

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 870 610 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.1998 Patentblatt 1998/42

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/03**

(21) Anmeldenummer: **98101029.1**

(22) Anmeldetag: **22.01.1998**

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

(72) Erfinder:
• **Marmin, Jean Claude**
60190 Estrees St. Denis (FR)
• **Adamik, Franck**
60940 Cinqueux (FR)

(30) Priorität: **10.04.1997 FR 9704395**

(74) Vertreter:
Hörschler, Wolfram Johannes, Dipl.-Ing. et al
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Patentabteilung,
Kurfürstenanlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(71) Anmelder:
Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)

(54) Bahneinzugsvorrichtung für Rotationsdruckmaschinen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen in Rotationsdruckmaschinen mit einem flexiblen, endlichen Einzugselement, dessen Länge etwas größer ist als der Abstand zwischen benachbarten Antriebselementen ist, von denen mehrere zum Bewegen des Einzugselementes in Führungen und Weichen entlang des Einzugweges vorgesehen sind und längs des Einzugweges Taster

zum Einschalten des jeweils benötigten Antriebselementes sowie zum gleichzeitigen Abschalten des nicht mehr benötigten Antriebselementes vorgesehen und mittels des Einzugselementes betätigbar sind. Das Einzugselement (2) ist mit einer die Reibung in einer Führung (1, 9, 10) vermindernenden Beschichtung (11, 16.1, 16.2) versehen.

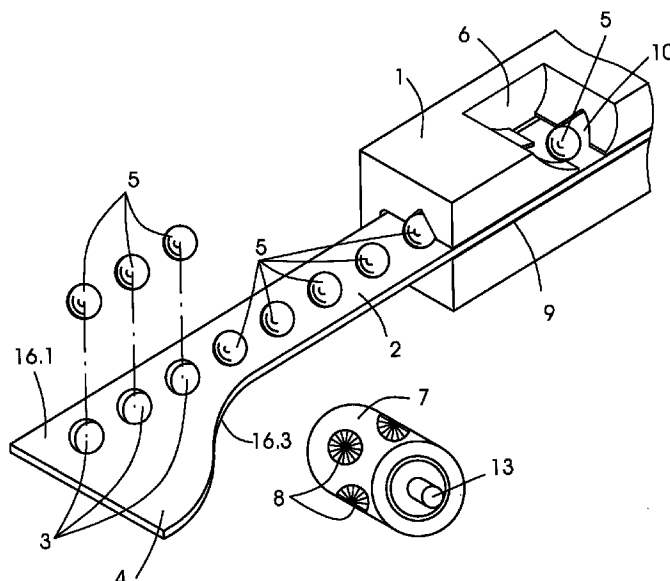


Fig.1

EP 0 870 610 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bahneinzugs-
vorrichtung für Rotationsdruckmaschinen, welche eine
oder mehrere Materialbahnen durch alle Komponenten
einer Rotationsdruckmaschine führt.

US 4, 987, 830 offenbart eine Bahneinzugs-
vorrichtung für Rotationsdruckmaschinen. Bei dieser Vorrich-
tung ist eine Vielzahl aneinander gereihter
Führungsschienen entlang der verschiedenen Bahn-
pfade angeordnet. In den Führungsschienen ist ein
Linearelement aufgenommen, welches entlang eines
vorherbestimmten Bahnpfads führbar ist. Am Linearele-
ment ist ein Hebel angebracht, der an seiner der Bahn
zugewandten Seite mit einem Schnappverschluß verse-
hen ist, mit dem eine neu einzufädelnde Bahn in den
Hebel eingehangen werden kann und an diesem durch
die Maschine gezogen wird. Das Linearelement wird
mittels eine Vielzahl von längs der Führungsschienen
angeordneten Antriebsstationen bewegt. Die Länge des
Linearelements ist so gewählt, daß diese den Abstand
zweier benachbarter Antriebsstationen gerade über-
steigt.

JP Hei 2-265 848 bezieht sich auf eine Vorrichtung
zum Einziehen des Papiers für eine Rotationsdruckma-
schine. Bei dieser Lösung wird die einzuführende Bahn
von der Papierrollenlagerung über die Druckwerke bis
zum Falzapparat geführt. Entlang dieses durch die
Maschinenkomponenten vorgegebenen Bahnpfades ist
ein Führungspfad ausgebildet. Ein Einzugs-
element zum Einführen der Papierbahn ist bandförmig ausge-
führt und umfaßt regelmäßig angeordnete Öffnungen
oder Erhebungen auf mindestens einer Seite. Die Öff-
nungen können auch das bandförmige Einzugs-
element komplett durchdringen. Am bandförmigen Einzugs-
element ist darüber hinaus eine Aufnahmesektion für den
zu befestigenden und einzufädelnden Materialbahn-
anfang vorgesehen. Ein aus einer Vielzahl von Antriebs-
stationen bestehendes Antriebssystem greift in die
Öffnungen oder Erhebungen des bandförmigen Ein-
zugs-
elementes ein, um dieses durch die Rotation zu
führen.

Aus DE 2 402 768 schließlich, ist bereits eine Vor-
richtung zum Einziehen von Materialbahnen in Rotati-
onsdruckmaschinen bekannt. Bei dieser
Ausführungsform ist ein flexibles, endliches Einzugs-
element vorgesehen, dessen Länge etwas größer als der
Abstand zwischen benachbarten Antriebselementen
ist, von denen mehrere zum Bewegen des Einzugs-
elementes in Führungen und Weichen entlang des Ein-
zugs-
weges vorgesehen sind. Längs des Einzugs-
weges sind Abtaster zum Einschalten des jeweils benötigten
Antriebselementes sowie zum gleichzeitigen Abschalt-
en des nicht mehr erforderlichen Antriebselementes
vorgesehen und mittels des Einzugs-
elementes betätig-
bar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine
Bahneinzugs-
vorrichtung derart weiterzuentwickeln, daß

eine möglichst reibungsarme, in alle Einzugs-
pfade mögliche Bewegung der Bahn gewährleistet ist, wobei
der Einzug der Bahn durch alle Druckmaschinenkom-
ponenten ohne manuelle Eingriffe erfolgen soll.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die
Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Die mit der erfindungsgemäßen Lösung einherge-
henden Vorteile sind vielfältiger Natur. Dank des extrem
reibungssarm gestalteten Einzugs-
elementes erfolgt ein
leichter Lauf des Einzugs-
elementes durch die Führung
entlang des Einzugs-
pfades für die jeweilige Material-
bahn. Die Führung des Einzugs-
elementes ist auch
noch durch einen bis zu 300° warmen Trockner möglich,
ohne daß es zu einer Beeinträchtigung der Führung des
Bahnanfangs durch die Rotation käme. Die erfindungs-
gemäße Lösung ermöglicht zudem eine leichtere Pas-
sage von Weichen, um anderen vorherbestimmbaren
Bahnpfaden zu folgen.

In weiterer Ausgestaltung des der Erfindung
zugrundeliegenden Gedankens können in das Einzugs-
element rotationssymmetrische Körper eingelassen
sein. Dabei kann es sich um Kugeln oder auch um Stifte
oder dergleichen handeln. Zur Anordnung der rotations-
symmetrischen Körper am Einzugs-
element sind in die-
sem Öffnungen zur Aufnahme der
rotationssymmetrischen Körper aufgenommen. Die Öff-
nungen im Einzugs-
element sind mit reibungsarmen
Materialien ausgekleidet, um eine möglichst reibungs-
arme Bewegung der rotationssymmetrischen Körper in
den Öffnungen des Einzugs-
elementes zu ermöglichen.
Dazu können die Öffnungen beispielsweise mit einer
Teflonbeschichtung oder mit Teflonauskleidungen ver-
sehen sein. Ferner können in die Öffnungen Kunststoff-
käfige oder Kugelkäfige eingelassen sein, in denen die
rotationssymmetrischen Körper dann laufen und im Ein-
zugs-
element gehalten werden.

