

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 81100219.5

⑤① Int. Cl.³: **B 05 C 5/02, B 05 C 11/04**

②② Anmeldetag: 14.01.81

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 21.07.82
Patentblatt 82/29

⑦① Anmelder: **Bolton-Emerson, Inc., 9 Osgood Street,
Lawrence, Mass (US)**

⑦② Erfinder: **Herzog, Peter, Ing. grad., Chemin de
Martinet 22, CH-1007 Lausanne (CH)**

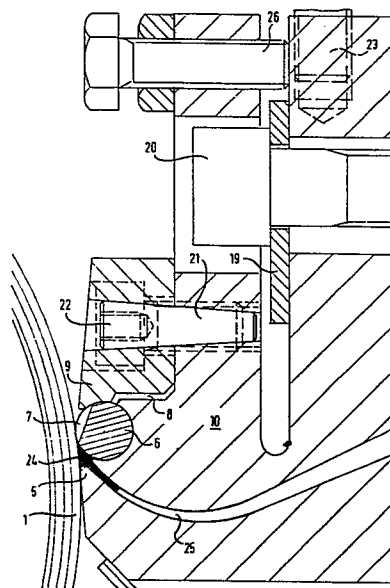
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT CH FR GB IT LI SE**

⑦④ Vertreter: **Lehn, Werner, Dipl.-Ing. et al, Hoffmann, Eitle
& Partner Patentanwälte Arabellastrasse 4 (Sternhaus),
D-8000 München 81 (DE)**

⑤④ **Vorrichtung zum Aufbringen einer dünnen Schicht eines Beschichtungsmaterials auf eine Laufende Materialbahn.**

⑤⑦ Die Vorrichtung weist eine Schlitzdüseneinrichtung mit feststehender einlaufender und ablaufender Düsenlippe des Düsen Schlitzes auf, bei der die ablaufende Düsenlippe als drehbarer Rakelstab (6) in einem zweiteiligen Rakellager ausgebildet ist.

Um den Einsatz bzw. das Auswechseln besonderer Gegendruckwalzen (1), über die die Materialbahn läuft, für unterschiedliche Materialbahnbreiten überflüssig zu machen und auch bei längeren Produktionszeiten praktisch über Tage hin von Beschichtungsmitteln freie Enden der Gegendruckwalze sicherzustellen, ist der Rakelstab (6) außerhalb der Bahnbreite mit segmentförmigen Ausnehmungen (7) versehen und derart oszillierend angetrieben, daß die segmentförmigen Ausnehmungen (7) nicht in Verbindung mit den Schlitz (8) zwischen den beiden Rakellagerteilen (9, 10) kommen können.



Vorrichtung zum Aufbringen einer dünnen Schicht eines Beschichtungsmaterials auf eine laufende Materialbahn.

- Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufbringen einer dünnen Schicht eines Beschichtungsmaterials auf eine über eine Gegendruckwalze laufende Materialbahn mittels einer Schlitzdüseneinrichtung mit
- 5 feststehender einlaufender und ablaufender Düsenlippe des Düsen Schlitzes, insbesondere Breitdüsen Schlitzes, bei der die ablaufende Düsenlippe als drehbarer Rakelstab in einem zweiteiligen Rakellager ausgebildet ist.
- 10 Durch die US-PS 3 919 974 ist eine Schlitzdüseneinrichtung mit feststehenden Düsenlippen des Düsen Schlitzes bekannt geworden, bei welcher die Düsenlippen zueinander zur Einstellung des Düsen Schlitzes verstellbar sind. Eine derartige Schlitzdüseneinrichtung bedingt den
- 15 Einsatz von Gegendruckwalzen mit genau der Beschichtungsbreite und Materialbahnbreite angepaßter Länge. Eine Selbstreinigung der Düsenlippen zur Erzielung eines möglichst strichfreien Auftrages des Beschichtungsmaterials ist nicht vorgesehen.
- 20 Durch die US-PS 2 946 307 ist eine Beschichtungsvorrichtung bekannt geworden, bei welcher das Beschichtungsmaterial entweder über eine Schöpfwalze auf die zu beschichtende Materialbahn aufgebracht und dann mittels einer
- 25 Rollrakel abgerakelt wird oder in einem Sumpf zwischen der über eine Leitwalze laufenden Materialbahn und der Rollrakel aufgebracht wird. Die Vorteile eines Schlitz-

düsenaustrags lassen sich mit einer derartigen Vorrichtung nicht erreichen.

Eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art ist durch
5 die DE-OS 1 964 908 bekannt geworden. Eines der beiden
Rakellagerteile wird dort von einem mit variierbarem An-
preßdruck an dem Rakelstab anliegenden Reinigungsspachtel
gebildet.

