

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5368424号
(P5368424)

(45) 発行日 平成25年12月18日 (2013.12.18)

(24) 登録日 平成25年9月20日 (2013.9.20)

(51) Int. Cl.	F I
E O 6 B 1/26 (2006.01)	E O 6 B 1/26
E O 6 B 3/20 (2006.01)	E O 6 B 3/20

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-501416 (P2010-501416)	(73) 特許権者	512120649
(86) (22) 出願日	平成20年3月31日 (2008.3.31)		テクノフォルム バウテック ホールディ ング ゲーエムペーハー
(65) 公表番号	特表2010-523842 (P2010-523842A)		ドイツ連邦共和国 34117 カッセル フリードリッヒスプラッツ 8
(43) 公表日	平成22年7月15日 (2010.7.15)		
(86) 国際出願番号	PCT/EP2008/002543	(74) 代理人	110000110
(87) 国際公開番号	W02008/119535		特許業務法人快友国際特許事務所
(87) 国際公開日	平成20年10月9日 (2008.10.9)	(72) 発明者	ジオトラ トルステン
審査請求日	平成23年2月23日 (2011.2.23)		ドイツ連邦共和国 34225 バウナタ ル グスタフ ハイネマン アレー 47
(31) 優先権主張番号	202007004935.8	(72) 発明者	ブルンホファー エルヴィン
(32) 優先日	平成19年4月2日 (2007.4.2)		ドイツ連邦共和国 34277 フルダブ リュック ゴルデネ アオエ 20
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		
(31) 優先権主張番号	202007009106.0		
(32) 優先日	平成19年6月28日 (2007.6.28)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		
		審査官	川島 陵司
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 窓材、ドア材及びファサード材用の複合プロファイルに用いる梯子形状の断熱ストリップと、窓材、ドア材及びファサード材用の複合プロファイル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

樹脂製の断熱ストリップ本体 (20) を有する、窓材、ドア材及びファサード材用の複合プロファイルのための断熱ストリップ (10) であって、

長手方向 (Z) に伸びているとともに、横方向 (X) において互いに距離 (a) だけ離れている少なくとも 2 個の長手方向の縁 (21, 22) を有しており、

前記長手方向の縁は、プロファイル部品 (31, 32) の溝内にロールインするためのロールイン頭部 (25) として、複合プロファイルのプロファイル部品 (31, 32) との耐剪断結合に適応しており、

断熱ストリップ本体 (20) は、高さ方向 (Y) において断熱ストリップ本体 (20) の 1 個以上の壁を貫通する開口部 (24) を有しており、

前記開口部は、梯子の横棧状の帯状部 (23) によって互いに分離されており、

断熱ストリップは、カバープロファイル (40) と一体に形成されており、少なくともカバープロファイル (40) の一部分を留めることができるように形成されている、断熱ストリップ。

【請求項 2】

断熱ストリップは、少なくとも片側に、高さ方向 (Y) に突出しているクリップ頭部、及び / 又は、高さ方向 (Y) に伸びている窪みを有するクリップ固定部を備えている、請求項 1 に記載の断熱ストリップ。

【請求項 3】

10

20

カバープロファイル(40)が、横方向(X)から見たときに、前記開口部(24)の一方の側上で断熱ストリップ本体(20)上に突出しており、

カバープロファイル(40)と断熱ストリップ本体(20)が、横方向(X)から見たときに、前記開口部(24)の他方の側上でクリップ結合に適応するよう形成されている、請求項1又は2に記載の断熱ストリップ。

【請求項4】

クリップ結合が、高さ方向(y方向)に傾いてクリップインし、横方向(x方向)に引く力がクリップの噛合いを維持するように設計されている、請求項1から3のいずれか一項に記載の断熱ストリップ。

【請求項5】

少なくとも2個のプロファイル部品(31, 32)と、少なくとも請求項1から4の1つの断熱ストリップとを有する、窓材、ドア材及びファサード材用の複合プロファイルであって、

プロファイル部品(31, 32)が、ロールインによって耐剪断を有するように断熱ストリップ(10)に結合している、複合プロファイル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、窓材、ドア材及びファサード材用の複合プロファイルに用いる梯子状の形をした断熱ストリップと、窓材、ドア材及びファサード材用の複合プロファイルに関する。

【背景技術】

【0002】

窓材、ドア材及びファサード材用の複合プロファイルに用いる断熱ストリップと、窓材、ドア材及びファサード材用の複合プロファイルは、例えば、独国実用新案第296 23 019 U1号明細書(欧州特許出願公開第0 829 609 B1号明細書)、独国特許出願公開第197 35 702 A1号明細書、独国実用新案第298 21 183 U1号明細書(欧州特許出願公開第1 004 739 B1号明細書)、独国特許発明第199 56 415 C1号明細書、独国特許出願公開第198 18 769 A1号明細書及び独国特許出願公開第198 53 235 A1号明細書から公知である。

