

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 158 092 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.11.2001 Patentblatt 2001/48**

(51) Int Cl.7: **D21F 5/04**

(21) Anmeldenummer: **01105522.5**

(22) Anmeldetag: **06.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Kahl, Peter**  
**59547 Gerstetten (DE)**  
• **Oechsle, Markus**  
**73566 Bartholomae (DE)**  
• **Mayer, Wolfgang**  
**89522 Heidenheim (DE)**  
• **Kugler, Georg**  
**89522 Heidenheim (DE)**  
• **Mayer, Roland**  
**89522 Heidenheim (DE)**

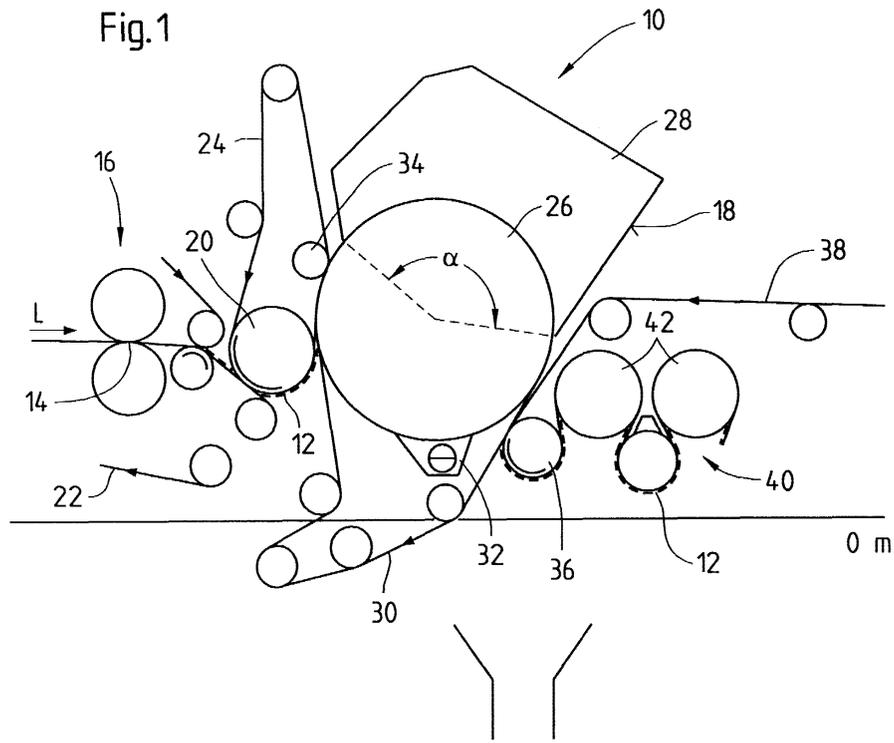
(30) Priorität: **19.10.2000 DE 20017924 U**  
**24.05.2000 DE 10025560**

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

(54) **Trockenpartie**

(57) Bei einer Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn wie insbesondere Papier- oder Kartonbahn ist zwischen dem letzten Preßnip einer Pressenpartie und einer darauffolgenden Impin-

gement-Trocknungseinheit eine insbesondere größere Pick-up-Saugwalze vorgesehen, die die Materialbahn von einem durch den letzten Preßnip geführten Preßfilz oder von einem Transferband abnimmt und an die Impingement-Trocknungseinheit übergibt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn.

**[0002]** Bei den bisher üblichen Mehrzylinder-Trockenpartien wird die Papierbahn zum Trocknen über mehrere dampfbeheizte Zylinder oder über eine Anordnung von mehreren dampfbeheizten Zylindern und Siebsaugwalzen geführt. Insbesondere zu Beginn der Trocknung, wo die Papierbahn noch keine ausreichende Festigkeit besitzt, treten nun aber bezüglich der Bahnführung häufig Probleme auf, die insbesondere darauf zurückzuführen sind, daß die noch feuchte Bahn an den glatten Kontaktflächen kleben bleibt, die für eine hinreichende Wärmeübertragung zwingend notwendig sind. Um die Bahn von den Zylindern abziehen zu können, ist eine ausreichende Bahnspannung erforderlich, die nur durch Zug, d.h. eine Differenzgeschwindigkeit, vor oder direkt nach der ersten glatten Kontaktfläche erzeugt werden kann. Dies führt häufig zu Bahnabrissen sowie einer Überdehnung der Ränder, und die Maschinengeschwindigkeit wird entsprechend begrenzt, da die genannten Probleme bei höheren Geschwindigkeiten verstärkt auftreten und der Zug erhöht werden muß.

