

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. September 2011 (09.09.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/107180 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G02B 6/38 (2006.01) *G02B 6/44* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/000051
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. Januar 2011 (10.01.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
61/309,746 2. März 2010 (02.03.2010) US
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ADC GMBH [DE/DE]; Beeskowdamm 3-11, 14167 Berlin (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KRAMER, Anne [DE/DE]; Bayerische Str. 21, 10707 Berlin (DE). KRUPANSKY, Bartolomej [CZ/CZ]; Mozolky 1358/45, 61600 Brno (CZ).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

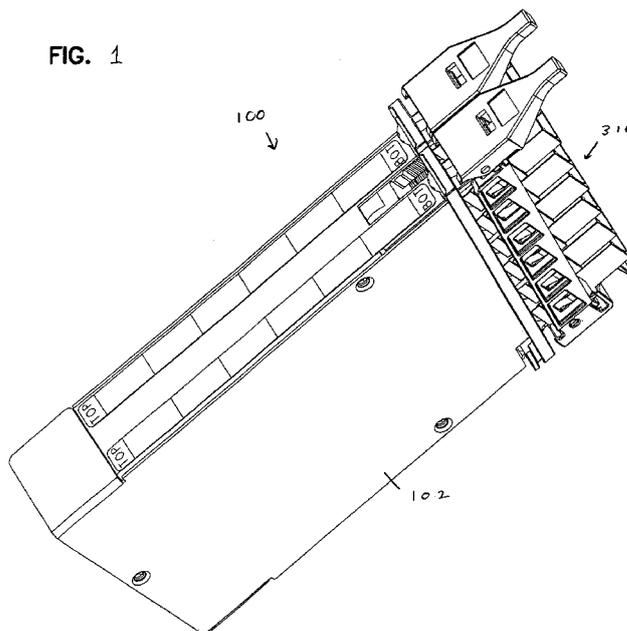
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FIBRE-OPTIC TELECOMMUNICATION MODULE

(54) Bezeichnung : FASEROPTISCHES TELEKOMMUNIKATIONSMODUL



(57) Abstract: The invention relates to a fibre-optic telecommunication module (100), comprising: a main housing part (102) having an upper wall (108), a lower wall (110), a first transverse side wall (106), a rear wall (112) an open front end (120) and an open second side (116), wherein the main housing part (102) comprises an optical component (130), wherein each of the first and second fibre-optic adapter modules (316) comprises at least one guide rail (508) extending between the upper wall (108) and the lower wall (110) of the main housing part (102), wherein the guide rail (508) is designed for fitting the fibre-optic telecommunication module (100) in a displaceable fashion on a first telecommunication arrangement, wherein the guide rail (508) is designed for displacing the fibre-optic telecommunication module (100) along a direction which is not parallel to the longitudinal axes (A_A) of the adapters (340), and the invention also relates to a fibre-optic assembly and a method for fitting a telecommunication module (100) on a telecommunication device.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein faseroptisches Telekommunikationsmodul (100), umfassend: einen Hauptgehäuseteil (102) mit einer

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/107180 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

oberen Wand (108), einer unteren Wand (110), einer ersten transversalen Seitenwand (106), einer Rückwand (112), einem offenen Vorderende (120) und einer offenen zweiten Seite (116), wobei das Hauptgehäuseteil (102) eine optische Komponente (130) umfasst; wobei jedes der ersten und zweiten faseroptischen Adaptermodule (316) mindestens eine Führungsschiene (508) umfasst, die sich zwischen der oberen Wand (108) und der unteren Wand (110) des Hauptgehäuseteils (102) erstreckt, wobei die Führungsschiene (508) dafür ausgelegt ist, das faseroptische Telekommunikationsmodul (100) verschiebbar an einer ersten Telekommunikationsanordnung anzubringen, wobei die Führungsschiene (508) dafür ausgelegt ist, das faseroptische Telekommunikationsmodul (100) entlang einer Richtung zu verschieben, die zu den Longitudinalachsen (A_A) der Adapter 340 nicht parallel ist sowie eine faseroptische Baugruppe und ein Verfahren zur Anbringung eines Telekommunikationsmoduls (100) an einer Telekommunikationsvorrichtung.

FASEROPTISCHES TELEKOMMUNIKATIONSMODUL

Technisches Gebiet

Die vorliegende Offenbarung betrifft ein faseroptisches Telekommunikationsmodul, eine faseroptische Baugruppe sowie ein Verfahren zum Anbringen eines Telekommunikationsmodul an eine Telekommunikationsvorrichtung.

Stand der Technik

In faseroptischen Telekommunikationssystemen ist es üblich, dass optische Fasern von Übertragungskabeln in mehrere Adern aufgeteilt werden. Wenn solche Systeme installiert werden, ist es ferner bekannt, überschüssige Kapazität in den Installationen bereitzustellen, um zukünftiges Wachstum und zukünftige Auslastung der Fasern zu unterstützen. In diesen Installationen können oft Teiler oder Multiplexer enthaltende Module verwendet werden, um die Verbindung zwischen Übertragungsfasern und Kundenfasern zu gewährleisten. Um die Kosten und Komplexität der anfänglichen Installation zu verringern und weiterhin Möglichkeiten für zukünftige Expansion zu gewährleisten, kann in einer solchen Installation ein Modulaufnahmepanel verwendet werden, auf dem mehrere Module angebracht werden können.

Diese Panels können mit begrenztem Zugang zu einer oder mehreren Seiten ausgelegt werden oder können an eingeengten Orten angebracht werden. Zusätzlich lassen sich bestimmte dieser Panels mit der maximalen Kapazität von unterzubringenden Übertragungskabeln vorkonfigurieren und können mit Modulen verknüpft werden, die in der Zukunft installiert werden können. Da es erwünscht ist, Zugang zu Komponenten in dem Panel zu haben, kann eine bestimmte Vorkehrung oder ein

- 2 -

bestimmtes Merkmal des Panels wünschenswerterweise einem Benutzer gestatten, auf die Verbinder dieser vorkonnektorierten und vorinstallierten Übertragungskabel zuzugreifen.

Während die Nachfrage nach zusätzlicher Kapazität bei der Telekommunikation schnell wächst, wird diese Nachfrage teilweise durch Vergrößern der Dichte faseroptischer Übertragungsgeräte erfüllt. Obwohl faseroptische Geräte höhere Übertragungsgrade in derselben oder einer kleineren Grundfläche als traditionelle Kupferübertragungsgeräte gestatten, erfordert die Nachfrage sogar noch höhere Grade der Faserdichte. Dies hat zu der Entwicklung von hochdichten Faserhandhabungsgeräten geführt.

Es sind weitere Verbesserungen bei der Hinzufügung von faseroptischer Kapazität und der Vergrößerung der Dichte unter Erzielung von Zugänglichkeit erwünscht.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein faseroptisches Telekommunikationsmodul, eine faseroptische Baugruppe mit mehreren faseroptischen Telekommunikationsmodulen sowie ein Verfahren zum Anbringen eines Telekommunikationsmoduls an einer Telekommunikationsvorrichtung zu schaffen, mittels derer eine Hinzufügung faseroptischer Kapazität bei einer Vergrößerung der Dichte unter Erzielung von Zugänglichkeit erreicht wird.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Gegenstände mit den Merkmalen der Ansprüche 1, 12 und 17. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Kurzfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein faseroptisches Telekommunikationsmodul. Das Telekommunikationsmodul

ist ein Modul mit mehreren darauf angebrachten Adaptern und mindestens einer optischen Komponente in dem Modul.

Gemäß einem erfindungsgemäßen Aspekt umfasst das Modul einen Hauptgehäuseteil mit einer oberen Wand, einer unteren Wand, einer ersten transversalen Seitenwand, einer Rückwand, einem offenen Vorderende und einer offenen zweiten Seite, wobei der Hauptgehäuseteil eine optische Komponente darin umfasst. Mit dem Hauptgehäuseteil ist ein Abdeckungsteil gekoppelt, um die offene zweite Seite des Hauptgehäuseteils zu verschließen und die optische Komponente in dem Hauptgehäuseteil zu halten. Mit dem Hauptgehäuseteil sind ein erstes faseroptisches Adaptermodul und ein zweites faseroptisches Adaptermodul lösbar gekoppelt, um das offene Vorderende des Hauptgehäuseteils zu schließen, wobei das erste und das zweite faseroptische Adaptermodul in einer gestapelten Anordnung in einer sich von der ersten transversalen Seitenwand in Richtung des Abdeckungsteils erstreckenden Richtung vorgesehen sind. Jedes erste und zweite faseroptische Adaptermodul umfasst mehrere faseroptische Adapter, die dafür ausgelegt sind, konnektorierte Kabel aufzunehmen, die sich von der optischen Komponente in dem Hauptgehäuseteil aus erstrecken, wobei jeder Adapter eine Longitudinalachse definiert, die zu der oberen und unteren Wand des Hauptgehäuseteils parallel ist. Jedes der ersten und zweiten faseroptischen Adaptermodul umfasst dabei mindestens eine Führungsschiene, die sich im Allgemeinen zwischen der oberen Wand und der unteren Wand des Hauptgehäuseteils erstreckt, wobei die Führungsschiene für eine verschiebbare Anbringung des faseroptischen Telekommunikationsmoduls an einer ersten Telekommunikationsanordnung ausgelegt ist, wobei die Führungsschiene dafür ausgelegt ist, das faseroptische Telekommunikationsmodul entlang einer Richtung zu verschieben, die zu den Longitudinalachsen der Adapter nicht parallel ist.

Die faseroptische Baugruppe umfaßt ein Gestell und mehrere an dem Gestell angebrachte Telekommunikationsmodule, wobei jedes der Telekommunikationsmodule beweglich zur Bewegung entlang einer Bewegungslinie an dem Gestell angebracht ist, wobei jedes der Telekommunikationsmodule Folgendes umfasst:

einen Hauptgehäuseteil mit einer oberen Wand, einer unteren Wand, einer ersten transversalen Seitenwand, einer Rückwand, einem offenen Vorderende und einer offenen zweiten Seite, wobei der Hauptgehäuseteil eine optische Komponente darin umfasst;

einen mit dem Hauptgehäuseteil gekoppelten Abdeckungsteil zum Verschließen der offenen zweiten Seite des Hauptgehäuseteils und zum Halten der optischen Komponente in dem Hauptgehäuseteil;

eine erste Vielzahl von faseroptischen Adaptern und eine zweite Vielzahl von faseroptischen Adaptern, die mit dem Hauptgehäuseteil gekoppelt sind, um das offene Vorderende des Hauptgehäuseteils zu schließen, wobei die erste Vielzahl von faseroptischen Adaptern in einer Richtung von der oberen Wand zu der unteren Wand gestapelt ist, die zweite Vielzahl von faseroptischen Adaptern in einer Richtung von der oberen Wand zu der unteren Wand gestapelt ist, die erste Vielzahl von Adaptern in einer nebeneinander liegenden Anordnung mit der zweiten Vielzahl von faseroptischen Adaptern entlang einer sich von der ersten transversalen Seitenwand zu dem Abdeckungsteil erstreckenden Richtung vorgesehen ist, jeder der Adapter dafür ausgelegt ist, konnektorierte Kabel aufzunehmen, die sich von der optischen Komponente in dem Hauptgehäuseteil erstrecken, und jeder Adapter eine Longitudinalachse definiert, die zu der oberen und unteren Wand des Hauptgehäuseteils parallel ist;

wobei die Bewegungslinie jedes Telekommunikationsmoduls in einem nicht parallelen Winkel zu den Longitudinalachsen der Adapter positioniert ist.

- 5 -

Vorzugsweise sind die Adapter in den zuvor beschriebenen Adaptermodulen angeordnet

Das Verfahren zum Anbringen eines Telekommunikationsmoduls an einer Telekommunikationsvorrichtung, wobei das Telekommunikationsmodul einen Körper umfasst, der ein oberes Ende, ein unteres Ende, eine erste Seite, eine zweite Seite, eine erste Vielzahl von faseroptischen Adaptern und eine zweite Vielzahl von faseroptischen Adaptern definiert, wobei die erste Vielzahl von faseroptischen Adaptern in einer Richtung von dem oberen Ende zu dem unteren Ende des Moduls gestapelt ist, die zweite Vielzahl von faseroptischen Adaptern in einer Richtung von dem oberen Ende zu dem unteren Ende des Moduls gestapelt ist, die erste Vielzahl von Adaptern in einer nebeneinander liegenden Anordnung mit der zweiten Vielzahl von faseroptischen Adaptern entlang einer sich von der ersten Seite zu der zweiten Seite des Moduls erstreckenden Richtung vorgesehen ist, die Adapter parallele longitudinale Verbinderachsen definieren, die Telekommunikationsvorrichtung ein Gestell mit mehreren beabstandeten Wänden umfasst, gegenüberliegende Paare der Wände mehrere parallele beabstandete Kanäle definieren und wobei jeder Kanal dafür bemessen ist, ein Telekommunikationsmodul mit einer einzigen Vielzahl von linear von einem oberen Ende des Moduls zu einem unteren Ende des Moduls angeordneten Adaptern aufzunehmen, wobei die longitudinalen Verbinderachsen der Adapter parallel zueinander sind, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

Anbringen des Telekommunikationsmoduls mit der ersten und zweiten Vielzahl von faseroptischen Adaptern an dem Gestell, um so zwei durch drei beabstandete Wände definierte angrenzende Kanäle einzunehmen, ohne dass die mittlere Wand der drei beabstandeten Wände entfernt werden muss. Das Telekommunikationsmodul ist dabei vorzugsweise wie zuvor beschrieben aufgebaut.

In der folgenden Beschreibung werden vielfältige zusätzliche erfindungsgemäße Aspekte dargelegt. Die erfindungsgemäßen Aspekte können individuelle Merkmale und Kombinationen von Merkmalen betreffen. Es versteht sich, dass sowohl die obige allgemeine Beschreibung als auch die folgende ausführliche Beschreibung lediglich beispielhaft und erläuternd sind und nicht die allgemeinen erfindungsgemäßen Konzepte einschränken, auf denen die hier offenbarten Ausführungsformen basieren.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Die Figuren zeigen:

Fig.1 eine rückseitige perspektivische Draufsicht eines Telekommunikationsmoduls;

Fig.2 eine Teil-Explosionsdarstellung des Telekommunikationsmoduls von Fig. 1;

Fig.3 eine weitere Teil-Explosionsdarstellung des Telekommunikationsmoduls von Fig. 1, wobei eines der Adaptermodule von dem Hauptgehäuseteil des Telekommunikationsmoduls abexplodiert gezeigt ist;

Fig.4 eine weitere perspektivische Ansicht des Telekommunikationsmoduls von Fig. 3, das ohne die Abdeckung des Moduls gezeigt ist;

Fig.5 eine weitere Teil-Explosionsdarstellung des Telekommunikationsmoduls von Fig. 1, das eines der Adaptermodule von dem Hauptgehäuseteil des Telekommunikationsmoduls abexplodiert und die an dem

- 7 -

Modul angebrachte Abdeckung zeigt;

Fig.6 eine weitere perspektivische Ansicht des Telekommunikationsmoduls von Fig. 5;

Fig.7 eine Draufsicht des Telekommunikationsmoduls von Fig. 1;

Fig. 8 eine Vorderansicht des Telekommunikationsmoduls von Fig. 1;

Fig.9 eine Querschnittsansicht des Telekommunikationsmoduls von Fig. 1 entlang der Linien 9-9 von Fig. 8;

Fig.10 eine linke Seitenansicht des Telekommunikationsmoduls von Fig. 1, wobei das Telekommunikationsmodul ohne Abdeckung und ohne interne Aufteilungen für die Anbringung in dem Modul gezeigt ist;

Fig. 11 das Telekommunikationsmodul von Fig. 10, wobei alle internen Aufteilungen von dem Modul entfernt sind, um seine internen Merkmale freizulegen, darunter eine beispielhafte Routingkonfiguration einer optischen Faser in dem Modul;

Fig. 12 eine perspektivische Ansicht eines Gehäuses eines der verschiebbaren Adaptermodule, das dafür ausgelegt ist, mit dem Hauptgehäuseteil des Telekommunikationsmoduls von Fig. 1 gekoppelt zu werden, um das Telekommunikationsmodul von Fig. 1 zu bilden, wobei das Gehäuse ohne einen Schwenkgriff oder einen Verschiebungsgriff gezeigt ist;

Fig. 13 eine Rückansicht des Gehäuses von Fig. 12;

Fig. 14 eine linke Seitenansicht des Gehäuses von Fig. 12;

Fig. 15 eine Vorderansicht des Gehäuses von Fig. 12, wobei das Gehäuse mit dem Schwenkgriff an einem Ende und dem federvorgespannten Verschiebungsgriff an dem anderen Ende gezeigt ist;

Fig. 16 eine linke Seitenansicht des Gehäuses von Fig. 15;

Fig.17 eine Vorderansicht eines vollständig zusammengebauten verschiebbaren Adaptermoduls, das dafür ausgelegt ist, mit dem Hauptgehäuseteil des Telekommunikationsmoduls von Fig. 1 gekoppelt zu werden;

Fig.18 eine linke Seitenansicht des verschiebbaren Adaptermoduls von Fig. 17;

Fig.19 eine perspektivische Ansicht einer zur Anbringung des Telekommunikationsmoduls von Fig. 1-11 an einer Telekommunikationsvorrichtung konstruierten Wand;

Fig. 20 eine Seitenansicht der Wand von Fig. 19;

Fig. 21 eine Querschnittsansicht der Wand entlang der Linie 21-21 von Fig. 20;

Fig. 22 das Telekommunikationsmodul von Fig. 1-11, das unter Verwendung der in Fig. 19-21 dargestellten Wände an einer Telekommunikationsvorrichtung installiert ist;

Fig.23 das Telekommunikationsmodul von Fig. 1-11 entlang der in Fig. 19-21 dargestellten Wände verschoben;

Fig.24 perspektivische Ansicht einer anderen Ausführungsform einer Abdeckung, die dafür ausgelegt ist, mit dem Hauptgehäuseteil des

- 9 -

Telekommunikationsmoduls von Fig. 1 gekoppelt zu werden;

Fig. 25 eine linke Seitenansicht der Abdeckung von Fig. 24;

Fig. 26 eine Draufsicht der Abdeckung von Fig. 24; und

Fig. 27 eine Vorderansicht der Abdeckung von Fig. 24.

