

(19)



(11)

EP 1 749 929 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.07.2008 Patentblatt 2008/31

(51) Int Cl.:
D21F 7/02^(2006.01) D21G 1/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06114754.2**

(22) Anmeldetag: **31.05.2006**

(54) **Vorrichtung zur Herstellung und/oder Behandlung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn**

Device for producing or treating a web of material, in particular a paper or board web

Dispositif pour la fabrication ou le traitement d'une bande de matériau, en particulier une bande de papier ou de carton

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

(30) Priorität: **05.08.2005 DE 102005037647**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.02.2007 Patentblatt 2007/06

(73) Patentinhaber: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Beisiegel, Diethelm**
89547 Gerstetten (DE)

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al**
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
Abteilung zjp
Sankt Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 340 608 DE-A1- 10 319 104
DE-U1- 29 908 433

EP 1 749 929 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung und/oder Behandlung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit einer Walze mit endseitig vorgesehenen Lagerzapfen, einer Walzenstuhlung mit Lagern, in welchen die Walze mit ihren Lagerzapfen um ihre Längsachse drehbar gelagert ist, und mit einem auf einen Lagerzapfen aufgesteckten, insbesondere als Hohlwellenmotor ausgebildeten Motor, der von dem Lagerzapfen getragen ist, wobei der Motor gegenüber dem Lagerzapfen verspannt ist.

[0002] Walzen mit Aufsteckmotoren sind bekannt (vgl. z.B. DE-A-299 08 433 oder DE-A-103 19 104). Der Motor ist dabei üblicherweise als Hohlwellenmotor ausgebildet und auf dem Lagerzapfen der Walze angeordnet. Ein derartiges Antriebssystem hat insbesondere den Vorteil einer kompakten Bauweise. Andererseits weisen diese Systeme den Nachteil auf, dass das zur Montage notwendige Spiel zwischen Motorhohlwelle und Lagerzapfen der Walze sich im Laufe des Betriebs ausweitet, so dass es zu Rundlauf- und Vibrationsproblemen kommen kann. Der Versuch, das Montagespiel durch einen Spannsatz bekannter Bauart zu kompensieren, hat sich als nicht erfolgreich für einen langfristig störungsfreien Betrieb erwiesen. Bereits nach kurzer Betriebszeit traten auch hier die erwähnten Probleme auf.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, welche einerseits weiterhin eine kompakte Bauweise ermöglicht, jedoch andererseits die genannten Probleme nicht aufweist.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Spannlänge mindestens ein Zehntel der Länge der Motorwelle beträgt.

[0005] Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass die oben geschilderten Probleme vermieden werden können, wenn die Spannlänge zwischen Motor und Lagerzapfen eine gewisse Mindestlänge aufweist, nämlich mindestens ein Zehntel der Länge der Motorwelle. Mit einer solchen Anordnung kann die kompakte Bauweise von Aufsteckmotoren erhalten werden, ohne dass es zu Rundlauf- oder Vibrationsproblemen kommt.

[0006] Bevorzugt beträgt die Mindestspannlänge 1,5 Zehntel der Länge der Motorwelle, besonders bevorzugt zwei Zehntel dieser Länge. Hiermit konnten sehr gute Ergebnisse hinsichtlich der Rundlauf- und Vibrationseigenschaften erreicht werden.

[0007] Erfindungsgemäß beträgt bei Anordnungen herkömmlicher Walzen von Papiermaschinen und üblicher Aufsteckmotoren nun die Mindestspannlänge 20 mm, bevorzugt 30 mm und noch weiter bevorzugt 40 mm. Auch hiermit konnten die oben geschilderten Vorteile erreicht werden.

[0008] Sind mehrere Pressflächen vorgesehen, so gelten die oben genannten Mindestspannlängen bevorzugt für jede dieser Pressflächen. Damit kann gewährleistet werden, dass an keiner der Pressflächen Rund-

lauf- oder Vibrationsprobleme auftreten.

[0009] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist der Motor in sogenannter fliegender Anordnung an die Walze angebaut. Das heißt, der Aufsteckmotor sitzt endseitig auf dem Lagerzapfen der Walze. Bei einer solchen Anordnung ist die Montage oder Demontage, insbesondere im Fall der Nachrüstung oder bei einem Umbau, besonders einfach.

[0010] Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist der Motor zwischen Walze und Walzenlager auf dem Lagerzapfen angeordnet. Hierdurch ergibt sich eine besonders stabile Anordnung und die Möglichkeit einer großen Spannlänge im Innern des Aufsteckmotors.

[0011] Bei der geschilderten fliegenden Anordnung des Aufsteckmotors ist bevorzugt zwischen Motor und Lagerzapfen ein Adapterflansch vorgesehen. Durch die Verwendung eines Adapters kann ein Aufsteckmotor bei nahezu beliebiger Zapfengeometrie verwendet werden. Der Motor muss selbst nicht an die Zapfengeometrie angepasst werden, wodurch sich nur geringe Kosten ergeben. Außerdem genügt eine verhältnismäßig geringe Zapfenlänge, um einen Aufsteckmotor vorzusehen. Somit können auch Standardmotorgrößen verwendet werden.

[0012] Im Falle der Verwendung eines Adapterflansches ist die Mindestspannlänge bevorzugt zwischen Adapterflansch und Lagerzapfen der Walze vorhanden. Aufgrund des im Verhältnis zum Motor kleinen Adapterflansches ist die Herstellung der Spannverbindung besonders einfach.

[0013] Der Adapterflansch kann außerhalb des Motors angeordnet sein oder in die Hohlwelle des Motors greifen. Die erstgenannte Anordnung ist besonders einfach und kostengünstig, während die zweite Anordnung bei geringerer Baugröße eine besonders große Spannlänge ermöglicht.

[0014] Insbesondere im Falle der fliegenden Anordnung des Aufsteckmotors und insbesondere bei der Verwendung eines Adapterflansches ist die Spannfläche bevorzugt durch Presspassung gebildet. Eine solche Pressung ist einfach ausführbar und kann kostengünstig auch bei Nachrüstung oder einem Umbaueingesetzt werden.

[0015] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Spannfläche durch ein Spannelement gebildet. Durch diese Ausgestaltung können besonders große Spannkraften und damit eine besonders stabile Lagerung des Aufsteckmotors erreicht werden.

