



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2011 Patentblatt 2011/05

(51) Int Cl.:
B61D 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10170073.0**

(22) Anmeldetag: **20.07.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **Steinmetz, Werner**
2500 Baden (AT)

(72) Erfinder: **Steinmetz, Werner**
2500 Baden (AT)

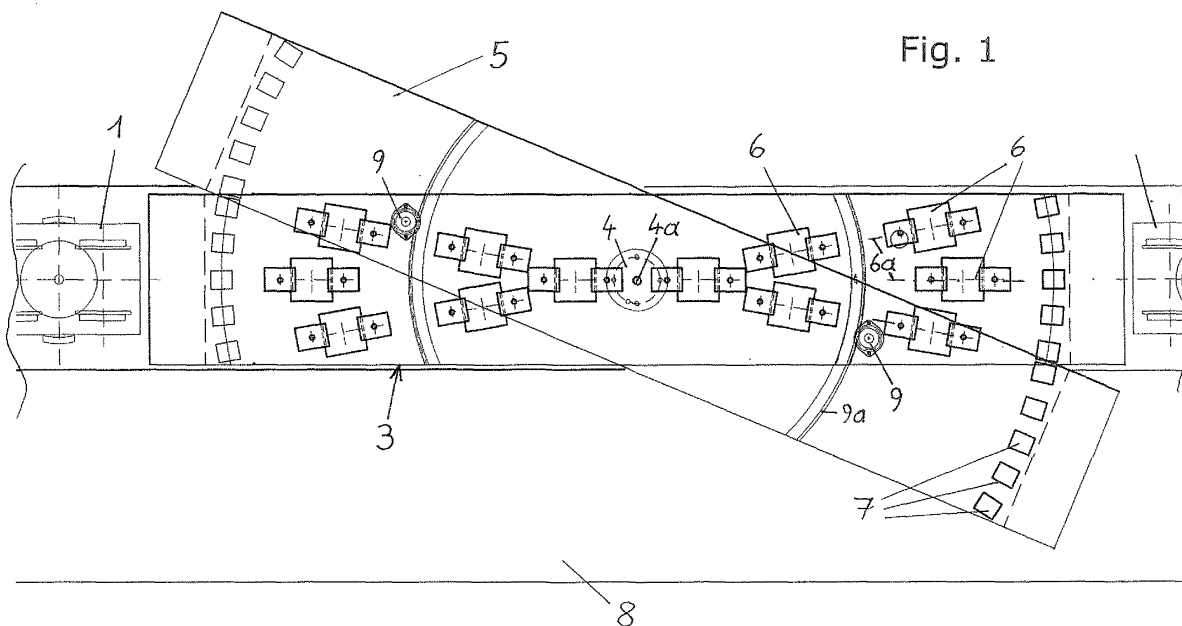
(74) Vertreter: **Babeluk, Michael**
Patentanwalt
Mariahilfer Gürtel 39/17
1150 Wien (AT)

(30) Priorität: **29.07.2009 AT 11912009**

(54) **Schienenfahrzeug zum Transport von Kraftfahrzeugen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug zum Transport von Kraftfahrzeugen mit mehreren Drehgestellen (4) und mit mehreren tiefergelegten Rahmen (3), die an ihren Enden auf Drehgestellen (4) aufliegen, wobei auf jedem Rahmen (3) mindestens eine Plattform (5) seitlich schwenkbar befestigt ist, die zur Aufnahme von Kraft-

fahrzeugen dient und wobei am Rahmen (3) erste Rollen (6) angeordnet sind, die die Plattform (5) abstützen. Eine robuste und leichte Konstruktion wird dadurch erreicht, dass die Plattform (5) an ihren Enden weitere Rollen (7) aufweist, die zur Abstützung an feststehenden Bauwerken in ausgeschwenktem Zustand vorgesehen sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug zum Transport von Kraftfahrzeugen gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Insbesondere besitzt ein solches Schienenfahrzeug mehrere Drehgestelle und mehrere tiefergelegte Rahmen, die an ihren Enden auf Drehgestell aufliegen, wobei auf jedem Rahmen mindestens eine Plattform seitlich schwenkbar befestigt ist, die zur Aufnahme von Kraftfahrzeugen dient und wobei am Rahmen erste Rollen angeordnet sind, die die Plattform abstützen.

