

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-522421

(P2014-522421A)

(43) 公表日 平成26年9月4日(2014.9.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09J 5/02 (2006.01)	C09J 5/02	4F073
C08J 7/00 (2006.01)	C08J 7/00 302	4J004
C09J 7/02 (2006.01)	C08J 7/00 CEQ	4J040
	C08J 7/00 CEY	
	C08J 7/00 CFF	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 31 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2014-508834 (P2014-508834)
 (86) (22) 出願日 平成24年5月4日 (2012.5.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年12月26日 (2013.12.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2012/058282
 (87) 国際公開番号 W02012/152710
 (87) 国際公開日 平成24年11月15日 (2012.11.15)
 (31) 優先権主張番号 102011075468.7
 (32) 優先日 平成23年5月6日 (2011.5.6)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 509120403
 テーザ・ソシエタス・ヨーロッパ
 ドイツ連邦共和国、20253 ハンブルク、クヴィックボルンストラッセ、24
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛冶澤 實
 (74) 代理人 100139527
 弁理士 上西 克礼
 (74) 代理人 100164781
 弁理士 虎山 一郎
 (72) 発明者 ノイハウス-シュタインメッツ・ヘルマン
 ドイツ連邦共和国、22926 アーレンスブルク、アムゼルヴェーク、9ア
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 上面及び下面を有する感圧接着剤層の接着力を高める方法

(57) 【要約】

上面及び下面を有する感圧接着剤層の接着力を高める方法であって、その際、感圧接着剤層は、少なくとも1つの表面側に対する物理的方法に供され、その際、該物理的方法は、コロナ放電、誘電体バリア放電、火炎予備処理及びプラズマ処理からなる群から選択される。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上面及び下面を有する感圧接着剤層の接着力を高める方法であって、その際、感圧接着剤層は、少なくとも1つの表面側に対する物理的方法に供され、その際、該物理的方法が、コロナ放電、誘電体バリア放電、火炎予備処理及びプラズマ処理からなる群から選択される、上記の方法。

【請求項 2】

前記物理的方法の際に、 N_2 、 O_2 、 H_2 、 CO_2 、Ar、He、アンモニア、エチレンの純粋なプロセスガス又はプロセスガスの混合物が、処理雰囲気を形成し、その際、それに加えて、水蒸気又は他の揮発性成分を添加することができることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記物理的方法が、標準圧又は標準圧に近い圧力で遂行されることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記処理雰囲気中に反応性エアロゾルが含まれるかあるいは添加されることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 5】

前記感圧接着剤層の両方の表面が物理的方法に供されることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の方法。

20

【請求項 6】

前記感圧接着剤層の両方の表面が、該両方の表面上に不均衡な接着力が生じるように、物理的方法に供されることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 7】

前記物理的方法が、大気圧又は大気圧に近い圧力におけるプラズマ処理であることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 8】

前記感圧接着剤層が、天然ゴム、合成ゴム又はポリウレタンをベースとし、その際、好ましくは、前記感圧接着剤層が純粋なアクリレートからなるか、又は主にアクリレートからなることを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか一つに記載の方法。

30

【請求項 9】

前記感圧接着剤層を接合すべき基板が物理的に予備処理され、その際、該基板の予備処理が、好ましくは、前記接着剤の予備処理とは異なることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 10】

接着テープの製造方法であって、その際、接着剤が、特に、ホットメルト法で支持体上に施用され、かつ、その際、接着力を高めるために、支持体とは反対側の開放されている表面が、コロナ放電、誘電体バリア放電、火炎予備処理及びプラズマ処理からなる群から選択される物理的方法に供されることを特徴とする、上記の方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、上面及び下面を有する感圧接着剤層の接着力を高める方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

感圧接着剤用途に適した粘弾特性を有する材料は、機械的変形の際に、粘性的に流れ、かつ、弾性的回復力を示すことで特徴付けられる。それぞれの割合に関して、正確な組成、変形の速度及び期間だけでなく、考慮すべき物質の構造及び架橋度、並びに温度に依存して、二つの方法は所定の比率にある。

【0003】

50

接着テープの感圧接着剤の十分な凝集を得るために、一般に、感圧接着剤は架橋して、架橋結合によって相互に結合されるいくつかのマクロ分子と呼ばれる。物理的、化学的あるいは熱的な架橋法があり、架橋は様々な方法で行われることができる。

【0004】

接着力を得るためには、部分的な粘性流が必要である。粘性成分だけが、比較的大きな移動度を有するマクロ分子によってもたらされ、接着される基板に対する良好な湿潤性及び良好な流動性が可能となる。粘性流の高い割合によって、高い接着特性（感圧接着性又は粘弾性とも言う）がもたらされ、それゆえ、高い接着力がしばしばもたらされる。強い架橋系、結晶性又はガラス状に固体化されたポリマーは、一般に、流体成分の欠落により粘弾性ではない。

10

【0005】

凝集性を得るために、釣り合った粘弾回復力が必要である。これらは、例えば、非常に長鎖で強く内部で絡まり、かつ物理的又は化学的に架橋したマクロ分子によって、接着結合部で変更すべき力の変更が可能となる。これは、接着結合部上で、比較的長い期間にわたって持ちこたえる、有効な長期間の負荷、例えば、長期間の引裂負荷の形態の負荷をもたらすことができる。

【0006】

基板から感圧接着剤が流出（流れ落ち）するのを防止し、かつ、接着アッセンブリーにおける感圧接着剤の安定性を保証するために、感圧接着剤の十分な凝集力が要求される。しかし、良好な接着特性のために、他方で、他方で基板表面の十分な湿潤性を保証するために、感圧接着剤は基板上のある位置で流れなくてはならない。結合部の内部（感圧接着剤層内部）の破壊を防止するために、さらに、感圧接着剤のある程度の弾性が必要である。

20

【0007】

さらに、表面の湿潤性以外にも接着性について、相互作用の性質だけでなく、接着愛と基板との間の境界面における測定 of 相互作用エネルギーもまた重要である。これは、表面の化学的性質に起因する。ここで、感圧接着剤は、そのレオロジー、すなわち、その体積の特性、及びその感圧接着性との間、すなわち、体積特性と表面特性との組み合わせにおける衝突を解消しなければならない。

【0008】

例えば、自動車産業及び電子機器産業における使用に関して、自着テープは、高い性能要求にさらされている。ここで重要な基準には、良好な接合力、特に、高いせん断力、高い老化耐性及びとりわけ、電気適合性が含まれる。それゆえ、相当する用途には、高架橋性ポリアクリレート接着剤をベースとする自着接着テープが特に有用である。しばしば、両面接着性接着テープは、構成部材をほぼ永続的に接合するのに非常に有用である。

30

【0009】

そのような両面接着性自着テープは、非常に広範囲の材料を固定して接合するのに様々な使用される。今日、多数の様々な自着テープが自動車産業における、例えば、ドア及び装飾用のトリムの接合に、及び電子機器産業界における、例えば、移動型携帯電話、デジタルカメラ又はポケットコンピューターを含むディスプレイ、バッテリー又はスピーカーを接合するのに使用されている。感圧接着テープの使用によって、個々の技術的構成部材を、空間を節約して、非常に素早くかつそれゆえ効率的かつ費用効率的に取り付けることができる。

40

【0010】

様々な用途、例えば、建築部門、技術的製品の産業規模での製造での用途、又は組み立て目的で、厚さは増大するが、強力な接着力の接着テープが要求される。接着接合は、しばしば、戸外領域で行われるか、又は接合された製品が戸外の天候下で使用されるため、そのような接着テープの特性に対する期待はしばしば高く、それゆえ、接合力は強く、永続的かつ耐候性であるべきであり、有利には、接着テープは、接合部において不均質であるか、または接着される基板に対して補償できるものであるべきであり、また、厚い接着

50

テープについては、高い透明性が（例えば、ガラスまたは透明なプラスチックのような透明材料の接合領域において）ますます望まれている。また、高架橋ポリアクリレート接着剤の使用も慣習的である。

【0011】

そのような目的で使用される接着テープは、接着技術的特性が特に良好に調整されなければならない接着剤が共通して設けられる。例えば、凝集性、接触粘着性（“粘性”とも呼ばれる）、流れ挙動及びその他の特性は、非常に正確に調整されなくてはならない。感特性に影響を及ぼす圧接着剤の技術的外形は、個々の特性に対してしばしば異なる影響を有しており、一般に、この調整は困難であるか、又は妥協を受け入れなければならない。例えば、最適化すべき接着性に加えて、特にせん断耐性の接着剤は問題となる。