Zur Erleichterung der Bewegung des Einzugs-
elementes in den Führungen sind die Kontaktflächen der
Führung, die die rotationssymmetrischen Körper berüh-
ren, mit einer reibungsvermindernden Beschichtung
versehen.

Ferner kann das Einzugs-
element als Verbundmate-
rialkörper ausgeführt sein, welcher einen mehrschichti-
gen Aufbau hat. Um eine oder mehrere die erforderliche
Zugfestigkeit aufweisende Schichten kann beidseitig
eine reibungsarme Schicht, wie Teflon aufgebracht
sein.

Um eine automatische Führung einer einzufädeln-
den Materialbahn auch durch den Trockner einer Rota-
tion zu gewährleisten, wird das Einzugs-
element im
Bereich des Trockners durch eine Kette untergriffen,
deren Kettenglieder unter die einzelnen rotationssym-
metrischen Körper geführt werden, um das Einzugs-
element auf den Kettengliedern der Kette aufliegend durch
den Trockner zu führen.

Anhand einer Zeichnung sei die Erfindung nachste-
hend detaillierter erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 einen vorderen Bereich des Einzugsselementes, teilweise von einer Führung umschlossen,
- Fig. 2 eine Antriebsstation für das Einzugsselement,
- Fig. 3 eine Umlenkung der Führung,
- Fig. 4 mehrere Varianten zur Aufnahme der rotationssymmetrischen Körper im Einzugsselement,
- Fig. 5 einen beispielhaft ausgewählten Bahneinführungspfad,
- Fig. 6,7 eine Weiche für das Einzugsselement in unterschiedlichen Positionen und
- Fig. 8 ein Einzugsselement, welches eine Trocknerbereich mit Hilfe einer unterhalb des Bahneinzugsselementes angreifenden Förderkette passiert, und die
- Fig. 9,10 zeigen in schematischer Weise in perspektivischer Darstellung die Ausführung einer Antriebsstation für das erfindungsgemäße Einzugsselement.

Fig. 1 zeigt einen vorderen Bereich des Einzugsselements, welche teilweise von einer Führung umschlossen ist.

Ein Führungsprofil 1, welches aus Aluminium oder temperaturbeständigem Kunststoff gefertigt sein kann, umschließt weitestgehend ein bandförmiges Einzugsselement, welches mit Öffnungen 3 versehen ist. Die Öffnungen 3 sind regelmäßig voneinander beabstandet und dienen zur Aufnahme einzelner rotationssymmetrischer Körper, hier beispielsweise Kugeln. Neben Kugeln wären auch Stifte oder ähnliches denkbar, die in die Öffnungen 3 der Einzugsselementes 2 einsteckbar sind. An seinem vorderen Bereich 4 ist das Einzugsselement 2 mit einer Verbreiterung versehen, an welcher der Bahnanfang einer einzufädelnden Materialbahn befestigbar ist; auf die Art und Weise der Befestigung sei hier nicht näher eingegangen.

Die Führung 1 ist sowohl mit einem Querschnitt 10 versehen, den die rotationssymmetrischen Körper 5 passieren, als auch mit einer schlitzförmigen, sich längs erstreckenden Öffnung 9, in welcher das Einzugsselement 2 im wesentlichen aufgenommen liegt. In regelmäßigen Abständen entlang der Führung 1 sind Eingriffsöffnungen 6 vorgesehen, in welche Antriebs-elemente 7 eingreifen, die an in Fig. 2 dargestellten Antrieben 12 aufgenommen sind. Die Antriebsselemente 7 sind in Fig. 1 als zylindrische Körper gestaltet, an deren Umfang sich mehrere Ausnehmungen 8 befinden, die die rotationssymmetrischen Körper 5 des Ein-

zugsselementes 2 übergreifen und bei ihrer Rotation den Vorschub des Einzugsselementes 2 bewirken. Die Antriebe 12 der Antriebsstationen können Elektromotoren, Pneumatikantriebe oder Hydraulikantriebe sein; sie sind längs des Einzugspfades angeordnet und sorgen für den gleichmäßigen Vorschub des Einzugsselementes 2 durch die Rotation.

Zur Verbesserung der Gleiteigenschaften des Einzugsselementes 2 kann dieses auf der Ober- und der Unterseite mit einer Beschichtung 11 aus einer Teflonschicht 16.1 bzw. 16.2 versehen sein. Dadurch kann die an den Antrieben 12 erforderliche Antriebsleistung herabgesetzt werden und eine Vergleichmäßigung des Vorschubes des Einzugsselementes 2 erzielt werden.

Die Antriebe 12, die jeweils vorwärts/rückwärts antreibbar sind, wirken über eine Achse 13 auf Antriebsselemente 7 ein, deren Ausnehmungen 8 die rotationssymmetrischen Körper 5 von oben übergreifen.

Fig. 3 zeigt eine Umlenkung der Führung 1. Dank des Abstandes der rotationssymmetrischen Körper 5 im Einzugsselement 2 vermag dieses auch extreme Umlenkwinkel, wie in Fig. 3 gezeigt, passieren, ohne daß das Einzugsselement 2 an der Führung 1 anliegt; dank seiner Biegsamkeit vermag es sich jeder noch so scharfen Krümmung anzupassen, um den an seiner Verbreiterung 4 aufgenommenen Anfang einer Materialbahn durch die Maschine, also auch den Wendestangenüberbau zu führen, bei dem starke Umlenkungen der Bahn auftreten können.

In Fig. 4 sind mehrere Varianten zur Aufnahme rotationssymmetrischer Körper im Einzugsselement dargestellt.

Das Einzugsselement 2 kann beispielsweise aus Kunststoff 14 hergestellt sein, in dessen Öffnungen 3 Kugeln 5 eingelassen sind. Sowohl die Ober- als auch die Unterseite des Einzugsselementes 2 sind mit einer reibungsvermindernden Beschichtung 16.1 bzw. 16.2 versehen, wie auch die Wandung der Öffnungen 3 beschichtet sein kann. Alternativ können die rotationssymmetrischen Körper 5 auch in Kugelhäfen 15 fixiert sein; beim mehrschichtigen Verbundaufbau eines Einzugsselementes 2 sind die rotationssymmetrischen Körper 5 ebenfalls in Öffnungen 3 im Einzugsselement 2 eingelassen. Beidseits einer oder mehrerer zugfester Schichten 16. 2 sind reibungsvermindernde Teflonbeschichtungen 16.1 und 16.2 aufgebracht. Je nach Aufbau des Verbundes 16 kann die Anzahl der darin vorgesehenen Schichten variieren. Weiterhin können die rotationssymmetrischen Körper 5 von Tefloneinfassungen 16 des Einzugsselementes 2 umfaßt sein. Diese, die rotationssymmetrischen Körper 5 im wesentlichen umschließenden Einfassungen, erlauben eine reibungsarme Bewegung von Kugeln 5, wobei diese jedoch in der jeweiligen Öffnung 3 zentriert bleiben. Schließlich sind auch Kunststoffkäfte 18 denkbar, die in die Öffnungen 3 eingelassen sein können, um die rotationssymmetrischen Körper 5 reibungsarm zu führen. Bei den Varianten des Einzugsselementes 2 mit den

Tefloneinfassungen 17 und den Kunststoffkäfigen 18 kann das Einzugsselement 2 ebenfalls mit reibungsarmen Beschichtungen 16. 1 bzw. 16. 2 versehen sein.

