

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-132454
(P2009-132454A)

(43) 公開日 平成21年6月18日(2009.6.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 D 63/10 (2006.01)	B 6 5 D 63/10	3 B 1 0 0
A 4 4 B 13/00 (2006.01)	A 4 4 B 13/00	3 E 0 8 5

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L 外国語出願 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-288399 (P2008-288399)	(71) 出願人	591186877 パンドゥイット・コーポレーション PANDUIT CORPORATION アメリカ合衆国イリノイ州60477-0981, ティンレイ・パーク, リッジランド・アベニュー 17301
(22) 出願日	平成20年11月11日(2008.11.11)	(74) 代理人	100140109 弁理士 小野 新次郎
(31) 優先権主張番号	60/988, 501	(74) 代理人	100089705 弁理士 社本 一夫
(32) 優先日	平成19年11月16日(2007.11.16)	(74) 代理人	100075270 弁理士 小林 泰
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100080137 弁理士 千葉 昭男
(31) 優先権主張番号	12/262, 376		
(32) 優先日	平成20年10月31日(2008.10.31)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

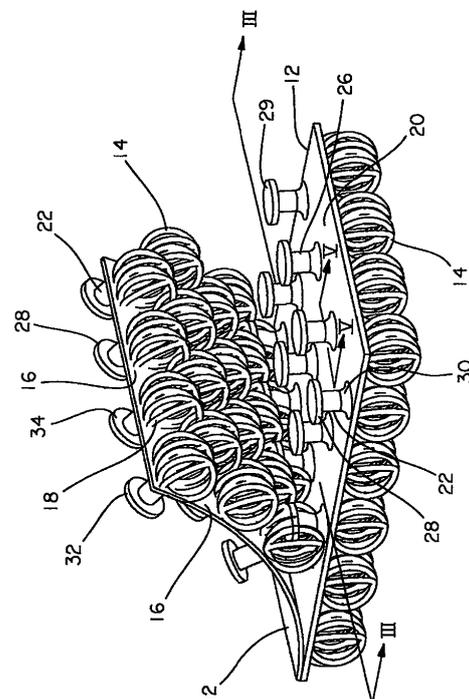
(54) 【発明の名称】 マイクロフックファスナ装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】優れた可撓性、改善された耐へたり性、及び強化された剥がれ抵抗を有するキノコ型マイクロファスナを提供。

【解決手段】ウェブ12の一方の面と一体に形成され順応性のあるループ14と、反対の面に取り付けられたフック22を備え、ループは、取り外し可能にフックと係合させる。フックは、複数の直線状に等間隔で、ウェブの横幅を横断する方向に互い違いに配置されているので、各フックは、隣接する行の2つのフックの間に位置している。ウェブの長さ方向で隣接する行内のフックの中心線間の距離は、同じウェブの横方向の行内の隣接するフック間の等距離の中心線間の寸法より大きい。各フックは、ウェブのフック側に取り付けられている柱脚26と、柱脚の一部を形成している頭部28を含み、頭部は、柱脚の半径方向の境界を超えて半径方向に伸張おり、頭部と柱脚の間の丸みを帯びた接合部から頭部の縁まで伸張している平坦、又は傾斜した下側を持つ。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

マイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセムブリにおいて、

- a. 複数の順応性のあるループが取り付けられているウェブを備えており、
- b. 前記ウェブには、複数のフックが取り付けられており、前記ループは、前記フックに取り外し可能に係合することができるようになっており、
- c. 前記フックとループは、前記ウェブの互いに反対の面に背中合わせに配列されており、
- d. 前記フックは、前記ウェブ上に、前記ウェブの横幅を横断する方向に、複数の直線状の行に等間隔に配列されており、前記フックは、前記各隣接する直線状の行のフックに対して、第 1 の行の各フックの中心線が隣接する第 2 の行の一对のフックの中心線の間に位置するように、互い違いに配列されており、
- e. 前記第 1 の行の各フックの前記中心線は、前記第 2 の行の 2 つの隣接するフックの中心線の間を中心に配置されている、マイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセムブリ。

10

【請求項 2】

前記フックの各中心線は、前記ウェブの長さ方向に伸張している、請求項 1 に記載のマイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセムブリ。

