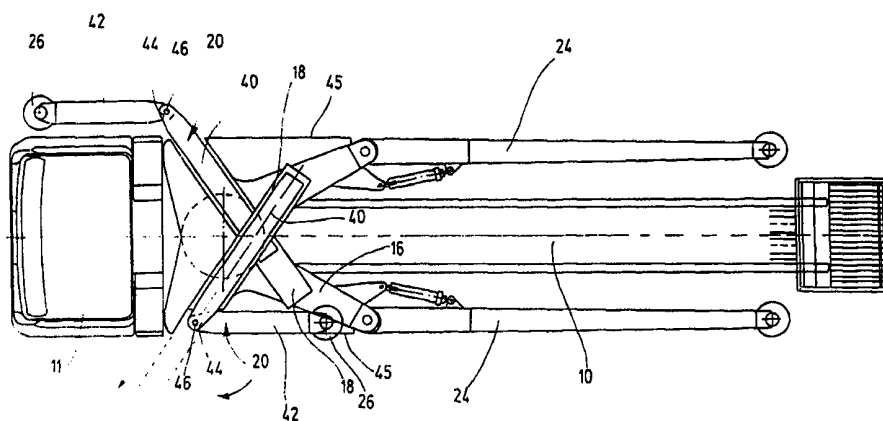




<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :</b> <b>B60S 9/02</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 99/10212</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 4. März 1999 (04.03.99)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP98/04456 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 17. Juli 1998 (17.07.98)	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
<b>(30) Prioritätsdaten:</b> 197 36 108.0      21. August 1997 (21.08.97)      DE	<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
<b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> PUTZMEISTER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Max-Eyth-Strasse 10, D-72631 Aichtal (DE).		
<b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> WOLFRAM, Markus [DE/DE]; Heubergstrasse 39, D-72631 Aichtal (DE). HÖNESS, Stephan [DE/DE]; Erpfinger Strasse 41, D-72820 Sonnenbühl (DE).		
<b>(74) Anwälte:</b> WOLF, Eckhard usw.; Wolf & Lutz, Hauptmannsreute 93, D-70193 Stuttgart (DE).		

**(54) Title:** MOBILE MACHINE WITH TELESCOPIC SUPPORT ARMS

**(54) Bezeichnung:** FAHRBARE ARBEITSMASCHINE MIT TELESKOPIERBAREN STÜTZAUSLEGERN



**(57) Abstract**

The invention relates to a mobile machine, especially a self-propelling concrete pump, comprising a chassis (10) and at least one support arm (20). Said support arm is located in a tubular or box-shaped telescopic section (18) which itself is located on the chassis (10), preferably in a horizontal position. The support arm (20) can move from a retracted transport position to at least one extended support position, and can be supported on the ground with a base part (26) at its free end. According to the invention, the support arm (30) has at least two arm parts (40, 42) which can pivot around an articulated axle (46), said axle being parallel to the vertical axis of the chassis (10). This provides a simple means of altering the support width across the support arm.

### (57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine fahrbare Arbeitsmaschine, insbesondere eine Autobetonpumpe, mit einem Fahrgestell (10) und mindestens einem in einem am Fahrgestell (10) angeordneten, vorzugsweise horizontal ausgerichteten rohr- oder kastenförmigen Teleskopsegment (18) von einer eingezogenen Transportstellung in mindestens eine ausgestellte Abstützstellung verschiebbaren, an seinem freien Ende mit einem Fußteil (26) bodenseitig abstützbaren Stützausleger (20). Um mit einfachen Mitteln eine Veränderung der Abstützbreite über den Stützausleger zu ermöglichen, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß der Stützausleger (20) mindestens zwei um eine zur Fahrgestellhochachse parallele Gelenkachse (46) verschwenkbare Auslegepartien (40, 42) aufweist.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## **Fahrbare Arbeitsmaschine mit teleskopierbaren Stützauslegern**

### **Beschreibung**

5

Die Erfindung betrifft eine fahrbare Arbeitsmaschine mit einem die Arbeitsmaschine tragenden, mindestens eine Vorderachse und eine Hinterachse aufweisenden Fahrgestell, mindestens einem am Fahrgestell angeordneten, vorzugsweise horizontal ausgerichteten Teleskopsegment und einem in dem Teleskopsegment zwischen einer eingezogenen Transportstellung und mindestens einer ausgestellten Arbeitsstellung verschiebbaren, an seinem freien Ende mit einem vorzugsweise ausfahrbaren Fußteil bodenseitig abstützbaren Stützausleger.

