(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2010 年 9 月 16 日(16.09.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/104010 A1

(51) 国際特許分類:
B65D 65/40 (2006.01) *B32B 27/32* (2006.01)
B32B 27/18 (2006.01) *B32B 27/36* (2006.01)
B32B 27/20 (2006.01) *B65D 77/20* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/053673

(22) 国際出願日: 2010 年 3 月 5 日(05.03.2010)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2009-060439 2009 年 3 月 13 日(13.03.2009) JP
特願 2009-156879 2009 年 7 月 1 日(01.07.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 電気化学工業株式会社(DENKI KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1038338 東京都中央区日本橋室町二丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩崎 貴之(IWASAKI Takayuki) [JP/JP]; 〒3720855 群馬県伊勢崎市長沼町西河原２４５番地 電気化学工業株式会社 伊勢崎工場内 Gunma (JP). 藤村 徹夫(FUJIMURA Tetsuo) [JP/JP]; 〒3720855 群馬県伊勢崎市長沼町西河原２４５番地 電気化学工業株式会社 伊勢崎工場内 Gunma (JP). 佐々木 彰(SASAKI Akira) [JP/JP]; 〒3720855 群馬県伊勢崎市長沼町西河原２４５番地 電気化学工業株式会社 伊勢崎工場内 Gunma (JP).

(74) 代理人: 園田 吉隆, 外(SONODA Yoshitaka et al.); 〒1630434 東京都新宿区西新宿二丁目１番１号 新宿三井ビル３４階 園田・小林特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, ID, 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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

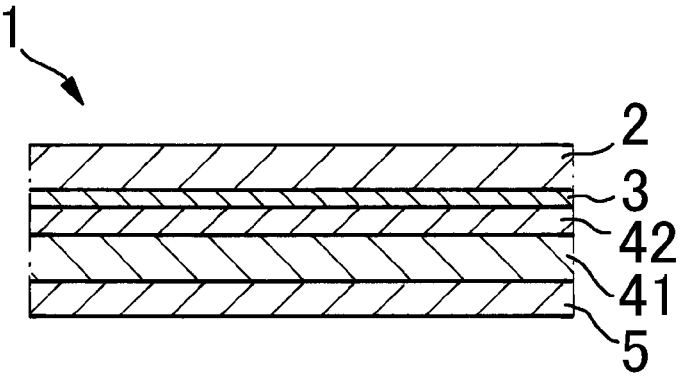
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: COVER FILM

(54) 発明の名称 : カバーフィルム

[図1]



(57) **Abstract**: A cover film comprising: a base layer; an intermediate layer comprising a resin composition containing 50% by mass or more of a metallocene linear low-density polyethylene resin having a density of 0.900 to 0.940 × 10^3 kg/m^3; and a sealant layer comprising a ethylene-type copolymerized resin containing 50 to 85% by mass of an olefin component.

(57) 要約: 本発明は、基材層と、密度０．９００～０．９４０×１０^{3}ｋｇ／ｍ^{3}のメタロセン直鎖状低密度ポリエチレン樹脂を５０質量%以上含む樹脂組成物からなる中間層と、オレフィン成分を５０～８５質量%含むエチレン系共重合樹脂からなるシーラント層とを有するカバーフィルムに関する。

WO 2010/104010 A1

明　細　書

発明の名称 ： カバーフィルム

技術分野

[0001] 本発明は、電子部品の包装に使用するキャリアテープ用カバーフィルムに関する。

背景技術

[0002] 電子機器の小型化に伴い、使用される電子部品についても小型高性能化が進むとともに、電子機器の組み立て工程においてはプリント基板上に電子部品を自動的に実装することが行われている。一般に、表面実装用の電子部品は、電子部品を収納するためのポケットが連続的にエンボス成形されたキャリアテープに収納され、そのキャリアテープの上面に蓋材としてカバーフィルムを重ねてシールバーで連続的にヒートシールして得られる電子部品包装体の形態で保管および移送される。カバーフィルムとしては、二軸延伸したポリエステルフィルムからなる基材に、熱可塑性樹脂からなるシーラント層を積層したものなどが使用されている。

[0003] 電子機器等の製造にあたって電子部品を実装する際には、カバーフィルムがキャリアテープから自動剥離装置により剥離され、キャリアテープに収納された電子部品がピックアップ装置により取り出され、電子回路基盤に表面実装される。そのため、カバーフィルムは、キャリアテープとの剥離強度が適度の範囲内で安定していることが特に重要である。剥離強度が強すぎると剥離時にカバーフィルムが切れる場合があり、逆に弱すぎると保管・移送時に、カバーフィルムがキャリアテープから剥がれ、内容物である電子部品が脱落する可能性がある。特に、実装速度の急激な高速化に伴い、カバーフィルムの剥離速度も０．１秒以下／タクトと極めて高速化しており、剥離の際にカバーフィルムに大きな応力が加わる。その結果、カバーフィルムが切断してしまう「フィルム切れ」と呼ばれる問題が生じている。

[0004] カバーフィルムをキャリアテープから剥離する際の剥離強度は、ＪＩＳ

Ｃ０８０６－３において、剥離速度を毎分３００ｍｍとした時に、８ｍｍ幅のキャリアテープでは０．１～１．０Ｎ、１２ｍｍ～５６ｍｍ幅のキャリアテープでは０．１～１．３Ｎと規定されている。しかしながら、実際の電子部品の実装工程においては、剥離速度は毎分３００ｍｍよりも速く、特に大型のコネクタ部品を収納する場合には、上限に近い剥離強度でシールされることが多く、その結果、カバーフィルムを剥離する際にフィルム切れが発生しやすい。

[0005] フィルム切れの対策として、二軸延伸したポリエステルフィルムなどの基材とシーラント層との間にポリプロピレン、ナイロン、ポリウレタンなどの耐衝撃性や引裂伝播抵抗に優れた中間層を設ける方法が提案されている（特許文献１～３参照）。一方で、中間層として特定の比重のメタロセン直鎖状低密度ポリエチレン（ｍ－ＬＬＤＰＥ）を用い、さらにこの中間層と基材層との間の接着層を低ヤング率とすることによって、基材層への応力伝播を防止する方法が提案されている（特許文献４参照）。また、剥離強度のシール温度依存性および経時変化が低く、シール性の安定したカバーフィルムを得る目的で、シーラント樹脂組成物としてポリエチレン或いはポリプロピレンにスチレンーブタジエンースチレンブロック共重合体を混合させたものを用いることが提案されている（特許文献５参照）。しかしながら、これらの方法によっても毎分１００ｍのような高速剥離において、十分にフィルム切れを抑制することは困難であった。

[0006] さらに、スチレン系炭化水素樹脂からなる層を各々共押出することで層間の接着力を向上させたカバーフィルムが提案されている（特許文献６参照）。しかしながら、この方法でもヒートシール後の剥離強度の安定性が不十分であった。

[0007] また、高速剥離においては、剥離による静電気の発生が激しいため、剥離時の静電気障害を抑制することが求められている。

剥離による静電気の発生を低減させる手法として、カバーフィルムのシーラント層中に導電性カーボン粒子、金属酸化物等の導電粉、金属微粒子を練

りこむ手法が行われている（例えば特許文献１参照）。しかしながら、金属酸化物等は比較的高価な為、コストアップを招きやすく、また、シーラント層中に金属酸化物等を均一に分散させることは容易ではなく、分散不良によって剥離強度のばらつきを生じることがある。

[0008] また、シーラント層に界面活性剤を分散させることが提案されている（特許文献７参照）が、キャリアテープにカバーフィルムをヒートシールした電子部品包装体を高温多湿環境で数日保管した場合に、界面活性剤がシーラント層の表面に移行することにより、剥離強度が低下し、カバーフィルムが剥がれることがあった。

[0009] さらに、シーラント層には導電性微粒子等を混合せず、基材層とシーラント層の間に電荷移動層を設け、シーラント層表面に静電気が帯電することを防止する方法が提案されている（特許文献８参照）。このような導電性微粒子等の異物を含まないシーラント層によってヒートシールする方法は、剥離強度を安定させることを意図したものであり、その点では大きな効果が得られている。しかしながら電子部品の小型化等によって、シーラント層表面に発生する静電気の抑制は更に高いレベルが要求されており、要求性能を満たすことができない場合があった。

[0010] また、以上の特性に加えて、カバーフィルムには、収納物である電子部品が容易に識別できるように、高い透明性も必要とされることがある。例えば、ＩＣ等の電子部品の検査において、カバーフィルムの上からＣＣＤカメラで撮影して画像解析することにより、ＩＣピンの変形などの不良を判別する方法が行われており、そのためには高い透明性を有するカバーフィルムが必要である。このような識別を効率的に行うには、ヘーズ（曇価）が５０％以下かつ全光線透過率が７５％以上のカバーフィルムが要求されている。

特許文献1：特許第３２４１２２０号公報

特許文献2：特開平１０－２５００２０号公報

特許文献3：特開２０００－３２７０２４号公報

特許文献4：特開２００６－３２７６２４号公報

特許文献5：特開平８－３２４６７６号公報

特許文献6：特開２００７－９０７２５号公報

特許文献7：特開２００４－５１１０６号公報

特許文献8：特開２００５－１７８０７３号公報

発明の概要

[0011] 本発明は、高速剥離の際でも「フィルム切れ」を起こしにくく、かつヒートシール性、剥離強度の安定性、および透明性に優れるカバーフィルムを提供するものである。

さらに、上記特性に加えて、剥離による静電気障害の発生が抑制されたカバーフィルムを提供するものである。

また、電子部品の高速実装に特に適している電子部品包装体を提供するものである。

[0012] 本発明は、上記の課題を解決するために、以下の手段を採用する。すなわち本発明によれば、次のカバーフィルムまたは電子部品包装体が提供される。

（１）基材層と、密度０．９００～０．９４０×１０^{3}ｋｇ／ｍ^{3}のメタロセン直鎖状低密度ポリエチレン樹脂を５０質量%以上含む樹脂組成物からなる中間層と、オレフィン成分を５０～８５質量%含むエチレン系共重合樹脂からなるシーラント層とを有する、電子部品を収納するキャリアテープにヒートシールされるカバーフィルム。

（２）シーラント層を構成するエチレン系共重合樹脂のオレフィン成分が、エチレン、プロピレン、ブテン、ブタジエンおよびイソプレンからなる群から選択される（１）記載のカバーフィルム。

（３）シーラント層を構成するエチレン系共重合樹脂が、エチレンープロピレンランダム共重合樹脂、エチレン－１－ブテンランダム共重合樹脂、エチレン－酢酸ビニル共重合樹脂、エチレンーアクリル酸ランダム共重合樹脂、エチレンーアクリル酸エステルランダム共重合樹脂、エチレンーメタクリル酸ランダム共重樹脂、エチレンーメタクリル酸エステルランダム共重合樹脂

、エチレンースチレンランダム共重合樹脂、スチレンーブタジエンブロック共重合樹脂の水素添加物、スチレンーイソプレンブロック共重合樹脂の水素添加物、スチレンーブタジエンースチレンブロック共重合樹脂の水素添加物、およびスチレンーイソプレンースチレン共重合樹脂の水素添加物からなる群から選択される（２）記載のカバーフィルム。

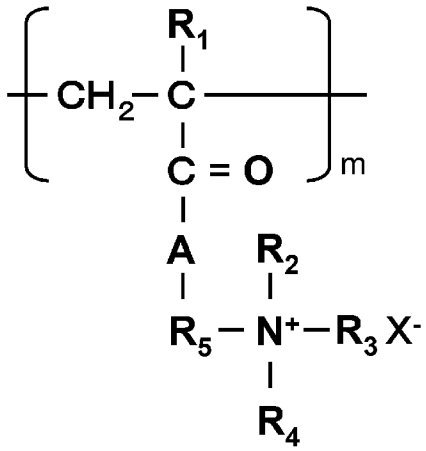
（４）シーラント層を構成するエチレン系共重合樹脂が、エチレンーアクリル酸エステルランダム共重合樹脂、エチレンーメタクリル酸エステルランダム共重合樹脂、スチレンーブタジエンースチレンブロック共重合体の水素添加物、およびスチレンーイソプレンースチレンブロック共重合体の水素添加物からなる群から選択される（３）記載のカバーフィルム。

