

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-504737

(P2017-504737A)

(43) 公表日 平成29年2月9日(2017.2.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 4 C 2/34 (2006.01)	E O 4 C 2/34	L 2 E 1 6 2
E O 4 C 2/32 (2006.01)	E O 4 C 2/32	Q

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁)

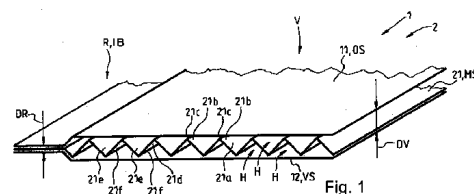
(21) 出願番号 特願2016-538543 (P2016-538543) (86) (22) 出願日 平成26年11月12日 (2014.11.12) (85) 翻訳文提出日 平成28年8月2日 (2016.8.2) (86) 国際出願番号 PCT/EP2014/074305 (87) 国際公開番号 W02015/086244 (87) 国際公開日 平成27年6月18日 (2015.6.18) (31) 優先権主張番号 102013020505.0 (32) 優先日 平成25年12月11日 (2013.12.11) (33) 優先権主張国 ドイツ (DE) (31) 優先権主張番号 102014003725.8 (32) 優先日 平成26年3月18日 (2014.3.18) (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)	(71) 出願人 510326050 シュミッツ, バークハート SCHMITZ, Burkhard ドイツ連邦共和国 ベルリン デー１０ ５８７, フランクリンシュトラッセ １ ５－１５アー (71) 出願人 510326061 ツヴィック, カローラ ZWICK, Carola ドイツ連邦共和国 ベルリン デー１０ ５８７, フランクリンシュトラッセ １ ５－１５アー
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 壁要素

(57) 【要約】

本発明はフェルトパネル(2)を備えた壁要素(1)に関し、フェルトパネル(2)は少なくとも2つのフェルト層を備え、少なくとも1つのフェルト層が少なくとも1つの上面に三次元構造を有している。この構成において、フェルトパネル(2)は上層(OS)として平面フェルト層(11)を備え、フェルトパネル(2)は下層(US)として平面フェルト層(12)を備え、フェルトパネル(2)は中層(MS)として少なくとも1つの波形フェルト層(21)を備え、上層(OS)に隣接する波形フェルト層(21)は、その上面(21a)において、波形の頂部(21b)によって形成されている上側頂点線(21c)又は頂点の領域にて上層(OS)に接続されており、下層(US)に隣接する波形フェルト層(22)は、その下面(22d)において、波形の谷部(22e)によって形成されている下側頂点線(22f)又は頂点の領域にて下層(US)に接続されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フェルトパネル(2, 52, 102, 152, 202, 252, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752)を備えた壁要素(1, 51, 101, 151, 201, 251, 301, 351, 401, 451, 501, 551, 601, 651, 701, 751)であって、前記フェルトパネル(2, 52, 102, 152, 202, 252, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752)は少なくとも2つのフェルト層を備え、少なくとも1つのフェルト層は少なくとも1つの上面に三次元構造を有している、壁要素において、

前記フェルトパネル(2, 52, 102, 152, 202, 252, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752)は、上層(OS)として、平面フェルト層(11, 61, 111, 161, 211, 261, 311, 361, 411, 511, 561, 661, 711, 761)を備え、

前記フェルトパネル(2, 52, 102, 152, 202, 252, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752)は、下層(US)として、平面フェルト層(12, 62, 112, 162, 212, 262, 312, 362, 562, 612, 662, 712, 762)を備え、

前記フェルトパネル(2, 52, 102, 152, 202, 252, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752)は、中層(MS)として、少なくとも1つの波形フェルト層(21, 71, 121, 122, 171, 172, 221~223, 271~273, 321~325, 371~375, 522, 671, 672, 721, 722, 771)を備え、

前記上層(OS)に隣接する前記波形フェルト層(21, 71, 121, 171, 221, 271, 321, 371, 671, 721, 771)は、上面(21a)上において、波形の頂部(21b)によって形成されている上側頂点線(21c)又は頂点の領域にて前記上層(OS)に接続され、

前記下層(US)に隣接する前記波形フェルト層(21, 71, 122, 172, 222, 272, 322, 372, 522, 672, 722, 772)は、下面(21d)上において、波形の谷部(21e)によって形成されている下側頂点線(21f)又は頂点の領域にて前記下層(US)に接続されていることを特徴とする壁要素。

【請求項 2】

接触している2つ以上の波形フェルト層を備えたフェルトパネルにおいて、互いに接触している前記波形フェルト層は、それぞれの頂点線が平行な面内で延びており、かつ、互いに少なくとも20°、特に90°の角度をなしているような方向を向いていることを特徴とする、請求項1に記載の壁要素。

【請求項 3】

前記フェルトパネル(202, 252, 302, 352)は、中層(MS)として、少なくとも2つの波形フェルト層(221~223, 271~273, 321~325, 371~375)を備え、前記波形フェルト層(221~223, 271~273, 321~325, 371~375)同士の間には、平面フェルト層(213, 214, 263, 264, 313~316, 363~366)が中間層(ZS)としてそれぞれ配置されており、各波形フェルト層(221~223, 271~273, 321~325, 371~375)は、波形の頂部によって形成されている上側頂点線(222e)もしくは頂点の領域において、及び/又は、波形の頂部によって形成されている下側頂点線(221f)又は頂点の領域において、それぞれが隣接する中間層又は複数の中間層(213, 214, 263, 264, 313~316, 363~366)に接続されていることを特徴とする、請求項1に記載の壁要素。

【請求項 4】

同じ平面フェルト層に接続されている波形フェルト層同士は、それぞれの頂点線が平行な面内で延びており、互いが少なくとも20°、特に90°の角度をなすような方向を向

10

20

30

40

50

いていることを特徴とする、請求項 3 に記載の壁要素。

【請求項 5】

前記フェルトパネルは、10 mm から 50 mm の間、好ましくは 20 mm から 40 mm の間、特に 30 mm 前後の厚さを有していることを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の壁要素。

【請求項 6】

前記波形フェルト層は、4 mm から 20 mm の間、好ましくは 6 mm から 15 mm の間、特に 8 mm 前後の厚さの平面フェルト層からプレス加工により製造されることを特徴とする、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の壁要素。

【請求項 7】

前記波形フェルト層又は複数の波形フェルト層の前記波形の頂部同士の間、及び、前記波形フェルト層又は複数の波形フェルト層の前記波形の谷部同士の間には、空洞（H）が形成されていることを特徴とする、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の壁要素。

【請求項 8】

前記フェルトパネルが少なくとも 1 つの島状領域（IB1，IB2，IB3）を備え、該領域内では、前記平面フェルト層と前記少なくとも 1 つの波形フェルト層が、全面において平らな状態で互いに重なって広がっており、特に全面で接合されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の壁要素。

【請求項 9】

前記島状領域は、全周囲にわたって閉鎖された周縁領域として構成されていることを特徴とする、請求項 8 に記載の壁要素。

【請求項 10】

前記フェルトパネルは、前記少なくとも 1 つの島状領域に隣接する嵩高領域における厚さが、前記少なくとも 1 つの島状領域における前記フェルトパネルの厚さよりも厚く、これらの厚さは各々、前記平面フェルト層のうちの 1 つの広がり直交して測定されていることを特徴とする、請求項 8 に記載の壁要素。

