(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6328670号
(P6328670)
(45)発行日　平成30年5月23日(2018.5.23)　(24)登録日　平成30年4月27日(2018.4.27)

(51)Int.Cl.		F I		
C09J 5/00	(2006.01)	C09J	5/00	
C09J 201/00	(2006.01)	C09J	201/00	
C09J 7/20	(2018.01)	C09J	7/02	Z

請求項の数 8　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2015-559608 (P2015-559608)
(86)(22)出願日　平成26年1月29日(2014.1.29)
(86)国際出願番号　PCT/JP2014/000439
(87)国際公開番号　WO2015/114678
(87)国際公開日　平成27年8月6日(2015.8.6)
審査請求日　平成28年8月12日(2016.8.12)

(73)特許権者　305047856
中島ゴム工業株式会社
福岡県久留米市津福本町上津留２３０５番の１０
(74)代理人　100094112
弁理士　岡部　讓
(74)代理人　100101498
弁理士　越智　隆夫
(74)代理人　100120064
弁理士　松井　孝夫
(72)発明者　江口　力人
神奈川県藤沢市遠藤６９１－４
(72)発明者　中島　幹雄
福岡県久留米市津福本町上津留２３０５－１０　中島ゴム工業株式会社内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】円筒形接着対象物の内外面にゴム層を接着するための前処理方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
中空部を有し中心軸を有する管の形状の金属の接着対象物の前記中空部の内面の上に弾性押圧部材を用いて、接着シートで未加硫ゴムを接着するための接着剤層を形成する方法であって、
前記接着シートは、フィルムと、そのフィルムの上に形成され未加硫ゴムと反応性を有する上塗接着剤層と、前記上塗接着剤層の上に形成され、前記金属と反応性を有する下塗接着剤層とを有し、
前記弾性押圧部材は、前記管の長さより長く、前記管の軸方向に圧縮すると径が増加するものであって、
前記方法は、
前記接着シートの前記下塗接着剤層を前記接着対象物の前記中空部の前記内面に接触するように取り付ける工程と、
前記弾性押圧部材を前記管の前記中空部に挿入して前記接着シートを均等に押圧する工程であって、前記弾性押圧部材を前記中心軸の方向に圧縮して前記弾性押圧部材を前記管の内面の前記径の方向に変形させて、前記接着シートが接着された前記接着対象物を加熱しながら前記フィルムを押圧し前記接着シートを均等に押圧する工程と、
前記接着対象物の前記中空部の内面の上に固着した前記下塗接着剤層の上に形成されている前記上塗接着剤層から前記フィルムを除去する工程と、
を備える方法。

【請求項２】
請求項１に記載の方法であって、
前記中空部は円筒形であることを特徴とする方法。
【請求項３】
請求項１に記載の方法であって、
前記中空部の断面形状は多角形であることを特徴とする方法。
【請求項４】
中空部を有し中心軸を有する管の一部をなす形状の金属の接着対象物の前記中空部の内面の上に弾性押圧部材を用いて、接着シートで未加硫ゴムを接着するための接着剤層を形成する方法であって、
前記接着対象物は曲面形状の冶具と組み合わせることにより前記管の形状が形成される形状であって、
前記接着シートは、フィルムと、そのフィルムの上に形成され未加硫ゴムと反応性を有する上塗接着剤層と、前記上塗接着剤層の上に形成され、前記金属と反応性を有する下塗接着剤層とを有し、
前記弾性押圧部材は前記管の長さより長く、前記接着対象物の前記中空部に挿入された際に前記中心軸の方向に圧縮すると径が増加するものであって、
前記方法は、
前記接着対象物と前記冶具とを組み合わせて管の形状を形成させる工程と、
前記接着シートの前記下塗接着剤層を前記接着対象物の前記中空部の前記内面に接触するように取り付ける工程と、
前記弾性押圧部材を前記管の前記中空部に挿入する工程と、
前記弾性押圧部材を前記中心軸の方向に圧縮して前記弾性押圧部材を前記管の内面の前記径の方向に変形させて、前記接着シートが接着された前記接着対象物を加熱しながら前記フィルムを押圧し前記接着シートを均等に押圧する工程と、
前記接着対象物の前記中空部の内面の上に固着した前記下塗接着剤層の上に形成されている前記上塗接着剤層から前記フィルムを除去する工程と、
を備える方法。
【請求項５】
外周面を有し、中心軸を有する管または柱の形状の金属の接着対象物の前記外周面の少なくとも一部の接着箇所に弾性押圧部材を用いて、接着シートで未加硫ゴム層を接着するための接着剤層を形成する方法であって、
前記接着シートは、フィルムと、そのフィルムの上に形成され未加硫ゴムと反応性を有する上塗接着剤層と、前記上塗接着剤層の上に形成され、前記金属と反応性を有する下塗接着剤層とを有し、
前記弾性押圧部材は、前記接着対象物の長さより長く、中空部を有するドーナッツ形状であって、その中空部に前記接着対象物を挿入した際に前記接着対象物の前記中心軸の方向に前記弾性押圧部材を圧縮すると前記外周面の径方向の内側と外側に向かって変形するものであって、
前記方法は、
前記接着シートの前記下塗接着剤層を前記接着対象物の前記外周面の前記接着箇所に接触するように取り付ける工程と、
前記外周面に前記接着シートが取り付けられた前記接着対象物を前記弾性押圧部材の前記中空部に挿入する工程と、
前記弾性押圧部材を前記接着対象物の前記中心軸の方向に圧縮して前記弾性押圧部材を前記外周面の前記径の方向に変形させて、前記接着シートが接着された接着対象物を加熱しながら前記フィルムを押圧し前記接着シートを均等に押圧する工程と、
前記接着対象物の前記接着箇所に固着した前記下塗接着剤層の上に形成されている前記上塗接着剤層から前記フィルムを除去する工程と、
を備える方法。