10

【0012】

高架橋アクリレート接着剤の不十分な接着性の問題は、例えば、多層型接着テープの積層の場合にも見られる。非架橋性感圧接着剤、例えば、ポリイソブチレンをベースとする接着剤、物理的に架橋した感圧接着剤、例えば、スチレンブロックコポリマーをベースとする接着剤の場合に、特に、積層が高められた温度で行われた場合、あるいは、低架橋感圧接着剤、例えば、低架橋天然ゴムをベースとする接着剤の場合に、そのような積層は非常に良好に機能する。対照的に、架橋アクリレート系感圧接着剤層の積層により、層の低い積層強度又は接合強度に起因して、低減された特性プロファイルを有する積層体もたらされる。高い架橋度に起因して、アクリレート系感圧接着剤のポリマー鎖は、境界面に十分な長さの相互ループを形成することができない。両面自着テープを、剥離材料（剥離紙又は剥離フィルム）を用いずロール品として提供するため、にいくつかの製品の場合、この環境がまさに利用されている。そのため、ポリアクリレート系感圧接着剤層の2つの層は永続的に接触する。数年の貯蔵後でさえも、これらの製品は問題なく巻きほどこことができる。そのような製品の一例として、tesafix（登録商標）56661がある。

20

【0013】

特に、高性能接着テープ及び接着アセンブリーの領域については、支持体のない、粘弾性接着テープがある。“支持体のない”とは、本明細書では、構造的な一体化に必要な層がなく、接着テープは、特定の使用のために十分に凝集性である。支持フィルム又は類似の、例えば、フリース又は織物を使用する必要がない。また、これらの接着テープは、たいいてい、高架橋アクリレート系接着剤をベースとしている。さらに、これらの感圧接着テープは、通常、比較的厚く、典型的には300µmである。

30

【0014】

そのように特徴付けられた粘弾性ポリマー層は、非常に高粘性の流体とみなされ、圧力負荷下で流れ挙動（“クリープ”とも称される）を示す。そのような粘弾性ポリマー又はそのようなポリマー層は、特に性能の観点において、より長い露出時に、付与された力が緩和し、力は、振動及び/又は変形（特に、少なくとも部分的に可逆的であり得る）へと消散する。それゆえ、付与された力は、“干渉”し、そして、付与された力によって機械的破壊が好ましく回避されるか、あるいは少なくとも低減されるか、又は破壊の発生時点を少なくとも遅らせる。非常に早く与えられる力の場合、粘弾性ポリマーは、通常、弾性挙動、すなわち、完全に可逆的な変形の挙動を示し、その際、力がポリマーの弾性性能を超える場合に破壊が生じ得る。これとは対照的に、弾性材料は、緩慢な力に曝される場合に上述の弾性挙動を示す。混合剤、フィラー、発泡剤などにより、そのような粘弾性施着剤を、その特性において強力に変化させることができる。

40

【0015】

粘弾性ポリマー層の弾性割合に基づいて、これは本質的に、粘段性支持層を有するような接着テープの接着技術特性に寄与し、例えば、引張り応力又はせん断応力のような応力を完全に緩和することはできない。これは、緩和可能性で表され、 $(\sigma(t) - \sigma(0)) / \sigma(0) * 100\%$ として定義される。典型的に、粘弾性支持層は、50%超の緩和可能性を示す。

50

【 0 0 1 6 】

いずれの接着剤も粘弾性であるが、支持体のない、高性能接着テープのためにはこの好ましい緩和特性を示す接着剤が好ましく使用される。

【 0 0 1 7 】

接着剤の開発において、これらの好ましい緩和特性を達成するために、高い凝集性を保持する際に低接着性及びそれによる低接着力に妥協することになる。要求される高い凝集性に起因して、高い凝集性及び / 又は粘性を有する、せん断耐性の、支持体のない粘弾性接着テープを製造する方法は他にはない。接着剤に慣用的使用される、接着樹脂を使用しない場合、接着性はしばしば不十分なままである。当業者に知られているように、そのような樹脂を混合することにより、せん断力の費用に結びつくが、これは高性能用途のためには絶対的に回避されるべきである。

10

【 0 0 1 8 】

しかし、“従来の”接着剤、特に、転写接着テープへ、典型的に支持体とともに使用される接着剤への移行は基本的に流動性である。例えば、支持体を有する従来の接着テープにおける薄い層にも採用される、特に“粘弾性”と特徴づけられる接着剤に匹敵するものはない。逆に、“従来の”接着剤は、いくつかの場合において厚層製品においても有意であるか、又はフィラー、発泡剤などの混合によって、所与の目的に十分に最適化することができる。

【 0 0 1 9 】

実際の表面上の多く接合部の場合、実際には、プライマーとも称される粘着促進剤を表面に施用することが必要である。表面が汚れているか又は油が付着している場合、表面の清浄又は物理的予備処理を伴うプライマーにより、十分な接合が可能となる。物理的表面処理には、一般に、プラズマシステムが使用され、これは、しばしばノズル形状にあり及び標準圧にある。プライマーの使用は、複雑さ及び困難な施用に起因して望ましくない。

20

【 0 0 2 0 】

これまで、ある場合において、感圧接着剤のいくつかの表面特性の改善は、その表面の“活性化”によって達成できた。これらの特性と、そのような改善を実現することとは、非常に異なる。

【 0 0 2 1 】

本発明において“活性化”は、表面にだけ関する改質の全ての多様性と同義であり、接着特性に対する有益な影響を有する。主としてコロナ、プラズマ及びフレームのような物理的方法を意味する。用語“活性化”は、一般に、非特定の改質を意味する。

30

【 0 0 2 2 】

非常に卓越したことに、接合基板 / 基板だけが処理され、かつ、(感圧)接着剤は処理されない。しかし、接着剤表面を活性化することは、従来技術においてはすでに与えられているが、特には含まれていない。

【 0 0 2 3 】

ドイツ国特許出願公開第 1 0 2 0 0 7 0 6 3 0 2 1 A 1 号 (特許文献 1) は、保持時間 (Scherstandzeiten) を高めるための接着剤のコロナ活性化を開示している。開示されているのは、UV架橋感圧接着剤の架橋プロファイルが、境界面の近くで高い架橋性の影響を受け、接着性が低減される。コロナ処理によってせん断力を増大させることが開示されているが、實際上、一様な接着技術特性の場合、接着力は変化しないか、又は低下さえする。SSZの増加によっては、自明的に接着力における増大が達成されないことは当業者には明らかである。

40

【 0 0 2 4 】

さらに、ドイツ国特許出願公開第 1 0 2 0 0 6 0 5 7 8 0 0 A 1 号 (特許文献 2) は、多層接着テープへ積層する前に接着表面の活性化によって、せん断力の増大が達成されることを開示している。処理は、製品内部境界面上で行われ、かつ、層間粘着力を高めるために利用される。接着テープの接着力を高めることは証明されていない。

【 0 0 2 5 】

50

従来におけるこれまでの解決法は、形成された粘弾性の感圧接着剤層の接着力を高めるために、1層以上の接着剤の層を積層し、それにより、多層構造物が提供されることである。

【0026】

国際公開第2006/027389A1号パンフレット(特許文献3)は、そのような多層構造物を開示しており、その際、有利に、個々の層がコロナ処理される。層からなる三層構造物が開示されており、これは、それぞれの層が10N/cm未満、好ましくは7N/cm未満の接着力を有するが、その際、該三層構造物は、10N/cm超の接着力を有する。

【0027】

多層構造物の明らかな欠点は、製造時の増加した手間暇及びプロセス工程の数である。この種類の解決には、基本的に、層間の剥離問題を伴う。というのも、層間粘着力は、共有結合性の化学的相互作用ではなく、一般の極性特性の非特定の相互作用に起因するからである。

【0028】

そのような多層構造物における粘弾性支持体による層間粘着力の改善は、欧州特許出願公開第2062951A1号(特許文献4)に開示されており、その際、接着表面のコロナ処理の効果は、熱架橋の化学的後反応と組み合わせられる。しかし、上述のような多層構造物には、複雑さが増すという欠点が残る。さらには、使用した架橋剤の拡散によって、後架橋反応もまた、積層すべき接着剤の特性を意図されない方に変化させるということが