15

Es ist eine als fahrbare Betonpumpe ausgebildete Arbeitsmaschine der eingangs angegebenen Art bekannt (EP-B 0 357 988), bei der zwei als Teleskopbeine ausgebildete, mit ihrem rohrförmigen Teleskopsegment an einem starr mit einem Mastbock verbundenen Fahrgestell angeordnete, diagonal nach vorne weisende Stützausleger vorgesehen sind, die zwischen einer eingezogenen Transportstellung und einer ausgestellten Abstützstellung in den einander überkreuzenden Teleskopsegmenten verschiebbar sind. Die Diagonalteleskopbeine ermöglichen es zwar, daß die Betonpumpe auch in engen Baustellen aufgestellt werden kann, in denen Fahrzeuge mit vorderen Schwenkbeinen oder Teleskopschwenkbeinen keinen Platz mehr finden würden. Die Verkehrsverhältnisse auf

20

25

30

den Straßen und die Platzprobleme auf Baustellen lassen jedoch oft eine Abstützung der Stützausleger in voller Breite quer zum Fahrzeug nicht zu. Es ist daher häufig eine Einschränkung der Abstützbreite erforderlich.

5

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die bekannte Arbeitsmaschine dahingehend zu verbessern, daß mit einfachen Mitteln eine Veränderung der Abstützbreite über die Stützausleger möglich ist.

10

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhaftere Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

15

Der erfindungsgemäßen Lösung liegt der Gedanke zugrunde, daß es bei den vielen, in der Praxis vorkommenden Fällen, bei denen nur auf der einen Seite der Arbeitsmaschine gearbeitet wird, erstrebenswert ist, den vorderen Stützausleger, der der Arbeitsseite abgewandt ist, möglichst dicht und weit vorne am Fahrerhaus des Fahrgestells abzustützen, mit dem Ziel einer günstigen vorderen Kippkante. Um dies zu erreichen, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß der Stützausleger mindestens zwei um eine zur Fahrgestellhochachse parallele Gelenkachse gegeneinander verschwenkbare Auslegerpartien aufweist. Der Stützausleger besteht dabei vorteilhafterweise aus einer mit dem Teleskopsegment stets fluchtenden inneren Auslegerpartie und einer gegenüber der inneren Auslegerpartie um die Gelenkachse ver-

30

schwenkbaren, das Fußteil tragenden äußeren Auslegerpartie.

5 Wird der Ausleger aus dem Teleskopsegment ausgefahren und befindet sich die Gelenkachse außerhalb des Teleskopsegments, so kann die äußere Auslegerpartie um die Gelenkachse so gedreht werden, daß sie bis dicht an das Fahrgestell herangeschwenkt und die Arbeitsmaschine dabei schmal abgestützt werden kann. Für die breite Ab-  
10 stützung werden die Auslegerpartien im ausgefahrenen Zustand in vorzugsweise miteinander fluchtender Ausrichtung gegeneinander arretiert. Für besonders breite Abstützungen ist es von Vorteil, wenn die fußteilseitige Auslegerpartie aus mindestens zwei teleskopierbaren  
15 Teilen besteht.

Eine erste bevorzugte Erfindungsvariante sieht vor, daß die Gelenkachse in der eingezogenen Transportstellung bei miteinander fluchtenden Auslegerpartien innerhalb  
20 und in der ausgestellten Abstützstellung außerhalb des Teleskopsegments angeordnet sind.

Bei größeren Abstützbreiten kann es von Vorteil sein, wenn die Gelenkachse sowohl in der eingezogenen Transportstellung als auch in der ausgestellten Abstützstellung  
25 außerhalb des fahrgestellfesten Teleskopsegments angeordnet ist. Hierbei kann die das Fußteil tragende Auslegerpartie in der Transportstellung des Stützauslegers um die Gelenkachse gegen eine Längsseite des Fahrgestells angeschwenkt und in dieser Stellung für den  
30

Transport arretiert werden.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das fahrgestellfeste Teleskopsegment im  
5 Abstand hinter einer Vorderachse oder eines Führerhauses am Fahrgestell angeordnet und mit seinem ausstellseitigen Ende schräg oder diagonal in Richtung Vorderachse oder Führerhaus weist. Zweckmäßig sind dabei zwei nach entgegengesetzten Seiten des Fahrgestells weisende,  
10 die Fahrgestellängsachse in verschiedenen Ebenen kreuzende fahrgestellfeste Teleskopsegmente zur Aufnahme je eines Stützauslegers oder einer Auslegerpartie vorgesehen.

15 Eine weitere abgewandelte Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, daß das Teleskopsegment und der Stützausleger kreisbogenförmig gekrümmt sind. Das Teleskopsegment kann dabei die Fahrzeuglängsachse hinter einer Vorderachse oder einem Führerhaus quer kreuzen  
20 und ausstellseitig schräg in Richtung Vorderachse oder Führerhaus weisen, oder es kann tangential zur Fahrzeuglängsachse ausgerichtet sein und ausstellseitig in Fahrtrichtung schräg seitlich nach außen weisen.

