(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
6. September 2002 (06.09.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/068304 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B65H 18/10

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/01082

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Februar 2002 (02.02.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 09 104.4 24. Februar 2001 (24.02.2001) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **WT WICKELTECHNIK GMBH** [DE/DE]; Vor den Birken 2, 51674 Wiehl (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **MORHARD, Alfred** [DE/DE]; Rohrdorfer Strasse 33, 72213 Altensteig-Walddorf (DE).

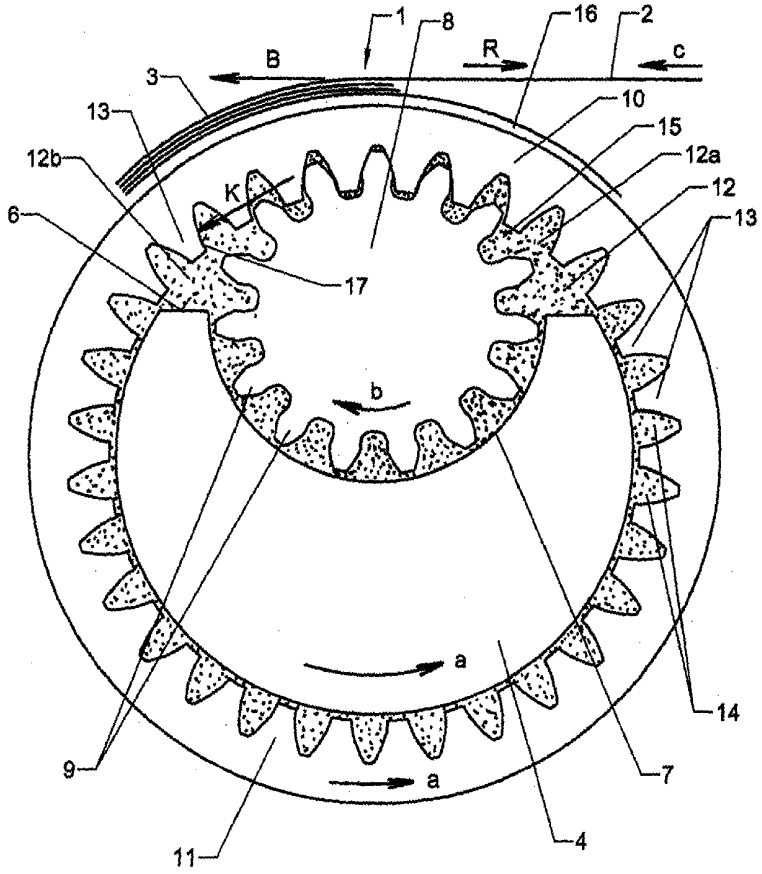
(74) Anwalt: **PÜRCKHAUER, Rolf**; Am Rosenwald 25, 57234 Wilnsdorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WINDING SHAFT FOR WINDING STRIP-TYPE MATERIALS

(54) Bezeichnung: WICKELWELLE ZUM AUFWICKELN BANDFÖRMIGER MATERIALIEN



(57) Abstract: The invention relates to a winding shaft (1) for winding strip-type materials for slitter-winders, which longitudinally sever a thin, rolled metal sheet into individual strips (2) and wind said individual strips (2) to form reels (3). Said shaft is equipped with a hydraulic device for transmitting a constant torque from the core shaft (4) to the spools (16) of the individual reels (3), whilst the individual strips (2) are being wound under a constant strip tension (B).

(57) Zusammenfassung: Die Wickelwelle (1) zum Aufwickeln bandförmiger Materialien für Rollenschneid- und Wickelmaschinen zum Längsteilen von dünnem Walzband aus Metall in Einzelbänder (2) und Aufwickeln der Einzelbänder (2) zu Bandrollen (3) ist mit einer hydraulischen Einrichtung zum Übertragen eines konstanten Drehmoments von der Kernwelle (4) auf die Wickelhülsen (16) der einzelnen Bandrollen (3) beim Aufwickeln der Einzelbänder (2) mit einem konstanten Bandzug (B) ausgerüstet.

