

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4331267号  
(P4331267)

(45) 発行日 平成21年9月16日 (2009. 9. 16)

(24) 登録日 平成21年6月26日 (2009. 6. 26)

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| (51) Int. Cl.           | F I            |
| A 6 1 C 5/04 (2006. 01) | A 6 1 C 5/04   |
| A 6 1 K 6/08 (2006. 01) | A 6 1 K 6/08 H |

請求項の数 3 (全 6 頁)

|               |                               |           |                     |
|---------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号     | 特願平10-540395                  | (73) 特許権者 | デンタル イノーヴァ エーエス     |
| (86) (22) 出願日 | 平成10年3月12日 (1998. 3. 12)      |           | ノルウェー国 N-9300 フィンスネ |
| (65) 公表番号     | 特表2001-516247 (P2001-516247A) |           | ス オルダーヴェイエン 9       |
| (43) 公表日      | 平成13年9月25日 (2001. 9. 25)      | (74) 代理人  | 弁理士 志賀 正武           |
| (86) 国際出願番号   | PCT/N01998/000082             |           |                     |
| (87) 国際公開番号   | W01998/041166                 | (74) 代理人  | 弁理士 高橋 詔男           |
| (87) 国際公開日    | 平成10年9月24日 (1998. 9. 24)      |           |                     |
| 審査請求日         | 平成17年1月17日 (2005. 1. 17)      | (74) 代理人  | 弁理士 渡邊 隆            |
| 審判番号          | 不服2007-26824 (P2007-26824/J1) |           |                     |
| 審判請求日         | 平成19年10月1日 (2007. 10. 1)      | (74) 代理人  | 弁理士 青山 正和           |
| (31) 優先権主張番号  | 971195                        |           |                     |
| (32) 優先日      | 平成9年3月14日 (1997. 3. 14)       | (74) 代理人  | 弁理士 鈴木 三義           |
| (33) 優先権主張国   | ノルウェー (NO)                    |           |                     |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯科治療時における充填材料の挿入手段

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

歯のうちの隣接歯に対して隣接しているキャビティを充填するために、歯科治療における光硬化性充填材料（５）を配置するための圧密充填器であって、長さ方向においては、円錐形状であり、前記充填材料に対して押しつけられるべき端部は、丸められた形状であり、長さ方向側面のうちの１つの面は、凹形状（１２）であるとともに、該面に対して反対側に位置した面は、凸形状（１３）であり、前記充填材料から遠い側の端部には、孔（７）へと連通する開口（１１）が設けられ、前記孔（７）に対しては、ハンドル（８）が、連結されるようになっており、前記圧密充填器が、前記ハンドルに対して相対的に３６０°にわたって回転し得るようになっていないことを特徴とする圧密充填器。

【請求項 2】

請求項 1 記載の圧密充填器において、フレキシブルでありかつ弾性的でありかつ光透過性の材料から形成されていることを特徴とする圧密充填器。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の圧密充填器において、プラスチックから形成されていることを特徴とする圧密充填器。

【発明の詳細な説明】

本発明は、歯のキャビティ（孔）内に充填材料を機械的に圧密充填するためのデバイスに関するものである。より厳密には、本発明は、キャビティ内の所定位置に、光硬化性プラスチック充填材、ガラスイオノマー、および、化学硬化性材料を押圧するために使用される圧密充填器（compactor）に関するものである。

いわゆるクラスIIの充填材からなる（すなわち、後方歯内における充填材）プラスチック製充填材（すなわち、後方歯内における充填材）のための現在の方法およびツールは、圧密性に関して満足な結果をもたらすものではなく、そのため、充填材の強度に関して満足な結果をもたらすものではない。この理由のために、この種の充填材の寿命が不当に短い、言い換えれば、配置後の短期間のうちに充填材の全部または一部が欠落してしまう、という問題が、現在広まっている。このことは、歯科医が患者から不平不満を言われること、また、新たな充填材を配置しなければならないこと、を意味している。本発明の圧密充填器の目的は、この種の問題をなくすることあるいは少なくとも大幅に低減することである。

