

(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2019-525797

(P2019-525797A)

(43) 公表日 令和1年9月12日(2019.9.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/70 (2006.01)	A 6 1 B 17/70	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/86 (2006.01)	A 6 1 B 17/86	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 31 頁)

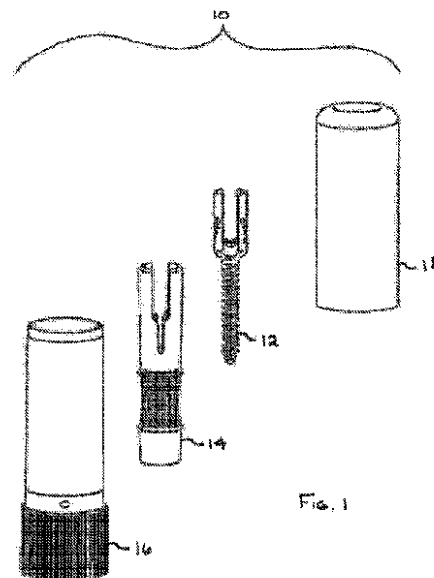
(21) 出願番号	特願2018-569160 (P2018-569160)	(71) 出願人	519001109 スピナル バランス, インク. アメリカ合衆国 オハイオ州 43606 、トレド, ルーム 2020, 1510 ノース ウェストウッド アベニュー
(86) (22) 出願日	平成29年6月29日 (2017.6.29)	(74) 代理人	110000659 特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所
(85) 翻訳文提出日	平成31年1月30日 (2019.1.30)	(72) 発明者	アガルワル, ファエザ アメリカ合衆国 オハイオ州 43606 、トレド, ルーム 2020, 1510 ノース ウェストウッド アベニュー
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/039886	(72) 発明者	マクミラン, アダム アメリカ合衆国 オハイオ州 43606 、トレド, ルーム 2020, 1510 ノース ウェストウッド アベニュー 最終頁に続く
(87) 国際公開番号	W02018/009401		
(87) 国際公開日	平成30年1月11日 (2018.1.11)		
(31) 優先権主張番号	62/358,076		
(32) 優先日	平成28年7月4日 (2016.7.4)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

(54) 【発明の名称】 椎弓根スクリー用組み合わせられた保護容器および送達デバイス

(57) 【要約】

整形外科用インプラントデバイス用に組み合わせられた保護容器および送達デバイスが提供される。組み合わせられた保護容器および送達デバイスは、手術部位への挿入のために構成された整形外科用インプラントデバイスと、整形外科用インプラントデバイスを受容するように構成された支持部とを含む。基部は、整形外科用インプラントデバイスおよび支持部を受容するように構成されている。カバーは、整形外科用インプラントデバイスおよび支持部への汚染物質の侵入を防止するための封止された容器を形成するように構成されている。封止された容器は、整形外科用インプラントデバイスの手での取り扱いを伴わない、整形外科用インプラントデバイスの除去および挿入のために構成される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

整形外科用インプラントデバイス用に組み合わされた保護容器および送達デバイスであって、

手術部位への挿入のために構成された整形外科用インプラントデバイスと、
前記整形外科用インプラントデバイスを受容するように構成された支持部と、
前記整形外科用インプラントデバイスおよび前記支持部を受容するように構成された基部と、前記整形外科用インプラントデバイスおよび前記支持部への汚染物質の侵入を防止するために、封止された容器を形成するように構成されたカバーと、を備え、

前記封止された容器が、前記整形外科用インプラントデバイスの手での取り扱いを伴わない、前記整形外科用インプラントデバイスの除去および挿入のために構成されている、組み合わせた保護容器および送達デバイス。

10

【請求項 2】

前記整形外科用インプラントデバイスが、前記支持部と摩擦嵌合するように構成されている、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【請求項 3】

前記基部が、複数の螺旋溝を含む、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【請求項 4】

前記複数の螺旋溝が、内部プラットフォームから延在するタブを受容するように構成されている、請求項 3 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

20

【請求項 5】

前記内部プラットフォームが、前記基部の一部の回転によって長手方向に移動するように構成されている、請求項 4 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【請求項 6】

ばね要素が、前記基部内に位置付けられ、内部プラットフォームが前記支持部と接触して付勢するように構成されている、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【請求項 7】

前記支持部が、キャップによって基部内に保持されている、請求項 6 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

30

【請求項 8】

前記基部が、前記支持部を長手方向に移動させるように構成された直線並進デバイスを含む、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【請求項 9】

前記基部が、前記支持部から延在する戻り止めを受容するように構成された 1 つ以上の内部経路を含む、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【請求項 10】

前記整形外科用インプラントデバイスが、嵌合ツールを受容するように構成された凹部を含む、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

40

【請求項 11】

前記支持部が、露出させるように構成された複数の開口部および内部空洞を含み、前記開口部が、ガス滅菌プロセスを容易にするように構成されている、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【請求項 12】

前記支持部が、追加の安定化部材を通過させるように構成された少なくとも 1 つの窓を含む、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【請求項 13】

前記支持部が、少なくとも 1 つの環状突出部を含み、前記整形外科用インプラントデバイスが、少なくとも 1 つの嵌合環状溝を含む、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器お

50

よび送達デバイス。

【請求項 14】

前記支持部が、分離特徴部によって一緒に接続された対向する部分を含み、前記分離特徴部が、前記対向する部分を取り外すように構成されている、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【請求項 15】

前記支持部が、対向する部分を含み、前記対向する部分のうち少なくとも 1 つが、互いに対して回転移動するように構成されることにより、前記支持部からの前記整形外科用インプラントデバイスの移動を容易にする、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

10

【請求項 16】

前記支持部が、複数の特徴部を有する先端部を含み、前記複数の特徴部が、前記整形外科用インプラントデバイスが前記先端部を通して移動すると、前記先端部を拡張させるように構成されている、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【請求項 17】

前記先端部が、テーパ形状である、請求項 16 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【請求項 18】

前記整形外科用インプラントデバイスが、前記支持部を通して前記手術部位まで移動するように構成され、前記支持部が、前記基部に留まるように構成されている、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

20

【請求項 19】

ツールが、前記支持部まで延在するように構成され、前記整形外科用インプラントデバイスを、前記支持部を通して前記手術部位まで移動させるようにさらに構成されている、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【請求項 20】

前記支持部が、ユーザに情報を提供するように構成された器具を含む、請求項 1 に記載の組み合わせた保護容器および送達デバイス。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

30

【0001】

様々な整形外科用インプラントデバイスおよび手順は、骨格系の修復に使用され得る。整形外科用インプラントデバイスは、スクリュー、ロッド、プレート、ステーブル、スペーサー、ピン、ワイヤ、およびこれらの様々な組み合わせからなり得る。整形外科用インプラントデバイスは、短期または永久的埋め込みを意図してもよく、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) などのポリマー、同種移植骨、または移植可能な金属 (チタン等) の非限定的な例を含む様々な材料から構成されてもよい。整形外科用インプラントデバイスの一例として、脊椎固定デバイスは、脊柱側弯症、脊椎すべり症、変性椎間板疾患、脊椎骨折、および他の脊椎障害または異常を治療するために既知である。

【0002】

40

多くの場合、脊椎固定デバイスは、1 つ以上の椎弓根スクリューを含み、椎弓根スクリューは、脊椎の椎骨に個々に固定されて、その後ロッドまたは他の整列もしくは固定化構造と共に接続され得るアンカー点を提供することができる。典型的な椎弓根スクリューは、そこから延在するヨーク形状ヘッド部分を有するねじ付きシャフト部分を含む。ねじ付きシャフト部分は、脊椎の椎骨に固定されるように適合されており、一方ヘッド部分は、ロッドまたは他の整列もしくは固定化構造に接続されるように適合されている。

【0003】

全ての整形外科用インプラントデバイスと同様に、それは、患者内の埋め込み前に、椎弓根スクリューを滅菌することが非常に重要である。椎弓根スクリューの術前包装のための従来の容器は、照射、エチレンオキシドなどの化学物質、または蒸気を介する滅菌に好

50

適なバリアシステムを含み得る。バリアシステムは、滅菌方法に応じて、ガス透過性障壁または非透過性障壁を含み得る。特定の事例では、バリアシステムは、非無菌環境から無菌外科環境への移送を容易にするために複数の層が設けられるであろう。

【0004】

しかしながら、単一層バリアシステムは、椎弓根スクリューを含む整形外科用インプラントデバイスの非無菌操作者から無菌操作者への直接移送が実行可能である場合に使用することができる。一般に、単一層バリアシステムは、複数のインプラント構成成分を含有するか、または単一のインプラントを提供することができるかのいずれかである。典型的には、整形外科用デバイスは、手術スタッフのメンバーによって直接容器から取られ、無菌操作の直後に取り扱われる。しかしながら、無菌性を維持するために、容器の開封から整形外科用インプラントデバイスの患者の体内の埋め込みまで行う整形外科用インプラントデバイスの手での取り扱いの量が最小化され、かつ制御された様式で完了することも非常に重要である。

10

【0005】

無菌容器内に椎弓根スクリューを含む整形外科用インプラントデバイスを保持することが知られている。既知の無菌の椎弓根スクリュー容器は、患者の体内の椎弓根スクリューの埋め込みのために容器を開封中に、椎弓根スクリューの望ましくない大量の手での取り扱いを必要とする。さらに、整形外科用インプラントデバイスと患者自身の切開部位との接触は、患者の体内に細菌を移転させ得る。骨ねじを椎体に挿入するとき、例えば、外科医は、典型的には、正中線または後側の切開を通して整形外科用インプラントデバイスを脊椎に適用する。このアプローチにおいて、整形外科用デバイスは、最終的な埋め込み部位に到達するために、真皮、皮下、および筋層を通過させる必要がある。このプロセス中、細菌は、環境または患者自身の皮膚または下皮フローラからの椎体の海綿骨中へ移転する場合がある。これは、深部組織感染を引き起こす可能性を有する。この軟組織と整形外科用インプラントデバイスとの接触は、より大きい患者でさらに大きくなり得る。より多くの解剖学的領域にわたって固定を提供する能力は、多くの場合、多数の切開を必要とし、病院スタッフによる多数の整形外科用インプラントデバイスの取り扱いの繰り返し、および感染細菌に曝露される整形外科用インプラントデバイスのより多くの機会があるため、さらにより困難であり得る。

20

【0006】

したがって、容器の開封から患者の体内の埋め込みまで生じる手での取り扱いの量を最小化し、整形外科用インプラントデバイスの特定の手術部位以外の領域との接触を最小限に抑える、椎弓根スクリューおよび他の整形外科用インプラントデバイス用の改善された保護容器を提供することは有利であろう。

30

【発明の概要】

【0007】

この要約は、簡略化された形態で概念の選択を導入するために提供され、本概念は、以下の発明を実施するための形態でさらに説明されることを理解されたい。この要約は、本開示の重要な特徴または本質的な特徴を特定することを意図しておらず、椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの範囲を限定することも意図していない。

40

【0008】

上記の物体ならびに具体的に列挙されていない他の物体は、整形外科用インプラントデバイス用に組み合わされた保護容器および送達デバイスによって達成される。組み合わせた保護容器および送達デバイスは、手術部位への挿入のために構成された整形外科用インプラントデバイスと、整形外科用インプラントデバイスを受容するように構成された支持部とを含む。基部は、整形外科用インプラントデバイスおよび支持部を受容するように構成されている。カバーは、整形外科用インプラントデバイスおよび支持部への汚染物質の侵入を防止するために封止された容器を形成するように構成されている。封止された容器は、整形外科用インプラントデバイスの手での取り扱いを伴わない、整形外科用インプラ

50

ントデバイスの除去および挿入のために構成されている。

【0009】

椎弓根スクリューのための組み合わせた保護容器および送達デバイスの様々な目的および利点は、添付の図面を考慮して読み取られるとき、以下の詳細な説明から当業者に明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】組み立てに先立って示された、本発明による椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの第1の実施形態の分解斜視図である。

