

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-183052

(P2022-183052A)

(43)公開日 令和4年12月8日(2022.12.8)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 75/24 (2006.01)	B 6 5 H 75/24	A 2 B 1 0 8
B 6 5 H 54/12 (2006.01)	B 6 5 H 54/12	3 F 0 5 8
B 6 5 H 75/44 (2006.01)	B 6 5 H 75/44	3 F 0 6 8
A 0 1 K 89/016 (2006.01)	A 0 1 K 89/016	

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全22頁)

(21)出願番号	特願2022-82883(P2022-82883)	(71)出願人	518338323
(22)出願日	令和4年5月20日(2022.5.20)		サイエンティフィック アングラーズ リ
(31)優先権主張番号	63/193,702		ミテッド ライアビリティ カンパニー
(32)優先日	令和3年5月27日(2021.5.27)		アメリカ合衆国 ミシガン州 4 8 6 4 2
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		ミッドランド ジェイムズ サベージ ロ
			ード 4 1 0 0
		(74)代理人	100094569
			弁理士 田中 伸一郎
		(74)代理人	100103610
			弁理士 ▲吉▼田 和彦
		(74)代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之
		(74)代理人	100098475
			弁理士 倉澤 伊知郎
		(74)代理人	100130937

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スプール組立体

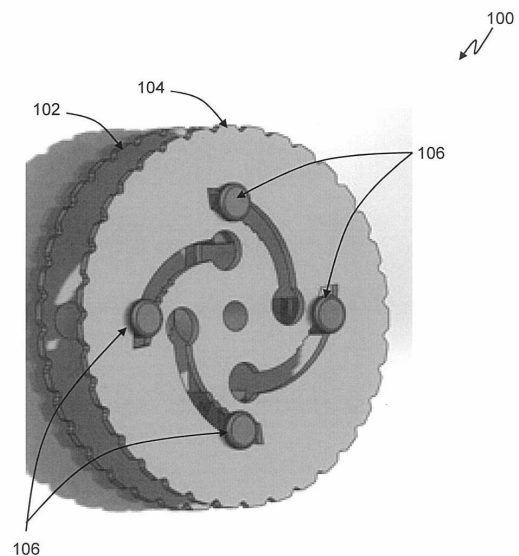
(57)【要約】

【課題】 コイルをリールに適正に巻き付けることができるようアーバ直径を変化させることができるフライフィッシング用スプール組立体を提供する。

【解決手段】 スプール組立体(100) は、第1および第2アーバ部材(106) を介して互いに結合された第1および第2フランジ(102,104)を含む。第1アーバ部材は、第1フランジの第1のロット(222) 内に摺動可能に結合されるとともに第2フランジの第2ロット(262) 内に摺動可能に結合される。付勢部材(108) が第1アーバ部材に結合され、第1アーバ部材は、スプール組立体の長手方向軸線に向かって半径方向内方へ付勢されるようになっている。第2フランジに対する第1フランジの回転により、第1アーバ部材は、第1ロットおよび第2ロット内で並進し、それによりアーバの直径が変化する。

。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物体のロールを支持するスプール組立体であって、前記スプール組立体は、

第 1 の少なくとも 1 つのスロットを備えた第 1 のフランジを含み、前記第 1 のフランジの少なくとも 1 つのスロットは、少なくとも部分的に半径方向に延び、前記半径方向は、前記スプール組立体の長手方向軸線から外方に延び、

第 2 の少なくとも 1 つのスロットを備えた第 2 のフランジを含み、前記第 2 の少なくとも 1 つのスロットは、少なくとも部分的に横断方向に延び、前記横断方向は、前記半径方向および前記長手方向に実質的に垂直であり、前記第 2 のフランジは、前記第 1 のフランジと前記第 2 のフランジが前記長手方向軸線回りに互いに対して回転するよう前記第 1 のフランジに回転可能に結合され、

10

前記第 1 のフランジの前記第 1 の少なくとも 1 つのスロット内に摺動可能に結合されるとともに前記第 2 のフランジの前記第 2 の少なくとも 1 つのスロット内に摺動可能に結合された第 1 のアーバ部材を含み、前記第 1 のアーバ部材は、前記第 1 のフランジと前記第 2 のフランジとの間に少なくとも部分的に位置決めされ、

前記第 1 のフランジと前記第 2 のフランジとの間に位置決めされた第 2 のアーバ部材を含み、前記半径方向における前記第 1 のアーバ部材と前記第 2 のアーバ部材との間の間隔がアーバ直径を定め、

前記第 1 のアーバ部材に結合された付勢部材を含み、前記第 1 のアーバ部材は、前記長手方向軸線に向かって半径方向内方に付勢されるようになっており、

20

前記第 2 のフランジに対する前記第 1 のフランジの回転により、前記第 1 のアーバ部材は、前記第 1 の少なくとも 1 つのスロットおよび前記第 2 の少なくとも 1 つのスロット内で並進し、それにより前記アーバ直径が変化する、スプール組立体。

【請求項 2】

前記第 1 の少なくとも 1 つのスロットは、第 1 の縁を有し、前記第 1 の縁は、前記第 2 の縁から間隔を置いて位置し、それにより前記第 1 の縁と前記第 2 の縁との間に第 1 の開口部が形成され、前記第 1 の開口部は、前記第 1 の少なくとも 1 つのスロットの前記第 1 の端から半径方向外方に間隔を置いて位置する前記第 1 の少なくとも 1 つのスロットの第 2 の端まで延び、前記第 2 の端のところの前記第 1 の開口部の幅は、前記第 1 の端のところの前記第 1 の開口部の幅よりも広い、請求項 1 記載のスプール組立体。

30

【請求項 3】

前記第 1 の少なくとも 1 つのアーバ部材は、第 1 の保持要素を有し、前記第 1 の保持要素は、第 1 の断面寸法を有し、前記第 1 の断面寸法は、前記第 1 の端のところの前記第 1 の開口部のところの前記幅よりも大きくかつ前記第 2 の端のところの前記第 1 の開口部の前記幅よりも小さく、その結果、前記第 1 の少なくとも 1 つのアーバが前記第 1 の端のところの前記第 1 の少なくとも 1 つのスロット内に位置決めされると、前記第 1 の保持要素は、前記第 1 の少なくとも 1 つのアーバと前記第 1 のフランジが長手方向に互いに遠ざかるのを実質的に阻止し、前記第 1 の少なくとも 1 つのアーバが前記第 2 の端のところの前記第 1 の少なくとも 1 つのスロット内に位置決めされると、前記第 1 の少なくとも 1 つのアーバと前記第 1 のフランジは、前記長手方向に互いに自由に遠ざかることができるようになっている、請求項 2 記載のスプール組立体。

40

【請求項 4】

前記第 1 の少なくとも 1 つのスロットは、前記第 1 の端から前記第 2 の端まで半径方向に実質的に直線的に延びている、請求項 2 記載のスプール組立体。

【請求項 5】

前記第 2 の少なくとも 1 つのスロットは、第 1 の縁を有し、前記第 1 の縁は、前記第 2 の縁から間隔を置いて位置し、それにより前記第 1 の縁と前記第 2 の縁との間に第 2 の開口部が形成され、前記第 2 の開口部は、前記第 2 の少なくとも 1 つのスロットの前記第 1 の端から半径方向外方に間隔を置いて位置する前記第 2 の少なくとも 1 つのスロットの第 2 の端まで延び、前記第 2 の端のところの前記第 2 の開口部の幅は、前記第 1 の端のところ

50

るの前記第2の開口部の幅よりも狭い、請求項1記載のスプール組立体。

【請求項6】

前記第1の少なくとも1つのアーバ部材は、第2の保持要素を有し、前記第2の保持要素は、第2の保持直径を有し、前記第2の保持直径は、前記第2の端のところの前記第2の開口部のところの前記幅よりも大きくかつ前記第1の端のところの前記第2の開口部の前記幅よりも小さく、その結果、前記第1の少なくとも1つのアーバが前記第2の端のところの前記第2の少なくとも1つのスロット内に位置決めされると、前記第1の保持要素は、前記第1の少なくとも1つのアーバと前記第2のフランジが長手方向に互いに遠ざかるのを実質的に阻止し、前記第1の少なくとも1つのアーバが前記第1の端のところの前記第1の少なくとも1つのスロット内に位置決めされると、前記第1の少なくとも1つのアーバと前記第2のフランジは、前記長手方向に互いに自由に遠ざかることができるようになっている、請求項5記載のスプール組立体。

10

【請求項7】

前記第2の少なくとも1つのスロットは、前記第1の端から前記第2の端まで弧の形をなして延びている、請求項5記載のスプール組立体。

【請求項8】

前記第2の少なくとも1つのスロットの前記第1の縁は、前記第2の少なくとも1つのスロットの長さに沿って前記第1の端から前記第2の縁まで前記第2の少なくとも1つの前記第2の縁から半径方向内方に間隔を置いて位置し、前記第1の縁には、複数の戻止めが形成されている、請求項5記載のスプール組立体。

20

【請求項9】

前記第1の少なくとも1つのスロットは、第1の内側フランジ表面から第1の外側フランジ表面まで前記第1のフランジを貫通して延びている、請求項1記載のスプール組立体。

【請求項10】

前記第1の少なくとも1つのスロットは、複数の第1のスロットから成り、前記第2の少なくとも1つのスロットは、複数の第2のスロットから成り、前記第1のアーバ部材は、前記第1のフランジの前記複数の第1のスロットのうちの1つの第1のスロット内に摺動可能に結合されるとともに前記第2のフランジの前記複数の第2のスロットのうちの1つの第1のスロット内に摺動可能に結合され、前記第2のアーバ部材は、前記第1のフランジの前記複数の第1のスロットのうちの1つの第2のスロット内に摺動可能に結合されるとともに前記第2のフランジの前記複数の第2のスロットのうちの1つの第2のスロット内に摺動可能に結合され、

30

前記第2のフランジに対する前記第1のフランジの回転により、前記第2のアーバ部材は、前記第1の複数のスロットのうちの前記第2のスロットおよび前記第2の複数のスロットのうちの前記第2のスロット内で並進し、それにより前記アーバ直径が変化する、請求項1記載のスプール組立体。

【請求項11】

前記付勢部材は、前記第2のアーバ部材が前記長手方向軸線に向かって半径方向内方に付勢されるよう前記第2のアーバ部材に結合されている、請求項10記載のスプール組立体。

