

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-242531

(P2012-242531A)

(43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)

(51) Int.Cl.
G02B 5/128 (2006.01)

F 1
G02B 5/128

テーマコード (参考)
2H042

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-111029 (P2011-111029)
(22) 出願日 平成23年5月18日 (2011.5.18)

(71) 出願人 391002513
ジャパンポリマーク株式会社
福井県福井市清水杉谷町45-300
(71) 出願人 508084261
株式会社ファインモールド
福島県河沼郡柳津町大字細八字鶉巢甲31
5-3
(74) 代理人 100079234
弁理士 神崎 彰夫
(72) 発明者 斎藤 聖
福島県河沼郡柳津町大字細八字鶉巢甲31
5-3 株式会社ファインモールド内
(72) 発明者 小山 由朗
滋賀県大津市真野6-32-6

最終頁に続く

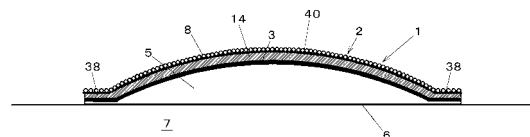
(54) 【発明の名称】 再帰反射の凸状マーク部材

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】再帰反射の凸状マーク部材として、表面が凸状に湾曲して視認性が良好であり且つ全体がソフトな感触であるので被着体の外観に合わせて取り付けできるものを提供する。

【解決手段】透明球列8および図柄層14を有する可撓性の反射シート2と、反射シートの下側で該反射シートに接着した補強用の繊維生地3と、繊維生地の下側に接着した該反射シートと同じ平面形状である可撓性の弾性芯材5とからなり、前記反射シート、繊維生地および弾性芯材は、少なくともマーク周辺において相互に密着している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

反射光を広範囲に拡散させ且つ被着体の外観や伸縮に追随させて取り付けできるマーク部材であって、透明球列および図柄層を有する可撓性の反射シートと、反射シートの下側で該反射シートに接着した補強用の繊維生地と、繊維生地の下側に接着した該反射シートと同じ平面形状である可撓性の弾性芯材とからなり、前記反射シート、繊維生地および弾性芯材は、少なくともマーク周辺において相互に密着し、且つ前記反射シートはその横断中央部において少なくとも部分的に上方へ突出している再帰反射の凸状マーク部材。

【請求項 2】

反射シートにおいて、透明球列の表面に透明保護層を積層するかまたは透明球列の表面から遊離した透明保護シートを形成する請求項 1 記載の凸状マーク部材。 10

【請求項 3】

反射シートにおいて、透明球列と図柄層との間に保護層を介在させる請求項 1 記載の凸状マーク部材。

【請求項 4】

可撓性の弾性芯材は、硬質や軟質の発泡ポリウレタン、ニードルフェルト、縮充フェルト、不織布、発泡ポリエチレンまたは発泡 EVA であり、密着時と突出時の高さの差が 1 mm 以上である請求項 1 記載の凸状マーク部材。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、表面が凸状に湾曲して視認性が良好であり且つ全体がソフトな感触であるので被着体の外観に合わせて取り付けできる再帰反射の凸状マーク部材に関する。

【背景技術】**【0002】**

再帰反射ラベルは、衣類、カバン類、スポーツ用品類について、安全性、装飾効果、付加価値などを高めるために貼着されている。この再帰反射ラベルとして、作業服の襟章、腕章、肩章、作業帽のネームラベル、野球チームのネームラベル、肩ワッペンなどが例示できる。従来の再帰反射ラベルは、主たる目的が安全性向上と装飾効果であり、例えば、ラベル基台には比較的厚手のフェルト片、織物片、編物片、樹脂シートを使用する。再帰反射ラベルは、表面がガラスビーズという素材に限定されるために単なる薄板状のものが多く、意匠の自由度が低くてデザイン性の高い表現は困難であった。 30

【0003】

実用新案登録第 3079054 号では、再帰反射の文字やマークを立体成形するために、樹脂製の反射ステッカーについて、軟質ビニルの表面に発泡ビニルを重ね、さらに微細なガラスビーズをコーティングした反射フィルムを用い、これを凸状または凹状の金型に入れ、この表面側より加圧状態で高周波を掛けて全体を圧着させる。再帰反射ラベルの別の例として、特開平 10 - 193887 号が存在し、ガラスビーズの下側に保護層および図柄層を積層し、さらにラベル図柄の平面形状と実質的に等しい接着層を設けることにより、衣類などの被着材において再帰反射性と蓄光性の両特性を持ち、該ラベルの視認効果を高めている。また、特開 2004 - 361860 号では、再帰反射性能と美観とを併合付与させるために、ガラスビーズの上面において光干渉フィルムおよび保護シートを接合している。 40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】 実用新案登録第 3079054 号公報

