(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3924564号
(P3924564)
(45)発行日　平成19年6月6日(2007.6.6)　(24)登録日　平成19年3月2日(2007.3.2)

(51)Int.Cl.　F I
B32B 3/24 (2006.01)　B32B 3/24 Z

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21)出願番号　特願2003-510250(P2003-510250)
(86)(22)出願日　平成14年7月3日(2002.7.3)
(65)公表番号　特表2005-520702(P2005-520702A)
(43)公表日　平成17年7月14日(2005.7.14)
(86)国際出願番号　PCT/EP2002/007328
(87)国際公開番号　WO2003/004259
(87)国際公開日　平成15年1月16日(2003.1.16)
審査請求日　平成16年1月22日(2004.1.22)
(31)優先権主張番号　201 21 445.8
(32)優先日　平成13年7月3日(2001.7.3)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　597018945
コロビン　ゲーエムベーハー
Ｃｏｒｏｖｉｎ　ＧｍｂＨ
ドイツ国　パイネ　デー－３１２２４，ヴォルトルフェ　シュトラーセ　１２４
Ｗｏｌｔｏｒｆｅｒ　Ｓｔｒａｓｓｅ　１２４，　Ｄ－３１２２４　Ｐｅｉｎｅ，Ｇｅｒｍａｎｙ
(74)代理人　100078282
弁理士　山本　秀策
(74)代理人　100062409
弁理士　安村　高明
(74)代理人　100113413
弁理士　森下　夏樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】有孔ラミネート

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
有孔熱可塑性構造（７）を有する製品であって、
少なくとも１つの第１のシート（８）と、
該第１のシート（８）を通って伸びる複数の孔であって、３次元の形状（１８）を有する、複数の孔と
を有し、
少なくとも１つの第２のシート（９）が、少なくとも部分的に該第１のシート（８）と結合されることと、
該孔が、さらに、該第２のシート（９）を通って伸びることと、
該第１のシート（８）が、該第２のシート（９）の該熱可塑性材料の融点よりも低い融点の熱可塑性材料を有することと
を特徴とし、ここで、
該第２のシート（９）が、該形状（１８）の内側の面（２０）を成し、これに対して、該第１のシート（８）が、該形状（１８）の外側の面（２１）を成し、
該第２のシート（９）が、少なくとも部分的に該製品の表面を成し、
該孔の領域において、少なくとも該第１のシート（８）が溶融されて該形状（１８）が安定化され、
ここで、穴の直径は、ＭＤにおいて、１～１．８ｍｍであり、ＣＤにおいて０．８～１．７ｍｍであり、

該第１のシート（８）および該第２のシート（９）は、該穿孔の領域において、少なくとも部分的に混ぜ合わされる繊維を有し、
該第１のシート（８）および該第２のシート（９）は、同様のマシン上で製作され、
該第２のシート（９）は、該穿孔の領域において、全く溶融されないことを特徴とする製品。
【請求項２】
請求項１に記載の製品を生産する方法であって、該製品は、少なくとも１つの第１のシート（８）および少なくとも１つの第２のシート（９）を有し、ここで、該第１のシート（８）の熱可塑性材料は、該第２のシート（９）の熱可塑性材料よりも低い融点を有し、
ここで、該第１のシート（８）および該第２のシート（９）は、１８０°より大きな巻きつけ角度で対向ローラ（３）に沿って、一緒に穿孔カレンダ（６）を有する穿孔デバイス（１）に送られ、ここで、該穿孔カレンダ（６）において、穿孔ローラ（２）の隆起（５）が、該第１のシート（８）および該第２のシート（９）を貫通し、部分的に該対向ローラ（３）へと部分的に係合し、ここで、該第２のシート（９）は、該第１のシート（８）の前で該隆起（５）と接触し、該穿孔の領域において、該第２のシート（９）は溶融されない状態であり、そして該形状（１８）の内面（２０）は、該第１のシート（８）が少なくとも部分的に溶融し、該形状（１８）の外面（２１）が形成されそして該形状（１８）が安定化されるときに、形成される、
方法。
【請求項３】
前記巻きつけ角度が１９０°～２２０°である、請求項２に記載の製品を生産する方法。
【請求項４】
前記第１のシート（８）のフィラメントが溶かされ、ここで、フィラメント形状を保持することを特徴とする、請求項３に記載の方法。
【請求項５】
前記隆起（５）は加熱されることを特徴とする、請求項３または４に記載の方法。
【請求項６】
前記第１のシート（８）は、少なくとも、前記第２のシート（９）の前記熱可塑性材料の軟化温度まで加熱されることを特徴とする、請求項３～５のいずれか１項に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、少なくとも１つの第１のシートおよび少なくとも１つの第２のシートを有する有孔ラミネート、ならびに製作方法および製品に関する。
【背景技術】
【０００２】
有孔材料は、例えば、ＥＰ　０　４７２　９９２　Ｂ１号から明らかである。ここでは、開口部を備える隆起した表面領域を有するフリース状物が記載される。この開口部は、加熱されない複数のピンを有するローラ、および、これに対向する、複数の対応する開口部を有するローラを用いて生成される。開口部付近のフリース状物の繊維は、実質的に、硬化されない。従って、繊維が可動の状態であるため、対応する加圧の際に、この繊維は、開口部を再び閉じ得る。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
そこで、本発明は、形状に関して特定の感圧性を有する３次元の形状を有する有孔熱可塑性構造を生成することを課題とする。
【課題を解決するための手段】
【０００４】

