

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 697 751 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.11.2001 Patentblatt 2001/46

(51) Int Cl.7: **H01R 12/08**

(21) Anmeldenummer: **95112826.3**

(22) Anmeldetag: **16.08.1995**

(54) **Zweifach-Abzweigdose für Flachbandkabel**

Double connector distribution box for flat cable

Boîte de dérivation de deux connecteurs pour câble-ruban

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **16.08.1994 DE 9413101 U**
27.08.1994 DE 9413919 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.02.1996 Patentblatt 1996/08

(73) Patentinhaber: **Wieland Electric GmbH**
96052 Bamberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Kager, German**
D-97514 Oberaurach-Kirchaich (DE)

• **Strack, Holger**
D-96047 Bamberg (DE)
• **Schuir, Alexander**
D-96047 Bamberg (DE)

(74) Vertreter: **Tergau, Enno, Dipl.-Ing. et al**
Mögeldorf Hauptstrasse 51
90482 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 654 696 **DE-U- 9 101 065**
FR-A- 1 145 261 **US-A- 4 235 495**
US-A- 4 934 953

EP 0 697 751 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zweifach-Abzweigdose mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruches 1.

[0002] Es ist bekannt, zur Stromverteilung z.B. in Haushalten von einer Hauptstromleitung einzelne Nebenleitungen abzuzweigen. Hierzu werden Abzweigdosen verwendet, die beispielsweise den Strom für die Beleuchtung eines Raumes abzweigen. Als Hauptstromleitung wird üblicherweise ein mehradriges Leitungskabel, d.h. ein mehradriges Flachbandkabel verwendet.

[0003] Aus DE-A-2 507 130 ist eine Einfach-Abzweigdose bekannt, deren Abzweigdosengehäuse aus vielen einzelnen Gehäuseschichten zusammengesetzt ist. Die Gehäuseschichten weisen einerseits eine fertigungstechnisch komplizierte Oberflächengestalt auf und müssen andererseits umständlich aneinander fixiert werden, um im Montagezustand als Einheit zu wirken. Aufgrund des voluminösen Aufbaus des Abzweigdosengehäuses ist die zwischen zwei benachbarten Gehäuseschichten am Gehäuserand vorgesehene Verschraubung nicht ausreichend, um die einzelnen Bestandteile des Abzweigdosengehäuses auch bei äußeren Kräfteinwirkungen dauerhaft aneinanderzuhalten. Im Montagezustand liegt das Flachbandkabel zwischen einer Bodenschale und dem übrigen Abzweigdosengehäuse ein. Die Bodenplatte ist jedoch schwenkbar am Abzweigdosengehäuse gelagert, so daß ein großer Schwenkweg erforderlich ist, um das Flachbandkabel in das Abzweigdosengehäuse einzulegen oder auch herauszunehmen. Diese Arbeitsschritte sind aufgrund der üblicherweise beengten Platzverhältnisse am Montageort für den Monteur umständlich und unbequem.

[0004] Das vorbekannte Abzweigdosengehäuse weist außerdem eine Abzweigbuchse für die elektrische Verbindung eines als Hauptstromleitung wirksamen Flachbandkabels mit einer abzuzweigenden Leitung auf. Die vorbekannte Abzweigdose ist zu einer Mehrfach-Abzweigdose erweiterbar. Allerdings geht aus DE-A-2 507 130 nicht hervor, wie diese Mehrfach-Abzweigdose aufgebaut ist. Es muß deshalb davon ausgegangen werden, daß mehrere Abzweigbuchsen mit jeweils sich daran anschließenden Gehäusebestandteilen einer Einfach-Abzweigdose in Kabellängsrichtung nebeneinander angeordnet sind. Dadurch wird aber der fertigungstechnische Aufwand und der Raumbedarf der Mehrfach-Abzweigdose weiter erhöht.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Konstruktion des Gehäuses einer Zweifach-Abzweigdose der eingangs genannten Art zu vereinfachen. Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination des Anspruches 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß sind die beiden Abzweigbuchsen der Zweifach-Abzweigdose platzsparend aneinandergereiht und verringern dadurch den Raumbedarf des gesamten Abzweigdosengehäuses erheblich. Die kompakte Aneinanderlage der beiden Abzweig-

buchsen vermeidet außerdem funktionslose, die mechanische Stabilität beeinträchtigende Luftspalte des Abzweigdosengehäuses. Dies verbessert die mechanische Stabilität des Abzweigdosengehäuses. Die mit ihren Einstecköffnungen voneinander abgewandte Aneinanderreihung der beiden Abzweigbuchsen unter Bildung lediglich einer Teilungsfuge ermöglicht außerdem eine einheitliche und deshalb platzsparende Steckrichtung der mit der Abzweigdose gekoppelten Stecker.

[0007] Ein schraubstockartig wirksamer Klammerbügel verklammert gewissermaßen die beiden durch die Teilungsfuge voneinander getrennten Buchsengehäuseteile in Montagestellung miteinander. Ein Auseinanderreißen der beiden Abzweigbuchsen - z.B. beim Herausziehen eines Steckers - wird deshalb wirkungsvoll verhindert. Gleichzeitig ist der Klammerbügel aufgrund seiner U-Form fertigungstechnisch einfach und kostengünstig herstellbar. Die U-Form vereinfacht außerdem seine Montage am Abzweigdosengehäuse.

[0008] Das Abzweigdosengehäuse besteht üblicherweise aus einem isolierenden Kunststoff. Als Buchsengehäuseteile können gegebenenfalls auch bereits vorkonfektionierte, auf dem Markt in großer Auswahl vorhandene Buchsengehäuse einer Buchse verwendet werden. Sie müssen dann lediglich an die Anforderungen des erfindungsmäßigen Abzweigdosengehäuses angepaßt werden und hierbei insbesondere für eine Fixierung des Klammerbügels geeignet sein.

[0009] Anspruch 2 unterstützt eine für den Monteur einfache und bequeme Montage des Klammerbügels.

[0010] Gemäß Anspruch 3 greifen die beiden Klammerarme des Klammerbügels in den jeweils zugeordneten Buchsengehäuseteil ein. Die für diesen Eingriff in den Buchsengehäuseteilen vorhandenen Ausnehmungen ermöglichen eine montageerleichternde Vorfixierung des Klammerbügels während dessen Montage. Vorteilhaft greifen die Klammerarme formschlüssig in entsprechende Ausnehmungen der Buchsengehäuseteile ein.

[0011] Die Verrastung des Klammerbügels gemäß Anspruch 4 gewährleistet eine einfache Funktionskontrolle, ob sich der Klammerbügel tatsächlich in Montagestellung befindet. Die Lösbarkeit der Verrastung unterstützt die einfache Demontage des Abzweigdosengehäuses, falls einzelne Bestandteile des Abzweigdosengehäuses überprüft oder ausgetauscht werden müssen.

[0012] Gemäß Anspruch 5 ist der Klammerbügel einstückiger Bestandteil einer isolierenden, vorzugsweise aus Isolierkunststoff hergestellten Abdeckkappe. Die Abdeckkappe wird auf die Buchsengehäuseteile aufgesetzt und deckt dabei die Betätigungsseite der Kontaktelemente ab. Dadurch hat der Klammerbügel bzw. die Abdeckkappe neben der Klammerungsfunktion für die beiden Abzweigbuchsen die zusätzliche Funktion einer mechanischen und elektrischen Abschirmung der Betätigungsseite des Abzweigdosengehäuses nach außen. Insbesondere werden die von der Bestätigungsseite her

zugänglichen Kontaktelemente vor mechanischen Beschädigungen oder unerwünschten elektrischen Kontaktierungen geschützt.

[0013] Die Abzweckappe verschließt gewissermaßen isolierend die Betätigungsseite des Abzweigdosengehäuses und verhindert dadurch, daß nachträglich an den Kontaktelementen Manipulationen stattfinden können.

[0014] Gemäß Anspruch 6 wird die Abdeckkappe an den Buchsengehäuseteilen verrastet und nimmt dadurch eine mechanisch stabile Montagestellung ein.

[0015] Anspruch 7 schlägt ein für die elektrische Kontaktierung eines Leitungskabels bewährtes und einfach betätigbares Kontaktelement in Form einer Spitzschraube vor. Sie wird von der Betätigungsseite her etwa rechtwinklig zur Kabelebene in das Abzweigdosengehäuse eingeschraubt. Die vollständig eingeschraubte bzw. festgeschraubte Spitzschraube stellt einen direkten elektrischen Kontakt zwischen der Kontakthülse der Abzweigbuchse und der zugeordneten Kabelader im Leitungskabel bzw. Flachbandkabel her. Dadurch entsteht eine einfache elektrische Kontaktierung zwischen dem Leitungskabel und der abzuzweigenden Leitung. Die herkömmliche Verkabelung der abisolierten Litzen einer abzuzweigenden Leitung mit entsprechenden Klemmschrauben der Abzweigdose und der dadurch verbundene Montageaufwand entfallen. Durch das vollständige Fehlen dieser Verkabelung wird auch eine mögliche Fehlerquelle beim Anschluß der abzuzweigenden Leitung eliminiert.

[0016] Gemäß Anspruch 8 hat die Abdeckkappe eine weitere Funktion: Sie dient zur Überprüfung, ob die Spitzschrauben vollständig eingeschraubt und ordnungsgemäß mit den zugeordneten Kabeladern des Leitungskabels elektrisch kontaktiert sind. Zu diesem Zweck ist an der Kappeninnenseite jedem Schraubenkopf einer Spitzschraube zugeordnet ein zapfenartiger Flankiervorsprung angeformt. Dieser Flankiervorsprung flankiert den Schraubenkopf der ordnungsgemäß festgeschraubten Spitzschraube. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die Abdeckkappe nur dann in ihre Sollmontagestellung gelangen kann, wenn sämtliche Spitzschrauben des Abzweigdosengehäuses vollständig eingeschraubt sind, wenn also der elektrische Kontakt zwischen den Abzweigbuchsen und dem Leitungskabel vollständig hergestellt ist. Die Abdeckkappe hat deshalb die Funktion einer Prüfvorrichtung zur Überprüfung der erfolgten elektrischen Kontaktierung zwischen Kontakthülse und der zugeordneten Kabelader des Leitungskabels.

