

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 627 835 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.02.2006 Patentblatt 2006/08

(51) Int Cl.:
B65H 19/26^(2006.01) B65H 19/28^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05105775.0**

(22) Anmeldetag: **29.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Kraiss, Martin**
89522 Heidenheim (DE)

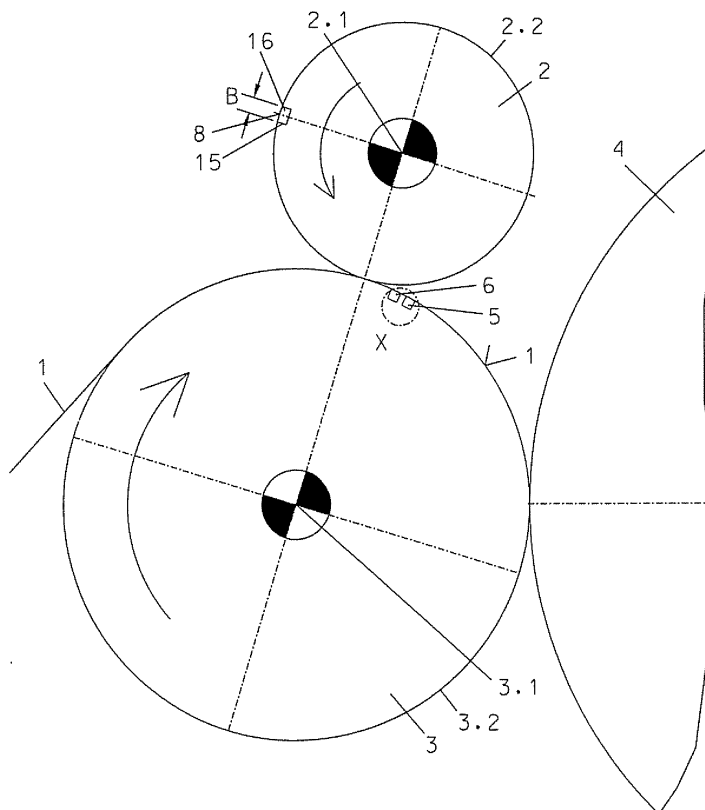
(30) Priorität: **07.08.2004 DE 102004038500**

(54) **Wickelmaschine und Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn auf einen Wickelkern**

(57) Eine Wickelmaschine zum Überführen einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn (1), auf einen mit einer Tragtrommel oder Wickelwalze (3) einen Nip bildenden neuen Wickelkern, vorzugsweise auf einen Leertambour (2), ist da-

durch gekennzeichnet, dass mindestens eine Trenneinrichtung (5) zum Durchtrennen der Materialbahn und/oder mindestens eine Aufbringeinrichtung (6) zum Aufbringen der Materialbahn (1) auf den neuen Wickelkern (2) mittels eines Fluids durch Überdruck und/oder Unterdruck umfasst.

Fig. 1



EP 1 627 835 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine auf eine Wickelmaschine zum Überführen einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Material- oder Kartonbahn, auf einen mit einer Tragtrommel oder Wickelwalze einen Nip bildenden neuen Wickelkern, vorzugsweise auf einen Leertambour.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn auf einen Wickelkern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 27.

[0003] Eine Anordnung zum Überführen einer Materialbahn wird bereits in der DE 101 61 073 A1 vorgeschlagen. Die dort beschriebene Anordnung dient zur Überführung einer Materialbahn, beispielsweise im Bereich einer Aufrolleinrichtung einer Material- oder Kartonmaschine, einer Streichmaschine oder einer äquivalenten Maschine, um die Materialbahn ohne Unterbrechung des Herstellungsprozesses, das heißt ohne Abschalten der Material- oder Kartonmaschine, nacheinander auf leere Wickelkerne, die auch als Leertamboure bezeichnet werden, aufzubringen oder um die Materialbahn in besonderen Situationen, etwa nach dem Abriss der Material- oder Kartonbahn oder nach dem Anfahren der Material- oder Kartonmaschine, auf einen vorzugsweise leeren Wickelkern aufzuwickeln.

[0004] Hierbei muss dafür gesorgt werden, dass der durch das Trennen der Materialbahn entstehende Bahnanfang dem neuen Wickelkern zugeführt wird, um auf diesem eine neue Wickelrolle zu bilden. Um dies zu erreichen, wird mindestens ein Initialtrennstück zur Verbindung zwischen der Materialbahn und dem leeren Wickelkern eingesetzt. Auf dem Initialtrennstück ist eine Verbindungsbildungsanordnung in Form eines Klebestreifens aufgebracht, der die Materialbahn mit dem neuen Wickelkern verklebt. Das Initialtrennstück wird von einer Abgabeeinrichtung an den Bahnanfang der Materialbahn abgegeben, der an den Wickelkern aufgeklebt werden soll.

[0005] Durch das Einbringen des mindestens einen Initialtrennstücks zwischen den mindestens einen Überführstreifen und die Wickelwalze, welches nach dem Erreichen des Nips in dem von dem Überführstreifen nicht überdeckten Bereich mit dem neuen Wickelkern verbunden wird, und das definierte Trennen des Überführstreifens durch das Initialtrennstück unter Ausbildung eines neuen, an das Initialtrennstück und den neuen Wickelkern gebundenen Bahnanfangs wird ein völlig sauberer Wickelbeginn gewährleistet.

[0006] Auch aus der WO 03/050026 A1 ist ein Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn bekannt, bei dem ein Initialtrennstück eingesetzt wird.

[0007] Auch aus der US 4,711,404 ist ein Bandwechselsystem bekannt, bei dem ein als Aufführmittel dienendes Band einerseits zum Durchtrennen der Materialbahn und andererseits zum Herstellen einer Klebeverbindung mit einem neuen Wickelkern eingesetzt wird. Der Nachteil dieses Bandwechselsystems besteht darin, dass das Aufführmittel in den neuen Wickel, der auf den Wickelkern aufgewickelt wird, mit eingewickelt wird. Durch seine Dicke zerdrückt das Aufführmittel die nächsten Lagen der Materialbahn, die um das Aufführmittel herum aufgewickelt werden. Die zerdrückten Lagen der Materialbahn, insbesondere einer Materialbahn, sind nicht mehr verkaufsfähig, sondern bilden den so genannten Kernausschuss. Sofern das Aufführmittel aus einem Material besteht, das nicht in einem Pulper aufgelöst werden kann, so gelangt es in den Stoffkreislauf bei der Materialherstellung und führt zu Materialfehlern, insbesondere zu Löchern in der Materialbahn. Das Beschaffen, die Lagerung, das Einbringen in die Wickelmaschine und das Entsorgen des Aufführmittels verursachen einen hohen Personalaufwand.

[0008] Bei anderen Wechselsystemen wird die Materialbahn mittels Lufthochdruckdüsen abgerissen und mittels der Adhäsionskraft auf den Leertambour aufgeführt. Der Nachteil dieser Systeme besteht darin, dass sie keine definierte Abrisskante der Materialbahn erzeugen. Bei zu hohem Flächengewicht und zu hoher Reißfestigkeit des Materials sind diese Wechselsysteme nicht mehr in der Lage, die Materialbahn auf den Leertambour aufzuführen.

[0009] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Wickelmaschine und ein Verfahren der eingangs genannten Arten zu schaffen, mittels derer ohne großen konstruktiven Aufwand eine zuverlässige Trennung und ein sicheres Überführen der laufenden Materialbahn auf einen neuen Wickelkern gewährleistet werden.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Wickelmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Wickelmaschine mindestens eine Trenneinrichtung zum Durchtrennen der Materialbahn und/oder mindestens eine Aufbringeinrichtung zum Aufbringen der Materialbahn auf den neuen Wickelkern mittels eines Fluids durch Überdruck und/oder Unterdruck umfasst. Gemäß der Erfindung erfolgt im Walzennip zwischen der Tragtrommel und dem Leertambour eine Trennung der Bahn oder einer Teilbahn von der Hüllfläche mindestens einer Walze aus.

[0011] Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, dass ein definiertes Reißen der Materialbahn und ein sicheres Mitnehmen der Materialbahn durch den Leertambour erreicht wird. Nach der Erfindung wird die Arbeitsbreite in der Aufrollung eines Wickels nicht begrenzt. Die Erfindung zeichnet sich durch eine einfache Mechanik sowie durch eine einfache Steuerungs- und Regeltechnik aus und ist daher wartungsarm. Der erfindungsgemäße Mechanismus zum Überführen der Materialbahn auf einen neuen Wickelkern ist für verschiedene Typen von Wickelmaschinen, beispielsweise für Tragtrommelroller, geeignet. Gemäß der Erfindung sind keine gesonderten Aufführmittel erforderlich, so dass hierdurch keine Betriebskosten entstehen, die durch das Einlegen, die Beschaffung, die Entsorgung, das Handling und die Lagerung eines Aufführmittels entstehen. Auch Klebstoffreste des Aufführmittels am Leertambour entfallen durch die Erfindung.

[0012] Es können keine Löcher in der Materialbahn entstehen, da keine unlöslichen Aufführrmittel in den Stoffkreislauf gelangen. Die Lagen der Materialbahn werden nicht zerdrückt, da kein Aufführrmittel vorhanden ist. Daraus resultiert durch die Erfindung ein geringst möglicher Kernverlust der Materialbahn. Die Erfindung gewährleistet einen vollautomatischen Betrieb ohne manuelle Eingriffe von Bedienpersonal.

[0013] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Materialbahn mittels mindestens einer Trenneinrichtung durchtrennt wird und dass die Materialbahn mittels eines Fluids durch Überdruck und/oder Unterdruck auf den neuen Wickelkern aufgebracht wird.

[0014] Es ergeben sich hierbei die zuvor genannten erfindungsgemäßen Vorteile.

[0015] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0016] Nachstehend wird die Erfindung in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0017] Es zeigen

Figuren 1 bis 33: verschiedene Ansichten der Wickelmaschine im Querschnitt sowie des Wickelkerns und der Tragtrommel im Längsschnitt oder im Querschnitt, teilweise in Ausschnitten.

[0018] Eine Materialbahn 1 (Fig. 1), die auf einen Leertambour 2 überführt werden soll, wird zunächst über eine Tragtrommel 3 auf einen Volltambour 4 aufgewickelt. Da dieser jedoch seinen maximalen Umfang erreicht hat, muss die Materialbahn 1 auf den Leertambour 2 aufgewickelt werden. Hierzu besitzt die Tragtrommel 3 eine Trenneinrichtung 5 und eine Blaseinrichtung 6, die sich beide parallel zur Drehachse 3.1 der Tragtrommel 3 erstrecken oder spiralförmig unter einem Winkel α (Fig. 2, 3) zu der Drehachse 3.1 auf einem Mantel 3.2 der Tragtrommel 3 angeordnet sind.

[0019] Bei einem Tambourwechsel wird die Materialbahn 1, unmittelbar nachdem sie den Nip zwischen dem Leertambour 2 und der Tragtrommel 3 durchlaufen hat, von der Trenneinrichtung 5 durchtrennt und dann von der Blaseinrichtung 6 auf den Leertambour 2 geblasen. Die Blaseinrichtung 6 umfasst Löcher 9 in dem Mantel 3.2 der Tragtrommel 3. Die Löcher 9 sind in einer Reihe angeordnet und haben beispielsweise einen Abstand von 30 mm zueinander. Unter den Löchern 9 befindet sich ein Hohlraum 10 (Fig. 6 - 8), der mit Druckluft beaufschlagt wird und somit die Löcher 9 mit Blasluft versorgt. Der Druckluft kann auch ein Anteil an Wasser zugesetzt sein.

[0020] In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist die Trenneinrichtung 5 ebenfalls auf der Tragtrommel 3 angeordnet, während keine Blaseinrichtung auf der Tragtrommel 3 vorhanden ist. Stattdessen weist der Leertambour 2 in seiner Außenhülle 2.2 Löcher 8 auf. Der Bereich des Leertambours 2, der mit den Löchern 8 ausgestattet ist, erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Materialbahnbreite A (Fig. 4, 5) und entlang des Außendurchmessers des Leertambours 2 über die Breite B. Wenn die Trenneinrichtung 5 parallel zur Drehachse 3.1 angeordnet ist, verläuft entsprechend auch der Bereich des Leertambours 2, der mit Löchern versehen ist, parallel zur Drehachse 2.1 (Fig. 4) des Leertambours 2. Wenn die Trenneinrichtung 5 spiralförmig unter einem Winkel α zu der Drehachse 3.1 verläuft, dann verläuft der Bereich des Leertambours, der mit den Löchern 8 ausgestattet ist, ebenfalls spiralförmig und unter demselben Winkel α zu der Drehachse 2.1 des Leertambours 2 (Fig. 5).

[0021] Der Leertambour 2 bildet bis auf die Löcher 8 und eine Öffnung in der Tambourkupplung, das heißt im Bereich seiner Achszapfen, einen geschlossenen Hohlkörper. Alternativ befindet sich unter den Löchern ein U-Profil 15, welches mit dem Tambourmantel 2.2 einen Hohlraum 16 bildet (Fig. 5). Der Hohlraum 16 ist über eine Leitung mit der Öffnung in der Tambourkupplung verbunden. Die Öffnung in der Tambourkupplung befindet sich in der Drehachse 2.1. Ein Primärhebel verfügt über eine abgedichtete Kupplung, welche die Öffnung in der Tambourkupplung mit einer Vakuumpumpe oder einem Saugzylinder verbinden kann. Verfügt der Leertambour 2 über einen Primärzentrumsantrieb, so ist diese Kupplung in der einrückbaren Zahnkupplung des Primärzentrumsantriebs integriert.

[0022] Bei einem Tambourwechsel wird in dem Leertambour 2 beziehungsweise in dem Hohlraum 16 mittels einer Vakuumpumpe oder eines Saugzylinders ein starker Unterdruck erzeugt. Dies geschieht, bevor die Löcher 8 in dem Tambourmantel 2.2 den Nip zwischen der Tragtrommel 3 und dem Leertambour 2 durchlaufen haben. Dann durchläuft zuerst die Trenneinrichtung 5 der Tragtrommel 3 den Nip zwischen der Tragtrommel 3 und dem Leertambour 2 und durchtrennt die Materialbahn 1. Sofort, nachdem die Trenneinrichtung 5 den Nip durchlaufen hat, folgt der mit den Löchern 8 versehene Bereich des Leertambours 2, durchläuft den Nip und saugt über die Löcher 8 die durch die Trenneinrichtung 5 abgetrennte Materialbahn 1 an und führt diese somit auf den Leertambour 2 auf.

[0023] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung (Fig. 13) besitzt die Tragtrommel 3 eine Blaseinrichtung 21 und eine Saugeinrichtung 25, die beide an dem Mantel 3.2 der Tragtrommel 3 befestigt sind und parallel zur Drehachse 3.1 der Tragtrommel 3 verlaufen (Fig. 14) oder spiralförmig unter einem Winkel α zu der Drehachse 3.1 angeordnet sind (Fig. 15). Die Blaseinrichtung 21 umfasst Löcher 22 in dem Mantel 3.2 (Fig. 12). Die Löcher 22 sind in einer Reihe entlang der Blaseinrichtung 21 angeordnet und haben beispielsweise einen Abstand von etwa 20 mm zueinander. Unter den Löchern 22 befindet sich ein U-Profil 23, das mit dem Mantel 3.2 einen Hohlraum 24 bildet (Fig. 12, 13). Wenn dieser Hohlraum mit Druckluft beaufschlagt wird, bläst Luft durch die Löcher 22 aus dem Mantel 3.2 heraus. Alternativ hat die Blaseinrichtung Wasserstrahldüsen anstelle der Löcher 22 und des Hohlraums 24. Aus den Wasserstrahldüsen wird Wasser oder Wasserdampf, generell ein Fluid geblasen. Die Saugeinrichtung wird von Unterdruckdüsen oder von

Löchern 26 im Mantel 3.2 der Tragtrommel 3 gebildet (Fig. 12). Die Unterdruckdüsen oder die Löcher 26 sind in einer Reihe entlang der Saugeinrichtung 25 angeordnet und haben beispielsweise einen Abstand von etwa 20 mm zueinander. Unter den Löchern befindet sich ein U-Profil 27, das mit dem Mantel 3.2 einen Hohlraum 28 bildet. Wird dieser Hohlraum 28 von einer Vakuumpumpe besaugt, so wird Luft durch die Unterdruckdüsen 26 in den Hohlraum 26 gesaugt. Beim

Tambourwechsel wird die Materialbahn 1 bereits, bevor sie den Nip zwischen dem Leertambour 2 und der Tragtrommel 3 durchlaufen hat, von der Saugeinrichtung 25 angesaugt. Verlaufen die Blas- und die Saugeinrichtung parallel zu der Drehachse 3.1 (Fig. 14), dann wird die Blaseinrichtung 21 unmittelbar, nachdem sie den Nip durchlaufen hat, aktiviert. Dabei wird die Materialbahn 1 von der Saugeinrichtung 25 auf dem Mantel 3.2 gehalten und gleichzeitig durch den Luftstrahl der Blaseinrichtung 21 durchtrennt und dann auf den Leertambour 2 geblasen.

