



(11) **EP 1 961 561 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2008 Patentblatt 2008/35

(51) Int Cl.:
B41F 13/004 ^(2006.01) **B41F 13/00** ^(2006.01)
B41F 13/008 ^(2006.01) **B41F 33/00** ^(2006.01)
B41F 33/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08005007.3**

(22) Anmeldetag: **07.07.2006**

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

(30) Priorität: **16.07.2005 DE 102005033303**
21.10.2005 DE 102005050433

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
06014096.9 / 1 743 766

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

(72) Erfinder:
• **Blumör, Joachim**
63512 Hainburg (DE)
• **Ehrhard, Toni**
64747 Breuberg (DE)

- **Lindner, Bernd**
63150 Heusenstamm (DE)
- **Reichardt, Klaus-Peter**
61118 Bad Vilbel (DE)
- **Rother, Michael**
63322 Rödermark (DE)
- **Schild, Helmut**
61449 Steinbach/Ts. (DE)
- **Wiese, Holger, Dr.**
63179 Obertshausen (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
manroland AG
Intellectual Property (IPB)
Postfach 10 12 64
63012 Offenbach am Main (DE)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 18-03-2008 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Verfahren zum Betreiben einer Verarbeitungsmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verarbeitungsmaschine, insbesondere eine Bogenmaterial verarbeitende Druckmaschine bzw. Lackiermaschine. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verarbeitungsmaschine und ein Verfahren zum Betreiben der Verarbeitungsmaschine mit wenigstens einem einzeln angetriebenen, eine Druckform tragenden Zylinder zu schaffen, welche die Betriebssicherheit verbessern.

Gelöst wird dies dadurch, dass - ausgehend von einem mit einem Einzelantrieb gekoppelten Plattenzylinder bzw. Formzylinder - überwacht wird, ob ein sicherheitsrelevantes Ereignis vorliegt, wobei unmittelbar bei Vorliegen eines sicherheitsrelevanten Ereignisses eine Steuerungseinrichtung einen Synchronbetrieb zwischen den von dem Hauptantrieb und Räderzug angetrieben

Zylindern eines Druckwerks oder eines Lackwerkes und dem jeweiligen eigenmotorisch mittels Einzelantrieb angetriebenen Plattenzylinder oder Formzylinder dadurch vorgibt, dass

der unter einem ersten Kraftschluss mit dem Plattenzylinder in Kontakt bringbare Gummituchzylinder unter einem zweiten Kraftschluss mit dem Bogenführungszyylinder des jeweiligen Druckwerks, oder der Formzylinder unter Kraftschluss mit dem Bogenführungszyylinder des jeweiligen Lackwerks in Kontakt gebracht wird, und der Einzelantrieb des Plattenzylinders oder des Formzylinders momentanlos geschaltet wird.

EP 1 961 561 A2

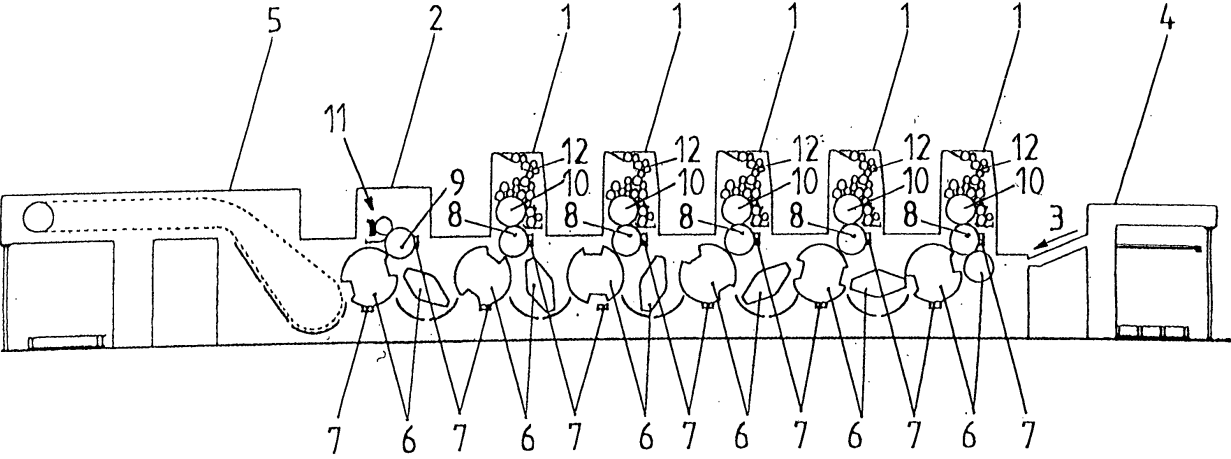


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Verarbeitungsmaschine, insbesondere einer Bogenmaterial verarbeitenden Druckmaschine bzw. Lackiermaschine, nach den Oberbegriffen der Ansprüche 1 oder 2.

[0002] Bogenmaterial verarbeitende Druckmaschinen sowie Lackiermaschinen verfügen über eine Vielzahl von Einrichtungen, die im Druck-/Lackierbetrieb, Einrichtbetrieb oder Wartungsbetrieb der jeweiligen Maschine angetrieben werden müssen. Bei klassischen Konstellationen werden alle anzutreibenden Einrichtungen einer derartigen Druck- bzw. Lackiermaschine von einem sogenannten Hauptantrieb angetrieben. Alle anzutreibenden Einrichtungen sind dann üblicherweise mechanisch über eine getriebetechnische Kopplung, insbesondere einen geschlossenen Räderzug, mit dem Hauptantrieb verbunden.

