(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3559931号

(P3559931)

(45)発行日　平成16年9月2日(2004.9.2)　(24)登録日　平成16年6月4日(2004.6.4)

(51)Int.Cl.[7]	F I
F16L 33/01	F16L 33/01
F16L 11/08	F16L 11/08　Z

請求項の数 40　(全 12 頁)

(21)出願番号	特願平6-512905
(86)(22)出願日	平成5年11月24日(1993.11.24)
(65)公表番号	特表平8-505684
(43)公表日	平成8年6月18日(1996.6.18)
(86)国際出願番号	PCT/GB1993/002415
(87)国際公開番号	WO1994/012822
(87)国際公開日	平成6年6月9日(1994.6.9)
審査請求日	平成12年9月29日(2000.9.29)
(31)優先権主張番号	9224549.7
(32)優先日	平成4年11月24日(1992.11.24)
(33)優先権主張国	英国(GB)

(73)特許権者
ダンロップ　オイル　アンド　マリーン　リミテッド
イギリス　ウィンチェスター　エスオー２３　８ユーティー　アッパー　ハイ　ストリート　８エイ　シャーウッド　ハウス２

(74)代理人
弁理士　社本　一夫

(74)代理人
弁理士　今井　庄亮

(74)代理人
弁理士　増井　忠弐

(74)代理人
弁理士　栗田　忠彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ホース組立体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ホース組立体であって、端部取り付け体（61）の少なくとも一部を取り巻く端部を有する補強されたホースから成り、この端部取り付け体が上記ホース（69）の内側に存在する尾部分（64）を備え、上記端部取り付け体の外表面が当該取り付け体の上記尾端（65）から軸方向に離れた少なくとも第１の保持ビード（62）を具備し、当該ホースが、上記第１保持ビード（62）の上方へ軸方向に延びる複数個の補強層（74a、74b）から成り軸方向に固定された主カーカス補強体（74）と、該端部取り付け体のボアに続く円滑なボアを提供するように上記主カーカス（74）の半径方向内側に位置し、該取り付け体と当該主カーカスとの間に存在するように該端部取り付け体の少なくとも当該尾部分（64）の上方まで延びるライニング層（71）と、上記主カーカス（74）の１以上の補強層（74a）を他の補強層（74b）から隔離し、補助ライニング層として作用するように上記ホースの全長に沿って延びるゴム中間層（78）とから成るホース組立体において、

上記中間層（78）が上記補強体の内側層（74a）の軸方向端部まわりで最内側の上記ライニング層（71）に連結して、この最内側のライニング層（71）の故障時に漏洩を防止することを特徴とするホース組立体。

【請求項２】

請求の範囲第１項に記載のホース組立体において、外側グループの補強層の位置決めのために第２の保持ビードを設け；上記ライニング層の材料が、上記第１及び第２の保持ビード間のスペースを完全に塞いで上記外側グループの層を支持し、これら２つのビードの頂

部間の領域で当該外側グループ層を変形させずに延在させるために使用されることを特徴とするホース組立体。

【請求項３】

請求の範囲第１項又は第２項に記載のホース組立体において、上記主カーカスの全部の上記補強層のうちの1/2以下の補強層が上記内側ライニング層と上記補助ライニング層との間に位置することを特徴とするホース組立体。

【請求項４】

請求の範囲第３項に記載のホース組立体において、全部の上記補強層のうちの1/3以下の補強層が上記内側ライニング層と上記補助ライニング層との間に位置することを特徴とするホース組立体。

【請求項５】

請求の範囲第１項ないし第４項のいずれかに記載のホース組立体において、上記第１保持ビードの両側に作用するように結合ワイヤの２つの組立体を軸方向に離れた関係で配置したことを特徴とするホース組立体。

【請求項６】

請求の範囲第５項に記載のホース組立体において、上記第１の保持ビードは上記尾端から離れる方向に向いた後方に向いた表面を有し、上記端部取り付け体は該第１の保持ビードの後方に向いた表面に隣接した円筒状外表面を有し、上記後方に向いた表面に隣接する一方の上記結合ワイヤの組立体が、上記補強層を上記円筒状外表面に対して半径方向に圧接させ、かつ該後方に向いた表面の一部に対しても圧接させるように作用することを特徴とするホース組立体。

【請求項７】

請求の範囲第６項に記載のホース組立体において、上記一方の結合ワイヤの組立体が複数個の層の結合ワイヤから成る型式のものであることを特徴とするホース組立体。

【請求項８】

請求の範囲第５項ないし第７項のいずれかに記載のホース組立体において、上記第１保持ビードの前方に向いた表面に隣接する他方の上記結合ワイヤの組立体が単一層から成ることを特徴とするホース組立体。

【請求項９】

請求の範囲第８項に記載のホース組立体において、上記結合ワイヤの組立体が互いに接触するようなピッチで連続的に巻いたワイヤからそれぞれ成る３つ以上の軸方向に離間したグループのワイヤから成ることを特徴とするホース組立体。