【0003】

断熱ストリップは、独国特許出願公開第198 18 769 A1号明細書から公知である。その断熱ストリップは、樹脂と埋め込まれた金属挿入物から構成されている。その金属挿入物とその樹脂は開口部を有しており、その開口部が、梯子形ストリップの梯子形状構造の元となる。金属挿入物は、火災の際に断熱ストリップが全損することを抑止する役割を果たす。金属挿入物における開口部の目的は、熱伝導率を減らすことである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、熱遮蔽を改善するとともに剪断剛性を十分に高くすることができる複合プロファイル用の断熱ストリップ(熱を遮蔽する帯状部材)と、これにより改善された複合プロファイルとを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この目的は、請求項1の断熱ストリップ、請求項4のカバープロファイル及び請求項5の複合プロファイルの夫々によって達成される。

【0006】

本発明のさらなる展開は、従属請求項に規定されている。

【0007】

複合プロファイル、特に金属の複合プロファイルが提供されている。複合プロファイル

10

20

30

40

50

では、外側に位置する例えば金属製のプロファイル部品（例えば、外枠と内枠）は、1個又は複数の樹脂製の断熱ストリップを使用して結合されている。長手方向の相対的な動きは、高い剪断剛性（梯子の横棧の幅、厚さ、長さ、数による特性）によって制限、及び / 又は、抑止されている。

【0008】

断熱ストリップは、例えば押出成型によって、先ず、長さに沿って一定の断面を有するプロファイル部品として適当な材料から都合良く製造される。その後、横棧、及び / 又は、より正確には開口部が、機械加工（例えば、スライス加工）、切断（例えばレーザー切断、ウォータージェット切断）、パンチ等のような工程によって作られる。取り除かれた材料はリサイクル可能である。

10

【0009】

金属製のプロファイルは、固定するように、つまり外れないように、断熱ストリップに取付けられる。

【0010】

断熱ストリップは、カバープロファイル又はカバーフィルムとともに提供されることが可能である。カバープロファイル又はカバーフィルムは、横棧の間の中間空間を覆うためのものである。カバープロファイル又はカバーフィルムは、例えば、留められる、接着される、押出成形される、積層される、等が可能である。これとは別に、あるいは加えて、横棧の材料よりもより低い熱伝導係数を有する材料によって、梯子の横棧の間の中間空間を満たすことも可能である。このようなカバープロファイル等の機能は、一方では、湿気の侵入に対して防御することであり、他方では、内側中心部を保護することである。カバープロファイル又はカバーフィルムは、ドアの設置前あるいは設置後に取り付けられることが可能である。湿気に対する防御は、カバープロファイル又はカバーフィルムを用いることで確実にすることができる。加えて、装飾的な要素も付けることが可能である。例えば、カバー部材は、導電性を有するように製作して、粉体塗装の際の金属製のプロファイルの色を採択することができる。カバー部材上に印刷することも可能である。

20

【0011】

一つの優位点は、断熱ストリップのU値（熱伝導特性）がカバーフィルム/カバープロファイル/詰め物の装着によって極端に小さくならないことである。

【0012】

さらなる特徴と優位点は、図面に基づく典型的な実施例の記載に示される。

30

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、断熱ストリップの第1実施例を示す。a)は、平面図を示す。b)は、図1a)のB-B線に沿った、長手方向に直交する断面図を示す。c)は、図1a)のC-C線に沿った、長手方向に直交する断面図を示す。

【図2】図2は、図1に対応する図において横棧の幅が異なる、断熱ストリップの第2実施例を示す。

【図3】図3は、ロールイン加工によって複合プロファイルの内側と外側のプロファイル部品が結合されるとき、断熱ストリップの長手方向に直交する断面図を示す

40

【図4】図4は、図1a)に対応する図において梯子のような構造の、蛇行形状の横棧を有する断熱ストリップの第3実施例を示す

【図5】図5は、図1c)に対応する図面において突出した覆いを有する断熱ストリップの第4実施例を示す。

【図6】図6は、第4実施例の変形例を示す。

【図7】図7は、断熱ストリップの第5実施例を示す。a)において、断熱ストリップ本体の長手方向に直交する断面図を示す。b)において、留められるカバープロファイルの長手方向に直交する断面図を示す。c)において、2個の金属製のプロファイルの間に取り付けられた状態の長手方向に直交する断面図を示す。

【図8】図8は、a)、b)において断熱ストリップの第6実施例を示す。a)において

50

長手方向に直交する平面図を示し、b)において長手方向に直交する断面図を示す。c)において、第6実施例の変形例の長手方向に直交する断面図を示す。d)において、第7実施例の長手方向に直交する平面図を示す。e)において、第8実施例の長手方向に直交する平面図を示す。f)において、第9実施例の長手方向に直交する平面図を示す。

