



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 37 572 T2** 2007.12.27

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 199 589 B1**

(51) Int Cl.⁸: **G02B 6/44** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 37 572.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 204 617.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **18.11.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **24.04.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **04.04.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.12.2007**

(30) Unionspriorität:

9624142	20.11.1996	GB
9723355	05.11.1997	GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IT, LI, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:

Tyco Electronics Raychem N.V., Kessel-lo, BE

(72) Erfinder:

Macken, Luk, 2650 Edegem, BE; Daems, Daniel, 2970 's-Gravenwezel, BE; Graulus, Hendrik, 3020 Veltem-Beisem, BE; Gysemans, Astrid, 3220 Holsbeek, BE; Vernimmen, Michel, 3971 Leopoldsburg, BE; Mendes, Luiz Neves, 3130 Begijnendijk, BE

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **Glasfaseraufbewahrungsbehälter**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft das Aufbewahren von Glasfasern, z. B. in einem Glasfaserkabelspleiß-Verschluss.

[0002] Viele verschiedene Konstruktionen von Glasfaserablagen sind bekannt. Beispielsweise offenbart WO 95/07480 (Raychem) eine Basis für eine Glasfaserablage, die Folgendes umfasst: eine erste Passage entlang einem Längskantenabschnitt für eingehende Fasern; eine zweite Passage entlang einem gegenüberliegenden Längskantenabschnitt für ausgehende Fasern; eine Vielzahl von ersten Faserführungen, die voneinander entlang der Länge der Basis getrennt sind und sich von der ersten Passage über die Basis hin zu der zweiten Passage erstrecken, wo Fasern in den Führungen weg von der Ebene der Basis geführt werden; eine Vielzahl von zweiten Faserführungen über die Basis hin zu der ersten Passage, wo Fasern in den Führungen weg von der Ebene der Basis geführt werden.

[0003] WO 95/25978 (Raychem) offenbart eine Vorrichtung zum Anordnen einer Vielzahl von Stapeln von Glasfaserpleiß-Ablagen in einem Verschluss, umfassend einen Rahmen und mindestens zwei Glasfaserpleiß-Ablagehalterungen, die sich auf dem Rahmen befinden, wobei jede Ablagehalterung zum Tragen eines Stapels von Ablagen angeordnet ist. Der Rahmen kann länglich sein und die Ablagehalterungen können jeweils einen Stapel von Ablagen tragen, die sich in Bezug auf den Rahmen seitlich erstrecken. Die Ablagehalterungen können in einem oder mehreren Paaren sein, wobei die Halterungen jedes Paares Rücken an Rücken angeordnet sind.

[0004] WO 95/07475 (British Telecom) offenbart ein Glasfaser-Managementsystem, umfassend eine Vielzahl von Spleiß-Einsätzen, die in einem Stapel angeordnet sind. Jeder Spleiß-Einsatz hat einen Hauptkörperabschnitt zum Halten von mindestens einem Spleiß und zur Ablage von Fasern, die zu dem (den) Spleiß(en) führen, und einen Faser-Eintritts-/Austrittsabschnitt zum Führen von Fasern zu/von dem Hauptkörperabschnitt. Jeder Einsatz ist so in dem Stapel montiert, dass er von einer gestapelten Position, in der er mit den anderen Einsätzen ausgerichtet ist, in erste und zweite Operationspositionen beweglich ist, in denen der Eintritts-/Austrittsabschnitt bzw. der Hauptkörperabschnitt zugänglich sind. Eine verwandte Patentanmeldung, WO 95/07486 (British Telecom), offenbart das so genannte „Einzelschaltungsmanagement“ von gespleißten Fasern oder ungespleißten, abgetrennten, dunklen „kundenspezifischen“ Fasern. Einzelschaltungsmanagement ist das Management von optischen Fasern durch Trennen individueller Glasfaserschaltungen voneinander.

[0005] WO 96/10203 (Telephone Cables Limited)

offenbart einen Glasfaser-Spleiß-Einsatz, der einen Körper mit einer Vielzahl von Spleißhaltern an festen Positionen umfasst. Faserwege sind an dem Körper vorgesehen und führen von Faser-Eintrittspunkten zu den Spleißhaltern. Außerdem sind schwenkbare Ablageflügel an dem Körper montiert. Dieses Dokument offenbart eine Glasfaserablagevorrichtung und ein Verfahren zum Aufbewahren von Glasfasern, wie in den Oberbegriffen von jedem der unabhängigen Patentansprüche davon beschrieben.

