



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.08.2005 Patentblatt 2005/31

(51) Int Cl.7: D21H 23/78, D21H 23/22

(21) Anmeldenummer: 05100081.8

(22) Anmeldetag: 10.01.2005

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

(71) Anmelder: Voith Paper Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)

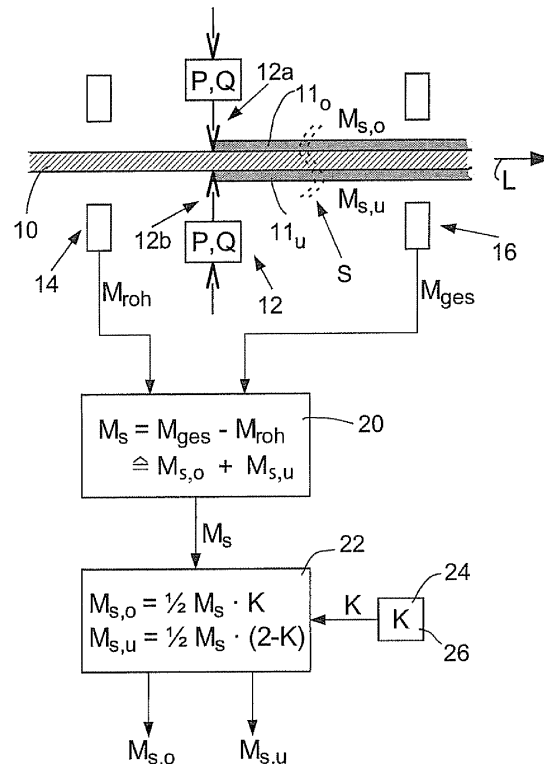
(72) Erfinder: Trefz, Michael Dr.
89522, Heidenheim (DE)

(30) Priorität: 22.01.2004 DE 102004003226

(54) **Maschine und Verfahren zum beidseitigen Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums mittels wenigstens eines Auftragswerks auf eine laufende Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, sowie dabei verwendbares Verfahren zum Bestimmen von flächenbezogenen Einzelaufträgen**

(57) Es wird unter anderem bereitgestellt eine Maschine (10) zum beidseitigen Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums mittels wenigstens eines Auftragswerks (12; 12a, 12b) auf eine laufende Materialbahn (10), insbesondere aus Papier oder Karton, mit einer Sensoranordnung (14, 16), die anspricht auf den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn (10) oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn abhängige Größe. Nach einem Aspekt der Erfindung weist diese Maschine eine an der Sensoranordnung angeschlossene Bestimmungseinrichtung (20; 22) auf, die die wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe (M_{roh} , M_{ges}) von der Sensoranordnung (14, 16) empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe und eines eine Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts (K) die flächenbezogenen Einzelaufträge ($M_{\text{S,o}}$, $M_{\text{S,u}}$) an Auftragsmedium für beide Seiten der Materialbahn bestimmt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft nach einem Aspekt eine Maschine zum beidseitigen Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums mittels wenigstens eines Auftragswerks auf eine laufende Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, mit einer Sensoranordnung, die anspricht auf den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn abhängige Größe.

[0002] Derartige Maschinen sind in vielerlei Ausgestaltungen bekannt. Es wird hier insbesondere an so genannte Streichmaschinen für das Online-Streichen oder das Offline-Streichen von Papier oder Karton auf beiden Seiten gedacht, und zwar an derartige Maschinen, bei denen beide Seiten gleichzeitig oder quasi-gleichzeitig oder unmittelbar oder kurz nacheinander gestrichen werden. Es wird insbesondere auch an solche Fälle gedacht, bei denen die eine Materialbahnseite noch nicht getrocknet ist, bevor die andere Materialbahnseite gestrichen wird. Die Maschine kann beispielsweise mit einem Filmpressen-Streichaggregat ausgestattet sein, das simultan auf beide Seiten der Materialbahn aufträgt. Es können aber auch Streichaggregate wie Vorhang-Auftragswerke, Sprüh-Auftragswerke oder so genannte Blade- oder Klingen-Auftragswerke bzw. Auftragswerke mit entsprechenden Rakeleinrichtungen vorgesehen sein, die jeweils nur auf eine Seite der Materialbahn auftragen. Wie angesprochen, wird in diesem Zusammenhang vor allem eine derartige Ausgestaltung gedacht, dass keine Trocknung zwischen dem Strich auf die eine Seite und dem Strich auf die andere Seite vorgesehen ist. Es kann von vornherein in einer eingestellten Dosierung aufgetragen werden, wie üblicherweise beim Vorhang-Auftrag, oder es kann im Überschuss aufgetragen werden, mit nachfolgender Egalisierung und Dosierung mittels einer Rakeleinrichtung des Auftragswerks.

[0003] Für die Erzielung einer hohen und gleichmäßigen Streichqualität muss beim beidseitigen Streichen das Strichgewicht auf jeder Seite bestimmt oder zumindest berücksichtigt werden. Es existieren Strichgewicht-Sensoren, die reflektiv nach einem Nah-Infrarot-Absorptionsverfahren das Strichgewicht für eine Materialbahnseite messen können. Derartige Sensoren müssen aber umständlich kalibriert werden und haben sich nicht als ausreichend genau erwiesen. Demgegenüber kann das Gesamt-Strichgewicht, also die Summe der Einzel-Strichgewichte auf beide Materialbahnseiten, einfach vermittle bekannter Flächengewicht-Sensoren gemessen werden, indem vor dem Auftragen das Flächengewicht der ungestrichenen Materialbahn und nach dem Auftragen auf beide Materialbahnseiten das Flächengewicht der beidseitig gestrichenen Materialbahn gemessen wird. Aus der Differenz dieser Flächengewichte ergibt sich das Gesamt-Strichgewicht. Bewährt haben sich Flächengewicht-Sensoren, die nach einem radio-

aktiven Messverfahren das Flächengewicht aus der Extinktion der Strahlung einer radioaktiven Quelle, üblicherweise einer β -Strahlungsquelle, bekannter Intensität durch die Materialbahn bestimmen. Es können aber auch optische Sensoren verwendet werden, die den Transmissionsgrad bzw. Absorptionsgrad der Materialbahn messen.

[0004] Eine Aufgabe der Erfindung ist, beim beidseitigen Streichen eine Berücksichtigung des Strichgewichts pro Materialbahnseite (allgemein des flächenbezogenen Einzelauftrags auf die jeweilige Materialbahnseite) auf Grundlage des erfassten Gesamt-Strichgewichts (allgemein des flächenbezogenen Gesamtauftrags an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn) zu ermöglichen.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung nach einem Aspekt bezogen auf die eingangs angesprochene Maschine vor, dass diese eine an der Sensoranordnung angeschlossene Bestimmungseinrichtung aufweist, die wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe von der Sensoranordnung empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe und eines eine Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts die flächenbezogenen Einzelaufträge an Auftragsmedium für beide Seiten der Materialbahn bestimmt.

[0006] In diesem Zusammenhang stellt die Erfindung ferner bereit ein Verfahren zum Bestimmen von flächenbezogenen Einzelaufträgen an Auftragsmedium beim beidseitigen Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums mittels wenigstens eines Auftragswerks auf eine laufende Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, bei dem wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder eine hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe von einer Sensoranordnung empfangen und auf Grundlage dieser Ausgabe und eines eine Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts die flächenbezogenen Einzelaufträge an Auftragsmedium für beide Seiten der Materialbahn bestimmt wird.

[0007] Nach dem Erfindungsvorschlag wird die Messung des flächenbezogenen Einzelauftrags, also etwa des Strichgewichts pro Materialbahnseite, mittels spezieller Sensoren, etwa der angesprochenen Infrarot-Reflektions-Sensoren entbehrlich und die damit verbundene, aufwendige Kalibrierung kann entfallen. Man kann aus den Messergebnissen zum Gesamtstrich und den ermittelten Einzel-Strichgewichten bzw. der Strichgewichtsdifferenz zwischen beiden Seiten beispielsweise eine Strichgewichtsregelung pro Materialbahnseite realisieren. Das Strichgewicht pro Materialbahnseite (allge-

mein der flächenbezogene Einzelauftrag an Auftragsmedium pro Materialbahnseite) kann dabei beispielsweise als Ist-Wert in die Regelung des seitenbezogenen Strichauftrags eingehen, gemeinsam mit einem seitenbezogenen Soll-Wert oder/und einem Soll-Wert für den Gesamtstrich.

[0008] Es wird insbesondere an eine rechnerische Aufteilung des erhaltenen flächenbezogenen Gesamtauftrags an Auftragsmedium (des Gesamtstrichs) auf die beiden Materialbahnseiten gedacht, gemäß der durch den Aufteilungswert gegebenen Aufteilungsrelation. Die Aufteilungsrelation bzw. der Aufteilungswert können vorgegebene, etwa aus einer Kalibrierung oder Einstellung der Strichaufteilung zu Beginn des Auftrags resultierende Größen sein, oder - vorzugsweise - aus zusätzlichen Messungen an der laufenden Materialbahn resultierende Größen.

[0009] Der Aufteilungswert kann eine Größe sein, die in diesem Fall als Aufteilungsverhältnis sich darstellende Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn im Sinne einer Quotientenbildung angibt. Der Aufteilungswert kann dann zweckmäßig Aufteilungsfaktor genannt werden. Der Aufteilungswert kann aber auch die Aufteilung des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn im Sinne einer Differenz angeben und dann zweckmäßig als Aufteilungsdifferenzwert oder Aufteilungsdifferenz bezeichnet werden.

[0010] Es wird bevorzugt daran gedacht, dass die Sensoranordnung wenigstens einen einer der Seiten der Materialbahn zugeordneten Sensor aufweist, der anspricht auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn. Besonders bevorzugt ist, dass die Sensoranordnung in Zuordnung zu beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens einen Sensor aufweist, der anspricht auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn. Es wird vor allem daran gedacht, dass dieser Sensor bzw. diese Sensoren nicht unmittelbar auf den flächenbezogenen Einzelauftrag ansprechen, sondern auf eine hierzu abhängige, demgegenüber einfacher und zuverlässiger messbare Größe.

[0011] Weiterbildend wird vorgeschlagen, dass die Bestimmungseinrichtung oder eine weitere Bestimmungseinrichtung der Regeleinrichtung die den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die dem Sensor zugeordnete Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende weitere Ausgabe von der Sensoranordnung empfängt und auf Grund-

lage dieser Ausgabe den die Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswert bestimmt. Betreffend das Verfahren wird in diesem Zusammenhang vorgeschlagen, dass wenigstens eine den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf eine Seite der Materialbahn oder eine hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende weitere Ausgabe von der Sensoranordnung empfangen und auf Grundlage dieser Ausgabe der die Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswert bestimmt wird.

[0012] Wie schon angedeutet, kann die Maschine vorteilhaft wenigstens eine die Bestimmungseinrichtung umfassende Regeleinrichtung umfassen, die die wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe von der Sensoranordnung empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn durch Ansteuerung des wenigstens einen Auftragwerks einem vorgegebenen oder vorgebbaren Gesamt-Soll zumindest annähert. Weiterbildend wird vorgeschlagen, dass das wenigstens eine Auftragwerk für beide Seiten der Materialbahn eine individuelle Einstellung des flächenbezogenen Einzelauftrags an Auftragsmedium zulässt oder dass den beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens ein eigenes, die individuelle Einstellung des flächenbezogenen Einzelauftrags an Auftragsmedium für die jeweilige Seite der Materialbahn zulassendes Auftragwerk zugeordnet ist, und dass die Regeleinrichtung in Zuordnung zu den beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens einen Regler umfasst, der auf Grundlage des durch die Bestimmungseinrichtung bestimmten flächenbezogenen Einzelauftrags für die jeweilige Seite der Materialbahn durch Ansteuerung des Auftragwerks bzw. des der Seite zugeordneten Auftragwerks individuell den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium einem vorgegebenen oder vorgebbaren jeweiligen Einzel-Soll zumindest annähert.

[0013] Nach einem anderen Aspekt betrifft die Erfindung eine Maschine zum beidseitigen Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmedium mittels wenigstens eines Auftragwerks auf eine laufende Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, mit einer Sensoranordnung, die anspricht auf den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn abhängige Größe, und mit wenigstens einer Regeleinrichtung, die wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn

oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe von der Sensoranordnung empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn durch Ansteuerung des wenigstens einen Auftragwerks einem vorgegebenen oder vorgebbaren Gesamt-Soll zumindest annähert.

[0014] Für diese Maschine wird nach der Erfindung erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das wenigstens eine Auftragwerk für beide Seiten der Materialbahn eine individuelle Einstellung des flächenbezogenen Einzelauftrags an Auftragsmedium zulässt oder dass den beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens ein eigenes, die individuelle Einstellung des flächenbezogenen Einzelauftrags an Auftragsmedium für die jeweilige Seite der Materialbahn zulassendes Auftragwerk zugeordnet ist, dass die Sensoranordnung wenigstens einen einer der Seiten der Materialbahn zugeordneten Sensor aufweist, der anspricht auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn, und dass die Regeleinrichtung wenigstens eine den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die dem Sensor zugeordnete Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Eigenschaft repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende weitere Ausgabe von der Sensoranordnung empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe in Kombination mit der den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angegebenden Ausgabe durch Ansteuerung des Auftragwerks bzw. der Auftragwerke für beide Seiten der Materialbahn jeweils individuell den flächenbezogenen Einzelauftrags an Auftragsmedium einem vorgegebenen oder vorgebbaren jeweiligen Einzel-Soll zumindest annähert.