40

【請求項12】

前記複数の第1のスロットは、4つのスロットから成り、前記複数の第2のスロットは、4つのスロットから成る、請求項10記載のスプール組立体。

【請求項13】

前記第1のフランジは、第1の受け入れ孔を備え、前記第2のフランジは、第2の受け入れ孔を備え、前記第1および前記第2の受け入れ孔のうちの一方は、前記第2のフランジに対する前記第1のフランジの回転中心回りに延び、前記第1および前記第2の受け入れ孔のうちの他方は、前記回転中心から半径方向外方に間隔を置いて位置し、前記スプール組立体は、

50

前記第 1 の受け入れ孔中に挿入可能な第 1 のハンドル、および

前記第 2 の受け入れ孔中に挿入可能な第 2 のハンドルをさらに含む、請求項 1 記載のスプール組立体。

【請求項 1 4】

前記第 1 の受け入れ孔は、前記第 2 のフランジに対する前記第 1 のフランジの前記回転中心から半径方向外方に間隔を置いて位置し、前記第 2 の受け入れ孔は、前記第 2 のフランジに対する前記第 1 のフランジの前記回転中心回りに延び、前記第 1 のフランジは、第 3 の受け入れ孔をさらに備え、前記第 3 の受け入れ孔は、前記第 2 のフランジに対する前記第 1 のフランジの前記回転中心回りに延び、前記第 1 のハンドルは、前記第 3 の受け入れ孔中にさらに挿入可能である、請求項 1 3 記載のスプール組立体。

10

【請求項 1 5】

スプール組立体を組み立てる方法であって、前記スプール組立体は、第 1 のフランジ、第 2 のフランジ、および第 1 のアーバ部材を含み、前記第 1 のフランジは、第 1 の少なくとも 1 つのスロットを備え、前記第 1 の少なくとも 1 つのスロットは、少なくとも部分的に半径方向に延び、前記半径方向は、前記スプール組立体の長手方向軸線から半径方向外方に延び、前記第 1 のアーバ部材は、前記第 1 の少なくとも 1 つのスロット内に摺動可能に結合され、前記方法は、

前記第 1 のアーバ部材を前記第 1 のフランジに設けられた前記第 1 の少なくとも 1 つのスロット中に挿入するステップと、

付勢部材を前記第 1 のアーバ部材に結合して前記第 1 のアーバ部材が前記長手方向軸線に向かって半径方向内方に付勢されるようにするステップとを含み、

20

前記第 2 のフランジに対する前記第 1 のフランジの回転により、前記第 1 のアーバ部材は、前記第 1 の少なくとも 1 つのスロット内で並進し、それによりアーバ直径が変化する、方法。

【請求項 1 6】

前記第 1 のアーバ部材を前記第 2 のフランジに設けられた第 2 の少なくとも 1 つのスロット中に挿入するステップをさらに含み、前記第 2 の少なくとも 1 つのスロットは、少なくとも部分的に横断方向に延び、前記横断方向は、前記半径方向および前記長手方向軸線に実質的に垂直である、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 1 7】

30

前記第 1 の少なくとも 1 つのスロットは、複数の第 1 のスロットを含み、前記第 2 の少なくとも 1 つのスロットは、複数の第 2 のスロットを含み、前記第 1 のアーバ部材は、前記第 1 のフランジの前記複数の第 1 のスロットのうちの 1 つの第 1 のスロット中に挿入されるとともに前記第 2 のフランジの前記複数の第 2 のスロットのうちの 1 つの第 1 のスロット中に挿入され、前記方法は、

第 2 のアーバ部材を前記第 1 のフランジの前記複数の前記第 1 のスロットのうちの 1 つの第 2 のスロット中に挿入するステップと、

前記第 2 のアーバ部材を前記第 2 のフランジの前記複数の第 2 のスロットのうちの第 2 のスロット中に挿入するステップとをさらに含み、

前記第 2 のフランジに対する前記第 1 のフランジの回転により、前記第 1 のアーバ部材と前記第 2 のアーバ部材の両方が該アーバ部材のそれぞれのスロット内で並進する、請求項 1 6 記載の方法。

40

【請求項 1 8】

前記第 2 のフランジを前記第 1 のアーバ部材に結合する前記ステップは、前記第 2 のフランジを前記第 1 のフランジに対して第 1 の位置から第 2 の位置に回転させるステップを含み、前記第 1 の位置では、前記第 2 のフランジは、前記第 1 のアーバ部材から長手方向に自由に遠ざかることができ、前記第 2 の位置では、前記第 2 のフランジは、前記第 1 のアーバ部材から前記長手方向に遠ざかるのが実質的に阻止される、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 1 9】

50

前記第 1 のフランジは、第 1 の受け入れ孔を備え、前記第 2 のフランジは、第 2 の受け入れ孔を備え、前記第 1 および前記第 2 の受け入れ孔のうちの一方は、前記第 2 のフランジに対する前記第 1 のフランジの回転中心回りに延び、前記第 1 および前記第 2 の受け入れ孔のうちの他方は、前記回転中心から半径方向外方に間隔を置いて位置し、前記方法は、

第 1 のハンドルを前記第 1 の受け入れ孔中に挿入するステップと、

第 2 のハンドルを前記第 2 の受け入れ孔中に挿入するステップとをさらに含む、請求項 15 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本開示は、一般に、スプール組立体、特に、アーバサイズが調節可能なスプール組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

フィラメント製品は、リールから取り出され、そしてかかる製品を保護するとともにこの製品の性能を維持するために後で使用可能に保管されるのが良い。フィラメント製品は、時間の長さがどれほどであってもリールに巻き付けたままにしておこうとする新品フィラメントおよび／または元々付属しているフィラメントを含む場合がある。フィラメント製品は、典型的には、この製品をスプールまたは他の類似の器具に直接巻き付けてコイルを形成することによって取り出され、あるいは、フィラメントは、スプールまたは他の器具を使用しないでコイルの状態に巻かれる場合がある。コイルを結び、次に後で使用可能に保管される。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

典型的には、フライフィッシングラインは、ルーズなコイルの状態に保管されるとともにパッケージ化される。幾つかの場合、フィッシングラインは、保管スプールに巻き付けられ、コイルは、後で使用されるまで保管スプールに巻き付けられたままである。フィッシングラインを再使用するため、フィラメントをコイルまたは保管スプールから巻き出してリールに再び巻き付ける。コイルをリールに巻き付ける際、コイルは、ルーズになって絡み状態になるとともに／あるいはフィラメントとリールとの間に滑りが生じる場合がある。

30

【0004】

上述の技術背景に関する説明は、読者の手助けとなることが意図されているに過ぎない。この説明は、本明細書において説明する技術的に新規な技術を制限するものではない。かくして、上記説明は、先行システムの任意特定の要素が本明細書において説明する新規な技術に使用するのに不適當であるということを示すものとみなされるべきではなく、しかも任意の要素が本明細書において説明する新規な技術を具体化する上で必須であることを示すものでもない。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記要望は、本願において開示するスプール組立体によってかなりの程度まで満たされる。スプール組立体は、2つのフランジおよびスプールのアーバを構成する摺動部材を含む。スプール組立体により、ユーザは、フィラメントのコイルを作るとともにこのコイルを保管のためにスプールから取り出すことができる。加うるに、スプール組立体は、滑りまたは絡み合いを生じさせることなく小出し可能に張力をコイル状フィラメントの内側に加えるために使用される場合がある。摺動部材は、半径方向外方に延びることによって各フランジに侵入し、フィラメントは、摺動部材とフランジとの間で滑ることができない。

【0006】

50

本明細書においてさらに説明するように、第1のフランジが摺動部材を方向づけるとともに半径方向における摺動部材の動きを可能にする。第2のフランジが第2のフランジを第1のフランジに対して回すことにより回転中心からの摺動部材の半径方向距離を調節する。第2のフランジは、互いに合致するカム輪郭形状を有するのが良く、かかる第2のフランジは、摺動部材から取り外し可能であるのが良い。アーバ（摺動部材によって構成される）の直径は、フランジを互いに対して回すことによって調節される。第2のフランジは、スライダがこれらスライダの半径方向最も内側の位置にいったん達すると取り外し可能である。摺動部材のための明確な保持箇所を作るために第2のフランジのカム輪郭形状には滑り止めが設けられるのが良い。付勢力を摺動部材に加えるのが良く、その結果、摺動部材は、これら摺動部材の移動最小時に潰し位置（半径方向最も内側の位置）にデフォルト設定となるようになる。付勢部材は、摺動部材をカム輪郭形状および戻止めに押し付ける。

10

【0007】

本発明の一観点では、物体のロールを支持するスプール組立体が提供される。スプール組立体は、第1のフランジ、第2のフランジ、第1のアーバ部材、第2のアーバ部材、および付勢部材を含む。第1のフランジは、第1の少なくとも1つのスロットを備え、第1のフランジの少なくとも1つのスロットは、少なくとも部分的に半径方向に延びる。半径方向は、スプール組立体の長手方向軸線から外方に延びる。第2のフランジは、第2の少なくとも1つのスロットを備え、第2の少なくとも1つのスロットは、少なくとも部分的に横断方向に延びる。横断方向は、半径方向および長手方向に実質的に垂直である。第2のフランジは、第1のフランジと第2のフランジが長手方向軸線回りに互いに対して回転するよう第1のフランジに回転可能に結合される。

20

【0008】

第1のアーバ部材は、第1のフランジの第1の少なくとも1つのスロット内に摺動可能に結合されるとともに第2のフランジの第2の少なくとも1つのスロット内に摺動可能に結合されている。第1のアーバ部材は、第1のフランジと第2のフランジとの間に少なくとも部分的に位置決めされる。第2のアーバ部材は、第1のフランジと第2のフランジとの間に位置決めされ、半径方向における第1のアーバ部材と第2のアーバ部材との間の間隔がアーバ直径を定める。付勢部材は、第1のアーバ部材が長手方向軸線に向かって半径方向内方に付勢されるよう第1のアーバ部材に結合されている。第2のフランジに対する第1のフランジの回転により、第1のアーバ部材は、第1の少なくとも1つのスロットおよび第2の少なくとも1つのスロット内で並進し、それによりアーバ直径が変化する。

