

明 細 書

発明の名称： 端面クリーニング装置

技術分野

[0001] 電極シートの端面に付着している異物を除去する端面クリーニング装置に関する。

背景技術

[0002] リチウムイオン電池などの2次電池は、アルミや銅箔などの表面に、活物質やカーボンブラックと呼ばれる材料（つまり、塗布物質）が塗布された電極シートと、セパレータと呼ばれる多孔質樹脂シートとを積層して構成されている。そして、この電極シートは、円筒状に捲回したものや、平板状のものが積層されたものが一般的である。

[0003] そして、この電極シートの表面や端面には、コンタミ粉と呼ばれる異物が付着することがある。このコンタミ粉は、電極シートの表面に塗布された塗布物質や、電極シートの切断時に発生したバリ等が、製造工程中に脱落して発生したものである。そして、このようなコンタミ粉（以下、異物という）は、電極シートの表面や端面に付着して、2次電池の充放電時に内部短絡を引き起こす要因となるため、種々の方法で除去が試みられてきた（例えば、特許文献1，2）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2000-353513号公報

特許文献2：特開2002-352798号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、上述の異物が電極シートの端面に付着した場合、電極シートが薄い金属箔であるため強い加重を加えると電極同士が曲がってしまい、これが内部短絡を生じさせる要因となってしまう。また、異物がクリーニングによ

って別の場所（例えば、クリーニング済の場所）に飛散してしまうと、クリーニングの効果を損なうこととなってしまう。

[0006] そこで、本発明は、電極シートの端面を変形させることなく、電極シートの端面に付着した異物を効率的に除去する、端面クリーニング装置の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 以上の課題を解決するために、第１の発明は、
積層した電極シートの端面に付着している異物を除去する端面クリーニング装置であって、
円筒状の側面に吸引孔を有するバキュームロールと、
前記積層した電極シートの端面と前記バキュームロールとを相対移動させる移動部とを備え、
前記積層した電極シートの端面と前記バキュームロールとの間にはクリーニング用クロスが配置されており、
前記バキュームロールを前記クリーニング用クロスに押し当てて前記積層した電極シートの端面に付着している異物を除去することを特徴とする、端面クリーニング装置である。

[0008] この構成によれば、集塵効果の高いバキュームロールを用いつつ、柔軟性と通気性を備えるクリーニング用クロスを介して電極シートの端面をクリーニングすることができる。

[0009] 第２の発明は、上記第１の発明において、
前記クリーニング用クロスが不織布であることを特徴とする、端面クリーニング装置である。

[0010] この構成によれば、通気性が高く集塵効果の高い不織布により電極シート端面から異物を除去しつつ、除去した後の異物をバキュームロールで回収することができる。

[0011] 第３の発明は、上記第１又は第２の発明において、
前記クリーニング用クロスをロールトゥロール方式で供給及び回収するク

ロス搬送部を備えたことを特徴とする、端面クリーニング装置である。

[0012] この構成によれば、使用するクリーニング用クロスを常に異物の付着していない部分にリフレッシュさせることができ、一度除去した異物の再付着を防止できる。

[0013] 第4の発明は、上記第3の発明において、
前記クロス搬送部で供給及び回収される前記クリーニング用クロスが、
前記層した電極シートの端面に対して、
前記相対移動部における相対移動方向と同じ方向に相対移動することを特徴とする、端面クリーニング装置である。

[0014] この構成によれば、未使用のクリーニング用クロスが相対移動しつつ、クリーニング対象となる電極シート端面に接触するため、摩擦力を利用したクリーニング効果が生じる。さらに、使用済みのクリーニング用クロスが、相対移動方向の下流側に移動するため、異物がクリーニング済の部分に飛散して再付着することをより確実に防止できる。

[0015] 第5の発明は、上記第1～第4の発明において、
前記積層した電極シートを挟持する電極シート挟持部を備え、
前記積層した電極シートの端面が前記電極シート挟持部の端面よりも外側に配置されていることを特徴とする、端面クリーニング装置である。

