

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 330 955
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89102891.2

(51) Int. Cl. 4: **D21G 1/00**

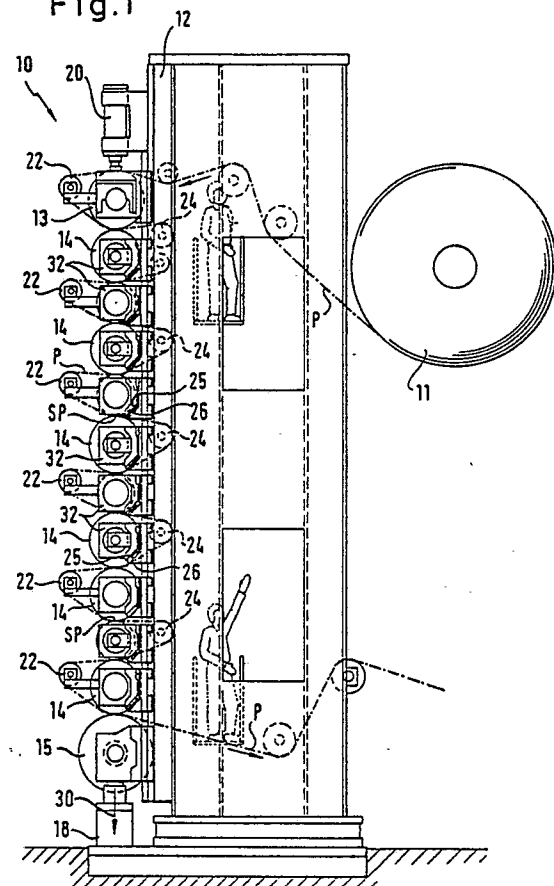
(22) Anmeldetag: 20.02.89

(30) Priorität: 04.03.88 DE 3807143

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.09.89 Patentblatt 89/36(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB(71) Anmelder: **SULZER-ESCHER WYSS GMBH**
Escher Wyss-Strasse 25 Postfach 1380
D-7980 Ravensburg(DE)(72) Erfinder: **Hinz, Joachim, Dipl.-Ing.**
Schöneckstrasse 25
D-7992 Tett nang(DE)(74) Vertreter: **Görg, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
Hoffmann, Eitle & Partner Arabellastrasse 4
(Sternhaus)
D-8000 München 81(DE)(54) **Verfahren und Glättwerk zum Glätten einer Materialbahn und insbesondere einer Papierbahn.**

(57) Zur Schonung der Glättwalzen (14) eines Glättwerks (10) kann dieses geöffnet werden, ohne daß Gefahr einer Beschädigung der Papierbahn (P) besteht. Das Öffnen des Glättwerks erfolgt im Zusammenhang mit der Feststellung einer fehlerhaften Stelle der Papierbahn oder beim Einführen der Papierbahn in das Glättwerk. Ein Einreißen der Papierbahn beim Öffnen wird dadurch verhindert, daß sich bei der Öffnungsbewegung die Glättwalzen mit der zugehörigen Leitwalze (22, 24) in gleichem Ausmaß bewegt.

Fig.1



EP 0 330 955 A2

Verfahren und Glättwerk zum Glätten einer Materialbahn und insbesondere einer Papierbahn

Die Erfindung bezieht sich auf ein Glättwerk zum Glätten von Materialbahnen und insbesondere Papierbahnen, mit einer Vielzahl von sich in vertikaler Anordnung aufeinander abstützenden Glättwalzen, durch deren Berührungswalzenspalte die Bahn verläuft, mit auf den Seiten der Glättwalzen im Abstand zu diesen angeordneten, um ihre eigene Achse drehbaren Leitwalzen, um welche die Bahn geführt ist, wobei die Glättwalzen zum Öffnen bzw. Schließen der Berührungswalzenspalte in vertikaler Richtung begrenzt ortsveränderbar und um die eigene Achse drehbar in einem Maschinengerüst gehalten sind, wobei die an entgegengesetzten Seiten der Glättwalzen angeordneten Leitwalzen und die Glättwalzen derart einander zugeordnet sind, daß sie beim Öffnen bzw. Schließen der Berührungswalzenspalte (SP) miteinander ortsveränderbar sind.

