

EP 2 484 626 A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int Cl.: **B66F 9/075** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12000476.7**

(22) Anmeldetag: **25.01.2012**

(72) Erfinder:

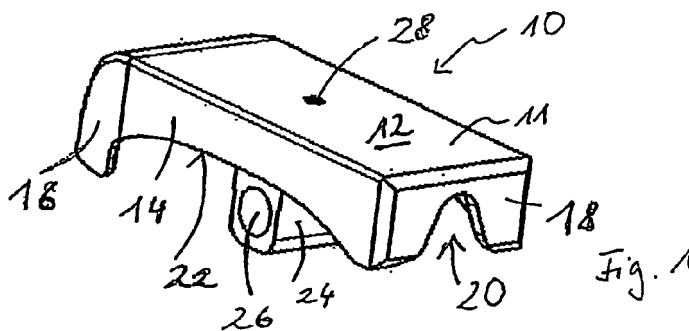
- **Rath, Olaf**
24558 Henstedt-Ulzburg (DE)
- **Göpner, Oliver**
23845 Oering (DE)
- **Röder, Matthias**
22523 Hamburg (DE)

(30) Priorität: 08.02.2011 DE 102011010693

(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte**
Neuer Wall 50
20354 Hamburg (DE)

(54) **Flurförderzeug mit einem Paar von Radarmen**

und die Wippe in einem zwischen den Lasträdern liegenden Bereich schwenkbar an dem Lagerkörper (11) gelagert ist, wobei der Lagerkörper der Radarmspitze einen Lagervorsprung aufweist, an dem die Wippe (34) derart gelagert ist, dass die Wippe die Radarmspitze (10) seitlich begrenzt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einem Paar von Radarmen. Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere Spreizenstapler und Schubmaststapler, die ein Paar von Radarmen aufweisen.

[0002] Die bekannten Flurförderzeuge mit Radarmen besitzen an den freien Enden der Radarme jeweils eine Radarmspitze, von denen jede einen mit dem Radarm verbundenen Lagerkörper und ein Paar von Lasträdern oder Lastrollen aufweist.

[0003] Aus DE 10 2008 034 614 A1 ist ein Flurförderzeug mit Radarmen bekannt geworden, die mit Hilfe von Adapterblöcken an einem Fahrzeugrahmen befestigt sind. Das freie Ende der Radarme weist eine U-förmige Halterung auf, wobei die Schenkel der Halterung mit den Radarmen verbunden sind und die Verbindung zwischen den Schenkeln das freie Ende der Radarme bildet. Die Lasträder sind zwischen den U-förmigen Schenkeln angeordnet.

[0004] Aus US 2008/0308359 A1 ist eine Radarmspitze für ein Flurförderzeug bekannt geworden, die eine Ausnehmung aufweist, in der eine Wippe schwenkbar angeordnet ist. Die seitliche Begrenzung der Radarme erfolgt hierbei durch ein Paar von Außenwänden an der Radarmspitze, zwischen denen die Wippe angeordnet ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug bereitzustellen, dass bei einer möglichst großen Breite der Lasträder möglichst schmale Radarme besitzt.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Flurförderzeug mit den Merkmalen aus Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen bilden den Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Das erfindungsgemäße Flurförderzeug besitzt ein Paar von Radarmen, wie dies beispielsweise bei Spreizenstaplern und bei Schubmaststaplern der Fall ist. Die Radarme sind an ihren freien Enden jeweils mit einer Radarmspitze ausgestattet, die einstückig mit dem Radarm ausgebildet oder als separates Bauteil mit dem Radarm verbunden sein kann. Jede Radarmspitze weist einen Lagerkörper und ein Paar von Lasträdern auf. Bei der vorliegenden Anmeldung wird nicht zwischen Last-rädern und Lastrollen unterschieden, sondern der Begriff Lastrad durchgehend verwendet. Die Lasträder sind jeweils an einem Ende einer Wippe drehbar gelagert, wobei die Wippe in einem zwischen den Lasträdern liegenden Bereich schwenkbar an dem Lagerkörper der Radarmspitze gelagert ist. Erfindungsgemäß besitzt der Lagerkörper einen Lagervorsprung, an dem die Wippe derart gelagert ist, dass die Wippe die Radarmspitze seitlich begrenzt. Die seitliche Begrenzung der Radarmspitze bezieht sich hierbei auf die Längsrichtung der Radarme. Im Gegensatz zu den bekannten Lösungen, bildet bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Radarmspitze eine Außenseite der Wippe die seitliche Begrenzung

