



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.06.2008 Patentblatt 2008/23**

(51) Int Cl.:  
**E02F 3/40<sup>(2006.01)</sup> E02F 3/42<sup>(2006.01)</sup>**  
**E02F 3/28<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **07010796.6**

(22) Anmeldetag: **31.05.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

(72) Erfinder: **Lang, Thomas**  
**85391 Allershausen (DE)**

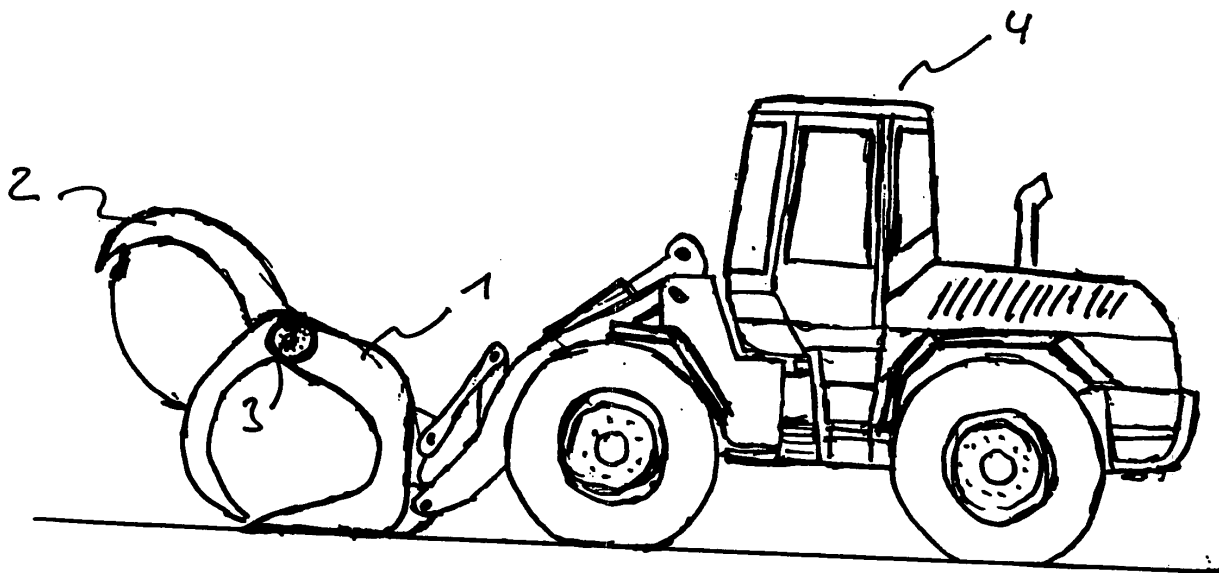
(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**  
**Anwaltssozietät**  
**Leopoldstrasse 4**  
**80802 München (DE)**

(30) Priorität: **28.11.2006 DE 202006018085 U**

(71) Anmelder: **Lang, Thomas**  
**85391 Allershausen (DE)**

(54) **Schaufel für ein Ladefahrzeug**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaufel (1) für ein Ladefahrzeug (4), ausgestattet mit einem Arbeitsgerät (2), wobei die Schaufel einen Drehmotor (3) aufweist.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine mit einem Arbeitsgerät ausgestattete Schaufel für ein Ladefahrzeug.

**[0002]** Herkömmliche Ladefahrzeuge, beispielsweise Radlader, können mit verschiedenen Arten von Schaufeln versehen werden. Beispielsweise können solche Schaufeln für Ladefahrzeuge ein Arbeitsgerät aufweisen, wie beispielsweise einen Niederhalter oder eine Ladezange.

**[0003]** Beim Arbeiten mit derartigen Schaufeln werden dann die Arbeitsgeräte relativ zur Schaufel bewegt, insbesondere geschwenkt.

**[0004]** Bei bekannten Ladefahrzeugen werden hierfür ein oder mehrere Hydraulikzylinder verwendet. Diese Hydraulikzylinder sind an der Schaufel bzw. dem Arbeitsgerät befestigt. Ein Nachteil derartiger Hydraulikzylinder besteht darin, dass sie ständig, einsatzbedingt starken Belastungen durch Staub, Schmutz, Feuchtigkeit und nicht selten der Gefahr der Beschädigung ausgesetzt sind. Entsprechend groß ist der Verschleiß der freiliegenden Gleitflächen und der Dichtungen der Hydraulikzylinder sowie der Aufwand für Wartung und Reparatur.

