

①②

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②① Anmeldenummer: 84106619.4

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **E 01 D 19/06**

②② Anmeldetag: 08.06.84

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.12.85  
Patentblatt 85/50

⑦① Anmelder: **Friedrich Maurer Söhne GmbH & Co KG,**  
**Frankfurter Ring 193, D-8000 München 44 (DE)**

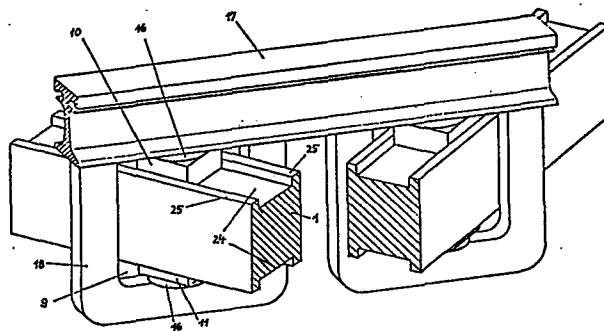
⑦② Erfinder: **Buckenauer, Günter, Dipl.-Ing.,**  
**Ulmenstrasse 2, D-8011 Baldham (DE)**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB LI NL**  
**SE**

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Kirschner & Grosse,**  
**Herzog-Wilhelm-Strasse 17, D-8000 München 2 (DE)**

⑥④ **Überbrückungsvorrichtung für Dehnungsfugen in Brücken oder dergleichen.**

⑤⑦ Die Überbrückungsvorrichtung hat quer zur Verkehrsweglängsachse verlaufende Lamellen (17), die auf beidseits in den Fugenrändern drehbar und verschiebbar gelagerten, die Fuge schräg zur Verkehrsweglängsachse überbrückenden Querträgern (1) über reibungsmindernde Lagerteile (10, 11) verschiebbar gelagert sind, wobei die Querträger durch in den oder an der Unterseite der Lamellen angeordneten Öffnungen hindurchgesteckt sind und die Lagerteile als mit den Querträgern drehfest und gegenüber diesen verschieblich, mit den Lamellen schwenkbar verbundene, elastisch nachgiebige Gleitswenklager ausgebildet sind, die jeweils mindestens einen Lagerkörper (10, 11) aufweisen. Damit die Lagerkörper problemlos die Horizontalkräfte auf die Querträger übertragen können und nur eine geringe vertikale Vorspannung erforderlich machen, um ein Abheben der Lagerkörper von den Querträgern infolge eines Kippmoments zu verhindern, sind die Lagerkörper im wesentlichen quaderförmig ausgebildet und in einer Nut (24) des Querträgers (1) geführt.



KLAUS D. KIRSCHNER  
DIPL.-PHYSIKER

WOLFGANG GROSSE  
DIPL.-INGENIEUR

Friedrich Maurer Söhne  
GmbH & Co. KG

ZUGELASSENE VERTRETER VOR DEM  
EUROPAISCHEN PATENTAMT

HERZOG-WILHELM-STR. 17  
D-8 MÜNCHEN 2

IHR ZEICHEN:

YOUR REFERENCE:

UNSER ZEICHEN: M 5109 Gs/kr

OUR REFERENCE:

DATUM: 08.06.1984

1

---

Überbrückungsvorrichtung für Dehnungsfugen in Brücken  
oder dergleichen

---

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Überbrückungsvorrichtung für Dehnungsfugen in Brücken oder dergleichen mit quer zur Verkehrsweglängsachse verlaufenden Lamellen, die auf beiden in den Fugenrändern drehbar und verschiebbar abgestützt, die Fuge schräg zur Verkehrsweglängsachse überbrückenden Querträgern über reibungsmindernde Lagerteile verschwenkbar gelagert sind, wobei die Querträger durch Öffnungen in den oder an der Unterseite der Lamellen hindurchgesteckt sind und die Lagerteile als mit den Querträgern drehfest und gegenüber diesen verschieblich mit den Lamellen schwenkbar verbundene, elastisch nachgiebige Gleitschwenklager ausgebildet sind, die jeweils mindestens einen Lagerkörper aufweisen.

Eine derartige Überbrückungsvorrichtung ist bereits aus der DE-PS 27 46 490 bekannt. Dabei sind die Lagerkörper im wesentlichen als kreisförmige Scheiben ausgebildet, die jeweils eine Nut zur gleitenden Aufnahme der Querträger aufweisen. Seitlich an die Nut angrenzende Vorsprünge der La-

gerkörper dienen dabei als Führungen für die Verschiebewebewegungen des Querträgers. Gleichzeitig dienen sie der Übertragung von Horizontalkräften von der Lamelle auf den Querträger.

