

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5011291号  
(P5011291)

(45) 発行日 平成24年8月29日 (2012. 8. 29)

(24) 登録日 平成24年6月8日 (2012. 6. 8)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 F 13/00 (2006. 01)

A 6 1 F 5/02 (2006. 01)

A 6 1 F 5/01 (2006. 01)

A 6 1 L 15/07 (2006. 01)

A 6 1 F 13/00 3 5 5 P

A 6 1 F 5/02 N

A 6 1 F 5/01 N

A 6 1 F 13/00 3 5 5 F

A 6 1 F 13/00 3 5 5 L

請求項の数 11 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-521617 (P2008-521617)  
 (86) (22) 出願日 平成18年7月14日 (2006. 7. 14)  
 (65) 公表番号 特表2009-501564 (P2009-501564A)  
 (43) 公表日 平成21年1月22日 (2009. 1. 22)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/027248  
 (87) 国際公開番号 W02007/011664  
 (87) 国際公開日 平成19年1月25日 (2007. 1. 25)  
 審査請求日 平成21年7月14日 (2009. 7. 14)  
 (31) 優先権主張番号 60/699, 077  
 (32) 優先日 平成17年7月14日 (2005. 7. 14)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 501356226  
 ビーエスエヌ メディカル, インク.  
 アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 2  
 8 2 0 9 - 4 6 3 3, シャーロット, カー  
 ネギー ブルーバード 5 8 2 5  
 (74) 代理人 110000659  
 特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所  
 (72) 発明者 エンバンス, ジョン, シー.  
 イギリス国 オーエル 1 6 3 アールエ  
 フ, ランカッシャイヤー, エヌアール ロ  
 ッチデール, ニューヘイ, ハッシュ フォ  
 ールド 1 4

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐水性整形外科用アンダーキャストスリーブ製品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブであって、

( a ) 耐水特性を有するファイバーで形成され、キャストと前記スリーブが適用される四肢との間の単一層にクッション性及び湿気移動の両方を提供するため十分な厚さで形成されているチューブ状の編布であって、

別々に離れて間隔のあいた頂部層及び底部層を有しており、前記頂部層及び前記底部層は、相互接続している糸、縫い合わせ手段、接着剤又は超音波溶接で構成される群から選択される連結手段によって接合されていることを特徴とするチューブ状の編布と、

( b ) 前記スリーブの長さには長手方向に沿って、且つ前記スリーブとキャストとの間の空間から外に向かって、四肢からの湿気を排出するために前記シート素材に形成されている湿気排出チャンネルと、

からなる耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブ。

【請求項 2】

前記チューブ状の編布は、ワックス、フルオロケミカル又はナノコーティングからなる耐水性フィニッシュコーティングを施されている請求項 1 記載の耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブ。

【請求項 3】

前記チューブ状の編布は、必要なだけロールから切断され、四肢への複数の適用に適切な長さを得るため、十分な長さの細長いロールに形成されている請求項 1 又は 2 に記載の

10

20

耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブ。

【請求項 4】

前記チューブ状の編布は、あらかじめ決められた大きさ及び長さの四肢に適用するため、適切な長さにプレカットされて提供される請求項 1 又は 2 に記載の耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブ。

【請求項 5】

前記チューブ状の編布は、ポリエステル及びポリプロピレンで構成される群から選択される湿気の回復性能の低い疎水性ファイバーで構成されている請求項 1 に記載の耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブ。

【請求項 6】

前記チューブ状の編布の構造は、シングルニットリブ構造及びダブルニットリブ構造で構成される群から選択される請求項 1 に記載の耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブ。

【請求項 7】

前記チューブ状の編布は、リブがスリーブの長さに沿って長手方向に延長しているリブニット構造で構成されている請求項 1 に記載の耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブ。

【請求項 8】

前記スリーブは、疎水性、低フィラメント、少なくとも 10 本のフィラメントを有し、トータルで 50 から 2000 の間のデニールを有するマルチフィラメント系から編まれている請求項 1 に記載の耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブ。

