



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 402 174 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1063/95

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : B31F 1/16

(22) Anmeldetag: 21. 6.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1996

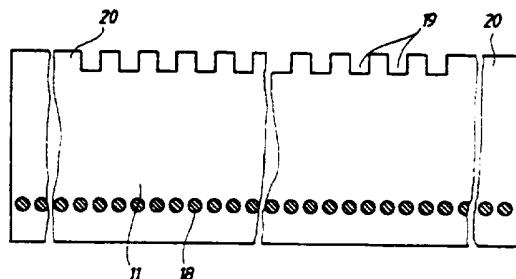
(45) Ausgabetag: 25. 2.1997

(73) Patentinhaber:

PATRIA PAPIER & ZELLSTOFF AG  
A-9413 ST.GERTRAUD-FRANTSCHACH, KÄRNTEN (AT).

## (54) EINRICHTUNG ZUR AUFBRINGUNG EINER MIKROKREPPUNG AUF EINE PAPIERBAHN

(57) Einrichtung zum Aufbringen einer Mikrokreppung auf eine Papierbahn, welche Einrichtung einen antreib- und beheizbaren Zylinder und einem radial gegen diesen bewegbaren Preßbalken aufweist, wobei zwischen dem Zylinder und dem Preßbalken ein die zu kreppende Papierbahn abstützendes Gummituch mit einer die Umfangsgeschwindigkeit des Zylinders unterschreitenden Geschwindigkeit umläuft. Um mit einer solchen Einrichtung ein Papier mit erhöhtem Staubschluckvermögen herstellen zu können, ist vorgesehen, daß die dem Zylinder (10) zugekehrte Seite des Gummituchs (11) mit einer in Längsnachrichtung des Gummituchs (11) verlaufenden Profilierung versehen ist.



AT 402 174 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Aufbringen einer Mikrokreppung auf eine Papierbahn, welche Einrichtung einen antreib- und beheizbaren Zylinder und einem radial gegen diesen bewegbaren Preßbalken aufweist, wobei zwischen dem Zylinder und dem Preßbalken ein die zu kreppende Papierbahn abstützendes Gummituch mit einer die Umfangsgeschwindigkeit des Zylinders unterschreitenden Geschwindigkeit umläuft.

Mit solchen Einrichtungen, die meist als Clupak-Anlagen bezeichnet werden, kann auf sehr einfache Weise eine quer zur Längserstreckung der Papierbahn verlaufende Mikrokreppung auf die Bahn aufgebracht werden. Dabei werden bisher Gummitücher mit glatter Oberfläche verwendet. Die Kreppung der Papierbahn ist dabei durch den Umstand bedingt, daß der Zylinder die Papierbahn in den Spalt zwischen dessen Mantelfläche und der dieser zugekehrten Seite des Gummituches sich ergebenden Klemmspalt hineinzieht und es daher zu einer Stauchung der Papierbahn kommt, sodaß diese in sehr feine Rillen gelegt wird.

Derart behandelte Papierbahnen werden häufig für die Sackerzeugung verwendet.

Es hat sich allerdings gezeigt, daß z.B. bei Zementsäcken oder Säcken für sehr feine Pulver oder Stäube, die aus auf solchen herkömmlichen Einrichtungen behandelten Papierbahnen hergestellt sind, die Rutschfestigkeit und das Staubschluckvermögen kaum ausreicht.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Einrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, mit denen die Herstellung von einer hohen Rutschfestigkeit und ein hohes Staubschluckvermögen aufweisende Papierbahnen hergestellt werden können.

Erfnungsgemäß wird dies bei einer Einrichtung der eingangs erwähnten Art dadurch erreicht, daß die dem Zylinder zugekehrte Seite des Gummituchs mit einer in Längsrichtung des Gummituchs verlaufenden Profilierung versehen ist.

Durch die vorgeschlagenen Erhebungen der dem Zylinder zugekehrten Seite des Drucktuches kommt es nicht nur zur Kreppung der Papierbahn, sondern dieser werden weitere auch in Längsrichtung der Papierbahn verlaufende Verformungen aufgezwungen, wenn die Papierbahn den Klemmspalt zwischen dem Zylinder und dem Drucktuch durchläuft.

Diese zusätzliche Verformung erhöht das Staubschluckvermögen der behandelten Papierbahn, da sich in den zusätzlichen Verformungen der Papierbahn mehr Staub halten kann. So hat sich bei Versuchen gezeigt, daß auf erfungsgemäßen Einrichtungen Papiere hergestellt werden können, die ein Staubschluckvermögen von ca.  $10\text{g}/\text{m}^2$  aufweisen. Außerdem vergrößert sich bei Papieren, die mit profilierten Gummitüchern behandelt wurden der Rutschwinkel um ca.  $5^\circ$  gegenüber auf herkömmlichen Einrichtungen mit glatten Gummitüchern behandelten gleichen Papieren.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die dem Zylinder zugekehrte Seite des Gummituchs mit feinen Rillen versehen ist.