Ausführliche Beschreibung

Es wird nun ausführlich auf beispielhafte Aspekte der vorliegenden Offenbarung, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind, Bezug genommen. Immer wenn es möglich ist, werden in den Zeichnungen durchweg dieselben Bezugzahlen verwendet, um dieselben oder ähnliche Teile zu bezeichnen.

Nunmehr mit Bezug auf Fig. 1-11 ist ein Telekommunikationsmodul 100 dargestellt, das Merkmale aufweist, die Beispiele für erfindungsgemäße Aspekte gemäß den Prinzipien der vorliegenden Offenbarung sind. Das Telekommunikationsmodul 100 ist dafür ausgelegt, entfernbar an verschiedenen Arten von Telekommunikationsgeräten für faseroptische Konnektivität angebracht zu werden. Einige Beispiele für Telekommunikationsgeräte, die das Telekommunikationsmodul benutzen können, sind Abschlusspanels, wie zum Beispiel die in den folgenden Schriften beschriebenen: US-Patent Nr. 7,086,539; 7,090,084; 6,870,734; 7,102,884 und 7,408,769 und US-Patentanmeldung Publikationsnummer 2009/0257726, wobei auf deren gesamte Offenbarung hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird. Die Telekommunikationsmodule 100 der vorliegenden Offenbarung können auch an Gestellen in Form eines Chassis mit einer beweglichen Lade gekoppelt werden, wie in den folgenden Schriften: US-Patent Nr. 6,504,988 und US-Patentanmeldung Publikationsnummer 2003/0007767,

- 10 -

wobei auf deren vollständige Offenbarungen hiermit Bezug genommen wird. Die Telekommunikationsmodule 100 können auch in Telekommunikationschassis, Geräten und Gestellen verwendet werden, die den in dem US-Patent Nr. 6,591,051 gezeigten ähnlich sind, auf dessen vollständige Offenbarung hiermit Bezug genommen wird.

Wie später ausführlicher besprochen werden wird, ist das hier dargestellte Telekommunikationsmodul 100 so ausgelegt, dass man bereits existierende Anbringstrukturen verwenden kann, die typischerweise in den oben erwähnten Arten von Telekommunikationsgeräten zur Anbringung des Telekommunikationsmoduls 100 anzutreffen sind. Das Telekommunikationsmodul 100 ist dafür ausgelegt, unter Verwendung der in Fig. 19-21 gezeigten Wandstrukturen 400 an verschiedenen Arten von Telekommunikationsgeräten angebracht zu werden. Die in Fig. 19-21 gezeigten Wandstrukturen 400 werden auch in den folgenden Schriften dargestellt und ausführlich beschrieben: US-Patent Nr. 6,591,051 und 7,416,349; und US-Patentanmeldung laufende Nr. 12/619,777, registriert am 17.11.2009, auf deren vollständige Offenbarungen hiermit Bezug genommen wird.

Unter weiterer Bezugnahme auf Fig. 1-11 umfasst das Telekommunikationsmodul 100 einen Hauptgehäuseteil 102 und einen entfernbaren Abdeckungsteil 104. Das Hauptgehäuseteil 102 umfasst eine erste transversale Seitenwand 106 (d.h. eine rechte Seitenwand), die sich zwischen einer oberen Wand 108, einer unteren Wand 110 und einer Rückwand 112 erstreckt. Der entfernbare Abdeckungsteil 104 definiert eine zweite transversale Wand 114 (d.h. linke Seitenwand) des Telekommunikationsmoduls 100 und verschließt eine offene Seite 116 des Hauptgehäuseteil 102. Die Abdeckung 104 definiert Befestigungslöcher 118 zum Aufnehmen von Befestigungsgliedern zur Anbringung der Abdeckung 104 an dem Hauptgehäuseteil 102.

- 11 -

Das Vorderende 120 des Modulhauptgehäuses 102 definiert ein offenes Ende und ist dafür ausgelegt, zwei faseroptische Adaptermodule 316 in nebeneinander liegender Orientierung aufzunehmen, wobei die Adaptermodule 316 in einer Richtung gestapelt werden, die sich im Allgemeinen von der rechten Seitenwand 106 zu der linken Seitenwand 114 erstreckt. Wenn sie angebracht sind, befinden sich Adapter 340 in jedem der Module 316 in einer gestapelten Anordnung, die sich von der oberen Wand 108 zu der unteren Wand 110 des Hauptgehäuseteils 102 erstreckt, wobei die Longitudinalachsen A_A (siehe Fig. 6) der Adapter 340 zu der oberen und unteren Wand 108, 110 des Hauptgehäuseteils 102 parallel sind. Bei der abgebildeten Ausführungsform erstrecken sich die Adaptermodule 316 in einem Winkel von der unteren Wand 110 zu der oberen Wand 108 des Hauptgehäuses 102 dergestalt, dass die individuellen Adapter 340 in einer abgestuften Konfiguration vorgesehen sind. Der durch die Adaptermodule 316 definierte Winkel ist ein nicht senkrechter Winkel mit Bezug auf eine von der Rückwand 112 in Richtung des Vorderendes 120 des Hauptgehäuseteils 102 genommene Richtung. Weitere Einzelheiten der Adaptermodule 316 werden nachfolgend besprochen.

Wenn die Adaptermodule 316 an dem Hauptgehäuseteil 102 angebracht sind, sind die hinteren Enden 344 der Adapter 340 dem Inneren des Moduls 100 zugewandt, während die Vorderenden 342 von dem Modul 100 wegstehen (siehe Fig. 11). Nachdem die Abdeckung 104 an dem Hauptgehäuseteil 102 angebracht ist, sind die hinteren Enden 344 der Adapter 340 in dem Inneren des Moduls 100 verborgen. Bei der abgebildeten Ausführungsform umfasst die obere Wand 108 des Hauptgehäuseteils 102 einen Teil, der nach oben gebogen ist, um einen oberen Befestigungsflansch 122 an dem Vorderende 120 des Hauptgehäuseteils 102 zu definieren (siehe Fig. 6). Ähnlich umfasst die untere Wand 110 des

- 12 -

Hauptgehäuseteils 102 einen Teil, der nach oben gebogen ist, um einen unteren Befestigungsflansch 124 an dem Vorderende 120 des Hauptgehäuseteils 102 zu definieren. Jedes der Adaptermodule 316 wird mit Befestigungsgliedern durch den oberen und unteren Befestigungsflansch 122, 124 an dem Hauptgehäuseteil 102 befestigt. In Fig. 1, 2 und 7-11 ist das Telekommunikationsmodul 100 mit den faseroptischen Adaptermodulen 316 mit dem Hauptgehäuseteil 102 des Moduls 100 gekoppelt gezeigt. Fig. 3-6 zeigen das Telekommunikationsmodul 100 mit einem der faseroptischen Adaptermodule 316, das von dem Hauptgehäuseteil 102 abexplodiert ist.

Bei der abgebildeten Ausführungsform umfasst, da der untere Befestigungsflansch 124 in dem Inneren des Moduls 100 verborgen ist, wenn die Abdeckung 104 an dem Hauptgehäuseteil 102 angebracht ist die Rückwand 112 des Hauptgehäuseteils 102 ein Paar von Öffnungen 126 zur Aufnahme von Werkzeugen wie etwa Schraubendrehern, die zum Befestigen/Ablösen der Adaptermodule 316 an und von dem unteren Befestigungsflansch 124 verwendet werden (siehe zum Beispiel Fig. 5).

Die Adapter 340 der Adaptermodule 316 stellen Signaleingangs- oder -ausgangsorte für faseroptische Signale zu oder von dem Telekommunikationsmodul 100 über Verwendung von konnektorisierter Verkabelung bereit. Die entfernbaren Adaptermodule 316 können je nach Wunsch auf der Basis der Arten von in dem Telekommunikationsmodul 100 untergebrachten optischen Geräten und der gewünschten Konnektivität aufgefüllt werden.

Es sollte auch beachtet werden, dass bei anderen Ausführungsformen zusätzlich zu den entfernbaren Adaptermodulen 316 andere Teile des Telekommunikationsmoduls 100 für Signaleingangs- oder -ausgangsorte benutzt werden können. Gemäß einem

- 13 -

Beispiel kann die Rückwand 112 des Hauptgehäuseteils 102 verwendet werden, um zusätzliche Signaleingangs-/ausgangsorte bereitzustellen. Zum Beispiel können faseroptische Adapter (wie zum Beispiel die Adapter 340) an Öffnungen angebracht werden, die an der Rückwand 112 des Hauptgehäuseteils 102 vorgesehen sind, wobei solche Adapter Signaleingangs- oder -ausgangsorte für faseroptische Signale durch die Verwendung konnektorisierter Verkabelung bereitstellen würden. Diese Adapter können fest oder entfernbar angebracht werden. Fig. 2 zeigt mögliche Adapteranbringorte 128 für zusätzliche Signaleingangs-/ausgangsorteoptionen.

Wie nachfolgend ausführlicher besprochen werden wird, stellen die Adaptermodule 316 zusätzlich zu der Bereitstellung von Signaleingangs-/ausgangsorten auch eine Struktur für eine verschiebbare Anbringung der Telekommunikationsmodule 100 an anderen Telekommunikationsgeräten bereit.

Das Telekommunikationsmodul 100 kann verwendet werden, um abhängig von der gewünschten Konnektivität vielfältige verschiedene Arten von optischen Komponenten unterzubringen. Die hier abgebildete Ausführungsform des Telekommunikationsmoduls 100 ist dafür ausgelegt, einen CWDM (Coarse Wavelength Division Multiplexer) in dem Hauptgehäuseteil 102 unterzubringen. Bei der abgebildeten Ausführungsform wird die optische Komponente 130 mit einem Befestigungsglied an der ersten transversalen Seitenwand 106 des Hauptgehäuseteils 102 befestigt. Sobald die optische Komponente 130 in dem Hauptgehäuseteil 102 platziert ist, wird sie darin durch die Abdeckung 104 erfasst. Fig. 11 zeigt eine beispielhafte Routingkonfiguration einer optischen Faser in dem Modul 100, die sich zwischen einem der Adapter 340 des Adaptermoduls 316 und dem CWDM in dem Hauptgehäuse 102 erstreckt.

- 14 -

Bei der abgebildeten Ausführungsform des Telekommunikationsmoduls 100 umfasst das Modul 100 eine Kabelverwaltungsstruktur 132, die an der ersten transversalen Seitenwand 106 des Hauptgehäuseteils 102 angebracht ist. Die Kabelverwaltungsstruktur 132 ist in Form eines Spaltrings zum Organisieren von Kabeln in dem Modul 100 vorgesehen.

Wie erwähnt, handelt es sich bei der optischen Komponente 130 und dem faseroptischen Schaltkreis, die hier gezeigt und beschrieben werden, lediglich um eines von vielen verschiedenen Beispielen, die unter Verwendung des Moduls 100 implementiert werden können, und sie sollten nicht verwendet werden, um die allgemeinen erfindungsgemäßen Konzepte des Telekommunikationsmoduls 100 und seiner Merkmale zu beschränken. Zum Beispiel können bei anderen Ausführungsformen faseroptische Teiler, Dämpfungsglieder, Entzerrer, andere Arten von Multiplexern/Demultiplexern usw. in dem Modul 100 verwendet werden.

Nunmehr mit Bezug auf Fig. 12-18, ist eines der Adaptermodule 316 dargestellt, die dafür ausgelegt sind, mit dem Telekommunikationsmodul 100 gekoppelt zu werden. Ähnlich Adaptermodule werden in den folgenden Schriften dargestellt und beschrieben: US-Patent Nr. 5,497,44; 6,591,051 und 7,416,349; und US-Patentanmeldung laufende Nr. 12/619,777, registriert am 17.11.2009, wobei deren vollständigen Offenbarungen hiermit erwähnt werden.

Das Adaptermodul 316 ist dafür ausgelegt, mit dem Hauptgehäuseteil 102 des Telekommunikationsmoduls 100 gekoppelt zu werden und mit dem Hauptgehäuseteil 102 von einer Telekommunikationsvorrichtung aus nach außen verschiebbar zu sein, um selektiven Zugang zu den darin angebrachten Verbindern und der optischen Komponente bzw. den optischen Komponenten in dem Modul 100 zu

gewährleisten. Bei der abgebildeten Ausführungsform ist das Adaptermodul 316 und somit das Telekommunikationsmodul 100 dafür ausgelegt, in einem nicht senkrechten Winkel relativ zu den Longitudinalachsen der auf dem Modul 100 angebrachten Verbinder verschiebbar zu sein. Wie oben erwähnt und in Fig. 1-18 zu sehen ist, weist das abgebildete Adaptermodul 316 eine abgestufte Konfiguration auf. Bekanntlich hilft diese Art von verschiebbarer Anordnung dabei, Kabelzug zu verringern, während das Telekommunikationsmodul 100 linear entlang der Wände 400 (siehe z.B. Fig. 19) bewegt wird.

Es sollte beachtet werden, dass das Adaptermodul 316 und somit das Telekommunikationsmodul 100 dafür ausgelegt sein können, gegebenenfalls in einer im Allgemeinen zu den Longitudinalachsen der auf dem Modul 100 angebrachten Verbinder senkrechten Richtung verschiebbar zu sein. Die folgende Erläuterung konzentriert sich jedoch auf das abgewinkelte verschiebbare Adaptermodul 316, wobei es sich versteht, dass die folgende Beschreibung auch vollständig auf „reguläre“ Adaptermodule anwendbar ist.

Das Adaptermodul 316 umfasst ein Modulgehäuse 500 mit zusammenwirkenden Führungen 508, die als Schienen zur verschiebbaren Anbringung des Adaptermoduls 316 und somit des Telekommunikationsmoduls 100 an den Wandstrukturen 400 gebildet sind. Das Gehäuse 500 umfasst Öffnungen 502 zum Aufnehmen von Adaptern 340. In Fig. 17 und 18 sind als Adapter 340 der SC-Typ einschließlich Staubkappen 341 gezeigt. In dem gezeigten Beispiel sind drei Öffnungen 502 dafür bemessen, sechs Adapter 340 aufzunehmen. Die SC-Adapter 340 schnappen in die Seitenöffnungen 510 ein. Adapter des SC-Typs und die entsprechenden passenden Verbinder sind zum Beispiel in dem US-Patent Nr. 5,317,663 gezeigt, auf dessen vollständige Offenbarung hiermit Bezug genommen wird. Das Array von Adaptern 340 ist in

einer gestapelten Anordnung ausgelegt, die sich von einer Oberseite des Gehäuses 500 zu der Unterseite erstreckt. Die Adapteröffnungen definieren Longitudinalachsen, die parallel zueinander sind.

