

(19)



(11)

EP 1 748 112 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2007 Patentblatt 2007/05

(51) Int Cl.:
E02F 3/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06015616.3**

(22) Anmeldetag: **26.07.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI
 SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Liebherr-Hydraulikbagger GmbH
88457 Kirchdorf/Iller (DE)**

(72) Erfinder: **Grau, Robert
89250 Senden (DE)**

(30) Priorität: **29.07.2005 DE 202005011952 U**

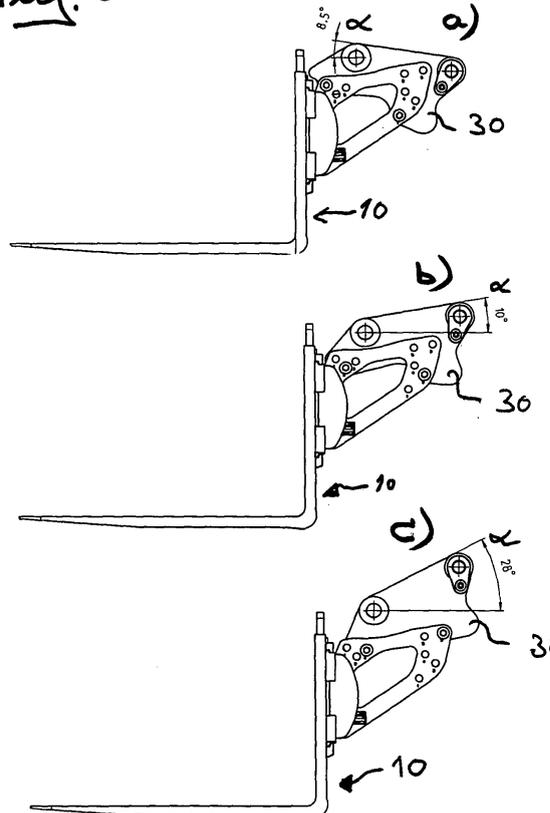
(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(54) **Anbauwerkzeug für Baumaschinen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Anbauwerkzeug (10) für Baumaschinen (5) mit einer Aufnahme, über die das Anbauwerkzeug (10) mit einem Schnellwechseladapter einer Baumaschine (5) verbindbar ist, bestehend aus

zwei Aufnahmeblechen (12), wobei ein Aufnahmekasten (30) in einer vorbestimmten Winkelstellung relativ zum Anbauwerkzeug (10) mit den Aufnahmeblechen (12) verbindbar ist und dass der Schnellwechseladapter an dem Aufnahmekasten ankuppelbar ist.

Fig. 9



EP 1 748 112 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Anbauwerkzeug für Baumaschinen mit einer Aufnahme, über die das Anbauwerkzeug mit einem Schnellwechseladapter einer Baumaschine verbindbar ist, bestehend aus zwei Aufnahmeblechen.

[0002] Bei Baumaschinen, beispielsweise Hydraulikbaggern ist es üblich, Anbauwerkzeuge über sogenannte Schnellwechseladapter in einfacher Weise aufzunehmen und wieder abzulegen. Bei Baumaschinen können unterschiedlichste Anbauwerkzeuge verwendet werden. Dabei sind je nach Funktion die Aufnahmen unterschiedlicher Anbauwerkzeuge auf bestimmte Baumaschinen ausgerichtet, das bedeutet, dass bestimmte Baumaschinen, nur mit bestimmten Anbauwerkzeugen mit entsprechend eingestellten Aufnahmen bestimmte Funktionen durchführen können. Als Beispiel eines derartig speziellen Anbauwerkzeugs, das schon von seiner Aufnahmegeometrie an eine bestimmte Baumaschine angepaßt werden muss, wäre ein Gabelträger zu nennen, der beispielsweise an Radladern oder Hydraulikbaggern anbaubar ist. Die Winkel und Positionen beim Einbau der Gabelträger an Baumaschinen beeinflussen die Kinematik und die Traglasten, mit dem das jeweilige Gerät, also beispielsweise der Hydraulikbagger oder der jeweilige Gabelträger bewegt werden kann.

