

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第5226133号  
(P5226133)

(45) 発行日 平成25年7月3日 (2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月22日 (2013.3.22)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 N 5/10 (2006.01)

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

A 6 1 N 5/10

A 6 1 B 19/00 5 1 0

請求項の数 11 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2011-546963 (P2011-546963)	(73) 特許権者	511180259
(86) (22) 出願日	平成22年1月22日 (2010.1.22)		ビジョン アールティ リミテッド
(65) 公表番号	特表2012-515591 (P2012-515591A)		イギリス国, ロンドン エヌ3 2 ジェイ
(43) 公表日	平成24年7月12日 (2012.7.12)		ユー, アーケイディア アベニュー, ダウ
(86) 国際出願番号	PCT/GB2010/050095		ハウス (番地なし)
(87) 国際公開番号	W02010/084354	(74) 代理人	100070150
(87) 国際公開日	平成22年7月29日 (2010.7.29)		弁理士 伊東 忠彦
審査請求日	平成24年12月27日 (2012.12.27)	(74) 代理人	100091214
(31) 優先権主張番号	0901220.4		弁理士 大貫 進介
(32) 優先日	平成21年1月26日 (2009.1.26)	(74) 代理人	100107766
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		弁理士 伊東 忠重
早期審査対象出願		(72) 発明者	メイヤー, イヴァン ダニエル
			イギリス国, ロンドン エヌ3 2 ジェイ
			ユー, アーケイディア アベニュー, ダウ
			ハウス (番地なし)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘッドレストレイント用ブラנק

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヘッドレストレイントに対するブラנקであって：  
開放端を有するフレーム；及び  
該フレームを横切って広がる変形可能なシート；  
を含み、主要な穴が前記フレーム内の前記シートの中心部分に提供されるとともに一対の付加的な穴が前記フレームの前記開放端に向かって前記フレームに隣接して前記主要な穴の両側の前記シート内に提供され、前記穴および前記シートの配置が、前記シートが患者の頭部の上に前記フレーム内で患者の頸部が前記フレームの前記開放端を通して延びる状態で置かれることによって変形させられた場合に、前記フレームの前記開放端から離れた前記シートの一部が前記患者の頭部の上部を囲むように変形するとともに前記フレームの前記開放端に隣接する前記シートの一部が患者のあごを囲むあごひもになるように変形し、前記主要な穴が患者の顔を実質的に前記シートから解放したままであるようにし、前記主要な穴および前記付加的な穴の配置が、前記シートのうち前記主要な穴と前記付加的な穴との間にある部分によって、前記フレームに隣接する取り付け点と前記患者のあごを囲む前記あごひもになるように変形される前記シートの前記一部との間に延びる保持ストラットを形成させるようにある、ブラנק。

【請求項 2】

前記フレームがU字形フレームを含む、請求項 1 に記載のブラנק。

【請求項 3】

前記主要な穴が、三角形か又は不等辺四辺形の形状である、請求項 1 又は 2 に記載のブランク。

【請求項 4】

前記主要な穴が、中心にある長方形部分、及び、該中心にある長方形部分のわきに一对の翼状の部分を含む、請求項 1 又は 2 に記載のブランク。

【請求項 5】

前記中心にある長方形部分のわきにある前記翼状の部分が、実質的に三角形の形状である、請求項 4 に記載のブランク。

【請求項 6】

前記付加的な穴が、実質的に三角形の形状である、請求項 2 乃至 5 のうちいずれか一項に記載のブランク。

10

【請求項 7】

前記主要な穴の縁が、前記付加的な穴の 1 つの縁と実質的に平行である、請求項 6 に記載のブランク。

【請求項 8】

前記変形可能なシートが、加熱されたときに変形可能であるとともに冷たいときに硬化している熱可塑性材料を含む、請求項 1 乃至 7 のうちいずれか一項に記載のブランク。