【請求項 3】

前記第 1 の行の前記フックの前記中心線は、前記第 2 の行の 2 つの隣接するフックの前記中心線から等距離にあり、前記フックの前記中心線は、前記ウェブの前記長さ方向に伸張している、請求項 1 に記載のマイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセムブリ。

20

【請求項 4】

前記第 1 の行と前記第 2 の行のフックの間の中心線の距離は、前記ウェブの前記横幅を横断して伸張している前記直線状の行の前記フックの間の前記中心線の距離より大きい、請求項 1 に記載のマイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセムブリ。

【請求項 5】

前記第 1 の行と前記第 2 の行のフックの間の前記長さ方向中心線の距離は、前記ウェブの前記横幅を横断して伸張している前記直線状の行の前記フックの間の前記中心線の距離より約 25 パーセント大きい、請求項 4 に記載のマイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセムブリ。

30

【請求項 6】

前記ウェブは可撓性を有している、請求項 1 に記載のマイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセムブリ。

【請求項 7】

前記可撓性を有しているウェブは、編布地材料を備えている、請求項 6 に記載のマイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセムブリ。

【請求項 8】

前記各ループは、可撓性を有しており、前記ループに応力が掛かっていない状態にあるときは、不揃いな開放形状を維持する傾向にある、請求項 1 に記載のマイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセムブリ。

40

【請求項 9】

マイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセムブリにおいて、

- a. 複数の順応性のあるループが取り付けられているウェブを備えており、
- b. 前記ウェブには、複数のフックが取り付けられており、前記ループは、前記フックに取り外し可能に係合することができるようになっており、
- c. 前記フックとループは、前記ウェブの互いに反対の面に背中合わせに配列されており、
- d. 前記フックは、前記ウェブ上に、前記ウェブの横幅を横断する方向に伸張する、複

50

数の隣接する直線状の行に配列されており、各フックは、同じ直線状の行内の隣接するフックから所定の距離に配置されており、

e. 隣接する直線状の行のフックの間の距離は、前記同じ直線状の行内の隣接するフックの間の前記所定の距離より大きい、マイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセンブリ。

【請求項 10】

隣接する直線状の行のフックの間の前記距離は、前記同じ直線状の行内の隣接するフックの間の前記所定の距離より 25 パーセント大きい、請求項 9 に記載のマイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセンブリ。

【請求項 11】

マイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセンブリにおいて、

a. 複数の順応性のあるループが取り付けられているウェブを備えており、
b. 前記ウェブには、複数のフックが取り付けられており、前記ループは、前記フックに取り外し可能に係合することができるようになっており、

c. 前記フックとループは、前記ウェブの互いに反対の面に背中合わせに配列されており、

d. 各フックは、前記ウェブに一方の端部が取り付けられている柱脚を有しており、各フックは、前記柱脚の第 2 端部に頭部を有しており、前記頭部は、前記柱脚の前記半径方向の境界を超えて半径方向に伸張しており、

e. 前記頭部は、前記頭部と前記柱脚の間の接合部から前記頭部の縁まで伸張している平坦な下側を有しており、前記平坦な下側は、前記頭部と前記柱脚の間の接合部と、前記頭部の前記縁の間を、半径方向外側方向に下向きに傾いている、マイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセンブリ。

【請求項 12】

前記頭部と前記柱脚の間の前記接合部は、丸みを帯びた接合部である、請求項 11 に記載のマイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセンブリ。

【請求項 13】

前記頭部は、円、方形、六角形、八角形、及び多角形から選定された形状を有している、請求項 11 に記載のマイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセンブリ。

【請求項 14】

前記頭部と前記柱脚の間の前記接合部は、応力緩和半径を備えている、請求項 11 に記載のマイクロフック/ループ式締め付け及び取り外しアッセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、背の低い押し出し成形のフック/ループ式ファスナに使用するための改良されたマイクロフック装置に、より厳密には、優れた可撓性、改善された耐へたり性、及び強化されたピック/ピール抵抗（剥がれ抵抗）を有するファスナを作り出すキノコ型フックの幾何学、構造、及び間隔に関する。