WO 02/068304 A1

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

WT Wickeltechnik GmbH

Beschreibung

Titel: Wickelwelle zum Aufwickeln bandförmiger Materialien

Die Erfindung betrifft eine Wickelwelle zum Aufwickeln bandförmiger Materialien, insbesondere für Rollenschneid- und Wickelmaschinen zum Längsteilen von vornehmlich dünnem Walzband aus Metall und Stahl in Einzelbänder und Aufwickeln der Einzelbänder zu Bandrollen, mit einermotorisch antreibbaren Kernwelle, Spannelementen zum Befestigen der auf die und von der Wickelwelle aufschiebbaren und abziehbaren Wickelhülsen für die Bandrollen sowie Bauelementen zum Übertragen des Drehmomentes der Kernwelle auf die einzelnen Wickelhülsen beim Aufwickeln der Einzelbänder mit gleichem oder annährend gleichem Bandzug.

Das Aufwickeln der durch Längsteilen eines Walzbandes erhaltenen Einzelbänder auf Wickelhülsen, die auf einer gemeinsamen Wickelwelle angeordnet sind, bringt Probleme mit sich, die ihren Ursprung in der Beschaffenheit gewalzter Bänder haben. Gewalzte Bänder sind in der Mitte und an den Seiten unterschiedlich dick, wobei meistens die Dicke in der Bandmitte etwas größer ist als im Bereich der beiden Bandkanten. Daher bestehen im Band innere mechanische Spannungen zwischen Bandkanten und Bandmitte. Beim Längsteilen des Walzbandes mittels einer Rollenschneidmaschine in Einzelbänder werden die inneren Spannungen aufgehoben und es ergeben sich dabei bei relativ dünnen Bändern unterschiedlich lange Teilstreifen bzw. Einzelbänder, d.h., die Einzelbänder, die sich durch das Längsteilen des dickeren Mittelbereiches des Walzbandes ergeben, sind kürzer und die durch das Längsteilen der dünneren Kantenbereiche des Walzbandes entstehenden Einzelstreifen bzw. Einzelbänder sind länger. Die unterschiedlichen Längen und

unterschiedlichen Banddicken der Einzelbänder müssen zum Aufwickeln aller Einzelbänder mit gleichem Bandzug ausgeglichen werden, wenn die Einzelbänder auf Wickelhülsen aufgewickelt werden, die auf einer gemeinsamen Wickelwelle angeordnet sind, und alle Einzelbänder gleichmäßig fest aufgewickelt werden sollen.

Zum Aufwickeln mehrerer Rollen aus bandförmigen Materialien auf eine aus der EP 0 863 101 A2 bekannte Wickelwelle der gattungsgemäßen Art wird eine mit Friktionselementen bestückte Kernwelle eingesetzt, um die einzelnen Bandrollen kinematisch zu entkoppeln und um definierte Drehmomente aufbringen zu können. Damit soll erreicht werden, daß alle Bandrollen, unabhängig von ihrer jeweiligen Bandbreite, mit spezifisch gleichen Bandzügen belastet werden, um eine Faltenbildung und eine Verspannung innerhalb der Schneidemaschine sowie die Zerstörung einzelner Materialbänder zu vermeiden.

Die bekannte Wickelwelle zum Aufwickeln bandförmiger Materialien auf Wickelhülsen besteht aus einer von Friktionselementen in ringförmiger Anordnung umgebenen Kernwelle sowie radial wirkenden Spannelementen, die in Betriebsstellung einen Reibschluß zwischen von der Kernwelle mitgenommenen Reibelementen und den Friktionselementen herstellen, durch den unter Schlupf ein Drehmoment von der Kernwelle auf die Friktionselemente übertragbar ist. Die Friktionselemente sind nach außen beweglich, um im Betrieb eine drehstarre Verbindung zwischen den Friktionselementen und der Wickelhülse herzustellen.

