



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 162 298 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2001 Patentblatt 2001/50

(51) Int Cl.7: **D05C 3/04, D05C 9/14**

(21) Anmeldenummer: **01810466.1**

(22) Anmeldetag: **11.05.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **28.02.2001 CH 20010372**
31.05.2000 CH 20001091

(71) Anmelder: **Franz Lässer AG**
CH-9444 Diepoldsau (CH)

(72) Erfinder: **Lässer, Franz**
9444 Diepoldsau (CH)

(74) Vertreter: **Riederer, Conrad A., Dr. et al**
c/o Riederer Hasler & Partner
Patentanwälte AG
Elestastrasse 8
Postfach
7310 Bad Ragaz (CH)

(54) **Stickmaschine**

(57) Die Stickmaschine besitzt zwei nebeneinander angeordnete Maschinensektionen (11,13) und verschiedene Motoren (19,19',31,37,41,41') zum Antrieb von Antriebswellen (21,23,21',23',30,30',45). Jeweils ein Motor (19) ist an einem Ende und ein anderer Motor

(19') ist am anderen Ende der Maschine derart angeordnet, dass ein Gang (15) zwischen den Maschinensektionen (11,13) von beiden Seiten her frei zugänglich ist. Auch werden die horizontalen Wellen (21,23,21',23',30,30',45) auf beiden Seiten synchron angetrieben.

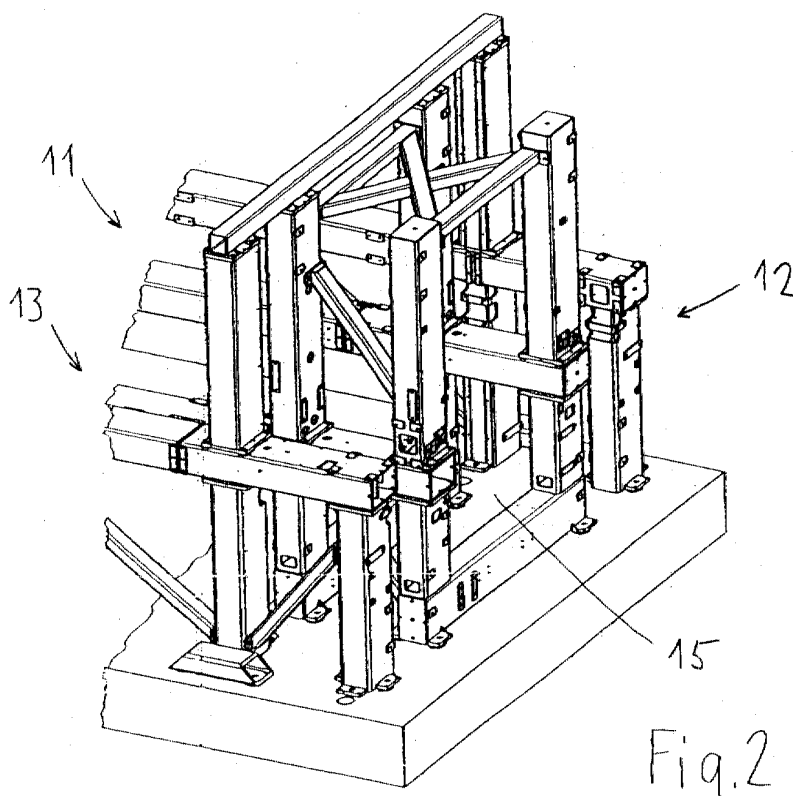
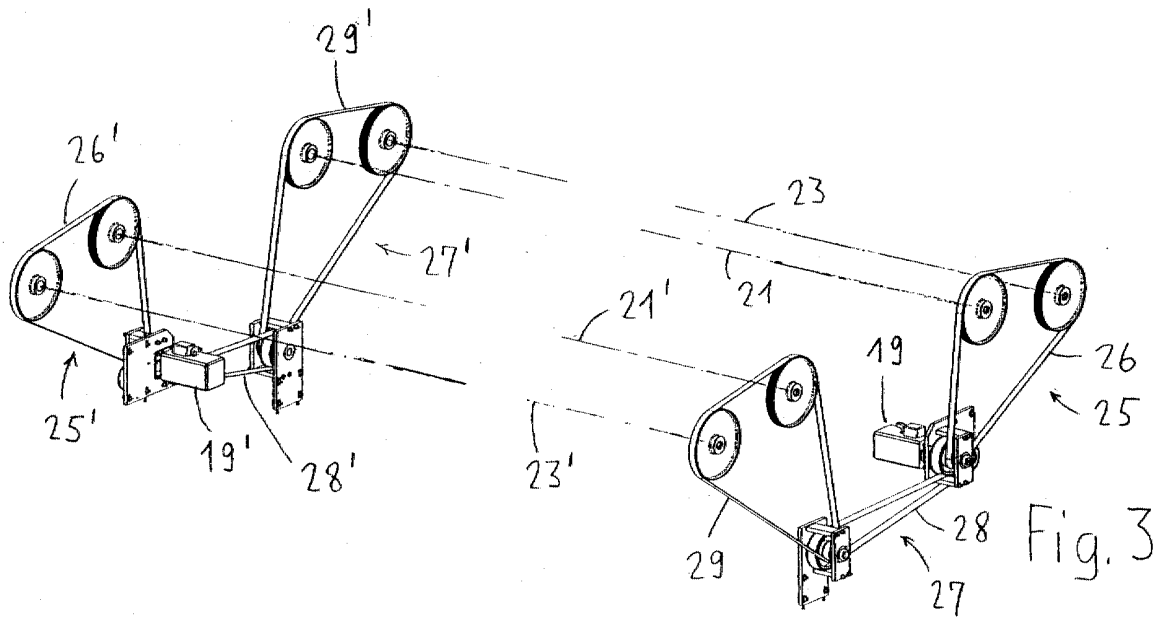


Fig.2

EP 1 162 298 A1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stickmaschine mit mindestens zwei nebeneinander angeordneten Maschinensektionen, zwischen welchen ein Bedienungsgang angeordnet ist, mit Motoren zum Antrieb von Antriebswellen der Maschinensektionen.

