

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4035687号
(P4035687)

(45) 発行日 平成20年1月23日(2008.1.23)

(24) 登録日 平成19年11月9日(2007.11.9)

(51) Int. Cl.

F I

A 4 7 G 27/02 (2006.01)

A 4 7 G 27/02 1 O 3 Z

A 6 1 L 9/00 (2006.01)

A 4 7 G 27/02 1 O 1 A

A 6 1 L 9/00 C

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-38583 (P2001-38583)
 (22) 出願日 平成13年2月15日(2001.2.15)
 (65) 公開番号 特開2002-238730 (P2002-238730A)
 (43) 公開日 平成14年8月27日(2002.8.27)
 審査請求日 平成14年9月4日(2002.9.4)

(73) 特許権者 000149664
 株式会社大和
 岐阜県羽島郡笠松町北及1682番地
 (73) 特許権者 592083993
 株式会社八千代
 岐阜県羽島郡笠松町友楽町51番地
 (73) 特許権者 592084004
 株式会社祥永
 岐阜県羽島郡笠松町友楽町51番地
 (74) 代理人 100083932
 弁理士 廣江 武典
 (72) 発明者 山田 耕平
 岐阜県羽島郡笠松町北及1682番地
 株式会社大和内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防音カーペットの製造装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

繊維基材とバックキング層を熱プレスして一体化する彫刻ロールと押圧ローラとを備えた防音カーペットの製造装置であって、

前記彫刻ロール内には冷媒が導入される共に、ロール表面には前記バックキング層に多数の貫通孔を形成するための針が設けられており、

前記バックキング層に多数の貫通孔が形成されるのと同時に前記繊維基材とバックキング層とが熱プレスされ、その直後に冷却されて前記貫通孔の孔形状が固定されるようにしたことを特徴とする防音カーペットの製造装置。

【請求項2】

前記彫刻ロールにズレ防止用突起を形成するための凹部とバックキング層に多数の貫通孔を形成するための針とを設けたことを特徴とする請求項1記載の防音カーペットの製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、例えば自動車や列車、航空機などの乗り物の床面に敷設されるカーペットやマット、建物の室内や廊下の床面に敷設されるカーペットやマット、コンピュータのオペレーション用チェアマット、部屋の出入口に敷設される床面用マット、エレベータ内やエレベータホールの開閉扉前に敷設される床面用マット、玄関マットなどに適用される防音

カーペットの製造装置に関し、詳細には優れた吸音効果を有する防音カーペットの製造装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、例えば自動車床面上には、フェルト層や不織布層を有して吸音性能に優れる床カーペットが敷かれている。

【 0 0 0 3 】

一方、この床カーペット上に載置される自動車用マットは、一般に不織基布にパイルを打ち込んだ繊維基材と、この繊維基材裏面に形成したバックキング層とから構成されていた。

10

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、自動車用マットにおけるバックキング層は、塩化ビニル樹脂などの合成樹脂からなり、遮音層として機能するようになっていたので、この自動車用マットを床カーペット上に載置した場合、風切り音などの車外からの騒音は、自動車用マットのバックキング層によって跳ね返されてしまい、車外からの騒音についての十分な対策がなされていなかった。

【 0 0 0 5 】

また、建物の室内や廊下の床面に敷設されるカーペットやマットについても同様に、繊維基材裏面のバックキング層が遮音層となっていて、カーペット上面から伝播する騒音については、これを跳ね返してしまい、十分な吸音対策がなされていなかった。

20

【 0 0 0 6 】

本発明は、このような事情に鑑みなされたものであり、優れた吸音性能を有する防音カーペットの製造装置を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 に係る発明は、「繊維基材とバックキング層を熱プレスして一体化する彫刻ロールと押圧ローラとを備えた防音カーペットの製造装置であって、前記彫刻ロール内には冷媒が導入される共に、ロール表面には前記バックキング層に多数の貫通孔を形成するための針が設けられており、

30

前記バックキング層に多数の貫通孔が形成されるのと同時に前記繊維基材とバックキング層とが熱プレスされ、その直後に冷却されて前記貫通孔の孔形状が固定されるようにしたを特徴とする防音カーペットの製造装置」をその要旨とした。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に係る発明は、前記彫刻ロールにズレ防止用突起を形成するための凹部とバックキング層に多数の貫通孔を形成するための針とを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の防音カーペットの製造装置」をその要旨とした。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