[0016] Das Spannelement kann mechanisch betätigbar sein. Dann ist das Spannelement bevorzugt als Ringspannelement ausgebildet. Vorteilhaft ist es dabei, wenn der Spannring von der der Walze abgewandten Seite des Aufsteckmotors her betätigbar ist.

[0017] Bei einer speziellen Ausgestaltung des Ringspannelementes weist dieses eine geschlitzte Kegelhülse und einen diese umgebenden geschlitzten Kegelring auf, die axial gegeneinander verspannbar sind. Durch das axial gegeneinander Verspannen wird der geschlitzte Kegelring aufgeweitet und gegen die Hohlwelle des

Motors gepresst, während die Kegelbüchse radial nach innen auf den Lagerzapfen der Welle gepresst wird. Dadurch entsteht eine besonders stabile Verbindung zwischen Lagerzapfen und Hohlwelle des Aufsteckmotors.

[0018] Bevorzugt ist zwischen Kegelbüchse und Hohlwelle des Aufsteckmotors ein Distanzring angeordnet, der ein Verschieben des Motors gegen den Lagerzapfen beim Verspannen verhindert. Damit kann ein ordnungsgemäßer Sitz des Motors auf dem Lagerzapfen in einfacher Weise gewährleistet werden.

[0019] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Spannelement hydraulisch betätigbar. Hierdurch können besonders hohe Spannkraften aufgebracht werden.

[0020] Insbesondere kann das Spannelement als lösbarer hydraulischer Pressverband ausgebildet sein. Das Spannelement kann damit nach Bedarf eingesetzt werden.

[0021] Als besonders geeignet hat sich dabei die Ausbildung des Pressverbands als Kegelpressverband ergeben.

[0022] Als Aufsteckmotor kommt insbesondere ein elektrischer Asynchronmotor in Betracht. Aber auch andere Elektromotoren, wie ein elektrischer Synchronmotor mit Permanentmagnet können vorteilhaft eingesetzt werden.

[0023] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 25 zum Anbau eines Antriebsmotors an eine Walze einer Papiermaschine bzw. zum Umbau oder Nachrüstung des Antriebes der Walze.

[0024] Erfindungsgemäß wird als Spannlänge mindestens ein Zehntel der Länge der Motorwelle gewählt.

[0025] Dabei trägt der Lagerzapfen im Wesentlichen das Gewicht des Motors.

[0026] Die Spannlänge wird so gewählt, dass sie mindestens ein Zehntel der Länge der Motorwelle beträgt. Bei bestimmten Motorbaugrößen oder Leistungsgrößen werden Spannängen von 1,5 Zehntel der Länge oder alternierend zwei Zehntel der Motorlänge gewählt.

[0027] Sehr vorteilhaft, insbesondere bei Nachrüstungen ist es, wenn, der Motor in fliegender Anordnung angebaut wird. Zwischen Motor und Lagerzapfen wird ein Adapterflansch angebaut. Hierbei wird ein Pressverband bzw. eine Presspassung (z.B. K7/m6) realisiert, wodurch ein nur sehr kurzer Lagerzapfen notwendig ist. Außerdem kann die Zapfengeometrie beliebig gewählt werden. Der Motor selbst muss nicht an die Zapfengeometrie angepasst werden, wodurch beim Nachrüsten oder Umbau Standardmotorgößen verwendet werden können.

[0028] Sehr vorteilhaft ist auch, wenn der Motor auf einer Drehmomentstütze mit der Stuhlung der Papiermaschine verbunden wird.

[0029] Der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht vor allem darin, dass die Walze während des Umbaus oder der Nachrüstung in der Maschine bzw. Maschinenstuhlung verbleiben kann und nicht ausgebaut werden muss.

[0030] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale sind in weiteren Unteransprüchen beschrieben.

[0031] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Es zeigen, jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen teilweise geschnittenen Ausschnitt aus einer ersten Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 einen entsprechenden Ausschnitt einer zweiten Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 3 einen entsprechenden Ausschnitt einer dritten Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung, und

Fig. 4 eine Teilschnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Ringspannelementes.

[0032] Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung umfasst eine Walze 1, insbesondere einer Papiermaschine, die an ihrem einen Ende einen Lagerzapfen 2 aufweist, über den die Walze 1 in einem von einer Walzenstuhlung 3 getragenen Lager 4 gelagert ist. Der Lagerzapfen 2 weist einen Endabschnitt 5 verringerten Durchmessers auf, welcher auf der von der Walze 1 abgewandten Seite über das Lager 4 übersteht.

[0033] Auf diesen Abschnitt 5 ist ein Antriebsmotor 6 zum Drehantrieb der Walze in der nachfolgend beschriebenen Weise aufgesteckt. Durch den Motor 6 ist die Walze 1 um ihre Längsachse I verdrehbar.

[0034] Der Antriebsmotor 6 weist eine Hohlwelle 7 auf, an der stirnseitig zur Walze 1 weisend ein Adapterflansch 8 befestigt ist. Der Adapterflansch 8 weist eine zentrale Durchtrittsöffnung 9 auf, deren Durchmesser so gewählt ist, dass der Adapterflansch 8 mit Presssitz auf dem Endabschnitt 5 des Lagerzapfens 2 befestigt ist. Über eine Drehmomentstütze 10 ist der Motor 6 außerdem gegenüber der Walzenstuhlung 3 drehfest abgestützt. Das Gewicht des Motors 6 wird jedoch im Wesentlichen durch den Lagerzapfen 2 getragen. Der Motor 6 ist hier also in so genannter fliegender Anordnung an die Walze 1 angebaut. Der Motor 6 ist insbesondere als elektrischer Asynchronmotor ausgebildet.

[0035] Die Länge des Adapterflansches 8 und die Länge des Abschnitts 5 des Lagerzapfens 2 sind so gewählt, dass die den Presssitz bildende Pressfläche zwischen Adapterflansch 8 und Abschnitt 5 des Lagerzapfens 2 eine Länge l in Richtung der Drehachse I der Walze 1 aufweist, die entsprechend der gewünschten Mindestgröße der Spannlänge gewählt ist. Insbesondere beträgt die Spannlänge l mindestens ein Zehntel, bevorzugt mindestens 1,5 Zehntel, weiter bevorzugt mindestens zwei Zehntel der Länge L der Motorwelle 7. Dadurch ergibt sich eine sichere Befestigung des Motors 6 auf den La-

gerzapfen 2 der Welle 1 mit geringen oder keinen Rundlauf- oder Vibrationsproblemen auch nach längerem Betrieb. Bei herkömmlichen Walzen 1 von Papiermaschinen und üblichen Aufsteckmotoren 6 beträgt die Spann-
länge I mindestens 20 mm, bevorzugt mindestens 30 mm
und weiter bevorzugt mindestens 40 mm.