Diese Übertragung von Horizontalkräften von der Lamelle auf den Querträger ist bei der bekannten Überbrückungsvorrichtung mit erheblichen Nachteilen verbunden. Da die Querträger schräg zu den Lamellen angeordnet sind, werden auf die Querträger Kräfte übertragen, die sowohl eine Komponente in Längsrichtung der Träger als auch eine Komponente in Querrichtung zu den Trägern haben. Die Längskräfte rufen eine Verschiebung der Lagerkörper gegenüber den Querträgern hervor, wenn sie größer als die in entgegengesetzter Richtung wirkenden Reibungskräfte sind, während die Querkräfte von den seitlich an die Nut angrenzenden Vorsprüngen der Lagerkörper auf die Seitenwände der Querträger abgetragen werden. Die die Querträger umgreifenden Vorsprünge haben wegen der Kreisform der Lagerkörper die Form von Kreisabschnitten, wobei nur eine geringe Fläche zur Übertragung der Querkräfte auf die Querträger zur Verfügung steht, da für eine wirksame Kraftübertragung eine beträchtliche Wandstärke bei derartigen Vorsprüngen erforderlich ist, wie sie nur in dem mittleren Abschnitt der Vorsprünge gegeben ist. Dies hat zur Folge, daß die Vorsprünge der Lagerkörper infolge der Übertragung von Querkräften sehr großen Belastungen ausgesetzt sind, die zu einer baldigen Beschädigung der Lagerkörper nach nur kurzer Nutzungsdauer führen können.

Brems- oder Beschleunigungskräfte sowie der exzentrische Angriff der vertikalen Radlast an der Lamelle erzeugen ein Kippmoment, das ein Abheben der Lamelle von den an den Querträgern angeordneten Lagern hervorzurufen versucht. Die Aufnahme dieses Kippmoments wird bei der bekannten Überbrückungsvorrichtung dadurch bewerkstelligt, daß oberer und unterer Lagerkörper unter einer beträchtlichen

vertikalen Vorspannung an dem Querträger anliegen. Diese große Vorspannung hat ihrerseits eine hohe Reibung zwischen den Lagerkörpern und den Querträgern zur Folge, so daß der zur Vermeidung einer Überbelastung der Lamelle aus Bremskräften wünschenswerte Rutschkupplungseffekt zwischen den Lagerkörpern und den Querträgern erst bei sehr großen Bremskräften ausgelöst wird. Baut sich im Laufe der Zeit durch Relaxation der Lagerkörper die Vorspannung ab, so besteht die Gefahr, daß sich die Lamellen von den Lagerkörpern bei Einleitung eines Kippmoments schlagartig abheben. Dies führt nach relativ kurzer Zeit zur Zerstörung dieser Lagerkörper.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Überbrückungsvorrichtung der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß die Kraft- und Momentenübertragung von den Lamellen auf die Querträger problemlos und unabhängig von der in dem Lagerkörper wirkenden Vorspannung erfolgt, so daß die Lagerkörper eine längere Nutzungsdauer haben und die Höhe der Vorspannung der Lagerkörper nur unter dem Gesichtspunkt der Einstellung der Rutschkupplung zwischen Lamelle und Querträger gewählt werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Lagerkörper im wesentlichen quaderförmig und in einer Nut des Querträgers geführt ist.

Bei dieser Ausbildung steht eine erheblich größere Fläche des Lagerkörpers zur Übertragung der Querkräfte zur Verfügung, so daß eine Beschädigung des Lagerkörpers durch die Kraftübertragung vermieden ist. Außerdem ist der in eine Nut des Querträgers eingesetzte und dort geführt Lagerkörper durch die Seitenwände der Nut bereits weitgehend gegen ein Kippen gesichert, so daß nur noch eine geringe vertikale Vorspannung erforderlich ist, um ein Abheben der Lager von den Querträgern mit Sicherheit auszuschließen. Diese geringe Vorspannung hat eine geringe Reibung zwischen den Lagerkörpern und den Querträgern zur Folge,

so daß die Lagerkörper schon bei geringen Horizontalkräften in den Nuten der Querträger gleiten können. Die Lagerkörper haben nicht nur eine erheblich längere Nutzungsdauer, so daß der Reparatur- und Wartungsaufwand der erfindungsgemäßen Überbrückungsvorrichtung äußerst gering ist, sondern die Herstellung der Lagerkörper ist auch erheblich vereinfacht.

Um eine vollkommene kippsichere Abstützung der Lamellen auf den Querträgern zu erreichen, hat zweckmäßigerweise jedes Gleitschwenklager einen oberhalb und einen unterhalb des Querträgers angeordneten Lagerkörper. Die vertikale Vorspannung der elastischen Lagerkörper wird bevorzugt so gewählt, daß die Lamelle bei Überschreiten einer vorgegebenen maximalen Bremskraft sich der weiteren Lastaufnahme durch Verschieben auf den Querträgern gegen die von der vertikalen Vorspannung der Lagerkörper abhängigen Reibkräfte entziehen kann.

Vorteilhafterweise besteht der Lagerkörper aus einem Elastomer und ist an seiner Gleitfläche sowie der gegenüberliegenden Fläche mit einer Platte aus abriebfestem reibungsarmen Werkstoff versehen. Diese Platte ist zweckmäßigerweise eine Stahlplatte, die mit einer Gleitschicht versehen ist.

Es ist ferner mit Vorteil vorgesehen, daß die Plattenbewährung der der Gleitfläche gegenüberliegenden Fläche des Lagerkörpers ein kreisförmiges Sackloch aufweist, in das ein kreisscheibenförmiger Führungszapfen eingreift, der an einem an der Lamelle angeschweißten Teller ange-setzt ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform haben die Lagerkörper eine derartige Länge, daß zwischen den Lamellen in deren zusammengeschobenem Zustand jeweils ein Spalt verbleibt, während die Lagerkörper eines jeden Querträgers mit ihren Stirnseiten aneinanderliegen. Dadurch ist sichergestellt, daß beim Befahren der Lamellen keine Geräusche

durch sich berührende Lamellen entstehen. Der zwischen den Lamellen verbleibende minimale Abstand ist zweckmäßigerweise 5 mm breit.