[0016] この構成によれば、電極シートの端面の変形を防ぎつつ、電極シートの端面のみならず、端面から内側にある塗布物にもクリーニング用クロスが触れることになる。そうすると、結着力が低く将来脱落して異物となり得る部分を予め除去することができる。また、上記はみ出し量を設定しない形態に比べて面圧が高くなるため、金属バリの除去効果が向上する。

発明の効果

[0017] 電極シートの端面を変形させることなく、電極シートの端面に付着した異物を効率的に除去することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明を具現化する形態の一例の全体を示す斜視図である。

[図2]本発明を具現化する形態の一例の要部を示す図である。

[図3]本発明を具現化する形態の一例の全体を示す斜視図である。

[図4]本発明を具現化する形態の別の一例を示す斜視図である。

[図5]本発明を具現化する形態のさらに別の一例の要部を示す斜視図である。

[図6]本発明を具現化する形態のさらに別の一例の要部を示す平面図である。

[図7]本発明を具現化する形態のさらに別の一例の要部を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 本発明を実施するための形態について、図を用いながら説明する。以下の説明では、積層した電極シートの一例として、平板状の電極シートSが積層されたものを用いて行う。

各図中の直交座標系の3軸をX、Y、Zとし、平板状の電極シートSの面と平行なXY平面を水平面、XY方向と直交するZ方向（つまり、電極シートの厚み方向）を鉛直方向とする。また、Z方向は矢印の先端側を上側とし、その逆側を下側と表現する。

[0020] 図1は、本発明を具現化する形態の一例の全体を示す斜視図であり、本発明に係るクリーニング装置1の全体構成を示している。

図2は、本発明を具現化する形態の一例の要部を示す斜視図であり、本発明に係るクリーニング装置1のバキュームロール3の詳細な構成を示している。

[0021] 本発明に係るクリーニング装置1は、電極シート挟持部2と、バキュームロール3と、相対移動部4と、クリーニング用クロス5と、負圧発生手段とを備えて構成されている。

[0022] 電極シート挟持部2は、積層した電極シートSを挟持するものであり、上側クランププレート21と、下側クランププレート22とを含んで構成されている。

上側クランププレート21と下側クランププレート22とは、積層した電極シートSの厚み方向（つまり、Z方向）に移動可能に構成されているが、積層した電極シートSを挟持した後は、厚み方向に与圧を加えつつ互いの間隔

が変わらないように固定される。

[0023] バキュームロール 3 は、アウターシェルと呼ばれる回転体（以下、アウターシェルという）3 4 の側面に連通孔 3 5 を有し、外部から物質を吸引するものである。

具体的には、図 2 に示すように、バキュームロール 3 は、円筒状の筐体の側面に開口部 3 3 を有する中空シャフト部 3 2 を備え、この中空シャフト部 3 2 を回転中心として、アウターシェル 3 4 が回転するように構成されている。

[0024] 中空シャフト部 3 2 は、インナーシェルとも呼ばれ、円筒状の筐体で構成されており、開口部 3 3 と連通する排気口 3 6 を備えている。排気口 3 6 は、中空軸 3 7 と接続され、負圧発生手段（図示せず）に接続されている。なお、負圧発生手段としては、排気用ブロワ、エジェクター、真空ポンプ、吸引ポンプなどが例示できる。

[0025] アウターシェル 3 4 は、連通孔 3 5 が図 2 に示すような円形の貫通孔のものを例示できるが、他の形態でも良く、長細いスリットを所定の間隔で配置したものでも良い。また、アウターシェル 3 4 は、円筒面が多孔質材料で構成されているものや、編組み材料や網体で構成されているものであっても良く、肉厚方向に外部と連通する部分を総じて連通孔と呼ぶ。

[0026] 中空シャフト部 3 2 の開口部 3 3 と、アウターシェル 3 4 の連通孔 3 5 は、互いに重なり合うように配置されてる。このような構造をしているため、バキュームロール 3 は、アウターシェル 3 4 が回転しても静止していても、常に開口部 3 3 側から外部の物質を吸引し、排気口 3 4 を通じて外部に排出することができる。