【請求項６】
請求項５に記載の方法であって、
前記外周面の断面形状は円である方法。
【請求項７】
請求項５に記載の方法であって、
前記外周面の断面形状は多角形である方法。
【請求項８】
中空部と外周面を有し、中心軸を有する管の形状の金属の接着対象物の前記中空部の内面に第一弾性押圧部材を用いて、および前記接着対象物の前記外周面の少なくとも一部に第二弾性押圧部材を用いて、前記内面および前記外周面の少なくとも一部のそれぞれの上に接着シートで未加硫ゴムを接着するための接着剤層を形成する方法であって、
前記接着シートは、フィルムと、そのフィルムの上に形成され未加硫ゴムと反応性を有する上塗接着剤層と、前記上塗接着剤層の上に形成され、前記金属と反応性を有する下塗接着剤層とを有し、
前記第一弾性押圧部材は前記管の長さより長く前記中空部の内面に挿入された際に前記中心軸の方向に圧縮すると前記第一弾性押圧部材の径が増加し、前記第二弾性押圧部材は中空部を有し前記接着対象物の長さより長いドーナッツ形状であって前記第二弾性押圧部材は中空部に前記接着対象物を挿入した際に前記中心軸の方向に圧縮すると前記外周面の径方向の内側と外側に向かって変形し、
前記方法は、
前記接着シートの前記下塗接着剤層を前記接着対象物の前記中空部の前記内面と前記外周面の少なくとも一部とのそれぞれに接触するように取り付ける工程と、
第一弾性押圧部材を前記中空部に挿入し、第二弾性押圧部材の前記中空部に外周面に接着シートが取り付けられた接着対象物を挿入する工程と、
前記第一弾性押圧部材と前記第二弾性押圧部材とを前記中心軸の方向に圧縮して、前記第一弾性押圧部材を前記管の内面の前記径の方向に変形させるとともに前記第二弾性押圧部材を前記外周面の前記径の方向に変形させて、前記接着シートが接着された前記接着対象物を加熱しながら前記フィルムを押圧し前記接着シートを均等に押圧する工程と、
前記接着対象物の前記中空部の内面の上に固着した前記下塗接着剤層の上に形成されている前記上塗接着剤層と、前記接着対象物に固着した前記下塗接着剤層の上に形成されている前記上塗接着剤層からそれぞれ前記フィルムを除去する工程と、
を備える方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、未加硫ゴムのゴム層を接着対象物の接着対象面に接着するための接着剤層を、予めその接着対象面上に形成する方法に関する。特に、接着対象物が管形状である方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
接着対象物の接着面にゴム層として定着させるために予め接着剤層をその接着対象面上に事前に形成する材料として、特許文献１には、接着シートが開示されている。この接着シートは、金属にゴム層を接着する際に、接着対象となる金属面と、その金属面に接着したい未加硫のゴム層との間で、接着剤として機能する。まず、この接着シートについて説明する。
【０００３】
図９に特許文献１に記載されている接着シートのフィルム２０を示す。特許文献１に記載されている接着シート２０は、フィルム２１、上塗接着剤層２２、下塗接着剤層２３を備える。接着シート２０のフィルム２１は、紙など、またはナイロン、ポリプロピレン（ＰＰ）、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリエステル、ポリイミドの高分子化合物などのシート

材料である。耐熱性が高い材料が好ましいので、フィルムの材料としては、ポリエステルやポリイミドなどの耐熱性の高い高分子化合物を材料とするフィルムが好ましい。ポリエステルの中でも、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）などがフィルムの材料として最適とされている。

【０００４】

フィルム２１の一方の面上には、接着したいゴム層と反応性を有する「溶剤分散型加硫接着剤」が塗布されている。たとえば、連続的にフィルムを供給できるようにした状態で、そのフィルムの一方の面上に溶剤分散型加硫接着剤を塗布して形成する。この溶剤分散型加硫接着剤が、最終的に形成される上塗接着剤層２２となる。塗布後，揮発成分の溶剤を蒸発させて乾燥させる。これで、フィルム２１の一方の面上に溶剤分散型加硫接着剤の上塗接着剤層２２が形成される。上塗接着剤層２２は、ゴム層を金属に接着する際には、ゴム層側の接着剤となる。

