

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 950 940 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.2003 Patentblatt 2003/33

(51) Int Cl.7: **G05G 21/00**

(21) Anmeldenummer: **99107008.7**

(22) Anmeldetag: **09.04.1999**

(54) **Positionsregler für eine drehbare Einstellvorrichtung**

Position controller for a rotatable regulator device

Commande de position d'un dispositif de réglage rotatif

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **15.04.1998 US 60635**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.10.1999 Patentblatt 1999/42

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Burke, David Charles
Portsmouth, NH 03801 (US)**

• **McCrillis, Fredrick Elkins
Rochester, NH 03867 (US)**

(74) Vertreter:
**Hörschler, Wolfram Johannes, Dipl.-Ing. et al
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Patentabteilung,
Kurfürstenanlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 087 625 EP-A- 0 359 917
EP-A- 0 668 163 EP-B- 0 352 600**

EP 0 950 940 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im allgemeinen Positionsregler für Umdrehungseinstellungen und im besonderen Positionsregler für das Einstellen der Position einer Farbauftragwalze in einer Druckmaschine.

[0002] Die in Fig. 1 gezeigte und nachfolgend beschriebene Druckmaschine des Standes der Technik umfaßt einen gattungsbildenden Stellmechanismus für eine einstellbare Steuerkurve, um Einstellungen einer Farbauftragwalze vorzunehmen. Zum Einstellen der Position der Steuerkurve kann eine hexagonale Stellstange mit einem hexagonalen Querschnitt an einem Ende und einem Zahnrad am anderen Ende verwendet werden. Wenn die hexagonale Stellstange gedreht wird, dreht das Zahnrad eine Welle, auf der eine einstellbare Komponente angebracht ist. Aufgrund eines internen Gewindes der Steuerkurve und der Tatsache, daß sich die Steuerkurve nicht drehen kann, verursacht das Drehen der Welle eine Verschiebung der Steuerkurve. Eine Druckfeder wirkt der Bewegung der Steuerkurve entgegen, so daß sich die verschiedenen Komponenten des Stellmechanismus nicht bewegen können, ohne daß ein ausreichendes Drehmoment an der hexagonalen Stellstange anliegt. Somit kann die hexagonale Stellstange für das Einstellen einer einstellbaren Komponente in einer Druckmaschine verwendet werden.

[0003] Jedoch funktioniert die sich an der Steuerkurve befindliche Druckfeder bekanntermaßen nicht störungsfrei oder ist nach einer Zeit abgenutzt und liefert auch nicht genügend Widerstand, obschon sie dennoch eine Einstellung der hexagonalen Stellstange erlaubt.

[0004] Die vorliegende Erfindung gemäß Anspruch 1 sieht einen Positionsregler vor, der eine Stellstange umfaßt, die ein erstes Ende mit mindestens drei flachen Seiten, ein zweites Ende, eine mit dem zweiten Ende verbundene einstellbare Komponente, die durch die Umdrehung der Stellstange eingestellt werden kann, und einen ersten und einen zweiten Satz von Blattfedern aufweist, wobei der erste Satz von Blattfedern mit einer ersten und der zweite Satz von Blattfedern mit einer zweiten der mindestens drei flachen Seiten der Stellstange zusammenwirken.

[0005] Somit wird durch die Blattfedern ein entgegengesetzt wirkendes Drehmoment für die verschiedenen Komponenten des Positionsreglers erzeugt.

[0006] Vorzugsweise besitzt das erste Ende der Stellstange sechs flache Seiten, d. h. es ist hexagonal geformt. Der erste Blattfedersatz wirkt auf die erste der hexagonalen Seiten und der zweite Blattfedersatz wirkt vorzugsweise auf die zweite der hexagonalen Seiten, wobei die zweite Seite direkt gegenüber der ersten Seite liegt. Bei dieser Anordnung ist es ebenfalls vorteilhaft, wenn sich der erste Blattfedersatz parallel zum zweiten Satz befindet.

[0007] Jeder Blattfedersatz kann eine einzige oder vorzugsweise eine Vielzahl von Blattfedern umfassen. Das durch die Blattfedern an der Stellstange erzeugte Gegendrehmoment kann durch Ändern der Eigenschaften, der Anzahl und/oder der Dicke der Blattfedern mühelos variiert werden, jedoch ein Gegendrehmoment von 10 bis 15 inches x lb (etwa 1,130 bis 1,695 N x m) ist für eine normale Farbwalzenlagerung in einer Druckmaschine ein bevorzugter Wert.