10 Bei allen diesen bekannten Beschichtungseinrichtungen muß
je nach Breite der Materialbahn die Gegendruckwalze in
ihrer Länge genau auf die Materialbahnbreite abgestellt
sein, um eine Verunreinigung der Gegendruckwalze außer-
halb der Beschichtungsbreite sowie ein Reiben der ablaufen-
15 den Düsenlippe auf der Gegendruckwalze ohne dazwischen-
liegende Materialbahn zu vermeiden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrich-
tung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, welche
20 den Einsatz bzw. das Auswechseln besonderer Gegendruck-
walzen für unterschiedliche Materialbahnbreiten überflüs-
sig macht und auch bei längeren Produktionszeiten prak-
tisch über Tage hin von Beschichtungsmittel freie Enden
der Gegendruckwalze sicherstellt.

25

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
der Rakelstab außerhalb der Bahnbreite mit segmentförmigen
Ausnehmungen versehen und derart oszillierend angetrieben
ist, daß die segmentförmigen Ausnehmungen nicht in Ver-
30 bindung mit den Schlitten zwischen den beiden Rakellager-
teilen kommen können.

Durch diese Ausbildung der ablaufenden Düsenlippe bzw. des Rakelstabs ist sichergestellt, daß zwar der Rakelstab in seiner Lagerung durch das Beschichtungsmaterial ausreichend geschmiert ist, daß jedoch kein Beschichtungsmaterial in einen Bereich außerhalb der vorgesehenen Beschichtungsbreite und damit über die Materialbahnbreite hinaus auf die Gegendruckwalze austreten kann.

Der Rakelstab ist für jede gewünschte Beschichtungs- und Bahnbreite auf einfache Weise herstellbar und auswechselbar.

Vorteilhaft ist der Rakelstab fest mit einem Gestänge verbunden, welches seinerseits leicht lösbar mit einem Antrieb für den Rakelstab in Verbindung steht.

Weiter sind zweckmäßig in dem Düsenschlitz im Bereich außerhalb der Bahnbreite Dichtstreifen eingelegt.

Sollen zwei oder mehr getrennte Bahnen in einer Beschichtungsvorrichtung nebeneinander laufend beschichtet werden, so weist der Rakelstab vorteilhaft mehrere segmentförmige Ausnehmungen entlang seiner Länge auf, und zwar jeweils an den Stellen, wo die Gegenwalze nicht von einer zu beschichtenden Materialbahn überdeckt ist.

Der Rakelstab kann aus Stahl und die Gegendruckwalze mit einem elastischen Material wie Hartgummi, Kautschuk und dergleichen beschichtet sein. Alternativ kann der Rakelstab aus Hartgummi und die Gegendruckwalze eine verchromte Stahlwalze sein.

Zur einfachen und genauen Herstellung der ablaufenden Düsenlippe sind die beiden Rakellagerteile zweckmäßig

miteinander verschraubt und mittels konischer Stifte in ihrer Lage zueinander fixiert.

Um einen besonders gleichmäßigen Auftrag von Beschichtungsmaterial zu erhalten, kann der Rakelstab auch als Spiralrakel ausgebildet sein.

Zweckmäßig ist die ablaufende Düsenlippe mit Rakelstab als flexible Düsenlippe mittels Zug- und Druckschrauben in ihrer Berührungslinie mit der Materialbahn und der Gegendruckwalze einstellbar. Hiermit läßt sich eine gleichmäßige Verteilung der Beschichtungsdicke auf einfache Weise einstellen.

Als weiteres Element zur Beeinflussung der Beschichtungsverteilung kann in der Zuleitung zur Schlitzdüse eine im Düsenkörper Teil des Rakelstabes eingebaute, mittels Zug- und Druckschrauben verstellbare Strömungshemmleiste vorgesehen sein.

Die Schlitzdüseneinrichtung ist zweckmäßig seitlich neben der Gegendruckwalze zu dieser hin verstellbar und drehbar eingebaut. Dabei ist die einlaufende Düsenlippe der als Breitschlitzdüse ausgebildeten Schlitzdüse vorteilhaft als Dichtlippe ausgebildet.

Mit der erfindungsgemäßen Ausbildung der Aufbring- und Beschichtungsvorrichtung wird erreicht, daß die Gegendruckwalze immer unverändert in der Vorrichtung verbleiben kann, während durch die besondere Ausbildung der ablaufenden Düsenlippe mit Rakelstab und Ausbildung und Antrieb dieses Rakelstabes sowohl ein Austreten von Beschichtungsmaterial außerhalb der zu beschichtenden Materialbahn als auch

eine Berührung der ablaufenden Düsenlippe in Form des Rakelstabes mit der Gegendruckwalze außerhalb der zu beschichtenden Materialbahn sicher vermieden wird. Dies ist besonders wichtig bei dünnen Schichten der Größenordnung von Auftragsmengen von 1 bis 40 g/m².

5

Die Erfindung ist im folgenden an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen

10 Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Beschichtungsvorrichtung gemäß der Erfindung in schematischer Darstellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Beschichtungsvorrichtung
15 nach Fig. 1, gesehen von links in Fig. 1, und

Fig. 3 eine Seitenansicht der Beschichtungsdüse der Vorrichtung in Fig. 1 in vergrößerter Darstellung.