【０００５】

フィルム２１の面上に上塗接着剤層２２が形成された後、その上塗接着剤層２２のさらに上側の面（上塗接着剤層２２の面のうち、フィルム２１と反対側の面）に、下塗接着剤層２３を形成する。下塗接着剤層２３は、接着対象となる金属と反応性を有する接着剤を塗布する。下塗接着剤層２３の形成の仕方は、上塗接着剤層２２を形成する場合と同じである。上塗接着剤層２２が形成されたフィルム２１を、たとえば、ローラから一定の速度で、フィルム２１を連続的に供給し、そのフィルム２１の上塗接着剤層２２の面上に所定の厚さで接着剤を塗布する。塗布後，揮発成分の溶剤を蒸発させるように、接着剤を乾燥する。その結果、フィルム２１の一方の面上に溶剤分散型加硫接着剤の上塗接着剤層２１が形成され、さらに、その上に、下塗接着剤層２３が形成された接着剤シート２０ができる。上塗接着剤層２２は、ゴム層を金属に接着する際には、金属側の接着剤となる。下塗接着剤層２３は、ゴム層と接着対象物との間に介在し、それらの接着剤層が接着対象物に未加硫ゴムを定着させることができるものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特許第４６８１６３４号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

そこで、接着剤シート２０に下塗接着剤層２３を接着させる際には、下塗接着剤層２３を接着対象物に接着させる適切な条件に基づく方法によることが望ましい。特に、接着対象物が中空の円筒形である場合には、円筒形中空部の内面や外面に接着するときには、その形状に適応した方法によることが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

そこで、中空部を有する接着対象物の前記中空部内面に、未加硫ゴム層を接着するための接着剤層を前記中空部内面に形成する方法であって、フィルムの上に形成された上塗接着剤層と前記上塗接着剤層上に形成された下塗接着剤層とを有する接着シートの下塗接着剤層を前記接着対象物の前記中空部内面に接着する工程と、前記接着シートが接着された接着対象物を加熱する工程と、弾性押圧部材を前記中空部に挿入して、前記弾性押圧部材を軸方向に圧縮して前記弾性押圧部材を半径方向に変形させて、前記フィルムを押圧して前記接着シートを均等に押圧する工程と、を備える方法により解決する。

【０００９】

また、接着対象物の外側曲面に、未加硫ゴム層を接着するための接着剤層を形成する方法であって、フィルム上に形成された上塗接着剤層と前記上塗接着剤層上に形成された下塗接着剤層とを有する接着シートの下塗接着剤層を前記接着対象物の前記外側曲面に接着する工程と、前記接着シートが接着された接着対象物を加熱する工程と、中空部を有する

弾性押圧部材の前記中空部に挿入して、前記弾性押圧部材を軸方向に圧縮して、前記弾性押圧部材を半径方向に変形させて、前記フィルムを押圧して前記接着シートを均等に押圧する工程と、を備える方法により解決する。

【発明の効果】

【００１０】

本願発明により、管形状部材の内外面に、未加硫ゴムを接着するための接着剤層を、前記接着対象面上に効果的に形成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１Ａ】本発明の実施の形態１の方法であり、管内面に接着層を形成する方法を示す。

【図１Ｂ】本発明の実施の形態１の方法であり、管内面に接着層を形成する方法を示す。

【図２】本発明の実施の形態２の方法であり、管外面に接着層を形成する方法を示す。

【図３】本発明の実施の形態２の方法であり、鍔部を有する管の外面および鍔部に接着層を形成する量産方法を示す。

【図４】本発明の実施の形態１および２の方法を同時に実行して、管内面および外面の両方に接着層を形成する量産方法を示す。

【図５】本発明の実施の形態３の方法であり、管内面に接着層を形成する量産方法を示す。

【図６】本発明の実施の形態３の方法であり、管内面に接着層を形成する量産方法を示す。

【図７】本発明の実施の形態４の方法であり、管外面に接着層を形成する量産方法を示す。

【図８】本発明の実施の形態５の方法であり、曲面に接着層を形成する方法を示す。

【図９】本発明に使用する接着シートの例を示す。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

（実施の形態１）

図１Ａおよび図１Ｂを参照して、円筒部材の内面に接着層を形成する方法およびその装置について説明する。この方法は、代表的には、金属性の中空の管形状である接着対象物１の内面にゴム層を接着する場合に、ゴム層を管部材の内面に接着するための前処理として、ゴム層を接着するための接着層を円筒部材の内面に形成する方法である。ゴム層を接着させたい接着対象物１は、中空部を有する管形状である。管形状は、断面が代表的には円であるが、または多角形でもよい。

【００１３】

まず、接着対象物１の内面に接着剤シート２０の下塗接着剤層２３を、その内面の曲面に沿って密着するように接着する。このように接着対象物１の内面に接着剤シート２０が接着されると、接着剤シート２０のフィルム２１が最も内側に位置することになる。

