



(10) **DE 20 2015 009 727 U1** 2019.09.12

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2015 009 727.8**
(22) Anmeldetag: **29.05.2015**
(67) aus Patentanmeldung: **10 2015 108 528.3**
(47) Eintragungstag: **02.08.2019**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **12.09.2019**

(51) Int Cl.: **H04L 12/04 (2006.01)**
H05K 5/00 (2006.01)

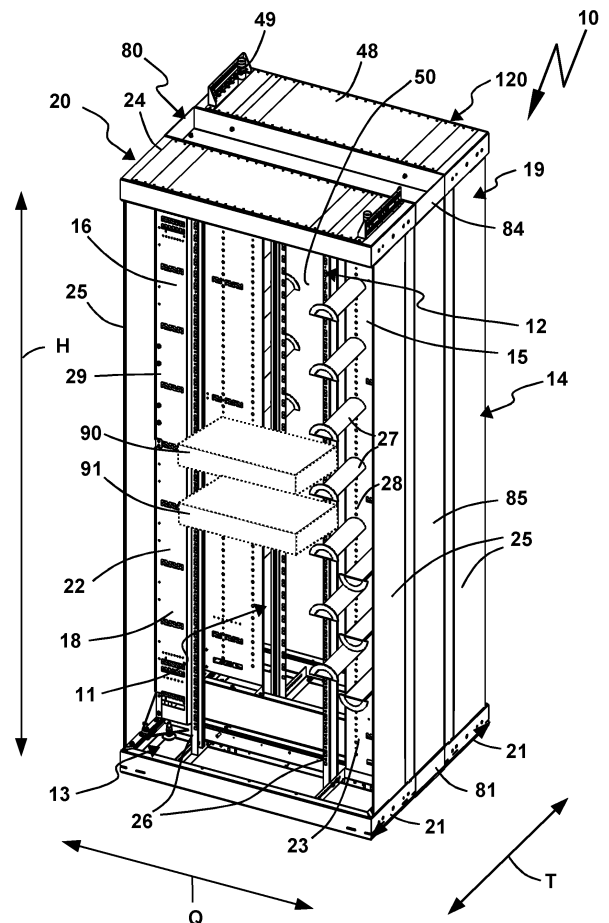
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Connect Com GmbH, 72622 Nürtingen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Patentanwälte Bregenzer und Reule
Partnerschaftsgesellschaft mbB, 73728
Esslingen, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Verteilerschrank**

(57) Hauptanspruch: Verteilerschrank (10) zur Herstellung elektrischer oder optischer Leiterverbindungen zu in dem Verteilerschrank (10) angeordneten Modulen (90, 91), mit einem Gehäuse (19), in welchem ein Modulträger (11, 12) zum Tragen von Modulen (90, 91) in einer Reihenrichtung (R) übereinander angeordnet ist, wobei das Gehäuse (19) an einander entgegengesetzten Seiten eine erste Bedienöffnung (13) und eine zweite Bedienöffnung (14) aufweist, wobei die erste Bedienöffnung (13) frontal vor dem Modulträger (11) zur Bedienung der an dem Modulträger (11) gehaltenen Module (90, 91) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der der ersten Bedienöffnung (13) zugeordnete Modulträger (11) einen ersten Modulträger (11) bildet und zwischen dem ersten Modulträger (11) und der zweiten Bedienöffnung (14) ein zweiter, der zweiten Bedienöffnung (14) zugeordneter und durch die zweite Bedienöffnung (14) frontal zugänglicher Modulträger (12) zum Tragen von Modulen in einer Reihenrichtung (R) übereinander angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verteilerschrank zur Herstellung elektrischer oder optischer Leiterverbindungen zu in dem Verteilerschrank angeordneten Modulen, mit einem Gehäuse, in welchem ein Modulträger zum Tragen von Modulen in einer Reihenrichtung übereinander angeordnet ist, wobei das Gehäuse an einander entgegengesetzten Seiten eine erste und eine zweite Bedienöffnung aufweist, wobei die erste Bedienöffnung frontal vor dem Modulträger zur Bedienung der an dem Modulträger gehaltenen Module vorgesehen ist.

[0002] Es ist an sich bekannt, dass ein Verteilerschrank eine frontseitige und eine rückseitige Bedienöffnung aufweist, sodass die in dem Verteilerschrank angeordneten Module, beispielsweise elektrische oder optische Switches, Telefonanlagen, Computer, insbesondere Server oder dergleichen, sowohl von ihrer jeweiligen Frontseite her zugänglich sind, aber auch von ihrer Rückseite her. Somit kann das jeweilige Modul auch von seiner Rückseite her bedient werden, beispielsweise um elektrische Versorgungskabel einzustecken und dergleichen mehr.

[0003] Beispielsweise hat ein aus EP 2 657 741 A1 bekannter Verteilerschrank zumindest eine vorderseitige Bedienöffnung. Wenn die Rückwand entfernt wird, ist auch die Rückseite des Modulträgers zugänglich.

[0004] Allerdings ist die Nutzbarkeit eines derartigen Verteilerschranks eingeschränkt, da jedenfalls rückseitig Platz notwendig ist, damit die zweite Bedienöffnung zugänglich ist. Der Verteilerschrank braucht eine derartige Tiefe, dass das jeweils tiefste Modul oder längste Modul in ihm Platz findet.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen verbesserten Verteilerschrank bereitzustellen.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe ist bei einem Verteilerschrank der eingangs genannten Art vorgesehen, dass der der ersten Bedienöffnung zugeordnete Modulträger einen ersten Modulträger bildet und zwischen dem ersten Modulträger und der zweiten Bedienöffnung ein zweiter, der zweiten Bedienöffnung zugeordneter und durch die zweite Bedienöffnung frontal zugänglicher Modulträger zum Tragen von Modulen in einer Reihenrichtung übereinander angeordnet ist.

[0007] Dieses Konzept hat den Vorteil, dass sozusagen jede Bedienöffnung optimal genutzt werden kann. Die Module, die am ersten Modulträger angeordnet sind, können durch die erste Bedienöffnung hindurch bedient werden, die Module, die am zweiten Modulträger angeordnet sind, können durch die zwei-

te Bedienöffnung hindurch bedient werden. Die Module sind sozusagen Rücken an Rücken in den beiden ersten und zweiten Modulträgern angeordnet.

[0008] Die Module, die an den Modulträgern anordenbar sind, umfassen beispielsweise sogenannte Spleissmodule für Lichtwellenleiter oder Lichtleitkabel. Die Module können aber auch beispielsweise Switches, Telefonanlagen, Computergeräte oder dergleichen andere elektrische und/oder optische Module darstellen oder sein. Weiterhin kann ein Modul von einem Patchpanel gebildet sein oder ein Patchpanel umfassen.

[0009] Die Module haben zweckmäßigerweise Modulgehäuse mit Halterungen oder Montagemittel, die mit Montagemitteln der Modulträger zusammenwirken können, beispielsweise miteinander fluchtende Schraubbohrungen oder Halterungen für Schrauben oder dergleichen.

[0010] Die Modulträger umfassen beispielsweise Stützsäulen oder Stangen, an denen mehrere Montagebohrungen, Schraubaufnahmen oder dergleichen andere Halterungen zur Befestigung eines jeweiligen Moduls angeordnet sind.

[0011] Zweckmäßigerweise umfasst der Verteilerschrank ein Tragegestell.

[0012] Das Tragegestell kann zumindest teilweise einen Bestandteil des Gehäuses des Verteilerschranks bilden. Vorzugweise bildet ein Deckelteil des Tragegestells und/oder ein Bodenteil des Tragegestells einen Bestandteil des Gehäuses des Verteilerschranks. Es ist auch möglich, dass beispielsweise ein Seitenteil des Tragegestells gleichzeitig eine Seitenwand des Gehäuses des Verteilerschranks darstellt.

[0013] An dem Tragegestell können beispielsweise Verkleidungsteile oder Seitenwände des Gehäuses des Verteilerschranks angeordnet sein.

[0014] Zweckmäßigerweise umfasst der Verteilerschrank mindestens ein Leiterführungsmodul zur Führung von Leitungen, die zur Herstellung der Leiterverbindungen zu den Modulen benötigt werden. Das Leiterführungsmodul bildet beispielsweise eine sogenannte Überlängenablage. Insbesondere im Falle von Leitungen, die als Lichtleiter ausgeführt sind oder Lichtleiter umfassen, ist eine Ablängung auf eine geeignete Länge nicht oder nur unter sehr schwierigen Bedingungen möglich. Das Leiterführungsmodul kann eine nicht genutzte Länge eines derartigen Leiters oder einer derartigen Leitung aufnehmen.