この課題は、請求項１の特徴を有する有孔熱可塑性構造、請求項７の特徴を有する有孔ラミネーションを製作する方法、請求項１１の特徴を有する生成物、および、請求項１２または１３の特徴を有する穿孔デバイスによって解決される。さらなる有利な実施形態は、それぞれの従属請求項に記載され、以下の記載において、さらなる実施形態が説明される。

【０００５】

本発明は、少なくとも１つのシート、および複数の孔を備える有孔熱可塑性構造を有する。孔は、第１のシートを通って伸び、ここで、孔は、３次元、好適には、例えば、円錐または円筒の形状を有する。少なくとも１つの第２のシートが少なくとも部分的に第１のシートと結合される。孔は、さらに、第２のシートを通って伸びる。第２のシートは形状の内側の面を成し、第１のシートは形状の外側の面を成す。第１のシートは、さらに、第２のシートの熱可塑性材料の融点よりも低い融点の熱可塑性材料を有する。

【０００６】

好適には、第１のシートは、孔の領域において少なくとも部分的に溶融され、これにより、形状を安定化させる。改良点は、第２のシートは、穿孔の領域において、少なくとも可能な限り広範囲に溶融されないことを提供する。別の実施形態によると、第２のシートは、穿孔の領域において、全く溶融されない。

【０００７】

従って、有孔構造を生成するための機械的作用に基づいた有孔構造の後に残る変形は、対応する温度の影響によって生じる。温度の影響は、好適には、同時に、無孔の構造から有孔の構造への変形と同時に結び付く。例えば、これは、少なくとも１つの第１のローラおよび第２のローラを有するカレンダを用いて行われ得る。第１のローラは、好適には、ポジ型構造を有し、これは、特に、第２のローラのネガ型構造と係合する。このカレンダを構造が通過する場合、変形工程が生じる。同時にポジ型構造が（従って、第１のローラの上面からの隆起も）が加熱され、第１のシートの熱可塑性材料に影響を及ぼす一方で、第２のシートの熱可塑性材料が広範囲に影響を受けない状態である場合、形状を安定化することが達成される。

