

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5545220号
(P5545220)

(45) 発行日 平成26年7月9日(2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月23日(2014.5.23)

(51) Int.Cl. F 1
E O 4 B 9/06 (2006.01) E O 4 B 5/55 B

請求項の数 29 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-541839 (P2010-541839)	(73) 特許権者	512127109
(86) (22) 出願日	平成21年1月7日(2009.1.7)		ユーエスジー・インテリアズ・エルエルシー
(65) 公表番号	特表2011-509363 (P2011-509363A)		アメリカ合衆国 イリノイ州 60661
(43) 公表日	平成23年3月24日(2011.3.24)		ー 3676 シカゴ ウェスト・アダムス
(86) 国際出願番号	PCT/GB2009/000034		・ストリート 550
(87) 国際公開番号	W02009/087378	(74) 代理人	110000051
(87) 国際公開日	平成21年7月16日(2009.7.16)		特許業務法人共生国際特許事務所
審査請求日	平成23年12月13日(2011.12.13)	(72) 発明者	グラハム キース フィールド
(31) 優先権主張番号	0800496.2		イギリス国 ニューカースル エヌイー2
(32) 優先日	平成20年1月11日(2008.1.11)		3エルイー ジェスモンド オズボーン
(33) 優先権主張国	英国 (GB)	(72) 発明者	ロード 168
			トーマス アードリアス ヴォイト
			ドイツ国 41462 ノイス クルツェ
			シュトラーセ 31
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吊り天井用グリッド部材及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吊り天井グリッドに用いられる部材であって、
脚部と、
フランジ部と、を備え、
前記脚部と前記フランジ部とは接続され、
前記脚部と前記フランジ部の少なくとも一方に、前記部材のねじり抵抗を増大させる少なくとも1つの区別可能なくぼみ部を設け、
1つ以上の前記少なくとも1つのくぼみ部内に配置された接着剤を備えることを特徴とする吊り天井用グリッド部材。

【請求項 2】

前記フランジ部は、前記脚部の一側面から横方向に延びて、前記部材を断面略 L 字形状に形成することを特徴とする請求項 1 に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 3】

前記フランジ部は、前記脚部の両側面から横方向に延びて、前記部材を断面略 T 字形状に形成することを特徴とする請求項 1 に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 4】

前記脚部は、少なくとも2つの実質的に平行な対向するウェブ部を備えることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 5】

10

20

前記フランジ部は、使用状態において上方を向く表面をもった使用部上部と、使用状態において前記上部の略下方に配置される被覆部と、前記上部および被覆部を接続する少なくとも一つの折返し部とを備えることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 6】

前記折返し部は、前記上部の下方から、使用状態において上方を向く、前記上部の表面上方へ延びることを特徴とする請求項 5 に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 7】

前記 2 つの対向する各ウェブ部は、少なくとも 1 つのくぼみ部を備えることを特徴とする請求項 4 から 6 のいずれか一項に記載の吊り天井用グリッド部材。

10

【請求項 8】

前記対向するウェブ部のくぼみ部は対向することを特徴とする請求項 7 に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つのくぼみ部は、前記部材の長手方向に延びる少なくとも 1 つのチャンネル部を画定することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 10】

互いに実質的に平行である少なくとも 2 つのチャンネル部を設け、前記少なくとも 2 つのチャンネル部の 2 つ以上の中に接着剤を配置することを特徴とする請求項 9 に記載の吊り天井用グリッド部材。

20

【請求項 11】

前記上方に向く表面と前記折返し部との間に接着剤を配置することを特徴とする請求項 5 から 10 のいずれか一項に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 12】

前記接着剤は低粘性接着剤を含むことを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 13】

前記部材は、吊り天井グリッド用のランナを含むことを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の吊り天井用グリッド部材。

30

【請求項 14】

前記部材は、吊り天井グリッド用の壁アングルを含むことを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 15】

吊り天井グリッド用のランナであって、
2 つの対向するウェブ部と、
2 つのフランジ部と、
各ウェブ部に少なくとも 2 つの区別可能なくぼみ部とを備え、
前記少なくとも 2 つのくぼみ部は、
少なくとも 1 つの前記ウェブ部、
少なくとも 1 つの前記フランジ部、又は、
少なくとも 1 つの前記ウェブ部及び少なくとも 1 つの前記フランジ部に配置され、
前記少なくとも 1 つのくぼみ部の 1 つ以上の中に配置される接着剤を更に備え、
前記少なくとも 2 つのくぼみ部は、前記ランナに沿って長手方向に延びる少なくとも 1 つの細長いチャンネル部を画定することを特徴とする吊り天井用グリッド部材。