Fig. 5 zeigt einen beispielhaft ausgewählten Bahnführungspfad entlang dem eine gemäß den Fig 1 - 4 gestaltete Einzugsselement 2 durch die Rotation geführt wird. Entlang des hier vorgestellten Bahnpfades sind mehrere Antriebsstationen angeordnet, die mit den Buchstaben A - H identifiziert sind. Die Antriebsstationen A - H umfassen jeweils einen Antrieb 12, der ein Antriebselement 7 antreibt. Jeder der Antriebsstationen A - H ist ein Taster oder Schalterpaar 19, 20 zugeordnet, durch welche, ausgelöst durch das Einzugsselement 2 selbst, die jeweilige Antriebsstation eingeschaltet, bzw. die vorhergehende der Antriebsstationen A - H längs des Bahnpfades wieder ausgeschaltet werden. Der Abstand zwischen benachbarten Antriebsstationen 12, beispielsweise A und B ist etwas geringer gewählt, als die Länge des Einzugsselementes 2. Wie dem in Fig. 5 dargestellten Bahnpfad entnehmbar ist, können an einer Weiche 22 Bahnpfade ineinander münden. Die Weiche 22 selbst wird durch eine Kolben/Zylindereinheit 21 oder ähnliches bewegt. Dank seiner reibungsarmen Ausführung, was sowohl die Lagerung der rotationsymmetrischen Körper 5, als auch deren Führungsquerschnitt 10 betrifft, kann das Einzugsselement 2 extreme Umlenkungen, wie hier in Fig. 3 dargestellt, absolvieren, ohne an der Innenseite der Führung 1 anzuliegen oder zu schleifen und dadurch den Einzug der Materialbahn in die Rotation zu stoppen.

Zum Vorschub des Einzugsselementes 2 durch die Rotation entlang der Führung 1 sei noch erwähnt, daß der Abstand der Ausnehmungen 8 an den Umfangsflächen der Antriebselemente 7 mit dem Abstand der am Einzugsselement 2 aufgenommenen rotationssymmetrischen Körper 5 übereinstimmt.

Es ist jedoch auch möglich, gemäß einer nicht dargestellten Variante zur Führung einer Materialbahn, die verschiedenen Antriebsstationen A, B, C, D, E, F, G und H gleichzeitig und auf kontinuierliche Weise anzutreiben. In diesem Falle können die dargestellten Schalteranordnungen entfallen.

Die Fig. 6, 7 zeigen eine gemäß Fig. 5 in den Bahneinzugspfad integrierte Weiche 22 in ihren verschiedenen Stellpositionen. Die Weiche 22 selbst verfügt jeweils über einen Stellantrieb 21, auf den nachfolgend nicht näher eingegangen wird. Auf einer Kulissenführung 23 ist eine Grundplatte 24 durch den Stellantrieb 21 verschiebbar aufgenommen. Auf der verschiebbaren Grundplatte 24 sind ein Durchgangselement 28 der Führung 1 sowie ein Ablenkelement 29 der Führung 1 befestigt. Ein am Ende des Führungspfad 25 angekommenes Einzugsselement 2 läuft im in Fig. 6 gezeigten Stellzustand der Weiche 22 in das Ablenkelement 29, i. e. dessen Schlitz 9 mit Führungsquerschnitt 10 ein, um im weiteren Führungspfad 27 durch die Rotation gefördert zu werden. Dies erfolgt mittels der in Fig. 5 voneinander beabstandet gezeigten Antriebsstationen A - H. Im in Fig. 6 gezeigten Zustand der Weiche 22 bleibt das Durchgangselement 28 inaktiv, die Fortsetzung 26 des Führungspfad 25 von der Zuleitung des Einzugsselementes 2 abgeschnitten.

Fig. 7 zeigt die andere Stellposition der Weiche 22, in welcher die Grundplatte 24 durch den Stellantrieb 21 so verschoben wurde, daß eine kontinuierliche Durchleitung des Einzugsselementes 2 vom Führungspfad 25 über das Durchgangselement 28 in die Fortsetzung 26 des Führungspfad 25 erfolgt. In diesem Falle bleibt die auf der Grundplatte 24 befestigte Ablenkung 29 sowie der weitere Führungspfad 27 leer.

Fig. 8 schließlich zeigt ein Einzugsselement 2, welches einen Trocknerbereich mit Hilfe einer unterhalb des Bahneinzugsselementes angreifenden Förderkette passiert.

Um eine Führung des Einzugsselementes 2 durch einen ca. 300°C heißen Trockner 30 zu führen, sind vor dessen Einlauföffnung 35 und hinter dessen Auslauföffnung 34 jeweils Antriebselemente 7 vorgesehen, wie sie weiter oben bereits beschrieben wurden. Unterhalb der im Bereich des Trockners 30 nach unten offenen Führung 1 ist eine umlaufende Förderkette 33 vorgesehen, die um Kettenräder 31, 32 umläuft und durch diese in Bahnförderichtung entsprechend der Pfeile angetrieben wird. Der Vorschub des Einzugsselementes 2 und der der Förderkette 33 sind so getaktet, daß die einzelnen Kettenglieder 37 der Kette 33 jeweils einen rotationssymmetrischen Körper 5 am Einzugsselement 2 stützen. Die hier gezeigten Kugeln 5 liegen auf den einzelnen Kettengliedern 37 auf und werden durch deren Vorschub entlang des Kettenpfades 36 durch den Bereich des Trockners 30 gefördert. Die jeweils vor und hinter dem Trockner 30 angeordneten Antriebselemente 7 übernehmen die Förderung des Einzugsselementes 2 in der bereits in den Fig. 1 - 5 und 5 beschriebenen Weise, indem deren Ausnehmungen 8 die rotationssymmetrischen Körper 5 von oben untergreifen.

Durch diese Lösung kann die Anordnung von temperaturbeständigen Antrieben im Trockner 30 und deren Isolation vermieden werden, was zur Kosteneinsparung beiträgt. Die umlaufende Förderkette 33 ist ein Normteil und daher preiswert; zum Untergreifen des Einzugsselementes 2 bleibt im Bereich der Führung 1 lediglich die Unterseite der Führung offen, so daß die Kettenglieder 37 die rotationssymmetrischen Körper 5 untergreifen.

Somit lassen sich mit der erfindungsgemäßen Lösung sowohl extreme Bahnumlenkungen, wie sie beispielsweise im Wendestangenüberbau auftreten können, als auch die Passage des Trocknerbereiches ohne manuelles Eingreifen automatisch bewältigen.

Schließlich ist in den Fig. 9, 10 eine weitere Ausführungsform einer Antriebsstation 7 für das Einzugsselement 2 dargestellt. Gemäß dieser Ausführungsform umfaßt das Antriebselement 7 zwei innerhalb eines Kastens 48 angeordnete Reibrollen 46, 47, die um ihre

jeweiligen Achsen analog zur in Fig. 2 dargestellten Weise angetrieben werden. Die Reibrollen 46, 47 vermögen das mit rotationssymmetrischen Körpern 5 versehene Einzugsэлемент 2 zwischen sich zu klemmen, wobei die Rotation der Reibrollen 46, 47 dem Vorschub des Einzugsэлементes 2 bewirkt. Wie in Fig. 10 weiterhin dargestellt ist, ist zwischen jeder der Reibrollen 46, 47 eine Ausnehmung 49 vorgesehen, welche die Passage der rotationssymmetrischen Körper 5 zwischen den Reibrollen 46, 47 während des Vorschubs des Einzugsэлементes 2 ermöglicht.

