

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 326 676**  
**A1**

(12)

# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 88120193.3

(51) Int. Cl.4: **E01C 9/08** , **E01C 9/10** ,  
**E04C 2/42**

(22) Anmeldetag: 03.12.88

(30) Priorität: 02.02.88 DE 8801225 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
09.08.89 Patentblatt 89/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

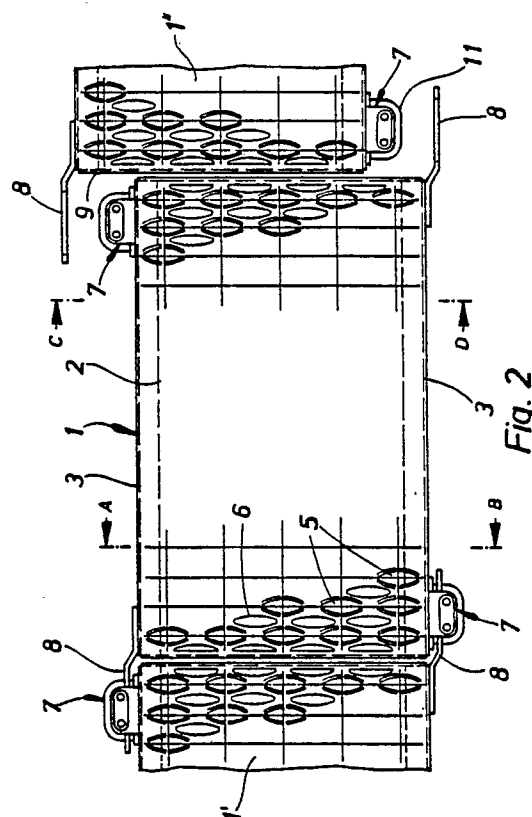
(71) Anmelder: Graepel, Friedrich C.  
**Böener Strasse 33**  
**D-4573 Löningen(DE)**

(72) Erfinder: Graepel, Friedrich C.  
**Böener Strasse 33**  
**D-4573 Löningen(DE)**

(74) Vertreter: **Busse & Busse Patentanwälte**  
**Postfach 1226 Grosshandelsring 6**  
**D-4500 Osnabrück(DE)**

(54) **Laufrostelement zum Verlegen auf unebenem Boden, insbesondere auf der Sohle von Grubenstrecken im untertägigen Bergbau.**

(57) Ein Laufrostelement (1;1';1'') zum Verlegen auf unebenem Boden, insbesondere auf der Sohle von Grubenstrecken im untertägigen Bergbau, besteht aus einer langgestreckten, ebenen Laufplatte (2) mit nach unten abgewinkelten Längsseitenrändern (3) und mit Verbindungsgliedern für eine lösbare Verbindung zweier aneinandergrenzender gleichartiger Laufrostelemente. Zur Vereinfachung dieser Verbindung sind die Verbindungsglieder von jeweils paarweise zusammenwirkenden Riegelplatten (7) und Verbindungslaschen (8) gebildet, die jeweils an den Außenseiten der Längsseitenränder (3) der Laufplatte (2) in an deren Stirnseiten (9) angrenzenden Eckbereichen paarweise angebracht sind. Dabei sind die beiden Riegelplatten (7) jedes Riegelplattenpaares und die beiden Verbindungslaschen (8) jedes Verbindungslaschenpaares vorzugsweise jeweils in einander diagonal gegenüberliegenden Eckbereichen ihrer Laufplatte (2) angebracht.



EP 0 326 676 A1

## Laufrostelement zum Verlegen auf unebenem Boden, insbesondere auf der Sohle von Grubenstrecken im untertägigen Bergbau

Die Erfindung betrifft ein Laufrostelement zum Verlegen auf unebenem Boden, insbesondere auf der Sohle von Grubenstrecken im untertägigen Bergbau, bestehend aus einer langgestreckten, ebenen Laufplatte mit nach unten abgewinkelten Längsseitenrändern und mit Verbindungsgliedern für eine lösbare Verbindung zweier aneinander-grenzender gleichartiger Laufrostelemente.