25 Um einen sicheren Stand zu gewährleisten, ist es von Vorteil, wenn ein die Auslegerarme in mindestens einer vorgegebenen Winkelstellung gegen Verdrehen um die Gelenkachse sperrender Verriegelungsmechanismus vorgesehen sind. Weiter wird gemäß der Erfindung ein zwischen  
30 den Auslegerpartien angeordneter Schwenkmechanismus

vorgeschlagen, der einen Drehmotor oder einen Hydrozylinder aufweisen kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der in der  
5 Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Ansicht einer am Straßenrand abgestellten  
10 Autobetonpumpe mit auf der Straßenseite schmal abgestützten Stützauslegern;

Fig. 2a und b eine Draufsicht auf das Fahrgestell einer  
15 fahrbaren Betonpumpe mit teleskopierbaren vorderen Stützauslegern in eingezogener Transportstellung (Fig. 2a) und in ausgestellter Abstützstellung (Fig. 2b);

Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Fahrgestell einer Betonpumpe mit gegenüber Fig. 2 und 3 abgewandelten teleskopierbaren Stützauslegern.  
20

Die in der Zeichnung dargestellte fahrbare Betonpumpe besteht im wesentlichen aus einem mehrachsigen Fahrgestell 10 mit einem Führerhaus 11, einem an einem vorderachsnahen Mastbock 12 um eine vertikale Achse drehbar gelagerten Betonverteilmast 14 und einer Stützkonstruktion, die einen fahrgestellfesten Tragrahmen 16, zwei am Tragrahmen 16 in diagonal ausgerichteten Ausschubkästen 18 verschiebbare vordere Stützausleger  
25 20 und zwei um lotrechte Achsen 22 verschwenkbare hin-  
30

tere Stützausleger 24 aufweist. Die Stützausleger 20,24 sind mit je einem nach unten ausfahrbaren Fußteil 26 auf dem Boden 28 abstützbar. Zum Verschwenken der hinteren Stützausleger 24 sind hydraulische Arbeitszylinder 30 vorgesehen, deren Kolbenstangen 32 an einer stützauslegerseitigen Anlenkstelle 34 und deren Zylinderenteil 36 an einer fahrgestellseitigen Anlenkstelle 38 angelenkt sind.

10 Die vorderen Stützausleger 20 weisen jeweils zwei Auslegerpartien 40,42 auf, die über ein Drehgelenk 44 mit zur Fahrzeughochachse paralleler Gelenkachse 46 miteinander verbunden sind. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2a, b sind die Auslegerpartien 40,42 in ihrer Länge so dimensioniert, daß in der in Fig. 2a gezeigten eingezogenen Transportstellung das Drehgelenk 44 sich innerhalb des Ausschubkastens 18 befindet und das Fußteil 26 bis zum Längsseitenrand 45 des Fahrgestells 10 zurückgezogen ist. Das Drehgelenk 44 ermöglicht zwei verschiedene Abstützstellungen des vorderen Stützauslegers 20: Die in Fig. 2b oben gezeigte breite Abstützung mit aus dem Ausschubkasten 18 voll ausgefahrenem Stützausleger 20 und miteinander fluchtenden Auslegerpartien 40,42 einerseits sowie die in Fig. 2b unten gezeigte Schmalabstützung bei nur teilweise aus dem Ausschubkasten 18 ausgefahrenem Stützausleger 20 und um die Gelenkachse 46 in Richtung des Pfeils 48 zum Führerhaus 11 hin verschwenkter äußerer Auslegerpartie 42 andererseits.

Bei dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich das Drehgelenk 44 in der eingezogenen Transportstellung des Stützauslegers 20 außerhalb des Ausschubkastens 18, während die äußere Auslegerpartie 42 parallel zum Längsseitenrand 45 des Fahrgestells 10 nach hinten geschwenkt ist (Fig. 3 unten). Auch bei dieser Ausführungsform sind zwei Abstützstellungen möglich: Die im unteren Teil der Fig. 3 in gestrichelten Linien gezeigte Breitabstützung mit fluchtend zueinander ausgerichteten Auslegerpartien 40,42 und die im oberen Teil der Fig. 3 gezeigte Schmalabstützung mit nur teilweise ausgefahrenener innerer Auslegerpartie 40 und nach vorne gegen das Führerhaus 11 geschwenkter äußerer Auslegerpartie 42. Die Drehgelenke 44 sind in den verschiedenen Winkelstellungen mit Hilfe eines nicht dargestellten Verriegelungsmechanismus verriegelbar. Außerdem sind in der Zeichnung nicht dargestellte Antriebsmechanismen für die Verschiebung der Stützausleger 20 im Ausschubkasten 18 sowie für das Verschwenken der Auslegerpartien 40,42 um die Gelenkachse 46 vorgesehen.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Die Erfindung bezieht sich auf eine fahrbare Arbeitsmaschine, insbesondere eine Autobetonpumpe, mit einem Fahrgestell 10 und mindestens einem in einem am Fahrgestell 10 angeordneten, vorzugsweise horizontal ausgerichteten rohr- oder kastenförmigen Teleskopsegment 18 von einer eingezogenen Transportstellung in mindestens eine ausgestellte Abstützstellung verschiebbaren, an seinem

freien Ende mit einem Fußteil 26 bodenseitig abstützbaren Stützausleger 20. Um mit einfachen Mitteln eine Veränderung der Abstützbreite über den Stützausleger 20 zu ermöglichen, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß der Stützausleger 20 mindestens zwei um eine zur Fahrgestellhochachse parallele Gelenkachse 46 verschwenkbare Auslegepartien 40,42 aufweist.