30

【0009】

本発明の別の観点では、スプール組立体を組み立てる方法が提供される。スプール組立体は、第1のフランジ、第2のフランジ、および第1のアーバ部材を含む。第1のフランジは、第1の少なくとも1つのスロットを備え、第1の少なくとも1つのスロットは、少なくとも部分的に半径方向に延びる。半径方向は、スプール組立体の長手方向軸線から半径方向外方に延びる。第1のアーバ部材は、第1の少なくとも1つのスロット内に摺動可能に結合される。本方法は、第1のアーバ部材を第1のフランジに設けられた第1の少なくとも1つのスロット中に挿入するステップと、付勢部材を第1のアーバ部材に結合して第1のアーバ部材が長手方向軸線に向かって半径方向内方に付勢されるようにするステップとを含む。第2のフランジに対する第1のフランジの回転により、第1のアーバ部材は、第1の少なくとも1つのスロット内で並進し、それによりアーバ直径が変化する。

40

【0010】

この発明の概要の項は、詳細な説明の区分において以下にさらに説明される単純化された形態で一揃いの技術的思想を導入するために設けられている。発明の概要の項は、クレーム請求された発明の重要な特徴または必須の特徴を特定しているわけではなく、しかも、クレーム請求された発明の範囲を限定するために用いられているものでもない。さらに、クレーム請求された発明は、本開示の任意の部分において注記された任意の欠点または全ての欠点を解決する特徴に制約されない。

50

【 0 0 1 1 】

上記発明の概要ならびに本願の例示の実施形態についての以下の詳細な説明は、添付の図面と関連して読まれると良好に理解されよう。本願を説明する目的で、図面には、本発明の例示の実施形態が示されている。しかしながら、本願は、図示の構成および作用そのものには限定されない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】 本発明の一観点に係るスプールの上から見た斜視図である。

【図 2】 図 1 に示されたスプールの第 1 の形態の上から見た斜視図であり、フランジが取り外された状態を示す図である。

【図 3】 図 1 に示されたスプールの第 2 の形態の上から見た斜視図であり、フランジが取り外された状態を示す図である。

【図 4】 図 3 に示されたスプールの第 2 の形態の上から見た斜視図であり、付勢部材が設けられている状態を示す図である。

【図 5】 本発明の一観点に係るスプールの別の形態の上から見た斜視図である。

【図 6】 本発明の一観点に係る図 5 に示されているスプールのフランジの上から見た斜視図である。

【図 7】 図 6 に示されたフランジの下から見た斜視図である。

【図 8】 図 6 に示されたフランジの平面図である。

【図 9】 図 6 に示されたフランジの底面図である。

【図 10】 本発明の一観点に係る図 5 に示されたスプールの別のフランジの上から見た斜視図である。

【図 11】 図 10 に示されたフランジの下から見た斜視図である。

【図 12】 図 10 に示されたフランジの平面図である。

【図 13】 図 10 に示されたフランジの底面図である。

【図 14】 本発明の一観点に係る図 5 に示されているスプールのアーバ部材の上から見た斜視図である。

【図 15】 図 14 に示されたアーバ部材の第 1 の側面図である。

【図 16】 図 14 に示されたアーバ部材の第 2 の側面図である。

【図 17】 図 14 に示されたアーバ部材の第 3 の側面図である。

【図 18】 本発明の一観点に係るハンドルの上から見た斜視図である。

【図 19】 図 18 に示されたハンドルの第 1 の側面図である。

【図 20】 図 18 に示されたハンドルの第 2 の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

本明細書で用いられるある特定の用語は、便宜上のものであるに過ぎず、本発明を限定するものではない。用語「軸方向」、「半径方向」、「円周方向」、「外方」、「内方」、「上方」、および「下方」は、参照する図面における方向を指示している。本明細書で用いられる「実質的に」という用語およびこの派生語、ならびに同様な意味の用語は、寸法、形状、向き、距離、空間関係、または他のパラメータを説明するために用いられる場合、記載した寸法、形状、向き、距離、空間関係、または他のパラメータを含み、さらに、記載したパラメータよりも最高 10 % 大きくかつ 10 % 小さい範囲を含む場合があり、かかる範囲は、パラメータの ± 5 %、± 3 %、± 1 % を含む。本明細書に開示する全ての範囲は、列挙した端点を含み、かつ別個独立に組み合わせ可能である（例えば、「2 グラムから 10 グラムまで」の範囲は、端点 2 グラムおよび 10 グラム、および全ての中間値を含む）。用語は、上述の用語、その派生語および同様な意味の用語を含む。

【 0 0 1 4 】

図 1 ～ 図 4 は、本発明の一観点に係るスプール組立体 100 を示している。スプール組立体 100 は、第 1 のフランジ 102、第 2 のフランジ 104、アーバ部材 106、および付勢部材 108 を含む。アーバ部材 106 は、スプール組立体 100 のアーバ 110 を

備え、このアーバは、物体のロールまたはコイルをこのアーバ上に支持するように構成されている。スプール組立体100の第1および第2のフランジ102, 104は、プラスチック材料から成るのが良く、かかるプラスチック材料は、物体のロールのコイル巻き中、その形状を維持するよう少なくとも半硬質であるのが良い。

【0015】

第1および第2のフランジ102, 104は、以下にさらに説明するようにアーバ部材106により互いに回転可能に結合するように構成されている。第1のフランジ102と第2のフランジ104との相互回転により、アーバ部材106は、アーバ110の直径寸法を増減することができる。例えば、第1の回転方向における第1のフランジ102に対する第2のフランジ104の回転により、アーバ110の直径を増大させることができ、逆の回転方向における第1のフランジに対する第2のフランジ104の回転により、アーバ110の直径を減少させることができる。アーバ110の直径を減少させると（例えば、図2参照）、アーバ110上に保持されている物体のロールを取り外すことができる。アーバ110の直径を増大させると（例えば、図3参照）、アーバ110上に位置決めされた物体のロールに張力を加えることができる。付勢部材108は、アーバ部材106をスプール組立体100の回転中心に向かって（例えば、最小直径形態に向かって）付勢するように構成されているのが良い。付勢部材108は、アーバ部材106の各々に結合された単一の部材を含むのが良い。変形例として、スプール組立体100は、各々がアーバ部材106にそれぞれ結合された多数の付勢部材108を含んでも良い。

【0016】

図5～図19は、本発明の一観点に係るスプール組立体200を示している。理解されるように、スプール組立体100を移し、整列させ、そして本明細書において説明するスプール組立体200と実質的に同一の仕方で構成することができる。理解されるように、スプール組立体200は、スプール組立体100の形態および／またはコンポーネントを含むことができ、またその逆の関係が成り立つ。スプール組立体200は、第1のフランジ202、第2のフランジ204、アーバ部材206、および付勢部材（図示せず）を含む。第1のフランジ202、第2のフランジ204、アーバ部材206、および付勢部材の各々は、個々に形成されたコンポーネントであるのが良く、これらコンポーネントは、互いに組み立てられると、スプール組立体200を構成する。スプール組立体200の長手方向軸線L回りににおける第2のフランジ204に対する第1のフランジ202の回転により、アーバ部材206が本明細書においてさらに説明するようにスプール組立体200を動かしてそのアーバ直径を調節する。一観点では、長手方向軸線Lは、スプール組立体200の半径方向中心を通る。

【0017】

図6～図9は、第1のフランジ202の図である。第1のフランジ202は、第1の内面212、反対側の第1の外表面214、および周囲部216を有する。周囲部216は、第1の内面212と第1の外表面214との間で第1のフランジ202周りに延びる半径方向最も外側の部分によって構成されている。周囲部216は、第1の内面212の半径方向最も外側の縁および／または第2の内面212の半径方向最も外側の縁によって構成されるのが良い。一観点では、周囲部216は、長手方向軸線L回りに周方向に延びている。周囲部216周りにこれに沿って間隔を置いて設けられた複数の隆起部218を有するのが良い。隆起部218は、ユーザのためのグリップを提供することによって第2のフランジ204に対する第1のフランジ202の回転を容易にすることができる。周囲部216は、周囲部216周りにこれに沿って互いに間隔を置いて配置された1つ以上の切欠き220をさらに有するのが良い。切欠き220は、物体のコイルをリールから解いてスプール組立体200上に取り付けた後において物体のロールの結束を容易にするためにタイ、ワイヤ、ストリング、または他のコイル保持／結束コンポーネントを保持するのが良い。

【0018】

第1の内面212は、実質的に平坦な表面を含むのが良い。例えば、スプール組立体200の長手方向軸線L寄りに配置された第1の内面212と第1のフランジ202の周囲

部 2 1 6 は、同一の平面上に位置するのが良い。変形例として、第 1 の内面 2 1 2 は、湾曲していても良い。例えば、長手方向軸線 L 寄りに配置された第 1 の内面 2 1 2 は、平坦な周囲部場所 2 1 7 まで同一平面上を半径方向外方に延びるのが良い。長手方向軸線 L 回りにほぼ周方向に延びるのが良い平坦な周囲部場所 2 1 7 から、第 1 の内面 2 1 2 は、少なくとも部分的に長手方向に外方に湾曲するのが良い（例えば、斜めに勾配がついているのが良い）。外向きの曲線は、第 1 のフランジ 2 0 2 の周囲部部分 2 1 9 を構成するのが良く、この周囲部部分は、アーバ部材 2 1 6 への物体のロールの巻き付け巻き戻しを容易にすることができる。

【0019】

第 1 のフランジ 2 0 2 は、第 1 の少なくとも 1 つのスロット 2 2 2 を備えている。第 1 のスロット 2 2 2 は、少なくとも部分的に半径方向 R に延びている。半径方向 R は、スプール組立体 2 0 0 の長手方向軸線 L から外方に延びるとともにこの長手方向軸線に対して実質的に垂直である。第 1 のスロット 2 2 2 は、1 つのスロット、2 つのスロット、3 つのスロット、4 つのスロット、または 5 つ以上のスロットを含むことができる。一観点では、2 つ以上のスロット 2 2 2 が第 1 のフランジ 2 0 2 に設けられている場合、第 1 のスロット 2 2 2 の各々は、長手方向軸線 L 回りに周方向に互いのスロットから等距離を置いて配置されている。追加的にまたは代替的に、各第 1 スロット 2 2 2 は、長手方向軸線 L から半径方向外方に他の第 1 のスロット 2 2 2 の各々と実質的に同一の距離のところに間隔を置いて配置されても良い。追加的にまたは代替的に、第 1 のスロット 2 2 2 の各々は、他の第 1 のスロット 2 2 2 の各々と実質的に同一に構成されても良い。