[0006] WO 91/08574 (Raynet) offenbart ein Gehäuse für einen Glasfaserkupppler. Das Gehäuse enthält einen Einsatz zum Aufbewahren von „Express“-Glasfasern, das heißt Glasfasern, die nicht mit Komponenten in dem Gehäuse verbunden sind.

[0007] Nach einem ersten Aspekt stellt die vorliegende Erfindung eine Glasfaserablagevorrichtung bereit, umfassend eine Vielzahl von Glasfasern eines Glasfaserkabels, wobei jede Glasfaser eine Faser einer Glasfaserschaltung oder eines Glasfaserkabelements ist, die Ablage umfassend eine Vielzahl von Glasfaser-Ablageeinsätzen und eine Halterung in der Form einer Platte, die Halterung umfassend: eine Vielzahl von Einsatz-Befestigungsmitteln, an die die Glasfaser-Ablageeinsätze jeweils angebracht werden, um die Einsätze auf der Halterung zu befestigen; und eine Vielzahl von seitlich hineingelangbaren Führungen zum Aufnehmen und Führen der Glasfaser(n), die sich zu und von einem jeweiligen auf der Halterung befestigten Ablageeinsatz erstreckt (erstrecken); dadurch gekennzeichnet, dass: die Glasfasern, die von der Ablage aufbewahrt werden, ungeschnittene Glasfasern sind, die seitlich in die Führungen und die Ablageeinsätze eingeführt werden und damit in die Ablage gelangen und sie verlassen, ohne durchtrennt zu werden; und weiter dadurch gekennzeichnet, dass die Ablage die ungeschnittene(n) Glasfaser(n) von jeder einzelnen Glasfaserschaltung oder die ungeschnittenen Glasfasern von jedem einzelnen Glasfaserkabelement auf jeweiligen individuellen Einsätzen untergebracht hat und dadurch getrennt von der (den) Glasfaser(n) von jeder anderen Glasfaserschaltung oder jedem anderen Kabelement untergebracht hat.

[0008] Nach einem zweiten Aspekt stellt die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Aufbewahren einer Vielzahl von Glasfasern eines Glasfaserkabels an einer Glasfaserablagevorrichtung bereit, wobei jede Glasfaser eine Faser einer Glasfaserschaltung oder eines Glasfaserkabelements ist, die Ablage umfassend eine Vielzahl von Glasfaser-Ablageeinsätzen und eine Halterung in der Form einer Platte, die Halterung umfassend: eine Vielzahl von Einsatz-Befestigungsmitteln, an die die Glasfaser-Ablageeinsätze jeweils angebracht

werden, um dadurch die Einsätze auf der Halterung zu befestigen; und eine Vielzahl von seitlich hineingelangbaren Führungen zum Aufnehmen und Führen der Glasfaser(n), die sich zu und von einem jeweiligen auf der Halterung befestigten Ablageeinsatz erstreckt (erstrecken);

dadurch gekennzeichnet, dass:

die Glasfasern, die von der Ablage aufbewahrt werden, ungeschnittene Glasfasern sind, die seitlich in die Führungen und die Ablageeinsätze eingeführt werden und damit in die Ablage gelangen und sie verlassen, ohne durchtrennt zu werden; und weiter dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren den Schritt der Ablage der ungeschnittenen Glasfaser(n) von jeder einzelnen Glasfaserschaltung oder der ungeschnittenen Glasfasern von jedem einzelnen Glasfaserkabelelement auf jeweiligen individuellen Ablageeinsätzen und dadurch getrennt von der (den) Glasfaser(n) von jeder anderen Glasfaserschaltung oder jedem anderen Kabelelement umfasst.

