

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7108070号

(P7108070)

(45)発行日 令和4年7月27日(2022.7.27)

(24)登録日 令和4年7月19日(2022.7.19)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 2 G	3/06 (2006.01)	H 0 2 G	3/06
H 0 2 G	3/04 (2006.01)	H 0 2 G	3/04
H 0 1 B	7/00 (2006.01)	H 0 1 B	7/00
F 1 6 L	57/00 (2006.01)	F 1 6 L	57/00

3 0 1

A

請求項の数 13 (全20頁)

(21)出願番号	特願2021-25764(P2021-25764)	(73)特許権者	516236735
(22)出願日	令和3年2月20日(2021.2.20)		デルフィンゲン エフエール - アントユ
(62)分割の表示	特願2018-560518(P2018-560518)		イユ ソシエテ アノニム
)の分割		フランス エフ - 2 5 3 4 0 アントユイ
原出願日	平成29年3月21日(2017.3.21)		ユ, リュ エミル ストレイ
(65)公開番号	特開2021-100373(P2021-100373)	(74)代理人	100124110
	A)		弁理士 鈴木 大介
(43)公開日	令和3年7月1日(2021.7.1)	(74)代理人	100120400
審査請求日	令和3年2月20日(2021.2.20)		弁理士 飛田 高介
(31)優先権主張番号	102016109048.4	(72)発明者	ヅ、ヴァン ゴック
(32)優先日	平成28年5月17日(2016.5.17)		ドイツ連邦共和国、8 5 5 8 6 ボイン
(33)優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)		グ、ゴールドネッセルウェグ 6 1
		審査官	木村 励

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 受け入れ装置およびケーブルハーネス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気ケーブル用のチューブを受け入れる受け入れ装置であって、
 前記チューブの端部を少なくとも部分的に受け入れ可能な少なくとも1つの受容部を有する本体であって、前記チューブの前記端部をそれらの間に配置可能な第1のハーフシェルおよび第2のハーフシェルを有する本体と、
 スプリング弾性方式で変形可能であり前記少なくとも1つの受容部の中に放射状に突出し形状フィット方式で前記チューブに係合するための特徴を有する複数の係合部であって、前記係合部の第1の部分は前記第1のハーフシェルに設けられ前記係合部の第2の部分は前記第2のハーフシェルに設けられる、複数の係合部と、
 前記少なくとも1つの受容部を囲み前記係合部が設けられる環状部であって、前記第1のハーフシェルに割り当てられる第1の環状セグメントと前記第2のハーフシェルに割り当てられる第2の環状セグメントとに細分され、前記受け入れ装置の閉状態において前記第1の環状セグメントは前記第2のハーフシェルの中に突出する、環状部と、を有し、
 それぞれの係合部は、
 前記少なくとも1つの受容部の中心軸に対して傾斜するように配置されたスプリング要素と、
 前記スプリング要素に設けられ前記チューブに形状フィット方式で係合するための特徴を有する片フック要素とを有する受け入れ装置。

【請求項 2】

前記チューブはコルゲートチューブであり、前記係合部は、前記チューブの波形の谷に形状フィット方式で係合するための特徴を有する、請求項 1 に記載の受け入れ装置。

【請求項 3】

少なくとも 3 つの係合部が設けられ、前記係合部の前記第 1 の部分は、少なくとも 2 つの係合部を含み、前記係合部の前記第 2 の部分は、少なくとも 1 つの係合部を含む、請求項 1 または 2 に記載の受け入れ装置。

【請求項 4】

前記係合部は、前記少なくとも 1 つの受容部の円周にわたって不均一または均一に分配されるように配置される、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の受け入れ装置。

【請求項 5】

前記受け入れ装置の開状態において、前記第 1 のハーフシェルに設けられた前記係合部の前記第 1 の部分は、前記受け入れ装置の前記開状態において前記端部が前記少なくとも 1 つの受容部に固定されるように前記チューブの前記端部を自立式に保持するための特徴を有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の受け入れ装置。

【請求項 6】

前記環状部は、前記少なくとも 1 つの受容部を完全に囲む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の受け入れ装置。

【請求項 7】

前記第 1 の環状セグメントおよび第 2 の環状セグメントは、異なる円周角度を有する、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の受け入れ装置。

【請求項 8】

前記受け入れ装置の前記閉状態において、前記第 2 の環状セグメントは、前記第 1 の環状セグメントに係合する、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の受け入れ装置。

【請求項 9】

前記係合部の前記第 1 の部分は、前記第 1 の環状セグメントに設けられ、前記係合部の前記第 2 の部分は、前記第 2 の環状セグメントに設けられる、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の受け入れ装置。

【請求項 10】

複数の受容部をさらに含む受け入れ装置であって、それぞれの受容部は、スプリング弾性方式で変形可能であり前記各々の受容部の中に放射状に突出し前記各々の受容部に割り当てられるチューブに形状フィット方式で係合するための特徴を有する複数の係合部、に割り当てられる、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の受け入れ装置。

【請求項 11】

前記受容部の中心軸は、互いに平行、互いに垂直、または、所定の相互間角度となるように置かれる、請求項 10 に記載の受け入れ装置。

【請求項 12】

前記第 1 のハーフシェルおよび前記第 2 のハーフシェルは、ヒンジを用いて回転可能に相互連結される、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の受け入れ装置。

【請求項 13】

チューブおよび請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の受け入れ装置を有するケーブルハーネス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気ケーブル用のチューブを受け入れる受け入れ装置（とりわけ分配器）、および、この種の受け入れ装置を有するケーブルハーネスに関する。

【背景技術】

【0002】

コルゲートチューブは、ケーブル、チューブ、またはパイプを送るために使用できる。ケーブルハーネスは、異なる直径を有する様々なコルゲートチューブを介して送られる多数

10

20

30

40

50

のケーブルを有してよい。ケーブルハーネスはさらに、例えば大きい直径を有する第1の
コルゲートチューブが導入され、例えばより小さい直径を有する2つのコルゲートチュー
ブが導出される分配器を有してよい。第1のコルゲートチューブ内に受け入れられるケー
ブルは、2つの他のコルゲートチューブに分配してよい。ケーブルの分配は、コルゲート
チューブが固定される分配器内で行われる。ここで、異なるかまたは同一の直径を有する
複数の出力口を有する分配器を使用することが可能である。コルゲートチューブは、前記
出力口に固定できる。

【0003】

この背景に対して、本発明の目的は、改善された受け入れ装置を利用可能にすることにあ
る。

【発明の概要】

【0004】

したがって、電気ケーブル用のチューブを受け入れる受け入れ装置（とりわけ分配器）を
提案する。受け入れ装置は、上記チューブの端部を少なくとも部分的に受け入れ可能な少
なくとも1つの受容部を有する本体を含み、上記本体は、上記チューブの上記端部をそれ
らの間に配置可能な第1のハーフシェルおよび第2のハーフシェルを有する。受け入れ装
置は、スプリング弾性方式で変形可能であり上記少なくとも1つの受容部の中に放射状に
突出し形状フィット方式で上記チューブに係合するための特徴を有する複数の係合部を含
み、上記係合部の第1の部分は上記第1のハーフシェルに設けられ上記係合部の第2の部
分は上記第2のハーフシェルに設けられる。受け入れ装置は、上記少なくとも1つの受容
部を囲み上記係合部が設けられる環状部を有し、上記環状部は、上記第1のハーフシェル
に割り当てられる第1の環状セグメントと上記第2のハーフシェルに割り当てられる第2
の環状セグメントとに細分され、上記受け入れ装置の閉状態において上記第1の環状セグ
メントは上記第2のハーフシェルの中に突出する。

【0005】

チューブは、例えば、コルゲートチューブ、平滑管、とりわけポリ塩化ビニルチューブ（
PVCチューブ）、または繊維チューブ（textile tube）もしくは織布チューブとしてよ
い。したがって、チューブは、平滑管、繊維チューブ、織布チューブ、またはコルゲート
チューブと呼んでもよい。平滑管、または繊維チューブ、または織布チューブであるチュ
ーブの場合には、係合部は、チューブが係合部によって変形（とりわけ可逆的に変形）さ
れる形状フィット方式でチューブに係合する。繊維チューブまたは織布チューブの場合に
は、係合部は、織布に係合し、後者と連結できる。平滑管の場合には、係合部は、平滑
管の好ましくは弾性的に変形可能な材料に係合する。係合部は、材料に割り込んでもよい。