40

【請求項 16】

前記少なくとも 1 つのくぼみ部は、前記 2 つの対向するウェブ部の少なくとも一方に一体的に形成されることを特徴とする請求項 15 に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 17】

前記 2 つの対向するウェブ部の各双方は、少なくとも 1 つのくぼみ部を有することを特

50

徴とする請求項 1 6 に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 1 8】

前記くぼみ部は互いに対向するとともに前記接着剤の同一の連続する部分を受容することを特徴とする請求項 1 7 に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 1 9】

少なくとも 2 つのチャンネル部を備え、前記少なくとも 2 つのチャンネル部は、概略互いに平行に延び、前記接着剤は前記少なくとも 2 つのチャンネル部の 2 つ以上の中に配置されることを特徴とする請求項 1 5 に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 2 0】

脚部を更に備え、前記フランジ部は前記脚部に垂直に延び、前記フランジ部は前記脚部に接続される、2 つの、対向して延びるテーブル部を備え、少なくとも 1 つの被覆部が少なくとも一方の前記テーブル部の下方に配置され、1 つ以上の前記少なくとも 1 つのくぼみ部が、前記接着剤を保持するために、前記テーブル部の一方及び前記被覆部により形成されることを特徴とする請求項 1 5 に記載の吊り天井用グリッド部材。

10

【請求項 2 1】

前記 2 つのフランジ部は、少なくとも 1 つの上方に向く表面を有する少なくとも 1 つのテーブル部を形成し、前記ランナは、前記少なくとも 1 つのテーブル部の略下方を延びる下側被覆部を更に備え、該下側被覆部は、前記少なくとも 1 つのテーブル部の下方から前記上方に向く表面の上方へ延びる少なくとも 1 つの折返し部を有し、前記接着剤は、前記上方に向く表面と前記折返し部の間に配置されることを特徴とする請求項 1 5 に記載の吊り天井用グリッド部材。

20

【請求項 2 2】

吊り天井グリッド用のランナであって、
上方に向く表面を有する上側部と、
前記上側部の略下方に配置される下側被覆部と、
前記上側部の下方から前記上側部の前記上方に向く表面の上方へ延び、かつ、前記下側被覆部を前記上側部に接続するための少なくとも 1 つの折返し部と、
前記上に向く表面と前記少なくとも 1 つの折返し部の間に配置される接着剤と、を備え、

前記下側被覆部は、前記少なくとも 1 つの折返し部の一つを備え、前記上側部は、少なくとも 1 つのテーブル部を更に備え、該テーブル部は、前記下側被覆部に沿って延び、かつ、前記下側被覆部の前記少なくとも 1 つの折返し部と整列する少なくとも 1 つの他の折返し部を有することを特徴とする吊り天井用グリッド部材。

30

【請求項 2 3】

前記少なくとも 1 つの折返し部は、2 つの、対向して配置される折返し部の一つであり、前記接着剤は、前記折返し部の間に配置されることを特徴とする請求項 2 2 に記載の吊り天井用グリッド部材。

【請求項 2 4】

前記上方に向く表面は、前記少なくとも 1 つのテーブル部の前記少なくとも 1 つの折返し部によって形成されることを特徴とする請求項 2 2 に記載の吊り天井用グリッド部材。

40

【請求項 2 5】

吊り天井グリッド用のランナであって、
少なくとも 1 つの折返し端部を有する上側部と、
少なくとも 1 つの折返し端部を有する下側被覆部とを備え、
該下側被覆部は、前記下側被覆部の前記少なくとも 1 つの折返し端部が、前記上側部の前記少なくとも 1 つの折返し端部を周って延びるように構成され、かつ配置されることを特徴とする吊り天井用グリッド部材。

【請求項 2 6】

前記上側部の前記少なくとも 1 つの折返し部と前記下側被覆部の前記少なくとも 1 つの折返し部との間に配置される接着剤を更に備えることを特徴とする請求項 2 5 に記載の吊

50

り天井用グリッド部材。

【請求項 27】

吊り天井グリッド用の部材を形成する方法であって、
ウェブ部材に少なくとも1つのくぼみ部を形成するステップと、
接着剤を1つ以上の前記少なくとも1つのくぼみ部内に配置するステップと、
前記接着剤を1つ以上の前記少なくとも1つのくぼみ部内に配置した後、成形機械を前記ウェブ部材上で移動させるステップとを含み、前記接着剤を収容する前記少なくとも1つのくぼみ部は、前記接着剤が前記成形機械と実質的に接触しないように維持するのに十分な空間をもたらすことを特徴とする吊り天井用グリッド部材の製造方法。