Bei einem bekannten Laufrostelement dieser Art umfassen die Verbindungsglieder der Laufrostelemente stirnseitig vorstehende Einsteckteile an ihrem einen Ende, die jeweils in eine am anderen Stirnende gebildete Aufnahmeöffnung eines gleichartigen Laufrostelements einführbar sind. Der Einsteckteil ist dabei von einem U-förmigen Bügel gebildet, dessen beide Schenkel an der Innenseite der Längsseitenränder der Laufplatte befestigt sind und dessen Basissteg der Laufplatte für ein Eingreifen in die Einsteckteil-Aufnahmeöffnung eines angrenzenden, gleichartigen Laufrostelements vorauslaufend angeordnet ist. Dabei sind der Einsteckteil der Laufplatte und deren die Aufnahmeöffnung begrenzenden Längsseitenränder mit Durchgangslöchern für eine gegenseitige Verschraubung aneinander-grenzender Laufrostelemente versehen. Ferner ist zumindest einer der beiden Längsseitenränder der Laufplatte an seiner Unterseite mit zumindest einer parallel zur Hauptebene der Laufplatte verlaufenden außenseitigen Befestigungslasche für eine Verankerung des Laufrostelements mit dem Boden versehen.

Mit Hilfe der bekannten Laufrostelemente, deren Laufplatten durch eingebrachte Lochungen rutschsicher ausgebildet sind, können durchgehende Laufroste gebildet werden, die im wesentlichen wartungsfrei und reparaturunanfällig sind, da die das Laufrostelement jeweils bildenden Laufplatten aus stabilem Stahlblech bestehen und mit ihren Einsteckteilen jeweils einstückige Baueinheiten bilden. Aufwendig gestaltet sich jedoch sowohl das Anbringen der Verschraubungen für die gegenseitige Verbindung der Laufrostelemente als auch für deren Verankerung mit dem Boden. Diese Arbeiten sind insbesondere beim Verlegen der Laufrostelemente auf der Sohle von Grubenstrecken im untertägigen Bergbau wegen der beengten Raumverhältnisse und durch Schlamm, Dunkelheit usw. erschwerten Arbeitsbedingungen nur sehr schwierig durchzuführen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Laufrostelement der eingangs angegebenen Art zu schaffen, dessen Verlegung und gegenseitige Verbindung mit gleichartigen Laufrostelementen zu einem durchgehenden Laufrost wesentlich verein-

facht ist.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Verbindungsglieder von jeweils paarweise zusammenwirkenden Riegelplatten und Verbindungslaschen gebildet sind, die jeweils an den Außenseiten der Längsseitenränder der Laufplatte in an deren Stirnseiten angrenzenden Eckbereichen paarweise angebracht sind. Dadurch, daß bei dieser Ausgestaltung die Riegelplatten und Verbindungslaschen jeweils an den Außenseiten der Längsseitenränder der Laufplatte befestigt sind, sind sie ohne weiteres von außen an den Längsseitenrändern der Laufplatte zugänglich und können ohne Schwierigkeiten in ihren gegenseitigen Verriegelungseingriff gebracht werden, um zwei aneinander-grenzende Laufrostelemente zuverlässig miteinander zu verbinden. Die Toleranzen zwischen den zusammenwirkenden Riegelplatten und Verbindungslaschen sind dabei so groß bemessen, daß die miteinander in Eingriff zu bringenden Teile auch unter den erschwerten Arbeitsbedingungen im untertägigen Bergbau vergleichsweise einfach zusammengefügt werden können. Im Gegensatz zu durch stirnseitig ineinandergreifende Verbindungsglieder miteinander zu einem durchgehenden Laufrost verbundenen Laufrostelementen ist es bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung dank der seitlichen Anbringung der Verbindungsglieder ohne weiteres möglich, bei einer Beschädigung einzelner Laufrostelemente diese an jeder beliebigen Stelle des verlegten Laufrostes durch Entriegeln von außen und seitliches Auseinanderrücken der zu lösenden Laufrostelemente auszuwechseln.