**[0003]** Eine mögliche Lösung besteht darin, einen großen Zylinder bzw. eine große Saugwalze mit zugeordneter Impingementhaube zwischen Pressenpartie und Mehrzylinder-Trockenpartie vorzusehen (vgl. DE 19 841 768 und DE 19 935 138). Dadurch entstehen jedoch meistens eine oder mehrere längere, gerade oder nur leicht gekrümmte Transferstrecken zwischen dem letzten Preßnip und der großen Walze bzw. Zylinder, um einen gewissen Abstand zwischen der letzten Presse und der großen Walze bzw. Zylinder zu erhalten, wobei bei diesen Transferstrecken die Bahn z.B. durch Transferfoils an einem Sieb oder Filz gehalten werden muß. Infolge der sich ergebenden relativ geraden Bahnführung können Bahnlaufprobleme wie insbesondere ein Randabheben oder -umklappen oder Überführungsschwierigkeiten auftreten.

**[0004]** Ziel der Erfindung ist es, eine Trockenpartie der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der bei hoher Maschinengeschwindigkeit gleichzeitig sowohl eine möglichst optimale Trocknungsrate am Anfang der Trocknung als auch eine sichere Bahnführung gewährleistet ist. Dabei soll insbesondere auch eine zuverlässige Überführung sichergestellt sein.

**[0005]** Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß zwischen dem letzten Preßnip einer Pressenpartie und einer darauffolgenden Impingement- oder Prallströmungs-Trocknungseinheit eine insbesondere größere Pick-up-Saugwalze vorgesehen ist, die die Materialbahn von einem durch den letzten Preßnip geführten Preßfilz oder von einem Transferband abnimmt und an die Impingement-Trocknungseinheit übergibt.

**[0006]** Aufgrund dieser Ausbildung werden die zuvor

genannten, im Anschluß an die Presse auftretenden längeren geraden oder nur leicht gekrümmten Bahnlaufstrecken vermieden, wodurch eine zuverlässige Überführung und ein sicherer Bahnlauf auch an den Rändern erreicht wird. Durch die nunmehr gekrümmte Bahnführung ist die Gefahr eines Randabhebens und -umklappens beseitigt und das Bahnüberführen erleichtert.

**[0007]** Der Außendurchmesser der Pick-up-Saugwalze liegt vorzugsweise im Bereich von etwa 1,2 bis etwa 2,5 m.

**[0008]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trockenpartie ist die Pick-up-Saugwalze von einem Sieb umschlungen. Das betreffende Sieb ist entsprechend gespannt. Dabei kann insbesondere auch eine Sieblaufregelung vorgesehen sein. Es kann auch die Siebspannung entsprechend geregelt sein.

**[0009]** Anstelle eines Siebes ist es insbesondere auch denkbar, daß die Pick-up-Saugwalze mit einer geeigneten Oberfläche versehen ist. So kann diese Pick-up-Saugwalze beispielsweise mit einem Siebstrumpf bezogen sein.

**[0010]** Die Pick-up-Saugwalze kann mit einem innen liegenden Saugkasten versehen oder über ihren Mantel von einem außen liegenden Saugkasten besaugt sein. Dazu kann der Mantel beispielsweise mit Vertiefungen wie insbesondere Rillen oder dergleichen versehen sein.

**[0011]** Vorteilhafterweise ist die Pick-up-Saugwalze mit einem mehrzonigen Saugkasten versehen, um in Querrichtung und/oder in Maschinenrichtung verschiedene Unterdruckniveaus einstellen und/oder verschiedene Saugkastenwinkel nutzen zu können.

**[0012]** Die Impingement-Trocknungseinheit umfaßt vorteilhafterweise eine insbesondere größere Stützwalze oder dergleichen mit zugeordnetem Impingement-Trockner, wobei die Materialbahn durch die Pick-up-Saugwalze auf die Stützwalze übergeben wird.

**[0013]** Es können eine oder auch mehrere, vorzugsweise zwei oder drei, solche vorzugsweise eine insbesondere größere Stützwalze und einen dieser zugeordneten Impingementtrockner umfassende Impingement-Trocknungseinheiten vorgesehen sein.

**[0014]** Der Außendurchmesser einer jeweiligen Stützwalze liegt zweckmäßigerweise im Bereich von etwa 2,5 bis etwa 8 m und vorzugsweise im Bereich von etwa 3 bis etwa 5 m.

**[0015]** Der Außendurchmesser der vergrößerten Pick-up-Saugwalze ist vorzugsweise kleiner als der einer jeweiligen Stützwalze.

**[0016]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trockenpartie ist die Stützwalze von einem Sieb umschlungen. Entsprechend wird die Materialbahn von der Pick-up-Saugwalze an dieses die Stützwalze der Impingement-Trocknungseinheit umschlingende Sieb übergeben.

**[0017]** Die Stützwalze einer jeweiligen Impingement-

Trocknungseinheit kann insbesondere durch eine Saugwalze oder einen Zylinder gebildet sein. Anstelle der Stützwalze kann jedoch beispielsweise auch ein über mehrere Stützrollen geführtes Stützband vorgesehen sein. In diesem Fall sind die Stützrollen zweckmäßigerweise zumindest teilweise auf einem Kreisbogen angeordnet.