[0008] Die vorliegende Erfindung erzeugt in vorteilhafter Weise für die Umdrehungen der Stellstange, sowohl im Uhrzeigersinn als auch im Gegenzeigersinn, ein gleiches Gegendrehmoment. Die von den Blattfedersatzten erzeugte Haltekraft oder Gegenkraft wirkt über einen großen Oberflächenbereich, was den Verschleiß der Oberfläche minimiert. Es sind keine speziellen Einstellungen erforderlich. Reibung, wie sie bei einem Gewindeverhältnis entsteht, wird hier zur Erzeugung von Widerstand nicht eingesetzt, so daß das Trennen von Gewinden kein Problem darstellt. Die vorliegende Erfindung erlaubt eine kompakte Konstruktion und läßt es auch zu, daß die Stellstange sich axial bewegt oder in eine dritte Richtung "schwebt", während sie immer noch ein Drehmomentwiderstand in die beiden anderen Richtungen bietet.

[0009] Über den Blattfedern kann eine Abdeckung vorgesehen sein, um Verunreinigungen zu verhindern oder zu minimieren. Die Abdeckung kann entweder das erste Ende bedecken, oder das erste Ende kann aus einer Öffnung in der Abdeckung herausragen.

[0010] Die vorliegende Erfindung wird in vorteilhafter Weise für das Einstellen von Walzen in einer Druckmaschine und speziell für das Einstellen der Position einer Farbauftragwalze angewandt. Somit ist die einstellbare Komponente vorzugsweise eine Steuerkurve für das Einstellen einer Farbauftragwalze.

[0011] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0012] Es zeigen:

Fig. 1 einen Positionsregler des Standes der Technik für eine Druckmaschinenkomponente;

Fig. 2 eine erste Ausführungsform des Positionsreglers der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform des Positionsreglers der vorliegenden Erfindung;

Fig. 4 eine dritte Ausführungsform des Positionsreglers der vorliegenden Erfindung;

Fig. 5 eine Seitenansicht der dritten Ausführungsform; und

Fig. 6a, 6b und 6C die dritte Ausführungsform in verschiedenen Stadien.

[0013] Fig. 1 zeigt einen herkömmlichen Positionsregler 10, der in einer Druckmaschine 1 verwendet wird. Der Positionsregler 10 umfaßt eine hexagonale Stellstange 12 mit einem hexagonalen Querschnitt an dem einen Ende 14 und einem Zahnrad 16 an dem anderen Ende 18. Die Stellstange 12 wird für das Einstellen der Position einer einstellbaren Komponente 20 in der Druckmaschine 1 verwendet. Die einstellbare Komponente 20 kann z. B. eine Steuerkurve zum Einstellen der Position einer Farbauftragwalze sein.

[0014] Die ein internes Gewinde aufweisende einstellbare Komponente 20 ist auf einer ebenfalls mit einem Gewinde versehenen Welle 22 angebracht und somit durch die Gewinde mit dieser verbunden. Die Welle 22 wird von Armen 21 gestützt und ein Ende der Welle ist als ein (zweites) Zahnrad 26 ausgebildet, das mit dem Zahnrad 16 der hexagonalen Stellstange 12 zusammenwirkt. Eine Seite der einstellbaren Komponente 20 steht in Wechselwirkung mit einem Gehäuseabschnitt 30 der Druckmaschine, um ein Drehen der einstellbaren Komponente 20 zu verhindern, jedoch eine Verschiebung entlang der Welle 22 zuzulassen. Der Gehäuseabschnitt 30 stützt auch die von den Armen 21 gehaltene Welle 22 in drehbarer Weise.

[0015] Wenn die hexagonale Stellstange 12 gedreht wird, dreht das Zahnrad 16 das (zweite) Zahnrad 26 und damit die Welle 22, auf der sich die einstellbare Komponente 20 in Gewindeverbindung befindet. Aufgrund des internen Gewindes der Komponente 20 und der Tatsache, daß sich die Komponente 20 nicht drehen kann, verursacht das Drehen der Welle eine Verschiebung der Komponente 20 entlang der Achse der Welle 22. Eine Druckfeder 24 liefert Widerstand gegen die Bewegung der Komponente 20, so daß sich die verschiedenen Komponenten des Stellmechanismus ohne genügendes Drehmoment an der hexagonalen Stellstange 12 nicht bewegen können.

[0016] Fig. 2 zeigt einen Positionsregler 40 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit einer hexagonalen Stellstange 42, einem ersten Blattfedersatz 46 und einem zweiten Blattfedersatz 48. Die hexagonale Stellstange 42 besitzt ein erstes Ende 43 mit sechs flachen Seiten, die eine erste Seite 44 und eine gegenüberliegende zweite Seite 45 einschließen. Wie in Fig. 2 dargestellt ist, steht der erste Blattfedersatz 46 in Wechselwirkung mit der ersten flachen Seite 44, und der zweite Blattfedersatz 48 steht in Wechselwirkung mit der zweiten flachen Seite 45 (jedoch ändern sich diese Seiten mit der Umdrehung der Stellstange 42).