【先行技術文献】

【特許文献】

【0029】

【特許文献1】ドイツ国特許出願公開第102006057800A1号

【特許文献2】国際公開第2006/027389A1号パンフレット

【特許文献3】国際公開第2006/027389A1号パンフレット

【特許文献4】欧州特許出願公開第2062951A1号

【非特許文献】

【0030】

【非特許文献1】Wagner et al., Vacuum, 71 (2003), 417-436

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0031】

本発明の課題は、感圧接着剤層の接着力を高めることのできる方法を提供することである。特に、この課題は、特にせん断強度について、高い接着技術要求を備えた粘弾性の支持体を有しない感圧接着テープについて解決されるものである。別の課題は、物理的処理によって、両方の面がそれぞれ異なる接着力を有する(“強弱のある(abgestuft)”)両面接着テープを提供することである。さらに、本発明は、基材上にプライマーを施すことなく、接着テープの表面を物理的処理することによって、(例えば、引裂試験や引き剥がし試験のような)接着テープの除去時に、接着性ではなく凝集性が破壊されるほど高い粘着力あるいは接着力が達成された接着テープを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0032】

この課題は、請求項1に記載の方法によって解決される。それゆえ、従属項の対象は、この方法のさらなる形態である。

【0033】

したがって、本発明は、上面及び下面を有する感圧接着剤層の接着力を高める方法であって、その際、感圧接着剤層は、少なくとも一方の表面側に対して物理的方法が施され、

10

20

30

40

50

その際、物理的方法は、コロナ放電、誘電体バリア放電、火炎予備処理及びプラズマ処理からなる群から選択される、該方法に関する。

【0034】

別の有利な実施形態によれば、感圧接着剤層の両方の表面が物理的方法に供される。

【0035】

それゆえ、所与の課題は、接着剤面の物理的处理、特に、プラズマ処理によって、すなわち、体積の特性を変更させることなく、境界面を所定どおりに改質させることによって解決される。さらなる層を積層させることなく、増大された接着力を有する両面接着性接着テープが提供される。

【0036】

特に好ましくは、物理的方法としては、大気圧又は大気圧に近い圧力におけるプラズマ処理である。ここで、“に近い圧力における”とは、大気圧から数パーセント、特に、10%未満、好ましくは5%未満、特に好ましくは2%未満(上方又は下方に)逸脱していることを意味する。

【0037】

この強化された接着力は、レオロジー特性及び/又は体積特性から予測される得る場合を超えている。当業者に知られているように、絶対規準で測定された接着力値は、厚さ、施用時間、加圧力などによって異なる。それゆえ、本発明において、接着力とは、例えば、N/cmのような絶対値を意味するのではなく、例えば、未処理表面と比較可能な関係を意味する。同じ表面における接着力の“前/後”-比率が特に有意である。本発明における接着力の強化とは、著しく、典型的には20%超を意味する。

【0038】

驚くことに、非常に極性の接着剤の場合であっても、物理的予備処理後の接着力の強化が観測される。12重量%のアクリル酸を有するアクリレート単独系接着剤の場合にも、接着力の顕著な強化が観測できる。樹脂混合接着剤の接着力の強化も物理的予備処理によって観測されることも驚くべきことである。30%以上の樹脂割合にも関わらず、接着力の著しい強化が観測できる。驚くことに、高エネルギー基板(例えば、鋼)に対しても、また、低エネルギー基板(例えば、ポリエチレン)に対しても接着力が強化可能であることが見出された。

【0039】

それゆえ、物理的予備処理によって、様々な基板に対して強化された接着力を有する接着テープを提供することが可能である。特に、さらなる層を積層させることなく、開放面及びライニングした面に段階的な接着力を備えた両面接着性の接着テープを提供することができる。

【0040】

段階的な接着力、あるいは、段階的な接着力を有する接着テープは、例えば、所定の力いき値を超える接着力の意図的な開放が望まれる用途の場合に考慮される。結合の目的とする調整された分離又は開放の場合、所望の基板上に接着剤の層を残しておくこともできる。いずれの場合においても、任意に低い段階付けが有意であり得る。

【0041】

本発明において、物理的方法とは、放電によってプラズマを生じさせて、基板をこのプラズマに曝して処理する方法を意味する。

【0042】

本発明において、処理は、大気圧又は大気圧に近い圧力で行われる。プラズマ中の平均電子速度は非常に高く、その際、その平均運動エネルギーはイオンよりも遙かに高い。したがって、このエネルギー議によって決定される電子温度は、熱平衡になく、それは“冷たい”。

【0043】

通常、“コロナ”と称される物理的予備処理技術は、一般に、“誘電体バリア放電(DBD)”である。これに関しては、Wagner et al., Vacuum, 7

10

20

30

40

50

1 (2003), 417-436 (非特許文献1)も参照されたい。2つの高電圧電極間を、ベルト形態の処理すべき基板を通過させることを含み、その際、少なくとも一方の電極が誘電材料か又はそのような材料で被覆されている。コロナ処理の強度は、 $[Wm \cdot in / m]$ の“ドース”で与えられ、ドース = $P / b \cdot v$ (式中、 P = 電力 [W]、 b = 電極幅 [m] 及び v = ベルト速度 [m / 分] である。)。

【0044】

適した高いベルト張力によって、空気含有物を防止するために、基板は、ローラーとして構成された対電極上に押しつけられる。処理間隔は約1~2mmである。この種の、電極と対電極との間の空間における処理を伴う2電極構成の基本的な欠点とは、裏面の処理の可能性である。裏面上の非常に小さい空気又は気体の含有物の場合、例えば、ロール間処理でのベルト張力が低すぎる場合、通常、望ましくないコロナ処理が裏面になされる。

10

【0045】

kV領域の高周波数交流電圧での処理の場合、電極と基板との間に個別の放電路が短時間で生じ、その際、加速した電子もまた、基板の表面に衝突する。通常、電子が衝突する場合、エネルギーは、プラスチック基板の分子結合の結合エネルギーの2倍~3倍にもなり、そのために基板が破損する場合がある。表面中の官能基及び極性基に二次反応が発生する。極性基の形成により、例えば、表面エネルギーを高めるのに大きく貢献する。高エネルギーで加速した電子の作用の結果、この種の処理は、可能な開始反応に基づいて、使用される電気エネルギーの割には非常に効率的かつ非常に強力である。しかし、高密度の極性基及び官能基の生成は、鎖の切断及び酸化による材料の劣化とせめぎ合う。

20

【0046】

簡単なコロナ処理又はDBDは、非極性表面及びフィルムを処理するのに慣用的に使用されており、それにより、その表面エネルギー及び湿潤性が増大する。例えば、プラスチックフィルムは、しばしば、接着剤を印刷又は塗布する前にコロナ処理に供される。

【0047】

より広い意味において、空気中でのコロナ処理は、プラズマが作用する技術であるが、より狭義には、慣習的に、大気圧でのプラズマ処理であると理解される。

【0048】

例えば、窒素をベースとする、空気以外の気体混合物中でコロナ処理が行われる場合、プラズマはすでにいくぶん関連している。しかし、大気圧でのプラズマ処理は、均質かつ放電のない処理である。例えば、希ガス、場合によっては混合物を使用することによって、そのような均質なプラズマを生じさせることができる。その際、この処理は、プラズマで満たされた二次元反応空間で行われる。

30

【0049】

反応性プラズマは、ラジカル及び自由電子を含み、これらは、基板表面中の多数の化学基と迅速に反応することができる。これは、気体状の反応生成物及び高反応性のフリーラジカルを基板中に生成させる。このフリーラジカルは、酸素又はその他の気体との二次反応によってさらに反応して、異なる化学官能基を基板表面上に形成する。すべてのプラズマ技術のように、官能基の生成は材料の劣化を伴う。

【0050】

処理される基板は、二電極構成の反応空間には曝されず、放電フリープラズマ(“間接”プラズマ)にのみ曝することができる。その際、プラズマは、通常、良好な近似において電位フリーである。プラズマは、その際、放電領域からの気流によって排出されて対電極を要することなく、短い期間後に基板上に形成される。反応性プラズマの寿命(及び有用期間)しばしば“余韻”と呼ばれ、再結合反応の正確な細部及びプラズマ化学によって定義される。通常、反応性は、放出源からの距離に伴い、幾何学級数的に低下することが観測される。

40

【0051】

現代の間接プラズマ技術は、しばしば、ノズル原理に基づく。ここで、ノズルは、円形又は線状形態であることができ、いくつかの場合、回転ノズルで作用するが、ここでは限

50

定されない。そのようなノズル原理は、その柔軟性及びその固有の片面処理に基づいて有利である。例えば、Plasmatreat社のそのようなノズルは、接合前の基板の予備処理に関して工業的に広く扱われている。欠点は、間接的かつ効率的でない放電のない処理であり、そのため、低減されたベルト速度である。しかし、円形ノズルの慣用的な構造は、例えば、数cmの幅を有する接着テープのような細長いベルト製品を処理するのに特に良好に適している。