【0006】

チューブがコルゲートチューブである場合、係合部は、チューブの波形の谷に形状フィッ
ト方式で係合する。この場合の受け入れ装置は、とりわけ、チューブ（特にコルゲートチ
ューブ）の端部を少なくとも部分的に受け入れ可能な少なくとも1つの受容部を有する本
体を含み、本体は、チューブ（とりわけコルゲートチューブ）の端部をそれらの間に配置
可能な第1のハーフシェルおよび第2のハーフシェルを有する。受け入れ装置はさらに好
ましくは、スプリング弾性方式で変形可能であり少なくとも1つの受容部の中に放射状に
突出し形状フィット方式でチューブ（とりわけコルゲートチューブ）の波形の谷に係合す
るための特徴を有する複数の係合部、を含み、係合部の第1の部分は第1のハーフシェル
に設けられ、係合部の第2の部分は第2のハーフシェルに設けられる。

【0007】

係合部は、とりわけ、形状フィット方式および放射状の方式でチューブに係合するための
特徴を有する。受け入れ装置は、好ましくは、複数の受容部を有する。受け入れ装置は、
分配器、分配装置、ユニバーサル分配器、アダプタ、アダプタ装置、またはユニバーサル
アダプタと呼んでもよい。受け入れ装置は、とりわけ、ケーブルハーネスのチューブを受
け入れるのに適している。受け入れ装置は、T形とすることができ、そのため、T分配器
と呼んでもよい。チューブがコルゲートチューブである場合、その場合のすべての係合部

10

20

30

40

50

は、好ましくは、チューブの共通の波形の谷に係合する。係合部は、とりわけ、チューブの2つの隣接する波形の山の間において形状フィット方式で係合するための特徴を有する。係合部は、スナップ嵌めフックと呼んでもよい。分配装置は、好ましくは、プラスチック射出成形された部品である。分配装置は、例えば、ポリアミド(PA)から作ることができる。少なくとも1つの受容部は、好ましくは、円形の断面形状を有し、チューブの端部は、少なくとも部分的に受容部内に配置される。受け入れ装置は、第1のハーフシェルが第2のハーフシェル上に配置される閉状態から、第1のハーフシェルが第2のハーフシェル上に配置されずとりわけ後者の隣に配置される開状態に、変形することができる。「放射状」とは、少なくとも1つの受容部の中心軸に向かう方向として理解される。放射状の方向は、とりわけ、中心軸に垂直となるように配向する。

10

【0008】

受け入れ装置は、自動車両、海洋船、航空機、およびレール車両といったような移動体用途に適している。受け入れ装置は、機器、建物、工作機械、プロセス技術システムなどのような非移動体用途に使用することもできる。形状フィット接続は、少なくとも2つの接続する相手の相互の係合によってもたらされるか、または、互いの後ろの後半の係合によってもたらされる(その場合、接続する相手は、係合部、およびコルゲートチューブとして構成されるチューブの波形の谷である)。少なくとも1つの受容部に放射状に突出する係合部は、係合部が少なくとも1つの受容部の中心軸に向かう方向に突出するものとして理解される。

【0009】

20

スプリング弾性方式で変形可能な係合部があるため、多数の異なるチューブ(とりわけ異なる直径を有するコルゲートチューブ)を、少なくとも1つの受容部内に選択的に受け入れることができる。この点で、同様の分配器を手元に保持しておく必要がないので、それぞれのチューブ直径ごとにまたはチューブ直径のそれぞれの組み合わせごとにそれぞれ専用の分配器が設けられる既知の分配器と比較して、コストの莫大な節約が可能である。受け入れ装置の閉状態において第2のハーフシェルの中に突出する第1の環状セグメントがあるため、第1の環状セグメントに割り当てられる係合部によって、チューブの予備固定を実現することができる。これは、受け入れ装置の開状態においても、チューブが受け入れ装置から落ちえないことを意味する。

【0010】

30

さらなる一実施形態によれば、チューブはコルゲートチューブであり、係合部は、チューブの波形の谷に形状フィット方式で係合するための特徴を有する。

【0011】

コルゲートチューブは、コルゲートパイプと呼ぶこともでき、または、コルゲートパイプとすることもできる。コルゲートチューブは、交互に並ぶ波形の山および波形の谷を有する波形を有する。ここで、波形の谷は、2つの波形の山の間配置され、波形の山は、2つの波形の谷の間に配置される。

【0012】

さらなる一実施形態によれば、少なくとも3つの係合部が設けられ、および/または、係合部の第1の部分は少なくとも2つの係合部を含み、係合部の第2の部分は少なくとも1つの係合部を含む。

40

【0013】

好ましくは、4つの係合部が設けられる。しかしながら、4つを超える係合部(例えば5つあるいは6つの係合部)を設けることもできる。係合部の数は任意である。係合部の第1の部分は好ましくは3つの係合部を含み、係合部の第2の部分は好ましくはただ1つの係合部を含む。さらに、係合部の第1の部分は4つの係合部を含むこともでき、係合部の第2の部分は2つの係合部を含むこともできる。

【0014】

さらなる一実施形態によれば、係合部は、少なくとも1つの受容部の円周にわたって不均一または均一に分配されるように配置される。

50

【 0 0 1 5 】

少なくとも1つの受容部の円周にわたって不均一に分配されるように配置された係合部があるために、受け入れ装置の開状態においてもチューブが受け入れ装置から落ちえないように、係合部の第1の部分が、受け入れ装置の開状態において予備的にチューブの端部を予め固定することを実現できる。それによって、ケーブルハーネスの組み立てが簡単になる。

【 0 0 1 6 】

さらなる一実施形態によれば、それぞれの係合部は、少なくとも1つの受容部の中心軸に対して傾斜するように配置されたスプリング要素を有する。

【 0 0 1 7 】

スプリング要素は、好ましくは、中心軸に対して所定の角度で配置される。所定の角度は、例えば35°としてよい。スプリング要素は、とりわけ、V字形または台形であり、少なくとも1つの受容部の環状部から進んで、中心軸に向かって先細りになっている。ここで、先細りになる、ということは、スプリング要素の断面のサイズが中心軸に向かって減少することを意味する、と理解される。

【 0 0 1 8 】

さらなる一実施形態によれば、それぞれの係合部は、スプリング要素に設けられチューブに形状フィット方式で係合するための特徴を有する片フック要素を有する。

【 0 0 1 9 】

とりわけ、それぞれの係合部は、スプリング要素に設けられチューブ（とりわけコルゲートチューブ）の波形の谷に形状フィット方式で係合するための特徴を有するフック要素を有する。スプリング要素およびフック要素は、スナップ嵌めフックを形成する。これは、係合部が、スナップ嵌めフックと呼んでもよいし、または、スナップ嵌めフックである、ということの意味する。スプリング要素およびフック要素は、好ましくは、物質的に一体の方式で相互に連結される。これは、上記スプリング要素および上記フック要素が、1つの構成部材を形成することを意味する。係合部のスプリング弾性変形において、フック要素は、環状部の方に向かって、放射状に外側に移動する。例えば互いに並んで配置される2つのフック要素ではなく、片フック要素のみが設けられるため、受け入れ装置は、非常に様々なタイプのコルゲートチューブに使用できる。それによって、受け入れ装置は、様々なコルゲートチューブ（例えば、波形の谷が互いに可変式に間隔をあけて置かれるチューブ）に使用できる。ここで、フック要素は、常に、ただ1つの波形の谷に係合する。

【 0 0 2 0 】

さらなる一実施形態によれば、受け入れ装置の開状態において、第1のハーフシェルに設けられる係合部の第1の部分は、受け入れ装置の上記開状態において端部が少なくとも1つの受容部に固定されるようにチューブの端部を自立式に保持するための特徴を有する。

【 0 0 2 1 】

それによって、既に上述したようなチューブの予備固定を達成できる。開状態から閉状態に受け入れ装置を変形することによって、第2のハーフシェルに設けられる受容部はまた、ここで、形状フィット方式でチューブ（とりわけ波形の谷）に係合し、それによって端部が受け入れ装置にロックされる。受け入れ装置の閉状態において、受け入れ装置からのチューブの引き抜きは、受け入れ装置および/またはチューブの破壊によってのみ達成できる。それによって、受け入れ装置内のチューブの確実な保持が保証される。