[0002] Schon seit über 90 Jahren sind Bestrebungen im Gange, die Kapazität und Geschwindigkeit von Stickmaschinen zu erhöhen. Zur Erhöhung der Kapazität wurden immer längere Maschinen gebaut. Je länger aber eine Maschine ist, desto kleiner ist die maximal zulässige Tourenzahl. Ein anderer Vorschlag ging daher dahin, eine Stickmaschine zu bauen, bei welcher mehrere Gatter parallel nebeneinander in einzelnen Maschinensektionen angeordnet sind, aber von der gleichen Steuereinheit gesteuert werden. So zeigt beispielsweise die DE 237 421 eine Stickmaschine mit zwei parallel nebeneinander angeordneten, gegenseitig ausbalancierten Gattern, wobei das eine Gatter mit dem darin eingespannten Stoff stets die umgekehrte Bewegung des anderen macht. Eine solche Maschine hat jedoch den Nachteil, dass bei einem Gatter ein um 180 Grad verschwenktes Stickbild erzeugt wird. Auch die US-2 030 495 zeigt eine Stickmaschine mit zwei Maschinensektionen. Bei dieser Maschine sind zwei Gatter im Gleichgewicht an Bändern aufgehängt. Zwischen den beiden Maschinensektionen ist ein Gang angeordnet, welcher die Bedienung der Schiffchen ermöglicht. Der Gang ist nur auf einer Seite zugänglich, weil der Zutritt auf der anderen Seite durch den Automaten, der den Gatterantrieb bewirkt, und den Motor und das Getriebe für die Hauptantriebswellen versperrt wird. Der Antrieb von Gatter und Hauptantriebswellen erfolgt nur auf einer Seite der Maschine. Die Nadeln sind aussen auf beiden Seiten der Maschine angeordnet. Bei dieser Anordnung wirken die Massenkräfte der horizontal sich bewegenden Stickwerkzeuge einander entgegen, so dass die Maschine vibrationsfreier arbeiten kann und höhere Stickgeschwindigkeiten erlaubt als dies mit einer Maschine möglich wäre, welche nur ein Gatter aufweist. Da aber auch bei dieser Maschine bei einer Abwärtsbewegung des einen Gatters das andere Gatter eine Aufwärtsbewegung ausführt, sind die beim Stickgen erzeugten Stickbilder um 180 Grad zueinander versetzt. Dies bedingt für das Bohren eine entsprechende Ausbildung der Maschine. So wird in der DE-227 838 vorgeschlagen, beim einen Gatter die Bohrer über den Nadeln und beim anderen Gatter die Bohrer unter den Nadeln anzuordnen. Dies ist jedoch eine unpraktische Lösung, welche zwei verschiedene Vorrichtungen benötigt, wobei bei der einen Vorrichtung das Einfädeln stark erschwert wird.

[0003] Angesichts dieser Nachteile bekannter Stickmaschinen mit zwei von einer gemeinsamen Steuereinheit gesteuerten Gatter und entsprechenden Stickwerkzeugen, erstaunt nicht, dass seit Jahrzehnten keine solchen Maschinen mehr gebaut wurden.

[0004] In der nicht vorveröffentlichten europäischen Patentanmeldung Nr. 01 810 192.3 wird eine Stickmaschine mit zwei oder mehr Maschinensektionen offenbart, welche zwei oder mehr durch Verbindungsmittel miteinander verbundene Maschinengestelle aufweist. In jedem dieser Maschinengestelle ist ein Gatter und eine Anzahl von diesen Gattern zugeordneten Stickstellen mit entsprechenden Stickwerkzeugen angeordnet. Zwischen den Maschinengestellen befindet sich ein Bedienungsgang, der nadelseitig Zutritt zu den Stickstellen gewährt. Im Gegensatz zum bekannten Stand der Technik werden bei dieser Maschine die Gatter jeweils vertikal in der gleichen Richtung und horizontal ineinander entgegengesetzten Richtungen bewegt. Die Stickbilder erscheinen daher auf beiden Gattern in der gleichen Lage. Mit anderen Worten, es steht nicht eines der Stickbilder "auf dem Kopf". Bei dieser Maschine wird also auf beiden Gattern gleichzeitig das gleiche Muster in der gleichen Lage gestickt, wobei die parallel zueinander angeordneten Maschinengestelle die Tendenz haben, in einander entgegengesetzten Richtungen zu schwingen. Da aber die Maschinengestelle miteinander verbunden sind, heben sich diese Schwingungen gegenseitig weitgehend auf. Dadurch wird eine erhebliche Reduktion der unerwünschten Schwingungen oder Vibrationen erzielt. Dies gestattet es, die Stickmaschine schneller laufen zu lassen als bekannte Maschinen mit nur einem Gatter.

[0005] Schnellaufende Stickmaschinen stellen strenge Anforderungen an den Antrieb. Es ist bekannt, dass insbesondere bei langen Maschinen Probleme auftreten können, weil sich lange Antriebswellen infolge der auftretenden Torsionskräfte verformen. Es ist deshalb bereits vorgeschlagen worden, lange Antriebswellen in der Mitte anzutreiben (US 5,410,974). Bei langen Spinnmaschinen ist es bekannt, synchronlaufende Motoren an beiden Enden einer langen Walze vorzusehen, um Probleme wegen Torsion zu vermeiden (DE 26 41 434).

