



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

Veröffentlichungsnummer: **0 019 697**  
**B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**18.05.83**

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 41 F 13/14**

21 Anmeldenummer: **80101733.6**

22 Anmeldetag: **01.04.80**

54 **Vorrichtung zum Einstellen des Seiten- und Umfangregisters in Rotationsdruckmaschinen.**

30 Priorität: **25.05.79 DE 2921153**

73 Patentinhaber: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen Aktiengesellschaft, Christian-Pless-Strasse 6-30, D-6050 Offenbach/Main (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.12.80 Patentblatt 80/25**

72 Erfinder: **Köbler, Ingo, Brunnenmühlstrasse 12, D-8901 Gessertshausen (DE)**  
Erfinder: **Burger, Rainer, St.-Lukas-Strasse 7, D-8900 Augsburg (DE)**  
Erfinder: **Kiessling, Karl, Elisabethstrasse 40a, D-8900 Augsburg (DE)**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.05.83 Patentblatt 83/20**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB LI SE**

56 Entgegenhaltungen:  
**DE-A-2 720 313**  
**FR-A-991 139**

**EP 0 019 697 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

## Vorrichtung zum Einstellen des Seiten- und Umfangsregisters in Rotationsdruckmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einstellen des Seiten- und Umfangsregisters durch axiale Verschiebung und Verdrehung eines Zylinders in Rotationsdruckmaschinen, der mit einem weiteren parallel dazu angeordneten Zylinder zusammenwirkt, welcher durch ein schrägverzahntes Doppelzahnrad entgegengesetzter Steigung antreibbar ist, wobei ein Zahnrad des Doppelzahnrades mit einem Antriebszahnrad und das andere mit dem Zahnrad des Zylinders in Eingriff steht, und eine Axial-Verschiebevorrichtung vorgesehen ist, mittels der zum Einstellen des Umfangsregisters des Zylinders bei gegen eine Drehung festgehaltenem Antriebszahnrad der weitere Zylinder verschiebbar ist. Eine Vorrichtung dieser Gattung ist aus der FR-A-991 139 bekannt. Zur Einstellung des Seitenregisters wird bei dieser bekannten Vorrichtung zunächst mit einem ersten Handrad der Zylinder axial verschoben, wonach mit einem zweiten Handrad der weitere Zylinder axial verschoben werden muss, um die bei der ersten Axialverschiebung hervorgerufene Drehung des Zylinders durch Zurückdrehen wieder zu kompensieren. Es sind also zwei separate Einstellvorgänge mittels zweier getrennter Axial-Verschiebevorrichtungen notwendig.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Einstellen des Seiten- und des Umfangsregisters aufzuzeigen, mit der durch einen einzigen Einstellvorgang das Seitenregister einstellbar ist.

Diese Aufgabe wird gemäss dem Kennzeichen des Patentanspruches 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen im einzelnen noch näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1a bis 1c eine Vorrichtung zum Einstellen des Umfangs- und des Seitenregisters einer Offset-Rotationsdruckmaschine und

Fig. 2 eine der Fig. 1 ähnliche Maschine mit einer abgewandelten Axialverschiebevorrichtung für die Einstellung des Umfangs- und Seitenregisters.

Fig. 1a stellt etwas schematisiert einen Teil einer Offset-Rotationsdruckmaschine dar, in dem zwischen zwei Seitenwänden 1 und 2 ein Gummizylinder 3 und parallel zu diesem ein Plattenzylinder 4 angeordnet sind. Der Gummizylinder 3 und der Plattenzylinder 4 sind in den Seitenwänden 1 und 2 gelagert. Die Lager in der Seitenwand 2 sind identisch mit den in der Seitenwand 1 vorhandenen Lagern und lediglich prinzipiell durch die Bezugszeichen 7 und 8 angedeutet.

In der Seitenwand 1 sind die Wellenzapfen des Gummizylinders 3 und des Plattenzylinders 4 in eine Axialverschiebung zulassenden Lagern 5a und 6a gelagert. Der äussere Lagerring der Lager

5a und 6a ist jeweils fest mit einem in der Seitenwand 1 angeordneten Halteteil 5 und 6 fixiert, so dass die Wellenzapfen in den Lagern 5a und 6a drehbar und axial verschiebbar gelagert sind. Das Lager 5a ist durch das Halteteil 5 und durch das Teil 5b und das Lager 6a durch das Halteteil 6 und das Teil 6b gegen eine Axialverschiebung seiner Aussenringe gesichert. Die Innenringe der Lager 5a und 6a sind jeweils auf dem zugehörigen Wellenzapfen fest angeordnet.

An einer an der Seitenwand 1 angeordneten Traverse ist ein Hebel 13 mit seinem oberen Ende verschwenkbar angelenkt. In der Mitte des Hebels 13 ist eine Gewindeführung 16 in Form eines Innengewindes oder einer Führungsmutter vorgesehen, durch die eine Gewindespindel 14 verläuft. Das rechte Ende der Gewindespindel 14 wird von einem Verbindungsteil 14a umfasst, das mit seinem Schaft 14b in einem in dem Wellenzapfen des Gummizylinders 3 vorgesehenen Lager 14c gelagert ist. Am unteren Ende des Hebels 13 ist eine Hebelführung 17 vorgesehen, durch die eine weitere Gewindespindel 15 verläuft. In der Hebelführung 17 kann die Gewindespindel 15 gedreht werden, jedoch ist eine Verschiebung dieser im unteren Ende des Hebels 13 in Axialrichtung der Gewindespindel 15 infolge der eine Bewegung nach links und rechts verhindernden Begrenzungen 17a und 17b nicht möglich. Die rechts aus dem Hebel 13 austretende Gewindespindel 15 ist über ein in dem ortsfesten Teil 6b vorgesehenes Gewinde 18 geführt und steht mit dem in dem Wellenzapfen des Plattenzylinders 4 angeordneten Lager 15a in Verbindung.

