



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.11.2009 Patentblatt 2009/48

(51) Int Cl.:
D21F 3/02 (2006.01) D21G 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09004426.4**

(22) Anmeldetag: **27.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Meitner, Robert**
47829 Krefeld (DE)

(74) Vertreter: **Henseler, Daniela**
Rethelstrasse 123
40237 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **24.05.2008 DE 102008025042**

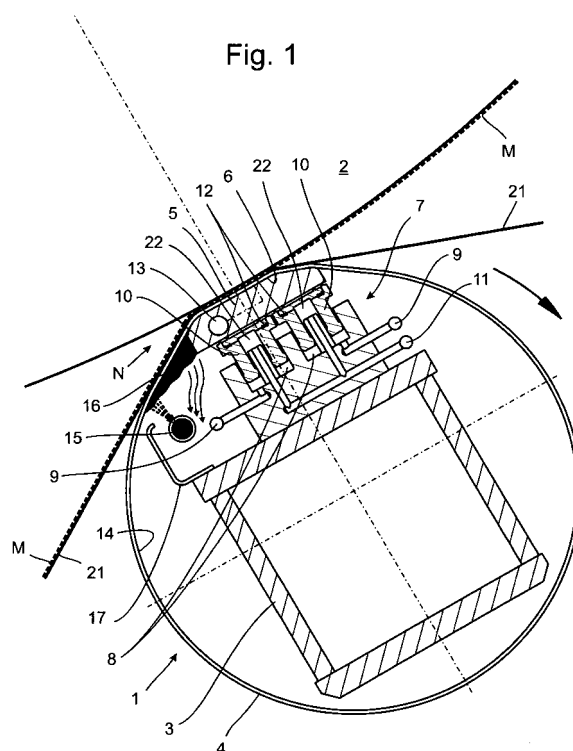
(71) Anmelder: **Andritz Küsters GmbH**
47805 Krefeld (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Verfahren zum Öffnen eines Langspalts**

(57) Verfahren zum Öffnen eines Langspalts zwischen einem Gegenelement und einer Schuhwalze (1) zum Behandeln einer Materialbahn (M), insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung derselben, wobei die Schuhwalze (1) einen flexiblen Walzenmantel (4) besitzt, der randseitig verschließbar und im Langspalt auf einer geschmierten Lauffläche (6) eines Druckschuhs (5) der Schuhwalze (1) abgestützt wird, während der Druckschuh (5) zum Gegenelement (2) gedrückt wird, wozu Schmiermittel auf die Innenseite des Walzenmantels (4) aufgetragen wird, wobei das Auftragen von Schmiermittel auf die Innenseite des umlaufenden Walzenmantels (4) vor dem Öffnen des Langspalts während eines Zeitabschnitts derart verringert wird, dass mehr Schmiermittel zur Schmierung der Lauffläche (6) des Druckschuhs (5) verbraucht als aufgetragen wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Öffnen eines Langspalts nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus DE 44 02 754 A1 ist eine Presseinrichtung bekannt, die ein feststehendes Trägerelement umfasst, um das ein ringförmiges Element als Walzenmantel umläuft. An dem Trägerelement ist ein hydraulisch betätigbares Stützelement angeordnet, das nach dem Prinzip eines hydrodynamischen oder hydrostatischen Gleitschuhs arbeitet. In das Innere des Walzenmantels wird eine bestimmte Menge Schmiermittel eingebracht, die auf die Innenfläche aufgrund der Fliehkraftwirkung beim Umlaufen des Walzenmantels aufgetragen wird. Diese Menge Schmiermittel wird vom ringförmigen Walzenmantel beim Umlaufen mitgenommen und gelangt in den Spalt zwischen Innenfläche des Walzenmantels und Lauffläche des hydraulisch betätigbaren Stützelementes während der Anpressung an die Innenfläche.

[0003] Da eine überschüssige Ölmenge auf die Innenfläche des Walzenmantels aufgebracht wird, staut sich beim Umlauf eine gewisse Ölmenge in Umlaufrichtung vor dem Druckschuh, d.h. vor dem Einlaufspalt zwischen Innenfläche des Walzenmantels und der Lauffläche des Stützelementes. Dieser Schmiermittelstau wird im Allgemeinen durch stehende Siphonsysteme abgebaut. Daraus ergeben sich einige Probleme bei der Anordnung bzw. Aufhängung von Siphonsystemen.

