



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

(51) Int Cl.:
B65H 18/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06115877.0**

(22) Anmeldetag: **22.06.2006**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **14.09.2005 DE 102005000116**

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Stitz, Hermann Albert**
51515, Kürten (DE)
• **Klupp, Alexander**
41812, Erkelenz (DE)
• **Mager Dr., Manfred**
41468, Neuss (DE)

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

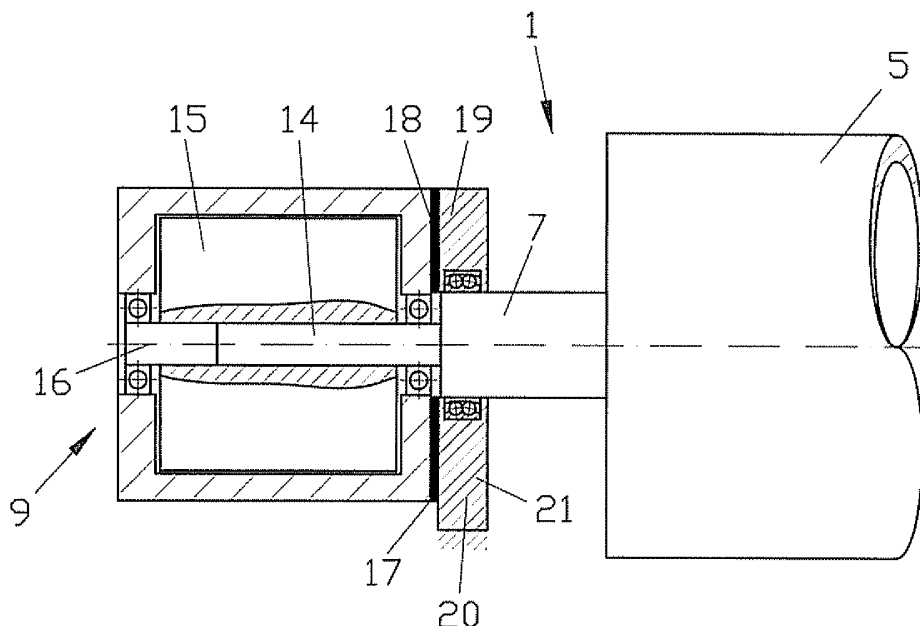
(54) **Wickelmaschine zum Aufwickeln einer Materialbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wickelmaschine (1) zum Aufwickeln einer Materialbahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf eine Wickelhülse (3) zu mindestens einer Wickelrolle (4), die mit wenigstens einer achsparallel angeordneten und anliegenden Walze (5) einen Wickelspalt (6) bildet, wobei die wenigstens

eine Walze (5) von einer Antriebseinrichtung (9) angetrieben ist.

Die erfindungsgemäße Wickelmaschine (1) ist dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (9) vorzugsweise direkt mit der Wickelmaschine (1) verbunden, insbesondere verschraubt ist.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wickelmaschine zum Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf eine Wickelhülse zu mindestens einer Wickelrolle, die mit wenigstens einer achsparallel angeordneten und anliegenden Walze einen Wickelspalt bildet, wobei die wenigstens eine Walze von einer Antriebseinrichtung angetrieben ist.

[0002] Bei einer derartigen Wickelmaschine kann es sich sowohl um eine Doppeltragwalzen-Wickelmaschine als auch um eine Stützwalzen-Wickelmaschine handeln. Beim ersten Maschinentyp tragen die Tragwalzen das gesamte Wickelrollengewicht (DE 36 18 955 A1), wohingegen beim zweiten Maschinentyp die Wickelrollen wechselweise beidseitig der Scheitellinie an einer zentralen Stützwalze anliegen und von angetriebenen oder freilaufenden Führungsköpfen gehalten werden (DE 40 12 979 A1).

[0003] Die bekannten Antriebseinrichtungen für solche Wickelmaschinen stehen im Regelfall separat auf einem externen Fundament. Die jeweilige Kraftübertragung zur Walze hin erfolgt gewöhnlich über Kupplungen oder Gelenkwellen. Im Bedarfsfall kann zwischen der Antriebseinrichtung und der Walze noch eine Getriebeeinheit dazwischen geschaltet sein.