[0003] Das kann anhand der in den beigefügten Figuren dargestellten Ausführungsformen nach dem Stand der Technik näher erläutert werden. In den Figuren 1 und 2 ist hier ein Gabelträger 10 als Beispiel für ein Anbauwerkzeug gezeigt, der eine aus zwei Aufnahmeblechen 12 bestehende Aufnahme 14 aufweist, an welche ein Schnellwechseladapter 16 eines hier nicht näher dargestellten Baggers ankoppelbar ist.

[0004] Der Gabelträger 10 ist an sich konventionell aufgebaut und weist zwei Gabelzinken 18 auf.

[0005] Der Schnellwechseladapter 16 wird üblicherweise mit seinem Haken und einem zwischen den Aufnahmeblechen 12 verlaufendes Rohr 22 während des Einkoppelvorgangs verschwenkt, bis er mit einem Bolzen 24 mit den Aufnahmeblechen 12 verbolzbar ist.

[0006] In Figur 3, die ebenfalls den Stand der Technik darstellt, ist die Anbausituation des Gabelträgers 10 an einen Hydraulikbagger 5 dargestellt, wobei hier der Stiel 7 des Hydraulikbaggers in zwei verschiedenen Positionen dargestellt ist. Einmal in einer Position, in der der Gabelträger 10 abgesetzt ist (untere Position) und eine Position, in der der Gabelträger 10 möglichst weit nach oben bewegt ist (obere Position).

[0007] In seiner Neutralstellung ist der Gabelträger 10 unter einem bestimmten Winkel α gegenüber dem Schnellwechseladapter ausgerichtet. Aus der Figur 3a ergibt sich, wie der Winkel α festgelegt wird.

[0008] Je nach Winkelposition α , das heißt je nach Ausrichtung des Gabelträgers ergibt sich eine unterschiedliche Kinematik bzw. eine unterschiedliche Traglast oder eine unterschiedliche Stapelhöhe für das auf

dem Gabelträger 10 aufzustapelnde Gut. In Figur 3 ist die Stapelhöhe, die sich durch die untere Endstellung des Gabelträgers 10 ergibt mit 1000 mm angegeben. Hier begrenzt die Stellung des Stiels 7 die erreichbare Stapelhöhe.

[0009] Anhand des Vergleichs der Figuren 4, 5 und 6 wird nun dargestellt, wie sich die Kinematik bzw. Stapelhöhe für unterschiedliche Einbauwinkel α des Gabelträgers 10 verändert. Die jeweiligen Zahlenangaben sind jeweils Längenangaben in mm.

[0010] So kann man aus dem Vergleich der Figur 4 mit der Figur 5 beispielsweise sehen, dass die Stapelhöhe bei Veränderung des Winkels α von $+30^\circ$ bis zum Winkel $\alpha = -8^\circ$ wesentlich vergrößert werden kann. Diese Verbesserung geht aber gleichzeitig mit der Verminderung der aufnehmbaren Traglast im Nahbereich des Baggers einher, so dass je nach Aufgabe zwei unterschiedliche Anbaugeräte, das heißt im vorliegenden Fall Gabelträger zur Verfügung gestellt werden müssen.

[0011] In der Praxis hat sich nun gezeigt, dass der Kunde mit der ausgelieferten Gabelträgerkinematik nicht immer zufrieden ist, da sich oft erst bei der Anwendung zeigt, ob ein Gerät sich optimal, eingeschränkt oder unbefriedigend bewegen lässt.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, ein gattungsgemäßes Anbauwerkzeug derart zu verbessern, dass das Anbauwerkzeug optimal an den Einsatz in der Baumaschine angepaßt werden kann.

[0013] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Anbauwerkzeug mit der Kombination der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Demnach weist ein Anbauwerkzeug von Baumaschinen eine Aufnahme auf, über die das Anbauwerkzeug mit einem Schnellwechseladapter einer Baumaschine verbindbar ist. Diese Aufnahme besteht aus zwei Aufnahmeblechen, wobei ein Aufnahmekasten in einer vorbestimmten Winkelstellung relativ zum Anbauwerkzeug mit den Aufnahmeblechen verbindbar ist und wobei der Schnellwechseladapter an dem Aufnahmekasten ankuppelbar ist.

[0014] Die Erfindung besteht also darin, dass nunmehr ein modulartiges System unter Schaffung eines Aufnahmekastens bereitgestellt wird, über das ein spezielles Anbauwerkzeug in unterschiedliche Winkelstellungen bringbar ist, so dass der jeweils gewünschte optimale Einsatz des Anbauwerkzeugs zu einer bestimmten Baumaschine gezielt einstellbar ist.