【図2】図1の椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの支持部の内部空洞内の挿入の前の椎弓根スクリューを示す分解斜視図である。

【図3】椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの基部の内部空洞内の挿入前に、図2に例示される組み立てられた支持部を示す、分解図、部分的側面図、および部分的斜視図である。

【図4】カバーの配設の前の図3に例示される組み立てられた基部を示す分解側面図である。

【図5】図1～4に例示される椎弓根スクリュー用の完全に組み立てられた容器の側面図である。

【図6】組み立てに先立って示された、本発明による椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの第2の実施形態の側面図における分解図である。

【図7】図6に例示される椎弓根スクリュー用の完全に組み立てられた容器の側面立面図である。

【図8】組み立てに先立って示された、本発明による椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの第3の実施形態の側面図における分解図である。

【図9】支持部が拡張位置にある状態で示された、図8に例示される椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの側面図である。

【図10A】基部内に位置付けられた支持部が拡張位置にある状態で示された、椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの第4の実施形態の側面図である。

【図10B】支持部が基部から取り外された状態で示された、図10Aの椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの側面図である。

【図11A】嵌合先端部を有するツールを受容するように構成された構造化凹部を有する、椎弓根スクリューの第1の実施形態の側面図である。

【図11B】嵌合先端部を有するツールを受容するように構成された構造化凹部を有する、椎弓根スクリューの第2の実施形態の側面図である。

【図11C】嵌合先端部を有するツールを受容するように構成された構造化凹部を有する、椎弓根スクリューの第2の実施形態の側面図である。

【図12A】複数の開口および複数の離間凹部を有する支持部の実施形態の側面図である。

【図12B】その中に収容された椎弓根スクリューを示す、図12Aの支持部の側面図である。

【図13A】窓およびテーパ形状先端部を有する支持部の実施形態の側面図である。

【図13B】初期位置にある椎弓根スクリューを例示する、図13Aの支持部の側面図である。

【図13C】第2の位置にある椎弓根スクリューを例示する、図13Aの支持部の側面図である。

【図13D】最終位置にある椎弓根スクリューを例示する、図13Aの支持部の側面図である。

【図14A】環状突出部を有する支持部の一実施形態の側面断面図である。

【図14B】環状溝を有する椎弓根スクリューの一実施形態の側面断面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 4 C】図 1 4 B の椎弓根スクリューで組み立てられた図 1 4 A の支持部の側面断面図である。

【図 1 5 A】一緒に組み立てられた対向する部分を有する支持部の側面図である。

【図 1 5 B】バラバラにされた対向する部分を示す図 1 5 A の支持部の側面図である。

【図 1 6 A】骨組みと一緒に組み立てられた対向する部分を有する支持部の側面図である。

【図 1 6 B】対向する部分のうちの 1 つの他の部分に対する回転を示す図 1 6 A の支持部の側面図である。

【図 1 7】そこを通る椎弓根スクリューの妨害されない移動を提供するように構成された支持部の側面図である。

【図 1 8】テーパ形状先端部の特徴部を有する支持部の実施形態の側面図である。

【図 1 9 A】基部、キャリア、および椎弓根スクリューを有する容器の別の実施形態の側面図である。

【図 1 9 B】基部の回転およびキャリアの長手方向への移動を例示する、図 1 9 A の容器の一部分の斜視図である。

【図 1 9 C】椎弓根スクリューが除去された後の基部におけるキャリアの保持を例示する、図 1 9 A の容器の側立面図である。

【図 2 0 A】ツールと協働して使用される支持部の別の実施形態の側立面図である。

【図 2 0 B】ツールと協働して使用される支持部の別の実施形態の側立面図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 1】

ここで、椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスが、特定の実施形態を時折参照して説明される。しかしながら、椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスは、異なる形態で具体化されてもよく、本明細書に記載の実施形態に限定されるものと解釈されるべきではない。むしろ、これらの実施形態は、この開示が徹底的かつ完全であるように提供され、かつこれらの組み合わせた保護容器および送達デバイスの範囲を、当業者に対して完全に伝達するように提供される。

【0 0 1 2】

別途定義されない限り、本明細書で使用される全ての技術用語および科学用語は、椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスが属する当業者によって一般に理解されるものと同じ意味を有する。本明細書における椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの説明において使用される専門用語は、特定の実施形態のみを説明するためのものであり、椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスを限定することを意図するものではない。椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの説明および添付の特許請求の範囲において使用されるように、単数形「a」、「an」、および「the」は、文脈上明確に示さない限り、複数形を含むことが意図される。

【0 0 1 3】

別段の指示がない限り、本明細書および特許請求の範囲において使用されるように、長さ、幅、高さなどの寸法を発現する量の全ての数は、あらゆる場合において「約」という用語によって修正されるものとして理解されるべきである。故に、特に指示がない限り、本明細書および特許請求の範囲に記載の数値特性は、本発明の実施形態で求められる所望の特性に応じて異なり得る近似値である。椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの広範な範囲の数値範囲およびパラメータ設定は近似値であり、特定の例に記載の数値は、可能な限り正確に報告される。しかしながら、任意の数値は、それらの対応の測定値で見出される誤差に必然的に起因する特定の誤差を本質的に含む。

【0 0 1 4】

図 1 を参照すると、容器の分解透視図は、一般に、1 0 で例示されている。一般に、容器 1 0 は、容器 1 0 の開封から患者体内の埋め込みまでで起こる、整形外科用インプラントデバイスの手での取り扱いの量を最小化する、滅菌整形外科用インプラントデバイスを

10

20

30

40

50

提供するように構成される。容器 10 は、手術部位へ最終的に送達されるまで、整形外科用インプラントデバイスの滅菌性を維持することができる包装およびインプラント送達ハウジングを提供し、一方で、整形外科用インプラントデバイスの汚染を防止する。容器 10 は、外科医または外科用インプラントデバイスの他のユーザが、容器 10 を汚染されたグローブまたは手で把持することができる一方で、ツールまたは清潔な手のいずれかを使用して整形外科用インプラントデバイスへのアクセスを可能にするように設計される。これは、ユーザが内部パッケージまたはインプラントを直接外側無菌バリアシステムから注意深く把持することを必要とする従来の無菌整形外科用インプラントデバイスの包装に対して改善する。容器 10 は、椎弓根スクリュー 12、支持部 14、基部 16、およびカバー 18 を含む。

10

【0015】

ここで図 2 を参照すると、椎弓根スクリュー 12 は、当該技術分野において従来のものであり、任意の整形外科用インプラントデバイス、または滅菌され、患者の体内に埋め込むことができる他の医療インプラントもしくはデバイスを代表することが意図される。したがって、椎弓根スクリュー 10 は、本発明のための 1 つの適用を単に例示するものであり、したがって、本発明それ自体の一部を形成するものではない。椎弓根スクリュー 12 は、ねじ付きシャフト部分 20 を含み、そこから延在するヨーク形状ヘッド部分 22 を有する。ねじ付きシャフト部分 20 は、脊椎の椎骨に固定されるように適合されており、一方ヘッド部分 22 は、ロッドまたは他の整列もしくは固定化構造に接続されるように適合されている（図示せず）。

20

【0016】

図 2 を再度参照すると、支持部 14 は、一般に中空の円筒形状構造を形成し、下部部分 24、中間部分 26、および上部部分 28 を含む。下部部分 24 は、底端 30 を含む。ある特定の実施形態では、底端 30 は、底端 30 が開いた（図 3 に示されるように）開口部（図示せず）を含む。開口部は、外科用装置が支持部 14 を通って延在することを可能にするように構成されている。しかしながら、開口部は任意であり、容器 10 の動作に必要なではないことを理解されたい。

【0017】

図 2 に例示される実施形態を再度参照すると、中間部分 26 は、砂時計形状の輪郭を形成する外面 30 を有する。外面 30 は、その上に設けられた複数の外部環状の隆起部 34 を有する。外面 30 の砂時計形状の輪郭および外部環状の隆起部 34 は、協働して、正の把持面を提供する。しかしながら、他の実施形態では、外面 30 は、正の把持面を提供するのに十分な他の輪郭および他の表面特徴部を有し得ることを理解されたい。外面 30 の砂時計形状の輪郭および外部環状の隆起部 34 は、容器 10 の動作のために任意であり、必要ではないことが理解されるべきである。

30

【0018】

図 2 に例示される実施形態を再度参照すると、上部部分 28 は、一对の対向するアーム 38 a、38 b を形成するように構成された複数の整列されたスロット 36 a、36 b を含む。対向するアーム 38 a、38 b は、以下により詳細に論議されるであろう。図 2 に示される実施形態は、スロット 36 a、36 b、およびアーム 38 a、38 b を例示するが、他の実施形態では、上部部分 28 は、他の構造から形成することができる。したがって、整列させたスロット 36 a、36 b、および対向するアーム 38 a、38 b は、容器 10 の動作に必要なとされないことを理解されたい。

40

【0019】

再度図 2 を参照すると、下部部分 24、中間部分 26、および上部部分 28 の中空構造は、協働して、そこを通して延在する内部空洞 40 を画定する。椎弓根スクリュー 12 は、支持部 14 の内部空洞 40 に挿入される。ある特定の実施形態では、椎弓根スクリュー 12 は、支持部 14 の上部 28 の対の対向するアーム 38 a、38 b によって摩擦係合されてもよい。あるいは、椎弓根スクリュー 12 は、支持部 14 の他の部分によって係合され得る。支持部 14 を通って延在する内部空洞 40 が、椎弓根スクリューまたは他の整形

50

外科用インプラントデバイスに確実に係合するように構成されたデバイス特有の幾何学的形状または他の係合構造を含み得ることも企図される。係合構造の非限定的な例としては、干渉嵌め、ねじ切り、舌部および溝、スナップ嵌合、分離タブなどを挙げることができる。他の整形外科用インプラントデバイスの非限定的な例としては、椎体ケージ、脊椎スパーサー、関節形成ディスクなどが挙げられる。支持部 14 の内部空洞 40 への椎弓根スクリー 12 の挿入は、図 3 に示されるように、組み立てられた支持部 42 を形成する。

【0020】

ここで図 3 を参照すると、基部 16 は、一般に中空で円筒形の形状である。基部 16 は、下部部分 44 および上部部分 46 を含む。下部部分 44 は、円周方向に配置された複数の長手方向隆起部 48 を含む。長手方向隆起部 48 は、下部部分 44 が上部部分 46 に対して回転すると、正の把持面を提供するように構成されている。図 3 に例示される実施形態は、長手方向隆起部 48 の使用を例示しているが、代替実施形態では、下部部分 44 が上部部分 46 に対して回転すると、正の把持面を提供するのに十分な他の表面構造を使用することができる。

10

【0021】

再度図 3 を参照すると、下部部分 44 の中空構造および基部 16 の上部部分 46 は、協働して、そこを通して延在する内部空洞 49 を画定する。内部プラットフォーム 50 は、内部空洞 49 内に位置付けられており、下部部分 44 に対して内部空洞 49 内で長手方向に移動するように構成されている。内部プラットフォーム 50 の長手方向の移動は、下部部分 44 の上部部分 46 に対する回転によって作動される。内部プラットフォーム 50 の長手方向の移動は以下により詳細に論議されるであろう。

20

【0022】

再度図 3 を参照すると、組み立てられた支持部 42 は、組み立てられた支持部 42 下部部分 24 の底端 30 が内部プラットフォーム 50 に係合するまで、基部 16 の内部空洞 49 の中へ挿入される。組み立てられた支持部 42 の基部 16 の内部空洞 49 への挿入は、図 4 に示すように組み立てられた基部 52 を形成する。

30

【0023】

ここで図 4 および 5 を参照すると、カバー 18 は、閉鎖された上端 54 と、開放された下端 56 とを有する。カバー 18 は、基部 16 の上部部分 46 の周りに配設され得る。カバー 18 が基部 16 の上部部分 46 の周りに配設される場合、その開放された下端 56 は、基部 16 の一部分の外表面を中心に配置および係合する（必要に応じて、摩擦または別の方法で）。図 5 に示すように、カバーの基部 16 の上部部分 46 の周りの配設が、組み立てられた容器 60 を形成する。

