(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 982 215 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(51) Int. Cl.[7]: **B61G 5/10**

(21) Anmeldenummer: **99113219.2**

(22) Anmeldetag: **08.07.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **28.08.1998 DE 19839320**

(71) Anmelder:
SCHARFENBERGKUPPLUNG GmbH & Co. KG
38233 Salzgitter (DE)

(72) Erfinder:
- **Ramnialis, Christos, Dipl-Ing.**
  31134 Hildesheim (DE)
- **Ehmke, Robert, Dipl-Ing.**
  38100 Braunschweig (DE)

(54) Elektrische Kabelkupplung für Schienenfahrzeuge

(57) Die Erfindung betrifft eine elektrische Kabelkupplung für Schienenfahrzeuge, die an einer Mittelpufferkupplung längsverschiebar gehalten ist, wobei die Kabelkupplung als Ersatz für die beiden üblichen Kabelkupplungshälften lediglich einen Adapterkasten (1) aufweist, der die Verbindungsleitungen (4) zum seiten- und funktionssrichtigen Verbinden der Anschlußleitungen (2) zu den Schienenfahrzeugen innerhalb des Adapterkastens (1) gekreuzt angeordnet sind und daß die Verbindung der Anschlußleitungen (2) zu den beiden zu kuppelnden Schienenfahrzeugen über verwechselungssichere Steckverbindungen (3) oder Festkabel mit je mindestens einer Steckverbindung (3) erfolgt.

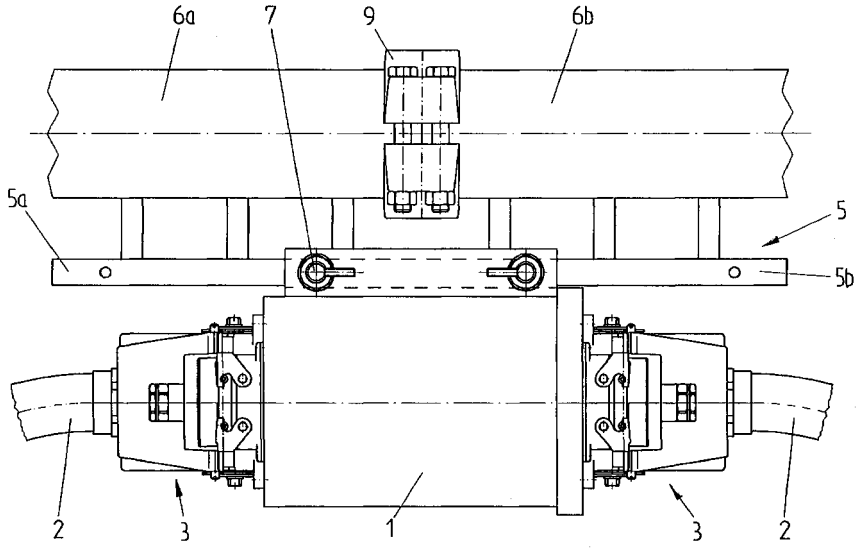

Fig. 1

EP 0 982 215 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Kabelkupplung für Schienenfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Kabelkupplung ist z. B. aus der DE 29 22 439 A1 bekannt. Die Kabelkupplung ist an einem Träger unterhalb der Kurzkupplung angeordnet und geführt. Die mechanische Mittelpufferkupplung ist als manuell zu verbindende Kurzkupplung ausgebildet, deren zwei Kupplungshälften durch eine Schalenmuffe verbunden werden. An dem Träger, der aus zwei senkrecht zur Kuppelachse angeordnete Tragplatten besteht, die links und rechts der Kuppelstange angeordnet und durch zwei Zuganker verbunden sind, sind in den Tragplatten Lagerbohrungen zur längsverschiebbaren Lagerung von Führungsstangen vorgesehen. Weiter sind Zentrierorgane an den Tragplatten fluchtgenau. Ausrichten der Enden der beiden Kuppelstangen vorgesehen. Die Enden der Kuppelstangen weisen Wülste auf, die von der Schalenmuffe kraft- und formschlüssig übergegriffen werden. Die jede Kuppelstange zugeordnete Hälfte der Kabelkupplung ist durch Federn in ihrer hinter der Stirnfläche der mechanischen Kupplungshälfte liegenden Entkupplungsstellung gehalten und zum Kuppeln nach vorn in die Kupplungsstellung drückbar.

