



(43) 国際公開日
2006 年 8 月 31 日 (31.08.2006)

PCT

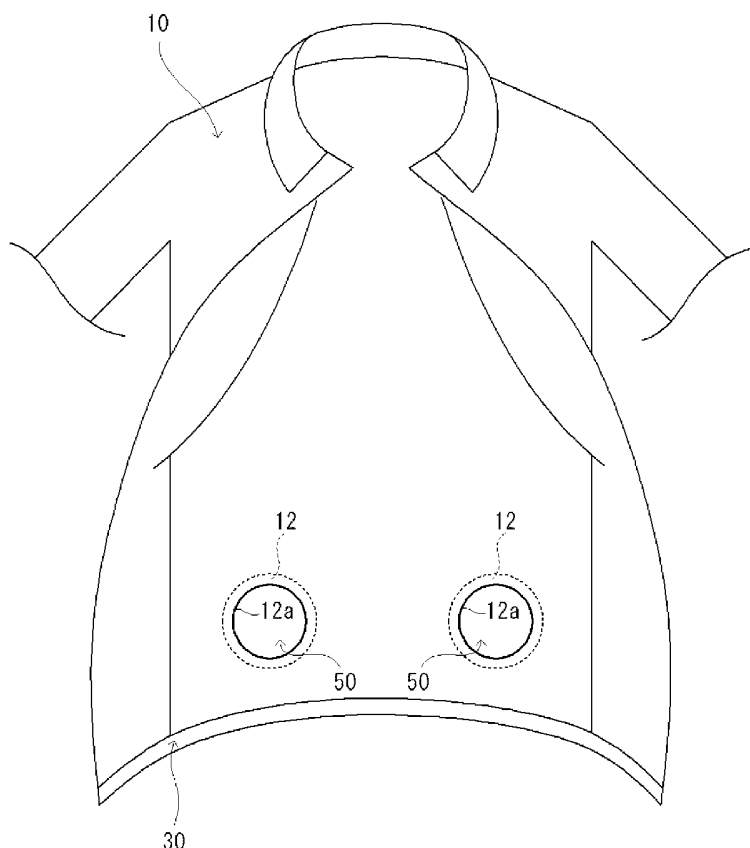
(10) 国際公開番号
WO 2006/090677 A1

- (51) 国際特許分類:
A41D 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/303005
- (22) 国際出願日: 2006 年 2 月 21 日 (21.02.2006)
- (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2005-050377 2005 年 2 月 25 日 (25.02.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社セフト研究所 (SEFT DEVELOPMENT LABORATORY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3360031 埼玉県さいたま市南区鹿手袋 6 丁目 1 9 番 6 号 Saitama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 市ヶ谷 弘司 (ICHIGAYA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒3360031 埼玉県さいたま市南区鹿手袋 6 丁目 1 9 番 6 号 株式会社セフト研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 半田 昌男 (HANDA, Masao); 〒1660012 東京都杉並区和田 2 丁目 3 番 8 号 半田国際特許事務所 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,

[続葉有]

(54) Title: AIR-CONDITIONED GARMENT, AND METHOD FOR FORMING FAN FIXING HOLE IN AIR-CONDITIONED GARMENT

(54) 発明の名称: 空調衣服、及び空調衣服におけるファン取付用孔の形成方法



(57) Abstract: An air-conditioned garment in which fans do not easily come off even if the garment is pulled and the manufacturing cost of which can be reduced. A cloth made of plastic fibers or a cloth made by blending plastic fibers is employed as the material of a cloth part (10). Holes (50) are formed at lower portions of the back of the cloth part (10) on the right and left sides close to the flanks. A hardened portion (12a) is provided along the edge of the cloth part (10) around each hole (50). The hardened portions (12a) are formed by thermally softening the material of the cloth part (10), i.e. the plastic fibers, and then hardening it. Fans are fixed to the cloth part (10) by utilizing the hardened portions (12a). Since the hardened portions (12a) do not expand nor contract, the fans do not come off the cloth part (10) even if the cloth part (10) is pulled.

(57) 要約: 服地を引っ張ってもファンが容易に外れてしまうことがなく、しかも、製造コストの低下を図ることができる空調衣服を提供する。服地部 10 の素材としてはプラスチック繊維で作られた布地又はプラスチック繊維を混紡して作られた布地が用いられる。服地部 10 の背中側の下部であって脇腹に近い左右両側にはそれぞれ、孔部 50 が形成されている。各孔部 50 の周囲における服地部 10 の端縁部には、

固化部 12a が設けられている。固化部 1

[続葉有]



RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:

— 発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

2 a は、服地部 10 の素材であるプラスチック繊維を加熱して軟化させた後に固化させることにより形成される。ファンは、固化部 12 a を利用して服地部 10 に取り付けられる。固化部 12 a は伸び縮みしないので、たとえ服地部 10 が引っ張られても、ファンが服地部 10 から外れることはない。

明 細 書

空調衣服、及び空調衣服におけるファン取付用孔の形成方法

技術分野

- [0001] 本発明は、身体の表面に略平行な空気の流れを発生させることにより身体を冷却する空調衣服、及び空調衣服におけるファン取付用孔の形成方法に関する。

背景技術

- [0002] 最近、身体を冷却する空調衣服が販売され、広く知られるようになってきた(例えば、特許文献1参照。)。かかる空調衣服は、服地と身体又は下着との間に空気を流通させるための流通路と、服地に取り付けられたファンとを備える。ここで、ファンは、通常、服地の背中側の下部に取り付けられる。空調衣服を着用し、ファンを駆動すると、そのファンにより服地と身体又は下着との間の空間に空気の流れが強制的に生じ、服地と身体又は下着との間の空間において空気が身体表面に沿って流通するようになる。これにより、身体表面における湿度勾配を大きくして、身体が必要とする放熱量に対応して供給される汗をすべて気化させることができる。そして、汗が気化すると、その気化の際に熱が身体から奪われるため、身体が冷却される。

- [0003] 特許文献1:国際公開第02/067708号パンフレット

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] ところで、上記の空調衣服では、ファンが服地に直接取り付けられている。ファンを服地に取り付ける場合、服地に円形の孔を形成する必要がある。このとき、服地に孔を形成しただけでは、その孔の周囲における服地の繊維がほつれてしまう。このため、かかる孔の周囲における服地の部分にはほつれ止めを施す必要がある。図10(a)は従来の空調衣服において服地に形成された孔及びその周囲の服地を説明するための図、図10(b)はその孔の周囲における服地の部分の概略拡大図である。ほつれ止めの縫製作業を行う場合、まず、服地の所定位置に孔を形成する。次に、図10に示すように、その孔の周囲における服地の部分に多数の切込みを入れた後、その服地の部分を裏側に折り返す。そして、その折り返したことにより重なっている服地の部

分を糸で縫う。こうして、図10(a)に示すように、当該部分にほつれ止めが施される。ファンは、その孔の周囲における服地の部分を利用して服地に取り付けられる。このように、空調衣服では、ほつれ止めの縫製作業を特別な箇所に行う必要があるため、その製造コストがかさむという問題があった。

[0005] また、通常、服地は引っ張ればある程度伸びるので、孔の付近の服地を引っ張ったりすると、孔の形状が大きくなり、ファンが服地から容易に外れてしまうという問題がある。ファンが服地から外れると、当然、冷却効果が得られなくなってしまう。ファンの外れ防止対策としては、例えば、孔部の周囲における服地の部分に非伸縮性素材を取り付けることが考えられる。しかし、かかる非伸縮性素材を用いたのでは、空調衣服の製造コストがさらにかさむことになる。

[0006] 本発明は上記事情に基づいてなされたものであり、服地を引っ張ってもファンが容易に外れてしまうことがなく、しかも、製造コストの低下を図ることができる空調衣服、及び空調衣服におけるファン取付用孔の形成方法を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の目的を達成するための請求項1記載の発明に係る空調衣服は、身体の所定部位を覆うと共に、身体又は下着との間の空間において空気を身体又は下着の表面に沿って案内するための服地部と、前記服地部と身体又は下着との間の空間に空気の流れを強制的に生じさせるための一又は複数のファンと、前記ファンに電力を供給する電池と、前記ファンと同じ数だけ前記服地部の所定箇所に形成された孔部と、を具備し、前記孔部の周囲における前記服地部の部分には、プラスチック材料を軟化させた後に固化させることにより形成した固化部が設けられており、前記ファンが前記固化部を利用して前記服地部に取り付けられていることを特徴とするものである。

[0008] 請求項2記載の発明は、請求項1記載の空調衣服において、前記固化部は2mm以上25mm以下の幅を持つ略円環形状に形成されていることを特徴とするものである。

[0009] 請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の空調衣服において、前記固化部は、前記孔部に対応する側である内側からその反対側の外側に向かうにしたがって、

