



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 587 182 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.10.2005 Patentblatt 2005/42

(51) Int Cl.7: **H01R 13/74**

(21) Anmeldenummer: **05004866.9**

(22) Anmeldetag: **05.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: **16.04.2004 DE 102004019462**
19.05.2004 DE 102004026512

(71) Anmelder: **Novar GmbH**
72458 Albstadt-Ebingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Brandsch, Konrad**
51643 Gummersbach (DE)
• **Hatterscheid, Peter**
51465 Bergisch Gladbach (DE)

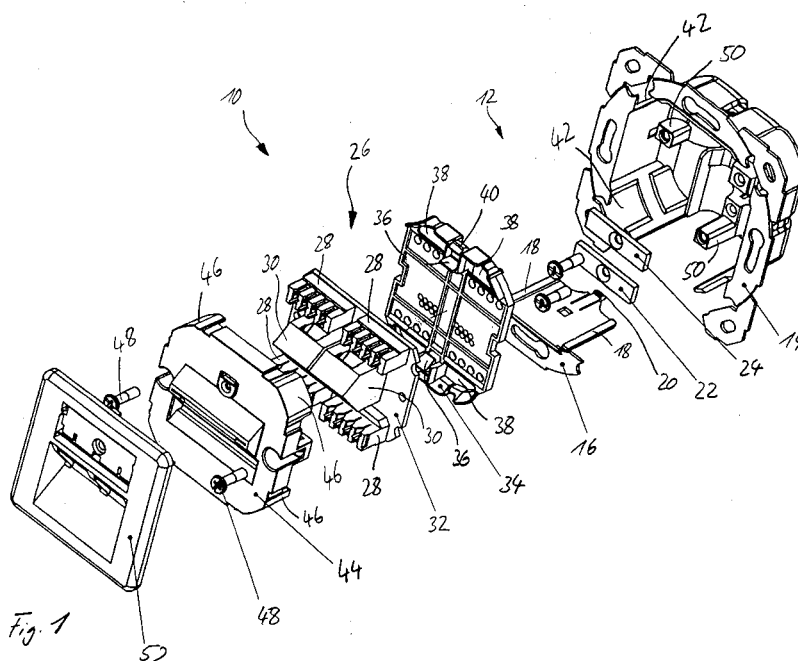
(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)

(54) **Anschlussgerät**

(57) 2.1. Die Erfindung betrifft ein Anschlussgerät, insbesondere für die Datentechnik, mit einem trogartigen Unterteil mit wenigstens einer Durchgangsöffnung zum Einführen eines Anschlusskabels, einem in das Unterteil einsetzbaren Steckverbindermodul mit wenigstens einer elektrischen Anschlussklemme für Kabeladern und wenigstens einem elektrischen Steckverbinder, wobei das Anschlussgerät mittels des Unterteils in einer Einbauposition befestigbar ist.

2.2. Erfindungsgemäß ist ein Seitenwandabschnitt des Unterteils zwischen der Durchgangsöffnung zum Einführen des Anschlusskabels und einer Vorderkante des Unterteils entferntbar angeordnet.

2.3. Verwendung z.B. für Anschlussgeräte für RJ45-Steckverbinder.



EP 1 587 182 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Anschlussgerät, insbesondere für die Datentechnik, mit einem trogartigen Unterteil mit wenigstens einer Durchgangsöffnung zum Einführen eines Anschlusskabels, einem in das Unterteil einsetzbaren Steckverbindermodul mit wenigstens einer elektrischen Anschlussklemme für Kabeladern und wenigstens einem elektrischen Steckverbinder.

[0002] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 202 17 895.1 ist ein Anschlussgerät für die Datentechnik bekannt, bei dem ein trogartiges Unterteil vorgesehen ist, mittels dem das Anschlussgerät beispielsweise an einer Wand oder an einer Montageschiene befestigt wird. Das Anschlussgerät ist dabei als sogenanntes Aufputz-Anschlussgerät ausgeführt. Das trogartige Unterteil weist zwei Durchgangsöffnungen zum Einführen eines Anschlusskabels auf. In das Unterteil ist ein Steckverbindermodul mit zwei elektrischen Anschlussklemmen für Kabeladern und zwei elektrischen Steckverbindern, speziell RJ-45-Buchsen, einsetzbar. Das Steckverbindermodul weist eine Leiterplatte auf, die auf ihrer Oberseite die Anschlussklemmen, die Steckverbinder sowie Zugsicherungseinrichtungen für Kabel trägt. Eine elektrische Verbindung zwischen den Anschlussklemmen und den Steckverbindern wird durch Leiterbahnen auf der Rückseite der Leiterplatte bewirkt. Auf das Unterteil ist ein Deckel aufsetzbar, mit dem das Anschlussgerät dicht verschlossen werden kann. Zum Einstecken von Anschlusskabeln in die Steckverbinder muss der Deckel abgenommen werden. Da Anschlussklemmen, Steckverbinder und Zugsicherungsbügel sämtlich auf der Oberseite der Leiterplatte angeordnet sind, muss die Leiterplatte vergleichsweise groß ausgeführt werden, um alle Bestandteile unterzubringen.

[0003] Aus der europäischen Patentschrift EP 0 592 909 B1 ist ein weiteres Anschlussgerät für die Datentechnik bekannt, bei dem Zugsicherungsvorrichtungen, Anschlussklemmen und Steckverbinder an einem einzigen Bauteil vorgesehen sind. Die Zugsicherungselemente sind dabei an einer im Einbauzustand rückwärtigen Seite des Bauteils angeordnet. Zum Anschließen von Kabeln muss das Bauteil zweckmäßigerweise von einem Monteur in die Hand genommen werden, dann werden die Anschlusskabel zunächst in die Zugsicherungen eingelegt und eventuell wird ein Abschirmgeflecht kontaktiert und dann können die einzelnen Anschlussadern um eine Seite des Bauteils herum auf die Vorderseite geführt werden. Auf der Vorderseite können die Kabeladern dann in einer entsprechenden Anschlussklemme verankert werden. Nach dem Anschließen der Kabeladern kann das gesamte Bauteil dann in eine passende Wanddose eingebaut werden. Das Anschließen der Kabeladern ist dadurch kompliziert und zeitaufwendig, da ein Monteur einerseits das Anschlussgerät in der Hand halten und andererseits gleichzeitig die Anschlusskabel am Anschlussgerät montieren muss.

[0004] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 201 03 505.7 ist ein weiteres Anschlussgerät für die Datentechnik bekannt. Bei diesem Datengerät ist die Montage von Anschlusskabeln dadurch erleichtert, dass ein trogartiges Unterteil mit einem aufklappbaren Seitenwandabschnitt versehen ist. Zugsicherungselemente befinden sich auf einer Rückseite des Unterteils, die im Einbauzustand nicht mehr zugänglich ist. Zum Anschließen dieses Anschlussgeräts werden zunächst die Kabeladern in entsprechende Anschlussklemmen eingebracht, wobei das Anschlussgerät dabei in der Hand zu halten ist. Durch das aufklappbare Seitenwandteil kann das Unterteil anschließend auf die bereits angeschlossenen Anschlusskabel aufgeschoben und zugeklappt werden. Nach dem Aufsetzen des Unterteils auf ein Steckverbindermodul mit den Anschlussklemmen können die Anschlusskabel dann in den Zugsicherungselementen des Unterteils befestigt werden.

[0005] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 200 12 393.9 ist ein weiteres Anschlussgerät für die Datentechnik bekannt, das für den Einbau in sogenannte Gerätebecher von Bodeninstallationsdosen vorgesehen ist. Um das Anschließen des Anschlussgeräts zu erleichtern, ist dieses aufklappbar ausgebildet. Im aufgeklappten Zustand ist eine Rückseite des Anschlussgeräts mit Zugsicherungselementen und Anschlussklemmen gut zugänglich. Nach dem Einklappen des Oberteils des Anschlussgeräts sind dann die Steckverbinder des Anschlussgeräts von einer Vorderseite her gut zugänglich. Da das vollständige Oberteil des Anschlussgeräts mit Steckverbindern, Anschlussklemmen, Zugsicherungselementen und dem Gehäuseabschnitt des Oberteils wegklappbar ausgebildet ist, hat das Anschlussgerät einen vergleichsweise großen Raumbedarf, der in Bodeneinbaudosen aber zur Verfügung steht.

[0006] Mit der Erfindung soll ein Anschlussgerät geschaffen werden, das kompakt aufgebaut ist und flexibel eingesetzt werden kann.

[0007] Erfindungsgemäß ist hierzu ein Anschlussgerät, insbesondere für die Datentechnik, mit einem trogartigen Unterteil mit wenigstens einer Durchgangsöffnung zum Einführen eines Anschlusskabels, einem in das Unterteil einsetzbaren Steckverbindermodul mit wenigstens einer elektrischen Anschlussklemme für Kabeladern und wenigstens einem elektrischen Steckverbinder vorgesehen, bei dem das Steckverbindermodul in verschiedenen Positionen im Unterteil montierbar ist.

[0008] Auf diese Weise kann ein universell einsetzbares Anschlussgerät geschaffen werden, bei dem die Orientierung der Steckverbinder variiert werden kann. Dies ist beispielsweise insbesondere bei RJ45-Verbindern von Bedeutung, die oft schräg in das Anschlussgerät eingesteckt werden. Durch das erfindungsgemäße Anschlussgerät kann somit das Unterteil beispielsweise entsprechend der Lage der Anschlusskabel ausgerichtet werden und die Montageposition des Steckverbinder-

dermoduls kann später noch gewählt werden.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung ist das Steckverbindermodul um 90°, 180° und/oder 270° um eine Mittelachse des Unterteils gegenüber einer Ausgangsposition verdreht im Unterteil montierbar.

[0010] Beispielsweise kann das Steckverbindermodul mit geeigneten Rastmitteln in das Unterteil eingrastet werden. Bei vier verschiedenen möglichen Drehstellungen des Steckverbindermoduls zum Unterteil sind die zugehörigen Rasteinrichtungen noch mit geringem Aufwand realisierbar und dennoch können im Wesentlichen alle üblicherweise erforderlichen Einbaulagen des Steckverbindermoduls realisiert werden. Das Anschlussgerät kann mittels des Unterteils in einer Einbauposition befestigbar sein und ein Seitenwandabschnitt des Unterteils kann zwischen der Durchgangsöffnung zum Einführen des Anschlusskabels und einer Vorderkante des Unterteils entferntbar angeordnet sein. Durch eine solche Ausbildung kann zunächst das Unterteil des Anschlussgeräts in der vorgesehenen Einbauposition befestigt werden, beispielsweise in einer Wanddose oder in einem Kabelkanal, und vorgesehene Anschlusskabel können erst anschließend in das Unterteil eingeführt werden. Die Anschlusskabel müssen dabei nicht in das Unterteil eingefädelt werden, da eine geschlossene Durchgangsöffnung für die Anschlusskabel erst nach dem Anbringen des entfernbaren Seitenwandabschnitts am Unterteil gebildet ist. Das erfindungsgemäße Anschlussgerät schafft damit die Voraussetzungen für ein Anschließen des Anschlussgeräts im eingebauten Zustand. Speziell muss das Anschlussgerät für das Anschließen der Kabel nicht mehr in der Hand gehalten werden. Der Seitenwandabschnitt kann mittels Schiebeführungen und/oder Rasteinrichtungen am Unterteil befestigbar sein. Auf diese Weise kann der Seitenwandabschnitt werkzeuglos am Unterteil befestigt und von diesem wieder gelöst werden.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung sind die Anschlussklemmen bei in das Unterteil eingebauten Steckverbindermodul von einer Vorderseite des Unterteils her zugänglich.

[0012] Durch eine solche Ausbildung wird eine weitere Voraussetzung dafür geschaffen, das Anschlussgerät vollständig im bereits eingebauten Zustand anschließen zu können.

[0013] In Weiterbildung der Erfindung sind Mittel zur Zugsicherung und/oder Schirmkontaktierung des Anschlusskabels am Unterteil vorgesehen.

[0014] Auf diese Weise können nach Anbringen des Unterteils in der vorgesehenen Einbauposition die Anschlusskabel am Unterteil gesichert werden. Die Anschlusskabel sind damit bereits fixiert, so dass die nachfolgende Anbringung der Kabeladern an den Anschlussklemmen deutlich vereinfacht ist. Vorteilhafterweise sind die Mittel zur Zugsicherung und/oder Schirmkontaktierung dabei in einem Innenraum des trogartigen Unterteils vorgesehen. Auf diese Weise kann bei geschirmten Anschlussgeräten eine hochwirksame Ab-

schirmung erzielt werden.

[0015] In Weiterbildung der Erfindung sind die Mittel zur Zugsicherung und/oder Schirmkontaktierung als im Unterteil verrastbare U-artige Halteklammern ausgebildet. Auf diese Weise kann die Zugsicherung der Anschlusskabel sowie gegebenenfalls der Schirmkontaktierung werkzeuglos auf schnelle und dennoch äußerst zuverlässige Weise erfolgen.

