



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.07.2008 Patentblatt 2008/27**

(51) Int Cl.:  
**B41F 31/30<sup>(2006.01)</sup> B41F 31/32<sup>(2006.01)</sup>**  
**B41F 33/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06127231.6**

(22) Anmeldetag: **27.12.2006**

(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 RS**

• **Imhof, Robert**  
**3014, Bern (CH)**

(74) Vertreter: **Scheuzger, Beat Otto**  
**Bovard AG**  
**Patentanwälte VSP**  
**Optingenstrasse 16**  
**3000 Bern 25 (CH)**

(71) Anmelder: **Gimaco Ingenieur AG für Maschinenbau**  
**3008 Bern (CH)**

Bemerkungen:

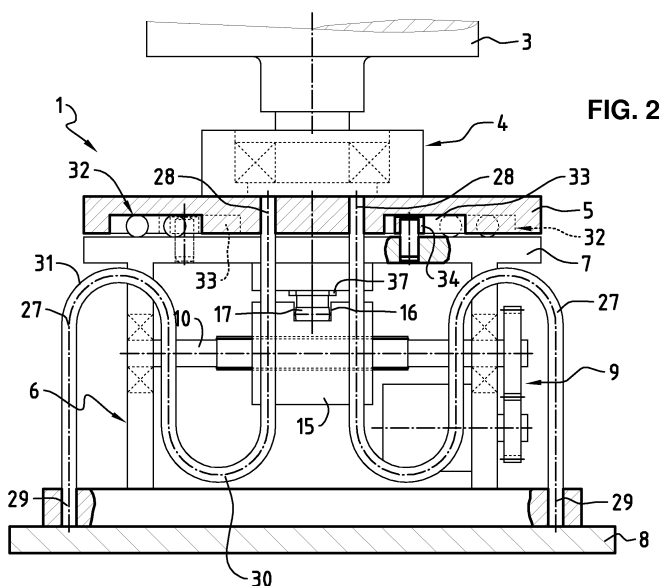
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:  
• **Gertsch, Peter**  
**3145, Niederscherli (CH)**

(54) **Lagereinrichtung für eine Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze einer Druckmaschine**

(57) Bei einer Lagereinrichtung (1) für Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) einer Druckmaschine, insbesondere für eine Auftragswalze, ist deren Achse (2) rotierbar in jeweils einer Lagerhalterung (4) gehalten. Die Lagerhalterung (4) ist bezüglich eines an einem Druckmaschinenrahmen (8) befestigten Trageils (6) entlang einer Kurve (33) geführt und angetrieben über einen Linearantrieb (9) verfahrbar. Dadurch ist die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) gegenüber mindestens einer benachbarten, im Druckmaschinenrahmen (8) rotierbar

gelagerten Walzen (19, 20) an- und abstellbar. In der Lagereinrichtung (1) ist ein Kraftmesselement (37) angeordnet, mit welchem die resultierende Anpresskraft der an die benachbarten Walzen (19,20) angestellten Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) messbar ist. Zwischen der Lagerhalterung (4) und dem Trageil (6) sind Federmittel (23) angebracht, welche eine auf die Lagerhalterung (4) wirkende Kraft erzeugen, die der resultierenden Anpresskraft entgegengerichtet ist. Dadurch werden stabile Verhältnisse zwischen den Walzen geschaffen.



**FIG. 2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Lagereinrichtung für eine Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze einer Druckmaschine, insbesondere für eine Auftragswalze, deren Achse rotierbar in jeweils einer Lagerhalterung gehalten ist, welche Lagerhalterung bezüglich eines an einem Druckmaschinenrahmen befestigten Tragteils entlang einer Kurve geführt und angetrieben über einen Linearantrieb verfahrbar ist und dadurch die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze gegenüber mindestens einer benachbarten, im Druckmaschinenrahmen rotierbar gelagerten Walze an- und abstellbar ist.

**[0002]** Es ist bekannt, dass bei insbesondere schnell laufenden Rollenrotationsdruckmaschinen es von Vorteil ist, die Farbwerks- und die Feuchtwerkswalzen einstellbar zu lagern, so dass der Anpressdruck an benachbarte Walzen auch während der Produktion anpassbar ist. Die weichen elastischen Oberflächen der Farbwerks- bzw. Feuchtwerkswalzen haben zur Folge, dass sich bei fix eingestellten Walzen der Anpressdruck zu den benachbarten Walzen ändern kann. Je höher die Geschwindigkeit ist, desto grösser wird die Anpressung. Der Anpressdruck ändert sich bei fix eingestellten Walzen auch unter dem Einfluss von Temperaturänderungen.

**[0003]** Alle diese Veränderungen des Anpressdruckes haben eine negative Wirkung auf die Druckqualität. Es ist auch bekannt, dass durch Ansteigen des Anpressdruckes das jeweils erforderliche Drehmoment zum Antreiben der Walzen ansteigt. Deshalb ist es vorteilhaft, die Walzenanpressung optimal einstellen zu können, wodurch zusätzlich auch Energie gespart werden kann.

**[0004]** Derartige Einrichtungen sind bekannt. So zeigt beispielsweise die EP-A-0826501 eine Vorrichtung zum Einstellen einer Farbwerks- bzw. Feuchtwerkswalze einer Druckmaschine, mit welcher der Anpressdruck der entsprechenden Walze an die benachbarte Walze oder benachbarten Walzen jeweils an die Produktionsbedingungen angepasst werden kann.

**[0005]** Ferner sind auch Einrichtungen bekannt, bei welchen die Farbwerks- bzw. Feuchtwerkswalzen über einen einstellbaren Federdruck an die benachbarten Walzen angepresst werden können. Diese Einrichtungen haben den Vorteil, dass über den Federdruck der Anpressdruck der anstellbaren Walze bezüglich der benachbarten Walze immer etwa gleich gross ist, unabhängig von den Produktionsbedingungen. Der Anpressdruck wird hierbei automatisch gleich bleibend gehalten.

**[0006]** Diese Einrichtungen haben aber den Nachteil, dass unstabile Verhältnisse auftreten können, wenn beispielsweise das Gewicht der Walze, die an die benachbarten Walzen angestellt wird, die Anpresskraft in entgegengesetzter Weise beeinflusst. Insbesondere wenn eine Auftragswalze mit entsprechenden Einrichtungen versehen ist, und wenn die Auftragswalze an den Druckplattenzylinder angestellt wird, können unstabile Verhältnisse entstehen, da der Druckplattenzylinder in bekann-

ter Weise einen Druckplattenkanal aufweist, bei dessen Überfahren die Auftragswalze zum Springen neigen kann.