【図9】図9は、断熱ストリップの第10実施例を示す。a)において、長手方向に直交する平面図を示す。b)において、長手方向に直交する断面図を示す。

【図10】図10は、断熱ストリップの第11実施例を示す。a)において、長手方向に直交する平面図を示す。b)において、長手方向に直交する断面図を示す。c)において、変形例の長手方向に直交する断面形状を示す。d)において、開口部の無い断面図を示す。e)において、b)の実施例に材料を満たした変形例を示す。f)において、c)の実施例に材料を満たした変形例を示す。

【図11】図11は、対応する図面において、第6から第9実施例の変形例を示す。

【図12】図12は、a)に図10a)とc)の変形例を示し、b)とc)に図8と11の変形例を示し、d)に図10の変形例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図1、2に示す断熱ストリップにおいて、梯子のように形成されている断熱ストリップ本体20の横棧23は、連続的な長手縁21、22の間で、長手方向Zを横断して伸びている。しかしながら、これらは、横断方向からわずかに傾斜して(約20°まで)伸びることもできる。横棧は、曲線形状を有することもできる。必須ではないが、すべての横棧が同じ形状であることが好ましい。

【0015】

長手方向の側面又は縁21、22は、複合プロファイルのプロファイル部品31、32(図3を参照)と(長手方向Zにおける)耐剪断性を有して結合することに適応している。図示した実施例において、長手方向の側面又は縁21、22は、ロールイン頭部25又はロールイン突起として形成されている。ロールイン頭部25又はロールイン突起は、プロファイル部品31、32の溝内にロールイン加工するためのものである。プロファイル部品31、32は各々、ロールインハンマー33及び対抗する壁部分34とで形成される。例えば接着等、他のタイプの結合も可能である。

【0016】

平面図において、横棧23は、長手方向Zに幅bを有している。幅bは、要求される横方向の張力の強さと、要求される横方向の剛性と、利用する材料とに応じて選択される。幅bは、0.5mmから10mm、好ましくは1mmから5mm、さらに好ましくは1mmから3mmの範囲内である。長手方向に直交する断面図において、その横棧は、(y方向に)高さ(厚み)hを有している。高さhは、要求される横方向の張力の強さと、要求される横方向の剛性と、利用する材料とに応じて選択される。高さhは、0.5mmから10mm、好ましくは0.5mmから5mm、さらに好ましくは0.7mmから2mmの範囲内である。横棧23は、長手方向において、横棧同士の間が一定の間隔dで配置される。その間隔は、1mmから100mm、好ましくは1mmから50mm、より好ましくは1mmから5mm、さらに好ましくは1から3mmの範囲内である。当然、要求に応じて、他の幅、厚み、長さ及び間隔が可能である。

【0017】

最初の試験結果が、横棧を備える梯子状の断熱ストリップから得られた。断熱ストリップの長手方向に直交する平面から見て、第1実施例では幅bが1mmであり、第2実施例では幅が3mmであり、各々断熱ストリップの長手方向に約3mmの一定の間隔dを有していた。平面視において、横棧は、断熱ストリップの長手方向を横断する方向に約14mmの長さcを有していた。この方向における断熱ストリップの端から端までの寸法aは、約23mmであった。断熱ストリップは、横方向の引張強度(断熱ストリップによって接続されているプロファイル部品の接続方向の張力、すなわち、図1、2のx方向の張力)の値が両方の横棧の幅ともに、独国特許発明第199 56 415 C1号明細書によ

10

20

30

40

50

る比較プロファイルの値よりも高い値を示した。そして、剪断強度（プロファイル部品の長手方向 z 、すなわち、図 1, 2 の長手方向 z において断熱ストリップによって接続されているプロファイル部品の相対変位）は、横棧の幅の値を下げたり又は上げたり設定する簡単な方法によって、独国特許発明第 1 9 9 5 6 4 1 5 C 1 号明細書による比較プロファイルに対して調整することができた。それにより、非常に高い横方向の引張強度を有しながら、長手方向の変位量を容易に調整することができる。これらのストリップは長手方向の変位を許容して設計されたので、いわゆるバイメタル問題は少なくなる。

【0018】

図 4 は、梯子状構造の蛇行形横棧を有する断熱ストリップの第 3 実施例を、図 1 a) に対応する図で示す。

10

【0019】

図 5 に示した断熱ストリップの第 4 実施例において、突出した覆い（カバープロファイル）40 が、図 1 c) に対応する図における横棧の間の中間空間を覆うために配置されている。そのカバープロファイルは、ストリップと一体となって形成されている。長手方向 z に直交する断面図に見られるように、そのカバープロファイルは、横棧の（ x 方向に見て）一端上で覆いとして突出し、その自由端（エッジ）は横棧の（ x 方向に見て）他端に留められる。クリップ結合は、クリップインが高さ方向（ y 方向）で行われるように構成されている。