次に、以上のように構成した各請求項に係る発明を、図面に示した実施の形態に従って説明する。図 1 には、請求項 1 記載の装置により製造された防音カーペットの一例が示してある。図 1 に示した防音カーペット 10 は、家屋の室内や自動車の車室内の床面上に敷設するものであり、防音性能に加えて、人体に帯電した静電気を吸収除去できる機能も有するものである。

40

【 0 0 1 0 】

この防音カーペット 10 は、不織布 12 に静電気を放電する機能を持つ放電紙 13 を積層することで繊維基材 16 を構成している。この繊維基材 16 には導電性繊維 14 b を含む導電パイル系 14 が前記不織布 12 側から略 U 字状となるように打ち込まれ、放電紙 13 側に S B R よりなる層 15 を設けて前記パイル系 14 の抜けを止めがなされている。

【 0 0 1 1 】

50

図 1 に示す繊維基材 1 6 の場合、基布を構成する不織布 1 2 として、例えばチタン、セリウム、亜鉛、銅といった光触媒粒子表面をフッ素系多孔質層で被覆した抗菌性防臭粒子を繊維表面に付着させた抗菌性防臭繊維を含む不織布、あるいは従来公知の抗菌剤をバインダーと共に塗布または散布させて構成繊維表面に付着させた不織布などの抗菌性を有する不織布を用いていて、室内の悪臭を効率よく吸収し、これを分解または吸着除去するようになっている。

【 0 0 1 2 】

尚、上記導電パイル系 1 4 に含まれる導電性繊維 1 4 b としては、特に限定されず、例えば炭素繊維、金属繊維、導電性セラミック繊維などの無機繊維、合成繊維を主材とし、この繊維表面に銅や銀、アルミニウムなどの金属をメッキしたメッキ繊維、繊維表面に銅や銀、アルミニウムなどの金属を練り込んだもの、あるいは繊維成分中に導電性を有する樹脂を含ませた繊維などを挙げることができる。

10

【 0 0 1 3 】

そしてこの防音カーペット 1 0 は、人体が当該カーペット 1 0 に接触したとき、パイル系 1 4 に含まれる導電性繊維 1 4 b が人体に帯電した静電気を瞬時にカーペット 1 0 側へと導き、カーペット 1 0 内の放電紙 1 3 によって空中放電されるようになっている。また、静電気の一部は、放電紙 3 を経由してパイル系 1 4 に含まれる導電性繊維 1 4 b を通じて空中放電されるようになっている。

【 0 0 1 4 】

またこのカーペット 1 0 にあっては、前記繊維基材 1 6 の S B R よりなる層 1 5 側にバックング層 2 1 を形成している。バックング層 2 1 は、前記 S B R よりなる層 1 5 の下側面にフィラー入り連続気泡型 S B S 発泡樹脂層 1 7、熱接着性繊維入りフェルト層 1 8、S B S 樹脂層 1 9、ウレタンホーム 2 0 の順に設けた 4 つの層からなる。

20

【 0 0 1 5 】

最後に、この防音カーペット 1 0 では、直径が 1 . 5 m m 程度の貫通孔 3 0 を、バックング層 2 1 の表裏を貫通する状態で多数空けている。このような貫通孔 3 0 を形成したことにより、図 2 に示したように、特にその発泡性樹脂層 1 7、2 0 についてみると、各貫通孔 3 0 の内面に吸音穴 3 1 が無数に形成されている。S B S 発泡樹脂層 1 7 及びウレタンホーム 2 0 は、樹脂を発泡させたものであるから、各発泡部分が貫通孔 3 0 を形成することにより破壊され、貫通孔 3 0 に開口している。この貫通孔 3 0 内に開口（露出）している無数の吸音穴 3 1 は、貫通孔 3 0 の開口部から浸入してきた音の反射を、貫通孔 3 0 内にて行うものであり、文字通り吸音効果を発揮することになるものである。

30

【 0 0 1 6 】

次に、図 3 に示す防音カーペット 1 0 について説明する。このカーペット 1 0 は、前記図 1 に示したカーペット 1 0 と略同様に、家屋の室内や自動車の車室内の床面上に敷設する防音カーペットとして優れた吸音性能を有すると共に、人体に帯電した静電気を吸収除去する機能を有するものである。

