



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 882 839 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.1998 Patentblatt 1998/50

(51) Int. Cl.⁶: D21H 25/08

(21) Anmeldenummer: 98101872.4

(22) Anmeldetag: 04.02.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

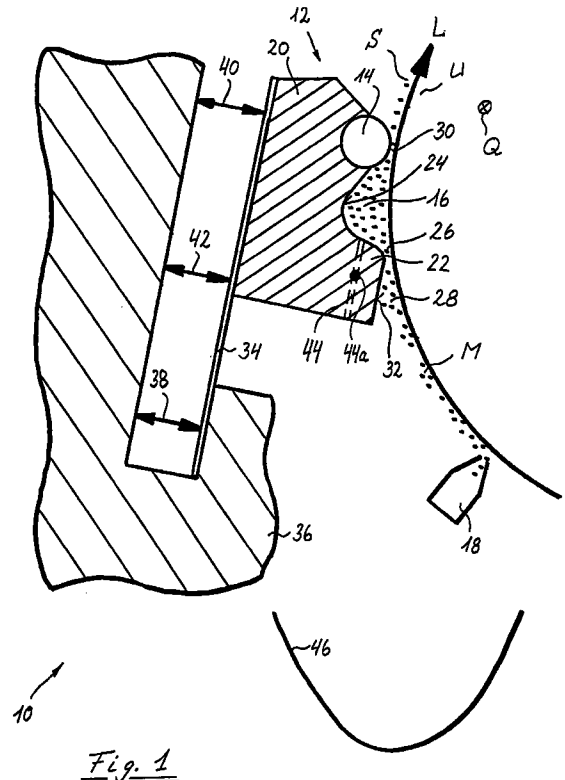
(30) Priorität: 04.06.1997 DE 19723458

(71) Anmelder:
Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH
89509 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• Bernert, Richard
89537 Giengen (DE)
• Hess, Harald
88287 Grünkraut (DE)
• Trefz, Michael, Dr.
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums auf eine bewegende Bahn**

(57) Eine Vorrichtung (10) zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums (M) auf einen sich vorbeibewegenden Untergrund (U), beispielsweise eine Materialbahn aus Papier, Karton oder Pappe oder eine Auftragswalze, umfaßt eine Staukammer (16), welche untergrund-einlaufseitig von einem Staukammereintritt-Begrenzungselement (22) und untergrundauslaufseitig von einem Staukammeraustritt-Begrenzungselement (12) begrenzt ist, und eine Zuführeinrichtung (18) zum Zuführen des Auftragsmediums (M). Bei der erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung ist die Zuführeinrichtung (18) zur Erzielung eines gleichmäßigen Schichtauftrags in Laufrichtung (L) des Untergrunds (U) gesehen vor dem Staukammereintritt-Begrenzungselement (22) angeordnet.



EP 0 882 839 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums auf einen sich vorbeibewegenden Untergrund, beispielsweise eine Materialbahn aus Papier, Karton oder Pappe oder eine Auftragswalze, umfassend eine Staukammer, welche untergrund-einlaufseitig von einem Staukammereintritt-Begrenzungselement und untergrund-auslaufseitig von einem Staukammeraustritt-Begrenzungselement begrenzt ist, und eine Zuführeinrichtung zum Zuführen des Auftragsmediums.

Als derartige Auftragsvorrichtungen sind im Stand der Technik beispielsweise die sogenannten Shortdwell-Auftragsvorrichtungen bekannt, bei denen das Auftragsmedium unmittelbar in eine Auftrags- bzw. Staukammer eingeleitet wird, welche untergrund-auslaufseitig von einer Raketklinge oder einer Rollraket begrenzt und untergrund-einlaufseitig von einer Stauplatte oder einer weiteren Raketklinge abgeschlossen ist. Bei derartigen Shortdwell-Auftragsvorrichtungen treten verschiedene Probleme auf, die das Erzielen eines gleichmäßigen Schichtauftrags auf den sich vorüberbewegenden Untergrund zumindest erschweren.

Zum einen muß die Raket zur Erzielung eines gleichmäßigen Schichtauftrags auch gleichmäßig "gespült" werden. Das heißt der Druck des zuströmenden Auftragsmediums muß über die gesamte Auftragsbreite so gleichmäßig auf die Raket ausgeübt werden, daß diese zur Bildung eines Auftragsspalts der gewünschten Dicke von dem sich vorüberbewegenden Untergrund ausreichend gleichmäßig abgehoben wird. Bei den bekannten Auftragsvorrichtungen herrscht jedoch in der Auftragskammer unmittelbar vor der Raket kein ausreichend gleichmäßiger Druck, sodaß üblicherweise mit einer relativ hohen Vordosiermenge gearbeitet werden muß, da sonst an einigen Stellen der Auftragsbreite die Raket nicht die erforderliche Mindestbedeckung des Untergrundes mit Auftragsmedium gewährleisten kann. Zum anderen wird der gleichmäßige Schichtauftrag auf den Untergrund durch Luftbläschen behindert, die am Staukammereintritt-Begrenzungselement vorbei in die Staukammer gelangen können.

Aus der EP 0 319 503 B1 ist eine gattungsgemäße Auftragsvorrichtung bekannt, bei welcher in dem von einer Raketklinge gebildeten Staukammereintritt-Begrenzungselement Durchgänge vorgesehen sind, durch welche im Überschuß in die Staukammer eingeleitetes Auftragsmedium entgegen der Laufrichtung des Untergrunds aus der Staukammer austreten kann. Das ausgetretene Auftragsmedium sammelt sich vor der Staukammer im Bereich zwischen Untergrund und Staukammereintritt-Begrenzungselement an, wo es als "Dichtung" den Eintritt von Luftbläschen verhindert. Die im Zusammenhang mit dem vorstehend angesprochenen "Spülen" diskutierte Problematik tritt jedoch bei der aus der EP 0 319 503 B1 bekannten Auftragsvorrich-

tung nach wie vor auf.

Demgegenüber ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Auftragsvorrichtung der gattungsgemäßen Art anzugeben, mit welcher sich bei gleichzeitiger Reduzierung der erforderlichen Vordosiermenge ein gleichmäßiger Schichtauftrag erzielen läßt.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Auftragsvorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Zuführeinrichtung in Laufrichtung des Untergrunds gesehen vor dem Staukammereintritt-Begrenzungselement angeordnet ist. Durch diese Anordnung der Zuführeinrichtung schlägt die Erfindung "zwei Fliegen mit einer Klappe". Zum einen wird hierdurch wie bei der EP 0 319 503 B1 vordem Staukammereintritt-Begrenzungselement eine Ansammlung von Auftragsmedium erhalten, die die Staukammer gegen den Eintritt von Luftbläschen abdichtet. Zudem übersteigt die erfindungsgemäß erzielte Dichtungswirkung die von der EP 0 319 503 B1 erzielte Dichtungswirkung erheblich, da diese Ansammlung nicht nur von überschüssigem Auftragsmedium gebildet wird, sondern von der gesamten der Staukammer zugeführten Menge an Auftragsmedium. Zum anderen stellt das Staukammereintritt-Begrenzungselement eine Drosselstelle dar, welche den Eintritt von Auftragsmedium in die Staukammer in einem gewünschten und kontrollierbaren Maße behindert. Durch diese Drosselwirkung kommt es bereits in dem sich vor der Staukammer ansammelnden Auftragsmedium zu einer Vergleichmäßigung in Querrichtung, d.h. zu einer Vergleichmäßigung über die Auftragsbreite. Infolgedessen weist bereits das in die Staukammer eintretende Auftragsmedium eine gleichmäßige Druckverteilung auf, und es kommt in der Staukammer zu einer weiteren Vergleichmäßigung der Verteilung und des Druckprofils des Auftragsmediums in Querrichtung.

Somit steht bei der erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung das Auftragsmedium über die gesamte Auftragsbreite an dem Staukammeraustritt-Begrenzungselement, beispielsweise einem Raketelement, mit im wesentlichen dem gleichen Druck an, sodaß letzteres erfindungsgemäß in hohem Maße gleichmäßig "gespült" wird und sich letztendlich ein gleichmäßiger Schichtauftrag auf den Untergrund erzielen läßt. Infolge der Druckausgleichswirkung der erfindungsgemäßen Anordnung reicht dabei eine im Vergleich zu gattungsgemäßen Vorrichtungen des Standes der Technik geringere Vordosiermenge zur Erzielung des gewünschten Schichtauftrags aus. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung ist darin zu sehen, daß sich infolge der Möglichkeit, mit geringerem Überschuß an Auftragsmedium zu arbeiten, die Anschaffungs- und Betriebskosten der erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung niedrig halten lassen. Die zur Umwälzung des Überschusses an Auftragsmedium erforderliche Pumpenleistung kann nämlich entsprechend klein gehalten werden.