40

【0024】

図 4 および 5 を再度参照すると、任意に、封止部 61 を、基部 16 とカバー 18 との間に位置付けることができる。封止部 61 は、汚染物質の進入を防止するために、組み立てられた容器 60 を封止するように構成されている。例示される実施形態では、封止部 61 は、リングの形態を有し、汚染物質の侵入を防止するのに十分な任意の所望の材料から形成することができる。他の実施形態では、基部 16 およびカバー 18 は、嵌合ねじ、締め込み嵌め、ガスケット、分離タブなどの非限定的な例を含む他の構造、機構およびデバイスによって封止することができる。ある特定の事例において、封止部 61 は、不正開封シールの形態を有することができる。不正開封シールは、椎弓根スクリー 12 および/または支持部 14 の取り外し、取り扱い、および容器 60 に戻される取り換えを防止するように構成することができる。

50

【0025】

再度図 4 および 5 を参照すると、内部プラットフォーム 50 は、拡張位置（図 4 に示されるような）と収縮位置（図 5 に示されるような）との間の内部空洞 49 内に移動可能である。拡張位置は、椎弓根スクリー 12 を含有する組み立てられた支持部 42 がアクセス可能であるように構成される。収縮位置は、椎弓根スクリー 12 を含有する組み立てられた支持部 42 が組み立てられた容器 60 内に封止され、それによって汚染物質の進入を

50

防止するように構成される。

【 0 0 2 6 】

再度図 4 および 5 を参照すると、組み立てられた支持部 4 2 の移動は、基部 1 6 の下部部分 4 4 の回転によって作動される。基部 1 6 の下部部分 4 4 が、基部 1 6 の上部部分 4 6 に対して方向指示矢印 D 1 によって示されるように、第 1 の方向に回転されると、内部プラットフォーム 5 0 および係合され組み立てられた支持部 4 2 は、図 5 に方向指示矢印 M 1 によって示されるように、収縮位置に向かって長手方向に移動される。逆に、基部 1 6 の下部部分 4 4 が、基部 1 6 の上部部分 4 6 に対して方向指示矢印 D 2 によって示されるように、第 2 の方向（第 1 の方向とは反対側）に回転されると、内部プラットフォーム 5 0 は、方向指示矢印 M 2 によって示されるように、図 4 に示される拡張位置に向かって長手方向に移動される。

10

【 0 0 2 7 】

再度図 4 および 5 を参照すると、内部プラットフォーム 5 0 および係合され組み立てられた支持部 4 2 の長手方向の移動は、基部 1 6 の上部部分 4 6 の内面上に設けられた複数の螺旋溝 6 2 a、6 2 b の使用によって達成される。内部プラットフォーム 5 0 は螺旋溝 6 2 a、6 2 b まで延びるように構成された、複数のタブ 6 4 a、6 4 b を備えている。内部プラットフォーム 5 0 は、基部 1 6 の下部部分 4 4 にそれと共に回転するように接続されている。その結果、基部 1 6 のより下部部分 4 4 が上述のように上部部分 4 6 に対して回転されるとき、タブ 6 4 a、6 4 b は、螺旋溝 6 2 a、6 2 b と協働して、上述のように収縮位置と拡張位置との間の内部プラットフォーム 5 0 の長手方向の移動をもたらす。図 4 および 5 に示される実施形態は、ある量の 2 つの螺旋溝 6 2 a、6 2 b、およびある量の 2 つのタブ 6 4 a、6 4 b の使用を例示するが、他の実施形態では、収縮および拡張位置の間の内部プラットフォーム 5 0 の長手方向の移動をもたらすために十分な、任意の所望の量の溝および関連タブを用いることができる。さらに他の実施形態では、他の構造または構造の組み合わせが、収縮および拡張位置の間の内部プラットフォーム 5 0 の長手方向の移動をもたらすために提供されてもよい。

20

【 0 0 2 8 】

再度図 4 および 5 を参照すると、組み立てられた容器 6 0 デバイスから椎弓根スクリー 1 2 を取り外すためのプロセスが、ここで説明される。初期ステップにおいて、カバー 1 8 は、基部 1 6 の上部 4 6 から取り外される。後続のステップにおいて、基部 1 6 の下部部分 4 4 は、上部部分 4 6 に対する方向指示矢印 D 2 によって示されるように、第 2 の方向に回転され、それによって、図 4 に示されるように、内部プラットフォーム 5 0 を上部部分 4 6 の近くの拡張位置まで、方向指示矢印 M 2 によって示されるように、内部空洞 4 9 内に長手方向に移動させる。内部プラットフォーム 5 0 および係合され組み立てられた支持部 4 2 のかかる移動は、椎弓根スクリー 1 2 の上部部分を露出させることができ、それによって、椎弓根スクリー 1 2 の下部部分が基部 1 6 内に支持部 1 4 によって支持され続ける間に、設置ツール（図示せず）によって係合され得る。有利なことに、組み立てられた容器 6 0 を開封し、組み立てられた容器 6 0 から椎弓根スクリー 1 2 を取り外し、そして椎弓根スクリー 1 2 を埋め込むための過程は、椎弓根スクリー 1 2 の手での取り扱いを必要としない。

30

40

【 0 0 2 9 】

再度図 1 を参照すると、支持部 1 4、基部 1 6、およびカバー 1 8 は、ポリマー材料、プラスチック系材料、または金属材料の非限定的な例を含む可撓性、半剛性または剛性材料、もしくは可撓性、半剛性または剛性材料の組み合わせから形成され得る。支持部 1 4、基部 1 6、およびカバー 1 8 は、3D プリンタなどを使用する成形、加工、印刷などの製造プロセスを使用して形成され得る。支持部 1 4、基部 1 6、およびカバー 1 8 は、単一体として形成されてもよく、またはその後、意図される構造に形成される複数の別個の構成要素として形成されてもよいことも企図される。複数の別個の構成要素は、スピン溶接、超音波溶接、化学的結合、機械的相互作用などによって組み立てられてもよい。

【 0 0 3 0 】

50

上述の容器 10 の実施形態は、椎弓根スクリューと共に例示されるが、他の整形外科用インプラントデバイスが、容器 10 内に収容され得ることが企図される。1つを超える整形外科用インプラントデバイスが容器 10 内に収容され得ること、そして様々な整形外科用インプラントデバイスが、異なるサイズ、形状、および構成を有する同じデバイス（単数または複数）であり得ることも企図される。

【0031】

上述の容器 10 の実施形態は、収縮位置から拡張位置までの内部プラットフォーム 50 の移動を伴うが、他の実施形態において、容器 10 が、椎弓根スクリュー 12 を基部 16 から外向きの方向にのみ前進させることができ、その後、後退することができないように構成され得ることが企図される。すなわち、基部 16 の作動は、椎弓根スクリュー 12 を一方

10

【0032】

図 5 に示される組み立てられた容器 60 の実施形態は、封止された構造であるものとして上述されているが、他の実施形態では、組み立てられた容器 60 はさらに、1つ以上の追加の無菌障壁に入れられてもよいことが企図される。追加の無菌障壁の非限定的な例としては、管、パウチ、トレイ、バイアルなどを挙げることができる。追加の無菌障壁の使用は、非無菌環境から他の無菌環境への組み立てられた容器 60 の追加の移動を可能にすることが企図される。

【0033】

組み立てられた容器 60 の実施形態が、略円形断面形状を有するものとして図 5 に示されているが、組み立てられた容器 60 は、組み立てられた容器 60 の転がりを阻止するように構成された非円形の断面形状を有することができることが企図される。組み立てられた容器 60 は、転がりを阻止するように構成された外部特徴部を含み得ることも企図される。1つの非限定的な例として、組み立てられた容器 60 は、外面上に1つ以上の突起部を含むことができる。

20

【0034】

図 5 に例示される実施形態では、椎弓根スクリュー 12 および支持部 14 は、容器 60 内に包装されている。しかしながら、他の実施形態では、追加の装置もまた、容器 60 内に包装され得ることを理解されたい。1つの非限定的な例として、1つ以上のツール（図示せず）は、1つ以上のツールが椎弓根スクリュー 12 の取り外しおよび/または埋め込みを容易にするように適合された状態で、容器 60 内に包装することができる。有利には、容器 60 内の1つ以上のツールを包装することは、椎弓根スクリュー 12 および支持部 14 の全体を、特定の手術部位以外のいかなる患者関連表面または外科的関連表面も椎弓根スクリュー 12 と接触させずに維持する。さらに他の実施形態では、容器 60 は、患者の体内または手術部位内の椎弓根スクリュー 12 の深さに関するフィードバックを外科医に提供するための、椎弓根スクリュー 12 および/または k ワイヤ構成要素の深さゲージおよび相対的な深さマーキングを含み得る。

30

【0035】

ここで図 6 および 7 を参照すると、容器の第 2 の実施形態が、一般に、110 で例示されている。一般に、容器 110 は、容器 110 の開封から患者体内の埋め込みまでで起こる、整形外科用インプラントデバイスの手での取り扱いの量を最小化する整形外科用インプラントデバイスを提供するように構成されたばね仕掛けのデバイスである。容器 110 は、椎弓根スクリュー 112、支持部 114、基部 116、ばね要素 117、内部プラットフォーム 150、およびキャップ 151 を含む。

40

【0036】

図 6 および 7 に再度示される実施形態を参照すると、椎弓根スクリュー 112 および支持部 114 は、図 2 に例示され、上述された椎弓根スクリュー 12 および支持部 14 と同じか、またはそれらと類似している。他の実施形態では、椎弓根スクリュー 112 および支持部 114 は、椎弓根スクリュー 12 および支持部 14 とは異なり得る。

50

【0037】

図6および7を再度参照すると、基部116は、図7に示されるように、内部空洞149および任意に複数の螺旋溝162a、162bを含む。図7に示される実施形態において、任意の螺旋溝162a、162bは、図4に例示され、上述された螺旋溝62a、62bと同じか、またはそれらと類似している。他の実施形態では、螺旋溝162a、162bは、螺旋溝62a、62bとは異なり得る。基部116は、上部部分146と、上部部分146から延在するねじ付き拡張部147とをさらに含む。

【0038】

図6および7を再度参照すると、ばね要素117は、いくつかの機能のために構成される。第1に、ばね要素は、基部116の内部空洞149内に位置付けるように構成される。第2に、ばね要素117は、内部プラットフォーム150と接触するように構成されている。第3に、ばね要素117は、圧縮された第1の配向に構成され、最後には、ばね要素117は、拡張された第2の配向に構成される。例示される実施形態では、ばね要素117は、圧縮ばねの形態を有する。あるいは、ばね要素117は、上述の機能に十分な他の形態を有し得る。

10

【0039】

再度図6および7を参照すると、内部プラットフォーム150は、基部116の内部キャビティ149内に位置付けられ、かつばね要素117の上部表面に対して着座する。内部プラットフォーム150は、複数の任意のタブ164a、164bを含む。例示される実施形態では、任意のタブ164a、164bは、図4に例示され、上述されたタブ64a、64bと同じであるか、またはそれらと類似している。他の実施形態では、タブ164a、164bは、タブ64a、64bとは異なり得る。

20

【0040】

ここで図6を参照すると、キャップ151は、開放端部152と、閉鎖端部153とを含む。開放端部152は、基部116の上部部分146から延在するねじ付き拡張部147へ螺着するように構成された内部ねじ付きセグメント154を含む。