Mit der vorangehend beschriebenen Anordnung ist eine Axialverschiebung des Gummizylinders 3 und des Plattenzylinders 4 in der folgenden Weise möglich:

Beim Drehen der Gewindespindel 14 erfolgt eine Verschiebung des Gummizylinders 3 in axialer Richtung, da das obere Ende und das untere Ende des Hebels 13 fixiert sind und die Spindel 14 in der Mitte des Hebels 13 in einem Gewinde geführt wird. Die durch die Drehung der Gewindespindel 14 in Links- oder Rechtsrichtung auftretende Kraft wird über das Verbindungsteil 14a auf den Wellenzapfen des Gummizylinders 3 übertragen. Das Lager 14c ist in dem Wellenzapfen fest angeordnet, d. h. gegen eine Verschiebung in Axialrichtung gesichert. Dadurch kann der über das Verbindungsteil 14a mit der Gewindespindel 14 in Wirkbeziehung stehende Schaft 14b über das Lager 14c den Gummizylinder 3 in Abhängigkeit von der Drehrichtung der Gewindespindel 14 nach links oder nach rechts verschieben. Der Wellenzapfen des Plattenzylinders 4 ist in der Seitenwand 1 über ein eine Axialverschiebung zulassendes Lager 6a gelagert und weist ebenfalls für die Spindel 15 ein in dem Wellenzapfen gegen Axialverschiebung gesichertes Lager 15a auf, über das bei einer Drehung der Gewindespindel 15 in Links- oder Rechtsrichtung eine Verschiebung des Platten-

zylinders 4 nach links oder rechts möglich ist. Solche eine Kraftübertragung ermöglichende Lager sind beispielsweise Pendelrollenlager. Wie bereits dargelegt, wird die Gewindespindel 15 in dem ortsfesten Teil 6b in einem ortsfesten Gewinde 18 geführt, während die Gewindespindel 15 am unteren Ende des Hebels 13 lediglich drehbar ist. Beim Drehen der Gewindespindel 15 erfolgt dadurch eine Axialverschiebung der Gewindespindel 15, die über das Lager 15a auf den Plattenzylinder 4 übertragen wird. Bei einer solchen Verschiebung der Gewindespindel 15 in ihrer Achsrichtung wird der Hebel 13 mitgenommen, da zwischen dem unteren Hebelende, in dem die Gewindespindel 15 angeordnet ist, und der Gewindespindel 15 nur eine Drehung, aber keine Verschiebung in Axialrichtung der Gewindespindel 15 möglich ist, da die Begrenzungen 17a und 17b vorgesehen sind. Bei einer Drehung der Gewindespindel 15 führt somit der Hebel 13 eine Verschwenkung aus.

Da die Gewindespindel 15 in der Mitte des Hebels 13 in einem in dem Hebel 13 vorgesehenen Gewinde geführt wird, wird bei einer Verschwenkung des Hebels 13 infolge einer Drehung der Gewindespindel 15 auch die Gewindespindel 14 in Axialrichtung verschoben. Da jedoch infolge der schwenkpunktnahen Lagerung der Gewindespindel 14 die Axialverschiebung der Gewindespindel 14 kleiner ist als die der Gewindespindel 15 infolge deren schwenkpunktfürneren Anordnung am unteren Ende des Hebels 13, erfolgt eine Verschiebung des Gummizylinders 3 um einen kleineren Betrag im Vergleich zu der Verschiebung des Plattenzylinders 4. In dem hier beschriebenen Beispiel liegen die Verschiebeverhältnisse bei 1:2, da sich die Abstände vom Drehpunkt am oberen Ende des Hebels 13 zu der Lagerstelle der Gewindespindel 14 und von dem Drehpunkt des Hebels 13 zu der Lagerstelle der Gewindespindel 15 wie 1:2 verhalten.

Zusammenfassend kann somit gesagt werden, dass bei einer Drehung der Gewindespindel 14 lediglich der Gummizylinder 3 in Abhängigkeit von der Drehrichtung der Gewindespindel 14 nach links oder rechts verschoben wird, wobei der Hebel 13 nicht verschwenkt wird, und dass bei einer Drehung der Gewindespindel 15 in Abhängigkeit von der Drehrichtung sowohl der Gummizylinder 3 als auch der Plattenzylinder 4 nach links oder rechts verschoben werden, wobei das Mass dieser Verschiebung von den Längenverhältnissen der Lagerstellen der Gewindespindel 14 und 15 auf den Hebel 13 abhängt.

In dem rechten Teil der Fig. 1a ist der Antrieb für den Gummizylinder 3 und den Plattenzylinder 4 gezeigt. Für den Antrieb der Zylinder 3 und 4 werden schrägverzahnte Antriebsräder 9, 10, 11 und 12 verwendet. Auf der Antriebsachse des Gummizylinders 3 ist ein schrägverzahntes Antriebszahnrad 11 angeordnet. Neben dem Antriebszahnrad 11 ist auf der gleichen Achse ein schrägverzahntes Antriebsrad 10 gezeigt. Die Schrägungswinkel der Antriebsräder 10 und 11

sind, wie aus Fig. 1a ersichtlich, zueinander entgegengesetzt. In vorteilhafter Weise sind die beiden Antriebsräder 10 und 11 als Doppelzahnrad ausgebildet. Mit dem Zahnrad 11 kämmt ein schrägverzahntes Antriebsrad 12 und mit dem Antriebsrad 10 ein schrägverzahntes Antriebsrad 9. Das Antriebsrad 9 kann beispielsweise durch einen nicht gezeigten Elektromotor angetrieben werden. Somit erfolgt der Antrieb der Zylinder 3 und 4 durch das Antriebsrad 9 über das Antriebsrad 10, wodurch der Gummizylinder 3 angetrieben wird, und von dem Antriebsrad 9 über die Antriebsräder 10 und 11 auf das Antriebsrad 12, wodurch der Plattenzylinder angetrieben wird.