Die vorstehend beschriebene Wirkung der

erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung kann weiter dadurch verbessert werden, daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement oder/und eine Untergrund-Einlaufseite und Untergrund-Auslaufseite der Staukammer miteinander verbindende Staukammerwandung im Hinblick auf eine Vergleichmäßigung des Auftragsmediums in Querrichtung ausgebildet ist. Hierzu kann beispielsweise vorgesehen sein, daß die Staukammer einen Vergleichmäßigungsabschnitt und einen daran anschließenden Auftragsabschnitt aufweist. Der Auftragsabschnitt der Staukammer stellt dabei sicher, daß gegebenenfalls in der Staukammer noch vorhandene Druckdifferenzen, beispielsweise aufgrund von Verwirbelungen oder dergleichen, sich nicht bis in die unmittelbare Nähe der Rakel ausbreiten können.

Im Bereich des Staukammereintritts kann der Ausgleich in Querrichtung beispielsweise dadurch unterstützt werden, daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement in Laufrichtung des Untergrunds gesehen uneben, beispielsweise gewellt, gestuft oder mit einer vorbestimmten Rauigkeit, ausgebildet ist, und zwar vorzugsweise im Bereich seiner größten Annäherung an den Untergrund. Man macht sich in diesem Fall eine von diesen Unebenheiten hervorgerufene Diffusorwirkung zunutze. Dieser Diffusoreffekt kann durch entsprechende Gestaltung der Staukammerwandung auch im Bereich der Staukammer ausgenutzt werden. Neben den vorstehend genannten Möglichkeiten einer gewellten, gestuften oder rauhen Ausbildung der Staukammerwandung kommt auch der Ein- bzw. Anbau von Stegen, Stangen oder dergleichen in die Staukammer in Betracht.

Zwar ist es dann, wenn man mit einem Überschuß an Auftragsmedium arbeitet, grundsätzlich denkbar, daß sich im Bereich des Staukammereintritts Strömungsverhältnisse ausbilden, bei welchen das Auftragsmedium in einem untergrundnahen, in Laufrichtung gerichteten Eintrittsstrom in die Staukammer eintritt und in einem untergrundfernen, entgegen der Laufrichtung gerichteten Überschußstrom das überschüssige Auftragsmedium wieder aus der Staukammer austritt. Bevorzugt wird man jedoch wenigstens einen Rückströmdurchgang vorsehen, durch welchen überschüssiges, in die Staukammer eingetretenes Auftragsmedium wieder aus dieser austreten kann.

Der Vorteil derartiger Rückströmdurchgänge ist in der Tatsache zu sehen, daß sie im Bereich des durch das Staukammereintritt-Begrenzungselement gebildeten Staukammereintritts zu definierten Strömungsverhältnissen führen. Diese Rückströmdurchgänge können beispielsweise gesonderte das Rakelbett durchsetzende Leitungen oder Kanäle sein. Ferner können die Rückströmdurchgänge wahlweise und vorzugsweise unabhängig voneinander offen- bzw. schließbar sein.

Das Staukammereintritt-Begrenzungselement kann beispielsweise ein mit einer Halterung des Staukammeraustritt-Begrenzungselements einstückig ausgebildetes Element sein. Es ist jedoch ebenso möglich,

daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement ein von der Halterung des Staukammeraustritt-Begrenzungselements gesondert ausgebildetes Element ist. Die erstgenannte Ausführungsvariante zeichnet sich durch einfachen und robusten Aufbau aus, wohingegen die letztgenannte Ausführungsvariante die Möglichkeit bietet, das Staukammereintritt-Begrenzungselement in Abhängigkeit der Eigenschaften des jeweiligen Auftragsmediums sowie anderer Betriebsparameter der Auftragsvorrichtung, insbesondere der Laufgeschwindigkeit des Untergrunds, zu wählen. Als gesondert ausgebildete Staukammereintritt-Begrenzungselemente kommen insbesondere Rakelklingen in Frage, wobei sowohl an die Ausbildung als Schleppklinge als auch als Stechklinge gedacht werden kann. Da Stechklingen aufgrund der Tatsache, daß sie gegen die Laufrichtung des Untergrunds gerichtet an diesem anliegen, vom anströmenden Auftragsmedium gegen den Untergrund gedrückt werden, können sie vorzugsweise in der Nähe des Untergrunds wenigstens einen Eintrittsdurchgang aufweisen. In beiden Fällen können darüber hinaus die vorstehend angesprochenen Rückströmdurchgänge in einfacher Weise von in den Klingenelementen vorgesehenen Löchern gebildet sein.

Unabhängig von der vorstehend angesprochenen, einstückigen oder gesonderten Ausbildung des Staukammereintritt-Begrenzungselements kann dieses eine Einweisungsfläche für das von der Zuführeinrichtung auf den Untergrund aufgebrachte und in die Staukammer eintretende Auftragsmedium aufweisen. Durch diese Einweisungs- oder Trichterfläche kann der gewünschte Druckausgleich in Querrichtung verbessert und der ordnungsgemäße Eintritt des Auftragsmediums in die Staukammer sichergestellt werden.

Eine besonders vorteilhafte strömungsdynamische Beeinflussung des in die Staukammer eintretenden bzw. eingetretenen Auftragsmediums kann beispielsweise dadurch erhalten werden, daß der von der Einweisungsfläche oder/und der Staukammerwandung mit dem Untergrund begrenzte Hohlraum einen venturirohrartig ausgebildeten Querschnitt aufweist.

Eine dem Untergrund benachbarte Kante des Staukammereintritt-Begrenzungselements kann in Querrichtung gesehen beispielsweise geradlinig verlaufen. Verfügt diese Kante jedoch über zum Untergrund hin vorspringende Abschnitte und bezüglich des Untergrunds zurückgesetzte Abschnitte oder weist eine dem Untergrund benachbarte Kante des Staukammereintritt-Begrenzungselements wenigstens einen Eintrittsdurchgang auf, so kann hierdurch ein gewünschter Mindesteinlaßquerschnitt für Auftragsmedium in die Staukammer gewährleistet werden. Ferner ist durch letztere Ausbildung auch eine gezielte Verungleichmäßigung des Auftragsmediums in Querrichtung möglich, mit hieraus resultierender entsprechender Verungleichmäßigung des Strichauftrags. Die Kante kann beispielsweise wellenförmig, sägezahnförmig, stufenförmig oder dergleichen verlaufen.

Das Staukammereintritt-Begrenzungselement kann mit der Halterung des Staukammeraustritt-Begrenzungselements fest verbunden sein. Es ist jedoch auch möglich, das Staukammereintritt-Begrenzungselement an der Halterung des Staukammeraustritt-Begrenzungselements relativ zu diesem verlagerbar anzuordnen oder das Staukammereintritt-Begrenzungselement mit der Halterung des Staukammeraustritt-Begrenzungselements über einen Stegabschnitt zu verbinden, der eine begrenzte Kippbewegung des Staukammereintritt-Begrenzungselements relativ zu der Halterung zuläßt. Alle diese Ausführungsvarianten lassen eine gezielte Beeinflussung der Staukammer unabhängig von der jeweiligen Anstellung des Staukammeraustritt-Begrenzungselements gegen den Untergrund zu. Im Falle der ersten Ausführungsvariante kann diese Beeinflussung beispielsweise durch Änderung der Relativorientierung von Halterung und Untergrund erfolgen. Im Falle der zweit- und drittgenannten Ausführungsvarianten kann zusätzlich eine Relativbewegung des Staukammereintritt-Begrenzungselements relativ zu der Halterung für diese Beeinflussung der Staukammer herangezogen werden.

Beispielsweise kann mittels einer Stellvorrichtung zur Änderung der Anstellung des Staukammeraustritt-Begrenzungselements gegen den Untergrund zunächst die gewünschte Größe des Auftragsspalts vorgegeben werden. Mit Hilfe einer Stellvorrichtung zur Änderung der Anstellung des Staukammereintritt-Begrenzungselements gegen den Untergrund kann dann die Größe der Eintrittsöffnung in die Staukammer oder/und die Größe und Gestalt der Staukammer beeinflußt werden. Jede der vorstehend genannten Stellvorrichtungen kann dabei eine Mehrzahl von über die Breite des Untergrunds verteilt angeordneten Stelleinheiten umfassen, welche unabhängig voneinander betätigbar sind, so daß sich eine Profilierung der Staukammer-Eintrittsöffnung oder/und eine Profilierung von Größe und Gestalt der Staukammer über die Breite der Auftragsvorrichtung, d.h. in Querrichtung, erzielen läßt.