Die Spannelemente bewegen mittels der von ihnen aufgebrachten Radialkräfte über die Reibelemente die Friktionselemente in radialer Richtung nach außen und bringen

die Friktionselemente in Anlage an die Wickelhülse, um zuverlässig eine schlupffreie Mitnahme der Wickelhülse mit einem bestimmten Drehmoment zu gewährleisten. Dabei liegt unter den in Betriebsstellung wirkenden Radialkräften der Spannelemente das durch die Reibpaarung Reibelement/Friktionselement übertragene Drehmoment unter dem von der Paarung Friktionselement/ Wickelhülse übertragbaren Drehmoment, so daß zwischen Friktionselement und Wickelhülse eine drehstarre Mitnahme erfolgt.

Die DE 195 15 723 A1 beschreibt eine gattungsgemäße Wickelwelle, die aus einer Kernwelle mit am Umfang verteilt angeordneten Längsnuten besteht, in denen jeweils eine zur Außenseite hin weisende Gleitleiste und ein aufblasbarer Druckmittelschlauch angeordnet sind, um die Gleitleiste radial nach außen zu bewegen. Auf der Kernwelle sitzt ein ringförmiger Grundkörper, an dessen Innenfläche die Gleitleisten zur Anlage kommen. Die sich über die gesamte Länge der Kernwelle erstreckenden Gleitleisten bestehen entweder aus ölgetränkten Filzleisten oder aus einem Gleitmaterial, das Schmierstoff abgeben kann. Auf der Außenseite des Grundkörpers sind über den Umfang verteilt mehrere schräg verlaufende Laufflächen angeordnet, die mit als Kugeln ausgebildeten Spannelementen zusammenwirken. Die Kugeln sind in Ausnehmungen eines Spannrings derart angeordnet, daß sie auch in ungespanntem Zustand der Wickelwelle geringfügig über die Außenfläche des Spannrings hervortreten.

Zu Beginn eines Aufwickelvorgangs werden die Wickelhülsen auf die Friktionswickelwelle aufgesteckt. Da die Kugeln etwas über die Außenseite des Spannrings vorstehen, lassen sich die Wickelhülsen sehr leicht in axialer Richtung auf die Friktionswickelwelle bis in die jeweils gewünschte bzw.

erforderliche Position aufschieben. Vorher sind die einzelnen Druckmittelschläuche aufgeblasen worden, so daß über die Gleitleisten ein Reibschluß zum Grundkörper hin erfolgt und sich dieser zusammen mit der Drehbewegung der Kernwelle entsprechend im Uhrzeigersinn mitdreht. Dadurch werden die Kugeln aufgrund der Schräglage der Laufflächen weiter nach außen gedrückt, wodurch schließlich die Wickelhülsen fest in ihrer eingenommenen Lage gehalten werden. Im entspannten Zustand der Friktion nehmen die Kugeln wieder ihre ursprüngliche Lage ein, in der sie geringfügig über die Außenfläche des Spannrings hervorstehen, so daß die fertig gewickelten Bandrollen leicht von der Wickelwelle abgezogen werden können.

Bei den bekannten Friktionswickelwellen ist es schwierig, insbesondere bei kleinen Bandrollendurchmessern ein großes Drehmoment von der Kernwelle auf die Wickelhülsen der einzelnen Bandrollen zu übertragen und mit einem konstanten Bandzug ein gleichmäßiges Aufwickeln der einzelnen Materialbänder zu erreichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wickelwelle der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die ein gleichmäßiges Aufwickeln von Bandrollen mit unterschiedlichen Durchmessern und Rollenbreiten ermöglicht.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Wickelwelle zum Aufwickeln bandförmiger Materialien mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Die Unteransprüche beinhalten vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.

Die neue Wickelwelle stellt eine optimale Lösung der der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabenstellung dar.

Die Erfindung ist nachstehend anhand schematischer Zeichnungsfiguren erläutert, die folgendes darstellen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Wickelwelle und

Fig. 2 einen Querschnitt der Wickelwelle nach Linie II - II der Figur 1.