[0017] Anspruch 9 schlägt eine Maßnahme zur vereinfachten Montage und Betätigung der Spitzschrauben vor. Der Schraubenkopf der Spitzschraube befindet sich in einem zur Betätigungsseite hin offenen Führungstrichter des Buchsengehäuses. Dieser Führungstrichter führt einerseits den Schraubenkopf beim Einschrauben und dient andererseits als Betätigungsführung für die Klinge des zum Einschrauben der jeweiligen Spitz-

schraube verwendeten Schraubendrehers.

[0018] Die Ansprüche 11 und 12 unterstützen die einfache Montage der Abdeckkappe. Gemäß Anspruch 11 wird der Verfahrensweg der Abdeckkappe beim Aufsetzen auf das Abzweigdosengehäuse begrenzt. Die form-schlüssig in die zugeordneten Führungstrichter eingreifenden Flankiervorsprünge gemäß Anspruch 12 ermöglichen eine Bewegungsführung der Abdeckkappe während des Aufsetzvorganges.

[0019] Führungstrichter, in die keine Spitzschraube eingesetzt werden soll, können durch geeignete Mittel nach außen verschlossen oder durch anderweitige Mittel gekennzeichnet sein. Dadurch werden unerwünschte Kontaktierungen zwischen bestimmten Buchsenpolen und bestimmten Kabeladern des Leitungskabels zuverlässig verhindert.

[0020] Anspruch 13 unterstützt die Klammerfunktion des Klammerbügels bzw. der Abdeckkappe. Hierzu schlägt Anspruch 13 einen im wesentlichen in Steckrichtung verlaufenden Federhaken vor. Dieser Federhaken durchsetzt den zugeordneten Buchsengehäuseteil und ist mit einem Rastende unverlierbar nach Art eines Widerhakens im zweiten Buchsengehäuseteil gelagert. Diese Widerlagerung des Federhakens an dem zweiten Buchsengehäuseteil bewirkt, daß beim Auftreten von Zugbelastungen in Steckrichtung der das Befestigungs-ende des Federhakens widerlagernde zweite Buchsengehäuseteil an den ersten Buchsengehäuseteil geradezu herangedrückt wird. Auf diese Weise wird ein Zerreißen des Abzweigdosengehäuses in Steckrichtung verhindert. Das dem Befestigungsende in Steckrichtung gegenüberliegende Rastende des Federhakens dient in bekannter Weise als Verriegelung zwischen der Abzweigbuchse und dem zugeordneten Stecker. Vorzugsweise enthalten beide Buchsengehäuseteile jeweils einen identischen Federhaken gemäß Anspruch 13.

[0021] Gemäß Anspruch 15 durchsetzt die Kontakthülse beide Buchsengehäuseteile des Abzweigdosengehäuses und trägt deshalb nach Art eines Bewehrungsstabes dazu bei, daß die Bestandteile des Abzweigdosengehäuses auch bei äußeren Krafteinwirkungen eine mechanisch stabile Einheit bilden. Außerdem wirkt die in den ersten Buchsengehäuseteil eingesetzte Kontakthülse als Fixierhilfe bei der Montage des zweiten Buchsengehäuseteiles. Weiterhin vereinfacht diese Kontakthülse die Bereitstellung der Pole der Zweifach-Abzweigdose.

[0022] Die Ansprüche 16 und 17 berücksichtigen die fertigungstechnisch einfache Herstellung der Kontakthülse. Aufgrund ihrer symmetrischen Ausgestaltung werden Fehlmontagen der Kontakthülse vermieden.

[0023] Die Ansprüche 18 und 19 unterstützen die platzsparende Anordnung der Abzweigbuchsen und folglich auch der gesamten Abzweigdose relativ zum Leitungskabel. Der gemäß Anspruch 21 von der Kontakthülse etwa radial abstehende Kontaktlappen bewirkt eine Querverschiebung des Gewindes für die Spitzschraube. Durch entsprechende radiale Überstän-

de der Kontaktflächen ist eine elektrische Kontaktierung der Kabeladern mit den zugeordneten Spitzschrauben unabhängig vom Abstand zweier benachbarter Kontakthülsen realisierbar. Auf diese Weise ist eine einfache Anpassung des Abstandsrasters der Kabeladern eines Flachbandkabels an das Abstandsraaster der Kontakthülsen einer Abzweigungsbuchse möglich.

[0024] Ist der Kontaktflächen gemäß Anspruch 21 an einer symmetrischen Kontakthülse gemäß Anspruch 16 und/oder 17 angeformt, kann derselbe Kontakthülseentyp sowohl für die Links- als auch für die Rechtsmontage in einen Buchsengehäuseteil eingesetzt werden, da dieser Kontakthülseentyp für seine erforderliche Einbaulage gewissermaßen mehrere Freiheitsgrade besitzt. Die Kontakthülse kann sowohl um ihre in Steckrichtung verlaufenden Mittellängsachse zur Links- bzw. Rechtsmontage um 180° rotiert werden als auch bezüglich der Steckrichtung um 180° verdreht werden. Selbstverständlich sind diese Freiheitsgrade der Kontakthülse auch ohne den Kontaktflächen gegeben.

[0025] Gemäß den Ansprüchen 22 und 23 kann die Kontakthülse wahlweise mit verschiedenen Kabeladern des Flachbandkabels elektrisch kontaktiert werden. Vorzugsweise weist die Kontakthülse eine der Anzahl der Kabeladern im Flachbandkabel entsprechende Anzahl von Gewinden auf. Auf diese Weise ist es möglich, die Kontakthülse mit jeder Kabelader des Flachbandkabels elektrisch zu kontaktieren. Eine entsprechende Anzahl von Kontakthülsen vorausgesetzt, können also von Flachbandkabeln mit beliebigen Aderkonfigurationen beliebige Buchsenkonfigurationen abgeleitet werden. Liegen die Adern im Flachbandkabel in einer anderen Reihenfolge nebeneinander als es die Reihenfolge der Pole eines vorkonfektionierten Buchsen-Stecker-Systems erfordert, ist die Konfiguration der Abzweigungsbuchse an den erwünschten Sollzustand mit Hilfe der Kontakthülsen gemäß den Ansprüchen 22 und 23 problemlos anpaßbar.

[0026] Um eine unerwünschte elektrische Kontaktierung bestimmter Kontakthülsen mit bestimmten Kabeladern auszuschließen, wird das die Kontakthülsen umgebende Buchsengehäuse zweckmäßig derart ausgestaltet, daß das Buchsengehäuse nur diejenigen Gewinde frei läßt, in denen auch tatsächlich eine Spitzschraube eingeschraubt werden soll. Die übrigen Gehäuse sind dann durch das Buchsengehäuse inaktiviert.

[0027] Das vorbeschriebene Prinzip der Ableitung einer beliebigen Buchsenkonfiguration von einem Flachbandkabel mit beliebiger Aderkonfiguration und beliebiger Aderanzahl ist selbstverständlich nicht auf eine Abzweigungsdose mit zwei Abzweigungsbuchsen beschränkt. Dieses Prinzip läßt sich analog auf Kontakthülsen übertragen, die lediglich einer einzigen Abzweigungsbuchse zugeordnet sind.

[0028] Unabhängig von einer Ausgestaltung der Abzweigungsdose gemäß den Merkmalen der Ansprüche 1 - 23 ist die Konstruktion und Montage des Gehäuses einer Abzweigungsdose für ein Leitungskabel dadurch verein-

facht, daß eine an der Gehäuseunterseite des Abzweigungsdosengehäuses lösbar befestigte, den Kabelmantel des Leitungskabels umfassende Bodenschale quer zur Kabellängsrichtung von einer Gehäuseseitenwand her in ihre Montagestellung einschiebbar ist. Dadurch entsteht ein im Vergleich zum Stand der Technik kurzer Verschiebeweg, der z.B. wenige, insbesondere 3, mm beträgt. Dies begünstigt die Montage des Abzweigungsdosengehäuses gemäß Anspruch 24 in einem engen Kabelkanal bzw. Kabelschacht.

[0029] Die L-förmige Gehäuseunterseite des Abzweigungsdosengehäuses gemäß Anspruch 25 schafft eine gute Bewegungsführung und eine Verschiebebegrenzung für die Bodenschale während ihrer Montage.

[0030] Anspruch 26 verhindert ein fehlerhaftes Einlegen des Leitungskabels, insbesondere des Flachbandkabels in die Bodenschale.

[0031] Gemäß Anspruch 27 bilden die Bodenschale und das Leitungskabel eine kompakte und deshalb mechanisch stabile Einheit, die schließlich mit dem übrigen Abzweigungsdosengehäuse verbunden wird.

[0032] Gemäß Anspruch 28 ist das Leitungskabel von der U-förmigen Bodenschale von vornherein an drei Kabelseiten flankiert. Auf diese Weise bildet die Bodenschale eine verbesserte Fixierhilfe beim Einlegen des Leitungskabels.

[0033] Anspruch 29 unterstützt einen mechanisch stabilen Montagezustand der Bodenschale. Die Schenkelfreiräume der U-förmigen Bodenschale sind als Vorsprünge ausgebildet. Diese Vorsprünge greifen in komplementär ausgebildete Ausnehmungen oder Nuten des Abzweigungsdosengehäuses ein und sichern dadurch die Bodenschale in ihrer Montagestellung. Außerdem können noch weitere Hinterhakteile oder Durchgriffteile an der Bodenschale oder am übrigen Abzweigungsdosengehäuse als zusätzliche Sicherung der Bodenschale vorgesehen sein.