【０００８】

異なった熱可塑性材料の異なった融点を選択することによって、それぞれのシートに異なった特性を割り当てることが可能になる。好適には、変形工程において、可能な限りエネルギー付与による影響を受けない第２のシートは、生成物において、少なくとも部分的に外側の面を成す。第２のシートの溶融温度は、特に、第２のシートにおける表面特性が可能な限り不変の状態であるように選択される。これは、特に、フリース繊維等の繊維の使用に関して、例えば、衛生用品、さらに、工業製品および衣料用品に応用する際に、特に重要である。従って、硬化された材料は、好適には、第１のシートに存在するが、第２のシートは、エネルギー付与による影響を受けない状態であり、従って、不変の軟性を有する。変形工程の間のエネルギーの蓄積と並んで、このエネルギー付与を変形工程と結び付けて実行するということがさらに可能である。例えば、これは、超音波、熱放射を用いて、または化学反応によって可能である。化学反応は、例えば、化学薬品の塗布、化学薬品の活性化、または第１のシートからの化学薬品の溶け出し（Ｈｅｒａｕｓｌｏｅｓｅｎ）によって行われ、これにより、第１のシートの熱可塑性材料の少なくとも部分的な硬化が生じる。例えば、これに加えて、少なくとも孔の領域において、好適には、噴霧デバイスを介して、硬化剤が直接第１のシート上に塗布される。第２のシートは、実質的にこの影響を受けない状態で残る。この硬化剤の塗布は、変形工程の前または後に行われ得る。

【０００９】

さらなる実施形態によると、第１のシートと第２のシートとの間にも材料が塗布され得る。変形工程の間、例えば、エネルギーが構造に供給され、これにより、例えば、ラテックスの場合、硬化剤が化学的に反応し、および／または、例えば、ホットメルトの場合、物理的に反応する。この反応は、好適には、硬化剤自体の硬化をもたらし、これにより、第１および第２のシートが安定化される。さらに、この硬化剤は、接着剤として利用され

るような性質を有し得る。これにより、孔のすぐ近くに位置する領域だけでなく、構造の他の領域も安定化される。

【００１０】

有利な熱可塑性材料の組み合わせの例は、以下の表から明らかである。

【００１１】

【表１】

第2のシートの材料	第1のシートの材料
スピンフリース PP	スピンフリース PE
カーディングされた PP	スピンフリース PE
スピンフリース PP	スピンフリース BICO,例えば PP/PE
スピンフリース PP	カーディングされたBICO 例えば、PP／PE 好適には、PETを有する (例えば 10% ～ 40%)
フィルム PP	フィルム PE
フリース材 PP	フィルム PE
スピンフリース BICO PP/PE	スピンフリース PE
スピンフリース BICO PP/PE	フィルム PE
フリース材 PP	ハイボリュームフリース BICO PP/PE
スピンフリース HDPE	カーディングされたBICO 例えば、PP／PE 好適には、PETを有する （例えば、10% ～ 40% ）
フリース材 PP	カーディングされた PE
フリース材 PP	PP 低い融点を有するフリース材、例えば、 Softspun™
スピンフリース BICO PP/PE	カーディングされた BICO PP/PE

面積重量（Ｆｌａｅｃｈｅｎｇｅｗｉｃｈｔｅ）が以下のように試験された。

【００１２】

【表２】

第2のシートの面積重量 [gsm]	第1のシートの面積重量 [gsm]
約10～約50	約10～約50

好適には、第１のシートは、第２のシートの面積重量よりも大きい面積重量を有する。

【００１３】

実験結果は、以下の通りである。

【００１４】

【表３】

方法	単位	サンプルA	サンプルB	サンプルC	サンプルD	サンプルE
面積重量	[g/m²]	30	20 + 30	20 + 30	26 + 30	27 + 30
引裂き力 MD	[N/50mm]	26,63	62,97	75,44	39,07	41,87
引裂き力 CD	[N/50mm]	23,52	24,27	29,91	17,71	10,83
引裂き力比率 MD/CD		1,13	2,60	2,52	2,21	3,87
極限伸び MD	[%]	21,93	23,87	27,18	17,56	18,07
極限伸び CD	[%]	30,14	39,25	41,58	78,84	75,72
5Nの場合の伸長 MD	[%]	2,52	1,25	1,11	1,67	1,77
5Nの場合の伸長 CD	[%]	7,83	9,03	7,20	22,54	35,28
10Nの場合の伸長 MD	[%]	5,19	2,31	2,12	3,27	3,12
10Nの場合の伸長 CD	[%]	12,06	14,78	12,28	38,16	62,38
結合粘着力	[N/25,4mm]	-	0,160	0,173	0,037	0,031
第2のシートのタイター	[dtex]	2,4	2,3	2,3	2,4	4,2
アドオンレベル 上面シート	[%]	0,56	0,60	0,60	0,16	0,20
しみ通し(Strike-Through)	[s]	5,68	5,53	10,18	203,34	3,61
リウェット	[g]	0,109	0,098	0,113	0,105	0,105
穴の直径比率 MD / CD		1,11	1,19	1,17	1,41	1,18
穴面積	[mm²]	1,28	1,30	1,29	0,90	1,11
オープンエリア (理論値)	[%]	19,69	19,95	19,77	13,85	17,06
オープンエリア (実測値)	[%]	18,40	18,99	17,84	15,65	17,39