【特許文献 2】 特開平 10 - 193887 号公報

【特許文献 3】 特開 2004 - 361860 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

実用新案登録第3079054号で開示の反射ステッカーは、軟質ビニルや発泡ビニルなどの樹脂が衣類の素材に比べて硬く、立体状であっても衣類などに縫製することは不可能であり、仮に貼着できても着用者に強い違和感が生じてしまう。特開平10-193887号のように、蓄光性の保護層および図柄層を積層すると、ラベルの視認効果を高めて薄暮や夜間における交通事故を減少できても、該ラベルは柔軟性があっても平坦であるので、その視認効果を高めるのに限界があり、ラベルの耐久性は従来とほぼ同じである。また、特開2004-361860号でも、ガラスビーズ上面の光干渉フィルムで再帰反射性能と美観とを併合保持させても、該ラベルは柔軟性があまり高くないうえに平坦である

10

【0006】

本発明は、従来の再帰反射ラベルに関する前記の問題を改善するために提案されたものであり、全体がソフトな感触で豊かな立体感があるために、視認性がきわめて良好な再帰反射の凸状マーク部材を提供することを目的としている。本発明の他の目的は、耐久性が高いので衣類のような柔軟な被着体に加えて、製品保護材や衝撃吸収材として他の部材にも適用可能である再帰反射マーク部材を提供することである。本発明の別の目的は、反射シートと弾性芯材との間にポリエステル天竺などの繊維生地を挟むことにより、立体成形時の安定性ならびにマーク部材自体の強度を増大させた再帰反射マーク部材を提供する

20

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明に係る再帰反射の凸状マーク部材は、反射光を広範囲に拡散させ且つ被着体の外観や伸縮に追従させて取り付けできる。この再帰反射マーク部材は、透明球列および図柄層を有する可撓性の反射シートと、反射シートの下側で該反射シートに接着した補強用の繊維生地と、繊維生地の下側に接着した該反射シートと同じ平面形状である可撓性の弾性芯材とからなる。前記反射シート、繊維生地および弾性芯材は、少なくともマーク周辺において相互に密着し、且つ前記反射シートはその横断中央部において少なくとも部分的に上方へ突出している。

30

【0008】

本発明に係る再帰反射の凸状マーク部材では、反射シートにおいて、透明球列の表面に透明保護層を積層するかまたは透明球列の表面から遊離した透明保護シートを形成してもよい。また、反射シートにおいて、透明球列と図柄層との間に保護層を介在させることが可能である。さらに、可撓性の弾性芯材は、硬質や軟質の発泡ポリウレタン、ニードルフェルト、縮充フェルト、不織布、発泡ポリエチレンまたは発泡EVAであり、密着時と突出時の高さの差が1mm以上であると好ましい。

【発明の効果】**【0009】**

本発明に係る再帰反射の凸状マーク部材は、全体がソフトな感触であるうえに、表面が凸状に湾曲して豊かな立体感があり、反射光を広範囲に拡散させることが被着体の視認性を高めている。本発明の再帰反射マーク部材は、デザイン性とクッション性の兼備により、衣類のような柔軟な被着体のほかに、スポーツ用具や手動工具における製品保護材または衝撃吸収材などとしても適用可能である。また、本発明の再帰反射マーク部材では、反射シート、繊維生地および弾性芯材のいずれもがマーク周辺において相互に密着するので、使用中に剥離することが少なく、耐洗濯性や耐磨耗性などに関して優れている。

40

【0010】

本発明の再帰反射の凸状マーク部材は、縫製によって被着体へ取り付けても、感熱や感圧の接着層の形成による熱圧着または単純圧着しても、表面溶融、感熱接着剤の塗布、熱融着性シートの介在などによって衣類以外の素材にも取り付けることが可能である。この

50

ため、本発明の再帰反射マーク部材は、装飾マーキング用途以外にも、そのクッション性を利用して製品保護材や衝撃吸収材として適用することもでき、広い用途での商品展開が可能である。

