

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6685406号
(P6685406)

(45) 発行日 令和2年4月22日(2020.4.22)

(24) 登録日 令和2年4月2日(2020.4.2)

(51) Int. Cl.	F 1					
H02G	3/04	(2006.01)	H02G	3/04	O56	
F16L	3/10	(2006.01)	F16L	3/10		A
F16B	5/02	(2006.01)	F16B	5/02		U
F16B	2/08	(2006.01)	F16B	2/08		C
F16B	21/12	(2006.01)	F16B	21/12		F

請求項の数 21 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2018-536388 (P2018-536388)	(73) 特許権者	507202736
(86) (22) 出願日	平成29年1月11日 (2017.1.11)		パンドウィット・コーポレーション
(65) 公表番号	特表2019-505157 (P2019-505157A)		アメリカ合衆国イリノイ州60487, テ
(43) 公表日	平成31年2月21日 (2019.2.21)		インレイ・パーク, パンデユイト・ドラ
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/012930		イブ 18900
(87) 国際公開番号	W02017/123583	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開日	平成29年7月20日 (2017.7.20)		弁理士 村山 靖彦
審査請求日	令和1年12月13日 (2019.12.13)	(74) 代理人	100110364
(31) 優先権主張番号	62/278, 237		弁理士 実広 信哉
(32) 優先日	平成28年1月13日 (2016.1.13)	(74) 代理人	100133400
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 阿部 達彦
(31) 優先権主張番号	15/402, 394	(72) 発明者	ロドニー・ルーロー
(32) 優先日	平成29年1月10日 (2017.1.10)		アメリカ合衆国・イリノイ・60442・
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		マンハッタン・アンドレア・ドライブ・3
			04

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラダーラック及びケーブルクリートシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケーブルの熱膨張に適應するために前記ケーブルをラダーラックに固定するためのラダーラック及びケーブルクリートシステムであって、

サイドレールと、前記サイドレールの間で延在する複数のラダーラックと、を有するラダーラックと、

前記ラダーラックに固定された取り付けブラケットアセンブリであって、水平梁及び垂直部材を有するブラケット本体を有する、取り付けブラケットアセンブリと、

前記ブラケット本体の前記水平梁に摺動可能に取り付けられた浮動支持ブラケットと、

前記浮動支持ブラケットと前記取り付けブラケットアセンブリとの間に配置された金属ロックタイであって、前記浮動支持ブラケット及び前記金属ロックタイが、前記ケーブルの熱による膨張及び収縮を可能にするために、前記ブラケット本体に沿って摺動する、金属ロックタイと、

を備え、

前記取り付けブラケットアセンブリの前記ブラケット本体の前記垂直部材が、前記ラダーラックの前記ラダーラックの1つに固定され、前記浮動支持ブラケットが、前記ラダーラックに固定された前記ケーブルを支持し、前記金属ロックタイが、前記浮動支持ブラケットによって支持された前記ケーブルの周りに巻かれる、ラダーラック及びケーブルクリートシステム。

【請求項2】

前記ブラケット本体が、前記垂直部材から延在している保持フランジを有し、前記保持フランジが、前記ラダーラングと係合して前記ブラケット本体が抜れることを防ぐ、請求項 1 に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項 3】

前記水平梁が、留め具を受け入れるためのねじ穴を伴う第 1 の端部を含み、前記留め具が、前記浮動支持ブラケットが前記水平梁から摺動して外れることを防ぐ、請求項 1 に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項 4】

前記垂直部材が、前記ブラケット本体を前記ラダーラングに装着する留め具を受け入れるための穴を有する、請求項 1 に記載のケーブルクリートシステム。

10

【請求項 5】

前記浮動支持ブラケットが、2つのフランジを伴うベースを含み、各フランジがスロットを含む、請求項 1 に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項 6】

前記フランジが、前記ベースから下方に延在し、前記スロットが、互いに整列される、請求項 5 に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項 7】

前記ブラケット本体が、前記浮動支持ブラケットの前記整列されたスロットを通して配置される、請求項 6 に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項 8】

20

ケーブルの熱膨張に適應するために前記ケーブルをラダーラックに固定するためのラダーラック及びケーブルクリートシステムであって、

サイドレールと、前記サイドレールの間で延在する複数のラダーラングと、を有するラダーラックと、

前記ラダーラックに固定された取り付けブラケットアセンブリであって、水平梁及び垂直部材を有するブラケット本体を有する、取り付けブラケットアセンブリと、

前記ブラケット本体の前記水平梁に摺動可能に取り付けられた浮動支持ブラケットであって、前記浮動支持ブラケットが、2つのフランジを伴うベースを含み、各フランジがスロットを含み、前記フランジが、前記ベースから下方に延在し、前記スロットが、互いに整列される、浮動支持ブラケットと、

30

を備え、

前記取り付けブラケットアセンブリの前記ブラケット本体の前記垂直部材が、前記ラダーラックの前記ラダーラングの 1 つに固定され、前記浮動支持ブラケットが、前記ラダーラックに固定された前記ケーブルを支持する、ラダーラック及びケーブルクリートシステム。

【請求項 9】

前記ブラケット本体が、前記垂直部材から延在している保持フランジを有し、前記保持フランジが、前記ラダーラングと係合して前記ブラケット本体が抜れることを防ぐ、請求項 8 に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項 10】

40

前記水平梁が、留め具を受け入れるためのねじ穴を伴う第 1 の端部を含み、前記留め具が、前記浮動支持ブラケットが前記水平梁から摺動して外れることを防ぐ、請求項 8 に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項 11】

前記垂直部材が、前記ブラケット本体を前記ラダーラングに装着する留め具を受け入れるための穴を有する、請求項 8 に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項 12】

前記ブラケット本体が、前記浮動支持ブラケットの前記整列されたスロットを通して配置される、請求項 8 に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項 13】

50

ケーブルをラダーラックに固定するためのケーブルクリートシステムであって、
ブラケット本体を有する取り付けブラケットアセンブリと、
前記ブラケット本体に摺動可能に取り付けられたケーブルクリートであって、ベース及び前記ベースにヒンジ式に装着されたカバーを有する、ケーブルクリートと、
を備え、

前記ケーブルクリートの前記ベースが、2つのフランジを伴う底部平坦部分を含み、各フランジが、スロットを含み、前記フランジが、前記ベースから下方に延在し、かつ前記スロットが互いに整列され、前記ブラケット本体が、前記ケーブルクリートが前記ブラケット本体に沿って摺動して前記ケーブルの膨張及び収縮に適應することを可能にするために、前記ケーブルクリートの前記ベースの前記整列されたスロットを通して配置され、
前記取り付けブラケットアセンブリが、前記ラダーラックのラダーラングに固定され、前記ケーブルクリートが、前記ケーブルを制限して前記ケーブルを前記ラダーラックに固定する、ケーブルクリートシステム。

10

【請求項14】

前記ブラケット本体が、水平梁、垂直部材及び前記垂直部材から延在している保持フランジを有し、前記保持フランジが、前記ラダーラングと係合して前記ブラケット本体が抜れることを防ぐ、請求項13に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項15】