der Radarmspitze. Erreicht wird dies, indem die Wippe an einem Lagervorsprung des Lagerkörpers schwenkbar befestigt ist und nicht, wie aus dem Stand der Technik bekannt, an den Seitenwänden der Radarmspitze.

[0008] In einer bevorzugten Weiterbildung besitzt der Lagerkörper zwei einander gegenüberliegende Seitenwände quer zu einer Längsrichtung des Radarms, wobei der Lagervorsprung derart angeordnet ist, dass die Seitenwände jeweils oberhalb der Wippe angeordnet sind. Bei dieser bevorzugten Ausgestaltung der Radarmspitze erstrecken sich die Seitenwände nicht über die gesamte Höhe der Radarmspitze, sondern sind derart ausgebildet, dass sie oberhalb der Wippe sich befinden, und so für die Wippe eine größere Breite zur Verfügung steht.

[0009] In einer bevorzugten Ausgestaltung fluchtet die Außenseite der Seitenwände im Wesentlichen mit einer Außenseite der Wippe. Auf diese Weise können die an der Wippe drehbar gelagerten Lasträder bei gleicher Gesamtbreite der Lastarme breiter ausgebildet werden und besitzen somit ein besseres Rollverhalten.

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung bilden die Seitenwände, und hier insbesondere die Seitenwände mit ihrem nach unten stehenden Rand, Anschläge für die Wippe, um eine Schwenkbewegung der Wippe zu begrenzen.

[0011] Während in einer bevorzugten Ausgestaltung die Seitenwände oberhalb der Wippe angeordnet sind, sind die an der Wippe gelagerten Lasträder teilweise seitlich von der Seitenwand des Lagerkörpers überdeckt.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Radarmspitze besitzt der Lagerkörper eine im Wesentlichen rechteckige Form, wobei der Lagerkörper eine Grundplatte mit einer zum Radarm weisenden Anschlusswand und zwei seitlichen Seitenwänden aufweist, zwischen denen der Lagervorsprung auf der Grundplatte angeordnet ist. Die Kraftübertragung der erfindungsgemäßen Radarmspitze erfolgt im Wesentlichen über den Lagervorsprung und die Grundplatte hin zu der Anschlusswand, von wo die Kraft in den Radarm eingeleitet wird. Durch den Kraftfluss über die Grundplatte des Lagerkörpers kann ohne Stabilitätsverlust für die Radarmspitze teilweise auf die Seitenwände verzichtet werden, wodurch die Radarmspitze bei gleicher Breite der Lasträder schmaler baut oder bei vorgegebener Breite der Radarmspitze breitere Lasträder verwendet werden können.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung des Lagerkörpers überragt der Lagervorsprung die Seitenwände, so dass seitlich des Lagerkörpers die Wippe und die Seitenwände einen Abschluss für die Radarmspitze bilden können.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung besitzen die Seitenwände jeweils eine geschwungene Kontur, die eine Anschlagfläche für die Wippe bildet, um die Schwenkbewegung der Wippe zu begrenzen.

[0015] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist die Wippe zwei Arme auf, zwischen denen die Lasträder angeordnet sind. Die Arme der Wippe können beispielsweise als flache, plattenförmige Elemente ausgebildet sein,

zwischen denen die Lasträder drehbar gelagert sind. Bevorzugt ist im montierten Zustand der Wippe der Lagervorsprung zwischen den Armen der Wippe angeordnet.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung besitzt der Lagerkörper an seinem von dem Radarm fortweisenden Ende eine Frontwand, die in Längsrichtung eine gebogene Kontur besitzt, derart, dass der Übergang von der Grundplatte zur Frontwand auf der von den Last-rädern fortweisenden Seite einen bogenförmigen Verlauf besitzt. Der gebogene Übergang zwischen Frontwand und Grundplatte erleichtert einerseits ein Unterfahren einer aufzunehmenden Last. Gleichzeitig erlaubt eine derart ausgebildete Frontwand eine Deformation der Radarmspitze über die Grundplatte abzufangen, so dass die Radarmspitze weiterhin funktionsfähig bleibt.