**Patentansprüche**

1. Fahrbare Arbeitsmaschine mit einem mindestens eine  
5 Vorderachse und eine Hinterachse aufweisenden Fahr-  
gestell (10), mindestens einem am Fahrgestell (10)  
angeordneten, vorzugsweise horizontal ausgerichte-  
ten Teleskopsegment (18), und einem in dem Teles-  
kopsegment (18) zwischen einer eingezogenen Trans-  
portstellung und mindestens einer ausgestellten Ab-  
10 stützstellung verschiebbaren, an seinem freien Ende  
mit einem vorzugsweise ausfahrbaren Fußteil (26)  
bodenseitig abstützbaren Stützausleger (20), **da-  
durch gekennzeichnet**, daß der Stützausleger (20)  
mindestens zwei um eine zur Fahrgestellhochachse  
15 parallele Gelenkachse (46) gegeneinander verschwenk-  
bare Auslegerpartien (40,42) aufweist.
  
2. Arbeitsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-  
20 zeichnet**, daß der Stützausleger (20) eine mit dem  
Teleskopsegment (18) stets fluchtende innere Ausle-  
gerpartie (40) und eine gegenüber dieser um die Ge-  
lenkachse (46) verschwenkbare, das Fußteil (26)  
tragende äußere Auslegerpartie (42) aufweist.
  
- 25 3. Arbeitsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-  
kennzeichnet**, daß die Gelenkachse (46) in der ein-  
gezogenen Transportstellung bei miteinander fluch-  
tender Ausrichtung der Auslegerpartien (40,42) in-  
nerhalb und in der ausgestellten Abstützstellung  
30 außerhalb des Teleskopsegments (18) angeordnet ist.

4. Arbeitsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkachse (46) sowohl in der eingezogenen Transportstellung als auch in der  
5 der ausgestellten Abstützstellung außerhalb des Teleskopsegments (18) angeordnet ist.
5. Arbeitsmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die das Fußteil (26) tragende äußere  
10 Auslegerpartie (42) in der Transportstellung des Stützauslegers (20) um die Gelenkachse (46) gegen eine Längsseite (45) des Fahrgestells (10) an-schwenkbar ist.
- 15 6. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das fahrgestellfeste Teleskopsegment (18) im Abstand hinter einer ersten Vorderachse oder einem Führerhaus (11) angeordnet ist und ausstellseitig schräg in Richtung Vorder-  
20 achse oder Führerhaus (11) weist.
7. Arbeitsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei nach entgegengesetzten Seiten des Fahrgestells weisende, die Fahrgestelllängsachse  
25 in verschiedenen Ebenen kreuzende Teleskopsegmente (18) zur Aufnahme je eines Stützauslegers (20) oder einer Auslegerpartie (40) vorgesehen sind.
8. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
30 **dadurch gekennzeichnet**, daß das Teleskopsegment

(18) und der Stützausleger (20) kreisbogenförmig gekrümmt sind.

- 5 9. Arbeitsmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Teleskopsegment (18) die Fahrge-  
stellängsachse hinter einer ersten Vorderachse oder  
einem Führerhaus (11) des Fahrgestells quer kreuzt  
und ausstellseitig schräg nach außen in Richtung  
Vorderachse oder Führerhaus weist.
- 10 10. Arbeitsmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekenn-**  
**zeichnet**, daß das Teleskopsegment (18) tangential  
zur Fahrzeuglängsachse ausgerichtet und ausstell-  
seitig in Fahrtrichtung des Fahrgestells schräg  
15 seitlich nach außen weist.
11. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die äußere Auslegerpar-  
tie (42) aus mindestens zwei teleskopierbaren Teil-  
20 len besteht.
12. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
**gekennzeichnet durch** einen die Auslegerpartien (40,  
42) in mindestens einer vorgegebenen Winkelstellung  
25 gegen Verdrehen um ihre Gelenkachse (46) sperrenden  
Verriegelungsmechanismus.
13. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
**gekennzeichnet durch** einen zwischen den Ausleger-  
30 partien (40,42) angeordneten Schwenkmechanismus.

14. Arbeitsmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwenkmechanismus einen Drehmotor aufweist.
- 5
15. Arbeitsmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwenkmechanismus einen Hydrozylinder aufweist.