前記水平梁が、留め具を受け入れるためのねじ穴を伴う第1の端部を含み、前記留め具が、前記ケーブルクリートが前記水平梁から摺動して外れることを防ぐ、請求項14に記載のケーブルクリートシステム。

20

【請求項16】

前記垂直部材が、前記ブラケット本体を前記ラダーラングに装着する留め具を受け入れるための穴を有する、請求項14に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項17】

前記ケーブルクリートの前記ベースが、第1の端部及び第2の端部を含み、前記ケーブルクリートの前記カバーが、第1の端部及び第2の端部を含む、請求項13に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項18】

前記ケーブルクリートが、前記ベースの前記第2の端部と前記カバーの前記第1の端部とを枢動可能に連結するヒンジピン、及び前記カバーの前記第2の端部と前記ベースの前記第1の端部とをロックするロックピンを含む、請求項17に記載のケーブルクリートシステム。

30

【請求項19】

前記ケーブルクリートが、前記ヒンジピン及び前記ロックピンが振動及び摺動して外れることから保護するための、前記ヒンジピンの穴に挿入された第1のキーワイヤ及び前記ロックピンの穴に挿入された第2のキーワイヤを含む、請求項18に記載のケーブルクリートシステム。

【請求項20】

複数のケーブルサイズを収容するための、前記ケーブルクリートの前記ベースと前記カバーとの間に配置された挿入部品を更に含む、請求項13に記載のケーブルクリートシステム。

40

【請求項21】

ケーブルをラダーラックに固定するためのケーブルクリートシステムであって、
ブラケット本体を有する取り付けブラケットアセンブリと、
前記ブラケット本体に摺動可能に取り付けられたケーブルクリートであって、ベース及び前記ベースにヒンジ式に装着されたカバーを有する、ケーブルクリートと、
を備え、

前記ケーブルクリートの前記ベースが、第1の端部及び第2の端部を含み、前記ケーブルクリートの前記カバーが、第1の端部及び第2の端部を含み、

50

前記ケーブルクリートが、前記ベースの前記第 2 の端部と前記カバーの前記第 1 の端部とを枢動可能に連結するヒンジピン、及び前記カバーの前記第 2 の端部と前記ベースの前記第 1 の端部とをロックするロックピンを含み、

前記ベースの前記第 1 の端部及び前記第 2 の端部が、整列された穴を伴うフランジを含み、かつ前記カバーの前記第 1 の端部及び前記第 2 の端部が、整列された穴を伴うフランジを含み、前記カバーの前記第 1 の端部が、前記ヒンジピンを受け入れるように整列されている前記フランジの前記穴を伴う前記ベースの前記第 2 の端部における前記フランジ間に配置され、前記ベースの前記第 1 の端部が、前記ロックピンを受け入れるように整列されている前記フランジの前記穴を伴う前記カバーの前記第 2 の端部の前記フランジ間に配置され、

前記取り付けブラケットアセンブリが、前記ラダーラックのラダーラングに固定され、前記ケーブルクリートが、前記ケーブルを制限して前記ケーブルを前記ラダーラックに固定する、ケーブルクリートシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2016年1月13日出願の米国仮特許出願第62/278,237号に対する優先権を主張し、同出願の主題全体を参照によりここに援用する。

【0002】

本発明は、ラダーラックに固定されたケーブルに関し、より詳細には、ラダーラックに固定されたケーブルの熱による膨張及び収縮を許容するラダーラックのためのケーブルクリートシステムに関する。

【背景技術】

【0003】

短絡保護または一般的な締め付けを目的として、ケーブルをラダーラックに固定するために、典型的には、ブラケット及びストラップが使用される。一般的な問題は、ラダーラックに装着されたケーブルが膨張または収縮するときには発生する。ケーブルが移動し、その結果、ケーブルとラダーラックとの間の連結が破損または損傷する場合が多い。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、ラダーラックへのケーブルの連結を改善し、ケーブルが膨張及び収縮することを許容し、それによって、ケーブル内に形成される力を低減し、かつケーブル及びラダーラックへの損傷を排除することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0005】

ケーブルをラダーラックに固定するように設計されたケーブルクリートシステム。ケーブルクリートシステムは、ブラケット本体を有する取り付けブラケットアセンブリ、及びブラケット本体に摺動可能に取り付けられた浮動支持ブラケットを含む。取り付けブラケットアセンブリは、ラダーラックのラダーラングに固定される。金属ロックタイは、浮動支持ブラケットと取り付けブラケットアセンブリとの間に配置される。金属ロックタイは、浮動支持ブラケットによって支持されるケーブルサポートの周りに巻かれてケーブルをラダーラックに固定する。浮動支持ブラケット及び金属ロックタイは、固定されたケーブルの熱による膨張及び収縮を可能にするために、ブラケット本体に沿って摺動する。

【0006】

ケーブルをラダーラックに固定するように設計された代替のケーブルクリートシステム。ケーブルクリートシステムは、ブラケット本体を有する取り付けブラケットアセンブリ、及びブラケット本体に摺動可能に取り付けられたケーブルクリートを含む。取り付けブラケットアセンブリは、ラダーラックのラダーラングに固定される。ケーブルクリートは

10

20

30

40

50

、ベース、及びベースにヒンジ式で装着されたカバーを含む。ケーブルは、ケーブルクリートのベースに配置され、ケーブルクリートのカバーは、ケーブルを制限してケーブルをラダーラックに固定する。ケーブルクリートは、固定されたケーブルの熱による膨張及び収縮を可能にするために、ブラケット本体に沿って摺動する。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明のラダーラック及びケーブルクリートシステムの斜視図である。