【請求項 9】

前記スリーブは、疎水性、低フィラメント、少なくとも 10 本のフィラメントを有し、トータルで 500 から 1500 の間のデニールを有するマルチフィラメント系から編まれている請求項 1 に記載の耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブ。

【請求項 10】

前記スリーブは、疎水性、低フィラメント、少なくとも 10 本のフィラメントを有し、トータルで 500 から 2000 の間のデニールを有するマルチフィラメント系で形成された 2 × 2 リブニットである請求項 1 に記載の耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブ。

【請求項 11】

耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブであって、

(a) 耐水特性と、キャストと前記スリーブが適用される四肢との間の単一層にクッション性及び湿気移動の両方を提供するために十分な厚さと、を備えている、チューブ状のスリーブを構成する連続気泡発泡体からなるシート素材と、

(b) 前記スリーブの長さに長手方向に沿って、且つ前記スリーブとキャストとの間の空間から外に向かって、四肢からの湿気を排出するために前記シート素材に形成されている湿気排出チャンネルと、

からなる耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、耐水性 (water-resistant) アンダーキャストスリーブ (undercast sleeve) に関する。

【背景技術】

【0002】

本発明において、用語「メリヤス地 (stockinette)」は、肌に直接適用される先行技術の構造を参照するのに使用される。従来のキャスト (ギブス) 固定方法は、まず、メリヤス地が患者の肌に対して直接取り付けることによって負傷した四肢に適用されている。メリヤス地は、一般的に、四肢に適合するように十分な伸縮性を有し、肌に不快感や擦り傷

10

20

30

40

50

を引き起こす可能性のあるしわ、重なり、ひだなしに四肢の様々な形状、輪郭及び寸法に近く一致するように薄い環状のニット製品に形成されている。

【 0 0 0 3 】

そして、キャストテープの適用前に、パッドが負傷した四肢のメリヤスを覆うように適用される。パッドは肌及びキャストテープの間にクッション及びスペースを提供し、骨突起を保護し、さらに患者の快適性に貢献する。メリヤス及びパッドは一体となって、治療中に重なりあっているキャストテープが四肢を固定するために必要な支持及び剛性を提供している間、四肢に保護を与えるシステムを形成する。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、従来のメリヤス及びパッドシステムは発汗及び／又は湿気に耐性がない。そのため、湿気は臭気を発する可能性があり、装着することが不快となる。これは、肌の炎症及び浸軟を高い確率で発生させ、多くの事例において、除去及び他の医療的に効果的なギブスへの交換が必要となりうる。こうした要因は昔から、何が骨折に対する医学的に信頼でき、コスト効率のよい処置方法であるか及び他の四肢の拡張した固定を必要とする状態であるかに関して、主要な不満として提供されてきた。

【 0 0 0 5 】

本出願に記載された発明は、アンダーキャストスリーブを開示するものであり、従来のメリヤス及びパッドの両方に置き換わるであろうものである。十分なレベルのクッション性を提供することに加え、このスリーブは撥水性を有し、濡れたときに迅速に乾燥する。本発明の耐水性スリーブは、患者により自由な状態を提供することを目的とし、日々の所定の活動をとっても容易に遂行するのに役立つ。類似の努力が、過去にUS 5 5 4 0 9 6 4号及びWO 2 0 0 5 / 0 0 4 7 6 5号に記述されているように、耐水性アンダーキャストスリーブを改善するために行われてきた。しかしながら、成功した産業製品とする努力はなされなかった。

【 0 0 0 6 】

' 9 6 4 特許は、塗布した親水性フィニッシュを有する親水性ファイバーを使用して構成されたスリーブを開示する。列挙されている原理は、肌から湿気を毛管作用で追い出すことである。しかし、キャスト素材それ自体は、空気と湿気の移動両方に対して比較的不浸透性であるので、毛管作用が、湿気を重ねられているパッド及びキャスト素材に移動させ、パッド内及びキャストの構造内に蓄積させる。

【 0 0 0 7 】

WO ' 7 6 5 公報は、肌から湿気を毛管作用で排出するためにマイクロデニールファイバーを使用したスリーブを開示する。しかし、この製品は、' 9 6 4 特許と同様の理由により、効果が証明されていない。