Im folgenden wird die erfindungsgemässe Einstellung des Seiten- und des Umfangsregisters beschrieben, wobei davon ausgegangen wird, dass sowohl bei einer Einstellung des Umfangsregisters als auch bei einer Einstellung des Seitenregisters das Antriebsrad 9 keine Drehung und keine Axialverschiebung ausführen darf.

Soll das Umfangsregister eingestellt werden, so muss der Plattenzylinder 4 gedreht werden, wobei, wie bereits festgelegt, diese Drehung nicht auf das Antriebsrad 9 übertragen werden darf. Zur Einstellung des Umfangsregisters gemäss der Erfindung erfolgt eine Drehung der Gewindespindel 14 in der gewünschten Richtung. Wie bereits dargelegt, wird, da die beiden Endpunkte des Hebels 13 örtlich fixiert sind, die durch die Drehung der Gewindespindel 14 hervorgerufene Axialverschiebung über das Verbindungsteil 14a und den Schaft 14b und über das Lager 14c auf den Wellenzapfen des Gummizylinders 3 übertragen, d.h. dieser wird nach links oder rechts verschoben.

Bei einer Verschiebung des Gummizylinders 3 erfolgt eine Relativverschiebung zwischen den Antriebsrädern 9 und 10 in Axialrichtung. Infolge der Schrägverzahnung der Antriebsräder 9 und 10 ruft diese Axialverschiebung zwischen den beiden Antriebsrädern 9 und 10 eine Drehung hervor. Da das Antriebsrad 9 durch die Axialverschiebung des Gummizylinders 3 nicht gedreht werden soll, wird diese Drehung über das Antriebsrad 11 auf das Antriebsrad 12 übertragen, wodurch der Plattenzylinder 4 gedreht wird. Somit erfolgt die Einstellung des Umfangsregisters des Plattenzylinders 4 über eine Axialverschiebung des Gummizylinders 3 durch Drehung der Gewindespindel 14 und durch die Übertragung der durch die Axialverschiebung des Gummizylinders 3 infolge der Schrägverzahnung der Antriebsräder 9, 10 bedingten Drehung auf das Antriebsrad 12 des Plattenzylinders 4.

Zur Einstellung des Seitenregisters des Plattenzylinders 4 muss die Gewindespindel 15 in der gewünschten Richtung gedreht werden. Bei einer Drehung der Gewindespindel 15 erfolgt durch die Gewindeführung in dem ortsfesten Teil 6b eine Axialverschiebung, die über das Lager 15a auf den Wellenzapfen des Plattenzylinders übertragen wird. Dadurch kann der Plattenzylinder 4 nach links und rechts verschoben werden. Wie bereits dargelegt, erfolgt bei einer Drehung der

Gewindespindel 15 die Mitnahme des Hebels 13. Bei einer Mitnahme, d.h. bei einer Verschwenkung des Hebels 13 durch Drehung der Gewindespindel 15, wird jedoch auch die in dem Hebel 13 in einem Gewinde gelagerte Gewindespindel 14 axial verschoben, so dass gleichzeitig mit einer Axialverschiebung des Plattenzylinders 4 eine Axialverschiebung des Gummizylinders 3 erfolgt. Wie bereits dargelegt, verhält sich die Axialverschiebung des Gummizylinders zu der Axialverschiebung des Plattenzylinders wie 1:2. Diese gleichzeitige Verschiebung der beiden Zylinder in vorbeschriebener Weise ist erforderlich, um bei der Einstellung des Seitenregisters keine Drehung, d.h. keine Umfangsregisteränderung zu erhalten. Auch bei einer Einstellung des Seitenregisters soll eine infolge der Schrägverzahnung der Antriebsräder hervorgerufene Drehung der Antriebsräder 10, 11 nicht das Antriebsrad 9 drehen, d.h. der erforderliche Drehausgleich darf, wie bei der Einstellung des Umfangsregisters, nur auf das Antriebsrad 12 wirken.

Für die Erläuterung der Vorgänge bei der Einstellung des Seitenregisters wird angenommen, dass sich insgesamt der Gummizylinder 3 um das Mass  $x$  und der Plattenzylinder um das Mass  $2x$  nach rechts verschieben.

Um die nun ablaufenden Vorgänge deutlicher zu machen, wird des weiteren angenommen, dass bei der Verschiebung des Gummizylinders 3 nach rechts um das Mass  $x$  infolge der Schrägverzahnung der Antriebsräder 9 und 10 ein Drehungsausgleich im Gegenuhrzeigersinn (von rechts auf die Antriebsräder gesehen) um das Mass  $y$  entsteht, wie Fig. 1b zeigt. Die Drehrichtung des Antriebsrades 10 in Gegenuhrzeigerrichtung ergibt sich aus dem Verlauf der Schrägungswinkel der Antriebsräder 9 und 10. Selbstverständlich dreht sich auch das Antriebsrad 11 um das gleiche Mass, d.h. um  $y$  in Gegenuhrzeigerrichtung. Durch diese Verschiebung des Gummizylinders dreht sich auch das Rad 12 durch die Drehung des Rades 11 um  $y$ , jedoch in Uhrzeigerrichtung. Zusätzlich aber durch die Axialverschiebung des Rades 11 um  $x$  wird das Rad 12 nochmals um das Mass  $y$  in Uhrzeigerrichtung gedreht, d.h. das Rad 12 wurde um  $2y$  in Uhrzeigerrichtung gedreht, da es durch die Verschiebung des Gummizylinders 3 um  $x$  die sich addierenden Steigungen zwischen den Rädern 9 und 10 und zwischen den Rädern 11 und 12 ausgleichen müsste.

