

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 504 544 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92100248.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 19/22**

(22) Anmeldetag: **09.01.92**

(30) Priorität: **20.03.91 DE 4109103**

W-5276 Wiehl-2, Mühlen(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.92 Patentblatt 92/39

(72) Erfinder: **Hutzenlaub, Armin**
Am Stichelberg 24
W-5276 Wiehl(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL

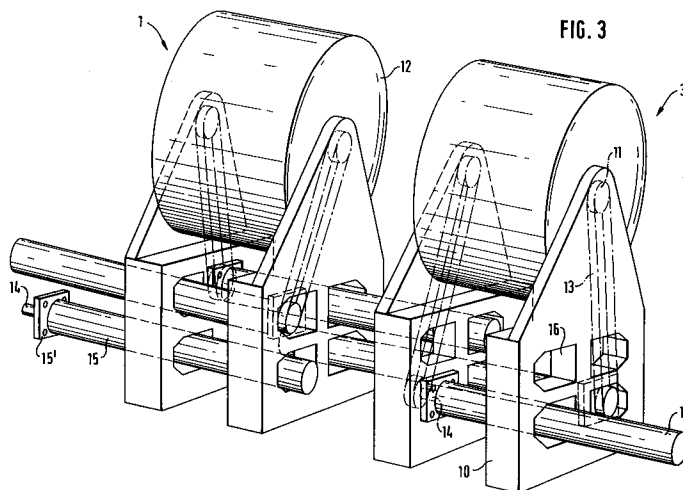
(71) Anmelder: **Kampf GmbH & Co.**
Maschinenfabrik
Mühlener Strasse 36-42

(74) Vertreter: **Pfeiffer, Helmut, Dipl.-Ing.**
Jagenberg AG Patentwesen Kennedydamm
15-17 Postfach 1123
W-4000 Düsseldorf 30(DE)

(54) **Wickelmaschine für Bahnen, Bänder oder dgl. aus Papier, Folie oder dgl., insbesondere schmale Bahnen aus Dünnsfilmen.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Wickelmaschine für Bahnen, Bänder oder dgl. aus Papier, Folie oder dgl., insbesondere schmale Bahnen aus Dünnsfilmen mit mehreren nebeneinanderliegenden Wickelstationen (1, 3, 5, 7, 9) mit jeweils paarweise zusammenwirkenden verschiebbaren Traghebeln (1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 9.1, 9.2) zur Lagerung von Wickelhülsen aufnehmenden Aufnahmen (11), die von Antriebsmotoren (15) angetrieben sind. Die Antriebsmotoren sind in Langbauweise ausgeführt und durch Durchbrüche (16) in den Traghebeln von benachbarten Wickelstationen derart ver-

setzt zueinander und mit ihrer Antriebswelle um 180° seitenvertauscht hindurchgesteckt, daß die Aufnahmen der einen Traghebel jeweils von einer in einer ersten Position gehaltenen Antriebsmotoren und die anderen Traghebel dieser Wickelstationen von versetzten und um 180° seitenvertauschten Antriebsmotoren angetrieben werden, während die einen Traghebel der jeweils dazwischenliegenden Wickelstationen von versetzten, jedoch nicht seitenvertauschten und die anderen Hebel dieser Wickelstationen von nicht versetzten, jedoch seitenvertauschten Antriebsmotoren angetrieben werden.



EP 0 504 544 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wickelmaschine für Bahnen, Bänder oder dgl. aus Papier, Folie oder dgl., insbesondere schmale Bahnen aus Dünnsfilmen, mit mehreren nebeneinanderliegenden Wickelstationen mit jeweils paarweise zusammenwirkenden und auf einer Schlittenführung verschiebbaren Traghebeln mit zur Lagerung von Wickelhülsen dienenden Aufnahmen, die von mindestens einem Traghebel jedes Traghebelpaars zugeordneten Antriebsmotoren über im wesentlichen parallel zu den Aufnahmen verlaufende Antriebswellen und damit verbundene Triebverbindungen umlaufend angetrieben sind.