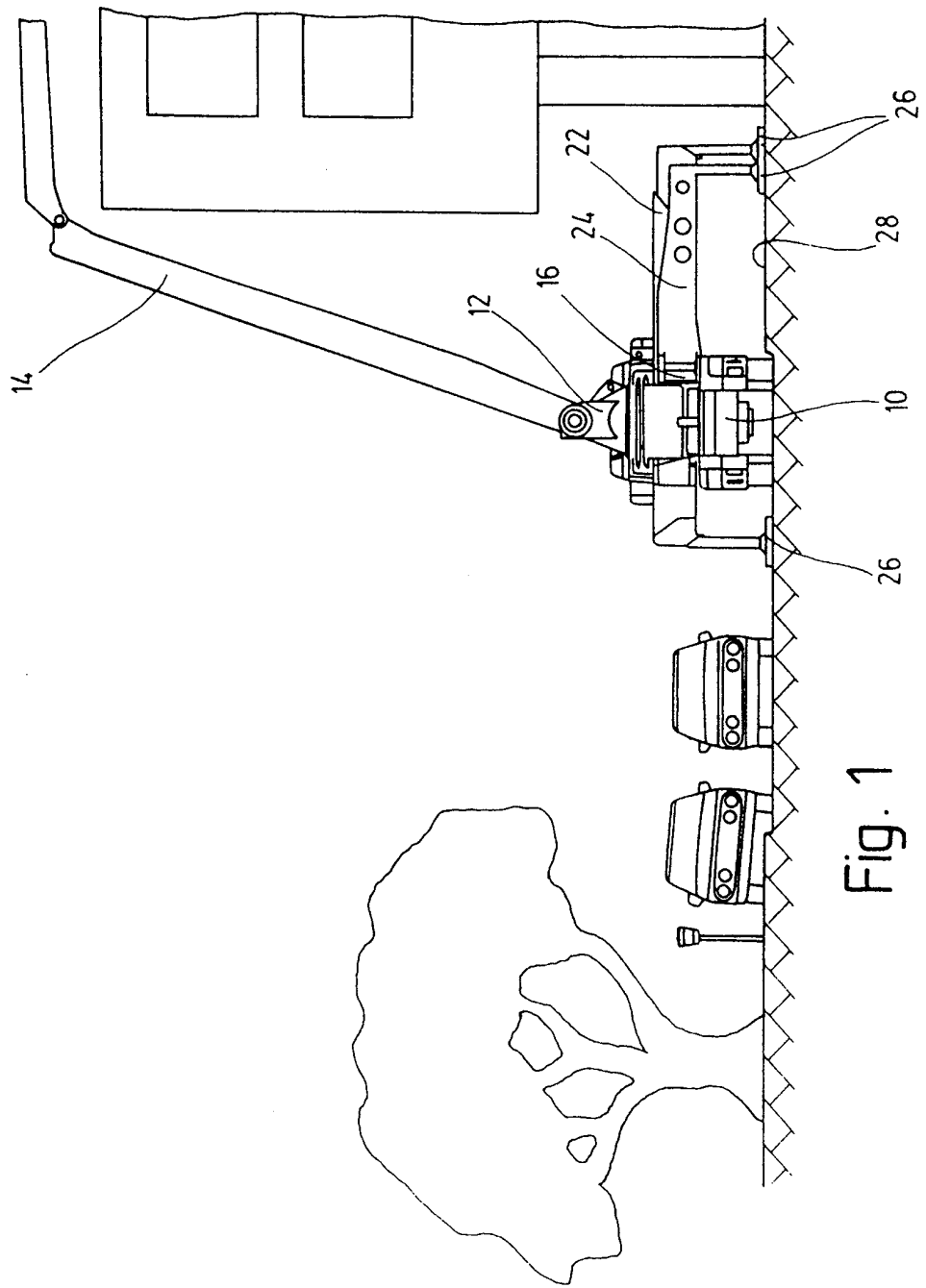


Fig. 1

