

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4963408号
(P4963408)

(45) 発行日 平成24年6月27日(2012.6.27)

(24) 登録日 平成24年4月6日(2012.4.6)

(51) Int.Cl. F I
F 1 6 L 33/20 (2006.01) F 1 6 L 33/20

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-334697 (P2006-334697)	(73) 特許権者	000005278
(22) 出願日	平成18年12月12日(2006.12.12)		株式会社ブリヂストン
(65) 公開番号	特開2008-144907 (P2008-144907A)		東京都中央区京橋1丁目10番1号
(43) 公開日	平成20年6月26日(2008.6.26)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成21年6月5日(2009.6.5)		弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279
			弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	有働 史康
			神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1番地 株式 会社ブリヂストン 横浜工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホース接続方法、およびホース接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内被エラストマ層と外被エラストマ層の間に補強層が設けられたホースを口金具へ挿入し、該ホースに外挿されたスリーブを加締ダイスで加締めて前記ホースを前記口金具へ接続するホース接続方法において、

前記口金具は、

前記ホースが挿入されるホース接続部と、前記ホース接続部と連通する筒部と、前記ホース接続部と前記筒部との間に該ホース接続部より大径で前記ホースの先端部が突き当たる突当部と、を有するニップル部と、

内周面にリング状の凸部が軸方向へ複数形成され、前記ホース接続部へ挿入された前記ホースを外側から加締めるスリーブと、

を備え、

前記加締ダイスは、前記ホース接続部に位置する前記スリーブを加締めるストレート面と、前記ストレート面と連続して形成され前記ホース接続部から前記突当部に掛かる前記スリーブを加締めるテーパ面と、を備え、

前記スリーブの前記突当部に一番近い前記凸部に前記テーパ面が当たらないように該スリーブを前記加締ダイスで加締めることを特徴とするホース接続方法。

【請求項2】

内被エラストマ層と外被エラストマ層の間に補強層が設けられたホースを口金具へ挿入し、該ホースに外挿されたスリーブを加締ダイスで加締めて前記ホースを前記口金具へ接

続したホース接続構造において、

前記口金具は、

前記ホースが挿入されるホース接続部と、前記ホース接続部と連通する筒部と、前記ホース接続部と前記筒部との間に該ホース接続部より大径で前記ホースの先端部が突き当たる突当部と、を有するニップル部と、

内周面にリング状の凸部が軸方向へ複数形成され、前記ホース接続部へ挿入された前記ホースを外側から加締めるスリーブと、

を備え、

前記加締ダイスは、前記ホース接続部に位置する前記スリーブを加締めるストレート面と、前記ストレート面と連続して形成され前記ホース接続部から前記突当部に掛かる前記スリーブを加締めるテーパ面と、を備え、

前記スリーブの前記突当部に一番近い前記凸部に前記テーパ面が当たらないように該スリーブを前記加締ダイスで加締めて該凸部を前記ホースの前記補強層に到達させたことを特徴とするホース接続構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホース接続方法、およびホース接続構造に関し、より詳細には内被エラストマ層と外被エラストマ層の間に補強層が設けられたホースを口金具に接続する方法、およびにその接続構造に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、高圧ホースは内被ゴム層が補強層で覆われ、さらに外被ゴム層で覆われた構造をとっている。この高圧ホースをコンプレッサー等の装置本体に接続する場合、継手として口金具が用いられる。口金具は高圧ホースを接続するニップル部と、高圧ホースを加締めるためにホース外面を覆うスリーブと、を備えている。

【0003】

高圧ホースを口金具に接続するときに、外被ゴムを除去しないで高圧ホースを加締める方式をノンスカイク方式といい、この方式で高圧ホースと口金具を接続するための口金具が提案されている（例えば、特許文献1参照）。このとき、スリーブの内周壁に設けられた凸部が補強層にまで達し、補強層が凸部で強く締付けられて波を打つように癖付けられること（以下、単に「波状癖付け」ともいう）で、高圧ホースと口金具が確実に締結される。

