

(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2021-80098

(P2021-80098A)

(43) 公開日 令和3年5月27日(2021.5.27)

(51) Int.Cl.

B65H 75/14 (2006.01)

F I

B65H 75/14

テーマコード (参考)

3F058

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2019-211806 (P2019-211806)
(22) 出願日 令和1年11月22日 (2019. 11. 22)

(71) 出願人 000108410
デクセリアルズ株式会社
東京都品川区大崎一丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー8階
(74) 代理人 100113424
弁理士 野口 信博
(74) 代理人 100185845
弁理士 穂谷野 聡
(72) 発明者 濱崎 和典
東京都品川区大崎1丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー8階 デクセリアルズ株式会社内

最終頁に続く

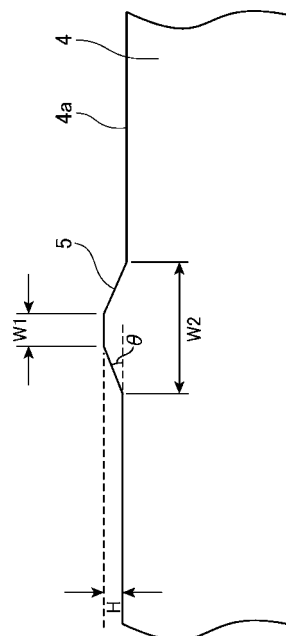
(54) 【発明の名称】 リール部材、接着フィルム巻装体

(57) 【要約】

【課題】貼り付きやブロッキングを抑制し、かつ脱落も防止することができるリール部材、接着フィルム巻装体を提供する。

【解決手段】接着フィルム2が巻回される巻芯3と、巻芯3の両側に設けられた一对のリールフランジ4を備え、リールフランジ4の内側面4aには、当該内側面4aより突出し、リールフランジ4の中心側から周縁側にかけて延在する複数のリブ5が形成され、リブ5は、断面視において、接着フィルム2と接触する頂部の幅W1が内側面4aと接する基部の幅W2よりも狭い。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

接着フィルムが巻回される巻芯と、
上記巻芯の両側に設けられた一對のリールフランジを備え、
上記リールフランジの内側面には、当該内側面より突出し、当該リールフランジの中心側から周縁側にかけて延在する複数のリブが形成され、
上記リブは、断面視において、上記接着フィルムと接触する頂部の幅が上記内側面と接する基部の幅よりも狭い
リール部材。

【請求項 2】

上記リブは、高さが 0.01mm より大きく 0.1mm 未満である、請求項 1 記載のリール部材。

【請求項 3】

上記リブは、上記基部から上記頂部にかけて傾斜面を有し、該傾斜面の傾斜角度は 2° 以上 45° 以下である、請求項 1 又は 2 に記載のリール部材。

【請求項 4】

上記リブの頂部幅が 0.10mm 以上、0.80mm 以下である請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のリール部材。

【請求項 5】

上記リブは、上記巻芯と対向する位置まで延在するものを含む請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のリール部材。

【請求項 6】

上記巻芯と対向する位置まで延在するリブは、リブの総数よりも少ない請求項 5 記載のリール部材。

【請求項 7】

テープ状の接着フィルムが巻回される巻芯と、上記巻芯の両側に設けられた一對のリールフランジを有するリール部材と、

上記接着フィルムが上記巻芯に巻回されてなる巻装フィルムを備え、

上記リール部材は、上記請求項 1～6 のいずれかに記載のリール部材である、
接着フィルム巻装体。

【請求項 8】

上記接着フィルムは、幅が 0.6mm 以下である請求項 7 記載の接着フィルム巻装体。

【請求項 9】

上記接着フィルムが 350m 以上巻回される請求項 7 又は 8 に記載の接着フィルム巻装体。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本技術は、テープ状の接着フィルムが巻回されるリール部材、リール部材にテープ状の接着フィルムが巻回された接着フィルム巻装体に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、基板に接着フィルムを用いて電子部品を実装する実装法が用いられている。例えば、電子機器の回路基板に接着フィルムを介して半導体部品（IC チップ）等の電子部品を実装したり、太陽電池セルにインターコネクタとなるタブ線を接続したりする接続方法が挙げられる。

【0003】

接着フィルムは、接着剤層が、支持体となるベースフィルム上に形成されたものである。このような接着フィルム 50 は、例えば、図 9 に示すように、巻芯 53 の両側に一對のリールフランジ 52 を有するリール部材 54 の当該巻芯 53 に巻回された巻装フィルム 5

10

20

30

40

50

1の形状で使用する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-49576号公報

【特許文献2】特開2013-216436号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、接着フィルム50のリール交換を行うためには一端ラインを停止し、接着フィルムを搬送ローラに引き回す等複雑な作業を要し、電子部品の接続工程等において大きなタイムロスとなっている。このため、接着フィルム50のリール交換作業の簡素化や交換回数の低減のための方策として、接着フィルム50の長尺化が図れている。

10

【0006】

しかし、リール部材54の巻芯53に接着フィルム50が長尺に巻回されることで、巻芯53付近に巻圧が累積して巻締まりが起こる。これにより、接着フィルム巻装体は、接着剤層であるバインダー樹脂がベースフィルムの両側からはみ出し、はみ出したバインダー樹脂がリールフランジ52に付着するブロッキングが発生するおそれがある。ブロッキングは、接続装置においては接着フィルムの引き出し不良等の原因となる。これは、後述するように、接続装置では一定の張力をかけるのが一般的なためである。

20

【0007】

このような接着フィルムは多様化しており、フィルム幅が広いと相対的にバインダー樹脂の側面にかかる圧力が大きくなることで、上記のはみ出しが相対的に発生しやすくなるおそれがある。

【0008】

一方、近年の電子機器の小型化の要請により、実装領域も狭小化し、これに伴い、接着フィルムの細幅化が求められている。しかし、接着フィルム50の巻き取りや引き出し等のフィルム搬送時には一定の張力が係るが、接着フィルム50が細幅化することにより、当該張力に対する耐性が相対的に小さくなる。そのため、巻芯53への巻き取りや引き出し時に巻芯53の巻き付け面に対し接着剤層が平行を維持できず、巻芯に対して接着剤層が傾斜し、フランジ面側を向き易くなり、接着剤層がリールフランジ52に付着するといった現象が発生し、巻き取りや引き出し工程において不良発生の要因になるおそれがある。

