



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **227 624 A1**4(51) **B 05 D 1/28**
B 05 C 1/06**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 05 D / 266 031 6	(22)	07.08.84	(44)	25.09.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) • VEB Filmfabrik Wolfen, 4440 Wolfen, Puschkinplatz, DD

(72) Reher, Ernst-Otto, Prof. Dipl.-Ing.; Kärmer, Reinhard, Dr. Dipl.-Ing.; Apsel, Frank, Dipl.-Ing.; Schöneburg, Wolfgang; Hoffmann, Dieter, DD

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Beschichtung von Materialbahnen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Beschichtung von Materialbahnen mit einem aus porösen Material bestehenden Docht, die bei der Herstellung von Folien für Informationsaufzeichnungsmaterialien und für Bauteile der Mikroelektronik Anwendung finden kann. Der Docht ragt mit dem unteren Teil in ein abgeschlossenes Reservoir, in dem sich die Beschichtungsflüssigkeit befindet. Durch unterschiedliches Zusammenpressen des Dochtmittelteils können unterschiedliche Flüssigkeitsmengen durch den Docht gefördert und auf die Materialbahn, die mit der oberen Begrenzung des Dochtes kontaktiert, aufgetragen werden. Durch die Abdichtung des Reservoirs und des Dochtes ist es möglich, Beschichtungsflüssigkeiten mit leichtflüchtigen Lösungsmittelbestandteilen zu verwenden, ohne daß es zu Verkrustungen und Verstopfungen im Kapillarsystem des Dochtes kommt. Weiterhin wird durch das Zusammenpressen des Dochtmittelteils der Flüssigkeitsstrom und damit die Beschichtungsstärke regelbar. Fig. 1

VEB Filmfabrik Wolfen

Wolfen, den 16. 7. 84

PN 1 131 Ri/Br

Dr. Kärmer
DI. Apsel
Prof. Reher
Schöneburg
Hoffmann

Int.Cl.³: B 05 C 1/06

Verfahren und Vorrichtung zur Beschichtung von Materialbahnen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf die Gebiete der Technik, bei denen Flüssigkeiten in dünnen Schichten auf Materialbahnen aufgetragen werden. Dies betrifft insbesondere die Behandlung von Papier-, Kunststoff- und Metallfolien mit lösungsmittelhaltigen fluiden Substanzen zur Reinigung und zur gezielten Beeinflussung von Haftungs- und Benetzungseigenschaften. Die Erfindung eignet sich für eine Anwendung in Technologien zur Herstellung von Folien für Informationsaufzeichnungsmaterialien und für Bauteile der Mikroelektronik.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zum Auftragen sehr dünner Flüssigkeitsschichten auf Materialbahnen sind Vorrichtungen bekannt, bei denen die Beschichtung bzw. Befeuchtung durch einen Docht erfolgt, der sich nach unten in ein Flüssigkeitsreservoir erstreckt. Die Flüssigkeit fließt auf Grund von Kapillarkräften im Docht nach oben und kann dann unmittelbar oder mit Hilfe von geeigneten Übertragungseinrichtungen auf die zu beschichtende Materialbahn gebracht werden.

