



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 591 904 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93116038.6**

51 Int. Cl.⁵: **H01H 3/04, H01H 9/20, H01H 71/10**

22 Anmeldetag: **05.10.93**

30 Priorität: **08.10.92 DE 4233852**

72 Erfinder: **Majewski, Joachim**
Im Linsenbühl 28
D-69221 Dossenheim(DE)
Erfinder: **Goehle, Rolf**
Im Bubenwingert 16
D-69181 Leimen(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.94 Patentblatt 94/15

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR IT

74 Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o ABB Patent GmbH,
Postfach 10 03 51
D-68128 Mannheim (DE)

71 Anmelder: **ABB PATENT GmbH**
Kallstadter Strasse 1
D-68309 Mannheim(DE)

54 **Verbindungsrichtung für die gleichzeitige Betätigung der Schaltknebel wenigstens zweier Schalter.**

57 Eine U-förmig ausgebildete Verbindungsrichtung für die gleichzeitige Betätigung der um eine Drehachse (14,15) drehbaren Schaltknebel (16,17) wenigstens zweier aneinandergereihter Schalter (10,11) umfaßt mit ihren Schenkeln im montierten Zustand die Schaltknebel beidseitig. An den Innenflächen der Schenkel sind Ausformungen in Form von Nasen (34) angeformt, die in entsprechende, an den parallel zur Drehachse liegenden Seitenflächen der Schaltknebel, die Seitenflächen in Richtung der Drehachsen teilweise überdeckend, angeordnete und in eine senkrecht zur Drehachse liegende Stirnwand (21,22) der Schaltknebel einmündende Vertiefungen (19,20) eingreifen, wobei eine Montage der Verbindungsrichtung lediglich von einer Seite der Schalter aus in Richtung der Drehachsen gestattet ist. Die Verbindungsrichtung (23) ist aus Kunststoff gebildet und besitzt eine an der Innenseite der U-Form an dem in Montagerichtung gesehen vorn liegenden Ende angeformte Rastnase (35), so daß nach Montieren die Nasen in den Vertiefungen ein Abziehen der Verbindungsrichtung sowohl in Montagerichtung als auch in Richtung der Schaltknebel (P₁) und die Rastnase ein Abziehen entgegen der Montagerichtung verhindern.