[0009] Mit „ungeschnittenen“ Glasfasern sind Glasfasern gemeint, die in die Ablage gelangen und sie verlassen, ohne durchtrennt zu werden. Derartige Fasern werden manchmal als „Express“-Fasern bezeichnet, da sie durch die Ablage verlaufen, ohne aus irgendeinem Grund gespleißt, verbunden oder unterbrochen zu werden. Die Erfindung hat den Vorteil, dass sie es zum ersten Mal gestattet, dass derartige ungeschnittene Fasern in einzelnen Schaltungen oder einzelnen Kabelelementen (wie es der Fall ist) aufbewahrt werden. Dies ist vorteilhaft, weil die Faser(n) von einzelnen Schaltungen oder Kabelelementen, die bei der anfänglichen Installation der Ablage auf dem Kabel nicht mit anderen Fasern verspleißt werden, später mit anderen Fasern verspleißt werden können, ohne die ungeschnittenen Fasern von anderen Schaltungen oder Kabelelementen (wie es der Fall ist) zu stören. Dies reduziert in hohem Maße das Risiko, ungewollt Signalverluste in die Schaltungen oder Kabelelemente von anderen ungeschnittenen Fasern einzuführen oder die anderen ungeschnittenen Fasern während der Spleißverfahren zu beschädigen. Das Spleißen von Fasern, die anfänglich ungeschnitten (und ungespleißt) geblieben waren, wird beispielsweise durchgeführt, wenn dem Netz neue Teilnehmer oder neue Dienste hinzugefügt werden.

[0010] Im Gegensatz zur vorliegenden Erfindung sind die verschiedenen Glasfaserablagen, die in den vorher erwähnten früheren Veröffentlichungen offenbart wurden, nicht fähig, ungeschnittene Fasern in einzelnen Schaltungen oder einzelnen Kabelelementen aufzubewahren. Beispielsweise ist das in WO 95/07486 offenbarte Glasfaser-Managementsystem nur imstande, durchtrennte Glasfasern (d. h. gespleißte Fasern oder ungespleißte dunkle „kunden-spezifische“ Fasern) aufzubewahren. Dies beruht darauf, dass die Enden von Fasern, die in Einzel-

schaltungen aufbewahrt werden, durch Öffnungen, die im Querschnitt geschlossen sind, gefädelt werden müssen. Ungeschnittene Fasern verbleiben stattdessen gebündelt in ihren Kabelschläuchen, die wiederum zusammengebündelt und um den so genannten Ausbrecheinsatz geschlungen sind. Gleichermassen erfordert die Spleißeinsatzanordnung von WO 96/10203, dass die Glasfaserenden durch Öffnungen gefädelt werden, die in die schwenkbaren Flügel gestanzt sind (siehe **Fig. 5** jenes Dokuments).

[0011] Zur Vermeidung von Zweifeln ist zu beachten, dass eine Einzelschaltung beispielsweise eine einzelne Glasfaser oder ein Paar von Glasfasern umfassen kann, abhängig von der verwendeten Übertragungstechnik. Zudem ist ein Kabelelement eine definierte Gruppe von Glasfasern in einem Kabel, beispielsweise eine Gruppe von Fasern von einem einzelnen Schlauch des Kabels oder eine Gruppe von Fasern von einem einzelnen Schlitz eines geschlitzten Kernkabels.

[0012] Der Aufbau der Ablage ist derart, dass sie eine Vielzahl von Glasfaserführungen enthält, die für ungeschnittene Glasfaser(n) vorgesehen sind, von denen jede im Querschnitt geöffnet ist oder geöffnet werden kann und dadurch den seitlichen Eintritt der ungeschnittenen Glasfaser(n) in die Führung gestattet. Insbesondere wird der seitliche Eintritt in die Führung von mindestens einer Glasfaser ermöglicht, die sich von einem jeweiligen Glasfaser-Ablageeinsatz, der an der Halterung montiert ist, erstreckt.

[0013] Das Einsatzmontagemittel kann von der (den) Führung(en) getrennt oder trennbar sein. Vorzugsweise ist das (sind die) Einsatzmontagemittel integriert mit der (den) Führung(en) gebildet (z. B. geformt).

[0014] In bevorzugten Ausführungsformen umfasst die Ablage eine Vielzahl von Glasfaser-Ablageeinsätzen, von denen jeder an mindestens einem Einsatzmontagemittel befestigt ist, wodurch die Einsätze direkt an der Halterung montiert sind.

[0015] Das oder jedes Einsatzmontagemittel ist vorzugsweise in Bezug auf mindestens eine jeweilige Führung so angeordnet, dass mindestens eine Glasfaser, die sich im Gebrauch von einem Ablageeinsatz erstreckt, der an einem oder mehr Einsatzmontagemitteln befestigt ist, von der oder jeder jeweiligen Führung geführt werden kann, ohne dass die Glasfaser unter ihrem kritischen Biegeradius gebogen wird. Vorteilhaft kann die oder jede Führung mindestens eine Rampe enthalten, die angeordnet ist, um mindestens eine Glasfaser zwischen der Führung und einem Glasfaser-Ablageeinsatz, der im Gebrauch an den jeweiligen Einsatzmontagemitteln befestigt ist, zu führen. Die oder jede Führung enthält vorzugsweise mindestens zwei Rampen, beispielsweise vier

Rampen.