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, für eine Stickmaschine mit mindestens zwei nebeneinander angeordneten Maschinensektionen eine Antriebsanordnung zu schaffen, welche den Erfordernissen hoher Stickgeschwindigkeiten Rechnung trägt. Andererseits soll aber der Aufwand an teuren Komponenten möglichst klein gehalten werden. Auch soll der Zutritt zum Bedienungsgang zwischen den Maschinensektionen an beiden Enden der Maschine möglich sein.

[0007] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen von Anspruch 1.

[0008] Die Vorteile dieser Lösung ergeben sich bei einer Betrachtung der verschiedenen Anwendungsbeispiele.

[0009] Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Motor für den Antrieb einer horizontal angeordneten Antriebswelle in einer der Maschinensektionen angeordnet. Die seitliche Anordnung ermöglicht einen freien Zugang zum Bedienungsgang zwischen den Maschinensektionen. Trotzdem dient aber jeder Motor dem

Antrieb der betreffenden Antriebswelle in beiden Maschinensektionen.

[0010] In gleicher Weise kann der Motor für den Antrieb einer vertikal angeordneten Antriebswelle, z.B. der Antriebswelle für den Horizontalantrieb eines Gatters in einer der Maschinensektionen angeordnet sein. Dabei erfolgt der Antrieb der Antriebswelle einer weiteren Maschinensektion über ein Getriebe, z.B. ein Zahnriemengetriebe. Vorteilhaft weisen die vertikalen Antriebswellen Zahnräder auf, welche in Zahnstangen der Seitenantriebslatten für das Gatter eingreifen. Dies ermöglicht einen vorteilhaften Horizontalantrieb des Gatters.

[0011] Zweckmässigerweise sind sowohl oben als auch unten Zahnstangen vorgesehen, wobei der Motor die vertikale Antriebswelle in der Mitte antreibt. Dies ergibt einen besonders stabilen Horizontalantrieb für das Gatter.

[0012] Weitere vorteilhafte Ausbildungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung.

[0013] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Maschinengestellkonstruktion, welche in zwei nebeneinander angeordneten Maschinengestellen je ein Gatter aufnehmen kann,
- Fig. 2 den Endabschnitt der Maschinengestellkonstruktion von Fig. 1 in vergrösserter Darstellung,
- Fig. 3 die Antriebsanordnung für den beidseitigen Antrieb der Hauptwellen der Nadelwagen und der Schifflimechanismen,
- Fig. 4 die Antriebsanordnung für die horizontale Gatterbewegung, wo auch die beiden Seitenantriebslatten für das Gatter ersichtlich sind,
- Fig. 5 einen Ausschnitt aus Fig. 4, vergrössert,
- Fig. 6 die Antriebsanordnung für den Stoffdrücker, wie sie auf beiden Seiten der Gestellkonstruktionen Anwendung findet,
- Fig. 7 die Antriebsanordnung für den Bohrvorschub, wie sie auf beiden Seiten des Maschinengestells Anwendung findet,

[0014] In den Figuren 1 und 2 ist die Gestellkonstruktion 10 für eine Stickmaschine mit zwei Maschinensektionen 11,13 dargestellt, welche zwei durch Verbindungsmittel miteinander verbundene Maschinengestelle 12 und 14 aufweist, welche je ein Gatter aufnehmen können. Zwischen den Maschinengestellen 11,13 befindet sich ein Bedienungsgang 15, der Zutritt zu den Stickstellen gewährt. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel gewährt der Bedienungsgang nadelseitig Zutritt. Aus den Figuren 6 und 7 ist ersichtlich, dass die sogenannten Nadelwagen 17,17' auf beiden Seiten des Verbindungsgangs 15 angeordnet sind.

[0015] Wie in Figur 3 schematisch dargestellt ist, ist je an einem Ende eines Maschinengestells 11,13 (Fig. 2) ein Motor 19,19' angeordnet. Der Motor 19 steht in Wirkverbindung mit der Hauptwelle 21 des Nadelwa-

gens und mit der Antriebswelle 23 des Schifflimechanismus der einen Maschinensektion 11. In entsprechender Weise steht der Motor 19' in Wirkverbindung mit der Hauptwelle 21' des Nadelwagens und der Antriebswelle 23' des Schifflimechanismus der anderen Maschinensektion 13. Der Motor 19 steht zusätzlich noch in Wirkverbindung mit den Wellen 21' und 23', und der Motor 19' steht zusätzlich noch in Wirkverbindung mit den Wellen 21 und 23. Die vier Wellen 21,23,21',23' werden also an beiden Enden angetrieben, wozu nur zwei Motoren 19,19' notwendig sind. Dadurch werden Probleme vermieden, die bei langen Maschinen wegen Torsion der Wellen entstehen können. Von besonderem Vorteil ist dabei, dass zu diesem Zweck nicht mehr Motoren benötigt werden, als dies bei den üblichen Maschinen mit nur einem Gatter der Fall ist.