【請求項１０】

請求の範囲第９項に記載のホース組立体において、上記端部取り付け体の長手軸に関して傾斜した上記ビードの前方に向いた表面に対して作用させるように少数のグループのワイヤを配置したことを特徴とするホース組立体。

【請求項１１】

請求の範囲第５項ないし第10項のいずれかに記載のホース組立体において、上記一方の組立体のワイヤが上記他方の組立体内のワイヤから独立していることを特徴とするホース組立体。

【請求項１２】

請求の範囲第５項ないし第11項のいずれかに記載のホース組立体において、上記２つの結合ワイヤの組立体が上記内側ライニング層と上記補助ライニング層との間に位置した上記主カーカスの補強層にのみ作用することを特徴とするホース組立体。

【請求項１３】

請求の範囲第１項ないし第12項のいずれかに記載のホース組立体において、上記外側グループの補強層即ち第２補強層を、上記内側層即ち第１層よりも上記端部取り付け体の尾端から一層離れた位置で終端させたことを特徴とするホース組立体。

【請求項１４】

請求の範囲第６項ないし第13項のいずれかに記載のホース組立体において、上記外側グル

ープが上記第２保持ビードを越えて延びるように配置され、上記第１保持ビードの両側で上記内側層を固定する２つの上記第１の結合ワイヤの組立体にそれぞれ対応する２つの第２の結合ワイヤの組立体により当該第２保持ビードの両側で上記端部取り付け体に固定されることを特徴とするホース組立体。

【請求項１５】

請求の範囲第14項に記載のホース組立体において、上記外側グループの層が３以上の軸方向に離間したグループから成る結合ワイヤの組立体により上記尾部分のまわりで固定されることを特徴とするホース組立体。

【請求項１６】

請求の範囲第15項に記載のホース組立体において、上記外側グループの層のまわりに設けられた上記３つの結合ワイヤの組立体が、上記各保持ビードの頂部上に結合ワイヤを存在させないように互いに離間されていることを特徴とするホース組立体。

【請求項１７】

請求の範囲第14項ないし第16項のいずれかに記載のホース組立体において、上記第１層即ち内側層のグループが上記第１保持ビードと上記第２保持ビードとの間で終端していることを特徴とするホース組立体。

【請求項１８】

請求の範囲第１項ないし第17項のいずれかに記載のホース組立体において、上記第１保持ビードが最大半径位置と最小半径位置とこれら両位置の間に伸びる後半部分とを有し、この後半部分が、その長手方向横断面において、当該ビードの最大半径位置から最小半径位置までの上記後半部分の軸方向長さがこれらの両半径間の差の少なくとも1.5倍となるような低プロフィールの輪郭を有することを特徴とするホース組立体。

【請求項１９】

請求の範囲第18項に記載のホース組立体において、上記第１保持ビードの半径方向厚さに対する軸方向長さの比が少なくとも2:1であることを特徴とするホース組立体。

【請求項２０】

請求の範囲第19項に記載のホース組立体において、上記第１保持ビードの半径方向厚さに対する軸方向長さの比が3:1以下であることを特徴とするホース組立体。

【請求項２１】

請求の範囲第18項ないし第20項のいずれかに記載のホース組立体において、上記第１保持ビードの後半部分がその横断面において湾曲した輪郭を有することを特徴とするホース組立体。

【請求項２２】

請求の範囲第21項に記載のホース組立体において、上記湾曲した輪郭が円弧状であることを特徴とするホース組立体。

【請求項２３】

請求の範囲第18項ないし第20項のいずれかに記載のホース組立体において、上記第１保持ビードの後半部分がほぼ切頭円錐表面を画定するように断面において矩形又は湾曲状の輪郭を有し、この輪郭は、上記ビードの後半部分にわたって直径が漸進的に減少するようなものとして選択されることを特徴とするホース組立体。

【請求項２４】

請求の範囲第18項ないし第23項のいずれかに記載のホース組立体において、上記第１の保持ビードは他の最小半径位置と、および最大半径位置と該他の最小半径位置との間に伸びかつ上記端部取り付け体の上記尾端の方に向いた前方に向いた表面とを有し、該前方に向いた表面が半径方向厚さに対する軸方向長さの比が少なくとも1.5:1となるような低プロフィールの輪郭を有することを特徴とするホース組立体。

【請求項２５】

請求の範囲第18項ないし第24項のいずれかに記載のホース組立体において、上記前方に向いた表面が、上記第１保持ビードの全体の輪郭がこのビードの最大半径を含む平面に関し長手方向において対称となるように、上記後方に向いた表面の輪郭とは全く逆の輪郭を有