Zweckmäßigerweise sind alle Querträger mit allen Lamellen mittels Gleitschwenklager verbunden.

Vorteilhafterweise sind die Querträger mittels in den Fugenrändern angeordneter Anschläge in ihrem Verschiebeweg begrenzt, damit sie nicht aus den Fugenrändern herausgleiten können. In den Ausnehmungen der Fugenränder können dabei weitere Gleitschwenklager zur Abstützung der Enden der Querträger vorgesehen sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind mindestens drei Querträger gegenüber den Lamellen und zueinander wechselweise schräg angeordnet.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

- Figur 1: einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäße Überbrückungsvorrichtung in Richtung quer zum Fugenspalt;
- Figur 2: zwei Gleitschwenklager an der Unterseite einer Lamelle in perspektivischer Darstellung;
- Figur 3: eine Detaildarstellung in einem vertikalem Schnitt, bei der sich die Lamellen im zusammengeschobenen Zustand befinden;
- Figur 4: schematisch die Draufsicht auf die Überbrückungsvorrichtung mit minimaler Fugenöffnung und

Figuren

5 bis 7: jeweils schematisch die Draufsicht auf die Überbrückungsvorrichtung mit minimaler, mittlerer und maximaler Fugenöffnung.

In Figur 1 ist einer der schräg zur Zeichenebene verlaufenden Querträger 1 mit zwei darauf abgestützten Lamellen 2 und 3 dargestellt. An jeden Fugenrandkörper 4 ist jeweils eine Randlamelle 5 bzw. 6 angeschlossen. Die beiden Enden des Querträgers 1 ragen jeweils in einen Hohlraum 7 des zugehörigen Fugenrandkörpers 4 hinein.

In den Zwischenräumen zwischen den Lamellen sind jeweils Dichtungskörper 8 aus gummielastischen Profilstücken angeordnet, die das Zusammenschieben der Lamellen nicht behindern. Die Lamellen 2 und 3 können Öffnungen aufweisen, durch die die Querträger 1 hindurchgesteckt sind oder an ihrer Unterseite einen U-Rahmen 18 aufweisen, der eine Öffnung 9 umschreibt. Die Lamellen 2 und 3 sind über Gleitschwenklager auf den Querträgern 1 abgestützt, die jeweils aus einem oberen Lagerkörper 10 und einem unteren Lagerkörper 11 bestehen. Die Lagerkörper 10 und 11 sind im wesentlichen quaderförmig ausgebildet. An den Enden der Querträger sind Anschläge 11 a, die den Verschiebeweg der Querträger in beide Richtungen begrenzen, vorgesehen.

Den Figuren 2 und 3 ist die genaue Ausbildung der Lagerkörper 10 und 11 zu entnehmen. Das Gleitschwenklager gemäß Figur 2 und 3 ist in dem an der Unterseite einer Lamelle 17 angeordneten U-Rahmen 18 untergebracht. Dessen Schenkel sind an der Unterseite der Lamelle 17 durch Schweißen befestigt. An der Unterseite der Lamelle 17 ist ein Teller 16 mit einem Führungszapfen 19 angeschweißt. Der Führungszapfen 19 greift in ein kreisförmiges Sackloch 20 einer Stahlplatte 21 ein, mit der der Lagerkörper 10 an der der Gleitfläche 22 gegenüberliegenden Fläche 23 versehen ist.

Der untere Lagerkörper 11 ist auf entsprechende Weise an dem U-Rahmen 18 befestigt, wobei ein mit einem Führungszapfen 19 versehener Teller 16 an dem U-Rahmen angeschweißt ist. Der Führungszapfen 19 greift wiederum in das kreisförmige Sackloch 20 der Stahlplatte 21 ein.

Die Lagerkörper 10 und 11 sind in einer Nut 24 angeordnet, die jeweils in der Oberseite und der Unterseite des Querträgers 1 ausgebildet ist, in der die Lagerkörper von den Seitenwänden 25 geführt werden. Die Seitenwände 25 dienen auch der Übertragung von Horizontalkräften von der Lamelle 17 auf den Querträger 1.

Die Figuren 3 und 4 zeigen die Überbrückungsvorrichtung mit minimaler Fugenöffnung. In diesem Zustand liegen die Lagerkörper 10 und 11 der jeweiligen Querträger 1 mit ihren Stirnseiten 26 aneinander an. Dabei bleibt zwischen den Lamellen jeweils ein minimaler Spalt 27 bestehen, der eine Größe von ca. 5 mm besitzt. Durch diese Ausbildung wird zuverlässig verhindert, daß die Lamellen unter der Einwirkung von Horizontalkräften einander berühren und dadurch unerwünschte Geräusche erzeugen.

