

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4437183号
(P4437183)

(45) 発行日 平成22年3月24日 (2010. 3. 24)

(24) 登録日 平成22年1月15日 (2010. 1. 15)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 17/58 (2006. 01)

F 1

A 6 1 B 17/58

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-231296 (P2001-231296)
 (22) 出願日 平成13年7月31日 (2001. 7. 31)
 (65) 公開番号 特開2003-38504 (P2003-38504A)
 (43) 公開日 平成15年2月12日 (2003. 2. 12)
 審査請求日 平成20年6月23日 (2008. 6. 23)

(73) 特許権者 390003229
 マニー株式会社
 栃木県宇都宮市清原工業団地8番3
 (74) 代理人 100099863
 弁理士 中倉 和彦
 (72) 発明者 松谷 正明
 栃木県宇都宮市清原工業団地8番3号 マ
 ニー株式会社清原工場内
 (72) 発明者 福田 正俊
 栃木県宇都宮市清原工業団地8番3号 マ
 ニー株式会社清原工場内
 審査官 川端 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 栓骨固定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピンが挿通される2つの孔を有する上蓋と、前記孔を通過する2本のピンと、各ピンに接合された2つの下蓋とを有し、前記2つの下蓋が可撓性に富んだ連結片で接続され、該連結片の両側の下蓋が、それぞれ独立して自在に向きを変更可能であり、且つ前記上蓋の孔に、放射状に形成された複数のスリットが形成されていることを特徴とする栓骨固定装置。

【請求項 2】

前記上蓋を2つに分割し、分割された2つの上蓋を可撓性に富んだ連結片で接続したことを特徴とする請求項 1 に記載の栓骨固定装置。

【請求項 3】

前記連結片の幅を、両端の上蓋又は下蓋と同じ幅とし、両端の上蓋又は下蓋の間に多数平行にスリットを形成することにより形成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の栓骨固定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、脳外科手術中に除去した栓骨を、手術後に元の位置に固定する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

脳腫瘍、脳血管障害、頭部外傷などの治療方法として、脳外科手術が行われている。脳外科手術は、患部に近い頭蓋骨を細いエンドミルで切削して切り取り、切り取った箇所から脳を切開して患部に達し、腫瘍の切除などの治療を行なうものである。

【0003】

手術の際に切り取った頭蓋骨を栓骨というが、この栓骨は、手術が完了したら、元の位置に戻される。このとき、栓骨を周囲の頭蓋骨に固定する必要がある。しかしながら、穿けられた孔よりも、栓骨の方が一回り小さくなっているため、栓骨の固定は簡単ではない。

【0004】

そのため、栓骨を固定する装置として、USP5,707,373号では、共に円板状をしたベースとキャップを円板の中心に立設したネジで締め付け固定する装置を提案している。ベース部分
10
部分を頭蓋骨の下側にして硬膜上に置き、キャップを頭蓋骨の外側にしてキャップを回してネジを締め付けて固定する。ベースとキャップとの間では、ネジの一方で頭蓋骨を挟み、ネジの他方で栓骨を挟んだ状態となる。この装置を1つの栓骨の周囲に数個設けることで、頭蓋骨に栓骨を固定することができる。

【0005】

また、特許第3,011,896号では、2つの凹型の円板を、凹の面同士で向かい合わせ、脳側に置かれる方の円板に立設されたピンを、頭蓋骨の外側にくる円板の中心孔に挿通する。外側の円板には、この孔を中心とした複数本のスリットがあり、スリットとスリットとの間が扇形の弾性片となっている。孔の径はピンの径より若干小さく、ピンは弾性片を反らせることにより、孔に挿通される。このとき弾性片に生じる弾性で、外側の円板がピンの
20
任意の位置に固定できる構成となっている。2つの円板の間では、ピンの一方に頭蓋骨を挟み、ピンの他方に栓骨を挟む。栓骨を固定した後、ピンの、外側の円板より突き出た部分を切断する。これを栓骨の周囲の複数箇所で行うことで栓骨を頭蓋骨に固定する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記の従来技術において、前者のUSP5,707,373号に記載されたものは、ネジで固定するので、しっかりと固定することができるが、締め付けるときキャップを回すので、キャップで頭蓋骨や栓骨を強く擦って傷めるおそれがある。

【0007】

また、特許第3,011,896号のものは、1本の細いピンを軸として固定するので、安定性に
30
欠け、固定後であっても栓骨が動く可能性がある。特に、栓骨の周囲には頭蓋骨との間にかなりの隙間があることから、複数箇所固定したとしてもぐらつき易い。