Bei aus der Praxis bekanntgewordenen Wickelmaschinen erfolgt der Antrieb der Aufnahmen dadurch, daß die auf der Seite eines Traghebels einer Wickelstation liegende Aufnahme von einem Scheibenläufermotor umlaufend angetrieben wird. Das bedeutet, daß auf der angetriebenen Seite der Traghebel den Antriebsmotor und die dazugehörige Triebverbindung, wie z. B. einen Riemenantrieb beinhaltet. Der entsprechend auf der anderen Seite der gleichen Wickelstation liegende Traghebel kann auch angetrieben sein. Obwohl Scheibenläufermotoren relativ flach sind, kann bei schmalen Schnittbreiten nur ein Scheibenläufermotor eingebaut werden. Dieser einseitige Antrieb führt in der Praxis zu Schwierigkeiten, da für große Wickelbreiten entweder der Antrieb unterdimensioniert ist oder aber bei erforderlichen höheren Leistungen ausgetauscht werden muß.

Aus der europäischen Patentschrift 0 097 730 ist es zwecks Anpassung des Antriebs an die jeweiligen Erfordernisse auch schon bekanntgeworden, nicht nur einen Traghebel, sondern auch jeden Traghebel mit einem Antriebsmotor oder mit mehreren Antriebsmotoren auszustatten. Auf diese Weise ist es möglich, daß ein Paar von zusammengehörigen Traghebeln mit jeder Anzahl von Antriebsmotoren zwischen einem und vier Antriebsmotoren ausgestattet werden kann. Somit kann das Wickelmoment der zugehörigen Wickelwelle im Verhältnis 1 : 4 variiert werden. Für diese Art der Leistungssteuerung bedarf es jedoch gewisser Aufwendungen, da zum Anschluß und zum Ankuppeln der Antriebsmotoren besondere Kuppel Elemente erforderlich sind, wodurch der Bauaufwand solcher Antriebseinrichtungen erhöht wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wickelmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Antriebsmotoren auf engstem Raum ohne Beeinträchtigung der Antriebsübertragung benachbarter Wickelstationen untergebracht werden und auch bei Schmalschnittrollen eine hohe Antriebskraft zu übertragen vermögen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Für die vorliegende Erfindung ist somit wichtig,

daß die sich durch eine schlanke und lange Bauweise auszeichnenden Antriebsmotoren aufgrund ihrer speziellen Dimensionierung derart geschachtelt werden können, daß nicht nur die Antriebsmotoren für die einzelnen Aufnahmen der Traghebel versetzt zueinander, sondern mit ihrer Antriebswelle auch seitenvertauscht angeordnet sind. Dabei können die Antriebsmotoren so ausgerichtet und angeordnet sein, daß kein Antriebsmotor die Triebverbindung einer Nachbarstation stört. Die Vorteile einer solchen Antriebseinrichtung bestehen vor allem darin, daß für jede zu wickelnde Wickelrolle ein zweiseitiger Antrieb, also an jeder Traghebelseite zur Verfügung steht. Das bedeutet eine hohe Leistungsdichte von etwa dem 2,5-fachen gegenüber der bisherigen Bauweise. Schließlich können nunmehr Schmalschnittrollen mit höheren Zugkräften gefahren werden oder aber die Wickelstationen können für breitere Rollen verwendet werden, ohne daß ein Austausch von Wickelstationen (schwache gegen starke) in jedem Fall erforderlich wäre und ohne daß die bisherige minimale Wickelbreite eingeschränkt wird. Mit den Mitteln nach der Erfindung werden minimale Schnittbreiten (ab 98 mm) und ebenso ein uneingeschränkter Einsatz der Wickelstationen bis ca. 500 mm Schnittbreite ohne irgendeine Umrüstung erreicht.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung sind gemäß Anspruch 2 die Antriebsmotoren für die Aufnahme der beiden Traghebel jeweils übernächster Wickelstationen nebeneinander in einer ersten, im wesentlichen horizontalen Ebene und die Antriebsmotoren der beiden Traghebel der jeweils dazwischenliegenden Wickelstationen nebeneinander in einer zweiten, im wesentlichen horizontalen Ebene angeordnet.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ist in Anspruch 3 enthalten.

Danach sind die Antriebsmotoren aufgrund ihrer relativen Lage zu den Traghebeln und ihrer Ausrichtung bezüglich ihrer Antriebsseite so angeordnet, daß die einen Antriebsmotoren in der ersten horizontalen Ebene und die anderen Antriebsmotoren in der zweiten horizontalen Ebene diagonal versetzt zueinander liegen. Das hat zur Folge, daß durch die Antriebsmotoren selbst die Triebverbindungen, wie z. B. Riementriebe nicht beeinträchtigt werden, selbst wenn diese in bevorzugter Ausführung durch eingefräste Kanäle innerhalb der Hebel hindurchgeführt sind.

