



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 584 427 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.10.2005 Patentblatt 2005/41

(51) Int Cl.7: **B26D 1/04, B26D 1/10**

(21) Anmeldenummer: **05006155.5**

(22) Anmeldetag: **21.03.2005**

(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: **Kiefel Extrusion GmbH
67547 Worms (DE)**

(72) Erfinder: **Hennes, Jochen, Dr.
60594 Frankfurt (DE)**

(30) Priorität: **08.04.2004 DE 102004017471**

(74) Vertreter: **Zmyj, Erwin
Rosenheimer Strasse 52
81669 München (DE)**

(54) **Transportwalze und Querschneidvorrichtung für Materialbahnen**

(57) Die Transportwalze (4), die zum Transport einer Materialbahn dient, welche auf eine Wickelwelle aufgewickelt wird, ist mit einer Schneidvorrichtung versehen, die ein Messer (5) und einen Messerhalter (10) umfasst. Die Transportwalze (4) weist eine Nut (7) auf,

in der das Messer (5) geführt ist. Eine Fangvorrichtung (15) ermöglicht das Einführen des Messer (5) in die Nut (7). Die Nut (7) weist eine Neigung gegenüber einer achsparallelen Mantellinie auf, so dass ein schräger Abschnitt der Materialbahn erfolgt.

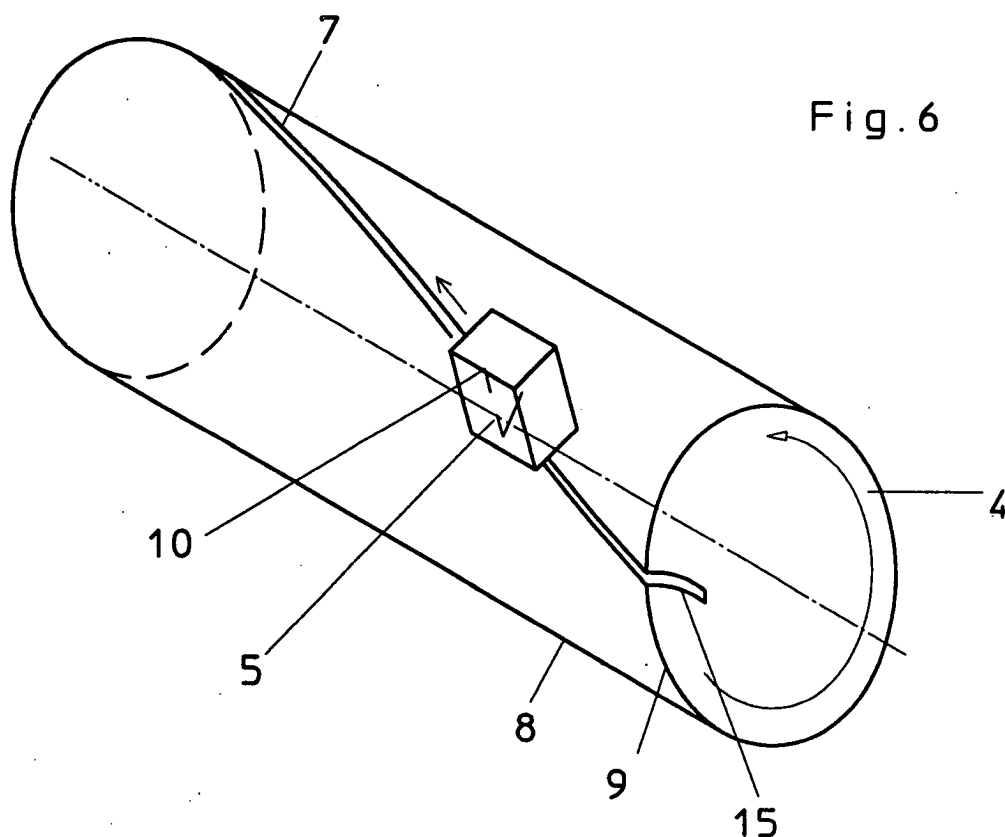


Fig. 6

EP 1 584 427 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Transportwalze für Materialbahnen mit einer außerhalb der Transportwalze vorgesehenen Schneidvorrichtung für die Materialbahn.

