

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 478 824 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90118916.7**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 19/22**

(22) Anmeldetag: **04.10.90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.92 Patentblatt 92/15

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(71) Anmelder: **Albrecht Bäumer KG**
Spezialmaschinenfabrik
Asdorfer Strasse 96-106
W-5905 Freudenberg(DE)

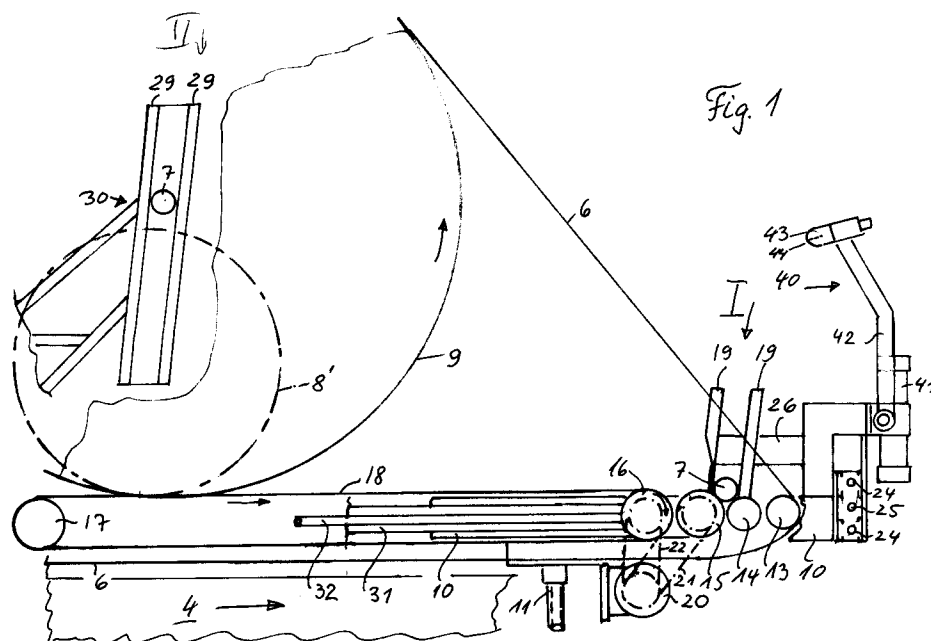
(72) Erfinder: **Poetzsch, Rolf**
Am Aspenwald 16
W-5905 Freudenberg(DE)

(74) Vertreter: **Blumbach Weser Bergen Kramer**
Zwirner Hoffmann Patentanwälte
Sonnenberger Strasse 100
W-6200 Wiesbaden 1(DE)

(54) Wickelvorrichtung und -verfahren für Folien.

(57) Folienwickelvorrichtung und -verfahren mit fliegendem Wechsel von aufgespulten Folienrollen. Es sind zwei Umfangsantriebe für die Folienrolle vorgesehen, und ein Wagen (30) transportiert die jeweils anfängliche Folienrolle nach Erreichen einer Zwi-

schengröße (8) von der Wickel Ausgangsstellung (I) in die Wickelendstellung (II). Die dabei aufgespannte Folienbahn wird bei Erreichen der Folienrollen-Endgröße (9) durchtrennt und das neu gewonnene Ende (6') bei der Wickel Ausgangsstellung (I) aufgespult.



EP 0 478 824 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wickelvorrichtung für Folien, insbesondere als Zusatz für Langspaltmaschinen von Schaumstoffblöcken, sowie auf ein Wickelverfahren.

Langspaltmaschinen bestehen aus einem endlosen Transportbandsystem mit zwei Umlenkstationen für Weichschaumstoffblöcken von 50 bis 120 m Länge und einem Schneidportal. Dessen Schneidaggregat wird nach jeweils einem Blockumlauf um die gewünschte Foliendicke abgesenkt. Dadurch wird der Schälvorgang, durch Wegfall des Blockrücklaufes, zu einem wirtschaftlichen und präzisen Horizontalschneidvorgang. Die auf der Maschine hergestellte Folie weist eine gleichmäßige Zellstruktur auf. Bei Verwendung eines zu einem endlosen Band verklebten Blockes kann jede gewünschte Folienlänge hergestellt werden. Die Folie wird von einer Wickelvorrichtung zu einer Rolle aufgewickelt, und zwar in Form eines Tragrollenwicklers, der im Betrieb mit der Schnittgeschwindigkeit der Langspaltmaschine angetrieben wird. Die Wickelkerne aus Pappe werden in konischen Aufnahmekolben, welche auf die jeweilige Blockbreite einstellbar sind, zentriert und während des Wickelvorganges gelagert. Wenn die Folienrolle den vorgesehenen Durchmesser von beispielsweise 2 m hat, wird die Maschine angehalten, die Folienbahn quer durchtrennt und die volle Folienrolle entfernt, wonach die Maschine erneut gestartet wird. Diese Arbeitsweise führt demnach zu einer gewissen produktiven Totzeit; der Hauptnachteil ist jedoch, daß sich bei jedem neuen Starten der Maschine Abweichungen in der Stärke der abgeschälten Folie ergeben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wickelvorrichtung für Folien zu schaffen, die es erlaubt, bei laufender Zulieferung von Folie die Folienrollen zu wechseln.

