



(10) **DE 100 57 571 B4** 2012.01.26

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **100 57 571.4**
(22) Anmeldetag: **21.11.2000**
(43) Offenlegungstag: **21.06.2001**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **26.01.2012**

(51) Int Cl.: **B41F 13/34** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:
199 60 730.3 **16.12.1999**

(73) Patentinhaber:
**Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115,
Heidelberg, DE**

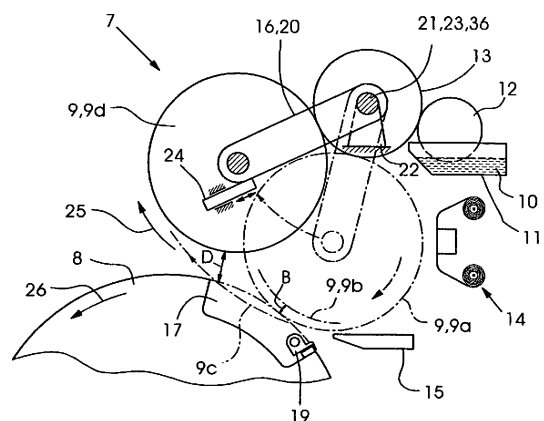
(72) Erfinder:
**Leib, Rudolf, 69168, Wiesloch, DE; Stephan,
Günter, 69168, Wiesloch, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	34 07 681	C2
DE	197 19 624	C1
EP	0 878 301	B1

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Zylinderverstellung und Druckmaschinen zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Zylinderverstellung in einer Druckmaschine (1), dadurch gekennzeichnet, daß in einem ersten Schritt ein erster Zylinder (8, 9) in eine Drehstellung gedreht wird, in welcher ein Kanal (17, 32) des ersten Zylinders (8, 9) zu einem zweiten Zylinder (9, 13) der Druckmaschine (1) weist, und daß in einem zweiten Schritt einer (9) der beiden Zylinder (8, 9) verlagert wird, wobei der zweite Zylinder (9, 13) in den Kanal (17, 32) eintaucht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Zylinderverstellung in einer Druckmaschine, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, und zur Durchführung des Verfahrens geeignete Druckmaschinen, nach den Oberbegriffen der Ansprüche 7 und 10.

[0002] Moderne in Reihenbauweise aufgebaute Bogenoffset-Rotationsdruckmaschinen umfassen mehrere Offsetdruckwerke und häufig ein den Offsetdruckwerken nachgeordnetes Lackierwerk und sind somit für die verschiedensten Druckaufträge bestens gerüstet. Manche der Druckaufträge erfordern zwar ein Bedrucken der Bedruckstoffbogen in den Druckwerken, jedoch kein Lackieren der Bogen im Lackierwerk, dessen Auftragszylinder deshalb für die Druckaufträge vom Gegendruckzylinder abgestellt wird. Bei diesem Verstellen des Auftragszylinders aus einer Druck-an-Stellung in eine Druck-ab-Stellung wird ein von den Zylindern gebildeter Druckspalt geringfügig geöffnet. Beim Transport der Bogen durch diesen geringfügig geöffneten Druckspalt besteht die Gefahr, daß die auf dem Gegendruckzylinder am Auftragszylinder vorbeitransportierten Bogen am Auftragszylinder anschlagen, wodurch in den Druckwerken auf die Bogen aufgebrachte frische Farbe an den Auftragszylinder abschmiert.

[0003] Deshalb ist es wünschenswert, den Druckspalt zwischen dem Gegendruckzylinder und dem Auftragszylinder so weit vergrößern zu können, daß die Gefahr des Anschlagens der Bogen am Auftragszylinder nicht mehr besteht. Diesem Wunsch steht häufig jedoch der Umstand entgegen, daß in unmittelbarer Nachbarschaft zum Auftragszylinder verschiedene Bauteile, wie z. B. der Gegendruckzylinder, eine Zuführwalze zur Farb- oder Lackzufuhr zum Auftragszylinder, eine Blaseinrichtung zur Bogenführung, eine Wascheinrichtung zur Reinigung des Auftragszylinders und eine Lackwanne zur Speicherung des vom Auftragszylinder verdruckten Lackes angeordnet sind, die weiträumige Verlagerungen des Auftragszylinders behindern. Deshalb sind in der Regel nur über eine kurze Distanz erfolgende Verlagerungen des Auftragszylinders aus seiner Druck-an-Stellung in seine Druck-ab-Stellung möglich, wodurch sich zwischen dem Auftragszylinder und dem Gegendruckzylinder kein hinreichend großer Spalt ergibt.

[0004] Um dieser Problematik zu begegnen und das Anschlagen der Bogen am inaktiven Auftragszylinder zu vermeiden, sind verschiedene Möglichkeiten denkbar, von denen einige nachfolgend kurz erläutert werden sollen.

[0005] Eine erste Möglichkeit bestünde in einer gleichzeitigen Mittelpunktverlagerung des Auftragszylinders und der Zuführwalze vom Gegendruckzylinder weg, so daß der Druckspalt auf ein hinrei-

chendes Maß vergrößert wird. Jedoch wäre für die Koppelung des Auftragszylinders mit der Zuführwalze zur Aufrechterhaltung einer permanenten Anlage des Auftragszylinders an der Zuführwalze während der gleichzeitigen Verlagerung eine verhältnismäßig aufwendige Verstelllagerung erforderlich.

[0006] Eine zweite Möglichkeit bestünde in einem Zurückziehen der die hinreichend weite Verlagerung des Auftragszylinders versperrenden Bauteile, z. B. der Lackwanne, der Wascheinrichtung und der Blaseinrichtung, vom Auftragszylinder weg, so daß der Auftragszylinder in einem dem Drehsinn des Gegendruckzylinders beim Transport der Bogen entsprechenden Drehsinn coaxial zur Zuführwalze in den durch das Zurückziehen frei gewordenen Freiraum geschwenkt werden kann. Jedoch ist nicht bei jeder Druckmaschine hinreichender Freiraum für das Zurückziehen der genannten Bauteile vorhanden und sind die für das Zurückziehen der Bauteile erforderlichen Lagerungen verhältnismäßig aufwendig.

