



(10) **DE 10 2009 000 573 A1** 2010.08.05

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 000 573.0**

(22) Anmeldetag: **03.02.2009**

(43) Offenlegungstag: **05.08.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B41F 23/08** (2006.01)

B41F 23/00 (2006.01)

B41F 19/02 (2006.01)

B05D 3/12 (2006.01)

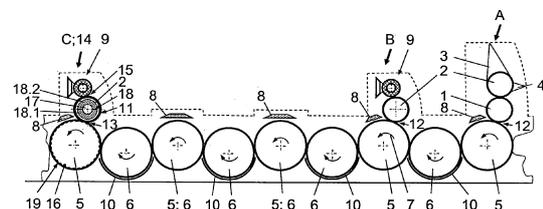
(71) Anmelder:
manroland AG, 63075 Offenbach, DE

(72) Erfinder:
Augsberg, Gerhard, 63500 Seligenstadt, DE; Kemmerer, Klemens, 63110 Rodgau, DE; Richter, Franz-Peter, Dipl.-Ing., 64407 Fränkisch-Crumbach, DE; Schölzig, Jürgen, Dipl.-Ing., 55126 Mainz, DE; Vogel, Stefan, 63075 Offenbach, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Veredelung eines Bedruckstoffes in einer Verarbeitungsmaschine**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Veredelung eines Bedruckstoffes in einer Verarbeitungsmaschine. Aufgabe der Erfindung ist es ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, derart, dass in einem Inline-Prozess der zu verarbeitende Bedruckstoff eine Aufwertung bzw. Veredelung durch eine Prägestruktur erhält. Gelöst wird dies dadurch, indem ausgehend einer Verarbeitungsmaschine mit einem ersten Spalt 12, umfassend einen Zylinder 1 oder 2 und einen, einen Bedruckstoff führenden Gegendruckzylinder 5, auf die Oberfläche des Bedruckstoffes eine Druckfarbe oder ein Lack oder eine Kaltfolie auftragbar ist und danach in einem nachgeordneten zweiten Spalt 13, umfassend einen, eine Prägeform 11 tragenden Zylinder 2 oder 5 und einen, einen Aufzug 19 tragenden Zylinder 5 oder 2 in den bedruckten/beschichteten Bedruckstoff eine Prägung einbringbar ist, wobei im zweiten Spalt 13 der Gegendruckzylinder 5 einen Unterschnitt 16 der Zylindermantelfläche aufweist und wahlweise auf dieser Zylindermantelfläche zumindest ein inkompressibler Aufzug 19 oder zumindest eine Prägeform 11 lösbar angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Veredelung eines Bedruckstoffes in einer Verarbeitungsmaschine nach den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche. Das Verfahren sowie die Vorrichtung sind in einer Bedruckstoffe verarbeitenden Druckmaschine oder einer Lackiermaschine, insbesondere für Bogenmaterial, einsetzbar.

[0002] Eine Verfahrensweise und eine Vorrichtung dieser Art sind aus DE 198 26 974 A1 bekannt, welche das Erzeugen von Prägestrukturen auf einen bogen- oder bahnförmigen Bedruckstoff im Inline-Prozess einer Druckmaschine ermöglichen. Ausgehend von wenigstens einem auf den Bedruckstoff aufgetragenen Farbdruck wird anschließend der Bedruckstoff lackiert, insbesondere mittels eines wässrigen Dispersionslacks. Nach dem Lackieren wird die auf dem Bedruckstoff befindliche Lackschicht während des Transports des Bedruckstoffes getrocknet und darauffolgend wird in den die Druckfarbschicht sowie die Lackschicht tragenden Bedruckstoff geprägt.

[0003] Die Vorrichtung nach DE 198 26 974 A1 umfasst ein erstes Lackwerk, welches den Druckwerken nachgeordnet ist, sowie eine dem ersten Lackwerk nachgeordnete Veredelungsstation, welche ein zweites Lackwerk sein kann. Zwischen dem ersten Lackwerk und der Veredelungsstation ist bevorzugt ein Trockner angeordnet, um sicher zu stellen, dass die bedruckte und lackierte Oberfläche des Bogens vor der mechanischen Bearbeitung (Prägen) in der Veredelungsstation getrocknet ist. Die Veredelungsstation enthält eine auf einen ersten Zylinder, beispielsweise einen Formzylinder, aufspannbare Prägeplatte. Die Prägeplatte arbeitet gegen eine zweischichtig elastische Prägeunterlage, die auf einen mit dem ersten Zylinder zusammenarbeitenden zweiten Zylinder, beispielsweise einem Gegendruckzylinder, aufspannbar ist. Als Beschichtungsmaterial wird insbesondere wasserbasierender Dispersionslack eingesetzt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, derart, dass in einem Inline – Prozess der zu verarbeitende Bedruckstoff eine Aufwertung bzw. Veredelung durch eine Prägestruktur erhält. Die Aufgabe wird durch die Ausbildungsmerkmale der unabhängigen Ansprüche 1, 2 gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0005] Ein erster Vorteil ist darin begründet, dass in einer Verarbeitungsmaschine Inline die Oberfläche eines Bedruckstoffes, bevorzugt Bogenmaterials, mit wenigstens einer Druckfarbe bedruckt und/oder wenigstens einer Lackschicht (vollflächig bzw. partiell) beschichtet und/oder mit einem Kaltfolienmaterial beschichtet wird und anschließend dieses Bogenmate-

rial geprägt wird. Ein derartig veredeltes Bogenmaterial weist auf der bedruckten bzw. beschichteten Seite eine durch das Prägen erzeugte plastische Verformung in Form von Erhebungen auf.