[0016] In bevorzugten Ausführungsformen umfasst jede Führung vorzugsweise mindestens eine Nut in der Halterung. Jede Führung kann vorteilhaft so angeordnet sein, dass mindestens ein Teil davon im Wesentlichen parallel zu dem oder jedem Glasfaser-Ablageeinsatz ist, der im Gebrauch an der Halterung montiert ist. Vorzugsweise umfasst die Halterung weiterhin mindestens ein Führungsmittel, das im Wesentlichen senkrecht zu diesem Teil der oder jeder Führung angeordnet ist, zum Führen von einer oder mehr Glasfasern von der (den) Führung(en) zum Äußeren der Halterung. Die Führungsmittel können beispielsweise mindestens einen Kanal umfassen.

[0017] Die Ablage umfasst vorzugsweise eine Vielzahl von Halterungen, die vorzugsweise entweder direkt oder indirekt Seite an Seite aneinander anbringbar sind, um eine größere Halterung zu bilden. Vorzugsweise kann diese indirekte Anbringung mittels eines Stützrahmens erfolgen, an den die Halterungen Seite an Seite anbringbar sind, um eine größere Halterung zu bilden.

[0018] Die Erfindung wird jetzt als Beispiel unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, von denen:

[0019] [Fig. 1A-Fig. 1C](#) eine Halterung nach der Erfindung für schwenkbare Glasfaser-Ablageeinsätze zeigen;

[0020] [Fig. 2A-Fig. 2B](#) eine andere Halterung nach der Erfindung für schwenkbare Glasfaser-Ablageeinsätze zeigen; und

[0021] [Fig. 3](#) eine zusammengesetzte Glasfaserablagevorrichtung nach der Erfindung zeigt, die an einer Basis eines Kabelverschlusses angebracht ist.

[0022] [Fig. 1](#) zeigt eine modulare Stützplatte **1**, umfassend eine Vielzahl von Teilen von Montagemitteln **3** in der Form von integral geformten Vorsprüngen, die von der Platte hervorstehen. Die Montagemittel **3** enthalten Öffnungen zum Aufnehmen von Scharnierstiften, die an den Ablageeinsätzen ausgebildet sind. Die Ablageeinsätze sind daher in Bezug auf die in Gebrauch befindliche Stützplatte schwenkbar. Jeder der Einsätze kann daher zugänglich gemacht werden, indem sämtliche der Einsätze an einer Seite des Einsatzes weg von dem Einsatz geschwenkt werden. [Fig. 1](#) zeigt außerdem flexible Zinken **4** (die auch von der Stützplatte hervorstehen), die die Scharnierstifte der Einsätze in den Montagestiften **3** sperren.

[0023] Jedes Paar von Montagestiften **3** ist mit einer jeweiligen Führung **5** assoziiert, die die Form einer Nut mit offener Seite in der Platte hat. Im Gebrauch

wird ein Glasfaser-Ablageeinsatz **7** (siehe [Fig. 3](#)) an ein bestimmtes Paar von Montagemitteln **3** befestigt, und eine oder mehr Glasfasern oder Bänder von Glasfasern, die von dem Einsatz hervorstehen, werden in der entsprechenden Führungsnut **5** aufgenommen. Da die Führungsnute **5** offene Seiten aufweisen, werden derartige Glasfasern durch „seitlichen Eintritt“ in sie eingeführt, d. h. ohne dass die Fasern durch eine Öffnung gefädelt werden müssen. Dies hat den Vorteil, dass ungeschnittene (schleifenförmig geführte) Glasfasern in den Einsätzen aufbewahrt werden können, beispielsweise in Einzelschaltungen oder Einzelelementen.

