
D P Fの全製造工程のうち、ハニカム構造体の目封じ工程を簡易化し、生産性の向上を図る技術を提供すること。 ロール状のマスキングフィルムを切断することなく連続的に巻出しながら、ハニカム構造体の端部表面をマスキングするマスキング工程と、マスキングフィルム上で、封止すべきセルの開口端部を覆っている箇所に、スラリー充填孔を形成するスラリー充填孔形成工程と、スラリー充填孔からスラリーを充填させる封止工程と、ハニカム構造体の端部表面に貼付されたマスキングフィルムを、切断することなく再度ロール状に巻き取りながら、剥離させるマスキングフィルム剥離工程を有する。

明 細 書

発明の名称：

ハニカム構造体の目封止方法およびハニカム構造体の目封止装置

技術分野

[0001] 本発明は、ハニカム構造体の目封止方法およびハニカム構造体の目封止装置に関するものである。

背景技術

[0002] ディーゼルエンジンの排気ガス中の粒子状物質を除去するために使用されるDPF（ディーゼル・パティキュレート・フィルタ）は、ハニカム構造体の両端面でセルが交互に封止された構造からなる。その封止方法として、例えば、特許文献1には、ハニカム構造体の端面に、ハニカム構造体の端面にほぼ同一形状のマスキングフィルムを貼り付け、このフィルム上で、封止すべきセルの開口端部を覆っている箇所に封止用のスラリー充填孔を形成し、その後、スラリーが貯留された容器にハニカム構造体の端部を浸漬することにより、所定のセルの開口端部にスラリーを充填させて乾燥させる技術が開示されている。

[0003] DPFは、セルの開口端部に充填させたスラリーを乾燥させた後に、焼成工程を経て製造されるが、従来技術では、スラリーの乾燥後、一つ一つの製品についてフィルム表面やハニカム構造体の側端部に付着しているスラリーを除去する工程や、フィルム剥離を行う工程が必要となり、製造ラインや製造プロセスが複雑であるという問題があった。

[0004] また、上記工程を経ても完全にフィルムが剥がれないケースもあり、その場合には、手作業によるフィルム剥しが必要となり生産性が悪いという問題や、フィルムサイズがハニカム構造体の端面よりも大きい場合には、余剰部分をハニカム構造体の側面に折り込む作業に手間がかかるという問題の他、スラリーの乾燥後にフィルム剥離を行う上記の従来技術では、フィルムを貼ったまま乾燥が行われるため、乾燥効率が悪いという欠点もあった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許3715174号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の目的は前記の問題を解決し、DPFの全製造工程のうち、ハニカム構造体の目封止工程を簡易化し、生産性の向上を図る技術を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するためになされた本発明のハニカム構造体の目封止方法は、複数のセルから構成されたハニカム構造体を、セル長手方向を水平に保持して搬送しながら、セルの開口端部にスラリーを充填して封止するハニカム構造体の目封止方法であって、ロール状のマスキングフィルムを切断することなく、上記ハニカム構造体と同期させて連続的に巻出しながら、ハニカム構造体の端部表面をマスキングするマスキング工程と、マスキングフィルム上で、封止すべきセルの開口端部を覆っている箇所、スラリー充填孔を形成するスラリー充填孔形成工程と、スラリー充填孔からスラリーを充填させる封止工程と、ハニカム構造体の端部表面に貼付されたマスキングフィルムを、切断することなく再度ロール状に巻き取りながら、剥離させるマスキングフィルム剥離工程とを有することを特徴とするものである。

[0008] 請求項2記載の発明は、請求項1記載のハニカム構造体の目封止方法において、前記マスキング工程に先立って、ハニカム構造体の端部を、該ハニカム構造体の断面形状と略同一形状の中央開口部を有する枠部材に嵌め込んで、ハニカム構造体の端部表面と枠部材の外表面とを位置合わせする枠部材セット工程を有し、前記マスキング工程では、片側面を粘着面とするロール状のマスキングフィルムを巻出しながら、前記枠部材セット工程で位置合わせされた枠部材の外表面側から、ハニカム構造体の端部表面に貼付することを