- 2 -

-7.884-0190246

Der Nachteil dieses Beschichtungsverfahrens, der aus der Unmöglichkeit einer Steuerung des Volumenstromes im Docht resultiert, soll durch eine Walzenbefeuchtungsvorrichtung nach DE-OS 2 705 102 beseitigt werden, bei der ein Docht aus einem porösen Material Verwendung findet, der zwischen Platten angeordnet ist und zusammengedrückt werden kann. Diese Vorrichtung erlaubt zwar eine Veränderung der Porosität des Dochtes; einer gezielten Steuerung des durch Kapillarkräfte induzierten Volumenstromes sind aber Grenzen gesetzt, da mit dieser Anordnung nur eine gleichzeitige und damit undefinierte Beeinflussung von sowohl dem für die Flüssigkeitsbewegung überhaupt verantwortlichen Kapillardruck als auch dem die Flüssigkeitsbewegung hindernden Strömungswiderstand im Docht möglich ist. Ein weiterer Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, daß bei Verwendung von Beschichtungsflüssigkeiten mit leichtflüchtigen Lösungsmittelanteilen Verkrustungen und Verstopfungen im Docht auftreten, wodurch die mögliche Benutzungsdauer der Beschichtungsvorrichtung eingeschränkt wird. Dieser Nachteil wird in der DD-PS 162 395 dadurch beseitigt, daß die Flüssigkeit aus einem Behälter über ein aus Lamellen gebildetes Kapillarsystem gefördert wird. Diese technisch aufwendige Vorrichtung ist aber nur zum Auftragen von Elektroisolierlacken auf Feinstdraht und nicht für die Beschichtung von flächigen Materialbahnen geeignet.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zur Beschichtung von Materialbahnen zu schaffen, mit der gleichmäßige dünne Schichten bei optimalen Werten der Beschichtungsgeschwindigkeiten und gute Beschichtungsqualitäten erreicht werden können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Beschichtung von Materialbahnen mit einem Docht aus einem porösen Material, der vor allem für das Antragen sehr dünner Schichten geeignet ist, auch für Flüssigkeiten zu ermöglichen, die durch Lösungsmitteilverdunstung zu Verkrustungen u.ä. neigen. Mit der Erfindung

soll außerdem eine Möglichkeit zur definierten Regelung der Beschichtungsstärke erreicht werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren zur Beschichtung von Materialbahnen gelöst, bei dem ein in ein Flüssigkeitsreservoir frei hineinragender Docht in seinem unteren Teil kontinuierlich und ungehindert mit Beschichtungsflüssigkeit getränkt wird. Das Mittelteil des Dochtes wird durch unterschiedliches Zusammenpressen der Platten mittels Gewindebolzen in seiner Porosität verändert. Durch die Variation der Porosität wird der Fließwiderstand im Innern des Dochtes verändert, und es können so verschiedene Flüssigkeitsfördermengen und somit unterschiedliche Schichtdicken auf der Materialbahn realisiert werden. In seinem oberen Teil wird der Docht durch Platten mit konstantem Abstand begrenzt und dadurch vor Flüssigkeitsentzug geschützt, aber in seiner Porosität nicht verändert. Die obere Begrenzung des Dochtes wird auf die die Antragswalze teilweise umschlingende Materialbahn gepreßt, wobei die Anpreßkraft durch Veränderung des Abstandes zwischen Antragswalze und Beschichtungsvorrichtung variiert wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus einer Antragswalze, die von der zu beschichtenden Materialbahn teilweise umschlungen wird. Unterhalb der Antragswalze ist ein Reservoir angeordnet, in welchem sich die Beschichtungsflüssigkeit und ein Docht befinden. Das Flüssigkeitsreservoir ist als abgeschlossener Raum ausgebildet, der vollständig oder teilweise mit Beschichtungsflüssigkeit gefüllt ist. Der Docht befindet sich zwischen Flüssigkeitsreservoir und Materialbahn, wobei sein unterer Teil frei in das Flüssigkeitsreservoir hineinragt. Das Dochtmittelteil wird durch zwei Platten gehalten, deren Abstand durch Bolzen mit gegenläufigen Gewindeabschnitten verstellbar werden kann. In seinem oberen Teil wird der Docht durch Platten mit konstantem Abstand begrenzt und dadurch vor Flüssigkeitsentzug geschützt. Die obere Begrenzung des Dochtes wird auf die die Antragswalze teilweise umschlingende Materialbahn gepreßt.

Der Docht kann aus Papier, schwammförmigem Material, Filz oder anderen textilen Geweben bestehen.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß es durch die Abdichtung des Flüssigkeitsreservoirs und des Dochtes aus porösem Material auch bei der Verwendung von Beschichtungsflüssigkeiten mit leicht flüchtigen Lösungsmittelkomponenten zu keinen Verkrustungen und Verstopfungen im Kapillarsystem des Dochtes kommt. Die Erfindung erlaubt außerdem durch ein Zusammenpressen des Dochtes in seinem mittleren Teil eine leicht handhabbare Regelung des Flüssigkeitsstromes und damit der Beschichtungsstärke unter definierten Bedingungen.