Die Baulänge der Antriebsmotoren entspricht etwa dem 3-fachen der minimalen Wickelbreite.

Zur Befestigung der Antriebsmotoren besitzen diese einen Befestigungsflansch, mit dem die Antriebsmotoren am jeweils zugehörigen Traghebel bzw. einem damit verbundenen Tragblock befestigt sind.

Die Antriebsmotoren können beispielsweise als

permanent-erregte Stabankermotoren ausgebildet sein. Die Durchbrüche in den Traghebeln sind im wesentlichen quadratisch ausgebildet. Sie können ohne weiteres erweitert sein, beispielsweise zur Aufnahme von Leitungen, Kabeln oder dgl., die zu den Antriebsmotoren führen.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Abwicklung zur prinzipiellen Erläuterung der versetzten und seitenvertauschten Anordnung der Antriebsmotoren,
- Fig. 2 eine konstruktive Ausgestaltungsmöglichkeit für die Lage der Antriebsmotoren innerhalb der Durchbrüche der Traghebel und
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der Antriebsmotoren innerhalb der Traghebel.

In einer im einzelnen nicht dargestellten Wickelmaschine für Bahnen, Bänder oder dgl. aus Papier, Folie oder dgl., insbesondere schmale Bahnen aus Dünnsfilmen, sind in Fig. 1 die auf der einen Seite der Wickelmaschine sichtbaren Wickelstationen mit 1, 3, 5, 7 und 9 bezeichnet. Zwischen diesen Wickelstationen liegen auf der gegenüberliegenden Seite der Wickelmaschine, und zwar jeweils auf Lücke versetzt zu den genannten Wickelstationen, in bekannter Weise weitere Wickelstationen, die entsprechend den Wickelstationen 1, 3, 5, 7 und 9 ausgebildet sind. Da auf beiden Seiten der Wickelmaschine die Verhältnisse gleich sind, reicht es aus, wenn die Verhältnisse auf der sichtbaren Seite beschrieben werden. Die Wickelstationen 1, 3, 5, 7 und 9 weisen paarweise zusammenwirkende Traghebel 1.1, 1.2 bzw. 3.1, 3.2 bzw. 5.1, 5.2 bzw. 7.1, 7.2 bzw. 9.1, 9.2 auf. Diese Traghebel sind entweder abgestuft ausgebildet oder aber in ihrem unteren Teil an Tragblöcken 10 angeschraubt. Die Traghebel selbst oder die Tragblöcke können auf einer nicht dargestellten Schlittenführung axial bewegt werden, so daß die Traghebel jeder Wickelstation auseinander oder aufeinander zu bewegt werden können. Im Bereich der oberen Enden der Traghebel ist jeweils eine Aufnahme 11 zur Lagerung von Wickelhülsen bzw. Wickelrollen 12 vorgesehen. Zum Antrieb der Aufnahmen 11 und damit der Wickelrollen 12 dient ein Riementrieb 13, der jeweils in einem nicht dargestellten Kanal des zugehörigen Traghebels hindurchgeführt ist und von einer Antriebswelle 14 jeweils eines dem betreffenden Traghebels zugeordneten Antriebsmotors 15 angetrieben ist. Gemäß der Erfindung sind diese Antriebsmotoren in Langbauweise ausgeführt, beispielsweise dergestalt, daß die Baulänge der Antriebsmotoren etwa dem 2,5-fachen ihrer Quer-

streckung beträgt. Sie besitzen jeweils Tragflansche 15', mit dem sie am zugehörigen Traghebel oder dem damit verbundenen Tragblock 10 befestigt sind. Zum Hindurchführen der Antriebsmotoren 15 durch die Traghebel der jeweils benachbarten Wickelstation sind in den Traghebeln Durchbrüche 16 vorgesehen, die weiter unten näher beschrieben werden.