20 Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Aufbringen einer dünnen Schicht eines Beschichtungsmaterials weist eine Gegendruckwalze 1 auf, welche mit Kautschuk oder Hartgummi bezogen ist. Über die Gegendruckwalze 1 wird in Richtung des Pfeiles A eine zu beschichtende Materialbahn
25 2 mit einer Bahnbreite a geführt. Die Beschichtungsbreite b ist kleiner als die Bahnbreite, während die Breite c der Gegendruckwalze 1 größer als die Bahnbreite a ist.

Auf einer Seite der Gegendruckwalze 1 ist eine Schlitz-
30 düseneinrichtung 3 mit feststehender einlaufender und ablaufender Düsenlippe des Düsenschlitzes vorgesehen. Die Breite der Schlitzdüse ist mit d bezeichnet. Auf beiden Stirnseiten der Schlitzdüseneinrichtung sind Abschlußplatten 4 vorgesehen.

- Zu beschichtende Materialbahnen 2 sind beispielsweise Papierbahnen, Kunststoffolien, Metallfolien, Gewebefolien sowie Kombinationen derartiger Materialbahnen. So kann die Materialbahn 2 eine Aluminiumfolie mit 0,008 mm, 0,012 mm, 0,02 mm und bis zu 0,12 mm Dicke sein. Als
- 5 Papierbahnen kommen glatte, gestrichene, oder gekreppte Papiere von 40 bis 120 g/m² in Frage, als Kunststoffolien Polyäthylenfolien von 40 bis 120 µ Dicke, biaxial gestreckte, sogenannte orientierte Polypropylenfolien von 30 bis 120 µ Dicke und Polyesterfolien im gleichen Dicken-
- 10 bereich. Weiter können als Materialbahnen zwei Hart-PVC-Folien und monomer sowie polymer weichgemachte PVC-Folien verarbeitet werden, und als Gewebefolien beispielsweise Teppichverlegebänder und Verbandsmaterialien.
- 15 Beschichtungsmaterialien sind unter anderem Paraffine und mikrokristalline Wachse mit Verarbeitungstemperaturen zwischen 75°C und 100°C bei Auftragsmengen zwischen 4 und 40 g/m². Weiter kommen in Frage Beschichtungshotmelts, bestehend aus Äthylvinylacetat-Copolymeren, gemischt
- 20 mit Paraffin und Harzen, bei Verarbeitungstemperaturen zwischen 140°C und 190°C für die Oberflächenveredelung von Verpackungsmaterial. Verwendete Schmelzhaftkleber haben Verarbeitungstemperaturen zwischen 140°C und 190°C bei Auftragsmengen zwischen 12 und 40 g/m², während Thermo-
- 25 set-Kleber bei Temperaturen von 70°C bis 80°C und Auftragsmengen ab 40 g/m² verarbeitet werden. Polyurethankleber, bestehend aus zwei Komponenten, werden kurz vor der Beschichtung gemischt.
- 30 Weitere Beschichtungsmaterialien sind wässrige Emulsionen und Dispersionen als PVDC-Beschichtung bei Raumtemperatur, Acrylatkleber als wässrige Dispersionen mit Beschichtung ebenfalls bei Raumtemperatur, verschiedene Stärkekleber,

die bei Temperaturen von 70°C bis 90°C verarbeitet werden, Klebstoffe und Beschichtungsmassen, die in organischen Lösungsmitteln gelöst sind und bei Raumtemperatur verarbeitet werden und schließlich Kaltleime PVC auf der Basis von Polyvinylalkohol.

5

Die einlaufende Düsenlippe 5 der Schlitzdüseneinrichtung 3 ist feststehend ausgebildet. Die ablaufende Düsenlippe der Schlitzdüse ist als drehbarer Rakelstab 6 ausgebildet. Der Rakelstab 6 weist außerhalb der Bahnbreite a bis
10 über die Walzenbreite c hinausreichende segmentförmige Ausnehmungen 7 auf, durch welche der Rakelstab 6 ähnlich einer Schlüsselfläche abgesetzt ist. Hierdurch bleibt das gesamte Rakelstablager durch den vollen Rakelstab ausgefüllt und es gibt für das Beschichtungsmaterial keine
15 Möglichkeit, sich in solchen Hohlräumen anzusammeln, was zu einem Austreten des Beschichtungsmaterials an unerwünschten Stellen führen könnte. Auch die für die Herstellung des Rakelstablagers unvermeidlichen Schlitze 8 zwischen zwei Rakellagerteilen 9 und 10 sind ständig durch den Rakel-
20 stab 6 verschlossen.

Der Schlitzdüseneinrichtung 3 wird über einen Beschichtungsmaterialkanal 11 Beschichtungsmaterial zugeführt. Der Beschichtungsmaterialkanal 11 befindet sich an der
25 Trennstelle zwischen einer oberen Düsenhälfte 12 und einer unteren Düsenhälfte 13. In den Düsenhälften 12 und 13 sind Heizungs- bzw. Kühlbohrungen 14 vorgesehen.