[0006] Als zweiter Vorteil kann genannt werden, dass das Arbeitsverfahren in einer Verarbeitungsmaschine mit wenigstens einem Druckwerk und wenigstens einem Lackwerk oder wenigstens zwei Lackwerken durchgeführt werden kann. Dabei kann ein Druckwerk auch die Funktion eines Lackwerkes erfüllen, wie dies beispielsweise aus DE 197 29 985 A1 oder DE 10 2005 010 207 A1 bekannt ist. Alternativ kann das Arbeitsverfahren in einer Verarbeitungsmaschine mit ausschließlich Lackwerken, d. h. wenigstens zwei Lackwerken, durchgeführt werden. Dabei wird in einem ersten Lackwerk die Lackschicht auf das Bogenmaterial appliziert und anschließend wird in dem nachgeordneten, zweiten Lackwerk geprägt. Alternativ kann weiterhin ein Prägewerk bzw. eine Prägevorrichtung, bevorzugt basierend auf einem Druck-/Lackwerk, dem in Förderrichtung des Bedruckstoffes letzten Druckwerk oder Lackwerk nachgeordnet sein.

[0007] In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung kann die Verarbeitungsmaschine ein Folientransferwerk für das Beschichten des Bogenmaterials mit einem Kaltfolienmaterial aufweisen. Bei der Verarbeitungsmaschine handelt es sich um eine im Schön- oder im Schön- und Widerdruck betreibbare Rotationsdruckmaschine, bevorzugt Bogenrotationsdruckmaschine, deren Druckwerke vorzugsweise im Offsetdruck betreibbar sind. Als Bedruckstoff, vorzugsweise Bogenmaterial, eignet sich insbesondere Karton, Folie oder Papier.

[0008] Als dritter Vorteil kann aufgeführt werden, dass ein Druck- oder Lackwerk einer Verarbeitungsmaschine zum Prägen und damit universeller genutzt werden kann. Ein derartiges Druck- oder Lackwerk kann in einfacher Weise als Prägewerk oder Prägevorrichtung genutzt werden, ohne dass aufwändigen Änderungen erforderlich sind. Alternativ kann anstatt eines Druck- oder Lackwerks ein separates, vorzugsweise als Modul ausgebildetes Prägewerk bzw. eine Prägevorrichtung in die Verarbeitungsmaschine integriert angeordnet sein. In vorteilhafter Weise kann somit der vorangehende Druckprozess und/oder Lackierprozess und/oder sonstige Beschichtungsprozess, z. B. beim Kaltfolientransfer, mit dem anschließenden Prägevorgang kombiniert in der Verarbeitungsmaschine kombiniert werden.

[0009] Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch:

[0010] **Fig. 1** eine Verarbeitungsmaschine mit Druck-/Lackwerken und Bogenführungszyklern,

[0011] [Fig. 2](#) eine Verarbeitungsmaschine mit Lackwerken und Bogenführungszyclindern,

[0012] [Fig. 3](#) ein Verarbeitungsmaschine mit einem wahlweise als Lackwerk betreibbaren Druckwerk mit einem nachgeordneten Lackwerk.

[0013] Eine Verarbeitungsmaschine für Bogenmaterial, in [Fig. 1](#) als Rotationsdruckmaschine dargestellt, umfasst mehrere Druckwerke A für den Schön-druck bzw. für den Schön-/Widerdruck, hier in Reihenaufbauweise (Aggregatbauweise) gezeigt. Die Druckwerke A umfassen im Wesentlichen jeweils einen Platten-/Formzylinder 2 und einen Gummituchzylinder 1, ein Farbwerk 3 und bei Bedarf ein Feuchtwerk 4. Der Gummituchzylinder 1 ist mit einem das Bogenmaterial in Förderrichtung 7 transportierenden Bogenführungszyclinder 5 mit Bogenhaltemitteln, hier als Gegendruckzylinder 5 dargestellt, in Wirkverbindung.

[0014] Für den Mehrfarbendruck sind vorzugsweise mehrere baugleiche Offsetdruckwerke A in Reihenaufbauweise angeordnet, wobei zwischen den Bogenführungszyclindern 5 (Gegendruckzylinder 5) benachbarter Druckwerke A und je nach Maschinenkonfiguration und/oder Lackwerke B, C weitere Bogenführungszyclinder 6 als Transferzylinder 6 für den Bogentransport durch die Verarbeitungsmaschine angeordnet sein können. Die Bogenführungszyclinder 6 können zumindest eine Mantelfläche aufweisen, welche – bezogen auf einen theoretischen Zylinderdurchmesser – als Vollzylinder ausgebildet ist oder beispielsweise bei mehrfachgroßer Ausbildung innerhalb des theoretischen Zylinderdurchmessers angeordnete Mantelflächen umfassen.