[0003] Bei modernen Konzepten für Bogenmaterial verarbeitenden Druckmaschinen sind zumindest einige der anzutreibenden Einrichtungen einer Druckmaschine eigenmotorisch angetrieben. So ist es aus dem Stand der Technik bereits bekannt, Formzylinder bzw. Plattenzylinder von Druckwerken der Druckmaschine eigenmotorisch dadurch anzutreiben, dass jedem der Formzylinder ein separater Antrieb zugeordnet ist, so dass die Formzylinder unabhängig vom Hauptantrieb angetrieben werden können.

[0004] Eine Bogenmaterial verarbeitende Druckmaschine, deren Druckwerke eigenmotorisch angetriebene Formzylinder (Plattenzylinder) aufweisen, ist aus der EP 0 834 398 B1 bekannt, wobei nach diesem Stand der Technik vom Hauptantrieb angetriebene Gummizylinder der Druckwerke und der jeweilige eigenmotorisch angetriebene Formzylinder (Plattenzylinder) jedes Druckwerks über jeweils eine schaltbare Kupplung koppelbar bzw. entkoppelbar sind.

[0005] Um einen sicheren Betrieb einer Druckmaschine zu gewährleisten, müssen steuerungsseitig für alle Gefährdungen, die durch Antriebe der Druckmaschine verursacht werden, Schutzmaßnahmen implementiert werden. Dies gilt sowohl für den Hauptantrieb als auch für jeden unabhängig vom Hauptantrieb antreibbaren Antrieb einer eigenmotorisch angetriebenen Einrichtung. So ist üblicherweise nur dann ein sicherer Betrieb eines Antriebs zu gewährleisten, wenn für denselben grundlegende Schutzmaßnahmen bzw. Sicherheitsvorgaben implementiert sind, insbesondere Maßnahmen für ein sicheres Stillsetzen des Antriebs, Maßnahmen gegen ein unerwartetes Anlaufen des Antriebs, Maßnahmen zur Einhaltung maximaler Geschwindigkeiten des Antriebs, Maßnahmen zur Einhaltung maximaler Wege des Antriebs sowie Maßnahmen zur Einhaltung einer korrekten Drehrichtung desselben. Die Implementierung all dieser Schutzmaßnahmen für den Hauptantrieb sowie jeden vom Hauptantrieb unabhängig antreibbaren Antrieb der eigenmotorisch angetriebenen Einrichtungen der Druck-

maschine erfordert steuerungsseitig einen hohen Aufwand. Dies ist insgesamt von Nachteil.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Betreiben der Verarbeitungsmaschine mit wenigstens einem einzeln angetriebenen, eine Druckform tragenden Zylinder zu schaffen, welche die Betriebssicherheit verbessern.

Die Aufgabe wird durch die Ausbildungsmerkmale von Anspruch 1 oder 2 gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäße Verarbeitungsmaschine weist eine Steuerungseinrichtung auf, die unmittelbar bei Vorliegen eines sicherheitsrelevanten Ereignisses einen Synchronbetrieb zwischen den von dem oder jedem Hauptantrieb und Räderzug angetriebenen Zylindern bzw. Walzen eines Druckwerks und dem jeweiligen eigenmotorisch angetriebenen, d.h. einzeln angetriebenen Platten-/Formzylinder vorgibt, nämlich dadurch, dass die Steuerungseinrichtung die oder jede schaltbare Kupplung reibschlüssig (kraftschlüssig) zwischen dem Gummizylinder oder dem zugeordneten Bogenführungs- zylinder (Druckzylinder) und dem Plattenzylinder des jeweiligen Druckwerks bzw. zwischen dem Formzylinder und dem Bogenführungs- zylinder (Druckzylinder) des jeweiligen Lackwerks schließt und den Einzelantrieb des Plattenzylinders im Druckwerk bzw. den Einzelantrieb des Formzylinders im Lackwerk momentanlos schaltet. Dabei schließt die Angabe "Einzelantrieb des Formzylinders im Lackwerk" auch einen eigenmotorisch angetriebenen (Einzelantrieb) Antrieb eines Formzylinders in einem Flexodruckwerk ein. Ebenso schließt der Begriff "Druckform" eine Lackform bzw. eine Flexodruckform ein. Der Begriff der Betriebssicherheit schließt den Notbetrieb eines einzelmotorisch angetriebenen Plattenzylinders / Formzylinders bei Ausfall dessen Einzelantriebes sowie die Betriebssicherheit unterstützende Diagnosesmöglichkeiten ein.

[0008] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, dass eine Steuerungseinrichtung unmittelbar bei Vorliegen eines sicherheitsrelevanten Ereignisses einen Synchronbetrieb zwischen den vom Hauptantrieb und Räderzug angetriebenen Einrichtungen der Verarbeitungsmaschine und dem eigenmotorisch angetriebenen Platten- bzw. Formzylinder erzwingt. Der Synchronbetrieb wird dadurch erzwungen, dass die Steuerungseinrichtung die Schaltkupplung, die im Druck-/Lackierbetrieb der Verarbeitungsmaschine geöffnet ist und den Platten- bzw. Formzylinder vom Hauptantrieb und Räderzug entkoppelt, schließt und den Einzelantrieb des Platten- bzw. Formzylinders momentanlos schaltet. Hierdurch wird erzielt, dass alle Schutzmaßnahmen bzw. Sicherheitsvorgaben des Hauptantriebs mit Räderzug auf den Antrieb des jeweiligen eigenmotorisch angetriebenen Platten-/Formzylinders steuerungsseitig übertragen werden.