【請求項 11】

前記島状領域は、前記フェルトパネルの周りに、その外縁において一区画のみに広がる周縁領域として構成されている、もしくは、前記複数の島状領域は、前記フェルトパネルの周りに、その外縁において数個の区画として互いに離間して配置されている複数の周縁領域として構成されていることを特徴とする、請求項 8 に記載の壁要素。

【請求項 12】

前記壁要素は前記フェルトパネルに加えて支持部を備えていることを特徴とする、請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の壁要素。

【請求項 13】

前記支持部は基部と少なくとも 1 つのロッドとを備えており、前記ロッドは前記フェルトパネルの前記空洞のうちの 1 つに適合して、前記フェルトパネルが前記支持部によって担持されるように前記ロッドを前記空洞に挿入可能であることを特徴とする、請求項 12 に記載の壁要素。

【請求項 14】

前記支持部は少なくとも 1 つのロッドを備え、前記ロッドは、両側の端部において前記フェルトパネルから突出するように、前記空洞のうちの 1 つを通して延びることを特徴とする、請求項 12 に記載の壁要素。

【請求項 15】

前記フェルト層同士は、接着剤を使用する接合加工によって、特に接着剤を使用する接合加工によって、及び／又は、接着剤を使用しない接合加工、特に溶接加工、好ましくは超音波溶接又は振動溶接によって、接続されていることを特徴とする、請求項 1 ～ 14 のいずれか 1 項に記載の壁要素。

【請求項 16】

フェルトパネルを備えた壁要素であって、前記フェルトパネルは少なくとも 2 つのフェ

10

20

30

40

50

ルト層を備え、少なくとも１つのフェルト層は少なくとも１つの上面に三次元構造を有している、壁要素において、

（図２０ａ）前記壁要素はいくつかの押圧された箇所を有しており、前記押圧された箇所は、該押圧された箇所の領域内では全てのフェルト層が次々と重なって平らに広がるように構成されており、特に前記押圧された箇所の真ん中の領域は、全てのフェルト層を貫通するノッチの形態の開口を備えており、又は、

（図２０ｃ）第１波形フェルト層と第２波形フェルト層はともに互いの形状に嵌まっており、隣接する区画における２つの前記フェルト層は、隣接する区画が異なる厚さを有するように、異なるプレス力を用いて接合されており、２つの前記フェルト層は特に、断面が台形状のフェルト層として形成されており、これら２つのフェルト層は特に平面上層と平面下層との間に配置され、シート状をなすように該平面上層及び平面下層に対して部分的に接合されており、又は、

（図２０ｄ）断面が台形状のフェルト層が平面上層と平面下層との間に配置され、シート状をなすように該平面上層及び平面下層に対して部分的に接着されており、又は、

（図２０ｅ，図２０ｆ）断面が台形状の２つのフェルト層が、互いに平行に延びて断面が六角形である複数の空洞を形成するように、シート状をなすように部分的に接合されており、これら２つのフェルト層は特に平面上層と平面下層との間に配置され、シート状をなすように該平面上層及び平面下層に対して部分的に接合されており、断面が台形状の前記フェルト層の間には特に平面フェルト層が配置されて、中空の管状部を半分に分割しており、又は、

（図２０ｇ～図２０ｌ）断面が台形状の少なくとも２つのフェルト層が、互いからずらして配置され、かつ／あるいは、互いの位置関係がねじれており、シート状をなすように互いに対して部分的に接合されており、前記断面が台形状のフェルト層は特に平面上層と平面下層との間に配置され、シート状をなすように該平面上層及び平面下層に対して部分的に接合されており、前記断面が台形状のフェルト層の少なくとも１つは特に開口を有しており、又は、

（図２０ｇ～図２０ｌ）間に平面フェルト層が配置された、断面が台形状の少なくとも２つのフェルト層が、互いからずらして配置され、かつ／あるいは、互いの位置関係がねじれており、シート状をなすように前記平面フェルト層に部分的に接合されており、前記断面が台形状のフェルト層は特に平面上層と平面下層との間に配置され、特にシート状をなすように該平面上層及び平面下層に対して部分的に接合されており、前記断面が台形状のフェルト層の少なくとも１つは特に開口を有していることを特徴とする、特に請求項１～１５のいずれか１項に記載の壁要素。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【０００１】

本発明は請求項１の前提部分に記載の壁要素に関する。

特開平１０－７２８８３号から、フェルトパネルを備え、フェルトパネルが少なくとも２つのフェルト層を有し、少なくとも１つのフェルト層が少なくとも１つの上面に三次元構造を有している壁要素が公知である。このような壁要素の製造は、切断工程のせいで技術的に難しい。

【０００２】

本発明が解決しようとする課題は、特に１つの嵩高領域において全面での接合をしないようにした状態で製造されている、少なくとも３層の純フェルトパネルを備えた壁要素を提供することである。さらに、本発明は、フェルト層の製造工程を容易にするという課題を解決しようとしている。最後に、本発明は、最も多様な要件を満たすために、追加のフェルト層によって、壁要素の厚さを容易に適合させるという課題を解決しようとしている。

【０００３】

上記課題は、請求項１の特徴を示す、請求項１の前提部分の特徴に基づいて解決される

。各下位請求項は、効果的かつ好適な、さらなる変形例を提供している。

本発明においてクレームされる、フェルトパネルを備えた壁要素において、フェルトパネルは、その上層として平面フェルト層を、その下層として平面フェルト層を、その中層として少なくとも1つの波形フェルト層を備え、上層に隣接する波形フェルト層は、その上面上において、波形の頂部によって形成されている上側頂点線又は頂点の領域にて上層に接続されており、下層に隣接する波形フェルト層は、その下面上において、波形の谷部によって形成されている下側頂点線又は頂点の領域にて下層に接続されている。このようにして、純物質の少なくとも3層構造の複合体が製造されており、この複合体では、個々のフェルト層の間において全面で接続されることが回避されている。波形フェルト層を上面と下面とに接して使用するおかげで、3層構造及び多層構造のフェルトパネルの場合に、材料を増大させることを回避することができる。平面フェルト層と両側を波形にした少なくとも1つのフェルト層とからフェルトパネルを構成することによって、製造方法は、切断する工程と、切断片の一部を成形する工程と、全ての切断片を接合する工程のみを含むこととなる。特に、加工の安全性の面で重大な単一のフェルト層の分割が、本発明に記載の複合体では必要とされない。

10

20

30

40

50

【0004】

さらに、接触している2つ以上の波形フェルト層を備えたフェルトパネルにおいて、互いに接触している波形フェルト層同士を、それぞれの頂点線が平行な面内で延びており、かつ、互いに対して少なくとも20°、特に90°の角度をなすような方向に向けてもよい。このようにして、フェルトパネルは多方向の向きに対する曲げ剛性を有する。

【0005】

また、フェルトパネルにおいて、中層として少なくとも2つの波形フェルト層と、各波形フェルト層同士の間に中間層として平面フェルト層とを有していてもよく、各波形フェルト層は、波形の頂部によって形成されている上側頂点線又は頂点の領域において、かつ／あるいは、波形の頂部によって形成されている下側頂点線又は頂点の領域において、それぞれが隣接する中間層又は複数の中間層に接続される。フェルトパネルをこのように構成することで、フェルトパネルの全てのフェルト層が、線状あるいは点状の複数の接続部によって、互いに確実に接合される。