その各位置において当該内側から外側に向かう方向に垂直な平面で切ったときの当該位置の近傍における断面積に対する当該断面領域内で固化している部分の面積の割合が連続的に小さくなるように形成されていることを特徴とするものである。

[0010] 上記の目的を達成するための請求項4記載の発明に係る空調衣服におけるファン取付用孔の形成方法は、身体の所定部位を覆うと共にファンから吸入した外部の空気を身体又は下着との間に流通させる空調衣服の服地部の素材として、プラスチック繊維で作られた布地又はプラスチック繊維を混紡して作られた布地を用いており、加熱したカッター刃を用いて前記ファンの取付位置に対応する前記服地部の部分を切除することにより、その切除された部分の周囲のプラスチック繊維を軟化させ、その後、当該軟化したプラスチック繊維を固化させることにより、前記ファンの取付孔を前記服地部に形成することを特徴とするものである。

[0011] 上記の目的を達成するための請求項5記載の発明に係る空調衣服におけるファン取付用孔の形成方法は、身体の所定部位を覆うと共にファンから吸入した外部の空気を身体又は下着との間に流通させる空調衣服の服地部のうち少なくとも前記ファンの取付位置に対応する部分の周囲にプラスチック材料を載置し、そのプラスチック材料を軟化させて前記服地部にしみ込ませた後に、当該軟化したプラスチック材料を固化させ、次に、前記ファンの取付孔を前記服地部に形成することを特徴とするものである。

発明の効果

[0012] 請求項1記載の発明では、孔部の周囲における服地部の部分には、プラスチック材料を軟化させた後に固化させることにより形成した固化部を設けている。そして、その固化部を利用してファンを服地部に取り付けている。かかる固化部は伸び縮みすることがないので、たとえ服地部が引っ張られたとしても、ファンが服地部から外れてしまうことはない。また、例えば、服地部の素材としてプラスチック繊維で作られた布地を用い、加熱したカッター刃を用いて服地部の所定部位を切断するだけで、孔部及び固化部を容易に形成することができる。しかも、従来のように孔部の形成後にその孔部の周囲における服地部の部分に対して縫製作業を行う必要がない。このため、空調衣服の製造コストの低下を図ることができる。

- [0013] 請求項2記載の発明では、固化部を2mm以上25mm以下の幅を持つ略円環形状に形成している。このように固化部の面積を大きくしたことにより、固化部の強度を高めることができるので、ファンを、その広い面積の固化部を利用して服地部に安定して取り付けることができる。
- [0014] 請求項3記載の発明では、固化部は、孔部に対応する側である内側からその反対側の外側に向かうにしたがって、その各位置において当該内側から外側に向かう方向に垂直な平面で切ったときの当該位置の近傍における断面積に対する当該断面領域内で固化している部分の面積の割合が連続的に小さくなるように形成されている。これにより、固化部と服地部との境界における強度が弱くなってしまうのを防止することができるので、ファンを服地部にしっかりと取り付けることができる。
- [0015] 請求項4記載の発明では、服地部の素材として、プラスチック繊維で作られた布地又はプラスチック繊維を混紡して作られた布地を用いており、加熱したカッター刃を用いてファンの取付位置に対応する服地部の部分を切除することにより、その切除された部分の周囲のプラスチック繊維を軟化させ、その後、当該軟化したプラスチック繊維を固化させることにより、ファンの取付孔を服地部に形成する。かかる方法を用いることにより、ファンの取付孔を容易に形成することができると共に、その取付孔の周囲にプラスチック繊維を固化させた固化部を容易に形成することができるので、本発明は請求項1記載の空調衣服を製造する際に用いるのに好適である。
- [0016] 請求項5記載の発明では、服地部のうち少なくともファンの取付位置に対応する部分の周囲にプラスチック材料を載置し、そのプラスチック材料を軟化させて服地部にしみ込ませた後に、当該軟化したプラスチック材料を固化させ、次に、例えばカッター刃を用いてファンの取付位置に対応する服地部の部分を切除することにより、ファンの取付孔を服地部に形成する。かかる方法を用いることにより、ファンの取付孔を容易に形成することができると共に、その取付孔の周囲にプラスチック材料を固化させた固化部を容易に形成することができるので、本発明は請求項1記載の空調衣服を製造する際に用いるのに好適である。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1](a)は本発明の第一実施形態である空調衣服の概略正面図、(b)はその空調

衣服の概略背面図である。

[図2]その空調衣服における孔部を説明するための図である。

[図3](a)はその空調衣服において孔部及びその周囲の服地部の概略平面図、(b)はその孔部の周囲における服地部の部分の概略拡大図、(c)は(a)に示す服地部のA-A矢視方向概略断面図である。

[図4](a)は第一実施形態の空調衣服に用いられるファンの概略正面図、(b)はそのファンの概略側面図である。

[図5]ファンが服地部に取り付けられた状態を説明するための概略断面図である。

[図6](a)は本発明の第二実施形態である空調衣服において孔部及びその周囲の服地部の概略平面図、(b)はその孔部の周囲における服地部の部分の概略拡大図、(c)は(a)に示す服地部のB-B矢視方向概略断面図である。

[図7]孔部の中心からの距離と固化部の固化率との関係の一例を示すグラフである。

[図8]固化部を形成する方法の一例を説明するための図である。

[図9]服地部に孔部及び固化部を形成する他の方法を説明するための図である。

[図10](a)は従来の空調衣服において服地に形成された孔及びその周囲の服地を説明するための図、(b)はその孔の周囲における服地の部分の概略拡大図である。

符号の説明

[0018] 10, 10a 服地部

12 ファン取付部

12a, 12b, 12c 固化部

15 プラスチック材料

20 開閉手段

30 空気漏れ防止手段

40a, 40b 空気流出部

50 孔部

60 ファン

61 モータ

62 羽根車

63 本体部品

63a フランジ部

64 取付部品

70 電池

110 下型

111 孔

120 上型

121 カッター刃

150 ヒータ

発明を実施するための最良の形態

[0019] 以下に、図面を参照して、本願に係る発明を実施するための最良の形態について説明する。図1(a)は本発明の第一実施形態である空調衣服の概略正面図、図1(b)はその空調衣服の概略背面図、図2はその空調衣服における孔部を説明するための図、図3(a)はその空調衣服において孔部及びその周囲の服地部の概略平面図、図3(b)はその孔部の周囲における服地部の部分の概略拡大図、図3(c)は図3(a)に示す服地部のA-A矢視方向概略断面図である。

[0020] 第一実施形態の空調衣服は、図1、図2及び図3に示すように、服地部10と、開閉手段20と、空気漏れ防止手段30と、空気流出部40a, 40b, 40bと、二つの孔部50, 50と、二つのファン60, 60と、電池70とを具備するものである。

[0021] 服地部10は、身体の所定部位を覆うものである。ここでは、かかる服地部10を用いて、長袖の衣服を製作している。また、服地部10は、服地部10と身体又は下着との間の空間において、ファン60, 60により発生された空気を身体又は下着の表面に沿って案内するという役割をも果たす。尚、本実施形態では、「下着」とは、空調衣服の下に着用される衣類を意味する。

[0022] 服地部10を空気案内手段として用いるためには、服地部10の素材として、服地部10と身体又は下着との間の空間において空気をスムーズに流すことができ、且つ、空気が外部にあまり漏れないようなものを用いることが望ましい。第一実施形態では、服地部10の素材として、ポリエステル、アクリル、ナイロン等のプラスチック繊維(プラ

スチック材料)で作られた布地、又はプラスチック繊維を混紡して作られた布地を用いている。特に、後者の布地を用いる場合には、プラスチック繊維の混紡率が高いものを用いることが好ましい。

- [0023] 服地部10の前部には、図1(a)に示すように、開閉手段20が設けられている。この開閉手段20は、空調衣服を着用する際にその前部を開閉するためのものである。例えば、開閉手段20として、ファスナーが用いられる。
- [0024] 服地部10の裾部には、空気漏れ防止手段30が設けられている。この空気漏れ防止手段30は、服地部10の裾部を身体、下着又はズボン等の衣服に密着させることにより、当該裾部から空気が外部に漏れるのを防止するためのものである。例えば、空気漏れ防止手段30として、ゴム等の伸縮性のある素材が用いられる。
- [0025] 空気流出部40a, 40b, 40bは、服地部10と身体又は下着との間の空間内を流れる空気を外部に取り出すものである。具体的には、服地部10の襟周り部分に形成される開口部が空気流出部40aであり、服地部10の左右の袖口部に形成される開口部が空気流出部40b, 40bである。
- [0026] 図2に示すように、服地部10の背中側の下部であって脇腹に近い左右両側にはそれぞれ、孔部50, 50が形成されている。孔部50はファン60の取付位置となる。このため、孔部50は、ファン60の数と同じ数だけ形成されている。また、各孔部50, 50の周囲における服地部10の部分は、ファン60, 60を空調衣服に取り付ける際に利用されるファン取付部12, 12となっている。すなわち、図2において、服地部10と孔部50との境界線と、円の形に描かれた破線とで囲まれた円環状の領域がファン取付部12である。
- [0027] 第一実施形態では、図2及び図3に示すように、各孔部50, 50の周囲におけるファン取付部12の端縁部に、固化部12aが設けられている。この固化部12aは、服地部10の素材であるプラスチック繊維を加熱して軟化させた後に固化させることにより形成されたものである。ここで、固化部12aは略円輪形状に形成されている。図3(a)に示すように、その固化部12aの幅Wはとても狭く、例えば0.5mm以上2mm以下である。
- [0028] 具体的に、固化部12aは次のようにして形成される。まず、カッター装置として、服