[0004] Diese Art des Antriebs erfordert, abgesehen von den Kosten für Planung, wie beispielsweise Hallen-einplanung, Fundamentberechnungen und dergleichen, und für Teile, wie beispielsweise Fundament, Antrieb, Kupplung, Schutzvorrichtungen und dergleichen, ein zeitaufwändiges Montieren und anschließendes Ausrichten der Bauelemente. Die Inbetriebnahme des Systems kann überdies erst nach abgeschlossener Montage desselbigen erfolgen. Zudem erschwert diese klassische Lösung in Gestalt einer mehr oder weniger drehweichen Verbindung der Antriebseinrichtung mit der Walze naturgemäß eine präzise Antriebsregelung.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Wickelmaschine der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die beschriebenen Nachteile des Stands der Technik vermieden werden und insbesondere eine präzisere Antriebsregelung ermöglicht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Antriebseinrichtung vorzugsweise direkt mit der Wickelmaschine verbunden ist. Hierbei ist die Verwendung einer lösbaren Verbindung in Ausgestaltung einer Verschraubung besonders vorteilhaft.

[0007] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0008] Die Erfindung zeichnet sich also durch eine direkte Kupplung der Antriebseinrichtung mit der Walze aus. Somit kann auf den Einsatz von drehweichen Verbindungen wie insbesondere Kupplungen und Gelenkwellen gänzlich verzichtet werden. Auch verringern sich die beschriebenen Kosten für Planung und Teile merklich, da diese in großem Maße nicht mehr anfallen.

[0009] Damit das insbesondere bei schweren An-

triebsanordnungen auftretende Problem von Schwingungen wesentlich reduziert oder gar unterbunden wird, ist die Antriebseinrichtung bevorzugt mittels einer schwingungsstabil ausgeführten Befestigung mit der Wickelmaschine verbunden.

[0010] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ergibt sich, wenn die Walze wenigstens einseitig in einer ein Lagergehäuse umfassenden Lagerung gelagert ist und wenn die Antriebseinrichtung vorzugsweise direkt mit dem Lagergehäuse der Lagerung verbunden, insbesondere verschraubt ist. Damit wird eine kompakte Einheit für die Lagerung und den Antrieb der Walze geschaffen.

[0011] In alternativer und vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann die Antriebseinrichtung selbst zur einseitigen Lagerung der Walze ausgebildet sein, wodurch wiederum der Vorteil einer einzigen kompakten Einheit für die Lagerung und den Antrieb der Walze entsteht.

[0012] Ferner weist die Walze bevorzugt wenigstens einseitig einen Antriebszapfen auf und die Antriebseinrichtung ist einerseits als ein eine Hohlwelle umfassender Hohlwellenmotor ausgebildet, dessen getriebene Hohlwelle den Antriebszapfen der Walze beaufschlagt, oder andererseits als ein eine Hohlwelle umfassender Getriebemotor ausgebildet, dessen Getriebeeinheit über die getriebene Hohlwelle den Antriebszapfen der Walze beaufschlagt. Somit ergibt sich unter anderem ein größtmögliches Verwendungsspektrum für die Antriebseinrichtung. Die jeweils getriebene Hohlwelle kann mit dem Antriebszapfen der Walze insbesondere kraft- oder formschlüssig verbunden sein.

[0013] Die Hohlwelle ist überdies bevorzugt über eine Kupplung mit dem Antriebszapfen der Walze verbunden. Durch die Verwendung geeigneter Kupplungen können so erfindungsgemäß Aufsteckeinheiten auch bei vorhandenen Vorrichtungen mit jeweiligen Antriebszapfen nachgerüstet werden. Die unterschiedliche Geometrie der Antriebszapfen wird durch die Kupplung ausgeglichen.

[0014] Die Kupplung weist bevorzugt einen Axial- und/oder einen Radialausgleich auf. Damit kann ein Axialspiel, beispielsweise infolge einer Änderung eines Betriebsparameters wie insbesondere der Temperatur, ausgeglichen werden. Der Radialausgleich ist insbesondere ein einer Nachrüstung vorteilhaft, da alte Antriebszapfen oftmals keinen exakten Rundlauf mehr haben und damit zu große Rundlauftoleranzen aufweisen, um auch mit höheren Antriebsgeschwindigkeiten fahren zu können.