【0006】

また、中間層として平面フェルト層を備えたフェルトパネルの場合、同じ平面フェルト層に接続されている波形フェルト層は、互いの位置関係が、それぞれの頂点線が平行な面内で延びており、かつ、互いに対して少なくとも20°、特に90°の角度をなすような方向に向けられていてもよい。このようにして、フェルトパネルに、複数の方向における曲げ剛性が与えられている。

【0007】

フェルトパネルは、10mmから50mmの間、好ましくは20mmから40mmの間、特に30mm前後の厚さを有するように構成されてもよい。このような寸法のフェルトパネルは、ピンボードや間仕切り壁としての使用に適している。

【0008】

波形フェルト層のために、4mmから20mmの間、好ましくは6mmから15mmの間、特に8mm前後の厚さの平面フェルト層が使用されてもよく、波形フェルト層はプレス加工により製造されている。このようなフェルト層は固有の安定性が良く、これにより、このようなフェルト層は取り扱う過程で不要なねじれを生じてしまうこともなく容易に取り扱えるため、加工が容易になる。

【0009】

波形フェルト層又は複数のフェルト層の波形の頂部同士の間、及び、波形フェルト層又は複数のフェルト層の波形の谷部同士の間、空洞が形成されてもよい。このようにして、フェルトパネルの曲げやねじれに対する剛性が増し、また、これにより、フェルトパネルの防音性と断熱性の両方が向上する。

【0010】

さらに、少なくとも1つの島状領域を有するようにフェルトパネルを構成してもよく、この島状領域内では、平面フェルト層と少なくとも1つの波形フェルト層が、全面において平らな状態で互いに重なって広がっており、特に全面で接合されている。1つ以上の島状領域を形成しているため、フェルトパネルの力学的性質をさらに高めることができ、特に、辺長がメートル規模の大きなフェルトパネルに対して、十分な固有の安定性を与えることもできる。

【0011】

島状領域は、全周囲にわたって閉鎖されている周縁領域として構成していてもよい。このようにして、空洞はフェルトパネルの外縁に対して閉鎖されており、これにより損傷及び/又は汚損から保護されている。さらに、フェルトパネルは、島状領域によって作成された環状部によって強化されている。

10

【0012】

フェルトパネルは、少なくとも1つの島状領域に隣接する嵩高領域の厚さが、少なくとも1つの島状領域内のフェルトパネルの厚さよりも厚く、これらの厚さは各々、平面フェルト層のうちの1つの広がり直交して測定されている。島状領域の厚さの方が薄い場合、島状領域は特に加工しやすい。

【0013】

また、島状領域を、フェルトパネルの周りに、その外縁において一区画にのみ広がる周縁領域として構成してもよく、あるいは、複数の島状領域を、フェルトパネルの周りに、その外縁において数個の区画として互いに間隔をあけて配置されている複数の周縁領域として構成してもよい。このようにして、フェルトパネルは強化され、また同時に、空洞内の水分の吸い取りや空洞外への排出がさらに維持されるように、開放された空洞も保持している。

20

【0014】

壁要素は、フェルトパネルに加えて支持部を備えていてもよい。フェルトパネルと相互に作用する支持部のおかげで、フェルトパネルをずれないようにしっかり固定して位置決めし、パネルをさらに強化することができる。

【0015】

基部と少なくとも1つのロッドとを有するように支持部を構成してもよく、ロッドはフェルトパネルの空洞のうちの1つに適合しており、フェルトパネルが支持部によって担持されるようにロッドを空洞に挿入可能である。このようにして、ロッド及び支持部の容易な接続が確実になされる。

30

【0016】

さらに、支持部には少なくとも1つのロッドを設けることができ、ロッドは、両側の端部においてフェルトパネルから突出するように、空洞のうちの1つを通して延びる。

個々のフェルト層同士を接続するために、フェルト層同士は、接着剤を使用する接合加工によって、特に接着剤を使用する接着加工によって、及び/又は、接着剤を使用しない接合加工、特に溶接加工、好ましくは超音波溶接又は振動溶接によって、接続されてもよい。このような方法を、簡素な技術手段で実施することができる。

【0017】

40

本発明の概念において、波形フェルト層とは、弧状の波形フェルト層及びジグザグ状の波形フェルト層の両方、ならびに、具体的には成形工程で製造される、特にエンボス型を使用して、特に加熱作用下で製造される、断面が台形状の波形フェルト層を意味するものと解釈される。本発明の概念において、断面が台形状の波形フェルト層に関して、上側頂点線及び下側頂点線とは、上側頂上面及び下側頂上面を意味する。

【0018】

本発明のさらなる詳細は、模式的に表示された例示の実施形態により各図面中に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0019】

50

【図 1】第 1 フェルトパネルを備えた第 1 壁要素の部分斜視図であり、フェルトパネルは、1 つの波形フェルト層と 2 つの平面フェルト層とを備えている。

【図 2】第 2 フェルトパネルを備えた第 2 壁要素の部分斜視図であり、フェルトパネルは、1 つの波形フェルト層と 2 つの平面フェルト層とを備えている。

【図 3】第 3 フェルトパネルを備えた第 3 壁要素の部分斜視図であり、フェルトパネルは、2 つの波形フェルト層と 2 つの平面フェルト層とを備えている。

【図 4】第 4 フェルトパネルを備えた第 4 壁要素の部分斜視図であり、フェルトパネルは、2 つの波形フェルト層と 2 つの平面フェルト層とを備えている。

【図 5】第 5 フェルトパネルを備えた第 5 壁要素の部分斜視図であり、フェルトパネルは、3 つの波形フェルト層と 4 つの平面フェルト層とを備えている。

【図 6】第 6 フェルトパネルを備えた第 6 壁要素の部分斜視図であり、フェルトパネルは、3 つの波形フェルト層と 4 つの平面フェルト層とを備えている。

【図 7】第 7 フェルトパネルを備えた第 7 壁要素の部分斜視図であり、フェルトパネルは、5 つの波形フェルト層と 6 つの平面フェルト層を備えている。

【図 8】第 8 フェルトパネルを備えた第 8 壁要素の部分斜視図であり、フェルトパネルは、5 つの波形フェルト層と 6 つの平面フェルト層とを備えている。

【図 9】周縁領域が全周で閉鎖されている正方形の第 9 フェルトパネルを備えた第 9 壁要素の図である。

【図 10】周縁領域が全周で閉鎖されている三角形の第 10 フェルトパネルを備えた第 10 壁要素の図である。

【図 11】周縁領域が全周で閉鎖されている円形の第 11 フェルトパネルを備えた第 11 壁要素の図である。

【図 12】第 12 壁要素の第 12 フェルトパネルの平面図であり、第 12 フェルトパネルは正方形であり、3 辺で閉鎖されている周縁領域と 1 辺で開放されている周縁領域とを有する。