Eine bevorzugte weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die beiden Riegelplatten jedes Riegelplattenpaares und die beiden Verbindungslaschen jedes Verbindungslaschenpaares jeweils in einander diagonal gegenüberliegenden Eckbereichen ihrer Laufplatte angebracht sind. Durch eine in dieser Weise wechselseitige Anordnung der Riegelplatten und der Verbindungslaschen ist ein weiterer wesentlicher Handhabungsvorteil gegenüber den bekannten Laufrostelementen dadurch erreicht, daß die beiden Enden bzw. Stirnseiten jedes Laufrostelements untereinander gleich ausgebildet sind, so daß jedes Stirnende eines individuellen Laufrostelementes zu jedem Stirnende eines anderen individuellen, gleichartigen Laufrostelementes paßt. Es tritt also beim Verlegen der Laufrostelemente nicht mehr der Fall ein, daß, wie bei Laufrostelementen mit hinsichtlich ihrer Verbindungsmittel ungleich ausgebildeten Stirnenden, ein individuelles Laufrostelement gegenüber einem anderen individuellen, gleichartigen Laufrost-

element um 180° gedreht werden muß, damit die beiden Stirnenden der aneinandergrenzenden Laufrostelemente zueinander passen und der gegenseitige Verriegelungseingriff ihrer Verbindungsmittel hergestellt werden kann. Dies wirkt sich besonders vorteilhaft bei beengten Raumverhältnissen aus, wie sie im untertägigen Bergbau anzutreffen sind.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben aus den weiteren Unteransprüchen und der nachstehenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel des Gegenstands der Erfindung veranschaulicht ist.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Laufrostelementes mit an dessen beiden Stirnseiten angrenzenden stirnseitigen Endbereichen je eines weiteren Laufrostelements,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Laufrostanordnung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie A-B der Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie C-D der Fig. 2,

Fig. 5 eine Seitenansicht nur eines Paares zusammenwirkender Verbindungsglieder,

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Verbindungsglieder gemäß Fig. 5 und

Fig. 7 eine Seitenansicht der Verbindungsglieder gemäß Fig. 5 und 6.

In den Fig. 1 und 2 ist das mittlere, ganz dargestellte Laufrostelement mit 1 bezeichnet, während die beiden nur mit ihren Endbereichen dargestellten, sich an die beiden Stirnseiten des Laufrostelements 1 anschließenden Laufrostelemente mit 1' bzw. 1'' bezeichnet sind. Die Laufrostelemente 1, 1', 1'' sind jeweils gleichartig ausgebildet und umfassen eine langgestreckte, ebene Laufplatte 2 aus vorzugsweise verzinktem Stahlblech mit nach unten abgewinkelten Längsseitenrändern 3, die für eine Auflage auf dem Boden an ihren unteren Enden mit einwärts parallel zur Hauptfläche der Laufplatte 2 abgekanteten Aufлагeschenkeln 4 versehen sind. In ihrer ebenen Hauptfläche ist die Laufplatte 2 mit Querreihen einander abwechselnder Lochungen 5 und 6 versehen, von denen die nach oben ausgeprägten Lochungen 5 gezackte Ränder aufweisen. Hierdurch ist die Hauptfläche der Laufplatte 2 als rutschsichere Lauffläche ausgebildet.

Für eine lösbare Verbindung zweier aneinandergrenzender Laufrostelemente 1, 1' bzw. 1, 1'' sind diese mit Verbindungsmitteln versehen, die aus paarweise zusammenwirkenden Riegelplatten 7 und Verbindungsglaschen 8 bestehen. Die Riegelplatten 7 und die Verbindungsglaschen 8 sind jeweils paarweise an den Außenseiten der Längsseitenränder 3 der Laufplatte 2 in an deren Stirnseiten

9 angrenzenden Eckbereichen z.B. durch Schweißverbindungen fest angebracht.

Entsprechend dem dargestellten bevorzugten Beispiel sind die beiden Riegelplatten 7 jedes Riegelplattenpaares und die beiden Verbindungsglaschen 8 jedes Verbindungsglaschenpaares, die jedes Laufrostelement 1 umfaßt, jeweils in einander diagonal gegenüberliegenden Eckbereichen ihrer Laufplatte 2 angeordnet, wie dies insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist. Die Stirnseiten 9 der Laufrostelemente 1 sind jeweils von rechtwinklig nach unten abgebogenen endseitigen Abkantungen der Laufplatte 2 gebildet, der deren Durchbiegung im mittleren Bereich unter Belastung entgegenwirken.

Der Aufbau der Verbindungsmittel im einzelnen ist insbesondere aus den Fig. 5 bis 7 ersichtlich.