**[0005]** Angesichts dessen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine mit einem Arbeitsgerät ausgestattete Schaufel für ein Ladefahrzeug bereitzustellen, die einen geringeren Verschleiß aufweist. Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Schaufel gemäß Anspruch 1.

**[0006]** Erfindungsgemäß wird eine Schaufel für ein Ladefahrzeug, ausgestattet mit einem Arbeitsgerät, bereitgestellt, wobei die Schaufel einen Drehmotor aufweist.

**[0007]** Aufgrund ihres abgeschlossenen Aufbaus sind Drehmotoren und damit auch entsprechend ausgerüstete Schaufeln unempfindlich gegen die bei üblichen Einsatzbedingungen auftretenden Belastungen, wie Staub, Schmutz, Feuchtigkeit sowie gegen Beschädigung. Entsprechend geringer ist der Verschleiß der Drehmotoren und der Aufwand für Reparaturen. Der Platzbedarf ist bei den sehr kompakt bauenden Drehmotoren sehr gering. Weiterhin kann durch den Drehmotor ein gleichbleibendes Drehmoment beim Öffnen und Schließen der Schaufel ermöglicht werden.

**[0008]** Die Schaufel und das Arbeitsgerät können jeweils mit dem Drehmotor verbunden sein. Insbesondere kann der Drehmotor fest mit der Schaufel und/oder dem Arbeitsgerät verbunden sein. Der Drehmotor kann dabei insbesondere drehfest mit der Schaufel und/oder dem Arbeitsgerät verbunden sein. Auf diese Weise lässt sich auch der Verschleiß von Zu- und Ableitungen zum Drehmotor verringern.

**[0009]** Bei herkömmlichen Hydraulikzylindern bewegen sich aufgrund der Zylinder die entsprechenden Hydraulikleitungen, sodass es insbesondere zu einem Verschleiß aufgrund Scheuerns kommen kann, was bei den beschriebenen, mit der Schaufel bzw. dem Arbeitsgerät verbundenen Drehmotoren nicht der Fall ist.

**[0010]** Der Drehmotor kann insbesondere lösbar, beispielsweise mittels Schrauben, oder unlösbar, beispiels-

weise mittels Schweißen oder Nieten, mit der Schaufel und/oder dem Arbeitsgerät verbunden sein. Das Arbeitsgerät kann insbesondere über den Drehmotor oder mittels des Drehmotors mit der Schaufel verbunden sein.

**[0011]** Bei den zuvor beschriebenen Schaufeln kann der Drehmotor die Schaufel und das Arbeitsgerät relativ zueinander bewegen. Der Drehmotor kann mit anderen Worten derart angeordnet sein, dass durch ihn die Schaufel und das Arbeitsgerät relativ zueinander bewegbar sind.

**[0012]** Das Arbeitsgerät kann insbesondere ein Niederhalter, eine Ladezange, eine Greifgabel, ein Trägerahmen oder ein Klappteil sein. Bei dem Trägerrahmen kann es sich um einen Trägerrahmen für die Schaufel handeln.

**[0013]** Der Drehmotor kann hydraulisch und/oder pneumatisch und/oder elektrisch angetrieben werden. Der Drehmotor kann hydraulisch und/oder pneumatisch und/oder elektrisch gesteuert werden.

**[0014]** Bei den zuvor beschriebenen Schaufeln kann es sich insbesondere um eine Hochkippschaufel, eine Seitenkippschaufel, eine Ladegabel mit Niederhalter, eine Niederhalterschaufel oder eine Klappschaufel, insbesondere eine 4-in-1-Schaufel, handeln.

**[0015]** Das Arbeitsgerät kann bezüglich der Schaufel um eine Schwenkachse schwenkbar sein. Dabei kann der Drehmotor koaxial und/oder in Verlängerung zu der Schwenkachse angeordnet sein. Die Antriebswelle des Drehmotors kann koaxial zu der Schwenkachse angeordnet sein. Dies erlaubt insbesondere eine kompakte Anordnung des Drehmotors an der Schaufel. Der Drehmotor kann beispielsweise in der Schaufel integriert bzw. innerhalb der Schaufel angeordnet sein.