Mit dieser Betriebsweise kann ein unkontrolliertes Drehen (Austrudeln) eines Zylinders nach Ausfall des Antriebsmomentes des dem Zylinder zugeordneten Einzelantriebes unterbunden werden. Ein weiterer Vorteil be-

steht darin, dass der Produktionsprozess (Druck- und/oder Lackierbetrieb) nach Ausfall eines Einzelantriebes nicht unterbrochen werden muss. Damit sind Notlaufeingenschaften an dem ausgefallenen, ansonsten eigenmotorisch angetriebenen Zylinder gewährleistet. Ist die Einsatzfähigkeit des ausgefallenen Einzelantriebes wieder hergestellt, so kann die Schaltkupplung (über die Steuereinrichtung) geöffnet und der bisher antriebslose (Einzelantrieb momentanlos) Zylinder mittels des Einzelantriebes eigenmotorisch wieder angetrieben werden.

[0009] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass bei einer möglichen Überlastung des Einzelantriebes die Steuereinrichtung die Schaltkupplung zwischen einem der von Hauptantrieb und Räderzug angetriebenen Zylinder und dem Platten- bzw. Formzylinder unter Kraftschluss schließt und danach den Einzelantrieb des Platten- bzw. Formzylinders momentanlos schaltet. Somit kann der jeweilige Platten- bzw. Formzylinder ohne Beeinträchtigung des Momentes in den Hauptantrieb gekuppelt werden. Die in diesem Fall nicht mehr realisierbare Registrierung der betroffenen Zylinderachse kann über die Registerkorrektureinrichtungen anderer Zylinderachse ausgeglichen werden.

[0010] Von Vorteil ist ebenso, dass - beispielsweise zu Diagnosezwecken - der Antrieb von Platten- bzw. Formzylinder wahlweise über den Hauptantrieb und Räderzug oder über den jeweiligen Einzelantrieb erfolgen kann. Hierzu wird mittels der Maschinensteuerung die Schaltkupplung wahlweise geöffnet oder geschlossen. Beispielsweise können durch den wahlweisen Antrieb mögliche Qualitätsabweichungen im Verarbeitungsprozess festgestellt, Veränderungen analysiert und dem jeweiligen Antriebskonzept zugewiesen und abgestellt werden.

[0011] Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1: eine Bogenrotationsdruckmaschine mit mehreren Druckwerken und einem Lackwerk,

Fig. 2: eine erste Antriebseinrichtung für einen Plattenzylinder in einem Offsetdruckwerk,

Fig. 3 eine zweite Antriebseinrichtung für einen Formzylinder in einem Lackwerk, alternativ in einem Flexodruckwerk.

[0012] Die Bogenrotationsdruckmaschine ist beispielsweise mit einem Anleger 4, fünf Offsetdruckwerken 1, einem Lackwerk 2 sowie einem Ausleger 5 dargestellt. Jedes Offsetdruckwerk 1 weist in bekannter Weise ein Farbwerk 12 mit Farbwerkwalzen, einen eine Druckform tragenden Zylinder 10, hier als Plattenzylinder 10, und einen Gummituchzylinder 8 auf. Bei Bedarf ist jedem Plattenzylinder 10 ein Feuchtwerk zugeordnet. Das Lackwerk 2 weist in bekannter Weise eine Dosiereinrichtung 11 für das zu verarbeitende Medium (Lack, Farbe), bevorzugt ein Kammerrakel mit zugeordneter,

gerasterter Auftragwalze, sowie einen eine Druckform (Lackform, Flexodruckform) tragenden Zylinder 9, hier als Formzylinder 9, auf.

[0013] Plattenzylinder 10 und Formzylinder 9 tragen jeweils zumindest eine Druckform und sind mit den Farbauftragwalzen des Farbwerkes 12 bzw. der Auftragwalze der Dosiereinrichtung 11 in Kontakt. Für den Bogentransport in Förderrichtung 3 sind mehrere Bogenführungszyylinder 6 vorgesehen. In jedem Offsetdruck- bzw. Lackwerk 1, 2 ist ein als Druckzylinder ausgebildeter Bogenführungszyylinder 6 mit dem jeweiligen Gummituchzylinder 8 bzw. Formzylinder 9 in Funktionsverbindung, wobei im ersten Offsetdruckwerk 1 dem als Druckzylinder ausgebildeten Bogenführungszyylinder 6 eine Anlagetrommel als Bogenführungszyylinder 6 vorgeordnet ist. Für den Bogentransport sind zwischen den als Druckzylinder ausgebildeten Bogenführungszyylindern 6 der Druck- bzw. Lackwerke 1, 2 weitere Bogenführungszyylinder 6 als Transferzylinder angeordnet. Den als Druckzylinder ausgebildeten Bogenführungszyylindern 6 sowie den Gummituchzylindern 8 und dem Formzylinder 9 sind bevorzugt Waschvorrichtungen 7 zugeordnet.

Zumindest sämtliche Bogenführungszyylinder 6 sind über einen nicht näher aufgezeigten Hauptantrieb (zumindest ein einspeisender Antriebsmotor) und einen geschlossenen Räderzug antriebsseitig miteinander gekoppelt. In diesen Räderzug sind ebenfalls die Gummituchzylinder 8 der Offsetdruckwerke 1 mit je einem Gummituchzylinder-Zahnrad 13 integriert. Bei den Lackwerken 2 ist der dem Formzylinder 9 benachbarte Bogenführungszyylinder 6 mit je einem Bogenführungszyylinder-Zahnrad 17 in diesen Räderzug integriert.