Die Wickelwelle 1 nach den Figuren 1 und 2 zum Aufwickeln von Einzelbändern 2 für eine nicht dargestellte Rollenschneid- und Wickelmaschine zum Längsteilen von dünnem Walzband aus Metall in Einzelbänder und Aufwickeln der Einzelbänder zu Bandrollen 3 weist eine motorisch antreibbare Kernwelle 4 mit einer in Richtung der Wellenachse 5-5 verlaufenden, durchgehenden Abflachung 6 auf, in der eine über die Länge der Kernwelle 4 verlaufende zylindrische Nut 7 als Lager für nebeneinander liegende Ritzel 8 mit einer Außenverzahnung 9 ausgebildet ist. Der Umfangswinkel der Nut 7 der Kernwelle 4 ist um einige Grad größer als 180°, und der Umfangswinkel des Außenumfangs der Kernwelle 4 ist wesentlich größer als 180°.

Auf der Kernwelle 4 sind Zahnkränze 10 mit einer Innenverzahnung 11 drehbar gelagert, die mit der Außenverzahnung 9 der den einzelnen Zahnkränzen 10 zugeordneten Ritzel 8 in eingriff steht.

Die Ritzel 8 und die Zahnkränze 10, die jeweils in Reihe nebeneinander in bzw. auf der Kernwelle 4 drehbar gelagert sind, sind jeweils flüssigkeitsdicht gegeneinander und gegen die

beiden Enden der Kernwelle (4) flüssigkeitsdicht abgedichtet. Auf diese Weise bildet die Kernwelle 4 mit den Zahnkränzen 10 eine geschlossene Hydraulikkammer 12, die über nicht dargestellte Kanäle in der Kernwelle sowie eine Zuleitung zum Auffüllen mit Öl und zum Zuführen von Kühlöl an einen Ölbehälter mit einer Ölpumpe angeschlossen ist.

Durch die nebeneinander angeordneten Ritzel 8 wird die Hydraulikkammer 12 in zwei Kammern 12a, 12b aufgeteilt.

Die beiden Kammern 12a, 12b der Hydraulikkammer 12 und die Zahnlücken 14 zwischen den Zähnen 13 der Zahnkränze 10 sind mit Öl 15 gefüllt.

Auf dem Außenumfang der Zahnkränze 10 sind nicht dargestellte Spannelemente zum Aufspannen von Wickelhülse 16 zum Aufwickeln der Einzelbänder 2 angeordnet. Beim Aufwickeln von Einzelbändern 2 mit gleicher Bandbreite weisen die Wickelhülsen 16 eine der Bandbreite angepraßte gleiche Wickelbreite auf. Zum Aufwickeln von Einzelbändern 2 mit unterschiedlicher Bandbreite werden entsprechende Wickelhülsen 16 mit unterschiedlicher Wickelbreite eingesetzt. Je nach Wickelbreite werden die Wickelhülsen 16 auf einen oder mehrere Zahnkränze 10 der Wickelwelle 1 aufgespannt.

Die Betriebsweise der Wickelrolle ist folgende:

Zu Beginn eines Aufwickelvorgangs, bei dem mehrere Einzelbänder 2 auf nebeneinander auf die Kernwelle 4 einer Wickelwelle 1 aufgespannte Wickelhülsen 16 zu Bandrollen 3 aufgewickelt werden, wird durch die sich im Gegenuhrzeigersinn a angetriebene Kernwelle 4, deren Drehzahl vom Wert Null auf die Betriebsdrehzahl hochgefahren wird, ein an den Einzelbändern 2 angreifender Bandzug B aufgebaut, dem ein Rückhaltezug R

entgegen der Bandlaufrichtung c entgegenwirkt. Durch die in Drehrichtung a angetriebene Kernwelle 4 und den über die Wickelhülsen 16 an den einzelnen Zahnkränzen 10 angreifende Rückhaltezug R werden die mit den Zahnkränzen 10 im Eingriff stehenden Ritzel 8 im Uhrzeigersinn b in Drehung versetzt und die sich drehenden Ritzel 8 fördern Öl 15 aus der Kammer 12a in die Kammer 12b der Hydraulikkammer 12, so daß in der Kammer 12b ein Öldruck aufgebaut wird. Durch den Öldruck in den Kammern 12b wirkt über die Zahnflanken 17 der Zähne 13 eine Druckkraft K auf die einzelnen Zahnkränze 10.