【0008】

本発明は、このような事実から考えられたもので、頭蓋骨や栓骨を傷めることがなく、しかも、栓骨を安定して固定することができる栓骨固定装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために本発明の栓骨固定装置は、ピンが挿通される2つの孔を有する上蓋と、前記孔を通過する2本のピンと、各ピンに接合された2つの下蓋とを有し、前記2つの下蓋が可撓性に富んだ連結片で接続され、該連結片の両側の下蓋が、それぞれ独立して自在に向きを変更可能であり、且つ前記上蓋の孔に、放射状に形成された複数のスリットが形成されていることを特徴としている。
40

【0010】

前記上蓋を2つに分割し、分割された2つの上蓋を可撓性に富んだ連結片で接続した構成や、前記連結片の幅を、両端の上蓋又は下蓋と同じ幅とし、両端の上蓋又は下蓋の間に多数平行にスリットを形成することにより形成した構成や、前記複数のピンの外周に多数の凹凸が形成されている構成や、前記多数の凹凸が、ピンに刻設されたネジである構成や、前記ピンと上蓋及び下蓋とは、アルミニウム3重量%以上、ニオブ4重量%以上を含むチタン合金からなる構成や、上蓋の孔が2つで、各孔が上蓋の長軸方向の両端近傍にあり
50

、両端から上蓋の長さの $1/10 \sim 3/10$ の範囲内である構成とすることができる。

【0011】

【作用】

複数のピンが挿通された上蓋と、該複数のピンに接合された下蓋との間に、栓骨を入れるのに十分な間隔を開けた状態で、下蓋を頭蓋骨の下にある硬膜の上に置く。この状態で栓骨の外周縁が下蓋の上に位置するように栓骨の位置を調整しながら置く。専用器具でピンをつかみ、ピンを引き上げた状態を保ちつつ上蓋を下げ、頭蓋骨及び栓骨を上蓋と下蓋で確実に固定する。この操作は、硬膜の下の脳に荷重を与えないことが臨床上重要なので、下蓋には上向きの力を作用させ、頭蓋骨と栓骨とを下から持ち上げる状態を保ちながら行うものである。ピンの上蓋より突出した部分を切断して取り除く。以上を、栓骨の周囲に配置された複数の栓骨固定装置について行う。各栓骨固定装置は、複数のピンで固定するので、ぐらつきがなく、栓骨を頭蓋骨に安定して固定することができる。

10

【0012】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施例を図面によって説明する。

図1は、本発明の栓骨固定装置の1実施例を示す斜視図である。同図に示すように、栓骨固定装置10は、上蓋11と、上蓋11の両端近くに穿設された孔11a、11aを通過する2本のピン12、12と、各ピン12、12に接合された2つの下蓋13、13とを有する。これらはすべて生理的拒絶反応を引き起こさない金属、たとえば、純チタンで作ることが望ましい。または、アルミニウム3重量%以上で、ニオブ4重量%以上を含むチタン合金であってもよい。

20

【0013】

図2は上蓋11の図で、(a)は下面図、(b)は(a)のB-B断面図、(c)は、(a)において、ピン12を挿通した状態におけるC-C断面図である。上蓋11は、長円形で中央が高く周囲が低くなって下蓋に向かって凹形状となっている。上蓋11の周囲には、多数の突起11bが形成されている。上蓋11の両端近くには孔11a、11aがあり、この孔11a、11aには、複数のスリット11cが放射状に入っている。孔11aの径は、ピン12の径より若干小さくなっている。また、上蓋11の長さをLとした場合、上蓋11の端面から孔11aの中心までの距離が $L/10 \sim 3L/10$ としている。

【0014】

下蓋13は、円形でその直径は、上蓋11の幅とほぼ同じである。周辺はすこし持ち上がっていて底の浅い皿又は椀のような凹型をしており、周囲には、上蓋11と同様の突起13aが形成されている。下蓋13の中心には、ピン12が固定されている。

30

【0015】

ピン12には、図2(c)に示すように、多数の凹部12aを形成している。凹部12aとしては、一定の間隔で形成された環状のものや、ネジを用いることができる。このピン12は、ピン径より若干小さい孔11aに挿通されるのであるが、孔11aの方が小さいので、ピン12は孔11aの周辺のスリット11cとスリット11cの間の扇形の弾性片11dを弓のように反らせて進入する。弾性片11dは、先端がピン12の凹部に嵌入すると反りが減少して安定状態となるので、その位置を保持することができる。そこで、ピン12に環状の凹凸を多数同一ピッチで形成しておけば、1ピッチ間隔で位置決めができることになる。

