



(11) **EP 2 233 637 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.02.2012 Patentblatt 2012/08

(51) Int Cl.:
D21F 7/02^(2006.01) **D21G 1/00^(2006.01)**
F26B 13/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10001979.3**

(22) Anmeldetag: **26.02.2010**

(54) **Lagertriebeeinheit für eine Papier- oder Kartonmaschine**

Bearing gear unit for a paper and/or carton machine

Unité d'engrenage de stockage pour machine à papier ou carton

(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 SM TR

(30) Priorität: **23.03.2009 AT 4532009**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.09.2010 Patentblatt 2010/39

(73) Patentinhaber: **Andritz AG**
8045 Graz (AT)

(72) Erfinder:
• **Mausser, Wilhelm, Dipl.Ing.**
8047 Graz (AT)
• **Eichler, Helmut, Dipl.Ing.**
8010 Graz (AT)

(74) Vertreter: **Schweitzer, Friedrich**
Andritz AG
Stattegger Strasse 18
8045 Graz (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 790 350 DE-C- 711 124

EP 2 233 637 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 Erfindung betrifft eine Lagergetriebeeinheit für den Antrieb und die Lagerung eines Trockenzyinders oder einer Saugwalze einer Papier- oder Kartonmaschine mit einem Lager zur Lagerung eines Zapfens des Trockenzyinders oder der Saugwalze, einem Zahnrad, welches starr mit dem Zapfen verbunden ist und einem Antriebsritzel zum Antrieb des Zahnrads: Das Lager, das Zahnrad und das Antriebsritzel sind in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet. Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Trockenpartie mit einer erfindungsgemäßen Lagergetriebeeinheit.

[0002] In Trockenpartien von Papier und Kartonmaschinen wird die Papierbahn nach der Pressenpartie mänderförmig über einzelne Trockenzyinder geführt, die von Innen mit Dampf unter Druck gesetzt werden. Die feuchte Papierbahn, die die Zylinder so weit als möglich umschlingt, wird dabei getrocknet, wodurch im Zylinder Kondensat entsteht, welches durch Bohrungen in den Zapfen des Trockenzyinders nach Außen abgeführt wird. Die Trockenzyinder können in zwei oder drei Ebenen übereinander angeordnet sein, wobei in einer Ebene, meist der untersten, die Trockenzyinder durch Saugwalzen ersetzt werden können. Die Saugwalzen können dabei auch angetrieben sein.

[0003] Die zu trocknende papierbahn wird von Sieben gegen die Zylinderoberflächen gedrückt, um einen bestmöglichen Kontakt und damit einen optimalen Trocknungswirkungsgrad zu erreichen.

[0004] Eine gesamte Trockenpartie kann aus über 100 Trockenzyindern bzw. je zur Hälfte aus Trockenzyinder und Saugwalzen bestehen. Die Trockenpartie wird in kleinere Einheiten, den Trockengruppen unterteilt. Eine Trockengruppe mit zwei Ebenen kann beispielsweise aus bis zu 12 Trockenzyindern bzw. aus bis zu 6 Trockenzyindern und 6 Saugwalzen bestehen. Eine Trockengruppe mit drei Ebenen kann beispielsweise sogar aus 15 drehenden Bauteilen, also Trockenzyinder bzw. Saugwalzen, zusammengestellt sein. Jede Trockengruppe muss für sich angetrieben werden, um einen sicheren Lauf der Papierbahn durch die gesamte Trockenpartie zu gewährleisten und Papierbahnabrisse möglichst zu vermeiden.

[0005] Bei einer geringen Anzahl von Trockenzyindern kann es ausreichend sein, wenn nur ein Zylinder bzw. eine Saugwalze pro Ebene angetrieben wird. Meist werden aber mehrere Trockenzyinder bzw. Saugwalzen pro Trockengruppe angetrieben, in manchen Fällen sogar alle.

[0006] Müssen nun mehrere Zylinder der gleichen Reihe oder zweier übereinander liegender Reihen angetrieben werden, so können die Antriebe horizontal oder vertikal untereinander verbunden sein. Diese Kraftübertragung erfolgt meist zur Gewährleistung der erforderlichen Drehrichtung der Zylinder bzw. Saugwalzen über eine dementsprechende Anzahl von sogenannten Zwischenrädern mit den dazugehörigen mechanischen Teilen wie

Bolzen, Lagern, Befestigungselementen etc. Die Zylinderdurchmesser einer Gruppe müssen exakt abgeglichen sein. Bei Unterschieden entsteht eine Relativbewegung zwischen Sieb und Zylinderoberfläche, die von der Papier bzw. Kartonbahn ausgeglichen werden muss. Dies verursacht unerwünschte Spannungen in derselben, was zu ungünstige Auswirkungen auf die Qualität und zu vermehrten Abrissen führen kann.