【0041】

図6を再度参照すると、容器110は、以下のように組み立てられる。初期ステップにおいて、ばね要素117は、ばね要素117が内部空洞149と長手方向に整列するように、基部116の内部空洞149内に位置付けられる。次のステップでは、内部プラットフォーム150が、基部116の内部キャビティ149内に位置付けられ、かつばね要素117の上面に対して着座される。内部プラットフォーム150は、任意のタブ164a、164bが基部116の任意の螺旋溝162a、162bによって受容されるように位置付けられる。次に、椎弓根スクリュー112は、上述のような同じ方法で、支持部114内に着座される。組み立てられた椎弓根スクリュー112および支持部114は、支持部114が内部プラットフォーム150に対して着座するように、基部116の内部空洞149の中へ挿入される。次のステップでは、組み立てられた椎弓根スクリュー112および支持部114は、図7に示されるように、ばね要素117が圧縮され、キャップ151が基部116の上部部分146から延在するねじ付き拡張部147の上に螺合され得る距離まで、基部116の内部空洞149へとさらに付勢される。最終ステップでは、キャップ151は、基部116の上部部分146から延在するねじ付き拡張部147上に締め付けられ、それによって封止された容器110を形成する。

30

40

【0042】

ここで図7を参照すると、容器110は、キャップ151が取り外される時点まで、基部116の上部部分146から延在するねじ付き拡張部147上で締め付けられたキャップ151で封止されたままである。その時点で、ばね機構117は、内部プラットフォーム150をねじ付き拡張部147に向かう方向に付勢する。今度は、内部プラットフォーム150の移動が、係合され組み立てられた椎弓根スクリュー112および支持部114を露出位置まで付勢し、それによって、椎弓根スクリュー112の下部部分が基部116内に支持部114によって支持され続ける間に、設置ツール(図示せず)によって係合され得

50

る。

有利なことに、ばね仕掛けの容器 110 を開封し、容器 110 から椎弓根スクリー 112 を取り外し、そして椎弓根スクリー 112 を埋め込むための過程は、椎弓根スクリー 112 の手での取り扱いを必要としない。

【0043】

図 6 および 7 に示される容器 110 の実施形態は、任意の螺旋溝 162 a、162 b、および任意のタブ 164 a、164 b を有するものとして上述されているが、他の実施形態では、容器 110 は、上述の溝 162 a、162 b およびタブ 164 a、164 b ならびに上述したような機能を省略してもよいことが理解されるべきである。特定の事例では、任意の螺旋溝 162 a、162 b、およびタブ 164 a、164 b は、組み立てられた椎弓根スクリー 112 および支持部 114 を露出位置に移動させるために、速度を低減するように、または時間を延ばすように構成することができ、それにより組み立てられた椎弓根スクリー 112 および支持部 114 の制御された移動を提供する。

10

【0044】

ここで図 8 および 9 を参照すると、容器の第 3 の実施形態が、一般に、210 で例示されている。一般に、容器 210 は、容器 210 の開封から患者体内の埋め込みまでに生じる整形外科用インプラントデバイスの手での取り扱いの量を最小限に抑える一方で、収縮位置から拡張位置へ、および拡張位置から収縮位置への整形外科用インプラントデバイスの移動を作動させるための直線並進デバイスを含む。容器 210 は、椎弓根スクリー 212、支持部 214、基部 216、内部プラットフォーム 250、およびキャップ 251 を含む。

20

【0045】

図 8 および 9 に再度示される実施形態を参照すると、椎弓根スクリー 212 および支持部 214 は、図 2 に例示され、上述された椎弓根スクリー 112 および支持部 114 と同じか、またはそれらと類似している。他の実施形態では、椎弓根スクリー 212 および支持部 214 は、椎弓根スクリー 112 および支持部 114 とは異なり得る。

【0046】

図 8 および 9 を再度参照すると、基部 216 は、内部空洞 249、任意の複数の螺旋溝（明確にするために図示せず）、上部部分 246、および上部部分 246 から延在するねじ付き拡張部 247 を含む。例示される実施形態では、内部空洞 249、螺旋溝、上部部分 246、およびねじ付き拡張部 247 は、図 6 ~ 7 に示され、上述された内部空洞 149、複数の螺旋溝 162 a、162 b、上部部分 146、および上部部分 146 から延在するねじ付き拡張部 147 と同じであるか、またはそれらと類似している。しかしながら、他の実施形態では、内部空洞 249、螺旋溝、上部部分 246 およびねじ付き拡張部 247 は、内部空洞 149、複数の螺旋溝 162 a、162 b、上部部分 146、および上部部分 146 から延在するねじ付き拡張部 147 とは異なり得る。基部 216 はまた、直線状の並進デバイス 217 を含む。直線並進デバイス 217 は、基部 216 の一部分に沿って摺動移動するように構成される。直線並進デバイス 217 は、以下により詳細に論議されるであろう。

30

【0047】

再度図 8 および 9 を参照すると、内部プラットフォーム 250 は、基部 216 の内部キャピティ 249 と位置付けられ、かつ直線並進デバイス 217 の一部に対して着座する。内部プラットフォーム 250 は、複数の任意のタブ 264 a、264 b を含む。例示される実施形態では、任意のタブ 264 a、264 b は、図 4 に例示されて上述したタブ 64 a、64 b と同じであるか、またはそれらと類似している。他の実施形態では、タブ 264 a、264 b は、タブ 64 a、64 b とは異なり得る。

40

【0048】

ここで図 8 および 9 を参照すると、キャップ 251 は、開放端部 252 と、閉鎖端部 253 とを含む。開放端部 252 は、基部 216 の上部部分 246 から延在するねじ付き拡張部 247 へ螺着するように構成された内部ねじ付きセグメント 254 を含む。

50

【0049】

図8および9に示される実施形態を再度参照すると、直線並進デバイス217は、いくつかの機能を行うように構成される。第1に、直線並進デバイス217は、直線並進デバイスの一部分が基部216の内部空洞249の中へ延在し、直線並進デバイス217の別の部分が基部216を通過して延在するように構成される。第2に、直線並進デバイス217は、内部プラットフォーム250と接触するように構成されている。第3に、直線並進デバイス217は、第1の配向から第2の配向まで、参照矢印D3、D4に示されるように、摺動可能に移動するように構成される。最後に、直線並進デバイス217は、第1の配向から第2の配向への移動が、内部プラットフォーム250の対応する移動をもたらすように構成される。例示される実施形態では、直線並進デバイス217は、摺動スイッチの形態を有する。

10

あるいは、直線並進デバイス217は、上述の機能に十分な他の形態を有し得る。

【0050】

ここで図8を参照すると、容器210は、以下のように組み立てられる。初期ステップにおいて、直線並進デバイス217は、基部216の内部空洞249内に位置付けられる。次のステップでは、内部プラットフォーム250が、基部216の内部キャビティ249内に位置付けられ、かつ直線並進デバイス217の一部に接続される。内部プラットフォーム250は、任意のタブ264a、264bが基部216の任意の螺旋溝によって受容されるように位置付けられる。次に、椎弓根スクリュー212は、上述のような同じ方法で、支持部214内に着座される。組み立てられた椎弓根スクリュー212および支持部214は、支持部214が内部プラットフォーム250に対して着座するように、基部216の内部空洞249の中へ挿入される。次のステップでは、直線並進デバイス217は、収縮位置まで摺動可能に移動され、それによって、図9に示されるように、キャップ251が、基部216の上部部分246から延在するねじ付き拡張部247の上に螺合されることを可能にする。最終ステップでは、キャップ251は、基部216の上部部分246から延在するねじ付き拡張部247上に締め付けられ、それによって封止された容器210を形成する。

20

【0051】

ここで図9を参照すると、容器210は、キャップ除去され、直線並進デバイス217の摺動可能な移動の結果として、組み立てられた椎弓根スクリュー212および支持部214が拡張位置にある状態で示されている。直線並進デバイス217の摺動可能な移動は、内部プラットフォーム250をねじ付き拡張部247に向かう方向に付勢している。今度は、内部プラットフォーム250の移動が、係合され組み立てられた椎弓根スクリュー212および支持部214を露出位置まで付勢しており、それによって、椎弓根スクリュー212の下部部分が基部216内に支持部214によって支持され続ける間に、設置ツール（図示せず）によって係合され得る。有利なことに、容器210を開封し、容器210から椎弓根スクリュー212を取り外し、そして椎弓根スクリュー212を埋め込むための過程は、椎弓根スクリュー212の手での取り扱いを必要としない。

30

【0052】

図8および9に示される容器210の実施形態は、任意の螺旋溝、および任意のタブ264a、264bを有するものとして上述されているが、他の実施形態では、容器210は、上述の溝およびタブ264a、264bならびに上述したような機能を省略してもよいことが理解されるべきである。特定の事例では、任意の螺旋溝およびタブ264a、246bは、組み立てられた椎弓根スクリュー212および支持部214を露出位置に移動させるために、速度を低減するように、または時間を延ばすように構成することができ、それにより組み立てられた椎弓根スクリュー212および支持部214の制御された移動を提供する。

40

【0053】

ここで図10Aおよび10Bを参照すると、容器の第4の実施形態が、一般に、310で示されている。一般に、容器310は、容器310が下向きの方に尖った基部の上部

50

部分を用いて開放されている場合に、組み立てられた椎弓根スクリューおよび支持部が容器 310 から誤って脱落することを防止するように構成された 1 つ以上の構造またはデバイスを含む。容器 310 は、椎弓根スクリュー 312、支持部 314、および基部 316 を含む。

【0054】

図 10A および 10B に示される実施形態を再度参照すると、椎弓根スクリュー 312 は、図 2 に例示され上述された椎弓根スクリュー 12 と同じか、またはそれと類似している。他の実施形態では、椎弓根スクリュー 312 は、椎弓根スクリュー 12 とは異なり得る。

【0055】

図 10A および 10B に示される実施形態を再度参照すると、支持部 314 は、支持部 314 が、下部部分 324 の外面から延在する戻り止め 321 を含むことを除けば、図 2 に例示され、上述された支持部 314 と同じであるか、またはそれと類似している。戻り止め 321 は、以下により詳細に論議されるであろう。

【0056】

図 10A および 10B を再度参照すると、基部 116 は、基部 316 が、下部部分 324 の外面から延在する戻り止め 321 を受容かつ誘導するように構成された内部経路 330 を含むことを除けば、図 2 に例示され、上述された基部 16 と同じであるか、またはそれと類似している。内部経路 330 は、第 1 および第 2 の垂直要素 332、334 と、少なくとも 1 つの水平要素 336 とを含む。第 1 の垂直要素 332 は、組み立てられた椎弓根スクリュー 312 および支持部 314 が、方向指示矢印 D5 によって表されるように基部 316 の上部部分 346 に向かって移動されると、戻り止め 321 を誘導するように構成されている。戻り止め 321 が内部経路 330 の水平要素 336 に接触すると、組み立てられた椎弓根スクリュー 312 および支持部 314 は、外向き方向 D5 において移動し続けることはできない。図 10b に示すように、基部 316 は、方向 D6 に回転せねばならず、それによって、戻り止め 321 が、第 2 の垂直要素 336 に接触するまで水平要素 336 に誘導される。回転戻り止め 321 が第 2 の垂直要素 336 に接触すると、組み立てられた椎弓根スクリュー 312 および支持部 314 は、基部 316 から完全に取り外されるように、外側方向 D7 において自由に移動することができる。好都合には、下部部分 324 の外面から延在している戻り止め 321 の構造、および基部 312 の内部経路 330 の構造は、容器 310 が下向きの方向に尖った基部 316 の上部部分 346 を用いて開放されている場合に、組み立てられた椎弓根スクリュー 312 および支持部 314 が容器 310 から誤って脱落することを防止するように協働する。

【0057】

図 10A および 10B に例示される実施形態は、戻り止め 321 および内部経路 330 の協働構造を示しているが、容器 310 が下向きの方向に尖った基部 316 の上部部分 346 を用いて開放されている場合に、組み立てられた椎弓根スクリュー 312 および支持部 314 が容器 310 から誤って脱落することを防止するのに十分な他の構造、機構、およびデバイスが使用され得ることを理解されたい。協働構造の非限定的な例としては、キー、突出部、ノブ、部分ねじ切り、締め込み、スナップリング、ラック、舌部および溝特徴部などが挙げられる。