[0016] In Weiterbildung der Erfindung sind die Halteklammern wenigstens einseitig mit Rasthaken versehen.

[0017] Durch Vorsehen von Rasthaken können die Halteklammern schnell in das Unterteil eingedrückt werden und sind dort dann gegen Herausrutschen gesichert. Beispielsweise sind die Rasthaken als mehrere Widerhaken ausgebildet, die mittels Ausprägungen an einer Blechhalteklammer realisiert sind. Es genügt dabei, die Halteklammern einseitig mit Rasthaken oder Widerhaken zu versehen, die andere Seite der Halteklammer kann beispielsweise mittels einer halbkreisförmigen Abbiegung in passende Schlitze des Unterteils eingehängt werden.

[0018] In Weiterbildung der Erfindung weist das trogartige Unterteil in wenigstens einer Seitenwand in einem zu der wenigstens einen Anschlussklemme benachbarten Bereich wenigstens eine Ausnehmung und/oder wenigstens eine weitere Durchgangsöffnung auf.

[0019] Auf diese Weise kann Platz für ein Anschlusswerkzeug geschaffen werden, mit dem die Kabeladern in die Anschlussklemmen, üblicherweise Selbstschneideklemmen, eingebracht werden. Solche Montagewerkzeuge sind standardisiert, können bei konventionellen Anschlussgeräten aber wegen des erforderlichen Platzes nur in demontiertem Zustand des Anschlussgeräts eingesetzt werden, üblicherweise dann, wenn das Steckverbindermodul mit den Anschlussklemmen in der Hand des Monteurs gehalten wird.

[0020] In Weiterbildung der Erfindung ist die wenigstens eine weitere Durchgangsöffnung mittels eines auf die Vorderseite des trogartigen Unterteils aufsetzbaren Deckels verschließbar.

[0021] Beispielsweise sind am Deckel zu den Durchgangsöffnungen im Unterteil passende Vorsprünge vorgesehen. Bei geschirmten Anschlussgeräten kann dadurch eine zuverlässige Abschirmung erzielt werden, allgemein kann das Innere des Anschlussgeräts vor Verschmutzung geschützt werden.

[0022] Das Steckverbindermodul kann bei montiertem Deckel zwischen Deckel und Unterteil gesichert sein. Dadurch kann das Steckverbindermodul einerseits zuverlässig befestigt werden und andererseits ist beispielsweise auch eine elektrische Kontaktierung von Unterteil, Deckel und Steckverbindermodul möglich. Das Steckverbindermodul liegt beispielsweise auf Domen auf, die am Unterteil vorgesehen sind und in die beispielsweise auch Befestigungsschrauben für das Steckverbindermodul eingeschraubt werden können. Das Steckverbindermodul kann einen wenigstens ab-

schnittsweise am Unterteil anliegenden Rahmen aufweisen, wobei der Rahmen oder der Rahmen und weitere Bestandteile des Steckverbindermoduls wenigstens eine Kabeldurchführungsöffnung in einem zu der wenigstens einen Anschlussklemme benachbarten Bereich definieren. Durch eine solche Ausgestaltung des Steckverbindermoduls kann das Anschlusskabel zu den Anschlussklemmen geführt werden, beispielsweise vom Unterteil kommend um eine Seitenkante des Steckverbindermoduls herum und zu den auf einer Vorderseite des Steckverbindermoduls liegenden Anschlussklemmen. Das Steckverbindermodul kann eine Leiterplatte aufweisen, wobei die Anschlussklemmen und der wenigstens eine Steckverbinder auf einer Oberseite der Leiterplatte angeordnet sind, die im eingebauten Zustand der Leiterplatte von einer offenen Vorderseite des Unterteils her zugänglich ist. Auf diese Weise können die Anschlussklemmen von vorne, im eingebauten Zustand des Steckverbindermoduls angeschlossen werden.

[0023] In Weiterbildung der Erfindung ist auf einer der Oberseite gegenüberliegenden Unterseite der Leiterplatte eine Lötpinabdeckung vorgesehen.

[0024] In Weiterbildung der Erfindung definiert die Lötpinabdeckung einen wenigstens abschnittsweise am Unterteil anliegenden Rahmen und im Bereich der Anschlussklemmen ist zwischen dem Rahmen und einer Seitenkante der Leiterplatte wenigstens eine Kabeldurchführungsöffnung definiert. Der Rahmen der Lötpinabdeckung kann im Bereich der Kabeldurchführungsöffnung mit einem Schlitz versehen sein. Auf diese Weise können Kabeladern oder Kabel in besonders einfacher Weise in die Kabeldurchführungsöffnung durch den Schlitz eingeführt werden. Dadurch kann das mühsame Einfädeln der Kabel oder Kabeladern in die Kabeldurchführungsöffnung entfallen. Die den Schlitz definierende Berandungsabschnitte des Rahmens der Lötpinabdeckung können wenigstens teilweise federnd ausgebildet und/oder federnd mit der Lötpinabdeckung verbunden sein. Auf diese Weise kann eine Breite des Schlitzes bei Null liegen und lediglich für das Einführen von Kabeln oder Kabeladern werden die Berandungsabschnitte auseinandergedrückt, um das Einführen zu ermöglichen. Die Lötpinabdeckung mit dem Rahmen und den Berandungsabschnitten kann dabei beispielsweise einstückig aus Kunststoffspritzguss hergestellt sein, der die erforderlichen elastischen Eigenschaften bereitstellt.

[0025] In Weiterbildung der Erfindung ist die Lötpinabdeckung mittels geeigneter erster Raststellen auf die Unterseite der Leiterplatte aufrastbar und die Lötpinabdeckung ist mittels geeigneter zweiter Raststellen am Unterteil verrastbar.

[0026] Auf diese Weise wird ein im Wesentlichen werkzeuglos zu montierendes Anschlussgerät geschaffen. Insbesondere dann, wenn das Steckverbindermodul mit der Lötpinabdeckung in verschiedenen Drehpositionen am Unterteil befestigt werden kann, erleichtert

das Vorsehen geeigneter Raststellen die Montage des Geräts erheblich.

[0027] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung im Zusammenhang mit den Zeichnungen. In den Zeichnungen zeigen:

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Anschlussgeräts gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform,

Fig. 2 eine Ansicht von schräg vorne des Unterteils des Anschlussgeräts der Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht des Unterteils der Fig. 2 von schräg hinten,

Fig. 4 eine Ansicht von schräg vorne des Steckverbindermoduls des Anschlussgeräts der Fig. 1,

Fig. 5 eine Ansicht des Steckverbindermoduls der Fig. 4 von schräg hinten,

Fig. 6 eine vergrößerte, abschnittsweise Ansicht des Steckverbindermoduls der Fig. 1,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht von schräg vorne eines Unterteils für ein erfindungsgemäßes Anschlussgerät gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 8 eine vergrößerte perspektivische Darstellung des entfernbaren Seitenwandabschnitts des Unterteils der Fig. 7,

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht von schräg vorne eines erfindungsgemäßen Anschlussgeräts gemäß einer dritten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 10 das Anschlussgerät der Fig. 9 bei abgenommenem Deckel,

Fig. 11 die Bauteile der Fig. 10 in auseinandergezogener, perspektivischer Darstellung,

Fig. 12 den Deckel und das Unterteil des Anschlussgeräts der Fig. 9 in auseinandergezogener Darstellung,

Fig. 13 das Unterteil des Anschlussgeräts der Fig. 9 in einer perspektivischen Ansicht von hinten und

Fig. 14 eine perspektivische Ansicht des Unterteils der Fig. 13 von innen.

[0028] Das in einer Explosionsansicht in der Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Anschlussgerät 10 weist ein trogartiges Unterteil 12 auf, das zur Befestigung des Anschlussgeräts 10 in einer Einbauposition vorgesehen ist. Das Unterteil 12 kann beispielsweise in einer Wandeinbaudose oder in einem Kabelkanal befestigt werden. Das Unterteil 12 weist einen ersten Unterteilabschnitt 14 und einen entfernbaren Seitenwandabschnitt 16 auf. Der erste Unterteilabschnitt 14 bildet einen nach vorne und an einer Seitenwand offenen Trog. Der Seitenwandabschnitt 16 ist beidseitig mit Schiebeführungen 18 versehen und kann mittels dieser Schiebeführungen in den ersten Unterteilabschnitt 14 des Unterteils 12 eingeschoben werden. An seinem in der Darstellung der Fig. 1 hinteren Ende ist der Seitenwandabschnitt 16 mit einer Rastnase 20 versehen, die an einer sich in Einschubrichtung erstreckenden Zunge angeordnet ist. Diese Rastnase 20 greift im vollständig eingeschobenen Zustand des Seitenwandabschnitts 16 in eine passende Ausnehmung am ersten Unterteilabschnitt 14 des Unterteils 12 ein und sichert den Seitenwandabschnitt 16 dadurch am ersten Unterteilabschnitt 14. Beidseitig der Rastnasen 20 verläuft der Seitenwandabschnitt 16 bogenförmig zu den seitlichen Schiebeführungen 18 hin. Zwischen diesen, zu der Rastnase 20 benachbarten Bereichen und den gegenüberliegenden Bodenflächen des Unterteilabschnitts 14 sind im vollständig eingeschobenen Zustand des Seitenwandabschnitts 16 dann zwei nebeneinanderliegende Kabeldurchführungsöffnungen für Anschlusskabel geschaffen.

[0029] Der erste Unterteilabschnitt 14 kann somit unabhängig von der Lage der Anschlusskabel in seiner vorgesehenen Einbauposition befestigt werden, beispielsweise in einem Kabelkanal, dann können die Anschlusskabel in den Innenraum des ersten Unterteilabschnitts 14 hineingeführt werden und nach Einschieben des Seitenwandabschnitts 16 laufen die Anschlusskabel dann durch die entsprechenden Kabeldurchgangsöffnungen. Die Montage des Unterteils 12 ist dadurch erheblich vereinfacht, da das Unterteil 12 nicht vor dem Befestigen in der Einbauposition auf Anschlusskabel aufgefädelt werden muss. Am ersten Unterteilabschnitt 14 können die Anschlusskabel dann mittels einer Zugentlastungsschelle 22 gesichert werden und ein Schirmgeflecht des Anschlusskabel kann mittels einer Schirmkontaktierungsschelle 24 kontaktiert werden. Das Unterteil 12 besteht vorteilhafterweise aus Zinkdruckguss oder einem sonstigen elektrisch leitfähigem Material, um eine zuverlässige Abschirmung sicherzustellen. Der entfernbare Seitenwandabschnitt 16 wird auch als Tragbügeleinsatz bezeichnet.

[0030] Das Anschlussgerät 12 weist weiterhin ein Steckverbindermodul 26 auf, das insgesamt vier Anschlussklemmen 28, zwei Steckbuchsen 30, eine Leiterplatte 32 und eine Lötpinabdeckung 34 aufweist. Die Anschlussklemmen 28 und die Steckbuchsen 30 sind auf einer Vorderseite der Leiterplatte 32 angeordnet, die

im eingebauten Zustand des Steckverbindermoduls 26 von einer Vorderseite des Anschlussgeräts, in der Darstellung der Fig. 1 von links unten vorne, zugänglich ist. Die Anschlussklemmen 28 und die Steckbuchsen 30 sind mittels Leiterbahnen miteinander verbunden, die auf einer Rückseite der Leiterplatte 32 verlaufen. Lötpins zwischen den Leiterbahnen und Anschlussklemmen 28 bzw. den Steckbuchsen 30 werden mittels der Lötpinabdeckung 34 abgedeckt. Die Lötpinabdeckung 34 ist dabei auf die Leiterplatte 32 aufrastbar. Die Lötpinabdeckung 34 ist hierzu mit zwei Rastnasen 36 versehen, die einander gegenüberliegen und jeweils über eine Seitenkante der Leiterplatte 30 zuschnappen können. Die Lötpinabdeckung bildet einen abschnittsweise um eine Außenkante der Leiterplatte 32 umlaufenden Rahmen, wobei im Bereich der Anschlussklemmen 28 zwischen einer Seitenkante der Leiterplatte 32 und dem äußeren Umfang der Lötpinabdeckung 34 jeweils eine Kabeldurchgangsöffnung 38 gebildet ist. In der Darstellung der Fig. 1 sind lediglich drei Kabeldurchgangsöffnungen 38 zu erkennen, insgesamt sind aber vier Kabeldurchgangsöffnungen 38 entsprechend den vier Anschlussklemmen 28 vorgesehen. Mittels der Kabeldurchgangsöffnungen 38 können die Anschlusskabel bzw. Kabeladern der Anschlusskabel um die Seitenkante der Leiterplatte 32 herum und zu den jeweiligen Anschlussklemmen 28 geführt werden. Die Kabeladern werden nach dem Anordnen in den Kabeldurchgangsöffnungen 38 im Bereich der zugehörigen Anschlussklemmen 28 gehalten, ohne dass ein Monteur sie festhalten muss. Um die Kabeladern in einfacher Weise in die Kabeldurchgangsöffnungen 38 einzubringen, ist die außenliegende Berandung der Kabeldurchgangsöffnungen geschlitzt und im Bereich des Schlitzes federnd ausgebildet. Dies wird anhand der Fig. 6 noch detailliert erläutert.

