



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 448 849 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90250314.3**

51 Int. Cl.⁵: **E02F 3/38**

22 Anmeldetag: **18.12.90**

30 Priorität: **27.03.90 DE 9003519 U**
26.05.90 DE 9006068 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.10.91 Patentblatt 91/40

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **ATLAS WEYHAUSEN GmbH**
Stedinger Strasse 324
W-2870 Delmenhorst(DE)

72 Erfinder: **Kruse, Kurt-Arno, Dr.-Ing.**
Zum Lindenhof 8
W-2863 Ritterhude-Platjenwerbe(DE)
Erfinder: **Schneider, Kurt**
Heinrich-Schütte-Strasse 8
W-2942 Jever(DE)

74 Vertreter: **Hoormann, Walter, Dr.-Ing. et al**
FORRESTER & BOEHMERT
Widenmayerstrasse 4/I
W-8000 München 22(DE)

54 Ausleger für einen Löffelbagger od. dgl.

57 Die Erfindung betrifft einen Ausleger für einen Löffelbagger od.dgl., bestehend aus (wenigstens) zwei gelenkig miteinander verbundenen ersten und zweiten Armen (3,4), die mittels einer Kolben-Zylinder-Anordnung (5) relativ zueinander zu verschwenken sind, welche vor- bzw. unterhalb der Verbindungslinie durch die beiden Anlenkstellen des ersten Armes verläuft, wobei der eine (erste) Arm (3) am Geräterahmen angelenkt ist und die Anlenkstelle der Kolben-Zylinder-Anordnung am zweiten Arm (4) mit Abstand zur Anlenkstelle des zweiten Armes am ersten Arm angeordnet ist, wobei die Kolben-Zylinder-Anordnung wenigstens teilweise innerhalb des ersten Armes verläuft bzw. in diesen integriert ist.

EP 0 448 849 A1

Die Erfindung betrifft einen Ausleger für einen Löffelbagger od.dgl., bestehend aus (wenigstens) zwei gelenkig miteinander verbundenen (Auslegerabschnitte darstellenden) ersten und zweiten Armen, die mittels einer Kolben-Zylinder-Anordnung (i.a. bestehend aus zwei im wesentlichen parallel zueinander angeordneten Kolben-Zylinder-Einheiten) relativ zueinander zu verschwenken sind, welche vor- bzw. unterhalb der Verbindungslinie durch die beiden Anlenkstellen (am Geräterahmen bzw. am zweiten Arm) des ersten Armes verläuft, wobei der eine (erste) Arm am Geräterahmen angelenkt ist und die Anlenkstelle der Kolben-Zylinder-Anordnung am zweiten Arm mit Abstand zur Anlenkstelle des zweiten Armes am ersten Arm angeordnet ist.

Ein solcher im Hinblick auf seine regelmäßig hydraulisch betriebene Kolben-Zylinder-Anordnung in der Praxis auch als "hydraulischer Verstellausleger" bezeichneter Ausleger ist bekannt, bei dem die Kolben-Zylinder-Anordnung jeweils nach der zu bewältigenden Arbeitsaufgabe (bzw. Fahrstellung) zum Strecken bzw. zum Verkürzen des (gesamten) Auslegers dient und an der Vorder- bzw. Unterseite des Auslegers angeordnet ist, und zwar derart, daß die aus zwei parallelen, hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheiten bestehende Kolben-Zylinder-Anordnung an ihrem einen Ende an einem vorderen seitlichen Abschnitt des ersten Auslegerarmes (seitlich) angelenkt ist, während sie an ihrem anderen Ende (und zwar mit den beiden Kolbenstangen) seitlich am zweiten Arm angelenkt ist.

Eine derartige gattungsgemäße Ausbildung, bei welcher die Kolben-Zylinder-Anordnung an der Unter- bzw. Vorderseite des Auslegers angeordnet ist, bringt den erheblichen Vorteil mit sich, daß sich der Auslegerarm auf der verhältnismäßig großen Kolbenfläche der Kolben-Zylinder-Anordnung abstützen kann, was insbesondere bei relativ großen Trag- oder sonstigen Lasten besonders vorteilhaft ist.

Ein weiterer Vorteil einer solchen Anordnung liegt ersichtlich darin, daß die Stelle des höchsten auftretenden Biegemomentes (im zweiten Arm des Auslegers) nicht dort liegt, wo die beiden Arme miteinander verbunden sind, zumal an der Verbindungsstelle bekanntlich auch noch das Drehmoment zum/beim Verdrehen des Armes eingeleitet werden muß.