【0058】

ここで図 11A ~ 11C を参照すると、容器の第 5 の実施形態については、椎弓根スクリューが装置またはツールを用いて支持部から、また基部から取り外すことができ、それによって、ヒトが椎弓根スクリューと接触する必要性を排除し、椎弓根スクリューの無菌性を維持する容器の企図の範囲内である。かかる事例において、椎弓根スクリューおよび装置またはツールの構造は、装置またはツールによる椎弓根スクリューの取り外しを容易にするために協働するように構成することができる。ここで図 11A を参照すると、第 1 の非限定的な例では、椎弓根スクリュー 412 および基部 416 が例示されている（支持部は、明確にするために省略されている）。例示される実施形態では、基部 416 は、図

10

20

30

40

50

3に例示され、上述された基部16と同じであるか、またはそれらと類似している。しかしながら、他の実施形態では、基部416は、基部16とは異なり得る。

【0059】

再度図11Aを参照すると、椎弓根スクリュー412は、椎弓根スクリュー412が、嵌合構造を有するツール444のツール先端部442を受容するように構成された構造化凹部440を含むこと以外は、図2に例示され、上述された椎弓根スクリュー12と同じであるか、またはそれと類似している。1つの非限定的な例として、ツール444は、Allenヘッドまたはロックヘッドソケットの形態を備えたツール先端部を有し、椎弓根スクリュー412の構造化凹部440は、嵌合構造を有する。動作中、ツール先端部442は、椎弓根スクリュー412の構造化凹部440中に挿入され、ツール444は、容器から椎弓根スクリュー412を取り外すために使用される。有利なことに、ツール444は、ヒトとの接触を必要とせずに、椎弓根スクリュー412を支持部から、そして基部から取り外すことを容易にし、それによって、椎弓根スクリューの無菌性を維持する。

10

【0060】

ここで図11Bを参照すると、別の非限定的な例では、椎弓根スクリュー512は、図2に示され、上述された椎弓根スクリュー12と同じであるか、またはそれと類似している。椎弓根ねじ512は、対向するアーム538a、538bを含み、アーム538a、538bのそれぞれが、内面を有する。対向するアーム538a、538bの内面は、それらの間に間隙を形成し、この間隙が、円形断面形状を有する。ツール先端部546を含むツール544が提供される。ツール先端部546は、対向するアーム538a、538bの内面と摩擦嵌めを引き起こすような直径を有する円形断面形状を有する。動作中、ツール先端部544は、対向するアーム538a、538bの内面の間に挿入され、摩擦嵌めは、ツール544によって椎弓根スクリュー512の取り外しを容易にする。有利なことに、ツール544は、ヒトとの接触を必要とせずに、椎弓根スクリュー512を支持部から、そして基部から取り外すことを容易にし、それによって、椎弓根スクリューの無菌性を維持する。

20

【0061】

ここで図11Cを参照すると、別の非限定的な例では、椎弓根スクリュー612は、支持部614内に示されている。例示される実施形態では、椎弓根スクリュー612および支持部614は、椎弓根スクリュー612の対向するアーム638a、638bが、所望の構造を形成し、かつ支持部614の上部部分628が相補的構造を形成すること以外は、図2に例示され、上述された椎弓根スクリュー12および支持部14と同じである。例示される実施形態では、椎弓根スクリュー612の対向するアーム638a、638bによって形成された構造は、外側把持面を形成する円形形状を有する。支持部614の上部部分によって形成された相補的構造は、外側把持面の一部を取り囲む。ツール先端部646は、外側把持面に係合するように構成された構造を有する。動作中、ツール先端部646は、椎弓根スクリュー612の対向するアーム638a、638bによって形成された外側把持面の上に挿入され、支持部614の上部部分との間に挿入される。有利なことに、ツール644は、ヒトとの接触を必要とせずに、椎弓根スクリュー612を支持部から、そして基部から取り外すことを容易にし、それによって、椎弓根スクリューの無菌性を維持する。図11Cに示される構造のさらなる利点として、ツール先端部646と、支持部614の上部部分間に位置する外側把持面との整列は、ツール644を、椎弓根スクリュー612の手術領域への挿入に使用する前に、椎弓根スクリュー612のツール644との所望の配向および整列を容易にする。

30

40

【0062】

図11A～11Cに示される実施形態は、特定の協働構造を示すが、他の実施形態では、磁気構造、ねじ付き構造、相互係止構造、キー構造などの非限定的な例を含む他の構造が使用され得ることを理解されたい。また、ツールが、椎弓根スクリューの対向するアームの内面、椎弓根スクリューの対向するアームの外側部分、および/または椎弓根スクリューの内部構造に係合するようにさらに構成され得ることを理解されたい。ツールおよび

50

椎弓根スクリューの協働構造はまた、ツールに接続された間、椎弓根スクリューの回転を防止するように構成することができる。

【0063】

ここで図12Aおよび12Bを参照すると、支持部714の別の実施形態が例示されている。支持部714は、一般に中空の円筒形状構造を形成し、外周壁748を含む。外周壁748は、支持部714の長さを延びる内部空洞740を画定する。椎弓根スクリュー712は、支持部714の内部空洞740内に位置付けられている。外周壁748は、複数の離間開口部742を含む。開口部は、内部空洞740を露出させるように構成されている。外周壁740は、支持部714の周りに水平に延在する複数の離間凹部744を含む。離間された開口部742および離間された水平凹部744は、支持部714および椎弓根スクリュー712が、容器（明確にするために例示されていない）内に位置付けられている間に、支持部714に浸透し、かつ椎弓根スクリュー712にアクセスするために、例えば蒸気ベースのまたはエチレンオキシドベースの滅菌プロセスなどのガス滅菌プロセスを可能にするように、透過性に構成されている。容器内に位置付けられている間に、支持部714が滅菌されながら椎弓根スクリュー712が滅菌されることで、有利に、ヒトとの接触なく、椎弓根スクリュー712および支持部714を滅菌することができる。

10

【0064】

ここで図13A～13Dを参照すると、支持部814の別の実施形態が例示されている。図13Aを最初に参照すると、支持部814は、概ね中空の円筒形状構造を形成し、外周壁848を含む。支持部814は、図13Bに示される椎弓根スクリュー812などの整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成されている。しかしながら、支持部814はまた、例えば、整形外科ねじ、骨ねじ、椎体間ケージなどの他の整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成され得る。支持部814はまた、テーパ形状の先端部850を形成する。テーパ形状先端部850は、軟組織の切開および処置で使用するように構成されている。任意に、支持部814は、ロッドなどの追加の安定化部材を通過させるように構成された、1つ以上の窓852を含むことができる。

20

【0065】

ここで図13Bを参照すると、支持部814は、外周壁848によって画定される内部空洞849内の第1の位置にある椎弓根スクリュー812と共に例示されている。特定の事例では、容器（明確にするために図示せず）は、予め組み立てられた支持部814および椎弓根スクリュー812を備えることができる。しかしながら、他の事例において、容器と椎弓根スクリュー812を有する支持部814とは、別々に提供され、その後、一緒に組み立てられてもよい。

30

【0066】

ここで図13Cを参照すると、支持部814は、椎弓根スクリュー812が支持部814の先端部850近くの第2の位置にある状態で例示されている。最後に、図13Dを参照すると、支持部814は、椎弓根スクリュー812が最終位置にある状態で例示されている。この位置において、椎弓根スクリューのねじ付きシャフト部分820は、支持部814の先端部850から延在し、支持部814は、軟組織の切開および処置ならびに椎弓根スクリュー812の設置で使用することができる。動作中、椎弓根スクリューおよび他のインプラント構成成分の配置後、支持部814は、支持部814の恒久的な変形を介して、椎弓根スクリュー812から取り外され、廃棄され得る。

40

【0067】

ここで図14A～14Cを参照すると、椎弓根スクリュー912および支持部914の別の実施形態が例示されている。図14Aを最初に参照すると、支持部914は、概ね中空の円筒形状構造を形成し、外周壁948を含む。外周壁948は、椎弓根スクリュー912などの整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成された内部空洞949を画定する。しかしながら、支持部914はまた、例えば、整形外科ねじ、骨ねじ、椎体間ケージなどの他の整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成され得る。外周壁948は、内面960を有する。支持部914は、外周壁948の内面960から内

50

側方向に延在する１つ以上の環状突出部 966 を含む。

【0068】

ここで図 14b を参照すると、椎弓根スクリュー 912 が例示されている。椎弓根スクリュー 912 は、ねじ付きシャフト部分 920 と、対向するアーム 938a、938b を有するヨーク形状ヘッド部分 922 とを有する。対向するアーム 938a、938b の各々は、環状溝 962a、962b をそれぞれ含む。環状溝 962a、962b は、環状突出部 966 の寸法および断面形状を近似するように構成された寸法および断面形状を有する。

【0069】

ここで図 14c を参照すると、椎弓根スクリュー 912 は、支持部 914 の内部空洞 949 内の固定位置で示されている。例示される実施形態では、椎弓根スクリュー 912 は、外周壁 948 の内面 960 との干渉嵌め（締まり嵌め）を介して内部空洞 949 内に固定されている。しかしながら、他の実施形態では、嵌合機構、エラストマー界面スリーブ、ねじ付き構造などの非限定的な例を含む、他の構造、機構、およびデバイスが、椎弓根スクリュー 912 を内部空洞 949 内に固定するために使用され得る。干渉嵌めは、椎弓根スクリュー 912 を支持部 914 内に概ね固定するが、環状突出部 966 が環状溝 962a、962b 内に着座すると、椎弓根スクリュー 912 は、支持部 914 内で長手方向に移動することがさらに防止される。支持部 914 を形成する材料が、ユーザが環状溝 962a、962b から環状突出部 966 を解放するような方法で支持部 914 に圧力を付与することを可能にし、それによって椎弓根スクリュー 912 が長手方向に移動することを可能にするように、十分に可撓性および/または柔軟であることが企図される。

10

20

【0070】

環状溝 962a、962b、および環状突出部 966 は、長方形の断面形状を有しているが、他の形状が、椎弓根スクリュー 912 が支持部 914 内の長手方向に移動するのを防止するために十分に使用され得ることを理解されたい。他の実施形態では、２つ以上の環状溝 962a、962b、および２つ以上の嵌合環状突出部 966 が使用され得ることも理解されたい。図 14A ~ 14C に示される実施形態は、連続的な環状の溝 962a、962b、および連続的な環状突出部 966 を例示しているが、他の実施形態では、環状溝 962a、962b、および環状突出部 966 は、不連続的なセグメントとして形成され得る。

30

【0071】

ここで図 15A および 15B を参照すると、支持部 1014 の別の実施形態が例示されている。図 15A を最初に参照すると、支持部 1014 は、概ね中空の円筒形状構造を形成し、外周壁 1048 を含む。支持部 1014 は、椎弓根スクリュー 1012 などの整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成されている。しかしながら、支持部 1014 はまた、例えば、整形外科ねじ、骨ねじ、椎体間ケージなどの他の整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成され得る。任意に、支持部 1014 は、テーパ形状の先端部 1050 を形成することができる。テーパ形状先端部 1050 は、軟組織の切開および処置で使用するよう構成されている。任意に、支持部 1014 は、ロッドなどの追加の安定化部材を通過させるように構成された、１つ以上の窓 1052 を含むことができる。

40

【0072】

ここで図 15A を再度参照すると、支持部 1014 は、近位端 1070 と、遠位端 1072 とを含む。近位端 1070 は、弱化部分 1074 を含み、遠位端 1072 もまた、弱化部分 1076 を含む。弱化部分 1074、1076 は、図 15B に示されるように、分離用に構成され、それによって、椎弓根スクリュー 1012 が所望の配向にあると、椎弓根スクリュー 1012 が支持部 1014 から分離されることを可能にする。例示される実施形態では、弱化部分 1074、1076 は、連続的または不連続穿孔の線として形成される。代替実施形態において、弱化部分 1074、1076 は、椎弓根スクリュー 1012 が所望の配向にあると、椎弓根スクリュー 1012 を支持部 1014 から分離させるの