特徴とするものである。

- [0009] 請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載のハニカム構造体の目封止方法において、スラリー充填孔形成工程では、ハニカム構造体の端面を撮像し、撮像した端面の画像を画像処理することにより全セルの位置を認識した後、マスキングフィルム上で、目封止すべきセルの開口端部を覆っている位置にレーザー光を照射してスラリー充填孔を形成することを特徴とするものである。
- [0010] 請求項 4 記載の発明は、請求項 1 ～ 3 の何れかに記載のハニカム構造体の目封止方法において、前記マスキングフィルム剥離工程に先立って、マスキングフィルムの表面に付着した余剰のスラリーを除去するスラリー除去工程を有することを特徴とするものである。
- [0011] 請求項 5 記載の発明は、請求項 4 記載のハニカム構造体の目封止方法において、前記スラリー除去工程のあと、前記マスキングフィルム剥離工程に先立って、セルの開口部端に充填されたスラリーの表層部を乾燥する表面乾燥工程を有することを特徴とするものである。
- [0012] 請求項 6 記載の発明は、請求項 1 ～ 5 の何れかに記載のハニカム構造体の目封止方法において、ハニカム構造体の端面を片側ずつ、もしくは、両端面を同時に目封止することを特徴とするものである。
- [0013] 請求項 7 記載の発明は、複数のセルから構成されたハニカム構造体を、セル長手方向を水平に保持して搬送しながら、セルの開口端部を封止するハニカム構造体の目封止装置であって、ハニカム構造体の断面形状と略同一形状の中央開口部を有する枠部材と、ロール状のマスキングフィルムを切断することなく連続的に巻出しながら、該枠部材に嵌め込まれたハニカム構造体の端部表面に貼付するマスキングフィルム貼付手段と、マスキングフィルム上で、封止すべきセルの開口端部を覆っている箇所に、スラリー充填孔を形成するスラリー充填孔形成手段と、スラリー充填孔からスラリーを充填させる封止手段と、ハニカム構造体の端部表面に貼付されたマスキングフィルムを、切断することなく連続的に巻き取りながら、剥離させるマスキングフィル

ム剥離手段を有することを特徴とするものである。

[0014] 請求項 8 に記載の発明は、請求項 7 記載のハニカム構造体の目封止装置において、前記マスキングフィルムの剥離に先立って、マスキングフィルムの表面に付着した余剰のスラリーを除去するスラリー除去手段を有することを特徴とするものである。

[0015] 請求項 9 に記載の発明は、請求項 8 記載のハニカム構造体の目封止装置において、前記スラリー除去の後、スラリー表面を乾燥する表面乾燥手段を有することを特徴とするものである。

発明の効果

[0016] ロール状のマスキングフィルムを切断することなく、上記ハニカム構造体と同期させて連続的に巻出しながら、ハニカム構造体の端部表面のマスキングを行い、続くスラリー充填孔形成と目封止の後、ハニカム構造体の端部表面に貼付されたマスキングフィルムを、切断することなく再度ロール状に巻き取りながら剥離させる本発明によれば、巻き取りに伴ってフィルムの剥離を連続的に簡単に行うことができ、製品一つごとにフィルムの剥離や側端部に付着したスラリーの除去を行う必要がなくなるため、製造ラインや製造プロセスを簡単にすることができ、また巻き取りに伴って確実にフィルムの剥離が行われるため、手作業でフィルムの剥離を行う必要もなくなり、生産性を向上することができる。

[0017] また、従来技術では、ハニカム構造体の端面をほぼ同一形状のマスキングフィルムを用いてマスキングを行い、マスキングフィルムサイズがハニカム構造体の端面よりも大きい場合には、余剰部分をハニカム構造体の側面に折り込む作業を行っていたため、マスキングフィルム貼付作業やマスキングフィルム剥離作業に手間と時間がかかっていたのに対し、本発明では、ロール状のマスキングフィルムを切断することなく連続的に巻出してマスキング用途に使用し、使用後にはそのまま巻き取りを行うことにより、フィルム貼付作業に伴う折り込み作業を省略できるとともに、フィルムの巻き取り作業に伴ってフィルム剥離作業を簡単に行うことができ、フィルム貼付作業やフィ