【図 13】図 12 に示されている第 12 フェルトパネルの第 12 壁要素の支持部の側面図である。

【図 14】図 12 に示されている第 12 フェルトパネルと図 13 に示されている支持部とで形成されている第 12 壁要素である。

【図 15】図 14 の切断線 X V - X V における断面図である。

【図 16】第 13 壁要素であり、第 13 壁要素のフェルトパネルは、2 辺で閉鎖されている周縁領域と 2 辺で開放されている周縁領域とを有している。

【図 17】構成が図 3 に示されている第 3 壁要素に相当する第 14 壁要素の部分斜視図であり、1 つのフェルトパネルが 3 つの島状領域を有している。

【図 18】構成が図 3 に示されている第 3 壁要素に相当する第 15 壁要素の部分斜視図であり、1 つのフェルトパネルが 3 つの島状領域を有している。

【図 19】構成が図 1 に示されている第 1 壁要素に相当する第 16 壁要素の部分斜視図であり、1 つのフェルトパネルがアーチ形である。

【図 20 a】壁要素又はその個々の層のさらなる変形実施形態である。

【図 20 b】壁要素又はその個々の層のさらなる変形実施形態である。

【図 20 c】壁要素又はその個々の層のさらなる変形実施形態である。

【図 20 d】壁要素又はその個々の層のさらなる変形実施形態である。

【図 20 e】壁要素又はその個々の層のさらなる変形実施形態である。

【図 20 f】壁要素又はその個々の層のさらなる変形実施形態である。

【図 20 g】壁要素又はその個々の層のさらなる変形実施形態である。

【図 20 h】壁要素又はその個々の層のさらなる変形実施形態である。

【図 20 i】壁要素又はその個々の層のさらなる変形実施形態である。

【図 20 j】壁要素又はその個々の層のさらなる変形実施形態である。

【図 20 k】壁要素又はその個々の層のさらなる変形実施形態である。

【図 20 l】壁要素又はその個々の層のさらなる変形実施形態である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1は、第1フェルトパネル2を備えた第1壁要素1の部分斜視図を示したものであり、ここでフェルトパネル2とは、1つの波形フェルト層21と2つの平面フェルト層11, 12とを示している。第1平面フェルト層11は上層OSを、第2平面フェルト層12は下層USを、波形フェルト層21は中層MSをそれぞれ構成している。上層OSに隣接する波形フェルト層21は、上面21a上において、波形の頂部21bが形成する上側頂点線21cの領域にて上層OSに接続されている。下層USに隣接する波形フェルト層21は、下面21d上において、波形の谷部21eが形成する下側頂点線21fの領域にて下層USに接続されている。ここでは、フェルト層11, 12とフェルト層21との接続は、図示していない接着剤で行われている。波形フェルト層21は、ジグザグ状の波形フェルト層21として構成されており、平面フェルト層から、2つの金型の間でのプレス成形にて形成されている。周縁領域Rによって形成された島状領域IBでは、波形フェルト層21は、平面フェルト層11, 12の間で平らにプレスされ、全面で両層に接着されている。変形していない嵩高領域Vでは、波形の頂部21bと上側フェルト層11との間、及び波形の谷部21eと下側フェルト層12との間に、フェルト層21の三次元構成によって、互いに平行に延びている空洞Hがいかにかにそれぞれ形成されているかに気が付くことができるであろう。嵩高領域Vにおいて、フェルトパネル2は厚さDVを有し、この厚さDVは、フェルトパネル2が周縁領域Rにおいて有する厚さDRよりも厚い。フェルトパネル2に用いられているフェルト材料とともに、これらの空洞Hによって、壁要素1は、防音材としての特に優れた特性が得られる。さらに、フェルトパネル2を純物質で構成することによって、フェルトパネル2のリサイクルがしやすくなる。

【0021】

図2は、第2フェルトパネル52を備えた第2壁要素51の部分斜視図を示したものであり、ここでフェルトパネル52とは、1つの波形フェルト層71と2つの平面フェルト層61, 62とを嵩高領域Vに示している。壁要素51は、図1に示されている壁要素と同様に設計されている。図1とは、波形フェルト層71が、ジグザグ状の波形フェルト層ではなく、波状の波形フェルト層として構成されている点のみが異なっている。

【0022】

図3は、第3フェルトパネル102を備えた第3壁要素101の部分斜視図を示したものであり、ここでフェルトパネル102は、2つの波形フェルト層121, 122と2つの平面フェルト層111, 122とを備えている。第3フェルトパネル102の基本的な構成に関しては、図1の説明を参照されたい。平面フェルト層111は上層OSを構成し、平面フェルト層112は下層USを構成している。波形フェルト層121, 122は中層MSを構成している。ここで、フェルト層111とフェルト層121, 及びフェルト層112とフェルト層122はそれぞれ、図1で説明したように、壁要素101の嵩高領域V内で接合されている。2つの波形フェルト層121, 122の頂点線121f, 122cは互いに対して90°の角度で延びているため、上側波形フェルト層121は、その下側頂点線121fによって、下側波形フェルト層122の上側頂点線122cに点状に接合されている。壁要素101及びフェルトパネル102の周縁領域Rとして構成されている島状領域IB1は4層構造であり、4つのフェルト層は全て平らにプレスされて、接着されている。

【0023】

図4は、第4フェルトパネル152を備えた第4壁要素151の部分斜視図を示したものであり、フェルトパネル152は、2つの波形フェルト層171, 172と2つの平面フェルト層161, 162とを備えている。壁要素151は、図3に示されている壁要素と同様に設計されている。図3とは、波形フェルト層171, 172が、ジグザグ状の波形フェルト層ではなく、波状の波形フェルト層として構成されている点のみが異なる。

【0024】

図5は、第5フェルトパネル202を備えた第5壁要素201の部分斜視図を示したも

のであり、フェルトパネル 2 0 2 は、3つの波形フェルト層 2 2 1, 2 2 2, 2 2 3 と 4つの平面フェルト層 2 1 1, 2 1 2, 2 1 3, 2 1 4 とを備えている。第 1 平面フェルト層 2 1 1 は上層 O S を構成し、第 2 平面フェルト層 2 1 2 は下層 U S を構成している。第 3 平面フェルト層 2 1 3 と第 4 平面フェルト層 2 1 4 はそれぞれ中間層 Z S を構成している。中間層 Z S は波形フェルト層 2 2 1, 2 2 2, 2 2 3 の間にあり、これらとともに中層 M S を構成している。第 5 フェルトパネル 2 0 2 の基本的な構成に関しては、図 1 の説明を参照されたい。フェルト層 2 1 1 とフェルト層 2 2 1, 及びフェルト層 2 1 2 とフェルト層 2 2 2 はそれぞれ、図 1 で説明したように、壁要素 2 0 1 の嵩高領域 V 内で接合されている。嵩高領域 V において、上側波形フェルト層 2 2 1 は、その下側頂点線 2 2 1 f によって、上側中間層 Z S つまり 2 1 3 に接合されており、下側波形フェルト層 2 2 1 は、その上側頂点線 2 2 2 e によって、下側中間層 Z S つまり 2 1 4 に接合されている。真ん中の波形フェルト層 2 2 3 は、上側頂点線 2 2 3 e によって上側中間層 Z S つまり 2 1 3 に接合され、かつ、下側頂点線 2 2 3 f によって下側中間層 Z S つまり 2 1 4 に接合されている。壁要素 2 0 1 又はフェルトパネル 2 0 2 の周縁領域 R として形成されている島状領域は 7 層構造であり、7つのフェルト層は全て平らにプレスされて、接着されている。上側波形フェルト層 2 2 1 と下側波形フェルト層 2 2 2 のそれぞれの空洞 H は互いに平行に延びている。真ん中の波形フェルト層 2 2 3 の空洞 H は、上側波形フェルト層 2 2 1 と下側波形フェルト層 2 2 2 のそれぞれの空洞 H を横切るように延びている。