50

に十分な小断面寸法の非限定的な例を含む、他の構造から形成され得る。

【0073】

再度図15Aを参照すると、支持部1014は、内部空洞1049内の椎弓根スクリュー1012と第1の配向で例示され、近位端1070および遠位端1072の弱化部分1074、1076が接続された配置で例示されている。特定の事例では、容器（明確にするために図示せず）は、予め組み立てられた支持部1014および椎弓根スクリュー1012を備えることができる。しかしながら、他の事例において、容器と椎弓根スクリュー1012を有する支持部1014とは、別々に提供され、その後、一緒に組み立てられてもよい。

【0074】

ここで図15Bを参照すると、支持部1014は、内部空洞1049内の椎弓根スクリュー1012と第2の配向で例示され、近位端1070および遠位端1072の弱化部分1074、1076が分離された配置で例示されている。この配置において、弱化部分1074、1076が破断して、椎弓根スクリュー1012が支持部1014から分離され得るように、弱化部分1074、1076を分離させるために、支持部1014に力が適用されている。有利には、このようにして、支持部1014は、制御された分離および分解を介して、かつヒトとの接触なしに椎弓根スクリュー1012から取り外すことができる。

【0075】

再度図15Aおよび15Bを参照すると、他の実施形態では、支持部から整形外科用インプラントデバイスの制御された分離を達成するために、他の構造および方法が使用され得ることが企図される。支持部は、デバイス挿入の最終段階中に支持部を分離させるように強い、整形外科用インプラントデバイス上の特徴部によって生成される力を介して破壊するように設計されてもよい。1つの非限定的な例として、整形外科用インプラントデバイスが支持部のテーパ形状先端部よりも大きい場合、支持部は、整形外科用インプラントデバイスが押し出されるときに分離してもよい。これは、整形外科用インプラントデバイスからの支持部の制御された分離および部分的または完全な分解をもたらし得る。

【0076】

支持部の制御された分離は、支持部の変形なしで達成され得るが、代わりに支持部の制御された修正によって達成され得ることも企図される。支持部は、支持部の収容物が支持部から出ることを可能にする方法で操作するように構成された分割された部分を含み得る。1つの非限定的な例では、支持部の分割された部分は、開口部を拡大し、それによって整形外科用インプラントデバイスが支持部から出ることを可能にする様式で関節運動し得る。ここで図16Aおよび16Bを参照すると、支持部1114の別の実施形態が例示されている。図16Aを最初に参照すると、支持部1114は、概ね中空の円筒形状構造を形成し、対向する部分1180、1182を含む。対向する部分1180、1182は各々、外周壁1148a、1148bを有する。支持部1114は、椎弓根スクリュー（明確にするために、図示せず）などの整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成されている。しかしながら、支持部1114はまた、例えば、整形外科ねじ、骨ねじ、椎体間ケージなどの他の整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成され得る。任意に、支持部1114は、テーパ形状の先端部1150を形成することができる。テーパ形状先端部1050は、軟組織の切開および処置で使用するように構成されている。任意に、支持部1114は、ロッドなどの追加の安定化部材を通過させるように構成された、1つ以上の窓（図示せず）含むことができる。

【0077】

図16Aを再度参照すると、支持部1114は、近位端1170と、遠位端1172とを含む。遠位端1172は、部分1182の近位端1170の部分1180の近位端1170に対する制御された回転を容易にするように構成されたフレームワーク1184を含み、それによって、椎弓根スクリューが所望の配向にあると、椎弓根スクリューの支持部からの制御された分離を可能にする。図16Aに例示される実施形態では、フレームワー

10

20

30

40

50

ク 1 1 8 4 は、枢動点 1 1 8 8 に位置付けられたヒンジ 1 1 8 6 を含む。ヒンジ 1 1 8 6 は、部分 1 1 8 2 が枢動点 1 1 8 8 を中心に回転できるように、支持 1 1 1 4 の部分 1 1 8 2 に接続される。任意の所望のヒンジ構造を使用して、枢動点 1 1 8 8 を中心とした部分 1 1 8 2 の制御された回転を容易にする。また、スプレー構造、コラムシェル構造、曲げ構造などの非限定的な例を含む他の構造が、枢動点 1 1 8 8 を中心とした部分 1 1 8 2 の制御された回転のために使用され得るとも考えられるべきである。

【 0 0 7 8 】

図 1 6 A を再度参照すると、任意に、フレームワーク 1 1 8 4 は、枢動点 1 1 8 8 を中心とした部分 1 1 8 2 の制御された回転を作動させるように構成された、対向するアーム 1 1 9 0 a、1 1 9 0 b を含み得る。しかしながら、支持部 1 1 1 4 は、枢動点 1 1 8 8 を中心とした部分 1 1 8 2 の制御された回転を作動させるのに十分な他の構造、機構、およびデバイスを含み得る。フレームワーク 1 1 8 4 はまた、任意の減衰構造 1 1 9 2 を含み得る。減衰構造 1 1 9 2 は、枢動点 1 1 8 8 を中心とした部分 1 1 8 2 の回転をさらに制御するために、対向するばね力を提供するように構成されている。例示される実施形態では、減衰構造 1 1 9 2 は、圧縮ばねである。代替実施形態では、減衰構造 1 1 9 2 は、枢動点 1 1 8 8 を中心とした部分 1 1 8 2 の回転をさらに制御するために、対向するばね力を提供するのに十分な他の構造、機構、およびデバイスであってもよい。

10

【 0 0 7 9 】

図 1 6 A を再度参照すると、支持部 1 1 1 4 は、支持部 1 1 1 4 の対向する部分 1 1 8 0、1 1 8 2 が、実質的に平行かつ隣接する配置にある、第 1 の配向で例示されている。特定の事例では、容器（明確にするために図示せず）は、予め組み立てられた支持部 1 1 1 4 および椎弓根スクリューを備えることができる。しかしながら、他の事例では、容器と椎弓根スクリューを有する支持部 1 1 1 4 とは、別々に提供され、その後、一緒に組み立てられてもよい。

20

【 0 0 8 0 】

ここで図 1 6 B を参照すると、支持部 1 1 1 4 は、支持部 1 1 1 4 の対向する部分 1 1 8 0、1 1 8 2 が、分離された配置にある、第 2 の配向で例示されている。この配置において、力は、枢動点 1 1 8 8 を中心として部分 1 1 8 2 を回転させるようにフレームワーク 1 1 8 4 に適用され、それにより椎弓根スクリューが支持部 1 1 1 4 から分離され得るように、支持部 1 1 1 4 の近位端 1 1 7 0 において対向する部分 1 1 8 0、1 1 8 2 を分離させる。有利には、このようにして、支持部 1 1 1 4 は、制御された分離および分解を介して、かつヒトとの接触なしに椎弓根スクリューから取り外すことができる。

30

【 0 0 8 1 】

上述のように、椎弓根スクリューまたは他の整形外科用インプラントデバイスは、支持部の内部部分と摩擦嵌めするように構成された対向するアームを有する。摩擦嵌めは、椎弓根スクリューまたは他の整形外科用インプラントデバイスに確実に係合するように構成されている。しかしながら、他の実施形態では、支持部からの椎弓根スクリューまたは他の整形外科用インプラントデバイスの制御された分離の代わりに、整形外科用インプラントデバイスが、干渉なしのまたはわずかな干渉を有する支持部を介して送達され手もよいことが企図される。ここで図 1 7 を参照すると、支持部の別の実施形態が、一般に、1 2 1 4 で示されている。支持部 1 2 1 4 は、一般に中空の円筒形状構造を形成し、外周壁 1 2 4 8 を含む。外周壁 1 2 4 8 は、椎弓根スクリュー 1 2 1 2 などの整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成された内部空洞 1 2 4 9 を画定する。しかしながら、支持部 1 2 1 4 はまた、例えば、整形外科ねじ、骨ねじ、椎体間ケージなどの他の整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成され得る。外周壁 1 2 4 8 は、内面 1 2 6 0 を有する。

40

【 0 0 8 2 】

ここで図 1 7 を再度参照すると、椎弓根スクリュー 1 2 1 2 が例示されている。椎弓根スクリュー 1 2 1 2 は、ねじ付きシャフト部分 1 2 2 0 と、対向するアーム 1 2 3 8 a、1 2 3 8 b を有するヨーク形状ヘッド部分 1 2 2 2 とを有する。椎弓根スクリュー 1 2 1

50

2は、支持部1214の内部空洞1249内に示されている。例示される実施形態では、椎弓根スクリー1212は、外周壁1248の内面1260との干渉嵌めを介して内部空洞1249内に固定されてはいない。むしろ、椎弓根スクリー121は、干渉がほとんどまたは全くなく、支持部1214の内部空洞1249を通して送達されるように構成されている。支持部1214の内部空洞1249を通過する椎弓根スクリー1212の妨害されない送達は、最小侵襲的手術中に頻りに実施されるような軟組織の大断面を通した椎弓根スクリー121の送達を、ヒトとの接触を必要とせず、有利に容易にし、これによって椎弓根スクリーの無菌性を維持する。

【0083】

図17に例示される実施形態を再度参照すると、外周壁1248の内面1260は、支持部1214の内部空洞1249を通る椎弓根スクリー1212の妨害されない送達を容易にするように構成された平滑表面を有する。他の実施形態では、外周壁1248の内面1260は、例えば、支持部1214の内部空洞1249を通る椎弓根スクリー1212の妨害されない送達を容易にするように構成された表面コーティングなどの他の構成を有することができる。さらに他の構成において、外周壁1248は、例えば、支持部1214の内部空洞1249を通る椎弓根スクリー1212の妨害されない送達を容易にするために、外周壁1248の不連続な内面などの他の構成を有することができる。

【0084】

特定の事例では、支持部内に収容された整形外科用インプラントデバイスは、支持部のテーパ形状端部よりも大きくてもよい。これらの事例において、支持部は、外科用インプラントデバイスの退去を可能にするために恒久的に、および/または弾性的に変形することができる。支持部の変形および整形外科用インプラントデバイスの退去を容易にするために、支持部に組み込まれた特徴部があり得る。図18を参照すると、支持部の別の実施形態支持部は、一般に1314で示されている。支持部1314は、一般に中空の円筒形状構造を形成し、外周壁1348を含む。外側円周壁1348は、椎弓根スクリー1312などの整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成された内部空洞1349を画定する。しかしながら、支持部1314はまた、例えば、整形外科ねじ、骨ねじ、椎体間ケージなどの他の整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成され得る。支持部1314はまた、テーパ形状先端部1350を形成する。

【0085】

ここで図18を再度参照すると、椎弓根スクリー1312が例示されている。椎弓根スクリー1312は、ねじ付きシャフト部分1320と、対向するアーム1338a、1338bを有するヨーク形状ヘッド部分1322とを有する。例示される実施形態では、対向するアーム1338a、1338bは、支持部1314の外周壁1348の直径よりも大きい、またテーパ形状先端部1350の直径よりも大きい直径を形成する。したがって、支持部1314は、支持部1314の変形および整形外科用インプラントデバイス1312の退去を容易にする助けとなるように構成された複数の特徴部1390を備えている。

【0086】

図18に例示される実施形態を再度参照すると、特徴部1390は、テーパ形状先端部1350に沿って長手方向に延在するスリットを含む。スリット1390は、整形外科用インプラントデバイス1312が支持部1314から出ると、テーパ形状先端部1350を拡張させるように構成されている。整形外科用インプラントデバイス1312が支持部1314から出ると、テーパ形状先端部1350を拡張させるのに十分な、任意の所望の数のスリット1390を使用することができる。スリット1390がテーパ形状先端部1350に示されているが、他の実施形態では、スリット1390は、整形外科用インプラントデバイス1312が支持部1314から出ると、テーパ形状先端部1350を拡張させるのに十分な距離で長手方向に支持部に沿って延在することができる。特徴部1390は、上記のスリットで説明されているが、あるいは、特徴部は、整形外科用インプラントデバイス1312が支持部1314から出ると、テーパ形状先端部1350を拡張させる

