

(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
2014年5月30日(30.05.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/081014 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 1/08 (2006.01) *A61M 5/14* (2006.01)
A61J 1/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/081520
- (22) 国際出願日: 2013年11月22日(22.11.2013)
- (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 2012-256219 2012年11月22日(22.11.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社ジェイ・エム・エス(JMS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7308652 広島県広島市中区加古町12番17号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者: 齋藤 宏(SAITO Hiroshi); 〒7308652 広島県広島市中区加古町12番17号 株式会社ジェイ・エム・エス内 Hiroshima (JP). 竹爪 秀幸(TAKETSUME Hideyuki); 〒7308652 広島県広島市中区加古町12番17号 株式会社ジェイ・エム・エス内 Hiroshima (JP).
- (74) 代理人: 田邊 義博(TANABE Yoshihiro); 〒6900886 島根県松江市母衣町180-25 米井ビル 田辺特許商標事務所 Shimane (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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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: EXTRUSION-MOLDED TWO-LAYER TUBE FOR MEDICAL USE AND INFUSION BAG PRODUCT

(54) 発明の名称: 医療用押出成形二層チューブおよび輸液バッグ製品

(57) Abstract: An extrusion-molded two-layer tube for medical use that is inserted from the outside into a resin member to be bonded that is for medical use, said tube being closely joined thereto by blocking by heating, and is characterized by: the use in an inner layer thereof of polyethylene, polypropylene, a styrene-based elastomer, an olefin-based elastomer, a mixture of these, or a raw material having these as the main component thereof, the raw material having a melting point of no more than the heating temperature; the use in an outer layer thereof of polypropylene, a styrene-based elastomer, an olefin-based elastomer, a mixture of these, or a raw material having these as the main component thereof, the raw material having a melting point greater than the heating temperature; and the thickness of the outer layer being 2%-5% of the thickness of the extrusion-molded two-layer tube overall.

(57) 要約: 樹脂製医療用被接合部材に外側から挿通して加熱によるブロッキングにより密着接合させる医療用押出成形二層チューブであって、内層には、ポリエチレン、ポリプロピレン、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、もしくはこれらの混合物ないしこれらを主成分とする素材であって、前記加熱温度以下の融点をもつ素材を用い、外層には、ポリプロピレン、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、もしくはこれらの混合物ないしこれらを主成分とする素材であって、前記加熱温度を超える融点をもつ素材を用い、外層の肉厚がチューブ全体の肉厚に対して2%~5%であることを特徴とする医療用押出成形二層チューブである。

WO 2014/081014 A1

明 細 書

発明の名称：医療用押出成形二層チューブおよび輸液バッグ製品 技術分野

[0001] 本発明は、医療用押出成形二層チューブおよびこれを用いた輸液バッグ製品に関し、特に、加熱滅菌時にチューブ同士またはチューブとその他の部材とのブロッキングが生じない医療用押出成形二層チューブおよび取扱性に優れる輸液バッグ製品に関する。

背景技術

[0002] 医療用チューブに要求される性能には、薬液等に対する安全性、柔軟性、被接合部材との接合性などが挙げられる。

[0003] 例えば、患者が自宅で用いる腹腔透析バッグなどの輸液バッグは、衛生性を保つために、包装用樹脂フィルムで個別包装され、所定温度で加熱された後流通する。このとき、医療用チューブと輸液バッグその他の被接合部材とは、熱負荷を利用したブロッキングにより密着接合する。

[0004] これにより、チューブを組み込んだ製品製造においては、工程数の削減、接着剤等の使用材料の削減、過剰包装の抑制などを図ることが可能であった。換言すれば製品製造効率を高めることが可能であった。

[0005] しかしながら、従来の技術では以下の問題点があった。

ブロッキングによる密着接合は、被接合部材等との所望の接合箇所では好適であるものの、チューブ同士のブロッキングや、チューブと包装用樹脂フィルムとのブロッキングも生じてしまう。したがって、患者が包装用樹脂フィルムを剥がしにくく、製品の取扱性に劣るという問題点があった。

[0006] 一方で、医療用チューブは、要求性能や使用実績、製造容易性の観点から素材変更が困難であるという問題点があった。一般に、加熱滅菌時の温度にて、比較的柔軟な素材は被接合部材と好適に密着接合し（しかしながら不必要なブロッキングも生じ）、逆に、比較的硬い素材は不必要なブロッキングは生じない（しかしながら所望の被接合部材ともそもそも密着接合しない）