**[0007]** Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine Lagereinrichtung für eine Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze einer Druckmaschine, insbesondere für eine Auftragswalze zu schaffen, mit welcher der Einfluss des Gewichts und des Spiels der an- und abzustellenden Walze praktisch eliminiert wird, so dass bei jedem Einsatz stabile und demzufolge eindeutig messbare und an die Produktionsbedingungen anpassbare Verhältnisse erreicht werden können.

**[0008]** Erfindungsgemäss erfolgt die Lösung dieser Aufgabe dadurch, dass ein Kraftmesselement angeordnet ist, mit welchem die resultierende Anpresskraft der an die beiden benachbarten Walzen angestellten Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen messbar ist und dass zwischen der Lagerhalterung und dem Tragteil Federmittel angebracht sind, welche eine auf die Lagerhalterung wirkende Kraft erzeugen, die der resultierenden Anpresskraft entgegengerichtet ist.

**[0009]** Durch diese der Anpresskraft entgegengerichtete zusätzliche Kraft wird eine Stabilisierung erreicht, indem die effektiv aufzubringende Kraft zur Erzeugung der erforderlichen Anpresskraft relativ gross ist und somit das Gewicht der Walze keinen grossen Einfluss mehr hat.

**[0010]** In vorteilhafter Weise weist die durch die Federmittel erzeugte Kraft bei Anstellbeginn der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze an die mindestens eine benachbarte Walze eine vorbestimmte Grösse auf, wodurch auch bei Anstellbeginn bereits eine entsprechende Kraft zum Anstellen der Walze aufgebracht werden muss.

**[0011]** In vorteilhafter Weise sind die Federmittel aus einer Druckfeder gebildet, welche sich mit dem einen Ende auf einen am Tragteil befestigten ersten Abstützelement und mit dem anderen Ende auf einem an der Lagerhalterung befestigten zweiten Abstützelement abstützt. Dadurch wird ein einfacher Aufbau der Einrichtung erhalten.

**[0012]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung wird dadurch erreicht, dass die Federmittel aus mindestens zwei Federstäben gebildet sind, dessen eine Endbereiche jeweils gegenüberliegend an der Lagerhalterung befestigt sind, dessen andere Endbereiche entsprechend jeweils am Tragteil befestigt sind und dessen jeweilige Bereiche zwischen den Endbereichen mit mindestens einer Biegung versehen sind. Dadurch kann die Führung zwischen Lagerhalterung und Tragteil sehr einfach ausgestaltet werden.

**[0013]** In vorteilhafter Weise sind vier Federstäbe vorgesehen, welche einander gegenüberliegend jeweils an der Lagerhalterung und am Tragteil befestigt sind, wodurch eine optimale Halterung erreichbar ist.

**[0014]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Federstäbe so vorgespannt sind, dass sie neben der entgegen der Anpres-

skraft gerichteten Kraft eine weitere Kraft erzeugen, mit welcher die Lagerhalterung gegen den Tragteil gezogen wird. Dadurch wird eine optimale Abstützung der Lagerhalterung gegen den Tragteil erreicht.

**[0015]** Einen besonders einfachen Aufbau der Lagereinrichtung wird dadurch erhalten, dass die Lagerhalterung eine plattenförmige Auflage aufweist, welche auf einer am Tragteil befestigten Platte senkrecht zur Achse der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze abgestützt ist, und dass zwischen der plattenförmigen Auflage und der Platte Abstützlager Elemente angebracht sind.

**[0016]** In vorteilhafter Weise sind an der plattenförmigen Auflage oder an der Platte zwei Führungsbahnen angebracht, entlang welcher an der Platte bzw. an der plattenförmigen Auflage befestigte Führungsrollen geführt verfahrbar sind. Dadurch kann die Anstellrichtung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze an die benachbarten Walzen festgelegt werden.

**[0017]** In vorteilhafter Weise weisen die beiden Führungsbahnen jeweils einen ersten Bereich auf, der die Anstellrichtung der Lagerhalterung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze an zwei benachbarte Walzen festlegt, und ist ein an den ersten Bereich angrenzender zweiter Bereich angebracht, entlang welchen die von beiden benachbarten Walzen abgestellte Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze an die eine der benachbarten Walzen anstellbar ist. Dadurch kann beispielsweise eine Auftragswalze vor Druckbeginn voreingefärbt werden.

**[0018]** Ein einfacher Aufbau des Linearantriebs wird dadurch erhalten, indem dieser eine Schraubspindel umfasst, welche drehbar und ortsfest im Tragteil gelagert ist und über einen Stellantrieb antreibbar ist, und die Schraubspindel mit einem mit einem entsprechenden Gewinde versehenen Stellelement zusammenwirkt, welches eine quer zur Schraubspindel angeordnete Führungsnut aufweist, in welche ein Führungszapfen hineinragt, welcher mit der Lagerhalterung verbunden ist. Dadurch muss die Anstellrichtung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze nicht genau parallel zum Linearantrieb ausgerichtet sein, was die Einstellmöglichkeiten erweitert.

**[0019]** Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung beispielhaft näher erläutert.

**[0020]** Es zeigt

Fig. 1 eine Ansicht einer ersten Ausgestaltung einer erfindungsgemässen Lagereinrichtung;

Fig. 2 in schematischer Weise eine Ansicht auf eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Lagereinrichtung;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Lagereinrichtung gemäss Fig. 2;

Fig. 4 eine schematische Skizze einer an benachbarte Walzen anstellbare Farbwerks- oder Feucht-

werkswalze mit dem Verfahrensweg;

Fig. 5a und 5b jeweils ein Ausstellkraft-Ausstellweg-Diagramm ohne zusätzliches Federmittel gemäss dem Stand der Technik, und

Fig. 6a und 6b jeweils ein Ausstellkraft-Ausstellweg-Diagramm mit zusätzlichem Federmittel.

**[0021]** Eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Lagereinrichtung 1 ist in Fig. 1 schematisch dargestellt. Die Achse 2 einer Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 einer Druckmaschine ist auf beiden Seiten der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 in einer Lagerhalterung 4 in bekannter Weise drehbar gehalten. Die Lagerhalterung 4 umfasst eine plattenförmige Auflage 5, die auf einer an einem Tragteil 6 angebrachten Platte 7 abgestützt ist. Der Tragteil 6 ist an einem Druckmaschinenrahmen 8 befestigt.

**[0022]** Im Tragteil 6 angeordnet ist ein Linearantrieb 9. Dieser Linearantrieb 9 umfasst eine Schraubspindel 10, welche drehbar und ortsfest im Tragteil 6 gelagert ist. Die Schraubspindel 10 ist über ein Zahnrad 11 mit einem Zahnritzel 12 eines Stellantriebs 13 verbunden. Über diesen Stellantrieb 13, der in bekannter Weise mit der Steuerung der Druckmaschine verbunden ist, lässt sich die Schraubspindel 10 gesteuert verdrehen.