[0027] なお、上述では、バキュームロール 3 を構成する中空シャフト部 3 2 とアウターシェル 3 4 とが、円筒状の筐体で構成される例を示した。しかし、本発明を具現化する上では、この態様には限定されず、円錐状、或いは円錐台状の筐体などで構成しても良い。つまり、バキュームロール 3 は、アウターシェル 3 4 がクリーニング用クロス 5 と接しつつ回転可能な構成であれば良

い。

[0028] 相対移動部４は、積層した電極シートの端面Ｓ_eとバキュームロール３とを相対移動させるものである。

具体的には、相対移動部４は、図１に示すように、ベース４１_bと、ベース４１_b上に配置されたレール４１_rと、レール４１_r上に取り付けられたスライダ４１_sを含んで構成されている。また、スライダ４１_sは、外部モータとボールネジによる駆動或いはリニアモータによる駆動によって矢印４１_vの方向やその逆方向に移動するものであり、外部制御機器からの制御指令に基づいて、レール４１_r上を所定の速度で移動し、所定の位置で静止するように構成されている。

[0029] スライダ４１_s上には、バキュームロール３が取り付けられている。このとき、バキュームロール３は、開口部３３が電極シートＳの端面Ｓ_e側に向くように取り付けられている。

[0030] クリーニング用クロス５は、電極シートの端面に付着した異物を除去するものである。クリーニング用クロス５は、図１に示すように、積層した電極シートの端面Ｓ_eとバキュームロール３との間に配置されている。クリーニング用クロス５は、その表面と裏面とは連通しており、いわゆる通気性を備えている。具体的には、クリーニング用クロス５は、織物（テキスタイル）、編み物（ウェブ）、不織布などが例示できる。

[0031] また、クリーニング用クロス５は、柔軟性を有する素材で構成されており、例えば、ポリエステル、ポリエステル、アクリルなどの樹脂からなる化学繊維や、木綿、絹、麻、混紡などの自然素材からなる繊維などが例示できる。

[0032] 本発明に係るクリーニング装置１において、クリーニング用クロス５は、端部５１，５２が固定されており、バキュームロール３のアウトーシェル３４により、電極シートの端面Ｓ_e側に押し当てられている。そして、図３に示すように、スライダ４１_sが矢印４１_vの方向に移動しながら、バキュームロール３の吸引機能により、電極シートの端面Ｓ_eに付着している異物

が、クリーニング用クロス5に付着し、或いはクリーニング用クロス5を通過して外部に排出されることとなる。そのため、積層した電極シートの端面S eに付着している異物を除去することができる。

[0033] なお、バキュームロール3の押し当ての強さは、バネやゴムなどの弾性体による付勢力で調節・設定したり、バキュームロール3の外周面と電極シートの端面S eとの距離と、クリーニング用クロス5の厚みや硬さによって調節・設定したり、バキュームロール3のアウターシェル34の材料の硬さによって調節・設定したりすることができる。

[0034] 上述の様な構成をしているため、本発明に係るクリーニング装置1は、集塵効果の高いバキュームロールを用いつつ、柔軟性と通気性を備えるクリーニング用クロス5を介して電極シートの端面S eをクリーニングすることができる。そのため、積層した電極シートの端面S eを変形させることなく、電極シートの端面S eに付着した異物を効率的に除去することができる。

[0035] <別の形態>

本発明において、クリーニング用クロス5は、上述した形態の中でも、不織布により構成されていることが好ましい。不織布は、上下及び厚み方向に複雑に繊維が絡み合っているため、異物を効率的に絡め取ることができる。また、上述のバキュームロールとの併用により、異物が不織布の内部に潜り込むため、異物が飛散することを防ぐことができる。さらに、不織布は厚み方向に弾力性があるため、電極シートの端面S eに対する接触面圧が均等になる。そのため、本発明におけるクリーニング用クロス5として好適である。

[0036] <別の形態>

本発明に係るクリーニング装置は、クリーニング用クロス5をロールトゥロール方式で供給及び回収するクロス搬送部6を備えた構成とすることが好ましい。

図4は、本発明を具現化する形態の別の一例を示す斜視図である。

図4に示すクリーニング装置1bは、上述したクリーニング装置1と同様の

装置構成としつつ、クロス搬送部 6 をさらに備えた構成としている。

[0037] クロス搬送部 6 は、未使用のクリーニング用クロスが巻き付けられた巻出ロール 6 1 と、使用済みのクリーニング用クロスが巻き付けられた巻取ロール 6 6 とを備えている。