10

【 0 0 2 5 】

図 6 は、第 6 フェルトパネル 2 5 2 を備えた第 6 壁要素 2 5 1 の部分斜視図を示したものであり、フェルトパネル 2 5 2 は、3つの波形フェルト層 2 7 1, 2 7 2, 2 7 3 と 4つの平面フェルト層 2 6 1, 2 6 2, 2 6 3, 2 6 4 とを備えている。壁要素 2 5 1 は、図 5 に示されている壁要素と同様に設計されている。図 5 とは、波形フェルト層 2 7 1, 2 7 2, 2 7 3 が、ジグザグ状の波形フェルト層ではなく、波状の波形フェルト層として構成されている点のみが異なる。

20

【 0 0 2 6 】

図 7 は、第 7 フェルトパネル 3 0 2 を備えた第 7 壁要素 3 0 1 の部分斜視図を示したものであり、フェルトパネル 3 0 2 は、5つの波形フェルト層 3 2 1 ~ 3 2 5 と 6つの平面フェルト層 3 1 1 ~ 3 1 6 を備えている。その構成に関しては、図 5 の説明を参照されたい。なぜなら、図 7 に示されている例示の実施形態においては、付加的な波形層 3 2 4, 3 2 5 と付加的な平面層 3 1 5, 3 1 6 によって中層 M S が拡張されたものであるが、中層 M S において波形フェルト層と平面フェルト層が交互に配列されている基本構成は保たれているからである。

30

【 0 0 2 7 】

図 8 は、第 8 フェルトパネル 3 5 2 を備えた第 8 壁要素 3 5 1 の部分斜視図を示したものであり、フェルトパネル 3 5 2 は、5つの波形フェルト層 3 7 1 ~ 3 7 5 と 6つの平面フェルト層 3 6 1 ~ 3 6 6 とを備えている。壁要素 3 5 1 は、図 7 に示されている壁要素と同様に設計されている。図 7 とは、波形フェルト層 3 7 1 ~ 3 7 5 が、ジグザグ状の波形フェルト層ではなく、波状の波形フェルト層として構成されている点のみが異なる。

40

【 0 0 2 8 】

図 9 は、フェルトパネル 4 0 2 を備えた第 9 壁要素 4 0 1 の図を示したものである。ここで、本図は、平面フェルト層 4 1 1 から形成されているフェルトパネル 4 0 2 の上層 O S の平面図である。この平面図において、嵩高領域 V と、嵩高領域 V を完全に取り囲み、周縁領域 R として構成されている島状領域 I B 1 とをはっきりと認識できるであろう。フェルトパネル 4 0 2 はここでは、嵩高領域 V と島状領域 I B 1 の両方において、形状が正方形である。

【 0 0 2 9 】

図 10 は、フェルトパネル 4 5 2 を備えた第 10 壁要素 4 5 1 の図を示したものである。ここで、本図は、平面フェルト層 4 5 1 から形成されているフェルトパネル 4 5 2 の上層 O S の平面図である。この平面図において、嵩高領域 V と、嵩高領域 V を完全に取り囲

50

み、島状領域 I B 1 として構成されている周縁領域 R とをはっきりと認識できるであろう。フェルトパネル 4 5 2 はここでは、嵩高領域 V と島状領域 I B 1 の両方において、形状が三角形である。

【 0 0 3 0 】

図 1 1 は、フェルトパネル 5 0 2 を備えた第 1 1 壁要素 5 0 1 の図を示したものである。ここで、本図は、平面フェルト層 5 1 1 から形成されているフェルトパネル 5 0 2 の上層 O S の平面図である。この平面図において、嵩高領域 V と、嵩高領域 V を完全に取り囲み、島状領域 I B 1 として構成されている周縁領域 R とをはっきりと認識できるであろう。フェルトパネル 5 0 2 はここでは、嵩高領域 V と島状領域 I B 1 の両方において、形状が円形である。

10

【 0 0 3 1 】

図 1 2 は、第 1 2 壁要素 5 5 1 の第 1 2 フェルトパネル 5 5 2 を示したものであり、第 1 2 フェルトパネル 5 5 2 は形状が正方形であり、3 辺を囲む周縁領域 R a として構成された島状領域 I B 1 を備えているため、嵩高領域 V は一辺 S 5 5 2 において、フェルトパネル 5 5 2 の 1 つの外縁 U に対して開放された状態で構成されている。よって、フェルトパネル 5 5 2 の空洞 H はこの辺では開放されている。

【 0 0 3 2 】

図 1 3 は、第 1 2 壁要素 5 5 1 の支持部 T を側面図で示したものである。支持部 T は、図 1 2 に示されているフェルトパネル 5 5 2 の組み立てに供されるものである。支持部 T は、台 5 8 1 と、台 5 8 1 に接合されている 2 つのロッド 5 8 2 , 5 8 3 からなる。

20

【 0 0 3 3 】

図 1 4 は、第 1 2 壁要素 5 5 1 を組み立てた形態で示したものである。組み立て工程において、支持部 T は自身のロッド 5 8 2 , 5 8 3 で、辺 S 5 5 2 においてフェルトパネル 5 5 2 内に、中層 M S 内のフェルトパネル 5 5 2 の嵩高領域 V 内に形成されている空洞 H 内へとロッド 5 8 2 , 5 8 3 が導かれるように (図 1 5 参照) 押し込まれている。フェルトパネル 5 5 2 の嵩高領域 V 内でのロッド 5 8 3 の配置は、図 1 5 に示されている断面図で見ることができる。中層 M S は、2 つの平面フェルト層 5 6 1 , 5 6 2 の間にある波形フェルト層 5 7 1 によって形成されており、平面フェルト層 5 6 1 , 5 6 2 は、上層 O S と下層 U S をそれぞれ構成している。

【 0 0 3 4 】

30

図 1 6 は第 1 3 壁要素 6 0 1 を示したものである。壁要素 6 0 1 は、フェルトパネル 6 0 2 と、2 つのロッド 6 3 1 , 6 3 2 から形成される支持部 T とを備えている。フェルトパネル 6 0 2 は、嵩高領域 V と、周縁領域 R a , R b として構成された、対向する 2 つの島状領域 I B 1 , I B 2 とを有している。島状領域 I B 1 , I B 2 の間で、嵩高領域 V は、フェルトパネル 6 0 2 のうちの 2 辺 S 6 0 2 a , S 6 0 2 b にある外縁 U において開放されている。嵩高領域 V において、上側のロッド 6 3 1 は、フェルトパネル 6 0 2 の中層 M S 内に形成されている空洞 H を貫通している。嵩高領域 V において、下側のロッド 6 3 2 も同様に、フェルトパネル 6 0 2 の中層 M S 内に形成されている空洞 H を通って延びている。フェルトパネル 6 0 2 から突出しているロッド 6 3 1 , 6 3 2 の端部 6 3 1 a , 6 3 1 b 又は端部 6 3 2 a , 6 3 2 b において、壁要素 6 0 1 の掛着や固定が簡単に行える。