することを特徴とするホース組立体。
【請求項２６】
請求の範囲第18項ないし第25項のいずれかに記載のホース組立体において、上記第１保持ビードが上記端部取り付け体の上記尾端から離間していて、その間に尾部分を形成し、この尾部分が当該ビードの後半部分の軸方向長さに少なくとも等しい軸方向長さを有することを特徴とするホース組立体。
【請求項２７】
請求の範囲第26項に記載のホース組立体において、上記尾部分が上記ビードの後半部分の軸方向長さの少なくとも1.5倍の軸方向長さを有することを特徴とするホース組立体。
【請求項２８】
請求の範囲第18項ないし第27項のいずれかに記載のホース組立体において、上記第１ビードの後半部分の軸方向長さに少なくとも等しい距離だけ、当該第１保持ビードから軸方向に離間した第２保持ビードを更に備えたことを特徴とするホース組立体。
【請求項２９】
請求の範囲第28項に記載のホース組立体において、上記第２保持ビードが上記第１保持ビードより大きな半径方向の厚さを有することを特徴とするホース組立体。
【請求項３０】
請求の範囲第28項又は第29項に記載のホース組立体において、上記第２保持ビードが、少なくとも一部が上記端部取り付け体の長手軸に対して傾斜した後方に向いた表面を有することを特徴とするホース組立体。
【請求項３１】
請求の範囲第28項ないし第30項のいずれかに記載のホース組立体において、上記第２保持ビードの他方の表面は上記第１保持ビードの方に向いており、かつ上記長手軸に垂直な面内に実質上存在することを特徴とするホース組立体。
【請求項３２】
請求の範囲第１項ないし第31項のいずれかに記載のホース組立体において、上記ライニング層が、上記端部取り付け体の上記尾部分の少なくとも１メートルの範囲内の位置まで上記ホースの長さにわたって実質上均一な厚さを有し、当該端部取り付け体を取り巻く位置での最大直径まで漸進的にその直径が増大することを特徴とするホース組立体。
【請求項３３】
請求の範囲第32項に記載のホース組立体において、上記ライニング層が上記端部取り付け体の上記尾部分の500mm以内の均一な厚さを有することを特徴とするホース組立体。
【請求項３４】
請求の範囲第32項に記載のホース組立体において、上記ライニング層が上記端部取り付け体の上記尾部分の325mm以内の均一な厚さを有することを特徴とするホース組立体。
【請求項３５】
請求の範囲第１項ないし第34項のいずれかに記載のホース組立体において、上記ライニング層の外径が、その最小外径から、少なくとも上記端部取り付け体の上記尾部分のそばの位置まで一定の割合で増大することを特徴とするホース組立体。
【請求項３６】
請求の範囲第１項ないし第35項のいずれかに記載のホース組立体において、上記尾端に最も近い部分である上記端部取り付け体の上記尾部分の領域がテーパした外表面を有することを特徴とするホース組立体。
【請求項３７】
請求の範囲第36項に記載のホース組立体において、上記テーパの角度が２度ないし５度の範囲内にあることを特徴とするホース組立体。
【請求項３８】
請求の範囲第１項ないし第37項のいずれかに記載のホース組立体において、上記ライニング層が、上記端部取り付け体の上記尾部分から離れる方向において、上記第１保持ビードの頂部領域の上方へ延びる位置で、その厚さを減少することを特徴とするホース組立体。

【請求項３９】
請求の範囲第１項ないし第38項のいずれかに記載のホース組立体において、上記ライニング層が、ホース組立体の長手方向において、上記第１保持ビードの頂部に実質上整合した最大直径の軸方向位置を有することを特徴とするホース組立体。
【請求項４０】
請求の範囲第１項ないし第39項のいずれかに記載のホース組立体において、上記頂部領域において減少した厚さを有する上記ライニング層が、上記第１保持ビードを越えた上記端部取り付け体の後方領域にわたって延びていることを特徴とするホース組立体。
【発明の詳細な説明】
本発明は、ホース端部取り付け体を有するホース組立体に関し、この端部取り付け体は可撓性の補強ホースと組み合わせて使用する。本発明は特に、少なくとも４インチ（約100mm）のボアを有する大径ボア型式のホース組立体に関するが、これに限定されるものではない。典型的には、組立体は端部取り付け体のまわりの適所にホースを形成することにより構成される。
大きなボアを有するホースは普通、例えば、特に沖合において、オイルタンカーに対してオイルを荷積みしたり荷降ろししたりするときに、多量のオイルを輸送するために使用される。このようなホースは浮遊できるようにブイと組み合わせる。
使用時には、ホース組立体は厳しい条件下に晒され、特にその両端領域で大きな負荷を受け、従って、損傷する危険性がある。一層多量の材料を使うことにより損傷の危険性を減少させることができる場合があるが、コストが高くついてしまう。また、沖合浮遊型式のホースの場合は、余分に付加した材料の重量のため、ブイを増やす必要がある。
従来のホース及び端部取り付け組立体の部分縦断面図を第１図に示す。ホース10は大きなボア（24インチボア）を有し、単一の多層型式の補強カーカス（carcass）11を有する。端部取り付け体12はビード付きインサート13の一端と一体の端位置フランジ（図示せず）を有し、ホース15の端部領域14はこのインサートのまわりに形成される。
インサート13は円形横断面の管状本体16と、外側表面17とを有し、この外側表面はその第１の内側尾端18でテーパしており、その他は４つの等間隔で離間した保持ビード19－22の存在を除いて円筒状である。
最内側のビード19は鋸歯状の横断面を呈する。このビードはテーパ端部18に隣接した第１の傾斜表面23と、取り付け体の長手軸に実質上垂直な第２の当接表面24とを有する。他の３つのビード20－22は実質上短形の横断面を呈する。
ホース10は内側ライニング25を有し、このライニングはホースの端部において肉厚スカート部26を具備し、ライニングは薄い尾部層27を除いて鋸歯状のビード19で終端している。ライニング層25はビード19上方で最大外径を有し、その直径は漸進的に減少し、ホースの端部14から少なくとも2.0m内側の位置で最小直径（これはホースの長さの大半にわたるライニングの通常の外径に相当する）となる。尾部層27はビード19の頂部を越えて延び、当接表面24に隣接して下降し、表面17上で軸方向に延び、ビード19とこれに隣接するビード20との間で終端する。
補強布を埋設したポリマー材料のフィラーリング28が尾部層27の上に設けられ、ビード19、20間のスペースを満たす。
主補強カーカス11はライニング25及びフィラーリング28上を延び、ビード20－22に接触してこれらビードの形に追従する。カーカス11は螺旋状に延びた結合ワイヤからそれぞれ成る複数個の結合ワイヤ組立体（31－32）により端部取り付け体に対して保持される。多層補強カーカス11の層のうちの第１の主要な層グループ11aはビード19の頂部の上方からビード20の頂部の上方まで延びる内側の結合ワイヤ組立体31により端部取り付け体に固定される。この組立体はフィラーリング28に対して層11aを保持させる。３つの他の結合ワイヤ組立体32、33、34はビード20、21、22間の溝及びビード22の右側の領域において層11aを変形した状態で保持する。これらの組立体32－34及び組立体31は、組立体を形成するために相互接触するようなピッチで巻かれかつ組立体間を延びるように一層大なるピッチで巻かれた単一の高抗張スチールワイヤにより形成されている。

