

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-213841

(P2005-213841A)

(43) 公開日 平成17年8月11日(2005.8.11)

(51) Int. Cl.⁷

E O 4 B 5/02
 E O 4 B 1/64
 E O 4 B 1/92
 E O 4 C 2/38
 E O 4 F 15/02

F I

E O 4 B 5/02 F
 E O 4 B 1/64 D
 E O 4 B 1/92
 E O 4 C 2/38 S
 E O 4 F 15/02 1 O 2 B

テーマコード (参考)

2 E O O 1
 2 E 1 6 2
 2 E 2 2 O

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-21017 (P2004-21017)
 (22) 出願日 平成16年1月29日 (2004.1.29)

(71) 出願人 504037807
 谷口 忠雄
 和歌山県西牟婁郡日置川町日置1828-3
 (71) 出願人 504037818
 東 澄
 和歌山県西牟婁郡日置川町矢田70番地
 (74) 代理人 100076406
 弁理士 杉本 勝徳
 (72) 発明者 谷口 忠雄
 和歌山県西牟婁郡日置川町日置1828-3
 (72) 発明者 東 澄
 和歌山県西牟婁郡日置川町矢田70番地
 Fターム(参考) 2E001 DB03 DH21 FA11 GA03 HC05
 最終頁に続く

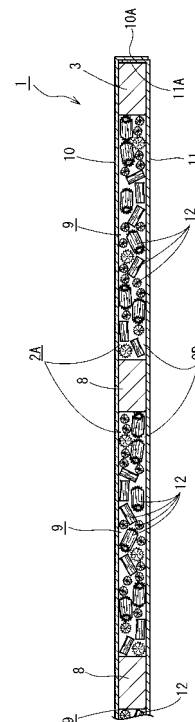
(54) 【発明の名称】 床材、床構造、および畳

(57) 【要約】

【課題】 炭材による吸湿性を備えているのは無論のこと、自然界で分解されやすく、廃棄の際の分別作業が不要で、そのまま焼却処分も可能な床材、この床材を用いた床構造、およびこの床材を用いた畳が求められている。

【解決手段】 床材1は、木などの天然素材から成る格子枠の上面開口2Aと下面開口2Bをそれぞれ通気性シート10, 11で被い、上下の通気性シート10, 11で囲まれた格子内空間9に炭材を充填して成るものである。炭材は例えば竹炭12である。この床材1は建築家屋の床構造に用いられ、建築家屋の床板の下方に該床板から離間して配置される。また、この床材1は畳の一部に用いられ、畳表下方に積層された畳芯材の更に下方に積層される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

木などの天然素材から成る格子枠の上面開口と下面開口をそれぞれ通気性シートで被い、上下の通気性シートで囲まれた格子内空間に炭材を充填して成る床材。

【請求項 2】

炭材が竹炭である請求項 1 に記載の床材。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の床材が、建築家屋の床板の下方に該床板から離間して配置されて成る床構造。

【請求項 4】

畳表の下方に天然素材から成る畳芯材が積層され、畳芯材の下方に請求項 1 または請求項 2 に記載の床材が積層されて成る畳。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、木炭や竹炭などの炭材を備えていて建築家屋の床に使用される床材、この床材を用いた床構造、およびこの床材を用いた畳に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

備長炭などの炭材の吸湿性や脱臭性が着目され始めてから久しいが、かかる炭材を充填した床材（畳床）が下記の特許文献 1 に開示されている。この特許文献開示の床材は、発泡ポリスチレン製の盤状体の上面に複数の溝条を刻設し、これらの溝条内に炭材（ヤシガラ活性炭）を充填し、更に溝条の上面開口を紙などの通気性シートで被ったものである。この床材は畳の下に敷かれて使用され、畳の湿気や臭気を吸収・除去するようになっている。

【特許文献 1】特開 2002 - 47784 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところで、前記した床材において、炭材を充填した溝条は上面開口しかないので、床下からの湿気や臭気は吸収・除去できない。一方、発泡ポリスチレンは自然条件下で分解されにくいため廃棄処分が困難であり、燃焼時には高温となって焼却炉を傷めるため廃棄の際に発泡ポリスチレンと紙製シートおよび炭材を分別しなければならず、これらの分別作業に多大な手間と時間がかかっていた。

