

(19)



(11)

EP 1 819 515 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.08.2008 Patentblatt 2008/34

(51) Int Cl.:
B41F 21/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05803490.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/012268

(22) Anmeldetag: **16.11.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/056345 (01.06.2006 Gazette 2006/22)

(54) **GREIFERSYSTEM FÜR EINEN BOGEN FÜHRENDEN ZYLINDER EINER BOGENDRUCKMASCHINE**

GRIPPER SYSTEM FOR A CYLINDER OF A SHEET-FED PRINTING PRESS WHICH GUIDES SHEETS

SYSTEME DE PINCES CONÇU POUR UN CYLINDRE DE GUIDAGE DE FEUILLES D'UNE MACHINE A IMPRIMER LES FEUILLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CZ DE FR GB IT

• **HERZAN, Georg**
61440 Oberursel (DE)

(30) Priorität: **26.11.2004 DE 202004018313 U**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
manroland AG
Intellectual Property (IPB)
Postfach 10 12 64
63012 Offenbach am Main (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.2007 Patentblatt 2007/34

(73) Patentinhaber: **manroland AG**
63075 Offenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 1 611 297 **DE-A1- 3 049 067**
DE-U1- 20 305 829 **US-A1- 2002 112 627**

(72) Erfinder:
• **EIDAM, Jörg**
86720 Nördlingen (DE)

EP 1 819 515 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 ein Greifersystem für einen Bogen führenden Zylinder einer Bogendruckmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] In der DE 30 49 067 C2 wird eine Greifeinrichtung am Bogen führenden Zylinder einer Bogenrotationstiefdruckmaschine zum Erfassen der Druckbogen beschrieben. Die Greifeinrichtung wird mittels einer Schwenkeinrichtung um einen am Zylinderumfang angeordneten Drehpunkt verdreht und ist dadurch so in den Zylinderkanal des Bogen führenden Zylinders einschwenkbar, dass sich die Greifer nach dem Einschwenken in vollem Umfang innerhalb der Kontur des Bogen führenden Zylinders befinden. Auf der Greiferwelle der Greifeinrichtung ist außerhalb der Zylinderstirnseiten jeweils eine Kurvenrolle vorgesehen, welche auf einer gestellfesten Kurvenscheibe abrollend die Greifereinrichtung entgegen der Kraft einer Feder je nach Stellung des Zylinders in eine eingetauchte Position zwingt. Die Eintauchbewegung wird durch die Form der Kurvenscheibe und durch im Zylinderkanal ausgebildete Führungen bestimmt.

[0003] Werden bei der beschriebenen Greifeinrichtung die Zylinder einzeln angetrieben beispielsweise durch Elektroantriebe, besteht in Druckwerken die Gefahr einer Kollision zwischen den Zylindern, wenn die korrekte Zuordnung hinsichtlich der Drehlage zwischen den Arbeitsorganen verloren geht, wobei die Greifer des Bogen führenden Zylinders dann beispielsweise ein Gummiband eines Gummizylinders beschädigen können oder der Gummizylinder die Greifer verstellen oder beschädigen kann. Hierbei kommen auch Relativverschiebungen in Betracht, die in Druckwerken zwischen Plattenzylinder und Gummizylinder oder zwischen Druckzylinder und Transferzylinder auftreten, ebenso sind diese zwischen Formzylinder und Druckzylinder in einem Lackiermodul möglich. Eine Phasenverschiebung zwischen den Arbeitsorganen kann beispielsweise bei einem Stromausfall auftreten.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung ein Greifersystem für einen Bogen führenden Zylinder einer Bogendruckmaschine zur Verfügung zu stellen, welches einen Schaden bei Verlust der Synchronität nahezu vermeidet.

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch Bereitstellung eines Greifersystems für einen Bogen führenden Zylinder einer Bogendruckmaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0006] Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Erfindungsgemäß ist ein Greifersystem für einen Bogen führenden Zylinder einer Bogendruckmaschine bei einer Zylinderphasenverschiebung radial verschiebbar ausgeführt, sodass Greifer des Greifersystems in eine Eintauchvertiefung eintauchen und auf einer federnd gelagerten Greiferaufschlagleiste aufschlagen, welche bei der radialen Verschiebung des Greifer-

systems ein Eintauchen der Greifer ermöglicht. Da die federnd gelagerte Greiferaufschlagleiste abtaucht, kann eine Greiferwelle mit den Greifern in vorteilhafter Weise unter die Peripherie des Bogen führenden Zylinders gedrückt werden und damit aus der Kollisionszone gebracht werden. Dadurch werden bei einem Verlust der Synchronität zwischen den Zylindern in vorteilhafter Weise Schäden bei einer Druckmaschine mit separat angetriebenen Zylindern vermieden. Die Zuordnung zwischen den Arbeitsorganen kann beispielsweise bei einem Stromausfall verloren gehen.