[0014] Jeder Plattenzylinder 10 und bevorzugt jeder Formzylinder 9 ist - von Hauptantrieb und Räderzug mechanisch entkoppelt - durch je einen Einzelantrieb M (auch Direktantrieb genannt), d.h. einen separaten Antriebsmotor, antreibbar. Diese Einzelantriebe M sind mit einer Maschinensteuerung gekoppelt und werden in vorgegebbarer Weise gegenüber dem Hauptantrieb und Räderzug mit den Bogenführungszyylindern 6 bei den Lackwerken 2 sowie den zusätzlich mit Hauptantrieb und Räderzug gekoppelten Gummituchzylindern 8 bei den Offsetdruckwerken 1 einzeln angetrieben. Beim Formzylinder 9 und Plattenzylinder 10 handelt es sich demnach um eine mittels Einzelantrieb M eigenmotorisch angetriebene Einrichtung der Bogenrotationsdruckmaschine. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Bogenrotationsdruckmaschine mehrere Hauptantriebe umfassen kann, die in den geschlossenen Räderzug einspeisen. Bei den Offsetdruckwerken 1 wird jeder mit dem benachbarten Bogenführungszyylinder 6 antriebsseitig gekoppelte Gummituchzylinder 8 vom Hauptantrieb mit Räderzug angetrieben und in den Offsetdruckwerken 1 wird bevorzugt jeder Plattenzylinder 10 eigenmotorisch mittels Einzelantrieb M angetrieben. Der dem Formzylinder 9 im Lackwerk 2 benachbarte Bogenführungszyylinder 6 wird vom Hauptantrieb mit Räderzug angetrieben und bevorzugt jeder der Formzylinder 9 der Lackwerke

2 wird eigenmotorisch mittels Einzelantrieb M angetrieben. Alternativ kann eine Bogenrotationsdruckmaschine mit mehreren Offsetdruckwerken 1 bzw. Lackwerken 2 auch einzelne Offsetdruckwerke 1 und/oder Lackwerke 2 aufweisen, deren Platten- bzw. Formzylinder 10, 9 keinen Einzelantrieb M aufweisen. Derartige konventionelle Werke 1, 2 werden insgesamt mittels Hauptantrieb und Räderzug innerhalb der Verarbeitungsmaschine angetrieben. Die entsprechenden Platten- bzw. Formzylinder 10, 9 sind somit in den Räderzug integriert.

[0015] Bei Druckwerken 1 ist die Schaltkupplung 15 zwischen den von Hauptantrieb und Räderzug angetriebenen Zylindern und dem jeweiligen mittels Einzelantrieb eigenmotorisch angetriebenen Plattenzylinder 10 angeordnet.

Wie in Fig. 2 gezeigt, ist zwischen dem Gummituchzylinder 8 und dem Plattenzylinder 10 eines Offsetdruckwerkes 1 eine kraftschlüssig wirkende Schaltkupplung 15 angeordnet. Alternativ ist die Schaltkupplung 15 auch zwischen einem Bogenführungszyylinder 6 und dem Plattenzylinder 10 anordenbar.

[0016] Im vorliegenden Beispiel ist die Schaltkupplung 15 am Plattenzylinder 10 angeordnet und am Plattenzylinder 10 ist ferner ein frei drehbares Zahnrad 14 der Schaltkupplung 15 benachbart angeordnet. Das frei drehbare Zahnrad 14 ist mit dem Gummituchzylinder-Zahnrad 13 des vom Hauptantrieb angetriebenen Räderzuges im ständigen Eingriff. Von Hauptantrieb und Räderzug wird somit auf das Gummituchzylinder-Zahnrad 13 ein Eintrieb 16 (vom Hauptantrieb mit Räderzug) eingespeist.

In einer weiteren Ausbildung kann das frei drehbare Zahnrad 14 mittels einer getriebetechnischen Verbindung direkt oder mittels einer weiteren Kupplung mit dem nachgeordneten Farbwerk 12 antriebsseitig gekoppelt sein.

[0017] Im Normaldruckbetrieb, in welchem der Plattenzylinder 10 eigenmotorisch vom Einzelantrieb M angetrieben wird, ist die Schaltkupplung 15 geöffnet, um so den Plattenzylinder 10, speziell das Zahnrad 14, vom Hauptantrieb bzw. vom Gummituchzylinder-Zahnrad 13 zu entkoppeln.

[0018] Hierzu dient im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Steuerungseinrichtung 18, der als Eingangssignal ein Signal zugeführt wird, welches Daten darüber enthält, ob ein sicherheitsrelevantes Ereignis vorliegt oder nicht. Die Steuerungseinrichtung 18 ist bzw. mehrere Steuerungseinrichtungen 18 sind bevorzugt mit einem Leitstand gekoppelt.

[0019] In Fig. 3 ist gezeigt, dass zwischen dem Formzylinder 9 und dem benachbarten Bogenführungszyylinder 6 (Druckzylinder) eines Lackwerkes 2 eine kraftschlüssig wirkende Schaltkupplung 15 angeordnet ist. Im vorliegenden Beispiel ist die Schaltkupplung 15 am Formzylinder 9 angeordnet und am Formzylinder 9 ist ferner ein frei drehbares Zahnrad 14 der Schaltkupplung 15 benachbart angeordnet. Das frei drehbare Zahnrad 14 ist mit dem Bogenführungszyylinder-Zahnrad 17 des

vom Hauptantrieb angetriebenen Räderzuges im ständigen Eingriff. Von Hauptantrieb und Räderzug wird auf das Bogenführungszyylinder-Zahnrad 17 ein Eintrieb 16 (vom Hauptantrieb mit Räderzug) eingespeist. In einer weiteren Ausbildung kann das frei drehbare Zahnrad 14 mit der nachgeordneten Auftragwalze der Dosiereinrichtung 11 mittels einer getriebetechnischen Verbindung direkt oder mittels einer weiteren Kupplung antriebsseitig gekoppelt sein.