巻出ロール 6 1 は、シャフト 6 2 を回転中心として回転できるように構成されている。

同様に、巻取ロール 6 6 は、シャフト 6 7 を回転中心として回転できるように構成されている。また、シャフト 6 2 は、モータ 6 3 と接続されており、シャフト 6 7 は、モータ 6 8 と接続されている。そのため、クリーニング用クロス 5 は、モータ 6 3、6 8 の回転により、未使用の部分が巻出ロール 6 1 から供給され、バキュームロール 3 を経由して、使用済みの部分が巻取ロール 6 6 で回収される。なお、クリーニング用クロス 5 の巻き出し／巻き取り動作は、適宜行うことができ、電極シート S の一辺をクリーニングする度や、所定回数クリーニングした後に行えば良い。

[0038] この構成によれば、使用済みの（つまり、異物が付着した）部分のクリーニング用クロスを回収し、未使用の（つまり、異物が付着していない）部分のクリーニング用クロスを供給してリフレッシュさせることができる。そのため、電極シートの端面 S e から一度除去してクリーニング用クロス 5 の表面に吸着していた異物が、電極シートの端面 S e に再付着することを防止できる。

[0039] なお、本発明を実施する上で、クロス搬送部 6 は、図 4 に示すように、電極シート S、巻出ロール 6 1、巻取ロール 6 6 に対して、バキュームロール 3 が相対的に移動する形態に限らず、下述の様な態様としても良い。

[0040] 図 5 は、本発明を具現化する形態のさらに別の一例の要部を示す斜視図である。

図 5 に示すクリーニング装置 1 c は、上述したクリーニング装置 1 b と同様の装置構成としつつ、バキュームロール 3 とクロス搬送部 6 とが、相対移動部 4 のスライダ 4 1 s 上に備えられた構成としている。つまり、電極シー

トSに対して、バキュームロール3、巻出ロール61、巻取ロール66が相対的に移動する形態である。

[0041] この形態の場合、スライダ41sの移動に合わせて、クロス搬送部6によってクリーニング用クロス5を巻き出し／巻き取りを行い、クリーニング用クロス5と電極シートの端面Seとの相対速度がゼロとなるようにしておく。

[0042] <別の形態>

本発明を実施する際、電極シートの端面Seから除去された異物の内、クリーニング用クロスの表面に付着しているものについては、稀にクリーニング用クロスから脱落してクリーニング済の端面に再付着する可能性がある。このような脱落の原因としては、異物の粒径が比較的大きく、クリーニング用クロス内に絡まっておらず、バキュームロールの吸引力が低下したり、外部からの振動の影響を受けることなどが考えられる。

[0043] そのため、クロス搬送部6で供給及び回収されるクリーニング用クロス5は、積層した電極シートの端面Seに対して、相対移動部4における相対移動方向と同じ方向に相対移動するように構成することが好ましい。

[0044] 図6は、本発明を具現化する形態のさらに別の一例の要部を示す平面図である。図6には、電極シートの端面Seに対してバキュームロール3が矢印41vに示す方向に相対移動している様子を示している。そして、バキュームロール3が矢印41vに示す方向に相対移動しながら、クリーニング用クロス5は、クロス搬送部6で矢印60vに示す方向に巻き出し／巻き取りが行われる。このとき、バキュームロール3のアウターシェル34は、矢印34vに示す方向に回転することになる。

[0045] そうすることで、電極シートの端面Seから一度除去した異物が、クリーニング用クロス5から脱落したとしても、異物が再付着する部分は引き続きクリーニングが行われる部分であるため、クリーニング済の部分に異物が飛散することを防ぐことができる。さらに、電極シートの端面Seに対して、クリーニング用クロス5の表面が相対移動しているため、異物を積極的に絡

め取ることができ、クリーニングの効果も向上する。

[0046] <別の形態>

上述の発明を実施する上で、積層した電極シートの端面S eに対して、上側クランププレートの端面2 1 eと、下側クランププレートの端面2 2 eの位置は、任意に設定してよい。つまり、ツライチや凹みの位置関係であっても、バキュームロール3を押しつけて、クリーニング用クロス5が電極シートの端面S eに接していればよい。