【0004】

しかし、図4に示すように、加締ダイス18のテーパ面44が、突当部34に一番近い凸部36aに当たると、凸部36aが突当部34側に倒れ込み、この凸部36aが高圧ホース16の補強層22に達しないため、補強層22への波状癖付けが十分でなく、高圧ホース16の引き抜けが生じた。

【0005】

また、口金具10は、まずスリーブ14の係止部40とニップル部12の凹部38が嵌合して加締められる。次に、図5に示すように、スリーブ14とニップル部12の加締部46を、加締ダイス18のストレート面42でさらに加締めると、加締部46が開いたり口金具10が割れるという問題が生じた。

【特許文献1】特開2006-161849号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上記事実を考慮し、ホースの口金具からの引き抜けや口金具の割れを防ぐことができるホース接続方法、およびホースの口金具からの引き抜けを防ぐことができるホース接続構造を提供することを課題とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に記載の発明は、内被エラストマ層と外被エラストマ層の間に補強層が設けられたホースを口金具へ挿入し、該ホースに外挿されたスリーブを加締ダイスで加締めて前記ホースを前記口金具へ接続するホース接続方法において、前記口金具は、前記ホースが挿入されるホース接続部と、前記ホース接続部と連通する筒部と、前記ホース接続部と前記筒部との間に該ホース接続部より大径で前記ホースの先端部が突き当たる突当部と、を有するニップル部と、内周面にリング状の凸部が軸方向へ複数形成され、前記ホース接続部へ挿入された前記ホースを外側から加締めるスリーブと、を備え、前記加締ダイスは、前記ホース接続部に位置する前記スリーブを加締めるストレート面と、前記ストレート面と連続して形成され前記ホース接続部から前記突当部に掛かる前記スリーブを加締めるテーパ面と、を備え、前記スリーブの前記突当部に一番近い前記凸部に前記テーパ面が当たらないように該スリーブを前記加締ダイスで加締めることを特徴とする。

10

【0008】

上記構成では、スリーブの突当部に一番近い凸部に加締ダイスのテーパ面が当たらないようにスリーブを加締ダイスで加締める。したがって、当該凸部を、ホースにニップル部の軸方向に対してほぼ直角に突き刺すことができ、当該凸部はホースの外被エラストマ層に食い込んで補強層に達することができるので、補強層に波状癖付けをすることができる。その結果、ホース接続部とホースが確実に締結され、ホースの引き抜けを防止することができる。

20

また、上記構成では、ニップル部とスリーブとが一度加締により圧着している部分にテーパ面が位置するので、加締ダイスが当たらない。このため、一度加締めた箇所を再度加締めることとならず、口金具の金具割れを防ぐことができる。

【0009】

請求項2に記載の発明は、内被エラストマ層と外被エラストマ層の間に補強層が設けられたホースを口金具へ挿入し、該ホースに外挿されたスリーブを加締ダイスで加締めて前記ホースを前記口金具へ接続したホース接続構造において、前記口金具は、前記ホースが挿入されるホース接続部と、前記ホース接続部と連通する筒部と、前記ホース接続部と前記筒部との間に該ホース接続部より大径で前記ホースの先端部が突き当たる突当部と、を有するニップル部と、内周面にリング状の凸部が軸方向へ複数形成され、前記ホース接続部へ挿入された前記ホースを外側から加締めるスリーブと、を備え、前記加締ダイスは、前記ホース接続部に位置する前記スリーブを加締めるストレート面と、前記ストレート面と連続して形成され前記ホース接続部から前記突当部に掛かる前記スリーブを加締めるテーパ面と、を備え、前記スリーブの前記突当部に一番近い前記凸部に前記テーパ面が当たらないように該スリーブを前記加締ダイスで加締めて該凸部を前記ホースの前記補強層に到達させたことを特徴とする。

30

【0010】

上記構成では、スリーブの突当部に一番近い凸部はホースの外被エラストマ層に食い込んで補強層に達しているため、ホース接続部とホースが確実に締結している。その結果、ホースの引き抜けを防止することができる。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明は上記構成としたので、ホースの口金具からの引き抜けや、口金具の割れを防ぐことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1は、本発明の第1実施形態に係るホース接続方法により口金具10がホース16に加締ダイス18で加締められた状態を示している。また、図2は、この口金具10の一部を示す拡大図である。