[0015] In diesem Zusammenhang stellt die Erfindung ferner ein Verfahren zum beidseitigen Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmedium mittels wenigstens eines Auftragwerks auf eine laufende Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, bereit, bei dem wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder eine hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe von einer Sensoranordnung empfangen und auf Grundlage dieser Ausgabe der flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn durch Ansteuerung des wenigstens einen Auftragwerks einem vorgegebenen oder vorgebbaren Gesamt-Soll zumindest angenähert wird. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass wenigstens eine den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf

eine Seite der Materialbahn oder eine hiervon abhängige Eigenschaft repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende weitere Ausgabe von der Sensoranordnung empfangen und auf Grundlage dieser Ausgabe in Kombination mit der den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angegebenden Ausgabe durch Ansteuerung des Auftragwerks bzw. der Auftragwerke für beide Seiten der Materialbahn jeweils individuell der flächenbezogene Einzelauftrag an Auftragsmedium einem vorgegebenen oder vorgebbaren jeweiligen Einzel-Soll zumindest angenähert wird.

[0016] Nach der Erfindung ist eine Regelung des flächenbezogenen Einzelauftrags an Auftragsmedium (ggf. des Strichgewichts pro Seite) möglich auf Grundlage des flächenbezogenen Gesamtauftrags an Auftragsmedium auf beide Seiten, ggf. des durch konventionelle Mittel gemessenen Gesamtstrichs, in Kombination mit der Ausgabe wenigstens eines weiteren Sensors, der auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn anspricht und eine entsprechende Ausgabe bereitstellt.

[0017] Es kommt im Prinzip in Betracht, einen dezierten Strichgewicht-Sensor, der etwa im Infrarot-Absorptionsverfahren reflektiv das Strichgewicht misst, zu verwenden. Man könnte ggf. mit einem einzigen Sensor auskommen, der das Strichgewicht nur für eine Materialbahnseite bestimmt. Gegenüber der Ausgestaltung der Maschine mit zwei Strichgewichtssensoren, die jeweils einer Materialbahnseite zugeordnet sind, ergäbe sich der Vorteil, dass nur ein Sensor zu kalibrieren ist. Aus dem auf Grundlage der Messergebnisse der Sensoranordnung bestimmten Gesamtstrich und den für eine Seite gemessenen Einzelstrich könnte dann der Einzelstrich für die andere Materialbahnseite bestimmt werden. Demgegenüber ist es aber bevorzugt, dass der Sensor auf eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn anspricht, die einfacher als das Strichgewicht selbst messbar ist. Es wird beispielsweise an die Messung der Weiße, des Glanzes oder der Farbe der Materialbahn gedacht.

[0018] Betreffend die erfindungsgemäße Maschine wird weiterbildend vorgeschlagen, dass die Sensoranordnung in Zuordnung zu beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens einen Sensor aufweist, der anspricht auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Ma-

terialbahn.

[0019] Es kann die Regeleinrichtung vorteilhaft eine Bestimmungseinrichtung umfassen, die die wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe von der Sensoranordnung empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe und eines eine Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts die flächenbezogenen Einzelaufträge an Auftragsmedium für beide Seiten der Materialbahn bestimmt. Betreffend das Verfahren wird in diesem Zusammenhang vorgeschlagen, dass auf Grundlage der wenigstens einen den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angegebende Ausgabe von der Sensoranordnung und eines eine Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts die flächenbezogenen Einzelaufträge an Auftragsmedium für beide Seiten der Materialbahn bestimmt werden.

[0020] Bei dem Aufteilungswert kann es sich wiederum um einen ein Aufteilungsverhältnis im Sinne eines Quotienten angehenden "Aufteilungsfaktor" handeln, oder um eine die Aufteilung des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn im Sinne einer Differenz angehenden "Aufteilungsdifferenz". Betreffend einen das Aufteilungsverhältnis im Sinne eines Quotienten angehenden Aufteilungswert bzw. "Aufteilungsfaktor" wird speziell auch die Möglichkeit erwogen, dass bei einer Änderung des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten im Zuge des Auftrags das Aufteilungsverhältnis konstant gehalten wird. Diese Möglichkeit oder dieser Vorschlag bezieht sich sowohl auf beabsichtigte als auch an sich unbeabsichtigte Änderungen des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn.

[0021] Nach einer in diesem Zusammenhang bevorzugten Ausgestaltung der Regeleinrichtung umfasst diese in Zuordnung zu den beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens einen Regler, der auf Grundlage des durch die Bestimmungseinheit bestimmten flächenbezogenen Einzelauftrags für die jeweilige Seite der Materialbahn durch Ansteuerung des Auftragwerks bzw. des der Seite zugeordneten Auftragwerks individuell den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium dem vorgegebenen oder vorgebbaren jeweiligen Einzel-Soll zumindest annähert. Betreffend das Verfahren wird in diesem Zusammenhang vorgeschlagen, dass für beide Seiten der Materialbahn auf Grundlage des bestimmten flächenbezogenen Einzelauftrags für die jeweilige Seite durch Ansteuerung des Auftragwerks bzw. des der Seite zugeordneten Auftragwerks individuell der flächenbezogene Einzelauftrag an Auftragsmedium dem vorgegebenen oder vor-

gebbaren jeweiligen Einzel-Soll zumindest annähert wird.

[0022] Der Aufteilungswert kann vorgegeben sein, beispielsweise aufgrund einer Kalibrierung oder einer Einstellung zu Beginn des Auftrags. Demgegenüber ist es bei der erfindungsgemäßen Maschine aber bevorzugt, dass die Bestimmungseinrichtung oder eine weitere Bestimmungseinrichtung der Regeleinrichtung die den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die dem Sensor zugeordnete Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende weitere Ausgabe von der Sensoranordnung empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe den die Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswert bestimmt. Für das erfindungsgemäße Verfahren wird in diesem Zusammenhang vorgeschlagen, dass auf Grundlage der den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die betreffende Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängigen Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende weiteren Ausgabe der die Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierende Aufteilungswert bestimmt wird.

[0023] Die Maschine kann dafür ausgelegt sein, dass für beide Seiten der Materialbahn das jeweilige Einzel-Soll für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium vorgegeben oder vorgebbare ist. In diesem Zusammenhang wird für das erfindungsgemäße Verfahren vorgeschlagen, dass für beide Seiten der Materialbahn das jeweilige Einzel-Soll für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium vorgegeben wird.

[0024] Es wird in diesem Zusammenhang betreffend die Maschine insbesondere daran gedacht, dass die Ansteuerung des Auftragwerks bzw. der den beiden Materialbahnseiten zugeordneten Auftragwerke durch die beiden Regler zur Annäherung der flächenbezogenen Einzelaufträge an Auftragsmedium an das vorgegebene oder vorgebbare jeweilige Einzel-Soll die Annäherung des flächenbezogenen Gesamtauftrags an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn an das der Summe der Einzel-Solls entsprechende Gesamt-Soll ergibt. Bei der Verfahrensdurchführung kann dementsprechend die Ansteuerung des Auftragwerks bzw. der den beiden Materialbahnseiten zugeordneten Auftragwerke zur Annäherung der flächenbezogenen Einzelaufträge an Auftragsmedium an das vorgegebene oder vorgebbare jeweilige Einzel-Soll die Annäherung des flächenbezogenen Gesamtauftrags an Auftragsmedium an beide Seiten der Materialbahn an das der Summe der Einzel-Solls entsprechende Gesamt-Soll ergeben. Eine zusätzliche Regelung zur Annäherung des flächenbezogenen Gesamtauftrags an das Gesamt-Soll ist damit entbehrlich. Insbesondere braucht dann nicht noch ein Gesamt-Soll zusätzlich zu den Einzel-

Solls vorgegeben werden, da dieses sich unmittelbar aus den Einzel-Solls ergibt, nämlich insbesondere deren Summe entspricht.

[0025] Eine andere Möglichkeit ist, dass die Maschine dafür ausgelegt ist, dass das Gesamt-Soll für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium vorgegeben oder vorgebar ist. Betreffend das Verfahren kann man dementsprechend vorsehen, dass das Gesamt-Soll für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium vorgegeben wird.

[0026] Betreffend die Maschine wird in diesem Zusammenhang weiterbildend vorgeschlagen, dass die oder eine Bestimmungseinrichtung der Regeleinrichtung das jeweilige Einzel-Soll für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf Grundlage eines oder des eine Soll-Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts bestimmt. Bei dem Verfahren kann dementsprechend das jeweilige Einzel-Soll für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf Grundlage eines oder des eine Soll-Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts bestimmt werden.

[0027] Es wird in diesem Zusammenhang vor allem daran gedacht, dass als die Soll-Aufteilungsrelation repräsentierender Aufteilungswert (ggf. Aufteilungsfaktor oder Aufteilungsdivergenz) ein von dem bestimmten (insbesondere durch die Bestimmungseinrichtung bestimmten) Aufteilungswert zu unterscheidender Soll-Aufteilungswert vorgegeben oder vorgebar ist bzw. vorgegeben wird.

[0028] Eine zweckmäßige Auslegung der Maschine zeichnet sich dadurch aus, dass in Bezug auf wenigstens eine Seite der Materialbahn für wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium abhängige Eigenschaft der Materialbahn, auf die der (jeweiligen) Seite der Materialbahn zugeordnete Sensor anspricht, eine Soll-Eigenschaft oder wenigstens eine Soll-Relation zu einer anderen Eigenschaft der Materialbahn vorgegeben oder vorgebar ist. Es wird insbesondere daran gedacht, dass in Bezug auf beide Seiten der Materialbahn für wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die jeweilige Seite abhängige Eigenschaft der Materialbahn, auf die der jeweiligen Seite der Materialbahn zugeordnete Sensor anspricht, eine Soll-Eigenschaft oder wenigstens eine Soll-Relation zu einer anderen Eigenschaft der Materialbahn oder eine Soll-Relation zwischen der vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium abhängigen Eigenschaft in Bezug auf die eine Seite der Materialbahn und der vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium abhängigen Eigenschaft in Bezug auf die andere Seite der Materialbahn vorgegeben oder vorgebar ist.

[0029] Betreffend das erfindungsgemäße Verfahren wird dementsprechend vorgeschlagen, dass in Bezug auf wenigstens eine Seite der Materialbahn für wenig-

stens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium abhängige Eigenschaft der Materialbahn, auf die wenigstens ein einer betreffenden Seite der Materialbahn zugeordneter Sensor der Sensoranordnung anspricht, eine Soll-Eigenschaft oder wenigstens eine Soll-Relation zu einer anderen Eigenschaft der Materialbahn vorgegeben wird. Es wird vor allem daran gedacht, dass in Bezug auf beide Seiten der Materialbahn für wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die jeweilige Seite abhängige Eigenschaft der Materialbahn, auf die wenigstens ein der jeweiligen Seite der Materialbahn zugeordneter Sensor anspricht, eine Soll-Eigenschaft oder wenigstens eine Soll-Relation zu einer anderen Eigenschaft der Materialbahn oder eine Soll-Relation zwischen der vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium abhängigen Eigenschaft in Bezug auf die eine Seite der Materialbahn und der vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium abhängigen Eigenschaft in Bezug auf die andere Seite der Materialbahn vorgegeben wird.

[0030] Eine Möglichkeit für die Ausgestaltung der Regeleinrichtung in diesem Zusammenhang ist, dass diese in Zuordnung zu den beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens einen Regler umfasst, der auf Grundlage der vorgegebenen Soll-Eigenschaft oder Soll-Relation und der den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium jeweilige Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Eigenschaft repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angehenden weiteren Ausgabe durch Ansteuerung des Auftragswerks bzw. des der Seite zugeordneten Auftragswerks in Bezug auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium die durch den jeweiligen Sensor erfasste Eigenschaft der vorgegebenen oder vorgebbaren Soll-Eigenschaft bzw. einer Erfüllung der vorgegebenen oder vorgebbaren Soll-Relation zumindest annähert. Für das erfindungsgemäße Verfahren wird in diesem Zusammenhang vorgeschlagen, dass auf Grundlage der vorgegebenen Soll-Eigenschaft oder Soll-Relation und der den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium der betreffenden Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Eigenschaft repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angehenden weiteren Ausgabe durch Ansteuerung des Auftragswerks bzw. des der Seite zugeordneten Auftragswerks in Bezug auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium die durch den jeweiligen Sensor erfasste Eigenschaft der vorgegebenen oder vorgebbaren Soll-Eigenschaft bzw. einer Erfüllung der vorgegebenen oder vorgebbaren Soll-Relation zumindest angenähert wird.

[0031] Nach einer anderen zweckmäßigen Ausgestaltung der Regeleinrichtung weist diese in Zuordnung zu beiden Seiten der Materialbahn wenigstens einen ersten und wenigstens einen zweiten Regler auf, die gemeinsam direkt oder indirekt das Auftragswerk bzw. die Auftragswerke ansteuern. Dabei ist vorgesehen, dass der erste Regler auf Grundlage des Gesamt-Solls für

den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium und der den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angehenden Ausgabe zumindest eine Annäherung des flächenbezogenen Gesamtauftrags an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn an das vorgegebene oder vorgebbare Gesamt-Soll vorsieht und dass der zweite Regler auf Grundlage der Soll-Eigenschaft oder Soll-Eigenschaften oder Soll-Relation oder Soll-Relationen und der den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium der betreffenden Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Eigenschaft repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angehenden weiteren Ausgabe zumindest eine Annäherung der durch den wenigstens einen Sensor bzw. die Sensoren erfassten Eigenschaft an die vorgegebene oder vorgebbare Soll-Eigenschaft bzw. an eine Erfüllung der vorgegebenen oder vorgebbaren Soll-Relation vorsieht. In diesem Zusammenhang ist es besonders bevorzugt, dass die Regelungseinrichtung eine Ansteuereinrichtung umfasst, die auf Grundlage wenigstens einer ersten Regelausgabe (ggf. Führungsgröße) des ersten Reglers und wenigstens einer zweiten Regelausgabe (ggf. Führungsgröße) des zweiten Reglers das Auftragswerk bzw. die Auftragswerke ansteuert im Sinne einer Aufteilung eines durch die erste Regelausgabe (Führungsgröße) vorgesehenen, sich auf beide Seiten der Materialbahn beziehenden Gesamtauftrags auf zwei sich nur jeweils auf eine Seite der Materialbahn beziehende Einzelaufträge nach Maßgabe der zweiten Regelausgabe (Führungsgröße).