Die Führungsschienen 508 erstrecken sich in einem Winkel von der Oberseite des Modulgehäuses 500 zu der Unterseite des Gehäuses 500. Die Neigung S_1 der Führungsschienen 508 ist im Allgemeinen gleich einer durch das Array von Adaptern 340 gebildeten Neigung S_2 . Auf diese Weise bleiben, wenn das Adaptermodul 316 (zusammen mit dem Telekommunikationsmodul 100) mit Bezug auf eine Telekommunikationsvorrichtung verschoben wird, die Longitudinalachsen A_A der Adapter 340 parallel mit Bezug auf eine Oberfläche eines Telekommunikationsgeräts, an dem die Wände 400 angebracht werden. Die Neigung S_2 kann durch eine Linie definiert werden, die denselben Punkt auf jedem der Adapter 340 verbindet. Zum Beispiel kann S_2 durch Verbinden des Schnittpunkts der Vorder- und Oberseite jedes der Adapter 340 wie in Fig. 18 gezeigt gebildet werden.

In dem in Fig. 12-18 gezeigten Beispiel umfasst das Adaptermodul 316 sechs Adapter 340. Es versteht sich, dass abhängig von der Konfiguration des Gehäuses 500 des Adaptermoduls 316 andere Anzahlen möglich sind. Außerdem sollte beachtet werden, dass, obwohl die dargestellten Adapter 340 dafür ausgelegt sind, Verbinder des SC-Typs aufzunehmen, das Modul 316 dafür ausgelegt werden kann, andere Arten von Verbindern, wie zum Beispiel LC-Verbinder, zu verbinden. Bei Gehäuseadapterarten, die von Adaptern des SC-Typs verschieden sind, können Teile des Telekommunikationsmoduls 100 modifiziert werden, um den verschiedenen Arten von Adaptern gerecht zu werden. Zum Beispiel ist in Fig. 24-27 eine Abdeckung 104a gezeigt, die dafür ausgelegt ist, Adaptern des LC-Typs gerecht zu werden. Die Abdeckung 104a ist dafür ausgelegt, ohne

- 17 -

jegliche Modifikationen des Hauptgehäuseteils 102 an dem Hauptgehäuseteil 102 des Telekommunikationsmoduls 100 angebracht zu werden. Das Vorderende 111 der Abdeckung 104a umfasst wie in Fig. 24 und 25 gezeigt eine abgestufte Konfiguration.

Wieder mit Bezug auf Fig. 12-18 umfasst das Adaptermodul 316 einen Schwenkgriff 514, der um das Gelenk 516 in der Richtung des Pfeils E wie in Fig. 16 gezeigt schwenkbar ist. Wie später ausführlicher besprochen wird, ist der Schwenkgriff 516 dafür ausgelegt, mit einem Teil der Wand 400 in Eingriff zu treten, um das Adaptermodulgehäuse 500 zu heben, um so eine Bewegung von einer eingefahrenen Stellung zu einer ausgefahrenen Stellung an der Wand 400 zu erlauben. An dem gegenüberliegenden Ende des Adaptermodulgehäuses 500 befindet sich ein Schiebegriff oder Klipp 522. Der Schiebegriff 522 ist normalerweise dafür ausgelegt, mit einem Teil der Wand 400 in Eingriff zu treten, um das Modul 316 in der eingefahrenen Stellung zu halten. Der Schwenkgriff 514 dient zum Bewegen des Schiebegriffs 522 aus dem Eingriff mit der Wand 400 heraus, um durch eine Ziehbewegung durch den Benutzer eine Bewegung in die ausgefahrene Stellung zu erlauben. Nachdem sich das Adaptermodul 316 in einer voll ausgefahrenen Stellung an der Wand 400 befindet, greift der Schiebegriff 522 in ein Teil der Wand 400 ein, um das Modul 316 davon abzuhalten, sich von den Wänden 400 abzuschieben. Der Schiebegriff 522 ist federvorgespannt, um einer Bewegung des Griffteils 526 in der Richtung des Pfeils F in Fig. 16 zu widerstehen. In einer voll ausgefahrenen Stellung des Adaptermoduls 316 kann der Schiebegriff 522 auch manuell bewegt werden, um eine vollständige Trennung des Moduls 316 von den Wänden 400 zu erlauben, wie zum Beispiel zur Reparatur oder Auswechslung der Adapter 340.

Eine der Wände 400 ist in Fig. 19-21 in größerem Detail dargestellt. Jede Wand 400 umfasst eine Führungskante

- 18 -

416, die eine an ein erstes Ende 422 der Führungskante 416 angrenzende erste Kerbe 424 und eine an ein zweites Ende 428 der Führungskante angrenzende zweite Kerbe 426 definiert. Die zweite Kerbe 426 wird durch eine Zunge 430 definiert, die eine Schulter 420 in der zweiten Kerbe 426 bildet. Mit Bezug auf die Querschnittsansicht der Wand 400 in Fig. 21 definiert die Wand 400 außerdem ein Paar linearer Rillen 414 auf gegenüberliegenden Seiten der Wand 400. Eine Rille 414 von einer Wand ist dafür ausgelegt, mit einer gegenüberliegenden Rille 414 von einer angrenzenden Wand zusammenzuwirken, um eine Bahn zum Verschieben des Telekommunikationsmoduls 100 bereitzustellen, wie später ausführlicher erläutert werden wird. Die Wände 400 umfassen außerdem Befestigungsgliedöffnungen 413 zur Anbringung an einer Oberfläche an einer Telekommunikationsvorrichtung, wie zum Beispiel der oben besprochenen.

Die durch das Modulgehäuse 500 definierten Führungsschienen 508 verbinden sich verschiebbar mit den Rillen 414 gegenüberliegender Wände 400. Wie oben erwähnt, ist der Schwenkgriff 514 des Moduls 316 in der Richtung des Pfeils E in Fig. 16 um das Gelenk 516 schwenkbar. Eine Spitze 518 des Schwenkgriffs 514 tritt mit der Zunge 430 der Wand 400 in Eingriff, um das Adaptermodulgehäuse 500 zu heben, um so eine Bewegung aus der eingefahrenen Stellung in die ausgefahrene Stellung zu ermöglichen. Der Schiebegriff oder Klipp 522 tritt mit der Führungskante 416 der Wand 400 in Eingriff. Die durch den Schiebegriff 522 definierte Ecke 524 tritt mit der ersten Kerbe 424 in Eingriff, um das Modul 316 in der eingefahrenen Stellung zu halten. Der Schwenkgriff 514 bewegt die Ecke 524 aus der ersten Kerbe 424 heraus, um eine Bewegung des Moduls 316 zu der ausgefahrenen Stellung durch eine Ziehbewegung durch den Benutzer zu erlauben. Die Ecke 524 fällt in der voll ausgefahrenen Stellung in die zweite Kerbe 426, um das Modul 316 davon abzuhalten, sich von den Wänden 400 abzuschieben. Der Schiebegriff 522 ist

- 19 -

federvorgespannt, um einer Bewegung des Griffteils 526 in der Richtung des Pfeils F wie in Fig. 16 gezeigt zu widerstehen. Gegebenenfalls kann der Schiebegriff 522 manuell bewegt werden, um eine vollständige Trennung des Moduls 316 (und des Telekommunikationsmoduls 100) von den Wänden 400 zu ermöglichen, wie zum Beispiel zur Reparatur oder Auswechslung der Adapter 340.

Es sollte beachtet werden, dass bei einer Ausführungsform eines Telekommunikationsmoduls 100, wie zum Beispiel der in Fig. 1-11 gezeigten, wobei zwei Adaptermodule 316 in nebeneinander liegender Konfiguration vorgesehen sind, die Schwenkgriffe 514 jedes der Adaptermodule 316 integriert und als ein einziger Griff vorgesehen werden könnten. Gemäß einer Ausführungsform könnten die Griffe als ein einziger Griff hergestellt werden, der aus einer integralen Version der beiden Griffe 514 miteinander kombiniert gebildet wird. Der einzige Griff würde Struktur zur Kopplung mit den Gelenken 516 auf den Außenseiten der Adaptermodulgehäuse 500 umfassen. Bei einer anderen Ausführungsform könnten die beiden Schwenkgriffe 514 mit Bezug aufeinander fixiert sein, so dass das Schwenken eines gleichzeitig den anderen schwenken würde. Auf diese Weise könnte das Telekommunikationsmodul 100 gehoben werden, um Bewegung zu erlauben, indem nur ein einziger Griff geschwenkt wird, statt beide Griffe 514 einzeln zu schwenken.

Die in Fig. 19-21 gezeigten Wandstrukturen 400 sind normalerweise in Telekommunikationsgeräten zur Aufnahme eines einzigen verschiebbaren Adaptermoduls 316 zwischen zwei der Wände 400 angeordnet und beabstandet. Da die Wände 400 so ausgelegt sind, dass eine Wand 400 auf jeder Seite ein verschiebbares Modul 316 aufnehmen kann, wären zum Beispiel insgesamt 14 Wände 400 erforderlich, um 13 einzelne Module 316 zu unterstützen.

- 20 -

Obwohl das Telekommunikationsmodul 100 zwei verschiebbare Adaptermodule 316 umfasst, die in einer gestapelten nebeneinander liegenden Anordnung am Ende des Moduls 100 angebracht sind, ist das Telekommunikationsmodul 100 so ausgelegt, dass es die existierenden Wandstrukturen 400, die für einzelne verschiebbare Adaptermodule 316 ausgelegt sind, ohne jegliche Modifikation an den existierenden Wandstrukturen 400 benutzen kann. Dementsprechend kann das Telekommunikationsmodul 100 ein Gehäuse mit größerer Grundfläche bereitstellen und kann eine größere Anzahl optischer Verbindungen um eine einzige optische Komponente in diesem Gehäuse herum zentralisieren, ohne Abstriche bei Dichte oder Zugang und ohne Notwendigkeit einer Modifikation bereits existierender Anbringstrukturen.

Nunmehr wieder mit Bezug auf Fig. 1-11, umfasst das Hauptgehäuseteil 102 des Telekommunikationsmoduls 100 Strukturen, um eine Anbringung des Telekommunikationsmoduls 100 zwischen zwei (nicht angrenzenden) Wandstrukturen 400a, 400c zu erlauben, ohne die dritte Wandstruktur 400b, die zwischen den zwei Wandstrukturen 400a, 400c (siehe bitte Fig. 22 und 23) positioniert ist, entfernen zu müssen. Dementsprechend bewahrt das Telekommunikationsmodul 100 nicht nur Dichte, sondern erlaubt auch ein nachträgliches Anbringen der Module 100 an Geräten ohne jegliche Modifikation bereits existierender Anbringgestelle auf Telekommunikationsgeräten.

Wie in Fig. 2 gezeigt, definiert das Hauptgehäuseteil 102 des Telekommunikationsmoduls 100 einen ersten großen Schlitz 134 an der unteren Wand 110 und einen zweiten kleineren Schlitz 136 an der oberen Wand 108. Wenn das Telekommunikationsmodul 100 an Wandstrukturen 400a, 400c (wie in Fig. 22 und 23 gezeigt) angebracht wird, nehmen der erste und der zweite Schlitz 134, 136 eine dritte Wandstruktur 400b auf, die sich zwischen

- 21 -

den zwei zur Anbringung des Telekommunikationsmoduls 100 verwendeten Wandstrukturen 400a, 400c befindet. Da die Wandstrukturen 400 eine dreieckige Form aufweisen, die sich von einer großen Breite auf der Unterseite zu einem Punkt auf der Oberseite (siehe Fig. 22) erstreckt, wenn das Telekommunikationsmodul 100 an den Wänden 400 angebracht wird, ist der Schlitz 134 an der unteren Wand 110 groß genug, um die untere Breite der dreieckigen Wandstruktur 400 aufzunehmen.

Fig. 22 zeigt das Telekommunikationsmodul 100, das unter Verwendung der Wände 400 an einer Telekommunikationsvorrichtung installiert wird. Fig. 23 zeigt das entlang der Wände 400 verschobene Telekommunikationsmodul 100, wobei die mittlere Wand 400b durch das Hauptgehäuseteil 102 des Moduls 100 verläuft.

Mit Bezug auf Fig. 1 und 3 umfasst das Telekommunikationsmodul 100 ein Paar von Aufteilungen 138, 140 in dem Modul 100, um faseroptische Kabel von der dritten Wandstruktur 400b, die durch das Hauptgehäuseteil 102 verläuft, wenn das Modul 100 an den Wandstrukturen angebracht wird, fernzuhalten. Bei der abgebildeten Ausführungsform sind die Aufteilungen 138, 140 jeweils als Planarstrukturen vorgesehen. Die Aufteilungen 138, 140 sind entfernbar an dem Hauptgehäuseteil 102 angebracht. Jede der oberen und unteren Wand 108, 110 des Hauptgehäuseteil 102 umfasst Schlitze 142 zur Aufnahme von Zungen 144 der Aufteilungen 138, 140 zum Einrasten der Aufteilungen 138, 140 in das Hauptgehäuse 102. Die erste Aufteilung 138 ist auf der linken Seite der Schlitze 134, 136 angeordnet und hält Kabel aus dem linken Adaptermodul 316a aus dem Weg der durch das Hauptgehäuseteil 102 verlaufenden Wandstruktur 400b. Die zweite Aufteilung 140 ist auf der rechten Seite der Schlitze 134, 136 angeordnet und hält Kabel aus dem rechten Adaptermodul 316b aus dem Weg der durch das Hauptgehäuseteil 102 verlaufenden Wandstruktur 400b.

- 22 -

Auf diese Weise kann während einer verschiebbaren Bewegung des Telekommunikationsmoduls 100 eine Beschädigung an den faseroptischen Kabeln in dem Hauptgehäuseteil 102 begrenzt oder verhindert werden.

Wie gezeigt, umfasst die zweite Aufteilung 140 einen Ausschnitt 150 zur Aufnahme der an der rechten Seitenwand 106 des Hauptgehäuseteils 102 angebrachten optischen CWDM-Komponente 130. Abhängig von der Art der in dem Modul 100 verwendeten optischen Komponente 130 kann der Ausschnitt 150 verwendet werden oder auch nicht. Wenn zum Beispiel die verwendete optische Komponente 130 dünn genug wäre, um zwischen die zweite Aufteilung 140 und die rechte Seitenwand 106 des Hauptgehäuseteils 102 zu passen, wäre kein Ausschnitt 150 notwendig.

Da das Telekommunikationsmodul 100 der vorliegenden Offenbarung existierende Wandstrukturen 400 ohne jegliche Modifikation benutzen kann, könnte ein Benutzer abhängig von der erforderlichen Telekommunikationsbaugruppe zwischen Modulen mit einzelnen Sätzen von Adaptern und Modulen mit zwei Sätzen von Adaptern zur Auffüllung der Anbringungsgestelle von Telekommunikationsgeräten auswählen. Bei bestimmten Anwendungen könnte eine Kombination von „einzelnen“ und „doppelten“ Telekommunikationsmodulen verwendet werden.

Obwohl in der obigen Beschreibung Ausdrücke wie „oben“, „unten“, „vorne“, „hinten“, „unteres“, „oberes“, „rechtes“ und „linkes“ zur leichteren Beschreibung und Darstellung verwendet wurden, ist durch die Verwendung der Ausdrücke keine Einschränkung beabsichtigt. Die hier beschriebenen Telekommunikationsanordnungen können abhängig von der gewünschten Anwendung in jeder beliebigen Orientierung verwendet werden.

Die obige Beschreibung, die Beispiele und Daten liefern

- 23 -

eine vollständige Beschreibung der Herstellung und Verwendung der erfindungsgemäßen Aspekte der Offenbarung. Da viele Ausführungsformen der Offenbarung hergestellt werden können, ohne von dem Gedanken und Schutzzumfang der erfindungsgemäßen Konzepte der Offenbarung abzuweichen, sind die erfindungsgemäßen Aspekte in den angefügten Ansprüchen begründet.

