

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7636992号
(P7636992)

(45)発行日 令和7年2月27日(2025.2.27)

(24)登録日 令和7年2月18日(2025.2.18)

(51)国際特許分類	F I			
E 0 4 B 5/43 (2006.01)	E 0 4 B 5/43	Z		
E 0 4 B 1/94 (2006.01)	E 0 4 B 1/94	W		
E 0 4 B 5/02 (2006.01)	E 0 4 B 5/02	E		
	E 0 4 B 1/94	M		

請求項の数 13 (全10頁)

(21)出願番号	特願2021-120656(P2021-120656)	(73)特許権者	000183428
(22)出願日	令和3年7月21日(2021.7.21)		住友林業株式会社
(65)公開番号	特開2023-16386(P2023-16386A)		東京都千代田区大手町一丁目3番2号
(43)公開日	令和5年2月2日(2023.2.2)	(74)代理人	110002170
審査請求日	令和6年2月6日(2024.2.6)		弁理士法人翔和国際特許事務所
		(72)発明者	関 真理子
			東京都千代田区大手町一丁目3番2号
			住友林業株式会社内
		(72)発明者	西谷 伸介
			東京都千代田区大手町一丁目3番2号
			住友林業株式会社内
		(72)発明者	長島 泰介
			東京都千代田区大手町一丁目3番2号
			住友林業株式会社内
		(72)発明者	村田 泰治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 耐火床下地構造及び耐火木製床ユニット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

木製床を形成する木床部材と床仕上材との間に介在して設けられて、木製床の耐火性能を向上させる耐火床下地構造であって、

前記木床部材の上面に敷設された粒状体敷設層と、該粒状体敷設層の上方を覆って設置された床下地用面材とを含んで構成されており、

前記木床部材の上面に、下側石膏ボード又は下側緩衝材のいずれか1以上が敷設されており、該下側石膏ボード又は下側緩衝材の上面に前記粒状体敷設層が形成されている木製床の耐火床下地構造。

【請求項2】

前記粒状体敷設層は、粒径が25mm以下、密度が12g/cm³以下の粒状体からなる、10～200mmの厚さの敷設層となっている請求項1記載の木製床の耐火床下地構造。

【請求項3】

前記粒状体が、スラグである請求項1又は2記載の木製床の耐火床下地構造。

【請求項4】

前記木床部材の上面を縦横に仕切って枠部材が取り付けられており、前記粒状体は、前記枠部材によって仕切られた各々の区画に充填されて敷設されている請求項1～3のいずれか1項記載の木製床の耐火床下地構造。

【請求項5】

前記枠部材によって仕切られた各々の区画は、矩形状の区画となっている請求項 4 記載の木製床の耐火床下地構造。

【請求項 6】

前記枠部材は、石膏ボード、金属、木材、又は樹脂を用いて形成されている請求項 4 又は 5 記載の木製床の耐火床下地構造。

【請求項 7】

前記枠部材は、前記床下地用面材の根太を兼ねている請求項 4 ～ 6 のいずれか 1 項記載の木製床の耐火床下地構造。

【請求項 8】

前記床下地用面材が、石膏ボード、木材、又は緩衝材のいずれか 1 以上からなる請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項記載の木製床の耐火床下地構造。

【請求項 9】

前記木床部材が、単板積層材又は直交集成板を用いて形成されている請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項記載の木製床の耐火床下地構造。

【請求項 10】

前記木床部材が、構造用合板を用いて形成されている請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項記載の木製床の耐火床下地構造。

【請求項 11】

請求項 4 ～ 7 のいずれか 1 項記載の木製床の耐火床下地構造を形成するための耐火木製床ユニットであって、

矩形状の平面形状を備える木床基盤部材と、該木床基盤部材の上面を縦横に仕切って取り付けられた前記枠部材と、前記枠部材によって仕切られた各々の区画に充填されるようにして敷設された前記粒状体とを含んで構成されており、

前記木床基盤部材の上面に、下側石膏ボード又は下側緩衝材のいずれか 1 以上が敷設されており、該下側石膏ボード又は下側緩衝材の上面に前記枠部材が取り付けられ、各々の区画に前記粒状体が敷設されている耐火木製床ユニット。