残りのカーカス層11bはワイヤ組立体31－34上に施され、外側のワイヤ組立体35－38により端部取り付け体に対して保持される。組立体35は端部取り付け体のテーパ端部18、第１及び第２のビード19、20、並びにこれらビード間のスペースのまわりで軸方向に延びる。組立体36－38は内側の結合ワイヤ組立体32－34のまわりにそれぞれ存在し、これらの組立体35－38は組立体31－34と同じ方法で単一長さの高抗張スチールワイヤにより形成されている。

上述の説明から、補強カーカスは、比較的変形していない端部取り付け体の部分の全長にわたって（即ち、端部18から、ビード19、フィラーリング28及び第２ビード20まで）端部取り付け体に対して強固に保持されることが分かる。これに反し、すべての層は、これらの層がビード20－22の外形に追従するように変形した軸方向の限定領域において、固定される。

結合補強カーカスは、少なくとも１つの螺旋状のつぶれ（クラッシュ）防止ワイヤ40、別の螺旋状ワイヤ41、これらワイヤ40、41間の中間布層30、及び、ベースカバーとしての内側及び外側成分層から成る層42、43により取り巻かれている。

上述のホース構造は良好な信頼性を提供できるが、特に設計仕様外の条件に晒された場合には、早期の破壊又は端部取り付け体の近傍のライニング層のつぶれが生じる危険性がある。

本発明は、重量を不当に増加させることなく強度及び疲れ抵抗を改善できる、改善したホース組立体及びホースのための改善した端部取り付け体を提供することを目的とする。

一形態によれば、本発明はホース組立体を提供し、このホース組立体は、端部取り付け体の少なくとも一部を取り巻く端部を有する補強されたホースから成り、この端部取り付け体はホースの内側に存在する尾部分を備え、端部取り付け体の外表面に取り付け体の尾部分から軸方向に離れた少なくとも第１の保持ビード又は第１ビードを具備し、ホースは、第１保持ビードの上方へ軸方向に延びる複数個の補強層から成り軸方向に固定された主カーカスと、端部取り付け体のボアに続く円滑なボアを提供するように主カーカスの半径方向内側に位置し、取り付け体と主カーカスとの間に存在するように端部取り付け体の少なくとも尾部分の上方まで延びるライニング層と、主カーカスの１以上の補強層を他の補強層より隔離し、補助ライニング層として作用するようにホースの全長に沿って延びるゴム中間層とから成る。

中間層が主カーカス補強体の内側層の軸方向端部のまわりで最内側ライニングに連結し、この最内側ライニングが故障した場合の漏洩防止を行う。

外側グループの補強層の位置決めのために第２の保持ビードを設けてもよい。内側及び（又は）補助ライニングのライニング層材料は、２つのビード間のスペースを完全に塞いで外側グループの層を支持し、２つのビードの頂部間の領域で外側グループ層を変形させずに延在させるために使用することができる。