【0011】

本発明に係る再帰反射マーク部材は、マーク素材、比較的厚い弾性芯材および熱融着性フィルムを全3層体を仮接着した後に予熱し、ついで成形プレスにおいて全3層体を立体成形することにより、厚い弾性芯材を内在させても反射シートが立体成形時に亀裂することがなく、凸状マーク部材の形状安定性を高める。また、本発明の再帰反射マーク部材は、可撓性の反射シートと弾性芯材との間にポリエステル天竺などの繊維生地を挟むことにより、可撓性の反射シートの引裂き耐性を高め、マーク部材の機械的強度を増大させることで長期間の使用を可能とする。

10

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明に係る再帰反射の凸状マーク部材を例示する概略断面図である。

【図2】本発明で用いる反射シートの一例を示す概略断面図である。

【図3】反射シートの裏側に感熱接着層を設けたマーク素材の一例を示す概略断面図である。

【図4】概略裁断したマーク素材、弾性芯材および熱融着性フィルムを例示する平面図である。

【図5】仮接着時のプレス状態を示す概略断面図である。

20

【図6】立体成形時のプレス状態を示す概略断面図である。

【図7】本発明の再帰反射の凸状マーク部材の平面を例示する概略斜視図である。

【図8】別の再帰反射マーク部材を示す概略平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明に係る再帰反射の凸状マーク部材1は、図1に例示するように、通常、可撓性の反射シート2と、該反射シートに接着した補強用の繊維生地3と、該繊維生地の下側に接着した可撓性の弾性芯材5とで構成する。再帰反射マーク部材1は、図1において、下面に形成した感熱接着層6を介して衣類などの被着体7に取り付けられているけれども、接着層6を積層する代わりに、感圧接着層による単純圧着、弾性芯材5の表面溶融、感熱接着剤の塗布、熱融着性シートの介在などによって接着することも可能である。

30

【0014】

反射シート2は、少なくとも透明球列8および該透明球列を固着する図柄層14で構成され、図2に示すように、透明球列8と図柄層14との間に保護層10を介在させてもよい。図柄層14は無地の着色層を包含するものであり、保護層10は通常透明または半透明であって、所望に応じて省略することが可能である。図柄層14の下側には、さらに接着層12を形成する。使用する透明球列8は、密に付着させた粒径30~60 μm のガラスビーズが一般的である。

【0015】

反射シート2は、その下面において接着層12を有するのが一般的な態様であり、このような接着層が反射シートに存在しない場合には、熱融着性フィルムの介在または接着剤の塗布などによって繊維生地3と密に接着することを要する。また、図柄層14、接着層12および保護層10には、ポリウレタンなどの素材を用いて可撓性を有することが望ましい。

40

【0016】

反射シート2は、所望に応じて、表面の一部だけを再帰反射模様にして意匠性を高めたり、さらに図柄層14と接着層12との間に、白色バックアップ層、中間層などを積層してもよい。透明球列8の下面に反射層を設ける場合には、アルミニウム、チタン、スズ、亜鉛、ニッケルなどを蒸着、スパッタリング、化学気相蒸着または電気メッキなどによって設け、この際に蒸着法が一般的である。また、この反射層に代えてまたは該反射層と

50

もに、図柄層 14 の中に、金属粉末、蓄光剤、蛍光剤などを添加してもよい。

【0017】

反射シート 2 には、透明小球の露出タイプまたは透明な表面樹脂層を積層した市販の反射シートまたは反射クロス（例えば、ユニチカスパークライト製）などを代用してもよい。市販の反射シートに繊維生地が存在しないならば、その裏側に繊維生地を貼着すればよい。また、市販の反射クロスについて、その裏面が織編物が貼着されたり、内部に織編物がインサートされていれば、この織編物をそのまま繊維生地 3 として利用可能である。

【0018】

反射シート 2 は、図 2 に例示するような多層構造であり、その一例として、表面保護層（図示しない）、保護層 10、図柄層 14、接着層 12 を有していれば、これらの層はそれぞれスクリーン印刷によって形成できる。反射シート 2 の表面には、通常、ベースフィルム 16 またはキャリアフィルムが存在し、該フィルムは一般にポリエステルフィルム製などである。この種のフィルムの表面には、平滑な離型層が塗布されている。

【0019】

補強用の繊維生地 3 は、反射シート 2 と同じ平面形状を有し、可撓性の反射シート 2 の引裂き耐性を高めて立体成形時に裂けることを防止し、且つマーク部材 1 の機械的強度を増大させ、被着体 7 への取付け後に洗濯耐性を付与する。この繊維生地は、反射シート 2 が高伸縮性であるうえに所定の予熱温度と立体成形時の加圧・加熱を設定できる場合には網状体であってもよい。