【背景技術】

【0002】

本特許出願は、法律が許す範囲で、2007年11月16日出願の、米国仮特許出願第 60/988,501 号に対する優先権を請求する。

背の低い、即ち約 0.035 インチの薄い全厚を呈するフックを有する押し出し成形のフック/ループ式ファスナは、現在市販されており、マイクロフックと呼ばれている。マイクロフックを備えている可撓性を有するウェブは、複数の電気ケーブルを一体に束ねることを含めて、例えば使い捨て衛生用製品に使用されるファスナより大きな保持強度を必要とする様々な目的に益々広く使用されるようになってきている。ケーブルの処理に使用されるマイクロフックファスナは、ケーブルの束の外周に沿う可撓性を提供し、フック/ループ式ファスナの端部がケーブルの束の湾曲に沿ったままになるようにしてへたるのを防止

10

20

30

40

50

し、同時に、組み付けた後で、何かとぶつかったり、擦れたり、或いは衝撃を受けたりした場合に、ファスナが不用意に外れるのを防止できるだけのピック/ピール抵抗を提供する、幾何学、間隔、及び構造を備えて設計されなければならない。

【特許文献1】米国仮特許出願第60/988,501号

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0003】

或る実施形態では、ケーブルの処理に使用するためのマイクロフックは、ウェブの一方の側に取り付けられた複数の「キノコ」形のフック要素を含んでいる。キノコ形フックは、マイクロフックファスナのウェブのフック側に、縦方向又は長さ方向のキノコ形フックの中心線から中心線までの間隔が、ウェブ横方向のキノコ形フックの間隔よりかなり大きくなるように、配列されている。更に、ウェブのフック側のキノコ形フックの配列は、隣り合う行で長さ方向に互い違いに配置されているので、各フックは、ウェブの横方向に隣接する行のフックの間に或る間隔を保って整列している。別の実施形態では、各キノコ形フックの頭部の下側は、実質的に平坦且つ水平になっているか、又は半径方向外側に僅かに下向きに傾いている。各フックの頭部と柱脚の間の接合部の制限された半径は、応力緩和を提供している。

10

【図面の簡単な説明】

【0004】

【図1】本発明のフック/ループ式ファスナの断面図であり、ワイヤの束又はその様な他の品目の周囲に取り付けられたときのファスナの形状を示している。

20

【図2】図1のフック/ループ式ファスナの端部の斜視詳細図であり、ウェブのループ側と一体に形成されたループと、ウェブのフック側に取り付けられたフックを示しており、ファスナアセンブリが部分的に分離した位置にある状態を示している。

【図3】図2の線III-IIIに沿う、本発明のウェブのフック側に取り付けられる一行のフックの断面図である。

【図4】本発明に従って配列された状態の、図1のウェブのフック側に取り付けられたフックのパターンの平面図である。

【図5】図2の線V-Vに沿う、本発明の実施形態によって構築された1つのフックの断面図である。

30

【図6】フックの頭部の下側に下向き且つ外向きに伸張している平坦面を有している1つのフックの断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0005】

本発明の幾つかの例を添付図面に示している。図面は、必ずしも縮尺が合っているわけではなく、また、本発明の理解に必要なか、又は他の細部が理解し難くなるような詳細部分は省略している旨理解頂きたい。勿論、本発明は、必ずしもここに示す特定の事例に限定されるわけではないものと理解頂きたい。

【0006】

図1に、本発明の或る実施形態を示している。図示の実施形態では、マイクロフック/ループ式ファスナアセンブリ10は、ウェブのループ側に一体に形成されている複数の順応性のあるループ14を備えている編布地材料で作られた可撓性を有するウェブ12を備えている。ループ14は、可撓性を有しており、応力が掛かっていない状態では、各ループの不揃いな開放形状を維持する傾向にある材料で作られている。ループ14は、通常、例えばナイロン又はポリエステルの様なプラスチック材料で作られている。また、ループは、ポリプロピレン又はポリエステルで構成された不織布織物で作ることもできる。ループ14は、その基部18で、ウェブ12のループ側16と一体に形成されている。