Nach Beendigung der Anlaufphase werden die Einzelbänder 2 durch die mit einer konstanten Betriebsdrehzahl rotierende Kernwelle 4 mit einem konstanten Bandzug B auf die einzelnen Wickelhülsen 16 der Wickelwelle 1 zu Bandrollen 3 aufgewickelt, wobei sich ein Gleichgewicht zwischen der auf die einzelnen Zahnkränze 10 aufgrund des Öldrucks in der Kammer 12b wirkenden Druckkraft K und dem Rückhaltezug R einstellt, so dass die Zahnkränze 10 synchron mit der Kernwelle 4 rotieren.

Lassen Bandzug B und Rückhaltezug R an einem oder mehreren der Zahnkränze 10 aufgrund einer geringeren Banddicke eines oder mehrerer Einzelbänder 2 gegenüber den anderen Einzelbändern mit der Folge eines kleineren Wickeldurchmessers der entsprechenden Bandrolle oder Bandrollen 3 im Vergleich zu den anderen Bandrollen nach, wird bzw. werden dieser Zahnkranz bzw. diese Zahnkränze 10 aufgrund der in der Kammer 12b nachlassenden Druckkraft K kurzzeitig in eine voreilende Drehbewegung in Pfeilrichtung a relativ zur Kernwelle 4 versetzt, so daß das bzw. die Ritzel 8 entgegen dem Uhrzeigersinn dreht bzw. drehen, bis die Druckkraft K durch den Öldruck in dem benachbarten Raum der Kammer 12b wieder aufgebaut und ausgeglichen ist.

Es stellen sich ein erneutes Gleichgewicht zwischen der Druckkraft K und der Rückhaltekraft R an dem bzw. den entsprechenden Zahnkränzen 10 und ein konstanter Bandzug B an der bzw. den zugehörigen Bandrollen 3 ein. Dieser Vorgang erfolgt im Betrieb kontinuierlich und stufenlos.

Je nach Bandzug B an den Bandrollen 3 der Einzelbänder 2, der sich aufgrund von Banddickenunterschieden der Einzelbänder ändert, können sich automatisch unterschiedliche Relativgeschwindigkeiten der Zahnkränze 10 der Wickelwelle 1 einstellen.

Das Kühlöl wird zweckmäßig in einem Kühlkreislauf mittels einer druckgeregelten Pumpe über die drucklose Kammer 12a in die Druckkammer 12b geleitet.

Bei einer abgeänderten Ausführungsform der Wickelwelle können die Ritzel 8 auf einer zusätzlichen Welle drehbar gelagert sein.

Ferner können die Spannelemente für die Spannelemente für die Wickelhülsen 16 durch das Drucköl in der Kammer 12b der Hydraulikkammer 12 betätigt werden.

Patentansprüche

1. Wickelwelle zum Aufwickeln bandförmiger Materialien, insbesondere für Rollenschneid- und Wickelmaschinen zum Längsteilen von dünnem Walzband aus Metall und Stahl in Einzelbänder und Aufwickeln der Einzelbänder zu Bandrollen, mit einer motorisch antreibbaren Kernwelle, Spannelementen zum Befestigen der auf die und von der Wickelwelle aufschiebbaren und abziehbaren Wickelhülsen für die Bandrollen sowie Bauelementen zum Übertragen des Drehmoments der Kenwelle auf die einzelnen Wickelhülsen beim Aufwickeln der Einzelbänder mit gleichem oder annähernd gleichem Bandzug, gekennzeichnet durch eine Kernwelle (4) mit einer in Richtung der Wellenachse (5-5) verlaufenden Abflachung (6), in der mindestens eine in Richtung der Wellenachse (5-5) verlaufende, zylindrische Nut (7) als Lager für nebeneinander liegende Ritzel (8) mit einer Außenverzahnung (9) ausgebildet ist, auf der Kernwelle (4) drehbar gelagerte Zahnkränze (10) mit einer Innenverzahnung (11), die mit der Außenverzahnung (9) der den einzelnen Zahnkränzen (10) zugeordneten Ritzel (8) in Eingriff steht, sowie auf dem Außenumfang der Zahnkränze (10) angeordnete Spannelemente zum Aufspannen der Wickelhülsen (16), wobei die Ritzel (8) und die Zahnkränze (10) jeweils flüssigkeitsdicht gegeneinander und gegen die beiden Enden der Kernwelle (4) abgedichtet sind, derart, daß die Kernwelle (4) mit den Zahnkränzen (10) eine geschlossene, mit einer Hydraulikflüssigkeit (Öl 15) gefüllte Hydraulikkammer (12) bilden.

2. Wickelwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ritzel (8) mit enger Passung gegeneinander abgedichtet sind.

3. Wickelwelle nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelhülsen (16) entsprechend ihrer

Wickelbreite auf einen oder mehrere Zahnkränze (10) der Wickelwelle (1) aufspannbar sind.

4. Wickelwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hydraulikkammer (12) durch die Ritzel (8) in zwei Kammern (12a, 12b) aufgeteilt wird.

5. Wickelwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hydraulikkammer (12) über Kanäle in der Kernwelle (4) zum Auffüllen mit Öl (15) und zur Versorgung mit Kühlöl an eine Ölquelle anschließbar ist.

6. Wickelwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine Betätigung der Spannelemente für die Wickelhülsen (16) durch die Druckflüssigkeit in der Hydraulikkammer (12b).

7. Wickelhülse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ritzel (8) auf einer zusätzlichen Welle drehbar gelagert sind.

Fig. 1

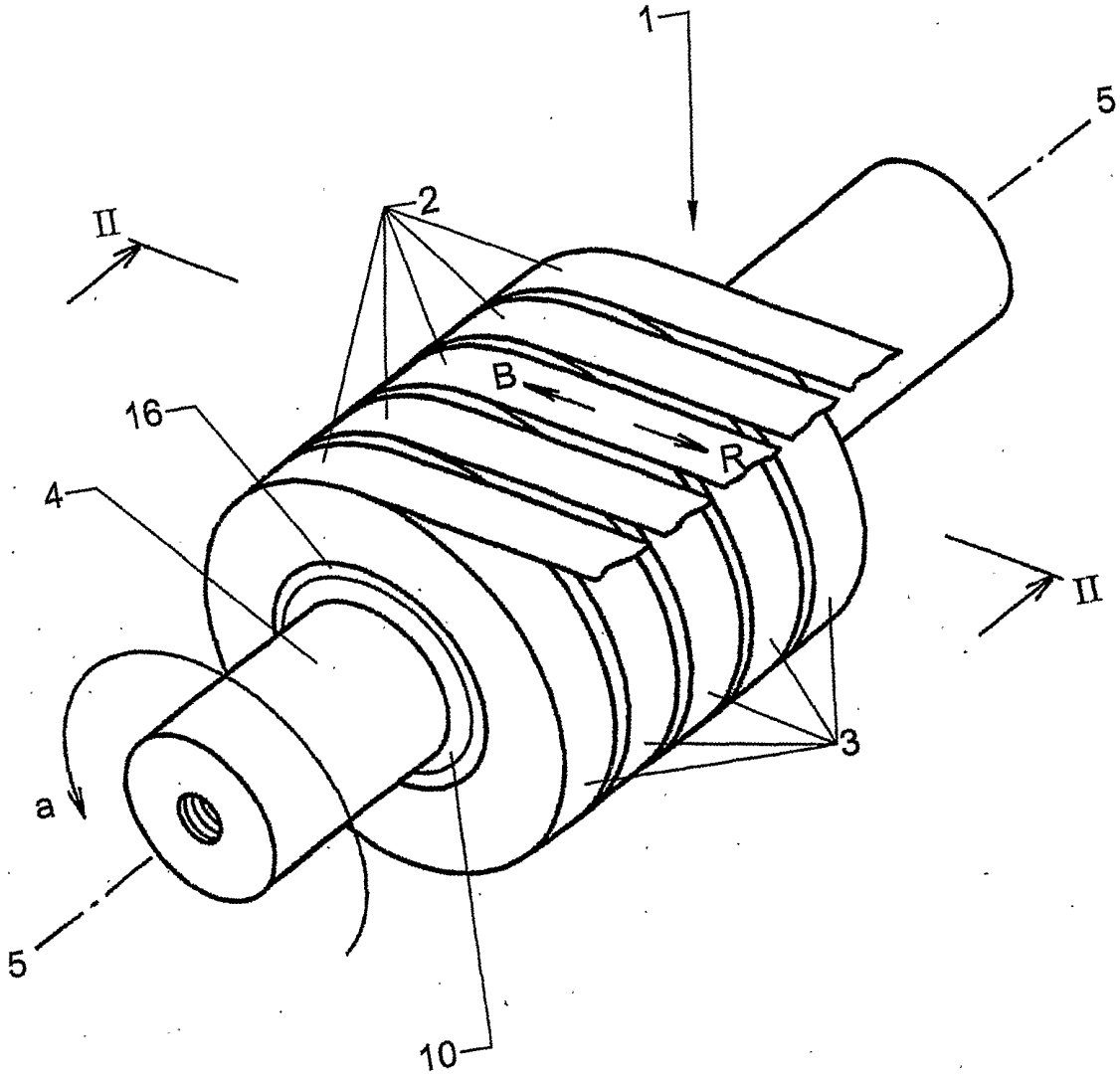
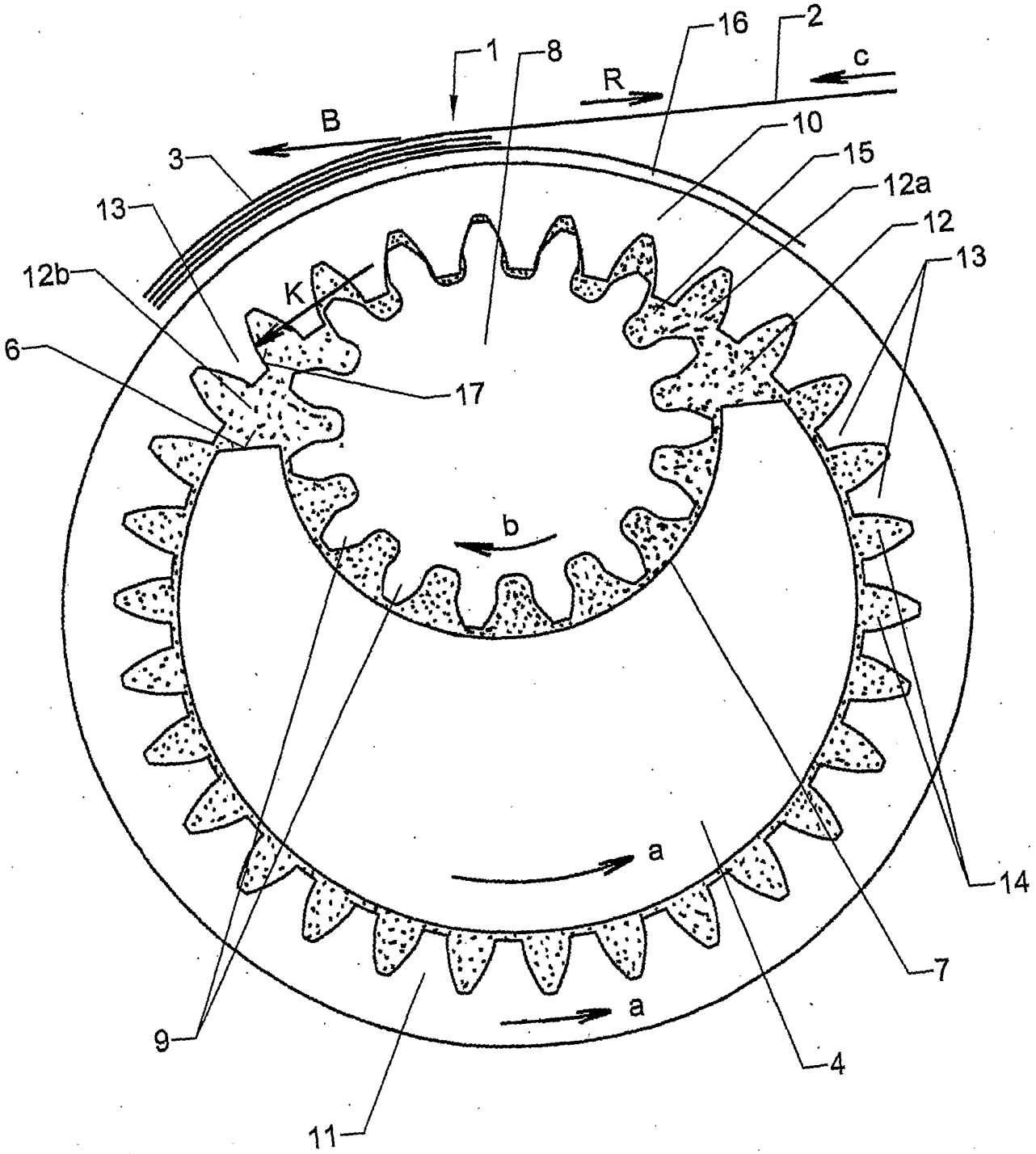