[0016] Wie Figur 3 zeigt, erfolgt der Antrieb der Wellen 21,23 an einem Wellenende durch den Motor 19 über ein Zahnriemengetriebe 25, welches einen einzigen Zahnriemen 26 aufweist. In entsprechender Weise erfolgt der Antrieb der Wellen 21',23' an einem Wellenende durch den Motor 19' mittels des Zahnriemengetriebes 25', welches einen einzigen Zahnriemen 26' aufweist. Die Wellen 21,23 werden am anderen Wellenende durch den Motor 19' mittels eines Zahnriemengetriebes 27' angetrieben, welches die Zahnriemen 28',29' aufweist. In entsprechender Weise erfolgt der Antrieb der anderen Wellenenden der Wellen 21',23' durch den Motor 19 mittels des Zahnriemengetriebes 27, welches die Zahnriemen 28,29 aufweist.

[0017] In den Figuren 4 und 5 wird die Antriebsanordnung für die horizontale Gatterbewegung dargestellt. Der Antrieb erfolgt im Bereich beider Enden der Stickmaschine. Dem horizontalen Gatterantrieb dienen die beiden Servomotoren 41,41'. Da der Gatterantrieb auf beiden Seiten gleich ausgebildet ist, genügt es, diesen unter Bezugnahme auf die vergrösserte Darstellung in Figur 5 zu beschreiben. Der Motor 41 treibt über ein Getriebe 43 die vertikale Antriebswelle 45 etwa in der Mitte an. An dieser sind oben und unten Zahnräder (nicht sichtbar) angeordnet, die in Zahnstangen 47 der Seitenantriebslatten 48 für das Gatter (nicht eingezeichnet) eingreifen, um diesen in horizontaler Richtung zu verschieben. Am Ende der vertikalen Antriebswelle 45 befinden sich Pulleys 49,50, für ein Zahnriemengetriebe 53. Am unteren Ende ist ebenfalls ein Pulley 51 angeordnet. Dieses dient einem Zahnriemengetriebe 55. Durch die Zahnriemengetriebe 53,55 wird die vertikale Antriebswelle 57 für das andere Gatter angetrieben.

[0018] Wie Figur 6 zeigt, ist der Antrieb der Stoffdrückerwellen 30,30' in analoger Weise ausgebildet wie der in Figur 3 gezeigte Antrieb. An jedem Maschinenende befindet sich also eine Antriebsvorrichtung, wie sie in Figur 6 dargestellt ist. Der Motor 31 steht über das Zahnriemengetriebe 33 in Wirkverbindung mit der Stoffdrückerwelle 30 und über das Zahnriemengetriebe 35 in Wirkverbindung mit der Stoffdrückerwelle 30'.

[0019] Figur 7 zeigt, dass ein Motor 37 über ein He-

belsystem 39,39' in Wirkverbindung mit der Bohrerwelle 40,40' steht, um diese zum Bohren zu verschwenken.

Zusammenfassend kann festgehalten werden:

[0020] Die Stickmaschine besitzt zwei nebeneinander angeordnete Maschinensektionen 11,13 und verschiedene Motoren 19,19',31,37,41,41' zum Antrieb von Antriebswellen 21,23,21',23',29,29',45. Jeweils ein Motor 19 ist an einem Ende und ein anderer Motor 19' ist am anderen Ende der Maschine derart angeordnet, dass ein Gang 15 zwischen den Maschinensektionen 11,13 von beiden Seiten her frei zugänglich ist. Auch werden die horizontalen Wellen 21,23,21',23',30,30',45 auf beiden Seiten synchron angetrieben.

5

10

15

triebswelle (45) in der Mitte antreibt.

7. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikale Antriebswelle (45) oben und unten mit einer vertikalen Antriebswelle (57) in der anderen Maschinensektion in Wirkverbindung steht.

Patentansprüche

1. Stickmaschine mit mindestens zwei nebeneinander angeordneten Maschinensektionen (11,13), zwischen welchen ein Bedienungsgang (15) angeordnet ist, mit Motoren zum Antrieb von Antriebswellen der Maschinensektionen, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein Motor (19,19',31,37,41,41') im Bereich jedes Endes der Stickmaschine angeordnet ist, und dass dieser Motor dem Antrieb mindestens einer Antriebswelle (21,23,21',23',30,30',45) oder Getriebes (39,39') in mindestens zwei Maschinensektionen dient.
2. Stickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (z.B. 19,19') für den Antrieb einer horizontal angeordneten Antriebswelle in einer der Maschinensektionen angeordnet ist.
3. Stickmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb der Antriebswelle mindestens einer weiteren Maschinensektion (z.B. 11) über ein Getriebe (27,27',35,53,55), z.B. ein Zahnriemengetriebe, erfolgt.
4. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (41,41') für den Antrieb einer vertikal angeordneten Antriebswelle, z.B. der Antriebswelle (45,45') für den Horizontalantrieb eines Gatters, in einer der Maschinensektionen (11,13) angeordnet ist.
5. Stickmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswellen (45) Zahnräder aufweisen, welche in Zahnstangen (47) der Seitenantriebslatten (48) des Gatters eingreifen.
6. Stickmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenantriebslatten (48) für das Gatter (47) oben und unten Zahnstangen aufweisen, und dass der Motor (41) die vertikale An-