【００１４】

続いて、弾性押圧部材２を接着対象物１の中空部に挿入する。弾性押圧部材２の半径は、接着対象物１の内面に接着剤シート２０を接着した際に、接着剤シート２０のフィルム２１が形成する管の内径より小さく設定する。弾性押圧部材２の長さは、接着対象物１の長さよりも長く設定する。弾性押圧部材２の材料として、代表的なものはシリコンゴムであり、そのポアソン比は約０．５である。ただし、この程度のポアソン比を有する材料であれば、弾性押圧部材２として使用できる。たとえば、円筒の耐熱樹脂フィルムの袋の中に耐熱ジェルを充填したものなども使用することができる。弾性押圧部材２の径は、両端を圧縮した際に変形して、変形後に接着剤シート２０のフィルム２１が形成する接着対象物１の内径より大きくなるように設定する。また、接着対象物１の内面とほぼ同じ曲率の径として製作することが好ましい。管の内面が多角形の場合の弾性押圧部材２は、同一の多角形形状とし、接着対象物１の接着対象面となる各面から同一の距離となる大きさの多角形形状として選択する。この状態で、下塗接着剤２３を軟化させるために、接着対象物

１と接着剤シート２０を高温の環境下にするため、接着対象物１の内面に接着剤シート２０を接着したものを加熱チャンバ１０内のテーブル１２上に載置する。代表的には、弾性押圧部材２の長手方向（中心軸方向）が、テーブル１２の上面に対して鉛直となるように載置する。そして、加熱チェンバ１０内を約摂氏８０度から１２０度に昇温する。加熱チャンバ１０を昇温するタイミングは、任意に設定できる。

【００１５】

加熱チャンバ１０内には、テーブル１２の上面と平行になるような押圧板１１を準備する。押圧板１１は、押圧板１１の押圧面がテーブル１２の上面と平行の位置関係を保ちながら、弾性押圧部材２の中心軸方向に沿って、移動可能である。加熱チェンバ１０内が十分に脱気され、かつ接着シート２０の加熱に十分な摂氏約８０度から１２０度に昇温した後、温度が安定した状態で、弾性押圧部材２の中心軸方向に沿って押圧板１１を移動させる。弾性押圧部材２の中心線方向に沿って押圧板１１を移動させると、その移動量に応じて、図１Ｂに示すように、弾性押圧部材２を中心線方向に圧縮する。弾性押圧部材２がその中心線方向に沿って圧縮されると、弾性押圧部材２の長さが短くなるにしたがって、弾性押圧部材２の径が増加する。押圧板１１の径が、接着剤シート２０のフィルム２１が形成する円筒の内径より大きくなると、接着対象物１の内側に接着剤シート２０のフィルム２１が押し付けられ、下塗接着剤層２３を接着対象物１の内面にその内面の曲面に沿って密着するような状態で、接着剤シート２０を圧接できる。

【００１６】

押圧板１１で弾性押圧部材２を中心線方向に圧縮を開始した時点から、圧接を継続し、所定時間が経過すると下塗接着剤層２３は接着対象物１の内面に固着する。所定時間より長い時間を加圧時間として設定する。その時間は、下塗接着剤２３の軟化温度と粘度により変化するので、下塗接着剤２３の軟化温度と粘度に応じて決定する。その後、押圧板１１を元に戻すと、弾性押圧部材２の内径も短時間で復元する。そして、弾性押圧部材２を抜けば、接着対象物１の内側に接着剤シート２０が接着された状態になる。これで、円筒形接着対象物の内面にゴム層を接着するための前処理が終了する。この状態で、冷却後、フィルム２１を剥離させると、上塗接着剤層２２が接着対象物１の内側に現れる。これに、ゴム層を接着することにより、接着対象物１の内面にゴム層を接着することができる。

【００１７】

また、図１Ａおよび図１Ｂでは、押圧板１１と弾性押圧部材２とを分離しているが、弾性押圧部材２の一端を押圧板１１に固着させておくこともできる。接着対象物１の軸方向と弾性押圧部材２の軸方向が一致するように、接着対象物１の位置を設定しておく。この場合には、押圧板１１が移動するにしたがって、弾性押圧部材２が接着対象物１の内部へと挿入される。弾性押圧部材２が接着対象物１の内部に挿入された後、弾性押圧部材２の他端がテーブル１２の上面に接触した段階から、弾性押圧部材２の圧縮変形が開始し、接着対象物１の内側に接着剤シート２０のフィルム２１を押し付ける圧接が開始されることになる。

【００１８】

（実施の形態２）

続いて、図２を参照して、管形状または柱状部材の外面に接着層を貼り付ける方法およびその装置について説明する。この方法は、代表的には、金属性の管形状または柱形状である接着対象物１の外面にゴム層を接着する場合に、ゴム層をその部材の外面に接着するための前処理として、ゴム層を接着するための接着層を管形状または柱部材の外面に形成する方法である。ゴム層を接着させたい接着対象物１は、代表的には円柱または円筒形状であるが、多角形形状でもよい。ここでは、円筒形状の場合を例として説明する。