[0031] Nach Befestigen der Anschlusskabel am Unterteil 12 werden somit die Kabeladern durch die entsprechenden Kabeldurchgangsöffnungen 38 gefädelt und anschließend wird das vollständige Steckverbindermodul 26 am Unterteil 12 verrastet. Hierzu sind an der Lötpinabdeckung zwei weitere gegenüberliegende Rastnasen 40 vorgesehen, die in passende Ausnehmungen am Unterteil 12 einrasten können. In der Darstellung der Fig. 1 ist lediglich eine der Rastnasen 40 zu erkennen. Das Unterteil 12 und die Lötpinabdeckung 34 sind dabei so ausgebildet, dass das Steckverbindermodul 26 in vier verschiedenen Drehpositionen am Unterteil 12 verrastet werden kann. Dies wird nachfolgend noch detailliert erläutert. Die im Unterteil 12 eingerasteten Rastnasen 40 können dabei von der offenen Vorderseite des Unterteils 12 her gelöst werden, indem beispielsweise eine Schraubendreherklinge zwischen eine Innenwandung des Unterteils 12 und eine in der Fig. 4 gut zu erkennende Anlaufschräge der Rastnase 40 eingeschoben wird. Das Steckverbindermodul 26 kann dadurch auch bei eingebautem Unterteil 12 von vorne her in dieses ein- und ausgebaut werden, beispielsweise

um seine Drehposition zum Unterteil zu ändern.

[0032] Nach dem Verrasten des Steckverbindermoduls 26 am Unterteil 12 können die Kabeladern in die Anschlussklemmen 28 eingebracht werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Unterteil 12 bereits in seiner Einbauposition befestigt ist und somit auch das am Unterteil 12 verrastete Steckverbindermodul 26 in seiner Lage gesichert ist und nicht festgehalten werden muss. Ein Monteur hat somit beide Hände frei, um die Kabeladern in die entsprechenden Anschlussklemmen 28 einzulegen.

[0033] Die Anschlussklemmen 28 sind als Selbstschneideklemmen ausgebildet und zum Eindrücken der Kabeladern in die Anschlussklemmen 28 kann ein standardisiertes Werkzeug verwendet werden. Diese standardisierten Werkzeuge benötigen aber rechts und links der Anschlussklemmen 28 vergleichsweise viel Platz. Um Platz für ein solches Montagewerkzeug zu schaffen, ist der erste Unterteilabschnitt 14 im Bereich aller seiner vier Ecken mit Durchgangsöffnungen 42 versehen. Diese Durchgangsöffnungen 42 unterbrechen die umlaufende Seitenwand des ersten Unterteilabschnitts 14 und ermöglichen es, dass die Kabeladern in besonders einfacher Weise mit einem standardisierten Montagewerkzeug in die Anschlussklemmen 28 eingedrückt werden können. Dieser Eindrückvorgang der Kabeladern erfolgt dabei in einem Zustand, in dem das Steckverbindermodul 26 bereits in seiner Einbauposition im Unterteil 12 befestigt ist.

[0034] Die Durchgangsöffnungen 42 werden mittels eines Deckels 44 verschlossen, der an seinen vier Ecken zu den Durchgangsöffnungen 42 passende und im Montagezustand diese verschließende Vorsprünge 46 aufweist. Auch der Deckel 44 besteht wie das Unterteil 12 aus elektrisch leitfähigem Material, beispielsweise Zinkdruckguss, so dass eine zuverlässig Abschirmung des Anschlussgeräts 10 gewährleistet ist.

[0035] Der Deckel 44 kann mittels zweier Befestigungsschrauben 48 am ersten Unterteilabschnitt 14 befestigt werden. Dabei ist festzustellen, dass auch der Deckel 44 in vier verschiedenen Positionen am Unterteil 12 befestigt werden kann, um an die verschiedenen möglichen Montagepositionen des Steckverbindermoduls 26 angepasst zu werden. Der erste Unterteilabschnitt 14 weist zum Eindrehen der Befestigungsschrauben 48 vier Dome 50 auf, die jeweils mit einer Gewindebohrung versehen sind und von denen in der Darstellung der Fig. 1 lediglich zwei zu erkennen sind. Je nach Einbauposition des Steckverbindermoduls 26 werden zwei gegenüberliegende Dome 50 verwendet, um die Befestigungsschrauben 48 einzuschrauben. Nach dem Aufsetzen des Deckel 44 ist die Leiterplatte 32 zwischen dem ersten Unterteilabschnitt 14 und dem Deckel 44 angeordnet und die Leiterplatte 32 liegt speziell auf einer Oberseite der Dome 50 auf. Nach dem Anziehen der Befestigungsschrauben 48 ist das Steckverbindermodul 26 dadurch sehr zuverlässig am Unterteil 12 befestigt.

[0036] Auf den Deckel 44 kann noch eine Zentralplatte 52 aufgesetzt werden, die beispielsweise eine Bezeichnung der verfügbaren Anschlüsse trägt und beispielsweise auf einen umgebenden Kabelkanal farblich abgestimmt ist.

[0037] In der Darstellung der Fig. 2 ist das Unterteil 12 vergrößert dargestellt. Oberhalb der Dome 50 im ersten Unterteilabschnitt 14 ist jeweils eine etwa quadratische Ausnehmung 54 in der umlaufenden Seitenwand des Unterteils 12 angeordnet. In dem Bereich, in dem die Seitenwand des Unterteils 12 von dem entfernbaren Seitenwandabschnitt 16 gebildet ist, ist die Ausnehmung 54 in diesem herausnehmbaren Seitenwandabschnitt 16 angeordnet. Die Ausnehmungen 54 können die Rastnasen 40 der Lötpinabdeckung 34 aufnehmen, wobei die beiden Rastnasen 40 an gegenüberliegenden Seiten der Lötpinabdeckung 34 angeordnet sind. Die Lötpinabdeckung 34 und somit das vollständige Steckverbindermodul 26 kann somit am Unterteil 12 mittels der Rastnasen 40, die in jeweils eine Ausnehmung 54 eingreifen, in vier verschiedenen Drehpositionen am Unterteil 12 montiert werden, nämlich in der in der Fig. 1 dargestellten Ausgangslage sowie um 90°, 180° und 270° zu dieser Ausgangslage verdreht. Das Steckverbindermodul 26 wird dabei um eine in der Fig. 2 ange deutete Mittelachse 56 des Unterteils 12 verdreht.

[0038] Der Seitenwandabschnitt 16 kann auch bei eingebautem Unterteil 12 von diesem gelöst werden, beispielsweise um erst nach dem Wandeinbau des Unterteils 12 Anschlusskabel in das Unterteil 12 einzuführen. Hierzu wird beispielsweise eine Schraubendreherklinge zwischen den Dom 50 und den Seitenwandabschnitt 16 eingeführt. Dadurch wird die Zunge mit der Rastnase 20 des Seitenwandabschnitts nach außen, vom Unterteil 12 weg, gebogen und der Seitenwandabschnitt 16 lässt sich aus dem Unterteil 12 herausziehen.

[0039] Die Darstellung der Fig. 3 zeigt das Unterteil 12 in einer Ansicht von schräg hinten. Anhand der Darstellung der Fig. 3 ist gut zu erkennen, wie die Rastnase 20 des herausnehmbaren Seitenwandabschnitts 16 hinter einen Boden des ersten Unterteilabschnitts 14 schnappt, wenn der Seitenwandabschnitt 16 seine vollständig in den ersten Unterteilabschnitt 14 eingeschobene Position erreicht hat. Wie anhand der Fig. 1 zu erkennen war, ist die Rastnase 20 dabei am vorderen Ende einer Zunge und somit leicht federnd am Seitenwandabschnitt 16 angeordnet. Der Boden des ersten Unterteilabschnitts 14 weist im Bereich der Rastnase 20 eine leichte Vertiefung 58 auf. Diese Vertiefung 58 erleichtert das Ansetzen eines Werkzeugs, beispielsweise eines Schraubendrehers, um die Rastnase 20 nach außen zu drücken, so dass der Seitenwandabschnitt 16 vom ersten Unterteilabschnitt 14 entfernt werden kann.

[0040] In der Darstellung der Fig. 3 gut zu erkennen sind auch die Durchgangsöffnungen 42 am ersten Unterteilabschnitt 14, die sich bis zu einem vorderen Rand des Unterteilabschnitts 14 erstrecken und mit denen, wie erwähnt, Platz für das Aufschieben eines Montage-

werkzeugs auf die Anschlussklemmen 28 geschaffen wird.

[0041] In der Darstellung der Fig. 4 ist das Steckverbindermodul 26 in einer Ansicht von schräg vorne vergrößert dargestellt. In der Ansicht der Fig. 4 ist speziell die Ausbildung der Rastnasen 40 und 36 an der Lötpinabdeckung 34 zu erkennen. Wie erwähnt können die Rastnasen 40 in die Durchgangsöffnungen 54 des Unterteils 12 einrasten. Wie in der Fig. 4 zu erkennen ist werden die Rastnasen 40 beim Einschieben der Lötpinabdeckung 34 in das Unterteil 12 nach Innen, aufeinander zu, gedrückt, bis sie die Ausnehmungen 54 erreichen und sich dann wieder nach außen, voneinander weg, bewegen. Hierzu sind die Rastnasen 40 federnd an der Lötpinabdeckung 34 angeordnet, die beispielsweise aus Kunststoff besteht. Die Rastnasen 40 halten das Steckverbindermodul 26 somit in der Einbauposition am Unterteil 12 und sichern das Steckverbindermodul 26 gegen ein Herausziehen entgegen der Einschubrichtung. Um das Steckverbindermodul 26 wieder aus dem Unterteil 12 zu entfernen, können die Rastnasen 40 entweder von einer Außenseite des Unterteils 12 her durch die Durchgangsöffnungen 54 nach innen gedrückt werden oder, wie bereits beschrieben, von der Vorderseite des Unterteils 12, beispielsweise mittels eines Schraubendrehers, ausgerastet werden.

[0042] Die Rastnasen 36 sichern dahingegen die Leiterplatte 32 an der Lötpinabdeckung 34. Die Leiterplatte 32 wird hierzu auf die Lötpinabdeckung 34 aufgeschoben, drückt dabei die Rastnasen 36 auseinander, bis diese wieder über die Leiterplatte 32 zurückschnappen und diese dadurch sichern.

[0043] In der Darstellung der Fig. 5 ist das Steckverbindermodul von schräg hinten dargestellt. In dieser Ansicht sind die Kabeldurchgangsöffnungen 38 gut zu erkennen, die dazu vorgesehen sind, die einzelnen Kabeladern der Anschlussklemmen um die Seitenkante der Leiterplatte 32 herum auf deren Vorderseite zu den Anschlussklemmen 28 zu führen. Um die Kabeladern beim Durchfädeln sowie auch später im Einbauzustand nicht zu beschädigen, ist jede der Kabeldurchgangsöffnungen 38 mit einer Führungsschräge 60 versehen, die von einer Unterseite der Lötpinabdeckung 34 schräg nach außen zur Seitenkante der Leiterplatte 32 führt.

[0044] Weiterhin ist die Lötpinabdeckung 34 auf der den Anlaufschrägen 60 im Wesentlichen gegenüberliegenden Seite der Kabeldurchgangsöffnungen 38 mit Kabelleitflächen 62 versehen, die von den Kabeldurchgangsöffnungen 38 nach schräg außen führen. Durch diese Kabelleitflächen 62 in Verbindung mit den Schrägen 60 werden die Kabeladern in Richtung auf die Anschlussklemmen 28 geführt. Dadurch werden zum einen scharfe Knicke, die stets die Gefahr von Beschädigungen der Kabeladern bergen, verhindert und zum anderen werden die Kabeladern nach dem Durchführen durch die Kabeldurchgangsöffnungen 38 bereits annähernd in einer Position gehalten, in der sie dann in die Anschlussklemmen 28 eingelegt werden können.