**[0016]** Die zuvor beschriebenen Schaufeln können insbesondere mehr als einen Drehmotor umfassen. Dabei kann dann beispielsweise das Arbeitsgerät bezüglich der Schaufel um mehr als eine Schwenkachse schwenkbar sein und die Antriebswelle jeweils eines Drehmotors koaxial zu einer der Schwenkachsen angeordnet sein.

**[0017]** Die Erfindung stellt weiterhin ein Ladefahrzeug umfassend eine der zuvor beschriebenen Schaufeln bereit. Das Ladefahrzeug kann insbesondere ein Frontlader, ein Teleskoplader oder ein Radlader sein.

**[0018]** Weiterhin stellt die Erfindung die Verwendung eines Drehmotors für eine mit einem Arbeitsgerät ausgestattete Schaufel für ein Ladefahrzeug bereit. Bei der Schaufel kann es sich insbesondere um eine der zuvor beschriebenen Schaufeln handeln. So können die Schaufel und das Arbeitsgerät beispielsweise jeweils mit dem Drehmotor verbunden sein.

**[0019]** Zusätzlich stellt die Erfindung die Verwendung einer der zuvor beschriebenen Schaufeln für ein Ladefahrzeug, insbesondere einen Frontlader, einen Teleskoplader oder ein Radlader bereit.

**[0020]** Weitere Merkmale und Vorteile werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 ein Beispiel eines Radladers mit einem Beispiel einer erfindungsgemäßen Niederhalterschaukel;

Figur 2 ein Beispiel einer erfindungsgemäßen Seitenkippschaukel;

Figur 3 ein Beispiel einer erfindungsgemäßen Hochkippschaukel; und

Figur 4 ein Beispiel einer erfindungsgemäßen Klappschaukel.

**[0021]** Der in Figur 1 illustrierte Radlader 4 ist mit einer Niederhalterschaukel ausgerüstet. Dabei ist eine Schaukel 1 mit einem Niederhalter 2 ausgestattet. Der Niederhalter 2 ist bezüglich der Schaukel 1 um eine senkrecht zur Zeichnungsebene stehende Schwenkachse schwenkbar.

**[0022]** Der Drehmotor 3 ist derart an der Schaukel 1 angeordnet bzw. in diese integriert, dass seine Antriebswelle koaxial zu der Schwenkachse angeordnet ist. Der Drehmotor ist insbesondere drehfest mit der Schaukel verbunden. In dem gezeigten Beispiel ist somit der Niederhalter 2 über den Drehmotor mit der Schaukel verbunden, wobei der Drehmotor derart angeordnet ist, dass die Schaukel und der Niederhalter relativ zueinander bewegbar sind. Eine der Figur 1 entsprechende Anordnung kann auch bei einer Ladegabel mit Niederhalter (manchmal auch Zange genannt) vorgesehen sein.

**[0023]** Figur 2 illustriert schematisch ein Beispiel einer alternativen erfindungsgemäßen Schaukel in Form einer Seitenkippschaukel. Hier ist die Schaukel 1 mit einem Trägerrahmen als Arbeitsgerät schwenkbar verbunden. Der Drehmotor 3 ist derart mit der Schaukel 1 und dem Trägerrahmen 2 verbunden, dass seine Antriebswelle koaxial zur Schwenkachse angeordnet ist. Auch hier wird durch den Drehmotor eine kompakte und verschleißarme Bauweise erzielt.

**[0024]** In Figur 3 ist ein Beispiel einer Hochkippschaukel illustriert, bei der, analog zu dem Fall in Figur 2, ein Trägerrahmen 2 schwenkbar über einen Drehmotor 3 mit einer Schaukel 1 verbunden ist. Auch hier ist der Drehmotor koaxial zur Schwenkachse an der Schaukel angeordnet.

**[0025]** Das Beispiel der in Figur 4 illustrierten Klappschaukel, manchmal auch 4-in-1-Schaukel genannt, umfasst eine Schaukel 1, die mit einem Klappenteil 2 ausgestattet ist, das mittels eines Drehmotors bezüglich der Schaukel 1 schwenkbar ist.

**[0026]** In den gezeigten Beispielen können die Drehmotoren hydraulisch, pneumatisch und/oder elektrisch gesteuert und/oder angetrieben werden.

einem Arbeitsgerät (2), wobei die Schaukel einen Drehmotor (3) aufweist.