（５）シーラント層が有機系微粒子または無機系微粒子を５～３０質量%含む（１）～（４）記載のカバーフィルム。

（６）基材層が、二軸延伸ポリエチレンテレフタレート、または二軸延伸ポリエチレンテレフタレートを含む樹脂組成物からなる（１）～（５）記載のカバーフィルム。

（７）シーラント層側表面に、以下の一般式：

[化1]



（式中、Ａは酸素原子又はイミノ基を示し、R_1は水素原子又はメチル基を示し、R_2、R_3及びR_4はそれぞれ同一でも異なっていてもよい炭素原子数１～

１８のアルキル基を示し、R_5は炭素原子数１～４のアルキレン基を示し、X^-はアニオンを示し、かつ、ｍは１～５０００の範囲の整数を示す）

で示される第４級アンモニウム塩を側鎖に持つカチオン性高分子型帯電防止剤をアクリル系樹脂中に分散させた樹脂組成物からなる帯電防止層を有する（１）～（６）記載のカバーフィルム。

（８）帯電防止層を構成する樹脂組成物におけるカチオン性高分子型帯電防止剤とアクリル系樹脂との割合が、カチオン性高分子型帯電防止剤２０～６０質量%、アクリル系樹脂４０～８０質量%である（７）記載のカバーフィルム。

（９）帯電防止層が有機系微粒子または無機系微粒子を１０～５０質量%含む（７）または（８）に記載のカバーフィルム。

（１０）上記（１）～（９）のいずれかに記載のカバーフィルムを、電子部品を収納したエンボスキャリアテープにヒートシールした電子部品包装体。

[0013] 本発明のカバーフィルムは、キャリアテープから高速剥離する際に「フィルム切れ」の発生を十分抑制することができ、かつ、ヒートシール性、剥離強度の安定性、透明性に優れている。さらに、本発明のカバーフィルムは、以上の特性に加えて、剥離の際の静電気障害も抑制することができる。また、このようなカバーフィルムを用いて得られる本発明の電子部品包装体は、電子部品の高速実装に特に適している。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]中間層が二層からなる本発明の一実施形態にかかるカバーフィルムの概略断面図である。

[図2]中間層が一層からなる本発明の一実施形態にかかるカバーフィルムの概略断面図である。

[図3]シーラント層側表面に帯電防止層を有する本発明の一実施形態にかかるカバーフィルムの概略断面図である。

[図4]カバーフィルムのフィルム切れ性の試験方法を表す概略図である。

符号の説明

[0015] １　カバーフィルム
２　基材層
３　アンカーコート層
４　中間層
４１　第一中間層
４２　第二中間層
５　シーラント層
６　帯電防止層
１０１　壁
１０２　両面粘着テープ
１０３　キャリアテープ
１０４　クリップ
１０５　紐
１０６　錘

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明を実施するための形態について説明する。

本実施形態にかかるカバーフィルムは、少なくとも基材層、中間層、およびシーラント層を有する。

[0017] ［基材層］

基材層は、二軸延伸ポリエチレンテレフタレート、あるいは二軸延伸ポリエチレンテレフタレートを主成分とする樹脂組成物からなる。二軸延伸ポリエチレンテレフタレートとしては、市販されているものを用いることができ、帯電防止処理のための帯電防止剤が塗布または練り込まれたもの、またはコロナ処理や易接着処理などを施したものを用いることもできる。基材層は、薄すぎるとカバーフィルム剥離時の「フィルム切れ」を発生しやすく、一方厚すぎるとキャリアテープにカバーフィルムをヒートシールする際にシーラント層に十分に熱が伝わらず十分な剥離強度を得ることが困難になるため、通常１２～２５μｍの厚みのものを好適に用いることができる。

[0018] ［中間層］

中間層は、基材層とシーラント層との間に位置し、単一層からなるものであっても二以上の複数層からなるものであってもよい。

中間層は、柔軟性と高い剛性を持ち常温での引裂き強度が高い直鎖状低密度ポリエチレン（ＬＬＤＰＥ）を主成分とする樹脂組成物からなる。ＬＬＤＰＥには、チグラー型触媒で重合されたもの（チグラー型ＬＬＤＰＥ）、及びメタロセン系触媒で重合されたもの（ｍ－ＬＬＤＰＥ）があるが、ｍ－ＬＬＤＰＥは分子量分布を狭く制御できるため低結晶化に伴う粘着性の発生、融点の必要以上の低下を抑えることができ、とりわけ高い引裂強度を有している点から、中間層を構成するＬＬＤＰＥとしてはｍ－ＬＬＤＰＥを用いることが好ましい。

[0019] ｍ－ＬＬＤＰＥは、コモノマーとして炭素数３以上のオレフィン、好ましくは炭素数３～１８の直鎖状α－オレフィン、分岐状α－オレフィン、または芳香核で置換されたα－オレフィンと、エチレンとの共重合樹脂である。直鎖状のα－オレフィンとしては、例えば、プロピレン、１－ブテン、１－ペンテン、１－ヘキセン、１－オクテン、１－ノネン、１－デセン、１－ドデセン、１－テトラデセン、１－ヘキサデセン、１－オクタデセン等が挙げられる。また、分岐状α－オレフィンとしては、例えば、３－メチル－１－ブテン、３－メチル－１－ペンテン、４－メチル－１－ペンテン、２－エチル－１－ヘキセン、２，２，４－トリメチル－１－ペンテン等を挙げることができる。また、芳香核で置換されたα－オレフィンとしては、スチレン等が挙げられる。これらのコモノマーは、単独または２種以上を組み合わせて、エチレンと共重合することができる。また、ブタジエン、イソプレン、１，４－ヘキサジエン、ジシクロペンタジエン、５－エチリデン－２－ノルボルネン等のポリエン類を共重合させてもよい。共重合樹脂中におけるα－オレフィン含有量は、フィルム切れに対する改良効果を得るという点で、１～２０モル%が好ましく、更に好ましくは１０～１５モル%である。

[0020] ｍ－ＬＬＤＰＥは、中間層を構成する樹脂組成物に対して５０質量%以上

、さらに好ましくは７０質量%以上であることが特に好適である。ｍ－ＬＬＤＰＥは、密度が０．９００～０．９４０（×１０^{3}ｋｇ／ｍ^3）の範囲のものが好ましい。ｍ－ＬＬＤＰＥは、ＪＩＳＫ－７１１２に準拠して、１９０℃×５ｋｇ荷重の条件で測定したときの流動性が０．１～８．０ｇ／１０分のものが、層形成し易く、キャリアテープとヒートシールする際に安定した剥離強度が得られやすい点で好ましい。

[0021] 一方で、中間層には、中間層を構成する樹脂組成物に対して５０質量%未満の範囲で低密度ポリエチレンを含有させることができる。低密度ポリエチレンは、密度が０．９１０～０．９２９（×１０^{3}ｋｇ／ｍ^3）の範囲のものが好ましい。低密度ポリエチレンを含有させることで、製膜性がより改善される。

[0022] 中間層の厚みは、５～５０μｍが一般的であり、好ましくは１０～３０μｍである。中間層の厚みが５μｍ未満では基材層と中間層との間の接着強度が不十分となる恐れがあり、５０μｍを超えるとカバーフィルムの総厚が大きくなり、キャリアテープにカバーフィルムをヒートシールする際にシーラント層に熱を十分に伝えることができず、キャリアテープにカバーフィルムをヒートシールした場合に十分な剥離強度を得ることが困難となる場合がある。

[0023] ［シーラント層］

シーラント層は、オレフィン成分を５０質量%～８５質量%および他のコモノマー成分を１５質量%～５０質量%の比率、より好ましくはオレフィン成分を７０質量%～８０質量%および他のコモノマー成分を２０質量%～３０質量%の比率で含むエチレン系共重合樹脂を含む樹脂組成物からなる。

本発明おいて「オレフィン成分」とは、エチレン、プロピレン、ブテンなどのモノオレフィン成分、およびブタジエン、イソプレンなどのジオレフィン成分を指す。また、本発明おいて「エチレン系共重合樹脂」とは、共重合樹脂を単量体単位に分類した場合に、オレフィン単位中の主成分がエチレン単位である共重合樹脂を指す。例えば、スチレン－ブタジエンブロック共重

合樹脂の水素添加物の場合、１，４－ブタジエンが重合したブロック部分が水素添加によりエチレン単位を構成するエチレン系共重合樹脂である。エチレン系共重合樹脂中におけるオレフィン成分の比率が５０質量%未満の場合には、エチレン系共重合樹脂の加熱溶融伸びが小さく成形加工が困難となる場合がある。一方、オレフィン成分の比率が８５質量%を超えると、キャリアテープにカバーフィルムをヒートシールした場合に十分な剥離強度を得ることが困難となる場合がある。

[0024] モノオレフィン成分を含むエチレン系共重合樹脂としては、例えば、エチレン－プロピレンランダム共重合樹脂、エチレン－１－ブテンランダム共重合樹脂、エチレン－酢酸ビニル共重合樹脂、エチレン－アクリル酸ランダム共重合樹脂、エチレン－アクリル酸エステルランダム共重合樹脂、エチレン－メタクリル酸ランダム共重合樹脂、エチレン－メタクリル酸エステルランダム共重合樹脂、エチレン－スチレンランダム共重合樹脂などが挙げられる。また、ジオレフィン成分を含むエチレン系共重合樹脂としては、芳香族ビニル化合物と共役ジエン系化合物のブロック共重合樹脂の水素添加物を好適に用いることができる。例として、スチレン－ブタジエンブロック共重合樹脂の水素添加物、スチレン－イソプレンブロック共重合樹脂の水素添加物、スチレン－ブタジエン－スチレンブロック共重合樹脂の水素添加物、スチレン－イソプレン－スチレン共重合樹脂の水素添加物などが挙げられる。

中でもエチレン－アクリル酸エステルランダム共重合樹脂、エチレン－メタクリル酸エステルランダム共重合樹脂、スチレン－ブタジエン－スチレンブロック共重合体の水素添加物、およびスチレン－イソプレン－スチレンブロック共重合体の水素添加物は、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレートなどから構成されるキャリアテープとのヒートシール性に優れており、またフィルム切れを起こしにくいことから特に好適に用いることができる。

[0025] シーラント層を構成する樹脂組成物には、上記エチレン系共重合樹脂以外に、ポリエチレン、エチレン－１－ブテン共重合体、ポリスチレン、ポリア

クリル酸エステル、ポリプロピレンなどの樹脂を５０質量%未満の範囲で添加することができる。

[0026] シーラント層にはカバーフィルムを巻いた時のブロッキング発生を防止するために、球状または破砕形状のアクリル系粒子やスチレン系粒子、シリコーン系粒子などの有機系粒子や、タルク粒子、シリカ粒子、アルミナ粒子、マイカ粒子、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウムなどの無機粒子を添加することができる。特に、アクリル系粒子やシリカ粒子は、添加した際の透明性の低下が少ないためより好適に用いることができる。粒子の重量分布曲線より得られる最大頻度径は１～２０μｍが好ましく、さらに好ましくは１～１５μｍである。最大頻度径が１μｍ未満では粒子添加によるブロッキング防止効果が十分に現れないことがある。一方、２０μｍを越える場合にはブロッキング防止の効果は良好になるが、ブロッキングの防止のためには多量添加が必要なためにコストが上昇し、また、カバーフィルムのシーラント層表面に目視可能な凹凸を生じてしまうためにカバーフィルムの外観を損なう恐れがある。粒子の添加量はシーラント層を構成する樹脂組成物中に５～３０質量%の範囲で用いるのが好ましく、さらに好ましくは１０～２０質量%である。添加量がこの範囲内であれば、透明性、ヒートシール性、ブロッキング防止効果のいずれにおいても良好なバランスをとることができる。