[0032] Für das erfindungsgemäße Verfahren wird in diesem Zusammenhang vorgeschlagen, dass auf Grundlage des Gesamt-Solls für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium und der den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angehenden Ausgabe zumindest eine Annäherung des flächenbezogenen Gesamtauftrags an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn an das vorgegebene oder vorgebbare Gesamt-Soll bewirkt wird durch Ausgabe wenigstens einer ersten Regelausgabe (ggf. Führungsgröße) und zugleich auf Grundlage der Soll-Eigenschaft oder Soll-Eigenschaften oder Soll-Relation oder Soll-Relationen und der den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium der betreffenden Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Eigenschaft repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angehenden weiteren Ausgabe zumindest eine Annäherung der durch den wenigstens einen Sensor bzw. die Sensoren erfassten Eigenschaft an die vorgegebene oder vorgebbare Soll-Eigenschaft bzw. an eine Erfüllung der vorgegebenen oder vorgebbaren Soll-Relation bewirkt wird durch Ausgabe wenigstens einer zweiten Regelausgabe (ggf. Führungsgröße). Es wird in diesem Zusammenhang vor allem daran gedacht, dass auf

Grundlage der ersten Regelausgabe (Führungsgröße) und der zweiten Regelausgabe (Führungsgröße) das Auftragswerk bzw. die Auftragswerke angesteuert wird/ werden im Sinne einer Aufteilung eines durch die erste Regelausgabe vorgesehenen, sich auf beide Seiten der Materialbahn beziehenden Gesamtauftrags auf zwei sich nur jeweils auf eine Seite der Materialbahn beziehende Einzelaufträge nach Maßgabe der zweiten Regelausgabe.

[0033] Es wurde angesprochen, dass die Sensoranordnung wenigstens zwei Flächengewichtssensoren umfassen kann. Es wird in diesem Zusammenhang vor allem daran gedacht, dass von den Flächengewichtssensoren wenigstens einer das Flächengewicht der Materialbahn vor dem Auftragen und wenigstens ein anderer das Flächengewicht der Materialbahn nach dem Auftragen auf beide Seiten erfasst, und dass eine/die Bestimmungseinrichtung dafür ausgelegt ist, aus den Flächengewichten vor und nach dem Auftragen den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn, insbesondere das Gesamt-Gewicht, zu bestimmen. Das Verfahren kann dementsprechend den Schritt umfassen, dass aus den Flächengewichten vor und nach dem Auftragen der flächenbezogene Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn, insbesondere das Gesamt-Strichgewicht, bestimmt wird.

[0034] Ferner kann, wie ebenfalls schon angesprochen wurde, die Sensoranordnung in Zuordnung zu wenigstens einer der Seiten der Materialbahn, vorzugsweise in Zuordnung zu beiden Seiten der Materialbahn (jeweils) wenigstens einen insbesondere optisch-reflektiv auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine von flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn ansprechenden Sensor, insbesondere Glanz-Sensor oder Farb-Sensor oder Weiße-Sensor, umfassen.

[0035] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Maschine kann eine/die Bestimmungseinrichtung dafür ausgelegt sein, eine Relation, insbesondere eine Differenz oder ein Verhältnis, zwischen einer sich auf die eine Seite der Materialbahn beziehenden, die vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf diese Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn repräsentierenden Größe und einer sich auf die andere Seite der Materialbahn beziehenden, die vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf diese Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn repräsentierenden Größen bestimmen, ggf. ein Weiße-Verhältnis oder Glanz-Verhältnis oder eine Weiße-Differenz oder Glanz-Differenz. Für das erfindungsgemäße Verfahren wird in diesem Zusammenhang vorgeschlagen, dass eine Relation, insbesondere eine Differenz oder ein Verhältnis, zwischen einer sich auf die eine Seite der Ma-

terialbahn beziehenden, die vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf diese Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn repräsentierenden Größe und einer sich auf die andere Seite der Materialbahn beziehenden, die vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf diese Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn repräsentierenden Größe bestimmt wird, ggf. ein Weiße-Verhältnis oder Glanz-Verhältnis oder eine Weiße-Differenz oder Glanz-Differenz.

[0036] Besonders bevorzugt ist betreffend die Regelung, dass für jede Seite gesondert ein Soll-Wert-Ist-Wert-Vergleich für das Strichgewicht durchgeführt wird. Eine Abweichung zwischen dem Soll-Wert und dem Ist-Wert kann als Eingangsgröße für eine konventionell beispielsweise durch einen Bediener zu verstellende Regelgröße, etwa Anpressdruck, Pumpmenge, Durchflussmenge, dienen. Bevorzugt ist eine automatisierte Regelung, so dass für jede Seite das gewünschte Strichgewicht automatisch eingestellt wird.

[0037] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Beispiel für die seitenbezogene Strichgewichtsermittlung auf Grundlage eines Aufteilungs- oder Splitwerts.

Fig. 2 zeigt in Kombination mit Fig. 3a ein erstes Ausführungsbeispiel sowie in Kombination mit Fig. 3b ein zweites Ausführungsbeispiel für eine seitenbezogene Strichgewichtsregelung auf Grundlage des Aufteilungs- oder Splitwerts.

Fig. 3 zeigt in der Teilfigur 3a die seitenbezogene Strichgewichtsregelung auf Grundlage eines ermittelten Ist-Einzel-Strichgewichts für die jeweilige Materialbahnseite sowie auf Grundlage eines Soll-Gesamtstrichs und in Teilfigur 3b die seitenbezogene Strichgewichtsregelung auf Grundlage eines ermittelten Ist-Einzel-Strichgewichts für die jeweilige Materialbahnseite sowie auf Grundlage eines jeweiligen Soll-Einzel-Strichgewichts.

Fig. 4 zeigt schematisch eine Möglichkeit, wie der Aufteilungs- oder Splitwert durch Messungen an der beidseitig gestrichenen Materialbahn bestimmt werden kann, und zwar beim Ausführungsbeispiel speziell auf Grundlage einer Glanz-Differenz.

Fig. 5 zeigt eine Abwandlung der Bestimmung des Aufteilungs- oder Splitwerts auf Grundlage einer normierten Glanz-Differenz anstelle einer unnormierten Glanz-Differenz.

Fig. 6 dient zur Veranschaulichung von Verallgemei-

nerungen gegenüber den Bestimmungen des Aufteilungs- oder Splitwerts gemäß Fig. 4 oder 5, bei der allgemein auf Grundlage von Messergebnissen an den beiden gestrichenen Materialbahnseiten und Relationen zwischen diesen der Aufteilungs- oder Splitwert bestimmt wird.

Fig. 7 zeigt ein weiteres Beispiel für eine seitenbezogene Strichgewichtsregelung auf Grundlage eines gemessenen Gesamtstrichs und weiteren, an beiden Seiten der gestrichenen Materialbahn gemessenen Materialbahneigenschaften.

[0038] Gemäß Fig. 1 wird eine Papierbahn 10 auf beiden Seiten mit Auftragsmedium 11a bzw. 11u, insbesondere Streichfarbe, beschichtet. Der Auftrag erfolgt mittels eines auf beide Materialbahnseiten wirkenden Auftragswerks 12 oder alternativ mittels zwei jeweils einer Materialbahnseite zugeordneten Auftragswerken 12a und 12b. Die Beschichtungsmenge auf die jeweilige Materialbahnseite kann durch geeignete Einstellparameter reguliert werden, beispielsweise über einen Rakelanpressdruck P oder eine Pumpmenge Q.

[0039] Mittels zweier Flächengewichtssensoren 14 und 16, die das Flächengewicht beispielsweise durch die Extinktion von radioaktiver Strahlung in Transmission durch die Materialbahn erfassen, ist die Gesamt-Beschichtungsmenge auf beide Materialbahnseiten, nämlich das so genannte Gesamt-Strichgewicht, bestimmbar. Hierzu ist in Laufrichtung L der Materialbahn, insbesondere Papierbahn oder Kartonbahn, der erste Sensor 14 vor dem Auftragswerk 12 bzw. den Auftragswerken 12a, 12b und der zweite Sensor 16 nach dem Auftragswerk 12 bzw. den Auftragswerken 12a, 12b angeordnet. Der erste Sensor erfasst das Flächengewicht M_{Roh} im Rohzustand, also im nicht gestrichenen Zustand der Materialbahn, und der zweite Sensor erfasst das Gesamt-Flächengewicht M_{ges} der Materialbahn im gestrichenen und vorzugsweise schon getrockneten Zustand. Aus dem Roh-Flächengewicht und dem Gesamt-Flächengewicht ist es durch Differenzbildung die gesamte Beschichtungsmenge, also der Gesamtstrich M_S bestimmbar. Der Gesamtstrich M_S kann durch eine Bestimmungseinheit 20 aus Signalen von den beiden Sensoren bestimmt werden. Dieser Gesamtstrich M_S entspricht der Summe der vorliegenden, durch die Sensoren 14 und 16 unmittelbar nicht erfassbaren Beschichtungsmengen (Strichgewichten) $M_{S,O}$ für die Materialbahnobenseite und $M_{S,U}$ für die Materialbahnunterseite.

[0040] Aus dem so bestimmten Gesamtstrich M_S bestimmt eine weitere Bestimmungseinheit 22 die Einzel-Strichgewichte $M_{S,O}$ und $M_{S,U}$, und zwar auf Grundlage eines Aufteilungs- oder Splitwerts K, der vorgegeben ist, etwa in einer Speichereinheit 24 abgespeichert ist, oder durch eine den Aufteilungs- oder Splitwert bestimmen-

de Bestimmungseinheit 26 bereitgestellt wird. Die Bezugszeichen 24 und 26 sind insoweit als Alternativen zu verstehen.

[0041] Der Aufteilungs- oder Splitfaktor K, im Folgenden ohne Beschränkung der Allgemeinheit auch kurz als Splitfaktor K bezeichnet, kann in der Berechnung der Einzel-Auftragsmengen, insbesondere Einzel-Strichgewichte, eine eventuell unsymmetrische Aufteilung berücksichtigen. Soweit der Splitfaktor nicht vorgegeben ist, etwa auf Grundlage einer Kalibrierung oder zu Beginn richtigen Strichaufteilung, kann der Splitfaktor zweckmäßig über eine Korrelation mit anderen Papierdaten, z. B. Papier-Glanz oder Papier-Weiß, ermittelt werden.

[0042] Zur Darstellung der Fig. 1 ist noch nachzutragen, dass zwei gestrichelte Schneidelinien S symbolisieren sollen, dass zwischen dem Auftragswerk 12 bzw. den Auftragswerken 12a und 12b und dem das Gesamt-Flächengewicht nach dem Auftragen erfassenden Sensor 16 durchaus ein größerer Abstand bzw. eine größere, von der Materialbahn 10 zurückzulegende Führungsstrecke vorgesehen sein kann. Beispielsweise könnte die Materialbahn durch eine Trocknungsanordnung gehen, bevor sie den Sensor 16 erreicht.

[0043] Auf Grundlage der gemäß Fig. 1 bestimmten Einzel-Strichgewichte kann vorteilhaft eine Regelung des durch das Auftragswerk 12 bzw. die Auftragswerke 12a und 12b aufgetragenen Einzel-Strichgewichts für beide Materialbahnseiten erfolgen. Fig. 2 zeigt in Kombination mit Fig. 3a eine erste Ausführungsform und in Kombination mit Fig. 3b eine zweite Ausführungsform für eine derartige Strichgewichtsregelung. Die Kennzeichnungen B1 und B2 und A1 und A2 geben den Zusammenhang zwischen der Fig. 2 und der Fig. 3a bzw. den Zusammenhang zwischen der Fig. 2 und der Fig. 3b an und können beispielsweise als Bezeichnungen von Anschlussklemmen oder dergleichen angesehen werden.

[0044] Gemäß Fig. 3a ist ein Gesamt-Strichgewicht $M_{S,soll}$ vorgegeben. Einen diesen Soll-Wert speichernde Speichereinheit ist mit 30 bezeichnet. Durch eine Bestimmungseinheit 32 wird aus dem Gesamt-Soll-Wert für beide Materialbahnseiten ein Soll-Strichgewichtswert $M_{S,O,soll}$ für die obere Materialbahnseite und $M_{S,U,soll}$ für die untere Materialbahnseite bestimmt, und zwar gemäß einem Aufteilungs- oder Splitwert K, im Folgenden ohne Beschränkung der Allgemeinheit auch als Splitfaktor K bezeichnet. Es kommt durchaus in Betracht, dass es sich um den gleichen Aufteilungs- oder Splitwert K handelt, der der Bestimmung der Einzel-Strichgewichte $M_{S,O}$ und $M_{S,U}$, den Ist-Werten, durch die Bestimmungseinheit 22 zugrunde liegt. Demgegenüber ist es aber bevorzugt, dass in die durch die Bestimmungseinheit 32 bestimmte Aufteilung des Gesamt-Sollwerts $M_{S,soll}$ in die Einzel-Sollwerte $M_{S,O,soll}$ und $M_{S,U,soll}$ durch die Bestimmungseinheit 32 ein anderer Aufteilungs- oder Splitfaktor eingeht, insbesondere einfach ein vorgegebener Soll-Aufteilungs- oder Splitwert

K_{soll} (Soll -Splitfaktor), wie in Fig. 3a zusätzlich in Klammern angegeben. In diesem Falle kann dieser Soll -Wert in einer Speichereinheit 34 abgespeichert sein und von dieser der Bestimmungseinheit 32 zugeführt werden.

