

(19)



(11)

**EP 1 783 090 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.05.2007 Patentblatt 2007/19**

(51) Int Cl.:  
**B66C 23/44 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06020216.5**

(22) Anmeldetag: **27.09.2006**

(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**

(72) Erfinder: **Wolf, Michael**  
**22880 Wedel (DE)**

(74) Vertreter: **Glück, Martin et al**  
**Patentanwälte**  
**Graf Wasmeier Glück**  
**Postfach 10 08 26**  
**93008 Regensburg (DE)**

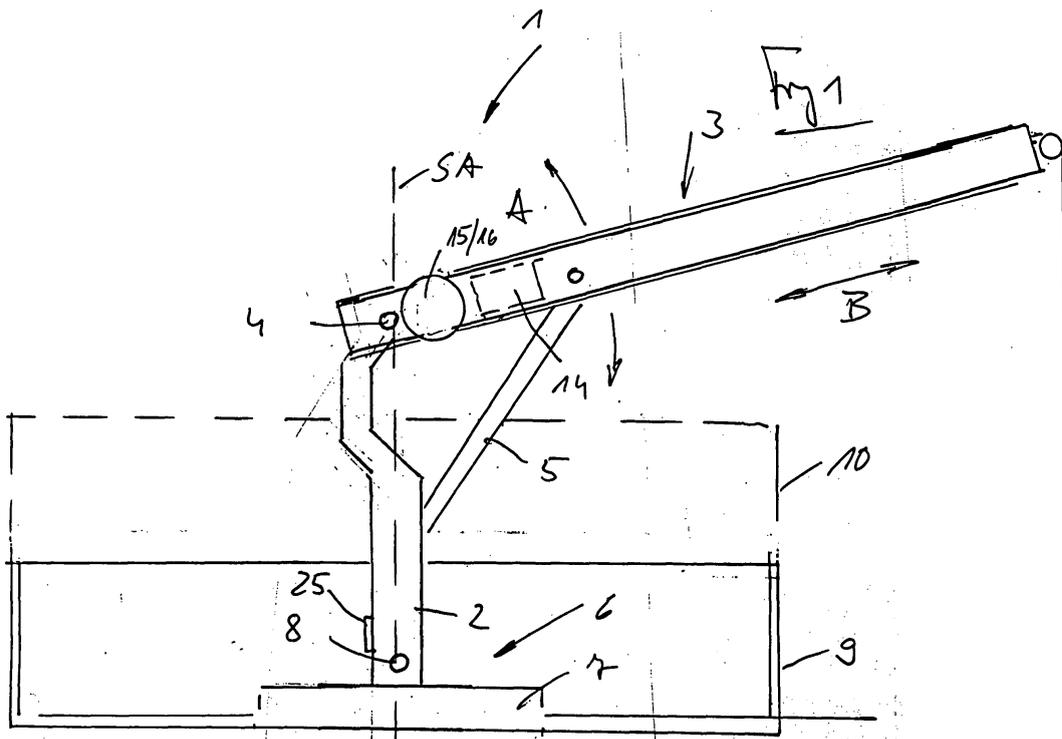
(30) Priorität: **03.11.2005 DE 202005017344 U**

(71) Anmelder: **Wolf, Michael**  
**22880 Wedel (DE)**

### (54) Hebevorrichtung

(57) Bei einer Hebevorrichtung (1) mit einem an einer um eine Drehachse (SA) drehbaren Säule (2) gehaltenen Ausleger (3), mit einem über wenigstens eine Umlenkung, z.B. wenigstens eine Umlenkrolle (18,22) an einem freien Ende des Auslegers geführten Seil (17) mit Haltemitteln (19) zum Befestigen einer Last, sowie mit einer motorisch angetriebenen Seiltrommel (16) für das Seil ist die Vorrichtung im Nichtgebrauchszustand derart zu-

sammenfaltbar ist, dass die Säule sowie der Ausleger im zusammengefalteten Zustand mit ihrer Längserstreckung quer oder senkrecht zur Drehachse orientiert einander dicht benachbart sind. Die Vorrichtung weist ferner ein an einer Oberseite offenes und durch einen Deckel (10) verschließbares Gehäuse (9) zur Aufnahme der Säule sowie des Auslegers im Nichtgebrauchszustand auf.