【0020】

図 8 および図 9 を参照すると、第 1 のスロット 2 2 2 は、第 1 の縁 2 2 6 および第 2 の縁 2 2 8 を有する。第 1 の縁 2 2 6 と第 2 の縁 2 2 8 は、第 1 の場所 2 3 0 および第 2 の場所 2 3 2 で出会っている。第 1 の縁 2 2 6 と第 2 の縁 2 2 8 は、第 1 の場所 2 3 0 と第 2 の場所 2 3 2 との間において、これらの縁 2 2 6、2 2 8 相互間に第 1 の開口部 2 3 4 を構成するよう互いに間隔を置いて配置されている。第 1 の開口部 2 3 4 は、第 1 のスロット 2 2 2 の第 1 の端 2 3 6 から第 1 のスロット 2 2 2 の第 2 の端 2 3 8 まで延びている。第 2 の端 2 3 8 は、第 1 の端 2 3 6 から半径方向外方に半径方向 R に間隔を置いて配置されている。一観点では、第 1 のスロット 2 2 2 は、長手方向軸線 L から半径方向 R に見て、実質的に対称であるのが良い。一観点では、第 1 のスロット 2 2 2 は、第 1 の端 2 3 6 から第 2 の端 2 3 8 まで半径方向に実質的に直線的に延びている。

【0021】

第 1 のスロット 2 2 2 の第 1 の端 2 3 6 は、第 1 の縁 2 2 6 から第 2 の端 2 3 8 まで延びる第 1 の幅 w_1 を定めている。第 1 のスロット 2 2 2 の第 2 の端 2 3 8 は、第 1 の縁 2 2 6 から第 2 の縁 2 2 8 まで延びる第 2 の幅 w_2 を定めている。第 2 の幅 w_2 は、第 1 の幅 w_1 よりも広い。第 2 の幅 w_2 は、アーバ部材 2 0 6 の挿入および第 1 のフランジ 2 0 2 への結合を容易にするよう寸法決めされている。例えば、アーバ部材 2 0 6 は、スロット 2 2 2 の第 2 の端 2 3 8 のところで第 1 の開口部 2 3 8 中に挿入可能である。本明細書においてさらに説明するように、アーバ部材 2 0 6 は、第 1 の端 2 3 6 と第 2 の端 2 3 8 との間で第 1 のスロット 2 2 2 内で並進することができる。

【0022】

第 1 のフランジ 2 0 2 は、第 1 の受け入れ孔 2 4 0 および第 2 の受け入れ孔 2 4 2 をさらに備えている。第 1 および第 2 の受け入れ孔 2 4 0、2 4 2 は、第 1 の内面 2 1 2 から第 1 の外面 2 1 4 まで第 1 のフランジ 2 0 2 を貫通して延びている。第 2 の受け入れ孔 2 4 2 は、長手方向軸線 L から半径方向外方に間隔を置いて位置している。一観点では、第 1 の受け入れ孔 2 4 0 は、第 1 のフランジ 2 0 2 の半径方向中心のところに配置されている。第 1 の受け入れ孔 2 4 0 は、長手方向軸線 L 回りに延びるのが良い。一観点では、第 1 の受け入れ孔 2 4 0 と第 2 の受け入れ孔 2 4 2 は、実質的に同じように寸法決めされるとともに／あるいは形作られるのが良い。第 1 および第 2 の受け入れ孔 2 4 0、2 4 2 は、以下にさらに説明するようにハンドル 4 0 0 を受け入れるよう構成されている。

【0023】

図10～図13は、第2のフランジ204の図である。第2のフランジ204は、第2の内面252、反対側の第2の外表面254、および周囲部256を有する。周囲部256は、第1のフランジ202の周囲部216に関して上述した形態のうちの少なくとも1つに従って構成されるのが良い。

【0024】

第2の内面252は、実質的に平坦な表面を含むのが良い。例えば、スプール組立体200の長手方向軸線L寄りに配置された第2の内面252と第2のフランジ204の周囲部226は、同一の平面上に位置するのが良い。変形例として、第2の内面252は、湾曲していても良い。例えば、長手方向軸線L寄りに配置された第2の内面252は、周囲部の平坦な場所257まで同一平面上を半径方向外方に延びるのが良い。長手方向軸線L回りにほぼ周方向に延びるのが良い周囲部平坦場所257から、第2の内面252は、少なくとも部分的に長手方向に外方に湾曲するのが良い（例えば、斜めに勾配がついているのが良い）。外向きの曲線は、第2のフランジ204の周囲部分259を構成するのが良く、この周囲部分は、アーバ部材216への物体のロールの巻き付け巻き戻しを容易にすることができる。

【0025】

第2のフランジ204は、第2の少なくとも1つのスロット262を備えている。第2のスロット262は、少なくとも部分的に横断方向Tに延びている。横断方向Tは、半径方向Rおよびスプール組立体200の長手方向軸線Lに実質的に垂直である。第2のスロット262は、1つのスロット、2つのスロット、3つのスロット、4つのスロット、または5つ以上のスロットを含むことができる。一観点では、2つ以上の第2のスロット262が第2のフランジ204に設けられている場合、スロット262の各々は、長手方向軸線L回りに周方向に互いのスロットから等距離を置いて配置されている。追加的にまたは代替的に、各スロット262は、長手方向軸線Lから半径方向外方に他のスロット262の各々と実質的に同一の距離のところに間隔を置いて配置されても良い。追加的にまたは代替的に、スロット262の各々は、他のスロット262の各々と実質的に同一に構成されても良い。一観点では、第1のフランジ202に設けられた第1のスロット222の個数は、第2のフランジ204に設けられた第2のスロット262と同一の個数を含む。第1および第2のスロット222、262の各々は、第1および第2のフランジ222、204の互いに対する回転中、長手方向に整列する。

【0026】

図12および図13を参照すると、第2のスロット262は、第1の縁266および第2の縁268を有する。第1の縁266と第2の縁268は、第1の場所270および第2の場所272で出会っている。第1の縁266と第2の縁268は、第1の場所270と第2の場所272との間において、これらの縁266、268相互間に第2の開口部274を構成するよう互いに間隔を置いて配置されている。第2の開口部274は、スロット262の第1の端276からスロット262の第2の端278まで延びている。第2の端278は、第1の端276から半径方向外方に半径方向Rに間隔を置いて配置されている。一観点では、スロット262は、第1の端276から第2の端278まで実質的に弧の形をなして延びている。一観点では、スロット262は、長手方向軸線Lに平行でありかつこれからオフセットした軸線回りに実質的に周方向に延びている。

【0027】

第2のスロット262の第1の端276は、第1の縁266から第2の縁268まで延びる第1の幅 y_1 を定めている。第2のスロット262の第2の端278は、第1の縁266から第2の縁268まで延びる第2の幅 y_2 を定めている。第2の幅 y_2 は、第1の幅 y_1 よりも狭い。第1の幅 y_1 は、アーバ部材206の挿入および第1のフランジ202への結合を容易にするよう寸法決めされている。例えば、アーバ部材206は、スロット262の第2の端278のところで第2の開口部274中に挿入可能である。本明細書においてさらに説明するように、アーバ部材206は、第1の端276と第2の端278

10

20

30

40

50

との間でスロット 262 内で並進することができる。

【0028】

第1のフランジ204は、第3の受け入れ孔280をさらに備えている。第3の受け入れ孔280は、第2の内面252から第2の外面254まで第2のフランジ204を貫通して延びている。第3の受け入れ孔280は、第2のフランジ204の半径方向中心のところに配置されている。第3の受け入れ孔280は、長手方向軸線L回りに延びるのが良い。一観点では、第3の受け入れ孔280は、第1のフランジ202の第1および第2の受け入れ孔240、242と実質的に同じように寸法決めされるとともに／あるいは形作られるのが良い。第3の受け入れ孔280は、以下にさらに説明するようにハンドル400を受け入れるよう構成されている。理解されるように、第2のフランジ204は、2つ以上の受け入れ孔を有するのが良い。

10

【0029】

第2のスロット262の第1の縁266は、第1の端270から第2の端272までの第2のスロット262の長さに沿って第2のスロット262の第2の縁268から半径方向内方に間隔を置いて配置されている。第1の縁266は、第2のスロット262の第2の端270と第2の端272との間に位置決めされた複数の戻止め267を備えている。複数の戻止め267の各々は、アーバ部材206が第2の開口部174内で摺動するのを解除可能に阻止するよう構成されており、これについてはさらに説明する。複数の戻止め267は、例えば、第1の縁266に沿って一連の山部と谷部を有するのが良い。別の観点では、戻止め267は、第1のフランジ202か第2のフランジ204かのいずれかの上の互いに異なる場所に配置されても良い。例えば、戻止め267は、第1のフランジ202と第2のフランジ204との間の連結部上の表面および／または縁に設けられるのが良い。第1のフランジ202の第1の軸線整列部材281（図6参照）が第2のフランジ204の対応の第2の軸線整列部材282（図11参照）に結合するのが良く、これについては以下にさらに説明する。第1の軸線整列部材281と第2の軸線整列部材282との間には、1つ以上の対応の戻止め267が設けられるのが良く、戻止め267は、第1のフランジ202と第2のフランジ204との相対回転を解除可能に阻止するよう構成されている。

20

【0030】

第2のフランジ204は、第2の軸線整列部材282をさらに有する。第2の軸線整列部材282は、長手方向軸線L回りに第2の内面252から延びている。第2の軸線整列部材282は、対応の第1の軸線整列部材281（図6参照）と整列するとともに／あるいはこれに結合するよう構成されているのが良い。第1の軸線整列部材281と第2の軸線整列部材282との間の整列および／または結合は、長手方向軸線回りの第2のフランジ204に対する第1のフランジ202の回転を容易にすることができる。一観点では、第1および第2の軸線整列部材281、282の各々は、2つの別々の単体かつ一体形のフランジ202、204を形成するようそれぞれの第1および第2のフランジ202、204上に形成される。代替的な観点または追加的な観点では、第1および第2の軸線整列部材281、282は、2つの別々の組み立てられたフランジ202、204を形成するようそれぞれの第1および第2のフランジ202、204に結合されるのが良い。理解されるように、これよりも少ないまたはこれよりも多い部材をスプール組立体200中に一体化して第1のフランジ202を第2のフランジ204に回転可能に結合することができる。