[0020] Im Normallackbetrieb bzw. Normaldruckbetrieb, in welchem der Formzylinder 9 eigenmotorisch vom Einzelantrieb M angetrieben wird, ist die Schaltkupplung 15 geöffnet, um so den Formzylinder 9 vom Hauptantrieb bzw. vom Bogenführungszyylinder 17 zu entkoppeln.

Hierzu dient im Sinne der vorliegenden Erfindung wenigstens eine Steuerungseinrichtung 18, der als Eingangssignal ein Signal zugeführt wird, welches Daten darüber enthält, ob ein sicherheitsrelevantes Ereignis vorliegt oder nicht. Jeder mit einem Einzelantrieb M gekoppelte Plattenzylinder 10 sowie Formzylinder 9 ist schaltungstechnisch bevorzugt mit je einer eigenen Steuerungseinrichtung 18 gekoppelt. Die Steuerungseinrichtung 18 ist bevorzugt mit einem Leitstand gekoppelt.

[0021] Als sicherheitsrelevantes Ereignis wird vorzugsweise überwacht, ob eine Schutzeinrichtung an der Bogendruckmaschine offen und damit ein Gefahrenbereich an derselben zugänglich ist. Als sicherheitsrelevantes Ereignis kann jedoch auch jedes andere Signal ausgewertet werden. So kann insbesondere bei Ausfall einer Hilfsenergiequelle bzw. eines Einzelantriebes M, ein Synchronbetrieb, wie oben beschrieben, erzwungen werden. Ein unkontrolliertes Bewegen (Austrudeln) eines Zylinders nach Ausfall des Antriebsdrehmomentes des Einzelantriebes M an diesem Zylinder ist damit ebenso unterbunden. Ein zusätzlicher Vorteil ist, dass der normale Produktionsprozess (Druckbetrieb/Lackierbetrieb) nach Ausfall eines Einzelantriebes M nicht unterbrochen werden muss.

[0022] Bei mehreren Offsetdruckwerken 1 verfügt bevorzugt jedes Werk 1 über einen eigenmotorisch antreibbaren Plattenzylinder 10, dem jeweils ein Einzelantrieb M zugeordnet ist. Bei mehreren Lackwerken 2 verfügt bevorzugt jedes Werk 2 über einen eigenmotorisch antreibbaren Formzylinder 9, dem jeweils ein Einzelantrieb M zugeordnet ist. Es liegt dabei im Sinne der hier vorliegenden Erfindung, dass für jeden eigenmotorisch angetriebenen Plattenzylinder 10 bzw. Formzylinder 9 für jedes Offsetdruckwerk 1 sowie Lackwerk 2 separat bzw. individuell das Vorliegen mindestens eines sicherheitsrelevanten Ereignisses überwacht wird.

[0023] Ein Verfahren zum Betreiben einer Verarbeitungsmaschine, insbesondere Bogenmaterial verarbeitende Druck- oder Lackiermaschine, mit wenigstens einem Druck-/Lackwerk 1,2, wobei jedes Druck-/Lackwerk 1, 2 je einen eine Druckform tragenden, mit einem Einzelantrieb M gekoppelten Plattenzylinder 10 bzw. Formzylinder 9 aufweist, die Platten-/ Formzylinder 10, 9 von einem auf einen Räderzug der Zylinder und Trom-

meln (Bogenführungszyylinder 6) für den Bogentransport sowie bei Druckwerken 1 auf die Gummituchzyylinder 8 wirkenden Hauptantrieb mechanisch entkoppelt und in vorgebbare Weise gegenüber den Bogenführungszyindern 6 und Gummituchzyindern 8 antreibbar sind, ist

dadurch gekennzeichnet, dass überwacht wird, ob ein sicherheitsrelevantes Ereignis vorliegt, wobei unmittelbar bei Vorliegen eines sicherheitsrelevanten Ereignisses eine Steuerungseinrichtung 18 einen Synchronbetrieb zwischen den von dem Hauptantrieb und Räderzug angetriebenen Zylindern 6 eines Druckwerks 1 oder eines Lackwerkes 2 und dem jeweiligen eigenmotorisch mittels Einzelantrieb M angetriebenen Plattenzyylinder 10 oder Formzyylinder 9 dadurch vorgibt, dass

der unter einem ersten Kraftschluss mit dem Plattenzyylinder 10 in Kontakt bringbare Gummituchzyylinder 8 unter einem zweiten Kraftschluss mit dem Bogenführungszyylinder 6 des jeweiligen Druckwerks 1, oder der Formzyylinder 9 unter Kraftschluss mit dem Bogenführungszyylinder 6 des jeweiligen Lackwerks 2

in Kontakt gebracht wird, und der Einzelantrieb M des Plattenzylinders 10 oder des Formzylinders 9 momentanlos geschaltet wird. Bevorzugt ist im Normalbetrieb der Plattenzyylinder 10 mit dem benachbarten Gummituchzyylinder 8 bereits unter einem ersten Kraftschluss (Schmitzringkontakt) in Kontakt. Der zweiten Kraftschluss wird bevorzugt mittels "Druck an" - Position (Gummituchzyylinder an Bogenführungszyylinder 6 bzw. Formzyylinder 9 an Bogenführungszyylinder 6 in der Druckzone bzw. Lackierzone angestellt) erzielt.