[0024] Jede Führungsnut **5** enthält vier Rampen **9**, die im Gebrauch eine oder mehr Glasfasern oder Bänder von Glasfasern zwischen die Führung und ihrem jeweiligen Ablageeinsatz führen, d. h. die Rampen führen die Fasern weg von der Stützplatte und hin zu dem schwenkbaren Einsatz, der an der Stützplatte montiert ist. Die Rampen befinden sich in einer relativ breiten zentralen Region **11** jeder Führung. An jedem Ende **13** der Führung ist die Führung schmaler in der Breite und außerdem in der Ebene der Stützplatte gekrümmt. An den Enden der Führungen befinden sich Glasfaser-Führungskanäle **15**, die sich im Wesentlichen senkrecht zu den geraden zentralen Regionen der Führungen erstrecken, zum Führen der Glasfasern oder Bänder von den Führungen **5** zum Äußeren der Ablage. Eine Glasfaser oder ein Band von Glasfasern kann daher von dem Äußeren der Ablage (z. B. von einem Kabel) entlang eines Führungskanal **15** und in ein Ende **13** einer jeweiligen Führung **5** verlaufen. Die Faser oder das Band kann entlang der Führung **5** über einen Teil der Breite der Stützplatte und aufwärts einer oder beider Rampen in einen Ablageeinsatz, der an der Stützplatte montiert ist (montiert durch Befestigung an den entsprechenden Montagemitteln **3**), verlaufen. Die Faser oder das Band kann einmal oder mehrmals in dem Ablageeinsatz schleifenförmig geführt sein, aus dem Einsatz und die gegenüberliegenden Rampen abwärts in dieselbe Führung **5** verlaufen. Sie/es verläuft entlang der Führung **5**, vorbei an den ersten Rampen und aus dem gegenüberliegenden Ende der Führung in den anderen Führungskanal **15** und dann zum Äußeren der Ablage.

[0025] Wenn Bänder von Glasfasern verwendet werden, wird die Hauptbreite der Binder im Allgemeinen im Wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Stützplatte in den Führungskanälen **15** und den relativ schmalen Endregionen **13** der Führungen **5** sein. In den relativ breiten zentralen Regionen **11** der Führungen werden die Bänder sich normalerweise um etwa 90° verdrehen, so dass ihre Hauptbreiten in den Regionen, in denen sie durch die Rampen **9** hin zu den Einsätzen geführt werden, im Allgemeinen im Wesentlichen parallel zur Ebene der Halterung sein werden. Die Abmessungen der Führungen werden

vorzugsweise im Voraus bestimmt, um diese Änderung in der Ausrichtung der Binder zu bewirken oder zu erleichtern, die erforderlich ist, weil Glasfaserbänder im Allgemeinen nicht um eine Achse gebogen werden dürfen, die senkrecht zu ihrer Hauptbreite ist.

[0026] Die in den [Fig. 2A](#) und [Fig. 2B](#) dargestellten Stützplatten sind ähnlich den in [Fig. 1](#) dargestellten Stützplatten, außer dass die Führungskanäle eine Vielzahl von schmalen Kanälen **17** umfassen, die vorgesehen sind, um Glasfaserbänder derart ausgerichtet zu führen, dass ihre Hauptbreite im Wesentlichen senkrecht zur Ebene der Stützplatten ist. In [Fig. 2B](#) sind zwei Stützplatten Seite an Seite angeordnet, wodurch sie eine größere Stützplatte bilden.

[0027] [Fig. 3](#) zeigt eine Glasfaser-Ablage **19**, die zusammengesetzt und an eine Basis **21** eines Kabelverschlusses angebracht wurde. Die Ablage **19** umfasst einen Stützrahmen **23** und ein Ablagemodul **25**, das an dem Stützrahmen angebracht ist. Das Ablagemodul **25** umfasst eine Stützplatte **27** (von ähnlicher, aber geringfügig verschiedener Konstruktion wie die in [Fig. 1](#) dargestellte Stützplatte), die eine Vielzahl von schwenkbaren Glasfaser-Ablageeinsätzen **7** trägt. Jede Stützplatte **27** enthält Befestigungsvorrichtungen **29**, die mit dem Stützrahmen **23** (durch eine Schnappbefestigung) verriegelt sind. Der Stützrahmen **23** umfasst zwei Paare von mit Zwischenraum angeordneten länglichen Teilen **31**, die durch einen länglichen Querträger **33** miteinander verbunden sind. Jedes längliche Teil **31** ist an der Basis des Verschlusses verankert.