Bezugszeichenliste:

100	Telekommunikationsmodul
102	Hauptgehäuseteil
104	Abdeckungsteil
104a	Abdeckung
106	rechte Seitenwand
108	obere Wand
110	untere Wand
111	Vorderende
112	Rückwand
114	linke Seitenwand
118	Befestigungslöcher
120	Vorderende
122	oberer Befestigungsflansch
124	unterer Befestigungsflansch
130	optische Komponente
132	Kabelverwaltungsstruktur
134	großer Schlitz
136	kleiner Schlitz
138	Aufteilung
140	Aufteilung
144	Zungen
150	Ausschnitt
316	Adaptermodul
316a	linkes Adaptermodul
316b	rechtes Adaptermodul
340	Adapter
341	Staubkappen
342	vorderes Ende
344	hinteres Ende
400a-c	Wandstrukturen
413	Befestigungsgliedöffnung
414	Rillen
416	Führungskante
420	Schulter
422	erstes Ende
424	erste Kerbe
426	zweite Kerbe

428	zweites Ende
430	Zunge
500	Gehäuse
502	Öffnung
508	Führung
510	Seitenöffnung
514	Schwenkgriff
516	Gelenk
522	Schiebegriff
524	Ecke
526	Griffteil
A _A	Longitudinalachse
S ₁	Neigung
S ₂	Neigung

Ansprüche

1. Faseroptisches Telekommunikationsmodul (100), umfassend:
 - einen Hauptgehäuseteil (102) mit einer oberen Wand (108), einer unteren Wand (110), einer ersten transversalen Seitenwand (106), einer Rückwand (112), einem offenen Vorderende (120) und einer offenen zweiten Seite (116), wobei das Hauptgehäuseteil (102) eine optische Komponente (130) umfasst;
 - einen mit dem Hauptgehäuseteil (102) gekoppelten Abdeckungsteil (104, 104a) zum Verschließen der offenen zweiten Seite (116) des Hauptgehäuseteils (102) und zum Halten der optischen Komponente (130) in dem Hauptgehäuseteil (102);
 - ein erstes faseroptisches Adaptermodul (316) und ein zweites faseroptisches Adaptermodul (316), die lösbar mit dem Hauptgehäuseteil (102) gekoppelt sind, um das offene Vorderende (120) des Hauptgehäuseteils (102) zu verschließen, wobei das erste und zweite faseroptische Adaptermodul (316) in einer gestapelten Anordnung in einer sich von der ersten transversalen (106) Seitenwand zu dem Abdeckungsteil (104, 104a) erstreckenden Richtung vorgesehen sind;
 - wobei jedes der ersten und zweiten faseroptischen Adaptermodule mehrere faseroptische Adapter (340) umfasst, die dafür ausgelegt sind, konnektorierte Kabel aufzunehmen, die sich von der optischen Komponente (130) in dem Hauptgehäuseteil (102) erstrecken, wobei jeder Adapter (340) eine Longitudinalachse (A_A) definiert, die zu der oberen und unteren Wand (108, 110) des Hauptgehäuseteils (102) parallel ist, wobei jedes der ersten und zweiten faseroptischen Adaptermodule (316) mindestens eine Führungsschiene (508) umfasst, die sich zwischen der oberen Wand (108) und der unteren Wand (110)

- 27 -

des Hauptgehäuseteils (102) erstreckt, wobei die Führungsschiene (508) dafür ausgelegt ist, das faseroptische Telekommunikationsmodul (100) verschiebbar an einer ersten Telekommunikationsanordnung anzubringen, wobei die Führungsschiene (508) dafür ausgelegt ist, das faseroptische Telekommunikationsmodul (100) entlang einer Richtung zu verschieben, die zu den Longitudinalachsen (A_A) der Adapter (340) nicht parallel ist.

2. Faseroptisches Telekommunikationsmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Führungsschiene (508) jedes faseroptischen Adaptermoduls (316) ein Paar von parallelen Führungsschienen (508) umfasst.
3. Faseroptisches Telekommunikationsmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die mindestens eine Führungsschiene (508) in einer nicht senkrechten Richtung mit Bezug auf die Longitudinalachsen (A_A) der Adapter (340) erstreckt.
4. Faseroptisches Telekommunikationsmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes des ersten und zweiten faseroptischen Adaptermodule (316) sechs faseroptische Adapter (340) umfasst.
5. Faseroptisches Telekommunikationsmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die faseroptischen Adapter (340) dafür ausgelegt sind, faseroptische Verbinder des SC-Typs zu verbinden.
6. Faseroptisches Telekommunikationsmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes des ersten und zweiten

faseroptischen Adaptermodule (316) eine abgestufte Konfiguration definiert, die sich von der oberen Wand (108) zu der unteren Wand (110) erstreckt, wobei die faseroptischen Adapter (340) jeweils in einer Richtung entlang der Longitudinalachsen (A_A) voneinander versetzt sind.

7. Faseroptisches Telekommunikationsmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die optische Komponente (130) ein Wellenlängenmultiplexer ist.
8. Faseroptisches Telekommunikationsmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Kabelverwaltungsstruktur in dem Hauptgehäuseteil (102) zur Verwaltung von sich zwischen der optischen Komponente (130) und den faseroptischen Adaptern (340) in dem Hauptgehäuseteil (102) erstreckenden Kabeln umfasst.
9. Faseroptisches Telekommunikationsmodul nach Anspruch 8, wobei die mindestens eine Kabelverwaltungsstruktur ein erstes planares Element umfasst, das dafür ausgelegt ist, Kabel entweder an die erste transversale Seitenwand (106) oder die Abdeckung (104, 104a) angrenzend zu halten.
10. Faseroptisches Telekommunikationsmodul nach Anspruch 9, wobei die mindestens eine Kabelverwaltungsstruktur das erste planare Element und ein mit dem ersten planaren Element paralleles zweites planares Element umfasst, wobei das erste planare Element dafür ausgelegt ist, Kabel an die erste transversale Seitenwand (106) angrenzend zu halten, und das zweite planare Element dafür ausgelegt ist, Kabel an die Abdeckung (104, 104a) angrenzend zu halten.

11. Faseroptisches Telekommunikationsmodul nach Anspruch 10, wobei das erste und zweite Planarelement im Allgemeinen senkrecht zu der oberen und unteren Wand (108, 110) orientiert sind und die obere und untere Wand (108, 110) und das erste und zweite planare Element sich miteinander verbindende Einraststrukturen zum Einrasten des ersten und zweiten Planarelements in den Hauptgehäuseteil (102) umfassen.

12. Faseroptische Baugruppe, umfassend:
 - ein Gestell; und
 - mehrere an dem Gestell angebrachte Telekommunikationsmodule (100), wobei jedes der Telekommunikationsmodule (100) beweglich zur Bewegung entlang einer Bewegungslinie an dem Gestell angebracht ist, wobei jedes der Telekommunikationsmodule (100) folgendes umfasst:
 - einen Hauptgehäuseteil (102) mit einer oberen Wand (108), einer unteren Wand (110), einer ersten transversalen Seitenwand (106), einer Rückwand (112), einem offenen Vorderende (120) und einer offenen zweiten Seite (116), wobei der Hauptgehäuseteil (102) eine optische Komponente (130) darin umfasst;
 - einen mit dem Hauptgehäuseteil (102) gekoppelten Abdeckungsteil (104, 104a) zum Verschließen der offenen zweiten Seite (116) des Hauptgehäuseteils (102) und zum Halten der optischen Komponente (130) in dem Hauptgehäuseteil (102);
 - eine erste Vielzahl von faseroptischen Adaptern (340) und eine zweite Vielzahl von faseroptischen Adaptern (340), die mit dem Hauptgehäuseteil (102) gekoppelt sind, um das offene Vorderende (120) des Hauptgehäuseteils (102) zu schließen, wobei die erste Vielzahl von faseroptischen Adaptern (340) in einer Richtung von der oberen Wand (108) zu der unteren Wand (110) gestapelt sind, die zweite

- 30 -

Vielzahl von faseroptischen Adaptern (340) in einer Richtung von der oberen Wand (108) zu der unteren Wand (110) gestapelt sind, die erste Vielzahl von Adaptern (340) in einer nebeneinander liegenden Anordnung mit der zweiten Vielzahl von faseroptischen Adaptern (340) entlang einer sich von der ersten transversalen Seitenwand (106) zu dem Abdeckungsteil (104, 104a) erstreckenden Richtung vorgesehen ist, jeder der Adapter (340) dafür ausgelegt ist, konnektorierte Kabel aufzunehmen, die sich von der optischen Komponente (130) in dem Hauptgehäuseteil (102) erstrecken, und jeder Adapter (340) eine Longitudinalachse (A_A) definiert, die zu der oberen und unteren Wand (108, 110) des Hauptgehäuseteils (102) parallel ist;

wobei die Bewegungslinie jedes Telekommunikationsmoduls (100) in einem nicht parallelen Winkel zu den Longitudinalachsen (A_A) der Adapter (340) positioniert ist.

13. Faseroptische Baugruppe nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Gestell mehrere beabstandete Wände (400a-c) definiert, wobei gegenüberliegende Paare der Wände mehrere Kanäle definieren, wobei jedes Telekommunikationsmodul (100) zwei durch drei beabstandete Wände definierte angrenzende Kanäle einnimmt und sich eine der beabstandeten Wände (400b) durch mindestens einen Teil des Hauptgehäuseteils (102) des Telekommunikationsmoduls (100) erstreckt.
14. Faseroptische Baugruppe nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Baugruppe ferner zusammenwirkende Führungen an jedem der Module (100) und den Wänden (400a-c) umfasst, die eine Bewegung jedes der Telekommunikationsmodule (100) entlang der Bewegungslinie ermöglichen.

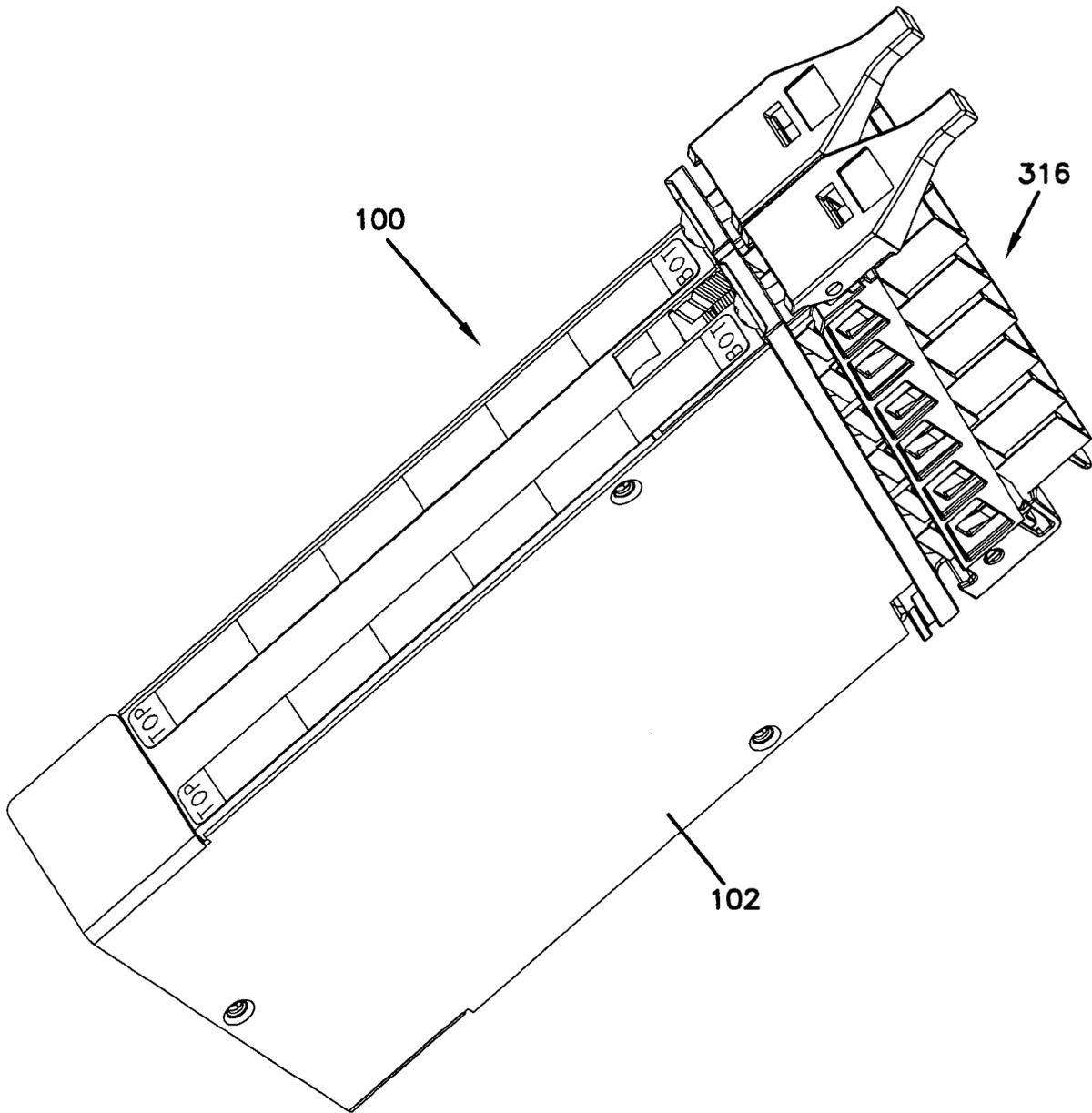
15. Faseroptische Baugruppe nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Baugruppe ferner eine lösbare Verriegelung zum Verriegeln jedes Telekommunikationsmoduls (100) mit dem Gestell in einer ersten Stellung umfasst, wobei jede der Verriegelungen lösbar ist, um eine Bewegung jedes der Telekommunikationsmodule zu einer zweiten Stellung entlang der Bewegungslinie zu erlauben.
16. Faseroptische Baugruppe nach einem der Ansprüche 12 bis 15, wobei die Adapter (340) der ersten Vielzahl und der zweiten Vielzahl jeweils eine abgestufte Konfiguration definieren, die sich von der oberen Wand (108) zu der unteren Wand (110) erstreckt, wobei die faseroptischen Adapter jeweils in einer Richtung entlang der Longitudinalachsen (A_A) voneinander versetzt sind.
17. Verfahren zum Anbringen eines Telekommunikationsmoduls (100) an einer Telekommunikationsvorrichtung, wobei das Telekommunikationsmodul (100) einen Körper umfasst, der ein oberes Ende, ein unteres Ende, eine erste Seite, eine zweite Seite, eine erste Vielzahl von faseroptischen Adaptern (340) und eine zweite Vielzahl von faseroptischen Adaptern (340) definiert, wobei die erste Vielzahl von faseroptischen Adaptern (340) in einer Richtung von dem oberen Ende zu dem unteren Ende des Moduls (100) gestapelt ist, die zweite Vielzahl von faseroptischen Adaptern (340) in einer Richtung von dem oberen Ende zu dem unteren Ende des Moduls (100) gestapelt ist, die erste Vielzahl von Adaptern (340) in einer nebeneinander liegenden Anordnung mit der zweiten Vielzahl von faseroptischen Adaptern (340) entlang einer sich von der ersten Seite zu der zweiten Seite des Moduls (100) erstreckenden Richtung vorgesehen ist, die Adapter (340) parallele

- 32 -

longitudinale Verbinderachsen (A_A) definieren, die Telekommunikationsvorrichtung ein Gestell mit mehreren beabstandeten Wänden (400a-c) umfasst, gegenüberliegende Paare der Wände mehrere parallele beabstandete Kanäle definieren und wobei jeder Kanal dafür bemessen ist, ein Telekommunikationsmodul (100) mit einer einzigen Vielzahl von linear von einem oberen Ende des Moduls (100) zu einem unteren Ende des Moduls (100) angeordneten Adaptern (340) aufzunehmen, wobei die longitudinalen Verbinderachsen (A_A) der Adapter (340) parallel zueinander sind, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

Anbringen des Telekommunikationsmoduls (100) mit der ersten und zweiten Vielzahl von faseroptischen Adaptern (340) an dem Gestell, um so zwei durch drei beabstandete Wände definierte angrenzende Kanäle einzunehmen, ohne dass die mittlere Wand (400b) der drei beabstandeten Wände entfernt werden muss.