【請求項 12】

前記木床基盤部材が、縦横 30 ～ 1200 cm の大きさの矩形状の平面形状を備える請求項 11 記載の耐火木製床ユニット。

【請求項 13】

前記木床基盤部材の上面に、下側石膏ボード又は下側緩衝材のいずれか 1 以上が敷設されており、該下側石膏ボード又は下側緩衝材の上面に前記枠部材が取り付けられ、各々の区画に前記粒状体が敷設されている請求項 12 記載の耐火木製床ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、耐火床下地構造及び耐火木製床ユニットに関し、特に、木床部材と床仕上材との間に介在して設けられて、木製床の耐火性能を向上させる耐火床下地構造、及び該耐火床下地構造に用いる耐火木製床ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

近年の建築物では、火災加熱を受けた場合でも、構造躯体を保持できるように、準耐火構造又は耐火構造を備えていることが望まれており、準耐火構造又は耐火構造を備えるようにするための設計可能な基準が、建築基準法等において種々定められている。

【0003】

例えば木造の建築物では、構造躯体への影響が少ない好ましくは耐火構造を備える木製の床として、CLT（直交集成板）やLVL（単板積層材）による木床部材の上に、石膏ボードなどの面材やコンクリートなどの湿式材料による耐火被覆材を設置した木製床が知られているが、これらの耐火被覆材は留め付けや養生が必要で、設置作業に手間がかかると共に、解体時の作業負担も大きい上に、これらの耐火被覆材は無処理では再利用が困難

10

20

30

40

50

である。

【 0 0 0 4 】

一方、耐火性・不燃性に優れていて、かつ、新築時だけでなくリニューアル時にも適用可能な、上階の床衝撃音の低減効果が高い天井構造として、上部構造体の下方に隙間をあけて形成された天井と、天井に上載された吸音体とを備えてなり、吸音体が、粒状体と、粒状体を収容する袋容器とを有しており、粒状体は、パーライト、砂等からなっているものが開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 文献 】特開 2 0 1 4 - 3 7 6 7 8 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

パーライト、砂等の粒状体は、耐火性や不燃性に優れる素材であり、これを C L T や L V L 等による木床部材の上に敷設することによって、耐火性能に優れた木製床を簡易に形成できると考えられるが、上述の特許文献 1 では、パーライト、砂等の粒状体は、主に床衝撃音の低減効果が高い天井構造を形成するための材料となっており、これを準耐火構造、好ましくは耐火構造を備える木製床を形成するための材料として用いるには、木製床の特性や施工性等を鑑みて、特有の技術的手段を新たに採用することが必要になる。

【 0 0 0 7 】

本発明は、準耐火構造又は耐火構造を備える木製床を、粒状体を用いて簡易に且つ容易に形成することを可能にする耐火床下地構造、及び該耐火床下地構造に用いる耐火木製床ユニットを提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、木製床を形成する木床部材と床仕上材との間に介在して設けられて、木製床の耐火性能を向上させる耐火下地構造であって、前記木床部材の上面に敷設された粒状体敷設層と、該粒状体敷設層の上方を覆って設置された床下地用面材とを含んで構成される木製床の耐火床下地構造を提供することにより、上記目的を達成したものである。

【 0 0 0 9 】

そして、本発明の木製床の耐火床下地構造は、前記粒状体敷設層が、粒径が 2 5 m m 以下、密度が 1 2 g / c m³ 以下の粒状体からなる、1 0 ~ 2 0 0 m m の厚さの敷設層となっていることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の木製床の耐火床下地構造は、前記粒状体が、スラグであることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

さらに、本発明の木製床の耐火床下地構造は、前記木床部材の上面を縦横に仕切って枠部材が取り付けられており、前記粒状体は、前記枠部材によって仕切られた各々の区画に充填されて敷設されていることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

さらにまた、本発明の木製床の耐火床下地構造は、前記枠部材によって仕切られた各々の区画が、矩形状の区画となっていることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の木製床の耐火床下地構造は、前記枠部材が、石膏ボード、金属、木材又は樹脂を用いて形成されていることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

さらに、本発明の木製床の耐火床下地構造は、前記枠部材が、前記床下地用面材の根太を兼ねていることが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

さらにまた、本発明の木製床の耐火床下地構造は、前記床下地用面材が、石膏ボード、木材又は緩衝材のいずれか 1 以上からなっていることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の木製床の耐火床下地構造は、前記木床部材の上面に、下側石膏ボード又は下側緩衝材のいずれか 1 以上が敷設されており、該下側石膏ボード又は下側緩衝材の上面に前記粒状体敷設層が形成されていることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