[0002] Bei einer bekannten Transportwalze dieser Art ist zur Durchführung eines Schneidvorganges, der außerhalb der Transportwalze stattfindet, eine Umlenkwalze vorgesehen, die die Materialbahn von der Transportwalze abhebt, damit das von einem Walzenrand zum gegenüber liegenden Walzenrand bewegbare Messer nicht die Transportwalze beschädigt. Durch das Abheben der Materialbahn von der Transportwalze mittels einer Umlenkwalze kann es zu Spannungsschwankungen in der Materialbahn kommen, wodurch das Wickelergebnis nachteilig beeinflusst wird. Weiterhin kann hierbei durch das Abheben die Materialbahn seitlich verlaufen, was ebenfalls die Wickelqualität erheblich nachteilig beeinflusst. Ein Umschlagen der Materialbahn nach dem Schneiden kann ebenfalls nicht immer gewährleistet werden.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Abheben der Materialbahn von der Transportwalze während des Schneidvorganges zu vermeiden und damit die Wickelqualität erheblich zu verbessern.

[0004] Die Aufgabe wird bei einer Transportwalze der eingangs erläuterten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Schneidvorrichtung mindestens ein Messer aufweist, das beim Trennvorgang in einer Nut der Transportwalze in Längsrichtung derselben bewegbar geführt ist, die unter einem Winkel zu einer achsparallelen Mantellinie der Transportwalze verläuft und dass die Messerbewegung in Abhängigkeit von der Umfangsgeschwindigkeit der Transportwalze steuerbar ist.

[0005] Aufgrund dieser Ausgestaltung muss zum Schneiden der Materialbahn diese nicht mehr von der Transportwalze abgehoben werden, wodurch die eingangs erläuterten Nachteile vermieden und die Wickelqualität erheblich verbessert wird. Ein Abheben von der Transportwalze konnte bisher nur bei im Inneren der Transportwalze angeordneten Schneidvorrichtungen vermieden werden, deren Anordnung aber einen wesentlich höheren technischen Aufwand erfordert, als dies bei einer Schneidvorrichtung außerhalb der Transportwalze der Fall ist.

[0006] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass bei Verwendung eines einzigen Messers, die Nut von einem Seitenrand der Transportwalze zum gegenüber liegenden Rand verläuft. Hierdurch ergibt sich eine besonders einfache Ausgestaltung, die auch eine einfache Steuerung der Messerbewegung ermöglicht.

[0007] Dabei kann der Winkel, den die Nut mit der achsparallelen Mantellinie einschließt, konstant oder über die Länge der Nut veränderlich sein.

[0008] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann zum Antrieb des Messers

dieses über ein Getriebe mit dem Transportwalzenantrieb gekoppelt sein.

[0009] Anstelle dieser mechanischen Kopplung kann auch vorgesehen sein, dass der Antrieb des Messers ein elektrisches Stellglied umfasst, das über eine Regeleinrichtung mit einem Stellglied des Transportwalzenantriebes gekoppelt ist.

[0010] Eine besonders einfache Ausgestaltung besteht darin, dass der Antrieb des Messers durch die Nutkante nach Art eines Bewegungsgewindes erfolgt und dass am Anfang der Nut eine Fangvorrichtung für das Messer vorgesehen ist.

[0011] Ab einem gewissen Steigungswinkel der Nut gegenüber der achsparallelen Mantellinie wird durch die Drehbewegung der Walze das Messer in der Nut verschoben, ohne dass es eines besonderen Antriebes bedarf. Das Messer muss lediglich für den vorgesehenen Schneidvorgang in den Bereich der Vorrichtung gebracht werden, um das Messer in die Nut einführen zu können.

[0012] Wenn an Stelle einer schräg zulaufenden Schnittkante bei der Materialbahn eine spitz zulaufende Schnittkante gewünscht wird, um einen gleichmäßigeren Wickelanfang zu erhalten und dabei gleichzeitig auch die Schnittgeschwindigkeit zu erhöhen, ist in weiterer Ausgestaltung vorgesehen, dass die Transportwalze zwei sich kreuzende Nuten aufweist und dass zwei in entgegengesetzten Richtungen bewegbare Messer angeordnet sind.

[0013] Hierdurch ergibt sich im wesentlichen eine V-förmige Anordnung der Nuten, was zu einem spitz zulaufenden Ende der geschnittenen Materialbahn und damit zu einem leichten Aufwickeln führt, wodurch ein Wickel ohne schräge lineare Kante und damit ein Wickel entsteht, der weitgehend frei von Unwucht ist. Die dabei entstehende im wesentlichen V-förmige Ausgestaltung des Materialbahnendes weist eine exakt geschnittene Spitze auf, da bei zwei Messern, die sich kreuzen, diese zeitlich versetzt den Kreuzungspunkt durchlaufen, was zu einem exakt geführten Schnitt, auch an der Spitze der abgeschnittenen Materialbahn, führt.