【0020】

繊維生地 3 は、一般に、ポリエステル、ナイロン、アクリル繊維などの比較的厚い織編物である。好ましくは、繊維生地 3 は、比較的伸縮性が高いポリエステル天竺（例えば、ファインモールド販売品）またはこれと同等品、スムースニット、2WAYトリコットなどである。

【0021】

繊維生地 3 は、仮接着前に、接着層 12 を介して反射シート 2 と熱圧着すればよい。この熱圧着時には、反射シート 2 のベースフィルム 16 は、基本的には表面保護のために仮接着後まで剥がさないで残しておく。この熱圧着は、トランスジャンボなどの熱転写機を用いて、温度 130 ~ 160、圧力 0.5 ~ 1 kg/cm² で 10 秒 ~ 20 秒間加熱・加圧すると好ましい。繊維生地 3 は、反射シート 2 に関して立体成形時の裂けを防止し、再帰反射マーク部材 1 の強度を向上させるために介在させる。

【0022】

中間材のマーク素材 18 は、図 3 に示すように、反射シート 2 と繊維生地 3 とが一体になっており、該繊維生地の裏側に感熱接着層 24 を設けた多層構造材料を意味する。マーク素材 18 は、再帰反射マーク部材 1 の製造過程時の中間材であり、反射シート 2 と感熱接着層 24 との間に繊維生地 3 が介在することにより、立体成形時の裂けを防止することが可能となる。

【0023】

マーク素材 18 には、感熱接着層を有する市販の再帰反射シートなどをそのまま使用してもよい。マーク素材 18 の下面に積層する感熱接着層 24 は、仮接着時に発泡ウレタンなどの弾性芯材 5 と接合させるために、反射シート 2 と繊維生地 3 の貼り付け後に、例えば、熱融着性樹脂を繊維生地 3 の下面にスクリーン印刷し、この際にスクリーン版のメッシュは 50 ~ 100 メッシュ程度である。感熱接着層 24 は、熱融着性フィルムの介在または接着剤の散布や塗布などによって積層することも可能である。

【0024】

可撓性の弾性芯材 5 は、厚さが 3 ~ 20 mm であり、反射シート 2 と同じ平面形状を有する。弾性芯材 5 は、硬質や軟質の発泡ポリウレタン、ニードルフェルト、縮充フェルト、不織布、発泡ポリエチレンまたは発泡 EVA であり、用途に応じて種類および厚みを選択する。弾性芯材 5 が発泡ポリウレタンである場合には、その種類は GL タイプ（ハードタイプでローコスト）、USW タイプ（ソフトタイプ）などであり、その厚さは 3 mm、

10

20

30

40

50

5 mm、7 mmなどであり、用途によって、材料の種類と厚みは変更可能である。

【0025】

再帰反射マーク部材1を製造するために、図3に示すマーク素材18は、弾性芯材5および熱融着性フィルム26とともに、まず所定のマーク平面形状Aに合わせて概略裁断し(図4参照)、三者ともにほぼ同じ平面形状に定める。この際に、熱融着性フィルム26は、通常、その融点が立体成形時の加熱温度よりも低く、一般に剥離紙と一体になっている。熱融着性フィルム26を使用しない場合には、再帰反射マーク部材1の裏面には感熱接着層6が存在しないことになる。底面に接着層が無い再帰反射マーク部材は、ミシン縫製によって被着体7に縫着したり、抜き成形後に、熱融着性フィルムの介在または接着剤の散布や塗布などによって被着体7に貼着すればよい。

10

【0026】

マーク素材18および弾性芯材5は、両者を重ね合わせてから、図5に示すように平プレス金型28によって仮接着する。平プレス金型28において、仮接着時における押し型と受け台との圧縮間隙は弾性芯材5の厚みにほぼ相当し、その間隔は3~20mmであって、仮接着時に弾性芯材5が強く圧縮変形されることを回避する。仮接着のプレス条件は、反射シート2の素材に応じて、圧力2~6kg/cm²、温度100~150であり、プレス時間は10~20秒間であると好ましい。