[0008] In Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Greifersystems ist die federnde Lagerung der Greiferaufschlagleiste beispielsweise durch Führungsbolzen und Druckfedern umgesetzt.

[0009] In weiterer Ausgestaltung umfasst das erfindungsgemäße Greifersystem eine seitlich an einem Gummizylinder angebrachte Kurve, deren Radius in den Bogen führenden Zylinder hineinragt, wobei die Kurve im Bereich der Greifer ausgespart ist. Durch die Aussparung wird in einem synchronisierten Normalbetrieb ein bestimmungsgemäßer Gebrauch der Greifer ermöglicht, da die Greifer im Bereich der Aussparung über die Kontur des Bogen führenden Zylinders zum Erfassen der Druckbogen hinausragen können. Liegt eine Phasenverschiebung zwischen den Zylindern vor, dann bewirkt die Kurvenform, dass das Greifersystem radial verschoben wird und die Greifer aus der Kollisionszone gebracht werden.

[0010] In weiterer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Greifersystems weist die Greiferaufschlagleiste eine Gegenkurve auf, welche im Bereich der Greifer über den Radius des Bogen führenden Zylinders hinausragt und mit der Kurve des kooperierenden Zylinders, beispielsweise eines Gummizylinders, so zusammenwirkt, dass die Greiferaufschlagleiste bei einer Phasenverschiebung abtaucht.

[0011] In weiterer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Greifersystems weist die Greiferwelle einen Rollenhebel auf, welcher bei einem synchronisierten Normalbetrieb in eine Vertiefung an der Kurve des kooperierenden Zylinders, beispielsweise eines Gummizylinders, eintaucht und bei einer Phasenverschiebung zwischen dem Gummizylinder und dem Bogen führenden Zylinder durch die Kurve ein Abtauchen der Greiferaufschlagleiste und ein anschließendes Eintauchen der Greifer in die Eintauchvertiefung bewirkt.

[0012] Die beschriebenen Komponenten des erfindungsgemäßen Greifersystems sind so ausgeführt und angeordnet, dass ein synchronisierter Normalbetrieb der Druckmaschine möglich ist und bei einem Verlust der Synchronität durch ein Zusammenspiel der einzelnen Komponenten ein Abtauchen der Greifer bewirkt wird, um Kollisionen und Beschädigungen zu vermeiden.

[0013] Die Zylinder des Greifersystems sind vorzugsweise mit Elektroantrieben einzeln antreibbar ausgeführt.

[0014] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nach-

folgend beschrieben.

[0015] Es zeigen:

Fig. 1 ein schematischer Schnitt eines Druckwerkes einer Bogenrotationsdruckmaschine zur Darstellung der erfindungswesentlichen Komponenten,

Fig. 2 eine schematische Detaildarstellung eines Druckzylinders aus Fig. 1 während eines synchronisierten Normalbetriebs, und

Fig. 3 eine schematische Detaildarstellung des Druckzylinders aus Fig. 1 während einer Zylinderphasenverschiebung.

[0016] Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, umfasst eine Bogendruckmaschine 1 als erfindungswesentliche Komponenten eine Gummizylinder 2 mit einer Kurve 4 und einen Druckzylinder 3 mit einem Greifersystem 100, welches eine Greiferaufschlagleiste 10, eine Greiferwelle 9 und an der Greiferwelle 9 angeordnete Greifer 8 umfasst. Wie weiter aus Fig. 1 ersichtlich ist, wirkt der Gummizylinder 2 mit einem Plattenzylinder 7 zusammen und der Druckzylinder 3 ist mit einem Transferter 6 verzahnt ausgeführt. Der Radius der seitlich am Gummizylinder 2 angebrachten Kurve 4 ragt in den Druckzylinder 3 hinein, wobei die Kurve 4 im Bereich der Greifer 8 ausgespart ist, wodurch ein synchronisierter Normalbetrieb der Druckmaschine möglich ist.