【0052】

様々なプラズマ発生装置が市場に存在し、それらは、プラズマを発生させる技術、ノズルの幾何学形状、及び気体雰囲気において異なっている。効率を含む因子において処理は異なっているが、基本的な作用はたいてい類似しており、そして、採用する気体雰囲気によって全てが決定される。プラズマ処理は、様々な雰囲気中で実行でき、その際、雰囲気は空気を含むこともできる。処理雰囲気は、様々な気体の混合物であることができ、とりわけ、 N_2 、 O_2 、 H_2 、 CO_2 、Ar、He、アンモニアから選択され、その際、水蒸気又はその他の成分をさらに混合することができる。この例示的リストは限定を意図するものではない。

10

【0053】

原則的に、雰囲気にはコーティング成分又は重合成分を気体（例えば、エチレン）又は液体（エアロゾルとして噴霧化）として混合することもできる。これは、次に与えられるエアロゾルに限定されない。特に、間接的に作用するプラズマ技術は、電子の汚染の危険性がないため、エアロゾルの使用に適している。

20

【0054】

プラズマ処理の効果が化学的性質であり、表面化学の変更が前面にあるため、前述の方法は化学物理的処理方法とも説明される。

【0055】

原則的に、当業者には驚くべきことに、物理的方法又は化学物理的方法によって接着表面を処理することによって、接着力の強化を達成することができる。当業者には、これら全ての方法が、鎖の切断及び材料の劣化を伴うことを予期されるため、極性基の含有量は高いが、内部凝集性は低い層が形成されることが推測される。弱い凝集性の層が高い極性を有することによって、接着剤を介した基板のより良好な湿潤性は驚くことではないが、低下した接着特性は予想されるものである。このコヒーレントにおいて、例えば、ドイツ国特許出願公開第102006057800A1号（特許文献2）において、接着表面のコロナ処理によって、接着力は全く増加しないことがわかる。

30

【0056】

さらに、当業者には驚くべきことに、接着表面を間接的プラズマで処理する場合、効果、すなわち、コロナ処理による場合に匹敵するか、又はその場合を超えさえする接着力を達成することができる。

【0057】

驚くべきことに、塗布前の接着剤を適切にプラズマ処理することにより、不適切な接着助剤又はプライマーの使用さえも省くことができる。プライマーを廃止することは、様々な理由から有利であり、中でも複雑さ及び手間暇が低減される。

40

【0058】

しかし、本発明によれば、接合基板も同様に物理的処理に供することができる。これは、基板を清浄にするのに利用できるが、接着力をさらに増加させる特定の表面改質を得るのにも利用できる。接着テープに使用されるのと同様に、予備処理は必ずしも必要ではない。それゆえ、接着テープを、例えば、窒素プラズマによる処理に供することができ、その際、基板、例えば、鋼は、酸素プラズマによる処理に供される。いずれの処理も、間接ノズル技術を用いて有利に遂行することができる。

【0059】

本発明により、物理的処理によって増加された接着力を備えた接着テープは、永続的接着、特に、高性能用途及びアセンブリー用途におけるその他の使用にも適している。

50

【 0 0 6 0 】

しかし、これらの接着テープは、さらなる加工、例えば、多層構造物、積層物、又はその他の製品や部品における使用にも適している。

【 0 0 6 1 】

本発明によれば、物理的処理によって高められた接着力は、制限されることなく、軟質基板、弾性基板、又は自着基板に対する接着の際にも有利に利用される。その上、例えば、剥離力試験において測定可能な層間の高められた接着力によって有利な場合、感圧接着テープの積層物又は多層構造物もまた包含される。

【 0 0 6 2 】

天然ゴム、合成ゴム、又はポリウレタンをベースとする感圧接着剤層が好ましく、その際、アクリレート単独系又は主としてアクリレートからなる感圧接着剤層が好ましい。

10

【 0 0 6 3 】

感圧接着剤は、接着特性を向上させるために粘着付与剤と混合することができる。

【 0 0 6 4 】

粘着付与剤とは、接着樹脂であり、原則的には、公知の材料クラスのもの全てが適している。粘着付与剤は、例えば、炭化水素系樹脂（例えば、不飽和 C₅ - 又は C₉ - モノマーをベースとするポリマー）、テルペンフェノール樹脂、例えば、 α -ピネン又は β -ピネンのような原料をベースとするポリテルペン樹脂、クマロン-インデン樹脂のような芳香族樹脂、又はスチレン又は α -メチルスチレンをベースとする、ロジン及びその反応生成物、例えば、グリコール、グリセリン、又はペンタエリスリトールなどの、不均化ロジン、二量ロジン、又はエステル化ロジンのような反応生成物、のような樹脂などである。容易に酸化可能な二重結合を有しない樹脂、例えば、テルペンフェノール樹脂、芳香族樹脂のような樹脂が好ましく、特に好ましくは、水素化によって製造された、水素化芳香族樹脂、水素化ポリシクロペンタジエン樹脂、水素化ロジン誘導体又は水素化ポリテルペン樹脂のような樹脂である。

20

【 0 0 6 5 】

テルペンフェノール及びロジンエステルをベースとする樹脂が好ましい。ASTM E 28 - 99 (2009) による 80 超の軟化点を有する接着樹脂も同様に好ましい。ASTM E 28 - 99 (2009) による 90 超の軟化点を有する、テルペンフェノール及びロジンエステルをベースとする樹脂が特に好ましい。典型的な使用量は、接着剤のポリマーに基づいて 10 ~ 100 重量部である。

30

【 0 0 6 6 】

ケーブル適合性を改善するために、接着剤調合物を、任意に、光安定剤、又は一次及び/又は二次老化防止剤と混合することができる。老化防止剤として、立体障害フェノール、亜リン酸塩、チオ相乗剤、立体障害アミン又は UV 吸収剤をベースとする製品を使用することができる。

【 0 0 6 7 】

例えば、Irganox 1010 (テトラキス-(メチレン-(3,5-ジ-(tert)-ブチル-4-ヒドロキシケイ皮酸塩))メタン; CAS No. 6683-19-8 (立体障害フェノール)、BASF) 又は Irganox 254 のような一次酸化防止剤が、単独又は例えば Irgafos TNPP 又は Irgafos 168 のような二次組み合わせで好ましく使用される。

40

【 0 0 6 8 】

その際、老化防止剤は、いずれかを互いに組み合わせ使用でき、その際、例えば Tinuvin 213 のような光安定剤と組み合わせた一次及び二次酸化防止剤からなる混合物は、特に良好な老化防止効果を示す。

【 0 0 6 9 】

一次酸化防止剤を、二次酸化防止剤と一分子中で組み合わせた老化防止剤が、特に好ましく有利であることが証明された。これらの老化防止剤は、芳香環が、2つの任意の異なる箇所、好ましくはオルト位及びメタ位の OH 基がチオアルキル鎖で置換されているクレ

50

ゾール誘導体であり、その際、1つ以上のアルキル鎖を介してクレゾール構成ブロックの芳香環に硫黄原子が結合させることもできる。芳香部分と硫黄原子との間の炭素原子数は、1～10、好ましくは1～4である。アルキル側鎖の炭素原子数は1～25、好ましくは6～16である。ここで、4,6-ビス(ドデシルチオメチル)-o-クレゾール、4,6-ビス(ウンデシルチオメチル)-o-クレゾール、4,6-ビス(デシルチオメチル)-o-クレゾール、4,6-ビス(ノニルチオメチル)-o-クレゾール又は4,6-ビス(オクチルチオメチル)-o-クレゾールの種類の化合物が特に好ましい。そのような老化防止剤は、例えば、Irganox 1726又はIrganox 1520の名称でCiba Geigy社から入手できる。

【0070】

添加される老化防止剤の量、又は老化防止剤パッケージの量は、全固形分含有量に基づいて、0.1～10重量%、好ましくは、0.2～5重量%、特に好ましくは、0.5～3重量%の範囲である。

【0071】

加工特性を向上させるために、接着調合物に、消泡剤、架橋剤又は脱気剤のような慣用的なプロセス助剤を混合することができる。適した濃度は、固形分に基づいて、0.1～5重量部の範囲である。