[0015] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen.

[0016] Demnach können vorteilhaft die Aufnahmebleche eine Mehrzahl von Befestigungsbohrungen aufweisen, die so angeordnet sind, dass der Aufnahmekasten in der vorbestimmten Winkelstellung relativ zum Anbauwerkzeug mit den Aufnahmeblechen verbindbar ist.

[0017] Alternativ dazu kann der Aufnahmekasten aber auch einseitig drehfest mit den Aufnahmeblechen verbunden sein, während er auf der anderen Seite gegenüber den Aufnahmeblechen verstellbar ist, um die vor-

bestimmte Winkelstellung relativ zum Anbauwerkzeug einzustellen. Diese Winkeleinstellung kann beispielsweise über eine Gewindespindel erfolgen. Jeder andere Verstellmechanismus ist hier aber auch geeignet.

[0018] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Aufnahmebleche an das Anbauwerkzeug angeschweißt.

[0019] Besonders vorteilhaft kann es sein, wenn die Aufnahmebleche an das Anbauwerkzeug nur angeschraubt sind, da hierdurch für verschiedene Aufnahmebedingungen unterschiedliche Aufnahmebleche im Austausch an das Anbauwerkzeug angeschraubt werden könnten.

[0020] Vorteilhaft ist der Aufnahmekasten durch Verbolzungen oder Schwerverspannstifte mit den Aufnahmeblechen verbindbar.

[0021] Vorteilhaft können die Lochbilder der Befestigungsbohrungen so in den Aufnahmeblechen vorgesehen sein, dass der Aufnahmekasten in drei unterschiedlichen Hauptwinkelstellungen mit den Aufnahmeblechen verbindbar ist.

[0022] Gemäß einer Ausführungsvariante ist das Anbauwerkzeug ein Gabelträger. Hier ist eine erste Winkelstellung des Gabelträgers einstellbar, in welcher eine größere Stapelhöhe auf dem Gabelträger aufnehmbar ist. In einer zweiten Winkelstellung kann dagegen eine vergleichsweise höhere Traglast aufgenommen werden. Schließlich kann in einer mittleren zwischen diesen liegenden Winkelstellung eine mittlere Stapelhöhe bzw. Traglast aufgenommen werden.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung können die Lochbilder in den Aufnahmeblechen so gewählt sein, dass der Aufnahmekasten Zwischenstellungen zwischen den Hauptwinkelstellungen einnehmen kann.

[0024] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Figur 1: eine Ansicht von hinten auf einen Teil eines Anbauwerkzeuges nach dem Stand der Technik,

Figur 2: eine Seitenansicht des Anbauwerkzeuges gemäß Figur 1 ebenfalls nach dem Stand der Technik,

Figur 3: einen Hydraulikbagger mit angebaute Anbauwerkzeug nach dem Stand der Technik,

Figuren 4 - 6: Hydraulikbagger in unterschiedlichen Stellungen mit Anbauwerkzeugen, die unter unterschiedlichen Winkeln angebaute sind,

Figur 7: eine perspektivische Ansicht eines Anbauwerkzeuges gemäß einer Ausge-

staltung der vorliegenden Erfindung,

Figur 8: eine Detaildarstellung eines Teils des Anbauwerkzeuges gemäß Figur 7, ebenfalls in perspektivischer Darstellung und

Figur 9: drei Seitenansichten des erfindungsgemäßen Anbauwerkzeuges in unterschiedlichen Winkelstellungen des Aufnahmekastens.

[0025] In Figur 7 ist eine Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung gezeigt, in welcher als Aufnahmewerkzeug ein Gabelträger 10 beispielhaft dargestellt ist. Der Gabelträger 10 weist zwei Gabelzinken 18 auf. Diese sind verschieblich auf einer quer verlaufenden Traverse 26 geführte. An der quer verlaufenden Traverse sind auch zwei Aufnahmebleche 12 angeordnet, im hier dargestellten Ausführungsbeispiel angeschweißt.