[0045] In der Fig. 6 ist das Steckverbindermodul 26 der Fig. 1 abschnittsweise und vergrößert dargestellt. Zu erkennen ist eine der Anschlussklemmen 28, die auf der Leiterplatte 32 angeordnet ist. Weiterhin zu erkennen sind die außenliegenden Rastnasen 40 zum Befestigen des Steckverbindermoduls 26 am Unterteil 12 sowie die innenliegenden Rastnasen 36, mit denen die Lötpinabdeckung 34 an der Leiterplatte 32 verrastet wird. Die Lötpinabdeckung 34 definiert zusammen mit einem Abschnitt der Seitenkante der Leiterplatte 32, die unmittelbar an die Anschlussklemme 28 angrenzt, die Kabeldurchgangsöffnung 38. Die außenliegende und durch die Lötpinabdeckung 34 gebildete Berandung der Kabeldurchgangsöffnung 38 besteht dabei aus zwei Berandungsabschnitten 70, 72, die jeweils einstückig mit der Lötpinabdeckung 34, beispielsweise aus Kunststoffspritzguss, hergestellt sind. Die beiden Berandungsabschnitte 72, 70 sind durch einen Schlitz 74 voneinander getrennt. Der Schlitz 74 dient zum Einführen der Kabeladern in die Kabeldurchgangsöffnung 38. Durch Vorsehen des Schlitzes müssen die Kabeladern dadurch nicht in die Kabeldurchgangsöffnung 38 eingefädelt werden, sondern können in besonders einfacher Weise durch den Schlitz 74 hindurchgezogen und in der Kabeldurchgangsöffnung 38 platziert werden. Die Berandungsabschnitte 70, 72 oder wenigstens der Berandungsabschnitt 72 ist dabei federnd ausgebildet und/oder federnd an der Lötpinabdeckung 34 angeordnet, so dass die Breite des Schlitzes 74 kleiner sein kann als der Durchmesser der einzuführenden Kabeladern oder Kabel. Die Breite des Schlitzes 74 kann auch Null sein, so dass der Berandungsabschnitt 72 auf einer nach innen gerichteten Berandungsfläche des Berandungsabschnitts 70 aufliegt. Zum Einführen einer Kabelader oder eines Kabels wird der Berandungsabschnitt 72 dann ein Stück weit nach innen gedrückt, bis die Kabelader oder das Kabel durch den Schlitz 74 in die Kabeldurchgangsöffnung 38 eingeführt werden können. Nachdem die Kabelader oder das Kabel in der Kabeldurchgangsöffnung 38 platziert sind, schnappt der Berandungsabschnitt 72 dann wieder in seine auf dem Berandungsabschnitt 70 anliegende Position zurück.

[0046] In der Fig. 6 ist weiter zu erkennen, dass die der Kabeldurchgangsöffnung 38 zugewandte Innenflächen der Berandungsabschnitte 70, 72 als Kabelleitflächen ausgebildet sind, um in der Kabeldurchgangsöffnung 38 angeordnete Kabeladern wenigstens annähernd im Bereich der Anschlussklemme 28 zu halten. Dadurch hat ein Monteur nach dem Einführen der Kabeladern oder eines Kabels in die Kabeldurchgangsöffnung 38 beide Hände frei, um die einzelnen Kabeladern in die einzelnen Schlitze der Anschlussklemme 28 zu legen und um dann ein Standardwerkzeug zum Eindrücken der Kabeladern in die Anschlussklemme 28 und zum gleichzeitigen Abschneiden der Kabeladern aufzusetzen.

[0047] In der Darstellung der Fig. 7 ist ein Unterteil 76 gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung

dargestellt. Das Unterteil 76 unterscheidet sich dabei von dem in der Fig. 1 dargestellten Unterteil 12 lediglich durch die Ausgestaltung eines herausnehmbaren Seitenwandabschnitts 78. Um den Seitenwandabschnitt 78 zuverlässig an einem ersten Unterteilabschnitt des Unterteils 76 zu befestigen, ist der Seitenwandabschnitt 78 mit einem U-förmigen Aufsatz 80 versehen, der eine Durchgangsöffnung bildet und den Dom 50 des ersten Unterteilabschnitts 79 umgreift. Der Dom 50 ist in der in der Fig. 7 dargestellten Einbauposition des herausnehmbaren Seitenwandabschnitts 78 dadurch zwischen dem U-förmigen Vorsprung 80 und dem übrigen, plattenförmigen Abschnitt des Seitenwandabschnitts 78 aufgenommen. Der Seitenwandabschnitt 78 ist dadurch nicht nur über seitliche Schiebeführungen 82 am ersten Unterteilabschnitt 79 gesichert, sondern auch noch über den Eingriff des Domes 50. Da der Seitenwandabschnitt 78 in dem, dem U-förmigen Vorsprung 80 rechts und links benachbarten Bereichen eine Berandung einer Kabeldurchgangsöffnung bildet, ist dies sehr vorteilhaft, da nicht zu befürchten ist, dass sich der Seitenwandabschnitt 78 durch Hantieren an in das Unterteil 76 eingeführten Kabeln vom ersten Unterteilabschnitt 79 löst.

[0048] Die Darstellung der Fig. 8 zeigt den Seitenwandabschnitt 78 in vergrößerter, perspektivischer Darstellung. Gut zu erkennen sind die Seitenführungen 82, die jeweils eine sich nach außen und seitlich hin öffnende Nut definieren. Eine in der Fig. 8 obenliegende Begrenzungsfläche der Seitenführungen 82 ist dabei in einem Winkel von mehr als 90° zum Nutgrund angeordnet, so dass sich eine nach außen hin erweiternde Querschnittsform der Nut der Seitenführungen 82 ergibt. Eine solche Querschnittsform erleichtert das Einführen des Seitenwandabschnitts 78 in den ersten Unterteilabschnitt 79 auch im bereits eingebauten Zustand. Darüber hinaus kann der Nutgrund der Seitenführungen 82 so ausgebildet sein, dass ein Abstand der Nutgründe der gegenüberliegenden Seitenführungen 82 am vorderen Ende des Seitenwandabschnitts 78 etwas geringer ist als am hinteren Ende der Seitenführungen 82 des Seitenwandabschnitts 78. Auch dadurch lässt sich der Seitenwandabschnitt 78 leichter in den ersten Unterteilabschnitt 79 einschieben.

[0049] Weiterhin ist in der Fig. 8 die Anordnung des U-förmigen Vorsprungs 80 auf dem Seitenwandabschnitt 78 zu erkennen. Eine Berandung der Durchgangsöffnung für den Dom 50 am Seitenwandabschnitt 78 wird dabei auf drei Seiten durch den U-förmigen Vorsprung 80 gebildet. Eine weitere Berandungsfläche der Durchgangsöffnung wird zum einen durch eine Zunge 84 gebildet, die von dem plattenförmigen Abschnitt des Seitenwandabschnitts 78 ausgeht und an deren freien Ende eine Rastnase 86 angeordnet ist. Die Zunge 84 ist dabei durch ihre Formgebung leicht federnd ausgebildet und durch Einschnitte von dem plattenförmigen Abschnitt getrennt. Der plattenförmige Abschnitt bildet im Bereich des Übergangs zu dem U-förmigen Vorsprung 80 auf beiden Seiten der Zunge jeweils einen

Absatz 88 aus, wobei die Absätze 88 einen weiteren Abschnitt der Berandungsfläche der Durchgangsöffnung für den Dom 50 bilden. Nach dem Einschieben des Doms 50 in die Durchgangsöffnung des Seitenwandabschnitts 78 liegt der Dom 50 somit einerseits auf drei Seiten an den Innenflächen des U-förmigen Vorsprungs 80 an und darüber hinaus liegt der Dom 50 an den beiden Absätzen 88 des plattenförmigen Abschnitts an. Die Zunge 84 mit der Rastnase 86 muss den Seitenwandabschnitt 78 somit lediglich in Auszugsrichtung am übrigen Unterteil 76 halten, nicht aber gegen ein Verkippen relativ zum Dom 50. Eine der Zunge 84 gegenüberliegende Außenfläche des Doms 50 ist dabei so angeordnet und gestaltet, dass zwischen dem Dom 50 und die Zunge 84 ein Werkzeug, beispielsweise eine Schraubendreherklinge, eingeführt werden kann, um die Rastnase 86 von vorne und von der Innenseite des Unterteils 76 her zu lösen. Dadurch kann der herausnehmbare Seitenwandabschnitt 78 auch im eingebauten Zustand des Unterteils 76 von diesen gelöst werden, beispielsweise um erst im eingebauten Zustand des Unterteils 76 Kabel in das Unterteil 76 einzuführen.

[0050] Die perspektivische Ansicht der Fig. 9 zeigt ein erfindungsgemäßes Anschlussgerät 100 gemäß einer dritten bevorzugten Ausführungsform, wobei eine auf die Vorderseite des Anschlussgeräts 100 aufsetzbare Sichtblende nicht dargestellt ist. Das Anschlussgerät 100 weist einen Deckel 102 und ein trogartiges Unterteil 104 auf, die im dargestellten zusammengebauten Zustand ein bis auf Durchgangsöffnungen für nicht dargestellte Anschlusskabel und für das Einstecken von Steckverbindern geschlossenes Gehäuse bilden. Der Deckel 102 und das Unterteil 104 bestehen aus elektrisch leitfähigem Material oder sind elektrisch leitfähig beschichtet, so dass das Innere des aus Deckel 102 und Unterteil 104 gebildeten Gehäuses gegen elektromagnetische Strahlung abgeschirmt ist. In der Stirnseite des Deckels 102 ist eine Durchgangsöffnung 106 vorgesehen, in der zwei RJ-45-Steckbuchsen 108 angeordnet sind. Die Steckbuchsen 108 sind gegenüber einer Stirnfläche des Deckels 102 geneigt angeordnet. Wie bereits ausgeführt wurde, kann auf die Stirnseite des Deckels 102 eine Sichtblende aufgeschraubt werden.

[0051] Die Stirnfläche des Deckels 102 weist zwei seitlich von ihr abstehende Befestigungsflansche 110a, 110b auf, die in der Ebene der Stirnfläche angeordnet sind und in bekannter Weise mit Langlöchern versehen sind, um Befestigungsschrauben hindurchzuführen.

[0052] Weiterhin sind in den Deckel 102 an gegenüberliegenden Seiten weitere Befestigungsflansche 112a, 112b eingeschoben, die ebenfalls mit Durchgangsöffnungen versehen sind und der Befestigung des Anschlussgeräts 100 in einer Montagedose oder einem sonstigen Gehäuse dienen. Die Befestigungsflansche 112a, 112b sind dabei in Führungen des Deckels 102 eingeschoben und zweckmäßigerweise in diesen Führungen verrastet. Diese Führungen sind so ausgebildet, dass auch ohne die Befestigungsflansche 112a, 112b

sich eine geschlossene Außenoberfläche des Deckels 102 ergibt. Indem die Befestigungsflansche 112a, 112b lediglich in den Deckel 102 eingeschoben sind, können beispielsweise für unterschiedliche Einsatzzwecke unterschiedliche Befestigungsflansche 112a, 112b eingesetzt werden. Das übrige Anschlussgerät 100 kann aber unverändert bleiben.

[0053] In der Darstellung der Fig. 10 ist das Unterteil 104 mit einem darin eingesetzten Steckverbindermodul 114 dargestellt. Das Steckverbindermodul 114 weist eine Leiterplatte 116 auf, auf der die RJ45-Steckbuchsen 108 montiert sind. Die RJ45-Steckbuchsen 108 sind jeweils mit einer elektrisch leitfähigen Umhüllung versehen, die für eine weiter verbesserte elektromagnetische Abschirmung sorgt. Auf der Leiterplatte 116 sind darüber hinaus selbstschneidende Anschlussklemmen 118a, 118b, 118c, 118d angeordnet. In diese selbstschneidenden Anschlussklemmen 118 werden die einzelnen Kabeladern eingelegt, dann in Richtung auf die Leiterplatte 116 zu gedrückt, wodurch die Isolierung der Kabeladern durchschnitten und die Kabelader kontaktiert wird. Um dieses Eindringen der Kabeladern in die Anschlussklemmen 118 zu erleichtern, werden üblicherweise Montagewerkzeuge verwendet. Diese Montagewerkzeuge sind standardisiert, weisen aber so große Abmessungen auf, dass die Steckverbindermodule nicht in ihrem in ein Unterteil eingebauten Zustand kontaktiert werden können. Um die Verwendung solcher Werkzeuge bei dem erfindungsgemäßen Anschlussgerät zu ermöglichen, weist das Unterteil 104 benachbart zu jeder Anschlussklemme 118a, 118b, 118c, 118d Durchgangsöffnungen 120a, 120b, 120c und 120d in seiner jeweiligen Seitenwandung auf. Diese Durchgangsöffnungen sind zur offenen Seite des trogartigen Unterteils 104 hin offen, so dass ein Montagewerkzeug von oben auf die Anschlussklemmen 118 aufgeschoben werden kann.

[0054] Die Leiterplatte 116 ist, wie noch erläutert wird, am Unterteil 104 verrastet und zusätzlich zwischen Deckel 102 und Unterteil 104 eingeklemmt. Zwischen einem in Fig. 10 oberen und unteren Rand der Leiterplatte und speziell unmittelbar angrenzend an einen jeweiligen Anschlussklemmenblock 118a, 118b, 118c, 118d ist ein Zwischenraum zwischen der Kante der Leiterplatte 116 und der gegenüberliegenden Wandung des Unterteils 104 freigelassen, durch den die Anschlusskabel zu den Anschlussklemmenblöcken 118 geführt werden können.