Der die ablaufende Düsenlippe bildende Rakelstab 6 wird
30 über einen Getriebemotor 15, einen Pleuel 16 und ein fest mit der Rakelstab 6 verbundenes Gestänge 17 derart oszillierend angetrieben, daß der Rakelstab 6 einerseits stän-

dig die Schlitze 8 zwischen den beiden Rakellagerteilen 9 und 10 abdichtet, andererseits aber aufgrund seiner segmentförmigen Ausnehmungen 7 außerhalb der Materialbahn 2 nicht in Berührung mit der Gegendruckwalze 1 kommen kann. Hierdurch wird eine Beschädigung der Gegendruckwalze 1
5 durch den Rakelstab 6 sicher vermieden, während gleichzeitig gewährleistet ist, daß kein Beschichtungsmaterial auf die Gegendruckwalze 1 austreten kann.

Der Pleuel 16 läßt sich leicht von dem Gestänge 17 lösen,
10 worauf der Rakelstab 6 einfach aus der Rakellagerung herausgezogen und durch einen einer geänderten Bahnbreite a angepaßten Rakelstab ersetzt werden kann.

Der Getriebemotor 15 hat eine Drehzahl von 9 bis 11 Umdrehungen pro Minute und ergibt eine entsprechend oszillierende Bewegung des Rakelstabes 6, wodurch der Rakel-
15 effekt für die ablaufende Düsenlippe erreicht und damit eine Streifenbildung bei der Beschichtung sicher vermieden wird.

20

Die Schlitzdüseneinrichtung 3 kann durch einen nicht gezeigten Drehmechanismus derart gedreht werden, daß die feststehende einlaufende Düsenlippe 5 leicht an der Materialbahn 2 anliegt und eine Dichtwirkung erzielt, so
25 daß kein Beschichtungsmaterial nach unten herausläuft und trotzdem keine nennenswerte Reibung zwischen den überstehenden Enden der Gegendruckwalze 1 und der Düsenlippe 5 entsteht. Die feststehende einlaufende Düsenlippe 5 ist mit der unteren Düsenhälfte 13 verschraubt und
30 weist ein Ableitblech 18 auf.

Der Aufbau der ablaufenden Düsenlippe ist am besten aus Fig. 3 zu erkennen. Der Rakelstab 6 ist in einem zweiteiligen

Rakellager gelagert. Das Rakellagerteil 9 ist gegenüber dem Rakellagerteil 10 mittels einer Spannleiste 19 und Spannschrauben 20 verschraubt. Das Rakellagerteil 9 wird zunächst mit den Spannschrauben 20 leicht angezogen. Danach wird durch leichtes Klopfen mittels eines Kunststoffhammers der Abstand zwischen dem Rakellagerteil 9 und dem Rakellagerteil 10 so eingestellt, daß ein zylindrisch geschliffener Stift mit einer Länge von etwa 30 mm und 12 mm Durchmesser, Passung h_6 saugend durch die gesamte Bohrungslänge geschoben werden kann. Die Spannschrauben 20 werden jetzt angezogen.

Zwischen den Spannschrauben 20 des als Klemmleiste ausgebildeten Rakellagerteils 9, die etwa in einem Abstand von 100 mm angeordnet sind, befinden sich in dem Rakellagerteil 9 vorgebohrte Löcher. Nachdem die EndEinstellung stattgefunden hat, werden diese vorgebohrten Löcher weiter aufgebohrt und in das Rakellagerteil 10 vorgetrieben. Mit einer konischen Maschinenreibahle werden die Löcher derart erweitert, daß konische Stifte 21 mit Abzugsgewinden 22 das Rakellagerteil 9 und das Rakellagerteil 10 in der eingestellten Lage reproduzierbar positionieren. Das Rakellagerteil 9 kann nach Abziehen der konischen Stifte 21 und nach Lösen der Spannschrauben 20 beliebig oft zu Reinigungszwecken demontiert werden.

Der Rakelstab 6 samt seinem Rakellager 9, 10 kann mittels Zug- und Druckschrauben 23 zum Einspannen von Dichtstreifen 24 in den Zuführungsschlitz 25 zu der Düse, die den Düsen-schlitz auf die Beschichtungsbreite begrenzen, unter Spannung verschoben werden. Für die Beschichtungsprofilbeeinflussung sind Zug- und Druckschrauben 26 vorgesehen.

Der Rakelstab 6 wird mit Hilfe der beiden Rakellagerteile 9, 10 über $3/4$ seines Umfanges festgehalten, damit seine Lage und Form während seiner oszillierenden Bewegung der Bohrung, die mit einem Passungssitz H_7 versehen ist, angepaßt bleibt. Der Rakelstab 6 selbst wird mit einem Passungssitz h_6 hergestellt. Zwischen Bohrung und Rakelstab 6 tritt also ein begrenztes Spiel auf, weshalb auch in das Rakelstablager Beschichtungsmaterial eintreten kann, das als Schmierung dient, sich jedoch in Längsrichtung entlang dem Schlitz 8 zwischen den beiden Rakellagerteilen 9 und 10 bis zu den Abschlußplatten 4 der Schlitzdüse ansammeln kann. Die an den oben beschriebenen Stellen angebrachten Ausnehmungen 7 stellen die Berührungsfreiheit der Gegendruckwalze 1 ohne überlagernde Materialbahn 2 sowie die Abdichtung des Schlitzes 8 über die gesamte Rakelstablänge sicher.