[0028] Die Führung der ungeschnittenen Glasfaser(n) einer Einzelschaltung oder eines einzelnen Kabelements in der Ablage ist schematisch durch eine dicke schwarze Linie **34** dargestellt. Der Verlauf der Glasfaser(n) **34** ist außerdem schematisch neben der Ablage dargestellt. (Der Verlauf wird zur Verdeutlichung in Bezug auf eine einzelne Faser beschrieben.) Die Faser verläuft von der Region der Ablage, die angrenzend an der Basis **21** des Verschlusses ist, durch Führungen mit offenen Seiten **36**, **38** und **42** und durch den Führungskanal mit offener Seite **15** auf der Stützplatte **27**. Die Faser verläuft dann in eine Führungsnut mit offener Seite **5** (siehe [Fig. 1](#) und [2](#)) in der Stützplatte und hin zur gegenüberliegenden Kante der Stützplatte. Die Faser verläuft dann in einem Ablageeinsatz **7**, der mit dieser bestimmten Führungsnut **5** assoziiert ist, wird einmal oder mehrmals in dem Einsatz schleifenförmig geführt (abhängig von der Länge der Faser, die aufbewahrt werden soll), und verläuft dann aus dem Einsatz und zurück in die Führungsnut **5**. Die Faser verläuft noch einmal entlang der Führungsnut **5** und verläuft dann heraus aus dem Ende der Führungsnut gegenüber dem, durch das sie eingetreten ist. Die Faser verläuft dann entlang einem Führungskanal **15**, der sich jenseits dieser gegenüberliegenden Kante der Führungsnut be-

findet, zurück hin zu der Basisregion des Kabelverschlusses.

[0029] Ein Glasfaserkabel (nicht dargestellt), das die ungeschnittenen Glasfasern trägt, die in der Ablage in Einzelschaltungen oder einzelnen Elementen (wie es der Fall ist) aufbewahrt werden, tritt durch eine ovale Öffnung **44** in der Basis des Verschlusses in den Kabelverschluss ein. Insbesondere wird eine Schleife des Kabels durch diese Öffnung geführt und die Glasfasern werden in dem Verschluss freigelegt und nach Wunsch angeordnet. Normalerweise werden einige der Glasfasern durchtrennt und mit Glasfasern von anderen Kabeln, die durch die Kabelöffnungen **46** in den Verschluss verlaufen, verspleißt. Die Spleiße und assoziierten Faserlängen werden auch auf jeweiligen Ablageeinsätzen **7** in Einzelschaltungen oder einzelnen Kabelementen (wie es der Fall ist) aufbewahrt. Die Ablage und der Kabelverschluss werden daher normalerweise sowohl ungeschnittene (und daher ungespleißte) als auch geschnittene (und gespleißte) Fasern in Einzelschaltungen oder einzelnen Kabelementen aufbewahren.

[0030] Es wird von Fachleuten verstanden werden, dass die vorliegende Erfindung nicht durch die dargestellten Ausführungsformen beschränkt ist und dass viele Hinzufügungen und Abwandlungen möglich sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen, wie in den beigefügten Patentansprüchen definiert.

Patentansprüche

1. Glasfaserablagevorrichtung (**19**), umfassend eine Vielzahl von Glasfasern (**34**) eines Glasfaserkabels, wobei jede Glasfaser eine Faser einer Glasfaser-schaltung oder eines Glasfaserkabelements ist, die Ablagevorrichtung umfassend eine Vielzahl von Glasfaser-Ablageeinsätzen (**7**) und eine Halterung (**1, 27**) in der Form einer Platte, die Halterung umfassend:
eine Vielzahl von Einsatz-Befestigungsmitteln (**3**), an die die Glasfaser-Ablageeinsätze (**7**) jeweils angebracht werden, um die Einsätze auf der Halterung zu befestigen; und
eine Vielzahl von seitlich einföhrbaren Führungen (**5**) zum Empfangen und Führen der Glasfaser(n) (**34**), die sich zu und von einem zugehörigen auf der Halterung befestigten Ablageeinsatz (**7**) erstreckt (erstrecken);
dadurch gekennzeichnet, dass:
die Glasfasern, die in der Ablagevorrichtung abgelegt werden, ungeschnittene Glasfasern sind, die seitlich in die Führungen und die Ablageeinsätze eingeführt werden und damit in die Ablagevorrichtung gelangen und sie verlassen, ohne durchtrennt zu werden; und
weiter dadurch gekennzeichnet, dass in der Ablagevorrichtung die ungeschnittene(n) Glasfaser(n) (**34**) von jeder einzelnen Glasfaser-schaltung oder die un-

geschnittenen Glasfasern von jedem einzelnen Glasfaserkabelelement auf zugehörigen individuellen Einsätzen (7) abgelegt sind und dadurch getrennt von der (den) Glasfaser(n) von jeder anderen Glasfaser-schaltung oder jedem anderen Kabelelement abgelegt sind.