30

【0009】

これに対し、特許文献1, 2に記載の接着フィルム巻装体では、リールフランジの内側に複数のリブを設け、これにより、接着フィルムの側部とリールフランジとの直接的な接触が回避し易くすることで、ブロッキングの防止を図ることも行われている。しかし、図10に示すように、ブロッキングの防止を図るためにリールフランジ52の内側面にリブ55を形成すると、リブ55の高さの分だけ巻芯53 - リールフランジ52間の幅が増加し、長尺化すると主に巻き取り時に細幅化した接着フィルム50がリールフランジ52と巻装フィルム51との間へ脱落しやすくなるといった、別の問題が生じる。

40

【0010】

図10は、接着フィルム50の脱落を説明するための図であり、(A)は脱落が発生せず、正常に引き出されている状態を示し、(B)は脱落が発生した状態を示す。接着フィルム50が強く引き出されると、巻き出される巻装フィルム51最表面の接着フィルム50に、巻装フィルム51から一方のリールフランジ52側への偏りが生じる。この状態でさらに強く引き出されることにより、リールフランジ52と巻装フィルム51との間に接着フィルム50が脱落してしまう(図10(B))。なお、リブがなければ巻芯53 - リールフランジ52間の間隔は相対的に小さくなるため、脱落は発生しにくくなるが、上記したブロッキングによる懸念は残る。

50

【 0 0 1 1 】

そこで、本技術は、リブが存在してもブロッキングや貼り付きを抑制し、且つリブがない場合と同様に脱落も防止することができるリール部材、接着フィルム巻装体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 1 2 】

上述した課題を解決するために、本技術に係るリール部材は、接着フィルムが巻回される巻芯と、上記巻芯の両側に設けられた一対のリールフランジを備え、上記リールフランジの内側面には、当該内側面より突出し、当該リールフランジの中心側から周縁側にかけて延在する複数のリブが形成され、上記リブは、断面視において、上記接着フィルムと接触する頂部の幅が上記内側面と接する基部の幅よりも狭いものである。

10

【 0 0 1 3 】

また、本技術に係る接着フィルム巻装体は、テープ状の接着フィルムが巻回される巻芯と、上記巻芯の両側に設けられた一対のリールフランジを有するリール部材と、上記接着フィルムが上記巻芯に巻回されてなる巻装フィルムを備え、上記リール部材は、上記記載のリール部材である。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本技術によれば、貼り付きやブロッキングを抑制し、かつ脱落も防止することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】図 1 は、本技術が適用された接着フィルム巻装体を示す側面図である。

【図 2】図 2 は、本技術が適用された接着フィルム巻装体を示す断面図である。

【図 3】図 3 は、接着フィルムを巻芯に巻回する工程を示す断面図である。

【図 4】図 4 は、リブの一構成例を示す断面図である。

【図 5】図 5 は、本技術が適用された接着フィルム巻装体の変形例を示す側面図である。

【図 6】図 6 は、本技術が適用された接着フィルム巻装体の変形例を示す側面図である。

【図 7】図 7 は、本実施形態に係るリール部材の製造方法の概要を示す説明図である。

【図 8】図 8 は、接着フィルムの一構成例を示す断面図である。

30

【図 9】図 9 は、従来の接着フィルム巻装体を示す正面図である。

【図 10】図 10 は、接着フィルムの脱落を説明するための図であり、(A) は脱落が発生せず、正常に引き出されている状態を示し、(B) は脱落が発生した状態を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本技術が適用されたリール部材、接着フィルム巻装体について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、本技術は、以下の実施形態のみに限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変更が可能であることは勿論である。また、図面は模式的なものであり、各寸法の比率等は現実のものとは異なることがある。具体的な寸法等は以下の説明を参酌して判断すべきものである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

40

【 0 0 1 7 】

[リール部材]

本技術が適用されたリール部材 1 を、図 1、図 2 に示す。図 1 はリール部材 1 の一実施形態を示す正面図であり、図 2 はリール部材 1 の断面図である。リール部材 1 は、テープ状の接着フィルム 2 が巻回される巻芯 3 と、巻芯 3 の両側に設けられた一対のリールフランジ 4 を備える。また、リール部材 1 は、リールフランジ 4 の内側面 4 a に、当該内側面 4 a より突出し、当該リールフランジ 4 の中心側から周縁側にかけて延在する複数のリブ 5 が形成されている。

【 0 0 1 8 】

50

〔巻芯〕

巻芯 3 は、円筒形状をなし、後述する接着フィルム 2 の幅よりも若干大きい幅を有する。また、巻芯 3 は、中心部にリール部材 1 を回転駆動する図示しない回転装置が挿通する挿通口 3 a が形成されている。そして、巻芯 3 は、両側は一对のリールフランジ 4 が接続され、リールフランジ 4 と一体に回転される。

【0019】

図 3 に示すように、巻芯 3 には、周面に接着フィルム 2 が多重に巻回されてなる巻装フィルム 7 が設けられる。巻装フィルム 7 は両側面が一对のリールフランジ 4 によって支持され、巻崩れの防止が図られている。なお、巻芯 3 の直径は適宜設計することができ、特に制限はないが、一例として 40 ~ 160 mm とすることができる。

10

【0020】

〔リールフランジ〕

一对のリールフランジ 4 は、巻芯 3 に接着フィルム 2 が多重に巻回された巻装フィルム 7 を支持するものであり、例えばプラスチック材料を用いて円盤状に形成されている。また、リールフランジ 4 は、後述するリブ 5 が外面から視認できる程度に透過性があることが好ましい。また、リールフランジ 4 は、巻装フィルム 7 と接する面に、静電処理を施すようにしてもよい。静電処理を施す方法としては、例えば、ポリチオフェン等の化合物を塗布する方法が挙げられる。なお、リールフランジ 4 の直径は巻芯 3 の直径や接着フィルム 2 の長さ等に応じて適宜設計することができ、特に制限はないが、一例として 90 ~ 300 mm とすることができる。

20

【0021】

〔リブ〕

図 1 に示すように、リールフランジ 4 の内側面 4 a には、リールフランジ 4 の中心側から周縁側にかけて延在する複数のリブ 5 が設けられている。より具体的には、リブ 5 は、内側面 4 a における巻芯 3 との接合部から周縁部 4 b にかけて直線状に延在し、例えば 30° の等間隔をもって 12 本ずつ設けられている。なお、リブ 5 の長さはリールフランジ 4 の直径や巻芯 3 の直径等に応じて適宜設計することができ、リブ 5 の長さはフランジの内面（接着フィルムが巻き取られる面）において巻芯まで到達していることが、接着フィルムの巻き回しを開始から終了まで同条件で行うことができることから好ましく、一例として、 $(\text{フランジの直径} - \text{巻芯の直径}) / 2$ とすることができる。巻芯近傍までリブが存在していれば、同様の効果を得ることができる。また、後述するように、リブが巻芯を貫通して巻芯の内側まで存在していてもよく、その場合は、上式に、巻芯の径の 2 ~ 45 % を加算した長さとしてすることができる。リブ 5 の長さはフランジと巻芯の径の組み合わせによって定まり、リブ 5 の長さはフランジの半径未満になるが、一例として、25 ~ 135 mm とすることができる。

