

(19)



(11)

EP 2 241 441 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.2010 Patentblatt 2010/42

(51) Int Cl.:
B41F 13/21 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09405064.8**

(22) Anmeldetag: **15.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

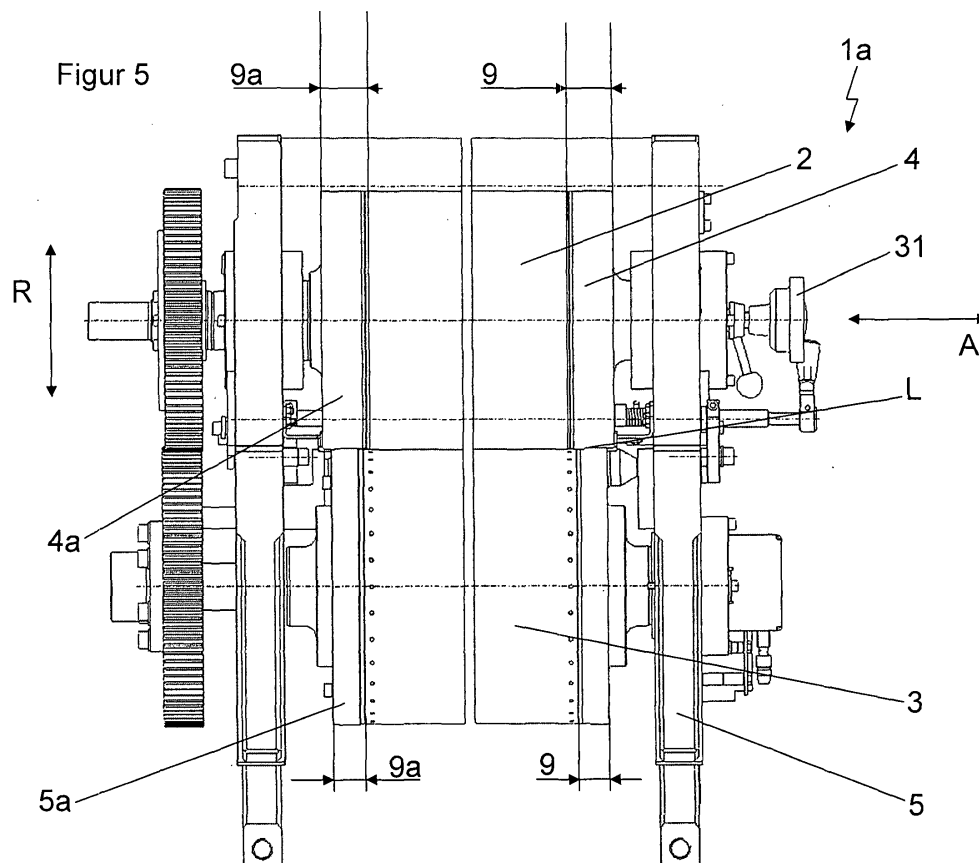
(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Ruoff, Wolfgang**
79541 Lörrach (DE)

(54) **Vorrichtung zum Bearbeiten einer Materialbahn zwischen zwei gegenläufig antreibbaren Arbeitswalzen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bearbeiten einer Materialbahn zwischen zwei gegenläufig antreibbaren Arbeitswalzen (2, 3), insbesondere zum Stanzen oder Bedrucken, mit einem Maschinengestell (20), zwei Arbeitswalzen (2, 3) und vier Schmitzringen (4, 4a, 5, 5a). Die Arbeitswalzen (2, 3) sind im Maschinengestell (20) gelagert. Der Achsabstand zwischen den Arbeitswalzen (2, 3) ist mittels an deren Enden ange-

brachten, paarweise aufeinander abwälzenden, konischen Laufflächen (L) von auf den Arbeitswalzen (2, 3) angeordneten Schmitzringen (4, 4a, 5, 5a) sichergestellt. Erfindungsgemäß ist wenigstens einer der Schmitzringe (4, 4a, 5, 5a) axial verschiebbar auf wenigstens einer der Arbeitswalzen (2, 3) gelagert. Dies ermöglicht eine einseitige Veränderung des Achsabstands der Arbeitswalzen (2, 3) zueinander.

**EP 2 241 441 A1**

Beschreibung

[0001] Vorrichtung zum Bearbeiten einer Materialbahn zwischen zwei gegenläufig antreibbaren Arbeitswalzen

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bearbeiten einer Materialbahn zwischen zwei gegenläufig antreibbaren Arbeitswalzen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0003] Beim Bearbeiten, insbesondere beim Bedrucken oder beim rotativen Stanzen, von Materialbahnen muss der Abstand zwischen Arbeitswalzen, sogenannten Amboss-, Platten- oder Magnetzylindern, sehr genau eingehalten werden. Zudem darf sich der Abstand auch unter Last nicht verändern. Darüber hinaus müssen die Zylinder beim Bahneinziehen auf einfache Weise reproduzierbar ein- bzw. abgestellt werden können.

[0004] Diese Forderungen werden durch bekannte Vorrichtungen mit auf den Arbeitswalzen angeordneten Schmitzringen gemäß EP 0 295 449 A2 oder EP 0 899 068 A2 erfüllt. Solche Vorrichtungen haben bereits den Vorteil, dass der Achsabstand zwischen den Arbeitswalzen variiert werden kann, um zum Beispiel Änderungen in Folge Erwärmung, Verschleiß oder Variationen der Papierdicke auszugleichen. Eine Einstellung des Winkels zwischen den Achsen der Arbeitswalzen ist bisher nur sehr aufwändig durch exzentrische Lagerung der Schmitzringe auf einer Arbeitswalze gelöst.

[0005] Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art derart zu verbessern, dass der Winkel zwischen den Achsen der Arbeitswalzen möglichst einfach variierbar ist. Grundsätzlich ist eine Verstellung des Winkels während des Stillstands der Vorrichtung zu ermöglichen. Ferner besteht eine weitergehende Aufgabe darin, eine einseitige Verstellung des Winkels während des Betriebes der Vorrichtung zu ermöglichen.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist in an sich bekannter Weise ein Maschinengestell, zwei Arbeitswalzen und vier Schmitzringe auf. Die Arbeitswalzen sind im Maschinengestell gelagert. Zwischen den Achsen der Arbeitswalzen besteht ein Achsabstand und folglich ein Abstand der zylindrisch auf den Arbeitswalzen vorhandenen Arbeitsflächen zueinander, sodass die Materialbahn zwischen den Arbeitsflächen bearbeitet werden kann. Die Arbeitswalzen weisen innerhalb des Maschinengestells, benachbart zu den Arbeitsflächen an beiden Enden der Arbeitswalzen Lagerabschnitte auf. Somit sind vier Lagerabschnitte ausgebildet, auf denen je einen Schmitzring angeordnet ist. Die Schmitzringe wälzen sich mit konischen Laufflächen paarweise aufeinander ab.

[0009] Gemäß der Erfindung ist wenigstens einer der

Schmitzringe axial verschiebbar auf wenigstens einem der Lagerabschnitte gelagert.

[0010] Dies ermöglicht auf besonders einfache Art und Weise eine einseitige Veränderung des Achsabstands der Arbeitswalzen zueinander und somit eine Verstellung des Winkels der Achsen der Arbeitswalzen zueinander. Hierfür reicht die axial verschiebbare Aufnahme nur eines der Schmitzringe aus.

[0011] Die einseitige Verstellung des Achsabstandes der Arbeitswalzen ermöglicht eine flexiblere Arbeitsweise im Vergleich zu einer zwangsweise beidseitigen Veränderung des Achsabstandes durch seitliches Verschieben einer Arbeitswalze in axialer Richtung während die andere Arbeitswalze axial fest stehen bleibt.

[0012] Es kann daher auch das Vorsehen axial verschiebbarer Schmitzringe auf beiden Seiten sinnvoll sein, sodass die Arbeitswalzen nicht mehr axial zueinander verschoben werden müssen, um eine parallele Achsabstandsveränderung herbeizuführen.

[0013] Dabei ist es außerdem von Vorteil, dass der einseitig axial verstellbare Schmitzring koaxial zur Arbeitswalze angeordnet bleibt und nicht, wie in bekannten Vorrichtungen realisiert, exzentrisch auf der Arbeitswalze zu lagern ist. Die Schmitzringe rotieren erfindungsgemäß gemeinsam mit dem Arbeitszylinder. Somit sind aufwändige Lagerungen vermieden.

[0014] In einer vorteilhaften Ausführung weist die Vorrichtung eine Stelleinrichtung zum Verschieben des Schmitzrings auf, mittels derer der Schmitzring in axialer Richtung in eine axiale Position in Bezug zu der Arbeitswalze verschoben und in der axialen Position fixiert werden kann.

[0015] Eine solche Stelleinrichtung ermöglicht eine reproduzierbare Verstellung der axialen Position des Schmitzrings, ohne dass der Schmitzring in einem separaten, aufwändigen Verfahrensschritt gelöst und neu an der Arbeitswalze befestigt werden muss.