Alternativ wird das U-Profil 23 unter den Löchern 22 weggelassen. In dieser Ausführungsform bildet die zylindrische Tragtrommel 3 den Hohlraum. Wird der Hohlraum mit Druckluft beaufschlagt, so bläst Luft durch die Löcher 22 aus dem Mantel 3.2 heraus.

In weiterer Ausgestaltung können die Löcher 22 der Blaseinrichtung 21 beziehungsweise Saugeinrichtung 25 auch unter einem Winkel β zum Mantel 3.2 der Tragtrommel 3 angeordnet sein, wobei der Winkel β dabei einen Wert kleiner 90° annimmt (Fig. 32). Dies hat den Vorteil, dass die Löcher 22 unter dem Winkel β direkt in die Richtung der Rissverläufe blasen. Dadurch wird dem Rissverlauf die Richtung der Lochreihe gegeben.

Weiterhin haben die Blas- und die Saugeinrichtung 21, 25 an wenigstens einer Stirnseite eine Öffnung 57, die mit einer am Primärarm der Wickelmaschine angebrachten Luftzuführleitung 58 verbindbar ist (Fig. 33). Zwischen der Stirnseite und der Luftzuführleitung 58 besteht ein Spalt von etwa 0,1 mm. Alternativ kann der Spalt auch von einer Dichtung abgedichtet sein. Beim Tambourwechsel wird die Luftzuführleitung 58 mit Druckluft beaufschlagt. Sobald sich die Öffnung 57 der Einrichtung 21, 25 nach dem Durchlaufen des Nips über der Zuführleitung 58 befindet, strömt die Druckluft der Luftzuführleitung durch die Öffnung in die Einrichtungen 21, 25. Die Druckluft bläst nun durch die Löcher 22 und durchtrennt somit die Materialbahn 1.

[0024] Verlaufen die Blas- und die Saugeinrichtung spiralförmig unter einem Winkel α zur Drehachse 3.1 (Fig. 15), dann werden die Löcher 22 der Blaseinrichtung 21 einzeln mit Druck beaufschlagt, das heißt jedes Loch 22 verfügt über eine eigene Druckluftversorgung. Die einzelnen Löcher 22 werden über Ventile geschaltet oder über eine Drehdurchführung (Fig. 16). Die Drehdurchführung verfügt über einen feststehenden inneren Ring 30 mit einer Bohrung 30.1 und mit einer Druckluftversorgung 33 sowie über einen äußeren Ring 31 mit mehreren Bohrungen 31.1, an welche die Druckluftleitungen 32 zu den einzelnen Löchern 22 angeschlossen sind. Der äußere Ring 31 dreht sich mit der Tragtrommel 3 mit. Je nach Winkelstellung der Tragtrommel 3 überlagert sich die Bohrung 30.1 mit einer Bohrung 31.1 und verbindet somit die Druckluftleitung 32 zu einem Loch 22 mit der Druckluftversorgung 33. Sobald ein Loch 22 den Nip zwischen dem Leertambour 2 und der Tragtrommel 3 durchlaufen hat, wird es mit Druck beaufschlagt, bläst somit Luft zwischen die Materialbahn 1 und den Mantel 3.2 und durchtrennt dabei die Materialbahn 1, so dass diese auf den Leertambour 2 aufgeblasen wird.

[0025] In einer weiteren Variante der Erfindung verläuft die Trenneinrichtung 5 parallel zu der Drehachse 3.1 (Fig. 2) oder spiralförmig unter einem Winkel α zu der Drehachse 3.1 (Fig. 3). Die Trenneinrichtung 5 in der Tragtrommel 3 weist Löcher 11 (Fig. 6) in dem Mantel 3.2 auf. Die Löcher 11 sind in einer Reihe entlang der Trenneinrichtung 5 angeordnet und haben jeweils einen Abstand von etwa 10 mm zueinander. Unter den Löchern 11 befinden sich Hohlräume 12. Unter jeweils einer Gruppe 14 von etwa dreißig Löchern 11 befindet sich jeweils ein Hohlraum 12 (Fig. 9, 10). Unter der nächsten Gruppe 14 von Löchern befindet sich jeweils ein anderer Hohlraum 12, usw.. Beim Tambourwechsel werden die Hohlräume 12 nacheinander mit Druckluft beaufschlagt. Dadurch erzeugen die Gruppen 14 von Löchern Luftstrahlen, die die Materialbahn 1 stückweise von der Führerseite FS zur Antriebsseite TS zerrissen.

[0026] In einer anderen Variante verläuft die Trenneinrichtung 5 parallel zur Drehachse 3.1 (Fig. 2). Die Trenneinrichtung 5 ist als schmaler Schlitz von etwa 0,2 mm Breite in dem Mantel 3.2 ausgebildet (Fig. 7). Unter dem Schlitz 13 befindet sich ein Hohlraum 12. Beim Tambourwechsel wird der Hohlraum 12 mit Druckluft beaufschlagt, dadurch entsteht in dem Schlitz 13 ein Luftstrahl, der die Materialbahn 1 auf ihrer gesamten Materialbahnbreite A zerreißt. Alternativ können sich zusätzlich rechts und links der Trenneinrichtung 5 Unterdruckdüsen 17 befinden, die nur während des Trennvorgangs besaugt werden.

[0027] In einer weiteren Variante verläuft die Trenneinrichtung 5 parallel zu der Drehachse 3.1 der Tragtrommel 3. Die Trenneinrichtung 5 umfasst einen Schlitz 13 von etwa 2 mm Breite in dem Mantel 3.2 (Fig. 7). Unter dem Schlitz 13 befindet sich der Hohlraum 12. Beim Tambourwechsel wird in dem Hohlraum 12 schlagartig ein Unterdruck erzeugt (z. B. durch ein schnelles Zurückziehen eines Kolbens in einer Kolben-Zylinder-Einheit), welcher die Materialbahn 1 entlang des Schlitzes 13 auf ihrer ganzen Materialbahnbreite A zerreißt.

[0028] In einer anderen Variante funktioniert die Trenneinrichtung nach Art einer Pausmaschine für Zeichnungen. Ein etwa 1 mm starkes Seil liegt in einer Nut etwa 5 mm innerhalb des Außendurchmessers der Tragtrommel 3. Beim Trennvorgang spannen zwei Hebel, jeweils einer auf der Führerseite FS und einer auf der Antriebsseite TS außerhalb der Materialbahnbreite A, das Seil etwa 5 mm über den Außendurchmesser der Tragtrommel 3, so dass es in die Lauffläche der Materialbahn 1 hineinragt und diese entlang des Seils abreißt.

[0029] In einer weiteren Variante verläuft die Trenneinrichtung 5 parallel zu der Drehachse 3.1 (Fig. 2). Die Trenneinrichtung 5 hat in einer Nut in dem Mantel 3.2 ein bahnbreites Messer. In der Grundstellung befindet sich das komplette Messer in der Nut verborgen und ragt nicht über den Außendurchmesser der Tragtrommel 3 hinaus. Beim Trennvorgang schnellst das Messer blitzschnell aus der Nut hervor und zertrennt dabei die Materialbahn 1.

[0030] In einer anderen Ausführungsform der Erfindung weist die Trenneinrichtung 5 eine Luft- oder Wasserdüse auf, die auf einem Schlitten entlang der Trenneinrichtung 5 traversiert. Die Düse, der Schlitten und die Schlittenführung befinden sich in einer Nut des Mantels 3.2. Beim Trennvorgang fährt die Düse von der Führerseite FS der Trenneinrichtung auf die Antriebsseite TS der Trenneinrichtung und durchtrennt dabei die Materialbahn 1 (Fig. 2, 3). Alternativ zu einer Düse fährt auf dem Schlitten ein Trennmesser mit, das die Materialbahn 1 zertrennt. Alternativ können sich zusätzlich rechts und links der Trenneinrichtung 5 Unterdruckdüsen 17 befinden, die nur während des Trennvorgangs besaugt werden.

[0031] Der Schlitten samt der Düse beziehungsweise dem Messer wird über einen Pneumatikzylinder angetrieben, oder der Schlitten ist an sich ein Kolben 18, der in einer kreisrunden Nut 20 über Luftdruck angetrieben wird, wie er in Fig. 11 dargestellt ist. An dem Kolben 18 ist ein Messer 19 befestigt. Zum Beschleunigen des Kolbens 18 wird auf der Führerseite FS Luft in die Nut 20 geblasen. Ist der Kolben 18 auf der Antriebsseite TS angelangt, wird er durch ein Luftpolster in der Nut 20 abgebremst.

[0032] Alternativ wird der Schlitten samt der Düse beziehungsweise dem Messer wie in einer Webmaschine angetrieben. Das heißt der Schlitten wird wie der Reiter in der Webmaschine über Hebel auf der Führerseite FS und der Antriebsseite TS der Trenneinrichtung 5 zwischen der Führer- und der Antriebsseite TS hin- und hergeschossen.

[0033] In einer weiteren Alternative ist der Schlitten samt der Düse beziehungsweise dem Messer auf einer umlaufenden Kette befestigt, die über einen Luftmotor angetrieben wird. Alternativ hierzu besitzt die Trenneinrichtung 5 mehrere Schlitten. Anstelle eines einzigen Schlittens, der mit der auf ihm befestigten Düse oder dem Messer den gesamten Weg von der Führerseite FS zur Antriebsseite TS zurücklegt, befinden sich mehrere Schlitten mit einer Düse beziehungsweise einem Messer hintereinander in der Trenneinrichtung 5. Beim Trennvorgang bewegen sich alle Schlitten mit den auf ihnen befestigten Düsen beziehungsweise Messern gleichzeitig und zertrennen so die Materialbahn 1. Somit wird die Materialbahn 1 bei gleicher Schnittgeschwindigkeit in kürzerer Zeit zertrennt.

[0034] In einer weiteren Variante der Trenneinrichtung 5 besitzt diese Wasserstrahldüsen, die fest in einer Nut in dem Mantel 3.2 in einer Reihe angeordnet sind. Sie haben jeweils einen Abstand von etwa 10 mm zueinander. Die Wasserstrahldüsen erzeugen einen fächerförmigen Wasserstrahl von etwa 10 mm Breite, so dass alle Wasserstrahlen der Wasserstrahldüsen zusammengenommen einen geschlossenen Wasserstrahl bilden, der sich entlang der Trenneinrichtung 5 über die komplette Materialbahnbreite A erstreckt. Alternativ erzeugen die Wasserstrahldüsen einen punktförmigen Strahl und sind in Richtung der Nutachse schwenkbar, so dass alle Wasserstrahldüsen zusammengenommen einen Schnittbereich über die gesamte Materialbahnbreite A haben.

[0035] In einer anderen Variante verläuft die Trenneinrichtung 5 parallel zu der Drehachse 3.1 (Fig. 2). Die Trenneinrichtung 5 in der Tragtrommel 3 umfasst Löcher 11 in dem Mantel 3.2 der Tragtrommel 3 (Fig. 6). Die Löcher 11 sind in einer Reihe entlang der Trenneinrichtung 5 angeordnet und haben jeweils einen Abstand etwa 10 mm zueinander. Unter den Löchern 11 befindet sich ein Hohlraum 12. Beim Wechsel wird der Hohlraum 12 mit Druckluft beaufschlagt. Der hohe Luftdruck stammt vorzugsweise von einem Druckspeicher. Dadurch erzeugen die Löcher 11 einen Luftstrahl, der die Materialbahn 1 auf der gesamten Materialbahnbreite A zerreißt. Damit die Materialbahn 1 während des Trennvorgangs nicht von dem Mantel 3.2 abhebt, können sich zusätzlich rechts und links der Trenneinrichtung 5 Unterdruckdüsen 17 befinden. Diese sind nur während des Trennvorgangs besaugt. Nach dem Zertrennen der Materialbahn 1 werden die Unterdruckdüsen 17 abgeschaltet und das Aufblasen der Materialbahn 1 erfolgt durch die Blaseinrichtung 6. Alternativ erfolgt das Aufblasen der Materialbahn 1 durch die Luftstrahlen der Löcher 11 der Trenneinrichtung 5. In diesem Fall befinden sich links der Trenneinrichtung 5 keine Unterdruckdüsen 17 und die Blaseinrichtung 6 ist ebenso überflüssig.

[0036] In einer weiteren Variante verläuft die Trenneinrichtung 5 wieder parallel zur Drehachse 3.1 (Fig. 2). Die Trenneinrichtung 5 weist in diesem Fall eine Klappe 40 in dem Mantel 3.2 auf, die einen Hohlraum 41 bildet und auf ihrer Oberseite Löcher 42 hat (Fig. 17, 18). Der Hohlraum 41 ist über Leitungen mit einer Vakuumpumpe oder einem Saugzylinder oder einem Unterdruckspeicher verbunden. Befindet sich die Vakuumpumpe außerhalb der Tragtrommel 3, so haben die Leitungen eine Drehdurchführung durch die Lagerung der Tragtrommel 3. Kurz vor dem Tambourwechsel wird mittels der Vakuumpumpe in dem Hohlraum 41 ein Unterdruck erzeugt. Dadurch wird die Materialbahn 1 durch die Löcher 42 angesaugt (Fig. 17). Beim anschließenden Trennvorgang wird die Klappe 40 eingeschwenkt, so dass die an der Klappe 40 angesaugte Materialbahn 1 entlang einer Abriss- oder Reißkante 43 abreißt (Fig. 18).

[0037] Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung (Fig. 19) hat der Leertambour 2 Löcher 44 in seiner Außenhülle. Der Bereich des Leertambours 2, der gelocht ist, erstreckt sich parallel zur Tambourdrehachse 2.1 etwa bis auf die Materialbahnbreite A (Fig. 20) und entlang des Außendurchmessers des Leertambours 2 über die Breite B (Fig. 19, 20). Alternativ verläuft der Bereich des Leertambours 2, der gelocht ist, spiralförmig unter einem Winkel α zur Tambourdrehachse 2.1 (Fig. 21). Der Leertambour 2 bildet bis auf die Löcher 44 und eine Öffnung in der Tambourkupplung einen

geschlossenen Hohlkörper 45. Alternativ befindet sich unter den Löchern 44 ein U-Profil 46, welches mit dem Tambourmantel einen Hohlkörper 47 bildet. Dieser Hohlkörper 47 ist über eine Leitung mit einer Öffnung in der Tambourkupplung verbunden. Die Öffnung in der Tambourkupplung befindet sich in der Tambourdrehachse 2.1. Ein Primärhebel, der zu einer an sich aus der WO 98/52858 A1 bekannten Zuführeinrichtung zum Zuführen des Leertambours in die Wickelmaschine gehört, verfügt über eine abgedichtete Kupplung, welche die Öffnung in der Tambourkupplung mit einer Vakuumpumpe, oder einem großen Saugzylinder verbinden kann. Verfügt der Leertambour 2 über einen Primärzentrumstransantrieb, so ist diese Kupplung in der einrückbaren Zahnkupplung des Primärzentrumstransantriebes integriert.

[0038] Zu Beginn des Tambourwechsels wird im Hohlkörper 45 beziehungsweise im Hohlkörper 47 mittels der Vakuumpumpe oder mittels des Saugzylinders ein starker Unterdruck erzeugt. Durchlaufen nun die Löcher 44 den Nip zwischen der Tragtrommel 3 und dem Leertambour 2, so saugt der Unterdruck im Hohlkörper 45 beziehungsweise 47 über die Löcher 44 die Materialbahn 1 an. Der Unterdruck, der auf die Materialbahn 1 wirkt, ist so groß, dass die Materialbahn 1 beim Verlassen des Nips von den Löchern 44 im Leertambour 2 mitgenommen wird und entlang der Löcher 44 abreißt.

[0039] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein ortsfest, beispielsweise in Verbindung mit der Lagerung der Tragtrommel 3, gelagertes U-Profil 48 (Fig. 22) vorhanden, das auf einem Träger 49 befestigt ist. Zwischen dem U-Profil 48 und dem Innendurchmesser der Tragtrommel 3 befindet sich nur ein kleiner Spalt von etwa 0,5 mm. Der Tragtrommelmantel 3.2 ist mit Löchern 50 versehen.