Zur Verdeutlichung der prinzipiellen Anordnung der Antriebsmotoren sind diese in Fig. 1 in einer Abwicklung dargestellt und in der folgenden Weise bezeichnet. In Position I befinden sich jeweils die Antriebsmotoren, die dem einen, nämlich linken Traghebel 1.1, 5.1, 9.1 jeweils übernächster Wickelstationen 1, 5, 9 zugeordnet sind. Die Antriebswellen 14 sind dabei so ausgerichtet, daß diese jeweils auf den zugehörigen Traghebel weisen. Diese Antriebsmotoren erstrecken sich beispielsweise ausgehend von dem dem linken Traghebel der ersten Wickelstation 1 zugeordneten Antriebsmotor 15 durch drei benachbarte Traghebel. Die Länge der beispielsweise als permanent-erregte Stabankermotoren ausgebildeten Antriebsmotoren ist so gewählt, daß sie die dreifache minimale Schnittbreite der Warenbahn abdecken. So wird die erste Schnittbreite (z. B. 98 mm), also die Wickelrolle 12 der ersten Wickelstation 1 durch den betreffenden Antriebsmotor angetrieben. Rechts daneben erstreckt sich auf der gegenüberliegenden Seite der Wickelmaschine eine entsprechende Wickelstation gleichfalls mit 98 mm, während dann auf der ersten Seite der Wickelstation wieder die in Fig. 1 mit 3 bezeichnete Wickelstation gleichfalls mit 98 mm folgt. Der Motor kann mithin bis zur dreifachen Minimalschnittbreite lang sein.

Damit sich nun die einzelnen Riemenantriebe und die Antriebsmotoren der verschiedenen Wickelstationen nicht gegenseitig beeinträchtigen, sind die Antriebsmotoren versetzt angeordnet. In der Wickelposition I weisen die Antriebswellen 14 alle auf den jeweiligen Traghebel zu. In der Wickelposition II sind die Antriebsmotoren nicht nur versetzt zu den Antriebsmotoren der Position I angeordnet, sondern deren Antriebswelle 14 ist auch um 180° seitenvertauscht. In der Position III sind die Antriebsmotoren zwar gegenüber den Antriebsmotoren der Position I versetzt, jedoch nicht seitenvertauscht, während sie in der Position IV nicht versetzt sind, jedoch seitenvertauscht angeordnet sind.

Durch diese verschachtelte Anordnung der Antriebsmotoren lassen sich bei schmalster Schnittbreite (98 mm) Schmalschnittwickelstationen antreiben, ohne daß es zu einer Behinderung beim Antrieb kommt. Die Riemenantriebe können dabei durch nicht dargestellte Kanäle in den Traghebeln hindurchgeführt sein. Grundsätzlich ist es aber auch denkbar, die Traghebel abgeköpft auszubil-

den.

Im übrigen wird davon ausgegangen, daß zwischen zwei benachbarten Wickelstationen auf der einen Seite der Wickelmaschine ein freier Abstand verbleibt, der zweimal dem Öffnungshub (z. B. 2 x 12 mm) und einem 1 mm Restabstand entspricht. Dieser Hub ist dazu notwendig, um Wickelrollen aus den Traghebeln zu entnehmen bzw. neue Wickelhülsen in die Aufnahmen der Traghebel einzusetzen.

Eine konstruktive Ausgestaltung einer verschachtelten Motoranordnung ist in Fig. 2 gezeigt. Daraus ist ersichtlich, daß die Antriebsmotoren der Position I und die Antriebsmotoren der Position II in einer ersten, im wesentlichen horizontalen Ebene 17 und die Antriebsmotoren der Position III und IV in einer zweiten, im wesentlichen horizontalen Ebene 18 zueinander angeordnet sind, während gleichzeitig die Antriebsmotoren der Positionen I und IV in einer ersten vertikalen Ebene 19 und die Antriebsmotoren der Positionen II und III in einer zweiten, im wesentlichen vertikalen Ebene 21 zueinander angeordnet sind. Das bedeutet, daß die Antriebsmotoren der Position I und III sowie diejenigen der Positionen II und IV jeweils diagonal zueinander angeordnet sind mit der Folge, daß durch die versetzte und seitenvertauschte Anordnung der Antriebsmotoren 15 eine Behinderung der Riemenantriebe durch die Antriebsmotoren ausgeschlossen ist. Dies ist auch deutlich aus Fig. 2 ersichtlich.