[0015] Das Leiterführungsmodul umfasst beispielsweise eine Tragwand oder einen Tragsäule, die sich parallel zu der Reihenrichtung der Module erstreckt.

Das Leiterführungsmodul hat vorzugsweise mehrere Stützarme oder Stützkonturen zum Abstützen oder zum Ablegen von Leitungen. Die Leitungen werden also neben den Modulen durch das Leiterführungsmodul abgestützt und gehalten, sodass sie bequem zu den in dem Modulträger angeordneten Modulen geführt werden können.

[0016] Zweckmäßigerweise ist jedem der Modulträger ein Leiterführungsmodul zugeordnet.

[0017] Möglich ist eine asymmetrische Anordnung, bei der z.B. nur auf einer Seite neben einem Modulträger ein Leiterführungsmodul vorgesehen ist.

[0018] Ohne weiteres möglich ist aber auch eine Anordnung, bei der neben einem jeweiligen Modulträger jeweils seitlich ein Leiterführungsmodul vorgesehen ist. Selbstverständlich könnte auch hier eine asymmetrische Anordnung getroffen sein, bei der beispielsweise ein breiteres und ein schmaleres Leiterführungsmodul vorgesehen sind, die an einander entgegengesetzten Seiten neben dem jeweiligen Modulträger angeordnet sind.

[0019] Ferner ist es auch möglich, dass auf der einen Seite des Modulträgers oder eines Modulträgers ein Leiterführungsmodul, auf der anderen Seite ein Stützmodul für mindestens eine Funktionskomponente, zum Beispiel eine Kabelklammer, eine elektrische Komponente oder dergleichen, angeordnet ist. Das Stützmodul hat beispielsweise Montageöffnungen oder Montagehalterungen für die Funktionskomponente. Bevorzugt sind die Montagehalterungen oder Montageöffnungen in einem Rastermaß an dem Stützmodul angeordnet.

[0020] Zweckmäßigerweise ist eine Montageanordnung vorgesehen, die eine wahlweise Montage des mindestens einen Leiterführungsmoduls an einander entgegengesetzten Seiten des Modulträgers ermöglicht. So kann das Leiterführungsmodul beispielsweise rechts oder links neben dem Modulträger angeordnet und montiert werden. Dadurch ist eine höchstmögliche Variabilität und Bedienfreundlichkeit gegeben.

[0021] Bevorzugt umfasst ein jeweiliger Modulträger sich parallel zu der Reihenrichtung erstreckende, also beispielsweise vertikal verlaufende, zueinander beabstandete Stützsäulen, zwischen denen die jeweiligen Module anordenbar sind.

[0022] Ein Modulträger kann aber auch von einer Stützwand gebildet sein oder eine Stützwand aufweisen, an der Halterungen für einzelne Module angeordnet sind oder befestigbar sind.

[0023] Zweckmäßigerweise sind Montageöffnungen oder Montagehalterungen für die Module in einem

Rastermaß an einem jeweiligen Modulträger, beispielsweise den Stützsäulen oder der Stützwand, vorgesehen.

[0024] Beispielsweise bildet mindestens einer der Modulträger einen Bestandteil eines Tragegestells des Verteilerschranks. Somit kann der Modulträger einen Bestandteil einer Stützstruktur des Verteilerschranks bilden. Beispielsweise kann der Modulträger, insbesondere die vorgenannte Stützsäule, das Tragegestell versteifen oder eine Stützsäule für ein Deckelteil des Verteilerschranks bilden.

[0025] Es ist aber auch möglich, dass ein jeweiliger Modulträger, beispielsweise die vorgenannten Stützsäulen, oder eine Komponente des Modulträgers, beispielsweise eine Stützsäule oder Stützwand, an einem Tragegestell des Verteilerschranks angeordnet ist und in Bezug auf das Tragegestell keine Stützfunktion oder Versteifungsfunktion hat.

[0026] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass sozusagen in Bezug auf eine Montagetiefe der jeweiligen Module an einem Modulträger eine hohe Variabilität vorhanden ist. Dazu kann die folgende Maßnahme beitragen:

[0027] Zweckmäßigerweise sind der erste und der zweite Modulträger miteinander fluchtend in dem Verteilerschrank angeordnet, sodass ein am einen Modulträger angeordnetes Modul in einen Montageaum für Module des anderen Modulträgers hinein vorstehen kann. Somit ist es beispielsweise möglich, dass ein Modul zwischen den Stützsäulen des einen Modulträgers montiert wird und in einem Zwischenraum zwischen den Stützsäulen des anderen Modulträgers hinein vorsteht. Dieser Vorteil kann nur für einzelne Module genutzt werden, d.h. dass beispielsweise in der Reihenanordnung oder dem Stapel der Module eines Modulträgers im wesentlichen Module gleicher Tiefe montiert sind, jedoch einzelne Module oder nur ein einziges Modul eine größere Tiefe aufweist und bis zum anderen Modulträger vorsteht.

[0028] Die Anordnung kann so getroffen sein, dass ein derartiges Modul, das vom einen Modulträger bis zum anderen Modulträger reicht, an beiden Modulträgern befestigbar ist. Somit ist das in diesem Fall besonders tiefe Modul oder lange Modul an seinen beiden Längsendbereichen jeweils an einem Modulträger befestigbar.

[0029] Vorteilhaft ist es, wenn Stützsäulen der Modulträger miteinander fluchtend angeordnet sind oder Zwischenräume zwischen Stützsäulen der Modulträger miteinander fluchten. Eine derartige Anordnung lässt sich ohne weiteres realisieren, wenn der erste Modulträger und der zweite Modulträger ortsfest und in nur einer einzigen Montageposition in dem Gehäuse des Verteilerschranks angeordnet sind. Be-

sonders bevorzugt ist jedoch eine Variabilität dahingehend, dass die Modulträger in dem Verteilerschrank an verschiedenen Montagepositionen montierbar sind, um auf diese Weise eine Montage der Modulträger in dem Verteilerschrank zu ermöglichen, bei der die Modulträger in der obigen Weise miteinander fluchtend montiert sind.

[0030] Der erste Modulträger oder der zweite Modulträger oder beide können ortsfest und in nur einer einzigen festen Position in dem Gehäuse des Verteilerschranks angeordnet sein.

[0031] Bevorzugt ist ein Konzept, bei dem der Verteilerschrank eine Halteranordnung für den ersten Modulträger oder den zweiten Modulträger oder beide aufweist, an welcher der jeweilige Modulträger in mindestens zwei zueinander unterschiedlichen Montagepositionen bezüglich der Bedienöffnung lösbar montierbar ist.

[0032] Die Montagepositionen können in Bezug auf eine Tiefenrichtung und/oder in Bezug auf eine Querrichtung des Verteilerschranks verschieden sein.

[0033] Eine Montage in unterschiedlichen Tiefenpositionen bzw. unterschiedlich in Bezug auf die Tiefenrichtung ermöglicht es, den jeweiligen Modulträger zur Montage unterschiedlich tiefer Module vorzubereiten.

[0034] Unter einer Tiefe oder Tiefenrichtung soll eine Längsrichtung zwischen Vorderseite und Rückseite zum Beispiel des Verteilerschranks oder eines jeweiligen Moduls verstanden werden. Die Bedienöffnungen sind beispielsweise bezüglich der Tiefenrichtung zueinander beabstandet.

[0035] In Bezug auf die Tiefenrichtung hat der jeweilige Modulträger in den mindestens zwei Montagepositionen einen unterschiedlich großen Abstand zu der zugeordneten Bedienöffnung. Beispielsweise ist der Modulträger weiter vorn in Bezug auf die Bedienöffnung oder weiter hinten in Bezug auf die Bedienöffnung in der jeweiligen Montageposition angeordnet.

[0036] Eine Montage der Modulträger oder des Modulträgers in Querrichtung des Verteilerschranks sieht zum Beispiel vor, dass der jeweilige Modulträger in der ersten Montageposition einen größeren oder kleineren Abstand zu Querseiten des Gehäuses als in der zweiten Montageposition aufweist. Querseiten sind zum Beispiel diejenigen Seiten, die sich seitlich neben der Bedienöffnung befinden. Somit ist der Modulträger auch in Bezug auf eine Querrichtung der Bedienöffnung in mindestens zwei voneinander verschiedenen Montagepositionen unterschiedlich positionierbar oder anordenbar. Dies kann zum Beispiel eine Bedienung der Module erleichtern. Weiterhin kann diese Maßnahme dazu beitragen, dass

beispielsweise Verbindungskabel zur Herstellung der elektrischen oder optischen Verbindungen mit den jeweiligen Modulen, die am Modulträger angeordnet sind, verbunden werden können, beispielsweise leichter an oder in das jeweilige Modul angesteckt oder eingesteckt werden können.