**[0023]** Die Schraubspindel 10 ist mit einem Gewindebereich 14 versehen, auf welchem ein mit einem entsprechenden Gewinde versehenes Stellelement 15 aufgeschraubt ist. Dieses Stellelement 15 ist in bekannter, nicht dargestellter Weise im Tragteil 6 geführt, beim Verdrehen der Schraubspindel 10 verschiebt sich somit dieses Stellelement 15 entlang der Schraubspindel 10. Dieses Stellelement 15 ist mit einer Führungsnut 16 versehen, welche quer zur Schraubspindel 10 ausgerichtet ist. In diese Führungsnut 16 hinein ragt ein Führungszapfen 17, welcher an einem Block 18 befestigt ist, welcher Block 18 fest mit der plattenförmigen Auflage 5 der Lagerhalterung 4 verbunden ist und durch eine in der Platte 7 angebrachten durchgehenden Ausnehmung 19 hindurch ragt. Am Führungszapfen 17 ist in bekannter Weise eine Kraftmessdose 37 angebracht, mit welcher die auftretende Kraft in bekannter Weise gemessen wird.

**[0024]** Durch Verdrehen der Schraubspindel 10 lässt sich somit die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 an eine oder zwei benachbarte Walzen 19, 20 anstellen, wobei in Fig. 1 nur eine Walze 19 dargestellt ist. Diese Walze 19 sowie auch die nicht dargestellte Walze 20 sind fest im Druckmaschinenrahmen 8 gelagert. Die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 weist eine visko-elastische Ummantelung auf, welche beim Anstellen an die mit einer harten Oberfläche versehenen benachbarten Walzen 19, 20 elastisch verformt wird. Somit wird ein Anpressdruck erzeugt, welcher in bekannter Weise durch Messen der Steifenbreite der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 eingestellt werden kann, wobei diese Streifenbreite die Breite der Kontaktzone der Oberflä-

che der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 bedeutet, welche die benachbarte Walze 19, 20 berührt. Die aufzubringende Anpresskraft ist in Fig. 1 durch den Pfeil 22 dargestellt.

**[0025]** Zwischen dem Tragteil 6 und der Lagerhalterung 4 sind Federmittel 23 angebracht, welche eine auf die Lagerhalterung 4 wirkende Kraft erzeugt, die der resultierenden Anpresskraft, dargestellt durch Pfeil 22, entgegengerichtet ist. Diese Federmittel 23 sind im in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel als Druckfeder 24 ausgebildet, welche mit dem einen Ende auf einem am Tragteil 6 angeordneten ersten Abstützelement 25 und mit dem anderen Ende auf einem an der Lagerhalterung 4 befestigten zweiten Abstützelement 26 abgestützt ist. Die Wirkungsweise dieser Federmittel 23 wird später noch im Detail beschrieben.

**[0026]** In den Fig. 2 und 3 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Lagereinrichtung dargestellt. Hierbei weist diese Lagereinrichtung 1 den gleichen Aufbau auf, wie er zu Fig. 1 beschrieben worden ist, die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 ist wiederum in einer Lagerhalterung 4 drehbar gehalten, welche mit einer plattenförmigen Auflage 5 ausgestattet ist. Die plattenförmige Auflage 5 stützt sich wiederum auf der Platte 7 des Tragteils 6 ab, welcher Tragteil 6 am Druckmaschinenrahmen 8 befestigt ist. Zum Verstellen der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 ist wiederum ein im Tragteil 6 angebrachter Linearantrieb 9 vorgesehen, welcher gleich aufgebaut ist wie derjenige des Ausführungsbeispiels gemäss Fig. 1.

**[0027]** Zwischen dem Tragteil 6 und der Lagerhalterung 4 sind vier Federstäbe 27 jeweils einander gegenüberliegend angebracht. Jeder der Federstäbe 27 ist mit seinem einen Endbereich 28 an der Lagerhalterung 4 befestigt, während der andere Endbereich 29 am Tragteil 6 befestigt ist. Zwischen den beiden Endbereichen 28 und 29 ist jeder Federstab 27 mit zwei Biegungen 30 und 31 ausgestattet. Hierbei sind die Federstäbe 27 so vorgespannt, dass sie eine auf den Tragteil 6 wirkende Kraft erzeugen, die der resultierenden Anpresskraft entgegengerichtet ist. Zusätzlich sind diese Federstäbe 27 derart vorgespannt, dass die Lagerhalterung 4 gegen den Tragteil 6 gezogen wird.

**[0028]** Um zwischen der plattenförmigen Auflage 5 der Lagerhalterung 4 und der Platte 7 des Tragteils 6 eine optimale Verschiebung zum An- und Abstellen der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 erreichen zu können, sind zwischen der plattenförmigen Auflage 5 und der Platte 7 Abstützlagerelemente 32 angebracht, welche in bekannter Weise als Kugellagerungen ausgebildet sind.

**[0029]** Damit die Lagerhalterung 4 bezüglich des Tragteils 6 die korrekte An- und Abstellbewegung ausführt, sind an der plattenförmigen Auflage 5 zwei Führungsbahnen 33 angebracht, in welchen Führungsrollen 34 geführt verfahrbar sind, welche an der Platte 7 befestigt sind.

**[0030]** Jede der Führungsbahnen 33 weist einen ersten Bereich 35 auf, mit welchem die Anstellrichtung der

Lagerhalterung 4 der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 an die eine oder beide benachbarten Walzen festgelegt ist. Ferner weist jede der beiden Führungsbahnen 33 einen zweiten Bereich 36 auf, der an den ersten Bereich 35 angrenzend ist, entlang welchen die von der einen oder beiden benachbarten Walzen abgestellte Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 an die andere benachbarte Walze anstellbar ist, wie nachfolgend noch gesehen wird. Die beim An- und Abstellen der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 durch die Anordnung der Führungsbahnen 33 auftretenden Seitwärtsbewegungen (quer zur Schraubspindel 10) wird durch die Führungsnut 16, die am Stellelement 15 angebracht ist, und den in die Führungsnut 16 hineinragenden Führungszapfen 17 aufgenommen, welcher Führungszapfen 17 an der Lagerhalterung 4 befestigt ist. Am Führungszapfen 17 ist wiederum in bekannter Weise eine Kraftmessdose 37 angebracht, mit welcher in bekannter Weise die auftretende Kraft gemessen werden kann.

**[0031]** Fig. 4 zeigt schematisch die Anordnung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3, die hier als Auftragswalze ausgebildet ist, und welche an die beiden benachbarten Walzen 19 und 20 an- und abstellbar ist. Die Walze 19 ist hier als Plattenzylinder ausgebildet, während die Walze 20 eine Reiberwalze darstellt. Die mit ausgezogener Linie dargestellte Auftragswalze 3 zeigt diese im an die beiden benachbarten Walzen 19 und 20 angestellten Zustand. Durch den Anpressdruck entstehen zwei Reaktionskräfte R1 und R2, welche eine resultierende Reaktionskraft R ergeben, dargestellt durch die entsprechenden Pfeile.