EP 1 783 090 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Hebevorrichtung bzw. eine Krananlage gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

**[0002]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Hebevorrichtung aufzuzeigen, die bei geringem Platzbedarf sehr vielseitig verwendbar ist. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Hebevorrichtung entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

**[0003]** Der wesentliche Aspekt der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist darin zu sehen, dass die Vorrichtung im Nichtgebrauchszustand derart zusammenfaltbar ist, dass die Säule sowie der Ausleger im zusammengefalteten Zustand mit ihrer Längserstreckung quer oder senkrecht zur Drehachse orientiert einander dicht benachbart sind und dass die Vorrichtung ein an einer Oberseite offenes und durch einen Deckel verschließbares Gehäuse zur Aufnahme der Säule sowie des Auslegers im Nichtgebrauchszustand aufweist. Die erfindungsgemäße Hebevorrichtung bzw. Krananlage ist insbesondere für Traglasten unter 1000 kg, beispielsweise für Traglasten von bis zu ca. 300 kg geeignet.

**[0004]** Die Vorrichtung kann je nach Verwendung in unterschiedlichster Weise auf einer Basis montiert werden, beispielsweise an einem Fahrzeugrahmen z.B. von Straßenfahrzeugen oder Anhängern, an einer Anhängerdeichsel, auf Ladeflächen von Fahrzeugen unterschiedlichster Art, beispielsweise von Pritschenwagen, Kleintransportern oder Pick-Ups, an Rahmen oder Ladeflächen von Lastkraftwagen, Traktoren, Spezialfahrzeugen, z.B. Kommunalspezialfahrzeugen, aber auch auf Booten und Schiffen.

**[0005]** Eine Besonderheit der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung besteht darin, dass diese im Nichtgebrauchszustand zusammenklappbar ist, und zwar derart, dass die Säule und der Ausleger im zusammengeklappten bzw. zusammengefalteten Zustand dicht aneinander oder neben einander liegen und mit ihrer Längserstreckung quer oder senkrecht zur Drehachse orientiert sind, um die der Ausleger im Gebrauchszustand zusammen mit der Säule drehbar ist. Im Gebrauchszustand ist der Ausleger um die Achse der Säule um einen Winkelbereich größer 360°, beispielsweise einen Winkelbereich von 540° drehbar.

**[0006]** Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist der Ausleger in seiner Länge verstellbar. Dieses Verstellen kann dann manuell oder motorisch erfolgen. Für den Nichtgebrauchszustand wird der Ausleger eingezogen, d.h. in seinen Zustand kürzerer Länge gebracht. Durch eine entsprechende Umlenkung des das Befestigungselement für die Last (Lasthaken) aufweisenden Seiles ist dafür gesorgt, dass sich bei der Längenverstellung des Auslegers kein Anheben oder Absenken der Last ergibt. Hierdurch ist es beispielsweise möglich, eine Last durch Verlängern oder Verkürzen des Auslegers in einem beengten Raum zu bewegen.

**[0007]** Zur Vermeidung von Überlastungen ist am Sok-

kel der Säule ein entsprechender Sensor vorgesehen, der dort auf eine übermäßige Verformung oder Beanspruchung anspricht.

**[0008]** Wesentliche Vorteile der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung sind u.a.:

- Eine sehr platzsparende Ausführung;
- Erleichterung des Handlings von Lasten auch in Anwendungsbereichen, für die es bisher keine geeigneten Hebewerkzeuge bzw. Krananlagen gibt insbesondere durch die raumsparende Ausbildung die Möglichkeit einer Montage auf unterschiedlichsten Plattformen oder Basen;
- eine sichere, insbesondere auch unfallsichere Unterbringung im Nichtgebrauchszustand in einem geschlossenen Gehäuse vielseitige Verwendbarkeit.