40

【0007】

フック/ループ式ファスナアセンブリ10は、更に、ウェブ12のフック側20を備えており、ウェブ12のフック側20には、複数のキノコ形フック22がしっかりと締結

50

されている。代わりに、フック 22 は、ウェブ 12 と一体に形成されていてもよい。図 1、2、3、5 に示すように、各キノコ形フック 22 は、柱脚又は基部 26 と、柱脚 26 と一体に形成されているか又はこれに取り付けられている円板又は頭部 28 を備えている。各柱脚 26 の下側部分は、柱脚 26 がウェブ 12 の側 20 に堅固に取り付けられているか又はこれと一体に形成されている、僅かに丸みが付いている部分 30 を含んでいる。制限された半径 30 は、フック 22 が、ウェブ 12 から破断するのを防ぐ働きをし、同時に、各フックに僅かな曲げ能力を付与している。後で詳細に説明するように、各柱脚 26 の基部の取り付けがウェブ 12 の剛性を上げることはない。これは、柱脚 26 がウェブ 12 と結合している部分の比較的小さい半径 30 と、図 4 に示し、ここで次に説明するように、ウェブ 12 上のキノコ形フックの互い違いの配置のためである。円板又は頭部 28 は、各柱脚 26 の最上部に形成されており、図示の実施形態では、各頭部 28 は、図 4 に示すように、平面図では円形であり、各フック 22 に 360 度のループ係合面を設け、あらゆる方向でループと係合し易いようにしている。各柱脚の頭部 28 は、略八角形、六角形、方形などの様な他の形状であってもよい。フック 22 が一体に形成されるか又は取り付けられているウェブ 12 は、限定するわけではないが、ポリプロピレン、ポリエチレン、及びナイロンの様な、どの様な成形用プラスチック樹脂材料で作られていてもよい。更に、難燃性添加剤がそれらの樹脂に組み込まれていてもよい。ループ 14 とフック 22 は、接着剤で単一のウェブに積層してもよく、又はウェブの一部として一体に形成してもよい。

10

20

30

40

50

【0008】

図 3 に示すように、図示の実施形態の各頭部 28 は、上面 29、丸みを帯びた外周縁 32、及び柱脚 26 の最上部から丸みを帯びた外周縁 32 に向かって半径方向に伸張している平坦な下面 34 を備えている。平坦な下面 34 は、水平方向に伸張していてもよいし、半径方向外向きに、僅かに下向きに傾いていてもよい。それぞれの平坦面 34 と柱脚 26 の間の接合部は、頭部 28 と柱脚 26 の間の応力緩和に寄与する制限された半径 36 を備えて形成されている。

【0009】

本発明の目的の 1 つは、最適な可撓性を有するマイクロフック/ループ式アッセンブリ 10 を提供し、ワイヤの配列の様な束に沿わせて、その周囲にアッセンブリ 10 を装着できるようにすることである。アッセンブリの可撓性は、より薄くて可撓性があり、同時に、破断又は裂けを防止するのに必要なウェブの引張り強度を維持できるだけの厚みを有するウェブ 12 を有することによって高めることができることが分かっている。経験的に、ウェブ 12 の最適な厚さは、ケーブル結束の際の考慮事項と、フック 22 の材料としてポリプロピレンを使用することに基づいて、0.0045 インチから 0.0061 インチの範囲にあることが分かっている。他のフック材料を使用する場合、及びマイクロフック/ループ式ファスナアッセンブリが様々な目的に使用される場合には、他の最適な厚さの範囲が適用されるであろうことを理解頂きたい。

【0010】

本発明の図 4 に示す実施形態では、マイクロフック/ループ式アッセンブリ 10 の可撓性は、ウェブ 12 上のフックの配置に新しい幾何学を適用することによっても大幅に高められる。本発明のキノコ形フック 22 の間のウェブの横方向及び長さ方向のパターンは、フック 22 とループ 14 の間の剥がれ抵抗が大きくなり、且つアッセンブリが固定している束の湾曲によりフック/ループ式アッセンブリ 10 の端部がへたるか又は外れ易くなる傾向を実質的に無くすように、考案されている。

【0011】

図 4 に示す実施形態では、キノコ形フック 22 の交互する行 38、40 が、ウェブ 12 のフック側 20 上に形成されており、各行 38、40 は、矢印 A で示されるウェブの横方向に伸張する、それぞれ 4 つのフック 22 と 5 つのフック 22 を備えている。行 38、40 内に A 方向に配列されるフック 22 の数は、それぞれ、図 4 に示している 4 つ及び 5 つのフックより多くても少なくともよいことも、本発明の範囲に含まれる。図 4 で矢印 B によって示されているウェブ 12 の長さ方向又は縦方向では、フック 22 の列が、隣接する

フック 2 2 の縦の列の間で互い違いになっている。而して、長さ方向の各フック 2 2 の中心線 2 3 は、説明している理由で、隣接する行の 2 つのフックの中心線 2 5 の間に配置されている。

