



(11) **EP 1 799 409 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.06.2012 Patentblatt 2012/23

(51) Int Cl.:
B26D 7/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05787930.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/010620

(22) Anmeldetag: **01.10.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/040028 (20.04.2006 Gazette 2006/16)

(54) **VORRICHTUNG ZUM STANZEN, INSBESONDERE ZUM ROTATIONSSTANZEN VON ETIKETTEN, UMRÜSTSET FÜR EINE VORRICHTUNG ZUM STANZEN UND VERFAHREN ZUM UMRÜSTEN**

DEVICE FOR PUNCHING, PARTICULARLY FOR ROTATION PUNCHING LABELS, RETROFITTING SET FOR A DEVICE FOR PUNCHING, AND RETROFITTING METHOD

DISPOSITIF DE DECOUPAGE, EN PARTICULIER DE DECOUPAGE D'ETIQUETTES PAR ROTATION, ENSEMBLE DE CONVERSION POUR DISPOSITIF DE DECOUPAGE ET PROCEDE DE CONVERSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **16.10.2004 DE 102004050443**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2007 Patentblatt 2007/26

(73) Patentinhaber: **Electro Optic Werkzeugtechnik GmbH**
85098 Großmehring (DE)

(72) Erfinder: **LIEPOLD, Johann**
86673 Bergheim (DE)

(74) Vertreter: **Liebl, Thomas**
NEUBAUER - LIEBL - BIRSCHNEIDER
Münchener Strasse 49
85051 Ingolstadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 19 736 762 US-A- 4 226 150
US-A- 4 341 525

EP 1 799 409 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stanzen, insbesondere zum Rotationsstanzen von Etiketten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ein Umrüstset für eine Vorrichtung zum Stanzen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 22 sowie ein Verfahren zum Umrüsten einer derartigen Vorrichtung nach dem Anspruch 26. Eine derartige Vorrichtung wird vom DE 197 36762C2 dargestellt.

[0002] Aus der DE 198 14 009 C1 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Rotationsstanzen von Etiketten, bekannt, die einen ersten Zylinder als Stanzzylinder und einen zweiten Zylinder als Gegenzylinder aufweist. Der Stanzzylinder ist um eine Stanzzylinder-Drehachse und der Gegenzylinder ist um eine zur Stanzzylinder-Drehachse achsparallel verlaufende Gegenzylinder-Drehachse drehbar. Zwischen dem Stanzzylinder und dem Gegenzylinder ist ein Stanz-Spaltmaß ausbildbar, das mittels wenigstens einer Einstellvorrichtung einstellbar ist.

[0003] Konkret sind bei dieser Vorrichtung zum Rotationsstanzen zwei Paare von zusammenwirkenden Schmitzringen an den Enden der beiden Zylinder angeordnet, wobei die Schmitzringe des Stanzzylinders fest und die Schmitzringe des Gegenzylinders senkrecht zur Richtung der Gegenzylinder-Drehachse verschiebbar angeordnet sind. Die Einstellvorrichtung umfasst eine verstellbar gelagerte Stützrolle, die den Schmitzring des Gegenzylinders in Richtung des Stanzzylinders abstützt. Bei einer Verschiebung der Stützrolle gegenüber dem Schmitzring des Gegenzylinders wird dieser gegenüber der Gegenzylinder-Drehachse verschoben, so dass dadurch das Stanz-Spaltmaß verändert wird. Eine derartige Veränderung bzw. Einstellung des Stanz-Spaltmaßes kann beispielsweise bei einer Abnutzung der Stanzschneiden auf dem Stanzzylinder notwendig werden. Auch bei einer Verwendung von unterschiedlich dicken zu stanzenden Materialbahnen ist eine entsprechende Einstellung des Stanz-Spaltmaßes notwendig.

[0004] Des weiteren ist aus der DE 197 36 762 C2 ebenfalls eine Vorrichtung zum Rotationsstanzen bekannt, die grundsätzlich den gleichen Aufbau wie die oben beschriebene Vorrichtung zum Rotationsstanzen aufweist. Hier ist die Einstellvorrichtung dahingehend ausgebildet, dass die Schmitzringe des Gegenzylinders jeweils mittels eines Zwischenringes auf der Gegenzylinder-Drehachse gelagert sind. Dabei weisen die Zwischenringe einen den Schmitzringen zugeordneten Lagersitz auf, zu dem jeweils ein dem Gegenzylinder zugeordneter Lagersitz der Zwischenringe exzentrisch angeordnet ist, so dass bei einer Verdrehung der Zwischenringe in Umfangsrichtung eine Relativverlagerung zwischen den Schmitzringen und dem Gegenzylinder erfolgt für eine Einstellung bzw. Veränderung des Stanz-Spaltmaßes,

[0005] Weiter ist aus der US 4,226,150 A eine Stanzvorrichtung mit einer verlagerbaren Rollenordnung be-

kannt. Das Gleiche gilt für die US 4,341,525 A. Bei beiden Vorrichtungen erfolgt die Verstellung mittels einer jeweils an der Vorrichtung angeordneten Verstelleinrichtung.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Stanzen, insbesondere zum Rotationsstanzen von Etiketten, zu schaffen, mit der eine einfache und funktionssichere Einstellung und/oder Veränderung eines Stanz-Spaltmaßes möglich ist. Des weiteren ist es Aufgabe der Erfindung, ein Umrüstset und ein Verfahren zum Umrüsten für eine Vorrichtung zum Stanzen zur Verfügung zu stellen, mittels dem jeweils eine einfache und kostengünstige Umrüstung von Vorrichtungen zum Stanzen möglich ist.

[0007] Die Aufgabe wird bezüglich der Vorrichtung zum Stanzen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Gemäß Anspruch 1 ist wenigstens ein weiteres Drehteil vorgesehen, das frei drehbar an der Stanzzylinder-Drehachse oder an der Gegenzylinder-Drehachse gelagert ist. Die Einstellvorrichtung weist wenigstens eine Stützrolleneinrichtung auf, die so angeordnet ist, dass die Stützrolleneinrichtung einerseits am Drehteil und andererseits an dem Zylinder abrollt, an dem das Drehteil nicht gelagert ist. Zudem weist die Einstellvorrichtung wenigstens ein Verlagerungsmittel auf, mittels dem die Stützrolleneinrichtung zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes verlagerbar ist.

[0009] Vorteilhaft weist eine derartige Einstellvorrichtung, die die Stützrolleneinrichtung und das der Stützrolleneinrichtung zugeordnete Verlagerungsmittel umfasst, einen sehr einfachen Aufbau auf, der einfach und schnell zu montieren ist, z. B. im Rahmen einer Umrüstung. Um die gegenläufigen Drehrichtungen des Stanzzylinders und des Gegenzylinders beizubehalten, ist das Drehteil frei drehbar an der Stanzzylinder-Drehachse oder an der Gegenzylinder-Drehachse gelagert. D. h. dass bei einer beispielhaften Anordnung des Drehteils an der Gegenzylinder-Drehachse der Gegenzylinder und das Drehteil während des Stanzbetriebs gegenläufige Drehrichtungen aufweisen. Die Stützrolleneinrichtung ist hier sozusagen zwischen den Stanzzylinder und den Gegenzylinder geschaltet.

[0010] Trotz dieser Zwischenschaltung der Stützrolleneinrichtung zwischen die beiden Zylinder hat sich in entsprechenden Rundlaufmessungen gezeigt, dass hierdurch keine Verschlechterung des Rundlaufs gegeben ist. Zudem wird durch die Gegenläufigkeit der Stützrolleneinrichtung und des Gegenzylinders ein Gegenmoment erzeugt, das einem potentiellen Ausweichen des Gegenzylinders beim Stanzen entgegenwirkt, was entsprechend positive Auswirkungen auf den Stanzvorgang bzw. das Stanzergebnis hat. Wie dies bei Vorrichtungen zum Stanzen allgemein bekannt ist, sind die beiden Zylinder in einem Gestell übereinander angeordnet und mit entsprechenden Spannmitteln gegeneinander vorgespannt. Dieses Prinzip des gegeneinander Vorspannens der beiden Zylinder wird auch hier trotz der Zwischenschaltung der Stützrolleneinrichtung nicht verlassen, wo-

bei zudem aufgrund der erfindungsgemäßen Stützrolleneinrichtung ein Ausweichen der Zylinder beim Stanzen in der Querlinie verhindert ist. Durch die einfache Einstellbarkeit des Stanz-Spaltmaßes mittels der erfindungsgemäßen Einstellvorrichtung kann eine zu stanzende Materialbahn mit dem gleichen am Stanzzylinder befindlichen Stanzwerkzeug wahlweise nur angestanzt oder vollständig durchgestanzt werden. Der Stanzzylinder kann entweder als Magnetzylinder ausgebildet sein, auf dem ein Stanzblech als Stanzwerkzeug anordenbar ist, oder aber das Stanzwerkzeug, d. h. die Stanzschneiden, sind direkt am Stanzzylinder ausgebildet.

[0011] In einer vorteilhaften Ausführungsform nach Anspruch 2 ist das wenigstens eine Drehteil in der Art eines Schmitzrings gebildet, der regelmäßig ohnehin vorzusehen ist. Durch den hier erfindungsgemäß als frei drehbar gelagerten Schmitzring ist ein optimaler Rundlauf des zugeordneten Zylinders gewährleistet, wobei zudem durch diese frei drehbare Lagerung des Schmitzrings an der Drehachse des Zylinders die geforderte Gegenläufigkeit zwischen Stanzzylinder und Gegenzylinder trotz der zwischengeschalteten Stützrolleneinrichtung verwirklicht ist.

[0012] Grundsätzlich kann, wie dies mit Anspruch 3 beansprucht ist, die Stützrolleneinrichtung durch eine einzige Stützrolle gebildet sein, die zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes mittels des Verlagerungsmittels verlagerbar ist. In einer vorteilhaften Weiterbildung nach Anspruch 4 kann die Stützrolle an einem Stützrollen-Lagerteil drehbar gelagert sein. Das Verlagerungsmittel zur Verlagerung der Stützrolle und damit zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes ist dabei mit dem Stützrollen-Lagerteil gekoppelt. Damit wird eine einfache Ausführungsform der Stützrolleneinrichtung erhalten, bei der durch Verlagerung der Stützrolle mittels des Verlagerungsmittels das Stanz-Spaltmaß einfach eingestellt und/oder verändert werden kann.

[0013] Alternativ zu dieser Ausführungsform der Stützrolleneinrichtung kann die Stützrolleneinrichtung gemäß Anspruch 5 zwei Stützrollen aufweisen, die ein Stützrollenpaar mit einer ersten Stützrolle und einer zweiten Stützrolle ausbilden und die beide einerseits am Drehteil und andererseits an dem entsprechend zugeordneten Zylinder, d. h. dem Stanzzylinder oder dem Gegenzylinder, abrollen. Wenigstens eine der beiden Stützrollen ist dabei zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes mittels des Verlagerungsmittels verlagerbar. Wie dies mit Anspruch 6 vorgeschlagen wird, kann die erste Stützrolle an einer ortsfesten Drehachse und die zweite Stützrolle an einem Stützrollen-Lagerteil drehbar gelagert sein. Das Stützrollen-Lagerteil ist zur Verlagerung der zweiten Stützrolle relativ zur ersten Stützrolle mit dem Verlagerungsmittel gekoppelt. Grundsätzlich können auch beide Stützrollen an entsprechenden Stützrollen-Lagerteilen drehbar gelagert sein, so dass bei einer Betätigung des Verlagerungsmittels beide Stützrollen-Lagerteile und somit beide Stützrollen relativ

zueinander verlagert werden.

[0014] Gemäß Anspruch 7 kann am Stützrollen-Lagerteil wenigstens eine Schrägfläche ausgebildet sein, an der das Verlagerungsmittel angreift. Damit ist auf einfache Weise eine stufenlose Verstellung des Stützrollen-Lagerteils mittels des Verlagerungsmittels möglich, so dass daraus resultierend eine einfache stufenlose Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes erhalten werden kann.

[0015] In einer konkreten Weiterbildung nach Anspruch 8 kann das Verlagerungsmittel durch einen mit einer der Schrägfläche zugeordneten Gegenschrägfläche ausgebildeten Stellkeil gebildet sein. Dabei gleitet bei einer Verschiebung des Stellkeils die Gegenschrägfläche entlang der Schrägfläche ab zur Verlagerung des Stützrollen-Lagerteils und damit zur Verlagerung der daran angeordneten Stützrolle.

