



(11) **EP 1 757 448 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.2007 Patentblatt 2007/09

(51) Int Cl.:
B41F 13/004^(2006.01) B41F 27/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06017004.0**

(22) Anmeldetag: **16.08.2006**

(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 YU

(30) Priorität: **23.08.2005 DE 102005040011**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kühlmeyer, Lothar, Dr.
64285 Darmstadt (DE)**
• **Lindner, Bernd
63150 Heusenstamm (DE)**
• **Wiese, Holger, Dr.
63179 Obertshausen (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Intellectual Property Bogen (IPB)
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

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

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine, nämlich zur Durchführung eines fliegenden Druckplattenwechsels an mindestens einem Druckwerk der Druckmaschine während andere Druckwerke der Druckmaschine im Fortdruck betrieben werden, wobei Formzylinder von im Fortdruck betriebenen Druckwerken von jeweils einem Eigenantrieb bzw. Direktantrieb direkt angetrieben und Farbwerke sowie gegebenenfalls Feuchtwerke der im Fortdruck betriebenen Druckwerke von einem Hauptantrieb angetrieben werden, und wobei an dem oder jedem Druckwerk, an

welchem ein Druckplattenwechsel durchgeführt wird, Farbauftragwalzen des Farbwerks sowie gegebenenfalls eine Feuchtauftragwalze des Feuchtwerks vom jeweiligen Formzylinder abgestellt werden. Erfindungsgemäß wird an dem oder jedem Druckwerk, an welchem ein Druckplattenwechsel durchgeführt wird, das Farbwerk sowie gegebenenfalls das Feuchtwerk entweder weiterhin vom Hauptantrieb oder vom dem Plattenzylinder des jeweiligen Druckwerks zugeordneten Eigenantrieb bzw. Direktantrieb angetrieben.

EP 1 757 448 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 10.

[0002] Aus dem Stand der Technik, nämlich aus der EP 0 812 683 A1, ist eine Bogendruckmaschine mit mehreren Druckwerken bekannt, wobei jedes der Druckwerke einen Gegendruckzylinder, einen auf dem Gegendruckzylinder abrollenden Gummizylinder, einen auf dem Gummizylinder abrollenden Formzylinder sowie ein Farbwerk und gegebenenfalls ein Feuchtwerk umfasst, wobei Farbauftragwalzen des Farbwerks auf dem Formzylinder und eine Feuchtauftragwalze des Feuchtwerks ebenfalls auf dem Formzylinder abrollen. Im Druckbetrieb werden bei der dort offenbarten Bogendruckmaschine die Gegendruckzylinder, Gummizylinder, Farbwerke sowie gegebenenfalls Feuchtwerte der Druckwerke von einem Hauptantrieb der Bogendruckmaschine aus angetrieben. Den Formzylindern der Druckwerke sind hingegen Eigenantriebe bzw. Direktantriebe zugeordnet, welche die Formzylinder entkoppelt vom Hauptantrieb der Druckmaschine eigenmotorisch antreiben. In der EP 0 812 683 A1 wird weiterhin vorgeschlagen, bei Druckwerken mit eigenmotorisch angetriebenen Formzylindern einen sogenannten fliegenden Druckplattenwechsel durchzuführen.

[0003] Die DE 102 57 282 A1 betrifft eine spezielle Ausführungsform zur Durchführung eines fliegenden Druckplattenwechsels an Druckwerken einer Bogendruckmaschine, deren Formzylinder über einen Eigenantrieb bzw. Direktantrieb entkoppelt vom Hauptantrieb der Bogendruckmaschine angetrieben werden. So wird in der DE 102 57 282 A1 vorgeschlagen, zur Durchführung des fliegenden Druckplattenwechsels das Farbwerk sowie Feuchtwerk des entsprechenden Druckwerks vom Plattenzylinder abzukuppeln, also demnach still zu setzen.

[0004] Beim Stillsetzen des Farbwerks während des fliegenden Druckplattenwechsels besteht das Problem, dass die Druckfarbe auf den Walzen des Farbwerks antrocknen kann. Dies ist von Nachteil, da sich hierdurch die Druckbedingungen verändern und nach Durchführung des Druckplattenwechsels in der Regel zuerst Makulatur gedruckt wird. Weiterhin können bei dem in der DE 102 57 282 A1 beschriebenen Verfahren weder die zu wechselnde Druckplatte noch das Gummituch des entsprechenden Gummizylinders gereinigt werden, wodurch sich die Durchführung des fliegenden Druckplattenwechsels erschwert und wodurch eine vergrößerte Menge an Makulatur gedruckt wird.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde ein neuartiges Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine zu schaffen.