[0024] Ein alternatives Verfahren zum Betreiben einer Verarbeitungsmaschine, insbesondere Bogenmaterial verarbeitende Druck- oder Lackiermaschine, mit wenigstens einem Druck-/Lackwerk 1, 2, wobei jedes Druck-/Lackwerk 1, 2 je einen eine Druckform tragenden, mit einem Einzelantrieb M gekoppelten Plattenzyylinder 10 bzw. Formzyylinder 9 aufweist, die Platten-/ Formzyylinder 10, 9 von einem auf einen Räderzug der Zylinder und Trommeln (Bogenführungszyylinder 6) für den Bogentransport sowie bei Druckwerken 1 auf die Gummituchzyylinder 8 wirkenden Hauptantrieb mechanisch entkoppelt und in vorgebbare Weise gegenüber den Bogenführungszyindern 6 und Gummituchzyindern 8 antreibbar sind, ist

dadurch gekennzeichnet,

dass überwacht wird, ob ein sicherheitsrelevantes Ereignis vorliegt, wobei unmittelbar bei Vorliegen eines sicherheitsrelevanten Ereignisses eine Steuerungseinrichtung 18 einen Synchronbetrieb zwischen den von dem Hauptantrieb und Räderzug angetriebenen Zylindern 6 eines Druckwerks 1 oder eines Lackwerkes 2 und dem jeweiligen eigenmotorisch mittels Einzelantrieb M angetriebenen Plattenzyylinder 10 oder Formzyylinder 9 dadurch vorgibt, dass wenigstens eine Auftragwalze des Farbwerks 12 und/oder Feuchtwirks unter einem Kraftschluss mit dem Plattenzyylinder 10 des jeweiligen Druckwerks 1, oder

wenigstens eine Auftragwalze der Dosiereinrichtung 11 unter einem Kraftschluss mit dem Formzyylinder 9 des jeweiligen Lackwerks 21

in Eingriff gebracht wird, und

5 der Einzelantrieb M des Plattenzylinders 10 oder des Formzylinders 9 momentanlos geschaltet wird. Bevorzugt werden hierbei zumindest die Auftragwalzen des Farbwerks 12 in "Walzen an" - Position zum Plattenzyylinder 10 gestellt. Die "Walzen an" - Position kann ebenso mit der "Druck an" - Position nach dem vorherigen Verfahren kombiniert werden.

Bezugszeichenliste

15 **[0025]**

- | | |
|----|---|
| 1 | Offsetdruckwerk |
| 2 | Lackwerk |
| 3 | Förderrichtung |
| 4 | Anleger |
| 5 | Ausleger |
| 6 | Bogenführungszyylinder |
| 7 | Waschvorrichtung |
| 8 | Gummituchzyylinder |
| 9 | Druckform tragender Zylinder/Formzyylinder |
| 10 | Druckform tragender Zylinder/Plattenzyylinder |
| 11 | Dosiereinrichtung |
| 12 | Farbwerk |
| 13 | Gummituchzyylinder-Zahnrad |
| 14 | frei drehbares Zahnrad |
| 15 | Schaltkupplung |
| 16 | Eintrieb |
| 17 | Bogenführungszyylinder-Zahnrad |
| 18 | Steuerungseinrichtung |
| M | Einzelantrieb |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Verarbeitungsmaschine, insbesondere Bogenmaterial verarbeitende Druck- oder Lackiermaschine, mit wenigstens einem Druck-/Lackwerk, wobei jedes Druck-/Lackwerk je einen eine Druckform tragenden, mit einem Einzelantrieb gekoppelten Plattenzyylinder bzw. Formzyylinder aufweist, die Platten-/ Formzyylinder von einem auf einen Räderzug der Zylinder und Trommeln (Bogenführungszyylinder) für den Bogentransport sowie bei Druckwerken auf die Gummituchzyylinder wirkenden Hauptantrieb mechanisch entkoppelt und in vorgebbare Weise gegenüber den Bogenführungszyindern und Gummituchzyindern antreibbar sind, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** überwacht wird, ob ein sicherheitsrelevantes Ereignis vorliegt, wobei unmittelbar bei Vorliegen eines sicherheitsrelevanten Ereignisses eine Steuerungseinrichtung einen Synchronbetrieb zwischen

den von dem Hauptantrieb und Räderzug angetriebenen Zylindern eines Druckwerks oder eines Lackwerkes und dem jeweiligen eigenmotorisch mittels Einzelantrieb angetriebenen Plattenzylinder oder Formzylinder **dadurch** vorgibt, dass
 5
 der unter einem ersten Kraftschluss mit dem Plattenzylinder in Kontakt bringbare Gummituchzylinder unter einem zweiten Kraftschluss mit dem Bogenführungs-
 10
 zylinder des jeweiligen Druckwerks, oder der Formzylinder unter Kraftschluss mit dem Bogenführungs-
 zylinder des jeweiligen Lackwerks in Kontakt gebracht wird, und
 der Einzelantrieb des Plattenzylinders oder des Formzylinders momentanlos geschaltet wird.

2. Verfahren zum Betreiben einer Verarbeitungsmaschine, insbesondere Bogenmaterial verarbeitende Druck- oder Lackiermaschine, mit wenigstens einem Druck-/Lackwerk, wobei jedes Druck-/Lackwerk je
 20
 einen eine Druckform tragenden, mit einem Einzelantrieb gekoppelten Plattenzylinder bzw. Formzylinder aufweist, die Platten-/ Formzylinder von einem auf einen Räderzug der Zylinder und Trommeln (Bogenführungs-
 25
 zylinder) für den Bogentransport sowie bei Druckwerken auf die Gummituchzylinder wirkenden Hauptantrieb mechanisch entkoppelt und in vorgegebbarer Weise gegenüber den Bogenführungs-
 zylindern und Gummituchzylindern antreibbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass überwacht wird, ob ein sicherheitsrelevantes
 30
 Ereignis vorliegt, wobei unmittelbar bei Vorliegen eines sicherheitsrelevanten Ereignisses eine Steuerungseinrichtung eine Synchronbetrieb zwischen den von dem Hauptantrieb und Räderzug angetriebenen Zylindern eines Druckwerks oder eines Lack-
 35
 werkes und dem jeweiligen eigenmotorisch mittels Einzelantrieb angetriebenen Plattenzylinder oder Formzylinder **dadurch** vorgibt, dass wenigstens eine Auftragwalze des Farbwerks und/oder Feuchtw-
 40
 werks unter einem Kraftschluss mit dem Plattenzylinder des jeweiligen Druckwerks, oder wenigstens eine Auftragwalze der Dosiereinrichtung unter einem Kraftschluss mit dem Formzylinder des jeweiligen Lackwerks
 45
 in Eingriff gebracht wird, und der Einzelantrieb des Plattenzylinders oder des Formzylinders momentanlos geschaltet wird.