2. Schaukel nach Anspruch 1, wobei die Schaukel und das Arbeitsgerät jeweils mit dem Drehmotor verbunden sind.

3. Schaukel nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Drehmotor fest mit der Schaukel und/oder dem Arbeitsgerät verbunden ist.

4. Schaukel nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Drehmotor die Schaukel und das Arbeitsgerät relativ zueinander bewegt.

5. Schaukel nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Arbeitsgerät ein Niederhalter, eine Ladegabel, eine Greifgabel, ein Trägerrahmen oder ein Klappenteil ist.

6. Schaukel nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Drehmotor hydraulisch und/oder pneumatisch und/oder elektrisch angetrieben und gesteuert wird.

7. Schaukel nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Schaukel eine Hochkippschaukel, eine Seitenkippschaukel, eine Ladegabel mit Niederhalter, eine Niederhalterschaukel, oder eine Klappschaukel ist.

8. Schaukel nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Arbeitsgerät bezüglich der Schaukel um eine Schwenkachse schwenkbar ist und die Antriebswelle des Drehmotors koaxial zu der Schwenkachse angeordnet ist.

9. Ladefahrzeug umfassend eine Schaukel nach einem der vorangegangenen Ansprüche.

10. Ladefahrzeug nach Anspruch 9, wobei das Ladefahrzeug ein Frontlader, ein Teleskoplader oder ein Radlader ist.

11. Verwendung eines Drehmotors für eine mit einem Arbeitsgerät ausgestattete Schaukel für ein Ladefahrzeug.

12. Verwendung einer Schaukel nach einem der Ansprüche 1 - 8 für ein Ladefahrzeug, insbesondere einen Frontlader, einen Teleskoplader oder einen Radlader.

