

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Dezember 2008 (31.12.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/000511 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**Nicht klassifiziert**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/005118

(22) Internationales Anmeldedatum:  
25. Juni 2008 (25.06.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 030 260.8 28. Juni 2007 (28.06.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **REIFENHÄUSER GMBH & CO. KG MASCHINENFABRIK** [DE/DE]; Spicher Strasse 46-48, 53839 Troisdorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SPIRGATIS, Jens** [DE/DE]; Talsperrenweg 39, 53773 Hennef (DE). **BÖHM,**

**Andreas** [DE/DE]; Josef-Frank-Strasse 29, 53842 Troisdorf (DE).

(74) Anwalt: **MÜLLER-GERBES WAGNER ALBIGER;** Friedrich-Breuer-Strasse 72-78, 53225 Bonn (DE).

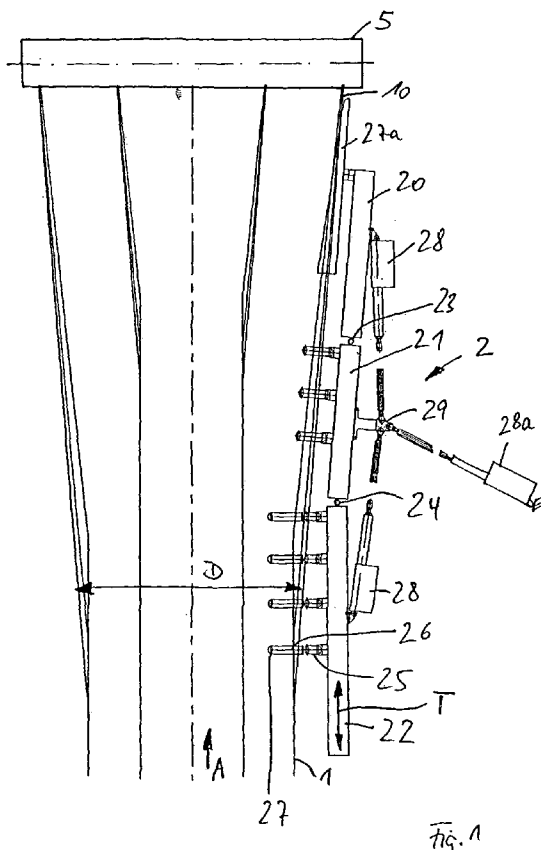
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GUIDE ELEMENT FOR A TUBULAR FILM

(54) Bezeichnung: FÜHRUNGSELEMENT FÜR EINEN FOLIENSCHLAUCH



(57) Abstract: The invention relates to a guide element for a tubular film which is produced by blown film extrusion. Said guide element comprises a support structure having guide means secured to the support structure and acting upon the circumference of the tubular film. The support structure comprises a plurality of support limbs that are articulated to each other and that are received in such a manner as to be adjustable relative to each other by means of adjusting drives. At least one guide means for the tubular film is secured to each support limb.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Führungselement für einen im Blasfolienextrusionsverfahren hergestellten Folienschlauch, umfassend eine Tragstruktur mit an der Tragstruktur befestigten Führungsmitteln, die auf den Umfang des Folienschlauches einwirken, wobei die Tragstruktur eine Mehrzahl von gelenkig miteinander verbundenen Tragschenkeln umfasst, die mittels Verstellantrieben verstellbar zueinander gehalten sind und an jedem Tragschenkel mindestens ein Führungsmittel für den Folienschlauch befestigt ist.