【図2】図1の穴付きラダーラックに設置されたケーブルクリートの斜視図である。

【図3】ラダーラックサイドレールを取り外した状態の図1のラダーラック及びケーブルクリートの右側断面図である。

10

【図4】図3の穴付きラダーラックに設置されたケーブルクリートの右側断面図である。

【図5】図1のケーブルクリートの斜視図である。

【図6】穴付きラダーラックに配置されたケーブル束の周りに部分的に設置された図2のケーブルクリートの正面図である。

【図7】穴付きラダーラックに配置されたケーブル束の周りに設置された図2のケーブルクリートの正面図である。

【図8】本発明のケーブルクリートシステムのラダーラック及び代替実施形態の斜視図である。

【図9】図8の穴なしラダーラックに設置されたケーブルクリートの斜視図である。

【図10】ラダーラックサイドレールが取り外された状態の図8のラダーラック及びケーブルクリートシステムの右側面図である。

20

【図11】図9の穴なしラダーラックに設置されたケーブルクリートの右側面図である。

【図12】図9のケーブルクリートの斜視図である。

【図13】束の周りに部分的に設置された図12のケーブルクリートの正面図である。

【図14】束の周りに設置された図12のケーブルクリートの正面図である。

【図15】代替のラダーラック及びケーブルクリートシステムの斜視図である。

【図16】図15の穴付きラダーラックに設置されたケーブルクリートの斜視図である。

【図17】ラダーラックサイドレールが取り外された状態の図15のラダーラック及びケーブルクリートの右側面図である。

【図18】図15のケーブルクリートの斜視図である。

30

【図19】図18のケーブルクリートの分解図である。

【図20】代替のラダーラック及びケーブルクリートシステムの斜視図である。

【図21】図20の穴付きラダーラックに設置されたケーブルクリートの斜視図である。

【図22】ラダーラックサイドレールを取り外した状態の図20のラダーラック及びケーブルクリートシステムの右側面図である。

【図23】束の周りに部分的に設置された図21のケーブルクリートの正面図である。

【図24】束の周りに設置された図23のケーブルクリートの正面図である。

【図25】小型束の周りに設置された成形された挿入部品を伴う図20のケーブルクリートの正面図である。

【図26】図25のケーブルクリートの分解図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明は、ラダーラックに装着された、ケーブルの熱による膨張または収縮を許容するラダーラック及びケーブルクリートシステムである。図1は、ラダーラックサイドレール52、及びラダーラック50を形成するために所定の間隔でサイドレール52の間に配置されたラダーラック54、56を伴うラダーラック50を示す。図1に示すように、ラダーラック50の3つおきのラックは穴付きラック56であり、ラダーラックの側部は整列された穴58を有する。後述するように、整列された穴58は、ケーブル70をラダーラック50に固定するように設計されたケーブルクリート100を受け入れる。

【0009】

50

図2～図4は、ケーブル70をラダーラック50の穴付きラダーラング56に固定する本発明のケーブルクリート100を示す。図3に示すように、各穴付きラング56は、穴なしラング54よりも低い位置に配置され、ケーブル70を持ち上げることなく、ケーブルクリート100をラダーラック50に載っているケーブルの下に挿入することを可能にする。その結果、ケーブルクリート100は容易かつ迅速に設置される。

【0010】

図4に示すように、ケーブルクリート100は、穴付きラダーラング56よりも幅広である。その結果、ラダーラング56の両側に開放空間80が存在する。開放空間80は、必要に応じて、ケーブルクリート100がラダーラング56の上で摺動することを許容することによって、熱による膨張に対する補償を提供する。

10

【0011】

図5に示すように、ケーブルクリート100は、ケーブルクリートベース102、ケーブルクリートカバー120、キーパワイヤ144、154、164をそれぞれ伴う3つのピン140、150、160を含む。各ピンは、ケーブルクリート100を固定する異なる機能を果たす。ケーブルクリートヒンジピン140は、ケーブルクリートカバー120をケーブルクリートベース102に枢動可能に連結する。ケーブルクリート装着ピン150は、ケーブルクリート100を穴付きラダーラング56に固定する。ケーブルクリートロックピン160は、ケーブルクリートカバー120をケーブル70の上で固定する。キーパワイヤ144、154、164は、振動から保護し、ピン140、150、160がそれぞれ摺動して外れることを防ぐ。キーパワイヤ144、154、164は、典型的な

20

【0012】

ケーブルクリートベース102は、穴付きラダーラング56の上に載っているケーブル70の下で摺動するように設計された第1の端部104、及び第2の端部112を含む。ケーブルクリートベース102の第1の端部104は、2つの下方に延在しているベースフランジ106を含む。ベースフランジ106のうちの1つは、ケーブルクリートベース102の第1の端部104の両側に配置される。各ベースフランジ106は、ケーブルクリート装着ピン150及びケーブルクリートロックピン160をそれぞれ受け入れるための2つの穴108、110を含む。ケーブルクリートベース102の第2の端部112はまた、ケーブルクリートベース102の第2の端部112の両側に配置された2つのフランジ114を含む。各フランジ114は、ケーブルクリートヒンジピン140を受け入れるための穴116を含む。

30

【0013】

ケーブルクリートカバー120は、2つのフランジ124を伴う第1の端部122、及び2つのフランジ130を伴う第2の端部128を含む。ケーブルクリートカバー120の第1の端部122におけるフランジ124は、ケーブルクリートカバー120の両側に配置され、各フランジ124は、ケーブルクリートヒンジピン140を受け入れるための穴126を含む。図2及び図5～図7に示すように、ケーブルクリートカバー120の第1の端部122は、ケーブルクリートヒンジピン140を介して、ケーブルクリートベース102の第2の端部112に枢動可能に連結される。ケーブルクリートヒンジピン140は、ケーブルクリートヒンジピン140内の穴142に挿入されてベース102とカバー120とを共に保持するキーパワイヤ144によって適所にロックされる。ケーブルクリートカバー120の第2の端部128におけるフランジ130は、ケーブルクリートカバー120の各側に配置され、各フランジ130は、ケーブルクリートロックピン160を受け入れるための穴132を含む。

40

【0014】

図6及び図7は、ケーブル70の上の穴付きラダーラング56のケーブルクリート100の設置を示す。ケーブルクリート100は、ケーブル70の周りに設置され、ケーブル

50

クリートカバー 120 は上方に枢動される。ケーブルクリートベース 102 を穴付きラダーラング 56 に載っているケーブル 70 の下で摺動させた後、ケーブルクリート装着ピン 150 は、ベースフランジ 106 の穴 108、穴付きラング 56 の整列された穴 58、及び第 2 のベースフランジ 106 の穴 108 を通って挿入される。ケーブルクリート装着ピン 150 は、ケーブルクリート装着ピン 150 の穴 152 に挿入されてケーブルクリート 100 を共に保持するキーパワイヤ 154 によって適所にロックされる。ケーブルクリート装着ピン 150 は、ラダーラング 56 に沿った横方向移動を防ぐ。

【0015】

次に、ケーブルクリートカバー 120 は、ケーブル 70 の周りで下方に枢動されてケーブル 70 を制限する。ケーブルクリートカバー 120 が完全に閉じられると、ケーブルクリートロックピン 160 は、ケーブルクリートカバー 120 の第 2 の端部 128 におけるフランジ 130 のうちの 1 つの穴 132、ケーブルクリートベース 102 の第 1 の端部 104 におけるフランジ 106 の穴 110、及びケーブルクリートカバー 120 の第 2 の端部 128 の反対側におけるフランジ 130 の穴 132 を通って挿入される。ケーブルクリートロックピン 160 は、ケーブルクリートロックピン 160 内の穴 162 に挿入され、ケーブルクリート 100 を共に保持するキーパワイヤ 164 によって、適所に固定される。

10

【0016】

図 1 ~ 図 7 に関して説明したケーブルクリートシステムは、ラダーラック 50 の 3 つおきの穴付きラダーラング 56 でのみケーブル 70 を持ち上げることなく設置されてもよい。図 8 ~ 図 14 は、穴付きラダーラング 56 に固定されたケーブルクリート 100、及びケーブルを穴なしラダーラング 54 に固定するために使用されるケーブルクリート 200 を有する、代替のケーブルクリートシステムを示す。ケーブルのうちの 1 つの束のみが示されているが、複数のケーブルの束が本発明のラダーラックに設置されてもよいことが理解される。