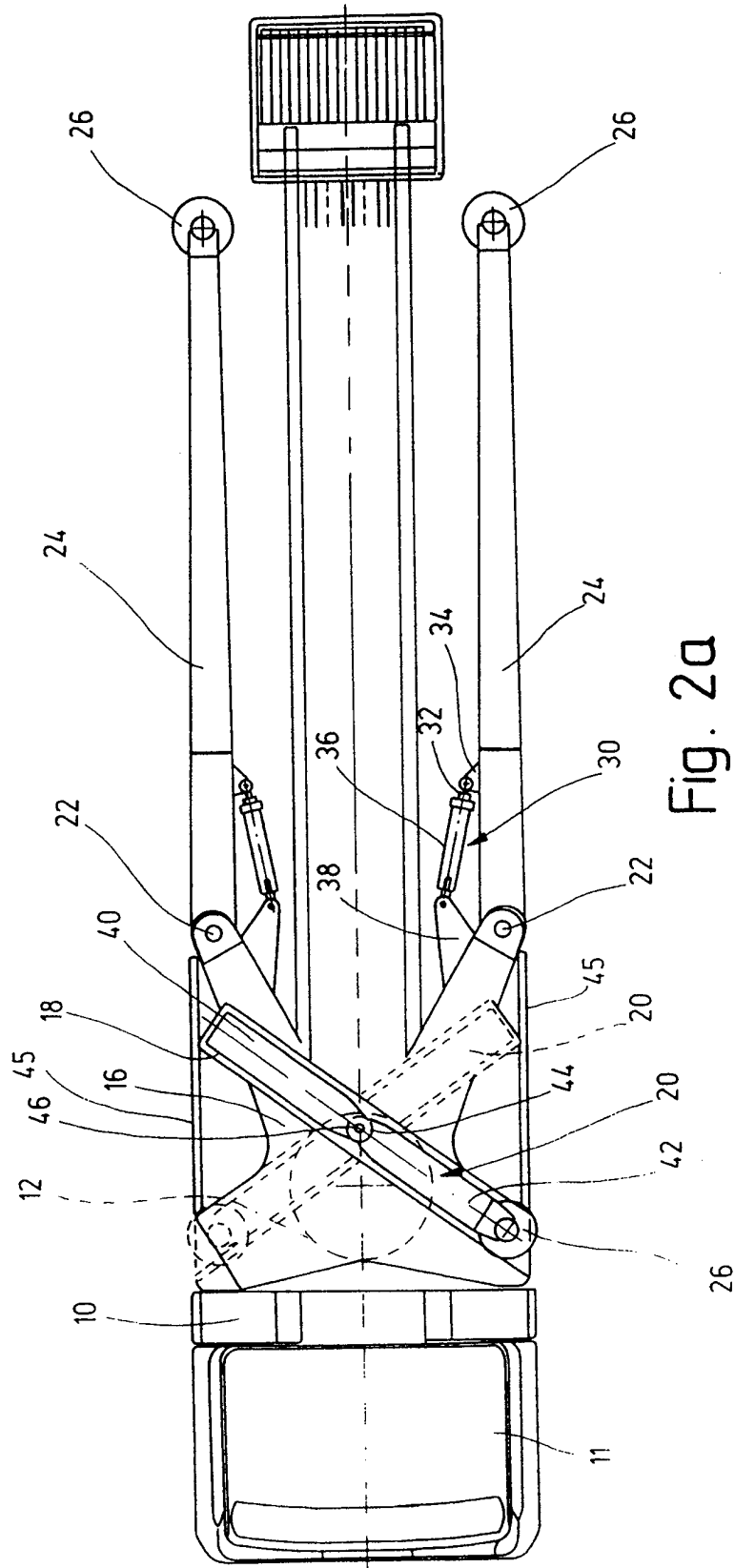
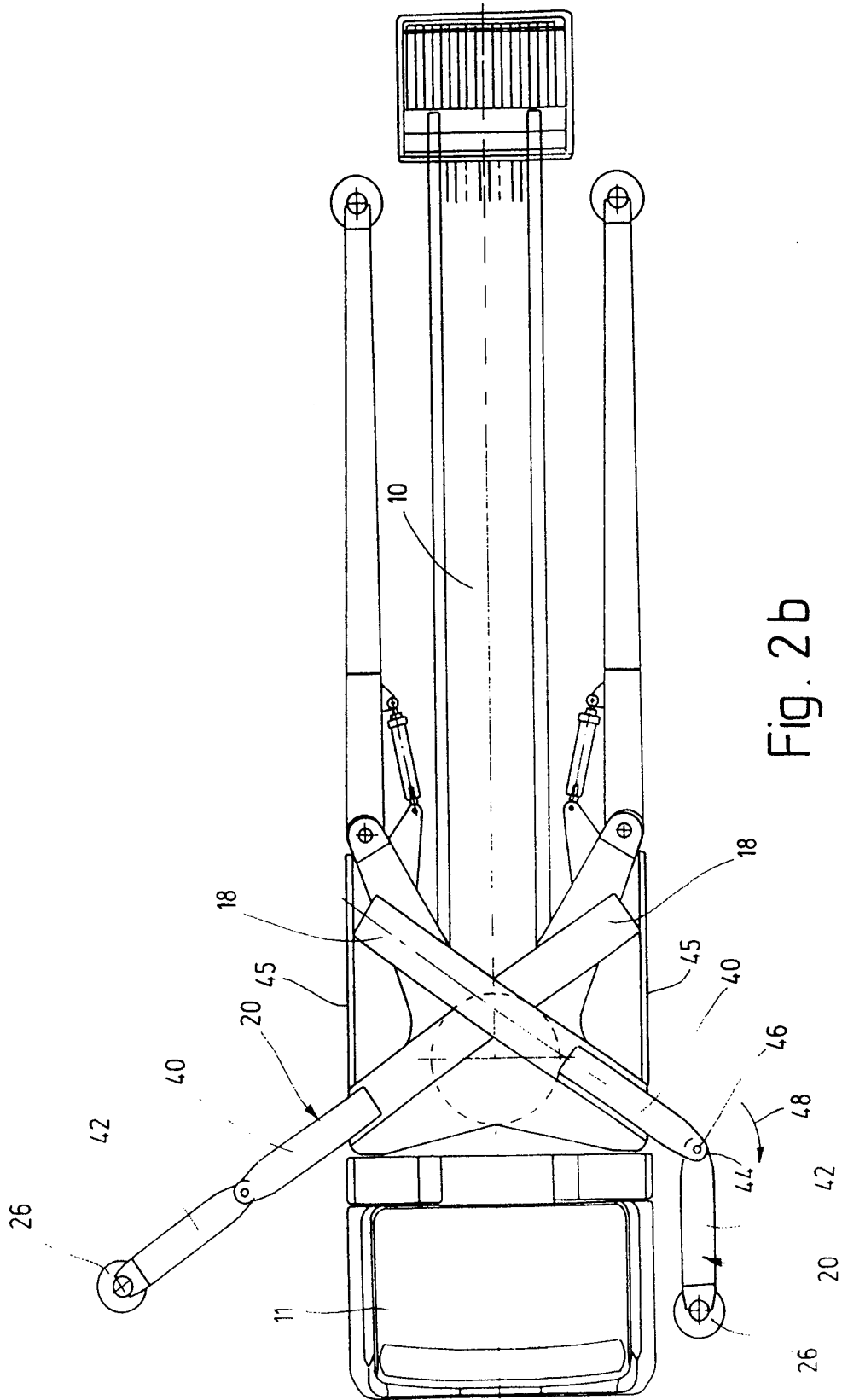