WO 2009/000511 A2



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

5

10

## **Führungselement für einen Folienschlauch**

### **Beschreibung**

- 15 Die Erfindung betrifft ein Führungselement für einen im Blasfolienextrusionsverfahren hergestellten Folienschlauch, umfassend eine Tragstruktur mit an der Tragstruktur befestigten Führungsmitteln, die auf den Umfang des Folienschlauches einwirken.
- 20 Bei der Herstellung von Kunststofffolien nach dem so genannten Blasfolienextrusionsverfahren wird die von mindestens einem Extruder hergestellte Schmelze des thermoplastischen Kunststoffes aus einer ringförmigen Austrittsöffnung eines Werkzeuges extrudiert und zu einem Schlauch aufgeblasen, der nachfolgend von einer so genannten Flachlegeeinrichtung zu einer doppelt lie-
- 25 genden Folienbahn zusammengelegt, zwischen Abquetschwalzen hindurchgeführt und nachfolgend einer Aufwickeleinrichtung zugeführt wird.

Die Flachlegeeinrichtung besteht im einfachsten Fall aus zwei an diametral gegenüberliegenden Bereichen des Folienschlauches angeordneten und in einem

30 spitzen Winkel – nach Art eines umgekehrten V oder eines A - zueinander gestellten Flachlegeelementen, deren Abstand zueinander in Austrittsrichtung des Folienschlauches betrachtet stetig verringert wird. Die Flachlegeelemente tragen eine Vielzahl von auf den Umfang des Folienschlauches einwirkenden Führungsmitteln, wie z.B. Leisten, Rollen oder Bürsten, so dass der zunächst zy-

- 2 -

lindrische Folienschlauch allmählich über eine Ovalform mit stetig sich ändernden Durchmessern zu einer doppelagigen und an den Längsrändern gefalzten Folie flachgelegt wird.

- 5 Betrachtet man die sich aus dem zunächst zylindrischen Folienschlauch bildende ovale Querschnittsgestaltung des allmählich flachgelegten Folienschlauches in der Flachlegeeinrichtung, so ist dieser im Bereich des größeren Durchmessers des ovalen Querschnittes, an dem sich letztlich die gefalzten Längsränder des Folienschlauches ausbilden, während der Flachlegung weitgehend sich
- 10 selbst überlassen, da er nicht mit Führungsmitteln in Kontakt steht und von den Flachlegeelementen der Flachlegeeinrichtung nicht geführt wird. Dies kann zu Problemen hinsichtlich der Produktstabilität, Faltenfreiheit etc. führen.

Aus der US-A-4,170,624 ist es bekannt, in einer speziellen Flachlegeeinrichtung

15 einen zunächst zylindrischen Folienschlauch in einen rechtwinkligen Querschnitt zu überführen und nachfolgend in einer Doppellage flachzulegen. Hierdurch sollen die mechanische Belastung des Folienschlauches während der Flachlegung und damit einhergehende Veränderungen des Eigenschaftsprofils des Folienschlauches vermieden werden.

20

Es ist daher wünschenswert, den Folienschlauch auch seitlich, d.h. in den von den Flachlegeelementen nicht geführten Bereichen, definiert zu führen. Durch die im Stand der Technik bislang vorgegebene geradlinige Anordnung der als Führungsmittel für den Folienschlauch eingesetzten Bürsten, Rollen oder Leisten ist jedoch nur eine unzureichende, punktuelle Berührung möglich. Insbesondere bei Reversierbewegungen der Flachlegeeinrichtung und/oder einer den

25 Abquetschwalzen nachgeordneten Abzugseinrichtung für den Folienschlauch wirft die Folie leicht Falten, die sich bis zum fertigen Wickel durchziehen und die Qualität vermindern, was verbesserungswürdig erscheint.

30

Um dieses Problem zu lösen, schlägt die Erfindung Führungselemente vor, deren Tragstruktur eine Mehrzahl von gelenkig miteinander verbundenen Tragchenkeln umfasst, die mittels Verstellantrieben verstellbar zueinander gehalten

- 3 -

sind und an jedem Tragschenkel mindestens ein Führungsmittel für den Folienschlauch befestigt ist.