**[0009]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung und in Seitenansicht eine Hebevorrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 in vereinfachter Prinzipdarstellung den teleskopierbaren Ausleger der Hebevorrichtung der Figur 1.

**[0010]** Die in den Figuren allgemein mit 1 bezeichnete und als Kran ausgebildete Hebevorrichtung umfasst im Wesentlichen eine im Gebrauchszustand in vertikaler Richtung orientierte Säule 2 sowie einen Ausleger 3, der an einem Ende mittels eines Gelenks 4 um eine Achse senkrecht zur Säulenachse SA schwenkbar an der Säule 2 vorgesehen ist, so dass die Neigung des Auslegers 3 manuell in Stufen verstellbar ist, wie dies in der Figur 1 mit dem Doppelpfeil A angedeutet ist. Über eine zusätzliche Stütze 5, die an einem Ende am Ausleger 3 angelenkt ist und am anderen Ende verstellbar an der Säule 2 gehalten ist, wird der Ausleger 3 in seiner jeweiligen Stellung an der Säule 2 fixiert.

**[0011]** Mittels einer Gelenkanordnung 6 ist die Säule 2 mit ihrem unteren Ende mit einem Sockel 7 verbunden, der u.a. auch zur Befestigung der Vorrichtung 1 an einer Basis oder Plattform, beispielsweise auf dem Rahmen eines Straßenfahrzeugs, eines Fahrzeuganhängers, einer Fahrzeuganhängerdeichsel usw. dient. Die Gelenkanordnung 6 ist so ausgeführt, dass im Verwendungsfall die Säule 2 und mit dieser auch der Ausleger 3 um die dann vertikale oder zumindest annähernd vertikale Säulenachse SA um einen Winkelbereich größer als 360°, beispielsweise um einen Winkelbereich von etwa 540° drehbar sind, die Säule 2 aber zugleich auch für das Überführen der Vorrichtung 1 aus dem Gebrauchszustand in den Nichtgebrauchszustand und umgekehrt um eine Achse senkrecht zur Säulenachse SA und senkrecht zur Längserstreckung des Auslegers 3, d.h. um das Gelenk 8 schwenkbar ist. Zum Verstauen der Säule 2

und des Auslegers 3 im Nichtgebrauchszustand können somit beide Elemente aufeinander geklappt werden können, und zwar durch Schwenken der Säule 2 um das Gelenk 8 und des Auslegers 3 um das Gelenk 4 derart, dass die Säule 2 und der Ausleger 3 mit ihrer Längserstreckung jeweils in horizontaler oder annähernd horizontaler Richtung orientiert sind und der Ausleger 3 weiterhin zumindest teilweise in der von einem U-Profil gebildeten Säule 2 aufgenommen ist.

**[0012]** Der Sockel 7 bildet zumindest teilweise die Unterseite eines quaderförmigen Gehäuses 9, in welchem die Säule 2 und der Ausleger 3 im Nichtgebrauchszustand aufgenommen und untergebracht sind und welches an die Oberseite durch einen in der Figur 1 mit unterbrochenen Linien angedeuteten klappbaren Deckel 10 verschließbar ist.