[0016] Für eine einfache Verschiebbarkeit des Stellkeils kann gemäß Anspruch 9 am Stellkeil eine Spindelmutter angeordnet sein, in die wenigstens bereichsweise eine Stellspindel mit einem Gewindeabschnitt eingreift. Die Stellspindel ist drehbar und in Axialrichtung der Stellspindel unverschiebbar angeordnet, so dass bei einer Drehung der Stellspindel eine Verschiebung des Stellkeils in Axialrichtung der Stellspindel erfolgt. In Abhängigkeit von der Ausbildung des -Gewindes am Gewindeabschnitt der Stellspindel kann hiermit auf einfache Weise eine Feineinstellung und/oder eine Feinveränderung des Stanz-Spaltmaßes durchgeführt werden. Des weiteren wird hierdurch eine einfache und funktionssichere Lageeinstellung durch die Selbsthemmung einer derartigen Spindelanordnung möglich.

[0017] Für eine einfache Bedienbarkeit der Stellspindel kann gemäß Anspruch 10 an der Stellspindel ein Stellrad als Handhabe angeordnet sein. Zudem kann eine Stellmarkierung dem Stellrad zugeordnet sein, so dass damit eine einfache Dokumentation bzw. Reproduzierbarkeit der Verdrehung der Stellspindel möglich ist.

[0018] Alternativ zum Stellkeil kann das Verlagerungsmittel nach Anspruch 11 durch eine Exzenterverstelleinrichtung gebildet sein, die ein drehbar gelagertes Exzenterelement aufweist, das so an der Stützrolleneinrichtung angreift, dass bei einer Betätigung der Exzenterverstelleinrichtung eine Verlagerung der Stützrolleneinrichtung zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes erfolgt. Bevorzugt greift dabei das Exzenterelement an einem Stützrollen-Lagerteil an, an dem eine Stützrolle der Stützrolleneinrichtung drehbar gelagert ist.

[0019] Gemäß einer Weiterbildung nach Anspruch 12 kann das Exzenterelement durch eine Exzenter Scheibe gebildet sein. Dabei gleitet bei einer Verdrehung der Exzenter Scheibe deren Mantelfläche entlang des Stützrollen-Lagerteils ab zur Verlagerung des Stützrollen-Lagerteils und damit zur Verlagerung der daran angeordneten Stützrolle. Bevorzugt ist am Stützrollen-Lagerteil eine Schrägfläche ausgebildet, der die Mantelfläche der Exzenter Scheibe zugeordnet ist, so dass bei einer Verdrehung der Exzenter Scheibe die Mantelfläche entlang der

Schrägfläche des Stützrollen-Lagerteils abgeleitet. Die Exzenter Scheibe kann beispielsweise durch eine Kreisscheibe gebildet sein, die um eine exzentrisch angeordnete Exzenter-Drehachse drehbar ist. Durch die Ausführung als Kreisscheibe ist ebenfalls eine stufenlose Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes möglich. Zudem kann auch hier eine entsprechende Stellmarkierung vorgesehen sein, mittels der die Verdrehung der Exzenter Scheibe einfach dokumentierbar bzw. reproduzierbar ist. Für eine einfache Verdrehung der Exzenter Scheibe kann an dieser ein entsprechender Werkzeugansatz ausgebildet sein, in den zur Verdrehung der Exzenter Scheibe ein entsprechendes Stellwertzeug eingesetzt werden kann.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform nach Anspruch 13 können in Axialrichtung der Zylinder gesehen an beiden Enden des Stanzzylinders oder des Gegenzylinders jeweils ein Drehteil zusammen mit jeweils einer Einstellvorrichtung angeordnet sein. Damit ist sichergestellt, dass über die gesamte axiale Erstreckung der Zylinder das Stanz-Spaltmaß gleichmäßig eingestellt und/oder verändert werden kann.

[0021] Dabei können nach Anspruch 14 die beiden Verlagerungsmittel der beiden Einstellvorrichtungen getrennt voneinander separat betätigbar sein. Damit kann beispielsweise bei einer einseitigen Abnutzung der Stanzschneiden am Stanzzylinder eine entsprechende einseitige Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes vorgenommen werden. Grundsätzlich ist auch eine Kopplung der beiden Verlagerungsmittel der beiden Einstellvorrichtungen denkbar, so dass mittels einer einzigen Betätigung beide Verlagerungsmittel gleichermaßen betätigt werden.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung nach Anspruch 15 kann das Verlagerungsmittel in der eingestellten Position fixierbar sein zur Fixierung der Position der Stützrolleneinrichtung und damit zur Fixierung des eingestellten Stanz-Spaltmaßes. Dabei ist eine selbsthemmende Fixierung des Verlagerungsmittels bevorzugt, wobei aber jede Art von Fixierung mit entsprechenden Fixiermitteln für das Verlagerungsmittel zusätzlich oder alternativ möglich ist.

[0023] Gemäß Anspruch 16 kann die Einstellvorrichtung zusammen mit dem Drehteil eine Montageeinheit bilden. Damit kann beispielsweise auf einfache Weise eine Umrüstung bestehender Vorrichtungen zum Stanzen, die keine Einstelleinrichtung aufweisen, durchgeführt werden. Dabei wird das Drehteil an einer der beiden Drehachsen der Zylinder frei drehbar gelagert und zudem wird die Einstellvorrichtung, die die Stützrolleneinrichtung und das Verlagerungsmittel aufweist, so an der Vorrichtung zum Stanzen angeordnet, dass die Stützrolleneinrichtung einerseits am Drehteil und andererseits an einem der beiden Zylinder abrollt.

[0024] In einer bevorzugten Weiterbildung nach Anspruch 17 kann die Montageeinheit zwei einander zugeordnete Gehäuseschalen aufweisen, zwischen denen im zusammengebauten Zustand wenigstens bereichsweise

die Einstellvorrichtung und das Drehteil aufgenommen sind. Mittels den Gehäuseschalen wird dabei eine Art Abdeckung für die Einstellvorrichtung und das Drehteil gebildet, so dass dadurch ein funktionssicherer Betrieb der Vorrichtung zum Stanzen, insbesondere der Einstellvorrichtung, gewährleistet ist.

[0025] Gemäß Anspruch 18 kann in einer bevorzugten Ausgestaltung in wenigstens einer der beiden Gehäuseschalen wenigstens eine Führungsbahn vorgesehen sein zur Führung und/oder Abstützung der Stützrolleneinrichtung. Weist die Stützrolleneinrichtung ein Stützrollen-Lagerteil auf, so kann bevorzugt dieses Stützrollen-Lagerteil in der Führungsbahn geführt und/oder abgestützt werden. Eine derartige Führungsbahn kann dabei beispielsweise bei aus Metall hergestellten Gehäuseschalen in diese eingefräst werden. Für eine Optimierung der Führungs- und/oder Abstützfunktion kann in beiden Gehäuseschalen entsprechend spiegelbildlich die wenigstens eine Führungsbahn vorgesehen sein, so dass im zusammengebauten Zustand der beiden Gehäuseschalen eine entsprechende Führungsbahn gebildet ist. Ist das Verlagerungsmittel beispielsweise durch einen Stellkeil gebildet, so kann auch für diesen eine entsprechende Führungsbahn in den Gehäuseschalen vorgesehen sein.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform nach Anspruch 19 können die beiden Gehäuseschalen im zusammengebauten Zustand wenigstens bereichsweise aneinander anliegen. Dadurch ist insgesamt ein stabiler und kompakter Aufbau für die Einstellvorrichtung zusammen mit dem Drehteil geschaffen. Die Gehäuseschalen können dabei so ausgebildet sein, dass jeweils an den im zusammengebauten Zustand einander zugewandten Innenseiten der Gehäuseschalen für die entsprechenden Bauteile, nämlich für die Einstellvorrichtung und für das Drehteil, zugeordnete Freiräume, beispielsweise durch Fräsen, eingebracht sind, so dass dadurch eine funktionssichere Führung für die Einstellvorrichtung bzw. für das Drehteil geschaffen sind.

[0027] Gemäß Anspruch 20 kann wenigstens ein Verbindungsteil vorgesehen sein, mittels dem die beiden Gehäuseschalen verbindbar sind. Das Verbindungsteil kann dabei in einer einfachen Ausführungsform als Verbindungsplatte ausgebildet sein, die beim Zusammenbau der beiden Gehäuseschalen an diese angeschraubt werden kann. Zudem können in den Gehäuseschalen entsprechende Durchgangsbohrungen vorgesehen sein, durch die hindurch beispielsweise mittels einer Schraubverbindung ein Zusammenhalt der beiden Gehäuseschalen hergestellt werden kann.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 21 kann in Axialrichtung der Zylinder gesehen an beiden Enden des Stanzzylinders und des -Gegenzylinders jeweils ein Schmitzring angeordnet sein. Damit ist ein regelmäßig eingesetzter Aufbau für die Vorrichtung zum Stanzen vorgeschlagen, bei dem die Schmitzringe des Stanzzylinders und die Schmitzringe des Gegenzylinders entsprechend zusammenwirken für einen

optimalen Rundlauf der Vorrichtung zum Stanzen. Einer der Schmitzringe ist dabei als frei drehbar gelagerter Schmitzring als Drehteil ausgebildet, dem die Einstellvorrichtung entsprechend zugeordnet ist.

[0029] Die Aufgabe wird bezüglich des Umrüstsets mit den Merkmalen des Anspruchs 22 gelöst.

[0030] Gemäß Anspruch 22 weist das Umrüstset eine Stützrolleneinrichtung mit einem zugeordneten Verlagerungsmittel und ein Drehteil als Umrüst-Schmitzring auf.

[0031] Vorteilhaft hierbei ist, dass mit einem derartigen Umrüstset jede Vorrichtung zum Stanzen, insbesondere solche, die keine Einstellvorrichtung zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes aufweisen, einfach umgerüstet bzw. aufgerüstet werden können, so dass dann mittels der Stützrolleneinrichtung, die einerseits am frei drehbar gelagerten Umrüst-Schmitzring und andererseits an einem der beiden Zylinder der Vorrichtung zum Stanzen abrollt, mittels des Verlagerungsmittels eine Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes möglich ist.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 23 weist die Stützrolleneinrichtung des Umrüstsets zwei Stützrollen auf, die ein Stützrollenpaar mit einer ersten Stützrolle und einer zweiten Stützrolle ausbilden. Im montierten Zustand des Umrüstsets rollen die beiden Stützrollen einerseits am Umrüst-Schmitzring und andererseits an einem der beiden Zylinder ab. Dabei ist wenigstens eine der beiden Stützrollen zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes mittels des Verlagerungsmittels verlagerbar. Grundsätzlich kann die Stützrolleneinrichtung auch nur eine einzige Stützrolle aufweisen, wie dies bereits im Zusammenhang mit der Vorrichtung zum Stanzen näher ausgeführt wurde. Zudem können auch weitere, im Zusammenhang mit der Vorrichtung zum Stanzen ausgeführte Ausgestaltungen entsprechend auf das Umrüstset übertragen werden, insbesondere die Ausführungen bezüglich des Verlagerungsmittels als Stellkeil bzw. als Exzenterverstell-einrichtung.

[0033] Gemäß Anspruch 24 kann das Umrüstset zwei einander zugeordnete Gehäuseschalen als Montageeinheit aufweisen, zwischen denen im zusammengebauten Zustand wenigstens bereichsweise die Einstellvorrichtung und das Drehteil aufgenommen sind. Damit kann bei einer Umrüstung einer Vorrichtung zum Stanzen der vorhandene Schmitzring gegen die Montageeinheit ausgetauscht werden, so dass dann das in der Montageeinheit angeordnete Drehteil den Umrüst-Schmitzring ausbildet. Wird das Drehteil beispielsweise dem Gegenzylinder zugeordnet, so kann auch der vorhandene Gegenzylinder mit dessen Schmitzringen entfernt werden und entsprechend ein neuer Gegenzylinder, an dem an den axialen Endbereichen bereits jeweils eine Montageeinheit mit frei drehbarem Drehteil und Einstellvorrichtung angeordnet ist, in die Vorrichtung zum Stanzen eingesetzt werden.