[0007] Die herkömmlichen Antriebe für Trockenzyinder bzw. Saugwalzen befinden sich an der Triebseite der Maschine und sind folgendermaßen aufgebaut:

[0008] Auf den Zapfen des Zylinderdeckels bzw. Saugwalzendeckels wird, zwischen Deckel und Lagerung ein Zahnrad befestigt, welches durch ein Antriebsritzel mit einer Eintriebswelle angetrieben wird. Die Eintriebswelle wird über eine Gelenkwelle von einem Motor angetrieben. Es gibt auch Antriebe bei denen zwischen Zahnrad und Antriebsritzel ein Zwischenrad oder ein Getriebe-angeordnet ist. Die Lagerung des Zapfens ist außerhalb des Zahnrads angeordnet und wird in einem Deckel des Getriebegehäuses abgestützt, welcher im Durchmesser so groß sein muss, dass das Zahnrad beim Ausbau durch die Öffnung passt. Eine derartige Lagerung außerhalb des Zahnrads ist in der EP 0 793 038 B1 und in Fig. 2 dargestellt.

[0009] Der Wechsel eines Zahnrads in einer derartigen Antriebseinheit ist sehr aufwändig, da es innerhalb der Zapfenlagerung liegt. Zum Ausbau des Zahnrads muss der Zylinderzapfen bzw. der Saugwalzenzapfen auf der Triebseite am Maschinenrahmen abgestützt werden, der äußere Deckel des Getriebegehäuses muss demontiert und das Lager muss abgezogen werden, erst dann kann das Zahnrad demontiert werden.

[0010] Die DE 296 05 198 U1 offenbart eine Antriebseinrichtung einer Trockenpartie, bei der die Lagerung des Trockenzyinderzapfens zumindest teilweise innerhalb eines Aufsteckgetriebes angeordnet ist im Aufsteckgetriebe selbst befinden sich wiederum zu beiden Seiten des Zahnrads Lager, die einen Ausbau des Zahnrads verkomplizieren, da dafür das gesamte Aufsteckgetriebe abgenommen werden muss. Außerdem sind in der DE 296 05 198 U1 das Aufsteckgetriebe und die Zapfenprimärlagerung jeweils in einem separaten Gehäuse untergebracht, dadurch wird der Aufbau sehr komplex und teuer.

[0011] Die EP 0 790 350 A1 offenbart eine Lagergetriebeeinheit für eine Saugwalze. Hierbei erfolgt ein Teil der Zapfenlagerung auch außerhalb des Zahnrades.

[0012] Die DE 711 124 C offenbart eine Einrichtung zum Antrieb von Walzen, insbesondere Walzen für Papiermaschinen, bestehend aus einem auf dem anzutreibenden Walzenzapfen sitzenden Zapfengetriebe nebst Antriebsmotor und einer Anhebevorrichtung für die Walze.

[0013] Ziel der Erfindung ist es, eine Antriebseinheit zu offenbaren, die einen gegenüber dem Stand der Technik einfachen Aufbau aufweist und einen einfachen und schnellen Wechsel des Zahnrads ermöglicht, ohne dass

dabei die Lagerung des Trockenzyylinder- bzw. Saugwalzenzapfens ausgebaut werden muss.

[0014] Die erfindungsgemäße Lagergetriebeeinheit mit einem Lager, einem Zahnrad und einem Antriebsritzel in einem gemeinsamen Gehäuse ist dadurch gekennzeichnet, dass sich das Lager des Zapfens zwischen dem Trockenzyylinder bzw. der Saugwalze und dem Zahnrad befindet.

[0015] Durch die Anordnung des Zahnrad außerhalb der Zapfenlagerung kann es leicht gewechselt werden. Während des Wechsels kann der Zapfen im Lager verbleiben.

[0016] Erfindungsgemäß erfolgt die gesamte Lagerung des Zapfens durch das Lager zwischen Trockenzyylinder bzw. Saugwalze und Zahnrad. Somit sind außerhalb des Zahnrad keinerlei Lagerelemente vorgesehen, auch nicht im Getriebegehäusedeckel. Ein Wechsel des Zahnrad wird dadurch besonders einfach. Bei einer derartigen Ausführung kann für die triebseitige und führerseitige Zapfenlagerung die gleiche Lagerung verwendet werden.