。従って、現状では、適度な柔軟性が求められる医療用チューブに関しては、不必要なブロッキングが生じても柔軟素材を用いているというのが実情である。

[0007] 従来では、特公平 1－3 1 3 8 9 に開示されるように、チューブ表面と被接合部材の接触面積を少なくする方法も提案されているが、ブロッキングの緩和にとどまり、解消までには至っていない。

[0008] また、チューブと包装用樹脂フィルム等とのブロッキングを防止するため、不織布等の他のシートを嵌挿する方法も考えられるが、製品製造の工程数の増加や廃棄物の増加、価格の観点から必ずしも好ましくない。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特公平 1－3 1 3 8 9 号公報

特許文献2：特開 2 0 1 2－1 3 0 4 3 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 本発明は上記に鑑みてなされたものであって、好適な柔軟性を有し、製品取扱性に優れ、製品製造効率も維持可能な医療用押出成形二層チューブを提供することを目的とする。

[0011] また、取扱性に優れる輸液バッグ製品を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 請求項 1 に記載の医療用押出成形二層チューブは、樹脂製医療用被接合部材に外側から挿通して加熱によるブロッキングにより密着接合させる医療用押出成形二層チューブであって、内層には、ポリエチレン、ポリプロピレン、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、もしくはこれらの混合物ないしこれらを主成分とする素材であって、前記加熱温度以下の融点をもつ素材を用い、外層には、ポリプロピレン、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、もしくはこれらの混合物ないしこれらを主成分

とする素材であって、前記加熱温度を越える融点をもつ素材を用い、外層の肉厚がチューブ全体の肉厚に対して2%～5%であることを特徴とする。

[0013] すなわち、請求項1に係る発明は、好適な柔軟性を有し、製品取扱性に優れ、製品製造効率も維持可能な医療用押出成形二層チューブを提供することができる。具体的には、肉厚比を規定した二層構造により素材選択肢を増やして柔軟性を担保し、被接合部材とのブロッキングによる密着接合は維持しつつ、接合部以外は耐ブロッキング性を備えた医療用押出成形二層チューブを提供できる。

[0014] なお、外層は内層より相対的に融点が高く硬い傾向にあるため、外装の肉厚は、柔軟性を従来と同等とする観点から、チューブ全体の肉厚に対して好ましくは3%以上4%以下である。加熱温度は特に限定されないが、110℃～130℃程度を挙げることができる。例えば120℃で加熱する場合は、内層素材の融点は120℃以下、外層素材の融点は120℃を超える素材を選択する。

例えば、スチレン系エラストマーは、従来の医療用チューブにも使用される軟質材であり、その融点は120℃程度以下のものがある。従って単独で内層素材として用いるのに好適である。または、より融点の高い他の素材と混合しても、120℃雰囲気下でスチレン系エラストマー部分が軟化または溶融するので内層に好適である。

一方、例えば、ポリプロピレンは融点が160℃を越え、柔軟性には劣るものの120℃では溶融せず、ブロッキングが生じないため、外層素材として用いるのに好適である。

[0015] 請求項2に記載の輸液バッグ製品は、請求項1に記載の医療用押出成形二層チューブを組み込んだ輸液バッグを包装用樹脂フィルムに収容した後に加熱し、医療用押出成形二層チューブを密着接合させたことを特徴とする。

[0016] すなわち、請求項2に係る発明は、取扱性に優れる輸液バッグ製品を提供することができる。具体的には、包装用樹脂フィルムを剥がしやすく、チューブ同士もブロッキングせず、廃棄物の増加を招来しない輸液バッグ製品を

提供できる。

発明の効果

[0017] 本発明により、好適な柔軟性を有し、製品取扱性に優れ、製品製造効率も維持可能な医療用押出成形二層チューブを提供することができる（請求項1）。また、取扱性に優れる輸液バッグ製品を提供することができる（請求項2）。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

本発明の医療用押出成形二層チューブは、内層と外層とを有する二層構造であり、内層には柔軟性素材を使用し、外層には、融点の高い素材を採用する。

[0019] まず、予備試験をおこなった。内層には、いずれも従来の医療用チューブに用いられている、融点が120℃以下のスチレン系エラストマーの複合素材を2種用意し、外層には、各社のポリプロピレンを用いその厚みを全体の厚みの4～14%として、チューブを押出成形した。

[0020] 評価としては、包装用樹脂フィルムとの間のブロッキングの有無を調べることにした。具体的には、チューブを、ポリアミド系合成繊維とポリプロピレンの二層シートからなる包装用樹脂フィルムのポリプロピレン側（包装内側素材）に載置し、120℃で所定時間加熱してブロッキングの有無を調べた。

[0021] また、チューブの柔軟性も評価した。ただし、チューブの柔軟性は一面的な試験数値では評価しづらい。従って、実際に手で様々に曲げてみて、従来品と比較する官能評価とした。

