

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5394639号
(P5394639)

(45) 発行日 平成26年1月22日(2014. 1. 22)

(24) 登録日 平成25年10月25日(2013. 10. 25)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/60 (2006.01)

A 6 1 B 17/60

請求項の数 19 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-507641 (P2007-507641)	(73) 特許権者	500156069
(86) (22) 出願日	平成16年4月19日 (2004. 4. 19)		ジンテーズ ゲゼルシャフト ミト ベシ
(65) 公表番号	特表2007-532209 (P2007-532209A)		ュレンクテル ハフツング
(43) 公表日	平成19年11月15日 (2007. 11. 15)		スイス国、ツェーハー 4 4 3 6 オーバ
(86) 国際出願番号	PCT/CH2004/000237		ドロフ、エイマツシュトラッセ 3
(87) 国際公開番号	W02005/099788		E im a t t s t r a s s e 3, C H
(87) 国際公開日	平成17年10月27日 (2005. 10. 27)		- 4 4 3 6 O b e r d o r f, S w i
審査請求日	平成19年3月28日 (2007. 3. 28)		z e r l a n d
審判番号	不服2012-19211 (P2012-19211/J1)	(74) 代理人	100064012
審判請求日	平成24年10月1日 (2012. 10. 1)		弁理士 浜田 治雄
		(74) 代理人	100173587
			弁理士 西口 克
		(74) 代理人	100173602
			弁理士 赤津 悌二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療技術的装置のためのX線透過材料からなる弾性素子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療技術的装置のためのX線透過材料から成る弾性素子（1）であって、前記弾性素子（1）が非強化樹脂から造られた皿ばね（30）として形成され、前記樹脂が2600から3500MPaの引張弾性係数を示すことを特徴とする素子。

【請求項 2】

前記樹脂がポリオキシメチレン（POM）であることを特徴とする請求項1に記載の素子。

【請求項 3】

前記樹脂が2800から3300MPaの引張弾性係数を示すことを特徴とする請求項2に記載の素子。

【請求項 4】

前記樹脂が20～24%の範囲の降伏伸びを示すことを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の素子。

【請求項 5】

前記樹脂が21%～23%の範囲の降伏伸びを示すことを特徴とする請求項4に記載の素子。

【請求項 6】

前記樹脂が40～50%の公称破断伸びを示すことを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の素子。

【請求項 7】

前記樹脂が 43%～47%の公称破断伸びを示すことを特徴とする請求項 6 に記載の素子。

【請求項 8】

前記皿ばね (30) が中空円錐台状に形成されていて、第一終端から第二終端 (31、32) に向かって径が減少し、周辺上に分布し、第一終端 (31) から切り込むノッチ (33) を有することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の素子。

【請求項 9】

中空円錐台状の皿ばね (30) の円錐角が 70°と 140°の間にあることを特徴とする請求項 8 に記載の素子。

10

【請求項 10】

弾性素子以外のすべての部品が強化樹脂から成ることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の弾性素子を備えた医療技術装置。

【請求項 11】

骨固着手段および縦構造素子またはいずれか一方を固定するための、クランプ形状の請求項 10 に記載の医療技術装置であって

A) 弾性素子がクランプに挿入された骨固着手段および縦構造素子またはいずれか一方に仮固定することを可能にし、

B) 前記クランプの部品は、前記弾性素子を除き、すべて繊維強化樹脂から成ることを特徴とする医療技術装置。

20

【請求項 12】

前記強化樹脂がポリアミドであることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の装置。

【請求項 13】

縦構造素子の相互位置決めのための、請求項 11 または 12 に記載の、ひとつの回動軸周りに相反して回動可能な装置を含む骨固着装置であって、

A) 両クリップ (10) のそれぞれが少なくとも 2 つのクリップシャンク (11) を含み、

B) それぞれ 2 つのクリップシャンク (11) は、その間のクリップ開口部 (12) を定義し、その際

30

C) 前記クリップ開口部 (12) はクリップ (10) の弾性変形によって、選択に応じて狭めるまたは広げることができ、

D) それぞれのクリップ (10) の少なくとも 1 つのクリップシャンク (11) が回動軸 (13) に同軸のクリップシャンク (11) を貫通する孔 (14) を有し、