[0003] Beim Kuppeln der elektrischen Kabelkupplung ist zu beachten, dass nur die Kontakte auf der senkrechten Mittellängsebene ohne weitere Maßnahmen immer funktions- und seitenrichtig gekuppelt sind. Links und rechts dieser Ebene angeordnete Kontakte der Kabelkupplung eines Fahrzeugendes liegen beim zu kuppelnden Ende des Nachbarfahrzeugs üblicherweise auf der gegenüberliegenden Seite. Dieses Problem wurde z. B. dadurch gelöst, dass die Kontakte redundant ausgeführt sind, dass heißt, links und rechts der senkrechten Mittellängsebene sind funktionsgleich belegte Kontakte spiegelsymmetrisch zu beiden Seiten angeordnet. Für Kabelkupplungen, die für manuell zu verbindende Kurzkupplungen Verwendung finden, sind kleine, leichte Kabelkupplungen anzustreben, die schnell und einfach zu verbinden und zu entkuppeln sind. Nun ist aber die Reduzierung des Gewichts und der Baugröße stark abhängig von der Anzahl der im Kontaktträger unterzubringenden Kontakte. Auch scheint der bisherige Aufwand für zwei vollständige, längsverschiebbare Kabelkupplungshälften nicht gerechtfertigt, wenn bei lediglich manuell bedienbaren Kurzkupplungen der Vorteil der Einsparung von Personal und Zeit, im Vergleich zur Betätigung von vollautomatischen Mittelpufferkupplungen, hier nicht gegeben ist.

[0004] Eine ähnliche Kabelkupplung ist gleichfalls aus der DE 41 34 322 A1 bekannt, die die gleichen Nachteile aufweist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Kabelkupplung für Schienenfahrzeuge derart zu verbessern, dass die redundante, symmetrisch zur senkrechten Mittellängsebene der Kuppelstange angeordnete Kontaktanordnung vermeidbar ist und die Kabelkupplung insgesamt einfacher und leichter ausbildbar wird.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 gekennzeichnete Kabelkupplung gelöst.

[0007] Zweckmäßige Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 5 angegeben.

[0008] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Kabelkupplung gegenüber dem Stand der Technik besteht insbesondere darin, daß statt zweier auf längsfähigen verschiebbaren Kabelkupplungshälften lediglich noch ein kompakter Adapterkasten ausreicht um zwei Fahrzeuge elektrisch zu kuppeln. Dadurch, dass der Adapterkasten Bauteile, insbesondere Verbindungsleitungen enthält, die innerhalb des Adapterkastens derart an- und zugeordnet sind, dass ein seiten- und funktionsrichtiges Verbinden der Anschlußleitungen zu den beiden zu kuppelnden Schienenfahrzeugen erfolgt, ist die sonst notwendige, doppelte Ausführung der Kontaktanordnung vermeidbar.

[0009] Durch die zweiteilige Ausbildung der Längsführung zu beiden Seiten der Kupplungstrennstelle ist sowohl ein wahlweises, axiales Längsverschieben des Adpaterkastens zu beiden Seiten der Kupplungstrennstelle als auch eine mittige Anordnung unterhalb, oberhalb bzw. wahlfrei in der Ebene der Kupplungstrennstelle der Mittelpufferkupplung möglich ist.

[0010] Durch das Vorsehen einer Arretierung im Bereich der Kupplungstrennstelle ist eine sichere Positionierung des Adapterkastens während des Betriebes sichergestellt, während die Arretierung zur Sicherung der Verschiebelage ein Rangieren des Fahrzeuges ermöglicht, ohne dass der Adapterkasten ungewollt von der Längsführung gleiten kann und beim Mitschleifen möglicherweise beschädigt wird.

[0011] Durch die Ausbildung eines Spaltes zwischen den beiden Teilen der Linearführung in der Kuppelebene wird eine Beschädigung der Längsführung beim Zusammenführen der Kupplungshälften der mechanischen Kupplung sicher vermieden.

[0012] Für Reparaturzwecke und insbesondere, wenn an beiden zu kuppelnden Kupplungshälften der mechanischen Kupplung ein Adapterkasten angeordnet ist, ist es zweckmäßig, wenn eine von beiden komplett von der Längsführung abnehmbar ist.