**[0018]** Vorzugsweise ist wenigstens eine mit zumindest einer Impingementhaube versehene Impingement-Trocknungseinheit vorgesehen.

**[0019]** Von einer solchen Impingementhaube aus wird vorzugsweise direkt auf die Materialbahn geblasen. In Bahnlaufrichtung vor der ersten Zylindergruppe können auch mehrere direkt aufeinanderfolgende Impingement-Einheiten, vorzugsweise zwei oder drei solcher Einheiten vorgesehen sein. Die Materialbahn kann beispielsweise auf einen Trockengehalt im Bereich von etwa 55 bis etwa 65 % getrocknet werden, bevor sie der ersten Zylindergruppe zugeführt wird. Je niedriger das Flächengewicht, je höher der Aschegehalt und je höher die Maschinengeschwindigkeit ist, um so höher muß der von der ersten Zylindergruppe erreichte Trockengehalt sein.

**[0020]** Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trockenpartie ist in der im Anschluß an den letzten Preßnip vorgesehenen Impingement-Trocknungseinheit die Impingementhaube so positioniert und/oder der von dieser überdeckte Umschlingungswinkel so gewählt, daß ein minimaler Abstand zwischen der zugeordneten größeren Stützwalze und dem letzten Preßnip ermöglicht wird. Dabei umfaßt die im Anschluß an den letzten Preßnip vorgesehene Impingement-Trocknungseinheit vorzugsweise eine einteilige Impingementhaube, während jede eventuell noch vorgesehene darauffolgende Impingement-Trocknungseinheit zweckmäßigerweise jeweils mit einer zweiteiligen Haube versehen ist.

**[0021]** Sind wenigstens zwei aufeinanderfolgende Impingement-Trocknungseinheiten vorgesehen, so wird vorteilhafterweise die Materialbahn vom Sieb der einen, vorangehenden Einheit unmittelbar an die große Stützwalze der nachfolgenden anderen Einheit übergeben. Dadurch wird das gerade Stück im Bahnlauf zwischen den beiden betreffenden Einheiten so kurz wie möglich gehalten.

**[0022]** Aufeinanderfolgende Impingement-Trocknungseinheiten können abwechselnd so angeordnet sein, daß von den betreffenden Impingementströmungen unterschiedliche Bahnseiten beaufschlagt werden. Dabei ist es von Vorteil, wenn in der im Anschluß an den letzten Preßnip vorgesehenen Impingement-Trocknungseinheit die Oberseite und in der darauffolgenden Impingement-Trocknungseinheit die Unterseite der Materialbahn beaufschlagt wird. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, zuerst die Unterseite und anschließend die Oberseite der Materialbahn zu beaufschlagen.

**[0023]** Die erfindungsgemäße, insbesondere größere Pick-up-Saugwalze kann somit insbesondere zusam-

men mit einer oder mehreren nachfolgenden Impingement- oder Prallströmungstrocknern auf einer jeweiligen größeren Stützwalze, z.B. Saugwalze oder Zylinder, und insbesondere nach einer Pressenpartie eingesetzt werden, bei der alle Nips doppelt befilzt oder doppelt bespannt, d.h. jeweils mit zwei Filzen oder einem Filz und einem Transferband versehen sind. Die erfindungsgemäße vergrößerte Pick-up-Saugwalze kann vor allem auch in einer schnellaufenden Papiermaschine, d.h. bei Maschinengeschwindigkeiten größer als beispielweise etwa 1400 m/min und vorzugsweise größer als 1500 m/min, für niedrige Flächengewichte (z.B. Zeitungsdruck, SC, LWC) eingesetzt werden.

**[0024]** In den Ansprüchen 21 bis 29 sind weitere vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Trockenpartie angegeben, die auch bereits für sich betrachtet mit Vorteil einsetzbar und dementsprechend insbesondere auch als alternative unabhängige Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Trockenpartie betrachtet werden können.

**[0025]** So ist eine bevorzugte Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Trockenpartie dadurch gekennzeichnet, daß sie wenigstens eine zwischen dem letzten Preßnip einer Pressenpartie und einer ersten Mehrzylindergruppe vorgesehene Impingement-Trocknungseinheit umfaßt und daß die im Anschluß an den letzten Preßnip vorgesehene Impingement-Trocknungseinheit mit einer einteiligen Impingementhaube versehen ist, während zumindest einer weiteren Impingement-Trocknungseinheit vorzugsweise eine mehrteilige, insbesondere zweiteilige Impingementhaube zugeordnet ist.

**[0026]** Es ist beispielsweise eine einteilige Impingementhaube auf großer Saugwalze zwischen dem letzten Preßnip und der ersten Mehrzylindergruppe ohne Überführung mit vergrößerter Pick-up-Walze, eventuell gefolgt von weiteren, dann zweiteiligen Impingementhauben, denkbar.

