

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2022-90156
(P2022-90156A)

(43)公開日 令和4年6月17日(2022.6.17)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
H 0 2 G 3/04 (2006.01)	H 0 2 G 3/04 0 6 8	5 G 3 0 9
H 0 1 B 7/00 (2006.01)	H 0 1 B 7/00 3 0 1	5 G 3 5 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全13頁)

(21)出願番号 (22)出願日	特願2020-202364(P2020-202364) 令和2年12月7日(2020.12.7)	(71)出願人 000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号 (74)代理人 110001771 特許業務法人虎ノ門知的財産事務所 (72)発明者 木村 光利 愛知県豊田市福受町上の切159-1 矢崎部品株式会社内 (72)発明者 横山 悟史 愛知県豊田市福受町上の切159-1 矢崎部品株式会社内 (72)発明者 小川 真由 愛知県豊田市福受町上の切159-1 矢崎部品株式会社内 Fターム (参考) 5G309 AA09
		最終頁に続く

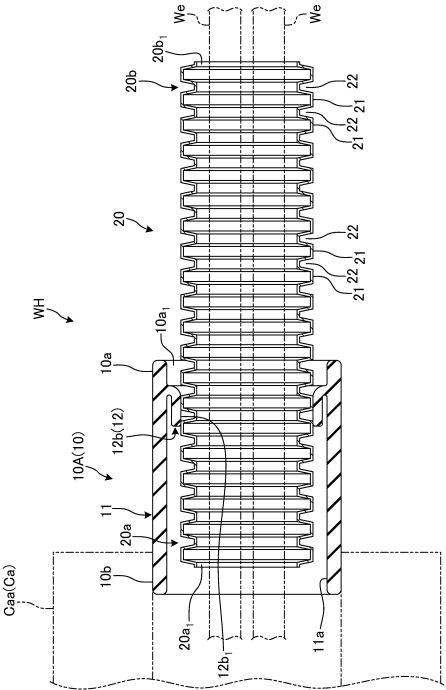
(54)【発明の名称】 電線用ブーツ及びワイヤハーネス

(57)【要約】

【課題】外装部材に対する組付け作業性に優れた電線用ブーツを提供すること。

【解決手段】電線Weの保護対象部を内方に収容させる筒状の外装部材20よりも大きな筒状に形成され、かつ、その内周壁11aの内側に当該内周壁11aに接触させることなく外装部材20の一方の端部20aを収容させることが可能なブーツ本体11と、ブーツ本体11の内周壁11aから突出させた当該ブーツ本体11の筒軸と同軸の少なくとも1つの環状体12と、を有し、環状体12は、外周部側の起点から内周面までの間の環状部12aを外装部材20の筒軸と同軸の筒状部12bへと弾性変形させることが可能で、かつ、外装部材20の外周壁に筒状部12bの内周壁12b1を周方向で全周に亘って密着させることが可能なものとして形成されること。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電線の保護対象部を内方に収容させる筒状の外装部材よりも大きな筒状に形成され、かつ、その内周壁の内側に当該内周壁に接触させることなく前記外装部材の一端部を収容させることが可能なブーツ本体と、

前記ブーツ本体の前記内周壁から突出させた当該ブーツ本体の筒軸と同軸の少なくとも 1 つの環状体と、

を有し、

前記環状体は、外周部側の起点から内周面までの間の環状部を前記外装部材の筒軸と同軸の筒状部へと弾性変形させることが可能で、かつ、前記外装部材の外周壁に前記筒状部の内周壁を周方向で全周に亘って密着させることが可能なものとして形成されることを特徴とした電線用ブーツ。

10

【請求項 2】

前記環状体は、前記外装部材として、前記外周壁側で山となる環状の山部と前記外周壁側で谷となる環状の谷部とが筒軸方向に交互に並べられたコルゲートチューブを用いる場合、少なくとも 1 つの前記山部に対して弾性変形後の前記筒状部の前記内周壁を周方向で全周に亘って密着させるものとして形成されることを特徴とした請求項 1 に記載の電線用ブーツ。

【請求項 3】

前記環状体は、前記外装部材として、前記外周壁側で山となる環状の山部と前記外周壁側で谷となる環状の谷部とが筒軸方向に交互に並べられたコルゲートチューブを用いる場合、1 つの前記山部に対して弾性変形後の前記筒状部の前記内周壁を周方向で全周に亘って密着させ、かつ、筒軸方向で当該山部と隣り合う 1 つの前記谷部を前記筒状部が周方向で全周に亘って覆い隠すものとして形成されることを特徴とした請求項 1 に記載の電線用ブーツ。

20

【請求項 4】

電線と、

前記電線の保護対象部を内方に収容させる筒状の外装部材と、

前記外装部材の一端部側に一端側を被せ、かつ、他端側を当該他端側との間の隙間を埋めた状態でブーツ保持部に保持させる電線用ブーツと、

30

を備え、

前記電線用ブーツは、筒状の前記外装部材よりも大きな筒状に形成され、かつ、その内周壁の内側に当該内周壁に接触させることなく前記外装部材の前記一端部を収容させることが可能なブーツ本体と、前記ブーツ本体の前記内周壁から突出させた当該ブーツ本体の筒軸と同軸の少なくとも 1 つの環状体と、を有し、

前記環状体は、外周部側の起点から内周面までの間の環状部を前記外装部材の筒軸と同軸の筒状部へと弾性変形させることが可能で、かつ、前記外装部材の外周壁に前記筒状部の内周壁を周方向で全周に亘って密着させることが可能なものとして形成されることを特徴としたワイヤハーネス。