30

【0022】

リール部材 1 は、リブ 5 の本数が少ないほど、リブ 5 と巻装フィルム 7 の側面との接触面積が減り、巻き取り時の貼り付きや引き出し時のブロッキングを防止する上で有利となるが、リブ 5 の間隔が広がり、脱落のリスクが大きくなる。そのため、リブ 5 の形成本数は 6 本以上とすることが好ましく、12 本以上とすることがさらに好ましい。リブ 5 の本数は、多くなれば製造難易度が高くなるが、リブ 5 の間隔が狭くなるため、リブ 5 間で接着フィルム 2 がずれる余地が少なくなる。そのため、リブ 5 の本数は、フィルム幅や長さ、バインダー樹脂のはみ出しやすさといった複合的な要因を考慮して選択すればよい。リール部材 1 の本数以外の他の設計因子も同様である。リブ本数が多すぎると、製造容易性が損なわれる虞があるため、36 本以下とすることが好ましく、24 本以下とすることがより好ましい。

40

【0023】

また、脱落の発生リスクを全周にわたって均等に低下させる上では、各リブ 5 は周方向に等間隔に設けられていることが好ましい。

【0024】

50

リールフランジ 4 のリブ 5 の高さ H、すなわち断面視においてリールフランジ 4 の内側面 4 a からリブ 5 の最頂部までの突出量の上限は、0.10 mm 未満が好ましく、0.08 mm 以下がより好ましく、0.05 mm 以下が更により好ましい。リブ 5 の高さ H が 0.10 mm 以上となると、接着フィルム 2 の幅に対して両リールフランジ 4 間のスペースが広がり、脱落が発生しやすくなる。また、リブの高さ H の下限は、0.01 mm 以上が好ましく、0.015 mm 以上がより好ましく、0.02 mm 以上が更により好ましい。リブ 5 の高さ H が 0.01 mm 未満となると、接着剤層の貼り付きやブロッキングを抑制することが困難となる。

【0025】

リブ 5 は、図 4 に示すように、リールフランジ 4 の内側面 4 a から隆起した部位であり、内側面 4 a の中心側から周縁側にかけて線状に形成されている。リブ 5 は、断面視において、接着フィルム 2 と接触する頂部幅 W 1 が、リールフランジ 4 の内側面 4 a と接する基部幅 W 2 よりも狭い。例えばリブ 5 は、台形状に形成されている。リブ 5 は、図 4 に示すように、左右対称形状としてもよく、左右対称形状でなくともよい。また、リブ 5 は、長さ方向において、左右対称形状とする領域と左右非対称形状とする領域が混在していてもよい。また、リブ 5 は、断面視において弧状や半円形状であってもよいが、辺が認識できる方が品質管理上は好ましい。形状の自由度は、リブが設けられているフランジの設計自由度が高まる点からは、好ましい。

【0026】

リブ 5 の頂部とは、断面視において、巻装フィルム 7 と接触する部位をいい、頂部幅 W 1 とは、リブ 5 の頂部におけるリブ 5 の延在方向と直交する方向の距離をいう。

【0027】

リブ 5 の頂部は巻装フィルム 7 と接触し得る部位であり、接着フィルム 2 をリール部材 1 に巻き取る際における接着剤層の貼り付きや、接着フィルム 2 を引き出す際におけるブロッキングを抑制する上では、リブ頂部幅 W 1 は短い方が好ましい。具体的にはリブ頂部幅 W 1 の上限は、0.80 mm 以下が好ましく、より好ましくは 0.60 mm 以下とすることで、貼り付きやブロッキングを効果的に抑制することができる。

【0028】

一方、リブ 5 の頂部は巻装フィルム 7 の側面に接触することで、接着フィルムの引き出し時において接着フィルム 2 の巻装フィルム 7 からの脱落を防止する。そのため、リブ頂部幅 W 1 が短すぎると、その分脱落のリスクが増える。そのため、リブ頂部幅 W 1 の下限は、0.10 mm 以上が好ましく、より好ましくは 0.20 mm 以上とすることで、脱落を効果的に抑制することができる。

【0029】

リブ 5 の傾斜角度 は、90° 未満であれば特に限定されないが、成形性に優れ、且つ巻装フィルム 7 との接触面積の制御のしやすさといった点で、2° ~ 88° の範囲で適宜選択することができる。リブ 5 の傾斜角度が小さいほど平坦な面に近づくことから、脱落防止に適していると考えられる。具体的に、傾斜角度は 45° 以下とすることで平坦な面に近づけることができ、30° 以下が好ましく、15° 以下がより好ましく、10° 以下とすることがさらにより好ましい。一方、角度が小さすぎると貼りつきやブロッキングが発生しやすくなり、またリブ 5 の成形性が低下する等歩留まりへの影響も懸念されるため、上述のように 2° 以上が好ましく、3° 以上がより好ましく、5° 以上がさらにより好ましい。

【0030】

また、リブ 5 の基部とは、断面視において、リールフランジ 4 の内側面 4 a と接するリブ 5 の両端部間の部位をいい、リブ基部幅 W 2 とは、リブ 5 の基部におけるリブ 5 の延在方向と直交する方向の距離をいう。リブ 5 の基部幅 W 2 は、頂部幅 W 1 よりも広く、リブ 5 の高さ H 及び傾斜角 によって規定される。リブ高さ H 及びリブ頂部幅 W 1 が一定ならば、傾斜角 が大きいほどリブ 5 の基部幅 W 2 は短くなり、傾斜角 が小さいほどリブ 5 の基部幅 W 2 は長くなる。また、リブ 5 の傾斜角 及びリブ頂部幅 W 1 が一定ならば、リ

10

20

30

40

50

ブ高さHが高くなるほどリブ5の基部幅W2は長くなり、リブ高さHが低くなるほどリブ5の基部幅W2は短くなる。

【0031】

具体的に、上述したリブ頂部幅W1の上限並びに下限、及び傾斜角の上限並びに下限から、リブ基部幅W2を定めることができる。一例として、 $W1 < W2$ の条件を満たしたうえで、リブ基部幅W2が大きすぎるとリブの本数が増やしにくくなるので、リブ基部幅W2の上限は5 mm以下、好ましくは4 mm以下、より好ましくは3 mm以下、更により好ましくは2.5 mm以下とすることができる。また、リブ基部幅W2が小さすぎると寸法精度の再現性が難しくなるので、リブ基部幅W2の下限は0.6 mm以上、好ましくは0.8 mm以上、より好ましくは1 mm以上となる。本技術の効果を十分に発揮させるためには、これらの全ての条件が満たされることが好ましい。