E) 両クリップ (10) が 1 つの軸 (15) に支持され、そして

F) 両クリップ (10) のクリップシャンク (11) を同軸に相互に加圧し、両クリップ (10) を、選択に応じて回動軸 (13) の周りに相互に阻止するために阻止手段 (16) を備えることを特徴とする骨固着装置。

【請求項 14】

クリップ (10) の軸方向内部のクリップシャンク (11) が軸 (15) に固定されていることを特徴とする請求項 13 に記載の骨固着装置。

40

【請求項 15】

軸方向内部のクリップシャンク (11) の対向した表面が相互に噛合可能な歯形 (40) を有することを特徴とする請求項 13 または 14 に記載の骨固着装置。

【請求項 16】

前記軸方向内部のクリップシャンク (11) 間に前記弾性素子 (1) としての皿ばね (30) が配置されていることを特徴とする請求項 13 から 15 のいずれか一項に記載の骨固着装置。

【請求項 17】

阻止手段 (16) が前記軸 (15) の終端部に螺合可能なナット (41) であり、軸方

50

向外部のクリップシャンク（１１）に加圧可能であることを特徴とする請求項１３から１６のいずれか一項に記載の骨固着装置。

【請求項１８】

それぞれのナット（４１）と隣接外部のクリップシャンク（１１）間にコイルばね（２０）が配置されていることを特徴とする請求項１７に記載の骨固着装置。

【請求項１９】

それぞれ軸方向外部と隣接軸方向内部のクリップシャンク（１１）間に回動安全器（４２）が備えられていることを特徴とする請求項１３から１８のいずれか一項に記載の骨固着装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本発明は特許請求項１の上位概念に基づく医療技術的装置のためのＸ線透過材料から成る弾性素子に関する。

【背景技術】

【０００２】

医療技術においては、例えば創外固定具のように、その位置コントロールする目的でＸ線源からの照射を１回または数回にわたり受けなければならない装置が数多く存在する。そのような装置の大部分はＸ線写真に陰を写す金属材料から成るため、不都合なことにその後ろの組織を隠してしまう。そのため、そのような装置の個々の部品をＸ線透過材料で造ることが提唱されていた。もちろん存在するすべての弾性材料をこの代替に適用することは決してない。例えば、ばねは相変わらず金属から造られている。しかしそのようなばねは前記Ｘ線写真の品質を阻害する。

20

【発明の開示】

【０００３】

本発明はここで正を講じるものである。本発明は前記Ｘ線写真に影を写すことなく金属素子と同様な力学的機能を満たすことができるＸ線透過樹脂から成る前記弾性素子造る課題と基礎としている。

【０００４】

本発明は請求項１の特徴を有す素子を以って、与えられた課題を解決する。

30

【０００５】

本発明により達成された利点は本質的に：

- － 改善されたＸ線透過性、
 - － 軽重量、
 - － 簡単に割れる強化樹脂から成る弾性素子に対して大きな柔軟性
- にある。

【０００６】

Ｘ線透過樹脂はポリオキシメチレン（ＰＯＭ）が成り得る。目的に応じて前記樹脂の引張弾性係数は２６００－３５００ＭＰa、優先的には２８００－３３００ＭＰa、を示す。前記樹脂の降伏伸びは、目的に応じて２０－２４％、優先的には２１－２３％の範囲にある。前記樹脂の公称破断伸びは、目的に応じて４０－５０％、優先的には４３－４７％の範囲にある。

40

【０００７】

特別な実施形態において、発明による素子はコイルばねの形態を有す。コイルばねのコイルの断面は目的に応じては非円形であり、優先的には四角形である。ばねコイルは目的に応じては外側に向かって、優先的には台形的に、減少する。