[0017] Jeder Blattfedersatz 46, 48 weist eine Vielzahl von Blattfedern auf, wobei jede Blattfeder eine gewisse Dicke hat und aus einer flachen, dünnen, vorzugsweise rechteckigen Metallplatte besteht, die einen bestimmten Federwiderstand oder Federkonstante aufweist. Jede flache, dünne Platte ist an ihrem einen Ende mit einem Loch versehen (nicht gezeigt), in das ein Befestigungselement eingepaßt wird, um die Blattfeder auf ihrem Platz zu halten. Dem ersten Blattfedersatz 46 ist ein Befestigungselement 47, z. B. eine Schraube oder Mutter-Schraube-Kombination zugeordnet und dem zweiten Blattfedersatz 48 ist gleichermaßen ein Befestigungselement 49 zugeordnet. Mit den Befestigungselementen der vorliegenden Erfindung ist es möglich, die Federkonstante aller Blattfedern der Sätze 46 und 48 schnell und mühelos einzustellen, indem individuelle Blattfedern hinzugefügt oder entfernt werden. Die Befestigungselemente 47, 49 können die Sätze der Blattfedern mit einem Gehäuse 3 verbinden.

[0018] In der Ausführungsform der Fig. 2 sind die Sätze der Blattfedern 46, 48 in vorteilhafter Weise parallel zueinander angeordnet, obschon sie sich auf den jeweils gegenüberliegenden Seiten der hexagonalen Stellstange 42 befinden. Es versteht sich von selbst, daß die Blattfedern mit der hexagonalen Stellstange 42 zusammenwirken, um einen Widerstand gegen die Umdrehung der Stellstange 42 zu erzeugen. Somit verhindert der Positionsregler 40 der vorliegenden Erfindung ein unerwünschtes Drehen der Stellstange 42 oder anderer verbundener Komponenten.

[0019] Es ist zu bemerken, daß sich die Sätze der Blattfedern 46 und 48 axial entfernt von dem Ende der hexagonalen Stellstange 42 befinden, wie dies bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform der Fall ist.

[0020] Selbstverständlich kann der Positionsregler 40 sowie die in den Fig. 3 und 4 gezeigten Positionsregler zusammen mit der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung des Standes der Technik verwendet werden, oder auch in vorteilhafter Weise mit einer Vorrichtung, in der die in Fig. 1 gezeigte Feder 24 beseitigt ist.

[0021] Fig. 3 zeigt einen Positionsregler 50 gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der ein erster Blattfedersatz eine einzelne Blattfeder 56 und einen Federkolben 57 aufweist, der die Blattfeder 56 gegen eine flache Fläche der hexagonalen Stellstange 52 zwingt. Gleichermäßen weist ein zweiter Blattfedersatz eine einzelne Blattfeder 58 und einen Federkolben 59 auf, der die Blattfeder 58 gegen die gegenüberliegende flache Fläche der hexagonalen Stellstange 52 zwingt.

[0022] Fig. 4 zeigt einen Positionsregler 60 gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der ein erster Blattfedersatz 66 mit einer flachen Fläche einer hexagonalen Stellstange 62 und ein zweiter Blattfedersatz 68 mit einer gegenüberliegenden flachen Fläche der hexagonalen Stellstange 62 in Wechselwirkung stehen, um die freie Bewegung der hexagonalen Stellstange 62 und der mit dem Positionsregler 60 verbundenen Komponenten einzuschränken. Die Blattfedersatz 66 und 68 erstrecken sich parallel zueinander und sind mittels eines gemeinsamen Befestigungselements 64 auf einer Befestigungsplatte 65 befestigt.

[0023] Fig. 5 ist eine teilweise Seitenansicht der Ausführungsform der Fig. 4, aus dem klar hervorgeht, daß die Blattfedersätze 66 und 68 um einen Abstand D axial von dem Kopfende 61 der Stellstange 62 abgesetzt sind. Es können auf jeder axialen Seite der Blattfedersätze 66 und 68 Sicherungsringe 70, 71 vorgesehen sein, um ein Drehen der Blattfedern um das Befestigungselement 64 zu verhindern. Das zweite oder hintere Ende 78 der Stellstange 62 kann ein Zahnrad aufweisen, das mit einer einstellbaren Komponente zusammenwirkt, wie dies in Fig. 1 gezeigt ist. Eine an dem Gehäuseabschnitt befestigte Abdeckung kann die Blattfedersätze 66 und 68 teilweise oder vollständig bedecken, um Schutz zu bieten.