10

現在、プラスチック製充填材は、すべての充填材の60%を占めており、最近人気がなくなってきたアマルガム製充填材にしだいに取って代わってきている。アマルガム製充填材は、水銀を多く含んでいることに基づいて健康に悪影響を与えかねないことのために、評判が悪くなってきている。

現在歯科医が使用している器具は、従来のアマルガム製充填材に適したものであり、プラスチック充填材やガラスイオノマーや複合材料といったような現代的な充填材料には適していない。

20

現在知られているうちで、本発明の圧密充填器に類似した器具は、スウェーデンで製造されているいわゆる「ライトチップ」である。この製品は、実際、透明である。しかしながら、硬質材料から形成されている。本発明においては、チップは、硬化用ランプの端部に取り付けられる。また、形状そのものが、本発明による圧密充填器とは、全体的に相違している。その類似器具は、隣接している歯に対して、数箇所（いくつかのポイントで）接触するのみである。このため、本発明による器具と同じ圧力を得ることができない。しかも、硬化後にチップが引き抜かれる（取り外される）際に起こる引っ張りも、避けることができない。

米国特許明細書第5 030 093号には、光硬化性の歯科充填材料の配置、圧密化、および成形のための方法および装置が開示されている。この文献には、光によって充填材料が硬化することを保証するための組合せ装置が開示されている。

30

スウェーデン国特許明細書第435 447号には、光硬化性の歯科材料を製造するための方法およびデバイスが開示されている。光手段の一端に円錐形アダプターが取り付けられ、このアダプターは、キャビティの深奥部内における充填材料の硬化を容易にするために、支持される。

本発明による圧密充填器の目的は、硬化前あるいは硬化時に充填材料の圧密充填を行い得るような、デバイスを提供することである。

この目的は、治療時にキャビティ内の歯科充填に対して機械的効果を得るに際して、この機械的効果を伝達するための器具に対して、圧密充填器の部分的に着脱可能な連結を行うための開口が設けられているような、かつ、透明であって部分的にプラスチック材料から形成されているような、圧密充填器を使用することによって、達成される。

40

本発明のさらなる詳細は、以下の説明および図面に記載されている。

図1は、歯に孔開けされた孔（キャビティ）を示す図であって、この場合、キャビティは、隣接歯に対向している。

図2aは、フレキシブルな圧密充填器を示す正面図である。

図2bは、フレキシブルな圧密充填器を示す平面図である。

図2cは、フレキシブルな圧密充填器を示す側面図である。

図1は、歯1を示しており、この歯1には、キャビティ3が、隣接歯2を向いて孔開けされている。以後充填材料と称する複合材料または光硬化性ガラスイオノマーを、隣接歯2に面したところにおいて小白歯または大白歯および切歯内に配置する（すなわち、クラス

50

I、II、および、IIIの充填)に際しては、充填材を適正に機能させるために、解決しなければならないいくつかの問題点が存在する。歯1内において1つまたは複数の隣接歯に面したところにキャビティ3を孔開けした後に、楔(あるいは、矢)を有したプラスチック製または金属製のマトリクスストリップ4を、所定位置に配置する。キャビティ3を内張りし、接合材料を適用する、すなわち、取り付ける。接合材料は、歯と充填材料との間に強力な結合をもたらすような接着剤である。その後、充填材料5を押し込み、キャビティ3内において最適のように圧密化する。この充填に際しては、本発明による圧密充填器6を使用する。最適形状であることにより、歯1に対してと隣接歯2の側面とに対してとの双方に関して、より良好な圧力が得られる。よって、より圧密化された充填が得られる。充填材を、圧密充填器に対してできるだけ近接して位置合わせされた硬化用ランプを使用して、硬化させる。圧密充填器6が透明であることにより、光は、圧密充填器6を透過して、複合材料5が硬化するまで複合材料5を硬化させる。通常の硬化時間は、約30〜40秒間である。さらに、このプロセスを継続し、充填材料5からなる層の上に、他の層を配置する。充填全体は、最終的には、3〜4層といったようなそのような層から構成されることとなる。

10

硬化用ランプに関しては、様々な特性を有した色々なタイプのものがある。充填材料5の硬化は、特定の温度および波長で起こる。硬化は、長波長の青色光を放出する硬化用ランプが充填材料に対して約40秒間にわたって保持されることによって起こる。