[0036] Bei der in Fig. 2 dargestellten Vorrichtung ist der Aufsteckmotor 6 zwischen Walze 1 und Lager 4 auf dem Lagerzapfen 2 angeordnet. Auch hier ist der Motor 6 über eine Drehmomentstütze 10 gegenüber der Walzenstuhlung 3 drehfest abgestützt, während das Gewicht des Motors 6 im Wesentlichen durch den Lagerzapfen 2 getragen wird.

[0037] Die Verbindung zwischen der Hohlwelle 7 des Aufsteckmotors 6 und dem Lagerzapfen 2 erfolgt bei dieser Variante durch ein Spannelement 11, welches zwischen Lagerzapfen 2 und Hohlwelle 7 des Motors 6 angeordnet und von der der Walze 1 abgewandten Seite des Motors 6 her betätigbar ist. Das Spannelement 11 ist durch ein Ringspannelement gebildet, wie es in Fig. 4 schematisch dargestellt ist. Das Ringspannelement 11 umfasst eine geschlitzte Kegelbüchse 12, die von einem ebenfalls geschlitzten Kegelring 13 umgeben ist. Kegelbüchse 12 und Kegelring 13 weisen jeweils an ihrer einen, von der Walze 1 abgewandten Seite einen Ringflansch 14 bzw. 15 auf, wobei in den Ringflanschen 14 der Kegelbüchse 12 Durchtrittsöffnungen 16 und in dem Ringflansch 15 des Kegelrings 13 Gewindebohrungen 17 vorgesehen sind. Wie dargestellt, fluchten die Durchtrittsöffnungen 16 und die Gewindebohrungen 17 miteinander, so dass in diese Kopfschrauben 18 eingeschraubt werden können.

[0038] Wie man in Fig. 4 erkennt, wird der Kegelring 13 durch Eindrehen der Kopfschrauben 18 in die Gewindebohrungen 17 axial in Richtung auf den Ringflansch 14 der Kegelbüchse verschoben. Aufgrund der kegelförmigen und geschlitzten Ausbildung der Kegelbüchse 12 und des Kegelrings 13 und der aufeinander abgestimmten Durchmesser beider Elemente weitet sich die Kegelbüchse 13 dabei auf und wird gegen die Hohlwelle 7 des Motors 6 gepresst. Gleichzeitig wird der Kegelring 12 dadurch zusammengedrückt und gegen den Abschnitt 5 des Lagerzapfens 2 gepresst. Auf diese Weise wird eine feste Verbindung zwischen Hohlwelle 7 des Motors 6 und Lagerzapfen 2 der Welle 1 hergestellt.

[0039] Die Spannlänge I, die durch die Länge des Kegelrings 13 bestimmt wird, ist wie man in Fig. 4 erkennt, besonders groß und gewährleistet eine stabile Befestigung mit dauerhaft geringen oder keinen Rundlauf- oder Vibrationsproblemen. Über einen Distanzring 19 wird im übrigen bei der Montage des Spannelementes 11 sichergestellt, dass sich der Motor 6 nicht gegenüber der Walze 1 verschiebt.

[0040] Bei der in Fig. 3 dargestellten Variante ist der Antriebsmotor 6 wieder in sogenannter fliegender Anordnung mit dem Ende des Lagerzapfens 2 der Walze 1 verbunden. Wie bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1 ist hier ein Adapterflansch 8 vorgesehen, der allerdings

mit einem verlängerten Abschnitt 20 in die Hohlwelle 7 des Motors 6 greift.

[0041] Im Unterschied zu der Variante von Fig. 1 ist der Adapterflansch 8 bei der Variante von Fig. 3 außerdem nicht mit Presssitz auf den Lagerzapfen 2 aufgesetzt. Stattdessen ist der Adapterflansch 8 von einem lösbaren hydraulischen Pressverband 21 umgeben, der über Hydraulikleitungen 22 und 23 mit Druckfluid verbunden und entsorgbar ist. Durch Betätigung des hydraulischen Pressverbandes 21 wird der stirnseitig fest mit der Hohlwelle 7 verbundene Adapterflansch 8 auf den Lagerzapfen 2 der Walze 1 gepresst.

[0042] Wie man in Fig. 3 erkennt, ergibt sich durch den in die Hohlwelle 7 des Motors 6 greifenden Abschnitt 20 eine große Spannlänge I, die wiederum die oben genannten Mindestwerte aufweist. Als hydraulischer Pressverband ist insbesondere ein Kegelpressverband bekannter Bauart verwendet.

20 Bezugszeichenliste

[0043]

1	Walze
25	2 Lagerzapfen
3	Walzenstuhlung
4	Lager
5	Abschnitt von 2
6	Aufsteckmotor
30	7 Hohlwelle/Motorwelle
8	Adapterflansch
9	Durchtrittsöffnung
10	Drehmomentstütze
11	Spannelement
35	12 Kegelbüchse
13	Kegelring
14	Ringflansch
15	Ringflansch
16	Durchtrittsöffnung
40	17 Gewindebohrung
18	Kopfschraube
19	Distanzring
20	Abschnitt von 8
21	hydraulischer Pressverband
45	22 Hydraulikleitung
23	Hydraulikleitung
I	Drehachse
L	Länge Motorwelle
50	I Spannlänge

Patentansprüche

- 55 1. Vorrichtung zur Herstellung und/oder Behandlung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit einer Walze (1) mit endseitig vor gesehenen Lagerzapfen (2), einer Walzenstuhlung (3)