Für die Erzielung eines gewünschten Auftragsquerprofils ist das sich vor der Rakel ausbildende Druckquerprofil von Bedeutung. Zur Einstellung eines gewünschten Druckquerprofil kann man das Volumen der Staukammer in Querrichtung profilieren oder bei konstantem Staukammervolumen die Form des Staukammerquerschnitts in Querrichtung profilieren oder die Durchlaßquerschnitte einer Mehrzahl in Querrichtung nebeneinander vorgesehener Rückströmdurchgänge unabhängig voneinander festlegen.

Die Stelleinheiten können elektrisch oder/und hydraulisch oder/und pneumatisch oder/und hydro-pneumatisch oder/und von Hand betätigbar sein. Beispielsweise kann wenigstens ein Teil der Stelleinheiten von Stellschrauben gebildet sein. Zusätzlich oder alternativ kann wenigstens ein Teil der Stelleinheiten von Druckschlaucheinheiten gebildet sein. Ebenso ist es möglich, daß die Stellvorrichtung einen in eine Mehr-

zahl von Kammern unterteilten Druckschlauch umfaßt. Fernbetätigbare Stelleinheiten bzw. fernbetätigbare Stelleinrichtungen können ohne weiteres in den Strichauftrags-Regelkreis eingebunden werden. Darüber hinaus kann die Stellkraft bzw. die Stellintensität der Stellvorrichtung (en) oder/und Stelleinheit(en) steuerbar bzw. regelbar sein.

Wie sich aus der vorstehenden Diskussion ergibt, übt die durch das Zusammenwirken von Staukammereintritt-Begrenzungselement und Untergrund gebildete Eintrittsöffnung in die Staukammer auf das Auftragsmedium eine gewisse Drosselwirkung aus. Diese Drosselwirkung hat eine Vordosierung des Auftragsmediums zur Folge. Eine noch feinere Vordosierung kann beispielsweise dadurch erzielt werden, daß die Zuführeinrichtung eine Mehrzahl von über die Breite des Untergrunds verteilt angeordneten Zuführelementen aufweist. Vorzugsweise ist die Auftragsmedium-Auftragsrate dieser Zuführelemente voneinander unabhängig einstellbar, was insbesondere im Hinblick auf die Erzielung eines sich in Querrichtung ändernden Strichprofils von Vorteil ist.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums auf einen sich vorbeibewegenden Untergrund, beispielsweise eine Materialbahn aus Papier, Karton oder Pappe oder eine Auftragswalze. Hinsichtlich der mit diesem Verfahren erzielbaren Vorteile sei auf die vorstehende Diskussion der erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung verwiesen.

Die Erfindung wird im folgenden an einigen Ausführungsbeispielen anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es stellt dar:

35	Figur 1	eine schematische, teilweise im Schnitt gehaltene Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung;
40	Figur 2	eine schematische Seitenansicht der wesentlichen Elemente einer zweiten Ausführungsform;
45	Figuren 3 bis 11	Ansichten analog Figur 2 weiterer Ausführungsformen; und
50	Figuren 12a bis 12c	Schnittansichten längs der Linie XI-XI in Figur 2 dreier Kantengestaltungen zwischen Staukammereintritt-Begrenzungselement und Untergrund.

In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Auftragsvorrichtung allgemein mit 10 bezeichnet. Sie dient zum Auftragen einer gleichmäßigen Schicht S eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums M auf einen sich an der Auftragsvorrichtung 10 vorüberbewegenden Untergrund U. Der Untergrund U kann beispielsweise von einer Auftragswalze gebildet sein; die Schicht S kann aber ebenso direkt auf eine sich an der Auftrags-

vorrichtung vorüberbewegende Materialbahn aus Papier, Pappe oder Karton aufgebracht werden.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfaßt die Auftragsvorrichtung 10 eine Rakeleinrichtung 12 mit einer Rollraker 14, eine Staukammer 16 und eine Zuführeinrichtung 18, mittels derer das Auftragsmedium M grob verteilt auf den Untergrund U aufgebracht wird. Die Rollraker 14 ist in einem Rakebett 20 gehalten, welches herkömmlichen Aufbau aufweist und daher im folgenden nicht näher beschrieben werden wird. Der Untergrund U bewegt sich an der Auftragsvorrichtung 10 in Richtung des Pfeils L (Laufrichtung) vorbei. Die Staukammer 16 ist auslaufseitig von dem Rakelement 14 begrenzt, das als Staukammeraustritt-Begrenzungselement dient, und einlaufseitig von einem Staukammereintritt-Begrenzungselement 22 abgeschlossen. Darüber hinaus wird die Staukammer 16 vom Untergrund U und einer das Staukammereintritt-Begrenzungselement 22 und die Raker 14 miteinander verbindenden Staukammerwandung 24 begrenzt.

Erfindungsgemäß wird das Auftragsmedium M durch die Zuführeinrichtung 18 in Laufrichtung L vor dem Staukammereintritt 26 auf den Untergrund U aufgetragen, allerdings mit noch recht ungleichmäßiger Schichtstruktur, wie in Figur 1 durch die unregelmäßige Anordnung der Vielzahl schwarzer Punkte angedeutet ist. Bei seiner Bewegung mit dem Untergrund U gelangt das Auftragsmedium M in den Bereich des Eintrittspalts 26, vor dem es sich infolge dessen Drosselwirkung ansammelt. Diese Ansammlung 28 von Auftragsmedium M dichtet die Staukammer 16 einlaufseitig gegen den unerwünschten Eintritt von Luft ab. Infolge des hydrodynamischen Anströmdrucks des Auftragsmediums M vor dem Eintrittspalt 26 wird dieser geweitet und ermöglicht, daß Auftragsmedium M in die Staukammer 16 gelangt. Schließlich tritt das Auftragsmedium durch den zwischen Untergrund U und Rollraker 14 bestehenden Austrittsspalt 30 wieder aus der Staukammer 16 aus, und zwar infolge der Wirkung der erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung 10, insbesondere des Staukammereintritt-Begrenzungselements 22, der Staukammer 16 und der Rakeleinrichtung 12 als gleichmäßiger Schichtauftrag S auf den Untergrund U.

Die Gleichmäßigkeit der mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 aufgetragenen Schicht S beruht vor allem auf der Tatsache, daß das an der Rollraker 14 anstehende Auftragsmedium M eine gleichmäßige Verteilung und ein gleichmäßiges Druckprofil in Querrichtung, d.h. in einer zur Zeichenebene der Figur 1 im wesentlichen orthogonal verlaufenden Richtung, aufweist. Dieses gleichmäßige Profil beruht zum einen auf der Drosselwirkung des Staukammereintritt-Begrenzungselements 22, infolge derer es bereits in der Auftragsmedium-Ansammlung 28 zu einem Ausgleich in Querrichtung Q kommt, und zum anderen auf der Wirkung der Staukammer 16, welche zu einem weiteren Ausgleich in Querrichtung Q führt.

Der Querausgleich in dem Auftragsmedium M kann durch die Gestaltung der Staukammerwandung 24, des Staukammereintritt-Begrenzungselements 22, insbesondere des Eintrittspaltes 26, beeinflußt werden, sowie durch die Gestaltung einer Einweisefläche 32, welche sich von dem Staukammereintritt-Begrenzungselement 22 ausgehend entgegen der Laufrichtung L des Untergrunds U erstreckt. Besondersgünstige hydrodynamische Verhältnisse in dem Auftragsmediumstau 28 können beispielsweise dann erzielt werden, wenn der Untergrund U und die Einweisefläche 32 einen im wesentlichen venturirohrartig gestalteten Querschnitt aufweisen.

In dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Staukammereintritt-Begrenzungselement 22 einstückig mit dem Rakebett 20 ausgebildet. Das Rakebett 20 ist über eine Blattfeder 34 am Rakebalken 36 angebracht, insbesondere mittels einer Stelleinrichtung 38 an diesem Rakebalken 36 festgeklemmt. Die Stelleinrichtung 38 ist in Figur 1 durch einen Doppelpfeil lediglich grobschematisch angedeutet und kann beispielsweise von einem Druckschlauch gebildet sein.