Teilleiste

1	Führung
2	Einzugsэлемент
3	Öffnung
4	Verbreiterung
5	Kugel
6	Eingriffsöffnung
7	Antriebsэлемент
8	Ausnehmung
9	Schlitz
10	Querschnitt
11	Beschichtung
12	Antrieb
13	Achse
14	Kunststoff
15	Kugelkäfige
16	Verbundaufbau
16.1	Teflonschicht
16.2	zugfeste Schicht
16.3	Teflonschicht
17	Tefloneinfassung
18	Kunststoffkäfige
19	erster Steuerschalter
20	zweiter Steuerschalter
21	Weichenantrieb
22	Weiche
23	Kulissenführung
24	Grundplatte
25	Führungspfad
26	Fortsetzung v. Führungspfad
27	weitere Führungspfad
28	Durchgangselement
29	Ablenkung
30	Trockner
31	Kettenrad
32	Kettenrad
33	Kette
34	Öffnung
35	Öffnung
36	Kettenpfad
37	Kettenglied
46	Reibrolle
47	Reibrolle
48	Kasten
49	Ausnehmung

A - H Antriebsstationen

Patentansprüche

- 5 1. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen in Rotationsdruckmaschinen mit einem flexiblen, endlichen Einzugsэлемент, dessen Länge etwas größer ist als der Abstand zwischen benachbarten Antriebselementen,
10 **dadurch gekennzeichnet**,
daß in das flexible Einzugsэлемент (2) rotationssymmetrische Körper (5) eingelassen sind, die dieses führen und dessen Reibung innerhalb einer Führung (1) herabsetzen, und das Einzugsэлемент (2) darüber hinaus mit einer die Reibung mit der Führung (1) vermindernden Beschichtung (11) versehen ist.
- 15 2. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach Anspruch 1,
20 **dadurch gekennzeichnet**,
daß die rotationssymmetrischen Körper (5) als Kugeln ausgebildet sind.
- 25 3. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach Anspruch 1,
30 **dadurch gekennzeichnet**,
daß die rotationssymmetrischen Körper (5) als Stifte ausgeführt sind.
- 35 4. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach den Ansprüchen 1 bis 3,
40 **dadurch gekennzeichnet**,
daß das Einzugsэлемент (2) Öffnungen (3) zur Aufnahme der rotationssymmetrischen Körper (5) aufweist.
- 45 5. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach Anspruch 4,
40 **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Öffnungen (3) mit reibungsvermindernden Materialien (11, 16.1, 16.2) ausgekleidet sind.
- 50 6. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach Anspruch 5,
45 **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Wände der Öffnungen (3) mit Teflon (16.1, 16.2) beschichtet sind.
- 55 7. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach Anspruch 4,
50 **dadurch gekennzeichnet**,
daß in die Öffnungen (3) Tefloneinfassungen (17) eingesetzt sind.
8. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach Anspruch 4,
55 **dadurch gekennzeichnet**,

daß in die Öffnungen (3) Kunststoffkäfige (18) eingelassen sind.

9. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach Anspruch 4, 5
dadurch gekennzeichnet,
 daß in den Öffnungen (3) Kugelkäfige (15) eingelassen sind.

10. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach Anspruch 1 bis 9, 10
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Führung (1, 9, 10) an den Kontaktflächen (9, 10) für die rotationssymmetrischen Körper (5) mit einer reibungsvermindernden Beschichtung (11, 15
 16.3) versehen ist.

11. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach Anspruch 1, 20
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Einzugsselement (2) als Verbundaufbau (16) gestaltet ist.

12. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach Anspruch 1, 25
dadurch gekennzeichnet,
 daß mindestens eine zugfeste Schicht (16.2) von weiteren Schichten (16.1, 16.3) überdeckt ist.

13. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach Anspruch 1, 30
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Einzugsselement (2) bei der Führung durch ein Trocknungsaggregat (30) von einer Kette (33) unterfaßt ist. 35

14. Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen nach Anspruch 13, 40
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Einzugsselement (2) durch die rotationssymmetrischen Körper (5) untergreifenden Kettenglieder (37) während der Passage des Trockners (30) formschlüssig geführt ist.

15. Vorrichtung zum Einziehen gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Antriebselemente (7) Zylinder sind, auf deren Mantelfläche sich eine Anzahl Ausnehmungen (8) befindet, die die rotationssymmetrischen Körper (5) des Einzugsselementes (2) übergreifen. 50

16. Vorrichtung zum Einziehen gemäß einer oder mehreren der Ansprüche 1 - 14, 55
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Antriebselemente (7) jeweils zwei Reibrollen (46, 47) umfassen, welche zwischen sich das mit rotationssymmetrischen Körpern (5) versehene

Einzugsselement (2) aufnehmen, wobei zwischen den Reibrollen (46, 47) eine Ausnehmung (49) angeordnet ist, welche beim Vorschub des Einzugsselementes (2) durch die Reibrollen (46, 47) die Passage der rotationssymmetrischen Körper (5) erlaubt.