[0026] In den Aufnahmeblechen sind unterschiedliche Lochmuster mit Befestigungsbohrungen 28 und 29 versehen. Wie in der Figur 8 dargestellt sind die der Traverse 26 näher liegenden Befestigungsbohrungen 29 mit den Zahlen 1, 2 und 3 versehen. Die von der Quertraverse 26 ferner liegenden Befestigungsbohrungen 28 weisen dagegen die Nummern 1, 2, 3, 4 und 5 auf. Diese Bohrungen dienen zur Verbolzung mit einem Aufnahmekasten 30, der mit dem Gabelträger 10 verbunden wird, indem man die Verbolzungen bzw. Schwerverspannstifte 32 durch die Aufnahmebohrungen 31 des Aufnahmekastens 30 und die Befestigungsbohrungen 28 bzw. 29 der Aufnahmebleche 12 steckt. Je nach Auswahl der entsprechenden Befestigungsbohrungen 28 und 29 wird dabei ein unterschiedlicher Winkel zwischen dem Aufnahmeblech 12 und damit dem Gabelträger 10 einerseits und dem Aufnahmekasten 30 und damit auch mit dem Schnellwechseladapter und dem Baggerstiel des hier nicht näher dargestellten Hydraulikbaggers eingestellt. In dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 7 ist der Aufnahmekasten 30 über die Befestigungsbohrungen 28 und 30 mit der Nummer 1 verbolzt, was einem Winkel von $-8,5^\circ$ entspricht, wie sich aus der Figur 9a ergibt. Bei einem entsprechenden Verbolzen über die Befestigungsbohrungen 28 und 29 mit der Nummer 2 ergibt sich ein Winkel α von $+10^\circ$, während bei einem entsprechenden Verbolzen mit den Befestigungsbohrungen 28 und 29 mit der Nummer 3 sich entsprechend der Figur 9c ein Winkel α von $+28^\circ$ ergibt. Beim entsprechenden Verbolzen der Befestigungsbohrungen 29 mit den Nummern 1, 2 und 3 mit den Befestigungsbohrungen 28 mit der Nummer 4 bzw. 5 ergibt sich dagegen eine entsprechenden Zwischenstellung, die in der Figur 9 nicht im einzelnen dargestellt ist.

[0027] Je nach entsprechender Anbausituation des Aufnahmekastens 30 ergibt sich dann eine den Figuren 4, 5 bzw. 6 entsprechende unterschiedliche Kinematik bzw. Traglast oder Stapelhöhe für die Gabelträger 10.

[0028] Wie in der Figur 7 dargestellt, besteht der Aufnahmekasten 30 aus zwei Seitenwänden 34 und 36, die über ein Rohr 38 miteinander verbunden sind (vorteilhaft als Schweißverbindung). Im oberen Bereich des Aufnahmekastens 30 ist eine Aufnahmestange 22 für den Haken 20 (hier nicht näher dargestellt) des Schnellwechseladapters 16 (hier auch nicht näher dargestellt) vorgesehen.

[0029] Im unteren Bereich des Aufnahmekastens 30 befinden sich die Aufnahmebohrungen 31, durch die die Verbolzungen bzw. Schwerverspannstifte 32 gesteckt werden, um den Aufnahmekasten 30 zu fixieren.

Patentansprüche

1. Anbauwerkzeug für Baumaschinen mit einer Aufnahme, über die das Anbauwerkzeug mit einem Schnellwechseladapter einer Baumaschine verbindbar ist, bestehend aus zwei Aufnahmeblechen, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufnahmekasten in einer vorbestimmten Winkelstellung relativ zum Anbauwerkzeug mit den Aufnahmeblechen verbindbar ist und dass der Schnellwechseladapter an dem Aufnahmekasten ankuppelbar ist. 5
2. Anbauwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmebleche eine Mehrzahl von Befestigungsbohrungen aufweisen, die so angeordnet sind, dass der Aufnahmekasten in der vorbestimmten Winkelstellung relativ zum Anbauwerkzeug mit den Aufnahmeblechen verbindbar ist. 10
3. Anbauwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmekasten einseitig drehfest mit den Aufnahmeblechen verbunden ist, während er auf der anderen Seite gegenüber den Aufnahmeblechen beispielsweise über eine Gewindespindel verstellbar ist, um die vorbestimmte Winkelstellung relativ zum Anbauwerkzeug einzustellen. 15
4. Anbauwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmebleche an das Anbauwerkzeug angeschweißt sind. 20
5. Anbauwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmebleche an das Anbauwerkzeug angeschraubt sind. 25
6. Anbauwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmekasten durch Verbolzungen oder Schwerverspannstifte mit den Aufnahmeblechen verbindbar ist. 30
7. Anbauwerkzeug nach einem der vorangehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochbilder der Befestigungsbohrungen so in den Aufnahmeblechen vorgesehen sind, dass der Aufnahmekasten in drei unterschiedlichen Hauptwinkelstellungen mit den Aufnahmeblechen verbindbar ist. 35

8. Anbauwerkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anbauwerkzeug ein Gabelträger ist, der in einer ersten Winkelstellung eine größere Stapelhöhe aufnehmen kann, während er in einer zweiten Winkelstellung eine höhere Traglast aufnehmen kann und in der mittleren zwischen diesen liegenden Winkelstellung eine mittlere Stapelhöhe zwischen den Traglast aufnehmen kann. 40
9. Anbauwerkzeug nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochbilder in den Aufnahmeblechen so gewählt sind, dass der Aufnahmekasten Zwischenwinkelstellungen zwischen den Hauptwinkelstellungen einnehmen kann. 45

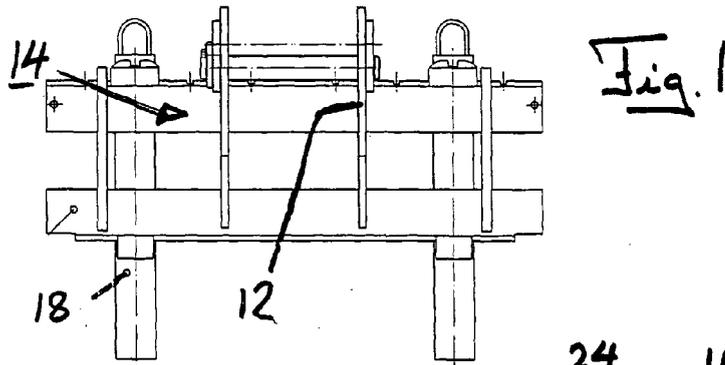


Fig. 1

Stand
der
Technik

Fig. 2

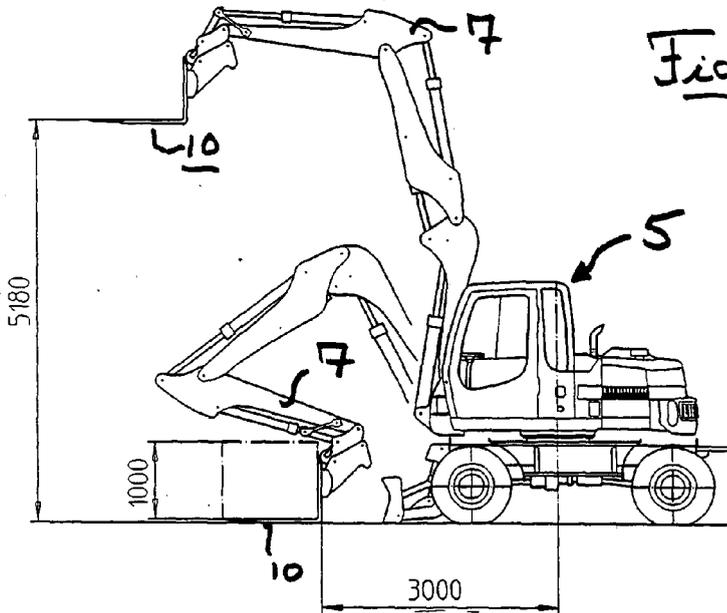
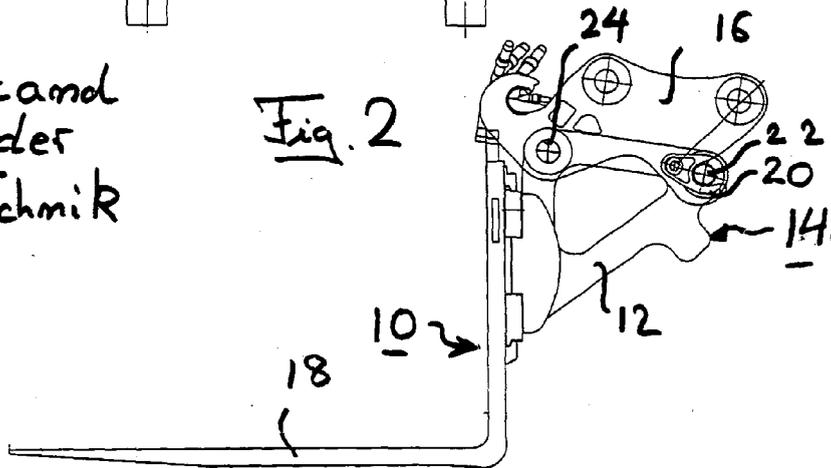


