



(12)



(11)

**EP 2 063 007 A1**

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
27.05.2009 Patentblatt 2009/22

(51) Int Cl.:  
**D03C 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 07022627.9

(22) Anmeldetag: 21.11.2007

(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**

(71) Anmelder: **Groz-Beckert KG**  
72458 Albstadt (DE)

(72) Erfinder: **Moser, Pascal**  
8803 Rüschlikon (CH)

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**  
Patentanwälte  
Postfach 10 04 61  
73704 Esslingen (DE)

### Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)  
EPÜ.

### (54) Vorrichtung zum Herstellen von Drehergeweben

(57) Eine Drehereinrichtung nutzt Hebelgetriebe (31, 31'), um die Bewegung ihres Halbschafts (28) aus der Bewegung ihrer Hebe- oder Zugschäfte (2, 3) abzuleiten. Die Hebelgetriebe (31, 31') verbinden Schaftstäbe (4, 5) der Zug- oder Hebeschäfte (2, 3) mit dem Halbschaft (28), wobei sich ein Pleuel (10, 10') zwischen den beiden

Zug- oder Hebeschäften (2, 3) von oben nach unten hindurch erstreckt. Das obere Ende der Pleuel (10, 10') ist zu beiden Seiten des Pleuels (10, 10') über Verbindungshebel (33, 34, 33', 34') mit Gelenken (36, 37, 36', 37') verbunden, die mit den oberen Schaftstäben (4, 5) der Zug- oder Hebeschäfte (2, 3) verbunden sind.

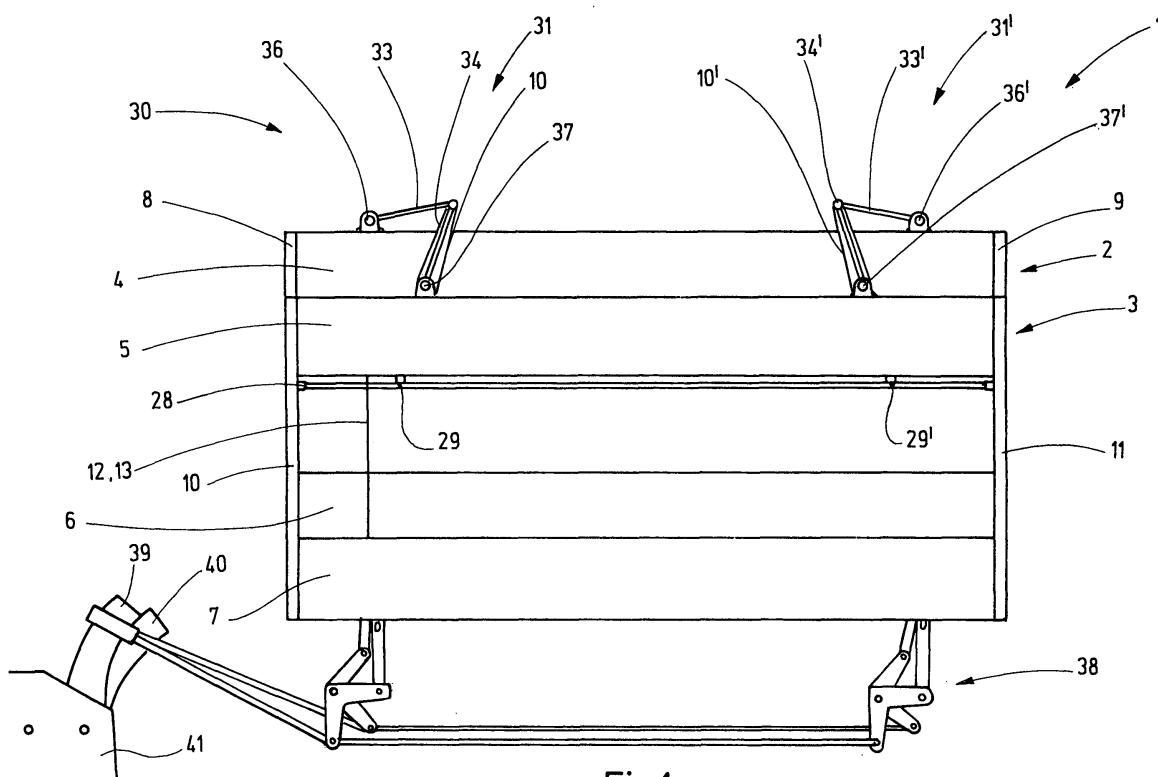


Fig.1

**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft eine Drehereinrichtung.

5 [0002] Drehereinrichtungen werden zur Herstellung von Drehergeweben eingesetzt. Ein Drehergewebe ist ein Gewebe, bei dem zumindest zwei Kettfäden nicht parallel nebeneinander herlaufen, sondern sich miteinander umschlingen. Beispielsweise läuft ein Kettfaden als Steherfaden gerade durch das Gewebe, während ein anderer Kettfaden als Schlingfaden im Zickzack über oder unter dem Steherfaden hin und her hinweggeführt ist und abwechselnd an der einen oder anderen Seite eine nach unten oder oben gerichtete Schlinge zur Aufnahme des Schussfadens bildet. Zur Verdeutlichung ist in Figur 8 ein schematisierter Ausschnitt aus einem Drehergewebe veranschaulicht, mit Steherfäden S1, S2, S3, S4, 10 mit Schlingfäden S5, S6, S7, S8 und mit Kettfäden K1, K2, K3. Dargestellt ist eine einfache Bindung, die beliebig komplizierter gestaltet werden kann.

15 [0003] Zur Erzeugung solcher Gewebe sind die erwähnten Drehereinrichtungen in Gebrauch wie sie bspw. aus der CH 391595 ersichtlich sind. Die Drehereinrichtung wird auch als "Dreherschaft" bezeichnet und untergliedert sich in zwei Hebeschäfte und einen Halbschaft. Während die Hebeschäfte von einer Schaftmaschine z.B. über ein Gestänge vertikal auf und abgehend angetrieben werden, wird der Halbschaft durch ein federbelastetes Joch bewegt, das abwechselnd von dem einen oder dem anderen Zugschaft mit (nach unten) genommen wird. Ein solches System funktioniert zwar durchaus, jedoch muss die Arbeitsgeschwindigkeit beschränkt bleiben. Tatsächlich werden Webmaschinen mit solchen Drehereinrichtungen im Bereich von 150 bis maximal 250 Schuss pro Minute betrieben. Durch die so erzielte niedrige Produktivität werden die hergestellten Gewebe extrem teuer und in der Folge bleibt deren Anwendung stark 20 eingeschränkt.

25 [0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Antrieb des Halbschaftes zu schaffen, welche es erlaubt, Drehergewebe mittels Hebe- und Halblitzen mit wesentlicher höherer Schusszahl herzustellen. Insbesondere soll die Vorrichtung einfach und robust sein.