[0004] Aus DE 20 2005 019 693 U1 ist eine Schuhwalze zur Bildung eines Langspalts mit einer Gegenwalze zur Behandlung einer Materialbahn bekannt. Um einen Träger ist ein flexibler Walzenmantel drehbar, der randseitig verschleißbar ist und im Langspalt auf einer geschmierten Lauffläche eines am Träger angeordneten Druckschuhs abgestützt ist. Für die Schmierung der Lauffläche ist eine Einrichtung zum Auftragen von Schmiermittel auf die Innenseite des Walzenmantels vorgesehen. Das auf die Innenseite des Walzenmantels aufgetragene Öl wird von dem Walzenmantel beim Umlaufen mitgenommen und gelangt in den Langspalt auf die Lauffläche des Druckschuhs. Mittels eines Schabers ist das auf der Innenseite des Walzenmantels aufgebrachte Schmiermittel hinter dem Langspalt wieder abrakelbar.

[0005] Durch das Auftragen von Schmiermittel kann sich eine überschüssige Ölmenge innerhalb des Walzenmantels unter Schwerkraftwirkung in einem Sumpf ansammeln. Mittels einer Saugleitung wird auch hier ein Sumpf abgepumpt. Nachteilig bei solchen Saugleitungen ist, dass sie möglichst an der tiefsten Stelle des Walzenmantels angeordnet sein sollten. Dies bereitet jedoch Schwierigkeiten, wenn der Walzenmantel aufgrund seiner Flexibilität Verformungen besitzt, in die ein Sumpf eintaucht. Dies führt zu einem unruhigen Lauf des Walzenmantels. Dies gilt insbesondere beim Öffnen des Langnips bei hohen Umlaufgeschwindigkeiten des flexiblen Walzenmantels.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfah-

ren zum Öffnen eines Langspalts zwischen einem Gegenelement und einer Schuhwalze mit einem flexiblen Walzenmantel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, das einen ruhigen Lauf des Walzenmantels bei hohen Geschwindigkeiten ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Hierdurch wird ein Verfahren zum Öffnen eines Langspalts geschaffen, bei dem ein Ölsumpf vor dem Druckschuh abgebaut wird, bevor der Langnip geöffnet wird. Überraschenderweise wurde festgestellt, dass der Abbau des Ölsumpfes während eines Zeitabschnitts vor dem Öffnen des Langnips die Schmierung der Lauffläche bis zum Öffnen sicherstellt, wobei aber durch Verringerung oder Einstellen des Auftragens von Schmiermittel der Ölsumpf verbraucht wird. Ein Absaugen oder Ableiten des Ölsumpfes ist nicht erforderlich. Erfindungsgemäß wird vielmehr der umgekehrte Weg beschritten, durch eine Zuflussregulierung das Auftragen von Schmiermittel auf die Innenseite des Walzenmantels vor dem Öffnen des Langspalts zu verändern.

[0009] Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass ursächlich für den unruhigen Lauf des Walzenmantels beim Öffnen des Langnips ist, dass der im Betrieb einer Schuhwalze sich vor dem Druckschuh bildende Sumpf quasi als Einheit zwischen Schuh und Walzenmantel hindurchrutscht, anstatt sich gleichmäßig zu verteilen. Das führt zu einer starken Unwucht und so zu einem unruhigen Lauf des Walzenmantels. Die Schuhwalze musste deshalb bisher auf niedrigere Geschwindigkeiten heruntergefahren werden, damit sie sich wieder beruhigt. Ohne eine Überschussmenge an Schmiermittel und der zwangsläufig sich ergebenden Sumpfbildung vor dem Einlauf in den Langnip läuft der Schuh jedoch trocken, wodurch der Walzenmantel ebenfalls unruhig wird. Die Sumpfbildung ist für die Betriebszustände der Schuhwalze folglich erforderlich. Durch das erfindungsgemäße Verfahren stellen solche Sümpfe auch keine Probleme mehr dar, und zwar dann, wenn der Langspalt nach einem Zeitabschnitt mit geregelter Ölzufuhr geöffnet wird. Apparativ aufwendige Ölabfuhrsysteme werden vermieden.