【 0 0 0 8 】

親水性商品を用いて湿気滞留の問題を解決しようとする先行技術の試みと対比して、出願人は、ファイバー構造及びファイバー技術の組み合わせを利用して、肌から湿気を排出するために疎水性の素材を利用する手段を発明した。

【 発明の開示 】

【 0 0 0 9 】

それゆえ、本発明の目的は、従来のメリヤスとアンダーキャストパッドシステムの両方に置き換わる単一製品を提供することである。

【 0 0 1 0 】

本発明の他の目的は、湿気の蓄積及び滞留に耐性のあるスリーブを提供することである。

【 0 0 1 1 】

本発明の他の目的は、濡れたときに迅速に乾燥するスリーブを提供することである。

【 0 0 1 2 】

本発明の他の目的は、様々な素材から加工されうるスリーブを提供することである。

【 0 0 1 3 】

本発明の他の目的は、石膏及び合成キャスト素材を使用されうるスリーブを提供す

10

20

30

40

50

ることである。

【 0 0 1 4 】

これら及び他の目的及び有利な点は、耐水性整形外科用アンダーキャストスリーブを提供することによって獲得される。その構成は、耐水特性を有する押し出しフィラメントで形成され、キャスト、及びスリーブが適用される四肢との間の単一層にクッション性及び湿気移動の両方を提供するため十分な厚さで形成されたチューブ状のシートで構成される。耐水特性は押し出し中にフィラメントに適用された耐水フィラー、フィニッシュ又はコーティング、押し出し中にフィラメントに適用された耐水フィニッシュ、後のスピニング工程中にフィラメントに適用された耐水フィニッシュ、又は分工程で耐水性を有するフィラメントに適用された耐水コーティングで構成された群から選択された素材によってもたらされる。湿気排出チャンネルは、スリーブの長さに沿って長さ方向に、及びスリーブとキャストの間のスペースから外に、四肢から湿気を排出するためにシート素材に形成される。シート素材は、覆うキャストの適用の後に湿気排出チャンネルを維持するために圧縮に十分な抵抗を有するシート素材を有する。

10

【 0 0 1 5 】

本発明の好適な実施形態によれば、耐水性フィニッシュコーティングはワックス、フルオロケミカル、ナノコーティングで構成される。

【 0 0 1 6 】

本発明の好適な実施形態によれば、チューブ状のシート素材は、相互接続している系、綴じ合わせ手段、接着材又は超音波溶接で構成される群から選択される連結手段によって接合される別々に離れて間隔のあいた頂部及び底部層を有するチューブ状の編布で構成される。

20

【 0 0 1 7 】

さらに本発明の他の実施形態によれば、チューブ状のシート素材は、チューブ状の不織布で構成される。

【 0 0 1 8 】

さらに本発明の他の実施形態によれば、チューブ状のシート素材はチューブ状の連続気泡発泡体で構成される。

【 0 0 1 9 】

さらに、本発明の他の実施形態によれば、チューブ状の編まれた布は、必要なだけロールから切断され四肢への複数の適用に適切な長さを得るため、十分な長さの細長いロールに形成されている。

30

【 0 0 2 0 】

さらに、本発明の他の実施形態によれば、チューブ状の編まれた布は、あらかじめ決められた大きさ及び長さの四肢に適用するための適切な長さにプレカットされて提供される。

【 0 0 2 1 】

さらに、本発明の他の実施形態によれば、チューブ状の編まれた布は、ポリエステル及びポリプロピレンで構成される群から選択される低湿気を回復する疎水性ファイバーで構成される。

【 0 0 2 2 】

さらに、本発明の他の実施形態によれば、チューブ状の編まれた布の構造は、シングルニットリブ構造及びダブルニットリブ構造で構成される群から選択される。

40

【 0 0 2 3 】

さらに、本発明の他の実施形態によれば、チューブ状の編まれた布は、リブがスリーブの長さに沿って長手方向に延長しているリブニット構造で構成されている。

【 0 0 2 4 】

さらに、本発明の他の実施形態によれば、スリーブは、疎水性、低フィラメント、少なくとも10本のフィラメントを有し、トータルで50から2000の間のデニールを有するマルチフィラメント系から編まれている。