Bei einer Verschiebung des Plattenzylinders 4 um den Betrag  $x$  nach rechts wird sich das Antriebsrad 12 um das Mass  $y$  verdrehen, jedoch in Gegenuhrzeigerrichtung (Fig. 1b). Bei dieser hypothetischen Position würde keine axiale Abweichung um den Betrag  $x$  zwischen dem Antriebsrad 11 und dem Antriebsrad 12 vorhanden sein, da beide um den Betrag  $x$  nach rechts verschoben wurden, wobei das Antriebsrad 11 um den Betrag  $y$  im Gegenuhrzeigersinn und das Antriebsrad 12 um den Betrag  $y$  im Uhrzeigersinn gedreht wurden (Fig. 1b).

Wie zuvor dargelegt, verschiebt sich der Plattenzylinder 4 insgesamt um das Mass  $2x$  nach

rechts (Fig. 1c). Somit muss, bezogen auf den vorangehend erwähnten Zustand (Fig. 1b), das Antriebsrad 12 nochmals um den Betrag  $x$  nach rechts verschoben werden, wobei bei dieser zweiten Verschiebung um den Betrag  $x$  das Antriebsrad 11 und somit das Antriebsrad 10 nicht verschoben werden, so dass das Antriebsrad 12 um den Betrag  $x$  von dem Antriebsrad 11 nach rechts weggeschoben ist. Durch diese weitere Verschiebung muss nun nochmals eine Drehung des Antriebsrades 12 um den Betrag  $y$  in Gegenuhrzeigerrichtung erfolgen, um die Drehung durch Axialverschiebung zwischen dem Antriebsrad 11 und dem Antriebsrad 12 um den Betrag  $x$  auszugleichen.

Somit führte das Antriebsrad 12 in Wirklichkeit bei einer Axialverschiebung nach rechts um den Betrag  $2x$  keine Umdrehung aus, während die Räder 10 und 11 bei einer Axialverschiebung um den Betrag  $x$  nach rechts lediglich in Gegenuhrzeigerrichtung um den Betrag  $y$  gedreht wurden. Die Drehung der Räder 10, 11 und 12 hatte, wie nun ersichtlich, keinen Einfluss auf das Antriebsrad 9.

Die vorangehende Beschreibung zeigte den Zusammenhang bei einer Verstellung des Seitenregisters, z. B. um das Mass  $2x$ , auf. Die Stellung der Räder ist in Fig. 1c gezeigt.

Es versteht sich, dass der vorangehend beschriebene Vorgang in Wirklichkeit nicht nacheinander in zwei getrennten Schritten, sondern quasi nebeneinander abläuft, da der Gummizylinder 3 und der Plattenzylinder 4 kontinuierlich, aber mit unterschiedlicher Geschwindigkeit verschoben werden, wenn das Seitenregister durch Drehung der Gewindespindel 15 eingestellt wird.

Das wesentliche Prinzip der Erfindung besteht somit darin, dass bei der Einstellung des Seitenregisters durch die zueinander entgegengesetzte Verzahnung der Antriebsräder 10 und 11 auf der Achse des Gummizylinders 3 bei einer Verschiebung des Gummizylinders 3 um  $x$  in Axialrichtung die durch die Schrägverzahnung an den Antriebsrädern 9 und 10 hervorgerufene Drehung weitergegeben wird, wie dies bei der Axialverschiebung zwischen den Antriebsrädern 11 und 12 erfolgt, wobei diese Drehung um  $2y$  durch die Verschiebung des Plattenzylinders 4 um den Betrag  $2x$  kompensiert, d.h. quasi «zurückgedreht» wird, so dass dieser sich nicht dreht, da die erste Drehung  $2y$  im Uhrzeigersinn durch die zweite Drehung  $2y$  im Gegenuhrzeigersinn quasi kompensiert wird.

In Fig. 2 ist eine etwas abgewandelte Verschiebevorrichtung für den Gummizylinder und den Plattenzylinder gezeigt. In Fig. 2 ist ein Gummizylinder 21 und ein Plattenzylinder 22 zwischen Druckwerksseitenwänden 19 und 20 gelagert. Der Antrieb der Zylinder 21 und 22 erfolgt in der gleichen Weise wie in Fig. 1 über ein Doppelzahnrad 28, 29 mit entgegengesetzter Steigung, wobei mit dem Zahnrad 28 ein Antriebsrad 27 und mit dem Zahnrad 29 ein dem Plattenzylinder 22 zugeordnetes Antriebsrad 30 kämmt. Auf der rechten Seite sind die Zylinder 21 und 22 in der Seiten-

wand 20 in Lagern 25 und 26 gelagert. Die linken Lager der Zylinder 21 und 22 in der Seitenwand 19 entsprechen den Lagern in der Seitenwand 1 in Fig. 1. Auch in Fig. 2 lassen die die Lagerzapfen aufnehmenden Lager 23a und 24a eine Axialverschiebung zu, wobei die Lager 23a und 24a mit ihren Aussenringen in mit der Seitenwand ortsfest verbundenen Teilen 23 und 24 fixiert sind. Zur Verschiebung des Gummizylinders 21 dient eine auch die äusseren Lagerschalen des Lagers 23a gegen Verschiebung sichernde Abdeckung 23b, in der ein Gewinde für die Verschiebespindel 35 vorhanden ist. Das Gewinde in der Abdeckung 23b ist bei 37 angedeutet. Die Verschiebespindel 35 ist in einem in dem Wellenzapfen des Gummizylinders 21 angeordneten Lager 35a gelagert, über das auch die für die Axialverschiebung erforderliche Kraft übertragen wird. In der gleichen Weise ist eine Spindel 34 zur Verschiebung des Plattenzylinders 22 in einem Gewinde 36 eines Teils 24b geführt, das ortsfest mit der Seitenwand 19 bzw. mit dem Teil 24 verbunden ist, das das Lager 24a gegen Axialverschiebung auf dem Wellenzapfen des Plattenzylinders 22 sichert. Die Kraft zur Verschiebung des Plattenzylinders 22 in axialer Richtung wird über die Spindel 34 und das in dem Wellenzapfen vorgesehene Lager 34a übertragen.