[0027] シーラント層の厚みは５μｍ～４０μｍが好ましく、更に好ましくは７～２０μｍである。シーラント層の厚みが５μｍ未満の場合にはキャリアテープとヒートシールした場合に十分な剥離強度が得られず、またフィルム切れを起こす恐れがある。４０μｍを越えるとコストアップを招くばかりでなく透明性が低下しやすい。

[0028] ［基材層／中間層／シーラント層の層構造のカバーフィルムの製造方法］

以下において、図１および図２を用いて、基材層／中間層／シーラント層の層構造からなるカバーフィルムの製造方法を説明する。

[0029] 基材層２、中間層４（または４１および４２）およびシーラント層５を積層する手法としては特に限定されるものではなく、一般的な方法を用いるこ

とができる。

例えば、図２に示すカバーフィルム１の場合、シーラント層５を構成する各成分をヘンシェルミキサー、タンブラーミキサー、マゼラー等の混合機を用いてブレンドし、これを直接押出機でフィルム化するか、あるいは一度単軸あるいは二軸の押出機で混練押し出ししてペレットを得た後、ペレットを更に押出機で押し出してフィルム化する。フィルム化の方法としては、インフレーション法、Ｔダイ法、キャスティング法、あるいはカレンダー法等のいずれの方法を用いても差し支えないが、通常はインフレーション法やＴダイ法が用いられる。

[0030] 次いで、このシーラント層５のフィルムと、別途用意した基材層２のフィルムとの間に、中間層４を構成する溶融したｍ－ＬＬＤＰＥを主成分とする樹脂組成物を押出ラミネート法によって供給することにより、基材層２、中間層４、シーラント層５の層構造を有するカバーフィルム１を製造することができる。

前記押出ラミレート法に係る溶融したｍ－ＬＬＤＰＥを主成分とする樹脂組成物を押し出し供給するためのダイは、例えば、Ｔ－ダイを用いることができる。また、フィルム幅を調整するためのディッケルを備えていても良い。基材層２の中間層４に接する側の面には、接着助剤としてウレタン樹脂などのアンカーコート剤（アンカーコート層３として図示）を塗布しておくことが好ましい。アンカーコート剤を基材層２に塗布するためのコーターとしては、ロールコーター、グラビアコーター、リバースロールコーター、バーコーター、ダイコーター等の通常使用されているものを用いることができる。

[0031] あるいは、中間層４を構成する樹脂組成物とシーラント層５を構成する樹脂組成物とを、それぞれ別の単軸または二軸の押出機を用いて溶融混練し、両者をフィードブロックやマルチマニホールドダイを介して積層一体化した後、Ｔダイから共押し出しすることにより、中間層４とシーラント層５とが積層された二層フィルムを製膜し、次いで、この二層フィルムの中間層４側

の表面に、アンカーコート剤を介して基材層２をドライラミネートしてもよい。ドライラミネート法に係る積層フィルムの製造機としては、一般的なラミネーターを用いることができる。

[0032] また、図１に示すカバーフィルム１のように、第一中間層４１を構成する樹脂組成物とシーラント層５を構成する樹脂組成物とを、それぞれ別の単軸または二軸の押出機を用いて溶融混練し、両者をフィードブロックやマルチマニホールドダイを介して積層一体化した後、Ｔダイから共押し出しすることにより、第一中間層４１とシーラント層５とが積層された二層フィルムを製膜し、次いで、二層フィルムの第一中間層４１側の表面と、基材層２との間に、第二中間層４２を構成する溶融したｍ－ＬＬＤＰＥを主成分とする樹脂組成物を押出ラミネート法によって供給することにより、複数の層からなる中間層を有するカバーフィルム１を製造することも可能である。この場合でも、基材層２の第二中間層４２に接する側の面には、ウレタン樹脂などのアンカーコート剤（アンカーコート層３として図示）を塗布しておくことが好ましい。

[0033] また、必要に応じて、基材層２に帯電防止処理を行うことが好ましい。基剤層２に用いられる帯電防止剤として、例えば、アニオン系、カチオン系、非イオン系、ベタイン系などの界面活性剤型帯電防止剤や、高分子型帯電防止剤及び導電剤などを用いることができる。これらの帯電防止剤は、グラビアロールを用いたロールコーターやリップコーター、スプレー等により基剤層２に塗布することができる。また、これらの帯電防止剤を均一に塗布するために、帯電防止処理を行う前に、基剤層２のフィルム表面をコロナ放電処理やオゾン処理することが好ましく、特にコロナ放電処理を行うことが好ましい。

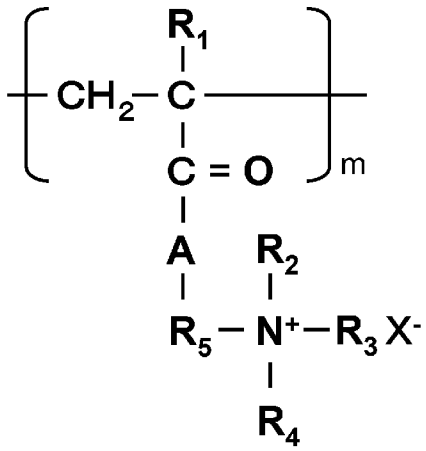
[0034] ［帯電防止層］

上記の基材層、中間層、およびシーラント層を有するカバーフィルムは、高速剥離の際でも「フィルム切れ」を起こしにくく、かつヒートシール性、剥離強度の安定性、および透明性に優れるが、これらの特性を損なうことな

く剥離による静電気障害の発生をさらに抑制するために、シーラント層側表面に帯電防止層を形成することが好ましい。

[0035] 帯電防止層には、単量体由来の繰返し単位が下記一般式で示される、第４級アンモニウム塩を側鎖に持つカチオン性高分子型帯電防止剤を用いることが好ましい。

[化2]



[0036] 上記式（１）において、Ａは酸素原子又はイミノ基を示し、R_1は水素原子又はメチル基を示し、R_2、R_3及びR_4はそれぞれ同一でも異なっていてもよい炭素原子数１～１８のアルキル基を示し、R_5は炭素原子数１～４のアルキレン基を示し、X^-はアニオンを示し、かつ、ｍは１～５０００の範囲の整数を示す。

[0037] X^-としては、$[B(OCH_3)_4]^-$、$[B(OC_2H_5)_4]^-$、$[B(OC_3H_7)_4]^-$、$[B(OC_6H_5)_4]^-$等のホウ酸エステルアニオン；I^-、Cl^-等のハロゲンアニオン；$H_2PO_4^-$、BF_4^-、$CH_3SO_4^-$、$C_2H_5SO_4^-$、CH_3COO^-、NO_3^-、SbF_6^-、PF_6^-などが挙げられ、それぞれ構造単位毎に同一であっても異なってもよい。特に、ハロゲンアニオン、$CH_3SO_4^-$、$C_2H_5SO_4^-$ 等は、帯電防止性に優れ、好適に用いることができる。

[0038] 上記のような構造を有するカチオン性高分子型帯電防止剤としては、公知

のものを用いることができ、特に水溶液あるいは水系エマルジョンとしたものを好適に使用することができる。これらは一般的に市販されているものを使用することができ、具体的な製品としては、例えばサフトマーＳＴ１０００、サフトマーＳＴ―２０００（三菱化学社製）、ＡＳＡ－２９ＣＰ、ＡＳＡ－３１ＣＰ（高松油脂社製）、ボンディップＰＡ、ボンディップＰＭ（コニシ社製）、ＳＦ帯電防止コート剤Ｍ－２（ＤＩＣ社製）等が挙げられる。

[0039] 帯電防止層は、前記カチオン性高分子型帯電防止剤をアクリル系樹脂に分散させたものから構成される。その割合は、好ましくはカチオン性高分子型帯電防止剤２０～６０質量%、アクリル系樹脂４０～８０質量%からなり、より好ましくはカチオン性高分子型帯電防止剤３０～５０質量%、アクリル系樹脂５０～７０質量%からなる。カチオン性高分子型帯電防止剤が２０質量%未満の場合、充分な帯電防止性を得ることが困難になりやすく、また、６０質量%を超えると、キャリアテープにカバーフィルムをヒートシールした場合に十分な剥離強度を得ることが困難となる場合がある。

[0040] 帯電防止層に使用するアクリル系樹脂は、脂肪族不飽和カルボン酸及び／又は脂肪族不飽和カルボン酸アルキルエステルの単量体を重合してなる共重合樹脂、及び、エチレン－脂肪族不飽和カルボン酸及び／又は脂肪族不飽和カルボン酸アルキルエステルの共重合樹脂である。脂肪族不飽和カルボン酸及び／又は脂肪族不飽和カルボン酸アルキルエステルとしては、アクリル酸、又はアクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ｎ－ブチル、アクリル酸ヘキシル、アクリル酸２－エチルヘキシル等のＣ１～Ｃ１２のアルコールとアクリル酸とのエステル誘導体、更に、メタクリル酸、又はメタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル等のＣ１～Ｃ１２のアルコールとメタクリル酸とのエステル誘導体の１種以上を用いることができる。その中でも脂肪族不飽和カルボン酸エステルが好適に用いられ、特にメタクリル酸ｎ－ブチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸メチルが耐水性に優れ、好ましい。これら脂肪族不飽和カルボン酸及び／又はカルボン酸アルキルエステルは、単独で用いてもよいが、２種以上を併用してもよい。

[0041] アクリル系樹脂には、必要に応じてさらに分散安定剤、滑剤、酸化防止剤等の添加剤を配合することができる。また、架橋剤を添加することによりアクリル系樹脂を架橋させても差し支えない。更にブロッキング防止を目的として、球状または破砕形状のアクリル系粒子やスチレン系粒子、シリコーン系粒子などの有機系粒子や、タルク粒子、シリカ粒子、アルミナ粒子、マイカ粒子、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウムなどの無機粒子を添加することができる。特に、シリカ粒子やアルミナ粒子は、添加した際の透明性の低下が少ないためより好適に用いることができる。これらの粒子の添加量は帯電防止層を構成する樹脂組成物中に１０～５０質量%の範囲で用いるのが好ましく、さらに好ましくは１５～３５質量%である。添加量がこの範囲内であれば、透明性、ヒートシール性、ブロッキング防止効果のいずれにおいてもバランスをとることができる。

[0042] ［基材層／中間層／シーラント層／帯電防止層の層構造のカバーフィルムの製造方法］

以下において、図３を用いて、基材層／中間層／シーラント層／帯電防止層の層構造からなるカバーフィルムの製造方法を説明する。

基材層２／中間層４／シーラント層５／帯電防止層６からなる層構造のカバーフィルム１を製造するには、典型的には、上述した方法により基材層２／中間層４／シーラント層５からなる積層フィルムを製造し、その後シーラント層５側表面に帯電防止層６を形成する。

[0043] 積層フィルムのシーラント層５側表面に帯電防止層６を形成する処方としては、一般的な方法を用いることができる。例えば、帯電防止層６を構成する樹脂組成物を含む水溶液又は水系エマルジョンを、シーラント層５側表面に直接塗工し、乾燥させることで帯電防止層６を形成することができる。塗工の方法は公知の技術、例えばグラビアコーター、リバースコーター、キスコーター、エアナイフコーター、メイヤーバーコーター、ディップコーター等により行うことができる。この場合、塗工する前に、シーラント層５表面をコロナ処理やオゾン処理することが好ましく、特にコロナ処理することが