サンプルＡは、ＰＰからなるスピンフリースであり、比較材料として利用される。サンプルＢは、第２のシートにおいて、スピンフリースを、第１のシートにおいてカーディングされたＢｉｃｏ材料を有する。サンプルＣは、第２のシートにおいてスピンフリース、および第１のシートにおいてカーディングされた材料を有する。サンプルＤは、第２のシートにおいてＢＩＣＯスピンフリース、および第１のシートにおいてカーディングされたＢｉｃｏフリースを有する。サンプルＥは、第２のシートにおいて、ＨＤＰＥスピンフリース、および第１のシートにおいてカーディングされたＢｉｃｏ材料を有する。すべてのサンプルは、穿孔される前に、個々のシートとしてそれぞれ接着されている。

【００１５】

特に、測定されたオープンエリアと理論的オープンエリアとの間の比較、ならびに、好適には、穴径（ＭＤ／ＣＤ）の比率が示すように、特に、穿孔の丸い開口部を安定化させることも達成する。穴の直径は、ＭＤにおいて、１～１．８ｍｍであり、ＣＤにおいて０．８～１．７ｍｍである。

【００１６】

構造が穿孔デバイスを通り抜ける速度は、穴径へのさらなる影響を有する。構造は、５ｍ／ｓ～１３０ｍ／ｓの速度で通り抜ける。安定した穿孔を製作するために有利であるのは、４５ｍ／ｓ～１２０ｍ／ｓ、特に、６０ｍ／ｓ～９５ｍ／ｓの速度であることが判明している。０．５ｍｍ未満の範囲で上下する穴の直径の場合、より高い動作速度を設定することが可能である。ここで、２００ｍ／ｓまでの速度、好適には、１５０ｍ／ｓより高い速度を設定することが可能である。さらに、穴の直径は、例えば、０．５～０．１ｍｍ

の範囲にある。穿孔ローラは、材料に依存して、好適には、ローラの底面に約１００℃～１６０℃の温度を有する。加熱する際の油温は、例えば、１３５℃～１８０℃に設定される一方で、対向ローラは、好適には、４５℃～９５℃、特に、５５℃～７５℃の温度を有する。

【００１７】

さらなる考察によると、穿孔デバイスは、穿孔されるべき構造のためにフィードを有し、このフィードは、穿孔が実行される前に、構造が１２０°よりも大きい、好適には、１５０°よりも大きい巻き付け角度（Ｕｍｓｃｈｌｉｎｇｕｎｇｓｗｉｎｋｅｌ）を介して、対向ローラに沿って供給されるように配置される。これによって、特に、加熱された対向ローラにおいて、構造が少し加熱されて穿孔ローラに供給されることが達成される。さらに、巻き付けに基づいて、対向ローラと接触している材料における張力が低減される。これによって、特に安定した穿孔が達成される。

【００１８】

さらなる実施形態によると、対向ローラは、コーティング、好適には、ゴムコーティング（Ｇｕｍｍｉｅｒｕｎｇ）を有する。このコーティングは、特に１．５ｍｍ～１５ｍｍの厚さ、特に、少なくとも４ｍｍである。穿孔ローラの隆起は、コーティングの中に係合し得る。好適には、このコーティングは、約２．５～約６ｍｍの深さで係合する。