[0014] Je nach gewünschter Form des geschnittenen Materialbahnendes kann der Kreuzungspunkt der beiden Nuten gleiche Abstände zu den Rändern der Transportwalze oder ungleiche Abstände aufweisen.

[0015] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung können zumindest zwei Abschnitte der sich kreuzenden Nuten bis zu jeweils einem Seitenrand der Transportwalze verlaufen. Dies bedeutet, dass die Messer nach Durchlaufung des Kreuzungspunktes aus den Nuten herausgeholt werden. Es ist aber auch möglich, dass sämtliche Abschnitte der sich kreuzenden Nuten bis zu den Seitenrändern verlaufen, wodurch sich eine durchgehende Schnittbewegung der jeweiligen Messer von einem Seitenrand zum gegenüber liegenden Seitenrand ergibt.

[0016] Die Nuten können unter gleichen Winkeln zur achsparallelen Mantellinie oder auch unter verschiede-

nen Winkeln zu dieser Mantellinie verlaufen, je nachdem welche Schnittmuster erwünscht sind.

[0017] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Messer unabhängig voneinander geführt sind, so ist es möglich, dass diese in vorteilhafter Weise mit gleichen Geschwindigkeiten oder mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten antreibbar sind. Unterschiedliche Geschwindigkeiten wird man wählen, wenn der Schnitt der beiden Messer zur gleichen Zeit beendet sein soll, so dass das später startende Messer schneller angetrieben wird. Die Steuerung muss allerdings immer gewährleisten, dass die Messer den Kreuzungspunkt zu unterschiedlichen Zeiten durchlaufen.

[0018] Die eingangs gestellte Aufgabe kann auch ausgehend von einer Transportwalze der am Anfang angegebenen Art dadurch gelöst werden, dass die Schneidvorrichtung ein im wesentlichen senkrecht zur Materialbahn auf diese zu und wieder wegbewegbares Messer nach Art einer Hackvorrichtung aufweist, die beim gleichzeitigen Durchtrennen der gesamten Materialbahnbreite in eine in der Transportwalze vorgesehene Nut eintaucht.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1: eine Seitenansicht einer Transportwalze in Verbindung mit einem Wickel einer Materialbahn;

Figur 2: eine schaubildliche Darstellung der Transportwalze in vergrößertem Maßstabe;

Figur 3: eine, der Figur 1 entsprechende, Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer Transportwalze;

Figur 4: die Transportwalze aus Figur 3 in schaubildlicher Darstellung in vergrößertem Maßstabe;

Figur 5: eine der Figur 1 und 3 entsprechende Darstellung einer dritten Ausführungsform einer Transportwalze; und

Figur 6: die Transportwalze aus Figur 5 in schaubildlicher Darstellung und in vergrößertem Maßstabe.

[0020] Wie aus den Figuren 1, 3 und 5 ersichtlich, ist an einem Tragarm 1 eine Wickelwelle 2 drehbar gelagert, auf die ein Wickel 6 einer Materialbahn 3 aufgewickelt ist. Die Materialbahn 3 läuft über eine Transportwalze 4, die in ständigem Kontakt zum Wickel 6 steht.

[0021] Zum Durchtrennen der Materialbahn 3, wenn der Wickel 6 seine vorgesehene Größe erreicht hat, ist ein Messerhalter 10 mit einem Messer 5 vorgesehen, welches, wie aus den Figuren 2, 4 und 6 ersichtlich, in

einer Nut 7 geführt ist. Die Nut 7 verläuft von einem Rand 9 zum gegenüber liegenden Rand unter einem Winkel zu einer achsparallelen Mantellinie 8.

[0022] Das Messer 5 mit seinem Messerhalter 10 muss bei seiner Verschiebewegung vom Rand 9 zum gegenüber liegenden Rand der Transportwalze 4 mit der Umfangsgeschwindigkeit der Transportwalze 4 synchronisiert sein, das heißt, die Messerbewegung ist in Abhängigkeit von der Umfangsgeschwindigkeit der Transportwalze 4 gesteuert.