[0034] Der Erfindungsgegenstand wird anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schnittdarstellung der erfindungsmäßigen Zweifach-Abzweigungsdose entsprechend der Schnittlinie I-I in Fig. 3,
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung der erfindungsmäßigen Abzweigungsdose entsprechend der Schnittlinie II-II in Fig. 3,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die erfindungsmäßige Abzweigungsdose,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform der erfindungsmäßigen Abzweigungsdose,
- Fig. 5 eine schematische Darstellung des Flachbandkabels, der Kontakthülsen und der Zuordnung der Kabeladern zu den jeweiligen Kontakthülsen.

[0035] Die in Fig. 1 dargestellte Zweifach-Abzweigungsdose

se 1 für ein Flachbandkabel 2 enthält zwei Abzweigungsbuchsen 3,4 für jeweils einen in Fig. 1 nicht dargestellten Stecker einer abzuzweigenden Leitung. Weiterhin enthält die Abzweigdose 1 mehrere Kontaktelemente in Form von Spitzschrauben 5 zur elektrischen Kontaktierung einer Kabelader 6 des Flachbandkabels 2. Die Spitzschraube 5 sitzt im Abzweigdosengehäuse ein und wirkt mit einer einen Pol der Abzweigungsbuchse 3 und 4 bildenden metallischen Kontakthülse 7 zusammen. Mittels der Spitzschraube 5 wird die Kontakthülse 7 mit der Kabelader 6 elektrisch kontaktiert. Die beiden Abzweigungsbuchsen 3,4 sind in Steckrichtung 8 mit ihren Einstecköffnungen 9,10 für die Stecker voneinander abgewandt aneinandergereiht unter Bildung einer Teilungsfuge 11. Ein im Querschnitt U-förmiger Klammerbügel 12 enthält zwei in Steckrichtung 8 gegenüberliegende, die U-Schenkel bildenden Klammerarme 13. In der in Fig. 1 dargestellten Montagestellung halten die beiden Klammerarme 13 die beiden Buchsengehäuseteile 14,15 in schraubstockartig dichter Anlage aneinander. Die Klammerarme 13 stehen in Richtung der Kabelebene des Flachbandkabels 2 vor. In dieser Richtung ist der Klammerbügel 12 auf die beiden Buchsengehäuseteile 14,15 aufsetzbar. In der Montagestellung greifen die beiden Klammerarme 13 in jeweils einen Buchsengehäuseteil 14,15 etwa formschlüssig ein. Der Klammerbügel 12 ist einstückiger Bestandteil einer Abdeckkappe 16 mit quer zur Steckrichtung 8 verlaufenden Kappenseitenwänden als Klammerarme 13. Die Abdeckkappe 16 ist von der Betätigungsseite 17 der Spitzschraube 5 her auf die Buchsengehäuseteile 14,15 aufsetzbar und isoliert die gesamte Betätigungsseite 17, insbesondere die Spitzschraube 5 nach außen. Die beiden Klammerarme 13 der Abdeckkappe 16 erstrecken sich vorzugsweise etwa über die gesamte Breite der Buchsengehäuseteile 14,15. Die Abdeckkappe 16 weist zwei weitere, in Steckrichtung 8 parallel verlaufende Kappenseitenwände 18 auf (Fig. 2). Die Abdeckkappe 16 ist in ihrer in Fig. 2 dargestellten Montagestellung mit den Buchsengehäuseteilen 14,15 verrastet. Zu diesem Zweck sind die in Richtung des Flachbandkabels vorstehenden Freiden der Kappenseitenwände 18 als Federhaken 19 ausgebildet, welche entsprechende Ausnehmungen der Buchsengehäuseteile 14,15 hintergreifen. Auf diese Weise ist die Abdeckkappe 16 lösbar verrastet.

[0036] Die Spitzschrauben 5 werden von der Betätigungsseite 17 her rechtwinklig zur Kabelebene des Flachbandkabels 2 in Einschraubrichtung 20 soweit eingeschraubt, daß die Spitzschrauben 5 sowohl den Kabelmantel 21 des Flachbandkabels als auch die Aderisolierung 22 der Kabelader 6 durchschneidet und mit ihrer Schraubenspitze in den metallischen Werkstoff der Kabelader 6 eindringt. Die Spitzschraube 5 ist in ein mit der Kontakthülse 7 mechanisch und elektrisch verbundenes Gewinde 23 eingeschraubt. Sobald die Spitzschraube 5 in die Kabelader 6 eindringt, entsteht automatisch der erwünschte elektrische Kontakt zwischen der Kontakthülse 7 und der zugeordneten Kabelader 6.

[0037] An der Kappeninnenseite der Abdeckkappe 16 sind mehrere zapfenartige, zylindrisch ausgestaltete Flankiervorsprünge 24 angeformt. Jeweils ein Flankiervorsprung 24 ist einer Spitzschraube 5 zugeordnet. In der in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Sollmontagestellung der Abdeckkappe 16 flankiert der Flankiervorsprung 24 den Schraubenkopf 25 der Spitzschraube 5. Hierbei greift der Flankiervorsprung 24 formschlüssig in einen am Buchsengehäuseteil 14 oder 15 angeformten und zur Betätigungsseite 17 hin offenen Führungstrichter 26 ein und füllt den gesamten Hohlraum des Führungstrichters 26 oberhalb des Schraubenkopfes 25 aus. Der Flankiervorsprung 24 hat eine derartige Aufbauhöhe, daß er beim Versuch einer Montage der Abdeckkappe 16 auf dem Schraubenkopf 25 aufsitzt, wenn die Spitzschraube 5 nicht ordnungsgemäß eingeschraubt ist. In diesem Fall blockieren also die Flankiervorsprünge 24 die ordnungsgemäße Montage der Abdeckkappe 16. Die Abdeckkappe 16 mit ihren Flankiervorsprüngen 24 ermöglicht deshalb eine einfache Funktionskontrolle, ob die einzelnen Kabeladern 6 mit den zugeordneten Kontakthülsen 7 ordnungsgemäß kontaktiert sind.

[0038] In einer Ausführungsform hat der Führungstrichter 26 eine derartige Aufbauhöhe, daß dessen der Betätigungsseite 17 zugewandter Trichterrand 27 die Kappeninnenseite der Abdeckkappe 16 in Sollmontagestellung abstützt (Fig. 1). Dies stabilisiert die Abdeckkappe 16 in ihrer Sollmontagestellung zusätzlich.

[0039] Die beiden Buchsengehäuseteile 14,15 weisen jeweils einen in Steckrichtung 8 verlaufenden Federhaken 28 auf. Der Federhaken 28 enthält zwei in Steckrichtung 8 einander gegenüberliegende Freiden. Das den eigentlichen Federhaken bildende Rastende 29 dient der lösbaren Verrastung mit dem Steckergehäuse eines Steckers. Das dem Rastende gegenüberliegende und in den Figuren nicht sichtbare Befestigungsende des Federhakens 28 ist im jeweils anderen Buchsengehäuseteil 14,15 nach Art eines Widerhakens unverlierbar gelagert. Auf diese Weise wird ein Auseinanderreißen der beiden Buchsengehäuseteile 14,15 aus ihrer Sollmontagestellung verhindert. Der Federhaken 28 ist U-förmig mit parallel zur Kabelebene des Flachbandkabels 2 verlaufender U-Ebene, wobei das U-Querjoch das Rastende 29 bildet und die Freiden der U-Schenkel das nicht sichtbare Befestigungsende bilden.

[0040] Die Kontakthülse 7 ist als gleicher Pol für beide Abzweigungsbuchsen 3,4 wirksam und durchsetzt zu diesem Zweck die beiden Buchsengehäuseteile 14,15 in Steckrichtung 8. Bei der Montage der Buchsengehäuseteile 14,15 wird die Kontakthülse 7 z.B. erst in den in Fig. 1 linken Buchsengehäuseteil 14 eingesetzt und anschließend wird der zweite Buchsengehäuseteil 15 dem ersten Buchsengehäuseteil 14 hinzugefügt und so zum Gesamtgehäuse der Abzweigungsbuchsen 3,4 ergänzt. In Montagestellung ist die Kontakthülse 7 spiegelsymmetrisch bezüglich einer entlang der Teilungsfuge 11 und

parallel zur Einschraubrichtung 20 verlaufenden Symmetrieachse (Fig. 1). Außerdem ist die Kontakthülse 7 rotationssymmetrisch bezüglich ihrer in Steckrichtung 8 verlaufenden Mittellängsachse 30 ausgebildet.

[0041] Die Kontakthülsen 7 derselben Abzweigungsbuchse 3 oder 4 liegen platzsparend in einer einzigen Ebene ein, wobei die Kontakthülsebene parallel zur Kabelebene des Flachbandkabels 2 verläuft. An der Kontakthülse 7 können zwei Gewinde 23 (Fig. 1), drei Gewinde 23 (Fig. 4), fünf Gewinde 23 (Fig. 5) oder eine andere Anzahl von Gewinden 23 für jeweils eine Spitzschraube 5 angeordnet sein. In einer Ausführungsform ist an der Kontakthülse 7 ein von der Kontakthülse 7 etwa radial abstehender Kontaktlappen 31 einstückig angeformt. Der Kontaktlappen 31 enthält die Gewinde 23 für die Spitzschrauben 5. Auf diese Weise werden die Gewinde 23 gegenüber der Kontakthülse 7 seitlich versetzt (Fig. 2-4) und fluchten in Einschraubrichtung 20 mit der zugeordneten Kabelader 6 (Fig. 2). Die Kontaktlappen 31 ermöglichen also eine Anpassung unterschiedlicher Abstände zwischen benachbarten Kontakthülsen 7 einerseits und Kabeladern 6 andererseits und vereinfachen dadurch die Konstruktion des Abzweigdosengehäuses zusätzlich.