[0010] Vorzugsweise wird vor Öffnen des Langnips eine Einrichtung zum Auftragen von Schmiermittel 0,5 bis 4 s früher abgeschaltet, als der Langnip geöffnet wird. Das Schmiermittel, insbesondere Öl, wird dann verbraucht, bevor der Langnip geöffnet wird. Die Umlaufgeschwindigkeit des Walzenmantels muss nicht reduziert werden. Eine gegebenenfalls vorgesehene Zusatzschmierung am Pressschuh selbst kann für eine Mindestschmierung sorgen, so dass ein Trockenlaufen der Lauffläche des Druckschuhs ausgeschlossen ist. Zum Schließen des Langnips kann die Einrichtung zum Auftragen von Schmiermittel 0,5 bis 4 s vorher eingeschaltet werden und die Innenseite des Walzenmantels und die Lauffläche des Presschuhs ausreichend mit Schmiermittel benetzen, bevor der Langnip geschlossen wird.

[0011] Vorzugsweise wird die Zuflussregulierung vor

dem Öffnen des Langnips in Abhängigkeit von der Umlaufgeschwindigkeit des Walzenmantels gesteuert. Der Zeitabschnitt kann dann kurz eingestellt werden, um ein schnelles Öffnen des Langnips zu verbessern. Die Zufuhrregulierung reduziert die Zufuhrmenge geschwindigkeitsabhängig auf vorzugsweise weniger als 30% der Zufuhrmenge im Betriebszustand der Vorrichtung.

[0012] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0013] Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Querschnitt einer Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts mit geschlossenem Langnip,

Fig. 2 zeigt schematisch einen Querschnitt der Vorrichtung gemäß Fig. 1 mit geöffnetem Langnip,

Fig. 3 zeigt schematisch einen Querschnitt einer Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts mit geöffnetem Langnip, der gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren geöffnet wurde.

[0014] Fig. 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung zum Bilden mindestens eines Langspalts N zwischen einer Schuhwalze 1 und einem Gegenelement 2 zum Behandeln einer Materialbahn M, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung der Materialbahn. Das Gegenelement 2 ist vorzugsweise eine Gegenwalze oder ein Zylinder. Je nach Behandlungsart wird die Materialbahn M mit oder ohne Band 21 oder Bänder, wie Filze oder Siebe, durch den Langnip N transportiert.

[0015] Die Schuhwalze 1 weist einen feststehenden Träger 3 auf, um den ein drehbarer flexibler Walzenmantel 4 angeordnet ist. Der Walzenmantel 4 ist schlauchförmig ausgebildet und mit seinen Enden an drehbar auf dem Träger 3 sitzenden Randscheiben (nicht dargestellt) befestigt, um eine geschlossene Schuhwalze 1 zu bilden.

[0016] Mindestens ein hydraulisch betätigbarer Druckschuh 5 ist am Träger 3 angeordnet. Der Druckschuh 5 besitzt eine Lauffläche 6. Der Walzenmantel 4 ist im Langnip N auf der Lauffläche 6, und zwar unter Schmierung derselben, abgestützt. Der Druckschuh 5 ist über ein Hydraulikelement 7, das als Zylinder-/Kolbeneinheit an dem Träger 3 befestigt ist, gegen das Gegenelement 2 pressbar. Eine Anzahl Hydraulikelemente 7 ist über die Länge des Druckschuhs 5 verteilt angeordnet.

[0017] Das jeweilige Hydraulikelement 7 presst den Druckschuh 5 über eine Zylinder-/Kolbeneinheit, die mindestens ein, vorzugsweise zwei nebeneinander angeordnete Zylinder-/Kolbenelement(e) 10 aufweist. In jedes Zylinder-/Kolbenelement 10 ist über eine Druckkammer 8 ein Drucköl durch Zu-/Ableitungen 9 einleitbar, um den Druckschuh 5 gegen das Gegenelement 2 zu pressen. Zur schwimmenden Lagerung des Druckschuhs 5 auf dem jeweiligen Hydraulikelement 7 ist eine zweite Druck-

kammer 22 vorgesehen, die über Zu-/Ableitungen 11 beaufschlagbar ist. Über eine Drosselbohrung 12 kann das Hydraulikelement 7 den Druckschuh 5 auf einem Dichtspalt lagern, wie dies bekannt ist aus DE 10 2006 021 428 A1.

[0018] Der Druckschuh 5 kann ferner mit mindestens einer Zusatzschmierung 13 versehen sein, die die Lauffläche 6 des Druckschuhs 5 mit einer Mindestmenge an Schmiermittel für eine vorzugsweise hydrostatische Schmierung versorgt.

[0019] Zur zusätzlichen hydrodynamischen Schmierung zwischen der Lauffläche 6 des Druckschuhs 5 und der Innenseite 14 des Walzenmantels 4 ist eine Einrichtung 15 zum Auftragen von Schmiermittel auf die Innenseite 14 des Walzenmantels 4 vorgesehen. Diese Einrichtung 15 ist beispielsweise ein Spritzrohr für Öl als Schmiermittel.