[0055] In der Darstellung der Fig. 11 sind das Unterteil 104 und das Steckverbindermodul 114 auseinandergezogen dargestellt. Es ist zu erkennen, dass das Steckverbindermodul 114 an zwei gegenüberliegenden Seiten mit Rasthaken 124a, 124b versehen ist, die an federnden L-artigen Vorsprüngen befestigt sind und die in passende Rastöffnungen 126 im Unterteil 104 einrasten können. Dabei ist eine entsprechende Rastöffnung 126 an allen vier, senkrecht zueinander stehenden Seitenwandungen des Unterteils 104 vorgesehen, so dass das

Steckverbindermodul 114 in verschiedenen Drehpositionen in das Unterteil 104 eingesetzt werden kann. Schrauben dienen dann zur weiteren Befestigung des Deckels 102 und des Steckverbindermoduls 114 am Unterteil 104 und wie in der Fig. 11 zu erkennen ist, sind Gewindebohrungen im Absätzen 132a, 132b, 132c, 132d im Bereich jeder Rastöffnung 126 vorgesehen. Das Steckverbindermodul 114 kann somit in der in der Fig. 11 dargestellten Lage sowie um 90°, 180° und 270° hierzu verdreht in das Unterteil 104 eingesetzt werden.

[0056] Die Darstellung der Fig. 12 zeigt das Unterteil 104 und den Deckel 102 in auseinandergezogener Darstellung. Es ist zu erkennen, dass der Deckel 102 zwei domartige Vorsprünge 128a, 128b aufweist, die sich von der Stirnfläche des Deckels 102 weg in das Innere des durch den Deckel 102 und das Unterteil 104 gebildeten Gehäuses erstrecken. Diese domartigen Vorsprünge 128a, 128b sind an ihren Stirnflächen mit Durchgangsöffnungen versehen und dienen zur Anordnung von nicht dargestellten Befestigungsschrauben, mit denen der Deckel 102 mit dem Unterteil 104 verbunden wird. Die Befestigungsschrauben erstrecken sich dabei durch die Durchgangsöffnungen 122 in der Leiterplatte 116 hindurch. Beim Zusammenbau des Anschlussgeräts 100 werden somit zunächst die Anschlusskabel in das Unterteil 104 eingeführt, dann wird das Steckverbindermodul 116 in das Unterteil eingerastet und die Anschlusskabel können von der Vorderseite des Unterteils her in die Anschlussklemmen 118 eingedrückt werden. Daraufhin wird der Deckel 102 auf das Unterteil 104 aufgesetzt und dadurch wird die Leiterplatte 116 zwischen dem Unterteil 104 und den domartigen Vorsprüngen 128a, 128b eingeklemmt. Der Deckel 102 wird dann, wie erwähnt, mit Befestigungsschrauben am Unterteil 104 gesichert.

[0057] Wie in der Darstellung der Fig. 12 zu erkennen ist, weist der Deckel 102 insgesamt vier Vorsprünge 130a, 130b, 130c, 130d auf, die passend zu den Durchgangsöffnungen 120a, 120b, 120c, 120d des Unterteils 104 ausgebildet sind und diese im zusammengebauten Zustand verschließen. Aufgrund der symmetrischen Anordnung der Vorsprünge 130 und der Durchgangsöffnungen 120 sowie aufgrund der Tatsache, wie in Fig. 11 zu erkennen ist, dass das Unterteil 104 vier Absätze 132a, 132b, 132c, 132d zum Aufnehmen von Befestigungsschrauben aufweist, kann der Deckel 102 in verschiedenen Drehpositionen am Unterteil 104 montiert werden, nämlich neben der in Fig. 12 dargestellten Stellung auch um 90°, 180° und 270° hierzu verdreht. Das erfindungsgemäße Anschlussgerät 100 ist dadurch äußerst flexibel einsetzbar.

[0058] Die Darstellung der Fig. 13 zeigt das Unterteil 104 von seiner Rückseite her, durch die Anschlusskabel eingeführt werden. Zu erkennen ist, dass in dem Unterteil 2 nebeneinander angeordnete Durchgangsöffnungen 134 zum Einführen von Anschlusskabeln vorgesehen sind. Diese Durchgangsöffnungen 134 öffnen sich zur Seite hin und sind in einer Seitenwand einer auf der

Rückseite des Unterteils 104 ausgebildeten Erhebung angeordnet. Unmittelbar vor den Durchgangsöffnungen 134 können Kabelhalteklammern 136a, 136b angeordnet werden. Diese Kabelhalteklammern 136a, 136b dienen einerseits dazu, eine Zugsicherung von Anschlusskabeln zu gewährleisten und gleichzeitig dazu, eine eventuelle Schirmung der Anschlusskabel leitend mit dem Unterteil 104 zu verbinden. Hierzu sind die Halteklammern 136a, 136b aus elektrisch leitfähigem Material, beispielsweise Federstahlblech, gefertigt. Die Halteklammern 136a, 136b sind einerseits mit einer im Querschnitt etwa halbkreisförmigen Abbiegung 138 in einen jeweiligen Halteschlitz 140 im Unterteil 104 eingeführt und können dadurch einseitig aufgeschwenkt werden, wie anhand der in der Fig. 13 linken Halteklammer 136a angedeutet ist. Nach Einlegen der Anschlusskabel können somit die Halteklammern 136a in den jeweils zugeordneten Schlitz eingeführt und dann über das Anschlusskabel heruntergeklappt werden. Befestigt über das Anschlusskabel heruntergeklappt werden. Befestigt werden die Halteklammern 136a, 136b dann über Widerhaken 142, die in ihrem der Abbiegung 138 gegenüberliegenden Schenkel angeordnet sind. Mit diesem Schenkel werden die Halteklammern 136a, 136b in einen jeweiligen Befestigungsschlitz 144a, 144b des Unterteils 104 eingedrückt und aufgrund der federnden Rasthaken 142 in diesem gesichert. Ohne Zuhilfenahme von Werkzeug kann dadurch einerseits eine Zugsicherung für die Anschlusskabel sowie deren Schirmkontaktierung bewirkt werden.

[0059] In der Darstellung der Fig. 14 ist das Unterteil 104 von seiner Innenseite her dargestellt. Gut zu erkennen sind die beiden Durchgangsöffnungen 134a, 134b für das Einführen von Anschlusskabeln. Weiterhin gut zu erkennen sind die rinnenartigen Abbiegungen 138 der Halteklammern 136a, 136b, die sich durch die Schlitz 140 in das Innere des Unterteils 104 hinein erstrecken. Ebenfalls zu erkennen ist das vordere Ende 146 des Schenkels der Halteklammer 136b, das sich durch den Schlitz 144a in den Innenraum des Unterteils 104 hinein erstreckt. Benachbart zu dem Ende 146 ist noch der weitere Schlitz 144b für das Ende der Halteklammer 136a sichtbar, wobei die Halteklammer 136a, gemäß Fig. 13, noch nicht in diesen Schlitz 144b eingesteckt ist.

[0060] Insgesamt wird durch die Erfindung ein kompakt aufgebautes Anschlussgerät geschaffen, das den genormten Einbauabmessungen von Anschlussgeräten für die Datentechnik entspricht und das dennoch in besonders einfacher Weise und im bereits eingebauten Zustand an Kabeladern angeschlossen werden kann.

Patentansprüche

1. Anschlussgerät, insbesondere für die Datentechnik, mit einem trogartigen Unterteil (12) mit wenigstens einer Durchgangsöffnung zum Einführen ei-

nes Anschlusskabels, einem in das Unterteil (12) einsetzbaren Steckverbindermodul (26) mit wenigstens einer elektrischen Anschlussklemme (28) für Kabeladern und wenigstens einem elektrischen Steckverbinder (30), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckverbindermodul (26) in verschiedenen Positionen im Unterteil(12) montierbar ist.

2. Anschlussgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckverbindermodul (26) um 90°, 180° und/oder 270° um eine Mittelachse (56) des Unterteils (12) gegenüber einer Ausgangsposition verdreht im Unterteil (12) montierbar ist.
3. Anschlussgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussklemmen (28) bei in das Unterteil (12) eingebautem Steckverbindermodul (26) von einer Vorderseite des Unterteils (12) her zugänglich sind.
4. Anschlussgerät nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel (22, 24) zur Zugsicherung und/oder Schirmkontaktierung des Anschlusskabels am Unterteil (12) vorgesehen sind.
5. Anschlussgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (22, 24) zur Zugsicherung und/oder Schirmkontaktierung an einer Außenseite des trogartigen Unterteils (12) vorgesehen sind.
6. Anschlussgerät nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Zugsicherung und/oder Schirmkontaktierung als im Unterteil verastbare U-artige Halteklammern ausgebildet sind.
7. Anschlussgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteklammern wenigstens einseitig mit Rasthaken versehen sind.
8. Anschlussgerät nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein auf die Vorderseite des trogartigen Unterteils aufsetzbarer Deckel vorgesehen ist, der zusammen mit dem Unterteil ein bis auf Durchgangsöffnungen zum Einführen von Kabeln, Schrauben, Steckern und dergleichen geschlossenes Gehäuse bildet und der um 90°, 180° und/oder 270° um eine Mittelachse des Unterteils gegenüber einer Ausgangsposition verdreht am Unterteil montierbar ist.
9. Anschlussgerät nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das trogartige Unterteil (12) in wenigstens einer Seitenwand in einem zu der wenigstens einen Anschlussklemme (28) benachbarten Bereich we-

nigstens eine Ausnehmung und/oder wenigstens eine weitere Durchgangsöffnung (42) aufweist.

10. Anschlussgerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine weitere Durchgangsöffnung (42) mittels eines auf die Vorderseite des trogartigen Unterteils (12) aufsetzbaren Deckels (44) verschließbar ist. 5
11. Anschlussgerät nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steckverbindermodul (26) eine Leiterplatte (32) aufweist, wobei die Anschlussklemmen (28) und der wenigstens eine Steckverbinder (30) auf einer Oberseite der Leiterplatte (32) angeordnet sind, die im eingebauten Zustand der Leiterplatte (32) von einer offenen Vorderseite des Unterteils (12) her zugänglich ist. 10 15
12. Anschlussgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer der Oberseite gegenüberliegenden Unterseite der Leiterplatte (32) eine Lötpinabdeckung (34) vorgesehen ist. 20
13. Anschlussgerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lötpinabdeckung (34) mittels geeigneter erster Rastmittel (36) auf die Unterseite der Leiterplatte (32) aufrastbar ist und die Lötpinabdeckung (34) mittels geeigneter zweiter Rastmittel (40) am Unterteil (12) verrastbar ist. 25 30