Fig. 3

Stand der Technik

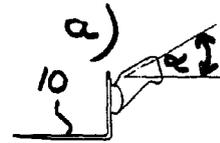


Fig. 4

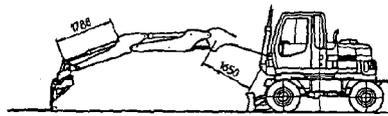
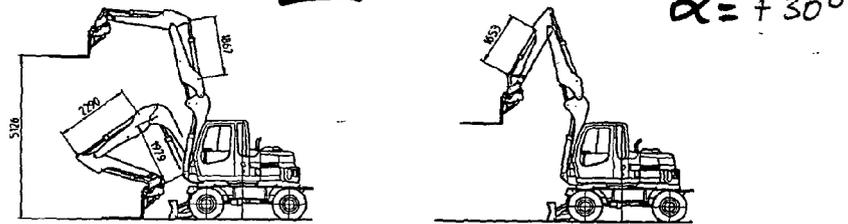


Fig. 5

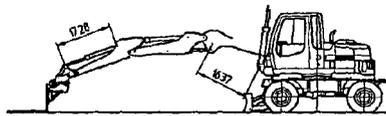
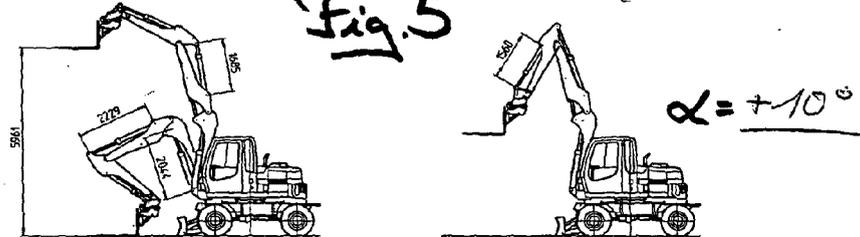


Fig. 6

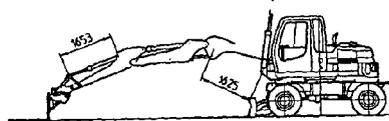
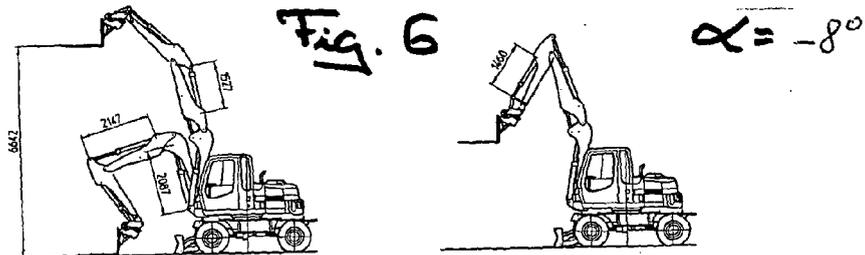