【請求項 28】

吊り天井グリッド用部材を形成する方法であって、
ウェブ部材に少なくとも1つのくぼみ部を形成するステップと、
熱膨張性の接着剤を1つ以上の前記少なくとも1つのくぼみ部に配置するステップと、
前記ウェブ部材を折畳んで2つの対向するウェブ部を形成するステップとを含み、
前記接着剤は、前記2つの対向するウェブ部の間に配置され、前記少なくとも1つのくぼみ部は、前記接着剤が前記ウェブ部材を実質的に変形させることなく膨張することを可能とするのに十分な寸法を有することを特徴とする吊り天井用グリッド部材の製造方法。

【請求項 29】

吊り天井グリッド用の壁アングルであって、
ウェブ部と、
フランジ部と、
少なくとも1つのくぼみ部とを備え、
前記少なくとも1つのくぼみ部は、前記ウェブ部、前記フランジ部、又は、前記ウェブ部及び前記フランジ部の双方に配置され、
前記少なくとも1つのくぼみ部は、少なくとも1つの細長いチャンネル部を形成し、
1つ以上の前記少なくとも1つのくぼみ部内に配置される接着剤を更に備えることを特徴とする吊り天井用グリッド部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、一般的には、吊り天井用グリッド部材に関し、より詳細には、例えば、天井パネルを支持するため吊り天井グリッドに使用されるランナ又は壁アングルのような構成部材に関するとともにランナ又は壁アングルの製造に関する。

【背景技術】

【0002】

吊り天井システムは、例えば商業用及び居住用の建造物のような種々の用途において広く使用される。グリッド式吊り天井は、いくつかある機械的の部品の中で特に、建造物の配線システム、暖房システム、通風システム、空気調和システム及び配管システムの部品を収容するプレナム領域を覆い、その一方でプレナム領域へのアクセスを依然として可能とする。離間したランナ及び横断ランナからなるグリッドは、パネルを位置決めし、かつ支持するため頻繁に使用される。天井タイル又はパネルは、通常、パネルの周縁をランナのパネル支持フランジ上に載せることによってグリッド内に支持される。ランナ及び横断ランナは、一般に、いくつかある手段の中でも特に、配線、吊り棒、又は他の吊りランナを使用して天井から吊り下げられ、また、その中で支持されるパネルの形状及び寸法に従って配置されかつ寸法が定められる。

【0003】

ランナは、典型的には、審美上好ましい外観を与えるほかにもまた、通常使用時及び火災時に天井パネルを安全に支持するため、視認できる下向きのひずみが比較的小さくなる許容水準の曲げ荷重支持力を与えるために特定の断面積又は外形となるよう折畳まれた最小の厚さのシートメタルのストリップから成る。また、シートメタルのランナは、天井グ

10

20

30

40

50

リッドの組立て中、ランナが天井から吊り下げられて他のランナに取付けられる時、ランナが簡単に操作されることができるよう所望の振り剛性を有している。しかしながら、ランナを形成するため使用される比較的厚いシートメタルは、断面積又は外形を比較的大きくしたランナと同様に、ランナの輸送及び製造の両コストを増加させる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ランナを強化して、より薄いシートメタルを使用できるように及び／又はランナの断面積を減少できるようにするための一つの方法は、ランナの重なっている層を相互に接合し、それらの層間にせん断剛性結合を形成することによって、ランナの重なり部分での力をより効果的に吸収し分散させることである。例えば、逆T字形ランナ（「Tグリッド」）は、その基部が水平なフランジ部に接続された垂直な脚部を有し、この脚部は、一片のシートメタルを曲げて、脚部を形成する2つの対向する平板部又はウェブ部を形成することにより製造される。底板部又は被覆部は、脚部を形成する2つのウェブ部の間に形成される切れ目を覆い隠すためにTグリッドの底部を形成する。フランジ部は、各ウェブ部の底部を曲げることにより形成されて、被覆部が配置される2つのテーブル部を形成するために外方へ延びる。脚部を形成する2つのウェブ部が追加の固定手段によって互いに接続される場合、固定手段は振り力を吸収し、力をウェブ部双方に亘ってより均等に分散して、それによりウェブ部のひずみを減少させる。同様に、被覆部を有するテーブル部の相互接続は、力を吸収するとともに分散し、その結果、積載可能量である曲げ荷重を増大させる。