好ましくは、全部の補強層のうちの1/2（一層好ましくは1/3）以下の補強層は内側ライニング層と補助ライニング層との間に位置する。

ライニングは、端部取り付け体の尾部分の少なくとも１メートルの範囲内の位置までホースの長さにわたって実質上均一な厚さを有し、端部取り付け体を取り巻く位置での最大直径まで漸進的にその直径が増大する。

好ましくは、内側ライニングは端部取り付け体の尾部分の500mm以内（一層好ましくは325mm以内）の均一な厚さを有する。

ライニングの外径は保持ビードの頂部の上方へ延びる最大直径まで漸進的に増大することができる。好ましくは、この外径は、その最小外径から、少なくとも端部取り付け体の尾部分のそばの位置まで一定の割合で増大する。

好ましくは、尾端に最も近い部分である端部取り付け体の尾部分の領域はテーパした外表面を有し、好ましくは、このテーパの角度は２度ないし５度の範囲内にある。

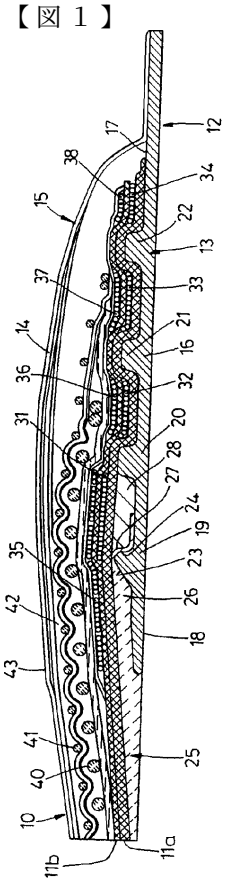
ライニング層は、第１保持ビードの頂部領域の上方へ延びる位置で、その厚さを減少させることができる。また、ライニング層は、ホース組立体の長手方向において、第１保持ビードの頂部に整合した最大直径の軸方向位置を有することができる。

好ましくは、頂部領域において減少した厚さを有するライニング層はまた、ビードを越えた端部取り付け体の後方領域にわたって延びる。
ホース組立体が２以上のビードを備えた端部取り付け体を有する場合は、第２番目以降のビードは端部取り付け体の尾端から第１ビードよりも更に後方に離れて配置すべきである。
好ましくは、第１保持ビードは尾端から離れる方向に向いた後半部分を有し、この後半部分は、その長手方向横断面において、ビードの最大半径位置から最小半径位置までの後半部分の軸方向長さがこれらの両半径間の差の少なくとも1.5倍となるような低プロフィールを有する。
好ましくは、第１ビードの半径方向厚さに対する軸方向長さの比は少なくとも2:1であり、一層好ましくは、2:1から3:1までの範囲内の値を有する。
第１保持ビードの後半部分はその横断面において湾曲した輪郭、特に円弧状の輪郭を呈し、半球状の後方に向いた表面を提供することができる。他の湾曲状の輪郭又は短形の輪郭を用いてほぼ切頭円錐表面を画定してもよい。輪郭は、特にビードの後半部分において直径が急激に減少するような従来のビードとは異なり、ビードの後半部分にわたって直径が漸進的に減少するようなものを選択する。端部取り付け体の尾端の方に向いた第１保持ビードの他方の半部分即ち前方に向いた表面は、好ましくは、半径方向厚さに対する軸方向長さの比が少なくとも1.5:1となるような輪郭を有する。この前方に向いた表面は、全体のビードがこのビードの最大半径を含む平面に関して長手方向において対称となるように、後方に向いた表面（後半部分）の輪郭とは全く逆の輪郭を有することができる。
好ましくは、第１保持ビードは端部取り付け体の尾端から離間していて、その間に尾部分を形成し、この尾部分はビードの後半部分の軸方向長さに少なくとも等しい（好ましくは、この軸方向長さの少なくとも1.5倍の）軸方向長さを有する。
端部取り付け体は第２保持ビード又は第２ビードを備えることができ、この第２ビードはホース補強カーカスの一部を位置決めするために上述の第１ビードを補助する保持ビードとして又はホース構造体を終端させるための補助ビードとして利用することができる。第２ビードは、第１ビードの後半部分の軸方向長さに少なくとも等しい距離だけ、第１ビードから軸方向に離間することができる。
第２ビードは第１ビードより大きな半径方向の厚さ（最大外側半径）を有することができる。第２ビードは、少なくとも一部が端部取り付け体の長手軸に対して傾斜した後方に向いた表面（即ち、第１ビードから離れる方向に向いた表面）を有することができる。第２ビードの他方の表面即ち第１ビードの方に向いた表面は比較的急勾配の表面でよく、例えば長手軸に垂直な面内に実質上存在する表面でよい。
第１保持ビードの両側に作用するように結合ワイヤの２つの組立体を軸方向に離れた関係で配置することができる。
好ましくは、第１ビードの後方に向いた表面に隣接する結合ワイヤ組立体は、１以上の補強層を主として端部取り付け体の円筒状外表面に対して半径方向に圧接させ、かつこの円筒状外表面に隣接する当該後方に向いた表面の一部に対しても圧接させるように作用する。この結合ワイヤ組立体は複数個の層の結合ワイヤから成る型式のものとすることができる。
第１ビードの前方に向いた表面に隣接する結合ワイヤ組立体は、好ましくは、単一層から成るが、互いに接触するようなピッチで連続的に巻いたワイヤからそれぞれ成る３つ以上の軸方向に離間したグループのワイヤで構成することができる。取り付け体の長手軸に関して傾斜したビードの前方に向いた表面に対して作用させるように少数のグループのワイヤを配置することができる。
１つのワイヤは一方のグループから他方のグループへ延びることができるが、好ましくは、一方の組立体のワイヤ材料は他方の組立体内のワイヤから独立している。これにより、第１ビードの頂部を横切って延びるような結合ワイヤを存在させない。
結合ワイヤ組立体（以下、第１結合ワイヤ組立体という）により２つのグループに分割された補強層に加えて、第２のグループ即ち外側グループの補強層を、第１層即ち内側層よ