[0007] Eine dritte Möglichkeit bestünde darin, den für den aktuellen Inline-Prozeß nicht benötigten Auftragszylinder aus dem Lackierwerk zu entnehmen, damit der in den Offset-Druckwerken bedruckte Bedruckstoff problemlos das Lackierwerk durchlaufen kann. Ein wahlweiser Betrieb der Druckmaschine ohne den Auftragszylinder setzt jedoch bestimmte konstruktive Gegebenheiten voraus. Damit das coaxial zum Auftragszylinder angeordnete Zahnrad zum rotativen Antrieb des Auftragszylinders bei aus der Druckmaschine entnommenen Auftragszylinder in einem Zahnradzug der Druckmaschine als ein Zwischenrad eingebunden bleiben kann, ist eine Kupplung zum Abkoppeln des Auftragszylinders von dem in der Druckmaschine verbleibenden Zahnrad und zum Ankoppeln an das Zahnrad beim späteren Wiedereinsetzen des Auftragszylinders in die Druckmaschine erforderlich. Beispielsweise könnte die Kupplung zum Trennen und Verbinden eines Achszapfens an diesem Achszapfen am antriebsseitigen Ende des Auftragszylinders angeordnet sein. Nach der Trennung des Achszapfens verbleibt ein Zapfenteil des Achszapfens zusammen mit dem auf diesem Zapfenteil sitzenden Zahnrad und einem Wälzlager zum Drehen des Auftragszylinders, in welches genannter Zapfenteil eingesteckt ist, in der Druckmaschine, während der Auftragszylinder mit dem anderen Zapfenteil aus der Druckmaschine entnommen werden kann. An jedem der beiden Zapfenteile befindet sich eine Kupplungshälfte der Kupplung. Um zwei Zapfenteile eines am bedienseitigen Ende des Auftragszylinders angeordneten Achszapfens des Auftragszylinders miteinander zu koppeln und voneinander zu entkoppeln, wäre eine weitere Kupplung notwendig. Somit könnte auch ein Zapfenteil des bedienseitigen Achszapfens zusammen mit einem bedienseitigen Wälzlager des Auftragszylinders bei entnomme-

nem Auftragszylinder in der Druckmaschine verbleiben.

[0008] Es wäre somit für die Achszapfen des Auftragszylinders eine ähnlich aufgebaute Kupplung erforderlich, wie für die Achszapfen einer in der DE 34 07 681 C2 beschriebenen Numerierwelle. Deren Kupplung besteht aus einer Halbschale, einer Klemmbake und einer Klemmschraube/einem Bajonettverschluß und ist in der **Fig. 4** der genannten Patentschrift abgebildet.

[0009] Zwar wäre der aus den Kupplungen für den Auftragszylinder resultierende konstruktive Aufwand eventuell noch vertretbar, jedoch wäre aufgrund des hohen Gewichts des Auftragszylinders zu dessen Entnahme eine Schwenkvorrichtung erforderlich, welche der in der genannten Patentschrift mit dem Bezugszeichen **20** versehenen Schwenkvorrichtung entsprechend aufgebaut und somit konstruktiv zu aufwendig wäre.

[0010] Um das Anschlagen der vom Gegendruckzylinder am Auftragszylinder vorbeitransportierten Bogen an den Auftragszylinder zu vermeiden, besteht neben den vorstehend erläuterten drei Möglichkeiten eine vierte Möglichkeit, die in der DE 197 19 624 C1 beschrieben ist. In letztgenannter Patentschrift ist ein Verfahren zur Zylinderverstellung beschrieben, bei welchem ein Zylinderkanal des vom Gegendruckzylinder abgestellten Auftragszylinders so ausgerichtet wird, daß der Kanal zum Gegendruckzylinder weist, wodurch ein vergrößerter Zwischenraum zwischen den Zylindern geschaffen wird. Im Zylinderkanal ist zudem ein Bogenleitelement angeordnet, um die Bogen an den Gegendruckzylinder anzudrücken. Zur Integration des Bogenleitelementes in den Zylinderkanal ist darin hinreichender Freiraum erforderlich, welcher in der Regel nicht zur Verfügung steht, da im Zylinderkanal angeordnete Gummituchspannmittel sehr viel Bauraum für sich beanspruchen.

[0011] Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Zylinderverstellung anzugeben, mittels welchem ein Auftragszylinder unaufwendig auf einen hinreichend vergrößerten Abstand zu einem Gegendruckzylinder verstellt werden kann und Druckmaschinen zu schaffen, mittels denen das Verfahren durchführbar ist und bei denen im Zylinderkanal des Auftragszylinders kein Bogenleitelement erforderlich ist.

[0012] Die gestellte Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch Druckmaschinen mit den Merkmalen der Ansprüche 7 oder 10 gelöst.

[0013] Beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Zylinderverstellung in einer Druckmaschine wird in einem ersten Schritt ein erster Zylinder in eine Dreh-

stellung gedreht, in welcher ein Zylinderkanal des ersten Zylinders zu einem zweiten Zylinder der Druckmaschine hin weist, und in einem auf den ersten Schritt folgenden zweiten Schritt der erste Zylinder oder der zweite Zylinder so verlagert, daß der zweite Zylinder in den Zylinderkanal eintaucht.