Durch diese Maßnahmen ergibt sich der Vorteil, daß die Papierbahn sehr fein strukturiert wird. Praktisch ergibt sich eine Kreppung der Papierbahn in deren Längs- und Querrichtung, wodurch eine solche Papierbahn ein besonders hohes Staubschluckvermögen erhält. Weiters zeichnet sich eine unter Verwendung eines solchen Drucktuches behandelte Papierbahn durch eine besonders hohe Rutschfestigkeit aus.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Einrichtung zum Aufbringen einer Mikrokreppung auf eine Papierbahn und Fig. 2 einen Querschnitt des Gummituches.

Eine Einrichtung zum Aufbringen einer Mikrokreppung weist im wesentlichen einen beheizten und angetriebenen Zylinder 10 und ein angetriebenes umlaufendes Gummituch 11 auf, das über Antriebs- und Führungswalzen 12 läuft und mittels einer Spannwalze 13 mit einer bestimmten Zugspannung beaufschlagt ist.

Weiters ist ein Preßbalken 14 vorgesehen, der radial zum Zylinder 10, der eine polierte Oberfläche aufweist, bewegbar. Dem Preßbalken 14 ist in Laufrichtung 15 des Gummituches 11 ein Sprührohr 16 unmittelbar vorgeordnet, mit dem eine Wasser-Silikon-Mischung auf das Gummituch 11 gesprührt wird, um die Reibung zwischen dem Preßbalken 14 und dem Gummituch 11 zu vermindern.

Wie aus der Fig. 1 zu ersehen ist, beschreibt das Gummituch 11 im Bereich des Preßbalkens eine konvex gekrümmte Bahn an die sich unmittelbar ein konkav gekrümmter, an dem Zylinder 10 anliegender Bahnbereich des Gummituches 11 anschließt.

Die zu kreppende Papierbahn läuft zwischen dem Gummituch 11 und dem Zylinder 10 durch. In Betrieb passiert die Papierbahn 17 die Preßstelle zwischen dem beheizten Zylinder 10 und dem umlaufenden Gummituch 11. Das Gummituch 11 ist als endloses Band mit einer Stärke von ca. 5 mm und etwa größerer Breite als die Arbeitsbreite des einlaufenden Papiers aus einer besonders strapazierfähigen Gummiqualität mit einer Härte von ca. 50 Durometer hergestellt. Es ist mit einer durchgehenden Verstärkungseinlage 18 zur Verringerung der Tuchdehnung versehen.

Durch die Anordnung der Einlage 18 nahe der Tuchinnenseite rückt die neutrale Achse des Tuches ebenfalls nach innen. Passiert nun das umlaufende Gummituch 11 die verengte Stelle zwischen Zylinder 10 und angedrücktem Preßbalken 14 deren Abstand geringer als die Tuchstärke ist, wird der äußere Teil des Gummituches 11 beschleunigt, während der innere Teil mit der etwas langsameren Tuchgeschwindigkeit weiterläuft. Der Vorgang könnte mit dem Durchfluß einer Flüssigkeit durch eine Venturidüse verglichen werden.

Betrachtet man die in der Fig.1 mit den Ziffern 1 bis 4 gekennzeichneten Tuchabschnitte, kann man im Schaft den Vorgang weiter verdeutlichen. Abschnitt 1 ist eben und läuft mit einer Geschwindigkeit von ( $v - zv$ ), d.h. langsamer als die Papierbahn 17 vor der Berührung mit dem Gummituch 11 (Abschnitt 2) ist durch die Krümmung des Preßbalkens 14 verformt, die Geschwindigkeit ist innen unverändert, am äußeren Umfang jedoch bereits annähernd auf Papiergehwindigkeit  $v$  beschleunigt. Die nun folgende Verengung beschleunigt das Tuch 11 außen weiter, so daß es am Beginn des Abschnittes 3 bereits die Geschwindigkeit  $v$  der Papierbahn 17 bzw. des Zylinderumfanges erreicht hat, so daß die Papierbahn 17 ungehindert zwischen Tuch 11 und Zylinder 10 einlaufen kann und straff geführt die Quetschstelle passiert. Sofort nach dem Passieren der engsten Stelle beginnt das zusammengequetschte Gummituch 11 sich zu entspannen, d.h. sich zu verkürzen und paßt sich der ursprünglichen Geschwindigkeit von ( $v - zv$ ) wieder an. Das Papier 17 wird durch das sich entspannende Gummituch 11 gestaucht. Das Gummituch 11 muß nun der entgegengesetzten Krümmung des Zylinders folgen (Abschnitt 4) wodurch eine weitere Stauchung der Papierbahn 17 verursacht wird.