[0015] In Förderrichtung 7 des Bogenmaterials kann dem Druckwerk A bzw. den Druckwerken A ein erstes Lackwerk B nachgeordnet sein, wie dies [Fig. 1](#) zeigt. Diesem ersten Lackwerk B kann in Förderrichtung 7 ein zweites Lackwerk C nachgeordnet sein. Die Lackwerke B, C können baugleich ausgeführt sein und umfassen je einen Platten-/Formzylinder 2, dem je eine Dosiereinrichtung 9 in Wirkverbindung zugeordnet ist. Beispielsweise kann die Dosiereinrichtung 9 eine Kammerrakel mit gerasterter Auftragwalze umfassen. Alternativ können Walzenwerke (Quetschwalzen- oder Schöpfwalzenprinzip) als Dosiereinrichtung 9 eingesetzt werden. Weiterhin umfasst ein derartiges Lackwerk B, C je einen mit dem Platten-/Formzylinder 2 in Wirkverbindung stehenden Gegendruckzylinder 5.

[0016] In Förderrichtung 7 des Bogenmaterials kann wenigstens einem Druck-/Lackspalt eines Druckwerks A (alternativ wenigstens eines Lackwerks B, C) eine Strahlungs-/Trocknungsquelle 8, beispielsweise in Zuordnung mit geringem Abstand zum Gegendruckzylinder 5, nachgeordnet sein. Die

Strahlungs-/Trocknungsquelle 8 ist in ihrer Wirkung auf das auf dem Bogenführungszyclinder 5 aufliegende Bogenmaterial gerichtet. Das Bogenmaterial ist am Bogenführungszyclinder 5 an Bogenhaltemitteln, vorzugsweise Greifern, fixiert. Die Verarbeitungsmaschine umfasst eine Maschinensteuerung. Bevorzugt sind die Strahlungs-/Trocknungsquellen 8 schaltungs- und signaltechnisch mit einer Maschinensteuerung der Verarbeitungsmaschine gekoppelt.

[0017] Zwischen den beiden Lackwerken B, C können für den Bogentransport mehrere Bogenführungszyclinder 5, 6 angeordnet sein. Dabei kann einem Transferzylinder 6 ein Gegendruckzylinder 5 benachbart sein, welcher nicht Teil eines Druck-/Lackwerks A, B, C ist. Einem derartigen Gegendruckzylinder 5 kann eine Strahlungs-/Trocknungsquelle 8 in Zuordnung mit geringem Abstand benachbart angeordnet sein. Alternativ kann statt des Gegendruckzylinders 5 ein Transferzylinder 6 vorgesehen sein. Die Bogenführungszyclinder (Gegendruckzylinder 5, Transferzylinder 6) können mit Bezug zu einem einfachgroßen Platten-/Formzylinder einfachgroß (eintourig) oder mehrfachgroß, insbesondere doppeltgroß (1/2-tourig) bzw. (1/3-tourig) etc. ausgebildet sein, einschließlich deren Kombinationen innerhalb der Verarbeitungsmaschine. Ebenso können die Bogenführungszyclinder zumindest eine Mantelfläche aufweisen, welche – bezogen auf einen theoretischen Zylinderdurchmesser – als Vollzylinder ausgebildet ist oder vorzugsweise bei mehrfachgroßer Ausbildung innerhalb des theoretischen Zylinderdurchmessers angeordnete Mantelflächen umfasst.

[0018] Den Bogenführungszyclindern 6 kann je eine an sich bekannte Bogenleiteinrichtung 10, beispielsweise mit pneumatischer Unterstützung, zugeordnet sein.

[0019] Im vorliegenden Beispiel umfasst das erste Lackwerk B einen ersten Spalt 12, der durch einen Lack, alternativ Farbe, führenden Zylinder 2, hier als Platten-/Formzylinder 2 gezeigt, mit zumindest einer Dosiereinrichtung 9 und einen, einen Bedruckstoff, speziell Bogenmaterial, führenden Gegendruckzylinder 5 gebildet ist. In diesem ersten Spalt 12 kann die Oberfläche des Bedruckstoffs mit einer Lackschicht vollflächig oder partiell beschichtet oder mit einer Druckfarbe (Flexodruckfarbe) bedruckt werden. Alternativ kann dieser erste Spalt 12 in einem Druckwerk A angeordnet sein und ist durch einen mit einem Farbe führenden Zylinder 2 (mit Mitteln zum Einfärben), hier als Platten-/Formzylinder 2 gezeigt, in Wirkverbindung stehenden Gummituchzylinder 1 und einen das Bogenmaterial führenden Gegendruckzylinder 5 gebildet.

[0020] In Förderrichtung 7 folgt ein zweites Lackwerk C, welches auch als Prägevorrückung 14 (Prägewerk) nutzbar ist, wie dies [Fig. 1](#) zeigt. Anstelle

des zweiten Lackwerks C kann eine separate Prägevorrichtung **14** angeordnet sein. Eine derartige Prägevorrichtung **14** ist im Wesentlichen identisch zu einem Lackwerk B bzw. C, jedoch umfasst diese keine Dosiereinrichtung **9**. Das zweite Lackwerk C umfasst wiederum eine Dosiereinrichtung **9**, welche mit einem Platten-/Formzylinder **2** eine Kontaktstelle **15** für den Lack-/Farbübertrag auf die Lack-/Druckform bildet. Der Platten-/Formzylinder **2** bildet mit dem benachbarten, den Bedruckstoff (Bogenmaterial) führenden Gegendruckzylinder **5** einen zweiten Spalt **13** zwecks Lack-/Farbübertrag auf den Bedruckstoff.