[0037] Die Halteranordnung umfasst beispielsweise eine Anordnung von Schrauben und Schrauböffnungen, die in einer jeweiligen Montageposition, miteinander fluchten. Selbstverständlich ist auch eine Verastung, ein formschlüssiger Halt, zum Beispiel eine Steckverbindung oder dergleichen, möglich, um unterschiedliche Montagepositionen zu realisieren.

[0038] Besonders bevorzugt ist es, wenn die Halteranordnung eine Strebe umfasst, die an einem Bodenteil oder einem Deckelteil des Verteilerschranks in mindestens zwei verschiedenen Montagepositionen lösbar befestigbar ist, beispielsweise verschraubbar ist. An dem Deckelteil oder Bodenteil und/oder der Strebe sind beispielsweise entsprechende Schrauböffnungen vorgesehen, durch die Schraubbolzen hindurchschraubbar sind.

[0039] Eines oder mehrere Bodenteile oder Deckelteile des Verteilerschranks sind vorteilhaft als Rahmenbauteile ausgestaltet. Zwischen den Rahmenchenkeln eines derartigen Rahmenbauteils kann beispielsweise die vorgenannte Halteranordnung, insbesondere die Strebe der Halteranordnung, vorteilhaft montiert werden oder montiert sein.

[0040] Bevorzugt ist ein modulares Konzept, bei dem der Verteilerschrank aus einem ersten und einem zweiten Schrankmodul gebildet ist oder ein erstes und ein zweites Schrankmodul umfasst, die mit ihren jeweiligen Rückseiten einander zugewandt sind. Die Schrankmodule sind also Rücken an Rücken angeordnet. In dem ersten Schrankmodul ist der erste Modulträger angeordnet, der durch die erste, einen Bestandteil des ersten Schrankmoduls bildende Bedienöffnung zugänglich ist. Im zweiten Schrankmodul ist der zweite Modulträger angeordnet. Das zweite Schrankmodul weist die zweite Bedienöffnung auf.

[0041] Nun ist es möglich, dass die Schrankmodule unmittelbar mit ihren Rückseiten aneinander montiert sind und somit den Gesamtschrank bzw. Verteilerschrank bilden. Zweckmäßigerweise sieht das modulare Konzept jedoch mindestens ein Zwischenmodul vor, das zwischen dem ersten und dem zweiten Schrankmodul angeordnet ist.

[0042] Das Zwischenmodul kann beispielsweise in der Art eines Rahmens ausgestaltet sein. Das Zwischenmodul kann beispielsweise lediglich ein Bodenteil, Seitenteile sowie ein Deckelteil oder Oberteil aufweisen, im Prinzip also nur die Tiefe des Verteilerschranks vergrößern. Das Zwischenmodul kann al-

so beispielsweise als ein Gehäusebauteil ausgestaltet sein.

[0043] Funktionale Komponenten, zum Beispiel Modulträger oder dergleichen, können selbstverständlich in dem Zwischenmodul auch vorgesehen sein. Ohne weiteres kann also ein Zwischenmodul auch beispielsweise ein Tragegestell umfassen oder ein Tragegestell eines Schrankmoduls oder beider Schrankmodule vergrößern.

[0044] Die im Zusammenhang mit dem Verteilerschrank als Ganzes erläuterten Maßnahmen sind selbstverständlich auch für ein jeweiliges Schrankmodul vorteilhaft, d.h. dass ein Schrankmodul beispielsweise ein Deckelteil oder Bodenteil in der Bauweise eines Rahmenbauteils aufweisen kann. Auch das Zwischenmodul kann ein entsprechendes rahmenförmiges Deckelteil oder Bodenteil oder beides aufweisen.

[0045] Die Schrankmodule sind zweckmäßigerweise an ihrem Außenumfang konturgleich. Auch das mindestens eine Zwischenmodul ist zweckmäßigerweise konturgleich mit zumindest einem der Schrankmodule, insbesondere allen Schrankmodulen.

[0046] Wenn ein entsprechender Bedarf an Schranktiefe notwendig ist, können selbstverständlich mehrere Zwischenmodule zwischen dem vorderen und hinteren Schrankmodul oder dem ersten und zweiten Schrankmodul angeordnet sein.

[0047] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das modulare Konzept auch zu einer Seitenverkettung des Verteilerschranks ausgestaltet ist. Zweckmäßigerweise hat der Verteilerschrank Verkettungsmittel zur seitlichen Verkettung mit mindestens einem weiteren gleichartigen Verteilerschrank oder mindestens einem weiteren Schrankmodul. Zum Beispiel können an einem Deckelteil oder Bodenteil Bohrungen oder dergleichen andere Verkettungsmittel vorgesehen sein, die bei seitlicher Verkettung oder seitlicher Aneinanderreihung des Verteilerschranks an einen weiteren Verteilerschrank oder ein Schrankmodul miteinander fluchten und zum Durchstecken von Schraubbolzen oder dergleichen anderen Verbindungsmitteln geeignet sind.

[0048] Bei der Seitenverkettung ist vorteilhaft vorgesehen, dass zwischen den seitlich miteinander verketteten Verteilerschränken oder Schrankmodulen keine Zwischenwand oder Gehäusewand vorgesehen ist.

[0049] Zum Verschließen der ersten Bedienöffnung und/oder der zweiten Bedienöffnung kann mindestens eine Türe, insbesondere eine Schwenktüre oder Klapptüre, oder ein Deckel oder eine Schiebetüre am Verteilerschrank angeordnet sein. Vorzugsweise ist

jede Bedienöffnung durch eine Türe oder einen Deckel verschließbar.

[0050] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Schrägansicht eines Verteilerschranks mit zwei Schrankmodulen, zwischen denen ein Zwischenmodul angeordnet ist,

Fig. 2 den Verteilerschrank gemäß **Fig. 1** in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 3 ein hinteres der Schrankmodule gemäß **Fig. 1**, frontal von vorn, und

Fig. 4 eine perspektivische Schrägansicht zweier seitlich nebeneinander angeordneter und miteinander verketteter Schrankmodule, die einen weiteren Verteilerschrank oder einen Teil davon bilden.

[0051] Ein in den **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellte Verteilerschrank **10** umfasst ein Schrankmodul **20** und ein Schrankmodul **120**, die einen ähnlichen Grundaufbau und somit ähnliche Komponenten aufweisen, jedoch in spiegelbildlicher Montage.

[0052] Das Schrankmodul **20** bildet ein vorderes, das Schrankmodul **120** ein hinteres Schrankmodul des Verteilerschranks **10**. Zwischen den Schrankmodulen **20**, **120** ist ein Zwischenmodul **80** angeordnet, wobei die Schrankmodule **20**, **120** auch unmittelbar aneinander angeordnet sein können oder weitere Zwischenmodule in der Art des Zwischenmodul **80** vorgesehen sein können.

[0053] Auch die Erstreckung des Zwischenmoduls **80** in Bezug auf eine Tiefenrichtung T ist nur exemplarisch zu verstehen, d.h. es könnte auch ein tieferes oder weniger tiefes Zwischenmodul **80** vorgesehen sein. Ferner könnten auch die Schrankmodule **20**, **120** in Bezug auf die Tiefenrichtung T mehr oder weniger tief sein als in der Zeichnung dargestellt.

[0054] In Bezug auf eine Querrichtung Q und eine Höhenrichtung H haben die Schrankmodule **20**, **120** und das Zwischenmodul **80** jeweils dasselbe Maß oder ein zumindest im Wesentlichen gleiches Maß, sodass der Verteilerschrank **10** insgesamt eine im wesentlichen gleiche Außenumfangskontur aufweist.