【 0 0 2 2 】

さらなる一実施形態によれば、環状部は、少なくとも1つの受容部を完全に囲む。

【 0 0 2 3 】

環状部は、少なくとも1つの受容部の中心軸の方に向かって放射状に伸びる。

【 0 0 2 4 】

さらなる一実施形態によれば、環状セグメントは異なる円周角度を有する。

【 0 0 2 5 】

例えば、第1の環状セグメントは270°の円周角度を有してよく、第2の環状セグメン

10

20

30

40

50

トは90°の円周角度を有してよい。

【0026】

さらなる一実施形態によれば、受け入れ装置の閉状態において、第2の環状セグメントは、第1の環状セグメントに係合する。

【0027】

第2の環状セグメントは、とりわけ形状フィット方式で第1の環状セグメントに係合する。

【0028】

さらなる一実施形態によれば、係合部の第1の部分は第1の環状セグメントに設けられ、係合部の第2の部分は第2の環状セグメントに設けられる。

【0029】

係合部の少なくとも2つは、好ましくは、受け入れ装置の閉状態において上記係合部が第2のハーフシェル内に完全に配置されるように、第1の環状セグメントに置かれる。

【0030】

さらなる一実施形態によれば、受け入れ装置は複数の受容部をさらに含み、それぞれの受容部は、スプリング弾性方式で変形可能であり各々の受容部の中に放射状に突出し各々の受容部に割り当てられるチューブに形状フィット方式で係合するための特徴を有する複数の係合部、に割り当てられる。

【0031】

受け入れ装置は、とりわけ、複数の受容部をさらに含み、それぞれの受容部は、スプリング弾性方式で変形可能であり各々の受容部の中に放射状に突出し各々の受容部に割り当てられるチューブ(とりわけコルゲートチューブ)の波形の谷に形状フィット方式で係合するための特徴を有する複数の係合部、に割り当てられる。それぞれの受容部は、好ましくは、1つのチューブに割り当ててよい。ここで、チューブは、好ましくは異なる直径を有する。受け入れ装置はさらに好ましくは、異なるタイプのチューブ(例えばコルゲートチューブ、平滑管、および繊維チューブ)を同時に受け入れるための特徴を有する。受容部は、構造の点で、同一または異なる(例えば異なる直径を有する)ように構成してよい。好ましくは、少なくとも2つの受容部が設けられる。しかしながら、受容部の数は任意である。3つ、4つ、または5つ以上受容部を設けてもよい。受容部の配置に応じて、受け入れ装置は、いわゆるT分配器、A分配器、M分配器、V分配器、またはY分配器として構成してよい。

【0032】

好ましい一実施形態によれば、受け入れ装置は、第1のチューブ(とりわけ第1のコルゲートチューブ)の端部を少なくとも部分的に受け入れ可能な第1の受容部、第2のチューブ(とりわけ第2のコルゲートチューブ)の端部を少なくとも部分的に受け入れ可能な第2の受容部、および、第3のチューブ(とりわけ第3のコルゲートチューブ)の端部を少なくとも部分的に受け入れ可能な第3受容部、を有する本体を含み、本体は、チューブ(とりわけコルゲートチューブ)の各々の端部をそれらの間に配置可能な第1のハーフシェルおよび第2のハーフシェルを有する。受け入れ装置はさらに好ましくは、スプリング弾性方式で変形可能であり各々の受容部の中に放射状に突出し各々の受容部に割り当てられるチューブ(とりわけコルゲートチューブ)の波形の谷に形状フィット方式で係合するための特徴を有する複数の係合部、を含み、係合部の第1の部分は第1のハーフシェルに設けられ、係合部の第2の部分は第2のハーフシェルに設けられる。受容部は、好ましくは管状である。

【0033】

さらなる一実施形態によれば、受容部の中心軸は、互いに平行、互いに垂直、または、所定の相互間角度となるように置かれる。

【0034】

第1の受容部の中心軸および第3の受容部の中心軸は、好ましくは、互いに平行でありとりわけ互いに同軸となるように配置され、第2の受容部の中心軸は、第1の受容部の中心軸および/または第3の受容部の中心軸に対して、垂直であるかまたは所定の角度となる

10

20

30

40

50

ように置かれる。3つの受容部の場合、この場合の受け入れ装置は、好ましくは、T分配器、V分配器、またはY分配器として構成される。

【0035】

さらなる一実施形態によれば、第1のハーフシェルおよび第2のハーフシェルは、ヒンジ（とりわけ一体成形ヒンジ）を用いて回転可能に相互連結される。

【0036】

とりわけ、第1のハーフシェル、第2のハーフシェル、およびヒンジは、物質的に一体の方式で構成される。これは、第1のハーフシェル、第2のハーフシェル、およびヒンジを同じ材料から作ってよいことを意味する。あるいは、第1のハーフシェル、第2のハーフシェル、およびヒンジを、異なる材料から作ってもよい。例えば、ヒンジは、2つのハーフシェルまたは2つのハーフシェルのうちの少なくとも1つとは異なる（とりわけより柔軟な）材料から作ってよい。このため、受け入れ装置は、例えば複合成分射出成形法を用いて生産できる。一体成形ヒンジは、回転可能に相互連結した2つの構成部材（この場合はハーフシェル）の間の薄肉の接続部である。受け入れ装置は、開状態から閉状態に、および逆に、ヒンジを用いて変形できる。受け入れ装置はさらに好ましくは、ハーフシェルのうちの1つ（例えば第1のハーフシェル）に設けられたスナップ嵌めフックを有し、さらに、スナップフックに対応し他方のハーフシェル（例えば第2のハーフシェル）に設けられた受容部を有する。受け入れ装置は、スナップ嵌めフックおよび受容部を用いて閉状態にロックできる。受け入れ装置は、スナップ嵌めフックおよび/または受容部のスプリング弾性変形によって、再び開くことができる。

10

20

【0037】

チューブおよびこの種の受け入れ装置を有するケーブルハーネスが、さらに提案される。

【0038】

ケーブルハーネスは、好ましくは、複数のチューブ（とりわけ、コルゲートチューブ、平滑管、織布チューブ、および/または繊維チューブ）を有し、チューブの中には、例えば、電線またはケーブルを受け入れることができる。ケーブルハーネスは、複数の受け入れ装置を含んでよい。

【0039】

本発明のさらに可能な実施は、明示的に述べられている/述べられなかった例示的な実施形態に関して、先にまたは以下に述べる特徴または実施形態の組み合わせも含む。ここで、当業者はまた、本発明の各々の基本形式に対する改良または追加として、個々の態様を加えるであろう。

30

【0040】

本発明のさらに有利な設計の実施形態および態様は、従属クレームの主題、および、以下に記載された本発明の例示的な実施形態である。本発明はさらに、添付の図を参照して、好ましい実施形態によって、より詳細に説明されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】ケーブルハーネスの一実施形態の模式図を示す。

【図2】図1のケーブルハーネスのさらなる模式図を示す。

【図3】図1のケーブルハーネス用の受け入れ装置の一実施形態の模式的斜視図を示す。

【図4】図3の受け入れ装置のさらなる模式的斜視図を示す。

【図5】図3の受け入れ装置のさらなる模式的斜視図を示す。

【図6】図3の受け入れ装置の模式的平面図を示す。

【図7】図6の断面線VII-VIIにおける、受け入れ装置の模式的断面図を示す。

【図8】図3の受け入れ装置の模式的側面図を示す。

【図9】図3の受け入れ装置のさらなる模式的平面図を示す。

【図10】図9の断面線X-Xにおける受け入れ装置の模式的断面図を示す。

【図11】図3の受け入れ装置のさらなる模式的側面図を示す。

【図12】図1のケーブルハーネス用の受け入れ装置のさらなる実施形態の模式的斜視図

40

50

を示す。

【図 1 3】図 1 2 の受け入れ装置のさらなる模式的斜視図を示す。

【図 1 4】図 1 のケーブルハーネス用の受け入れ装置のさらなる実施形態の模式的斜視図を示す。

【図 1 5】図 1 のケーブルハーネス用の受け入れ装置のさらなる実施形態の模式的斜視図を示す。

【図 1 6】図 1 5 の受け入れ装置のさらなる模式的斜視図を示す。

【図 1 7】この図 1 のケーブル硬さ用の受け入れ装置のさらなる実施形態の模式的斜視図を示す。

【図 1 8】図 1 のケーブルハーネス用の受け入れ装置のさらなる実施形態の模式的斜視図を示す。

10

【図 1 9】図 1 8 の受け入れ装置のさらなる模式的斜視図を示す。

【図 2 0】図 1 のケーブルハーネス用の受け入れ装置のさらなる実施形態の模式的斜視図を示す。

【図 2 1】図 2 0 の受け入れ装置のさらなる模式的斜視図を示す。

【図 2 2】図 1 のケーブルハーネス用の受け入れ装置のさらなる実施形態の模式的斜視図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0042】