[0017] Vorteilhafterweise ist das Abtriebsritzel mit einer Eintriebswelle starr verbunden. Die Eintriebswelle kann dabei im Gehäuse der Lagergetriebeeinheit gelagert sein, dadurch ergibt sich ein besonders kompakter Aufbau.

[0018] Es ist sinnvoll, wenn der Zapfen als Hohlwelle ausgebildet ist. Durch diese Hohlwelle kann auf der Triebseite dem Zylinder Dampf zugeführt oder Kondensat abgeführt werden. Eine Saugwalze kann über die Hohlwelle besaugt werden.

[0019] Es ist vorteilhaft, wenn das Gehäuse der Lagergetriebeeinheit über eine Öffnung verfügt, durch die das Zahnrad ausgebaut werden kann. Die Öffnung kann im Normalbetrieb durch einen Gehäusedeckel verschlossen werden. Das Zahnrad wird dadurch sehr leicht zugänglich.

[0020] Gegenstand der Erfindung bildet auch eine Trockenpartie einer Papier oder Kartonmaschine mit Trockenzyindern und/oder Saugwalzen, mit zumindest einer erfindungsgemäßen Lagergetriebeeinheit, wobei die zumindest eine Lagergetriebeeinheit mit einem Einzelantrieb verbunden ist.

[0021] Dies hat den Vorteil, dass dieser Trockenzyylinder oder diese Saugwalze direkt angetrieben ist -- er muss also nicht mehr über Zwischenräder oder Getriebe mit weiteren angetriebenen Trockenzyindern bzw. Saugwalzen verbunden werden. Die Triebseite wird dadurch an dieser Stelle nicht so massiv verbaut, wodurch Platz für andere Installationen wie Luft-, Dampf-, Kondensat- und Schmierleitungen, Schaberlager, Oszillatoren bereitgestellt wird.

[0022] Vorteilhafterweise ist der Einzelantrieb ein frequenz geregelter Motor, dadurch kann die Umdrehungsgeschwindigkeit des angetriebenen Trockenzyinders bzw. der angetriebenen Saugwalze genau geregelt werden.

[0023] Es ist sinnvoll, die Lagergetriebeeinheit über ei-

ne Gelenkwelle mit den Einzelantrieben zu verbinden.

[0024] In einer günstigen Ausführungsform der Trockenpartie sind mehrere Trockenzyylinder bzw. mehrere Saugwalzen über Lagergetriebeeinheiten antreibbar, die jeweils mit Einzelantrieben verbunden sind. Es ist auch denkbar, dass alle Trockenzyylinder bzw. Saugwalzen einer Trockengruppe mit Einzelantrieben ausgestattet sind.

[0025] Durch die separaten Einzelantriebe können anstelle eines sehr leistungsstarken Motors mit mechanischer Kraftverteilung mehrere kleinere Motoren verwendet werden.

[0026] Der hohe Mechanikaufwand (Zwischenräder, Lager, Achsen, Befestigungselemente) wird verringert, wodurch auch die Wartungsintensität sinkt. Die wesentlich weniger Schmierstellen verringern den Verrohrungsaufwand, die Lagerüberwachung und die Kosten für Schmiermittel. Die Antriebsritzel und die Eintriebswellen können kleiner ausgeführt werden, da die zu beherrschenden mechanischen Kräfte geringer sind. Darüber hinaus wird die Triebseite nicht mehr durch den massiven Gehäuseverband verschlossen, die Belüftung der Trockengruppe über die Maschinenbreite wird verbessert. Dies führt zu einer gleichmäßigeren Trocknung.

[0027] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Trockengruppe nach dem Stand der Technik.

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer Antriebseinheit nach dem Stand der Technik;

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Lagergetriebeeinheit;

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht einer Trockengruppe mit einer erfindungsgemäßen Lagergetriebeeinheit nach Fig. 3

Fig. 5 eine Ansicht der Trockengruppe aus Fig. 4 im Querschnitt;

[0028] Die gleichen Bezugszeichen aller Figuren bezeichnen die gleichen Bauteile.