地部10に形成しようとする孔部50の直径 ϕ よりも少し小さな直径を有する円輪状のカッター刃を有するものを用意する。また、服地部10を、引っ張った状態で所定位置に固定しておく。次に、カッター刃を所定の温度に加熱する。具体的には、カッター刃の温度を、服地部10の素材として使用しているプラスチック繊維を軟化させることができる温度又はそれ以上の温度にする。その後、そのカッター刃を、孔部50を形成しようとする服地部10の部分に上方からゆっくりと降ろす。カッター刃が服地部10をカットすると、そのカットされた部分のプラスチック繊維はカッター刃からの熱により軟化して縮み、その周囲の繊維にしみ込んでいく。このとき、孔部50の直径 ϕ よりも少し小さな直径を有するカッター刃を用いているので、結果として、図3(c)に示すように、カットして形成される孔部50は所望の直径 ϕ と略同じ直径を有することになる。その後、その軟化したプラスチック繊維は徐々に冷えて固化する。この固化した部分が固化部12aである。また、固化部12aには、上記の軟化して縮んだ部分のプラスチック繊維が含まれているため、固化部12aの厚さは他の服地部10の厚さに比べて厚くなっている。このように加熱したカッター刃を用いて服地部10をカットすることにより、服地部10に孔部50及び固化部12aを同時に且つ容易に形成することができる。しかも、固化部12aはとても硬く、伸び縮みすることはない。したがって、服地部10が引っ張られても、孔部50の径が広がってしまうことはない。

[0029] ファン60, 60は、服地部10と身体又は下着との間の空間に空気の流れを強制的に生じさせるものである。二つのファン60, 60は、外部の空気を服地部10に取り込む方向に回転する。外部の空気がファン60, 60を介して服地部10内に取り込まれると、その取り込まれた空気の圧力によって、服地部10と身体又は下着との間に、空気の流通空間が自動的に形成される。これにより、服地部10と身体又は下着との間の空間において、上半身を包み込むような空気の流れが生じる。

[0030] 電池70は、ファン60, 60に電力を供給するためのものである。電池70と二つのファン60, 60とは電源ケーブル(不図示)により接続されている。また、電池70と二つのファン60, 60との間には、電源スイッチ(不図示)が設けられている。この電源スイッチは、電池70から二つのファン60, 60に供給する電力をオン・オフするものである。なお、図1(a)では、電池70は、上着に着脱自在に装着されているが、電池70はズ

ボンに着脱自在に取着するようにしてもよいし、或いはベルトに着脱自在に取着するようにしてもよい。

[0031] 次に、ファン60の構造について説明する。図4(a)は第一実施形態の空調衣服に用いられるファン60の概略正面図、図4(b)はそのファン60の概略側面図である。

[0032] ファン60は、図4に示すように、モータ61と、プロペラ形の羽根車62と、本体部品63と、取付部品64とを備える。モータ61は羽根車62を回転駆動するものである。モータ61及び羽根車62は本体部品63内に収納されている。

[0033] 本体部品63は、略円筒形状に形成されている。本体部品63の胴部の外径は、ファン取付部12の内径(孔部50の直径)と略同じである。また、本体部品63の上部には、円環形状のフランジ部63aが設けられている。このフランジ部63aは、ファン取付部12と略同じ形状に形成されている。

[0034] 取付部品64は、略円環形状に形成されている。その円環形状の内径は本体部品63の胴部の外径と略同じである。この取付部品64は、本体部品63の後方からその胴部を覆うようにして本体部品63に着脱可能に取り付けられる。例えば、本体部品63に第一係合手段を、取付部品64に第二係合手段を設けておき、第一係合手段と第二係合手段とを係合させることにより、本体部品63と取付部品64とを着脱自在に取り付けることができる。

[0035] ファン60は服地部10に着脱自在に取り付けられている。図5はファン60が服地部10に取り付けられた状態を説明するための概略断面図である。ここで、図5では、モータ61及び羽根車62を省略して示している。ファン60を服地部10に取り付ける場合には、まず、本体部品63を服地部10の表側から孔部50に挿入し、フランジ部63aの裏面をファン取付部12と当接させる。次に、服地部10の裏側から本体部品63の胴部を覆うようにして取付部品64を本体部品63に取り付けて、取付部品64をファン取付部12に当接させる。こうして、図5に示すように、フランジ部63aと取付部品64とによりファン取付部12を挟み込むことにより、ファン60が服地部10に取り付けられる。特に、第一実施形態では、ファン取付部12に固化部12aを設けたことにより、固化部12aは伸び縮みしないので、たとえ服地部10が引っ張られたとしても、ファン60が服地部10から外れてしまうことはない。

[0036] 第一実施形態の空調衣服では、孔部の周囲における服地部の部分には、プラスチック繊維を軟化させた後に固化させることにより形成した固化部を設けている。そして、その固化部を利用してファンを服地部に取り付けている。かかる固化部は伸び縮みすることがないので、たとえ服地部が引っ張られたとしても、ファンが服地部から外れてしまうことはない。また、服地部の素材としてプラスチック繊維で作られた布地又はプラスチック繊維を混紡して作られた布地を用い、加熱したカッター刃を用いて服地部の所定部位を切断するだけで、孔部及び固化部を容易に形成することができる。しかも、従来のように孔部の形成後にその孔部の周囲における服地部の部分に対して縫製作業を行う必要がない。このため、空調衣服の製造コストの低下を図ることができる。

[0037] 次に、本発明の第二実施形態について図面を参照して説明する。図6(a)は本発明の第二実施形態である空調衣服において孔部及びその周囲の服地部の概略平面図、図6(b)はその孔部の周囲における服地部の部分の概略拡大図、図6(c)は図6(a)に示す服地部のB-B矢視方向概略断面図である。尚、第二実施形態において、第一実施形態のものと同一の機能を有するものには、同一の符号を付すことにより、その詳細な説明を省略する。また、第二実施形態の空調衣服の正面図及び背面図は図1と同様である。このため、以下、第二実施形態の空調衣服を説明するに際しては、図1をも参照することにする。

[0038] 第二実施形態の空調衣服は、図1及び図6に示すように、服地部10と、開閉手段20と、空気漏れ防止手段30と、空気流出部40a, 40b, 40bと、二つの孔部50, 50と、二つのファン60, 60と、電池70とを具備するものである。第二実施形態の空調衣服が第一実施形態のものと異なるのは、図6に示すように、孔部50の周囲における服地部10の部分に形成された固化部12bの形状だけである。その他の点については、上記の第一実施形態のものと同一である。

[0039] 次に、第二実施形態の空調衣服の特徴点である固化部12bについて詳しく説明する。固化部12bは、図6に示すように、各孔部50, 50の周囲におけるファン取付部12の端縁部に設けられている。この固化部12bも、第一実施形態と同様に、服地部10の素材であるプラスチック繊維を加熱して軟化させた後に固化させることにより形成さ

れたものである。特に、第二実施形態では、固化部12bを、2mm以上25mm以下の幅を持つ略円環形状に形成されている。すなわち、第二実施形態における固化部12bの幅は、第一実施形態における固化部の幅よりもとても広い。このように、固化部12bの幅を広くしたことにより、固化部12bの面積を広くして、固化部12bの強度を高めることができる。したがって、その広い面積の固化部12bを利用して、ファン60を服地部10に安定して取り付けることができる。

[0040] また、第二実施形態では、固化部12bは、孔部50に対応する側である内側からその反対側の外側に向かうにしたがって、その各位置において固化率が連続的に小さくなるように形成されている。ここで、「固化率」とは、固化部12bの所定位置において固化部12bの内周から外周に向かう方向に垂直な平面で切ったときの当該位置の近傍における断面積に対する当該断面領域内で固化している部分の面積の割合をいう。図7は孔部50の中心からの距離と固化部12bの固化率との関係の一例を示すグラフである。図7において、縦軸は固化率を、横軸は孔部50の中心からの距離を表している。また、D1は孔部50の中心から固化部12bの内周上の位置までの距離を、D2は孔部50の中心から固化部12bの外周上の位置までの距離を表す。