【0020】

図 6 に示されている他の実施例では、高さ方向（ y 方向）に傾いてクリップインして、横方向（ x 方向）に引く力がクリップの噛合いを維持するように、別の方法でクリップ結合が設計されている。

20

【0021】

図 7 に示す第 5 実施例において、断熱ストリップ本体 20 は、横棧 23 の上にクリップ頭部（雄クリップ部品）28 を備える。高さ方向 y において、1 個のクリップ頭部 28 は一方側に、2 個のクリップ頭部 28 は他方側となるよう配置されている。結果的に、1 個のクリップ頭部 28 は横方向 x の中央で横棧上に配置され、これとは反対に他の 2 個のクリップ頭部は、中央から等距離をおいて他方側に配置される。

【0022】

クリップ頭部は夫々、断熱ストリップ本体 20 の横棧 23 の表面部から、相対的に高さ h_3 だけ突き出ている。高さ方向 y の厚み h_1 と突き出した長さ h_3 の 2 倍との和は、高さ方向 y におけるロールイン頭部 25 の厚みに等しいことが好ましい。

30

【0023】

第 5 実施例において、覆い（カバープロファイル）40 は、3 個のクリップ固定部（雌クリップ部品）48 を有している。クリップ固定部 48 のうちの 2 個の外側のものは、断熱ストリップ本体 20 の一方側に位置する 2 個のクリップ頭部 28 と同じ間隔を有している。3 つ目のクリップ固定部は、2 個の外側のクリップ固定部の中央に配置される。図 7 から分かるように、このような覆いは、異なる形状の覆いを必要とすることなく、断熱ストリップ本体 20 の両側に留めることができる。断熱ストリップ本体 20 は、横方向 x の幅 a_1 に亘って、概ね一定の厚み h_1 を有する。横方向 x における覆い 40 の幅 a_2 は、断熱ストリップ本体 20 の幅 a_1 以下である。

40

【0024】

その覆いは、横方向 x の端部に形成された隣接リップ 42 を有している。隣接リップ 42 は、長手方向 z に伸びている。クリップ固定部（雌クリップ部品）48 は、高さ方向 y に、クリップ固定部の底からクリップ固定部の最も外側の位置まで h_4 の距離を有している。この距離 h_4 は、クリップ頭部 28 の高さ h_3 よりも短い。高さ方向 y におけるリップ 42 の端は、クリップ固定部 48 の高さか、あるいは、それよりも高い（図 7 c ）も参照）。

【0025】

2000 N / mm² より大きいヤング率の値を有する樹脂は、断熱ストリップの材料と

50

して都合良く使用される。好ましい樹脂は、ポリアミド、ポリエステル又はポリプロピレンであり、例えば P A 6 6 である。

【 0 0 2 6 】

すべての実施例の断熱ストリップ本体の厚み h_1 は、1 mm から 50 mm、好ましくは 1 mm から 10 mm、より好ましくは 1 mm から 2 mm、さらに好ましくは 1 . 4 から 1 . 8 mm の範囲内である。覆いの厚み h_2 は、それと共に使用する断熱ストリップ本体の厚み以下であることが好ましい。

【 0 0 2 7 】

図 5 と 6 に示す実施例は、8 から 20 mm の範囲内の a の値が小さい、例えば 14 mm ものに良く適している。厚み h_1 は、例えば、1 . 4 mm が好ましい。図 7 の実施例は、20 から 40 mm の範囲内の a の値、例えば 32 mm のものに良く適している。この場合、好ましい厚み h_1 は、1 . 5 から 1 . 8 mm の範囲内である。P A 6 6 は、前述の幅と材料厚みのための材料として好ましい。

【 0 0 2 8 】

断熱ストリップ本体は樹脂で構成されているので、金属の挿入物は存在しない。つまり、それらは金属の挿入物無しに形成される。

【 0 0 2 9 】

図 8 a) には、剪断強度に関する特徴がある実施例が、長手方向に直交する平面図で示されている。断熱ストリップは、 x 方向に 10 mm a 100 mm の範囲の幅 a を有する。断熱ストリップは、高さ方向 (厚み方向) y に、そのストリップの材料を貫通する開口部 24 を有している。その開口部の形は、平面図において概ね三角形であり、内側に半径 R の曲率の隅を有している。横方向 x における三角形の高さは c である。その三角形は、向きが交互に配置される。これは、図 8 a) の平面図において、各三角形の一つの縦方向の辺が、左側、右側、再び左側等、交互に平行に隣接して配置されることを意味する。このことから、その頂点が交互に配置されることになる。横棧 23 は三角形の間に位置し、それらの境を成す三角形の辺に直交して幅 b を有している。三角形は、横方向において、各外縁から長さ e だけ離れている。これにより、 $a = c + 2e$ となる。断熱ストリップは、ロールイン頭部 25 を除いて、その全幅に亘って高さ方向に高さ (厚み) h を有している。したがって、それらの値は次のように選択される。 $a < 22$ mm の断熱ストリップについては、 c は 7 から 10 の範囲、好ましくは 8 mm である。半径 R は 2 mm 未満、好ましくは 1 mm 未満であり、より好ましくは 0 . 5 mm である。この半径は、応力集中を防ぎ、折れ曲がった接合のタイプの形成を防ぐ役割を果たす。横棧の幅は、1 から 3 mm、好ましくは 2 mm である。