【 0 0 1 2 】

図 4 を再度参照すると、個々のフックの間のウェブ横方向の A 方向の中心線の距離は、 X と示されている。各隣接する行 3 8、4 0 では、ウェブ横方向の又は A 方向の中心線から中心線までの距離は、二分の一 X ($1 / 2 X$) と示されており、所与の行内の各フック 2 2 の中心線は、中心に配置され、隣接するウェブ横方向の行の 2 つの並んでいるフック 2 2 の中心線のまさに中間に配置されている。

【 0 0 1 3 】

更に、長さ方向又は B 方向の 2 つの隣接するフックの間の中心線の距離は、図 4 では Y と示されている。上で述べた、優れた可撓性、改善された耐へたり性、及び強化されたピック / ピール抵抗 (剥がれ抵抗) の利点を提供するために、距離 Y は、距離 X より大きくなっている。1 つの実施形態では、距離 Y は、距離 X より約 2 5 パーセント大きい範囲になければならないと決められている。しかしながら、フック 2 2 とループ 1 4 が作られている材料、フック 2 2 の寸法、ウェブ 1 2 の厚さ、及びフック / ループ式アッセンブリ 1 0 の意図される用途によって左右される特定の環境の下では、寸法 Y は、変動するが、常に寸法 X より大きい。 Y 方向は、フック / ループ式アッセンブリ 1 0 を束に取り付ける際に、ループ 1 4 がフック 2 2 と係合する方向である。 Y 方向の間隔を大きくすると、ウェブ 1 2 には、行 3 8 と 4 0 の間のウェブ上に、より大きな空間、又はヒンジ区域が設けられ、これにより、フックの行 3 8、4 0 の間でウェブ 1 2 を曲げる能力が高くなり、結果的に使用時のウェブ 1 2 の可撓性が高まることになる。

【 0 0 1 4 】

経験的に、フック 2 2 の間のウェブの横方向の中心線の間隔 X が約 0 . 0 2 6 3 インチであれば、フック材料としてのポリプロピレンのへたりを防止するのに必要な数のフックが設けられることが分かっている。他の環境の下で、材料及びウェブの厚さの違いを考慮すると、フック 2 2 の間の最適なウェブの横方向の中心線の間隔 X は、変動することもある。

【 0 0 1 5 】

経験的に、寸法 Y 、つまり長さ方向 B (図 4) に測定した隣接する行 3 8、4 0 のフックの間の中心線の距離は、ウェブ 1 2 に更に高い可撓性を提供するためには、約 0 . 0 3 2 8 インチにすべきであることが分かっている。この数字は、 X の経験的な 0 . 0 2 6 3 インチに 1 2 5 % を掛けて求められた。上記説明の X 及び Y のこれらの代表的な寸法を使用すると、平方センチ当たり 1 8 0 のキノコ形フック 2 2 がある配列になり、 X 、 Y 寸法が実質的に同じであるフック 2 2 の配列と比較して、ウェブ 1 2 の可撓性を同時に高めることになる。

【 0 0 1 6 】

図 4 で分かるように、互いに隣接する行 3 8、4 0 内のフック 2 2 の長さ方向の中心線は、1 つ前、及び次の行 3 8、4 0 内のフック 2 2 の中心線から二分の一 X ($1 / 2 X$) の距離だけ、ウェブの横方向 A に互い違いになっており、又はずれている。この互い違いの配置によって、隣接する行のフック 2 2 の周縁 3 2 の間の接線縁距離は、フックが互い違いになっていない行と比較すると、長くなっている。この距離が長くなったことで、より多くのループ 1 4 が、キノコ形フック 2 2 の間の空間に入ることができるので、フック / ループ式アッセンブリ 1 0 をワイヤの束に係合させる際などに使用した時に、より多くの数のループ 1 4 が、フック 2 2 の配列によって捕捉されることになる。フック 2 2 と係合するループ 1 4 の量が増すと、剥離強度が増すことになり、この強度は、後で説明するように、一般に、ウェブ 1 2 の端部を分離させるために必要な力と定義される。キノコ形フック 2 2 が互い違いに配置されていることで、束の周囲に巻き付けた時に、フック / ループ式アッセンブリ 1 0 の端部でより大きい剥がれ抵抗が生まれ、これによって、へたりと呼ばれる状態を防ぐことができ、ウェブ 1 2 の端部を束の曲面の周囲に係合された状態