30

40

【0031】

図14～図17は、本発明の一観点に係るアーバ部材206の互いに異なる図である。アーバ部材206は、第1の端302および反対側の第2の端304を有する。第1の端302は、第1の保持要素306を有し、第2の端304は、第2の保持要素316を含む。理解されるように、第1の保持要素306は、第1の端302を構成することができるかつ／あるいは第2の保持要素316は第2の端304を構成することができる。

【0032】

50

第1の保持部材306は、1対のスロット310を備えた外面308を有している。第1の保持要素306のスロット310は、第1の断面寸法 C_1 および第2の断面寸法 C_2 を有する。第2の断面寸法 C_2 は、第1の断面寸法 C_1 よりも小さい。第2の断面寸法 C_2 の配置場所は、アーバ部材206の第2の端304に向かう方向に見て第1の断面寸法 C_1 の配置場所から間隔を置いて位置している。第1の断面寸法 C_1 は、第1のスロット222の第1の端236の第1の幅 w_1 よりも大きい。第1の断面寸法 C_1 は、第1のフランジ202の第1のスロット222の第2の端238のところの第2の幅 w_2 よりも小さい。第1の保持部材306の第2の断面寸法 C_2 は、第1のフランジ202の第1のスロット222の第1の端236の第1の幅 w_1 よりも小さい。アーバ部材206の形態は、第1の端302を長手方向（例えば、挿入方向）に第1のフランジ202の第1のスロット222の第2の端238中に挿入することができるようなものである。第1の保持部材306のスロット310は、第1のフランジ202の第1のスロット222の第1の開口部234内に位置決めすることができる。スロット310が第1の開口部234内に位置した場合、アーバ部材206は、第1のスロット222の第1の端230と第2の端232との間で並進することができる。第1の保持部材306が第1のスロット222の第1の端230のところに配置されると、第1の保持部材306は、アーバ部材206が長手方向（例えば、引っ込み方向）に第1のフランジ202から遠ざかるのを実質的に阻止する。アーバ部材206が第1のスロット222の第2の端232のところに配置されると、アーバ部材206と第1のフランジ202は、長手方向（例えば、引っ込み方向）に互いに自由に遠ざかることができる。

10

20

【0033】

一観点では、保持部材306および第1のフランジ202の第1のスロット222は、保持部材306が第1のスロット222内に配置されると、アーバ部材206が第1のフランジ202に対して回転するのを実質的に阻止されるよう構成されている。

【0034】

図17を参照すると、第2の端304は、第2の保持要素316を含む。第2の保持要素316は、1対のスロット320を備えた外面318を有する。第2の保持要素316のスロット320は、第3の断面寸法 C_3 および第4の断面寸法 C_4 を有する。第4の断面寸法 C_4 は、第3の断面寸法 C_3 よりも小さい。第4の断面寸法 C_4 の配置場所は、アーバ部材206の第1の端302に向かう方向に見て第3の断面寸法 C_3 の配置場所から間隔を置いて位置している。第3の断面寸法 C_3 は、第2のフランジ204の第2のスロット262の第2の端276の第1の幅 w_1 よりも小さい。第2の保持部材316の第4の断面寸法 C_4 は、第2のフランジ204の第2のスロット262の第2の端278の第2の幅 w_2 よりも小さい。アーバ部材206の形態は、第2の端304を長手方向（例えば、挿入方向）に第2のフランジ204の第2のスロット262の第1の端276中に挿入することができるようなものである。第2の保持部材316のスロット320は、第2のフランジ204の第2のスロット262の第2の開口部274内に位置決めすることができる。スロット320が第2の開口部278内に位置した場合、アーバ部材206は、第2のスロット262の第1の端276と第2の端278との間で並進することができる。第2の保持部材316が第2のスロット262の第1の端276のところに配置されると、アーバ部材206と第1のフランジ202は、長手方向（例えば、引っ込み方向）に互いに自由に遠ざかることができる。第2の保持部材316が第2のスロット262の第2の端278のところに配置されると、第2の保持部材316は、アーバ部材206が長手方向（例えば、引っ込み方向）に第2のフランジ204から遠ざかるのを実質的に阻止する。

30

40

【0035】

図15を参照すると、アーバ部材206は、付勢部材保持要素330を有するのが良い。付勢部材保持要素330は、付勢部材108をこの上で載せた状態で受け入れるよう構成されている。付勢部材108は、保持チャンネル332中に挿入されて保持凹部334内に位置決めされるのが良い。保持チャンネル332と保持凹部334の両方は、アーバ部材

50

206の表面336に設けられるのが良い。保持凹部334は、付勢部材108をこの中に取り外し可能に保持することができる。

【0036】

理解されるように、スプール組立体200に含まれるアーバ部材206の個数は、第1および第2のフランジ202、204に設けられているスロットと同一の数を有するのが良い。例えば、第1のフランジ202が2つの第1のスロット222を有しかつ第2のフランジ204が2つの第2のスロット262を有する場合、スプール組立体200は、2つのアーバ部材206を含むのが良い。一方のアーバ部材206は、第1のフランジ202に設けられた第1のスロット222および第2のフランジ204に設けられた対応の第2のスロット262中に挿入される。他方のアーバ部材206は、第1のフランジ202の他方の第1のスロット222および第2のフランジ204の他の対応の第2のスロット262中に挿入される。一観点では、スプール組立体200は、4つの第1のスロット222を有する第1のフランジ202および4つの第2のスロット262を有する第2のフランジ204を含む。スプール組立体200は、上述したように第1および第2のフランジ202、204のスロットの各々内に位置決めされる4つのアーバ部材206を含むのが良い。

10

【0037】

図18～図20を参照すると、ハンドル400は、挿入端部402および把持端部404を有する。挿入端部402は、把持端部404から挿入端部402に向かう方向で挿入端部402の第1の端405から挿入端部402の第2の端407まで延びる1対の脚部406を有する。1対の脚部406のうちの各脚部は、ハンドル保持要素410を有するのが良い。ハンドル保持要素410は、例えば、脚部406の外周412から半径方向外方に延びる突出部を含むのが良い。一観点では、ハンドル保持要素410は、ハンドル400が対応の孔中に挿入されたときに第1のフランジ202および第2のフランジ204の対応の受け入れ孔240、242および受け入れ孔280とのスナップ嵌め式の連結部を提供することができる。1対の脚部406のうちの各脚部は、第1のフランジ202および第2のフランジ204のそれぞれの孔240、242および孔280中への挿入を容易にするよう半径方向に撓むことができる。ハンドル保持要素410は、孔240、242および孔280中への挿入後、ハンドル400を対応のフランジ202、204に取り外し可能に固定することができる。理解されるように、ハンドル400は、これよりも少ないまたは多い脚部406を有することができる。例えば、ハンドルは、3つ、4つ、5つ、または5つ以上の脚部406を含むことができる。一観点では、脚部406は、挿入端部402周りに周方向に他の脚部406の各々から等距離を置いて配置されている。

20

30

【0038】

スプール組立体200は、2つ以上のハンドル400を含むのが良い。例えば、第1のハンドル400は、第1のフランジ202の第1の受け入れ孔240に結合されるのが良く、第2のハンドル400は、第2のフランジ204の第3の受け入れ孔280に結合されるのが良い。ハンドル400の脚部406は、第1および第1のハンドル400がそれぞれ第1および第3の受け入れ孔240、280内に位置決めされたときに一方のハンドル400の脚部406が他方のハンドル400の脚部406と周方向に交差するよう構成されるのが良い。例えば、ハンドル400が対応の第1および第3の受け入れ孔240、280内に挿入されると、各ハンドル400の挿入端部402は、長手方向軸線に沿って互いに交差する。各ハンドル400の各脚部406は、他方のハンドル400の対応の脚部406相互間に周方向に位置決めされる。このハンドル形態により、ハンドル400を長手方向軸線Lに沿って第1および第2のフランジ202、204中に挿入することができる。

40

【0039】

第1のフランジ202、第2のフランジ204、アーバ部材206、付勢部材108、およびハンドル400は各々、スプール組立体200を形成するよう互いに組み立てられる別々の独立したコンポーネントであるのが良い。第1のアーバ部材206を第1のフラ

50

ンジ 202 の第 1 のスロット 222 中に挿入することができる。第 1 のアーバ部材 206 は、第 1 のアーバ部材のスロット 310 が第 1 のスロット 222 の第 1 の開口部 234 内に位置決めされるまで第 2 の端 238 を通って第 1 のスロット 222 中に挿入されるのが良い。第 1 のアーバ部材 206 を第 1 のスロット 222 に沿って第 1 の端 236 まで滑らせることができる。第 1 のアーバ部材 206 が第 1 の端 236 のところに位置決めされると、第 1 のアーバ部材 206 の第 1 の保持部材 306 は、第 1 のアーバ部材 206 を第 1 のスロット 222 内に保持し、その結果、第 1 のアーバ部材 206 と第 1 のフランジ 202 との相互運動が長手方向に関して実質的に阻止されるようになる。

【0040】

第 2 のアーバ部材 206 を第 1 のフランジ 202 の別の第 1 のスロット 222 中に挿入することができる。第 2 のアーバ部材 206 は、第 2 のアーバ部材のスロット 310 が第 1 のスロット 222 の第 1 の開口部 234 内に位置決めされるまで第 2 の端 238 を通って他方の第 1 のスロット 222 中に挿入されるのが良い。第 2 のアーバ部材 206 を第 1 のスロット 222 に沿って第 1 の端 236 まで滑らせると、第 2 のアーバ部材 206 を他方の第 1 のスロット 222 内に保持することができる。このプロセスを第 1 のフランジ 202 に設けられた各第 1 のスロット 222 について繰り返すのが良い。

【0041】

アーバ部材 206 が第 1 のフランジ 202 のそれぞれの第 1 のスロット 222 内に位置決めされた後、付勢部材 108 は、アーバ部材 206 の各々に結合されるのが良い。例えば、付勢部材 108 は、保持チャネル 332 中に挿入されて第 1 のフランジ 202 に結合されているアーバ部材 206 の各々の保持凹部 334 内に位置決めされるのが良い。付勢部材 108 は、アーバ部材 206 の各々を第 1 のスロット 222 の各々のそれぞれの第 1 の端 236 に向かって付勢する。