【0004】

本発明は、上記した従来の問題点に鑑みてなされたものであって、炭材による吸湿性を備えているのは無論のこと、自然界で分解されやすく、廃棄の際の分別作業が不要で、そのまま焼却処分も可能な床材、この床材を用いた床構造、およびこの床材を用いた畳の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記目的を達成するために、本発明に係る床材は、木などの天然素材から成る格子枠の上面開口と下面開口をそれぞれ通気性シートで被い、上下の通気性シートで囲まれた格子内空間に炭材を充填して成るものである。

【0006】

また、前記構成において、炭材が竹炭であるものである。

【0007】

そして、本発明に係る床構造は、上記の床材が、建築家屋の床板の下方に該床板から離間して配置されて成るものである。

【0008】

10

20

30

40

50

更に、本発明に係る畳は、畳表の下方に天然素材から成る畳芯材が積層され、畳芯材の下方に上記の床材が積層されて成るものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る床材によれば、周囲の湿気を上下の通気性シートを通過させて格子内空間内の炭材で吸収することができる。また、床材は、構成材料の大部分が木や竹などの天然素材で構成されているため、そのまま放置されても自然崩壊により分解される。また、木や竹などの天然素材は可燃性材料であるため、床材の焼却処分が可能である。

【0010】

また、炭材として竹炭を用いると、竹炭は比較的柔らかいために通気性シートを破損しにくい。また、比較的硬い備長炭用の通気性シートよりも、低強度で薄手の通気性シートを用いることができるため、廃棄処分を容易にする。

【0011】

そして、本発明の床構造によれば、床材が床板の下方に離間して配置されて床材と床板間に空気層が存在するので、床板の下面に直に床材を取り付けた場合よりも保温性がいっそう高くなる。また、室内や床下からの湿気は床材の上下の通気性シートを通過して格子内空間内の竹炭に吸収される。他方で、室内や床下が乾燥すると、吸収されていた湿気が炭材から放出されて室内や床下の湿度を整える。

【0012】

更に、本発明の畳によれば、畳上方の湿気は畳表から畳芯材、床材の上側の通気性シートを通過して格子内空間に流入する。格子内空間内に流入した湿気は炭材に吸収される。一方、床下の湿気は床材の下側の通気性シートを通過して格子内空間に流入し、炭材に吸収される。室内や床下の湿度が低いときは、炭材の湿気が室内や床下へ放出される。そして、本発明の畳は、畳表、畳芯材など、大部分の構成材料が天然素材で構成されているため、時間経過により自然崩壊して分解し焼却処理も可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明の最良の実施形態を図面に基づいて説明する。尚、以下に述べる実施形態は本発明を具体化した一例に過ぎず、本発明の技術的範囲を限定するものでない。ここに、図1は本発明の一実施形態に係る床材の平面図、図2は図1におけるA-A線矢視で示す側断面図である。

各図において、この実施形態に係る床材1は、四辺の外枠3, 4, 5, 6で囲まれた枠内に、複数の横棧7, 7, ...と複数の縦棧8, 8, ...とが格子状に組み付けられた格子枠2を備えている。これらの外枠3, 4, 5, 6、横棧7、および縦棧8はいずれも天然素材である木材（例えば杉材）で構成され、竹釘13と酢酸ビニル系の木工用接着剤を用いて固着されている。

【0014】

そして、外枠3, 4, 5, 6、横棧7、および縦棧8間に形成される空間の下面開口2Bを被うように、通気性シート11が格子枠2の下面に接着剤で被着される。通気性シート11の端部11Aは外枠3, 4, 5, 6の外周面に折り返され接着剤で接着されている。そして、通気性シート11上の前記空間内に多数の竹材（炭材の例）12, 12, ...が充填される。その後、前記空間の上面開口2Aを被うように、通気性シート10が格子枠2の上面に接着剤で被着され、通気性シート10の端部10Aは通気性シート11の端部11A上に重ねられて接着剤で固着される。このようにして、上下の通気性シート10, 11で囲まれた格子内空間9に竹炭12, 12, ...を充填した床材1が出来上がる。床材1の寸法は特に限定されるものでないが、例えば縦が1800mm、横が900mm、厚さが約17mmである。通気性シート10, 11としては、無数の微細貫通孔を有する厚さ0.2mm程度のポリエチレンシート（例えば、タイベックルーフライナ、旭デュボンフラッシュスパンプロダクツ株式会社製）を用いてある。