図2a〜図2cに示すように、圧密充填器6は、頂部9の方が底部10よりも幅がより広いものとされている。この形状により、充填材料の解放に適したものとなっている。底部10の形状が丸められた形状であることにより、圧密充填時の、充填材料に対しての最適の圧力印加が確保される。

20

圧密充填器は、頂部9の方が底部10よりも幅がより広くなるように構成されている(図2a)。このため、硬化が完了した後に、硬化済み充填材料5の解放を、より容易に行えるようになっている。加えて、中心に孔7を有している。そのため、標準的な「充填器」であるプラスチック製またはスチール製のアマルガムプラグー(ハンドル)8を使用することができる。つまり、圧密充填器6は、プラグー8の端部に取り付けられる。圧密充填器内の孔7は、入口11よりも大きなものでなければならない。というのは、圧密充填器は、アマルガムプラグーに対して相対的に360°にわたって回転できるものでなければならないからである。上方から見れば(図2b)、圧密充填器は、一方の側面において内側12に向けてわずかに湾曲しており、他方の側面において外側13に向けてわずかに湾曲している。このような湾曲は、圧密充填器を押しつけるべきキャビティおよび歯の形状に対して最適のものである。端部10においては、圧密充填器は、わずかに湾曲したエッジを有した面を備えている。このため、歯に対して下方への押圧をもたらすに際して、また、歯の側面に対して外側への押圧をもたらすに際して、最適の圧力面が得られている。圧密充填器6の最も本質的な特徴点の1つは、最適な圧力印加を保証し得るとともに、歯に対して下方への圧力と隣接歯に向けての圧力との双方を印加し得るだけのフレキシブルさを保証し得るような、形状を有していることである。このことは、次のように例示することができる。

30

まず最初に、圧密充填器は、歯内のキャビティに対して押下される。これにより、挿入された充填材料5、すなわち、歯の側面上に斜めに入れられた材料が、歯の底部に対して取り付けられる。次に、歯の側面上に下向き圧力が印加される。これにより、複合材料5の隣接歯に対しての取付が確保される。圧密充填器の独自形状のおかげで、現在行われている方法と比較して、充填プロセス時に、非常に大きな圧力が得られ、同時に、より広範囲にわたっての圧力が得られる。このことは、現在行われているものよりも、ずっと圧密化された充填が得られることを意味している。

40

充填材料は、複数の層として適用される。すなわち、通常的には、1キャビティあたり3〜4層として適用される。そして、光を利用しての硬化が、圧密充填器6を所定位置に保持しつつ、各層ごとに行われる。

本発明による透明圧密充填器6は、標準的なアマルガムプラグー8に対して取り付けこ

50

とができる。

圧密充填器 6 が例えば一面型のクラスIIキャビティ 3 の場合に使用される際には、標準的器具 8 つまり小さなアマルガムプラガーの動作部が、圧密充填器 6 の入口 7 内に挿入される。圧密充填器 6 のこの入口 7 が狭いことのために、動作部は、圧密充填器 6 に対して取り付けられることとなる。動作部は、端部に、シリンダを備えており、圧密充填器 6 を 360° にわたって回転させることができる。このことは、歯のどちら側に充填材を配置するに際しても、サイズの異なるものは必要ではあるものの、1つのタイプのものだけで良いことを意味している。ここでは、小さなアマルガムプラガーを例示したが、円柱状であるような他の器具であっても、適切に使用することができる。

圧密充填器は、最も通常のサイズのクラスIIキャビティに適合し得るよう、2～4個の異なるサイズのものを形成することができる。圧密充填器は、硬化用光源からの光が圧密充填器を最適に透過し得るよう、最大の透明度のものとしなければならない。加えて、圧密充填器は、上述のような適切な形状を有している。この形状は、圧密充填器が使用後に充填材料を容易に解放すること、および、キャビティ内に留まろうとする傾向を有していないこと、を意味する。使用時には、歯に対しては下向きにかつ隣接歯を向く向きに、最大の圧力が得られる。また、圧密充填器が、ソフトかつフレキシブルであるとともに最適の「解放特性」を有したつまり充填材料との解離性の良いプラスチック材料から形成されていることが重要である。主要な課題は、そのような充填材配置における現在の方法および器具では、器具を充填材から引き抜く際に、充填材料を引っ張ってしまうことである。そのために、材料の下部に空気バブルができてしまい、充填材料と歯との間に弱い箇所を形成してしまい、そこに、う食（虫歯）が形成され、充填材全体が短期間で緩んでしまうことである。