[0041] 図7の例では、固化部12bの内周上では、固化率が最大となっている。すなわち、そこでは、プラスチック繊維がほとんど固化した状態になっている。固化部12bの内周から外周に向かうにしたがって、固化率が連続的に減少していく。そして、固化部12bの外周上では、固化率が0%となる。したがって、このような固化率の特性を持つ固化部12bの内部状態は、その内周から外周に向かうにしたがって、プラスチック繊維の大部分が固化している硬い状態から布地の柔らかな状態に連続的に移行している。ところで、もし、孔部50の中心からの距離にかかわらず固化率が略一定であって、固化部12bの外周において不連続的に固化率が0%に減少するように、固化部12bが形成された場合には、固化部12bと服地部10との境界における内部状態の不連続性によって、その境界での強度が弱くなり、少しの力を加えただけで固化部12bが服地部10から剥がれてしまう。これでは、固化部12bを利用してファン60を服地部10に取り付けることができなくなってしまう。このような問題を避けるために、第二実施形態では、固化部12bを、内周から外周に向かうにしたがってその各位置にお

いて固化率が連続的に小さくなるように形成している。

[0042] 次に、固化部12bを形成する方法について説明する。図8は固化部12bを形成する方法の一例を説明するための図である。図8において、 $\phi 2$ は服地部10に形成しようとする孔部50の直径(固化部12bの内径)であり、 $\phi 3$ は服地部10に形成しようとする固化部12bの外径である。したがって、今の場合には、 $(\phi 3 - \phi 2) / 2$ の幅を有する円環形状の固化部12bを形成することを想定している。

[0043] 第二実施形態では、固化部12bを形成する際に、図8に示すようなカッター装置を使用する。このカッター装置は、服地部10を載置するための下型110と、刃先が円輪状に形成されたカッター刃121を有する上型120とを備える。下型110の中央部には、服地部10に形成しようとする孔部50の直径 $\phi 2$ と同じ直径の孔111が形成されている。また、カッター刃121の刃先は、 $\phi 2$ よりも少し小さな直径 $\phi 1$ を有している。

[0044] まず、図8に示すように、服地部10を、引っ張った状態のまま下型110の上に載置する。次に、上型120と下型110をそれぞれ所定の温度に加熱する。上型120については、カッター刃121の温度を、服地部10の素材として使用しているプラスチック繊維を軟化させることができる温度又はそれ以上の温度にする。具体的には、カッター刃121の刃先を一番高温に設定し、カッター刃121のテーパ部を、刃先から離れるにしたがって徐々に低くなるようにする。そして、カッター刃121の外側に位置する上型120の部分については、その温度を、プラスチック繊維を軟化させることができる温度よりも低い温度にすると共に、カッター刃121から遠くに離れるにしたがって徐々に低くなるようにする。一方、下型110のうち、服地部10に形成しようとする固化部12bに対応する部分については、その温度を、プラスチック繊維を軟化させることができる温度よりも低い温度にすると共に、孔111から遠くに離れるにしたがって徐々に低くなるようにする。このように上型120と下型110をそれぞれ所定の温度に設定すると、カッター刃121を動かすスピードをコントロールすることにより、カッター刃121で服地部10をカットする際、固化部12bを形成しようとする服地部10の部分R1に上型120及び下型110から与えられる熱が、カット部位から遠くに離れるにしたがって徐々に少なくなるようにすることができる。

[0045] 次に、上型120を徐々に降ろす。これにより、カッター刃121の刃先が服地部10をカットし、服地部10には直径 ϕ 1の孔が形成される。さらに上型120を降ろしていくと、カッター刃121の刃先及びそのテーパ部からの熱により、カッター刃121に対応する服地部10の部分R2が軟化して縮み、その周囲に位置する服地部10の部分R1にしみ込んでいく。このとき、服地部10の部分R1に上型120及び下型110から与えられる熱は、カット部位から遠くに離れるにしたがって徐々に少なくなるので、服地部10の部分R1では、その内周から外周に向かうにしたがって軟化した繊維のしみ込む量が異なる。また、服地部10の部分R2が軟化して縮むため、服地部10の部分R1における厚さは、他の服地部10の部分よりも厚くなる。更に、孔部50の直径 ϕ 2よりも少し小さな直径 ϕ 1を有するカッター刃121を用いているので、服地部10の部分R2が軟化して縮んだ結果として、カットして形成される孔部50は所望の直径 ϕ 2と略同じ直径を有することになる。その後、さらに上型120を降ろしていくと、上型120と下型110とにより服地部10の部分R1が押圧される。これにより、当該部分R1の表面は略平坦な面となる。

[0046] その後、上型120を引き上げると、軟化したプラスチック繊維は徐々に冷えて固化する。この固化した服地部10の部分R1が固化部12bである。ここで、第二実施形態では、固化部12bを形成する際、服地部10の部分R1に上型120及び下型110から与えられる熱がカット部位から遠くに離れるにしたがって徐々に少なくなるように、温度コントロールを行ったことにより、固化部12bにおいては、内周から外周に向かうにしたがって、その各位置で固化率が連続的に小さくなっている。このように、図8に示すようなカッター装置を用いて服地部10をカットすることにより、服地部10に孔部50及び固化部12bを同時に且つ容易に形成することができる。しかも、固化部12bはとても硬く、伸び縮みすることはない。したがって、服地部10が引っ張られても、孔部50の径が広がってしまうことはない。

[0047] 第二実施形態の空調衣服でも、上記の第一実施形態のものと同様の作用・効果を奏する。特に、第二実施形態では、固化部を2mm以上25mm以下の幅を持つ略円環形状に形成したことにより、固化部の面積を大きくして、固化部の強度を高めることができるので、ファンを、その広い面積の固化部を利用して服地部に安定して取り付

けることができる。また、固化部は、孔部に対応する側である内側からその反対側の外側に向かうにしたがって、その各位置において固化率が連続的に小さくなるように形成されている。これにより、固化部と服地部との境界における強度が弱くなってしまうのを防止することができるので、ファンを服地部にしっかりと取り付けることができる。

[0048] 尚、本発明は上記の各実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内において種々の変形が可能である。

[0049] 上記の各実施形態では、空調衣服に二つのファンを設けた場合について説明したが、ファンを一つ又は三つ以上設けるようにしてもよい。

[0050] また、上記の各実施形態では、加熱したカッター刃を有するカッター装置を用いて、服地部に固化部を形成する場合について説明したが、かかるカッター装置に限らず、例えば、超音波カッターを用いて固化部を形成するようにしてもよい。

[0051] 更に、上記の各実施形態では、服地部に孔部及び固化部を形成する方法として、加熱したカッター刃を有するカッター装置を用いる方法を説明したが、これ以外の方法を用いて服地部に孔部及び固化部を形成するようにしてもよい。図9は服地部に孔部及び固化部を形成する他の方法を説明するための図である。以下に、図9に示す方法を詳しく説明する。

[0052] 図9に示す方法を用いる場合、服地部10aの素材としては、必ずしも、プラスチック繊維で作られた布地、又はプラスチック繊維を混紡して作られた布地を用いる必要はない。例えば、服地部10aの素材として綿等を用いることができる。まず、図9(a)に示すように、服地部10aのうちファンの取付位置に対応する部分及びその周囲に、シート状のプラスチック材料15を載置する。このプラスチック材料15は円形状に形成されている。ここで、図9(a)において一点鎖線で描いた円の内部はファンの取付位置に対応する部分、すなわち後に孔部が形成されるべき範囲である。次に、図9(b)に示すように、ドーナツ状に形成されたヒータ(加熱手段)150を、プラスチック材料15の上方から服地部10aに近づけ、プラスチック材料15に押し当てる。ここで、ヒータ150の温度を、プラスチック材料15を軟化させることができる温度又はそれ以上の温度にする。但し、ヒータ150の温度は、服地部10aの素材が熔融する温度よりも低い温度でなければならない。こうして、プラスチック材料15はヒータ150からの熱により

軟化し、服地部10aにしみ込んでいく。その後、図9(c)に示すように、ヒータ150を服地部10aから離すと、その軟化したプラスチック材料は徐々に冷えて固化する。次に、カッター刃を用いてファンの取付位置に対応する服地部10a及びプラスチック材料の部分をカットすることにより、孔部50が服地部10aに形成されると共に、その孔部50の周囲に、プラスチック材料が固化した固化部12cが形成される。なお、上述した図9の方法では、プラスチック材料を服地部10aの片面に載置する場合について説明したが、プラスチック材料は服地部10aの両面に配置し、服地部10aの両面からプラスチック材料をしみ込ませるようにしてもよい。また、上述した方法では、ヒータを上方から押し当てたが、このヒータは下方から押し当てるようにしてもよい。