[0020] Das von der Einrichtung 15 auf die Innenseite 14 des Walzenmantels 4 aufgetragene Schmiermittel wird vom Walzenmantel 4 beim Umlaufen mitgenommen und gelangt in den Langspalt N auf die Lauffläche 6 des Druckschuhs 5. Da eine überschüssige Menge an Schmiermittel auf die Innenfläche 14 des Walzenmantels 4 aufgebracht wird, um die Funktion des Schmierens beim Betrieb der Schuhwalze sicherzustellen, staut sich beim Umlauf eine gewisse Menge an Schmiermittel in Umlaufrichtung vor dem Druckschuh 5 als Sumpf 16. Diese unter Fliehkraft im Sumpf sich ansammelnde Menge an Schmiermittel kann teilweise in einen Auffangbereich 17 tropfen, von wo eine Ableitung erfolgt. Bei einer Anordnung des Druckschuhs 5 nicht oben in der Schuhwalze, wie in Fig. 1 dargestellt, sondern alternativ oder gegebenenfalls zusätzlich unten in der Schuhwalze 1 wird die Sumpfbildung zusätzlich durch Schwerkraft bewirkt.

[0021] Wird nun bei hohen Geschwindigkeiten der Langnip N geöffnet, wie in Fig. 2 dargestellt, rutscht dieser Sumpf 16 quasi als Einheit zwischen Druckschuh 5 und Walzenmantel 4 hindurch, anstatt sich zu verteilen. Das Durchrutschen des Sumpfes 16 wird dadurch ermöglicht, dass durch das Öffnen der Nipdruck im Langspalt N fehlt, wodurch eine Lücke zwischen Walzenmantel 4 und Druckschuh 5 entsteht. Der Walzenmantel 4 folgt nicht mehr der Lauffläche 6 des Druckschuhs 5. Dies gilt im Allgemeinen unabhängig davon, ob der Druckschuh 5 eine konkav, konvex oder eine im Wesentlichen eben geformte Lauffläche 6 aufweist. Auch im Falle des Einsatzes von einem Band 21 oder Bänder wurde erfindungsgemäß festgestellt, dass der äußere Banddruck nicht ausreicht, ein Durchrutschen des Sumpfes 16 zu verhindern.

[0022] Der folglich mit dem Walzenmantel 4 in einer Ausbeulung des flexiblen Walzenmantels 4 mit umlaufende Sumpf 16 führt zu einer starken Unwucht 18 und so zu einem sehr unruhigen Lauf des Walzenmantels 4. Dies ist in Fig. 2 anhand der Pfeile im Bereich des Sumpfes 16 und der Unwucht 18 dargestellt. Fig. 2 zeigt die Vorrichtung ohne Materialbahn M und Band 21.

[0023] Zur Vermeidung der Ausbildung einer stören-

den Unwucht 18 ist erfindungsgemäß zum Öffnen des Langnips N bei vorzugsweise höheren Geschwindigkeiten folgendes vorgesehen.

[0024] Der Langspalt N ist vorgesehen zwischen einem Gegenelement 2 und einer Schuhwalze 1 zum Behandeln einer Materialbahn M, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung derselben, wobei die Schuhwalze 1 einen flexiblen Walzenmantel 4 besitzt, der randseitig verschließbar und im Langspalt N auf einer geschmierten Lauffläche 6 eines Druckschuhs 5 der Schuhwalze 1 abgestützt wird, während der Druckschuh 5 zum Gegenelement 2 gedrückt wird, wozu Schmiermittel auf die Innenseite 14 des Walzenmantels 4 aufgetragen wird. Wird das Auftragen von Schmiermittel auf die Innenseite 14 des umlaufenden Walzenmantels 4 vor dem Öffnen des Langspalts N während eines Zeitabschnitts derart verringert, dass mehr Schmiermittel zur Schmierung der Lauffläche 6 des Druckschuhs 5 verbraucht als aufgetragen wird, ist ein ruhiger Lauf des Walzenmantels 4 beim Öffnen des Langnips N möglich.

[0025] Der Zeitabschnitt, während dem der Schmiermittelauftrag beispielsweise bis auf Null verändert werden kann, beträgt abhängig von der Umlaufgeschwindigkeit des Walzenmantels 4 vorzugsweise 0,5 bis 4 s.

