

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 182 012
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85110494.3

(51) Int. Cl.⁴: H 01 R 4/24

(22) Anmeldetag: 21.08.85

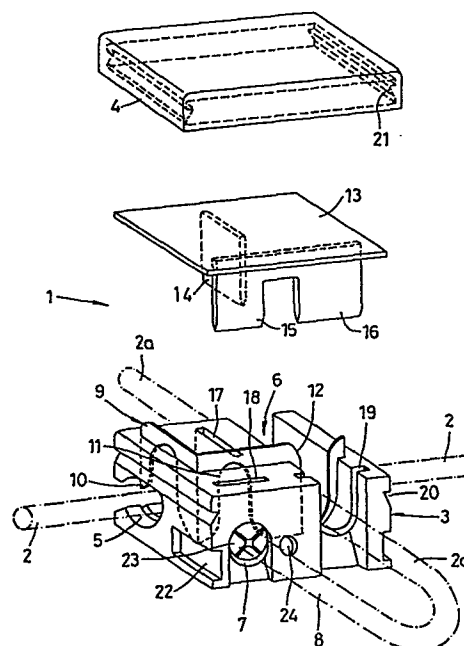
(30) Priorität: 13.11.84 DE 8433159 U

(71) Anmelder: **Walter Rose GmbH & Co. KG, Lütkenheider Strasse 2, D-5800 Hagen 1 (DE)**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.05.86
Patentblatt 86/22(72) Erfinder: **Fremgen, Dieter, Dipl.-Ing., Hans-Böcklerstrasse 46, D-5603 Wülfrath (DE)**(84) Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT SE**(74) Vertreter: **Patentanwälte Meinke und Dabringhaus Dipl.-Ing. J. Meinke Dipl.-Ing. W. Dabringhaus, Westenhellweg 67, D-4600 Dortmund 1 (DE)**

(54) Vorrichtung zur Erzeugung eines Aderspleisses.

(57) Mit einer Vorrichtung zur Erzeugung eines Aderspleißes, insbesondere von Adern von Telefonkabeln, mit einem die Leiter der einzelnen Adern elektrisch verbindenden Element und einer die Verbindungsstelle umgebenden Umhüllung, soll eine Lösung geschaffen werden, mit der insbesondere für Paare von Adern ein unterbrechungsfreies Einspleißen unter Betrieb möglich ist, wobei die Vorrichtung zum Verbleib in dem endgültigen Spleiß ebenso geeignet ist, wie dies bei den Kabelverbindungshülsen der Fall ist.

Dies wird dadurch erreicht, daß die Umhüllung bzw. das Gehäuse (3) mit wenigstens zwei den Durchgang von Adern (2, 2a) ermöglichenden Kanälen (5, 6) versehen ist, wobei die Kanäle (5, 6) mit einem gemeinsamen elektrisch leitenden Schneid/Klemmelement (9) zur abisolierungsfreien elektrisch leitenden Verbindung der in die Kanäle (5, 6) eingelegten Kabeladern (2, 2a) versehen sind.



"Vorrichtung zur Frzeugung eines Aderspleißes"

Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung zur Frzeugung eines Aderspleißes, insbesondere von Adern von Telefonkabeln, mit einem die Leiter der einzelnen Adern elektrisch verbindenden Element und einer die Verbindungsstelle umgebenden Umhüllung.

Es sind neben anderen bekannten Lösungen als einfache Verbindungsmittel sogenannte Aderverbindungshülsen bekannt, die aus einem inneren Kontaktteil mit nach Innen ragenden Spitzen zur Durchdringung der Leiterisolierung, aus einem Druckteil zur leichteren Verformbarkeit und aus einem äußeren Isolierteil, z.B. einer Kunststoffhülse, bestehen. In diese bekannte Aderverbindungshülsen werden die zu verbindenden Enden von Kabeladern eingeschoben, die Verbindungshülse wird dann mit einem Werkzeug verpreßt, so daß das innere Kontaktteil die Isolierung der eingeführten beiden Kabelenden durchdringt und die Leiter elektrisch leitend miteinander verbindet.