【0042】

付勢部材 108 が各アーバ部材 206 に結合された後、アーバ部材 206 は、第 2 のフランジ 204 のそれぞれの第 2 のスロット 262 中に挿入されるのが良い。アーバ部材 206 は、第 2 のアーバ部材 206 のスロット 320 が第 2 のスロット 262 のそれぞれの対応の第 2 の開口部 274 内に位置決めされるまで第 1 の端 276 を通ってそれぞれ対応の第 2 のスロット 262 中に挿入されるのが良い。

【0043】

アーバ部材 206 を第 1 のフランジ 202 のそれぞれの第 1 のスロット 222 および第 2 のフランジのそれぞれの第 2 のスロット 262 内に位置決めした後、第 1 のフランジ 202 を長手方向軸線 L 回りに第 2 のフランジ 204 に対して回転させるのが良い。例えば、第 2 のフランジ 204 に対する第 1 のフランジ 202 の回転中心は、長手方向軸線 L 上に位置するのが良い。アーバ部材 206 が第 1 および第 2 のスロット 222, 262 のそれぞれの第 1 の端 236, 276 のところに位置決めされると、アーバ部材 206 は、最小アーバ直径を定める。第 1 のフランジ 202 が第 2 のフランジ 204 に対して回転しているとき、アーバ部材は、それぞれの第 1 および第 2 のスロット 222, 262 内で第 2 の端 238, 278 に向かって並進する（例えば、摺動する）。アーバ部材 206 が第 2 の端 238, 278 に向かって並進しているとき、アーバ直径は、サイズが増大する。アーバ部材 206 がスロット 222, 262 のそれぞれの第 2 の端 238, 278 に達すると、最大幅直径を達成することができる。理解されるように、最大アーバ直径が達成されると、アーバ部材 206 は、それぞれの第 2 の端 238, 278 のところ、まさにその場所ではなく、スロット 222, 262 のそれぞれの第 2 の端 238, 278 寄りの場所に位置することができる。

【0044】

第 2 のスロット 262 の第 1 の縁 266 に設けられた戻止め 267 は、アーバ部材 206 をそれぞれのスロット 262 に沿う位置のところに取り外し可能に保持することができる。例えば、第 1 のフランジ 202 を第 2 のフランジ 204 に対して回転させてアーバ部材 206 が第 2 のスロット 262 の第 1 の端 276 と第 2 の端 278 との間の場所に位置

10

20

30

40

50

決められるようにすると、アーバ部材 206 は、複数の戻止め 267 のうちの少なくとも 1 つに接触してアーバ部材 206 を第 1 の端 276 と第 2 の端 278 との間の上述の場所のところに取り外し可能に保持することができる。付勢部材 108 によってもたらされる力がアーバ部材 206 を戻止め 267 内に嵌め込むことができる。アーバ部材 206 をそれぞれの戻止め 267 から取り外すため、追加の回転力を（例えば、ユーザによって）第 1 および第 2 のフランジ 202, 204 に加えてアーバ部材 206 を戻止め 267 から離脱させるのが良い。

【0045】

スプール組立体 200 を分解するためには、第 1 のフランジ 202 をアーバ部材 206 が第 2 のフランジ 204 のそれぞれの第 1 の端 276 のところに位置決めされるまで第 2 のフランジ 204 に対して回転させる。次に、第 2 のフランジ 204 を長手方向（例えば、引っ込み方向）に動かすことによって第 2 のフランジ 204 をアーバ部材 206 から取り出すことができる。第 2 のフランジ 204 を取り出した後、アーバ部材 206 の各々をそれぞれの第 1 のスロット 222 の第 2 の端 238 内で摺動させるのが良い。アーバ部材 206 を長手方向（例えば、引っ込み方向）に動かすことによってアーバ部材 206 を各々、第 1 のフランジ 202 から取り出すことができる。付勢部材 108 もまた、各アーバ部材 206 から取り出すことができる。

【0046】

スプール組立体 200 の使用中、アーバ部材 206 を第 1 および第 2 のスロット 222, 262 のそれぞれの第 2 の端 238, 278 に向かって移行させて増大したかつ／あるいは最大のアーバ直径を達成する。第 1 のハンドル 400 を第 1 のフランジ 202 の第 2 の受け入れ孔 242 中に挿入するのが良い。第 2 のハンドル 400 を第 2 のフランジ 204 の第 3 の受け入れ孔 280 中に挿入するのが良い。次に、ユーザは、第 1 のハンドル 400 を長手方向軸線 L 回りに回転させることによってスプール組立体 200 を長手方向軸線 L 回りに回転させるのが良い。スプール組立体 200 の回転により、物体（例えば、フィラメント）のロールをアーバ部材 206 に巻き付けることができる。物体のロールをアーバ部材 206 に巻き付けた後、第 1 のフランジ 202 を第 2 のフランジ 204 に対して回転させると、アーバ部材 206 をそれぞれの第 1 の端 236, 276 に向かって摺動させることができ、それによりアーバ直径を減少させることができる。アーバ直径を減少させた後においては、第 2 のフランジ 204 をアーバ部材 206 から取り出すことができ、そして物体のロールをスプール組立体 200 から取り出すことができる。

【0047】

物体のロールをリール上に巻き出すためには、物体のロールを第 1 のフランジ 202 に結合されているアーバ部材 206 周りに配置するのが良い。第 2 のフランジ 204 を上述したようにアーバ部材 206 に結合するのが良い。第 1 のフランジ 202 を第 2 のフランジ 204 に対して回転させると、アーバ部材 206 をそれぞれの第 2 の端 238, 278 に向かって摺動させることができ、それによりアーバ直径を増大させることができる。アーバ直径を増大させた後、アーバ部材 206 によって張力を物体のロールに加えるのが良い。第 1 のハンドル 400 を第 1 のフランジの第 1 の受け入れ孔 240 内に位置決めするのが良く、そして第 2 のハンドル 400 を第 2 のフランジ 204 の第 3 の受け入れ孔 280 内に位置決めするのが良い。物体のストランドをスプール組立体 200 から引き離すことによって物体のロールをスプール組立体 200 から取り出すことができ、それにより第 1 および第 2 のフランジ 202, 204 が回転して物体を巻き出す。第 1 および第 2 のフランジ 202, 204 は、第 1 および第 2 のハンドル 400 に対して回転することができ、それによりユーザは、物体のロールが巻き出されている間、ハンドルを握ることができる。

【0048】

物体のロールを巻き付けたり巻き出したりするプロセスを容易にするために他のコンポーネントを用いることができる。例えば、ツイストタイ（ビニタイと呼ばれることがある）を組み込んで巻き付け後に物体のロールを結束することができ、把持コンポーネントを

10

20

30

40

50

用いてハンドル４００を巻き付けおよび巻き出し中に保持しまたは把持することができ、あるいは、さらに他のコンポーネントを用いることができる。

【００４９】

上記説明は、開示したシステムおよび方法の実施例を提供していることが理解されよう。しかしながら、本発明の他の具体化例が上述の実施例とは細部において異なっても良いことが想定される。例えば、本明細書において開示した実施例のうちの任意のものは、本明細書において開示した他の実施形態のうちの任意のものに対して開示された特徴を含むことができる。本発明およびその実施例の参照は全て、その時点で説明されている特定の実施例を参照しており、より一般的に本発明の範囲に関する限定をなんら示唆するものではない。ある特定の特征に関する区別やこれらを軽視する言葉の全ては、かかる特徴につ

10

【００５０】

当業者であれば容易に理解されるように、現時点において存在しまたは後で開発される本明細書において説明した対応の実施形態と実質的に同一の機能を実行しまたは実質的に同一の結果を達成するプロセス、機械、製造法、物体の組成、手段、方法、またはステップを本発明に従って利用することができる。

【符号の説明】

【００５１】

１００，２００ スプール組立体
１０２，１０４，２０２，２０４ フランジ
１０６，２０６ アーバ部材
１０８ 付勢部材
２１６ 周囲部
２１８ 隆起部
２２２，２６２ スロット
２２６，２２８，２６６，２６８ スロット縁
２３４，２７４ 開口部
２３６，２３８，２７０，２７２，２７６，２７８ スロット端
２４０，２４２，２８０ 孔
３０６，３１６，３３０ 保持要素
４００ ハンドル