ルム剥離作業の作業性を改善することができる。

[0018] その他、本発明では、スラリーの乾燥工程に先立って、フィルム剥離を行うため、従来、フィルムを貼ったまま乾燥を行っていた場合と比べて、乾燥効率も改善することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]実施形態1の全体概略図である。

[図2]実施形態2の全体概略図である。

[図3]実施形態3の全体概略図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下に本発明の好ましい実施形態を示す。

[0021] (実施形態1)

実施形態1は、図1に示すように、ハニカム構造体1を枠部材2にセットする枠部材セット工程と、ハニカム構造体1の端部表面4と枠部材2の外表面5にマスキングフィルム6を貼付するマスキングフィルム貼付工程と、マスキングフィルム6上で、封止すべきセルの開口端部を覆っている位置にレーザー光を照射してスラリー充填孔を形成するスラリー充填孔形成工程と、ハニカム構造体1の端部にスラリーを充填する封止工程と、封止工程を経たハニカム構造体1と枠部材2からマスキングフィルム6を剥離するマスキングフィルム剥離工程を有している。以下、各工程について詳述する。

[0022] (枠部材セット工程)

図1に示すように、複数のセルから構成されたハニカム構造体1は、セル長手方向を水平にして、その端部が枠部材2に嵌め込まれる。枠部材2は、ハニカム構造体1の断面形状と略同一形状の中央開口部3を有している。枠部材2に嵌め込まれたハニカム構造体1は、その端部表面4と、枠部材2の外表面5とが、略同一平面上にくるように、位置合わせが行われる。

[0023] 本実施形態のハニカム構造体1は、SiC-DPF（SiC製のディーゼルパティキュレートフィルタ）に使用されるSiC製のハニカム構造体であり、従来一般の手法にしたがって、成形原料を混練した坏土をハニカム形状

に成形および乾燥して作製されたものである。

[0024] (マスキングフィルム貼付工程)

枠部材セット工程でセットされた枠部材 2 とハニカム構造体 1 は、セル長手方向を水平に保持しながら、マスキングフィルム貼付工程に間欠搬送される。

[0025] マスキングフィルム貼付工程では、図 1 に示すように、片側面を粘着面とするロール状のマスキングフィルム 6 を、切断することなく連続的に巻出して、枠部材 2 の外表面側 5 に配置した後、押し付け手段 7 で押し付け、ハニカム構造体 1 の端部表面 4 と枠部材 2 の外表面 5 の双方に貼付する。

[0026] このように、片側面を粘着面とするマスキングフィルム 6 を用いることにより、複雑な追加装置を用いることなく、ハニカム構造体 1 の端部表面 4 と枠部材 2 の外表面 5 の双方を同時にマスキングフィルム 6 で被覆することができ、その後、両者のズレも回避することができる。

[0027] また、従来技術のように、ハニカム構造体の端面に、ハニカム構造体の端面をほぼ同一形状のマスキングフィルムを貼り付ける場合には、フィルムサイズがハニカム構造体の端面よりも大きい場合には、余剰部分をハニカム構造体の側面に折り込む作業に手間がかかるという問題があったが、本発明では、ロール状のマスキングフィルム 6 を切断することなく連続的に巻出しながら、前記工程で位置合わせされた枠部材 2 の外表面 5 側から、ハニカム構造体 1 の端部表面に 4 貼付していくため、マスキングフィルムの切断作業や、折り込み作業が完全に不要となり、マスキングフィルム貼付作業の作業効率を各段に向上させることができる。

[0028] マスキングフィルム 6 の材料は、特に制限はないが、後述のスラリー充填孔を形成する際の、熱加工性を考慮すると、ポリプロピレン (P P)、ポリエチレンテレフタレート (P E T)、ポリイミド、フッ素樹脂を用いることが好ましい。

[0029] (スラリー充填孔形成工程)

マスキングフィルム 6 が貼付されたハニカム構造体 1 と枠部材 2 は、セル

長手方向を水平に保持しながら、スラリー充填孔形成工程に間欠搬送される。

[0030] 本実施形態のスラリー充填孔形成工程では、従来手法と同様に、ハニカム構造体の端面を撮像し、撮像した端面の画像を画像処理することにより全セルの位置を認識した後、マスキングフィルム6上で、封止すべきセルの開口端部を覆っている位置にレーザー光を照射してスラリー充填孔が形成される。