5 Solche Führungselemente können sowohl als Flachlege- wie auch Seitenführungselemente zum Einsatz kommen.

Die erfindungsgemäßen Führungselemente weisen vielfältige Verstellmöglichkeiten auf und können individuell an den Umfangsverlauf des die Flachlegeeinrichtung durchlaufenden Folienschlauchs angepasst werden.

10

Insbesondere ermöglichen die erfindungsgemäß vorgeschlagenen Führungselemente den Einsatz als Seitenführungselement in einer Seitenführungseinrichtung mit zwei an diametral gegenüberliegenden Bereichen des Folienschlauches zwischen den Flachlegeelementen angeordneten Seitenführungselementen, die jeweils aus einem erfindungsgemäßen Führungselement gebildet sind.

15

Eine im Rahmen der Erfindung vorgeschlagene Flachlegeeinrichtung umfasst von daher zwei an diametral gegenüberliegenden Bereichen des Folienschlauches angeordnete und in einem spitzen Winkel zueinander einstellbare Flachlegeelemente zur Überführung des zunächst kreisförmigen Querschnittes des Folienschlauchs über ovale Querschnitte zu einer doppelt liegenden Folienbahn sowie zwischen den Flachlegeelementen angeordneten und dem Folienschlauch zugeordneten Seitenführungselementen für die von den Flachlegeelementen ausgesparten Bereiche des Folienschlauches.

20

25

Im Rahmen der Erfindung wird vorgeschlagen, dass jeder Tragschenkel des erfindungsgemäßen Führungselementes einen eigenen Verstellantrieb aufweist, um möglichst flexible Einstellmöglichkeiten zu erreichen.

30

Die Führungsmittel können mittels mindestens einem Tragarm starr oder gelenkig an den Tragschenkeln befestigt sein.

Bei den Führungsmitteln selbst kann es sich um Rollen oder Walzen aus einem geeigneten Kunststoff, beispielsweise CFK, Silikon oder aber auch um Aluminium handeln, ferner können auch Bürstenwalzen vorgesehen sein oder aber es werden Platten vorgesehen, aus denen ein Luftstrom zur Erzeugung eines Luftpolsters zwischen der Platte und dem Folienschlauch austritt, um eine berührungslose Führung zu gewährleisten. Bevorzugt sind derartige Platten zur Erzeugung eines homogenen Luftpolsters mit einer mikroporösen Oberfläche versehen. Unter mikroporös wird hierbei ein durchschnittlicher Porendurchmesser zwischen 5 bis 100 µm verstanden. Im Falle sich drehender Rollen oder Walzen ist bevorzugt auf einen besonders leichten Lauf zu achten.

Die Tragstruktur des erfindungsgemäßen Führungselementes besteht aus mehreren gelenkig miteinander verbundenen Tragschenkeln, die mittels geeigneter Verstellantriebe individuell entsprechend dem gewünschten Verlauf des Folienschlauches während des Durchlaufs durch die Flachlegeeinrichtung eingestellt werden können. Hierbei können an jedem Tragschenkel ein oder mehrere Tragarme zur Halterung von Führungsmitteln befestigt sein. Pro Tragschenkel wird mindestens ein Tragarm vorgesehen.

Weitere Einstellmöglichkeiten können dadurch gegeben sein, dass die Führungsmittel schwenkbar um eine in Austrittsrichtung des Folienschlauches verlaufende Schwenkachse an den Tragarmen gehalten sind.

Die Verstellung der gelenkig miteinander verbundenen und segmentartig einander fortsetzenden Tragschenkel kann aufgrund der separat für die Tragschenkel vorgesehenen Verstellantriebe hinsichtlich der zwischen benachbarten Tragschenkel eingeschlossenen Winkel variabel gestaltet werden, um eine Anpassung an den sich ändernden Querschnitt des Folienschlauches vorzunehmen. Gemäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann es überdies auch vorgesehen sein, die einzelnen Tragschenkel z.B. mit einer geeigneten Teleskopiermechanik auch längsverstellbar auszugestalten, was zusätzliche Freiheitsgrade zur Anpassung an die gewünschte Kontur des flachzulegenden Folienschlauches bietet. Ferner ist auch eine Verstellung quer zur Längserstreckung der

Tragschenkel vorgesehen, um eine Anpassung an unterschiedliche Durchmesser des Folienschlauchs vornehmen zu können.