2. Glasfaserablagevorrichtung nach Anspruch 1, wobei jede Führung (5) mindestens eine Nut in der Halterung umfasst.

3. Glasfaserablagevorrichtung nach Anspruch 2, wobei die mindestens eine Halterungsplatte (1, 27) mit integralen Befestigungsmitteln (3) für schwenkbare Befestigung der Ablageeinsätze (7) vorgesehen ist, ein Paar von Befestigungsmitteln mit jeder Führungsnut (5) assoziiert ist und seitliche Einführung von Glasfasern in die entsprechende Führungsnut gestattet.

4. Glasfaserablagevorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, wobei jede Führungsnut (5) mindestens zwei Rampen (9) zum Führen von einer oder mehreren Glasfasern weg von der Halterungsplatte (1, 27) und hin zu dem Einsatz, der schwenkbar an der Halterungsplatte befestigt ist, enthält.

5. Glasfaserablagevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die Führungsnuten (5) schmaler in der Breite an jeder ihrer Enden (13) sind und außerdem in der Ebene der Halterungsplatte (1, 27) gebogen sind.

6. Glasfaserablagevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei die mindestens eine Halterungsplatte (1, 27) mit Glasfaser-Führungskanälen (15) zum Führen von Glasfasern von den Führungsnuten (5) zu dem Äußeren der Ablagevorrichtung versehen ist.

7. Glasfaserablagevorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Glasfaser-Führungskanäle (15) sich an den Enden (13) der Führungsnuten (5) befinden und sich im Wesentlichen senkrecht zu den geraden Zentralregionen der Führungsnute erstrecken.

8. Glasfaserablagevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, weiter umfassend einen Halterungsrahmen (23), die oder jede Halterungsplatte (1, 27) enthaltend Befestigungsvorrichtungen (29), die mit dem Halterungsrahmen verriegelt sind.

9. Glasfaserablagevorrichtung nach Anspruch 8, wobei der Halterungsrahmen (23) an der Basis (21) eines Kabelverschlusses angebracht ist.

10. Verfahren zum Ablegen einer Vielzahl von Glasfasern (34) eines Glasfaserkabels an einer Glasfaserablagevorrichtung (19), wobei jede Glasfaser eine Faser einer Glasfaserschaltung oder eines

Glasfaserkabelelements ist, die Ablagevorrichtung umfassend eine Vielzahl von Glasfaser-Ablageeinsätzen (7) und eine Halterung (1, 27) in der Form einer Platte, die Halterung umfassend:

eine Vielzahl von Einsatz-Befestigungsmitteln (3), an die die Glasfaser-Ablageeinsätze (7) jeweils angebracht werden, um dadurch die Einsätze auf der Halterung zu befestigen; und

eine Vielzahl von seitlich hineingelangbaren Führungen (5) zum Aufnehmen und Führen der Glasfaser(n) (34), die sich zu und von einem zugehörigen auf der Halterung befestigten Ablageeinsätze (7) erstreckt (erstrecken);

dadurch gekennzeichnet, dass:

die Glasfasern, die in der Ablagevorrichtung abgelegt werden, ungeschnittene Glasfasern sind, die seitlich in die Führungen und die Ablageeinsätze eingeführt werden und damit in die Ablagevorrichtung gelangen und sie verlassen, ohne durchtrennt zu werden; und weiter dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren den Schritt des Ablegens der ungeschnittenen Glasfaser(n) von jeder einzelnen Glasfaserschaltung oder der ungeschnittenen Glasfasern von jedem einzelnen Glasfaserkabelelement auf zugehörigen individuellen Ablageeinsätzen und dadurch getrennt von der (den) Glasfaser(n) von jeder anderen Glasfaser-schaltung oder jedem anderen Kabelelement umfasst.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