[0053] 尚、図9に示した孔部及び固化部の形成方法を用いる場合、プラスチック材料を円環形状に形成し、そのプラスチック材料を、ファンの取付位置に対応する服地部の部分の周囲にのみ載置するようにしてもよい。ファンの取付位置に対応する服地部の部分は、図9(d)に示すように、最後にカッター刃でカットされてしまうからである。また、シート状のプラスチック材料の代わりに、粉末状のプラスチック材料、例えば接着剤として使用されているものを用いてもよい。

[0054] また、上記の図9に示した方法では、ヒータを用いてプラスチック材料を軟化させる場合について説明したが、本発明はこの方法に限定されるものではなく、プラスチック材料を溶融することができる方法であれば、どのような方法でもよく、例えばヒータの代わりに、超音波溶着機を用いてプラスチック材料を服地部にしみ込ませるようにしてもよい。なお、この場合も、超音波の振動エネルギーを効率よく被処理物に伝達するために、超音波ホーンはドーナツ状に形成することが望ましい。

産業上の利用可能性

[0055] 以上説明したように、本発明の空調衣服では、孔部の周囲における服地部の部分には、プラスチック材料を軟化させた後に固化させることにより形成した固化部を設けている。そして、その固化部を利用してファンを服地部に取り付けている。かかる固化部は伸び縮みすることがないので、たとえ服地部が引っ張られたとしても、ファンが服地部から外れてしまうことはない。また、例えば、服地部の素材としてプラスチック繊維で作られた布地を用い、加熱したカッター刃を用いて服地部の所定部位を切断す

るだけで、孔部及び固化部を容易に形成することができる。しかも、従来のように孔部の形成後にその孔部の周囲における服地部の部分に対して縫製作業を行う必要がない。このため、空調衣服の製造コストの低下を図ることができる。したがって、本発明の空調衣服は、作業用、アウトドア用等、さまざまな用途の空調衣服に適用することができる。

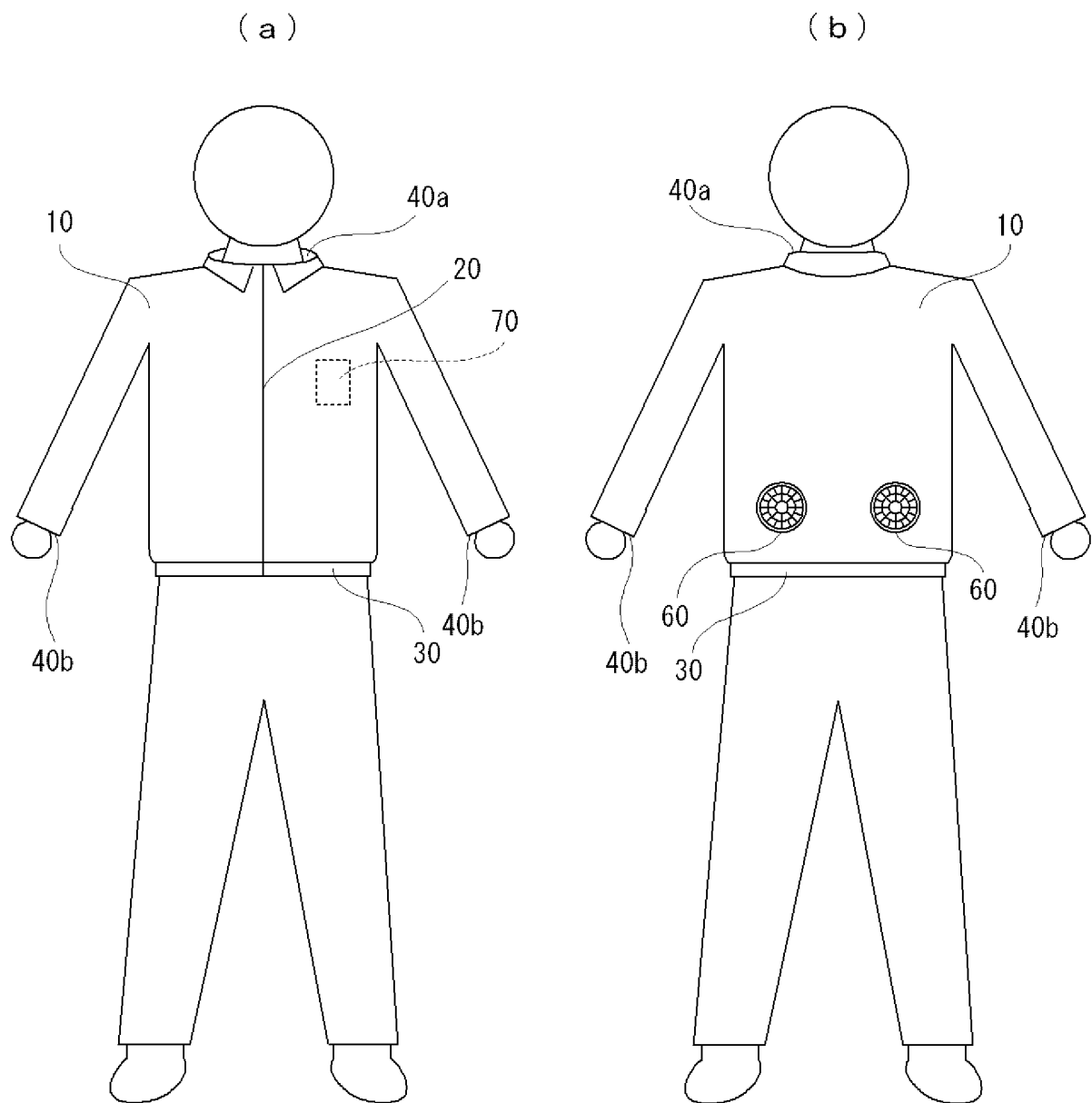
請求の範囲

- [1] 身体の所定部位を覆うと共に、身体又は下着との間の空間において空気を身体又は下着の表面に沿って案内するための服地部と、
前記服地部と身体又は下着との間の空間に空気の流れを強制的に生じさせるための一又は複数のファンと、
前記ファンに電力を供給する電池と、
前記ファンと同じ数だけ前記服地部の所定箇所に形成された孔部と、
を具備し、
前記孔部の周囲における前記服地部の部分には、プラスチック材料を軟化させた後に固化させることにより形成した固化部が設けられており、前記ファンが前記固化部を利用して前記服地部に取り付けられていることを特徴とする空調衣服。
- [2] 前記固化部は2mm以上25mm以下の幅を持つ略円環形状に形成されていることを特徴とする請求項1記載の空調衣服。
- [3] 前記固化部は、前記孔部に対応する側である内側からその反対側の外側に向かうにしたがって、その各位置において当該内側から外側に向かう方向に垂直な平面で切ったときの当該位置の近傍における断面積に対する当該断面領域内で固化している部分の面積の割合が連続的に小さくなるように形成されていることを特徴とする請求項1又は2記載の空調衣服。
- [4] 身体の所定部位を覆うと共にファンから吸入した外部の空気を身体又は下着との間に流通させる空調衣服の服地部の素材として、プラスチック繊維で作られた布地又はプラスチック繊維を混紡して作られた布地を用いており、
加熱したカッター刃を用いて前記ファンの取付位置に対応する前記服地部の部分を切除することにより、その切除された部分の周囲のプラスチック繊維を軟化させ、その後、当該軟化したプラスチック繊維を固化させることにより、前記ファンの取付孔を前記服地部に形成することを特徴とする空調衣服におけるファン取付用孔の形成方法。
- [5] 身体の所定部位を覆うと共にファンから吸入した外部の空気を身体又は下着との間に流通させる空調衣服の服地部のうち少なくとも前記ファンの取付位置に対応す