Es ist offensichtlich, dass bei Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Führungselements mit einer Vielzahl von Tragschenkeln, z.B. mindestens drei Tragschenkeln, auch bogenförmige Sollkonturen des Folienschlauchs mit hoher Annäherung nachgebildet werden können, insbesondere wenn auch die an den einzelnen Tragschenkeln befestigten Tragarme und die daran befestigten Haltegabeln für die Führungsmittel ihrerseits einstellbar, beispielsweise höhenverstellbar, seitenverstellbar und winkelverstellbar ausgeführt sind.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann jedes Führungselement am oberen Endbereich der Tragstruktur mit einer Leitschaukel ausgebildet sein, die bei Einsatz des erfindungsgemäßen Führungselementes in einer Seitenführungseinrichtung nahe der Abquetschwalzen der Extrusionsvorrichtung zum Liegen kommt und den während der Flachlegung sich ausbildenden Längsrand des flachgelegten Folienschlauchs außenseitig umgreift, den sich ausbildenden Randfalz bis unmittelbar in den Walzenspalt zwischen den Abquetschwalzen führt und somit für eine exakte Ausbildung des Randfalzes des flachgelegten Folienschlauchs sorgt. Auch diese Leitschaukel kann aus geeigneten Kunststoffen oder z.B. auch Aluminium gefertigt sein, wenn sie in Kontakt mit dem Folienschlauch steht oder aber auch mit einer dem Folienschlauch zugewandten porösen, vorzugsweise mikroporösen Oberfläche für den Austritt eines zugeführten Luftstromes und zur Erzeugung eines Luftpolsters zwecks berührungsloser Führung des Folienschlauchs ausgestattet sein.

Auch in diesem Zusammenhang wird unter mikroporöser Oberfläche eine solche mit einer mittleren Porengröße zwischen 5 bis 100 µm verstanden.

Der Abstand der Leitschaukeln zu nachfolgenden Abquetschwalzen sollte gering gewählt sein und ist vorzugsweise einstellbar, so dass vorzugsweise eine definierte Führung des Längsrandes des Folienschlauchs bis in den Walzenspalt der Abquetschwalzen bewirkbar ist.

Die Verstellung der einzelnen Tragschenkel kann beispielsweise über Spindelantriebe oder andere geeignete Antriebe mit hoher Positioniergenauigkeit bewerkstelligt werden, wobei weiter bevorzugt jeder Tragschenkel über einen eigenen Verstellantrieb verfügt. Die Verstellantriebe ihrerseits können auch  
5 zentral miteinander verbunden sein.

Weitere Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand der ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert.

10 Es zeigen:

Fig. 1 die schematisierte Seitenansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Führungselements;

15

Fig. 2 die sich während der Flachlegung des Folienschlauches ändernde Querschnittsgestaltung des Folienschlauches;  
und

20 Fig. 3 die Aufsicht auf einen Teil eines erfindungsgemäß ausgestalteten Führungselementes.

Die Figur 1 zeigt in grob schematisierter Darstellung einen aus einer Extrusions-  
einrichtung in bekannter Weise hergestellten und in einer Austrittsrichtung A  
25 vertikal nach oben geführten Folienschlauch 1, der mittels nicht näher dargestellter Flachlegeelemente einer Flachlegeeinrichtung allmählich zu einem flachen Folienschlauch zusammengelegt wird. Man erkennt ferner eine zu der Flachlegeeinrichtung gehörige Seitenführungseinrichtung mit einem Seitenführungselement 2, welches selbstverständlich spiegelbildlich zur Mittellängsachse  
30 des Folienschlauches 1 auch auf der gegenüberliegenden Seite desselben angeordnet ist.