Fig. 2 ist weiterhin zu entnehmen, daß die Durchbrüche 16 im wesentlichen quadratisch ausgebildet sind, jedoch jeweils einseitig eine Erweiterung 22 aufweisen, durch die Kabel, Leitungen 23 oder dgl. zum Antrieb der Antriebsmotoren hindurchgeführt sein können.

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung zweier nebeneinanderliegender Wickelstationen mit der verschachtelten Anordnung der stabförmig ausgebildeten Antriebsmotoren 15.

Patentansprüche

1. Wickelmaschine für Bahnen, Bänder oder dgl. aus Papier, Folie oder dgl., insbesondere schmale Bahnen aus Dünnsfilmen, mit mehreren nebeneinanderliegenden Wickelstationen mit jeweils paarweise zusammenwirkenden und auf einer Schlittenführung verschiebbaren Traghebeln mit zur Lagerung von Wickelhülsen dienenden Aufnahmen, die von mindestens einem Traghebel jedes Traghebelpaars zugeordneten Antriebsmotoren über im wesentlichen parallel zu den Aufnahmen verlaufende Antriebswellen und damit verbundene Triebverbindungen umlaufend angetrieben sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die jedem Traghebel (1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2,

9.1, 9.2) zugeordneten Antriebsmotoren (15) in Langbauweise ausgeführt und durch Durchbrüche (16) in den Traghebeln von jeweils auf der gleichen Seite der Wickelmaschine liegenden benachbarten Wickelstationen derart versetzt zueinander und mit ihrer Antriebswelle um 180° seitenvertauscht hindurchgesteckt sind, daß die Aufnahmen (11) der einen Traghebel (1.1, 5.1, 9.1) jeweils übernächster Wickelstationen (1, 5, 9) durch Antriebsmotoren (Position I) mit auf den jeweiligen Traghebel (1.1, 5.1, 9.1) weisender Antriebswelle (14) und die Aufnahmen (11) der anderen Traghebel (1.2, 5.2, 9.2) dieser Wickelstationen (1, 5, 9) durch versetzte und seitenvertauschte Antriebsmotoren (Position II) angetrieben sind, während die Aufnahmen (11) der einen Traghebel (3.1, 7.1) der jeweils zwischen den übernächsten Wickelstationen (1, 5, 9) liegenden Wickelstationen (3, 7) durch versetzte, jedoch nicht seitenvertauschte Antriebsmotoren (Position III) und die anderen Traghebel (3.2, 7.2) der zwischenliegenden Wickelstationen (3, 7) durch nichtversetzte, jedoch seitenvertauschte Antriebsmotoren (Position IV) angetrieben sind.

2. Wickelmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsmotoren (15) für die Aufnahmen (11) der beiden Traghebel (1.1, 1.2, 5.1, 5.2, 9.1, 9.2) jeweils übernächster Wickelstationen (1, 5, 9) nebeneinander in einer ersten, im wesentlichen horizontalen Ebene (17) (Position I und II) und die Antriebsmotoren (15) der beiden Traghebel (3.1, 3.2, 7.1, 7.2) der jeweils dazwischenliegenden Wickelstationen (3, 7) nebeneinander in einer zweiten, im wesentlichen horizontalen Ebene (18) (Position III und IV) angeordnet sind.
3. Wickelmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den einen Traghebeln (1.1, 5.1, 9.1) der jeweils übernächsten Wickelstationen (1, 5, 9) und den anderen Traghebeln (3.2, 7.2) der jeweils dazwischenliegenden Wickelstationen (3, 7) zugeordneten Antriebsmotoren (15) in einer ersten, im wesentlichen vertikalen Ebene (19) (Positionen I und IV) und die den anderen Traghebeln (1.2, 5.2, 9.2) der übernächsten Wickelstationen (1, 5, 9) und den einen Traghebeln (3.1, 7.1) der dazwischenliegenden Wickelstationen (3, 7) zugeordneten Antriebsmotoren (15) in einer zweiten, im wesentlichen vertikalen Ebene (21) (Positionen II und III) angeordnet sind.
4. Wickelmaschine nach einem oder mehreren

der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Baulänge der Antriebsmotoren (15) etwa dem 3-fachen der minimal möglichen Wickelbreite entspricht.