Zur Einstellung des Seitenregisters und des Umfangsregisters ist lediglich eine Gewindespindel 31 vorgesehen. Es versteht sich, dass die Gewindespindeln 14, 15 und 31 mit entsprechenden Handrädern oder motorischen Steuermitteln (nicht gezeigt) verbunden werden können. In Fig. 2 ist die Gewindespindel 31 über eine Kupplung 32 mit der Gewindespindel 34 und über eine Kupplung 33 mit der Gewindespindel 35 verbindbar. Da sowohl bei der Einstellung des Umfangsregisters als auch bei der Einstellung des Seitenregisters die dem Gummizylinder 21 zugeordnete Gewindespindel 35 stets in Wirkbeziehung mit der Gewindespindel 31 stehen muss, kann, falls nicht für andere Zwecke von Nutzen, gegebenenfalls die Kupplung 33 weggelassen und an deren Stelle eine starre Verbindung zwischen der Spindel 31 und der Spindel 35 vorgesehen werden. Zur Durchführung einer Seitenregistereinstellung muss, wie gesagt, sowohl die Kupplung 32 als auch die Kupplung 33 eingerückt sein, so dass sowohl die Spindel 34 als auch die Spindel 35 mit der Gewindespindel 31 in Verbindung stehen. Zur Durchführung der Verschiebung des Gummizylinders 21 und des Plattenzylinders 22 mit unterschiedlichem Mass ist es erforderlich, dass die Spindel 34 eine andere Steigung als die Spindel 35 aufweist. In Anlehnung an das Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 wird die Spindel 34 im Vergleich zu der Spindel 35 die doppelte Steigung aufweisen. Wird nun die Spindel 31 in einer bestimmten Richtung gedreht, so erfolgt über die Kupplungen 32 und 33 und die Spindeln 34 und 35 eine Verschiebung der Zylinder 21 und 22, wobei das Mass der Verschiebung 1:2 beträgt. Soll das Umfangsregister eingestellt werden, so wird die Kupplung 32 ausgerückt. Wird nun die Gewindespindel 31 gedreht, so erfolgt lediglich eine Ver-

schiebung des Gummizylinders 21. Alle übrigen Vorgänge infolge der Verschiebung der Zylinder 21 und 22 laufen über die Antriebsräder 27, 28, 29 und 30 in der gleichen Weise wie im Zusammenhang mit der Ausführung nach Fig. 1 beschrieben ab.

Es versteht sich, dass das der Erfindung zugrundeliegende Prinzip zur Einstellung des Seitenregisters und des Umfangsregisters nicht auf die Ausführungsbeispiele beschränkt ist. Verschiedene konstruktive Abwandlungen zur Verschiebung der Zylinder bieten sich dem Fachmann an. Des weiteren gibt es praktisch keine Beschränkung der Einsatzmöglichkeit des vorangehend beschriebenen Einstellprinzips bezüglich der Druckwerksanordnung. So kann die Erfindung sowohl z. B. bei Druckwerkskonfigurationen nach dem sogenannten U-, Y- oder H-Prinzip angewendet werden.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einstellen des Seiten- und Umfangsregisters durch axiale Verschiebung und Verdrehung eines Zylinders (4) in Rotationsdruckmaschinen, der mit einem weiteren parallel dazu angeordneten Zylinder (3) zusammenwirkt, welcher durch ein schrägverzahntes Doppelzahnrad (10, 11) entgegengesetzter Steigung antreibbar ist, wobei ein Zahnrad (10) des Doppelzahnrades mit einem Antriebszahnrad (9) und das andere (11) mit dem Zahnrad (12) des Zylinders (4) in Eingriff stehen, und eine Axial-Verschiebevorrichtung (13) vorgesehen ist, mittels der zum Einstellen des Umfangsregisters des Zylinders (4) bei gegen eine Drehung festgehaltenem Antriebszahnrad (9) der weitere Zylinder (3) verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass zum Einstellen des Seitenregisters zusätzlich mit der Verschiebung des weiteren Zylinders (3) auch der Zylinder (4) axial verschoben wird, und zwar um einen solch grösseren axialen Betrag gegenüber dem weiteren Zylinder (3), dass bei gegen eine Drehung festgehaltenem Antriebszahnrad (9) der Zylinder (4), dessen Antriebszahnrad (12) mit dem erwähnten anderen Zahnrad (11) des Doppelzahnrades (10, 11) kämmt, bei der Axialverschiebung nicht mit verdreht wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass alle Zahnräder (9, 10, 11, 12) gleiche Schrägungswinkel, gleiche Zähnezahl und gleichen Durchmesser aufweisen und dass die beiden Zylinder (3, 4) für die Seitenregistereinstellung im Verhältnis 1:2 verschiebbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Axialverschiebevorrichtung (13) aus einem einseitig gelagerten verschwenkbaren Hebel besteht, an dem an einer schwenkpunktnäheren Stelle ein Gewinde (16) für eine Gewindespindel (14) zur Verschiebung des weiteren Zylinders (3) und an einer schwenkpunktfürneren Stelle eine Hebeführung (17) vorgesehen ist, die eine weitere Gewindespindel (15) in ihr drehbar, aber nicht axial verschiebbar auf-