Wenn beispielsweise Papierbahnen zum Glätten ein Glättwerk bzw. einen Superkalandar durchlaufen sollen, so kommt es vor, daß für die Sicherstellung eines kontinuierlichen Betriebs Papierbahnen aneinandergeklebt werden und eine Klebestelle bilden. Es kommt auch vor, daß die Papierbahn fehlerhafte Stellen aufweist. Wenn eine derartige Klebestelle oder derartige fehlerhafte Stellen der Papierbahn das Glättwerk durchlaufen, so können diese Stellen die höchstempfindliche Oberfläche der Glättwalzen derart beschädigen, daß durch diese beschädigten Oberflächenstellen der Glättwalzen wiederum fehlerhafte Stellen auf dem zu glättenden Papier entstehen. Wenn während des Betriebes eine derartige fehlerhafte Stelle der Bahn festgestellt wird und die fehlerhafte Stelle das Glättwerk erreicht, wird dieses durch ein Trennen der Vergütungswalzen voneinander zum Vergrößern der Berührungswalzenspalte geöffnet und dann wieder geschlossen, wenn die fehlerhafte Stelle die Vorrichtung verlassen hat.

Durch dieses Öffnen der Berührungswalzenspalte wird verhindert, daß die fehlerhaften Stellen der Papierbahn die höchstempfindliche Oberfläche der Walzen beschädigen können. Somit ist gewährleistet, daß auch dann, wenn die Papierbahn fehlerhafte Stellen aufweist, beispielsweise mit einem Glättwerk ein einwandfreies Glätten der Papierbahn durchgeführt werden kann. Dabei ist es nicht notwendig, den Betrieb des Glättwerkes zu unterbrechen, was einen weiteren Vorteil darstellt. Dieses Öffnen und Schließen erfolgt auch zum Einführen der Papierbahn in das Glättwerk.

Beim Öffnen eines derartigen Glättwerks muß gewährleistet sein, daß auf die Papierbahn keine Zugkräfte einwirken, die zu einem Zerreißen der Papierbahn führen könnten. Beim Schließen muß

gewährleistet sein, daß sich die Papierbahn nicht in Falten legt. Es ist daher durch die vorliegende Erfindung die Problematik zu bewältigen, das Öffnen und Schließen des Glättwerks so vornehmen zu können, daß ein Zerreißen, Einreißen oder Dehnen der Bahn beim Öffnen und ein In-Falten-Legen der Bahn, insbesondere beim Schließen des Glättwerks, und somit eine Beschädigung der Oberfläche der Glättwalzen vermieden werden.

Diese Problematik wird dadurch gelöst, daß jede Leitwalze mit den Drehlagern einer Glättwalze verbunden ist und daß die Glättwalzen um eine zur Drehachse parallele Achse schwenkbar angeordnet sind.

Dadurch wird gewährleistet, daß keine Längung der Papierbahn während des Öffnens eines derartigen Glättwerks auftritt und somit einerseits beim Öffnen kein Dehnen oder Einreißen der Materialbahn erfolgen kann und andererseits auch die Papierbahn sich beim Schließen nicht in Falten legen kann. Dies führt zu einem einwandfreien Betrieb des Glättwerks vor, während und nach dem genannten Öffnen und Schließen. Von Vorteil ist dies auch dann, wenn zum Einführen einer beispielsweise mit einem vorlaufenden schmalen Papierstreifen versehene Materialbahn in das Glättwerk dieses geöffnet wird, da beim Schließen auch dann ein In-Falten-Legen der eingeführten Materialbahn vermieden wird.

Vorteilhafterweise ist im Bereich unter jeder Glättwalze ein Anschlag angeordnet, der eine Bewegung der Walze nach unten begrenzt. Dieser Anschlag kann zweckmäßigerweise einstellbar sein.

Für das Öffnen des Glättwerks können die Glättwalzen gemeinsam derart bewegbar sein, daß die Glättwalzen von oben nach unten nacheinander an den zugehörigen Anschlag bringbar sind. Dies ist möglich, weil die Glättwalzen aufeinanderliegend abgestützt sind. Für das Schließen können ähnlich die Glättwalzen von unten nach oben nacheinander sukzessive gemeinsam bewegbar und von den Anschlägen abhebbar und aneinander anlegbar sein. Dies bedeutet, daß zunächst einmal zwei, dann drei und dann vier usw. Walzen gemeinsam bewegt werden, bis alle Walzen von den Anschlägen abgehoben sind und sich dann aufeinander abstützen, wonach möglicherweise noch ein besonderer Druck auf die Glättwalzen aufgebracht werden kann.