[0023] In Figur 2 ist eine Ausführungsform einer Transportwalze dargestellt, über welcher der Messerhalter 10 auf einer Spindel 11 geführt ist, die durch einen elektrischen Spindelantrieb 12 in Umdrehung versetzt wird. Der Messerhalter 10 ist sozusagen eine bewegbare Mutter auf der Spindel 11. Mit 16 ist ein elektrischer Antrieb für die Transportwalze 4 bezeichnet und die beiden Antriebe 12 und 16 werden über eine Steuerung 13 in der Weise synchronisiert, dass der Messerhalter 10 und damit das Messer 5 in der Nut 7 in Abhängigkeit von der Umfangsgeschwindigkeit der Transportwalze 4 in seinem Bewegungsablauf gesteuert wird.

[0024] Bei der Ausführungsform nach Figur 4 ist die Kopplung zwischen dem Messerantrieb und dem Transportwalzenantrieb ein Getriebe in Form eines Riementriebes 14, der die Drehbewegung der Transportwalze 4 auf die Spindel 11 überträgt, wobei das Durchmesser-Verhältnis der beiden Riemenscheiben 17 und 18 so gewählt ist, dass das Messer 5 in der Nut 7 von dem Rand 9 zum gegenüber liegenden Rand der Transportwalze 4 bewegt wird, wenn sich die Transportwalze 4 um den Winkelbereich, den die beiden Enden der Nut 7 einschließen, gedreht hat.

[0025] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 6 wird das Messer 5 durch eine Kante der Nut 7 geführt, wobei eine Fangvorrichtung 15 vorgesehen ist, die das Einführen des Messers 5 in die Nut 7 ermöglicht.

[0026] Alle drei Ausführungsformen ermöglichen das Schneiden einer Materialbahn, wenn der entsprechende Wickel fertiggestellt ist.

Patentansprüche

1. Transportwalze (4) für Materialbahnen (3) mit einer außerhalb der Transportwalze (4) vorgesehenen Schneidvorrichtung (5) für die Materialbahn (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidvorrichtung mindestens ein Messer (5) aufweist, das beim Trennvorgang in einer Nut (7) der Transportwalze (4) in Längsrichtung derselben bewegbar geführt ist, die unter einem Winkel zu einer achsparallelen Mantellinie (8) der Transportwalze (4) verläuft und dass die Messerbewegung in Abhängigkeit von der Umfangsgeschwindigkeit der Transportwalze (4) steuerbar ist.

2. Transportwalze nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass bei Verwendung eines einzigen Messers (5) die Nut (7) von einem Seitenrand der Transportwalze (4) zum gegenüber liegenden Rand verläuft.

3. Transportwalze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel, den die Nut mit der achsparallelen Mantellinie einschließt, konstant ist.

4. Transportwalze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel, den die Nut (7) mit der achsparallelen Mantellinie (8) einschließt, über die Länge der Nut (7) veränderlich ist.

5. Transportwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Antrieb des Messers (5) dieses über ein Getriebe (14) mit dem Transportwalzenantrieb (18) gekoppelt ist.

6. Transportwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (12) des Messers (5) ein elektrisches Stellglied umfasst, das über eine Regeleinrichtung (13) mit einem Stellglied des Transportwalzenantriebes (16) gekoppelt ist.

7. Transportwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb des Messers (5) durch die Nutkante (7) nach Art eines Bewegungsgewindes erfolgt und dass am Anfang der Nut (7) eine Fangvorrichtung (15) für das Messer (5) vorgesehen ist.

8. Transportwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese zwei sich kreuzende Nuten aufweist und dass zwei in entgegengesetzten Richtungen bewegbare Messer angeordnet sind.

9. Transportwalze nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kreuzungspunkt der beiden Nuten gleiche Abstände zu den Rändern der Transportwalze aufweist.

10. Transportwalze nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kreuzungspunkt der beiden Nuten ungleiche Abstände zu den Rändern der Transportwalze aufweist.

11. Transportwalze nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei Abschnitte der sich kreuzenden Nuten bis zu jeweils einem Rand der Transportwalze verlaufen.