Die Figuren 5 bis 7 zeigen jeweils die Draufsicht auf eine Überbrückungsvorrichtung, wobei lediglich Querträger und Lamellen schematisch dargestellt sind. Die insgesamt vier Lamellen 1 sind auf insgesamt vier Querträgern Q und q abgestützt. Die Querträger sind wechselweise zueinander und zu den Lamellen schräg ausgerichtet, d. h., zwei Querträger Q sind nach rechts und zwei Querträger q sind nach links geneigt. Jeder Querträger ist mit jeder Lamelle mittels eines Gleitlagers G gemäß den Figuren 1 bis 3 verbunden. Da die Drehpunkte der Gleitlager bezüglich der Lamellen fixiert sind, ergibt sich bei einer Veränderung der Fugenbreite zwangsläufig eine Verschwenkung und Verschiebung der Querträger Q gegenüber den stets zueinander parallelen Lamellen 1. In Figur 6 ist die Überbrückungs-

vorrichtung in einer mittleren Fugenbreite mit etwa unter  $45^\circ$  geneigten Querträgern dargestellt. Figur 7 zeigt demgegenüber die maximal geöffnete Fuge, die etwa eine Breite von 80 mm aufweist, wobei sich die Abstände zwischen den Lamellen vergrößern und sich gleichzeitig der zwischen zwei benachbarten Querträgern gebildete Winkel verkleinert.

Figur 5 zeigt die kleinstmögliche Fuge, wobei die Lagerkörper aneinander anliegen. Der zwischen benachbarten Querträgern Q und q eingeschlossene Winkel vergrößert sich gegenüber der in Figur 6 dargestellten Mittelstellung. Infolge der Gleitschwenklagerverbindung ergibt sich zwingend eine gleichmäßige Einstellung der Lamellen zueinander unabhängig von der jeweiligen Fugenbreite. Die zwischen den Lamellen sich einstellende Spalte sowie die Spalte zwischen den Randlamellen und den Fugenrändern sind dabei für jede Fugenbreite gleich groß entsprechend dem Spiel jeder Lamellensteuerung.

Bezugszeichenliste zu M 5363

- 1 Querträger
- 2 } Lamelle
- 3 }
- 4 Fugenrandkörper
- 5 } Randlamelle
- 6 }
- 7 Hohlraum
- 8 Dichtungskörper
- 9 Öffnung
- 10 } Lagerkörper
- 11 }
- 11 a Anschlag
- 16 Teller
- 17 Lamelle
- 18 U-Rahmen
- 19 Führungszapfen
- 20 Sackloch
- 21 Stahlplatte
- 22 Gleitfläche
- 23 Fläche
- 24 Nut
- 25 Seitenwand
- 26 Stirnseite
- 27 Spalt

- G Gleitlager
- l Lamelle
- Q } Querträger
- q }

PATENTANWÄLTE  
KLAUS D. KIRSCHNER  
DIPL.-PHYSIKER

0163759  
WOLFGANG GROSSE  
DIPL.-INGENIEUR

Friedrich Maurer Söhne  
GmbH & Co. KG

ZUGELASSENE VERTRETER VOR DEM  
EUROPAISCHEN PATENTAMT

HERZOG-WILHELM-STR. 17  
D-8 MÜNCHEN 2

IHR ZEICHEN:

YOUR REFERENCE:

UNSER ZEICHEN: M 5109 Gs/kr

OUR REFERENCE:

DATUM: 08.06.1984

---

Überbrückungsvorrichtung für Dehnungsfugen in Brücken  
oder dergleichen

---

- 9 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Überbrückungsvorrichtung für Dehnungsfugen in Brücken oder dergleichen mit quer zur Verkehrsweglängsachse verlaufenden Lamellen, die auf beidseits in den Fugenrändern drehbar und verschiebbar abgestützt, die Fuge schräg zur Verkehrsweglängsachse überbrückenden Querträgern über reibungsmindernde Lagerteile verschwenkbar gelagert sind, wobei die Querträger durch Öffnungen in den oder an der Unterseite der Lamelle hindurchgesteckt sind und die Lagerteile als mit den Querträgern drehfest und gegenüber diesen verschieblich, mit den Lamellen schwenkbar verbundene, elastisch nachgiebige Gleitschwenklager ausgebildet sind, die jeweils mindestens einen Lagerkörper aufweisen,

dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerkörper (10, 11) im wesentlichen quaderförmig und in einer Nut (24) des Querträgers (1) geführt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Gleitschwenklager einen oberhalb und einen unterhalb

des Querträgers (1) angeordneten Lagerkörper (10, 11) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerkörper (10, 11) unter vertikaler Vorspannung eingebaut sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerkörper (10, 11) aus einem Elastomer besteht und an seiner Gleitfläche (22) sowie der gegenüberliegenden Fläche (23) mit einer Platte (21) aus abriebfestem, reibungsarmen Werkstoff versehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (21) eine mit einer Gleitschicht beschichtete Stahlplatte ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattenbewährung der der Gleitfläche (22) gegenüberliegenden Fläche (23) des Lagerkörpers (10, 11) ein kreisförmiges Sackloch (20) aufweist, in das ein kreis-scheibenförmiger Führungszapfen (19) eingreift, der an einem an der Lamelle (2, 3, 17) angeschweißten Teller (16) ange-setzt ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerkörper (10, 11) eine der-artige Länge hat, daß zwischen den Lamellen (2, 3, 17) in deren zusammengeschobenem Zustand jeweils ein Spalt (27) verbleibt, während die Lagerkörper (10, 11) eines jeden Querträgers (1) mit ihren Stirnseiten (26) aneinanderliegen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalt (27) 5 mm breit ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß alle Querträger (1) mit allen Lamellen (2, 3, 17) mittels Gleitschwenklager verbunden sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Querträger (1) mittels in den Fugenrändern angeordneter Anschläge (11 a) in ihrem Verschiebeweg begrenzt sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in Ausnehmungen der Fugenränder weitere Gleitschwenklager zur Abstützung der Enden der Querträger (1) vorgesehen sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens drei Querträger (1) gegenüber den Lamellen (2, 3, 17) und zueinander wechselweise schräg angeordnet sind.