**[0013]** Der Ausleger 3 ist bei der dargestellten Ausführungsform teleskopierbar, d.h. er besteht aus einem äußeren, im Wesentlichen von einem rohrartigen Hohlprofil gebildeten Auslegerelement 3.1 und aus einem inneren Auslegerelement 3.2, welches mit Hilfe von Führungs- oder Gleitrollen 11 und 12 axial verschiebbar im äußeren Auslegerelement 3.1 vorgesehen ist. Durch mit der unterbrochenen Linie 13 angedeutete Fixiermittel ist das innere Auslegerelement 3.2 z.B. in der jeweiligen Einstellung am äußeren Auslegerelement 3.1 fixierbar. Diese Fixiermittel sind beispielsweise von wenigstens einem Fixierbolzen gebildet, der für das Fixieren in sich deckende Bohrungen der Auslegerelemente 3.1 und 3.2 einführbar ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die axiale Verstellung des inneren Auslegerelementes 3.2 durch einen Elektro-Antrieb, beispielsweise einen Spindeltrieb mit einem Elektromotor 14. Die Verstellung kann aber auch manuell ausgeführt werden. Das äußere Auslegerelement 3.1 ist über das Gelenk 4 mit der Säule 2 verbunden. Am äußeren Auslegerelement 3.1 greift auch die Stütze 5 an.

**[0014]** Am äußeren Auslegerelement 3.1 ist weiterhin eine von einem Elektromotor 15 angetriebene Seiltrommel 16 vorgesehen, und zwar für das Auf- und Abwickeln des zur Heben und Absenken einer Last dienenden Seiles 17. Ebenso wie der Elektromotor 14 des Stellantriebes zum axialen Verstellen des inneren Auslegerelementes 3.2 befinden sich auch der Elektromotor 15 und die Seiltrommel 16 in der Nähe des Gelenks 4. Da sich das Gelenk 4 unmittelbar am rückwärtigen Ende des Auslegers 3 befindet und die axiale Verstellung mit dem Verstellmotor 14 im Ausleger oder seitlich am Ausleger 3 untergebracht sind, werden auch bei mittiger Befestigung des Sockels 7 im Gehäuse 9 kleine Abmessungen für dieses Gehäuse möglich. Die Länge des Auslegers 3 ist etwa doppelt so groß wie die Länge der Säule 2 und die Länge des Gehäuses 9 ist gleich oder etwas größer als die Länge des Auslegers 3.

**[0015]** Das Seil 17, welches bei der dargestellten Ausführungsform von einem dünnen Drahtseil mit einem Querschnitt beispielsweise in der Größenordnung von 4 mm gebildet ist, erstreckt sich ausgehend von der Seil-

trommel 16 zunächst durch das äußere Auslegerelement 3.1 und dann durch das innere Auslegerelement 3.2 bis zu dem dem Gelenk 4 abgewandten vorderen Ende des inneren Auslegerelementes 3.2 bzw. an eine dort vorgesehene erste Umlenkrolle 18, von dort an eine flaschenartige Hakenanordnung 19 mit dem Haken 20 zur Lastbefestigung, dann über die dortige Rolle 21 zurück an das vordere Ende des inneren Auslegerelementes 3.2 bzw. an eine dortige Umlenkrolle 22, von dort zurück in Richtung Seiltrommel 16 bis an eine am inneren Auslegerelement 3.2 vorgesehene Umlenkrolle 23 und von dort zurück an das vordere Ende des äußeren Auslegerelementes 3.1, wo das Seilende bei 24 durch Festklappen oder auf andere, geeignete Art befestigt ist. Durch diese spezielle Führung des Seiles 17 ist erreicht, dass bei der mit dem Doppelpfeil B angegebene axialen Verstellung des inneren Auslegerelementes 3.2 relativ zum äußeren Auslegerelement, d.h. bei der Längenverstellung des Auslegers 3 keine Änderung der Höhenlage der Hakenanordnung 19 erfolgt.

**[0016]** Die Elektromotoren 14 und 15 sind bevorzugt so ausgebildet, dass sie mit einer Niedervolt-Gleichspannung, beispielsweise mit 12 Volt oder 24 Volt betrieben werden. Die Stromversorgung sowie auch eine evtl. erforderliche Steuerelektronik sind im Gehäuse 9 untergebracht. Die Stromversorgung ist beispielsweise von einer Batterie ausreichender Kapazität mit Ladegerät gebildet. Weiterhin besteht selbstverständlich auch die Möglichkeit, für die Versorgung der Elektromotoren 14 und 15 die Stromversorgung eines Fahrzeugs zu verwenden, auf dem die Vorrichtung 1 vorgesehen ist.