Hiernach umfaßt jede Riegelplatte 7 einen Basisteil 10, der im am Laufrostelement 1 befestigten Zustand rückseitig an der Außenseite des jeweiligen Längsseitenrandes 3 anliegt und mit diesem insbesondere verschweißt ist. Mit dem Basisteil 10 ist ein Verriegelungsbügel 11 von U-förmiger Grundgestalt vereinigt, indem beispielsweise die Enden seiner beiden U-Schenkel 12 in den Basisteil 10 eingelassen und mit diesem verschweißt sind. Der Verriegelungsbügel 11 steht dabei senkrecht zum Basisteil 10, d.h. er erstreckt sich im Gebrauch bei Verlegung der Laufrostelemente 1 in einer im wesentlichen horizontalen Ebene bzw. parallel zur Lauffläche der Laufplatte 2.

Der Verriegelungsbügel 11 bildet eine außen-seitig durchgehend geschlossene Einstecköffnung für einen Fallriegel 13, der mit der Riegelplatte 7 unverlierbar verbunden ist. Hierzu ist die Riegelplatte 7 mit einem rechtwinklig vom Basisteil 10 abgewinkelten und durch seitliche Schultern abgesetzten oberen, endseitigen Führungsteil 14 versehen, in dem der Fallriegel 13 in zur Ausrichtung des Verriegelungsbügels 11 senkrechter Ausrichtung auf- und abbewegbar geführt ist. Im an das jeweilige Laufrostelement 1 angebrachten Zustand liegt der Führungsteil 14 etwa in der von den oberen gezackten Rändern der Lochungen 5 definierten Lauffläche der Laufplatte 2.

Der Fallriegel 13 ist von einem U-förmigen Bügel gebildet, dessen Basis 15 dem Verriegelungsbügel 11 zugewandt ist und dessen Schenkel 16 mit großzügig bemessenem Spiel zwischen die Schenkel 12 und den diese verbindenden Basisteil 17 des Verriegelungsbügels 11 passen. Endseitig sind die in Durchgangsöffnungen des Führungsteils 14 in einem zur Aufnahme der Verriegelungsglaschen 8 geeigneten Abstand vom Basisteil 10 geführten Schenkel 16 des Fallriegels 13 durch einen Handhabungsteil 18 miteinander verbunden, wobei diese Verbindung vorzugsweise ebenfalls durch eine Verschweißung der in den plattenförmigen Handhabungsteil 18 eingelassenen Enden der

Schenkel 16 erfolgt. Diese Verbindung bzw. Verschweißung wird vorgenommen, nachdem der Fallriegel 13 mit seinen beiden Schenkeln 16 in den Führungsteil 14 der Riegelplatte 7 in der vorgeschriebenen Weise eingesetzt worden ist.

Auf diese Weise ist der Handhabungsteil 18 des Fallriegels 13 in allen Betriebsstellungen an der Außenseite des Führungsteils 14 der Riegelplatte 7 gehalten, derart, daß der Handhabungsteil 18 in der Verriegelungsstellung auf der Außenseite des Führungsteils 14 aufliegt (Fig. 5 bis 7) und in einer angehobenen Stellung zum Lösen der Verriegelung der Basisteil 15 an der Unterseite des Führungsteils 18 anliegt, ohne herausgezogen werden zu können, wie dies beispielsweise in Fig. 1 im Bereich der Verbindung des Laufrostelements 1 mit dem Laufrostelement 1' dargestellt ist. Zur Erleichterung des Anhebens des Fallriegels 13 kann dessen Handhabungsteil 18 mit einem die Kontur des Führungsteils 14 und ggf. auch des Verriegelungsbügels 11 der Riegelplatte 7 seitlich überragenden Griffansatz (nicht dargestellt) versehen sein.