[0021] Zum Prägen im Lackwerk C ist die Dosiereinrichtung **9** des zweiten Lackwerks C in der Kontaktstelle **15** vom Platten-/Formzylinder **2** trennbar. Alternativ kann das Dosiersystem **9** oder können Teile (z. B. die gerasterte Auftragwalze) davon innerhalb des zweiten Lackwerks C an einer anderen Stelle positioniert oder aus dem zweiten Lackwerk C entfernt sein, so dass kein Kontakt zum Platten-/Formzylinder **2** besteht. Bei Ausbildung als separate Prägevorrichtung **14** innerhalb der Verarbeitungsmaschine benötigt diese bekanntlich keine Dosiereinrichtung **9**.

[0022] Eine derartige Prägevorrichtung **14** umfasst zumindest den Platten-/Formzylinder **2** sowie einen Gegendruckzylinder **5**, welche einen zweiten Spalt **13** bilden. Der Platten-/Formzylinder **2** weist jeweils endseitig Zapfen **17** auf, welche beidseitig in je einer Lagerung **18** drehbar aufgenommen sind. Die Lagerungen **18** können jeweils im Seitengestell angeordnet sein oder jede Lagerung **18** ist jeweils an einer Innenseite des Seitengestells angeordnet fixiert. Bevorzugt dann ist jede Lagerung **18** an der Innenseite des Seitengestells zweiteilig ausgebildet und umfasst ein erstes Lagerteil **18.1** sowie ein zweites Lagerteil **18.2**. Eines der beiden Lagerteile **18.1**, **18.2**, beispielsweise das zweite Lagerteil **18.2**, ist an der Lagerung **18** bewegbar oder von dieser entfernbar (lösbar) ausgebildet, so dass bei Bedarf der Platten-/Formzylinder **2** aus den Lagerungen **18** entnommen bzw. in diese eingesetzt oder mit geringem Aufwand gegen einen anderen Platten-/Formzylinder **2** ausgetauscht werden kann. Der Platten-/Formzylinder **2** trägt eine Prägeform **11**, welche beispielsweise eine in Spannmitteln aufgenommene Prägeplatte oder ein axial auf den Platten-/Formzylinder **2** aufziehbarer (bzw. entfernbarer) Prägesleeve sein kann. Der Platten-/Formzylinder **2** bzw. die Spannmittel des Platten-/Formzylinders **2** können Mittel zum registergerechten Aufziehen bzw. Aufnehmen, beispielsweise Registerpins, einer Prägeform **11** oder eines inkompressiblen Aufzuges **19** aufweisen.

[0023] Der den zweiten Spalt **13** mitbildende Gegendruckzylinder **5** weist einen Unterschnitt **16** auf. Dabei kann mit Bezug zu einem einfachgroßen Platten-/Formzylinder **2** der Gegendruckzylinder **5** mit Unterschnitt **16** im Wesentlichen einfachgroß oder

mehrfachgroß ausgebildet sein. Bevorzugt ist der Platten/Formzylinder **2** einfachgroß und der Gegendruckzylinder **5** mit Unterschnitt **16** im Wesentlichen zweifachgroß ausgebildet, wobei der Gegendruckzylinder **5** mehrere Spannmittel aufweist zum wahlweisen lösbaren Befestigen von zwei inkompressiblen Aufzügen **19** oder zwei Prägeformen **11**. Der Gegendruckzylinder **5** bzw. die Spannmittel des Gegendruckzylinders **5** können Mittel zum registergerechten Aufziehen bzw. Aufnehmen, beispielsweise an sich bekannte Registerpins, einer Prägeform **11** oder eines inkompressiblen Aufzuges **19** aufweisen.

[0024] Ein Unterschnitt **16** ist dadurch definiert, dass ausgehend von dem theoretischen Zylinderdurchmesser des Gegendruckzylinders **5** der Durchmesser der Zylindermantelfläche (Umfangsfläche) bzw. bei mehrfachgroßen Zylindern der Durchmesser der die Zylindermantelfläche bildenden Teilmantelflächen des Gegendruckzylinders **5** kleiner als dessen theoretischer Zylinderdurchmesser ist. Bei Bedarf kann der einen Unterschnitt **16** der Zylindermantelfläche aufweisende Gegendruckzylinder **5** Bogenhaltemittel aufweisen, die zumindest bei der Passage durch einen Spalt **13** oder beim Transport des Bogenmaterials vollständig innerhalb des durch den theoretischen Zylinderdurchmesser definierten Gegendruckzylinders **5** angeordnet sind.

[0025] Der Gegendruckzylinder **5** der Prägevorrichtung **14** umfasst neben den Bogenhaltemitteln, beispielsweise Greifer, Spannmittel zum Fixieren wenigstens eines Aufzuges **19** auf der Zylindermantelfläche. Bei mehrfachgroßen Zylindern mit entsprechend mehreren Teilmantelflächen sind dementsprechend mehrere Spannmittel zum Fixieren der mehreren Aufzüge **19** auf der Zylindermantelfläche am Gegendruckzylinder **5** angeordnet. Die den Bedruckstoff tragende Oberfläche des Aufzuges **19** bzw. der Aufzüge **19** ist relativ glatt, alternativ kann diese eine Mikrostrukturierung aufweisen.