【００１９】

穿孔されるべき２層シートの構造は、実施形態により、統合された製作方法で生成される。例えば、フリースを製作する場合、１つ以上のビームを有するスピンフリース機が利用可能にされる。ビームの１つを用いて、例えば、低い融点のポリマー混合物が、および、第２のビームを用いてＢＩＣＯ　ＰＰ／ＰＥフリースが製作される。さらに、事前に製作された材料上に第２のシートを付与し、続いて、穿孔することも可能である。さらに、第１および第２のシートをインラインで製作し、ここから分離された作業工程で穿孔することが可能である。フリース材の例で示されたように、さらに、フィルムとフリース材との組み合わせを用いることが可能である。例えば、カーディングされたフリース上に、例えば、フィルムが押し出され、次に、穿孔ユニットが供給され得る。

【００２０】

１実施形態によると、フリース材料が第１のシートとして用いられた場合、これにより、フリース繊維が部分的に溶かされ得、このようにして、形状のジオメトリの安定化が達成される。フリース繊維は、ここで、例えば、少なくとも部分的にその形態を失い得る。さらなる実施形態によると、フリース繊維は、その形態の大部分を保持し、かつ粘着性である。さらなる実施形態によると、第１のシートの繊維は、少なくとも部分的に第２のシートのフリースの繊維と、特に、絡合した形態で混ぜ合わされる。例えば、２つの別々に製作されたフリースシートが、それらのシート間に材料境界部分を有し得る一方で、これらの部分的に混ぜ合わされた２つのフリースシートは、材料遷移部分を有する。材料遷移部分の外側において、一方のシートも他方のシートも、それぞれ、ただ１つの熱可塑性材料を有する。このような構成は、特に、インライン法を用いて製作される。好適には、有孔構造は位相遷移部を有し、または、さらなる実施形態によると、例えば、繊維の完全な混合を、穿孔の領域において少なくとも部分的に有する。好適には、第１および第２のシートは、同じ方法で製作される。両方のシートは、例えば、同じマシン上で製作される押出しフリース（ｅｘｔｒｕｄｉｅｒｔｅ　Ｖｌｉｅｓｅ）である。それぞれ異なった特性を有する異なった材料を１つの有孔構造に形成し得ることも可能である。１つのフリースが少なくとも大部分にＰＰを有する一方で、別のフリースは、大部分がＨＤＰＥまたはＤＡＰＰからなる。さらに、フリースの種々の製作方法を組み合わせる可能性があり、特に、スピンフリースとハイボリュームスタック繊維フリース（ｈｏｃｈｖｏｌｕｍｉｎｏｅｓｅ　Ｓｔａｐｅｌｆａｓｅｒｖｌｉｅｓｅ）、または、スピンフリースとメルトブローフリース、ならびにさらなる組み合わせの使用がある。

【００２１】

さらなる実施形態によると、第１のシートは、第３のシートと結合される。第３のシー

トは、第１のシートの熱可塑性材料の融点よりも高い融点の熱可塑性材料を有する。これにより、いわゆる「サンドイッチ」の生成が達成され、ここで、中間シートは、３つのシートに存在する３次元形状の安定をもたらす。

【００２２】

本発明のさらなる考察によると、少なくとも１つの第１のシートおよび少なくとも１つの第２のシートを有する有孔ラミネートを製作する方法が利用可能にされる。第１のシートの熱可塑性材料は、第２のシートの熱可塑性材料よりも低い融点を有する。第１および第２のシートは、１つの穿孔カレンダに一緒に供給され、ここで、穿孔カレンダにおいて、カレンダローラからの隆起、好適には、少なくとも、針状の突出部が第１および第２のシートに差しこまれ、かつ、隆起が、好適には加熱され、ここで、第２のシートは、第１のシートの前で隆起と接触する。

