 には、嵌込シェル 53 のシェル底部 56 に対して長手方向に変位可能で、シェル底部 56 に係合連結部（本明細書では詳細に説明せず）を介して固定されるベースプレート 79 を有する。ベースプレート 79 には、その爪先側縁部に、ここではフィルムヒンジとして形成した枢支関節 80 を介して、爪先プレート 81 を備える。図 5 において爪先プレート 81 の輪郭の進路を表す一点鎖線で示したように、ベースプレート 79 に対して爪先プレート 81 の相対位置を可変とした結果、様々な爪先曲り角度が可能である。必要であれば、所定の爪先曲り角度を設定可能にするように、爪先プレート 81 に固定手段を備えることもできる。

【0039】

図 6 で示すように、ベースプレート 79 を嵌込シェル 53 のシェル底部 56 に、着脱可能な係止装置 111 を介して固定するが、係止装置 111 により、嵌込シェル 53 に対する爪先部 78 の延出長さ a を、個々の足長に適合可能なように、所定の設定にできる。

【0040】

また、図 6 から明らかなように、支持ボウ装置 24 のボウベース 36 の下側に、ボウベース 36 と、支持シェル装置の取付けを位置決めする支持装置（本明細書では詳細に説明せず）等の他の組立体部品とを連結する連結装置 83 を備える。更に、図 6 によれば、ボウベース 36 には、その下側に、2 つの足裏部品 85、86 で形成した補助足裏装置 87 を有し、補助足裏装置 87 は、一定の条件下で、図 7 で図示する足裏装置 84 無しに支持シェル装置 20 を使用可能にするものとする。

【0041】

図 5 と図 7 を合わせてみると明らかなように、ボウベース 36 の下側 82 には、足裏部品 85 と 86 との間に凸状圧縮面 88 を備え、凸状圧縮面 88 を、本明細書ではバネ座金 89 として形成した力センサー用作動装置として機能させる。平面状外輪 90 として形成した支持面を有するバネ座金 89 を、足裏装置 84 の組付け側 91 に形成した環状支持面 92 に載置する。十分な高圧が凸状圧縮面 88 によってバネ座金 89 の環状円錐部 93 にかかった場合、環状円錐部 93 がクリック音を立てて支持面 92 の方向にスナップ結合が外れるが、これを、バネ座金 89 のバネ定数をそれに対応するように調節する際に、発生するクリック音が、所定の制限力及び重錘力が夫々超過した状況を示し、従って過負荷警告を示すようにして、行なう。

【0042】

また、足裏装置 84 の組付け側 91 に、受け部 94、95 を、補助足裏装置 87 の足裏部品 85、86 用に形成する。ボウベース 36 を足裏装置 84 に位置的に正確に連結するために、センタリングピン 96 を、足裏装置 84 の組付け側 91 に形成する。また、足裏装置 84 に形成した受け部 94、95 を補助足裏装置 87 の足裏部品 85、86 と一緒に形状嵌合して相対的に位置合わせすることで、センタリングピン 96 をボウベース 36 の連結装置 83 に貫入するのに適して相対的に位置合わせできる。足裏装置 84 のボウベース 36 との連結を、足を挿嵌して連結させるが、これをセンタリングピン 96 が連結装置 83 に挿入されると、足裏装置 84 に形成したスナップフィット突出部 112 が、ボウベースに形成した変位可能なキャッチボルト 113 と係止するようにして行なう。キャッチボルト 113 を変位させて連結を解除するのに、ボタン 114 を押圧して行なってもよい。