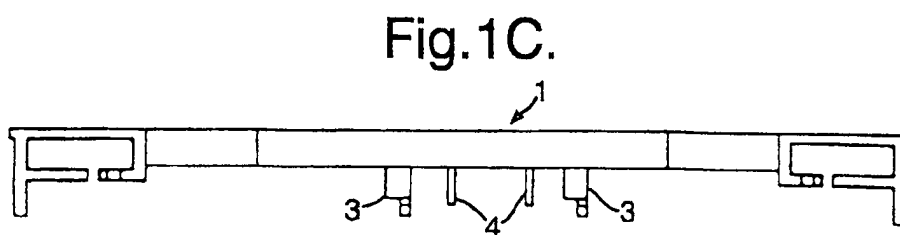
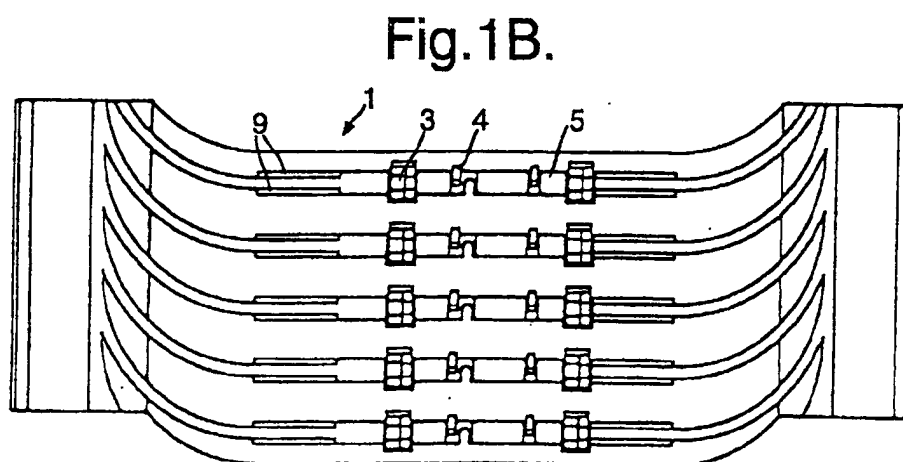
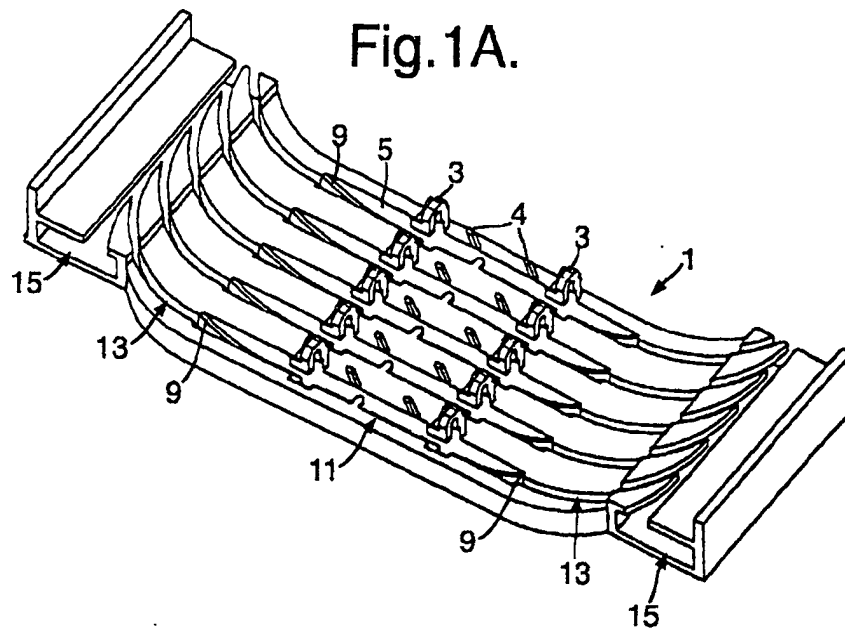


Fig.2A.

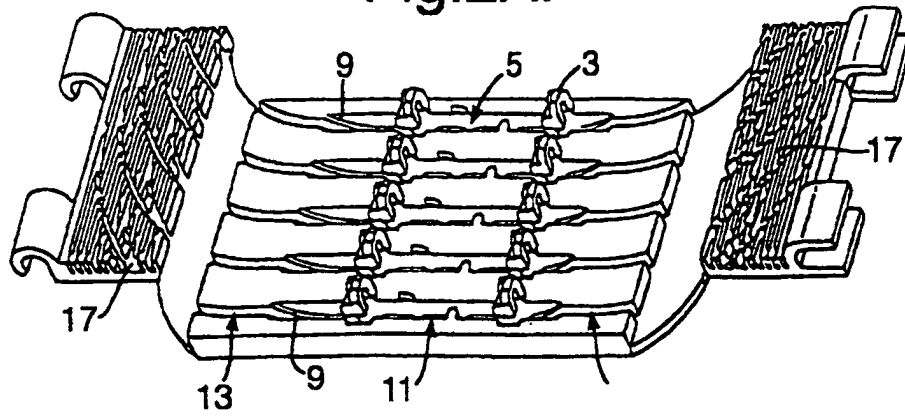


Fig.2B.