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte ɔnal Application No
PCT/EP 02/01082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65H18/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 155 460 A (ARDAL OG SUNNDAL VERK) 25 September 1985 (1985-09-25) page 2, line 15 -page 5, line 22; figures	1
A	DE 195 15 723 A (KAMPF GMBH & CO MASCHF) 7 November 1996 (1996-11-07) cited in the application the whole document	1
A	EP 0 863 101 A (ESSERT HERMANN) 9 September 1998 (1998-09-09) cited in the application claim 1; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 June 2002	04/07/2002

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Haaken, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ormation on patent family members

Inte nal Application No
PCT/EP 02/01082

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0155460 A	25-09-1985	NO 840274 A	26-07-1985
		DD 228233 A5	09-10-1985
		DE 3575117 D1	08-02-1990
		EP 0155460 A2	25-09-1985
		JP 1060326 B	22-12-1989
		JP 1573389 C	20-08-1990
		JP 60216920 A	30-10-1985
		US 4593864 A	10-06-1986
DE 19515723 A	07-11-1996	DE 19515723 A1	07-11-1996
		ES 2132006 A1	01-08-1999
		GB 2300460 A ,B	06-11-1996
		IT MI960775 A1	22-10-1997
EP 0863101 A	09-09-1998	DE 19709078 A1	17-09-1998
		EP 0863101 A2	09-09-1998
		US 5971314 A	26-10-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/01082

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65H18/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B65H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 155 460 A (ARDAL OG SUNNDAL VERK) 25. September 1985 (1985-09-25) Seite 2, Zeile 15 -Seite 5, Zeile 22; Abbildungen	1
A	DE 195 15 723 A (KAMPF GMBH & CO MASCHF) 7. November 1996 (1996-11-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	EP 0 863 101 A (ESSERT HERMANN) 9. September 1998 (1998-09-09) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1; Abbildungen	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. Juni 2002	04/07/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Haaken, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlicl ⌣ , die zur selben Patentfamilie gehören

Inte nales Aktenzeichen
PCT/EP 02/01082

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0155460	A	25-09-1985	NO	840274 A	26-07-1985
			DD	228233 A5	09-10-1985
			DE	3575117 D1	08-02-1990
			EP	0155460 A2	25-09-1985
			JP	1060326 B	22-12-1989
			JP	1573389 C	20-08-1990
			JP	60216920 A	30-10-1985
			US	4593864 A	10-06-1986
DE 19515723	A	07-11-1996	DE	19515723 A1	07-11-1996
			ES	2132006 A1	01-08-1999
			GB	2300460 A ,B	06-11-1996
			IT	MI960775 A1	22-10-1997
EP 0863101	A	09-09-1998	DE	19709078 A1	17-09-1998
			EP	0863101 A2	09-09-1998
			US	5971314 A	26-10-1999