**[0027]** Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante kann die Trockenpartie wenigstens eine zwischen dem letzten Preßnip einer Pressenpartie und einer ersten Mehrzylindergruppe vorgesehene Impingement-Trocknungseinheit umfassen, um den Trockengehalt der Materialbahn auf einen Wert im Bereich von etwa 55 bis etwa 65 % zu steigern. Dadurch wird der benötigte Zug in und nach der Presse reduziert, was höhere Geschwindigkeiten bzw. eine Fasereinsparung ohne Verlust an Runability ermöglicht, und was zu einem weniger stark ausgeprägten Schrumpfungsquersprofil führt, was u.a. dadurch bedingt ist, daß eine geringere Faserorientierung im Blatt (Strahl-Sieb-Differenz, lange Lamelle) gefahren werden kann. Die Querschrumpfung und Feuchtdehnung in der Druckmaschine hängen eng zusammen. Ein ausgeglicheneres Schrumpfungsquersprofil führt zu besserem Papierverhalten im Druckprozeß. Es ergeben sich beispielsweise weniger Passer- und Laufprobleme im Rollenoffset-Druck.

**[0028]** Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen

Ausführungsvariante umfaßt die Trockenpartie wenigstens eine vorzugsweise zwischen dem letzten Preßnip einer Pressenpartie und einer ersten Mehrzylindergruppe vorgesehene Impingement-Trocknungseinheit mit vorgeschalteter oder integrierter IR-Einheit. Eine solche IR (Infrarot)-Einheit dient insbesondere zum Aufwärmen der Materialbahn.

**[0029]** Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante umfaßt die erfindungsgemäße Trockenpartie wenigstens eine Impingement-Trocknungseinheit, die bei einer Maschinengeschwindigkeit im Bereich von etwa 70 bis etwa 120 m/s, vorzugsweise im Bereich von etwa 80 bis etwa 100 m/s, und/oder bei einer Temperatur von etwa 250 bis etwa 450°C, vorzugsweise im Bereich von etwa 250 bis etwa 350°C, betreibbar ist.

**[0030]** Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante umfaßt die erfindungsgemäße Trockenpartie wenigstens eine Impingement-Trocknungseinheit, deren Haube mit Lochdüsen und/oder mit vorzugsweise durch Lochblenden gegen Fetzen, d.h. insbesondere Papierfetzen, abgedeckten Absaugschlitzen versehen ist. Dabei können die Lochdüsen insbesondere einen Durchmesser im Bereich von etwa 6 bis etwa 10 mm besitzen. Die durch Lochblenden abgedeckten Absaugschlitze besitzen eine offene Düsenfläche im Bereich von vorzugsweise etwa 1,5 bis etwa 3,5 %.

**[0031]** Eine weitere Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Trockenpartie zeichnet sich dadurch aus, daß sie wenigstens eine Impingement-Trocknungseinheit umfaßt und daß vor und/oder nach einer jeweiligen Impingement-Trocknungseinheit bzw. zwischen aufeinanderfolgenden Impingement-Trocknungseinheiten ein jeweiliger Abrißsensor vorgesehen ist. Auch partielle Abrisse müssen erkannt werden, so daß die Überwachung zweckmäßigerweise nicht nur über einen Rand, sondern über die Breite erfolgt. Dabei kann beispielsweise ein optischer Sensor vorgesehen sein. Vorzugsweise erfolgt eine Vakuummessung in den Saugwalzen bzw. in der Pick-up-Walze.

**[0032]** Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Trockenpartie mit nur einer Impingement-Trocknungseinheit und

Figur 2 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Trockenpartie mit zwei Impingement-Trocknungseinheiten.

**[0033]** Figur 1 zeigt in rein schematischer Darstellung eine Trockenpartie 10 einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn 12, bei der es sich insbesondere um eine Papier- oder Kartonbahn handeln kann.

**[0034]** Zwischen dem letzten Preßnip 14 einer Pressenpartie 16 und einer darauffolgenden Impingement-

oder Prallströmungs-Trocknungseinheit 18 ist eine größere Pick-up-Saugwalze 20 vorgesehen, die die Materialbahn 12 von einem durch den letzten Preßnip 14 geführten Preßfilz 22 unmittelbar an die Impingement-Trocknungseinheit 18 übergibt.

**[0035]** Der Außendurchmesser der größeren Pick-up-Saugwalze 20 kann beispielsweise in einem Bereich von etwa 1,2 bis etwa 2,5 m liegen.

**[0036]** Im vorliegenden Fall ist die Pick-up-Saugwalze 20 von einem Sieb 24 umschlungen.

**[0037]** Die Impingement-Trocknungseinheit 18 umfaßt eine größere Stützwalze 26 mit zugeordnetem Impingement- oder Prallströmungstrockner, der im vorliegenden Fall eine einteilige Impingementhaube 28 umfaßt. Die Materialbahn 12 wird durch die Pick-up-Saugwalze 20 auf die Stützwalze 26 dieser Impingement-Trocknungseinheit 18 übergeben.