12. Transportwalze nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten unter gleichen Winkeln zur achsparallelen Mantellinie

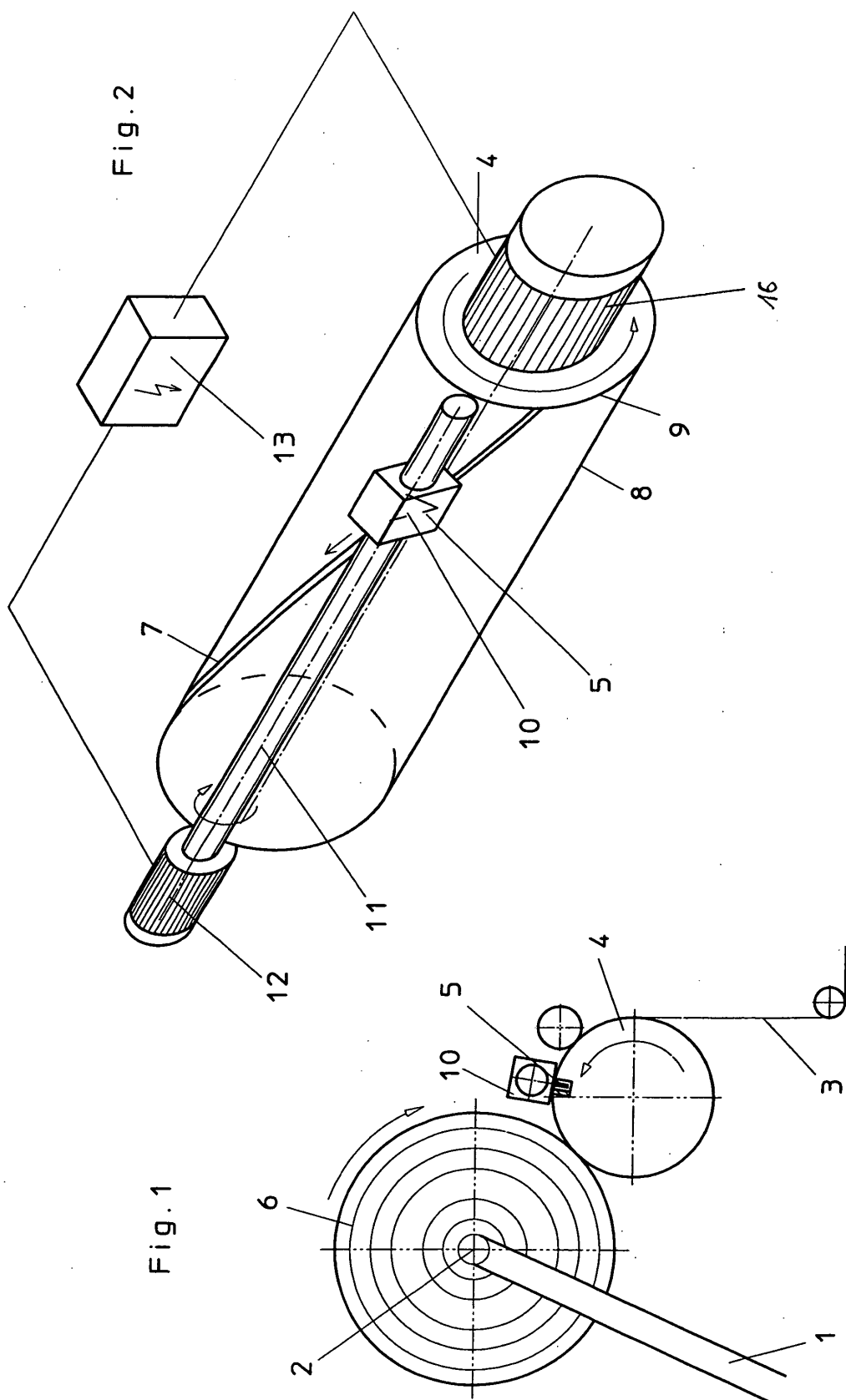
verlaufen.

13. Transportwalze nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten unter verschiedenen Winkeln zur Mantellinie verlaufen.

14. Transportwalze nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messer unabhängig voneinander geführt sind.

15. Transportwalze nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messer mit gleichen Geschwindigkeiten antreibbar sind.

16. Transportwalze nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messer mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten antreibbar sind.