【0015】

かかる構成の床材 1 は、その上方位置の湿気や下方位置の湿気を上下の通気性シート 10, 11 を支障なく通過させて格子内空間 9 に導入し、格子内空間 9 内の竹炭 12 で吸収することができる。また、床材 1 の格子内空間 9 に多量の空気が保持され、竹炭 12 の無数の微細孔内にも空気が保持されるから高い保温性が確保される。そして、竹炭 12 に多く含まれるミネラル分は受けた熱線を遠赤外線に変えて発するから、利用者に身体の芯まで暖かさを伝えることができる。また、床材 1 は、木製の外枠 3, 4, 5, 6、横棧 7、および縦棧 8 と、竹釘 13 といったように、構成材料の大部分が天然素材で構成されている。また、酢酸ビニル系の木工用接着剤と、無数の微細貫通孔を有するポリエチレンシートは床材 1 全体中で構成比率が極めて小さいうえ自然環境で分解されやすい。従って、床材 1 はそのまま廃棄しても全体が自然崩壊により分解するため地球環境の破壊につながらない。また、床材 1 はすべてが可燃性材料で構成されており焼却炉を傷めるものも無いので、焼却による廃棄が可能であり廃棄処分が楽になる。

【0016】

前記のように構成された床材 1 は、図 3 および図 4 に示すように、木造住宅など建築家屋 22 の床構造 27 に使用される。この床構造 27 は、土間 14 に立設された床束 15, 15 上に大引 16, 16 が並行配置され、大引 16, 16 間に根太 17, 17, 17, 17, ... が適宜間隔で架設されている。これらの根太 17, 17, 17, 17, ... 上には、床板 18, 18, 18, ... (図 3 では 1 点鎖線) が架設される。各大引 16 の下部側面には角材から成る受材 19 が大引 16 の長手方向に沿って固設されている。そして、対面する大引 16, 16 の受材 19, 19 上に上記の床材 1 が架け渡され支持されている。この場合、床材 1 の上面位置が根太 17 の下面よりわずかに低くなるよう、大引 16 への受材 19 の固定位置が設定されている。このようにして、床材 1 は床下 21 の上方位置で、かつ、床板 18 の下方位置に床板 18 から離間して配置されている。すなわち、床板 18 と床材 1 との間には空間 20 が存在している。

【0017】

この床構造 27 によれば、上述した床材 1 による保温性と暖房性を有していることは言うまでもなく、床材 1 と床板 18 間に空間 20 の空気層が存在するので、床板 18 の下面に直に床材 1 を添設した場合よりも保温性がいっそう高くなる。また、床板 18 上の室内や床下 21 からの湿気は床材 1 の通気性シート 10, 11 を容易に通って格子内空間 9 内の竹炭 12 に吸収される。他方で、室内や床下 21 が乾燥すると、それまで吸収されていた湿気が竹炭 12 から放出されて、室内や床下 21 の湿度を整える。

【0018】

一方、上記の床材 1 は、図 5 に示すように、コンクリート壁 24, 24 で囲まれた鉄筋コンクリート製の建築家屋 28 に適用することも可能である。室内 26 のコンクリート土間 23 上に直に根太 25, 25 を適宜間隔で釘により固定し、これらの根太 25, 25 間、または根太 25 とコンクリート壁 24 の間に床材 1 を敷き詰める。床材 1 の高さはその上面が根太 25 の上面とほぼ同じ高さになるように設定しておく。そして、根太 25, 25, 25, ... 上に床板 18 を架け渡して固定する。

この建築家屋 28 によれば、床材 1 による保温性と暖房性を有しているので、建築家屋 28 の利用者に心地よい暖かさを与えることができる。これは冬場に床板 18 上を素足で歩くことにより効果の程が判る。すなわち、床板 18 から素足にほのかな暖かさが伝わって来るのである。