10

20

30

40

50

に保つことができる。

【0017】

上で説明したように、また図3、5、6に示すように、各フック22の頭部28の下側は、平坦面34と柱脚26の接合部の比較的小さい半径36から外向きに伸張している、実質的に平坦で水平又は斜め下方に張り出す面34を備えている。この新しい構造によって、各フック22の頭部28の下側の張り出しが増えており、フック22と係合する各ループ又は複数のループ14が、対応するフック22の平坦な下側34をしっかりと把持できるようになる。平坦な下側は、ループ14が、捕捉したフック22から滑り落ちる傾向を軽減し、ウェブ12の端部の間により強固な把持を作りだし、その結果、2つのウェブ端部を分離させるのに必要な力が増すことになる。1つ又は複数のループ14と係合する

10

【0018】

図5では、寸法Zは、平坦面34によって設けられた張り出しの半径方向距離を示している。寸法Zは、ケーブルを縛るのにアセンブリ10を使用すること、及びフック材料としてポリプロピレンを使用することを考慮し、経験的に、0.0037インチにすべきであることが分かっている。寸法Zは、フック/ループ式アセンブリ10の寸法が変わり、またアセンブリの組成材料が変われば、変わることになる。

20

【0019】

図1は、本発明のフック/ループ式アセンブリ10を示しており、ウェブ12の一方の端部が、ウェブ12のもう一方の部分に締結された時の、ループ14とキノコ形フック22の相対的な位置を示している。この状態では、フック/ループ式アセンブリ10をワイヤの束又は他の装置の周りに一体に締結するために、ループ14をフック22と接触させると、単一又は複数のループ14が各フック22と接触し、それによって、ループの幾つかが各フック22の頭部28を越えて伸張し、各ループ14が各頭部28の平坦な下側面34と係合する。各フックは、360度フックであり、何れの方でも単一又は複数のループと係合することができる。フック22は、上で説明したように、1/2Xだけウェブの横方向Aに互い違いに配置されているので、周縁部32の接線縁部の間の距離は、互い違いではないフック配列と比較すると、長くなっている。この距離が長くなったことで、より多くのループ14をキノコ形フックの間の空間に入れることができ、各キノコ形フック22の平坦な下側34と確実に係合させることのできる能力が高くなっている。多数のループ14が複数のフック22と係合しているため、ウェブ12の一方の端部は、ウェブ12のもう一方の部分に、取り外し可能に、但ししっかりと取り付けられる。フック/ループ式アセンブリの構造は、フック/ループ式アセンブリ10をワイヤの束又は他の目標物の周囲に巻き付けた時に、上で説明したように、最適な可撓性、剥離抵抗、剥がし抵抗を提供し、へたりを無くしている。

30

【0020】

フック/ループ式アセンブリを外したい時には、ループウェブ12のそれぞれの取り付け端部は、ウェブ端部の一方を上向きに持ち上げて他方のウェブ端部から外すことによって、図2に示すように、手動で、又は他の方法で分離される。ウェブの端部は、これで、図2に示す位置になる。フック22の下面34と以前に係合した各ループ14は、ループ14が対応するフック22の周辺部32の周りに伸張し、ループがフックから滑って外れてフックから取り外されるまで、引き延ばされる。この取り外し工程の間、係合しているフック22の円板又は頭部28が、フック22から取り外されつつある、フックの平坦な下側面34から係合を解かれているループ14の力を受けて、上向き方向に変形することも確認されている。更に、ループ14は、ちぎれて、対応するフック22から離れることもある。この工程は、全てのループ14が、対応するフック22から係合を解かれ、ウェブ12のそれぞれの端部が互いに離れるまで、続けられる。

40

50

【 0 0 2 1 】

図 4 に示す本発明の互い違いに配置されるフック配列を利用することで、フック/ループ式アッセンブリ 1 0 は、剥離性能が向上し、その結果、ウェブ 1 2 の一方の端部をウェブの他方の端部からより円滑に分離できるようになる。これは、係合解除工程の間に、フック 2 2 の 1 つ前の行から外れたループ 1 4 の直ぐ前方には、キノコ形フック 2 2 は無いという事実のおかげである。更に、フック 2 2 の間の距離 Y (図 4) は、先に説明したように長くなっている。而して、解放されたループ 1 4 は、剥離工程の間、別のフック 2 2 と再係合するのに好都合な位置には無いことになる。