[0017] Um die bei einer Kollision auftretenden Kräfte gut aufnehmen zu können, und einen weiteren Betrieb der Radarmspitze sicherzustellen, besitzt bevorzugt die Frontwand eine geringere Wandstärke als die Grundplatte. Hierdurch treten dann bevorzugt plastische Verformungen in der Frontwand auf, wodurch ein Teil des Impulses bereits abgefangen wird.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung verjüngt sich die Frontwand seitlich bezogen auf die Längsrichtung der Radarme zum freien Ende hin. Diese Verjüngung erlaubt ein leichteres Aufnehmen von Lasten, da die Radarmspitze seitlich nicht an einer aufzunehmenden Last hängenbleiben kann. Auch bei einer Kollision erlaubt die verjüngte Spitze ein besseres Aufnehmen des Stoßimpulses.

[0019] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 die erfindungsgemäße Radarmspitze in einer perspektivischen Ansicht schräg auf eine Anschlusswand,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der am Radarm montierten Radarmspitze,

Fig. 3 eine Ansicht der Radarmspitze von der Seite und

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Radarmspitze.

[0020] Fig. 1 zeigt einen Lagerkörper 11 einer Radarmspitze 10 mit einer Grundplatte 12, einer Seitenwand 14, einer Frontwand 16 sowie einer Anschlusswand 18. Der dargestellte Lagerkörper 11 wird mit seiner Anschlusswand 18 an einem Ende des Radarms befestigt, beispielsweise durch Verschweißen. Zur besseren Orientierung der Radarmspitze an dem Radarm besitzt die Anschlusswand 18 in ihrer Mitte eine V-förmige Aussparung 20, in die ein entsprechender Vorsprung an dem Radarm eingreifen kann, um den Lagerkörper 11 an dem Radarm zu positionieren. Die Seitenwand 14 besitzt seitlich eine geschwungene Kontur 22, wobei die Kontur an ihrem zur

Fronwand 16 und der Anschlusswand 18 weisenden Ende eine größere Höhe besitzt. An die Frontwand 16 ist die Grundplatte 12 gesetzt oder einstückig mit dieser ausgebildet. Die Frontwand 16 besitzt eine Höhe H, die größer ist als die Höhe h der Anschlusswand (vgl. Fig. 3).

[0021] Zentral an der Grundplatte ist ein Lagervorsprung 24 angeordnet, der eine im Wesentlichen quaderförmige Form besitzt. Der Lagervorsprung 24 besitzt eine Durchgangsbohrung 26, die sich quer zur Längsrichtung des Lastarms erstreckt. Der Lagervorsprung 24 kann einstückig mit der Grundplatte 12 ausgebildet sein oder an diese, beispielsweise durch eine Bohrung 28, angeschraubt sein.

[0022] Fig. 2 zeigt die Radarmspitze aus Fig. 1 mit vollständig montierten Rädern an einem abschnittsweise dargestellten Radarm 30. Der Radarm 30 besitzt einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt, an dessen stirnseitigem Ende die Radarmspitze 10 mit ihrer Anschlusswand 18 befestigt ist. Die Seitenwände 14 der Radarmspitze sind koplanar und fluchtend mit den Seitenwänden 32 des Radarms verbunden.