[0015] Ebenfalls bevorzugt ist die Kupplung zweiteilig ausgeführt, wobei sie dabei ein Motorteil und ein Zapfenteil aufweist. Das Motorteil kann dann bevorzugt standardisiert sein, so dass unabhängig von der Zapfengeometrie stets derselbe Motor verwendet werden kann. Dadurch können die Kosten, insbesondere bei einer Nachrüstung, merklich reduziert werden. Es muss lediglich das Zapfenteil an die Zapfengeometrie hinsichtlich Länge und Durchmesser angepasst werden, wobei es sich

hier um ein kleines Bauteil handeln kann, welches einfach in der Handhabung und kostengünstig in der Herstellung und Anschaffung ist.

[0016] Als besonders geeignete Kupplung hat sich die so genannte Bogenzahnkupplung herausgestellt. Mit einer solchen Kupplung ist insbesondere eine gute Kraftübertragung möglich.

[0017] Ist die Wickelmaschine in praktischer Ausführung als eine Doppeltragwalzen-Wickelmaschine ausgebildet, weist sie also zwei achsparallel angeordnete und an der Wickelrolle anliegende Walzen auf, so sind die beiden Walzen bevorzugt von vorzugsweise gegenseitig angeordneten und vorzugsweise direkt mit der Wickelmaschine verbundenen, insbesondere verschraubten Antriebseinrichtungen angetrieben. Dies ist insbesondere dann von Vorteil beziehungsweise notwendig, wenn die beiden Antriebseinrichtungen aufgrund ihrer Dimensionen nicht auf der gleichen Seite der Wickelmaschine installiert werden können. Es ist dann die eine Antriebseinrichtung antriebsseitig und die andere Antriebseinrichtung führerseitig an der Wickelmaschine angeordnet.

[0018] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0019] Es zeigen

- | | |
|-----------------|--|
| Figur 1 | eine schematische Seitenansicht eines unteren Teils einer Wickelmaschine mit einer Antriebseinrichtung gemäß dem Stand der Technik; |
| Figuren 2 und 3 | schematische Längsteilschnittdarstellungen des unteren Teils zweier Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Wickelmaschine; |
| Figuren 4 und 5 | schematische Längsteilschnittdarstellungen des unteren Teils zweier weiterer Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Wickelmaschine; und |
| Figur 6 | eine schematische Draufsicht auf den unteren Teil einer erfindungsgemäßen Doppeltragwalzen-Wickelmaschine. |

[0020] Die Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines unteren Teils einer Wickelmaschine 1 zum Aufwickeln einer Materialbahn 2, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf eine Wickelhülse 3 zu mindestens einer Wickelrolle 4, die mit wenigstens einer achsparallel angeordneten und anliegenden Walze 5 einen Wickerspalt 6 bildet. Die beidseitig mit je einem Lagerzapfen 7 versehene Walze 5 ist in Lagereinheiten 8 gelagert und von einer Antriebseinrichtung 9 angetrieben.

[0021] Die gemäß dem Stand der Technik bekannte Antriebseinrichtung 9 für eine solche Wickelmaschine 1 umfasst wenigstens einen Motor 10, der im Regelfall separat auf einem externen Fundament 11 neben der Wickel-

maschine 1 steht. Die jeweilige Kraftübertragung zur Walze 5 hin erfolgt gewöhnlich über mindestens eine Kupplung 12 und/oder über eine nicht dargestellte Gelenkwelle. Aufgrund herrschender Sicherheitsbestimmungen ist die Kupplung 12 gewöhnlich mit einem Kuppelungsschutz 13 versehen.

[0022] Im Bedarfsfall kann zwischen der Antriebseinrichtung 9 und der Walze 5 noch wenigstens eine Getriebeeinheit dazwischen geschaltet sein.

[0023] Die Figuren 2 und 3 zeigen schematische Längsteilschnittdarstellungen des unteren Teils zweier Ausführungsformen einer Wickelmaschine 1, wobei lediglich ein endseitiger Teil der Walze 5 dargestellt ist.