[0042] Ist die Kontakthülse 7 wie vorbeschrieben symmetrisch ausgebildet und enthält den Kontaktlappen 31, so ist derselbe Kontakthülseentyp sowohl für die Links- als auch für die Rechtsmontage im Buchsengehäuse einsetzbar (Fig. 1, 2). In Fig. 2 ist weiterhin erkennbar, daß die mittlere Kontakthülse 7 der nebeneinandergerihten drei Kontakthülsen 7 keinen seitlichen Kontaktlappen 31 aufweist. Vielmehr ist diese mittlere Kontakthülse 7 selbst radial in Einschraubrichtung 20 von einem Gewinde 23 oder mehreren Gewinden 23 durchsetzt.

[0043] In Fig. 4 und Fig. 5 verläuft die Steckrichtung 8 rechtwinklig zur Kabellängsrichtung 32. In diesem Fall ist eine Zuordnung einzelner Kontakthülsen 7 zu den Kabeladern 6 des Flachbandkabels 2 beliebig wählbar, wenn der Abstand zwischen zwei benachbarten Gewinden 23 derselben Kontakthülse 7 und der Abstand zweier benachbarter Kabeladern 6 gleichgroß sind und die Kontakthülse 7 eine Anzahl von Gewinden 23 enthält, die mindestens so groß ist wie die Anzahl der Kabeladern 6. Dies sei beispielhaft anhand eines fünfadrigen Flachbandkabels 2 gemäß Fig. 5 erläutert: Zwei Phasenleiter 61, 62, ein Schutzerdungsleiter 63, ein Nulleiter 64 und ein Steuerleiter 65 bilden die fünf Kabeladern 6. Diesen fünf Kabeladern 6 sind fünf Kontakthülsen 71-75 mit jeweils fünf Gewinden 23 zugeordnet. Dadurch weist jede Kontakthülse 71, 72, 73, 74, 75 eine Kontaktstelle für jeden Leiter 61, 62, 63, 64, 65 auf. Sämtliche Kontakthülsen 71-75 können also mit sämtlichen Kabeladern 61-65 elektrisch leitend verbunden werden. In Fig. 5 sind die nicht mit Spitzschrauben 5 belegten Gewinde 23 als weiße Kreise dargestellt. Die jeweils mit einer Spitzschraube 5 belegten Gewinde 23 sind als schwarze Kreise sichtbar. So ist beispielsweise der Schutz-

ungsleiter 63 mittels der Spitzschraube 53 mit der Schutzerdungskontakthülse 73 elektrisch kontaktiert. Die in Fig. 5 links außen angeordnete Kontakthülse 74 ist mit dem Nulleiter 64 elektrisch kontaktiert und bildet deshalb die Nulleiterkontakthülse 74. Dieses Beispiel zeigt, daß die Zuordnung der einzelnen Kontakthülsen 71-75 zu den Leitern 61-65 völlig frei wählbar ist. Dieses Prinzip der frei wählbaren Zuordnung ist selbstverständlich auch auf Abzweigdosen mit nicht als Spitzschrauben 5 ausgebildeten Kontaktelementen anwendbar.

[0044] Die vorgenannten Ausführungen gelten analog für das Ausführungsbeispiel einer Abzweigdose 1 mit dreipoligen Abzweigungsbuchsen 3, 4 und einem dreifadigen Flachbandkabel 2 gemäß Fig. 4.

[0045] Unabhängig von den vorbeschriebenen Merkmalen der erfindungsmäßigen Abzweigdose 1 ist dessen Gehäuse dadurch vereinfacht, daß eine den Kabelmantel 21 des Flachbandkabels 2 quer zur Kabellängsrichtung 32 umfassende Bodenschale 33 von einer Gehäuseseitenwand 34 des Abzweigdosengehäuses her in ihre Montagestellung einschiebbar ist (Fig. 2). Hierbei ist die Bodenschale 33 an einer Gehäuseunterseite 35 des Abzweigdosengehäuses lösbar befestigt. Die Gehäuseunterseite 35 ist im Querschnitt L-förmig mit einem in Querrichtung 36 verlaufenden Gehäuseboden 37 als erstem L-Schenkel und mit einer über den Gehäuseboden 37 hinausstehenden, den Verschiebeweg der Bodenschale 33 begrenzenden Randleiste 38 als zweitem L-Schenkel.

[0046] Die Bodenschale 33 enthält eine etwa in Kabellängsrichtung 32 verlaufende Kodierungsleiste 39. Sie ist komplementär zu einer Kodierungsgrille 40 des Kabelmantels 21 ausgebildet. Der Kabelmantel 21 weist zwei in Einschraubrichtung 20 gegenüberliegende Kodierungsgrillen 40 auf.

[0047] Die Bodenschale 33 umfaßt den darin eingelegten Kabelmantel 21 des Flachbandkabels 2 formschlüssig. Die Bodenschale 33 ist im Querschnitt U-förmig mit in Querrichtung 36 verlaufendem U-Querjoch. An diesem U-Querjoch ist die Kodierungsleiste 39 einstückig angeformt.

[0048] Das um 90° abgewinkelte Fixierfreiende 41 greift in Montagestellung der Bodenschale 33 in eine komplementär ausgebildete Ausnehmung 42 der Randleiste 38 ein. Der andere, eine Schalenseitenwand 43 bildende U-Schenkel der Bodenschale 33 ist derart ausgebildet, daß er in das Material der Gehäuseseitenwand 34 bzw. der Gehäuseunterseite 35 eingreift und dort z. B. verrastet.

[0049] Durch die vorbeschriebene Konstruktion der Bodenschale 33 und des übrigen Abzweigdosengehäuses ist die erforderliche Relativbewegung zwischen der Bodenschale 33 und dem übrigen Abzweigdosengehäuse vorteilhaft verkürzt, um die Montage bzw. Demontage der Bodenschale 33 zu erzielen.

Patentansprüche

1. Zweifach-Abzweigdose (1) für ein Flachbandkabel (2), welches eine kabelebene aufspennt,

- mit zwei Abzweighbuchsen (3,4) für jeweils einen Stecker einer abzuzweigenden Leitung und
- mit mindestens einem
 - im Abzweigdosengehäuse einsitzenden und
 - mit einer einen Pol der Abzweighbuchse (3,4) bildenden metallischen Kontakthülse (7; 71-75) zusammenwirkenden

Kontaktelement zur elektrischen Kontaktierung einer Kabelader (6; 61-65) des Flachbandkabels (2),

dadurch gekennzeichnet,

- **daß** die beiden Abzweighbuchsen (3,4) in Steckrichtung (8) mit ihren Einstecköffnungen (9,10) voneinander abgewandt aneinandergereiht sind unter Bildung einer Teilungsfuge (11) und
- **daß** ein im Querschnitt U-förmiger Klammerbügel (12) in Montagestellung mit zwei in Steckrichtung (8) gegenüberliegenden, die U-Schenkel bildenden Klammerarmen (13) die beiden Buchsengehäuseteile (14,15) in schraubstockartig dichter Anlage zueinander hält.

2. Abzweigdose nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Klammerbügel (12) mit in Richtung der durch das Flachbandkabel (2) aufgespannten Kabelebene vorstehenden Klammerarmen (13) auf die Buchsengehäuseteile (14,15) aufsetzbar ist.

3. Abzweigdose nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

daß die beiden Klammerarme (13) des Klammerbügels (12) in jeweils einen Buchsengehäuseteil (14,15) eingreifen.

4. Abzweigdose nach einem der Ansprüche 1 - 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Klammerbügel (12) in Montagestellung am Buchsengehäuse (14,15) verrastet, insbesondere lösbar verrastet ist.

5. Abzweigdose nach einem der Ansprüche 1 - 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Klammerbügel (12) einstückiger Bestandteil einer von einer Betätigungsseite (17) des Kontaktelementes her auf die Buchsengehäuseteile (14,15) aufsetzbaren und die Betätigungsseite (17)

isolierenden Abdeckkappe (16) ist mit quer zur Steckrichtung (8) verlaufenden Kappenseitenwänden als Klammerarme (13), wobei das Kontaktelement von der Betätigungsseite (17) bei entferntem Klammerbügel (12) zur Betätigung zugänglich ist.

6. Abzweigdose nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,

- **daß** die Abdeckkappe (16) zwei weitere, in Steckrichtung (8) parallel verlaufende Kappenseitenwände (18) aufweist und
- **daß** diese Kappenseitenwände (18) zur Verrastung der Abdeckkappe (16) in Montagestellung nach Art von Federhaken (19) mit Ausnehmungen der Buchsengehäuseteile (14,15) zusammenwirken.

7. Abzweigdose nach einem der Ansprüche 5 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Kontaktelement eine von der Betätigungsseite (17) her rechtwinklig zur Kabelebene einschraubbare Spitzschraube (5; 51-55) ist.

8. Abzweigdose nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Kappeninnenseite ein

- zapfenartiger, insbesondere zylindrischer und
- in Montagestellung den Schraubenkopf (25) der festgeschraubten Spitzschraube (5; 51-55) flankierenden

Flankiervorsprung (24) angeformt ist.

9. Abzweigdose nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Buchsengehäuse (14,15) ein zur Betätigungsseite (17) hin offener und den Schraubenkopf (25) der Spitzschraube (5; 51-55) aufnehmender Führungstrichter (26) angeformt ist.

10. Abzweigdose nach Anspruch 9,
gekennzeichnet durch
einen hohlzylindrischen Führungstrichter (26).

11. Abzweigdose nach Anspruch 9 oder 10,
gekennzeichnet durch
eine Aufbauhöhe des Führungstrichters (26) derart, **daß** dessen der Betätigungsseite (17) zugewandter Trichterrand (27) die Kappeninnenseite der Abdeckkappe (16) in Montagestellung abstützt.

12. Abzweigdose nach einem der Ansprüche 8 - 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Flankiervorsprung (24) etwa formschlüssig in den Führungstrichter (26) eingreift.