nimmt und die weitere Gewindespindel (15) über ein ortsfestes Gewinde (18) eine Verschiebung des Zylinders (4) ermöglicht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindespindel (14) für den weiteren Zylinder (3) in einer in dem Hebel (13) angeordneten Gewindebüchse (16) geführt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Antriebsspindel (31) über eine ausrückbare Kupplung (32) mit einer in einem ortsfesten Gewinde (36) geführten Verschiebesspindel (34) des Zylinders (22) und mit einer in einem ortsfesten Gewinde (37) geführten Verschiebesspindel (35) des weiteren Zylinders (21) verbunden ist, wobei die Verschiebesspindel (34) einen grösseren Schrägungswinkel als die Verschiebesspindel (35) aufweist (Fig. 2).

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder (4, 22) der Plattenzylinder und der weitere Zylinder (3, 21) der Gummizylinder einer Offset-Druckmaschine sind.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wellen bzw. Wellenzapfen der Zylinder (3, 4; 21, 22) in eine Axialverschiebung zulassenden Lagern (5a, 6a; 23a, 24a) gelagert sind.

## Claims

1. Device for adjusting the lateral- and peripheral register by axial shifting and rotation of a cylinder (4) on rotary printing presses, which cylinder co-operates with a further cylinder (3) arranged parallel thereto, which can be driven by a helical toothed double gear wheel (10, 11) of opposite pitch, whereby one gear wheel (10) of the double gear wheel is in engagement with a drive gear wheel (9) and the other (11) with the gear wheel (12) of the cylinder (4), and an axial shifting device (13) is provided by means of which the further cylinder (3) can be shifted for adjustment of the peripheral register of the cylinder (4) with a drive gear wheel (9) fixed against rotation, characterised in that for adjustment of the lateral register together with the shifting of the further cylinder (3) the cylinder (4) is also axially shifted, and by such a larger axial amount with respect to the further cylinder (3) that with a drive gear wheel (9) fixed against rotation, the cylinder (4), whose drive gear wheel (12) mates with the above-mentioned other gear wheel (11) of the double gear wheel (10, 11), is not drawn into rotation with the axial shifting.

2. Device according to claim 1, characterised in that all the gear wheels (9, 10, 11, 12) have the same angles of inclination, the same number of teeth and the same diameter, and that the two cylinders (3, 4) are displaceable for lateral register adjustment in the ratio 1:2.

3. Device according to claim 1 or 2, characterised in that the axial shifting device (13) consists of a lever swivellably mounted on one side,

on which there is provided at a location that is closer to the swivel point, a winding (16) for a threaded spindle (14) for shifting the further cylinder (3), and at a location that is further from the swivel point, a lever guide (17) which receives a further threaded spindle (15) rotatable in it but not axially shiftable, and the further threaded spindle (15) makes shifting of the cylinder (4) possible by means of a fixed winding (18).

4. Device according to claim 3, characterised in that the threaded spindle (14) for the further cylinder (3) is guided in a threaded box (16) arranged in the lever (13).

5. Device according to claim 1 or 2, characterised in that a drive spindle (31) is connected via a disconnectible coupling (32) to a shifting spindle (34) of the cylinder (22) guided in a fixed winding (36) and to a shifting spindle (35) of the further cylinder (21) guided in a fixed winding (37), whereby the shifting spindle (34) has a larger angle of inclination than the shifting spindle (35) (Fig. 2).

6. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the cylinder (4, 22) is the plate cylinder and the further cylinder (3, 21) is the rubber cylinder of an offset printing machine.

7. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the shafts or shaft journals of the cylinders (3, 4; 21, 22) are mounted in bearings (5a, 6a; 23a, 24a) which allow axial shifting.

## Revendications

1. Dispositif de réglage du repérage latéral et circonférentiel par translation selon l'axe de rotation d'un cylindre (4) dans des machines à imprimer rotatives, qui coopère avec un autre cylindre (3), parallèle à ce premier et qui peut être entraîné par une roue dentée double (10, 11) à taille oblique opposée, dans lequel une roue dentée (10) de la roue dentée double est en prise avec une roue dentée motrice (9) et l'autre (11) est en prise avec la roue dentée (12) du cylindre (4), et dans lequel il est prévu un dispositif de translation axiale (13) au moyen duquel l'autre cylindre (3) peut être translaté afin de régler le repérage circonférentiel du cylindre (4) en immobilisant en rotation la roue dentée (9) motrice, caractérisé par le fait que pour le réglage du repérage latéral, en plus de la translation de l'autre cylindre (3), le cylindre (4) est aussi translaté axialement, et ce d'une valeur le long de l'axe plus grande que celle de l'autre cylindre (3), que lors du blocage en rotation de la roue dentée motrice (9) le cylindre (4), dont la roue dentée motrice (12) est en prise avec l'autre roue dentée (11) de la roue dentée double (10, 11), n'est pas entraîné lors de la translation axiale.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que toutes les roues dentées (9, 10, 11, 12) ont le même angle de taille, le même nombre de dents et le même diamètre, et que les deux cylindres (3, 4) peuvent être déplacés dans

un rapport de 1:2 pour le réglage du repérage latéral.

3. Dispositif selon les revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le dispositif de translation axiale (13) se compose d'un levier articulé à une de ses extrémités, sur lequel il est prévu, à un point plus proche du point de basculement, un filetage (16) pour une broche filetée (14) pour la translation de l'autre cylindre (3) et, à un point plus éloigné du point de basculement, il est prévu un guide du levier (17) qui reçoit une autre broche filetée (15) qui peut tourner mais qui ne peut pas se déplacer dans le sens de l'axe, et cette autre broche filetée (15) permet une translation du cylindre (4) via un filetage fixé localement (18).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la broche filetée (14) destinée à l'autre cylindre (3) est guidée à travers un coussinet taraudé (16) disposé dans le levier (13).

5. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'une broche motrice (31) est reliée via un accouplement débrayable (32) à une broche de translation (34) menée par un filetage fixe (36) et à une broche de translation (35) de l'autre cylindre (21) menée à travers un filetage fixe (37), la broche de translation (34) présentant un pas plus grand que celui de la broche (35) (fig. 2).

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les cylindres (4, 22) sont les cylindres porte-plaques et que les autres cylindres (3, 21) sont les cylindres en caoutchouc d'une machine à imprimer rotative du type offset.

7. Dispositif selon une des revendications précédentes caractérisé par le fait que les axes, respectivement les tourillons d'axes des cylindres (3, 4; 21, 22) reposent dans des paliers (5a, 6a; 23a, 24a) permettant une translation axiale.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

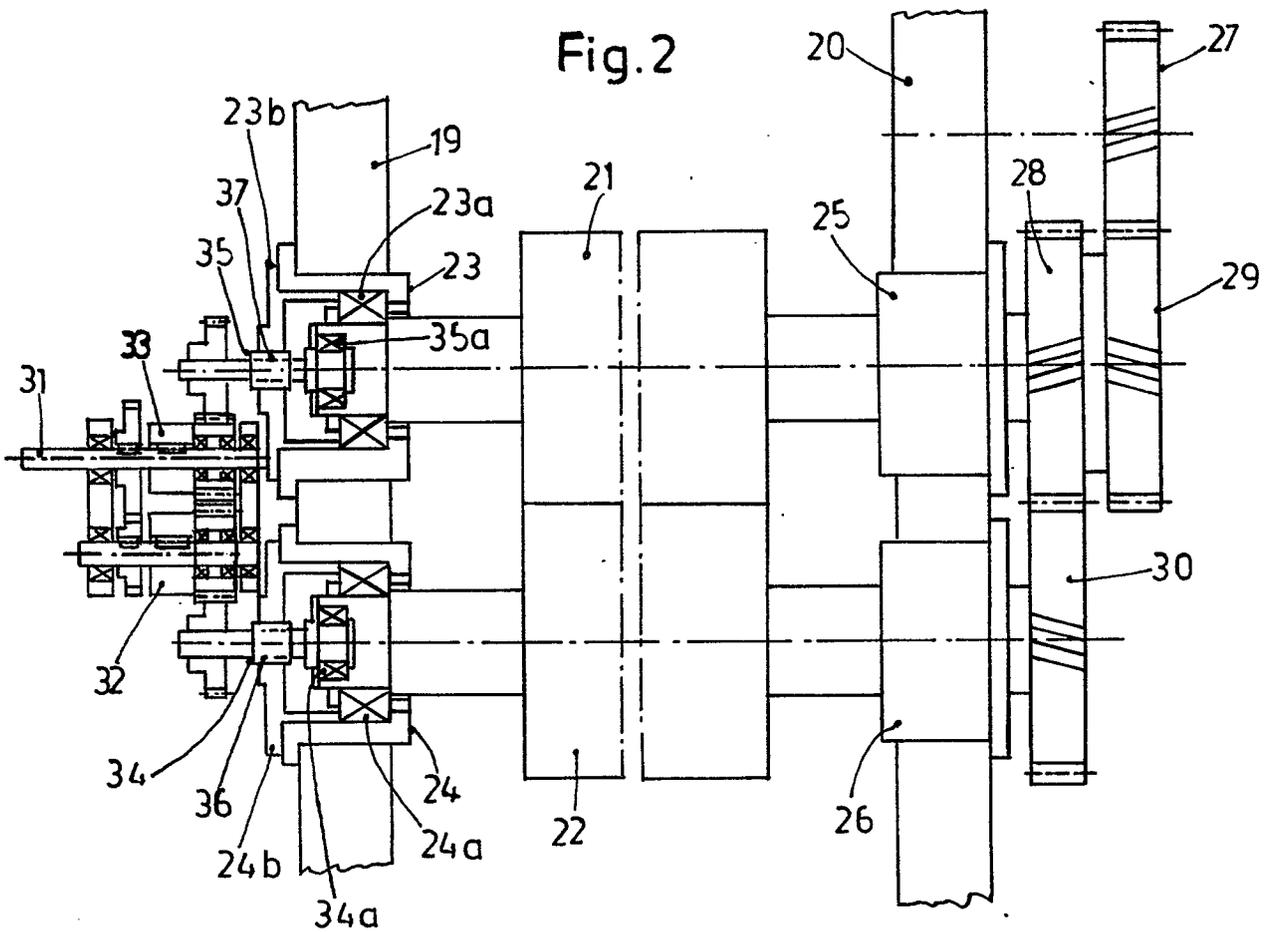
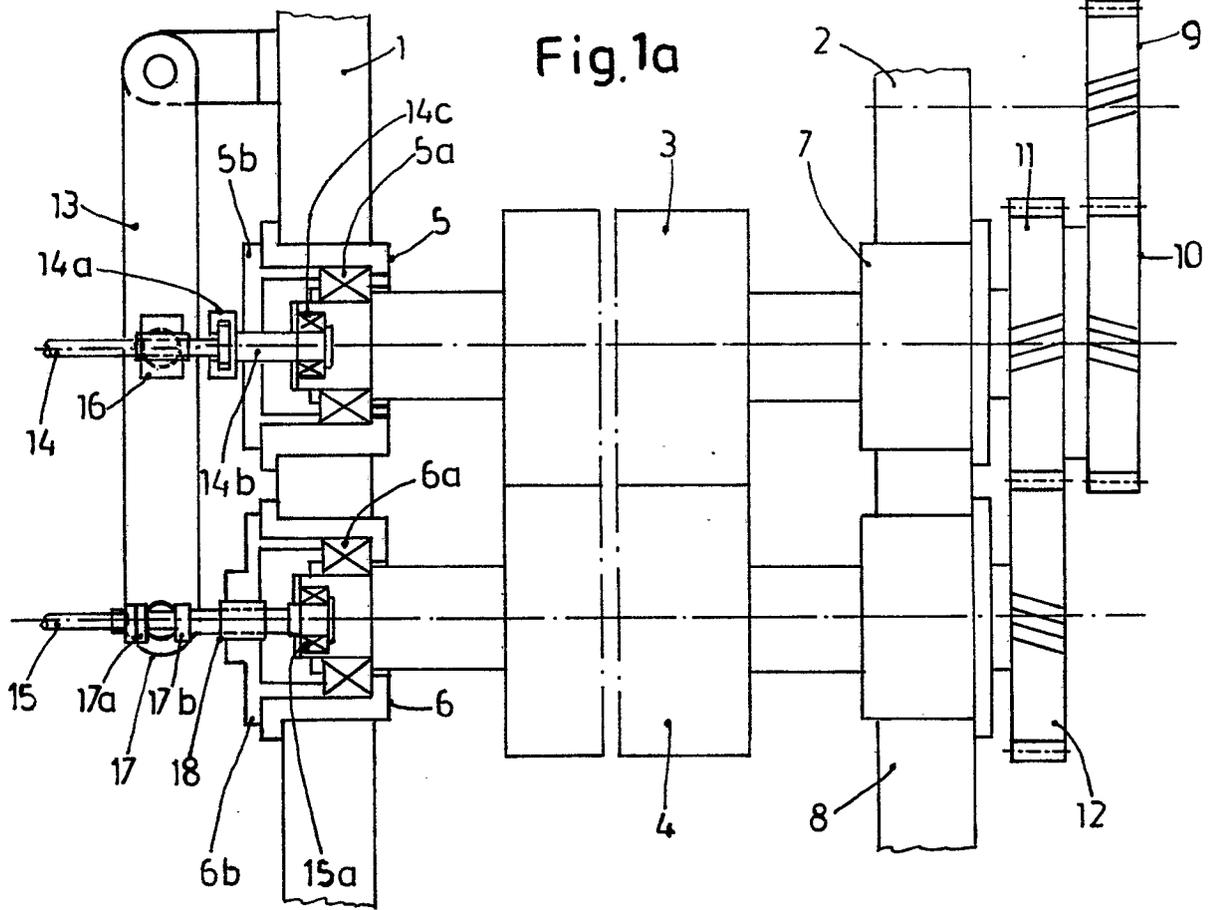