- mit Lagern (4), in welchen die Walze (1) mit ihren Lagerzapfen (2) um ihre Längsachse (I) drehbar gelagert ist, und mit einem auf einen Lagerzapfen (2) aufgesteckten, insbesondere als Hohlwellenmotor ausgebildeten Motor (6), der von dem Lagerzapfen (2) getragen ist, wobei der Motor (6) gegenüber dem Lagerzapfen (2) verspannt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannlänge (I) mindestens ein Zehntel der Länge (L) der Motorwelle (7) beträgt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannlänge (I) mindestens 1,5 Zehntel der Länge (L) der Motorwelle (7) beträgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannlänge (I) mindestens zwei Zehntel der Länge (L) der Motorwelle (7) beträgt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannlänge (I) mindestens 20 mm beträgt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannlänge (I) mindestens 30 mm beträgt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannlänge (I) mindestens 40 mm beträgt.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei mehreren vorhandenen Spannängen (I) jede Spannänge die Mindestlänge aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Motor (6) in sogenannter fliegender Anordnung an die Walze (1) angebaut ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen Motor (6) und Lagerzapfen (2) ein Adapterflansch (8) vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapterflansch (8) außerhalb des Motors 6 angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapterflansch (8) in die Hohlwelle (7) des Motors greift.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mindestspannlänge (I) zwischen Adapterflansch (8) und Lagerzapfen (2) vorhanden ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Motor (6) zwischen Walze (1) und Lager (4) auf dem Lagerzapfen (2) angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannfläche durch Pressspannung gebildet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannfläche durch ein Spannelement (11, 21) gebildet ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Spannelement (11) mechanisch betätigbar ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Spannelement (11) von der der Walze (1) abgewandten Seite des Motors (6) her betätigbar ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Spannelement (11) als Ringspannelement ausgebildet ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ringspannelement (11) eine geschlitzte Kegelbüchse (12) und einen diese umgebenden geschlitzten Kegelring (13) aufweist, die axial gegeneinander verspannbar sind.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen Kegelbüchse (12) und Hohlwelle (7) des Aufsteckmotors (6) ein Distanzring (19) angeordnet ist, der ein Verschieben des Motors (6) **gegen den Lagerzapfen (2) beim Verspannen verhindert.**
21. Vorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Spannelement (21) hydraulisch betätigbar ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Spannelement (21) als lösbarer hydraulischer Pressverband ausgebildet ist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Pressverband (21) als Kegelpressverband ausgebildet ist.
24. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Aufsteckmotor (6) als elektrischer Asynchronmotor oder als elektrischer Synchronmotor, insbesondere mit Permanentmagnet, ausgebildet ist.
25. Verfahren zum Anbau eines Antriebsmotors (6) an eine Walze (1) bzw. zur Nachrüstung des Antriebes der Walze (1) einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Materialbahn, insbesondere Papier oder Kartonbahn, mit dem Motor (6), wobei die Walze (1) mit endseitig vorgesehenen Lagerzapfen (2) in einer Walzenstuhlung (3) mit Lagern (4) um ihre Längsachse (I) drehbar gelagert wird, und die Walze (1) vom insbesondere als Hohlwellenmotor ausgebildete Motor (6) angetrieben wird, wobei der Motor (6) beim Anbau bzw. der Nachrüstung gegenüber dem Lagerzapfen (2) verspannt wird
dadurch gekennzeichnet,
dass als Spannlänge (I) mindestens ein Zehntel der Länge (L) der Motorwelle (7) gewählt wird.
26. Verfahren nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Spannlänge (I) mindestens 1,5 Zehntel der Länge (L) der Motorwelle (7) gewählt wird.
27. Verfahren nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Spannlänge (I) mindestens zwei Zehntel der Länge (L) der Motorwelle (7) gewählt wird.
28. Verfahren nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Spannlänge (I) mindestens 20 mm gewählt wird.
29. Verfahren nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Spannlänge (I) mindestens 30 mm gewählt wird.
30. Verfahren nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Spannlänge (I) mindestens 40 mm gewählt wird.
31. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 30,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei mehreren vorhandenen Spannängen (I) jede Spannänge die Mindestlänge aufweist.
32. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 31,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Motor (6) in so genannter fliegender Anordnung an die Walze (1) angebaut wird.
33. Verfahren nach Anspruch 32,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen Motor (6) und Lagerzapfen (2) ein Adapterflansch (8) eingebaut wird.
34. Verfahren nach Anspruch 33,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapterflansch (8) außerhalb des Motors 6 angebaut wird.
35. Vorrichtung nach Anspruch 34,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapterflansch (8) so angebaut wird, dass er in die Hohlwelle (7) des Motors greift.
36. Verfahren nach einem der Ansprüche 33 bis 35,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Einbau derart vorgenommen wird, dass eine Mindestspannlänge (I) zwischen Adapterflansch (8) und Lagerzapfen (2) eingehalten wird.
37. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 31,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Motor (6) zwischen Walze (1) und Lager (4) auf dem Lagerzapfen (2) angebaut wird.
38. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 37,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannfläche durch Pressspannung gebildet wird.
39. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 38,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Spannfläche ein Spannelement (11, 21) eingebaut wird.
40. Verfahren nach Anspruch 39,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Spannelement (11, 21) mechanisch oder hydraulisch und von der der Walze (1) abgewandten Seite des Motors (6) betätigt wird.
41. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 40,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gewicht des Motors (6) im Wesentlichen vom Lagerzapfen (2) aufgenommen wird und der Motor (6) über eine Drehmomentstütze (10) mit der Walzenstuhlung (3) verbunden wird.

42. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 41, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Motor bzw. Aufsteckmotor (6) bevorzugt ein elektrischer Asynchronmotor verwendet wird.