【0027】

仮接着時まで、反射シート2の表面にベースフィルム16やキャリアフィルムがマーク素材18に付着しているならば、該フィルムは仮接着後に剥離すると、反射シート2の表面を仮接着時に保護できる。ベースフィルム16またはキャリアフィルムは、通常、反射シート2の素材に応じて、プレス熱が冷めて常温になってから剥離すればよい。表面に保護フィルムが存在しない反射シート2では、その表面を保護するために、仮接着前にキャリアフィルムを新たに貼り付けることも可能である。

20

【0028】

平坦な仮接着マーク素材30(図5)は、立体成形の前に、反射シート2の裂け防止のために加熱炉(図示しない)において予熱することが望ましい。この予熱温度と時間は、反射シート2の素材に応じて調整し、一般に弾性芯材5が厚いほど予熱温度を高めればよく、一般に予熱温度は50~80、予熱時間は10~20秒であると好ましい。

【0029】

予熱した仮接着マーク素材30は、図6に示すように、プレス32の凹状金型34に逆向きに載せ、加熱・加圧プレスによって立体成形すると、凸状マーク素材36を得る。凹状金型34は、最大深さが8mm以下であり、その全周辺は、通常、成形品の全周辺よりも内側に位置させる。立体成形のプレス条件は、温度150~250、圧力2~6kg/cm²で30~60秒間であると好ましい。

30

【0030】

立体成形した再帰反射マーク部材1には、所望に応じて、その下面に感熱接着層6を重ね合わせて積層する。この際に、マーク平面形状に合わせて裁断した熱融着性フィルム26は、立体成形時の200以上の温度で溶融するので、立体成形後に、その成形温度よりも低い温度で凸状マーク素材36と一体化させる。この一体化のプレス条件は、温度90~130、圧力2~6kg/cm²で5秒~15秒間であると好ましい。最後にマーク平面形状に合わせた抜き型(図示しない)によって抜き加工を行い、図1、図7および図8で示すような再帰反射マーク部材1が完成する。

40

【0031】

再帰反射マーク部材1は、図7や図8のように図形、飾り文字、商標などに対応する平面形状を有し、反射シート2が部分的に上方へ突き出た突出部40を有し、該突出中央部から周辺の密着部38へなだらかに下降するのが一般的な形態である。再帰反射マーク部材1において、反射シート2、繊維生地3および弾性芯材5は、少なくともマーク全周辺において相互密着部38(図1)を有し、該密着部は、例えば幅1~5mmで厚みが0.3~1.0mmであると好ましい。図7の再帰反射マーク部材1は、反射シート2の中央

50

部 40 が帯状に突出し、マーク全周辺において相互密着部 38 を有することによって、反射光を広範囲に拡散させ且つ美観と耐久性を高めている。

【0032】

また、再帰反射マーク部材 1 は、図 8 に示すように特定の文字、図形、商標などに対応しない平面形状であってもよい。図 8 の再帰反射マーク部材 1 においても、矩形状マークの全周辺において相互密着部 38 が存在し、反射シート 2 の中央部 40 が円形状などに部分的または分散的に突出している。図 8 の再帰反射マーク部材 1 は、装飾効果よりも、クッション性および反射光を広範囲に拡散させることにより、製品保護材や衝撃吸収材などとして適用する場合が多い。

【実施例 1】

【0033】

次に、本発明を実施例に基づいて説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。図 2 において、反射シート 2 を製造するために、ベースフィルム 16 の全面に微小透明球を仮接着した市販のビーズシート（商品名：スパークライト TR、ユニチカ製）を用いる。このシートにおいて、ベースフィルム 16 は厚さ 100 μm のポリエステルフィルムであり、仮接着層はシート全面に塗布して乾燥した厚さ 20 μm のポリエチレン系樹脂からなり、該仮接着層によって粒径 30 ~ 60 μm のガラスビーズである透明球列 8 をベースフィルム 16 の上に密に接着している。

【0034】

保護層 10 および図柄層 14 は、シート 42 の透明球列 8 上の一部にスクリーン印刷で順次設ける。保護層 10 は積層が任意である。残光発生の図柄層 14 は、ポリウレタン樹脂 20 重量%、ポリエステル樹脂 2 重量%、イソシアネート樹脂 3 重量%、黄色系の蓄光顔料 75 重量% からなり、ペースト状の経時架橋性インクを 100 メッシュのスクリーン版によって所定の模様スクリーン印刷してから、40 で 20 分間乾燥する。さらに、通常のまたは赤色顔料、緑色顔料、黒色顔料を添加したインクで 3 回スクリーン印刷を行い、全体で厚さ 20 ~ 40 μm の所定の図柄層 14 を形成する。