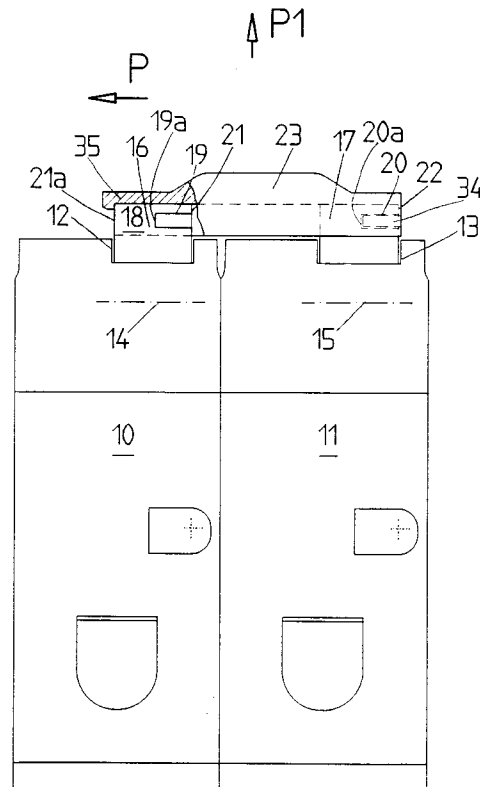


Fig. 5

EP 0 591 904 A1

Die Erfindung betrifft eine U-förmig ausgebildete Verbindungsvorrichtung für die gleichzeitige Betätigung der um eine Drehachse drehbaren Schaltknebel wenigstens zweier aneinandergereihter Schalter gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine U-förmige Verbindungsvorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der DE-AS 25 32 192 bekannt geworden. Mit dieser Vorrichtung werden die Schaltknebel mehrerer Schalter zur Bildung z. B. eines mehrpoligen Schaltgerätes miteinander verbunden. Sie ist aus gestanztem und U-förmig gebogenem Blech gebildet und besitzt an den Innenwänden der Schenkel Ausklinkungen, die in entsprechende Vertiefungen am Schaltknebel eingreifen. Dadurch kann die Vorrichtung in einer Richtung auf die in einer Reihe hintereinander liegenden Schaltknebel aufgeschoben werden; zur Verhinderung eines Abziehens entgegen der Montagerichtung ist eine Zunge am Steg der U-Form vorgesehen, die im montierten Zustand gegen die benachbarte Stirnfläche des benachbarten Schaltknebels abgebogen wird. Insbesondere die Umbiegung der Zunge bringt Bruchgefahr mit sich, da das Blech mit relativ hoher Kraft mittels eines Stanz- oder Biegewerkzeugs am montierten Schaltgerät umzubiegen ist. Darüberhinaus ist die Betätigungsfläche zur Betätigung der Schaltknebel gegenüber der Schaltknebelhöhe nur um den Betrag der Blechdicke, ca. 0,5 mm vergrößert, so daß die Handhabung relativ schwer ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine U-förmige Verbindungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einfacher und unter Vermeidung einer Bruchgefahr zu montieren ist und bei der die Betätigungsfläche auf einfache Weise erhöht werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1.

Im Gegensatz zu der Verbindungsvorrichtung nach der DE-AS 25 32 192 ist die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung aus Kunststoff gebildet. Hierdurch ist es möglich, anstatt eines umzubiegenden Lappens als Mittel zur Verhinderung des Abziehens in die der Montagerichtung entgegengesetzten Richtung eine an der Innenseite der U-Form angeformte Nase vorzusehen, die beim Montieren über den benachbarten Schaltknebel hinübertrutscht und im montierten Zustand hinter den Schaltknebel verrastet ist. Damit kann die Verbindungsvorrichtung weder in Richtung der Drehachsen der Schaltknebel noch in Richtung der Schaltknebel senkrecht zu ihren Drehachsen abgezogen werden. Eine Verschiebung der Verbindungsvorrichtung in eine Richtung wird durch die Zusammenwirkung der Ausformungen am Schaltknebel und der Ausformungen an den Innenflächen der U-

förmigen Verbindungsvorrichtung verhindert, wobei diese auch ein Abziehen senkrecht zu den Drehachsen verhindern; ein Abziehen in die entgegengesetzte Richtung wird durch die Nase verhindert.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung kann dahin gehen, daß die Verbindungsvorrichtung in ihrem mittleren Bereich zur Verstärkung und besseren Handhabbarkeit einen Bereich größerer Höhe aufweist. Zu diesem Zweck besitzt die Außenfläche des Steges der U-Form einen mittig angeordneten, etwa dachförmigen Aufsatz.

In zweckmäßiger Weise ist die Nase an der Innenfläche des Steges angeformt. Sie wird dadurch gebildet, daß im Steg eine durch vom freien Ende der Vorrichtung ausgehende Stütze gebildete Zunge vorgesehen ist, an der die Nase angeformt ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung und weitere Vorteile näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht einer Verbindungsvorrichtung,
- Figur 2 eine Aufsicht auf die Verbindungsvorrichtung nach Figur 1,
- Figur 3 eine Frontansicht auf die Verbindungsvorrichtung nach Figur 1 und 2,
- Figur 4 eine Schnittansicht gemäß der Schnittlinie IV-IV und
- Figur 5 eine Vorrichtung nach den Figuren 1 bis 4 im an zwei Schaltern montierten Zustand.

Es sei nun Bezug genommen auf die Figur 5. Man erkennt zwei nebeneinander aufgereichte Leitungsschutzschalter 10 und 11 in Ansicht auf die Schmalseiten. Aus einer Vertiefung 12 und 13 ragen um Drehachsen 14 und 15 schwenkbare Schaltknebel 16 und 17 heraus, von denen der Schaltknebel 16 des Schalters 10 vollständig und der Schaltknebel 17 des Schalters 11 nur teilweise sichtbar ist. Die Drehachsen 14 und 15 der beiden Schaltknebel fluchten miteinander.