Die ablaufende Düsenlippe in Form des Rakelstabes 6 mit zugehörigem Rakellager ist als flexible Düsenlippe ausgebildet. Mittels der Zug- und Druckschrauben 26 kann die Berührungslinie zwischen der Gegendruckwalze 1, der Materialbahn 2 und dem oszillierenden Rakelstab 6 entlang der Bahnbreite beeinflusst werden. Es können also Korrekturen der Beschichtungsverteilung vorgenommen werden.

Ein weiteres Element zur Beeinflussung der Beschichtungsverteilung ist eine Strömungshemmleiste 27 im Zuführungskanal 11 zu der Schlitzdüse. Diese Strömungshemmleiste 27 kann mittels Zug- und Druckschrauben 28 derart verstellt werden, daß die Strömungsverteilung des Beschichtungsmaterials über die Bahnbreite beeinflusst wird. Die Strömungshemmleiste 27, auch Chokerbar genannt, findet hauptsächlich bei hochviskosen Massen Verwendung.

Mit den erfindungsgemäßen Schlitzdüseneinrichtungen sind Beschichtungsmaterialien in einem Viskositätsbereich von dem von Wasser bis 25.000 Poise verarbeitbar. Die Auftragsgewichte liegen zwischen 1 und 400 g/m².

- 5 Der Rakelstab 6 besteht normalerweise aus Stahl, während die Gegendruckwalze 1 mit Kautschuk beschichtet ist; die Gegendruckwalze 1 kann auch eine verchromte Stahlwalze sein. Alternativ kann der Rakelstab 6 aus Hartgummi bestehen und die Gegendruckwalze 1 eine verchromte Stahlwalze sein, welche mit höchster Präzision geschliffen ist. Die Rundlaufgenauigkeit soll 0,001 bis 0,003 mm betragen. Diese Genauigkeiten sind erforderlich, weil eine möglichst gute Verteilung der Beschichtung angestrebt wird. Bei 25 g/m² Trockengewichtsauftrag sollen die Schwankungen nicht 15 mehr als $\pm 1,5$ g/m² sein; 1 g/m² Beschichtungsmasse entspricht bei einem spezifischen Gewicht von 0,9 etwa 0,001 mm Dicke der Beschichtungen.

- Für Beschichtungen, die eine sehr gute Verteilung unabhängig 20 von Schwankungen der Materialbahn 2 aufweisen sollen, werden als Rakelstab 6 Spiralrakel verwendet. Das Beschichtungsge-
wicht wird dann durch die Drahtdicke der Spiralrakel be-
stimmt. Rostfreie Klavierseitendrähte können eingängig
oder mehrgängig um den Rakelstab 6 gewickelt werden. Das 25 Beschichtungsmaterial wird durch die entstehenden Zwischen-
räume zwischen den Drähten untereinander durchgepreßt. Die
Beschichtung weist jedoch feine Linien auf, welche nicht
immer erwünscht sind. Bei Verwendung einer Spiralrakel als
Rakelstab 6 müssen die im Rakellager befindlichen Windungen 30 abgedichtet werden, damit das Beschichtungsmaterial nicht
um den Rakelstab 6 herumlaufen kann und sich oberhalb des
Rakelstabes 6 auf der Materialbahn 2 absetzt.

Bei der Herstellung der ablaufenden Düsenlippe mit Rakelstab 6 ist darauf zu achten, daß die beiden Rakellager-
teile 9 und 10 beispielsweise eine Bohrung bilden, deren
Passungssitz 12 mm Durchmesser H_7 beträgt. Die Passung
5 muß auf der ganzen Länge der Schlitzdüse bis zu 2.600 mm
und mehr stimmen. Nur dann läßt sich der Rakelstab 6 leicht
ein- und ausschieben.