明示がない限り、同一の要素または同等の機能を備える要素には、図において同じ符号が与えられる。

20

【0043】

図 1 および図 2 は、それぞれ、ケーブルハーネス 1 の一実施形態の模式図を示す。ケーブルハーネス 1 は、自動車両、海洋船、航空機、およびレール車両といったような移動体用途に適している。ケーブルハーネス 1 は、機器、建物、工作機械、プロセス技術システムなどのような非移動体用途に使用してもよい。

【0044】

ケーブルハーネス 1 は、多数のラインまたはケーブル 2 ~ 5 を含む。ケーブルハーネス 1 はさらに、複数のチューブ 6 ~ 8 を含み、とりわけ、ケーブル 2 ~ 5 が少なくとも部分的に受け入れられる、第 1 のチューブ 6、第 2 のチューブ 7、および第 3 のチューブ 8 を含む。チューブ 6 ~ 8 は、異なるかまたは同一の構成としてよい。さらに、チューブ 6 ~ 8 はそれぞれ、同一の直径、または図 1 および図 2 に示されるように異なる直径を有してよい。チューブ 6 ~ 8 は、例えばコルゲートチューブ、平滑管、とりわけ PVC チューブ、または繊維チューブもしくは織布チューブとしてよい。チューブ 6 ~ 8 は、プラスチック材料または合成繊維から作ってよい。以下では、本発明について、コルゲートチューブを用いて説明することとする。これは、チューブ 6 ~ 8 がコルゲートチューブであることを意味する。

30

【0045】

チューブ 6 ~ 8 はまた、コルゲートパイプとしてよく、またはコルゲートパイプと呼んでもよい。コルゲートチューブは、放射状の方向および長さ伸長方向における弾性の点で、軸方向に柔軟なコルゲートパイプのようなものとは異なる。上記弾性は、実質的に材料に起因するものであるが、波形の成形によってもサポートできる。コルゲートチューブは、液体およびガスの現実の輸送体、および、ケーブル、チューブまたはパイプのような現実の実用媒体のための保護パイプである。したがって、語句「コルゲートチューブ」は、語句「コルゲートパイプ」に置き換えてもよい。

40

【0046】

それぞれのチューブ 6 ~ 8 は、波形の山 9 および波形の谷 10 を有する波形を含む。ここで、波形の谷 10 は 2 つの波形の山 9 の間に配置され、または、波形の山 9 は 2 つの波形の谷 10 の間に配置される。例えば、チューブ 7 は、波形の山 9 において外径 d_9 を有し、波形の谷 10 において内径 d_{10} を有する。

50

【 0 0 4 7 】

ケーブルハーネス 1 は、チューブ 6 ~ 8 を受け入れる少なくとも 1 つの受け入れ装置 1 1 をさらに含む。受け入れ装置 1 1 は、分配器、分配装置、ユニバーサル分配器、アダプタ、アダプタ装置、またはユニバーサルアダプタと呼んでもよい。受け入れ装置 1 1 は T 形であり、そのため、T 分配器と呼んでもよい。受け入れ装置 1 1 は、好ましくは、プラスチック材料から作られる。例えば、受け入れ装置 1 1 は、P A から作ってよい。P A 6 または P A 6 6 は、とりわけ、受け入れ装置 1 1 の材料として使用してよい。受け入れ装置 1 1 は、プラスチック射出成形された構成部材である。

【 0 0 4 8 】

受け入れ装置 1 1 は、第 1 のハーフシェル 1 3 および第 2 のハーフシェル 1 4 を有する本体 1 2 を含む。ハーフシェル 1 3 , 1 4 は、ヒンジ 1 5 を用いて回転可能に相互連結される。ヒンジ 1 5 は、好ましくは一体成形ヒンジである。一体成形ヒンジは、接続される 2 つの要素（この場合はハーフシェル 1 3 , 1 4 ）が、物質的に一体の方式で結合して構成される、薄肉の接続部である。一体成形ヒンジは、実質的に、スプリング弾性方式で変形可能な薄肉の接続部からなる。ヒンジ 1 5 は、それらの間にクリアランス 1 8 が設けられる第 1 のヒンジ部 1 6 および第 2 のヒンジ部 1 7 を含む。ヒンジ 1 5 の変形能力は、クリアランス 1 8 の幅によって設定できる。あるいは、第 1 のハーフシェル 1 3 、第 2 のハーフシェル 1 4 、およびヒンジ 1 5 を、異なる材料から作ってもよい。例えば、ヒンジ 1 5 は、2 つのハーフシェル 1 3 , 1 4 とは、または 2 つのハーフシェル 1 3 , 1 4 のうちの 1 つとは異なる（とりわけより柔軟な）材料から作ってよい。このため、受け入れ装置 1 1 は、例えば複合成分射出成形法を用いて生産できる。

【 0 0 4 9 】

受け入れ装置 1 1 は、ヒンジ 1 5 を用いて、図 1 に示される閉状態 Z 1 から図 2 に示される開状態 Z 2 に変形できる。閉状態 Z 1 において、ハーフシェル 1 3 , 1 4 は、互いの上に位置する。開状態 Z 2 において、ハーフシェル 1 3 , 1 4 は互いの上に位置せず、とりわけ、互いに並ぶように置かれる。

【 0 0 5 0 】

本体 1 2 は、複数の受容部 1 9 ~ 2 1 を含み、とりわけ、第 1 の受容部 1 9 、第 2 の受容部 2 0 、および第 3 の受容部 2 1 を含む。受容部 1 9 ~ 2 1 は、円形断面を有する管状である。それぞれの受容部 1 9 ~ 2 1 は、チューブ 6 ~ 8 の 1 つに割り当てられ、チューブ 6 ~ 8 の各々の端部 2 2 ~ 2 4 は、上記端部 2 2 ~ 2 4 に割り当てられる受容部 1 9 ~ 2 1 に、少なくとも部分的に受け入れられる。閉状態 Z 1 において、チューブ 6 ~ 8 の各々の端部 2 2 ~ 2 4 は、2 つのハーフシェル 1 3 , 1 4 の間に配置される。受容部 1 9 ~ 2 1 の数は任意である。例えば、この種の 3 つの受容部 1 9 ~ 2 1 を設けてよい。

【 0 0 5 1 】

図 3 ~ 図 5 は、それぞれ、受け入れ装置 1 1 の、異なる模式的斜視図を示す。図 6 は、開状態 Z 2 における受け入れ装置 1 1 の模式的平面図を示す。図 7 は、図 6 の断面線 VII - VII における、受け入れ装置 1 1 の模式的断面図を示す。図 8 は、開状態 Z 2 における受け入れ装置 1 1 の模式的側面図を示す。図 9 は、閉状態 Z 1 における受け入れ装置 1 1 の模式的平面図を示す。図 1 0 は、図 9 の断面線 X - X における、受け入れ装置 1 1 の模式的断面図を示す。図 1 1 は、閉状態 Z 1 における受け入れ装置 1 1 の模式的側面図を示す。以下では、図 3 ~ 図 1 1 を同時に参照する。

【 0 0 5 2 】

それぞれの受容部 1 9 ~ 2 1 は、対称軸または中心軸 M 1 9 ~ M 2 1 に割り当てられる（図 6 ）。受容部 1 9 ~ 2 1 はそれぞれ、上記受容部 1 9 ~ 2 1 に割り当てられた中心軸 M 1 9 ~ M 2 1 に対して回転対称となるように構成できる。例えば、第 1 の受容部 1 9 の中心軸 M 1 9 および第 3 の受容部 2 1 の中心軸 M 2 1 は、互いに平行でありとりわけ互いに同軸となるように配置してよい。第 2 の受容部 2 0 の中心軸 M 2 0 は、中心軸 M 1 9 に対しておよび中心軸 M 2 1 に対して垂直となるように配置してよい。あるいは、中心軸 M 1 9 ~ M 2 1 、または中心軸 M 1 9 ~ M 2 1 の少なくとも 1 つは、互いに対して所定の角度