Ein gewisser Nachteil dieser vorbekannten Auslegeranordnung besteht darin, daß das Seitenprofil des Auslegers u.a. durch die Kolben-Zylinder-Anordnung mitbestimmt wird. Denn sowohl in der Fahrstellung (was relativ unkritisch ist) als auch in den Arbeitsstellungen bildet die Kolben-Zylinder-Anordnung mit den einander zugekehrten Abschnitten der beiden Arme ersichtlich ein Dreieck, und auch in der Draufsicht bzw. Projektion stehen die Kolben-Zylinder-Einheiten der Kolben-Zylinder-Anordnung bei der vorstehend beschriebenen Ausbildung aus dem Stand der Technik seitlich zumindest über den zweiten Arm (in der Regel über beide Arme) über.

In dem Bestreben, das Seitenprofil (in Seitenansicht) zu verkleinern, damit die Kolben-Zylinder-Anordnung die auszuführenden Baggerarbeiten od.dgl. nicht behindert, ist darüber hinaus eine Ausgestaltung bekanntgeworden, bei welcher die Kolben-Zylinder-Anordnung in der Art sog. Nackenzylinder ausgebildet ist (s. z.B. DE-GM 85 12 238.6). Bei einer solchen Auslegerausbildung ist zwar das Seitenprofil relativ günstig, doch wird dieses mit erheblichen technischen Nachteilen erkauft. Denn bei einer Ausgestaltung, wie sie bspw. aus der DE-GM 85 12 238 bekanntgeworden ist, wird ersichtlich die Ringseite der als sog. Nackenzylinder angeordneten Kolben-Zylinder-Anordnung insbesondere im Bereich höchster Traglast außerordentlich hoch belastet, muß mithin von vornherein entsprechend robust dimensioniert werden, und leidet in extremen Lastfällen dennoch (z.T. erheblich) unter der Auslegeranordnung.

Als weiterer wesentlicher Nachteil kommt hinzu, daß bei der vorstehend erörterten Auslegerausgestaltung die in der Praxis auch als Einspannstelle bezeichnete Verbindungsstelle zwischen den beiden Armen zugleich die Stelle des höchsten Biegemomentes im (zweiten) Arm ist, so daß mithin an der Stelle des höchsten auftretenden Biegemomentes u.a. auch das Drehmoment durch/beim Verdrehen des Armes eingeleitet und aufgenommen werden muß, was wiederum zu erheblich höheren Festigkeitsanforderungen führt.

Der vorliegenden Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, den Ausleger der eingangs beschriebenen Gattung insbesondere unter Vermeidung seiner vorgenannten Nachteile insbesondere dahingehend zu verbessern, daß - bei grundsätzlich gleicher (vorderer Absatz) Kinematik, wie sie bei dem eingangs beschriebenen Ausleger zum Stand der Technik vorliegt - ein (erheblich) kleineres Seitenprofil zu erzielen ist, und zwar sowohl (und insbesondere) in seitlicher Draufsicht als auch in Draufsicht (Projektion) von oben, um auf diese Weise u.a. auch ein Arbeiten unter erschwerten Bedingungen problemlos zu ermöglichen, wie sie im Erdbau nun einmal üblich sind, wobei der Ausleger sehr häufig zwischen Verbauelementen wie Strebstangen hindurchgeführt werden muß, was beim Stand der Technik z.T. überhaupt nicht möglich war und im übrigen häufig zu Beschädigungen der Kolben-Zylinder-Anordnung geführt hat.

Die Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylinder-Anordnung wenigstens teilweise - vorzugsweise im wesentlichen vollständig - innerhalb des ersten Armes

verläuft, und zwar zur Erzielung einer noch erhöhten Schutzwirkung für die Kolben-Zylinder-Anordnung bevorzugt derart, daß die Kolben-Zylinder-Anordnung so am Geräterahmen bzw. am zweiten Arm angelenkt ist, daß der (die) Zylinder oben und die Kolbenstange(n) unten liegt (liegen).

Die Kolben-Zylinder-Anordnung ist bevorzugt an der Unterseite des zweiten Armes angelenkt, und zwar
5 bevorzugt derart, daß sie im wesentlichen parallel zur Längsachse des ersten Armes verläuft.