[0005] Diese Aufgabe wird mit der Drehereinrichtung nach Anspruch 1 gelöst:

25 Die Drehereinrichtung umfasst zwei Hebeschäfte und einen Halbschaft und wird im Ganzen auch als Dreherschaft bezeichnet. Ein Getriebe verbindet den Halbschaft mit den Hebeschäften, um die Bewegung des Halbschafts aus der Bewegung der Hebeschäfte abzuleiten. Dies geschieht infolge der vorgesehenen Zwangskopplung der Bewegung des Halbschafts mit der Bewegung der Hebeschäfte stoßfrei und gestattet somit hohe Arbeitsgeschwindigkeiten. Zur Erreichung derselben ist an der Schaft- oder Exzentermaschine, die zum Antrieb der Hebeschäfte dient, keinerlei zusätzliche Vorrichtung erforderlich. Dennoch erfolgt ein formschlüssiger und somit zwangsgeführter bzw. zwangsläufiger Antrieb des Halbschafts. Der Halbschaft vollführt eine ruckfreie Bewegung. Die Bewegung ist durch eine beschränkte Anzahl harmonischer Funktionen darstellbar. Das Getriebe legt für den Halbschaft eine stetig differenzierbare Weg-Zeit-Kurve fest, sofern sich auch die Hebeschäfte nach einem stetig differenzierbaren Weg-Zeit-Gesetz bewegen.

30 [0006] Das Getriebe ist vorzugsweise ein Hebelgetriebe, das die Bewegung des Halbschafts, zumindest aus der Bewegung eines der Hebeschäfte, vorzugsweise aber auch aus der Bewegung beider Hebeschäfte, ableitet. Zu dem Getriebe gehört vorzugsweise zumindest ein Pleuel, der an einem Ende schwenkbar mit dem Halbschaft verbunden ist. Das andere Ende des Pleuels ist vorzugsweise über zwei gleich lange Verbindungshebel, die als Lenker ausgebildet sind, mit den beiden Hebeschäften gelenkig verbunden. Vorzugsweise sind die beiden Lenker gleich lang. Der Pleuel ist vorzugsweise erheblich länger als die Lenker. Vorzugsweise ist er mindestens doppelt so lang wie dieselben. Außerdem steht das Pleuelgelenk vorzugsweise mittig zwischen den beiden Gelenken, über die die Lenker mit den Hebeschäften verbunden sind.

35 [0007] Der Hebeschaf wird vorzugsweise durch zumindest zwei gleich geartete Hebelgetriebe von den Hebeschäften angetrieben. Die Hebelgetriebe sind dazu in einem gewissen Abstand zueinander angeordnet. Sie können gleich oder spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet sein.

[0008] Weiter vorzugsweise ist die Länge des Pleuels verstellbar. Eine entsprechende Verstelleinrichtung kann an dem Pleuel, dem Pleuelgelenk oder auch an dem Gelenk vorgesehen sein, das den Pleuel mit den Lenkern verbindet.

40 [0009] Die Drehereinrichtung kann je nach Bedarf oberhalb der Fachmitte die durch mindestens zwei Webschäfte gebildet wird oder unterhalb der Fachmitte angeordnet sein.

45 [0010] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Beschreibung, der Zeichnungen oder von Ansprüchen. Die Beschreibung beschränkt sich auf wesentliche Aspekte der Erfindung und sonstiger Gegebenheiten. Die Zeichnung offenbart weitere Einzelheiten und ist ergänzend heranzuziehen. Es zeigen:

55

Fig. 1 eine Drehereinrichtung mit Antrieb, in schematisierter Frontalansicht;

Fig. 2 die Drehereinrichtung nach Figur 1, in geschnittener perspektivischer Teilansicht;

Fig. 3 und 4 die Litzen der Drehereinrichtung in verschiedenen Arbeitsphasen, in gesonderter ausschnittsweiser Darstellung;

5 Fig. 5 die Drehereinrichtung in ausschnittsweiser Darstellung zur Veranschaulichung seines Hebelgetriebes;

Fig. 6 die Kinematik des Hebelgetriebes;

10 Fig. 7 Bewegungskurven der Hebeschäfte und des Halbschafts als Diagramm und

Fig. 8 ein Drehergewebe in schematischer Darstellung.

**[0011]** In Figur 1 ist eine Drehervorrichtung 1 dargestellt, die auch als Dreherichtung bezeichnet wird. Diese Dreherichtung 1 ist oberhalb der Fachmitte, welche durch mindestens zwei Webschäfte gebildet wird, angeordnet. Sie kann bei Bedarf auch unterhalb der Fachmitte angeordnet sein und ist dann zu der in Figur 1 gezeigten Drehereinrichtung spiegelbildlich ausgeführt. Zu der Drehereinrichtung 1 gehören zwei Hebeschäfte 2, 3, die jeweils einen oberen Schaftstab 4, 5 und einen unteren Schaftstab 6, 7 aufweisen. Die Schaftstäbe 4 und 6 sind untereinander durch Seitenstützen 8, 9 verbunden, um einen rechteckigen, weitgehend starren Rahmen zu bilden. Die Schaftstäbe 5, 7 sind ebenfalls untereinander durch Seitenstützen 10, 11 verbunden, wodurch wiederum ein starrer Rahmen gebildet ist. Die Schaftstäbe 4, 5, 6, 7 sind jeweils mit Litzentragschienen versehen, die, wie Figur 2 zeigt, Hebelitzen 12, 13 tragen. Diese werden zuweilen auch als Zuglitzen bezeichnet. Dies insbesondere, wenn eine zwischen Ihnen angeordnete Halblitze 14 hängend angeordnet ist, wie es die Figuren 3 und 4 zeigen.

**[0012]** Die Zug- oder Hebelitzen 12, 13 weisen Endösen auf, mit denen sie auf Litzentragschienen 15, 16, 17, 18 sitzen (Figur 2), die an den Schaftstäben 4, 5, 6, 7 befestigt sind. Die Hebelitzen 12, 13 können, wie Figur 3 und 4 zeigen, jeweils aus Stahlbändern 12a, 12b, 13a, 13b bestehen, die zwischen einander einen Spalt einschließen, durch den sich Schenkel der Halblitze 14 erstrecken. An einer Verbindungsstelle 19, 20 können die Stahlbänder 12a, 12b, 13a, 13b miteinander verbunden sein. Die Halblitze 14 weist an ihrem in Figur 3 und 4 unteren Ende ein von einem Steg 21 begrenztes Öhr auf, durch das der Dreherfaden 22 läuft. Der Steherfaden 23 streift hingegen an der Halblitze 14 vorbei, bevor er sich zwischen den beiden Zuglitzen 12, 13 entlang erstreckt.

**[0013]** Die Halblitze 14 ist im Großen und Ganzen als U-förmiger Bügel aus Flachmaterial ausgebildet, wobei ihre beiden Schenkelenden mit Endösen 24, 25 versehen sind. Diese sitzen auf Litzentragschienen 26, 27, die zusammen einen so genannten Halbschaft 28 bilden (Figur 2). Sie können untereinander durch entsprechenden Abstandsbolzen 29 verbunden sein, die gleichzeitig eine Anschlussstelle für ein Getriebe 30 bilden, das den Halbschaft 28 vertikal bewegt. Dieses Getriebe 30 ist vorzugsweise als Hebelgetriebe 31 ausgebildet, das die oberen Schaftstäbe 4, 5 der Zug- oder Hebeschäfte mit dem Halbschaft 28 verbindet.