[0006] Dieses Problem wird nach einem ersten Aspekt der Erfindung durch ein Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst. Hiernach wird an dem oder jedem Druckwerk, an welchem ein Druck-

plattenwechsel durchgeführt wird, das Farbwerk sowie gegebenenfalls das Feuchtwerk entweder weiterhin vom Hauptantrieb oder von einem dem Formzylinder des jeweiligen Druckwerks zugeordneten Eigenantrieb bzw. Direktantrieb angetrieben.

[0007] Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung wird dieses Problem durch ein Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine gemäß Anspruch 10 gelöst. Hiernach werden dann, wenn an einem im Fortdruck betriebenen Druckwerk ein Druckplattenwechsel durchgeführt werden soll, die Farbauftragwalzen des Farbwerks vom Formzylinder abgestellt, wobei zum Reinigen der auf dem Formzylinder positionierten Druckform sowie zum Reinigen eines auf einem mit dem Formzylinder zusammenwirkenden Gummizylinder positionierten Gummituchs der Formzylinder und der Gummizylinder des Druckwerks noch für eine vorgegebene Zeitdauer bzw. für eine vorgegebene Anzahl an Zylinderumdrehungen in der Fortdruckposition bleiben.

[0008] Beide obigen Aspekte können entweder alleine oder auch in Kombination miteinander bei Druckmaschinen zur Anwendung kommen.

[0009] Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, nachfolgend näher erläutert.

[0010] Die hier vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine, nämlich zur Durchführung eines fliegenden Druckplattenwechsels an mindestens einem Druckwerk einer Bogendruckmaschine, während andere Druckwerke der Bogendruckmaschine im Fortdruck betrieben werden.

[0011] Bogendruckmaschinen verfügen über mehrere Druckwerke, wobei in jedem der Druckwerke ein Teildruckbild auf Druckbogen aufgetragen wird. Jedes der Druckwerke verfügt über einen Gegendruckzylinder, einen auf dem Gegendruckzylinder abrollenden Gummizylinder und einen auf dem Gummizylinder abrollenden Formzylinder, wobei auf dem Gummizylinder ein Gummituch und auf dem Formzylinder eine Druckform positioniert ist. Weiterhin verfügt jedes Druckwerk über ein Farbwerk sowie im bevorzugten Ausführungsbeispiel auch über ein Feuchtwerk. Mithilfe des Farbwerks wird Druckfarbe auf die auf dem Formzylinder positionierte Druckform aufgetragen. Mithilfe des Feuchtwerks wird Feuchtmittel auf die auf dem Formzylinder positionierte Druckform aufgetragen.

[0012] Ausgehend vom Formzylinder wird die Druckfarbe auf den Gummizylinder und ausgehend vom Gummizylinder auf Druckbogen übertragen, die durch einen zwischen dem Gummizylinder und Gegendruckzylinder gebildeten Spalt hindurch gefördert werden. Die zu bedruckenden Druckbogen werden mithilfe sogenannter Transferzylinder von Druckwerk zu Druckwerk übergeben.

[0013] Bei derartigen Druckmaschinen werden im sogenannten Fortdruck die Transferzylinder sowie im Be-

reich der Druckwerke die Gegendruckzylinder, Gummizylinder, Farbwerke sowie Feuchtwerke von einem Hauptantrieb der Bogendruckmaschine angetrieben. Nachfolgend soll davon ausgegangen werden, dass den Formzylindern bzw. Plattenzylindern der Druckwerke Eigenantriebe bzw. Direktantriebe zugeordnet sind, mithilfe derer die Formzylinder im Fortdruck entkoppelt vom Hauptantrieb, jedoch synchronisiert zum Hauptantrieb, angetrieben werden.