**[0017]** Die Bedienung der Vorrichtung 1 erfolgt beispielsweise über ein Bedienpult, welches in der Nähe der Vorrichtung vorgesehen ist, oder aber über eine Fernbedienung.

**[0018]** Die Elemente der Vorrichtung insbesondere die Säule 2 und der Ausleger 3 sowie die Auslegerelemente 3.1 und 3.2 sind z.B. aus geeigneten Metallprofilen, beispielsweise Stahlprofilen gefertigt. Das Gehäuse 9 und der Deckel 10 bestehen beispielsweise aus Metallblech und/oder zumindest teilweise aus Kunststoff.

**[0019]** Zur Vermeidung einer Überlastung der Vorrichtung 1, d.h. zum automatischen Abschalten des Elektromotors 15 beim Anheben einer zu großen Last ist wenigstens ein Sensor 25 vorgesehen, beispielsweise am unteren Ende der Säule 2 oder am Sockel 7. Der Sensor 25 erfasst dort auftretenden Belastungen oder Verformungen und bewirkt bei einer Überlastung ein Abschalten der Vorrichtung 1.

**[0020]** Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der die Erfindung tragende Erfindungsgedanke verlassen wird.

## Bezugszeichenliste

**[0021]**

1	Hebevorrichtung bzw. Kran
2	Säule
3	Ausleger
3.1, 3.2	Auslegerelement
4	Gelenk
5	Stütze
6	Gelenkanordnung
7	Sockel
8	Schwenkgelenke der Gelenkanordnung
9	Gehäuse
10	Deckel
11, 12	Führungsrollen
13	Fixiermittel
14	Elektromotor eines Verstellantriebes
15	Elektromotor für die Seilwinde bzw. -trommel 16
16	Seiltrommel
17	Seil
18	Umlenkrolle
19	Hakenanordnung
20	Haken zur Befestigung der jeweiligen Last
21, 22, 23	Umlenkrolle
24	Seilbefestigung
25	Sensor
A	manuelle Verstellung des Auslegers
B	Längenverstellung des Auslegers
SA	Säulenachse

## Patentansprüche

1. Hebevorrichtung mit einem an einer um eine Drehachse (SA) drehbaren Säule (2) gehaltenen Ausleger (3), mit einem über wenigstens eine Umlenkung, z.B. wenigstens eine Umlenkrolle (18, 22) an einem freien Ende des Auslegers (3) geführten Seil (17) mit Haltemitteln (19) zum Befestigen einer Last, sowie mit einer motorisch angetriebenen Seiltrommel (16) für das Seil (17),  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) im Nichtgebrauchszustand derart zusammenfaltbar ist, dass die Säule (2) sowie der Ausleger (3) im zusammengefalteten Zustand mit ihrer Längserstreckung quer oder senkrecht zur Drehachse (SA) orientiert einander dicht benachbart sind und dass die Vorrichtung (1) ein an einer Oberseite offenes und durch einen Deckel (10) verschließbares Gehäuse (9) zur Aufnahme der Säule (2) sowie des Auslegers (3) im Nichtgebrauchszustand aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Säule (2) an einem dem Ausleger (3) entfernt liegenden Ende um die Drehachse (SA) drehbar sowie für das Zusammenfallen auch um eine senkrecht zur Drehachse verlaufende Achse (8) schwenkbar an einer Sockel (7) gehalten ist,