[0055] Der Verteilerschrank **10** weist einen Modulträger **11** und einen Modulträger **12** auf, die voneinander entgegengesetzten Seiten des Verteilerschranks **10** her zugänglich sind, nämlich durch Bedienöffnungen **13**, **14** hindurch. Die Modulträger **11**, **12** umfassen in Querrichtung Q in einem Abstand zu einander angeordnete Stützsäulen **26**, wobei in den Abstand zwischen den Stützsäulen **26** jeweils ein Modul **90**,

91 eingreifen kann. Exemplarisch sind nur die Module **90, 91** dargestellt, die jedenfalls in einer Reihenrichtung R, entsprechend der Höhenrichtung H, übereinander an einem jeweiligen Modulträger **11, 12** angeordnet werden können. Bei den Module **90, 91** handelt es sich beispielsweise um elektronische Komponenten, insbesondere um Komponenten der Kommunikationstechnik, beispielsweise Switches, Telefonanlagen oder dergleichen.

[0056] Bevorzugt ist die Anwendung des Verteilerschranks **10** im Zusammenhang mit Lichtwellenleitern oder Lichtleitern, d.h. dass in diesem Fall die Module **90, 91** beispielsweise sogenannte Spleissmodule sind oder ein Spleissmodul umfassen.

[0057] Möglich wäre es, dass die Module **90, 91** an Schwenklagern gehalten sind, insbesondere in der Ausgestaltung als Spleissmodule, sodass sie schwenkbar an einer oder beiden der Stützsäulen **26** gehalten sind. Beispielsweise können an den Stützsäulen **26** Tablare oder dergleichen andere aus-schwenkbare Bauteile vorhanden sein, an oder in denen ein jeweiliges Modul **90, 91** anordenbar ist.

[0058] In der Gebrauchsstellung befindet sich das jeweilige Modul **90, 91** zweckmäßigerweise zwischen den Stützsäulen **26**. Zu Montagezwecken oder dergleichen kann das jeweilige Modul **90, 91** beispielsweise aus dem Zwischenraum zwischen den Stützsäulen **26** heraus bewegt werden, zum Beispiel heraus geschwenkt oder linear herausgezogen werden.

[0059] Neben den Modulträgern **11, 12** sind jeweils Leiterführungsmodule **15, 16** angeordnet, die beispielsweise zum Tragen und Führen von Leitungen ausgestaltet sind, die beispielsweise über einen Leitungseinlass **49** in den Innenraum des Verteilerschranks **10** hinein geführt sind. Die Leitungen umfassen beispielsweise Lichtwellenleiter (LWL), Lichtleitkabel (LLK), elektrische Leiter oder dergleichen.

[0060] An dieser Stelle sei bemerkt, dass nicht jedes der Leiterführungsmodule **15, 16** zum Tragen und Führen von Leitungen, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind, vorgesehen sein kann.

[0061] Es ist auch möglich, dass eines der Leiterführungsmodule **15, 16** nicht zum Stützen oder Halten von Leitungen vorgesehen ist, sondern zum Halten von beispielsweise Funktionskomponenten, zum Beispiel elektrischer oder optischer Module, Klammern, zum Halten von Kabeln oder dergleichen.

[0062] Beispielsweise sind an dem Leiterführungsmodul **15** Trägerarme **27** vorgesehen, die zum Tragen und Stützen von Leitungen (in der Zeichnung nicht dargestellt) ausgestaltet sind, die mit den Modulen **90, 91** verbunden sind oder verbunden werden. Bevorzugt sind die Trägerarme **27** an ihre Oberseite

gerundet, sodass sie die nicht dargestellten Leitungen stützen können, ohne dass diese knicken oder zu stark abgewinkelt werden. Dies ist eine an sich bekannte Maßnahme. Die Trägerarme **27** sind beispielsweise an Montagehalterung **42**, insbesondere einer Reihenanordnung von Schraubaufnahmen oder dergleichen, befestigt. Das Leiterführungsmodul **15** bildet beispielsweise eine sogenannte Überlängenanlage.

[0063] Das andere Leiterführungsmodul **16** hat beispielsweise keine Trägerarme und könnte auch ein Stützmodul darstellen. An seinen Montagehalterungen **43** können beispielsweise Klammern, Schlaufen oder dergleichen zum Halten von Kabeln oder Leitungen angeordnet sein, aber auch beispielsweise Gehäuse elektrischer Komponenten oder dergleichen.

[0064] Die Leiterführungsmodule **15, 16** umfassen Stützwände **28, 29**. Die Stützwände **28, 29** haben eine unterschiedliche Querbreite bezüglich der Querrichtung Q, sind aber gleich hoch, d.h. erstrecken sich in gleichem Maße in der Höhenrichtung H.

[0065] Zwischen den Stützwänden **28, 29** sind die Modulträger **11, 12** angeordnet.

[0066] Bei den Schrankmodulen **20, 120** sind die Stützwände **28, 29** und mithin die Leiterführungsmodule **15, 16** spiegelbildlich angeordnet, das heißt dass die Stützwand **28** oder das Leiterführungsmodul **15** bei dem Schrankmodul **20** von dessen Bedienöffnung **13** her gesehen rechts des Modulträgers **11** angeordnet ist, das Leiterführungsmodul **16** oder die Stützwand **29** links des Modulträgers **11**. Beim Schrankmodul **120** ist die Situation genau umgekehrt, d.h. das Leiterführungsmodul **16** oder die schmalere Stützwand **29** befindet sich rechts des Modulträgers **12** (von der Bedienöffnung **14** her gesehen), während die breitere Stützwand **28** oder das Leiterführungsmodul **15** links vom Modulträger **12** angeordnet ist.

[0067] Diese asymmetrische Konfiguration hat den Vorteil, dass die Modulträger **11, 12** miteinander fluchten, d.h. dass die Zwischenräume zwischen den Stützsäulen **26** in Bezug auf die Querrichtung Q keinen Versatz zueinander aufweisen. Somit kann beispielsweise ein Modul **90, 91**, das am ersten Modulträger **11** befestigt ist, sich bis in den Zwischenraum oder Montageraum **50** des anderen, zweiten Modulträgers **12** hinein erstrecken.

[0068] Die Stützwände **28, 29** bilden Stützen **22, 23** eines Tragegestells **18** des Verteilerschranks **10**. Es ist vorteilhaft vorgesehen, dass jedes der Schrankmodule **20, 120** ein Tragegestell **18** aufweist.

[0069] Jedes der Schrankmodule **20, 120** hat ein Bodenteil **21** und ein Deckelteil **24**.

[0070] Das Zwischenmodul **80** hat ein Bodenteil **81** sowie ein Deckelteil **84**. Das Bodenteil **81** ist mit dem Deckelteil **84** durch Seitenwände **85** verbunden, sodass das Zwischenmodul **80** insgesamt eine Art Gehäuserahmen bildet. Jedenfalls vergrößert das Zwischenmodul **80** den Innenraum des Verteilerschranks **10** in Bezug auf die Tiefenrichtung **T**.

[0071] Die Stützen **22, 23** erstrecken sich zwischen dem Bodenteil **21** und dem Deckelteil **24** eines jeweiligen Schrankmoduls **20, 120**. Seitlich können an den Stützen **22, 23** und/oder einem jeweiligen Bodenteil **21** und einem Deckelteil **24** Seitenwände **25** angebracht werden. Diese Seitenwände **25** können eine Stützfunktion haben, wobei dies nicht unbedingt notwendig ist. Allein schon die Stützen **22, 23**, mithin also die Leiterführungsmodule **15, 16** stützen und stabilisieren das Tragegestell **18**. Die Seitenwände **25** sind beispielsweise Verkleidungswände.

[0072] Zur Bildung eines Gehäuses **19** des Verteilerschranks **10** können die bereits erläuterten Seitenwände **25** vorgesehen sein. Weiterhin sind zweckmäßigerweise an den Deckelteilen **24** jeweils Deckwände **48** vorgesehen, die das Gehäuse **19** oberseitig verschließen.

[0073] Jedes Schrankmodule **20, 120** bildet zweckmäßigerweise einen Bestandteil des Gehäuses **19**.

[0074] An den Bedienöffnungen **13, 14** können Türen angebracht sein, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind. Schematisch ist in **Fig. 3** eine Türe **52** eingezeichnet.

[0075] Die Seitenwände **25** und die Seitenwände **85** des Zwischenmoduls **80** verschließen den Verteilerschrank **10** seitlich. Oberseitig ist der Verteilerschrank **10** durch die Deckwände **48** sowie das oberseitig geschlossene Deckelteil **84** des Zwischenmoduls **80** verschlossen. Somit sind die im Innenraum des Verteilerschranks **10** angeordneten Komponenten und Leitungen, beispielsweise die Module **90, 91**, zuverlässig vor Umwelteinflüssen geschützt.

[0076] Das Deckelteil **24** und das Bodenteil **21** sind beispielsweise als Rahmenbauteile **37, 36** ausgestaltet.