[0014] Soll nun an einem Druckwerk der Druckmaschine ein fliegender Druckplattenwechsel durchgeführt werden, während andere Druckwerke im Fortdruck betrieben werden, so werden in einem ersten Schritt an dem noch im Fortdruck betriebenen Druckwerk, an welchem nachfolgend der fliegende Druckplattenwechsel durchgeführt werden soll, die Farbauftragwalzen des Farbwerks vom Formzylinder des jeweiligen Druckwerks abgestellt, wohingegen die Feuchtauftragwalze des Feuchtwerks zuerst am Formzylinder angestellt bleibt. Formzylinder sowie Gummizylinder bleiben in einer Druckanstellung. Nach einer vorgegebenen ersten Zeitdauer bzw. einer vorgegebenen ersten Anzahl an Maschinenumdrehungen bzw. Zylinderumdrehungen nach dem Abstellen der Farbauftragwalzen vom Formzylinder wird auch die Feuchtauftragwalze vom Formzylinder abgestellt, Formzylinder und Gummizylinder bleiben jedoch weiterhin in Druckanstellung. Im Anschluss hieran werden in einem weiteren Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens nach einer vorgegebenen zweiten Zeitdauer bzw. einer vorgegebenen zweiten Anzahl an Maschinenumdrehungen bzw. Zylinderumdrehungen nach dem Abstellen der Feuchtauftragwalze vom Formzylinder der Formzylinder und der Gummizylinder in eine Druckabposition überführt.

[0015] Während der vorgegebenen ersten Zeitdauer sowie der vorgegebenen zweiten Zeitdauer bzw. während der vorgegebenen ersten Anzahl an Zylinderumdrehungen und der vorgegebenen zweiten Anzahl an Zylinderumdrehungen, für welche Formzylinder und Gummizylinder des Druckwerks, an welchem ein fliegender Druckplattenwechsel durchgeführt werden soll, in der Druckanposition bleiben, können ein auf dem Gummizylinder gespanntes Gummituch sowie eine auf dem Formzylinder gespannte Druckplatte gereinigt werden, indem auf der Druckplatte sowie auf dem Gummizylinder befindliche Druckfarbe im Sinne eines Makulaturdrucks auf Druckbogen übertragen wird. Hierbei werden dann vorzugsweise im Bereich der Druckwerke, an welchen kein Druckplattenwechsel durchgeführt werden soll und die demnach weiterhin im Fortdruck betrieben werden sollen, Formzylinder und Gummizylinder vorübergehend in eine Druckabposition, um an diesen Druckwerken Druckfarbe und Feuchtmittel während des Makulaturdrucks bzw. des Reinigens des einem Druckplattenwechsels zu unterziehenden Druckwerks zu sparen.

[0016] Nach dem Überführen des Formzylinders sowie Gummizylinders des einem Druckplattenwechsels zu unterziehenden Druckwerks in die Druckabposition

wird in einem weiteren Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens an diesem Druckwerk der fliegende Druckplattenwechsel durchgeführt. In etwa zeitgleich mit dem Überführen des Formzylinders und des Gummizylinders des einem Druckplattenwechsels zu unterziehenden Druckwerks in die Druckabposition werden die Formzylinder sowie Gummizylinder der weiterhin im Fortdruck zu betreibenden Druckwerke, die zwischenzeitlich in eine Druckabposition überführt wurden, wieder in die Druckanposition gebracht. Während des Fortdrucks wird dann an dem einem Druckplattenwechsel zu unterziehendem Druckwerk der fliegende Druckplattenwechsel ausgeführt, wobei hierbei das Farbwerk und das Feuchtwerk des Druckwerks entweder weiterhin vom Hauptantrieb angetrieben werden oder vom Eigenantrieb des entsprechenden Formzylinders.

[0017] Dann, wenn während des Druckplattenwechsels das Farbwerk sowie Feuchtwerk des einem Druckplattenwechsels zu unterziehenden Druckwerks vom Hauptantrieb angetrieben werden, wird das Farbwerk vorzugsweise von einem Druckfarbebehälter getrennt, so dass keine zusätzliche Druckfarbe in das Farbwerk eingebracht wird und sich demnach keine Druckfarbe im Farbwerk staut. Hierzu werden entweder alle Farbzonenelemente geschlossen, oder es wird eine Heberwalze bzw. Filmwalze des Farbwerks deaktiviert. In diesem Fall bleiben das Farbwerk sowie das Feuchtwerk des jeweiligen Druckwerks an den Hauptantrieb der Bogendruckmaschine gekoppelt.

[0018] In dem Fall, in welchem während der Ausführung des fliegenden Druckplattenwechsels das Farbwerk sowie Feuchtwerk des einem Druckplattenwechsels zu unterziehenden Druckwerks vom Eigenantrieb bzw. Direktantrieb des Plattenzylinders des entsprechenden Druckwerks angetrieben werden, werden Farbwerk sowie Feuchtwerk vom Hauptantrieb entkoppelt und an den Formzylinder bzw. den Eigenantrieb desselben gekoppelt. In diesem Fall werden dann das Farbwerk sowie Feuchtwerk mit einer deutlich niedrigeren Drehzahl angetrieben als die vom Hauptantrieb vorgegebene Drehzahl, so dass auch bei einem vom Druckfarbebehälter ungetrennten Farbwerk in denselben optimale Fortdruckbedingungen aufrecht erhalten werden können.