[0047] しかし、積層された電極シートの最外側の端面が、上側クランププレート2 1や下側クランププレート2 2と接している場合（つまり、ツライチや凹みの位置関係）にあると、その部分にクリーニング用クロス5が届かないことになる。また、上側クランププレート2 1や下側クランププレート2 2と、バキュームロール3とが接触すると、摩耗や発塵の要因となり、新たな異物付着の要因となる可能性がある。

[0048] そのため、図7に示すように、積層した電極シートの端面S eが上側クランププレート2 1や下側クランププレート2 2の端面よりも外側に配置されていることが好ましい。

図7は、本発明を具現化する形態のさらに別の一例の要部を示す側面図である。

[0049] このような形態とすることで、クリーニング用クロス5の幅（つまり、Z方向の長さ）や、バキュームロール3の開口部高さHの寸法を、積層した電極シートの厚み寸法よりも長く設定することができる。そのため、電極シートの端面Sの厚み方向全域に渡って均一に異物を除去することができる。また、構造上ゴミ溜まりも無くなり、クリーニング用クロスで捕捉できなかった異物は、電極シートの端面Sよりも下方に落下するため、好ましい形態と言える。

[0050] なお、この発明を実施する上で、積層した電極シートの端面S eが、上側クランププレート2 1や下側クランププレート2 2の端面から0. 2 mm以内のはみ出し量に設定されていることが、より好ましい。

[0051] この程度のはみ出し量であれば、積層した電極シートの最外部の端面に変形を防ぎつつ、最も効率的に異物を除去できる。

符号の説明

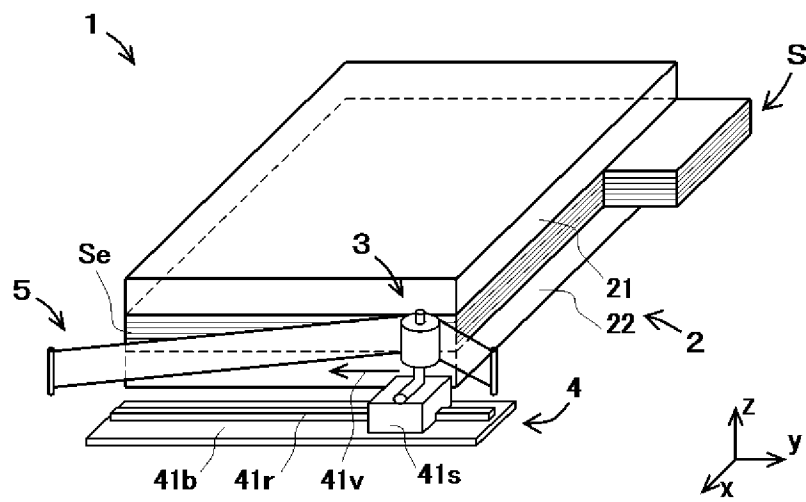
- [0052]
- 1 端面クリーニング装置
 - 2 電極シート挟持部
 - 3 バキュームロール
 - 4 相対移動部
 - 5 クリーニング用クロス
 - 6 クロス搬送部
 - 2 1 上側クランププレート
 - 2 2 下側クランププレート
 - 3 1 軸
 - 3 2 中空シャフト部（インナーシェル）
 - 3 3 開口部
 - 3 4 アウターシェル
 - 3 4 v 矢印（回転方向）
 - 3 5 連通孔
 - 3 6 排気口
 - 3 7 中空軸
 - 4 1 b ベース
 - 4 1 r レール
 - 4 1 s スライダー
 - 4 1 v 矢印（相対移動方向）
 - 5 1 端部
 - 5 2 端部
 - 6 0 v 矢印（搬送方向）
 - 6 1 巻出口ロール
 - 6 2 回転軸

- 6 3 モータ
- 6 6 巻取リール
- 6 7 回転軸
- 6 8 モータ
- S 電極シート
- S e 電極シートの端面
- C 異物（コンタミ粉）
- L はみ出し量
- H 開口部高さ