5

5. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsmotoren (15) einen Befestigungsflansch (15') aufweisen und durch diesen am jeweils zugehörigen Traghebel bzw. einem damit verbundenen Tragblock (10) befestigt sind. 10

6. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsmotoren (15) als permanent-erregte Stabankermotoren ausgebildet sind. 15

7. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchbrüche (16) in den Traghebeln im wesentlichen quadratisch ausgebildet sind. 20

8. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchbrüche eine einseitige Erweiterung (22) zur Aufnahme von Leitungen, Kabeln (23) oder dgl. aufweisen. 25 30

9. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Triebverbindung zwischen der Antriebswelle (14) und der Aufnahme (11) jedes Traghebels von einem Riementrieb (13) gebildet ist. 35

10. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Riementrieb (13) innerhalb des Traghebels durch einen eingearbeiteten, z. B. eingefrästen Kanal hindurchgeführt ist. 40

45

50

55

FIG. 1

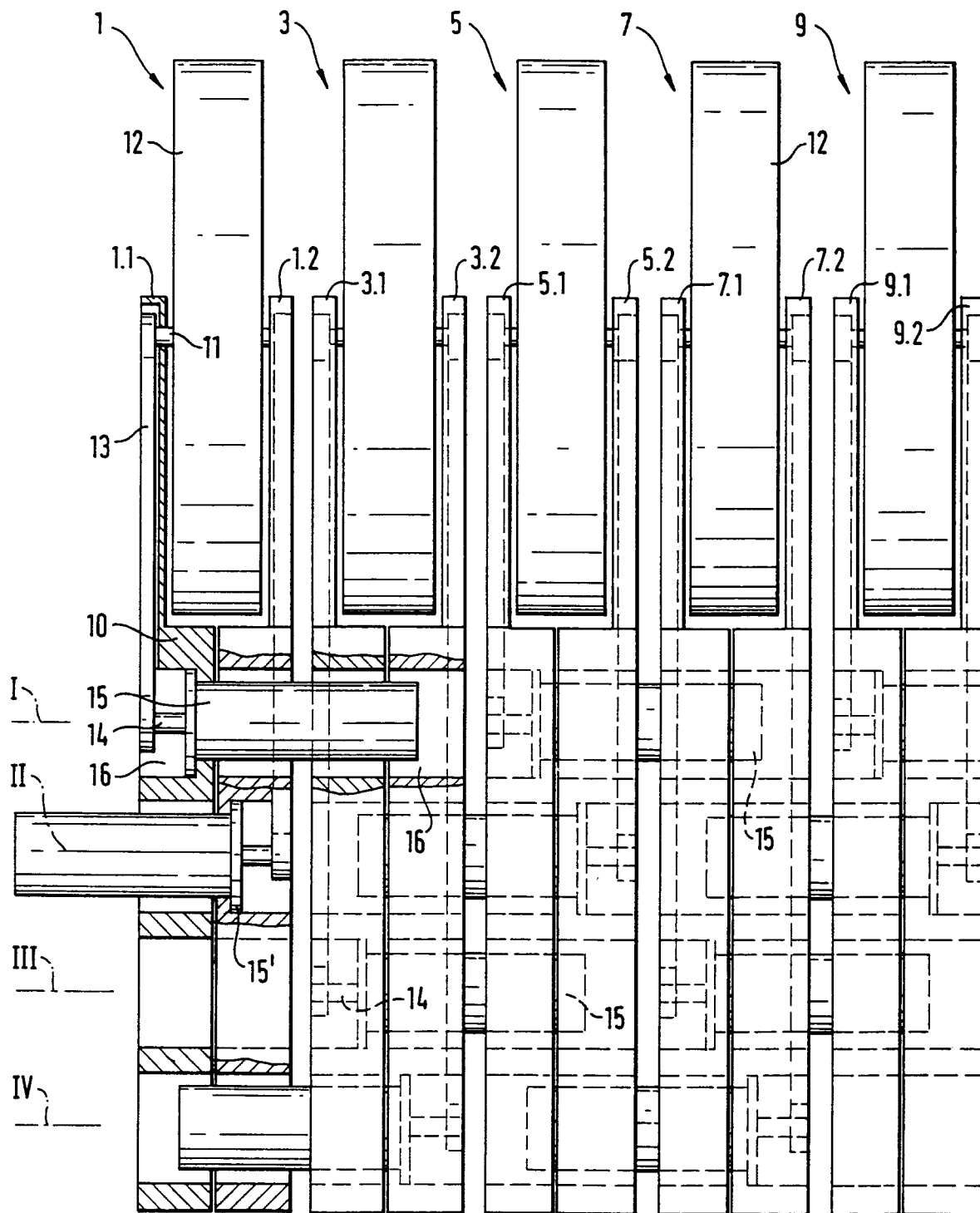


FIG. 2