50

55

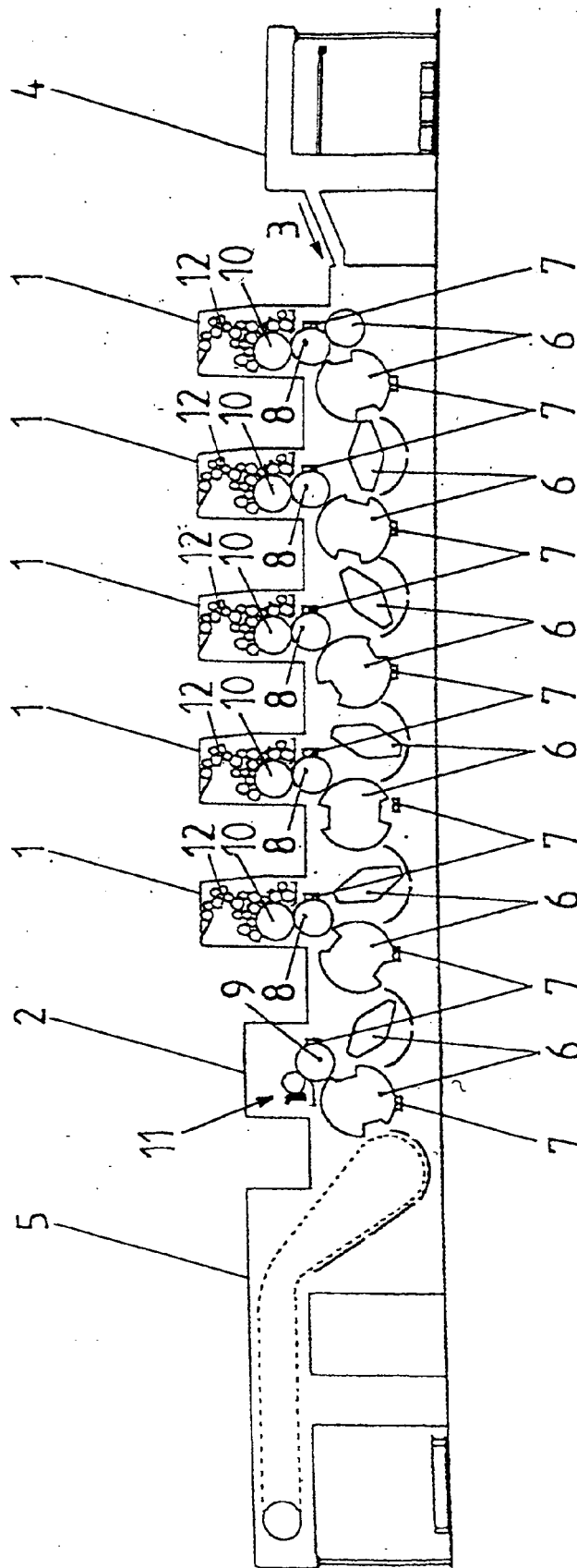


Fig.1

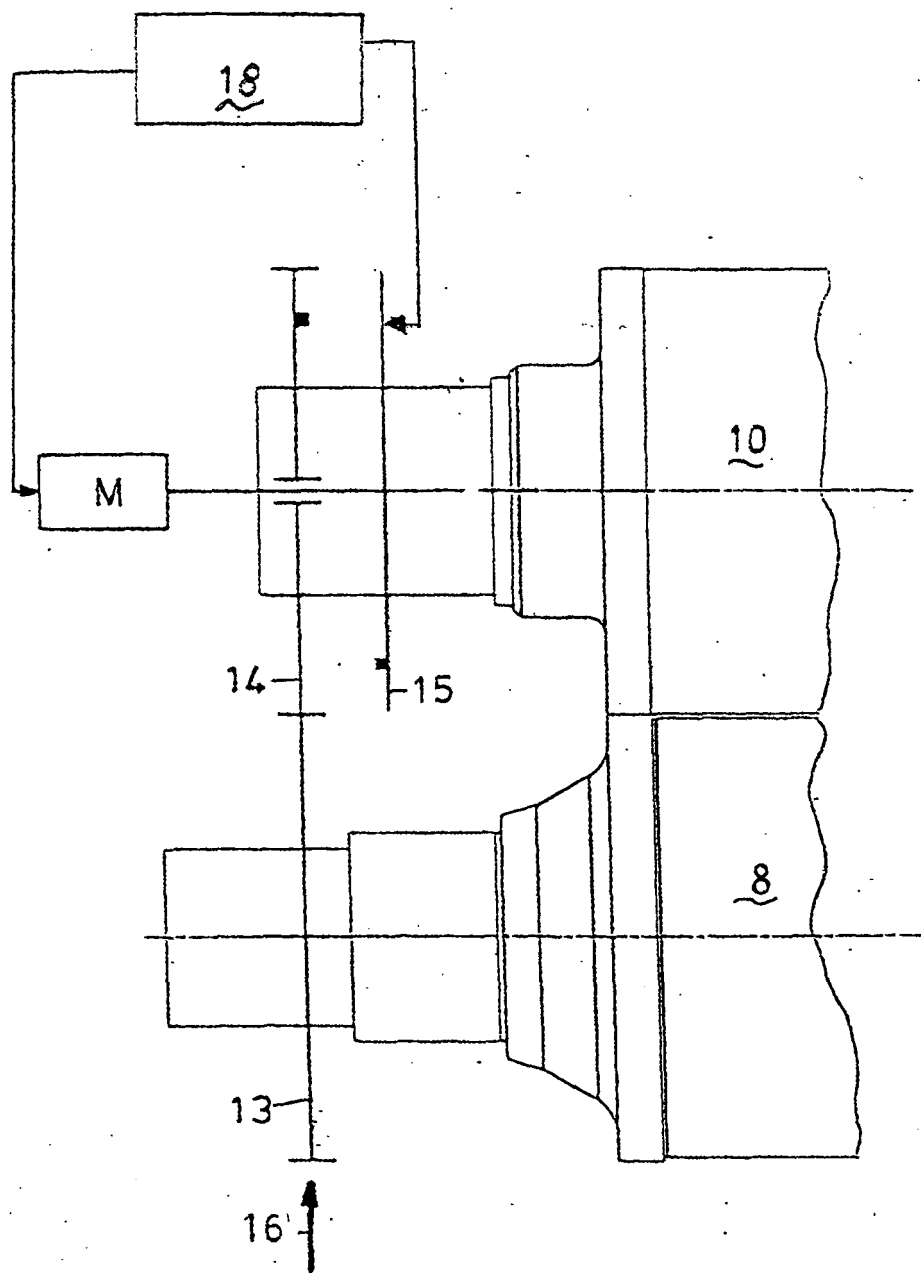


Fig. 2