[0040] Fig. 23 zeigt einen Schnitt durch die Tragtrommel 3. Der Lagerzapfen der Tragtrommel 3 hat eine Bohrung durch seine Drehachse. Diese Drehachse entspricht der Drehachse 3.1 der Tragtrommel 3. Der Träger 49 geht durch diese Bohrung hindurch und ist mit dem Lagergehäuse der Tragtrommellagerung 56 fest verbunden. Damit dreht sich der Träger 49 samt dem U-Profil 48 nicht mit der Tragtrommel 3 mit, sondern bleibt an seiner Position in der Tragtrommel 3 stehen, und zwar unmittelbar hinter dem Nip, den die Tragtrommel 3 und der Leertambour 2 in Wechsellagerung miteinander bilden. Alternativ ist der Träger 49 fest, oder über Hebel, oder Stangen mit dem Primärarm der Zuführeinrichtung verbunden. Somit ist das U-Profil 48 immer an der gleichen Stelle nach dem Nip, unabhängig von der Position des Primärarms. Eine Pneumatikleitung ist im Träger 49 verlegt, führt durch den Lagerzapfen der Tragtrommelachse 3.1 und die Tragtrommellagerung 56 und verbindet das U-Profil 48 mit der Druckluftversorgung der Wickelmaschine. Sobald sich die Löcher 50 der Tragtrommel 3 über dem U-Profil 48 befinden, kann die Druckluft, die sich im U-Profil 48 befindet, durch die Löcher 50 der Tragtrommel 3 entweichen. Da sich die Tragtrommel 3 bewegt, werden immer nur die Löcher 50 der Tragtrommel 3 mit Druckluft durchblasen, die sich gerade über dem U-Profil 48 befinden.

[0041] Beim Tambourwechsel wird die Materialbahn 1 in der Mitte der Bahnbreite A, wie beim Gooseneck-Verfahren, mit einer Einrichtung, insbesondere einer Nadel, in bekannter Weise eingeschlagen. Dies geschieht, bevor die Materialbahn 1 über die Tragtrommel 3 läuft. Anschließend wird das U-Profil 48 mit Druckluft beaufschlagt. Der von der Nadel eingeschlagene Riss in der Materialbahn 1 durchläuft anschließend den Nip zwischen der Tragtrommel 3 und dem Leertambour 2. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich Löcher 50.1 in der Mitte der Tragtrommel 3 oberhalb des U-Profils 48 (Fig. 24). Sie werden von Luft durchblasen und zerreißen durch den erzeugten Luftstrahl die Materialbahn 1 an der Stelle, die von der Nadel eingeschlagen wurde. Die Materialbahn 1 und die Tragtrommel 3 und somit auch die Löcher 50 bewegen sich weiter. Der Riss in der Materialbahn 1 wird entlang des Verlaufes von Löchern 50.2 im Mantel der Tragtrommel 3 weitergerissen und verläuft zur Bildung des neuen Bahnanfangs von der Mitte aus V-förmig zu den Rändern der Materialbahn 1 (Fig. 25). Gleichzeitig wird das aus der Materialbahn 1 herausgerissene V-förmige Stück der Materialbahn 1 durch den Luftstrahl, der durch die Löcher 50.2 und 50.3 geht, auf den Leertambour 2 geblasen und auf diesen aufgeführt. Dieser Vorgang setzt sich fort, bis die gesamte Materialbahn 1 auf den Leertambour 2 aufgeführt ist.

[0042] Alternativ wird die Materialbahn 1 nicht mit der Nadel eingeschlagen. In diesem Fall wird die Materialbahn beim Durchlaufen des Nips zwischen Tragtrommel 3 und Leertambour 2 von der Luft zerrissen, die durch die Löcher 50.1 strömt, welche sich gerade oberhalb des U-Profils 48 befinden.

[0043] Bei einer weiteren Alternative wird die Materialbahn 1 ebenfalls nicht mit einer Nadel eingeschlagen. In diesem Fall wird die Materialbahn 1 mittels der Druckluftstrahlen, die die Löcher 50 im Mantel der Tragtrommel 3 durchströmen, zuerst von den Materialbahnrändern her durchrissen (Fig. 26). In ihrem weiteren Verlauf erzeugen die Löcher 50, die gerade über dem U-Profil 48 stehen, Risse in der Materialbahn 1, und zwar von den Rändern zur Mitte der Materialbahn 1 hin. Gleichzeitig wird das aus der Materialbahn 1 herausgerissene Stück durch die Luftstrahlen, die durch die Löcher 50 und die Löcher 50.3 gehen, auf den Leertambour 2 geblasen und auf diesen aufgeführt.

[0044] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der gesamte Tragtrommelmantel gelocht ist. Die Löcher 50 haben einen Abstand von etwa 40 mm zueinander. Hierbei ist eine Luftdüse 51 (Fig. 27) von etwa 50 mm Durchmesser auf einem Schlitten 52 befestigt, welcher auf dem Träger 49 über die gesamte Breite der Tragtrommel 3 traversieren kann. Dabei hat die Öffnung der Düse 51 immer einen Spalt von etwa 0,5 mm zum Innendurchmesser der Tragtrommel 3. Der Schlitten ist, z. B. über einen Pneumatikzylinder, angetrieben.

[0045] Wie in der anhand von Fig. 23 dargestellten Variante hat der Lagerzapfen der Tragtrommelachse 3.1 eine Bohrung durch seine Drehachse. Der Träger 49 geht durch diese Bohrung hindurch und ist mit dem Lagergehäuse der Tragtrommellagerung 56 fest verbunden. Damit dreht sich der Träger 49, ebenso wie der Schlitten 52 und die Düse 51

nicht mit der Tragtrommel 3 mit, sondern bleibt an einer Position in der Tragtrommel 3 stehen und zwar direkt nach dem Nip der Tragtrommel 3 und des Leertambours 2 in der Wechsellage. Von der Düse 51 führt eine Pneumatikleitung durch den Träger 49 und durch die Tragtrommellagerung 56 und verbindet die Düse 51 mit der Druckluftversorgung der Wickelmaschine.

[0046] In der Ausgangsposition des Wechsellagevorgangs befindet sich die Düse 51 auf der Führerseite FS außerhalb der Materialbahnbreite A (Fig. 28). Beim Start des Wechsellagevorgangs wird die Düse 51 mit Luftdruck beaufschlagt, und Luftstrahlen blasen durch die Löcher 50 in der Tragtrommel 3, welche sich über der Luftpüse 51 befinden. Nun wird die Luftpüse 51 über den Schlitten 52 in Richtung zur Antriebsseite TS bewegt. Erreicht die Düse 51 die Materialbahn 1, so durchtrennen die Luftstrahlen, die von der Luftpüse 51 erzeugt werden, die Materialbahn 1 und blasen diesen abgetrennten Teil der Materialbahn 1 auf den Leertambour 2. Der Wechsel ist beendet, wenn die Luftpüse 51 die ganze Materialbahn 1 von der Führerseite FS bis zur Antriebsseite TS durchtrennt hat und die Materialbahn 1 vollständig auf den Leertambour 2 geblasen beziehungsweise aufgeführt ist. Alternativ kann sich auf dem Schlitten 52 hinter der Luftpüse 51, in Fahrtrichtung der Luftpüse 51, eine zweite Luftpüse befinden, die das Aufblasen des abgetrennten Teils der Materialbahn 1 auf den Leertambour 2 unterstützt.

[0047] In einer anderen Variante ist vorgesehen, dass ein zusätzlicher zweiter Schlitten 53 (Fig. 29) mit einer Luftpüse 54 vorhanden ist. Beim Tambourwechsel wird die Materialbahn 1 in der Mitte der Bahnbreite A, wie beim Gooseneck-Verfahren, mit einer Nadel eingeschlagen. Dies geschieht, bevor die Materialbahn 1 auf die Tragtrommel 3 läuft. Anschließend werden die Luftpüsen 51, 54 mit Druckluft beaufschlagt. Der von der Nadel eingeschlagene Riss in der Materialbahn 1 durchläuft anschließend den Nip zwischen der Tragtrommel 3 und dem Leertambour 2. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich die Luftpüsen 51, 54 in der Mitte der Tragtrommel 3 (Fig. 29). Sie werden von Luft durchblasen und zerreißen durch den erzeugten Luftstrahl die Materialbahn 1 an der Stelle, die von der Nadel eingeschlagen wurde. Anschließend fahren die beiden Luftpüsen 51, 54 auseinander, das heißt die Luftpüse 51 fährt auf der Führerseite FS und die Luftpüse 54 fährt auf die Antriebsseite TS. Dabei durchtrennen sie, wie in einer oben dargestellten Variante, die Materialbahn 1 und blasen diese auf den Leertambour 2.

[0048] Eine weitere Variante entspricht der obigen, anhand der Fig. 27 und 29 dargestellten, Variante. Allerdings wird in dieser Variante die Materialbahn nicht von einer Nadel eingeschlagen. Die Materialbahn wird allein durch den Luftstrom durchtrennt.

[0049] Eine weitere Variante (Fig. 30, 31) entspricht den anhand der Figuren 27 - 29 dargestellten Varianten. Gemäß dieser Variante hat der Schlitten 52 für die Luftpüse 51 beziehungsweise 54 keinen Antrieb. Im Innendurchmesser der Tragtrommel 3 ist eine Schiene 55 angebracht (Fig. 30, 31). Beim Tambourwechselstart befindet sich die Luftpüse 51 am Ende des Trägers 48 auf der Führerseite FS. Nun wird die Luftpüse 51 mit Druckluft beaufschlagt und mittels eines kurzhubigen Antriebes, z.B. eines Zylinders oder eines Luftbalgs aus Gummi, in den Eingriffsbereich der Schiene 55 gebracht. Sobald die mit der Tragtrommel 3 rotierende Schiene 55 die Luftpüse 51 erreicht, wird diese von der Schiene 55 mitgenommen und bewegt sich somit bis ans andere Ende des Trägers 48 auf die Antriebsseite TS. Die Luftpüse 51 wird anschließend mittels eines Gummibandes oder Feder oder einer zweiten Schiene mit umgekehrter Steigung wie die dargestellte Schiene 55 wieder in die Ausgangsposition auf der Führerseite FS gebracht.

[0050] Alternativ besitzt die Tragtrommel 3 zwei mit der Tragtrommel 3 rotierende Schienen 55 (Fig. 31). Diese verlaufen jeweils von der Materialbahnmitte zum Materialbahnrand. Somit traversieren die Luftpüsen 51, 52 von der Mitte der Materialbahn zu den Materialbahnranden, zertrennen diese und blasen diese auf den Leertambour 2 auf.

[0051] In weiteren Varianten kann die Trenneinrichtung auch einen bekannten Querbalken mit Wasserstrahldüsen aufweisen, der vor dem Nip zwischen Tragtrommel und Leertambour einen Streifen aus der Materialbahn schneidet.

[0052] Dieser geschnittene Streifen wird mittels des Fluids durch die Löcher in der TT geblasen und anschließend auf den Leertambour aufgeführt. Dabei hat der Bereich der Löcher, durch den das Fluid geblasen wird, etwa die Breite des Streifens, welcher aus der Materialbahn geschnitten wird. Danach werden die Wasserstrahldüsen "breit" gefahren und die Materialbahn vollständig durchtrennt.

[0053] Der geschnittene Streifen kann aber auch mittels den beschriebenen Blasbeziehungsweise Saugeneinrichtungen auf den Leertambour aufgeführt werden. Dabei haben die Trenn- beziehungsweise Blas- beziehungsweise Saugeneinrichtungen etwa die Breite des Streifens, welcher aus der Materialbahn geschnitten wird. Danach werden die Wasserstrahldüsen wiederum "breit" gefahren und die Materialbahn somit vollständig durchtrennt.

[0054] Alternativ kann der geschnittene Streifen auch mittels saugender Löcher, die sich im Leertambour befinden, auf den Leertambour aufgeführt werden. Dabei hat die Saugzone mit den Löchern etwa die Breite des Streifens, welcher aus der Materialbahn geschnitten wird. In bekannter Weise werden danach die Wasserstrahldüsen "breit" gefahren und die Materialbahn somit vollständig durchtrennt.

[0055] Der Streifen, der vor dem Nip aus der Materialbahn geschnitten wird, kann auch bereits vor dem Nip teilweise getrennt werden. Die teilweise Trennung des Streifens kann beispielsweise durch eine Nadel wie beim Gooseneck oder durch Wasserstrahldüsen erfolgen.

[0056] Weiterhin können die Blaseinrichtung, die Trenneinrichtung, das U-Profil und die Löcher nicht spiralförmig auf dem Leertambour beziehungsweise der Tragtrommel verlaufen, sondern sie können in Bahnlaufrichtung v-förmig von

der Rollenmitte nach außen zu den Materialbahnrändern hin oder in Bahnlaufrichtung v-förmig von außen, das heißt von den Materialbahnrändern, zur Rollenmitte hin verlaufen. Damit erhält man einen symmetrischen Bahnanfang auf dem neu gewickelten Tambour. Ein karottenförmiger Bahnanfang, wie er beim spiralförmigen Anwickeln entsteht, wird somit verhindert.

5

Bezugszeichenliste

[0057]

10	1	Materialbahn
	2	Leertambour oder Wickelkern
	2.1	Drehachse des Leertambours
	2.2	Mantel des Leertambours (Außenhülle)
	3	Tragtrommel
15	3.1	Drehachse der Tragtrommel
	3.2	Mantel der Tragtrommel
	4	Volltambour
	5	Trenneinrichtung
	6	Blaseinrichtung
20	7	Löcher
	7.1	Löcher
	7.2	Löcher
	7.3	Löcher
	8	Löcher
25	9	Löcher
	10	Hohlraum
	11	Löcher
	12	Hohlraum
	13	Schlitz
30	14	Gruppe von Löchern
	15	U-Profil
	16	Hohlraum
	17	Unterdruckdüsen
	18	Kolben
35	19	Messer
	20	Nut
	21	Blaseinrichtung
	22	Löcher
	23	U-Profil
40	24	Hohlraum
	25	Saugeinrichtung
	26	Unterdruckleisten
	27	U-Profil
	28	Hohlraum
45	30	Innerer Ring
	30.1	Bohrung
	31	Äußerer Ring
	31.1	Bohrung
	32	Druckluftleitung
50	33	Druckluftversorgungsleitung
	40	Klappe
	41	Hohlraum
	42	Löcher
	43	Abrisskante
55	44	Löcher
	45	Hohlkörper
	46	U-Profil
	47	Hohlkörper

5	48	U-Profil
	49	Träger
	50	Löcher
	50.1	Löcher
	50.2	Löcher
	51	Luftdüse
	52	Schlitten
	53	Schlitten
10	54	Luftdüse
	55	Schiene
	56	Tragtrommellagerung
	57	Öffnung
	58	Zuführleitung
15	A	Materialbahnbreite
	B	Breite
	FS	Führerseite
	TS	Triebseite
20	α	Winkel
	β	Winkel

Patentansprüche

- 25
1. Wickelmaschine zum Überführen einer laufenden Materialbahn (1), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf einen mit einer Tragtrommel oder Wickelwalze (3) einen Nip bildenden neuen Wickelkern, vorzugsweise auf einen Leertambour (2),
dadurch gekennzeichnet,
30 **dass** mindestens eine Trenneinrichtung (5) zum Durchtrennen der Materialbahn (1) und mindestens eine Aufbringeinrichtung (6) zum Aufbringen der Materialbahn (1) auf den neuen Wickelkern (2) mittels eines Fluids durch Überdruck und/oder Unterdruck umfasst.
 2. Wickelmaschine nach Anspruch 1,
35 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Wickelmaschine in dem Wickelkern (2) wenigstens eine Saugeinrichtung zum Ansaugen der Materialbahn (1) von der Tragtrommel (3) aufweist, wobei die Saugeinrichtung als Trenneinrichtung zum Durchtrennen der Materialbahn (1) und/oder als Aufbringeinrichtung zum Aufbringen der Materialbahn (1) auf den Wickelkern (2) fungiert.
 - 40 3. Wickelmaschine nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Wickelkern (2) Löcher (44) oder eine durchgehende Nut in seinem äußeren Mantel (2.2) aufweist, über die die Materialbahn (1) ansaugbar ist.
 - 45 4. Wickelmaschine nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Wickelkern (2) entweder als ganzer einen Hohlkörper (45) bildet oder dass unterhalb der Löcher (44) oder der Nut ein U-Profil (46) verläuft, das als Hohlkörper ausgebildet ist, wobei der Hohlkörper (45, 46) mit einer Vakuum- oder Unterdruckquelle verbunden ist.
50
 5. Wickelmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trenneinrichtung (5) und/oder die als eine Blaseinrichtung (6, 21) ausgebildete Aufbringeinrichtung innerhalb der Tragtrommel (3) ausgebildet sind.
55
 6. Wickelmaschine nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trenneinrichtung als Saugeinrichtung (25) ausgebildet ist.