Infolge der Einwirkung der Flachlegeelemente, die gemäß Darstellung in Figur 2 an einem mit Bezugszeichen 300 gekennzeichneten Bereich des zunächst zy-

- 7 -

lindrischen, d.h. einen kreisförmigen Querschnitt Q1 aufweisenden Folienschlauch 1 angreifen, wird der Folienschlauch 1 allmählich über ovale Querschnitte, die beispielhaft mit Q2 und Q3 gekennzeichnet sind, in eine flachgelegte doppelagige Folienbahn mit Querschnitt Q4 und Randfalz 10 überführt.

5

Die Seitenführungselemente 2 führen während dieser Flachlegung vom Querschnitt Q1 zum Querschnitt Q4 den Folienschlauch 1 kontinuierlich im Bereich 400 des größeren Durchmessers, d.h. zwischen den Flachlegeelementen gemäß Bezugsziffer 300.

10

Jedes Seitenführungselement 2 besteht gemäß Figur 1 aus einer Tragstruktur mit drei mit Bezugsziffern 20, 21, 22 gekennzeichneten Tragschenkeln, die über Gelenke 23, 24 miteinander verbunden, d.h. verkettet sind.

15 Jeder der Tragschenkel 20, 21, 22 trägt seinerseits Tragarme 25, an denen dem Folienschlauch 1 zugewandt Führungsmittel 27 für den Folienschlauch 1, beispielsweise CFK-Rollen gehalten sind, die in oberflächlichem Kontakt mit dem Folienschlauch 1 stehen und eine exakte Führung desselben in der gewünschten Kontur bewirken.

20

Wie aus der Figur 3 ersichtlich, können am freien Ende jedes Tragarmes 25 paarweise Führungsmittel 27 vorgesehen sein, die bedarfsweise über einen in Antrittsrichtung des Folienschlauches 1 verlaufende Schwenkachse S gelenkig gelagert sind, um sich optimal an den Umfang des Folienschlauches 1 anzu-

25

Am in Austrittsrichtung A gesehen oberen Tragsegment 20 ist anstelle von Führungsmitteln in Gestalt von Rollen eine Leitschale 27a vorgesehen, die den sich ausbildenden Randfalz 10 des flachgelegten Folienschlauches 1 außenseitig  
30 übergreift und für eine exakte Führung desselben bis in den Spalt zwischen den in der Figur 1 deckungsgleich hintereinander angeordneten Abquetschwalzen 5 sorgt.

Aufgrund der gelenkigen Verbindung der einzelnen Tragschenkel 20, 21, 22 untereinander sind diese relativ zueinander hinsichtlich der eingeschlossenen Winkel in Anpassung an die gewünschte Kontur des Folienschlauches zueinander verstellbar. Hierzu sind unabhängige Antriebe, beispielsweise Spindel-

5 Antriebe 28 vorgesehen, die im gezeigten Ausführungsbeispiel am Tragschenkel 20 bzw. Tragschenkel 22 angreifen, während des dazwischen liegende Tragschenkel 21 über einen Kragarm 29 verfügt, an dem die Antriebe 28 angreifen. Man erkennt ferner einen weiteren angreifenden Arm eines Antriebes 28a, der seinerseits unmittelbar am Kragarm 29 angreift. Durch diese Konfiguration und

10 Betätigung der einzelnen Antriebe 28, 28a ist die winklige Ausrichtung der aufeinanderfolgenden Tragschenkel und damit der daran befestigten Führungsmittel für den Folienschlauch 1 in weiten Grenzen einstellbar und kann insbesondere die sich an einem flachzulegenden Folienschlauch 1 einstellenden bogenförmigen Randverläufe desselben optimal nachvollziehen und damit eine wesentlich präzisere Führung bewirken, die sich letztlich in einer deutlich verbesserten Qualität des flachgelegten Folienschlauches 1 äußert.