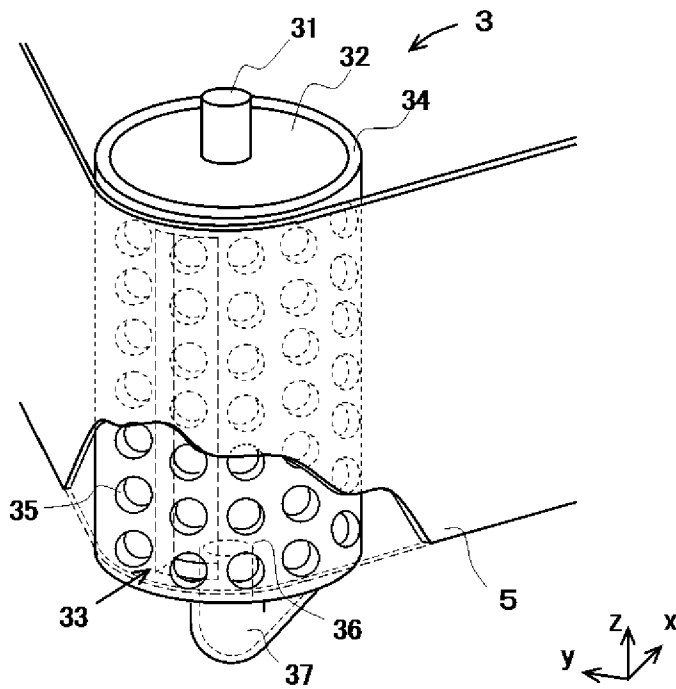
請求の範囲

- [請求項1] 電極シートの端面に付着している異物を除去する端面クリーニング装置であって、
- 前記積層した電極シートを挟持する電極シート挟持部と、
- 回転体側面に連通孔を有するバキュームロールと、
- 前記バキュームロールの内部を負圧にする負圧発生部と、
- 前記積層した電極シートの端面と前記バキュームロールとを相対移動させる相対移動部とを備え、
- 前記積層した電極シートの端面と前記バキュームロールとの間にはクリーニング用クロスが配置されており、
- 前記バキュームロールを前記クリーニング用クロスに押し当てて前記積層した電極シートの端面に付着している異物を除去することを特徴とする、端面クリーニング装置。
- [請求項2] 前記クリーニング用クロスが不織布であることを特徴とする、請求項1に記載の端面クリーニング装置。
- [請求項3] 前記クリーニング用クロスをロールトゥロール方式で供給及び回収するクロス搬送部を備えた、
- ことを特徴とする、請求項1又は請求項2に記載の端面クリーニング装置。
- [請求項4] 前記クロス搬送部で供給及び回収される前記クリーニング用クロスが、
- 前記積層した電極シートの端面に対して、
- 前記相対移動部における相対移動方向と同じ方向に相対移動することを特徴とする、請求項3に記載の端面クリーニング装置。
- [請求項5] 前記積層した電極シートの端面が前記電極シート挟持部の端面よりも外側に配置されている
- ことを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の端面クリーニング装置。

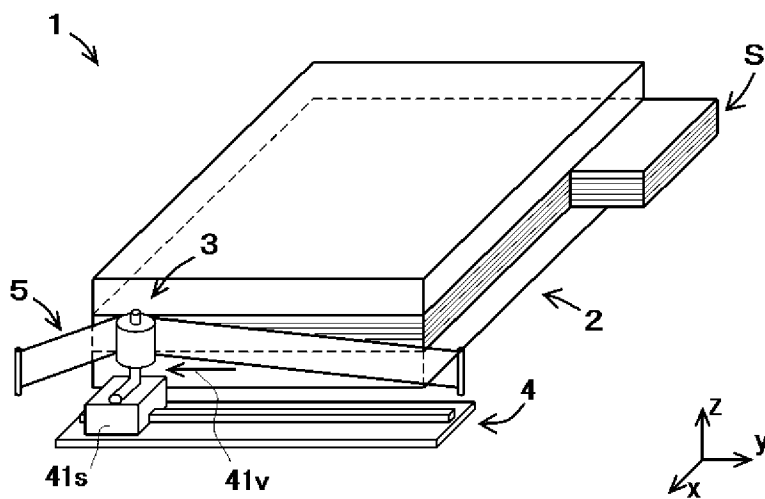
[図1]