7. Wickelmaschine nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Blaseinrichtung (6, 21) im Mantel (3.2) der Tragtrommel (3) in einer Reihe angeordnete Löcher (9, 22) umfasst, die mit einem Hohlraum (10, 24) im Inneren der Tragtrommel (3) oder mit dem durch den gesamten Innenraum der Tragtrommel (3) gebildeten Hohlraum (10, 24) in Verbindung stehen, der seinerseits mit einer Druckquelle in Verbindung steht.
8. Wickelmaschine nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Blaseinrichtung (6, 21) Wasserstrahldüsen umfasst, aus denen Wasser oder Wasserdampf auf die Materialbahn (1) blasbar ist.
9. Wickelmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trenneinrichtung (5) innerhalb der Tragtrommel (3) ausgebildet ist und dass die Aufbringeinrichtung als eine Saugeinrichtung innerhalb des Wickelkerns (2) ausgebildet ist.
10. Wickelmaschine nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Saugeinrichtung Löcher (8) im Mantel (2.2) des Wickelkerns (2) und einen durch ein U-Profil (15) oder durch den gesamten Innenraum des Wickelkerns (2) gebildeten Hohlraum (16) als Unterdruckraum umfasst.
11. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trenneinrichtung (5) oder die Saugeinrichtung (25) und die Blaseinrichtung (6, 21) parallel zur Drehachse (3.1) der Tragtrommel (3) beziehungsweise zur Drehachse (2.1) des Leertambours (2) angeordnet sind.
12. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trenneinrichtung (5) oder die Saugeinrichtung (25) und die Blaseinrichtung (6, 21) unter einem Winkel (α) spiralförmig zur Drehachse (3.1) der Tragtrommel (3) beziehungsweise zur Drehachse (2.1) des Leertambours (2) angeordnet sind.
13. Wickelmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trenneinrichtung (5) Löcher (11) aufweist und unter einer Mehrzahl von Löchern (11) jeweils Hohlräume (12) vorhanden sind, wobei die Hohlräume (12) beim Wechsel des Wickelkerns (2) jeweils nacheinander mit einem unter Druck stehenden Fluid beaufschlagbar sind, oder dass unter den Löchern ein einziger Hohlraum (12) vorhanden ist, der mit einem unter Druck stehenden Fluid beaufschlagbar ist.
14. Wickelmaschine nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trenneinrichtung (5) als ein schmaler Schlitz (13) ausgebildet ist, der beim Wechsel des Wickelkerns (2) mit einem unter Druck stehenden Fluid beaufschlagbar oder über den, insbesondere durch das schnelle Zurückziehen eines Kolbens in einer Kolben-Zylinder-Einheit, ein Unterdruck Zerreißen der Materialbahn (1) erzeugbar ist.
15. Wickelmaschine nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trenneinrichtung (5) eine Nut in dem Mantel (3.2) der Tragtrommel (3) aufweist, in der ein Seil verläuft, das beim Wechsel des Wickelkerns (2) mittels zweier auf beiden Stirnseiten der Tragtrommel (3) angebrachter Hebel aus der Nut herausspannbar ist und die Materialbahn (1) durchtrennt.
16. Wickelmaschine nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trenneinrichtung (5) eine Nut in dem Mantel (3.2) der Tragtrommel (3) aufweist, in der ein die Breite der Materialbahn (1) überdeckendes Messer angeordnet ist, das beim Wechsel des Wickelkerns (2) aus der Nut herausführbar ist und die Materialbahn (1) durchtrennt.

17. Wickelmaschine nach Anspruch 11 oder 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Trenneinrichtung (5) eine Nut in dem Mantel (3.2) der Tragtrommel (3) aufweist, in der mindestens ein traversierendes Trennmittel in Form einer auf mindestens einem Schlitten traversierenden Düse zum Blasen eines unter Überdruck stehenden Fluids auf die Materialbahn (1) oder eines traversierenden Trennmessers zum Durchtrennen der Materialbahn (1) angeordnet ist.

18. Wickelmaschine nach Anspruch 13 oder 17,

dadurch gekennzeichnet,

dass seitlich der Trenneinrichtung (5) Düsen (17) zur Erzeugung eines Unterdrucks vorhanden sind.

19. Wickelmaschine nach Anspruch 17 oder 18,

dadurch gekennzeichnet,

dass der mindestens eine Schlitten durch Luftdruck oder durch eine umlaufende Kette oder nach Art eines Reiters in einer Webmaschine antreibbar ist.

20. Wickelmaschine nach Anspruch 11, 12 oder 17,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Trenneinrichtung (5) Wasserstrahldüsen umfasst, die einen fächer-oder einen punktförmigen Strahl erzeugen und/oder die in Richtung der Nutachse schwenkbar sind.

21. Wickelmaschine nach Anspruch 11 oder 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Trenneinrichtung (5) eine schwenkbare Klappe (40) umfasst, die unter dem Mantel (3.2) der Tragtrommel (3) angeordnet ist, die einen Hohlraum (41) bildet und auf ihrer Oberseite Löcher (42) aufweist, wobei der Hohlraum (41) zum Ansaugen der Materialbahn (1) mit einem Unterdruck beaufschlagbar und die Materialbahn (1) durch eine Schwenkbewegung der Klappe (40) trennbar ist.

22. Wickelmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass in Bahnlaufrichtung der Materialbahn (1) nach dem Nip zwischen der Tragtrommel (3) und dem Wickelkern (2) ein ortsfestes Element, insbesondere ein mit der Lagerung der Tragtrommel (3) fest verbundener Träger (49) oder ein mit einer Zuführeinrichtung zum Zuführen des Wickelkerns (2) in die Wickelmaschine, insbesondere ein Primärarm der Zuführeinrichtung, vorhanden ist, dass die Materialbahn (1) vorzugsweise mittels einer Einrichtung, insbesondere einer Nadel, im wesentlichen in der Mitte der Materialbahn (1) durchstoßbar oder einschlagbar ist und dass die Materialbahn (1) durch ein aus dem Element unter Druck ausströmendes Fluid, insbesondere durch Druckluft, V-förmig aufreißbar ist und dass die Materialbahn (1) durch den Druck auf den Wickelkern (2) aufführbar ist.

23. Wickelmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass in Bahnlaufrichtung der Materialbahn (1) nach dem Nip zwischen der Tragtrommel (3) und dem Wickelkern (2) ein ortsfestes Element, insbesondere ein mit der Lagerung der Tragtrommel (3) fest verbundener Träger (49) oder ein mit einer Zuführeinrichtung zum Zuführen des Wickelkerns (2) in die Wickelmaschine, insbesondere ein Primärarm der Zuführeinrichtung, vorhanden ist, dass die Materialbahn (1) durch ein aus dem Element unter Druck ausströmendes Fluid, insbesondere durch Druckluft, von den seitlichen Rändern her zur Mitte der Materialbahn (1) V-förmig aufreißbar und durch den Druck auf den Wickelkern (2) aufführbar ist.

24. Wickelmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Tragtrommel (3) auf ihrem ganzen Umfang des Mantels (3.2) mit Löchern (50) versehen ist und dass mindestens ein über mindestens die gesamte Breite der Materialbahn (1) traversierender Schlitten (52) mit mindestens einer Düse (51) zum Ausströmen eines unter Druck stehenden Fluids auf der Innenseite des Mantels (3.2) vorhanden ist, der sich nicht mit der Tragtrommel (3) mitdreht, sondern unmittelbar hinter dem Nip zwischen der Tragtrommel (3) und dem Wickelkern (2) angeordnet ist, wobei die Materialbahn (1) durch das aus der mindestens einen Düse (51) ausströmende Fluid durchtrennbar und auf den Wickelkern (2) aufführbar ist.

25. Wickelmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Tragtrommel (3) auf ihrem ganzen Mantel (3.2) mit Löchern (50) versehen ist und dass zwei in zueinander entgegengesetzten Richtungen über die gesamte Breite der Materialbahn (1) traversierende Schlitten (52, 53) mit jeweils mindestens einer Düse (51) zum Ausströmen eines unter Druck stehenden Fluids auf der Innenseite des Mantels (3.2) vorhanden sind, die sich nicht mit der Tragtrommel (3) mitdreht, sondern unmittelbar hinter dem Nip zwischen der Tragtrommel (3) und dem Wickelkern (2) angeordnet sind, wobei die Materialbahn (1) im wesentlichen von der Mitte der Materialbahn (1) vorzugsweise zunächst durch eine Einrichtung, insbesondere eine Nadel, durchstoßbar sind und dass von dieser Stelle aus durch die zu den Bahnrändern der Materialbahn (1) traversierenden Schlitten (52, 53) diese durch das ausströmende Fluid durchtrennbar und auf den Wickelkern (2) aufführbar ist.

26. Wickelmaschine nach Anspruch 24 oder 25,

dadurch gekennzeichnet,

dass der mindestens eine Schlitten (52, 53) motorisch, insbesondere durch einen Luftmotor, antreibbar ist, wobei der mindestens eine Schlitten (52, 53) auf mindestens einer sich in Richtung der Längsachse der Tragtrommel (3) erstreckende Schiene (55), insbesondere durch Druckluft, verfahrbar ist.

27. Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn (1), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf einen mit einer Tragtrommel oder Wickelwalze (3) einen Nip bildenden neuen Wickelkern, vorzugsweise auf einen Leertambour (2),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Materialbahn (1) mittels mindestens einer Trenneinrichtung (5) durchtrennt wird und

dass die Materialbahn (1) mittels eines Fluids durch Überdruck und/oder Unterdruck auf den neuen Wickelkern (2) aufgebracht wird.