【 0 0 3 0 】

a 22 mm であるストリップについては、 c は 8 から 18 mm の範囲内、好ましくは 12 mm である。高さ方向 y における高さ h は、1 . 2 から 2 . 4 mm、好ましくは 1 . 8 mm である。そのストリップは、P A 6 6 G F 2 5 から作られる。

【 0 0 3 1 】

図 8 c) は第 6 実施例の変形例を断面図で示している。この断面図において、2 個のロールイン頭部の間のストリップの経路は、図 8 b) に示したような真っ直ぐなものではない。

【 0 0 3 2 】

図 8 d) は第 7 実施例を示す。第 7 実施例は、開口部が略三角形ではなく略長方形であるところが第 6 実施例と異なる。長手方向に直交する断面は、図 8 b) あるいは c) に示すようであることができる。第 6 実施例における a 、 b 、 c 、 e 及び R の寸法指定は、第 7 実施例についても適用される。長さ d 、すなわち、長手方向 z における開口部の寸法は、3 から 8 mm の範囲内、好ましくは 5 mm である。この寸法 d は、図 8 a) には示されていないが、第 6 実施例の三角形の開口部の好ましい最大寸法にも適用される。

【 0 0 3 3 】

図 8 e) は第 8 実施例を示す。第 8 実施例は、開口部が寸法 c の直径の円形であるところ

10

20

30

40

50

るが第6及び第7実施例と異なる。図8f)は、第6及び第7実施例とは開口部が六角形であるところが異なる第9実施例を示す。第6及び第7実施例についての残りの事項は、それらが適応可能である限り、第8及び第9実施例にも適応される。

【0034】

図9は、a)において長手方向に直交する平面図を示し、b)において長手方向に直交する断面図を示し、いわゆる包括デザインを有する断熱ストリップを示す。この包括デザインは、図7c)の断面図に典型的な方法で示すように、複合プロファイルに組み込まれるように設計されている。この目的のために、4個のロールイン頭部25は、図7との比較から容易に明らかなように、対応する4個の固定部にロールイン加工される。従って、図9b)の上側の断熱ストリップ20aは図7c)の上部にロールイン加工され、9b)の下側の断熱ストリップ20bは図7c)の下部にロールイン加工される。両方の断熱ストリップ部品は、クリップオン連結部品20cによって結合される。それにより一方では、複合プロファイルの内側と外側の間で対流と輻射に対する遮蔽が達成され、他方では、多数の中空の空間20dが形成される。中空の空間20dは、連結部品20cの斜めの支柱20eによって、高さ方向yに副分割される。図9a)において容易に認識できるように、開口部24は、横方向xの幅と、長手方向zの縦寸法dで形成されることが可能であり、そして一個かそれ以上の断熱ストリップの部品20a、20b及び/又は連結部品20cにおいても形成されることが可能である。図9d)に示した断熱ストリップの部品20aと20bの各々はまた、ゴムシール及び/又は取り付け部品に対しての固定部を形成することが可能である外側に向いた突起20fを有する。これらは説明した実施例の必須の構成要素ではない。開口部の数、及び開口部の幅と長さは、図9a)に示した配置に限定されるものではない。

【0035】

図10に示す変形を伴う実施例は、いわゆる中空のプロファイルを示す。このような中空のプロファイルでは、中空の空間は、横方向xにおいてロールイン突起25の間に位置する。図10d)に、従来の中空のプロファイルの断面図を示す。図10b)の第11実施例の断面図との比較から容易に導き出されるように、その違いは、本質的には、横棧23の間の中央の中空の空間における壁が除去されたこと、つまり開口部24が形成されたことにある。その開口部は、横方向xに幅gを、そして長手方向zに縦寸法dを有する。特に幅aが25mm以上である中空のプロファイルにおいては、第6から第9実施例のc)に対する指示は、gに対しても利用することが可能である。図10c)の変形例において、開口部24は、中空の空間の一方の側にのみ形成されている。図10e)とf)に示す変形例によると、一個以上の開口部24が形成されている中空のプロファイルの空間部分が、充填材としての泡状物質で満たされている。この泡状物質は、断熱ストリップ本体を形成している材料よりも低い熱伝導係数を持つPUR泡状物質であることが好ましい。