【0019】

更に、床材 1 は、図 6 および図 7 に示すように、畳 30 の一部分として使用することも可能である。この畳 30 は、畳表 31 の下方に 2 枚のパルプ圧縮ボード (それぞれ天然素材から成る畳芯材の例) 32, 33 を積層し、パルプ圧縮ボード 33 の下方に上記の床材 1 を積層して構成されている。畳表 31、パルプ圧縮ボード 32、パルプ圧縮ボード 33、床材 1 間はそれぞれ木工用接着剤を用いて固着されている。但し、空気や水蒸気が畳表 31、パルプ圧縮ボード 32、パルプ圧縮ボード 33、および床材 1 を上下に貫流できるよう、接着剤の塗布位置を水平方向に点在させるとともに使用量を極力少なくしてある。

また、床剤 1 の格子枠 2 において外枠 3 , 4 , 5 , 6 の内側には、これらと同じ幅、厚さのパルプ圧縮ボード 3 6 (図 1 中の 2 点鎖線で示す符号 3 6 参照) が添え付けられている。畳表 3 1 の長辺部には折返し部 3 4 A で畳糸 3 5 により縫着された縁布 3 4 が巻かれている。縁布 3 4 の先端部 3 4 B は床材 1 の下面まで巻き込まれパルプ圧縮ボード 3 6 に畳糸 3 7 で縫着されている。畳 3 0 の厚さは畳 3 0 が載置されるエンコ板 (床板の一種、図示省略) から敷居板の上面までの高さに決められている。

【 0 0 2 0 】

かかる畳 3 0 において、室内からの湿気は畳表 3 1 からパルプ圧縮ボード 3 2 , 3 3 、床材 1 の通気性シート 1 0 を通過して格子内空間 9 に流入する。格子内空間 9 内に流入した湿気は竹炭 1 2 に吸収される。一方、床下の湿気は床材 1 の通気性シート 1 1 を通過して格子内空間 9 に流入し、竹炭 1 2 に吸収される。室内や床下の湿度が比較的低い場合は、それまでに吸収されていた湿気が竹炭 1 2 から室内や床下へ放出される。この畳 3 0 では下面に床材 1 の通気性シート 1 1 が露出しているため、特に床下の湿気を格子内空間 9 内に取り込んで除去したり、逆に竹炭 1 2 の湿気を床下へ放出することを容易に行なうことができる。

10

また、畳 3 0 は、畳表 3 1 、パルプ圧縮ボード 3 2 , 3 3 、縁布 3 4 、畳糸 3 5 , 3 7 、パルプ圧縮ボード 3 6 、床材 1 といったように、大部分の構成材料が天然素材で構成されている。また、木工用接着剤も畳全体から見ると使用量が少なく自然分解されやすい素材である。従って、取り替えて廃棄される畳 3 0 は、たとえ屋外に放置された場合でも時間経過により崩壊して自然に戻るし、焼却処分も可能である。

20

【 実施例 】

【 0 0 2 1 】

続いて、本発明の実施例に係る畳 (サンプル A) を製作し、従来汎用のワラ畳 (サンプル B) および従来汎用の発泡樹脂畳 (サンプル C) と吸湿性能を比較した。

この実施例の畳 (サンプル A) は、既述した畳 3 0 と同様の構造であり畳表 (イ草厚 3 mm) 、パルプ圧縮ボード (総厚 3 9 mm) 、格子枠 (杉板製、1 5 mm 厚) 、タイベックルーフライナ、竹炭 (充填厚 1 5 mm) 、縁布、および畳糸で構成されている。但し、外形寸法は縦 5 0 4 mm × 横 5 0 0 mm × 厚 5 7 mm であり初期重量は 4 0 1 6 . 1 g である。一方、従来汎用のワラ畳 (サンプル B) は、畳表 (イ草厚 3 mm) 、ワラ (厚 4 5 mm) 、縁布、および畳糸で構成されており、外形寸法が縦 5 0 4 mm × 横 5 0 0 mm × 厚 5 0 mm であり初期重量は 4 1 9 5 . 7 g である。従来汎用の発泡樹脂畳 (サンプル C) は例えばスタイロ畳 (商標) の商品名で販売され、畳表 (イ草厚 3 mm) 、発泡ポリスチレンボード (厚 2 5 mm) 、パルプ圧縮ボード (厚 2 5 mm) 、縁布、および畳糸で構成されており、外形寸法が縦 5 0 4 mm × 横 5 0 0 mm × 厚 5 4 mm であり初期重量は 2 2 9 6 . 3 g である。