20

25

30

35

40

45

50

55

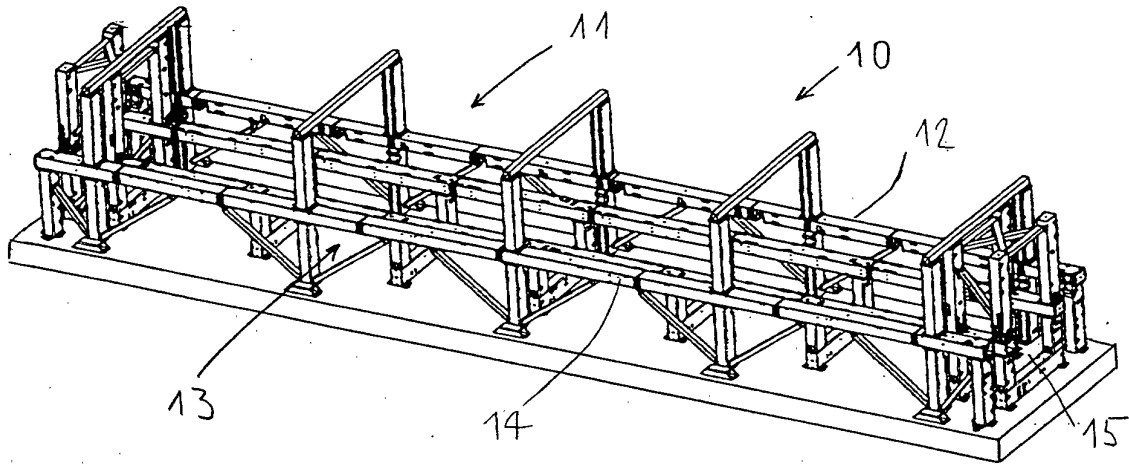


Fig. 1

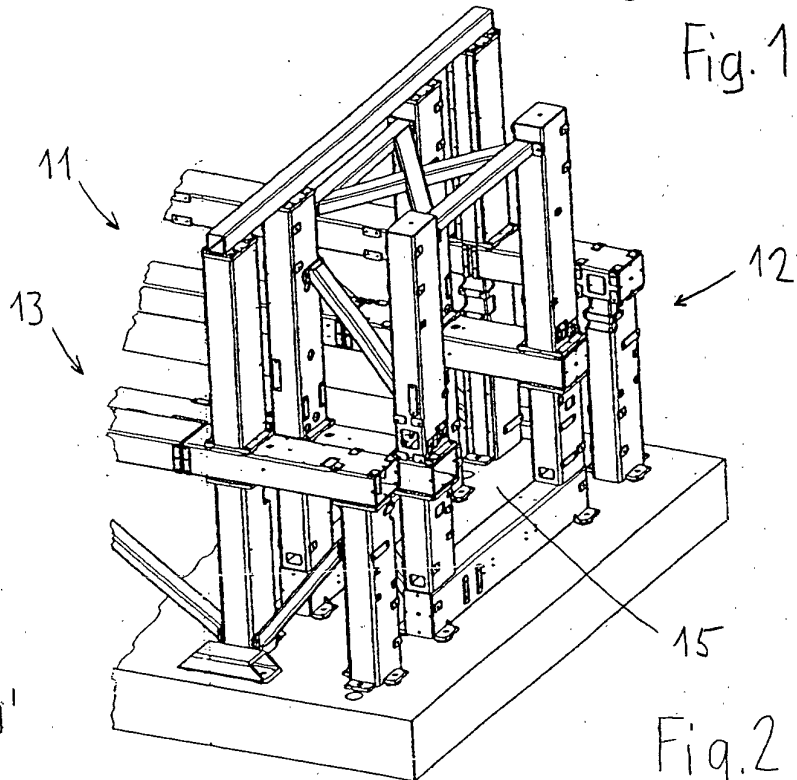


Fig. 2