[0026] Bei der Verarbeitung eines relativ kompressiblen Bedruckstoffes, beispielsweise Karton, oder eines relativ inkompressiblen Bedruckstoffes, beispielsweise Papier, ist wenigstens ein inkompressibler Aufzug **19** auf der bekanntlich inkompressiblen Oberfläche der Zylindermantelfläche des Gegendruckzylinders **5** lösbar angeordnet. Bei einer Ausbildung als doppeltgroßer Gegendruckzylinder **5** sind entsprechend zwei inkompressible Aufzüge **19** auf den bekanntlich inkompressiblen Oberflächen der Teilmantelflächen angeordnet. Der Aufzug **19** bzw. die Aufzüge **19** bilden die Zylindermantelfläche. Der den zweiten Spalt **13** mitbildende Platten-/Formzylinder **2** trägt dabei die Prägeform **11**. Bei der Verarbeitung eines relativ kompressiblen Bedruckstoffes ist vorzugsweise der wenigstens eine Aufzug **19** aus zumindest einem metallischen Werkstoff gebildet. Bei der Verarbeitung eines relativ inkompressiblen Be-

druckstoffs ist vorzugsweise der Aufzug aus zumindest einem inkompressiblen Elastomer, bevorzugt einem inkompressiblen Gummituch gebildet.

[0027] Die Ausbildung des zweiten Spaltes **13** mit Gegendruckzylinder **5** mit Unterschnitt **16** und Platten-/Formzylinder **2** ist nicht auf die Anordnung wenigstens eines Aufzuges **19** auf den Gegendruckzylinder **5** und die Anordnung einer Prägeform **11** auf den Platten-/Formzylinder **2** beschränkt. Vielmehr kann der wenigstens eine Aufzug **19** auf dem Platten-/Formzylinder **2** und die wenigstens eine Prägeform **11** auf dem Gegendruckzylinder **5** mit Unterschnitt **16** angeordnet sein. Die wahlweise Anordnung der Prägeformen **11** sowie der Aufzüge **19** kann auch im Zusammenhang mit der jeweiligen Betriebsart Schöndruck (einseitiger Druck) oder Schön- und Widerdruck (beidseitiger Druck) gewählt werden.

[0028] Bei Bedarf kann auf der Zylindermantelfläche bzw. den Teilmantelflächen des Gegendruckzylinders **5** wenigstens eine Unterlage, beispielsweise als Zurichtung, angeordnet sein. Auf dieser wenigstens eine Unterlage ist dann der wenigstens eine Aufzug **19** lösbar am Gegendruckzylinder **5** angeordnet. Hierzu umfasst der Gegendruckzylinder **5** entsprechende Spannmittel zum Fixieren des wenigstens einen Aufzuges **19**. Der Gegendruckzylinder **5** mit Unterschnitt **16**, bei Bedarf mit wenigstens einer Unterlage, und mit wenigstens einem darauf lösbar angeordneten Aufzug **19** bildet somit den für die exakte Abwicklung relevanten Zylinderdurchmesser.

[0029] In [Fig. 2](#) sind zwei Lackwerke B, C gezeigt, welche Teil einer Lackiermaschine sind. Deren Aufbau ist im Wesentlichen analog zur Maschinenkonfiguration gemäß [Fig. 1](#). Bei Anordnung der Prägeform **11** auf dem Platten-/Formzylinder **2** des zweiten Lackwerks C bzw. der Prägevorrichtung **14** ist die Dosiereinrichtung **9** zumindest in einer Kontaktstelle **15** von dem die Prägeform **11** tragenden Platten-/Formzylinder **2** getrennt. Alternativ kann die Dosiereinrichtung **9** temporär aus dem zweiten Lackwerk C entfernt sein. In einer weiteren Ausbildung kann die Prägevorrichtung **14** lediglich durch einen die Prägeform **11** tragenden Platten-/Formzylinder **2** und einen Bogenführungszyylinder **5**, hier wiederum als Gegendruckzylinder **5** mit Unterschnitt **16** und wenigstens einem Aufzug gebildet sein. Die Lagerungen **18** für den Platten-/Formzylinder **2** entsprechen der Ausbildung gemäß [Fig. 1](#).

[0030] In [Fig. 3](#) ist eine weitere Ausbildung gezeigt, wie dies aus DE 10 2005 010 207 A1 bekannt ist. Hiernach ist bei Bedarf ein Lackwerk B mit dem Gummituchzylinder **1** des Druckwerks A in Wirkverbindung. In Förderrichtung **7** folgt ein nachgeordnetes Lackwerk C, welches ebenso als Prägevorrichtung **14** nutzbar ist bzw. ausgebildet sein kann. Der Aufbau ist im Wesentlichen analog zur Maschinenkonfi-

guration gemäß [Fig. 1](#).