**[0032]** Beim Abstellen der Auftragswalze 3 von den beiden benachbarten Walzen 19 und 20 folgt diese, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, der Führungsbahn 33 welche Führungsbahn 33 in Fig. 4 schematisch dargestellt ist. Im ersten Bereich 35 (siehe auch Fig. 3) wird die Auftragswalze 3 von den beiden Walzen 19 und 20 abgestellt. Nach Erreichen des zweiten Bereichs 36 (siehe auch Fig. 3) der Führungsbahn 33 wird die Auftragswalze 3 an die Walze 20 angestellt, wie dies durch die strichpunktierte Linie 38 dargestellt ist. In dieser Position ist die Auftragswalze 38 beispielsweise vom Plattenzylinder 19 abgestellt, ist aber in Kontakt mit der Reiberwalze 20 und könnte so beispielsweise voreingefärbt werden.

**[0033]** Nachfolgend wird die Wirkungsweise der Federmittel in der Lagereinrichtung näher erläutert. Die beiden Diagramme gemäss den Fig. 5a und 5b zeigen den aus dem Stand der Technik bekannten Zustand, während in den Fig. 6a und 6b die Situation dargestellt ist, bei welcher die erfindungsgemässe Lösung mit den Federmitteln angewendet ist.

**[0034]** Im Anstellkraft-Anstellweg-Diagramm gemäss Fig. 5a ist das Gewicht G der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 dargestellt, welches in Richtung der Anstellkraft A wirkt, die vom Messmittel in der Lagereinrichtung gemessen wird. Die resultierende Kraft, mit welcher die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 an die benachbarten Walzen angedrückt wird, ist somit die Summe des

Gewichtes G und der Anpresskraft A, was zur resultierenden Kraft R3 führt. In der Fig. 5b ist das Anstellkraft-Anstellweg-Diagramm dargestellt, bei welchem das Gewicht G der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 der durch das Messmittel in der Lagereinrichtung gemessenen Anpresskraft A entgegengerichtet ist. Die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 wird somit lediglich durch die resultierende Kraft R4 gegen die benachbarten Walzen gedrückt, was der Differenz des gemessenen Anpressdruckes A und des Gewichtes G entspricht. In dieser Situation erhält man eine instabile Lage, die nicht erwünscht ist.

**[0035]** Im Anstellkraft-Anstellweg-Diagramm gemäss Fig. 6a ist die Wirkung der zusätzlichen Federmittel dargestellt. Das Gewicht G der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 wirkt wiederum in Richtung der Anstellkraft. Mit dem Messmittel gemessen wird die effektive Anstellkraft A plus zusätzlich die Federkraft F. Als resultierende Anpresskraft auf die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 wirkt die Kraft R5.

**[0036]** Im Anstellkraft-Anstellweg-Diagramm gemäss Fig. 6b wirkt das Gewicht G der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 entgegengerichtet zur Anpresskraft. Die Messmittel messen wiederum die effektive Anstellkraft A plus den Anteil der Federkraft F. Als resultierende Anpresskraft ergibt sich hierbei die Kraft R6. Daraus ist ersichtlich, dass mit Einsatz der Federmittel in jedem Fall stabile Verhältnisse vorhanden sind, was gleichbedeutend ist, dass immer eine positive resultierende Anpresskraft erhalten wird, unabhängig davon, wie das Gewicht der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 wirkt.

**[0037]** Mit diesen eingesetzten Federmitteln 23 wird, wie dies in den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, auch jegliches Spiel des Linearantriebs ausgeschaltet, über die Federmittel wird eine immer auf die gleiche Seite wirkende Kraft erzeugt, und somit sind die mechanischen Teile immer auf der gleichen Seite miteinander in Kontakt.

**[0038]** Mit dieser erfindungsgemässen Ausgestaltung der Lagereinrichtung kann neben einem einfachen Aufbau auch erreicht werden, dass zwischen der angestellten Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze 3 und den benachbarten Walzen stabile Verhältnisse vorliegen, was sich positiv auf die Druckqualität auswirkt.

## Patentansprüche

1. Lagereinrichtung für eine Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) einer Druckmaschine, insbesondere für eine Auftragswalze, deren Achse (2) rotierbar in jeweils einer Lagerhalterung (4) gehalten ist, welche Lagerhalterung (4) bezüglich eines an einem Druckmaschinenrahmen (8) befestigten Tragteils (6) entlang einer Kurve (33) geführt und angetrieben über einen Linearantrieb (9) verfahrbar ist und **dadurch** die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) gegenüber mindestens einer benachbarten, im Druckmaschinenrahmen (8) rotierbar gelagerten Walze (19,

20) an- und abstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kraftmesselement (37) angeordnet ist, mit welchem die resultierende Anpresskraft der an benachbarte Walzen (19, 20) angestellten Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) messbar ist und dass zwischen der Lagerhalterung (4) und dem Tragteil (6) Federmittel (23) angebracht sind, welche eine auf die Lagerhalterung (4) wirkende Kraft erzeugen, die der resultierenden Anpresskraft entgegengerichtet ist.

2. Lagereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Federmittel (23) erzeugte Kraft beim Anstellbeginn der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) an die mindestens eine benachbarte Walze (19, 20) eine vorbestimmte Grösse aufweist.

3. Lagereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federmittel (23) aus einer Druckfeder (24) gebildet sind, welche sich mit dem einen Ende auf einem am Tragteil (6) befestigten ersten Abstützelement (25) und mit dem anderen Ende auf einem an der Lagerhalterung (4) befestigten zweiten Abstützelement (26) abstützt.

4. Lagereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federmittel (23) aus mindestens zwei Federstäben (27) gebildet sind, dessen eine Endbereiche (28) jeweils gegenüberliegend an der Lagerhalterung (49) befestigt sind, dessen andere Endbereiche (29) entsprechend jeweils am Tragteil (6) befestigt sind und dessen jeweilige Bereiche zwischen den Endbereichen (28, 29) mit mindestens einer Biegung (30, 31) versehen sind.

5. Lagereinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** vier Federstäbe (27) vorgesehen sind, welche einander gegenüberliegend jeweils an der Lagerhalterung (4) und am Tragteil befestigt (6) sind.

6. Lagereinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federstäbe (27) so vorgespannt sind, dass sie neben der entgegen der Anpresskraft gerichteten Kraft eine weitere Kraft erzeugen, mit welcher die Lagerhalterung (4) gegen den Tragteil (6) gezogen wird.

7. Lagereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerhalterung (4) eine plattenförmige Auflage (5) aufweist, welche auf einer am Tragteil (6) befestigten Platte (7) senkrecht zur Achse (2) der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) abgestützt ist, und dass zwischen der plattenförmigen Auflage (5) und der Platte (7) Abstützlager Elemente (32) angebracht sind.

8. Lagereinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der plattenförmigen Auflage (5) oder an der Platte (7) zwei Führungsbahnen (33) angebracht sind, entlang welcher an der Platte (7) bzw. an der plattenförmigen Auflage (5) befestigte Führungsrollen (34) geführt verfahrbar sind. 5
9. Lagereinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Führungsbahnen (33) jeweils einen ersten Bereich (35) aufweisen, der die Anstellrichtung der Lagerhalterung (4) der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) an zwei benachbarte Walzen (19, 20) festlegt, und dass ein an den ersten Bereich (35) angrenzender zweiter Bereich (36) angebracht ist, entlang welchem die von beiden benachbarten Walzen (19, 20) abgestellte Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) an die eine der benachbarten Walzen (19, 20) anstellbar ist. 10
10. Lagereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (9) eine Schraubspindel (10) umfasst, welche drehbar und ortsfest im Tragteil (6) gelagert ist und über einen Stellantrieb (13) antreibbar ist, und dass die Schraubspindel (10) mit einem mit einem entsprechenden Gewinde versehenen Stellelement (15) zusammenwirkt, welches eine quer zur Schraubspindel (10) angeordnete Führungsnut (16) aufweist, in welche ein Führungszapfen (17) hineinragt, welcher mit der Lagerhalterung (4) verbunden ist. 15 20 25 30

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ. 35

1. Lagereinrichtung für eine Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) einer Druckmaschine, insbesondere für eine Auftragswalze, umfassend einen Tragteil (6), der an einem Druckmaschinenrahmen (8) befestigbar ist, und eine Lagerhalterung (4), in welcher die Achse (2) der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze rotierbar gehalten ist, welche Lagerhalterung (4) bezüglich des Tragteils (6) entlang einer Kurve (33) geführt und angetrieben über einen Linearantrieb (9) verfahrbar ist und **dadurch** die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) gegenüber mindestens einer benachbarten, im Druckmaschinenrahmen (8) rotierbar lagerbaren Walze (19, 20) an- und abstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Achse (2) und dem Tragteil (6) ein Kraftmesselement (37) angeordnet ist, mit welchem die resultierende Anpresskraft der an benachbarte Walzen (19, 20) angestellten Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) messbar ist und dass zwischen der Lagerhalterung (4) und dem Tragteil (6) Federmittel (23) angebracht sind, welche eine auf die Lagerhalterung (4) wirkende Kraft erzeugen, die 40 45 50 55

der resultierenden Anpresskraft entgegengerichtet ist.

2. Lagereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Federmittel (23) erzeugte Kraft beim Anstellbeginn der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) an die mindestens eine benachbarte Walze (19, 20) eine vorbestimmte Grösse aufweist.

3. Lagereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federmittel (23) aus einer Druckfeder (24) gebildet sind, welche sich mit dem einen Ende auf einem am Tragteil (6) befestigten ersten Abstützelement (25) und mit dem anderen Ende auf einem an der Lagerhalterung (4) befestigten zweiten Abstützelement (26) abstützt.

4. Lagereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federmittel (23) aus mindestens zwei Federstäben (27) gebildet sind, dessen eine Endbereiche (28) jeweils gegenüberliegend an der Lagerhalterung (49) befestigt sind, dessen andere Endbereiche (29) entsprechend jeweils am Tragteil (6) befestigt sind und dessen jeweilige Bereiche zwischen den Endbereichen (28, 29) mit mindestens einer Biegung (30, 31) versehen sind.

5. Lagereinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** vier Federstäbe (27) vorgesehen sind, welche einander gegenüberliegend jeweils an der Lagerhalterung (4) und am Tragteil befestigt (6) sind.

6. Lagereinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federstäbe (27) so vorgespannt sind, dass sie neben der entgegen der Anpresskraft gerichteten Kraft eine weitere Kraft erzeugen, mit welcher die Lagerhalterung (4) gegen den Tragteil (6) gezogen wird.

7. Lagereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerhalterung (4) eine plattenförmige Auflage (5) aufweist, welche auf einer am Tragteil (6) befestigten Platte (7) senkrecht zur Achse (2) der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) abgestützt ist, und dass zwischen der plattenförmigen Auflage (5) und der Platte (7) Abstützlagerelemente (32) angebracht sind.

8. Lagereinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der plattenförmigen Auflage (5) oder an der Platte (7) zwei Führungsbahnen (33) angebracht sind, entlang welcher an der Platte (7) bzw. an der plattenförmigen Auflage (5) befestigte Führungsrollen (34) geführt verfahrbar sind.

9. Lagereinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Führungsbahnen (33) jeweils einen ersten Bereich (35) aufweisen, der die Anstellrichtung der Lagerhalterung (4) der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) an zwei benachbarte Walzen (19, 20) festlegt, und dass ein an den ersten Bereich (35) angrenzender zweiter Bereich (36) angebracht ist, entlang welchem die von beiden benachbarten Walzen (19, 20) abgestellte Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze (3) an die eine der benachbarten Walzen (19, 20) anstellbar ist.

10. Lagereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (9) eine Schraubspindel (10) umfasst, welche drehbar und ortsfest im Tragteil (6) gelagert ist und über einen Stellantrieb (13) antreibbar ist, und dass die Schraubspindel (10) mit einem mit einem entsprechenden Gewinde versehenen Stellelement (15) zusammenwirkt, welches eine quer zur Schraubspindel (10) angeordnete Führungsnut (16) aufweist, in welche ein Führungzapfen (17) hineinragt, welcher mit der Lagerhalterung (4) verbunden ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

