



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 605 097 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2005 Patentblatt 2005/50

(51) Int Cl.7: **D21F 3/02**

(21) Anmeldenummer: **05011819.9**

(22) Anmeldetag: **01.06.2005**

(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

(30) Priorität: **11.06.2004 DE 102004028480**

(71) Anmelder: **Eduard Küsters Maschinenfabrik
GmbH & Co. KG
47805 Krefeld (DE)**

(72) Erfinder:
• **Mark, Wolfgang
40668 Meerbusch (DE)**
• **Gross, Ralf
47918 Tönisvorst (DE)**
• **Höhne, Axel
47447 Moers (DE)**

(74) Vertreter: **Sparing Röhl Henseler Patentanwälte
European Patent Attorneys
Rethelstrasse 123
40237 Düsseldorf (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts**

(57) Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer Gegenwalze und einer Schuhwalze zum Behandeln einer Warenbahn, insbesondere einer Papierbahn, deren Walzenachsen in einer Belastungsebene E liegen, mit einer Gegenwalze, die über jeweils eine Walzenendbaugruppe an jeweils einem Lager in einer ersten Konsole abgestützt ist, mit einer Schuhwalze, die stationäre Lagerzapfen aufweist, die jeweils über ein Lager in jeweils einer zweiten Konsole abgestützt sind, wobei eine der Konsolen an einem Ständer befestigt ist, und mit lösbaren Einrichtungen zum Verbinden der Konsolen aneinander, wobei die lösbaren Verbindungselemente (12) Verbindungslaschen (13) umfassen, die in Nuten (14) einer der Konsolen (10) zwischen einer Verriegelungsposition und mindestens einer Entriegelungsposition entlang von Verbindungsachsen (V) verfahrbar geführt sind, wobei jede Verbindungslasche (13) ein parallel zu einer Verbindungsachse (V) sich erstreckendes Langloch (15) aufweist, durch das in der Verriegelungsposition in die eine und die andere Konsole (7, 10) einsetzbare Befestigungsbolzen (16, 17) einsteckbar und in Eingriff bringbar sind mit gegenüberliegenden Kraftangriffsflächen (18, 19) des jeweiligen Langlochs (15).

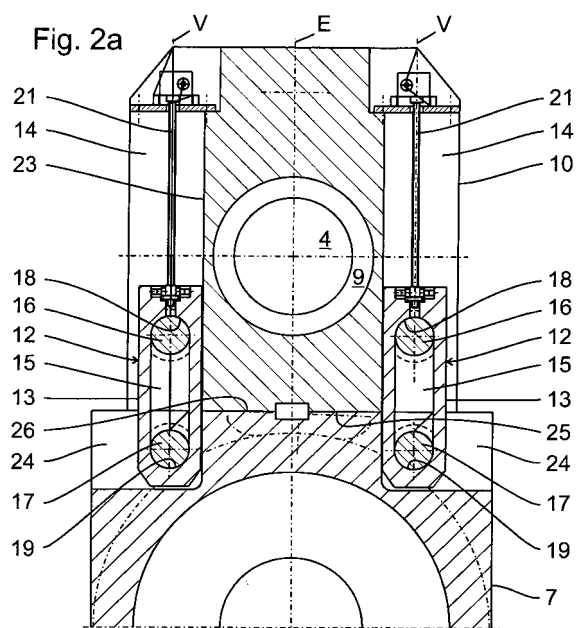


Fig. 2a

EP 1 605 097 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer Gegenwalze und einer Schuhwalze zum Behandeln einer Warenbahn nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Vorrichtungen mit einer eine Druckpartie aufweisenden Schuhwalze sind zum Behandeln einer Warenbahn, insbesondere zum Entwässern und/oder Kalandrieren einer Papierbahn, bekannt. Die Gestellteile, die die Walzen aufnehmen, ruhen nur im unbelasteten Zustand und bei verhältnismäßig kleiner Anpreßkraft aufeinander. Für hohe Anpreßkräfte muß die Verbindung der Gestellteile so ausgelegt sein, daß sie die in Niprichtung wirkenden Kräfte als Zugkraft aufnehmen kann.