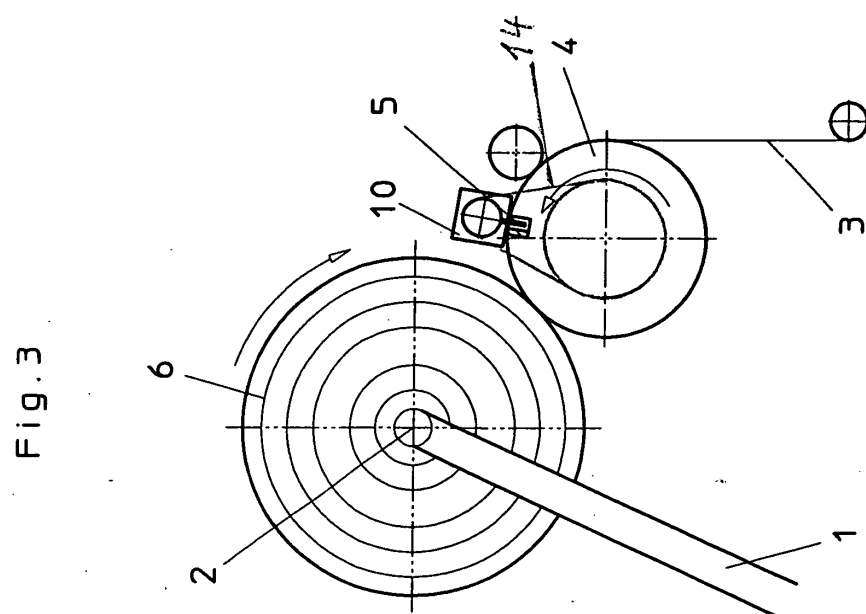
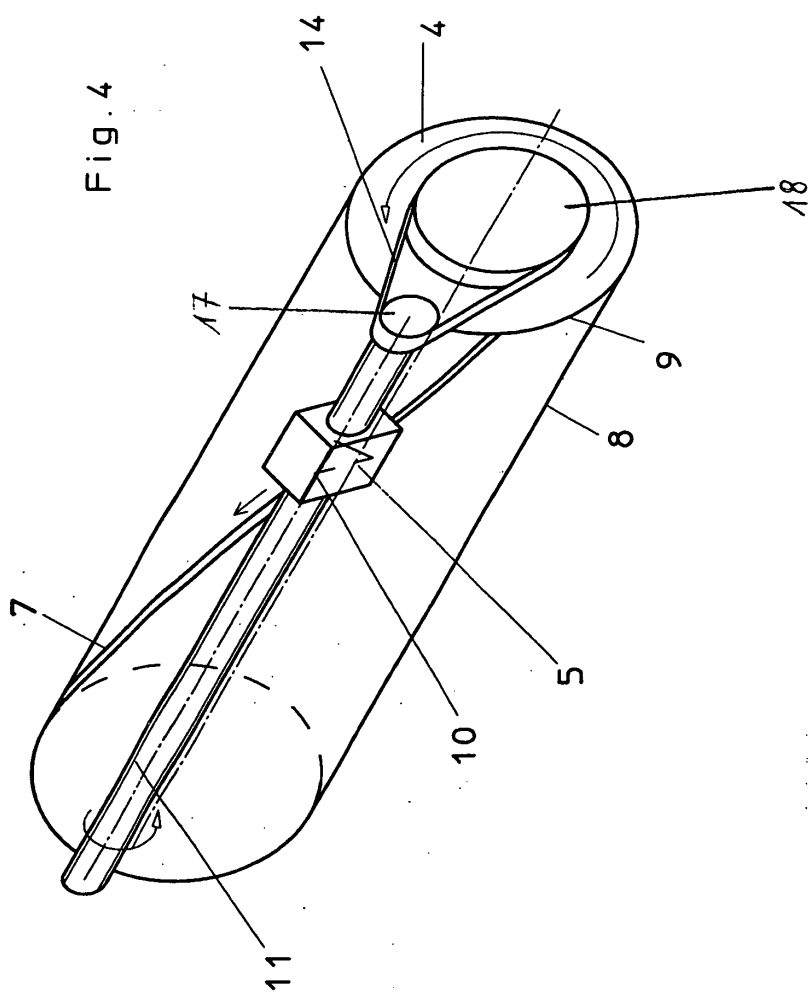