[0034] In einer Weiterbildung gemäß Anspruch 25 kann das Verlagerungsmittel durch einen Stellkeil gebil-

det sein. Dabei kann das Umrüstset wenigstens zwei unterschiedliche Stellkeile aufweisen, mittels denen eine Anpassung der Stützrolleneinrichtung an unterschiedliche Zylinder-Durchmesser möglich ist. Ist das frei drehbare Drehteil des Umrüstsets beispielsweise dem Gegenzylinder zugeordnet, so besteht aufgrund der unterschiedlichen Stellkeile eine einfache Möglichkeit das Umrüstset an unterschiedliche Zylinder-Durchmesser des Stanzzylinders anzupassen. Damit kann das Umrüstset im wesentlichen bei allen Vorrichtungen zum Stanzen eingesetzt werden, da aufgrund der unterschiedlichen Stellkeile eine einfache Möglichkeit zur Anpassung an unterschiedliche Zylinder-Durchmesser besteht.

[0035] Die Aufgabe wird bezüglich des Verfahrens mit den Merkmalen des Anspruchs 26 gelöst.

[0036] Gemäß Anspruch 26 wird zur Umrüstung der Vorrichtung zum Stanzen ein an der Vorrichtung vorhandener Schmitzring eines Stanzzylinders oder eines Gegenzylinders gegen den Umrüst-Schmitzring ausgetauscht. Dabei wird der Umrüst-Schmitzring frei drehbar an der dem Stanzzylinder oder dem Gegenzylinder zugeordneten Drehachse gelagert. Ist der Umrüst-Schmitzring beispielsweise dem Gegenzylinder zugeordnet, so könnte grundsätzlich auch der vorhandene Gegenzylinder gegen einen Umrüst-Gegenzylinder, an dessen Drehachse frei drehbar die Umrüst-Schmitzringe angeordnet sind, ausgetauscht werden. Die Stützrolleneinrichtung ist zusammen mit dem Verlagerungsmittel so an der Vorrichtung zum Stanzen anordenbar, dass die Stützrolleneinrichtung einerseits am Umrüst-Schmitzring und andererseits an einem der beiden Zylinder abrollt. Dabei ist bei einer Verlagerung der Stützrolleneinrichtung mittels des Verlagerungsmittels ein zwischen den beiden Zylindern ausgebildetes Stanz-Spaltmaß einstellbar und/oder veränderbar.

[0037] Anhand einer Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

[0038] Es zeigen:

Fig. 1 a, 1b jeweils eine schematische, teilweise geschnittene dargestellte Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei die unterschiedlichen Schnittverläufe der Schnitte A-A und B-B eingezeichnet sind,

Fig. 2 eine schematische, teilweise geschnittene und gegenüber der Darstellung von Fig. 1 um 90° gedrehte Seitenansicht der Vorrichtung, wobei in der linken Hälfte der Vorrichtung der Schnittverlauf entlang der Schnittlinie A-A von Fig. 1 und in der rechten Hälfte der Vorrichtung der Schnittverlauf entlang der Schnittlinie B-B von Fig. 1 dargestellt ist,

Fig. 3 eine schematische Ansicht einer Gehäuseschale einer Montageeinheit mit Ein-

- stellvorrichtung und Drehteil,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung der Gehäuseschale von Fig. 3 ohne Einstellvorrichtung und Drehteil,
- Fig. 5 eine schematische Darstellung der Gehäuseschale mit Blickrichtung des Pfeiles R von Fig. 4,
- Fig. 6 eine schematische Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie C-C von Fig. 4,
- Fig. 7 eine schematische, vergrößerte Darstellung eines Verlagerungsmittels,
- Fig. 8 eine schematische, vergrößerte Darstellung der Einzelheit S von Fig. 2, und
- Fig. 9 eine schematische Darstellung der Gehäuseschale von Fig. 3 mit einer alternativen Ausführung des Verlagerungsmittels.

[0039] In Fig. 1a und b ist schematisch eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Stanzen dargestellt, die hier als Rotationsstanze ausgebildet ist. In den beiden identischen Darstellungen ist jeweils der Schnittverlauf des Schnittes A-A bzw. B-B eingezeichnet. Die Bezugszeichen sind jeweils nur einmal eingezeichnet, sind aber sowohl für Fig. 1a als auch für Fig. 1b gültig. Die Vorrichtung 1 weist ein Rahmengestell 2 auf, das aus einer Bodenwand 3, zwei Seitenwänden 4 und 5 und einer Deckwand 6 aufgebaut ist. In den Seitenwänden 4 und 5 ist als erster Zylinder ein Stanzzylinder 7, der um eine Stanzzylinder-Drehachse 8 drehbar ist, oberhalb eines zweiten Zylinders als Gegenzylinder 9, der um eine zur Stanzzylinder-Drehachse 8 achsparallel verlaufende Gegenzylinder-Drehachse 10 drehbar ist, mit entsprechenden hier nicht näher dargestellten Lagerelementen angeordnet. Zwischen dem Stanzzylinder 7 und dem Gegenzylinder 9 ist ein Stanz-Spaltmaß 11 ausgebildet, wie dies aus Fig. 2, in der eine schematische, teilweise geschnittene und gegenüber Fig. 1a bzw. b um 90° gedrehte Seitenansicht der Vorrichtung 1 dargestellt ist, ersichtlich ist.

[0040] In Axialrichtung des Stanzzylinders 7 gesehen ist an beiden Enden des Stanzzylinders 7 jeweils ein Schmitzring 12 und 13 angeordnet. Diesen beiden Schmitzringen 12 und 13 ist jeweils ein Schmitzring 14 und 15 am Gegenzylinder 9 zugeordnet, wobei die Schmitzringe 14 und 15 als Drehteil frei drehbar an der Gegenzylinder-Drehachse 10 gelagert sind.

[0041] Mittels einer Einstellvorrichtung 16 kann das Stanz-Spaltmaß 11 eingestellt und/oder verändert werden. Die Einstellvorrichtung 16 weist eine Stützrolleneinrichtung 17 auf, die hier durch ein Stützrollenpaar mit einer ersten Stützrolle 18 und einer zweiten Stützrolle 19 ausgebildet ist. Die Einstellvorrichtung 16 ist in Axialrich-

tung der Zylinder 7 und 9 gesehen an beiden Enden angeordnet. Die beiden Stützrollen 18 und 19 rollen dabei einerseits an den Schmitzringen 14 und 15 des Gegenzylinders 9 und andererseits an den Schmitzringen 12 und 13 des Stanzzylinders 7 ab. Beim hier beschriebenen Ausführungsbeispiel der Vorrichtung 1 zum Stanzen ist in Axialrichtung der beiden Zylinder 7 und 9 an den Endbereichen des Gegenzylinders 9 jeweils eine Einstellvorrichtung 16 angeordnet. Mit an der Deckwand 6 angeordneten Druckspindeln 20, deren Aufbau allgemein bekannt ist so dass darauf hier nicht näher eingegangen wird, kann ein gleichmäßiger Anpressdruck zwischen den beiden Zylindern 7 und 9 bzw. zwischen den jeweiligen zwei Schmitzringen 12 und 14 bzw. 13 und 15 eingestellt werden, wobei zwischen die Schmitzringe 12 und 14 bzw. 13 und 15 jeweils die beiden Stützrollen 18 und 19 zwischengeschaltet sind.

[0042] Der Antrieb des Stanzzylinders 7 bzw. des Gegenzylinders 9 erfolgt über ein außerhalb der Seitenwand 5 angeordnetes Zahnradpaar 21. Zudem können an den Druckspindeln 20 hier nicht dargestellte Druckmessdosen angeschlossen sein, so dass ein vorgegebener Anpressdruck mittels der Druckspindeln 20 aufgrund der Anzeige an den Druckmessdosen eingestellt werden kann.

[0043] Bei einem Stanzvorgang wird eine zu stanzen- de Materialbahn zwischen den beiden Zylindern 7 und 9 und somit durch das Stanz-Spaltmaß 11 hindurchgeführt, so dass am Stanzzylinder 7 angeordnete Stanzschneiden (hier nicht mit dargestellt) entsprechende Stanzungen in der Materialbahn vornehmen. Bei Abnutzung der Stanzschneiden bzw. bei Verwendung unterschiedlich dicker Materialbahnen ist eine Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes 11 notwendig. Dies kann mittels der Einstellvorrichtung 16 durchgeführt werden.

[0044] Wie dies aus einer kombinierten Betrachtung der Fig. 1a bzw. b mit der Fig. 2, in der die Vorrichtung 1 teilweise geschnitten in einer um 90° gedrehten Seitenansicht gegenüber Fig. 1a bzw. b schematisch dargestellt ist, ersichtlich ist, weist die Einstellvorrichtung 16 die Stützrolleneinrichtung 17 und ein Verlagerungsmittel 22 auf. Dabei ist die linke Seite der Vorrichtung 1 in einer Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie A-A von Fig. 1 und die rechte Seite der Vorrichtung 1 in einer Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie B-B von Fig. 1 gezeigt. Die Stützrolleneinrichtung 17 weist, wie bereits oben beschrieben, eine erste Stützrolle 18 und eine zweite Stützrolle 19 als Stützrollenpaar auf, wobei die erste Stützrolle 18 an einer ortsfesten Drehachse 23 drehbar gelagert ist. Die zweite Stützrolle 19 ist an einem Stützrollen-Lagerteil 24 drehbar gelagert, das mit dem Verlagerungsmittel 22 gekoppelt ist. Bei einer Verlagerung des Stützrollen-Lagerteils 24 mittels des Verlagerungsmittels 22 wird die zweite Stützrolle 19 relativ zur ersten Stützrolle 18 verlagert, so dass dadurch das Stanz-Spaltmaß 11 eingestellt und/oder verändert wird. Die Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes 11 be-

wegt sich dabei im Bereich von wenigen 1/100 mm, da die am Stanzzylinder 7 angeordneten Stanzschneiden in etwa 5/100 mm vom Stanzzylinder 7 wegragen, so dass durch diese minimalen Einstellungen und/oder Veränderungen des Stanz-Spaltmaßes 11 erhebliche Wirkungen am Stanzergebnis zu erwarten sind.

[0045] Die Einstellvorrichtung 16 ist zusammen mit dem als frei drehbaren Drehteil ausgebildeten Schmitzring 14 bzw. 15 in einer Montageeinheit 36 aufgenommen. Die Montageeinheit 36 weist dabei zwei einander zugeordnete Gehäuseschalen 37 und 38 auf, zwischen denen im zusammengebauten Zustand die Einstellvorrichtung 16 und der Schmitzring 14 bzw. 15 aufgenommen ist. Dies ist aus Fig. 2 und aus Fig. 8, in der eine Detailvergrößerung der Einzelheit S von Fig. 2 dargestellt ist, ersichtlich. In den Fig. 1a bzw. 1b ist jeweils aus Übersichtlichkeitsgründen eine der beiden Gehäuseschalen 37 bzw. 38 weggelassen, so dass die Einstellvorrichtung 16 und der Schmitzring 14 bzw. 15 sichtbar sind.

[0046] In Fig. 7 ist das Verlagerungsmittel 22 in einer ersten Ausführungsform dargestellt und durch einen Stellkeil 25 gebildet. In Fig. 1a bzw. b ist das Verlagerungsmittel 22 im in die Vorrichtung 1 eingebauten Zustand gezeigt. Am Stützrollen-Lagerteil 24 ist eine Schrägfläche 26 ausgebildet, der eine am Stellkeil 25 ausgebildete Gegenschrägfläche 27 zugeordnet ist. Bei einer Verschiebung des Stellkeils gleitet die Gegenschrägfläche 27 entlang der Schrägfläche 26 ab, so dass dadurch eine Verlagerung des Stützrollen-Lagerteils 24 und damit eine Verlagerung der daran angeordneten zweiten Stützrolle 19 erfolgt. Für eine einfache und präzise Verschiebung des Stellkeils 25 ist an diesem eine Spindelmutter 28 angeordnet, in die eine Stellspindel 29 mit einem Gewindeabschnitt 30 eingreift. Die Stellspindel 29 ist dabei drehbar und in Axialrichtung der Stellspindel 29 unverschiebbar angeordnet, so dass bei einer Drehung der Stellspindel 29 eine Verschiebung des Stellkeils 25 in Axialrichtung der Stellspindel 29 erfolgt. Zudem ist an der Stellspindel 29 ein Stellrad 31 als Handhabe angeordnet, so dass damit eine einfache Verdrehung der Stellspindel 29 zur Verschiebung des Stellkeils 25 möglich ist.