Jeder Schaltknebel 16, 17 besitzt auf seinen parallel zu den Drehachsen 14 und 15 verlaufenden Seitenflächen - bei dem Schaltknebel 16 ist lediglich die Seitenfläche 18 sichtbar - Vertiefungen 19 und 20; die Vertiefung 20 ist nicht sichtbar. Diese Vertiefungen 19 und 20 verlaufen parallel zu den Drehachsen 14 und 15 und überdecken lediglich den halben Bereich der Seitenfläche 18, so daß sie in die gleiche Stirnfläche 21 und 22 jedes Schaltknebels 16, 17 einmünden. Die Vertiefungen 19

und 20 können, wie oben angedeutet, auf beiden Seitenflächen der Schaltknebel 16 und 17 angeordnet sein; sie können sich natürlich auch nur auf einer Seite, beispielsweise der dem Betrachter zugewandten Seitenfläche 18 der Schaltknebel 16 und 17 befinden. Bei den in der Figur 5 dargestellten Schaltern 10 und 11 sind die Vertiefungen 19 und 20 auf beiden Seitenflächen der Schaltknebel 16, 17 vorgesehen.

Die beiden Schaltknebel 16 und 17 sind von einer Verbindungsvorrichtung 23 überdeckt, die anhand der Figuren 1 bis 4 näher beschrieben werden soll.

Die Verbindungsvorrichtung 23 besitzt eine U-Form mit einem Steg 24 und zwei daran angeformten Schenkeln 25, 26, die einen spitzen Winkel miteinander einschließen, der in Richtung der offenen Seite der U-Form geöffnet ist. Der Steg 24 besitzt etwa in der Mitte der Verbindungsvorrichtung 23 einen Aufsatz 27, der eine Dachform bildet und der zur Vergrößerung der Höhe H der Verbindungsvorrichtung 23 dient. Die vergrößerte Höhe ist mit H_1 bezeichnet. An dem in der Figur 1 bzw. 2 links befindlichen Ende besitzt der Steg 24 zwei parallele Schlitze 28 und 29, die eine Zunge 30 zwischen sich nehmen, an deren innerem, der U-Form zugewandten Ende eine in der Figur 1 strichliert dargestellte Rastnase 35 angeformt ist. Die Schlitze 28 und 29 befinden sich so am Steg 24, daß sie direkt an den Innenseiten der Schenkel 25 und 26 anschließen.

In einem dem Abstand zweier Schaltknebel 16 und 17 zweier nebeneinander aufgereihter Leitungsschutzschalter 10 und 11 entsprechenden Abstand sind an der Innenseite der Schenkel 25 und 26 senkrecht zu der Schenkelfläche vorspringende, sich jeweils gegenüberliegende Nasenpaare 31 und 32 bzw. 33 und 34 vorgesehen, die so bemessen sind, daß sie in die Vertiefungen 19 und 20 hineinpassen. Wie insbesondere aus der Figur 5 ersichtlich, paßt die Nase 34 exakt in die Vertiefung 20, wobei die Nase 34 an der etwa in der Mitte befindlichen Endwand 20a der Vertiefung 20 zum Anschlag gelangen kann. Eine entsprechende Endwand besitzt auch die Vertiefung 19; sie ist mit der Bezugsziffer 19a bezeichnet.

Um die Verbindungsvorrichtung zu montieren, werden die beiden Schaltknebel 16 und 17 miteinander fluchtend gestellt, beispielsweise in Einschalt- oder Ausschaltstellung. Sodann wird die Verbindungsvorrichtung 23 senkrecht zu den Drehachsen 14, 15 so über die Schaltknebel 16 und 17 geschoben, daß die Nasen 31, 32; 33, 34 vor den Vertiefungen 19 und 20 zu liegen kommen. Dabei besteht die Möglichkeit, daß die Rastnase 35 auf der Stirnkante des Schaltknebels aufliegt, wobei die Zunge 30 verformt ist. Sodann wird die Verbindungsvorrichtung 23 nach links, in Pfeilrichtung P,