40

【 0 0 3 5 】

図 1 7 は、構成が図 3 に示されている第 3 壁要素に相当する第 1 4 壁要素 6 5 1 の部分斜視図を示したものであり、壁要素 6 5 1 のフェルトパネル 6 5 2 は 3 つの島状領域 I B 1 , I B 2 , I B 3 を備えている。ここでは、第 1 島状領域 I B 1 は周縁領域 R として構成されており、第 2 島状領域 I B 2 と第 3 島状領域 I B 3 はそれぞれ中間の島状部として、フェルトパネル 6 5 2 の嵩高領域 V 内に配置され、2 つの島状領域 I B 2 , I B 3 は、第 1 波形フェルト層 6 7 1 と第 2 波形フェルト層 6 7 2 の間にある鏡映面 S E に関して鏡映対称で配置されている。ここで 2 つの島状領域 I B 2 , I B 3 はそれぞれ、両側ポケット T A 2 a , T A 2 b , 及び両側ポケット T A 3 a , T A 3 b として構成されており、両

50

側ポケットＴＡ２ａ，ＴＡ２ｂ，及び両側ポケットＴＡ３ａ，ＴＡ３ｂは、上層ＯＳ及び下層ＵＳを構成する、外側にある平面フェルト層６６１，６６２から形成されており、波形層６７１，６７２を平らにプレスして形成されている。ここで４つのフェルト層６６１，６６２，６７１，６７２は、島状領域ＩＢ２，ＩＢ３内で平らにプレスされて接合されている。

【００３６】

図１８は、構成が図３に示されている第３壁要素に相当し、フェルトパネル７０２を備えた第１５壁要素７０１の部分斜視図を示したものである。図１７に示されている壁要素と同様に、図１８に示されている壁要素７０１もまた３つの島状領域ＩＢ１，ＩＢ２，ＩＢ３を有している。図１７に示されているフェルトパネルとは異なり、これらの領域は、波形フェルト層７２１と波形フェルト層７２２の間にある鏡映面ＳＥに関して非対称で配置されている。ここで、中間の島状部として構成され、フェルトパネル７０２の嵩高領域Ⅴにより囲まれている２つの島状領域ＩＢ２，ＩＢ３は、上層ＯＳを構成する平面フェルト層７１１が、下層ＵＳを構成する平面フェルト層７１２に向かって下方方向にプレスされているように構成されている。２つの島状領域ＩＢ２，ＩＢ３は、下層ＵＳは変形しないままであり、波形層７２１，７２２が下層ＵＳ上に平らにプレスされており、上層ＯＳは変形して、それぞれの島状領域ＩＢ２，ＩＢ３内で上側波形層７２１上に平らに広がるようになりかなり深く引き込まれているように構成されており、４つの層７１１，７１２，７２１，７２２は全てともに接合されている。第２島状領域ＩＢ２と第３島状領域ＩＢ３はそれぞれ、片側ポケットＴＡ２ｃ，ＴＡ３ｃとして構成されている。

【００３７】

図１９は、構成が図１に示されている第１壁要素に相当する第１６壁要素７５１の部分斜視図を示したものであり、フェルトパネル７５２は形状がアーチ形である。ここでフェルトパネル７５２は、波形フェルト層７７１の上側頂点線７７１ｃ又は下側頂点線７７１ｆに平行な軸ａを中心としたアーチ形である。フェルトパネル７５２が軸ａを中心に湾曲した状態である場合に、上層ＯＳつまり７６１と波形フェルト層７７１との間、及び波形フェルト層７７１と下層ＵＳつまり７６２との間のみで接続されることが好ましい。

【００３８】

フェルトパネルの少なくとも１つの島状領域内に、及び／又は、少なくとも１つの嵩高領域内に、少なくとも１つの開口又は１つの穿孔を有するようにしてもよく、この場合、フェルトパネルにより形成された壁要素は、例えば少なくとも１つの掛け具、例えばねじ、釘、又は鉤によって固定することができる。

【００３９】

上述の壁要素は、特にピンボードとして、及び／又は、間仕切りとして、使用することが意図されている。

図２０ａ～２０ｌは、壁要素又はこれらの壁要素の個々の層の別の変形実施形態を模式的に示したものである。

【００４０】

図２０ａは、全てのフェルト層が次々と平らに重なり、接合されている領域内において、押圧された箇所を有する壁要素を示している。このように、壁要素は、個々のフェルト層の集合体によって強化されている。必要に応じて、押圧された箇所にノッチの形態で開口が設けられ、これにより、壁要素をこのようにして脆弱化することなく、壁要素の光透過性の実現される。

【００４１】

図２０ｂは、断面が台形状の波形フェルト層として形成されており、かつ、頂点線が頂上面によって形成されている、波形フェルト層を単独で示したものである。このような断面が台形状の波形フェルト層は、図２０ｃ～２０ｌに示されている他の壁要素において使用される。

【００４２】

図２０ｃは、断面が台形状の２つの波形フェルト層で形成されている壁要素を示したも

のであり、2つの波形フェルト層は、一方が他方の形状に嵌まるように重ねられ、異なる部分において異なるプレス力を用いて接合されている。これは、2つのフェルト層の各頂上面を2つのフェルト層の対向する斜面よりも小さい圧力で接合することにより実現されているため、壁要素は頂上面の領域が斜面の領域よりも厚くなっており、具体的には、頂上面の領域の厚さは、斜面の領域の厚さの少なくとも1.5倍、好ましくは2倍である。これにより、優れた防音性を有する壁要素が製造される。さらに、この壁要素を2つの平面フェルト層の間に組み込むことによって4層壁要素も提供され、該4層壁要素は、平面フェルト層によってその幾何学的形状にて安定化されている。

【0043】

図20dは、図20bで示したような波形フェルト層と、上面と下面に配置された2つの平面フェルト層とで形成された別の壁要素を示したものであり、波形フェルト層はその頂上面によって、上側平面フェルト層と下側平面フェルト層とに接合され、これにより波形フェルト層の幾何学的形状が安定化される。

10

【0044】

図20eは、図20bに相当する波形フェルト層を2つ用いて形成された壁要素を示したものである。これらのフェルト層はそれぞれが、頂上面の部分で互いに位置が合致するような方向を向いているため、両層の間には、互いに平行に延びる、断面が六角形の空洞が形成される。ここでも同様に、上側被覆層と下側被覆層として所定の位置に置かれて、頂上面の領域内で上述の構造体に接合される2つの平面フェルト層を追加することによって、壁要素のさらなる安定化が必要に応じて得られる。

20

【0045】

図20fは、平面フェルト層が2つの波形フェルト層の間に配置され、中空の管状部を半分に分割している点において図20eに示されている壁要素とは異なる、別の壁要素を示している。

【0046】

図20gは、2つの波形フェルト層が互いにずらして配置されており、平面フェルト層に対して交互に空洞が形成されているが、各空洞の経路は互いに対して平行な配向が保たれている点において図20fに示されている壁要素とは異なる、別の壁要素を説明している。

30

【0047】

図20hは、2つの波形フェルト層が、壁要素に対して垂直な垂直軸を中心にして、互いに対して90°回転した位置にある点において図20fに示されている壁要素とは異なる、別の壁要素を示している。

【0048】

図20iは、2つの波形フェルト層が、壁要素に対して垂直な垂直軸を中心にして、互いに対して90°回転した位置にあり、かつ、上側波形層が音響特性や光学特性を変える開口を有している点において、図20fに示されている壁要素とは異なる、別の壁要素を示している。

【0049】

図20jは、波形フェルト層の間に、中層として、別の波形フェルト層が配置されており、該別の波形フェルト層が、壁要素に対して垂直な垂直軸を中心にして、上側及び下側波形フェルト層に対して90°回転した位置にある点において、図20eに示されている壁要素とは異なる、別の壁要素を説明している。