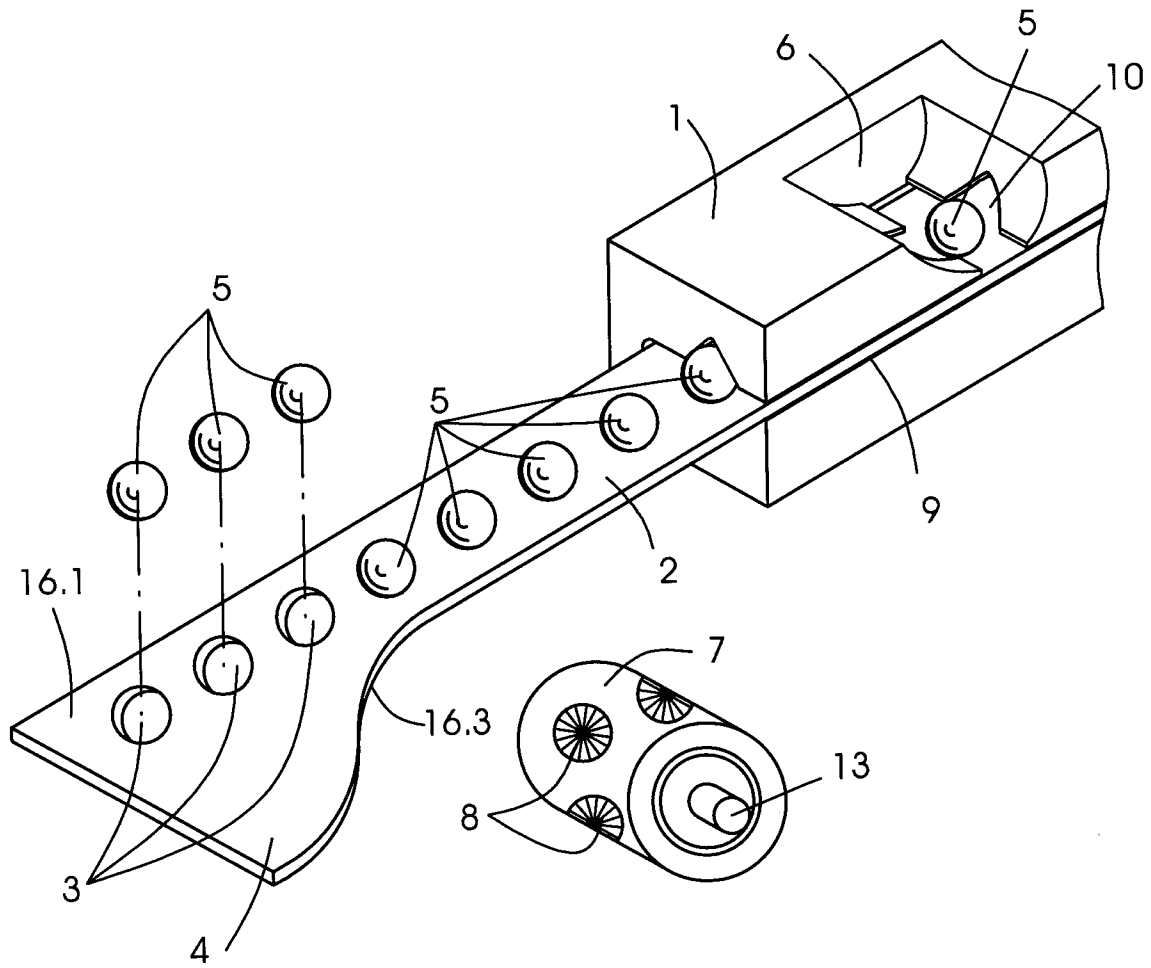


Fig.1

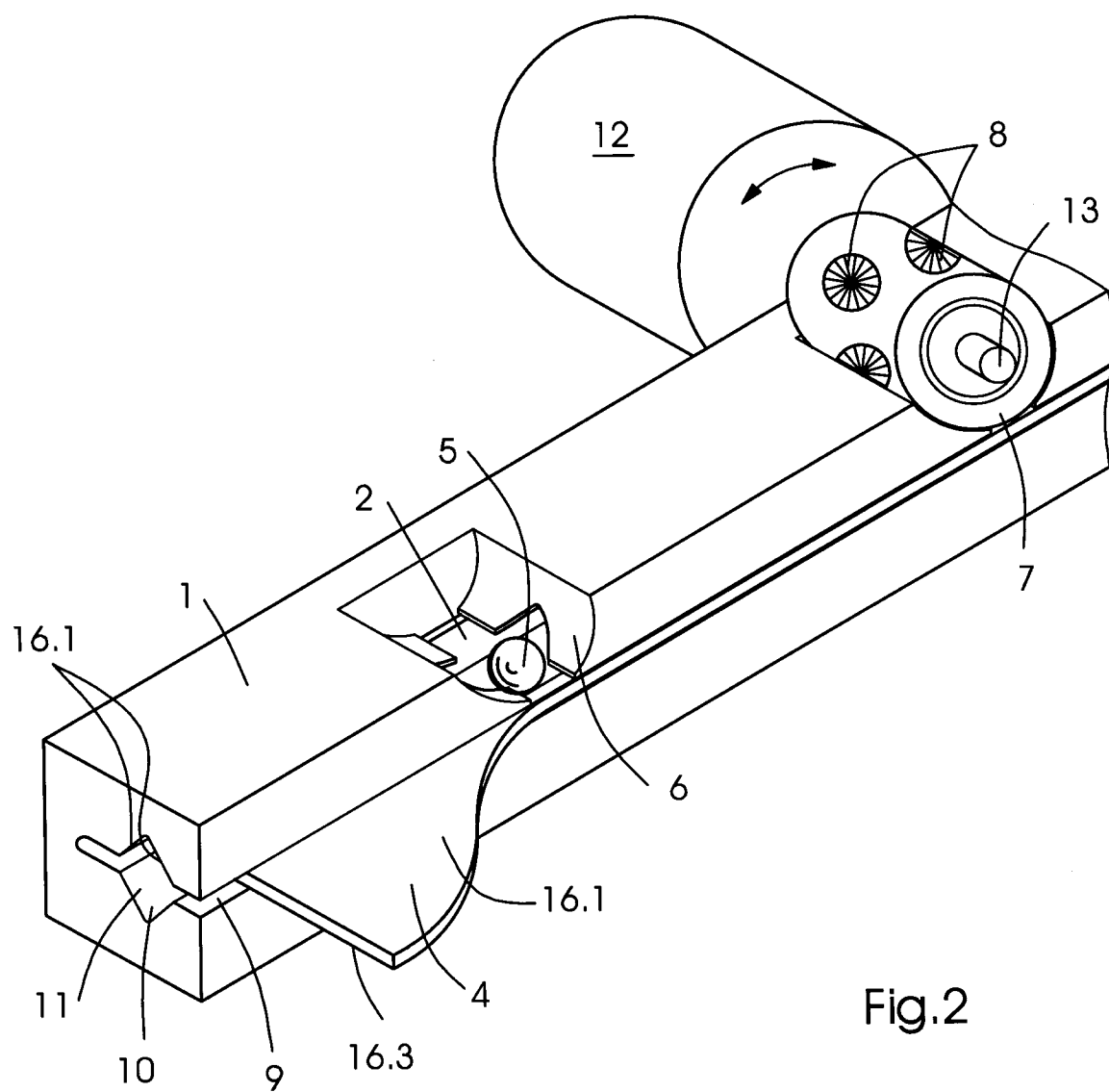


Fig.2

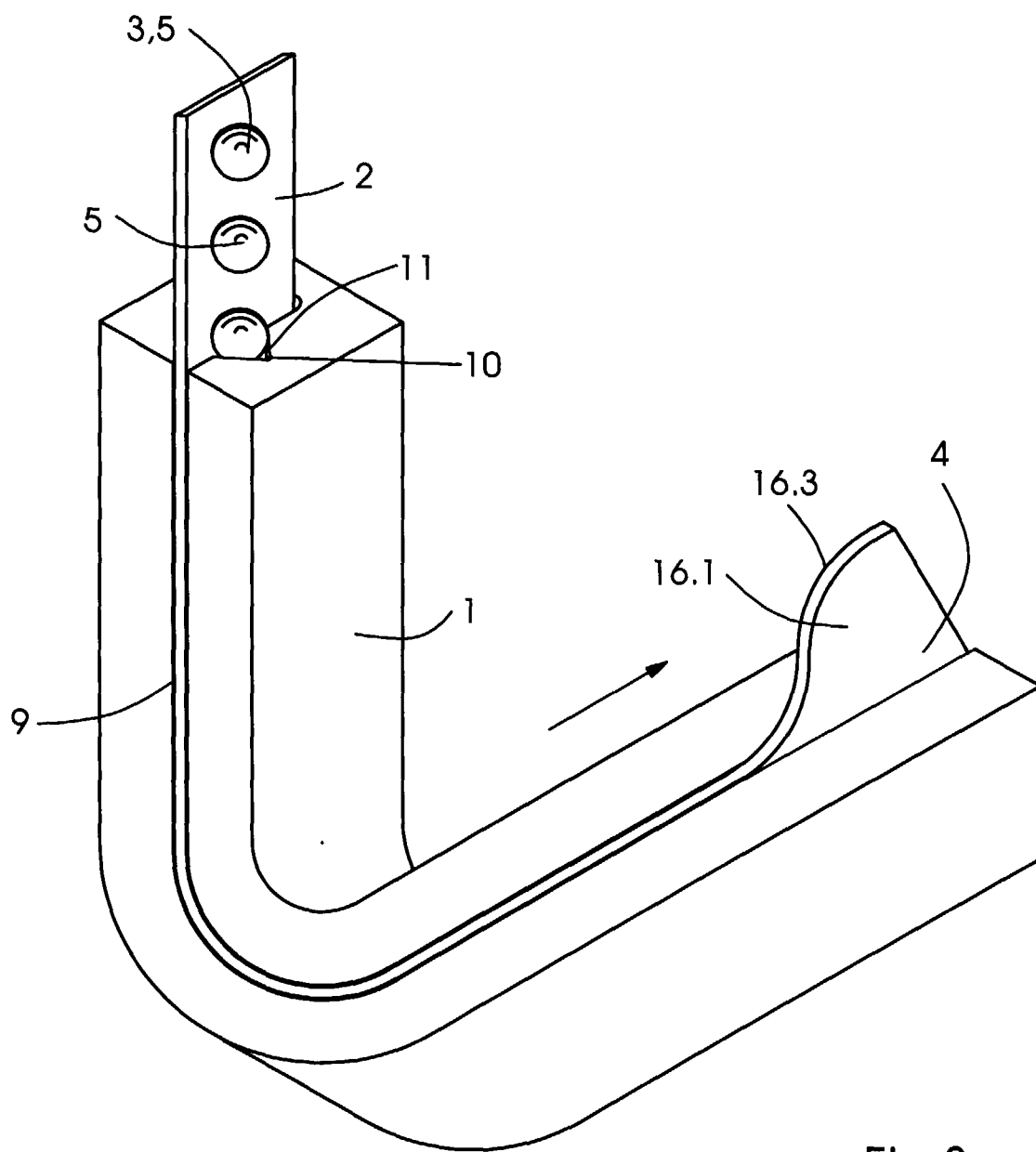