Die gestellte Aufgabe wird hinsichtlich der maschinentechnischen Aspekte durch die Merkmale der Wickelvorrichtung nach Anspruch 1 sowie hinsichtlich der verfahrensmäßigen Aspekte durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 9 gelöst.

Im einzelnen sind zwei Wickelpositionen vorgesehen, zwischen denen die Folienrolle verfahren wird, und zwar eine Wickelausgangsstellung, in der die Folienrolle bis auf eine Zwischengröße anwächst, und eine Endstellung, in welcher die endgültige Größe der Folienrolle erreicht wird. Während sich die Folienrolle noch in der Endstellung befindet, wird ein neuer Wickelkern in die Ausgangsstellung eingelegt und die Folienbahn wird zwischen voller Folienrolle und neuem Wickelkern an den Umfang dieses Wickelkerns angedrückt und dann quer durchtrennt. Der nunmehr in Betrieb gesetzte Wickelkern spult die nachgelieferte Folie auf, während die volle Folienrolle stillgelegt und entfernt wird.

In der Wickelausgangsstellung sind zweckmäßigerweise zwei nebeneinander angeordnete, gleichsinnig angetriebene Walzen als erster Umfangsantrieb vorgesehen. Der zweite Umfangsantrieb kann aus einem Transportband bestehen. Der erste und zweite Umfangsantrieb können von einem gemeinsamen Motor über jeweils eine eigene Schaltkupplung angetrieben werden, so daß man diese Umfangsantriebe einzeln und nacheinander in und außer Betrieb setzen kann.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Abschnitt der Wickelvorrichtung gemäß Schnitt I-I in Fig. 5, jedoch mit eingelegtem Wickelkern und einer Folienrolle in der Wickelendstellung, alles in schematischer Darstellung;

Fig. 2 eine schematische Ansicht des Abschnittes nach Fig. 1, jedoch beim Schritt des Durchtrennens der Folienbahn,

Fig. 3 den Abschnitt der Wickelvorrichtung nach Fig. 1 und 2 in der Phase der auf Zwischengröße angewachsenen Folienrolle,

Fig. 4 einen Abschnitt mit dem Schneidaggregat zum Abschälen der Folie von einem Schaumstoffblock und dem angrenzenden Teil der Wickelvorrichtung,

Fig. 5 die rechte Hälfte eines schematischen Querschnitts durch die Wickelmaschine und

Fig. 6 eine Seitenansicht einer Langspaltmaschine in verkleinertem Maßstab gegenüber Fig. 1-5.

Die in Fig. 6 dargestellte Langspaltmaschine enthält ein endloses Transportbandsystem 1, zwei Umlenkstationen 2, Schneidaggregate 3 zum Besäumen der Schaumstoffblöcke 4, ein Schneidportal 5 zum Abspalten von Platten oder Folien und ein Tischgestell 10 zur Aufnahme der Platten oder Folien. Je nachdem, ob Platten oder Folien geschnitten werden, wird das Tischgestell 10 am vorderen Ende angepaßt. Die Fig. 1 bis 5 zeigen das Tischgestell modifiziert zur Aufnahme von Folie 6.

In Fig. 1 sind die rückwärtigen Teile des Folientischgestells 10 angedeutet, welches über zwei Spindelstützen 11 höhenverstellbar ist und einen Durchlaß für den Schaumstoffblock 4 bietet, wie am besten aus Fig. 5 ersichtlich. Am Folientischgestell sind eine Umlenkrolle 13 für die Folie 6, ein erster Umfangsantrieb 14, 15, ein zweiter Umfangsantrieb 16, 17, 18 sowie erste Führungen 19 angebracht. Der erste Umfangsantrieb ist als Tragrollenwickler ausgebildet und enthält zwei nebeneinander angeordnete Walzen 14, 15, die zum gleichsinnigen Antrieb mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit

miteinander gekoppelt sind, und von denen die Walze 15 unter Zwischenschaltung einer nicht dargestellten Magnetkupplung von einem Motor 20 über ein Riemengetriebe 21 antreibbar ist. Der Motor 20 treibt über ein weiteres Riemengetriebe 22 und eine nicht dargestellte Magnetkupplung den zweiten Umfangsantrieb 16 bis 18 an, der zwei Rollen 16, 17 und ein Transportband 18 enthält. Die Übersetzungen sind so gewählt, daß die Umfangsgeschwindigkeiten der Umfangsantriebe der Zuliefergeschwindigkeit der Folie 6 entsprechen.

Zweite Führungen 29 sind an einem Wagen 30 angebracht, der entlang von Schienen 31 zwischen zwei Positionen I und II verschoben werden kann, nämlich zwischen einer Wickelausgangsstellung I (Fig. 3) und einer Wickelendstellung II (Fig. 4). Zu diesem Zweck erstreckt sich eine Gewindespindel 32 parallel zu den Schienen 31 und arbeitet mit entsprechenden Gewindemuttern 33 im Wagen 30 zusammen, um die Längsverschiebung zu bewirken. Am Wagen 30 sind ferner zwei Führungsstangen 34 und eine Spindel 35 angebracht, um je einen Kragarm 36, an dem die zweite Führung 29 befestigt ist, quer zur Fahrtrichtung des Wagens in Anpassung an die Breite des zu verarbeitenden Schaumstoffblockes verschieben zu können.