20

【0017】

図 9 ~ 図 11 に示すように、ケーブル 70 は、穴なしラダーラング 54 に直接載っている。ケーブルクリート 200 は、ケーブル 70 をラダーラング 54 から持ち上げることなく、ケーブル 70 の周りに巻くように設計されている。後述するように、ケーブルクリート 200 は、2 つの部材 204 a、204 b に分割され、ケーブル 70 を持ち上げることなく、ラダーラング 54 に載っているケーブル 70 の下にケーブルクリートベース 202 を挿入することができる、ベース 202 を含む。その結果、ケーブルクリート 200 は、容易かつ迅速に設置される。図 10 ~ 図 11 に示すように、ケーブルクリート 200 がラダーラングに設置されているとき、ラダーラング 54 の両側に開放空間 90 が存在する。開放空間 90 は、必要に応じて、ケーブルクリート 200 をラダーラング 54 の上で摺動することを可能にすることによって、熱による膨張に対する補償を提供する。

30

【0018】

ケーブルクリート 200 は、図 12 ~ 図 14 により詳細に示されている。ケーブルクリート 200 は、ベース 202、カバー 220、及びキーパワイヤ 244、264 をそれぞれ伴う 2 つのピン 240、260 を含む。各ピン 240、260 は、ケーブルクリート 200 を固定する異なる機能を果たす。ケーブルクリートヒンジピン 240 は、ケーブルクリートカバー 220 をケーブルクリートベース 202 に枢動可能に連結する。ケーブルクリートロックピン 260 は、ケーブルクリートカバー 220 をケーブル 70 の上で固定する。キーパワイヤ 244、264 は、振動に対して保護し、ケーブルクリートヒンジピン 240 及びケーブルクリートロックピン 260 がそれぞれ摺動して外れることを防ぐ。

40

【0019】

ケーブルクリートベース 202 は、第 1 の端部 206 a、206 b 及び第 2 の端部 212 a、212 b を有する各ベース部材 204 a、204 b と離間した 2 つのベース部材 204 a、204 b を含む。ベース部材 204 a、204 b の第 1 の端部 206 a、206 b は、ケーブルクリートロックピン 260 を受け入れるための中心開口部 210 a、21

50

0 bを伴う一对のフランジ208 a、208 bを有する。ベース部材204 a、204 bの第2の端部212 a、212 bは、ケーブルクリートヒンジピン240を受け入れるための中心開口部216 a、216 bを伴う一对のフランジ214 a、214 bを有する。同様に、ケーブルクリートカバー220は、第1の端部222及び第2の端部228を含む。ケーブルクリートカバー220の第1の端部222は、ケーブルクリートヒンジピン240を受け入れるための中心穴226を伴う一对のフランジ224を含む。図12に示すように、カバー220の第1の端部222は、ベース部材204 a、204 bの第2の端部212 a、212 bの間に配置される。ベース部材204 a、204 bの第2の端部212 a、212 bのフランジ214 a、214 bの中心穴216 a、216 b、及びカバー220の第1の端部222のフランジ224の中心穴226は、ケーブルクリートヒンジピン240を受け入れるように整列する。ケーブルクリートヒンジピン240は、ヒンジピン240の穴242に挿入されてケーブルクリートを共に保持するキーワイヤ244によって適所に固定される。

10

【0020】

カバー220の第2の端部228は、ケーブルクリートロックピン260を受け入れるための中心穴232を伴う一对のフランジ230を含む。カバー220の第2の端部228は、ベース部材204 a、204 bの第1の端部206 a、206 bの間に配置される。ベース部材204 a、204 bの第1の端部206 a、206 bのフランジ208 a、208 bの中心穴210 a、210 b、及びカバー220の第2の端部228のフランジ230の中心穴232は、ケーブルクリートロックピン260を受け入れるように整列する。

20

【0021】

ケーブルクリート200をラダーラック50上のケーブル70の周りに設置するために、ケーブルクリート200のベース部材204 a、204 bは、穴なしラダーラック54に載っているケーブル70の下で摺動し、ケーブルクリートカバー220が上方へ枢動する。ケーブルクリートカバー220は、閉位置(図14参照)まで下方に枢動されてケーブル70を制限する。ケーブルクリートカバー220がケーブル70の周りに配置されると、ロックピン260は、ベース部材204 a、204 bの第1の端部206 a、206 bのフランジ208 a、208 b、及びケーブルクリートカバー220の第2の端部228のフランジ230を通して挿入される。ケーブルクリートロックピン260は、ロックピン260の穴262に挿入されてケーブルクリートを共に保持するキーワイヤ264によって、適所に固定される。その結果、ケーブルクリート200は、穴なしラダーラック54に配置されたケーブル70にロックされる。

30

【0022】

図15～図19は、ラダーラック300に固定されたケーブル310の熱による膨張及び収縮を許容する代替のラダーラック300及びケーブルクリートシステム320を示す。代替のシステムは、2つのラダーラックサイドレール302及び複数の穴付きラダーラック304を伴うラダーラック300を含み、複数の穴付きラダーラック304は、整列された穴306を有するラダーラック304の側部を伴う。穴付きラダーラック304は、ラダーラックサイドレール302の間に配置される。穴付きラダーラック304は、互いに同じ高さで、かつ互いから一定の間隔を置いて位置している。

40

【0023】

図16～図19に示すように、ケーブルクリートシステム320は、取り付けブラケットアセンブリ322、浮動支持ブラケット350、及び金属ロックタイ360を含む。取り付けブラケットアセンブリ322は、ブラケット本体324、取り付けボルト326、取り付け六角ナット328、及び止めねじ330を含む。ブラケット本体324は、水平梁332、垂直部材336、及び保持フランジ340を含む。垂直部材336は、取り付けボルト326を受け入れてブラケット本体324を穴付きラダーラック304に装着する穴338を有する。ブラケット本体324は、取り付け六角ナット328と共に適所に固定される。

50

【 0 0 2 4 】

水平梁 3 3 2 は、第 1 の端部において止めねじ 3 3 0 を受け入れるためのねじ穴 3 3 4 を含む。水平梁 3 3 2 は、浮動支持ブラケット 3 5 0 を収容する。浮動支持ブラケット 3 5 0 は、2 つのフランジ 3 5 4 を伴う矩形ベース 3 5 2 を含む。フランジ 3 5 4 の各々は、互いに整列されたスロット 3 5 6 または細長い開口部を含む。図 1 8 に示すように、水平梁 3 3 2 は、浮動支持ブラケット 3 5 0 の整列されたスロットまたは細長い開口部 3 5 6 を通って配置される。止めねじ 3 3 0 は、浮動支持ブラケット 3 5 0 が水平梁 3 3 2 から摺動して外れることを防ぐ。浮動支持ブラケット 3 5 0 は、ケーブル 3 1 0 を支持し、金属ロックタイ 3 6 0 を受け入れる。

【 0 0 2 5 】

保持フランジ 3 4 0 は、垂直部材 3 3 6 から延在している。保持フランジ 3 4 0 は、ラダーラング 3 0 4 と係合し、ケーブル 3 1 0 が短絡したときに、ブラケット本体 3 2 4 が傾くかまたは抜れることを防ぐ。