[0023] Unterhalb der Seitenwinde 14 ist ein Arm 35 der Wippe für die Lasträder 36, 38 zu erkennen. Der Arm 35 der Wippe ist zentral über eine Welle 40 in dem Lagervorsprung 24 und dessen Durchgangsbohrung 26 gelagert. Die Lasträder 36 und 38 sind jeweils über Lagerelemente 42 bzw. 44 an den Enden des Arms 35 der Wippe drehbar gelagert. Wichtig an der Darstellung in Fig. 2 ist, dass der Arm 35 der Wippe ungefähr in den Bereichen A an einer Unterseite der Seitenwand 14 anschlägt. Die Anordnung des Arms 35 der Wippe unterhalb der Seitenwand 14 ist möglich, da die Wippe an dem Lagervorsprung 24 gelagert ist und nicht innerhalb der Seitenwand 14.

[0024] Sowohl in Fig. 1 als auch in Fig. 2 ist die nicht dargestellte Seitenwand und die nicht dargestellte Seite der Wippe entsprechend der Seitenwand 14 bzw. entsprechend dem Arm 35 der Wippe ausgebildet.

[0025] Fig. 3 zeigt die erfindungsgemäße Radarmspitze in einer Ansicht von der Seite. Wie bereits erwähnt, besitzt die Frontwand 16 eine größere Höhe H als die Anschlusswand 18 mit einer Höhe h. Ungefähr mittig an der Grundplatte 12 ist der Lagervorsprung 24 mit seiner Durchgangsbohrung 26 angeordnet. Deutlich zu erkennen in Fig. 3 ist, dass die Frontwand an ihrer Vorderseite eine bogenförmige Kontur 46 besitzt, wobei die Kontur 46 an der unteren Seite der Frontwand annähernd senkrecht ansteigt und mit einem Bogen in die annähernd horizontale Grundplatte 12 übergeht. Bei einem Auffahrunfall des Flurförderzeugs biegt sich die Frontwand 16 nach innen, in Richtung des Lagervorsprungs 24, wobei ein nicht unerheblicher Teil des bei der Kollision auftretenden Impulses durch eine plastische Verformung der Frontwand 16 und die Grundplatte 12 aufgenommen wird.

[0026] Der Lagervorsprung 24 und die von der Seitenwand 14 gebildeten Anschlagflächen A werden durch einen solchen Auffahrunfall in ihrer Position nicht verän-