好ましい。

[0044] 乾燥後の帯電防止層６の厚さは０．１～１μｍ、特に０．１～０．４μｍの範囲が好ましい。帯電防止層６の厚みが０．１μｍ未満であると十分な表面抵抗率が得られない場合があり、また１μｍを超えるとコストアップの要因になりやすいだけでなく、キャリアテープにカバーフィルムをヒートシールした場合に十分な剥離強度を得ることが困難となる場合がある。

[0045] ［カバーフィルム］

得られたカバーフィルムは、電子部品の収納容器であるキャリアテープの蓋材として用いることができる。

キャリアテープとは、電子部品を収納するための窪みが所定の間隔を空けて形成された幅８ｍｍから１００ｍｍ程度の帯状物である。キャリアテープは特に限定されず、市販のものを用いることができる。キャリアテープの材質としては、特に限定されるものではないが、例えば紙、ポリスチレン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリアクリロニトリル、ポリ塩化ビニル、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂等を使用することができる。キャリアテープは、カーボンブラックやカーボンナノチューブを樹脂中に練り込むことにより導電性を付与したもの、帯電防止剤や導電フィラーを練り込んで帯電防止性を付与したもの、あるいはキャリアテープ表面に界面活性剤型の帯電防止剤やポリピロール、ポリチオフェンなどの導電物をアクリルなどの有機バインダーに分散した塗工液を塗布して帯電防止性を付与したものを用いることができる。

[0046] ［電子部品包装体］

キャリアテープの電子部品収納部に電子部品等を収納し、カバーフィルムを蓋材としてかぶせ、カバーフィルムの長手方向に沿って両縁部を連続的にヒートシールすることにより、電子部品包装体が得られる。電子部品包装体は、通常、リールに巻き取った状態で保管、搬送される。

[0047] 電子部品包装体に収容された電子部品を電子回路基板等に実装する際には、キャリアテープの長手方向の縁部に設けられた送り用の孔でキャリアテー

プを送りながら、キャリアテープから高速かつ断続的にカバーテープを引き剥がし、ピックアップ装置により電子部品等の存在、向き、位置を確認しながら電子部品を一つ一つ取り出す。

[0048] 次に、本発明を実施例により詳細に説明するが、本発明がこの実施例の記載内容に限定されるものではない。

実施例

[0049] 表１、表２および表３に、中間層、シーラント層および帯電防止層に使用した材料の略表記、商品名および／または特性を示す。本明細書中に記載する表においては、記載を簡潔にするため、ここに示す略表記を使用する。

[0050] [表1]

中間層

略表記	商品名	流動性(*1) (g/10分)	密度 (10^3kg/m^3)
m-LLDPE1	エボリューＳＰ３０１０（プライムポリマー社製）	０．８	０．９２６
m-LLDPE2	エボリューＳＰ４０３０（プライムポリマー社製）	３．８	０．９３８
m-LLDPE3	ハーモレックスＮＦ４６４Ｎ（日本ポリエチレン社製）	２．０	０．９１８
m-LLDPE4	ユメリット０５２０Ｆ（宇部丸善ポリエチレン社製）	２．０	０．９０４
m-LLDPE5	ハーモレックスＮＨ７４５Ｎ（日本ポリエチレン社製）	８．０	０．９１３
m-LLDPE6	ユメリット０２１ＧＴ（日本ポリエチレン社製）	６．０	０．９１９
m-LLDPE7	エクセレンＦＸ　ＣＸ１００１（日本ポリエチレン社製）	１．０	０．８９８
チグラー型LLDPE	ウルトゼックス４０２０Ｌ（プライムポリマー社製）	２．３	０．９３７
HIPS	トーヨースチロールＨＩ　Ｅ６４０Ｎ（東洋スチレン社製）	－	－
LDPE1	ＵＢＥポリエチレンＲ－５００（宇部丸善ポリエチレン社製）	０．５	０．９２２

m-LLDPE：メタロセン直鎖状低密度ポリエチレン

HIPS：ハイインパクトポリスチレン

LDPE：低密度ポリエチレン

注(*1)　ＪＩＳＫ－７１１２準拠、　１９０℃×５ｋｇ荷重での測定値

[0051]

[表2]

シーラント層

略表記	商品名	オレフィン含量（質量%）
ＳＥＢＳ１	タフテックＨ１０４１（旭化成ケミカルズ社製）	７０
ＳＥＢＳ２	タフテックＨ１０５１（旭化成ケミカルズ社製）	５８
ＳＥＢＳ３	タフテックＨ１０６２（旭化成ケミカルズ社製）	８２
ＳＥＢＳ４	タフテックＨ１０４３（旭化成ケミカルズ社製）	３３
ＳＥＢＳ５	タフテックＨ１２２１（旭化成ケミカルズ社製）	８８
ＳＥＰＳ１	セプトン２００７（クラレ社製）	７０
ＳＥＰＳ２	セプトン２０６３（クラレ社製）	８７
ＳＥＰＳ３	セプトン２１０４（クラレ社製）	３５
ＥＭＡ１	エルバロイ１８２０ＡＣ（三井・デュポンポリケミカル社製）	８０
ＥＭＡ２	エルバロイ１６０９ＡＣ（三井・デュポンポリケミカル社製）	９０
ＥＭＭＡ１	アクリフトWH２０６（住友化学社製）	８０
ＥＭＭＡ２	アクリフトWD２０１（住友化学社製）	９０
ＳＢＳ１	デンカクリアレン（電気化学工業社製）	１６

[0052] [表3]

帯電防止層

略表記	商品名
カチオン性高分子型帯電防止剤１	ＡＳＡ－２９ＣＰ（高松油脂社製）
カチオン性高分子型帯電防止剤２	ＳＦ帯電防止コート剤 Ｍ－２（ＤＩＣ社製）
カチオン性高分子型帯電防止剤３	ボンディップＰＭ（コニシ社製）
カチオン性界面活性剤	エレガン（日本油脂社製）
アクリル系樹脂エマルジョン１	アクリル酸メチル／メタクリル酸メチル共重合樹脂エマルジョン「ビニブラン」（日信化学社製）
アクリル系樹脂エマルジョン２	アクリル酸メチル／メタクリル酸メチル／アクリル酸ｎ－ブチル／メタクリル酸ｎ－ブチル／メタクリル酸シクロヘキシル共重合樹脂エマルジョン「ＮＫポリマー」（新中村化学社製）
アクリル系樹脂エマルジョン３	エチレン－メタクリル酸メチル共重合樹脂エマルジョン「ディックシールＷ７０７Ｓ」（ＤＩＣ社製）
ブロッキング防止剤２	コロイダルシリカ水分散液「スノーテックス」（日産化学社）製
ブロッキング防止剤３	コロイダルアルミナ水分散液「アルミナゾル」（日産化学社製）
ＥＶＡエマルジョン	エチレン－酢酸ビニル共重合樹脂エマルジョン「ディックシールＷ７０１」（ＤＩＣ社製）
ポリエステル樹脂エマルジョン	ペスレジンＡ－１６０Ｐ（高松油脂社製）

[0053] [基材層／中間層／シーラント層の層構造を有するカバーフィルム]

（実施例１）

スチレン－ブタジエン－スチレンのトリブロック共重合体の水素添加物「

タフテックＨ１０４１」（旭化成ケミカルズ社製）１００質量部と、５０質量%の低密度ポリエチレン、４５質量%のシリカ、および５質量%のタルクからなるブロッキング防止剤マスターバッチ「ＰＥＸ　ＡＢＴ－１６」（東京インキ社製）（以下、「ブロッキング防止剤１」と表記する）２５質量部とをタンブラーにてプリブレンドして、径４０ｍｍの単軸押出機を用いて２００℃で混練し、毎分２０ｍのライン速度でシーラント層用樹脂組成物を得た。

このシーラント層用樹脂組成物と、第一中間層用のｍ－ＬＬＤＰＥ「エボリューＳＰ３０１０」（プライムポリマー社製）とを、それぞれ個別の単軸押出機から押出し、マルチマニホールドＴダイで積層押出することにより、シーラント層および第一中間層の厚みが、それぞれ１０μｍおよび２０μｍの二層フィルムを得た。

一方で、基材層を構成する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム（厚み１６μｍ）に２液硬化型ポリウレタン型アンカーコート剤をロールコーターで塗布しておき、当該塗布面と、上述した二層フィルムの第一中間層側表面との間に、第二中間層を構成する溶融したｍ－ＬＬＤＰＥ「ハーモレックスＮＨ７４５」（日本ポリエチレン社製）を１０μｍの厚みになるように押出し、押出ラミネート法によって積層フィルムを得た。

この積層フィルムのシーラント層側表面および基材層側表面をコロナ処理した後、グラビアコーターを用いてカチオン型帯電防止剤「ＳＡＴ－６Ｃ」（日本純薬社製）を積層フィルムの両表面に塗布し、基材層／第二中間層／第一中間層／シーラント層の層構造を有するカバーフィルムを得た。

[0054]（実施例２～１１、比較例１～７）

下記の表４および表７に記載した樹脂組成および厚みとしたこと以外は実施例１と同様の方法で、カバーフィルムを作製した。

[0055]（実施例１２）

第一中間層の厚みを３０μｍとしたこと以外は実施例１と同様にして、中間層（第一中間層）／シーラント層の構成からなる二層フィルムを作成した

。

一方で、基材層を構成する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム（厚み１６μｍ）に２液硬化型ポリウレタン型アンカーコート剤をロールコーターで塗布しておき、当該塗布面と上述した二層フィルムの中間層側表面とをドライラミネート法により積層させて積層フィルムを得た。この積層フィルムのシーラント層側表面および基材層側表面をコロナ処理した後、グラビアコーターを用いてカチオン型帯電防止剤「ＳＡＴ－６Ｃ」（日本純薬社製）を積層フィルムの両表面に塗布し、基材層／中間層／シーラント層の層構造を有するカバーフィルムを得た。

[0056] （実施例１３～１８、比較例８～１１）

中間層またはシーラント層の原料として下記の表５および表８に記載した樹脂または樹脂組成物を用いたこと以外は実施例１２と同様にして、カバーフィルムを作成した。

[0057] （実施例１９）

基材層を構成する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム（厚み２５μｍ）の表面にウレタン系アンカーコート剤を乾燥厚みが約１μｍになるように塗布した後、中間層を構成するｍ－ＬＬＤＰＥ「ハーモレックスＮＨ７４５Ｎ」（日本ポリエチレン社製）を１５μｍ厚みとなるようにＴダイにより押出コーティングすることにより、基材層／中間層の層構造を有する二層フィルムを得た。更にこの二層フィルムの中間層側の面に、シーラント層を構成する樹脂として、スチレン－ブタジエン－スチレンのトリブロック共重合体の水素添加樹脂「タフテックＨ１０４１」（旭化成ケミカルズ社製）１００質量部およびブロッキング防止剤マスターバッチ「ＰＥＸ　ＡＢＴ－１６」（東京インキ社製）２５質量部からなる樹脂組成物を２０μｍの厚みとなるように押出コーティングで積層して積層フィルムを得た。この積層フィルムのシーラント層側表面および基材層側の表面をコロナ処理した後、グラビアコーターを用いてカチオン型帯電防止剤「ＳＡＴ－６Ｃ」（日本純薬社製）を積層フィルムの両表面に塗布し、基材層／中間層／シーラント層の層

構造を有するカバーフィルムを得た。

[0058] （実施例２０～２３、比較例１２～１６）

下記の表６および表９に記載した樹脂組成および厚みとしたこと以外は、実施例１９と同様の方法でカバーフィルムを作製した。

[0059] （評価方法）

上記実施例１～２３及び比較例１～１６で作製したカバーフィルムについて下記に示す評価を行った。これらの結果を表４から表９に示す。

（１）フィルム製膜性

製膜したカバーフィルムの厚みを、巾方向に１１点（４０mm間隔）×流れ方向に３点（１m間隔）の計３３箇所について測定し、一枚のカバーフィルムにおける厚みの変動を調べた。厚みの変動が±２０%以下のものを「良」、±２０%を超えるものを「不良」として表記した。