Um die Breite des Austritts- bzw. Auftragsspalts 30 in Abhängigkeit von Betriebsparametern wie Viskosität des Auftragsmediums M, Laufgeschwindigkeit des Untergrunds U und dergleichen mehr zur Erzielung der gewünschten Auftragsschichtdicke einstellen zu können, ist darüber hinaus eine Stelleinrichtung 40 zur Beeinflussung der Anstellung des Rakelements 14 gegen den Untergrund U vorgesehen. Schließlich kann bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 auch die Breite des Eintrittspaltes 26 beeinflußt werden, und zwar mittels einer Stelleinrichtung 42. Als Stelleinrichtungen 40 und 42 können beliebige geeignete Stelleinrichtungen verwendet werden, beispielsweise von Hand betätigbare Stellschrauben, elektromotorisch betätigbare Stellantriebe oder auch hydraulisch, pneumatisch oder hydropneumatisch betätigbare Stelleinheiten, wie beispielsweise Druckschläuche. Um eine präzisere Beeinflussung des Schichtauftrags und gegebenenfalls eine gewünschte Profilierung des Schichtauftrags erzielen zu können, sind die Stelleinrichtungen 40 oder/und 42 in Querrichtung Q in eine Mehrzahl Stellabschnitte unterteilt, die sowohl voneinander unabhängig als auch in ihrer Stellkraft bzw. Stellintensität einstellbar bzw. ansteuerbar sind. Dies ist in Figur 12a durch die Stelleinheiten 42a, 42b und 42c angedeutet. Beim Einsatz fernbetätigbarer Stelleinrichtungen bzw. -einheiten ist es darüber hinaus möglich, diese in den Regelkreis der gesamten Auftragseinrichtung 10 einzubinden.

Obleich in Figur 1 sowie auch in den weiteren Ausführungsformen gemäß Figuren 2 bis 10 stets Rakeleinrichtungen mit einer Rollraker 14 dargestellt sind, können in Verbindung mit der vorliegenden Erfindung selbstverständlich auch andere Raker- bzw. Egalisierungselemente eingesetzt werden, beispielsweise Rakerklingen, Luftbürsten oder dergleichen. Auch sind der Gestaltung der Oberfläche der Rollraker keine Grenzen

gesetzt. Darüber hinaus versteht es sich, daß die Rollraket 14, wie im Stand der Technik üblich, gleich- bzw. gegensinnig zur Laufbewegung des Untergrunds U drehangetrieben sein kann.

Festzuhalten ist ferner, daß jede beliebige Art von Zuführeinrichtung eingesetzt werden kann. Im Hinblick auf die vorstehend angesprochene Profilierung des Strichauftrags ist es jedoch von Vorteil, wenn auch die Zuführeinrichtung 18 in mehrere in Querrichtung Q nebeneinander angeordnete Zuführabschnitte unterteilt ist, welche das Auftragsmedium M mit dem gewünschten Strichprofil entsprechenden unterschiedlichen Zuführraten auf den Untergrund U auftragen. Die Zuführeinrichtung 18 kann hierzu beispielsweise eine Mehrzahl von über die Auftragsbreite verteilt angeordneten Auftragsdüsen umfassen, wobei der Durchsatz an Auftragsmedium vorzugsweise für jede dieser Auftragsdüsen gesondert einstellbar ist.

Die von der Zuführeinrichtung 18 auf den Untergrund U aufgetragene Menge an Auftragsmedium M kann dem erwünschten Schichtauftrag S entsprechend präzise dosiert aufgetragen werden. Es ist jedoch auch möglich, das Auftragsmedium M im Überschuß auf den Untergrund U aufzutragen. In diesem Fall ist es dann jedoch von Vorteil, von der Staukammer 16 ausgehende Rückströmdurchgänge 44 (in Figur 1 gestrichelt dargestellt) vorzusehen, durch welche in die Staukammer 16 eingeleitetes überschüssiges Auftragsmedium M wieder aus der Staukammer austreten kann. Der Durchlaßquerschnitt der Rückströmdurchgänge 44 kann beispielsweise mittels Ventilen 44a auf einen jeweils gewünschten Wert, einschließlich vollständiger Öffnung und vollständigem Schließen, eingestellt werden. Das aus den Rückströmdurchgängen 44 austretende überschüssige Auftragsmedium M kann mittels einer Auffangwanne 46 aufgefangen und dem Auftragsprozeß wieder zugeführt werden.

Wie vorstehend bereits angesprochen, kann die Vergleichmäßigung des Auftragsmediums bzw. des in ihm herrschenden Drucks durch die Gestaltung der Staukammer 16, insbesondere deren Staukammerwandung 24 sowie durch Beeinflussung der Anstellung des Staukammereintritt-Begrenzungselements 22 gegen den Untergrund U in Abhängigkeit von Betriebsparametern wie Viskosität des Auftragsmediums M, Laufgeschwindigkeit des Untergrunds U und dergleichen mehr, beeinflusst werden. Mit Bezug auf die Figuren 2 bis 10 sollen daher verschiedene Möglichkeiten der Gestaltung von Staukammer und Staukammerwandung diskutiert werden.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 2 weist die Staukammer 116 einen an den Eintrittsspalt 126 angrenzenden Vergleichmäßigungsabschnitt 116a und einen an den Austrittsspalt 130 angrenzenden Auftragsabschnitt 116b auf. In dem Vergleichmäßigungsabschnitt 116a gleicht sich der Druck des durch den Eintrittsspalt 126 nachströmenden Auftragsmediums an den in der Staukammer 116 herrschenden Druck an.

Darüber hinaus kommt es zur Vergleichmäßigung des Druckprofils in Querrichtung Q. In dem Auftragsabschnitt 116b weist das Auftragsmedium M dann bereits ein gleichmäßiges Druckprofil auf, sodaß das Rakelement 114 entsprechend gleichmäßig "gespült" wird, und sich letztendlich der gewünschte gleichmäßige Schichtauftrag ergibt. Darüber hinaus ist eine Stellvorrichtung 141 vorgesehen, beispielsweise ein dehnbarer Druckschlauch, mittels derer die Form der Staukammer 116, beispielsweise der orthogonal zur Querrichtung Q genommene Querschnitt der Staukammer 116, verändert werden kann.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 3 weist die Staukammer 216 einen das Staukammereintritt-Begrenzungselement 222 bezüglich der Laufrichtung L des Untergrunds U hinterschneidenden Abschnitt 216c auf. Ein derartiger hinterschnittener Abschnitt 216c ist insbesondere im Hinblick auf eine stets vollständige Füllung der Staukammer 216 günstig ist.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 4 ist die Staukammer 316 zum einen durch das Raketbett 320 und zum anderen durch eine am Raketbett 320 befestigte Klinge 346 begrenzt. Das freie Ende dieser Klinge 346 bildet in dieser Ausführungsform das Staukammereintritt-Begrenzungselement 322. Das vorstehend angesprochene freie Ende der Klinge 346 weist in Laufrichtung L, die Klinge 346 ist also als Schleppklinge ausgebildet. Die Rückströmdurchgänge 344 können in der Ausführungsform gemäß Figur 4 von in die Klinge 346 eingebrachten Löchern gebildet sein.

Auch bei der Ausführungsform gemäß Figur 5 ist die Staukammer 416 teilweise von einer am Raketbett 420 befestigten Klinge 446 begrenzt. Im Unterschied zu der Klinge 346 ist die Klinge 446 der Ausführungsform gemäß Figur 5 jedoch als Stechklinge ausgebildet, d.h. als eine entgegen der Laufrichtung L des Untergrunds U gerichtete Klinge. Da eine derartige Stechklinge durch den hydrodynamischen Druck des ihr zugeführten Auftragsmediums gegen die Oberfläche des Untergrunds U gedrückt wird, weist die Stechklinge 446 Durchbrechungen auf, die die Funktion des Eintrittsspalts 426 übernehmen.