[0017] Wie aus den schematischen Detaildarstellungen der Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, umfasst ein Greifersystem 100 für den Druckzylinder 3 zum Erfassen von Druckbogen, die Greiferwelle 9, an der Greiferwelle 9 angeordnete Greifer 8, eine federnd gelagerten Greiferaufschlagleiste 10 und einen Rollenhebel 11, welcher zur radialen Verschiebung der Greifern 8 mit der Kurve 4 des Gummizylinders 2 und mit der Greiferwelle 9 zusammenwirkt. Durch eine Vertiefung an der Kurve 4 wird in einem synchronisierten Normalbetrieb ein bestimmungsgemäßer Gebrauch der Greifer 8 ermöglicht, da die Greifer 8 über die Kontur des Druckzylinders 3 zum Erfassen der Druckbogen hinausragen können, wenn der Rollenhebel 11 in den Bereich die Vertiefung der Kurve 4 eingreift. Dieser Zustand des Greifersystems 100 ist in Fig. 2 dargestellt. Zudem sind die Greifer 8 während eines synchronisierten Normalbetriebs mittels einer Schwenkbewegung der Greiferwelle 9 derart in einen Zylinderkanal des Druckzylinders 3 einschwenkbar, dass sich die Greifer 8 nach dem Einschwenken in vollem Umfang innerhalb der Kontur des Druckzylinders 3 befinden.

[0018] Bei einer Zylinderphasenverschiebung wird das Greifersystem 100 radial verschoben, sodass die Greifer 8 des Greifersystems 100 in eine Eintauchvertiefung 14 eintauchen und auf einer federnd gelagerten Greiferaufschlagleiste 10 aufschlagen, welche bei der radialen Verschiebung des Greifersystems 100 ein Eintauchen der Greifer 8 ermöglicht. Wie aus Fig. 3 ersichtlich

ist, liegt der Rollenhebel 11 bei einer Phasenverschiebung zwischen dem Gummizylinder 2 und dem Druckzylinder 3, welche beispielsweise durch einen Stromausfall verursacht wird, nicht in der Vertiefung an der Kurve 4 sondern auf der Kurve 4 auf. Dadurch taucht die federnd gelagerte Greiferaufschlagleiste 10 ab und der Rollenhebel 11 bewirkt über die Greiferwelle 9 ein anschließendes Eintauchen der Greifer 8 in die Eintauchvertiefung 14. Die federnde Lagerung der Greiferaufschlagleiste 10 ist beispielsweise durch Führungsbolzen 13 und Druckfedern 12 umgesetzt.

Bezugszeichenliste

15 [0019]

1	Druckmaschine
2	Gummizylinder
3	Druckzylinder
20 4	Kurve
6	Transferter
7	Plattenzylinder
8	Greifer
9	Greiferwelle
25 10	Greiferaufschlagleiste
11	Rollenhebel
12	Druckfeder
13	Führungsbolzen
14	Eintauchvertiefung
30 100	Greifersystem

Patentansprüche

- Greifersystem (100) für einen Bogen führenden Zylinder (3) einer Bogendruckmaschine (1) zum Erfassen von Druckbogen, mit einer Greiferwelle (9) und mit an der Greiferwelle (9) angeordneten Greifern (8), welche während eines synchronisierten Normalbetriebs mittels einer Schwenkbewegung der Greiferwelle (9) derart in einen Zylinderkanal des Bogen führenden Zylinders (3) einschwenkbar sind, dass sich die Greifer (8) nach dem Einschwenken in vollem Umfang innerhalb der Zylinderkontur befinden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Greifersystem (100) eine Eintauchvertiefung (14) und eine federnd gelagerte Greiferaufschlagleiste (10) aufweist, wobei bei einer Zylinderphasenverschiebung das Greifersystem (100) radial verschiebbar ausgeführt ist, sodass die Greifer (8) des Greifersystems (100) in die Eintauchvertiefung (14) eintauchen und auf der federnd gelagerten Greiferaufschlagleiste (10) aufschlagen, welche bei der radialen Verschiebung des Greifersystems (100) ein Eintauchen der Greifer (8) ermöglicht.
- Greifersystem (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federnde Lagerung der

Greiferaufschlagleiste (10) durch Führungsbolzen (13) und Druckfedern (12) umgesetzt ist.