15

Alternativ kann auch für jeden Tragschenkel 20, 21, 22 ein eigener Antrieb 28 vorgesehen sein, ohne diese Antriebe miteinander zu verbinden.

20

Die Tragschenkel 20, 21, 22 sind in Richtung des Durchmessers D des Folienschlauches unabhängig voneinander verstellbar und können jeweils in Pfeilrichtung T auch teleskopierbar, d.h. längenveränderlich ausgebildet sein, so dass ihre axiale Länge anpassbar bzw. verstellbar ist.

25

Es versteht sich, dass anstelle der hier dargestellten drei Tragschenkel 20, 21, 22 auch lediglich zwei oder auch mehr als drei derartige Tragschenkel vorgesehen und mit entsprechenden Antrieben versehen sein können, wobei weiterhin vorgeschlagen wird, dass jeder Tragschenkel mindestens einen Tragarm 25 für

30 ein Führungsmittel aufweist.

Es versteht sich, dass die Führungselemente gemäß der Erfindung nicht nur als Seitenführungselement 2, sondern auch als Flachlegeelement der Flachlegeeinrichtung Verwendung finden können.

## Patentansprüche

5

1. Führungselement für einen im Blasfolienextrusionsverfahren hergestellten Folienschlauch (1), umfassend eine Tragstruktur mit an der Tragstruktur befestigten Führungsmitteln (27), die auf den Umfang des Folienschlauches einwirken, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragstruktur eine  
10 Mehrzahl von gelenkig miteinander verbundenen Tragschenkeln (20, 21, 22) umfasst, die mittels Verstellantrieben (28, 28a) verstellbar zueinander gehalten sind und an jedem Tragschenkel (20, 21, 22) mindestens ein Führungsmittel (27) für den Folienschlauch (1) befestigt ist.
- 15 2. Führungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Tragschenkel (20, 21, 22) einen eigenen Verstellantrieb (28, 28a) aufweist.
3. Führungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,  
20 dass die Führungsmittel (27) mittels mindestens einem Tragarm (25) an den Tragschenkeln (20, 21, 22) befestigt sind.
4. Führungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsmittel (27) von Rollen, Walzen, Bürstenwalzen oder mit einem Luftstrom zur Erzeugung eines Luftpolsters beaufschlagbaren Platten gebildet sind.  
25
5. Führungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Winkel zwischen aufeinanderfolgenden Tragschenkeln  
30 (20, 21, 22) und/oder die axiale Länge der Tragschenkel (20, 21, 22) und/oder die Position der Tragschenkel quer zu deren Längserstreckung verstellbar sind.

6. Führungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass am oberen Ende der Tragstruktur eine Leitschaufel (27a) vorgesehen ist.
- 5 7. Führungselement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitschaufel (27a) an den Folienschlauch 1 anlegbar ist oder mittels der Leitschaufel (27a) ein Luftpolster zur berührungslosen Führung des Folienschlauches (1) erzeugbar ist.
- 10 8. Flachlegeeinrichtung für einen im Blasfolienextrusionsverfahren hergestellten Folienschlauch (1), umfassend zwei an diametral gegenüberliegenden Bereichen des Folienschlauches (1) angeordnete und in einem spitzen Winkel zueinander einstellbare Flachlegeelemente zur Überführung des zunächst kreisförmigen Querschnittes des Folienschlauches (1)
- 15 über ovale Querschnitte zu einer doppelt liegenden Folienbahn sowie zwischen den Flachlegeelementen angeordneten und dem Folienschlauch (1) zugeordneten Seitenführungselementen (2) für die von den Flachlegeelementen ausgesparten Bereiche des Folienschlauches (1), wobei die Seitenführungselemente (2) von Führungselementen gemäß einem oder
- 20 mehreren der vorangehenden Ansprüche gebildet sind.