[0003] Aus DE 32 42 721 C2 ist eine Naßpresse zum Entwässern einer laufenden Faserbahn bekannt, bei der die Walzen in zwei rahmenartigen Gestellen abgestützt sind. Eines der Gestelle ruht auf einer Fundamentplatte. Das andere Gestell ist dagegen, um das Einführen der Filze zu erleichtern, unterteilt in ein oberes Gestellteil und in ein unteres Gestellteil. An der Trennstelle zwischen den beiden Gestellteilen sind entfernbare Zwischenstücke vorgesehen, die mittels Schrauben am unteren Gestellteil befestigt sind. Bei hoher Anpreßkraft heben die am oberen Gestellteil angreifenden Reaktionskräfte dieses Gestellteil um eine kleine Strecke von den Zwischenstücken ab. Damit die beiden Gestellteile auch im belasteten Zustand der Naßpresse sicher miteinander verbunden sind, ist folgendes vorgesehen. Mit dem unteren Gestellteil sind mehrere Zugelemente in Form von Laschen mit Hilfe von Gelenken verbunden. Jede der Laschen hat an ihrem anderen Ende ein Langloch. Durch die Langlöcher mehrerer in einer Reihe liegender Laschen kann jeweils ein Steckbolzen eingesetzt werden, der zugleich in einer Bohrung des oberen Gestellteils ruht. Die Laschen begrenzen die Strecke, um welche das obere Gestellteil im belasteten Zustand von den Zwischenstücken abgehoben wird. Zugleich übertragen sie die aus der Anpreßkraft resultierenden Reaktionskräfte vom oberen auf das untere Gestellteil. Nachteilig hierbei ist, daß die Verbindung das Anheben des oberen Gestellteils nur begrenzt und nicht verhindert.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer Gegenwalze und einer Schuhwalze zum Behandeln einer Warenbahn zu schaffen, die eine einfache Verbindung der Lagergehäuse der Walzen erlaubt.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Hierdurch wird eine Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer Gegenwalze und einer Schuhwalze zum Behandeln einer Warenbahn geschaffen, die eine Konsolenverriegelung erlaubt. Verbindungslaschen sind in einer Nut einer Konsole verfahrbar

angeordnet. Mittels Befestigungselementen wird eine Verbindung zwischen den Konsolen hergestellt, wobei die Laschen Kraftangriffsflächen aufweisen, die mit diesen Befestigungselementen in einer Verriegelungsposition in Kontakt stehen. Zum Lösen der Verbindung brauchen jeweils nur die Befestigungselemente einer Konsole herausgezogen und die Verbindungslaschen zurückgefahren werden. Die Befestigungselemente der jeweils anderen Konsole können dabei einen Anschlag für diese Rückfahrbewegung bilden.

[0007] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt teilweise geschnitten eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer Gegenwalze und einer Schuhwalze zum Behandeln einer Warenbahn.

Fig. 2A und 2B zeigen Teilquerschnitte nach A - A in Fig. 1 in einer Verriegelungsposition und einer Entriegelungsposition,

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht einer Konsole.

[0009] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer Gegenwalze 1 und einer Schuhwalze 2 zum Behandeln einer Warenbahn, insbesondere einer Papierbahn. Die Gegenwalze 1 und die Schuhwalze 2 besitzen Walzenachsen 3 und 4, die in einer Belastungsebene E liegen.

[0010] Die Gegenwalze 1 hat einen drehbaren Walzenmantel mit endseitig daran befestigten Lagerzapfen 5, wobei jeder Lagerzapfen 5 über eine Walzenendbaugruppe 6 eines Lagers in einer ersten Konsole 7 abgestützt ist. Die Schuhwalze 2 besitzt einen schlauchförmigen, flexiblen Preßmantel, der an zwei drehbaren Manteltragscheiben 30 befestigt ist. Jede Manteltragscheibe 30 ruht auf einem stationären Lagerzapfen 8. Jeder Lagerzapfen 8 ist über ein Lager 9 in einer zweiten Konsole 10 abgestützt. Eine der Konsolen 7, 10 ist an einem Ständer 11 befestigt. Welche der Konsolen 7, 10 am Ständer 11 befestigt ist, richtet sich danach, welche der übereinander angeordneten Walzen 1, 2 unten angeordnet ist. Beide Walzen 1, 2 sind hierfür geeignet. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Gegenwalze 1 unten angeordnet und danach die erste Konsole 7 am Ständer 11 befestigt.