【0005】

ランナの重複するウェブ部又は層を相互接続するための方法の一つは、接着剤を使用することである。しかしながら、接着剤の使用は、ランナの成形に用いられるロール成形機、プレス機又は穿孔機のような成形機械に接着剤を付着させ、成形機械に余分な摩耗及び損傷をもたらし得る。これは、ロール成形機でシートメタルを切断するとともに折畳んでランナの概略形状を形成する場合、及び／又は、プレス機で、他の金属部品（例えばクリップや継手部材）のランナへの取付けやグリッドの最終製品の設置のため必要とされる横断T字グリッドランナ又はワイヤハンガのための開口を形成するのに使用される貫通孔を形成する場合に生じる。成形機械に集まる接着剤は、機械が不正確な切断を行ったり、切断を行うためにより大きな力を必要としたりする原因となり、機械の機能不良又は故障の原因となり、又は、加速的な摩耗に帰結する望ましくない熱的又は化学的反応を機械、他の部品又は機械の周辺機器に生じさせ得る。

【0006】

これら不都合の1つ以上を緩和することが本発明の特定の実施形態の目的である。

【0007】

他の問題は、接着剤がランナの折畳み部の中で流れ集まることである。この場合、溜った接着剤は、ランナが適正に折畳まれてその重複するウェブ部が互いに隣接するように十分縮むことができない。これは、ランナの構造特性を脆弱化する結果となる。

【0008】

これらの問題を防止するため、成形機械に接触することになる、ランナの部分にほとんど流入できない高粘性接着剤を使用してもよい。しかしながら、特定の状況においては、高粘性接着剤が実用的ではない場合もある。例えば、別の方法では、低粘性で熱溶解性の又は湿気硬化性の接着剤の使用がより効果的又は経済的であり得るし、スプレーのような適法方法、又は所定のビード形成加工にて、低粘性接着剤が必要とされる可能性がある。更には、たとえ高粘性接着剤を用いたとしても、ランナ及び／又は接着剤適用装置を動かす製造ラインの速度が、高粘性接着剤でさえもランナの、成形機械を受ける部分に飛び散るほど速い場合も存在する。しかも、或る接着剤は固まる際に硬化及び膨張する。これらの場合には、ランナの重複するウェブ部間に配置される膨張性及び硬化性の接着剤は、膨張した際にウェブ部に望ましくない曲げや変形をもたらすおそれがある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の第1の態様によれば、吊り天井グリッドに用いられる部材であって、脚部と、フランジ部と、を備え、前記脚部と前記フランジ部とは接続され、前記脚部と前記フランジ部の少なくとも一方に、前記部材のねじり抵抗を増大させる少なくとも1つの区別可能なくぼみ部を設け、1つ以上の前記少なくとも1つのくぼみ部内に配置された接着剤を備えることを特徴とする。

10

【0010】

前記フランジ部は、前記脚部の一側面から横方向に延びて、前記部材を断面略L字形状に形成する。

【0011】

あるいは、前記フランジ部は、前記脚部の両側面から横方向に延びて、前記部材を断面略T字形状に形成する。

【0013】

より適切には、前記脚部は、少なくとも2つの、実質的に平行な、対向するウェブ部を備える。前記フランジ部は、使用状態において上方を向く表面をもった使用部上部と、使用状態において前記上部の略下方に配置される被覆部と、前記上部および被覆部を接続する少なくとも一つの折返し部とを備える

20

【0014】

好適な実施形態において、前記折返し部は、前記上部の下方から、使用状態において上方を向く、前記上部の表面上方へ延びる

【0015】

1つ以上の前記少なくとも1つのくぼみ部内に配置された接着剤を備える。

【0016】

より適切には、前記2つの対向する各ウェブ部は、少なくとも1つのくぼみ部を備える。

【0017】

製造及び／又は使用の容易化のため、前記対向するウェブ部のくぼみ部は対向する。

30

【0018】

前記少なくとも1つのくぼみ部は、前記部材の長手方向に延びる少なくとも1つのチャンネル部を画定する。

【0019】

互いに実質的に平行である少なくとも2つのチャンネル部を設け、前記少なくとも2つのチャンネル部の2つ以上の中に接着剤を配置する。

【0020】

前記上方に向く表面と前記折返し部との間に接着剤を配置する。

【0021】

より適切には、前記接着剤は低粘性接着剤を含む。

40

【0022】

前記部材は、吊り天井グリッド用のランナを含み、又は代替的に、吊り天井グリッド用の壁アングルを含む。

【0023】

第2の態様によれば、本発明は、吊り天井グリッド用のランナであって、2つの対向するウェブ部と、2つのフランジ部と、各ウェブ部に少なくとも2つの区別可能なくぼみ部とを備え、前記少なくとも2つのくぼみ部は、

50

少なくとも1つの前記ウェブ部、
少なくとも1つの前記フランジ部、又は、
少なくとも1つの前記ウェブ部及び少なくとも1つの前記フランジ部に配置され、
前記少なくとも1つのくぼみ部の1つ以上の中に配置される接着剤を更に備え、
前記少なくとも2つのくぼみ部は、前記ランナに沿って長手方向に延びる少なくとも1
つの細長いチャンネル部を画定することを特徴とする。