[0016] Eine vorteilhafte Ausführung sieht dabei vor, dass die Stelleinrichtung einen Aktuator aufweist, der in axialer Richtung mindestens mittelbar an dem Schmitzring festgelegt ist.

[0017] Besonders vorteilhaft weist die Stelleinrichtung dabei einen zentral in der Arbeitswalze angeordneten, axial in der Arbeitswalze verschiebbaren Bolzen und ein Verbindungselement zwischen dem Bolzen und dem Schmitzring auf. Das Verbindungselement fixiert den Schmitzring axial bezüglich des Bolzens, insbesondere durchdringt das Verbindungselement den Bolzen radial und ragt in den Schmitzring hinein. Das Verbindungselement verbindet den Bolzen und den Schmitzring drehfest mit der Arbeitswalze. Der Aktuator ist mittels des Bolzens und des Verbindungselements in axialer Richtung an dem Schmitzring festgelegt.

[0018] Die Verstellung der axialen Position des Schmitzrings geschieht demnach kostengünstig und einfach durch einen beliebigen Aktuator, der über den einfach herzustellenden Bolzen und das sehr einfach diesbezüglich anzuordnende Verbindungselement auf den

Schmitzring einwirkt.

[0019] Vorgenannte Ausführungen sind für beliebige Betriebszustände der Vorrichtung relevant. Es sind sowohl eine Verstellung im Stillstand wie auch eine Verstellung während des Betriebs der Vorrichtung, also bei Rotation der Arbeitswalzen, berücksichtigt.

[0020] Eine vorteilhafte Ausführung der Stelleinrichtung zur Verstellung der axialen Position des Schmitzrings im Stillstand der Vorrichtung weist einen als Stellschraube ausgeführten Aktuator auf. Die Stellschraube ist axial in der Arbeitswalze gelagert. Axial innen ist die Stellschraube mit einem Außengewinde ausgeführt, das in ein korrespondierendes Innengewinde des Bolzens eingreift. Die Stellschraube kann beispielsweise mit einem Werkzeug betätigt werden.

[0021] Der in Form der Stellschraube besonders einfach ausgeführte Aktuator bewirkt durch die sichere Übertragung einer Rotationsbewegung der Stellschraube in eine translatorische Bewegung des Bolzens über den beschriebenen Gewindeeingriff eine axiale Verschiebung des Schmitzrings, wobei die Verschiebung von außen steuerbar ist. Der Schmitzring kann drehfest unmittelbar auf der Arbeitswalze gelagert bleiben, so dass lediglich eine Verschiebbarkeit in axialer Richtung gewährleistet werden muss. Solche Lagerungen für Schmitzringe sind besonderes kostengünstig zu fertigen.

[0022] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Stelleinrichtung zur Verstellung des Schmitzrings im Stillstand der Verarbeitungsmaschine ist in der Stellschraube an einem axial äußeren Ende ein Innensechskant ausgebildet. Die Kanten des Innensechskants verlaufen in axialer Richtung. Die Stellschraube ist somit beispielsweise mit einem einen Außensechskant aufweisenden Werkzeug zu betätigen.

[0023] Eine solche Ausführung der Stellschraube ermöglicht eine verschleißarme Bedienung mittels eines einfachen Werkzeugs.

[0024] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Stelleinrichtung zur Verstellung beim Stillstand der Vorrichtung mit einer Stellschraube ausgeführt, die einen umlaufenden Kragen aufweist. Der Kragen ist mittels mindestens eines ringförmigen Elements, insbesondere mittels zweier beidseitig zum Kragen benachbarter Sicherungsringe, axial in der Arbeitswalze gelagert.

[0025] Eine Lagerung der Stellschraube in der Arbeitswalze durch Aufnahme des Kragens zwischen axialen Abstützungen ist konstruktiv besonders einfach ausgeführt.

[0026] Die axiale Position der Stellschraube ist somit auf einfache Art und Weise in der Arbeitswalze festgelegt, während sich bei Drehung der Stellschraube der in der Arbeitswalze axial verschiebbar geführte Bolzen nach axial außen oder innen bewegt. Generell dreht sich eine solche Stellschraube während des Betriebs der Vorrichtung mit der Arbeitswalze mit, sodass die Lagerung hierbei nicht beansprucht ist.

[0027] Die Lagerung mittels ringförmiger Elemente, insbesondere Sicherungsringe, ist einfach zu lösen,

wenn die Stellschraube beispielsweise zu Wartungszwecken entnommen werden muss.

[0028] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Einrichtung zum Verstellen der axialen Position des Schmitzrings während des Betriebs der Vorrichtung umfasst einen Flansch und eine darin geführte Stellspindel als Aktuator.

[0029] Der Flansch ist coaxial zur Arbeitswalze axial außen am Maschinengestell angeordnet, insbesondere angeschraubt und zentral von einem Innengewinde durchsetzt. Die Stellspindel ist axial innen in axialer Richtung in dem Bolzen festgelegt. In einem axial mittleren Abschnitt ist die Stellspindel mit einem Außengewinde ausgeführt, das mit dem Innengewinde des Flanschs korrespondiert. An einem axial äußeren Ende der Stellspindel ist ein Stellelement angeordnet, mittels dessen die Stellspindel verdreht werden kann. Das Stellelement ist vorzugsweise als Handrad ausgeführt. Das Handrad ist nur ein Beispiel für gleichwertige Stellelemente, die ein manuelles Verstellen ermöglichen. Selbstverständlich sind auch hydraulische, elektrische oder pneumatische Ausführungsformen als Stellelement einsetzbar. Solche alternativen Stellelemente ermöglichen ein Verstellen per Ferneinwirkung.

[0030] Auch dieser einfach gestaltete Aktuator wirkt über den einfachen Aufbau mit Bolzen und Verbindungselement auf den Schmitzring ein. Der vorgesehene Flansch ist ohne weiteres am vorhandenen Maschinengestell anzubringen, so dass die Konstruktion des Maschinengestells nicht verändert werden muss.

[0031] Eine vorteilhafte Ausführung der Vorrichtung sieht vor, dass die Stellspindel axial außerhalb des Flansches von einer Sperrmutter umgeben ist. Die Sperrmutter weist in radialer Richtung mindestens eine Bohrung auf, in die ein Klemmelement eingesetzt ist. Das Klemmelement wirkt auf die Stellspindel ein.

[0032] Somit ist die axiale Position der Sperrmutter auf der Stellspindel festgelegt. Die Stellspindel kann gegen den Widerstand der Sperrmutter nicht axial in die Vorrichtung hinein verdreht werden, wenn die Sperrmutter am Maschinengestell anliegt. Solche Verriegelungen mittels Sperrmutter ermöglichen ohne weiteres eine Sicherung der axialen Position des Bolzens in der Arbeitswalze, wobei verhindert ist, dass es zu einem versehentlichen Verstellen durch eine unabsichtliche Drehung des Stellelements kommt.

[0033] In einer vorteilhaften Ausführung der Vorrichtung weist die Stellspindel an einem axial inneren Ende einen umlaufenden Kragen auf. Der Kragen ist mittels mindestens eines ringförmigen Elements, insbesondere mittels eines Sicherungsrings, axial in dem Bolzen gelagert.

[0034] Da sich der Bolzen gemeinsam mit der Arbeitswalze während des Betriebs dreht und eine Verbindung zwischen dem Bolzen und der coaxial angeordneten stillstehenden Stellspindel besteht, muss eine entsprechende Lagerung der Stellspindel in dem Bolzen vorgesehen sein, die eine axiale Aufnahme der Stellspindel ermög-

licht. Für eine solche Lagerung bieten sich übliche Wälzlager an, die beidseitig des besonders einfach ausführbaren Kragens angeordnet sind. Ein inneres Wälzlager ist somit im Bolzen abzustützen, während ein äußeres Wälzlager besonders kostengünstig durch ein ringförmiges Element, insbesondere einen Sicherungsring, abzustützen ist.

[0035] Vorteilhafterweise eignen sich solche Vorrichtungen zum Einsatz in Druckmaschinen.