[0031] (封止工程)

スラリー充填孔が形成されたマスキングフィルム6を貼付したハニカム構造体1と枠部材2は、セル長手方向を水平に保持しながら、封止工程に間欠搬送される。

[0032] 封止工程では、スラリー11が貯留された容器にハニカム構造体の端部を浸漬する手法が一般に採用されている。

[0033] (マスキングフィルム剥離工程)

封止工程を経たハニカム構造体1と枠部材2は、マスキングフィルム6を貼付したままで、セル長手方向を水平に保持しながら、マスキングフィルム剥離工程に間欠搬送される。

[0034] 本発明では、マスキングフィルム6を、いわゆる「ロール・トゥ・ロール方式」で送りながら使用しており、前記のマスキングフィルム貼付工程でロール状から巻き出されたマスキングフィルム6を、本工程で再度ロール状に巻き取っている。

[0035] このように、マスキングフィルム6を、「ロール・トゥ・ロール方式」で送りながら使用することにより、マスキングフィルム6の巻き取り動作に伴って、ハニカム構造体1の端部表面4と枠部材2の外表面5に貼付されたマスキングフィルム6を連続的に剥離することができるため、製品一つごとにフィルムの剥離や側端部に付着したスラリーの除去を行う必要がなくなり、製造ラインや製造プロセスを簡単にすることができる。また巻き取りに伴って確実にフィルムの剥離が行われるため、不完全な剥離により残存したフィ

ルムを再度、手作業で剥離する手間を省くことができ、生産性を向上することができる。

[0036] 更に、本発明では、スラリーの乾燥工程に先立って、フィルム剥離を行うため、従来、フィルムを貼ったまま乾燥を行っていた場合と比べて、乾燥効率も改善することができる。

[0037] (実施形態2)

図2に示すように、マスキングフィルム剥離工程に先立って、マスキングフィルムの表面に付着した余剰のスラリーを除去するスラリー除去工程を設けることもできる。

[0038] (スラリー除去工程)

本実施形態では、図2に示すように、封止工程を経たハニカム構造体1と枠部材2は、マスキングフィルム6を貼付したままで、スラリー除去工程に間欠搬送される。

[0039] 本実施形態のスラリー除去工程では、かきとり板8を使用して、マスキングフィルム6の表面に付着した余剰のスラリーを掻き落としているが、特にそれに限定されることなく、例えばブラシで払い落としたり、ロールで拭き落としたりする機構を用いることもできる。

[0040] このように、マスキングフィルムの剥離に先立って余剰のスラリーを除去しておくことにより、マスキングフィルムを剥離する際にセルの開口部端に充填されたスラリーの一部がマスキングフィルムに取られることを防ぐことができ、また、マスキングフィルムをロール上に巻き取る際に巻き取りが不安定になることを防ぐことができる。

[0041] (実施形態3)

図3に示すように、前記スラリー除去工程のあと、前記マスキングフィルム剥離工程に先立って、セルの開口部端に充填されたスラリーの表層部を乾燥する表面乾燥工程を設けることもできる。

[0042] (表面乾燥工程)

本実施形態では、図3に示すように、スラリー除去工程を経たハニカム構

造体 1 と枠部材 2 は、マスキングフィルム 6 を貼付したままで、表面乾燥工程に間欠搬送される。

[0043] 表面乾燥工程では、セルの開口部端に充填させたスラリーの表層部を乾燥すればよく、セルの開口部端に充填されたスラリー全体を乾燥させる必要は特にない。乾燥手段は特に限定されず、例えば、熱風やヒーター等を用いることができる。

[0044] このようにセルの開口部端に充填させたスラリーの表層部を乾燥することにより、スラリーの全体を乾燥する工程の前にマスキングフィルムを剥離した場合に発生するおそれのあるスラリー全体を乾燥した後のセルの開口部端表面におけるスラリー収縮の程度を軽減することができる。

符号の説明

- [0045] 1 ハニカム構造体
2 枠部材
3 中央開口部
4 端部表面
5 外表面
6 マスキングフィルム
7 押し付け手段
8 かきとり板
9 スラリー充填手段
10 表面乾燥装置