[0003] Üblicherweise werden Schienenfahrzeuge mit Kraftfahrzeugen beladen, indem an einem Ende des Schienenfahrzeuges eine Auffahrtsrampe angebracht wird und die einzelnen Kraftfahrzeuge auf dem Schienenfahrzeug in Längsrichtung entlang fahren, bis Sie Ihre vorbestimmte Position erreichen. Dies bedeutet, dass das Be- und Entladen solcher Schienenfahrzeuge erhebliche Zeit in Anspruch nimmt und entsprechend aufwendig ist. Ein weiterer Nachteil ist, dass die Entladung der Kraftfahrzeuge ebenfalls nur sequentiell erfolgen kann, das heißt, dass es insbesondere nicht möglich ist, ein einzelnes Kraftfahrzeug zu entladen, ohne die davor bzw. danach geladenen Kraftfahrzeuge ebenfalls zu entladen.

[0004] Aus der EP 1 270 360 A ist ein Niederflrzug zum Transport von Personenwagen bekannt geworden, bei dem die oben beschriebenen Nachteile zumindest teilweise vermieden werden können. Bei diesem Niederflrzug sind auf einzelnen Wagen Drehgestelle angeordnet, die jeweils einen PKW aufnehmen und die zur Entladung um etwa 90° geschwenkt werden können, so dass der PKW senkrecht zur Längsrichtung des Zuges auf- und abfahren kann. Nachteilig an dieser Lösung ist, dass die einzelnen Plattformen nur für die Aufnahme eines einzelnen PKWs ausgebildet sind, so dass die einzelnen Waggonabschnitte nur sehr kurz sind, was den technischen Aufwand entsprechend erhöht. Eine weitere Lösung ist in der DE 37 39 888 A offenbart, bei der drehbare Ladebühnen auf Wagons vorgesehen sind, die so dimensioniert sind, dass mehrere PKWs oder ein LKW transportiert werden können. Um die beim be- oder entladen auftretenden Kräfte zu beherrschen, sind dabei ausfahrbare Hydraulikstempel vorgesehen.

[0005] Die obigen Lösungen sind jedoch insgesamt nicht dazu geeignet, mit vertretbarem Aufwand schwere LKW-Züge oder Sattelschlepper zu befördern. Insbesondere bei der Bewegung in die Belade- oder Entladestellung treten dabei unzulässig große Kräfte auf.

[0006] Die US 3,916,799 A zeigt einen Eisenbahnwagon zum Transport von Kraftfahrzeugen mit einer schwenkbaren Plattform, die die Auffahrt eines Kraftfahrzeuges vom Bahnsteig aus ermöglicht. Die Schwenkbewegung erfolgt dabei in der Weise, dass ein Drehpunkt an einem Ende der Plattform vorgesehen ist und am anderen Ende Rollen angebracht sind, die einerseits am Rahmen des Waggons und andererseits auf dem Bahn-

steig ablaufen können.

[0007] Nachteilig bei dieser Konstruktion ist, dass die Rollen nur einen relativ kleinen Durchmesser haben können, um die Bauhöhe des Waggons nicht übermäßig zu erhöhen. Die Bauhöhe ist generell ein kritisches Maß, da nur bei sehr niedriger Bauhöhe die Möglichkeit besteht, maximal hohe LKWs innerhalb des zulässigen Lichtraumprofils für Schienenfahrzeuge unterzubringen. Wenn nun die Rollen kleine Durchmesser aufweisen, so ergibt sich bei der Auffahrt von schweren LKWs eine sehr hohe hertzische Pressung, die oft zu einer unzulässig hohen Belastung der Bahnsteige führt.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Lösung anzugeben, bei der auch Schwerfahrzeuge sicher beladen und transportiert werden können. Insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Belastung der Bauwerksteile auch dann im zulässigen Bereich zu halten, wenn eine extrem niedrige Bauweise des Schienenfahrzeuges angestrebt wird.

[0009] Erfindungsgemäß werden diese Aufgaben gemäß den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst. Wesentlich ist, dass die ersten Rollen, die näher zum Drehpunkt angeordnet sind als die weiteren Rollen, einen Teil der Belastung der Plattform übernehmen. Aufgrund ihrer Anordnung ist sichergestellt, dass auch bei maximalem Schwenkwinkel zumindest ein Teil der weiteren Rollen unterhalb der Plattform liegt und diese abstützt. Außerdem ist es möglich aufgrund des im Rahmen verfügbaren Bauraumes diese weiteren Rollen mit einem relativ großen Durchmesser auszubilden, ohne die Bauhöhe zu vergrößern, so dass die spezifische Belastung der einzelnen Bauteile relativ gering gehalten werden kann. Beim Auffahren eines LKWs werden demgemäß die weiteren Rollen nur mit einem Teil des Gewichtes belastet, so dass diese relativ klein ausgebildet werden können, ohne eine unzulässig hohe Belastung zu bewirken.