[0036] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in Zeichnungen dargestellt sind. Es zeigen:

- Figur 1a einen Axialschnitt durch ein Ende einer Arbeitswalze mit einer Stelleinrichtung zur axialen Verstellung eines Schmitzrings im Stillstand der Vorrichtung, wobei der Schmitzring in eine axial innere Position verschoben ist,
- Figur 1b einen Axialschnitt durch den in Figur 1a dargestellten Ausschnitt der Vorrichtung nach Drehung um 90°,
- Figur 1c eine Draufsicht auf die Arbeitswalze gemäß den Figuren 1a und 1b,
- Figur 2a einen Axialschnitt durch den in Figur 1a dargestellten Ausschnitt der Vorrichtung, wobei der Schmitzring in eine axial äußere Position verschoben ist,
- Figur 2b einen Axialschnitt durch den in Figur 2a dargestellten Ausschnitt der Vorrichtung nach Drehung um 90°,
- Figur 2c eine Draufsicht auf die Arbeitswalze gemäß den Figuren 2a und 2b,
- Figur 3a einen Axialschnitt durch einen Ausschnitt eines in einem Maschinen-gestell gelagerten Endes einer Arbeitswalze mit einer Stelleinrichtung zur axialen Verstellung des Schmitzrings während des Betriebs der
- Figur 3b Vorrichtung, wobei der Schmitzring in eine axial innere Position verschoben ist, einen Axialschnitt durch den in Figur 3a dargestellten Ausschnitt der Vorrichtung nach Drehung um 90°,
- Figur 4a einen Axialschnitt durch den in Figur 3a dargestellten Ausschnitt der Vorrichtung, wobei der Schmitzring in eine axial äußere Position verschoben ist,
- Figur 4b einen Axialschnitt durch den in Figur 4a dargestellten Ausschnitt der Vorrichtung nach

Drehung um 90°, und

Figur 5 eine Frontansicht auf die Vorrichtung.

[0037] Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Zur besseren Übersicht sind nicht alle Bezugszeichen in allen Figuren angegeben.

[0038] In den Figuren 1a bis 2c ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Stelleinrichtung 1 in einer Vorrichtung zum Bearbeiten einer Materialbahn zwischen zwei gegenläufig antreibbaren Arbeitswalzen 2, 3 dargestellt. Die Stelleinrichtung 1 ist für die Verstellung des Winkels zwischen den Achsen der Arbeitswalzen 2, 3 während des Stillstands der Arbeitswalzen 2, 3 vorgesehen. In den Figuren 1a, 1b, 2a, 2b ist hierbei nur auszugsweise ein Ende einer der Arbeitswalzen 2 gezeigt, an dem die axiale Position eines Schmitzrings 4 mittels der Stelleinrichtung 1 verstellbar ist. Der Schmitzring 4 weist radial außen eine konische Lauffläche L auf. Die Ausbildung der konischen Lauffläche L berücksichtigt die Ausbildung eines entsprechend auf der gegenläufigen Arbeitswalze 3 angeordneten Schmitzrings 5. Obwohl die Vorrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel nicht in einer entsprechenden Übersicht dargestellt ist, verdeutlicht die Figur 5 dennoch die Anordnung der Schmitzringe 4, 4a, 5, 5a auf Lagerabschnitten 9, 9a der Arbeitswalzen 2, 3.

[0039] Die Stelleinrichtung 1 umfasst einen Bolzen 6, der axial verschiebbar in einer axialen Ausnehmung 7 der Arbeitswalze 2 geführt ist. Der Bolzen 6 ist senkrecht, folglich in radialer Richtung R, von einem Verbindungselement 8 durchsetzt. Das Verbindungselement 8 durchsetzt ebenfalls in radialer Richtung R einen Lagerabschnitt 9 der Arbeitswalze 2, wobei eine zylindrische Oberfläche des Lagerabschnitts 9 zur axial verschiebbaren Aufnahme des Schmitzrings 4 ausgeführt ist. Zur Aufnahme des Verbindungselements 8 ist radial in der Arbeitswalze 2 in einem inneren Bereich des Lagerabschnitts 9 eine Durchgangsöffnung 10 ausgeführt. Die Durchgangsöffnung 10 ist so dimensioniert, dass das Verbindungselement 8, in axialer Richtung A in der Arbeitswalze 2 mit Spiel beweglich ist. Das Verbindungselement 8 greift mit seinen Enden in den Schmitzring 4 ein.

[0040] Sämtliche Komponenten von dem Bolzen 6 bis zu dem Schmitzring 4 sind somit drehfest in bzw. auf der Arbeitswalze 2 aufgenommen.

[0041] Die axiale Verstellbewegung des Bolzens 6 in der Arbeitswalze 2 wird durch einen als Stellschraube ausgebildeten Aktuator 11 bewirkt. Dazu weist der Bolzen 6 axial außen, koaxial zu der Arbeitswalze 2 ein Sackloch 12 auf, in dem ein Innengewinde 13 ausgeführt ist. Die Stellschraube ist axial innen mit einem entsprechenden Aussengewinde 14 ausgeführt, das mit dem Innengewinde 13 des Bolzens 6 korrespondiert.

[0042] Die Stellschraube ist mit als Sicherungsringen ausgebildeten ringförmigen Elementen 15 beidseitig axial in der Arbeitswalze 2 abgestützt. Dazu weist die Stell-

schraube einen umlaufenden Kragen 16 auf, der seinerseits eine als Gleitlager ausgebildete Lagerstelle 17 mit der axialen Ausnehmung 7 der Arbeitswalze 2 besitzt.

[0043] Axial außen ist in der Stellschraube ein Innensechskant 18 ausgeführt, sodass die Stellschraube mittels eines Standardwerkzeugs betätigt werden kann. Durch entsprechendes Drehen der Stellschraube wird der Schmitzring 4 während des Stillstandes der Vorrichtung gegenüber der Arbeitswalze 2 nach axial innen bzw. außen bewegt.

[0044] In den Figuren 1a bis 1c ist der Schmitzring 4 in einer axial inneren Position dargestellt, in der er gegen die Arbeitswalze 2 abgestützt ist. Durch eine Drehung der Stellschraube wird der Schmitzring 4 nach axial außen gezogen, sodass, wie in den Figuren 2a und 2b dargestellt, radial außen zwischen der Arbeitswalze 2 und dem Schmitzring 4 ein Spalt S entsteht. Die Lauffläche L ist konisch ausgeführt, sodass sich bei axialer Verschiebung des Schmitzrings 4 die beiden gegeneinander abrollenden Arbeitswalzen 2, 3 auf der Seite der Stelleinrichtung 1 näher kommen oder voneinander entfernen, d. h. der Achsabstand der Arbeitswalzen 2, 3 wird demnach während des Stillstands der Arbeitswalzen 2, 3 einseitig verändert.

[0045] In den Figuren 3a bis 5 ist ein zweites Ausführungsbeispiel einer Stelleinrichtung 1a dargestellt, wobei die Arbeitswalze 2 mittels Wälzlager 19 in einem Maschinengestell 20 aufgenommen ist. Analog zum ersten Ausführungsbeispiel der Stelleinrichtung 1 ist auch hier die axiale Verstellung des Schmitzrings 4 über einen Bolzen 21 vorgesehen, der über ein Verbindungselement 22 mit dem Schmitzring 4 in Verbindung steht. Allerdings eignet sich die Stelleinrichtung 1a zur Verstellung des Winkels zwischen den Achsen der Arbeitswalzen 2, 3 während des Betriebs der Vorrichtung.

[0046] Der Bolzen 21 wird von einem als Stellspindel ausgebildeten Aktuator 23 in seiner axialen Position verstellt bzw. verschoben. Die Stellspindel ist mit einem inneren Ende 24 axial im Bolzen 21 gelagert und mit einem Kragen 25 ausgeführt, der vom axial inneren Ende 24 der Stellspindel radial nach außen absteht. Der Kragen 25 ist beidseitig gegen Wälzlager 26, 27 abgestützt und in radialer Richtung R beabstandet von dem Bolzen 21 umgeben. Das axial innere Wälzlager 26 ist gegen den Bolzen 21 abgestützt. Das axial äußere Wälzlager 27 ist mittels eines ringförmigen Elements 28 gegenüber dem Bolzen 21 fixiert. Somit ist der Bolzen 21 koaxial um die Stellspindel drehbar, jedoch axial durch die Stellspindel festgelegt.

[0047] Die Stellspindel weist in einem axial mittleren Bereich ein Außengewinde 29 und an einem axial äußeren Ende 30 ein Stellelement 31 auf. Das Stellelement 31 ist insbesondere als Handrad ausgeführt. Ebenso eignen sich Ausführungen des Stellelements 31 zur elektrischen, pneumatischen oder hydraulischen Verstellung des Aktuators 23 per Ferneinwirkung.

[0048] Koaxial zur Stellspindel ist axial außen am Maschinengestell 20 ein Flansch 32 angeordnet, der eine

zentrale Bohrung 33 mit einem Innengewinde 34 aufweist. Die Stellspindel korrespondiert mit ihrem Außengewinde 29 mit dem Innengewinde 34 des Flansches 32.

[0049] Eine Drehung der Stellspindel bewirkt deren Verlagerung in axialer Richtung A. Da der Bolzen 21 axial bezüglich der Stellspindel fixiert ist, bewirkt eine Drehung der Stellspindel demnach auch ein Verschieben des Bolzens 21 in axialer Richtung A.