Die halbrunde Bohrung in dem Rakellagerteil 10 wird zu-
10 nächst gefräst und anschließend mit einer Formschleif-
scheibe geschliffen. Ähnlich wird das Bohrungsteilstück
an dem Rakellagerteil 9 hergestellt. Danach wird das
Rakellagerteil 9 in seiner Höhe so angepaßt, daß es zu-
sammen mit der Halbrundbohrung einen Teil eines Kreises
15 bildet. Die Bohrung wird mittels zylindrischen geschlif-
fenen Stiften eintouschiert. Die EndEinstellung erfolgt,
nachdem Düsenlippe und Rakellagerteil 9 auf eine Ober-
flächenhärte von 1.000 bis 1.200 Vickers ionitriert sind.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Aufbringen einer dünnen Schicht eines Beschichtungsmaterials auf eine über eine Gegendruckwalze
5 (1) laufende Materialbahn (2) mittels einer Schlitzdüsen-
einrichtung (3) mit feststehender einlaufender und ab-
laufender Düsenlippe des Düsenschlitzes, bei der die ab-
laufende Düsenlippe als drehbarer Rakelstab (6) in einem
zweiteiligen Rakellager ausgebildet ist, d a d u r c h
10 g e k e n n z e i c h n e t , daß der Rakelstab (6) aus-
serhalb der Bahnbreite (a) mit segmentförmigen Ausnehmungen
(7) versehen und derart oszillierend angetrieben ist,
daß die segmentförmigen Ausnehmungen (7) nicht in Verbindung
mit den Schlitzten (8) zwischen den beiden Rakellager-
15 teilen (9, 10) kommen können.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Rakelstab (6) fest mit
einem Gestänge (17) verbunden ist, welches seinerseits
20 leicht lösbar mit einem Antrieb (15, 16) für den Rakelstab
(6) in Verbindung steht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß in dem Düsenschlitz im
25 Bereich außerhalb der Beschichtungsbreite (b) Dichtstreifen
(24) eingelegt sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß mehrere segmentförmige
30 Ausnehmungen (7) entlang der Länge des Rakelstabs (6) vorge-
sehen sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der
Rakelstab (6) aus Stahl und die Gegendruckwalze (1) mit
einem elastischen Material wie Hartgummi, Kautschuk und
5 dergleichen beschichtet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der
Rakelstab (6) aus Hartgummi und die Gegendruckwalze
10 (1) eine verchromte Stahlwalze ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die
beiden Rakellagerteile (9, 10) miteinander verschraubt
15 und mittels konischer Stifte (22) in ihrer Lage zuein-
ander fixiert sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der
20 Rakelstab (6) eine Spiralrakel ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die
ablaufende Düsenlippe mit Rakelstab (6) als flexible
25 Düsenlippe mittels Zug- und Druckschrauben (26) in ihrer
Berührungslinie mit der Materialbahn (2) und der Gegen-
druckwalze (1) einstellbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
30 dadurch gekennzeichnet, daß in der
Zuleitung (11) zur Schlitzdüse eine im Düsenkörper-
teil des Rakelstabs (6) eingebaute, mittels Zug- und Druck-
schrauben (28) verstellbare Strömungshemmleiste (27)
vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schlitzdüseneinrichtung (3) seitlich neben der Gegen-druckwalze (1) zu dieser hin verstellbar und drehbar eingebaut ist.

5

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, d a d u r c h g e-
k e n n z e i c h n e t , daß die einlaufende Düsenlippe
(5) der Schlitzdüse als Dichtlippe ausgebildet ist.