[0010] Wesentlich an der vorliegenden Erfindung ist auch die Tatsache, dass die Plattform während der gesamten Schwenkbewegung vom Transportzustand, bei dem diese in Längsrichtung des Schienenfahrzeuges orientiert ist, bis zur endgültigen Be- und Entladeposition senkrecht zur Längsrichtung nicht nur am Drehlager abgestützt ist, sondern auch radial außen auf Rollen abgestützt wird. In der ersten Phase der Drehbewegung werden die Plattformen durch die Rollen am Rahmen abgestützt, wodurch das Drehlager entsprechend entlastet wird. Noch bevor die Plattform soweit ausgeschwenkt wird, dass die Rollenlaufbahn auf der Unterseite der Plattform die letzte Rolle am Rahmen verlässt, stützt sich mindestens eine weitere Rolle auf einem fest stehenden Bauwerk neben dem Schienenfahrzeug ab und übernimmt die Funktion der Abstützung. Dies setzt selbstverständlich voraus, dass die Bahnsteige im Entladebereich ausreichend glatte Oberflächen und eine geeignete Höhe aufweisen. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung können die einzelnen Bauteile relativ leicht dimensioniert werden, ohne die Stabilität des Schienenfahrzeuges in

Frage zu stellen.

[0011] Konstruktiv besonders günstig ist es, wenn die einzelnen Rollen versenkt im Rahmen angeordnet ist. Auf diese Weise kann eine niedrige Bauhöhe erreicht werden, so dass keinerlei Probleme bei der Einhaltung des Ladeprofiles gegeben sind, auch wenn die LKWs maximal zulässige Ausmaße aufweisen.

[0012] Wie oben ausgeführt sind die ersten Rollen näher zum Drehpunkt der Plattform in Bezug auf den Rahmen angeordnet als die weiteren Rollen. Auf diese Weise kann der Schwenkbereich vergrößert werden, in dem die ersten Rollen noch eine tragende Funktion aufweisen. Die Tatsache, dass die ersten Rollen dabei stärker belastet sind, spielt eine geringere Rolle, da im Schienenfahrzeug selbst optimale Abrollbedingungen gewährleistet werden können. Die weiteren Rollen hingegen werden weniger stark belastet, was insofern vorteilhaft ist, als dadurch die Bahnanlagen geringst möglichen Kräften ausgesetzt sind.

[0013] Eine besonders günstige Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass der Rahmen zentral am Drehgestell schwenkbar aufliegt, damit teilen sich zwei benachbarte Rahmen ein Drehgestell, was den technischen Aufwand entsprechend verringert.

[0014] Eine besonders praktikable Variante der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass die Rollen höhenverstellbar an der Plattform gelagert sind. Damit können eventuelle Tolleranzen oder unterschiedliche bauliche Gegebenheiten in den einzelnen Bahnhöfen ausgeglichen werden. Weiters ist es bevorzugt, wenn die weiteren Rollen auf einer versenkten Laufbahn am Rahmen abrollbar ausgeführt sind. Dadurch kann eine zusätzliche Abstützung der Plattform realisiert werden.

[0015] In der Folge wird die vorliegende Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil eines erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugs in einer Draufsicht; und

Fig. 2 eine seitliche Ansicht dieses Schienenfahrzeugs.

[0016] Zwischen zwei Drehgestellen 1, 2 ist ein tiefergelegter Rahmen 3 angeordnet, der an seinen Enden zentral an den Trägestellen 1, 2 aufliegt. Der Rahmen 3 ist dabei in die Achsen 1a bzw. 2a der Trägestelle 1, 2 schwenkbar gelagert. Zentral am Rahmen 3 ist ein Drehgelenk 4 vorgesehen, das eine Plattform 5 schwenkbar trägt. Am Rahmen 3 sind mehrere erste Rollen 6 versenkt angeordnet, deren Rollachsen 6a durch den Mittelpunkt 4a des Drehgelenks 4 gehen. Während der ersten Phase der Drehbewegung kann die Plattform 5 auf diese ersten Rollen 6 abrollen und wird durch diese gehalten. An der Plattform 5 sind weitere Rollen 7 angeordnet, die die Plattform 5 in der Fig. 1 dargestellten Stellung an einem hier nur angedeuteten feststehenden Bauwerk 8, wie etwa einem Bahnsteig abstützen. Weiters sind Antriebsmotoren 9 vorgesehen, um die Plattform 5 zu dre-

hen. Die Antriebsmotoren 9 treiben Zahnradsegmente 9a an, die an der Plattform 5 angebracht sind.