に置いてよい。ここで、垂直とは、 $90^\circ \pm 10^\circ$ 、さらに好ましくは $90^\circ \pm 5^\circ$ 、さらに好ましくは $90^\circ \pm 1^\circ$ 、さらに好ましくは正確に 90° 、の角度として理解される。受容部 19 ~ 21 は、同一（すなわち同一の直径を有する）となるように、または、異なる（すなわち異なる直径を有する）ように、構成してよい。

【0053】

それぞれの受容部 19 ~ 21 は、各々の受容部 19 ~ 21 を囲む環状部 25 を含む（図 4、図 8）。環状部 25 は、第 1 のハーフシェル 13 に割り当てられる第 1 の環状セグメント 26 A と、第 2 のハーフシェル 14 に割り当てられる第 2 の環状セグメント 26 B とに細分される。受け入れ装置 11 の閉状態 Z1 において、第 1 の環状セグメント 26 A は、第 2 のハーフシェル 14 の中へ突出する。このため、第 1 の環状セグメント 26 A は、第 1 のハーフシェル 13 から延びる。例えば、図 8 に示されるように、第 1 の環状セグメント 26 A は、 270° の円周角度を有する。それに対応するように、第 2 の環状セグメント 26 B は、 90° の円周角度を有してよい。受け入れ装置 11 の閉状態 Z1 において、第 2 の環状セグメント 26 B は、第 1 の環状セグメント 26 A に形状フィット方式で係合する。

10

【0054】

それぞれの受容部 19 ~ 21 は、スプリング弾性方式で変形可能な複数の係合部 27 ~ 30 に割り当てられる（図 4、図 8、図 11）。第 1 の係合部 27、第 2 の係合部 28、第 3 の係合部 29、および第 4 の係合部 30 を設けることができる。受容部 19 ~ 21 についての係合部 27 ~ 30 の数は任意である。例えば、この種の 4 つの係合部 27 ~ 30 を設けることができ、その場合、係合部 27 ~ 30 の第 1 の部分（例えば係合部 27 ~ 29）は第 1 のハーフシェル 13 に設けられ、係合部 27 ~ 30 の第 2 の部分（例えば第 4 の係合部 30）は第 2 のハーフシェル 14 に設けられる。

20

【0055】

受容部 19 ~ 21 について少なくとも 3 つの係合部 27 ~ 30 が設けられ、その場合、係合部 27 ~ 30 の第 1 の部分は少なくとも 2 つの係合部 27 ~ 29 を含み、係合部 27 ~ 30 の第 2 の部分は、この種の少なくとも 1 つの係合部 30 を含む。図 11 に示されるように、係合部 27 ~ 30 は、受容部 19 ~ 21 の各々の円周にわたって不均一に分配されるように配置される。係合部 27 ~ 29 は、環状部 25 の第 1 の環状セグメント 26 A に割り当てられ、第 4 の係合部 30 は第 2 の環状セグメント 26 B に割り当てられる。

30

【0056】

図 7 に示されるように、第 2 の係合部 28 による後半は、環状部 25 の第 1 の環状セグメント 26 A から受容部 19 の中心軸 M19 に向かって、傾いて延びる。例えば、第 2 の係合部 28 は、係合部 27、29、30 と同様に、中心軸 M19 に対して 35° の傾斜角度を囲む。傾斜角度は任意である。それぞれの係合部 27 ~ 30 は、中心軸 M19 に対して傾斜するように置かれる 1 つのスプリング要素 31 を含む。スプリング要素 31 は、スプリング弾性方式で変形可能である。スプリング要素 31 は、V 字形、台形、または三角形であり、中心軸 M19 の方に向かって、先端にいくにつれて先細りになる。これは、スプリング要素 31 が中心軸 M19 へ向かう方向に先細りになることを意味する。

40

【0057】

スプリング要素 31 は、各々の環状セグメント 26 A、26 B から延び、節点 32 を介してスプリング弾性方式で後半に接続される。節点 32 は、一体成形ヒンジと同様の薄い部分としてよい。節点 32 は任意としてよく、すなわち、スプリング要素 31 は、断面を狭くすることなく、各々の環状セグメント 26 A、26 B に直接接続してもよい。各々の受容部 19 ~ 21 に割り当てられるチューブ 6 ~ 8 の波形の谷 10 に形状フィット方式で係合するための特徴を有するフック要素 33 は、スプリング要素 31 の端部側に設けられる。形状フィット接続は、少なくとも 2 つの接続する相手の相互の係合によってもたらされるか、または、互いの後ろの後半の係合によってもたらされる（その場合、接続する相手は、波形の谷 10 および係合部 27 ~ 20 である）。スプリング要素 31 は、フック要素 33 と共同して、スプリング弾性方式で変形可能なスナップ嵌めフックを形成する。これ

50

は、係合部 27 ~ 30 がスナップ嵌めフックであるか、または、スナップ嵌めフックと呼んでよいことを意味する。スプリング要素 31 およびフック要素 33 は、好ましくは、物質的に一体の方式で相互に連結される。

【0058】

係合部 27 ~ 29 は、受け入れ装置 11 の開状態 Z2 において、チューブ 6 ~ 8 の各々の端部 22 ~ 24 を自立式に保持するための特徴を有する。これは、受け入れ装置 11 を開状態 Z2 から閉状態 Z1 に変形することなしに、各々の端部 22 ~ 24 が、受け入れ装置 11 の開状態 Z2 において、上記端部 22 ~ 24 に割り当てられた受容部 19 ~ 21 内に固定されることを意味する。それによって、受け入れ装置 11 の組み立てにおいて、チューブ 6 ~ 8 の予備固定を達成できる。このため、係合部 27 ~ 29 は、図 11 に見られるように、後半が、波状の面 6 ~ 8 の各々の端部 22 ~ 24 を円周状に取り巻くように配置される。このため、第 1 および第 3 の係合部 27, 29 は、受け入れ装置 11 の閉状態 Z1 において、第 2 のハーフシェル 14 内に完全に配置される。

10

【0059】

受け入れ装置 11 はさらに、第 1 のハーフシェル 13 に設けられ、さらに、第 2 のハーフシェル 14 に設けられる受容部 38 ~ 41 にスナップ嵌めするための特徴を有する多数のスナップ嵌めフック 34 ~ 37 (図 4、図 5) を含む。開状態 Z2 から閉状態 Z1 に受け入れ装置 11 を変形するとき、スナップ嵌めフック 34 ~ 37 は、上記スナップ嵌めフック 34 ~ 37 に割り当てられる受容部 38 ~ 41 にスナップ式に嵌まり、スナップ嵌めフック 34 ~ 37 および / または受容部 38 ~ 41 は、スプリング弾性方式で変形される。それによって、受け入れ装置 11 は閉状態 Z1 にロックされる。受け入れ装置 11 はさらに、第 1 のハーフシェル 13 および / または第 2 のハーフシェル 14 の上に設けられそれを用いて接続ボックスまたはその他同種のものの中で受け入れ装置 11 を組み立てることができる、固定要素 42, 43 を含む。

20

【0060】

受け入れ装置 11 の機能方式を、以下に説明することとする。図 2 に示されるように、受け入れ装置 11 の開状態 Z2 において、ケーブルハーネス 1 の組み立てのために、チューブ 6 ~ 8 は、各々のチューブ 6 ~ 8 に割り当てられる受容部 19 ~ 21 に、各々の端部 22 ~ 24 を介して押し込まれる。ここで、組み立て方向は、中心軸 M19 ~ M21 に対して垂直となるように方向付けられる。ここで、ケーブル 2 ~ 5 は、チューブ 6 ~ 8 に予め受け入れてよく、後者の間で分配してよい。

30

【0061】

チューブ 6 ~ 8 の端部 22 ~ 24 が各々の受容部 19 ~ 21 へ押し込まれるとき、第 1 のハーフシェル 13 に割り当てられる係合部 27 ~ 29 は、スプリング弾性方式で変形され、各々のチューブ 6 ~ 8 の波形の谷 10 に形状フィット方式で共同して係合する。各々のチューブ 6 ~ 8 の内径 d10 のサイズに応じて、係合部 27 ~ 28 は、より大きくまたはそれほど小さくなく変形される。係合部 27 ~ 28 の変形において、後半は、環状部 25 の方に向かって、放射状に外側に変形される。開状態 Z2 において各々の端部 22 ~ 24 を形状フィット方式で予め取り巻く係合部 27 ~ 29 によって、チューブ 6 ~ 8 は、第 1 のハーフシェル 13 に予備的に固定され、上記ハーフシェル 13 からもはや落ちえない。