[0019] Nach ausgeführtem Druckplattenwechsel werden die Farbauftragwalzen des Farbwerks sowie die Feuchtauftragwalze des Feuchtwerks an den mit der neuen Druckplatte versehenen Formzylinder angestellt, um so eine Voreinfärbung der Druckplatte zu erzielen. Bei der Voreinfärbung bleiben Gummizylinder und Formzylinder weiterhin in einer Druckabposition.

[0020] Nach Ausführung dieser Voreinfärbung werden dann der Formzylinder und Gummizylinder des Druckwerks in die Druckanposition überführt, um wieder in den Fortdruck eingeschaltet zu werden. Dies kann nach einer ersten Variante unmittelbar durchgeführt werden.

[0021] Nach einer zweiten Variante wird dann, wenn unmittelbar im Anschluss an einem anderen Druckwerk ein fliegender Druckplattenwechsel durchgeführt werden

soll, dieses nachfolgend einem Druckplattenwechsel zu unterziehende Druckwerk zuerst wiederum durch Reinigen von Gummizylinder und Formzylinder auf den Druckplattenwechsel vorbereitet.

[0022] Das oben beschriebene, erfindungsgemäße Verfahren ist selbstverständlich auch dann einsetzbar, wenn an mehreren Druckwerken einer Druckmaschine während des Fortdrucks anderer Druckwerke ein fliegender Druckplattenwechsel durchgeführt werden soll.

[0023] Mithilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens ist ein besonders effizienter fliegender Druckplattenwechsel mit minimalem Makulaturdruck durchführbar.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine, nämlich zur Durchführung eines fliegenden Druckplattenwechsels an mindestens einem Druckwerk der Druckmaschine während andere Druckwerke der Druckmaschine im Fortdruck betrieben werden, wobei Formzylinder von im Fortdruck betriebenen Druckwerken von jeweils einem Eigenantrieb bzw. Direktantrieb direkt angetrieben und Farbwerke sowie gegebenenfalls Feuchtwerke der im Fortdruck betriebenen Druckwerke von einem Hauptantrieb angetrieben werden, und wobei an dem oder jedem Druckwerk, an welchem ein Druckplattenwechsel durchgeführt wird, Farbauftragwalzen des Farbwerks sowie gegebenenfalls eine Feuchtauftragwalze des Feuchtwerks vom jeweiligen Formzylinder abgestellt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem oder jedem Druckwerk, an welchem ein Druckplattenwechsel durchgeführt wird, das Farbwerk sowie gegebenenfalls das Feuchtwerk entweder weiterhin vom Hauptantrieb angetrieben oder vom dem Plattenzylinder des jeweiligen Druckwerks zugeordneten Eigenantrieb bzw. Direktantrieb angetrieben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann, wenn an dem oder jedem Druckwerk, an welchem ein Druckplattenwechsel durchgeführt wird, das Farbwerk sowie gegebenenfalls das Feuchtwerk weiterhin vom Hauptantrieb angetrieben wird, das Farbwerk derart von einem Druckfarbbehälter getrennt wird, dass keine zusätzliche Druckfarbe in das Farbwerk eingebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** hierzu entweder alle Farbzonenstellenelemente, insbesondere alle Farbschieber, geschlossen werden oder eine Heberwalze oder Filmwalze deaktiviert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann, wenn an dem oder jedem Druckwerk, an welchem ein Druckplattenwechsel