3. Greifersystem (100) nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine seitlich an einem kooperierenden Zylinder, beispielsweise einem Gummizylinder (2), angebrachte Kurve (4), deren Radius in den Bogen führenden Zylinder (3) hineinragt, wobei die Kurve (4) bei einem synchronisierten Normalbetrieb im Bereich der Greifer (8) ausgespart ist.
4. Greifersystem (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greiferaufschlagleiste (10) eine Gegenkurve aufweist, welche im Bereich der Greifer (8) über den Radius des Bogen führenden Zylinders (3) hinausragt.
5. Greifersystem (100) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greiferwelle (9) einen zusätzlichen Rollenhebel (11) aufweist, welcher bei einem synchronisierten Normalbetrieb in eine Vertiefung an der Kurve (4) des Gummizylinders (2) eintaucht und bei einer Phasenverschiebung zwischen dem Gummizylinder (2) und dem Bogen führenden Zylinder (3) durch die Kurve (4) ein Abtauchen der Greiferaufschlagleiste (10) und ein anschließendes Eintauchen der Greifer (8) in die Eintauchvertiefung (14) bewirkt.
6. Greifersystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zylinder (2, 3) einzeln vorzugsweise mit Elektroantrieben antreibbar ausgeführt sind.

Claims

1. Gripper system (100) for a cylinder (3) carrying sheets of a sheet-fed printing machine (1) for the gripping of printing sheets, with a gripper shaft (9) and with grippers (8) arranged on the gripper shaft (9), which during synchronized normal operation can be swivelled into a cylinder channel of the cylinder (3) carrying the sheets by means of a swivel movement of the gripper shaft (9) in such a manner that the grippers (8) following the swivelling-in are fully located within the cylinder contour, **characterized in that** the gripper system (100) comprises an dipping depression 14 and a resiliently mounted gripper impact strip (10), wherein upon a cylinder phase shift the gripper system (100) is embodied radially displaceable so that the grippers (8) of the gripper system (100) dip in the dipping depression (14) and strike the resiliently mounted gripper impact strip (10), which during the radial displacement of the gripper system (100) makes possible dipping of the grippers (8).

2. The gripper system (100) according to Claim 1, **characterized in that** the resilient mounting of the gripper impact strip (10) is implemented through guide pins (13) and compression springs (12).
3. The gripper system (100) according to Claim 1 or 2, **characterized** through a cam (4) laterally attached to a cooperating cylinder, for example a rubber cylinder (2), the radius of which cam projects into the cylinder (3) carrying the sheets, wherein the cam (4) during synchronized normal operation is recessed in the region of the grippers (8).
4. The gripper system (100) according to Claim 3, **characterized in that** the gripper impact strip (10) comprises a counter-cam which in the region of the gripper (8) projects over the radius of the cylinder (3) carrying sheets.
5. The gripper system (100) according to Claim 3 or 4, **characterized in that** the gripper shaft (9) comprises an additional roller lever (11) which during synchronized normal operation dips into a depression on the cam (4) of the rubber cylinder (2) and during a phase shift between the rubber cylinder (2) and the cylinder (3) carrying the sheets through the cam (4) brings about a dipping of the gripper impact strip (10) and subsequent dipping of the grippers (8) in the dipping depression (14).
6. The gripper system (100) according to any one of the Claims 1 to 5, **characterized in that** the cylinders (2, 3) are individually embodied preferentially drivable with electric drives.

Revendications

1. Système preneur (100) pour un cylindre (3) guidant une feuille d'une machine à imprimer des feuilles (1) pour saisir des feuilles à imprimer, avec un arbre à griffes (9) et avec des griffes (8) disposées sur l'arbre à griffes (9), qui pendant un fonctionnement normal synchronisé, par un mouvement pivotant de l'arbre à griffes (9) sont susceptibles de pivoter dans un conduit cylindrique du cylindre (3) guidant les feuilles, de sorte qu'après le pivotement, les griffes (8) se trouvent dans toute leur ampleur à l'intérieur du contour de cylindre, **caractérisé en ce que**, le système preneur (100) comporte un creux de plongée (14) et une baguette de percussion de griffes (10) logée sur ressort, lors d'un déplacement de phase du cylindre, le système preneur (100) étant réalisé pour être déplaçable en direction radiale, de sorte que les griffes (8) du système preneur (100) plongent dans le creux de plongée (14) et percutent sur la baguette de percussion des griffes (10) logée sur

ressort, qui lors du déplacement radial du système preneur (100) permet une plongée des griffes (8).