40

【0062】

受け入れ装置 11 は、続いて、図 2 に示される開状態 Z2 から図 2 に示される閉状態 Z1 に変形され、スナップ嵌めフック 34 ~ 37 は、受け入れ装置 11 が閉まるときに、上記スナップ嵌めフック 34 ~ 37 に割り当てられる受容部 38 ~ 41 をラッチするか、それにスナップ式に嵌められる。さらに、第 2 のハーフシェル 14 に設けられた第 4 の係合部 30 は、開状態 Z2 から閉状態 Z1 への受け入れ装置 11 の変形において、スプリング弾性方式で変形し、係合部 27 ~ 29 が予め係合している波形の谷 10 に形状フィット方式で同様に係合する。予備固定後のチューブ 6 ~ 8 のロックは、このように、第 4 の係合部 30 を用いて達成できる。閉状態 Z1 において、受け入れ装置 11 からのチューブ 6 ~ 8 の引き抜きは、もはや、受け入れ装置 11 および / またはチューブ 6 ~ 8 の破壊なしでは

50

できない。

【 0 0 6 3 】

受け入れ装置 1 1 は、自動車両、海洋船、航空機、およびレール車両といったような移動体用途に適している。受け入れ装置 1 1 は、機器、建物、工作機械、プロセス技術システムなどのような非移動体用途に使用してもよい。

【 0 0 6 4 】

スプリング弾性方式で変形可能な係合部 2 7 ~ 3 0 によって、チューブ 6 ~ 8 の非常に広い直径範囲を、受け入れ装置 1 1 を用いてカバーできる。これは、それぞれのチューブ直径に対して専用の受け入れ装置 1 1 が必要ではないことを意味する。それによって、例えば、受け入れ装置 1 1 を生産するために必要とされる射出成形工具の数を低減できる。さらに、それぞれのチューブ直径用のまたはチューブ直径のそれぞれの組み合わせ用の専用の受け入れ装置 1 1 を手元に保持しておく必要がないため、受け入れ装置 1 1 のための倉庫コストを削減することもできる。これは、既知の受け入れ装置と比較して、コストの莫大な節約をもたらす。

10

【 0 0 6 5 】

図 1 2 および図 1 3 はそれぞれ、受け入れ装置 1 1 のさらなる実施形態を模式的斜視図に示す。図 1 2 および図 1 3 の受け入れ装置 1 1 は、4 つの係合部 2 7 ~ 3 0 の代りに 6 つの係合部 4 4 ~ 4 9 が設けられ、係合部 4 4 ~ 4 7 が第 1 のハーフシェル 1 3 に割り当てられ、2 つの係合部 4 8 , 4 9 が第 2 のハーフシェル 1 4 に割り当てられる点で、図 1 ~ 図 1 1 の受け入れ装置とは異なる。係合部 4 4 ~ 4 9 は、他の点では、係合部 2 7 ~ 3 0 と同一の方式で構成される。図 1 2 および図 1 3 の受け入れ装置 1 1 の実施形態は、大きな直径を有するチューブ 6 ~ 8 に特に適している。受け入れ装置 1 1 は、とりわけ、T 分配器として構成される。

20

【 0 0 6 6 】

図 1 4 は、受け入れ装置 1 1 のさらなる実施形態の模式的斜視図を示す。図 1 4 の受け入れ装置 1 1 は、受容部 1 9 ~ 2 1 が異なる直径を有する点で、図 1 ~ 1 1 の受け入れ装置 1 1 とは異なる。受け入れ装置 1 1 は、とりわけ、T 分配器として構成される。受容部 1 9 ~ 2 1 の係合部 2 7 ~ 3 0 は、図 1 4 に図示されない。

【 0 0 6 7 】

図 1 5 および図 1 6 はそれぞれ、受け入れ装置 1 1 のさらなる実施形態を模式的斜視図に示す。図 1 5 および図 1 6 の受け入れ装置 1 1 は、第 1 の受容部 1 9 および第 3 の受容部 2 1 が異なる直径を有する点で、および、第 2 の受容部 2 0 が係合部 2 7 ~ 3 0 なしの、ハーフシェル 1 3 , 1 4 に設けられた穴としてのみ構成されている点で、図 1 ~ 図 1 1 の受け入れ装置 1 1 とは異なる。図 1 5 および図 1 6 の受け入れ装置 1 1 は、A 分配器と呼んでもよい。

30

【 0 0 6 8 】

図 1 7 は、受け入れ装置 1 1 の一実施形態のさらなる模式的斜視図を示す。図 1 7 の受け入れ装置 1 1 は、3 つの受容部 1 9 ~ 2 1 の代わりに 4 つの受容部 1 9 ~ 2 1 , 5 0 が設けられ、上記受容部 1 9 ~ 2 1 , 5 0 の中心軸 M 1 9 , M 2 0 , M 2 1 , および M 5 0 が互いに平行となるように配置され、中心軸 M 2 1 が中心軸 M 1 9 と同軸となるように構成され、中心軸 M 2 0 , M 5 0 が中心軸 M 1 9 と同軸とはならないように構成される点で、図 1 ~ 図 1 1 の受け入れ装置 1 1 とは異なる。図 1 7 の受け入れ装置 1 1 は、M 分配器と呼んでもよい。受容部 1 9 ~ 2 1 , 5 0 の係合部 2 7 ~ 3 0 は、図 1 7 に図示されない。

40

【 0 0 6 9 】

図 1 8 および図 1 9 はそれぞれ、受け入れ装置 1 1 のさらなる実施形態を模式的斜視図に示す。図 1 8 および図 1 9 の受け入れ装置 1 1 は、受容部 1 9 ~ 2 1 が異なる直径を有し、受容部 2 0 , 2 1 が同一の直径を有する点で、および、中心軸 M 1 9 , M 2 0 , M 2 1 が互いに平行だが互いに同軸ではないように配置される点で、図 1 ~ 図 1 1 の受け入れ装置 1 1 とは異なる。図 1 8 および図 1 9 の受け入れ装置 1 1 は、V 分配器と呼んでもよい。

【 0 0 7 0 】

50

図 20 および図 21 はそれぞれ、受け入れ装置 11 のさらなる実施形態を模式的斜視図に示す。図 20 および図 21 の受け入れ装置 11 は、受容部 19 ~ 21 が異なる直径を有する点で、および、第 2 の受容部 20 の中心軸 M 20 が第 1 の受容部 19 の中心軸 M 19 に対して傾斜するように配置される点で、図 1 ~ 図 11 の受け入れ装置 11 とは異なる。角度 θ は、例えば、中心軸 M 19 , M 20 の間に設定してよい。角度 θ は、例えば 45° としてよい。図 20 および図 21 の受け入れ装置 11 は、Y 分配器と呼んでもよい。

【0071】

図 22 は、受け入れ装置 11 の一実施形態のさらなる模式的斜視図を示す。図 22 の受け入れ装置 11 は、3 つの受容部 19 ~ 21 だけでなく、モミの木状に配置された 6 つの受容部 19 ~ 21 および 50 ~ 52 が設けられている点で、図 1 ~ 図 11 の受け入れ装置 11 とは異なる。図 22 の受け入れ装置 11 は、多分配器 (multiple distributor) と呼んでもよい。受容部 19 ~ 21 および 50 ~ 52 の係合部 27 ~ 30 は、図 22 に図示されない。