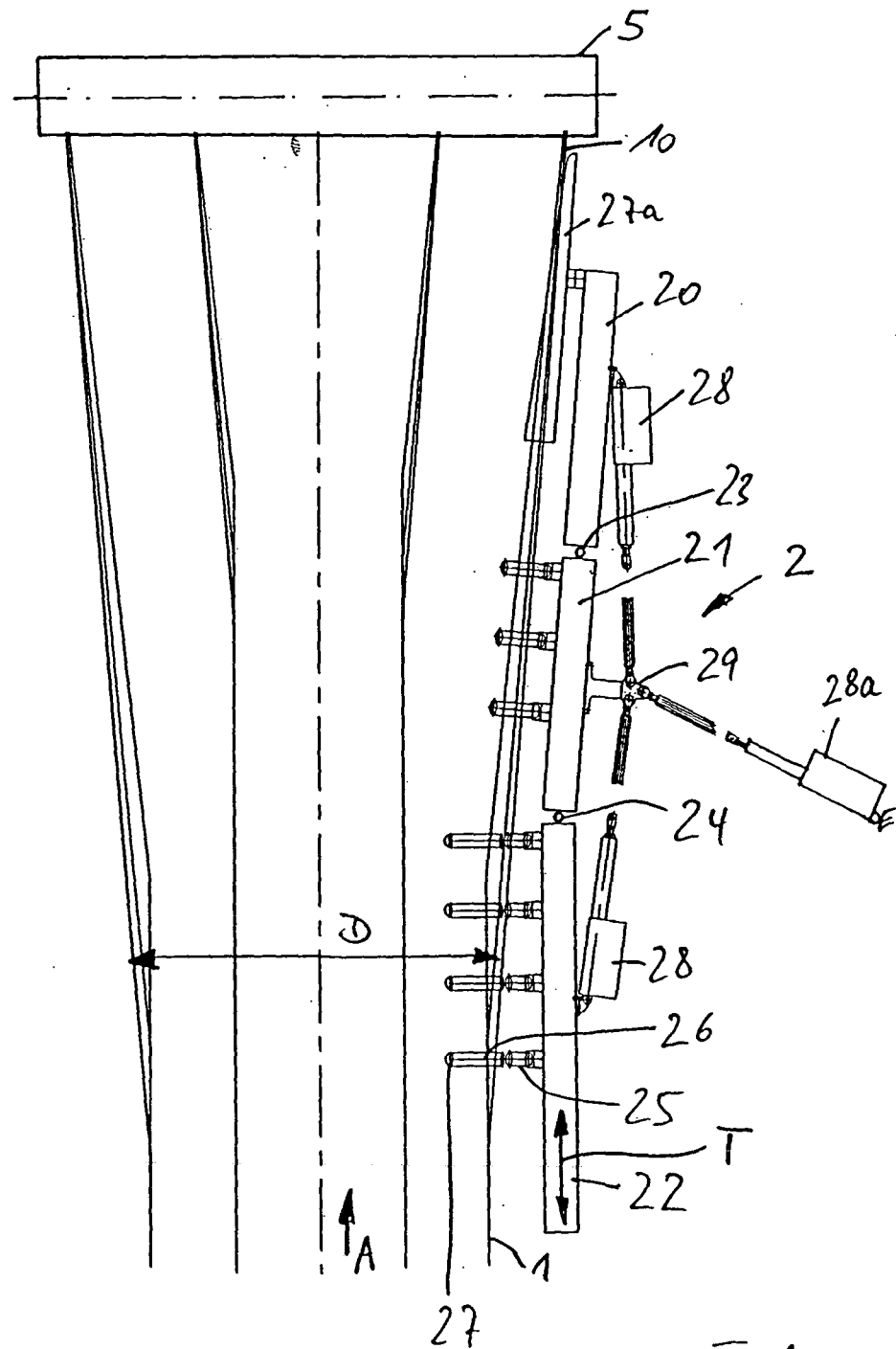


Fig. 1