[0014] Falls im zweiten Schritt die Verlagerung des ersten Zylinders erfolgt, wird dessen Kanal über den zweiten Zylinder gestülpt, welcher somit ohne eine eigene Verlagerung in den Kanal des ersten Zylinders eintauchen kann. Durch die Verlagerung des ersten Zylinders kann dieser aus seiner Ausgangstellung in eine zur Ausgangstellung des ersten Zylinders achsparallele neue Stellung verstellt werden.

[0015] Falls im zweiten Schritt die Verlagerung des zweiten Zylinders erfolgt, wird dieser in den Kanal des ersten Zylinders hineinbewegt, ohne daß dessen Verlagerung erforderlich ist. Durch die Verlagerung des zweiten Zylinders kann letzterer aus seiner Ausgangstellung in eine zur Ausgangstellung des zweiten Zylinders achsparallele neue Stellung verstellt werden.

[0016] Der im zweiten Schritt verlagerte erste oder zweite Zylinder ist vorzugsweise ein Auftragszylinder der Druckmaschine, der durch seine Verlagerung auf einen vergrößerten Umfangsflächenabstand zu einem benachbarten Gegendruckzylinder gestellt wird.

[0017] Ein sich aus dem erfindungsgemäßen Verfahren ergebender Vorteil besteht darin, daß damit zwischen dem Auftragszylinder und dem Gegendruckzylinder bei minimalem Aufwand ein Spalt eingestellt werden kann, der so groß ist, daß während des Transportes eines frisch bedruckten oder lackierten Bedruckstoffbogens mittels des Gegendruckzylinders durch den Spalt hindurch keinerlei Gefahr besteht, daß der Bogen am Auftragszylinder anschlägt und dadurch abschmiert.

[0018] Eine zur Durchführung des Verfahrens besonders vorteilhafte und konstruktiv unaufwendige erfindungsgemäße erste Druckmaschine mit einem Gegendruckzylinder mit einem Zylinderkanal und einem Auftragszylinder zum Farb- oder Lackauftrag auf einen auf den Gegendruckzylinder transportierten Bedruckstoff zeichnet sich durch eine Lagerung des Auftragszylinders aus, mittels welcher der Auftragszylinder durch den Zylinderkanal hindurch in eine Abstandstellung zum Gegendruckzylinder verlagert ist.

[0019] Der Auftragszylinder kann somit mittels seiner Lagerung in der nachfolgend genannten Reihenfolge aus einer Ausgangstellung in den Zylinderkanal hinein, durch den Zylinderkanal hindurch, aus dem Zylinderkanal heraus und in die Abstandstellung sowie in entgegengesetzter Richtung aus der Abstandstellung in den Zylinderkanal hinein durch den Zy-

linderkanal hindurch und in die Ausgangstellung zurück verlagert werden. Die Druckmaschine ist hinsichtlich einer kanallosen Ausbildung des Auftragszylinders vorteilhaft. Beispielsweise kann auf einen Zylinderkern des Auftragszylinders eine Gummituch- oder Druckformhülse zum Drucken oder Lackieren aufgesteckt sein. Die erste erfindungsgemäße Druckmaschine ist aber auch hinsichtlich einer Ausbildung des Auftragszylinders mit einem Zylinderkanal vorteilhaft, welcher durch fast bis an die (im Bereich des Zylinderkanals ideale) kreisbogenförmige Umfangsline des Auftragszylinders heranreichende Einbauten, wie z. B. Klemm- und Spanneinrichtungen zum Halten eines Gummituches oder einer Druck- oder Lackierplatte, zugebaut ist. Beispielsweise ist ein aus dem Zylinderkanal des Auftragszylinders herausragendes Einbauteil oder die Hülse jener Teil des Auftragszylinders, der bei der Verlagerung des Auftragszylinders durch den Zylinderkanal des Gegendruckzylinders hindurchbewegt wird.

[0020] Eine zur Durchführung des Verfahrens ebenfalls besonders vorteilhafte und konstruktiv unaufwendige erfindungsgemäße zweite Druckmaschine mit einem Auftragszylinder zum Farb- oder Lackauftrag auf einem Bedruckstoff und mit einer Zuführwalze zur Farb- oder Lackzufuhr zum Auftragszylinder zeichnet sich durch eine erste Lagerung und eine zweite Lagerung aus, wobei die erste Lagerung dem Auftragszylinder zugeordnet ist, um den Auftragszylinder bei dessen Verlagerung in Richtung der Zuführwalze zu führen, und wobei die zweite Lagerung der Zuführwalze zugeordnet ist, um diese bei der Verlagerung des Auftragszylinders in Richtung der Zuführwalze in einer ortsfesten Position festzuhalten.

[0021] Die zweite Druckmaschine ist hinsichtlich eines durch Einbauten, wie z. B. Zangengreifer und Greiferauflagen zum Halten eines Bedruckstoffbogens, sehr beengten Zylinderkanals des Gegendruckzylinders vorteilhaft, bei welchem eine Bewegung des Auftragszylinders durch den Zylinderkanal im Gegensatz zur ersten Druckmaschine nicht möglich ist. In einem Zylinderkanal des Auftragszylinders kann bei der zweiten Druckmaschine für ein Eintauchen der Zuführwalze im letztgenannten Zylinderkanal hinreichender Freiraum zwischen Klemm- und Spanneinrichtungen zum Halten eines Gummituches oder einer Druck- oder Lackierplatte am Auftragszylinder vorhanden sein. Die Zuführwalze der zweiten Druckmaschine kann somit, wie üblich, kanallos ausgebildet sein.

[0022] Funktionell und konstruktiv vorteilhaften Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Druckmaschinen sind in den Unteransprüchen genannt und ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung und der dazu gehörenden Zeichnung.