[0077] Das Rahmenbauteil **37** trägt beispielsweise die Deckwand **48**.

[0078] Die Rahmenbauteile **36, 37** weisen beispielsweise jeweils parallel verlaufende Längsrahmentteile **30** auf, die sich in der Querrichtung **Q** erstrecken, sowie Querrahmentteile **31**, die sich in der Tiefenrichtung **T** erstrecken. Beispielsweise sind die Rahmenbauteile **36, 37** im Querschnitt rechteckig, insbesondere flach rechteckig. Die Querrahmentteile **31** sind kürzer als die Längsrahmentteile **30**.

[0079] Die Längsrahmentteile **30** sind beispielsweise als Winkel-Profile ausgestaltet. Die Längsrahmentteile **30** umfassen vorzugsweise von einer Seitenwand **34** abstehende Schenkel **35**, die im Sinne einer Stabilisierung wirken. Auch die Querrahmentteile **31** haben vorzugsweise einen derartigen Querschnitt, sind also Profiltteile.

[0080] Der untere der Schenkel **35** dient beispielsweise zum Abstellen des Verteilerschranks **10** auf einem Untergrund.

[0081] Die bereits erwähnte asymmetrische Konfiguration der Schrankmodule **20, 120**, d.h. die spiegelsymmetrische Anordnung der Leiterführungsmodule **15, 16** seitlich neben den Modulträgern **11, 12**, kann eine dauerhafte, nicht veränderbare Bauweise des Verteilerschranks **10** darstellen. Beispielsweise können die Leiterführungsmodule **15, 16** und/oder die Modulträger **11, 12** fest in dem Tragegestell **19** montiert sein, zum Beispiel ortsfest verschweißt, verklebt oder dergleichen.

[0082] Bevorzugt ist jedoch ein anpassbares Konzept, das nachfolgend deutlich wird.

[0083] Dabei bildet der jeweilige untere Schenkel **35** der Längsrahmentteile **30** der Bodenteile **21** sowie der jeweilige obere Schenkel **35** des Deckelteils **24** einen Bestandteil einer Halteranordnung **38**, die ein flexibles Montagekonzept des Verteilerschranks **10** ermöglicht oder verbessert.

[0084] An den Längsrahmenteil in **30** können Streben **32** der Halteranordnung **38** befestigt werden. Die Streben **32** weisen Montagebohrungen **33** auf, die zur Befestigung der Stützsäulen **26** geeignet sind. An einem Bodenteil **21** und einem Deckelteil **24** ist jeweils ein Paar der Streben **32** angeordnet, wobei einander gegenüberliegende Paare der Streben **32**, nämlich am Bodenteil **21** und am Deckelteil **24** angeordnete Streben **32** eine der Stützsäulen **26** tragen.

[0085] Die Montagebohrungen **33** sind bezüglich der Tiefenrichtung **T** nebeneinander angeordnet, sodass die Stützsäulen **26** in unterschiedlichen Tiefenpositionen bezüglich der Tiefenrichtung **T** an den Streben **32** befestigbar sind, beispielsweise verschraubbar sind. Dadurch sind unterschiedliche Montagepositionen der Modulträger **11, 12** in Bezug auf die Tiefenrichtung **T** möglich.

[0086] In Bezug auf die Querrichtung **Q** ist ebenfalls eine variable Montage der Stützsäulen **26** und somit der Modulträger **11, 12** vorteilhaft realisiert. Die Streben **32** können nämlich an den Längsrahmentteilen **30** in Bezug auf die Querrichtung **Q** in unterschiedlichen Positionen befestigt werden. Beispielsweise sind am jeweils unteren Schenkel **34** eines Längsrahmentteils **30** eines Bodenteils **21** oder am oberen Schenkel **34**

eines Längsrahmentails **30** eines Deckelteils **24** bezüglich der Querrichtung **Q** mehrere Montagebohrungen **39** vorgesehen (**Fig. 3**), sodass die Streben **32** in Bezug auf die Querrichtung **Q** in mehreren Positionen am Bodenteil **21** und am Deckelteil **24** befestigbar sind. Somit können also die Modulträger **11**, **12** bezüglich der Querrichtung **Q** unterschiedliche Positionen in einem jeweiligen Schrankmodul **20**, **120** haben.

[0087] Auch die Leiterführungsmodule **15**, **16** können bezüglich der Querrichtung **Q** unterschiedlich montiert werden, so das beispielsweise das Leiterführungsmodul **15** einmal rechts und einmal links eines jeweiligen Modulträgers **11**, **12** lösbar montierbar ist. Hierzu ist eine Montageanordnung **17** vorgesehen, die beispielsweise entsprechende Schraubbohrungen, Steckaufnahmen oder dergleichen umfasst, anhand derer ein jeweiliges Leiterführungsmodul **15**, **16** an einem Deckelteil **24** oder einem Bodenteil **21** lösbar befestigbar ist. Exemplarisch ist eine Verschraubung **44** vorgesehen.

[0088] Man erkennt, dass auf diese Weise ein einfacher Umbau des Schrankmoduls **20** zu dem Schrankmodul **120** möglich ist oder dass mit ein und denselben Komponenten, nämlich Bodenteil **21**, Deckelteil **24**, Leiterführungsmodul **16** und **15** sowie Stützsäulen **26** für die Modulträger **11** oder **12** unterschiedliche Verteilerschränke bzw. Schrankmodule konfigurierbar sind.

[0089] Ohne weiteres können auch Verstärkungen beispielsweise des Tragegestells **18** vorgesehen sein. Beispielsweise ist ein Verstärkungselement **45**, zum Beispiel ein Winkel, zwischen dem Bodenteil **21** oder dem Deckelteil **24** und einem jeweiligen Leiterführungsmodul **15**, **16** vorgesehen. Dies trägt zur Verstärkung des Tragegestells **18** bei.

[0090] Als Stützsäule **26** dient beispielsweise ein Tragprofil **40**, zum Beispiel ein im Querschnitt etwa als Vierkantprofil ausgestaltetes Tragprofil **40**. An einem jeweiligen Tragprofil **40** oder einer Stützsäule **26** sind beispielsweise Schrauböffnungen **41** oder sonstige Montagehalterungen zum Halten eines jeweiligen Moduls **90**, **91** vorgesehen.

[0091] Bei dem in **Fig. 4** dargestellten Verteilerschrank **100** sind zwei gleichartige Schrankmodule **20a** und **20b** in der Art des Schrankmoduls **20** in einer Verkettungsrichtung **V** seitlich nebeneinander angeordnet und miteinander verkettet. Beispielsweise sind Verkettungsmittel **46**, insbesondere Schraubbohrungen oder dergleichen, vorgesehen, die zum Durchstecken von Schraubbolzen geeignet sind. Die Verkettungsmittel **46** sind vorzugsweise an den Bodenteilen **21** und/oder den Deckelteilen **24** vorgesehen.

[0092] Die Schrankmodule **20a** und **20b** können sozusagen offen nebeneinander angeordnet sein. Exemplarisch ist jedoch eine Zwischenwand **47** zwischen den beiden Schrankmodulen **20a** und **20b** vorhanden.

[0093] Auf der Rückseite der Schrankmodule **20a** und **20b** kann selbstverständlich ein gleichartiges Schrankmodul **20** oder auch das Schrankmodul **120** angeordnet sein. Ohne weiteres kann nur auf der Rückseite eines der Schrankmodulen **20a** oder **20b** ein weiteres Schrankmodul **20** oder **120** angeordnet sein. Ferner können weitere Schrankmodule **20** oder **120** in der Verkettungsrichtung **V** neben den Schrankmodulen **20a** oder **20b** angeordnet werden.