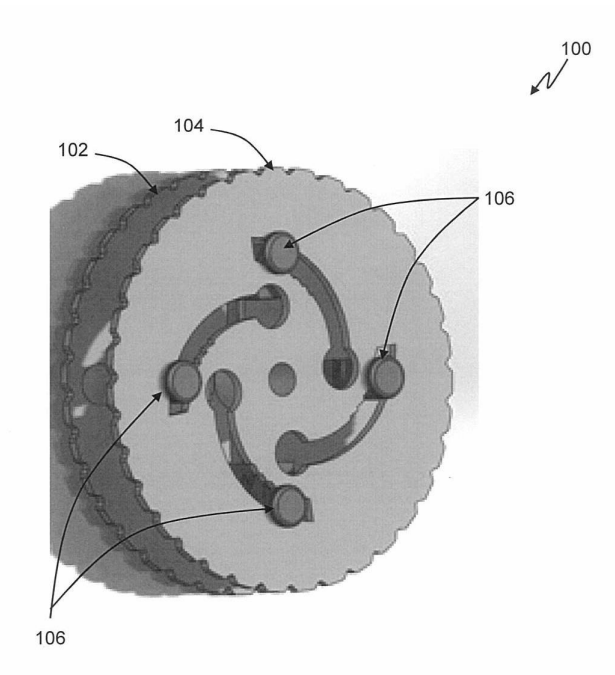
20

30

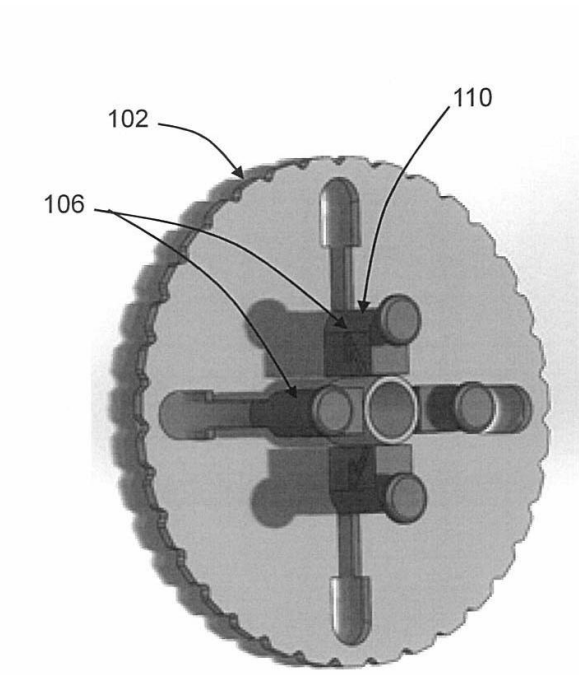
40

50

【図面】
【図 1】



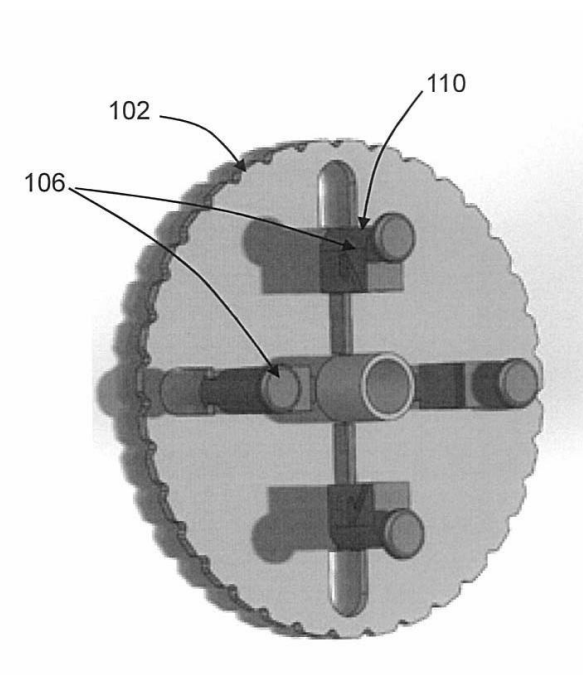
【図 2】



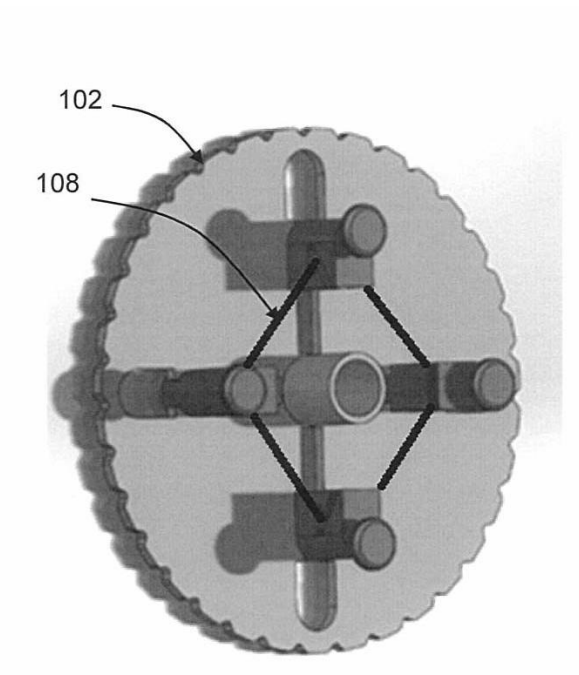
10

20

【図 3】



【図 4】

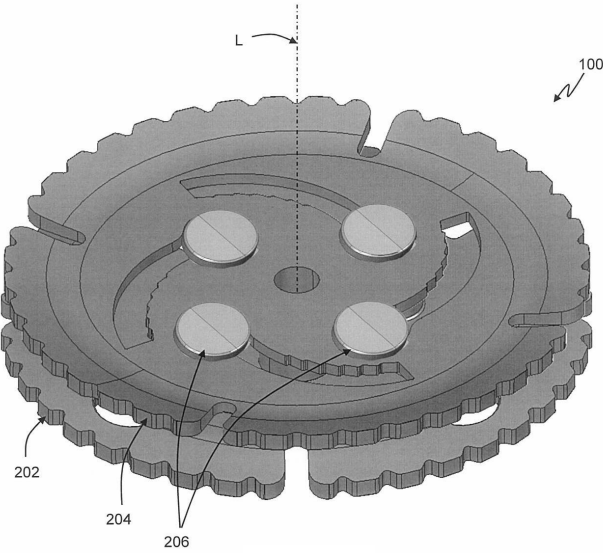


30

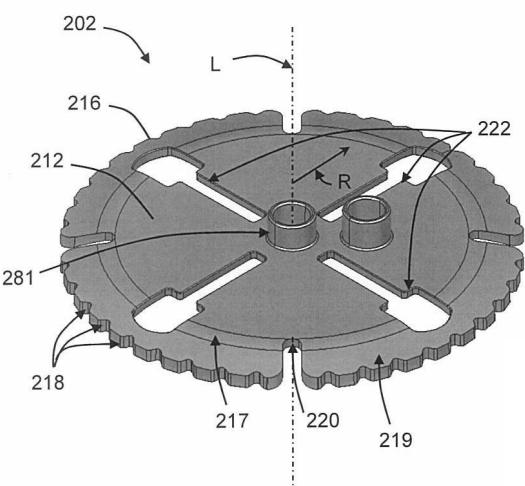
40

50

【図 5】

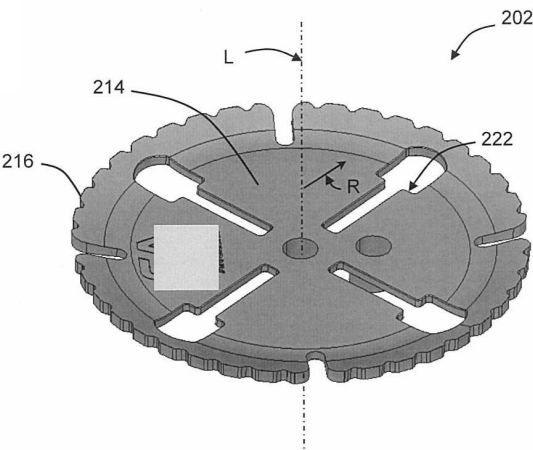


【図 6】

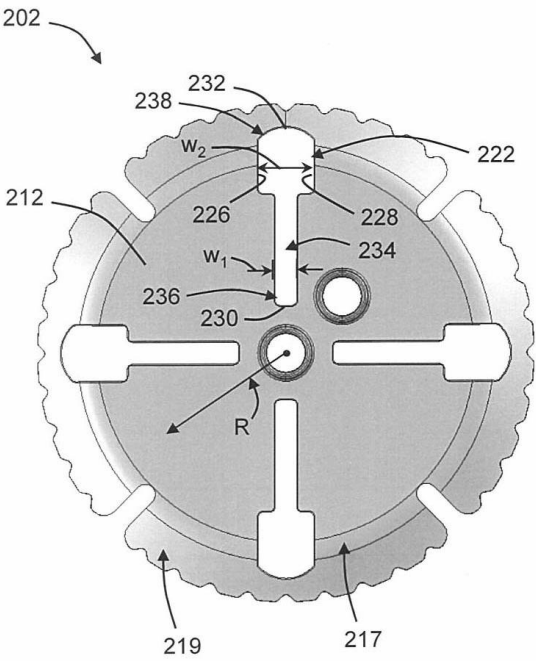


10

【図 7】



【図 8】



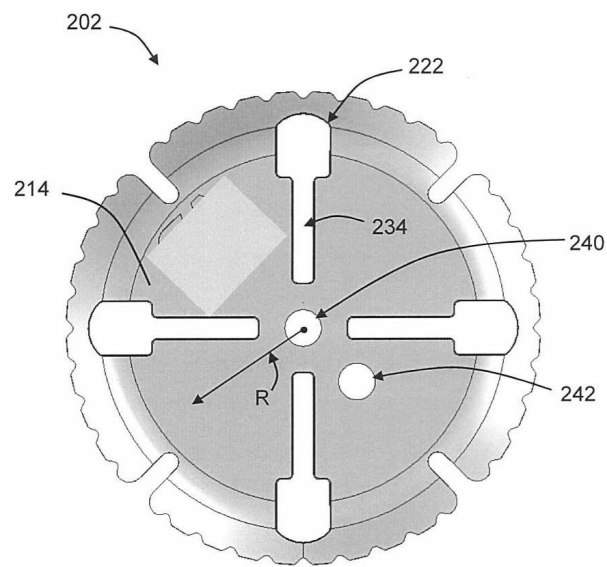
20

30

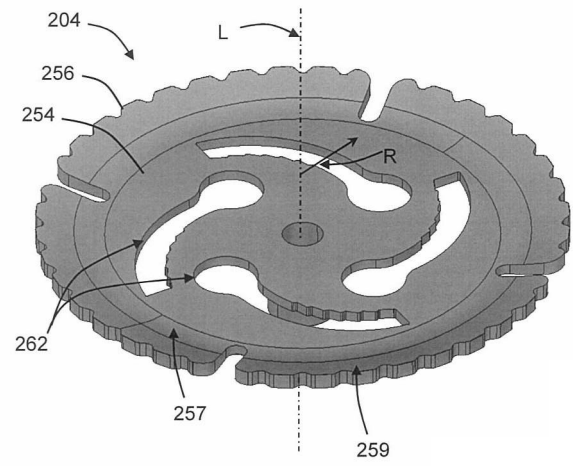
40

50

【図 9】

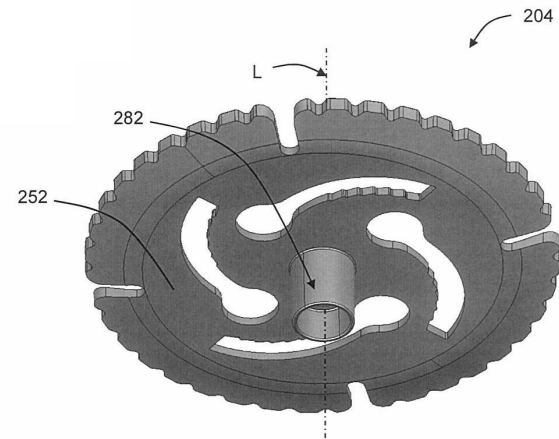


【図 10】

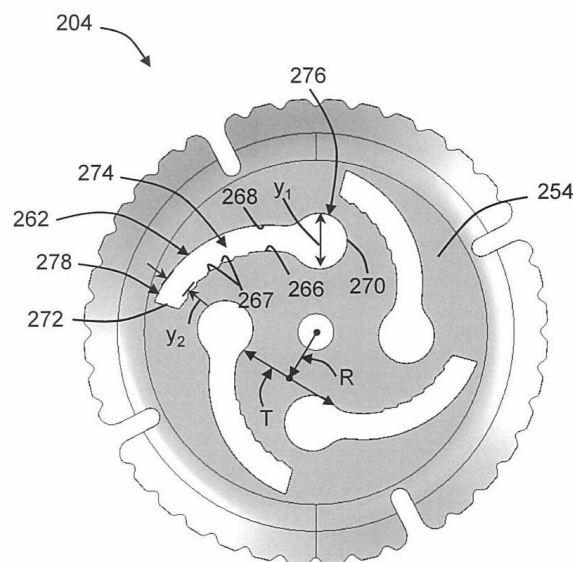


10

【図 11】



【図 12】



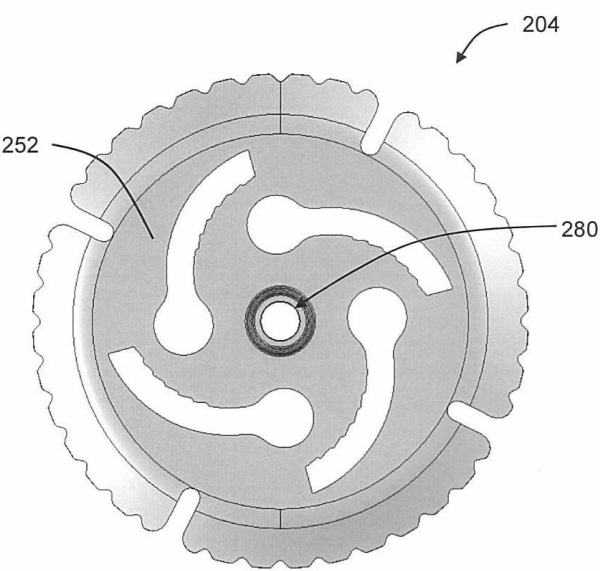
20

30