【０００８】

その他の実施形態において、発明による素子は皿ばねとして形成されている。皿ばねは優先的には中空円錐台状に形成されていて、第一終端から第二終端（３１、３２）に向かって減少し、周辺上に分布し、第一終端から切り込むノッチを有する。当該ノッチは皿ば

50

32に向かって減少し、周辺上に複数分布し、第一終端31から切り込むノッチ33を有する。中空円錐台形状の皿ばね30の円錐角 α は、ここに示す実施形態においては70°である。

【0017】

図5から図8には回動軸13の周りに相反して回動可能なクリップ10を含む骨固着装置の実施形態を示す。前記クリップ10のそれぞれは軸上に前後に配置されたクリップシャンク11を含む。そこでそれぞれのクリップ10の2つのクリップシャンク11間にそれぞれクリップ開口部12が配置されている。前記クリップ開口部12は導管状に形成されていて、それぞれが前記回動軸13に直角な導管軸17を有する。クリップ開口部12は縦固定素子18の収容に役立つ。その際、クリップ開口部12は導管軸17に直角に、クリップ10の周辺に対して開口しているため、縦固定素子18は回動軸13に直角にクリップ開口部12に導入可能である。

10

【0018】

上に配置されたクリップ10の軸方向外部のクリップシャンク11および2つの下に配置されたクリップ10に数えられるクリップシャンクは孔14の回動軸13に同軸に貫通する一方、上に配置されたクリップ10の内部のクリップシャンク11は、前記孔14に導入された軸15に固定されている。上に配置されたクリップ10の軸15上を回動方向と軸方向に移動可能なクリップシャンク11は、上に配置されたクリップ10の、下に配置されたクリップ10に対する相対回動運動を可能にする。前記軸15の2つの終端部には、ナット41として形成された素子手段16が螺合可能な雄ねじ19が刻まれている。孔14と軸15の直径は、軸15が孔14の中において遊びを有するように形成されている。

20

【0019】

前記ナット41は軸15の軸終端に配置されていて、それぞれ隣接する軸方向外部のクリップシャンク11を加圧するため、上部ナット41を締結することによって、上に配置されたクリップ10の2つのクリップシャンク11は、軸15に固定された、下に配置されたクリップ10の内部のクリップシャンク11を加圧可能になり、相互にも加圧可能になる。下に配置されたナット41を締結することによって、下に配置されたナット41の軸方向外部のクリップシャンク11は、前記クリップ10に数えられる、軸15に固定されたクリップシャンク11を加圧する。クリップ開口部12内において管軸17に配置された縦固定素子18は、それによって前記クリップシャンク11に固定可能である。さらに相互に隣接した軸方向内部のクリップシャンク11の隣接面には歯形が切っており、上部ナット41の締結によって相互に噛合し、2つのクリップ10の回動軸13周りの相対回動を阻止する。

30

【0020】

前記クリップ開口部12のそれぞれは軸方向にナット41と外側のクリップシャンク11の間に配置された皿ばね20の弾性変形によって、狭めるまたは広げることができる。上に配置されたクリップ11の軸方向内部のクリップシャンク11はさらに、軸方向内部のクリップシャンク11に装着された皿ばね30によって上部に配置されたクリップ10の軸方向外部のクリップシャンク11を加圧する。これによって歯形40は噛合から外れ、2つのクリップ10の回動軸13周りの相対回動が可能になる。

40

【0021】

コイルばね20によって成すことが可能なクリップ10の弾性初期応力は、前記コイルばね20の相応の伸縮によって得られる。2つのクリップ開口部12はさらに、回動軸13から離れた開口部においてそれぞれくびれ25を持つように管軸17に直角に形成されている。クリップ開口部12は、縦固定素子18が当該のクリップ開口部12に簡単に挿入できるための拡張部26を備える。

【0022】

それぞれのクリップ10のそれぞれ2つのクリップシャンク11はそれぞれ1つの回動安全器42によって回動軸13回りの相対回動を阻止されている。上に配置されたクリッ

50

プ 10 の回動安全器 42 は、クリップシャンク 11 間に配置されたピン 43 によって機能する。前記回動防御装置 42 は軸 15 および当該の溝 23 のくさび路によって機能する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】 コイルばねとして形成された弾性素子の実施形態の側面図である。