30

【 0 0 2 2 】

上記した各畳 (サンプル A , B , C) につき湿気の吸収・放散試験を実施した。試験は和歌山県のご協力により試験機をお借りして行なった。上記したサンプルの全てを恒温恒湿器 (アドバンテック社製の型式 A G - 3 2 7) 中で所定の温湿度条件 (温度 4 0 または 2 0 、相対湿度 3 0 % または 9 0 %) 下に放置し、所定の放置時間経過後 (試験 1 区では 2 2 時間、試験 2 区では 2 5 時間、試験 3 区、4 区ではそれぞれ 2 4 時間、試験 5 区では 1 0 0 時間) に各サンプルの重量を測定した。これらの試験結果を以下の表 1 に示す。

40

【 0 0 2 3 】

【表 1】

表 1		本実施例の畳 (サンプル A)		ワラ畳 (サンプル B)		発泡樹脂畳 (サンプル C)	
試験	温湿度条件	測定 重量 (g)	重量 変化 (g)	測定 重量 (g)	重量 変化 (g)	測定 重量 (g)	重量 変化 (g)
		初期重量 (g)					
		4016.1	---	4195.7	---	2296.3	---
試験 1 区	40℃, 30%, 22 時間	3856.6	-159.5	4070.0	-125.7	2212.2	-84.1
試験 2 区	40℃, 90%, 25 時間	4049.0	+192.4	4225.4	+155.4	2336.5	+124.3
試験 3 区	40℃, 30%, 24 時間	3853.6	-195.4	4058.8	-166.6	2213.8	-122.7
試験 4 区	40℃, 90%, 24 時間	4037.3	+183.7	4218.0	+159.2	2335.4	+121.6
試験 5 区	室内放置、 20℃, 30%, 100 時間	3906.6	-130.7	4091.0	-127.0	2245.5	-89.9

10

20

【0024】

尚、表 1 中に示した重量変化 (g) の数値は、そのときの温湿度条件で得た測定重量から表中 1 段上の温湿度条件で得た測定重量を差し引いた値である。また、温湿度条件において % 付きの数字は相対湿度を表わしている。

すなわち、表 1 に示すように、本実施例の畳 (サンプル A) を低湿度条件 (試験区 1、相対湿度 30%) 下に 22 時間おいたところ、主に竹炭 12 からの湿気が空気中に蒸散して重量が大きく減少 (-159.5 g) した。次の試験区 2 では畳 (サンプル A) を高湿度条件 (試験区 2、相対湿度 90%) 下に 25 時間おいたところ、空気中の湿気が主に竹炭 12 に吸収されて重量が大きく増加 (+192.4 g) した。試験区 3 ~ 5 でも同様に、湿度条件の上下に対応して、竹炭 12 の吸湿・放散作用により畳重量が大きく増減した。

30

【0025】

これに対し、軽量を特徴とする発泡樹脂畳 (サンプル C) は発泡ポリスチレンが大部分の容量を占めているため、低湿度条件 (試験区 1、相対湿度 30%) 下に 22 時間おいても、畳表などからの湿気の蒸散だけであるため、本実施例畳 (サンプル A) と比べると重量はあまり減少 (-84.1 g) していない。また、高湿度条件 (試験区 2、相対湿度 90%) 下に 25 時間おいても重量は大きく増加 (+124.3 g) しなかった。試験区 3 ~ 5 でも同様であった。尚、この発泡樹脂畳は廃棄の際に畳表と発泡ポリスチレンを分別しなければならず、面倒な分別作業を必要とする。

40

また、ワラ畳 (サンプル B) はサンプル A におけるパルプ圧縮シートおよび床材 1 の代わりにワラを使用した汎用品であり、サンプル A ほどに優れていないが発泡樹脂畳 (サンプル C) よりは良好な湿気吸収・放散性能を示している。

【0026】

尚、上記の実施形態では、床材 1 を一体に用いた畳 30 を例示したが、本発明はそれに限定されるものでなく、例えば、エンコ板の上に床材 1 を敷詰め、床材 1 の上に薄手の畳を載置しても、前記した一体型の畳 30 と同様の作用・効果が得られる。その際に使用される畳の厚さは、床材 1 と合せた厚さが敷居板の上面高さとはほぼ等しくなるようにしておけばよい。