[0024] Die Fig. 6a, 6B und 6C zeigen die verschiedenen Durchfederungspositionen der Blattfedersätze 66 und 68 der Ausführungsform der Fig. 4, während die Stellstange 62 gedreht wird. Fig. 6A zeigt die Stellstange 62 in einer Ruhestellung, Fig. 6B zeigt eine vorübergehende Durchfederungsposition, die die Blattfedersätze 66 und 68 beim Beginn der Umdrehung der Stellstange 62 einnehmen, und Fig. 6C zeigt eine maximale Durchfederungsposition der Blattfedersätze 66 und 68, bevor die Stellstange 62 eine neue Ruhestellung erreicht, während diese in die gleiche Richtung weiter gedreht wird. Das durch die Blattfedersätze erzeugte Gegendrehmoment kann durch die Anzahl, Dicke oder Art der verwendeten Blattfedern auf einfache Weise variiert werden, jedoch ist es vorteilhaft, die gleiche Anzahl von Federn für jeden Blattfedersatz zu verwenden.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0025]

- 1 Druckmaschine
- 3 Gehäuse
- 10 Positionsregler
- 12 hexagonale Stellstange
- 14 Ende der Stellstange 12
- 16 Zahnrad
- 18 Ende der Stellstange 12
- 20 einstellbare Komponente
- 21 Arme der Welle 22
- 22 Welle
- 24 Druckfeder
- 26 Zahnrad der Welle 22
- 30 Gehäuseabschnitt
- 40 Positionsregler (Fig. 2)
- 42 Stellstange
- 43 erstes Ende der Stellstange 42
- 44 erste Seite der hexagonalen Stange 42
- 45 Seite der Seite 44 gegenüberliegend
- 46 erster Blattfedersatz
- 47 Befestigungselement
- 48 zweiter Blattfedersatz
- 49 Befestigungselement
- 50 Positionsregler (Fig. 3)
- 52 Stellstange
- 56 Blattfeder
- 57 Federkolben
- 58 Blattfeder
- 59 Federkolben
- 60 Positionsregler (Fig. 4)
- 61 Kopfende der Stellstange 62
- 62 Stellstange
- 64 gemeinsames Befestigungselement
- 65 Befestigungsplatte
- 66 erster Blattfedersatz
- 68 zweiter Blattfedersatz

- 70 Sicherungsring (Fig. 5)
- 71 Sicherungsring
- 78 zweites oder hinteres Ende der Stellstange 62

5

Patentansprüche

1. Positionsregler, welcher die folgenden Merkmale umfaßt:

- 10 eine Stellstange (42, 52, 62) mit einem ersten Ende (14, 43), das mindestens drei flache Seiten aufweist, und mit einem zweiten Ende (18, 78);
- eine einstellbare Komponente (20), die mit dem zweiten Ende (18, 78) der Stellstange (42, 52, 62) zusammenwirkt und durch Umdrehung der Stellstange (42, 52, 62) einstellbar ist; **gekennzeichnet durch**
- 15 einen ersten Satz von Blattfedern (46, 66); und
- einen zweiten Satz von Blattfedern (48, 68),

wobei der erste Blattfedersatz (46, 66) mit einer ersten der mindestens drei flachen Seiten (44) und der zweite Blattfedersatz (48, 68) mit einer zweiten der mindestens drei flachen Seiten (44) der Stellstange (42, 52, 62) in Wechselwirkung steht.

20

2. Positionsregler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das erste Ende (43) der Stellstange (42) sechs flache Seiten (44) aufweist.

25

3. Positionsregler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die erste Seite (44) sich direkt gegenüber der zweiten Seite (45) der Stellstange (42) befindet.

30

4. Positionsregler nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich der erste Blattfedersatz (46) parallel zum zweiten Blattfedersatz (48) erstreckt.

35

5. Positionsregler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich der erste Blattfedersatz (46, 66) parallel zum zweiten Blattfedersatz (48, 68) erstreckt.

40

6. Positionsregler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der erste Blattfedersatz (46, 66) und der zweite Blattfedersatz (48, 68) jeweils eine Vielzahl von Blattfedern aufweisen.

45

7. Positionsregler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der erste Blattfedersatz und der zweite Blattfedersatz jeweils eine einzelne Blattfeder (56, 58) aufweisen.

50

8. Positionsregler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens ein Sicherungsring (70) vorgesehen ist, um die Bewegung des ersten Blattfedersatzes (66) zu beschränken.

55

9. Positionsregler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der erste Blattfedersatz (66) und der zweite Blattfedersatz (68) durch ein gemeinsames Befestigungselement (64) auf einer Seite der Stellstange (62) verbunden sind.