40

【0016】

図3は、図1に示す栓骨固定装置10で頭蓋骨15に栓骨16を固定した状態を示す断面図である。また、図4は、頭蓋骨15に栓骨を固定した状態を示す平面図である。これらの図により、本発明の栓骨固定装置10で栓骨を頭蓋骨に固定する方法を説明する。

【0017】

まず、頭蓋骨15の開口部15aの周囲に沿って、複数のピン12を挿通した上蓋11と該複数のピン12に接合された下蓋13とを、両者の間に十分な間隔を開けた状態で置き、上蓋11と下蓋13の間に栓骨16を入れる。下蓋13は、頭蓋骨の下にある硬膜の上

50

に配置される。

【0018】

次に、開口部15aに栓骨16を載置する。栓骨16は、開口部15aより一回り小さいので、栓骨16と開口部15aとの間に均等な隙間が確保されるような位置におく。複数の下蓋13は、栓骨の周縁の下に入る。

【0019】

次に、専用器具でピン12、12をつかみ、ピンを引き上げた状態に保ちながら上蓋11を下げ、栓骨16及び頭蓋骨15を上蓋11と下蓋13とで確実に挟んで固定する。この操作は、硬膜の下に脳に荷重を与えないことが、臨床上重要なので、下蓋13には、上向きの力を作用させて、栓骨16及び頭蓋骨15を下から持ち上げる状態を保ちながら行うものである。このとき、上蓋11の突起11bと、下蓋13の突起13aとが栓骨や頭蓋骨に軽く突き刺さった状態となって、滑り止めとなる。最後に上蓋11の上方に突き出ているピン12を切断すれば完了である。上蓋11は、弾性片11dが凹凸の凹部12aに嵌入しているので、ピン12から簡単に抜け出すことはない。以上の作業を栓骨16の周囲に配置された複数の栓骨固定装置10の全てについて行う。

10

【0020】

ピン12に環状の凹部12aが等間隔で形成されていれば、1ピッチ単位で上蓋11と下蓋13の間隔を決めることができる。ピッチを1mm以下にしておけば、ほぼ所望の位置に上蓋11を固定することができる。

【0021】

20

凹部12aがネジの溝であれば、弾性片11dの先端はネジの溝に係合することとなり、ピン12を回転させればネジに沿って上下することもできる。したがって、下蓋13とピン12とを回動可能な状態にしておけば、上蓋11を下蓋13に対して昇降させることが可能となる。この場合、上蓋11は、任意の位置に固定できることになる。ただし、その場合、ピン12は下蓋13に回動自在になっている必要がある。

【0022】

この実施例の栓骨固定装置は、2本の離間したピン12、12の位置で栓骨と頭蓋骨とを固定するので、ピン1本で固定した場合とくらべ、ぐらつきがなくなり、安定した固定ができるようになった。また、上蓋を回転して締め付けることがないので、栓骨や頭蓋骨を傷つけることもない。

30

【0023】

図5は、本発明の第2実施例の下蓋を示す図である。この実施例では、2つの下蓋を一体化して1つの下蓋23としている。下蓋23は、長手方向の両端近傍に2本のピン12、12を立設し、両端縁には、複数の突起23aを有する。2本のピン12、12の中間部分には、両サイドから多数のスリット23bが平行に入れられている。

【0024】

この実施例では、2本のピン12、12を中心とした両端部分23c、23cが、図1に示した実施例における2つの下蓋13、13に相当している。そして、2つの下蓋23c、23cを、スリット23bの先端に形成された幅の細い連結片23dで接続したものである。連結片23dは、スリット23bにより幅が細くなっていることから、可撓性に富み、両端の下蓋23c、23c部分の向きを独立して自在に変更することが可能という特徴がある。この構造により、湾曲している頭蓋骨15や栓骨16に固定装置が追従して固定できることになる。上蓋は、図1の実施例と同じものを使用する。取付方も図1の実施例と同様である。なお、上蓋11を図5の下蓋23のように、中間にスリット23bと同じようなスリットを入れる構成としてもよい。

40

【0025】

図5の実施例では、連結片23dの幅を両端部分23c、23cの幅と同一にし、スリット23bを設けることで連結片23dの幅を狭くしているが、連結片の作り方はこれに限定されるものではない。たとえば、連結片の幅を細くしたり、薄くすることにしてもよい。