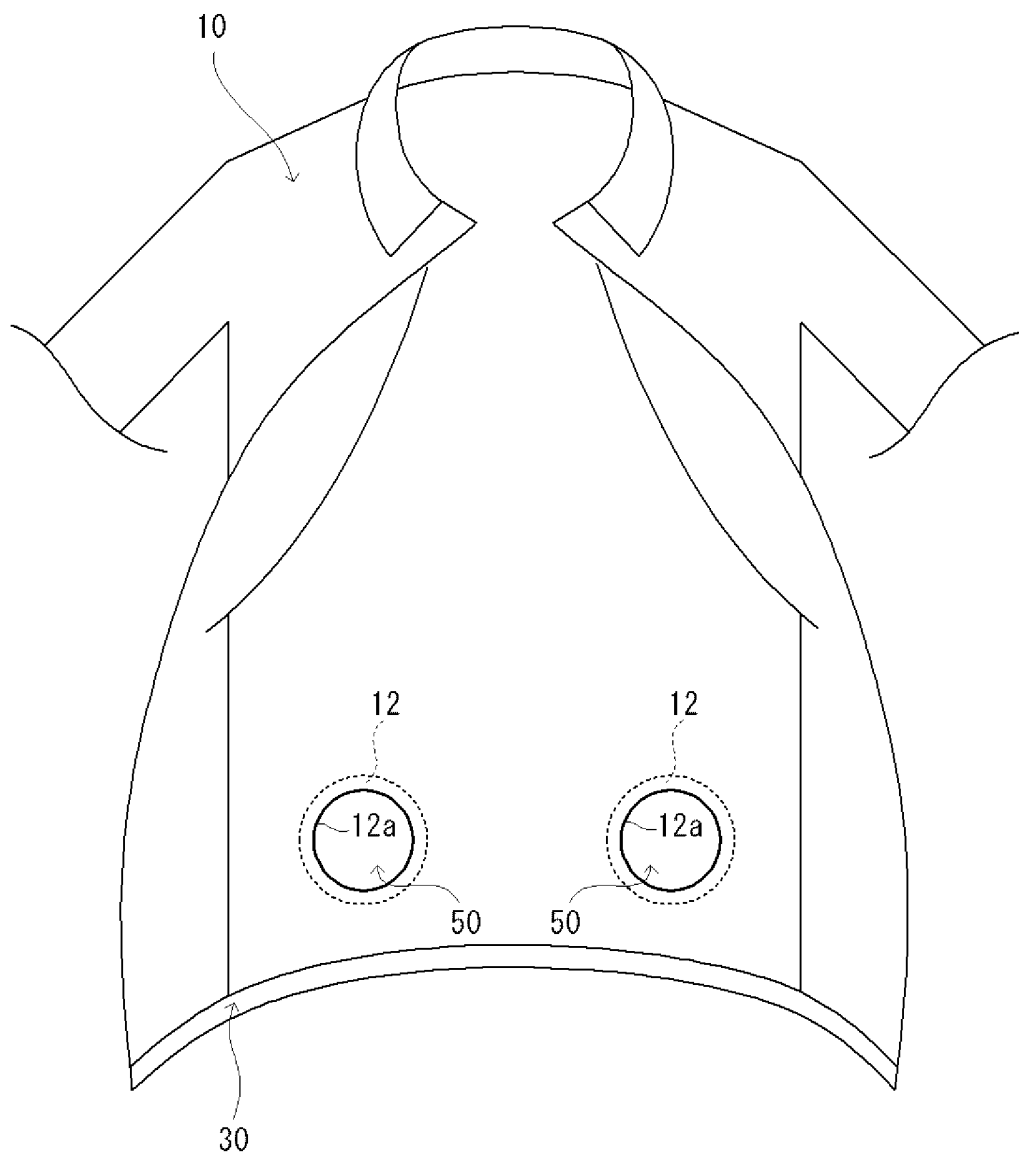
る部分の周囲にプラスチック材料を載置し、そのプラスチック材料を軟化させて前記服地部にしみ込ませた後に、当該軟化したプラスチック材料を固化させ、

次に、前記ファンの取付孔を前記服地部に形成することを特徴とする空調衣服におけるファン取付用孔の形成方法。

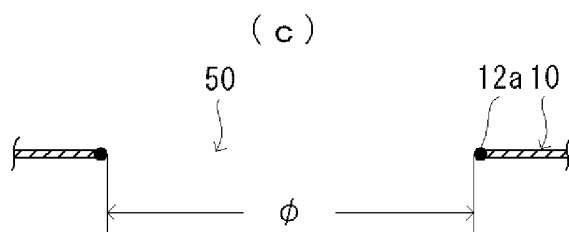
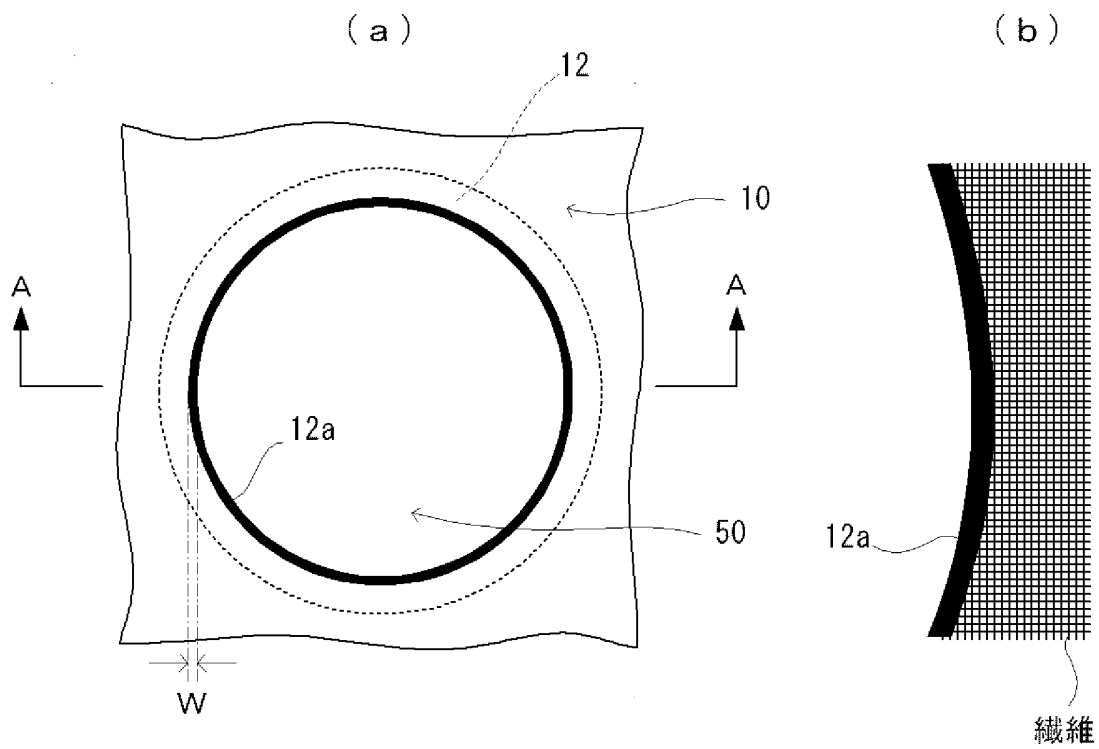
[図1]



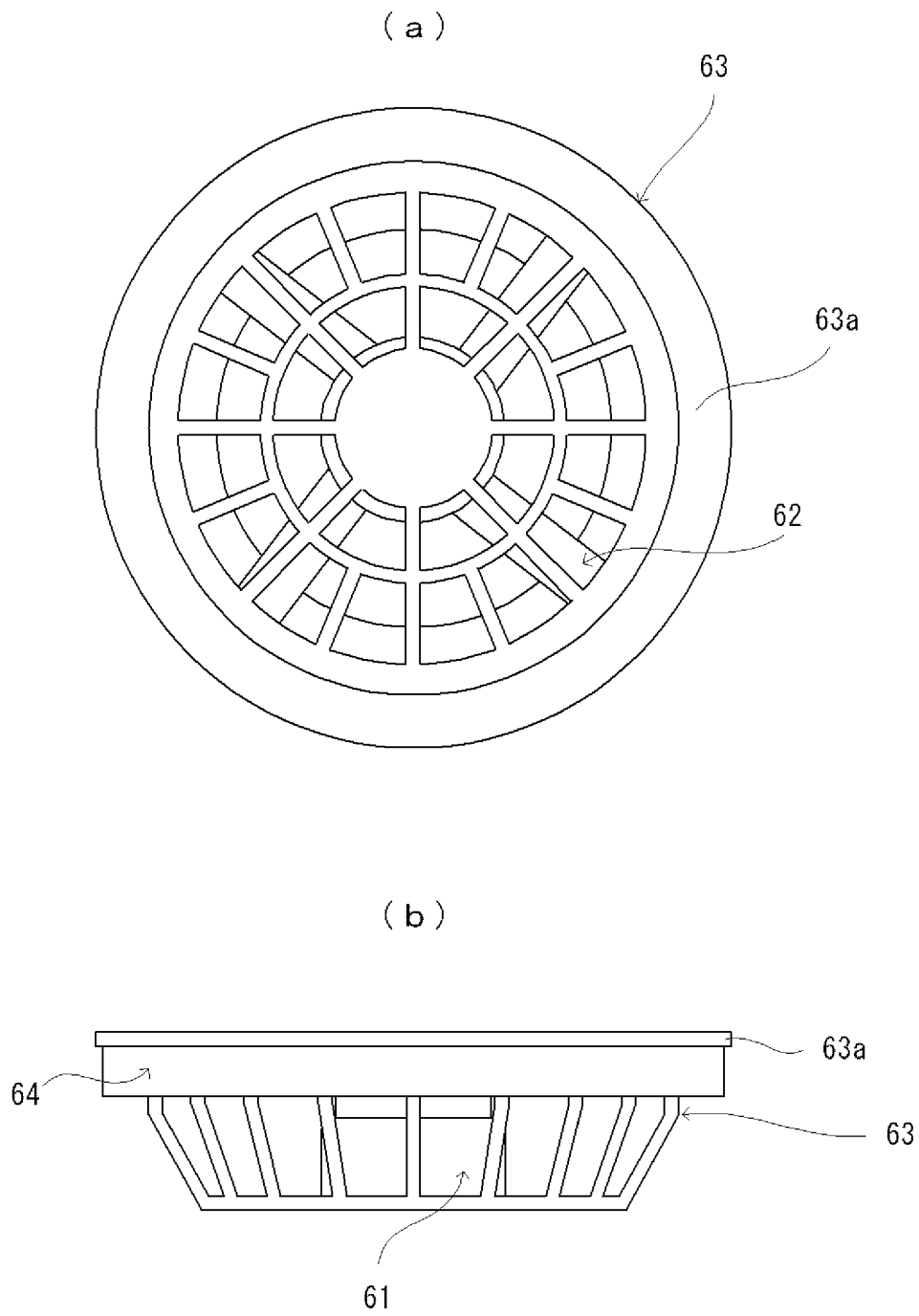
[図2]