Fig. 2a



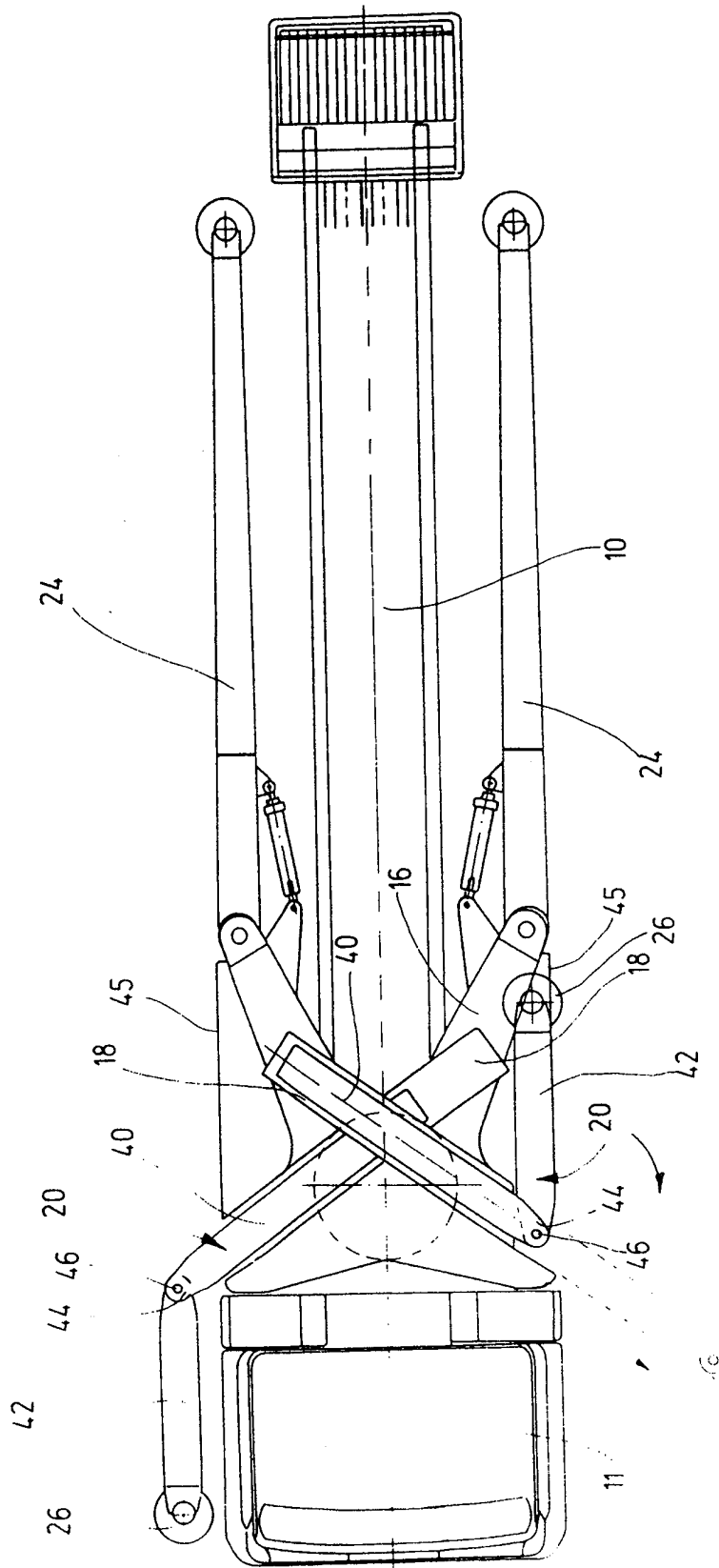


Fig.3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/04456

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 B60S9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60S E02F B66C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 609 204 A (NEKOLA RANDY A) 2 September 1986	1, 2, 4, 5, 12
Y	see abstract; claims 1-6; figures see column 1, line 6 - line 65 see column 2, line 63 - column 3, line 19 see column 3, line 55 - column 5, line 17 see column 6, line 12 - line 34 ----	6-9
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 061 (M-065), 24 April 1981 & JP 56 013243 A (NISSAN DIESEL MOTOR CO LTD), 9 February 1981	1-3, 11-13, 15
Y	see abstract; figures ----	8, 10, 14
Y	EP 0 357 988 B (PUTZMEISTER-WERK MASCHINENFABRIK) 25 November 1992 cited in the application	6, 7
A	see the whole document ----	1
-/--		