さらに、本発明の木製床の耐火床下地構造は、前記木床部材が、単板積層材又は直交集成板を用いて形成されていることが好ましい。

10

【 0 0 1 8 】

さらにまた、本発明の木製床の耐火床下地構造は、前記木床部材が、構造用合板を用いて形成されていることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

また、本発明は、上記の木製床の耐火床下地構造を形成するための耐火木製床ユニットであって、矩形状の平面形状を備える木床基盤部材と、該木床基盤部材の上面を縦横に仕切って取り付けられた前記枠部材と、前記枠部材によって仕切られた各々の区画に充填されるようにして敷設された前記粒状体とを含んで構成される耐火木製床ユニットを提供することにより、上記目的を達成したものである。

【 0 0 2 0 】

そして、本発明の耐火木製床ユニットは、前記木床基盤部材が、縦横 3 0 ~ 1 2 0 0 c m の大きさの矩形状の平面形状を備えていることが好ましい。

20

【 0 0 2 1 】

また、本発明の耐火木製床ユニットは、前記木床基盤材の上面に、下側石膏ボード又は下側緩衝材のいずれか 1 以上が敷設されており、該下側石膏ボード又は下側緩衝材の上面に前記枠部材が取り付けられ、各々の区画に前記粒状体が敷設されていることが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

本発明の耐火床下地構造及び耐火木製床ユニットによれば、準耐火構造又は耐火構造を備える木製床を、粒状体を用いて簡易に且つ容易に形成することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 図 1 は、複数の耐火木製床ユニットを、梁フレームに支持させて縦横に敷き並べることで、本発明の好ましい一実施形態に係る木製床の耐火床下地構造を形成する状況を説明する略示斜視図である。

【 図 2 】 図 2 は、本発明の好ましい一実施形態に係る木製床の耐火床下地構造を形成する耐火木製床ユニットを例示する略示斜視図である。

【 図 3 】 図 3 は、耐火木製床ユニットの構成を説明する、図 2 の A - A 線に沿った断面図である。

【 図 4 】 図 4 は、本発明の好ましい一実施形態に係る木製床の耐火床下地構造を説明する、図 1 の B - B に沿った略示断面図である。

40

【 図 5 】 図 5 は、木製床の耐火床下地構造の他の形態を例示する略示断面図である。

【 図 6 】 図 6 (a) , (b) は、耐火床下地構造や木製床の他の形態を例示する略示断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

本発明の好ましい一実施形態に係る木製床の耐火床下地構造 1 0 (図 4 参照) は、例えば図 1 に示すように、隣接する各一对の柱フレーム 5 0 間を連結するようにして縦横に架設された梁フレーム 5 1 に支持させて、後述する構成を備える複数の耐火木製床ユニット 2 0 を、隙間なく縦横に並べて設置することによって、準耐火構造、好ましくは耐火構造

50

を備える木製床 11 の下地構造を形成するものである。本実施形態の耐火床下地構造 10 は、耐火性及び不燃性に優れた材料であるパーライト、砂等の粒状体として、好ましくはスラグを用いることによって、準耐火構造、好ましくは耐火構造を備える木製の床構造を、簡易に且つ容易に形成できるようにするものである。

【0025】

そして、本実施形態の耐火床下地構造 10 は、図 4 に示すように、木製床 11 を形成する木床部材 12 と床仕上材 13 との間に介在して設けられて、木製床 11 の耐火性能を向上させる下地構造であって、木床部材 12 の上面に敷設された粒状体 14a による粒状体敷設層 14 と、この粒状体敷設層 14 の上方を覆って設置された床下地用面材 15 とを含んで構成されている。

10

【0026】

また、本実施形態では、木床部材 12 の上面を縦横に仕切って枠部材 16 が取り付けられており、粒状体 14a は、枠部材 16 によって仕切られた各々の区画 17 に充填されるようにして敷設されて、粒状体敷設層 14 を形成している。

【0027】

さらに、本実施形態では木製床の耐火床下地構造 10 は、好ましくは図 1 ~ 図 3 に示すように、矩形状の平面形状を備える木床基盤部材 22 と、木床基盤部材 22 の上面を縦横に仕切って取り付けられた枠部材 26 と、枠部材 26 によって好ましくは矩形状に仕切られた各々の区画 27 に充填されるようにして敷設された、粒状体 24a とを含んで構成される耐火木製床ユニット 20 を、梁フレーム 51 に支持させて、隙間なく縦横に並べて設置することによって形成されている。