Vermag diese zweckmäßige Aderverbindungshülse jeweils nur ein Paar von Adern zu verbinden, so sind auch sogenannte Aderverbindungsleisten bekannt, die mit kammartigen Schneid/Klemmelementen ausgerüstet sind, in die die zu verbindenden Kabeladern eingelegt und durch Verpressen der Gehäuseteile diese Leisten sowohl elektrisch leitend verbun-

den als auch eingekürzt werden (so z. B. DE-GM 82 20 212 der Anmelderin).

5 Beiden Verbindungsarten ist gemeinsam, daß bei der Spleißherstellung, z. B. bei Umschaltarbeiten, kurzzeitig der Betrieb unterbrochen werden muß, wenn das alte Kabel entfernt und das neue eingespleißt wird.

10 Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, mit der insbesondere für Paare von Adern ein unterbrechungsfreies Einspleißen unter Betrieb möglich ist, wobei die Vorrichtung zum Verbleib in dem endgültigen Spleiß ebenso geeignet ist, wie dies bei den Kabeladerverbindungshülsen der Fall ist.

15 Bei einer Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Umhüllung bzw. das Gehäuse mit wenigstens zwei den Durchgang von Adern ermöglichenden Kanälen versehen ist, wobei die Kanäle mit einem gemeinsamen elektrisch leitenden Schneid/Klemmelement zur abisolierungsfreien elektrisch leitenden Verbindung der in die Kanäle eingelegten Kabeladern versehen sind.
20

Mit der Erfindung ist das völlig unterbrechungsfreie Einspleißen eines neuen Kabels möglich. Eine durchlaufende Ader wird zunächst in einen Kanal der Vorrichtung einge-

legt, während die einzuspleißende Ader in den anderen Kanal eingelegt wird. Durch die dann über das Schneid/Klemmelement erfolgende abisolierungsfreie elektrisch leitende Verbindung, wird die einzuspleißende Ader unterbrechungsfrei mit der durchlaufenden Ader verbunden. Die durchlaufende Ader kann dann in ihrem wegfallenden Teil entfernt werden, ohne daß während des Betriebes eine Unterbrechung erfolgt ist.

In Ausgestaltung sieht die Erfindung vor, daß die beiden Kanäle im wesentlichen im rechten Winkel zueinander innerhalb der Vorrichtung angeordnet sind, wobei in diesem Falle auch zweckmäßig das Schneid/Klemmelement rechtwinklig ausgeführt ist.

Die Erfindung sieht auch vor, daß neben den beiden Durchgangskanälen noch wenigstens ein zu einem der Kanäle paralleler, in der Vorrichtung endender Kanal zum stumpfen Einführen eines freien Endes einer Ader vorgesehen ist, wobei das Schneid/Klemmelement auch bereichsweise in diesen Kanal eingreifend angeordnet ist.

In Verbindung mit dieser Lösung sieht die Erfindung auch vor, daß senkrecht zu den Kanälen in den Durchgangsbereichen der Kabeladern Führungen zum Fingriff von Schneidmessern vorgesehen sind.

Das unterbrechungsfreie Einspleißen und das Einkürzen kann dann wie folgt vorgenommen werden:

5 Zunächst wird die durchlaufende Ader, wie oben beschrieben, in einen Kanal eingelegt. Die einzuspleißende Ader wird in den stumpfen Kanal mit ihrem freien Ende eingeführt, und dann unter Bildung einer Schlaufe durch die Vorrichtung in den anderen Durchgangskanal eingelegt. Das Schneid/Klemmelement kontaktiert dabei zunächst die durchlaufende Ader und zweifach die einzuspleißende Ader durch deren Schlaufenbildung.

10

Zum Einkürzen werden in den senkrecht zu den Kanälen angeordneten Führungen Schneidmesser eingebracht, die dann sowohl die alte Ader abtrennen als auch den schlaufenbildenden Bereich der einzuspleißenden Ader, ohne daß während

15 des Gesamtvorganges eine Unterbrechung der elektrischen Leitung erfolgt wäre.