【００２３】

改良点によると、隆起との接触により、第２のシートは溶解されないが、第１のシートは、少なくとも部分的に粘着性になる。さらなる方法によると、溶融されない状態の第２のシートは、カレンダに通されるが、第１のシートは、少なくとも部分的に溶融する。しかしながら、さらなる実施形態によると、温度およびエネルギー付与が非常に高いので、第１のシートの熱可塑性材料は、少なくとも部分的にもとの形状を失い、冷却されると再び硬化され得る。対応する温度設定において、さらに、第１のシートにおけるフィラメントが溶かされ、その際、そのフィラメントの形状を保持することが可能である。

【００２４】

さらなる有利な特徴、実施形態および改良点が、以下の図面を用いてより詳細に説明される。そこで記載される特徴は、上記の詳述と組み合わされ得る。

【００２５】

図１は、穿孔ローラ２を有する穿孔デバイス１を示す。穿孔ローラ２に対向して対向ローラ３が配置される。これに加えて、さらなる第３のローラ４が位置する。穿孔ローラ２から伸びる隆起５は、対向ローラ３および第３のローラ４に少なくとも部分的に係合する。穿孔ローラ２、対向ローラ３および第３のローラ４は、１つの穿孔カレンダ６を形成する。ローラの回転速度は、電動モータによる対応する駆動および制御を介して設定可能である。穿孔カレンダ６に、熱可塑性構造７が導入される。熱可塑性構造は、平坦な形成物であり、この実施形態によると、第１のシート８および第２のシート９を有する。第１のシート８および第２のシート９は、この場合、巻出し機１０から穿孔カレンダ６にそれぞれ供給される。しかしながら、その前に、第１のシート８および第２のシート９は、分岐ローラ１１を介して一緒に送られる。分岐ローラ１１を用いて２つのシート８、９を一緒に送ることによって、両方のシート８、９の全面が、しわを形成することなく重ね合わされることが達成される。熱可塑性構造７を張力下に置くために、穿孔デバイス１は、この実施形態により、少なくとも１つの偏向ロール１２をさらに有する。従って、本明細書中で示されるように、偏向ロール１２は、分岐ローラ１１には依存しない。しかしながら、第１のシート８および第２のシート９が分岐ローラ１１を介して穿孔カレンダ６に直接送られることによって、偏向ロールと分岐ローラ１１との組み合わせを介して材料を引張ることを達成することも可能である。熱可塑性構造７は、穿孔デバイス１において、少なくとも部分的に加熱される。この場合、熱エネルギーは、熱風送風機１３を用いて構造７に導入される。熱風送風機１３が、穿孔カレンダ６のすぐ隣に設けられる。好適には、熱風送風機１３は、穿孔ローラ２に直接的に配置される。熱風送風機１３から流れ出す加熱された媒体の温度は、第１のシートの熱可塑性材料の軟化温度に適合される。実施形態によると、この媒体は、少なくとも、この温度に近くなるように加熱される。さらなる実施形態によると、この媒体は、第１のシートが、第１のシートの熱可塑性材料の軟化温度と、第２のシートの熱可塑性材料の軟化温度との間の温度に加熱されるような温度を有する。穿孔されるべき構造のこのような温度範囲は、好適には、別のエネルギー付与方法においても選択される。その際に決定的なのは、第１のシートの熱可塑性材料が反応する温度である。例えば、熱風送風機１３から吹き出され、構造７に到着するまで、および第１のシー

ト８にエネルギーを伝達するまでのエネルギー損失に基づいて、媒体は、より高い温度に設定される。対応することが、例えば、穿孔ローラ２の隆起５を加熱する際にも、または他のエネルギー付与の可能性においても当てはまる。