[0023] In dieser zeigt:

[0024] [Fig. 1](#) eine Bogenrotationsdruckmaschine mit mehreren Offsetdruckwerken und einem diesen in Bogentransportrichtung nachgeordneten Lackierwerk,

[0025] [Fig. 2](#) das Lackierwerk aus der [Fig. 1](#) in einer Ausbildung gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels, und

[0026] [Fig. 3](#) das Lackierwerk aus der [Fig. 1](#) in einer Ausbildung gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels.

[0027] In der [Fig. 1](#) ist eine Rotationsdruckmaschine **1** mit mindestens einem Offsetdruckwerk **2** bis **5** zum Bedrucken eines bogenförmigen Bedruckstoffes **6** dargestellt. Zur Druckmaschine **1** gehört ein dem mindestens einen Druckwerk **2** bis **5** in Transportrichtung des Bedruckstoffes **6** nachgeordnetes Lackierwerk **7**, in das anstelle eines Lackes selbstverständlich auch eine Farbe eingefüllt werden kann. Das Werk **2** umfaßt einen doppelgroßen Gegendruckzylinder **8** und einen Auftragszylinder **9** zum Lackauftrag auf den Bedruckstoff **6**, der dabei durch einen Druckspalt zwischen den Zylindern **8** und **9** hindurchläuft. Wie in den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) gezeigt, befindet sich der Lack **10** in einer Speicherwanne **11** und wird aus dieser von einer in der Wanne **11** angeordneten Tauchwalze **12** geschöpft. Mit der Walze **12** und dem Zylinder **9** steht eine um eine Rotationsachse **36** rotierbare Zuführwalze **13** in Abrollkontakt, die den Lack auf eine auf dem Zylinder **9** aufgespannte Flexodruckform für Spotlackierungen oder ein auf dem Zylinder **9** aufgespanntes Gummituch für vollflächige Lackierungen überträgt und zusammen mit der Walze **13** einen Lackfilm erzeugt.

[0028] Bezogen auf die in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) gezeigte Bedruckstofftransportrichtung durch die Maschine **1** von rechts nach links liegt die Walze **13** im Bereich des ersten Quadranten des Zylinders **9** an diesem an und liegt der Zylinder **9** im Bereich des ersten Quadranten des Zylinders **8** an letzterem an.

[0029] Neben dem Zylinder **9** sind eine Reinigungseinrichtung **14** zum Waschen des Zylinders **9** und eine Bogenleiteinrichtung **15** zum Andrücken des Bedruckstoffes **6** an den Zylinder **8** angeordnet. Die Einrichtung **15** reicht in einem Bedruckstoff einlaufseitigen Zwickel eines von den Zylindern **8** und **9** gebildeten Druckspaltes hinein und ist als eine mit auf den Zylinder **8** gerichteten Düsen versehene Blasenrichtung ausgebildet. Die Einrichtung **14** ist unter der Wanne **11** angeordnet und umfaßt ein an den Zylinder **9** anpreßbares bandförmiges Reinigungstuch auf einer Wickelrolle.

[0030] Der Zylinder **9** ist mittels einer nicht näher dargestellten Einrichtung zur Druckan- und -ab-Stellung in eine Druck-an-Stellung **9a** in Anlage an den auf den Zylinder **8** aufliegenden Bedruckstoff **6** und in eine Druck-ab-Stellung **9b** mit einem geringen Abstand **B** zum Zylinder **8** verstellbar. Der Zylinder **8** weist mindestens einen umfangsseitigen Zylinderkanal **17** und **18** auf, in welchem Greifer **19** zum Halten des Bedruckstoffes **6** angeordnet sind und der sich über die Länge eines Ballens des Zylinders **9** in zu den Zylindern **8** und **9** achsparalleler Richtung erstreckt.

[0031] Das Werk **7** kann gemäß des in der **Fig. 2** oder alternativ gemäß des in der **Fig. 3** gezeigten Ausführungsbeispielen ausgebildet sein, wobei sich die vorangegangene Beschreibung der **Fig. 1** bis **Fig. 3** auf beide Ausführungsbeispiele in gleicher Weise bezog und die nachfolgende Beschreibung der Ausführungsbeispiele einzeln erfolgt.

[0032] Zuerst wird das in der **Fig. 2** gezeigte Ausführungsbeispiel beschrieben.

[0033] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Zylinder **9** mittels einer Lagerung **16** aus der Druck-an-Stellung **9a** entlang einer durch den Zylinderkanal **17** des Zylinders **8** führenden Bewegungsbahn **9c** des Zylinders **9** in eine Abstandstellung **9d** mit einem Abstand **D** zum Zylinder **8** verlagerbar. Die Abstände **B** und **D** werden in Richtung einer Zentralen gemessen, die durch Drehpunkte der Zylinder **8** und **9** verläuft. Die Lagerung **16** besteht aus je einem Schwenkhebel **20** und je einem Drehgelenk **21** an jedem Ende des Zylinders **9**. Der Hebel **20** ist um das Gelenk **21** schwenkbar, welches coaxial zu einem ortsfest an einem Gestell **22** der Maschine **1** befestigten Drehgelenk **23** angeordnet ist, um welches die Walze **13** drehbar ist und durch das die Lage der Rotationsachse **36** bestimmt ist. Der Zylinder **9** ist im Hebel **20** drehgelagert und bleibt beim Schwenken des Hebels **20** um das Gelenk **21** umfangsseitig in permanenter Anlage an der Walze **13**.

[0034] Die Funktion des in der **Fig. 2** gezeigten Ausführungsbeispielen ist folgende:

Zuerst wird der Zylinder **8** so ausgerichtet, daß sich der Kanal **17** und der Zylinder **9** gegenüberstehen. Die Ausrichtung des Zylinders **8** erfolgt mittels eines Elektromotors der Maschine **1** über ein den Zylinder **8** mit dem Elektromotor verbindendes Zahnradgetriebe. Nachdem der Zylinder **8** jene Drehstellung erreicht hat, in welcher der Kanal **17** zum Zylinder **9** weist, wird der Elektromotor stillgesetzt. Danach erhält der Zylinder **8** aufgrund der Reibung im Zahnradgetriebe seine mit dem Motor eingestellte Drehwinkelstellung bei.