[0050] Axial außerhalb des Flansches 32 umgibt eine Sperrmutter 35 die Stellspindel. Die Sperrmutter 35 weist schräg nach radial außen ausgeführte Öffnungen 36 auf, in die ein Klemmelement 37 eingesetzt werden kann. Wenn das Klemmelement 37 bis auf das Außengewinde 29 der Stellspindel in die Sperrmutter 35 hineingeschraubt ist und am Maschinengestell 20 anliegt, ist damit verhindert, dass die Stellspindel weiter als gewünscht nach radial innen gedreht werden kann. Dies könnte bei versehentlicher Betätigung des Stellelements 31 der Fall sein. Die Sperrmutter 35 kann außerdem dazu benutzt werden, eine besonders geeignete Position der Stellspindel beizubehalten bzw. zu markieren.

[0051] In den Figuren 3a und 3b ist der Schmitzring 4 in einer axial inneren Position an der Arbeitswalze 2 anliegend dargestellt. Durch Verdrehen der Stellspindel kann der Schmitzring 4 nach axial außen in eine von der Arbeitswalze 2 um einen Spalt S' beabstandete Position gemäß den Figuren 4a und 4b verschoben werden. Dies ist besonders vorteilhaft während des Betriebs der Vorrichtung, also während einer Rotation der Arbeitswalze 2, möglich. Gemeinsam mit der Arbeitswalze 2 rotieren der Schmitzring 4, das Verbindungselement 22 und der Bolzen 21. Demgegenüber stehen, abgekoppelt durch die Wälzlager 19, 26, 27, das Maschinengestell 20, der Flansch 32 und die Stellspindel still.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bearbeiten einer Materialbahn zwischen zwei gegenläufig antreibbaren Arbeitswalzen (2, 3), insbesondere zum Stanzen oder Bedrucken, mit

- einem Maschinengestell (20),
- zwei Arbeitswalzen (2, 3), wobei die Arbeitswalzen (2, 3) im Maschinengestell (20) gelagert sind, zwischen den Arbeitswalzen (2, 3) ein Achsabstand besteht und die Arbeitswalzen (2, 3) jeweils axial innerhalb des Maschinengestells (20) an beiden Enden ausgebildete Lagerabschnitte (9, 9a) aufweisen, und
- vier Schmitzringen (4, 4a, 5, 5a), wobei je ein Schmitzring (4, 4a, 5, 5a) auf jedem Lagerabschnitt (9, 9a) angeordnet ist und die Schmitzringe (4, 4a, 5, 5a) paarweise aufeinander abwälzende, konische Laufflächen (L) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Schmitzringe (4, 4a, 5, 5a) auf wenig-

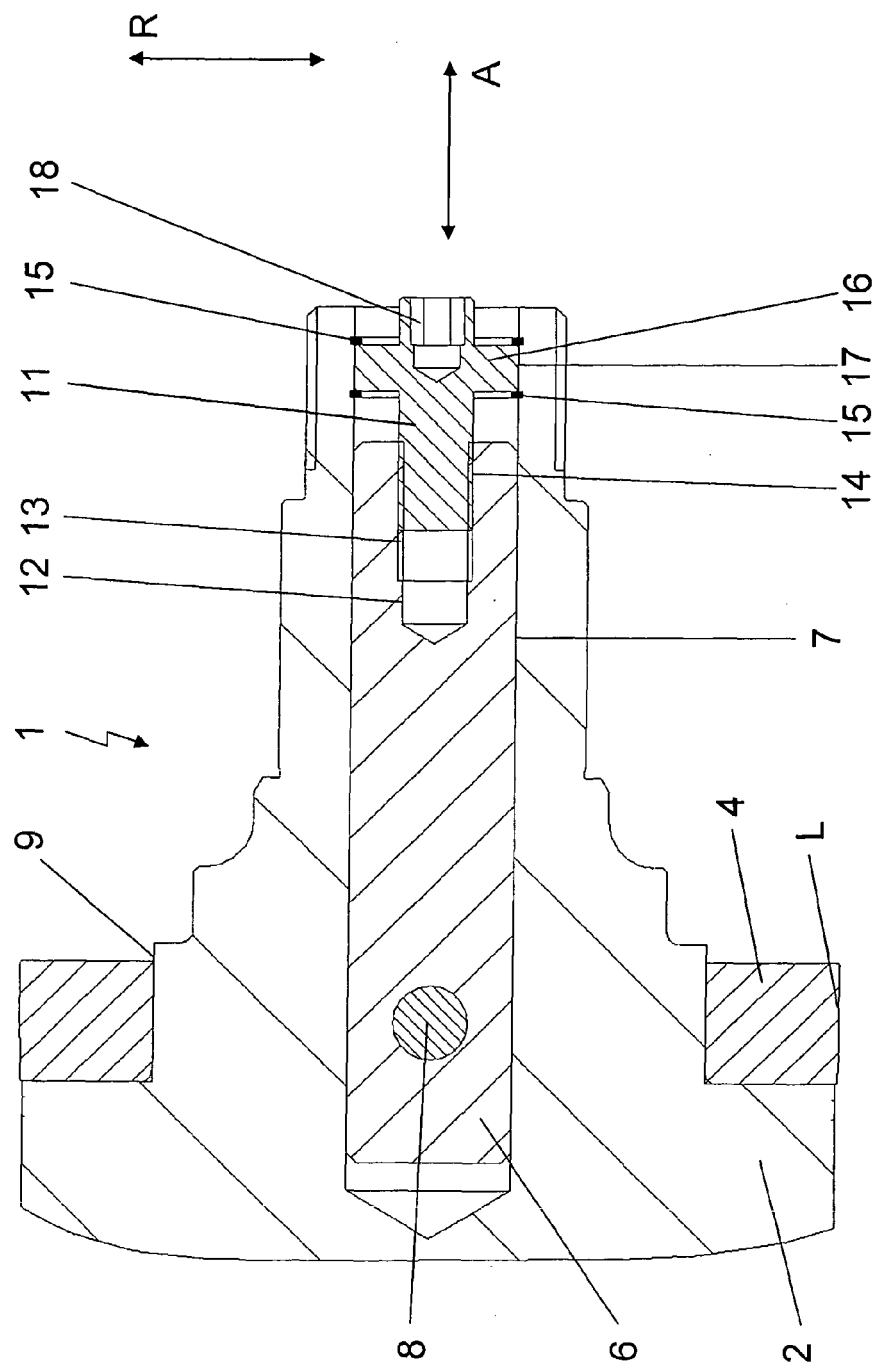
stens einem der Lagerabschnitte (9, 9a) axial verschiebbar ist.