[0045] Die Bestimmungseinheit 32 führt die Einzel-Sollwerte $M_{S,O,soll}$ und $M_{S,U,soll}$ einer der Materialbahnoberseite bzw. der Materialbahnunterseite zugeordneten Regeleinrichtung 40 bzw. 42 zu, die in Fig. 3a jeweils durch das Vergleichs- oder Differenzbildungsglied 40 bzw. 42 symbolisiert ist. Die Regeleinrichtungen bzw. das Differenzbildungsglied empfängt von der Bestimmungseinheit 22 den oberen bzw. unteren Strichgewichtswert $M_{S,O}$ bzw. $M_{S,U}$. Eine von einem jeweiligen Regelglied abgegebene Führungsgröße X_O bzw. X_U wird zum Auftragswerk 12 bzw. zum jeweiligen Auftragswerk 12a bzw. 12b zugeführt, um das jeweilige Strichgewicht dem Soll-Wert anzunähern, insbesondere das Strichgewicht auf den Soll-Wert einzuregeln.

[0046] Die Ausführungsvariante gemäß Fig. 3b unterscheidet sich von der Ausführungsvariante gemäß Fig. 3a in der erläuterten Ausgestaltung alleine dadurch, dass nicht das Gesamt-Strichgewicht $M_{S,soll}$ und ein zugehöriger Soll-Aufteilungs- oder Splitwert K_{soll} vorgegeben werden, sondern unmittelbar die Soll-Einzel-Strichgewichte $M_{S,O,soll}$ und $M_{S,U,soll}$.

[0047] Die seitenbezogene Strichgewichtsregelung kann auch wie folgt erfolgen. Die Differenz der gemessenen Flächengewichte M_{ges} und M_{Roh} ergibt das Gesamt-Strichgewicht als Ist-Wert, also das gesamte Strichgewicht, welches momentan aufgetragen wird. Dieser Augenblickswert wird in einem Rechenprogramm mit dem gewünschten Soll-Wert $M_{S,soll}$, also dem gewünschten Gesamt-Strichgewicht, verglichen. Es wird dabei eine eventuelle Abweichung zwischen dem augenblicklichen Ist-Wert und dem gewünschten Soll-Wert berechnet. Auf dieser Grundlage wird dann die Abweichung zwischen Ist- und Soll-Wert in Bezug auf die Materialbahnoberseite und die Materialbahnunterseite berechnet, und zwar auf Grundlage des Aufteilungs- oder Splitwerts K, der sicherstellt, dass Anpassungen in der Mengendosierung immer im gleichen Verhältnis zwischen Materialbahnoberseite und Materialbahnunterseite vorgenommen werden. Man kann vorsehen, dass eine Anpassung nur dann folgt, wenn die berechnete Abweichung einen eingestellten Toleranzwert übersteigt.

[0048] Es kann gemäß Vorstehendem auf einfache Weise kontinuierlich aus der Messung der Flächengewichte der Materialbahn vor und nach dem Auftragen eine Regelung der Strichgewichte pro Seite realisiert werden. Dabei kann mittels des Aufteilungs- oder Splitwerts K eine bestimmte Aufteilung zwischen Materialbahnoberseite und Materialbahnunterseite eingestellt werden. Dies ermöglicht insbesondere auch die Kompensation einer gewissen Zweiseitigkeit des Rohpapiers oder Rohkartons. Zusätzliche Sensoren zur Messung des Strichgewichts pro Materialbahnseite sind gemäß diesem Lösungsansatz nicht notwendig. Man

kann dabei mit einem vorgegebenen oder voreingestellten, sich ggf. aus einer Kalibrierung oder richtigen Einstellung zu Beginn des Auftrags ergebenden Aufteilungs- oder Splitwerts K arbeiten.

[0049] Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Ausführungsbeispiele und allgemein der erfindungsgemäßen Maschine bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht hingegen vor, dass der in die Bestimmung der Einzel-Strichgewichte für die beiden Materialbahnseiten eingehende Aufteilungs- oder Splitwert K selbst ebenfalls auf Grundlage von sich auf die Materialbahn nach dem Auftragen beziehenden Messergebnissen bestimmt wird. Fig. 4 zeigt ein entsprechendes Ausführungsbeispiel, wobei ergänzend auf Fig. 1 bzw. Fig. 2 in Verbindung mit Fig. 3 verwiesen wird. Es sind zu den Sensoren 14 und 16 zusätzliche Sensoren 50 und 52 hinzugekommen, die in Bezug auf beide gestrichenen Materialbahnseiten jeweils eine vom Strichgewicht abhängige Materialbahneigenschaft, beispielsweise den Glanz oder die Weiße der Materialbahn, messen. Die Erfassung einer solchen spezifischen Materialbahneigenschaften der jeweiligen Materialbahnseite kann dafür genutzt werden, den mittels der Sensoren 14 und 16 erfassten Gesamtstrich-Ist-Wert auf die seitenbezogene Einzel-Strichgewichte (Ist-Werte) aufzuteilen.

[0050] Man kann beispielsweise so vorgehen, dass eine Abweichung der Oberflächeneigenschaften zwischen Oberseite und Unterseite mit einem momentan zugrunde gelegten Aufteilungs- oder Splitwert verglichen wird. Dieser kann dann so eingestellt werden, dass die Abweichung in der Materialbahneigenschaft zwischen Oberseite und Unterseite, etwa im Glanz oder in der Weiße, minimiert wird oder sich einem Soll-Wert annähert.

[0051] Bezug nehmend auf die Ausführungsbeispiele der Fig. 1, Fig. 2 mit Fig. 3a und Fig. 2 mit Fig. 3b kann man beispielsweise vorsehen, dass der der Bestimmungseinheit 22 zugeführte Aufteilungs- oder Splitwert K durch die in Fig. 4 schematisch gezeigte Anordnung 26 bestimmt wird. Aus einem durch den der oberen Materialbahnseite zugeordneten Glanzsensor 50 ermittelten Glanzwert G_O und einem durch den der unteren Materialbahnseite zugeordneten Glanzsensor 52 ermittelten Glanzwert G_U wird durch eine Differenzbildungseinheit 54 eine Glanzdifferenz $\Delta G(t)$ ermittelt. In einer den Glanzdifferenzwert empfangenden Auswerteeinheit 56 wird dem Glanzdifferenzwert ein momentaner Aufteilungs- oder Splitwert $K(t)$ zugeordnet, beispielsweise auf Grundlage einer vorab gespeicherten Kennkurve oder eines vorab gespeicherten Kennfelds oder auf Grundlage einer vorab gespeicherten Zuordnungsfunktion.

[0052] Geht man davon aus, dass für beide Materialbahnseiten das gleiche Strichgewicht vorgesehen ist und dementsprechend beide Materialbahnseiten gleich glänzen sollten, so resultiert aus einem Differenzwert $\Delta G > 0$ ein Aufteilungs- oder Splitwert < 1 und resultiert aus einem Differenzwert $\Delta G < 0$ ein Aufteilungs- oder

Splitwert $K > 1$. Haben beide Materialbahnseiten den gleichen Glanz, so resultiert der Differenzwert $\Delta G = 0$ und damit ein Aufteilungs- oder Splitwert $K = 1$, so dass die Einzel-Strichgewichte $M_{S,O}$ und $M_{S,U}$ jeweils dem halben Gesamtstrichgewicht M_S entsprechen.

[0053] Es sei noch angemerkt, dass die Materialbahn nach Passieren der Sensoren 50 und 52 beispielsweise einer Aufrollung zugeführt wird.

[0054] Eine Ausführungsvariante für die Aufteilungs- oder Splitwertbestimmung K auf Grundlage von Glanzmessungen ist in Fig. 5 gezeigt. Anstelle der Differenzbildungseinheit 54 ist eine Differenzbildungs- und Normierungseinheit 54' vorgesehen, die einen auf den mittleren Glanz normierten Differenzwert $\Delta(t)$ bestimmt, der durch die Einheit 56' im Prinzip auf die gleiche Art und Weise wie durch die Einheit 56 ausgewertet wird, um den momentanen Aufteilungs- oder Splitwert K bereitzustellen.

[0055] Zur Glanzmessung sei angemerkt, dass diese an sich Stand der Technik ist. Gleiches gilt für eine im Prinzip ebenso mögliche Weiße-Messung oder Farbmessung. Bei einer Glanzmessung kann beispielsweise mittels eines Reflektometers das von der Oberfläche reflektierte Licht in einen durch Blenden eingegrenzten Winkelbereich in seiner Intensität gemessen werden. Bevorzugt werden mehrere, beispielsweise drei Einstrahlwinkel und damit Messbereiche verwendet, um eine Abhängigkeit des Reflektometerwerts vom Einstrahlwinkel auszuschalten oder zumindest zu minimieren. Eine Weiße-Messung kann beispielsweise auf Grundlage eines Vergleichs der Lichtreflektion zwischen der zu messenden Oberfläche und einer als Weiß-Standard dienenden Weiße-Platte erfolgen. Entsprechende Sensoren und Sensoranordnungen sind von verschiedenen Anbietern, beispielsweise ABB Automation und Lehmann Mess-Systeme AG, erhältlich.

[0056] Fig. 6 repräsentiert eine Verallgemeinerung der Bestimmung des Aufteilungs- oder Splitwerts K auf Grundlage von von dem jeweiligen Strichgewicht abhängigen Eigenschaften der Materialbahn. Die beidseitig den Strichauftrag 11_O bzw. 11_U aufweisende Materialbahn 10 passiert eine obere Sensoranordnung 50' und eine untere Sensoranordnung 52', die Messergebnisse $S_{O,i}$ und $S_{U,i}$ bereitstellen. In einer Bestimmungseinheit 54" wird wenigstens eine sekundäre Größe T_i aus wenigstens einem sich auf die obere Materialbahnseite beziehenden Messergebnis $S_{O,i}$ und wenigstens einem sich auf die untere Materialbahnseite beziehenden Messergebnis $S_{U,i}$, beispielsweise ein Verhältnis, bestimmt oder/und wenigstens eine sekundäre Größe $O_{i,j}$ aus wenigstens zwei sich auf die obere Materialbahnseite beziehenden Messergebnissen $S_{O,i}$ und $S_{O,j}$ oder/und wenigstens eine sekundäre Größe $U_{i,j}$ aus wenigstens zwei sich auf die Untermaterialbahnseite beziehenden Messergebnissen $S_{U,i}$ und $S_{U,j}$. Auf Grundlage einer oder mehrerer der angesprochenen sekundären Größen oder - alternativ - auf Grundlage der Messergebnisse $S_{O,i}$ und $S_{U,i}$ selbst ermittelt dann die Auswer-

teeinheit 56" auf Grundlage abgespeicherter Kennkurven oder Kennfelder oder einer abgespeicherten Zuordnungsfunktion den momentan geltenden Aufteilungs- oder Splitwert K, der dann beispielsweise der Einheit 22 gemäß Fig. 1 oder Fig. 2 zugeführt wird.

[0057] Es sollte noch darauf hingewiesen werden, dass man auf Grundlage der Erfindung vorteilhaft eine gegebene oder gewünschte Aufteilung des Gesamt-Strichgewichts auf die Einzel-Strichgewichte $M_{S,O}$ und $M_{S,U}$ im Sinne eines gegebenen oder gewünschten Aufteilungsverhältnisses $M_{S,O} / M_{S,U}$ konstant halten oder gezielt entsprechend einem Sollverlauf variieren kann, insbesondere auch bei einer gewünschten oder auftretenden Änderung des Gesamt-Strichgewichts $M_S = M_{S,O} + M_{S,U}$.

[0058] Fig. 7 zeigt ein Gesamtsystem für eine seitenbezogene Strichgewichtsregelung auf Grundlage des erfassten Gesamtstrichs und erfassten Glanzwerten der gestrichenen Materialbahn. Für gleiche oder analoge Komponenten werden in Bezug auf das Ausführungsbeispiel der Fig. 7 die gleichen Bezugszeichen wie für die vorangehend erläuterten Ausführungsbeispiele verwendet, und es werden nur Änderungen gegenüber den vorangehend schon erläuterten Ausführungsbeispielen erläutert. Ansonsten wird ausdrücklich auf die Ausführungen weiter oben verwiesen.

[0059] Es sind zwei jeweils wieder durch ein Differenzbildungsglied oder Vergleichsglied 60 und 62 repräsentierte Regeleinrichtungen vorgesehen. Die Regeleinrichtung 60 empfängt den auf Grundlage der Messergebnisse von den Sensoren 14 und 16 durch die Differenzbildungseinheit 20 bereit gestellten Gesamt-Strichwert M_S , der mit einem vorgegebenen Soll-Wert $M_{S,soll}$ verglichen wird. Der Soll-Wert kann in einer Speichereinheit 64 abgespeichert sein. Aus dem Vergleich resultiert eine sich auf den Gesamtstrich beziehende Führungsgröße X_S , die durch ein Regelglied der Regeleinrichtung 60 bereitgestellt wird.

[0060] Die Regeleinrichtung 62 empfängt von der Differenzbildungs- und Normierungseinheit 54' die normierte Glanz-Differenz Δ , die mit einem vorgegebenen Soll-Wert Δ_{soll} verglichen wird. Der Soll-Wert kann in einer Speichereinheit 66 abgespeichert sein. Aus dem Vergleich resultiert eine Führungsgröße X_Δ , die durch ein Regelglied der Regeleinrichtung 62 bereitgestellt wird.