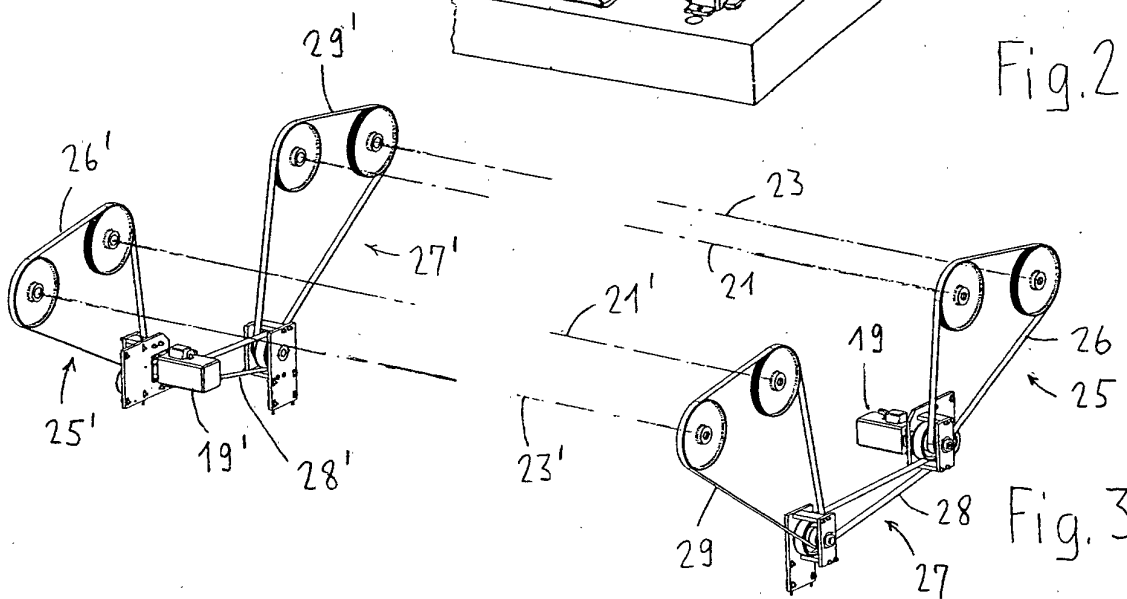


Fig. 3

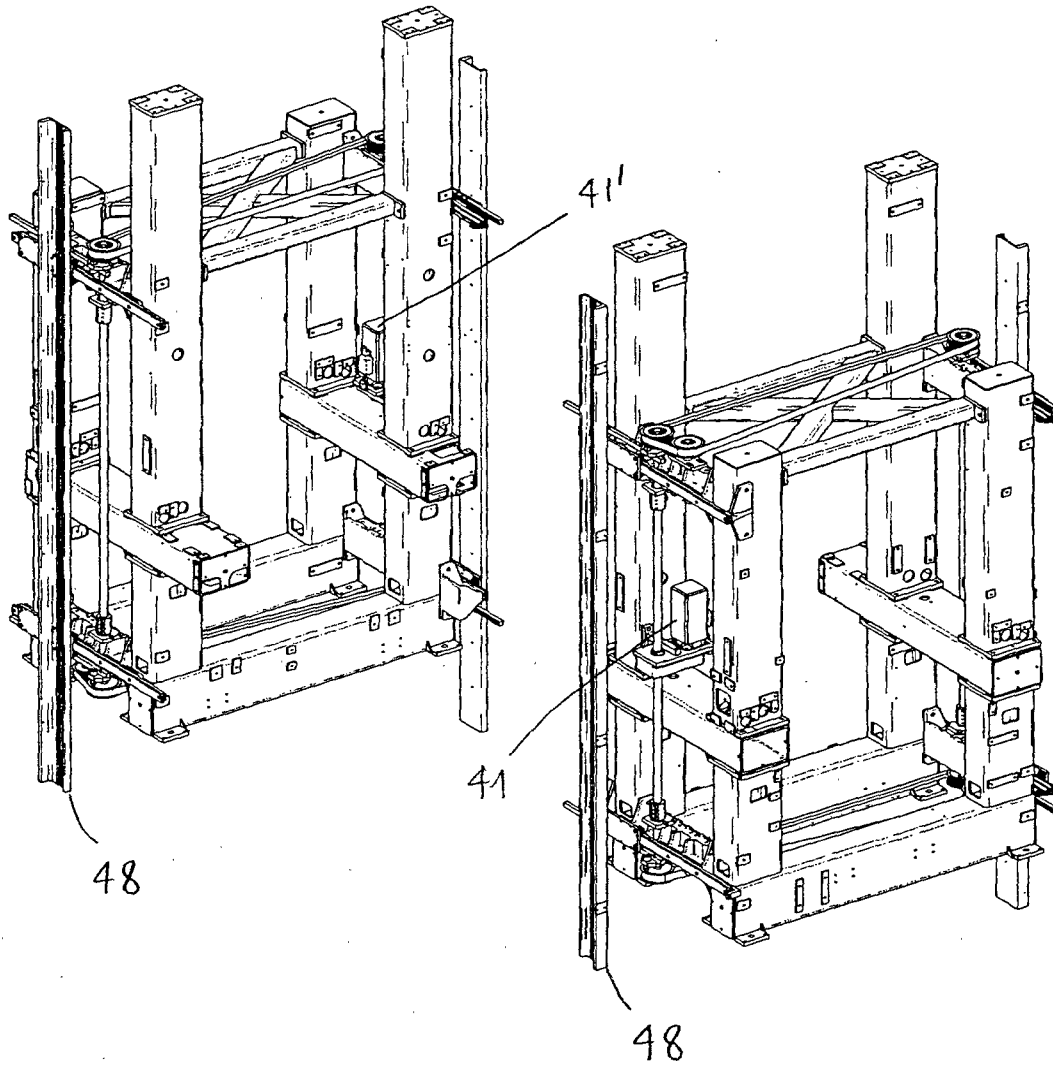
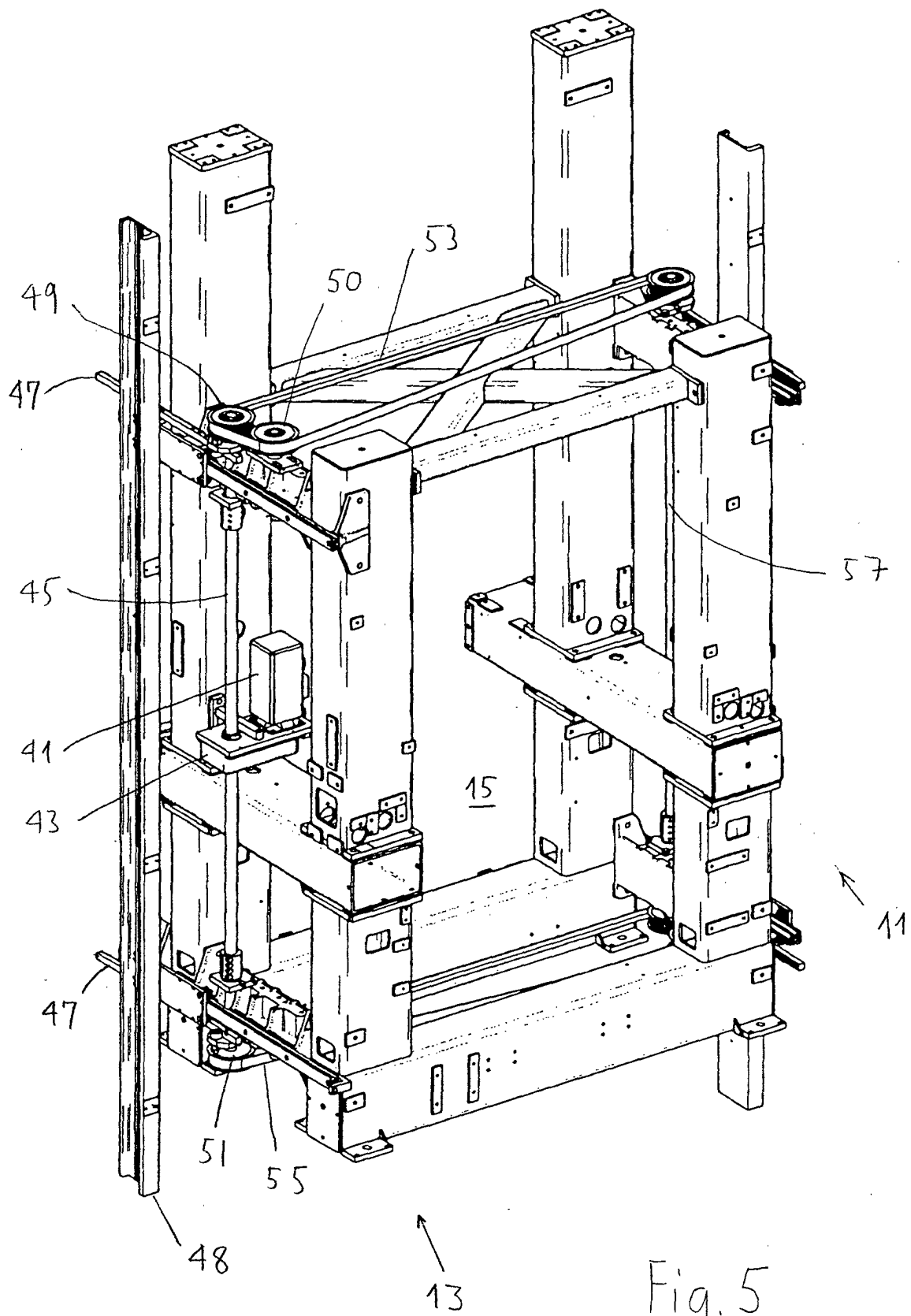