durchgeführt wird, das Farbwerk sowie gegebenenfalls das Feuchtwerk vom dem Plattenzylinder des jeweiligen Druckwerks zugeordneten Eigenantrieb bzw. Direktantrieb angetrieben wird, das Farbwerk sowie gegebenenfalls das Feuchtwerk vom Hauptantrieb abgekoppelt und an den Eigenantrieb bzw. Direktantrieb des jeweiligen Plattenzylinders angekoppelt wird.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann, wenn an einem im Fortdruck betriebenen Druckwerk ein Druckplattenwechsel durchgeführt werden soll, die Farbauftragwalzen des Farbwerks vom Formzylinder abgestellt werden, wobei zum Reinigen der auf dem Formzylinder positionierten Druckform sowie zum Reinigen eines auf einem mit dem Formzylinder zusammenwirkenden Gummizylinder positionierten Gummituchs der Formzylinder und Gummizylinder des Druckwerks in einer Druckanposition bleiben.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Abstellen der Farbauftragwalzen des Farbwerks vom Formzylinder die Feuchtauftragwalze des Feuchtwerks noch für eine vorgegebene Zeitdauer bzw. für eine vorgegebene Anzahl an Zylinderumdrehungen am Formzylinder angestellt bleibt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch nach dem Abstellen der Feuchtauftragwalze des Feuchtwerks vom Formzylinder der Formzylinder und der Gummizylinder des Druckwerks noch für eine vorgegebene Zeitdauer bzw. für eine vorgegebene Anzahl an Zylinderumdrehungen in der Druckanposition bleiben.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Durchführung eines fliegenden Druckplattenwechsels an einem Druckwerk der Druckmaschine, während andere Druckwerke der Druckmaschine im Fortdruck betrieben werden, nacheinander folgende Schritte durchlaufen werden:
 - a) an dem noch im Fortdruck betriebenen Druckwerk, an welchem nachfolgend ein Druckplattenwechsel durchgeführt werden soll, werden die Farbauftragwalzen vom Formzylinder abgestellt, wohingegen die Feuchtauftragwalze am Formzylinder angestellt bleibt;
 - b) nach einer vorgegebenen Zeitdauer bzw. Anzahl an Zylinderumdrehungen nach dem Abstellen der Farbauftragwalzen wird auch die Feuchtauftragwalze vom Formzylinder abgestellt;
 - c) nach einer weiteren vorgegebenen Zeitdauer bzw. Anzahl an Zylinderumdrehungen nach

dem Abstellen der Feuchtauftragwalze werden Formzylinder und Gummizylinder in eine Druckabposition überführt;

d) anschließend wird der Druckplattenwechsel an dem Formzylinder durchgeführt, wobei hierbei das Farbwerk und Feuchtwerk entweder vom Hauptantrieb der Druckmaschine oder vom Eigenantrieb des Formzylinders angetrieben werden;

e) nach ausgeführtem Druckplattenwechsel werden die Farbauftragwalzen und die Feuchtauftragwalze an den Formzylinder zur Voreinfärbung angestellt;

f) anschließend werden Formzylinder und Gummizylinder des Druckwerks entweder unmittelbar in eine Druckanposition überführt oder es wird im Sinne der Schritte a) bis c) zuerst ein anderes im Fortdruck betriebenes Druckwerk für den Druckplattenwechsel vorbereitet.

durch Maßnahmen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann, wenn in Schritt f) zuerst ein anderes Druckwerk für den Druckplattenwechsel vorbereitet wird, die im Fortdruck verbleibenden Druckwerke während der Schritte a) bis c) vorübergehend in eine Druckabposition und anschließend wieder in die Druckanposition überführt werden.

10. Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine, nämlich zur Durchführung eines fliegenden Druckplattenwechsels an mindestens einem Druckwerk der Druckmaschine während andere Druckwerke der Druckmaschine im Fortdruck betrieben werden, wobei Formzylinder von im Fortdruck betriebenen Druckwerken von jeweils einem Eigenantrieb bzw. Direktantrieb direkt angetrieben und Farbwerke sowie gegebenenfalls Feuchtwerte der im Fortdruck betriebenen Druckwerke von einem Hauptantrieb angetrieben werden, und wobei an dem oder jedem Druckwerk, an welchem ein Druckplattenwechsel durchgeführt wird, Farbauftragwalzen des Farbwerks sowie gegebenenfalls eine Feuchtauftragwalze des Feuchtwerts vom jeweiligen Formzylinder abgestellt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann, wenn an einem noch im Fortdruck betriebenen Druckwerk nachfolgend ein Druckplattenwechsel durchgeführt werden soll, die Farbauftragwalzen des Farbwerks vom Formzylinder abgestellt werden, wobei zum Reinigen der auf dem Formzylinder positionierten Druckform sowie zum Reinigen eines auf einem mit dem Formzylinder zusammenwirkenden Gummizylinder positionierten Gummituchs der Formzylinder und Gummizylinder des Druckwerks noch für eine vorgegebene Zeitdauer bzw. für eine vorgegebene Anzahl an Zylinderumdrehungen in der Druckanposition bleiben.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **gekennzeichnet**

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 0812683 A1 [0002] [0002]
- DE 10257282 A1 [0003] [0003] [0004]