Beim Stauchvorgang wird das Papier einer hohen Längskraft durch den Reibungseffekt des Gummituches 11 ausgesetzt, es gleitet jedoch auf der polierten Zylinderoberfläche, auf welcher sich obendrein ein Dampffilm bildet. Die Scherkräfte wirken sich als Stauchkräfte aus, die Fasern werden enger zusammengezogen und sogar teilweise überlagert sowie gekrümmmt. Da das unter Druckkräften vom Preßbalken 14 und unter Zugkräften von der Tuchspannung her stehende Gummituch 11 gleichzeitig große radiale Kräfte auf die Papierbahn 17 ausübt, hat diese keine Bewegungsfreiheit in dieser Richtung. Die Papierbahn 17 behält daher eine weitgehend glatte Oberfläche, die lediglich ein Mikrokreppung aufweist. Der Abzug der Papierbahn 17 nach der Quetschstelle erfolgt dabei mit der Geschwindigkeit des Drucktuches ( $v - zv$ ), wobei  $v$  die Geschwindigkeit der Papierbahn 17 vor dem Einlauf in den Quetschspalt zwischen Gummituch 11 und Zylinder 10, bzw. die Umfangsgeschwindigkeit des Zylinders 10 bedeutet und  $zv$  die Differenzgeschwindigkeit zwischen der Umfangsgeschwindigkeit  $v$  des Zylinders 10 und der Geschwindigkeit des Gummituches 11 in dessen gerade verlaufenden Abschnitten bedeutet.

Wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, weist die dem zu behandelnden Papier zugekehrte Seite des Gummituches 11 sich in Längsrichtung des Gummituches 11 erstreckende parallel zueinander verlaufende Rillen 19 auf. Dabei sind die seitlichen Randbereiche 20 des Gummituches frei von Rillen 19.

35

### Patentansprüche

1. Einrichtung zum Aufbringen einer Mikrokreppung auf eine Papierbahn, welche Einrichtung einen antreib- und beheizbaren Zylinder und einem radial gegen diesen bewegbaren Preßbalken aufweist, wobei zwischen dem Zylinder und dem Preßbalken ein die zu kreppende Papierbahn abstützendes Gummituch mit einer die Umfangsgeschwindigkeit des Zylinders unterschreitenden Geschwindigkeit umläuft, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dem Zylinder (10) zugekehrte Seite des Gummituchs (11) mit einer in Längsrichtung des Gummituches (11) verlaufenden Profilierung versehen ist.
- 45 2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dem Zylinder (10) zugekehrte Seite des Gummituches (11) mit feinen Rillen (19) versehen ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

50

55

Fig.1

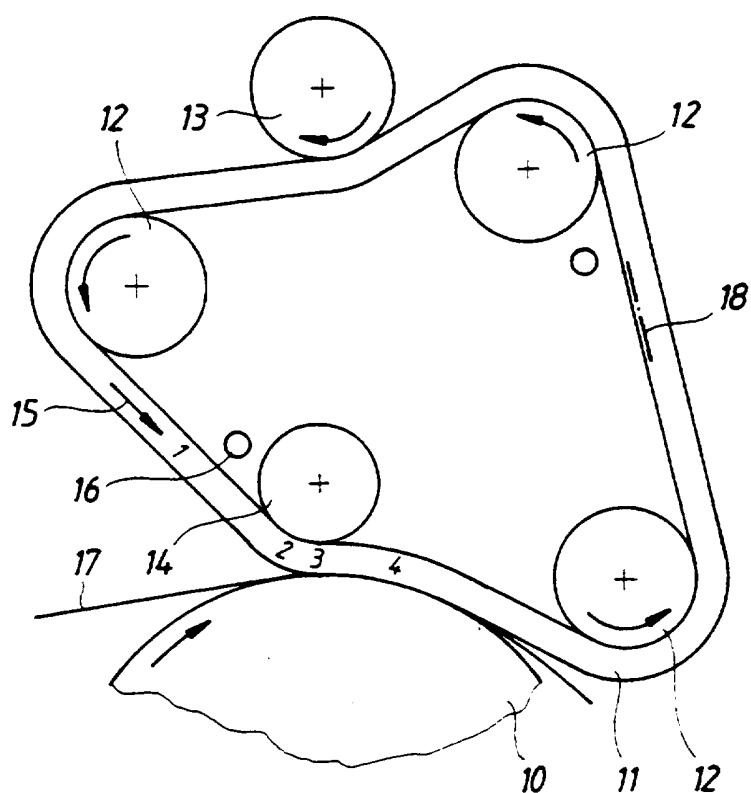


Fig.2