【0036】

図11a)からf)は、第6から第9実施例の変形例を、同じ番号a)からf)を有する図に示す。それらの各々において、突起28は、断熱ストリップの本体から概ね高さ方向yに、突出して形成されている。突起28は、主として対流と輻射を遮る役割を果たす。それに応じて、高さ方向yにおける突起28の高さが選択される。図7c)に、このような突起28を有する断熱ストリップの取り付けを、下部に破線で示した。もし図7c)の上部に示した断熱ストリップが、横方向xから観察したときに下側の突起28と重なる1個以上の対応する突起28を有していれば、特に対流及び輻射を効果的に遮蔽することが達成される。図12b)、c)及びd)は、このような突起28を2個有する断熱ストリップの変形例を示す。

【0037】

図8から12で示した総ての実施例は、好ましくは図5、6に示したタイプの突出した覆いを有して、あるいは、さらに好ましくは図7に示したタイプのクリップ突起及び/又はクリップ固定部を有して提供される。これに代わって、開口部を覆うためにフィルムを提供すること、あるいは、断熱ストリップ本体の材料よりも低い熱伝導率の物質で充たす

10

20

30

40

50

ことも可能である。少なくとも部分的かあるいは全体なクリップオンカバーか、もし適用できるなら、フィルムが好ましい。

【0038】

硬質PVC, PA, PET, PPT, PA/PPE, ASA及びPA66が断熱ストリップ本体の材料として可能性があり、そしてPA66GF25が好ましい。適当な密度を有するPUのような熱硬化性樹脂から作られた泡状物質が可能性があり、好ましくはより低い密度(0.01から0.3kg/l)の泡状物質である。

【0039】

梯子状プロファイルのこれ以上の応用は、低い剪断強度(高い縦方向の可動性)を達成することに向けられる。別の応用においては、開口部は、既知の熱伝導率が高い金属挿入物が使用されているときに、熱伝導率を下げるためだけに提供される。

10

【0040】

他の側に留められる突出した覆いを部分的に有する好適な実施例において、完全に留められる覆いを有することが特に好ましい。粘着する又は積層するフィルムを有する実施例においても、これらは各々開口部を覆うためのものである。全体又は部分的に覆いを留めたものが覆いをしない形式のものに比べて、いわゆるU値、すなわち、断熱ストリップの熱遮蔽特性に大した影響を与えるものではないことが、意外な方法によって判定されてきた。ところで、図8b)に示したタイプの断面を有する中実のストリップ、つまり、幅25mm、高さ1.8mm及び材料がPA26GF25の開口部の無いストリップの実験の結果は、U値(W/m^2K)が2.4であった。

20

【0041】

図8d)に示したタイプの $c = 8mm$ 、 $d = 5mm$ 及び $b = 2mm$ の値を有する断熱ストリップは、覆い無しでU値が $2.15W/m^2K$ の結果となった。これに対し、図7による留める覆いを有するストリップは、U値が $2.25W/m^2K$ となった。その測定はいわゆる“ホットボックス”の中で実行された。その際、25mmの幅で平坦な断熱ストリップが初期の測定システムとして使用され、その断熱ストリップは実験の途中で交換されなかった。それゆえ、U値の改善は、実際にはもっと良いはずである。

【0042】

この効果の原因は完全に明確ではないが、おそらく、クリップ結合の設計と、その結果覆いによって厳しく遮られた熱伝達経路によるものであろう。

30

【0043】

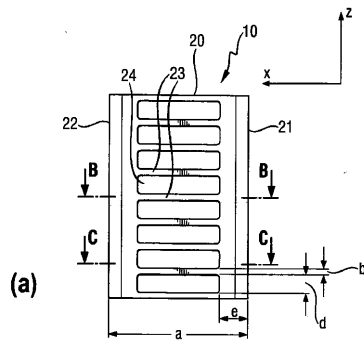
図9、10に示した中空の空間を有する実施例は、これらはすでに非常に優れた断熱特性を持つシステムに利用されているが、これらの特性はさらに改善されることが可能である。対流及び/又は輻射を遮る突起28の使用はさらにこの効果を増大させる。

【0044】

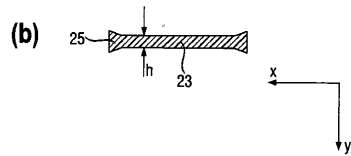
請求する発明を限定する目的と同様に、最初の開示の目的のために、その実施例及び/又はその請求項の中で開示された総ての特徴は、実施例及び、又は請求項における特徴の組み合わせには依存することなく、分離及び互いに独立であると見なされるべきであることをはっきりと強調しておく。請求する発明を限定する目的と同様に、最初の開示の目的のために、範囲の、あるいは単位のグループの総ての指示は、総ての可能な中間の値あるいは単位の副グループを開示することをはっきり述べておく。特にこれは範囲表示の境界についても同様である。