[0061] Die Führungsgrößen X_S und X_Δ steuern über eine Ansteuereinrichtung 70 das Auftragswerk 12 bzw. die Auftragswerke 12a und 12b hinsichtlich des seitenbezogenen Strichauftrags an. Hierzu stellt die Ansteuereinrichtung 70 eine sich auf den Auftrag auf die Obermaterialbahnseite beziehende Führungsgröße X_O und eine sich auf den Auftrag auf die untere Materialbahnseite beziehende Führungsgröße X_U bereit, die zum Auftragswerk bzw. zu den Auftragswerken zugeführt werden. Geht man von einem linearen Zusammenhang zwischen der jeweiligen Führungsgröße und dem hieraus resultierenden Gesamt-Strichgewicht bzw. Einzel-

Strichgewicht aus (die Regelglieder und die durch diese angesteuerten Stalleinrichtungen des Auftragswerks bzw. der Auftragswerke können ohne weiteres entsprechend ausgelegt sein), so kann man vorsehen, dass die unmittelbar den Auftrag auf die Ober- bzw. Untermaterialbahnseite bestimmenden Führungsgrößen X_O und X_U sich additiv bzw. subtraktiv aus der sich auf den Gesamtauftrag beziehenden Führungsgröße X_S und der sich auf die Aufteilung des Gesamtauftrags auf die beiden Materialbahnseiten beziehenden Führungsgröße X_Δ ergeben.

[0062] Es sind noch vielerlei Ausgestaltungen der seitenbezogenen Strichgewichtsregelung möglich. So kann beispielsweise eine zonenweise Regelung zur Erreichung bzw. zumindest zur Annäherung an ein Soll-Querprofil des jeweiligen Strichgewichts vorgesehen sein. Bezogen auf die Glanzmessung kann man anstelle einer Differenzbildung (normiert oder unnormiert) auch eine Quotientenbildung vorsehen. Wie schon anhand von Fig. 6 angesprochen, kann man auch mehrere Messungen jeweils für die Oberseite und die Unterseite der Materialbahn kombinieren, wobei neben Differenzbildungen und Quotientenbildungen auch beliebige andere, die Messwerte in Beziehung setzende Funktionen verwendet werden können.

[0063] Die Glanz-Messung oder Weiße-Messung oder sonstige Messung in Bezug auf die Materialbahnoberseite und die Materialbahnunterseite kann nahe am bzw. beim Tambur in der Materialbahnaufwickelstation erfolgen. Eine andere Möglichkeit ist eine Messung Online am Messrahmen, dort wo beispielsweise auch das Gesamt-Flächengewicht M_{ges} gemessen wird.

[0064] Für eine besonders schnelle Regelung kann man das Gesamt-Flächengewicht oder/und den Glanz oder die wenigstens eine andere, vom aufgetragenen Auftragsmedium abhängige Eigenschaft direkt nach dem Auftragswerk bzw. nach den Auftragswerken messen, ggf. noch vor einer Trocknungsanordnung. Dabei können bei der Regelung Abhängigkeiten des erfassten Gesamt-Flächengewichts M_{ges} bzw. der erfassten seitenbezogenen Materialbahneigenschaft (etwa Weiße oder Glanz) von der im Auftragsmedium enthaltenen Feuchtigkeit mit berücksichtigt werden.

Patentansprüche

1. Maschine zum beidseitigen Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmedium mittels wenigstens eines Auftragswerks (12; 12a, 12b) auf eine laufende Materialbahn (10), insbesondere aus Papier oder Karton, mit einer Sensoranordnung (14, 16), die anspricht auf den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn (10) oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn ab-

- hängige Größe, **gekennzeichnet durch** eine an der Sensoranordnung angeschlossene Bestimmungseinrichtung (20, 22), die wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe (M_{Roh} , M_{ges}) von der Sensoranordnung (14, 16) empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe und eines Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts (K) die flächenbezogenen Einzelaufträge ($M_{\text{S,o}}$, $M_{\text{S,u}}$) an Auftragsmedium für beide Seiten der Materialbahn bestimmt.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung (14, 16, 50, 52; 14, 16, 50', 52') wenigstens einen einer der Seiten der Materialbahn zugeordneten Sensor (50, 50', 52') aufweist, der anspricht auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn.
 3. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung (14, 16, 50, 52; 14, 16, 50', 52') in Zuordnung zu beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens einen Sensor (50, 50'; 50', 52') aufweist, der anspricht auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn.
 4. Maschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bestimmungseinrichtung oder eine weitere Bestimmungseinrichtung (26) der Regeleinrichtung die den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die dem Sensor (50; 50'; 50', 52') zugeordnete Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende weitere Ausgabe (G_{O} , G_{U} ; $S_{\text{O,i}}$, $S_{\text{U,i}}$) von der Sensoranordnung empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe den die Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswert (K) bestimmt.
 5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine die die Bestimmungseinrichtung (20, 22) umfassende Regelungseinrichtung (20, 22, 40, 42), die die wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe (M_{Roh} , M_{ges}) von der Sensoranordnung (14, 16) empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe den flächenbezogenen Gesamtauftrag (M_{S}) an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn **durch** Ansteuerung des wenigstens einen Auftragswerks einem vorgegebenen oder vorgebbaren Gesamt-Soll zumindest annähert.
 6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Auftragswerk (12) für beide Seiten der Materialbahn eine individuelle Einstellung des flächenbezogenen Einzelauftrags an Auftragsmedium zulässt oder dass den beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens ein eigenes, die individuelle Einstellung des flächenbezogenen Einzelauftrags an Auftragsmedium für die jeweilige Seite der Materialbahn zulassendes Auftragswerk (12a bzw. 12b) zugeordnet ist, und dass die Regeleinrichtung (20, 22, 40, 42) in Zuordnung zu den beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens einen Regler (40 bzw. 42) umfasst, der auf Grundlage des durch die Bestimmungseinheit (20, 22) bestimmten flächenbezogenen Einzelauftrags ($M_{\text{S,o}}$ bzw. $M_{\text{S,u}}$) für die jeweilige Seite der Materialbahn durch Ansteuerung des Auftragswerks bzw. des der Seite zugeordneten Auftragswerks individuell den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium einem vorgegebenen oder vorgebbaren jeweiligen Einzel-Soll zumindest annähert.
 7. Maschine zum beidseitigen Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmedium mittels wenigstens eines Auftragswerks (12; 12a, 12b) auf eine laufende Materialbahn (10), insbesondere aus Papier oder Karton, mit einer Sensoranordnung (14, 16, 50, 52; 14, 16, 50', 52'), die anspricht auf den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn (10) oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn abhängige Größe, und mit wenigstens einer Regeleinrichtung (40, 42; 60, 62), die wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe (M_{Roh} , M_{ges}) von der Sensoranordnung empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe den flächenbezogenen Gesamtauftrag (M_{S}) an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn durch Ansteuerung des wenigstens einen Auftragswerks einem vorgegebenen oder vorgebbaren Ge-

samt-Soll zumindest annähert,

dadurch gekennzeichnet,

dass das wenigstens eine Auftragswerk (12) für beide Seiten der Materialbahn eine individuelle Einstellung des flächenbezogenen Einzelauftrags an Auftragsmedium zulässt oder dass den beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens ein eigenes, die individuelle Einstellung des flächenbezogenen Einzelauftrags an Auftragsmedium für die jeweilige Seite der Materialbahn zulassendes Auftragswerk (12a bzw. 12b) zugeordnet ist,

dass die Sensoranordnung wenigstens einen einer der Seiten der Materialbahn zugeordneten Sensor (50, 52; 50', 52') aufweist, der anspricht auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn, und

dass die Regeleinrichtung (40, 42; 60, 62) wenigstens eine den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die dem Sensor zugeordnete Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Eigenschaft repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende weitere Ausgabe (G_O , G_U ; $S_{O,i}$, $S_{U,i}$) von der Sensoranordnung empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe in Kombination mit der den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angegebenden Ausgabe (M_{Roh} , M_{ges}) durch Ansteuerung des Auftragswerks bzw. der Auftragswerke für beide Seiten der Materialbahn jeweils individuell den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium einem vorgegebenen oder vorgebbaren jeweiligen Einzel-Soll zumindest annähert.

8. Maschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung in Zuordnung zu beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens einen Sensor (50 bzw. 52; 50' bzw. 52') aufweist, der anspricht auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn.

9. Maschine nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regeleinrichtung eine Bestimmungseinrichtung (20, 22) umfasst, die die wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe (M_{Roh} , M_{ges}) von der Sensoranord-

nung empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe und eines eine Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts (K) die flächenbezogenen Einzelaufträge ($M_{S,o}$, $M_{S,u}$) an Auftragsmedium für beide Seiten der Materialbahn bestimmt.

10. Maschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regeleinrichtung in Zuordnung zu den beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens einen Regler (40 bzw. 42) umfasst, der auf Grundlage des durch die Bestimmungseinheit bestimmten flächenbezogenen Einzelauftrags ($M_{S,o}$ bzw. $M_{S,u}$) für die jeweilige Seite der Materialbahn durch Ansteuerung des Auftragswerks bzw. des der Seite zugeordneten Auftragswerks individuell den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium dem vorgegebenen oder vorgebbaren jeweiligen Einzel-Soll zumindest annähert.

11. Maschine nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bestimmungseinrichtung oder eine weitere Bestimmungseinrichtung (26) der Regeleinrichtung die den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die dem Sensor (50, 52; 50', 52') zugeordnete Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende weitere Ausgabe (G_O , G_U ; $S_{O,i}$, $S_{U,i}$) von der Sensoranordnung empfängt und auf Grundlage dieser Ausgabe den die Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswert (K) bestimmt.

12. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** für beide Seiten der Materialbahn das jeweilige Einzel-Soll ($M_{S,o,soll}$, $M_{S,u,soll}$) für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium vorgegeben oder vorgebar ist.

13. Maschine nach Anspruch 12, zumindest rückbezogen aus Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansteuerung des Auftragswerks bzw. der den beiden Materialbahnseiten zugeordneten Auftragswerke durch die beiden Regler (40, 42) zur Annäherung der flächenbezogenen Einzelaufträge an Auftragsmedium an das vorgegebene oder vorgebbare jeweilige Einzel-Soll die Annäherung des flächenbezogenen Gesamtauftrags an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn an das der Summe der Einzel-Solls entsprechende Gesamt-Soll ergibt.

14. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gesamt-Soll ($M_{S,soll}$) für den flächenbezogenen Einzelauftrag an

Auftragsmedium vorgegeben oder vorgebbbar.

15. Maschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder eine Bestimmungseinrichtung (32) der Regeleinrichtung das jeweilige Einzel-Soll ($M_{S,o,soll}$, $M_{S,u,soll}$) für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf Grundlage eines oder des eine Soll-Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts (K ; K_{soll}) bestimmt. 5
16. Maschine nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** als die Soll-Aufteilungsrelation repräsentierender Aufteilungswert ein von dem durch die Bestimmungseinrichtung bestimmten Aufteilungswert zu unterscheidender Soll-Aufteilungswert (K_{soll}) vorgegeben oder vorgebbbar ist. 10
17. Maschine nach Anspruch einem der Ansprüche 7 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Bezug auf wenigstens eine Seite der Materialbahn für wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium abhängige Eigenschaft der Materialbahn, auf die der der (jeweiligen) Seite der Materialbahn zugeordnete Sensor anspricht, eine Soll-Eigenschaft oder wenigstens eine Soll-Relation zu einer anderen Eigenschaft der Materialbahn vorgegeben oder vorgebbbar ist. 20
18. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 14, zumindest rückbezogen auf Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Bezug auf beide Seiten der Materialbahn für wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die jeweilige Seite abhängige Eigenschaft der Materialbahn, auf die der der jeweiligen Seite der Materialbahn zugeordnete Sensor (50, 52) anspricht, eine Soll-Eigenschaft oder wenigstens eine Soll-Relation zu einer anderen Eigenschaft der Materialbahn oder eine Soll-Relation (Δ_{soll}) zwischen der vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium abhängigen Eigenschaft in Bezug auf die eine Seite der Materialbahn und der vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium abhängigen Eigenschaft in Bezug auf die andere Seite der Materialbahn vorgegeben oder vorgebbbar ist. 25
19. Maschine nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regeleinrichtung in Zuordnung zu den beiden Seiten der Materialbahn jeweils wenigstens einen Regler umfasst, der auf Grundlage der vorgegebenen Soll-Eigenschaft oder Soll-Relation und der den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium jeweilige Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Eigenschaft repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angegebenden weiteren Ausgabe durch An- 30

steuerung des Auftragwerks bzw. des der Seite zugeordneten Auftragwerks in Bezug auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium die durch den jeweiligen Sensor erfasste Eigenschaft der vorgegebenen oder vorgebbaren Soll-Eigenschaft bzw. einer Erfüllung der vorgegebenen oder vorgebbaren Soll-Relation zumindest annähert.