【図 2】 図 1 の線 I I - I I に沿った断面図である。

【図 3】 皿ばねとして形成された弾性素子の実施形態の概観図である。

【図 4】 図 3 に示した皿ばねの直径断面図である。

【図 5】 骨固着装置の実施形態の概観図である。

【図 6】 図 5 に示した骨固着装置の実施形態の側面図である。

【図 7】 図 6 の線 I I I - I I I に沿った断面図である。

【図 8】 図 7 の円で囲まれた部分の拡大図である。

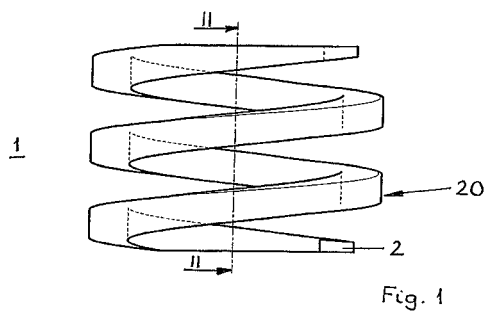
【符号の説明】

【0024】

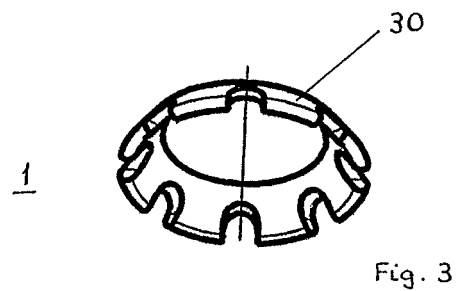
1 弾性素子 2 ばねコイル 3 コイル断面 10 クリップ
11 クリップシャンク 12 クリップ開口部 13 回動軸
14 孔 15 軸 16 阻止手段