Fig.3

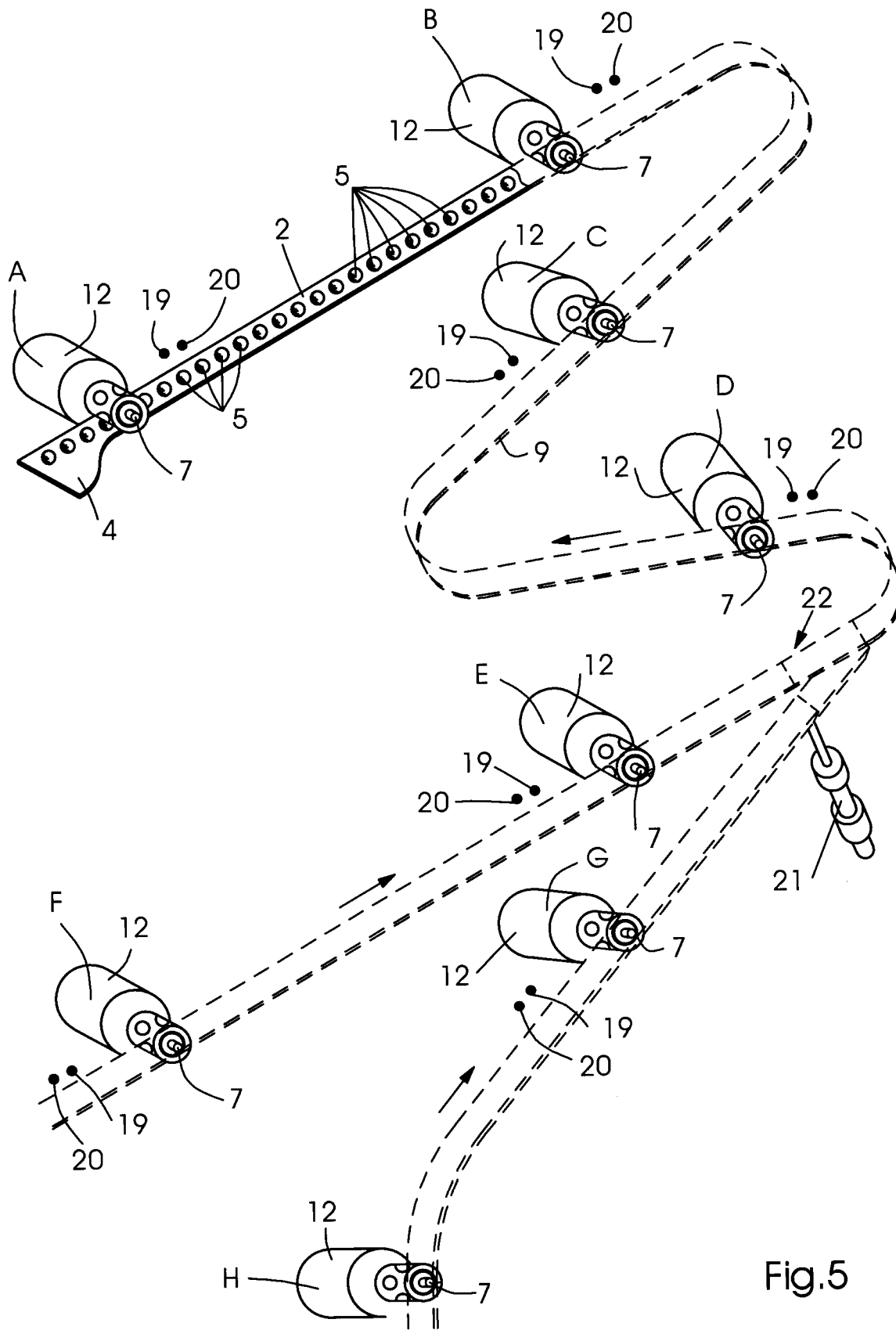


Fig.5

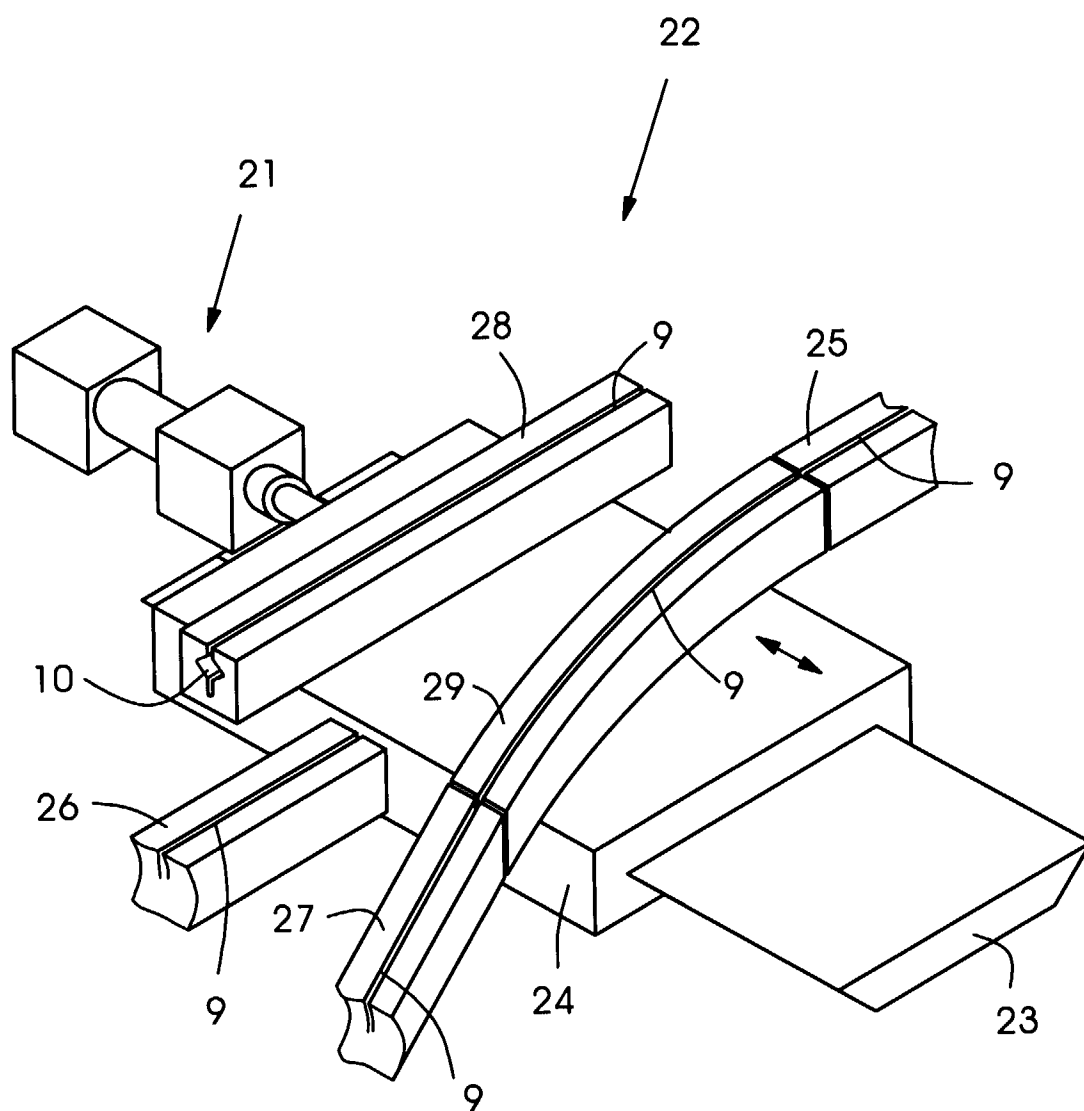


Fig.6