13. Abzweigdose nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der erste Buchsengehäuseteil (14,15) einen in Steckrichtung (8) verlaufenden Federhaken (28) aufweist, 5

- dessen den eigentlichen Federhaken bildendes Rastende (29) zur lösbaren Verrastung mit einem Steckergehäuse in Steckrichtung (8) dem zweiten Buchsengehäuseteil (15,14) abgewandt ist und 10
- dessen dem Rastende (29) gegenüberliegendes Befestigungsende im zweiten Buchsengehäuseteil (15,14) unverlierbar widergelagert ist. 15

14. Abzweigdose nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Federhaken (28) U-förmig ist mit parallel zur Kabelebene verlaufender U-Ebene, wobei 20

- das U-Querjoch das Rastende (29) bildet und
- die Freienden der U-Schenkel das Befestigungsende bilden. 25

15. Abzweigdose nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontakthülse (7; 71-75) als gleicher Pol für beide Abzweighbuchsen (3,4) in Steckrichtung (8) beide Buchsengehäuseteile (14,15) durchsetzt. 30

16. Abzweigdose nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontakthülse (7; 71-75) in Montagestellung spiegelsymmetrisch ist bezüglich einer entlang der Teilungsfuge (11) verlaufenden Symmetrieachse. 35

17. Abzweigdose nach Anspruch 15 oder 16,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontakthülse (7; 71-75) rotationssymmetrisch ist bezüglich ihrer in Steckrichtung (8) verlaufenden Mittellängsachse (30). 40

18. Abzweigdose mit einer mehrpoligen Abzweighbuchse, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontakthülsen (7; 71-75) in einer einzigen Ebene einliegen. 50

19. Abzweigdose nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontakthülsebene und die Kabelebene parallel verlaufen. 55

20. Abzweigdose nach einem der Ansprüche 7 - 19,

dadurch gekennzeichnet,

daß an der Kontakthülse (7; 71-75) mindestens ein Gewinde (23) für jeweils eine Spitzschraube (5; 51-55) angeordnet ist.

21. Abzweigdose nach Anspruch 20,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein vorzugsweise einstückig an der Kontakthülse (7) angeformter, von der Kontakthülse (7) radial abstehender Kontaktlappen (31) das oder die Gewinde (23) enthält.

22. Abzweigdose nach Anspruch 20 oder 21,

dadurch gekennzeichnet,

- **daß** die Steckrichtung (8) rechtwinklig zur Kabellängsrichtung (32) des Flachbandkabels (2) verläuft und
- **daß** der Abstand zwischen zwei unmittelbar benachbarten Gewinden (23) derselben Kontakthülse (7; 71-75) und der Abstand zweier unmittelbar benachbarter Kabeladern (6; 61-65) etwa gleich groß sind.

23. Abzweigdose nach Anspruch 22,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Anzahl der Gewinde (23) mindestens so groß ist wie die Anzahl der Kabeladern (6; 61-65).

24. Abzweigdose für ein Flachbandkabel (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer in Montagestellung an einer Gehäuseunterseite (35) des Abzweigdosengehäuses lösbar befestigten, den Kabelmantel (21) des Flachbandkabels (2) quer zur Kabellängsrichtung (32) umfassenden Bodenschale (33), 35

dadurch gekennzeichnet,

daß die Bodenschale (33) quer zur Kabellängsrichtung (32) von einer Gehäuseseitenwand (34) her in ihre Montagestellung einschiebbar ist.

25. Abzweigdose nach Anspruch 24,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Gehäuseunterseite (35) im Querschnitt L-förmig ist 45

- mit einem in Querrichtung (36) verlaufenden Gehäuseboden (37) als erstem L-Schenkel und
- mit einer über den Gehäuseboden (37) hinausstehenden, den Verschiebeweg der Bodenschale (33) begrenzenden Randleiste (38) als zweitem L-Schenkel.

26. Abzweigdose nach Anspruch 24 oder 25,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Bodenschale (33) eine etwa in Kabellängsrichtung (32) verlaufende Kodierungsleiste (39)

enthält.

27. Abzweigdose nach einem der Ansprüche 24 - 26,
dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenschale (33) den Kabelmantel (21) formschlüssig umfaßt. 5
28. Abzweigdose nach Anspruch 27,
dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenschale (33) im Querschnitt U-förmig ist mit in Querrichtung (36) verlaufendem U-Querjoch. 10
29. Abzweigdose nach Anspruch 28,
dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenschale (33) 15
- in Querrichtung (36) in ihre Montagestellung einschiebbar ist und
 - in Montagestellung mit ihren Schenkelfreien (41,43) in komplementär ausgebildete Ausnehmungen (42) des Abzweigdosengehäuses, insbesondere der Gehäuseunterseite (35) eingreift, z.B. mit dem Abzweigdosengehäuse verrastet. 20 25

Claims

1. Double branch tapping box (1) for a ribbon cable (2), which covers one cable plane, 30
- having two branch sockets (3, 4) for one plug belonging to a line to be branched off in each case, and 35
 - having at least one contact element
 - seated in the branch tapping box housing and
 - interacting with a metallic contact sleeve (7; 71-75) that forms one pole of the branch socket (3, 4) 40
- to make electrical contact with one cable way (6; 61-65) in the ribbon cable (2), 45

characterized in that

- the two branch sockets (3, 4) are lined up in a row in the plug-in direction (8) with their insertion openings (9, 10) facing away from each other, forming a dividing joint (11), and 50
- in the installed position, a clamping clip (12) with a U-shaped cross section uses two clamping arms (13), which are opposite each other in the plug-in direction (8) and form the limbs of the U, to hold the two socket housing parts (14, 15) in close contact with each other in the man- 55

ner of a vice.

2. Branch tapping box according to Claim 1, **characterized in that** the clamping clip (12) can be put on- to the socket housing parts (14, 15) with clamping arms (13) that protrude in the direction of the cable plane covered by the ribbon cable (2).
3. Branch tapping box according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the two clamping arms (13) of the clamping clip (12) engage in a socket housing part (14, 15) each.
4. Branch tapping box according to Claims 1 - 3, **characterized in that** in the installed position, the clamping clip (12) is latched to the socket housing (14, 15), in particular releasably latched.
5. Branch tapping box according to one of Claims 1 - 4, **characterized in that** the clamping clip (12) is a one-piece component of a covering cap (16) which can be put onto the socket housing parts (14, 15) from an actuating side (17) of the contact element and insulates the actuating side (17) and has cap side walls which run transversely with respect to the plug-in direction (8) and act as clamping arms (13), the contact element being accessible for actuation from the actuating side (17) when the clamping clip (12) is removed.
6. Branch tapping box according to Claim 5, **characterized in that**
- the covering cap (16) has two further cap side walls (18) that run in parallel in the plug-in direction (8), and
 - in the installed position, these cap side walls (18) interact with recesses in the socket housing parts (14, 15) in the manner of spring hooks (19) in order to latch the covering cap (16).
7. Branch tapping box according to either of Claims 5 and 6, **characterized in that** the contact element is a pointed screw (5; 51-55) which can be screwed in from the actuating side (17), at right angles to the cable plane.
8. Branch tapping box according to Claim 7, **characterized in that** on the inner side of the cap there is integrally moulded a flanking projection (24)
- which is pin-like, in particular cylindrical, and
 - in the installed position, flanks the screw head (25) of the tightened pointed screw (5; 51-55).
9. Branch tapping box according to Claim 7 or 8, **characterized in that**, on the socket housing (14, 15) there is integrally moulded a guide funnel (26) which

is open towards the actuating side (17) and accommodates the head (25) of the pointed screw (5; 51-55).

10. Branch tapping box according to Claim 9, **characterized by** a hollow cylindrical guide funnel (26). 5
11. Branch tapping box according to Claim 9 or 10, **characterized by** an installation height of the guide funnel (26) such that its funnel rim (27) facing the actuating side (17) supports the inner side of the covering cap (16) in the installed position. 10
12. Branch tapping box according to one of Claims 8 - 11, **characterized in that** the flanking projection (24) engages in the guide funnel (26) in an approximately form-fitting manner. 15
13. Branch tapping box according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the first socket housing part (14, 15) has a spring hook (28) which runs in the plug-in direction (8), 20
 - whose latching end (29) forming the actual spring hook, faces away from the second socket housing part (15, 14) in order to latch detachably with a plug housing in the plug-in direction (8), and 25
 - whose fastening end, opposite the latching end (29) is captively supportively mounted in the second socket housing part (15, 14). 30
14. Branch tapping box according to Claim 13, **characterized in that** the spring hook (28) is U-shaped with a U-shaped plane running parallel to the cable plane, 35
 - the transverse yoke of the U forming the latching end (29), and 40
 - the free ends of the limbs of the U forming the fastening end.
15. Branch tapping box according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the contact sleeve (7; 71-75) penetrates both socket housing parts (14, 15) in the plug-in direction (8) as the same pole for both branching sockets (3, 4). 45
16. Branch tapping box according to Claim 15, **characterized in that** in the installed position, the contact sleeve (7; 71-75) is mirror-symmetrical with respect to an axis of symmetry running along the dividing joint (11). 50
17. Branch tapping box according to Claim 15 or 16, **characterized in that** the contact sleeve (7; 71-75) is rotationally symmetrical with respect to its longitudinal mid-axis (30) running in the plug-in direction 55

(8).