[0047] Eine alternative Ausführungsform des Verlagerungsmittels 22 ist schematisch in Fig. 9 dargestellt. Dabei ist anstelle des Stellkeils 25 das Verlagerungsmittel 22' durch eine Exzenterverstelleinrichtung 32 gebildet, die ein drehbar gelagertes Exzenterelement, das hier als Exzenter Scheibe 33 ausgebildet ist, aufweist. Die Exzenter Scheibe 33 ist um eine exzentrisch angeordnete Exzenter Drehachse 34 drehbar, was schematisch mit einem Pfeil 35 in Fig. 9 eingezeichnet ist. Bei einer Verdrehung der Exzenter Scheibe 33 gleitet deren Mantelfläche entlang der Schrägfläche 26 des Stützrollen-Lagerteils 24 ab, so dass dadurch eine Verlagerung des Stützrollen-Lagerteils 24 und damit eine Verlagerung oder daran angeordneten zweiten Stützrolle 19 erfolgt.

[0048] In Fig. 3 ist schematisch die Gehäuseschale 37 mit entsprechend angeordneter Einstellvorrichtung 16

und Schmitzring 14 dargestellt. Für ein einfacheres Verständnis ist zudem der Stanzzylinder 7 zur Hälfte mit eingezeichnet. Das Verlagerungsmittel 22 ist hier nur durch den Stellkeil 25 eingezeichnet. In Fig. 4 ist ebenfalls die Gehäuseschale 37 schematisch dargestellt, wobei hier die Einstellvorrichtung 16 und der Schmitzring 14 weggelassen sind. In Fig. 5 ist eine schematische Seitenansicht der Gehäuseschale 37 mit Blickrichtung R von Fig. 4 dargestellt, wobei in Fig. 6 eine schematische Schnittdarstellung entlang der Schnitlinie C-C von Fig. 4 gezeigt ist. Wie dies bei einer kombinierten Betrachtung der Fig. 3 bis 6 ersichtlich wird, ist das Stützrollen-Lagerteil 24 in einer entsprechenden Führungsbahn 39, die in der Gehäuseschale 37 ausgebildet ist, geführt und abgestützt. Wird das Verlagerungsmittel 22 betätigt, d. h., dass der Stellkeil 25 in Pfeilrichtung des Pfeiles 40 verlagert wird, wird das Stützrollen-Lagerteil 24 zusammen mit der zweiten Stützrolle 19 in Pfeilrichtung des Pfeiles 41 entlang der Führungsbahn 39 verlagert. Die Führungsbahn 39 und eine Aufnahme 42 für den Schmitzring 14 sind dabei so ausgeführt, dass unabhängig von der mittels des Verlagerungsmittels 22 eingestellten Position der zweiten Stützrolle 19 ein Abrollen der zweiten Stützrolle 19 am Schmitzring 14 gewährleistet ist. In der hier dargestellten Ausführung der Vorrichtung 1 ist die erste Stützrolle 18 ebenfalls an einem Stützrollen-Lagerteil 24' drehbar angeordnet, wobei das Stützrollen-Lagerteil 24' mittels eines Stellkeils 25' in einer ortsfesten Position gehalten wird. Werden anstelle der dargestellten Stellkeile 25 und 25' Stellkeile mit einer größeren Neigung der Gegenschrägfläche 27 eingesetzt, so sind die beiden Stützrollen 18 und 19 in der Grundposition näher zusammen, so dass dann ein Stanzzylinder 7 mit einem kleineren Zylinder-Durchmesser als der dargestellte eingesetzt werden kann. Dadurch ist ein einfacher Einsatz der Einstellvorrichtung 16 in der Montageeinheit 36 an unterschiedlichen Vorrichtungen zum Stanzen mit unterschiedlichen Zylinder-Durchmessern des Stanzzylinders 7 möglich. Wird beispielsweise eine Vorrichtung zum Stanzen mit der erfindungsgemäßen Einstellvorrichtung 16 umgerüstet, so werden die Stellkeile 25 und 25' in Abhängigkeit des Zylinder-Durchmessers des in der Vorrichtung zum Stanzen vorhandenen Stanzzylinders 7 gewählt, so dass damit die gewünschte Grundposition der ersten Stützrolle 18 und der zweiten Stützrolle 19 gegeben ist. Die Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes 11 erfolgt dann mittels des Verlagerungsmittels 22, wobei dabei nur die zweite Stützrolle 19 gegenüber der ortsfest angeordneten ersten Stützrolle 18 verlagert wird. Um die Verlagerung der ersten Stützrolle 18 bzw. des Stützrollen-Lagerteils 24' aufgrund der entsprechenden Wahl des Stellkeiles 25' durchführen zu können, ist das Stützrollen-Lagerteil 24' ebenfalls in einer entsprechenden Führungsbahn 39' aufgenommen.

[0049] Die hier nicht im Einzelnen dargestellte Gehäuseschale 38 weist ebenfalls wie die dargestellte Gehäuseschale 37 entsprechende Führungsbahnen 39 und 39' für die Stützrollen-Lagerteile 24 und 24' sowie eine Auf-

nahme 42 für den Schmitzring 14 auf. Im zusammengebauten Zustand der Montageeinheit 36 liegen die beiden Gehäuseschalen 37 und 38 bereichsweise aneinander an, wie dies aus Fig. 2 und Fig. 8 ersichtlich ist. Sowohl die erste und zweite Stützrolle 18 und 19 als auch der Schmitzring 14 bzw. 15 sind dabei in geforderter Weise drehbar zwischen den beiden Gehäuseschalen 37 und 38 angeordnet, wobei die erforderlichen Freiräume für die jeweilige Drehbarkeit der Bauteile sehr gering ausgebildet sind, wie dies insbesondere aus Fig. 8 ersichtlich ist. Die beiden Gehäuseschalen 37 und 38 können mittels einer Schraubverbindung durch die Durchgangsbohrungen 43 miteinander verbunden werden, wie dies in Fig. 8 gezeigt ist, wobei zudem eine Verbindungsplatte 44 vorgesehen ist, die seitlich an die Gehäuseschalen 37 und 38 angeschraubt werden kann, wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist. Auch auf Seiten des Verlagerungsmittels 22 ist eine derartige Verbindungsplatte 44 vorgesehen, die schematisch in Fig. 7 mitdargestellt ist. Die Verschraubung der Verbindungsplatte 44 erfolgt dabei in entsprechende Sacklöcher 45 in den Gehäuseschalen 37 und 38, wobei die Sacklöcher 45 in Fig. 5 gezeigt sind bzw. eine komplette Verschraubung der Verbindungsplatte 44 beispielhaft in Fig. 3 eingezeichnet ist.

[0050] Die Stützrolleneinrichtung 17 kann zusammen mit dem Verlagerungsmittel 22 bzw. 22' und einem Drehteil als Umrüst-Schmitzring 14 bzw. 15 zu einem Umrüstset zusammengefasst werden. Ein derartiges Umrüstset kann grundsätzlich in jede Vorrichtung zum Stanzen eingebaut werden. Dabei wird in Abhängigkeit des Zylinder-Durchmessers des vorhandenen Stanzzylinders die Wahl der Stellkeile 25 und 25' getroffen, so dass die Grundposition der ersten und zweiten Stützrolle 18 und 19 an den vorhandenen Stanzzylinder angepasst ist. Der Stellkeil 25' wird dabei in die Montageeinheit 36, d. h. zwischen die Gehäuseschalen 37 und 38 eingebaut und mittels der Verbindungsplatte 44 fixiert, so dass die erste Stützrolle 18 mit einer ortsfesten Drehachse 23 angeordnet ist. Der Stellkeil 25 ist Bestandteil des Verlagerungsmittels 22 mittels dem eine Verlagerung der zweiten Stützrolle 19 relativ gegenüber der ersten Stützrolle 18 durchgeführt werden kann, so dass damit eine Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes 11 möglich ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stanzen, insbesondere zum Rotationsstanzen von Etiketten, mit einem ersten Zylinder als Stanzzylinder (7), der um eine Stanzzylinder-Drehachse (8) drehbar ist, und mit einem zweiten Zylinder als Gegenzylinder (9), der um eine zur Stanzzylinder-Drehachse (8) achsparallel verlaufende Gegenzylinder-Drehachse (10) drehbar ist, wobei zwischen dem Stanzzylinder (7) und dem Ge-

genzylinder (9) ein Stanz-Spaltmaß (11) ausbildbar ist, das mittels wenigstens einer Einstellvorrichtung (16) einstellbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens ein weiteres Drehteil (14, 15) vorgesehen ist, das frei drehbar an der Stanzzylinder-Drehachse oder an der Gegenzylinder-Drehachse (10) gelagert ist,

dass die Einstellvorrichtung (16) wenigstens eine Stützrolleneinrichtung (17) aufweist, die so angeordnet ist, dass die Stützrolleneinrichtung (17) einerseits am Drehteil (14, 15) und andererseits an dem Zylinder (7) abrollt, an dem das Drehteil (14, 15) nicht gelagert ist, und

dass die Einstellvorrichtung (16), wenigstens ein Verlagerungsmittel (22; 22') aufweist, mittels dem die Stützrolleneinrichtung (17) zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes (11) verlagerbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Drehteil durch einen Schmitzring (14, 15) gebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützrolleneinrichtung durch eine einzige Stützrolle gebildet ist, die zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes mittels des Verlagerungsmittels verlagerbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Stützrolle an einem Stützrollen-Lagerteil drehbar gelagert ist, und dass das Verlagerungsmittel zur Verlagerung der Stützrolle und damit zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes mit dem Stützrollen-Lagerteil gekoppelt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Stützrolleneinrichtung (17) zwei Stützrollen aufweist, die ein Stützrollenpaar mit einer ersten Stützrolle (18) und einer zweiten Stützrolle (19) ausbilden und die beide einerseits am Drehteil (14, 15) und andererseits am zugeordneten Zylinder (7) abrollen, und **dass** wenigstens eine der beiden Stützrollen (18, 19) zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes (11) mittels des Verlagerungsmittels (22; 22') verlagerbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die erste Stützrolle (18) an einer ortsfesten Drehachse (23) drehbar gelagert ist, und **dass** die zweite Stützrolle (19) an einem Stützrollen-Lagerteil (24) drehbar gelagert ist, das zur Verlage-