10

【0032】

リール部材1は、リブ5の形成本数、接着フィルム2の幅や長さ、バインダー樹脂のはみ出しやすさといった複合的な要因を考慮して、リブ5高さH、リブ頂部幅W1、傾斜角度の各要素を、上述した範囲において最適に組み合わせることにより、接着剤層の貼り付きやブロッキングを抑制するとともに、細幅化された接着フィルム2においてもリールフランジ4 - 巻芯3間のスペースへの脱落を防止することができ、リブ5を備えつつ、リブ無しのリールフランジと同等の効果を奏することができる。なお、本技術は、細幅化された接着フィルム2において効果を発現しやすいものであるが、細幅化された接着フィルム2を用いたものに限定されるものではない。

20

【0033】

このようなリール部材1としては、例えばリブ5高さH：0.02 mm、リブ頂部幅W1：0.5 mm、リブ基部幅W2：0.9 mm、傾斜角度：5.7°、リブ本数：12本としたものを例示できる。なお、リブ本数は24としてもよい。

【0034】

また、リール部材1としては、例えばリブ5高さH：0.05 mm、リブ頂部幅W1：0.5 mm、リブ基部幅W2：1.5 mm、傾斜角度：5.7°、リブ本数：12本としたものを例示できる。なお、リブ本数は24としてもよい。

【0035】

ここで、上述したように、リールフランジ4のリブ5の高さHは、断面視において、リールフランジ4の内側面4aからリブ5の最頂部までの突出量をいう。リブ5の高さHの測定方法としては、リールフランジ4を巻芯3から外し、ガラス板などの上にフランジのリブ側を載置し、必要であれば液状接着剤等で固定した後、頂部W1と接触している長さとして測定することができる。もしくは、離型可能な液状接着剤を載せ、平板なガラス板を押し付け、硬化後に剥離し、その転写物を測定してもよい。あるいは、リールフランジ4を樹脂等で固定し断面研磨機で測定断面を研磨した後、測定することができる。なお、リブ5の高さHの測定手法を応用して、リブ5の頂部幅W1や基部幅W2、リブ5の傾斜角度を測定することもできる。なお、リブ5の高さHの測定は、破壊検査により行ってもよい。

30

【0036】

このようなリブ5を備えたリールフランジ4は、射出成形、押出し成形等の成形法や切削加工等の公知の製造方法によって形成することができる。

40

【0037】

[リブ変形例]

図5に示すように、各リブ5は、巻芯3と対向する位置まで延在して形成してもよい。これにより、リブ5が一体形成されるリールフランジ4全体、もしくはリール部材1全体の加工性や再現性、歩留まりが高まる効果が期待できる。すなわち、リールフランジ4の成形時に金型に溶融した樹脂を流し込む、またはその後に金型から取り出す際などに、巻芯3と対向する位置まで延在するリブとして、一定量の樹脂が存在することで、作業性が増し、リールフランジ4の形状を安定化させることができる。その他、樹脂成形の制約を

50

取り除き、金型の設計自由度を高める効果も期待できる。

【 0 0 3 8 】

リールフランジ 4 は、全てのリブ 5 において巻芯 3 と対向する位置まで延在させなくともよい。これにより、リールフランジ 4 を形成する樹脂量を削減できる。例えば、図 6 に示すように、1 本おきに巻芯 3 と対向する位置まで延在するリブ 5 と巻装フィルム 7 と対向し得る位置にのみ延在するリブ 5 が形成されていてもよい。このように規則性が存在することが、品質検査や再現性の点からは望ましいが、性能を満足するのであれば、このような規則性が存在していなくともよい。規則性の有無に関わらず、巻芯 3 と対向する位置まで延在するリブ 5 と巻装フィルム 7 と対向し得る位置にのみ延在するリブ 5 が混在するリールフランジ 4 は、外観で区別しやすくなるため、リール部材 1 の識別性が高められているためである。そのため、上述したように、リールフランジ 4 は透明でもよく、リブ 5 が視認できる程度の透過性であることが好ましい。

10

【 0 0 3 9 】

巻芯 3 と対向する位置まで延在するリブ 5 は、巻芯 3 と対向する位置において、巻装フィルム 7 と対向し得る位置における幅よりも狭くなってもよい。これにより、リールフランジ 4 を形成する樹脂量を削減できる。一方、巻芯 3 と対向する位置まで延在するリブ 5 の頂部幅は、巻装フィルム 7 と対向し得る位置における頂部幅よりも広くなってもよい。加工がしやすくなるからである。

【 0 0 4 0 】

同様に、巻芯 3 と対向する位置まで延在するリブ 5 は、リブの高さや、断面形状が巻装フィルム 7 と対向する位置と異なるように形成してもよい。例えば、巻装フィルム 7 と対向し得る位置に延在するリブ 5 を左右対称形状とし、巻芯 3 と対向する位置まで延在するリブ 5 を左右非対称形状とする、あるいは左右対称形状と左右非対称形状をこの逆としてもよい。また、巻装フィルム 7 と対向し得る位置にのみ延在するリブ 5 を左右対称形状とし、巻芯 3 と対向する位置まで延在するリブ 5 を左右非対称形状とする、あるいは左右対称形状と左右非対称形状をこの逆としてもよい。これによっても、リール部材 1 の外観上の識別性を向上させることができる。

20

【 0 0 4 1 】

[リール部材の製造方法]

巻芯 3 と一対のリールフランジ 4 の材質は、例えば、熱可塑性樹脂等が挙げられる。ここで、熱可塑性樹脂としては、汎用樹脂の他、汎用エンブラ、スーパーエンブラ等が挙げられる。熱可塑性樹脂は、結晶性であっても、非結晶性であってもよい。汎用樹脂の例としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン等が挙げられる。汎用エンブラの例としては、ポリカーボネート、ポリアミド等が挙げられる。スーパーエンブラの例としては、ポリイミド、ポリアミドイミド等が挙げられる。寸歩精度を再現性よく得られる点からは、非結晶性樹脂が好ましい。また、経済性の観点から、汎用樹脂を用いることが好ましい。