[0017] Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, Schienenfahrzeuge in optimaler Weise auch für den Transport schwerer Kraftfahrzeuge entsprechend auszurüsten.

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug zum Transport von Kraftfahrzeugen mit mehreren Drehgestellen (4) und mit mehreren tiefergelegten Rahmen (3), die an ihren Enden auf Drehgestellen (4) aufliegen, wobei auf jedem Rahmen (3) mindestens eine Plattform (5) seitlich schwenkbar befestigt ist, die zur Aufnahme von Kraftfahrzeugen dient und wobei die Plattform (5) an ihren Enden weitere Rollen (7) aufweist, die zur Abstützung an feststehenden Bauwerken in ausgeschwenktem Zustand vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Rahmen (3) erste Rollen (6) angeordnet sind, die die Plattform (5) abstützen und die näher zum Drehpunkt der Plattform (5) in Bezug auf den Rahmen (3) angeordnet sind als die weiteren Rollen (7).
2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Rollen (6) versenkt im Rahmen (3) angeordnet sind.
3. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (3) zentral am Drehgestell (4) schwenkbar aufliegt.
4. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weiteren Rollen (7) höhenverstellbar an der Plattform (5) gelagert sind.
5. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weiteren Rollen (7) auf einer versenkten Laufbahn am Rahmen (3) abrollbar ausgeführt sind.
6. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Rahmen (3) mindestens ein Antriebsmotor (9) vorgesehen ist, der mit einem Zahnradsegment (9a) zusammenwirkt, das an der Plattform (5) angeordnet ist.
7. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattform (5) zentral am Rahmen (3) befestigt ist.