【0072】

二酸化ケイ素(球状、針状、層状又は発熱性シリカのような不規則形状)、充実ビーズ又は中空ビーズの形態のガラス、微小バルーン、炭酸カルシウム、酸化亜鉛、二酸化チタン、酸化アルミニウム又は水酸化アルミニウムのような(強化されたか又は強化されていない)フィラーは、加工性及び接着技術的特性両方の調整に利用することができる。適した濃度は、固形分に基づいて、0.1～20重量部の範囲である。

【0073】

微小バルーンは接着剤を発泡させるため、好ましい。

【0074】

本発明の有利な実施形態は、単層の両面接着性、支持体を用いない、アクリル単独系接着テープであり、300 μ mの厚さを有する粘弾性接着剤(例えば、方法VPによる)の層からなる、特に簡単な構成のものである。この接着テープは、一方の面を物理的方法、好ましくは、空気中での間接プラズマ処理で予備処理することによって、段階的な接着力を有する。この接着テープの実施形態及びこれを製造する方法はそれほど複雑でなく、その際、接着テープは、接着剤のレオロジー最適化によって得られる接着力よりも高い接着力を有する。

【0075】

それぞれの接合基板を最適化すべく、両面を物理的方法で処理するのが特に有利である。

【0076】

そのような接着テープを1,000 μ m超の厚さで製造することもまた、特に有利である。

【0077】

しかし、有利な実施形態は、従来のアクリレート接着剤(例えば、方法PAによる塗布量50g/m²)からなる、典型的には、転写接着テープと呼ばれる、支持体を用いない両面接着性の薄い接着テープの製造である。有利な接着テープは、剥離ライナー上を溶剤でコーティングし、そして塗布前に、接着力を増大させるために片面をプラズマで処理する。

【0078】

しかし、さらに有利な実施形態は、フィルム支持体を有する片面接着性接着テープ(例えば、方法PAによる、20 μ mPET支持体上の接着剤塗布量50g/m²)の製造であり、塗布前に接着力を増大するためにプラズマで片面を処理される。

【0079】

10

20

30

40

50

さらに有利な実施形態は、フィルム支持体を有する両面接着性接着テープの製造であり、これは、両面に接着剤がコーティングされる（例えば、方法 P A による接着剤塗布量 50 g/m^2 ）。この両面接着性接着テープは、所望の接着力の最適化に応じて、接着力を増大させるために片面又は両面をプラズマで処理される。

【0080】

さらに特に有利な実施形態は、発泡質支持体を有する両面接着性接着テープの製造でもあり、両面を接着剤でコーティングされる（例えば、方法 P A による接着剤塗布量 50 g/m^2 ）。この両面接着性発泡質接着テープは、所望の接着力の最適化に応じて、接着力を増大させるために片面又は両面をプラズマで処理される。

【0081】

接着テープは、多層を積層させることができ、その際、積層前に、1つ以上の境界面が本発明の物理的処理に供され、その後、すくなくとも接着テープの接着表面に物理的処理を行う。

【0082】

感圧接着テープは、感圧接着剤の2つ以上の層を積層させることもできる。

【0083】

他の有利な実施形態によれば、感圧接着剤層をその上に接着させる基板が物理的に処理され、その際、基板の予備処理は、接着剤のそれとは異なることが好ましい。

【0084】

この場合、接合基板は、例えば、鋼又はその他の金属又はガラスあるいはセラミックからなる基板など、接着剤がその上に接着される基板であってよい。

【0085】

接合基板は支持体であることもでき、その上に感圧接着剤が塗布されて接着テープが形成される、例えば、PE、PP、PS又はPET、発泡体、フリース、織物並びにその他の基板及び複合体からなるフィルムである。

【0086】

接着テープは、フィルム又は発泡体からなる1つ以上の層を含むことができる。

【0087】

接着テープは、さらに、例えば、バリア層、ホットメルト材料からなる層、又はその他の機能性の層のような、1つ以上の機能層を含むことができる。

【0088】

接着テープ全体の厚さは、 $20 \mu\text{m}$ 超であることがこのましく、特に好ましくは $100 \mu\text{m}$ 超であり、就中、 $200 \mu\text{m}$ 超である。

【0089】

溶剤又は水性分散剤からなる接着剤の場合、乾燥後の物理的処理が好ましいことがわかっている。

【0090】

処理される接着剤を施用した直後に物理的処理を行うのがさらに好ましいことがわかっている。

【0091】

あるいはまた、処理される接着剤の施用後の、ある熟成時間後/ある時点で、特に、接着又はさらなる加工の直前に処理を行うことができる。しかし、処理は、接合又はさらなる加工の前のある時間にも行うことができる。

【0092】

さらに好ましくは、一定時間経過後に処理を繰り返す（“リフレッシュ”）のが有利であることが見いだされた。

【0093】

試験方法

試験法1（鋼に対する 90° 接着力）

鋼に対する接着力の測定は、 23 ± 1 及び $50\% \pm 5\%$ の相対空気湿度の試験雰囲気

10

20

30

40

50

気で行う。試験片を20mm幅に切り出して、鋼板上に接着した。鋼板は、測定前に清浄化かつ状態調整した。その際、最初に板をアセトンで拭き取り、その後、5分間、空気に曝して溶剤を蒸発させる。

【0094】

別途説明しない限り、試料を23μmの厚さのエッチングしたPET-フィルム上を覆うように施用することにより、張力試験のためにPET-フィルムをクランプすることができる。接着剤のPET-フィルムに対する固着は、PET-フィルムからの剥離が観測されないほど、常に良好であった。

【0095】

試験片を鋼基板上に施用し、引き続いて2kgのローラーで5回、10m/分の圧延速度で圧延した。別途指示しない限り、その後、40℃で7日間貯蔵し、引き続き、実験雰囲気中で1時間再び状態調整した。

10

【0096】

測定のため、90°の角度で上方に向かって試験片を垂直に引っ張ることができるように、鋼板を特別な保持器に設置した。接着力の測定は、ツウィック張力測定機を用いて行った。測定結果はN/cmで与えられ、3回の測定を平均化する。

【0097】

試験法2 (T字剥離における接着力)

T字剥離において、23 ± 1 μm 及び50% ± 5%の相対空気湿度の試験雰囲気中で接着力を測定する。基本的に、二層結合物を作製し、そして、これの結合の接着力(又は剥離力)を、横から観測して“T字”に似た幾何学形状に引っ張ることによって測定する。

20

【0098】

別途説明しない限り、接着剤の試料は、23μmの厚さのエッチングしたPET-フィルム上を覆うように施用することにより、張力試験のためにPET-フィルムをクランプすることができる。接着剤のPET-フィルムに対する固着は、PET-フィルムからの剥離が観測されないほど、常に良好であった。基板が接着性でなかった場合、直接クランプした。

【0099】

2つの基板を手で積み重ねて二層の試験片にし、20mm幅に切り出し、そしてそれから2kgのローラーで5回、10m/分の圧延速度で圧延した。その後、40℃で7日間貯蔵し、引き続き、実験雰囲気中で1時間再び状態調整した。

30

【0100】

測定のために、ツウィック張力測定機のそれぞれのクランプに両方の基板を装着し、そして手で基板を“T”字型に支えた。測定結果は、N/cmで与えられ、そして3回の測定から平均化する。

【0101】

ガラス転移温度

DIN 53765に従い、動的走査熱量測定法により静的ガラス転移温度を測定する。別途指示がない限り、DIN 53765:1994-03に従い、ガラス転移温度(Glasübergangstemperatur) T_gは、ガラス転移温度(Glasumwandlungstemperatur) 値T_gに関連して与えられる。

40

【0102】

分子量

ゲル浸透クロマトグラフィー(GPC)を使って、平均分子量MW及び多分散度Dの測定を行った。溶離剤として、0.1体積%トリフルオロ酢酸を有するTHFを使用した。測定は25℃で行った。予備カラムとしてPSS-SDV、5μm、10³ (10⁻⁷ m)、ID 8.0mm x 50mmを使用した。分離するために、カラムPSS-SDV、5μm、10³ (10⁻⁷ m)、10⁵ (10⁻⁵ m)及び106 (10⁻⁴ m) (それぞれID 8.0mm x 300mmを有する)を使用した。プローブ濃度は4g/lであり、流量は1.0ml/分であった。PMMA-標準に対して測定した。

50

【0103】

固形分含有量

固形含有量は、ポリマー溶液中の蒸発不可の成分の割合のための尺度 (Mass) である。これは重量測定法で測定され、溶液を計量し、その後、120 で2時間、乾燥棚で蒸発可能な成分を蒸発させて、残留物を戻して計量する。