【００１９】

まず、接着対象物１の外面に接着剤シート２０の下塗接着剤層２３を接着対象物１の内面に、その内面の曲面に沿って密着するように接着する。このように接着対象物１の外面に接着剤シート２０が接着されると、接着剤シート２０のフィルム２１が最も外側に位置

することになる。

【００２０】

続いて、中空部を有する環状の弾性押圧部材３を準備する。弾性押圧部材３の中空部の径は、接着対象物１の外面に接着剤シート２０を接着した際において、接着剤シート２０のフィルム２１が形成する筒の径より大きく設定する。弾性押圧部材３の長さは、接着対象物１の長さよりも長く設定する。弾性押圧部材３の材質は、実施の形態１で説明した弾性押圧部材３と同様に選択でき、たとえば代表的なものはシリコンゴムである。弾性押圧部材３の中空部の径は、弾性押圧部材３の両端を圧縮した際に変形して、変形後に接着剤シート２０のフィルム２１が形成する接着対象物１の外形より小さくなるように設定する。また、実施の形態１と同様に、接着対象物１の外面とほぼ同じ曲率の径として製作することが好ましい。この状態で、外面に接着剤シート２０が接着された接着対象物１を弾性押圧部材３の中空部内部に挿入する。そして、それらを、実施の形態１と同様に、加熱チャンバ１０内のテーブル１２上に載置する。代表的には、弾性押圧部材３の長手方向（中心軸方向）が、テーブル１２の上面に対して鉛直となるように載置する。加熱チェンバ１０、押圧板１１、テーブル１２は、実施の形態１と同様に設定する。

【００２１】

加熱チャンバ１０により接着シート２０が加熱された状態で、弾性押圧部材３の中心線方向に沿って押圧板１１を移動させると、実施の形態１と同様に、その移動量に応じて、弾性押圧部材３がその中心軸方向に押圧される。それに伴って、弾性押圧部材３の内径が小さくなる。実施の形態２では、押圧板１１を移動させると、接圧板１１を移動させた際に、接着対象物１と干渉しないように、弾性押圧部材３のみを圧縮するために、押圧板１１と接着対象物１との間にリング部材５を挿入しておく。リング部材５は、たとえば、接着剤シート２０のフィルム２１が形成する円筒の外径よりも大きい孔を有していて、押圧板１１を移動させても、接着対象物１がその孔内に納まる状態で、弾性押圧部材３のみに圧力を加えることができる。または、圧縮板１１自体に接着対象物の外形より大きい孔を配置してもよい。

【００２２】

実施の形態２では、弾性押圧部材３は中空部を有するドーナッツ形状であるので、押圧板１１により軸方向に圧縮力を加えると、弾性押圧部材３は半径方向の内側と外側の両方に向かって変形する。接着対象物１に接着剤シート２０を効率よく圧縮するように、弾性押圧部材３は半径方向の外側への変形を制限するように、弾性押圧部材３の外側に規制フレーム４を準備する。規制フレーム４の内部形状は、弾性押圧部材３を軸方向に圧縮した際に、弾性押圧部材３の外側への変形を規制するような大きさであればよく、矩形でもあってもよい。ただし、弾性押圧部材３の均等な変形を促すには、規制フレーム４の内矩は、弾性押圧部材３の外形から均等な距離を有する形状であることが好ましい。実施の形態２のように、円筒形状の弾性押圧部材３を利用する場合には、規制フレーム４の内矩は円の形状を有していることが好ましい。

【００２３】

押圧板１１で弾性押圧部材３を中心線方向に圧縮を開始した時点から、圧接を継続し、所定時間が経過すると下塗接着剤層２３は接着対象物１の内面に固着する点は、実施の形態１と同様である。押圧板１１を元に戻すと、弾性押圧部材３の内外径が復元する。そして、冷却後、弾性押圧部材３から接着対象物１を抜き取ると、接着対象物１の外側に接着剤シート２０が接着された状態ができあがる。これで、接着対象物１の外面にゴム層を接着するための前処理が終了する。

【００２４】

また、管状または円柱状の接着対象物１の一端に鍔を有する場合に、直管部と鍔との両方にゴム層を接着するときに、その両方にゴム層を接着するための接着層を同時に形成することもできる。たとえば、図３に示すように、接着対象物１は鍔１ａを有している。鍔１ａは、一般に、溶接などで取り付けられるので接合部１ｂにＲ部を有している。このような場合には、接着シート２０ａの下塗接着剤２３を接着対象物１の直管部にはりつけ、