Die Erfindung sieht auch vor, daß die Schneidmesser in einem gesonderten Bauteil angeordnet sind. Dies gesonderte Bauteil kann beispielsweise an einer Druckplatte einer Zange angeordnet sein. Zweckmäßig kann es aber auch sein, die

20 Schneidmesser direkt im Abschlußdeckel der Vorrichtung vorzusehen, so daß beim Aufbringen des Deckels der Schneidvorgang ausgeführt wird.

Nach der Erfindung ist das Gehäuse und der Abschlußdeckel mit jeweils korrespondierenden Elementen einer Schnappverbindung ausgerüstet, z. B. können randseitig im Gehäuse Nuten vorgesehen sein, die von entsprechenden Rastwülsten im Inneren des Deckels übergriffen werden.

Um die Montage zu vereinfachen - es handelt sich bei der Vorrichtung in vielen Anwendungsfällen um ein vergleichsweise sehr kleines Bauteil - sieht die Erfindung auch vor, daß das Gehäuse mit Eingriffsnuten zum Eingriff eines Preßwerkzeuges zur Ausübung der Eingriffsbewegung des Schneid/Klemmelementes und/oder der Schneidmesser und/oder Rastverbindung zwischen Deckel und Gehäuse ausgerüstet ist.

Zweckmäßig kann es sein, wenn wenigstens im Bereich des im Gehäuse endenden Kanales eine Arretierungseinrichtung zum zeitweisen Festhalten der eingeführten Kabelader vorgesehen ist. Diese Arretierungseinrichtung kann beispielsweise durch entsprechende Laschen in der Einführungsöffnung gebildet sein, oder aber durch einen angeformten Klemmhaken hinter den die eingeführte Ader geklemmt werden kann.

Schließlich sieht die Erfindung noch vor, daß das Gehäuse an wenigstens einer Seite mit einer Aufnahmebohrung und an der dieser Aufnahmebohrung gegenüberliegenden Seite mit einem Klinkenstift zum Eingriff in die Aufnahmebohrung eines benachbarten Gehäuses ausgerüstet ist, so daß eine Viel-

zahl von Vorrichtungen im Spleiß zu Leisten zusammensteckbar ist.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in

5 Fig. 1 eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung, in

Fig. 2 eine Zeile von zusammengeklebten Vorrichtungen,

Fig. 3 eine Einbausituation beim unterbrechungsfreien Einspleißen sowie in

Fig. 4 die Einbausituation beim nachfolgenden Einkürzen.

10 Die in den Figuren allgemein mit 1 bezeichnete Vorrichtung zur Erzeugung eines Aderspleißes, d. h. zur elektrisch leitenden Verbindung einer zunächst durchlaufenden Ader 2 mit einer einzuspleißenden Ader 2a, besteht im dargestellten Beispiel aus einem im wesentlichen rechteckigen Gehäuse 3
15 mit einem Gehäusedeckel 4.

Das Gehäuse 3 weist zwei im rechten Winkel zueinanderstehende Kanäle 5 für die Ader 2 und 6 für die Ader 2a auf sowie einen zum Kanal 6 parallelen im Gehäuse 3 endenden Zusatzkanal 7, in den stumpf das freie Ende (in Fig. 1 mit 8
20 bezeichnet) der Ader 2a eingeschoben werden kann.

In die Kanäle 5, 6 und 7 greift bereichsweise ein Schneid/
Klemmelement 9 ein, welches mit Kontaktschneiden ausge-
rüstet ist zum Durchdringen der Isolierung der Adern 2
bzw. 2a. Die Kontaktstelle für die zunächst durchgehende
5 Ader 2 ist mit 10 bezeichnet. Die Kontaktstelle für das
freie Ende 8 der Ader 2a mit 11 und die zweite Kontaktstel-
le für die Ader 2a nach Rückführung und Einlegen in den Ka-
nal 6 ist schließlich mit 12 bezeichnet.