[0031] Zusammengefasst weist im zweiten Spalt **13** der Gegendruckzylinder **5** einen Unterschnitt **16** der Zylindermantelfläche auf und auf dieser Zylindermantelfläche ist wahlweise zumindest ein inkompressibler Aufzug **19** oder zumindest eine Prägeform **11** lösbar angeordnet. Der zweite Spalt **13** ist in einer den Platten-/Formzylinder **2** sowie den Gegendruckzylinder **5** mit Unterschnitt **16** umfassenden Prägevorrichtung **14** angeordnet oder einem zum Prägen geeigneten Lackwerk C, umfassend zumindest den Platten-/Formzylinder **2** sowie den Gegendruckzylinder **5** mit Unterschnitt **16**, angeordnet. Der erste Spalt **12** kann in einem zumindest den Platten-/Formzylinder **2**, ggf. den Gummituchzylinder **1** sowie den Gegendruckzylinder **5** umfassenden, vorgeordneten Druckwerk A oder Lackwerk B oder einem Kaltfolientransferwerk angeordnet sein. Das Kaltfolientransferwerk kann in ein Druckwerk oder ein Lackwerk integriert sein. Für den Schön- und Widerdruck kann zumindest dem zweiten Spalt **13** wenigstens eine Einrichtung zum Wenden eines Bogenmaterials vorgeordnet sein. Wenigstens eine derartige Einrichtung kann innerhalb der Verarbeitungsmaschine auch dem ersten Spalt **12** vorgeordnet sein.

[0032] Das Arbeitsverfahren ist wie folgt: Zum Veredeln eines Bedruckstoffes in einer Verarbeitungsmaschine, wobei in einem ersten Spalt **12**, umfassend einen Zylinder **1** oder **2** und einen, einen Bedruckstoff führenden Gegendruckzylinder **5**, die Oberfläche des Bedruckstoffes bedruckt und/oder beschichtet wird und danach in einem nachgeordneten zweiten Spalt **13**, umfassend einen, eine Prägeform **11** tragenden Zylinder **2** oder **5** und einen, einen Aufzug **19** tragenden Zylinder **5** oder **2** in den bedruckten/beschichteten Bedruckstoff geprägt wird, wird durch den zweiten Spalt **13** der Bedruckstoff auf dem einen Unterschnitt **16** der Zylindermantelfläche aufweisenden und zumindest einen darauf angeordneten Aufzug **19** oder zumindest eine darauf angeordnete Prägeform **11** aufweisenden Gegendruckzylinder **5** gefördert.

[0033] Die Wirkungsweise gemäß [Fig. 1](#) ist wie folgt: Das Bogenmaterial wird vorzugsweise mittels der Bogenführungszyylinder **5**, **6** in Förderrichtung **7** transportiert und in einem ersten Spalt **12**, umfassend einen Lack führenden Zylinder **2** mit zumindest einer Dosiereinrichtung **9** und einen, das Bogenmaterial führenden Gegendruckzylinder **5** mit einer Lackschicht vollflächig oder partiell beschichtet oder in wenigstens einem Druckwerk A, vorzugsweise im Offsetdruck, bedruckt. Danach wird in einem nachgeordneten zweiten Spalt **13**, umfassend einen die Prägeform **11** tragenden Zylinder **2** und einen das Bogenmaterial führenden Gegendruckzylinder **5** mit Unterschnitt **16** und wenigstens einem Aufzug **19** in die Oberfläche des Bogenmaterials geprägt. Anschließend kann mittels wenigstens einer Strah-

lungs-/Trocknungsquelle **8** die lackierte und/oder bedruckte Oberfläche des Bogenmaterials getrocknet/gehärtet werden. Bei Bedarf kann das Bogenmaterial einem in Förderrichtung **7** nachgeordneten Bogenausleger zugeführt werden und auf einen Auslegerstapel abgelegt werden.

Bezugszeichenliste

1	Gummituchzylinder
2	Platten-/Formzylinder
3	Farbwerk
4	Feuchtwerk
5	Gegendruckzylinder (Bogenführungszylinder)
6	Transferzylinder (Bogenführungszylinder)
7	Förderrichtung
8	Strahlungs-/Trocknungsquelle
9	Dosiereinrichtung
10	Bogenleiteinrichtung
11	Prägeform
12	erster Spalt
13	zweiter Spalt
14	Prägevorrichtung (Prägewerk)
15	Kontaktstelle
16	Unterschnitt
17	Zapfen
18	Lagerung
18.1	erstes Lagerteil
18.2	zweites Lagerteil
19	Aufzug
A	Druckwerk
B	erstes Lackwerk
C	zweites Lackwerk

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19826974 A1 [[0002](#), [0003](#)]
- DE 19729985 A1 [[0006](#)]
- DE 102005010207 A1 [[0006](#), [0030](#)]

Patentansprüche

1. Verfahren zum Veredeln eines Bedruckstoffes in einer Verarbeitungsmaschine, wobei in einem ersten Spalt (12), umfassend einen Zylinder (1 oder 2) und einen, einen Bedruckstoff führenden Gegendruckzylinder (5), die Oberfläche des Bedruckstoffes bedruckt und/oder beschichtet wird und danach in einem nachgeordneten zweiten Spalt (13), umfassend einen, eine Prägeform (11) tragenden Zylinder (2 oder 5) und einen, einen Aufzug (19) tragenden Zylinder (5 oder 2) in den bedruckten/beschichteten Bedruckstoff geprägt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch den zweiten Spalt (13) der Bedruckstoff auf dem einen Unterschnitt (16) der Zylindermantelfläche aufweisenden und zumindest einen darauf angeordneten Aufzug (19) oder zumindest eine darauf angeordnete Prägeform (11) aufweisenden Gegendruckzylinder (5) gefördert wird.