FIG. 1



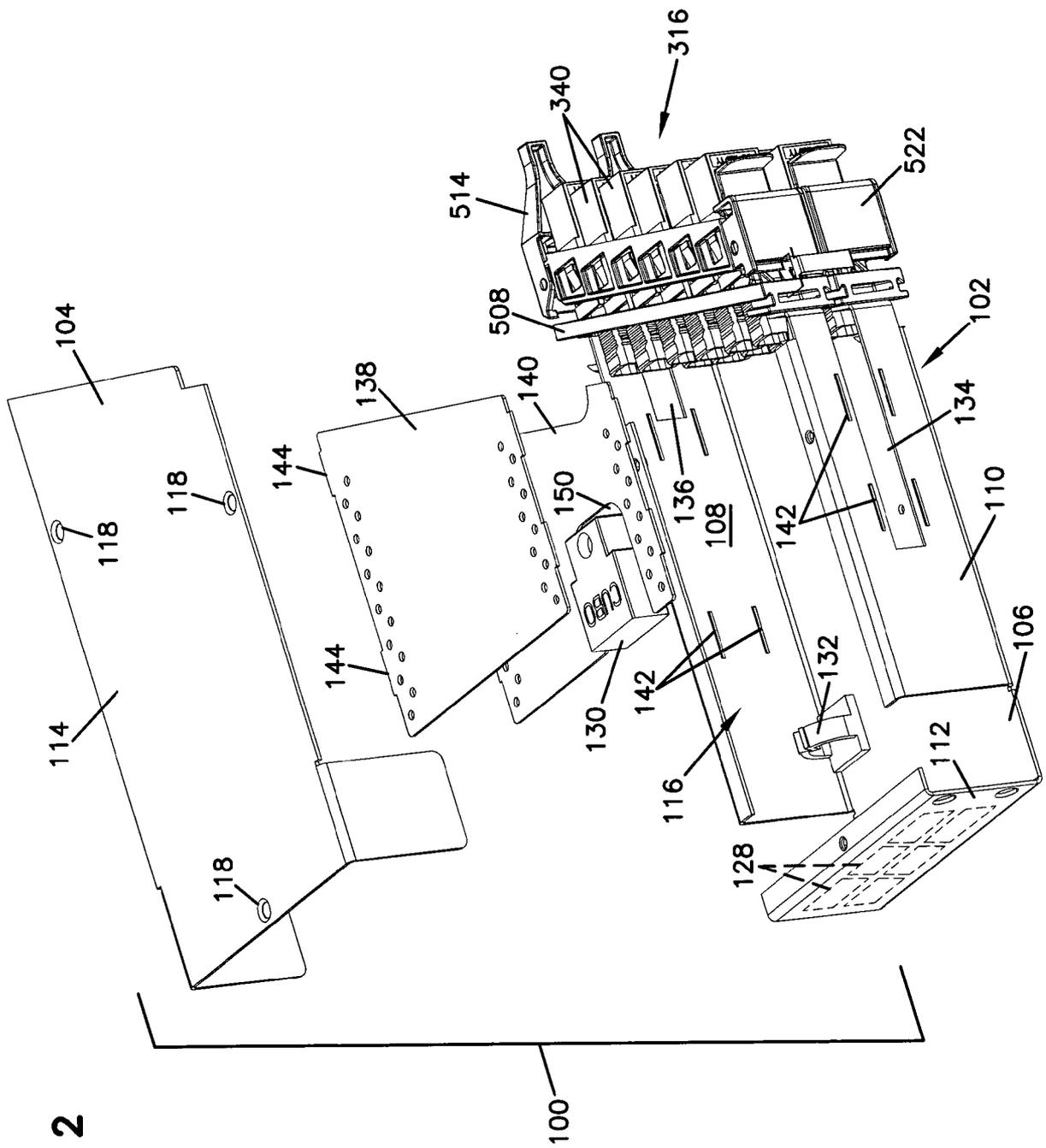


FIG. 2

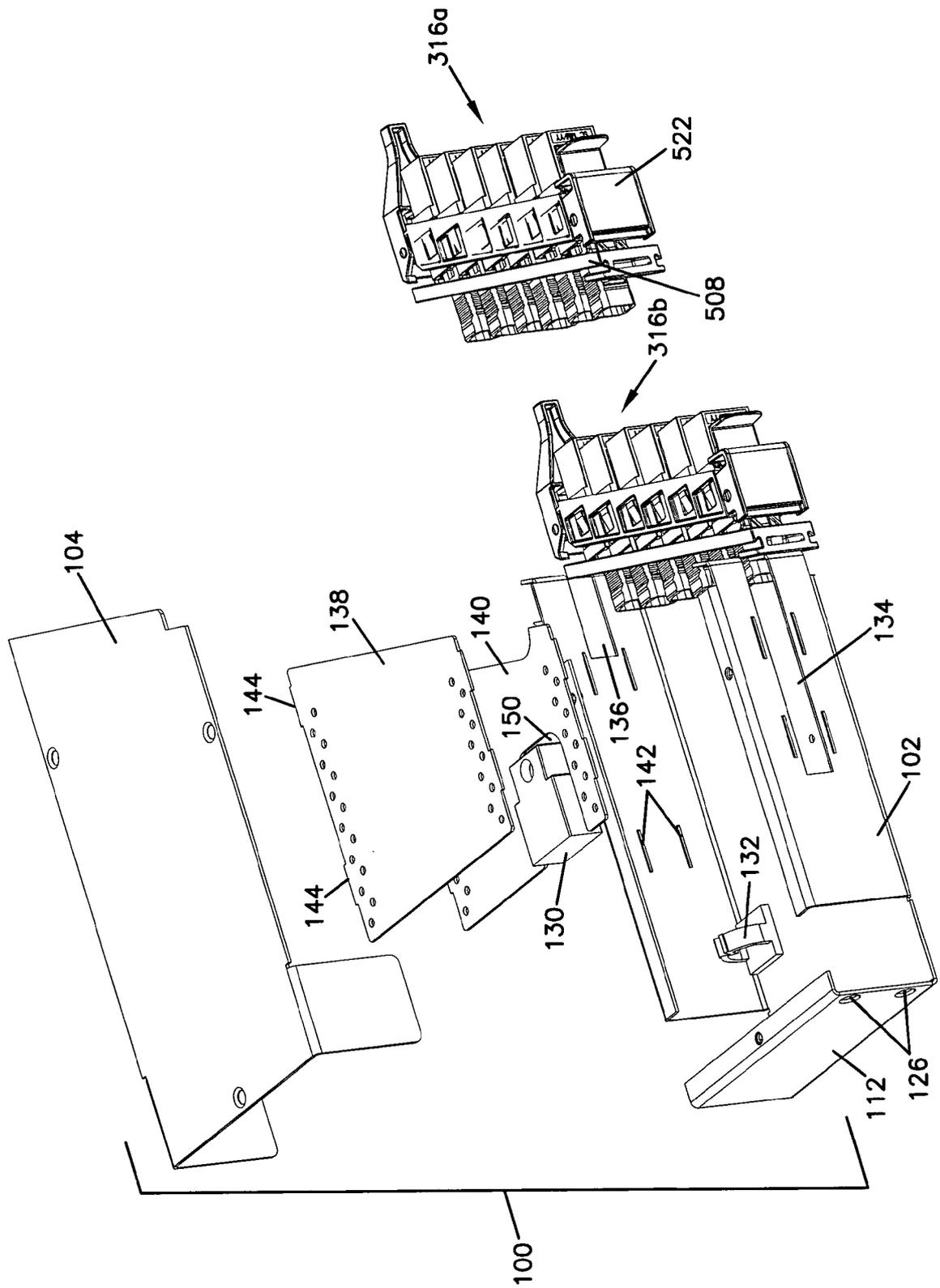


FIG. 3

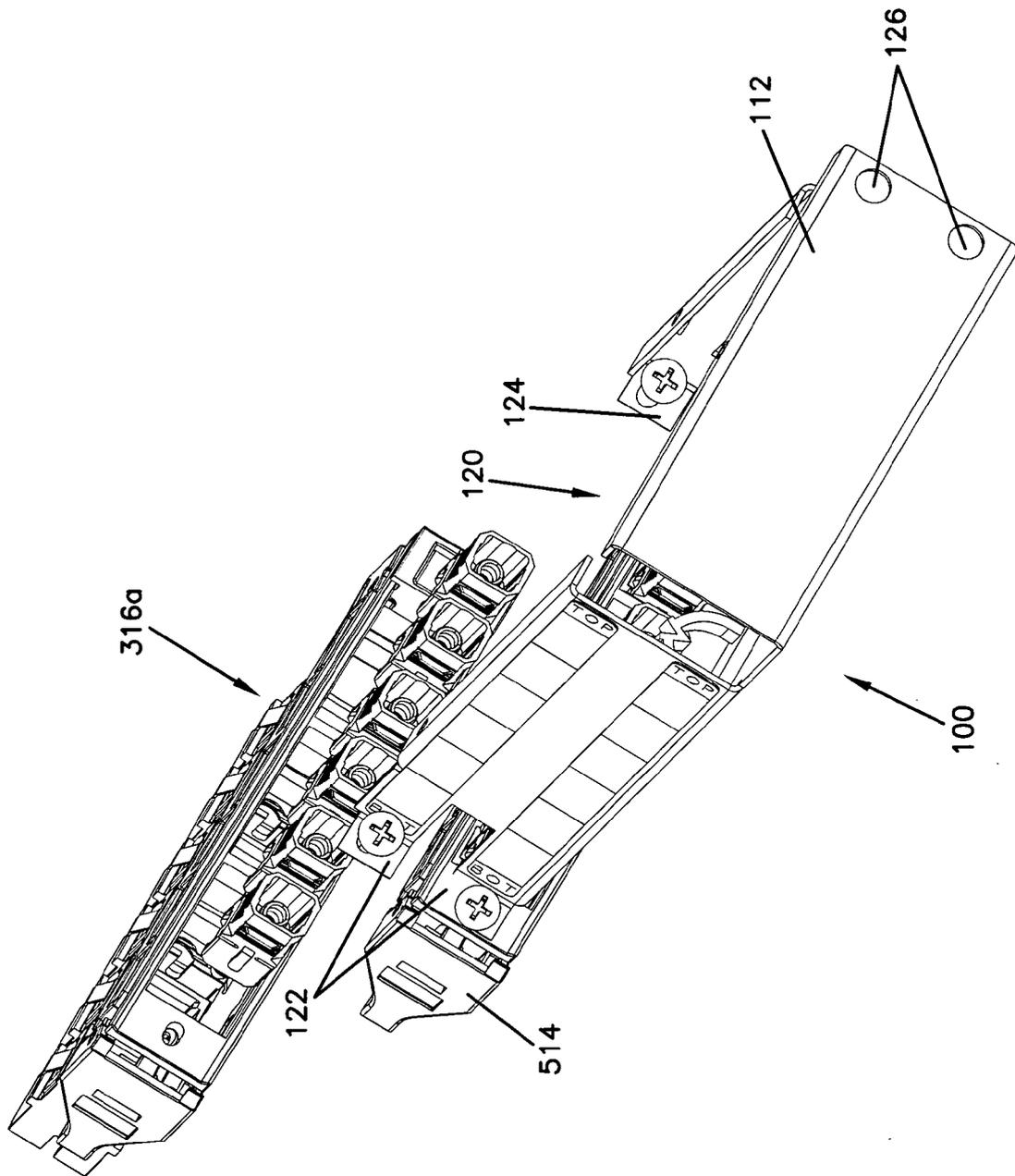


FIG. 4

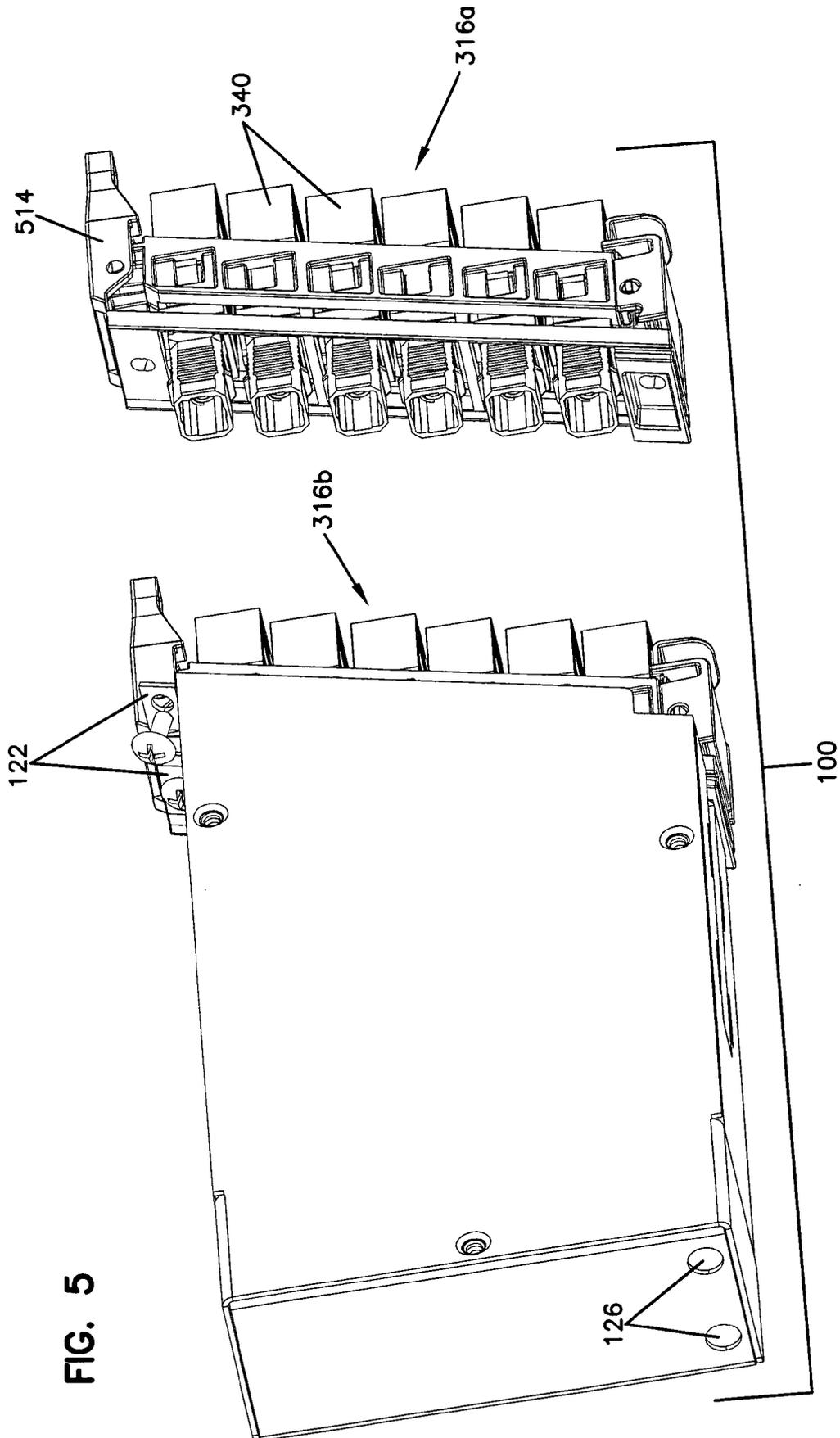


FIG. 5

ERSATZBLATT (REGEL 26)