【請求項 9】

前記シートが打ち抜き穴のあけられたシートを含む、請求項 1 乃至 8 のうちいずれか一項に記載のブランク。

20

【請求項 10】

前記シート内の前記打ち抜き穴が、異なるサイズの穴である、請求項 9 に記載のブランク。

【請求項 11】

前記シートのうち少なくともいくつかの部分が、実質的に前記打ち抜き穴がない、請求項 9 又は 10 に記載のブランク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、患者の頭部を拘束する患者固定化アセンブリに関する。特に、本発明の実施形態は、放射線治療の間に患者の頭部及び頸部を固定化する装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

放射線治療は、患者の体内の特定の原位置に向けられる放射線の適用を含む癌治療の形態である。適用された放射線は、標的にされた癌細胞を破壊する。しかし、放射線は、近くの正常細胞の一部にも影響を与える恐れがある。頭部及び頸部の癌を治療するために放射線治療が利用される場合、近くの健康な組織の破壊及び損傷が、その体の部分における多くの危険な構造体及び器官の存在によって深刻な副作用を生じ得る。この理由のため、可能な限り、癌性細胞のみを破壊し、一方では近くの他の構造体を無傷のまま残すように放射線が向けられることが非常に重要である。

40

【0003】

患者の頭部及び頸部の位置を固定化する装置は、医療診断及び治療手順における頭部及び頸部の位置決めの正確さ及び再現性を改善するために使用される。これらの装置は、多くの異なる機会に放射線が患者に適用される分割放射線療法を患者が受けている場合に特に重要である。分割治療を受ける場合、治療のコースを通して同じ位置に照射することができるよう、各治療セッションに対して患者が同じ位置に配置されるということを保証するよう試みることが重要である。

【0004】

患者がその位置を維持するのを補助するための最も簡便なアプローチの 1 つは、あごひもを使用することである。しかし、このアプローチは、頭部及び頸部を完全には固定化で

50

きず、治療セッションの間に患者が動く機会を増やし、従って、有害な副作用の危険が増す。簡便なあごひもは、多数の治療セッションのコースの間に一貫して患者が置かれるということを保証することもできない。

#### 【 0 0 0 5 】

この問題に取り組むために、顔全部を覆うマスクを使用して患者の頭部を固定化することが知られている。そのような顔全部を覆うマスクは、通常、熱可塑性材料から作製され、該熱可塑性材料は、初回の治療セッションに先立ち加熱される。マスクは、次に、患者の顔の上に配置されて、その後、置いておくことによって、患者の頭部に成形される。結果として生じる顔全部を覆うマスクは患者の頭部を完全に囲い込み、従って、動きを制限し、各治療セッションに対して固定された位置に患者が配置されるのを可能にする。そのような顔全部を覆うマスクの例は、国際公開W O 0 3 / 0 6 1 4 7 7号及び国際公開W O 0 4 / 0 3 2 7 8 1号に開示されている。

10

#### 【 0 0 0 6 】

顔全部を覆うマスクは、ただあごひもだけで患者を固定化することに対する改善であるけれども、現存するマスクは多くの欠点を被る。

#### 【 0 0 0 7 】

マスクは、眼窩に対してほんの小さな穴を有して患者の顔の大部分又は全体を覆うため、一部の患者は、現存するマスクは閉所恐怖症になりそうで不快であると発見する。さらに、完全なマスクのアプローチは、マスクが患者の頭部を囲い込むため患者の動きを実質的に制限するけれども、小さな動きがマスク内で生じるということが依然として可能である。さらに、マスクは患者の顔を完全に不明瞭にするため、治療中の動きをモニターすることは可能ではない。

20

#### 【 0 0 0 8 】

ボジトロン放出断層撮影 ( P E T ) 又は磁気共鳴画像法 ( M R I ) による画像処理等の医療処置の間に患者の位置を維持する別のヘッドレストレイントが、国際公開W O 0 0 / 2 7 3 3 1号に開示されている。国際公開W O 0 0 / 2 7 3 3 1号は、追跡システムと共に使用する従来技術のヘッドレストレイントの例であり、それ自体として、顔が顔の一部を不明瞭ではないままにしておく。しかし、国際公開W O 0 0 / 2 7 3 3 1号のマスクの設計は、従来技術のあごひもと類似の問題を被る。