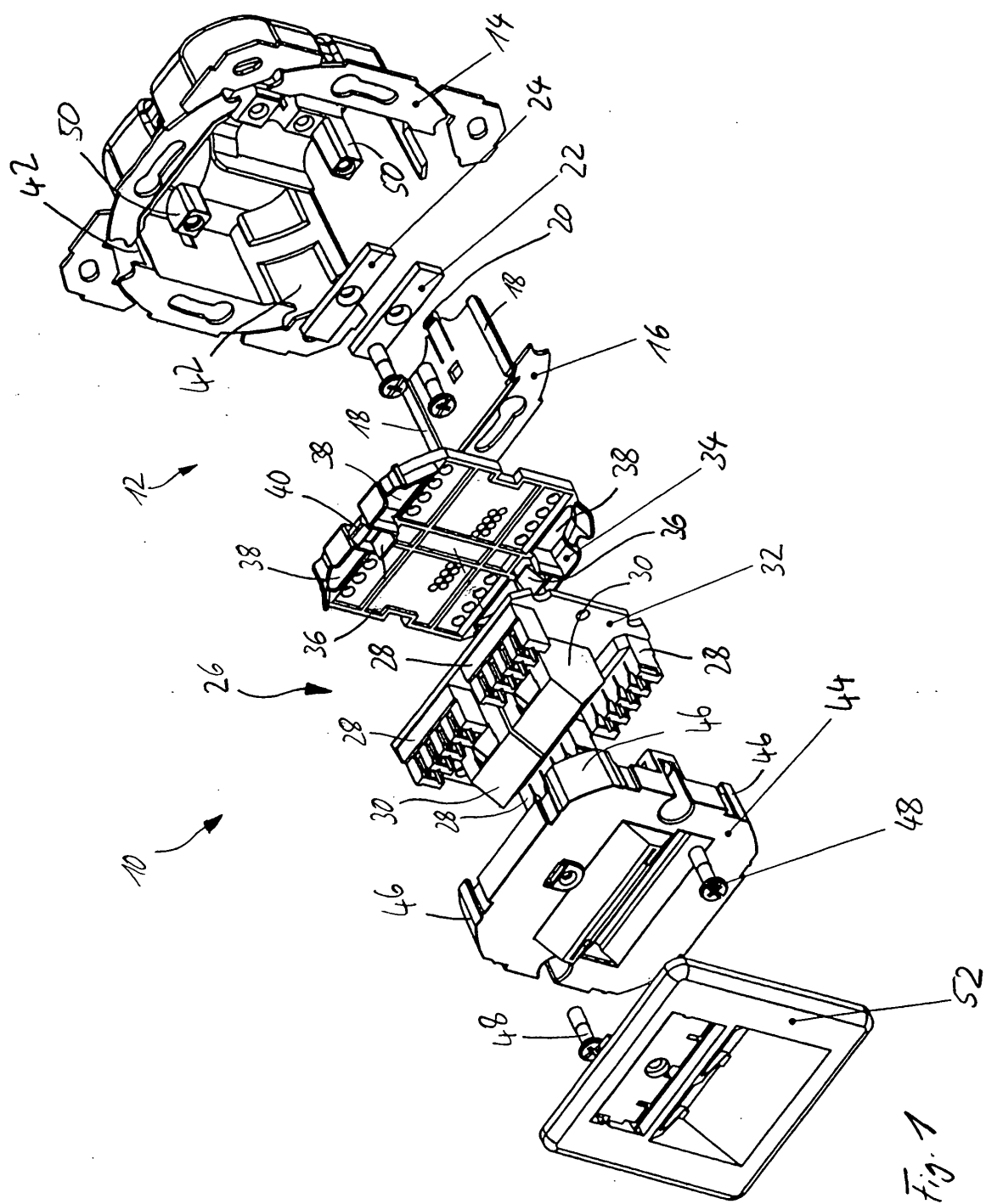
35

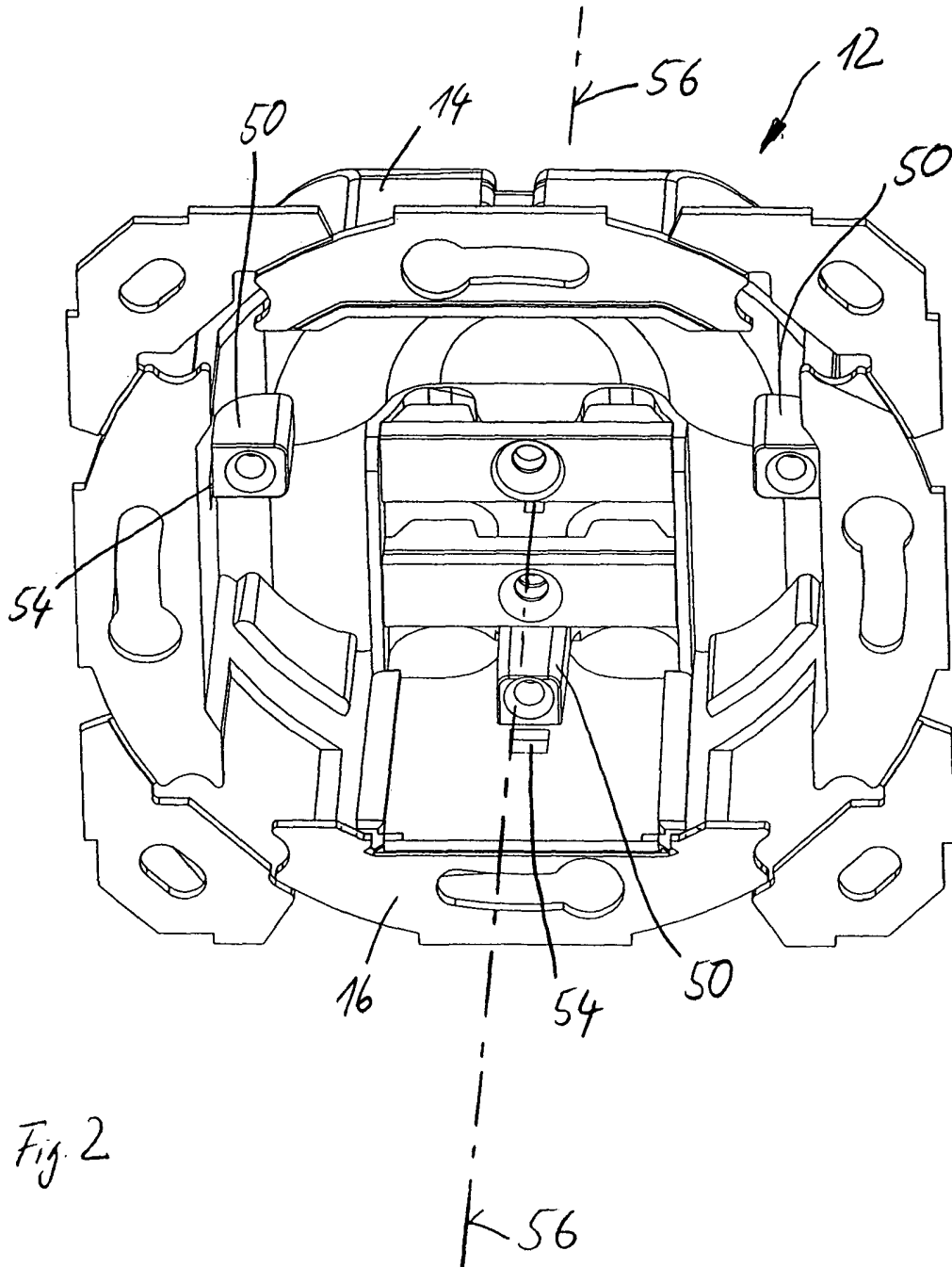
40

45

50

55





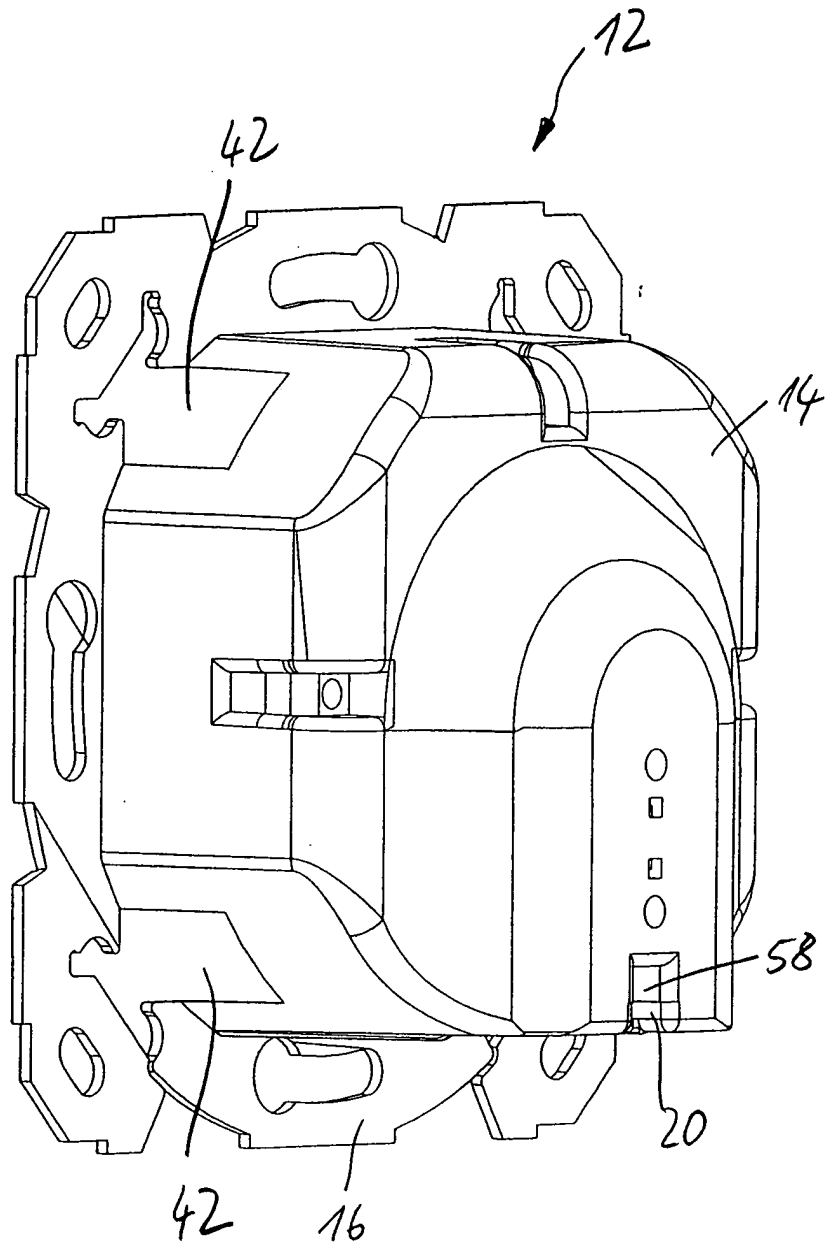


Fig. 3

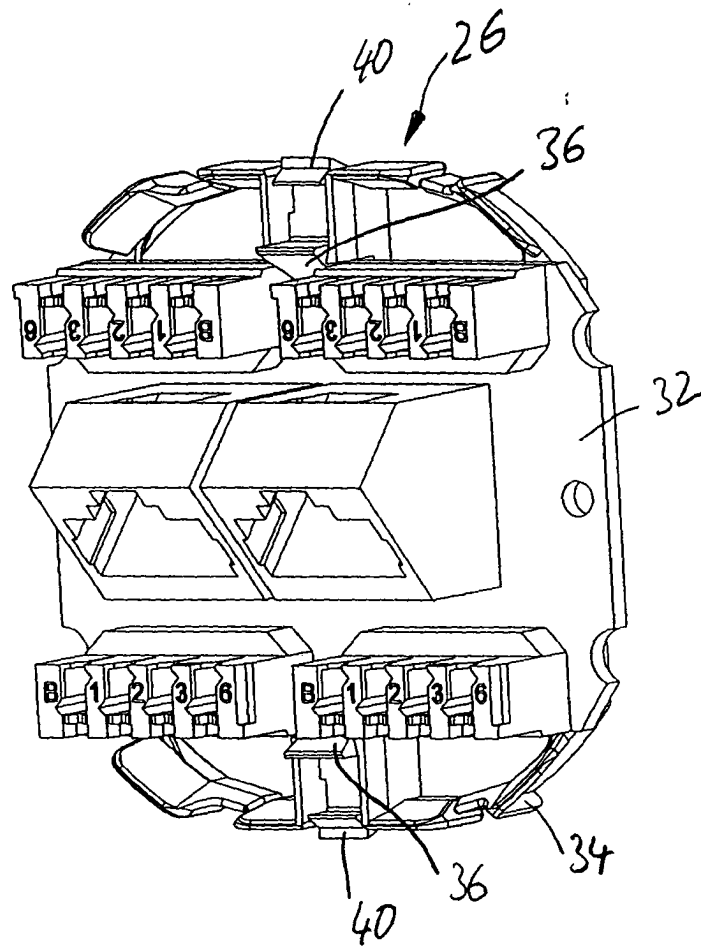


Fig. 4

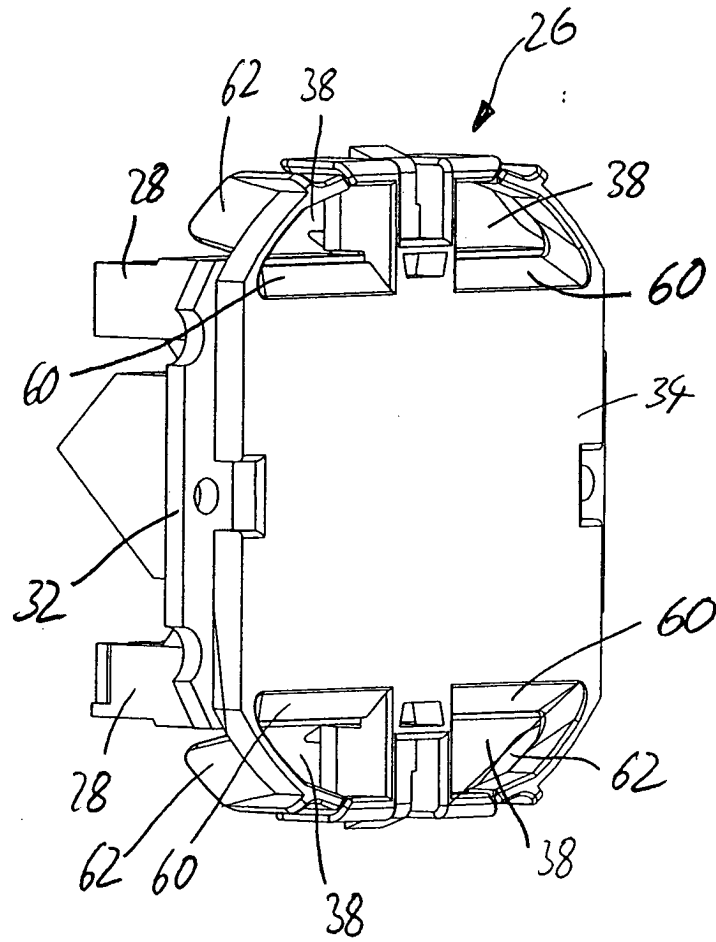