20. Maschine nach Anspruch 17 oder 18, zumindest rückbezogen auf Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regeleinrichtung in Zuordnung zu beiden Seiten der Materialbahn wenigstens einen ersten Regler (60) und wenigstens einen zweiten Regler (62) umfasst, die gemeinsam direkt oder indirekt das Auftragwerk (12) bzw. die Auftragswerke (12a, 12b) ansteuern, wobei der erste Regler (60) auf Grundlage des Gesamt-Solls ($M_{S,soll}$) für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium und der den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angegebenden Ausgabe (M_{Roh} , M_{ges}) zumindest eine Annäherung des flächenbezogenen Gesamtauftrags (M_S) an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn an das vorgegebene oder vorgebbare Gesamt-Soll ($M_{S,soll}$) vorsieht und wobei der zweite Regler (62) auf Grundlage der Soll-Eigenschaft oder Soll-Eigenschaften oder Soll-Relation (Δ_{soll}) oder Soll-Relationen und der den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium der betreffenden Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Eigenschaft repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angegebenden weiteren Ausgabe (G_O , G_U) zumindest eine Annäherung der durch den wenigstens einen Sensor bzw. die Sensoren erfassten Eigenschaft an die vorgegebene oder vorgebbare Soll-Eigenschaft bzw. an eine Erfüllung der vorgegebenen oder vorgebbaren Soll-Relation (Δ_{soll}) vorsieht. 35
21. Maschine nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regeleinrichtung eine Ansteuerung (70) umfasst, die auf Grundlage wenigstens einer ersten Regelausgabe (X_S) des ersten Reglers (60) und wenigstens einer zweiten Regelausgabe (X_Δ) des zweiten Reglers (62) das Auftragwerk bzw. die Auftragswerke ansteuert im Sinne einer Aufteilung eines durch die erste Regelausgabe (X_S) vorgesehenen, sich auf beide Seiten der Materialbahn beziehenden Gesamtauftrags auf zwei sich nur jeweils auf eine Seite der Materialbahn beziehende Einzelaufträge nach Maßgabe der zweiten Regelausgabe (X_Δ). 40
22. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranord- 45

nung wenigstens zwei Flächengewichtssensoren (14, 16) umfasst, von denen wenigstens einer das Flächengewicht (M_{Roh}) der Materialbahn vor dem Auftragen und wenigstens ein anderer das Flächengewicht (M_{ges}) der Materialbahn nach dem Auftragen auf beide Seiten erfasst, und dass eine/die Bestimmungseinrichtung (20) dafür ausgelegt ist, aus den Flächengewichten vor und nach dem Auftragen den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn, insbesondere das Gesamt-Strichgewicht (M_{S}), zu bestimmen.

23. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung in Zuordnung zu wenigstens einer der Seiten der Materialbahn, vorzugsweise in Zuordnung zu beiden Seiten der Materialbahn, (jeweils) wenigstens einen insbesondere optisch-reflektiv auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn ansprechenden Sensor (50, 52; 50', 52'), insbesondere Glanz-Sensor (50, 52) oder Farb-Sensor oder Weiße-Sensor, umfasst.
24. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 23, zumindest rückbezogen auf Anspruch 3 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine/die Bestimmungseinrichtung (54; 54'; 54'') dafür ausgelegt ist, eine Relation, insbesondere eine Differenz oder ein Verhältnis, zwischen einer sich auf die eine Seite der Materialbahn beziehenden, die vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf diese Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn repräsentierenden Größe und einer sich auf die andere Seite der Materialbahn beziehenden, die vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf diese Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn repräsentierenden Größe zu bestimmen, ggf. ein Weiße-Verhältnis oder Glanz-Verhältnis oder eine Weiße-Differenz oder Glanz-Differenz (ΔG ; Δ).
25. Verfahren zum Bestimmen von flächenbezogenen Einzelaufträgen an Auftragsmedium beim beidseitigen Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmedium mittels wenigstens eines Auftragswerks (12; 12a, 12b) auf eine laufende Materialbahn (10), insbesondere aus Papier oder Karton, bei dem wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder eine hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe (M_{Roh} , M_{ges}) von einer Sensoranordnung (14, 16) empfangen und auf

Grundlage dieser Ausgabe und eines eine Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts (K) die flächenbezogenen Einzelaufträge ($M_{\text{S,o}}$, $M_{\text{S,u}}$) an Auftragsmedium für beide Seiten der Materialbahn bestimmt wird.

26. Verfahren nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf eine Seite der Materialbahn oder eine hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende weitere Ausgabe (G_{O} , G_{U} ; $S_{\text{O,i}}$, $S_{\text{U,i}}$) von der Sensoranordnung empfangen und auf Grundlage dieser Ausgabe der die Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswert (K) bestimmt wird.
27. Verfahren zum beidseitigen Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmedium mittels wenigstens eines Auftragswerks (12; 12a, 12b) auf eine laufende Materialbahn (10), insbesondere aus Papier oder Karton, bei dem wenigstens eine den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder eine hiervon abhängige Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende Ausgabe von einer Sensoranordnung (14, 16, 50, 52; 14, 16, 50', 52') empfangen und auf Grundlage dieser Ausgabe der flächenbezogenen Gesamtauftrag (M_{S}) an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn durch Ansteuerung des wenigstens einen Auftragswerks einem vorgegebenen oder vorgebbaren Gesamt-Soll zumindest angenähert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf eine Seite der Materialbahn oder eine hiervon abhängige Eigenschaft repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebende weitere Ausgabe (G_{O} , G_{U} ; $S_{\text{O,i}}$, $S_{\text{U,i}}$) von der Sensoranordnung empfangen und auf Grundlage dieser Ausgabe in Kombination mit der den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angegebenden Ausgabe (M_{Roh} , M_{ges}) durch Ansteuerung des Auftragswerks bzw. der Auftragswerke für beide Seiten der Materialbahn jeweils individuell der flächenbezogene Einzelauftrag an Auftragsmedium einem vorgegebenen oder vorgebbaren jeweiligen Einzel-Soll zumindest angenähert wird.
28. Verfahren nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf Grundlage der wenigstens ei-

nen den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angegebene Ausgabe (M_{Roh} , M_{ges}) von der Sensoranordnung und eines eine Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts (K) die flächenbezogenen Einzelaufträge ($M_{\text{S,o}}$, $M_{\text{S,u}}$) an Auftragsmedium für beide Seiten der Materialbahn bestimmt werden.

29. Verfahren nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** für beide Seiten der Materialbahn auf Grundlage des bestimmten flächenbezogenen Einzelauftrags ($M_{\text{S,o}}$, $M_{\text{S,u}}$) für die jeweilige Seite durch Ansteuerung des Auftragwerks bzw. des der Seite zugeordneten Auftragwerks individuell der flächenbezogene Einzelauftrag an Auftragsmedium dem vorgegebenen oder vorgebbaren jeweiligen Einzel-Soll zumindest annähert wird.
30. Verfahren nach Anspruch 28 oder 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf Grundlage der den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die betreffende Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängigen Größe repräsentierende oder widerspiegelnde oder angegebene weiteren Ausgabe (G_{O} , G_{U} ; $S_{\text{O,i}}$, $S_{\text{U,i}}$) der die Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierende Aufteilungswert (K) bestimmt wird.
31. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** für beide Seiten der Materialbahn das jeweilige Einzel-Soll ($M_{\text{S,o,soll}}$, $M_{\text{S,u,soll}}$) für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium vorgegeben wird.
32. Verfahren nach Anspruch 31, zumindest rückbezogen aus Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansteuerung des Auftragwerks bzw. der den beiden Materialbahnseiten zugeordneten Auftragwerke zur Annäherung der flächenbezogenen Einzelaufträge an Auftragsmedium an das vorgegebene oder vorgebbare jeweilige Einzel-Soll die Annäherung des flächenbezogenen Gesamtauftrags an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn an das der Summe der Einzel-Solls entsprechende Gesamt-Soll ergibt.
33. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gesamt-Soll ($M_{\text{S,soll}}$) für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium vorgegeben wird.
34. Verfahren nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Einzel-Soll ($M_{\text{S,o,soll}}$,

$M_{\text{S,u,soll}}$) für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf Grundlage eines oder des eine Soll-Aufteilungsrelation des flächenbezogenen Gesamtauftrags auf die beiden Seiten der Materialbahn repräsentierenden Aufteilungswerts (K ; K_{soll}) bestimmt wird.

35. Verfahren nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet, dass** als die Soll-Aufteilungsrelation repräsentierender Aufteilungswert ein von dem bestimmten Aufteilungswert zu unterscheidender Soll-Aufteilungswert (K_{soll}) vorgegeben wird.
36. Verfahren nach Anspruch einem der Ansprüche 27 bis 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Bezug auf wenigstens eine Seite der Materialbahn für wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium abhängige Eigenschaft der Materialbahn, auf die wenigstens ein einer betreffenden Seite der Materialbahn zugeordneter Sensor der Sensoranordnung anspricht, eine Soll-Eigenschaft oder wenigstens eine Soll-Relation zu einer anderen Eigenschaft der Materialbahn vorgegeben wird.
37. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Bezug auf beide Seiten der Materialbahn für wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die jeweilige Seite abhängige Eigenschaft der Materialbahn, auf die wenigstens ein der jeweiligen Seite der Materialbahn zugeordneter Sensor (50, 53) anspricht, eine Soll-Eigenschaft oder wenigstens eine Soll-Relation zu einer anderen Eigenschaft der Materialbahn oder eine Soll-Relation (Δ_{soll}) zwischen der vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium abhängigen Eigenschaft in Bezug auf die eine Seite der Materialbahn und der vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium abhängigen Eigenschaft in Bezug auf die andere Seite der Materialbahn vorgegeben wird.
38. Verfahren nach Anspruch 36 oder 37, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf Grundlage der vorgegebenen Soll-Eigenschaft oder Soll-Relation und der den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium der betreffenden Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Eigenschaft repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angegebenden weiteren Ausgabe durch Ansteuerung des Auftragwerks bzw. des der Seite zugeordneten Auftragwerks in Bezug auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium die durch den jeweiligen Sensor erfasste Eigenschaft der vorgegebenen oder vorgebbaren Soll-Eigenschaft bzw. einer Erfüllung der vorgegebenen oder vorgebbaren Soll-Relation zumindest angenähert wird.

39. Verfahren nach Anspruch 36 oder 37, zumindest rückbezogen auf Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf Grundlage des Gesamt-Solls ($M_{S, \text{soll}}$) für den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium und der den flächenbezogenen Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn oder die hiervon abhängige Größe repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angehenden Ausgabe (M_{Roh} , M_{ges}) zumindest eine Annäherung des flächenbezogenen Gesamtauftrags (M_S) an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn an das vorgegebene oder vorgebbare Gesamt-Soll bewirkt wird durch Ausgabe wenigstens einer ersten Regelausgabe (X_S) und zugleich auf Grundlage der Soll-Eigenschaft oder Soll-Eigenschaften oder Soll-Relation (Δ_{soll}) oder Soll-Relationen und der den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium der betreffenden Seite der Materialbahn oder die hiervon abhängige Eigenschaft repräsentierenden oder widerspiegelnden oder angehenden weiteren Ausgabe (G_O , G_U) zumindest eine Annäherung der durch den wenigstens einen Sensor bzw. die Sensoren erfassten Eigenschaft an die vorgegebene oder vorgebbare Soll-Eigenschaft bzw. an eine Erfüllung der vorgegebenen oder vorgebbaren Soll-Relation (Δ_{soll}) bewirkt wird durch Ausgabe wenigstens einer zweiten Regelausgabe (X_Δ).
40. Verfahren nach Anspruch 39, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf Grundlage der ersten Regelausgabe (X_S) und der zweiten Regelausgabe (X_Δ) das Auftragswerk (12) bzw. die Auftragswerke (12a, 12b) angesteuert wird/werden im Sinne einer Aufteilung eines durch die erste Regelausgabe (X_S) vorgesehenen, sich auf beide Seiten der Materialbahn beziehenden Gesamtauftrags auf zwei sich nur jeweils auf eine Seite der Materialbahn beziehende Einzelaufträge nach Maßgabe der zweiten Regelausgabe (X_Δ).
41. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 40, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung wenigstens zwei Flächengewichtssensoren (14, 16) umfasst, von denen wenigstens einer das Flächengewicht (M_{Roh}) der Materialbahn vor dem Auftragen und wenigstens ein anderer das Flächengewicht (M_{ges}) der Materialbahn nach dem Auftragen auf beide Seiten erfasst, und dass aus den Flächengewichten vor und nach dem Auftragen der flächenbezogene Gesamtauftrag an Auftragsmedium auf beide Seiten der Materialbahn, insbesondere das Gesamt-Strichgewicht (M_S), bestimmt wird.
42. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 41, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung in Zuordnung zu wenigstens einer der Seiten der Materialbahn, vorzugsweise in Zuordnung zu beiden Seiten der Materialbahn, (jeweils) wenigstens einen insbesondere optisch-reflektiv auf den flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn oder/und auf wenigstens eine vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf die zugeordnete Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn ansprechenden Sensor (50, 52; 50', 52'), insbesondere Glanz-Sensor (50, 52) oder Farb-Sensor oder Weiße-Sensor, umfasst.
43. Verfahren nach Anspruch einem der Ansprüche 25 bis 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Relation, insbesondere eine Differenz oder ein Verhältnis, zwischen einer sich auf die eine Seite der Materialbahn beziehenden, die vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf diese Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn repräsentierenden Größe und einer sich auf die andere Seite der Materialbahn beziehenden, die vom flächenbezogenen Einzelauftrag an Auftragsmedium auf diese Seite der Materialbahn abhängige Eigenschaft der Materialbahn repräsentierenden Größe bestimmt wird, ggf. ein Weiße-Verhältnis oder Glanz-Verhältnis oder eine Weiße-Differenz oder Glanz-Differenz (ΔG ; Δ).