[0013] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

[0014] Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Kabelkupplung bei gekuppelter Mittelpufferkupplung und Anordnung des Adapterkastens unterhalb der Kupplungstrennstelle;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Adapterkastens in einer Verschiebelage mit der zugeordneten, mechanischen Mittelpufferkupplung;

Fig. 3 die Anordnung nach Fig. 2 in Vorderansicht des Adapterkastens mit zugeordneter, mechanischer Mittelpufferkupplung;

Fig. 4 eine schematische Darstellung des Adapterkastens in Draufsicht im Teilschnitt mit intern gekreuzten Verbindungsleitungen.

[0015] Eine in den Figuren 1 bis 4 näher darstellte Kabelkupplung für Schienenfahrzeuge ist an einer mechanischen Mittelpufferkupplung, insbesondere einer sogenannten Kurzkupplung, längsverschiebbar gehalten und weist einen kompakten, längsverschiebbaren Adapterkasten 1 auf. Die Verbindung der Anschlußleitungen 2 vom Adapterkasten 1 zu den beiden zu kuppelnden Schienenfahrzeugen erfolgt über verwechselungssichere Steckverbindungen 3 oder Festkabel mit je mindestens einer Steckverbindung 3. Der Adapterkasten 1 enthält die notwendigen elektrischen Verbindungsleitungen 4 zum seiten- und funktionsrichtigen Verbinden der Anschlußleitungen 2 zu den zu kuppelnden Schienenfahrzeugen innerhalb des Adapterkastens 1 gekreuzt angeordnet, derart, dass eine links der senkrechten Mittellängsebene angeordnete und einem Ende des Adapterkastens 1 zugeordnete Anschlußleitung 2 am gegenüberliegenden Ende des Adapterkastens 2 spiegelsymmetrisch rechts zur senkrechten Mittellängsebene und eine rechts der senkrechten Mittellängsebene angeordnete Anschlußleitung 2 entsprechend am anderen Ende des Adapterkastens 1 links angeordnet ist.

[0016] Die Längsverschiebbarkeit des Adapterkastens 1 wird durch eine zweigeteilte Längsführung (Linearführung) 5 bewirkt, die vorzugsweise unterhalb der mechanischen Kupplung angeordnet ist. Der erste Teil 5a der Längsführung 5 ist der ersten Mittelpufferkupplung 6a und das zweite Teil 5b der Längsführung 5 ist der zweiten Mittelpufferkupplung 6b des zu kuppelnden Nachbarfahrzeuges zugeordnet und an diesen befestigt.

Durch diese Ausbildung ist sowohl ein wahlweises, axiales Längsverschieben des Adapterkastens 1 zu beiden Seiten der Kupplungstrennstelle als auch eine Anordnung in der Kuppelebene, insbesondere unterhalb der Kupplungstrennstelle der Mittelpufferkupplungen 6a, 6b möglich.

[0017] Der Adapterkasten ist zur Sicherung der Mittellage an der Kupplungstrennstelle und/oder der Verschiebelagen auf den jeweiligen Mittelpufferkupplungen 6a, 6b mit einer Arretiereinrichtung 7 versehen. Dies kann z. B. durch Raster oder Rastelemente erfolgen, die an den Kuppelstangen der Mittelpufferkupplungen 6a, 6b angeordnet sind und denen entsprechende Gegenstücke am Adapterkasten 1 zugeordnet sind.

[0018] Die beiden Teile 5a, 5b der Längsführung 5 sind gegenüber der senkrechten Ebene an der Kupplungstrennstelle geringfügig zurückgesetzt und bilden in gekuppelter Stellung der Mittelpufferkupplungen 6a, 6b einen Spalt 8 aus, damit eine Beschädigung der Längsführung 5 bei axialem Stoß der Mittelpufferkupplungen 6a, 6b vermieden wird.

[0019] Für Reparaturfälle oder falls an beiden zu kuppelnden Mittelpufferkupplungen 6a, 6b ein Adapterkasten 1 Vorhanden ist, sind der Adapterkasten 1 und die Längsführung 5 derart ausgebildet, dass der Adapterkasten 1 bedarfsweise komplett von der Längsführung 5 abnehmbar ist.

[0020] Der Kuppelvorgang erfolgt durch das manuelle Verbinden der Mittelpufferkupplungen 6a, 6b. Bei dem im Ausführungsbeispiel beschriebenen und auch im Stande der Technik angegebenen Kupplungstyp erfolgt das Verbinden mittels einer Schalenmuffe 9.