10. Positionsregler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der erste Blattfedersatz (46) mit einem ersten Befestigungselement (47) und der zweite Blattfedersatz (48)

mit einem zweiten Befestigungselement (49), das sich auf einer Seite der Stellstange (42) gegenüber dem ersten Befestigungselement (47) befindet, befestigt wird.

11. Positionsregler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der erste Blattfedersatz (66) und der zweite Blattfedersatz (68) sich in einem axialen Abstand von dem Kopfende (61) der Stellstange (62) befinden.
12. Positionsregler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Abdeckung für den ersten und den zweiten Blattfedersatz (66, 68) vorgesehen ist.
13. Positionsregler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der erste Blattfedersatz (46, 66) und der zweite Blattfedersatz (48, 68) an der Stellstange ein Gegendrehmoment von 10 bis 15 inches x lb $\cong$ 1,130 bis 1,695 Nxm erzeugen.
14. Positionsregler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die einstellbare Komponente (20) eine Steuerkurve in einer Druckmaschine ist.

Claims

1. A position controller comprising the following features:

an adjusting rod (42, 52, 62) having a first end (14, 43) having at least three flat sides and a second end (18, 78); an adjustable part (20) interacting with the second end (18, 78) of the adjusting rod (42, 52, 62) and adjustable through rotation of the adjusting rod (42, 52, 62); **characterized in**
a first leaf spring set (46, 66); and
a second leaf spring set (48, 68);
the first leaf spring set (46, 66) interacting with a first of the at least three flat sides (44) and the second leaf spring set (48, 68) interacting with a second of the at least three flat sides (44) of the adjusting rod (42, 52, 62).
2. The position controller according to claim 1,
characterized in
that the first end (43) of the adjusting (42) rod has six flat sides (44).
3. The position controller according to claim 1,
characterized in
that the first side (44) is directly opposite the second side (45) of the adjusting rod (42).
4. The position controller according to claim 3,
characterized in
that the first leaf spring set (46) is parallel to the second leaf spring set (48).
5. The position controller according to claim 1,
characterized in
that the first leaf spring set (46, 66) is parallel to the second leaf spring set (48, 68).
6. The position controller according to claim 1,
characterized in
that the first leaf spring set (46, 66) and the second leaf spring set (48, 68) each include a plurality of leaf springs.
7. The position controller according to claim 1,
characterized in
that the first leaf spring set and the second single leaf spring set have a single leaf spring (56, 58).

8. The position controller according to claim 1,
characterized in
that at least one retaining ring (70) is provided for restricting the movement of the first spring leaf set (66).
- 5 9. The position controller according to claim 1,
characterized in
that the first leaf spring set (66) and the second leaf spring set (68) are connected by a common fastener (64) on one side of the adjusting rod (62).
- 10 10. The position controller according to claim 1,
characterized in
that the first leaf spring set (46) is fastened by a first fastener (47) and the second leaf spring set (48) is fastened by a second fastener (49) located on an opposite side of the adjusting rod (42) from the first fastener (47).
- 15 11. The position controller according to claim 1,
characterized in
that the first leaf spring set (66) and the second leaf spring set (68) are located axially distant from a tip (61) of the adjusting rod (62).
- 20 12. The position controller according to claim 1,
characterized in
that a cover for the first and the second leaf spring set (66, 68) is provided.
- 25 13. The position controller according to claim 1,
characterized in
that the first leaf spring set (46, 66) and second leaf spring set (48, 68) provide a holding torque of 10 to 15 in x lb $\equiv$ 1.130 to 1.695 N x m on the adjusting rod.
- 30 14. The position controller according to claim 1,
characterized in
that the adjustable part (20) is a cam in a printing press.

Revendications

- 35 1. Dispositif de réglage de position présentant les particularités suivantes :

une tige de réglage (42, 52, 62) comportant une première extrémité (14, 43) présentant au moins trois faces plates, et une seconde extrémité (18, 78) ;
40 un composant réglable (20), qui coopère avec la seconde extrémité (18, 78) de la tige de réglage (42, 52, 62), et qui peut être réglé par la rotation de la tige de réglage (42, 52, 62) ;

caractérisé par
un premier jeu de ressorts à lame (46, 66) ; et
45 un second jeu de ressorts à lame (48, 68),
le premier jeu de ressorts à lame (46, 66) étant en interaction avec une première desdites au moins trois faces plates (44), et le second jeu de ressorts à lame (48, 68) étant en interaction avec une seconde desdites au moins trois faces plates (44) de la tige de réglage (42, 52, 62).
- 50 2. Dispositif de réglage de position selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première extrémité (43) de la tige de réglage (42) présente six faces plates (44).
3. Dispositif de réglage de position selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première face (44) se trouve directement à l'opposé de la seconde face (45) de la tige de réglage (42).
- 55 4. Dispositif de réglage de position selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le premier jeu de ressorts à lame (46) s'étend parallèlement au second jeu de ressorts à lame (48).