10

【0072】

本発明を例示的な実施形態によって記載したが、上記発明は様々な方法で変更できる。

【符号の説明】

【0073】

1 ... ケーブルハーネス、 2 ... ケーブル、 3 ... ケーブル、 4 ... ケーブル、 5 ... ケーブル、 6 ... チューブ、 7 ... チューブ、 8 ... チューブ、 9 ... 波形の山、 10 ... 波形の谷、 11 ... 受け入れ装置、 12 ... 本体、 13 ... ハーフシェル、 14 ... ハーフシェル、 15 ... ヒンジ、 16 ... ヒンジ部、 17 ... ヒンジ部、 18 ... クリアランス、 19 ... 受容部、 20 ... 受容部、 21 ... 受容部、 22 ... 端部、 23 ... 端部、 24 ... 端部、 25 ... 環状部、 26 A ... 環状セグメント、 26 B ... 環状セグメント、 27 ... 係合部、 28 ... 係合部、 29 ... 係合部、 30 ... 係合部、 31 ... スプリング要素、 32 ... 節点、 33 ... フック要素、 34 ... スナップ嵌めフック、 35 ... スナップ嵌めフック、 36 ... スナップ嵌めフック、 37 ... スナップ嵌めフック、 38 ... 受容部、 39 ... 受容部、 40 ... 受容部、 41 ... 受容部、 42 ... 固定要素、 43 ... 固定要素、 44 ... 係合部、 45 ... 係合部、 46 ... 係合部、 47 ... 係合部、 48 ... 係合部、 49 ... 係合部、 50 ... 受容部、 51 ... 受容部、 52 ... 受容部、 d 9 ... 外径、 d 10 ... 内径、 M 19 ... 中心軸、 M 20 ... 中心軸、 M 21 ... 中心軸、 M 50 ... 中心軸、 Z 1 ... 状態、 Z 2 ... 状態、 θ ... 円周角度、 θ ... 円周角度、 θ ... 傾斜角度、 θ ... 角度