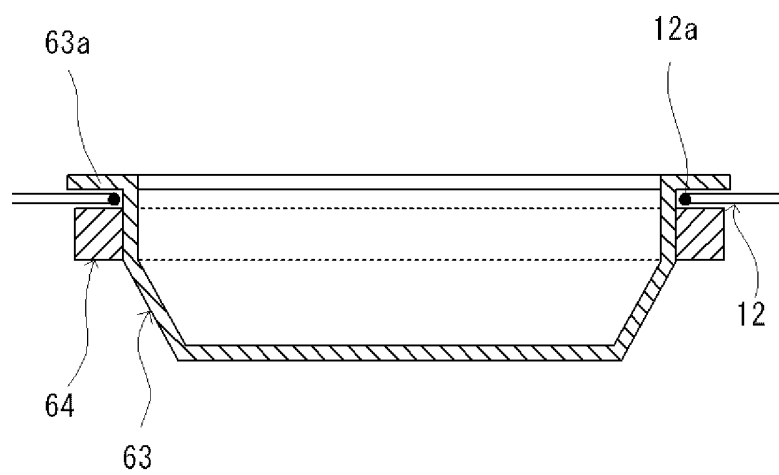
[図3]



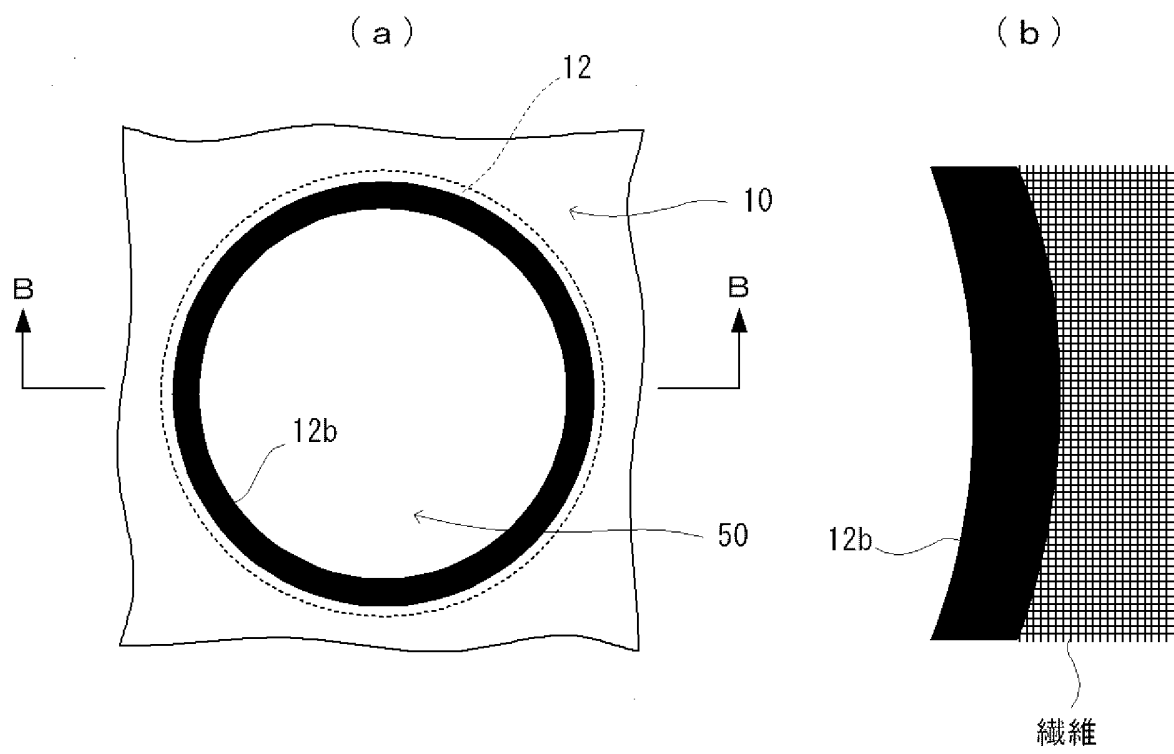
[図4]



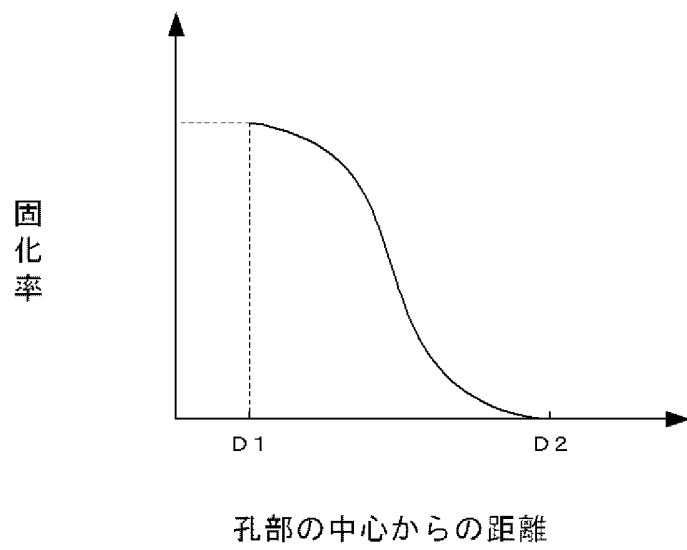
[図5]



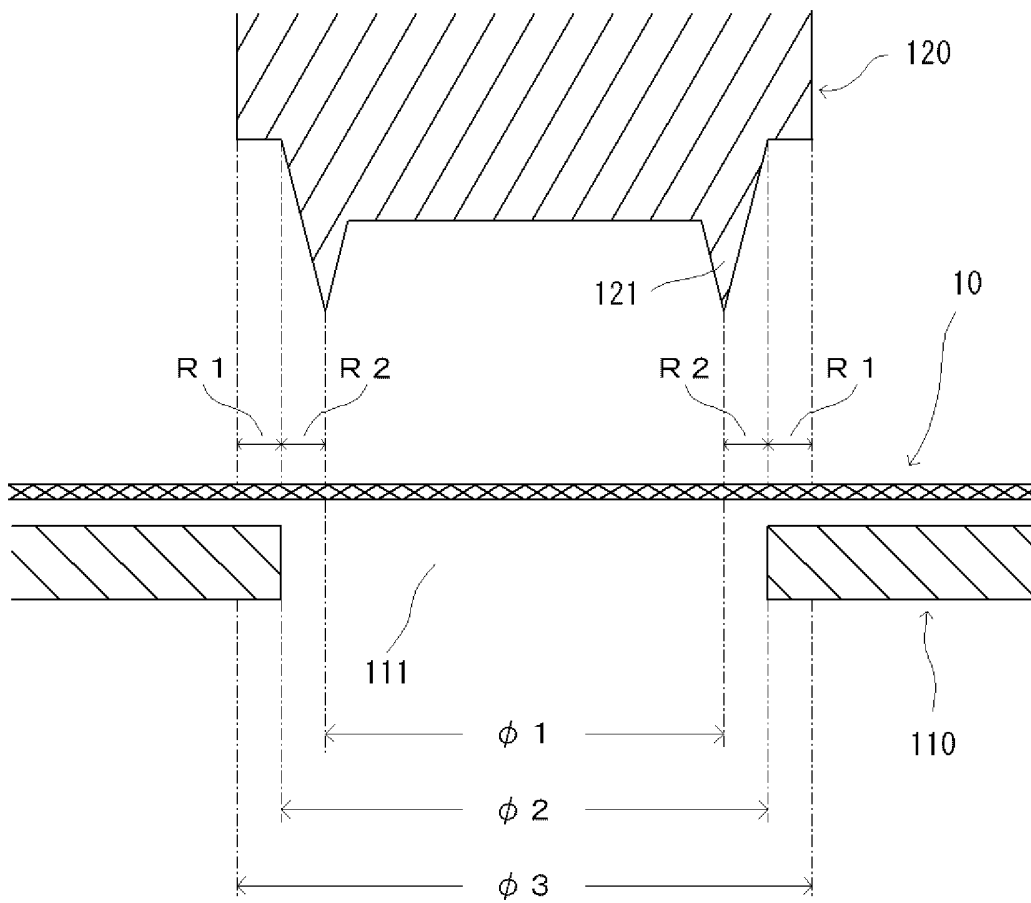
[図6]