【請求項 5】

40

電線と、

前記電線の保護対象部を内方に収容させる筒状の外装部材と、

前記外装部材の一方の端部側に一端側を被せ、かつ、他端側を当該他端側との間の隙間を埋めた状態で第 1 ブーツ保持部に保持させる第 1 電線用ブーツと、

前記外装部材の他方の端部に一端側を被せ、かつ、他端側を当該他端側との間の隙間を埋めた状態で第 2 ブーツ保持部に保持させる第 2 電線用ブーツと、

を備え、

前記第 1 電線用ブーツと前記第 2 電線用ブーツは、筒状の前記外装部材よりも大きな筒状に形成され、かつ、その内周壁の内側に当該内周壁に接触させることなく前記外装部材の前記一方の端部を収容させることが可能なブーツ本体と、前記ブーツ本体の前記内周壁か

50

ら突出させた当該ブーツ本体の筒軸と同軸の少なくとも1つの環状体と、をそれぞれに有し、

前記環状体は、外周部側の起点から内周面までの間の環状部を前記外装部材の筒軸と同軸の筒状部へと弾性変形させることが可能で、かつ、前記外装部材の外周壁に前記筒状部の内周壁を周方向で全周に亘って密着させることが可能なものとして形成されることを特徴としたワイヤハーネス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電線用ブーツ及びワイヤハーネスに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、ワイヤハーネスにおいては、筒状の電線用ブーツを電線に被せることがある。その電線用ブーツは、電線に対しての防水や防塵を図るためのものであり、合成ゴム等の柔軟性を持たせた材料で成形されている。例えば、下記の特許文献1には、電線に被せたゴムブーツについて開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2017-220974号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、ワイヤハーネスにおいては、電線と周辺部品との干渉を防ぐために、電線の保護対象部を筒状の外装部材（例えば、コルゲートチューブ）の内方に收容させることがある。そして、このワイヤハーネスにおいては、その外装部材の中の電線に対する防水や防塵を図るべく、外装部材の外周壁側と電線用ブーツの内周壁側とを周方向で全周に亘って密着させた状態で、この外装部材に対して電線用ブーツを被せる場合がある。この場合、電線用ブーツは、外装部材への密着性を高めるために、その内周壁の成す内部空間における筒軸方向に対する直交断面の断面積が、外装部材の筒軸方向に対する直交断面における外殻線の内側の断面積よりも小さくなるように成形される。よって、電線用ブーツは、外装部材に対して組み付ける際に、その柔軟性を利用して、その内部空間の断面積が外装部材の断面積よりも大きくなるように拡張させた状態で保持させ、その中に外装部材に差し入れてから保持状態の解除と共に縮管させることによって、内周壁側を外装部材の外周壁側に密着させる。従来のワイヤハーネスは、このような電線用ブーツの拡張作業を必要とするので、電線用ブーツを外装部材に組み付ける際に手間がかかる。

30

【0005】

そこで、本発明は、外装部材に対する組付け作業性に優れた電線用ブーツ及びワイヤハーネスを提供することを、その目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

上記目的を達成する為、本発明に係る電線用ブーツは、電線の保護対象部を内方に收容させる筒状の外装部材よりも大きな筒状に形成され、かつ、その内周壁の内側に当該内周壁に接触させることなく前記外装部材の一端部を收容させることが可能なブーツ本体と、前記ブーツ本体の前記内周壁から突出させた当該ブーツ本体の筒軸と同軸の少なくとも1つの環状体と、を有し、前記環状体は、外周部側の起点から内周面までの間の環状部を前記外装部材の筒軸と同軸の筒状部へと弾性変形させることが可能で、かつ、前記外装部材の外周壁に前記筒状部の内周壁を周方向で全周に亘って密着させることが可能なものとして形成されることを特徴としている。

【0007】

50

また、上記目的を達成する為、本発明に係るワイヤハーネスは、電線と、前記電線の保護対象部を内方に收容させる筒状の外装部材と、前記外装部材の一端部側に一端側を被せ、かつ、他端側を当該他端側との間の隙間を埋めた状態でブーツ保持部に保持させる電線用ブーツと、を備え、前記電線用ブーツは、筒状の前記外装部材よりも大きな筒状に形成され、かつ、その内周壁の内側に当該内周壁に接触させることなく前記外装部材の前記一端部を收容させることが可能なブーツ本体と、前記ブーツ本体の前記内周壁から突出させた当該ブーツ本体の筒軸と同軸の少なくとも1つの環状体と、を有し、前記環状体は、外周部側の起点から内周面までの間の環状部を前記外装部材の筒軸と同軸の筒状部へと弾性変形させることが可能で、かつ、前記外装部材の外周壁に前記筒状部の内周壁を周方向で全周に亘って密着させることが可能なものとして形成されることを特徴としている。