【 0 0 2 5 】

50

さらに、本発明の他の実施形態によれば、スリーブは、疎水性、低フィラメント、少なくとも10本のフィラメントを有し、トータルで500から1500の間のデニールを有するマルチフィラメント系から編まれている。

【0026】

さらに、本発明の他の実施形態によれば、スリーブは、疎水性、低フィラメント、少なくとも10本のフィラメントを有し、トータルで500から2000の間のデニールを有するマルチフィラメント系で形成された2×2リブニットである。

【0027】

さらに、本発明の他の実施形態によれば、耐水性の整形外科用アンダーキャストスリーブが提供される。その構成は、チューブ状シート素材は、耐水特性、スリーブが適用されるキャストと四肢の間の単一層でクッション性と湿気移動の両方を提供するのに十分な厚さを有する押し出しフィラメントで形成されたチューブ状シート素材で形成される。チューブ状のシート素材は、チューブ状シート素材は、相互接続した系、縫い合わせ手段、接着材又は超音波溶接で構成される群から選択される連結手段によって接合される、別々に離れて間隔のあいた頂部及び底部層を有するチューブ状の編まれた布で構成される。耐水特性は、押し出し中にフィラメントに適用される耐水フィラー、フィニッシュ又はコーティング、又は押し出し中に耐水性フィニッシュをフィニッシュに適用し、続くスピニング工程中にフィラメントに耐水性フィニッシュを適用し、別々の工程で耐水性フィニッシュを有するフィラメントをコーティングすることで構成される少なくとも1つの工程によって獲得される。耐水性フィニッシュコーティングはワックス、フルオロケミカル又はナノコーティングで構成される。湿気排出チャンネルは、スリーブの長さに沿って長さ方向に、及びスリーブとキャストの間のスペースから外に、四肢から湿気を移動するためにシート素材に形成される。シート素材は、覆うキャストの適用の後に湿気排出チャンネルを維持するために圧縮に十分な抵抗を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

本発明のいくつかの目的は上記で説明してきた。本発明の他の目的及び有利な点は添付された図面と併せて発明を実施することによって見いだせるであろう。

【0029】

ここで、具体的に図面を参照すると、本発明に係る耐水性整形外科用アンダーキャストスリーブ製品が図1に示され、参照番号10で全体が示されている。図1に示されている具体的な実施形態はロール形状の製品であり、必要な長さにカットできる。特定の長さを示す印が、切断される場所を示すため製品10に取り付けられる。この印は、マーク、一連の欠損した編み目、又は特定の長さを示す他の適切な方法でよい。

【0030】

代わりに、製品10を1又はそれ以上の長さにプレカットして、そのような形態のもの、例えば、製品10のプレカットの長さが必要なときに取り除かれるバッグや包装材料にパッケージしてもよい。

【0031】

ここで、図2を参照すると、ロール形又はプレカットであるかにかかわらず、スリーブ製品10は耐水性整形用アンダーキャストスリーブ20を形成するため四肢に取り付けられる。スリーブ20は、キャストの下面に適切なクッション性を提供し、負傷した四肢の周囲を形づくり易い適切な材料、例えば、発泡体、編布又は伸縮性の織布基材、ポリマーフィルム、プラスチック素材又はこれらの混合物を用いて構成される。図2に示された好適な実施形態では、スリーブ20は適切な布地で構成され、それは、適切な有機又は無機ファイバー又はそれらの混合物を使用して構成される。スリーブ20は、好適には、ポリエステル又はポリプロピレンのような湿気を回復する能力が低い、疎水性ファイバーを使用して構成される。布基材は縦編み(シングルニット)又は二重編み(ダブルニット)構造のいずれでもよい。

【0032】

10

20

30

40

50

最も好適な形態は、スリーブ20は、ポリプロピレンのような、疎水性ファイバーを使用して編まれる。スリーブ20を編むために選択される糸は、モノフィラメント又はマルチフィラメント又はこれらの混合物でよい。好適な実施形態ではスリーブ20は、少なくとも10本のフィラメントを備え、トータルでデニールが50から2000、より好ましくは500から1500を有する疎水性、低フィラメント、マルチフィラメント糸を使用して編まれる。