Die ersten Führungen 19 sind in gleicher Weise hinsichtlich ihres gegenseitigen Abstandes einstellbar, und zwar sind auch hier Führungsstangen 24, eine Spindel 25 und Kragarme 26 vorgesehen, die an ihrem freien Ende die erste Führung 19 tragen und an ihrem anderen Ende entlang der Stangen 24 mit der Spindel 25 verschoben werden können.

Am äußersten Ende des Folientischgestells 10 ist eine Abschneidvorrichtung 40 angebracht, die einen Schwenkmotor 41, einen Schwenkarm 42 und eine balkenartige Gleitkufe 43 mit darin untergebrachtem Messer 44 enthält. Die Gleitkufe 43 ist normalerweise weggeschwenkt, wie in Fig. 1 dargestellt. Zur Vorbereitung der Durchtrennung der Folie wird die Gleitkufe 43 auf die Gummiwalze 15 des ersten Umfangsantriebes geschwenkt, wie in Fig. 2 dargestellt. Das Messer 44 wird heraus-schnellen lassen, um die Folie 6 schlagartig zu durchtrennen. Demgemäß sind an der Kufe 43 ein oder mehrer Antriebe 45 (Elektromagnete, Pneumatikzylinder oder dergleichen) zum schlagartigen Herausbewegen des Messers 44 vorgesehen. Wenn man ein schräg abgeschnittenes Ende der Folie 6 in Kauf nimmt, kann man auch einen Längsantrieb für das Messer 44 vorsehen.

Fig. 4 zeigt das Schneidportal 50 in schematischer Darstellung. Es sind zwei Ständer oder Säulen 51 mit Einstellmöglichkeiten für die Höhe des Schneidaggregats 52 vorgesehen, in welchem ein Bandmesser 53 umläuft. Der Anstellwinkel des Bandmessers 53 ist durch Neigen des Schneidag-

gregats 52 einstellbar. Die vom Schaumstoffblock 4 abgeschälte Folie 6 wird über einen keilförmigen Messerbalken 54 durch das Schneidportal 50 hindurch in den Raum zwischen Schaumstoffblock 4 und Unterseite des Tisches 10 geführt, bis die Umlenkrolle 13 (Fig. 1 bis 3) in der Nähe des Tisches erreicht ist, von wo aus die Folienbahn zum Aufwickeln über einen Wickelkern 7 gebracht wird, der beispielsweise aus einer Papphülse besteht.

Der Betrieb der Maschine ist wie folgt:

Bei Betriebsbeginn führt man einen Wickelkern 7 mit seinen Enden in die beidseitigen Führungen 19 ein (Position 7' in Fig. 3) und läßt die Gesamtmaschine etwas anlaufen, um ein vorderes Folienende 6' zu gewinnen. Dieses wickelt man um den Kern 7 herum, wonach dieser Wickelbeginn auf den Walzen 14 und 15 aufruft. Die Gesamtmaschine wird erneut in Betrieb gesetzt, wonach der Schaumstoffblock 4 fortlaufend in Pfeilrichtung wandert und fortlaufend Folie 6 abgeschält wird. Der erste Umfangsantrieb 14, 15 dreht den Wickelkern 7 und die aufgespulte Folie 6 mit einer Geschwindigkeit entsprechend der Nachlieferungsgeschwindigkeit der Folie. Die Folienrolle wächst dadurch an, wodurch der Wickelkern 7 in der Führung 19 nach oben steigt, bis er in die Führung 29 eintritt (Position 7'' in Fig. 3). Diese auf beispielsweise 700 mm Durchmesser angewachsene Folienrolle wird als Zwischengröße 8 bezeichnet und wird nunmehr mittels des Wagens 30 aus der Wickelausgangsstellung I in die Wickelendstellung II verfahren, wodurch die Folienrolle 8 über das Transportband 18 rollt und in die in Fig. 1 links dargestellte Endstellung 8' gerät. Hier erfolgt weiterhin ein fortlaufender Antrieb der Folienrolle mittels des zweiten Umfangsantriebes 16 bis 18, so daß die nachgelieferte Folie fortlaufend aufgespult wird, bis die Endgröße 9 der Folienrolle erreicht ist.

Bereits vorher, bei einem bestimmten Erhebungswinkel der Folienbahn 6, ist Zugang zum unteren Teil der Führungen 19 gegeben, um einen neuen Wickelkern 7 einzulegen. Wenn die Folienrolle nahezu auf ihre gewünschte Endgröße 9 angewachsen ist, wird die balkenartige Gleitkufe 43 abgesenkt und der erste Umfangsantrieb 14, 15 in Gang gesetzt, wie in Fig. 2 dargestellt. Die Folienbahn läuft dann über den neuen Wickelkern 7 und die Kufe 43 zur Folienrolle 9. Sobald diese ihre Endgröße erreicht hat, wird das Messer 44 vorschnellen lassen, die Folienbahn wird durchtrennt, und das nunmehr vordere Ende 6' der nachrückenden Folie gelangt in die Schlitz zwischen Wickelkern 7 und Gummiwalze 15 sowie Wickelkern 7 und Walze 14 und wird so fortlaufend aufgespult. Somit hat ein fliegender Wechsel des Antriebs der Folienrolle zwischen der Wickelendstellung II und der Wickelausgangsstellung I stattgefunden.