Fig. 5

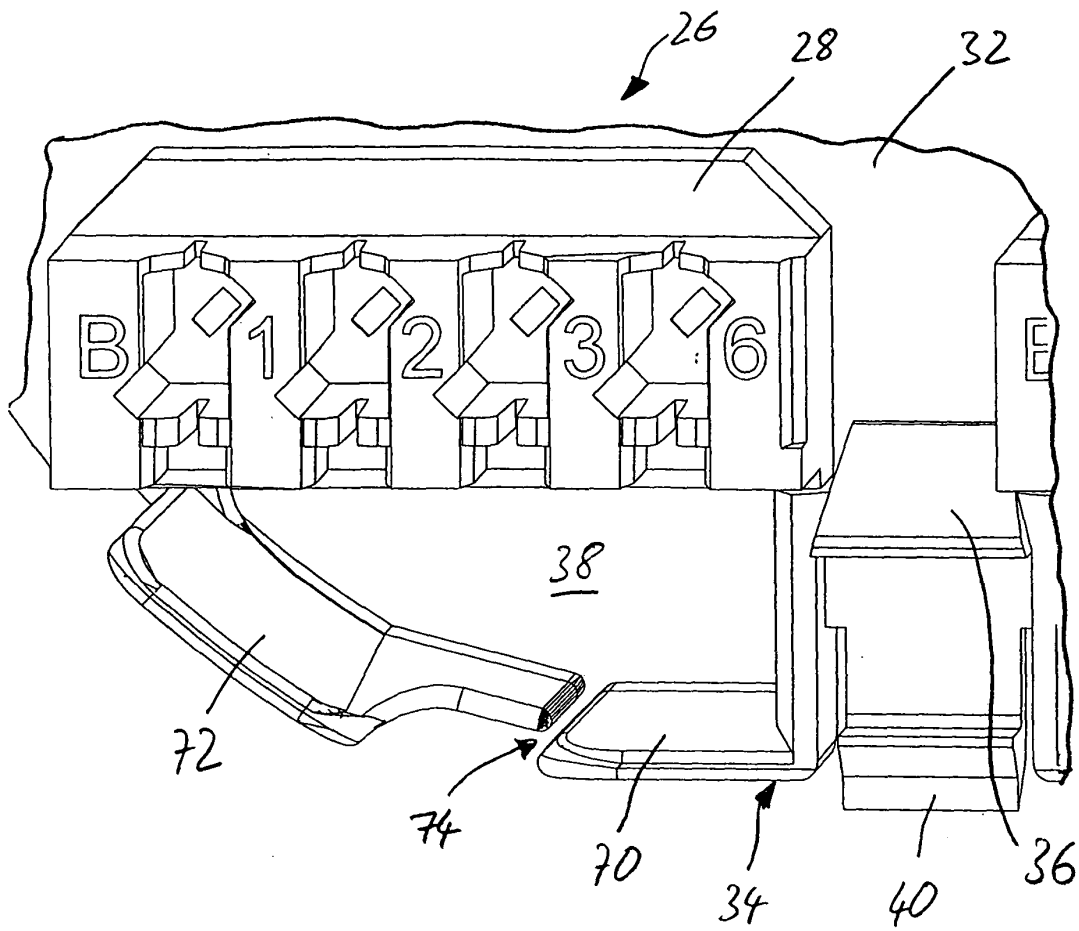


Fig. 6

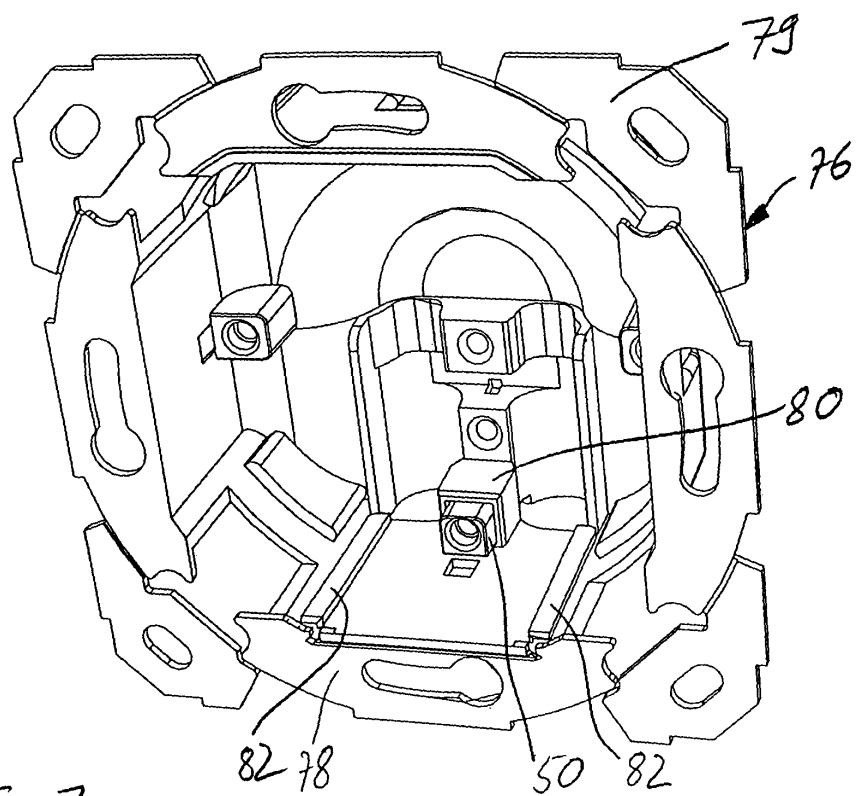


Fig. 7

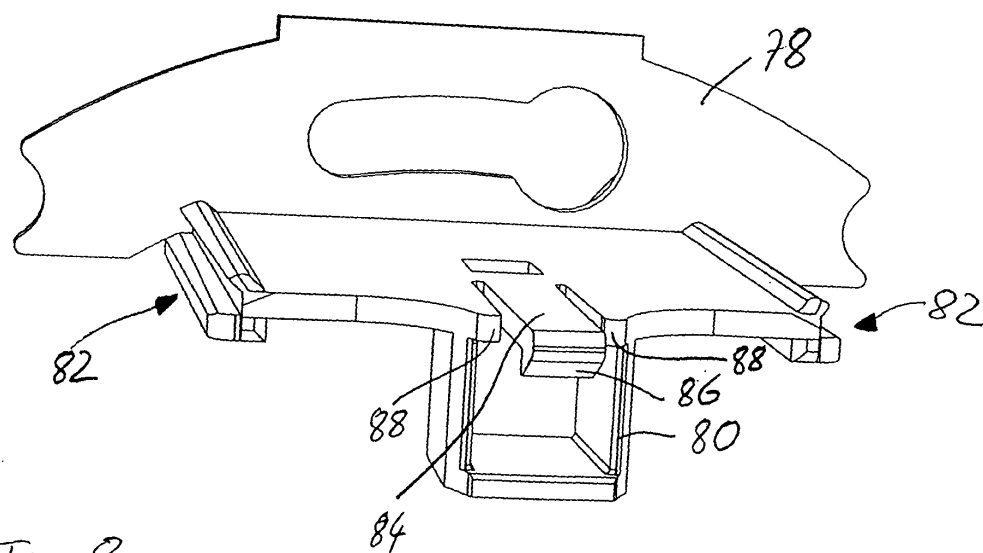


Fig. 8

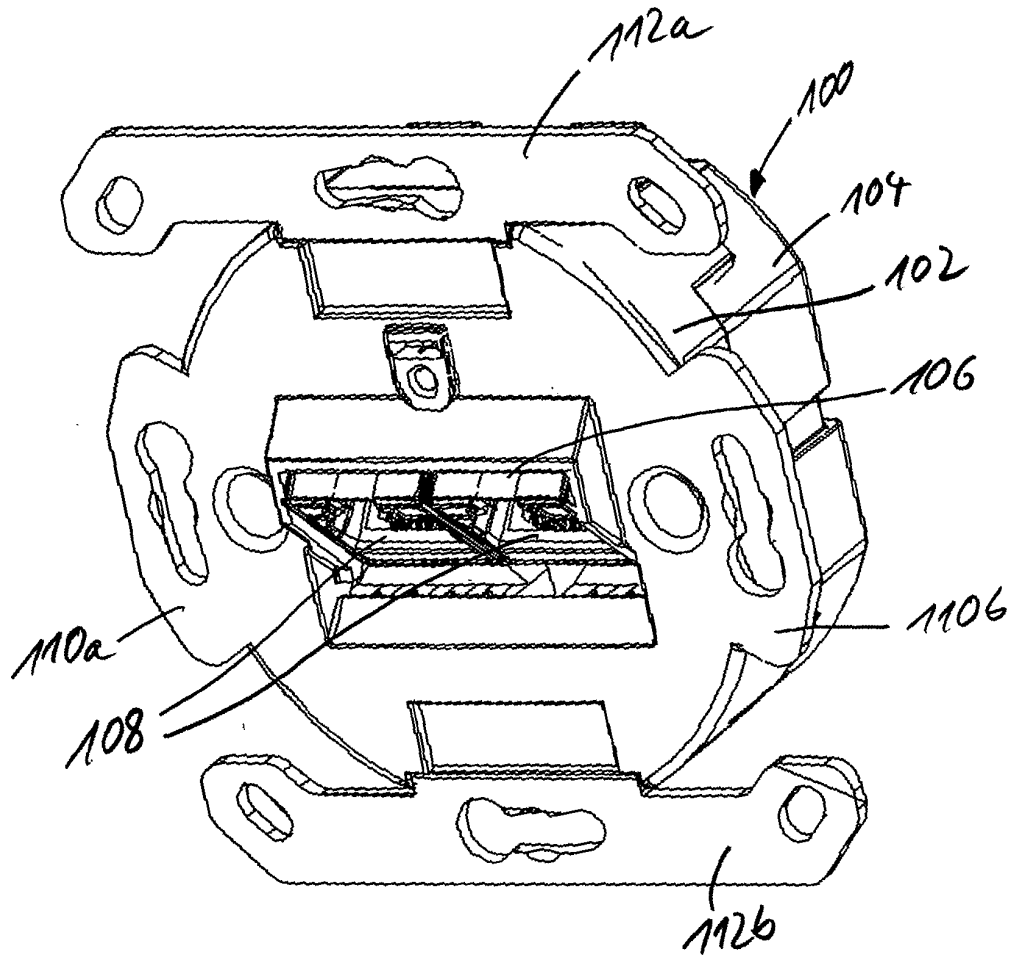


Fig. 9