Bevorzugte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf eine Zeichnung weiter erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines mit einem erfindungsgemäßen Ausleger versehenen (Tieföffel-
10)Baggers in Fahrstellung; und

Fig. 2 den (verkleinert dargestellten) Bagger gemäß Fig. 1 in einem sog. Bewegungsbild.

Die Zeichnung zeigt einen im ganzen mit 1 bezeichneten Tieföffelbagger mit einem im ganzen mit 2 bezeichneten Ausleger, der - soweit die Erläuterung der vorstehenden Erfindung betroffen ist - im wesentlichen aus zwei gelenkig miteinander verbundenen (ersten und zweiten) Armen 3 bzw. 4 besteht, die
15 mittels einer Kolben-Zylinder-Anordnung 5 relativ zueinander zu verschwenken sind, wobei die Kolben-Zylinder-Anordnung 5 aus zwei zueinander parallel verlaufenden Kolben-Zylinder-Einheiten 6 besteht, von denen in den beiden Zeichnungsfiguren nur jeweils eine Kolben-Zylinder-Einheit erkennbar ist.

Wie für den einschlägigen Fachmann ohne weiteres erkennbar ist, weist der Ausleger 2 an sich noch einen weiteren (dritten) Arm 7 auf, der gelenkig mit dem vorderen Endabschnitt des zweiten Arms 4
20 verbunden ist und an seinem freien Ende den (Tief-)Löffel 8 trägt. Dieser dritte Arm 7 ist jedoch für die vorliegende Erfindung unerheblich und bleibt daher im folgenden im wesentlichen außer Betrachtung.

Der erste Arm 3 des Auslegers 2, der in der Praxis auch als "Säule" bezeichnet wird, ist bei 9 am Geräterahmen 10 angelenkt, genauer gesagt am Oberrahmen 11 des Geräterahmens 10, der um eine (vertikale) Drehachse 12 relativ zum Unterrahmen 13 dreh- bzw. schwenkbar ist.

Weiterhin ist aus der Zeichnung erkennbar, daß die Anlenkstelle 14 der Kolben-Zylinder-Anordnung 5
25 am zweiten Arm 4 mit Abstand a zur Anlenkstelle 15 des zweiten Arms 4 am ersten Arm 3 angeordnet ist.

Wie bereits dargelegt worden ist, ist die aus zwei zueinander parallelen Kolben-Zylinder-Einheiten 6, 6 bestehende Kolben-Zylinder-Anordnung 5 praktisch in den ersten Arm 3 integriert, also im wesentlichen vollständig innerhalb des ersten Armes 3 angeordnet und verläuft im wesentlichen parallel zur Längsachse
30 des ersten Armes 3, wobei die Kolben-Zylinder-Anordnung 5 erkennbar an der Unterseite 16 des zweiten Armes 4 angeordnet ist, und zwar sind die beiden Kolben-Zylinder-Einheiten 6, 6 jeweils an einer nasenförmigen Verlängerung 17 einer Seitenwand 18 des zweiten Armes 4 angelenkt.

Die Anlenkstelle 19 der Kolben-Zylinder-Anordnung 5 am ersten Arm 3 liegt kurz oberhalb der Anlenkstelle 9 des ersten Armes 3 am Geräterahmen 10.

Die Kolben-Zylinder-Anordnung 5 ist so am ersten Arm 3 bzw. am zweiten Arm 4 angelenkt, daß die beiden Zylinder 5' jeweils oben und die Kolbenstangen 5" jeweils unten liegen, so daß die Kolben-Zylinder-Anordnung 5 nicht nur durch ihre erfindungsgemäß vorgesehene Integration in den ersten Arm 3 des Auslegers 2 bereits hervorragend geschützt ist, sondern darüber hinaus auch noch dergestalt, daß (s. Fig. 2) in Fällen, in denen die Kolben-Zylinder-Einheiten 6, 6 (geringfügig) frei zwischen dem ersten Arm 3 und dem zweiten Arm 4 vorstehen (s. Fig. 2), dieser freie Abschnitt ein Zylinderabschnitt ist und nicht ein
40 Kolbenstangenabschnitt.

