(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 032 264 A1** 2008.01.17

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 032 264.9**
(22) Anmeldetag: **12.07.2006**
(43) Offenlegungstag: **17.01.2008**

(51) Int Cl.[8]: ***B41F 27/12*** (2006.01)

(71) Anmelder:
Maschinenfabrik WIFAG, Bern, CH

(74) Vertreter:
Schwabe, Sandmair, Marx, 81677 München

(72) Erfinder:
Zahnd, Andreas, Zollikofen, CH

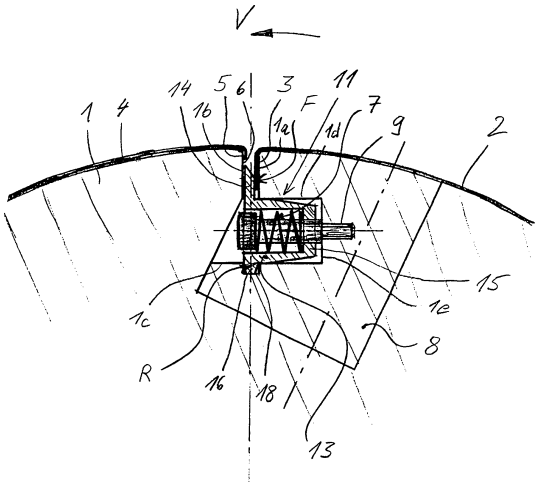
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 42 25 949 C2
DE10 2006 017222 A1
DE10 2005 029167 A1
DE 199 24 784 A1
DE 102 20 548 A1
DE 202 20 294 U1
DE 200 22 737 U1
WO 02/0 43 962 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Klemmvorrichtung mit kippbarem Klemmstück**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Klemmen wenigstens eines biegbaren Druckbelags auf einem Druckzylinder, die Vorrichtung umfassend:
a) ein Klemmstück (11, 12), das in einem Klemmkanal des Druckzylinders (1) angeordnet ist und mit einer Klemmfläche einen Klemmspalt (F) bildet, in den ein Abbug (3, 5) des Druckbelags (2, 3) einsteckbar ist,
b) und ein Federglied (7) zur Beaufschlagung des Klemmstücks (11, 12) mit einer Federkraft,
c) wobei das Klemmstück (11, 12) mit einer äußeren Oberfläche gegen eine in dem Klemmkanal gebildete Lagerstelle stößt, die das Klemmstück (11, 12) gegen die Federkraft von der Klemmfläche weg kippbar lagert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Klemmen eines biegbaren Druckbelags auf einem Druckzylinder in einer oder für eine Rotationsdruckmaschine, vorzugsweise Rollenrotationsdruckmaschine. Die Erfindung kann insbesondere im Offsetdruck Verwendung finden, sowohl im Nass- als auch im Trocken-Offset.

[0002] Zum Klemmen von Druckbelägen sind Klemmvorrichtungen unterschiedlichster Bauart bekannt. Die DE 42 25 949 C2 offenbart ein Klemmen mittels Federzungen. Derartige Klemmvorrichtungen sind zwar einfach herstellbar und deshalb preiswert, hinsichtlich der genauen Positionierung des Klemmspalts jedoch problematisch. Massive Klemmstücke sind in Bezug auf die Präzision, mit der die Position des jeweiligen Klemmspalts konstruktiv vorgegeben werden kann, im allgemeinen überlegen. Aus der DE 200 22 737 U1 ist eine Klemmvorrichtung mit einer in dem Kanal sich in Längsrichtung erstreckenden Welle bekannt, in der mehrere Klemmstücke radial zu der Welle beweglich je in einem Gleitkontakt geführt und in Bezug auf die Welle nach radial außen gegen eine Klemmfläche mit einer Federkraft beaufschlagt werden. Die Welle ist zwischen einer Schließposition, in der die Klemmstücke je einen Klemmspalt mit der Klemmfläche bilden, und einer Freigabeposition hin und her beweglich. Die Klemmvorrichtung erfordert einen erheblichen Konstruktionsaufwand. Eine einfachere Klemmvorrichtung ist aus der DE 10 2005 029 167.8 bekannt. Sie umfasst mehrere Klemmstücke, die unabhängig voneinander im Gleitkontakt unmittelbar von Wänden des Klemmkanals linear geführt und mittels Federkraft gegen die Klemmfläche gedrückt werden. Die Klemmvorrichtung ist zwar preiswerter in der Herstellung und einfach montierbar, die Linearführung erfordert jedoch immer noch eine sehr präzise Fertigung von Führungsflächen des Klemmkanals und der Klemmstücke.

[0003] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine einfache Klemmvorrichtung mit präzise lokalisiertem Klemmspalt zu schaffen.

[0004] Die Erfindung hat zum Klemmen eines biegbaren Druckbelags auf einem Druckzylinder eine Vorrichtung zum Gegenstand, im folgenden auch Klemmvorrichtung genannt, die ein Klemmstück und ein Federglied zur Beaufschlagung des Klemmstücks mit einer Federkraft umfasst. Das Klemmstück ist in einem Klemmkanal des Druckzylinders angeordnet und bildet mit einer Klemmfläche einen Klemmspalt, in den ein Abbug des Druckzylinders einsteckbar ist. Das Federglied ist vorzugsweise ebenfalls in dem Klemmkanal angeordnet, könnte grundsätzlich jedoch auch außerhalb des Klemmkanals angeordnet sein und von dort auf das Klemmstück wirken. Jedenfalls spannt die Federkraft das Klemmstück in Richtung auf die Klemmfläche. Vor dem Einstecken des Abbugs spannt es das Klemmstück vorzugsweise gegen die Klemmfläche, d.h. vor dem Einstecken des Abbugs ist das Klemmstück vorzugsweise in Kontakt mit der Klemmfläche. Das Klemmstück ist in Bezug auf seine Klemmfunktion in sich steif, zumindest kann eine bei dem Klemmstück möglicherweise vorhandene Elastizität gegenüber der Elastizität des Federglieds vernachlässigt werden. Durch die Fertigung des Klemmstücks als in diesem Sinne steifer Körper kann der Abstand, den der Klemmspalt von einem am äußeren Umfang des Druckzylinders gelegenen Rand des Klemmkanals aufweist, präzise vorgegeben werden. Eine exakte Einhaltung eines Sollabstands zum Rand ist wünschenswert, weil das Seitenregister des zu klemmenden Druckbelags vorteilhafterweise vor dem Klemmen eingestellt wird.