[0024] Die jeweilige Antriebseinrichtung 9 für die zugehörige Walze 5 ist direkt mit der Wickelmaschine 1 verbunden, insbesondere verschraubt. Hierbei weist die Walze 5 wenigstens einseitig einen Antriebszapfen 14 auf und die Antriebseinrichtung 9 ist als ein eine Hohlwelle 16 umfassender Hohlwellenmotor 15 ausgebildet, dessen getriebene Hohlwelle 16 den Antriebszapfen 14 der Walze 5 beaufschlagt. Die jeweilige getriebene Hohlwelle 16 kann mit dem Antriebszapfen 14 der Walze 5 insbesondere kraft- oder formschlüssig verbunden sein.

[0025] Die Antriebseinrichtung 9 ist bevorzugt mittels einer vorzugsweise schwingungsstabil ausgeführten Befestigung 17 mit der Wickelmaschine 1 verbunden. So kann die Befestigung 17 beispielsweise als ein am Hohlwellenmotor 15 angebrachter Haltering 18 und ein Stützteile 19, welches an der Wickelmaschine 1 abgestützt ist, ausgeführt sein.

[0026] In der Ausführung der Figur 2 ist die Walze 5 wenigstens einseitig mittels eines Lagerzapfens 7 in einer ein Lagergehäuse 21 umfassenden Lagerung 20 gelagert. Die Antriebseinrichtung 9 ist vorzugsweise direkt mit dem Lagergehäuse 21 der Lagerung 20 verbunden, insbesondere verschraubt.

[0027] Hingegen ist in der Ausführung der Figur 3 die Antriebseinrichtung 9 zur einseitigen Lagerung der Walze 5 ausgebildet. Der Antriebszapfen 14 entspricht dem Lagerzapfen 7, der in der Hohlwelle 16 gelagert ist.

[0028] Die Figuren 4 und 5 zeigen weitere schematische Längsteilschnittdarstellungen des unteren Teils zweier Ausführungsformen einer Wickelmaschine 1, wobei lediglich ein endseitiger Teil der Walze 5 dargestellt ist. Die Ausführung der Figur 4 entspricht in Sachen der Lagerung prinzipiell der Ausführung der Figur 2, wohingegen die Ausführung der Figur 5 in Sachen der Lagerung prinzipiell der Ausführung der Figur 3 entspricht. Insofern wird auf die Beschreibung dieser beiden Figuren verwiesen. Die beiden Walzen 5 weisen jeweils wiederum wenigstens einseitig einen Antriebszapfen 14 auf.

[0029] Jedoch sind die Antriebseinrichtungen 9 jeweils als ein gemäß dem Stand der Technik bekannter Getriebemotor 22 ausgebildet, dessen Getriebeeinheit 23 über eine getriebene Hohlwelle 16 den Antriebszapfen 14 der Walze 5 beaufschlagt.

[0030] Ferner zeigt die Figur 6 eine schematische Draufsicht auf den unteren Teil einer Wickelmaschine 1

in Ausgestaltung einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine. Diese weist zwei achsparallel angeordnete und an der lediglich angedeuteten Wickelrolle 4 anliegende Walzen 5 auf, wobei die beiden Walzen 5 von vorzugsweise gegenseitig angeordneten und vorzugsweise direkt mit der Wickelmaschine 1 verbundenen, insbesondere verschraubten Antriebseinrichtungen 9 angetrieben sind. Die eine Antriebseinrichtung 9 ist antriebsseitig und die andere Antriebseinrichtung 9 ist führerseitig an der Wickelmaschine 1 angeordnet.

[0031] Die Antriebseinrichtungen 9 der Figuren 2 bis 6 können in weiterer Ausgestaltung überdies derart ausgeführt sein, dass ihre jeweilige Hohlwelle 16 über eine Kupplung mit dem entsprechenden Antriebszapfen 14 der Walze 5 verbunden ist. Die Kupplung kann hierbei einen Axial- und/oder einen Radialausgleich aufweisen und zweiteilig ausgeführt sein, also ein Motorteil und ein Zapfenteil aufweisen. Zudem kann die Kupplung als eine Bogenzahnkupplung ausgeführt sein.