[0060] （２）曇価

ＪＩＳ　Ｋ　７１０５：１９９８の測定法Ａに準じて、積分球式測定装置を用いて曇価を測定した。フィルム製膜性が著しく悪くフィルムが得られなかったものについては、「未評価」と表記した。

[0061] （３）ヒートシール性

テーピング機「ＳＴ－６０」（システメーション社）を使用し、シールヘッド幅０．５mm×２、シールヘッド長３２mm、ヒートシール圧力３．５ＭＰａ、送り長１６mm、ヒートシール時間０．２秒×２回（ダブルシール）にてシールコテ温度１４０℃から１９０℃まで１０℃間隔で５．５mm幅のカバーフィルムを８mm幅のポリスチレン製キャリアテープ（電気化学工業社製）にヒートシールした。温度２３℃、相対湿度５０%の雰囲気下に２４時間放置後、同じく温度２３℃、相対湿度５０%の雰囲気下にて毎分３００mmの速度、剥離角度１８０°でカバーフィルムを剥離し、１４０℃および１９０℃のシールコテ温度でヒートシールした時の平均剥離強度が０．３～０．９Ｎの範囲にあるものを「優」とし、１４０℃あるいは１９０℃のいずれかのシールコテ温度でヒートシールした時の平均剥離強度が０．３～０

．９Ｎの範囲にあるものを「良」とし、平均剥離強度がこの範囲以外のものを「不良」として表記した。また、フィルム製膜性が著しく悪くフィルムが得られなかったものについては、「未評価」と表記した。

[0062] （４）剥離強度の最大値と最小値の差

テーピング機「ＳＴ－６０」（システメーション社）を使用し、シールヘッド幅０．５ｍｍ×２、シールヘッド長３２ｍｍ、ヒートシール圧力３．５ＭＰａ、送り長１６ｍｍ、ヒートシール時間０．２秒×２回（ダブルシール）にてシールコテ温度１６０℃から１９０℃まで１０℃間隔で５．５ｍｍ幅のカバーフィルムを８ｍｍ幅のポリスチレン製キャリアテープ（電気化学工業社製）にヒートシールした。温度２３℃、相対湿度５０％の雰囲気下に２４時間放置後、同じく温度２３℃、相対湿度５０％の雰囲気下にて毎分３００ｍｍの速度、剥離角度１８０°でカバーフィルムを剥離した時の平均剥離強度が０．４Ｎとなるようにヒートシールコテの温度を調整した。この時、キャリアテープ１００ｍｍ長さ分を剥離した時の、剥離強度の最大値と最小値の差が０．２Ｎ未満のものを「優」とし、０．２Ｎ以上０．３Ｎ未満のものを「良」とし、０．３Ｎ以上のものを「不良」として表記した。また、フィルム製膜性が著しく悪くフィルムが得られなかったものについては、「未評価」と表記した。

[0063] （５）ブロッキング性

上記（４）と同様の条件で平均剥離強度が０．４Ｎとなるようにヒートシールした後、シールしたキャリアテープを直径９５ｍｍの紙管にカバーフィルム側が外側になるように巻いた後、４０℃の環境に２４時間放置した。この時に、ヒートシール箇所以外におけるキャリアテープとカバーフィルムとの接着の有無を目視により観察し、接着がみられないものを「良」とし、接着がみられるものを「不良」として表記した。また、フィルム製膜性が著しく悪くフィルムが得られなかったものについては、「未評価」と表記した。

[0064] （６）表面抵抗率

抵抗率計「ハイレスタＵＰ　ＭＣＰ－ＨＴ４０」（三菱化学社）を使用し

てＪＩＳ　Ｋ６９１１の方法にて、雰囲気温度２３℃、雰囲気湿度５０％（相対湿度）、印加電圧５００Ｖでカバーフィルムのシーラント面の表面抵抗率を測定した。また、フィルム製膜性が著しく悪くフィルムが得られなかったものについては、「未評価」と表記した。

[0065] （７）フィルム切れ性

フィルム切れ性は図４に示す方法によって評価した。

まず、テーピング機「ＳＴ－６０」（システメーション社）を使用し、シールヘッド幅０．５ｍｍ×２、シールヘッド長３２ｍｍ、シール圧力３．５ＭＰａ、送り長１６ｍｍ、シール時間０．５秒×２回（ダブルシール）にて、シールヘッド温度を調整することにより、平均剥離強度が１．５Ｎおよび２．０Ｎとなる様に、２１．５ｍｍ幅のカバーフィルム１を２４ｍｍ幅のポリスチレンからなる電子部品用キャリアテープ１０３にシールした。

次いで、このカバーフィルム１をシールしたキャリアテープ１０３を、図４に示すように、５５０ｍｍの長さで切り取り、両面粘着テープ１０２を貼った垂直な壁１０１にキャリアテープ１０３のポケット底部が接するように貼り付けた。貼り付けたキャリアテープ１０３の上部からカバーフィルム１を５０ｍｍ剥がし、剥がしたカバーフィルム１の先端をクリップ１０４で挟み、このクリップ１０４に紐１０５を介して質量１０００ｇの錘１０６を取り付けた。その後、錘１０６を自然落下させた時に、平均剥離強度２．０Ｎでもカバーフィルム１が切れなかったものを「優」、平均剥離強度１．５Ｎでカバーフィルム１が切れなかったものを「良」、平均剥離強度が１．５Ｎで切れが観察されたものを「不良」として表記した。また、フィルム製膜性が著しく悪くフィルムが得られなかったものについては、「未評価」と表記した。

[0066]

[表4]

	樹脂の種類	密度 10^3 kg/m^3	オレフィン成分 %	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11
中間層 第二	m－LLDPE5	0.913	－	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
中間層 第一	m－LLDPE1	0.926	－	100				100	100	100	100	100	100	100
	m－LLDPE2	0.938	－		100									
	m－LLDPE3	0.918	－			100								
	m－LLDPE4	0.904	－				100							
シーラント組成層	SEBS1	－	70	100	100	100	100				100	100	100	100
	SEBS2	－	58					100						
	SEBS3	－	82						100					
	SEPS1	－	70							100				
	ブロッキング防止剤1	－	－	25	25	25	25	25	25	25	10	145	25	25
評価物性等	基材厚さ：μm			16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	中間層1厚さ：μm			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	中間層2厚さ：μm			20	20	20	20	25	20	20	20	20	20	20
	シーラント厚さ：μm			10	10	10	10	5	10	10	10	10	4	43
	カバーフィルム厚さ：μm			56	56	56	56	56	56	56	56	56	50	89
	シーラント層中の微粒子量：質量部			11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	4.8	42.0	11.1	11.1
	帯電防止剤塗工厚さ：mg／m^2			7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	(1)フィルム製膜性			良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良
	(2)曇価：%			19	19	20	20	19	22	20	15	49	25	45
	(3)ヒートシール性			優	優	優	優	良	良	優	良	良	良	良
	(4)剥離強度の最大値と最小値の差			優	優	優	優	良	優	優	良	良	良	良
	(5)ブロッキング性			良	良	良	良	良	良	良	不良	良	良	良
	(6)表面抵抗率：Ω／□			7.5×10^9	5.4×10^9	9.1×10^9	5.3×10^9	6.2×10^9	8.3×10^9	7.3×10^9	4.0×10^9	8.9×10^9	4.0×10^9	8.9×10^9
	(7)フィルム切れ性			優	優	優	優	優	優	良	優	優	良	優

[0067] [表5]

	樹脂の種類	密度 10^3 kg/m^3	オレフィン成分 %	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17	実施例18
中間層	m－LLDPE1	0.926	－	100				100	100	100
	m－LLDPE2	0.938	－		100					
	m－LLDPE3	0.918	－			100				
	m－LLDPE4	0.904	－				100			
シーラント樹脂組成層	SEBS1	－	70	100	100	100	100			
	SEBS2	－	58					100		
	SEBS3	－	82						100	
	SEPS1	－	70							100
	ブロッキング防止剤1	－	－	25	25	25	25	25	25	25
評価物性等	基材厚さ：μm			16	16	16	16	16	16	38
	中間層厚さ：μm			30	30	30	30	35	30	20
	シーラント厚さ：μm			10	10	10	10	5	10	10
	カバーフィルム厚さ：μm			56	56	56	56	56	56	68
	シーラント層中の微粒子量：質量部			11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
	帯電防止剤塗工厚さ：mg／m^2			7	7	7	7	7	7	7
	(1)フィルム製膜性			良	良	良	良	良	良	良
	(2)曇価：%			25	24	24	24	24	23	24
	(3)ヒートシール性			優	優	優	優	良	良	良
	(4)剥離強度の最大値と最小値の差			優	優	優	優	良	優	優
	(5)ブロッキング性			良	良	良	良	良	良	良
	(6)表面抵抗率：Ω／□			6.3×10^9	8.5×10^9	8.4×10^9	7.4×10^9	8.6×10^9	7.3×10^9	6.9×10^9
	(7)フィルム切れ性			優	優	優	優	優	優	良

[0068]

[表6]

	樹脂の種類	密度 10^3 kg/m^3	オレフィン成分 %	実施例19	実施例20	実施例21	実施例22	実施例23
中間層	m－LLDPE5	0.913	－	100		100	100	100
	m－LLDPE6	0.919	－		100			
シーラント組成層 樹脂	SEBS1	－	70	100	100			
	SEBS2	－	58			100		
	SEBS3	－	82				100	
	SEPS1	－	70					100
	ブロッキング防止剤1	－	－	25	25	25	25	25
評価物性等	基材厚さ:μm			25	25	25	25	25
	中間層厚さ:μm			15	15	20	15	15
	シーラント厚さ:μm			20	20	15	20	20
	カバーフィルム厚さ:μm			60	60	60	60	60
	シーラント層中の微粒子量:質量部			11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
	帯電防止剤塗工厚さ:mg／m^2			7	7	7	7	7
	(1)フィルム製膜性			良	良	良	良	良
	(2)曇価:%			24	25	24	23	24
	(3)ヒートシール性			優	優	優	良	良
	(4)剥離強度の最大値と最小値の差			優	優	優	優	優
	(5)ブロッキング性			良	良	良	良	良
	(6)表面抵抗率:Ω／□			5.3×10^9	5.1×10^9	5.2×10^9	6.8×10^9	8.5×10^9
	(7)フィルム切れ性			良	良	良	良	良

[0069]

[表7]

		樹脂の種類	密度 10^3 kg/m^3	オレフィン成分 %	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
中間層	第二	m－LLDPE5	0.913	－	100	100	100	100	100	100	100
	第一	m－LLDPE1	0.926	－	100	100	100	100			
		m－LLDPE7	0.898	－					100		
		チグラー型LLDPE	0.937	－						100	
		HIPS	－	－							100
シーラント層組成		SEBS1	－	70					100	100	100
		SEBS4	－	33	100						
		SEBS5	－	88		100					
		SEPS2	－	87			100				
		SEPS3	－	35				100			
		ブロッキング防止剤1	－	－	25	25	25	25	25	25	－
評価物性等		基材厚さ:μm			－	16	16	－	16	16	16
		中間層1厚さ:μm			－	10	10	－	10	10	10
		中間層2厚さ:μm			－	20	20	－	20	20	20
		シーラント厚さ:μm			－	10	10	－	10	10	10
		カバーフィルム厚さ:μm			－	56	56	－	56	56	56
		シーラント層中の微粒子量:質量部			－	11.1	11.1	－	11.1	11.1	－
		帯電防止剤塗工厚さ:mg／m^2			－	7	7	－	7	7	7
		(1)フィルム製膜性			不良	良	良	不良	良	良	良
		(2)曇価:%			未評価	21	20	未評価	20	20	75
		(3)ヒートシール性			未評価	不良	不良	未評価	優	良	良
		(4)剥離強度の最大値と最小値の差			未評価	優	優	未評価	優	良	不良
		(5)ブロッキング性			未評価	良	良	未評価	良	良	良
		(6)表面抵抗率:Ω／□			未評価	6.3×10^9	6.1×10^9	未評価	5.4×10^9	6.3×10^9	4.8×10^9
		(7)フィルム切れ性			未評価	良	不良	未評価	不良	不良	良