【0024】

第3の態様によれば、本発明は、吊り天井グリッド用のランナであって、
上方に向く表面を有する上側部と、
前記上側部の略下方に配置される下側被覆部と、
前記上側部の下方から前記上側部の前記上方に向く表面の上方へ延び、かつ、前記下側被覆部を前記上側部に接続するための少なくとも1つの折返し部と、
前記上に向く表面と前記少なくとも1つの折返し部の間に配置される接着剤と、を備え、
前記下側被覆部は、前記少なくとも1つの折返し部の一つを備え、前記上側部は、少なくとも1つのテーブル部を更に備え、該テーブル部は、前記下側被覆部に沿って延び、かつ、前記下側被覆部の前記少なくとも1つの折返し部と整列する少なくとも1つの他の折返し部を有することを特徴とする。

【0025】

第4の態様によれば、本発明は、吊り天井グリッド用のランナを提供し、該ランナは、
少なくとも1つの折返し端部を有する上側部と、少なくとも1つの折返し端部を有する下側被覆部とを備え、該下側被覆部は、前記下側被覆部の前記少なくとも1つの折返し端部が、前記上側部の前記少なくとも1つの折返し端部を周って延びるように構成され、かつ配置されてなる。

【0026】

第5の態様によれば、本発明は、吊り天井グリッド用の部材を形成する方法を提供し、該方法は、ウェブ部材に少なくとも1つのくぼみ部を形成するステップと、接着剤を1つ以上の前記少なくとも1つのくぼみ部内に配置するステップと、前記接着剤を1つ以上の前記少なくとも1つのくぼみ部内に配置した後、成形機械を前記ウェブ部材上で移動させるステップとを含み、前記接着剤を収容する前記少なくとも1つのくぼみ部は、前記接着剤が前記成形機械と実質的に接触しないように維持するのに十分な空間をもたらし得る。

【0027】

第6の態様によれば、本発明は、吊り天井グリッド用部材を形成する方法を提供し、該方法は、ウェブ部材に少なくとも1つのくぼみ部を形成するステップと、熱膨張性の接着剤を1つ以上の前記少なくとも1つのくぼみ部に配置するステップと、前記ウェブ部材を折り畳んで2つの対向するウェブ部を形成するステップとを含み、前記接着剤は、前記2つの対向するウェブ部の間に配置され、前記少なくとも1つのくぼみ部は、前記接着剤が前記ウェブ部材を実質的に変形させることなく膨張することを可能とするのに十分な寸法を有してなる。

【0028】

第7の態様によれば、本発明は、吊り天井グリッド用の壁アングルであって、
ウェブ部と、
フランジ部と、
少なくとも1つのくぼみ部とを備え、
前記少なくとも1つのくぼみ部は、前記ウェブ部、前記フランジ部、又は、前記ウェブ部及び前記フランジ部の双方に配置され、
前記少なくとも1つのくぼみ部は、少なくとも1つの細長いチャンネル部を形成し、
1つ以上の前記少なくとも1つのくぼみ部内に配置される接着剤を更に備えることを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の第1実施形態に従って構成された吊り天井グリッド用ランナの概略断面斜視図である。 10

【図2】本発明の第2実施形態に従って構成された吊り天井グリッド用ランナの概略断面斜視図である。

【図3】本発明の第3実施形態に従って構成された吊り天井グリッド用ランナの概略断面斜視図である。

【図4】本発明の第4実施形態に従って構成された吊り天井グリッド壁アングルの概略断面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

図1を参照すると、第1実施形態は吊り天井グリッド用のランナ10を含んでいる。ランナ10は、主要なT字グリッドランナとして示されているが、ここで説明する発明の特徴は、横断T字グリッドランナにも適合するものである。ランナ10は、底端部14で横方向ないし略水平に延びるフランジ部16に連結された、略垂直に延びる脚部12を有する。脚部12は、隣接する天井パネル間に配置されることができ、また、横断T字グリッドランナに接続するための開口18と、例えば、継手又はコンクリートスラブのような、建造物の構造部材から下方へ延びるハンガに接続するための開口20とを有する。 20

【0031】

この実施態様において、ランナ10は、上部22と下部24とを有し、下部24は或る実施態様では上部22から離れて形成される。上部22は脚部12を形成する一方、上部22及び下部24の双方は協働してフランジ部16を形成する。脚部12は、脚部12の上側末端80を形成する上側補強球状部26と、球状部から下方へ延びる2つの対向するウェブ28及び30とを有する。各ウェブ28及び30は、脚部12の底端部14にて外側に向けて曲げられ、2つの、分岐して横方向に延び、かつ対向する末端36及び38をそれぞれ持った左テーブル32及び右テーブル部34が形成されている。 30