Auch bei der Ausführungsform gemäß Figur 6 ist eine Stechklinge 546 vorgesehen. Im Unterschied zur Ausführungsform gemäß Figur 5 ist die Stechklinge 546 jedoch an ihrem freien Ende mit einer Einweisungsfläche 532 für anströmendes Auftragsmedium M ausgebildet, sodaß sie infolge des hydrodynamischen Anströmdrucks des Auftragsmediums unter Freigabe eines Eintrittsspalts 526 vom Untergrund U abhebt.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 7 ist das die Staukammer einlaufseitig begrenzende Staukammereintritt-Begrenzungselement 622 im Bereich des Eintrittsspalts 626 in Laufrichtung L des Untergrunds U gestuft ausgebildet. Der von dieser Gestaltung des Staukammereintritt-Begrenzungselements 622 hervorgerufene Stufendiffussoreffekt verbessert die Vergleichmäßigung des in dem Auftragsmedium M herrschenden

Drucks in Querrichtung Q. Die angesprochene Diffusorwirkung kann auch mit anderen in Laufrichtung des Untergrunds gesehen gezielt unebenen Ausbildungen des Staukammereintritt-Begrenzungselements erhalten werden.

Gemäß Figur 8 kann auch die gesamte Staukammerwandung 724 der Staukammer 716 in Laufrichtung L des Untergrunds U gestuft ausgebildet sein.

Bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen gemäß Figuren 1 bis 8 kann die Größe der Staukammer 16, 116, ..., 716 bzw. die Größe des Eintrittsspalts 26, 126, ..., 726 bei gleichbleibender Größe des Austrittsspalts 30, 130, ..., 730 nur durch Änderung der Relativorientierung des Raketbets 20, 120, ..., 720 bezüglich des Untergrunds U verändert werden. Mit Bezug auf die Figuren 9 und 10 sollen im folgenden zwei Ausführungsformen vorgestellt werden, bei denen das Staukammereintritt-Begrenzungselement relativ zum Raketbett verlagerbar ausgebildet ist.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 9 ist das Staukammereintritt-Begrenzungselement 822 am Raketbett 820 in Richtung des Doppelpfeils V linear verschiebbar angebracht, beispielsweise mittels einer Schwalbenschwanzführung oder dergleichen. Bei einer Linearverstellung des Staukammereintritt-Begrenzungselements 822 bleibt die Größe der Staukammer 816 im wesentlichen unverändert, lediglich die Größe des Eintrittsspalts 826 nimmt entsprechend dieser Verstellung zu bzw. ab.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 10 ist das Staukammereintritt-Begrenzungselement 922 zwar einstückig mit dem Raketbett 920 ausgebildet. Es ist mit diesem jedoch lediglich über einen relativ schwach bemessenen Steg 950 verbunden. Die Elastizität des Stegs 950 läßt ein begrenztes Verkippen des Staukammereintritt-Begrenzungselements 922 um eine in Querrichtung Q im wesentlichen durch den Steg 950 verlaufende Achse A zu. Bei einer durch die Betätigung der Stellvorrichtung 942 hervorgerufenen Verkipfung verändern sich sowohl die Größe der Staukammer 916 als auch die Breite des Eintrittsspalts 926. Selbstverständlich ist es in einer Abwandlung der Ausführungsform gemäß Figur 10 auch möglich, Raketbett und Staukammereintritt-Begrenzungselement als voneinander gesonderte Elemente auszubilden, die um die Achse A kippbar miteinander verbunden sind.

Obleich in den vorstehend erläuterten Ausführungsbeispielen gemäß Figuren 1 bis 10 das Staukammeraustritt-Begrenzungselement stets von einem Rakelelement gebildet ist, ist die Erfindung hierauf nicht beschränkt. Wie in Figur 11 dargestellt ist, kann die Dosierkammer 1016 auch an einem von der Rakeleinrichtung 1012 gesondert ausgebildeten und getrennt angeordneten Halterungsteil 1060 vorgesehen sein. Dabei können sowohl das Staukammereintritt-Begrenzungselement 1022 als auch das Staukammeraustritt-Begrenzungselement 1062 mit dem Halterungsteil 1060 auch einstückig ausgebildet sein, wie dies in Figur 11

gezeigt ist, in welchem Fall das Element 1060 nicht im eigentlichen Sinne Halterungsfunktion übernimmt. Hinsichtlich der Möglichkeiten der Ausbildung des Halterungsteils 1060 wird auf die vorstehend beschriebenen Möglichkeiten der Ausbildung der Rakeleinrichtung und insbesondere des Raketbets verwiesen.

In Figur 12 sind drei Varianten der Gestaltung des zwischen Untergrund und Staukammereintritt-Begrenzungselement bestehenden Eintrittsspalts dargestellt. In der in Figur 12a dargestellten Variante verfügen sowohl der Untergrund U' als auch das Staukammereintritt-Begrenzungselement 22' über in Querrichtung Q durchgehend geradlinig verlaufende Kantenlinien K1' und K2'. Der Eintrittsspalt 26' kann somit im Extremfall vollständig geschlossen werden. In der Variante gemäß Figur 12b hingegen verläuft die Kante K1'' des Staukammereintritt-Begrenzungselements 22'' stufenförmig mit zum Untergrund U'' hin vorspringenden Abschnitten 22''a und bezüglich des Untergrunds U'' zurückgesetzten Abschnitten 22''b, während die Kante K2'' des Untergrunds U'' geradlinig verläuft. Bei Anlage der vorspringenden Abschnitte 22''a am Untergrund U'' verbleibt somit eine minimale Eintrittsöffnung 26'' zwischen Untergrund U'' und Staukammereintritt-Begrenzungselement 22''. Ein minimale Eintrittsöffnung 26''' kann gemäß Figur 12c auch mit Hilfe der im Bereich der Kante K1''' vorgesehenen Durchbrechungen 22'''c des Staukammereintritt-Begrenzungselements 22''' erzielt werden.

Obleich in Figur 12b ein stufenförmiger Verlauf der Kantenlinie K1'' dargestellt ist, versteht es sich, daß jeder beliebige Kantenverlauf vorgesehen sein kann, der eine minimale Querschnitts-der Eintrittsöffnung sicherstellt. Beispielsweise könnte die Kante K1'' auch wellenförmig, sägezahnförmig oder dergleichen verlaufen.

Festzuhalten ist, daß die zahlreichen vorstehend beschriebenen Gestaltungsmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung 10 auch zu Ausführungsformen miteinander kombiniert werden können, die vorstehend nicht explizit als Ausführungsvarianten der Erfindung beschrieben worden sind. So ist es beispielsweise möglich, die Kantenvarianten gemäß Figur 12 bei Schlepp- bzw. Stechkingen vorzusehen, wie sie mit Bezug auf die Figuren 4, 5 und 6 beschrieben worden sind. Auch ist es bei den Klingenvarianten gemäß Figuren 4, 5 und 6 möglich, Rückströmdurchgänge vorzusehen, die nicht durch den Klingenkörper verlaufen, sondern durch das Raketbett. Ferner können die als Staukammereintritt-Begrenzungselement wirkenden Klingen am Raketbett in Anlehnung an die Ausführungsformen gemäß Figuren 9 und 10 am Raketbett linear verschiebbar bzw. verschwenkbar angeordnet sein. Darüber hinaus ist es möglich, auch bei den Ausführungsformen gemäß Figuren 3 bis 10 die Staukammer in Anlehnung an die Ausführungsform gemäß Figur 2 mit einem Druckaufbau- und Vergleichmäßigungsabschnitt und einem Auftrags-

abschnitt auszubilden. Mit Vorteil kann die erfindungsgemäße Auftragsvorrichtung auch bei dem sogenannten "Speedsizer" der Anmelderin eingesetzt werden, d.h. einer mit Auftragswalzen arbeitenden Anlage zum beidseitigen Streichen einer Materialbahn.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums (M) auf einen sich vorbeibewegenden Untergrund (U), beispielsweise eine Materialbahn aus Papier, Karton oder Pappe oder eine Auftragswalze, umfassend:
 - eine Staukammer (16), welche untergrund-einlaufseitig von einem Staukammereintritt-Begrenzungselement (22) und untergrundauslaufseitig von einem Staukammeraustritt-Begrenzungselement (12) begrenzt ist, und
 - eine Zuführeinrichtung (18) zum Zuführen des Auftragsmediums (M),
dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführeinrichtung (18) in Laufrichtung (L) des Untergrunds (U) gesehen vor dem Staukammereintritt-Begrenzungselement (22) angeordnet ist.
2. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement (22) oder/und eine Untergrund-Einlaufseite und Untergrund-Auslaufseite der Staukammer (16) miteinander verbindende Staukammerwandung (24) im Hinblick auf eine Vergleichmäßigung des Auftragsmediums (M) in Querrichtung (Q) ausgebildet ist.
3. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Staukammer (116) einen Vergleichmäßigungsabschnitt (116a) und einen daran anschließenden Auftragsabschnitt (116b) aufweist.
4. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement (622) in Laufrichtung (L) des Untergrunds (U) gesehen uneben, beispielsweise gewellt, gestuft oder mit einer vorbestimmten Rauigkeit, ausgebildet ist, und zwar vorzugsweise im Bereich seiner größten Annäherung (bei 626) an den Untergrund (U).
5. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Staukammerwandung (724) in Laufrichtung (L) des Untergrunds (U) gesehen uneben, beispielsweise gewellt, gestuft oder mit einer vorbestimmten Rauigkeit, ausgebildet ist, oder daß in der Staukammer Ein-

bzw. Anbauten, wie Stege oder Stangen, vorgesehen sind.

6. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Rückströmdurchgang (44) vorgesehen ist, durch welchen überschüssiges, in die Staukammer (16) eingetretenes Auftragsmedium (M) wieder aus dieser austreten kann.
7. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß der Durchlaßquerschnitt wenigstens eines Rückströmdurchgangs (44) wahlweise veränderbar ist.
8. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement (22) ein mit einer Halterung (20) des Staukammeraustritt-Begrenzungselements (12) einstückig ausgebildetes Element ist.
9. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement (322; 422; 522; 822) ein von einer Halterung (320; 420; 520; 820) des Staukammeraustritt-Begrenzungselements gesondert ausgebildetes Element ist.
10. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement (322) eine Schleppklinge (346) umfaßt.
11. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement (422; 522) eine vorzugsweise mit wenigstens einem Eintrittsdurchgang ausgebildete Stechklinge (446; 546) umfaßt.
12. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement (22; 522) eine Einweisungsfläche (32; 532) für das von der Zuführeinrichtung (18) auf den Untergrund (U) aufgebrachte und in die Staukammer (16; 516) eintretende Auftragsmedium (M) aufweist.
13. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß der von der Einweisungsfläche (32) oder/und der Staukammerwandung (24) mit dem Untergrund (U) begrenzte Hohlraum einen venturirohrartig ausgebildeten

Querschnitt aufweist.

14. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß eine dem Untergrund (U) benachbarte Kante (K1') des Staukammereintritt-Begrenzungselements (22') in Querrichtung (Q) gesehen geradlinig verläuft. 5
15. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß eine dem Untergrund (U'') benachbarte Kante (K1'') des Staukammereintritt-Begrenzungselements (22'') bezüglich des Untergrunds (U'') vorspringende und zurückgesetzte Abschnitte (22''a, 22''b) aufweist. 10
16. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß eine dem Untergrund (U''') benachbarte Kante (K1''') des Staukammereintritt-Begrenzungselements (22''') wenigstens einen Eintrittsdurchgang (22'''c) aufweist. 20
17. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement (22; 122; 222; 322; 422; 522; 622; 722; 1022) mit einer Halterung (20; 120; 220; 320; 420; 520; 620; 720; 1060) des Staukammeraustritt-Begrenzungselements fest verbunden ist. 25
18. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement (822) an einer Halterung (820) des Staukammeraustritt-Begrenzungselements relativ zu diesem verlagerbar angeordnet ist. 30
19. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß das Staukammereintritt-Begrenzungselement (922) mit einer Halterung (920) des Staukammeraustritt-Begrenzungselements über einen Stegabschnitt (950) verbunden ist, der eine begrenzte Kippbewegung des Staukammereintritt-Begrenzungselements (922) relativ zu der Halterung (920) zuläßt. 35
20. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Stellvorrichtung (40) zur Änderung der Anstellung des Staukammeraustritt-Begrenzungselements (14) gegen den Untergrund (U) vorgesehen ist. 40
21. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Stellvorrichtung (42) zur Änderung der Anstellung des Staukammereintritt-Begrenzungselements (22) gegen den Untergrund (U) vorgesehen ist. 45
22. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Stellvorrichtung (942) zur Änderung des Volumens der Staukammer (916) vorgesehen ist. 50
23. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Stellvorrichtung (141; 942) zur Änderung der Form der Staukammer (116; 916) vorgesehen ist. 55
24. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 23,
dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Stellvorrichtung (42) eine Mehrzahl von in Querrichtung (Q) verteilt angeordnete Stelleinheiten (42a, 42b, 42c) umfaßt, welche unabhängig voneinander betätigbar sind.
25. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinheiten elektrisch oder/und hydraulisch oder/und pneumatisch oder/und hydro-pneumatisch oder/und von Hand betätigbar sind.
26. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 24 oder 25,
dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Stelleinheiten von Stellschrauben gebildet ist.
27. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 26,
dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Stelleinheiten von Druckschlaucheinheiten gebildet ist.
28. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 27,
dadurch gekennzeichnet, daß die Stellvorrichtung einen in eine Mehrzahl von Kammern unterteilten Druckschlauch umfaßt.
29. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 28,
dadurch gekennzeichnet, daß die Stellkraft bzw. Stellintensität der Stellvorrichtung bzw. der Stelleinheit steuerbar bzw. regelbar ist.
30. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführeinrich-

tung (U) eine Mehrzahl von über in Querrichtung (Q) verteilt angeordneten Zuführelementen aufweist.

31. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 30, 5
dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführelemente hinsichtlich ihres Durchsatzes an Auftragsmedium (M) voneinander unabhängig einstellbar sind. 10
32. Verfahren zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums (M) auf einen sich vorbeibewegenden Untergrund (U), beispielsweise eine Materialbahn aus Papier, Karton oder Pappe oder eine Auftragswalze, unter Verwendung einer Staukammer (16), welche untergrund-einlaufseitig von einem Staukammereintritt-Begrenzungselement (22) und untergrund-auslaufseitig von einem Staukammeraustritt-Begrenzungselement (12) begrenzt ist, wobei dieser Staukammer (16) von einer Zuführeinrichtung (18) Auftragsmedium (M) zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß man in Abhängigkeit des erzielten Auftragsergebnisses 15
20
25
 - die Anstellung des Staukammereintritt-Begrenzungselements (22) gegen den Untergrund (U) beeinflusst, oder/und
 - das Volumen der Staukammer (16) beeinflusst, oder/und 30
 - die Form der Staukammer (16) beeinflusst, oder/und
 - die Zuführrate an Auftragsmediums (M) beeinflusst. 35

33. Verfahren nach Anspruch 32, 40
dadurch gekennzeichnet, daß man die Beeinflussung in einer Mehrzahl von in Querrichtung (Q) des Untergrunds (U), d.h. in einer zur Laufrichtung (L) im wesentlichen orthogonalen Richtung des Untergrunds (U), nebeneinander angeordneten Beeinflussungsabschnitten voneinander unabhängig vornimmt. 45
50
55