【 0 0 1 7 】

この防音カーペット 1 0 にあっては、図 1 に示す形態と同じく抗菌性を有する不織布 1 0 2 を基布として用いていて、室内の悪臭を効率よく吸収し、これを分解または吸着除去するようになっている。

40

【 0 0 1 8 】

この不織布 1 0 2 に静電気を放電する機能を持つ放電紙 1 0 3 を積層し、この放電紙 1 0 3 側に金属箔 2 2 を重ね合わせ、さらにこの金属箔 2 2 側に低目付のフェルトを多数重ねてなるフェルト層 2 0 0 を積層したものを繊維基材 1 0 4 としている。

【 0 0 1 9 】

この繊維基材 1 0 4 に導電性繊維 1 4 b を含むパイル系 1 4 を繊維基材 1 0 4 の表（不織布 1 0 2）側から略 U 字状となるように打ち込むと共に、繊維基材 1 0 4 の裏（フェルト層 2 0 0）側に S B S からなる発泡樹脂層 2 0 1（バックング層）を形成している。

【 0 0 2 0 】

50

そしてこの防音カーペット 10 は、人体が当該カーペット 10 に接触したとき、パイル系 14 に含まれる導電性繊維 14 b が人体に帯電した静電気を瞬時にカーペット 10 側へと導き、カーペット 10 内の放電紙 13 によって空中放電されるようになっているが、各導電パイル系 14 は、金属箔 22 を介して電氣的に導通が取られた状態にあるため、仮に導電性繊維 14 b の一部に断線があったとしても、静電気はこの金属箔 22 を通して瞬時にかつ万遍なくカーペット 10 側へと導かれることになるのである。また、静電気の一部は、放電紙 3 及び金属箔 22 を経由して、他のパイル系 14 に含まれる導電性繊維 14 b を通じて空中放電されるようになっている。

【0021】

最後に、この防音カーペット 10 では、直径が 1.5 mm 程度の貫通孔 30 を、発泡性樹脂層 201 の表裏を貫通する状態で多数空けている。このような貫通孔 30 を形成したことにより、図 2 に示したように、各貫通孔 30 の内面に吸音穴 31 が無数に形成されている。発泡樹脂層 201 は、樹脂を発泡させたものであるから、各発泡部分が貫通孔 30 を形成することにより破壊され、貫通孔 30 に開口している。この貫通孔 30 内に開口（露出）している無数の吸音穴 31 は、貫通孔 30 の開口部から浸入してきた音の反射を、貫通孔 30 内にて行うものであり、文字通り吸音効果を発揮することになるものである。

【0022】

図 3 に示す防音カーペット 10 の場合、繊維基材 104 の裏側に発泡樹脂層 201 を設けるに際し、図 4 及び図 5 に示す装置を用いている。

【0023】

図 4 及び図 5 に示す装置は、ロール表面に図 4 に示す発泡樹脂層 201 にズレ防止用突起 203 と凸凹（図示しない）とを形成するための凹部 301 と溝 302 を設ける共に針 303 を突設した彫刻ロール 300 と押圧ローラ 304 とを備えている。

【0024】

前記彫刻ロール 300 には、超音波発生装置（図示しない）が接続されていて、当該彫刻ロール 300 はホーンとして作用するようになっている。またこの彫刻ロール 300 内部は窒素などの冷却用ガスが導入されて、ロール表面が瞬時に冷却されるようになっている。

【0025】

そして、この彫刻ロール 300 と押圧ローラ 304 との間に前記繊維基材 104 と発泡樹脂層 201 とを通して、超音波を発生させることで、これら繊維基材 104 と発泡樹脂層 201 とを熱プレスして一体化すると共に、発泡樹脂層 201 にズレ防止用突起 203 と凸凹（図示しない）とを形成する。

【0026】

また同時に、ロール表面の針 303 が発泡樹脂層 201 を貫通し、発泡樹脂層 201 の表裏を貫通する貫通孔 30 を形成している。

【0027】

また熱プレスと孔開けの直後には、ロール内に導入された冷却用ガスによって、ロール表面が瞬時に冷却され、ズレ防止用突起 203 と凸凹（図示しない）、及び貫通孔 30 は、それらの形状が固定される。

【0028】

尚、図 1 及び図 3 に示す防音カーペット 10 は、上述したように、表裏を貫通する多数の貫通孔 30 を形成することによって、これを床面上のフェルト層や不織布層を有して吸音性能に優れるカーペット上に敷く敷物として適用した場合、風切り音などの敷物上方からの騒音を跳ね返すことなく、無数の貫通孔 30 を通して床面上のカーペットへと透過させて、同カーペットで吸収除去されるようになっている。