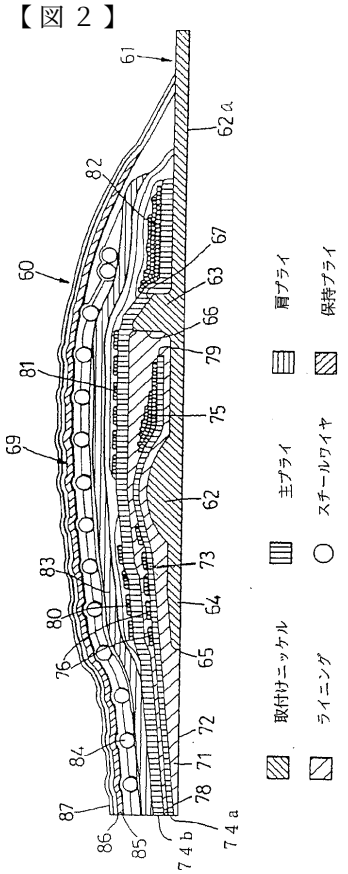
りも端部取り付け体の尾端から一層離れた位置で終端させることができる。好ましくは、外側グループは第２保持ビードを越えて延びるように配置され、第１ビードの両側で内側層を固定する２つの第１結合ワイヤ組立体にそれぞれ対応する２つの第２結合ワイヤ組立体により第２ビードの両側で端部取り付け体に固定される。外側グループの層は更に、好ましくは３以上の軸方向に離間したグループから成る結合ワイヤ組立体により尾部分のまわりで固定することができる。このように外側グループの層のまわりに設けられた３つの結合ワイヤ組立体は、好ましくは、各保持ビードの頂部を横切って延びるような結合ワイヤを存在させないように互いに独立している。
好ましくは、第１層即ち内側層のグループは第１ビードと第２ビードとの間で終端する。
以下、本発明の実施例を添付図面を参照して説明する。
第２図は本発明に係るホース及び端部取り付け組立体の一部の縦断面図、
第３図は修正した端部取り付け体を有するホース組立体の第２図と同様の図、
第４図は第３図の端部取り付け体の部分断面側面図、
第５図は修正した構成を有する別のホース組立体の第２図と同様の図である。
第２図の構成において、ホース組立体60は、24インチの直径を有する円滑な円筒状のボアと、２つの外側のビード62、63とを備えた管状の端部取り付け体61から成る。
ビードの各側部における取りつけ体61の外表面は内端部分64の軸方向長さ部分を除いて円筒状を呈するが、内端部分は、内端65から第１保持ビード又は第１ビード62までの距離の（内端側）半分の長さにわたって、長手軸に対して２度から５度までの範囲の角度で僅かにテーパ（傾斜）している。
第１ビード62は第２図の断面図で見て円弧状の対称的な輪郭（プロフィール）を有し、その高さは低い（低プロフィール）。この例における端部取り付け体の長手方向におけるプロフィールの寸法は、プロフィールが取り付け体の隣接する円筒状表面の外方へ延びる長さの2.5倍である。内端部分即ち尾部分64は第１ビードと同じ軸方向長さ、即ちこのビードの後側半分の軸方向長さの２倍の軸方向長さを有する。
第２の保持ビード又は第２ビード63は実質上鋸歯状の輪郭（プロフィール）を有するが、従来のホース端部取り付け体の鋸歯状輪郭とは逆の向きになっている。第２ビード63は、長手軸に垂直な面内に位置し第１ビード62に対面した当接表面66と、第１ビード62から離れる方向へ外方に向き45°の角度で傾斜した切頭円錐状表面67とを有する。
第２ビード63は、第１ビード62よりも約60％大きな距離だけ、端部取り付け体の円筒状表面から半径方向外方へ延びる。
ホース及び端部取り付け体の組立体は端部取り付け体61のまわりでホース端部分69を形成することにより構成される。
ホースライニング層71は端部取り付け体のボア62aに対応するボアを画定する内表面72と、ホース取り付け体の内端65から内方へ約280㎜離れた位置における最小直径から第１保持ビード上方の最大直径まで漸進的に増大する直径を有する外表面とを有する。ライニング層71は第２ビード63に実質上隣接して終端する。
ホースの主カーカス補強体或いは主カーカス（多層）74は２つのグループの層、即ち内側グループの補強層74a及び外側グループの補強層74bから成る。内側グループの補強層は少数（この実施例では全体の1/3）の補強層から成る。
内側グループの補強層74aはライニング層71の外形を追従し、第２保持ビード63に実質上隣接して終端する。内側グループの補強層は第１ビード62の両側に設けた２つの独立した内側グループの結合ワイヤ組立体73、75により端部取り付け体のまわりで適所に保持される。各結合ワイヤ組立体は高抗張スチールワイヤから成る。
第１グループのワイヤ組立体73は端部取り付け体のテーパ端部領域を取り巻き、取り巻いたホース壁材料を補強層74aに結合できるように軸方向に僅かに離間した５つの領域76から成る。各領域は単一層のワイヤで構成されるが、５つの領域は単一の連続するワイヤで形成してもよい。
第２グループのワイヤ組立体75は単一層のワイヤから成る領域を４層重ね合わせることにより構成され、これらの領域は単一の連続するワイヤで形成してもよい。