[0070]

[表8]

	樹脂の種類	密度 10^3 kg/m^3	オレフィン成分 %	比較例8	比較例9	比較例10	比較例11
中間層	m－LLDPE1	0.926	－	100			
	m－LLDPE7	0.898	－		100	100	100
シーラント層樹脂組成	SEBS1	－	70		100	100	100
	SEBS5	－	88	100			
	ブロッキング防止剤1	－	－	25	25	25	25
評価物性等	基材厚さ；μm			16	16	16	25
	中間層厚さ；μm			30	30	30	20
	シーラント厚さ；μm			10	10	20	10
	カバーフィルム厚さ；μm			56	56	66	55
	シーラント層中の微粒子量；質量部			11.1	11.1	11.1	11.1
	帯電防止剤塗工厚さ；mg／m^2			7	7	7	7
	(1)フィルム製膜性			良	良	良	良
	(2)曇価；%			21	20	25	20
	(3)ヒートシール性			不良	優	優	優
	(4)剥離強度の最大値と最小値の差			良	良	良	良
	(5)ブロッキング性			良	良	良	良
	(6)表面抵抗率；Ω／□			7.5×10^9	3.5×10^9	5.5×10^9	7.4×10^9
	(7)フィルム切れ性			良	不良	不良	不良

[0071]

[表9]

	樹脂の種類	密度 10^3 kg/m^3	オレフィン成分 %	比較例12	比較例13	比較例14	比較例15	比較例16
中間層	m－LLDPE5	0.913	–	100	100	100	100	100
シーラント層樹脂組成	SEBS5	–	88	100	100			
	SEPS2	–	87			100	100	
	SEPS3	–	35					100
	ブロッキング防止剤1	–	–	25	25	25	25	25
評価物性等	基材厚さ;μm			25	25	25	25	–
	中間層厚さ;μm			20	20	20	20	–
	シーラント厚さ;μm			10	20	10	20	–
	カバーフィルム厚さ;μm			55	65	55	65	–
	シーラント層中の微粒子量;質量部			11.1	11.1	11.1	11.1	–
	帯電防止剤塗工厚さ;mg／m^2			7	7	7	7	–
	(1)フィルム製膜性			良	良	良	良	–
	(2)曇価;%			20	25	19	25	未評価
	(3)ヒートシール性			不良	不良	不良	不良	未評価
	(4)剥離強度の最大値と最小値の差			良	良	良	良	未評価
	(5)ブロッキング性			良	良	良	良	未評価
	(6)表面抵抗率;Ω／□			5.2×10^9	6.8×10^9	8.5×10^9	5.2×10^9	未評価
	(7)フィルム切れ性			良	良	不良	不良	未評価

[0072] ［基材層／中間層／シーラント層／帯電防止層の層構造を有するカバーフィルム］

（実施例２４）

エチレン－メチルアクリレートランダム共重合樹脂「エルバロイ１８２０ＡＣ」（三井・デュポンポリケミカル社製）８０質量%と、ブロッキング防止剤マスターバッチ「ＰＥＸ　ＡＢＴ－１６」（東京インキ社製）（すなわち「ブロッキング防止剤１」）２０質量%とをタンブラーにてブレンドして

シーラント層用樹脂組成物を得た。

また、中間層を構成する樹脂として、ｍ－ＬＬＤＰＥ「ハーモレックスＮＦ４６４Ｎ」（日本ポリエチレン社製）を準備した。

これらの樹脂を、それぞれ個別に直径４０ｍｍの単軸押出機から押し出し、マルチマニホールドダイで積層し、引取速度を１５ｍ／分として、シーラント層の厚さが１０μｍ、中間層の厚さが２０μｍであるシーラント層／中間層の二層フィルム（厚み：３０μｍ）を作製した。

一方で、基材層を構成する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム「Ｅ５１００」（東洋紡社製、厚み１６μｍ）にウレタン系のアンカーコート剤を乾燥厚みが２μｍになるように塗布しておき、当該塗布面と上記二層フィルムの中間層表面とが接するようにドライラミネート法で積層することにより、基材層／中間層／シーラント層の層構造を有する総厚さ４８μｍの積層フィルムを得た。

続いて、積層フィルムのシーラント層面へコロナ処理を施した後に、カチオン性高分子型帯電防止剤「ＡＳＡ－２９ＣＰ」（高松油脂社製）４０質量％（固形分）とアクリル系樹脂（アクリル酸メチル／メタクリル酸メチル共重合樹脂エマルジョン「ビニブラン」（日信化学社製））６０質量％（固形分）からなる水系エマルジョンを、グラビアリバース法にて乾燥後の厚みが０．４μｍとなるように塗工して帯電防止層を形成し、基材層／中間層／シーラント層／帯電防止層の層構造を有するカバーフィルムを得た。

[0073] （実施例２５～２７）

上記表１～表３の樹脂または樹脂組成物を用いて、下記の表１０に示す配合量で、実施例２４と同様の方法によってカバーフィルムを作製した。

[0074] （実施例２８）

エチレン－メチルアクリレートランダム共重合樹脂「エルバロイ１８２０ＡＣ」（三井・デュポンポリケミカル社製）８０質量％と、ブロッキング防止剤マスターバッチ「ＰＥＸ　ＡＢＴ－１６」（東京インキ社製）２０質量％とをタンブラーにてブレンドしてシーラント層用樹脂組成物を得た。

一方、第一中間層を構成する樹脂として、ｍ－ＬＬＤＰＥ「ハーモレックスＮＦ４６４Ｎ」（日本ポリエチレン社製）を準備した。

これらの樹脂をそれぞれ個別の直径４０ｍｍの単軸押出機から押し出し、マルチマニホールドダイで積層し、引取速度を１５ｍ／分として、シーラント層の厚さが１０μｍ、第一中間層の厚さが２０μｍのシーラント層／第一中間層の構成からなる厚み３０μｍの二層フィルムを作製した。

一方で、基材層を構成する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム「Ｅ５１００」（東洋紡社製、厚さ１６μｍ）に２液硬化型ポリウレタン型アンカーコート剤をロールコーターで塗布しておき、この塗布面と上述した二層フィルムの第一中間層側表面との間に、第二中間層を構成する溶融したｍ－ＬＬＤＰＥ「ハーモレックスＮＨ７４５」（日本ポリエチレン社製）を１０μｍの厚みになるように押し出し、押出ラミネート法によって、基材層／第二中間層／第一中間層／シーラント層の層構造を有する総厚さ５６μｍの積層フィルムを得た。

続いて、シーラント層面へコロナ処理を施した後に、カチオン性高分子型帯電防止剤「ＡＳＡ－２９ＣＰ」（高松油脂社製）４０質量%（固形分）とアクリル系樹脂（アクリル酸メチル／メタクリル酸メチル共重合樹脂エマルジョン「ビニブラン」（日信化学社製））６０質量%（固形分）からなる水系エマルジョンを、グラビアリバース法にて乾燥後の厚みが０．４μｍとなるように塗工して帯電防止層を形成し、基材層／第二中間層／第一中間層／シーラント層／帯電防止層の層構造を有するカバーフィルムを得た。

[0075] （実施例２９～４３）

下記の表１０～１２に記載した樹脂組成および厚みとしたこと以外は、実施例２８と同様の方法でカバーフィルムを作製した。

[0076] （比較例１７～１９）

下記の表１３に記載した樹脂組成および厚みとしたこと以外は、実施例２４と同様の方法でカバーフィルムを作製した。

[0077] （比較例２０～３４）

下記の表１３～１５に記載した樹脂組成および厚みとしたこと以外は、実施例２８と同様の方法でカバーフィルムを作製した。

[0078] （評価方法）

上記実施例２４～４３及び比較例１７～３４で作製したカバーフィルムについて下記に示す評価を行った。これらの結果を表１０から表１５に示す。

（１）フィルム製膜性

製膜したカバーフィルムの厚みを、巾方向に１１点（４０mm間隔）×流れ方向に３点（１m間隔）の計３３箇所について測定し、一枚のカバーフィルムにおける厚みの変動を調べた。厚みの変動が±１０%以下のものを「優」、±２０%以下のものを「良」、２０%を超えるものを「不良」として表記した。

[0079] （２）フィルム切れ性

フィルム切れ性は図４に示す方法によって評価した。

まず、テーピング機「ＳＴ－６０」（システメーション社）を使用し、シールヘッド幅０．５mm×２、シールヘッド長３２mm、シール圧力３．５ＭＰａ、送り長１６mm、シール時間０．５秒×２回（ダブルシール）にて、シールヘッド温度を調整することにより、平均剥離強度が１．５Ｎおよび２．０Ｎとなる様に、２１．５mm幅のカバーフィルム１を２４mm幅のポリスチレンからなる電子部品用キャリアテープ１０３にシールした。

次いで、このカバーフィルム１をシールしたキャリアテープ１０３を、図４に示すように、５５０mmの長さで切り取り、両面粘着テープ１０２を貼った垂直な壁１０１にキャリアテープ１０３のポケット底部が接するように貼り付けた。貼り付けたキャリアテープ１０３の上部からカバーフィルム１を５０mm剥がし、剥がしたカバーフィルム１の先端をクリップ１０４で挟み、このクリップ１０４に紐１０５を介して質量１０００ｇの錘１０６を取り付けた。その後、錘１０６を自然落下させた時に、平均剥離強度２．０Ｎでもカバーフィルム１が切れなかったものを「優」、平均剥離強度１．５Ｎでカバーフィルム１が切れなかったものを「良」、平均剥離強度が１．５Ｎ

で切れが観察されたものを「不良」として表記した。また、フィルム製膜性が著しく悪くフィルムが得られなかったものについては、「未評価」と表記した。

[0080] （３）表面抵抗率

抵抗率計「ハイレスタＵＰ　ＭＣＰ－ＨＴ４０」（三菱化学社）を使用してＪＩＳ　Ｋ６９１１の方法にて、雰囲気温度２３℃、雰囲気湿度５０％（相対湿度）、印加電圧５００Ｖでカバーフィルムのシーラント面の表面抵抗率を測定した。また、フィルム製膜性が著しく悪くフィルムが得られなかったものについては、「未評価」と表記した。

[0081] （４）全光線透過率及び（５）曇価

ＪＩＳ　Ｋ　７１０５：１９９８に準ずる測定法Ａによる積分球式測定装置を用いて全光線透過率、及び曇価（ヘーズ）を測定した。フィルム製膜性が著しく悪くフィルムが得られなかったものについては、「未評価」と表記した。尚、カバーフィルムの曇価が５０％以上の場合、カバーフィルムで電子部品を包装した後に内容物が正しく挿入されているかを検査する工程において、内容物の確認が困難になる場合がある。

[0082] （６）シール性

テーピング機「ＳＴ－６０」（システメーション社）を使用し、シールヘッド幅０．５ｍｍ×２、シールヘッド長３２ｍｍ、シール圧力３．５ＭＰａ、送り長１６ｍｍ、シール時間０．２秒×２回（ダブルシール）にて、シールコテ温度１４０℃から１８０℃まで１０℃間隔で２１．５ｍｍ幅のカバーフィルムを２４ｍｍ幅のポリスチレン製キャリアテープ（電気化学工業社製）にヒートシールした。温度２３℃、相対湿度５０％の雰囲気下に２４時間放置後、同じく温度２３℃、相対湿度５０％の雰囲気下にて毎分３００ｍｍの速度、剥離角度１８０°でカバーフィルムを剥離し、１４０℃～１８０℃のシールコテ温度でヒートシールした時の平均剥離強度が０．３～０．８Ｎの範囲にあるものを「優」とし、１４０℃～１８０℃のシールコテ温度でヒートシールした時の平均剥離強度が０．２～１．０Ｎの範囲にあるものを「