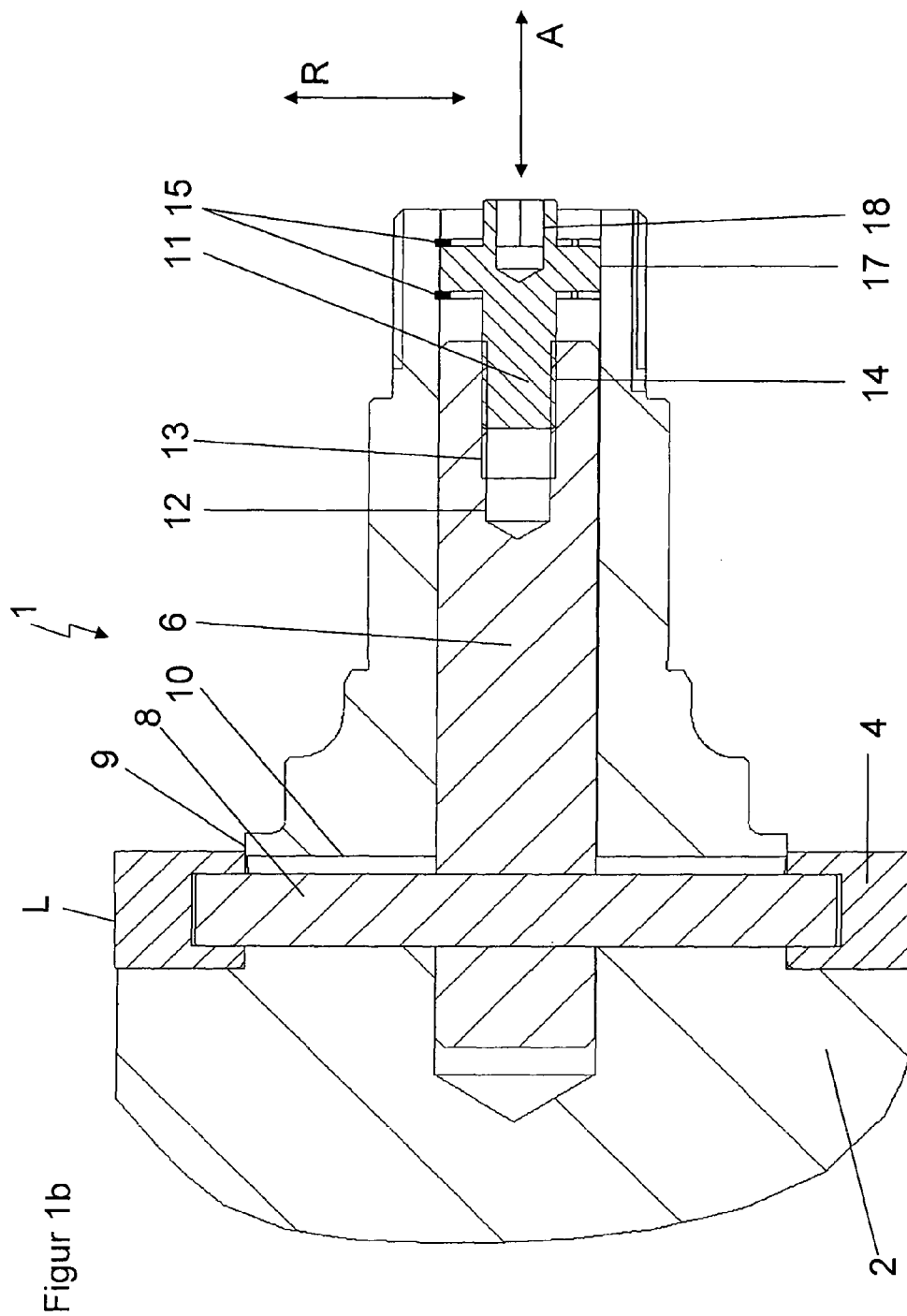
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Stelleinrichtung (1, 1 a) zum Verschieben des Schmitzrings (4, 4a, 5, 5a) aufweist, mittels derer der Schmitzring (4, 4a, 5, 5a) gegenüber der Arbeitswalze (2, 3) in einer axialen Richtung (A) in eine axiale Position verschoben und in dieser Position fixiert ist. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stelleinrichtung (1, 1a) einen Aktuator (11, 23) aufweist, der in axialer Richtung (A) mindestens mittelbar an dem Schmitzring (4, 4a, 5, 5a) festgelegt ist. 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stelleinrichtung (1, 1a) einen axial in der Arbeitswalze (2, 3) verschiebbaren Bolzen (6, 21) und ein Verbindungselement (8) zwischen dem Bolzen (6) und dem Schmitzring (4) aufweist, wobei das Verbindungselement (8) den Schmitzring (4) axial bezüglich dem Bolzen (6) fixiert, insbesondere das Verbindungselement (8) den Bolzen (6) radial durchdringt und in den Schmitzring (4) hineinragt, und der Aktuator (11, 23) mittels des Bolzens (6, 21) und des Verbindungselements (8) in axialer Richtung (A) an dem Schmitzring (4, 4a, 5, 5a) festgelegt ist. 15 20 25 30
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (11) als eine Stellschraube ausgeführt ist, die axial in der Arbeitswalze (2) gelagert ist und die mit einem Außengewinde (14) in ein korrespondierendes Innengewinde (13) des Bolzens (6) eingreift. 35
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Aktuator (11) an einem axial äußeren Ende ein Innensechskant (18) ausgebildet ist, dessen Kanten in axialer Richtung (A) verlaufen. 40
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (11) einen umlaufenden Kragen (16) aufweist, der mittels mindestens eines ringförmigen Elements (15), insbesondere mittels zweier beidseitig zum Kragen (16) benachbarter Sicherungsringe, axial in der Arbeitswalze (2) gelagert ist. 45 50
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stelleinrichtung (1a) einen Flansch (32) aufweist, der coaxial zur Arbeitswalze (2) axial außen am Maschinengestell (20) angeordnet ist und den zentral ein Innengewinde (34) durchsetzt, und der Aktuator (23) als eine Stellspindel ausgeführt ist, die mit einem inneren Ende 55

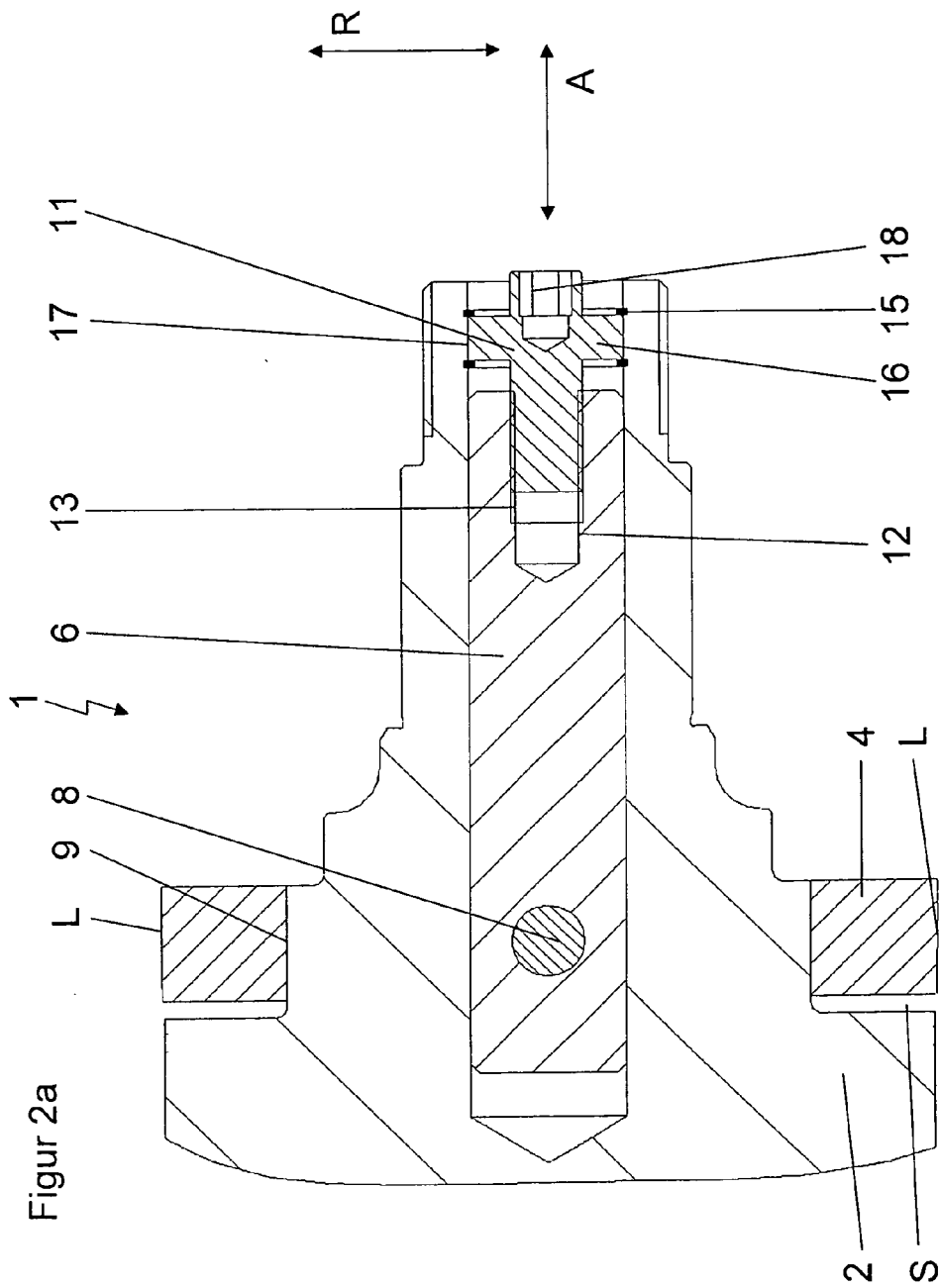
(24) axial in dem Bolzen (21) gelagert ist, die in einem axial mittleren Abschnitt mit einem Außengewinde (29) in das korrespondierende Innengewinde (34) eingreift und die an einem äußeren Ende (30) ein Stellelement (31) aufweist.