[0094] Zur Verbindung von Schrankmodulen **20**, **120**, gegebenenfalls mindestens eines Zwischenmoduls **80**, dienen beispielsweise Durchstecköffnungen **51** sowie diese durchdringende Schraubbolzen (nicht dargestellt). Die Durchstecköffnungen **51** sind beispielsweise an einander zugewandten Seiten der Deckelteile **24**, **84** vorgesehen. Die Durchstecköffnungen **51** fluchten miteinander, wenn die Schrankmodulen **20**, **120** mit ihren Rückseiten aneinander angeordnet sind oder zwischen ihnen das Zwischenmodul **80** sandwichartig gehalten ist.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 2657741 A1 [0003]

Schutzansprüche

1. Verteilerschrank (10) zur Herstellung elektrischer oder optischer Leiterverbindungen zu in dem Verteilerschrank (10) angeordneten Modulen (90, 91), mit einem Gehäuse (19), in welchem ein Modulträger (11, 12) zum Tragen von Modulen (90, 91) in einer Reihenrichtung (R) übereinander angeordnet ist, wobei das Gehäuse (19) an einander entgegengesetzten Seiten eine erste Bedienöffnung (13) und eine zweite Bedienöffnung (14) aufweist, wobei die erste Bedienöffnung (13) frontal vor dem Modulträger (11) zur Bedienung der an dem Modulträger (11) gehaltenen Module (90, 91) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der der ersten Bedienöffnung (13) zugeordnete Modulträger (11) einen ersten Modulträger (11) bildet und zwischen dem ersten Modulträger (11) und der zweiten Bedienöffnung (14) ein zweiter, der zweiten Bedienöffnung (14) zugeordneter und durch die zweite Bedienöffnung (14) frontal zugänglicher Modulträger (12) zum Tragen von Modulen in einer Reihenrichtung (R) übereinander angeordnet ist.

2. Verteilerschrank (10, 100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens einer der Modulträger (11, 12) sich parallel zu der Reihenrichtung (R) erstreckende und quer zu der Reihenrichtung (R) zueinander beabstandete Stützsäulen (26) aufweist, zwischen denen die jeweiligen Module (90, 91) anordenbar sind.

3. Verteilerschrank nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Modulträger (11) und/oder der zweite Modulträger (12) einen Bestandteil eines Tragegestells (18) des Verteilerschranks bildet oder an einem Tragegestell (18) des Verteilerschranks angeordnet ist.

4. Verteilerschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass neben mindestens einem Modulträger (11, 12) mindestens ein Leiterführungsmodul (15, 16) zur Führung von zur Herstellung der Leiterverbindungen benötigter Leitungen angeordnet ist.

5. Verteilerschrank nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass er eine Montageanordnung (17) zur wahlweisen Montage des mindestens einen Leiterführungsmoduls (15, 16) an einander entgegengesetzten Seiten des Modulträgers (11, 12) aufweist.

6. Verteilerschrank nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass er ein erstes Leiterführungsmodul (15) und ein zweites Leiterführungsmodul (16) oder ein Stützmodul für mindestens eine Funktionskomponente aufweist, die an einander entgegengesetzten Seiten des Modulträgers (11, 12) montiert oder lösbar montierbar sind, wobei die Leiterführungsmodule (15, 16) oder das Leiterführungs-

modul (15) und das Stützmodul unterschiedliche Quersbreiten aufweisen.

7. Verteilerschrank nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Leiterführungsmodul (15, 16) einen Bestandteil des Gehäuses (19) oder eines Tragegestells (18) des Verteilerschranks (10, 100) bildet.

8. Verteilerschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Modulträger (11) und der zweite Modulträger (12) miteinander fluchtend in dem Verteilerschrank (10, 100) angeordnet sind, sodass ein am einen Modulträger (11, 12) angeordnetes Modul (90, 91) in einen für Module vorgesehenen Montageaum (50) des anderen Modulträgers (11, 12) hinein vorstehen kann.

9. Verteilerschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass er eine Halteranordnung (38) für den ersten Modulträger (11, 12) und/oder den zweiten Modulträger (11, 12) aufweist, an welcher der jeweilige Modulträger (11, 12) in mindestens zwei zueinander unterschiedlichen Montagepositionen bezüglich der Bedienöffnung (13, 14) lösbar montierbar ist.

10. Verteilerschrank nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halteranordnung (38) eine Strebe umfasst, die an einem Deckelteil (24) oder einem Bodenteil (21) des Verteilerschranks in Querrichtung (Q) in mindestens zwei voneinander verschiedenen Montagepositionen lösbar befestigbar, insbesondere verschraubbar ist, und/oder eine Reihenanordnung mehrerer Montagehalterungen aufweist, an denen der Modulträger (11, 12) oder ein Bestandteil davon, insbesondere eine Stützsäule (26), in mindestens zwei voneinander verschiedenen Tiefenpositionen montierbar ist.

11. Verteilerschrank nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens zwei Montagepositionen in Bezug auf eine Tiefenrichtung (T) des Verteilerschranks (10, 100) verschieden sind, so dass der jeweilige Modulträger (11, 12) in den Montagepositionen näher bei der zugeordneten Bedienöffnung (13, 14) oder weiter entfernt von der zugeordneten Bedienöffnung (13, 14) ist, und/oder in Bezug auf eine Querrichtung (Q) des Verteilerschranks (10, 100) verschieden sind, sodass der jeweilige Modulträger (11, 12) in den Montagepositionen einen größeren oder kleineren Abstand zu Quersseiten des Gehäuses (19) aufweist.

12. Verteilerschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass er mindestens ein Deckelteil (24) oder mindestens ein Bodenteil (21) aufweist, das als ein Rahmenbauteil (36) ausgestaltet ist.

13. Verteilerschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass er ein erstes Schrankmodul (20), das die erste Bedienöffnung (13) und den ersten Modulträger (11) umfasst, und ein zweites Schrankmodul (120), das die zweite Bedienöffnung (14) und den zweiten Modulträger (12) umfasst, wobei die jeweiligen Rückseiten der Schrankmodule (20, 120) einander zugewandt sind.

14. Verteilerschrank (10, 100) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass er mindestens ein zwischen dem ersten Schrankmodul (20, 120) und dem zweiten Schrankmodul (20, 120) angeordnetes Zwischenmodul (80) aufweist.

15. Verteilerschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass er Verkettungsmittel (46) zur seitlichen Verkettung mit mindestens einem weiteren gleichartigen Verteilerschrank (10, 100) oder Schrankmodul (20, 120) aufweist.

16. Verteilerschrank (10) zur Herstellung elektrischer oder optischer Leiterverbindungen zu in dem Verteilerschrank (10) angeordneten Modulen (90, 91), mit einem Gehäuse (19), in welchem ein Modulträger (11, 12) zum Tragen von Modulen (90, 91) in einer Reihenrichtung (R) übereinander angeordnet ist, wobei das Gehäuse (19) an einander entgegengesetzten Seiten eine erste Bedienöffnung (13) und eine zweite Bedienöffnung (14) aufweist, wobei die erste Bedienöffnung (13) frontal vor dem Modulträger (11) zur Bedienung der an dem Modulträger (11) gehaltenen Module (90, 91) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der der ersten Bedienöffnung (13) zugeordnete Modulträger (11) einen ersten Modulträger (11) bildet und zwischen dem ersten Modulträger (11) und der zweiten Bedienöffnung (14) ein zweiter, der zweiten Bedienöffnung (14) zugeordneter und durch die zweite Bedienöffnung (14) frontal zugänglicher Modulträger (12) zum Tragen von Modulen in einer Reihenrichtung (R) übereinander angeordnet ist, dass er ein erstes Schrankmodul (20), das die erste Bedienöffnung (13) und den ersten Modulträger (11) umfasst, und ein zweites Schrankmodul (120), das die zweite Bedienöffnung (14) und den zweiten Modulträger (12) umfasst, wobei die jeweiligen Rückseiten der Schrankmodule (20, 120) einander zugewandt sind.

17. Verteilerschrank (10) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass er mindestens ein zwischen dem ersten Schrankmodul (20, 120) und dem zweiten Schrankmodul (20, 120) angeordnetes Zwischenmodul (80) aufweist.

18. Verteilerschrank (10) nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Zwischenmodul (80) in der Art eines Rahmens ausgestaltet ist.

19. Verteilerschrank (10) nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Zwischenmodul (80) ein Bodenteil, Seitenteile sowie ein Deckelteil oder Oberteil aufweist.

20. Verteilerschrank (10) nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zwischenmodul (80) nur die Tiefe des Verteilerschranks vergrößert.

21. Verteilerschrank (10) nach einem der Ansprüche 17 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Zwischenmodul (80) als ein Gehäusebauteil ausgestaltet ist.

22. Verteilerschrank (10) nach einem der Ansprüche 17 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem mindestens einen Zwischenmodul (80) mindestens eine funktionale Komponente vorgesehen ist.

23. Verteilerschrank (10) nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die funktionale Komponente einen Modulträger umfasst.

24. Verteilerschrank (10) nach Anspruch 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die funktionale Komponente ein Tragegestell umfasst.

25. Verteilerschrank (10) nach Anspruch 22, 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass die funktionale Komponente ein Tragegestell eines Schrankmoduls oder beider Schrankmodule vergrößert.