[0035] Der Ausrichtung des Zylinders **8** nachfolgend wird der Zylinder **9** aus einer Ausgangsstellung, wel-

che die Druckan-Stellung **9a** sein kann und vorzugsweise die Druckab-Stellung **9b** ist, mit dem Hebel **20** bezogen auf die **Fig. 2** im Uhrzeigersinn von den Einrichtungen **14** und **15** weg entlang der Bewegungsbahn **9c** um das Gelenk **21** geschwenkt. Dieses Schwenken kann von Hand oder vorzugsweise durch einen mit dem Hebel **20** gekoppelten Stellantrieb erfolgen. Während des Schwenkens taucht ein äußerster Teil des Zylinders **9** kurzzeitig unter eine Umfangskreislinie des Gegendruckzylinders **8** ab und in den Kanal **17** ein.

[0036] Beim weiteren Schwenken des Zylinders **9** entlang der Bewegungsbahn **9c** verläßt der Zylinder **9** den Kanal **17** wieder und erreicht der Zylinder **9** die Abstandstellung **9d**, bei welcher die Schwenkbewegung des Zylinders **9** endet. Das Schwenken des Zylinders **9** aus seiner Ausgangsstellung **9a** oder **9b** in die Abstandstellung **9d** erfolgt in einem Drehsinn **25**, der entgegengesetzt zu einem Drehsinn **26** des Zylinders **8** beim Transport des Bedruckstoffes **6** mittels des Zylinders **8** ist. In der Abstandstellung **9d** ist der Abstand **D** zwischen den Umfangskreislinien der Zylinder **8** und **9** um ein Mehrfaches größer als in der Druckab-Stellung **9b** des Zylinders **9**. Der Zylinder **9** kann in der Abstandstellung **9d** mittels einer Sicherungseinrichtung **24** festgehalten und z. B. arretiert werden.

[0037] Nunmehr kann der in den Greifern **3** gehaltene Bedruckstoff **6** vom mittels des Motors rotativ wieder angetriebenen Zylinder **8** durch den auf den Abstand **D** vergrößerten Spalt zwischen den Zylindern **8** und **9** hindurchtransportiert werden, ohne daß die Gefahr eines Anschlagens des Bedruckstoffes **6** an den Zylinder **9** besteht. Diese Betriebsart wird gewählt, wenn es erforderlich ist, den Bedruckstoff **6** in den Druckwerken **2** bis **5** der Maschine **1** zu bedrucken und danach durch das inaktive Lackierwerk **7**, ohne darin den Bedruckstoff **6** zu lackieren, hindurchzuführen.

[0038] Wenn der Zylinder **9** an der Verarbeitung eines dem Druckauftrag ohne Lackieren folgenden Druckauftrages teilnehmen soll, kann die Sicherungseinrichtung des Zylinders **9** gelöst werden, so daß dieser entgegen dem Uhrzeigersinn um das Gelenk **21** entlang der Bewegungsbahn **9c** in seine Ausgangsstellung zurückgeschwenkt werden kann. Die Ausgangsstellung kann die Druck-an-Stellung **9a** oder die Druck-ab-Stellung **9b** sein. Beim Zurückschwenken des Zylinders **9** taucht dieser abermals kurzzeitig in den Zylinder **8** ein.

[0039] Nachfolgend wird das in der **Fig. 3** gezeigte andere Ausführungsbeispiel beschrieben.

[0040] Für funktionell und konstruktiv gleiche Bauteile werden in den **Fig. 2** und **Fig. 3** die gleichen Bezugszeichen verwendet.

[0041] Bei diesem Ausführungsbeispiel kann der Zylinder **9** aus einer Druckan-Stellung **90a** oder vorzugsweise einer Druckab-Stellung **90b** mittels einer Lagerung **27** entlang einer geradlinigen Bewegungsbahn **90c** in eine Abstandstellung **90d** auf die Walze **13** zu verlagert werden. Zur Führung dieser Verlagerung des Zylinders **9** ist die Lagerung **27** am Gestell **22** der Maschine **1** angeordnet. Die Lagerung **27** ist als eine Linearführung ausgebildet und ermöglicht ein Verschieben eines Drehgelenkes **29**, um welches der Zylinder **9** beim Lackieren rotiert, zwischen dem Zylinder **8** und der Walze **13** hin und her. Die Bewegungsbahn **90c** kann einer Verlängerung einer zum Zentrum des Zylinders **8** oder der Walze **13** gerichteten Radiallinie des Zylinders **8** oder der Walze **13** entsprechen.

[0042] Die Walze **13** ist in einer als ein Drehgelenk, um welches die Walze **13** beim Lackieren rotiert, ausgebildeten und am Gestell **22** befestigten Lagerung **30** gelagert, so daß die Walze **13** ihre ortsfeste Lage bei der Verlagerung des Zylinders **9** unverändert beibehält.

[0043] Eine Sicherungseinrichtung **31** dient zum Festhalten des Zylinders **9** in einer Drehlage, in welcher ein umfangsseitiger Zylinderkanal **32** des Zylinders **9** vom Zylinder **8** weg und zur Walze **13** hin gerichtet ist. Die Sicherungseinrichtung **31** ist an der Lagerung **27** angebracht und kann als eine Arretiereinrichtung oder eine Klemmeinrichtung ausgebildet sein. Im gezeigten Beispiel besteht die Sicherungseinrichtung **31** aus einer Bohrung im Zylinder **9** und einem in diese Bohrung einschiebbaren Stift, der verschiebbar an der Lagerung **27** angeordnet ist.