[0005] Nach der Erfindung kontaktiert das Klemmstück mit einer äußeren Oberfläche eine in dem Klemmkanal gebildete Lagerstelle, die das Klemmstück kippbar lagert. Das Klemmstück ist im Kontakt mit der Lagerstelle gegen die rückstellende Federkraft des Federglieds von der Klemmfläche weg kippbar. Das Federglied wird bei einem Wegkippen des Klemmstücks stärker gespannt, so dass die im Klemmspalt von dem Klemmstück ausgeübte Klemmkraft zunimmt, wenn das Klemmstück sich bei einer Kippbewegung von der Klemmfläche entfernt. In bevorzugter Ausführung wird die Federkraft in eine Richtung in das Klemmstück eingeleitet, die mit der Richtung der Kraft, die das Klemmstück auf die Lagerstelle ausübt, eine gemeinsame Richtungskomponente hat. Bevorzugter stimmen die beiden Richtungen zumindest im wesentlichen überein. Vorteilhaft ist, wenn die von dem Klemmstück auf die Klemmfläche ausgeübte Klemmkraft und die von dem Klemmstück auf die Lagerstelle ausgeübte Kraft eine gemeinsame Richtungskomponente haben. Bevorzugter wirken die beiden Kräfte jeweils wenigstens mit ihrem überwiegenden Teil in die gleiche Richtung. Das Klemmstück ist vorzugsweise frei hin und her kippbar, wird also nur mittels der Federkraft in Richtung auf die Klemmfläche gespannt, grundsätzlich soll jedoch die Möglichkeit einer lösbaren Blockierung der Kippbeweglichkeit nicht ausgeschlossen werden. Das Klemmstück muss vorteilhafterweise nicht mittels eines äußeren Eingriffs zwangsweise gekippt werden, sondern kippt bei Einführen des Abbugs in den Klemmspalt von der Klemmfläche weg und bei einem Herausziehen des Abbugs aufgrund der Federkraft von selbst wieder in Richtung auf die Klemmfläche zu. Das Einstecken in den Klemmspalt erzwingt die Kippbewegung und das Herausziehen ermöglicht sie.

[0006] Eine Kipplagerung ist auf einfache Weise präzise herstellbar. Der Bearbeitungsaufwand ist bei gleicher Präzision hinsichtlich des Orts des Klemmspalts geringer als für ein linear geführtes Klemm-

stück oder ein Drehgelenk mit umlaufenden Gleitflächen. Allerdings kann die Lagerstelle in der Kippebene gesehen, d.h. im Querschnitt des Druckzylinders, einen kurzen Bogen bilden. Bevorzugter wird die Lagerstelle jedoch von einer Kante gebildet.

[0007] Bevorzugt hat das Klemmstück mit der Lagerstelle Kontakt nur in einer Kontaktlinie. Die Position der Kontaktlinie ändert sich bei der Kippbewegung vorzugsweise nicht. In alternativen Ausführungen, denen gegenüber jedoch ein Linienkontakt bevorzugt wird, weisen die Lagerstelle und das Klemmstück zueinander kongruente Lagerflächen auf, die über einen Kippwinkel von vorzugsweise höchstens 30° eine Gleitpaarung, d.h. ein Drehlager bilden. Für die Funktion des Klemmstücks genügt ein Kippwinkel, der gerade das Einstecken des Abbugs erlaubt. Für die praktischen Belange sind vorteilhafterweise Kippbewegungen um einen Kippwinkel möglich, der den für die Funktion erforderlichen minimalen Kippwinkel um ein gewisses Maß übersteigt, bevorzugt nur soviel, dass trotz unvermeidbarer Fertigungstoleranzen die Kippbeweglichkeit um den minimalen Kippwinkel gewährleistet ist. Für die Kipplagerung genügt es und entspricht bevorzugten Ausführungen, wenn das Klemmstück mit der Lagerstelle nur in Druckkontakt ist.

[0008] Das Klemmstück hat bevorzugt nur einen einzigen Freiheitsgrad der Bewegung, nämlich den Freiheitsgrad der Kippbewegung um eine in Bezug auf den Druckzylinder ortsfeste Kippachse. Die Kippachse erstreckt sich vorzugsweise in oder nahe bei dem Bereich des Kontakts, im Falle der am meisten bevorzugten Ausführung des Linienkontakts fällt sie mit der Kontaktlinie bzw. -achse zusammen. Hierbei wie auch im vorstehenden Zusammenhang wird der Begriff der Kontaktlinie nicht als mathematisch exakte Linie, sondern nur als eine Linie verstanden, wie sie unter den üblichen Fertigungsbedingungen, sprich Fertigungstoleranzen, einer mathematisch exakten Linie angenähert wird.

[0009] In Ausführungen, in denen die Kippachse von einer Kante und somit unmittelbar auf der Kontaktlinie gebildet wird, kann entweder das Klemmstück oder bevorzugter die Lagerstelle die Kante bilden. Das jeweils andere, vorzugsweise das Klemmstück, weist für den Druckkontakt mit der Kante vorzugsweise eine plane Lagerfläche auf. Obgleich eine Kippbeweglichkeit um eine Kante der Vorzug gegeben wird, da hierdurch am besten sichergestellt werden kann, dass die Kippachse in Bezug auf den Formzylinder ortsfest ist, soll nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, dass die im Druckkontakt befindlichen Kontaktpartner beispielsweise zueinander konvex gekrümmt sind, woraus sich allerdings eine nicht ganz so vorteilhafte Roll- oder Roll/Gleit-Beweglichkeit des Klemmstücks ergibt. Falls das Kipplager als Drehgelenk um eine in Bezug auf den Formzylinder ortsfeste, von dem Kontaktbereich beabstandete Kippachse gebildet ist, kann entweder die Lagerstelle oder das Klemmstück die partiell umgebende Lagerfläche bilden.

[0010] Das Klemmstück bildet vorzugsweise nur einen einzigen axial schmalen Klemmspalt. Die axiale, d.h. in Achsrichtung des Druckzylinders gemessene Breite des Klemmspalts und vorzugsweise des Klemmstücks insgesamt ist in bevorzugten Ausführungen höchstens ein Zehntel der Breite eines zu klemmenden Druckbelags einfacher Breite. Im bevorzugten Anwendungsbeispiel, im Zeitungsdruck, höchstens einem Zehntel, bevorzugter höchstens einem Zwanzigstel der in Achsrichtung gemessenen Breite einer liegenden Zeitungsseite. In absoluten Zahlen ausgedrückt sollte die Breite höchstens 30 mm oder besser höchstens 20 mm sein. Ein axial schmales Klemmstück mit einem einzigen schmalen Klemmspalt ist im Hinblick auf die präzise Vorgabe des Orts des Klemmspalts einem breiten Klemmspalt oder einem breiten Klemmstück mit nebeneinander zwei oder mehr Klemmspalten vorzuziehen, da es mit zunehmender Breite immer schwieriger wird, die Kippachse exakt dem Ort und ihrer Ausrichtung nach zu positionieren. Der Präzision ist ferner förderlich, wenn zur Erzeugung der Federkraft ein nur dem Klemmstück zugeordnetes, d.h. auf das Klemmstück wirkendes Federglied vorgesehen, vorzugsweise in den Klemmkanal angeordnet ist. Bei bevorzugt mehreren auf den gleichen Abbug wirkenden Klemmstücken, vorzugsweise zwei Klemmstücken pro Abbug, bedeutet dies, dass für jedes der Klemmstücke jeweils ein anderes, eigenes Federglied vorgesehen ist. Das Merkmal des schmalen Klemmstücks, zumindest schmalen Klemmspalts, und das Merkmal, wonach bei mehreren Klemmstücken jedes der Klemmstücke unabhängig von den anderen gelagert und mit einer Federkraft beaufschlagt wird, kommen zwar vorteilhaft in Kombination zum Einsatz, sind aber auch alleine bereits von Vorteil, ferner auch ohne die hier beanspruchte Erfindung der Kippbeweglichkeit.