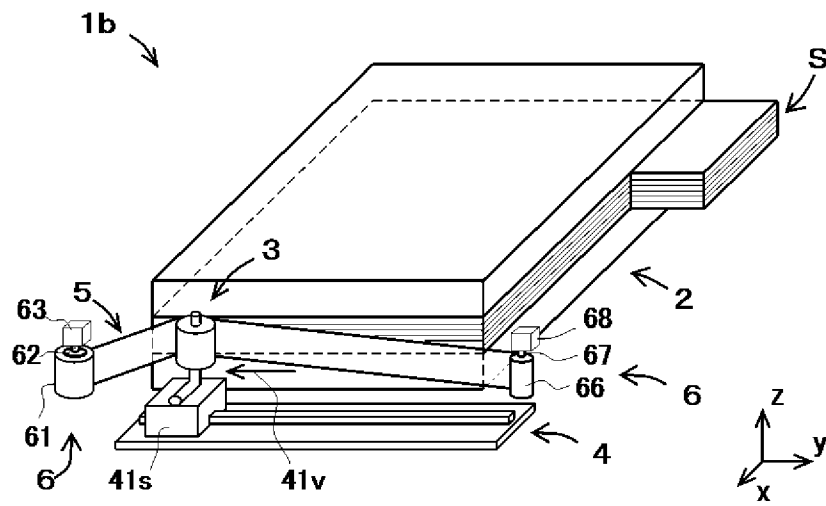
[図2]



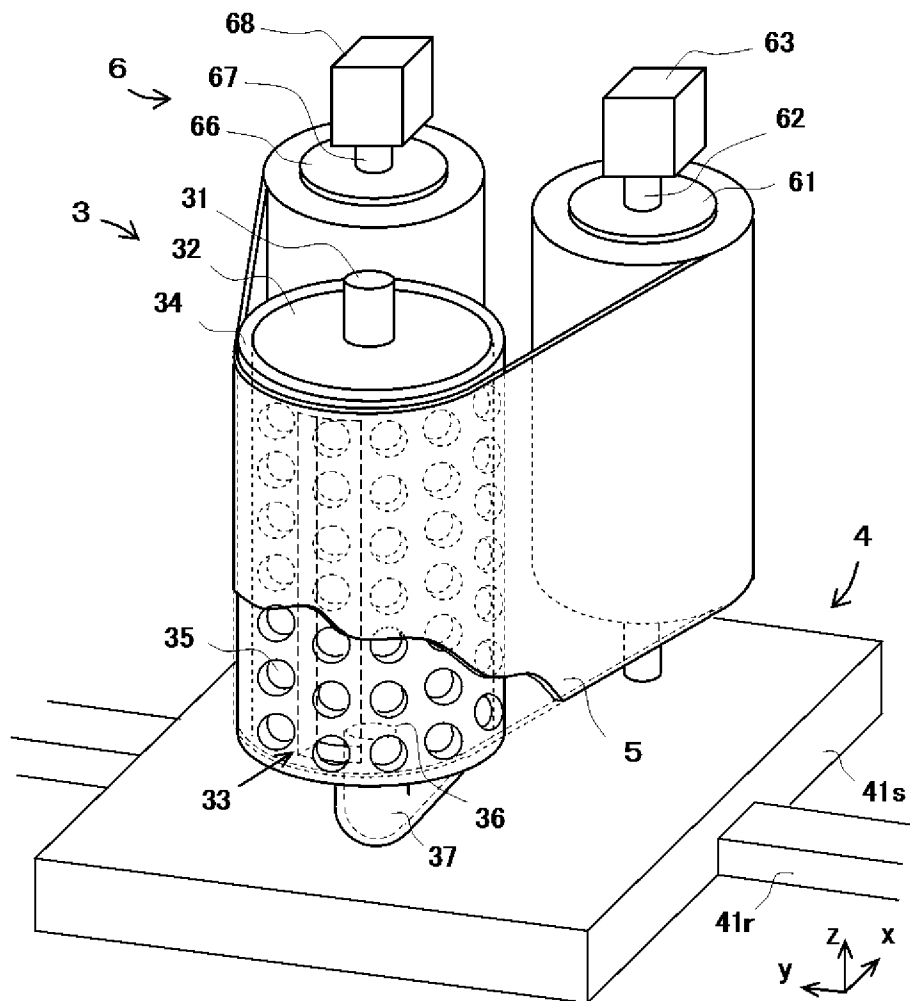
[図3]