2. Vorrichtung zum Veredeln eines Bedruckstoffes in einer Verarbeitungsmaschine, wobei in einem ersten Spalt (12), umfassend einen Zylinder (1 oder 2) und einen, einen Bedruckstoff führenden Gegendruckzylinder (5), auf die Oberfläche des Bedruckstoffes eine Druckfarbe oder ein Lack oder eine Kaltfolie auftragbar ist und danach in einem nachgeordneten zweiten Spalt (13), umfassend einen, eine Prägeform (11) tragenden Zylinder (2 oder 5) und einen, einen Aufzug (19) tragenden Zylinder (5 oder 2) in den bedruckten/beschichteten Bedruckstoff eine Prägung einbringbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Spalt (13) der Gegendruckzylinder (5) einen Unterschnitt (16) der Zylindermantelfläche aufweist und dass wahlweise auf dieser Zylindermantelfläche zumindest ein inkompressibler Aufzug (19) oder zumindest eine Prägeform (11) lösbar angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Platten-/Formzylinder (2) jeweils endseitig angeordnete Zapfen (17) aufweist, dass die Zapfen (17) beidseitig in je einer Lagerung (18) drehbar aufgenommen sind und dass jede Lagerung (18) jeweils an einer Innenseite des Seitengestells fixiert angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass jede Lagerung (18) zweiteilig ausgebildet ist und ein erstes Lagerteil (18.1) sowie ein zweites Lagerteil (18.2) umfasst, wobei eines der Lagerteile (18.1 oder 18.2) bewegbar an der Lagerung (18) oder lösbar von der Lagerung (18) ist.

5. Vorrichtung nach wenigstens Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mit Bezug zu einem einfachgroßen Platten-/Formzylinder (2) der Gegendruckzylinder (5) mit Unterschnitt (16) im Wesentlichen einfachgroß oder mehrfachgroß ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch ge-

kennzeichnet, dass der Platten-/Formzylinder (2) einfachgroß und der Gegendruckzylinder (5) mit Unterschnitt (16) im Wesentlichen zweifachgroß ausgebildet ist, dass der Gegendruckzylinder (5) mehrere Spannmittel aufweist zum wahlweisen lösbar Befestigen von zwei inkompressiblen Aufzügen (19) oder zwei Prägeformen (11).

7. Vorrichtung nach wenigstens Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Spalt (13) in einer den Platten-/Formzylinder (2) sowie den Gegendruckzylinder (5) mit Unterschnitt (16) umfassenden Prägevorrichtung (14) angeordnet ist und dass der erste Spalt (12) in einem zumindest den Platten-/Formzylinder (2) sowie den Gegendruckzylinder (5) umfassenden, vorgeordneten Druckwerk (A) oder Lackwerk (B) oder Kaltfolientransferwerk angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach wenigstens Anspruch 2 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest dem zweiten Spalt (13) wenigstens eine Einrichtung zum Wenden eines Bogenmaterials vorgeordnet ist.

9. Vorrichtung nach wenigstens Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufzug (19) aus einem metallischen Werkstoff oder einem inkompressiblen Elastomer, bevorzugt einem inkompressiblen Gummituch, gebildet ist.

10. Vorrichtung nach wenigstens Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der einen Unterschnitt (16) der Zylindermantelfläche aufweisende Gegendruckzylinder (5) Bogenhaltungsmittel aufweist und dass beim Transport des Bogenmaterials diese Bogenhaltungsmittel vollständig innerhalb des durch den theoretischen Zylinderdurchmesser definierten Gegendruckzylinder (5) angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach wenigstens Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Platten-/Formzylinder (2) oder die Spannmittel des Platten-/Formzylinders (2) Mittel zum registergerechten Aufziehen bzw. Aufnehmen einer Prägeform (11) oder eines inkompressiblen Aufzuges (19) aufweisen.

12. Vorrichtung nach wenigstens Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegendruckzylinder (5) oder die Spannmittel des Gegendruckzylinders (5) Mittel zum registergerechten Aufziehen bzw. Aufnehmen einer Prägeform (11) oder eines inkompressiblen Aufzuges (19) aufweisen.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