[0022] 表1に、評価結果を示す。なお、表では外層素材の曲げ弾性率もあわせて掲載した。

[表1]

内層	外層	外層割合 (%)	ブロッキング	柔軟性	曲げ弾性率 (MPa)
X	P P : A 会社の製品 a 1	1 0	なし	×	1 6 5 0
	P P : A 会社の製品 a 2	8	なし	×	7 5 0
	P P : B 会社の製品 b	1 4	若干発生	△	2 2 0
		1 0	若干発生	△	
		6	若干発生	△～○	
	P P : C 会社の製品 c 1	1 2	なし	×	5 0 0
		8	なし	△	
	P P : C 会社の製品 c 2	9	なし	△～○	3 4 0
		4	なし	○	
	P P : C 会社の製品 c 3	8	若干発生	○	5 0
Y	P P : C 会社の製品 c 2	4	なし	○	3 4 0

X : 水添スチレンーブタジエンゴムとポリプロピレンとの混合素材

Y : 水添スチレンーブタジエンゴムとプロピレンーエチレンーブテンゴムとの混合素材

P P : ポリプロピレン

○ : 良好、△ : やや難あり、× : 難あり

[0023] 表 1 から、外層の厚みがおよそ 6 % 以下と、ある程度小さくなければ好適な柔軟性を有さないことが確認できた。

[0024] 次に、上記の予備試験の結果をふまえて、外層割合と内層素材とを検討した。すなわち、内層には、水添スチレンーブタジエンゴム（融点約 1 2 0 °C）を主成分とし、ポリプロピレン（融点約 1 6 0 °C）の添加量を変えた複合素材を用い、外層には、ポリプロピレン（融点約 1 6 0 °C）を用いその厚みを 8 % ～ 2 % と変えて実験をおこなった。

[0025] 評価項目は、予備試験と同様のブロッキングの発生有無と柔軟性に加えて、被接合部材に対する挿入のし易さ、および、チューブを挟んで止液するクランプを用いた操作性について、官能評価をおこなった。表 2 に結果を示す。

[0026]

[表2]

内層 P P 添加割合	試験 番号	外層	外層割合 (%)	ブロッキング	柔軟性	挿入性	クランプ 操作性
多	1	c 1	8	なし	△硬い	○	×
	2	c 2	4	なし	△硬い	○	○
	3		3	なし	○	○	○
	4		2	若干発生	○	○	○
	5	c 3	8	僅かに発生	○	○	○
中	6	c 2	4	なし	○	○	○
少	7	c 2	4	なし	△柔らか	△	○

c 1 ～ c 3 : C 会社製品のポリプロピレン

[0027] 試験 2 と試験 7 とを比較すると、外層厚が同じであっても、内層の P P の添加割合が少ないと、チューブが全体として柔らかくなってしまい挿入性を損ねる。また、試験 2 と試験 3 とを比較すると、外層厚が 1 % でも厚くなると、チューブが全体として硬くなっていくことが分かる。

[0028] 一方、試験 2、試験 3、試験 4 を比較すると、これらは外層厚がいずれも薄いものであるが、試験 4 のように極薄となると耐ブロッキング性が劣る。また、試験 1 と試験 5 を比較すると、外層がかなり厚いが、柔軟性に劣ったり、ブロッキングが発生したりしている。

[0029] 以上から、内層の素材構成より、外層の肉厚がチューブの柔軟性、挿入性、また耐ブロッキング性に与える影響が大きいことが確認できた。すなわち、外層の肉厚は、全体の 3 % 以上 4 % 以下が好ましく、内層素材、その配合比、チューブ太さ、長さ、用途等も総合的に考慮すれば、2 % ～ 5 % の範囲内で設定可能であると判断できた。なお、2 % を下回ると、押出成型時のムラによりブロッキングが発生しやすくなり、5 % を越えるとチューブが硬くなっていくといえる。

[0030] なお、本発明は上記の態様に限定されず、内層には、ポリエチレン、ポリプロピレン、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、もしくはこれらの混合物ないしこれらを主成分とする素材であって、被接合部材とのブロッキングによる密着接合をおこなうための加熱温度以下の融点をもつ素材を用い、外層には、ポリプロピレン、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、もしくはこれらの混合物ないしこれらを主成分とする