10

20

30

40

50

のに十分な、孔、穿孔、切断部などの非限定的な例を含む、任意の所望の構造であってもよい。

【0087】

図18を再度参照すると、特徴部1390は、ヒトとの接触を必要とせずに、整形外科用インプラントデバイス1312が支持部1314から出ると、テーパ形状先端部1350を有利に拡張させ、これにより、椎弓根スクリューの無菌性を維持する。

【0088】

図19A~19Cを参照すると、容器の別の実施形態は、一般に1460で示されている。容器1460は、基部1416、キャリア1414、および整形外科用インプラントデバイス1412を含む。基部1416は、一般に中空で円筒形の形状である。基部1416は、下部部分1444、上部部分1446、および外周壁1447を含む。図19A~19Cを再度参照すると、外周壁1447は、基部1416の長さを延在する内部空洞1449を画定する。基部1416はまた、外周壁1447の内面上に設けられた複数の螺旋溝1462a、1462bも含む。例示される実施形態では、螺旋溝1462a、1462bは、上述し、図4および5で示される螺旋溝62a、62bと同じであるが、またはそれらと類似している。あるいは、螺旋溝1462a、1462bは、螺旋溝62a、62bとは異なり得る。

【0089】

図19A~19Cに示される実施形態を再度参照すると、キャリア1414は、キャリア1414が、基部1416の螺旋溝1462a、1462bに延在するように構成された複数のタブ1464a、1464bを含むこと以外は、上述し、図2に示される支持部14の上部部分28と同じであるか、またはこれに類似している。方向指示矢印R1によって表されるような基部1416の回転の結果、キャリア1414のタブ1464a、1464bは、方向指示矢印D8によって表されるようなキャリア1414の制御された長手方向の移動をもたらすために、基部1416の螺旋溝1462a、1462bと協働する。

【0090】

図19A~19Cを再度参照すると、整形外科用インプラントデバイス1412は、上述し、図2に示される椎弓根スクリュー12と同じであるか、またはそれと類似している。他の実施形態では、整形外科用インプラントデバイス1412は、椎弓根スクリュー12とは異なり得る。整形外科用インプラントデバイス1412は、キャリア1414の制御された長手方向の移動が、整形外科用インプラントデバイス1412の対応する制御された長手方向の移動をもたらすように、基部1416の内部空洞1449内に配置されている。

【0091】

ここで図19Cを参照すると、キャリア1414および整形外科用インプラントデバイス1412が基部1416の底部に到達すると、キャリア1414は、基部1416の内部空洞1449内に保持されるが、整形外科用インプラント装置1412は、キャリア1414を通過し、制御された移動を介して所望の解剖学的構造中に挿入されるよう許容される。有利には、整形外科用インプラントデバイス1412は、基部1416を通して誘導され、整形外科用インプラントデバイス1312は、ヒトとの接触を必要とせずに、キャリア1414および基部1416を出て、これにより整形外科用インプラント装置1412の無菌性を維持する。

【0092】

ここで図20Aおよび20Bを参照すると、支持部の別の実施形態は、一般に1514で示されている。支持部1514は、一般に中空の円筒形状構造を形成し、外周壁1548を含む。外周壁1548は、椎弓根スクリュー1512などの整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成された内部空洞1549を画定する。しかしながら、支持部1514はまた、例えば、整形外科ねじ、骨ねじ、椎体間ケージなどの他の整形外科用インプラントデバイスを収容するように構成され得る。支持部1514はまた、テーパ形

10

20

30

40

50

状先端部 1550 を形成する。

【0093】

ここで図 20A および 20B を再度参照すると、椎弓根スクリュー 1512 が例示されている。椎弓根スクリュー 1512 は、ねじ付きシャフト部分 1520 と、ヨーク形状ヘッド部分 1522 とを含む。テーパ形状先端部 1550 は、上述のように、椎弓根スクリュー 1515 の部分がテーパ形状先端部 1550 よりも大きい場合には、複数の特徴部 1590 を含む。

【0094】

図 20A および 20B を再度参照すると、ツール 1590 は、支持部 1514 の内部空洞 1549 内に延在するように構成されており、または椎弓根スクリュー 1512 と接続するように構成されている。ツール 1590 は、手術部位における椎弓根スクリュー 1512 の埋め込みにおいて使用するようさらに構成され、すなわち、ツール 1590 は、椎弓根スクリュー 1512 を支持部 1514 を通して、手術部位まで移動させるように構成されている。椎弓根スクリュー 1512 の手術部位への挿入後、支持部 1514 およびツール 1590 は、手術部位から除去される。ツール 1590 は、スクリュードライバ、挿入具、ハンドル、タンブ、レバーなどの非限定的な例を含む、異なる形態を有し得る。

10

【0095】

ここで図 20B を参照すると、支持部 1514 および / またはツール 1590 が、ユーザに情報を提供するように構成された 1 つ以上の任意の器具 1592 を備え得ることは、本発明の思想の範囲内である。器具 1592 の非限定的な例は、深さゲージ、相対的な深さマーキング、k ワイヤ構成要素などを含み得る。椎弓根スクリュー 1512 の手術部位への挿入後、支持部 1514、ツール 1590、および器具 1592 は、手術部位から除去される。

20

【0096】

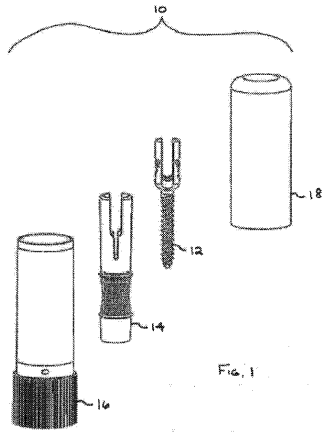
支持部 1514 およびツール 1590 は、ヒトとの接触を必要とせずに、椎弓根スクリュー 1512 の挿入を有利に促進し、それによって、椎弓根スクリューの無菌性を維持する。

【0097】

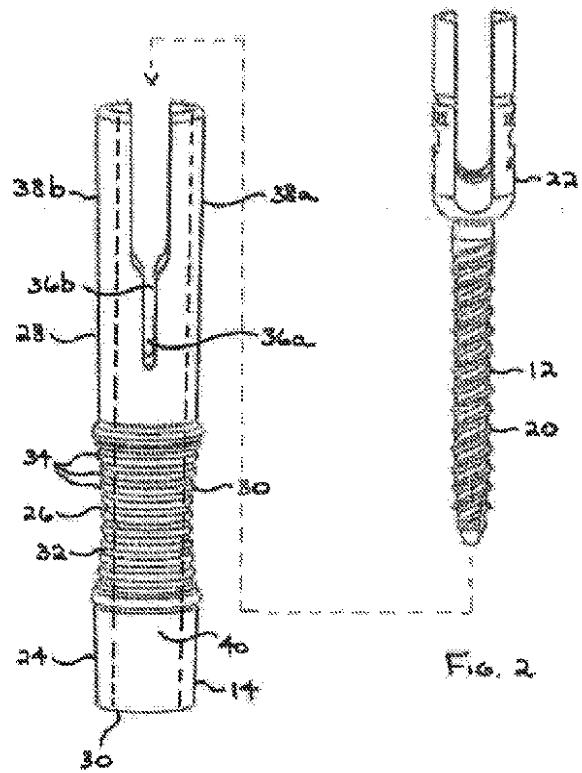
椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスの動作の原理およびモードが、その好ましい実施形態において説明および例示されてきた。しかしながら、椎弓根スクリュー用に組み合わされた保護容器および送達デバイスが、その趣旨または範囲から逸脱することなく、具体的に説明および例示されたもの以外にも実施され得ることを理解されたい。

30

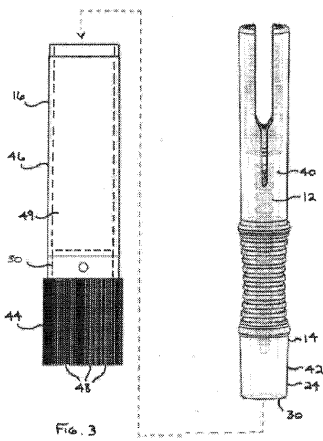
【 図 1 】



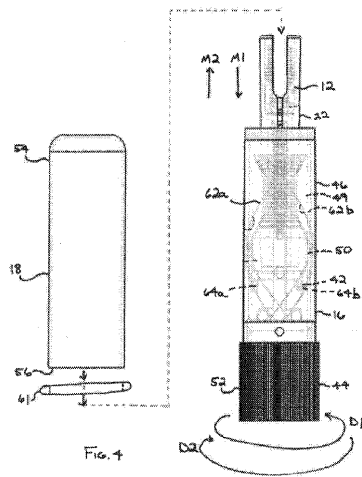
【 図 2 】



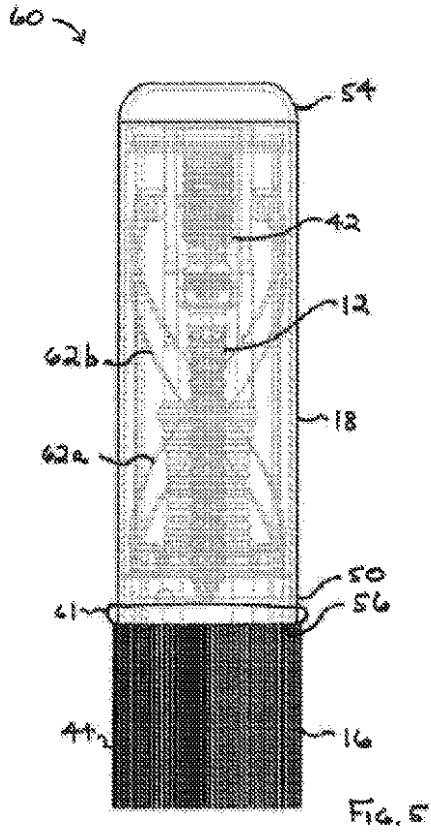
【 図 3 】



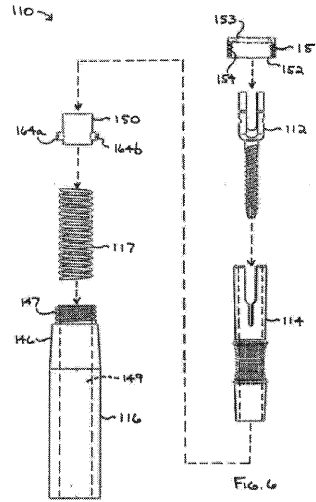
【 図 4 】



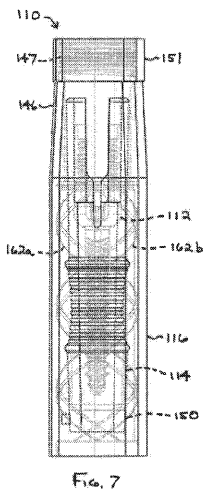
【 図 5 】



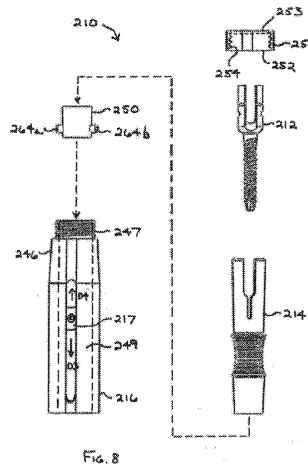
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