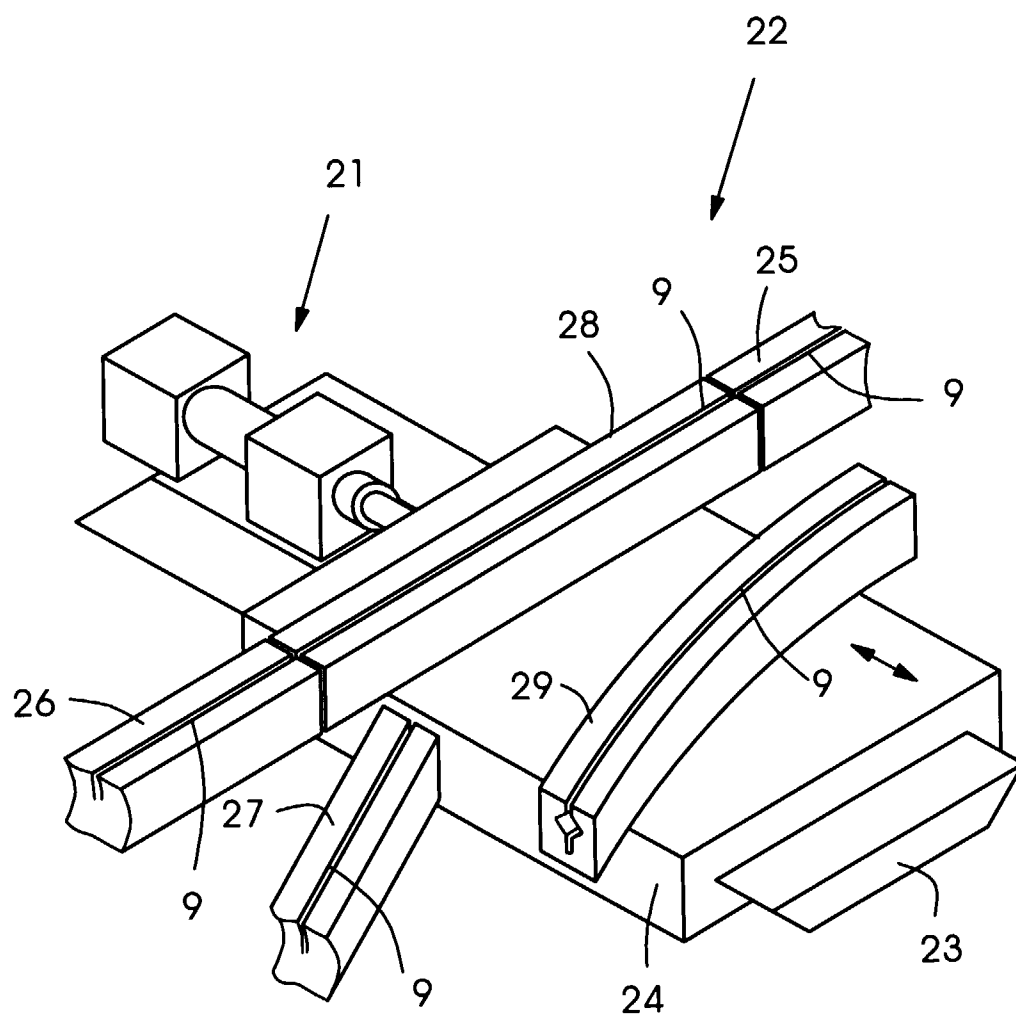


Fig.7

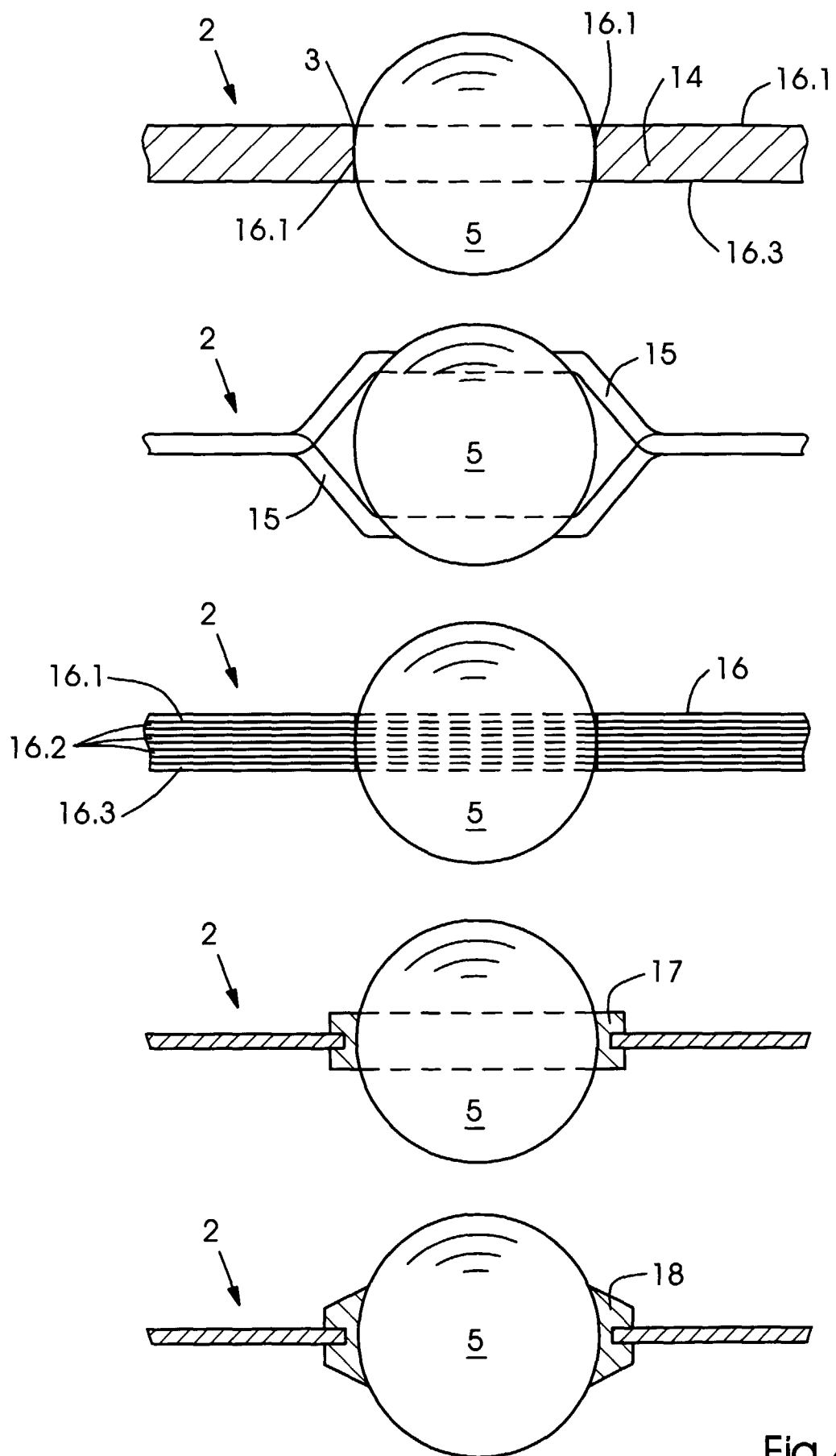
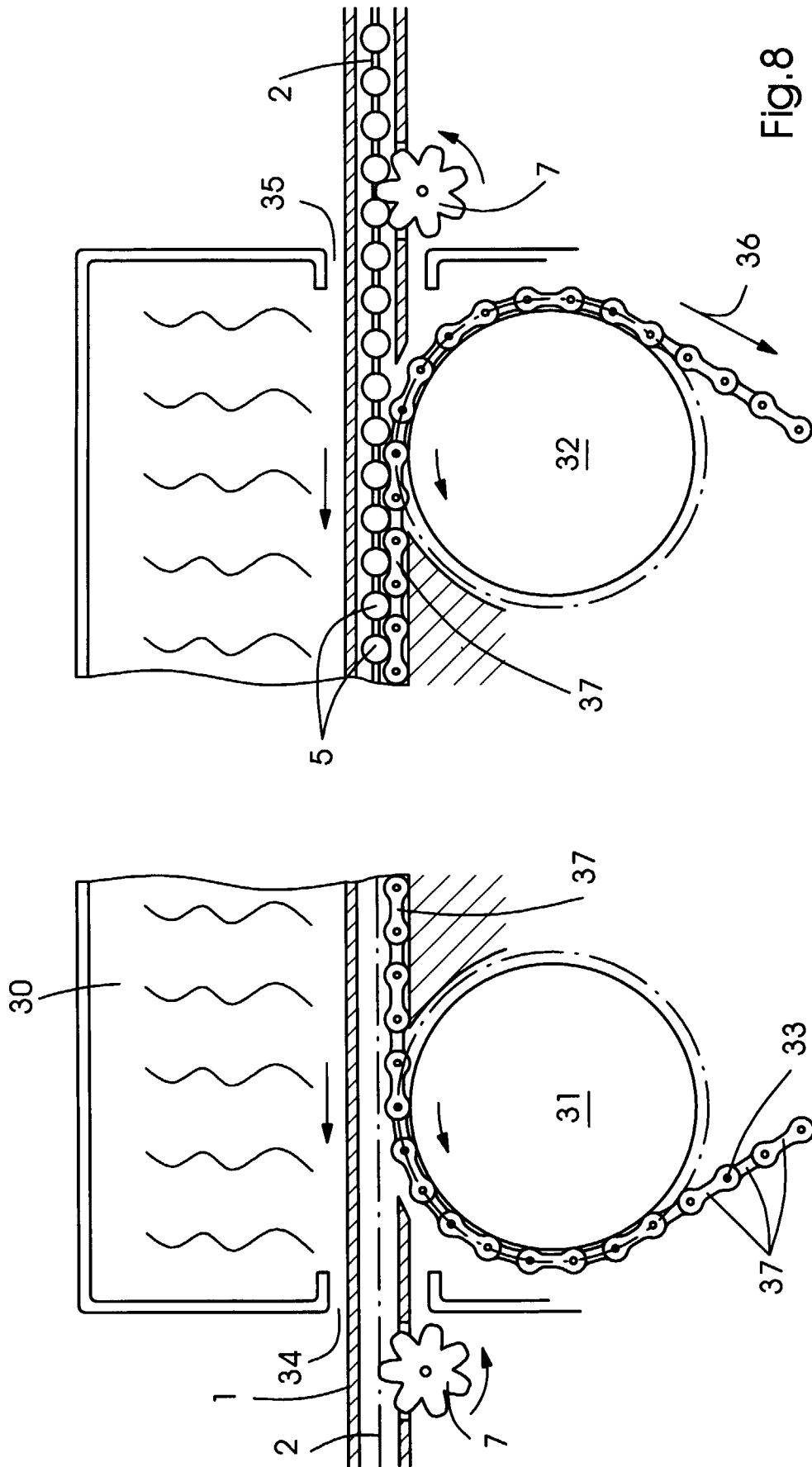