Mit den Riegelplatten 7 wirken die Verbindungsglaschen 8 zusammen, die einen Befestigungsteil 19 und einen Verriegelungsteil 20 umfassen. Der Befestigungsteil 19 wird vorzugsweise entsprechend dem Basisteil 10 der Riegelplatte 7 rückseitig an die Außenseite des jeweiligen Längsseitenrandes 3 des zugehörigen Laufrostelements 1 angeschweißt. Der Befestigungsteil 19 reicht dabei etwa bis zur angrenzenden Stirnseite 9 des Laufrostelements 1, und daran an schließt sich ein nach außen abgekröpfter Übergangsbereich 21 zum Verriegelungsbereich 20, der auf diese Weise Verbindung mit der jeweils zugehörigen Riegelplatte 7 eines anderen gleichartigen Laufrostelements, z.B. des Laufrostelements 1', vom Längsseitenrand 3 nach außen versetzt ist und somit den Basisteil 10 dieser Riegelplatte 7 übergreifen kann, wenn er mittels einer langlochartigen Öffnung 22 auf den Aufnahmebügel 11 durch eine seitliche Bewegung des Laufrostelements 1 in bezug auf das Laufrostelement 1' aufgeschoben wird. Dies erfolgt bei hochgehobenem Fallriegel 13, der sodann fallengelassen werden kann, um in die vom Verriegelungsbügel 11 dargebotene Einstecköffnung und vor den Verriegelungsteil 20 der Verbindungsglasche 8 zu gelangen. Der Verriegelungsteil 20 der Verbindungsglasche 8 ist damit zwischen dem Basisteil 10 der Riegelplatte 7 und dem Fallriegel 13 gegen eine seitliche Auswärtsbewegung gesichert, während er zugleich durch den in die Aufnahmeöffnung 22 eingreifenden Verriegelungsbügel 11 in Längsrichtung des Laufrostelements 1 festgelegt ist. Diese Verriegelungsstellung ist insbesondere auf den Fig. 5 bis 7 ersichtlich.

In den Fig. 1 bis 4 ist die stirnseitige Verbindung des Laufrostelements 1 mit dem Laufrostele-

ment 1' im Zustand der gegenseitigen Verriegelung der jeweiligen Riegelplatte 7 mit der Verbindungsglasche 8 veranschaulicht, während die einander gegenüberliegenden Stirnenden 9 des Laufrostelements 1 und des Laufrostelements 1' seitlich parallel zueinander verschoben sind und somit einen Zustand vor dem Aufschieben der Verbindungsglaschen 8 auf den Verriegelungsbügel 11 der Riegelplatte 7 bzw. die Möglichkeit veranschaulichen, wie nach Hochziehen des Fallriegels 13 die gegenseitige Verbindung der Laufrostelemente 1, 1' durch seitliche Parallelverschiebung ihrer aneinander grenzenden Stirnseiten 9, beispielsweise zum Auswechseln eines beschädigten Laufrostelements, gelöst werden kann.

### Ansprüche

1. Laufrostelement zum Verlegen auf unebenem Boden, insbesondere auf der Sohle von Grubenstrecken im untertägigen Bergbau, bestehend aus einer langgestreckten, ebenen Laufplatte mit nach unten abgewinkelten Längsseitenrändern und mit Verbindungsgliedern für eine lösbare Verbindung zweier aneinander grenzender gleichartiger Laufrostelemente, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsglieder von jeweils paarweise zusammenwirkenden Riegelplatten (7) und Verbindungsglaschen (8) gebildet sind, die jeweils an den Außenseiten der Längsseitenränder (3) der Laufplatte (2) in an deren Stirnseiten (9) angrenzenden Eckbereichen paarweise angebracht sind.

2. Laufrostelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Riegelplatten (7) jedes Riegelplattenpaares und die beiden Verbindungsglaschen (8) jedes Verbindungsglaschenpaares jeweils in einander diagonal gegenüberliegenden Eckbereichen ihrer Laufplatte (2) angebracht sind.

3. Laufrostelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Riegelplatte (7) jeweils einen senkrecht in bezug auf den angrenzenden Längsseitenrand (3) der Laufplatte (2) nach außen gerichteten Verriegelungsbügel (11) und die Verbindungsglaschen (8) jeweils eine Aufnahmeöffnung (22) für den Verriegelungsbügel (11) in einem die Stirnseite (9) ihrer Laufplatte (2) frei überragenden Verriegelungsteil (20) aufweisen.

4. Laufrostelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsbügel (11) eine Einstecköffnung für einen Fallriegel (13) bildet.

5. Laufrostelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Fallriegel (13) mit der Riegelplatte (7) unverlierbar verbunden ist.

6. Laufrostelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Riegelplatte (7) einen etwa in der Lafebene der Laufplatte (2) angeordneten

Führungsteil (14) aufweist, in dem der Fallriegel (13) in zum Verriegelungsbügel (11) senkrechter Ausrichtung auf- und abbewegbar geführt ist.

7. Laufrostelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Fallriegel (13) von einem U-förmigen Bügel gebildet ist, dessen Basis (15) dem Verriegelungsbügel (11) zugewandt ist und dessen Schenkel (16) endseitig durch einen Handhabungsteil (18) verbunden sind, der in allen Betriebsstellungen des Fallriegels (13) an der Außenseite des Führungsteils (14) der Riegelplatte (7) gehalten ist.

8. Laufrostelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Handhabungsteil (18) des Fallriegels (13) mit einem die Kontur des Führungsteils (14) der Riegelplatte (7) seitlich überragenden Griffansatz versehen ist.

20

25

30

35

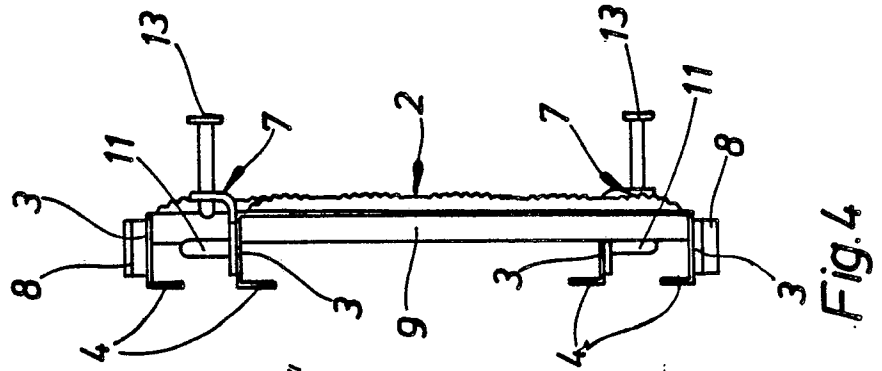
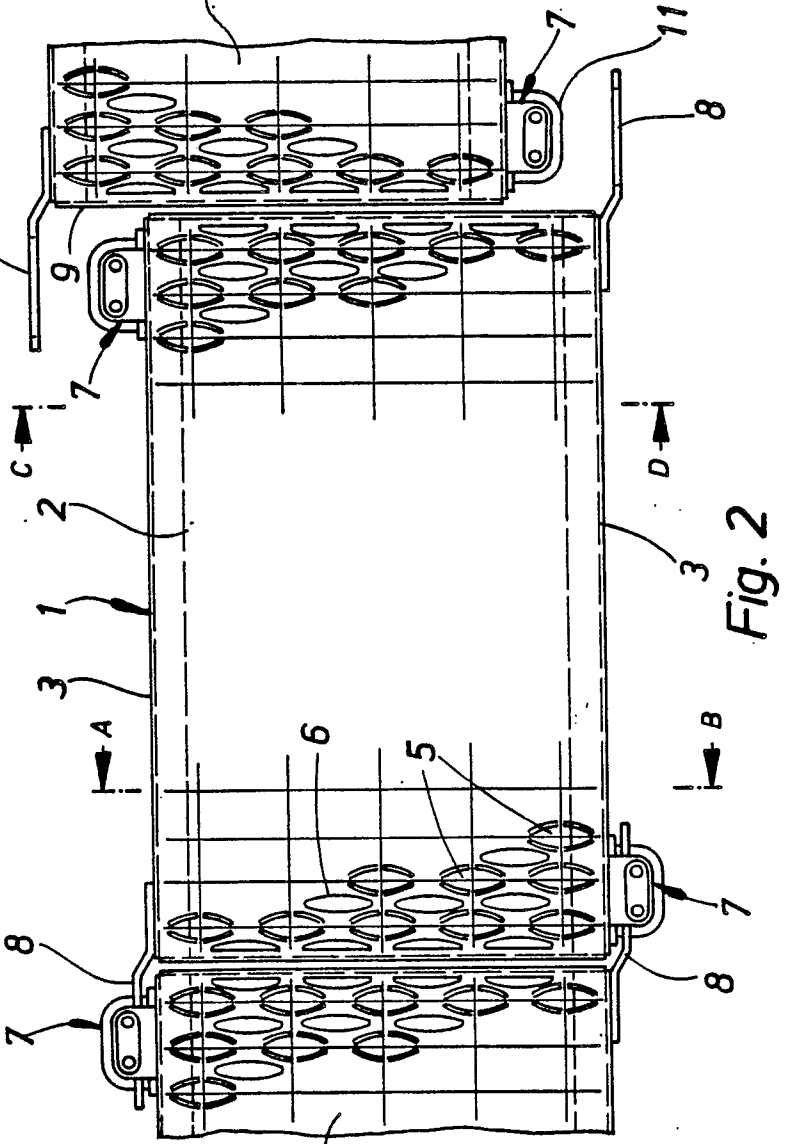
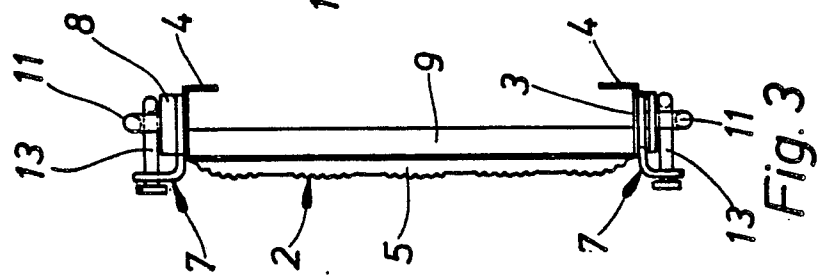
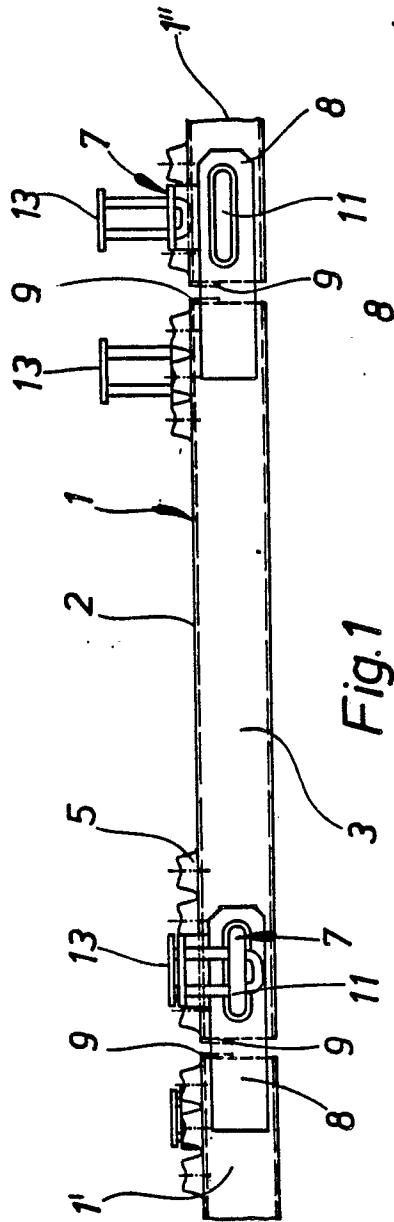
40