素材であって、前記加熱温度を越える融点をもつ素材を用いることができる。適宜、用途に応じて医療用チューブに要求される特性ないし物性を備える素材を選択すればよい。

産業上の利用可能性

[0031] 本発明のチューブは、ブロッキングにより被接合部材と密着接合させる用途に好適である。

請求の範囲

- [請求項1] 樹脂製医療用被接合部材に外側から挿通して加熱によるブロッキングにより密着接合させる医療用押出成形二層チューブであって、
- 内層には、ポリエチレン、ポリプロピレン、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、もしくはこれらの混合物ないしこれらを主成分とする素材であって、前記加熱温度以下の融点をもつ素材を用い、
- 外層には、ポリプロピレン、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、もしくはこれらの混合物ないしこれらを主成分とする素材であって、前記加熱温度を越える融点をもつ素材を用い、
- 外層の肉厚がチューブ全体の肉厚に対して2%～5%であることを特徴とする医療用押出成形二層チューブ。
- [請求項2] 請求項1に記載の医療用押出成形二層チューブを組み込んだ輸液バッグを包装用樹脂フィルムに収容した後に加熱し、医療用押出成形二層チューブを密着接合させたことを特徴とする輸液バッグ製品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/081520

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B1/08(2006.01)i, A61J1/10(2006.01)i, A61M5/14(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)

B32B1/00-43/00, A61J1/00-19/06, A61L15/00-33/18, A61M3/00-99/00, F16L9/00-11/26

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
A	JP 9-123314 A (Fresenius AG.), 13 May 1997 (13.05.1997), claims; paragraphs [0019], [0024], [0025], [0031], [0032], [0040] & US 5928744 A claims; tables; column 3, lines 22 to 40; column 4, lines 8 to 27; column 5, lines 4 to 24; column 6, lines 1 to 10 & EP 765740 A2 & DE 59610347 D & DE 19534455 C1 & AU 6213496 A & BR 9603732 A & CA 2184868 A & AT 237374 T & ES 2200028 T & AU 699497 B	1-2



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
18 February, 2014 (18.02.14)

Date of mailing of the international search report
04 March, 2014 (04.03.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/081520

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-290422 A (Kawasumi Laboratories, Inc.), 26 October 1999 (26.10.1999), claims; paragraph [0010] (Family: none)	1-2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 089674/1979(Laid-open No. 009444/1981) (Takumi KAWANO), 27 January 1981 (27.01.1981), claims; specification, page 1, line 17 to page 2, line 20; fig. 1, 2 (Family: none)	1-2
A	JP 5-115560 A (Terumo Corp.), 14 May 1993 (14.05.1993), claims; paragraphs [0021] to [0024]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-2
A	JP 6-98923 A (Japan Medical Supply Co., Ltd.), 12 April 1994 (12.04.1994), claims; paragraph [0007]; fig. 1 (Family: none)	1-2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B32B1/08(2006.01)i, A61J1/10(2006.01)i, A61M5/14(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（I P C）） Int.Cl. B32B1/00-43/00, A61J1/00-19/06, A61L15/00-33/18, A61M3/00-99/00, F16L9/00-11/26			
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 日本国公開実用新案公報 日本国実用新案登録公報 日本国登録実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 1 9 7 1 - 2 0 1 4 年 1 9 9 6 - 2 0 1 4 年 1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
A	JP 9-123314 A（フレゼニウス アクチェンゲゼルシャフト） 1997.05.13 【特許請求の範囲】、【0019】、【0024】、【0025】、 【0031】、【0032】、【0040】 & US 5928744 A Claims, table, column 3 line 22-40, column 4 line 8-27, column 5 line 4-24 and column 6 line 1-10 & EP 765740 A2 & DE 59610347 D & DE 19534455 C1 & AU 6213496 A & BR 9603732 A & CA 2184868 A & AT 237374 T & ES 2200028 T		1-2
☒ 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 1 8 . 0 2 . 2 0 1 4		国際調査報告の発送日 0 4 . 0 3 . 2 0 1 4	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 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） 齋藤 克也 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 4	

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 請求項の番号
	& AU 699497 B	
A	JP 11-290422 A (川澄化学工業株式会社) 1999.10.26 【特許請求の範囲】、【0010】 (ファミリーなし)	1-2
A	日本国実用新案登録出願 54-089674 号 (日本国実用新案登録出願公開 56-009444 号)の願書に添付した 明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (川野 巧) 1981.01.27 実用新案登録請求の範囲、 明細書第1頁第17行乃至第2頁第20行、第1図、第2図 (ファミリーなし)	1-2
A	JP 5-115560 A (テルモ株式会社) 1993.05.14 【特許請求の範囲】、【0021】乃至【0024】、 【図1】乃至【図3】 (ファミリーなし)	1-2
A	JP 6-98923 A (株式会社日本メディカル・サプライ) 1994.04.12 【特許請求の範囲】、【0007】、【図1】 (ファミリーなし)	1-2