Wie sich insbesondere aus Fig. 1 ergibt, sind im Gehäuse 3
10 Führungsschlitze für in der Fig. 1 an einer gesonderten
Trägerplatte 13 dargestellte Schneidmesser 14, 15 und 16
vorgesehen, wobei diese Führungsschlitze mit 17, 18 und 19
bezeichnet sind. Diese Führungsschlitze 17 - 19 sind senk-
recht zu den Kanälen 5, 6 und 7 angeordnet. Das Tragele-
15 ment 13 für die Schneidmesser 14 - 16 kann beispielsweise
die Klaue einer nicht näher dargestellten Zange sein, oder
aber integraler Bestandteil des Deckels 4, so daß die
Schnittbewegung bei Aufdrücken des Deckels 4 auf das Gehäü-
se 3 ausgeübt wird.

20 In der Fig. 1 ist noch dargestellt, daß eine Schnappverbin-
dung zwischen Gehäuse 3 und Deckel 4 vorgesehen ist, die
sich im dargestellten Beispiel aus Rastnuten 20 im Gehäuse
3 und Rastnocken 21 im Deckel 4 zusammensetzen. Schließ-
lich weist das Gehäuse 3 auch noch Eingriffsnuten 22 auf

zum Eingriff eines nicht näher dargestellten Preßwerkzeu-
 ges. So kann beispielsweise die Zange, die mit den Schneid-
 messern ausrüstbar ist, auch entsprechend gabelförmig aus-
 gebildet sein, um in diese Nuten 22 eingreifen zu können.
 5 Gegebenenfalls kann nach Einlegen der Kabeladern 2 und 2a
 dann in einem Arbeitsgang sowohl die Kontaktierung, d. h.
 das Einpressen des Schneid/Klemmelementes 9 erfolgen, wie
 das nachfolgende Abtrennen des freien Endes 8 bzw. des
 nicht mehr benötigten Teiles der durchlaufenden Kabelader
 10 2 durch Einführen der Schneidmesser 14 - 16 in die Nuten
 17 - 19 und nachfolgendem Aufpressen des Deckels 4.

Für die Montage kann es in der Praxis nützlich sein, Halte-
 einrichtungen für die eingelegten Adern vorzusehen. Insbe-
 sondere zur Festlegung des freien Endes 8 der einzusplei-
 15 Benden Ader 2a ist am Kanal 7 eine Arretierung 23 vorgese-
 hen, die dort aus Kunststofflamellen besteht, die nach Ein-
 führen des freien Endes 8 in diesen Kanal dieses freie En-
 de dort hält, ohne daß die Erfindung auf diese spezielle
 Gestaltungsform der Arretierung beschränkt wäre.

20 Schließlich ist am Gehäuse 3 noch wenigstens eine Aufnahme-
 bohrung 24 zur Aufnahme eines Klinkenstiftes 25 eines be-
 nachbarten Gehäuses 3 vorgesehen, um so die Vorrichtungen
 zeilenweise aneinander festlegen zu können. Diese Steck-
 verbindung ergibt sich insbesondere auch in Verbindung mit
 25 Fig. 2.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung sei in Verbindung mit den Fig. 3 und 4 nochmals kurz wie folgt erläutert:

5 Aus einem vorhandenen Kabel 26, dessen rechte abzuspleißende Seite mit 26' bezeichnet ist, wird eine durchgehende Kabelader 2 freigelegt und in den durchlaufenden Kanal 5 eingelegt. Das neue Kabel ist mit 27 bezeichnet, die neue einzuspleißende Kabelader mit 2a. Diese wird zunächst mit ihrem freien Ende 8 in das Gehäuse 3, und zwar dort in den Kanal 7, eingeführt. Das im wesentlichen L-förmige
10 Schneid/Klemmelement 9 wird nunmehr aufgeschoben, so daß die durchlaufende Ader 2 mit dem freien Ende 8 der Ader 2a elektrisch leitend verbunden ist.