請求の範囲

- [請求項1] 複数のセルから構成されたハニカム構造体を、セル長手方向を水平に保持して搬送しながら、セルの開口端部にスラリーを充填して封止するハニカム構造体の目封止方法であって、ロール状のマスキングフィルムを切断することなく、上記ハニカム構造体と同期させて連続的に巻出しながら、ハニカム構造体の端部表面をマスキングするマスキング工程と、マスキングフィルム上で、封止すべきセルの開口端部を覆っている箇所に、スラリー充填孔を形成するスラリー充填孔形成工程と、スラリー充填孔からスラリーを充填させる封止工程と、ハニカム構造体の端部表面に貼付されたマスキングフィルムを、切断することなく再度ロール状に巻き取りながら、剥離させるマスキングフィルム剥離工程とを有することを特徴とするハニカム構造体の目封止方法。
- [請求項2] 前記マスキング工程に先立って、ハニカム構造体の端部を、該ハニカム構造体の断面形状と略同一形状の中央開口部を有する枠部材に嵌め込んで、ハニカム構造体の端部表面と枠部材の外表面とを位置合わせする枠部材セット工程を有し、前記マスキング工程では、片側面を粘着面とするロール状のマスキングフィルムを巻出しながら、前記枠部材セット工程で位置合わせされた枠部材の外表面側から、ハニカム構造体の端部表面に貼付することを特徴とする請求項1記載のハニカム構造体の目封止方法。
- [請求項3] スラリー充填孔形成工程では、ハニカム構造体の端面を撮像し、撮像した端面の画像を画像処理することにより全セルの位置を認識した後、マスキングフィルム上で、目封止すべきセルの開口端部を覆っている位置にレーザー光を照射してスラリー充填孔を形成することを特徴とする請求項1または2記載のハニカム構造体の目封止方法。
- [請求項4] 前記マスキングフィルム剥離工程に先立って、マスキングフィルムの表面に付着した余剰のスラリーを除去するスラリー除去工程を有す

ることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れかに記載のハニカム構造体の目封止方法。

[請求項5] 前記スラリー除去工程のあと、前記マスキングフィルム剥離工程に先立って、セルの開口部端に充填されたスラリーの表層部を乾燥する表面乾燥工程を有することを特徴とする請求項 4 記載のハニカム構造体の目封止方法。