[0026] Vorzugsweise wird die Zuflussregulierung vor dem Öffnen des Langnips N in Abhängigkeit von der Umlaufgeschwindigkeit des Walzenmantels gesteuert. Der Zeitabschnitt kann dann möglichst kurz eingestellt werden. Die Zuflussregulierung reduziert die Zufuhrmenge geschwindigkeitsabhängig auf vorzugsweise weniger als 30% der Zufuhrmenge im Betriebszustand der Vorrichtung. Alternativ oder zusätzlich kann die Zuflussregulierung zeitabhängig erfolgen, in dem der Zeitabschnitt bestimmt gewählt wird.

[0027] Das Verändern des Auftragens von Schmiermittel auf die Innenseite 14 des umlaufenden Walzenmantels 4 erfolgt vorzugsweise mittels einer Steuerung 19, an die die Einrichtung 15 zum Auftragen von Schmiermittel angeschlossen ist, wie in Fig. 3 dargestellt.

[0028] Die Materialbahn M wird im Langnip N vorzugsweise entwässert oder geglättet. Der Langnip N ist dazu vorzugsweise in einer Nasspresse oder einem Kalandr ausgebildet.

[0029] Der Langspalt N wird vorzugsweise bei Geschwindigkeiten des Walzenmantels 4 größer 800 m/min geöffnet. Die Schuhwalze 1 kann einen eigenen Antrieb haben oder über ein Band 21 mitgeschleppt werden.

[0030] Ferner kann vorgesehen sein, dass eine Positionsbestimmung des Gegenelementes 2 vorgenommen wird, um das Auftragen von Schmiermittel auf die Innenseite 14 des Walzenmantels 4 vor dem Öffnen des Langspalts zu steuern. An die Steuereinrichtung 19 ist dann vorzugsweise neben der Einrichtung 15 zum Auftragen von Schmiermittel auch ein Positionsmesser 20 angeschlossen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Öffnen eines Langspalts zwischen einem Gegenelement und einer Schuhwalze (1) zum Behandeln einer Materialbahn (M), insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung derselben, wobei die Schuhwalze (1) einen flexiblen Walzenmantel (4) besitzt, der randseitig verschließbar und im Langspalt auf einer geschmierten Lauffläche (6) eines Druckschuhs (5) der Schuhwalze (1) abgestützt wird, während der Druckschuh (5) zum Gegenelement (2) gedrückt wird, wozu Schmiermittel auf die Innenseite des Walzenmantels (4) aufgetragen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragen von Schmiermittel auf die Innenseite des umlaufenden Walzenmantels (4) vor dem Öffnen des Langspalts während eines Zeitabschnitts derart verringert wird, dass mehr Schmiermittel zur Schmierung der Lauffläche (6) des Druckschuhs (5) verbraucht als aufgetragen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragen von Schmiermittel auf die Innenseite (14) des umlaufenden Walzenmantels (4) vor dem Öffnen des Langspalts (N) abgeschaltet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zuflussregulierung des Auftragens von Schmiermittel während des Zeitabschnitts in Abhängigkeit von der Umlaufgeschwindigkeit des Walzenmantels (4) erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zeitabschnitt abhängig von der Umlaufgeschwindigkeit des Walzenmantels (4) 0,5 bis 4 s beträgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zeitabschnitt einer Zuflussregulierung des Auftragens von Schmiermittel in Abhängigkeit von der Umlaufgeschwindigkeit des Walzenmantels (4) gewählt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (M) im Langnip (N) entwässert oder geglättet wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Langspalt (N) bei einer höheren Geschwindigkeit des Walzenmantels (4) geöffnet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Langspalt (N) bei Geschwindigkeiten des Walzenmantels (4) größer 800 m/min geöffnet wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Positionsbestimmung des Gegenelementes (2) vorgenommen wird, um das Auftragen von Schmieröl auf die Innenseite (14) des Walzenmantels (4) vor dem Öffnen des Langspalts (N) zu steuern. 5
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenelement (2) von einer Gegenwalze oder einem Zylinder gebildet wird. 10