**[0038]** Die Stützwalze 26 kann insbesondere einen Außendurchmesser im Bereich von beispielsweise etwa 2,5 bis 8 m und vorzugsweise im Bereich von etwa 3 bis etwa 5 m besitzen.

**[0039]** Im vorliegenden Fall ist die Stützwalze 26 von einem Sieb 30 umgeben und durch eine Saugwalze gebildet, der hier ein äußerer Saugkasten 32 zugeordnet ist.

**[0040]** Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, ist in der im Anschluß an den letzten Preßnip 14 vorgesehene Impingement-Trocknungseinheit 18 die Impingementhaube 28 so positioniert und/oder der von dieser überdeckte Umschlingungswinkel  $\alpha$  so gewählt, daß ein minimaler Abstand zwischen der zugeordneten größeren Stützwalze 26 und dem letzten Preßnip 14 ermöglicht wird (vgl. auch Figur 2).

**[0041]** Die Übernahme der Materialbahn 12 durch die große Stützwalze 26 wird durch eine in Bahnlaufrichtung L im Abstand hinter der Pick-up-Saugwalze 20 angeordnete, innerhalb der Schlaufe des Siebes 24 vorgesehene Umlenkwalze 34 unterstützt. Nachdem diese Umlenkwalze 34 an der Stützwalze 26 anliegt, ist das Sieb 24 und damit die Materialbahn 12 im Bereich zwischen der Pick-up-Saugwalze 20 und der Umlenkwalze 34 an die Stützwalze 26 angelegt.

**[0042]** Im Anschluß an die Stützwalze 26 wird die Materialbahn 12 im Bereich einer Saugwalze 36 vom Sieb 38 einer ersten Mehrzylindergruppe 40 aus mehreren Trockenzylindern 42 übernommen. Dabei erfolgt die Übernahme so, daß das Papier im Fall eines Abrisses zwischen den Sieben 30 und 38 in den Keller 44 fallen kann.

**[0043]** Die Ausführungsform gemäß Figur 2 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Ausführungsform im wesentlichen dadurch, daß auf die im Anschluß an den letzten Preßnip 14 vorgesehene Impingement-Trocknungseinheit 18 eine weitere Impingement-Trocknungseinheit 18' folgt.

**[0044]** Auch diese zweite Impingement-Trocknungseinheit 18' umfaßt wieder eine größere Stützwalze 26' und einen dieser zugeordneten, in diesem Fall durch ei-

ne zweiteilige Impingementhaube 28' gebildeten Impingement- oder Prallströmungstrockner. Auch in diesem Fall ist die Stützwalze 26' wieder durch eine Saugwalze gebildet, der beispielsweise ein äußerer Saugkasten 32' zugeordnet ist. Im vorliegenden Fall sind die Durchmesser der beiden Stützwalzen 26, 26' zumindest im wesentlichen gleich groß. Die zweite Stützwalze 26 ist vom Sieb 38 der ersten Mehrzylindergruppe 40 umschlungen.

[0045] Wie anhand der Figur 2 zu erkennen ist, wird die Materialbahn 12 vom Sieb 30 der ersten Impingement-Trocknungseinheit 18 unmittelbar an die vom Sieb 38 umschlungene große Stützwalze 26' der nachfolgenden zweiten Impingement-Trocknungseinheit 18' übergeben.

[0046] Die große Stützwalze 26' ist schräg unterhalb der großen Stützwalze 26 angeordnet. Während die Impingementhaube 28 der ersten Impingement-Trocknungseinheit 18 allgemein oberhalb der zugeordneten Stützwalze 26 vorgesehen ist, ist die hier zweiteilige Impingementhaube 28' der darauffolgenden zweiten Impingementhaube 28 allgemein unterhalb der zugeordneten großen Stützwalze 26' angeordnet. Demzufolge werden durch die beiden Impingementhauben 28, 28' unterschiedliche Bahnseiten beaufschlagt.

[0047] Im übrigen besitzt die Ausführungsform gemäß Figur 2 zumindest im wesentlichen wieder den gleichen Aufbau wie die der Figur 1. Dabei sind einander entsprechenden Teilen gleiche Bezugszeichen zugeordnet.

#### Patentansprüche

1. Trockenpartie (10) einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** zwischen dem letzten Preßnip (14) einer Pressenpartie (16) und einer darauffolgenden Impingement-Trocknungseinheit (18) eine insbesondere größere Pick-up-Saugwalze (20) vorgesehen ist, die die Materialbahn (12) von einem durch den letzten Preßnip (14) geführten Preßfilz (22) oder von einem Transferband abnimmt und an die Impingement-Trocknungseinheit (18) übergibt.
2. Trockenpartie nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Außendurchmesser der Pick-up-Saugwalze (20) im Bereich von etwa 1,2 bis etwa 2,5 m liegt.
3. Trockenpartie nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Pick-up-Saugwalze (20) von einem Sieb (24) umschlungen ist.
4. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden An-

sprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Pick-up-Saugwalze (20) mit einem Siebstrumpf bezogen ist.

5. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Pick-up-Saugwalze (20) mit einem innen liegenden Saugkasten versehen ist.
6. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Pick-up-Saugwalze (20) über ihren Mantel von einem außen liegenden Saugkasten besaugt ist.
7. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Pick-up-Saugwalze (20) mit einem mehrzonigen Saugkasten versehen ist.
8. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Impingement-Trocknungseinheit (18) eine insbesondere größere Stützwalze (26) oder dergleichen mit zugeordnetem Impingementtrockner (28) umfaßt und daß die Materialbahn (12) durch die Pick-up-Saugwalze (20) auf die Stützwalze (26) übergeben wird.
9. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** wenigstens eine weitere vorzugsweise eine insbesondere größeren Stützwalze (26') und einen dieser zugeordneten Impingementtrockner (28') umfassende Impingement-Trocknungseinheit (18') vorgesehen ist.
10. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Stützwalze (26, 26') einen Außendurchmesser im Bereich von etwa 2,5 bis etwa 8 m und vorzugsweise im Bereich von etwa 3 bis etwa 5 m besitzt.
11. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Stützwalze (26, 26') von einem Sieb (30, 38) umschlungen ist.
12. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden An-

sprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Stützwalze (26, 26') durch eine Saugwalze gebildet ist.

13. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Stützwalze (26, 26') durch einen Zylinder gebildet ist.

14. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** anstelle der Stützwalze (26, 26') ein über mehrere Stützrollen geführtes Stützband vorgesehen ist, wobei die Stützrollen zumindest teilweise auf einem Kreisbogen angeordnet sind.

15. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** wenigstens eine mit zumindest einer Impingementhaube (28, 28') versehene Impingement-Trocknungseinheit (18, 18') vorgesehen ist.

16. Trockenpartie nach Anspruch 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** in der im Anschluß an den den letzten Preßnip (14) vorgesehenen Impingement-Trocknungseinheit (18) die Impingementhaube (28) so positioniert und/oder der von dieser überdeckte Umschlingungswinkel ( $\alpha$ ) so gewählt ist, daß ein minimaler Abstand zwischen der zugeordneten größeren Stützwalze (26) und dem letzten Preßnip (14) ermöglicht wird.

17. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** wenigstens zwei aufeinanderfolgende Impingement-Trocknungseinheiten (28, 28') vorgesehen sind, bei denen die Materialbahn (12) vom Sieb (30) der einen, vorangehenden Einheit unmittelbar an die große Stützwalze (26') der nachfolgenden anderen Einheit (18') übergeben wird.

18. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** aufeinanderfolgende Impingement-Trocknungseinheiten (18, 18') abwechselnd so angeordnet sind, daß von den Impingementströmungen unterschiedliche Bahnseiten beaufschlagt werden.

19. Trockenpartie nach Anspruch 18,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** in der im Anschluß an den letzten Preßnip (14)

vorgesehenen Impingement-Trocknungseinheit (18) die Oberseite und in der darauffolgenden Impingement-Trocknungseinheit (18') die Unterseite der Materialbahn (12) beaufschlagt wird.

20. Trockenpartie nach Anspruch 18,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** in der im Anschluß an den letzten Preßnip (14) vorgesehenen Impingement-Trocknungseinheit (18) die Unterseite und in der darauffolgenden Impingement-Trocknungseinheit (18') die Oberseite der Materialbahn (12) beaufschlagt wird.

21. Trockenpartie (10) einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** sie wenigstens eine zwischen dem letzten Preßnip (14) einer Pressenpartie (16) und einer ersten Mehrzylindergruppe (40) vorgesehene Impingement-Trocknungseinheit (18, 18') umfaßt und daß die im Anschluß an den letzten Preßnip (14) vorgesehene Impingement-Trocknungseinheit (18) mit einer einteiligen Impingementhaube (28) versehen ist.

22. Trockenpartie nach Anspruch 21,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** zumindest eine weitere Impingement-Trocknungseinheit (18') mit einer mehrteiligen, vorzugsweise zweiteiligen Impingementhaube (28') versehen ist.