Wie für den zuständigen Fachmann ohne weiteres erkennbar und nachvollziehbar ist, wurde mit der vorliegenden Erfindung ein Ausleger geschaffen, der - unter Vermeidung sämtlicher Nachteile des Standes der Technik - den an ihn zu stellenden Anforderungen in geradezu optimaler Weise Rechnung trägt: Der
45 erfindungsgemäße Ausleger besitzt nicht nur in seitlicher Draufsicht, sondern auch in Draufsicht von oben bzw. in der Projektion ein extrem kleines Seitenprofil, so daß er auch unter erschwerten Bedingungen, wie sie im Erdbau fast regelmäßig üblich sind, problemlos arbeiten kann, sondern er ist darüber hinaus auch festigkeitsmäßig schon insoweit ideal ausgestaltet, als das größte Biegemoment nicht an der Verbindungsstelle zwischen erstem und zweiten Arm 3 bzw. 4 des Auslegers 2 auftritt, wo darüber hinaus beim Drehen
50 auch noch die Drehmomente eingeleitet werden müssen; und schließlich wird aufgrund der zumindest im wesentlichen in den ersten Arm 3 ("Säule") integrierten Anordnung der Kolben-Zylinder-Anordnung 5 ein geradezu optimaler Schutz der Kolben-Zylinder-Anordnung 5 gegen irgendwelche äußeren Einflüsse erreicht, wobei dennoch die - gegenüber einer "Nackenzylinderanordnung" - vorteilhafte Wirkung erhalten bleibt, wie sie eingangs unter Bezugnahme auf den zuerst geschilderten vorbekannten Stand der Technik
55 dargelegt worden ist.

BEZUGSZEICHENLISTE
(LIST OF REFERENCE NUMERALS)

5	1 (Tieflöffel-)Bagger	1
	2 Ausleger (von 1)	2
	3 (erster) Arm (von 2) (= Säule)	3
10	4 (zweiter) Arm (von 2)	4
	5 Kolben-Zylinder-Anordnung (für 3, 4) 5' - Zylinder (von 6)	
	6 Kolben-Zylinder-Einheiten 5" - Kolbenstange (von 5')	
	7 (dritter) Arm (von 2)	7
15	8 Tieflöffel	8
	9 Anlenkstelle (von 3)	9
	10 Geräterahmen	10
	11 Oberrahmen (von 10)	11
20	12 Drehachse	12
	13 Unterrahmen (von 10)	13
	14 Anlenkstelle (von 5 an 4)	14
25	15 Anlenkstelle (von 3/4)	15
	16 Unterseite (von 4)	16
	17 nasenförmige Verlängerungen	17
	18 Seitenwände (von 4)	18
30	19 Anlenkstelle (von 5)	19
	20	20
	21	21
	22	22
35	23	23
	24	24
	25	25
	26	26
40	27	27
	28	28
	29	29
45	30	30

Patentansprüche

- 50 1. Ausleger für einen Löffelbagger od.dgl., bestehend aus (wenigstens) zwei gelenkig miteinander verbundenen ersten und zweiten Armen, die mittels einer Kolben-Zylinder-Anordnung relativ zueinander zu verschwenken sind, welche vor- bzw. unterhalb der Verbindungslinie durch die beiden Anlenkstellen des ersten Armes verläuft, wobei der eine (erste) Arm am Geräterahmen angelenkt ist und die
- 55 Anlenkstelle der Kolben-Zylinder-Anordnung am zweiten Arm mit Abstand zur Anlenkstelle des zweiten Armes am ersten Arm angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylinder-Anordnung (5) wenigstens teilweise innerhalb des ersten Armes (3) verläuft bzw. in diesen integriert ist.

2. Ausleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylinder-Anordnung (5) im wesentlichen vollständig innerhalb des ersten Armes (3) verläuft.
3. Ausleger nach Anspruch 1 oder 2, insbesondere nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die
5 Kolben-Zylinder-Anordnung (5) im wesentlichen parallel zur Längsachse des ersten Armes (3) verläuft.
4. Ausleger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylinder-Anordnung (5) an der Unterseite (16) des zweiten Armes (4) angelenkt ist.
- 10 5. Ausleger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (18, 18) des zweiten Armes (4) an der Anlenkstelle der Kolben-Zylinder-Anordnung (5) nasenförmig nach unten verlängert (s. 17) ausgebildet sind.
6. Ausleger nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 5,
15 dadurch gekennzeichnet, daß die Anlenkstelle (19) der Kolben-Zylinder-Anordnung (5) am ersten Arm (3) kurz oberhalb dessen Anlenkstelle (9) am Geräterahmen (10) liegt.
7. Ausleger nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylinder-Anordnung (5) in an sich bekannter Weise
20 aus zwei im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Kolben-Zylinder-Einheiten (6, 6) besteht.
8. Ausleger nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylinder-Anordnung (5) so am ersten Arm (3) bzw. am zweiten Arm (4) angelenkt ist, daß der
25 (die) Zylinder (5') oben und die Kolbenstange(n) (5'') unten liegt (liegen).