Fig. 1

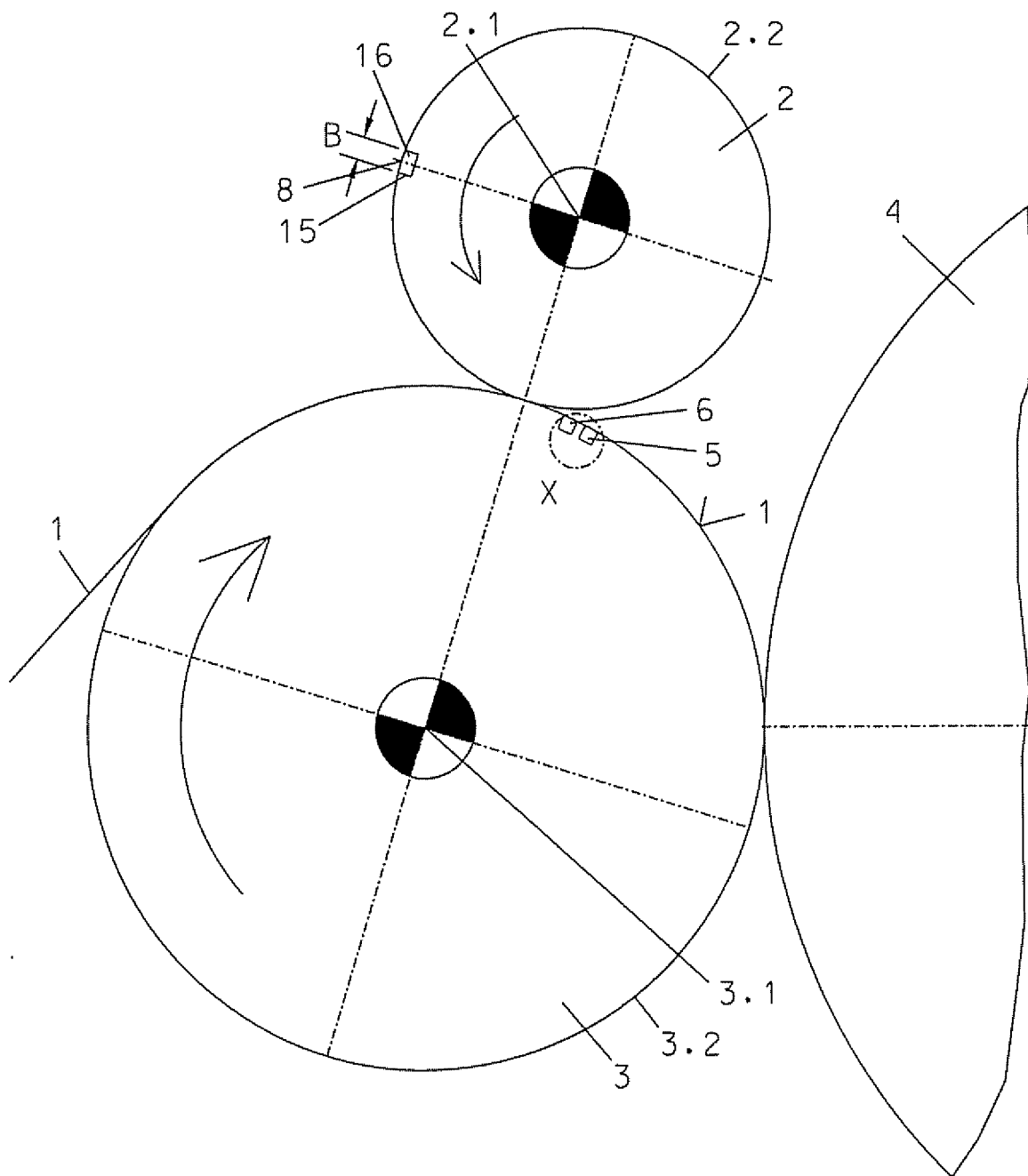


Fig. 3

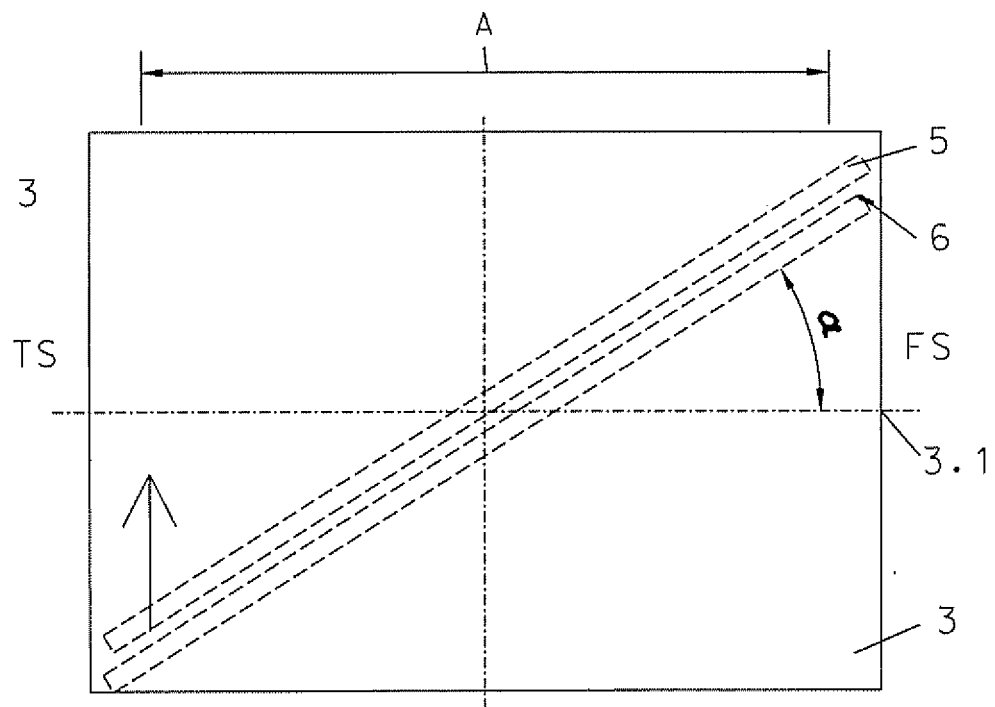
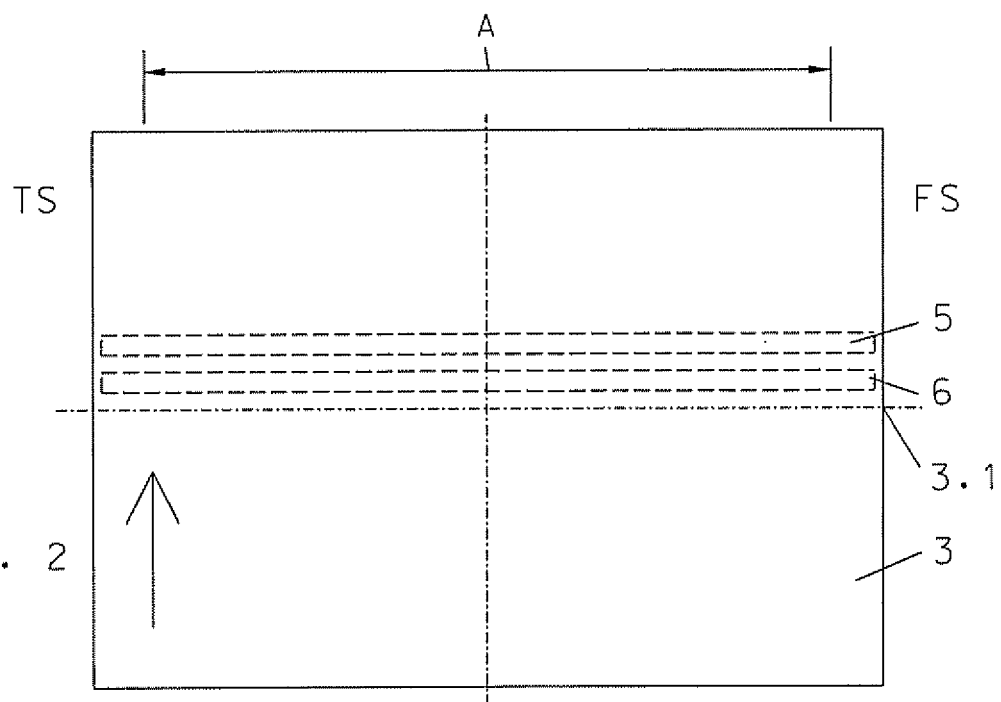
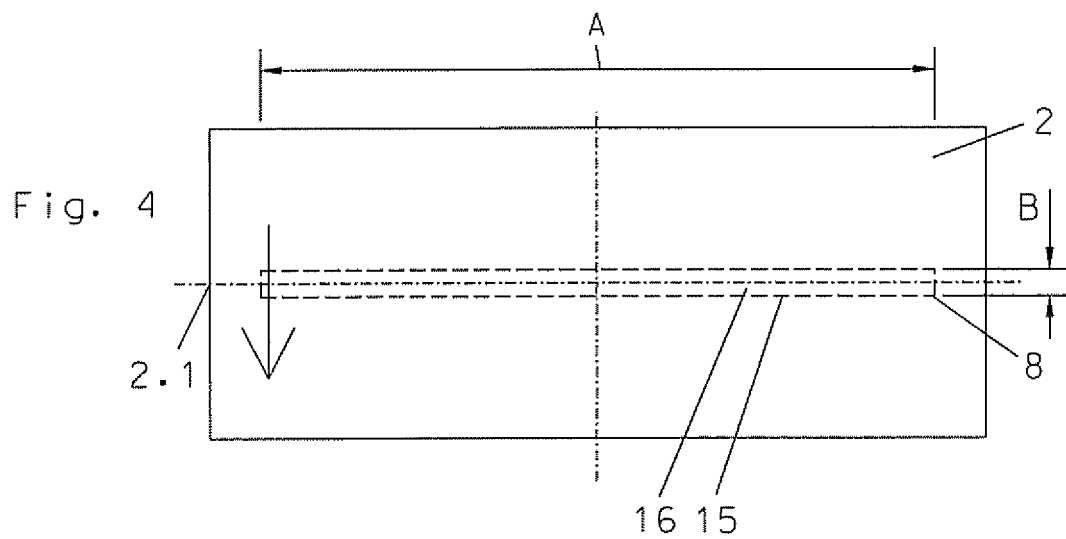
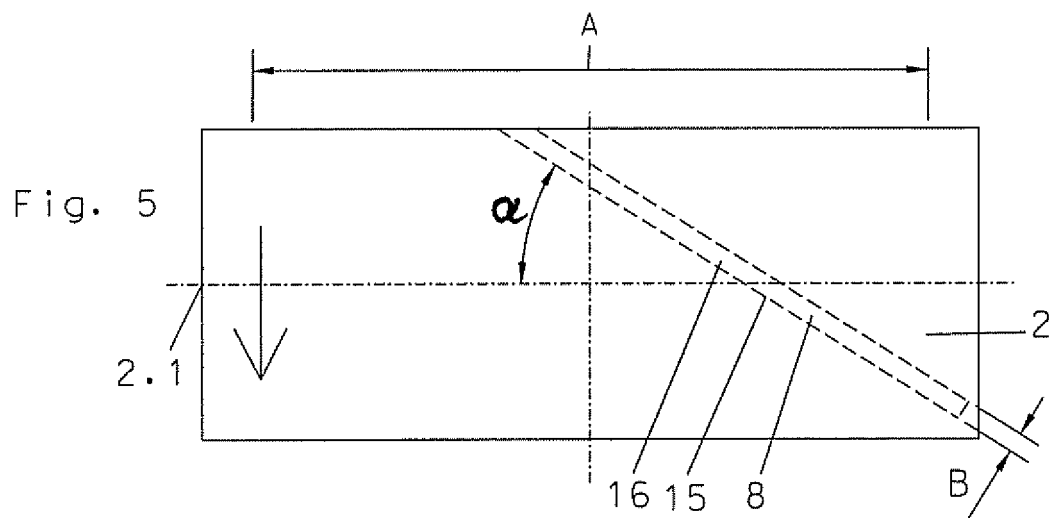
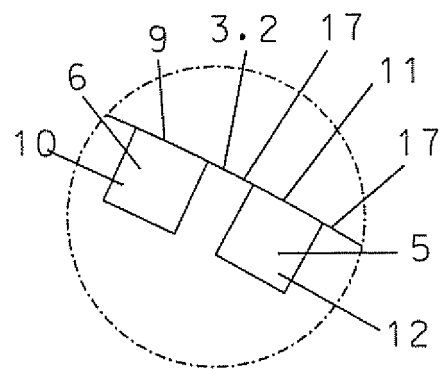


Fig. 2

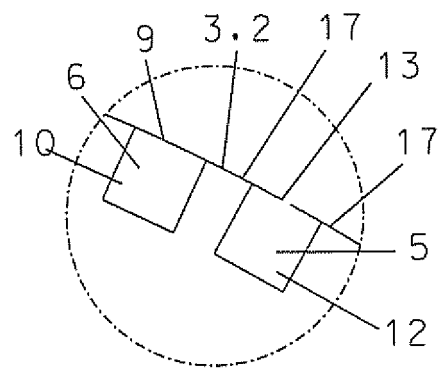




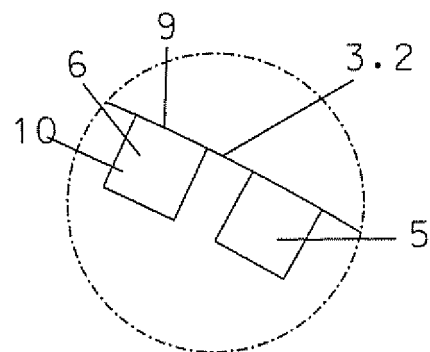
Ausschnitt X Fig. 6

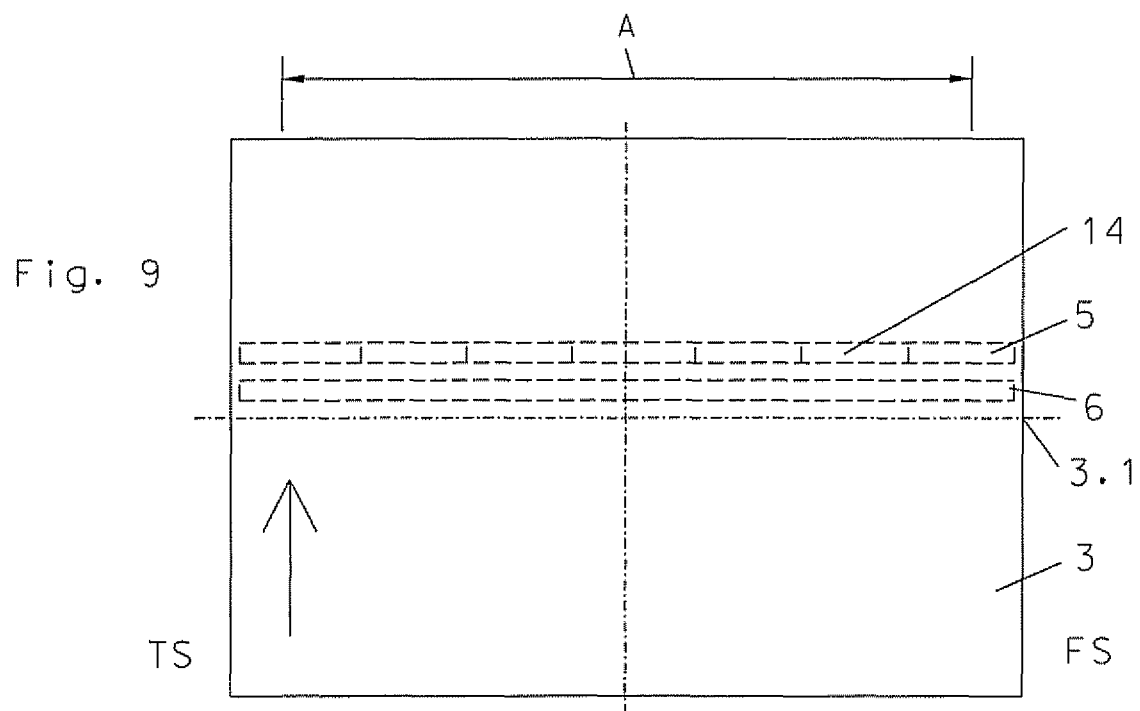
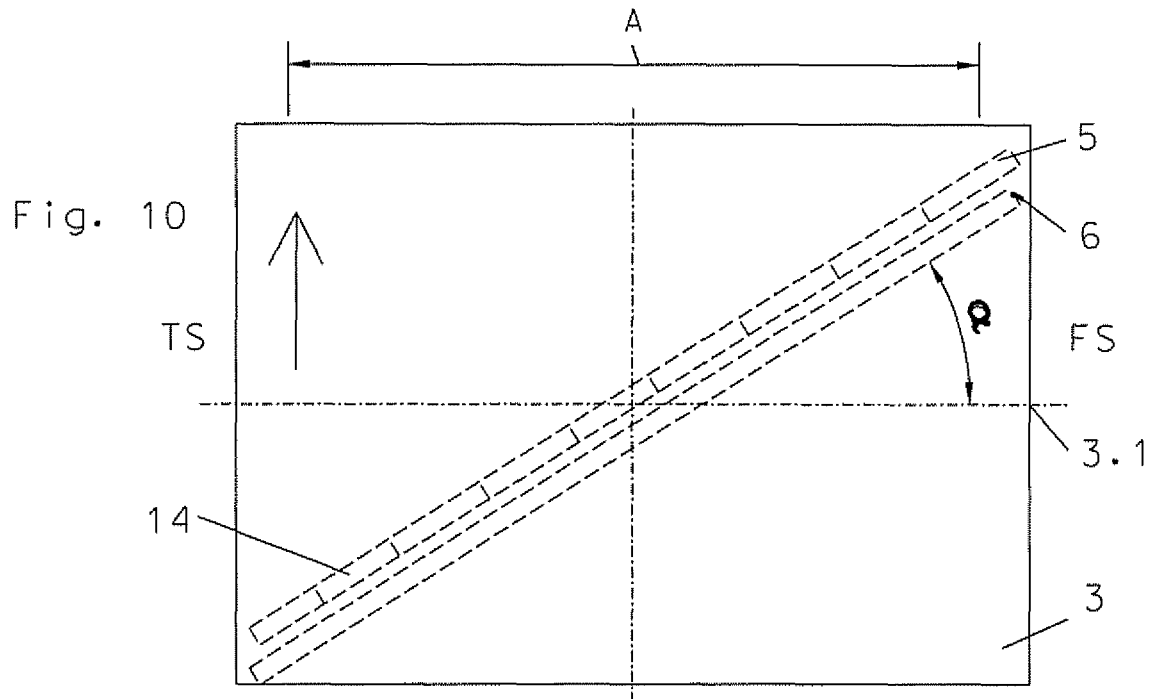