50

また、畳の畳芯材としては前記した２層のパルプ圧縮ボード３２，３３に限らない。１層でもよいし３層以上のパルプ圧縮ボードを積層しても構わない。また、これらのパルプ圧縮ボードに換えて汎用のワラを畳芯材として用いることも可能である。

【００２７】

そして、上記では、主に木製から成る格子枠２を例示したが、本発明はそれに限定されるものでない。例えば、図８に示すように、平面に見て方形状の格子内空間９ａ，９ａ，９ａ，・・・を多数有する格子枠２ａを、パルプ圧縮ボード３２ａで一体に成型してもよい。

【００２８】

また、本発明の炭材としては上述した竹炭に限るものでなく、保温作用と吸湿作用を呈するものであれば十分に適用可能である。かかる炭材としては、例えば木炭やヤシガラ炭が挙げられ、木炭としては黒炭、白炭を問わず、白炭としては備長炭が挙げられる。

本発明の通気性シートとしてはポリエチレンシートに限らず、格子内空間に充填した炭材などによって破損しない程度の強度を有するシートであればよい。例えば、厚手の和紙などが挙げられる。このように通気性シートとして和紙を用いた場合は、すべての構成部品が天然素材で構成される。これにより、よりいっそう自然崩壊しやすくなって環境汚染を引き起こさず、焼却処分もより楽になる。

【図面の簡単な説明】

【００２９】

【図１】本発明の一実施形態に係る床材の平面図である。

【図２】図１におけるＡ－Ａ線矢視で示す側断面図である。

【図３】本発明の一実施形態に係る建築家屋の床構造の部分平面図である。

【図４】図３におけるＢ－Ｂ線矢視で示す側断面図である。

【図５】本発明の別の実施形態に係る建築家屋の床構造の側断面図である。

【図６】本発明の一実施形態に係る畳の外観図である。

【図７】図６におけるＣ－Ｃ線矢視で示す一部破断した側断面図である。

【図８】本発明の別の実施形態に係る床材の格子枠を示す平面図である。

【符号の説明】

【００３０】

- １ 床材
- ２，２ａ 格子枠
- ２Ａ 上面開口
- ２Ｂ 下面開口
- ９，９ａ 格子内空間
- １０，１１ 通気性シート
- １２ 竹炭（炭材）
- １３ 竹釘
- １６ 大引
- １７ 根太
- １８ 床板
- １９ 受材
- ２０ 空間
- ２２ 建築家屋
- ２７ 床構造
- ２８ 建築家屋
- ３０ 畳
- ３１ 畳表
- ３２，３２ａ パルプ圧縮ボード（畳芯材）
- ３２ａ パルプ圧縮ボード（天然素材）
- ３３ パルプ圧縮ボード（畳芯材）