まず、ホース16および口金具10を構成するニップル部12とスリーブ14のそれぞれ

50

れの機能について説明する。

【 0 0 1 3 】

図 2 に示されるように、ホース 1 6 は、内被エラストマ層（内被ゴム層） 2 0 と、内被エラストマ層 2 0 を補強するために外面に覆われた補強層 2 2 と、さらに補強層 2 2 の外面を覆う外被エラストマ層（外被ゴム層） 2 4 とから構成されている。

内被エラストマ層 2 0 および外被エラストマ層 2 4 の材料は特に制限されるものではなく、用途に応じゴムやウレタンを適宜選択し得るが、例えば、高圧油圧ゴムホースの場合、内被エラストマ層 2 0 には、例えば、耐油性に優れたアクリロニトリルブタジエンゴム（NBR）系ゴムが好適に使用され、外被エラストマ層 2 4 には、例えば、耐候性、耐油性のほか、接着性、難燃性等の固有の特性に優れたクロロプレングム（CR）系ゴムが好適に使用される。CR 系ゴムは、油圧ホースの外被エラストマ層 2 4 に最適な材料である。

10

【 0 0 1 4 】

また、補強層 2 2 は、ビニロン、ポリエステル（ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）等）、ポリアミド（ナイロン）、アラミド等の有機繊維またはスチールワイヤからなる補強糸を、スパイラル構造またはブレード構造にて内被ゴム層 2 0 の外面に編み上げ被覆することにより形成される。また、図示はしないが、補強層 2 2 を 2 層以上設けてもよく、その場合には、必要に応じて各層間に中間ゴム層または接着層（接着材）を設けてもよく、さらに、補強層 2 2 と内被エラストマ層 2 0 との間に内管エラストマ層または接着層（接着材）を設けてもよい。

20

【 0 0 1 5 】

図 1 に示されるように、ニップル部 1 2 は、筒状であり、ホース 1 6 が挿入されるホース接続部 2 6 を有する。また、図 2 に示されるように、ホース接続部 2 6 の外周壁には、周方向へ複数の段部 2 8 が形成されている。段部 2 8 は、ホース 1 6 の差込方向に傾斜するテーパ面を備えており、段差面はホース接続部 2 6 の軸線に対し、ほぼ直角となっている。これによりホース接続部 2 6 はホース 1 6 を挿入しやすくなっている。また、ホース 1 6 の内被ゴム層 2 0 が段部 2 8 に食い込み、ホース 1 6 が引き抜けにくくなっている。

【 0 0 1 6 】

一方、ニップル部 1 2 の他端にはホース接続部 2 6 と連通する筒部 3 0 が設けられている。筒部 3 0 とホース接続部 2 6 の間には、筒部 3 0 にスパナを掛けるための固定六角部 3 2 と、ホース 1 6 をホース接続部 2 6 に挿入したときにホース先端部が突き当たる突当部 3 4 と、が設けられている。突当部 3 4 はホース接続部 2 6 よりも大径で、固定六角部 3 2 は突当部 3 4 よりも大径である。固定六角部 3 2 と突当部 3 4 の間は凹形状である。

30

【 0 0 1 7 】

図 1 に示されるように、スリーブ 1 4 は、筒状であり、内周壁にはリング状の凸部 3 6 が軸方向へ複数形成されている。

ところで、ホース 1 6 を口金具 1 0 に接続するとき、外被ゴム 2 4 を除去しないでホース 1 6 を加締める方式をノンスカイプ方式といい、外被ゴム 2 4 を除去してホース 1 6 を加締める方式をスカイプ方式という。

40

スカイプ方式によりホース 1 6 を加締める場合は、凸部 3 6 が直接、ホース 1 6 の補強層 2 2 を掴むため、凸部 3 6 の幅は大きく、山は低くてもよい。しかし、本実施形態によるホース 1 6 の接続方法ではノンスカイプ方式によりホース 1 6 を加締めるため、凸部 3 6 がホース外皮 2 4 を食い破る必要がある。したがって、凸部 3 6 はスカイプ方式の場合よりも幅が小さく、山は高い。