#### 【 発明の概要 】

30

#### 【 発明が解決しようとする課題 】

#### 【 0 0 0 9 】

従って、繰り返される後の治療及び検査の間の患者の頭部の正確な位置決めを補助し、一方で、患者の快適性を高める別の固定化アセンブリが所望される。

#### 【 課題を解決するための手段 】

#### 【 0 0 1 0 】

本発明の一態様によると、フレーム及び該フレームを横切って広がるシートを含むヘッドレストレイントに対するブランクが提供され、主要な穴及び一対の付加的な穴がシート内に提供され、前記穴の配置が、シートが患者の頭部の上に置かれることによって変形させられた場合に、主要な穴が患者の顔を実質的にシートから解放したままであるようにし、付加的な穴が、シートのうち前記主要な穴と前記付加的な穴との間にある部分によって保持ストラットを形成させるようにある。

40

#### 【 0 0 1 1 】

本発明のさらなる態様及び実施形態が、以下の説明及び付随の図面を参考にして明らかになる。

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 本発明の実施形態による固定化ヘッドレストレイントに対するブランクの正面図である。

【 図 2 】 図 1 のブランクから形成されたヘッドレストレイントを着用した患者の頭部及び

50

頸部の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

図1は、本発明の第1の実施形態によるヘッドレストレイントブラנק1の正面図である。ブラנק1は図2にも例示されており、図2は、患者の頭部4による変形後のヘッドレストレイントブラנק1の概略的な斜視図を含んでいる。

【0014】

図1を参照すると、ブラנקヘッドレストレイント1は、全体的に形成された有孔シート3を有した強固なU字形のフレーム2を含んでいる。有孔シート3は、熱可塑物質から作製され、熱可塑物質は、加熱された場合に患者の頭部の上に置かれることによって変形し得る。この実施形態において、有孔シートは3つの大きな穴を有しており、該穴は、中心にある主要な穴10、及び、中心にある主要な穴10のいずれか一方のわきに提供された2つの補助的な三角形の穴12、13を含む。一連のねじ穴14が、フレーム2内に提供されており、フレーム2がレストレイントプラットフォームに取り付けられるのを可能にしている。

【0015】

図2に例示されているように、有孔シート3内の穴10、12、13の配置は、ブラנק1が患者の顔の上に置かれることによって変形させられる場合に、有孔シート3が成形され広げられて患者の頭部の輪郭に形がととのえられ、一方で、目、鼻、及び口を含めた患者の顔を覆いのない状態のままにしておくようにある。同時に、有孔シート3のうち、穴10、12、13の間にある部分は、あごひも20、及び、患者の顔のわきに一对の付随するサイドストラット22を形成するように広げられ、それらは共に作用して、定位置に患者の頭部4を拘束し、一方で、変形させられたシート3に実質的な構造剛性を与え、従って、患者の顔が囲い込まれていないという事実にもかかわらず、マスクは、レストレイントプラットフォームの一部として提供されたクッション23の上に置かれる場合に、固定された位置に患者の頭部4を保つように作用するということを保証している。患者にとってより快適であるということに加えて、患者の顔を覆いのない状態のままにしておくことは、国際公開WO2004/004828号に開示されたもの等のVision RT's Align RT<sup>RTM</sup>システム等の非接触動作検出システムを使用して患者の動きが検出されることを可能にする。

【0016】

図1に戻ると、変形させられる前に、有孔シート3はU字形フレーム2の全体を実質的に満たし、U字形フレーム2の開放端での有孔シート3の縁25は、シート3の中心部においてさらなる小さな突出部26を提供するように、U字形フレーム2の頂点から離れる前に初めはフレーム2のアームに対してほぼ垂直に走り、ヘビ状曲線をたどる。図2に示されているように、この突出部26は、ブラנק1が変形させられた場合に患者のあごを囲むあごひも20を有孔シート3の一部が形成するのを可能にするようにある。