Fig. 5

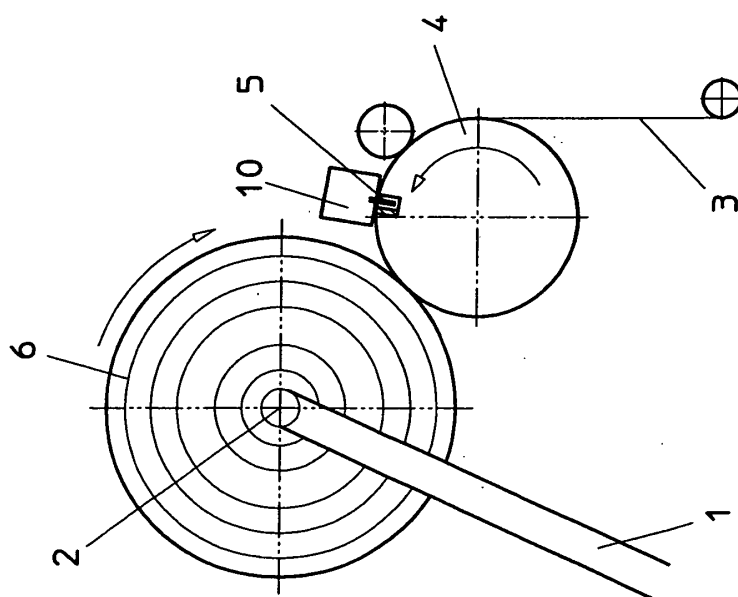
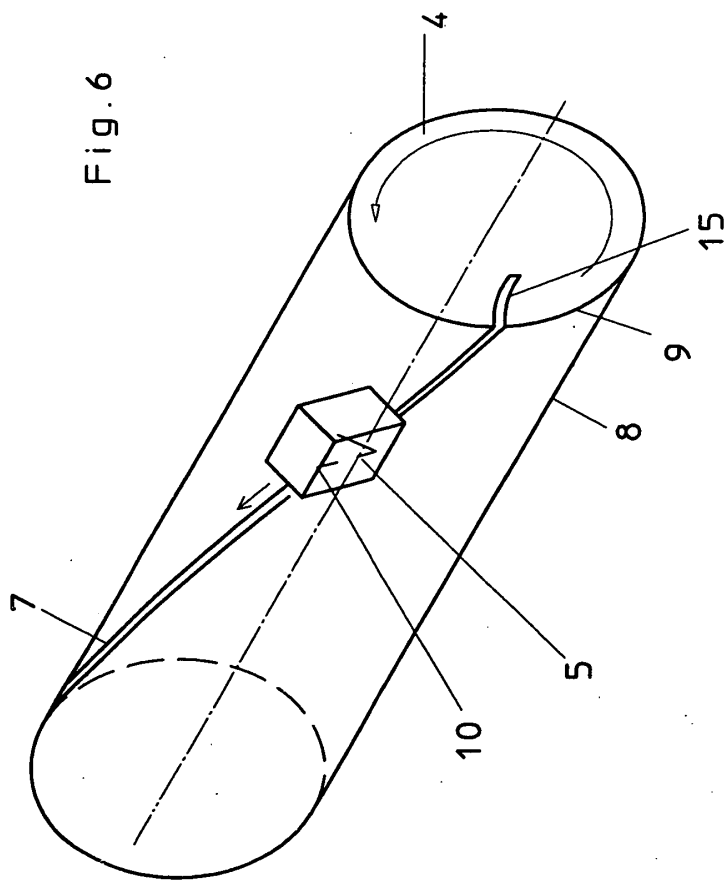


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 6155

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 93 03 547 U1 (SERVICE-TECHNIK WOLFERTZ GMBH, 5600 WUPPERTAL, DE) 13. Mai 1993 (1993-05-13) * Seite 1, Zeile 20 - Zeile 29; Abbildung 2 *	1,5	B26D1/04 B26D1/10
A	----- US 5 813 305 A (MIAZGA ET AL) 29. September 1998 (1998-09-29) -----		
A	----- US 6 003 421 A (MILICH ET AL) 21. Dezember 1999 (1999-12-21) -----		
A	----- US 6 190 297 B1 (CROFT RUSSELL F) 20. Februar 2001 (2001-02-20) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Mai 2005	Prüfer Rabolini, 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 : 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)

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

EP 05 00 6155

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

23-05-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9303547	U1	13-05-1993	KEINE
US 5813305	A	29-09-1998	US 6135001 A 24-10-2000
US 6003421	A	21-12-1999	KEINE
US 6190297	B1	20-02-2001	AU 1929900 A 26-06-2000
		EP 1053095 A1 22-11-2000	
		JP 3571297 B2 29-09-2004	
		JP 2002531281 T 24-09-2002	
		WO 0034029 A1 15-06-2000	

EPO FORM P0461

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