[0021] Ein an einer Mittelpufferkupplung, z. B. der Kupplung 6b, vorhandener Adapterkasten 1 wird zur Kupplungstrennstelle auf der Längsführung 5 verschoben und vorzugsweise symmetrisch zur Kupplungstrennstelle angeordnet. In dieser Lage wird der Adapterkasten 1 mittels der Arretiereinrichtung 7 festgelegt.

[0022] Nunmehr wird die zweite Anschlußleitung 2 vom zu kuppelnden Fahrzeug mittels Steckverbindung 3 mit der zweiten Seite des Adapterkastens 1 verbunden.

Sind an der Kuppelstelle Adapterkästen 1 an beiden Mittelpufferkupplungen 6a und 6b vorhanden, kann eine von der Längsführung 5 abgezogen und weggelegt werden. Diese verbleibende Anschlußleitung 2 wird nun mit dem verbliebenen Adapterkasten 1 verbunden.

[0023] Der Entkuppelvorgang verläuft sinngemäß in vergleichbaren Schritten in umgekehrter Reihenfolge. Der Adapterkasten 1 wird dabei vor dem mechanischen Entkuppeln auf der Längsführung 1 zur mechanischen Kupplung eines Fahrzeugs verschoben und dort arretiert. Die Anschlußleitungen 2 zum anderen Fahrzeug verbleiben am anderen Fahrzeug oder können, falls hier auch eine Steckverbindung 3 vorgesehen ist, abgezogen werden.

[0024] Die Erfindung ist auch für Kabelkupplungen verwendbar, die auch oder nur Lichtwellenleiter, z. B. Glasfaserkabel, verbinden sollen. Diese Art von Leitungen sollen bei den Begriffen elektrische Kabelkupplung, Anschlußleitung 2 und Verbindungsleitung 4 mit erfaßt sein. Auch ist es durchführbar, pneumatische Leitungen zweier Fahrzeuge gemäß dem Gegenstand der Erfindung über einen modifizierten Adapterkasten 1 zu verbinden.

Bezugsziffern

[0025]

1 Adapterkasten

2 Anschlußleitung
3 Steckverbindung
4 Verbindungsleitung
5 Längsführung
5a erster Teil der Längsführung
5b zweiter Teil der Längsführung
6a erste Mittelpufferkupplung
6b zweite Mittelpufferkupplung
7 Arretiereinrichtung
8 Spalt
9 Schalenmuffe

Patentansprüche

1. Elektrische Kabelkupplung für Schienenfahrzeuge, die an einer mechanischen Mittelpufferkupplung längsverschiebbar gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Kabelkupplung einen kompakten, längsverschiebbaren Adapterkasten (1) aufweist, der die notwendigen, elektrischen Verbindungsleitungen (4) zum Verbinden der Anschlußleitungen (2) der zu kuppelnden Schienenfahrzeuge enthält, dass die Verbindungsleitungen (4) zum seiten- und funktionsrichtigen Verbinden der Anschlußleitungen (2) zu den Schienenfahrzeugen innerhalb des Adapterkastens (1) gekreuzt angeordnet sind, derart, dass eine links der senkrechten Mittellängsebene der Mittelpufferkupplung (6a, 6b) angeordnete und einem Ende des Adapterkastens (1) zugeordnete Anschlußleitung (2) am gegenüberliegendem Ende des Adpaterkastens (2) spiegelsymmetrisch rechts zur senkrechten Mittellängsebene und eine rechts der senkrechten Mittellängsebene angeordnete Anschlußleitung (2) entsprechend am anderen Ende des Adapterkastens (1) links angeordnet ist und dass die Verbindung der Anschlußleitungen (2) vom Adapterkasten (1) zu den beiden zu kuppelnden Schienenfahrzeugen über verwechselungssichere Steckverbindungen (3) oder Festkabel mit je mindestens einer Steckverbindung (3) erfolgt.

2. Elektrische Kabelkupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Längsverschiebbarkeit des Adapterkastens (1) durch eine zweigeteilte Längsführung (5) dargestellt ist, deren erster Teil (5a) der mechanischen Mittelpufferkupplung (6a) und deren zweiter Teil (5b) der zweiten mechanischen Mittelpufferkupplung (6b) des zu kuppelnden Schienenfahrzeug zugeordnet ist, derart, dass sowohl ein wahlweises, axiales Längsverschieben des Adapterkastens (1) zu beiden Seiten der Kupplungstrennstelle als auch eine Anordnung in der Ebene der Kupplungstrennstelle der Mittelpufferkupplungen (5a, 5b) möglich ist.