Fig. 7

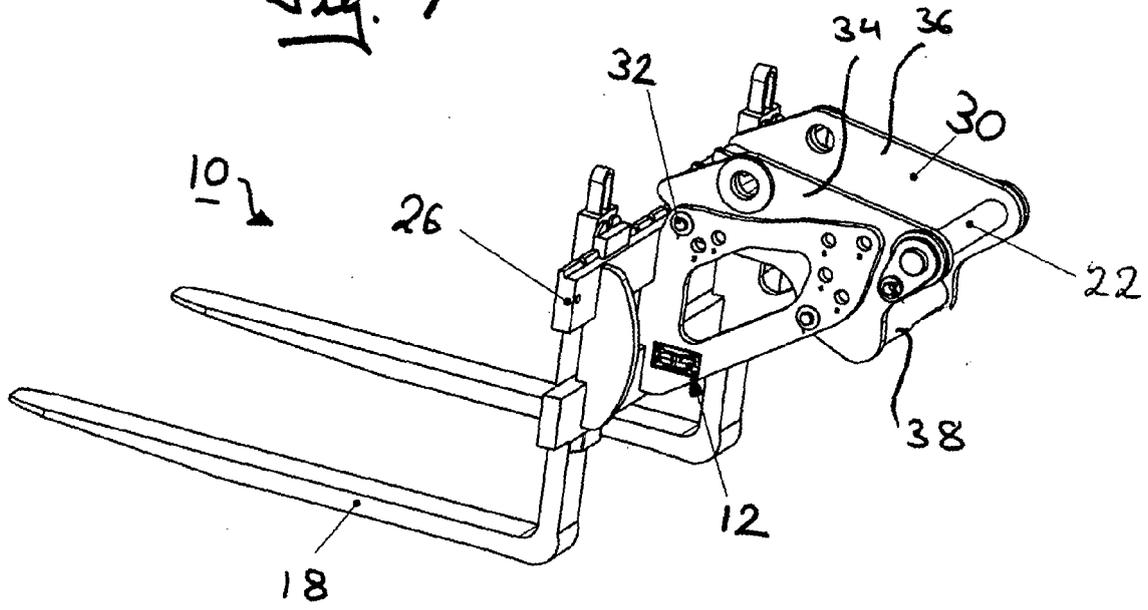


Fig. 8

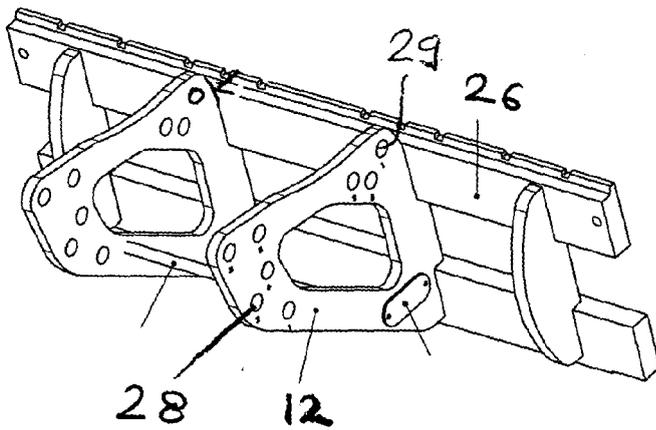
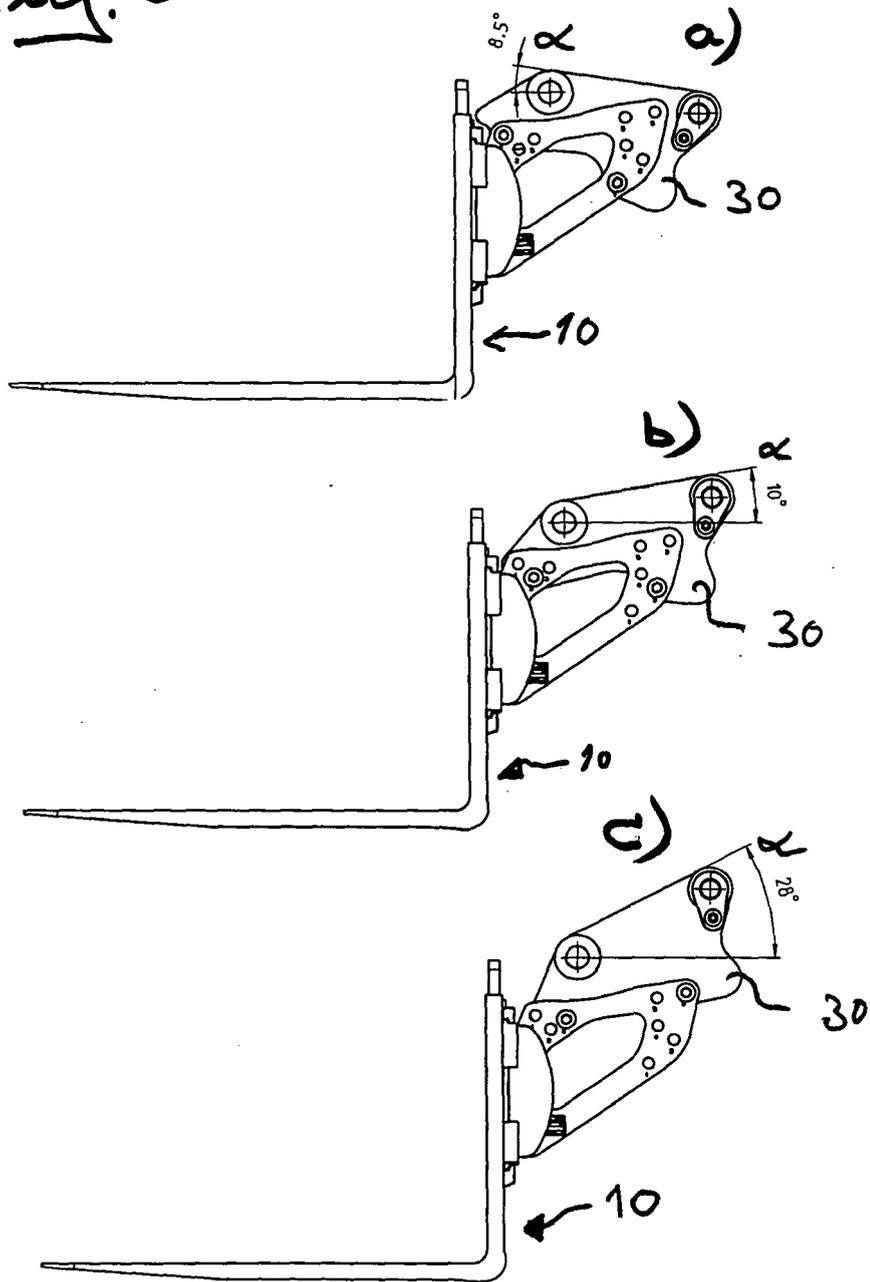