Es besteht aber auch die Möglichkeit, für das Schließen die Glättwalzen von oben nach unten nacheinander einzeln bewegbar und von den Anschlägen abhebbar zu gestalten. Dies bedeutet, daß dann die Berührungswalzenspalte sukzessive von oben nach unten einzeln geschlossen werden

können, sobald das Einführende oder aber die Fehlerstelle den jeweiligen Walzenspalt durchlaufen hat. Dies hat den Vorteil, daß möglichst wenig Papierbahn das Glättwerk ohne Glättvorgang durchläuft.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen rein schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Super-Kalanders und

Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht des Super-Kalanders gemäß Fig. 1.

Ein in Fig. 1 in Seitenansicht schematisch dargestellter Super-Kalander 10 weist ein Maschinengerüst 12 auf, an dem schwenkbar eine Vielzahl von Vergütungswalzen, hier als Glättwalzen 14, derart übereinander angeordnet sind, daß diese Glättwalzen in vertikaler Ausrichtung aufeinanderliegen und jeweils untereinander Berührungswalzenspalte SP bilden, durch die eine zu glättende Papierbahn P verläuft, wobei im Glättspalt durch die Glättwalzen auf die Papierbahn glättend und somit oberflächenvergütend eingewirkt wird.

Wie der Fig. 2 zu entnehmen ist, sind die Glättwalzen 14 jeweils um eine Schwenkachse 16 im Maschinengerüst 12 schwenkbar gelagert, so daß sich die Glättwalzen 14 in einem bestimmten Ausmaß im wesentlichen in vertikaler Richtung lageverändern lassen. Die oberste Glättwalze wird als Oberwalze 13 und die unterste Glättwalze als Unterwalze 15 bezeichnet, wobei die dazwischengeliegenden Walzen sogenannte Zwischenglättwalzen sind. Die Unterwalze 15 stützt sich auf einem unteren Antrieb 18 ab, durch den diese Unterwalze 15 nach oben und nach unten bewegt werden kann. Auf die Oberwalze 13 wirkt von oben ein oberer Antrieb 20 ein, um den in den Berührungswalzenspalten auf die zu glättende Papierbahn P wirkenden Druck zu ändern, insbesondere zu erhöhen, und zwar über das Maß des Eigengewichts der Glättwalzen hinaus.

Auf der linken sowie auf der rechten Seite der Glättwalzen 14 befinden sich Leitwalzen 22 und Leitwalzen 24. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist jeweils eine Leitwalze 22 bzw. 24 einer Glättwalze derart zugeordnet, daß die Leitwalzen 22 und 24 abwechselnd auf der linken und auf der rechten Seite (bei Betrachtung der Fig. 1) angeordnet sind. Dies hat zur Folge, daß die Papierbahn nur im eigentlichen Berührungswalzenspalt SP mit den Glättwalzen in Berührung steht und dort der Glättung unterworfen werden. Aus Fig. 1 und auch aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß die Papierbahn P um die Leitwalzen 22 und 24 und die Glättwalzen 13, 14 und 15 geführt ist. Das Papier läuft dabei von einer Lieferrolle 11 ab und wird hinter dem Glättwerk wieder auf eine nicht dargestellte Rolle aufge-

wickelt. Im Bereich unterhalb der Glättwalzen 14 befinden sich einstellbare Anschläge 26, deren Zweck noch beschrieben wird und an denen ein Gegenstück 25 einer Glättwalzenlagerung 32 zur Anlage gelangen kann. An dieser Glättwalzenlagerung 32 ist eine Leitwalzenlagerung 33 befestigt.