3. Elektrische Kabelkupplung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Mittellage des Adapterkastens (1) an der Kupplungstrennstelle der mechanischen Mittelpuffferkupplungen 6a, 6b und/oder die Verschiebelagen auf der Längsführung (5) durch eine Arretiereinrichtung (7) gesichert sind.

4. Elektrische Kabelkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** dass beide Teile (5a, 5b) der Längsführung (5) gegenüber der senkrechten Ebene an der Kupplungstrennstelle zurückgesetzt sind und ein Spalt (8) gebildet ist.

5. Elektrische Kabelkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Adapterkasten (1) und die Längsführung 5 derart ausgebildet sind, dass der Adapterkasten 1 bedarfsweise komplett von der Längsführung (5) abnehmbar ist.

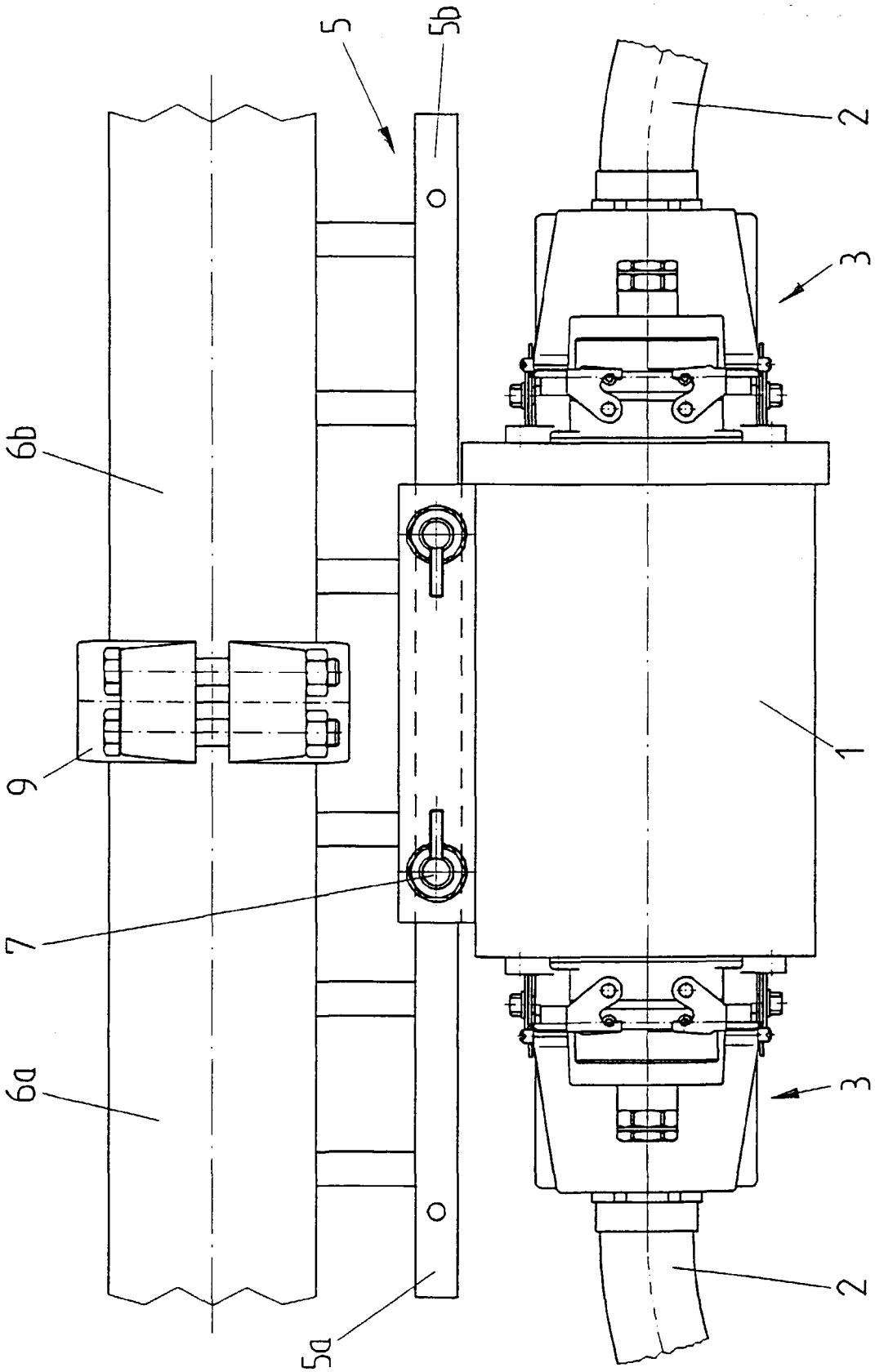

Fig. 1

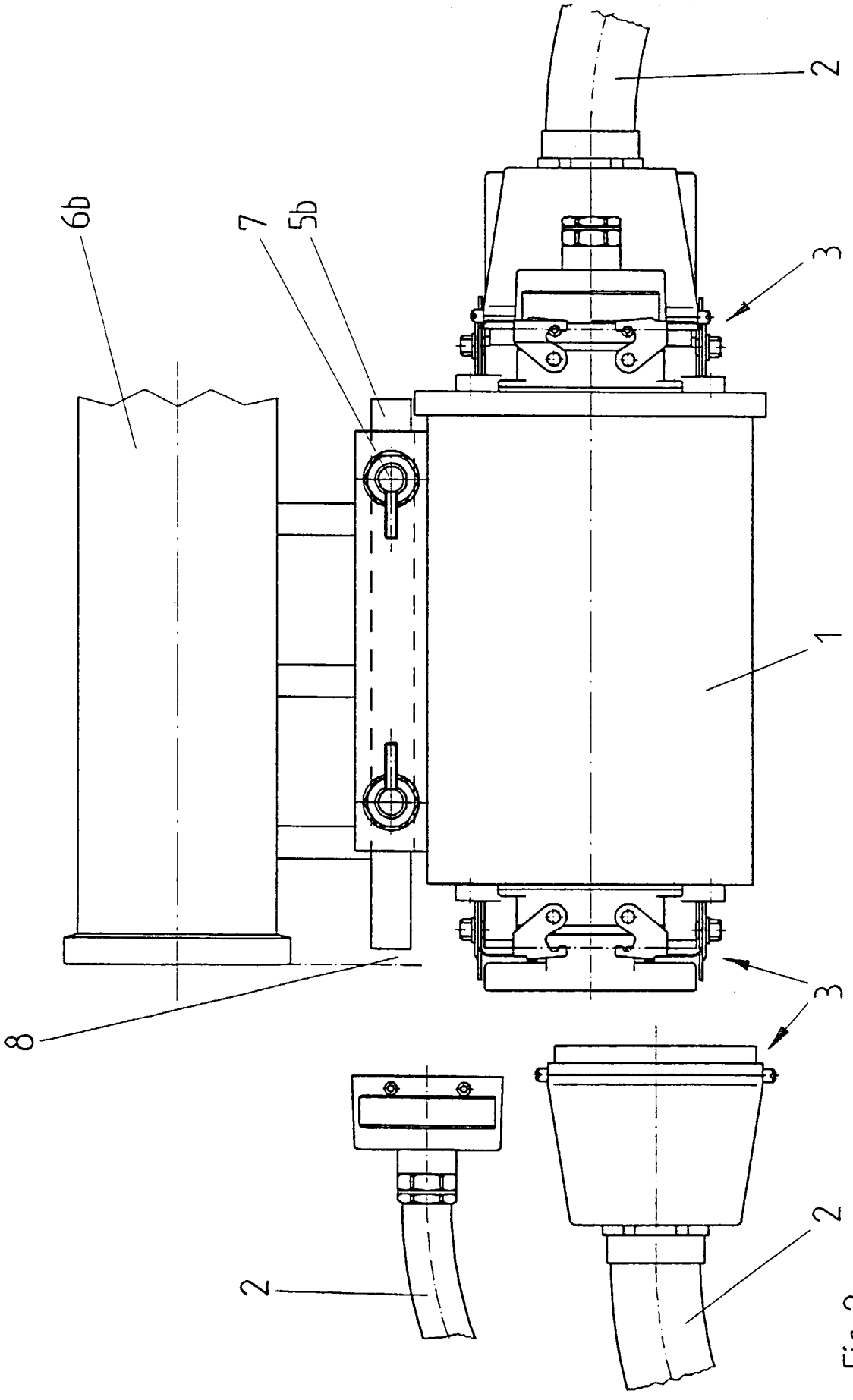

Fig. 2

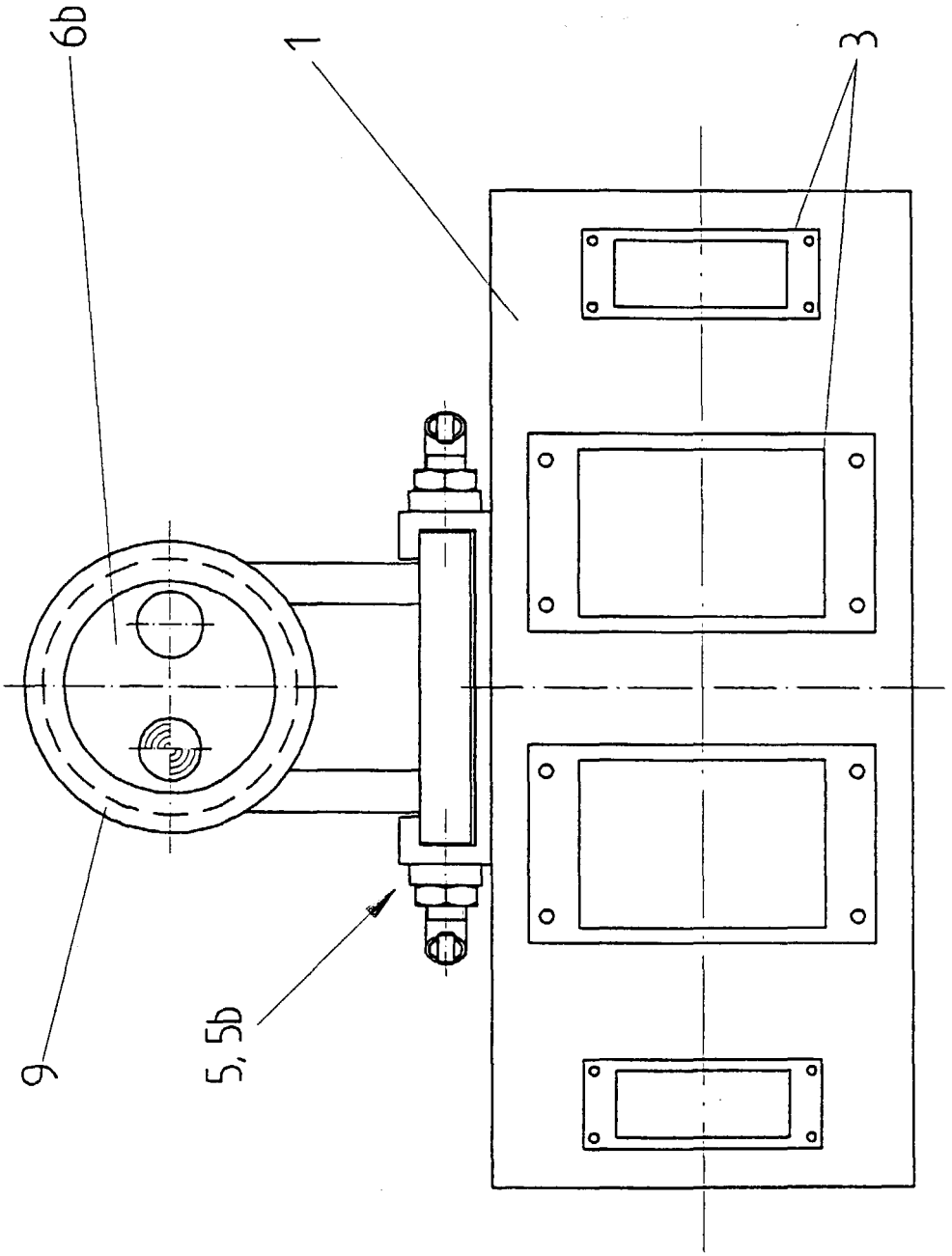

Fig. 3

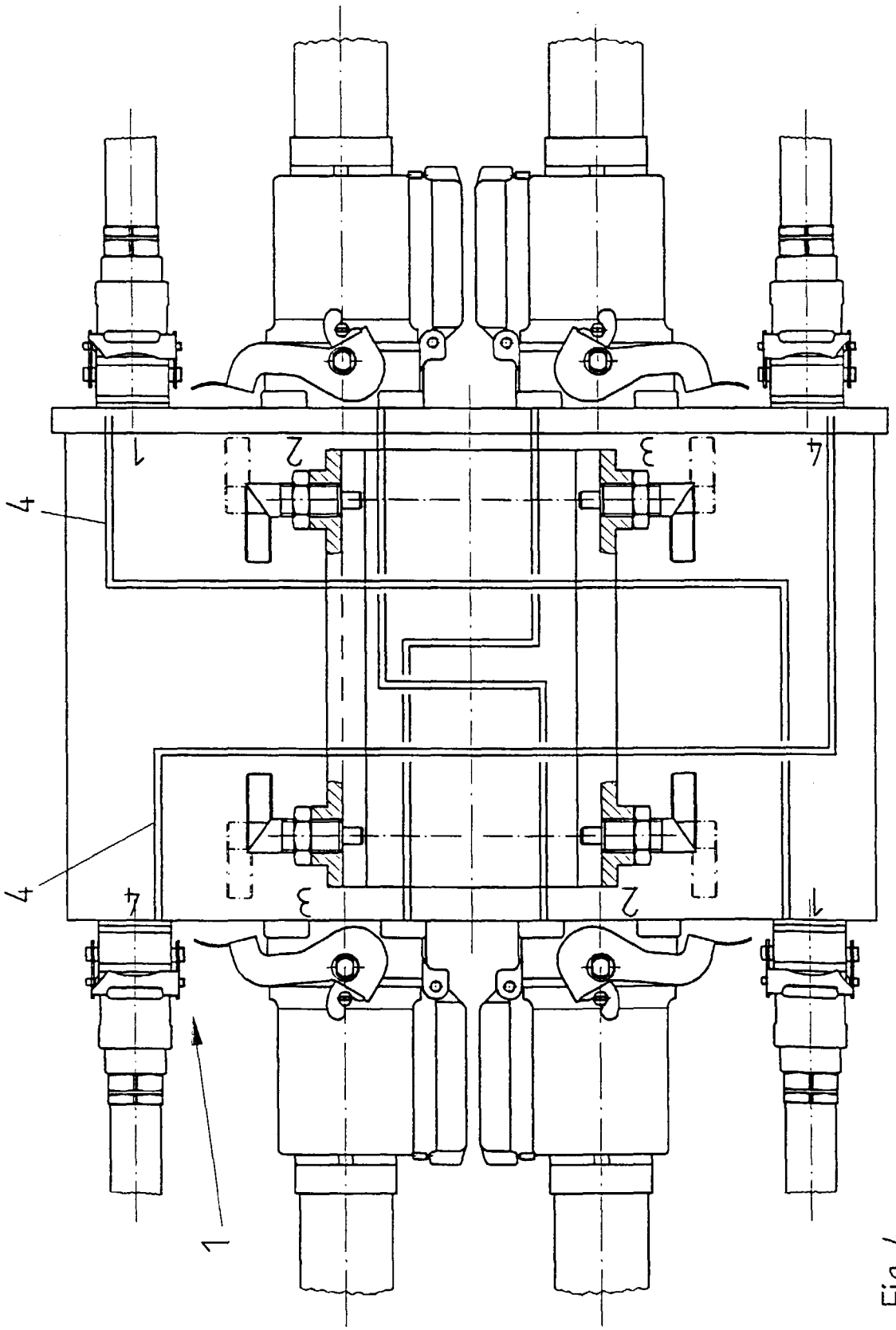

Fig. 4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 3219

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	DE 29 22 439 A (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH) 18. Dezember 1980 (1980-12-18) * Seite 3, Zeile 19 - Seite 4, Absatz 2; Abbildungen 1,2 *	1	B61G5/10
A	EP 0 537 656 A (BERGISCHE STAHLINDUSTRIE) 21. April 1993 (1993-04-21) * Spalte 1, Zeile 44 - Spalte 2, Zeile 26; Abbildung 1 *	1	
D	& DE 41 34 327 A		
A	DE 24 14 384 A (BERGISCHE STAHLINDUSTRIE) 23. Oktober 1975 (1975-10-23) * Seite 4, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 5; Abbildungen 1,2 *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

B61G

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	7. Dezember 1999	Chlosta, P

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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 99 11 3219

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-12-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2922439 A	18-12-1980	FR 2457797 A	26-12-1980
		IT 1131202 B	18-06-1986
		NL 8003173 A,B,	03-12-1980
		US 4403705 A	13-09-1983
EP 0537656 A	21-04-1993	DE 4134327 A	22-04-1993
		DE 59201405 D	23-03-1995
DE 2414384 A	23-10-1975	ES 435389 A	01-12-1976
		IT 1029721 B	20-03-1979
		US 3941253 A	02-03-1976

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82