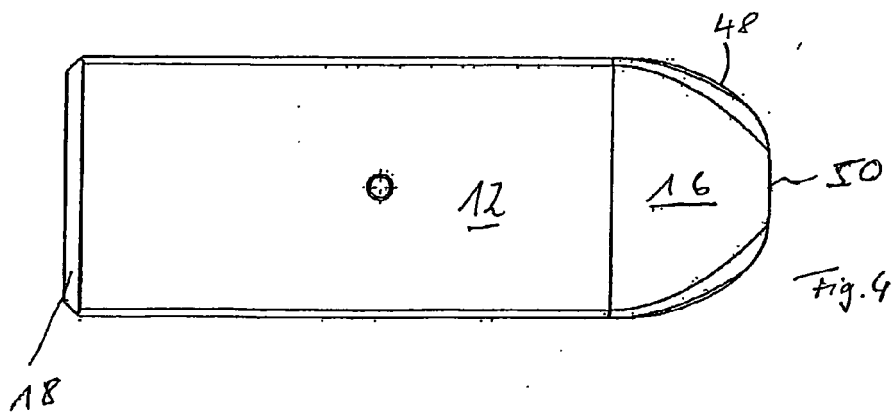
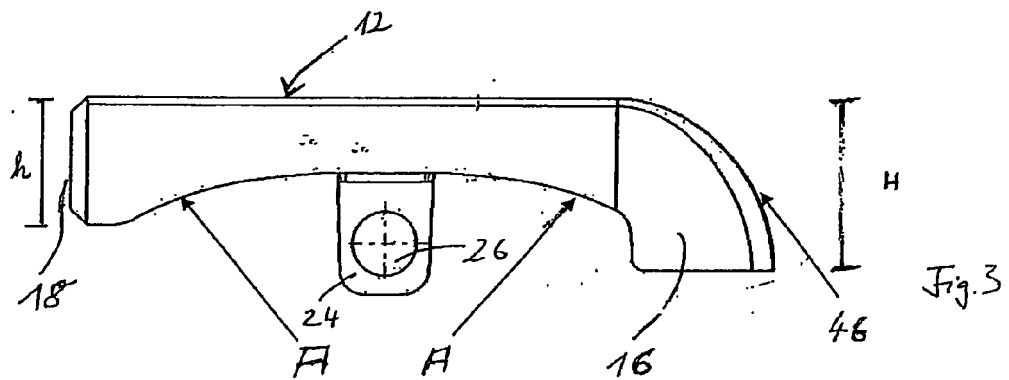
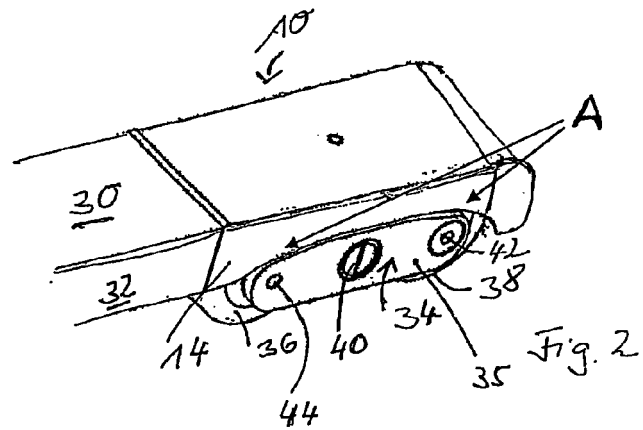
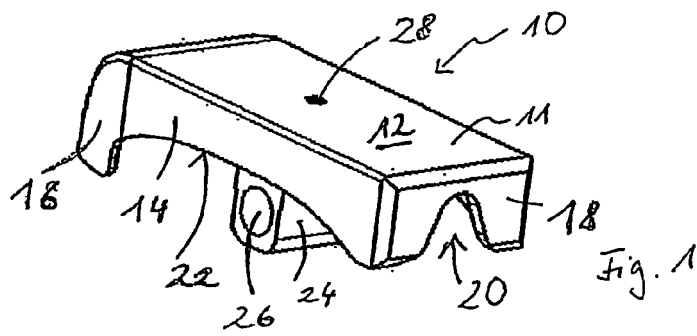
dert, so dass ein weiterer reibungsloser Betrieb mit dem Flurförderzeug möglich ist.

[0027] Fig. 4 zeigt die Radarmspitze in einer Draufsicht, in der zu erkennen ist, dass die Frontwand 16 mit ihrem nach vorn weisenden Ende einen Abschnitt 50 aufweist, der eine Breite b besitzt, die kleiner ist als die Gesamtbreite B der Radarmspitze. Der Frontabschnitt 50 geht jeweils mit einem bogenförmigen Abschnitt 48 in die Seitenwand über.