#### 【0033】

布基材は、どのような適切なニット構造及び設計を使用して編むことができ、平編み、ゴム編み、ジャージ編み、ループ/テリー編み及びインターロック編みに限定されないが、これらを含む。最も好ましい形態としては、スリーブは1×1、2×1、2×2又は3×1リブのようなリブ設計を使用して編まれる。典型的なリブ、2×2リブニットパターンは図2に示される。

10

#### 【0034】

アンダーキャストスリーブ20の耐水性能は、ファイバー、糸のタイプ及びファブリックの構造に依存するであろう。それ故、スリーブ20はその耐水性を高めるためにさらなる処理又はフィニッシングをしてもよいし、しなくてもよい。例えば、適切なフルオロケミカル、ナノベースの撥水コーティング又はスリーブ20に耐水性の特性を改善し、付与する他の防水性/耐水性コーティング技術を用いてスリーブ20を処理してもよい。

#### 【0035】

代わりに、耐水性スリーブ20は耐水特性を有する糸を用いて構成されうる。耐水特性を有する糸は様々な方法によって獲得され、限定するものではないが、フィラメントを押し出す間に適切なフィラー、フィニッシュ又はコーティングを組み込むこと、押し出し/スピニング工程中に適切なフィニッシュでフィラメントをコーティングすること、又は分工程でフィラメントをコーティングすることを含む。糸は、ワックス、シリコーン、フルオロケミカル製品で処理してもよいし、又はナノコーティング又は他の適切な耐水性製品でコートしてもよい。

20

#### 【0036】

図3に示されるように、スリーブ20は肌に対して取り付けられ、完全なキャスト構造30を形成するためにキャストテープ25の重ねられたラッピングの下に取り付けられる。上で記載したように、スリーブ20は、メリヤスと従来のキャストシステムのパッドに置き換えられることが意図されている。この理由のために、スリーブは、整形外科用のキャストで適用されるときに肌や骨突起に適切な保護を提供する織物の弾性、嵩、厚さを有して構成される。

30

#### 【0037】

開発中、疎水性能を有するスリーブは、肌からのみではなく、スリーブ20とキャストテープ25間の空間の外に湿気を運ぶ手段なしで正確に機能しないであろうことが観察されていた。これは編布の具体例において、周囲の空気へキャスト30の長さに沿って長手方向に湿気を運ぶために、リブ間の排出チャンネル画定するリブニットを利用することによって達成される。水の動き及び布基材の乾燥は、より少ない糸フィラメント及び配向性によって劇的に改善される。これは、肌の範囲に濡れた感覚を保持する水分子を捕まえることができる。

40

#### 【0038】

代わりに、スリーブとキャストテープの両方から湿気を取り除く中間チャンネルを画定するファブリックの間隙フェイスを用いたスパーサーファブリック (spacer fabric) が適切かもしれない。スパーサーファブリックは、チューブ状又はチューブ内に形成され、図2に示されたスリーブ20のように、同様の方法で四肢の形状に形成するため、十分な弾力性を有する。

#### 【0039】

さらに、別実施例としては、成型されたチャンネル又は溝を有するシート状の連続気泡発泡製品、又は発泡体スリーブ及びキャストテープから湿気を排出するチャンネルとして

50

機能するため、発泡体の表面に形成された他のものを含みうる。シートはチューブとして又はチューブ内に形成され、図2に示されるスリーブ20と同様の方法で四肢の形状に形成できるように十分な弾力性を有する。

【0040】

防水性スリーブ20は、頂部表面と底部表面及びそれらの間を相互結合している一連の糸とを有するチューブ状基材を使用して構成されうる。また、スリーブの頂部及び底部表面は縫い合わせ手段、接着材、超音波又は他の適切な手段によって結合されうる。頂部及び底部表面は同じ又は異なる構造及び設計を使用して編まれる。

【0041】

耐水性アンダーキャストスリーブは上に記載されている。本発明の様々な細部は、本発明の範囲を逸脱しない範囲で変更することができる。さらに、本発明の好適な実施形態の前記述及び本発明を実施するためのベストモードは説明の目的のために提供されるものであり、限定する目的のものではない。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】図1は、スリーブ製品の連続ロールの斜視図である。