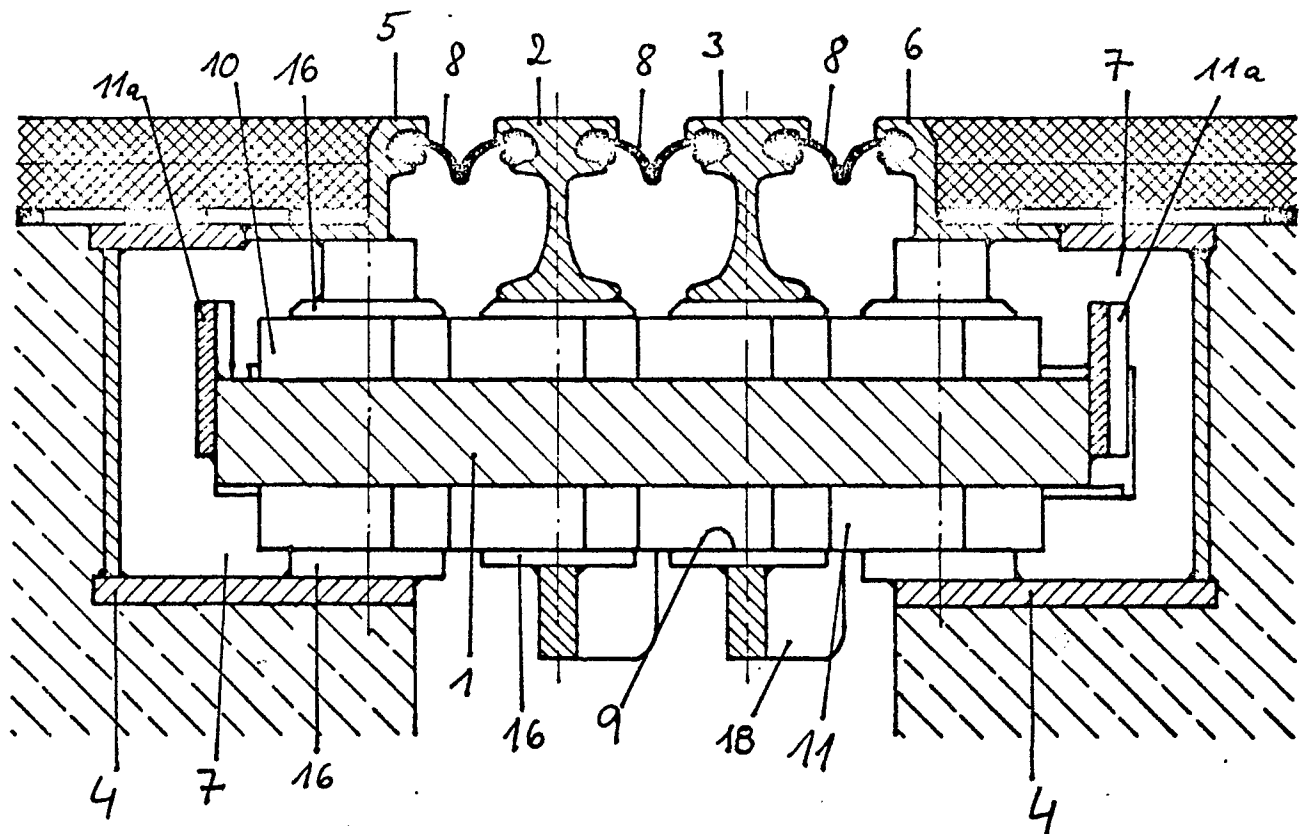
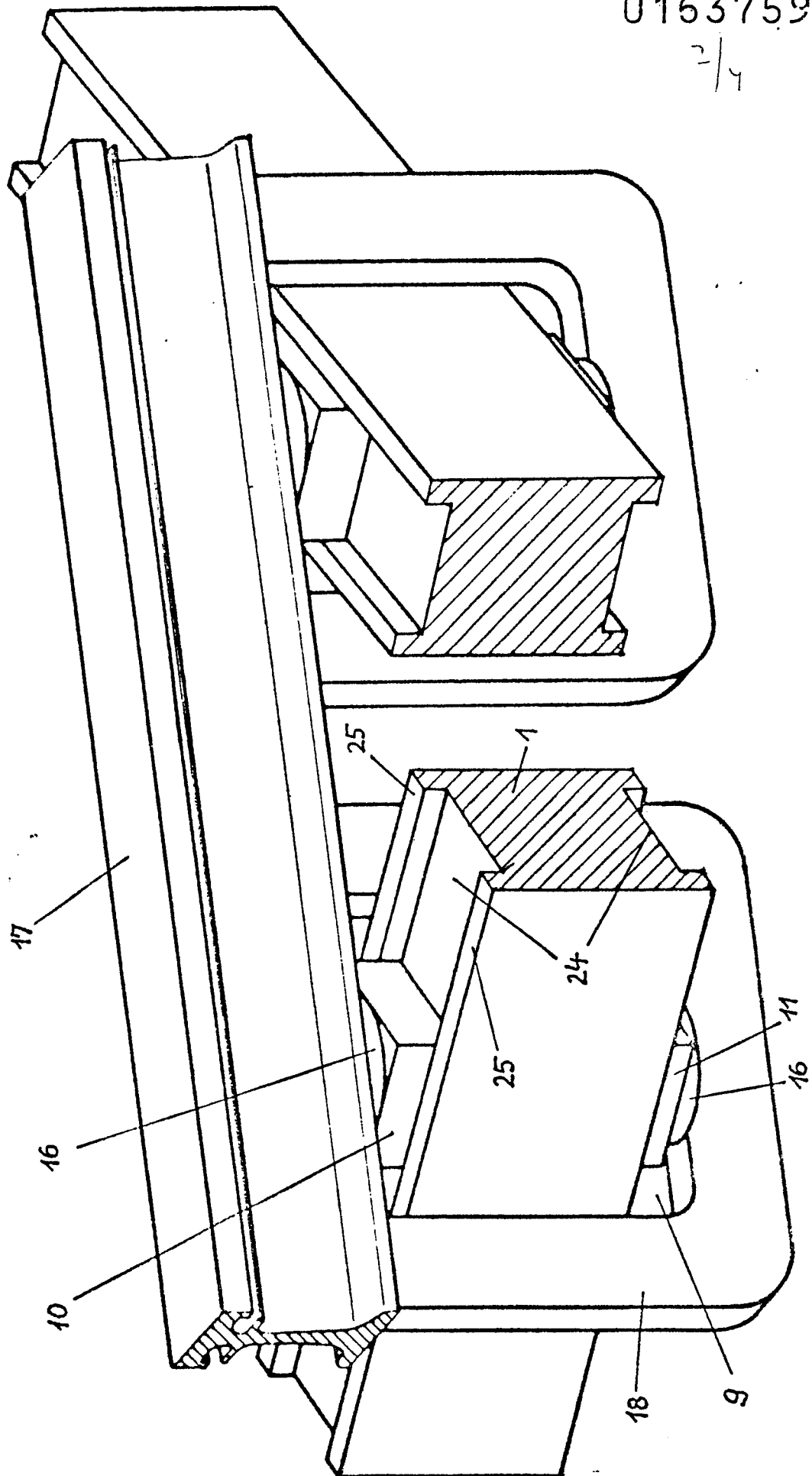