40

【0050】

図20kは、波形フェルト層の間に平面フェルト層がさらに配置されており、この平面フェルト層によって、個々の層の間の接続に利用できる表面がこのようにして増えるため、壁要素が安定する点において、図20jに示されている壁要素とは異なる、別の壁要素を説明している。

【0051】

図20lは、上側波形層と下側波形層が、図20gに示されている実施形態と同様に互

50

いにずらして配置されている点において、図 20k に示されている壁要素とは異なる、別の壁要素を説明している。

【0052】

図 20f ~ 20l に示されている各実施形態においても、上側被覆層及び下側被覆層として利用され、頂上面の領域において上述の構造体に接合される、2つの平面フェルト層を追加することによって、壁要素をさらに安定させてもよい。

【符号の説明】

【0053】

1 ... 壁要素、2 ... フェルトパネル、11, 12 ... 平面フェルト層、21 ... 波形フェルト層、21a ... 上面、21b ... 波形の頂部、21c ... 上側頂点線、21d ... 下面、21e ... 波形の谷部、21f ... 下側頂点線、a ... 軸、H ... 空洞、IB1 ~ IB3 ... 島状領域 IB1, IB2, IB3、MS ... 中層、OS ... 上層、R ... 周縁領域、Ra ... 周縁領域(3辺)、Rb ... 開放周縁領域、SE ... 配置された鏡映面 SE、S552 ... 552の辺、S602a, S602b ... 602の辺、T ... 支持部、TA2a, TA2b ... IB2の両側ポケット、TA2c ... IB2の片側ポケット、TA3a, TA3b ... IB3の両側ポケット、TA3c ... IB3の片側ポケット、U ... 外縁、US ... 下層、V ... 嵩高領域、51 ... 壁要素、52 ... フェルトパネル、61, 62 ... 平面フェルト層、71 ... 波形フェルト層、101 ... 壁要素、102 ... フェルトパネル、111, 112 ... 平面フェルト層、121, 122 ... 波形フェルト層、121f ... 下側頂点線、122c ... 上側頂点線、151 ... 壁要素、152 ... フェルトパネル、161, 162 ... 平面フェルト層、171, 172 ... 波形フェルト層、201 ... 壁要素、202 ... フェルトパネル、211 ~ 214 ... 平面フェルト層、221, 222, 223 ... 波形フェルト層、221f ... 下側頂点線、222e ... 上側頂点線、251 ... 壁要素、252 ... フェルトパネル、261 ~ 264 ... 平面フェルト層、271 ~ 273 ... 波形フェルト層、301 ... 壁要素、302 ... 第7フェルトパネル、311 ~ 316 ... 平面フェルト層、321 ~ 325 ... 波形フェルト層、351 ... 壁要素、352 ... フェルトパネル、361 ~ 366 ... 平面フェルト層、371 ~ 375 ... 波形フェルト層、401 ... 壁要素、402 ... フェルトパネル、411 ... 平面フェルト層、451 ... 壁要素、452 ... フェルトパネル、501 ... 壁要素、502 ... フェルトパネル、511 ... 平面フェルト層、522 ... フェルトパネル、551 ... 壁要素、561, 562 ... 平面フェルト層、581 ... 台、582, 583 ... ロッド、601 ... 壁要素、602 ... フェルトパネル、631, 632 ... ロッド、631a, 631b ... 631の端部、632a, 632b ... 632の端部、651 ... 第14壁要素、652 ... フェルトパネル、661, 662 ... 平面フェルト層、671, 672 ... 波形フェルト層、701 ... 第15壁要素、702 ... 壁要素、711, 712 ... 平面フェルト層、721, 722 ... 波形フェルト層、751 ... 第16壁要素、752 ... フェルトパネル、761, 762 ... 平面フェルト層、771 ... 波形フェルト層、771c, 771f ... 上側/下側頂点線。

10

20

30

【図 9】

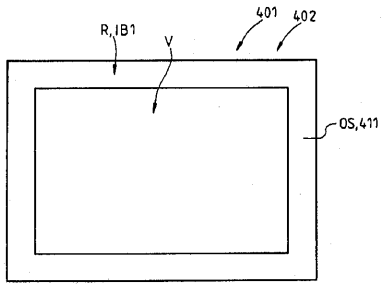


Fig. 9

【図 10】

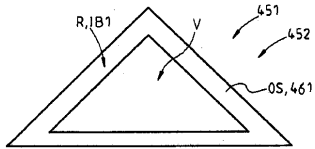


Fig. 10

【図 11】

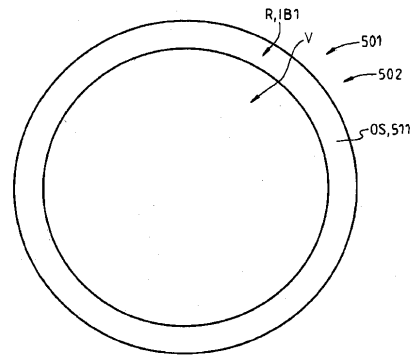


Fig. 11

【図 12】

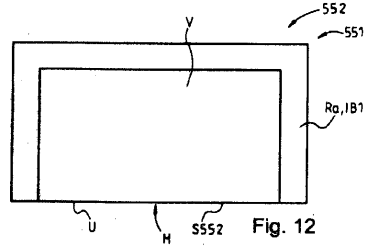


Fig. 12

【図 13】

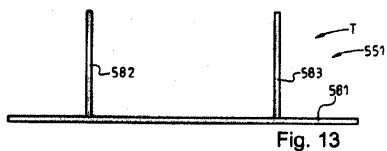


Fig. 13

【図 14】

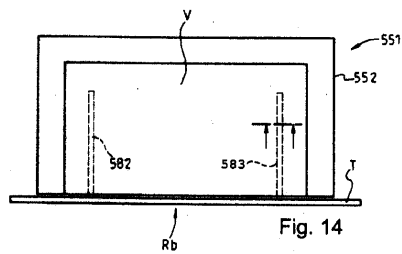


Fig. 14

【図 15】

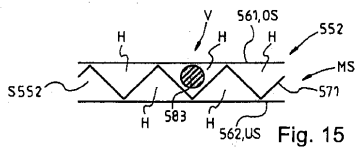


Fig. 15

【図 16】

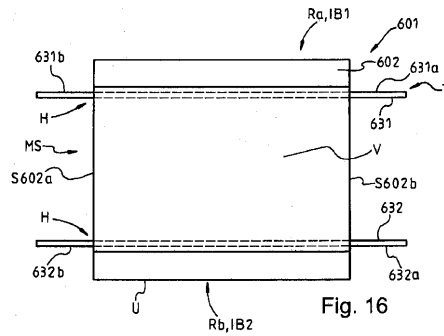
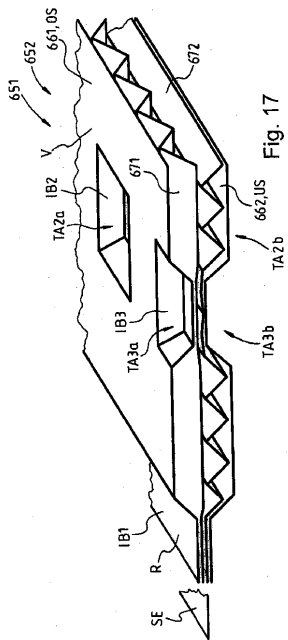
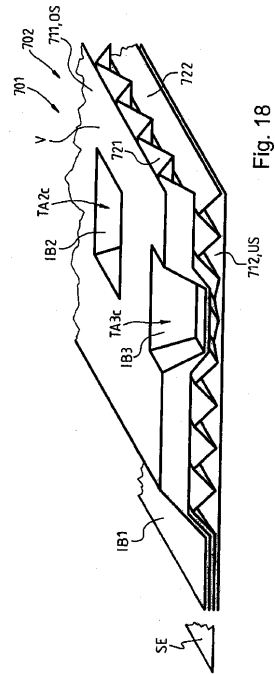