26. Verteilerschrank (10) nach einem der Ansprüche 17 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Zwischenmodul (80) ein Deckelteil und/oder Bodenteil in der Bauweise eines Rahmenbauteils oder als rahmenförmiges Deckelteil oder Bodenteil aufweist.

27. Verteilerschrank (10) nach einem der Ansprüche 17 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Zwischenmodul (80) konturgleich mit zumindest einem der Schrankmodule, insbesondere allen Schrankmodulen, ist.

28. Verteilerschrank (10) nach einem der Ansprüche 17 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Zwischenmodul (80) ein Bodenteil (81) sowie ein Deckelteil (84) aufweist, wobei das Bodenteil (81) mit dem Deckelteil (84) durch Seitenwände (85) verbunden ist, sodass das Zwischenmodul (80) insgesamt eine Art Häuserahmen bildet.

29. Verteilerschrank (10) nach einem der Ansprüche 17 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Zwischenmodul (80) den Innenraum des Verteilerschranks (10) in Bezug auf eine Tiefenrichtung (T) vergrößert,

30. Verteilerschrank (10) nach einem der Ansprüche 17 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Zwischenmodul (80) Seitenwände (85) aufweist, die den Verteilerschrank (10) seitlich verschließen.

31. Verteilerschrank (10) nach einem der Ansprüche 17 bis 30 **dadurch gekennzeichnet**, dass er durch ein oberseitig geschlossenes Deckelteil (84) des Zwischenmoduls (80) sowie Deckwände (48) der Schrankmodule (20, 120) oberseitig verschlossen ist.

32. Verteilerschrank (10) nach einem der Ansprüche 17 bis 31 **dadurch gekennzeichnet**, dass er mindestens zwei zwischen dem vorderen und hinteren Schrankmodul oder dem ersten und zweiten Schrankmodul angeordnete Zwischenmodule (80) aufweist.

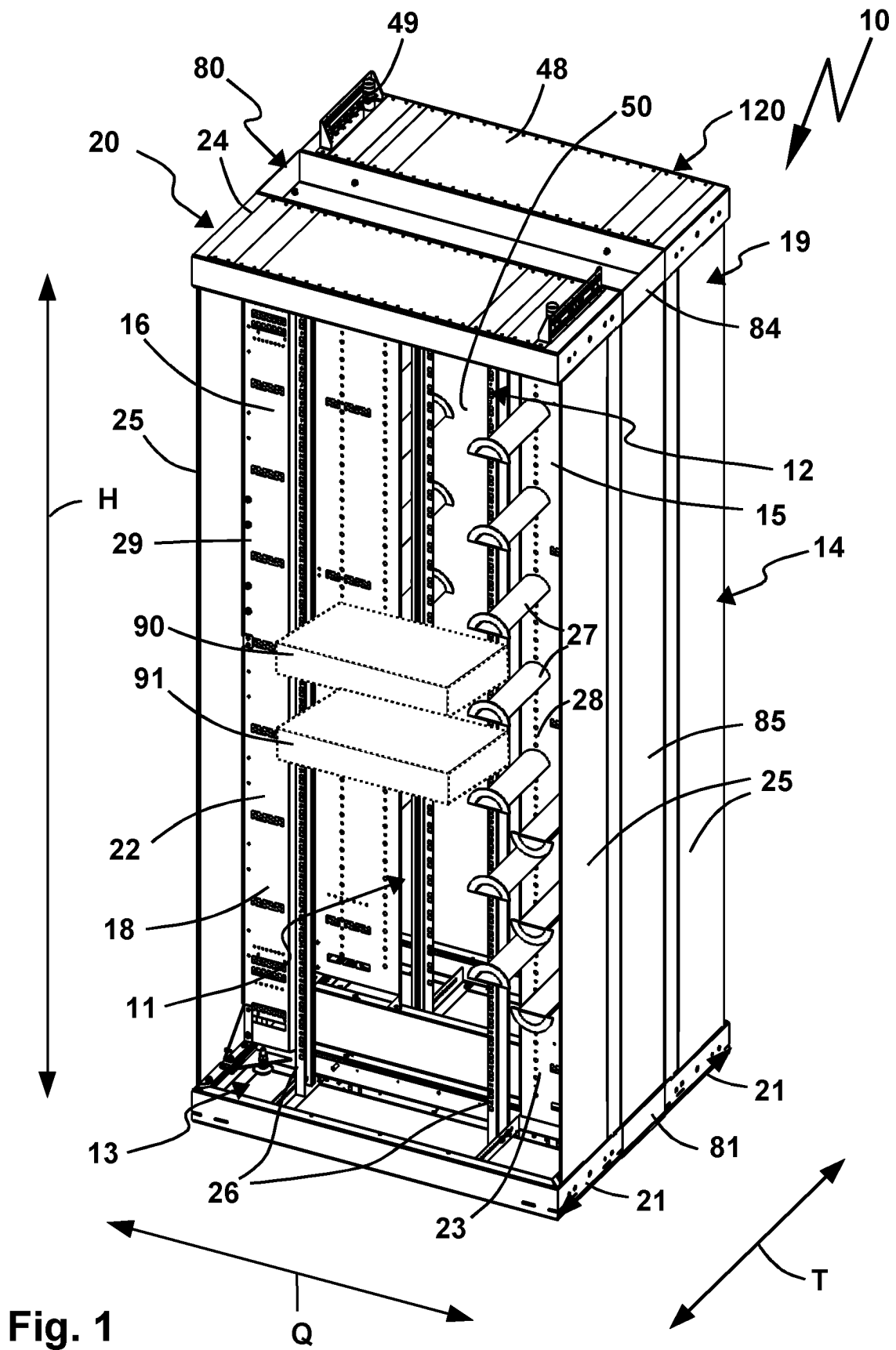
33. Verteilerschrank (10) zur Herstellung elektrischer oder optischer Leiterverbindungen zu in dem Verteilerschrank (10) angeordneten Modulen (90, 91), mit einem Gehäuse (19), in welchem ein Modulträger (11, 12) zum Tragen von Modulen (90, 91) in einer Reihenrichtung (R) übereinander angeordnet ist, wobei das Gehäuse (19) an einander entgegengesetzten Seiten eine erste Bedienöffnung (13) und eine zweite Bedienöffnung (14) aufweist, wobei die erste Bedienöffnung (13) frontal vor dem Modulträger (11) zur Bedienung der an dem Modulträger (11) gehaltenen Module (90, 91) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der der ersten Bedienöffnung (13) zugeordnete Modulträger (11) einen ersten Modulträger (11) bildet und zwischen dem ersten Modulträger (11) und der zweiten Bedienöffnung (14) ein zweiter, der zweiten Bedienöffnung (14) zugeordneter und durch die zweite Bedienöffnung (14) frontal zugänglicher Modulträger (12) zum Tragen von Modulen in einer Reihenrichtung (R) übereinander angeordnet ist, dass er ein erstes Schrankmodul (20), das die erste Bedienöffnung (13) und den ersten Modulträger (11) umfasst, und ein zweites Schrankmodul (120), das die zweite Bedienöffnung (14) und den zweiten Modulträger (12) umfasst, wobei die jeweiligen Rückseiten der Schrankmodule (20, 120) einander zugewandt sind, und dass er mindestens ein zwischen dem ersten Schrankmodul (20, 120) und dem zweiten Schrankmodul (20, 120) angeordnetes Zwischenmodul (80) aufweist.