[0029] In Fig. 1 ist eine Trockengruppe einer Trockenpartie nach dem Stand der Technik dargestellt. Die Papierbahn (2) wird dabei mäanderförmig über Trockenzyylinder (1) geführt, die von Innen mit Dampf unter Druck gesetzt werden und so den Zylindermantel erhitzen. Die feuchte Papierbahn (2), die die Trockenzyylinder (1) so weit als möglich umschlingt, wird dabei getrocknet, wodurch im Trockenzyylinder (1) Kondensat entsteht, welches durch Bohrungen in den Zapfen nach Außen abgeführt wird. Die Trockenzyylinder (1) sind in zwei Ebenen übereinander angeordnet, in der unteren Reihe können die Trockenzyylinder (1) auch durch Saugwalzen ersetzt werden.

[0030] Die Papierbahn (2) wird von den Sieben (3, 4) gegen die Zylinderoberflächen gedrückt, um einen bestmöglichen Kontakt und damit einen optimalen Trocknungswirkungsgrad zu erreichen.

[0031] In Fig. 1 sind alle Trockenzylinder (1) angetrieben, dafür werden sie über horizontale Getriebekästen (13) oder vertikal Getriebekästen (14) untereinander verbunden. Diese Getriebekästen (13, 14) beinhalten zur Kraftübertragung und zur Gewährleistung der erforderlichen Drehrichtung der Zylinder eine dementsprechende Anzahl von sogenannten Zwischenrädern (15, 16, 17) mit den dazugehörigen mechanischen Teilen wie Bolzen, Lagern, Befestigungselementen etc. Der massive Gehäuseverband verschließt zu einem großen Teil die Triebseite, wodurch die Belüftung der Trockengruppen über die Maschinenbreite ungleichmäßig wird, da das Ausdampfen zur Triebseite hin behindert ist. Das führt zu ungleicher Trocknung der Papierbahn und erhöhtem Energiebedarf. Da jede Gruppe nur einen Eintrieb (27) hat, über den die volle Antriebsleistung übertragen werden muss, die dann sukzessive zu den Trockenzylindern (1) hin abgebaut wird, und da alle Zahnräder einer Type aus Standardisierungsgründen gleich ausgeführt werden, müssen auch die gering belasteten Zahnräder die gleichen Festigkeitseigenschaften wie die hoch belasteten haben. Dadurch erhöhen sich die Kosten.

[0032] In Fig. 2 ist eine Antriebseinheit für einen Trockenzylinder (1) nach dem Stand der Technik dargestellt. Auf einen Zapfen (26) des Trockenzylinderdeckels wird zwischen Trockenzylinderdeckel und Lager (5), ein Zahnrad (6) befestigt, welches durch ein Zwischenrad (7) mit einem Antriebsritzel auf einer Eintriebswelle (8) verbunden ist, die wiederum über eine Gelenkwelle (9) von einem Motor (10) angetrieben wird. Das Lager (5) des Zapfens (26) ist außerhalb des Zahnrads (6) angeordnet und wird in einem Deckel (11) des Getriebekastens (12) abgestützt. Der Durchmesser des Deckels (11) ist so groß, dass das Zahnrad (6) beim Ausbau durch die Öffnung im Getriebekasten (12) passt. Der Getriebekasten (12) ist auf einem Fundament (bei einer unteren Zylinderreihe/Saugwalzenreihe) oder dem Maschinenrahmen (bei oberen Zylinderreihen) befestigt. Der Wechsel eines Zahnrads (6) ist sehr aufwändig, da es innerhalb des Lagers (5) liegt. Für einen Wechsel muss der Zapfen (26) auf der Triebseite am Maschinenrahmen abgestützt werden, der äußere Deckel (11) des Getriebegehäuses (12) muss demontiert und das Lager (5) muss abgezogen werden, dann erst kann das Zahnrad (6) abgebaut werden.

[0033] Fig. 3 zeigt eine erfindungsgemäße Lagergetriebeeinheit (30) für den Antrieb und die Lagerung eines Trockenzylinders (1) oder einer Saugwalze (25) mit einem Lager (23) zur Lagerung eines Zapfens (26) des Trockenzylinders (1) oder der Saugwalze (25) und einem Zahnrad (22), welches starr mit dem Zapfen (26) verbunden ist, wobei das Lager (23) und das Zahnrad (22) in einem Gehäuse (21) angeordnet sind. Das Lager (23) des Zapfens (26) befindet sich dabei zwischen dem Trok-