[0011] Die Konsolen 7, 10 sind mittels lösbarer Einrichtungen 12 verbindbar. Die lösbaren Einrichtungen 12 umfassen Verbindungslaschen 13, die in Nuten 14 einer der Konsolen 10 zwischen einer Verriegelungsposition und mindestens einer Entriegelungsposition entlang von Verbindungsachsen V, insbesondere vertikal, verfahrbar geführt sind. Vorzugsweise sind die Nuten 14 an der Konsole 10 der Schuhwalze 2 mit den feststehenden Walzenzapfen 8 vorgesehen.

[0012] Jede Verbindungslasche 13 weist ein parallel zu einer Verbindungsachse V sich erstreckendes Langloch 15 auf. Durch das Langloch 15 einer Verbindungs-
lasche 13 sind in der Verriegelungsposition in die eine und die andere Konsole 7, 10 einsetzbare Befestigungs-
bolzen 16, 17 einsteckbar und in Eingriff bringbar mit gegenüberliegenden Kraftangriffsflächen 18, 19 des
jeweiligen Langlochs 15.

[0013] Die Befestigungsbolzen 16, 17 sind vorzugsweise parallel zur Belastungsebene E in die jeweilige
Konsole 7, 10 einsetzbar. Die Konsolen 7, 10 weisen dazu vorzugsweise Stecklöcher 20 auf. Die Langlöcher
15 der Verbindungs-
laschen 13 sind in ihrer Länge abgestimmt auf den Abstand der eingesetzten Befestigungs-
bolzen 16, 17 bei aufeinanderstehenden Konsolen, um diese abstandslos verriegeln zu können.

[0014] In der Verriegelungsposition, wie sie in Figur 2A dargestellt ist, schlagen die Befestigungsbolzen 16, 17 der einen und anderen Konsole 7, 10 an Kraftangriffsflächen 18, 19 an, die von inneren Schenkeln der Verbindungs-
laschen 13 gebildet werden.

[0015] In der mindestens einen Entriegelungsposition, wie sie in Figur 2B dargestellt ist, schlagen die Verbindungs-
laschen 13 gegen die in der mit Nuten 14 versehenen Konsole 10 einsteckbaren Befestigungsbolzen 16 an.

[0016] Die Verbindungs-
laschen 13 sind jeweils an einer Spindel 21 verfahrbar geführt, die mittels Motoren 22 drehbar ist. Zum Lösen der Verriegelung der Konsolen 7, 10 brauchen nur die einen Befestigungsbolzen 17 herausgenommen und die Verbindungs-
laschen 13 hochgezogen bzw. aus einer Eingriffsstellung mit der anderen Konsole 7 gefahren werden.

[0017] Die Konsolen 7, 10 sind an beiden Walzenenden vorzugsweise durch ein Paar Verbindungs-
laschen 13 mit jeweils zwei Befestigungsbolzen 16, 17 verriegelbar, wobei die Verbindungs-
laschen 13 in Nuten 14 symmetrisch zur Belastungsebene E verfahrbar angeordnet sind.

[0018] Mindestens eine Nutfläche 23 der Nuten 14 bildet vorzugsweise jeweils eine Gleitführung für die in dieser Nut 14 geführten Verbindungs-
lasche 13. Die Nuten 14 können einseitig offen ausbildbar sein.

[0019] Die Nuten 14 der einen Konsolen 10 fluchten jeweils mit Ausnehmungen 24 der anderen Konsolen 7. Die Verbindungs-
laschen 13 werden mittels der Spindeln 21 mit einem vorderen Laschenende in diese Ausnehmungen verfahren zum Hintergreifen der einsetzbaren Befestigungsbolzen 17 in der Verriegelungsposition. Die Konsolen 7, 10 sind dabei unmittelbar aufeinander-
sitzend verbindbar. Die Konsolen 7, 10 besitzen dazu Stoßflächen 25, 26.