[0032] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung eine Wickelmaschine der eingangs genannten Art derart weitergebildet wird, dass sie die beschriebenen Nachteile des Stands der Technik vermeidet und insbesondere eine präzisere Antriebsregelung ermöglicht.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Wickelmaschine
2	Materialbahn
3	Wickelhülse
4	Wickelrolle
5	Walze
6	Wickelspalt
7	Lagerzapfen
8	Lagereinheit
9	Antriebseinrichtung
10	Motor
11	Fundament
12	Kupplung
13	Kupplungsschutz
14	Antriebszapfen
15	Hohlwellenmotor
16	Hohlwelle
17	Befestigung
18	Haltering
19	Stützteil
20	Lagerung
21	Lagergehäuse
22	Getriebemotor
23	Getriebeeinheit

Patentansprüche

1. Wickelmaschine (1) zum Aufwickeln einer Material-

bahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf eine Wickelhülse (3) zu mindestens einer Wickelrolle (4), die mit wenigstens einer achsparallel angeordneten und anliegenden Walze (5) einen Wickelspalt (6) bildet,

wobei die wenigstens eine Walze (5) von einer Antriebseinrichtung (9) angetrieben ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinrichtung (9) vorzugsweise direkt mit der Wickelmaschine (1) verbunden, insbesondere verschraubt ist.

2. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinrichtung (9) mittels einer vorzugsweise schwingungsstabil ausgeführten Befestigung (17) mit der Wickelmaschine (1) verbunden ist.

3. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Walze (5) wenigstens einseitig in einer ein Lagergehäuse (21) umfassenden Lagerung (20) gelagert ist und

dass die Antriebseinrichtung (9) vorzugsweise direkt mit dem Lagergehäuse (21) der Lagerung (20) verbunden, insbesondere verschraubt ist.

4. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinrichtung (9) zur einseitigen Lagerung der Walze (5) ausgebildet ist.

5. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Walze (5) wenigstens einseitig einen Antriebszapfen (14) aufweist und **dass** die Antriebseinrichtung (9) als ein eine Hohlwelle (16) umfassender Hohlwellenmotor (15) ausgebildet ist, dessen getriebene Hohlwelle (16) den Antriebszapfen (14) der Walze (5) beaufschlagt.

6. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Walze (5) wenigstens einseitig einen Antriebszapfen (14) aufweist und **dass** die Antriebseinrichtung (9) als ein eine Hohlwelle (16) umfassender Getriebemotor (22) ausgebildet ist, dessen Getriebeeinheit (23) über die getriebene Hohlwelle (16) den Antriebszapfen (14) der Walze (5) beaufschlagt.

7. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 5 oder 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Hohlwelle (16) über eine Kupplung mit dem Antriebszapfen (14) der Walze (5) verbunden ist.

8. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kupplung einen Axial- und/oder einen Radialausgleich aufweist. 5
9. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kupplung zweiteilig ausgeführt ist und dabei ein Motorteil und ein Zapfenteil aufweist. 10
10. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 7, 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kupplung als eine Bogenzahnkupplung ausgeführt ist. 15
11. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie zwei achsparallel angeordnete und an der Wickelrolle (4) anliegende Walzen (5) aufweist, wobei die beiden Walzen (5) von vorzugsweise gegenseitig angeordneten und vorzugsweise direkt mit der Wickelmaschine (1) verbundenen, insbesondere verschraubten Antriebseinrichtungen (9) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche angetrieben sind. 20 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