30

【 0 0 4 2 】

リール部材 1 の製造方法は、リール部材 1 を構成する成型品を作成する工程と、成型品がリール部材 1 の一部を構成する場合には、成型品同士を固着することで、リール部材 1 を作製する工程とを含む。具体的には、リール部材 1 は、金型成型により作製することができる。

40

【 0 0 4 3 】

図 7 (a) に示すように、リール部材 1 は、金型を用いてリール部材 1 全体を一体成型してもよい。

【 0 0 4 4 】

また、図 7 (b) に示すように、リール部材 1 は、2 つの成型品 1 a を成型し、これらを固着することにより作製してもよい。成型品 1 a は、接着フィルムを巻き付け可能な分割巻芯部 3 b と、分割巻芯部 3 b の回転軸方向の一方の端部に一体成型されたリールフランジ 4 とを有する。また、分割巻芯部 3 b は、巻芯 3 を回転軸と垂直な方向に均等に 2 分

50

割した形状を有する。すなわち、巻芯 3 は、回転軸方向に連結された複数の分割巻芯部 3 b によって構成される。成型品 1 a 同士を固着する方法は特に制限されず、例えば超音波溶着やインパルス溶着が挙げられる。

【 0 0 4 5 】

また、図 7 (c) に示すように、リール部材 1 は、成型品 1 b、リールフランジ 4 を成型し、これらを固着することにより作製してもよい。成型品 1 b は、巻芯 3 と、巻芯 3 の回転軸方向の一方の端部に一体成型されたリールフランジ 4 とを有する。また、リールフランジ 4 と巻芯 3 とを固着する方法は特に制限されないが、例えば超音波溶着やインパルス溶着が好ましいが、接着テープ (接着剤) 等を使用してもよい。

【 0 0 4 6 】

図 7 (d) に示すように、リール部材 1 は、2 つのリールフランジ 4、巻芯 3 を個別に成型し、これらを固着することで作製してもよい。この例では、2 つのリールフランジ 4、巻芯 3 を個別に成型するので、2 つのリールフランジ 4、巻芯 3 を精度よく成型できる。また、2 つのリールフランジ 4 と巻芯 3 とを固着する方法は特に制限されないが、例えば超音波溶着やインパルス溶着が挙げられる。別の手法としては、組み立て式の形状でリールフランジ 4 や巻芯 3 の成形品を作成し、これらを組み立てる際に接着剤や接着フィルムで固着してもよい。このようにすることで、巻芯 3 に継ぎ目がなくなり、巻き回しが容易になる効果が期待できる。

【 0 0 4 7 】

[接着フィルム巻装体]

接着フィルム巻装体 1 0 は、上述したリール部材 1 と、接着フィルム 2 が巻芯 3 に巻回されてなる巻装フィルム 7 を備える。

【 0 0 4 8 】

[接着フィルム]

巻芯 3 に巻回される接着フィルム 2 は、図 8 に示すように、ベースフィルム 1 1 と、ベースフィルム 1 1 に支持された絶縁性バインダーからなる接着剤層 1 2 とを有する。

【 0 0 4 9 】

接着フィルム 2 の長さは、特に限定されることはないが、接着フィルム巻装体の製品として必要なフィルム長さとして、接着フィルム 2 の長さの下限は、5 m 以上、好ましくは 1 0 m 以上、より好ましくは 5 0 m 以上のものを好適に用いることができる。一方で、フィルム長さが長くなるほど、巻芯付近の接着フィルム 2 に掛かる巻き締りによる圧力が大きくなり、接着材層のはみ出しによるブロッキングの発生リスクが高まる。そのため、長さの上限は 5 0 0 m 以下、4 0 0 m 以下、3 0 0 m 以下のものを好適に用いることができる。

【 0 0 5 0 】

また、接着フィルム 2 の幅は、特に限定されることはないが、近年の電子機器の小型化の要請により、実装領域も狭小化し、これに伴い、接着フィルムの細幅化が求められている。このような細幅化に応じて、接着フィルム 2 は、上限幅が例えば 0 . 6 mm 以下、0 . 5 mm 以下、0 . 4 mm 以下のものを好適に用いることができ、下限幅が 0 . 1 mm 以上ものを好適に用いることができる。

【 0 0 5 1 】

このような細幅化、長尺化に応じた接着フィルム 2 としては、例えば幅 0 . 6 mm、長さ 3 5 0 m のものが例示される。長尺な接着フィルムを作製する方法としては、例えば、短い接着フィルム (例えば 1 0 0 m 程度) を複数作製し、これらを連結する方法が挙げられる。なお、巻芯 3 と接着フィルム 2 は、リード及び繋ぎテープ (それぞれ図示せず) を用いて固定してもよい。

【 0 0 5 2 】

ベースフィルム 1 1 は、テープ状に成型され、接着剤層 1 2 を支持する支持フィルムである。ベースフィルム 1 1 としては、例えば、P E T (Poly Ethylene Terephthalate)、O P P (Oriented Polypropylene)、P M P (Poly-4-methylpentene-1)、P T F E (

10

20

30

40

50

Polytetrafluoroethylene)などが挙げられる。また、ベースフィルム11は、少なくとも接着剤層12側の面が例えばシリコン樹脂により剥離処理されたものを好適に用いることができる。

【0053】

なお、本技術では、ベースフィルム11と接着剤層12が分離可能である接着フィルム2を想定しているが、ベースフィルムに接着剤層が分離不可能になっている接着フィルムにも適用は可能である。このような接着フィルムにおいても、例えば、細幅のものであれば脱落の問題は同様に発生するからである。そのため接着剤層は粘着だけの効果を発揮する層であってもよい。

【0054】

10

ベースフィルム11の厚みは、特に限定されるものではない。ベースフィルム11の厚みの下限は、実用上3 μ m以上であればよく、安定して分離させる上で10 μ m以上が好ましく、25 μ m以上であることがより好ましく、38 μ m以上であることが更により好ましい。ベースフィルム11の厚みの上限は、厚すぎると過度に接着剤層12に圧力がかかりすぎることが懸念されるため、200 μ m以下であることが好ましく、100 μ m以下であることがより好ましく、75 μ m以下であることが更により好ましい。50 μ m以下としてもよい。

【0055】

20

一方、接着剤層12を形成する絶縁性バインダー(樹脂組成物)は、公知の絶縁性バインダーを用いることができ、接着フィルム2の用途、フィラーの有無等に応じて適宜選択され、熱可塑性樹脂組成物、高粘度粘着性樹脂組成物、硬化性樹脂組成物から形成することができる。例えば、接着フィルム2を電子部品の実装等に使用する接着材とする場合、WO2018/074318A1公報に記載の絶縁性樹脂層等を形成する樹脂組成物と同様とすることができる。また、絶縁性樹脂層は複数積層されていてもよい。また、絶縁性樹脂層が複数積層された積層体は、全ての層が同じ配合である必要はない。