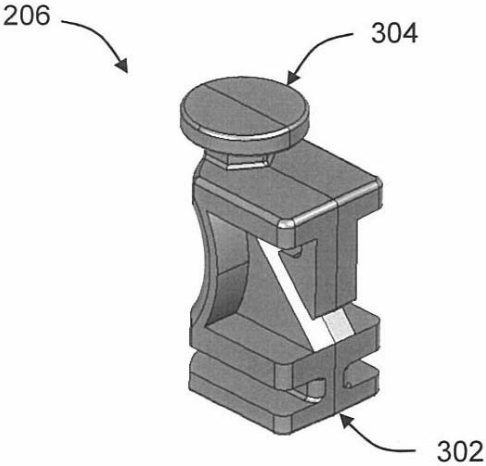
40

50

【図 1 3】

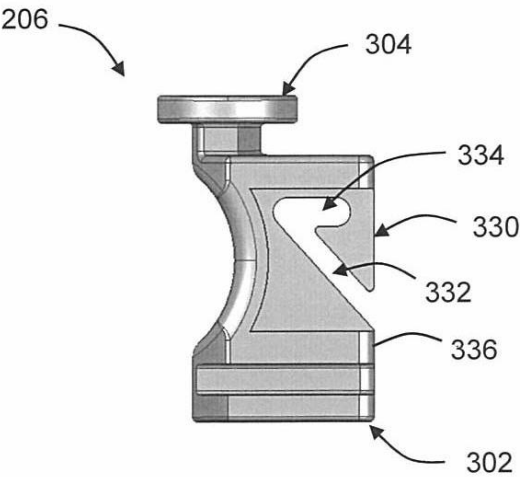


【図 1 4】

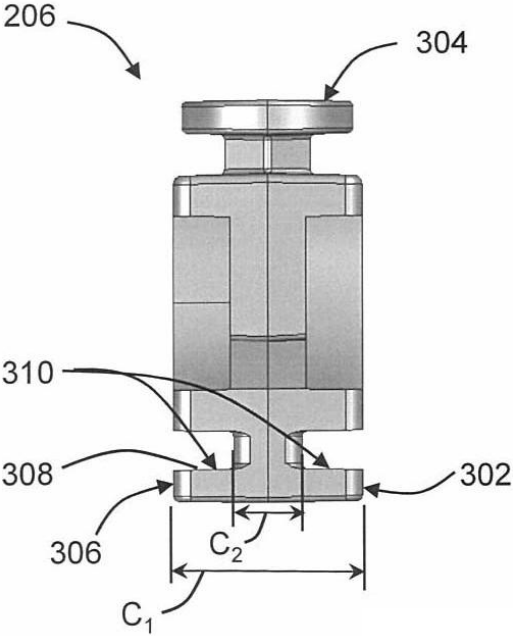


10

【図 1 5】



【図 1 6】



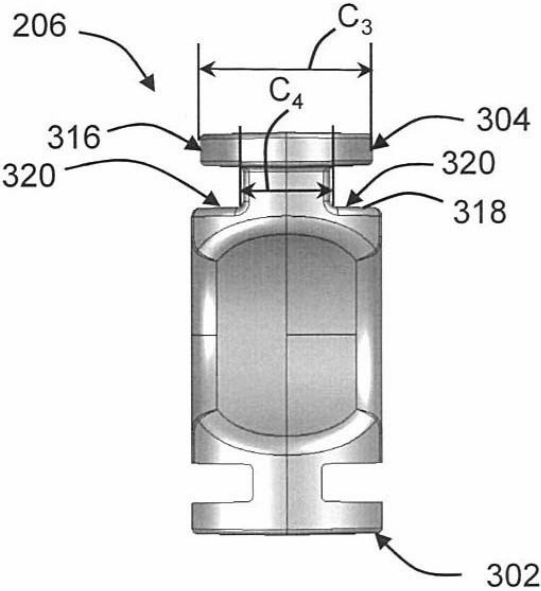
20

30

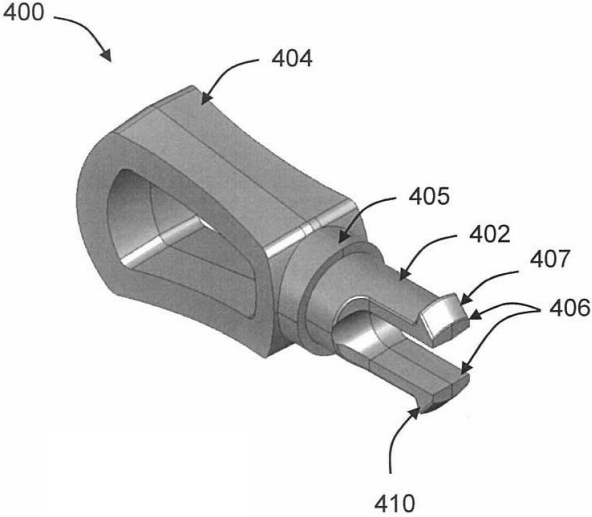
40

50

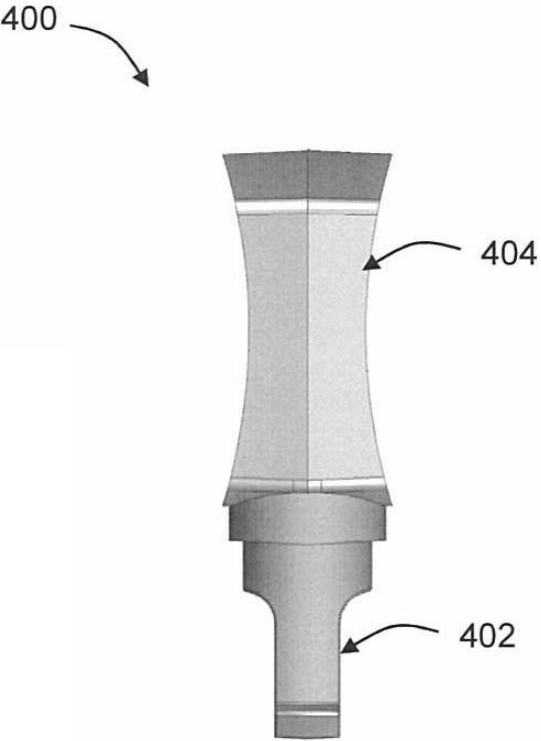
【図 17】



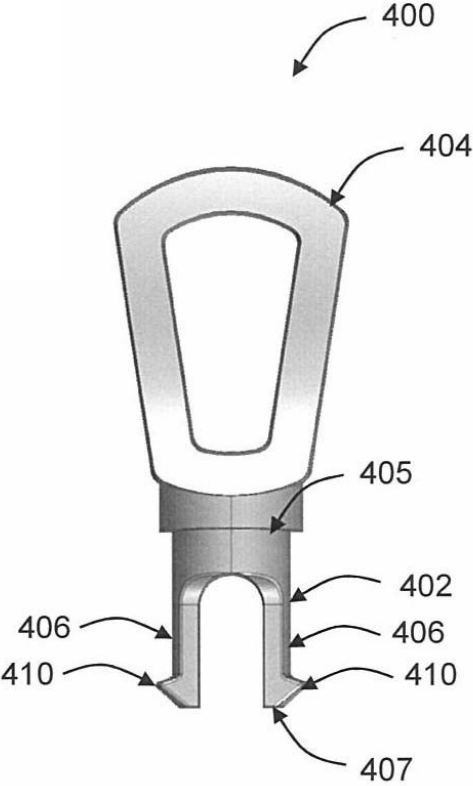
【図 18】



【図 19】



【図 20】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

弁理士 山本 泰史
(74)代理人 100144451
弁理士 鈴木 博子
(74)代理人 100128428
弁理士 田巻 文孝
(72)発明者 ジョシュア ハーバート ジェンキンス
アメリカ合衆国 ミシガン州 4 8 6 4 0 ミッドランド クレセント ドライブ 8 0 9
F ターム (参考) 2B108 BB00
3F058 AA01 AB03 AC13 BA03 BB11 CA12 DA05 DB04 DC01 DC09
EB02 JA14 KA06
3F068 AA00 BA07 CA02 DA03 FA02 HB18