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 5616

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,P	EP 1 561 865 A2 (FIAT KOBELCO CONSTRUCTION MACH [IT]) 10. August 2005 (2005-08-10) * Absätze [0015], [0017], [0026]; Abbildung 7 *	1-6	INV. E02F3/36
Y	WO 01/88280 A1 (CLARK EQUIPMENT CO [US]) 22. November 2001 (2001-11-22)	1-4,7	
A	* Seite 9 - Seite 10; Abbildung 6 *	8-10	
Y	DE 32 00 800 A1 (KRAMER WERKE GMBH [DE]) 21. Juli 1983 (1983-07-21) * Abbildungen *	1-4,7	
X	US 5 561 926 A (STRATTI SAMUEL E [AU]) 8. Oktober 1996 (1996-10-08) * Abbildungen *	1-7	
A	WO 90/08234 A (SKELLEFTEAA STAALTEKNIK [SE]) 26. Juli 1990 (1990-07-26) * das ganze Dokument *		
A	US 4 717 166 A (VACHON BERTRAND [CA]) 5. Januar 1988 (1988-01-05) * Abbildungen 6,8 *		RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) E02F B66F
A	EP 1 443 013 A (MANITOU COSTRUZIONI IND S R L [IT]) 4. August 2004 (2004-08-04) * das ganze Dokument *		
A	US 4 854 814 A (SMITH WAYNE G [US] ET AL) 8. August 1989 (1989-08-08) * Abbildungen 13-15 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. November 2006	Prüfer Laurer, Michael
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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)

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

EP 06 01 5616

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

16-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1561865	A2	10-08-2005	US 2005188518 A1	01-09-2005
WO 0188280	A1	22-11-2001	AU 6142101 A	26-11-2001
			US 6499934 B1	31-12-2002
DE 3200800	A1	21-07-1983	KEINE	
US 5561926	A	08-10-1996	KEINE	
WO 9008234	A	26-07-1990	AU 4946090 A	13-08-1990
			SE 465325 B	26-08-1991
			SE 8900187 A	19-01-1989
US 4717166	A	05-01-1988	KEINE	
EP 1443013	A	04-08-2004	CA 2454855 A1	30-07-2004
			US 2004151567 A1	05-08-2004
US 4854814	A	08-08-1989	KEINE	

EPO FORM P0461

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