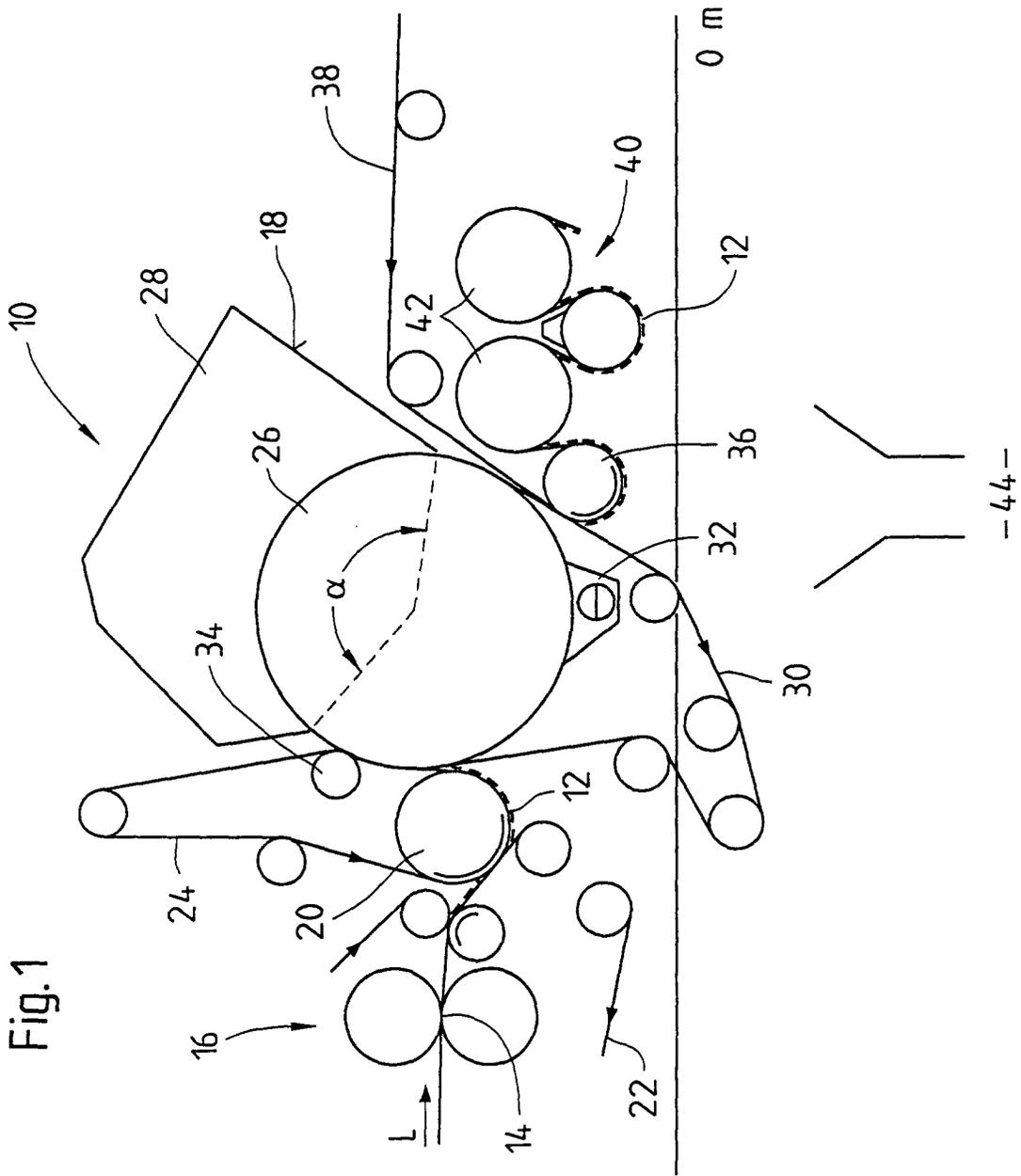
23. Trockenpartie (10) einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** sie wenigstens eine zwischen dem letzten Preßnip (14) einer Pressenpartie (16) und einer ersten Mehrzylindergruppe (40) vorgesehene Impingement-Trocknungseinheit (18, 18') umfaßt, um den Trockengehalt der Materialbahn (12) auf einen Wert im Bereich von etwa 55 bis etwa 65 % zu steigern.

24. Trockenpartie (10) einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** sie wenigstens eine vorzugsweise zwischen dem letzten Preßnip (14) einer Pressenpartie (16) und einer ersten Mehrzylindergruppe (40) vorgesehene Impingement-Trocknungseinheit (18, 18') mit vorgeschalteter oder integrierter IR-Einheit umfaßt.