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 November 1998

Date of mailing of the international search report

01/12/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Westland, P

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/04456

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 43 44 779 A (SCHWING GMBH F) 29 June 1995	8-10
A	see abstract; claims 1,2; figures see column 1, line 52 - column 2, line 39 -----	1
Y	WO 97 08026 A (PUTZMEISTER-WERK MASCHINENFABRIK) 6 March 1997	14
A	see abstract; claims 1,2,4,6,7; figures  see page 2, line 20 - page 4, line 3 -----	1,5,12, 13,15
A	US 2 740 538 A (FELKNER) 3 April 1956 see claims 1-3; figures see column 1, line 44 - column 2, line 20 -----	1,8,10
A	DE 31 24 029 A (STETTER GMBH) 17 March 1983 see figures 1,2 see page 7, line 9 - page 8, line 2 -----	1,6,7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/04456

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4609204 A	02-09-1986	EP 0103434 A JP 59073352 A	21-03-1984 25-04-1984
EP 0357988 B	14-03-1990	DE 3830315 A EP 0357988 A	08-03-1990 14-03-1990
DE 4344779 A	29-06-1995	AT 163894 T AU 686692 B AU 8175794 A CN 1111197 A DE 59405425 D EP 0661196 A ES 2115138 T JP 2660815 B JP 7286441 A US 5638967 A	15-03-1998 12-02-1998 06-07-1995 08-11-1995 16-04-1998 05-07-1995 16-06-1998 08-10-1997 31-10-1995 17-06-1997
WO 9708026 A	06-03-1990	DE 19531697 A EP 0847348 A	06-03-1997 17-06-1998
US 2740538 A	03-04-1990	US RE24482 E	
DE 3124029 A	17-03-1983	DE 3135610 A	21-04-1983

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/04456

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B60S9/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B60S E02F B66C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 609 204 A (NEKOLA RANDY A) 2. September 1986	1,2,4,5, 12
Y	siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1-6; Abbildungen siehe Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 65 siehe Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 19 siehe Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 17 siehe Spalte 6, Zeile 12 - Zeile 34	6-9
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 061 (M-065), 24. April 1981 & JP 56 013243 A (NISSAN DIESEL MOTOR CO LTD), 9. Februar 1981	1-3, 11-13,15
Y	siehe Zusammenfassung; Abbildungen	8,10,14
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. November 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/12/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Westland, P

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/04456

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 357 988 B (PUTZMEISTER-WERK MASCHINENFABRIK) 25. November 1992 in der Anmeldung erwähnt	6,7
A	siehe das ganze Dokument ----	1
Y	DE 43 44 779 A (SCHWING GMBH F) 29. Juni 1995	8-10
A	siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1,2; Abbildungen siehe Spalte 1, Zeile 52 - Spalte 2, Zeile 39 ----	1
Y	WO 97 08026 A (PUTZMEISTER-WERK MASCHINENFABRIK) 6. März 1997	14
A	siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1,2,4,6,7; Abbildungen siehe Seite 2, Zeile 20 - Seite 4, Zeile 3 ----	1,5,12, 13,15
A	US 2 740 538 A (FELKNER) 3. April 1956 siehe Ansprüche 1-3; Abbildungen siehe Spalte 1, Zeile 44 - Spalte 2, Zeile 20 ----	1,8,10
A	DE 31 24 029 A (STETTER GMBH) 17. März 1983 siehe Abbildungen 1,2 siehe Seite 7, Zeile 9 - Seite 8, Zeile 2 -----	1,6,7

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/04456

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4609204 A	02-09-1986	EP 0103434 A	21-03-1984
		JP 59073352 A	25-04-1984
EP 0357988 B	14-03-1990	DE 3830315 A	08-03-1990
		EP 0357988 A	14-03-1990
DE 4344779 A	29-06-1995	AT 163894 T	15-03-1998
		AU 686692 B	12-02-1998
		AU 8175794 A	06-07-1995
		CN 1111197 A	08-11-1995
		DE 59405425 D	16-04-1998
		EP 0661196 A	05-07-1995
		ES 2115138 T	16-06-1998
		JP 2660815 B	08-10-1997
		JP 7286441 A	31-10-1995
		US 5638967 A	17-06-1997
WO 9708026 A	06-03-1990	DE 19531697 A	06-03-1997
		EP 0847348 A	17-06-1998
US 2740538 A	03-04-1990	US RE24482 E	
DE 3124029 A	17-03-1983	DE 3135610 A	21-04-1983