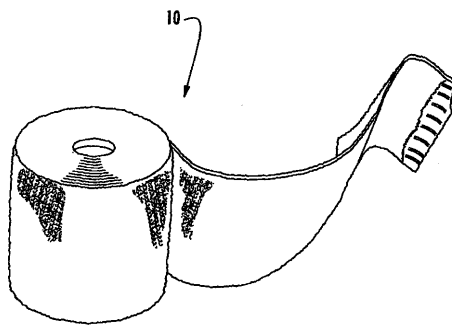
【0043】

【図2】図2は、患者の前腕に配置されたスリーブの斜視図である。

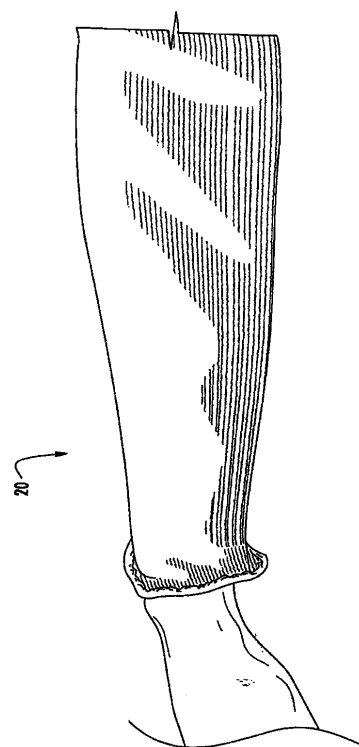
【0044】

【図3】図3は、四肢に配置されたキャストの斜視図であり、本発明の実施形態に係るスリーブを含む。

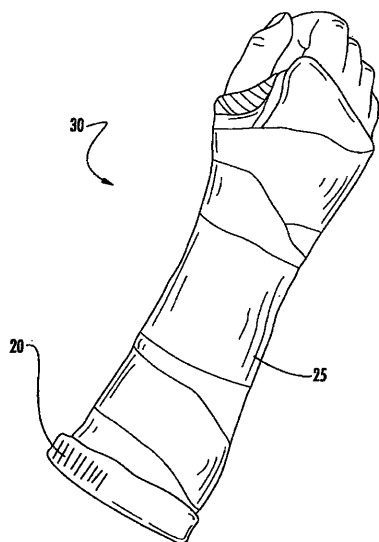
【図1】



【図2】



【図 3】





## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
A 6 1 F 13/00 3 5 5 A  
A 6 1 F 13/00 3 5 5 Z  
A 6 1 F 13/00 3 5 5 J  
A 6 1 L 15/07

(72)発明者 チャバ, シティ  
アメリカ合衆国 2 8 2 7 7 ノースカロライナ州, シャーロット, ハースワース レーン, 1  
1 7 4 9

(72)発明者 オーハラ, マーティン  
アメリカ合衆国 2 8 2 7 7 ノースカロライナ州, シャーロット, ニューコンブ コート 5 8  
0 7

審査官 西本 浩司

(56)参考文献 国際公開第2 0 0 5 / 0 0 4 7 4 5 ( W O , A 1 )  
特表2 0 0 4 - 5 2 8 9 2 3 ( J P , A )  
特表昭6 3 - 5 0 0 7 7 4 ( J P , A )  
特開2 0 0 4 - 2 3 0 1 6 5 ( J P , A )  
特開平0 7 - 3 2 8 0 5 8 ( J P , A )  
特開2 0 0 4 - 0 0 0 4 6 8 ( J P , A )  
特開平0 5 - 1 4 8 8 4 9 ( J P , A )  
特開平0 4 - 2 4 7 1 5 1 ( J P , A )  
特表平0 9 - 5 1 0 9 0 1 ( J P , A )  
特開2 0 0 1 - 0 6 1 8 8 3 ( J P , A )  
特開平0 2 - 1 2 6 8 4 9 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
A61F 13/00 - 13/14  
A61F 15/00 - 17/00  
A61F 5/01 - 5/02