kenzylinder (1) bzw. der Saugwalze (25) und dem Zahnrad (22). Das Zahnrad (22) sitzt also außerhalb des Lagers (23) auf dem Zapfen (26), wodurch es leicht zu wechseln ist. Das Gehäuse (21) trägt die Eintriebswelle (24), deren Lage durch Verdrehen desselben frei wählbar ist. Das Zahnrad (22) ist über ein Antriebsritzel (28) mit der Eintriebswelle (24) verbunden. Der Zapfen (26) ist als Hohlwelle ausgebildet, mit Zu- bzw. Ableitungen (29) für Dampf und Kondensat. Das Gehäuse (21) ist mit einem Gehäusedeckel (20) verschlossen. Für einen Ausbau des Zahnrads (22) muss nur der Gehäusedeckel (20) geöffnet werden. Eine Demontage des Lagers (23) ist nicht erforderlich.

[0034] In Fig. 4 ist eine Trockengruppe mit den erfindungsgemäßen Lagergetriebeeinheiten (30) dargestellt. Dabei sind zwei Trockenzylinder (1) der oberen Reihe und ein Trockenzylinder (1) der unteren Reihe mit einer Lagergetriebeeinheit (30) versehen. Jede Lagergetriebeeinheit (30) ist über eine Gelenkwelle (9) mit einem Einzelantrieb (18) verbunden. Die angetriebenen Trockenzylinder (1) oder Saugwalzen (25) können auf der Triebseite die gleiche Lagerung wie auf der Führerseite aufweisen, bzw. kann die Lagerung aller Trockenzylinder (1) bzw. Saugwalzen (25) baugleich sein, egal ob angetrieben oder nicht angetrieben.

[0035] Fig. 5 zeigt einen Querschnitt des Antriebes der Trockengruppe aus Fig. 4. Man erkennt dabei deutlich die Einzelantriebe (18), die über eine Gelenkwelle (9) mit der Lagergetriebeeinheit (30) verbunden sind.

Patentansprüche

1. Lagergetriebeeinheit für den Antrieb und die Lagerung eines Trockenzylinders (1) oder einer Saugwalze (25) mit einem Lager (23) zur Lagerung eines Zapfens (26) des Trockenzylinders (1) oder der Saugwalze (25), einem Zahnrad (22), welches starr mit dem Zapfen (26) verbunden ist und einem Antriebsritzel (28) zum Antrieb des Zahnrads (22), wobei das Lager (23), das Zahnrad (22) und das Antriebsritzel (28) in einem Gehäuse (21) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Lager (23) des Zapfens (26) zwischen dem Trockenzylinder (1) bzw. der Saugwalze (25) und dem Zahnrad (22) befindet und dass die gesamte Lagerung des Zapfens (26) durch das Lager (23) erfolgt.
2. Lagergetriebeeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnrad (22) über das Antriebsritzel (28) antreibbar ist, wobei das Antriebsritzel (28) mit einer Eintriebswelle (24) starr verbunden ist.
3. Lagergetriebeeinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eintriebswelle (24) im Gehäuse (21) gelagert ist.

- | | |
|--|---|
| <p>4. Lagergetriebeeinheit nach einem der Ansprüche 1, bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (26) als Hohlwelle ausgebildet ist.</p> <p>5. Lagergetriebeeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Zahnrad (22) über eine Öffnung im Gehäuse (21) ausbaubar ist, während der Zapfen (26) im Lager (23) gelagert ist.</p> <p>6. Trockenpartie einer Papier oder Kartonmaschine mit Trockenzyylinder (1) oder Saugwalzen (25), mit zumindest einer Lagergetriebeeinheit (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagergetriebeeinheit (30) mit einem Einzelantrieb (18) verbunden ist.</p> <p>7. Trockenpartie nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Einzelantrieb (18) ein frequenzgeregelter Motor ist.</p> <p>8. Trockenpartie nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagergetriebeeinheit (30) über eine Gelenkwelle (9) mit dem Einzelantrieb (18) verbunden ist.</p> <p>9. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Trockenzyylinder (1) bzw. mehrere Saugwalzen (25) über Lagergetriebeeinheiten (30) antreibbar sind, die jeweils mit Einzelantrieben (18) verbunden sind.</p> | <p>4. Bearing transmission unit according to one of Claims 1 to 3, characterised by the journal (26) being designed as a hollow shaft.</p> <p>5. Bearing transmission unit according to one of Claims 1 to 4, characterised by the housing (21) having an opening through which the gear wheel (22) can be dismantled, while the journal (26) is supported in the bearing (23).</p> <p>6. Dryer section of a paper or board machine with drying cylinder (1) or suction rolls (25), with at least one bearing transmission unit (30) according to one of Claims 1 to 5, characterised by the bearing transmission unit (30) being connected to an individual drive (18).</p> <p>7. Dryer section according to Claim 6, characterised by the individual drive (18) being a frequency-controlled motor.</p> <p>8. Dryer section according to Claim 6 or 7, characterised by the bearing transmission unit (30) being connected to the individual drive (18) via a cardan shaft (9).</p> <p>9. Dryer section according to one of Claims 6 to 8, characterised by several drying cylinders (1) or several suction rolls (25) being suitable for driving via bearing transmission units (30), each of which are connected to individual drives (18).</p> |
|--|---|