5 verschoben, so daß die Nasen 31, 32; 33, 34 in die jeweiligen Vertiefungen 19, 20 eingreifen, und zwar soweit, bis die Nasen 31, 32 bzw. 33, 34 an den Stirnflächen 19a bzw. 20a der Vertiefungen 19 und 20 zum Anschlag kommen. Wenn dies der Fall ist, wird die Nase 32 hinter die linke Stirnfläche 21a des Schaltknebels 16 greifen und auf diese Weise dahinter verrasten, so daß die Verbindungsvorrichtung 23 entgegen der Pfeilrichtung P nicht mehr von den Schaltknebeln 16, 17 abgezogen werden kann. Die Stirnflächen 19a und 20a verhindern eine weitere Verschiebung der Verbindungsvorrichtungen in Pfeilrichtung P und dadurch, daß die Nasen 31 bis 34 in die Vertiefungen 19 und 20 eingreifen, wird auch ein Abziehen der Verbindungsvorrichtung 23 in Richtung der Schaltknebel 16, 17, Pfeilrichtung P_1 , verhindert.

10 In der Figur 4 bzw. 2 sind Durchbrüche 40, 41 bzw. 42, 43 zu sehen, die sich genau über den Nasen 31 bis 34 befinden. Diese Stege haben lediglich werkzeugtechnische Gründe. Zu einer gewissen Materialersparnis tragen sie selbstverständlich auch bei.

25 Mit der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung ist eine einfache Montage möglich und aufgrund der Herstellung durch Spritzgießen ist auch eine einfachere Herstellung der Verbindungsvorrichtung 23 möglich. Der mittlere Ansatz bzw. Aufsatz 27 dient sowohl zur Vergrößerung der Betätigungsfläche als auch zur Erhöhung der Steifigkeit der Verbindungsvorrichtung 23.

30 Die Figuren 1 bis 5 zeigen eine Verbindungsvorrichtung 23, mit der lediglich zwei Schaltknebel 16 und 17 zweier nebeneinander aufgereihter Leitungsschutzschalter 10, 11 verbunden werden, so daß hierdurch ein zweipoliger Leitungsschutzschalter gebildet wird. Es ist selbstverständlich möglich, die Verbindungsvorrichtung so auszugestalten, daß drei oder vier nebeneinander liegende Leitungsschutzschalter miteinander verbunden werden können; zu diesem Zweck sind drei bzw. vier Nasenpaare vorgesehen, die den Nasen 31/32, 33/34... entsprechen. Dadurch wird die Verbindungsvorrichtung lediglich länger.

45 Selbstverständlich kann die Erfindung auch bei allen anderen Schaltgeräten angewendet werden, die je einen Schaltknebel aufweisen und zu mehreren zur Bildung einer Mehrpoligkeit nebeneinander aufgereiht werden.

50 Die Erfindung ist auch dann verwirklicht, wenn an den Seitenflächen der Schaltknebel vorspringende Nasen und an den Innenflächen der Schenkel der Verbindungsvorrichtung an die Nasen angepaßte Vertiefungen vorgesehen sind.

Patentansprüche

1. U-förmig ausgebildete Verbindungsvorrichtung für die gleichzeitige Betätigung der um eine Drehachse drehbaren Schaltknebel wenigstens zweier aneinandergereihter Schalter, deren Schenkel im montierten Zustand die Schaltknebel beidseitig umfassen, mit an den Innenflächen der Schenkel angeordneten Ausformungen in Form von Nasen, die in entsprechende, an den parallel zur Drehachse liegenden Seitenflächen der Schaltknebel, die Seitenflächen in Richtung der Drehachsen teilweise überdeckend, angeordnete und in eine senkrecht zur Drehachse liegende Stirnwand der Schalterknebel einmündende Vertiefungen eingreifen, wobei eine Montage der Verbindungsvorrichtung lediglich von einer Seite der Schalter aus in Richtung der Drehachsen gestattet ist, und mit Mitteln zur Verhinderung des Abziehens in die der Montagerichtung entgegengesetzte Richtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsvorrichtung (23) aus Kunststoff gebildet ist und als Mittel eine an der Innenseite der U-Form an dem in Montagerichtung gesehen vorn liegenden Ende angeformte Rastnase (35) vorgesehen ist, so daß nach Montieren die Nasen (31, 32; 33, 34) in den Vertiefungen (19, 20) ein Abziehen der Verbindungsvorrichtung (23) sowohl in Montagerichtung als auch in Richtung der Schaltknebel (P_1) und die Rastnase (35) ein Abziehen entgegen der Montagerichtung verhindern.