**[0014]** Das Hebelgetriebe 31 geht aus Figur 2 und insbesondere auch aus Figur 5 hervor. Zu dem Hebelgetriebe 31 gehört ein Pleuel 32, das über ein Pleuelgelenk an den Halbschaft 28 angeschlossen ist. Das Pleuelgelenk wird bspw. durch den Abstandsbolzen 29 bzw. ein auf diesem sitzendes, nicht weiter dargestelltes, Lager gebildet. Der Pleuel 32 erstreckt sich von dem Halbschaft 28 weg zwischen den oberen Schaftstäben 4, 5 der Hebeschäfte 2, 3 hindurch nach oben. An seinem oberen Ende ist er gelenkig mit zwei Verbindungshebeln in Form vom Lenkern 33, 34 verbunden. Dazu dient ein Bolzen 35, der ein Verbindungsgelenk bildet und mit gesonderten Lagermitteln versehen sein kann.

**[0015]** Der Lenker 33 ist über ein Gelenk 36 mit dem oberen Schaftstab 4 verbunden. Der Lenker 34 ist über ein Gelenk 37 mit dem Schaftstab 5 gelenkig verbunden. Die Gelenke 36, 37, 35, 29 weisen Schwenkachsen auf, die parallel zueinander orientiert sind und vorzugsweise quer zu den Schaftstäben 4, 5 ausgerichtet sind, die Lenker 33, 34 bilden Verbindungshebel, die zwischen den oberen Schaftstäben 4, 5 und dem Pleuel 10 wirksam sind. Sie sind, wie Figur 6 zeigt, vorzugsweise gleich lang. Weiter vorzugsweise sind sie höchstens halb so lang wie der Pleuel 10. Die in Längsrichtung des Halbschafts 28 gemessenen Abstände A (zwischen dem Gelenk 36 und 29) und B (zwischen dem Gelenk 29 und 37) sind vorzugsweise gleich groß. Weiter vorzugsweise ist die Länge des Pleuels 10 verstellbar. Außerdem kann vorgesehen werden, dass zumindest eines der Gelenke 36, 37 oder auch beide in Längsrichtung des Schaftstabs 4 bzw. 5 verstellbar gelagert ist.

**[0016]** Wie Figur 1 zeigt, wird der Halbschaft 28 vorzugsweise über zwei Hebelgetriebe 31, 31' bewegt, die zueinander spiegelsymmetrisch aufgebaut sind. Der bezüglich der Zeichenebene vor dem Pleuel 10 liegende Lenker 34 ist an ein rechts gegen das Gelenk 29 versetztes Gelenk 37 angeschlossen. Das Gelenk 37' des vor dem Pleuel 10' liegenden Lenkers 34' ist gegen das Gelenk 29' nach links versetzt. Umgekehrtes gilt für die bezüglich der Zeichenebene hinter den Pleueln 10, 10' liegenden Lenker 33, 33' und deren Gelenke 36, 36'.

**[0017]** Die spiegelsymmetrische Konfiguration hat den Vorzug, dass sich Massenträgheitsmomente und Massenträgheitskräfte, die in Betrieb von den Hebelgetrieben 31, 31' ausgehen, weitgehend ausgleichen. Bei entsprechender Führung des Halbschafts 28 können die Hebelgetriebe 31, 31' jedoch auch untereinander gleich ausgebildet werden. Des Weiteren können mehrere solcher Hebelgetriebe vorgesehen sein. Die Hebelgetriebe 31, 31' bilden eine Parallel-

führung für den Halbschaft 28.

**[0018]** Die insoweit beschriebene Drehereinrichtung 1 arbeitet wie folgt:

5 Zur Herstellung des Gewebes nach Figur 8 wird der Dreherfaden 22 (beispielsweise S5, S6, S7, S8 aus Figur 8) abwechselnd rechts und links an den Steherfaden 23 (S1, S2, S3, S4) vorbeigeführt. Dies geschieht durch abwechselnde Auf- und Abwärtsbewegung der Hebeschäfte 2, 3. Figur 7 veranschaulicht mit Kurve I die Bewegung des Hebeschäfts 2 von seiner oberen Position nach Figur 1 in eine untere Position. Die Kurve II veranschaulicht die Bewegung des Hebeschäfts 3 aus seiner in Figur 1 dargestellten unteren Position in eine obere Position. Die Kurve III veranschaulicht die sich daraus ergebende Bewegung des Halbschafts 28. Mit dieser Bewegung wird der Dreherfaden 22 an dem Steherfaden 23 vorbeigeführt. Je nach dem, welcher der beiden Hebeschäfte 2 oder 3 nach unten und welcher der beiden Hebeschäfte 2 oder 3 nach oben geführt wird, ergeben sich die Verhältnisse nach Figur 3 oder nach Figur 4, d.h. der Dreherfaden 22 wird bezüglich der Zeichenebene vor (Figur 3) oder hinter (Figur 4) demselben nach unten geführt. Jeweils nach dem Schusseintrag fährt einer der Hebeschäfte 2, 3 nach oben während der jeweils andere dann nach unten fährt. Diese Bewegung wird mittels des in Figur 1 schematisch ange-  
10 deuteten Antriebsgestänges 38 erhalten, das die beiden Hebeschäfte 2, 3 mit unterschiedlichen Schwingen 39, 40  
15 einer Schaftmaschine 41 verbindet.

**[0019]** Wie ersichtlich sind alle Kurven I, II und III knickfrei und glatt. Insbesondere ist von Vorteil, dass der Halbschaft 28 ohne stoßartige Beschleunigung bewegt wird.

20 **[0020]** Eine Drehereinrichtung nutzt Hebelgetriebe 31, 31', um die Bewegung ihres Halbschafts 28 aus der Bewegung ihrer Hebe- oder Hebeschäfte 2, 3 abzuleiten. Die Hebelgetriebe 31, 31' verbinden Schaftstäbe 4, 5 der Zug- oder Hebeschäfte 2, 3 mit dem Halbschaft 28, wobei sich ein Pleuel 10, 10' zwischen den beiden Zug- oder Hebeschäften 2, 3 von oben nach unten hindurch erstreckt. Das obere Ende der Pleuels 10, 10' ist zu beiden Seiten der Pleuels 10, 10' über Verbindungshebel 33, 34, 33', 34' mit Gelenken 36, 37, 36', 37' verbunden, die mit den oberen Schaftstäben 25 4, 5 der Zug- oder Hebeschäfte 2, 3 verbunden sind.