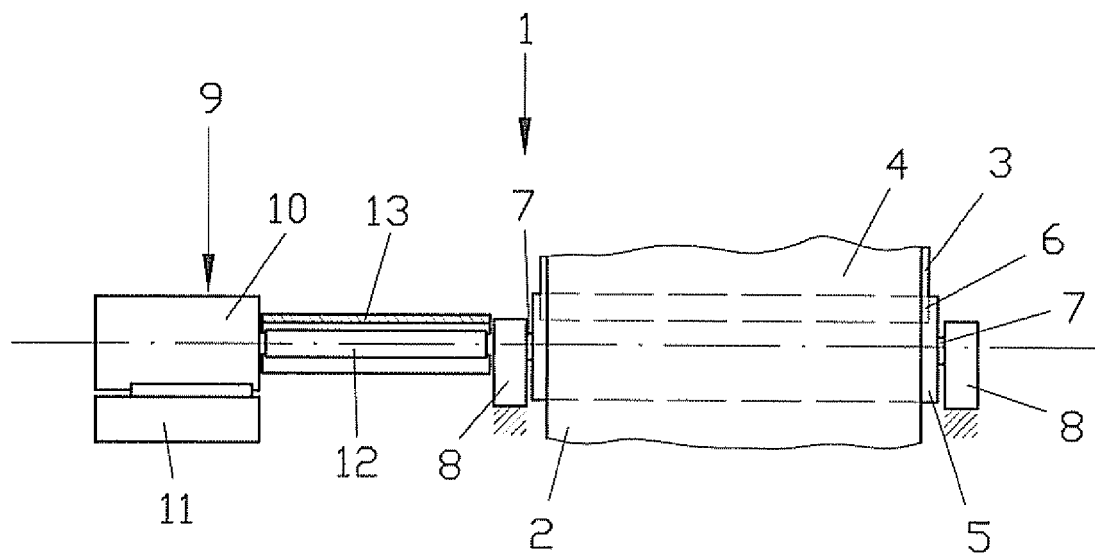


Fig. 6

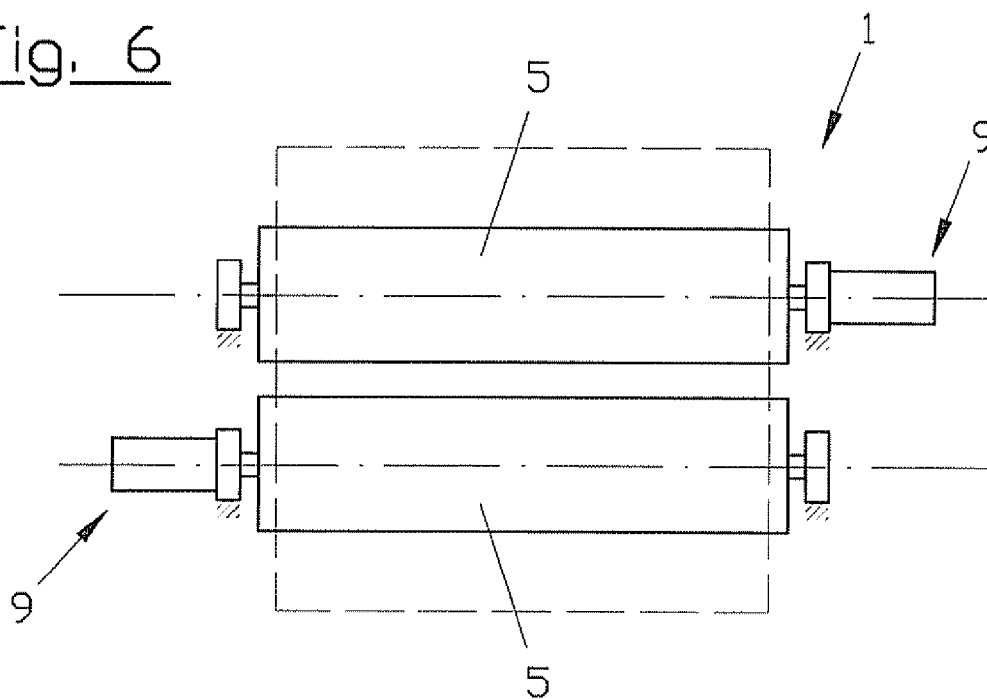


Fig. 2

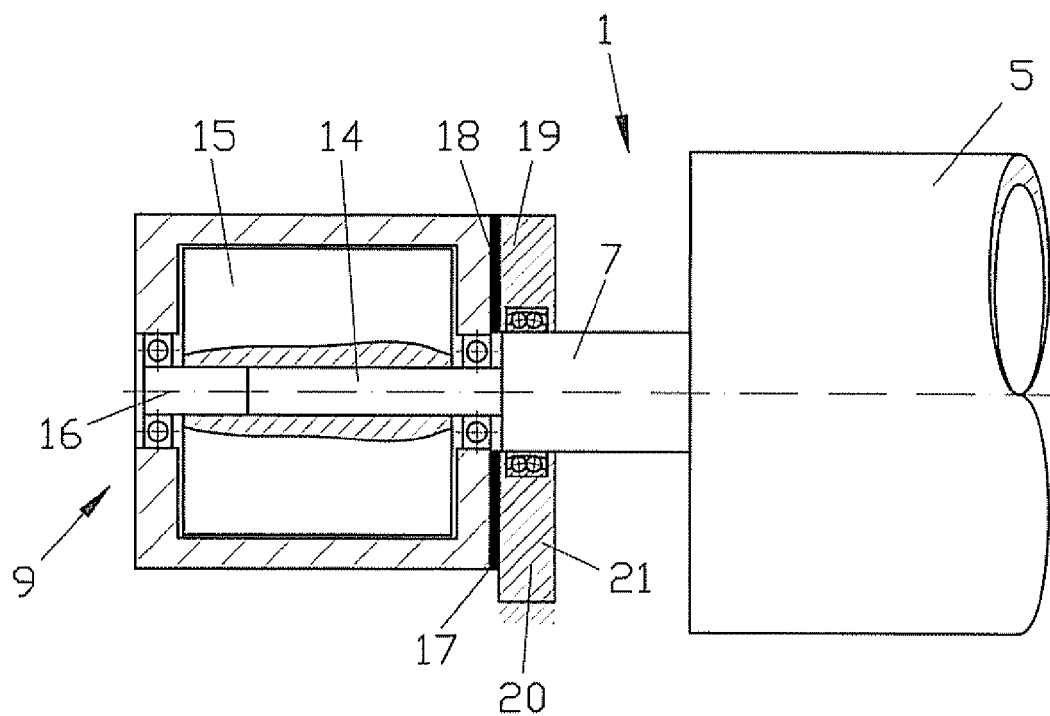