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Lösung soll an folgendem Beispiel näher erläutert werden.

Fig.1: Beschichtungsvorrichtung

Zur Herstellung einer Kunststoffolie auf Acetylcellulosebasis ist es notwendig, vor dem Begießprozeß eine Präparationsschicht auf die als Trägerfolie benutzte PETP-Bahn aufzubringen. Das Antragen der Präparationsflüssigkeit erfolgt mit der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung. Die Vorrichtung besteht aus einer Antragswalze 1, die von der PETP-Folienbahn 2 teilweise umschlungen wird. Unterhalb der Antragswalze ist ein Reservoir angeordnet, in welchem sich das Silikonöl 3 als Präparationsmittel und ein Filz 4 als Docht befinden. Das Flüssigkeitsreservoir ist als abgeschlossener Raum ausgebildet, der teilweise mit Silikonöl gefüllt ist. Der Filz befindet sich zwischen Reservoir und PETP-Trägerfolie, wobei sein unterer Teil frei in das Flüssigkeitsreservoir hineinragt und dort kontinuierlich und ungehindert mit Silikonöl getränkt wird. Das Mittelteil des Filzes wird durch unterschiedliches Zusammenpressen der Platten 5 mittels von außen zugänglicher Gewindebolzen 6 in seiner Porosität verändert.

In seinem oberen Teil wird der Filz durch Platten 7 mit konstantem Abstand begrenzt und dadurch vor Flüssigkeitsentzug geschützt, in seiner Porosität aber nicht verändert. Die obere Begrenzung des Filzes wird auf die die Antragswalze teilweise umschlingende PETP-Trägerfolie gepreßt, wobei die Anpreßkraft durch Veränderung des Abstandes zwischen Antragswalze und Filzhalterung variiert wurde.

Durch das Zusammenpressen des Filzmittelteils auf 70 % der ursprünglichen Filzstärke wird der Fließwiderstand im Filz so verändert, daß sich die Flüssigkeitsfördermenge ebenfalls ändert und damit bei einer Abzugsgeschwindigkeit von 10 m/min auf der Materialbahn eine Schichtdicke von 0,5 µm realisiert wird. Wird der Filzmittelteil auf 50 % der ursprünglichen Filzstärke zusammengepreßt, erreicht man bei gleicher Abzugsgeschwindigkeit eine Schichtdicke von 0,1 µm.

E r f i n d u n g s a n s p r u c h

1. Verfahren zur Beschichtung von Materialbahnen mit einem aus porösem Material bestehenden Docht durch Tränken, Zusammenpressen und Pressen des Dochtes auf die Materialbahn, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , daß der untere Teil des Dochtes kontinuierlich und ungehindert mit Beschichtungsflüssigkeit getränkt wird, daß durch unterschiedliches Zusammenpressen des Dochtmitteils die Porosität variiert und somit verschiedene Flüssigkeitsfördermengen eingestellt und damit unterschiedliche Schichtdicken auf der Materialbahn realisiert werden und daß durch Verstellen des Abstandes zwischen Materialbahn und Beschichtungsvorrichtung die Anpreßkraft verändert wird.
2. Vorrichtung zur Beschichtung von Materialbahnen, bestehend aus einer Antragswalze, die von einer Materialbahn teilweise umschlungen wird, aus einem Reservoir mit der Beschichtungsflüssigkeit und einem Docht aus einem porösen Material, der sich zwischen dem Flüssigkeitsreservoir und der Materialbahn befindet, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , daß das vollständig oder teilweise mit Beschichtungsflüssigkeit gefüllte Flüssigkeitsreservoir als abgeschlossener Raum ausgebildet ist, in den der Docht mit seinem unteren Teil frei hineinragt, daß der Docht in seinem mittleren Teil durch zwei Platten, deren Abstand durch Bolzen mit gegenläufigen Gewindeabschnitten von außen verstellbar ist, gehalten und in seinem oberen Teil durch Platten mit konstantem Abstand begrenzt wird und daß die obere Begrenzung des Dochtes die Materialbahn auf der Antragswalze berührt.