30

35

40

45

50

55

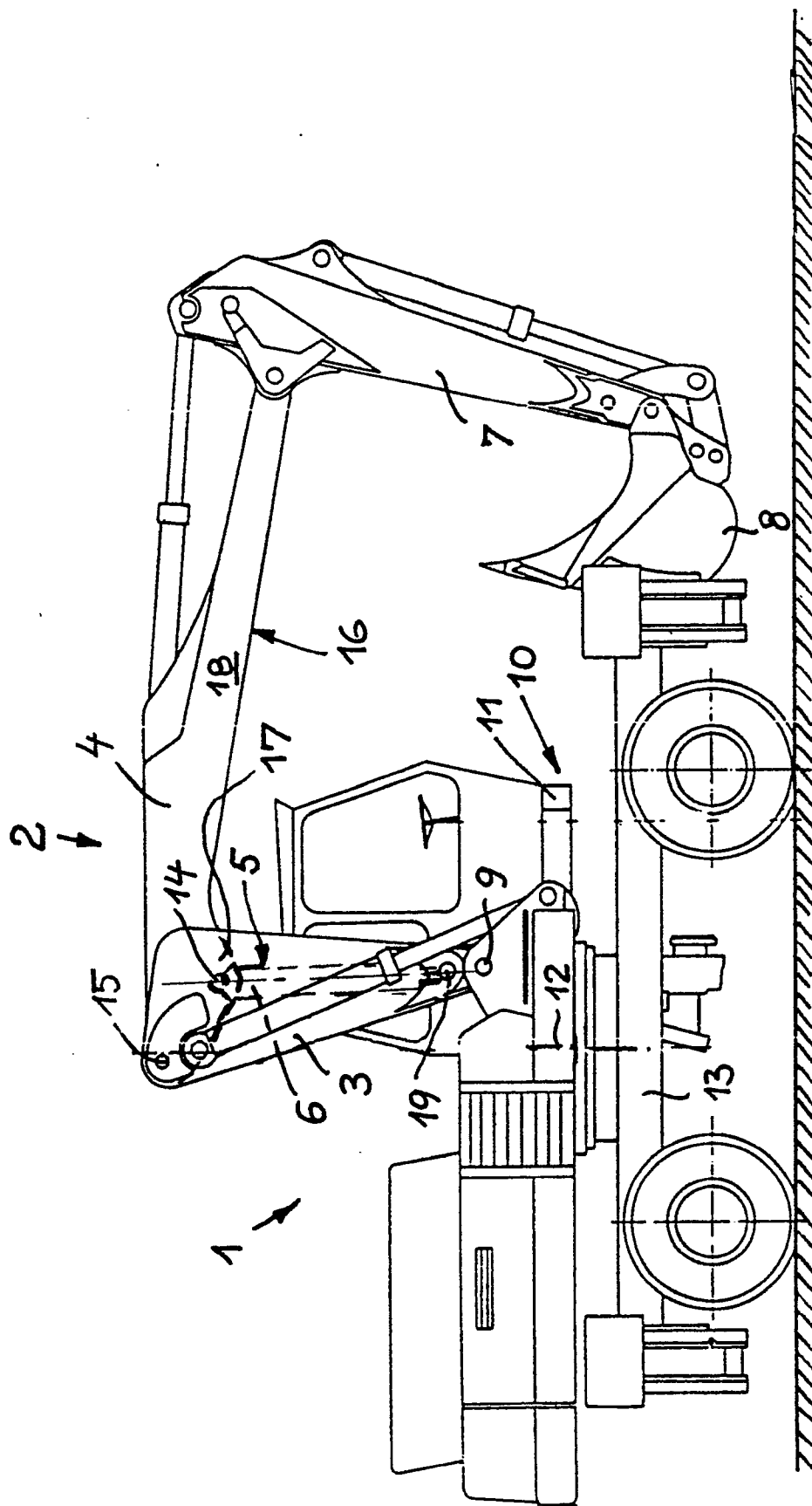
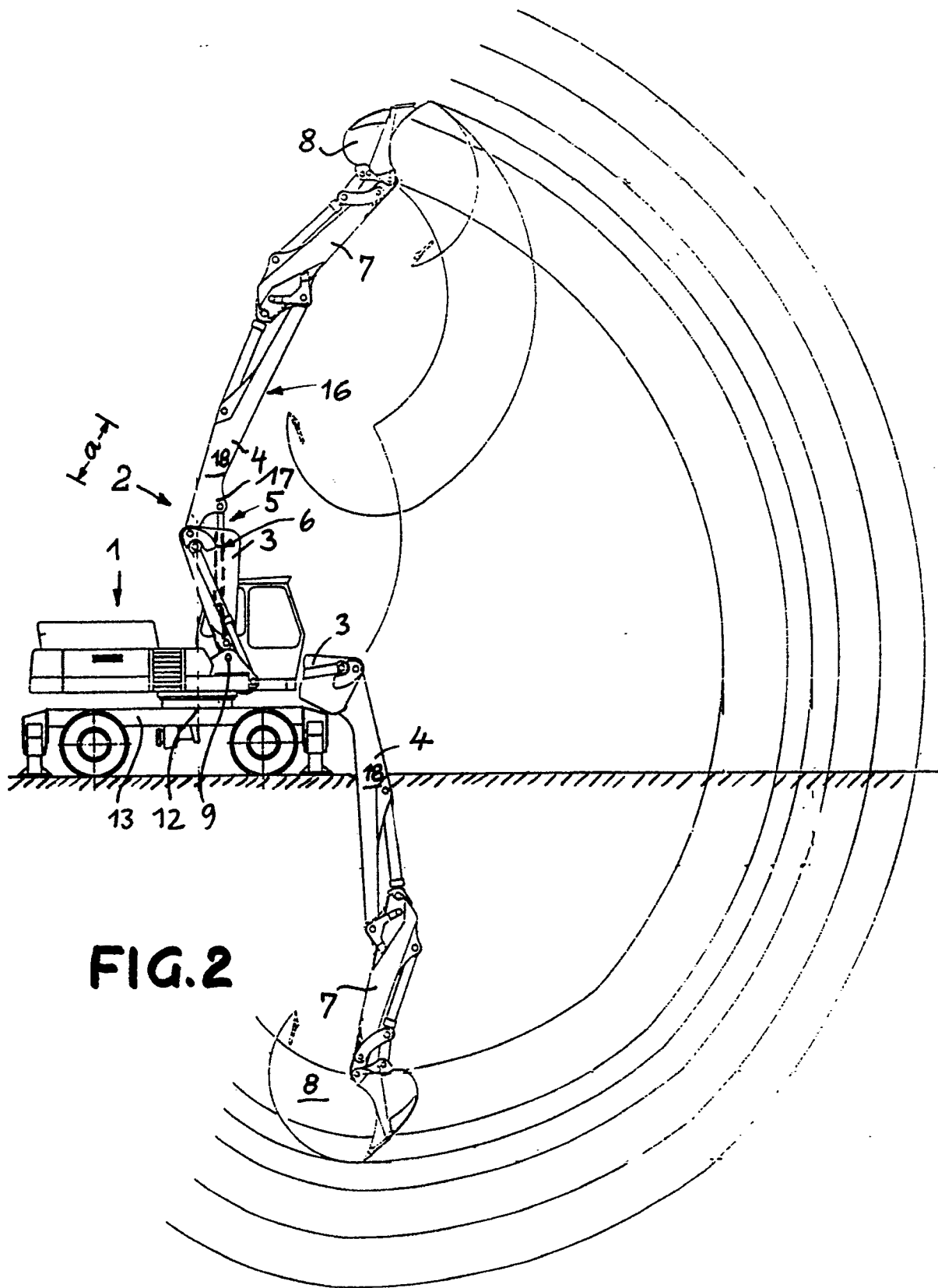


FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 25 0314

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 226 857 (NAGATOMO) * Das ganze Dokument * - - -	1-4	E 02 F 3/38
X	US-A-3 042 233 (WILLS) * Das ganze Dokument * - - -	1-4	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 10, Nr. 6 (M-445)[2063], 11. Januar 1986; & JP-A-60 168 828 (HANDOOZAA KOGYO K.K.) 02-09-1985 * Zusammenfassung * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 02 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		25 Juni 91	
		Prüfer	
		ANGIUS P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			