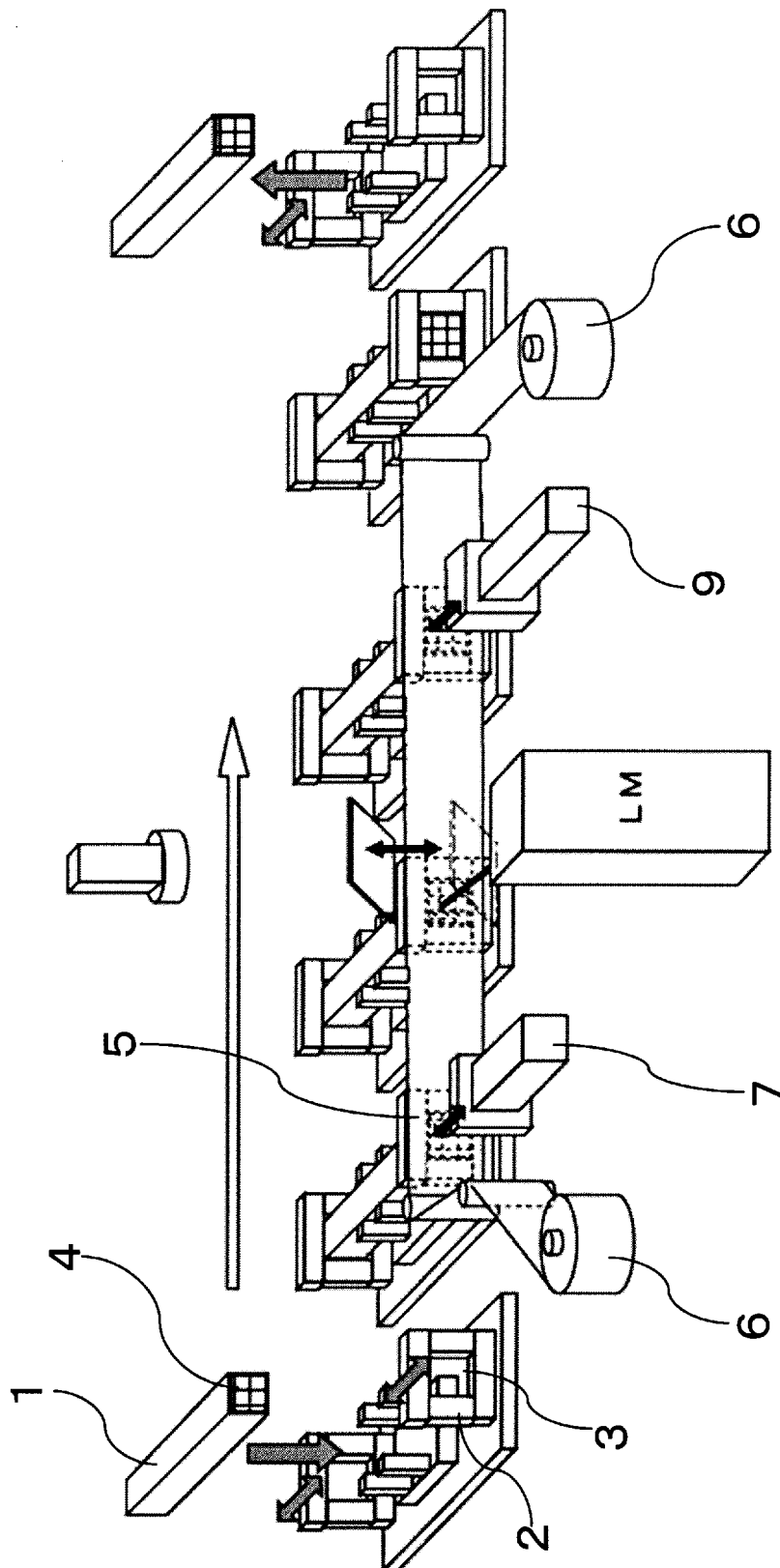
[請求項6] ハニカム構造体の端面を片側ずつ、もしくは、両端面を同時に目封止することを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れかに記載のハニカム構造体の目封止方法。

[請求項7] 複数のセルから構成されたハニカム構造体を、セル長手方向を水平に保持して搬送しながら、セルの開口端部を封止するハニカム構造体の目封止装置であって、ハニカム構造体の断面形状と略同一形状の中央開口部を有する枠部材と、ロール状のマスキングフィルムを切断することなく連続的に巻出しながら、該枠部材に嵌め込まれたハニカム構造体の端部表面に貼付するマスキングフィルム貼付手段と、マスキングフィルム上で、封止すべきセルの開口端部を覆っている箇所に、スラリー充填孔を形成するスラリー充填孔形成手段と、スラリー充填孔からスラリーを充填させる封止手段と、ハニカム構造体の端部表面に貼付されたマスキングフィルムを、切断することなく連続的に巻き取りながら、剥離させるマスキングフィルム剥離手段を有することを特徴とするハニカム構造体の目封止装置。