Aus bestimmten Gründen, beispielsweise für den freien Durchlauf einer fehlerhaften Stelle des Papiers zur Schonung der Glättwalzenoberflächen kann das Glättwerk geöffnet werden. Dieses Öffnen erfolgt dadurch, daß über den unteren Antrieb 18 die Unterwalze 15 entsprechend dem Pfeil 30 nach unten bewegt wird. Dieser Nachuntenbewegung folgen automatisch alle darüberliegenden Glättwalzen, bis diese an die jeweiligen Anschläge 26 anschlagen, und zwar beginnend mit der obersten Zwischenwalze 14, so daß die Papierbahn um eine der Glättwalzen oder um beide Glättwalzen mit geringem Anlagedruck geführt ist. Zusammen mit jeder Glättwalze bewegt sich die zugehörige Leitwalze 22, 24 in gleichem Ausmaß, so daß die jeweilige Schlaufe S2 und S1 (siehe Fig. 2) der Papierbahn zwischen der Glättwalze 14 und der zugehörigen Leitwalze 22, 24 unverändert bleibt. Dies hat zur Folge, daß bei dem zuvor beschriebenen Öffnen des Super-Kalanders die Papierbahn nicht gedehnt wird und daher keine Gefahr besteht, daß die Papierbahn einreißt. Auch ist nicht zu befürchten, daß eine möglicherweise beim Öffnen erfolgte Dehnung der Papierbahn beim Schließen dazu führt, daß sich kleine Falten in der Papierbahn bilden, die einerseits die Qualität der Papierbahn beeinträchtigen, andererseits aber auch die Oberfläche der Glättwalzen beschädigen können.

Die Glättwalzen 14 sind, wie bereits ausgeführt, um die Achsen 16 schwenkbar gelagert, und zwar über einen mit der Glättwalzenlagerung 32 verbundenen Schwenkhebel 35, in die auch die Wellen der Glättwalzen drehgelagert sind und an denen die Leitwalzen 22, 24 jeweils befestigt sind mit der Folge, daß sich die Leitwalzen zusammen mit der zugehörigen Glättwalze lageverändern, wenn ein Öffnen bzw. Schließen des Super-Kalanders durchgeführt wird. Bei diesem Öffnen bewegen sich die Glättwalzen 14 zusammen mit der zugehörigen Leitwalze 22, 24 nach unten, bis nacheinander von oben nach unten ein Anliegen der Gegenstücke 25 der Glättwalzenlager 32 an die Anschläge 26 erfolgt. Danach sind die Berührungswalzenspalte geöffnet.

Dieses Öffnen und Schließen kann in kürzester Zeit durchgeführt werden, so daß während des Betriebs des Super-Kalanders das Durchlaufen einer fehlerhaften Stelle der Papierbahn oder einer Klebestelle der Papierbahn dort, wo Papierbahnen zusammengeklebt sind, verhindert werden kann. Dies ist möglich, ohne daß ein Einreißen der Papierbahn beim Öffnen zu befürchten ist. Bei einem

entsprechend angepaßten Antrieb könnte das Schließen der Berührungswalzenspalte selektiv bereits dann erfolgen, wenn die fehlerhafte Stelle den entsprechenden Walzenspalt passiert hat.

5

Ansprüche

1. Glättwerk zum Glätten von Materialbahnen und insbesondere Papierbahnen, mit einer Vielzahl von sich in vertikaler Anordnung aufeinander abstützenden Glättwalzen, durch deren Berührungswalzenspalte die Bahn verläuft, mit auf den Seiten der Glättwalzen im Abstand zu diesen angeordneten, um ihre eigene Achse drehbaren Leitwalzen, um welche die Bahn geführt ist, wobei die Glättwalzen zum Öffnen bzw. Schließen der Berührungswalzenspalte in vertikaler Richtung begrenzt ortsveränderbar und um die eigene Achse drehbar in einem Maschinengerüst gehalten sind, wobei die an entgegengesetzten Seiten der Glättwalzen angeordneten Leitwalzen und die Glättwalzen derart einander zugeordnet sind, daß sie beim Öffnen bzw. Schließen der Berührungswalzenspalte (SP) miteinander ortsveränderbar sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß jede Leitwalze (22, 24) mit den Drehlagern (32) einer Glättwalze (14) verbunden ist und daß die Glättwalzen (14) um eine zur Drehachse parallele Achse (16) schwenkbar angeordnet sind. 10 15 20 25 30
2. Glättwerk nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß im Bereich unter jeder Glättwalze (14) ein Anschlag (26) angeordnet ist, der eine Bewegung der Glättwalze (14) nach unten begrenzt. 35
3. Glättwerk nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Anschlag (26) einstellbar ist.
4. Glättwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Glättwalzen (14) für das Öffnen gemeinsam derart bewegbar sind, daß die Glättwalzen von oben nach unten nacheinander an den zugehörigen Anschlag (26) bringbar sind. 40
5. Glättwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Glättwalzen (14) für das Schließen von unten nach oben nacheinander sukzessive gemeinsam bewegbar und von den Anschlägen (26) abhebbar und aneinander anlegbar sind. 45 50
6. Glättwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Glättwalzen (14) für das Schließen von oben nach unten nacheinander einzeln bewegbar und von den Anschlägen abhebbar sind. 55