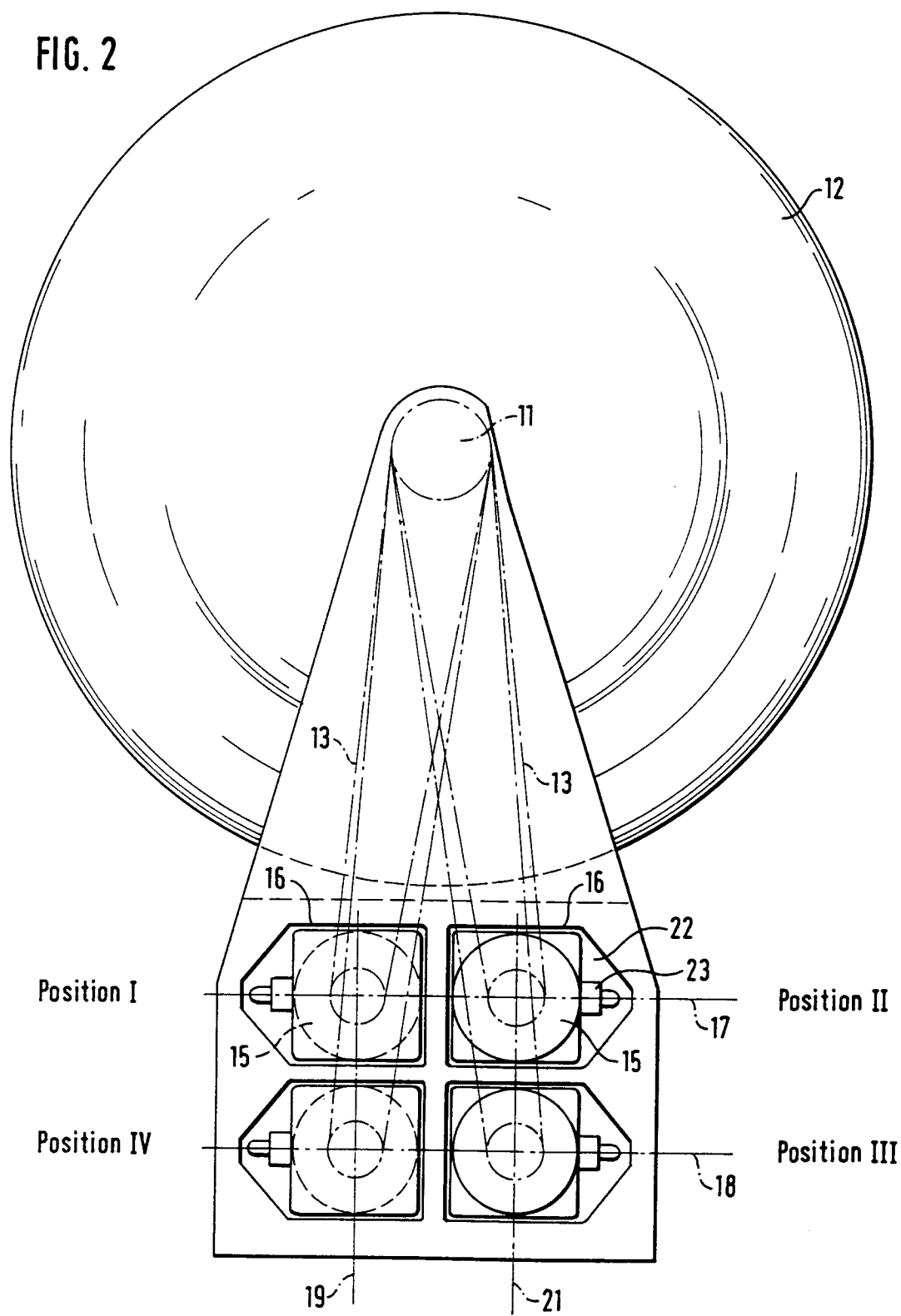
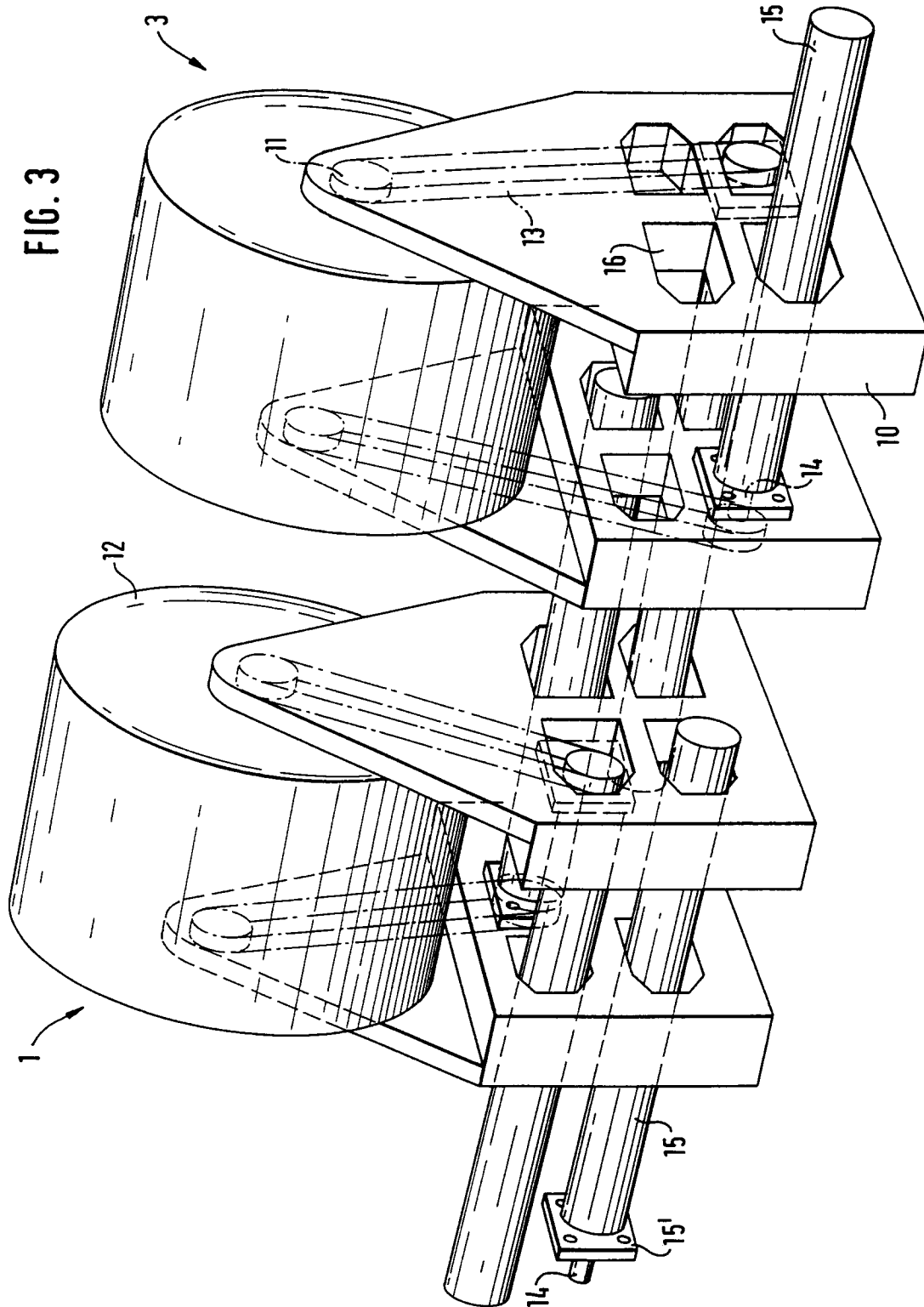


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 0248

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, A	EP-A-0 097 730 (ERWIN KAMPF GMBH & CO.) * das ganze Dokument *	1	B65H19/22
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 69 (M-286)(1506) 31. März 1984 & JP-A-58 216 854 (TAKAYOSHI OOMA) 16. Dezember 1983 * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01 JULI 1992	Prüfer ELMEROS C.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			