【0043】

図 8 で説明した支持シェル装置 20 の背面図から、ふくらはぎ部 21 には、踵支柱 47 の延長にある支柱連結部 46 から延在し、実質的にふくらはぎ支柱 29、30 のふくらはぎ側間隙部 98 を埋めるふくらはぎ取付け具 97 を有することが、分かる。ふくらはぎ取付け具 97 を、その次元伸縮性により、支柱連結部 46 に弾性的に連結し、それにより支持シェル装置 20 を下肢に配置した場合に、下肢をふくらはぎに対して上支持縁部 99 で弾性的に載置できる。支持縁部 99 の領域では、ふくらはぎ支柱 29、30 で様々な締着用取付け具 100、101、102 に相対的に配置できる支持用止め具 103 (図 9) が、ふくらはぎ取付け具 97 とふくらはぎ支柱 29、30 との間に延在する。締着用取付け具 100、101、102 で固定可能にするために、支持用止め具 103 には、ふくらはぎ支持体 97 の端面に、楕円形の穴 106 として形成した止め具ガイドに係合する係合ピン 105 を備えて、ふくらはぎ取付け具 97 の経路が偏向されるのを抑制できる。

10

【0044】

図 10 では、脛骨側で入口開口部 32 から下方に中足骨領域まで被覆する入口カバー 107 を有する支持シェル装置 20 を、示している。入口カバー 107 は、支持シェル装置 20 のふくらはぎ部 21 及び足部 23 とは異なり、機械的支持作用を果たさない、通気性のある可撓性材料から成る。入口カバーは、従って、快適さや衛生面での必要条件に関して最適化してもよい。

【0045】

図 10 の説明からも分かるように、入口カバー 107 を更に強固に支持シェル装置 20 で固定するために、締着用フラップ 108 を、ぴったり接合したボウ周りにガイド可能にするが、ボウを、ふくらはぎ支柱 29、30 とは異なり、比較的可撓性となるよう設計し、ふくらはぎ部 21 で受容する下肢の周囲に対して弾性的に載置する。

20

【0046】

更に、図 10 では、特に図 7 の説明と関連して、足裏装置 84 の前縁部 109 を、ウェブ形状に形成した当接縁部 110 で占有できることが明白であり、当接縁部は、足裏装置 84 の材料と異なり、摩耗や衝撃に対して極めて優れた耐性を有する。

【0047】

図 11 では、バネ座金 115 として形成した力センサーを配置する別の方法について、示している。そのために、その下側に少なくとも 2 つのガイドピンを備える押付プレート 120 のガイドピン 118、119 を受容するための穴 117 を有する穴パターン 116 を、シェル底部 56 の踵領域に形成する。ガイドピン 118、119 は同時に、バネ座金 115 を心合わせして位置決めするという目的を果たし、バネ座金 115 は、その孔縁部 121 で、ガイドピン 118、119 を径方向及び軸方向にガイドする。

30

【0048】

バネ座金 115 を組付けるために、押付プレート 120 のガイドピン 118、119 を穴パターン 116 に挿入する一方で、バネ座金 115 を、押付プレート 120 と穴パターン 116 との間に挟んで、配置する。本明細書で説明した穴パターン 116 では、押付プレート 120 の全部で 4 本のガイドピン 118、119 と相互作用させる際に、全部で 2 つの組付け位置、即ち後方位置と、1 個分の穴 117 を前方にオフセットした位置を得られ、それにより個々に適合した組付け位置が可能となる。