【 0 0 2 6 】

金属ロックタイ 3 6 0 は、浮動支持ブラケット 3 5 0 と水平梁 3 3 2 との間を通り、ケーブル 3 1 0 の周りに巻かれている。金属ロックタイ 3 6 0 は、様々なサイズのケーブルに適合するように締め付けられ得る。浮動支持ブラケット 3 5 0 及び装着された金属ロックタイ 3 6 0 は、必要に応じて、水平梁 3 3 2 に沿って摺動してケーブル 3 1 0 の熱による膨張及び収縮を許容する。

【 0 0 2 7 】

図 2 0 ~ 図 2 6 は、ラダーラックに固定されたケーブルの熱による膨張及び収縮を可能にするラダーラック 3 0 0 及び代替のケーブルクリートシステム 4 0 0 を示す。代替のケーブルクリートシステム 4 0 0 は、ラダーラックサイドレール 3 0 2 を有するラダーラック 3 0 0、及びラダーラックサイドレール 3 0 2 の間に配置された複数の穴付きラダーラング 3 0 4 と共に使用される。穴付きラダーラング 3 0 4 は、整列された穴 3 0 6 を含む。穴付きラダーラング 3 0 4 は、互いから一定の間隔を置いて同じ高さに位置している。

【 0 0 2 8 】

ケーブルクリートシステム 4 0 0 は、取り付けブラケットアセンブリ 4 0 2 及びケーブルクリート 4 3 0 を含む。取り付けブラケットアセンブリ 4 0 2 は、ブラケット本体 4 0 4、取り付けボルト 4 0 6、取り付け六角ナット 4 0 8、及び止めねじ 4 1 0 を含む。ブラケット本体 4 0 4 は、水平梁 4 1 2、垂直部材 4 1 4、及び保持フランジ 4 1 8 を含む。垂直部材 4 1 4 は、ブラケット本体 4 0 4 を穴付きラダーラング 3 0 4 に固定する取り付けボルト 4 0 6 を受け入れる穴 4 1 6 を有する。ブラケット本体 4 0 4 は、取り付け六角ナット 4 0 8 と共に適所に固定される。図 1 7 に示した取り付けブラケット 3 3 2 とは対照的に、取り付けボルト 4 0 6 及び取り付け六角ナット 4 0 8 は、取り付けボルト 4 0 6 の頭部が穴付きラダーラング 3 0 4 の側部と水平梁 4 1 2 の下に配置された取り付け六角ナット 4 0 8 との間に配置されるように逆の位置に設置される。

【 0 0 2 9 】

水平梁 4 1 2 は、第 1 の端部において止めねじ 4 1 0 を受け入れるためのねじ穴 4 1 3 を含む。保持フランジ 4 1 8 は、垂直部材 4 1 4 から延在している。保持フランジ 4 1 8 は、ラダーラング 3 0 4 と係合し、ケーブル 3 1 0 が短絡したときに、ブラケット本体 4 0 4 が傾くかまたは抜れて外れることを防ぐ。

【 0 0 3 0 】

図 2 1 ~ 図 2 4 に示すように、ケーブルクリート 4 3 0 は、ベース 4 3 2、カバー 4 5 2、及びキーパワイヤ 4 7 0、4 7 6 をそれぞれ伴う 2 つのピン 4 6 6、4 7 2 を含む。ピンの各々は異なる機能を有する。ケーブルクリートヒンジピン 4 6 6 は、ベース 4 3 2 の第 2 の端部 4 4 0 とカバー 4 5 2 の第 1 の端部 4 5 4 とを枢動可能に連結するヒンジとして機能する。ケーブルクリートロックピン 4 7 2 は、カバー 4 5 2 の第 2 の端部 4 6 0 をベース 4 3 2 の第 1 の端部 4 3 4 にロックしてケーブルクリート 4 3 0 をケーブル 3 1 0 に固定する。キーパワイヤ 4 7 0、4 7 6 は、ケーブルクリートヒンジピン 4 6 6 及び

10

20

30

40

50

ケーブルクリートロックピン472の穴468、474にそれぞれ挿入される。キーワイヤ470、476は、振動に対して保護し、ケーブルクリートヒンジピン466及びケーブルクリートロックピン472が偶発的に摺動して外れることを防ぐ。

【0031】

ベース432の第1の端部434は、中心穴438を伴う2つのフランジ436を有する。図21及び図22に示すように、穴438は、ケーブルクリートロックピン472を受け入れるように整列される。ベース432の第2の端部440はまた、中心穴444を伴う2つのフランジ442を有する。穴444は、ケーブルクリートヒンジピン466を受け入れるように整列される。ベース432の底部平坦部分446は、整列された細長いスロット450を伴うフランジ448を含む。細長いスロット450は、ブラケット本体404の水平梁412を受け入れるように設計される。止めねじ410は、ケーブルクリート430の底部平坦部分446が、水平梁412から摺動して外れることを防ぐ。ベース432の底部平坦部分446は、必要に応じて、ケーブルクリート430が水平梁412に沿って摺動することを可能にする浮動支持体として機能してケーブル310の膨張及び収縮に対応する。

10

【0032】

カバー452の第1の端部454は、ケーブルクリートヒンジピン466を受け入れるための整列された穴458を伴うフランジ456を含む。図21に示すように、カバー452の第1の端部454は、ベース432の第2の端部440においてフランジ442の間に配置され、その結果、フランジ442、456の穴444、458がそれぞれ、ケーブルクリートヒンジピン466を収容するように整列される。カバー452の第2の端部460は、ケーブルクリートロックピン472を受け入れるための整列された中心穴464を伴うフランジ462を含む。図24に示すように、ベース432の第1の端部434は、カバー452の第2の端部460のフランジ462の間に配置され、その結果、フランジ436、462の穴438、464がそれぞれ、ケーブルクリートロックピン472を収容するように整列される。

20

【0033】

ケーブルクリートベース432が、水平梁412及び水平梁412上のケーブル310の上に摺動された後、ケーブルクリートカバー452は、下方に枢動してケーブル310を制限する。ケーブルクリート430がケーブル310の上で閉められると、ケーブルクリートロックピン472は、ケーブルクリートカバー452の第2の端部460におけるフランジ462の整列された穴464、及びケーブルクリートベース432の第1の端部434におけるフランジ436の穴438を通して挿入される。

30

【0034】

図25及び図26に示すように、ケーブルクリート430は、必要に応じて、異なるサイズのケーブル490と共に使用されてもよい。成形された挿入部品480は、ケーブルクリートカバー452が下方に枢動してケーブル490を固定する前に、ケーブル490の上に配置される。成形された挿入部品480により、ケーブルクリートアセンブリ400は、ケーブルサイズの一定の範囲を確保することができる。図25及び図26に示す成形された挿入部品480はまた、ラダーラックに固定された異なるサイズのケーブルを収容するために、図1～図14に示しかつ説明したケーブルクリートアセンブリと共に使用されてもよい。

40

【0035】

上述したケーブルクリートシステムは、ケーブルまたはラダーラックを損傷することなく、ケーブルを膨張及び収縮させることを可能にするために、ラダーラックにケーブルの改善された連結を提供する。

【0036】

さらに、本発明の特別な好適な実施形態について図示しかつ説明したが、当業者には本発明の教示から逸脱せずに、その変更及び修正が可能であることが明らかであろう。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