【0035】

次に、接着層 12 は、保護層 10 の上に図柄模様の平面形状よりわずかに大きく、スクリーン印刷で形成する。接着層 12 は、ポリウレタン樹脂 40 重量%、ポリアミド樹脂 60 重量% からなり、ペースト状の熱可塑性インクを 70 メッシュのスクリーン版を用いてスクリーン印刷する。40 で 20 分間乾燥すると、接着層 12 の厚さは 60 ~ 100 μm である。

【0036】

次に、マーク素材 18（図 3）を製造するために、図 2 の反射シート 2 は、補強用の繊維生地 3 であるポリエステル天竺（品番：CR7500、ファインモールド販売品）と重ね合わせて熱圧着する。この熱圧着時には、反射シート 2 のベースフィルム 16 は、表面保護のために転写後にも剥がさないで残しておく。この熱圧着は、熱転写機であるトランスジャンボ（商品名：JP-5040A）を用いて、温度 130 ~ 160、圧力 0.5 ~ 1 kg/cm^2 で 10 秒 ~ 20 秒間行う。反射シート 2 と繊維生地 3 の貼り付け加工後に、ホットメルト樹脂を補強用生地の表面に 70 メッシュのスクリーン版を用いてスクリーン印刷して、厚さ 60 μm の感熱接着層 24 を形成する。

【0037】

得たマーク素材 18 は、弾性芯材 5 および熱融着性フィルム 26 とともに、所定のマーク平面形状 A に合わせて矩形状に概略裁断する（図 4 参照）。弾性芯材 5 は、厚さ 7 mm の GL タイプの発泡ポリウレタンである。離型紙付きの熱融着性フィルム 26 は、ポリエステルおよびポリウレタンからなり、立体成形の後に貼り合わせる。

【0038】

マーク素材 18 および弾性芯材 5 は、両者を重ね合わせた後に、図 5 に示すように平プレス金型 28 において仮接着する。平プレス金型 28 において、仮接着時の圧縮間隙は 6 mm であり、この間隙は弾性芯材 5 の厚みとほぼ対応する。仮接着のプレス条件は、温度

10

20

30

40

50

100 ~ 150、圧力6 kg/cm²で10 ~ 20秒間プレスする。得た仮接着マーク素材30は、プレス熱が冷めて常温になってから、ベースフィルム16を剥がす。

【0039】

平坦な仮接着マーク素材30は、立体成形の前に、反射シートの裂け防止のために加熱炉（図示しない）において予熱する。この予熱温度は50 ~ 80、予熱時間は10秒である。

【0040】

予熱した仮接着マーク素材30は、図6に示すように、プレス32の凹状金型34に逆向きに載せ、加熱加圧プレスによって立体成形すると、凸状マーク素材36を得る。このプレス条件は、温度150 ~ 250、圧力6 kg/cm²で30 ~ 60秒間である。

【0041】

さらに、凸状マーク素材36は、再び凹状金型34内に載せて馴染ませ、その上に前記の離型紙付きの熱融着性接着フィルム26を重ねてプレスで一体化させる。このプレス条件は、温度90 ~ 130、圧力6 kg/cm²で5秒 ~ 15秒間である。この結果、凸状マーク素材36の下面には離型紙付きの感熱接着層6（図1）が積層され、最後にマーク平面形状Aに合わせた抜き型（図示しない）によって抜き加工を行って再帰反射マーク部材1（図1）が完成する。

【0042】

得た再帰反射マーク部材1は、図1に示すように、その下面に感熱接着層6を有する。再帰反射マーク部材1において、反射シート2、繊維生地3および弾性芯材5は、マーク全周辺において2 mm幅の相互密着部38を有し、該密着部の厚みは0.5 mmである。また、反射シート2は、その横断面中央部において約3 mm上方へ突き出た突出部40を有し、該突出中央部から周辺の密着部38へなだらかに下降する。

【0043】

再帰反射マーク部材1は、離型紙を剥がしてから、熱転写機やアイロンなどを用いて、感熱接着層6によって被着体7に熱圧着する。再帰反射マーク部材1は、全体がソフトな感触であるうえに豊かな立体感があり、デザイン性およびクッション性を兼備する。