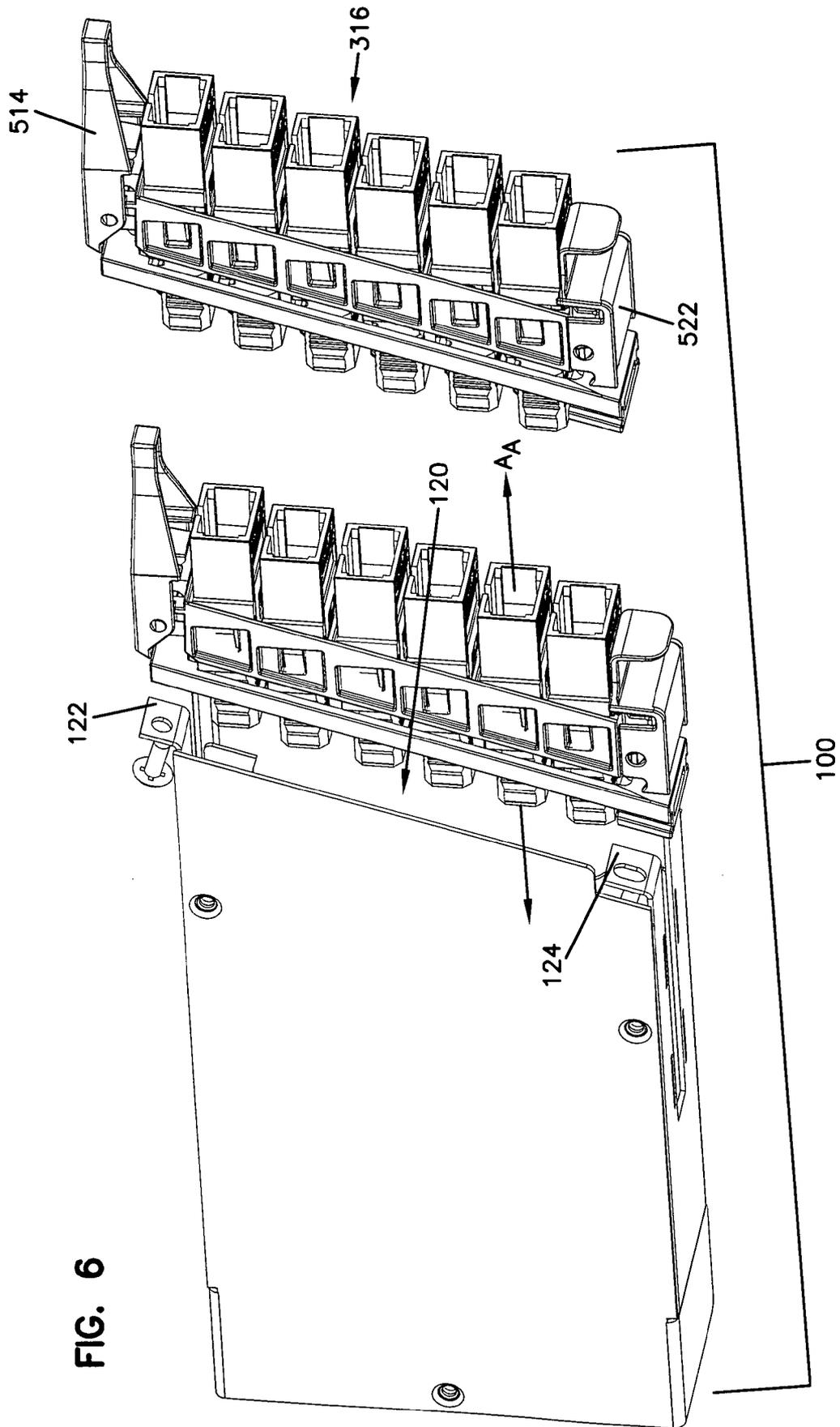


FIG. 6

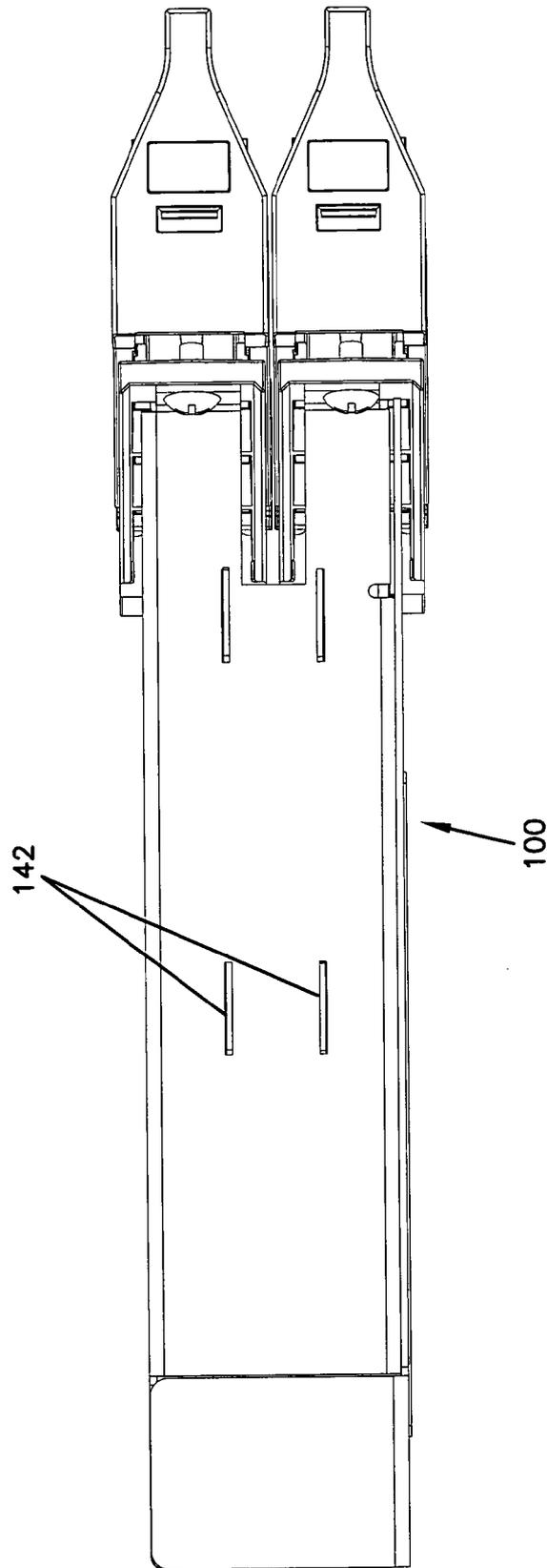


FIG. 7

FIG. 8

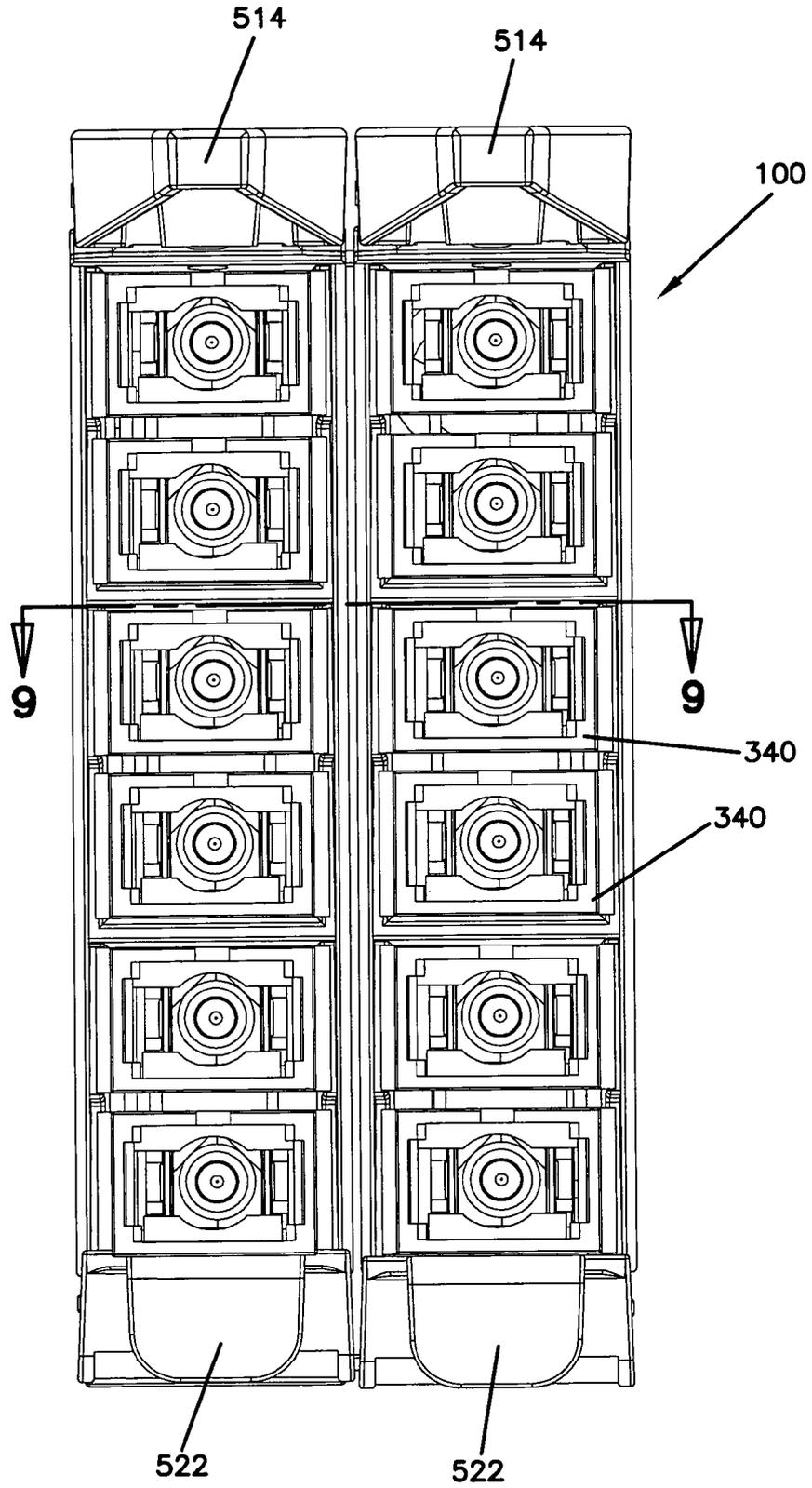
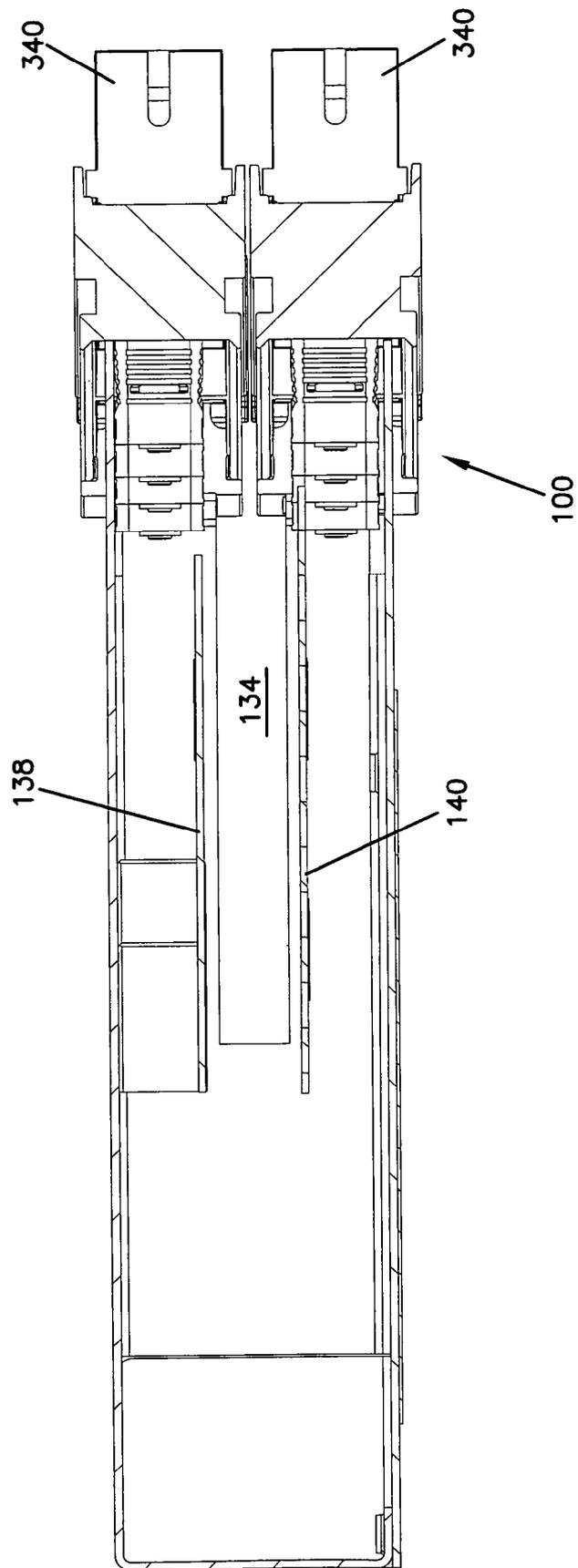