Fig. 16

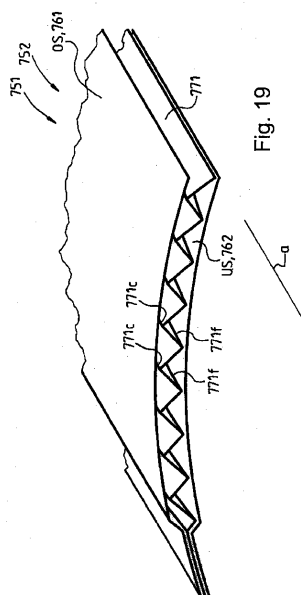
【 図 1 7 】



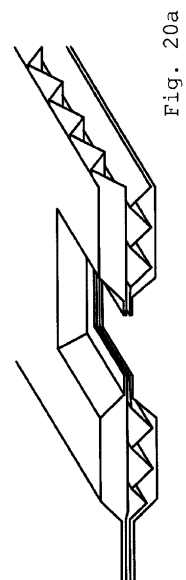
【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【 図 2 0 a 】



【図 20 b】

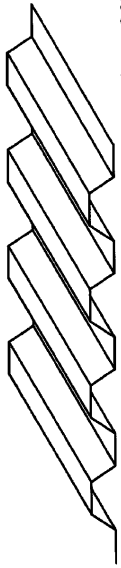


Fig. 20b

【図 20 c】



Fig. 20c

【図 20 d】

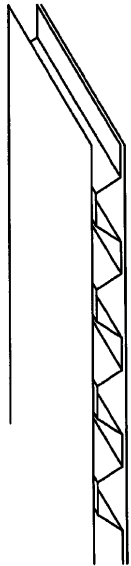


Fig. 20d

【図 20 e】

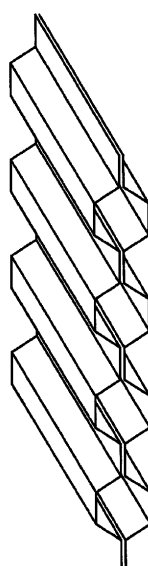


Fig. 20e

【図 20 f】

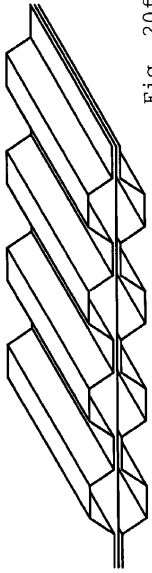


Fig. 20f

【図 20 g】

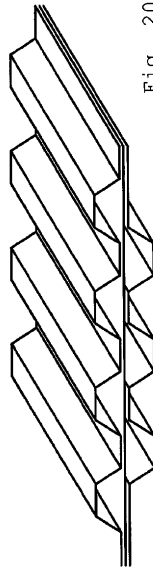


Fig. 20g

【図 20 h】

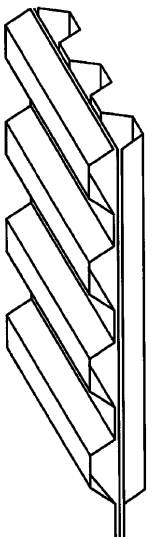


Fig. 20h

【図 20 i】

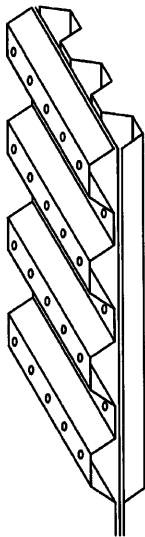


Fig. 20i

【図 20 j】

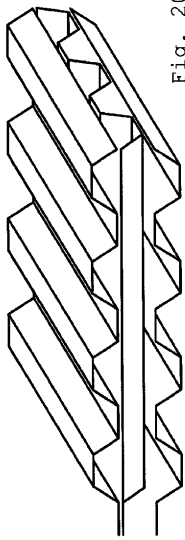


Fig. 20j

【図 20 k】

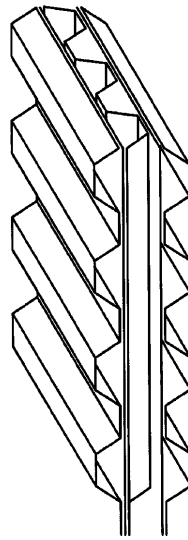


Fig. 20k

【図 20 l】

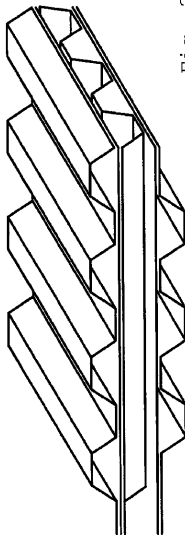


Fig. 20l

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/074305

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E04B1/62

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP H10 72883 A (OSHITANI FELT KASEI KK) 17 March 1998 (1998-03-17) the whole document	1
A	----- EP 2 410 099 A2 (ERFURT & SOHN KG [DE]) 25 January 2012 (2012-01-25) the whole document -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier application or patent but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 January 2015

Date of mailing of the international search report

22/01/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stern, Claudio

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/074305

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H1072883	A	17-03-1998	NONE	

EP 2410099	A2	25-01-2012	DE 102010031825 A1	26-01-2012
			DE 202011110494 U1	04-04-2014
			EP 2410099 A2	25-01-2012

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/074305

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E04B1/62
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E04B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP H10 72883 A (OSHITANI FELT KASEI KK) 17. März 1998 (1998-03-17) das ganze Dokument -----	1
A	EP 2 410 099 A2 (ERFURT & SOHN KG [DE]) 25. Januar 2012 (2012-01-25) das ganze Dokument -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Januar 2015

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/01/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Stern, Claudio

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/074305

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H1072883	A	17-03-1998	KEINE
EP 2410099	A2	25-01-2012	DE 102010031825 A1 26-01-2012
			DE 202011110494 U1 04-04-2014
			EP 2410099 A2 25-01-2012

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(71)出願人 510326072

ツヴィック , ローランド

Z W I C K , R o l a n d

ドイツ連邦共和国 ベルリン デー - 1 0 5 8 7 , フランクリンシュトラッセ 1 5 - 1 5 アー

(74)代理人 110000578

名古屋国際特許業務法人

(72)発明者 シュミッツ , パークハード

ドイツ国 ベルリン デー 1 0 5 8 7 フランクリンシュトラッセ 1 5 - 1 5 アー

(72)発明者 ツヴィック , カローラ

ドイツ国 ベルリン デー 1 0 5 8 7 フランクリンシュトラッセ 1 5 - 1 5 アー

(72)発明者 ツヴィック , ローランド

ドイツ国 ベルリン デー 1 0 5 8 7 フランクリンシュトラッセ 1 5 - 1 5 アー

F ターム(参考) 2E162 CA32 GA08