接着シート２０ｂの下塗接着剤２３を接着対象物１の鍔部１ａに張り付ける。上記と同様に、中空部を有する環状の弾性押圧部材３を準備する。ここで、弾性押圧部材３には、接着対象物１の接合部１ｂに対応した位置の角に面取部３ａを配置して、弾性押圧部材３が接合部１ｂに接触して管状または円柱状部を押圧できなくなることを避けておく。また、弾性押圧部材３が鍔部１ａを押圧できるように、弾性押圧部材３の端部を鍔部１ａに接着した接着シート２０ｂのフィルム２１に当接するように配置する。この状態で、上記で説明したように、押圧板１１で弾性押圧部材３を押圧する。この圧縮力により、弾性押圧部材３が半径方向に変形をして接着対象物１の直管部に接着した接着シート２０ａを押圧すると共に、弾性押圧部材３が軸方向に押圧板１１の押圧力を伝達して、鍔部１ａ上に接着した接着シート２０ｂのフィルム２１を押圧する。これにより、管状または円柱状の接着対象物１の一端に鍔を有する場合に、直管部と鍔との両方にゴム層を接着することが可能となる。

【００２５】

また、実施の形態２は、実施の形態１と別に説明したが、実施の形態１と実施の形態２とは、同時に実行することができる。図４のように、実施の形態１および実施の形態２で説明したとおり、接着対象物１の内外面に接着剤シート２０を接着する。接着対象物１の中空部の内面に接着した接着剤シート２０は実施の形態１のように弾性押圧部材２が圧接できるように、また、接着対象物１の外面に接着した接着剤シート２０は実施の形態２にしたがって弾性押圧部材３が圧接できるように、弾性押圧部材２と弾性押圧部材３とを配置する。押圧板１１を移動して、弾性押圧部材２および弾性押圧部材３を圧縮すると、弾性押圧部材２と弾性押圧部材３とが、同時に、接着対象物１の内外面に接着した接着剤シート２０をそれぞれ圧接する。

【００２６】

（実施の形態３）

続いて、図５および図６を参照して、実施の形態１の接着対象物１の内面にゴム層を接着するための前処理を行なう際に、複数の接着対象物１の内面に接着剤シート２０を接着させる方法および装置について説明する。実施の形態３は、実施の形態１を一度に複数の接着対象物１の内面に接着剤シート２０を接着するものであるので、その構成自体は実施の形態１の場合と同じである。したがって、ここでは異なる部分のみを説明する。また、図４および図５では、加熱チャンバは図示していないが、実施の形態３も、加熱チャンバ内で、実施の形態１と同様の環境下で実行する。

【００２７】

実施の形態３では、加熱チャンバ内に、押圧板およびテーブルが配置されている点も実施の形態１と同様であるが、実施の形態３では、押圧板１３には、図５に示すように、押圧板１３には、複数の弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄが取り付けられている。それぞれの弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄのそれぞれの軸方向が押圧板１３の移動方向と平行になるように、弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄの一端を取り付けられている。押圧板１３に対応するように、テーブル１４には、接着対象物１ａ，１ｂ，１ｃ，１ｄを載置する。接着対象物１ａ，１ｂ，１ｃ，１ｄは、複数の弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄのそれぞれの軸方向が接着対象物１ａ，１ｂ，１ｃ，１ｄのそれぞれの内面の軸方向と一致するように載置する。ここでは、４つの接着対象物１ａ，１ｂ，１ｃ，１ｄとして説明しているが、複数である限り、何個でも設置することができる。

【００２８】

押圧板１３が移動するにしたがって、図６に示すように、弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄが接着対象物１ａ，１ｂ，１ｃ，１ｄの内部へと挿入される。弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄが接着対象物１の内部に挿入された後、弾性押圧部材２の他端がテーブル１２の上面に接触した段階から、弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄの圧縮変形が開始し、接着対象物１の内側に接着剤シート２０のフィルム２１を押し付ける圧接が開始されることになる。

【００２９】

実施の形態１および実施の形態３では、弾性押圧部材の材料および厚さまたは径の選択によって、弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄの端部の周部において応力が集中し、弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄの端部の変形が中間部より大きくなり、弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄの長手方向の全域にわたって均一な力で押圧することができない場合がある。そのため、弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄがテーブル１４の面に接する位置に、弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄの径より大きい径の窪み１４ａ，１４ｂ，１４ｃ，１４ｄを配置しておく。窪み１４ａ，１４ｂ，１４ｃ，１４ｄの深さは、弾性押圧部材２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄの端部の変形が中間部より大きくなる深さと設定できる。

【００３０】

(実施の形態４)