【0044】

再帰反射マーク部材1は、蓄光顔料を含む図柄層14の全面を透明球列8で覆っている図柄である。この再帰反射マーク部材1は、図柄層14の一部に蓄光顔料を使用した場合において、自動車用ライトが照射されると、凸状の表面によって反射光が広範囲に拡散して遠くからでも容易に視認でき、しかも照射直後も優れた蓄光性によって運転者が見落とすことも減少する。

【実施例2】

【0045】

実施例1で立体成形した凸状マーク素材36（図6）は、そのままマーク平面形状に合わせた抜き型（図示しない）によって抜き加工を行うと、接着層を有しない再帰反射マーク部材を製造できる。この再帰反射マーク部材は、ミシン縫製によって衣類に縫着することができる。

また、フレームラミネート加工法として、この再帰反射マーク部材において、裏側の弾性芯材5である発泡ポリウレタンの表皮0.5 mmをバーナーで炙って溶かし、そのまま被着体である衣類の織物生地に熱圧着してもよい。このフレームラミネート加工法は低コストであり、融着用樹脂などを使用しないので、再帰反射マーク部材がごわつかず、樹脂の染み出しなどが発生しないという利点がある。

【実施例3】

【0046】

実施例2で製造した接着層を有しない再帰反射マーク部材は、接着樹脂ラミネート加工法によって被着体に熱圧着してもよい。接着樹脂ラミネート加工法では、この再帰反射マーク部材を裏返し、弾性芯材5の表面に接着樹脂を散布または塗布してから、加熱・加圧によって被着体に接着する。接着樹脂ラミネート加工法は、発泡ウレタン中で熱に対する

10

20

30

40

50

反応が鈍いものについて、実施例 2 のフレームラミネート加工法が実施できない場合に選択する。例えば、連続気泡の発泡ウレタンを接着樹脂ラミネート加工法によって被着体に接着すると、再帰反射マーク部材の通気性を保持することができる。

【実施例 4】

【0047】

実施例 2 で製造した接着層を有しない再帰反射マーク部材は、スパンファブラミネート加工法によって被着体に熱圧着してもよい。スパンファブラミネート加工法は、弾性芯材 5 が不織布または発泡 EVA である場合に適用する。スパンファブラミネート加工法では、目付 $12 \text{ g/m}^2 \pm 10\%$ のクモの巣状の熱融着性不織布を使用し、被着体である織物生地に接着する際に、この薄い不織布を間に挟み込んで加熱・加圧し、該不織布を溶かして貼り合わせる。スパンファブラミネート加工法は、全体が軽量であり、通気性を保持できる。

10

【実施例 5】

【0048】

反射シートとして、市販の反射クロス（商品名：MR - 701、ユニチカ製）を使用する。この反射クロスは、多数の透明球列が反射層である保護層の表面に配列され、裏側にナイロントリコットが貼着されている。この生地シートは、図 3 に示すマーク素材 18 の態様とほぼ同様である。

【0049】

この生地シートは、弾性芯材および熱融着性フィルムとともに、所定のマーク平面形状に合わせて概略裁断する。この弾性芯材は、厚さ 7 mm の GL タイプの発泡ポリウレタンである。離型紙付きの熱融着性フィルムは、ポリエステルおよびポリウレタンからなるクレスト接着シートであり、立体成形の後に貼り合わせる。

20

【0050】

このマーク素材および弾性芯材は、平プレス金型 28 によって仮接着する。平プレス金型 28 において、仮接着時の圧縮間隙は 6 mm であり、この間隙は弾性芯材 5 の厚みとほぼ対応する。仮接着のプレス条件は、温度 $100 \sim 150$ 、圧力 6 kg/cm^2 で $10 \sim 20$ 秒間プレスする。

【0051】

以下、実施例 1 と同様に処理して再帰反射マーク部材を製造する。この再帰反射マーク部材は、離型紙を剥がしてから、熱転写機などを用いて、感熱接着層を介して被着体に熱圧着できる。この再帰反射マーク部材は、釣り竿の柄元に貼着されていると、釣り竿が船縁やコンクリート岸壁と接触して損傷することが減少し、しかも凸状の表面によって遠くからでも容易に視認できるため、夜釣りでも釣り竿を見失うことがなく、その位置を容易に確認できる。

30

【実施例 6】

【0052】

反射シートとして、市販の反射シートまたは反射クロス（商品名：MR - 3501NSC または MR 3501、ユニチカ製）を使用する。

【0053】

以下、実施例 5 とほぼ同様に処理して再帰反射マーク部材を製造する。この再帰反射マーク部材は、離型紙を剥がしてから、熱転写機などを用いて、感熱接着層を介して被着体に熱圧着できる。