Der zweite Umfangsantrieb 16 bis 18 wird nunmehr stillgesetzt, um die fertig aufgespulte Folienrolle 9 aus der Führung 29 herauszuheben und zu entfernen. Die neue, noch kleine Folienrolle in der Wickelausgangsstellung I wächst an, bis die in Fig. 3 skizzierte Zwischengröße 8 erreicht ist, wonach weiter verfahren wird, wie bereits beschrieben. Es ist somit ersichtlich, daß die Folie 6 ohne Unterbrechung des Maschinenbetriebes fortlaufend aufgespult werden kann.

Bei der Verschiebung der Folienrolle 8 aus der Wickelausgangsstellung I in die Wickelendstellung II rollt die Folienrolle 8 über das Transportband 18, woraus sich eine zusätzliche Aufwickelkomponente zusätzlich zu der Aufwickelgeschwindigkeit infolge des Bandantriebes errechnet. Um zu einer gleichmäßigen Spannung beim Aufwickeln der Folienrolle zu gelangen, wird während dieser Stellungswechselphase die Umfangsgeschwindigkeit des zweiten Umfangsantriebes 16 bis 18 um die zusätzliche Aufwickelkomponente herabgesetzt. Zu diesem Zweck kann man einen hinsichtlich seiner Geschwindigkeit steuerbaren Antriebsmotor 20 wählen, den man während der Zeit des Verfahrens des Wagens 30 auf die erforderliche niedrigere Geschwindigkeit steuert.

Patentansprüche

1. Wickelvorrichtung für Folien, insbesondere als Zusatz für Langspaltmaschinen von Schaumstoffblöcken, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
ein Folientischgestell (10) ist zur Aufnahme und Förderung einer bahnförmigen Folie (6) ausgebildet und weist hierzu eine Umlenkrolle (13),
einen ersten Umfangsantrieb (14, 15) für eine anfängliche Folienrolle und
einen zweiten Umfangsantrieb (16 bis 18) für eine angewachsene Folienrolle auf;
an Seitenteilen des Folientischgestells (10) sind erste Führungen (19) für die Enden des jeweiligen Wickelkerns (7) der Folienrollen angeordnet;
ein Wagen (30) mit zweiten Führungen (29) für die Enden des jeweiligen Wickelkerns (7) ist zwischen einer Wickelausgangsstellung (I), in welcher die ersten und zweiten Führungen (19, 29) zueinander fluchten, und einer Wickelendstellung (II) verfahrbar, in welcher die angewachsene Folienrolle auf dem zweiten Umfangsantrieb (16 bis 18) aufruhet.
2. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Umfangsantrieb aus zwei nebeneinander angeordneten, gleichsinnig angetriebenen Walzen (14,

15) besteht.

3. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Umfangsantrieb (16 bis 18) ein Transportband (18) enthält.
4. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Folientischgestell (10), nahe des ersten Umfangsantriebes (14, 15), eine Abschneidvorrichtung (40) vorgesehen ist, welche die bahnförmige Folie (6) quer zu durchtrennen ermöglicht.
5. Wickelvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschneidvorrichtung (40) eine balkenartige Gleitkufe (43) enthält, die infolge einer Schwenkeinrichtung (41, 42) in und aus der Bewegungsbahn der Folie (6) geschwenkt werden kann, und daß die Gleitkufe (43) ein schlagartig zu betätigendes Messer (44) enthält.
6. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten Führungen (19, 29) jeweils an freien Enden von Kragarmen (26, 36) befestigt sind, deren andere Enden quer zum Folientischgestell (10) verschiebbar und arretierbar sind.
7. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Folientischgestell (10) einen Durchlaß für einen Werkstückblock (4) aufweist und zur Anpassung an die Höhe des Blockes verstellbar (11) ausgebildet ist.
8. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und zweite Umfangsantrieb von einem gemeinsamen Motor (20) antreibbar sind, jedoch jeweils über eine eigene Schaltkupplung einzeln in und außer Betrieb zu setzen sind.
9. Verfahren zum Aufwickeln von Folie auf Wickelkerne, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
a) ein erster Wickelkern (7) wird mit geführten Enden in eine Wickelausgangsstellung (I) gebracht;
b) das Ende (6') von nachrückender Folie (6) wird auf den Umfang des Wickelkerns (7) aufgelegt;
c) der Wickelkern (7) wird drehend angetrieben, bis ein gewisses Maß an Folie

(Zwischengröße (8) der Folienrolle) auf dem Wickelkern (7) aufgespult ist;

d) die auf Zwischengröße (8) angewachsene Folienrolle wird aus der Wickelausgangsstellung (I) in eine Wickelendstellung (II) verfahren; 5

e) in der Wickelendstellung (II) werden die Zufuhr der Folie (6) und der Drehantrieb über den Umfang der Folienrolle fortgesetzt, bis die gewünschte Endgröße (9) der Folienrolle erreicht ist; 10

f) im Verlauf des Schrittes e) wird ein zweiter Wickelkern (7) in die Wickelausgangsstellung (I) gemäß Schritt a) eingelegt und die bahnförmige Folie (6) gemäß Schritt b) in Berührung mit dem zweiten Wickelkern (7) gebracht; 15

g) die bahnförmige Folie (6) wird knapp jenseits des zweiten Wickelkerns (7) quer durchtrennt, um ein neues Folienende (6') zu bilden, welches, ebenso wie die nachrückende Folie, gemäß Schritt c) aufgespult wird; 20

h) die auf Endgröße (9) aufgespulte Folienrolle wird entfernt; 25

i) die Schritte f), g), d), e) und h) werden beliebig oft wiederholt.