40

【符号の説明】

【0049】

20	支持シェル装置
21	ふくらはぎ部
22	関節装置
23	足部
24	支持ボウ装置
25	足部中心平面
26	ストラップフラップ
27	フラップ軸

50

2 8	ストラップ穴	
2 9、3 0	ふくらはぎ支柱	
3 1	足首領域	
3 2	入口開口部	
3 3	関節連結端部	
3 4、3 5	ボウ支柱	
3 6	ボウベース	
3 7、3 8	ボウ端部	
3 9	関節穴	
4 0	関節ピン	10
4 1	側壁	
4 2	関節軸	
4 3、4 4	枢支関節	
4 5	踵領域	
4 6	支柱連結部	
4 7	踵支柱	
4 8	踵連結部	
4 9	曲げ角度設定装置	
5 0	関節フラップ	
5 1、7 7	係合装置	20
5 2	ガイドレール	
5 3	嵌込シェル	
5 4、5 5	シェル支柱	
5 6	シェル底部	
5 7、5 8	フラップボウ	
5 9、6 0	関節継手	
6 1、6 2	関節ブラケット	
6 3	フラップ止め具	
6 4	ガイドピン	
6 5	ガイド用ウェブ	30
6 6	ガイドレール	
6 7	係合溝	
6 8	溝縁部	
6 9	係合歯	
7 0	回転止めファスナ	
7 1、7 2	係合バー	
7 3、7 4	止め片	
7 5	覗き窓	
7 6	角度マーク	
7 9	ベースプレート	40
7 8	爪先部	
8 1	爪先プレート	
8 3	連結装置	
8 4	足裏装置	
8 5、8 6	足裏部品	
8 7	補助足裏装置	
8 8	凸状圧縮面	
8 9	バネ座金	
9 0	平面状外輪	
9 1	組付け側	50

- 9 2 環状支持面
- 9 3 環状円錐部
- 9 4、9 5 受け部
- 9 6 センタリングピン
- 9 7 ふくらはぎ取付け具
- 9 8 ふくらはぎ側間隙部
- 9 9 支持縁部
- 100、101、102 締着用取付け具
- 103 支持用止め具
- 105 係合ピン
- 106、117 穴
- 107 入口カバー
- 108 締着用フラップ
- 109 前縁部
- 110 当接縁部
- 111 係止装置
- 112 スナップフィット突出部
- 113 キャッチボルト
- 114 ボタン
- 115 バネ座金
- 116 穴パターン
- 118、119 ガイドピン
- 120 押付プレート
- 121 孔縁部