【0032】

下部24は、少なくとも一部において、テーブル部32及び34の少なくとも一つの下で延びる被覆部としての役割を果たすが、この実施形態では、一方の末端36から他方の末端38へ延びる。被覆部24は、頑丈で連続する平板40を有し、この平板40は、覆い隠さなければランナ10の下から視認できる、2つの対向するウェブ28及び30の間に形成される審美上好ましくない隙間42を覆い隠す。被覆部24をテーブル部32及び34に固定するために、被覆部24は、2つの対向する折返し部44及び46を有し、これらの折返し部44及び46は双方が上方及び内方に曲がって、テーブル部32及び34の下から、テーブル部の末端36及び38を周って、テーブル部の上側表面48及び50の上へそれぞれ延びる。この構造が、末端36及び38を、折返し部44及び46によってそれぞれ形成された空間52及び54内に保持する。 40

【0033】

この実施形態では、接着剤56が、ランナ10の強化のため2つのウェブ部58及び60を相互に接着するために使用される。ウェブ部58及び60は、図1に示されるとおり、2つの対向するウェブ部28及び30の一部であることができ、及び／又は、図2に示される実施形態に関してはテーブル部32又は34の一方の一部及び被覆部24の一部で 50

あることができる。他の実施形態では、天井グリッド用のグリッド部材は、接着剤で相互連結され得る2つの、対向し重なり合うウェブ部又はウェブ層を有していてもよい。したがって、図4に示されるとおり、例えば、重なり合うウェブ部402からなる壁成型部材ないし壁アングル400もまた、ここに説明された実施形態の有利な構造を有することができる。例えば、壁アングル400は、図示のように、少なくとも一つのくぼみ部404をフランジ部406上に有していてもよく、あるいは追加的または代替的にウェブないし脚部408に有していてもよい。くぼみ部404は、細長いチャンネル部410を形成してもよく、またここで説明する接着剤56と同様に、接着剤412を包含していてもよい。

【0034】

ランナ56に使用される低粘性接着剤は、湿気硬化性とすることができ、及び／又は、熱溶解性接着剤を含むことができる。強度、接着力及びここに説明される他の特質を十分備えた他のいかなる接着剤を使用することも可能であるが、数例を挙げれば例えばシアノアクリレート接着剤、イソシアネート接着剤及びエポキシ接着剤のようなポリウレタンベースの接着剤が使用可能である。そのような接着剤は、加熱されて膨張している時よりも冷えて固体の状態になる時の方が、比較的低い粘性をもつ、もっと流動的な状態であることができる。

【0035】

前述したとおりのそのような低粘性接着剤56は、接着剤に接触することになる、図1に点線を使用して概略示されるロール成形機、穿孔機、プレス機76及び他の成形機械を摩耗、損傷又は故障させ得る。更に、ウェブ部58及び60の損傷又は変形を防止するため、いくつかの種類の接着剤には、接着剤が冷えて硬化した時膨張するための空間が必要である。これらの問題を解決すべく、ウェブ部58、60の少なくとも一方に、2つのウェブ部間に空間64を確定する少なくとも1つの区別可能なくぼみ部62を形成してもよい。接着剤56は、一つ以上のくぼみ部62内に配置して、2つのウェブ部58及び60を互いに相互連結させてもよい。

【0036】

図示した実施形態において、この空間64は、くぼみ部62によって形成される細長いチャンネル部74であって、ランナ10に沿って長手方向に延びるものである。ここで、複数のくぼみ部62は、互いに略平行に延びるそのような複数のチャンネル部74を形成する。図では、3つのくぼみ部62（またはチャンネル部）が各ウェブ部28及び30上に示されているが、より少ない又はより多いチャンネル部を各ウェブ部に設けてもよいことは理解される。接着剤56は、一つ以上のチャンネル部74内に配置されるが、必ずしも全てのチャンネル部に配置される必要はない。

【0037】

接着剤56は、チャンネル部74に沿って直線状にランナ10の長さ方向に沿って連続して延在してもよい。代わりに、接着剤56の接着強度が十分な場合には、接着剤を、略均一に、さもなければチャンネル部に沿って間隔を空けて配置してもよい。例えば、接着剤56は、成型機械と接着剤との間の非接触をより確実にするために、開口ないし貫通孔に対応してランナに沿って間隔を空けて設けてもよい。したがって、一例ではランナ上のスリット18を回避するため、接着ラインは、5cm毎に途切れる。間隔は、接着剤が実質的に点線又は、例えば円、楕円等のような他の形状を有する点状の線を形成する、より長い又はより短い区域を与えることもできる。