2. Système preneur (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le logement sur ressort de la baguette de percussion des griffes (10) est composé de boulons de guidage (13) et de ressorts de pression (12). 5

3. Système preneur (100) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par** une came (4) montée latéralement sur un cylindre coopérant, par exemple un cylindre en caoutchouc (2), dont le rayon saillit dans le cylindre (3) guidant la came, lors d'un fonctionnement normal synchronisé, la came (4) étant évidée dans la région des griffes (8). 10
15

4. Système preneur (100) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la baguette de percussion des griffes (10) comporte une contre-came, qui dans la région des griffes (8) saillit par-dessus le rayon du cylindre (3) guidant la came. 20

5. Système preneur (100) selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'arbre à pinces (9) comporte un levier à galet (11) supplémentaire, qui lors d'un fonctionnement normal synchronisé plonge dans un creux sur la came (4) du cylindre en caoutchouc (2) et qui lors d'un déplacement de phase provoque entre le cylindre en caoutchouc (2) et le cylindre (3) guidant la came, du fait de la came (4) une plongée de la baguette de percussion des griffes (10) et une plongée consécutive des griffes (8) dans le creux de plongée (14). 25
30
35

6. Système preneur (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les cylindres (2, 3) sont réalisés pour être susceptibles d'être entraînés individuellement, de préférence par des entraînements électriques. 40