【0104】

K - 値 (フィッケンチャーに従う)

K - 値は、高重合性物質の平均分子サイズのための尺度 (Mass) である。測定するために、1%量 (1g / 100ml) のトルエン系ポリマー溶液を調製し、VOGEL - OSSAG - 粘度計を用いて、その動的粘度を測定した。トルエンの粘度に正規化 (Normierung) した後、相対粘度を得、該相対粘度から、フィッケンチャーに従って K - 値を得ることができる (Polymer 8 / 1967, 381 ff.)。

10

【0105】

例示的な接着テープの製造

例示的な粘弾性ポリマーVPの製造

ラジカル重合に慣用な反応器に、54.4kgの2 - エチル - ヘキシルアクリレート、20.0kgのメチルアクリレート、5.6kgのアクリル酸及び53.3kgのアセトン / イソプロパノール (94 : 6) を装入した。攪拌下で窒素ガスを45分間導入した後、58 に加熱し、そして40gのAIBNを添加した。引き続いて、外部の加熱浴を、75 に加熱して、この外部温度で一定に反応を行った。1時間の反応時間後、別途40gのAIBNを添加し、そして4時間後、10kgのアセトン / イソプロパノール混合物 (94 : 6) で希釈した。22時間の反応時間後、重合を停止して、室温まで冷却した。

20

【0106】

それからこのポリマーを、ホットメルトプロセスにおいて慣用的な方法により、さらに処理した。要約すると、最初に、減圧で濃縮エクストルーダー (Aufkonzentrationsextruder) において溶媒を除去し (残留溶媒含有量 0.3重量%)、そして加熱した。二軸スクリュウ押出機中に、ペンタエリトリールテトラグリシジルエーテル (Polypox (登録商標) R16) 及びトリエチレントラミン (Epikure (登録商標) 925) からなる架橋剤 - 促進剤系を添加した。コンパウンド化後、このホットメルトを2 - ロールカレンダーを使ってプロセスライナー上にコーティングした。

30

【0107】

例示的なポリアクリレート感圧接着剤PAの製造

ラジカル重合に慣用な100L - ガラス反応器に、4.8kgのアクリル酸、11.6kgのブチルアクリレート、23.6kgの2 - エチルヘキシルアクリレート及び26.7kgのアセトン / ベンジン60 / 95 (1 : 1) を装入した。攪拌下で窒素ガスを45分間導入した後、58 に加熱し、そして30gのAIBNを添加した。引き続いて、外部の加熱浴を、75 に加熱して、この外部温度で一定に反応を行った。1時間の反応時間後、別途30gのAIBNを添加した。4時間後及び8時間後のそれぞれの後に、10.0kgのアセトン / ベンジン60 / 95 (1 : 1) 混合物で希釈した。24時間の反応時間後、反応を停止させて、室温まで冷却した。引き続いて、このポリアクリレートをUvacure (登録商標) 1500と混合し、アセトンで30%の固形物含有量にまで希釈し、その後、溶液から、シリコン処理した剥離フィルム (50µmポリエステル) 上に、あるいは、23µmの厚さのエッチングしたPET - フィルム上にコーティングした。

40

【0108】

以下で、本発明をいくつかの例に基づいてより詳細に説明するが、本発明はそれらに限定されるものではない。

【実施例】

【0109】

50

例 1

プラズマ処理によって、片面が増大された接着力を有する、支持体を有しない一層型接着テープを、例として以下で説明する。この例示的接着テープは、(方法VPによる)ホットメルト法で製造された樹脂を含まない、粘弾性の純粋なアクリレート接着剤からなる。

【0110】

そのように製造された、 $900\mu\text{m}$ の厚さを有する接着テープ半製品(Klebebandvorprodukt)を、14日後に、プロセスライン上に配置し、開放されている面を片面プラズマ処理に供する。処理は、Plasumatreat社の実験装置、回転ノズルRD1004を備えたFG5001により、基板からの距離10mmで、10m/分の速度で圧縮空気を用いて行った。

10

【0111】

引き続き、20mm幅及び25cm長の試験片を切り出し、方法1に従い、鋼に対する接着力試験を行った。開放された、プラズマ処理された面の接着力は40N/cmであり、試験では接着剤の凝集破壊が生じた。開放されていない未処理の面の接着力は17N/cmであった。これは2.35の比、すなわち、135%の増強あるいは強弱に相当する。

【0112】

例 2

例1と同様にして接着テープ半製品を製造する。接着テープ半製品は、開放している面を、33W分/m²の線量でのコロナ処理(Vetaphone社の空気でのDBD)に供される。引き続き、20mm幅及び25cm長の試験片を切り出し、方法1に従い、鋼に対する接着力試験を行った。開放された、コロナ処理された面の接着力は27N/cmであり、試験では接着剤の粘着力破壊が生じた。開放されていない未処理の面の接着力は17N/cmであった。これは、58%の増強あるいは強弱に相当する。

20

【0113】

例 3

例1と同様にして接着テープ半製品を製造する。接着テープ半製品は、開放している面を、N₂雰囲気中、33W分/m²の線量でのコロナ処理(Vetaphone社のDBD)に供される。引き続き、20mm幅及び25cm長の試験片を切り出し、方法1に従い、鋼に対する接着力試験を行った。開放された、コロナ処理された面の接着力は21N/cmであり、試験では接着剤の粘着力破壊が生じた。開放されていない未処理の面の接着力は17N/cmであった。これは、23%の増強あるいは強弱に相当する。

30

【0114】

例 4

驚くことに、溶媒コーティングからの非常に極性の、純粋アクリレート-感圧接着剤の場合であってさえも、物理的処理によって接着力のさらなる増強を観測することができる。例としての剤は、重合した(einpolymerisiert)アクリル酸の割合、12%を有するが、それにもかかわらず、物理的処理によってさらに極性基を導入することで接着力を増大させることができる。

40

【0115】

PETフィルム上にコーティングした接着剤(方法PAに従い、塗布量は50g/m²)は、開放している面を、空気による、33W分/m²の線量でのコロナ処理(Vetaphone社のDBD)に供される。処理後、開放された、処理された面の鋼に対する方法1に従った接着力は12.6N/cmである。開放されていない未処理の面の接着力は9.1N/cmであった。これは、38%の増強に相当する。

【0116】

例 5

驚くことに、物理的処理によって、ポリエチレン(PE)に対する接着力でさえも増強される。例として、Alveo社のPEベース発泡体(400 μm 、独立気泡型、コロナ

50

処理)を使用した。この基材の場合、方法2にしたがって接着力を測定した。

【0117】

接着剤の処理後(例4からの接着テープ)を、66W分/m²の線量での空気コロナにより、PEベース基材に対する接着力を40%増大させた。N₂雰囲気中におけるプラズマ処理(Vetaphone社のDBD)により接着力は80%増大した。

【0118】

驚くことに、樹脂混合物を有する接着剤の場合でさえも、物理的予備処理による接着力の増大が達成される。それに加えて、樹脂混合されたアクリレート剤(1重量%アクリル酸、40重量%炭化水素系樹脂)をPETフィルム上にコーティングし、空気コロナで処理した(66W分/m²)。処理によって、PEベース基材に対する25%の接着力増大が測定された。

10

【0119】

例6

特に驚くべきことに、2つのアクリレート剤の間の接着力が長期間安定して高められたことが観測された。これは、粘弾性の純粋なアクリレート核(例1からのもので、900μm)をN₂-プラズマ(Vetaphone社のDBD)で処理し、かつ感圧接着剤(例2からのもので、50g/m²)を空気コロナで処理した際に観測される。異なる貯蔵期間後、接着剤を積層し、エッチングしたPETからなるフィルムの背面に施用し、そして、その後、方法2に従って、層間の接着力を測定した。

【0120】

それぞれの接着剤を処理後、貯蔵期間7日後及び30日後のシリコンライナーに対する接着力は、即時値の少なくとも95%である(処理しない場合と比較して、300%までの接着力の増大)。それゆえ、物理的処理によって生じる、接着力を高める官能基は、引き続き境界面中に実証可能に存在し、かつ、長期間安定である。コロナ処理の効果は、通常、数日内で弱まるため、これは、極めて非凡な観測である。