18. Branch tapping box having a multi-pole branch socket, according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the contact sleeves (7; 71-75) lie in a single plane.
19. Branch tapping box according to Claim 18, **characterized in that** the plane of the contact sleeve and the cable plane run in parallel.
20. Branch tapping box according to one of Claims 7 - 19, **characterized in that** at least one thread (23) for a pointed screw (5; 51-55) in each case is arranged on the contact sleeve (7; 71-75).
21. Branch tapping box according to Claim 20, **characterized in that** a contact lug (31) which is preferably integrally moulded in one piece on the contact sleeve (7) and protrudes radially from the contact sleeve (7) contains the thread or threads (23).
22. Branch tapping box according to Claim 20 or 21, **characterized in that**
 - the plug-in direction (8) runs at right angles to the cable longitudinal direction (32) of the ribbon cable (2), and
 - the distance between two immediately adjacent threads (23) of the same contact sleeve (7; 71-75) and the distance between two immediately adjacent cable ways (6; 61-65) are approximately the same size.
23. Branch tapping box according to Claim 22, **characterized in that** the number of threads (23) is at least as great as the number of cable ways (6; 61-65).
24. Branch tapping box for a ribbon cable (2) according to one of the preceding claims, having a bottom shell (33) which, in the installed position, is detachably fastened to an underside (35) of the branch tapping box housing and embraces the cable sheath (21) of the ribbon cable (2) transversely with respect to the cable longitudinal direction (32), **characterized in that** the bottom shell (33) can be pushed into its installed position from one housing side wall (34), transversely with respect to the cable longitudinal direction (32).
25. Branch tapping box according to Claim 24, **characterized in that** the underside (35) of the housing has an L-shaped cross section
 - with a housing base (37) running in the transverse direction (36) as the first limb of the L, and
 - having a marginal strip (38) that protrudes beyond the housing base (37) and limits the dis-

placement travel of the bottom shell (33) as the second limb of the L.

26. Branch tapping box according to Claim 24 or 25, **characterized in that** the bottom shell (33) contains an encoding strip (39) running approximately in the cable longitudinal direction (32). 5
27. Branch tapping box according to one of Claims 24 - 26, **characterized in that** the bottom shell (33) embraces the cable sheath (21) in a form-fitting manner. 10
28. Branch tapping box according to Claim 27, **characterized in that** the bottom shell (33) has a U-shaped cross section with the transverse yoke of the U running in the transverse direction (36). 15
29. Branch tapping box according to Claim 28, **characterized in that** the bottom shell (33) 20
- can be pushed into its installed position in the transverse direction (36) and
 - in the installed position, engages with the free ends (41, 43) of its limbs in complementary recesses (42) in the branch tapping box housing, in particular the underside (35) of the housing, for example latches with the branch tapping box housing. 25

Revendications

1. Boîte de dérivation double (1) pour un câble-ruban (2), qui supporte un plan de câble, 35
- équipée de deux douilles de dérivation (3, 4) pour une fiche respective d'une ligne à dériver et
 - équipée d'au moins un élément de contact pénétrant dans le boîtier de la boîte de dérivation et coopérant avec une douille de contact métallique (7 ; 71-75) formant un pôle de la douille de dérivation (3, 4) en vue de la mise en contact électrique d'un conducteur (6 ; 61-65) du câble-ruban (2), 40

caractérisée en ce que

- les deux douilles de dérivation (3, 4) sont juxtaposées dans la direction d'enfichage (8) avec leurs ouvertures d'enfichage (9, 10) séparées l'une de l'autre avec formation d'un joint de division (11) et 50
- **en ce qu'un** étrier de serrage (12) en forme de U en coupe en position de montage équipé de deux bras de serrage (13) en vis-à-vis dans la direction d'enfichage (8), formant les branches 55

du U maintient les deux parties du boîtier de douilles (14, 15) de façon serrée par vissage.

2. Boîte de dérivation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'étrier de serrage (12) peut être posé sur les parties de boîtier des douilles (14, 15) avec les bras de serrage (13) faisant saillie en direction du plan de câble serré par le câble-ruban (2).
3. Boîte de dérivation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les deux bras de serrage (13) de l'étrier de serrage (12) pénètrent respectivement dans une partie de boîtier de douilles (14, 15).
4. Boîte de dérivation selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'étrier de serrage (12) est bloqué en position de montage sur le boîtier des douilles (14, 15), en particulier de façon amovible.
5. Boîte de dérivation selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'étrier de serrage (12) est un élément solidaire d'un capot (16) pouvant être placé depuis un côté de manoeuvre (17) de l'élément de contact sur les parties de boîtier des douilles (14, 15), et isolant le côté de manoeuvre (17) avec des parois latérales du capot s'étendant perpendiculairement à la direction d'enfichage (8) en tant que bras de serrage (13), l'élément de contact étant accessible en vue d'une manoeuvre depuis le côté de manoeuvre (17), l'étrier de serrage (12) étant retiré.
6. Boîte de dérivation selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le capot (16) présente deux autres parois latérales (18) s'étendant parallèlement à la direction d'enfichage (8) et **en ce que** ces parois latérales de capot (18) coopèrent en vue du blocage du capot (16) en position de montage à la manière de crochets élastiques (19) avec des évidements des parties du boîtier des douilles (14, 15).
7. Boîte de dérivation selon l'une des revendications 5 et 6, **caractérisée en ce que** l'élément de contact est une vis pointeau (5 ; 51-55) pouvant être vissée depuis le côté de manoeuvre (17) perpendiculairement au plan du câble.
8. Boîte de dérivation selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** sur le côté interne du capot est façonnée une saillie de flanc (24) en forme de tenon, en particulier cylindrique et flanquant en position de montage la tête de vis (25) de la vis pointeau (5, 51-55) serrée.
9. Boîte de dérivation selon la revendication 7 ou 8,

caractérisée en ce que sur le boîtier de douilles (14, 15) est façonné un cône de guidage (26) ouvert en direction du côté de manoeuvre (17) et recevant la tête (25) de la vis pointeau (5 ; 51-55).

10. Boîte de dérivation selon la revendication 9, **caractérisée par** un cône de guidage cylindrique creux (26).

11. Boîte de dérivation selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée par** une hauteur du cône de guidage (26) de telle sorte que le bord du cône (27) tourné vers le côté de manoeuvre (17) s'appuie en position de montage sur le côté intérieur du capot (16).

12. Boîte de dérivation selon l'une des revendications 8 à 11, **caractérisée en ce que** la saillie de flanc (24) pénètre approximativement à verrouillage par conformation dans le cône de guidage (26).

13. Boîte de dérivation selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la première partie de boîtier de douilles (14, 15) présente un crochet élastique (28) s'étendant dans la direction d'enfichage (8),

- dont l'extrémité d'arrêt (29) formant le crochet élastique proprement dit est écartée en vue du serrage amovible avec un boîtier de fiche dans la direction d'enfichage (8) de la seconde partie de boîtier de douilles (15, 14) et
- dont l'extrémité de fixation en vis-à-vis de l'extrémité de serrage (29) est disposée de façon imperdable dans la seconde partie de boîtier de douille (15, 14).

14. Boîte de dérivation selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le crochet élastique (28) est en forme de U avec le plan du U s'étendant parallèlement au plan du câble, la partie transversale du U formant l'extrémité de blocage (29) et les extrémités libres des branches du U formant l'extrémité de fixation.

15. Boîte de dérivation selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la douille de contact (7 ; 71-75) en tant que même pôle pour les deux douilles de dérivation (3, 4) traverse dans la direction d'enfichage (8) les deux parties de boîtier de douille (14, 15).

16. Boîte de dérivation selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** la douille de contact (7 ; 71-75) en position de montage est à symétrie de miroir par rapport à un axe de symétrie s'étendant le long du joint de division (11).

17. Boîte de dérivation selon la revendication 15 ou 16,

caractérisée en ce que la douille de contact (7 ; 71-75) est à symétrie de rotation par rapport à son axe longitudinal médian (30) s'étendant dans la direction d'enfichage (8).

18. Boîte de dérivation équipée d'une douille de dérivation multipolaire, selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les douilles de contact (7 ; 71-75) se trouvent dans un même plan.

19. Douille de dérivation selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** le plan des douilles de contact et le plan du câble s'étendent parallèlement.

20. Boîte de dérivation selon l'une des revendications 7 à 19, **caractérisée en ce que** sur la douille de contact (7 ; 71-75) est disposé au moins un filetage (23) pour chaque vis pointeau (5 ; 51-55).

21. Boîte de dérivation selon la revendication 20, **caractérisée en ce qu'**une patte de contact (31) réalisée de préférence d'une seule pièce sur la douille de contact (7), s'éloignant radialement de la douille de contact (7) contient le ou les filetages (23).

22. Boîte de dérivation selon la revendication 20 ou 21, **caractérisée en ce que** la direction d'enfichage (8) s'étend orthogonalement à la direction longitudinale du câble (32) du câble-ruban (2) et **en ce que** l'écart entre deux filetages (23) immédiatement adjacents de la même douille de contact (7 ; 71-75) et l'écartement entre deux conducteurs de câble (6 ; 61-65) sont approximativement égaux.

23. Boîte de dérivation selon la revendication 22, **caractérisée en ce que** le nombre des filetages (23) est au moins égal au nombre des conducteurs de câble (6 ; 61-65).

24. Boîte de dérivation pour un câble-ruban (2) selon une des revendications précédentes, avec une enveloppe de fond (33) fixée de façon amovible en position de montage à un côté inférieur (35) du boîtier de la boîte de dérivation, entourant l'enveloppe (21) du câble-ruban (2) transversalement à la direction longitudinale du câble (32), **caractérisée en ce que** l'enveloppe de fond (33) peut être introduite dans sa position de montage transversalement au sens longitudinal du câble (32) depuis une paroi latérale du boîtier (34).

25. Boîte de dérivation selon la revendication 24, **caractérisée en ce que** le côté inférieur du boîtier (35) est en forme de L en coupe avec un fond du boîtier (37) s'étendant dans la direction transversale (36) en tant que première branche du L et avec une bordure (38) faisant saillie du fond du boîtier (37), limi-

tant le trajet de déplacement de l'enveloppe de fond (33) en tant que seconde branche du L.