[0020] Die Konsolen 7, 10 werden ferner vorzugsweise in Maschinenlaufrichtung durch Passfedern oder Bolzen zueinander fixiert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer Gegenwalze und einer Schuhwalze zum Behandeln einer Warenbahn, insbesondere einer Papierbahn, deren Walzenachsen in einer Belastungsebene E liegen, mit einer Gegenwalze, die über jeweils eine Walzenendbaugruppe an jeweils einem Lager in einer ersten Konsole abgestützt ist, mit einer Schuhwalze, die stationäre Lagerzapfen aufweist, die jeweils über ein Lager in jeweils einer zweiten Konsole abgestützt sind, wobei eine der Konsolen an einem Ständer befestigt ist, und mit lösbaren Einrichtungen zum Verbinden der Konsolen aneinander, **dadurch gekennzeichnet, daß** die lösbaren Verbindungselemente (12) Verbindungs-
laschen (13) umfassen, die in Nuten (14) einer der Konsolen (10) zwischen einer Verriegelungsposition und mindestens einer Entriegelungsposition entlang von Verbindungsachsen (V) verfahrbar geführt sind, wobei jede Verbindungs-
lasche (13) ein parallel zu einer Verbindungsachse (V) sich erstreckendes Langloch (15) aufweist, durch das in der Verriegelungsposition in die eine und die andere Konsole (7, 10) einsetzbare Befestigungsbolzen (16, 17) einsteckbar und in Eingriff bringbar sind mit gegenüberliegenden Kraftangriffsflächen (18, 19) des jeweiligen Langlochs (15).
2. Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsbolzen (16, 17) symmetrisch zur Belastungsebene (E) in die jeweilige Konsole (7, 10) einsetzbar sind.
3. Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Verriegelungsposition die Befestigungsbolzen (16, 17) der einen und anderen Konsole (7, 10) an Kraftangriffsflächen (18, 19) anschlagen, die von inneren Schenkeln der Verbindungs-
laschen (13) gebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der mindestens einen Entriegelungsposition die Verbindungs-
laschen (13) gegen die in der mit Nuten (14) versehenen Konsole (10) einsteckbaren Befestigungsbolzen (16) anschlagbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungs-
laschen (13) jeweils an einer Spindel (21) verfahrbar geführt sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Konsolen (7, 10) durch ein Paar Verbindungs-
laschen (13) mit jeweils

zwei Befestigungsbolzen (16, 17) verriegelbar sind, wobei die Verbindungslaschen (13) symmetrisch zur Belastungsebene (E) angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens jeweils eine Nutfläche (23) der Nuten (14) eine Gleitführung für eine Verbindungslasche (13) bildet. 5
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten (14) einseitig offen ausbildbar sind. 10
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten (14) der einen Konsolen (10) fluchten mit Ausnehmungen (24) der anderen Konsolen (7), in die Verbindungs-
laschen (13) mit einem vorderen Laschenende zum
Hintergreifen der einsetzbaren Befestigungsbolzen
(17) in der Verriegelungsposition verfahrbar sind. 15
20
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Konsolen (7, 10) aufeinandersitzend verbindbar sind. 25
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Konsolen (7, 10) über Stoßflächen verbindbar sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Konsolen (7, 10) in Maschinenlaufrichtung durch Passfedern oder Bolzen zueinander positionierbar sind. 30
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungs-
laschen (13) in Nuten (14) verfahrbar sind, die in der
zweiten Konsole (10) ausgebildet sind. 35