Fig. 1

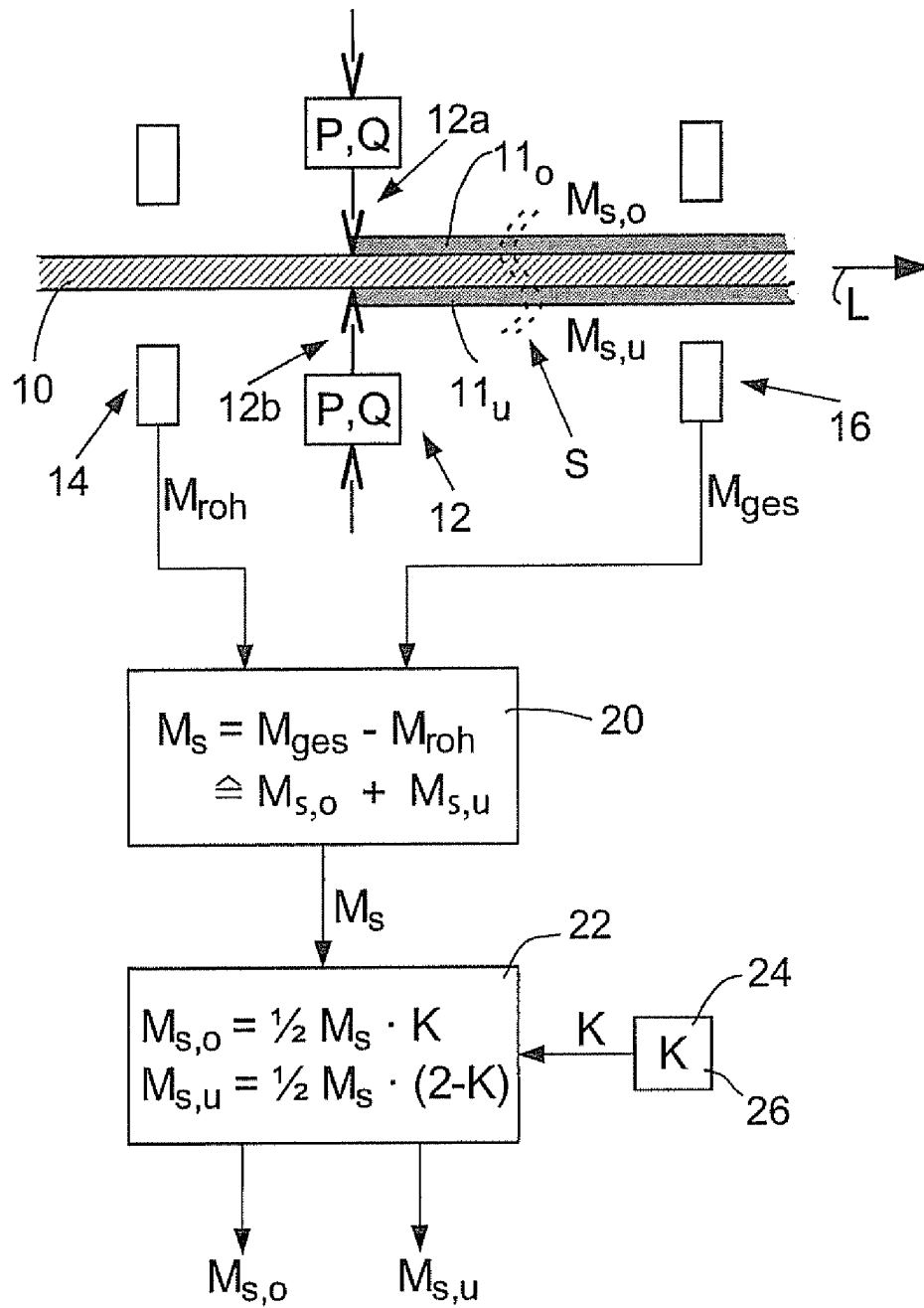


Fig. 2

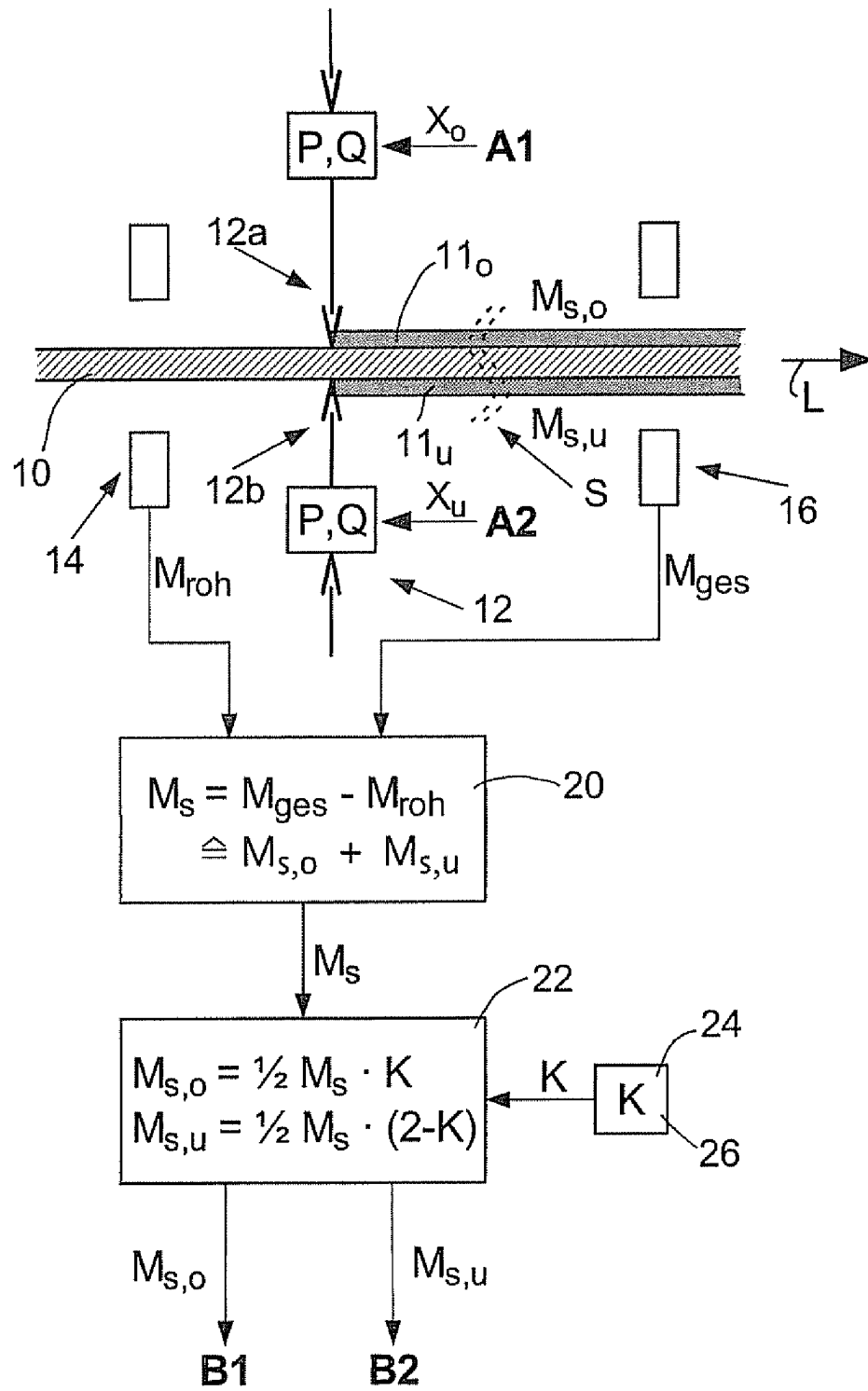


Fig. 3a)

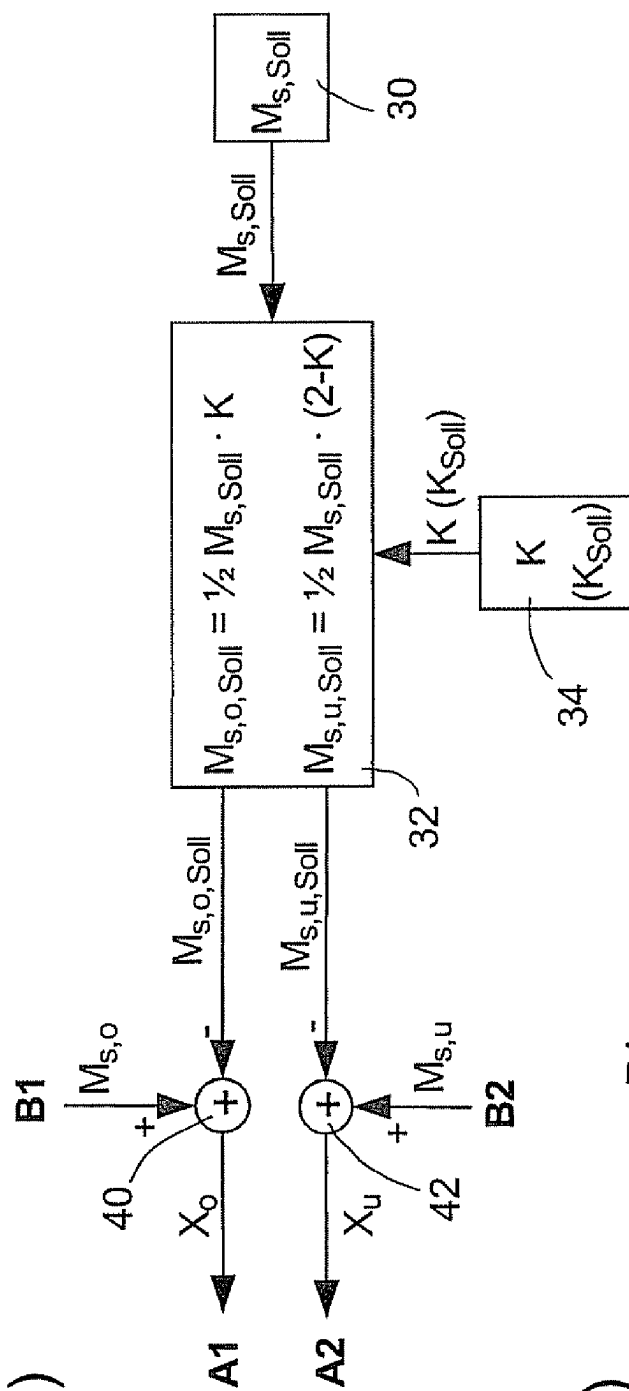


Fig. 3b)