Fig.4



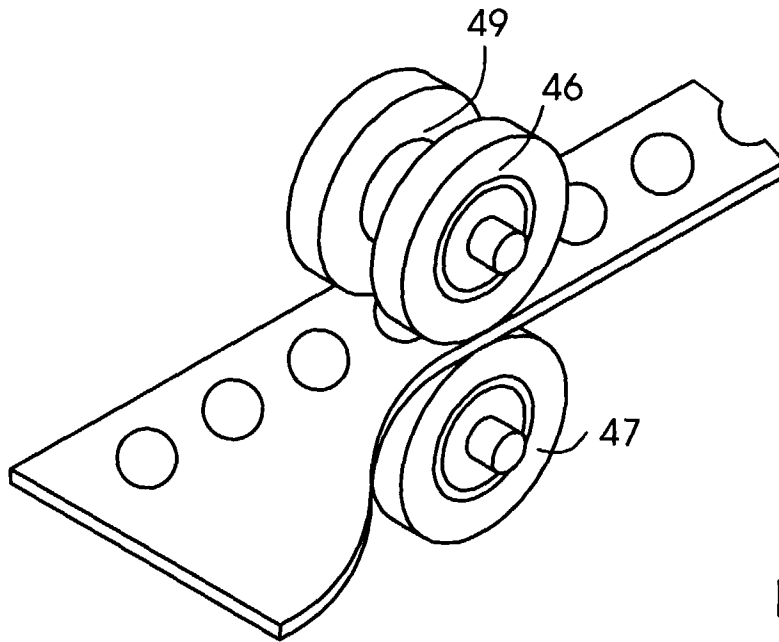


Fig.9

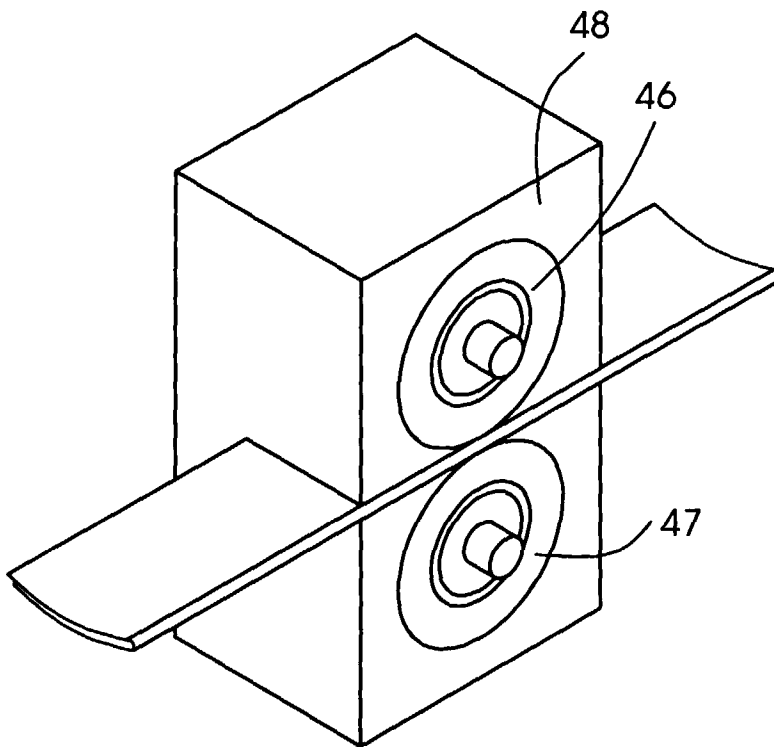


Fig.10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 1029

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D, A	US 5 400 940 A (SATO ET AL.) 28.März 1995 * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * * Spalte 5, Zeile 17 - Zeile 68 * & JP 02 265 848 A (TOKYO KIKAI SEISAKUSHO LTD) ---	1	B41F13/03
A	EP 0 302 256 A (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 8.Februar 1989 * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 1998	Prüfer Helpiö, T.
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04/C03)