5. Dispositif de réglage de position selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier jeu de ressorts à lame (46, 66) s'étend parallèlement au second jeu de ressorts à lame (48, 68).
- 5 6. Dispositif de réglage de position selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier jeu de ressorts à lame (46, 66) et le second jeu de ressorts à lame (48, 68) comportent chacun un grand nombre de ressorts à lame.
7. Dispositif de réglage de position selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier jeu de ressorts à lame (46, 66) et le second jeu de ressorts à lame (48, 68) comportent chacun un ressort à lame individuel.
- 10 8. Dispositif de réglage de position selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une bague d'arrêt (70) pour limiter le mouvement du premier jeu de ressorts à lame (66).
- 15 9. Dispositif de réglage de position selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier jeu de ressorts à lame (66) et le second jeu de ressorts à lame (68) sont reliés par un élément de fixation commun (64), sur un côté de la tige de réglage (62).
- 20 10. Dispositif de réglage de position selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier jeu de ressorts à lame (46) est fixé avec un premier élément de fixation (47), et le second jeu de ressorts à lame (48) avec un second élément de fixation (49) qui se trouve sur un côté de la tige de réglage (42) à l'opposé du premier élément de fixation (47).
- 25 11. Dispositif de réglage de position selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier jeu de ressorts à lame (66) et le second jeu de ressorts à lame (68) se trouvent à une certaine distance axiale de l'extrémité de tête (61) de la tige de réglage (62).
- 30 12. Dispositif de réglage de position selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un recouvrement pour le premier et le second jeu de ressorts à lame (66, 68).
- 35 13. Dispositif de réglage de position selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier jeu de ressorts à lame (46, 66) et le second jeu de ressorts à lame (48, 68) engendrent sur la tige de réglage, un couple antagoniste de 10 à 15 inches x 1b = 1,130 à 1,695 N x m.
- 40 14. Dispositif de réglage de position selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le composant réglable (20) est une came de commande dans une machine à imprimer.
- 45
- 50
- 55

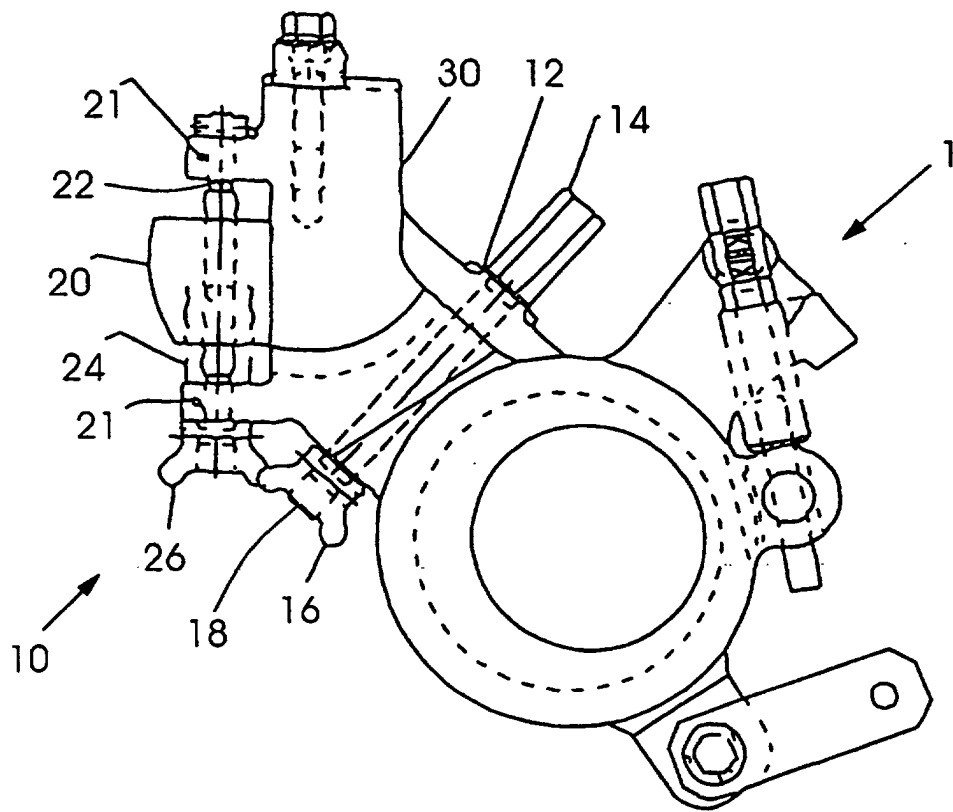


Fig.1
(PRIOR ART)