5
10
15
20
25
30
2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie im mittleren Bereich zur Verstärkung und besseren Handhabbarkeit einen Bereich größerer Höhe (H_1) aufweist.

35
40
3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche des Steges (24) der U-Form einen etwa mittigen Aufsatz (27) aufweist.

45
4. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastnase (35) an der Innenfläche des Steges (24) angeformt ist.

50
5. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Steg eine durch vom freien Ende der Vorrichtung ausgehende Schlitze (28, 29) gebildete Zunge (30) vorgesehen ist, an der die Rastnase (35) angeformt ist.

55
6. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (25, 26) der U-Form einen spitzen Winkel miteinander einschließen, der in Richtung der Öffnung der U-Form geöffnet ist, so daß der Abstand der Schenkel (25, 26) an ihren freien Enden größer ist als im Bereich des Steges.

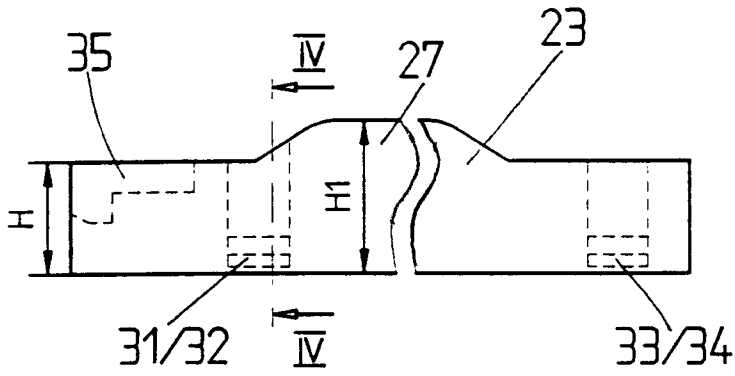


Fig.1

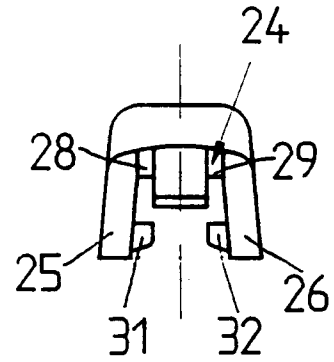


Fig.3

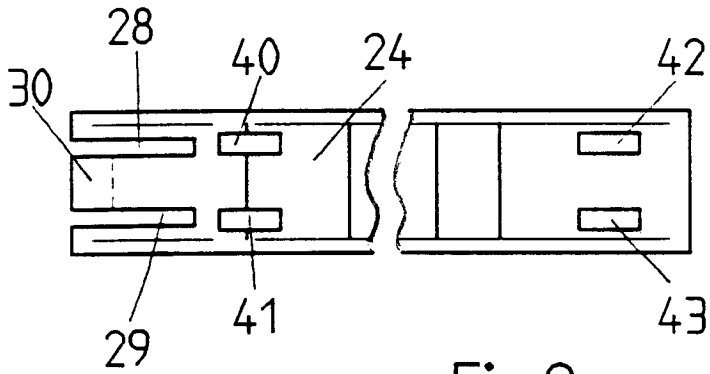


Fig.2

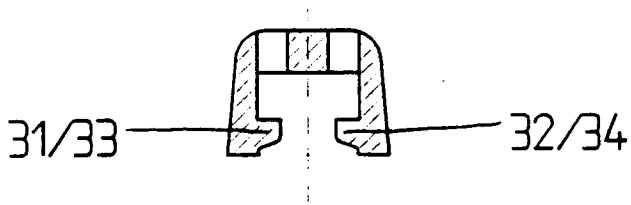


Fig.4

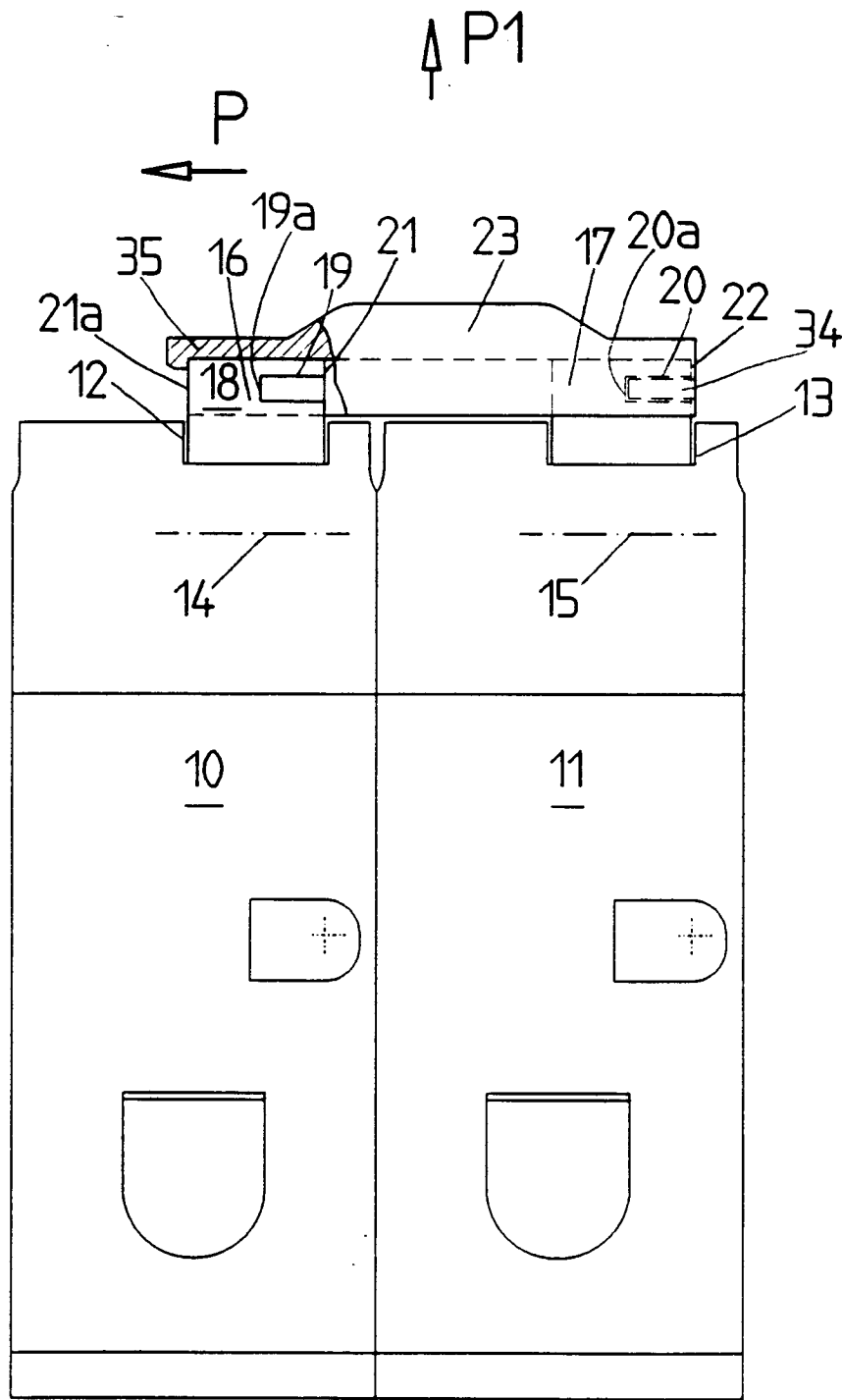


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 11 6038

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
D,A	DE-A-2 532 192 (BBC) * das ganze Dokument * ---	1
A	FR-A-2 414 784 (MERLIN GERIN) * Anspruch 1; Abbildungen * ---	1
A	DE-U-6 926 910 (SIEMENS) * das ganze Dokument * ---	1
P,A	US-A-5 172 087 (CASTONGUAY ET AL) * Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 3, Zeile 11; Abbildungen 1,2 * -----	1
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort BERLIN	Abschlußdatum der Recherche 14 JANUAR 1994	Prüfer NIELSEN K.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
H01H3/04
H01H9/20
H01H71/10

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

H01H

EPO FORM 1500 03.82 (P0403)