10

【0008】

また、上記目的を達成する為、本発明に係るワイヤハーネスは、電線と、前記電線の保護対象部を内方に收容させる筒状の外装部材と、前記外装部材の一方の端部側に一端側を被せ、かつ、他端側を当該他端側との間の隙間を埋めた状態で第1ブーツ保持部に保持させる第1電線用ブーツと、前記外装部材の他方の端部に一端側を被せ、かつ、他端側を当該他端側との間の隙間を埋めた状態で第2ブーツ保持部に保持させる第2電線用ブーツと、を備え、前記第1電線用ブーツと前記第2電線用ブーツは、筒状の前記外装部材よりも大きな筒状に形成され、かつ、その内周壁の内側に当該内周壁に接触させることなく前記外装部材の前記一方の端部を收容させることが可能なブーツ本体と、前記ブーツ本体の前記内周壁から突出させた当該ブーツ本体の筒軸と同軸の少なくとも1つの環状体と、をそれぞれに有し、前記環状体は、外周部側の起点から内周面までの間の環状部を前記外装部材の筒軸と同軸の筒状部へと弾性変形させることが可能で、かつ、前記外装部材の外周壁に前記筒状部の内周壁を周方向で全周に亘って密着させることが可能なものとして形成されることを特徴としている。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る電線用ブーツは、ブーツ本体の内周壁と外装部材の外周壁との間の環状の隙間を環状体で埋めることができる。よって、この電線用ブーツは、外部の水や塵埃を外装部材の一端部の開口にまで到達させないので、その外装部材の一端部の開口から当該外装部材の中への水の浸入や塵埃の侵入を抑止することができる。このため、この電線用ブーツは、その中の電線に対する防水性能と防塵性能を確保することができる。更に、この電線用ブーツのブーツ本体は、外装部材よりも大きな筒状に形成され、かつ、その内周壁の内側に当該内周壁に接触させることなく外装部材の一端部を收容させ得るものとして形成されている。よって、この電線用ブーツは、外装部材をブーツ本体の中へと收容する際に、従来のように拡張させなくても、外装部材をブーツ本体の中に挿入することができるので、外装部材に対する組付け作業性に優れている。従って、本発明に係る電線用ブーツは、その中の電線に対する防水性能と防塵性能を確保しながらも、外装部材に対する組付け作業性に優れたものとなっている。また、本発明に係るワイヤハーネスは、このような電線用ブーツを具備するものであり、この電線用ブーツが得られる効果を同様に奏することができる。

30

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、実施形態とその変形形態の電線用ブーツ及びワイヤハーネスを示す斜視図である。

【図2】図2は、実施形態の電線用ブーツを適用した際の図1のX-X線断面図である。

【図3】図3は、変形形態の電線用ブーツを適用した際の図1のX-X線断面図である。

【図4】図4は、実施形態における組付け前の電線用ブーツと外装部材を示す分解斜視図である。

【図5】図5は、図4のX-X線断面図である。

【図6】図6は、変形形態における組付け前の電線用ブーツと外装部材を示す分解斜視図

50

である。

【図 7】図 7 は、図 6 の X-X 線断面図である。

【図 8】図 8 は、ワイヤハーネスの具体例の 1 つについて説明する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明に係る電線用ブーツ及びワイヤハーネスの実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0012】

【実施形態】

本発明に係る電線用ブーツ及びワイヤハーネスの実施形態を図 1 から図 8 に基づいて説明する。

【0013】

図 1 及び図 2 の符号 10A は、実施形態の電線用ブーツを示す。そして、図 1 及び図 3 の符号 10B は、その実施形態の変形形態の電線用ブーツを示す。但し、以下においては、実施形態の電線用ブーツ 10A と変形形態の電線用ブーツ 10B とで共通の説明になる場合、符号 10 を用いて電線用ブーツを示すことにする。また、図 1 から図 3 の符号 WH は、その実施形態の電線用ブーツ 10A 又は変形形態の電線用ブーツ 10B が構成要素の 1 つとして設けられた実施形態又は変形形態のワイヤハーネスを示す。ワイヤハーネス WH は、その実施形態の電線用ブーツ 10A 又は変形形態の電線用ブーツ 10B の他に、電線 We と、この電線 We が周辺部品に干渉することを防ぐ外装部材 20 と、を少なくとも備えている。

【0014】

先ず、外装部材 20 について説明する。

【0015】

外装部材 20 は、合成樹脂等の絶縁性材料で筒状に成形される。この外装部材 20 は、その内方に電線 We の保護対象部を収容させることによって、その保護対象部を周辺部品に干渉させないように保護するものである。この外装部材 20 においては、1 本又は複数本の電線 We の保護対象部を内方に収容させ、その電線 We を筒軸方向における双方の端部 20a, 20b の開口 20a1, 20b1 から外方に引き出させる（図 2 及び図 3）。

【0016】

ここで示す外装部材 20 としては、外周壁側で山となる環状の山部 21 と外周壁側で谷となる環状の谷部 22 とが筒軸方向に交互に並べられたコルゲートチューブを用いる（図 1 から図 7）。ここでは、円環状の山部 21 と円環状の谷部 22 とが交互に並べられた円筒形状のコルゲートチューブを外装部材 20 として用いている。但し、外装部材 20 は、外周壁に凹凸の無い筒形状（例えば、筒軸方向に対する直交断面形状が電線用ブーツ 10 における後述するブーツ本体 11 との相似形）を成すものであってもよい。

【0017】

続いて、電線用ブーツ 10（電線用ブーツ 10A, 10B）について説明する。

【0018】

電線用ブーツ 10 は、柔軟性と弾性を持たせるべく、合成ゴムを用いて成形される。この電線用ブーツ 10 は、その一端 10a 側の開口 10a1 から外装部材 20 の一端部（一方の端部 20a 又は他方の端部 20b）を内部空間に挿入させる（図 1 から図 7）。そして、この電線用ブーツ 10 は、その外装部材 20 の一端部側に一端 10a 側を被せ、この一端 10a 側の内方で当該一端 10a 側を外装部材 20 の一端部に対して周方向で全周に亘って密着させる（図 1 から図 3）。尚、ここで示す電線用ブーツ 10 は、その他端 10b 側にまで外装部材 20 の一端部を挿入させている（図 2 及び図 3）。