良」とし、平均剥離強度がこの範囲以外のものを「不良」として表記した。また、フィルム製膜性が著しく悪くフィルムが得られなかったものについては、「未評価」と表記した。

[0083] （７）剥離強度の経時安定性

テーピング機「ＳＴ－６０」（システメーション社）を使用し、シールヘッド幅０．５ｍｍ×２、シールヘッド長３２ｍｍ、シール圧力３．５ＭＰａ、送り長１６ｍｍ、シール時間０．２秒×２回（ダブルシール）にて、シールヘッド温度を調整することにより、温度２３℃、相対湿度５０％の雰囲気下に２４時間放置後、同じく温度２３℃、相対湿度５０％の雰囲気下にて毎分３００ｍｍの速度、剥離角度１８０°でカバーフィルムを剥離した時の平均剥離強度が０．４Ｎとなる様に、２１．５ｍｍ幅のカバーフィルムを２４ｍｍ幅のポリスチレン製キャリアテープ（電気化学工業社製）にヒートシールした。これを、促進環境試験として、５２℃、相対湿度９５％の高温多湿環境下にて７日間保管した後、２３℃、相対湿度５０％の環境下にて２４時間放置した後に剥離強度を測定した。高温多湿環境に保管後の平均剥離強度の変化が０．２Ｎ以下のものを優、０．３Ｎ以下のものを良、上記以外のものを不良として表記した。また、フィルム製膜性が著しく悪くフィルムが得られなかったものについては、「未評価」と表記した。

[0084] （８）ブロッキング性

テーピング機「ＳＴ－６０」（システメーション社）を使用し、シールヘッド幅０．５ｍｍ×２、シールヘッド長３２ｍｍ、シール圧力３．５ＭＰａ、送り長１６ｍｍ、シール時間０．２秒×２回（ダブルシール）にて、シールヘッド温度を調整することにより、温度２３℃、相対湿度５０％の雰囲気下に２４時間放置後、同じく温度２３℃、相対湿度５０％の雰囲気下にて毎分３００ｍｍの速度、剥離角度１８０°でカバーフィルムを剥離した時の平均剥離強度が０．４Ｎとなる様に、２１．５ｍｍ幅のカバーフィルムを２４ｍｍ幅のポリスチレン製キャリアテープ（電気化学工業社製）にヒートシールした。

次に、シールしたキャリアテープを直径９５ｍｍの紙管にカバーフィルム側が外側になるように巻いた後、６０℃の環境に３日間及び７日間放置し、ヒートシール箇所以外におけるキャリアテープとカバーフィルムとの接着の有無を目視にて観察した。６０℃の環境に３日間放置した場合に接着が見られたものを「不良」として表記し、３日間放置した場合に接着が見られず、且つ７日間放置した場合に接着が見られたものを「良」として表記し、７日間放置した場合でも接着が見られなかったものを「優」と表記した。また、フィルム製膜性が著しく悪くフィルムが得られなかったものについては、「未評価」と表記した。

[0085]

[表10]

	樹脂の種類	オレフィン成分（質量%）	実施例24	実施例25	実施例26	実施例27	実施例28	実施例29	実施例30
第二中間層	m-LLDPE5(質量%)						100	100	100
第一中間層	m-LLDPE3(質量%)		100	100	100	100	100	100	
	m-LLDPE1(質量%)								100
シーラント層	EMA1(質量%)	80	80				80		
	EMMA1(質量%)	80		80					
	SEBS1(質量%)	70			80			80	
	SEBS2(質量%)	58				80			80
	ブロッキング防止剤1(質量%)		20	20	20	20	20	20	20
帯電防止層	カチオン性高分子型帯電防止剤1(質量%)		40	40	40	40	40	40	40
	アクリル系樹脂エマルジョン1(質量%)		60	60	60	60	60	60	60
評価物性等	基材層／第二中間層／第一中間層／シーラント層の総厚み（μm）および積層方法		48 ドライラミ	48 ドライラミ	48 ドライラミ	48 ドライラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ
	帯電防止層厚み（μm）		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	(1)フィルム製膜性		良	良	良	良	良	良	良
	(2)フィルム切れ性		優	優	優	優	優	優	優
	(3)表面抵抗率（Ω／□）		3.5E+09	2.7E+09	3.3E+09	4.5E+09	3.0E+09	4.9E+09	3.7E+09
	(4)全光線透過率（%）		90	90	90	90	89	90	89
	(5)曇価（%）		31	33	29	30	35	32	34
	(6)シール性		良	良	優	優	良	優	優
	(7)剥離強度の経時安定性		良	良	優	優	良	優	優
	(8)ブロッキング性		良	良	良	良	良	良	良

[0086]

[表11]

	樹脂の種類	オレフィン成分（質量%）	実施例31	実施例32	実施例33	実施例34	実施例35	実施例36
第二中間層	m-LLDPE5(質量%)		100	100	100	100	100	100
第一中間層	m-LLDPE1(質量%)		80	60	80	80	80	80
	LDPE1(質量%)		20	40	20	20	20	20
シーラント層	SEBS1(質量%)	70	80	80	80	80	80	80
	ブロッキング防止剤1(質量%)		20	20	20	20	20	20
帯電防止層	カチオン性高分子型帯電防止剤1(質量%)		40	40				
	カチオン性高分子型帯電防止剤2(質量%)				40		40	40
	カチオン性高分子型帯電防止剤3(質量%)					40		
	アクリル系樹脂エマルジョン1(質量%)		60	60	60	60		
	アクリル系樹脂エマルジョン2(質量%)						60	
	アクリル系樹脂エマルジョン3(質量%)							60
評価物性等	基材層／第二中間層／第一中間層／シーラント層の総厚み（μm）および積層方法		56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ
	帯電防止層厚み（μm）		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	(1)フィルム製膜性		優	優	優	優	優	優
	(2)フィルム切れ性		優	良	優	優	優	優
	(3)表面抵抗率（Ω／□）		3.2E+09	4.0E+09	2.9E+09	1.0E+09	6.5E+09	2.0E+09
	(4)全光線透過率（%）		90	90	92	90	93	89
	(5)曇価（%）		33	30	23	30	22	35
	(6)シール性		優	優	優	優	優	優
	(7)剥離強度の経時安定性		優	優	優	優	優	優
	(8)ブロッキング性		良	良	良	良	良	良

[0087]

[表12]

	樹脂の種類	オレフィン成分（質量%）	実施例37	実施例38	実施例39	実施例40	実施例41	実施例42	実施例43
第二中間層	m-LLDPE5(質量%)		100	100	100	100	100	100	100
第一中間層	m-LLDPE1(質量%)		80	80	80	80	80	80	80
	LDPE1(質量%)		20	20	20	20	20	20	20
シーラント層	EMA1(質量%)	80						80	80
	SEBS1(質量%)	70	80	80	80	80	80		
	ブロッキング防止剤1(質量%)		20	20	20	20	20	20	20
帯電防止層	カチオン性高分子型帯電防止剤2(質量%)		15	70	40	40	40	35	35
	アクリル系樹脂エマルジョン1(質量%)		85	30	60	60	60	50	35
	ブロッキング防止剤2(質量%)							15	
	ブロッキング防止剤3(質量%)								30
評価物性等	基材層／第二中間層／第一中間層／シーラント層の総厚み（μm）および積層方法		56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ
	帯電防止層厚み（μm）		0.4	0.4	0.05	0.2	1.2	0.4	0.4
	(1)フィルム製膜性		優	優	優	優	優	優	優
	(2)フィルム切れ性		優	優	優	優	優	優	優
	(3)表面抵抗率（Ω／□）		5.4E+10	4.0E+09	4.5E+10	3.5E+09	7.5E+08	7.5E+09	6.4E+09
	(4)全光線透過率(%)		91	92	92	92	92	89	90
	(5)曇価(%)		27	24	23	22	24	34	27
	(6)シール性		優	良	良	優	優	良	良
	(7)剥離強度の経時安定性		優	良	優	優	良	良	良
	(8)ブロッキング性		良	良	良	良	良	優	優

[0088]

[表13]

	樹脂の種類	オレフィン成分（質量%）	比較例17	比較例18	比較例19	比較例20	比較例21	比較例22
第二中間層	m-LLDPE5(質量%)					100	100	100
第一中間層	LDPE1(質量%)		100	100	100	100	100	100
シーラント層	EMA1(質量%)	80	80			80		
	EMMA1(質量%)	80		80			80	
	SEBS1(質量%)	70			80			80
	ブロッキング防止剤1(質量%)		20	20	20	20	20	20
帯電防止層	カチオン性高分子型帯電防止剤1(質量%)		40	40	40	40	40	40
	アクリル系樹脂エマルジョン1(質量%)		60	60	60	60	60	60
評価物性等	基材層／第二中間層／第一中間層／シーラント層の総厚み（μm）および積層方法		48 ドライラミ	48 ドライラミ	48 ドライラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ
	帯電防止層厚み（μm）		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	(1)フィルム製膜性		優	優	優	優	優	良
	(2)フィルム切れ性		不良	不良	不良	不良	不良	不良
	(3)表面抵抗率（Ω／□）		4.6E+09	5.2E+09	3.5E+09	6.7E+09	3.3E+09	4.9E+09
	(4)全光線透過率（%）		90	90	90	90	90	90
	(5)曇価（%）		30	28	29	26	32	32
	(6)シール性		良	良	優	良	良	優
	(7)剥離強度の経時安定性		良	良	優	良	良	優
	(8)ブロッキング性		良	良	良	良	良	良

[0089]

[表14]

	樹脂の種類	オレフィン成分（質量%）	比較例23	比較例24	比較例25	比較例26	比較例27	比較例28	比較例29
第二中間層	m-LLDPE5(質量%)		100	100	100	100	100	100	100
第一中間層	m-LLDPE1(質量%)		80	80	80	80	80	80	80
	LDPE1(質量%)		20	20	20	20	20	20	20
シーラント層	EMA2(質量%)	90	80						
	EMMA2(質量%)	90		80					
	SEBS1(質量%)	70						80	80
	SEBS4(質量%)	33			80				
	SEBS5(質量%)	88				80			
	SBS1(質量%)	16					100		
	ブロッキング防止剤1(質量%)		20	20	20	20		20	20
帯電防止層	カチオン性高分子型帯電防止剤1(質量%)		40	40	40	40	40	100	100
	カチオン性界面活性剤(質量%)								
	アクリル系樹脂エマルジョン1(質量%)		60	60	60	60	60		
評価物性等	基材層／第二中間層／第一中間層／シーラント層の総厚み（μm)および積層方法		56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ
	帯電防止層厚み（μm）		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.05
	(1)フィルム製膜性		優	優	不良	優	優	優	優
	(2)フィルム切れ性		優	優	未評価	優	不良	優	優
	(3)表面抵抗率（Ω／□）		3.1E+09	5.2E+09	未評価	5.7E+09	3.2E+09	4.2E+08	7.8E+09
	(4)全光線透過率(%)		90	90	90	90	90	94	94
	(5)曇価（%）		27	29	未評価	28	26	23	23
	(6)シール性		不良	不良	未評価	不良	良	不良	不良
	(7)剥離強度の経時安定性		不良	不良	未評価	不良	不良	不良	不良
	(8)ブロッキング性		良	良	未評価	良	良	良	不良

[0090]

[表15]