FIG. 9



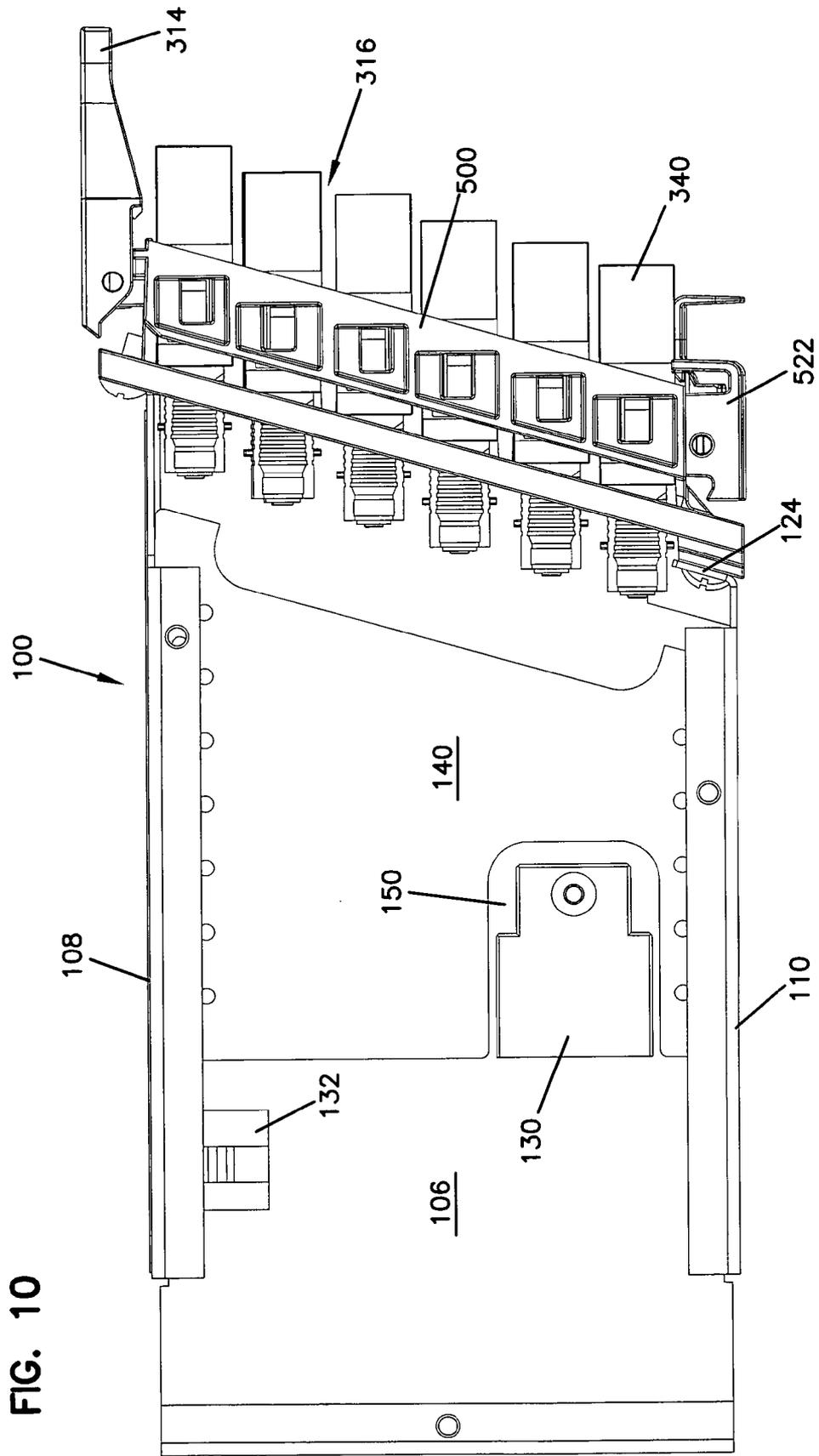


FIG. 10

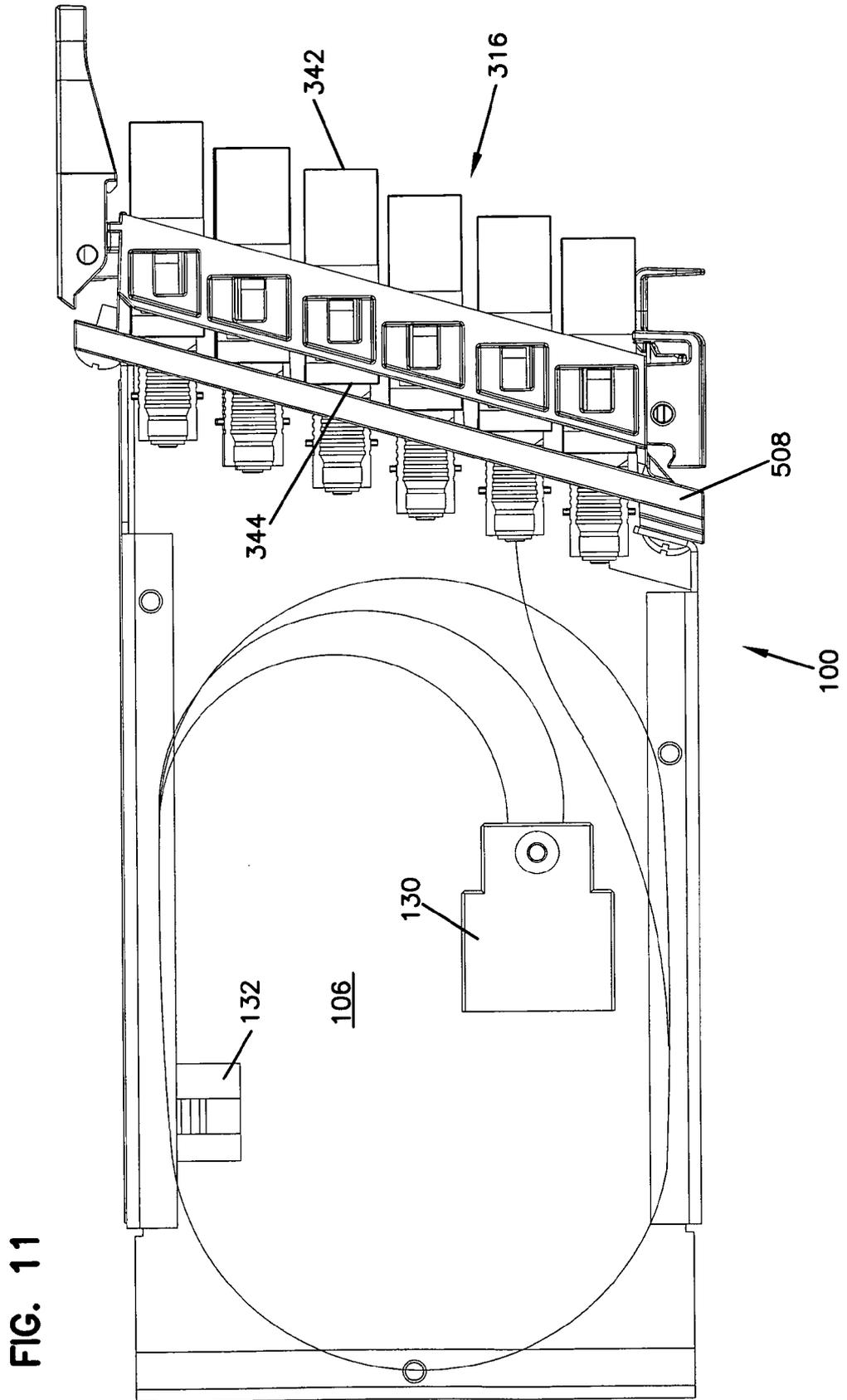


FIG. 11

FIG. 12

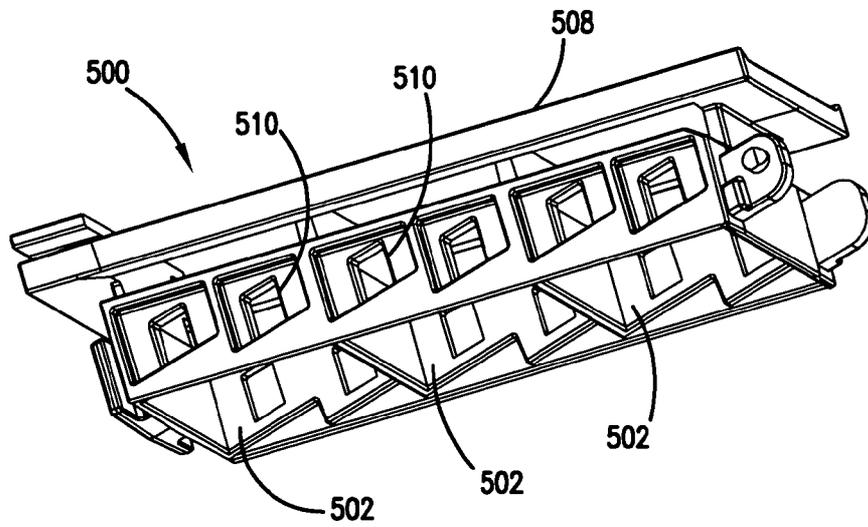


FIG. 13

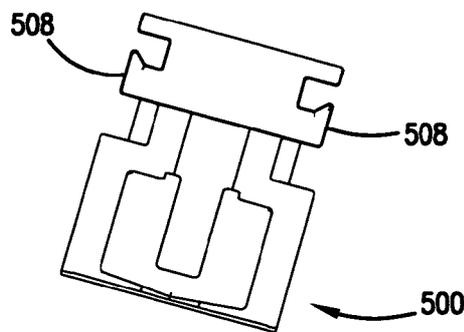
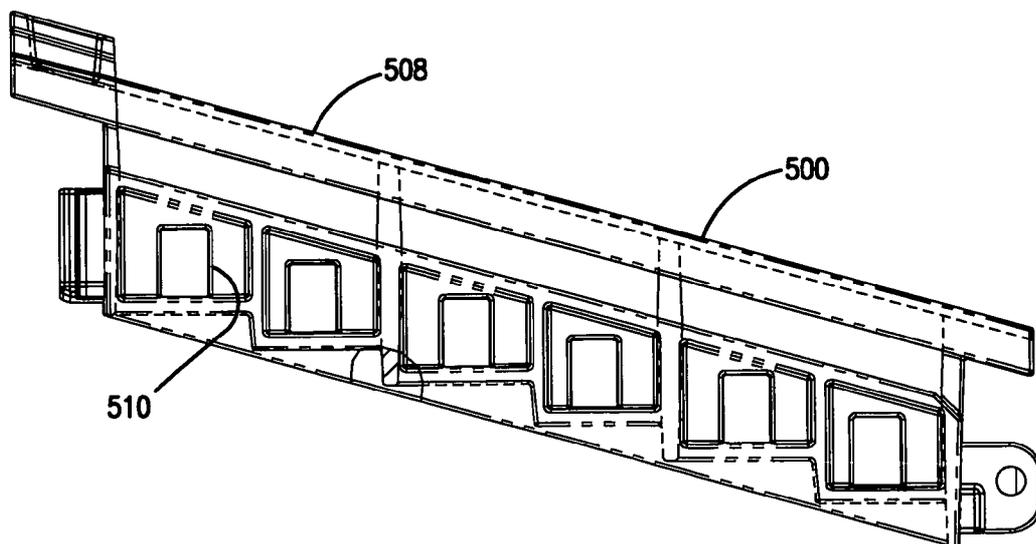


FIG. 14



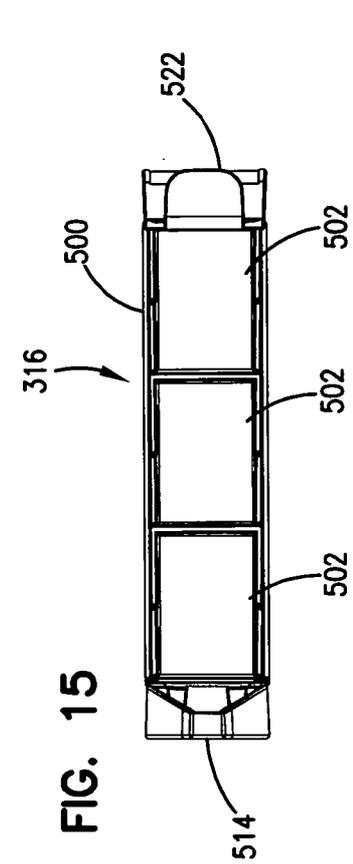
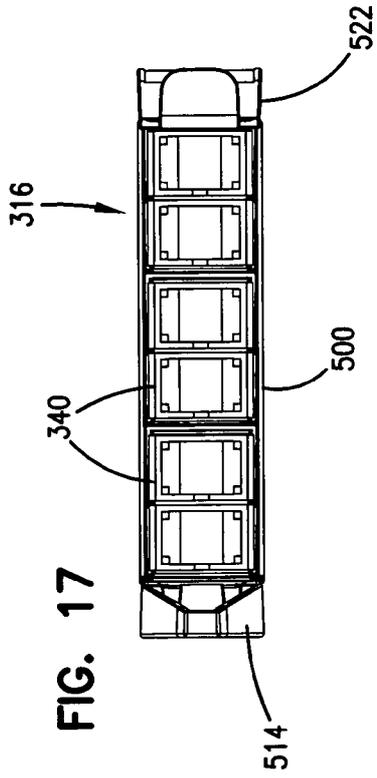


FIG. 15

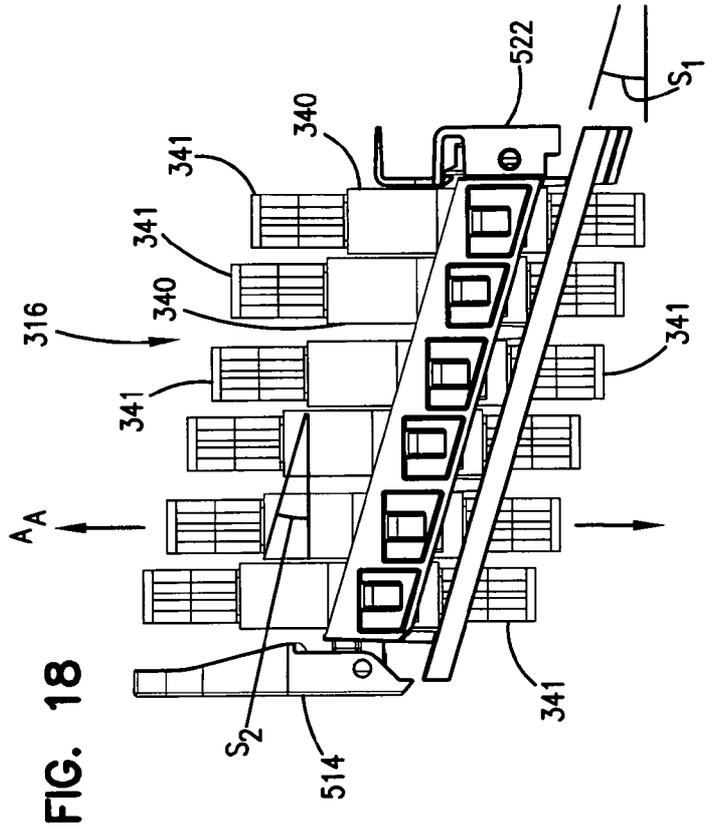
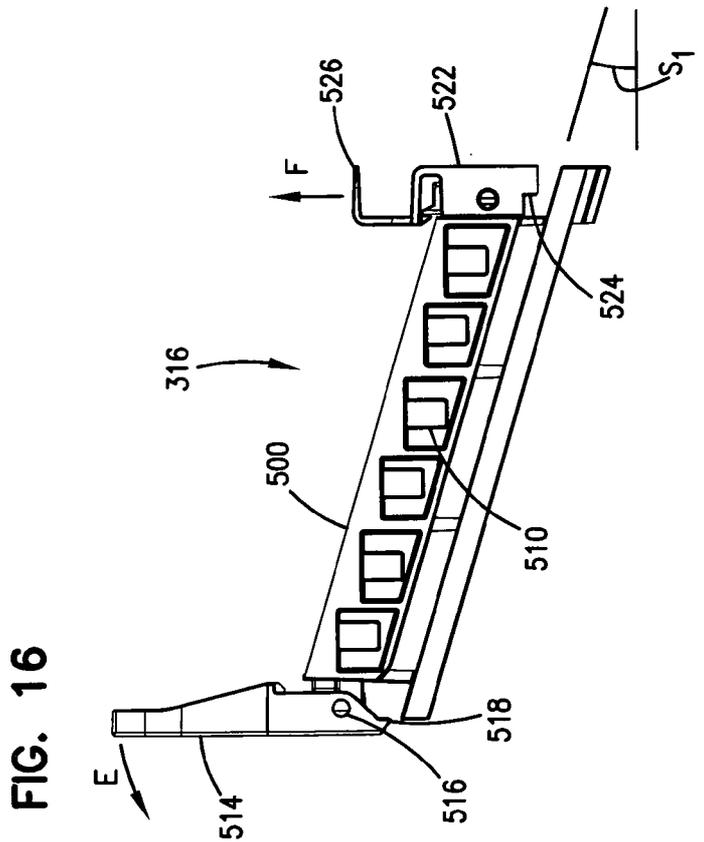
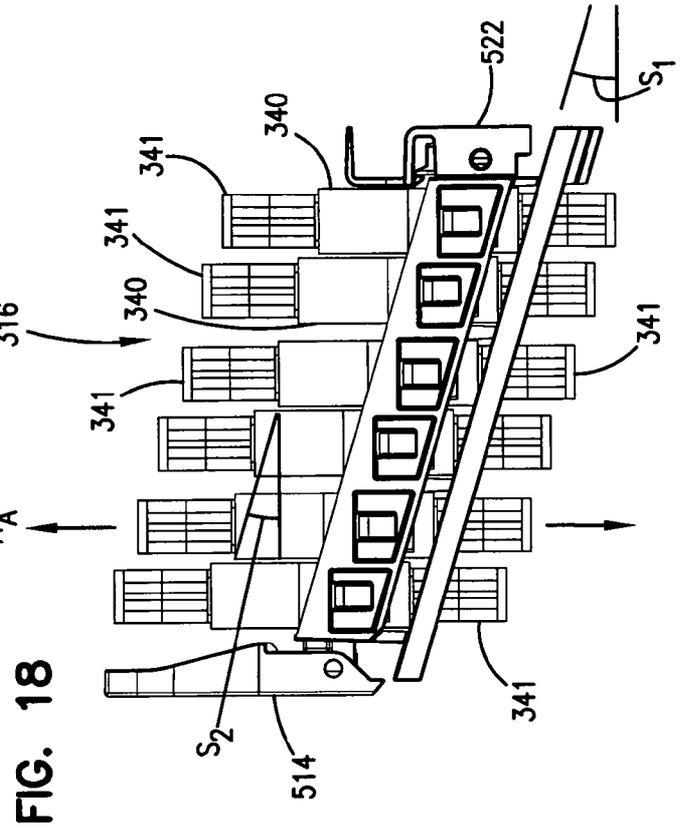


FIG. 17



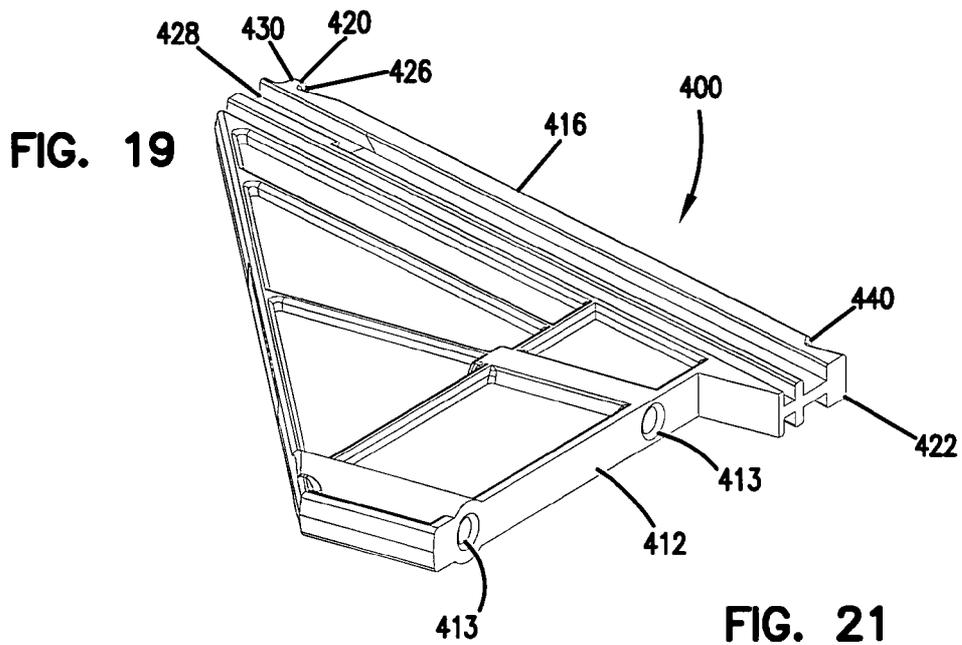


FIG. 21

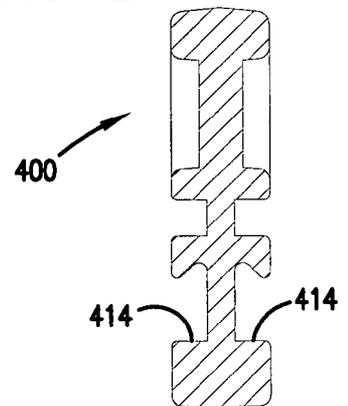
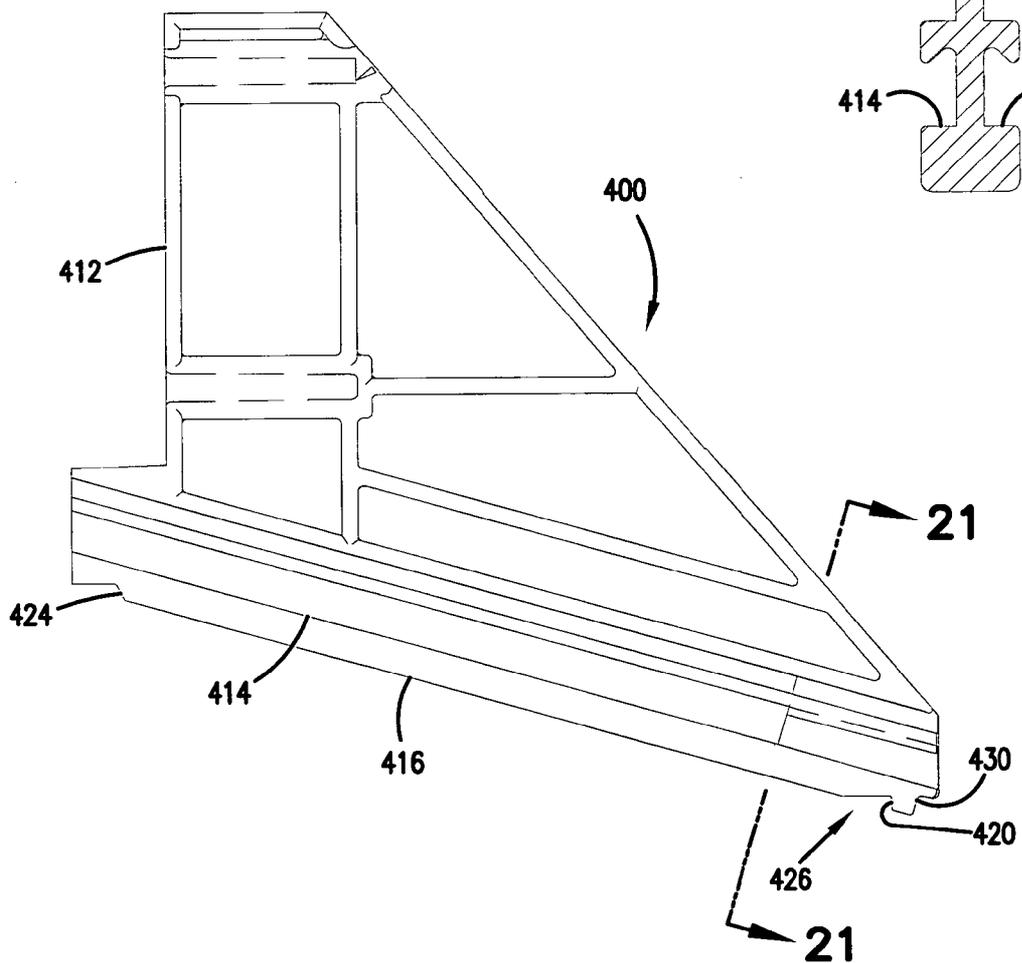