Fig. 2



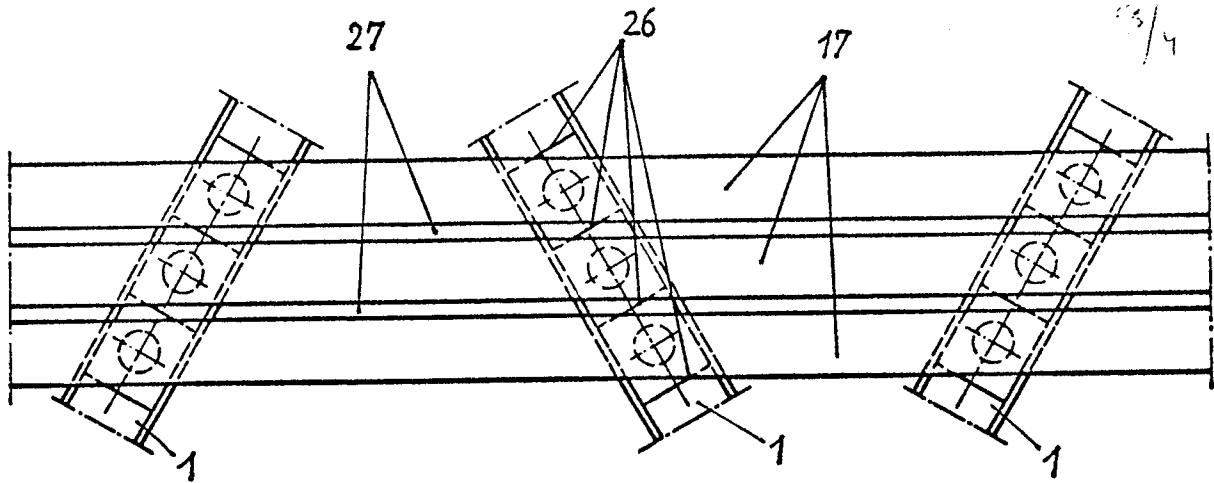


Fig. 4

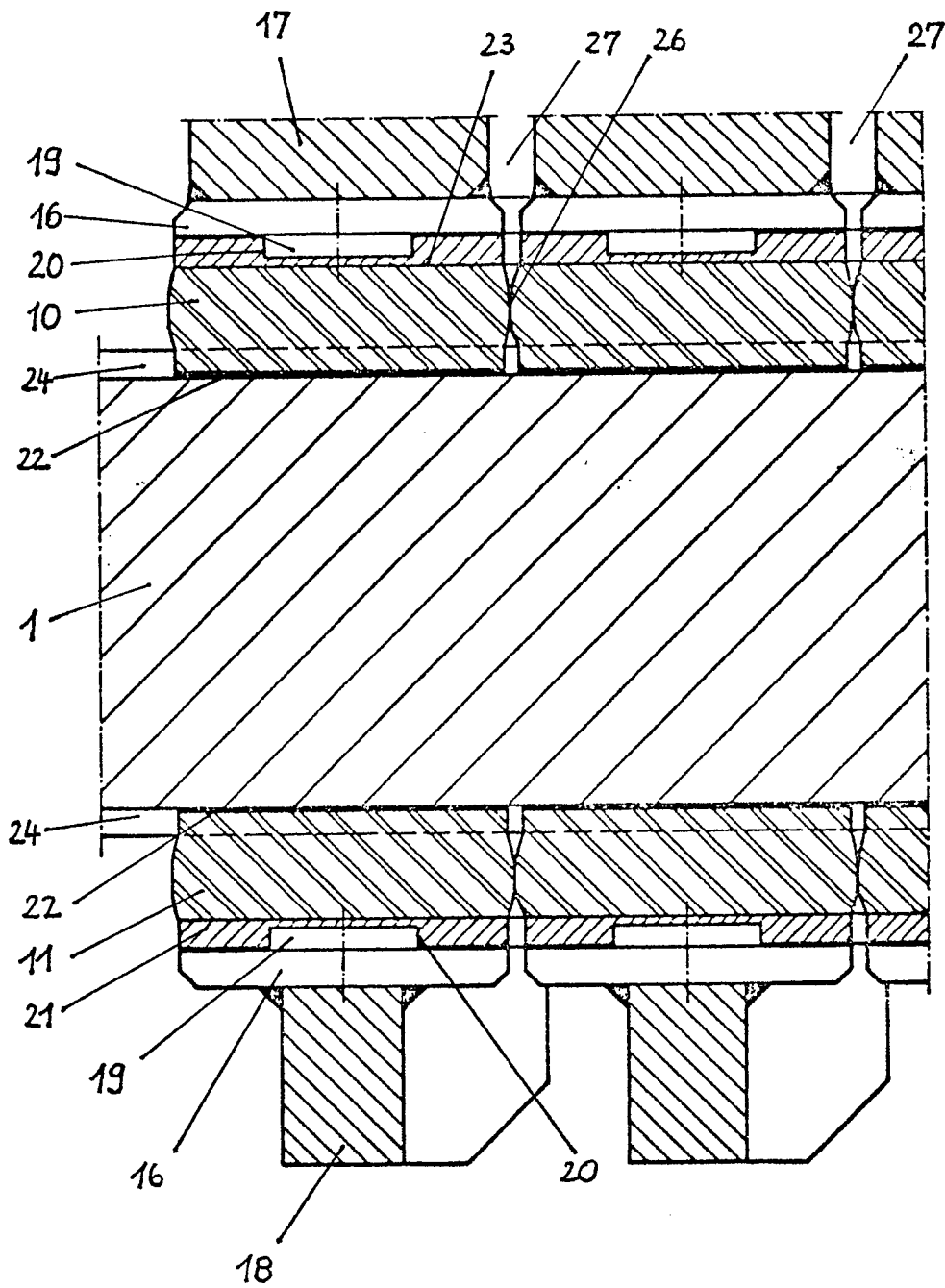
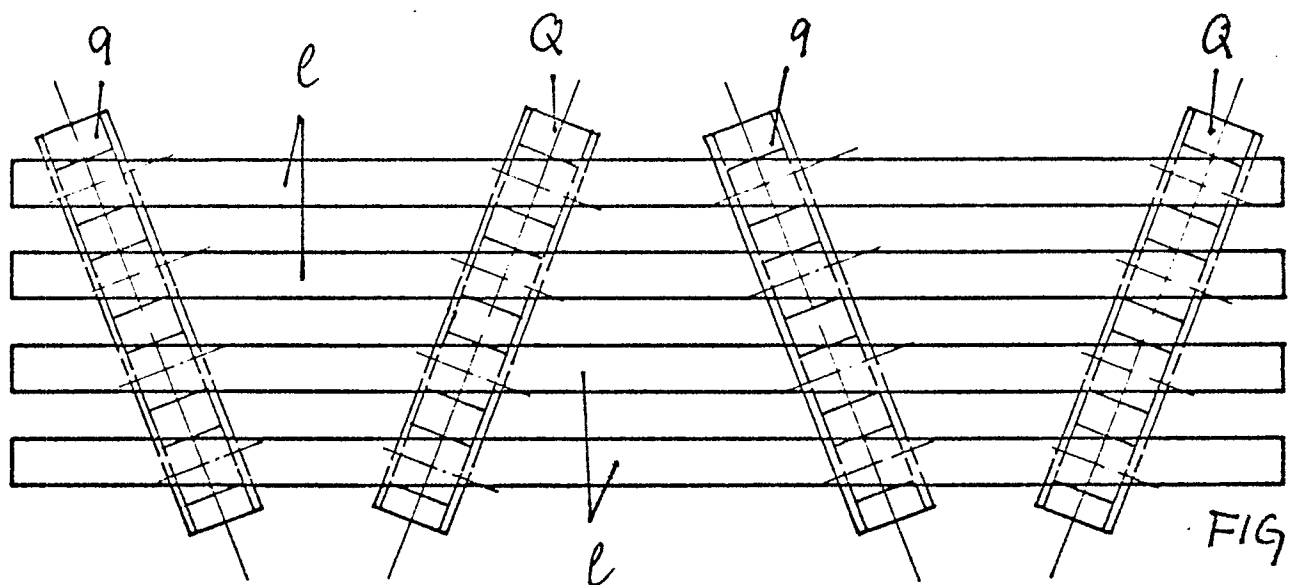
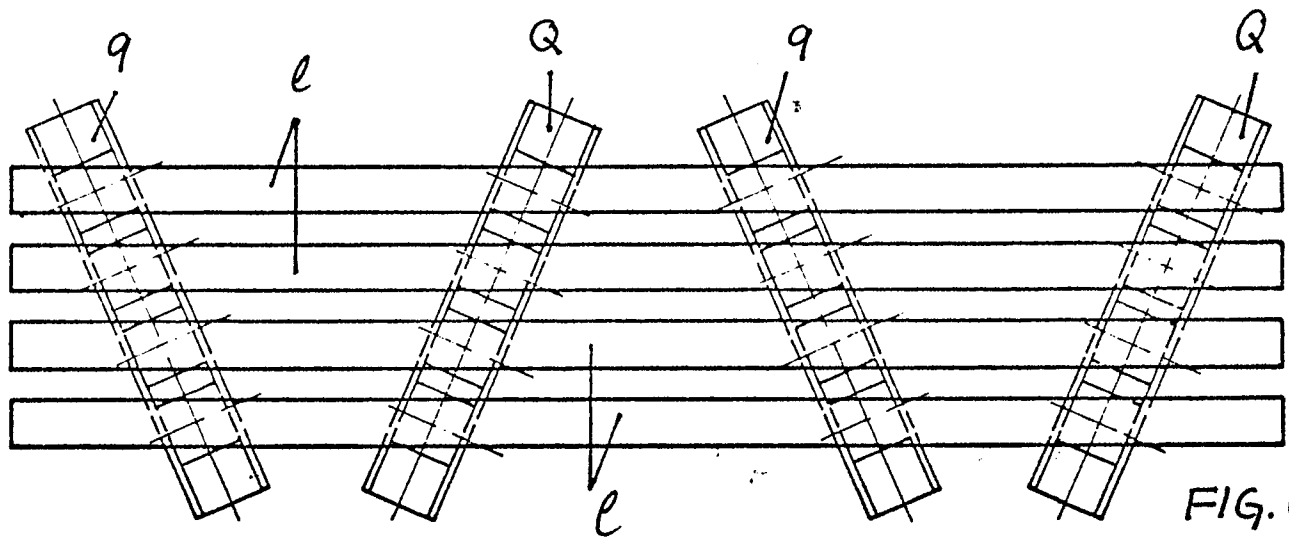
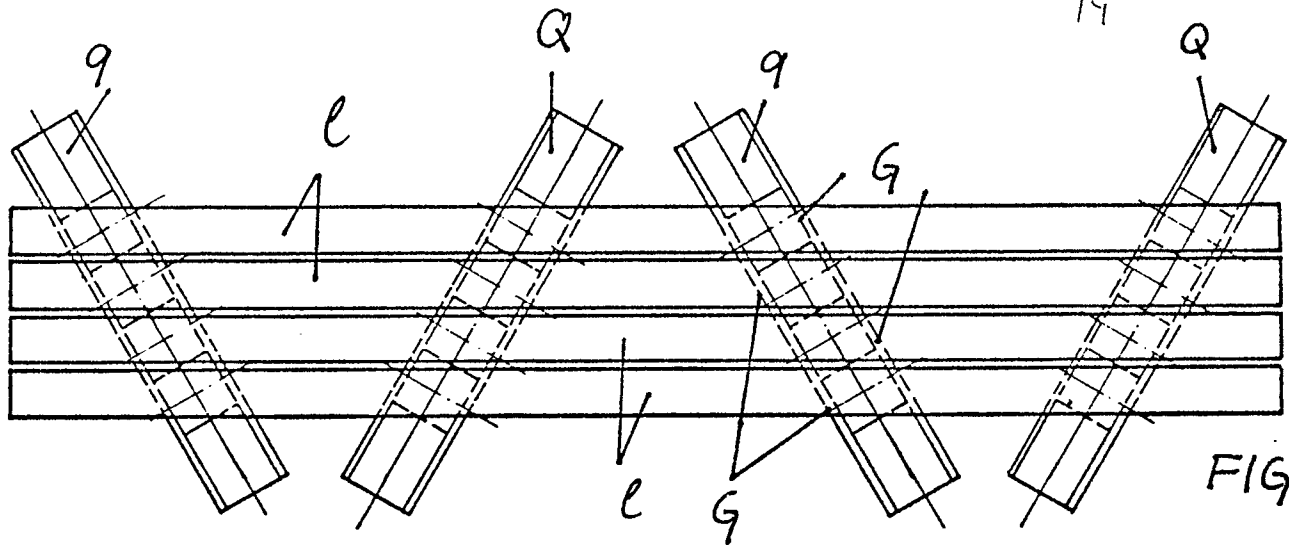


Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0163759  
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 6619

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                           |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DE-B-2 746 490 (FRIEDRICH MAURER SÖHNE GMBH & CO. KG)<br>* Ganzes Dokument *        | 1, 2, 10<br>-12                           | E 01 D 19/06                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DE-B-2 316 407 (RHEINSTAHL AG)                                                      |                                           |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | US-A-4 132 491 (SCHEFFEL)                                                           |                                           |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | WO-A-8 203 416 (HONEL HOLDING LTD. SA AG)                                           |                                           |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                                           | E 01 C 11/00<br>E 01 D 19/00              |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                           |                                           |
| Recherchenort<br>BERLIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>17-01-1985 | Prüfer<br>PAETZEL H-J                     |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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 : nichtschriftliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur<br/>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>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/>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                     |                                           |                                           |