	樹脂の種類	オレフィン成分（質量%）	比較例30	比較例31	比較例32	比較例33	比較例34
第二中間層	m-LLDPE5(質量%)		100	100	100	100	100
第一中間層	m-LLDPE1(質量%)		80	80	80	80	80
	LDPE1(質量%)		20	20	20	20	20
シーラント層	SEBS1(質量%)	70	80	80	80	80	80
	ブロッキング防止剤1(質量%)		20	20	20	20	20
帯電防止層	カチオン性高分子型帯電防止剤1(質量%)		40	40	40	15	70
	カチオン性界面活性剤(質量%)				60	85	30
	アクリル系樹脂エマルジョン1(質量%)		60				
	EVAエマルジョン(質量%)			60			
	ポリエステル樹脂エマルジョン(質量%)						
評価物性等	基材層／第二中間層／第一中間層／シーラント層の総厚み（μm)および積層方法		56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ	56 押出ラミ
	帯電防止層厚み(μm)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	(1)フィルム製膜性		優	優	優	優	優
	(2)フィルム切れ性		優	優	優	優	優
	(3)表面抵抗率（Ω／□）		4.7E+09	5.2E+09	1.2E+10	7.5E+10	2.3E+09
	(4)全光線透過率(%)		84	87	90	90	90
	(5)曇価 (%)		60	55	35	39	30
	(6)シール性		良	不良	良	良	不良
	(7)剥離強度の経時安定性		不良	不良	不良	不良	不良
	(8)ブロッキング性		不良	不良	良	良	良

[0091] 以上、本発明を実施例に基づいて説明した。この実施例はあくまで例示であり、種々の変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

請求の範囲

[請求項1] 基材層と、

密度０．９００～０．９４０×１０^{3}ｋｇ／ｍ^{3}のメタロセン直鎖状低密度ポリエチレン樹脂を５０質量%以上含む樹脂組成物からなる中間層と、

オレフィン成分を５０～８５質量%含むエチレン系共重合樹脂からなるシーラント層と

を有する、電子部品を収納するキャリアテープにヒートシールされるカバーフィルム。

[請求項2] シーラント層を構成するエチレン系共重合樹脂のオレフィン成分が、エチレン、プロピレン、ブテン、ブタジエンおよびイソプレンからなる群から選択される、請求項１記載のカバーフィルム。

[請求項3] シーラント層を構成するエチレン系共重合樹脂が、エチレンープロピレンランダム共重合樹脂、エチレン－１－ブテンランダム共重合樹脂、エチレンー酢酸ビニル共重合樹脂、エチレンーアクリル酸ランダム共重合樹脂、エチレンーアクリル酸エステルランダム共重合樹脂、エチレンーメタクリル酸ランダム共重合樹脂、エチレンーメタクリル酸エステルランダム共重合樹脂、エチレンースチレンランダム共重合樹脂、スチレンーブタジエンブロック共重合樹脂の水素添加物、スチレンーイソプレンブロック共重合樹脂の水素添加物、スチレンーブタジエンースチレンブロック共重合樹脂の水素添加物、およびスチレンーイソプレンースチレン共重合樹脂の水素添加物からなる群から選択される、請求項２記載のカバーフィルム。

[請求項4] シーラント層を構成するエチレン系共重合樹脂が、エチレンーアクリル酸エステルランダム共重合樹脂、エチレンーメタクリル酸エステルランダム共重合樹脂、スチレンーブタジエンースチレンブロック共重合体の水素添加物、およびスチレンーイソプレンースチレンブロック共重合体の水素添加物からなる群から選択される請求項３記載のカ

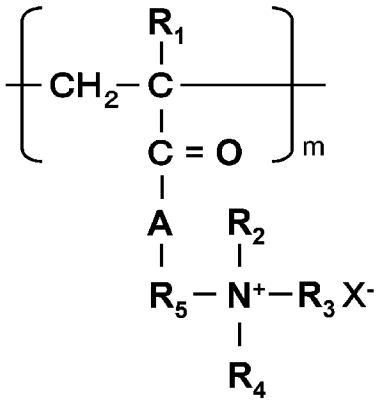
バーフィルム。

[請求項5] シーラント層が有機系微粒子または無機系微粒子を５～３０質量%含む請求項１ないし４のいずれか一項に記載のカバーフィルム。

[請求項6] 基材層が、二軸延伸ポリエチレンテレフタレート、または二軸延伸ポリエチレンテレフタレートを含む樹脂組成物からなる請求項１ないし５のいずれか一項に記載のカバーフィルム。

[請求項7] シーラント層側表面に、以下の一般式：

[化1]



（式中、Ａは酸素原子又はイミノ基を示し、R_1は水素原子又はメチル基を示し、R_2、R_3及びR_4はそれぞれ同一でも異なっていてもよい炭素原子数１～１８のアルキル基を示し、R_5は炭素原子数１～４のアルキレン基を示し、X^-はアニオンを示し、かつ、ｍは１～５０００の範囲の整数を示す）

で示される第４級アンモニウム塩を側鎖に持つカチオン性高分子型帯電防止剤をアクリル系樹脂中に分散させた樹脂組成物からなる帯電防止層を有する、請求項１ないし６のいずれか一項に記載のカバーフィルム。

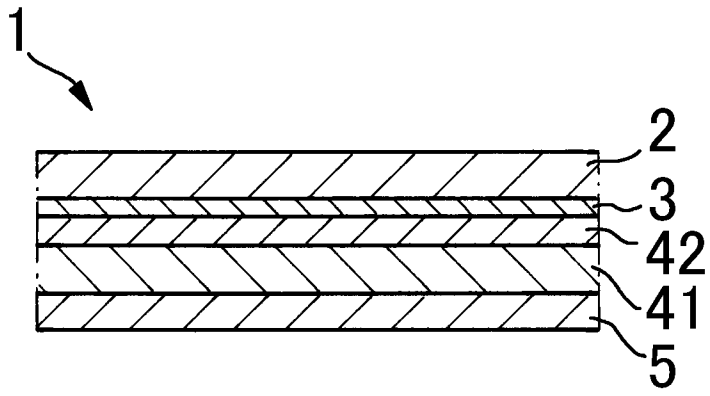
[請求項8] 帯電防止層を構成する樹脂組成物におけるカチオン性高分子型帯電防止剤とアクリル系樹脂との割合が、カチオン性高分子型帯電防止剤２０～６０質量%、アクリル系樹脂４０～８０質量%である、請求項

６に記載のカバーフィルム。

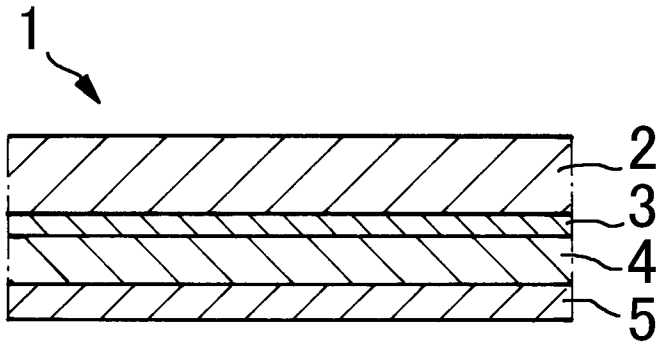
[請求項9] 帯電防止層が有機系微粒子または無機系微粒子を１０～５０質量%含む請求項７または８に記載のカバーフィルム。

[請求項10] 請求項１ないし９のいずれか１項に記載のカバーフィルムを、電子部品を収納したエンボスキャリアテープにヒートシールした電子部品包装体。

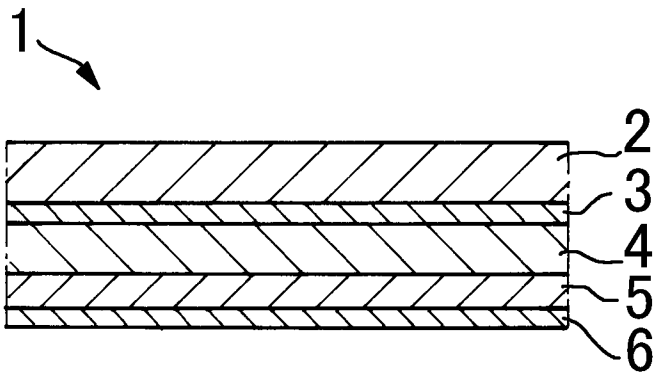
[図1]



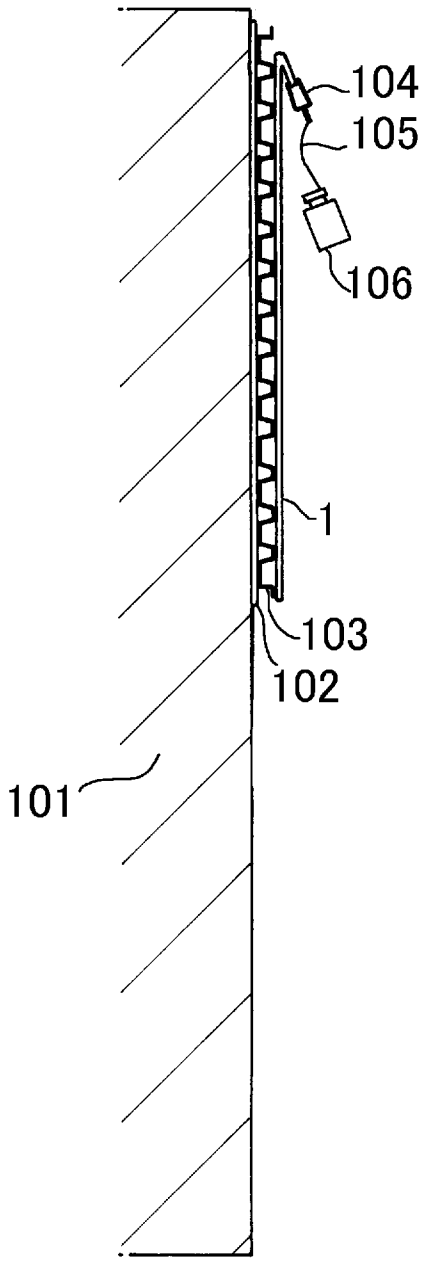
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/053673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65D65/40(2006.01)i, *B32B27/18*(2006.01)i, *B32B27/20*(2006.01)i, *B32B27/32*(2006.01)i, *B32B27/36*(2006.01)i, *B65D77/20*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65D65/40, B32B27/18, B32B27/20, B32B27/32, B32B27/36, B65D77/20

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
Y	JP 2003-237882 A (Japan Polyolefins Co., Ltd.), 27 August 2003 (27.08.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
Y	JP 2004-244115 A (Denki Kagaku Kogyo Kabushiki Kaisha), 02 September 2004 (02.09.2004), entire text; all drawings & US 6902795 B1 & US 2005/0192404 A1 & EP 1208006 A & WO 2001/015897 A1 & DE 60008389 D & DE 60008389 T & AU 6734000 A & TW 239889 B & CN 1356939 A	1-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
31 May, 2010 (31.05.10)	15 June, 2010 (15.06.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０５３６７３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65D65/40(2006.01)i, B32B27/18(2006.01)i, B32B27/20(2006.01)i, B32B27/32(2006.01)i, B32B27/36(2006.01)i, B65D77/20(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65D65/40, B32B27/18, B32B27/20, B32B27/32, B32B27/36, B65D77/20

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０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
Y	JP 2003-237882 A（日本ポリオレフィン株式会社）2003.08.27, 全文、全図（ファミリーなし）	１－１０
Y	JP 2004-244115 A（電気化学工業株式会社）2004.09.02, 全文、全図 & US 6902795 B1 & US 2005/0192404 A1 & EP 1208006 A & WO 2001/015897 A1 & DE 60008389 D & DE 60008389 T & AU 6734000 A & TW 239889 B & CN 1356939 A	１－１０

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ３１．０５．２０１０	国際調査報告の発送日 １５．０６．２０１０
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 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）　３Ｎ　８９２１ 渡邊　真 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６１