【0029】

本発明の装置により製造される防音カーペットは、当該カーペットを構成する繊維基材及びバック層に大きさ、形状の異なる無数の孔が形成されていて、これら無数の孔によって当該防音カーペットの表裏が貫通していて、当該カーペットに伝播した周波数の異

10

20

30

40

50

なる様々な種類の音を各層、各孔で効果的に吸収し除去するようになっている。

【0030】

尚、本発明の範囲は、「請求の範囲」に定義されており、その範囲に含まれる全ての変更、形態を採ることができる。

【0031】

【発明の効果】

本発明の防音カーベットの製造装置によれば、バックキング層に設けた多数の貫通孔内で音が乱反射してこれを効果的に吸収除去することができる防音カーベットを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】本発明の製造方法及び製造装置により得られる防音カーベットの要部拡大断面図である。

【図2】同防音カーベットの貫通孔を示す要部拡大断面図である。

【図3】本発明の製造方法及び製造装置により得られる防音カーベットの別例を示す要部拡大断面図である。

【図4】図3に示す防音カーベットの貫通孔の形成装置を示す模式図である。

【図5】同装置の要部拡大図である。

【符号の説明】

10・・・防音カーベット

16、104、504・・・繊維基材

20

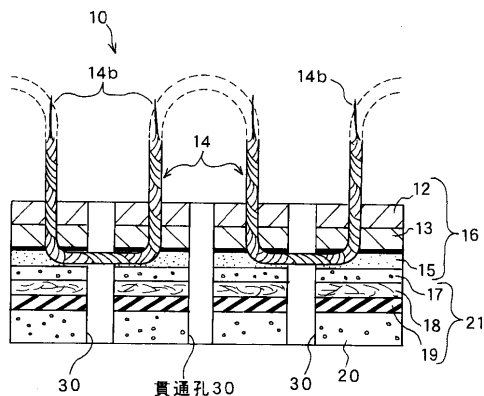
13・・・放電紙

30・・・貫通孔

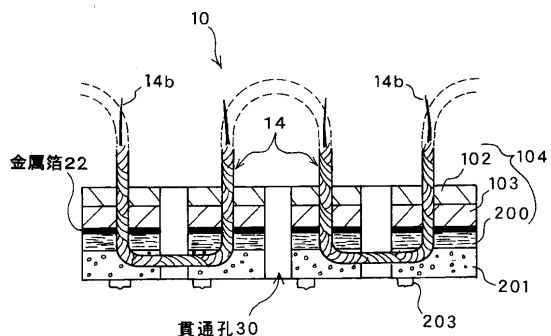
31・・・吸音穴

21、201、509・・・バックキング層

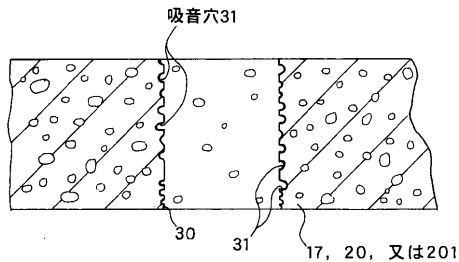
【図1】



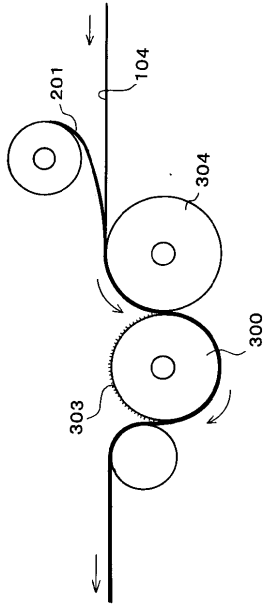
【図3】



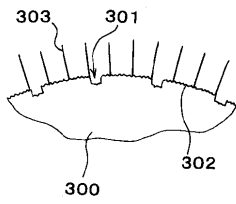
【図2】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

審査官 富江 耕太郎

- (56)参考文献 特開昭60-72513(JP,A)
国際公開第99/055532(WO,A1)
実開昭62-166153(JP,U)
実開昭58-195585(JP,U)
特開平9-182648(JP,A)
特開昭62-184947(JP,A)
実開昭57-126877(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
A47G27/00-27/06