Claims

1. Device for producing and/or treating a web of material, in particular a paper or board web, having a roll (1) with bearing journals (2) provided at the ends, a roll support (3) having bearings (4), in which the roll (1) is mounted by its bearing journals (2) such that it can rotate about its longitudinal axis (l), and having a motor (6) that can be plugged onto a bearing journal (2), in particular a motor constructed as a hollow shaft motor, which is carried by the bearing journal (2), the motor (6) being clamped with respect to the bearing journal (2), **characterized in that** the clamping length (1) is at least one tenth of the length (L) of the motor shaft (7).
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the clamping length (1) is at least 1.5 tenths of the length (L) of the motor shaft (7).
3. Device according to Claim 1, **characterized in that** the clamping length (1) is at least two tenths of the length (L) of the motor shaft (7).
4. Device according to Claim 1, **characterized in that** the clamping length (1) is at least 20 mm.
5. Device according to Claim 1, **characterized in that** the clamping length (1) is at least 30 mm.
6. Device according to Claim 1, **characterized in that** the clamping length (1) is at least 40 mm.
7. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in the case in which there are a plurality of clamping lengths (1), each clamping length has the minimum length.
8. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the motor (6) is attached to the roll (1) in what is known as a cantilevered arrangement.
9. Device according to Claim 8, **characterized in that** an adapter flange (8) is provided between motor (6) and bearing journal (2).
10. Device according to Claim 9, **characterized in that** the adapter flange (8) is arranged outside the motor (6).
11. Device according to Claim 9, **characterized in that** the adapter flange (8) engages in the hollow shaft (7) of the motor.
12. Device according to one of Claims 9 to 11, **characterized in that** the minimum clamping length (1) is present between adapter flange (8) and bearing journal (2).
13. Device according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the motor (6) is arranged on the bearing journal (2) between roll (1) and bearing (4).
14. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clamping surface is formed by pressure stress.
15. Device according to one of Claims 1 to 13, **characterized in that** the clamping surface is formed by a clamping element (11, 21).
16. Device according to Claim 15, **characterized in that** the clamping element (11) can be actuated mechanically.
17. Device according to Claim 16, **characterized in that** the clamping element (11) can be actuated from the side of the motor (6) facing away from the roll (1).
18. Device according to Claim 16 or 17, **characterized in that** the clamping element (11) is constructed as an annular clamping element.
19. Device according to Claim 18, **characterized in that** the annular clamping element (11) has a slit tapered bush (12) and a slit tapered ring (13) surrounding the latter, which can be clamped axially against each other.
20. Device according to Claim 19, **characterized in that** between the tapered bush (12) and hollow shaft (7) of the plug-on motor (6) there is arranged a spacer ring (19), which prevents the motor (6) from being displaced towards the bearing journal (7) during clamping.
21. Device according to Claim 15, **characterized in that** the clamping element (21) can be actuated hydraulically.
22. Device according to Claim 21, **characterized in that** the clamping element (21) is constructed as a detachable hydraulic pressure assembly.
23. Device according to Claim 22, **characterized in that** the pressure assembly (21) is constructed as a tapered pressure assembly.
24. Device according to one of the preceding claims,

- characterized in that** the plug-on motor (6) is constructed as an asynchronous electric motor or as a synchronous electric motor, in particular with a permanent magnet.
25. Method for attaching a drive motor (6) to a roll (1) or for re-equipping the drive of the roll (1) of a machine for producing and/or treating a web of material, in particular a paper or board web, with the motor (6), the roll (1) being mounted, with bearing journals (2) provided at the ends in a roll support (3) having bearings (4), such that it can rotate about its longitudinal axis (I), and the roll (1) being driven by the motor (6), in particular constructed as a hollow shaft motor, the motor (6) being clamped with respect to the bearing journal (2) during the attachment or the re-equipment, **characterized in that** the clamping length (1) chosen is at least one tenth of the length (L) of the motor shaft (7).
26. Method according to Claim 25, **characterized in that** the clamping length (1) chosen is at least 1.5 tenths of the length (L) of the motor shaft (7).
27. Method according to Claim 25, **characterized in that** the clamping length (1) chosen is at least two tenths of the length (L) of the motor shaft (7).
28. Method according to Claim 25, **characterized in that** the clamping length (1) chosen is at least 20 mm.
29. Method according to Claim 25, **characterized in that** the clamping length (1) chosen is at least 30 mm.
30. Method according to Claim 25, **characterized in that** the clamping length (1) chosen is at least 40 mm.
31. Method according to one of Claims 25 to 30, **characterized in that**, in the case in which there is a plurality of clamping lengths (1), each clamping length has the minimum length.
32. Method according to one of Claims 25 to 31, **characterized in that** the motor (6) is attached to the roll (1) in what is known as a cantilevered arrangement.
33. Method according to Claim 32, **characterized in that** an adapter flange (8) is incorporated between motor (6) and bearing journal (2).
34. Method according to Claim 33, **characterized in that** the adapter flange (8) is attached outside the motor (6).
35. Method according to Claim 34, **characterized in that** the adapter flange (8) is attached in such a way that it engages in the hollow shaft (7) of the motor.
36. Method according to one of Claims 33 to 35, **characterized in that** the installation is made in such a way that a minimum clamping length (1) is maintained between adapter flange (8) and bearing journal (2).
37. Method according to one of Claims 25 to 31, **characterized in that** the motor (6) is attached to the bearing journal (2) between roll (1) and bearing (4).
38. Method according to one of Claims 25 to 37, **characterized in that** the clamping surface is formed by pressure stress.
39. Method according to one of Claims 25 to 38, **characterized in that** the clamping surface incorporated is a clamping element (11, 21).
40. Method according to Claim 39, **characterized in that** the clamping element (11, 21) is actuated mechanically or hydraulically and from the side of the motor (6) facing away from the roll (1).
41. Method according to one of Claims 25 to 40, **characterized in that** the weight of the motor (6) is borne substantially by the bearing journal (2) and the motor (6) is connected to the roll support (3) via a torque support (10).
42. Method according to one of Claims 25 to 41, **characterized in that** the motor or plug-on motor (6) used is preferably an asynchronous electric motor.
- 35 **Revendications**
1. Dispositif pour la fabrication et/ou le traitement d'une bande de matériau, en particulier une bande de papier ou de carton, comprenant un cylindre (1) avec des tourillons (2) prévus aux extrémités, un appui de cylindre (3) avec des paliers (4), dans lesquels le cylindre (1) est supporté par ses tourillons (2) et peut tourner autour de son axe longitudinal (I), et un moteur (6) emboîté sur un tourillon (2) et constitué en particulier par un moteur à arbre creux, qui est porté par le tourillon (2), dans lequel le moteur (6) est serré par rapport au tourillon (2), **caractérisé en ce que** la longueur de serrage (1) vaut au moins un dixième de la longueur (L) de l'arbre de moteur (7).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la longueur de serrage (1) vaut au moins 1,5 dixième de la longueur (L) de l'arbre de moteur (7).
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la longueur de serrage (1) vaut au moins deux dixièmes de la longueur (L) de l'arbre de moteur (7).