【００２６】

図１に示された対向ローラ３は、好適には、その表面に、対向ローラ３の中に伸びる開口部１４を有する。開口部１４は、穿孔ローラ２の例えば隆起５の寸法に対応する。開口部１４は、丸穴、長い穴、またはチャネルであり得、これらは、例えば、対向ローラ３の表面にウェブを形成することによって生じる。穿孔ローラ２と対向ローラ３との相互作用により、熱可塑性構造７が穿孔される。有孔熱可塑性構造７は、対向ローラ３に沿ってさらに第３のローラ４に送られ、ここで、好適には、熱可塑性構造７は冷却される。対向ローラ３と第３のローラ４との係合により、熱可塑性有孔構造７を第３のローラ上に降ろされ、そこから偏向ロール１２に送られ、有孔熱可塑性構造７は、このロールから再び分岐ローラ１１に到達する。熱可塑性構造７は、分岐ローラ１１から巻出し機１５に到達する。有孔構造７の巻出しは、偏向ロール１２および分岐ローラ１１を介して設定可能である特定の張力下で行われる。特に、構造７が巻出し機１５に到達する速度に依存して張力を適合させる。分岐ローラ１１は、巻出しの際にしわの形成を起こさないようにする。同時に、張力は、３次元形状が引き伸ばされ、従って、破壊されないように設定される。このようにして製作された３次元形状は、融合していない熱可塑性構造７と比べて高い張力で巻き付けられ得る。

【００２７】

図１から明らかなように、事前に製作されたシートが一緒に送られ、次に巻き付けられる。穿孔によって達成された、第１のシートと第２のシートとの結合は、材料のさらなる加工のために巻き付け機１５を用いて保管することに耐え、ここで、２つのシート８、９が再び分離する危険はない。しかしながら、ここで詳細に示されない改良点によると、穿孔の前および／後に、従来技術において公知の方法で、少なくとも部分的に互いに結合された構造を用いることが可能である。

【００２８】

図２もまた、穿孔カレンダ６を有する図１と類似の第２の穿孔デバイス１６を示す。ここでも、巻出し機１０から、熱可塑性構造７が穿孔され、巻き付け機１５を用いて巻き付けられる。しかしながら、第１の穿孔デバイス１と異なって、第２の穿孔デバイス１６の場合、第１のシート８および第２のシート９は、まず、対向ローラ３に送られ、ここで、熱風送風機１３を用いて加熱されてから、ようやく穿孔ローラ２に送られる。従って、熱可塑性構造７において設定されるべき材料張力は、対向ローラ３、ならびに第１および第２のシート８、９の巻出し速度それぞれの回転速度を介して調節される。対向ローラ３への巻き付けは、さらに、第１のシート８においてもたらされるべきエネルギーが第２のシート９を介してもたらされ得、第１のシート８が媒体と直接接触しなくてよいことを可能にする。さらに、穿孔カレンダ６は、穿孔ローラ２の後に配置された偏向ロール１７を有する。偏向ロール１７は、好適には、構造７が再び第３のローラ４に供給される前に、穿孔された構造７が穿孔ローラ２および第３のローラ４の張力下でまず先に送出されるように配置される。偏向ロール１７は、特に、材料幅が５００ｍｍより大きい場合に有利である。ここで、穿孔カレンダ６に、分岐ローラが追加され得るが、これらの両方については詳述しない。

【００２９】

図１および図２に示された穿孔デバイス１、２は、穿孔カレンダを形成する３つのローラを有する。ローラの相互の配置は、示されるように、そのローラの中心が、ほぼ直線上に配置されるように示される。しかしながら、ローラは、互いにずらして、すなわち、好適には１６０°～４０°の角度で配置され得る。穿孔デバイス１、２は、さらに、噴霧設備、超音波デバイス、測定デバイス等の追加的デバイスを備え得る。

【００３０】

図３は、穿孔カレンダ６が、ただ１つの対向ローラ３および穿孔ローラ２を有する第３

の穿孔デバイス１９を示す。構造７は、まず、対向ローラ３に付与され、ここで、この構造は、ここで示されるように、好適には１８０°よりも大きい、特に、１９０°～２２０°の範囲の巻き付け角度に沿って残る。

【００３１】

図４および図５は、第１のシート８および第２のシート９を有する熱可塑性構造７の穿孔の工程を模式図で示す。第１のシート８が、少なくとも孔の領域において少なくとも部分的に溶け、好適には、少なくとも部分的に完全に溶融している間、第２のシート９はその形態を保持する。これにより、穿孔により形成された３次元形状１８の安定化が達成され、ここで、第１のシート８は、形状１８の外側の面２１をなす一方で、第２のシート９は、形状１８の内側の面２２をなす。