Fig.1b

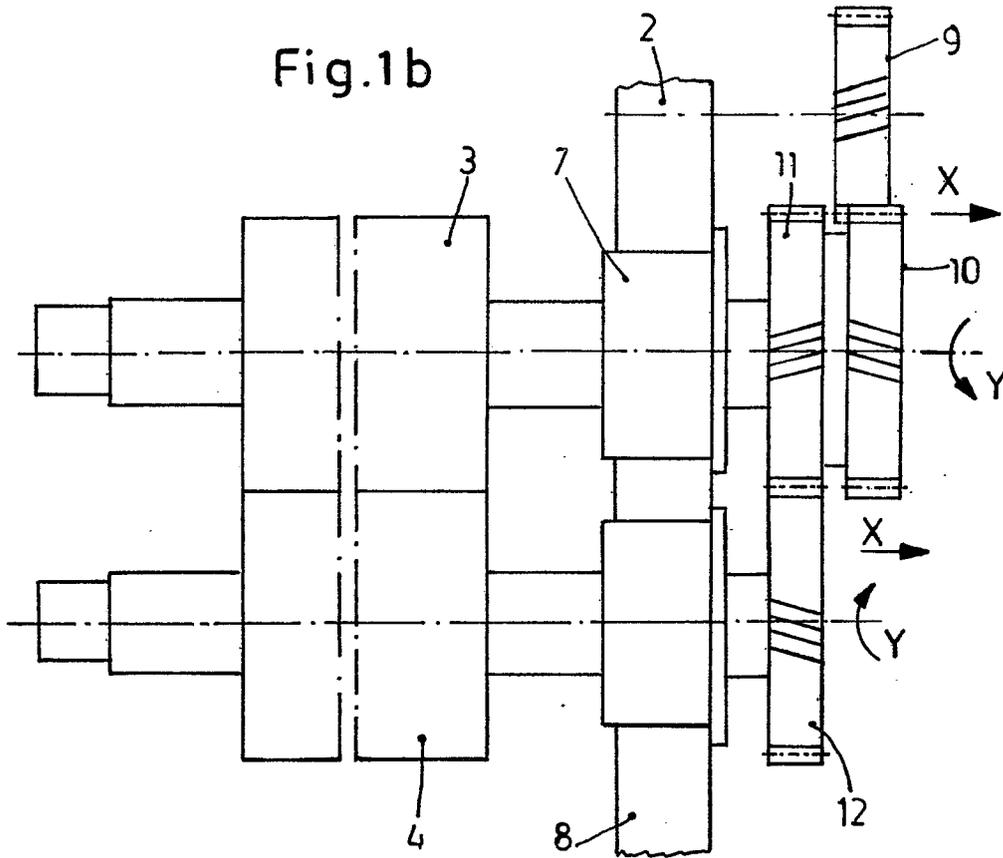


Fig.1c