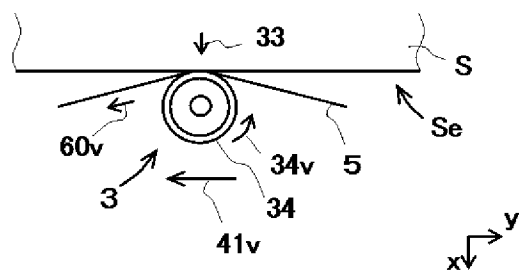
[図4]



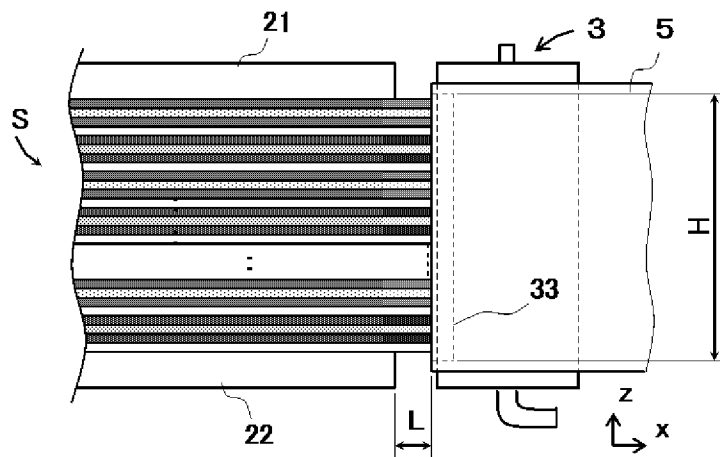
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/063412

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M4/04(2006.01)i, B08B11/00(2006.01)i, H01M4/139(2010.01)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)

H01M4/04, B08B11/00, H01M4/139

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-347504 A (Sony Corp.), 21 December 1999 (21.12.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2002-134100 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 May 2002 (10.05.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	WO 2012/056858 A1 (Toray Engineering Co., Ltd.), 03 May 2012 (03.05.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☒ 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
27 June, 2014 (27.06.14)

Date of mailing of the international search report
08 July, 2014 (08.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/063412

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-187690 A (Panasonic Corp.), 20 August 2009 (20.08.2009), claims; paragraph [0008] (Family: none)	1-5
A	JP 2005-152717 A (Audio-Technica Corp.), 16 June 2005 (16.06.2005), entire text; all drawings & CN 1618532 A	1-5
A	WO 2010/024352 A1 (Sharp Corp.), 04 March 2010 (04.03.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
P, A	JP 2013-188709 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 26 September 2013 (26.09.2013), entire text; all drawings & KR 10-2013-0105489 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01M4/04(2006.01)i, B08B11/00(2006.01)i, H01M4/139(2010.01)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. H01M4/04, B08B11/00, H01M4/139

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）

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	JP 11-347504 A（ソニー株式会社）1999. 12. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2002-134100 A（松下電器産業株式会社）2002. 05. 10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5

☐ 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

2 7 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 7 . 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）

塩▲崎▼ 義晃

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

4 K

4 4 4 3

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	WO 2012/056858 A1 (東レエンジニアリング株式会社) 2012. 05. 03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2009-187690 A (パナソニック株式会社) 2009. 08. 20, 【特許請求の範囲】, 段落【0008】 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2005-152717 A (株式会社オーディオテクニカ) 2005. 06. 16, 全文, 全図 & CN 1618532 A	1-5
A	WO 2010/024352 A1 (シャープ株式会社) 2010. 03. 04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
P, A	JP 2013-188709 A (日産自動車株式会社) 2013. 09. 26, 全文, 全図 & KR 10-2013-0105489 A	1-5