Claims

1. Bearing transmission unit as drive and bearing assembly of a drying cylinder (1) or a suction roll (25) with a bearing (23) to support a journal (26) of the drying cylinder (1) or suction roll (25), a gear wheel (22) connected rigidly to the journal (26), and a drive pinion (28) to drive the gear wheel (22), where the bearing (23), the gear wheel (22) and the drive pinion (28) are arranged together in a shared housing (21), **characterised by** the bearing (23) of the journal (26) being located between the drying cylinder (1) or suction roll (25) and the gear wheel (22) and by the entire bearing assembly of the journal (26) being formed by the bearing (23).
2. Bearing transmission unit according to Claim 1, **characterised by** the gear wheel (22) being suitable for driving via the drive pinion (28), where the drive pinion (28) is connected rigidly to an input shaft (24).
3. Bearing transmission unit according to Claim 2, **characterised by** the input shaft (24) being supported inside the housing (21).

Revendications

1. Unité palier-engrenage pour la commande et le logement d'un sécheur (1) ou d'un cylindre aspirant (25) comportant un palier (23) pour le logement d'un tourillon (26) du sécheur (1) ou du cylindre aspirant (25), une roue dentée (22), qui est rigidement connectée au tourillon (26) et un pignon (28) pour la commande de la roue dentée (22), le palier (23), la roue dentée (22) et le pignon (28) étant montés dans un seul carter (21), **caractérisée en ce que** le palier (23) du tourillon (26) se trouve entre le sécheur (1) ou le cylindre aspirant (25) et la roue dentée (22) et que le logement entier du tourillon (26) est assuré par le palier (23).
2. Unité palier-engrenage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la roue dentée (22) est actionnable par le pignon (28), le pignon (28) étant rigidement connecté à un arbre d'entrée (24).
3. Unité palier-engrenage selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'arbre d'entrée (24) loge dans le carter (21).

4. Unité palier-engrenage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le tourillon (26) est étudié en tant qu'arbre creux.
5. Unité palier-engrenage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la roue dentée (22) est démontable à travers une ouverture du carter (21), pendant que le tourillon (26) loge dans le palier (23). 5
6. Sécherie d'une machine à papier ou à carton comportant un sécheur (1) ou des cylindres aspirants (25), avec au moins une unité palier-engrenage (30) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'unité palier-engrenage (30) est connectée à une commande individuelle (18). 10 15
7. Sécherie selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la commande individuelle (18) est assurée par un moteur à réglage de fréquences. 20
8. Sécherie selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** l'unité palier-engrenage (30) est connectée à la commande individuelle (18) moyennant un arbre cardan (9). 25
9. Sécherie selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** plusieurs sécheurs (1) ou plusieurs cylindres aspirants (25) sont actionnables moyennant des unités palier-engrenage (30), dont chacune est connectée à une commande individuelle (18). 30