- nung der zweiten Stützrolle (19) relativ zur ersten Stützrolle (18) mit dem Verlagerungsmittel (22; 22') gekoppelt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Stützrollen-Lagerteil (24) wenigstens eine Schrägfläche (26) ausgebildet ist, an der das Verlagerungsmittel (22; 22') angreift. 5
 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verlagerungsmittel (22) durch einen mit einer der Schrägfläche (26) zugeordneten Gegenschrägfläche (27) ausgebildeten Stellkeil (25) gebildet ist dergestalt, dass bei einer Verschiebung des Stellkeils (25) die Gegenschrägfläche (27) entlang der Schrägfläche (26) abgeleitet zur Verlagerung des Stützrollen-Lagerteils (24) und damit zur Verlagerung der daran angeordneten Stützrolle (19). 10
 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Stellkeil (24) eine Spindelmutter (28) angeordnet ist, in die wenigstens bereichsweise eine Stellspindel (29) mit einem Gewindeabschnitt (30) eingreift, und **dass** die Stellspindel (29) drehbar und in Axialrichtung der Stellspindel (29) unverschiebbar angeordnet ist, so dass bei einer Drehung der Stellspindel (29) eine Verschiebung des Stellkeils (24) in Axialrichtung der Stellspindel (29) erfolgt. 15
 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Stellspindel (29) ein Stellrad (31) als Handhabe angeordnet ist. 20
 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verlagerungsmittel (22') durch eine Exzenterverstelleinrichtung (32) gebildet ist, die ein drehbar gelagertes Exzenterelement (33) aufweist, das so an der Stützrolleneinrichtung (17), vorzugsweise an einem Stützrollen-Lagerteil (24), angreift, dass bei einer Betätigung der Exzenterverstelleinrichtung (32) eine Verlagerung der Stützrolleneinrichtung (17) zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes (11) erfolgt. 25
 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Exzenterelement durch eine Exzenterzscheibe (33) gebildet ist dergestalt, dass bei einer Verdrehung der Exzenterzscheibe (33) deren Mantelfläche entlang des Stützrollen-Lagerteils (24), vorzugsweise an einer dort ausgebildeten Schrägfläche (26), abgeleitet zur Verlagerung des Stützrollen-Lagerteils (24) und damit zur Verlagerung der daran angeordneten Stützrolle (19). 30
 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Axialrichtung der Zylinder gesehen an beiden Enden des Stanzzylinders oder des Gegenzylinders (9) jeweils ein Drehteil (14, 15) zusammen mit jeweils einer Einstellvorrichtung (16) angeordnet sind. 35
 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Verlagerungsmittels (22; 22') der beiden Einstellvorrichtungen (16) getrennt voneinander separat betätigbar sind. 40
 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verlagerungsmittel (22; 22') in der eingestellten Position fixierbar ist zur Fixierung der Position der Stützrolleneinrichtung (17) und damit zur Fixierung des eingestellten Stanz-Spaltmaßes (11). 45
 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung (16) zusammen mit dem Drehteil (14) eine Montageeinheit (36) bildet. 50
 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageeinheit (36) zwei einander zugeordnete Gehäuseschalen (37, 38) aufweist, zwischen denen im zusammengebauten Zustand wenigstens bereichsweise die Einstellvorrichtung (16) und das Drehteil (14) aufgenommen sind. 55
 18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** in wenigstens einer der beiden Gehäuseschalen (37, 38) wenigstens eine Führungsbahn (39, 39') vorgesehen ist zur Führung und/oder Abstützung der Stützrolleneinrichtung (17), vorzugsweise eines Stützrollen-Lagerteils (24, 24'). 60
 19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Gehäuseschalen (37, 38) im zusammengebauten Zustand wenigstens bereichsweise aneinander anliegen. 65
 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Verbindungsteil, vorzugsweise eine Verbindungsplatte (44) vorgesehen ist, mittels dem die beiden Gehäuseschalen verbindbar sind. 70
 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Axialrichtung der Zylinder gesehen an beiden Enden des Stanzzylinders (7) und des Gegenzylinders (9) jeweils ein Schmitzring (12, 13; 14, 15) angeordnet ist. 75
 22. Umrüstset für eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umrüstset eine Stützrolleneinrichtung (17) mit

einem zugeordneten Verlagerungsmittel (22; 22') und ein Drehteil als Umrüst-Schmitzring (14, 15) aufweist.

23. Umrüstset nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Stützrolleneinrichtung (17) zwei Stützrollen aufweist, die ein Stützrollenpaar mit einer ersten Stützrolle (18) und einer zweiten Stützrolle (19) ausbilden und die beide im montierten Zustand des Umrüstsets einerseits am Umrüst-Schmitzring (14, 15) und andererseits an einem der beiden Zylinder (7, 9) abrollen, und
dass wenigstens eine der beiden Stützrollen (18, 19) zur Einstellung und/oder Veränderung des Stanz-Spaltmaßes (11) mittels des Verlagerungsmittels (22; 22') verlagerbar ist.
24. Umrüstset nach einem Anspruch 22 oder Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Umrüstset zwei einander zugeordnete Gehäuseschalen (37, 38) als Montageeinheit (36) aufweist, zwischen denen im zusammengebauten Zustand wenigstens bereichsweise die Einstellvorrichtung (16) und der Drehteil (14) aufgenommen sind.
25. Umrüstset nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Verlagerungsmittel (22) durch einen Stellkeil (25) gebildet ist, und dass das Umrüstset wenigstens zwei unterschiedliche Stellkeile aufweist, mittels denen eine Anpassung der Stützrolleneinrichtung an unterschiedliche Zylinder-Durchmesser möglich ist.
26. Verfahren zur Umrüstung einer Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 21 mittels eines Umrüstsets nach den Ansprüchen 22 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**,
dass zur Umrüstung der Vorrichtung (1) zum Stanzen ein an der Vorrichtung (1) vorhandener Schmitzring eines Stanzzylinders oder eines Gegenzylinders (9) gegen den Umrüst-Schmitzring (14, 15) ausgetauscht wird,
dass dabei der Umrüst-Schmitzring (14, 15) frei drehbar an der dem Stanzzylinder oder dem Gegenzylinder (9) zugeordneten Drehachse (10) gelagert ist, und
dass die Stützrolleneinrichtung (17) zusammen mit dem Verlagerungsmittel (22; 22') so an der Vorrichtung (1) zum Stanzen anordenbar ist, dass die Stützrolleneinrichtung (17) einerseits am Umrüst-Schmitzring (14, 15) und andererseits an einem der beiden Zylinder (7) abrollt dergestalt, dass bei einer Verlagerung der Stützrolleneinrichtung (17) mittels des Verlagerungsmittels (22; 22') ein zwischen den beiden Zylindern (7, 9) ausgebildetes Stanz-Spaltmaß (11) einstellbar und/oder veränderbar ist.

Claims

- Apparatus for punching, in particular for rotary punching of labels, comprising a first cylinder as a punching cylinder (7), which is rotatable about a punching cylinder axis of rotation (8), and comprising a second cylinder as a counter cylinder (9), which is rotatable about a counter cylinder axis of rotation (10) extending axis-parallel in relation to the punching cylinder axis of rotation (8), a punching clearance (11) being formable between the punching cylinder (7) and the counter cylinder (9) and being adjustable by means of at least one adjustment apparatus (16), **characterised in that** at least one further rotary part (14, 15) is provided which is mounted in a freely rotatable manner on the punching cylinder axis of rotation or on the counter cylinder axis of rotation (10), **in that** the adjustment apparatus (16) comprises at least one supporting roller device (17) which is arranged in such a way that the supporting roller device (17) rolls against the rotary part (14, 15) and also against the cylinder (7), on which the rotary part (14, 15) is not mounted, and **in that** the adjustment apparatus (16) comprises at least one displacement means (22; 22'), by means of which the supporting roller device (17) can be displaced to adjust and/or change the punching clearance (11).
- Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the at least one rotary part is formed by a bearer ring (14, 15).
- Apparatus according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the supporting roller device is formed by a single supporting roller which is displaceable by means of the displacement means so as to adjust and/or change the punching clearance.
- Apparatus according to claim 3, **characterised in that** the supporting roller is mounted rotatably on a supporting roller bearing part, and **in that** the displacement means is coupled to the supporting roller bearing part so as to displace the supporting roller and thus adjust and/or change the punching clearance.
- Apparatus according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the supporting roller device (17) comprises two supporting rollers which form a supporting roller pair comprising a first supporting roller (18) and a second supporting roller (19) and which both roll against the rotary part (14, 15) and also against the associated cylinder (7), and **in that** at least one of the two supporting rollers (18, 19) is displaceable by means of the displacement means (22; 22') so as to adjust and/or change the punching clearance (11).
- Apparatus according to claim 5, **characterised in**

that the first supporting roller (18) is mounted rotatably on a stationary axis of rotation (23), and in that the second supporting roller (19) is mounted rotatably on a supporting roller bearing part (24) which is coupled to the displacement means (22; 22') so as to displace the second supporting roller (19) relative to the first supporting roller (18).

7. Apparatus according to claim 4 or claim 6, **characterised in that** at least one bevel (26), against which the displacement means (22; 22') strikes, is formed on the supporting roller bearing part (24).
8. Apparatus according to claim 7, **characterised in that** the displacement means (22) is formed by a driving wedge (25) formed with a counter bevel (27) associated with the bevel (26), in such a way that when the driving wedge (25) is moved, the counter bevel (27) glides along the bevel (26) so as to displace the supporting roller bearing part (24) and thus displace the supporting roller (19) arranged thereon.
9. Apparatus according to claim 8, **characterised in that** a spindle nut (28) into which an adjusting spindle (29) having a threaded portion (30) engages, at least in some regions, is arranged on the driving wedge (24), and in that the adjusting spindle (29) is arranged so as to be rotatable and immobile in the axial direction of the adjusting spindle (29) so that, when the adjusting spindle (29) is rotated, the driving wedge (24) is moved in the axial direction of the adjusting spindle (29).
10. Apparatus according to claim 9, **characterised in that** an adjusting wheel (31) is arranged on the adjusting spindle (29) as a handle.
11. Apparatus according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the displacement means (22') is formed by a cam adjusting device (32) which comprises a rotatably mounted cam element (33) which strikes against the supporting roller device (17), preferably against a supporting roller bearing part (24), in such a way that, upon actuation of the cam adjusting device (32), the supporting roller device (17) is displaced so as to adjust and/or change the punching clearance (11).
12. Apparatus according to claim 11, **characterised in that** the cam element is formed by a cam disc (33) in such a way that, when the cam disc (33) is turned, the circumferential surface thereof glides along the supporting roller bearing part (24), preferably over a bevel (26) formed there, so as to displace the supporting roller bearing part (24) and thus displace the supporting roller (19) arranged thereon.
13. Apparatus according to one of claims 1 to 12, **char-**

acterised in that, viewed in the axial direction of the cylinder, a rotary part (14, 15) is arranged at either end of the punching cylinder or counter cylinder (9), together with an adjustment apparatus (16) in each case.

14. Apparatus according to claim 13, **characterised in that** the two displacement means (22; 22') of the two adjustment apparatuses (16) are actuatable separately from one another.
15. Apparatus according to one of claims 1 to 14, **characterised in that** the displacement means (22; 22') is fixable in the adjusted position so as to fix the position of the supporting roller device (17) and thus fix the adjusted punching clearance (11).
16. Apparatus according to one of claims 1 to 15, **characterised in that**, together with the rotary part (14), the adjustment apparatus (16) forms an assembly unit (36).
17. Apparatus according to claim 16, **characterised in that** the assembly unit (36) comprises two associated housing shells (37, 38), between which the adjustment apparatus (16) and the rotary part (14) are accommodated, at least in some regions, in the assembled state.
18. Apparatus according to claim 17, **characterised in that** at least one guide path (39, 39') is provided in at least one of the two housing shells (37, 38) to guide and/or support the supporting roller device (17), preferably of a supporting roller bearing part (24, 24').
19. Apparatus according to claim 17 or 18, **characterised in that** the two housing shells (37, 38) abut one another, at least in some regions, in the assembled state.
20. Apparatus according to one of claims 17 to 19, **characterised in that** at least one connection part, preferably a connection plate (44), is provided, by means of which the two housing shells are connectable.
21. Apparatus according to one of claims 1 to 20, **characterised in that**, viewed in the axial direction of the cylinder, a bearer ring (12, 13; 14, 15) is arranged at either end of the punching cylinder (7) and of the counter cylinder (9).
22. Retrofitting set for an apparatus according to one of claims 1 to 21, **characterised in that** the retrofitting set comprises a supporting roller device (17) with an associated displacement means (22; 22') and a rotary part as a retrofit bearer ring (14, 15).

23. Retrofitting set according to claim 22, **characterised in that** the supporting roller device (17) comprises two supporting rollers which form a supporting roller pair comprising a first supporting roller (18) and a second supporting roller (19) and which both roll against the retrofit bearer ring (14, 15) and also against one of the two cylinders (7, 9) when the retrofitting set is assembled, and **in that** at least one of the two supporting rollers (18, 19) is displaceable by means of the displacement means (22; 22') so as to adjust and/or change the punching clearance (11).
24. Retrofitting set according to claim 22 or claim 23, **characterised in that** the retrofitting set comprises two associated housing shells (37, 38) as an assembly unit (36), between which the adjustment apparatus (16) and the rotary part (14) are accommodated, at least in some regions, in the assembled state.
25. Retrofitting set according to claim 24, **characterised in that** the displacement means (22) is formed by a driving wedge (25), and **in that** the retrofitting set comprises at least two different driving wedges, by means of which the supporting roller device can be adapted to different cylinder diameters.
26. Method for retrofitting an apparatus according to claims 1 to 21 by means of a retrofitting set according to claims 22 to 25, **characterised in that**, to retrofit the apparatus (1) for punching, a bearer ring of a punching cylinder or of a counter cylinder (9) provided on the apparatus (1) is replaced by the retrofit bearer ring (14, 15), **in that** the retrofit bearer ring (14, 15) is mounted so as to be freely rotatable on the axis of rotation (10) associated with the punching cylinder or the counter cylinder (9), and **in that** the supporting roller device (17), together with the displacement means (22; 22') can be arranged on the apparatus (1) for punching in such a way that the supporting roller device (17) rolls against the retrofit bearer ring (14, 15) and also against one of the two cylinders (7) in such a way that, when the supporting roller device (17) is displaced by means of the displacement means (22; 22'), a punching clearance (11) formed between the two cylinders (7, 9) can be adjusted and/or changed.