【００３２】

製品におけるラミネートおよび構造の応用の例は、衛生用品、生理用品および家庭用品、特に、ティッシュ、医療用品、製品の表面用、フィルタ材料、防護服、地盤用シート、使い捨て製品である。

【図面の簡単な説明】

【００３３】

【図１】図１は、穿孔されるべき構造が穿孔ローラ上に直接供給される第１の穿孔デバイスである。

【図２】図２は、穿孔される構造が、まず循環するローラ上に付与される第２の穿孔デバイスである。

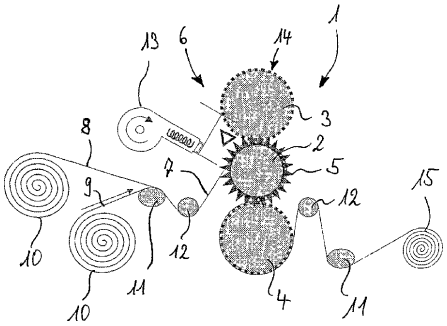
【図３】図３は、さらなる穿孔デバイスである。

【図４】図４は、原理の手順である。

【図５】図５は、原理の手順である。

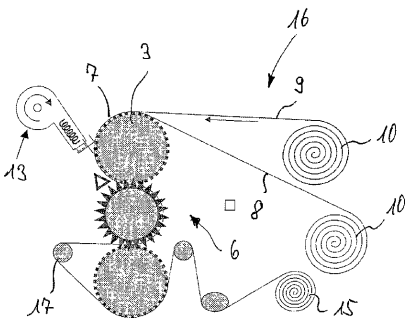
【図１】

Figur 1



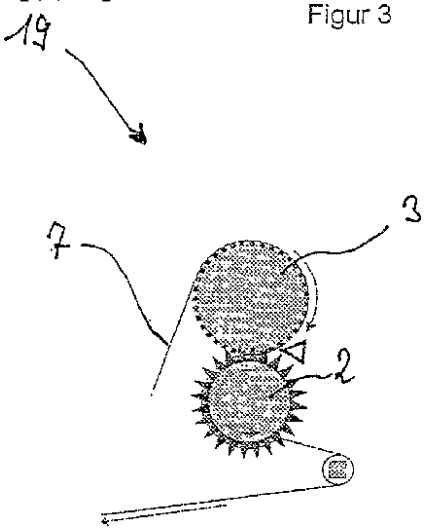
【図２】

Figur 2

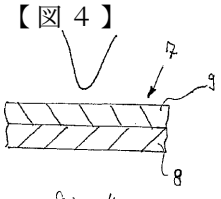


【図３】

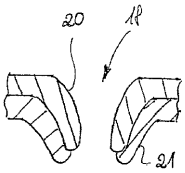
Figur 3



【図４】

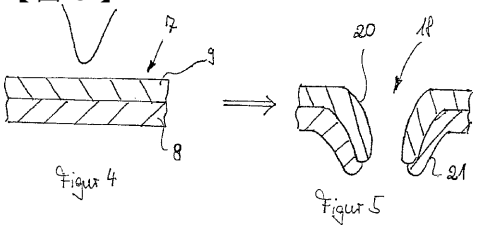


Figur 4



Figur 5

【図５】



Figur 4

Figur 5

フロントページの続き

(72)発明者 レットガー, ヘニング
ドイツ国 ３８１０８ ブラウンシュバイク, ハービヒトヴェーク ４
(72)発明者 ムート, マティアス
ドイツ国 ６５１９７ ヴィースバーデン, アン デア アウレンカウト ４１
(72)発明者 バウアー, ヨアヒム
スイス国 ツェーハーー５４４５ エッゲンヴィール, イム レープヒューゲル ４

審査官 平井 裕彰

(56)参考文献 特開昭５９－１５０７４４（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０６０５１１（ＪＰ，Ａ）
特公平０４－０７０９８３（ＪＰ，Ｂ２）
米国特許第０４７５８２９７（ＵＳ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B32B1/00-43/00
WPIL(QWEB)
EPPATENT(QWEB)