Nunmehr wird die einzuspleißende Ader 2a in eine Schlaufe gelegt und so durch das Gehäuse 3 zurückgeführt, wie dies
15 in Fig. 4 dargestellt ist, und zwar durch den parallel zu Kanal 7 verlaufenden durchgehenden Kanal 6. Dabei wird die Ader 2a so mit dem Schneid/Klemmelement 9 von oben verpreßt, daß eine elektrisch leitende Verbindung hergestellt wird. Die Ader 2a ist in diesem Zustand 2-fach elektrisch
20 leitend mit der zunächst noch durchgehenden Ader 2 verbunden.

Werden nun die Schneidmesser 14 - 16 von oben in die entsprechenden Kanäle 17 - 19 eingeführt, so ergibt sich bei

5 der durchgehenden Ader 2 eine Schnittstelle 28, während die Schlaufe der Ader 2a durch zwei Schnittstellen 29 und 30 abgetrennt, d. h. eingekürzt wird. Während des gesamten Vorganges bleibt die elektrisch leitende Verbindung immer aufrechterhalten.

10 Natürlich ist das beschriebene Ausführungsbeispiel der Erfindung noch in vielfacher Hinsicht abzuändern ohne den Grundgedanken zu verlassen. So ist die Erfindung nicht auf die spezielle räumliche Anordnung der Kanäle in der Vorrichtung beschränkt. Hier können auch andere Winkelparallelitäten od. dgl. vorgesehen sein. Dies gilt auch für die Gestaltung des Schneid/Kontaktelementes ebenso wie der Trennmesser 14 - 16 und/oder der Verbindung Deckel/Gehäuse.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Erzeugung eines Aderspleißes, insbesondere von Adern von Telefonkabeln, mit einem die Leiter der einzelnen Adern elektrisch verbindenden Element und einer die Verbindungsstelle umgebenden Umhüllung,

5 dadurch gekennzeichnet,

daß die Umhüllung bzw. das Gehäuse (3) mit wenigstens zwei den Durchgang von Adern (2,2a) ermöglichenden Kanälen

(5,6) versehen ist, wobei die Kanäle (5,6) mit einem gemeinsamen elektrisch leitenden Schneid/Klemmelement (9)

10 zur abisolierungsfreien elektrisch leitenden Verbindung der in die Kanäle (5,6) eingelegten Kabeladern (2,2a) versehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

15 daß die beiden Kanäle (5,6) im wesentlichen im rechten Winkel zueinander innerhalb der Vorrichtung (1) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

20 daß neben den beiden Durchgangskanälen (5,6) noch wenigstens ein zu einem der Kanäle (6) paralleler, in der Vorrichtung (1) endender Kanal (7) zum stumpfen Einführen eines freien Endes (8) einer Ader (2a) vorgesehen ist, wobei

das Schneid/Klemmelement (9) auch bereichsweise in diesen Kanal (7) eingreifend angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
5 daß senkrecht zu den Kanälen (5-7) in den Durchgangsbereichen der Kabeladern (2,2a) Führungen (17-19) zum Eingriff von Schneidmessern (14-16) vorgesehen sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß die Schneidmesser (14-16) in einem gesonderten Bauteil (13) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß als gesondertes Bauteil der Abschlußdeckel (4) der Vorrichtung (1) mit den Schneidmessern (14-16) ausgerüstet
15 ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse (3) und der Abschlußdeckel (4) mit jeweils
20 korrespondierenden Elementen (20,21) einer Schnappverbindung ausgerüstet sind.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß das Gehäuse (3) mit Eingriffsnuten (22) zum Eingriff
eines Preßwerkzeuges zur Ausübung der Eingriffsbewegung
5 des Schneid/Klemmelementes und/oder der Schneidmesser und/
oder der Rastverbindung zwischen Deckel und Gehäuse ausgerüstet ist.