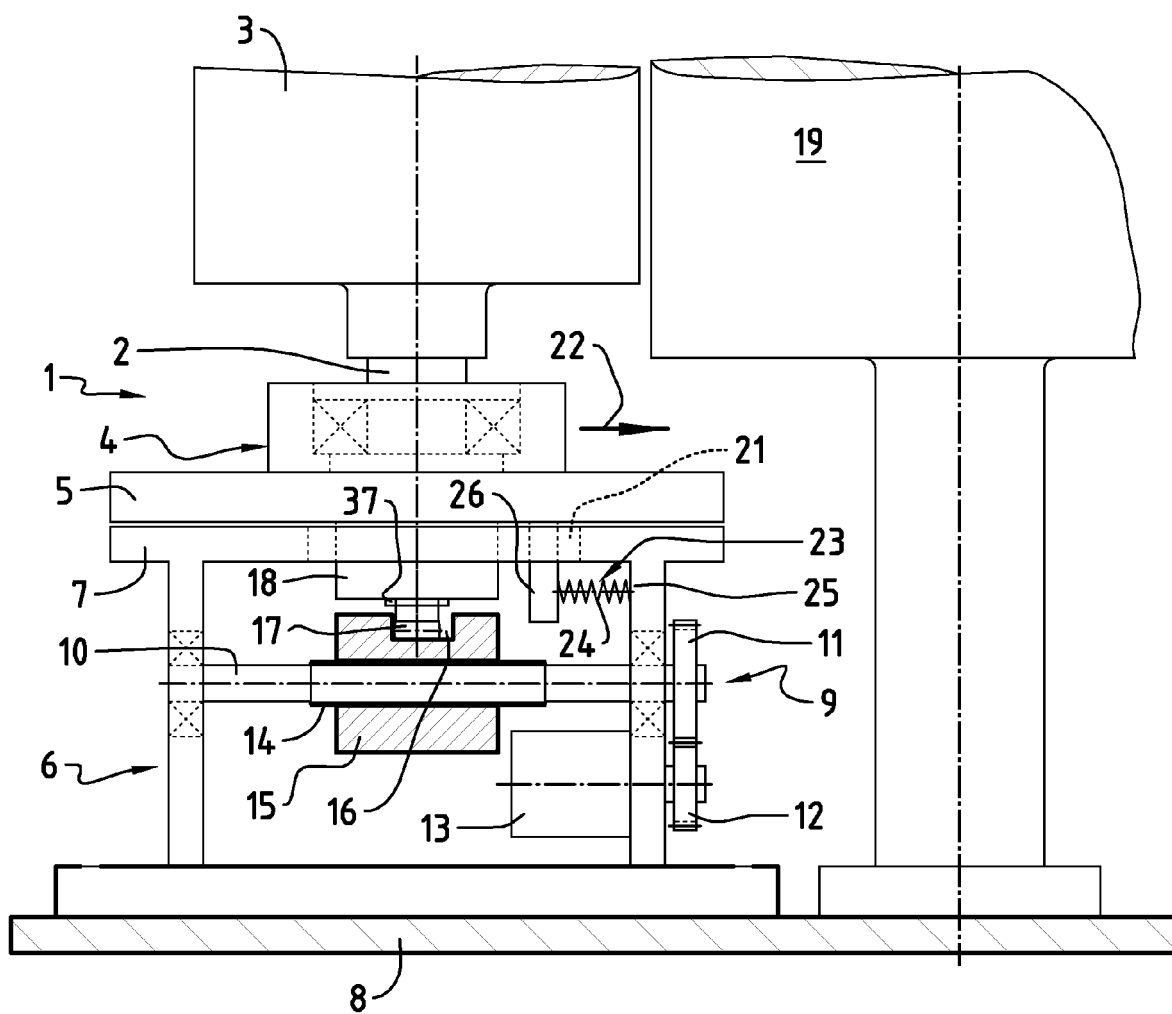
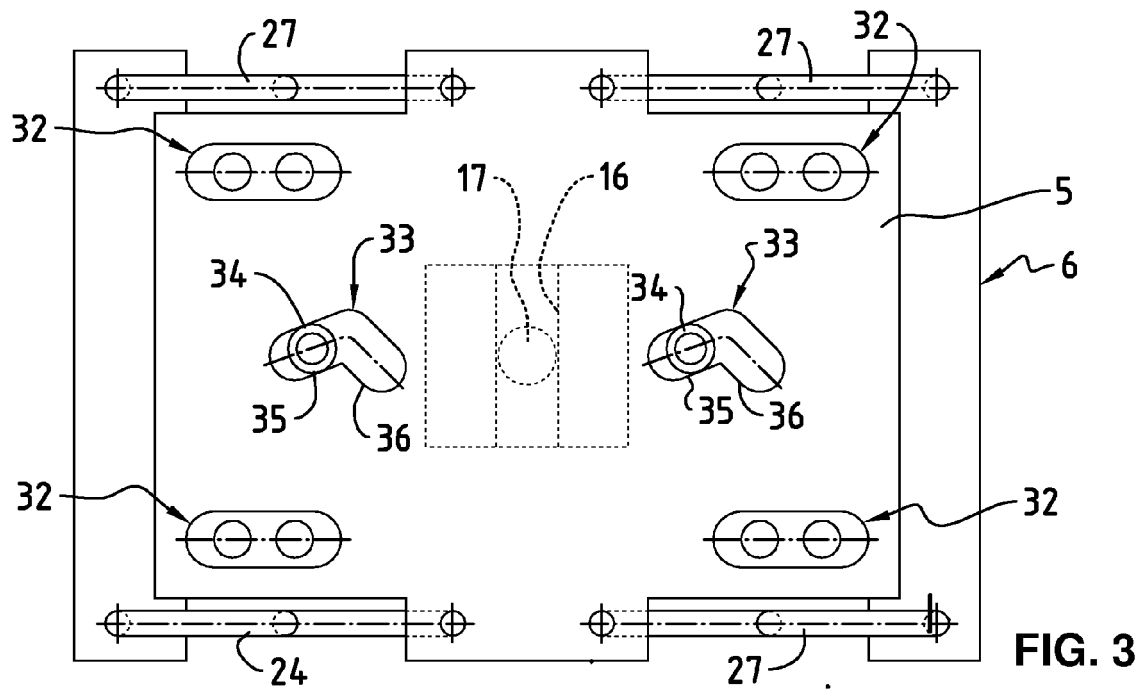
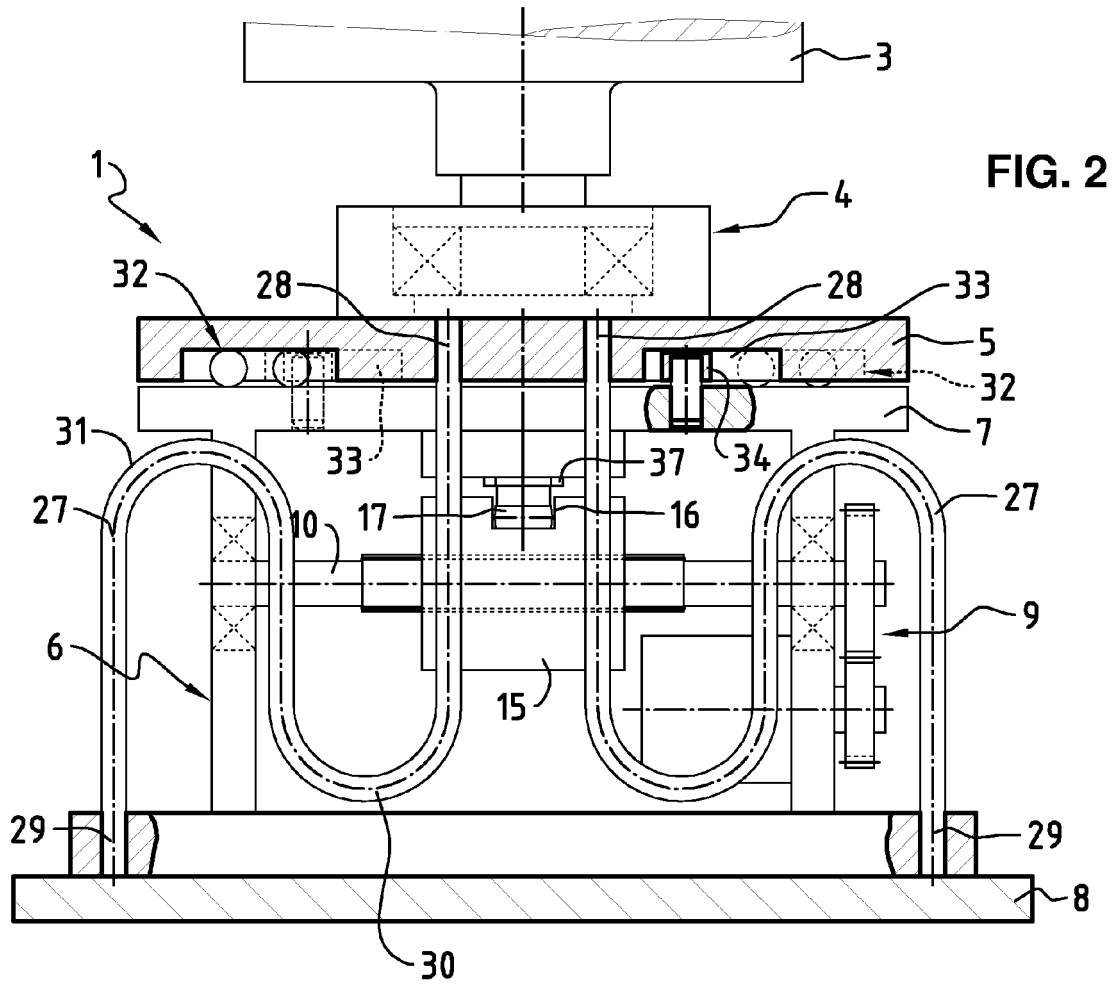