実施の形態３では、実施の形態１を複数の接着対象物１ａ，１ｂ，１ｃ，１ｄに対して、同時に実行する方法を示した。実施の形態４は、実施の形態２を複数の接着対象物１ａ，１ｂ，１ｃ，１ｄに対して、同時に実行する方法である。図７に示すように、実施の形態２と同様に、加熱チャンバ（不図示）内に、押圧板１３およびテーブル１２を配置する。実施の形態４では、押圧板１３には、図７に示すように、押圧板１１ａと押圧板１１ｂとを取り付け、また、それぞれにリング部材５ａおよび５ｂを取り付けておく。押圧板１１ａ，１１ｂとリング部材５ａ，５ｂは、実施の形態２と同じである。一方、押圧板１３の押圧板１１ａ，１１ｂの位置に対応するように、テーブル１４には、接着対象物１ａ，１ｂを載置する。ここでは、２つの接着対象物１ａ，１ｂとして説明しているが、複数である限り、何個でも設置することができる。接着対象物１ａ，１ｂに対応する個数の弾性押圧部材３ａ，３ｂを、それぞれの軸方向が接着対象物１ａ，１ｂのそれぞれの軸方向と一致するように載置する点も、実施の形態と同様である。押圧板１１ａ，１１ｂを接着対象物１ａ，１ｂのそれぞれの軸方向に移動させて、弾性押圧部材３ａ，３ｂを圧縮する。実施の形態４は、接着対象物１ａ，１ｂ個数が複数である以外、実施の形態２と全く同様に実施することができる。

【００３１】

（実施の形態５）

実施の形態１から実施の形態４は、管形状を形成している場合の接着対象物１の内外面に接着層を形成する方法である。しかし、接着対称面が完全な管形状を有していなくてもよい。実施の形態４は、接着対称面が完全な管形状を有していない接着対象物に実施の形態１から４を適用する方法である。図８を参照して、実施の形態５を説明する。

【００３２】

図８に示すように、接着対象物１は、実施の形態１から実施の形態３と異なり、完全な管形状を形成していない。ここで、治具６を準備して、実施の形態１から３を実行することができる。治具６は、接着対象物１の曲率とほぼ同じ内面または外面を有するように製作する。そして、治具６と接着対象物１を組み合わせて、管形状を形成させる。接着シート２０は接着対象物１の部分に接着をし、実施の形態１から３を実行すればよい。また、弾性押圧部材２が、接着対象物１とほぼ同じ曲率となるように選択する限り、治具６の曲面の曲率が接着対象物１の曲率と異なってもよい。すなわち、治具６と接着対象物１を組み合わせた際に、管形状を完全に形成しなくてもよい。

【産業上の利用可能性】

【００３３】

本願発明は、接着対象物が中空である管状の接着対象物の内外面に未加硫ゴムを接着するための接着剤層を形成するような場合に適用することができる。

【符号の説明】

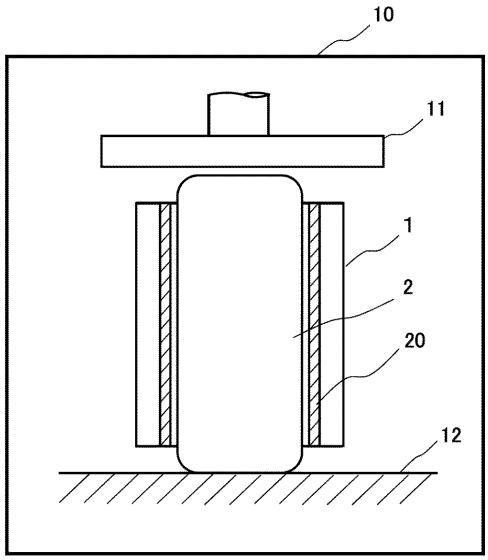
【００３４】

１　接着対象物
２　弾性押圧部材
３　弾性押圧部材

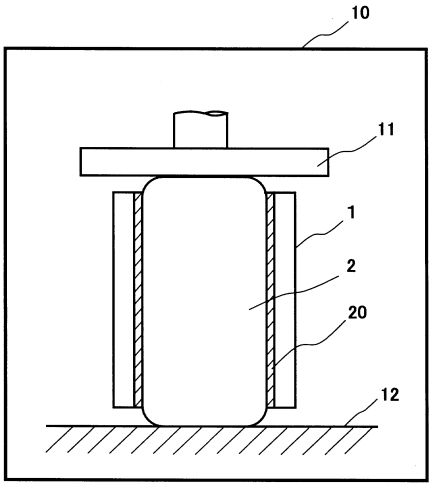
１０　加熱チャンバ
１１　押圧板
１２　テーブル
１３　押圧板
２０　接着シート
２１　フィルム
２２　上塗接着剤
２３　下塗接着剤