[0044] Im Kanal **32** sind Klemmeinrichtungen **33** und **34** zum Halten eines Zylinderaufzuges **35**, z. B. eines Gummituches oder einer Druck- oder Lackierplatte, auf dem Zylinder **9** angeordnet. Der Kanal **32** erstreckt sich in zum Zylinder **8** und zur Walze **13** achsparalleler Richtung über die Länge eines Ballens der Walze **13**.

[0045] Die Funktion des in der [Fig. 3](#) gezeigten Ausführungsbeispiels ist folgende:

Zuerst wird die Rotation des Zylinders **9** stillgesetzt, so daß der Kanal **32** zur oftmals auch als Zuführzylinder bezeichneten Walze **13** hin zeigt. Danach wird der Zylinder **9** mittels der Einrichtung **31** in dieser Drehlage gesichert. Als nächstes wird der Zylinder **9** aus seiner Ausgangstellung **90a** oder vorzugsweise **90b** in Richtung der Walze **13** entlang der Bewegungsbahn **90c** in eine Abstandstellung **90d** verlagert. In der Abstandstellung **90d** ist ein umfangsseitiger Abstand **D** zwischen den Zylindern **8** und **9** um, ein Mehrfaches größer als ein umfangsseitiger Abstand **B** bei in der Druck-ab-Stellung **90b** befindlichen Zylindern **9**. Außerdem befindet sich bei in die

Abstandstellung **90d** verlagertem Zylinder **9** die Walze **13** teilweise unterhalb einer (im Bereich des Kanals **32** ideellen) Umfangskreislinie des Zylinders **9** und innerhalb des Kanals **32** zwischen den Einrichtungen **33** und **34**. Durch die Verlagerung des Zylinders **9** in Richtung der Walze **13** wird der Kanal **32** über die Walze **13** gestülpt, welche somit in den Kanal **32** eintaucht.

[0046] Wenn sich der Zylinder **9** in der Abstandstellung **90d** befindet, besteht keine Gefahr mehr, daß ein in den Druckwerken **2** bis **5** bereits bedruckter und vom rotierenden Zylinder **8** am Zylinder **9** vorbeitransportierter bogenförmiger Bedruckstoff **6** mit seiner vom Zylinder **8** aufgrund der Biegesteifigkeit des Bedruckstoffs **6** und der Fliehkraft etwas abstehenden Hinterkante am Zylinder **9** anschlägt, wenn nur die Werke **2** bis **5** und nicht das Werk **7** beim Inline-Prozeß zum Drucken verwendet werden. Der Spalt zwischen den Zylindern **8** und **9**, durch welchen der Bedruckstoff **6** vom Zylinder **8** hindurchtransportiert wird, entspricht dem hinreichenden Abstand **D**.

[0047] Um den Zylinder **9** bei einem Druckauftrag ohne Lackieren folgenden Druckauftrag, der neben dem Bedrucken des Bedruckstoffs **6** in den Druckwerken **2** bis **5** auch ein Lackieren des Bedruckstoffs **6** im Lackierwerk **7** erfordert, wieder zum Lackauftrag verwenden zu können, braucht der Zylinder **9** lediglich mittels der Lagerung **27** entlang der Bewegungsbahn **90c** in seine Ausgangsstellung **90a** oder **90b** zurückverlagert und die Sicherungseinrichtung **31** gelöst zu werden, so daß der Zylinder **9** wieder um das der Lagerung **30** entsprechende Gelenk drehbar ist.

Bezugszeichenliste

1	Rotationsdruckmaschine
2	Offsetdruckwerk
3	Offsetdruckwerk
4	Offsetdruckwerk
5	Offsetdruckwerk
6	Bedruckstoff
7	Lackierwerk
8	Gegendruckzylinder
9	Auftragszylinder
9a	Druck-an-Stellung
9b	Druck-ab-Stellung
9c	Bewegungsbahn
9d	Abstandstellung
10	Lack
11	Speicherwanne
12	Tauchwalze
13	Zuführwalze
14	Reinigungseinrichtung
15	Bogenleiteinrichtung
16	Lagerung
17	Zylinderkanal
18	Zylinderkanal
19	Greifer

20	Schwenkhebel
21	Drehgelenk
22	Gestell
23	Drehgelenk
24	Sicherungseinrichtung
25	Drehsinn
26	Drehsinn
27	Lagerung
28	
29	Drehgelenk
30	Lagerung
31	Sicherungseinrichtung
32	Zylinderkanal
33	Klemmeinrichtung
34	Klemmeinrichtung
35	Zylinderaufzug
36	Rotationsachse
90a	Druck-an-Stellung
90b	Druck-ab-Stellung
90c	Bewegungsbahn
90d	Abstandstellung
B	kleiner Abstand
D	großer Abstand

Patentansprüche

1. Verfahren zur Zylinderverstellung in einer Druckmaschine (1), **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem ersten Schritt ein erster Zylinder (8, 9) in eine Drehstellung gedreht wird, in welcher ein Kanal (17, 32) des ersten Zylinders (8, 9) zu einem zweiten Zylinder (9, 13) der Druckmaschine (1) weist, und daß in einem zweiten Schritt einer (9) der beiden Zylinder (8, 9) verlagert wird, wobei der zweite Zylinder (9, 13) in den Kanal (17, 32) eintaucht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im zweiten Schritt der zweite Zylinder (9) aus einer ersten Zylinderstellung (9a, 9b) außerhalb des Kanals (17) durch den Kanal (17) hindurch in eine zweite Zylinderstellung (9d) außerhalb des Kanals (17) geschwenkt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im zweiten Schritt das Schwenken des zweiten Zylinders (9) koaxial zu einer Rotationsachse (36) einer Zuführwalze (13) erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Zylinder (9) ein Gegendruckzylinder (8) und der zweite Zylinder (9) ein Auftragszylinder (9) ist.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im zweiten Schritt der erste Zylinder (9) in Richtung des zweiten Zylinders (13) verlagert wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Zylinder (9) ein Auftragszylinder

der (9) und der zweite Zylinder (13) eine Zuführwalze (13) ist.