20

【0028】

本実施形態では、耐火床下地構造 10 を形成する耐火木製床ユニット 20 は、上述のように、木床基盤部材 22 と、枠部材 26 と、枠部材 26 によって好ましくは矩形状に仕切られた各々の区画 27 に充填されるようにして敷設された、粒状体 24a による粒状体敷設層 24 とを含んで構成されている（図 2、図 3 参照）。

【0029】

木床基盤部材 22 は、好ましくは CLT（直交集成板）や LVL（単板積層材）からなり、例えば梁フレーム 51 に周縁部分を支持させて設置することが可能な大きさとして、好ましくは縦横 30 ~ 1200 cm 程度の大きさの矩形状の平面形状を備えている。また木床基盤部材 22 は、2 ~ 50 cm 程度の厚さを備える木製の部材となっている。木床基盤部材 22 の上面には、好ましくは下側石膏ボードや下側緩衝材、或いはこれらを重ね合わせた単位下側被覆材 28 を取り付け後に、枠部材 26 として、好ましくは石膏ボード、金属、木材、又は樹脂による矩形状部材、帯板部材、帯板部材を積層させて一体として接合した積層部材、またはこれらを複合させた複合部材を、当該上面の周縁部分及びこれの内側を縦横に仕切って取り付けることによって、粒状体 24a を充填して敷設するための、矩形状の区画 27 が形成されることになる（図 2 参照）。各々の区画 27 には、粒状体 24a が充填されるようにして敷設されて、枠部材 26 の高さに相当する、好ましくは 10 ~ 200 mm 程度の厚さの粒状体敷設層 24 が、枠部材 26 の部分で分断された状態で形成されることになる。

30

40

【0030】

ここで、木床部材 12 となる木床基盤部材 22 の上面に敷設されて、粒状体敷設層 14, 24 を形成する粒状体 14a, 24a として、好ましくは粒径が 25 mm 以下、密度が 12 g/cm^3 以下の、例えばパーライト、砂等からなる公知の種々の粒状体を用いることができる。特に、粒状体 14a, 24a として、鉄鋼スラグ等のスラグを用いることが好ましい。粒状体 14a, 24a として、鉄鋼スラグ等のスラグを用いることにより、熱容量を増やして遮熱性能を高めることが可能になると共に、重量を増やして遮音性能を高めることが可能になる。また、粒状体 14a, 24a による粒状体敷設層 14, 24 は、上述のように、10 ~ 200 mm 程度の厚さで形成することが好ましい。

【0031】

50

本実施形態では、耐火木製床ユニット 20 の上面部には、桷部材 26 に支持させると共に、各々の区画 27 に充填された粒状体 24a による粒状体敷設層 24 を覆うようにして、好ましくは石膏ボードからなる単位床下地用面材 25（図 3 参照）を取り付けておくことができる。単位床下地用面材 25 は、木床基盤部材 22 や単位下側被覆材 28 と同様に、好ましくは縦横 30 ~ 1200 cm 程度の大きさの、矩形状の平面形状を備えるように形成されると共に、根太を兼ねる桷部材 26 によって、木床基盤部材 22 との間に、粒状体 24a を充填して粒状体敷設層 24 を形成するための空間を、保持した状態で取り付けておくことができる。

【0032】

本実施形態では、好ましくは上述の構成を備える、床下地用面材 25 が上面部に取り付けられた各々の耐火木製床ユニット 20 を吊り上げて、図 1 に示すように、例えば隣接する各一对の柱フレーム 50 間を連結して縦横に架設された梁フレーム 51 に支持させるようにして、吊り上げた耐火木製床ユニット 20 を、好ましくは隙間なく縦横に並べて設置することにより、図 4 に示すような、連続する耐火木製床ユニット 20 の木床基盤部材 22 による木床部材 12 と、木床部材 12 の上面において、桷部材 16, 26 によって縦横に仕切られた各々の区画 17 に充填されるようにして敷設された、粒状体 14a, 24a による粒状体敷設層 14, 24 と、これらの粒状体敷設層 14, 24 の上方を覆って設置された、連続する単位床下地用面材 25 による床下地用面材 15 と、連続する単位下側被覆材 28 による下側被覆材 18 とを含んで構成される、本実施形態の木製床の耐火床下地構造 10 が、容易に形成されることになる。また形成された耐火床下地構造 10 の、連続する単位床下地用面材 25 による床下地用面材 15 の上面には、例えばカーペットやフローリング等の公知の種々の床仕上材 13 が設置されることにより、本実施形態の耐火床下地構造 10 によって耐火性能が向上した、木製床 11 が形成されることになる。