【0019】

また、この電線用ブーツ 10 は、その他端 10b 側を当該他端 10b 側との間の隙間を埋めた状態でブーツ保持部 Ca a に保持させる（図 2 及び図 3）。そのブーツ保持部 Ca a は、例えば、電線 We を電気接続させる電気機器（補機等）又は電線 We を他の電線 We

10

20

30

40

50

に電気接続させるための中継器等の筐体 C a の一部として形成されている。例えば、このブーツ保持部 C a a は、電線用ブーツ 1 0 の他端 1 0 b 側を收容させ、この他端 1 0 b 側の外周壁が周方向で全周に亘って密着されることによって、この他端 1 0 b 側を当該他端 1 0 b 側との間の隙間を埋めた状態で保持するものであってもよい。また、このブーツ保持部 C a a は、電線用ブーツ 1 0 の他端 1 0 b 側が被せられ、この他端 1 0 b 側の内方で当該他端 1 0 b 側が周方向で全周に亘って密着されることによって、この他端 1 0 b 側を当該他端 1 0 b 側との間の隙間を埋めた状態で保持するものであってもよい。

【 0 0 2 0 】

尚、この電線用ブーツ 1 0 は、一端 1 0 a 側を外装部材 2 0 の一端部に対して周方向で全周に亘って密着させると共に、それとは別の外装部材 2 0 の一端部（一方の端部 2 0 a 又は他方の端部 2 0 b）に他端 1 0 b 側を被せ、この他端 1 0 b 側の内方で当該他端 1 0 b 側を外装部材 2 0 の一端部に対して周方向で全周に亘って密着させてもよい。

【 0 0 2 1 】

この電線用ブーツ 1 0 は、筒状のブーツ本体 1 1 と、このブーツ本体 1 1 の中に設けた少なくとも 1 つの環状体 1 2 と、を有する（図 1 から図 7）。実施形態の電線用ブーツ 1 0 A は、その環状体 1 2 を 1 つ有するものとして例示している。一方、変形形態の電線用ブーツ 1 0 B は、その環状体 1 2 を 2 つ有するものとして例示している。

【 0 0 2 2 】

ブーツ本体 1 1 は、外装部材 2 0 よりも大きな筒状に形成される。そして、このブーツ本体 1 1 は、その内周壁 1 1 a の内側に当該内周壁 1 1 a に接触させることなく外装部材 2 0 の一端部（一方の端部 2 0 a 又は他方の端部 2 0 b）を收容させることが可能な形状のものとして形成される（図 2 及び図 3）。つまり、ブーツ本体 1 1 は、その内周壁 1 1 a の成す内部空間における筒軸方向に対する直交断面の断面積が、外装部材 2 0 の外周壁の筒軸方向に対する直交断面における外殻線の内側の断面積よりも大きくなるように形成される。ここで示すブーツ本体 1 1 は、その内周壁 1 1 a の成す内部空間における筒軸方向に対する直交断面の断面積が、外装部材 2 0 の山部 2 1 の筒軸方向に対する直交断面における外殻線の内側の断面積よりも大きくなるように形成されている。そして、ここで示すブーツ本体 1 1 は、円筒形状に形成されている。

【 0 0 2 3 】

環状体 1 2 は、ブーツ本体 1 1 の中で少なくとも外装部材 2 0 が收容されている場所にだけ設ければよい。ここで示す電線用ブーツ 1 0 は、一端 1 0 a 側にだけ環状体 1 2 を設けている（図 2、図 3、図 5 及び図 7）。

【 0 0 2 4 】

この環状体 1 2 は、ブーツ本体 1 1 の内周壁 1 1 a から突出させた当該ブーツ本体 1 1 の筒軸と同軸の環状形に形成される。この環状体 1 2 は、外周部側の起点から内周面までの間の環状部 1 2 a（図 4 から図 7）を外装部材 2 0 の筒軸と同軸の筒状部 1 2 b（図 2 及び図 3）へと弾性変形させることが可能で、かつ、外装部材 2 0 の外周壁に筒状部 1 2 b の内周壁 1 2 b₁ を周方向で全周に亘って密着させることが可能なものとして形成される。よって、この環状体 1 2 は、そのような弾性変形を可能にするべく、平板の環状形に形成される（図 4 から図 7）。そして、この環状体 1 2 は、その環状部 1 2 a の内周面 1 2 a₁ の成す内部空間における筒軸方向に対する直交断面の断面積が、外装部材 2 0 の山部 2 1 の筒軸方向に対する直交断面における外殻線の内側の断面積よりも小さくなるように形成される（図 5 及び図 7）。つまり、環状体 1 2 は、ブーツ本体 1 1 の中に外装部材 2 0 が挿入されてきたときに、この外装部材 2 0 の一端部（一方の端部 2 0 a 又は他方の端部 2 0 b）の端面で環状部 1 2 a の環状面が押動され且つ筒状部 1 2 b へと弾性変形させられる形状に形成される。ここで示す環状体 1 2 は、平板の円環状形に形成されている。

【 0 0 2 5 】

電線用ブーツ 1 0 は、このようなブーツ本体 1 1 と環状体 1 2 とが設けられているので、ブーツ本体 1 1 の内周壁 1 1 a と外装部材 2 0 の外周壁との間の環状の隙間を環状体 1 2 で埋めることができる。よって、この電線用ブーツ 1 0 は、少なくとも 1 つの環状体 1 2

10

20

30

40

50

が一端 10 a 側の開口 10 a₁ に設けられている場合、その一端 10 a 側の開口 10 a₁ からブーツ本体 11 の内周壁 11 a と外装部材 20 の外周壁との間への外部からの水の浸入や塵埃の侵入を抑止することができる。また、この電線用ブーツ 10 は、環状体 12 が一端 10 a 側の開口 10 a₁ よりも奥に設けられている場合、その一端 10 a 側の開口 10 a₁ からブーツ本体 11 の内周壁 11 a と外装部材 20 の外周壁との間に外部から入り込んだ水や塵埃を環状体 12 でせき止めることができる。電線用ブーツ 10 は、環状体 12 の配置がその何れの場合であっても、外部の水や塵埃を外装部材 20 の一端部の開口（一方の端部 20 a の開口 20 a₁ 又は他方の端部 20 b の開口 20 b₁）にまで到達させないので、その外装部材 20 の一端部の開口から当該外装部材 20 の中への水の浸入や塵埃の侵入を抑止することができる。従って、この電線用ブーツ 10 は、その中の電線 We に対する防水性能と防塵性能を確保することができる。

10

【0026】

具体的に、環状体 12 は、この例示の如く外装部材 20 としてコルゲートチューブを用いる場合、少なくとも 1 つの山部 21 に対して弾性変形後の筒状部 12 b の内周壁 12 b₁ を周方向で全周に亘って密着させるものとして形成される（図 2、図 3、図 5 及び図 7）。

【0027】

例えば、この環状体 12 は、1 つの山部 21 に対してだけ弾性変形後の筒状部 12 b を密着させる場合、外装部材 20 の挿入に伴う環状部 12 a の弾性変形によって、その山部 21 の頂部の外周壁（この例示では頂面）に対して周方向で全周に亘って内周壁 12 b₁ を密着させた円筒形状の筒状部 12 b が形作られるものとして形成される。これにより、この電線用ブーツ 10 は、ブーツ本体 11 の内周壁 11 a と山部 21 の頂部の外周壁（この例示では頂面）との間の環状の隙間を環状体 12 で埋めることができるので、先に示した防水性能と防塵性能を確保することができる。

20

【0028】

但し、環状体 12 は、このように、1 つの山部 21 の頂部の外周壁に対してだけ弾性変形後の筒状部 12 b の内周壁 12 b₁ を周方向で全周に亘って密着させる場合、筒軸方向における外装部材 20 の相対的な位置関係にずれが生じたときに、その 1 つの山部 21 に対して筒状部 12 b の内周壁 12 b₁ を周方向で全周に亘って密着させ難くなってしまう可能性がある。従って、環状体 12 は、1 つの山部 21 に対してだけ弾性変形後の筒状部 12 b を密着させる場合、外装部材 20 の挿入に伴う環状部 12 a の弾性変形によって、その山部 21 の頂部の外周壁（この例示では頂面）に対して周方向で全周に亘って内周壁 12 b₁ を密着させた円筒形状の筒状部 12 b が形作られることが可能で、かつ、筒軸方向における外装部材 20 の相対的な位置関係にずれが生じたときに、その山部 21 の頂部と谷部 22 の谷底とを繋ぐ傾斜面又は山部 21 の頂部における当該傾斜面との境界部分に対して周方向で全周に亘って内周壁 12 b₁ を密着させた円錐筒形状の筒状部 12 b が形作られることが可能なものとして形成されることが望ましい。この環状体 12 は、筒軸方向における外装部材 20 の相対的な位置関係にずれが生じたときに、筒状部 12 b が谷部 22 に入り込んで円錐筒形状となり、この筒状部 12 b の内周壁 12 b₁ を周方向で全周に亘って山部 21 の外周壁に密着させる。

30

40

【0029】

しかしながら、環状体 12 においては、円筒形状の筒状部 12 b と円錐筒形状の筒状部 12 b の双方への弾性変形を考慮した場合、山部 21 の外周壁に対する筒状部 12 b の密着度合いが外装部材 20 の相対的な位置毎にばらついて、その位置毎に防水性能や防塵性能が異なるものになってしまう可能性がある。

【0030】

そこで、環状体 12 は、この例示の如く外装部材 20 としてコルゲートチューブを用いる場合、筒軸方向における外装部材 20 の相対的な位置ずれを考慮して、1 つの山部 21 に対して弾性変形後の筒状部 12 b の内周壁 12 b₁ を周方向で全周に亘って密着させ、かつ、筒軸方向で当該山部 21 と隣り合う 1 つの谷部 22 を筒状部 12 b が周方向で全周に

50

亘って覆い隠すものとして形成されることが望ましい（図 2、図 3、図 5 及び図 7）。これにより、この電線用ブーツ 10 は、筒軸方向における外装部材 20 の相対的な位置に拘わらず、ブーツ本体 11 の内周壁 11 a と少なくとも 1 つの山部 21 の頂部の外周壁（この例示では頂面）との間の環状の隙間を環状体 12 で埋めることができる。従って、この電線用ブーツ 10 は、筒軸方向における外装部材 20 の相対的な位置に拘わらず、先に示した防水性能と防塵性能を確保することができる。

【0031】

ここで示す環状体 12 は、その防水性能と防塵性能をより確実に得るために、1 つの谷部 22 を筒軸方向で挟んで隣り合う 2 つの山部 21 に対して弾性変形後の筒状部 12 b の内周壁 12 b₁ を周方向で全周に亘って密着させている（図 2、図 3、図 5 及び図 7）。 10

【0032】

ここで、このワイヤハーネス WH においては、電線用ブーツ 10 における一端 10 a 側の開口 10 a₁ を塞ぐべく、この一端 10 a 側の外周壁から外装部材 20 の外周壁（一端 10 a 側の開口 10 a₁ から飛び出ている部分の外周壁）に亘って隙間無くテープ（図示略）を巻き付けてもよい。これにより、このワイヤハーネス WH においては、より高い防水性能と防塵性能を得ることができる。

【0033】

ところで、ここまでで示したワイヤハーネス WH においては、外装部材 20 の一方の端部 20 a に電線用ブーツ 10 の一端 10 a 側を被せることで、その一方の端部 20 a の開口 20 a₁ を外部から遮断しているが、この外装部材 20 の他方の端部 20 b について言及していない。これは、その他方の端部 20 b の開口 20 b₁ については、一方の端部 20 a とは別の電線用ブーツ 10 で外部から遮断してもよく、他方の端部 20 b を箱内に収める等の別の方法で外部から遮断してもよいからである。以下においては、ワイヤハーネス WH の具体例の 1 つとして、実施形態の電線用ブーツ 10 A が用いられた前者の構成を示す（図 8）。ここでは、一方の電線用ブーツ 10 A を「第 1 電線用ブーツ 10 A 1」と称し、他方の電線用ブーツ 10 A を「第 2 電線用ブーツ 10 A 2」と称する。また、ここでは、第 1 電線用ブーツ 10 A 1 を保持するための一方のブーツ保持部 C a a を「第 1 ブーツ保持部」C a a 1 と称し、第 2 電線用ブーツ 10 A 2 を保持するための他方のブーツ保持部 C a a を「第 2 ブーツ保持部」C a a 2 と称する。 20

【0034】

ここで示すワイヤハーネス WH は、電線 W e と、外装部材 20 と、外装部材 20 の一方の端部 20 a 側に一端 10 a 側を被せる第 1 電線用ブーツ 10 A 1 と、外装部材 20 の他方の端部 20 b 側に一端 10 a 側を被せる第 2 電線用ブーツ 10 A 2 と、を備える（図 8）。 30

【0035】

第 1 電線用ブーツ 10 A 1 は、外装部材 20 の一方の端部 20 a 側に一端 10 a 側を被せ、かつ、他端 10 b 側を当該他端 10 b 側との間の隙間を埋めた状態で第 1 ブーツ保持部 C a a 1 に保持させる（図 8）。また、第 2 電線用ブーツ 10 A 2 は、外装部材 20 の他方の端部 20 b 側に一端 10 a 側を被せ、かつ、他端 10 b 側を当該他端 10 b 側との間の隙間を埋めた状態で第 2 ブーツ保持部 C a a 2 に保持させる（図 8）。そして、この第 1 電線用ブーツ 10 A 1 と第 2 電線用ブーツ 10 A 2 は、先に示したブーツ本体 11 と、一端 10 a 側に設けた少なくとも 1 つの環状体 12 と、をそれぞれに有する（図 8）。ここで示す第 1 電線用ブーツ 10 A 1 と第 2 電線用ブーツ 10 A 2 は、ブーツ本体 11 と、一端 10 a 側に設けた 1 つの環状体 12 と、をそれぞれに有している。第 1 電線用ブーツ 10 A 1 と第 2 電線用ブーツ 10 A 2 のそれぞれの環状体 12 は、先の例示と同じ形状のものとして形成されている（図 8）。 40

【0036】

以上示したように、電線用ブーツ 10（電線用ブーツ 10 A，10 B）は、ブーツ本体 11 の内周壁 11 a と外装部材 20 の外周壁との間の環状の隙間を環状体 12 で埋めることができる。よって、この電線用ブーツ 10 は、外部の水や塵埃を外装部材 20 の一端部の 50

開口（一方の端部 20 a の開口 20 a₁ 又は他方の端部 20 b の開口 20 b₁）にまで到達させないので、その外装部材 20 の一端部の開口から当該外装部材 20 の中への水の浸入や塵埃の侵入を抑止することができる。このため、この電線用ブーツ 10 は、その中の電線 We に対する防水性能と防塵性能を確保することができる。更に、この電線用ブーツ 10（電線用ブーツ 10 A，10 B）は、ブーツ本体 11 の内周壁 11 a の成す内部空間における筒軸方向に対する直交断面の断面積が、外装部材 20 の外周壁の筒軸方向に対する直交断面における外殻線の内側の断面積よりも大きくなるように形成されている。つまり、ブーツ本体 11 は、外装部材 20 よりも大きな筒状に形成され、かつ、その内周壁 11 a の内側に当該内周壁 11 a に接触させることなく外装部材 20 の一端部を収容させ得るものとして形成されている。よって、この電線用ブーツ 10 は、外装部材 20 をブーツ本体 11 の中へと収容する際に、従来のように拡張させなくても、外装部材 20 をブーツ本体 11 の中に挿入することができるので、外装部材 20 に対する組付け作業性に優れている。従って、この電線用ブーツ 10（電線用ブーツ 10 A，10 B）は、その中の電線 We に対する防水性能と防塵性能を確保しながらも、外装部材 20 に対する組付け作業性に優れたものとなっている。そして、この電線用ブーツ 10 は、その簡便な組付け作業故、原価の低減に寄与するものとなっている。