50

すものではない。

【符号の説明】

【0037】

50, 300 ラダーラック、54, 56, 304 ラダーラング、70, 310, 490 ケーブル、100, 200, 430 ケーブルクリート、102, 212, 352, 432 ベース、104, 122, 206a、206b, 222, 434, 454 第1の端部、106, 114, 124, 130, 208a、208b, 214a、214b, 224, 230, 354, 436, 442, 448, 456, 462 フランジ、108, 110, 116, 126, 132, 142, 162, 210a, 210b, 216a, 216b, 226, 232, 242, 262, 338, 416, 438, 444, 458, 464, 468, 474 穴、112, 128, 212a、212b, 228, 440, 460 第2の端部、120, 220, 452 カバー、140, 240, 466 ヒンジピン、144, 244, 470 第1のキーパワイヤ、160, 260, 472 ロックピン、164, 264, 476 第2のキーパワイヤ、320, 400 ケーブルクリートシステム、322, 402 取り付けブラケットアセンブリ、324, 404 ブラケット本体、326, 330, 406, 410 留め具、332, 412 水平梁、334, 413 ねじ穴、336, 414 垂直部材、340, 418 保持フランジ、350 浮動支持ブラケット、356, 450 スロット、360 金属ロックタイ、446 底部平坦部分、480 挿入部品