ワイヤ組立体75の領域は第１ビード62の方へ片寄って非対称的に重ね合わされ、この第１ビード（特に、この第１ビードが端部取り付け体の円筒状表面或いは円筒状外表面に遭遇する領域）に対して補強層74aを均一に保持し、そして、この補強層を当該円筒状表面に対して保持する。
内側グループの補強層74aは、典型的にはこの内側グループの補強層74aの軸方向端部79のまわりを延びることによりライニング層71と一体となったポリマー材料の中間層78により覆われる。この中間層は第１、第２ビード62、63間の領域でその肉厚が大きくなっていてこれら第１、第２ビード間のスペースを完全に満たし、内側グループの補強層74aをそのまわりの外側グループの補強層74bから隔離する中間層として作用する。
外側グループの補強層74bは内側グループ74aの補強層よりも更に外方へ延び、第２ビードの切頭円錐表面67及びこれに隣接する端部取り付け体の円筒状表面部分を取り巻く。
外側グループの補強層74bは３つのグループの結合ワイヤの組立体80－82により適所に保持される。第１グループのワイヤ組立体80はテーパ端領域を取り巻き、第２グループのワイヤ組立体81は第１ビード62と第２ビード63との間で軸方向に位置し、第３グループのワイヤ組立体82は第２ビード63の切頭円錐表面に並んで位置する。
ワイヤ組立体80、81はそれぞれ上述の内側グループのワイヤ組立体73と同じ方法で構成され、ワイヤ組立体82は上述のワイヤ組立体75に実質上対応する。
次いで、エラストマー材料の肩プライ83、螺旋状のつぶれ防止ワイヤ84、並びに、ホースカバーの内側及び外側成分層としての層85、86、87をホースの端領域に（テーパしたライニング層のほぼ全長にわたって延びるように）施すことにより、ホース構造を完成させる。
第３図に示す本発明の第２実施例においては、ホース組立体100は第２図の端部取り付け体61と同様の型式の端部取り付け体101から成るが、端部取り付け体の外端に第３のビード102を更に備えている。この第３ビード即ちリブ102は上述の第２ビード63とほぼ同様に輪郭を有するが、半径方向の高さは一層小さい。このリブはホースカバー層を円滑に終端させる補助をなすガイドとして作用し、主カーカスの補強層に関する端部取り付け体の軸方向の位置決めを行う機能は果たさない。
第３図の端部取り付け体101の詳細を第４図に示す。第４図は、３つのビード62'、63'、102を個々のリングとして予め形成し、これらのリングを端部取り付け体の円筒状の管状本体部分105に溶着でき、かつ、端部フランジ103を104においてこの本体部分に溶着できることを示している。
第５図に示す更に別の実施例においては、ホース組立体110はツインカーカス型式のホース111から成り、このホースには、第３図のビード63'に実質上対応する横断面を有するビード113をビード102の代わりに用いた点を除いて第３図の取り付け体とほぼ同様の端部取り付け体112を組み込んである。
ビード113は補助カーカス層114の保持を補助する機能を果たす。補助カーカスは、上述のワイヤ組立体75、82に実質上対応する非対称配列のコード116の取り巻き重ね合わせ層、及び、２つの補助カーカス層間に挟まれたコード117の埋設層により、ビード113の切頭円錐表面115に対して保持される。
高さの小さい保持ビードを設けることにより、従来構造のホースに比べてホースの耐久性を有効に改善できることが判明した。

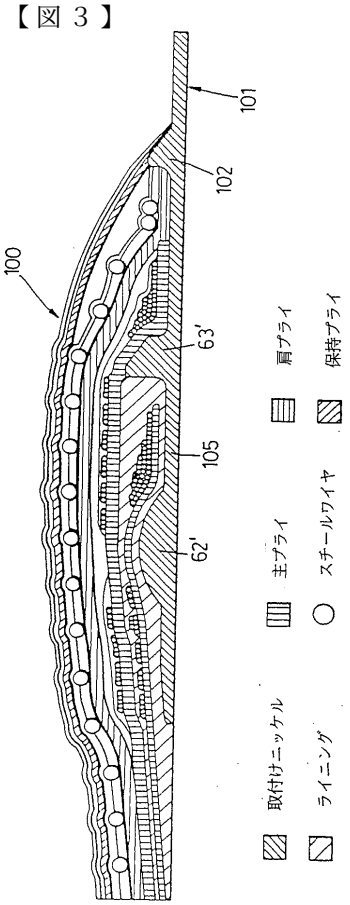
【図１】


10
11b
11a
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
31
32
33
34
35
36
37
38
40
41
42
43

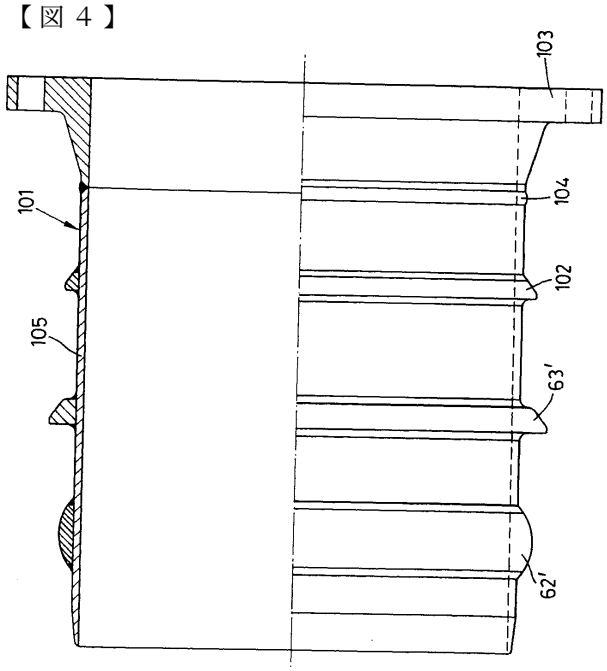
【図２】


61
62a
82
67
60
63
66
79
81
75
69
62
73
83
64
80
65
76
72
84
71
78
87
86
85
74b
74a
取付けニッケル
ライニング
主プライ
スチールワイヤ
肩プライ
保持プライ

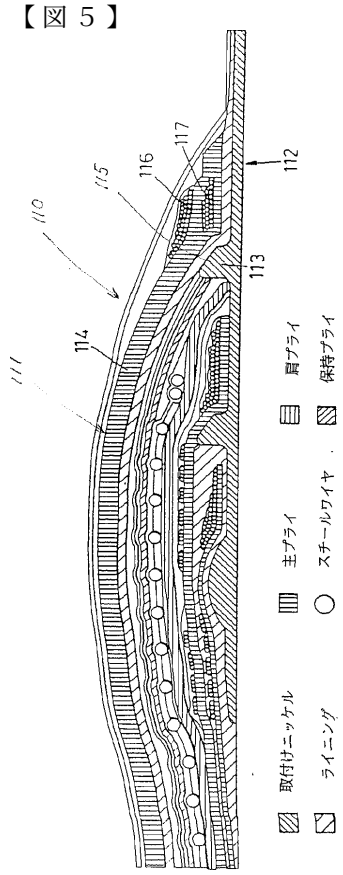
【図３】


100
101
102
63'
105
62'
取付けニッケル
ライニング
主プライ
スチールワイヤ
肩プライ
保持プライ

【図４】


103
101
104
102
105
63'
62'

【図５】


111
110
114
115
116
117
112
113
取付けニッケル
主プライ
肩プライ
保持プライ
ライニング
スチールワイヤ

フロントページの続き

(74)代理人
弁理士 小林 泰
(74)代理人
弁理士 千葉 昭男
(74)代理人
弁理士 千葉 昭男
(72)発明者 ザンディエー, アリ・レザ・カムビエズ
イギリス国グリムスビー ディーエヌ３３・３イージー, スカーソー, コニストン・アベニュー４２
(72)発明者 リチャーズ, スティーブン・ジョン
イギリス国サウス・ハンバーサイド ディーエヌ３７・０ユーアール, グリムスビー, ウォルサム, オールダリー・エッジ １３

審査官 内山 隆史

(56)参考文献 特開昭５９－１９４１８６（ＪＰ, Ａ）
特開昭５２－０６５３１９（ＪＰ, Ａ）
特開昭５１－０４４３１２（ＪＰ, Ａ）
特開昭６３－２０３９８８（ＪＰ, Ａ）
特許第０１０１１０１（ＪＰ, Ｂ2）
実開昭５０－１２８７１１（ＪＰ, Ｕ）
米国特許第０３１１９４１５（ＵＳ, Ａ）
特開昭５９－９９１９１（ＪＰ, Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
F16L 29/00-35/00
F16L 11/08