【 0 0 2 2 】

更に、ウェブの横方向 A におけるフック 2 2 の密度は、 $Y = X + 0.25X$ なので、長さ方向 B のフック 2 2 の密度を上回っている。これは、締結工程の間に、より多くのループ 1 4 が、フック 2 2 の間に降下し、フック 2 2 と係合することができるようなより大きい空間を提供しており、従って、ウェブ 1 2 の締結された端部の剥離抵抗強度を上げることになる。更に、行 3 8 と 4 0 の間でフックが互い違いに配置されている配列によって、隣接する行 3 8 と 4 0 のキノコ形フックの間の直線距離が長くなっているので、ループ 1 4 が、容易に、キノコ形フック 2 2 の間の空間に入ってフックと係合できるようになり、剥離強度が高くなっている。

10

【 0 0 2 3 】

以上、本発明を、特定の代表的な実施形態と関連付けながら示し、説明してきたが、本発明はそれらに限定されるものではない。当業者には自明のように、本発明の教示から逸脱すること無く、変更及び修正を加えることができ、先に述べた説明及び添付図面で説明した事柄は、実例を提示しているに過ぎず、何ら制限を課すものではない。本発明の実際の範囲は、特許請求の範囲で定義されるよう意図している。

20

【 符号の説明 】

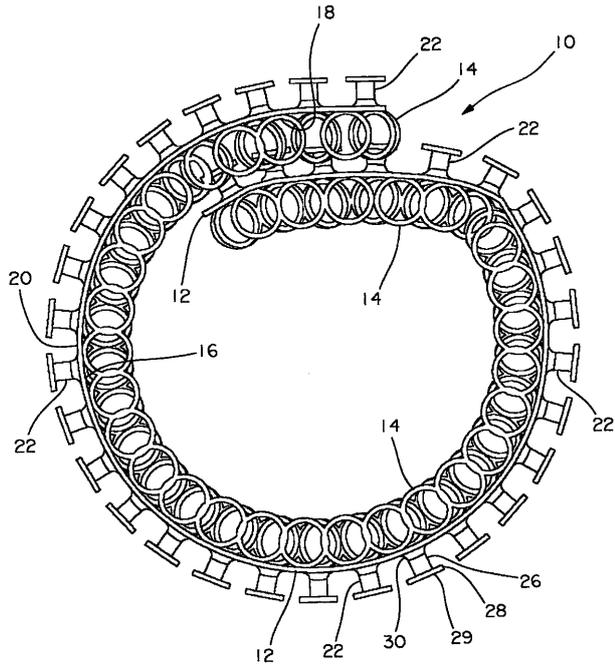
【 0 0 2 4 】

1 0 マイクロフック/ループ式ファスナアッセンブリ
 1 2 ウェブ
 1 4 ループ
 2 2 フック
 2 3、2 5 中心線
 2 6 柱脚
 2 8 頭部
 2 9 上面
 3 0、3 6 半径
 3 2 外周縁
 3 4 平坦面
 3 8、4 0 行
 A 横方向
 B 長さ方向
 X、Y 中心線間距離