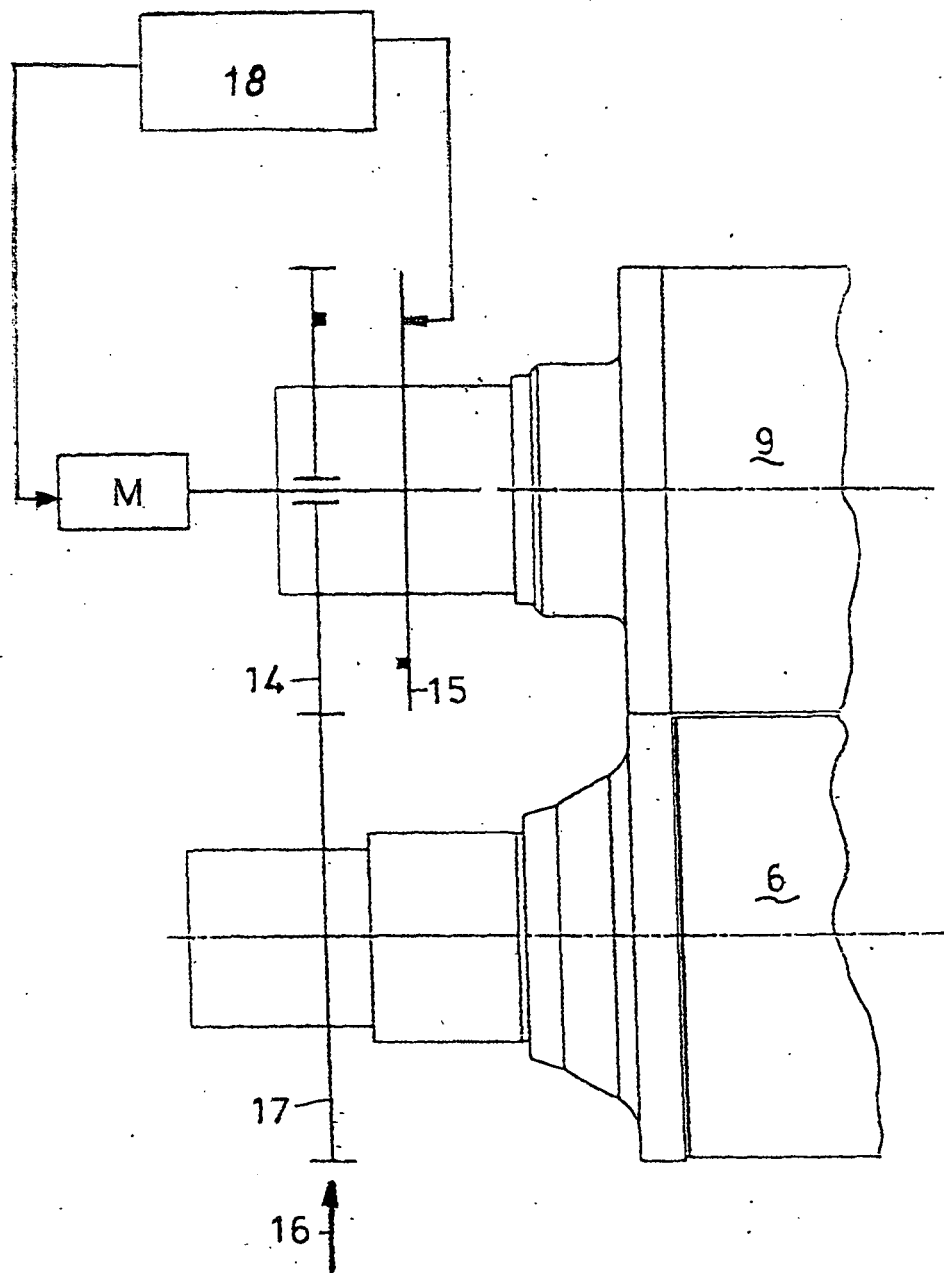


Fig.3

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

- EP 0834398 B1 [0004]