[0028] Die Kontur der Frontwand 16 ist derart ausgebildet, dass bei einer Kollision mit voller Geschwindigkeit bei Nennlast die bei einer Kollision auftretende Energie durch eine plastische Verformung der Frontwand abgebaut werden kann und eine Beschädigung von weiteren Bauteilen oder Komponenten an dem Flurförderzeug verhindert wird. Dabei ist die Frontwand 16 so ausgelegt, dass das Fahrzeug auch bei mehreren Kollisionen betriebsfähig bleibt.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug mit einem Paar von Radarmen (30), die an ihrem freien Ende jeweils eine Radarmspitze (10) aufweisen, von denen jede einen Lagerkörper (11) und ein Paar von Lasträdern (36, 38) aufweist, wobei die Lasträder (36, 38) jeweils an einer Wippe (34) drehbar gelagert sind und die Wippe (34) in einem zwischen den Lasträdern (36, 38) liegenden Bereich (40) schwenkbar an dem Lagerkörper (11) gelagert ist,
dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerkörper (11) einen Lagervorsprung (24) aufweist, an dem die Wippe (34) derart gelagert ist, dass die Wippe die Radarmspitze (10) seitlich begrenzt.
2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerkörper (11) zwei einander gegenüberliegende Seitenwände (14) quer zu einer Längsrichtung des Radarms (30) aufweist, wobei der Lagervorsprung (24) derart angeordnet ist, dass die Seitenwände (14) jeweils oberhalb der Wippe (34) angeordnet sind.
3. Flurförderzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenseite der Seitenwände (14) im Wesentlichen mit der Außenseite der Wippe (34) fluchten.
4. Flurförderzeug nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (14) einen Anschlag (A) für die Wippe (34) bilden.
5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (14) die Lasträder (36, 38) teilweise seitlich überdecken.
6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerkörper (11) eine im Wesentlichen rechteckige Form besitzt, wobei der Lagerkörper (11) eine Grundplatte (12) mit einer zum Radarm (30) weisenden Anschlusswand (18) und zwei seitliche Seitenwände (14) aufweist, zwischen denen der Lagervorsprung (24) auf der Grundplatte (12) angeordnet ist.
7. Flurförderzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagervorsprung (24) die Seitenwände (14) überragt.
8. Flurförderzeug nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (14) jeweils eine geschwungene Kontur (22) besitzen.
9. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe (34) zwei Arme (35) aufweist, zwischen denen die Lasträder (36, 38) angeordnet sind.
10. Flurförderzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagervorsprung (24) zwischen den Armen (35) der Wippe angeordnet ist.
11. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerkörper (11) an seiner von dem Radarm fortweisenden Ende eine Frontwand (16) besitzt, und in Längsrichtung eine gebogene Kontur (46) aufweist, derart, dass der Übergang von der Grundplatte (12) zu der Frontwand (16) auf der von den Lasträdern (36, 38) fortweisenden Seite einen bogenförmigen Verlauf besitzt.
12. Flurförderzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontwand (16) eine geringe Wandstärke als die Grundplatte (12) besitzt.
13. Flurförderzeug nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontwand (16) seitlich bezogen auf die Längsrichtung der Radarme (30) sich zum freien Ende (50) der Frontwand hin verjüngt.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 0476

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 3 778 080 A (BILCO A) 11. Dezember 1973 (1973-12-11)	1	INV. B66F9/075
A	* Abbildungen 1,2,3 *	2-5,9	
Y,D	US 2008/308359 A1 (WALTZ LUCAS B [US] ET AL) 18. Dezember 2008 (2008-12-18)	1	
A	* Abbildungen 2,3A,3B,4,5,6,7 *	5,6,9,10	
Y	JP 2006 056646 A (NIPPON YUSOKI CO LTD) 2. März 2006 (2006-03-02)	1	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 3-16 *		
A	US D 499 853 S1 (RYAN H SCOTT [US] ET AL) 14. Dezember 2004 (2004-12-14)	1	
A	* Abbildungen *		
A	JP 2004 035231 A (NIPPON YUSOKI CO LTD) 5. Februar 2004 (2004-02-05)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 2-9 *		
A	JP 2000 044185 A (NIPPON YUSOKI CO LTD) 15. Februar 2000 (2000-02-15)	1	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-5,9,10 *		B66F B62B B60G
A	JP 2000 007294 A (NIPPON YUSOKI CO LTD) 11. Januar 2000 (2000-01-11)	1	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4,8,9 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. April 2012	
		Prüfer Guthmuller, Jacques	
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	

 1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 12 00 0476

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.

16-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3778080 A	11-12-1973	CA 969987 A1	24-06-1975
		GB 1363401 A	14-08-1974
		US 3778080 A	11-12-1973

US 2008308359 A1	18-12-2008	US 2008308359 A1	18-12-2008
		WO 2008157096 A1	24-12-2008

JP 2006056646 A	02-03-2006	JP 4748960 B2	17-08-2011
		JP 2006056646 A	02-03-2006

US D499853 S1	14-12-2004	KEINE	

JP 2004035231 A	05-02-2004	KEINE	

JP 2000044185 A	15-02-2000	JP 3367643 B2	14-01-2003
		JP 2000044185 A	15-02-2000

JP 2000007294 A	11-01-2000	JP 3370602 B2	27-01-2003
		JP 2000007294 A	11-01-2000

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

- DE 102008034614 A1 [0003]
- US 20080308359 A1 [0004]