25. Trockenpartie (10) einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,** 5  
**daß** sie wenigstens eine Impingement-Trocknungseinheit (18, 18') umfaßt, die bei einer Maschinengeschwindigkeit im Bereich von etwa 70 bis etwa 120 m/s, vorzugsweise im Bereich von etwa 80 bis etwa 100 m/s, und/oder bei einer Temperatur im Bereich von etwa 250 bis etwa 450° C, vorzugsweise im Bereich von etwa 250 bis etwa 350° C, betreibbar ist. 10
26. Trockenpartie (10) einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,** 15  
**daß** sie wenigstens eine Impingement-Trocknungseinheit (18, 18') umfaßt, deren Haube (28, 28') mit Lochdüsen und/oder mit vorzugsweise durch Lochblenden gegen Fetzen abgedeckten Absaugschlitzen versehen ist. 20
27. Trockenpartie nach Anspruch 26, 25  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Lochdüsen einen Durchmesser im Bereich von etwa 6 bis etwa 10 mm besitzen.
28. Trockenpartie nach Anspruch 26, 30  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die durch Lochblenden abgedeckten Absaugschlitze eine offene Düsenfläche im Bereich von etwa 1,5 bis etwa 3,5 % besitzen. 35
29. Trockenpartie (10) einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,** 40  
**daß** sie wenigstens eine Impingement-Trocknungseinheit (18, 18') umfaßt und daß vor und/oder nach einer jeweiligen Impingement-Trocknungseinheit (18, 18') bzw. zwischen aufeinanderfolgenden Impingement-Trocknungseinheiten (18, 18') ein jeweiliger Abrißsensor vorgesehen ist. 45

50

55



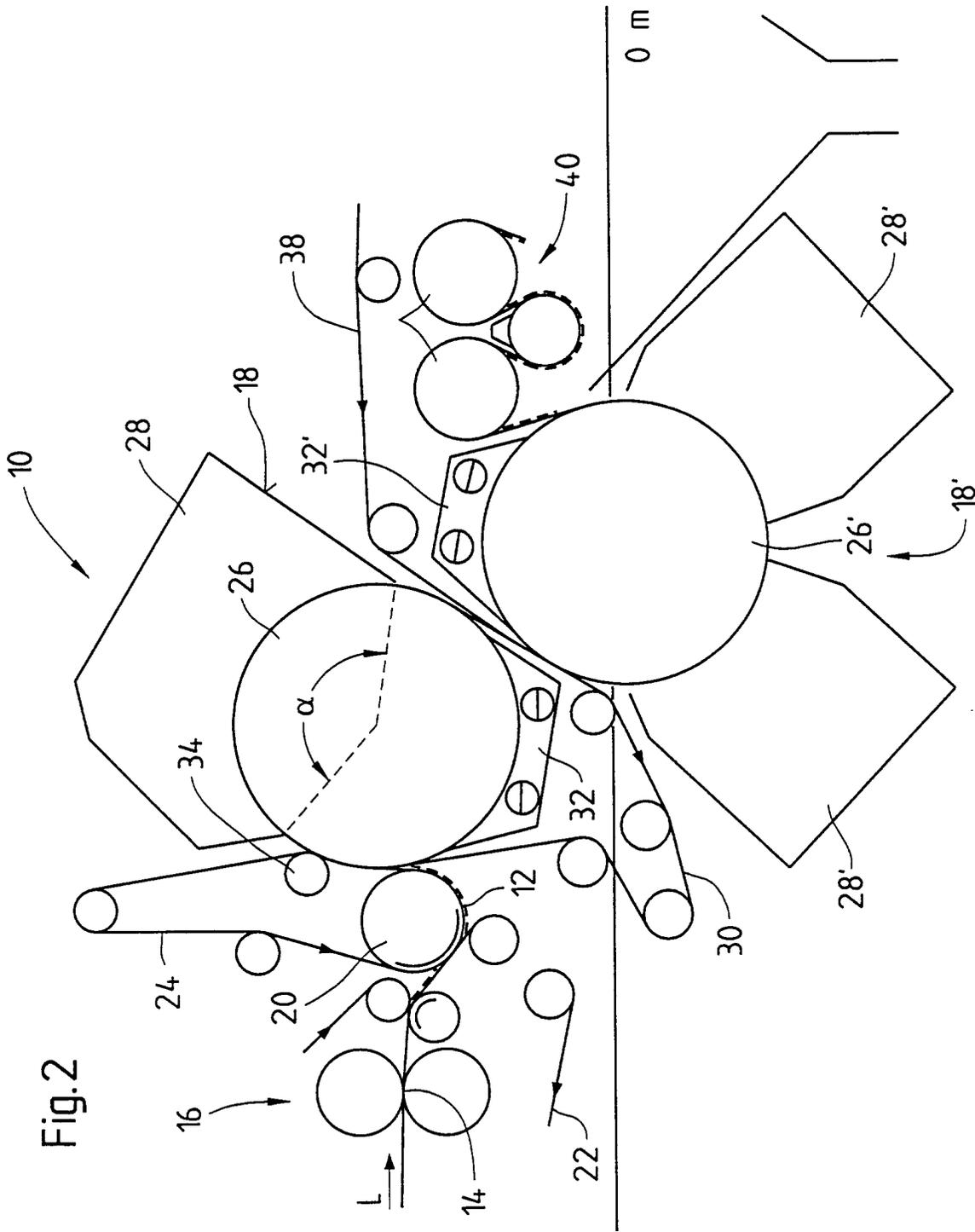


Fig. 2