Fig. 1

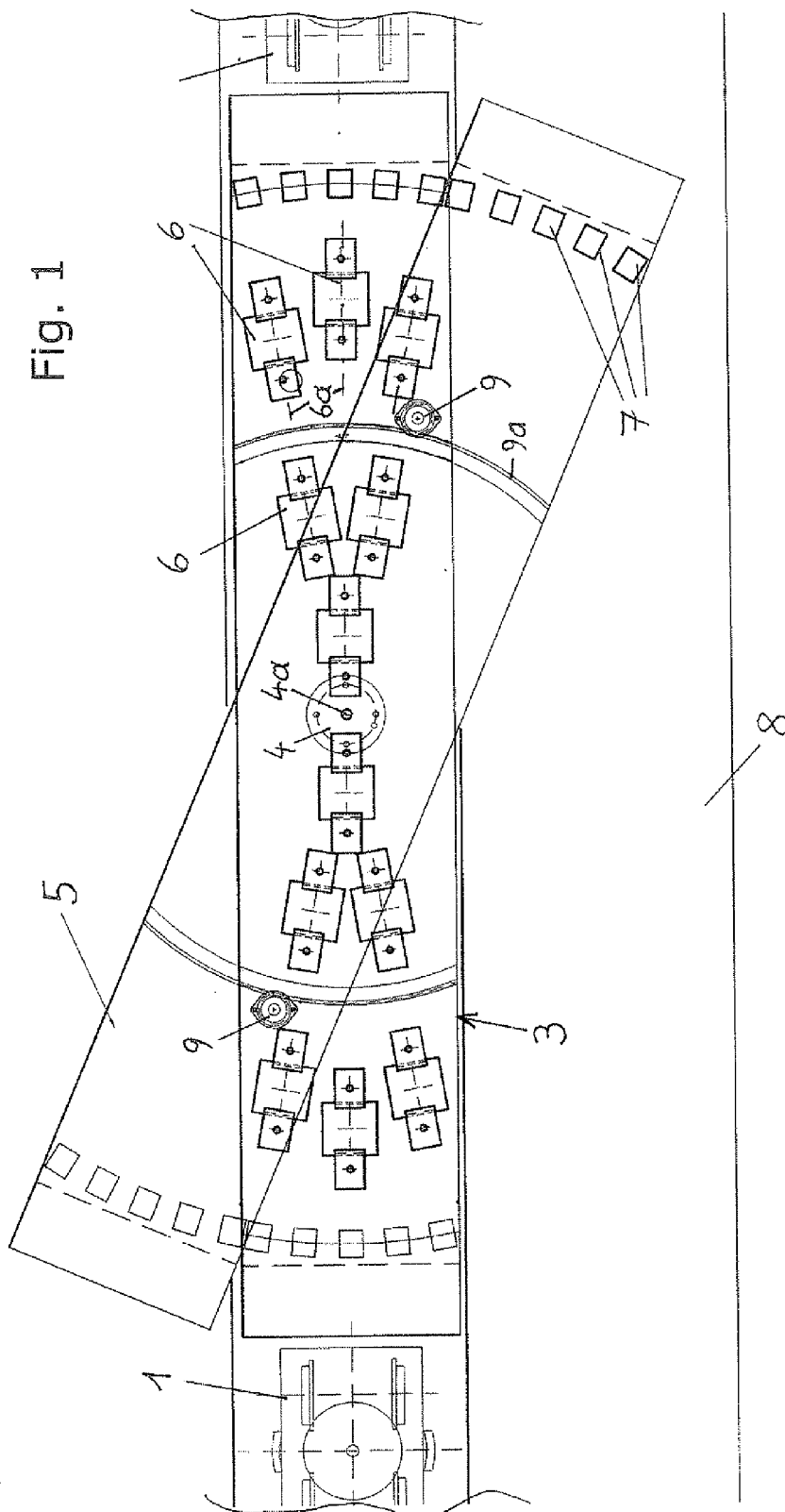
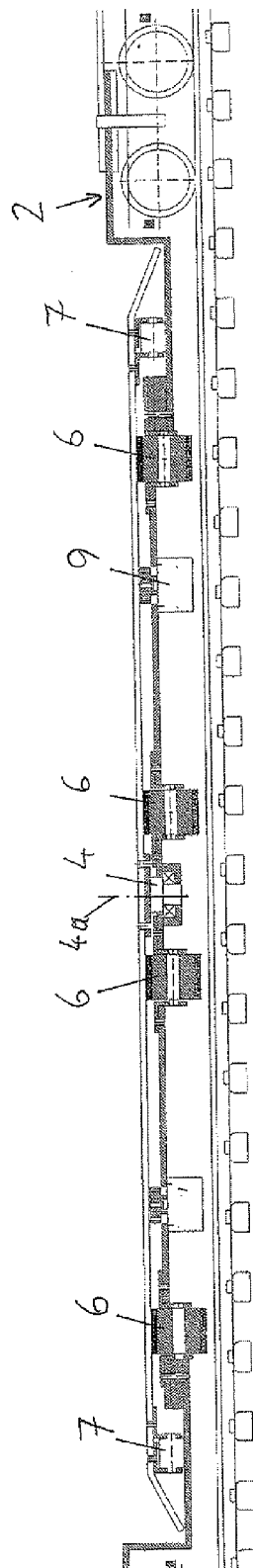


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 17 0073

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 26 24 818 A1 (SCHWAB WILHELM) 15. Dezember 1977 (1977-12-15) * Seite 7, Absatz 3; Abbildung 2 *	1	INV. B61D47/00
A	EP 0 933 278 A1 (LE GARREC ROGER [FR]) 4. August 1999 (1999-08-04) * Abbildungen 2,5 *	1	
A	EP 0 208 228 A2 (WALDA FEDDE [NL]; WALDA NANNIE MARCEL [NL]; WALDA BENNO FEDDE [NL]) 14. Januar 1987 (1987-01-14) * Abbildung 3 *	1	
A	EP 0 238 730 A1 (WALDA FEDDE [NL]; WALDA NANNIE MARCEL [NL]; WALDA BENNO FEDDE [NL]) 30. September 1987 (1987-09-30) * Abbildung 1 *	1	
A	FR 1 260 856 A (BRIAN COLQUHOUN AND PARTNERS; MITCHELL ENGINEERING LTD) 12. Mai 1961 (1961-05-12) * Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61B B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Oktober 2010	Prüfer Lorandi, Lorenzo
KATEGORIE DER GENANTEN 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 17 0073

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

28-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2624818 A1	15-12-1977	KEINE	
EP 0933278 A1	04-08-1999	FR 2774054 A1	30-07-1999
EP 0208228 A2	14-01-1987	AT 43309 T	15-06-1989
		DE 3663499 D1	29-06-1989
		ES 2001501 A6	01-06-1988
		HU 49527 A2	30-10-1989
		NL 8501911 A	02-02-1987
		US 4776735 A	11-10-1988
EP 0238730 A1	30-09-1987	KEINE	
FR 1260856 A	12-05-1961	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1270360 A [0004]
- DE 3739888 A [0004]
- US 3916799 A [0006]