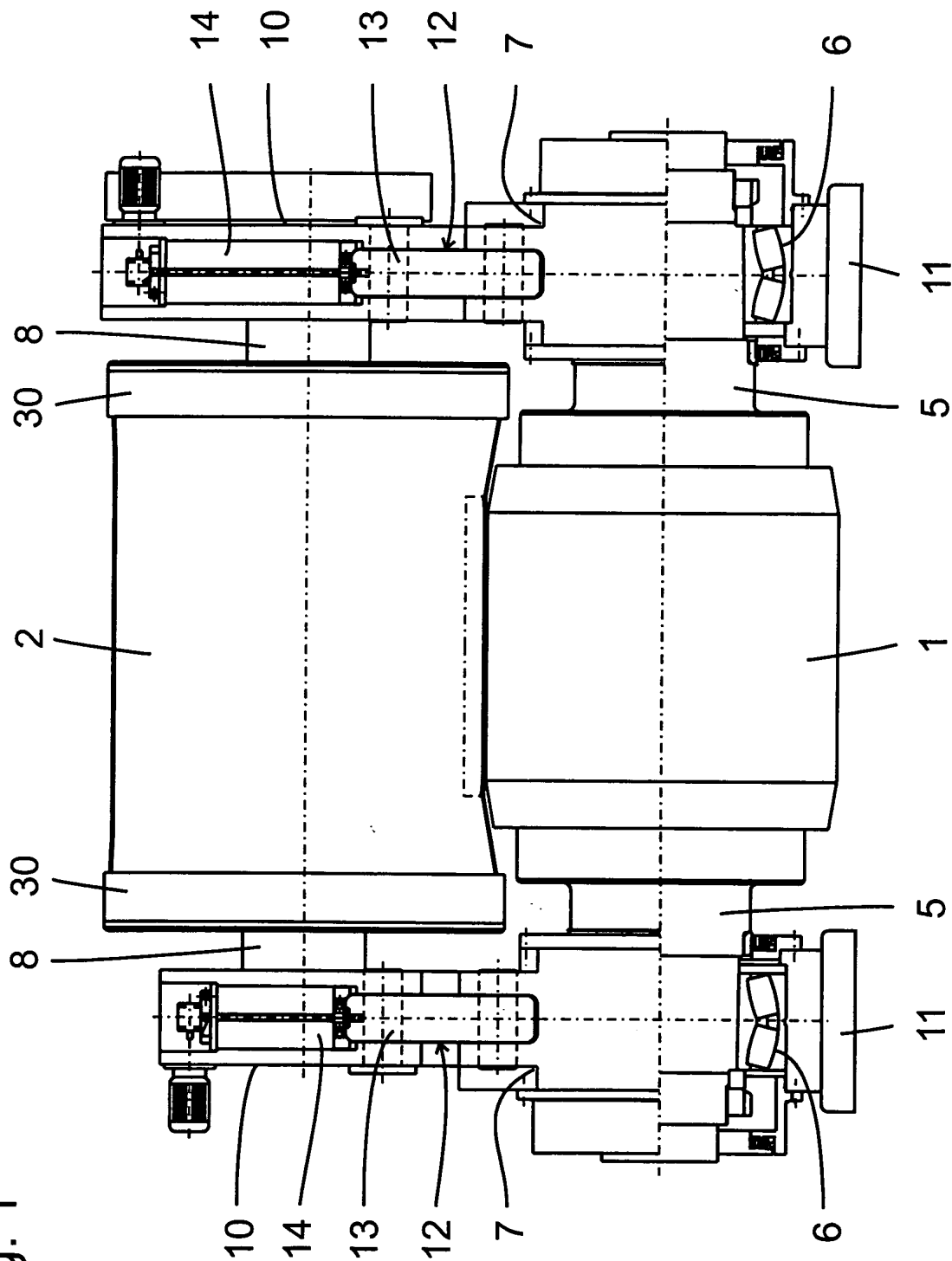
40

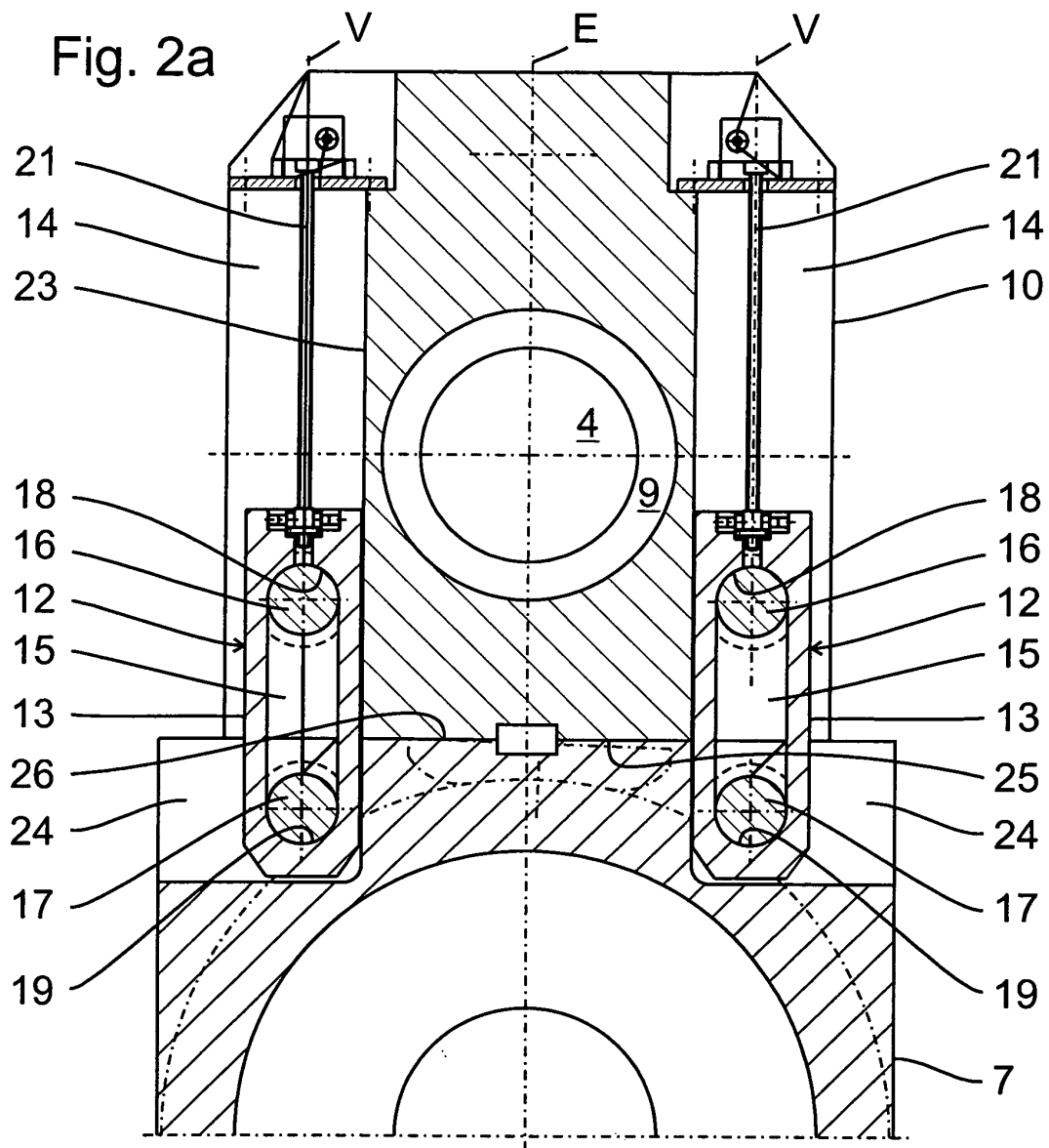
45

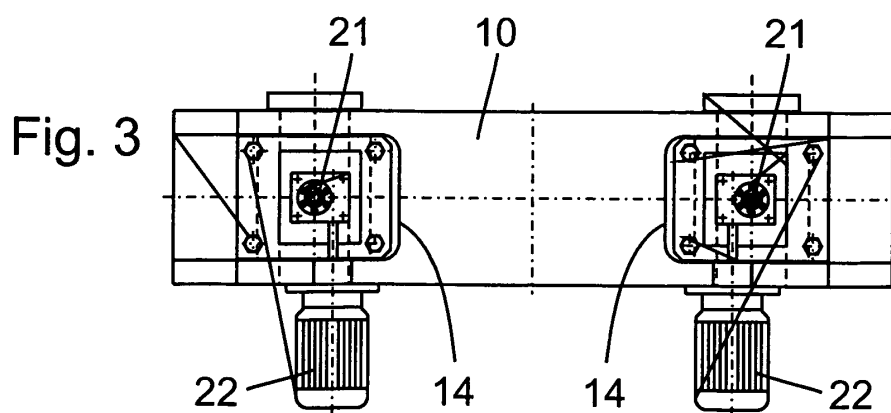
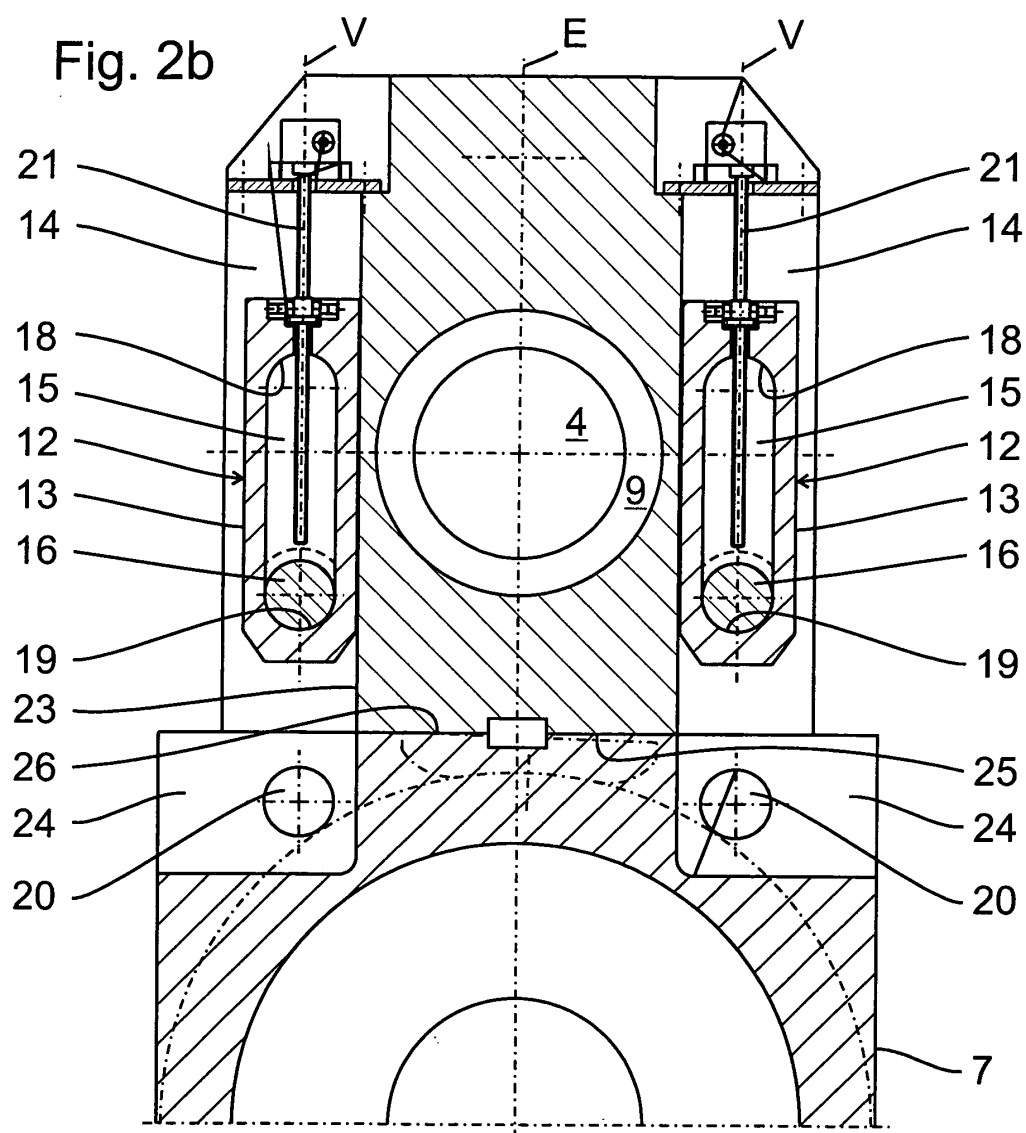
50

55

Fig. 1









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 1819

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 32 42 721 A1 (J.M. VOITH GMBH; J.M. VOITH GMBH, 7920 HEIDENHEIM, DE) 24. Mai 1984 (1984-05-24) * Seite 9, Absatz 3 - Seite 11, Absatz 1 * * Abbildungen *	1	D21F3/02
A	WO 2004/035916 A (ANDRITZ AG; MAUSSER, WILHELM; PETSCHAUER, FRANZ; SCHADLER, GERALD) 29. April 2004 (2004-04-29) * Seite 2, Zeile 24 - Seite 4, Zeile 3 * * Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Oktober 2005	Prüfer Pregetter, 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 01 1819

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.

04-10-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3242721	A1	24-05-1984	KEINE

WO 2004035916	A	29-04-2004	AT 412097 B 27-09-2004
			AT 15742002 A 15-02-2004
			AU 2003285292 A1 04-05-2004
			BR 0315404 A 16-08-2005
			DE 10393228 D2 01-09-2005
			FI 20050486 A 06-05-2005
			SE 0500820 A 13-04-2005

EPO FORM P0461

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