【0056】

30

例えば、硬化性樹脂組成物の重合開始剤としては熱重合開始剤を使用してもよく、光重合開始剤を使用してもよく、それらを併用してもよい。例えば、熱重合開始剤として熱ラジカル系重合開始剤、熱重合性化合物としてエポキシ樹脂を使用し、光重合開始剤として光ラジカル重合開始剤、光重合性化合物としてアクリレート化合物を使用する。熱重合開始剤として、熱アニオン系重合開始剤を使用してもよい。熱アニオン重合開始剤としては、イミダゾール変性体を核としその表面をポリウレタンで被覆してなるマイクロカプセル型潜在性硬化剤を用いることが好ましい。

【0057】

40

硬化性樹脂組成物で形成される接着剤層全体としての所定温度での溶融粘度、最低溶融粘度は、特に制限はなく、一例として、WO2018/074318A1公報の絶縁性樹脂層等に準じてよいが、これに限定されるものではない。溶融粘度は、保存温度、使用時環境温度などにおけるはみ出しの発生に支配的な因子であると考えられる。最低溶融粘度は高すぎると加圧して使用する際の押し込みや流動に懸念が発生するため、対象物によって調整すればよい。この最低溶融粘度は、一例として回転式レオメータ(TA instruments社製)を用い、測定圧力5gで一定に保持し、直径8mmの測定プレートを使用し求めることができ、より具体的には、温度範囲30~200において、昇温速度10/分、測定周波数10Hz、前記測定プレートに対する荷重変動5gとすることにより求めることができる。所定温度での溶融粘度は温度を固定することで、最低溶融粘度と同様に測定することができる。また、溶融粘度はTMA(Thermomechanical Analysis, 熱機械分析)による引張測定で測定してもよい。なお、最低溶融粘度の調整は、溶融粘度調整剤、チキソトロピック剤の種類や配合量、樹脂組成物の調整条件の変更などにより行うことができる。

【0058】

50

絶縁性バインダーには、接着フィルム2の用途に応じて、導電性の付与、その他、粘度

調整剤、チキソトロピック剤、重合開始剤、カップリング剤、難燃化剤等の機能を付与する目的で、有機フィラーや無機フィラー、及びこれらを複合したフィラー（有機無機混合フィラー）といったフィラーを含有させてもよい。これは例えば、通電用途のための導電性フィラーやギャップスペーサー用途としての絶縁性フィラー、あるいは、光散乱性やつや消しなどの光学用途のフィラー又は顔料などの着色目的のために使用されるフィラー等が挙げられ、使用目的に合わせて適宜調整すればよい。フィラーの用途は限定されず、また、各用途に係る公知のフィラーは多種にわたるため例示しない。フィラーは１種類に限定されず、複数種類のフィラーを混在させてもよい。また、フィラーの大きさ（平均粒子径）も特に限定されない。

【 0 0 5 9 】

10

[接着フィルムの製造方法]

接着フィルム 2 は、上述した各バインダー樹脂成分及び必要に応じて含有されるフィラーと混合させたバインダー樹脂組成物を塗布法によりベースフィルム 1 1 上に成膜し、乾燥させることにより製造することができる。なお、フィラーは、バインダー樹脂成分をベースフィルム 1 1 上に成膜した後に設けてもよい。また、接着フィルム 2 は、ベースフィルム 1 1 と反対側の面にさらに剥離フィルムが設けられていてもよい。

【 0 0 6 0 】

図 3 に示すように、接着フィルム 2 は、ガイドローラーにガイドされながらリール部材 1 の巻芯 3 に多重に巻回されることにより、巻装フィルム 7 が形成される。巻装フィルム 7 は両側面が一对のリールフランジ 4 によって支持され、巻崩れの防止が図られている。これにより、接着フィルム巻装体 1 0 を得る。

20

【 0 0 6 1 】

ここで、リール部材 1 は、リブ 5 の断面視において、接着フィルム 2 と接触する頂部幅 $W 1$ がリールフランジ 4 の内側面 4 a と接する基部幅 $W 2$ よりも狭い。これにより、リール部材 1 は、接着フィルム 2 の細幅化によっても、接着剤層 1 2 の貼り付きを防止することができる。また、接着フィルム 2 を引き出す際においても、ブロッキング及び脱落を抑制することができる。

【 0 0 6 2 】

また、上述したように、リール部材 1 は、リブ 5 の高さ H を 0.01 mm より大きく、 0.10 mm 未満とすることが好ましい。また、リブ頂部幅 $W 1$ は 0.10 mm 以上 0.80 mm 以下とすることが好ましい。さらに、リブ 5 の傾斜角度は、 2° 以上 88° 以下とすることが好ましく、 45° 以下とすることで、リブ 5 の形状を緩やかに隆起させ、リールフランジ 4 の内側面 4 a をより平坦面に近づけることができる。

30

【 0 0 6 3 】

このように、リール部材 1 は、リブ 5 の形成本数、接着フィルム 2 の幅や長さ、バインダー樹脂のはみ出しやすさといった複合的な要因を考慮して、リブ 5 の高さ H 、リブ頂部幅 $W 1$ 、傾斜角度の各要素を、上述した範囲において最適に組み合わせることにより、接着剤層の貼り付きやブロッキングを抑制するとともに、細幅化された接触においても両リールフランジ 4 間のスペースへの脱落を防止することができ、リブ 5 を備えつつ、リブ無しのリールフランジと同等の効果を奏することができる。

40

【 0 0 6 4 】

[接着剤層のタック]

なお、接着フィルム巻装体 1 0 における接着剤層 1 2 の貼り付きや脱落を防止するリブ 5 の寸法設計は、接着剤層 1 2 の粘着力（タック）によっても影響され得る。すなわち、タックが大きい場合、巻装フィルム 7 において接着フィルム 2 のズレは生じ難く、脱落を抑制するリブ高さ H の許容範囲は広がる。一方、タックが大きいと、接着剤層 1 2 がリブと接触することによって起きる貼り付きやブロッキングのリスクは高まるため、リブ頂部幅 $W 1$ やリブ本数の許容範囲は狭まる。

【 0 0 6 5 】

反対に、タックが小さい場合、巻装フィルム 7 において接着フィルム 2 のズレは生じ易

50

くなり、脱落を抑制する上でリブ高さHの許容範囲は狭まる。一方、タックが小さいと、接着剤層12がリブと接触することによって起きる貼り付きやブロッキングのリスクは下がるため、リブ頂部幅W1やリブ本数の許容範囲は広がる。