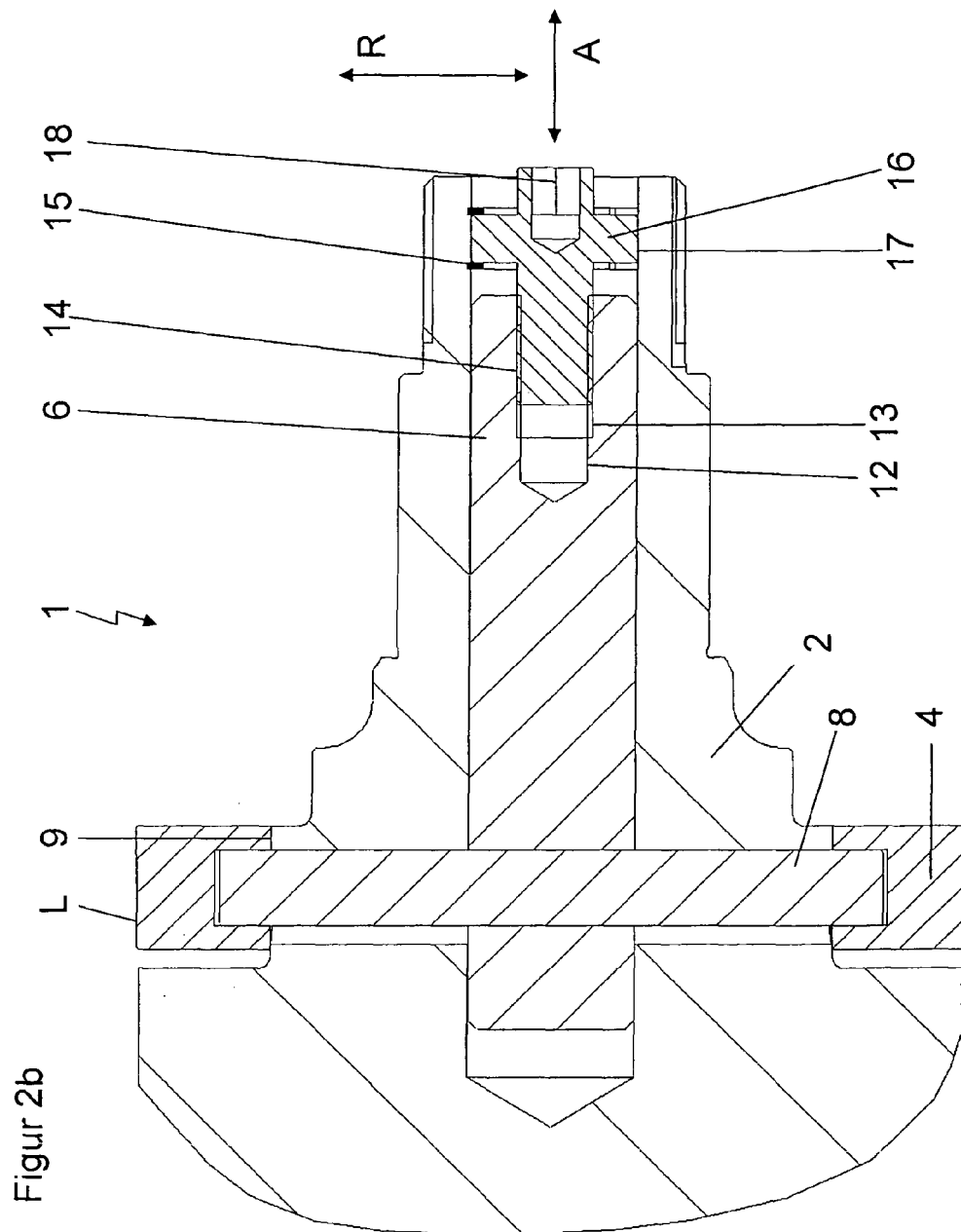
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (23) axial außerhalb des Flansches (32) von einer Sperrmutter (35) umgeben ist, wobei die Sperrmutter (35) in etwa radialer Richtung (R) mindestens eine Öffnung (36) aufweist, in die ein Klemmelement (37) eingesetzt ist, wobei das Klemmelement (37) auf den Aktuator (23) einwirkt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (23) an dem axial inneren Ende (24) einen umlaufenden Kragen (25) aufweist, der mittels mindestens eines ringförmigen Elements (28), insbesondere mittels eines Sicherungsrings, axial in dem Bolzen (21) gelagert ist.
11. Druckmaschine mit einer Vorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche.

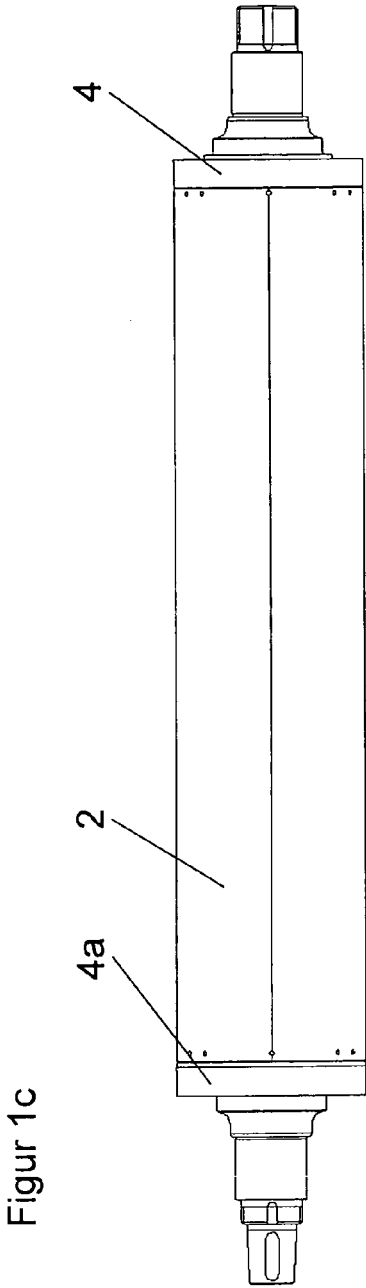
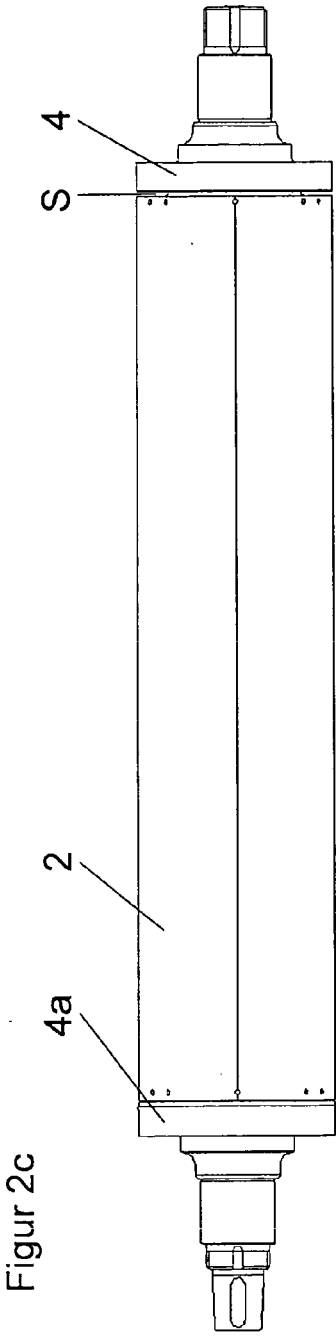
Figur 1a