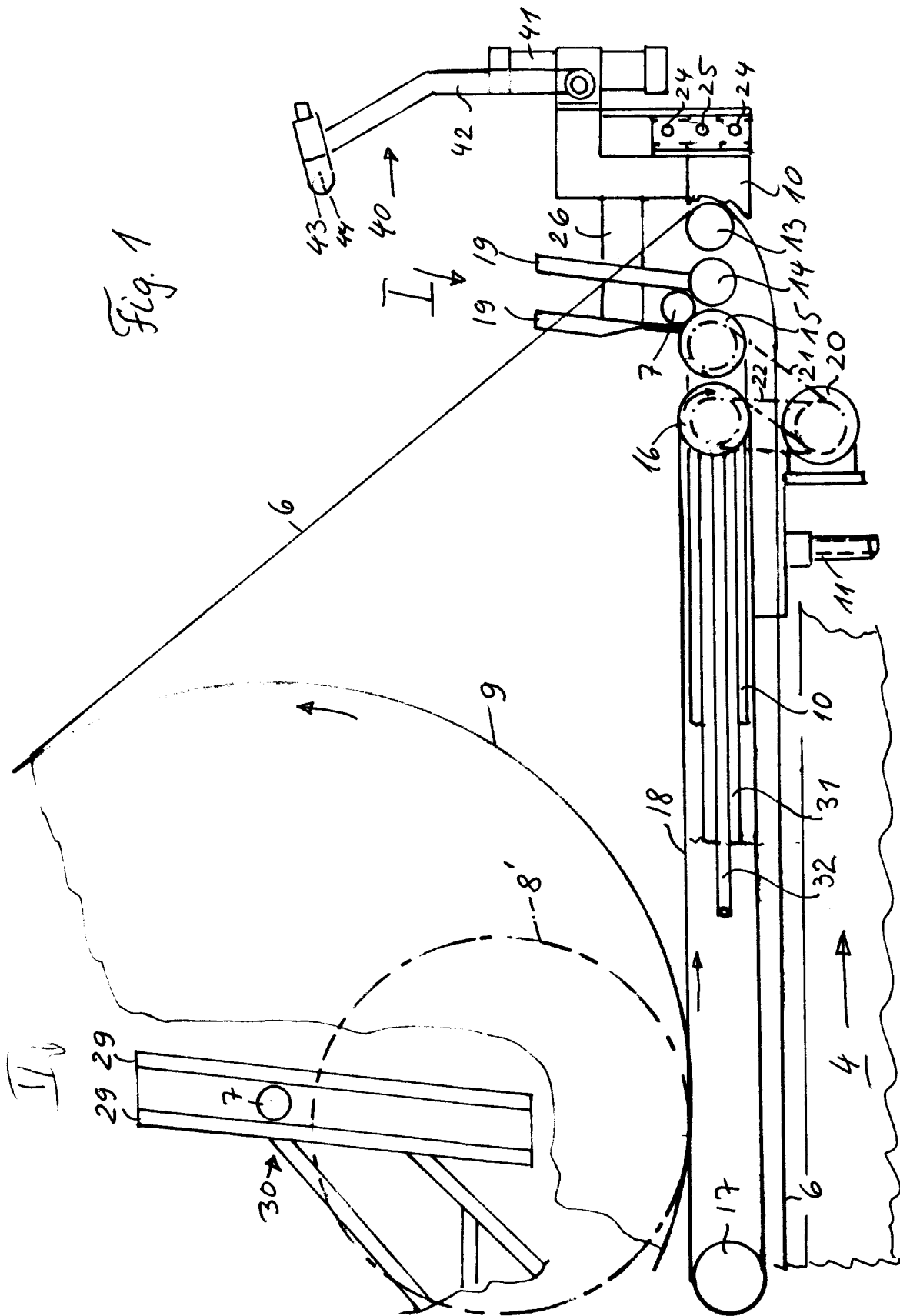
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Zwischengröße (8) der Folienrolle während des Schrittes d) (Verfahren aus der Wickelausgangsstellung (I) in die Wickelendstellung (II)) um das Maß der Fahr- 30
geschwindigkeit vermindert wird. 35