#### Bezugszeichenliste:

#### **[0021]**

30	1	Drehereinrichtung/ Dreherfahrt
	2, 3	Hebeschäfte
	4, 5	oberer Schaftstab
	6, 7	unterer Schaftstab
35	8, 9, 10, 11	Seitenstützen
	12, 13	Hebelitzen
	12a, 12b, 13a, 13b	Stahlbänder
	14	Halblitze
	15, 16, 17, 18	Litzentragschienen
40	19, 20	Verbindungsstelle
	21	Steg
	22	Dreherfaden
	23	Steherfaden
	24, 25	Endösen
45	26, 27	Litzentragschienen
	28	Halbschaft
	29	Pleuelgelenk, Abstandsbolzen
	30	Getriebe
	31	Hebelgetriebe
50	32	Pleuel
	33, 34	Lenker
	35	Bolzen
	36, 37	Gelenke
	A, B	Abstände
55	I, II, III	Kurven
	38	Antriebsgestänge
	39, 40	Schwingen
	41	Schaftmaschine

**Patentansprüche**

1. Drehereinrichtung  
mit zwei Hebeschäften (2, 3), die Hebelitzen (12, 13) tragen, und  
5 mit einem Halbschaft (28), der Halblitzen (14) trägt, und  
miteinem Getriebe (30), durch das der Halbschaft (28) mit wenigstens einem der Hebeschäfte (2, 3) zwangsgekoppelt verbunden ist.
2. Drehereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebeschäfte (2, 3) jeweils zwei Litzentragschienen (15, 17; 16, 18) aufweisen, und dass die Hebelitzen (12, 13) Endösen aufweisen, die auf den Litzentragschienen (15, 17; 16, 18) sitzen.  
10
3. Drehereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halbschaft (28) zumindest eine Litzentragschiene (26, 27) aufweist, und dass die Halblitzen (14) Endösen (24, 25) aufweisen, die auf der Litzentragschiene (26, 27) sitzen.  
15
4. Drehereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (30) ein Hebelgetriebe (31) ist, zu dem zumindest ein Pleuel (10) gehört, der an einem Ende an einem Pleuelgelenk (29) schwenkbar mit dem Halbschaft (28) verbunden ist.  
20
5. Drehereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (30) ein Hebelgetriebe (31) ist, zu dem zwei Verbindungshebel, die als Lenker (33, 34) ausgebildet sind, gehören, die jeweils mit dem von dem Halbschaft (28) entfernten Ende des Pleuels (10) gelenkig verbunden sind.  
25
6. Drehereinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Lenker (33, 34) an einem ersten Gelenk (36) mit einem der Hebeschäfte (2, 3) und der andere der Lenker (33, 34) an einem zweiten Gelenk (37) mit dem anderen der Hebeschäfte (2, 3) verbunden ist.  
30
7. Drehereinrichtung nach Anspruch 4 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pleuelgelenk (29) und die Gelenke (36, 37) jeweils Schwenkachsen festlegen, die parallel zueinander orientiert sind.  
35
8. Drehereinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Lenker (33, 34) gleich lang sind.  
35
9. Drehereinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Lenker (33, 34) kürzer als der Pleuel (10) sind.  
40
10. Drehereinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Gelenke (36, 37) quer zu ihren Schwenkachsen voneinander in einem Abstand (A und B) zueinander angeordnet sind.  
40
11. Drehereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (30) zwei im Abstand zueinander angeordnete Hebelgetriebe (31) aufweist.  
45

**Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.**

1. Drehereinrichtung  
mit zwei Hebeschäften (2, 3), die Hebelitzen (12, 13) tragen, und  
5 mit einem Halbschaft (28), der Halblitzen (14) trägt, und  
miteinem Getriebe (30), durch das der Halbschaft (28) mit wenigstens einem der Hebeschäfte (2, 3) zwangsgekoppelt verbunden ist,  
wobei das Getriebe (30) ein Hebelgetriebe (31) ist, zu dem:  
- zumindest ein Pleuel (10), das an einem Ende an einem Pleuelgelenk (29) schwenkbar mit dem Halbschaft (28) verbunden ist gehört, **gekennzeichnet durch**  
55 - Verbindungshebel, die als Lenker (33, 34) ausgebildet sind, die jeweils mit dem von dem Halbschaft (28) entfernten Ende des Pleuels (10) gelenkig verbunden sind, wobei  
- einer der Lenker (33, 34) an einem ersten Gelenk (36) mit einem der Hebeschäfte (2, 3) und der andere der Lenker (33, 34) an einem zweiten Gelenk (37) mit dem anderen der Hebeschäfte (2, 3) verbunden ist.  
55

2. Drehereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebeschäfte (2, 3) jeweils zwei Lit-zentragschienen (15, 17; 16, 18) aufweisen, und dass die Hebelitzen (12, 13) Endösen aufweisen, die auf den Litzentragsschienen (15, 17; 16, 18) sitzen.

5       3. Drehereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halbschaft (28) zumindest eine Lit-zentragschiene (26, 27) aufweist, und dass die Halblitzen (14) Endösen (24, 25) aufweisen, die auf der Litzentrag-schiene (26, 27) sitzen.

10      4. Drehereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pleuelgelenk (29) und die Gelenke (36, 37) jeweils Schwenkachsen festlegen, die parallel zueinander orientiert sind.

5       5. Drehereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Lenker (33, 34) gleich lang sind.

15      6. Drehereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Lenker (33, 34) kürzer als der Pleuel (10) sind.

7. Drehereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Gelenke (36, 37) quer zu ihren Schwenkachsen voneinander in einem Abstand (A und B) zueinander angeordnet sind.

20      8. Drehereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (30) zwei im Abstand zuein-ander angeordnete Hebelgetriebe (31) aufweist.