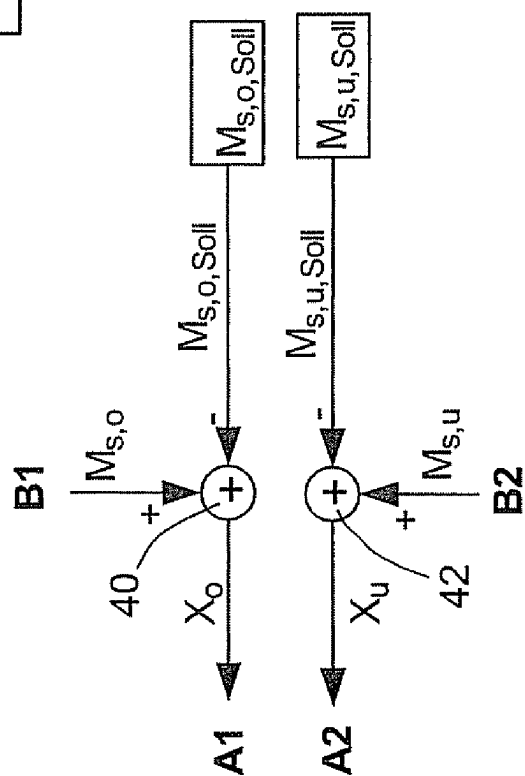


Fig. 4

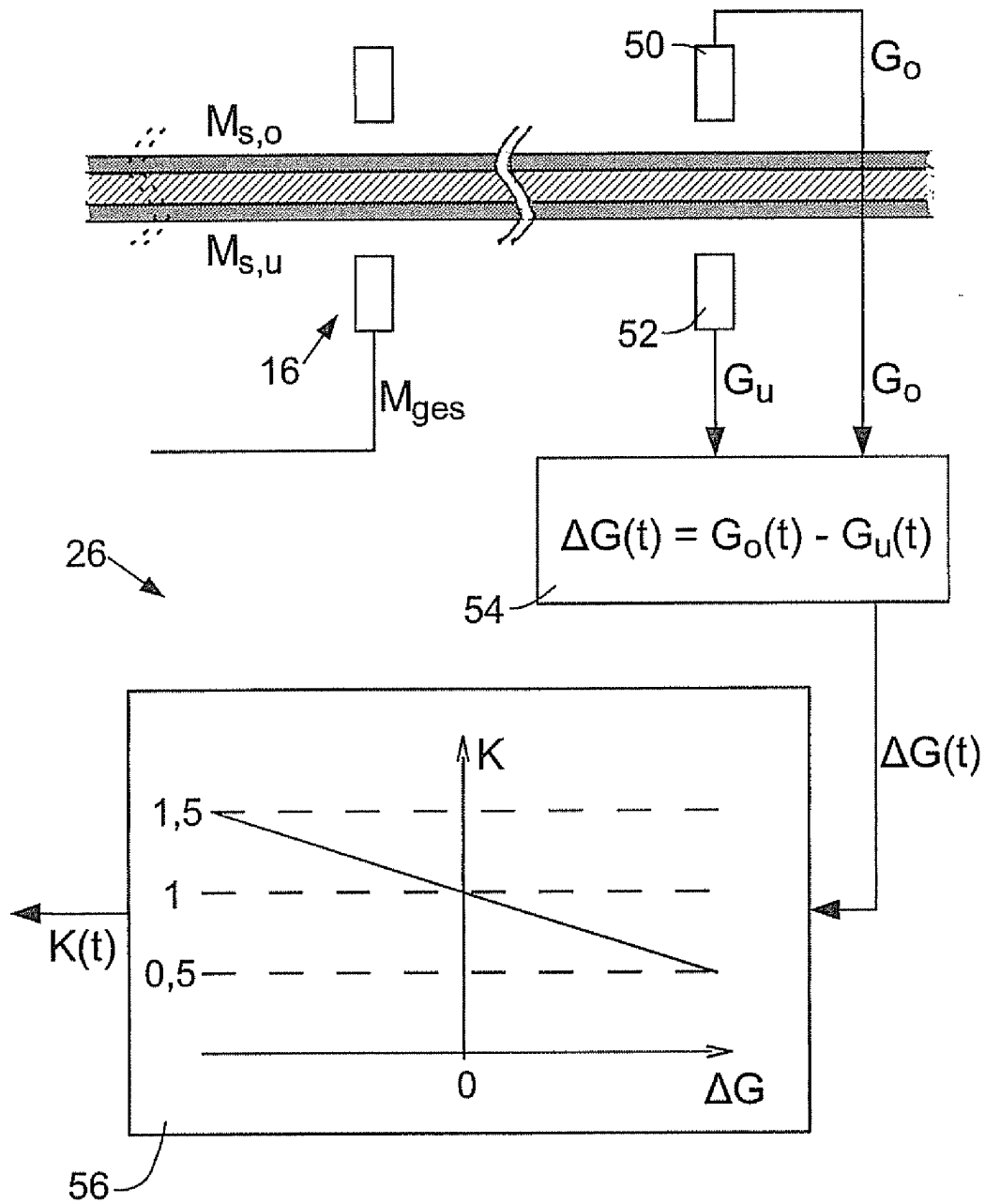


Fig. 5

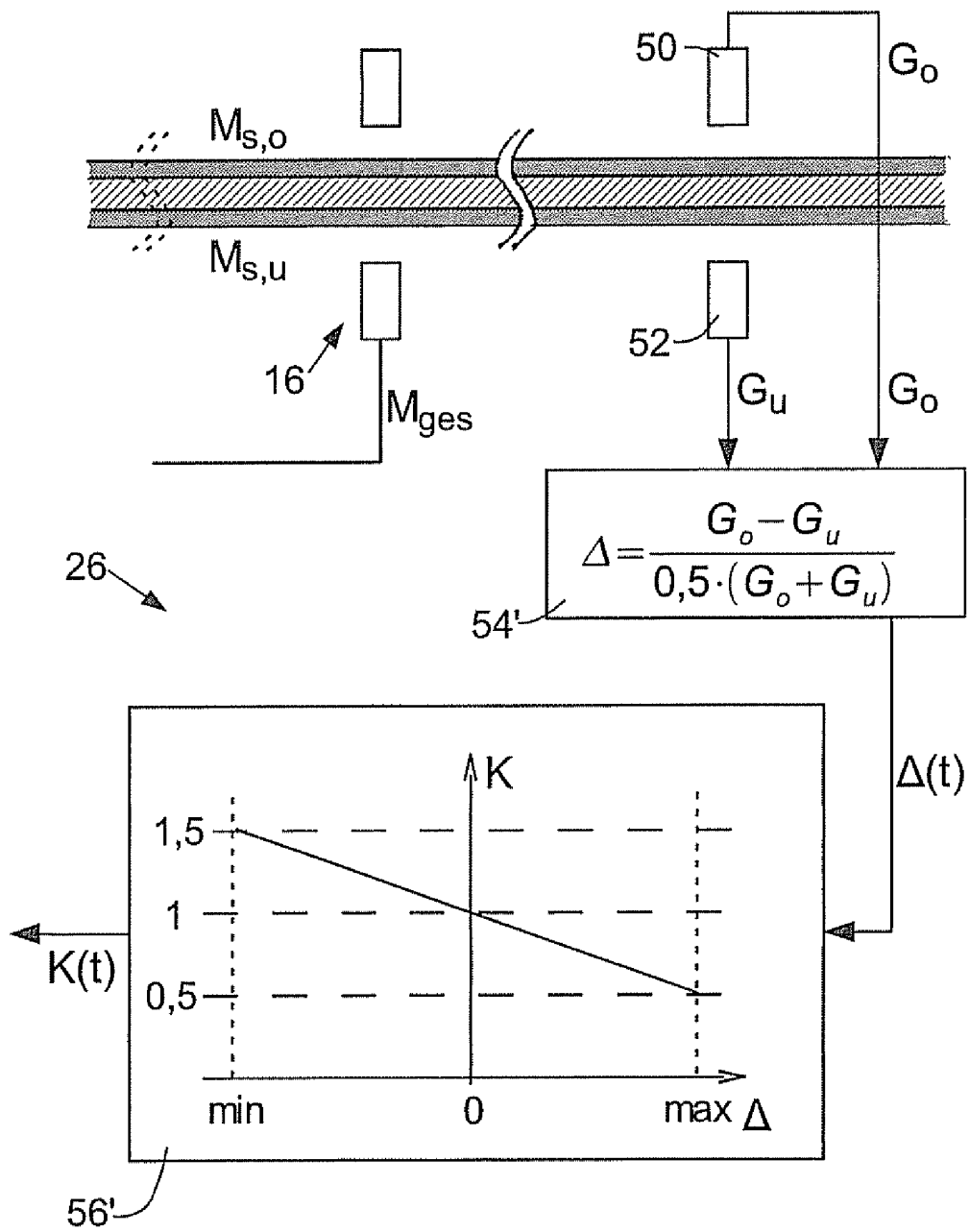
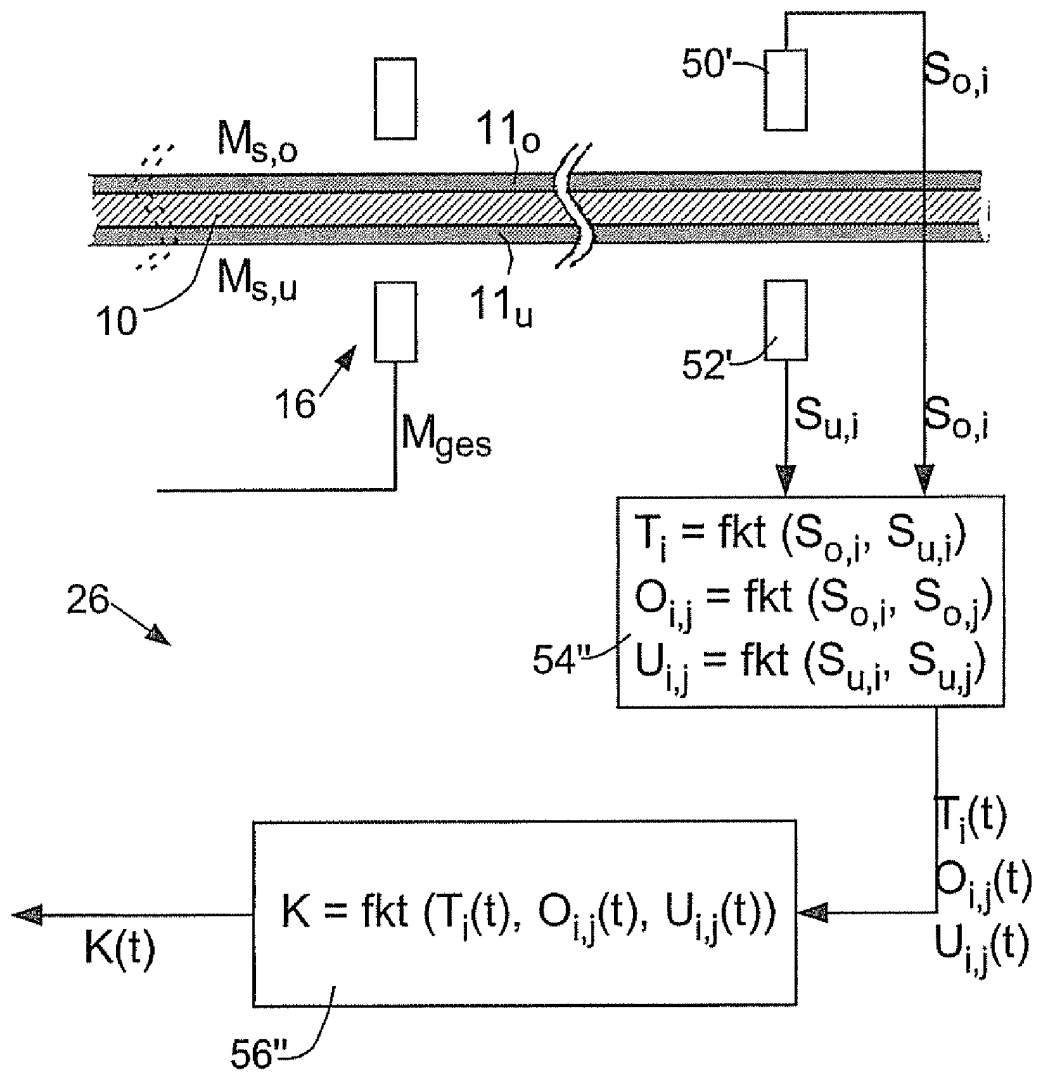
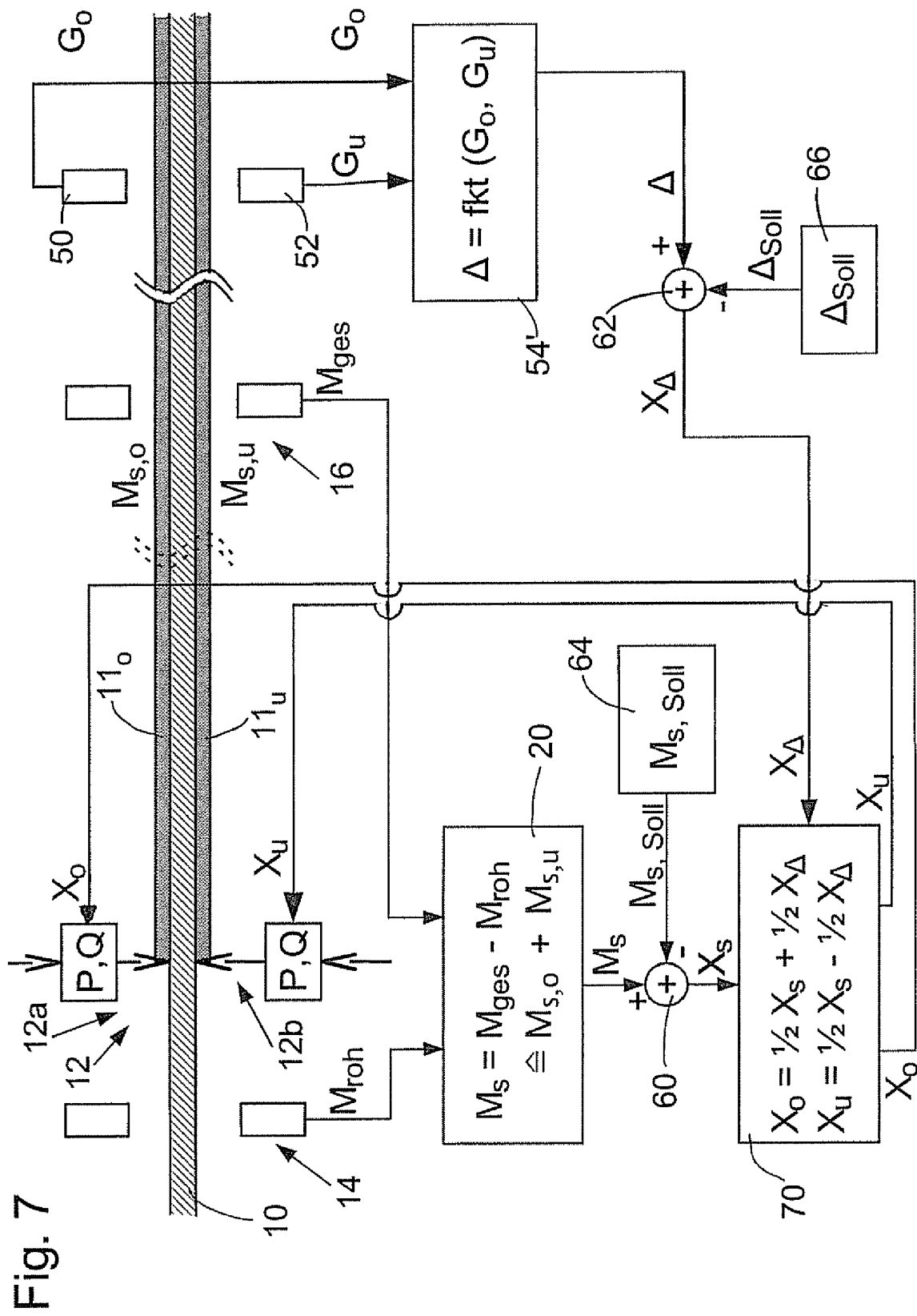


Fig. 6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 0081

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 6 171 642 B1 (KUSTERMANN MARTIN) 9. Januar 2001 (2001-01-09) * Abbildung *	1-43	D21H23/78 D21H23/22
P,Y	DE 102 53 822 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH) 27. Mai 2004 (2004-05-27) * Ansprüche 1-9 *	1-43	
Y	EP 0 829 575 A (VOITH SULZER PAPIERMASCHINEN GMBH; VOITH PAPER PATENT GMBH) 18. März 1998 (1998-03-18) * Abbildung 1 * * Abbildung 3 *	1-43	
Y	US 6 132 807 A (HESS ET AL) 17. Oktober 2000 (2000-10-17) * Abbildung *	1-43	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 2005	Prüfer Naeslund, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 05 10 0081

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6171642	B1	09-01-2001	DE	19801140 A1	15-07-1999
			EP	0930396 A2	21-07-1999
			JP	11253864 A	21-09-1999

DE 10253822	A1	27-05-2004	KEINE		

EP 0829575	A	18-03-1998	DE	19637164 A1	19-03-1998
			AT	199753 T	15-03-2001
			DE	59703130 D1	19-04-2001
			EP	0829575 A1	18-03-1998
			JP	10085649 A	07-04-1998
			US	6010739 A	04-01-2000

US 6132807	A	17-10-2000	DE	19734262 A1	11-02-1999
			AT	250165 T	15-10-2003
			DE	59809624 D1	23-10-2003
			EP	0896090 A1	10-02-1999
			JP	11104545 A	20-04-1999

EPO FORM P0461

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