【 0 0 1 8 】

また、図 2 に示されるように、スリーブ 1 4 の一端部は肉厚とされており、ニップル部 1 2 の凹部 3 8 に嵌合する係止部 4 0 とされている。スリーブ 1 4 とニップル部 1 2 とは、係止部 4 0 と凹部 3 8 を嵌合し、さらに嵌合部分を加締めることにより一体化する。

【 0 0 1 9 】

50

図1に示されるように、加締ダイス18は、ホース接続部26に位置するスリーブ14を加締めるストレート面42を備えている。ストレート面42はホース接続部26に位置するスリーブ14の外周面と平行であり、スリーブ14の凸部36がストレート面42に位置すると、加締めたときに、凸部36をホースの軸線に対して直角に押し込むことができる。

【0020】

また、加締ダイス18は、ストレート面42と連続して形成され、ホース接続部26から突当部34に掛かるスリーブ14を加締めるテーパ面44を備えている。加締ダイス18にテーパ面44が存在することにより、突当部34に位置するスリーブ14やスリーブ14とニップル部12との加締部46を避けてホース接続部26に位置するスリーブ14を加締めることができ、加締部46が再度の加締めにより開いたり、口金具10が割れることを防止することができる。

10

【0021】

次に、本発明の第1実施形態に係るホース接続方法によりホースを口金具10に接続する方法を説明する。

ここで、図3～図5はスリーブ14がホース16を加締める前(a)と加締めた後(b)を表しており、図3(b)は本発明の第1実施形態に係るホース接続方法により、図4(b)と図5(b)は従来の方法により、それぞれホース16が口金具10に接続された状態を示している。

より詳細には、図3(b)は、スリーブ14が加締られて突当部34に一番近い凸部36aがホースの補強層22に達している状態を示しており、図4(b)はスリーブ14が加締られても当該凸部36aは補強層22に達していない状態を示しており、図5(b)は、スリーブ14が加締められることにより当該凸部36aが補強層22に達しているものの、加締ダイス18のストレート面42が突当部34に寄り過ぎて、加締部46が開いたり口金具10が破損している状態を示している。

20

【0022】

スリーブ14の加締めは、まず、スリーブ14とニップル部12とを一体化するためにスリーブ14の係止部40とニップル部12の凹部38とを嵌合し、加締ダイス18とは異なる形状の加締ダイスを用いて加締める。次に、図1に示すように、筒部30を突当部100に突き当て、位置決めし、リング102を矢印方向へ移動させて、楔効果で加締ダイス18を縮径させていく。これにより、ホース16をホース接続部26に接続してホース16を加締める2段階構成をとる。

30

【0023】

図3(a)に示されるように、加締ダイス18のストレート面42は、突当部34に一番近い凸部36aがホース接続部26の軸線に対して直角方向に押し込められる位置に配置されており、テーパ面44は凸部36aに当たらないようになっている。加締ダイス18とスリーブ14とをこの位置関係に配置して加締ダイス18でスリーブ14を加締めることにより、図2および図3(b)に示すように、凸部36aはホース16の外被ゴム層24を食い破って補強層22に達することができる。このように突当部34に一番近い凸部36aが補強層22に達しているホース接続構造となることにより、口金具10はホース16を強く掴み、補強層22への波状癖付けをすることができるため、口金具10とホース16は確実に締結する。この締結により、ホース16の引き抜けをより一層確実に防止することができる。

40

【0024】

また、図2および図3に示されるように、加締ダイス18のストレート面42は、突当部34から離れて位置しており、加締ダイス18でスリーブ14を加締めても、ストレート面42がニップル部12とスリーブ14の加締部46に当たらず、口金具10を破損しない。

【0025】

しかし、図4(a)に示されるように、加締ダイス18が、突当部34から遠ざかる方

50

向に離れ、テーパ面 44 が凸部 36a に当たるようになっているときは、凸部 36a はテーパ面 44 に突当部 34 側に押し当てられる。したがって、このように加締られたときは、図 4 (b) に示されるように、凸部 36a は突当部 34 側に倒れこみホース 16 の補強層 22 に達することができない。そうすると、凸部 36 が補強層 22 に達していない箇所では、補強層 22 への波状癖付けが十分に行えないため、ホース 16 の引き抜けが発生し易くなる。