【0033】

そして、上述の構成を備える本実施形態の木製床の耐火床下地構造 10 及び耐火木製床ユニット 20 によれば、準耐火構造又は耐火構造を備える木製床 11 を、粒状体 14a, 24a を用いて簡易に且つ容易に形成することが可能になる。

【0034】

すなわち、本実施形態によれば、好ましくは耐火木製床ユニット 20 を用いて形成された木製床の耐火床下地構造 10 は、木床部材 12 の上面に敷設された粒状体敷設層 14 と、この粒状体敷設層 14 の上方を覆って設置された床下地用面材 15 とを含んで構成されているので、耐火性及び不燃性に優れた材料として、粒状体を用いたことによって、石膏ボードなどの面材やコンクリートなどの湿式材料による耐火被覆材を設置するものと比較して、手間のかかる留め付けや養生等による設置作業を少なくすることで、簡易に且つ容易に準耐火構造又は耐火構造を備える木製床 11 を形成することが可能になると共に、解体時の作業負担も軽減することが可能になる。また、粒状体は、無処理で再利用することが可能である。

【0035】

さらに、本実施形態によれば、好ましくは耐火木製床ユニット 20 を用いて形成された木製床の耐火床下地構造 10 は、木床基盤部材 22 が連設して形成された木床部材 12 の上面に敷設された、各々の区画 17, 27 に充填された粒状体 14a, 24a による粒状体敷設層 14, 24 と、粒状体敷設層 14, 24 の上方を覆って設置された床下地用面材 15（25）とを含んで構成されており、木製床 11 を形成する木床部材 12 と床仕上材 13 との間に介在して設けられることで、木製床 11 の耐火性能を簡易な構成によって効果的に向上させることが可能になる。

【0036】

図 5 は、本発明の好ましい他の実施形態に係る木製床の耐火床下地構造 10' を説明するものである。図 5 に示す他の実施形態の木製床の耐火床下地構造 10' では、木製床 11' を形成する木床部材 12' は、梁フレーム 51 の上端面に載置されて支持される平置きタイプの床部材ではなく、梁フレーム 51 の上部側面に両端面を接合することによって支持さ

10

20

30

40

50

せた、落とし込みタイプ木床部材となっている。また、木床部材 1 2 ' の上面及び梁フレーム 5 1 の上端面に形成される、粒状体 1 4 a による粒状体敷設層 1 4 ' は、枠部材によって仕切られることなく、粒状体 1 4 a を連続させた状態で敷設して形成されている。粒状体 1 4 a による粒状体敷設層 1 4 ' は、枠部材により仕切った状態で、木床部材 1 2 ' の上面及び梁フレーム 5 1 の上端面に敷設することもできる。さらに、粒状体敷設層 1 4 ' は、下側被覆材を介在させることなく、木床部材 1 2 ' の上面及び梁フレーム 5 1 の上端面に直接に敷設されると共に、粒状体敷設層 1 4 ' の上方を覆って床下地用面材 1 5 ' が設置されており、さらに床仕上材 1 3 が取り付けられることによって、耐火性能が向上した木製床 1 1 ' を形成している。

【 0 0 3 7 】

本他の実施形態の耐火床下地構造 1 0 ' によっても、耐火性及び不燃性に優れた材料として、粒状体を用いたことで、上記の実施形態の木製床の耐火床下地構造 1 0 と、同様の作用効果が奏される。

【 0 0 3 8 】

なお、本発明は上記の各実施形態に限定されることなく種々の変更が可能である。例えば、床下地用面材や単位床下地用面材は、石膏ボードの他、木材や緩衝材であっても良く、これらの 2 以上を重ね合わせたものであっても良い。緩衝材としては、遮音用のフェルトシート、ゴム部材、発泡体等を用いることができる。床下地用面材や単位床下地用面材として緩衝材を用いることにより、木製床の遮音性能を向上させることが可能になる。木床部材は、C L T (直交集成板) や L V L (単板積層材) の他、公知の種々の木製部材を用いて形成することができる。図 6 (a) に示すように、木床部材は、構造用合板 3 0 を用いて形成されていても良い。図 6 (b) に示すように、床下地用面材 1 5 の上方に設けられる床仕上材 1 3 ' は、二重床 3 1 の上面に配置して、床下地用面材 1 5 の上方に配線や遮音のための空間 3 2 を設けることもできる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