[0011] Eine die Klemmfläche bildende Wand des Klemmkanals erstreckt sich vorteilhafterweise bis zu einer an dem äußeren Umfang des Druckzylinders gelegenen Öffnung des Klemmkanals zumindest im wesentlichen radial zu der Drehachse des Druckzylinders. Vorzugsweise ist diese Kanalwand plan. Eine radiale oder im wesentlichen radiale Erstreckung erlaubt die Aufnahme eines Abbugs, der zu dem angrenzenden, auf der Umfangsfläche des Druckzylinders aufliegenden Bereich des Druckbelags in einem rechten Winkel weist. In bevorzugten Weiterentwicklungen erstreckt sich in Umfangsrichtung der Klemmfläche zugewandt auf der anderen Seite des Klemmkanals eine ebensolche Kanalwand, die eine weitere Klemmfläche für den anderen Abbug des gleichen Druckbelags oder den Abbug eines weiteren Druckbelags bildet. Die Erfindung weiterbildende Merkma-

le derartiger Druckbeläge und Klemm- und Öffnungsbereiche von Klemmkanälen werden in der DE 10 2005 029 167 beschrieben. Eine im Querschnitt symmetrische Form desjenigen Bereichs des Klemmkanals, der sich von den beiden Klemmflächen bis zu der Kanalöffnung erstreckt, ist auch bereits ohne das Merkmal der Parallelität der beiden Kanalwände von Vorteil, da derartige Klemmkanäle mit entsprechenden Klemmvorrichtungen invariant in Bezug auf die Drehrichtung des Druckzylinders sind und sowohl rechtsdrehend als auch linksdrehend betrieben werden können.

[0012] Das Klemmstück weist in bevorzugten Ausführungen einen Lagerabschnitt und einen von dem Lagerabschnitt abragenden, im Querschnitt des Druckzylinders im Vergleich mit dem Lagerabschnitt schmalen Finger auf. Der Finger bildet den Klemmspalt, und der Lagerabschnitt dient vorteilhafterweise der Montage in dem Kanal, vorzugsweise der Kipplagerung des Klemmstücks. Die Montage umfasst vorzugsweise eine Befestigung des Klemmstücks, die dem Klemmstück allerdings die zur Erfüllung seiner Funktion erforderliche Bewegungsfreiheit lässt. Die Befestigung kann vorteilhafterweise ein Widerlager für das Federglied bilden oder das Klemmstück an einem Füllstück halten, solange das Füllstück noch nicht in eine passende Aussparung des Druckzylinders eingesetzt ist. Als Befestigungsmittel kann insbesondere ein Montagebolzen, vorzugsweise ein Schraubbolzen, dienen. Die Federkraft wirkt vorzugsweise in Längsrichtung des Montagebolzens.

[0013] In dem Klemmkanal ist zweckmäßigerweise ein weiteres Klemmstück angeordnet, mit dem der andere Abbug des gleichen Druckbelags oder ein Abbug eines weiteren Druckbelags geklemmt werden kann. Soweit nichts Gegenteiliges ausgesagt wird, gelten sämtliche Ausführungen für beide Klemmstücke gleichermaßen. Die Klemmvorrichtung ist somit auch hinsichtlich der Klemmstücke und deren Beweglichkeit in Bezug auf die vorlaufende und die nachlaufende Seite des Klemmkanals weitgehend symmetrisch gebildet. Ein Unterschied, auf den hingewiesen werden soll, ergibt sich in bevorzugten Ausführungen jedoch daraus, dass die Klemmstücke vorteilhafterweise auf der gleichen Seite des Klemmkanals montiert sind, die jeweilige Federkraft jedoch in unterschiedliche Richtungen, vorzugsweise in einander entgegengesetzte Richtungen auf die beiden Arten von Klemmstücken aufgebracht wird. Die Montage beider Arten von Klemmstücken auf der gleichen Seite des Klemmkanals, d.h. auf der in Umfangsrichtung der Druckzylinders gesehen gleichen Seite, vereinfacht die Fertigung und die Montage.

[0014] Von Vorteil ist, wenn die axial im Klemmkanal versetzt zueinander angeordneten Klemmstücke einander in Umfangsrichtung des Druckzylinders überlappen. Die Klemmstücke oder zumindest die Bereiche der Klemmstücke, welche die Klemmspalte bilden, überlappen einander insbesondere, wenn kein Druckbelag geklemmt wird, also kein Abbug in einen der Klemmspalte der einander überlappenden Klemmstücke ragt. In Ausführungen, in denen die Klemmstücke die genannten Lagerabschnitte und die Klemmspalte bildenden Finger aufweisen, genügt es grundsätzlich, wenn nur die Finger einander überlappen, bevorzugter überlappen jedoch auch die Lagerabschnitte. Einander überlappende Klemmstücke sind insbesondere von Vorteil, wenn die Öffnung des Klemmkanals und der sich an die Öffnung radial einwärts anschließende Kanalbereich sehr schmal sind, beispielsweise 5 mm oder noch schmaler. Die überlappende Anordnung ermöglicht es, die Abschnitte der Klemmstücke, welche die Klemmspalte bilden, in Umfangsrichtung des Druckzylinders dicker und dadurch steifer auszuführen als dies bei einer Anordnung in Umfangsrichtung nebeneinander möglich ist.

[0015] Die Federglieder sind vorzugsweise mechanische Federn und können insbesondere auf Druck beanspruchte Spiralfedern sein. Alternativ kommen auch pneumatische Federn in Frage. Falls für mehrere Klemmstücke ein gemeinsames Federglied verwendet wird, gilt dies auch für solch ein Federglied.

[0016] Der Druckzylinder ist bevorzugt ein Formzylinder, kann beispielsweise aber auch ein Drucktuchzylinder sein, wie sie beispielsweise aus dem Zeitungsoffsetdruck bekannt sind. Der Druckzylinder hat vorzugsweise doppelten Umfang. Gegebenenfalls hat er auch nur einfachen Umfang. Ist der Druckzylinder ein Drucktuchzylinder, kann er einen einzigen durchgehenden Klemmkanal oder mehrere axial zueinander versetzte Klemmkanäle aufweisen, die zueinander auch in Umfangsrichtung versetzt sind. Das Drucktuch oder die mehreren nebeneinander auf dem Drucktuchzylinder angeordneten Drucktücher umspannen in derartigen Ausführungsformen den vollen Umfang des Zylinders. Eine Unterteilung in Umfangsrichtung ist allerdings ebenfalls denkbar. Handelt es sich bei dem Druckzylinder um einen Formzylinder, werden Ausführungen bevorzugt, bei denen der oder die Klemmkanäle sich axial über zumindest den größten Teil der Länge des Formzylinders durchgehend erstreckt oder erstrecken. So kann ein Formzylinder einfachen Umfangs insbesondere einen einzigen durchgehenden Kanal und ein Formzylinder doppelten Umfangs zwei durchgehende Kanäle mit einem Versatz zueinander von 180° in Umfangsrichtung aufweisen. Alternativ können jedoch auch bei einem Formzylinder axial zueinander versetzte Klemmkanäle vorgesehen sein, die auch in Umfangsrichtung zueinander versetzt sind. Ein Formzylinder von doppeltem Umfang kann beispielsweise axial nebeneinander zwei Gruppen von jeweils zwei Klemmkanälen aufweisen, wobei die Klemmkanäle innerhalb der jeweiligen Gruppe in Umfangsrichtung um 180° und die Klemmkanäle von Gruppe zu

Gruppe um jeweils 90° zueinander versetzt sind.

[0017] Bevorzugte Merkmale werden auch in den Unteransprüchen und deren Kombinationen beschrieben.

[0018] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Figuren erläutert. An dem Ausführungsbeispiel offenbar werdende Merkmale bilden je einzeln und in jeder Kombination die Gegenstände der Ansprüche und auch die vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen vorteilhaft weiter. Es zeigen:

[0019] Fig. 1 einen Klemmkanal in einem Querschnitt und

[0020] Fig. 2 den Klemmkanal in einem anderen Querschnitt.

[0021] Die Fig. 1 und Fig. 2 zeigen einen Formzylinder **1** einer Rollenrotations-Offsetdruckmaschine für den Zeitungsdruck in je einem anderen Querschnitt. Der Formzylinder **1** hat einen doppelten Umfang, d.h. an dem Umfang des Formzylinders **1** sind in Umfangsrichtung hintereinander zwei Druckformen **2** und **4** angeordnet und mittels zwei Klemmvorrichtungen geklemmt, die in zwei Klemmkanälen angeordnet sind. Die Klemmkanäle erstrecken sich je über die gesamte axiale Länge des Formzylinders **1** durchgehend und sind zueinander in Umfangsrichtung um 180° versetzt. Der Formzylinder **1** kann insbesondere vier oder sechs Zeitungsseiten breit sein. Die Druckformen **2** und **4** weisen an ihren in Drehrichtung V vorlaufenden und nachlaufenden Enden jeweils einen Abbug auf, der in einem der beiden Klemmkanäle klemmend gehalten wird. In dem in den Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Klemmkanal werden der vorlaufende Abbug **3** der Druckform **2** und der nachlaufende Abbug **5** der Druckform **4** geklemmt. Die Abbüge **3** und **5** sind zu dem auf dem Umfang des Formzylinders **1** aufliegenden, sich an den Abbug **3** oder **5** anschließenden Bereich der jeweiligen Druckform **2** oder **4** im rechten Winkel abgebogen. Die Druckformen **2** und **4** sind zwar so flexibel, dass sie sich im geklemmten Zustand an die gekrümmte Umfangsfläche des Formzylinders **1** anlegen, andererseits sind sie jedoch so steif, dass die Abbüge **3** und **5** in Bezug auf die Abwinkelung steif sind.

[0022] Die Klemmvorrichtung umfasst mehrere erste Klemmstücke **11**, die in Achsrichtung des Formzylinders **1** nebeneinander in dem Klemmkanal angeordnet sind und mittels denen die nebeneinander auf dem Formzylinder **1** angeordneten Druckformen **2** an ihren vorlaufenden Abbügen **3** geklemmt werden können. Die Klemmvorrichtung umfasst ferner mehrere zweite Klemmstücke **12**, die ebenfalls in Abständen axial nebeneinander in dem Klemmkanal angeordnet sind und mittels denen die auf dem Formzylinder **1** nebeneinander angeordneten Druckformen **4** an ihren nachlaufenden Abbügen **5** geklemmt werden können. In Fig. 1 ist eines der ersten Klemmstücke **11** und in Fig. 2 ist eines der zweiten Klemmstücke **12** dargestellt. Die Klemmstücke **11** und **12** sind in Achsrichtung des Formzylinders **1** alternierend und jeweils in einem Abstand zueinander angeordnet und so gelagert, dass jedes der Klemmstücke **11** und **12** unabhängig von jedem anderen die für das Klemmen erforderliche Bewegung ausführen kann. Pro Druckform **2** und **4** sind jeweils zwei erste Klemmstücke **11** für den vorlaufenden Abbug **3** und zwei zweite Klemmstücke **12** für den nachlaufenden Abbug **5** vorgesehen. Jedes der Klemmstücke **11** und **12** bildet jeweils nur einen einzigen Klemmspalt F. Die Klemmstücke **11** und **12** sind im Vergleich zu den Druckformen **2** und **4** sehr schmal; vorzugsweise ist ihre in Achsrichtung gemessene Breite maximal ein Zehntel, bevorzugter maximal ein Zwanzigstel der Breite der einfach breiten Druckformen **2** und **4**.

[0023] Die Klemmstücke **11** und **12** sind an einem Füllstück **8** montiert, das in einer Aussparung des Formzylinders **1** eingesetzt und mit dem Formzylinder **1** ortsfest und unbeweglich verbunden ist. Das Füllstück **8** bildet einen kurzen Bogenabschnitt der äußeren Umfangsfläche des Formzylinders **1**. Soweit nicht die Montage der Klemmvorrichtung betroffen ist, kann das Füllstück **8** als zum Formzylinder **1** gehörig betrachtet werden.

[0024] Der Klemmkanal weist am äußeren Umfang des Formzylinders **1** eine axial gerade, schlitzförmige Kanalöffnung auf, durch welche die Abbüge **3** und **5** in den Klemmkanal ragen. An die Kanalöffnung schließen sich eine vorlaufende Kanalwand **1a** und eine nachlaufenden Kanalwand **1b** an. Die Klemmstücke **11** bilden mit der vorlaufenden Kanalwand **1a** je einen Klemmspalt F für die vorlaufenden Abzüge **3**. Die Klemmstücke **12** bilden für die nachlaufenden Abbüge **5** je einen Klemmspalt F mit der nachlaufenden Kanalwand **1b**. Die Kanalwände **1a** und **1b** bilden somit die Gegenflächen oder Klemmflächen für die Klemmstücke **11** und **12**. Die Kanalwände **1a** und **1b** erstrecken sich von der Kanalöffnung bis wenigstens zu dem jeweiligen Klemmspalt F planparallel zu einer Axial/Radial-Ebene auf die Drehachse des Formzylinders **1**. Da sie nur um einige Millimeter voneinander beabstandet sind, können Sie selbst in guter Näherung ebenfalls als Axial/Radial-Ebenen bezeichnet werden. Im Ausführungsbeispiel erstrecken sie sich nach radial einwärts auch noch ein Stück weit über den jeweiligen Klemmspalt F hinaus zueinander planparallel. Radial einwärts von dem schmalen Spalt zwischen den Kanalwänden **1a** und **1b** öffnet sich der Klemmkanal zu einem Aufnahmeraum für die Lagerung und Montage der Klemmstücke **11** und **12**.

[0025] Die Klemmstücke **11** sind untereinander gleich, und sie sind auf gleiche Weise montiert und für das Klemmen beweglich gelagert. Ausführungen nur zu einem der Klemmstücke **11** gelten somit für die weiteren Klemmstücke **11** gleichermaßen. Das Klemmstück **11** besteht aus einem Lagerabschnitt **13**, der in dem Aufnahmeraum des Klemmkanals aufgenommen ist und von dessen Wänden umgeben wird, und einem Finger **14**, der von dem Lagerabschnitt **13** nach außen in Richtung auf die Kanalöffnung abragt und in den Spalt zwischen den Kanalwänden **1a** und **1b** hineinragt. Der Finger **14** bildet mit der Kanalwand **1a** den Klemmspalt F. Der Finger **14** verjüngt sich von dem Klemmspalt F aus in Richtung auf die Kanalöffnung, so dass ein Einführtrichter für den Abbug **3** entsteht. Im Ausführungsbeispiel weist er von seinem äußeren Ende in Richtung auf den Klemmspalt F eine konstante Neigung auf.

[0026] Das Klemmstück **11** ist in der Querschnittsebene um eine Kippachse R im Ganzen kippbar. Die Kippachse R entsteht durch einen Druckkontakt des Klemmstücks **11** mit einer Lagerstelle, im Ausführungsbeispiel eine axial gerade Kante, die in Bezug auf die Drehachse des Formzylinders **1** radial einwärts von dem Klemmspalt F an einer Kanalwand **1c** des Aufnahmeraums gebildet ist. Die Kanalwand **1c** bildet einen Boden des Klemmkanals. In die Kanalwand **1c** ist axial durchgehend eine Vertiefung **18**, im Ausführungsbeispiel eine Rechtecknut, eingearbeitet. Die Lagerstelle wird von einem der beiden äußeren Ränder der Vertiefung **18** gebildet. Die Ränder sind je als eine Kante geformt. Das Klemmstück **11** weist entsprechend eine Lagerfläche auf, mit der es gegen die im Klemmkanal gebildete Lagerstelle drückt.

[0027] Um im Klemmspalt F die zum Klemmen des Abbugs **3** erforderliche Klemmkraft zu erzeugen, wird das Klemmglied **11** von einem vorgespannten Federglied **7** mit einer Federkraft beaufschlagt, die den Finger **14** in Richtung auf die Kanalwand **1a** zu spannt. Das Federglied **7** ist eine auf Druck beanspruchte Spiralfeder. Jedem der Klemmstücke **11** ist jeweils ein eigenes Federglied **7** zugeordnet, das jeweils nur auf das zugeordnete Klemmstück **11** wirkt. Das Federglied **7** drückt das Klemmstück **11** ferner gegen die Lagerstelle. Die Federachse des Federglieds **7** erstreckt sich rechtwinklig zu der Kanalwand **1a**. Eine Schrägstellung wäre zwar weniger bevorzugt, aber dennoch möglich.

[0028] Die von dem Federglied **7** auf das Klemmstück **11** ausgeübte Federkraft wirkt im wesentlichen in die gleiche Richtung wie die von dem Klemmstück **11** auf die Lagerstelle ausgeübte Druckkraft. Das Klemmstück **11** kontaktiert die Lagerstelle mit einer äußeren Oberfläche, die im wesentlichen in die gleiche Richtung wie diejenige Fläche weist, mit der das Klemmstück **11** den Klemmspalt F bildet. Dies bedeutet allerdings nicht, dass die beiden betreffenden Flächen, nämlich die Klemmfläche und die Lagerfläche des Klemmstücks **11**, planparallel oder nur parallel sein müssten, die jeweiligen Flächennormalen müssen nur eine ausreichend große Richtungskomponente mit der Federkraft gemeinsam haben, so dass durch die gleiche Federkraft zum einen die Lagerfläche des Klemmstücks **11** gegen die Lagerstelle des Klemmkanals und die Klemmfläche des Klemmstücks **11** in Richtung auf die von der Kanalwand **1a** gebildete Klemmfläche gedrückt werden.

[0029] Das Klemmstück **11** ist mittels eines Montagebolzens **9**, der im Ausführungsbeispiel als Schraubbolzen ausgeführt ist, an der Seite des Klemmkanals montiert, an der auch die Kanalwand **1a** geformt ist. Der Montagebolzen **9** weist eine Schulter auf, an der sich das Federglied **7** abstützt. Längs der Federachse des Federglieds **7** der Schulter des Montagebolzens **9** gegenüberliegend weist das Klemmstück **11** einen Steg **15** auf, an dem sich das Federglied **7** ebenfalls abstützt. Das Federglied **7** ist auf diese Weise zwischen dem Montagebolzen **9** und dem Klemmstück **11** gespannt und drückt das Klemmstück **11** in Richtung seiner Federachse und somit den Finger **14** in Richtung auf die Kanalwand **1a**, wodurch die für das Klemmen des Abbugs **3** im Klemmspalt F erforderliche Klemmkraft erzeugt wird. Der Montagebolzen **9** weist rechtwinklig zu der Axial/Radial-Ebene des Formzylinders **1**, die sich mittig zwischen den beiden Rändern der Kanalöffnung erstreckt.

[0030] Sämtliche Klemmstücke **11** und **12** ragen je mit einem Vorsprung **16** in die Vertiefung **18** und bilden mit einem der beiden Ränder der Vertiefung **18** das Kipplager für das jeweilige Klemmstück **11** oder **12**. Das Federglied **7** wirkt auf den sich von der Kippachse R zu dem Klemmspalt F erstreckenden, als gerade Linie gedachten Kipphebel zwischen der Kippachse R und dem Klemmspalt F. Hierdurch wird eine Übersetzung erhalten, indem der Federweg des Federglieds **7** kleiner ist als der Bogen, den der Finger **14** bei einer Kippbewegung zurücklegt. Die Federachse weist rechtwinklig zu dem Kipphebel. Eine Schrägstellung wäre jedoch ebenfalls möglich.

[0031] Der Vorsprung **16** ist im Querschnitt konisch zu seinem freien Ende verjüngt. Die Lagerfläche des Klemmstücks **11**, welche die Lagerstelle des Klemmkanals kontaktiert, ist daher in Bezug auf die Federachse einfach als schiefe Ebene, d. h. als Ebene mit konstanter Neigung, geformt. Die Kipplagerung ist auf diese Weise in der Art einer Wippe gebildet. Anstatt die Federkraft wie bevorzugt zwischen der Kippachse R und dem Klemmspalt F in das Klemmstück **11** einzuleiten, könnte bei gleicher Form des Klemmstücks **11** die Kippachse auch in einem Bereich des Fingers **14** nahe bei dem Lagerabschnitt **13** gebildet sein, im Ausführungsbeispiel an der radial inneren

Kante der Kanalwand **1a**. Solch eine Anordnung entspräche unmittelbar einer Wippe.

[0032] Der Lagerabschnitt **13** bildet einen U-förmigen Bügel, der den Finger **14** steif mit dem Vorsprung **16** verbindet. Die Federachse des Federglieds **7** und die Längsachse des Montagebolzens **9** weisen zu den beiden Schenkeln des Bügels parallel. Der Montagebolzen **9** durchragt für die Befestigung am Füllstück **8** den Steg **15**, der den Boden des Bügels bildet. Der Finger **14** ragt von dem radial äußeren Schenkel des Bügels nach außen vor, und der Vorsprung **16** ragt von dem inneren Schenkel des Bügels nach radial innen vor. Der Finger **14** und der Vorsprung **16** ragen von dem freien, von dem Boden des Bügels abgewandten Ende des jeweiligen Schenkels und bezogen auf die beiden Schenkel auf gleicher Höhe ab. Die Kippachse R ist daher zumindest in guter Näherung radial unter dem Klemmspalt F gebildet. Entsprechend erstreckt sich der Kipphebel zwischen der Kippachse R und dem Klemmspalt F in gerader Verlängerung zu der Kanalwand **1a**, so dass ein den Klemmspalt F bildender Flächenbereich des Fingers **14** von der den Klemmspalt F mitbildenden Klemmfläche der Kanalwand **1a** beim Einstecken des Abbugs im wesentlichen im rechten Winkel wegkippt.

[0033] Der Lagerabschnitt **13** ist in dem Aufnahmeraum zwischen zwei in radialer Richtung einander gegenüberliegenden Wänden **1d** mit einem geringen Spiel eingefasst. Das Spiel ist so gewählt, dass der Ort des Klemmspalts F präzise vorgegeben ist, andererseits jedoch die Kippbewegungen nicht behindert werden. Das Spiel ist höchstens 0.1 mm, vorzugsweise beträgt es nur wenige Hundertstel Millimeter. Des Weiteren ist der Lagerabschnitt **13** in seinem Bügelbereich zu seiner von dem Finger **14** abgewandten Seite hin, d. h. zu einer Kanalwand **1e** hin, verjüngt, so dass der Bügel die Kippbewegungen nicht behindern kann.

[0034] Der Montagebolzen **9** wird von dem Steg **15** des Klemmstücks **11** eingefasst. Auch für diese von dem Steg **15** gebildete Einfassung gilt, dass sie gerade so viel Spiel aufweist, dass die Kippbewegungen des Klemmstücks **11** nicht behindert werden. Die beiden Einfassungen, nämlich zum einen die Einfassung durch die Kanalwände **1d** und zum anderen die Einfassung des Montagebolzens **9**, sind im Ausführungsbeispiel in Kombination verwirklicht. Grundsätzlich würde auch eine der beiden Einfassungen genügen, insbesondere bei dem Klemmstück **12**, das den Montagebolzen **9** nahe bei dem Kipphebel mittels eines Stegs **17** einfasst.

[0035] Das Klemmstück **12** unterscheidet sich von dem Klemmstück **11** nur in Bezug auf die Richtung, in welcher das zugeordnete Federglied **7** auf das Klemmstück **12** wirkt. Da das Klemmstück **12** auf der gleichen Seite des Klemmkanals wie das Klemmstück **11** montiert ist, nämlich am Füllstück **8**, der Finger **14** des Klemmstücks **12** jedoch den Klemmspalt mit der gegenüberliegenden, nachlaufenden Kanalwand **1b** bildet, kann sich das Federglied **7** unmittelbar an der Kanalwand **1e** abstützen. Das Federglied **7** wirkt auf den Steg **17**, der die vom Bügel des Klemmstücks **11** nur noch verbliebenen Schenkel miteinander verbindet. Der Montagebolzen **9** ragt durch den Steg **17** hindurch, wie bereits durch den Steg **15** des Klemmstücks **11**.

[0036] In dem Klemmkanal sind wie bereits erwähnt jeweils in Abständen zueinander versetzt mehrere der Klemmstücke **11** und mehrere der Klemmstücke **12** in alternierender Folge angeordnet. Dabei ist jeweils eines der Klemmstücke **11** dicht neben einem der Klemmstücke **12** angeordnet, und zwischen den so der Anordnung nach gebildeten Paaren verbleibt jeweils ein größerer Abstand.

[0037] Die Finger **14** der im gleichen Klemmkanal angeordneten Klemmstücke **11** und **12** überlappen einander in Umfangsrichtung des Formzylinders, d. h. sie liegen in einer axialen Flucht. Sie überlappen einander zu einem größeren Teil, vorzugsweise zum überwiegenden Teil, in beiden extremen Kippstellungen, d. h. sowohl in der Kippstellung, die sie vor dem Einstecken des zugeordneten Abbugs **3** oder **5** einnehmen, als auch in der Kippstellung, die sie einnehmen, wenn der zugeordnete Abbug **3** oder **5** geklemmt wird. Auf diese Weise wird der in Umfangsrichtung schmale Raum, der zwischen den Kanalwänden **1a** und **1b** verbleibt, im Sinne einer größtmöglichen Steifigkeit der Klemmstücke **11** und **12** genutzt.

[0038] Die Abbüge **3** sind den nichtklemmenden Klemmstücken **12** und die Abbüge **5** sind den nichtklemmenden Klemmstücken **12** gegenüberliegend jeweils mit einer Aussparung **6** versehen. Beim Klemmen des jeweils zugeordneten Abbugs, beispielsweise beim Klemmen des Abbugs **3** durch die Klemmstücke **11**, werden die Klemmstücke **11** in dem Bereich der jeweils gegenüberliegenden Aussparung **6** bis nahezu gegen die Kanalwand **1b** gekippt. Auch diese Maßnahme trägt dazu bei, dass die Finger **14** so dick als möglich und somit die Klemmstücke **11** und **12** so steif als möglich ausgeführt werden können. Im Umkehrschluss können die Kanalwände **1a** und **1b** sehr nahe aneinander rücken und die Kanalöffnung besonders schmal werden.

[0039] Die Klemmvorrichtung ermöglicht einen raschen Wechsel von Druckformen **2** und **4** auf einfache Weise.

[0040] Für den Wechsel beispielsweise der Druckform **2** wird die Druckform **2** der abgelaufenen Produktion an einem ihrer beiden Enden, beispielsweise dem vorlaufenden Ende, aufgenommen, vorzugswei-

se mittels Saugkraft. Die Druckform **2** wird an dem betreffenden Ende angehoben und dadurch der Abbug **3** aus dem Klemmspalt F gezogen. Sobald das freie vordere Ende des Abbugs **3** den Klemmspalt F passiert hat, kippt das Klemmstück **11** aufgrund der Federkraft gegen die Kanalwand **1a**. Anschließend wird der nachlaufende Abbug der Druckform **2** aus dem im gegenüberliegenden Klemmkanal gebildeten Klemmspalt gezogen und die gebrauchte Druckform **2** abtransportiert.

[0041] Eine neue Druckform **2** für die nächste Produktion wird mit einem ihrer beiden Abbüge in den zugeordneten Klemmkanal eingeführt. Beispielhaft sei angenommen, dass sie mit dem Abbug **3** in den Klemmkanal **1a**–**1e** eingeführt wird. Der Abbug **3** wird in dem mittels des Fingers **14** gebildeten Einführtrichters in Richtung auf den Grund des Einführtrichters und somit in Richtung auf den Klemmspalt F geführt und schließlich durch Druck in den Klemmspalt F eingesteckt. Dies erfolgt im Rahmen einer kontinuierlichen Einführbewegung des kurzen Abbugs **3**.

[0042] Der Abbug **3**, und auch die weiteren Abbüge der Druckformen **2** und **4**, weist eine längs der Kanalwand **1a** gemessene Höhe von vorzugsweise höchstens 10 mm, bevorzugter höchstens 9 mm auf. Bei dem Einführen in den Klemmkanal gelangt er zunächst in Eingriff mit einer in dem Klemmkanal angeordneten Registereinrichtung für das seitliche Ausrichten der Druckformen **2** und **4**. Die Registereinrichtung umfasst pro Druckform **2** und **4** wenigstens einen Registernocken, vorzugsweise genau einen Registernocken, und sorgt in an sich bekannter Weise für die Einstellung des Seitenregisters. Die Druckform **2** gelangt erst nach der auf diese Weise erfolgenden Einstellung des Seitenregisters in den Klemmspalt F, d. h. zum Klemmen des Abbugs **3** steht nur dessen vorderster Bereich zur Verfügung. Umso mehr kommt es darauf an, dass ein Sollabstand zwischen dem umfangseitigen Rand des Klemmkanals und dem Klemmspalt F so genau als möglich eingehalten wird. Hierfür sorgt die erfindungsgemäße Kipplagerung der Klemmstücke **11** und **12**. Ein weiterer Vorteil, insbesondere im Hinblick auf einen automatischen Druckformwechsel, ist die freie Kippbeweglichkeit beim Einstecken gegen und beim Herausziehen unterstützt durch die Federkraft.

Bezugszeichenliste

1 Formzylinder
2 Druckform
3 Abbug
4 Druckform
5 Abbug
6 Aussparung
7 Federglied
8 Füllstück
9 Montagebolzen
10 –
11 Klemmstück
12 Klemmstück
13 Lagerabschnitt
14 Finger
15 Steg
16 Vorsprung
17 Steg
18 Vertiefung
F Klemmspalt
R Kippachse
V Drehrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Klemmen wenigstens eines biegbaren Druckbelags auf einem Druckzylinder, die Vorrichtung umfassend:
a) ein Klemmstück (**11**, **12**), das in einem Klemmkanal des Druckzylinders (**1**) angeordnet ist und mit einer Klemmfläche einen Klemmspalt (F) bildet, in den ein Abbug (**3**, **5**) des Druckbelags (**2**, **3**) einsteckbar ist,
b) und ein Federglied (**7**) zur Beaufschlagung des Klemmstücks (**11**, **12**) mit einer Federkraft,
c) wobei das Klemmstück (**11**, **12**) mit einer äußeren Oberfläche gegen eine in dem Klemmkanal gebildete Lagerstelle stößt, die das Klemmstück (**11**, **12**) gegen die Federkraft von der Klemmfläche weg kippbar lagert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (**11**, **12**) von der Federkraft gegen die Lagerstelle gedrückt wird.

3. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die auf das Klemmstück (**11**, **12**) wirkende Federkraft und die von dem Klemmstück (**11**, **12**) auf die Lagerstelle wirkende Kraft eine gemeinsame Richtungskomponente haben.

4. Vorrichtung nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die im Klemmspalt (F) auf die Klemmfläche wirkende Federkraft und die auf die Lagerstelle wirkende Federkraft eine gemeinsame Richtungskomponente haben

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (**11**, **12**) nur den Bewegungsfreiheitsgrad der Kippbeweglichkeit um eine durch den Kontakt mit der Lagerstelle gebildete Kippachse (R) hat.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (**11**, **12**) mit der Lagerstelle zumindest im wesentlichen nur Linienberührung hat.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine an dem Klemmstück oder vorzugsweise in dem Klemmkanal geformte Kante die Lagerstelle bildet.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Wände (**1a**–**1e**) des Klemmkanals, die das Klemmstück (**11**, **12**) umgeben, die Lagerstelle bildet.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein von dem Klemmstück (**11**, **12**) gebildeter Kipphebel, der sich von einer Kippachse (R) des Klemmstücks (**11**, **12**) zu dem Klemmspalt (F) erstreckt, zumindest im wesentlichen parallel zu der Klemmfläche weist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (**11**, **12**) nur einen einzigen Klemmspalt (F) bildet, dessen Breite vorzugsweise höchstens 10% der Breite eines zu klemmenden Druckbelags (**2**, **3**) einfacher Breite beträgt.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federglied (**7**) in dem Klemmkanal abgestützt ist und nur auf das Klemmstück (**11**, **12**) wirkt.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (**11**, **12**) einen Lagerabschnitt (**13**) für eine Montage des Klemmstücks (**11**, **12**), vorzugsweise die Kipplagerung, und einen von dem Lagerabschnitt (**13**) nach außen in Richtung auf eine Öffnung des Klemmkanals abragenden Finger (**14**) aufweist, der den Klemmspalt (F) mit der Klemmfläche bildet.

13. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Federglied (**7**) in dem Klemmkanal abgestützt ist und in dem Bereich des Lagerabschnitts (**13**) auf das Klemmstück wirkt, vorzugsweise in den Lagerabschnitt (**13**) ragt.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Klemmstück (**11**, **12**) von dem Klemmspalt (F) weg nach außen verjüngt, so dass ein Einführtrichter für den Abbug (**3**, **5**) erhalten wird.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (**11**, **12**) mittels eines Montagebolzens (**9**) montiert ist und in Längsrichtung des Montagebolzens (**9**) mit der Federkraft beaufschlagt wird.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federkraft zumindest im wesentlichen in Umfangsrichtung des Druckzylinders (**1**) wirkt.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (**11**, **12**) in eine in dem Klemmkanal geformte Vertiefung (**18**), vorzugsweise eine sich über zumindest den größten Teil der Länge des Klemmkanals erstreckende Nut, ragt und ein Randbereich der Vertiefung, vorzugsweise eine Kante, die Lagerstelle bildet.

18. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Klemmstück (**11**, **12**) und dem Grund der Vertiefung (**18**) freier Raum verbleibt.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Wand (**1a**) des Klemmkanals, die sich in Bezug auf die Drehachse des Druckzylinders (**1**) zumindest im wesentlichen radial bis zu einer Öffnung des Klemmkanals erstreckt, die Klemmfläche bildet.

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Klemmkanal (**1a**–**1e**) wenigstens ein Registerkörper für die Einstellung des Seitenregisters des Druckbelags (**2**, **4**) axial versetzt zu dem Klemmstück (**11**, **12**) angeordnet ist und dass der Registerkörper von einer am Umfang des Druckzylinders (**1**) gebildeten Öffnung des Klemmkanals (**1a**–**1e**) einen geringeren Abstand als der Klemmspalt (F) aufweist, so dass der Druckbelag (**2**, **4**) bei dem Einführen in den Klemmkanal (**1a**–**1e**) mit dem Registerkörper in Eingriff gelangt bevor ihn das Klemmstück (**11**, **12**) klemmt.

21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Klemmkanal ein weiteres Klemmstück (**12**, **11**) angeordnet ist und durch Beaufschlagung mit einer Federkraft mit einer weiteren Klemmfläche einen Klemmspalt (F) bildet, in den ein Abbug (**5**, **3**) des gleichen oder eines weiteren Druckbelags (**3**, **2**) einsteckbar ist, wobei das weitere Klemmstück (**12**, **11**) mit einer äußeren Oberfläche gegen eine in dem Klemmkanal gebildete weitere Lagerstelle stößt, die das weitere Klemmstück (**12**, **11**) gegen die Federkraft von der weiteren Klemmfläche weg kippbar lagert.

22. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass eine weitere Wand (**1b**, **1a**) des Klemmkanals, die sich in Bezug auf die Drehachse des Druckzylinders (**1**) zumindest im wesentlichen radial bis zu einer Öffnung des Klemmkanals erstreckt, die weitere Klemmfläche bildet.

23. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Wände (**1a**, **1b**), welche die Klemmflächen bilden, bis zu der Öffnung zumindest im wesentlichen parallel voneinander beabstandet sind, wobei der Abstand oder ein

größter Abstand vorzugsweise höchstens 5 mm beträgt.

24. Vorrichtung nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abbug (**3**, **5**) eine Aussparung (**6**) aufweist, in die im geklemmten Zustand dasjenige der Klemmstücke (**11**, **12**) ragt, das den Abbug nicht klemmt.

25. Vorrichtung nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmstücke (**11**, **12**) einander in Umfangsrichtung des Druckzylinders (**1**) zumindest im Bereich der von ihnen gebildeten Klemmspalte (F) zu einem größeren Teil, vorzugsweise zu einem überwiegenden Teil, überlappen.

26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Klemmkanal mehrere der Klemmstücke (**11**, **12**) je einzeln kippbar angeordnet sind und mit der Klemmfläche je einen Klemmspalt (F) bilden und dass den Klemmstücken (**11**, **12**) Federglieder (**7**) zugeordnet sind, von denen jedes auf jeweils nur eines der Klemmstücke (**11**, **12**) wirkt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

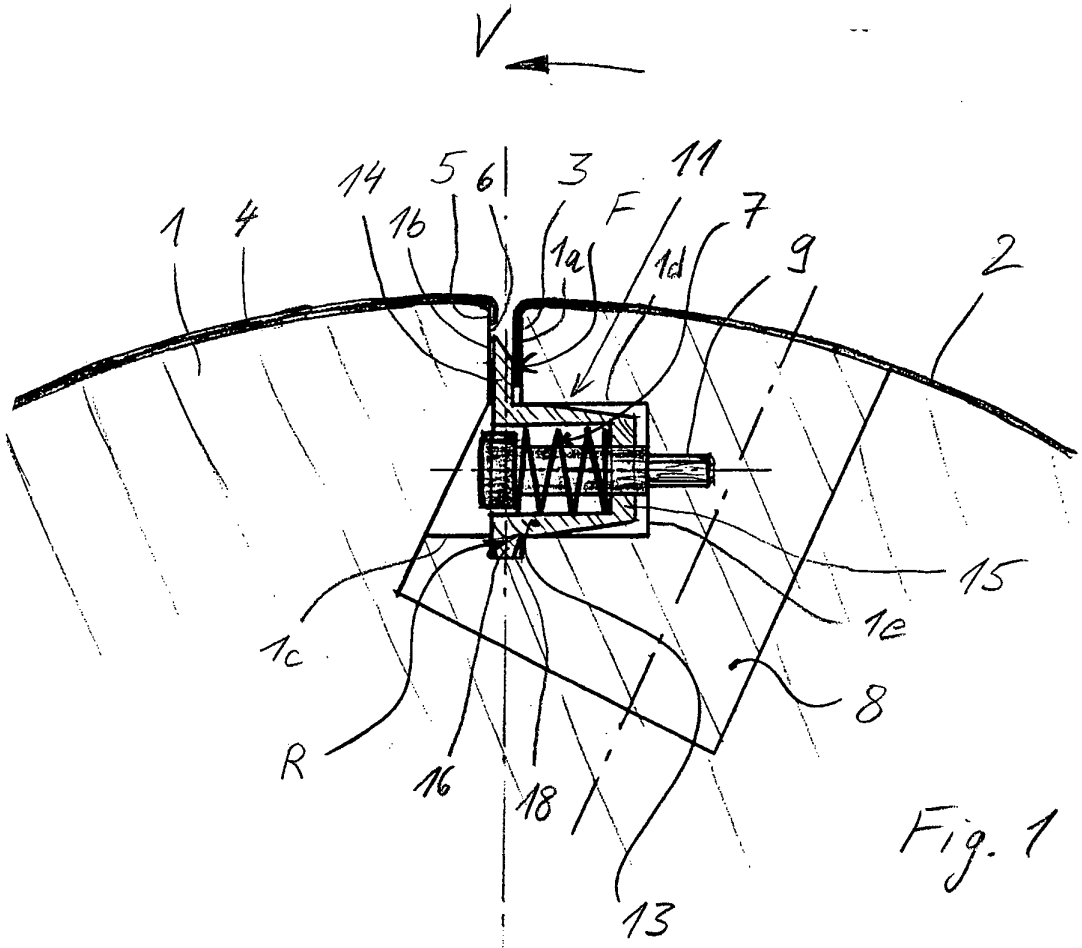


Fig. 1

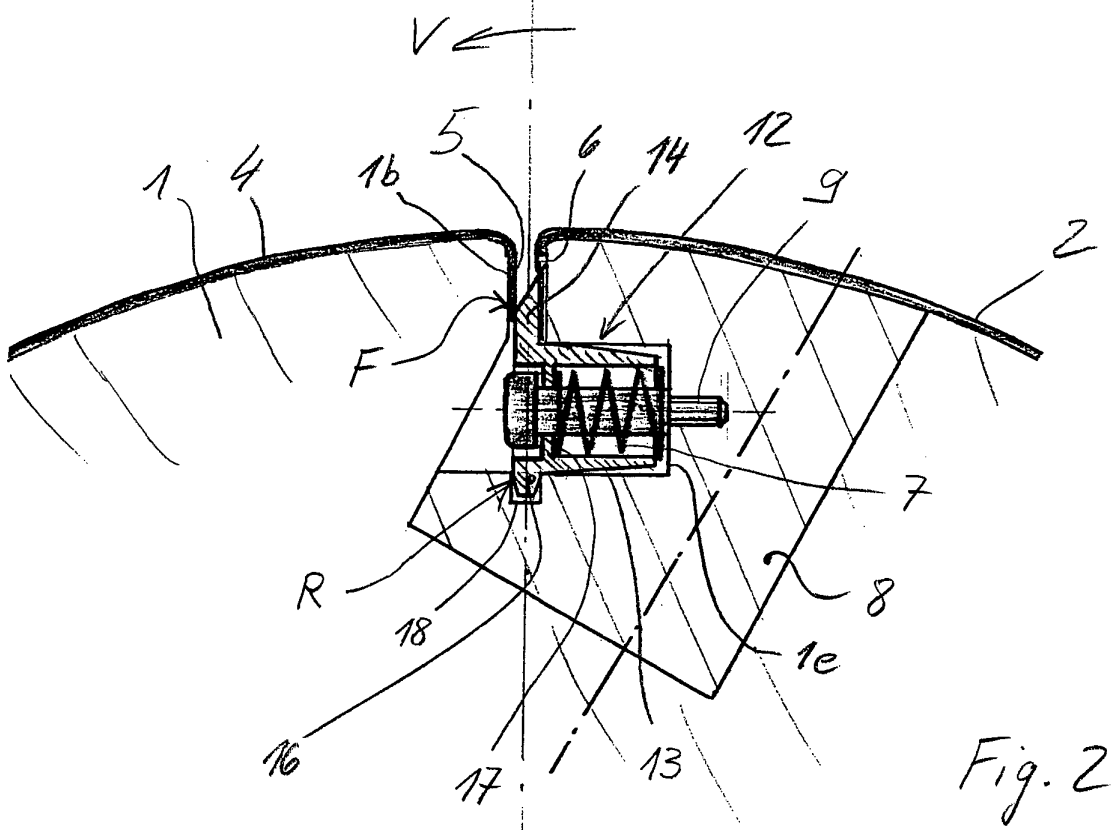


Fig. 2