10

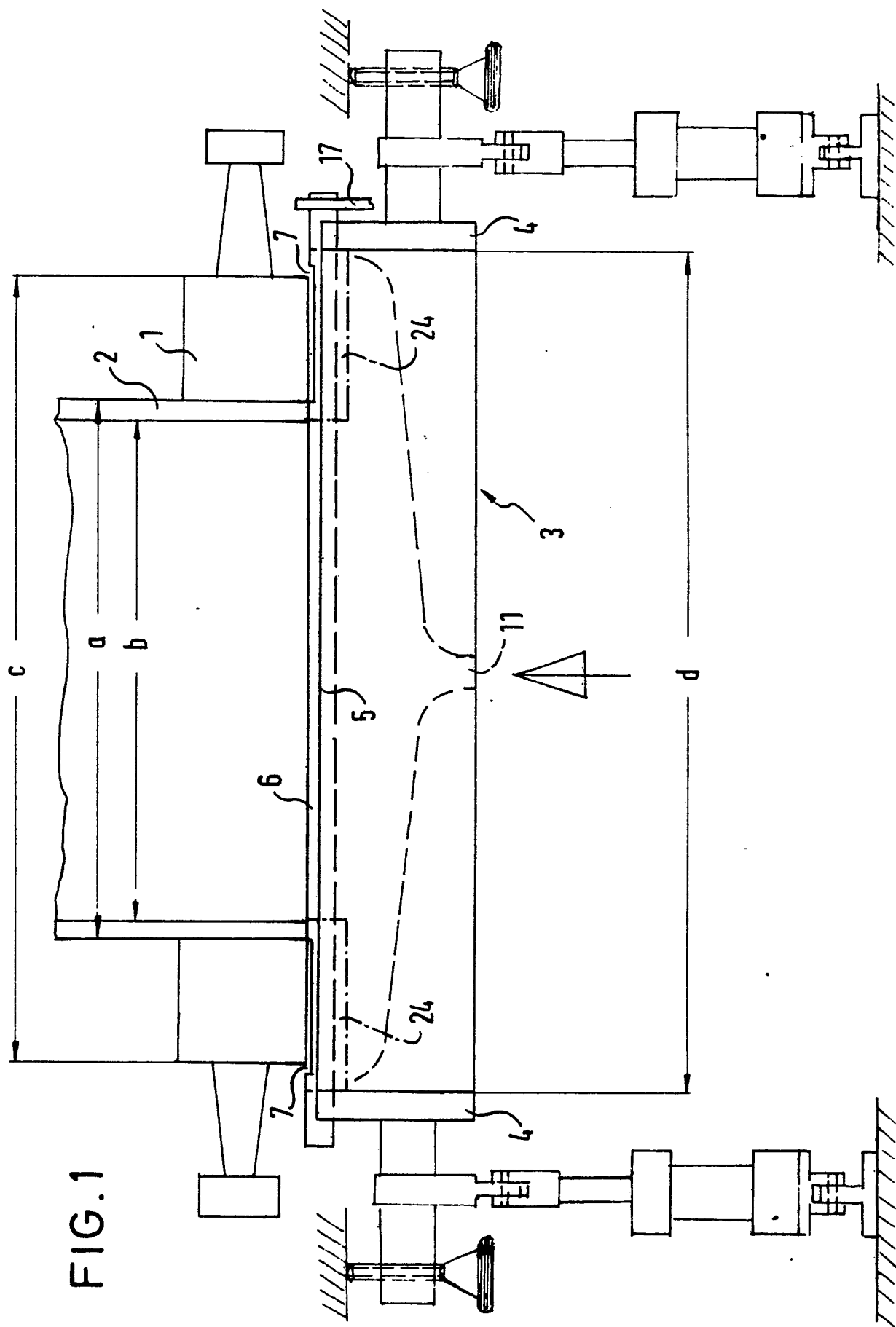


FIG. 1

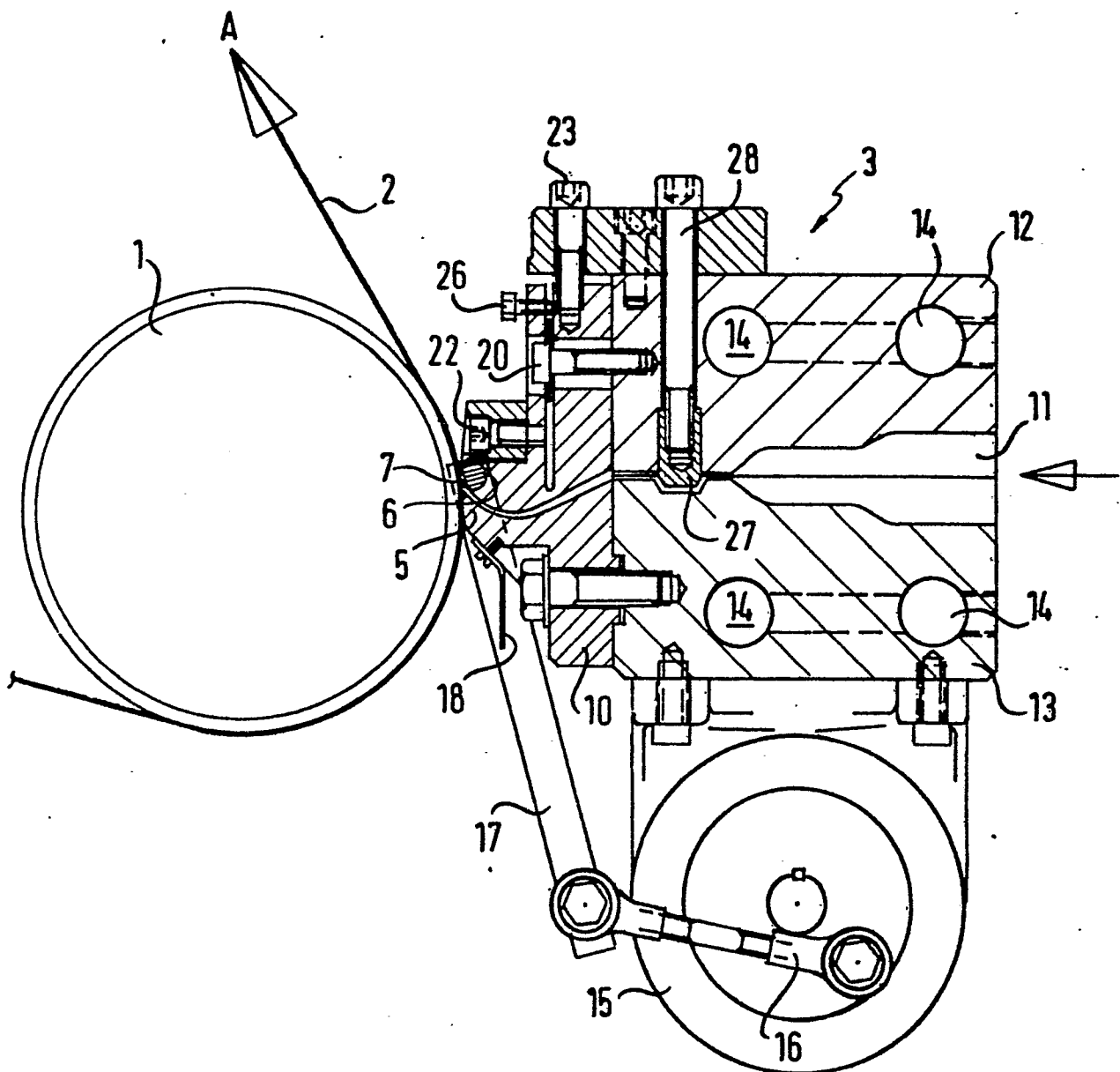
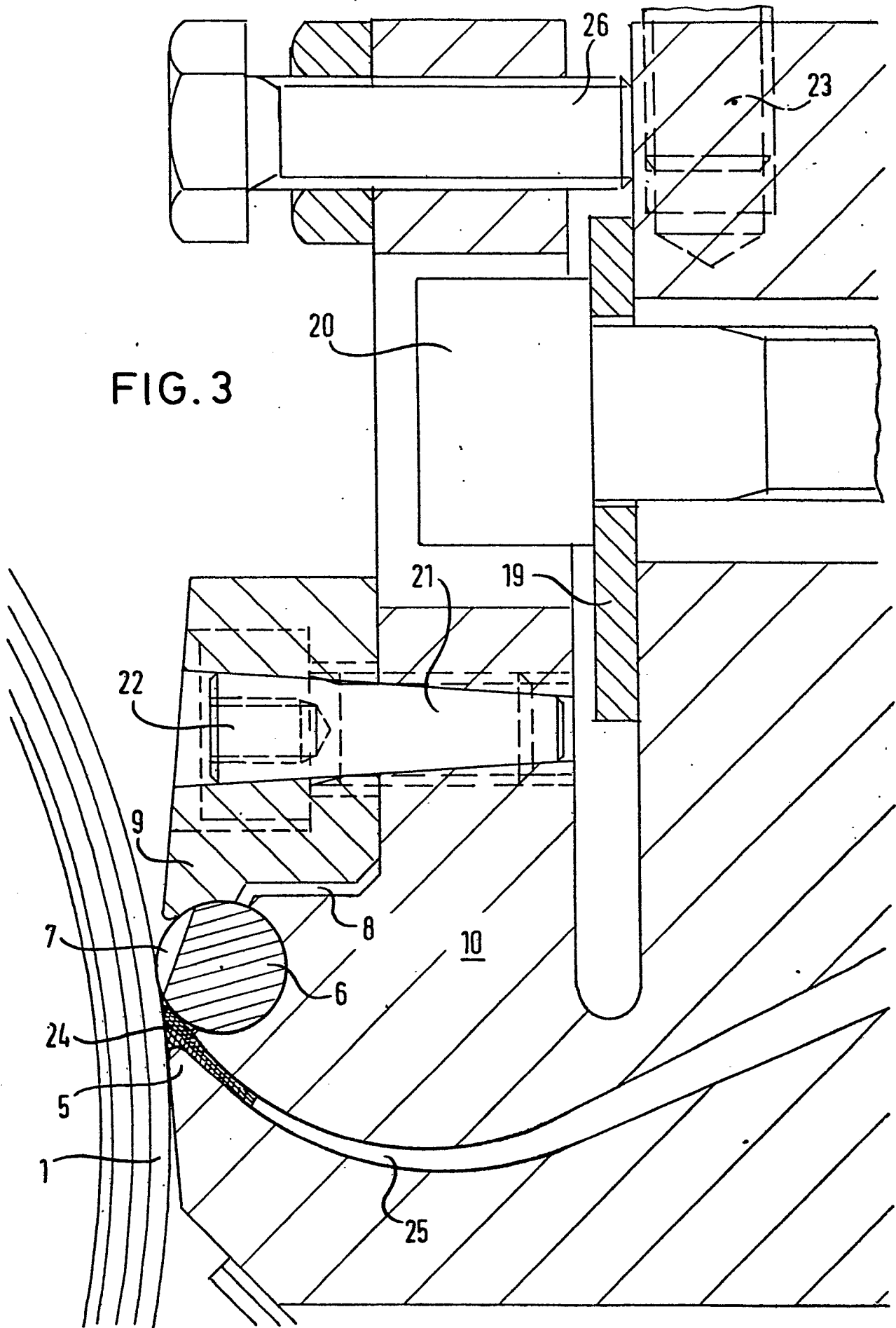


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0056067
Nummer der Anmeldung

EP 81 12 111

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D/A	<u>DE - A - 1 964 908</u> (OY WÄRTSILÄ AB)		B 05 C 5/02 11/04
A	<u>DE - A - 2 736 441</u> (FUJI PHOTO FILM Co. Ltd.)		
A	<u>US - A - 4 167 914</u> (J. MLADOTA)		
A	<u>DE - A - 2 835 126</u> (FUJI PHOTO FILM Co. Ltd.)		
A	<u>DE - B - 1 235 723</u> (J. ECK & SÖHNE)		
A	<u>DE - B - 1 291 654</u> (J. SCHOLTEN)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 05 C 5/02 11/04 B 05 D 1/26 D 21 H 5/00 B 05 C 11/00 9/02 9/04
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	15.09.1981	CECCHINI	