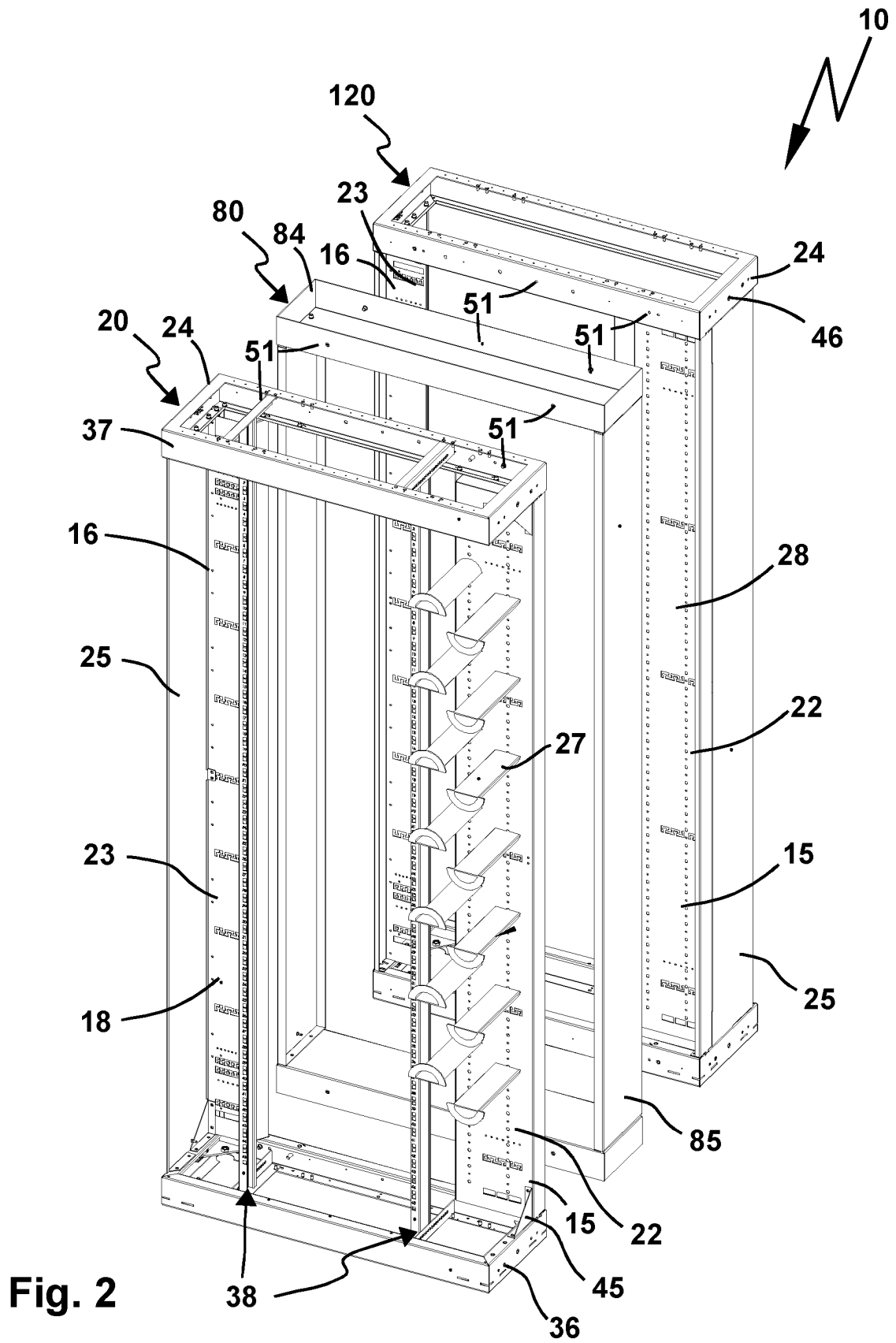
34. Zwischenmodul (80) zur Bildung eines Verteilerschranks (10), der zur Herstellung elektrischer oder optischer Leiterverbindungen zu in dem Verteilerschrank (10) angeordneten Modulen (90, 91) vorgesehen ist, wobei der Verteilerschrank (10) ein Gehäuse (19) aufweist, in welchem ein Modulträger (11, 12) zum Tragen von Modulen (90, 91) in einer Reihenrichtung (R) übereinander angeordnet ist, wobei das Gehäuse (19) an einander entgegengesetzten Seiten eine erste Bedienöffnung (13) und eine zwei-

te Bedienöffnung (14) aufweist, wobei die erste Bedienöffnung (13) frontal vor dem Modulträger (11) zur Bedienung der an dem Modulträger (11) gehaltenen Module (90, 91) vorgesehen ist, wobei der der ersten Bedienöffnung (13) zugeordnete Modulträger (11) einen ersten Modulträger (11) bildet und zwischen dem ersten Modulträger (11) und der zweiten Bedienöffnung (14) ein zweiter, der zweiten Bedienöffnung (14) zugeordneter und durch die zweite Bedienöffnung (14) frontal zugänglicher Modulträger (12) zum Tragen von Modulen in einer Reihenrichtung (R) übereinander angeordnet ist, wobei der Verteilerschrank (10) ein erstes Schrankmodul (20), das die erste Bedienöffnung (13) und den ersten Modulträger (11) umfasst, und ein zweites Schrankmodul (120), das die zweite Bedienöffnung (14) und den zweiten Modulträger (12) umfasst, wobei die jeweiligen Rückseiten der Schrankmodule (20, 120) einander zugewandt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zwischenmodul (80) zur Anordnung zwischen dem ersten Schrankmodul (20, 120) und dem zweiten Schrankmodul (20, 120) vorgesehen und ausgestaltet ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen





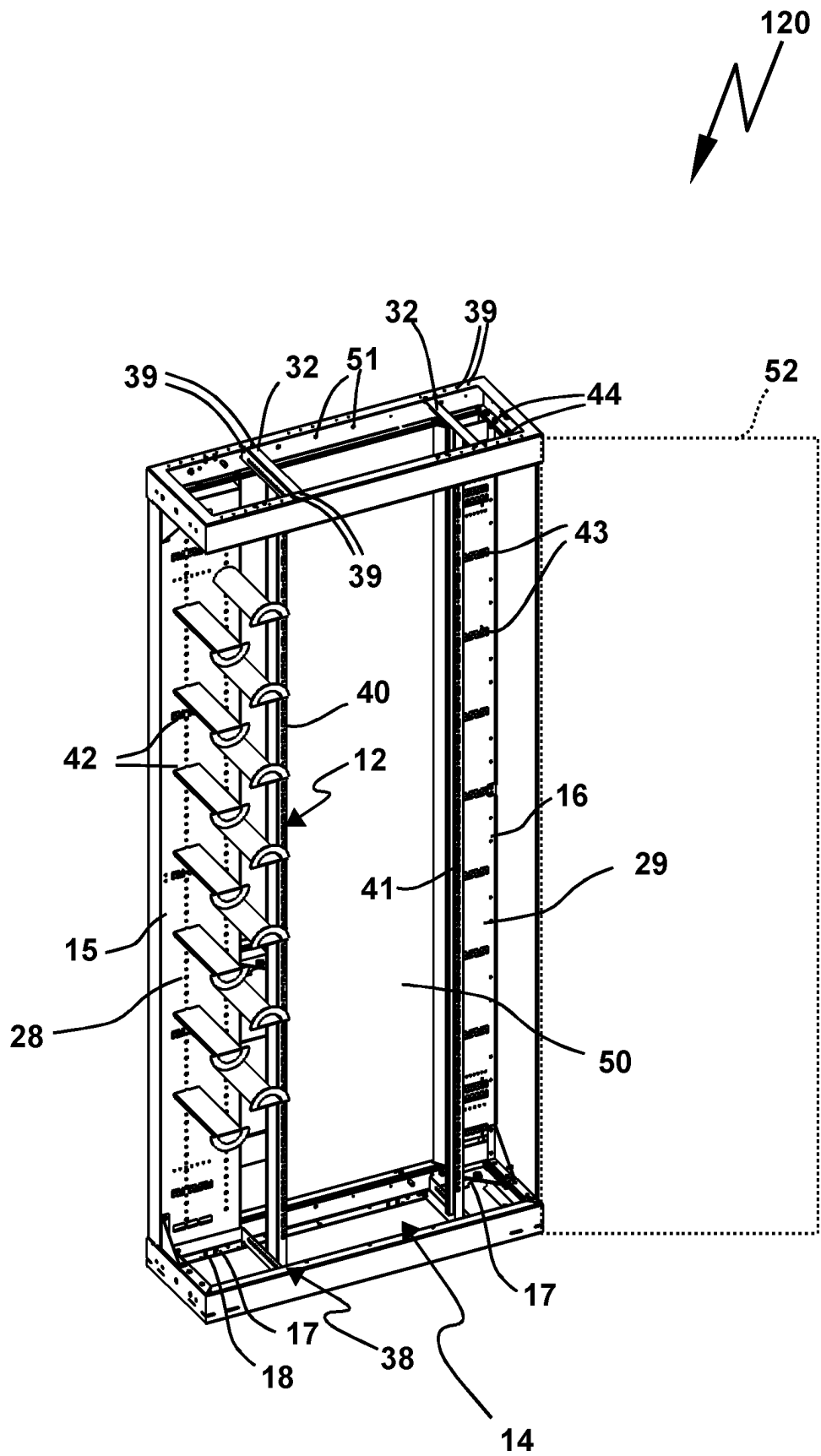


Fig. 3