FIG. 1



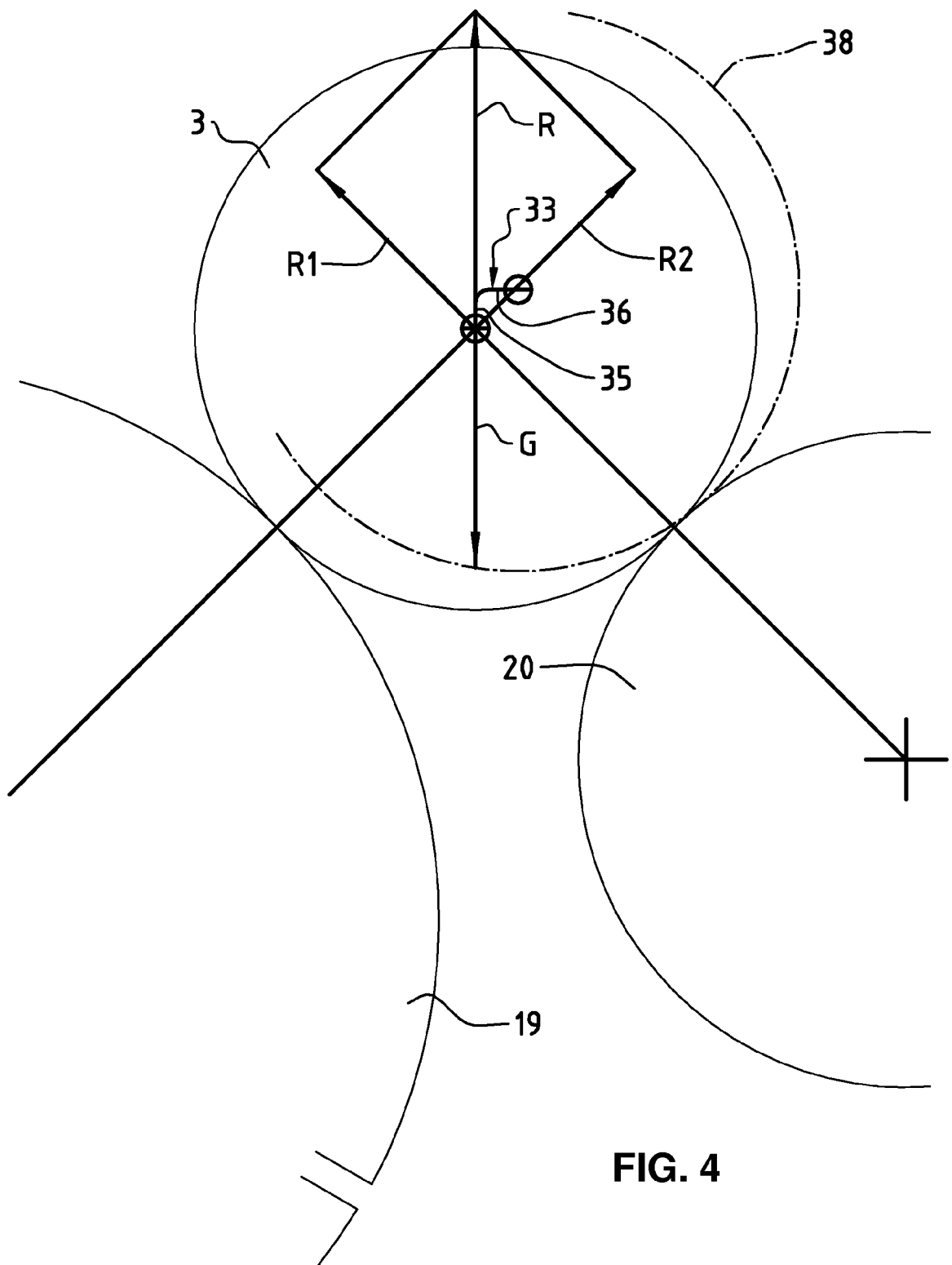
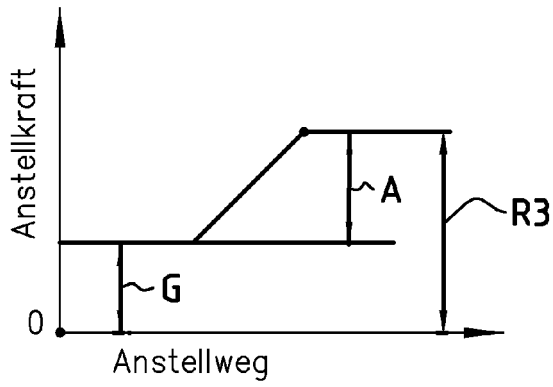
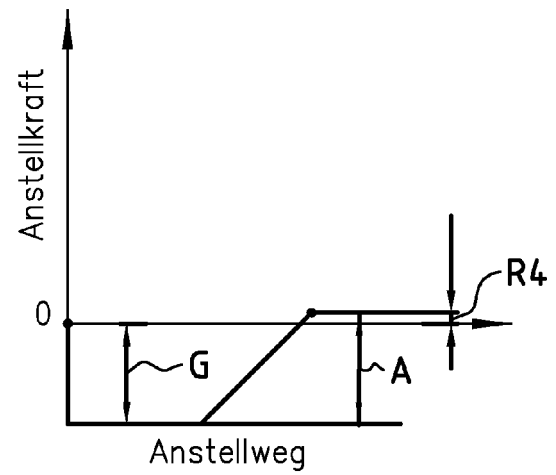