35

40

45

50

55

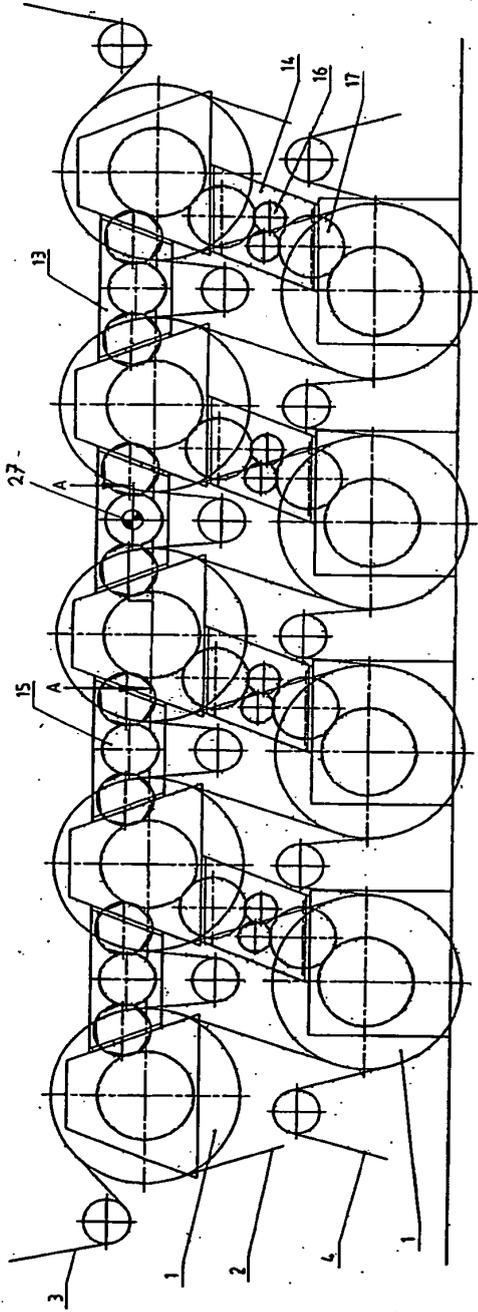


Fig. 1

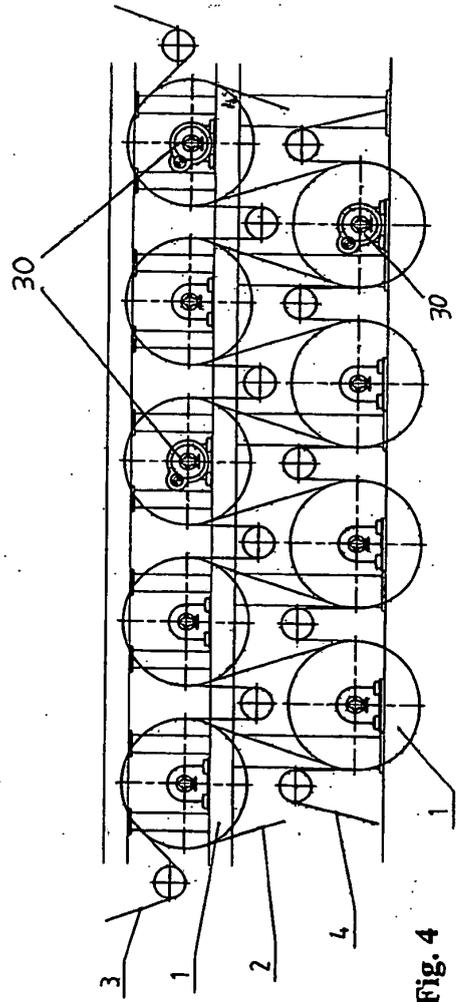


Fig. 4

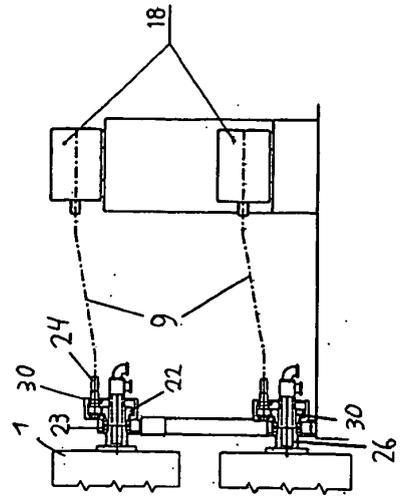


Fig. 5

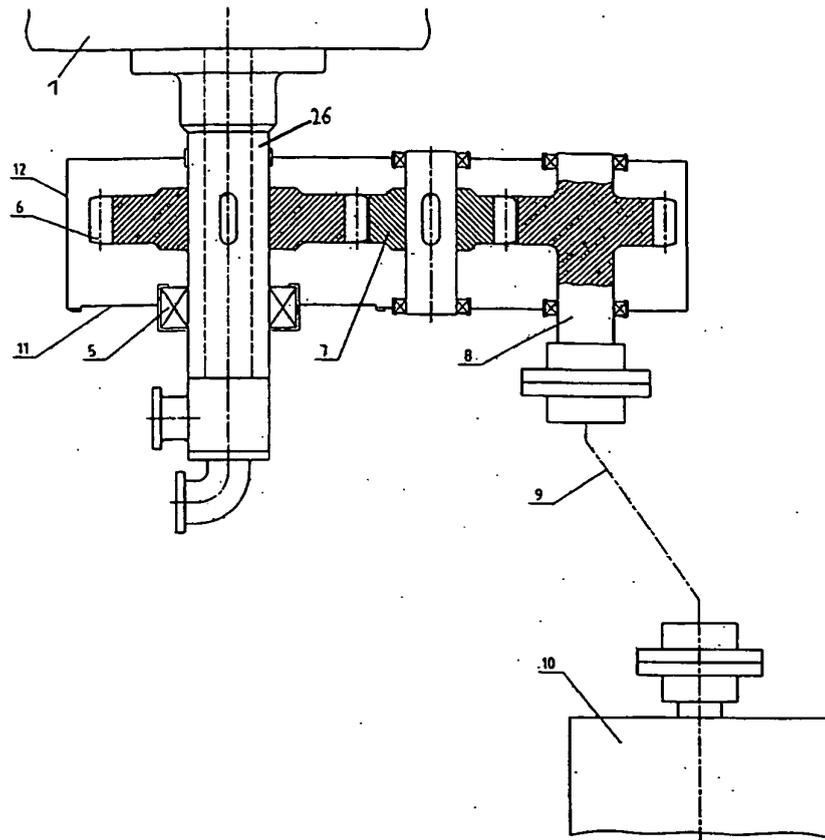