40

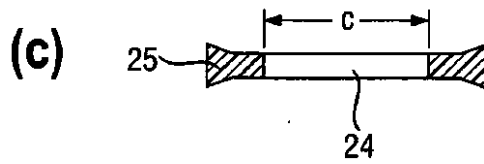
【図 1 (a) 】



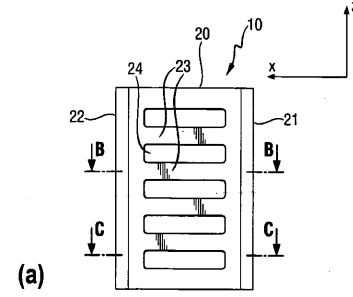
【図 1 (b) 】



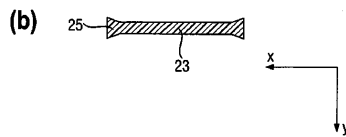
【図 1 (c) 】



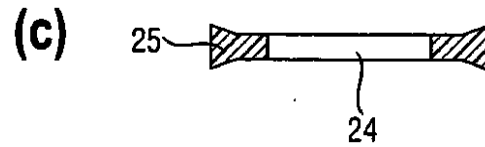
【図 2 (a) 】



【図 2 (b) 】

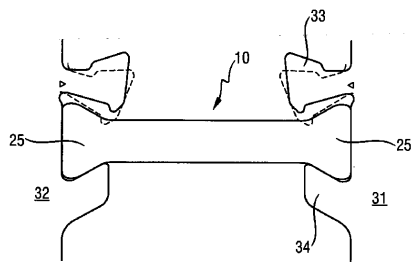


【図 2 (c) 】



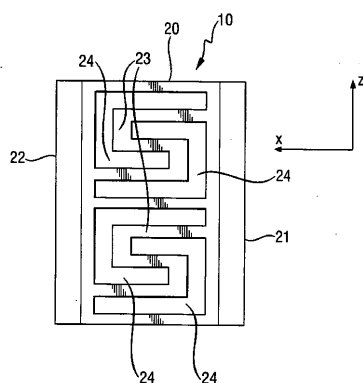
【図 3 】

Fig. 3



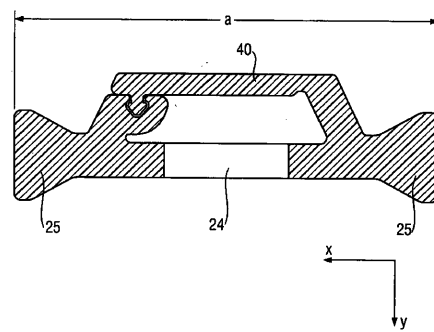
【図 4 】

Fig. 4



【図 5 】

Fig. 5



【図 6 】

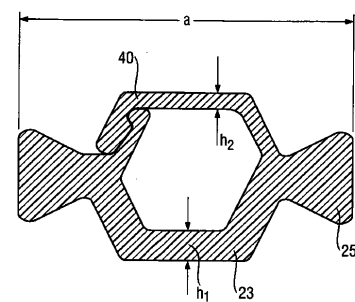
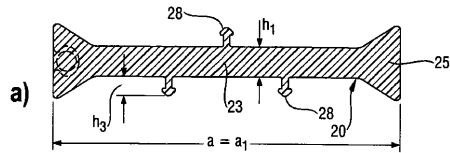
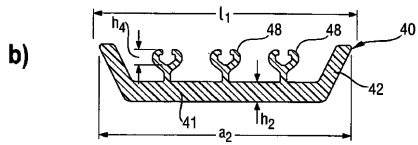


Fig. 6

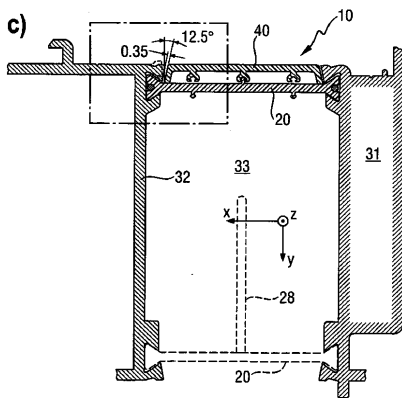
【図 7 a)】



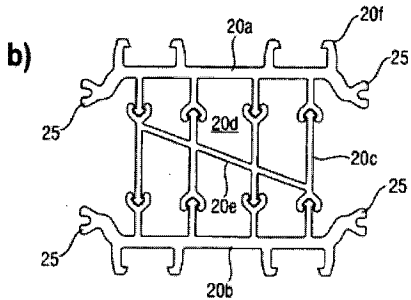
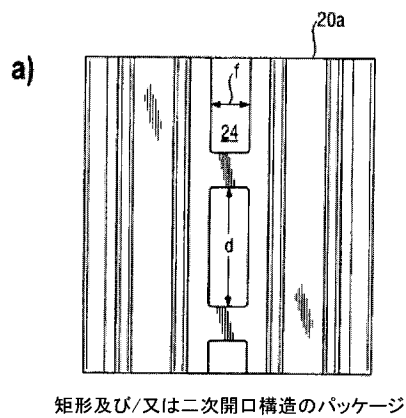
【図 7 b)】