Ausschnitt X Fig. 7



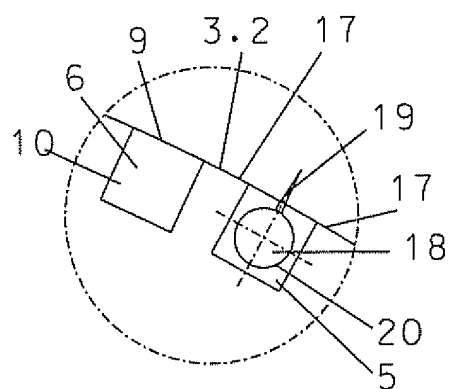
Ausschnitt X Fig. 8





Ausschnitt X

Fig. 11



Ausschnitt X

Fig. 12

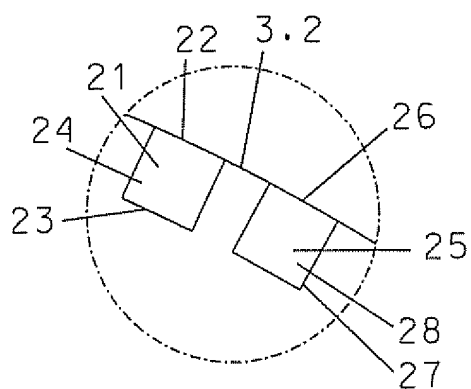


Fig. 16

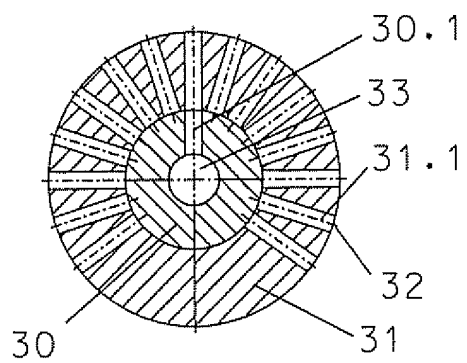


Fig. 13

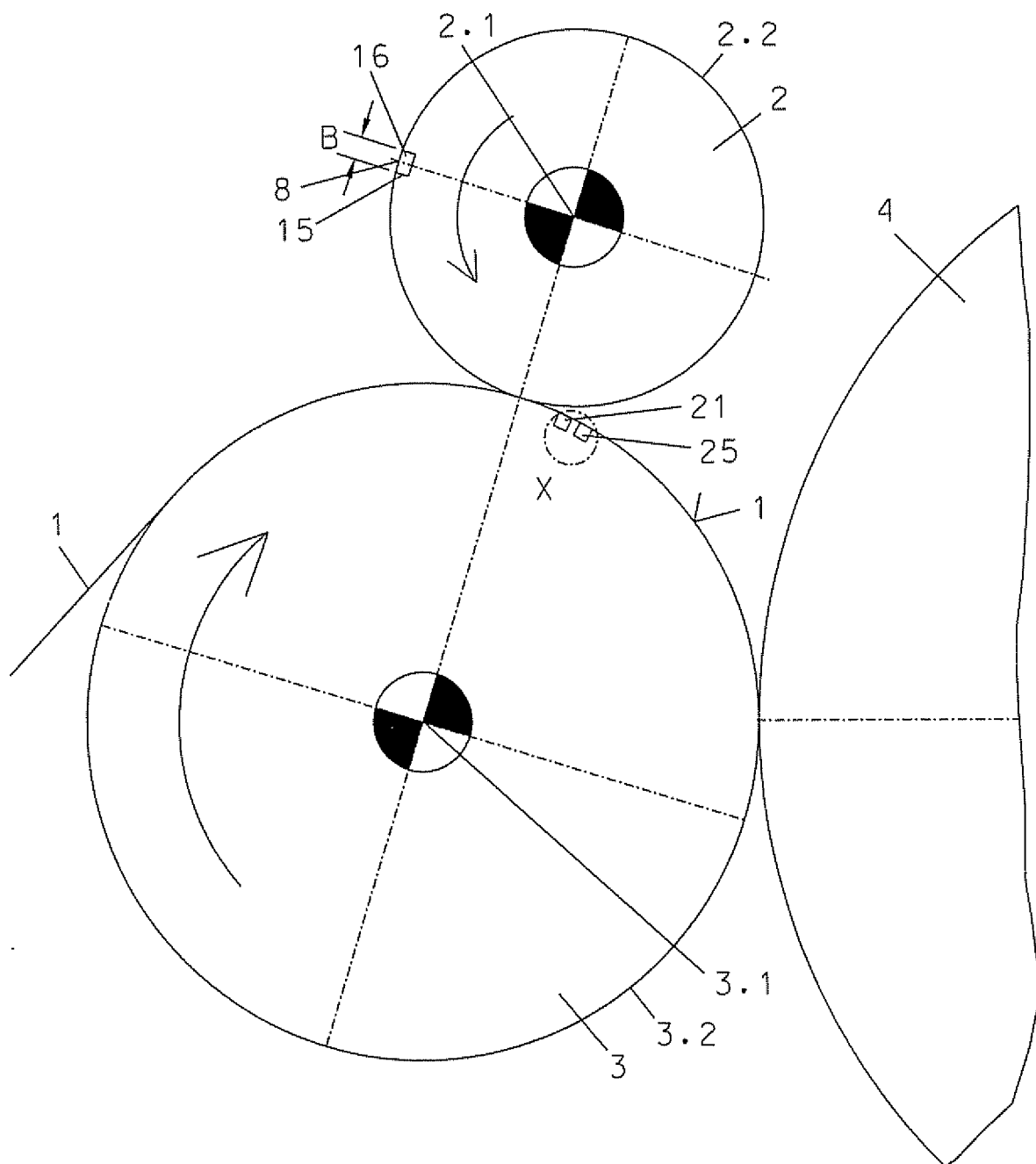


Fig. 15

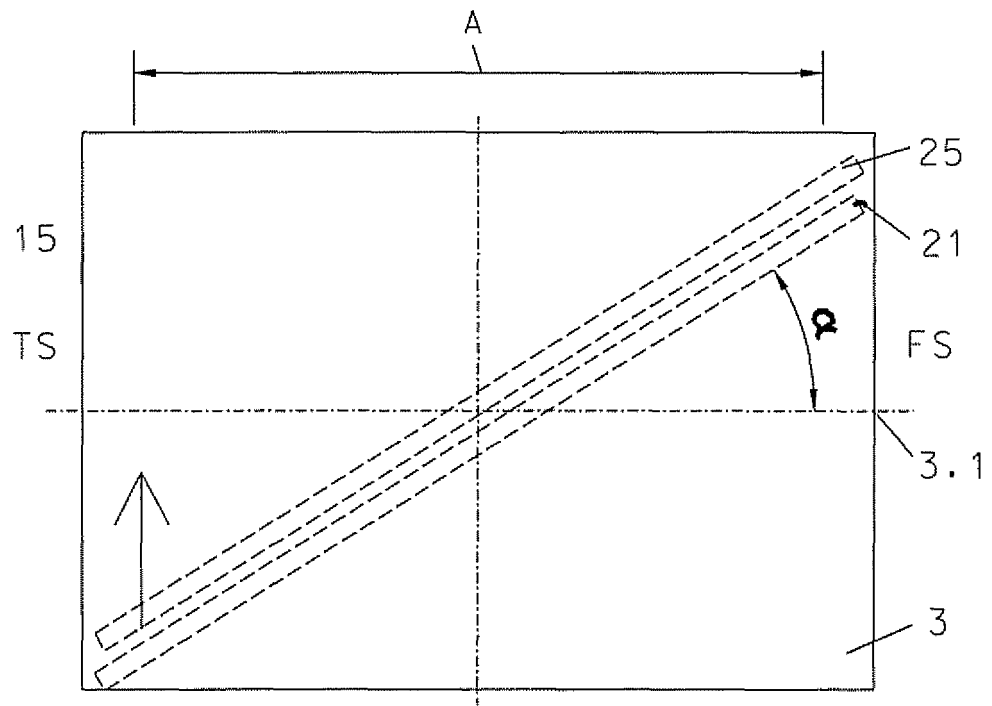


Fig. 14

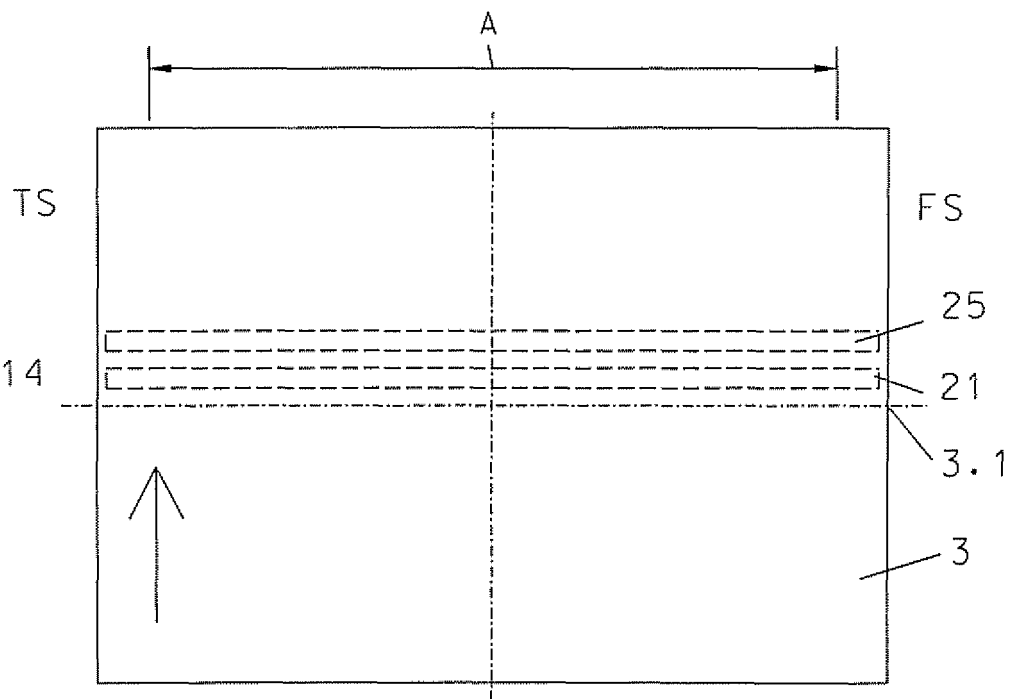


Fig. 17
Ausschnitt X

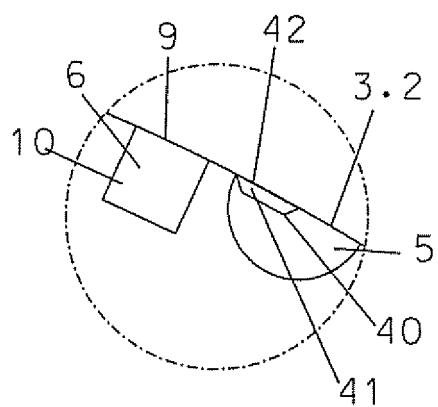


Fig. 18
Ausschnitt X

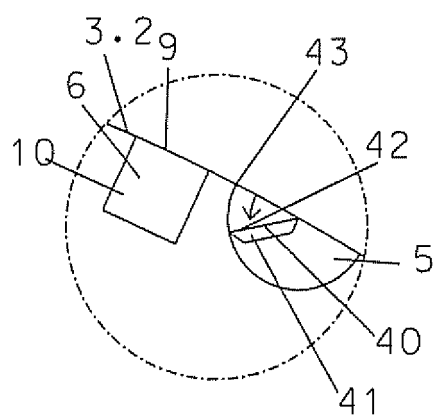
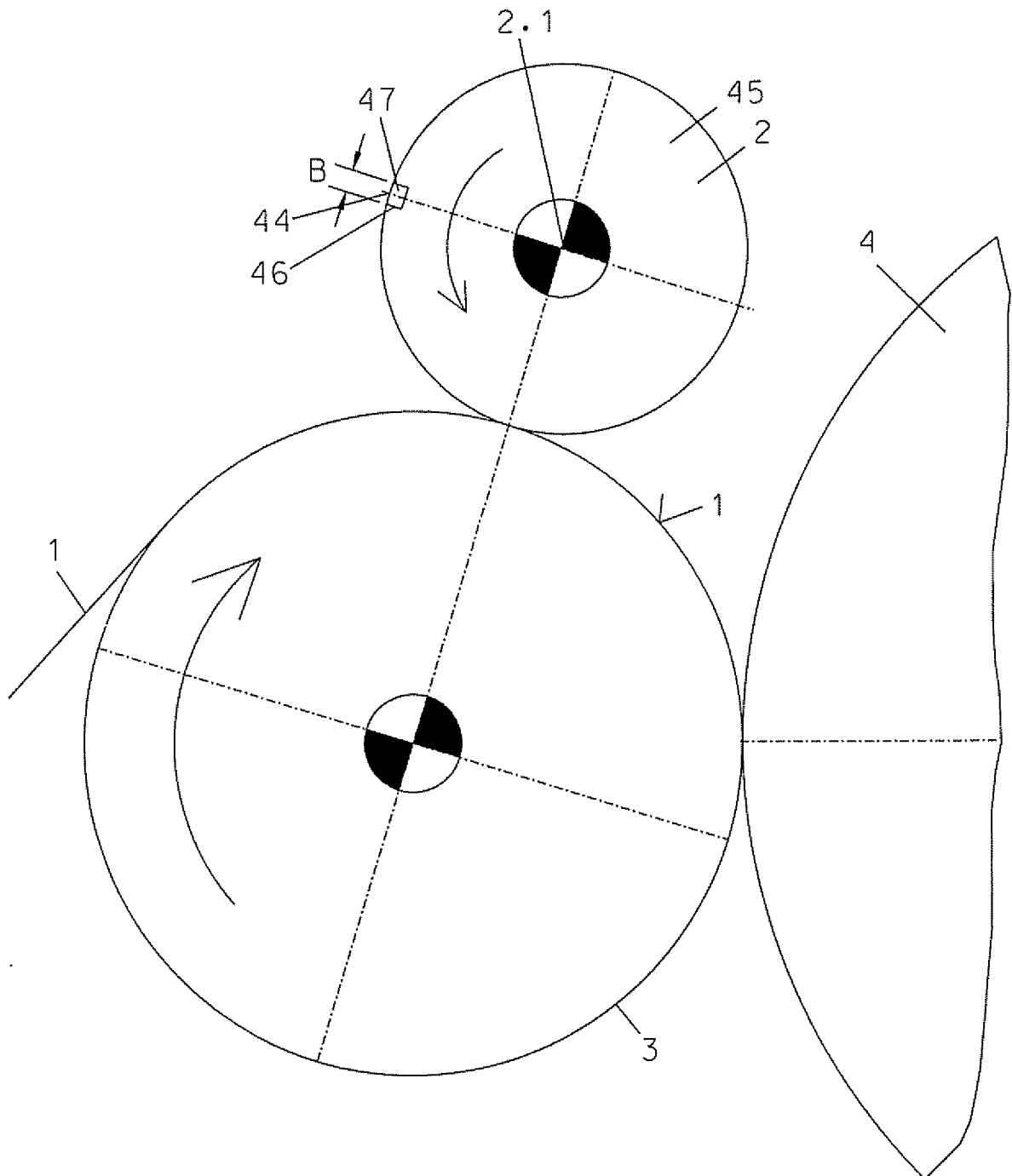


Fig. 19



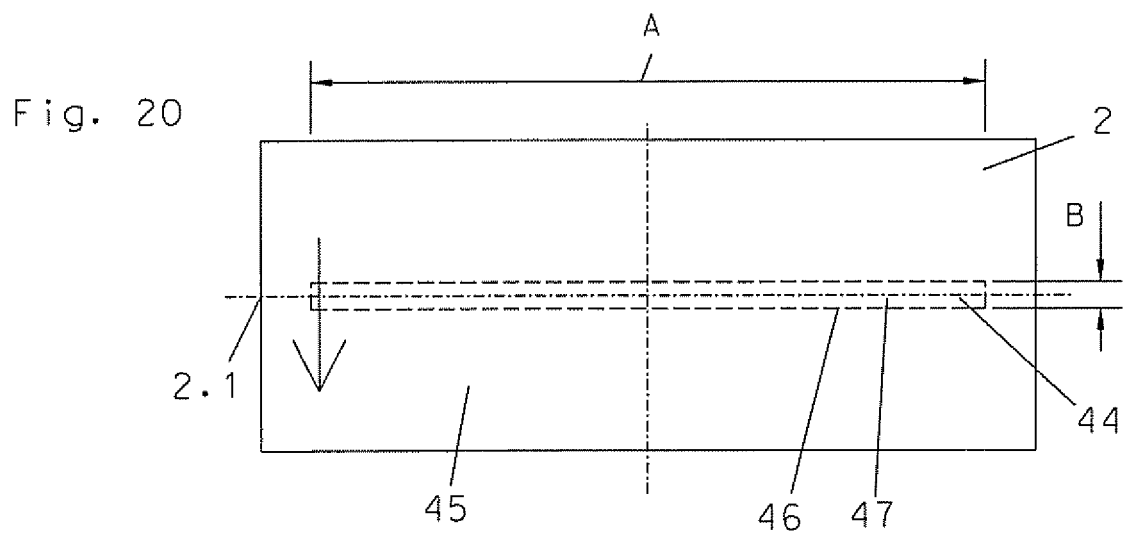
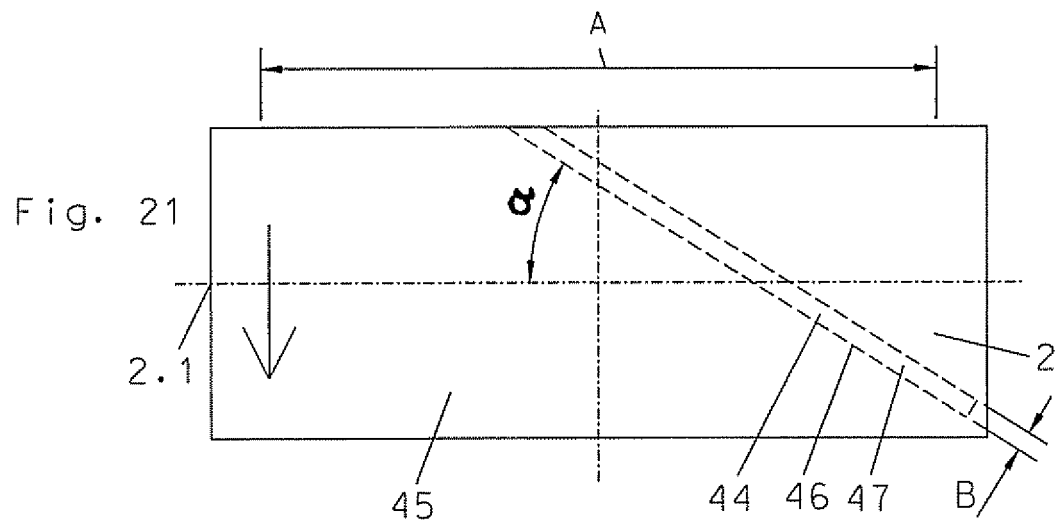


Fig. 22

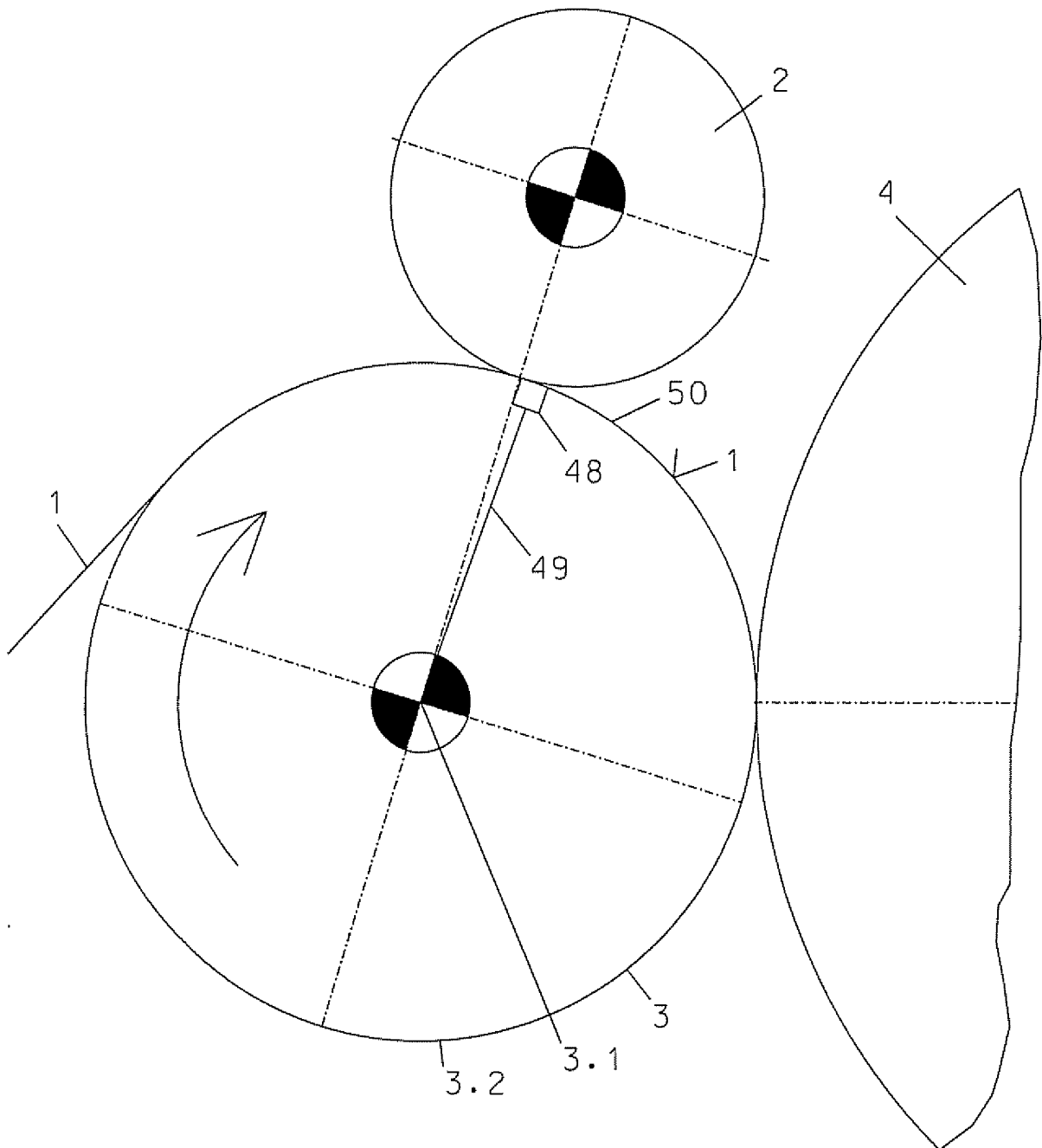
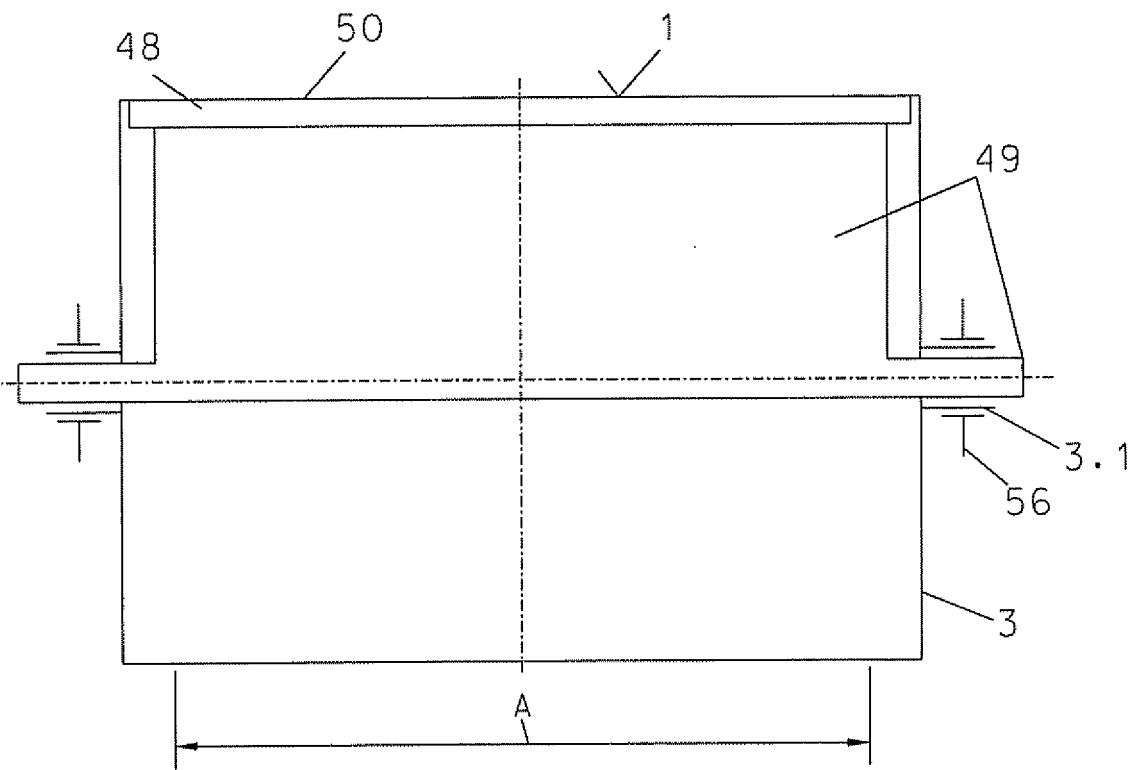