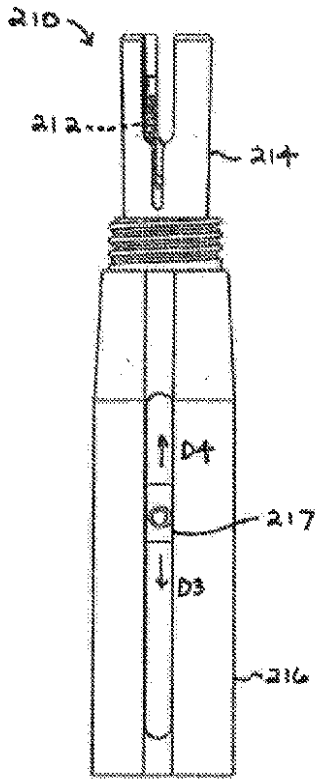


FIG. 9

【 図 10 A 】

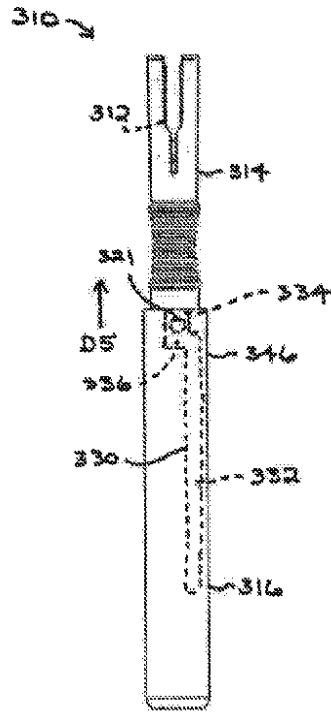


FIG. 10A

【 図 10 B 】

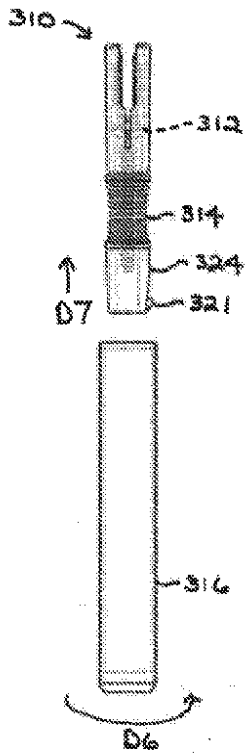


FIG. 10B

【 図 11 A 】

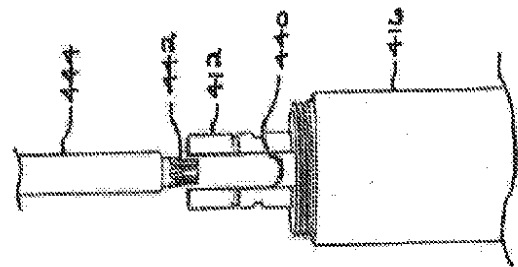


FIG. 11A

【 図 11 B 】

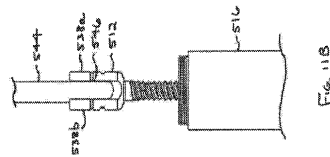


FIG. 11B

【 図 11 C 】

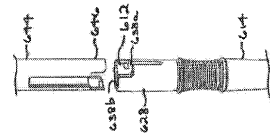


FIG. 11C

【 図 1 2 A 】

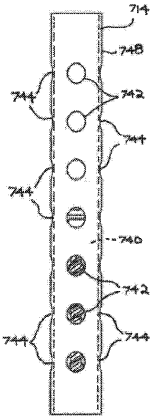


Fig. 12A

【 図 1 2 B 】

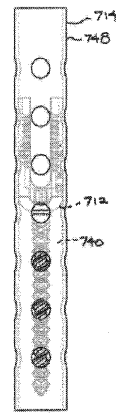


Fig. 12B

【 図 1 3 A 】

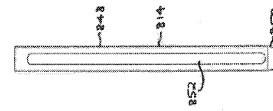


Fig. 13A

【 図 1 3 B 】



Fig. 13B

【 図 1 3 C 】

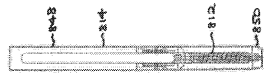


Fig. 13C

【 図 1 3 D 】



Fig. 13D

【 図 1 4 C 】

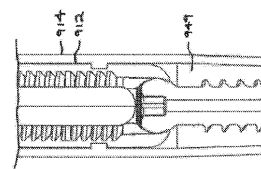


Fig. 14C

【 図 1 4 A 】

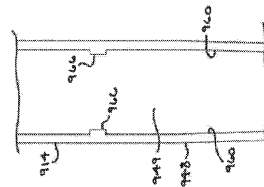


Fig. 14A

【 図 1 4 B 】

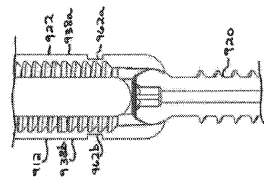


Fig. 14B

【 図 1 5 A 】

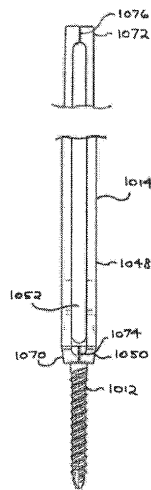


Fig. 15A

【 図 1 5 B 】

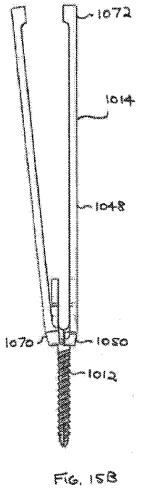


FIG. 15B

【 図 1 6 A 】

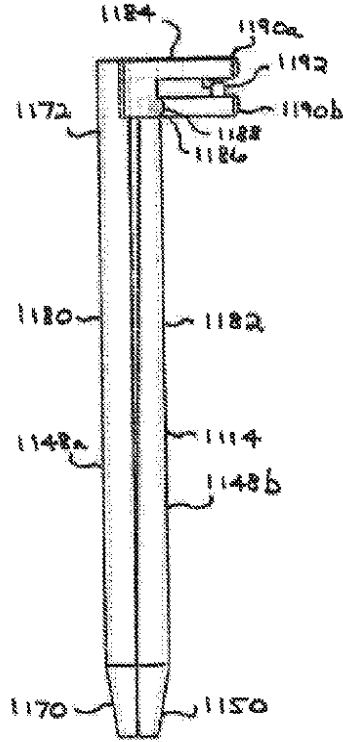


FIG. 16A

【 図 1 6 B 】

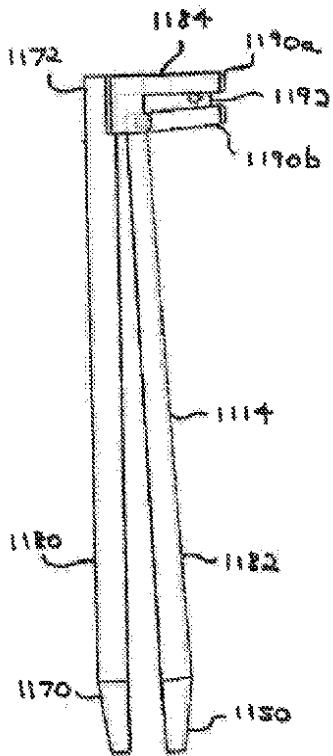


FIG. 16B

【 図 1 7 】

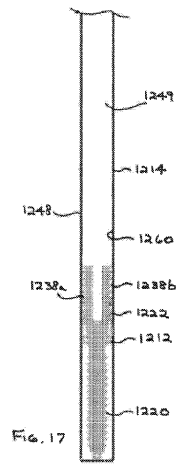
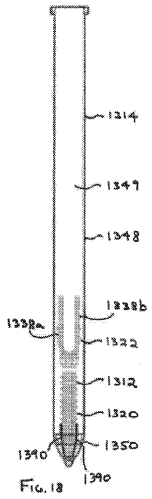
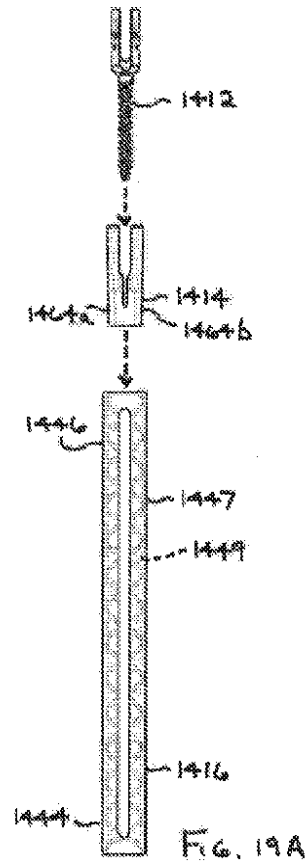


FIG. 17

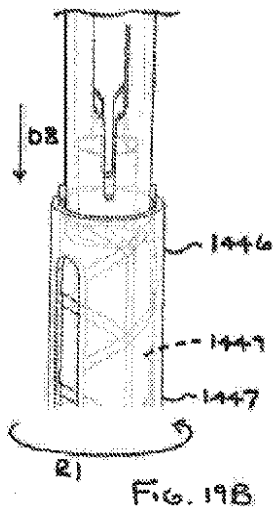
【 図 1 8 】



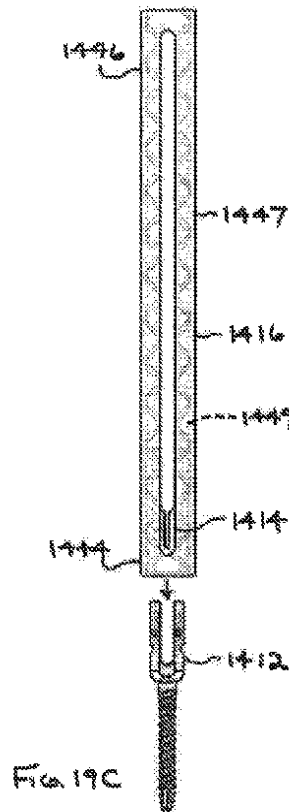
【 図 1 9 A 】



【 図 1 9 B 】



【 図 1 9 C 】



【 図 20 A 】

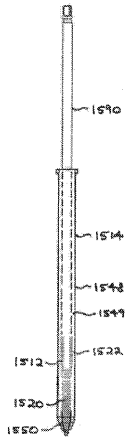


Fig. 20A

【 図 20 B 】

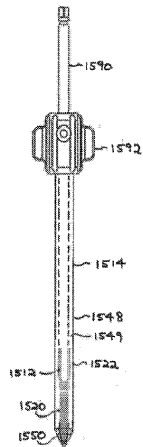


Fig. 20B

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2017/039886
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - A61B 17/58; A61B 17/68; A61B 17/84 (2017.01) CPC - A61B 17/865; A61B 17/1655; A61B 17/58; A61B 17/685; A61B 17/7001; A61B 17/7032; A61B 17/7034; A61B 17/7071; A61B 17/7082; A61B 17/8625 (2017.08)		
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) See Search History document		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC - 606/302; 606/60; 606/300; 606/301 (keyword delimited)		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) See Search History document		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2015/077690 A1 (SPINAL BALANCE INC) 28 May 2015 (28.05.2015) entire document	1-3, 6, 9-12, 14, 15, 18
X	US 4,856,648 A (KRUEGER) 15 August 1989 (15.08.1989) entire document	1, 8
A	US 2012/0271365 A1 (DAUBS et al) 25 October 2012 (25.10.2012) entire document	1-20
A	US 5,538,428 A (STAUBLI) 23 July 1996 (23.07.1996) entire document	1-20
A	DE 20 2014 100 438 U1 (UTK SOLUTIONS GMBH) 15 May 2014 (15.05.2014) entire document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 23 August 2017		Date of mailing of the international search report 29 SEP 2017
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 Facsimile No. 571-273-8300		Authorized officer Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

 フロントページの続き

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

(72)発明者 アガルワル, アカシャ
 アメリカ合衆国 オハイオ州 43606, トレド, ルーム 2020, 1510 ノース ウェ
 ストウッド アベニュー

(72)発明者 マーミス, ダニエル
 アメリカ合衆国 オハイオ州 43606, トレド, ルーム 2020, 1510 ノース ウェ
 ストウッド アベニュー

(72)発明者 インゲルス, マーセル
 アメリカ合衆国 オハイオ州 43606, トレド, ルーム 2020, 1510 ノース ウェ
 ストウッド アベニュー

Fターム(参考) 4C160 LL24 LL55 LL62