10

【図1】

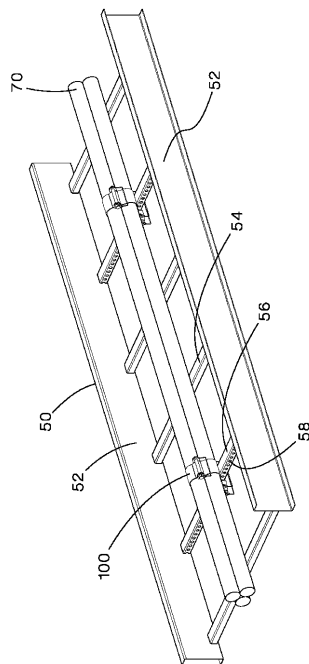


FIG.1

【図2】

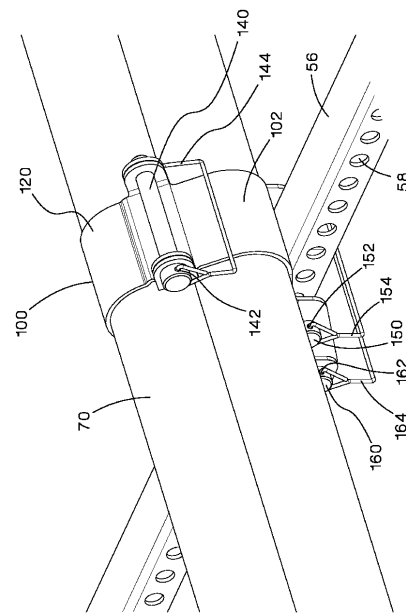


FIG.2

【 図 3 】

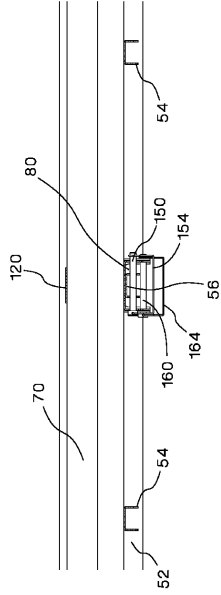


FIG.3

【 図 4 】

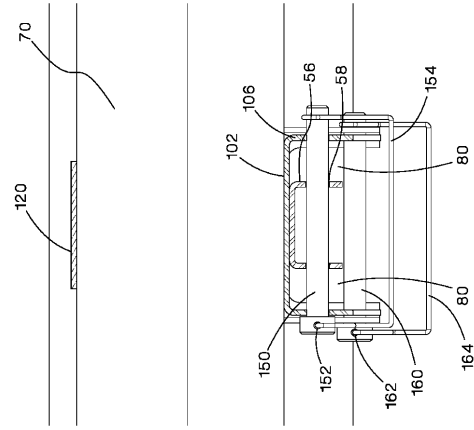


FIG.4

【 図 5 】

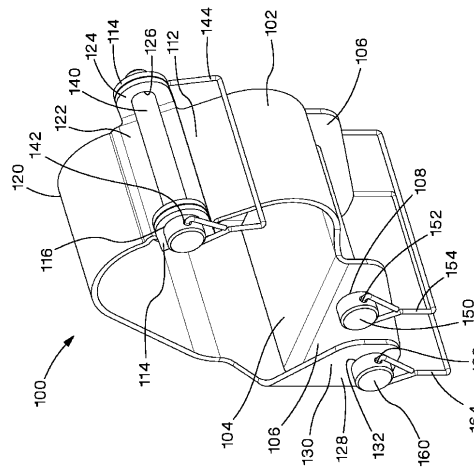


FIG.5

【 図 6 】

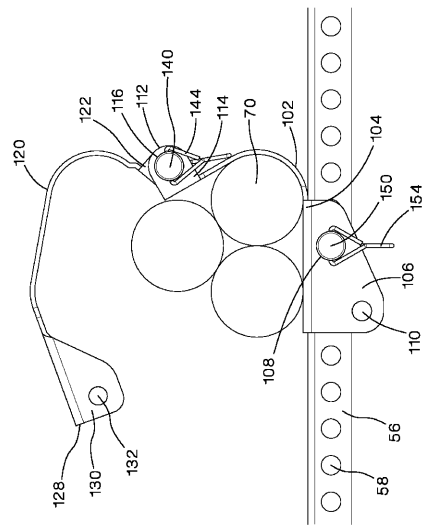


FIG.6

【 図 7 】

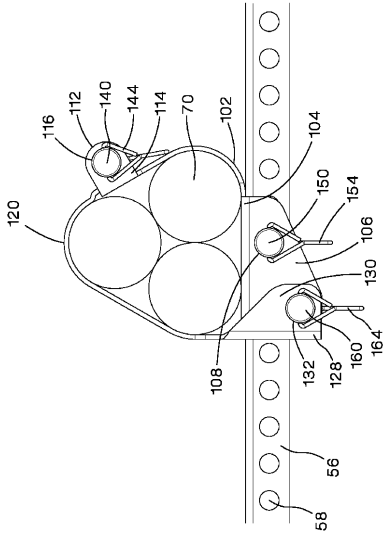


FIG.7

【 図 8 】

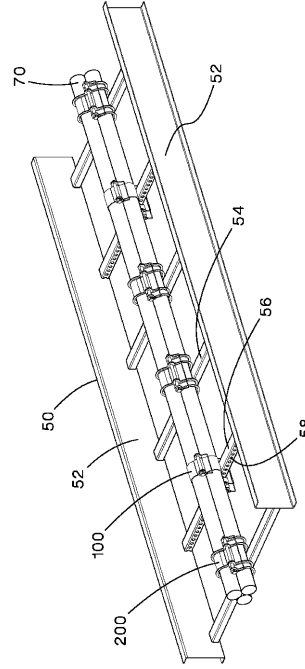


FIG.8

【 図 9 】

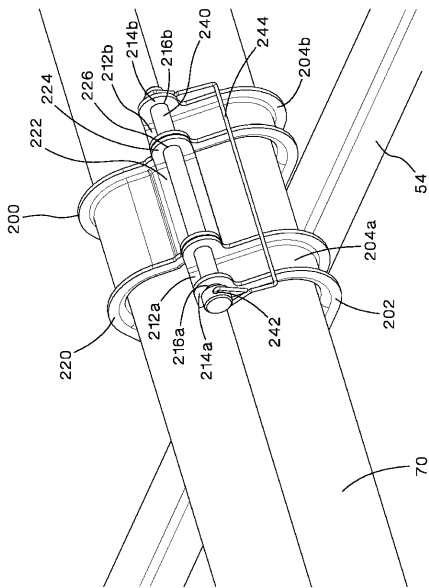


FIG.9

【 図 10 】

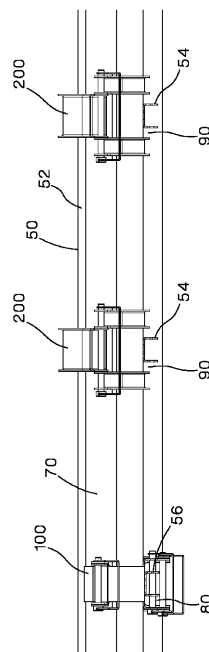


FIG.10

【 図 1 1 】

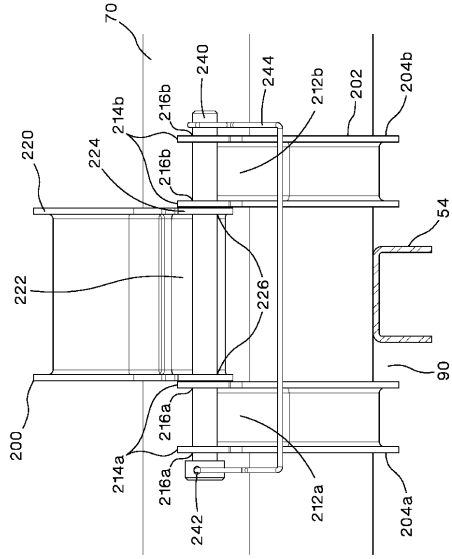


FIG. 11

【 図 1 2 】

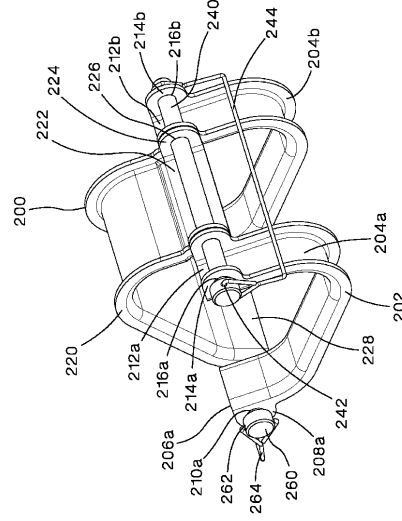


FIG. 12

【 図 1 3 】

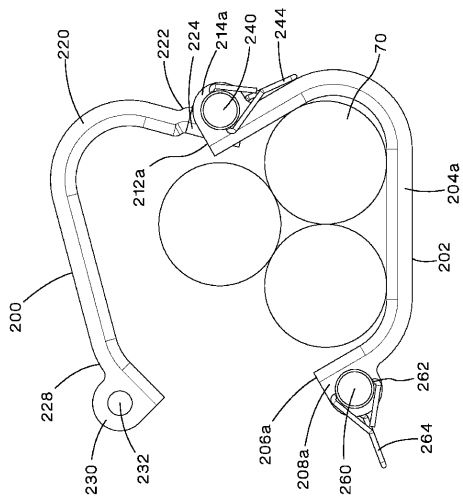


FIG. 13

【 図 1 4 】

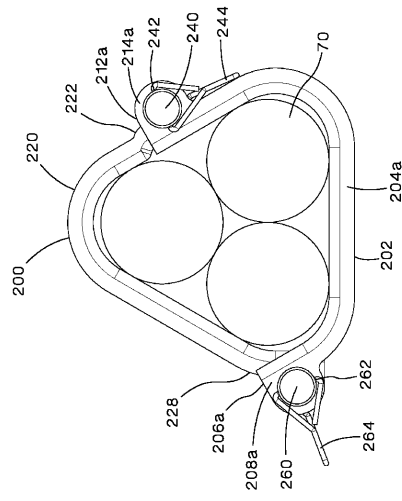


FIG. 14

【 図 1 5 】

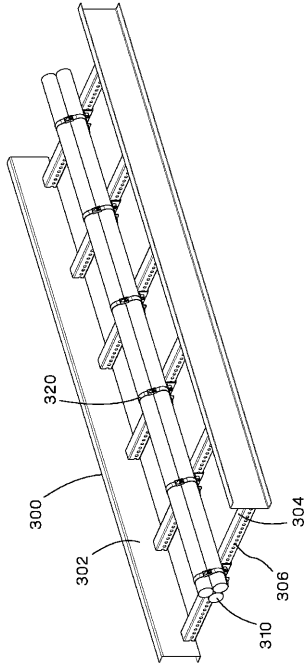