10

20

【図 1】

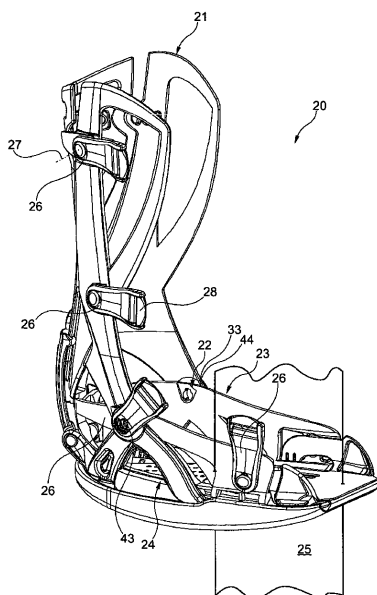


Fig. 1

【図 2】

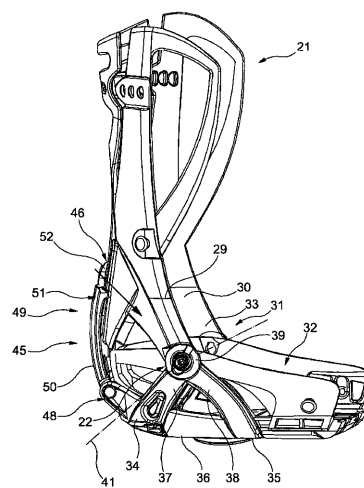


Fig. 2

【図 3】

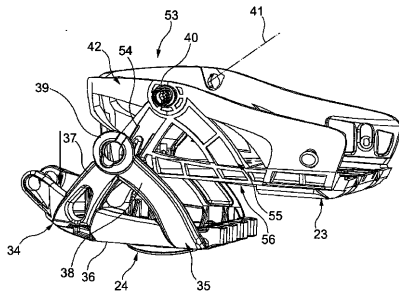


Fig. 3

【図 4】

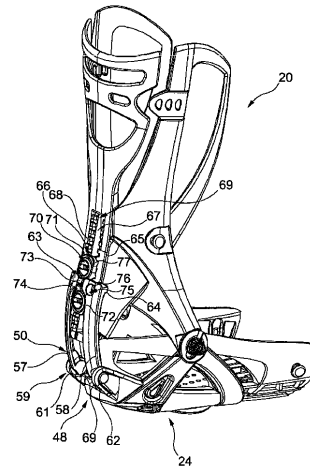


Fig. 4

【図 5】

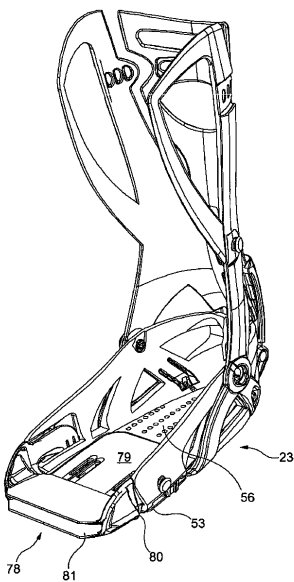


Fig. 5

【図 6】

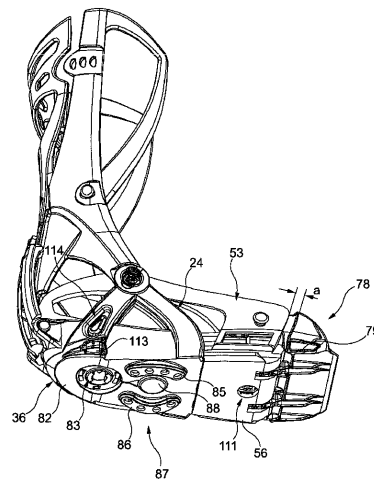


Fig. 6

【図 7】

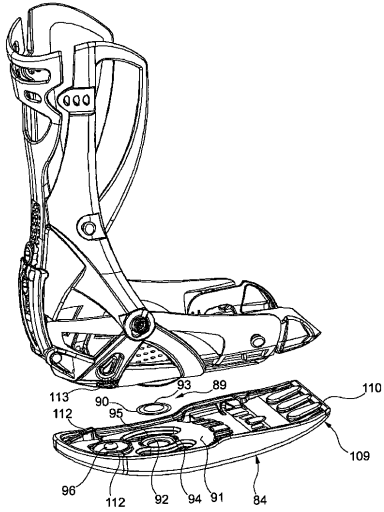


Fig. 7

【図 8】

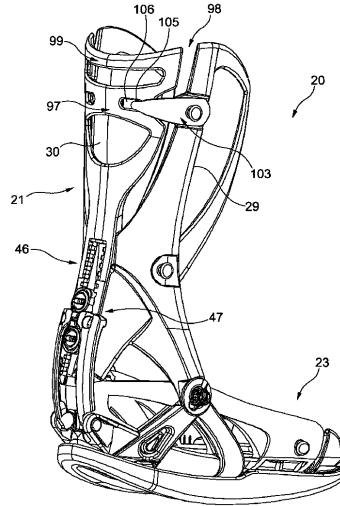


Fig. 8

【図 9】

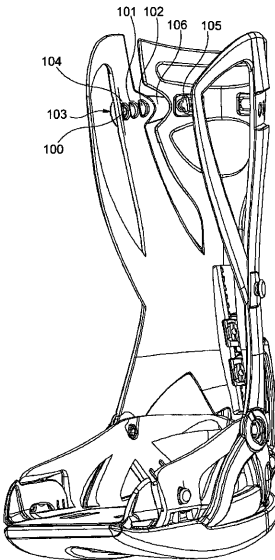


Fig. 9

【図 10】

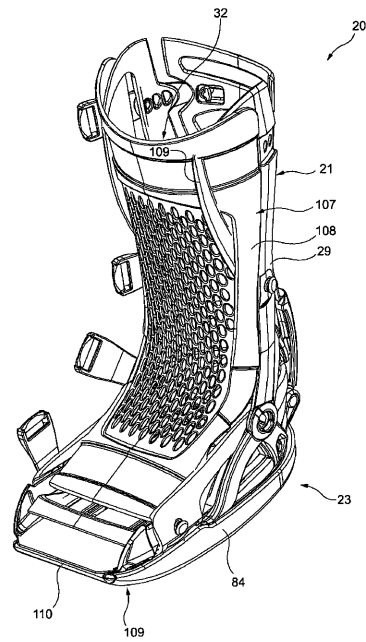


Fig. 10

【図 11】

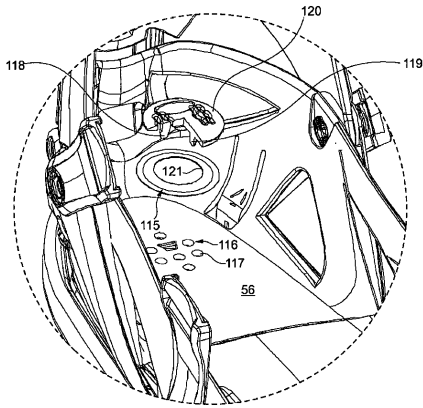


Fig. 11

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/001392

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:
INV. A61F5/058

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 561 439 A (HOKUSHINKAI MEDICAL CORP [JP]) 10 August 2005 (2005-08-10) paragraph [0037] - paragraph [0041]; figures 3-5	1
A	DE 101 63 706 A1 (OPED AG STEINHAUSEN [CH] OPED AG [CH]) 17 July 2003 (2003-07-17) abstract; figures 1,2	1
A	US 5 176 623 A (STETMAN JOE G [US] ET AL) 5 January 1993 (1993-01-05) abstract; figure 1	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 Jun1 2009

Date of mailing of the international search report

08/07/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Arjona López, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2009/001392

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1561439	A	10-08-2005	AU 2004235607 A1	18-08-2005
			CA 2488637 A1	04-08-2005
			CN 1654030 A	17-08-2005
			JP 4098729 B2	11-06-2008
			JP 2005218546 A	18-08-2005
			KR 20050079218 A	09-08-2005
			US 2005240129 A1	27-10-2005