10

【0037】

また、この電線用ブーツ 10 は、環状体 12 を複数設けることによって（例えば、変形形態の電線用ブーツ 10 B のように 2 つの環状体 12 を設けることによって）、環状体 12 が 1 つの実施形態の電線用ブーツ 10 A と比較して、より高い防水性能と防塵性能を得ることができる。そして、この電線用ブーツ 10 においては、環状体 12 を複数設ける場合、外装部材 20 の外周壁に対するそれぞれの弾性変形後の筒状部 12 b の密着度合いのばらつきを抑え且つ密着性を高めるべく、それぞれの弾性変形後の筒状部 12 b が互いに重なり合わない形状の環状体 12 を形成することが望ましい。また、この電線用ブーツ 10 においては、コルゲートチューブとしての外装部材 20 に対応させた環状体 12 を複数設ける場合、全ての環状体 12 を同じ形状のものとして形成してもよく、弾性変形後の筒状部 12 b の形状が例えば先の例示の如く異なる異形状の環状体 12 を混在させてもよい。

20

【0038】

また、ワイヤハーネス WH は、このような電線用ブーツ 10（電線用ブーツ 10 A，10 B）を具備するものであり、この電線用ブーツ 10（電線用ブーツ 10 A，10 B）が得られる効果を同様に奏することができる。

30

【符号の説明】

【0039】

10，10 A，10 B 電線用ブーツ

10 A 1 第 1 電線用ブーツ

10 A 2 第 2 電線用ブーツ

10 a 一端

10 b 他端

11 ブーツ本体

11 a 内周壁

12 環状体

12 a 環状部

12 b 筒状部

12 b₁ 内周壁

20 外装部材

20 a 一方の端部（一端部）

20 b 他方の端部（一端部）

21 山部

22 谷部

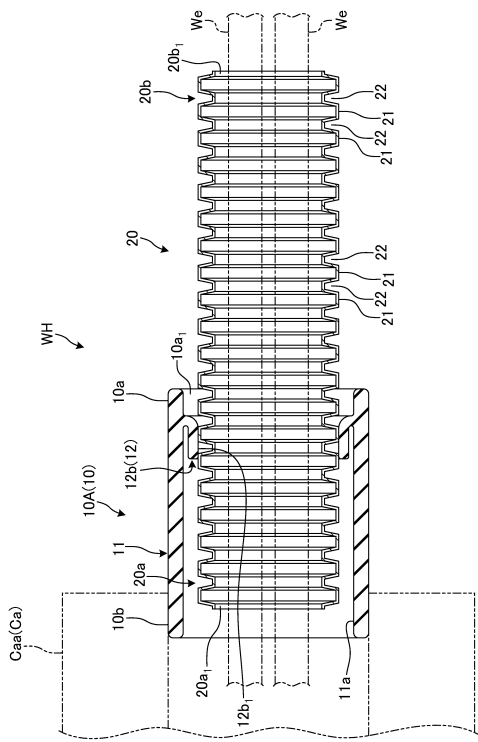
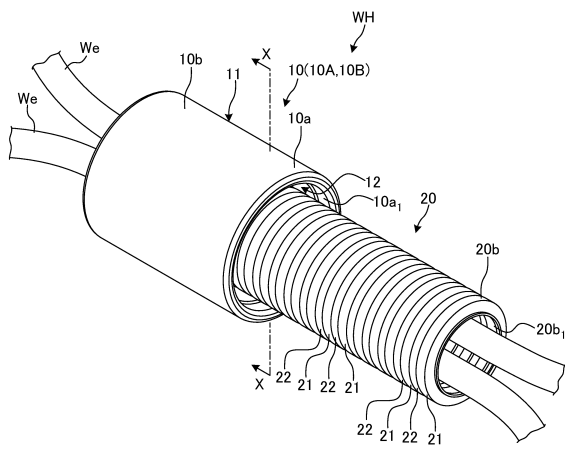
C a a ブーツ保持部