1 0 , 1 0 ' 木製床の耐火床下地構造

1 1 , 1 1 ' 木製床

1 2 , 1 2 ' 木床部材

1 3 , 1 3 ' 床仕上材

1 4 , 1 4 ' 粒状体敷設層

1 4 a 粒状体

1 5 床下地用面材

1 6 枠部材

1 7 区画

1 8 下側被覆材

2 0 耐火木製床ユニット

2 2 木床基盤部材

2 4 粒状体敷設層

2 4 a 粒状体

2 5 単位床下地用面材

2 6 枠部材

2 7 区画

2 8 単位下側被覆材

3 0 構造用合板

3 1 二重床

3 2 空間

5 0 柱フレーム

5 1 梁フレーム

10

20

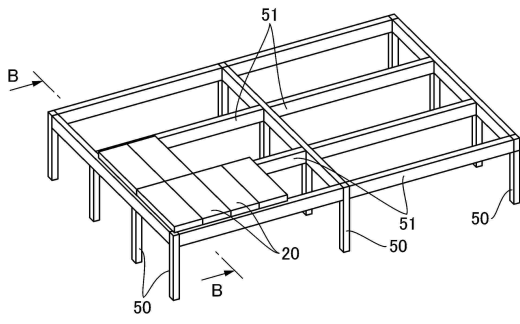
30

40

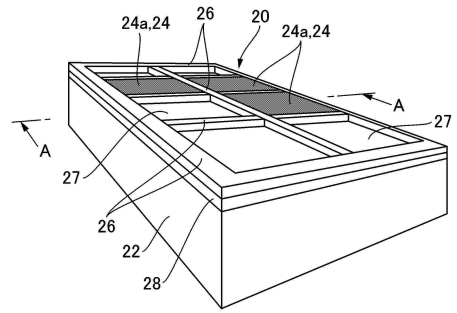
50

【図面】

【図 1】

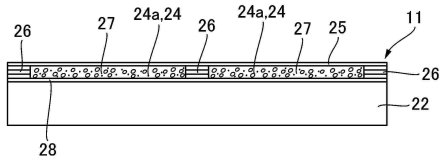


【図 2】

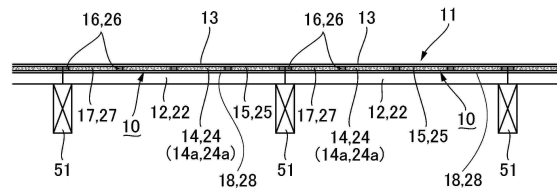


10

【図 3】



【図 4】



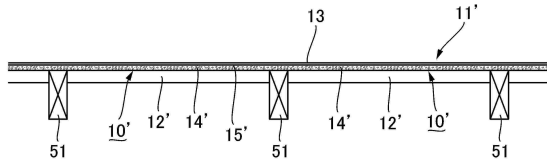
20

30

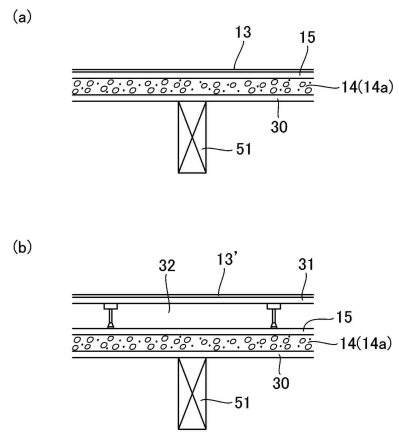
40

50

【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 東京都千代田区大手町一丁目 3 番 2 号 住友林業株式会社内
- (72)発明者 渡辺 秀太
- 東京都千代田区大手町一丁目 3 番 2 号 住友林業株式会社内
- (72)発明者 安部 総一
- 東京都千代田区大手町一丁目 3 番 2 号 住友林業株式会社内
- 審査官 神尾 寧
- (56)参考文献 特開平 1 0 - 2 1 9 9 0 1 (J P , A)
- 特開 2 0 0 9 - 2 2 8 2 3 7 (J P , A)
- 特開 2 0 0 3 - 2 9 3 5 7 1 (J P , A)
- 実開昭 6 0 - 1 7 0 4 3 9 (J P , U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- E 0 4 B 5 / 4 3
- E 0 4 B 1 / 9 4
- E 0 4 B 5 / 0 2