【0026】

反対に、図 5 (a) に示されるように、加締ダイス 18 のストレート面 42 が、突当部 34 に重なるように位置すると、ニップル部 12 とスリーブ 14 の加締部 46 を再度加締めることとなる。したがって、このように加締められたときは、図 5 (b) に示されるように、突当部 34 に一番近い凸部 36a がホース 16 の補強層 22 に達することはできるが、加締部 46 が開いてしまったり、口金具 10 を破損することとなる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係るホース接続方法によりホースが口金具に接続された状態を示している。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係るホース接続方法によりホースが接続された口金具の一部を拡大して示す口金具の断面図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態に係るホース接続方法により口金具がホースに加締ダイスで加締められた状態を示し、(a) はスリーブでホースを加締める前の口金具の一部断面図、(b) はスリーブでホースを加締めた後の口金具の一部断面図、をそれぞれ示す。

【図 4】従来の方法により口金具がホースに加締ダイスで加締められた状態を示し、(a) はスリーブでホースを加締める前の口金具の一部断面図、(b) はスリーブでホースを加締めた後の口金具の一部断面図、をそれぞれ示す。

【図 5】従来の方法により口金具がホースに加締ダイスで加締められた状態を示し、(a) はスリーブでホースを加締める前の口金具の一部断面図、(b) はスリーブでホースを加締めた後の口金具の一部断面図、をそれぞれ示す。

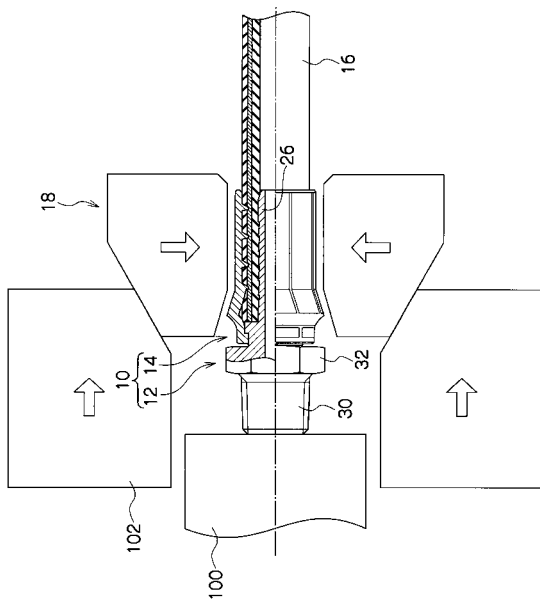
【符号の説明】

【0028】

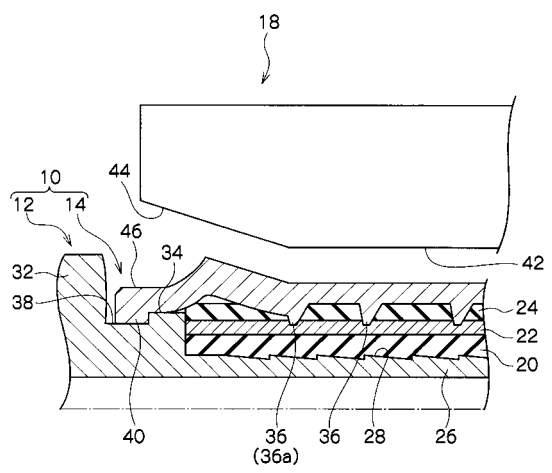
10	口金具	30
12	ニップル部	
14	スリーブ	
16	ホース	
18	加締ダイス	
20	内被ゴム層(内被エラストマ層)	
22	補強層	
24	外被ゴム層(外被エラストマ層)	
26	ホース接続部	
28	段部	
30	筒部	40
32	固定六角部	
34	突当部	
36	凸部	
36a	突当部に一番近い凸部	
38	凹部	
40	係止部	
42	ストレート面	
44	テーパ面	
46	加締部	
100	突当台	50

1 0 2 リング

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

審査官 佐藤 正浩

(56)参考文献 特開平11-082843(JP,A)
特開2006-112600(JP,A)
実開昭59-085490(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16L 33/20