7. Druckmaschine (1) mit einem Gegendruckzylinder (8) mit einem Kanal (17) und einem Auftragszylinder (9) zum Farb- oder Lackauftrag auf einen auf dem Gegendruckzylinder (8) transportierten Bedruckstoff (6), dadurch gekennzeichnet, daß der Auftragszylinder (9) in einer Lagerung (16) zur Verlagerung des Auftragszylinders (9) in den Kanal (17) hinein und wieder aus dem Kanal (17) heraus in eine Abstandstellung (D) mit Abstand zum Gegendruckzylinder (8) gelagert ist.

8. Druckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung (16) als ein Schwenklager (16) zum Schwenken des Auftragszylinders (9) koaxial zu einer Rotationsachse (36) einer Zuführwalze (13) ausgebildet ist, welche zur Farb- oder Lackzufuhr zum Auftragszylinder (9) angeordnet ist.

9. Druckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung (16) als ein Schwenklager (16) zum Schwenken des Auftragszylinders (9) um das Schwenklager (16) in die Abstandstellung (D) in einem Drehsinn (25) ausgebildet ist, welcher in gleicher Blickrichtung gesehen gegensinnig zu einem Drehsinn (26) des Gegendruckzylinders (8) beim Transport des Bedruckstoffes (6) mittels des Gegendruckzylinders (8) ist.

10. Druckmaschine (1) mit einem Auftragszylinder (9) zum Farb- oder Lackauftrag auf einen Bedruckstoff (6) und mit einer Zuführwalze (13) zur Farb- oder Lackzufuhr zum Auftragszylinder (9), zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftragszylinder (9) in einer ersten Lagerung (27) zur Verlagerung des Auftragszylinders (9) in Richtung der Zuführwalze (13) und die Zuführwalze (13) in einer zweiten Lagerung (30) zum Halten der Zuführwalze (13) in einer Fixposition bei der Verlagerung des Auftragszylinders (9) gelagert ist.

11. Druckmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß dem Auftragszylinder eine Sicherungseinrichtung (31) zum Festhalten des Auftragszylinders (9) in einer Drehstellung zugeordnet ist, in welcher ein Kanal (32) des Auftragszylinders (9) zur Zuführwalze (13) weist.

12. Druckmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Lagerung (27) als eine Linearführung (27) ausgebildet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