Revendications

1. Dispositif de découpage, en particulier de découpage d'étiquettes par rotation, avec un premier cylindre comme cylindre de découpe (7) qui peut tourner autour d'un axe de rotation du cylindre de découpe (8), et avec un deuxième cylindre comme contre-cylindre (9) qui peut tourner autour d'un axe de rotation du contre-cylindre (10) s'étendant parallèlement à l'axe

de rotation du cylindre de découpe (8), dans lequel un jeu de découpe (11), qui peut être réglé par le biais d'au moins un dispositif de réglage (16), peut être formé entre le cylindre de découpe (7) et le contre-cylindre (9),

caractérisé

en ce qu'au moins un autre élément rotatif (14, 15) est prévu, qui est logé de manière librement rotative au niveau de l'axe de rotation du cylindre de découpe ou au niveau de l'axe de rotation du contre-cylindre (10),

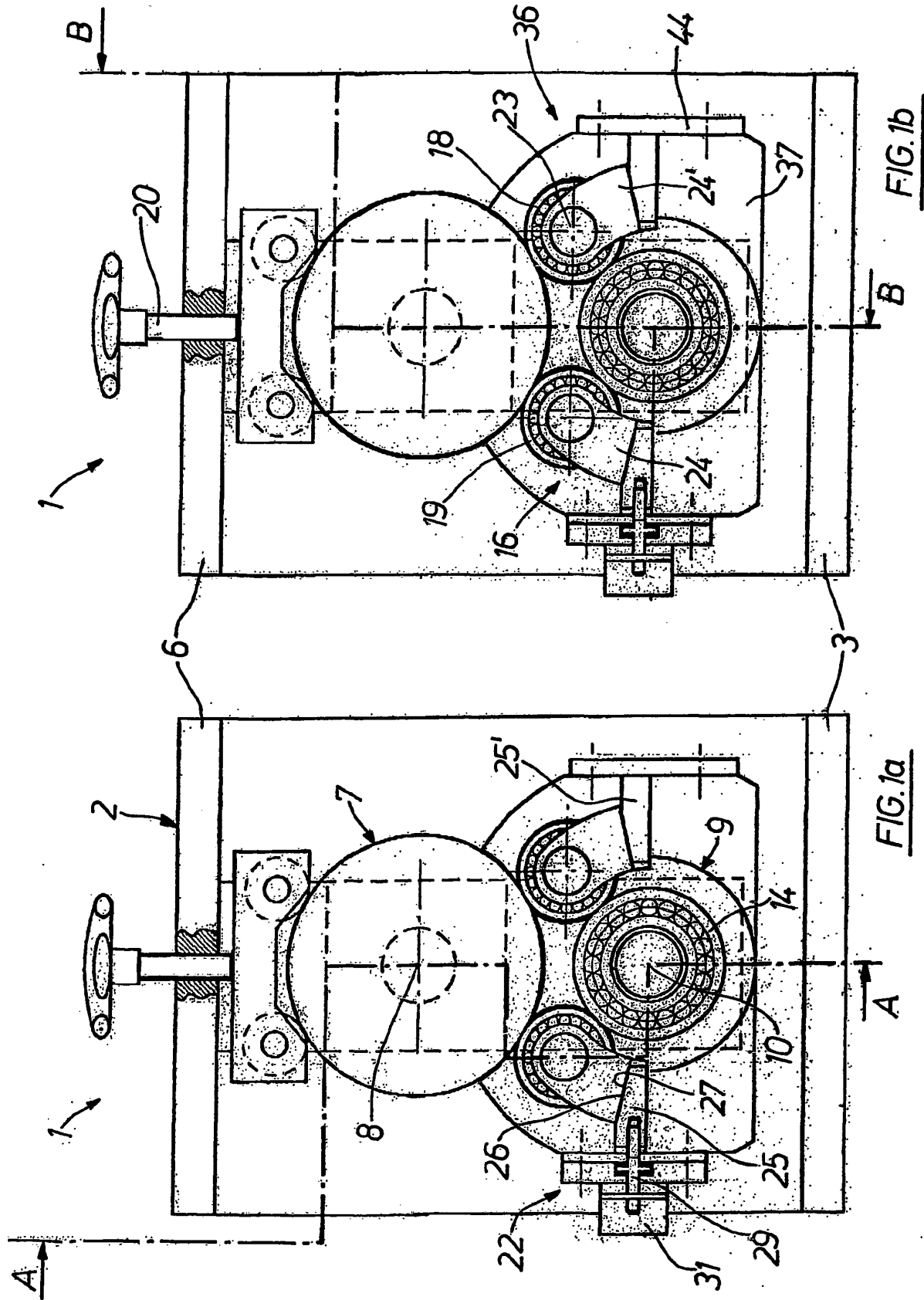
en ce que le dispositif de réglage (16) présente au moins un dispositif de galet d'appui (17) qui est disposé de telle sorte que le dispositif de galet d'appui (17) roule d'une part sur l'élément rotatif (14, 15) et d'autre part sur le cylindre (7) au niveau duquel l'élément rotatif (14, 15) n'est pas logé et

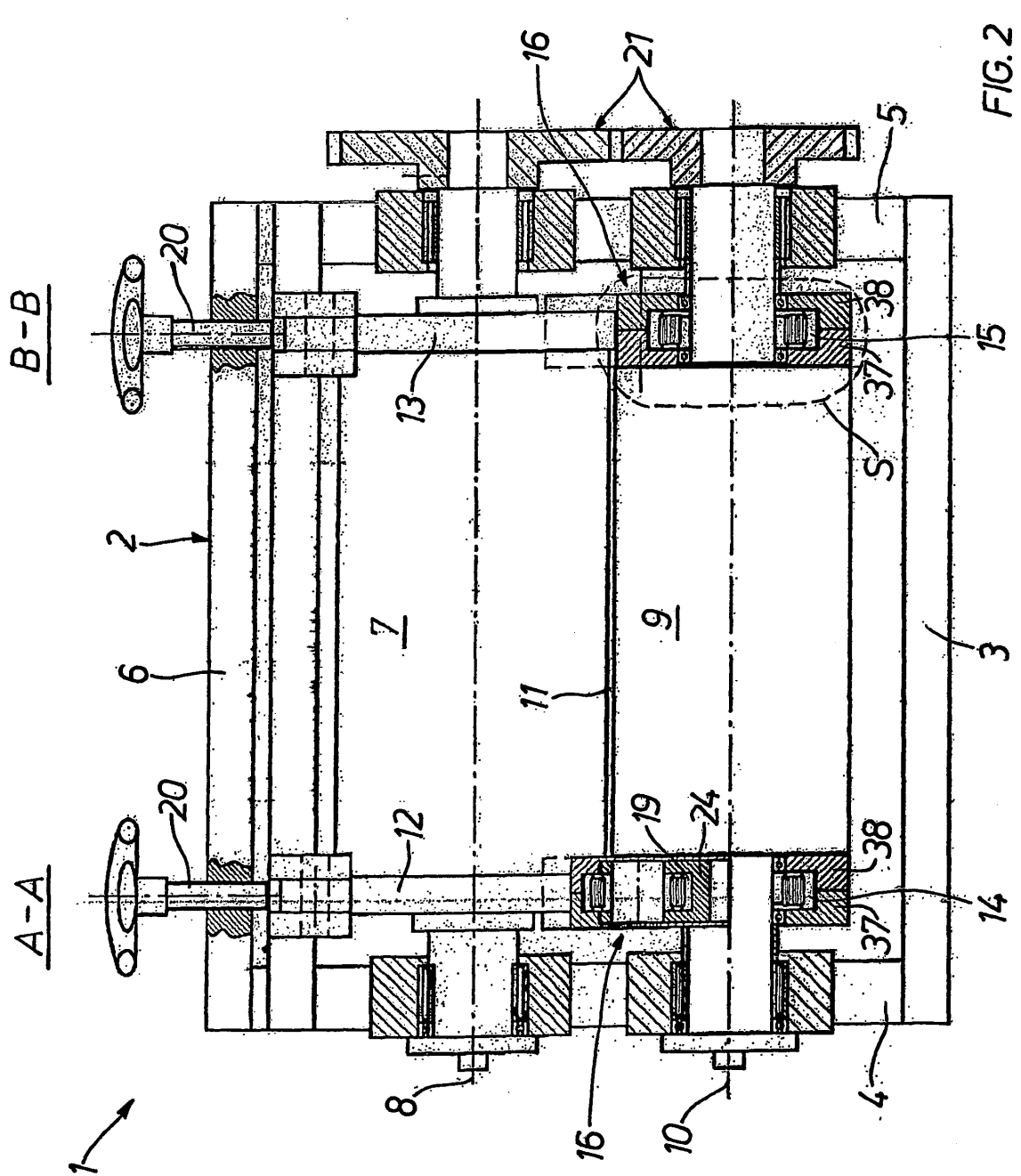
en ce que le dispositif de réglage (16) présente au moins un moyen de déplacement (22 ; 22') par le biais duquel le dispositif de galet d'appui (17) peut être déplacé pour régler et/ou modifier le jeu de découpe (11).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément rotatif est formé par une bague du cylindre (14, 15).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de galet d'appui est formé par un seul galet d'appui qui peut être déplacé par le biais du moyen de déplacement pour régler et/ou modifier le jeu de découpe.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le galet d'appui est logé de manière rotative au niveau d'un élément palier du galet d'appui, et **en ce que** le moyen de déplacement est couplé à l'élément palier du galet d'appui pour déplacer le galet d'appui et ainsi pour régler et/ou modifier le jeu de découpe.
5. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de galet d'appui (17) présente deux galets d'appui qui forment une paire de galets d'appui avec un premier galet d'appui (18) et un deuxième galet d'appui (19) et les deux roulent d'une part au niveau de l'élément rotatif (14, 15) et d'autre part au niveau du cylindre (7) affecté, et **en ce qu'**au moins l'un des deux galets d'appui (18, 19) peut être déplacé par le biais du moyen de déplacement (22 ; 22') pour régler et/ou modifier le jeu de découpe (11).
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le premier galet d'appui (18) est logé de manière rotative au niveau d'un axe de rotation fixe