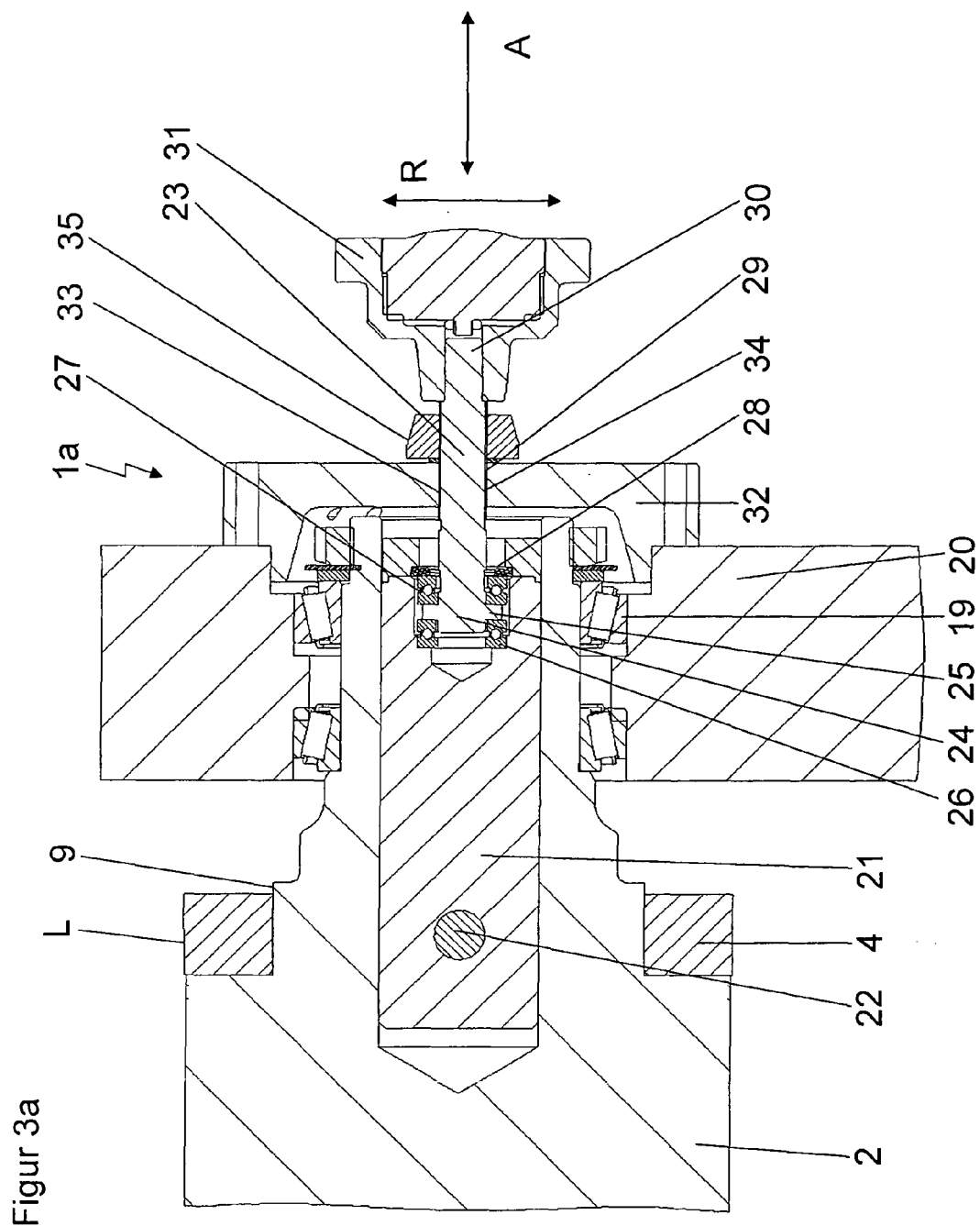


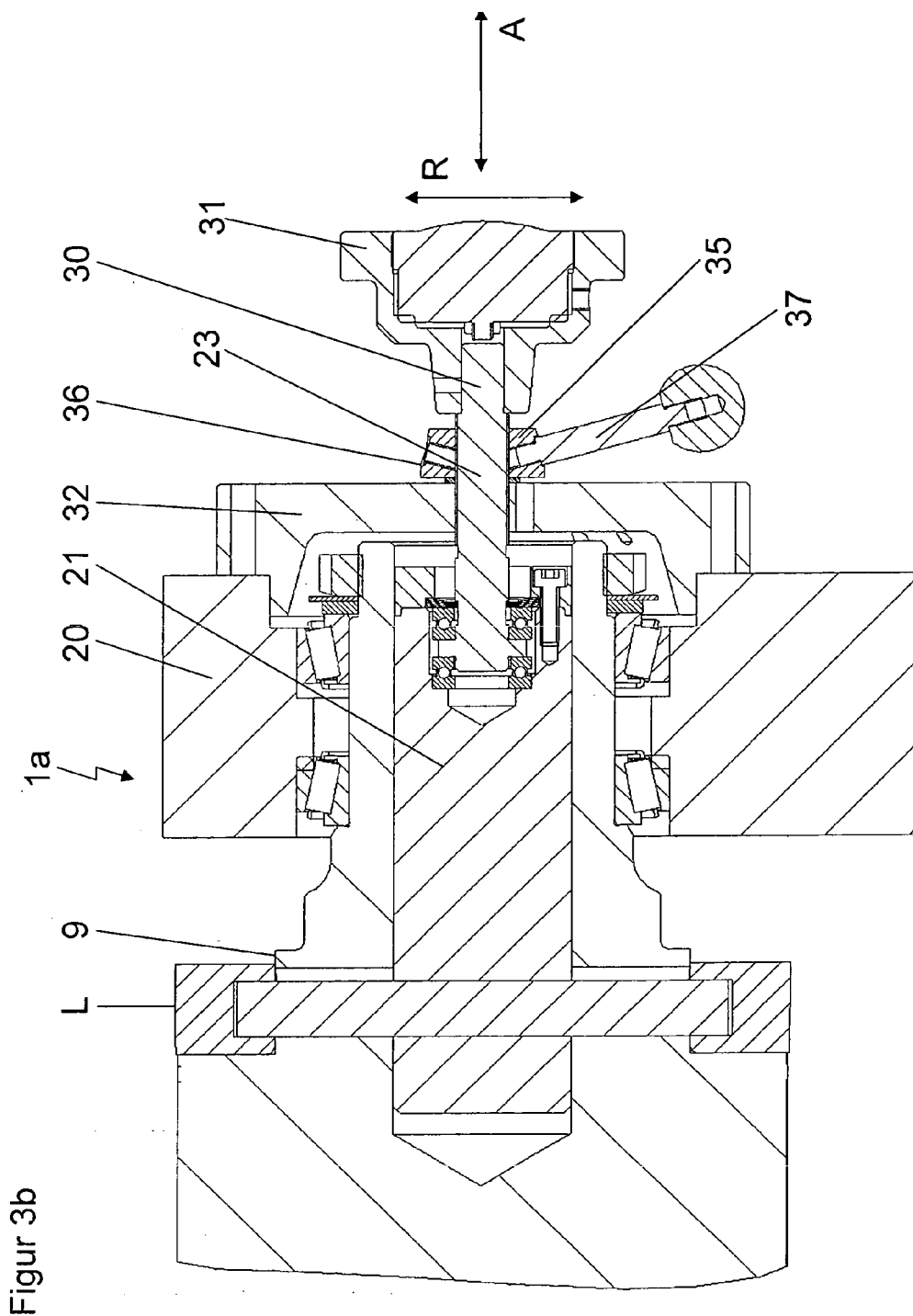




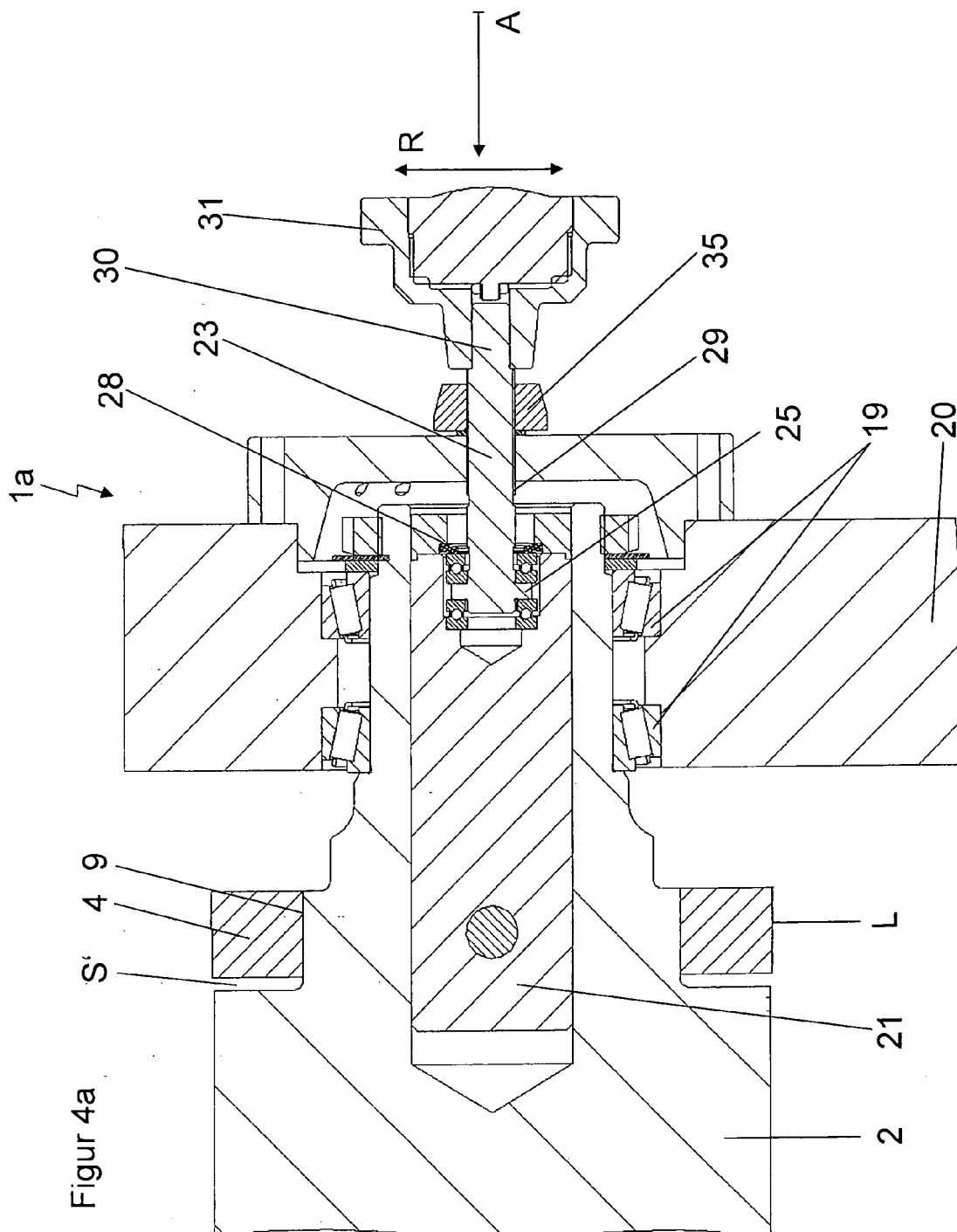


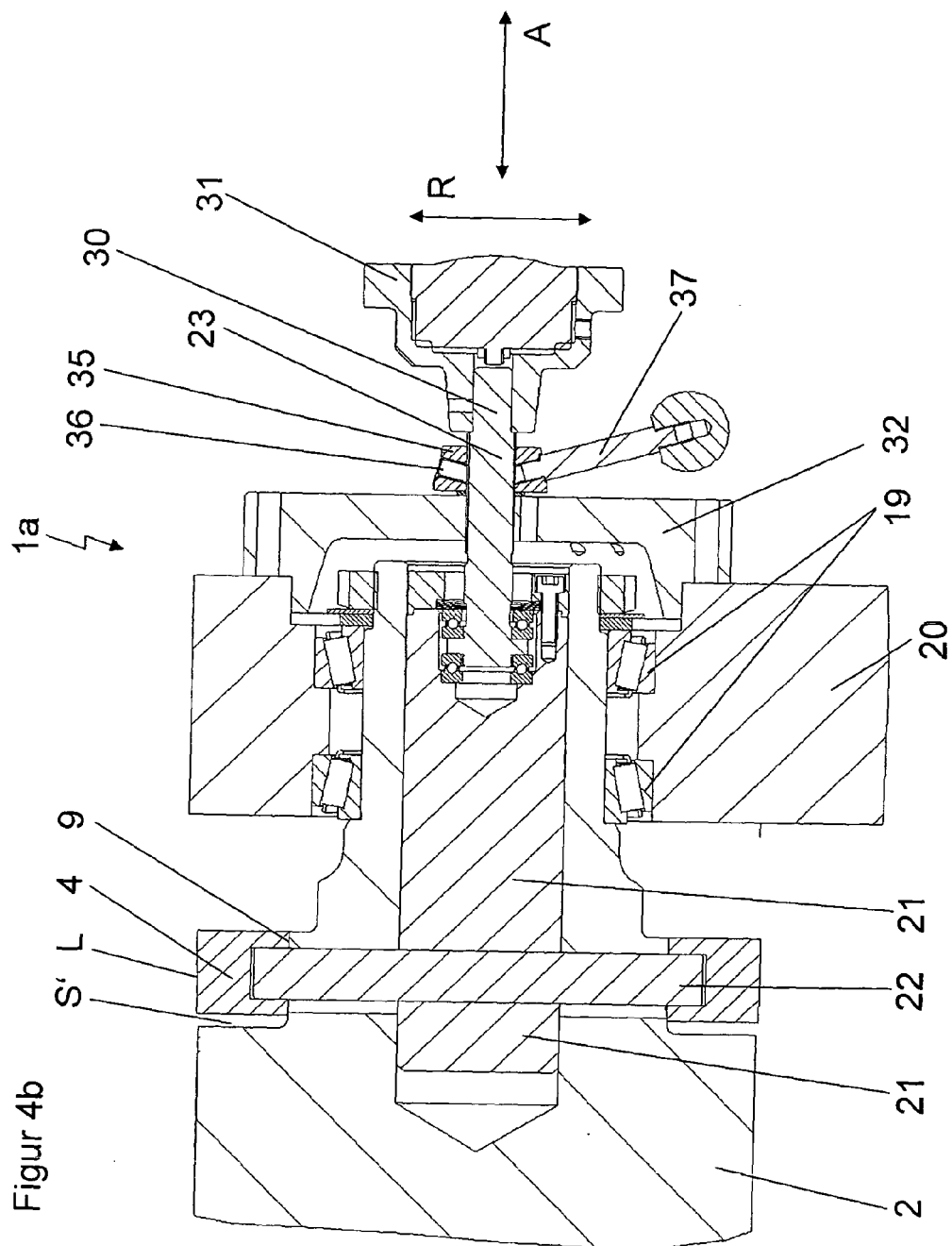


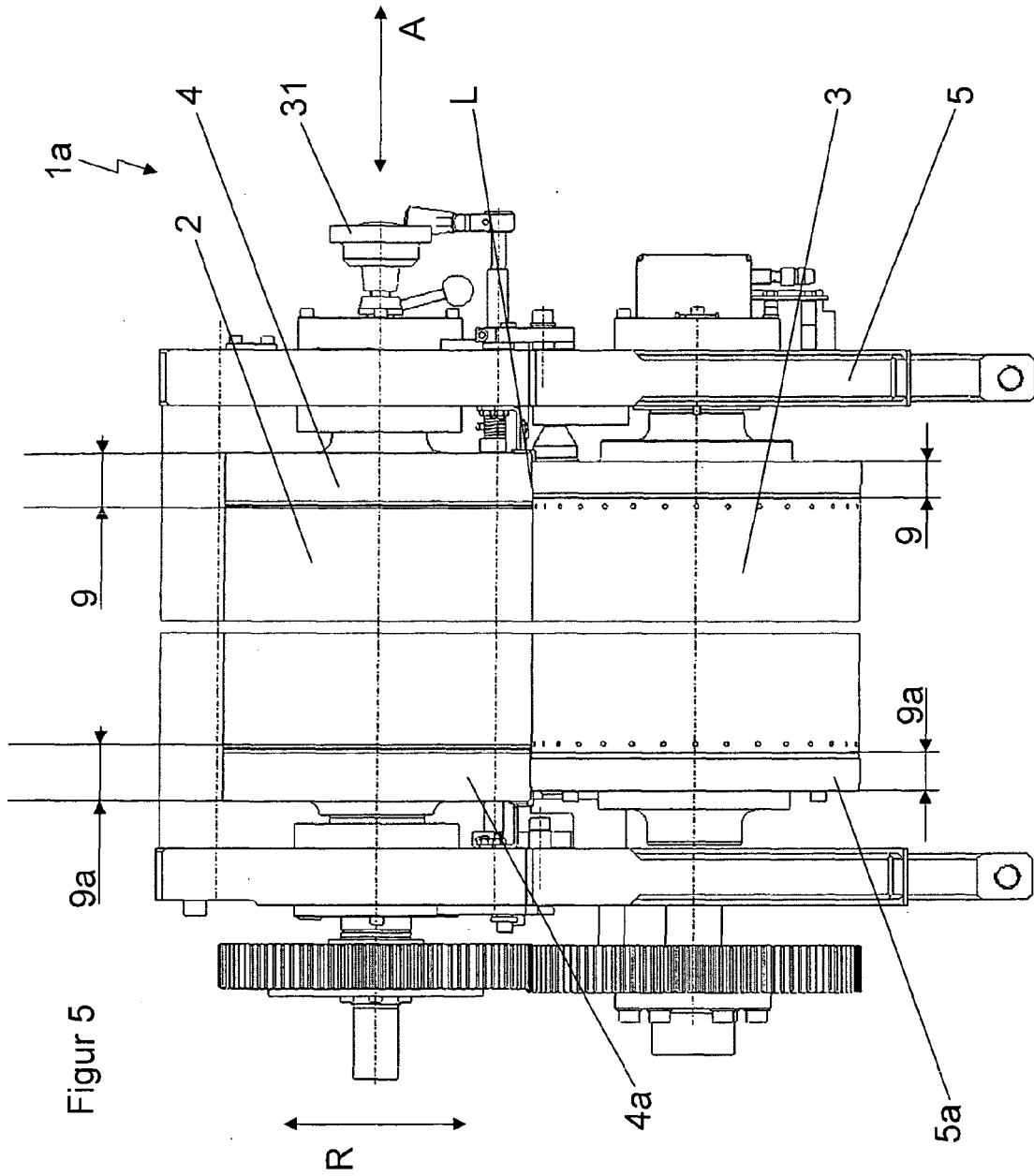




Figur 3b









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 40 5064

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 943 433 A (GRAPHA HOLDING AG [CH]) 22. September 1999 (1999-09-22) * Absätze [0010] - [0019]; Ansprüche 1-7; Abbildungen 1,3 *	1	INV. B41F13/21
A	EP 0 053 277 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 9. Juni 1982 (1982-06-09) * das ganze Dokument *	1	
A	US 2009/078136 A1 (SCHAFFRATH DIETER [DE] ET AL) 26. März 2009 (2009-03-26) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F B26D B26F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		7. Oktober 2009	Dewaele, Karl
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 2
 EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 09 40 5064

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

07-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0943433	A	22-09-1999	DE	59804990 D1		05-09-2002
			JP	2000033686 A		02-02-2000
			US	6314881 B1		13-11-2001

EP 0053277	A	09-06-1982	AR	228882 A1		29-04-1983
			AU	547711 B2		31-10-1985
			AU	7739981 A		10-06-1982
			CA	1180225 A1		01-01-1985
			DE	3045384 A1		16-12-1982
			DK	521581 A		03-06-1982
			ES	8300288 A1		16-01-1983
			JP	1007584 B		09-02-1989
			JP	1535186 C		21-12-1989
			JP	57117957 A		22-07-1982
			NO	814091 A		03-06-1982
			ZA	8107614 A		27-10-1982

US 2009078136	A1	26-03-2009	CN	101391506 A		25-03-2009
			DE	102008046792 A1		02-04-2009
			JP	2009073193 A		09-04-2009

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 0295449 A2 [0004]
- EP 0899068 A2 [0004]