圧密充填器 6 を使用すれば、充填材料 5 は、微小構造やクラックや裂け目の中さえ充填することができる。このことは、充填材を緩ませてしまったり充填材の交換を必要としたりしかねない二次的う食の進展を、低減させる。

本発明による圧密充填器は、歯に対しての下方向と歯の側面を向く方向との双方を含んだ、より広い面上に、かなり大きな圧力を印加することを保証する。圧密充填器の形状は、歯の形状に適合するよう最適化されており、圧密充填器自体は、透明かつフレキシブルな材料から形成されている。このことは、圧密充填器の充填材料からの解離の良好さを意味しており、そのため、圧密充填器を取り外す際に複合材料を引っ張ってしまうことを避けることができる。

このような利点は、充填の圧密性が高められることを意味している。すなわち、充填材が長寿命となることを意味している。これにより、歯科医に対しての、患者の不平不満も激減するであろう。歯科医は、充填材のより大きな制御性を手にするであろう、すなわち、充填材の品質保証に関してのより大きな可能性を手にするであろう。

【図 1】

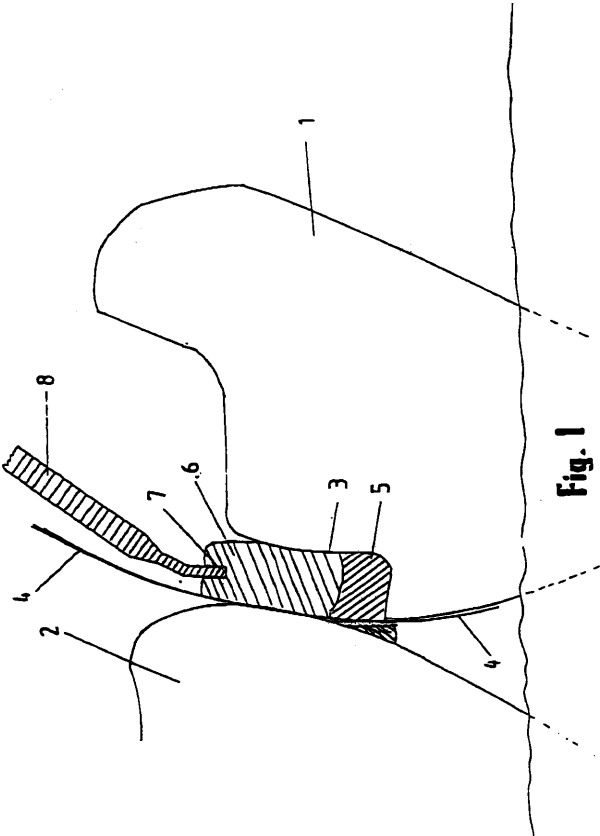
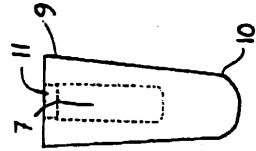


Fig. 1

【図 2 a】

Fig. 2a

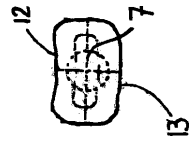
正面図



【図 2 b】

Fig. 2b

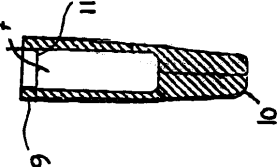
平面図



【図 2 c】

Fig. 2c

側面図



---

フロントページの続き

(74)代理人

弁理士 松富 豊

(74)代理人

弁理士 西 和哉

(74)代理人

弁理士 村山 靖彦

(74)代理人

弁理士 実広 信哉

(72)発明者 ニルソン, ジョン トレイフ

ノルウェー国 N-9300 フィンスネス オルダーヴェイエン 9

合議体

審判長 亀丸 広司

審判官 黒石 孝志

審判官 高木 彰

(56)参考文献 実開昭49-134896 (JP, U)

特開昭53-63794 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61K 5/04