## Patentansprüche

1. Schaukel (1) für ein Ladefahrzeug, ausgestattet mit

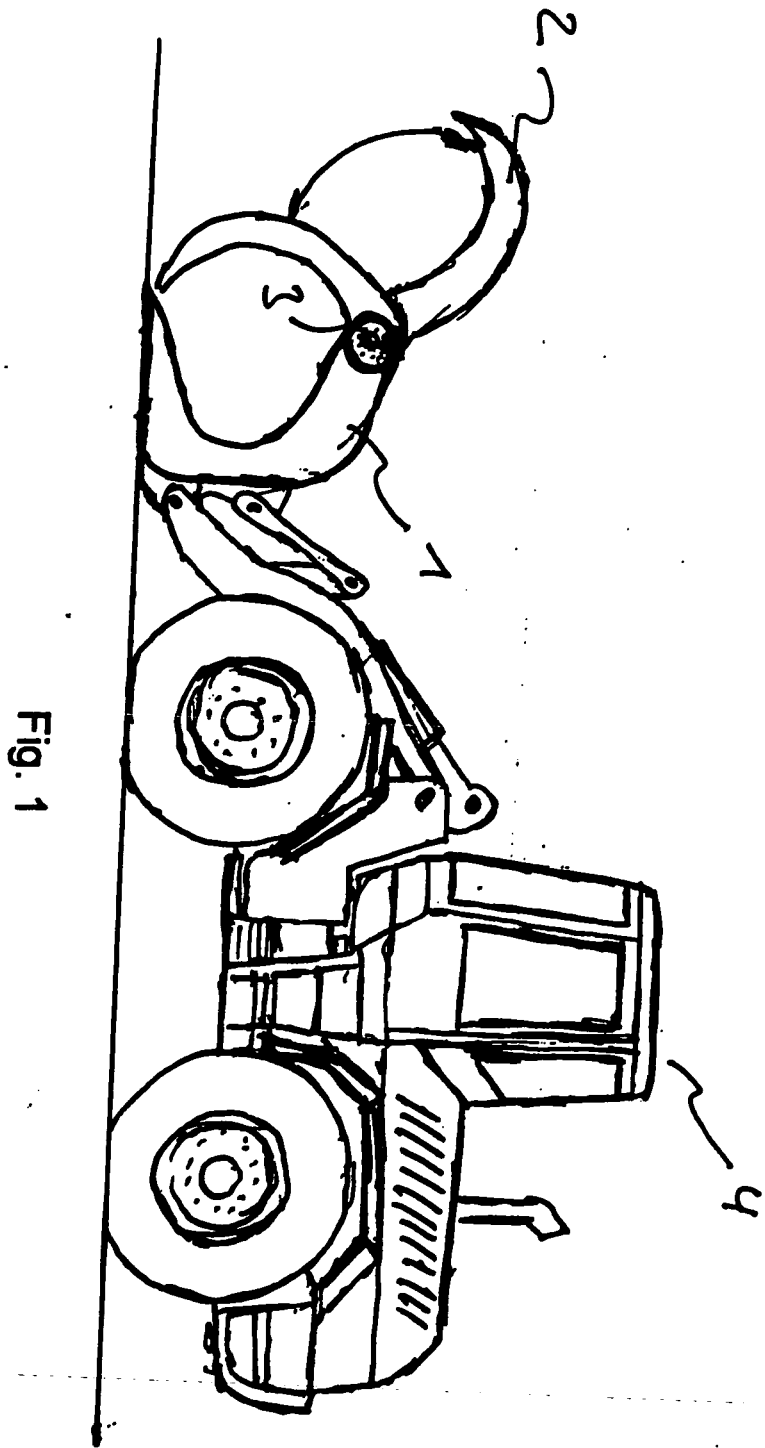


Fig. 1

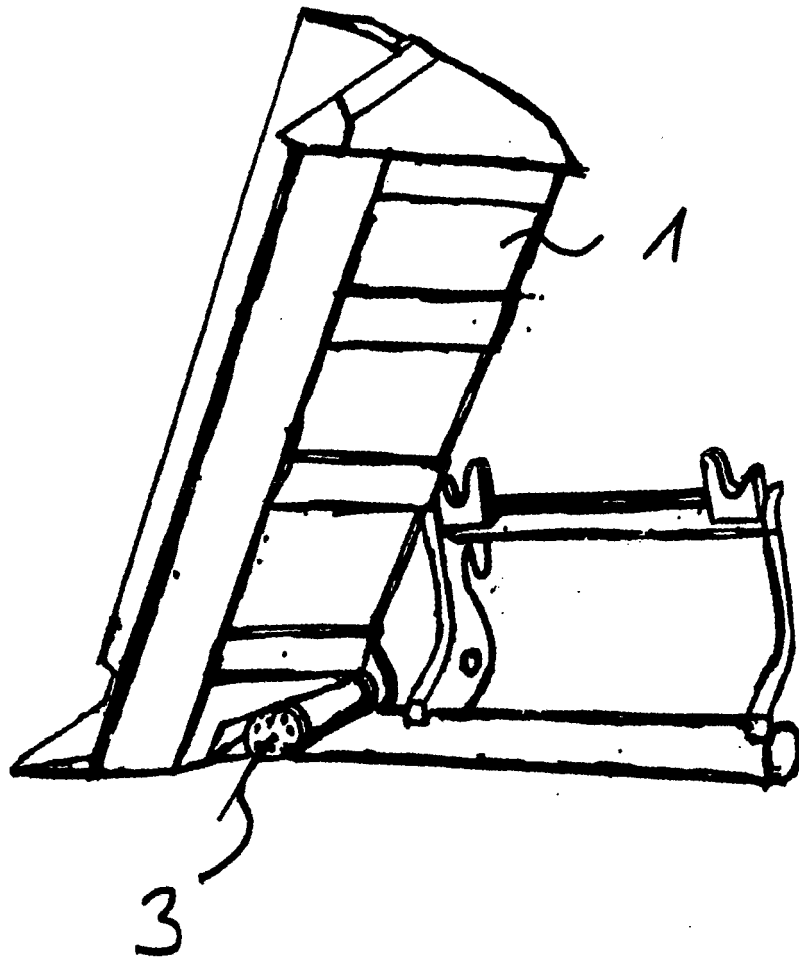


Fig. 2

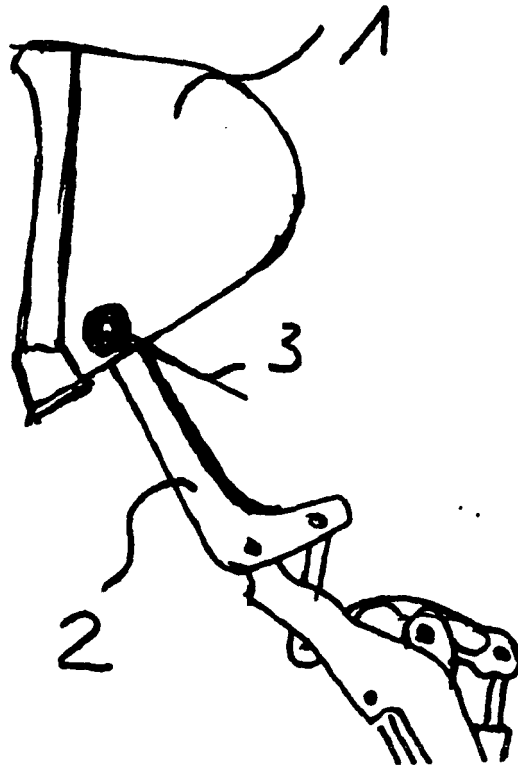


Fig. 3

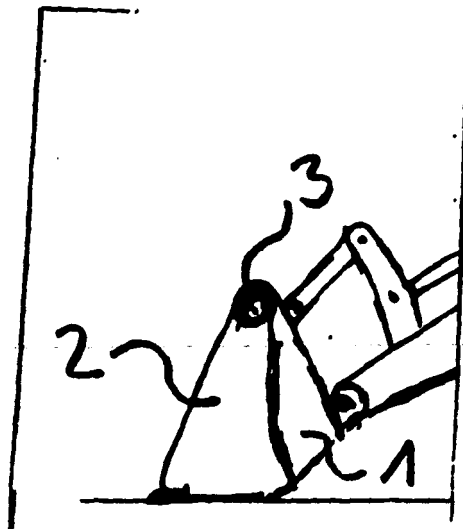


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 07 01 0796

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 01/38649 A (1994 WEYER FAMILY LTD PARTNERS [US]; WEYER DEAN R [US]; KEHLER MICHAEL) 31. Mai 2001 (2001-05-31) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 7, Zeile 18 - Zeile 25 * * Seite 8, Zeile 6 - Zeile 13 * * Seite 8, Zeile 20 - Zeile 29 * * Seite 10, Zeile 14 - Seite 11, Zeile 19 * * Seite 12, Zeile 27 - Seite 13, Zeile 27 *	1-12	INV. E02F3/40 E02F3/42 E02F3/28
X	US 2004/000811 A1 (KEHLER MICHAEL KEVIN [US]) 1. Januar 2004 (2004-01-01) * Abbildungen 1-4,8 *	1-12	
A	GB 791 648 A (POCLAIN ATEL) 5. März 1958 (1958-03-05) * Abbildungen *	1-12	
A	WO 03/018917 A (RAEDLINGER MASCHINEN UND ANLAG [DE]; PAA THOMAS [DE]) 6. März 2003 (2003-03-06) * Abbildungen *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E02F B66C
A	DE 103 39 176 A1 (SAUER THOMAS [DE]) 10. März 2005 (2005-03-10)		