25

30

35

40

45

50

55

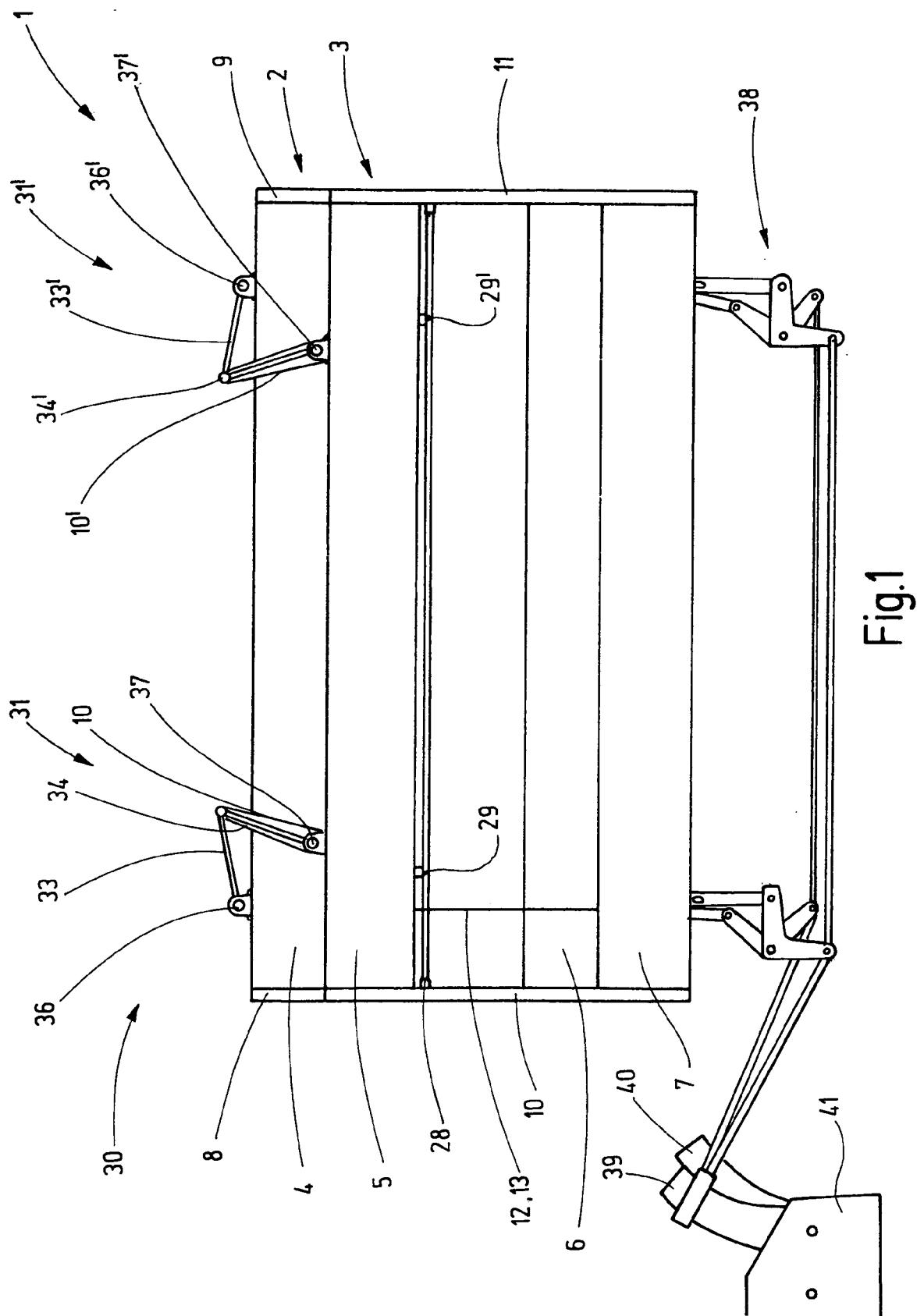


Fig.1

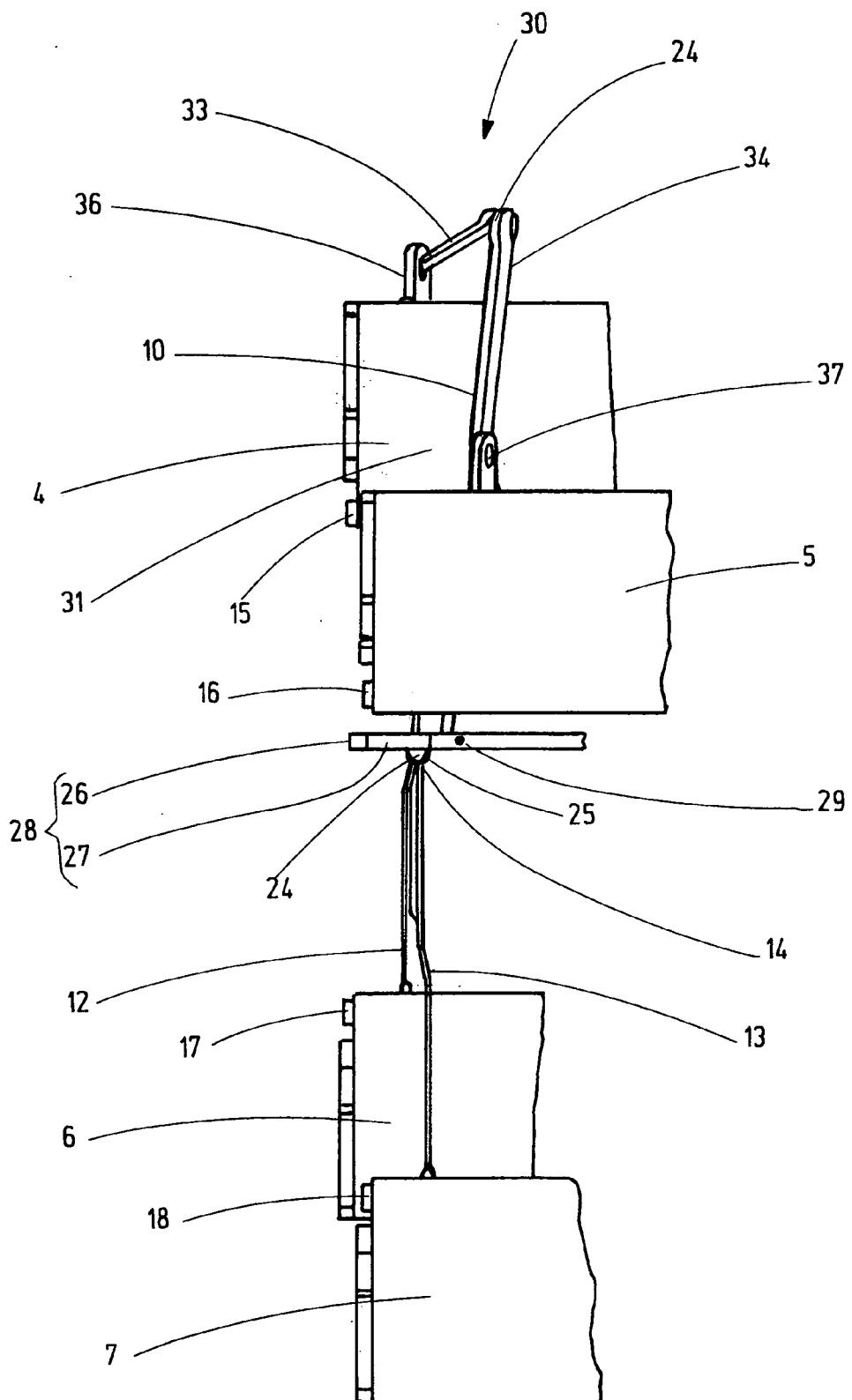


Fig.2

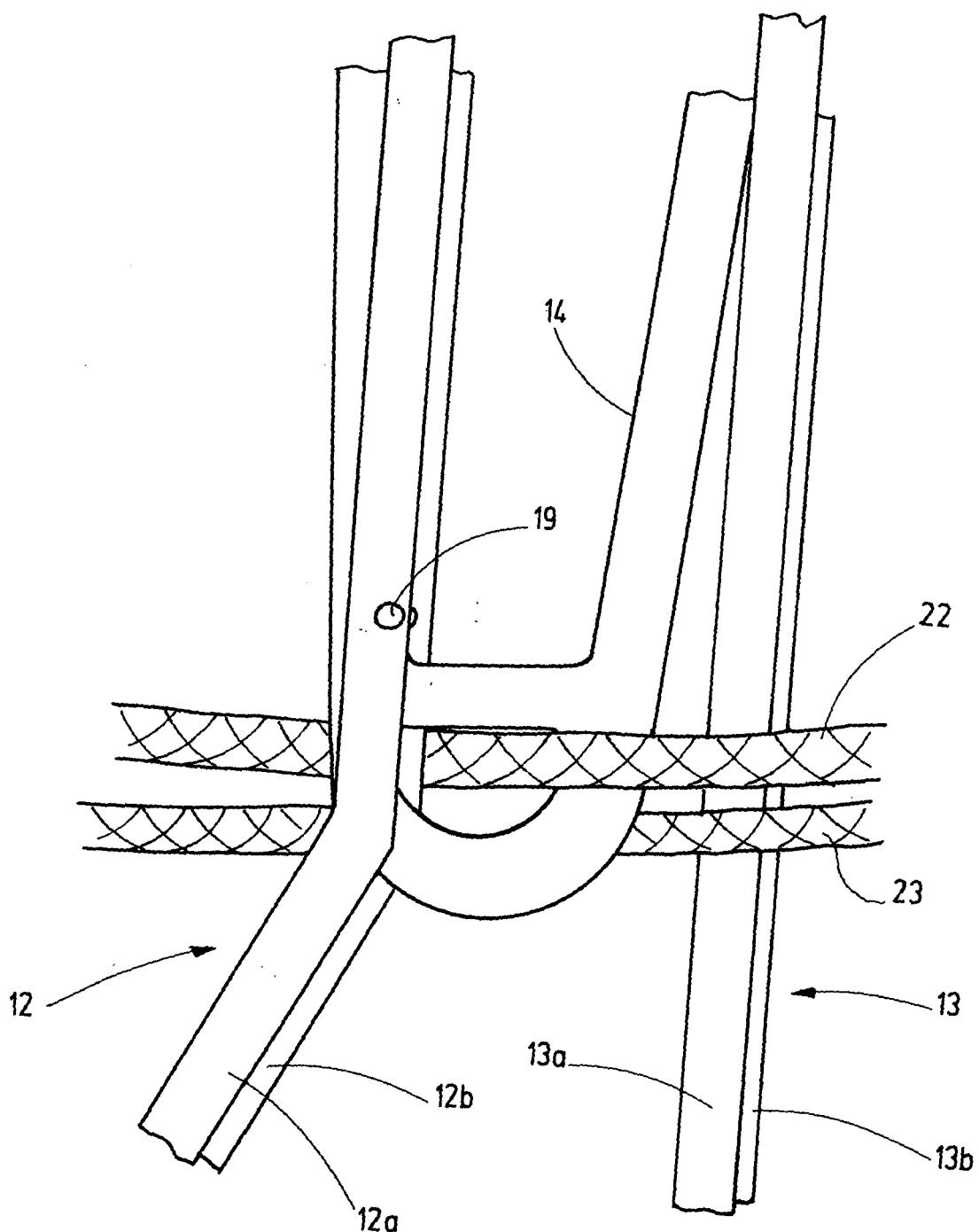


Fig.3

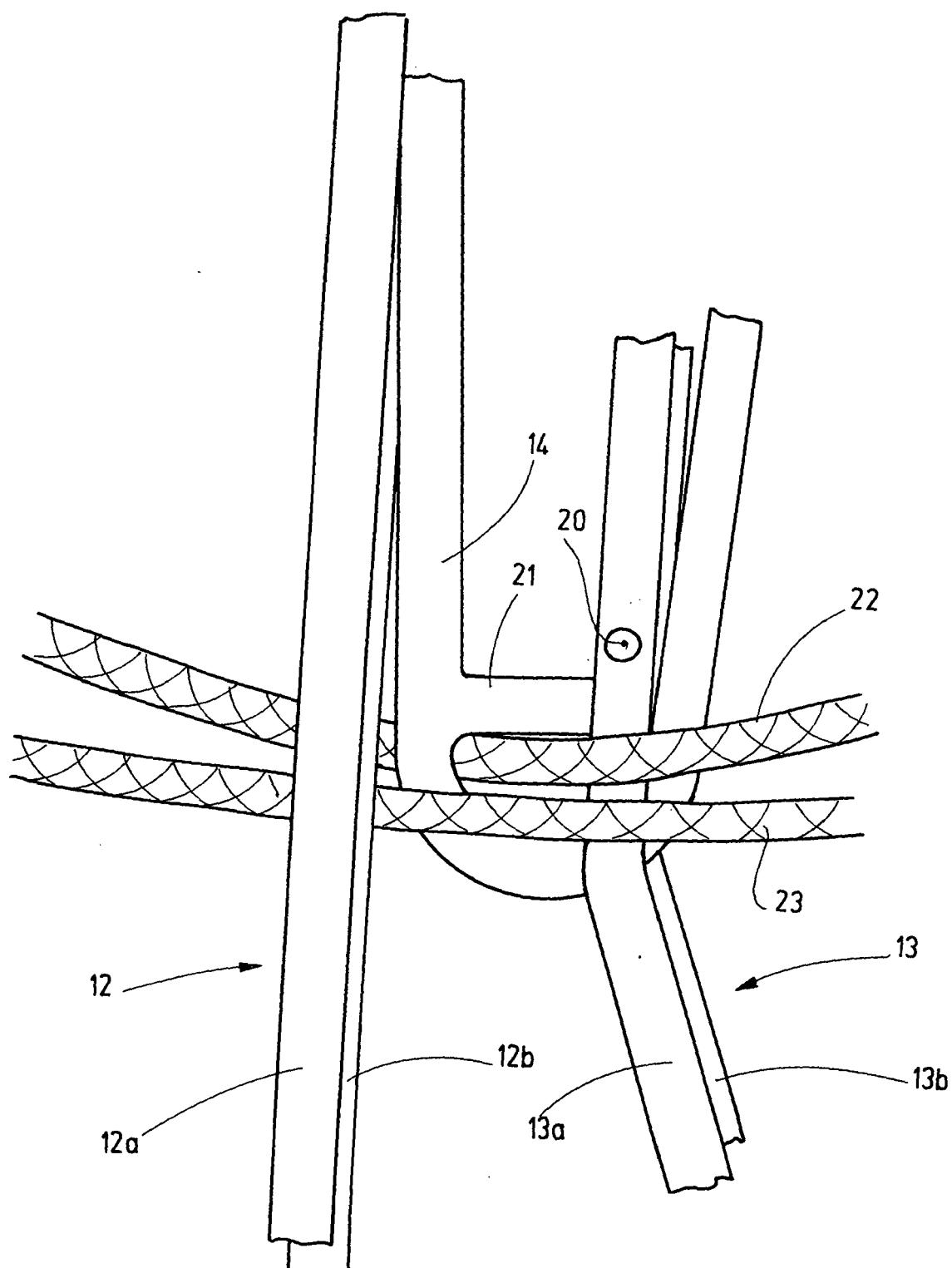


Fig.4

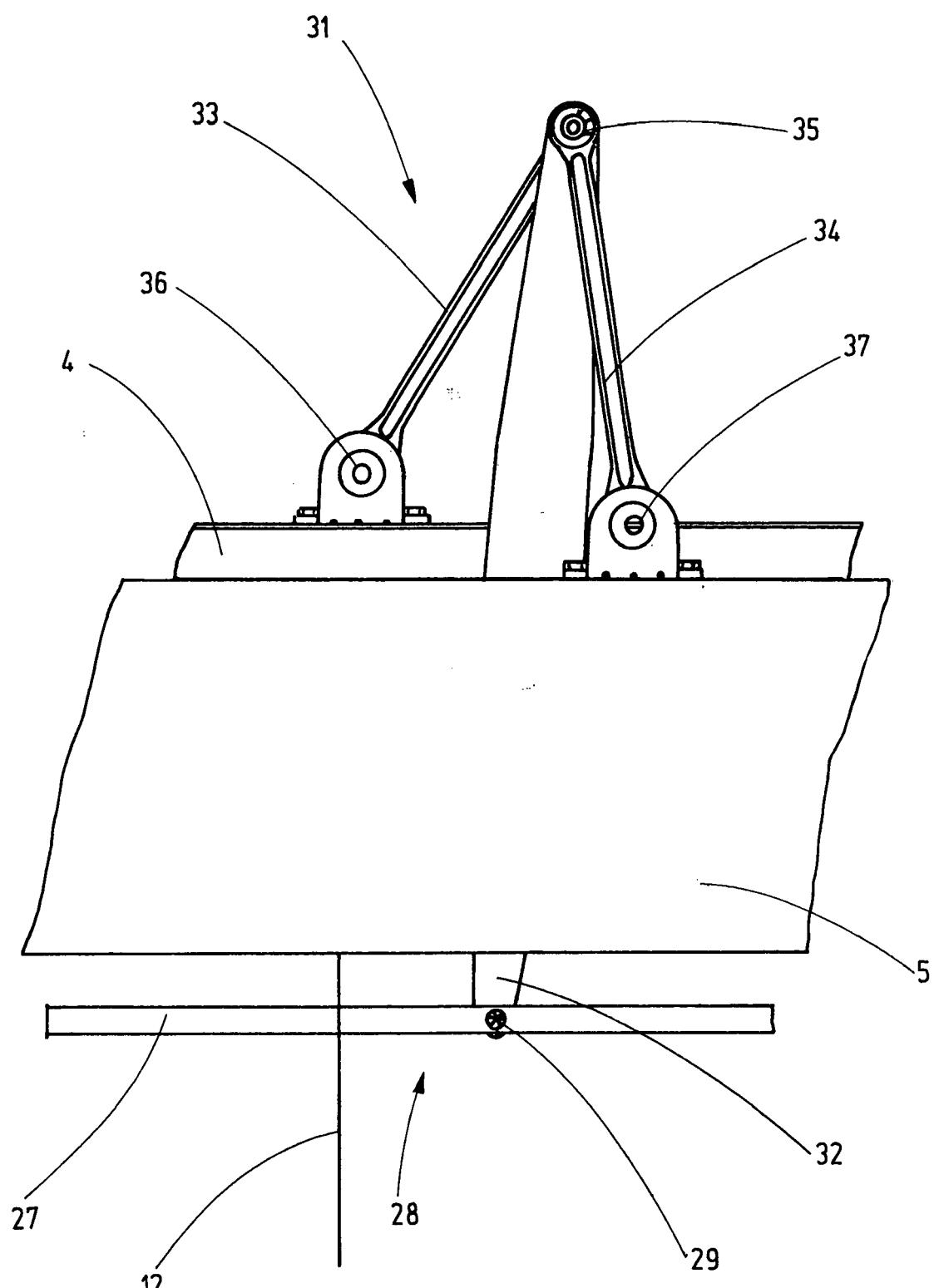


Fig.5

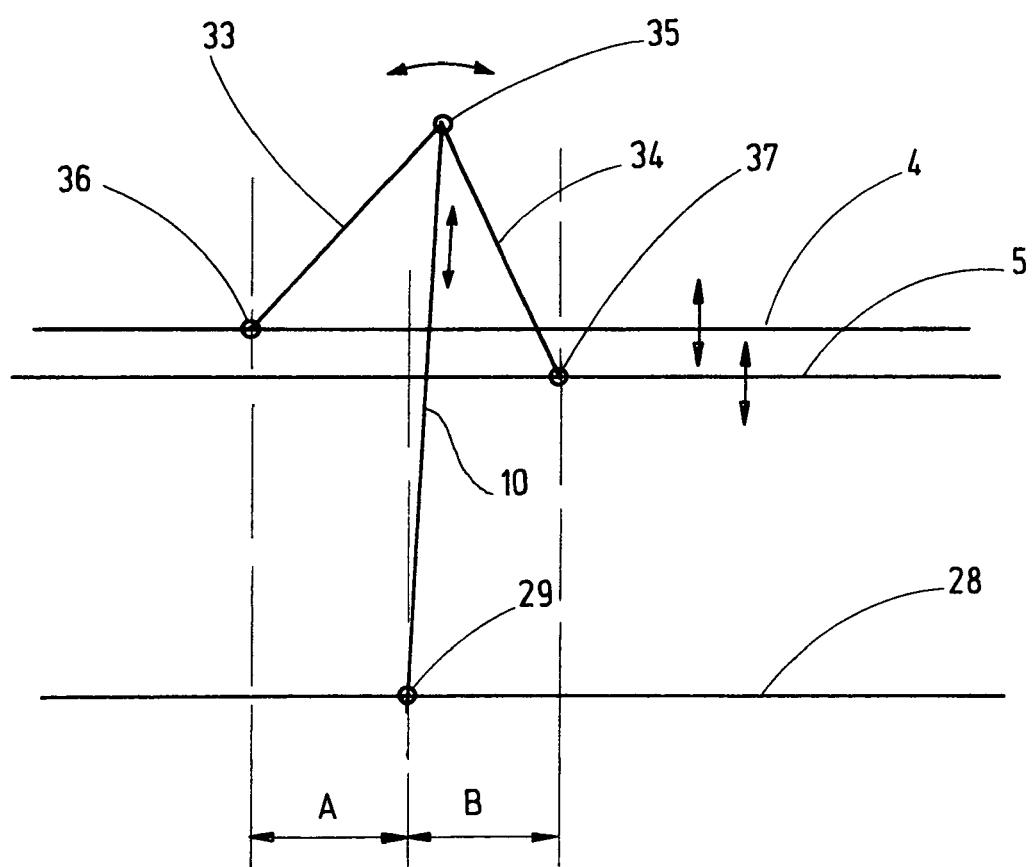


Fig.6

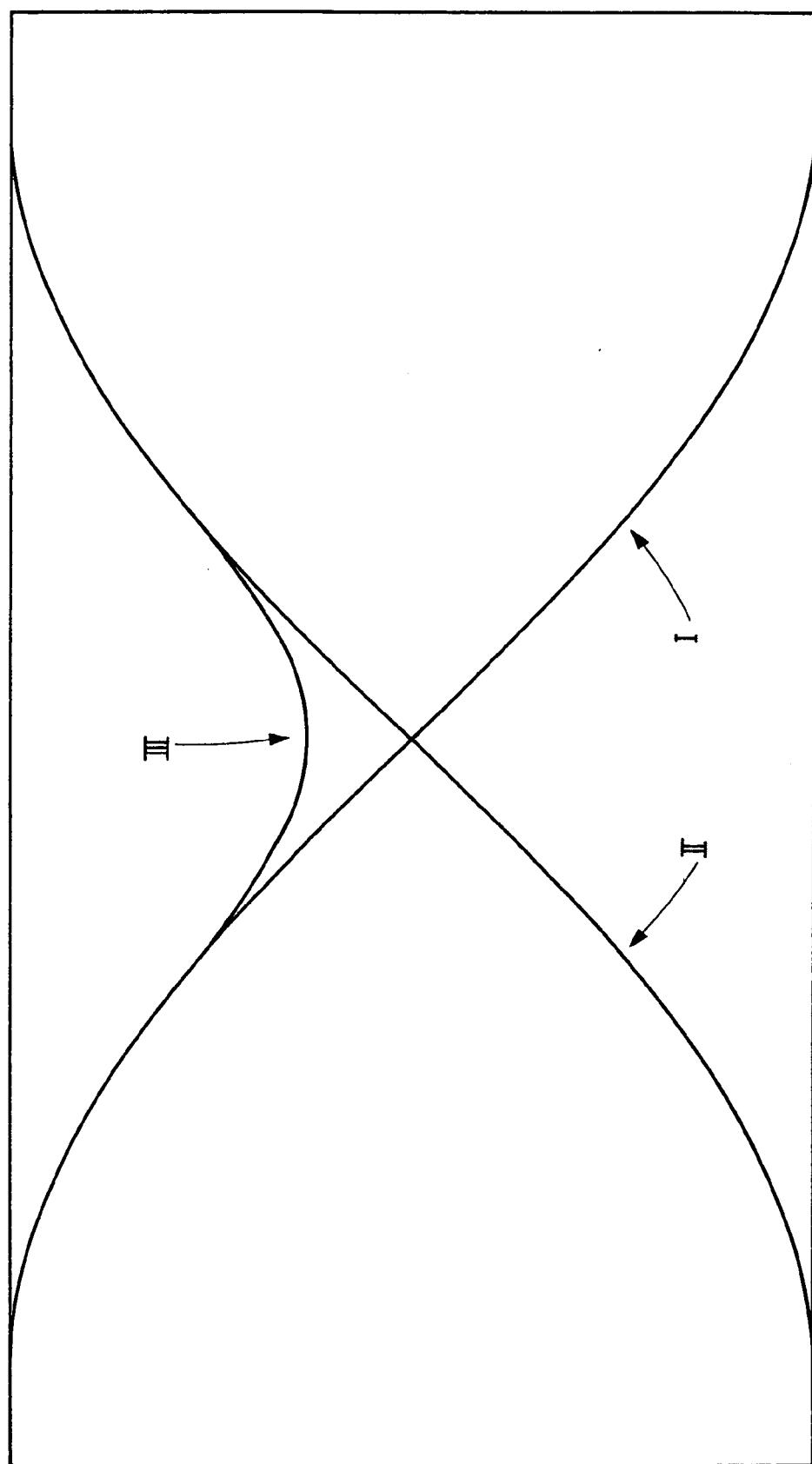