10

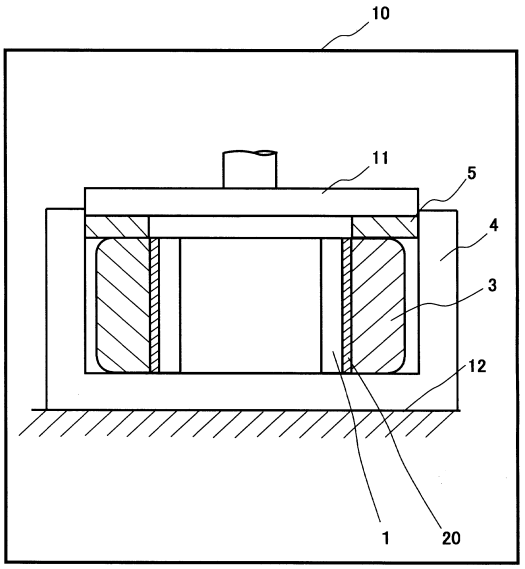
【図１Ａ】



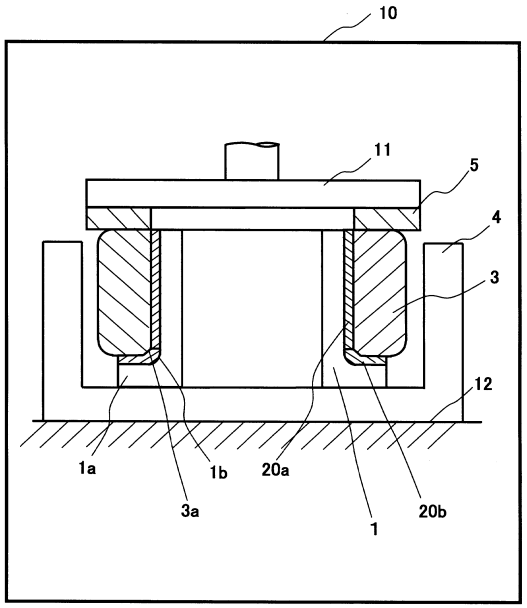
【図１Ｂ】



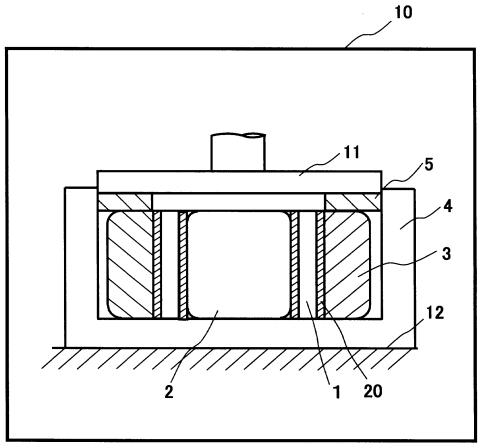
【図２】


10
11
5
4
3
12
1
20

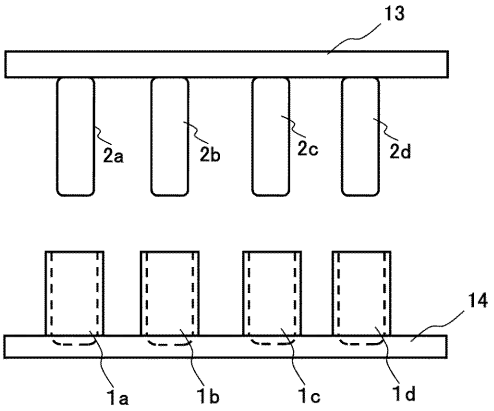
【図３】


10
11
5
4
3
12
1a
1b
20a
3a
1
20b

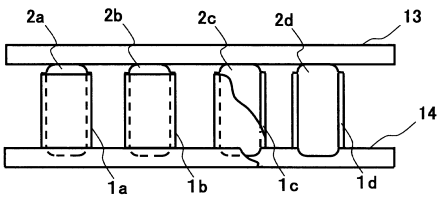
【図４】


10
11
5
4
3
12
2
1
20

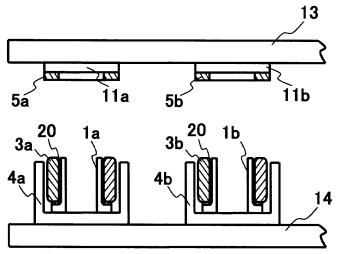
【図５】


13
2a
2b
2c
2d
14
1a
1b
1c
1d

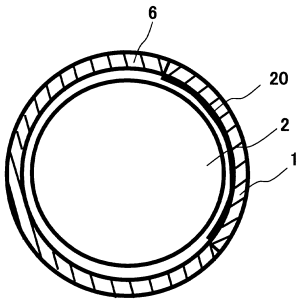
【図６】


2a
2b
2c
2d
13
14
1a
1b
1c
1d

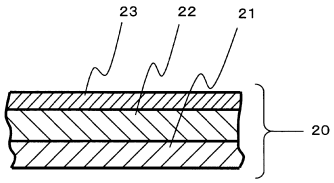
【図７】



【図８】



【図９】



フロントページの続き

(72)発明者　高田　芳邦
福岡県久留米市津福本町上津留２３０５－１０　中島ゴム工業株式会社内
(72)発明者　吉住　武美
福岡県久留米市津福本町上津留２３０５－１０　中島ゴム工業株式会社内

審査官　松原　宜史

(56)参考文献　特開昭５９－１６３１０４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－２２８１３４（ＪＰ，Ａ）
特開昭５２－０３２０７０（ＪＰ，Ａ）
実開平０２－０８５１２９（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６３－０６３７７４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－０１８５６３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－０３９９７６（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－０４７７３２（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－０１３５６７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｃ０９Ｊ　　１／００－２０１／１０