【0017】

この実施形態において、中心にある主要な穴10は、中心にある長方形部分28及び2つの隣接する翼部分29、30を含み、中心にある長方形部分28は、有孔シート3の中央三分の一に渡って広がり、中心にある長方形部分28のより長い側面はU字形フレーム2のアームに平行に延びている。2つの翼部分29、30はそれぞれ直角三角形の開口部を含み、それぞれが、中心にある長方形部分28の長い側面の半分まで延びる底辺を有し、2つの翼部分29、30のそれぞれが、中心にある長方形部分28の長い側面とU字形フレーム2の縁25との間の中間地点に、有孔シート3の縁25から離れた中心にある長方形部分28の縁25を有した頂点レベルを有している。

【0018】

この実施形態では、変形に対する有孔シート3の一部の領域の抵抗力を高めるために、シート3の一部の領域が、打ち抜き穴がない状態のままにされている。特に、シート3の部分のうち中心領域35内、及び、U字形フレーム2の開放端のすぐ横にある帯36内を

10

20

30

40

50

除いて、シート3のうちU字形フレーム2の開放端に隣接する部分が、打ち抜き穴がない状態のままにされている。使用中、これは、中心領域35及びシート3のうちU字形フレーム2の開放端のすぐ横にある部分をより容易に変形させ、従って、患者のあごの形状に適合する。フレーム2のアームを横切って延びるU字形フレーム3の開放端から離れた、主要な穴10の縁を渡って延びるシート3の帯37もまた、打ち抜き穴がない状態のままにされている。

#### 【0019】

2つの補助的な三角形の穴12、13はそれぞれ直角三角形の開口部を含む。2つの補助的な三角形の穴12、13は、中心にある主要な穴10のいずれか一方のわきに置かれ、U字形フレーム2のアームに隣接する底辺、及び、中心にある主要な穴10の中心にある長方形部分28の縁の端を有した頂点レベルを有し、主要な穴10の翼状の部分29、30と三角形の穴12、13の斜辺が互いに平行である。

10

#### 【0020】

この方法で、主要な穴10及び2つの補助的な三角形の穴12、13の縁は、主要な穴10のわきに置かれた有孔シート3の一对の片32、34の縁を画定しており、U字形フレーム2と、シート3のうちU字形フレーム2の開放端に隣接する部分とを接続している。図2に示されているような使用中に、これらの片32、34は、ストラット22を形成するように変形させられ、シート3のうちU字形フレーム2の開放端に隣接する部分から形成されたあごひも20と、フレーム2の開放端からさらに進んだU字形フレーム2の一部とを接続している。

20

#### 【0021】

変形された後にセットされると、有孔シート3は、張力を受けて置かれた場合さらなる変形に抵抗する。使用中、変形させられたシート3の下部は、U字形フレーム2の面からの患者のあごの動きを防ぐあごひも20をシート3のこの部分が形成するため、定位置に患者の頭部4を保持するよう作用する。同様に、有孔シート3のうちU字形フレーム2の開放端から離れた部分は、患者4の額がU字形フレーム2の面から動かされるのを防ぐ。最後に、有孔シート3のうちU字形フレーム2の開放端から離れた部分、及び、中心にある主要な穴10と2つの補助的な穴12、13との間の片32、34から形成されたストラット22は、U字形フレーム2のアームと平行な方向への動きを共に防ぐ。

30

#### 【0022】

特に、上記の様式で2つの補助的な穴12、13及び中心にある主要な穴10を提供することによって、動作に抵抗するが患者の顔を覆うことのない状態のままでいる開口部を有するヘッドレストレイントが形成されるという動向が構成されるということに留意されたい。これは、中心にある主要な穴10と2つの補助的な穴12、13との間の片32、34から形成されたストラット22の配向が、U字形フレーム2の開放端へのいかなる動きによる張力もを受けて置かれるようにあり、従って、患者の顔を覆う有孔シート3の非存在下でさえも、張力を受けてヘッドレストレイントに構造剛性を提供するためである。