10

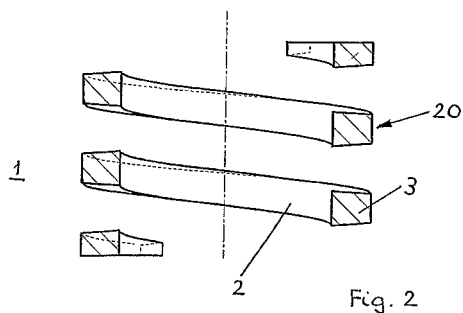
【図 1】



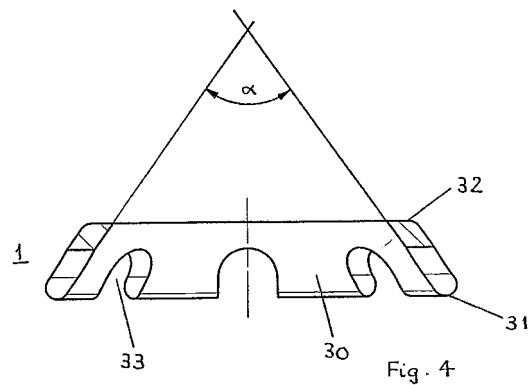
【図 3】



【図 2】



【図 4】



【図 5】

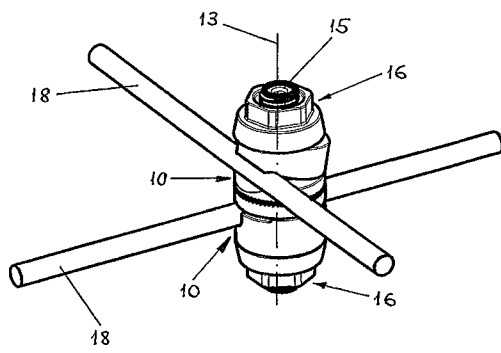


Fig. 5

【図 6】

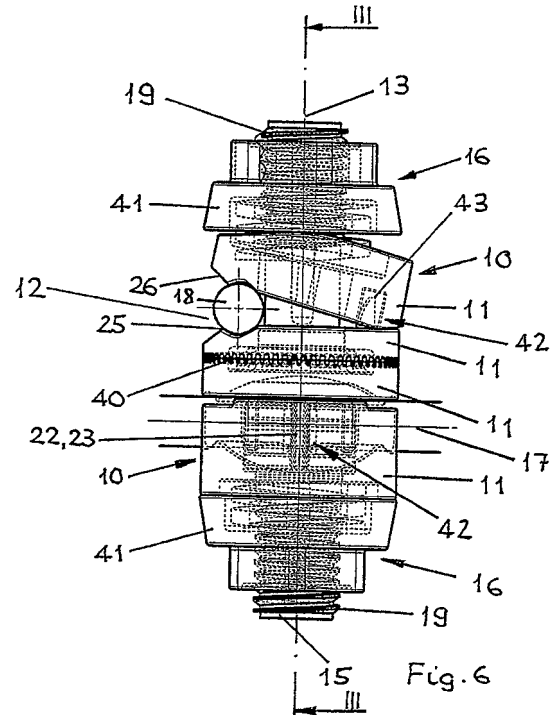


Fig. 6

【図 7】

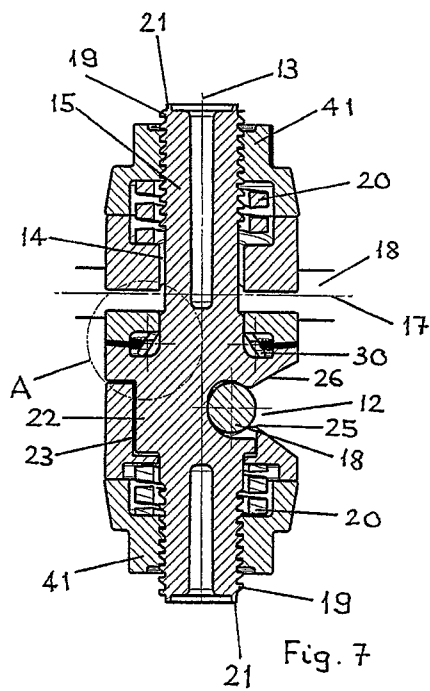


Fig. 7

【図 8】

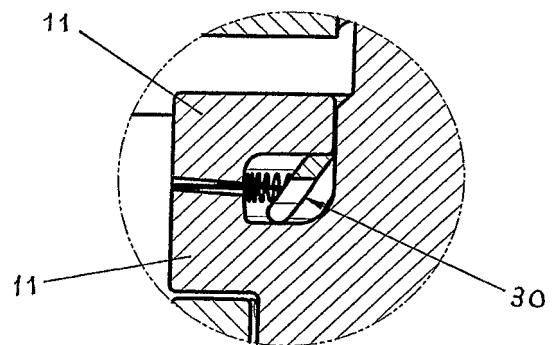


Fig. 8

フロントページの続き

(74)代理人 100183139

弁理士 田辺 稜

(72)発明者 オッシュ、マルク

スイス国、ツェーハー 2544 ベトラッハ、グレンチェンシュトラッセ 27ベール

合議体

審判長 横林 秀治郎

審判官 松下 聡

審判官 高木 彰

(56)参考文献 特表2000-505331 (JP, A)

特開平10-43204 (JP, A)

米国特許出願公開第2003/149429 (US, A1)

特開平8-71084 (JP, A)

特開2003-52708 (JP, A)

特開2002-13569 (JP, A)

特開2003-189771 (JP, A)

特開平1-279132 (JP, A)

特開平7-21873 (JP, A)

特開平10-57397 (JP, A)

特開平11-290338 (JP, A)

大阪市立工業研究所 外2名, プラスチック読本, 改定第18版, 株式会社プラスチック・エージ, 1992年8月15日, 第167~169頁及びさしこみ付録(「主要熱可塑性樹脂の性能一覧表II (エンジニアリングプラスチック)」の表)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B17/60