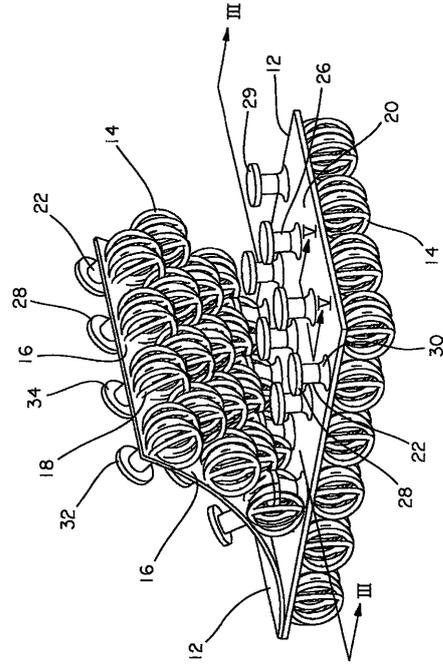
30

40

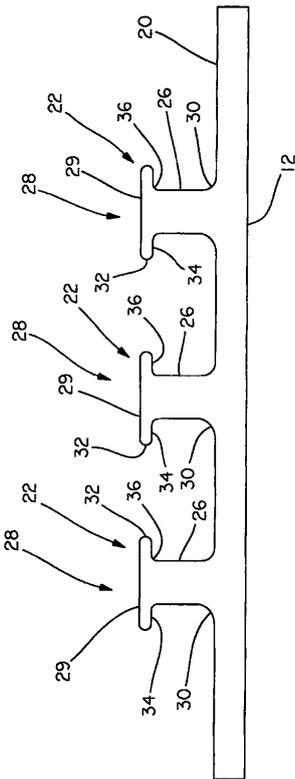
【 図 1 】



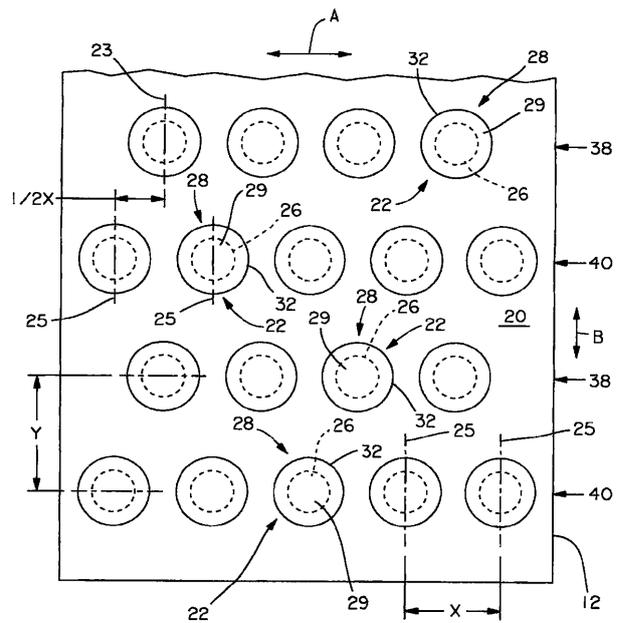
【 図 2 】



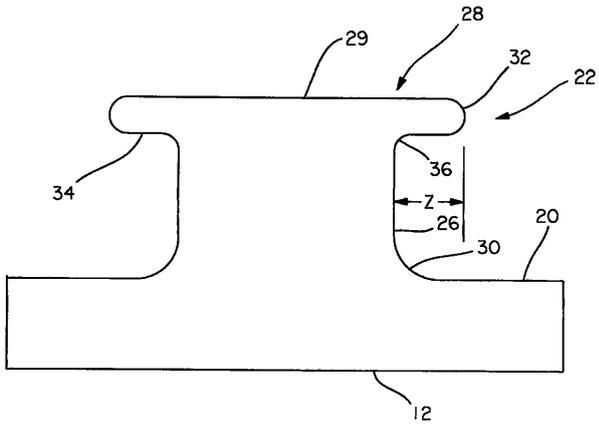
【 図 3 】



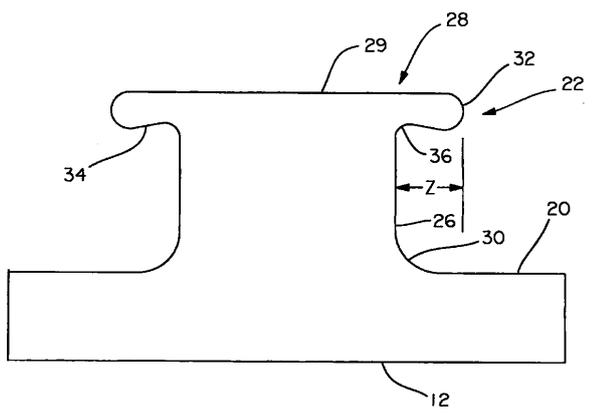
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100123629

弁理士 吹田 礼子

(72)発明者 デイヴィッド・ダブリュー・ウエスト

アメリカ合衆国イリノイ州60540, ネイパーヴィル, ロビン・ヒル・ドライブ 215

Fターム(参考) 3B100 AB01 AC04

3E085 BA22 BB34 BC07 BD08 BD09 BD10 BE02 BE04 BE10 BG02

BH03

【外国語明細書】

2009132454000001.pdf