20

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2012/058282

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	C09J5/02	C09J7/00 C08J7/12
ADD.		
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) C09J C08J		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 5 702 771 A (SHIPSTON ADELE C [US] ET AL) 30 December 1997 (1997-12-30) column 4, line 31 - line 36 column 4, line 58 - column 5, line 3 column 5, line 12 - line 15 column 6; table 1 claims 1, 4, 7, 8 -----	1-3,5,6, 8,9 4
X A	US 2010/151236 A1 (HOLUBKA JOSEPH WALTER [US] ET AL) 17 June 2010 (2010-06-17) paragraph [0004] paragraph [0036] paragraph [0041] - paragraph [0043] paragraph [0047] paragraph [0057] ----- -/--	1-3,5,6, 8,9 4
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 17 October 2012		Date of mailing of the international search report 29/10/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Siemens, Beatrice

4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2012/058282

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 2 305 389 A2 (TESA SE [DE]) 6 April 2011 (2011-04-06) paragraph [0014] paragraph [0064] paragraph [0123] figure 2 claim 1	1-3,5,6, 8,9 4
X A	----- WO 2006/027389 A1 (TESA AG [DE]; ZOELLNER STEPHAN [DE]; HANSEN SVEN [DE]; BRANDES KAY [DE]) 16 March 2006 (2006-03-16) cited in the application page 13, line 34 - page 14, line 7 page 14, line 27 - line 30 page 15, line 4 - line 13 claim 7	1-3,5,6, 8,9 4
X A	----- DE 10 2006 057800 A1 (TESA AG [DE]) 26 June 2008 (2008-06-26) cited in the application paragraph [0013] - paragraph [0014] paragraph [0027] paragraph [0045] claims 1, 6	1-3,5,6, 8,9 4
X	----- DE 41 27 723 A1 (HOECHST AG [DE]) 4 February 1993 (1993-02-04) column 1, line 32 - page 2, line 11 column 2, line 16 - line 45 column 2, line 59 - column 3, line 13 column 5, line 30 - column 6, line 20 column 6, line 28 - line 40	1-6,8,9
T	----- EP 1 978 067 A1 (NITTO EUROP N V [BE]) 8 October 2008 (2008-10-08) paragraph [0015] - paragraph [0016] paragraph [0047] - paragraph [0049] claim 1	4
X	----- DE 196 49 204 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 5 June 1997 (1997-06-05) page 2, column 1, line 38 - line 45 page 2, column 2, line 15 - line 17 page 2, column 2, line 51 - column 3, line 12	1-9
X	----- WO 96/06736 A1 (MOBIL OIL CORP [US]) 7 March 1996 (1996-03-07) page 2, line 1 - line 18 page 6, line 1 - line 11 claims 1, 5, 6, 7	1-9
	----- -/--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/058282

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/020517 A1 (TORAY PLASTICS AMERICA INC [US]) 13 March 2003 (2003-03-13) page 1, line 9 - line 11 page 3, line 18 - line 21 page 3, line 33 - page 4, line 12 page 5, line 14 - line 21 page 5, line 24 - line 27 page 5, line 31 - page 6, line 16 claims 1, 10, 11 -----	1-3,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2012/058282

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This international Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see the Supplemental Sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
1-9(in part)
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2012/058282

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-6, 8, 9 (all in part)

Method for increasing the adhesive power of a pressure-sensitive adhesive layer having an upper and a lower surface, wherein at least one surface of the pressure-sensitive adhesive layer is subjected to a physical process, said physical process being a process using plasma gas in the electrical discharge zone, selected from among the group comprising corona discharge and dielectric barrier discharge.

2. Claims 1-6, 8, 9 (all in part)

Method for increasing the adhesive power of a pressure-sensitive adhesive layer having an upper and a lower surface, wherein at least one surface of the pressure-sensitive adhesive layer is subjected to a physical process, said physical process being a preliminary flame treatment.

3. Claims 1-9 (in part)

Method for increasing the adhesive power of a pressure-sensitive adhesive layer having an upper and a lower surface, wherein at least one surface of the pressure-sensitive adhesive layer is subjected to a physical process, said physical process being a process using plasma gas outside the electrical discharge zone, the plasma treatment.

4. Claim 10

Method for producing an adhesive tape, wherein the adhesive material is applied on a support and, in order to increase the adhesive power, the one free surface is subjected to a physical process, said physical process being a process using plasma, selected from among the group comprising corona discharge, dielectric barrier discharge or plasma treatment.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/058282

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5702771	A	30-12-1997	US 5702771 A 30-12-1997
			US 6326450 B1 04-12-2001
			US 6492019 B1 10-12-2002

US 2010151236	A1	17-06-2010	NONE

EP 2305389	A2	06-04-2011	CA 2715931 A1 02-04-2011
			CN 102086351 A 08-06-2011
			DE 102009048036 A1 07-04-2011
			EP 2305389 A2 06-04-2011
			JP 2011080061 A 21-04-2011
			KR 20110036690 A 08-04-2011
			TW 201127931 A 16-08-2011
			US 2011081535 A1 07-04-2011

WO 2006027389	A1	16-03-2006	CN 101014674 A 08-08-2007
			CN 101014675 A 08-08-2007
			CN 101023146 A 22-08-2007
			CN 101914352 A 15-12-2010
			DE 102004044086 A1 16-03-2006
			DE 112005001766 A5 05-07-2007
			DE 112005001767 A5 28-06-2007
			DE 112005001768 A5 28-06-2007
			EP 1791921 A1 06-06-2007
			EP 1791922 A1 06-06-2007
			EP 1802722 A1 04-07-2007
			EP 2062951 A1 27-05-2009
			EP 2067834 A1 10-06-2009
			ES 2318532 T3 01-05-2009
			ES 2320573 T3 25-05-2009
			ES 2323013 T3 03-07-2009
			US 2008118751 A1 22-05-2008
			US 2009048398 A1 19-02-2009
			US 2009053447 A1 26-02-2009
			US 2011165402 A1 07-07-2011
			WO 2006027387 A1 16-03-2006
			WO 2006027388 A1 16-03-2006
			WO 2006027389 A1 16-03-2006

DE 102006057800	A1	26-06-2008	AT 550399 T 15-04-2012
			DE 102006057800 A1 26-06-2008
			EP 2102302 A1 23-09-2009
			ES 2381590 T3 29-05-2012
			TW 200909553 A 01-03-2009
			US 2010055435 A1 04-03-2010
			WO 2008068150 A1 12-06-2008

DE 4127723	A1	04-02-1993	NONE

EP 1978067	A1	08-10-2008	AT 458029 T 15-03-2010
			DK 1978067 T3 26-04-2010
			EP 1978067 A1 08-10-2008
			ES 2340533 T3 04-06-2010
			PT 1978067 E 06-05-2010
			SI 1978067 T1 30-04-2010

DE 19649204	A1	05-06-1997	NONE

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2012/058282

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9606736	A1	07-03-1996	AU 3367295 A 22-03-1996
			CA 2198749 A1 07-03-1996
			EP 0787070 A1 06-08-1997
			JP H10505015 A 19-05-1998
			US 5560800 A 01-10-1996
			WO 9606736 A1 07-03-1996

WO 03020517	A1	13-03-2003	EP 1423276 A1 02-06-2004
			US 2003049475 A1 13-03-2003
			WO 03020517 A1 13-03-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/058282

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. C09J5/02 C09J7/00 C08J7/12 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C09J C08J		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 5 702 771 A (SHIPSTON ADELE C [US] ET AL) 30. Dezember 1997 (1997-12-30) Spalte 4, Zeile 31 - Zeile 36 Spalte 4, Zeile 58 - Spalte 5, Zeile 3 Spalte 5, Zeile 12 - Zeile 15 Spalte 6; Tabelle 1 Ansprüche 1, 4, 7, 8 -----	1-3,5,6, 8,9 4
X A	US 2010/151236 A1 (HOLUBKA JOSEPH WALTER [US] ET AL) 17. Juni 2010 (2010-06-17) Absatz [0004] Absatz [0036] Absatz [0041] - Absatz [0043] Absatz [0047] Absatz [0057] ----- -/--	1-3,5,6, 8,9 4
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 17. Oktober 2012		Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts 29/10/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Siemens, Beatrice