			US 2009030357 A1	29-01-2009
DE 10163706	A1	17-07-2003	CN 1426765 A	02-07-2003
US 5176623	A	05-01-1993	AT 174497 T	15-01-1999
			DE 69227882 D1	28-01-1999
			DE 69227882 T2	01-07-1999
			EP 0538695 A1	28-04-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001392

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61F5/058

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	EP 1 561 439 A (HOKUSHINKAI MEDICAL CORP [JP]) 10. August 2005 (2005-08-10) Absatz [0037] - Absatz [0041]; Abbildungen 3-5	1
A	DE 101 63 706 A1 (OPED AG STEINHAUSEN [CH] OPED AG [CH]) 17. Juli 2003 (2003-07-17) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	1
A	US 5 176 623 A (STETMAN JOE G [US] ET AL) 5. Januar 1993 (1993-01-05) Zusammenfassung; Abbildung 1	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann hebellegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Juni 2009

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

08/07/2009

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL- 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Arjona López, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001392

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1561439 A	10-08-2005	AU 2004235607 A1	18-08-2005
		CA 2488637 A1	04-08-2005
		CN 1654030 A	17-08-2005
		JP 4098729 B2	11-06-2008
		JP 2005218546 A	18-08-2005
		KR 20050079218 A	09-08-2005
		US 2005240129 A1	27-10-2005
		US 2009030357 A1	29-01-2009
DE 10163706 A1	17-07-2003	CN 1426765 A	02-07-2003
US 5176623 A	05-01-1993	AT 174497 T	15-01-1999
		DE 69227882 D1	28-01-1999
		DE 69227882 T2	01-07-1999
		EP 0538695 A1	28-04-1993

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW