



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.2019 Patentblatt 2019/35

(51) Int Cl.:
B41F 27/12 (2006.01) B41F 27/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18157995.4**

(22) Anmeldetag: **22.02.2018**

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

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Kündgen, Rolf**
76669 Bad Schönborn (DE)
• **Stellberger, Rudi**
76709 Kronau (DE)
• **Schönmann, Dirk**
67117 Limburgerhof (DE)

(54) **VERFAHREN ZUM WECHSELN VON DRUCKPLATTEN AUF EINEM ZYLINDER UND DRUCKZYLINDER BEI DEM DIE KLEMMEINRICHTUNGEN MIT RÜCKSCHLAGEVENTILEN IN DER PNEUMATIKLEITUNG VERSEHEN SIND**

(57) Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Wechseln von Druckplatten auf einem Zylinder, mit den Schritten des Rotierens: Erstes Rotieren des Zylinders (3) in eine erste Richtung (7), wobei eine erste Druckplatte (5) von der Umfangsoberfläche (4) des Zylinders (3) demontiert wird, Zweites Rotieren des Zylinders (3) in eine entgegengesetzte, zweite Richtung (8), wobei eine - die erste Druckplatte (5) ersetzende - zweite Druckplatte (6) auf der Umfangsoberfläche (4) des Zylinders (3) montiert wird, und mit den Schritten des Öffnens: Öffnen einer ersten Klemmeinrichtung (9) und Freigeben einer Vorderkante (5a) der ersten Druckplatte (5), Öffnen einer zweiten Klemmeinrichtung (10) und Freigeben einer Hinterkante (5b) der ersten Druckplatte (5), zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Klemmeinrichtung (9) und die zweite Klemmeinrichtung (10) beide vor dem ersten Rotieren des Zylinders (3) geöffnet werden. Die Erfindung ermöglicht es in vorteilhafter Weise, die Rüstzeit für einen Wechsel von Druckplatten zu verringern. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

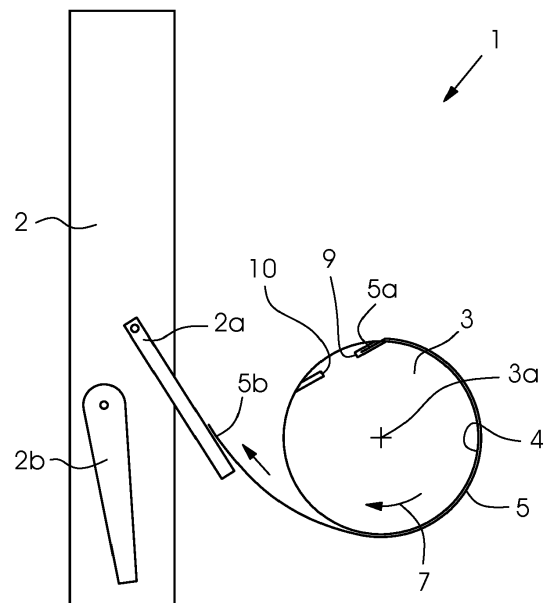


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 und weiterhin eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 7.

Technisches Gebiet der Erfindung

[0002] Die Erfindung liegt auf dem technischen Gebiet der grafischen Industrie und dort insbesondere im Bereich des als Offsetdruck bekannten indirekten Flachdrucks auf flache Substrate, d.h. des Auftragens von Druckfarbe und/oder Lack auf bogen- oder bahnförmige Bedruckstoffe, bevorzugt aus Papier, Karton, Pappe oder Kunststoff, sowie weiter insbesondere im Bereich des Druckplattenwechsels.

Stand der Technik

[0003] Bei einem automatisierten Auftragswechsel im Offsetdruck werden Druckplatten gewechselt, d.h. eine abgedruckte Druckplatte wird von einem Formzylinder demontiert und eine neue Druckplatte für einen Folgeauftrag wird auf den Formzylinder montiert. Dabei werden - die Druckplatten auf der Umfangsoberfläche des Zylinders haltende - Klemmeinrichtungen des Formzylinders für die Vorderkanten und die Hinterkanten der Druckplatten geöffnet und geschlossen sowie der Formzylinder rückwärts und vorwärts gedreht. Der Druckplattenwechsel kann von einem Plattenwechselautomaten unterstützt werden, welcher die neue Druckplatte bevorratet und die abgedruckte Druckplatte aufnimmt.

[0004] Im Stand der Technik kann das Problem auftreten, dass die Rüstzeit für einen Wechsel von Druckplatten gesteigerte Ansprüche an immer weitere Verkürzung und damit einhergehende Zeit- und Kosteneinsparungen nicht ausreichend erfüllt.

[0005] Die DE 10 2012 014 806 A1 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Druckplattenwechsel. Es wird eine Klemmeinrichtung für eine Hinterkante einer Druckplatte geöffnet während ein Plattenzylinder rückwärts dreht und eine Klemmeinrichtung für eine Vorderkante der Druckplatte geöffnet bevor die Druckplatte durch Transportrollen ergriffen wird.

Aufgabe

[0006] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik zu schaffen, welche es insbesondere ermöglicht, die Rüstzeit für einen Wechsel von Druckplatten zu verringern.

Verfahrenstechnische erfindungsgemäße Lösung

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren nach Anspruch 1 und eine Vorrichtung nach Anspruch 7 gelöst. Vorteilhafte und daher bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0008] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Wechseln von Druckplatten auf einem Zylinder, mit den Schritten des Rotierens: Erstes Rotieren des Zylinders in eine erste Richtung, wobei eine erste Druckplatte von der Umfangsoberfläche des Zylinders demontiert wird, Zweites Rotieren des Zylinders in eine entgegengesetzte, zweite Richtung, wobei eine - die erste Druckplatte ersetzende - zweite Druckplatte auf der Umfangsoberfläche des Zylinders montiert wird, und mit den Schritten des Öffnens: Öffnen einer ersten Klemmeinrichtung und Freigeben einer Vorderkante der ersten Druckplatte, Öffnen einer zweiten Klemmeinrichtung und Freigeben einer Hinterkante der ersten Druckplatte, zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Klemmeinrichtung und die zweite Klemmeinrichtung beide vor dem ersten Rotieren des Zylinders geöffnet werden.

[0009] Die Erfindung ermöglicht in vorteilhafter Weise, die Rüstzeit für einen Wechsel von Druckplatten zu verringern: Die beiden Klemmeinrichtungen werden geöffnet und bleiben solange geöffnet, bis sie jeweils wieder eine Druckplattenkante klemmen sollen. Ein zwischenzeitliches Schließen der Klemmeinrichtungen (ohne dass jeweils eine Druckplattenkante geklemmt werden soll) kann in vorteilhafter Weise und mit Zeitgewinn entfallen.

Weiterbildungen der Erfindung

[0010] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass die erste Klemmeinrichtung und die zweite Klemmeinrichtung beide während des ersten Rotierens geöffnet bleiben.

[0011] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass die erste Klemmeinrichtung und die zweite Klemmeinrichtung beide während des Zeitraums zwischen dem ersten Rotieren und dem zweiten Rotieren geöffnet bleiben.

[0012] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass die erste Klemmeinrichtung und die zweite Klemmeinrichtung beide während einer - zwischen dem ersten und dem zweiten Rotieren erfolgenden - Zwischenrotieren in die zweite Richtung geöffnet bleiben.

[0013] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass die erste Klemmeinrichtung vor dem zweiten Rotieren geschlossen wird.

[0014] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass die zweite Klemmeinrichtung nach dem zweiten Rotieren geschlossen wird.

[0015] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass das jeweilige Öffnen und Schließen der beiden Klemmeinrichtungen unter Einsatz zweier entsperbarer Rückschlagventile und zweier zugeordneter pneumatischer Steuerleitungen für das Entsperren der Rückschlagventile erfolgt. Die Rückschlagventile und die Steuerleitungen können bevorzugt jeweils im Innern des Zylinders angeordnet sein. Die benötigte Druckluft kann bevorzugt durch eine Drehdurchführung des Zylinders zugeführt werden.

Vorrichtungstechnische erfindungsgemäße Lösung

[0016] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Durchführen eines der vorgenannten Verfahren umfasst einen Zylinder, ein entsperbares, erstes Rückschlagventil in einer ersten Pneumatikleitung zur ersten Klemmeinrichtung, und ein entsperbares, zweites Rückschlagventil in einer zweiten Pneumatikleitung zur zweiten Klemmeinrichtung.

[0017] Die Erfindung ermöglicht in vorteilhafter Weise, die Rüstzeit für einen Wechsel von Druckplatten zu verringern. Zudem ist diese Lösung sehr kostengünstig.

Weiterbildungen der Erfindung

[0018] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass das erste Rückschlagventil über eine - dem Entsperren dienende - erste Steuerleitung mit der zweiten Pneumatikleitung verbunden ist.

[0019] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass das zweite Rückschlagventil über eine - dem Entsperren dienende - zweite Steuerleitung mit einer dritten Pneumatikleitung verbunden ist.

[0020] Die beiden Steuerleitungen sind bevorzugt im Innern des Zylinders angeordnet.

[0021] Das jeweilige Entsperren erfolgt über jeweils eine der beiden Steuerleitungen. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass auf zusätzliche elektrische Steuerleitungen verzichtet werden kann.

[0022] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass das erste und das zweite Rückschlagventil im Innern des Zylinders angeordnet sind.

[0023] Sind die beiden Steuerleitungen und die beiden Rückschlagventile im Innern des Zylinders angeordnet, so ergibt sich der Vorteil, dass auf zusätzliche Pneumatikleitungen durch eine Drehdurchführung des Zylinders verzichtet werden kann.

[0024] Die Merkmale der Erfindung, der Weiterbildungen der Erfindung und der Ausführungsbeispiele zur Erfindung stellen auch in beliebiger Kombination miteinander vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar. Weiterbildungen der Erfindung können zudem die - im obigen Abschnitt "Technisches Gebiet der Erfindung" offenbarten - Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aufweisen.

Ausführungsbeispiele zur Erfindung

[0025] Die Erfindung und deren bevorzugte Weiterbildungen werden nachfolgend unter Bezug auf die Zeichnungen anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Einander entsprechende Merkmale sind in den Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0026] Die Zeichnungen zeigen:

Figuren 1 bis 7 eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung; und
Figur 8 eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0027] Die Figuren 1 bis 7 zeigen in schematischer Seitendarstellung eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung bei der schrittweisen Durchführung einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0028] In Figur 1 ist eine Druckmaschine 1, insbesondere eine Bogen verarbeitende Offsetdruckmaschine, mit einer automatisierten Plattenwechselvorrichtung 2 und einem Zylinder 3, insbesondere einem Druckplattenzylinder bzw. Formzylinder, dargestellt. Die Plattenwechselvorrichtung weist eine erste schwenkbare Führung 2a und eine zweite schwenkbare Führung 2b für zu wechselnde Druckplatten und nicht dargestellte Rollen auf. Der Zylinder und die Plattenwechselvorrichtung sind in nicht dargestellten Seitenwänden der Druckmaschine gelagert bzw. befestigt. Zur Durchführung

des automatisierten Druckplattenwechsels ist eine ebenfalls nicht dargestellte Steuereinrichtung vorgesehen. Diese steuert die Rotationsbewegungen des Zylinders, die Schwenkbewegungen der Führungen und die Translationsbewegungen der zu wechselnden Druckplatten über ebenfalls nicht dargestellte Antriebe.

[0029] Der Zylinder weist eine Achse 3a und eine Umfangsoberfläche 4 auf. Auf dieser Oberfläche ist eine erste Druckplatte 5 aufgenommen bzw. montiert. Dabei ist eine Vorderkante 5a der ersten Druckplatte in einer ersten Klemmeinrichtung 9 gehalten und eine Hinterkante 5b der ersten Druckplatte in einer zweiten Klemmeinrichtung 10 gehalten. Die erste Klemmeinrichtung ist bevorzugt in bekannter Weise als eine Klemmleiste für die Vorderkante 5a ausgeführt. Die zweite Klemmeinrichtung ist bevorzugt in bekannter Weise als eine Spannleiste für die Hinterkante 5b ausgeführt.

[0030] In Figur 1 befindet sich der Zylinder 3 in einer ersten Ruhestellung nach Abschluss eines ersten Druckauftrages. Die erste Druckplatte 5 ist somit bereits abgedruckt.

[0031] Figur 2 zeigt denselben Zylinder 3 während einer Drehbewegung (erstes Rotieren) in eine erste Richtung 7. Es ist erkennbar, dass in erfindungsgemäßer Weise die zweite Klemmeinrichtung 10 zuvor geöffnet wurde bzw. geöffnet ist und die Hinterkante 5b der Druckplatte 5 zuvor freigegeben wurde/ist. Die Hinterkante ist aus der zweiten Klemmeinrichtung heraus bewegt oder herausgesprungen und liegt nun auf der ersten Führung 2a auf und wird durch die Drehbewegung 7 entlang dieser Führung in die Plattenwechselvorrichtung 2 bewegt. Hierzu wurde die erste Führung 2a zuvor in eine Position für den Druckplattenwechsel geschwenkt.

[0032] Auch die erste Klemmeinrichtung 9 wurde in erfindungsgemäßer Weise zuvor geöffnet bzw. ist geöffnet und die Vorderkante 5a der Druckplatte 5 wurde zuvor freigegeben bzw. ist freigegeben. Die Vorderkante verhardt während des ersten Rotierens allerdings noch in der zweiten Klemmeinrichtung.

[0033] Während des ersten Rotierens sind demnach beide Klemmeinrichtungen 9 und 10 in erfindungsgemäßer Weise geöffnet und bleiben geöffnet.

[0034] Figur 3 zeigt denselben Zylinder 3 in einer von der ersten verschiedenen zweiten Ruhestellung. Es ist nun erkennbar, dass auch die erste Klemmeinrichtung 9 geöffnet ist. Hierdurch ist die Vorderkante 5a der Druckplatte freigegeben und aus der ersten Klemmeinrichtung herausbewegt. Die Druckplatte 5 ist vollständig vom Zylinder 7 entfernt bzw. von dessen Oberfläche 4 demontiert und befindet sich nun in der Plattenwechselvorrichtung 2. Die Druckplatte kann von dem Zylinder in die Plattenwechselvorrichtung eingeschoben werden.

[0035] In der in Figur 3 gezeigten Ruhestellung des Zylinders 3 bleiben beide Klemmeinrichtungen 9 und 10 weiterhin geöffnet.

[0036] In Figur 4 ist derselbe Zylinder 3 in einer von der zweiten verschiedenen dritten Ruhestellung gezeigt, welche durch eine Zwischenrotation aus der zweiten Ruhestellung der Figur 3 hervorgeht. Hierzu wurde der Zylinder 3 in eine zweite Richtung 8 (vgl. Figur 5) gedreht.

[0037] Die zweite Führung 2b der Plattenwechselvorrichtung 2 ist in Figur 4 in eine Position für die Zufuhr einer zweiten Druckplatte 6 geschwenkt. Die zweite Druckplatte 6 wird mit ihrer Vorderkante 6a in die erste Klemmeinrichtung 9 eingeführt. Danach schließt die erste Klemmeinrichtung 9. Die zweite Klemmeinrichtung 10 bleibt weiterhin offen.

[0038] Figur 5 zeigt denselben Zylinder 3 während einer Drehbewegung 8 (zweites Rotieren), welche der Drehbewegung 7 (z. B. in Figur 2) entgegengesetzt ist. Durch die Drehbewegung wird die zweite Druckplatte 6 aus der Plattenwechselvorrichtung 2 gezogen und auf die Umfangsoberfläche 4 des Zylinders 3 aufgebracht bzw. montiert.

[0039] Figur 6 zeigt denselben Zylinder 3 in einer von der dritten verschiedenen vierten Ruhestellung, in welcher eine Hinterkante 6b der zweiten Druckplatte 6 in die zweite Klemmeinrichtung 10 eingedrückt wird. Ein hierfür erforderliches Andrückelement ist in der Figur 6 nicht dargestellt. Es kann sich um eine Andrückrolle oder einen Andrückbalken handeln.

[0040] Figur 7 zeigt denselben Zylinder 3 in der vierten Ruhestellung der Figur 6, wobei nun die Hinterkante 6b in die zweite Klemmeinrichtung 10 eingedrückt und geklemmt ist. In der vierten Ruhestellung sind somit die erste und die zweite Klemmeinrichtung 9, 10 geschlossen. Die erste und die zweite Führung 2a und 2b sind zurück in die Plattenwechselvorrichtung 2 geschwenkt.

[0041] Der Zylinder 3 mit der neu montierten zweiten Druckplatte 6 ist nun bereit für einen Folgedruckauftrag.

[0042] Die Figur 8 zeigt in schematischer Darstellung eine bevorzugte Ausführungsform der Pneumatik einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0043] In der Figur 8 ist der Zylinder 3 und das Innere 3b des Zylinders schematisch dargestellt. Im Inneren des Zylinders sind ein erster Pneumatikzylinder 11 und ein zweiter Pneumatikzylinder 12 angeordnet. Der erste Pneumatikzylinder 11 ist der ersten Klemmeinrichtung 9 zugeordnet und der zweite Pneumatikzylinder 12 ist der zweiten Klemmeinrichtung 10 zugeordnet.

[0044] Außerhalb des Zylinders 3 sind eine erste, eine zweite und eine dritte Druckluftquelle 13, 14 und 15 angeordnet. Zwischen den Druckluftquellen und dem Zylinder ist eine Drehdurchführung 16 für Pneumatikleitungen angeordnet.

[0045] Eine erste Pneumatikleitung 17 führt von der ersten Druckluftquelle 13 zum ersten Pneumatikzylinder 11 und erlaubt es, diesen zu betätigen bzw. dessen Zylinderkolben 11a auszufahren. Eine zweite Pneumatikleitung 18 führt von der zweiten Druckluftquelle 14 zum zweiten Pneumatikzylinder 12 und erlaubt es, diesen zu betätigen bzw. dessen Zylinderkolben 12a auszufahren. Eine dritte Pneumatikleitung 19 führt von der dritten Druckluftquelle 15 zum zweiten Pneumatikzylinder 12 und erlaubt es, dessen Zylinderkolben 12a einzufahren. Eine vierte Pneumatikleitung 20 führt

zum ersten Pneumatikzylinder 11 und erlaubt es, dessen Zylinderkolben 11a einzufahren.

[0046] Figur 8 zeigt weiterhin ein erstes entsperrbares Rückschlagventil 21 und ein zweites entsperrbares Rückschlagventil 22. Das erste Rückschlagventil 21 befindet sich in der ersten Pneumatikleitung 17. Das zweite Rückschlagventil 22 befindet sich in der zweiten Pneumatikleitung 18. Das erste Rückschlagventil 21 ist über eine erste Steuerleitung 23 mit der zweiten Pneumatikleitung 18 verbunden. Das zweite Rückschlagventil 22 ist über eine zweite Steuerleitung 24 mit der dritten Pneumatikleitung 19 verbunden. Über die erste Steuerleitung 23 kann das erste Rückschlagventil 21 entsperrt werden und über die zweite Steuerleitung 24 kann das zweite Rückschlagventil 22 entsperrt werden.

[0047] In nachfolgend dargestellter Tabelle ist eine bevorzugte Schaltlogik für das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die erfindungsgemäße Vorrichtung angegeben:

Schaltlogik:	Ventile			Zustand Klemmung	
	Klemmleiste öffnen	Spannleiste öffnen	Spannleiste schließen	Klemmleiste	Spannleiste
Ventil mit Bezugszeichen	21	22	22		
Klemmeinrichtung mit Bezugszeichen				9	10
Grundzustand	0	0	0	zu	zu
Hinterkante ausspannen	1	1	0	auf	auf
	1	0	0	auf	auf
	0	0	0	auf	auf
Vorderkante ausspannen	0(1)	0	0	auf	auf
Vorderkante einspannen	0	1	0	zu	auf
	0	0	0	zu	auf
Hinterkante einspannen	0	0	1	zu	zu
Grundzustand	0	0	0	zu	zu

[0048] In der Tabelle bedeutet eine "0", dass das entsprechende Rückschlagventil 21 oder 22 gesperrt ist und eine "1", dass das entsprechende Rückschlagventil 21 oder 22 entsperrt ist.

[0049] Wenn die Druckplatte 5 ausgespannt werden soll, wird über die Steuerleitung 23 die Steuerluft für das Ventil 21 ("Klemmleiste öffnen") und über die Steuerleitung 24 die Steuerluft für das Ventil 22 ("Spannleiste öffnen") geschaltet bzw. die Ventile werden entsperrt. Die Klemmleiste 9 und die Spannleiste 10 öffnen.

[0050] Anschließend wird das Ventil 22 abgeschaltet bzw. wieder gesperrt. Die Spannleiste 10 bleibt durch die eingesperrte Luft in der Pneumatikleitung 18 geöffnet. Danach wird das Ventil 21 für "Klemmleiste öffnen" abgeschaltet bzw. wieder gesperrt. Auch die Klemmleiste bleibt durch die eingesperrte Luft in der Pneumatikleitung 17 geöffnet.

[0051] Nun wird die Druckplatte 5 ausgeschoben und schließlich aus der ersten Klemmeinrichtung 9 (Vorderkantenklemmung) gezogen.

[0052] Die neue Druckplatte 6 wird anschließend mit ihrer Vorderkante 6a in die ersten Klemmeinrichtung 9 eingeführt. Durch Ansteuerung des Ventils 22 ("Spannleiste öffnen") über die Pneumatikleitung 18 wird das Ventil 21 entsperrt und die Klemmleiste 9 schließt. Dann wird "Spannleiste öffnen" wieder abgestellt.

[0053] Danach wird die neue Druckplatte 6 eingezogen und der Plattenzylinder positioniert auf die Position "Hinterkante eindrücken". Die Hinterkante 6b wird in die Spannleiste 10 eingeführt und durch Ansteuerung des Ventils 22 wird dieses entlüftet. Die Spannleiste 10 schließt und spannt die Druckplatte. Zum Abschluss wird das Ventil 22 "Spannleiste schließen" wieder abgestellt bzw. gesperrt.

Bezugszeichenliste

[0054]

- 1 Druckmaschine
- 2 Plattenwechselvorrichtung
- 2a erste (schwenkbare) Führung

	2b	zweite (schwenkbare) Führung
	3	Zylinder
	3a	Achse
	3b	Inneres des Zylinders
5	4	Umfangsoberfläche
	5	erste Druckplatte
	5a	Vorderkante der ersten Druckplatte
	5b	Hinterkante der ersten Druckplatte
	6	zweite Druckplatte
10	6a	Vorderkante der zweiten Druckplatte
	6b	Hinterkante der zweiten Druckplatte
	7	erste Richtung
	8	zweite Richtung
	9	erste Klemmeinrichtung (Klemmleiste für die Vorderkante)
15	10	zweite Klemmeinrichtung (Spannleiste für die Hinterkante)
	11	erster Pneumatikzylinder
	11a	erster Zylinderkolben
	12	zweiter Pneumatikzylinder
	12a	zweiter Zylinderkolben
20	13	erste Druckluftquelle
	14	zweite Druckluftquelle
	15	dritte Druckluftquelle
	16	Drehdurchführung
	17	erste Pneumatikleitung
25	18	zweite Pneumatikleitung
	19	dritte Pneumatikleitung
	20	vierte Pneumatikleitung
	21	erstes Rückschlagventil (entsperrbar)
	22	zweites Rückschlagventil (entsperrbar)
30	23	erste Steuerleitung
	24	zweite Steuerleitung

Patentansprüche

- 35
1. Verfahren zum Wechseln von Druckplatten auf einem Zylinder, mit den Schritten des Rotierens:
- 40
- Erstes Rotieren des Zylinders (3) in eine erste Richtung (7), wobei eine erste Druckplatte (5) von der Umfangsoberfläche (4) des Zylinders (3) demontiert wird,
 - Zweites Rotieren des Zylinders (3) in eine entgegengesetzte, zweite Richtung (8), wobei eine - die erste Druckplatte (5) ersetzende - zweite Druckplatte (6) auf der Umfangsoberfläche (4) des Zylinders (3) montiert wird,
- und mit den Schritten des Öffnens:
- 45
- Öffnen einer ersten Klemmeinrichtung (9) und Freigeben einer Vorderkante (5a) der ersten Druckplatte (5),
 - Öffnen einer zweiten Klemmeinrichtung (10) und Freigeben einer Hinterkante (5b) der ersten Druckplatte (5),
- dadurch gekennzeichnet,**
- 50 **dass** die erste Klemmeinrichtung (9) und die zweite Klemmeinrichtung (10) beide vor dem ersten Rotieren des Zylinders (3) geöffnet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- 55 **dass** die erste Klemmeinrichtung (9) und die zweite Klemmeinrichtung (10) beide während des ersten Rotierens geöffnet bleiben.
3. Verfahren nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die erste Klemmeinrichtung (9) und die zweite Klemmeinrichtung (10) beide während des Zeitraums zwischen dem ersten Rotieren und dem zweiten Rotieren geöffnet bleiben.

- 5 **4.** Verfahren nach Anspruch 3,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die erste Klemmeinrichtung (9) und die zweite Klemmeinrichtung (10) beide während einer - zwischen dem
 ersten und dem zweiten Rotieren erfolgenden - Zwischenrotieren in die zweite Richtung geöffnet bleiben.
- 10 **5.** Verfahren nach Anspruch 4,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die erste Klemmeinrichtung (9) vor dem zweiten Rotieren geschlossen wird.
- 15 **6.** Verfahren nach Anspruch 5,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die zweite Klemmeinrichtung (10) nach dem zweiten Rotieren geschlossen wird.
- 7.** Vorrichtung zum Durchführen eines der vorgenannten Verfahren, umfassend einen Zylinder und:

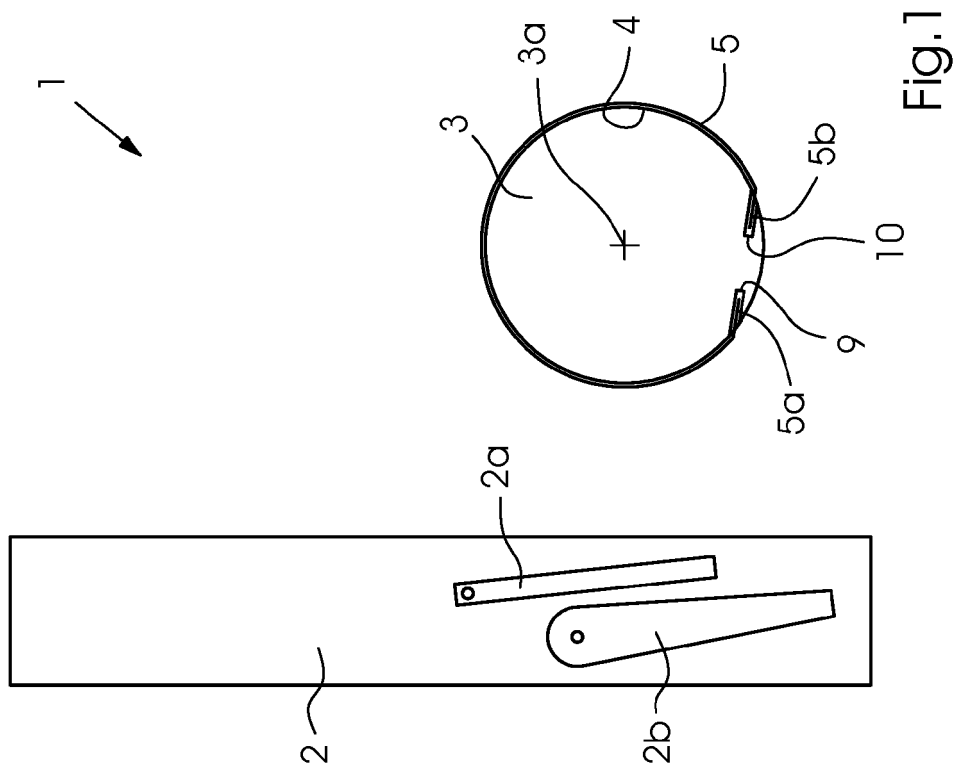
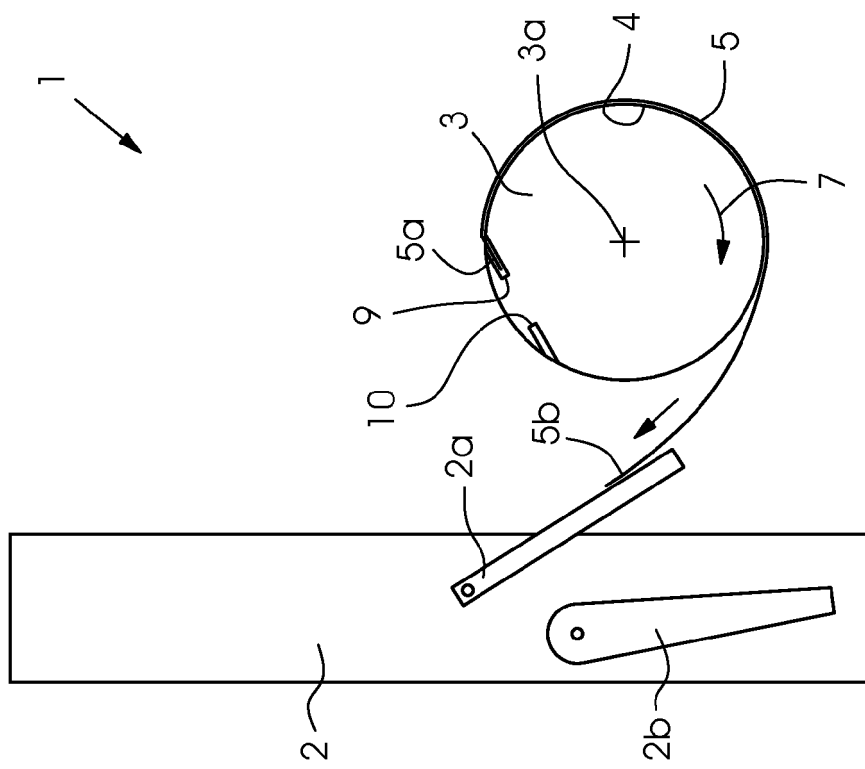
20 - ein entsperbares, erstes Rückschlagventil (21) in einer ersten Pneumatikleitung (17) zur ersten Klemmein-
 richtung (9),
 - ein entsperbares, zweites Rückschlagventil (22) in einer zweiten Pneumatikleitung (18) zur zweiten Klemm-
 einrichtung (10).
- 25 **8.** Vorrichtung nach Anspruch 7,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass das erste Rückschlagventil (21) über eine - dem Entsperren dienende - erste Steuerleitung (23) mit der zweiten
 Pneumatikleitung (18) verbunden ist.
- 30 **9.** Vorrichtung nach Anspruch 8,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass das zweite Rückschlagventil (22) über eine - dem Entsperren dienende - zweite Steuerleitung (24) mit einer
 dritten Pneumatikleitung (19) verbunden ist.
- 35 **10.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass das erste und das zweite Rückschlagventil (21, 22) im Innern (3b) des Zylinders (3) angeordnet sind.

40

45

50

55



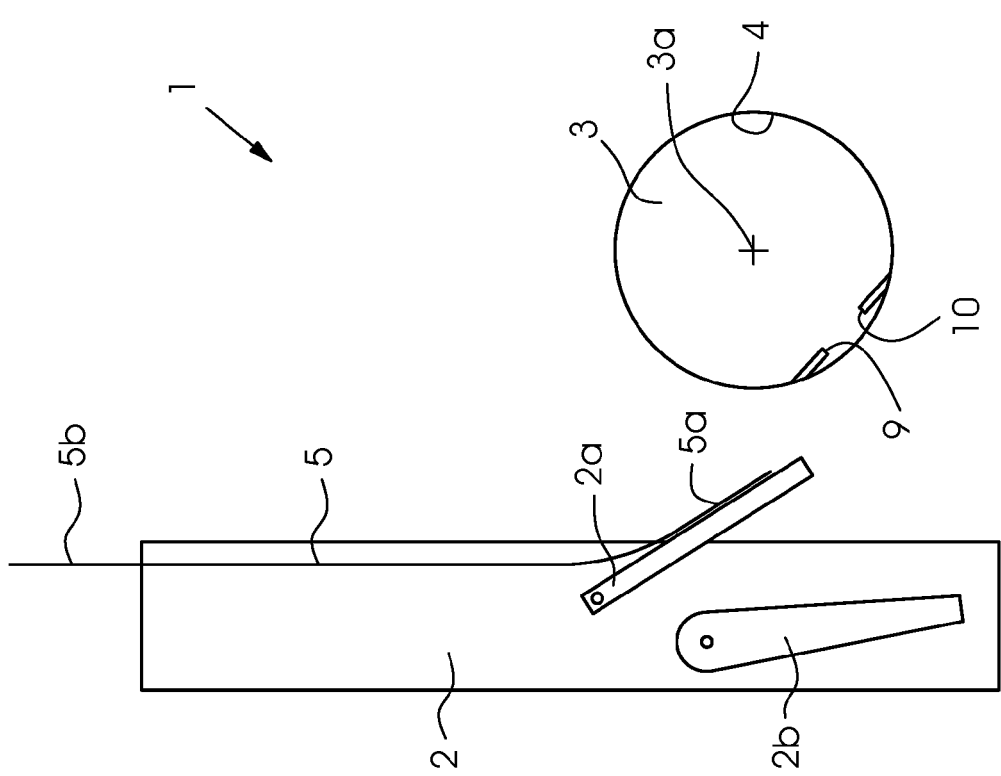


Fig. 3

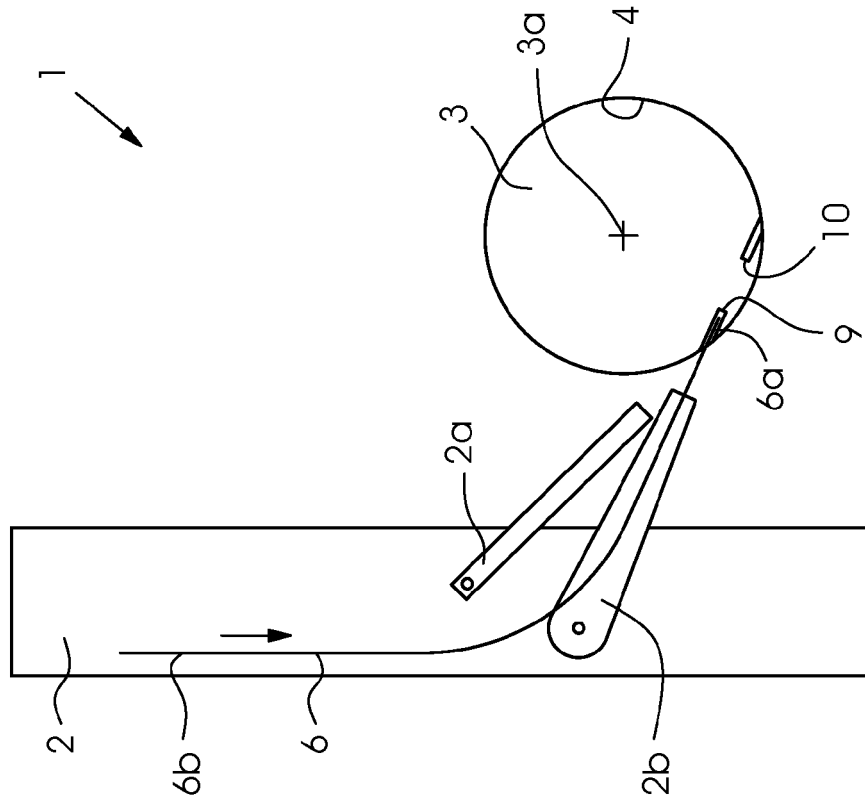


Fig. 4

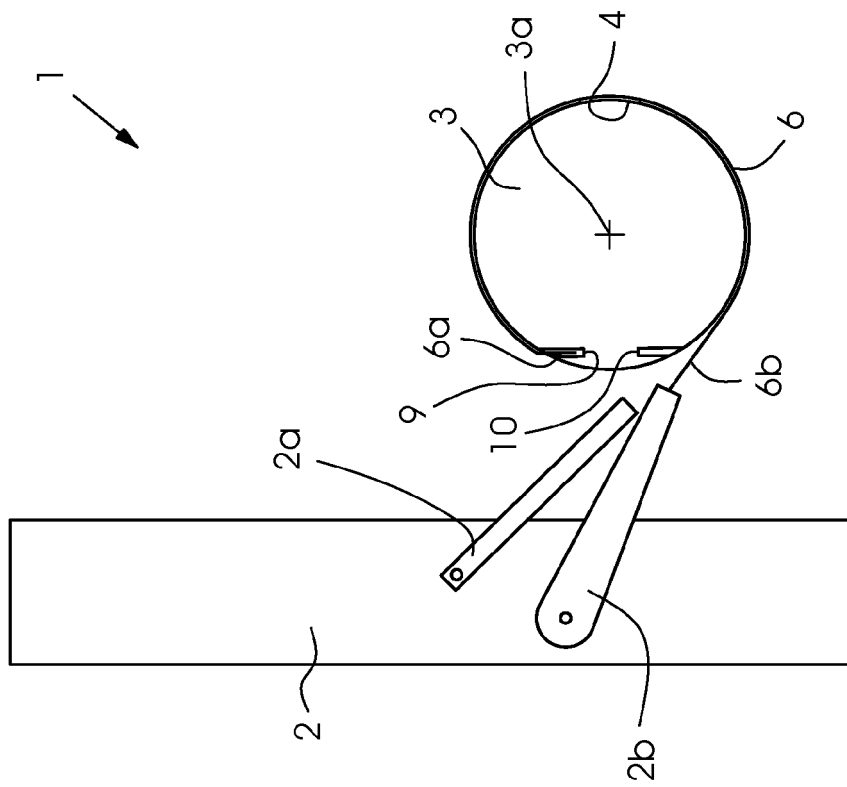


Fig. 5

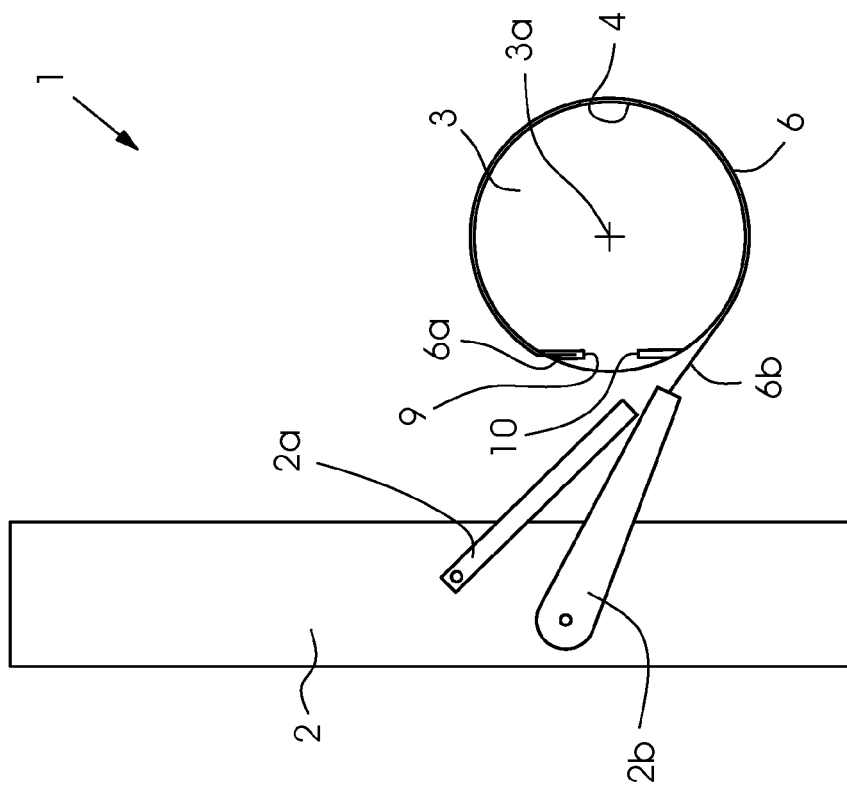


Fig. 6

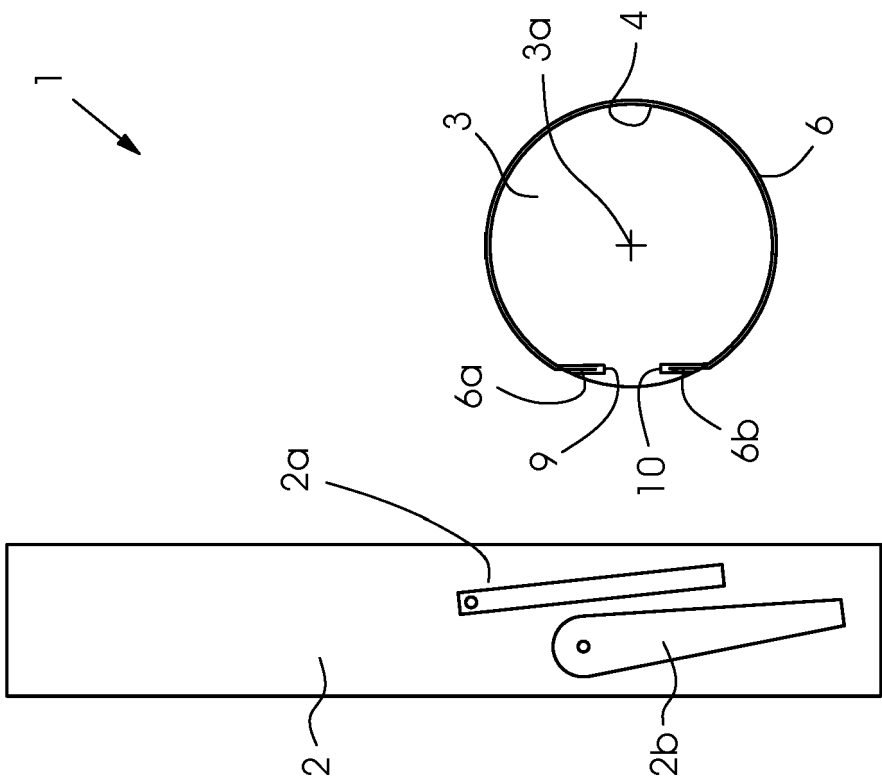
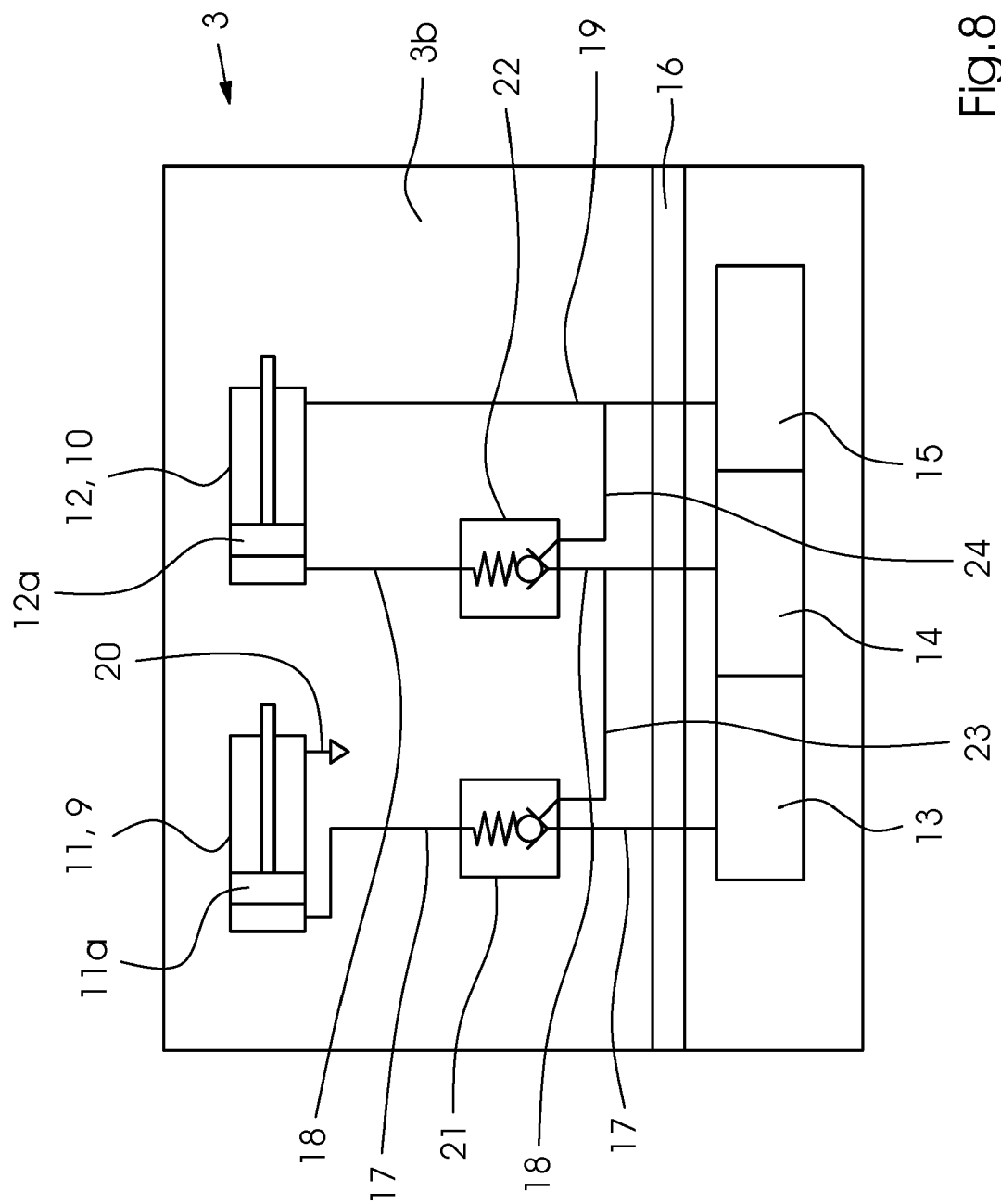


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 15 7995

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 259 314 A (SUGIYAMA HIROYUKI [JP]) 9. November 1993 (1993-11-09)	1,2,4-6	INV.
A	* Spalte 10, Zeile 59 - Spalte 13, Zeile 67 *	3	B41F27/12 B41F27/06
Y	WO 2004/028809 A1 (KOENIG & BAUER AG [DE]; SCHAEFER KARL ROBERT [DE]) 8. April 2004 (2004-04-08) * Seite 8, Zeile 9 - Seite 13, Zeile 19; Abbildung 3 *	7-10	
Y	DE 10 2012 014806 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 28. Februar 2013 (2013-02-28) * Spalte 15 - Spalte 28; Abbildung 2 *	7-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Oktober 2018	Prüfer Fox, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 18 15 7995

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6

Verfahren zum Wechseln einer Druckplatte

2. Ansprüche: 7-10

Vorrichtung zur pneumatischen Steuerung einer ersten und zweiten Klemmvorrichtung in einem Zylinder

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

EP 18 15 7995

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-10-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5259314 A	09-11-1993	KEINE	
WO 2004028809 A1	08-04-2004	AT 494143 T	15-01-2011
		AU 2003271531 A1	19-04-2004
		DE 10244574 A1	15-04-2004
		EP 1542873 A1	22-06-2005
		EP 1878572 A2	16-01-2008
		ES 2354421 T3	14-03-2011
		WO 2004028809 A1	08-04-2004
DE 102012014806 A1	28-02-2013	CN 102950882 A	06-03-2013
		DE 102012014806 A1	28-02-2013
		JP 6057613 B2	11-01-2017
		JP 2013043449 A	04-03-2013
		US 2013192485 A1	01-08-2013

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012014806 A1 [0005]