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/058282

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	EP 2 305 389 A2 (TESA SE [DE]) 6. April 2011 (2011-04-06) Absatz [0014] Absatz [0064] Absatz [0123] Abbildung 2 Anspruch 1	1-3,5,6, 8,9 4
X A	WO 2006/027389 A1 (TESA AG [DE]; ZOELLNER STEPHAN [DE]; HANSEN SVEN [DE]; BRANDES KAY [DE]) 16. März 2006 (2006-03-16) in der Anmeldung erwähnt Seite 13, Zeile 34 - Seite 14, Zeile 7 Seite 14, Zeile 27 - Zeile 30 Seite 15, Zeile 4 - Zeile 13 Anspruch 7	1-3,5,6, 8,9 4
X A	DE 10 2006 057800 A1 (TESA AG [DE]) 26. Juni 2008 (2008-06-26) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0013] - Absatz [0014] Absatz [0027] Absatz [0045] Ansprüche 1, 6	1-3,5,6, 8,9 4
X	DE 41 27 723 A1 (HOECHST AG [DE]) 4. Februar 1993 (1993-02-04) Spalte 1, Zeile 32 - Seite 2, Zeile 11 Spalte 2, Zeile 16 - Zeile 45 Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 13 Spalte 5, Zeile 30 - Spalte 6, Zeile 20 Spalte 6, Zeile 28 - Zeile 40	1-6,8,9
T	EP 1 978 067 A1 (NITTO EUROP N V [BE]) 8. Oktober 2008 (2008-10-08) Absatz [0015] - Absatz [0016] Absatz [0047] - Absatz [0049] Anspruch 1	4
X	DE 196 49 204 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 5. Juni 1997 (1997-06-05) Seite 2, Spalte 1, Zeile 38 - Zeile 45 Seite 2, Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 17 Seite 2, Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 12	1-9
X	WO 96/06736 A1 (MOBIL OIL CORP [US]) 7. März 1996 (1996-03-07) Seite 2, Zeile 1 - Zeile 18 Seite 6, Zeile 1 - Zeile 11 Ansprüche 1, 5, 6, 7	1-9
	----- -/--	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2012/058282

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 03/020517 A1 (TORAY PLASTICS AMERICA INC [US]) 13. März 2003 (2003-03-13) Seite 1, Zeile 9 - Zeile 11 Seite 3, Zeile 18 - Zeile 21 Seite 3, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 12 Seite 5, Zeile 14 - Zeile 21 Seite 5, Zeile 24 - Zeile 27 Seite 5, Zeile 31 - Seite 6, Zeile 16 Ansprüche 1, 10, 11 -----	1-3,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/058282**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
1-9 (teilweise)

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/ EP2012/ 058282

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6, 8, 9(alle teilweise)

Verfahren zur Erhöhung der Klebkraft einer Haftklebemassenschicht, die eine obere und eine untere Oberfläche aufweist, wobei die Haftklebemassenschicht zumindest auf einer Oberflächenseite einer physikalischen Methode unterzogen wird, wobei es sich bei der physikalischen Methode um eine Behandlung mit Plasmagas in der elektrischen Entladungszone ausgewählt aus der Gruppe der Corona-Entladung und dielektrischen Barrierenentladung handelt.

2. Ansprüche: 1-6, 8, 9(alle teilweise)

Verfahren zur Erhöhung der Klebkraft einer Haftklebemassenschicht, die eine obere und eine untere Oberfläche aufweist, wobei die Haftklebemassenschicht zumindest auf einer Oberflächenseite einer physikalischen Methode unterzogen wird, wobei es sich bei der physikalischen Methode um eine Flammvorbehandlung handelt.

3. Ansprüche: 1-9(teilweise)

Verfahren zur Erhöhung der Klebkraft einer Haftklebemassenschicht, die eine obere und eine untere Oberfläche aufweist, wobei die Haftklebemassenschicht zumindest auf einer Oberflächenseite einer physikalischen Methode unterzogen wird, wobei es sich bei der physikalischen Methode um eine Behandlung mit Plasmagas außerhalb der dielektrischen Entladungszone, der Plasmabehandlung, handelt.

4. Anspruch: 10

Verfahren zur Herstellung eines Klebeband, wobei die Klebmasse auf einen Träger aufgebracht wird und wobei zur Erhöhung der Klebkraft die eine freie Oberfläche einer physikalischen Methode unterzogen wird, wobei es sich bei der physikalischen Methode um eine Behandlung mit Plasma ausgewählt aus der Gruppe Corona-Entladung, dielektrische Barriereentladung oder Plasmabehandlung handelt.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/058282

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5702771	A	30-12-1997	US 5702771 A 30-12-1997 US 6326450 B1 04-12-2001 US 6492019 B1 10-12-2002
US 2010151236	A1	17-06-2010	KEINE
EP 2305389	A2	06-04-2011	CA 2715931 A1 02-04-2011 CN 102086351 A 08-06-2011 DE 102009048036 A1 07-04-2011 EP 2305389 A2 06-04-2011 JP 2011080061 A 21-04-2011 KR 20110036690 A 08-04-2011 TW 201127931 A 16-08-2011 US 2011081535 A1 07-04-2011
WO 2006027389	A1	16-03-2006	CN 101014674 A 08-08-2007 CN 101014675 A 08-08-2007 CN 101023146 A 22-08-2007 CN 101914352 A 15-12-2010 DE 102004044086 A1 16-03-2006 DE 112005001766 A5 05-07-2007 DE 112005001767 A5 28-06-2007 DE 112005001768 A5 28-06-2007 EP 1791921 A1 06-06-2007 EP 1791922 A1 06-06-2007 EP 1802722 A1 04-07-2007 EP 2062951 A1 27-05-2009 EP 2067834 A1 10-06-2009 ES 2318532 T3 01-05-2009 ES 2320573 T3 25-05-2009 ES 2323013 T3 03-07-2009 US 2008118751 A1 22-05-2008 US 2009048398 A1 19-02-2009 US 2009053447 A1 26-02-2009 US 2011165402 A1 07-07-2011 WO 2006027387 A1 16-03-2006 WO 2006027388 A1 16-03-2006 WO 2006027389 A1 16-03-2006
DE 102006057800	A1	26-06-2008	AT 550399 T 15-04-2012 DE 102006057800 A1 26-06-2008 EP 2102302 A1 23-09-2009 ES 2381590 T3 29-05-2012 TW 200909553 A 01-03-2009 US 2010055435 A1 04-03-2010 WO 2008068150 A1 12-06-2008
DE 4127723	A1	04-02-1993	KEINE
EP 1978067	A1	08-10-2008	AT 458029 T 15-03-2010 DK 1978067 T3 26-04-2010 EP 1978067 A1 08-10-2008 ES 2340533 T3 04-06-2010 PT 1978067 E 06-05-2010 SI 1978067 T1 30-04-2010
DE 19649204	A1	05-06-1997	KEINE

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/058282

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9606736	A1	07-03-1996	AU 3367295 A 22-03-1996
			CA 2198749 A1 07-03-1996
			EP 0787070 A1 06-08-1997
			JP H10505015 A 19-05-1998
			US 5560800 A 01-10-1996
			WO 9606736 A1 07-03-1996

WO 03020517	A1	13-03-2003	EP 1423276 A1 02-06-2004
			US 2003049475 A1 13-03-2003
			WO 03020517 A1 13-03-2003

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
 C 0 9 J 7/02 A
 C 0 8 J 7/00 3 0 1

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, T M), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, R S, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, I D, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO , NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(72)発明者 シューマン・ウーヴェ
 ドイツ連邦共和国、2 5 4 2 1 ピンネベルク、ホラントヴェーク、2 6 アー
 (72)発明者 コーブス・アルネ
 ドイツ連邦共和国、2 3 8 8 1 ノイ・ランカウ、フィッシャーヴェーク、1 4
 (72)発明者 シューベルト・トーマス
 ドイツ連邦共和国、2 0 2 5 1 ハンブルク、ケーゲルホフストラッセ、4 1
 (72)発明者 キルピチェノク・オルガ
 ドイツ連邦共和国、2 0 5 3 5 ハンブルク、ナーリヒスヴェーク、7
 (72)発明者 ヴァイラント・キルシュティン
 ドイツ連邦共和国、2 1 0 3 5 ハンブルク、イン・デア・ヘルン、2 6
 (72)発明者 パールバッハ・デニス
 ドイツ連邦共和国、2 1 6 2 9 ノイ・ヴルムシュトルフ、リートタール、9
 (72)発明者 ライヒ・ザーラ
 ドイツ連邦共和国、2 2 0 4 9 ハンブルク、アーベンラーダー・ストラッセ、1 2
 Fターム(参考) 4F073 AA32 BA04 BA18 BA28 BB01 CA01 CA21 DA01 DA08 GA03
 4J004 AA05 AA10 AA14 AB01 AC02 BA02 CA01 CB03 CC02 CE01
 DB04 FA08
 4J040 DF041 DF051 JB01 JB09 MA10 MA12 PA15