- (23), et
en ce que le deuxième galet d'appui (19) est logé de manière rotative au niveau d'un élément palier du galet d'appui (24) qui est couplé par le biais de déplacement (22 ; 22') pour déplacer le deuxième galet d'appui (19) par rapport au premier galet d'appui (18).
7. Dispositif selon la revendication 4 ou la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**au moins une surface oblique (26), contre laquelle s'applique le moyen de déplacement (22 ; 22'), est réalisée au niveau de l'élément palier du galet d'appui (24).
 8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le moyen de déplacement (22) est formé par une cale de réglage (25) réalisée avec une contre-surface oblique (27) affectée à la surface oblique (26) de telle sorte que lors d'un décalage de la cale de réglage (25), la contre-surface oblique (27) glisse le long de la surface oblique (26) pour déplacer l'élément palier du galet d'appui (24) et ainsi déplacer le galet d'appui (19) qui y est disposé.
 9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**un écrou de broche (28), dans lequel intervient une broche de réglage (29) avec une section fileté (30) au moins par secteur, disposée au niveau de la cale de réglage (24) et
en ce que la broche de réglage (29) est disposée de manière rotative et indéplaçable dans le sens axial de la broche de réglage (29), de telle sorte que lors d'une rotation de la broche de réglage (29), la cale de réglage (24) se décale dans le sens axial de la broche de réglage (29).
 10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**une roue de réglage (31) est disposée comme manette au niveau de la broche de réglage (29).
 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le moyen de déplacement (22') est formé par un dispositif de réglage à excentrique (32) qui présente un excentrique (33) logé de manière rotative qui s'applique contre le dispositif de galet d'appui (17), de préférence contre un élément palier du galet d'appui (24) de telle sorte que lors d'un actionnement du dispositif de réglage à excentrique (32), le dispositif de galet d'appui (17) se déplace pour régler et/ou modifier le jeu de découpe (11).
 12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'excentrique est formé par un disque excentrique (33), de telle sorte que lors d'une rotation du disque excentrique (33), la surface de son enveloppe glisse le long de l'élément palier du galet d'appui (24), de préférence au niveau d'une surface oblique (26) qui y est formée, pour déplacer l'élément palier du galet d'appui (24) et ainsi déplacer le galet d'appui (19) qui y est disposé.
 13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que**, vu dans le sens axial des cylindres, respectivement un élément rotatif (14, 15) avec respectivement un dispositif de réglage (16) sont disposés aux deux extrémités du cylindre de découpe ou du contre-cylindre (9).
 14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les deux moyens de déplacement (22 ; 22') des deux dispositifs de réglage (16) sont actionnables séparément l'un de l'autre.
 15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le moyen de déplacement (22 ; 22') peut être fixé dans la position réglée pour fixer la position du dispositif de galet d'appui (17) et ainsi fixer le jeu de découpe (11) réglé.
 16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (16) forme avec l'élément rotatif (14) une unité de montage (36).
 17. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** l'unité de montage (36) présente deux coques de carter (37, 38) affectées l'une à l'autre, entre lesquelles sont reçus à l'état assemblé au moins par secteur le dispositif de réglage (16) et l'élément rotatif (14).
 18. Dispositif selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** dans au moins une des deux coques de carter (37, 38), au moins une voie de guidage (39, 39') est prévue pour guider et/ou soutenir le dispositif de galet d'appui (17), de préférence un élément palier du galet d'appui (24, 24').
 19. Dispositif selon la revendication 17 ou 18, **caractérisé en ce que** les deux coques de carter (37, 38) s'appliquent l'une contre l'autre à l'état assemblé au moins par secteur.
 20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 17 à 19, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément de liaison, de préférence une plaque de liaison (44), est prévue par le biais duquel les deux coques de carter peuvent être reliées.
 21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, **caractérisé en ce que**, vu dans le sens axial des cylindres, une bague du cylindre (12, 13 ; 14, 15) est respectivement disposée aux deux extrémités du cylindre de découpe (7) et du contre-cylindre (9).

22. Ensemble de conversion pour un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, **caractérisé en ce que** l'ensemble de conversion présente un dispositif de galet d'appui (17) avec un moyen de déplacement (22 ; 22') affecté et un élément rotatif 5 comme bague du cylindre de conversion (14, 15). d'autre part sur l'un des deux cylindres (7) de telle sorte que lors d'un déplacement du dispositif de galet d'appui (17), un jeu de découpe (11) formé entre les deux cylindres (7, 9) peut être réglé et/ou modifié par le biais du moyen de déplacement (22 ; 22').
23. Ensemble de conversion selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** le dispositif de galet d'appui (17) présente 10 deux galets d'appui qui forment une paire de galets d'appui avec un premier galet d'appui (18) et un deuxième galet d'appui (19) et les deux roulent lorsque l'ensemble de conversion est à l'état monté, d'une part sur la bague du cylindre de conversion (14, 15) et d'autre part sur l'un des deux cylindres (7, 9), et 15 **en ce qu'**au moins un des deux galets d'appui (18, 19) peut être déplacé par le biais du moyen de déplacement (22 ; 22') pour régler et/ou modifier le jeu de découpe (11). 20
24. Ensemble de conversion selon l'une quelconque des revendications 22 ou 23, **caractérisé en ce que** l'ensemble de conversion présente comme unité de montage (36) deux coques de carter (37, 38) affectées l'une à l'autre, entre lesquelles sont reçus à l'état assemblé au moins par secteur le dispositif de réglage (16) et l'élément rotatif (14). 25 30
25. Ensemble de conversion selon la revendication 24, **caractérisé en ce que** le moyen de déplacement (22) est formé par une cale de réglage (25) et 35 **en ce que** l'ensemble de conversion présente au moins deux cales de réglage différentes, par le biais desquelles une adaptation du dispositif de galet d'appui à différents diamètres de cylindre est possible. 40
26. Procédé de conversion d'un dispositif selon les revendications 1 à 21 par le biais d'un ensemble de conversion selon les revendications 22 à 25, **caractérisé en ce que** pour la conversion du dispositif (1) de 45 découpage, une bague d'un cylindre de découpe ou d'un contre-cylindre (9) présente au niveau du dispositif (1) est échangée contre la bague du cylindre de conversion (14, 15), 50 **en ce que** la bague du cylindre de conversion (14, 15) est logée ce faisant de manière librement rotative au niveau de l'axe de rotation (10) affecté au cylindre de découpe ou au contre-cylindre (9), et **en ce que** le dispositif de galet d'appui (17) peut être 55 disposé avec le moyen de déplacement (22 ; 22') au niveau du dispositif (1) de découpage de telle sorte que le dispositif de galet d'appui (17) roule d'une part sur la bague du cylindre de conversion (14, 15) et