Fig.1

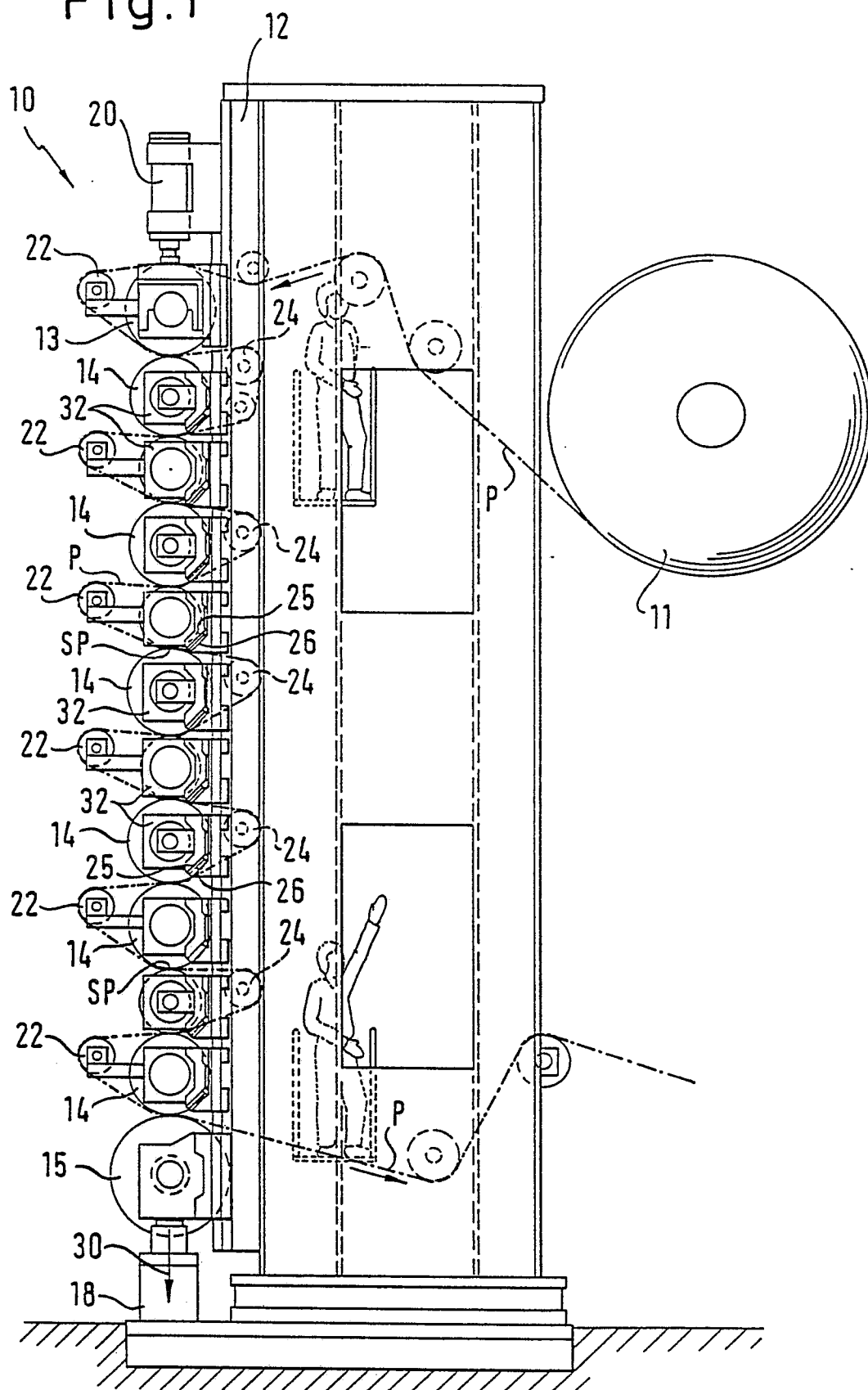


Fig.2