4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la longueur de serrage (1) vaut au moins 20 mm.
5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la longueur de serrage (1) vaut au moins 30 mm.
6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la longueur de serrage (1) vaut au moins 40 mm.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, en présence de plusieurs longueurs de serrage (1), chaque longueur de serrage présente la longueur minimale.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur (6) est monté en une disposition dite en porte-à-faux sur le cylindre (1).
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**une bride d'adaptateur (8) est prévue entre le moteur (6) et le tourillon (2).
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la bride d'adaptateur (8) est disposée à l'extérieur du moteur (6).
11. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la bride d'adaptateur (8) s'engage dans l'arbre creux (7) du moteur.
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** la longueur de serrage minimale (1) se trouve entre la bride d'adaptateur (8) et le tourillon (2).
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le moteur (6) est disposé sur le tourillon (2), entre le cylindre (1) et le palier (4).
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface de serrage est formée par un serrage à la presse.
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la surface de serrage est formée par un élément de serrage (11, 21).
16. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (11) peut être actionné mécaniquement.
17. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (11) peut être actionné à partir du côté du moteur (6) situé à l'opposé du cylindre (1).
18. Dispositif selon la revendication 16 ou 17, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (11) est un élément de serrage annulaire.
19. Dispositif selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage annulaire (11) comprend une douille conique fendue (12) et une bague conique fendue (13) entourant celle-ci, qui peuvent être serrées axialement l'une par rapport à l'autre.
20. Dispositif selon la revendication 19, **caractérisé en ce qu'**une bague d'écartement (19) est disposée entre la douille conique (12) et l'arbre creux (7) du moteur à emboîtement (6), pour empêcher un glissement du moteur (6) par rapport au tourillon (2) lors du serrage.
21. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (21) peut être actionné de manière hydraulique.
22. Dispositif selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (21) est un ajustement serré hydraulique démontable.
23. Dispositif selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** l'ajustement serré (21) est un ajustement serré conique.
24. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur à emboîtement (6) est un moteur électrique asynchrone ou un moteur électrique synchrone, en particulier avec un aimant permanent.
25. Procédé pour le montage d'un moteur d'entraînement (6) sur un cylindre (1) ou pour la rénovation de l'entraînement du cylindre (1) d'une machine pour la fabrication et/ou le traitement d'une bande de matériau, en particulier une bande de papier ou de carton, avec le moteur (6), dans lequel le cylindre (1) avec des tourillons (2) prévus aux extrémités est monté dans un appui de cylindre (3) comportant des paliers (4) et peut tourner autour de son axe longitudinal (l), et le cylindre (1) est entraîné par le moteur (6) constitué en particulier par un moteur à arbre creux, dans lequel le moteur (6) est serré par rapport au tourillon (2) lors du montage ou de la rénovation, **caractérisé en ce que** l'on choisit comme longueur de serrage (1) au moins un dixième de la longueur (L) de l'arbre de moteur (7).
26. Procédé selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** l'on choisit comme longueur de serrage (1) au moins 1,5 dixième de la longueur (L) de l'arbre

- de moteur (7).
27. Procédé selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** l'on choisit comme longueur de serrage (1) au moins deux dixièmes de la longueur (L) de l'arbre de moteur (7). 5
28. Procédé selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** l'on choisit comme longueur de serrage (1) au moins 20 mm. 10
29. Procédé selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** l'on choisit comme longueur de serrage (1) au moins 30 mm.
30. Procédé selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** l'on choisit comme longueur de serrage (1) au moins 40 mm. 15
31. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 25 à 30, **caractérisé en ce que**, en présence de plusieurs longueurs de serrage (1), chaque longueur de serrage présente la longueur minimale. 20
32. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 25 à 31, **caractérisé en ce que** le moteur (6) est monté en une disposition dite en porte-à-faux sur le cylindre (1). 25
33. Dispositif selon la revendication 32, **caractérisé en ce qu'**une bride d'adaptateur (8) est montée entre le moteur (6) et le tourillon (2). 30
34. Dispositif selon la revendication 33, **caractérisé en ce que** la bride d'adaptateur (8) est disposée à l'extérieur du moteur (6). 35
35. Dispositif selon la revendication 34, **caractérisé en ce que** la bride d'adaptateur (8) est montée de telle manière qu'elle s'engage dans l'arbre creux (7) du moteur. 40
36. Procédé selon l'une quelconque des revendications 33 à 35, **caractérisé en ce que** l'on effectue le montage de façon à respecter une longueur de serrage minimale (1) entre la bride d'adaptateur (8) et le tourillon (2). 45
37. Procédé selon l'une quelconque des revendications 25 à 31, **caractérisé en ce que** le moteur (6) est monté sur le tourillon (2) entre le cylindre (1) et le palier (4). 50
38. Procédé selon l'une quelconque des revendications 25 à 37, **caractérisé en ce que** la surface de serrage est formée par un serrage à la presse. 55
39. Procédé selon l'une quelconque des revendications
- 25 à 38, **caractérisé en ce que** l'on monte un élément de serrage (11, 21) comme surface de serrage.
40. Procédé selon la revendication 39, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (11, 21) est actionné de façon mécanique ou hydraulique et à partir du côté du moteur (6) situé à l'opposé du cylindre (1).
41. Procédé selon l'une quelconque des revendications 25 à 40, **caractérisé en ce que** le poids du moteur (6) est supporté essentiellement par le tourillon (2) et le moteur (6) est relié à l'appui de cylindre (3) au moyen d'un support de couple (10).
42. Procédé selon l'une quelconque des revendications 25 à 41, **caractérisé en ce que** l'on utilise comme moteur ou moteur à emboîtement (6) de préférence un moteur électrique asynchrone.