45

50

55

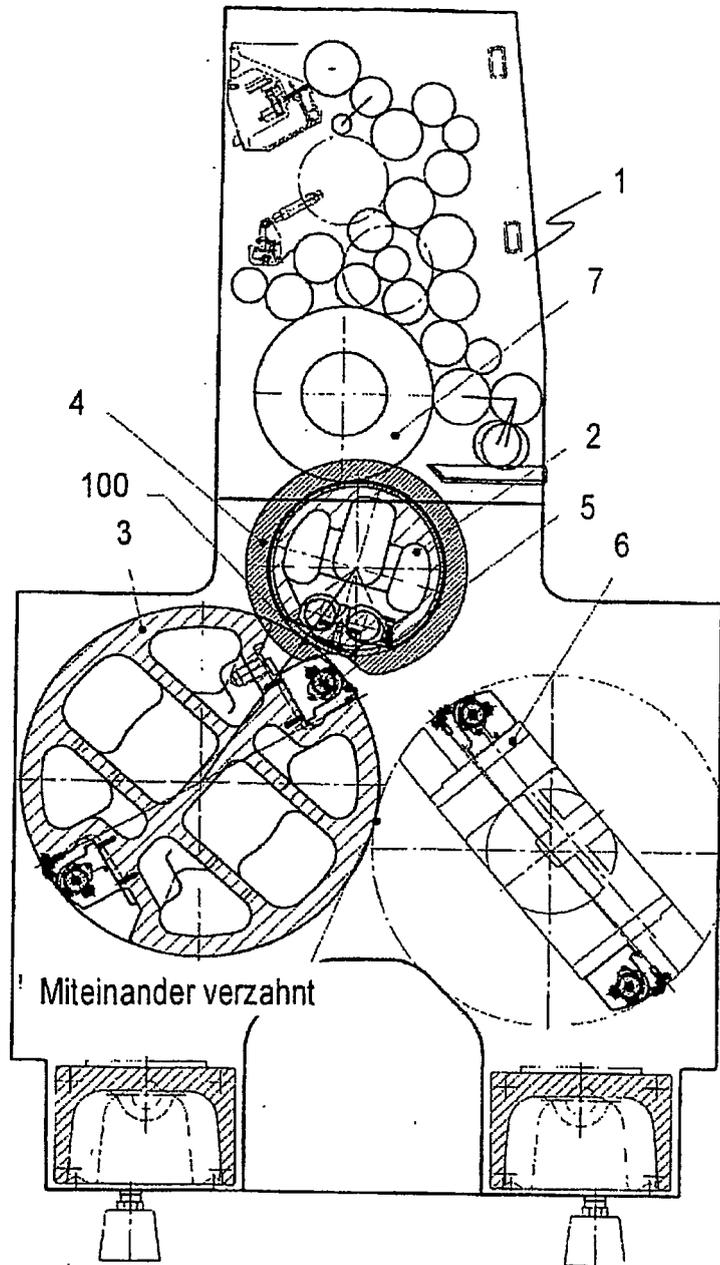


Fig. 1

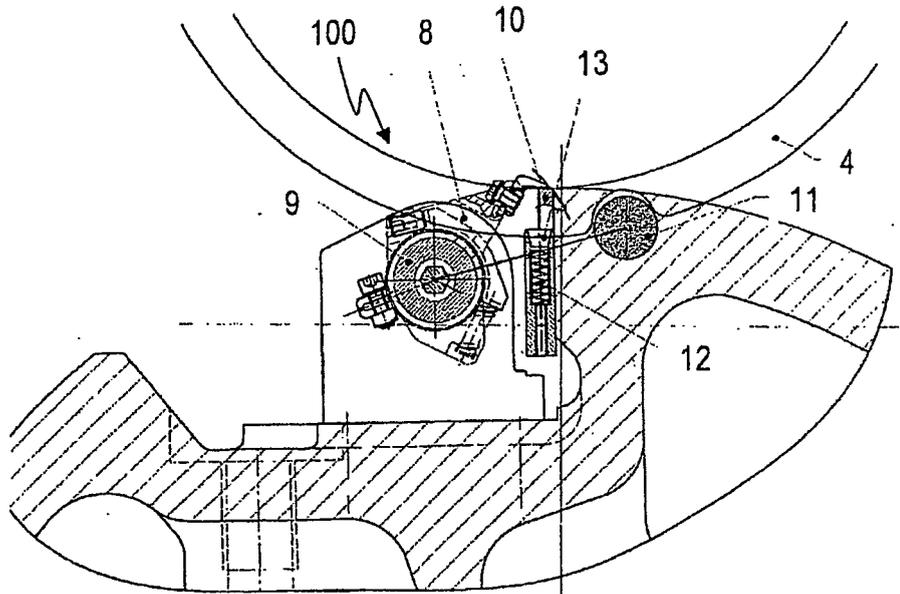


Fig. 2

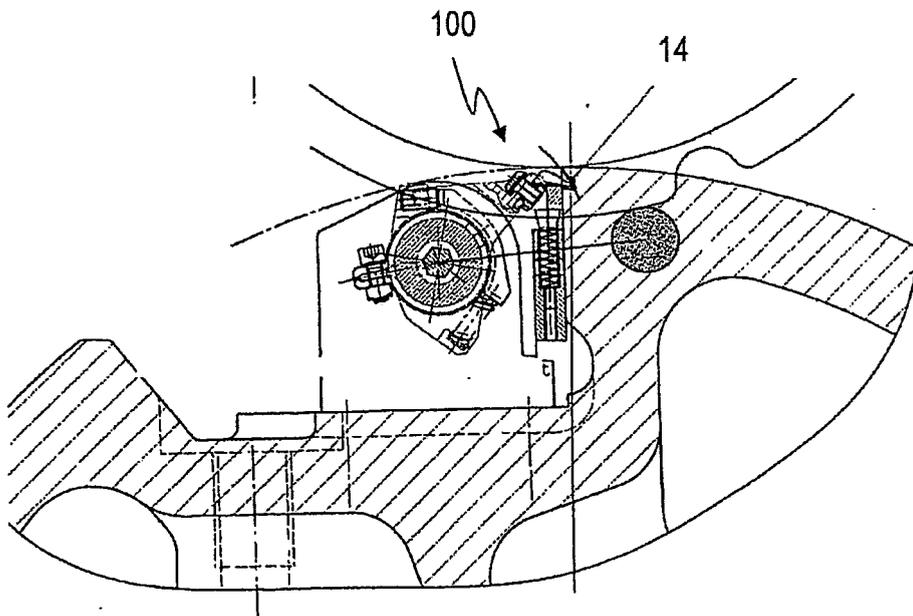


Fig. 3

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

- DE 3049067 C2 [0002]