mit der die Vorrichtung an einer Basis oder Plattform befestigbar ist

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Säule (2) und mit dieser der Ausleger (3) um die Drehachse (SA) über einen Winkelbereich größer 360°, vorzugsweise über einen Winkelbereich von etwa 540° drehbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (3) mittels eines Gelenks (4) um eine Achse senkrecht zur Längserstreckung des Auslegers (3) sowie senkrecht zur Drehachse (SA) schwenkbar am Ausleger gehalten ist und/oder dass der Ausleger (3) in seiner Länge verstellbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger aus wenigstens zwei Auslegerelementen (3.1, 3.2) besteht, von denen ein erstes Auslegerelement (3.1) mit der Säule verbunden ist und ein zweites Auslegerelement (3.2) axial zum ersten Auslegerelement beweglich ist und an seinem freien Ende die wenigstens eine Umlenkung oder Umlenkrolle (18, 22) für das Seil (17) aufweist und/oder dass das zweite Auslegerelement (3.2) manuell verstellbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** einen motorischen Stellantrieb (14) zum Verstellen des zweiten Auslegerelementes (3.2).
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seiltrommel (16) mit dem Antriebsmotor (15) an dem Ausleger (3) oder an dem ersten Auslegerelement (3.1) vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb für die Seiltrommel (16) und/oder der Antrieb für die Längenverstellung des Auslegers (3) jeweils von einem Elektromotor, vorzugsweise von einem Niederspannungsmotor, beispielsweise Niederspannungsgleichstrommotor gebildet sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sockel (7) den Boden des Gehäuses (9) bildet oder am Boden des Gehäuses (9) vorgesehen ist und/oder dass die Stromversorgung für den wenigstens einen Elektromotor (14, 15) im Gehäuse (9) untergebracht ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seil (17) an seinem der Seiltrommel (16) entfernt liegenden Ende an dem ersten Auslegerelement (3.1) be-

festigt und so über eine Umlenkung (21) am Lasthaken sowie über wenigstens eine Umlenkung (23) an dem zweiten Auslegerelement (3.2) geführt ist, dass eine axiale Verstellung des zweiten Auslegerelementes (3.2) kein Anheben und Absenken der Haltemitteln (19) zum Befestigen einer Last bewirkt.