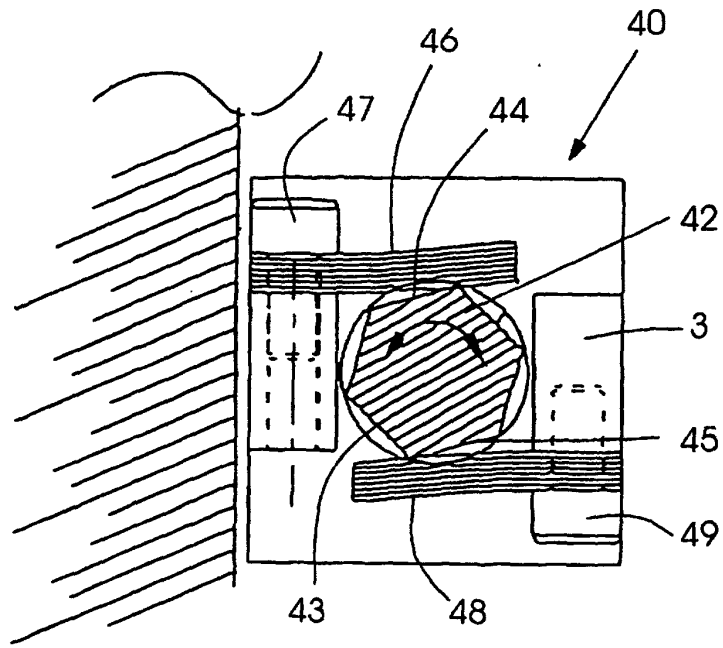


Fig.2

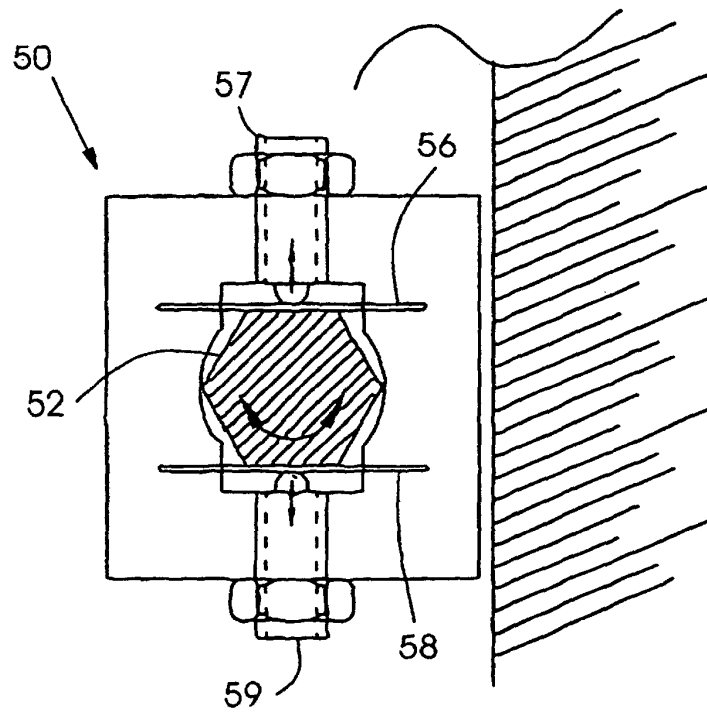


Fig.3

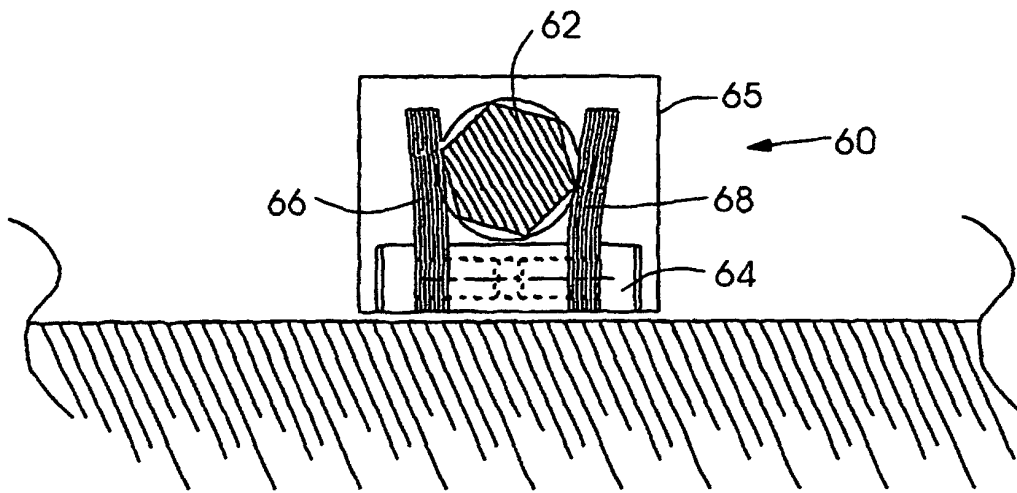


Fig.4

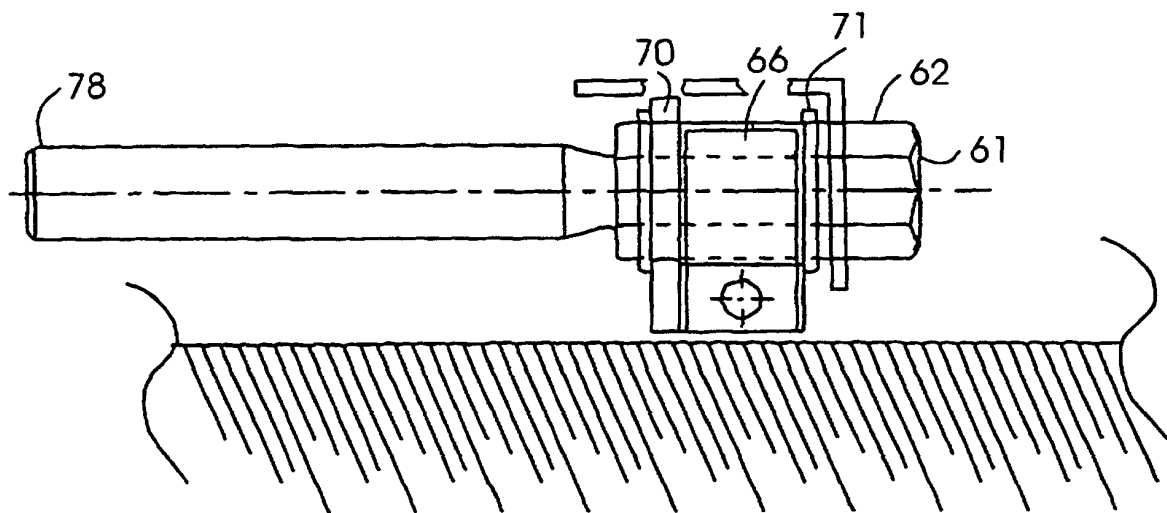