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

15

1. Verfahren zum Öffnen eines Langspalts zwischen einem Gegenelement und einer Schuhwalze (1) zum Behandeln einer Materialbahn (M), insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung derselben, wobei die Schuhwalze (1) einen flexiblen Walzenmantel (4) besitzt, der randseitig verschließbar und im Langspalt auf einer geschmierten Lauffläche (6) eines Druckschuhs (5) der Schuhwalze (1) abgestützt wird, während der Druckschuh (5) zum Gegenelement (2) gedrückt wird, wozu Schmiermittel auf die Innenseite des Walzenmantels (4) aufgetragen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schmiermittel auf die Innenseite des Walzenmantels (4) derart aufgetragen wird, dass sich beim Umlauf des Walzenmantels (4) eine gewisse Menge an Schmiermittel in Umlaufrichtung des Walzenmantels (4) vor dem Druckschuh (5) als Schmiermittelsumpf (16) ansammelt, und dass das Auftragen von Schmiermittel auf die Innenseite (14) des umlaufenden Walzenmantels (4) vor dem Öffnen des Langspalts (N) während eines Zeitabschnitts derart verringert wird, dass mehr Schmiermittel zur Schmierung der Lauffläche (6) des Druckschuhs (5) verbraucht als aufgetragen wird und somit der Schmiermittelsumpf (16) vor dem Öffnen des Langspalts (N) abgebaut wird. 20 25 30 35 40