Fig. 23



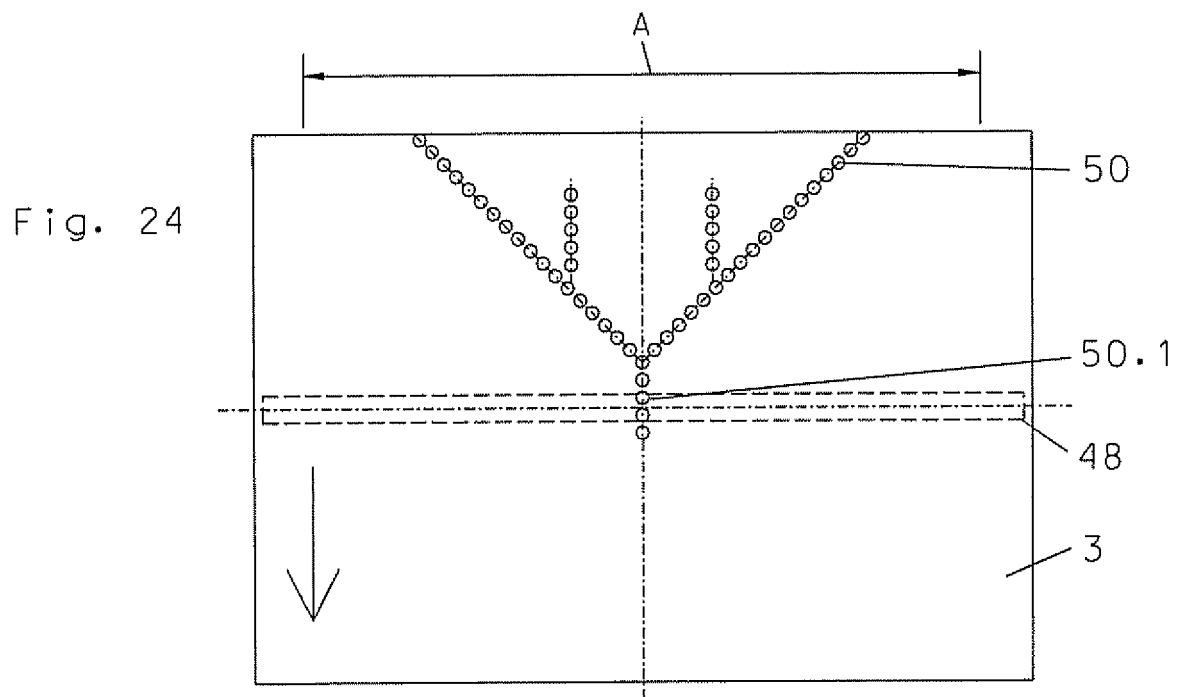
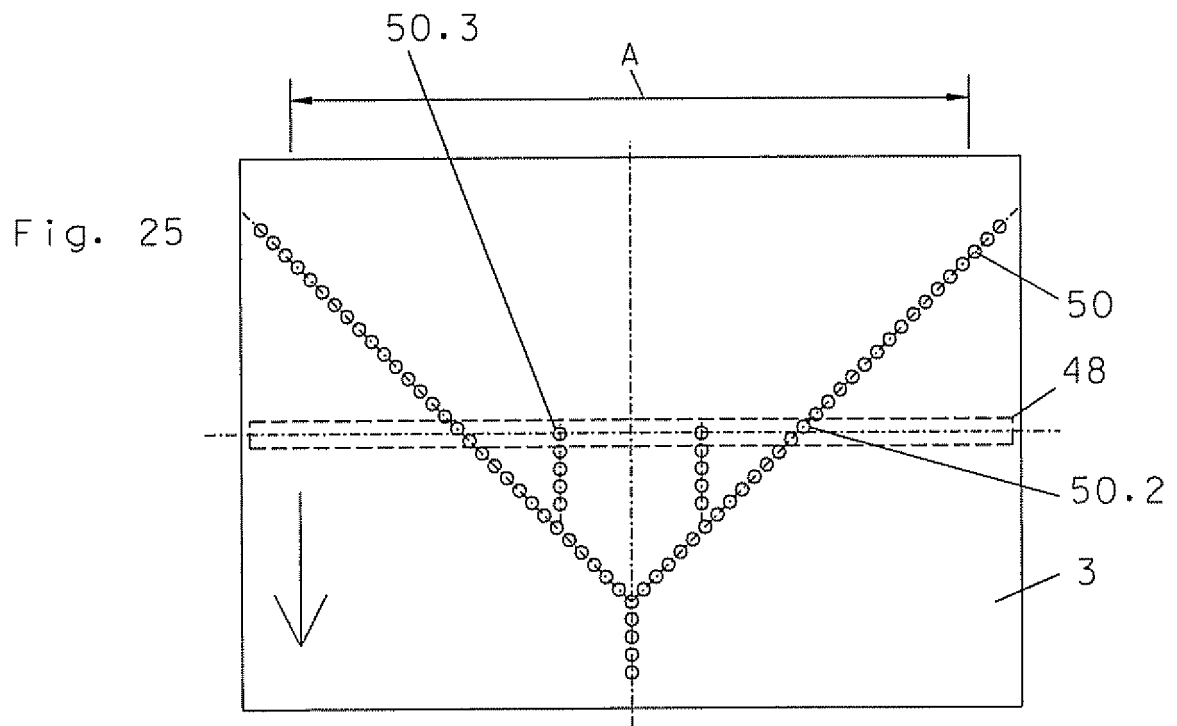