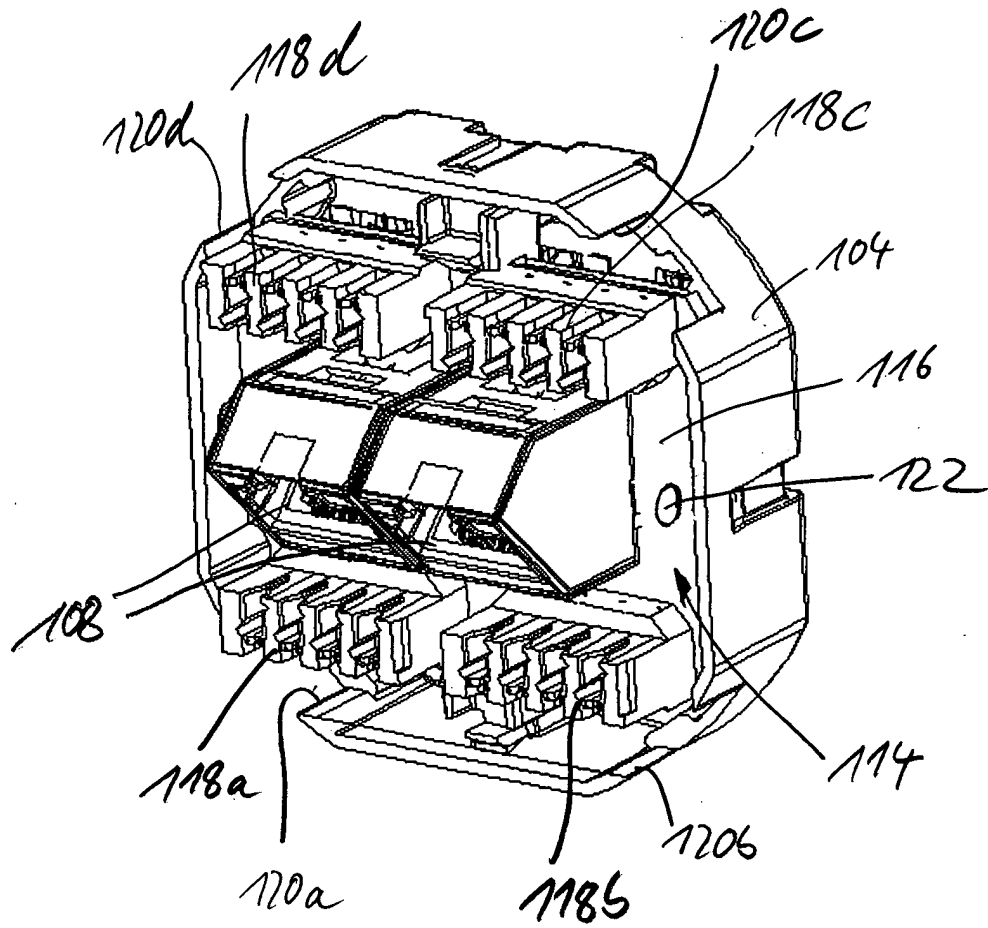


Fig. 10

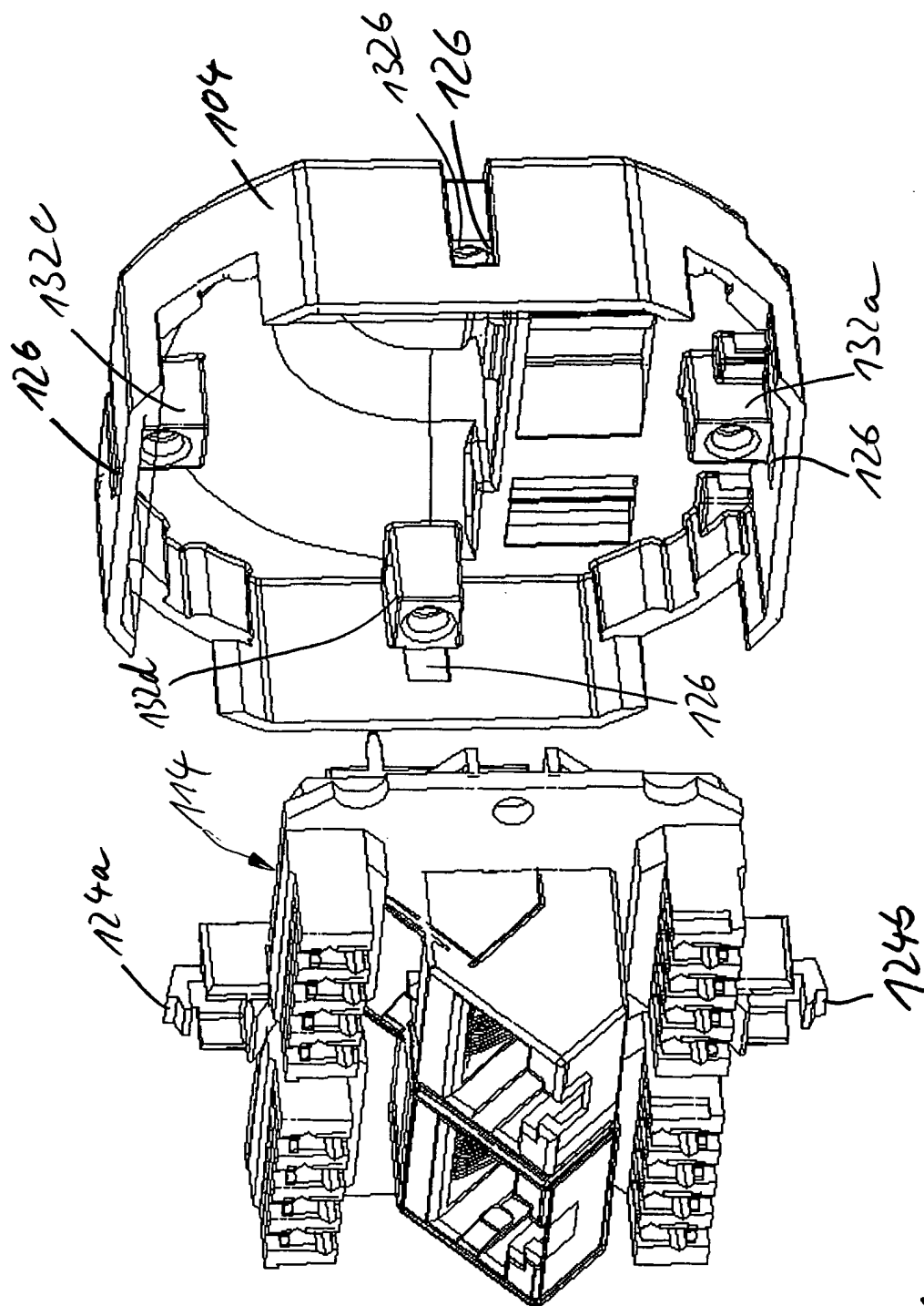


Fig. 11

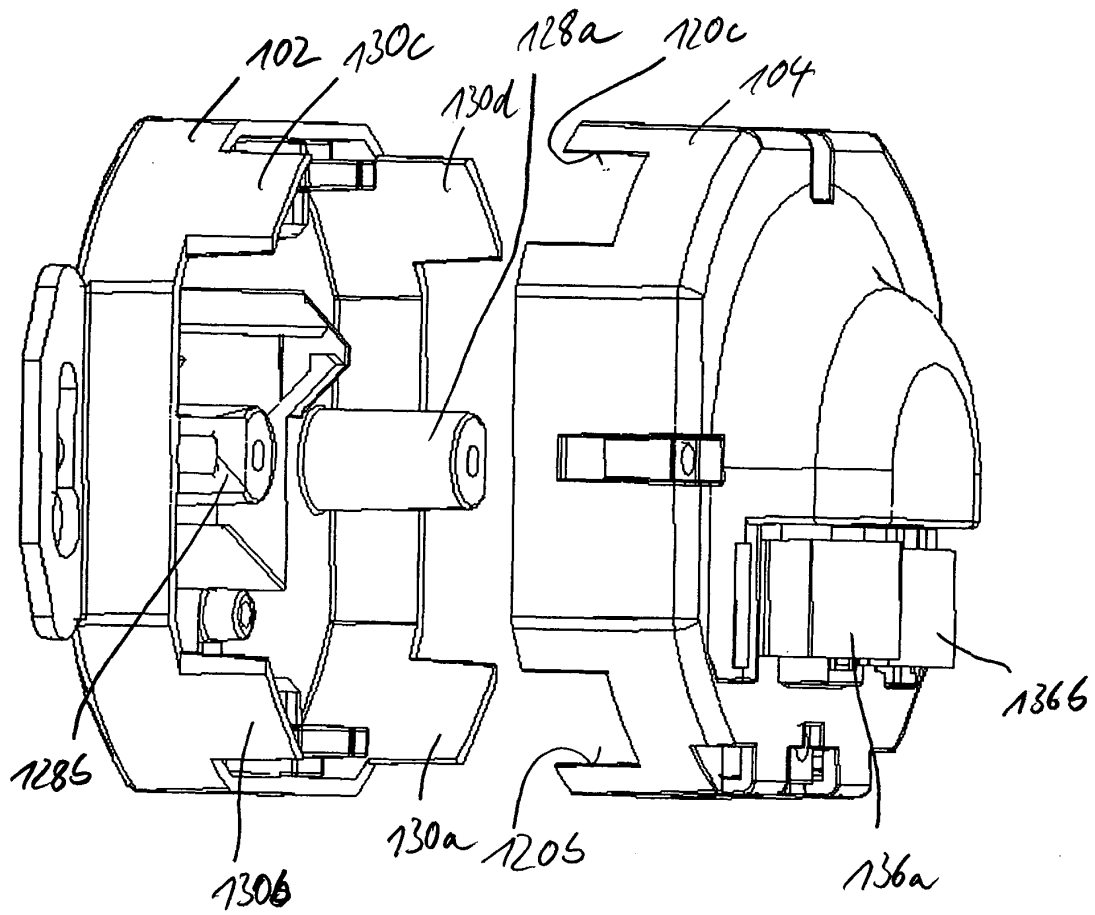


Fig. 12

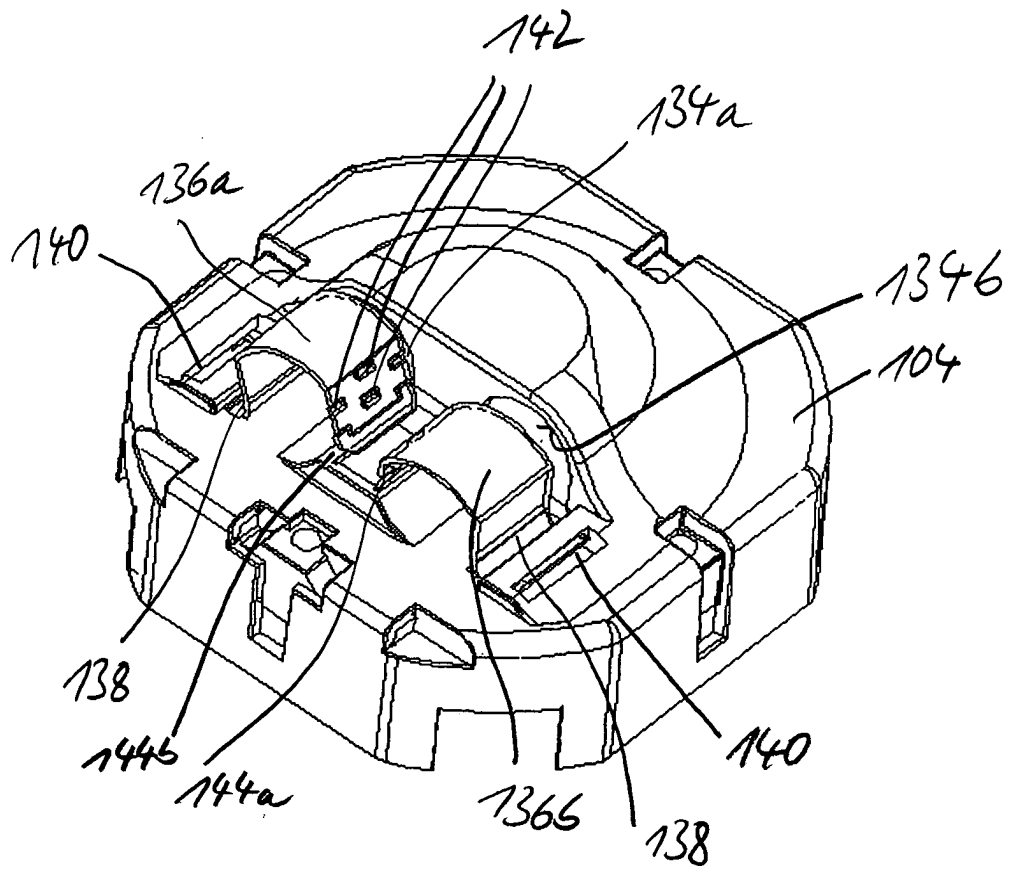


Fig. 13

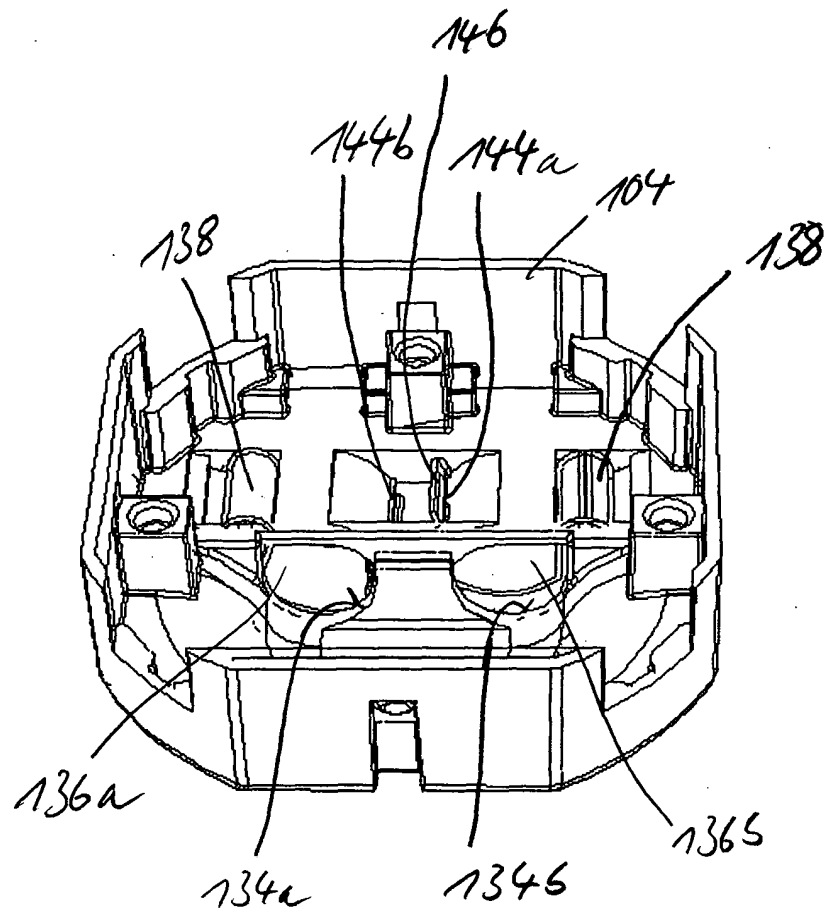


Fig. 14