45

50

55

5



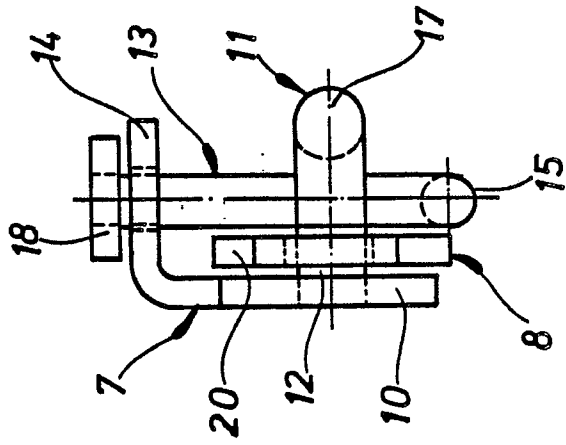


Fig. 7

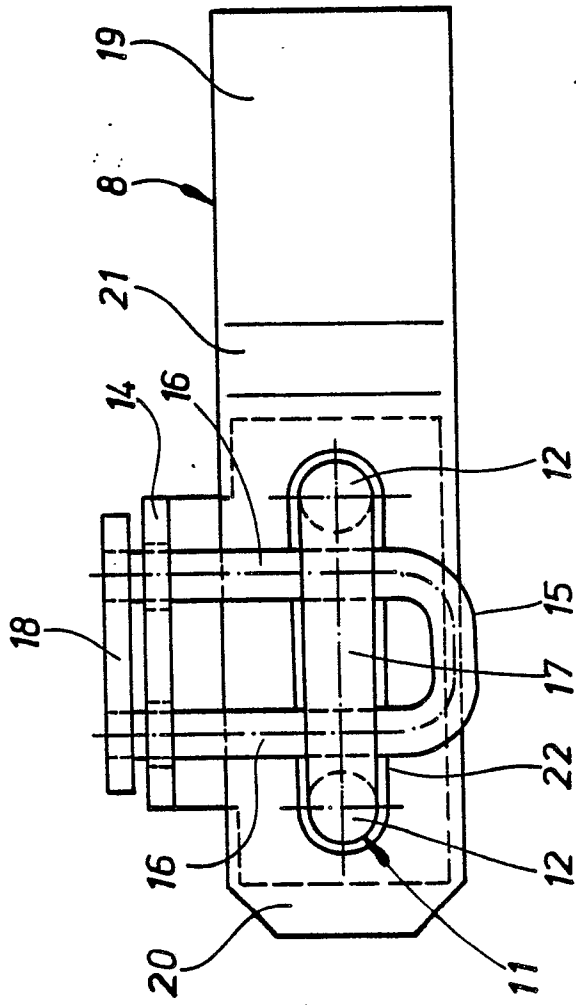


Fig. 5

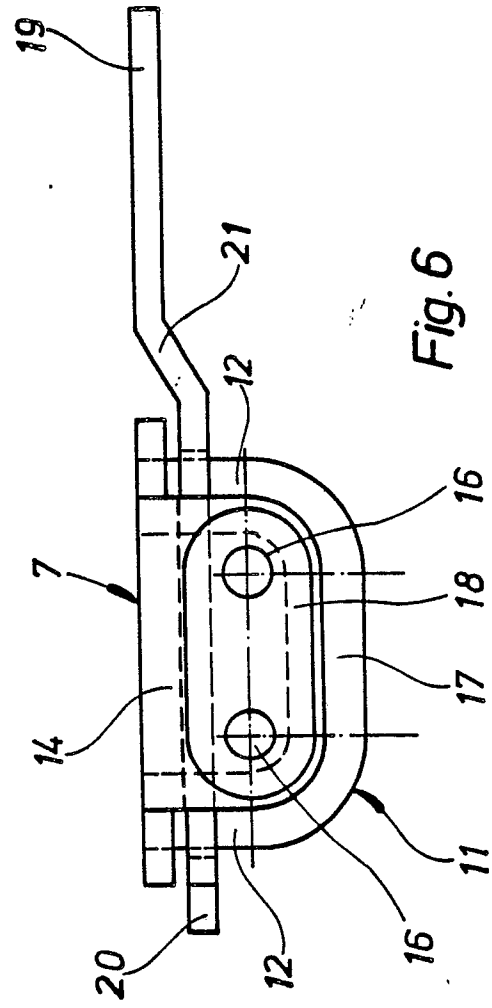


Fig. 6



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                            | DE-U-8 714 150 (GRAEPEL)<br>* Insgesamt *<br>---                                    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | E 01 C 9/08<br>E 01 C 9/10<br>E 04 C 2/42                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                            | US-A-4 376 596 (GREEN)<br>* Insgesamt *<br>---                                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | DE-A-1 658 509 (MANNESMANN)<br>* Insgesamt *<br>---                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | CH-A- 612 463 (FELDMANN)<br>---                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | GB-A-2 185 061 (PARSONS)<br>-----                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | E 01 C<br>E 04 C<br>E 21 F<br>E 21 D<br>F 16 B<br>E 04 B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>17-04-1989                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prüfer<br>DIJKSTRA G.                                    |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>-----<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                          |