【0066】

また、タックが与える影響は、接着フィルム2の幅によっても変動する。同じタックを有する接着フィルム2であっても、フィルム幅が狭くなると、剥れが生じ易くなり、貼り付きや脱落のリスクは高まる。また、フィルム幅が狭まるほど、単位面積が小さくなるため、相対的にタックの影響が大きくなる。そのため、接着フィルム2のように、ベースフィルム11から剥離して接着剤層12を使用する接着フィルムにおいては、タックの影響度は大きいと言える。本技術は、フィルム幅によらずその効果を奏するものであるが、特にフィルム幅が狭いもの（例えば0.6mm以下、好ましくは、0.5mm以下、より好ましくは0.4mm以下）において、顕著に効果を発揮し得る。

10

【0067】

なお、接着剤層12タックの測定方法例としては、JIS Z 0237に準じて測定することができ、また、JIS Z 3284-3又はASTM D 2979 01に準じてプローブ法によりタック力として測定することもできる。例えば、タック試験機（TACII、株式会社レスカ）を用いて、試料台のシリコンラバーの受け台上に接着剤層12を測定面がプローブ面を向くように載置する。次にタック試験機の円柱状の直径5mmのプローブ（ステンレス製鏡面仕上げ）を測定面の上方にセットし、押し付け速度30mm/minでプローブを測定面に接触させ、加圧力196.25gf、加圧時間1.0secで加圧し、引き剥がし速度120mm/minで測定面から2mm引き剥がしたときにプローブが測定面の粘着力によって受ける抵抗を荷重値として測定し、プローブを測定面から引き剥がすときの最大荷重をタック力（粘着力）とすることができる。測定数はN=2以上であることが好ましい。測定温度は23±5で計測することができる。

20

【0068】

樹脂のはみ出しについては、特開2017-137188号に準じて測定することができる。最も樹脂がはみ出し易い試験条件で行ってもよく、比較的樹脂がはみ出し難い試験条件で行ってもよい。

【0069】

接着フィルムの引き出し試験は、特開2016-160027号に準じて、引出試験機エー・アンド・デイ社製テンシロンを用いて接着フィルムのテープ外れ率を測定することができる。

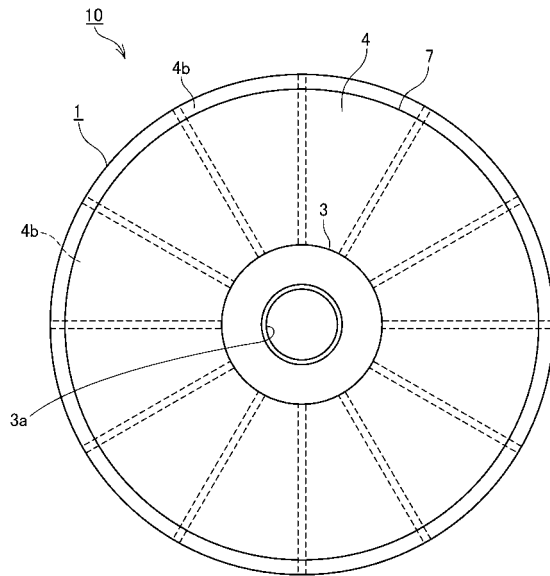
30

【符号の説明】

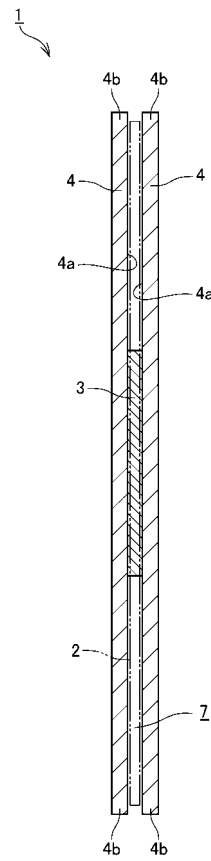
【0070】

1 リール部材、2 接着フィルム、3 巻芯、4 リールフランジ、4a 内側面、4b 周縁部、5 リブ、7 巻装フィルム、10 接着フィルム巻装体、11 ベースフィルム、12 接着剤層