A	US 3 343 693 A (BECKER CARL P) 26. September 1967 (1967-09-26)		
A	JP 08 151654 A (KOMATSU MFG CO LTD) 11. Juni 1996 (1996-06-11)		
A	JP 11 131522 A (TANADA KATSUNORI) 18. Mai 1999 (1999-05-18)		
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Juli 2007	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 : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 07 01 0796

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.

03-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0138649	A	31-05-2001	AT 357561 T	15-04-2007
			AU 1770101 A	04-06-2001
			CA 2391286 A1	31-05-2001
			EP 1238166 A1	11-09-2002
			US 2002108275 A1	15-08-2002
			US 6370801 B1	16-04-2002
-----				
US 2004000811	A1	01-01-2004	AU 2003279884 A1	19-01-2004
			EP 1518029 A1	30-03-2005
			WO 2004003304 A1	08-01-2004
-----				
GB 791648	A	05-03-1958	FR 1130762 A	12-02-1957
-----				
WO 03018917	A	06-03-2003	KEINE	
-----				
DE 10339176	A1	10-03-2005	KEINE	
-----				
US 3343693	A	26-09-1967	KEINE	
-----				
JP 8151654	A	11-06-1996	KEINE	
-----				
JP 11131522	A	18-05-1999	JP 3030396 B2	10-04-2000
-----				

EPO FORM P0461

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