FIG. 20



ERSATZBLATT (REGEL 26)

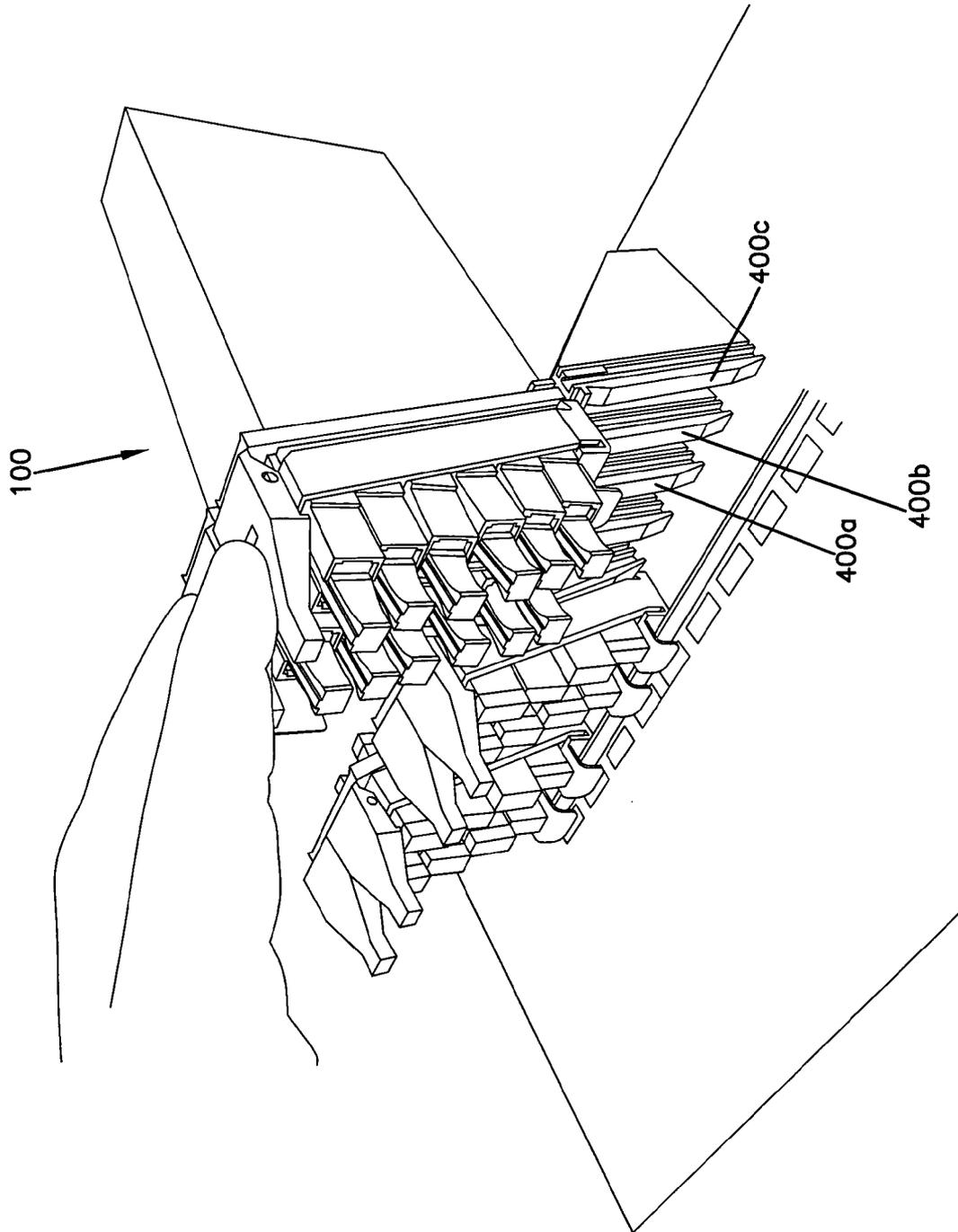


FIG. 22

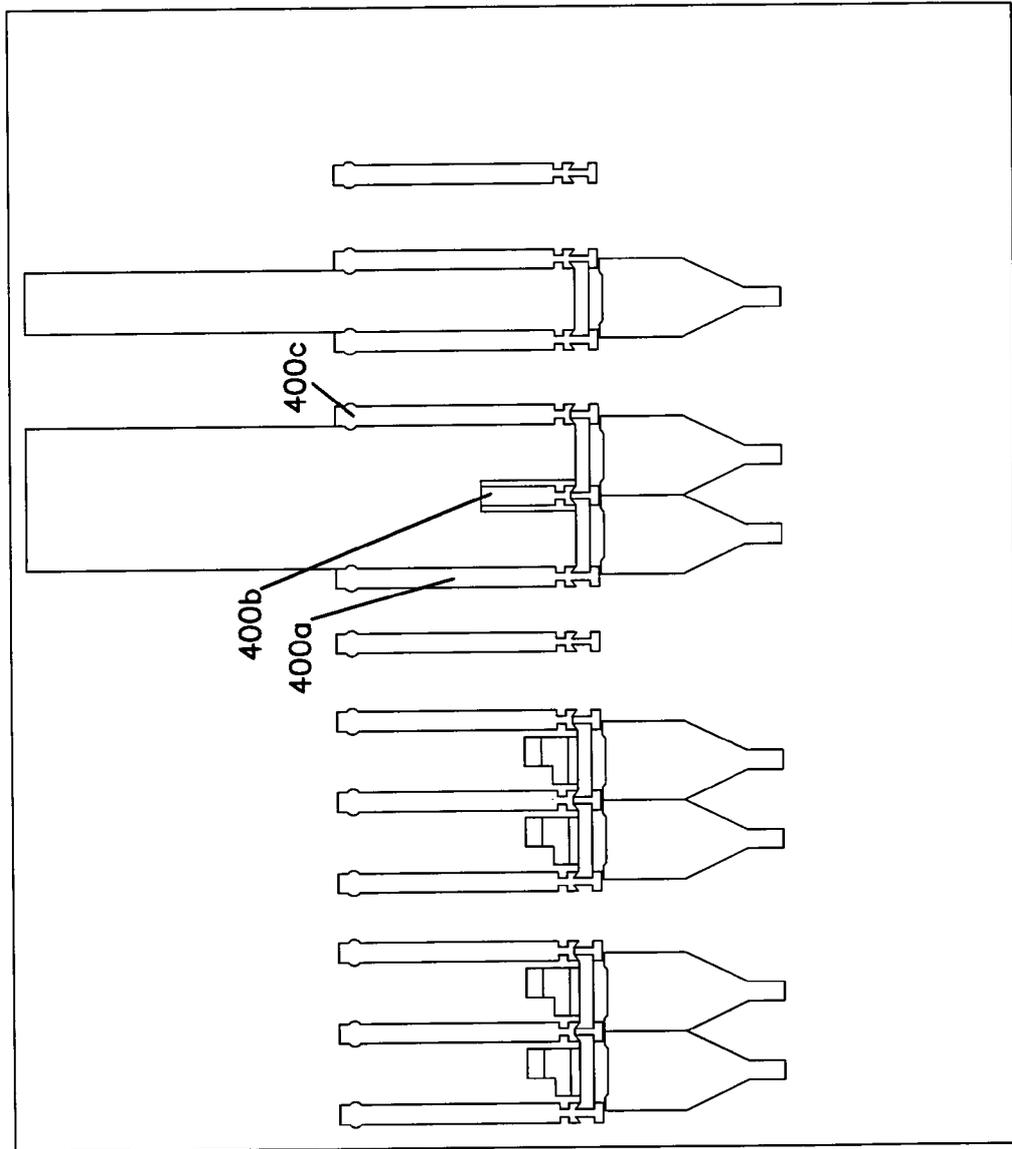


FIG. 23

FIG. 25

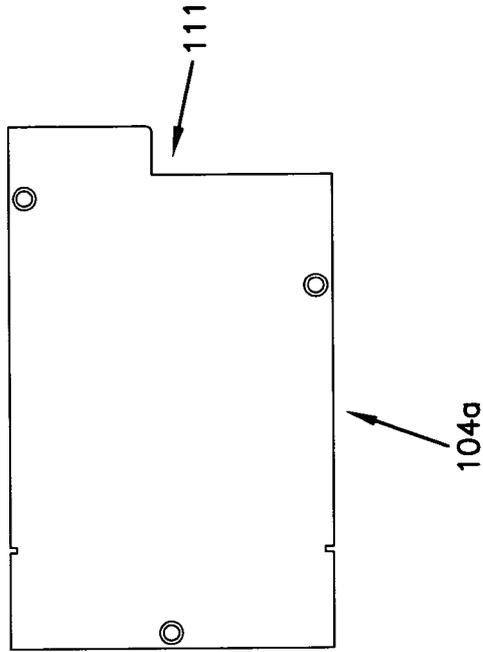


FIG. 24

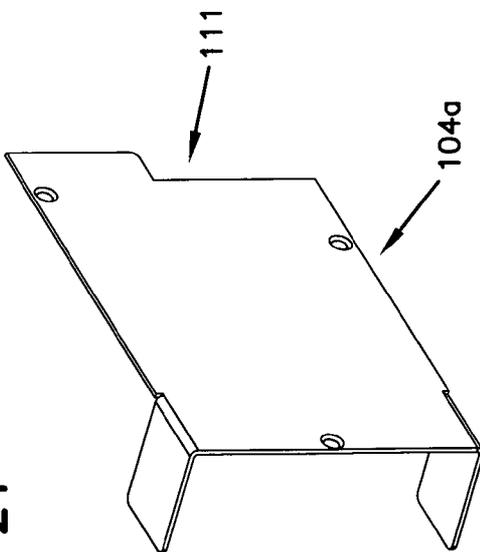


FIG. 27

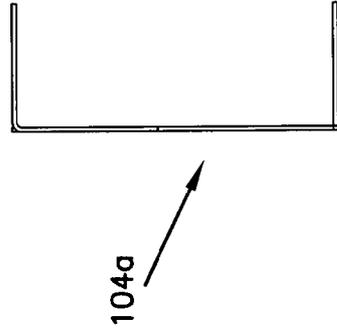
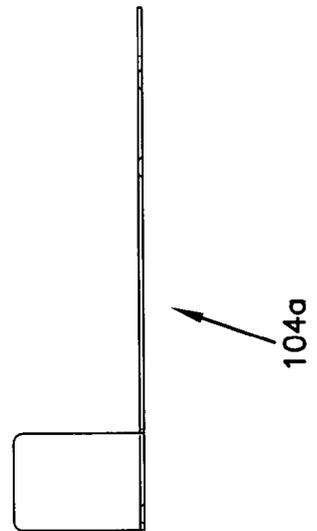


FIG. 26



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/000051

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G02B6/38 G02B6/44
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G02B
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2009/120280 A2 (CORNING CABLE SYS LLC [US]; COTE MONIQUE L [US]; OZUNA ANDREA M [US];) 1 October 2009 (2009-10-01) paragraphs [0049] - [0073]; figures 3-11 -----	1-12,15, 16
Y	US 2003/095772 A1 (SOLHEID JAMES J [US] ET AL) 22 May 2003 (2003-05-22) paragraphs [0067] - [0077]; figures 16-38 -----	1-12,15, 16
A	US 2004/109660 A1 (LIBERTY JONATHAN [CA]) 10 June 2004 (2004-06-10) paragraphs [0027] - [0033]; figures 1-8 -----	1-17
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 6 April 2011	Date of mailing of the international search report 18/04/2011
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Wolf, Steffen
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/000051

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008/089192 A1 (ADC TELECOMMUNICATIONS INC [US]; COBURN HUTCH [US]; SMRHA MARK [US]; S) 24 July 2008 (2008-07-24) column 3, line 6 - column 5, line 29 column 9, line 12 - column 10, line 8; figures 1-5, 10 -----	1-17
A	US 6 760 531 B1 (SOLHEID JAMES J [US] ET AL) 6 July 2004 (2004-07-06) figures 50-59 -----	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2011/000051

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2009120280	A2	01-10-2009	CA 2719214 A1 EP 2257843 A2 US 2009245743 A1

US 2003095772	A1	22-05-2003	AT 434773 T AU 2002348355 A1 CA 2467243 A1 CN 1589416 A EP 1446691 A2 ES 2328233 T3 HK 1069878 A1 MX PA04004641 A WO 03045071 A2

US 2004109660	A1	10-06-2004	NONE

WO 2008089192	A1	24-07-2008	CN 101584095 A EP 2127049 A1 JP 2010517077 T US 2009067803 A1 US 2008175554 A1

US 6760531	B1	06-07-2004	US 6556763 B1

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G02B6/38 G02B6/44
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G02B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2009/120280 A2 (CORNING CABLE SYS LLC [US]; COTE MONIQUE L [US]; OZUNA ANDREA M [US];) 1. Oktober 2009 (2009-10-01) Absätze [0049] - [0073]; Abbildungen 3-11 -----	1-12,15, 16
Y	US 2003/095772 A1 (SOLHEID JAMES J [US] ET AL) 22. Mai 2003 (2003-05-22) Absätze [0067] - [0077]; Abbildungen 16-38 -----	1-12,15, 16
A	US 2004/109660 A1 (LIBERTY JONATHAN [CA]) 10. Juni 2004 (2004-06-10) Absätze [0027] - [0033]; Abbildungen 1-8 -----	1-17
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
6. April 2011	18/04/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Wolf, Steffen
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2008/089192 A1 (ADC TELECOMMUNICATIONS INC [US]; COBURN HUTCH [US]; SMRHA MARK [US]; S) 24. Juli 2008 (2008-07-24) Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 5, Zeile 29 Spalte 9, Zeile 12 - Spalte 10, Zeile 8; Abbildungen 1-5, 10 -----	1-17
A	US 6 760 531 B1 (SOLHEID JAMES J [US] ET AL) 6. Juli 2004 (2004-07-06) Abbildungen 50-59 -----	1-17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/000051

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009120280 A2	01-10-2009	CA 2719214 A1 EP 2257843 A2 US 2009245743 A1	01-10-2009 08-12-2010 01-10-2009

US 2003095772 A1	22-05-2003	AT 434773 T AU 2002348355 A1 CA 2467243 A1 CN 1589416 A EP 1446691 A2 ES 2328233 T3 HK 1069878 A1 MX PA04004641 A WO 03045071 A2	15-07-2009 10-06-2003 30-05-2003 02-03-2005 18-08-2004 11-11-2009 19-02-2010 13-08-2004 30-05-2003

US 2004109660 A1	10-06-2004	KEINE	

WO 2008089192 A1	24-07-2008	CN 101584095 A EP 2127049 A1 JP 2010517077 T US 2009067803 A1 US 2008175554 A1	18-11-2009 02-12-2009 20-05-2010 12-03-2009 24-07-2008

US 6760531 B1	06-07-2004	US 6556763 B1	29-04-2003