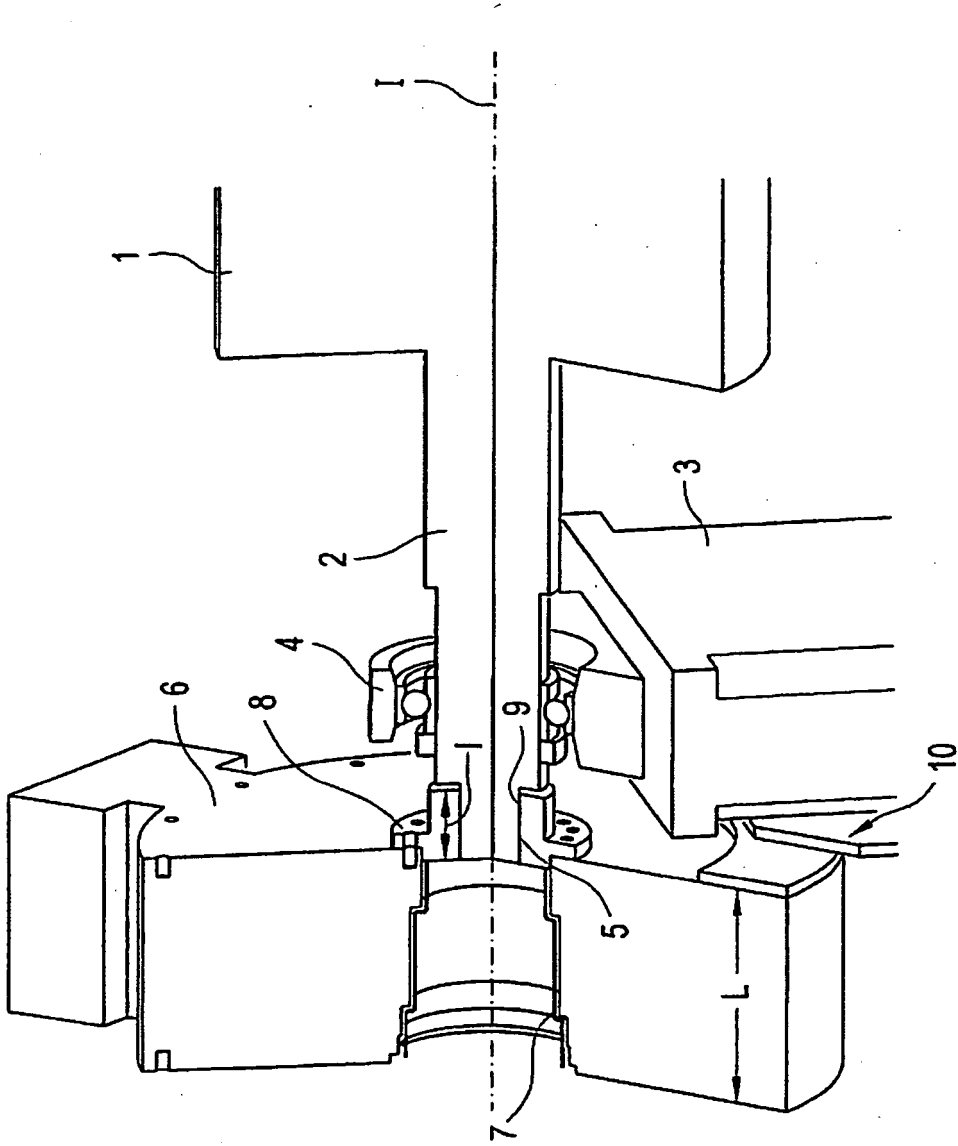
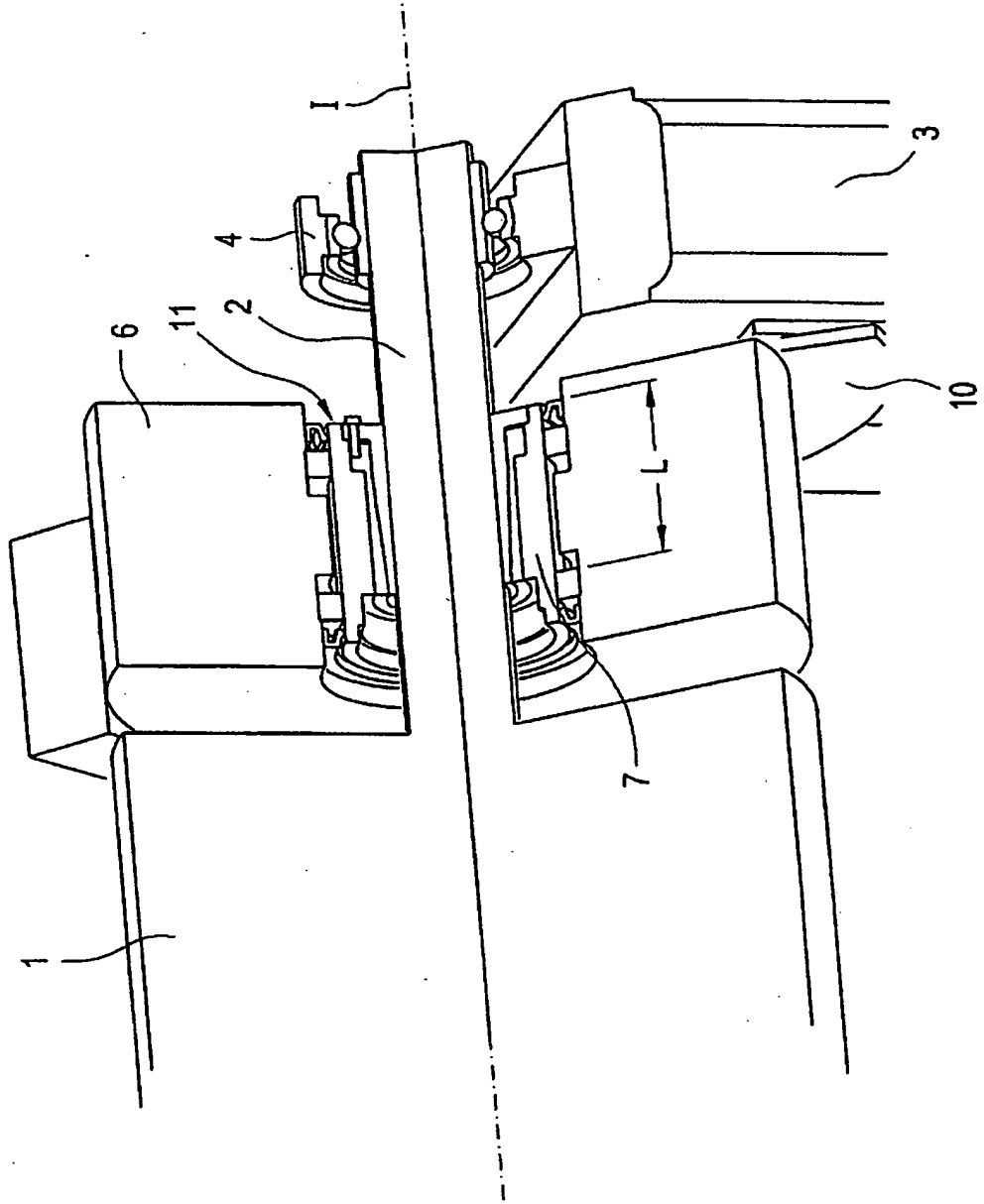