5

10

15

20

25

30

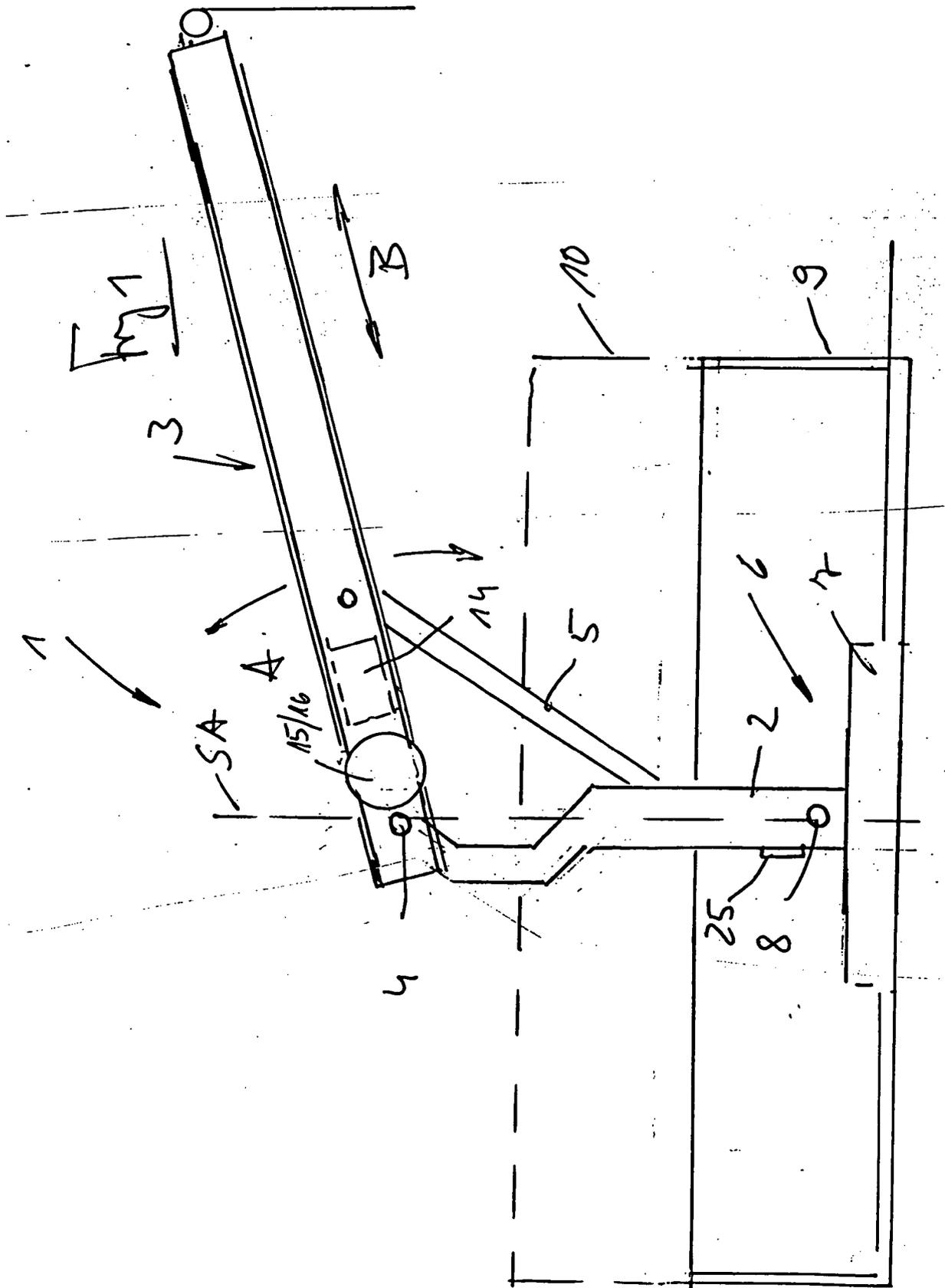
35

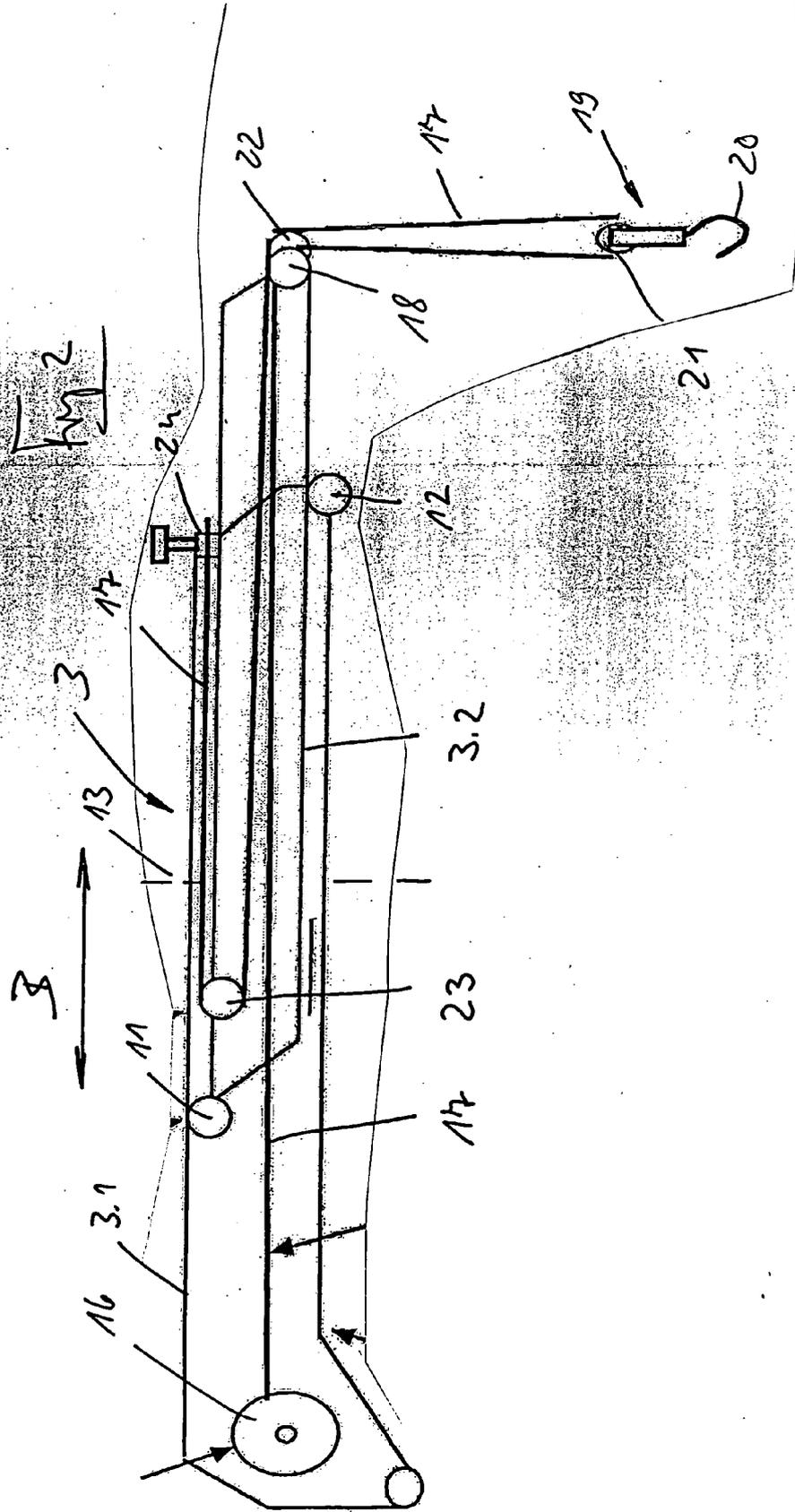
40

45

50

55







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 460 908 B1 (GREEN ROBERT E [US]) 8. Oktober 2002 (2002-10-08) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 3, Zeile 59 * * Abbildungen 1,2,5-10,13-19 * -----	1-9	INV. B66C23/44
A	EP 1 123 893 A1 (BRANDJES FRANCISCUS ENGELBERTU [NL]) 16. August 2001 (2001-08-16) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-4 *	5-8,10	
A	US 5 445 487 A (KOSCINSKI JR STANLEY [US]) 29. August 1995 (1995-08-29) * das ganze Dokument *	1,4,5	
A	EP 0 089 614 A2 (PRODUCT GROUP J V [US]) 28. September 1983 (1983-09-28) * das ganze Dokument *	1	
A	US 4 183 440 A (WILKINSON ALVIN H [US]) 15. Januar 1980 (1980-01-15) * das ganze Dokument *	10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66C B60P B60R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Februar 2007	Prüfer Sheppard, Bruce
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	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 02 0216

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.

14-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6460908	B1	08-10-2002	KEINE
EP 1123893	A1	16-08-2001	AT 277861 T 15-10-2004 DE 60105861 D1 04-11-2004 DE 60105861 T2 09-03-2006 NL 1014332 C2 13-08-2001
US 5445487	A	29-08-1995	KEINE
EP 0089614	A2	28-09-1983	CA 1156614 A1 08-11-1983 DK 124683 A 20-09-1983 NO 830968 A 20-09-1983 SE 8301478 A 20-09-1983 ZA 8301826 A 28-03-1984
US 4183440	A	15-01-1980	JP 53121358 A 23-10-1978

EPO FORM P0461

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