Fig. 2

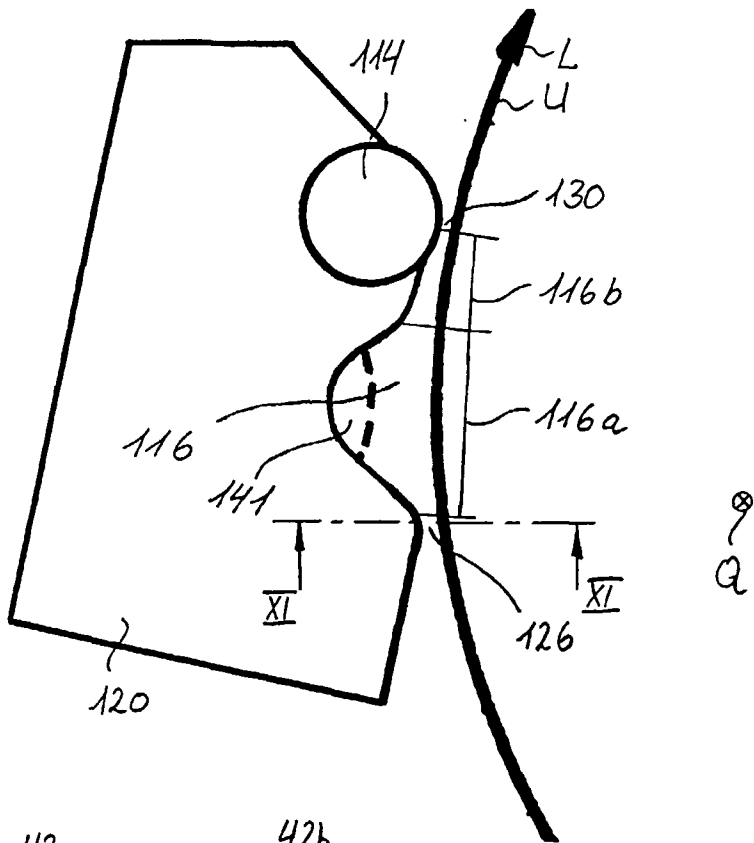


Fig. 12

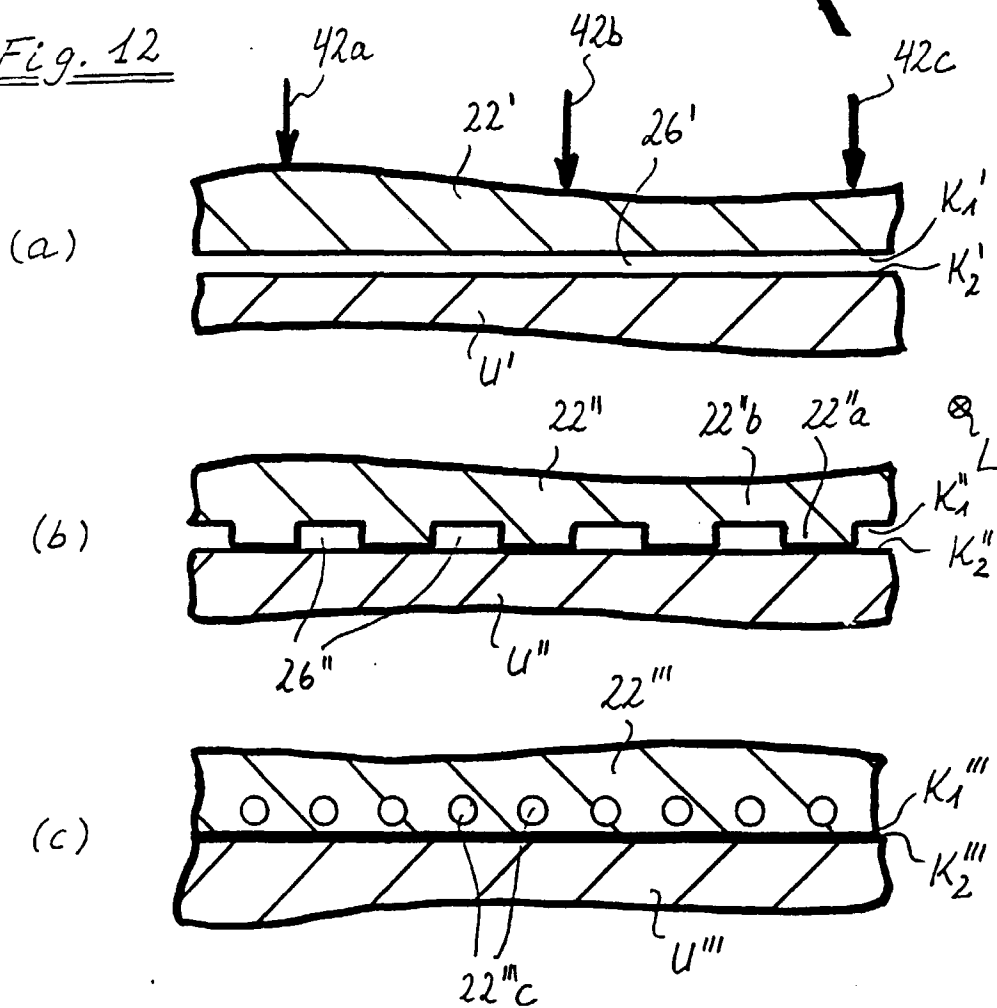


Fig. 3

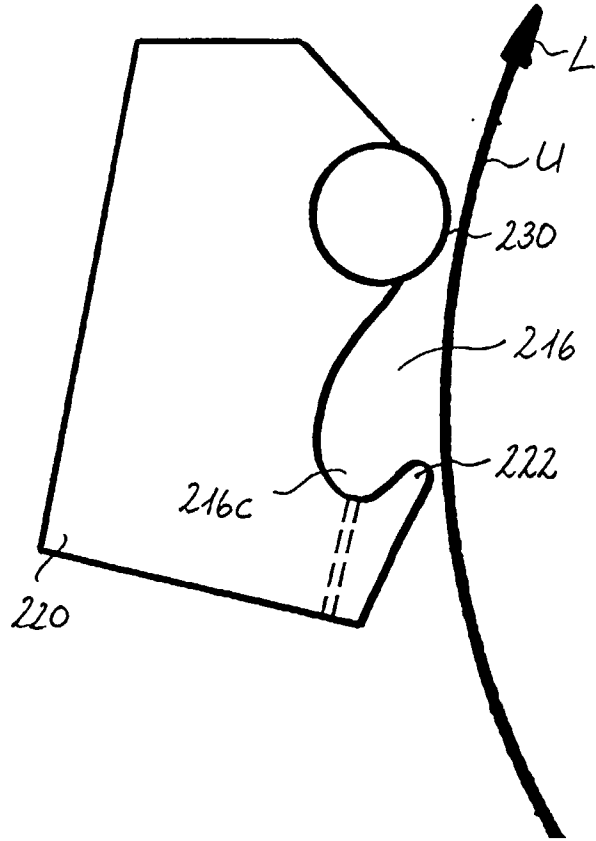


Fig. 4

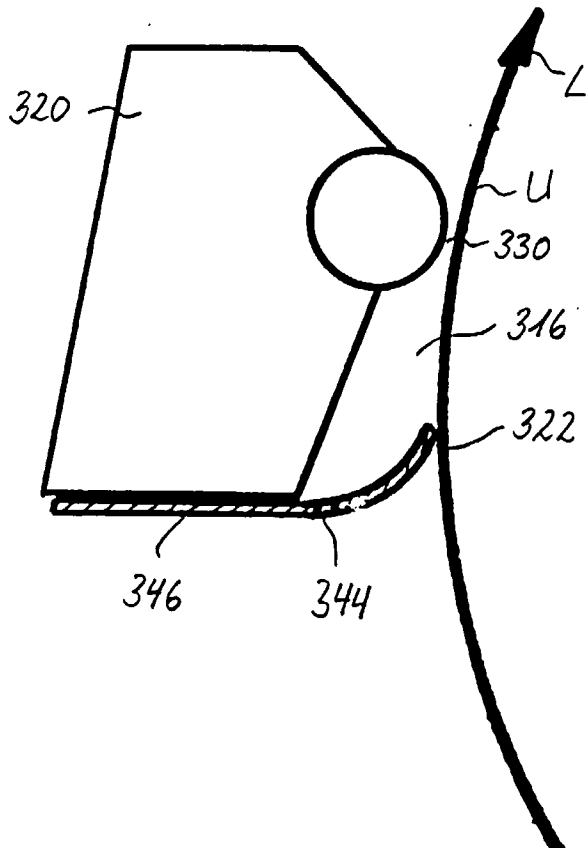


Fig. 5