Fig.1

Fig.2



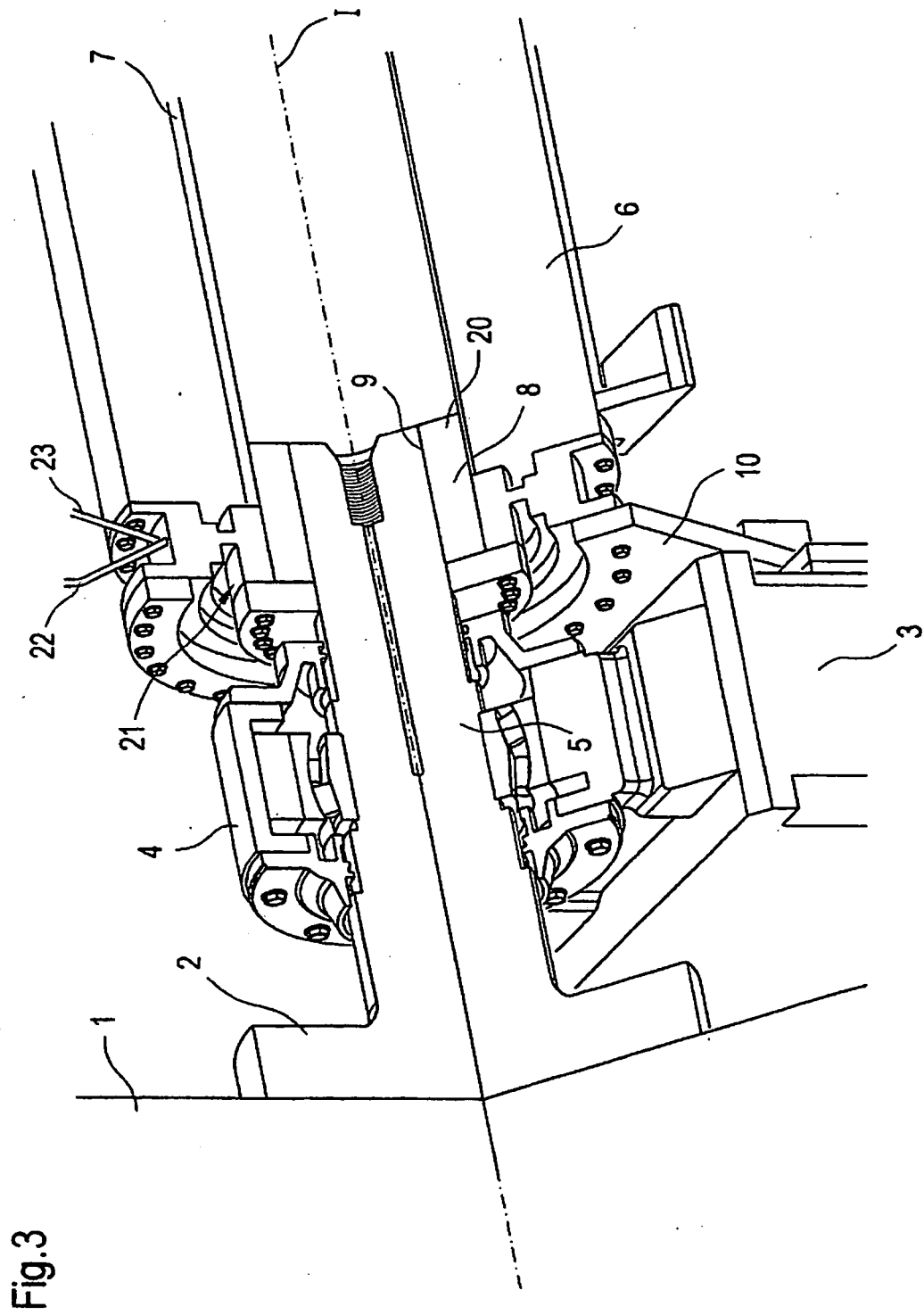
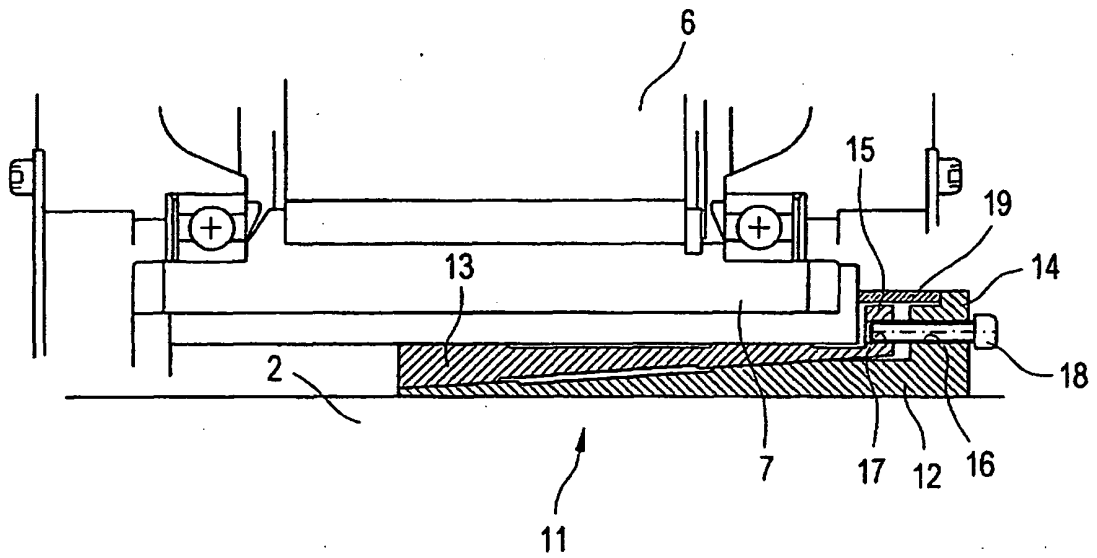


Fig.4



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 29908433 A [0002]
- DE 10319104 A [0002]