Fig.7

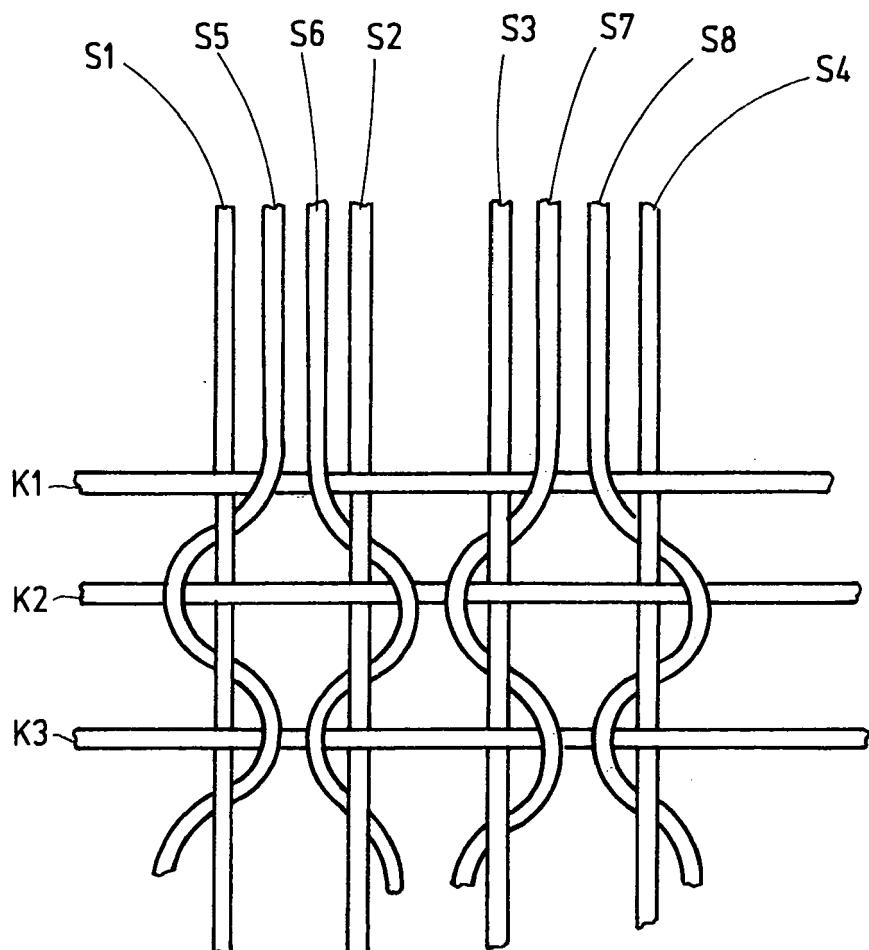


Fig.8.



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 07 02 2627

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
X	US 2 043 165 A (HALL JR WILLIAM H) 2. Juni 1936 (1936-06-02) * Seite 2, Zeile 21 - Seite 4, Zeile 25; Abbildungen 1,3,4 *	1-5,7-9, 11	INV. D03C7/00
A,D	CH 391 595 A (SULZER AG [CH]) 30. April 1965 (1965-04-30) * Spalte 4, Zeile 8 - Spalte 5, Zeile 18; Abbildungen 1-6 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			D03C
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	München	29. April 2008	Louter, Petrus
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 : nichtschriftliche 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			

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

EP 07 02 2627

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

29-04-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2043165 A	02-06-1936	KEINE	
CH 391595 A	30-04-1965	AT 240802 B GB 1020841 A US 3255783 A	25-06-1965 23-02-1966 14-06-1966

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- CH 391595 [0003]