Fig. 4



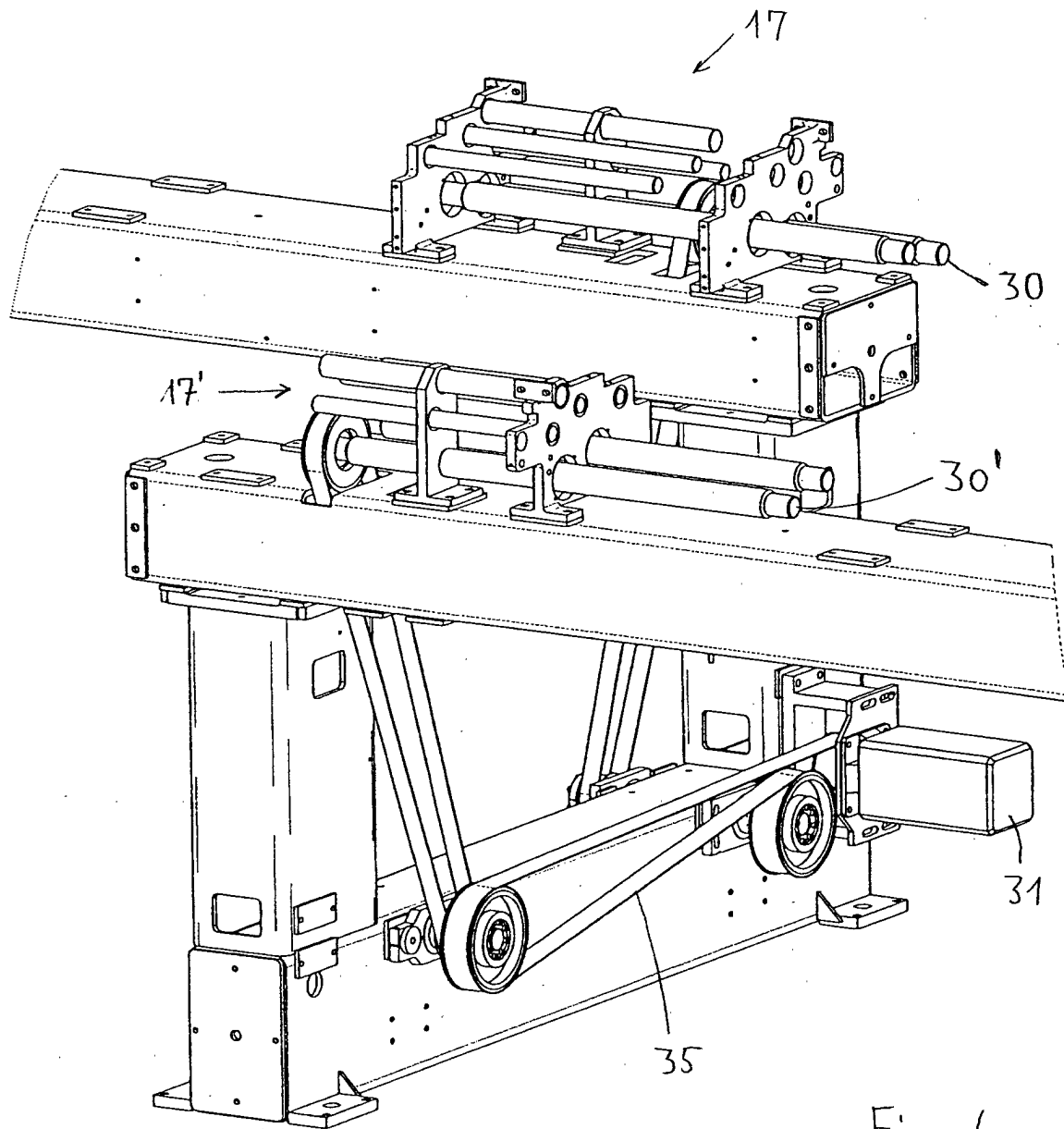


Fig. 6

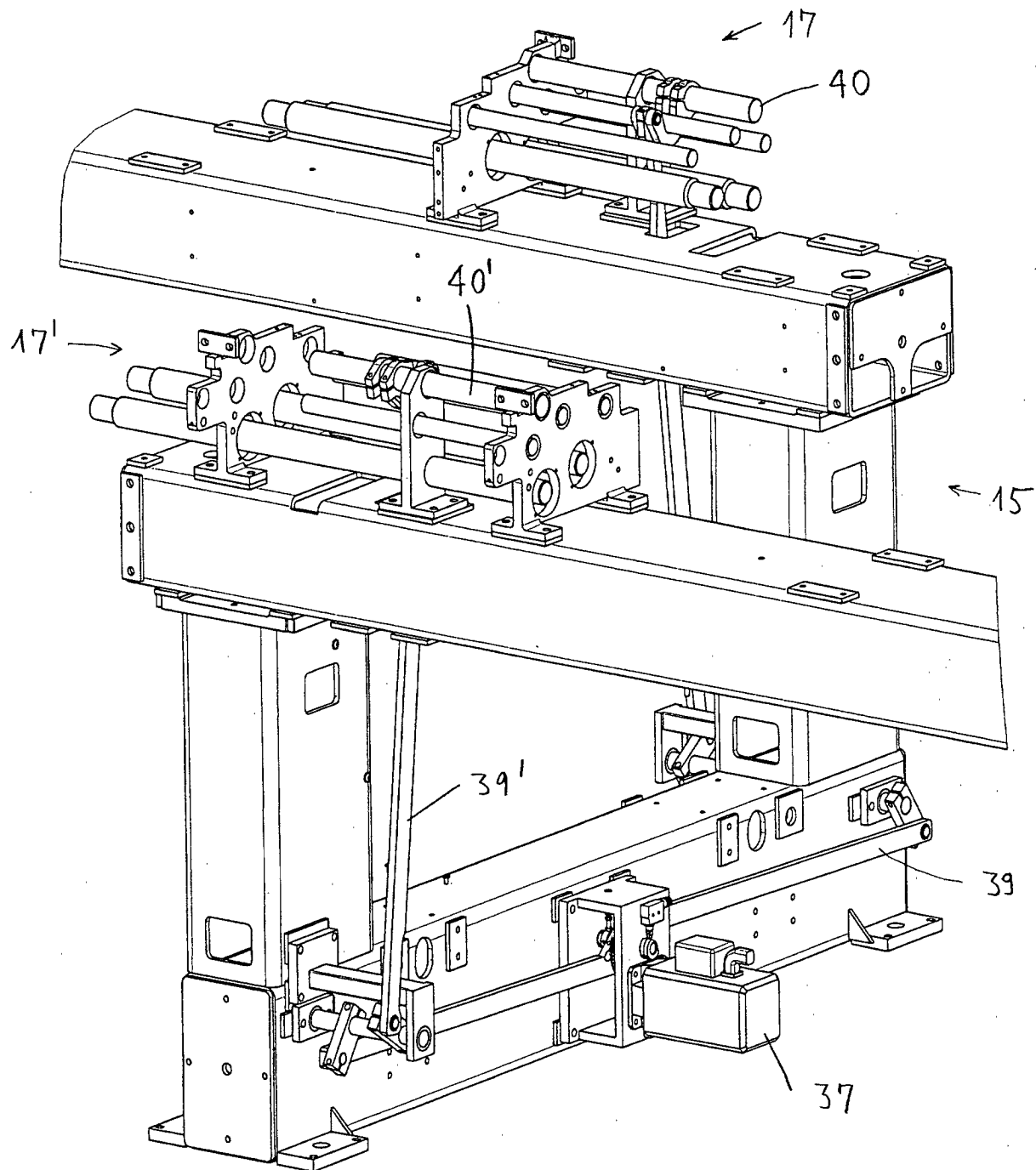


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 81 0466

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	US 2 030 495 A (MAX BRETSCHNEIDER) 11. Februar 1936 (1936-02-11) * das ganze Dokument *	1	D05C3/04 D05C9/14
A	DE 225 538 C (MORRIS SCHOENFELD) 30. März 1909 (1909-03-30) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 18 06 531 A (COMERIO ERCOLE SPA) 3. Juli 1969 (1969-07-03) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 568 818 C (ROBERT REINER) 25. Oktober 1929 (1929-10-25) * das ganze Dokument *	1	
D,A	US 5 497 719 A (HENZ JUERG ET AL) 12. März 1996 (1996-03-12)		
D,A	DE 237 421 C (AKTIENGESELLSCHAFT ARNOLD B HEINE) 12. April 1910 (1910-04-12)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
D,A	DE 227 838 C (AKTIENGESELLSCHAFT ARNOLD B HEINE) 18. April 1910 (1910-04-18)		D05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. August 2001	
		Prüfer Debard, M	
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 Patentedokument, 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			

EPO FORM 1503 03 92 (P04003)

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

EP 01 81 0466

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.

09-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2030495 A	11-02-1936	KEINE	
DE 225538 C		FR 414957 A GB 190925528 A	
DE 1806531 A	03-07-1969	CH 496133 A	15-09-1970
DE 568818 C		KEINE	
US 5497719 A	12-03-1996	DE 4239746 A AT 171486 T DE 59309005 D EP 0599053 A JP 6207365 A	09-06-1994 15-10-1998 29-10-1998 01-06-1994 26-07-1994
DE 237421 C		KEINE	
DE 227838 C		KEINE	

EPO FORM P0461

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