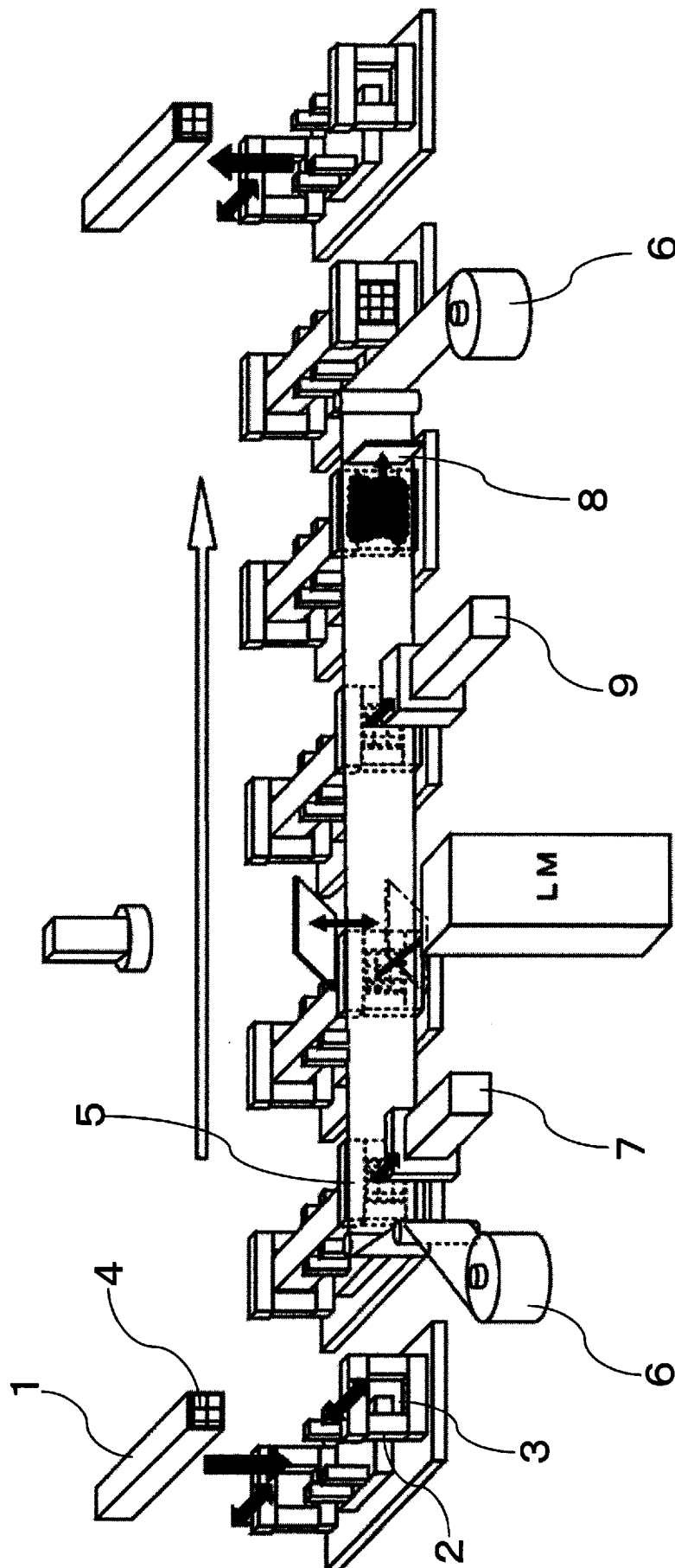
[請求項8] 前記マスキングフィルムの剥離に先立って、マスキングフィルムの表面に付着した余剰のスラリーを除去するスラリー除去手段を有することを特徴とする請求項 7 記載のハニカム構造体の目封止装置。