Fig. 30

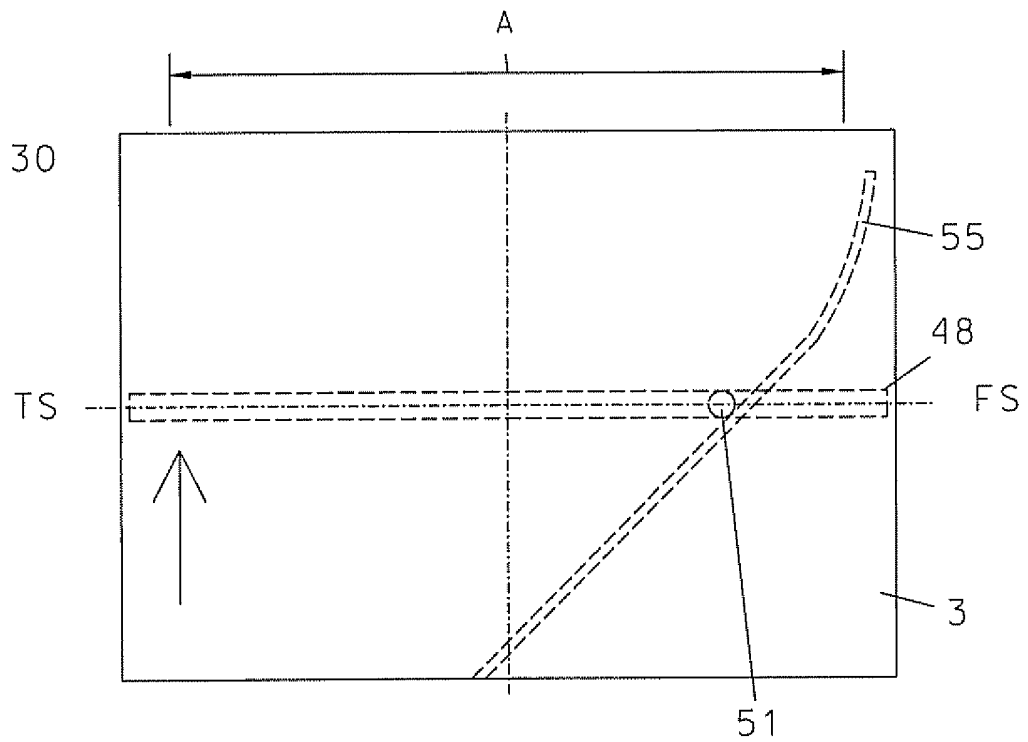


Fig. 26

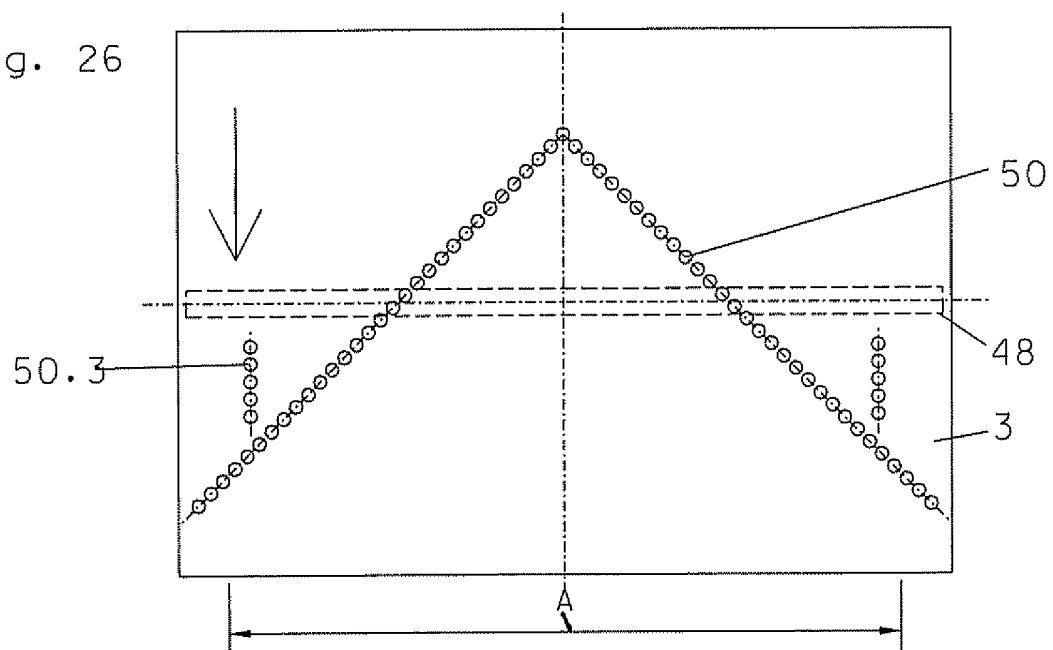


Fig. 27

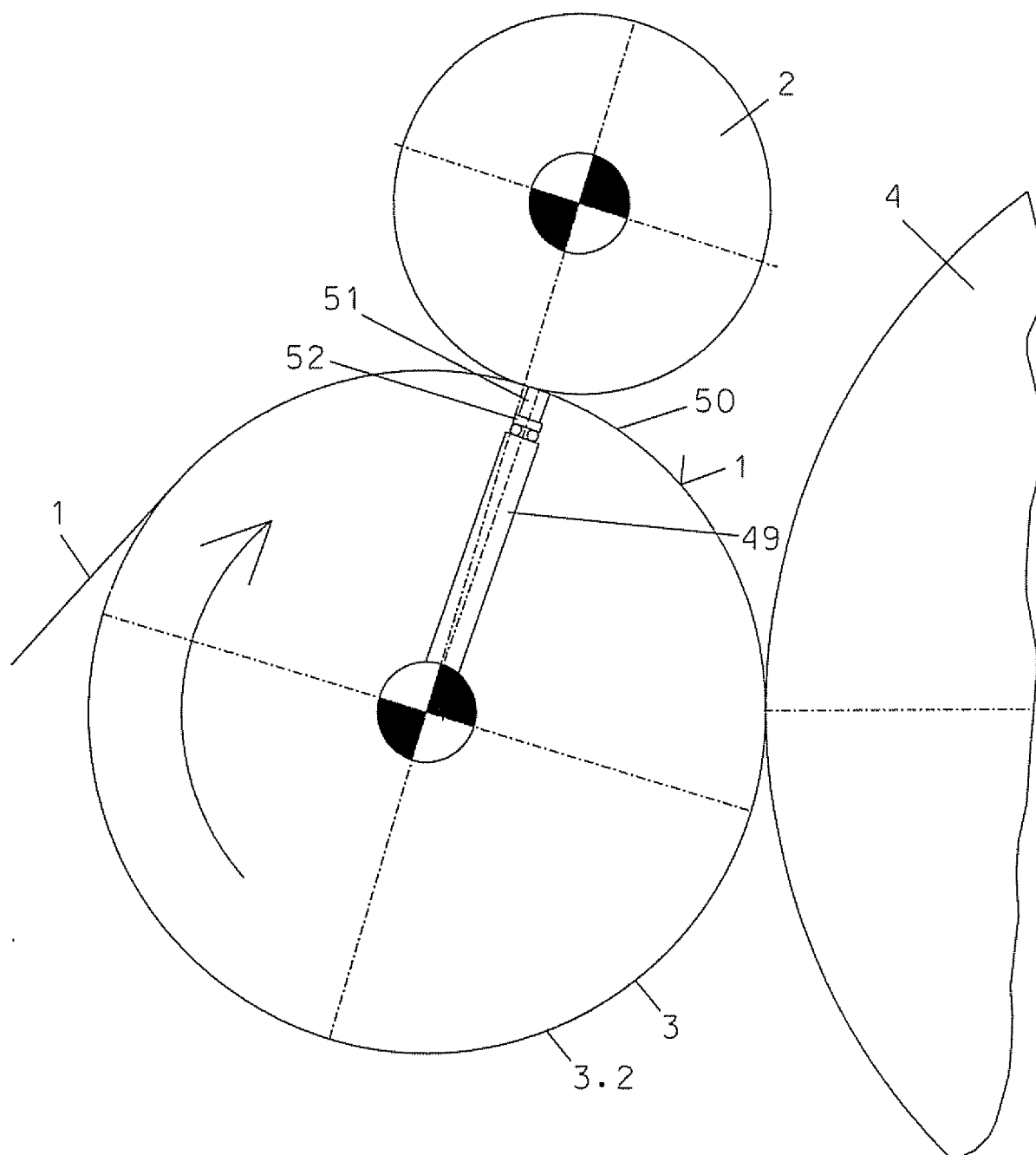


Fig. 28

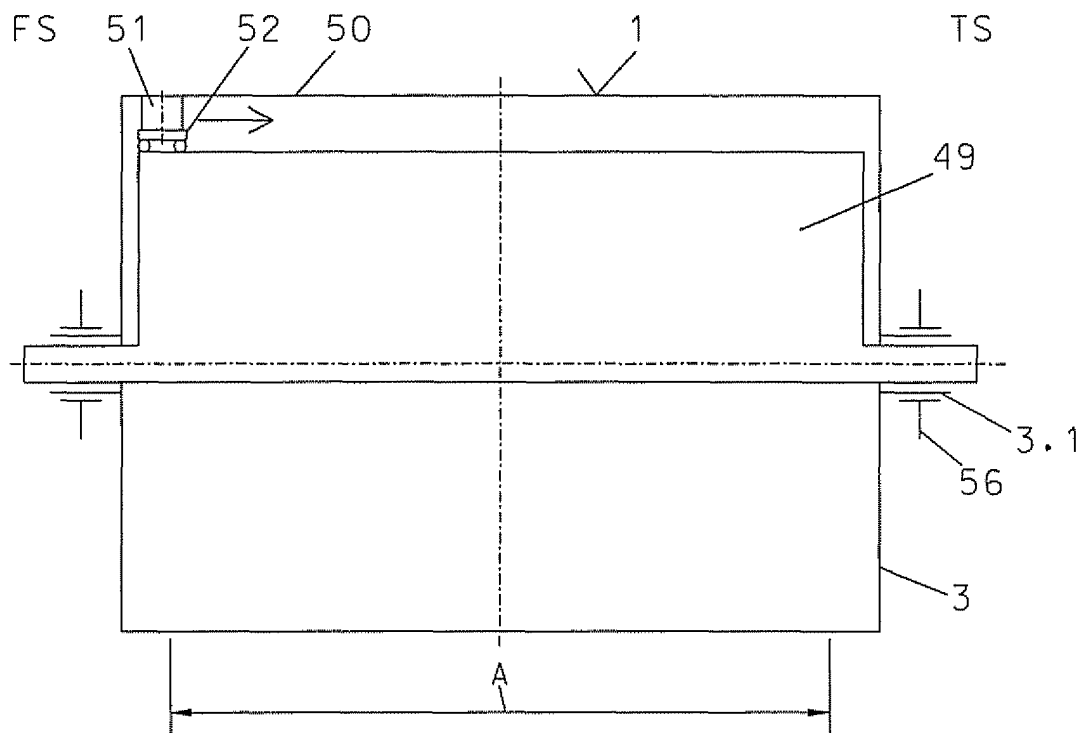


Fig. 29

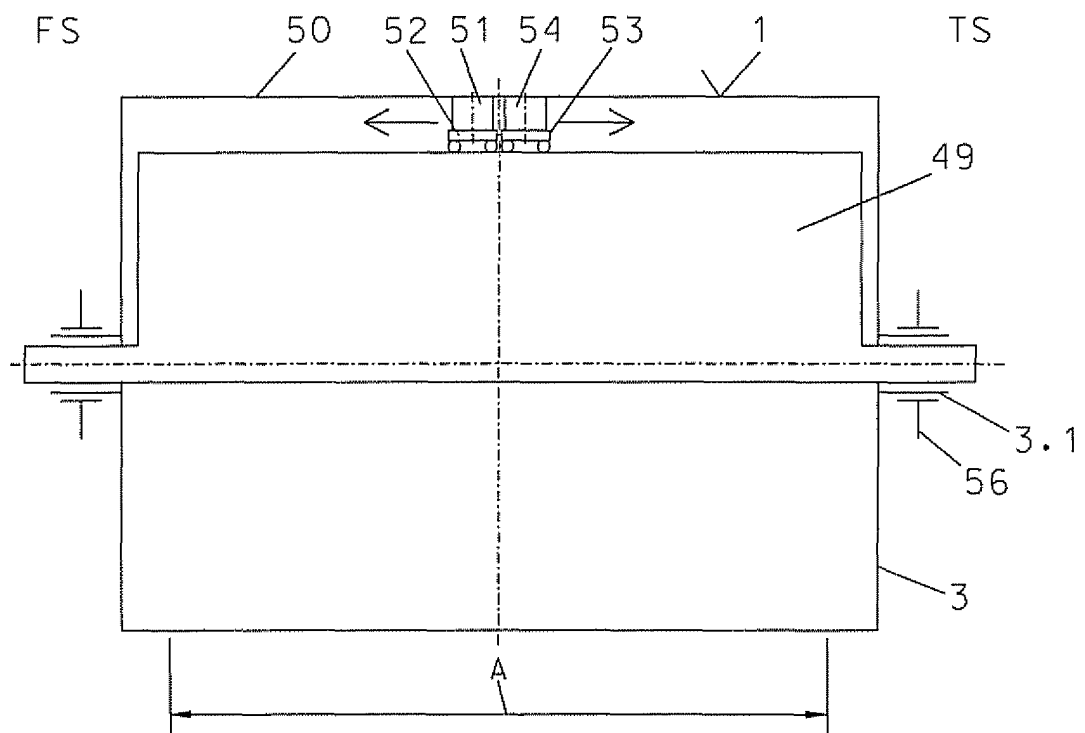


Fig. 31

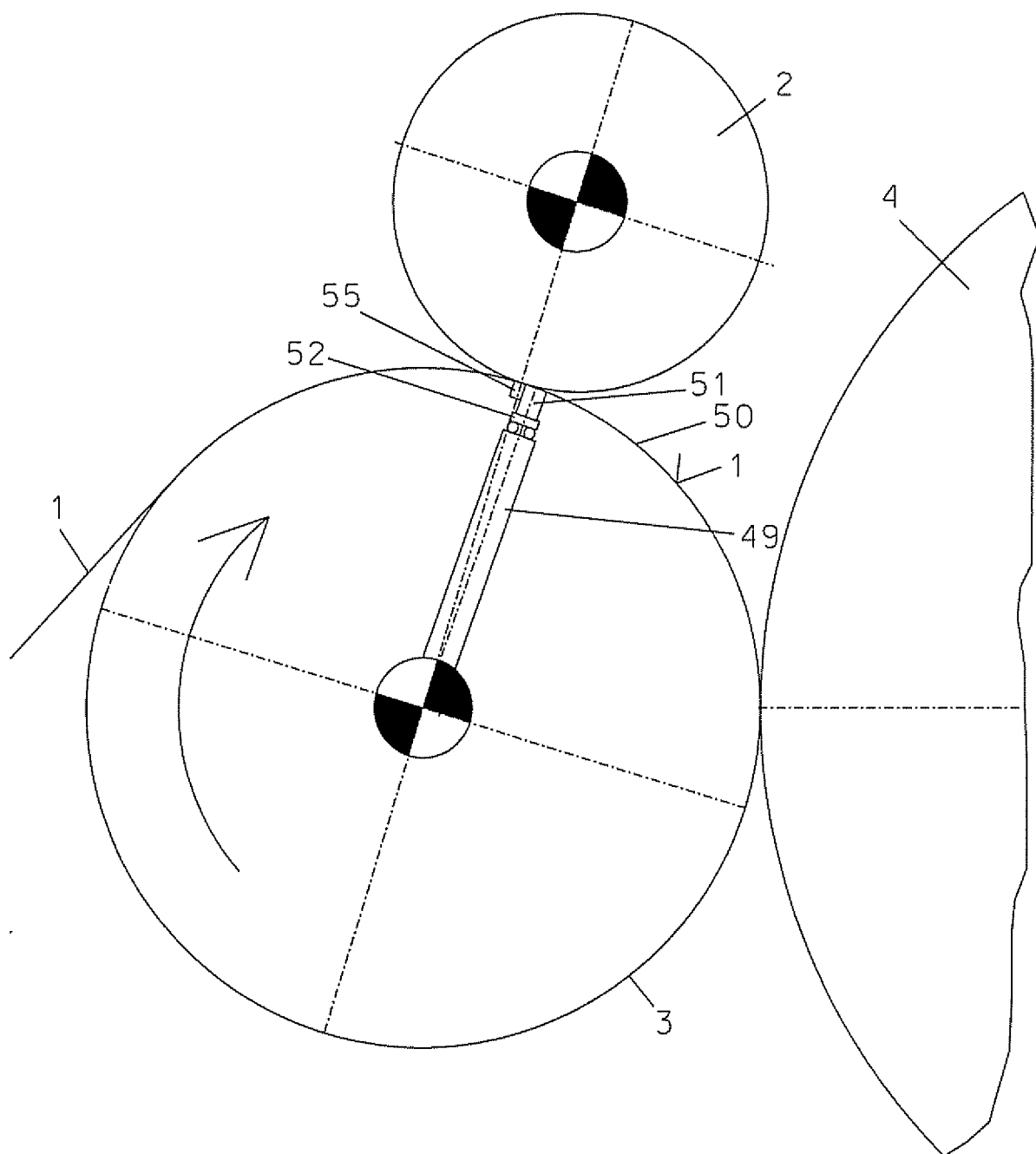


Fig. 32

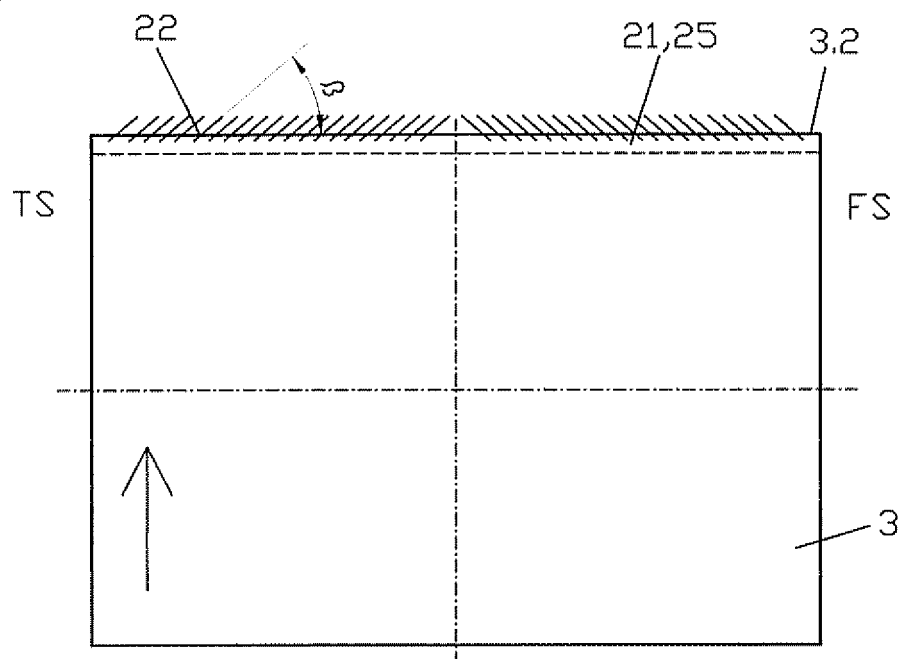
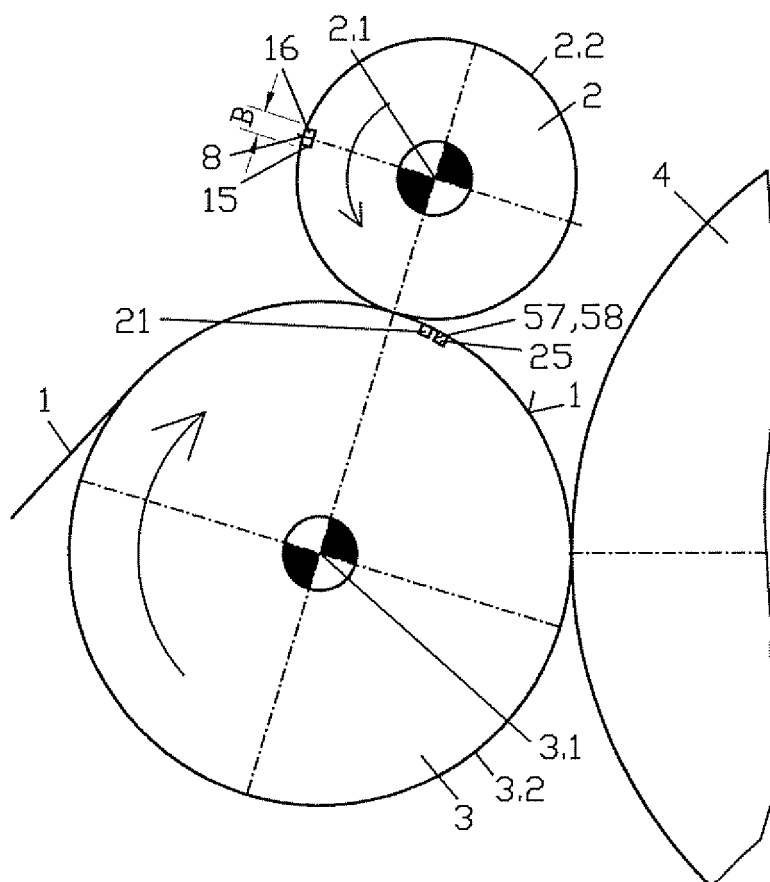


Fig. 33





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 5775

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 00/26130 A (VALMET CORPORATION; LINNONMAA, JUKKA; LUOMI, SEPPÖ; PARVIAINEN, SEPPÖ) 11. Mai 2000 (2000-05-11) * Seite 7, Zeile 27 - Seite 11, Zeile 25; Abbildungen 2-6 *	1-4,27	B65H19/26 B65H19/28
X	US 4 103 840 A (DOWD ET AL) 1. August 1978 (1978-08-01) * Spalte 5, Zeile 37 - Spalte 6, Zeile 46; Abbildungen 2,4 *	1-4,27	
X	US 6 305 635 B1 (LOOSER GOTTLIEB) 23. Oktober 2001 (2001-10-23) * Spalte 4, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 66; Abbildungen 1-3 *	1-4,27	
X	US 4 327 877 A (PERINI ET AL) 4. Mai 1982 (1982-05-04) * Spalte 4, Zeile 5 - Spalte 4, Zeile 64; Abbildung 6 *	1,2,5,6	
X	US 3 549 098 A (VIKI HELKALA ET AL) 22. Dezember 1970 (1970-12-22) * Spalte 2, Zeile 3 - Spalte 2, Zeile 34; Abbildungen 1,2 *	1,5,7,11	B65H
X	US 4 444 362 A (KARR ET AL) 24. April 1984 (1984-04-24) * Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 36; Abbildungen 1-5 *	1,12,27	
X	EP 0 695 713 A (PAPER CONVERTING MACHINE COMPANY) 7. Februar 1996 (1996-02-07) * Spalte 4, Zeile 25 - Spalte 4, Zeile 41; Abbildung 7 *	1,11,27	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. September 2005	Prüfer Fachin, F
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 5775

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 029 927 A (WOHLFAHRT ET AL) 29. Februar 2000 (2000-02-29) * Spalte 6, Zeile 5 - Spalte 6, Zeile 58; Abbildungen 1-4,7-11 * -----	1,8,23	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. September 2005	Prüfer Fachin, F
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 05 10 5775

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.

28-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0026130 A	11-05-2000	AU 1163400 A FI 982395 A	22-05-2000 03-07-2000
US 4103840 A	01-08-1978	US 4163180 A US 4133495 A	31-07-1979 09-01-1979
US 6305635 B1	23-10-2001	AT 223347 T DE 59805441 D1 WO 9906313 A1 EP 0999991 A1 JP 2002509510 T	15-09-2002 10-10-2002 11-02-1999 17-05-2000 26-03-2002
US 4327877 A	04-05-1982	IT 1165998 B JP 61206543 U JP 63038199 Y2 JP 56052345 A	29-04-1987 26-12-1986 07-10-1988 11-05-1981
US 3549098 A	22-12-1970	DE 1761631 A1 FI 43536 B GB 1185448 A SE 346758 B	13-04-1972 31-12-1970 25-03-1970 17-07-1972
US 4444362 A	24-04-1984	BR 8301174 A CA 1182090 A1 DE 3365759 D1 EP 0089304 A1 JP 1452855 C JP 58162455 A JP 62060338 B	22-11-1983 05-02-1985 09-10-1986 21-09-1983 10-08-1988 27-09-1983 16-12-1987
EP 0695713 A	07-02-1996	CA 2142082 A1 DE 69520813 D1 DE 69520813 T2 ES 2156168 T3 JP 3459497 B2 JP 7309487 A	17-11-1995 07-06-2001 09-08-2001 16-06-2001 20-10-2003 28-11-1995
US 6029927 A	29-02-2000	DE 19710282 A1	17-09-1998

EPO FORM P0461

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