10

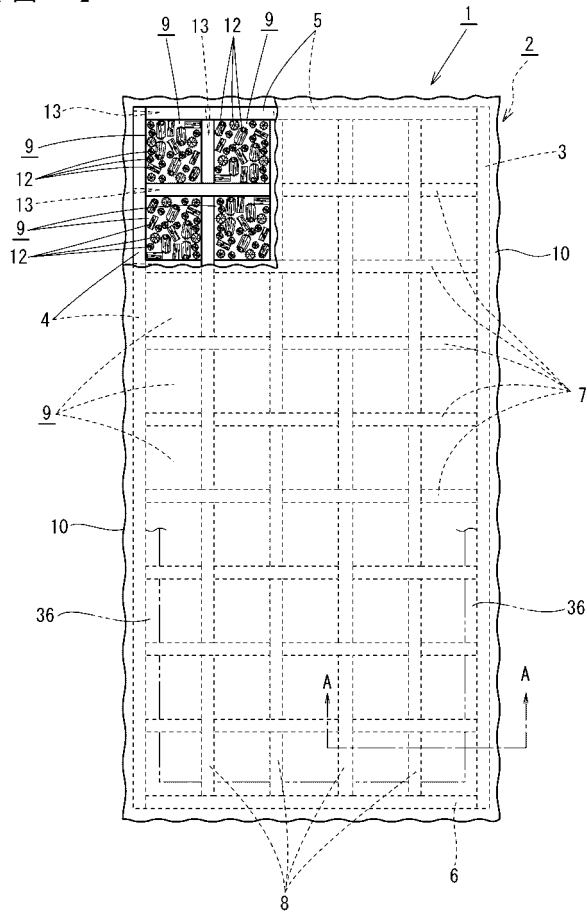
20

30

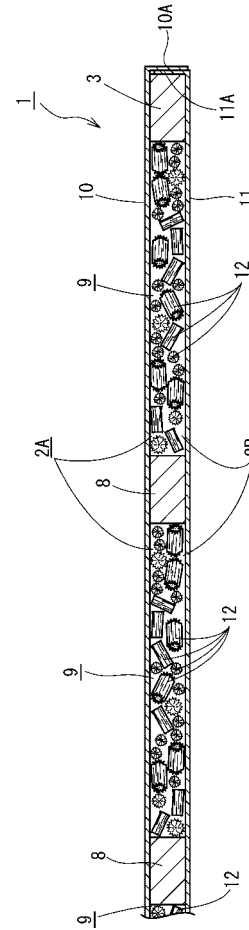
40

50

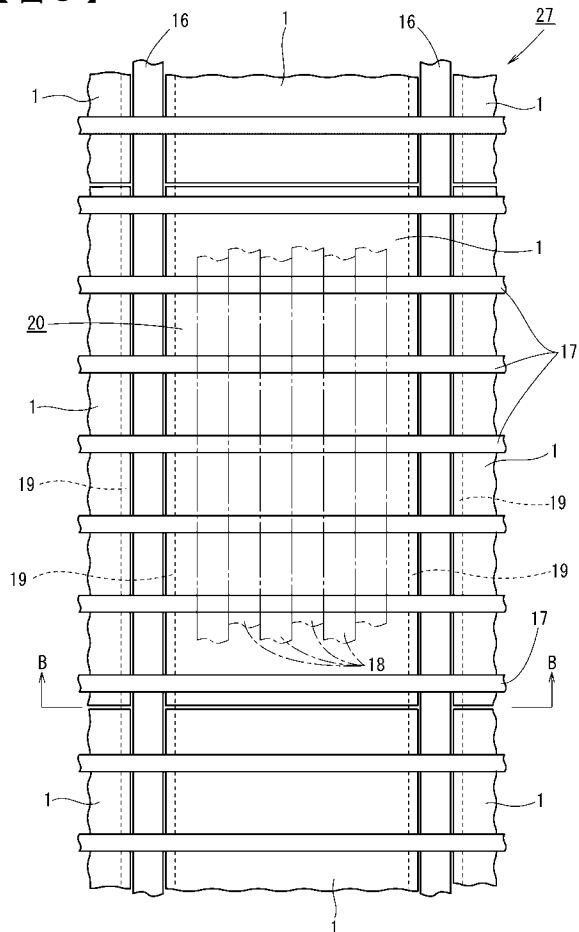
【図 1】



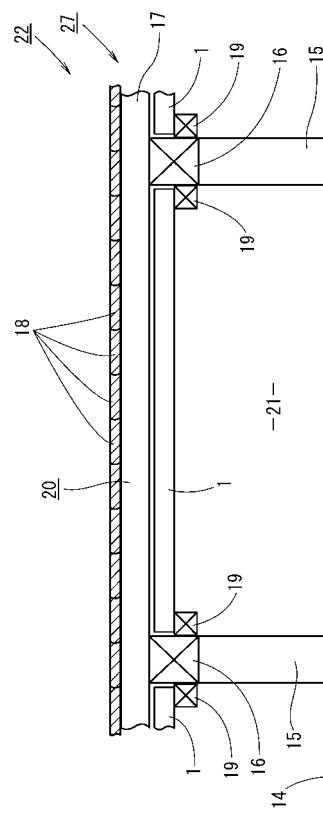
【図 2】



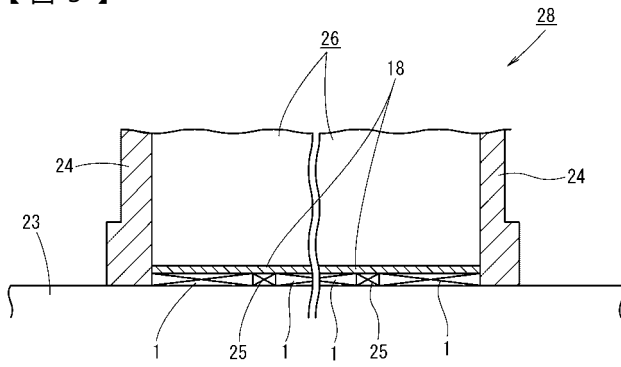
【図 3】



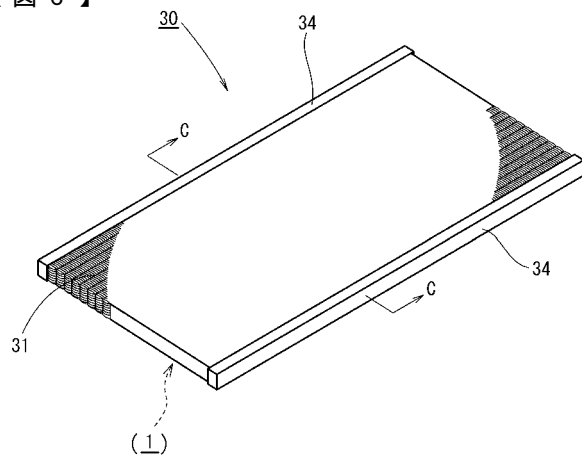
【図 4】