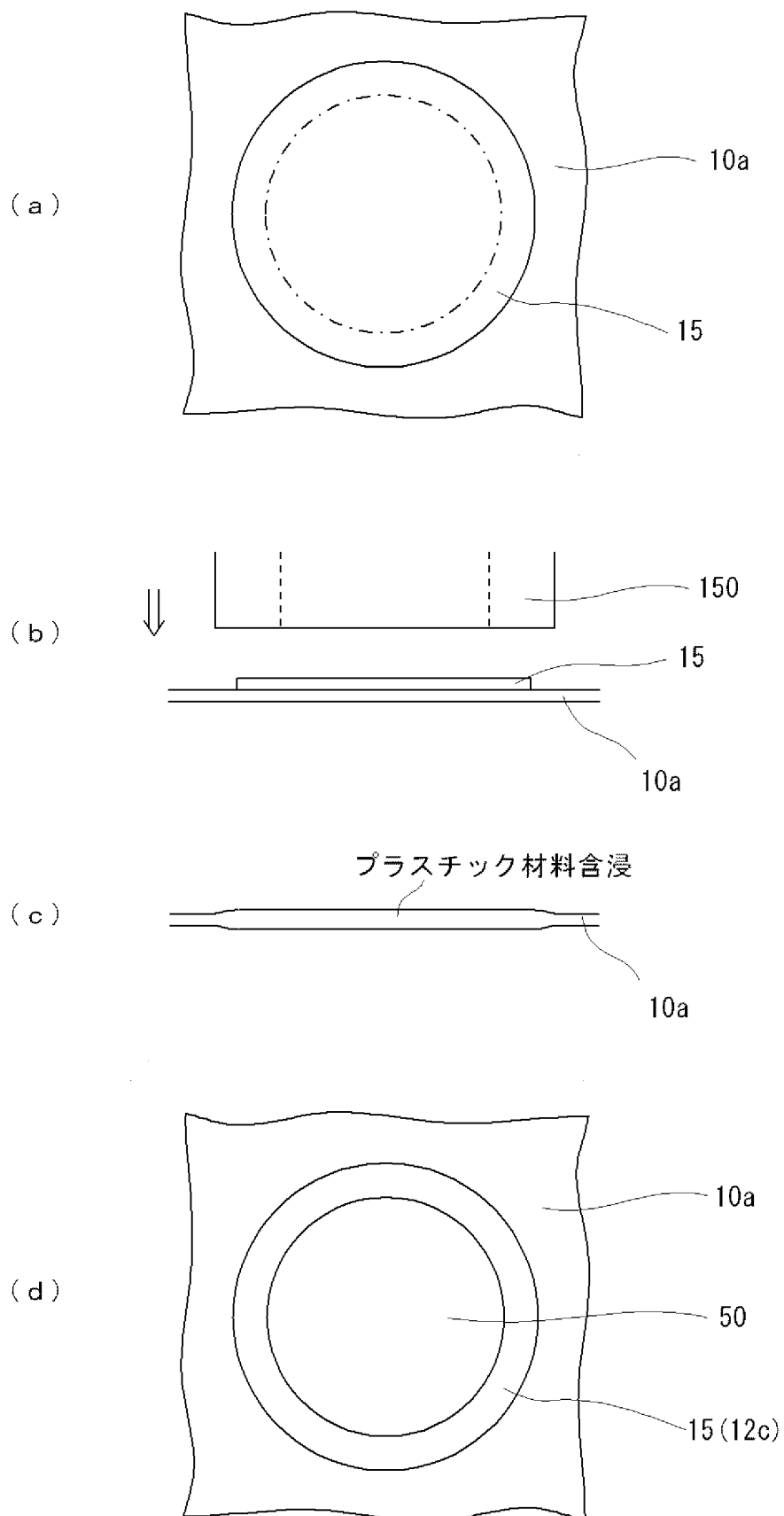
[図7]



[図8]

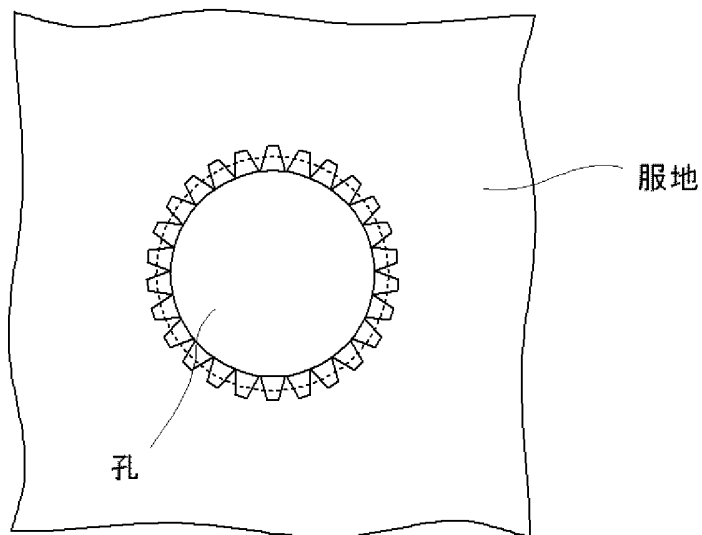


[図9]

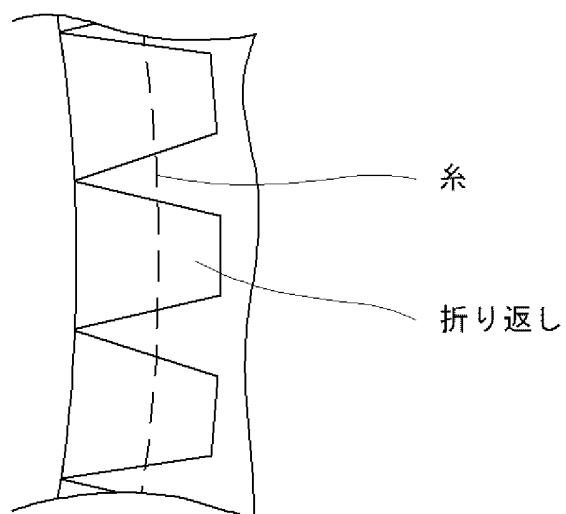


[図10]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/303005

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A41D13/00 (2006.01)

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)

A41D13/00, D06H7/00

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	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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 2005-016419 A (Seft Development Laboratory Co., Ltd.), 20 January, 2005 (20.01.05), Par. No. [0016]; Fig. 1 & WO 2005/000054 A1	1-5
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 37052/1992 (Laid-open No. 86496/1993) (Yugen Kaisha Tanji Sekkei Jimusho), 22 November, 1993 (22.11.93), Par. Nos. [0005], [0013] (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
08 March, 2006 (08.03.06)

Date of mailing of the international search report
20 March, 2006 (20.03.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/303005

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 62-41373 A (Mitsuo FUJISAWA), 23 February, 1987 (23.02.87), Claim 1 (Family: none)	5
A	JP 2-61171 A (Mitsuo FUJISAWA), 01 March, 1990 (01.03.90), (Family: none)	1-4
A	JP 52-27995 Y2 (Kabushiki Kaisha Aoyama Shoten), 23 February, 1987 (23.02.87), (Family: none)	1-4
A	JP 60-88176 A (Fuji Sanki Kogyo Kabushiki Kaisha), 17 May, 1985 (17.05.85), Page 2, upper right column (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A41D13/00 (2006.01)

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. A41D 13/00, D06H 7/00

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	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006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 請求の範囲の番号
Y	JP 2005-016419 A (株式会社セフト研究所) 2005.01.20, 段落【0016】、 第1図 & WO 2005/000054 A1	1-5
Y	日本国実用新案登録出願 4-37052 号 (日本国実用新案登録出願公開 5-86496 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD - ROM (有限会社タンジ設計事務所), 1993.11.22, 段落【0005】、 【0013】等 (ファミリーなし)	1-4

☒ 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

08.03.2006

国際調査報告の発送日

20.03.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
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)

植前 津子

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

3B

9438

C (続き) . 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 請求の範囲の番号
Y	JP 62-41373 A (藤沢 光男) 1987. 02. 23, 請求項 1 (ファミリーなし)	5
A	JP 2-61171 A (藤沢 光男) 1990. 03. 01 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 52-27995 Y2 (株式会社青山商店) 1987. 02. 23 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 60-88176 A (フジサンキ工業株式会社) 1985. 05. 17, 第 2 頁右上欄 (ファミリーなし)	5