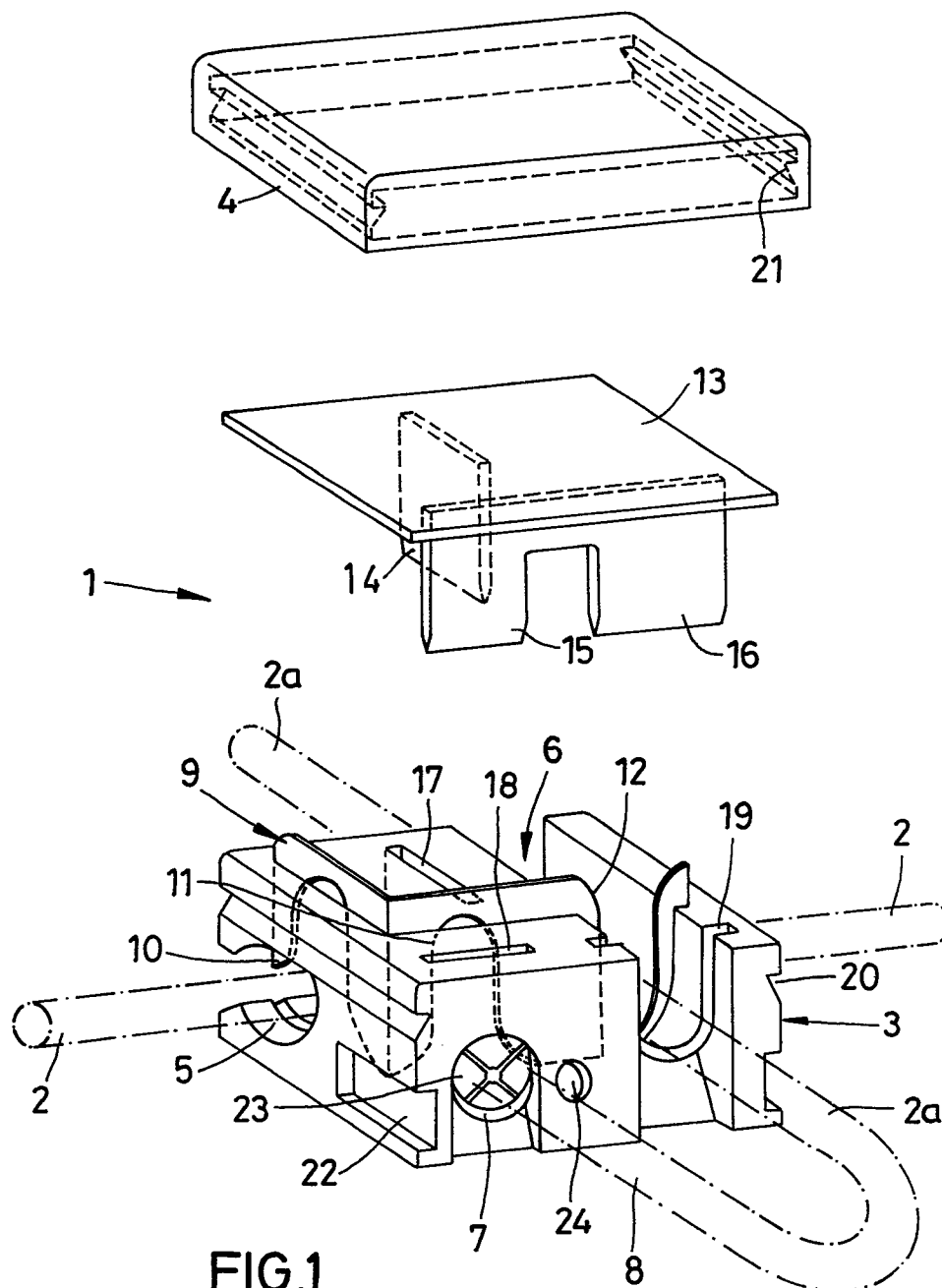
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

10 daß wenigstens im Bereich des im Gehäuse (3) endenden Kanals (8,2a) eine Arretierungseinrichtung (23) zum zeitweisen Festhalten der eingeführten Kabelader (8,2a) vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

15 daß das Gehäuse (3) an wenigstens einer Seite mit einer Aufnahmebohrung (24) und an der dieser Aufnahmebohrung (24) gegenüberliegenden Seite mit einem Klinkenstift (25) zum Eingriff in eine Aufnahmebohrung eines benachbarten Gehäuses ausgerüstet ist.
20

-1/2-



-2/2-