[請求項9] 前記スラリー除去の後、スラリー表面を乾燥する表面乾燥手段を有することを特徴とする請求項 8 記載のハニカム構造体の目封止装置。

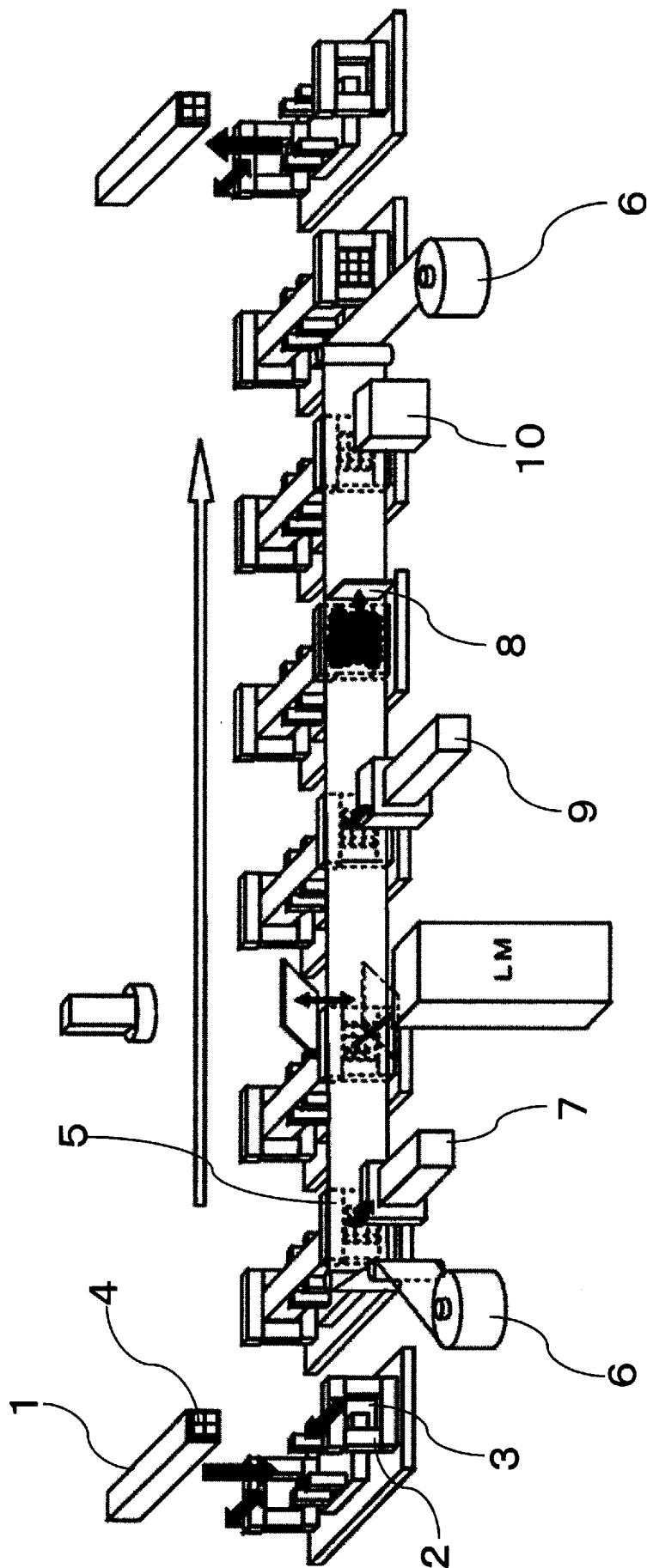
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/057235

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B28B11/02(2006.01) i, B01D39/20(2006.01) i

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)

B28B11/02, B01D39/20, B01D46/00, B01J35/04, F01N3/022

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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

Thomson Innovation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009/011435 A1 (NGK Insulators, Ltd.), 22 January 2009 (22.01.2009), paragraphs [0058] to [0064]; fig. 11 & US 2009/0020918 A1 & EP 2174760 A1 & CN 101754838 A & MX 2010000621 A	1-9
A	JP 2010-105324 A (NGK Insulators, Ltd.), 13 May 2010 (13.05.2010), paragraphs [0023] to [0075]; fig. 1 to 8 & US 2010/0108242 A1 & EP 2181977 A2 & CN 101722572 A	1-9
A	JP 2002-126421 A (Ibiden Co., Ltd.), 08 May 2002 (08.05.2002), paragraphs [0056] to [0060], [0069] to [0077]; fig. 3 (Family: none)	1-9

☐ 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 June, 2014 (09.06.14)

Date of mailing of the international search report
17 June, 2014 (17.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B28B11/02(2006.01)i, B01D39/20(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B28B11/02, B01D39/20, B01D46/00, B01J35/04, F01N3/022

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Thomson Innovation

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2009/011435 A1（日本碍子株式会社）2009.01.22, 段落 [0058] - [0064], 図 11 & US 2009/0020918 A1 & EP 2174760 A1 & CN 101754838 A & MX 2010000621 A	1-9
A	JP 2010-105324 A（日本碍子株式会社）2010.05.13, 段落【0023】 - 【0075】, 図 1-8 & US 2010/0108242 A1 & EP 2181977 A2 & CN 101722572 A	1-9

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 9 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

相田 悟

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 6 5

4 T

3 9 4 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2002-126421 A (イビデン株式会社) 2002.05.08, 段落【0056】 - 【0060】, 【0069】 - 【0077】, 図3 (ファミリーなし)	1-9