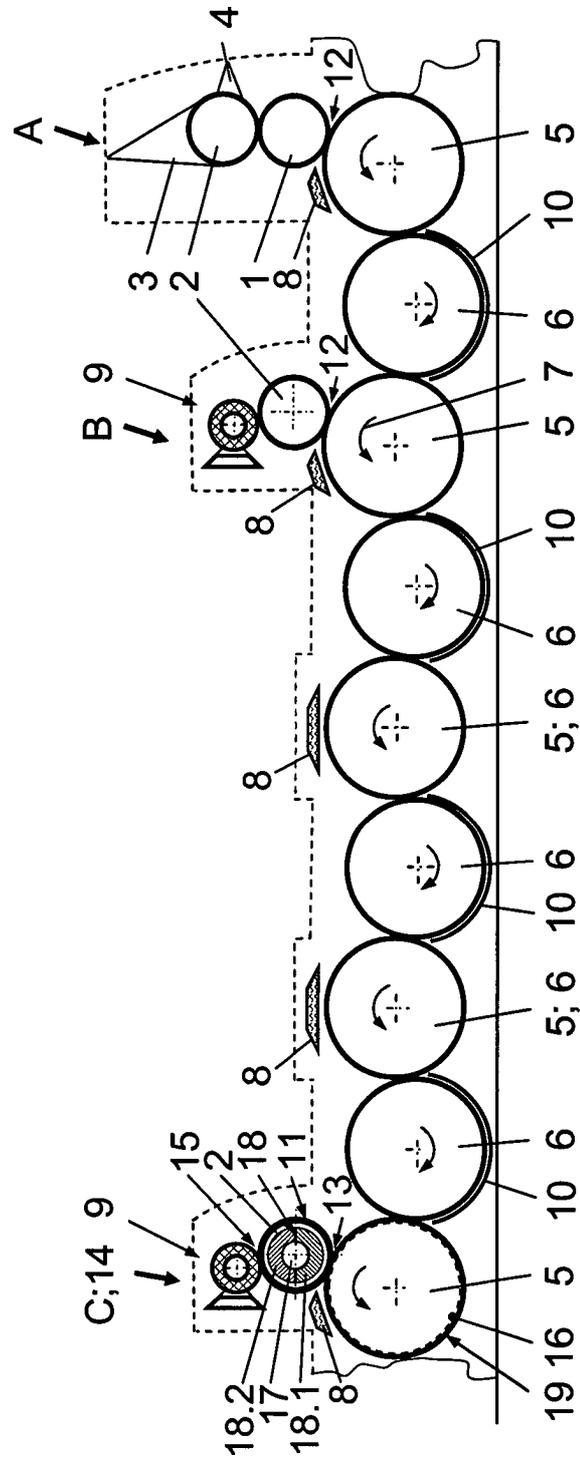


FIG. 1

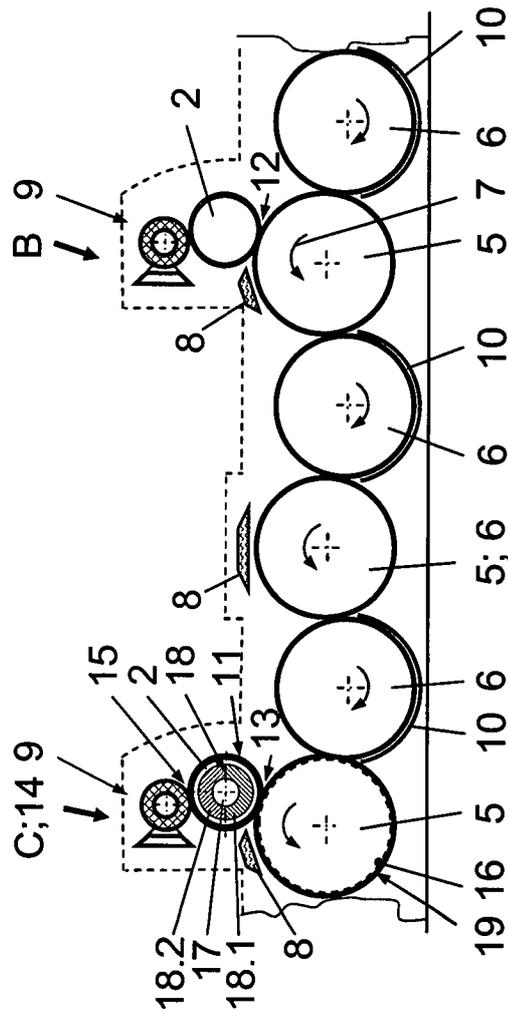


FIG. 2

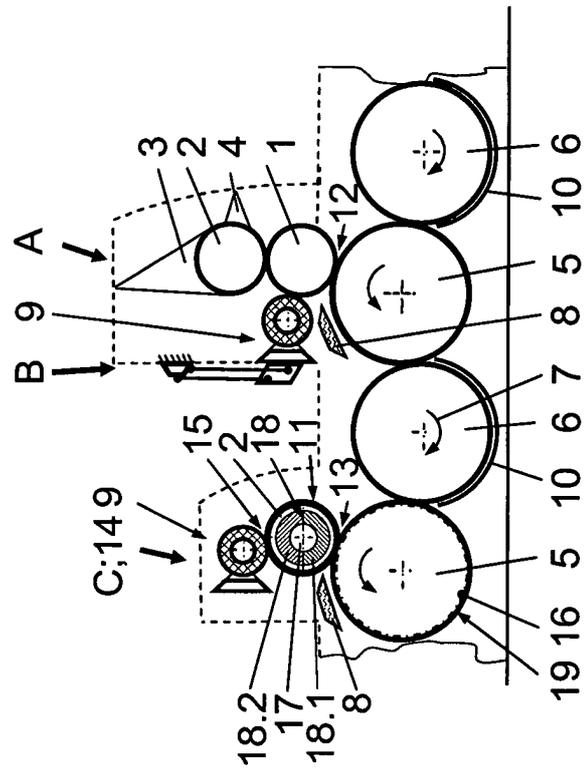


FIG. 3