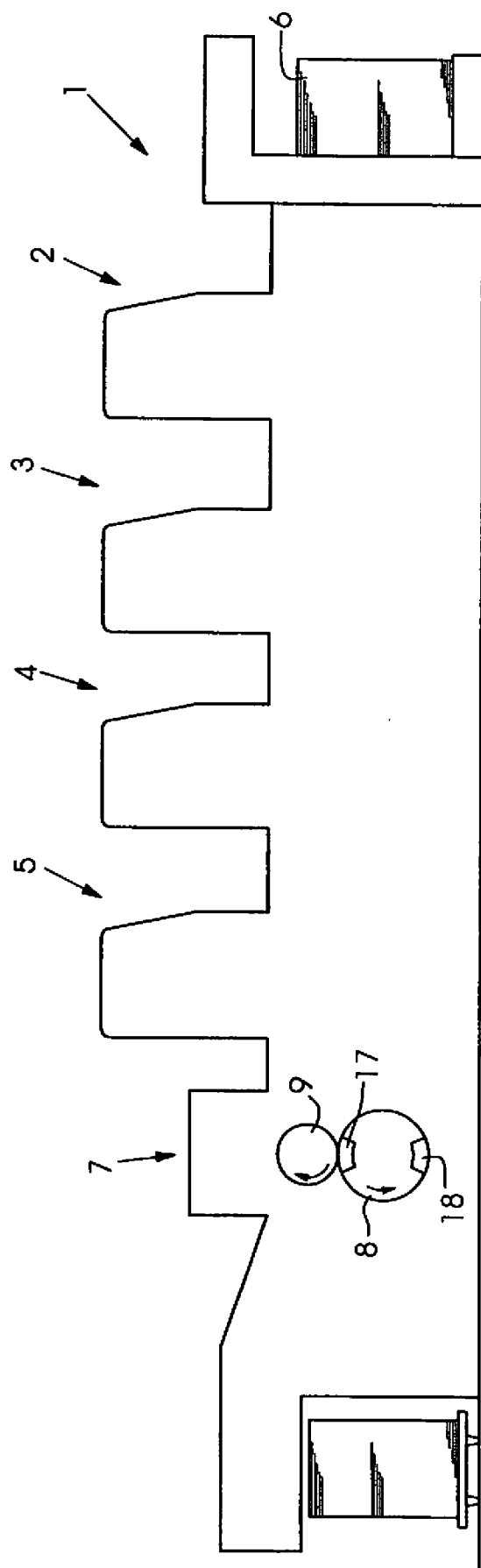


Fig.1

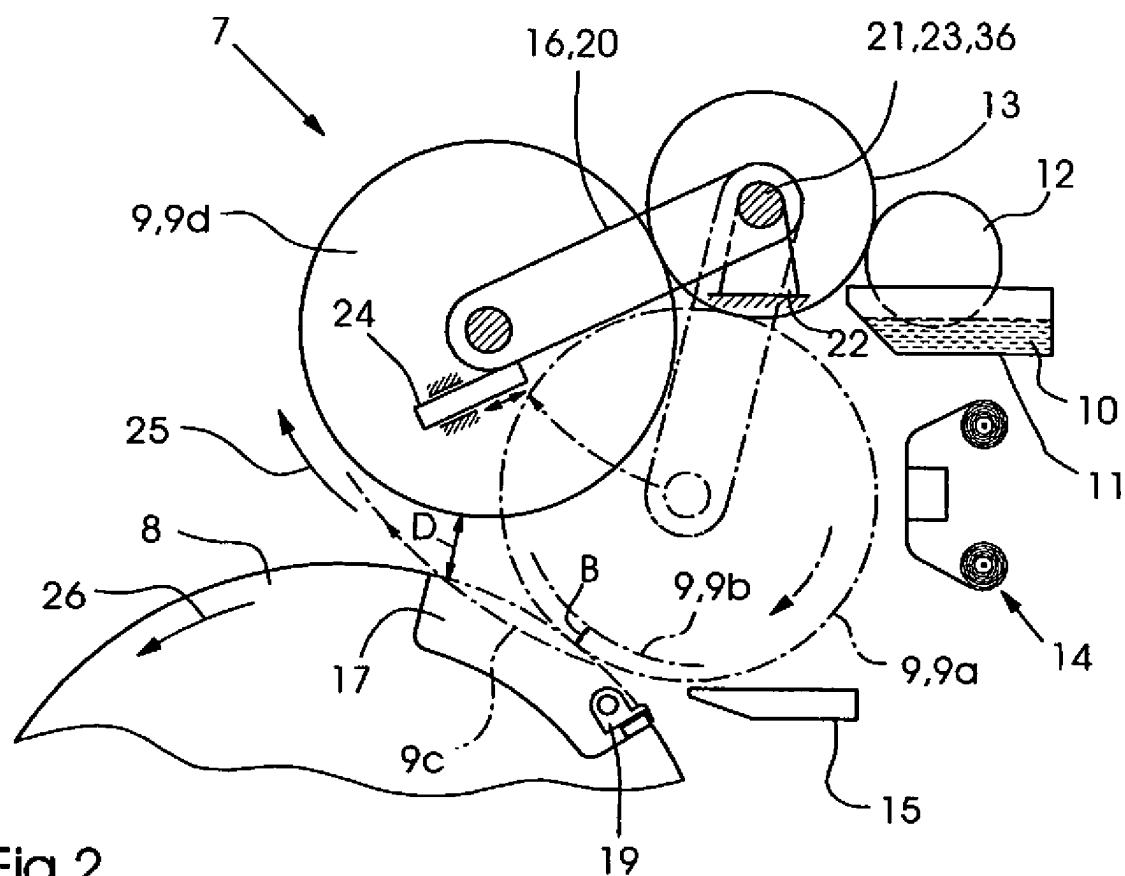


Fig.2

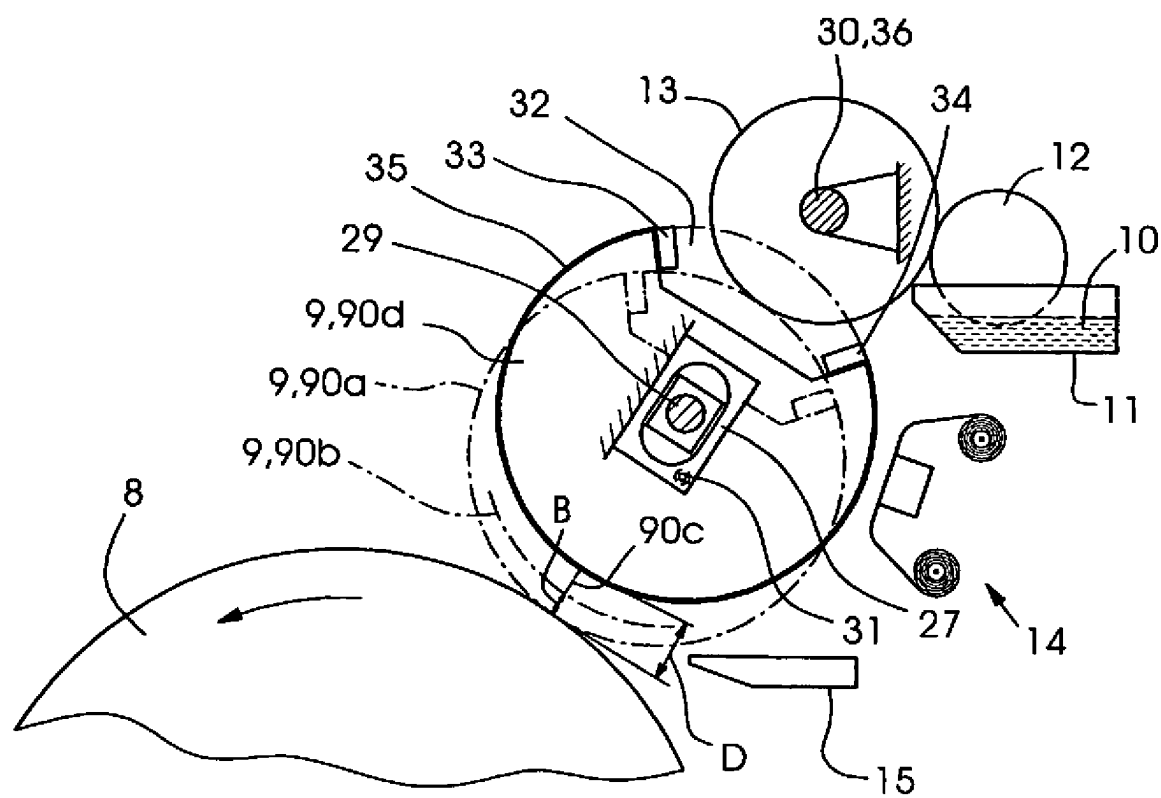


Fig.3