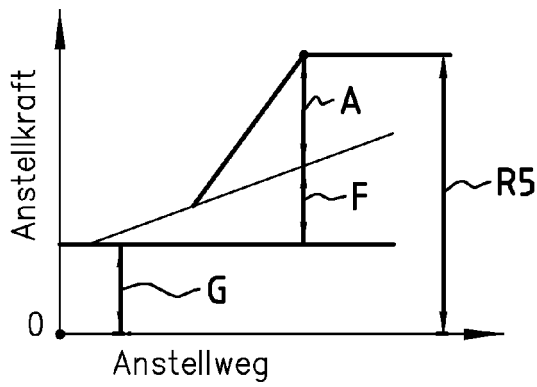
FIG. 4



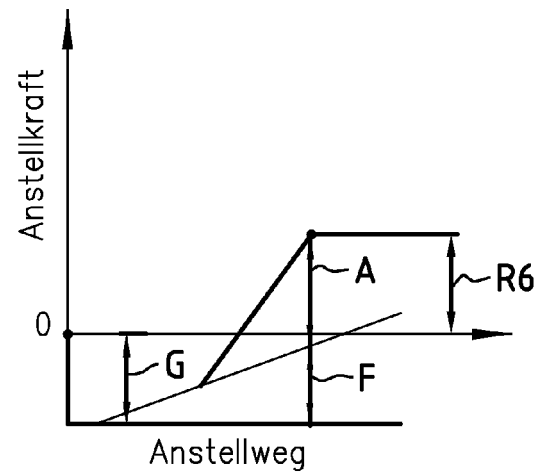
**FIG. 5a**



**FIG. 5b**



**FIG. 6a**



**FIG. 6b**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 12 7231

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                |                                             |                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                            | Betrifft Anspruch                           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)          |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EP 0 826 501 A1 (GIMACO ING AG [CH])<br>4. März 1998 (1998-03-04)<br>* das ganze Dokument *                                                    | 1                                           | INV.<br>B41F31/30<br>B41F31/32<br>B41F33/00 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE 197 19 305 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 12. November 1998 (1998-11-12)<br>* das ganze Dokument *                                         | 1                                           |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP 1 468 824 A (KOENIG & BAUER AG [DE])<br>20. Oktober 2004 (2004-10-20)<br>* Absätze [0017] - [0044]; Abbildungen 1,2,8-12 *                  | 1                                           |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WO 2005/072965 A (KOENIG & BAUER AG [DE]; FAIST BERND KLAUS [DE])<br>11. August 2005 (2005-08-11)<br>* das ganze Dokument *                    | 1                                           |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP 0 958 918 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 24. November 1999 (1999-11-24)<br>* Absätze [0019] - [0024]; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2 * | 1                                           |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE 34 08 072 A1 (SIEMENS AG [DE])<br>5. September 1985 (1985-09-05)<br>* das ganze Dokument *                                                  | 1                                           |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GB 2 411 150 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 24. August 2005 (2005-08-24)<br>* das ganze Dokument *                                             | 1                                           |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WO 01/56797 A (KOENIG & BAUER AG [DE]; STARK SIEGFRIED ALFONS [DE])<br>9. August 2001 (2001-08-09)<br>* das ganze Dokument *                   | 1                                           | B41F                                        |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                |                                             |                                             |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                | Abschlußdatum der Recherche<br>5. Juni 2007 |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                | Prüfer<br>Dewaele, Karl                     |                                             |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A : technologischer Hintergrund<br/>O : mündliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                                                |                                             |                                             |

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 12 7231

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                         | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 2006/111555 A (KOENIG & BAUER AG [DE]; MASUCH BERND KURT [DE]; SCHAEFER KARL ROBERT []) 26. Oktober 2006 (2006-10-26)<br>* das ganze Dokument *<br>----- | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br><b>5. Juni 2007</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prüfer<br><b>Dewaele, Karl</b>     |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                             | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 12 7231

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-06-2007

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |                 | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| EP 0826501                                         | A1 | 04-03-1998                    | DE                                | 59605059 D1     | 31-05-2000                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 2977197 B2      | 10-11-1999                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 10086340 A      | 07-04-1998                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 5819656 A       | 13-10-1998                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                 |                               |
| DE 19719305                                        | A1 | 12-11-1998                    | FR                                | 2763020 A1      | 13-11-1998                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 5967043 A       | 19-10-1999                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                 |                               |
| EP 1468824                                         | A  | 20-10-2004                    | DE                                | 10244044 A1     | 26-06-2003                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                 |                               |
| WO 2005072965                                      | A  | 11-08-2005                    | DE                                | 102004004665 A1 | 25-08-2005                    |
|                                                    |    |                               | EP                                | 1708885 A1      | 11-10-2006                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                 |                               |
| EP 0958918                                         | A  | 24-11-1999                    | DE                                | 19919733 A1     | 25-11-1999                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 11348239 A      | 21-12-1999                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                 |                               |
| DE 3408072                                         | A1 | 05-09-1985                    | KEINE                             |                 |                               |
| -----                                              |    |                               |                                   |                 |                               |
| GB 2411150                                         | A  | 24-08-2005                    | DE                                | 102004008090 A1 | 08-09-2005                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 2005188867 A1   | 01-09-2005                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                 |                               |
| WO 0156797                                         | A  | 09-08-2001                    | AT                                | 245538 T        | 15-08-2003                    |
|                                                    |    |                               | DE                                | 10004480 A1     | 09-08-2001                    |
|                                                    |    |                               | EP                                | 1259378 A1      | 27-11-2002                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                 |                               |
| WO 2006111555                                      | A  | 26-10-2006                    | DE                                | 102005045985 A1 | 02-11-2006                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                 |                               |

EPO FORM P0461

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

**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 0826501 A [0004]