50

【0026】

【発明の効果】

以上に説明したように本発明の栓骨固定装置は、複数の孔を有する上蓋と、これらの孔を通過する複数のピンと、各ピンに接合された複数の下蓋とを有し、上記上蓋の孔に、放射状に形成された複数のスリットが形成されている構成なので、栓骨と頭蓋骨とを複数点で固定することができ、1点で固定していた際のぐらつきを効果的に防止することができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の栓骨固定装置の1実施例を示す斜視図である。

【図2】上蓋の図で、(a)は下面図、(b)は(a)のB-B断面図、(c)は、(a) 10
)において、ピンを挿通した状態におけるC-C断面図である。

【図3】図1に示す栓骨固定装置で頭蓋骨に栓骨を固定した状態を示す断面図である。

【図4】頭蓋骨に栓骨を固定した状態を示す平面図である。

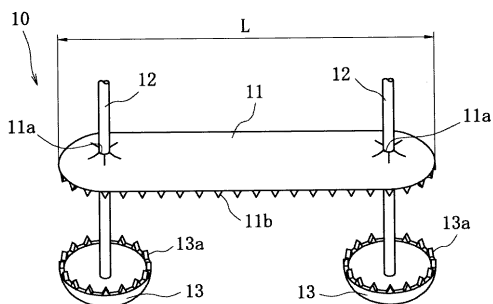
【図5】本発明の第2実施例の下蓋を示す図である。

【符号の説明】

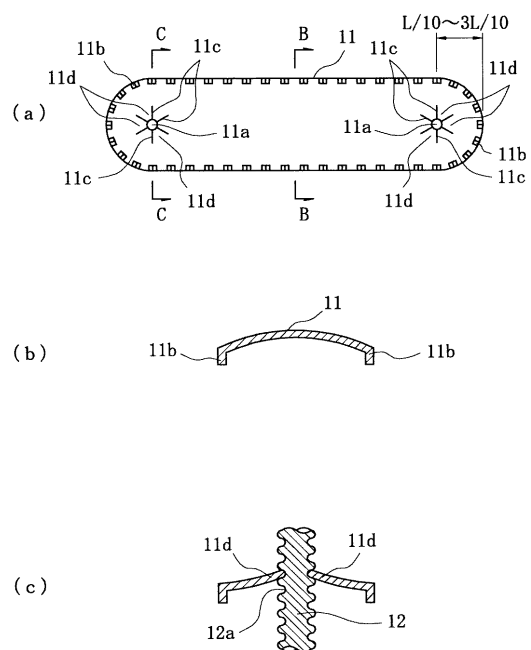
- 11 上蓋
- 11a 孔
- 11c スリット
- 12 ピン
- 12a 凹部
- 13 下蓋
- 23c 下蓋
- 23d 連結片

20

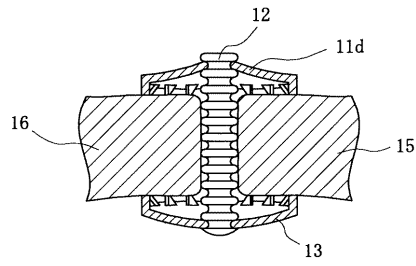
【図1】



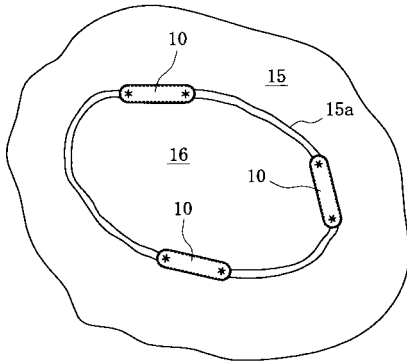
【図2】



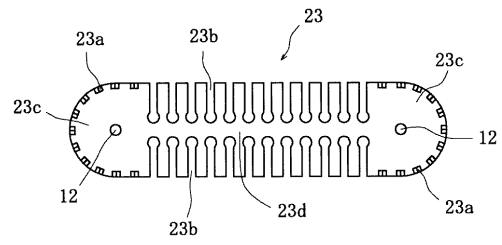
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第3011896 (JP, B2)
登録実用新案第3063511 (JP, U)
特開2000-060605 (JP, A)
国際公開第01/032089 (WO, A1)
特開2000-038782 (JP, A)
米国特許第05707373 (US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/58