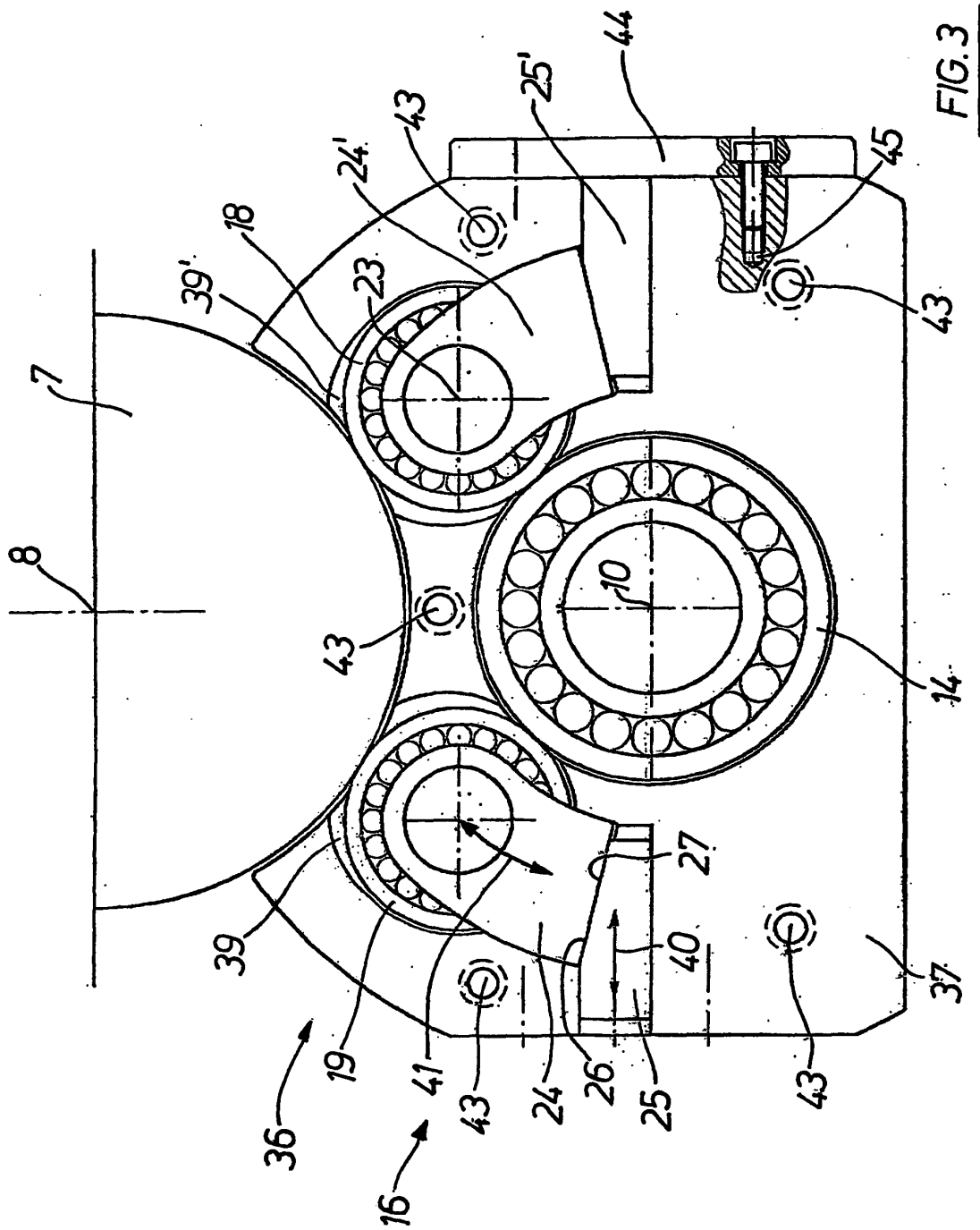


FIG. 3

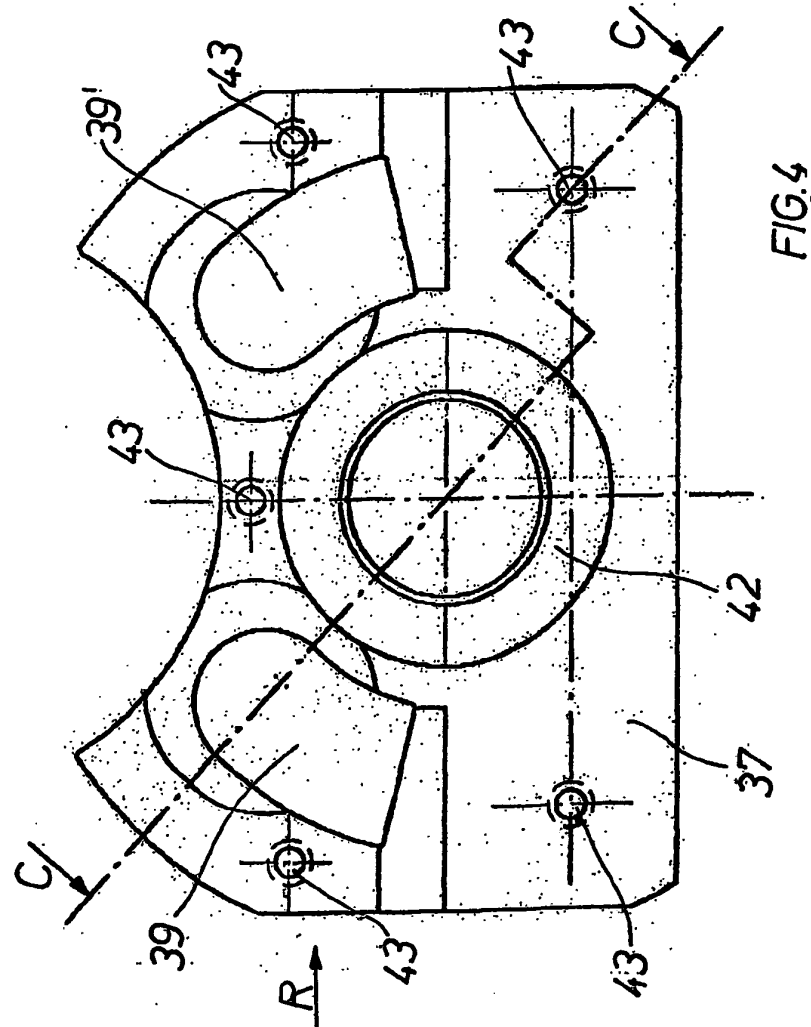


FIG. 4

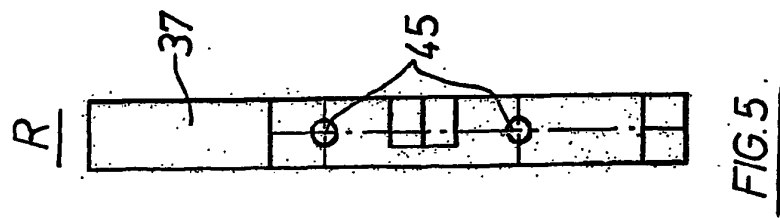


FIG. 5

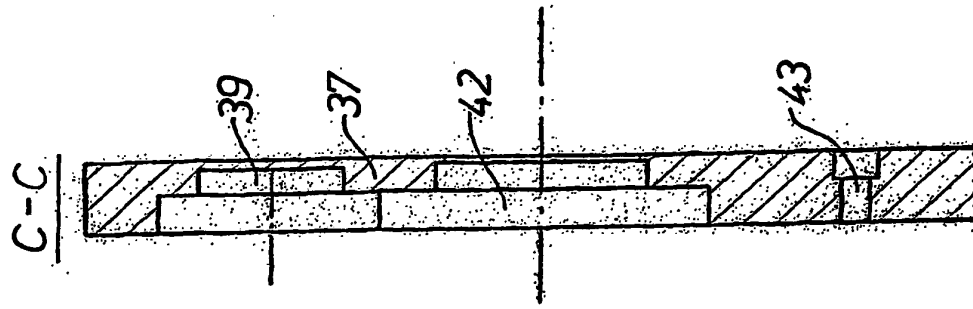


FIG. 6

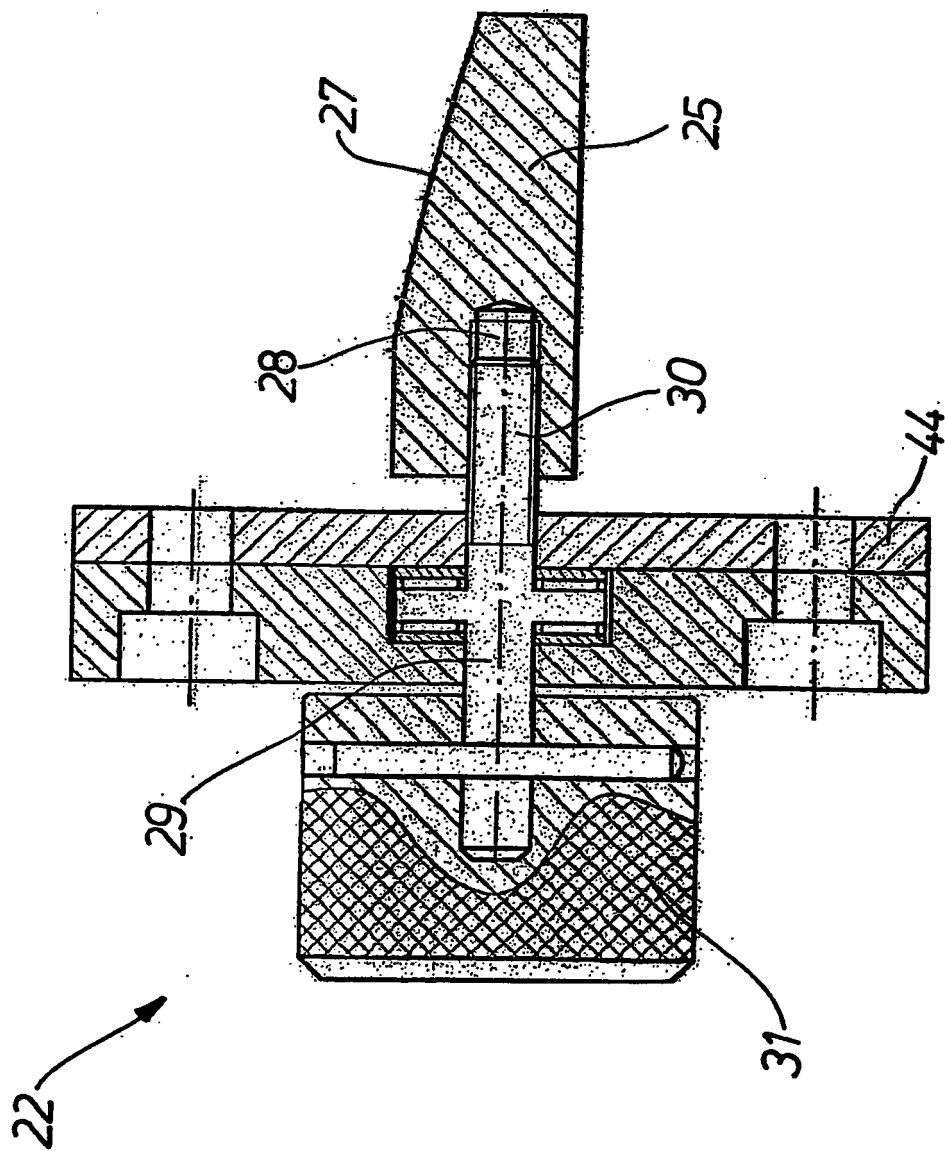


FIG. 7

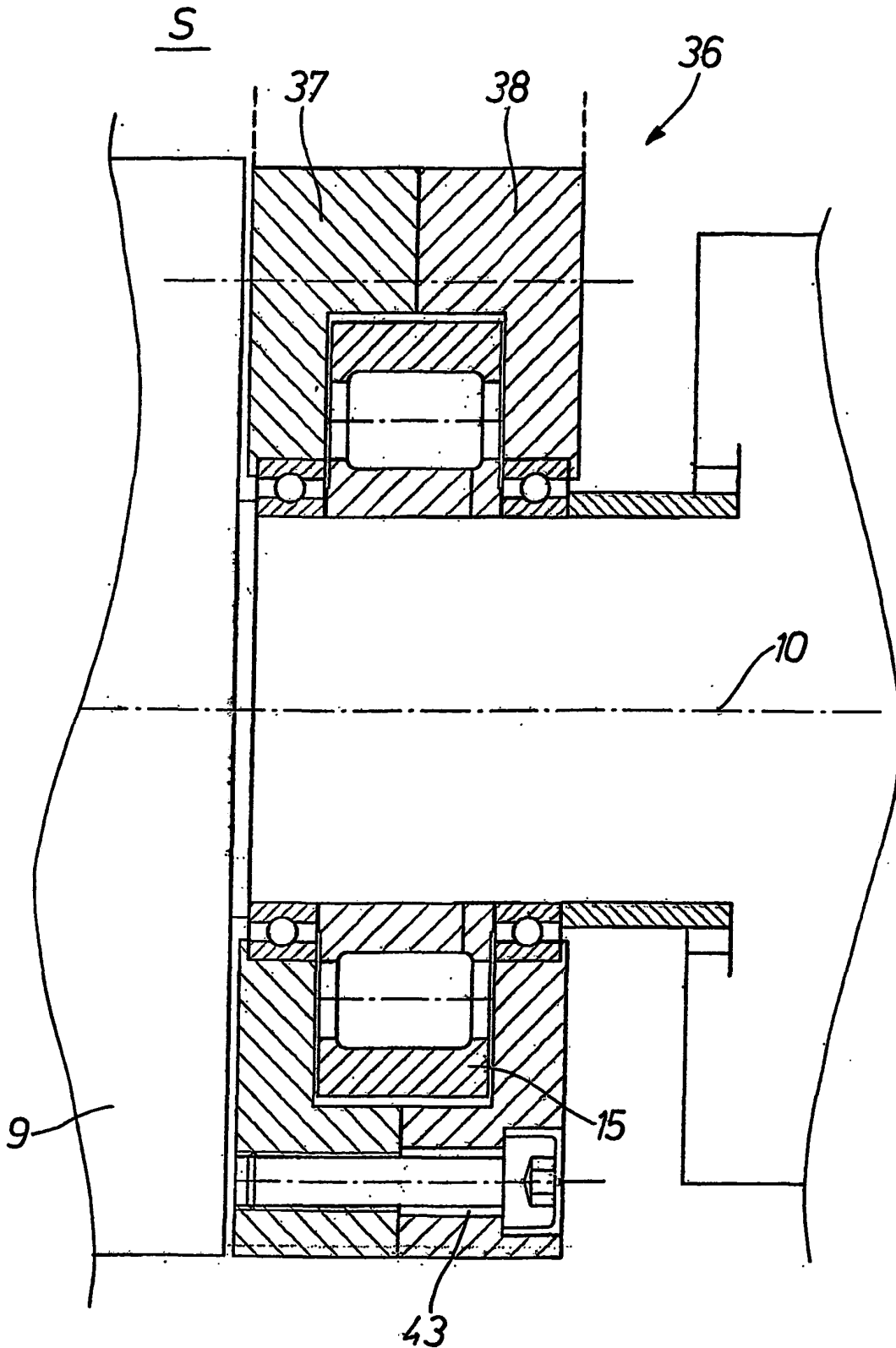


FIG. 8

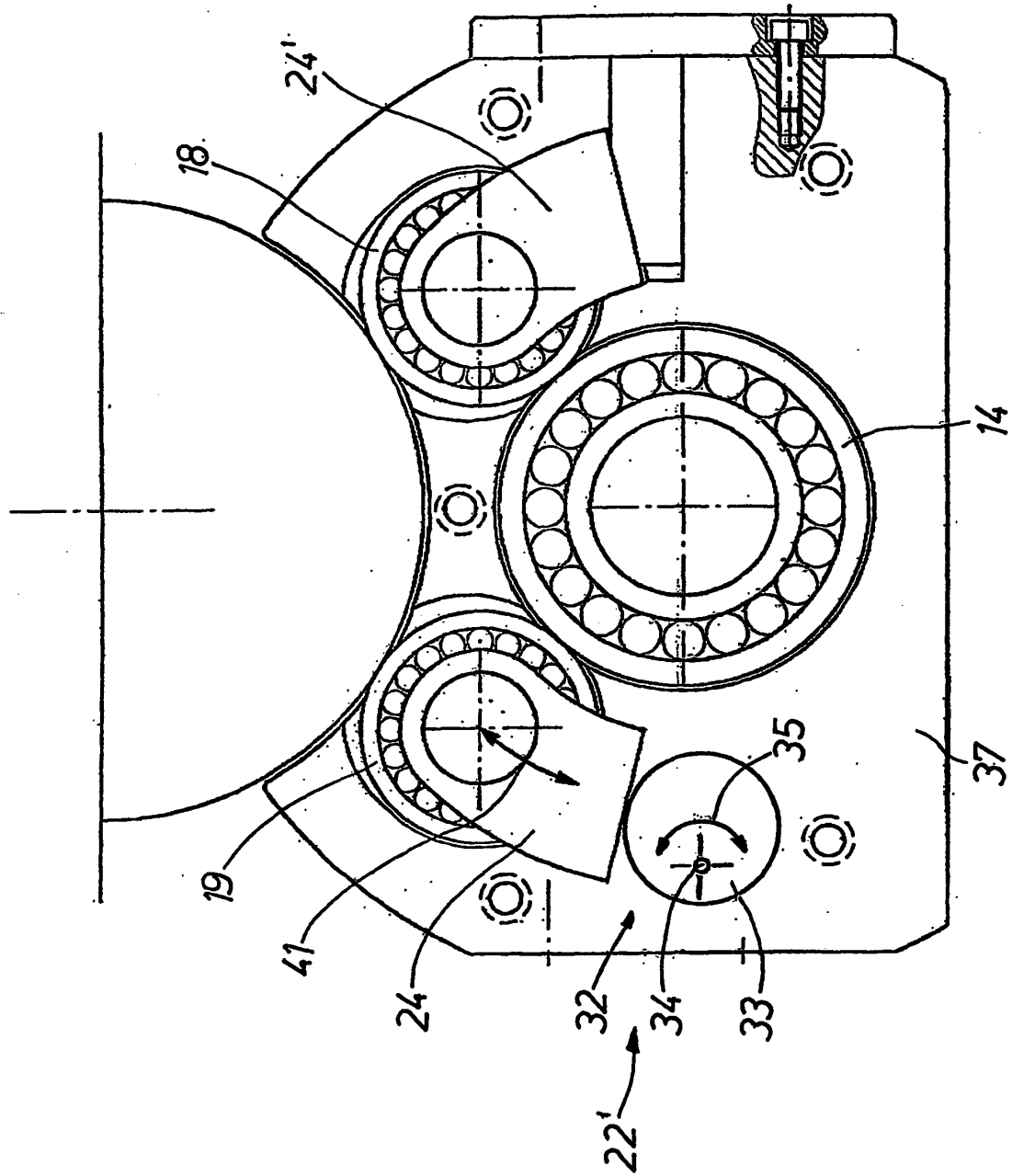


FIG. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19736762 C2 [0001] [0004]
- DE 19814009 C1 [0002]
- US 4226150 A [0005]
- US 4341525 A [0005]