【0038】

各くぼみ部62の輪郭は、接着剤56を保持するよう形作られ、かつ、示された実施態様において、対向する板部66及び68がウェブ部28又は30の主要部から傾斜して合流する方向に延びる、複数の概略平板部66、68及び70によって形成される。板部66及び68の双方は、主要部72から横方向に間隔を空けて主要部72に概略平行に延びる中間板部70に向かって外方へ延びる。他の実施態様において、くぼみ部62は、少なくとも接着剤がくぼみ部62に画定される空間64から流出することを概ね制限するの

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

10

他の代替的な実施形態では、接着剤を保持したくぼみ部 62 に加えて、接着剤を保持しないくぼみ部 62 が、ランナ 10 を更に強化するために、脚部 12 又はフランジ部 16 に配置されることができる。くぼみ部のみでも、細長いチャンネル部の形態をとると、ランナのねじり剛性を増加するということを理解されたい。

20

【 0 0 4 2 】

30

40

50

図3を参照し、やはりまた上記の第1のランナ10に類似する他のランナ300は、同様にくぼみ部62及び接着剤56を脚部12上に有する。この実施態様では、しかしながら、このランナ300は、被覆部24から延びる折返し部302及び304と、テーブル部310及び312の対向する端部からそれぞれ延びる折返し部306及び308とを有する。折返し部306及び308は、それぞれ折返し部302及び304と整列する。全ての折返し部302、304、310、312は、上方へ曲がってから内方へ曲がっている。外側の被覆部24からの折返し部302及び304は、テーブル部310及び312の下方から上方及び内方へ、テーブル部の折返し部306及び308の端部を回って、折返し部306及び308の上側表面314及び316上へも曲がっている。一実施態様において、接着剤は使用されず、曲げられた折返し部302、304、306、308の組合せは、たとえ他の接続手段が左側の折返し部302及び306と右側の折返し部304及び308との間で使用されない場合でも、曲げ荷重支持力を著しく増加させる。代替的な実施態様において、接着剤56は、一方のウェブ部58を画定する折返し部306及び308の上側表面314及び316の少なくとも一方と、他方のウェブ部60を画定する折返し部302及び304との間に配置される。図示した実施形態において、接着剤56は、常にこのようにする必要はないけれども、折返し部302及び304の双方に配置される。この構造は、ランナ300の曲げ荷重支持力を更に増加させる。また、接着剤を折返し部302及び304のみに配置することができ、又は、ランナ300上に他のチャンネル部を備えた若しくは備えない折返し部を説明したとおり設けることができることを理解されたい。

【0045】

ランナ300のフランジ部16又は脚部12のいずれか又は双方は、上述した任意のランナの実施態様で接着剤を保持するか否かに関わらず、フランジ部16に配置する場合は曲げ荷重支持力を更に増加させるため、又は脚部12に配置する場合はねじり剛性を増加させるため、1つ以上のくぼみ部62を有することができることを理解されたい。

【0046】

ここに説明したいいくつかの実施形態のために、くぼみ部62及び202は、冷間ロール成形加工により、ウェブ部28及び30の少なくとも一方に一体的に形成することができるが、他の選択肢も考えられる。ランナ10、200又は300のグリッドの輪郭を形成するため、シート金属の細長片は、ロール成形型又はロール成形機の一式を通過して、個々のロール成形機の各通過により、シート金属は最終的な輪郭形状に近づけられる。これら通過の一つにおいて、少なくとも一方のくぼみ部62又は202が、ランナのウェブ部材上に形成される。接着剤は、膨張性か否かに関わらず、輪郭が2つのロール成形機の通過の間にある時、少なくとも一方のくぼみ内に配置される。接着剤が湿気硬化性の接着剤である場合は、スポンジのローラーがランナに湿気を適用するために使用されることができる。接着剤はスプレーにより適用されることができる一方、スプレーは蒸気の除去がしばしば必要となるため、概ね一様なビード状に又は他の任意の所望の間隔で、ランナの長さ方向に沿って、直接適用することが好ましい。

【0047】

少なくとも一方のくぼみ部内に接着剤を配置した後、1つ以上の追加のロール成形機がランナの更なる成形のためにウェブ部材上を移動する。ロール成形機は、接着剤がロール成形機と直接接触することになる側のシート金属の側面に適用される場合、くぼみ部内の接着剤上を通過する。くぼみ部の深さにより、接着剤は、ロール成形機と非接触に維持される。続いて、くぼみ部はまた、接着剤を、ランナへの穿孔に使用される穿孔機又はプレス機76のような他の任意の形成機械と実質的に非接触に維持するのに十分な空間も設けられる。