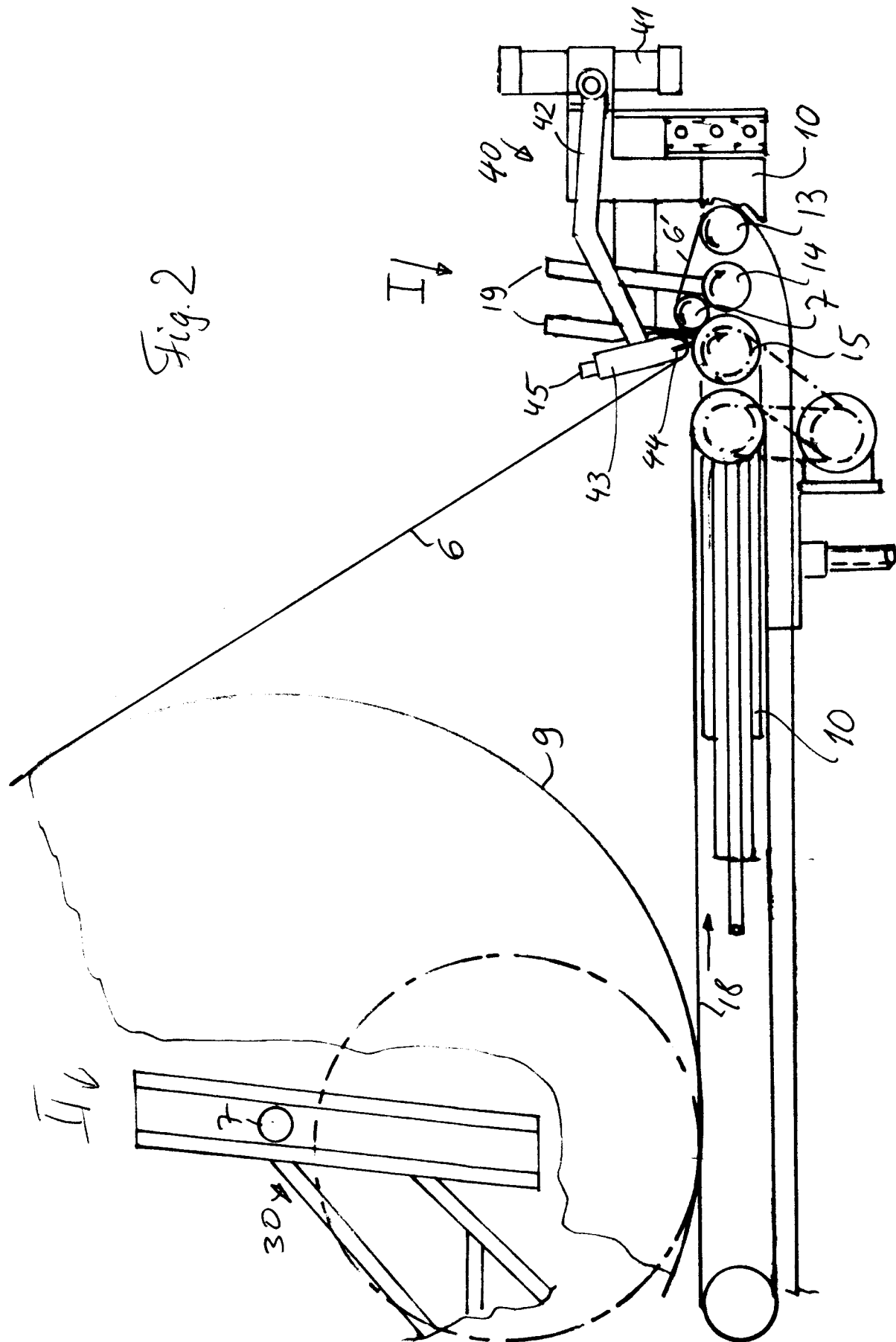
40

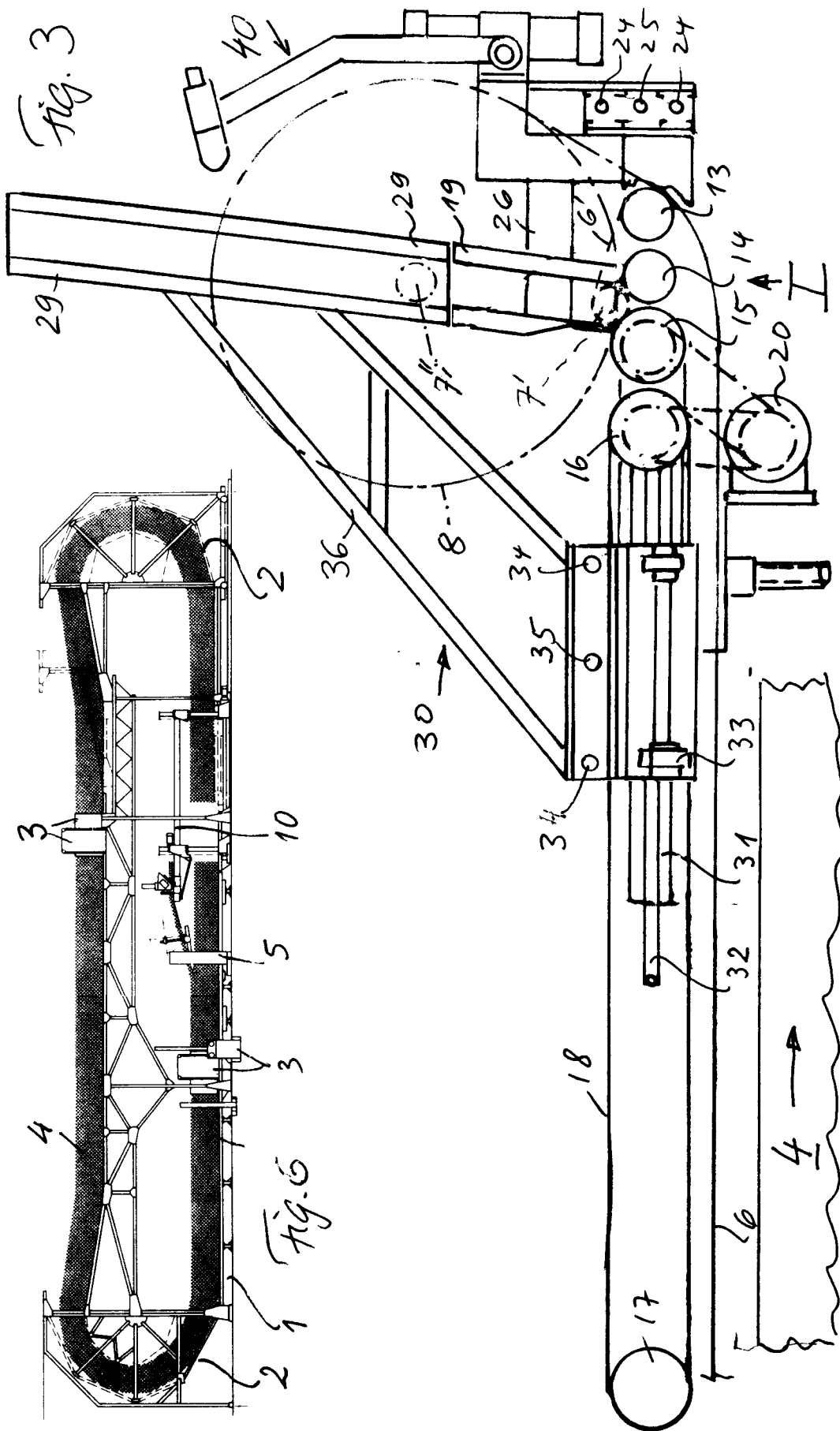
45

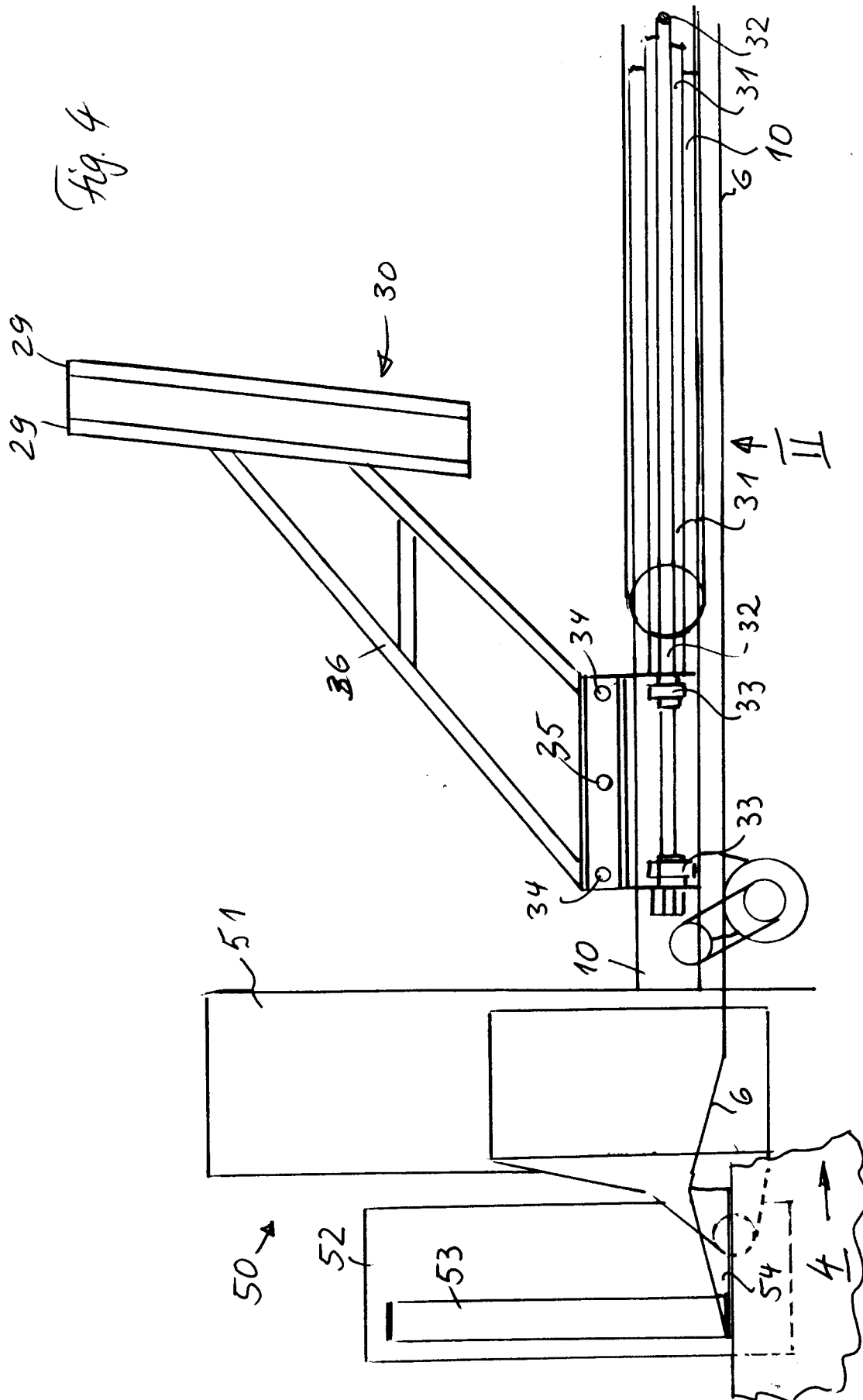
50

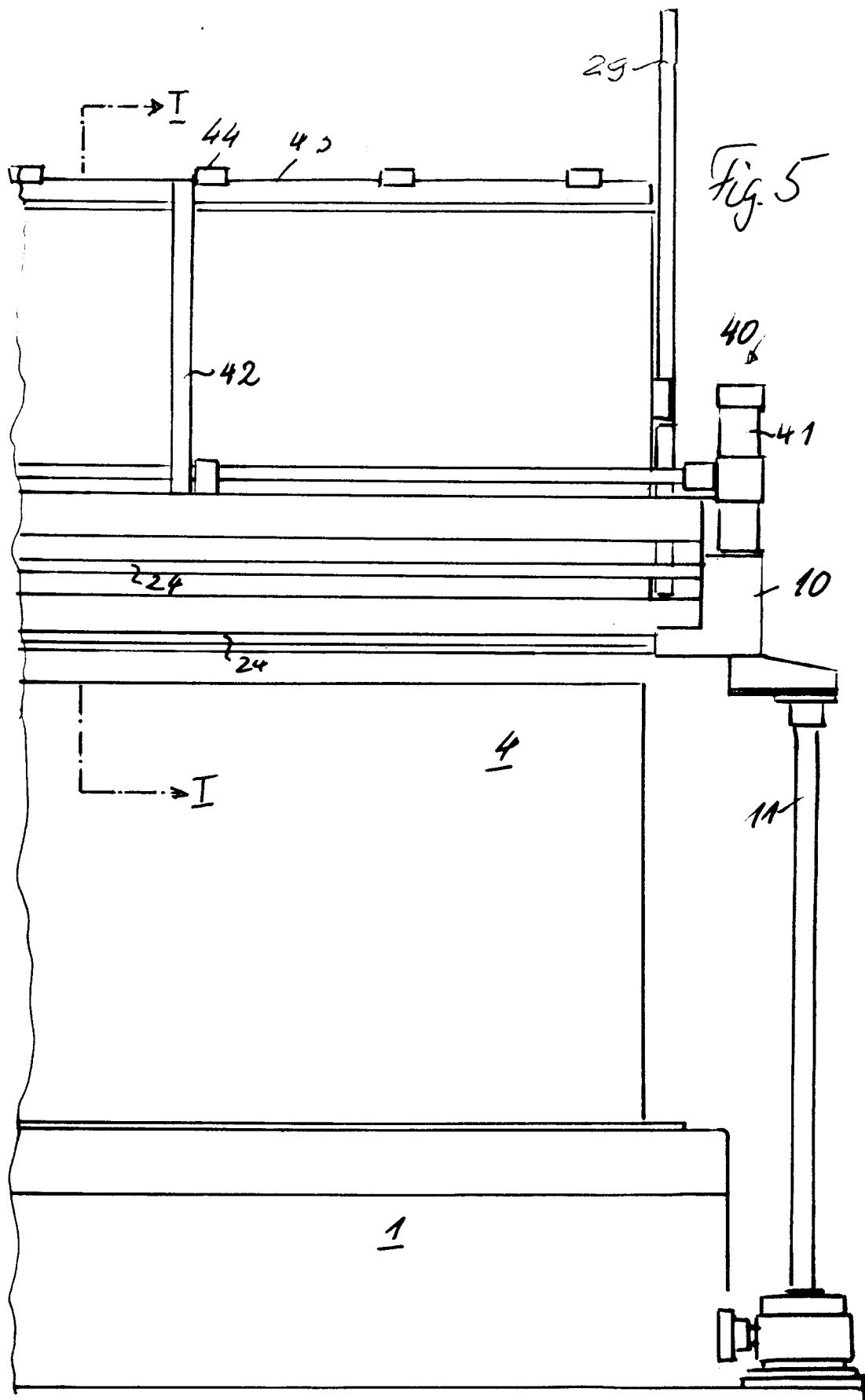
55













Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 8916

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X,A	US-A-3 910 517 (F. G. HARRISON) * Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 20; Abbildungen 1-4 * - - -	9,1	B 65 H 19/22
X,A	US-A-3 009 376 (W. P. ROSE ET AL) * Spalte 3, Zeile 78 - Spalte 6, Zeile 35; Abbildungen 1-4 * - - -	9,1	
X,A	US-A-4 191 341 (G. LOOSER) * Spalte 5, Zeile 4 - Spalte 6, Zeile 38 * * Spalte 8, Zeile 30 - Spalte 9, Zeile 42; Abbildungen 1-3,7 * - - -	9,1	
A	GB-A-379 585 (J. H. A. KRUIJNEL) * das ganze Dokument * - - - - -	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 07 Juni 91	Prüfer DELZOR F.N.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 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			