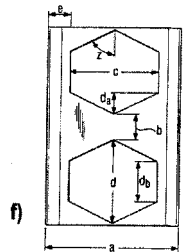
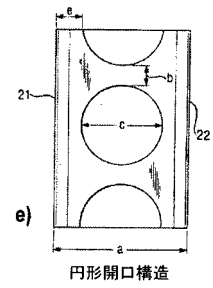
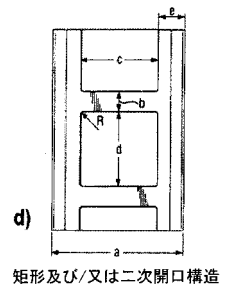
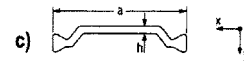
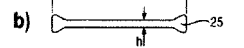
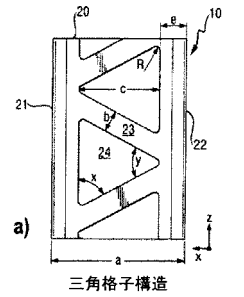
【図 7 c)】



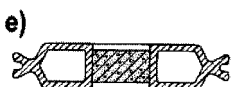
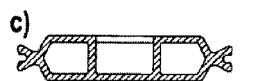
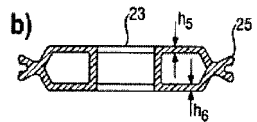
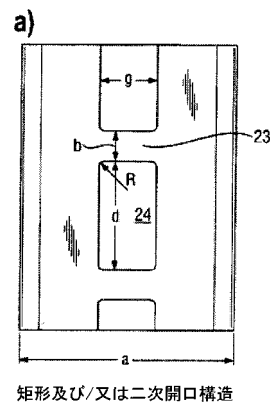
【図 9】



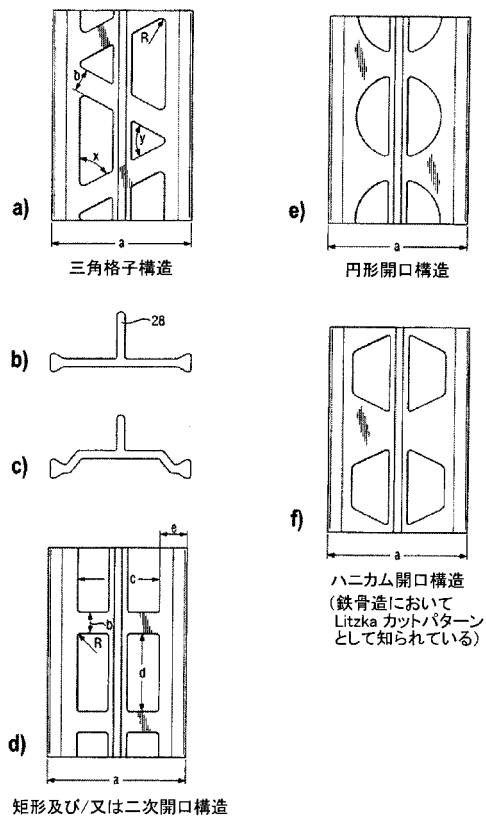
【図 8】



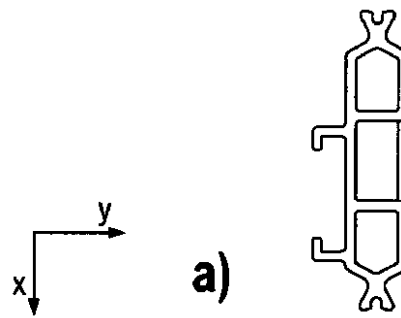
【図 10】



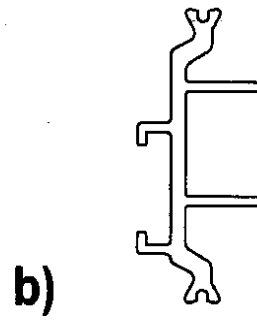
【図 1 1】



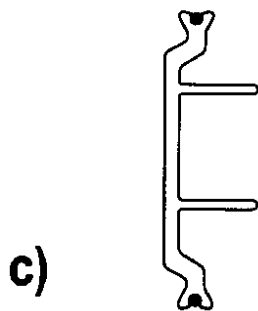
【図 1 2 a)】



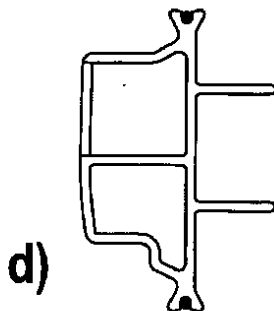
【図 1 2 b)】



【図 1 2 c)】



【図 1 2 d)】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 202007016649.4

(32)優先日 平成19年11月27日(2007.11.27)

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 2 3 1 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E 0 6 B 1 / 2 6

E 0 6 B 3 / 2 0