【0048】

接着剤がくぼみ部内に配置された後、次に続くロール成形型の経過の1つにおいて、ロール成形機は、接着剤を2つの対向するウェブ部間に配置する2つの対向するウェブ部58及び60を形成するため、ウェブ部材を折畳む。上述のとおり、接着剤が膨張性である

場合、くぼみ部は、接着剤がウェブ部材を実質的に曲げ、凹ませ、又は望ましくない変形を加えることなく膨張することを可能とするのに十分な寸法を有するべきである。

【0049】

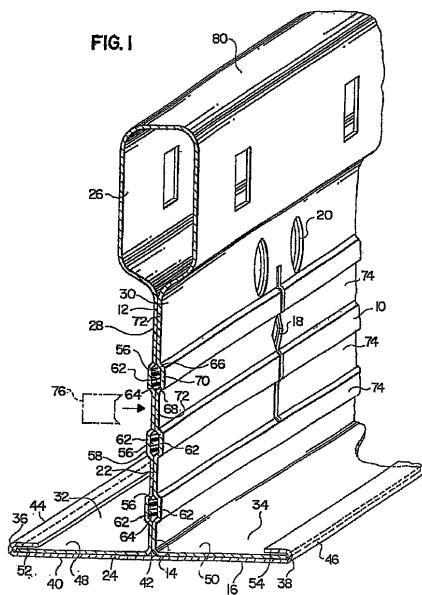
そのように構成することで、天井グリッドランナを、他の方法で、これに関する品質構成要素のための種々の要件を満たすことになる経済的な材料から確実に形成することができる。接着剤の使用により、そうしなければそのような経済的な材料が呈したであろう強度不足を、効果的に克服することができる。同時に、相対的に高速度のライン作動を含むライン作動での接着剤の使用に起因する品質上、サイクルタイム及び／又は整備上の重大な問題を呈しない経済的な製造プロセスを使用することができる。当業者はまた、これらの教示内容を、種々のニーズを満たすために容易に増減し、かつ幅広い種々の既存の慣用

10

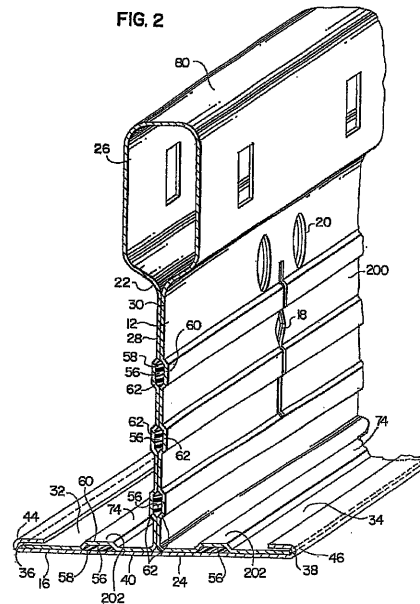
【0050】

当業者は、本発明の範囲を逸脱することなく、幅広い種々の応用、変更及び組合せが上述の実施形態に関してなされ得ること、並びにそのような応用、変更及び組合せは本発明の技術的範囲に属するとみなされるべきであることを認識するであろう。

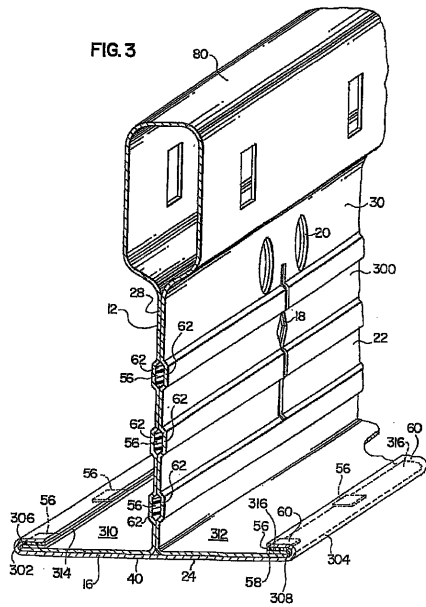
【図 1】



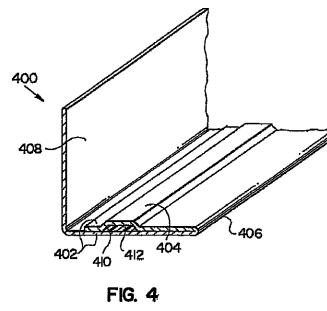
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

審査官 新井 夕起子

- (56)参考文献 特開平05-163794 (JP, A)
特開昭59-018845 (JP, A)
実開昭49-063716 (JP, U)
実開平06-073212 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04B 9/00 - 9/36