40

【符号の説明】

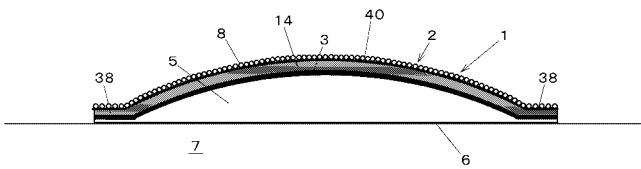
【0054】

- 1 再帰反射の凸状マーク部材
- 2 反射シート
- 3 補強用の繊維生地
- 5 弾性芯材
- 6 感熱接着層

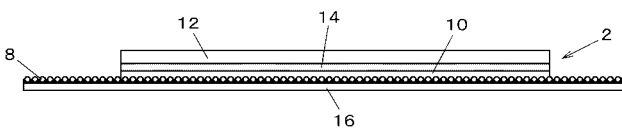
50

- 7 被着体
- 8 透明球列
- 10 保護層
- 12 接着層
- 14 図柄層
- 16 ベースフィルム
- 18 マーク素材
- 24 感熱接着層
- 26 熱融着性フィルム
- 30 仮接着マーク素材
- 36 凸状マーク素材

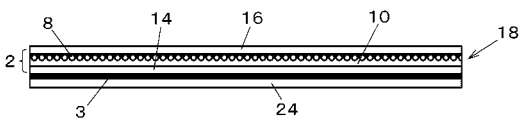
【図1】



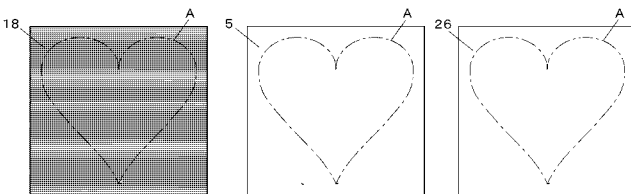
【図2】



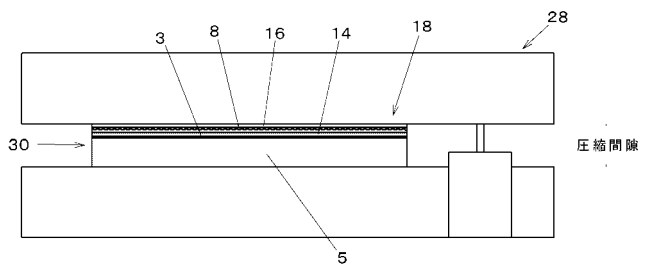
【図3】



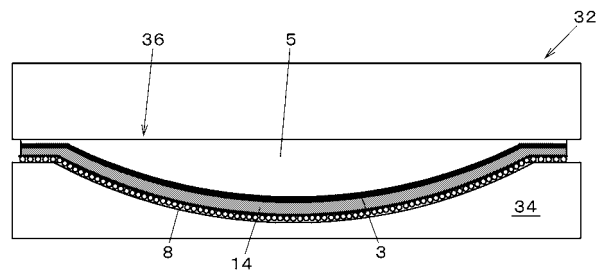
【図4】



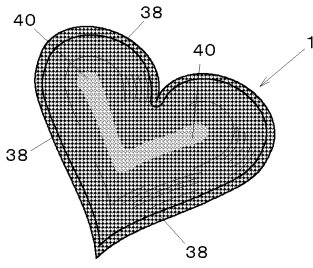
【図5】



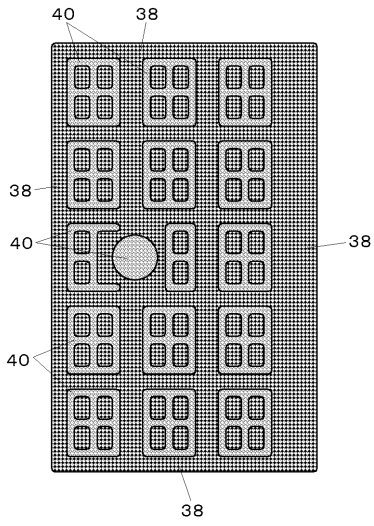
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 宮川 哲弥

福井県福井市清水杉谷町45-300 ジャパンポリマーク株式会社内

Fターム(参考) 2H042 EA07 EA21