40

50

C a a 1 第 1 ブーツ 保持 部
C a a 2 第 2 ブーツ 保持 部
W e 電 線
W H ワイヤ ハーネス
【 図 面 】
【 図 1 】

【 図 2 】



10

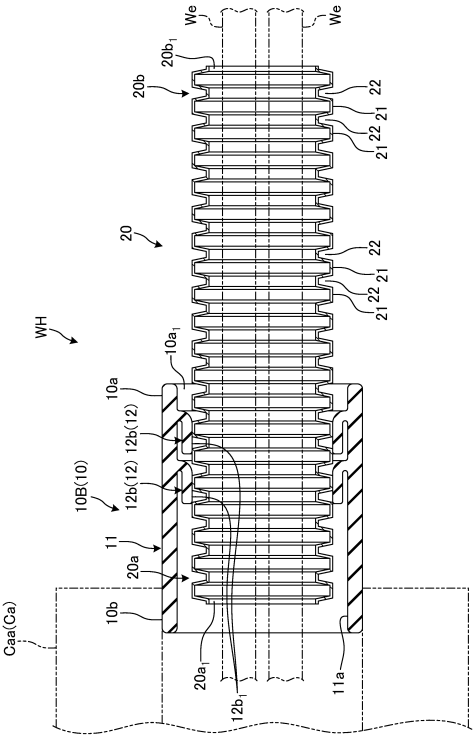
20

30

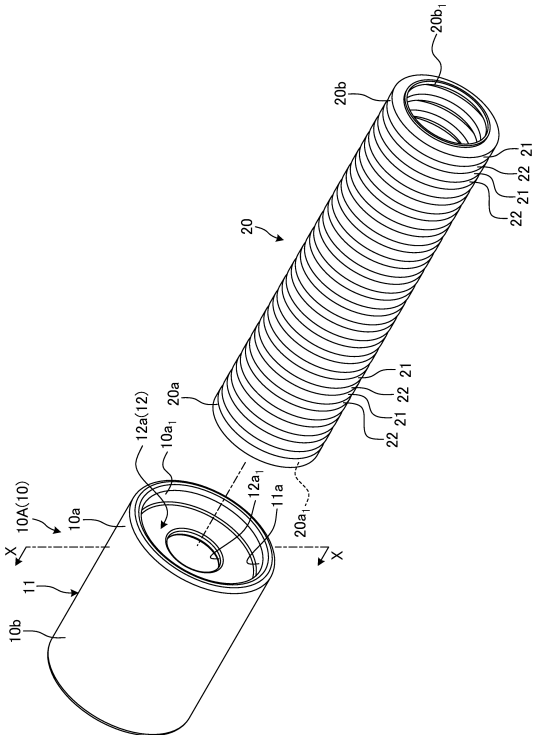
40

50

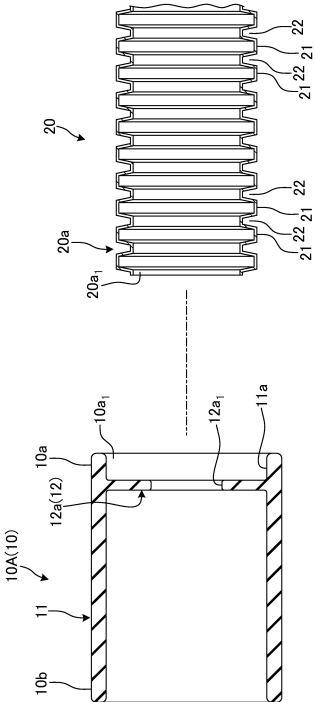
【図 3】



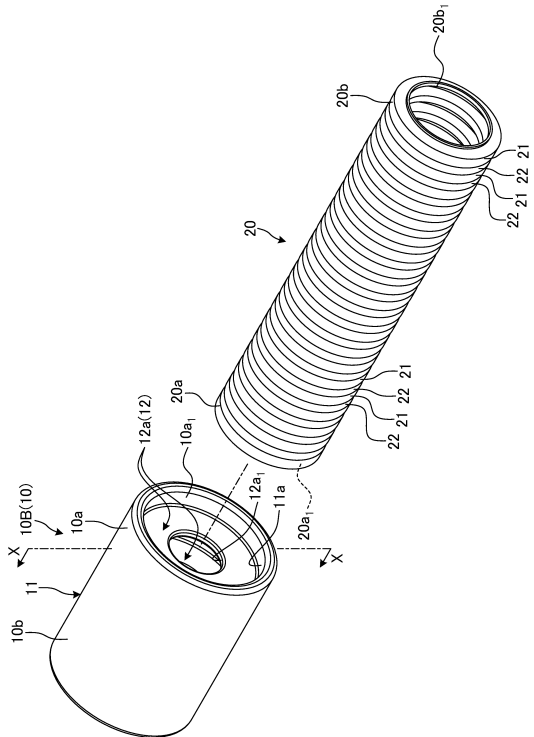
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

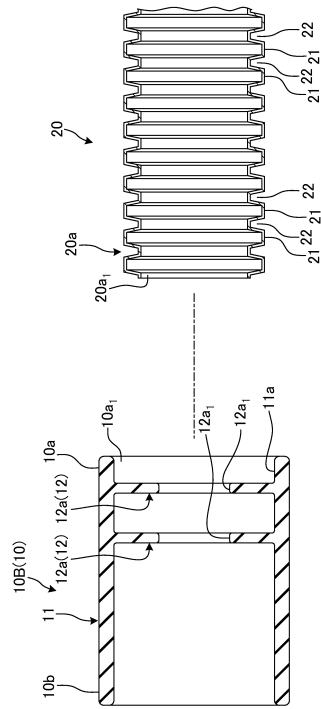
20

30

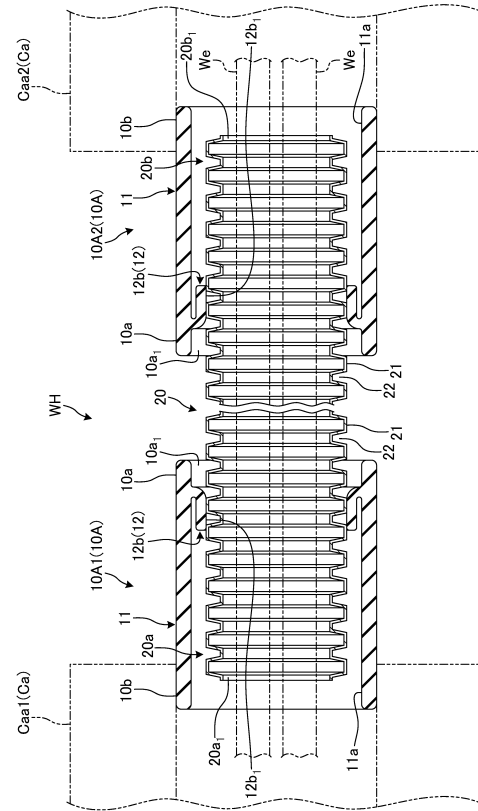
40

50

【圖 7】



【圖 8】



フロントページの続き

Fターム (参考) 5G357 DA06 DB03 DC12 DD01 DD05 DD10 DG02