Fig. 3

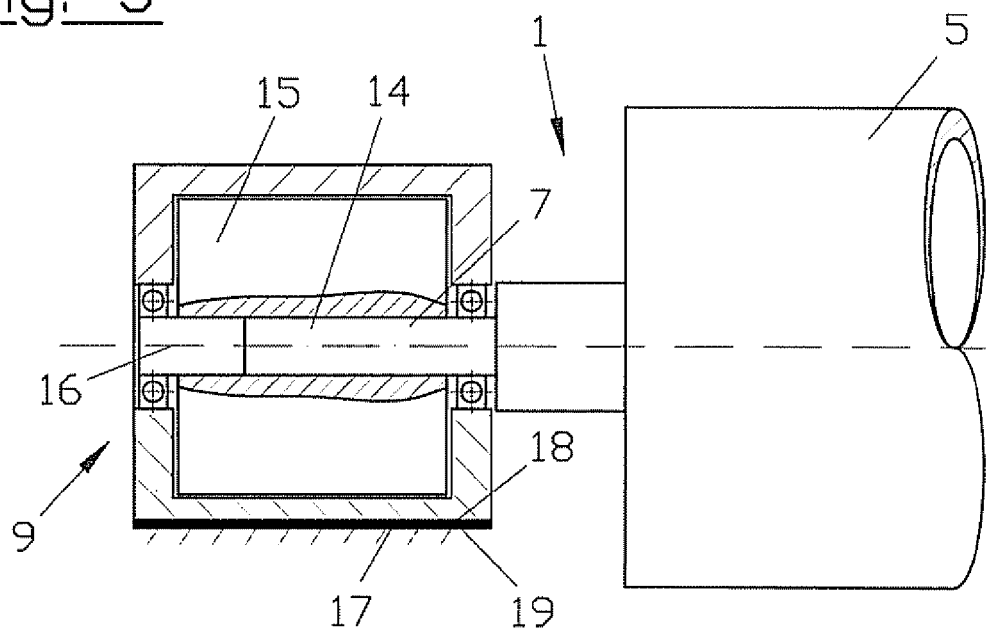


Fig. 4

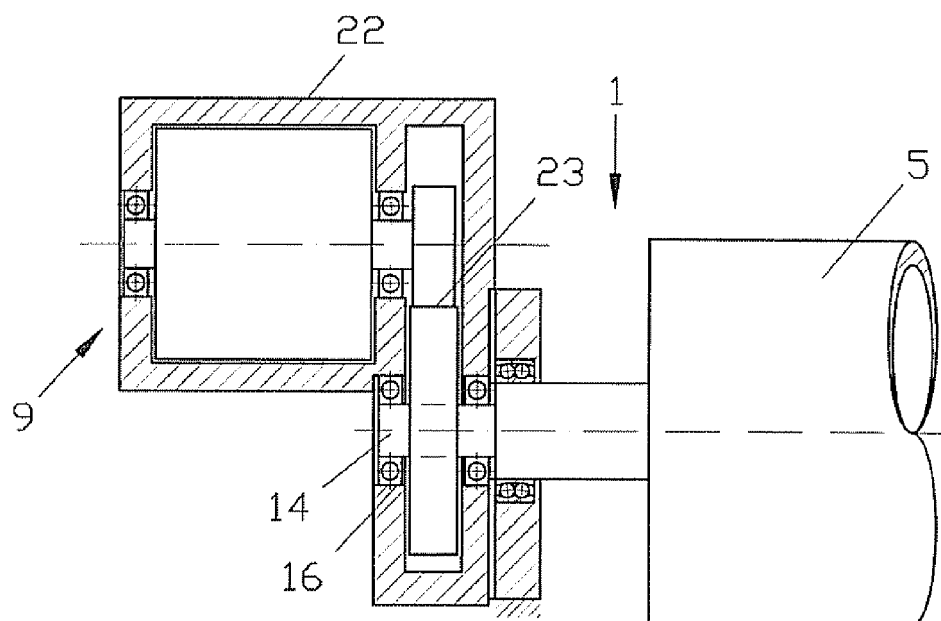