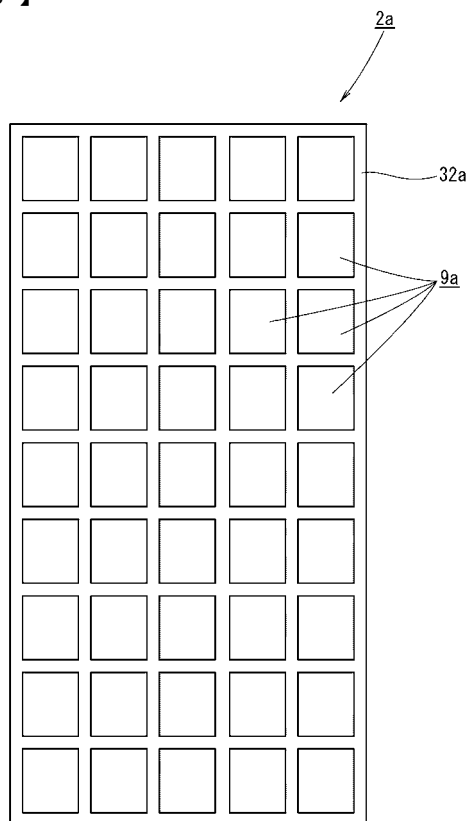
【図 5】



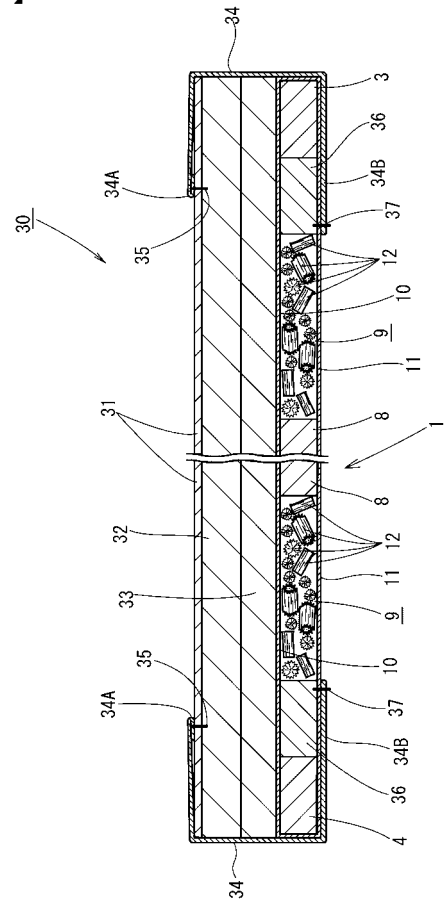
【図 6】



【図 8】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

E 0 4 C 2/50

A

F ターム(参考) 2E162 CE09 DA00 GB07

2E220 AA53 AC03 AD06 BA01 CA04 CA05 EA03 GA24X GA24Y GB22Z

GB33Z GB34Z GB43Z GB47X GB48X GB52X GB54X GB54Z