Fig. 2

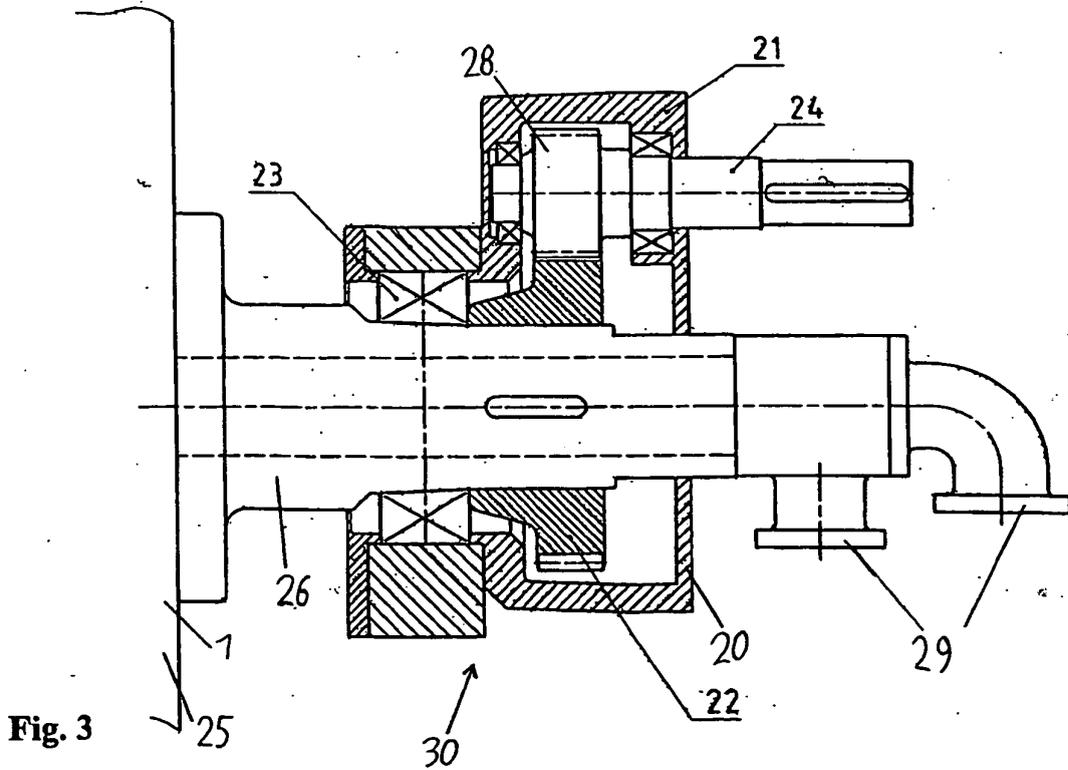


Fig. 3

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

- EP 0793038 B1 [0008]
- DE 29605198 U1 [0010]
- EP 0790350 A1 [0011]
- DE 711124 C [0012]