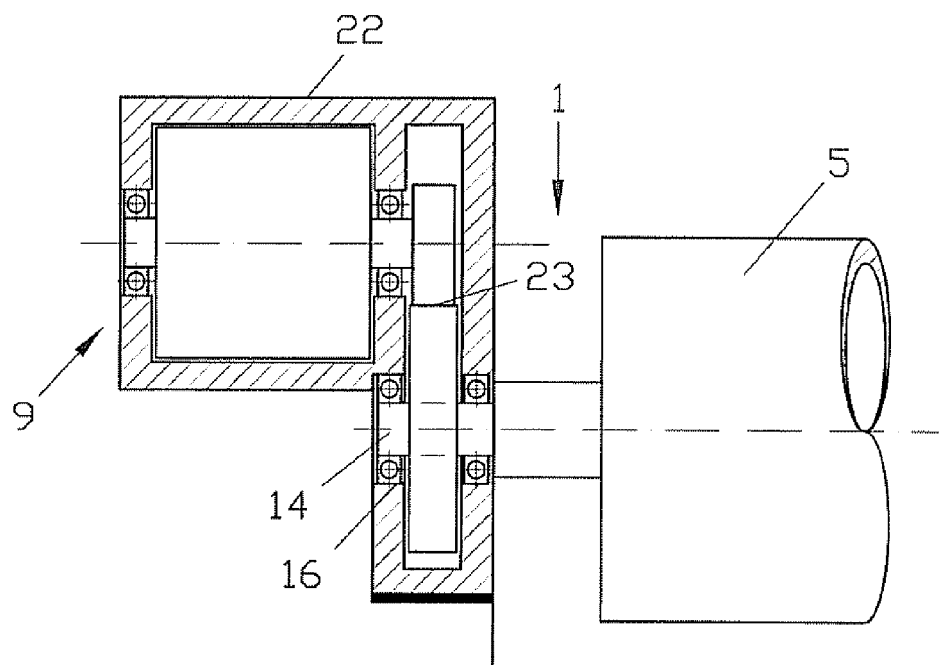


Fig. 5



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 3618955 A1 [0002]
- DE 4012979 A1 [0002]