26. Boîte de dérivation selon la revendication 24 ou 25, **caractérisée en ce que** l'enveloppe de fond (33) contient une barrette de codage (39) s'étendant approximativement dans le sens longitudinal du câble (32). 5
27. Boîte de dérivation selon une des revendications 24 à 26, **caractérisée en ce que** l'enveloppe de fond (33) entoure à verrouillage par conformation l'enveloppe (21) du câble. 10
28. Boîte de dérivation selon la revendication 27, **caractérisée en ce que** l'enveloppe de fond (33) est en forme de U en coupe avec la partie transversale du U s'étendant dans la direction transversale (36). 15
29. Boîte de dérivation selon la revendication 28, **caractérisée en ce que** l'enveloppe de fond (33) peut être introduite dans sa position de montage dans la direction transversale (36) et pénétre en position de montage avec ses extrémités libres de branches (41, 43) dans des évidements (42) complémentaires du boîtier de la boîte de dérivation, en particulier du côté inférieur (35) du boîtier, par exemple est bloqué avec le boîtier de la boîte de dérivation. 20 25

30

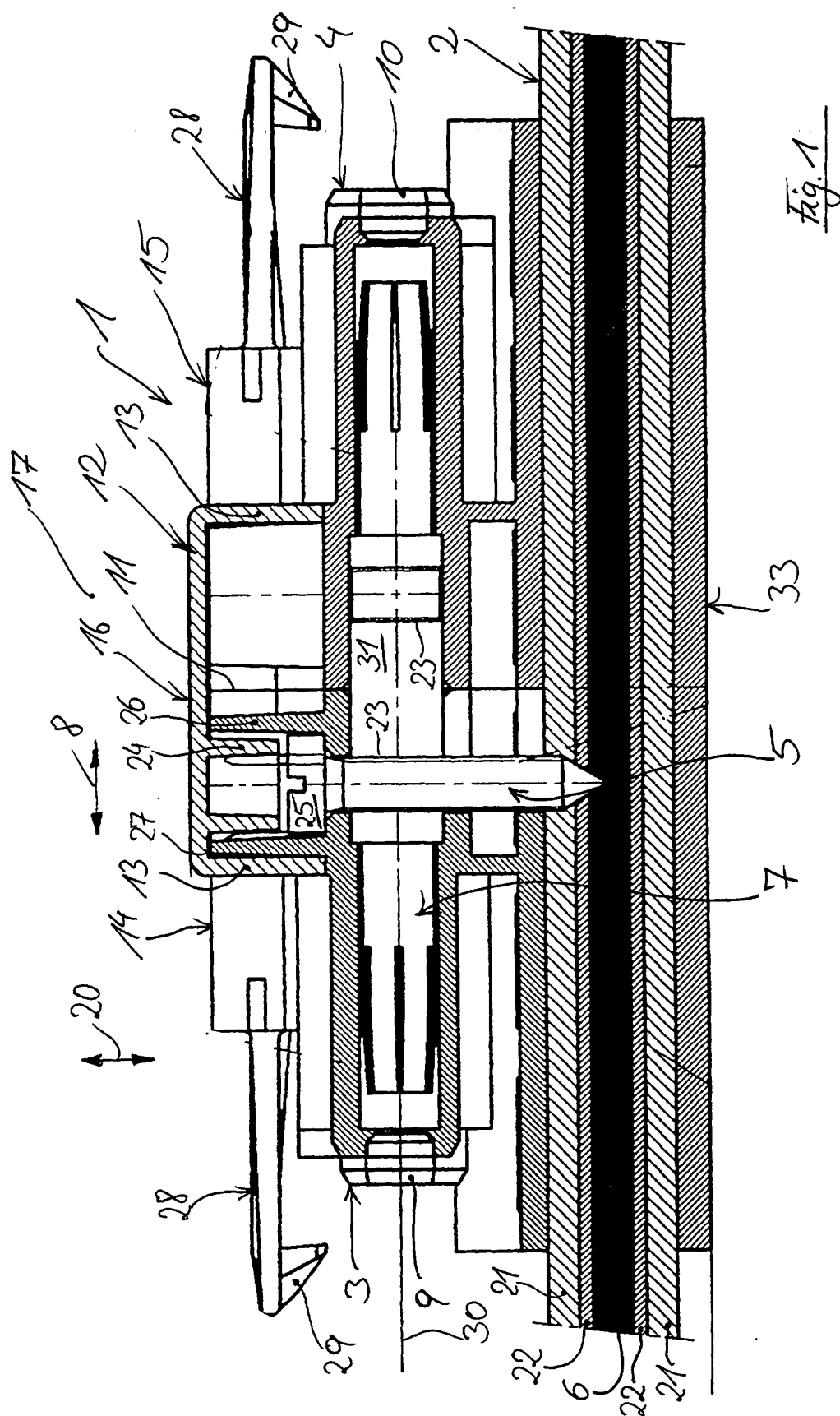
35

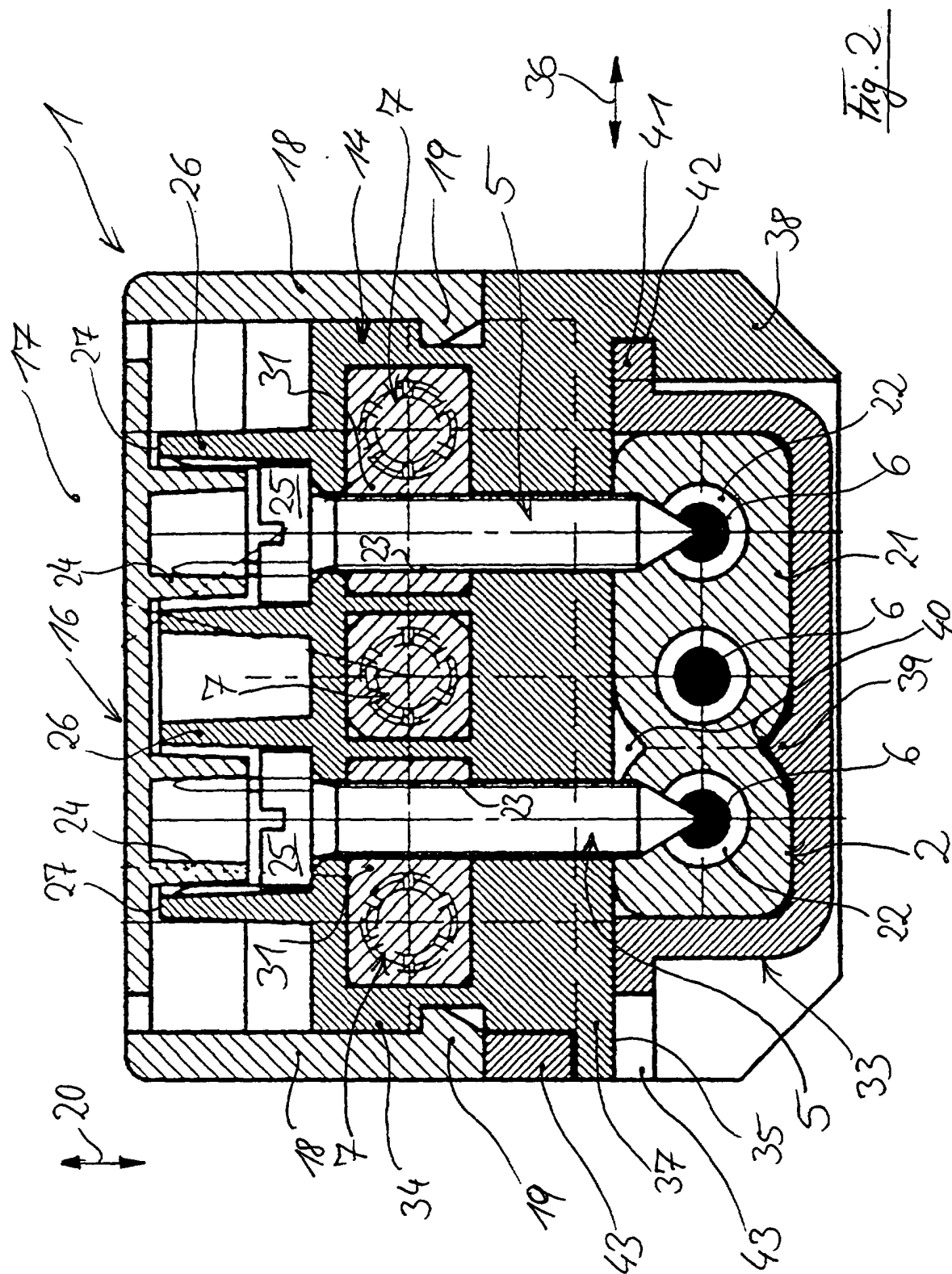
40

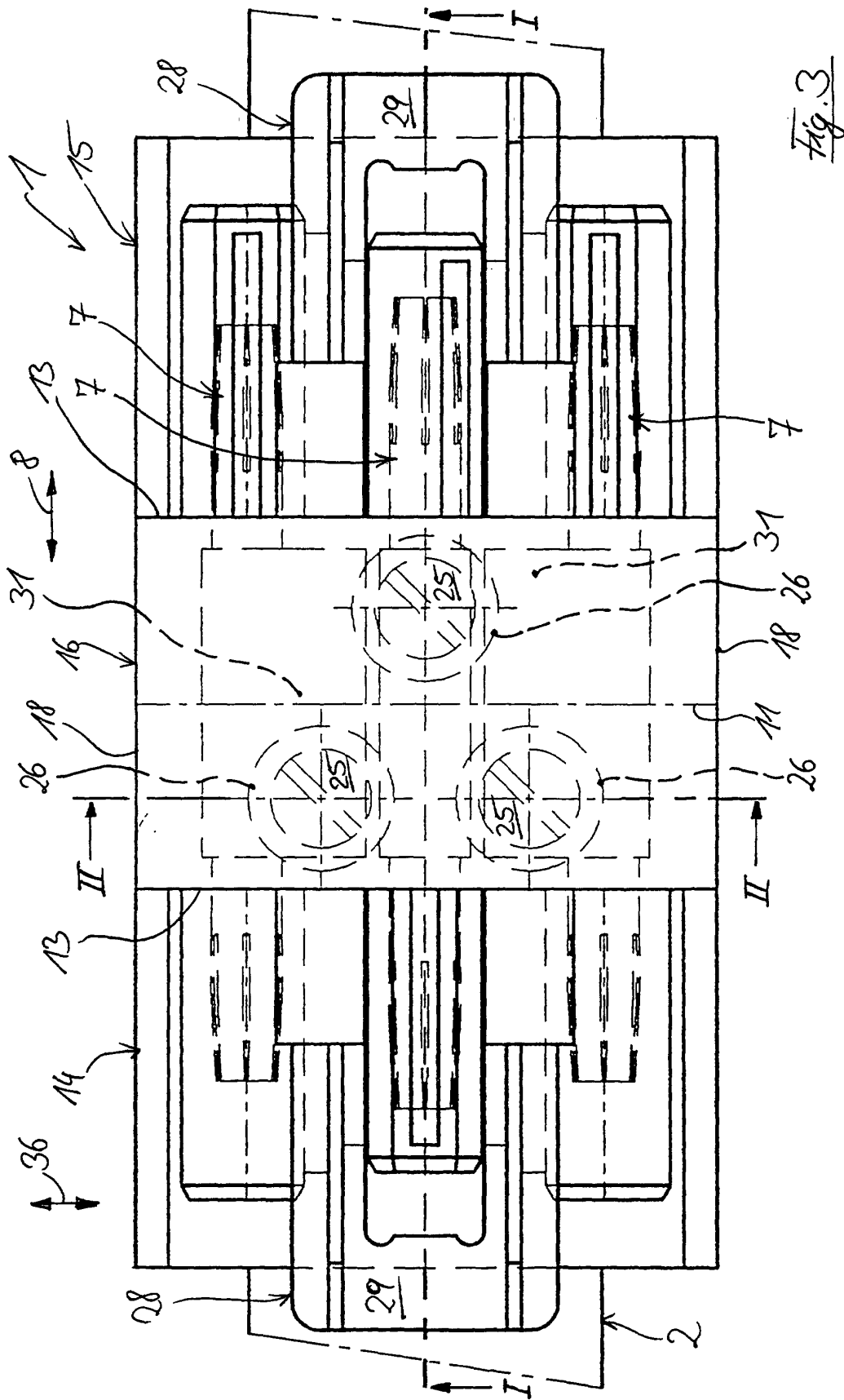
45

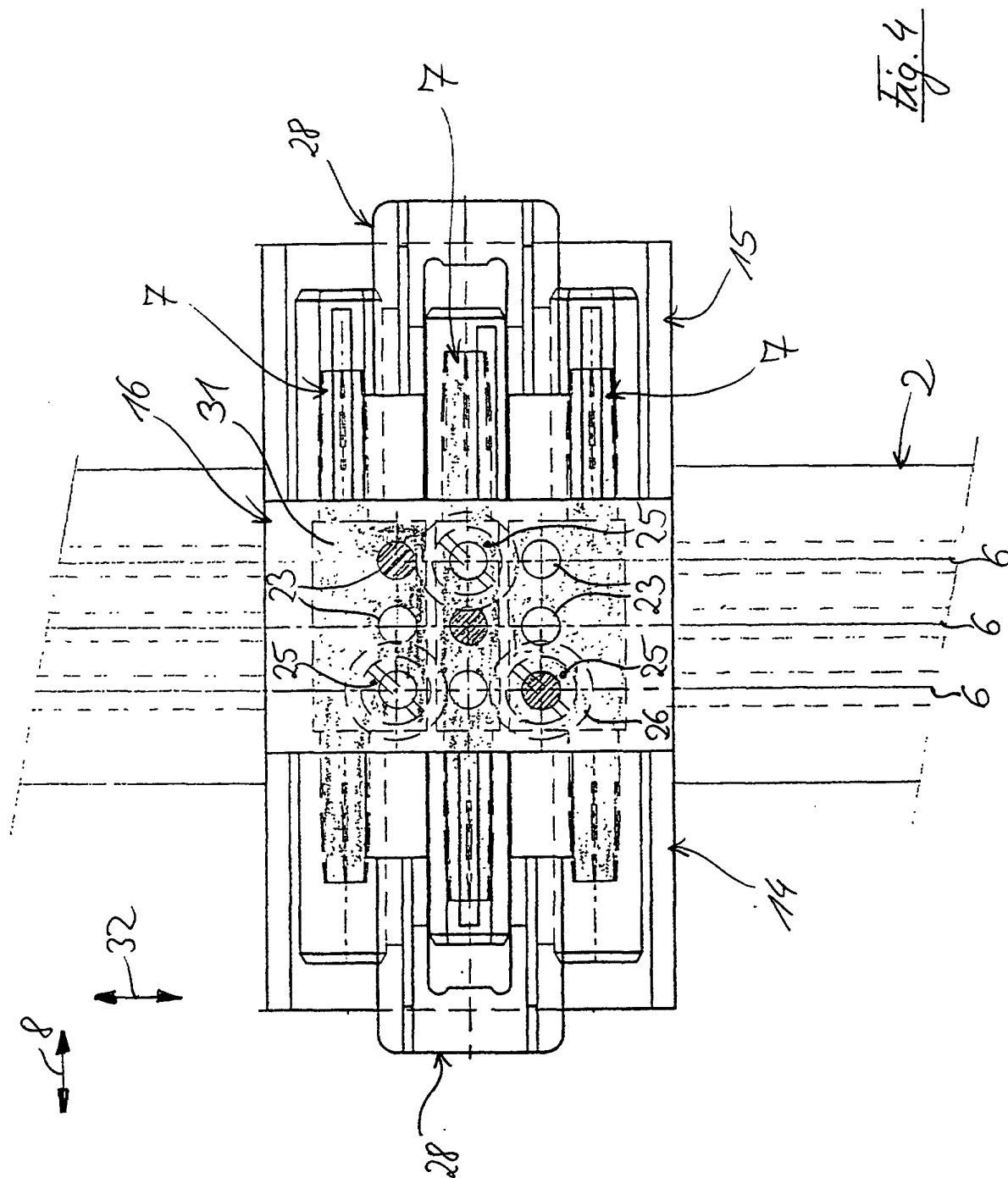
50

55









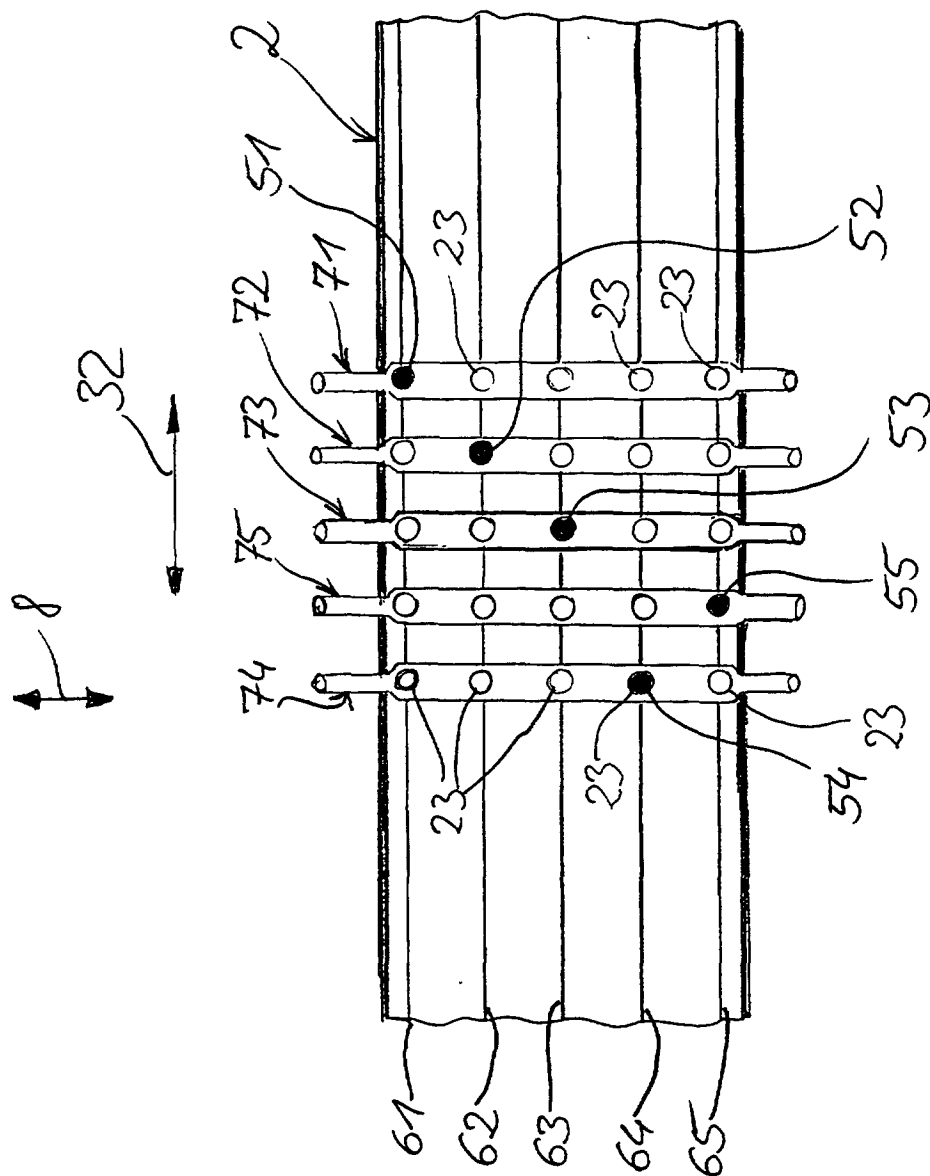


Fig. 5