Fig.5

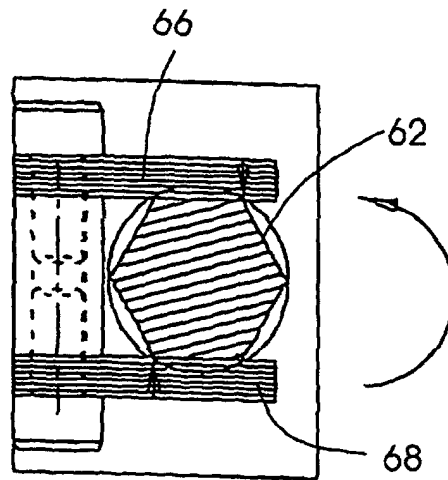


Fig. 6a

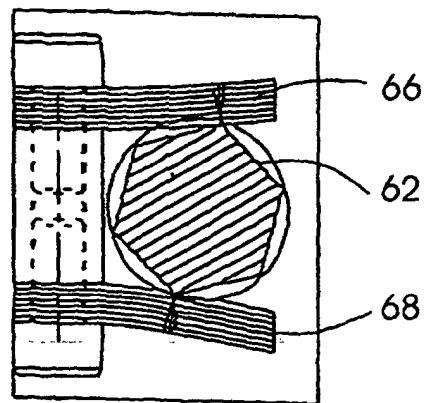


Fig. 6b

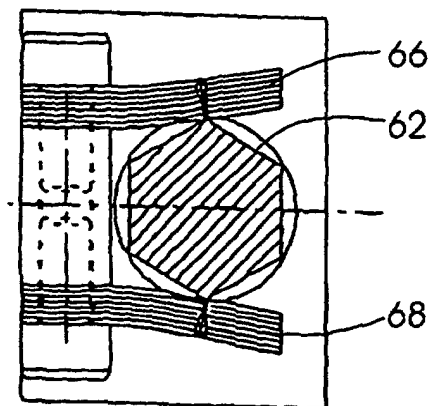


Fig. 6c