45

50

55

Fig. 1

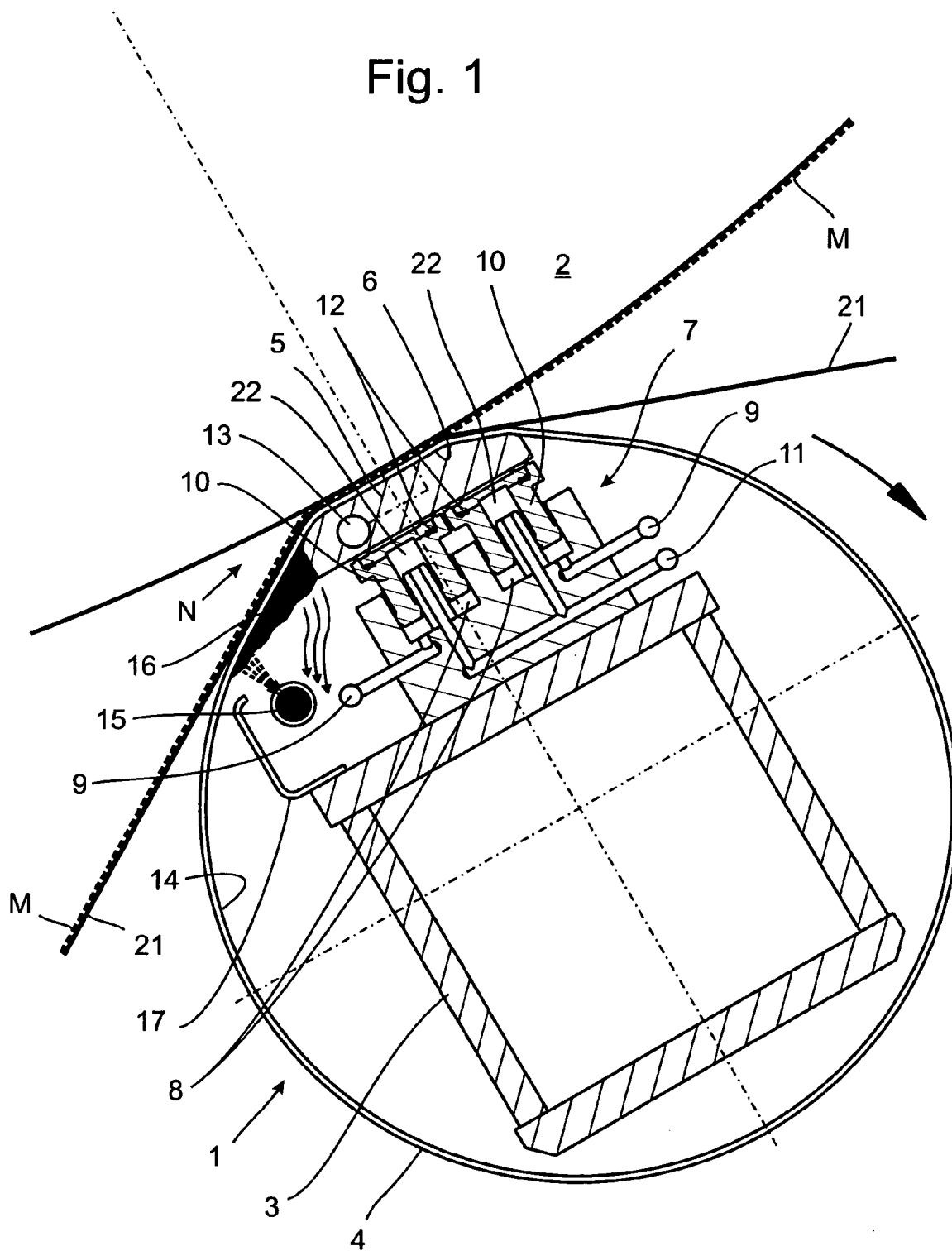


Fig. 2

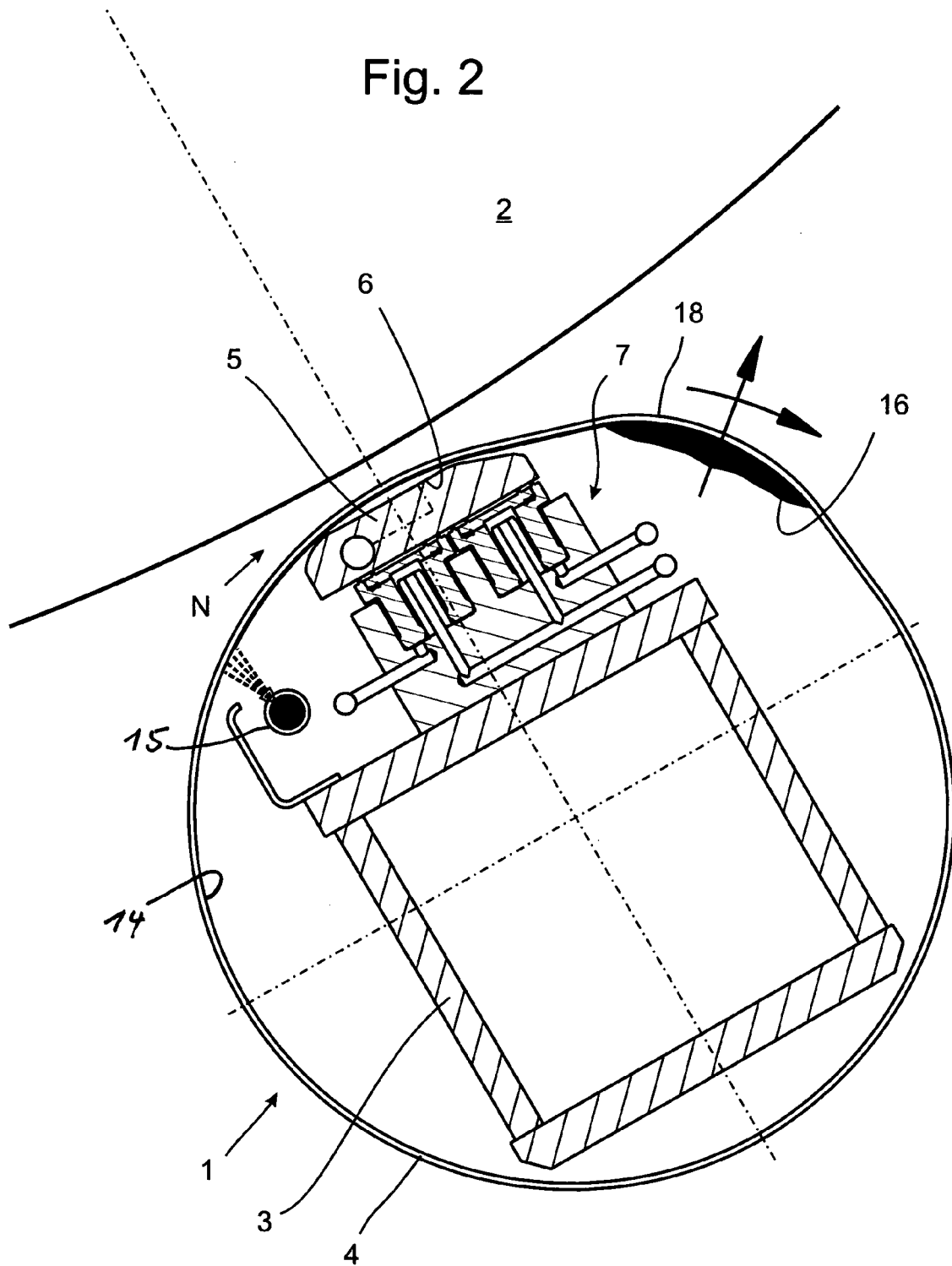
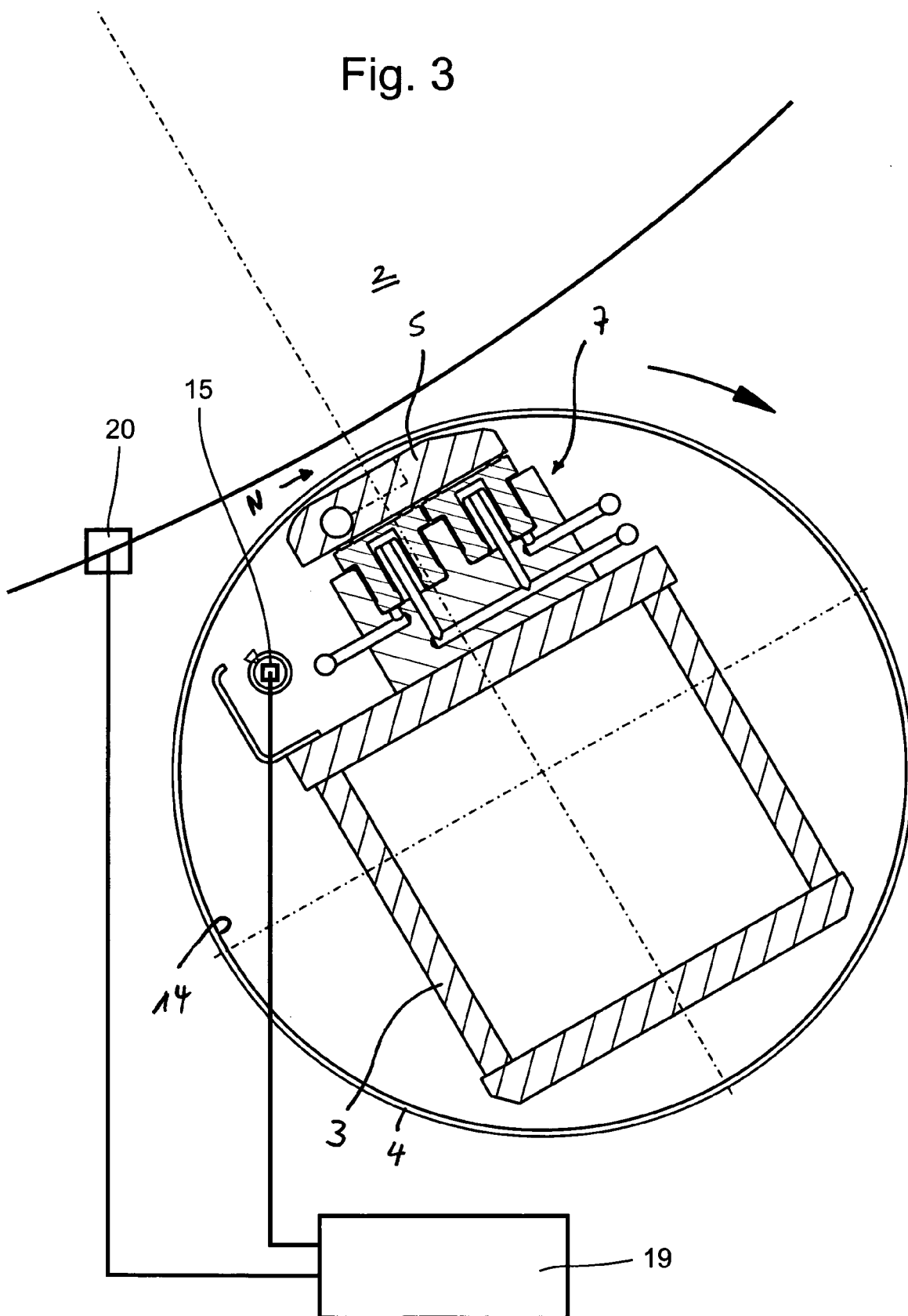


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 4426

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 20 2005 019693 U1 (KUESTERS EDUARD MASCHF [DE]) 23. Februar 2006 (2006-02-23) * Absätze [0012] - [0015] * * Abbildung 1 *	1	INV. D21F3/02 D21G1/00
A	DE 36 02 565 A1 (VOITH GMBH J M [DE]) 9. Oktober 1986 (1986-10-09) * Seite 5, Absatz 2 - Seite 8, Absatz 3 * * Abbildung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21F D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. April 2009	Prüfer Maisonnier, Claire
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)

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

EP 09 00 4426

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.

30-04-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202005019693 U1	23-02-2006	KEINE	
DE 3602565 A1	09-10-1986	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4402754 A1 [0002]
- DE 202005019693 U1 [0004]
- DE 102006021428 A1 [0017]