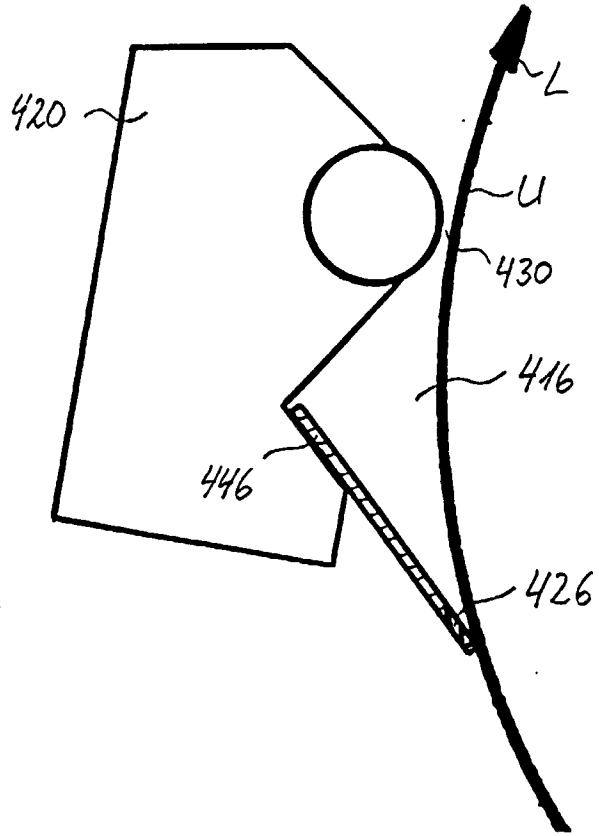


Fig. 6

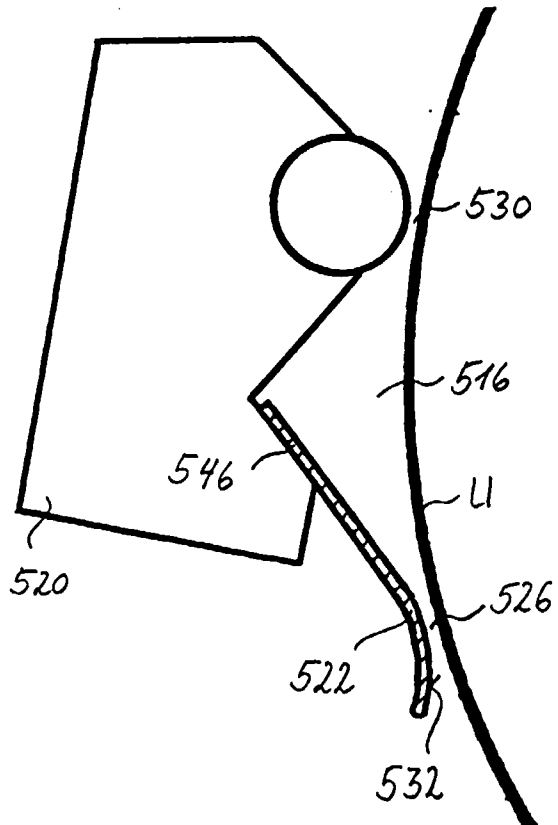


Fig. 9

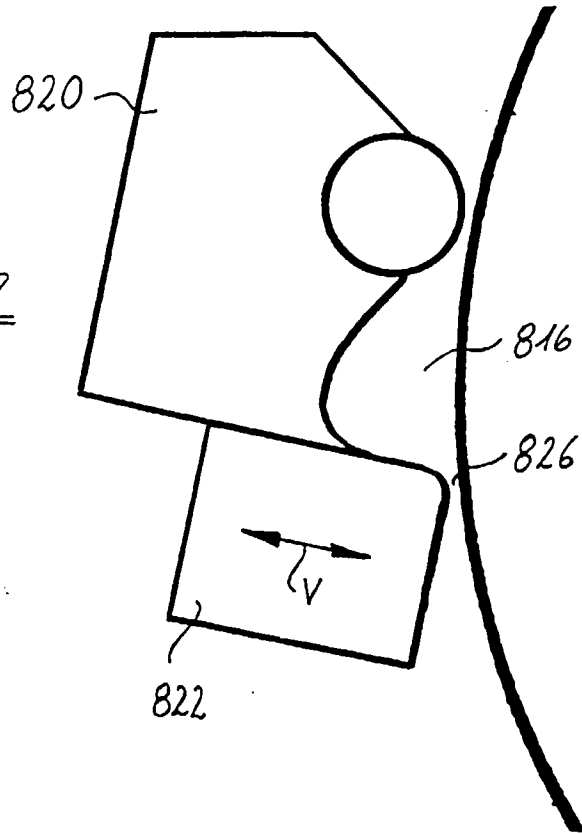
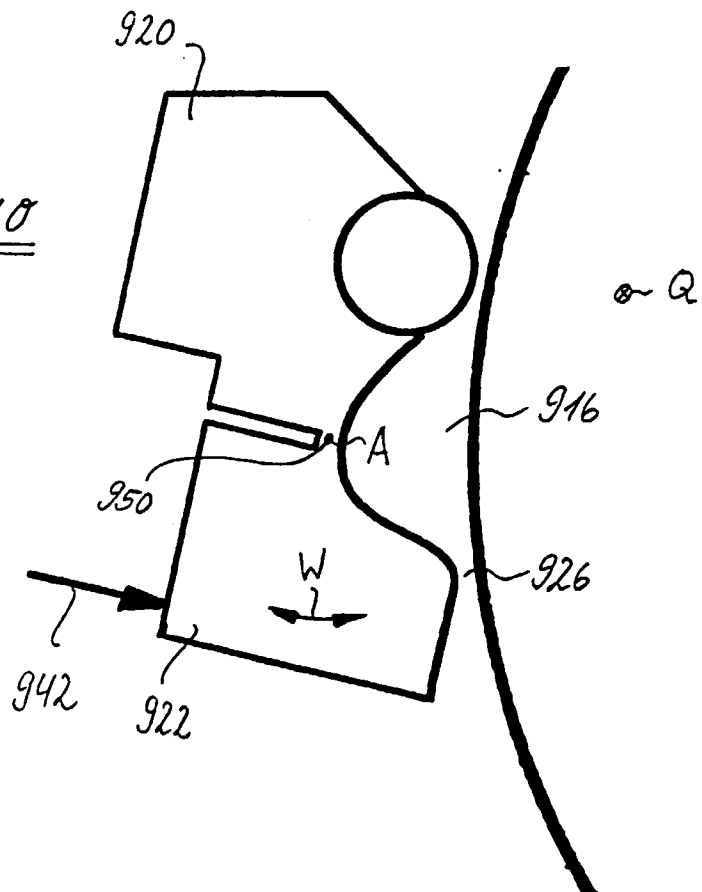


Fig. 10



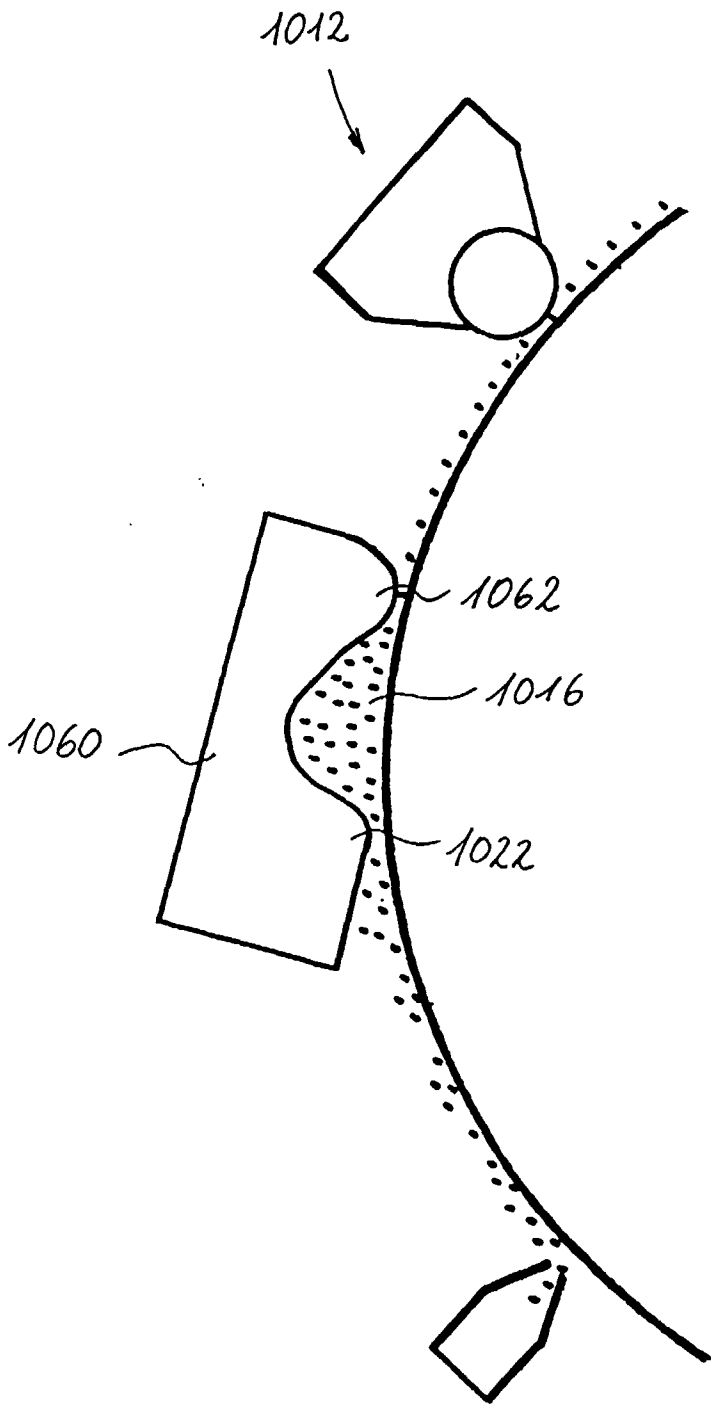


Fig. 11