3. Vorrichtung nach Punkt 2, g e k e n n z e i c h n e t
d a d u r c h , daß der Docht aus Papier, schwammförmigem
Material, Filz oder anderen textilen Geweben besteht.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung

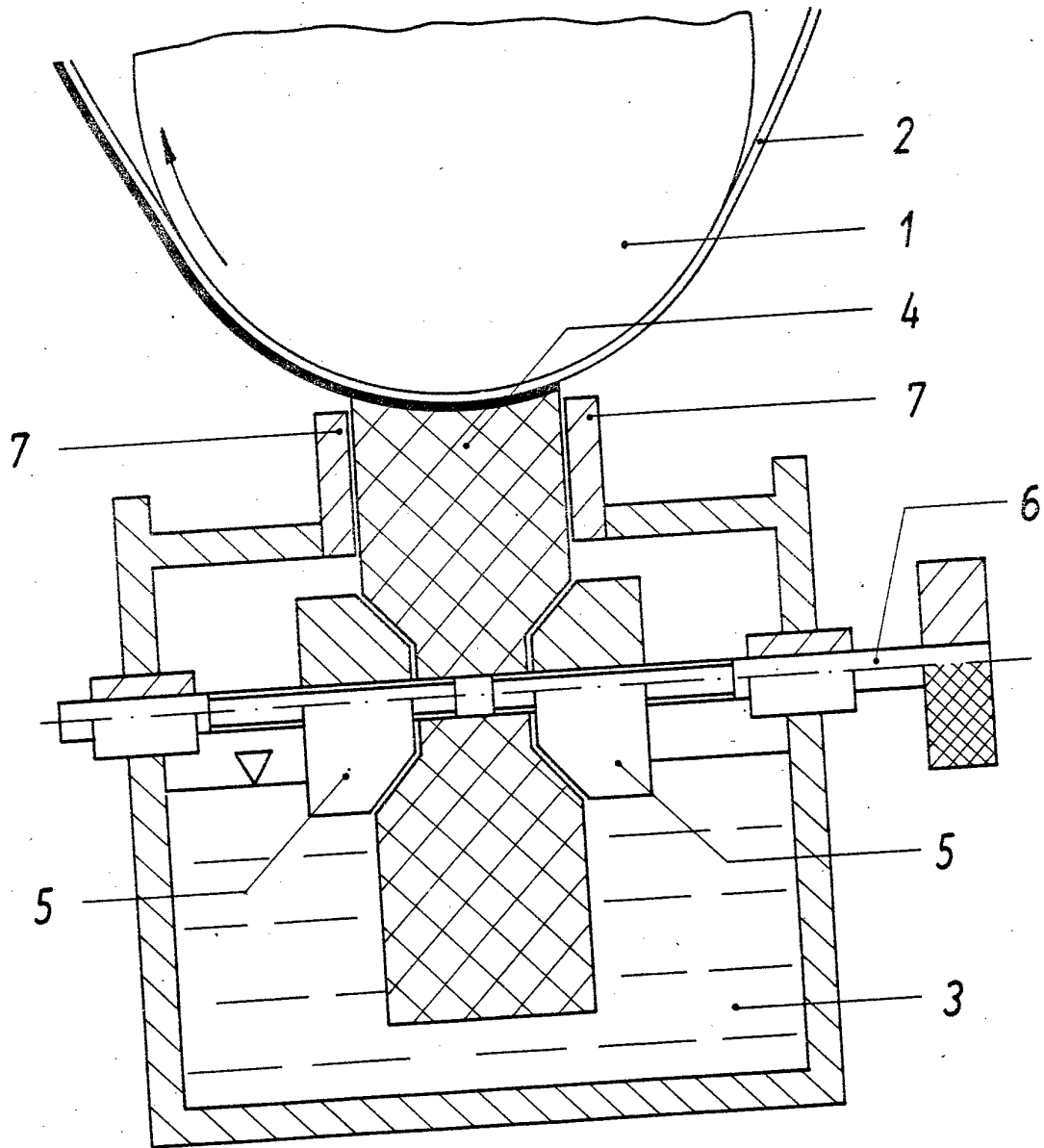


Fig. 1