FIG. 15

【 図 1 6 】

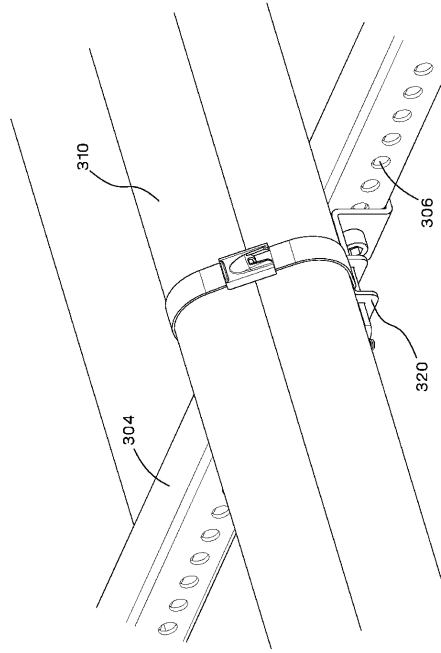


FIG. 16

【 図 1 7 】

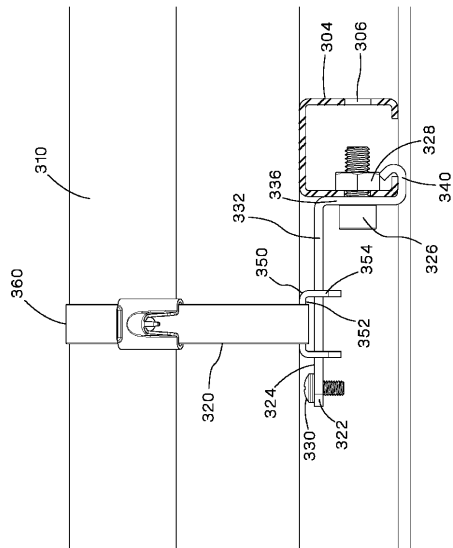


FIG. 17

【 図 1 8 】

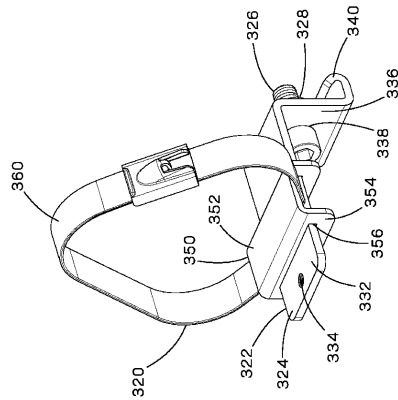


FIG. 18

【 図 19 】

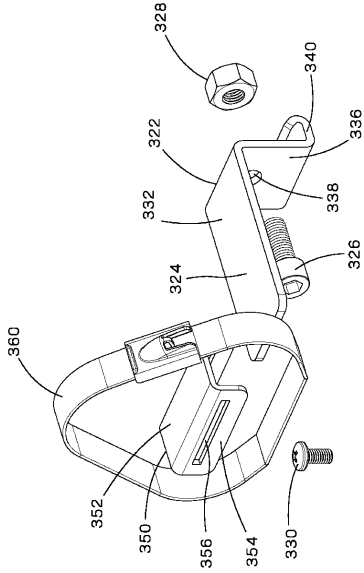


FIG.19

【 図 20 】

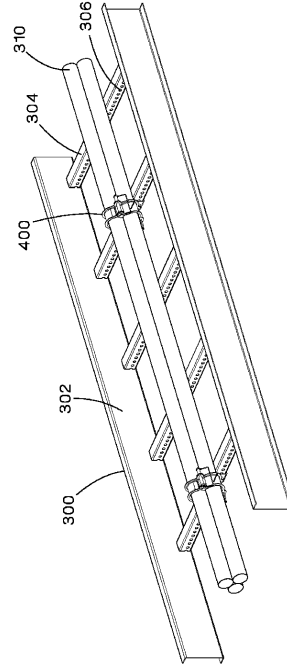


FIG.20

【 図 21 】

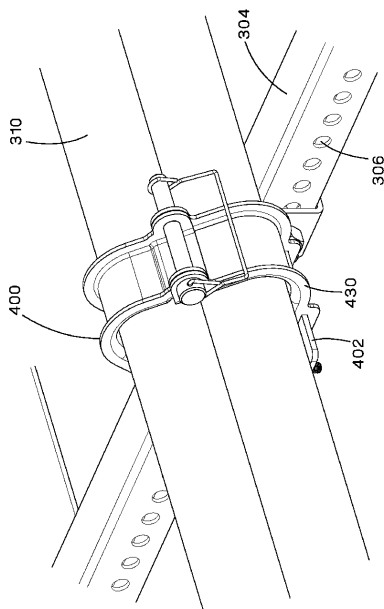


FIG.21

【 図 22 】

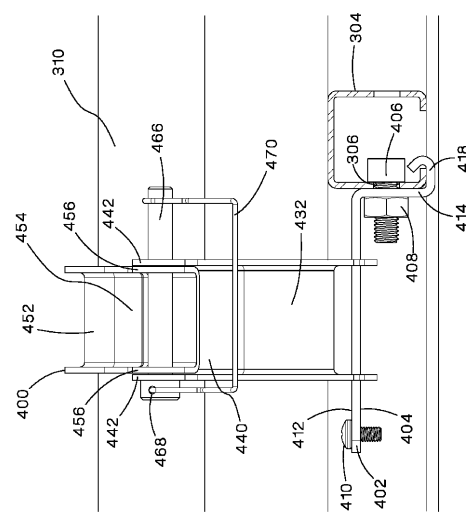


FIG.22

【 図 2 3 】

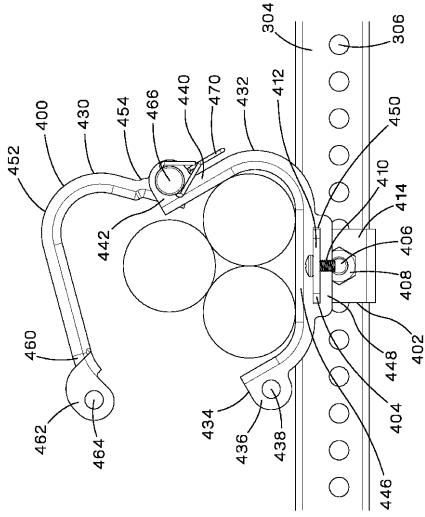


FIG.23

【 図 2 4 】

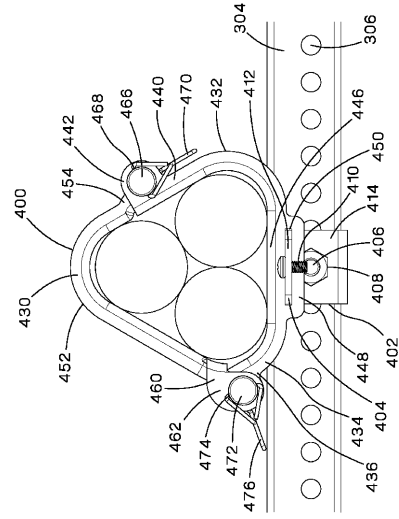


FIG.24

【 図 2 5 】

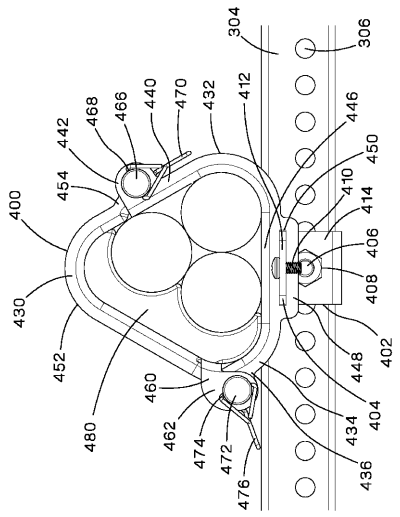


FIG.25

【 図 2 6 】

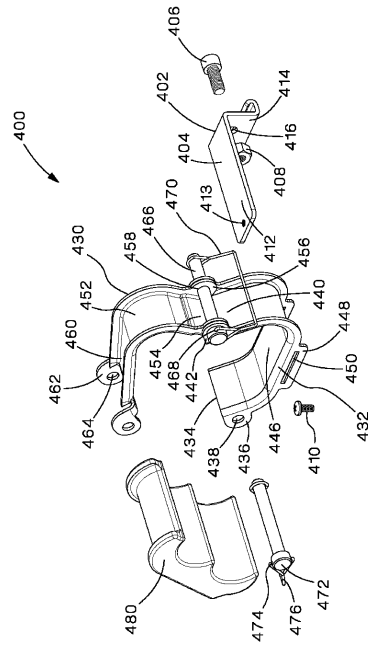


FIG.26

フロントページの続き

早期審査対象出願

審査官 北嶋 賢二

(56)参考文献 国際公開第2014/133935(WO, A1)
米国特許出願公開第2013/0255037(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02G	3/04
F16B	2/08
F16B	5/02
F16B	21/12
F16L	3/10