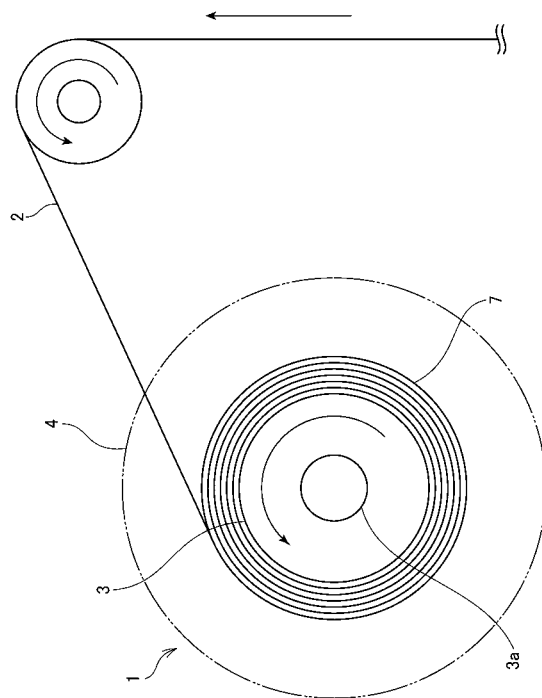
【図 1】



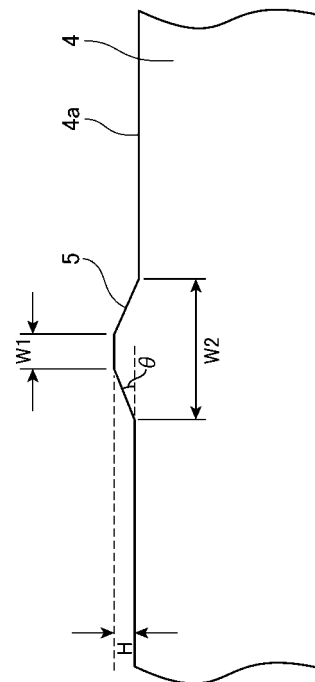
【図 2】



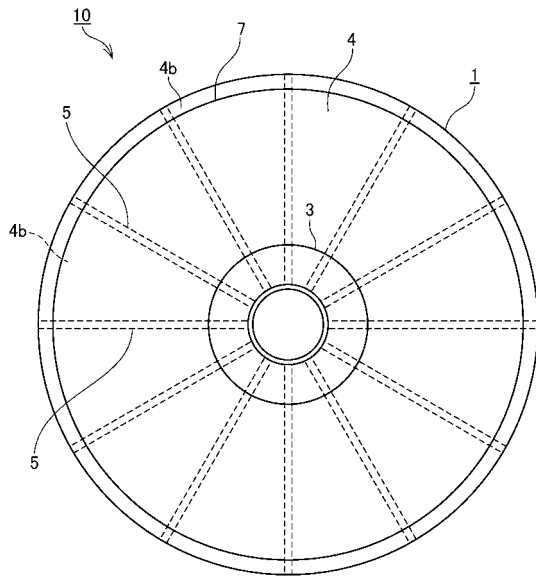
【図 3】



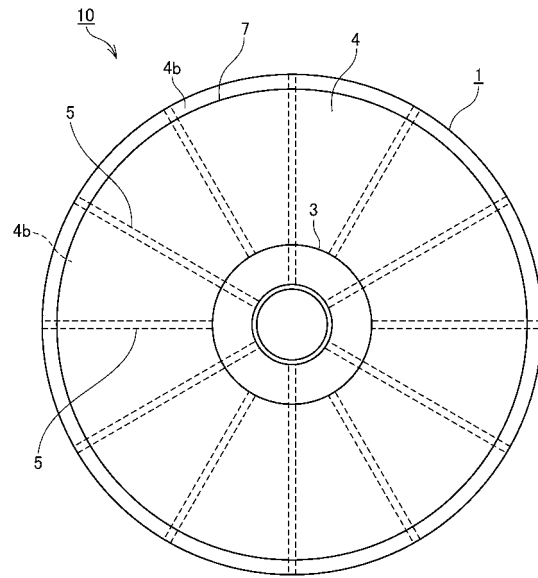
【図 4】



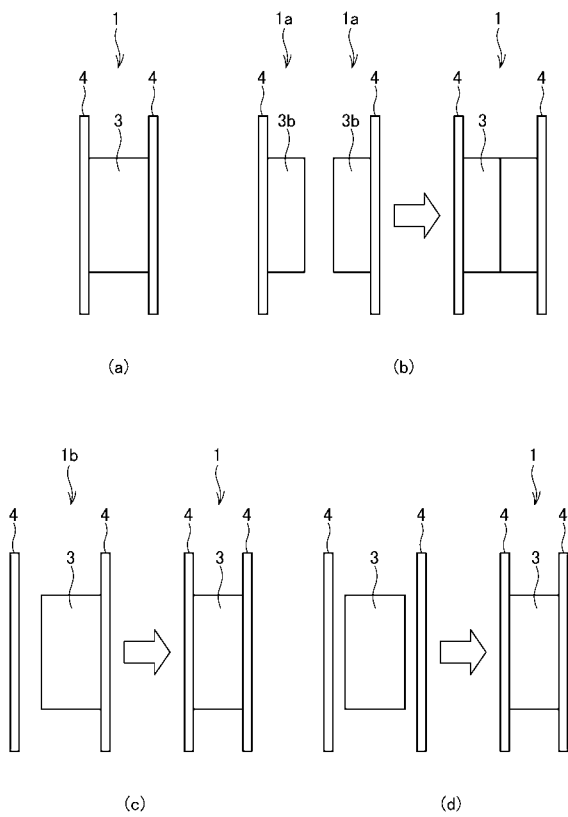
【図 5】



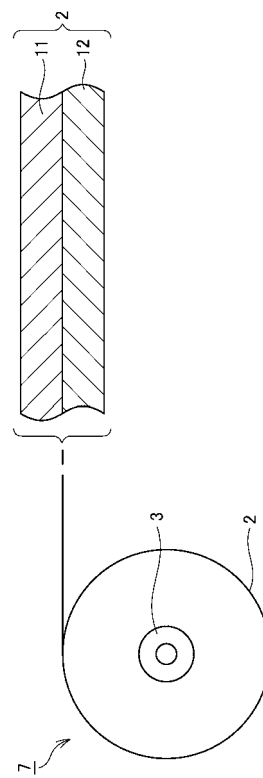
【図 6】



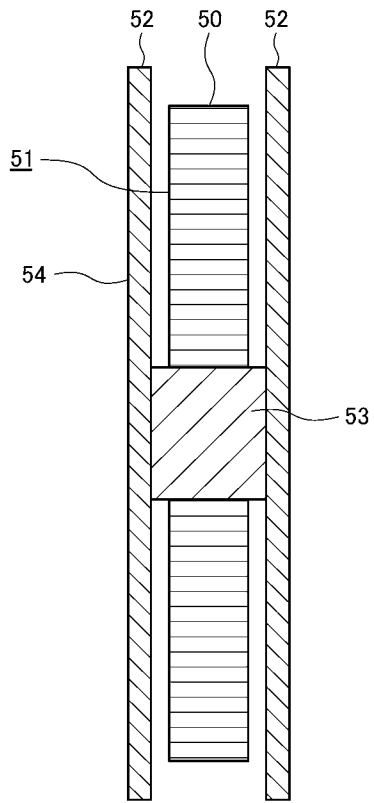
【図 7】



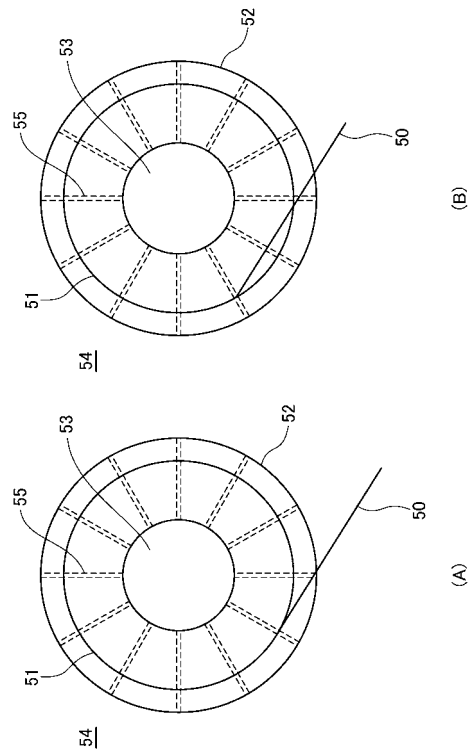
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 博行

東京都品川区大崎1丁目1番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー8階 デクセリアルズ株式会社内

(72)発明者 川井 智永

東京都品川区大崎1丁目1番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー8階 デクセリアルズ株式会社内

Fターム(参考) 3F058 AA03 AB01 BB11 CA06 DA05 DB03 DB05 DC01 DC03