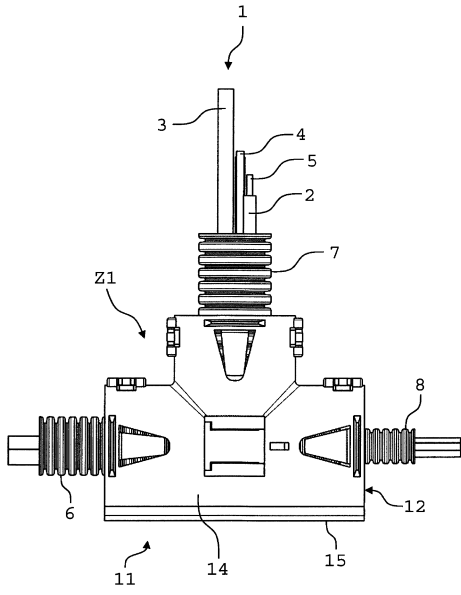
20

30

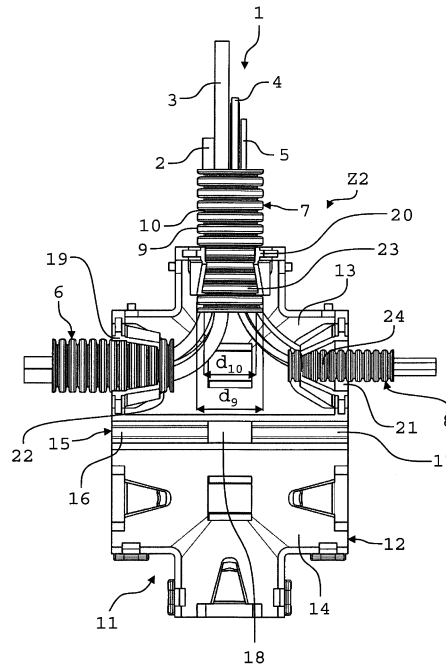
40

50

【図面】
【図 1】



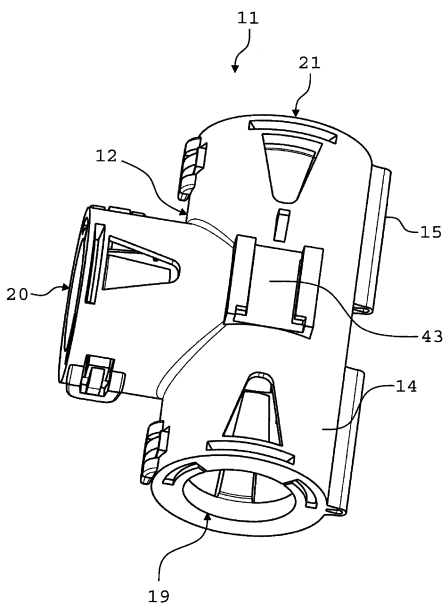
【図 2】



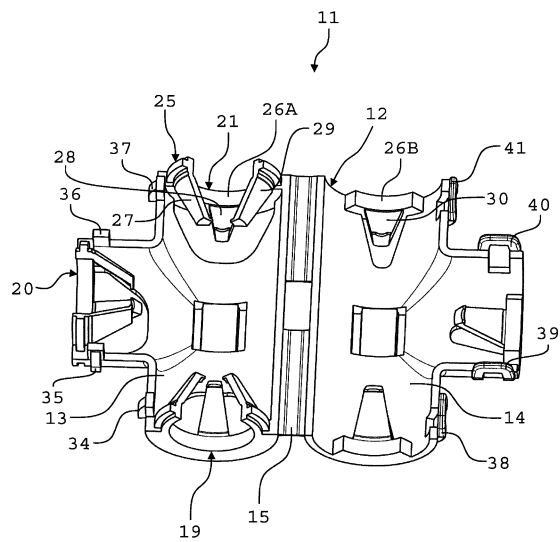
10

20

【図 3】



【図 4】

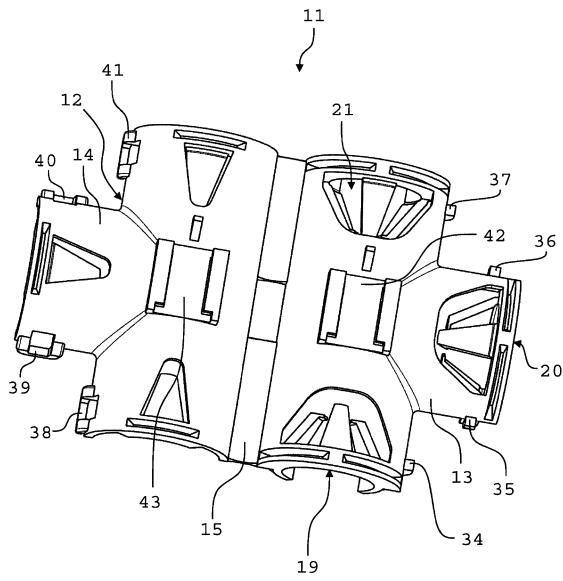


30

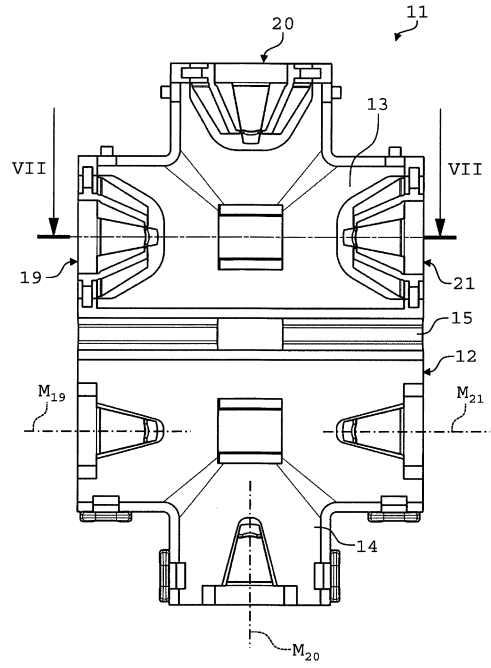
40

50

【図5】



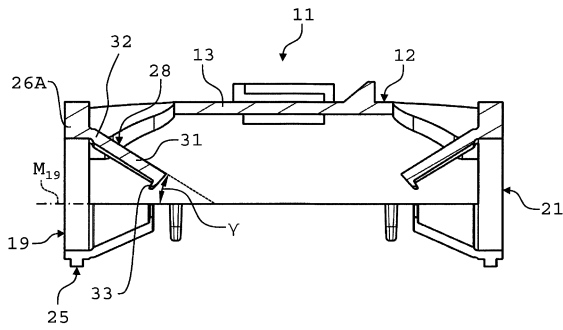
【図6】



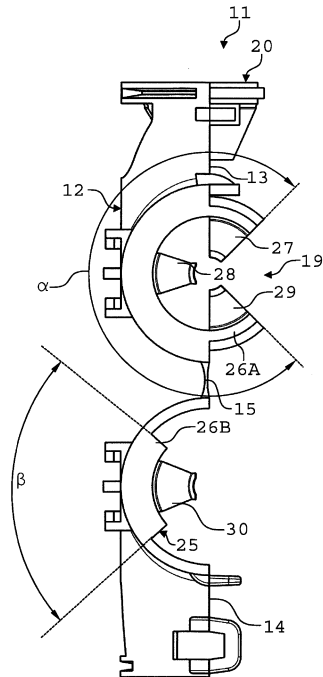
10

20

【図7】



【図8】

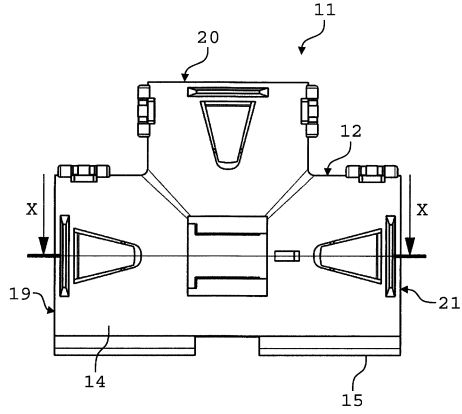


30

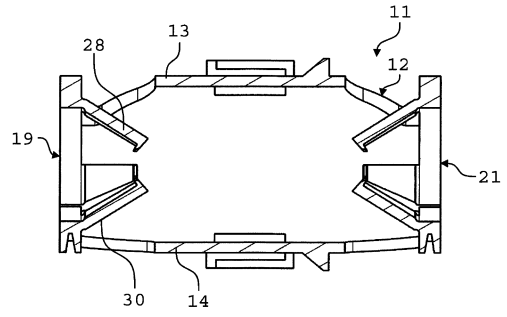
40

50

【図 9】



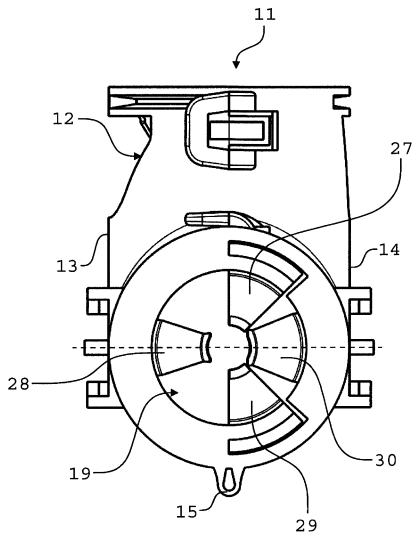
【図 10】



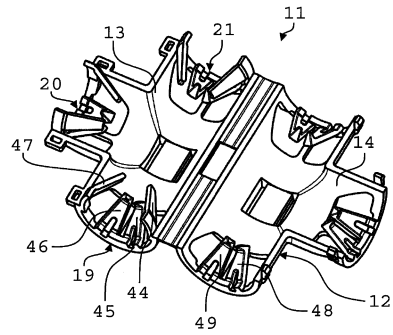
10

20

【図 11】



【図 12】

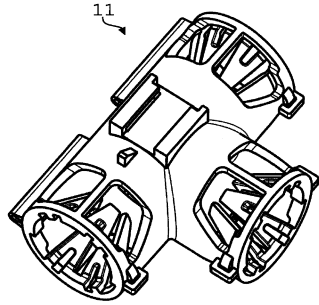


30

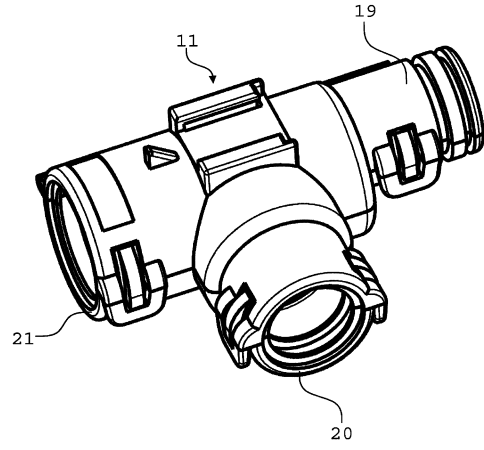
40

50

【図 13】



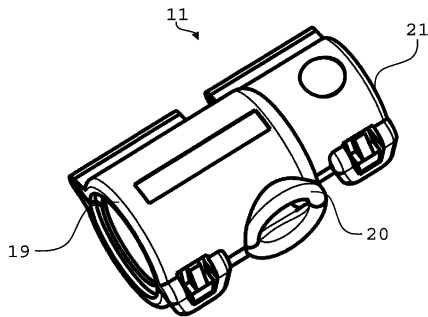
【図 14】



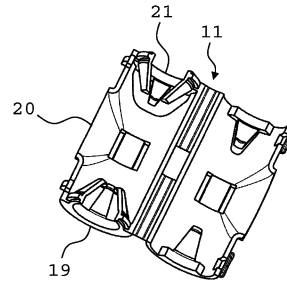
10

20

【図 15】



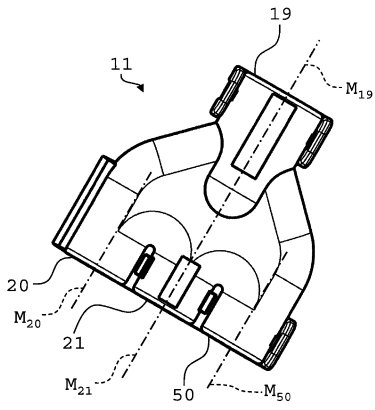
【図 16】



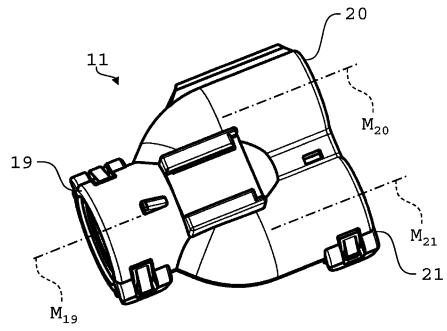
30

40

【 図 1 7 】



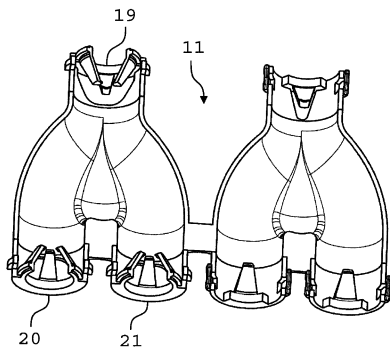
【 図 1 8 】



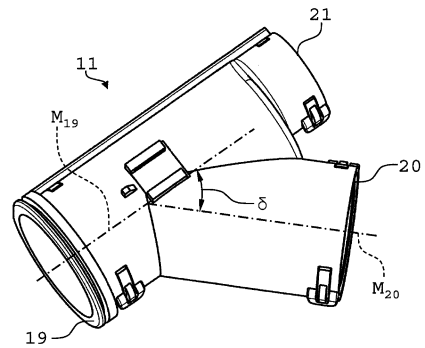
10

20

【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



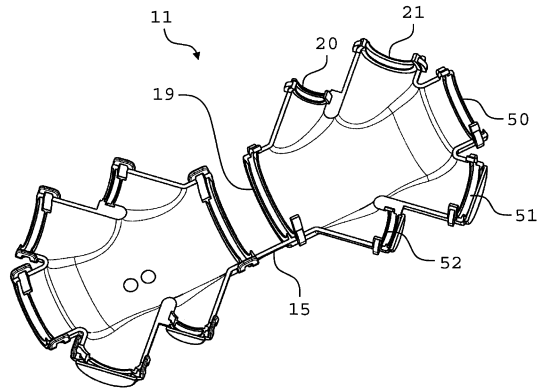
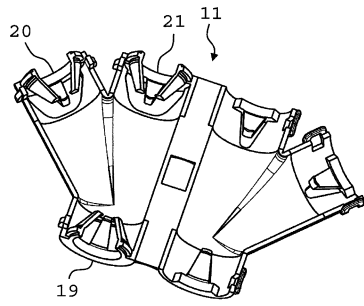
30

40

50

【 図 2 1 】

【 図 2 2 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-283767(JP,A)
独国特許出願公開第102013220564(DE,A1)
特開2008-278724(JP,A)
特開2008-301682(JP,A)
特開平4-131588(JP,A)
特開平11-150833(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| H02G | 3/06 |
| H02G | 3/04 |
| H01B | 7/00 |
| F16L | 57/00 |