#### 【0023】

さらなる修正及び実施形態

上記の実施形態において、主要な穴10は中心にある長方形部分28及び2つの隣接する翼部分29、30から成るけれども、本発明はこの配置に限定されずに主要な穴10は別の構成を有し得るということが正しく理解されるはずである。従って、例えば、主要な穴が翼状の部分29、30を欠く実施形態が提供され得る。あるいは、主要な穴は、三角形か、又は、平行な不等辺四辺形の形状であり得る。さらに、直線の側面を有するのではなく、主要な穴10の縁のいずれか又は全てが曲線状であり得る。

40

#### 【0024】

上記の実施形態において、中心にある主要な穴10の翼部分29、30は2つの補助的な穴12、13に平行であるけれども、本発明は図1及び2に例示されているような三角形のこれらの穴に限定されず、翼部分29、30及び2つの補助的な穴12、13が2つの凹形の側面で囲われた穴から構成される類似の配置が提供され得るということが正しく

50

理解されるはずである。

【 0 0 2 5 】

好ましくは、適した保持ストラット 22 の形成に寄与するために、主要な穴 10 及び補助的な穴 13 の縁が互いに対してほぼ平行であるべきであるということが、正しく理解されるはずである。

**【 0 0 2 6 】**

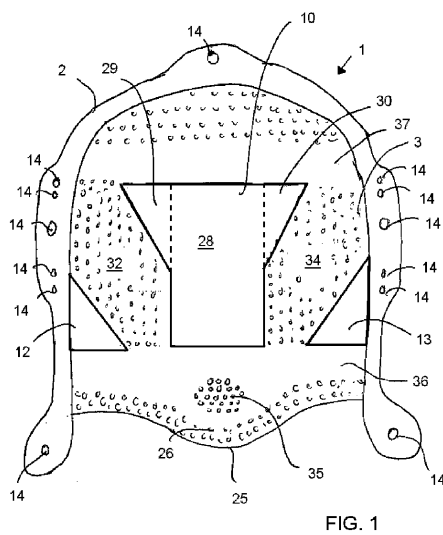
上記の実施形態において、打ち抜き穴がない帯の使用は２つの平行な帯に限定されているけれども、放射相称の様式で打ち抜き穴がない帯の中心から帯が延びるように、Ｕ字形フレーム２の開放端から離れた部分において打ち抜き穴がないさらなる帯を本発明は有し得るということが正しく理解されるはずである。

【 0 0 2 7 】

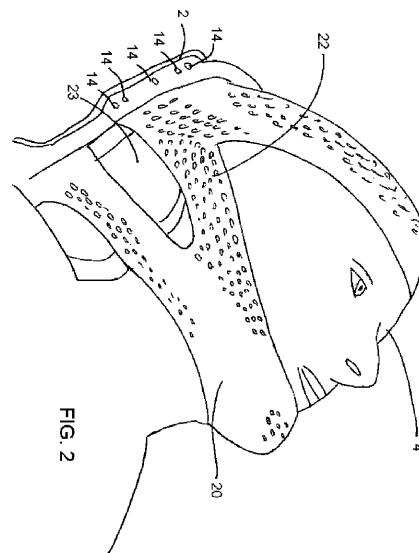
いくつかの実施形態において、有孔シート3は、異なるサイズの打ち抜き穴を有し得る。そのような実施形態において、打ち抜き穴の配置は、シート3のうち、より多くの量の変形を受けることが必要とされる部分において大きな打ち抜き穴が提供されるようあるべきである。

10

【 図 1 】



【圖 2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ターナー, ジェームズ  
イギリス国, ロンドン エヌ3 2ジェイユー, アーケイディア アベニュー, ダヴ ハウス(番  
地なし)

審査官 森林 宏和

(56)参考文献 米国特許第6138302(US, A)  
特開2004-24723(JP, A)  
特開2006-212219(JP, A)  
特表2005-537114(JP, A)  
米国特許出願公開第2002/0038659(US, A1)  
国際公開第2003/061477(WO, A1)  
米国特許出願公開第2005/0284490(US, A1)  
米国特許出願公開第2006/0053556(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61N 5/00 - 5/10  
A61B 19/00 - 19/12