



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2001 Patentblatt 2001/04

(51) Int. Cl.⁷: **B05C 5/02, B05C 3/18**

(21) Anmeldenummer: **00110036.1**

(22) Anmeldetag: **12.05.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **22.07.1999 DE 19934441**

(71) Anmelder:
**Voith Paper Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

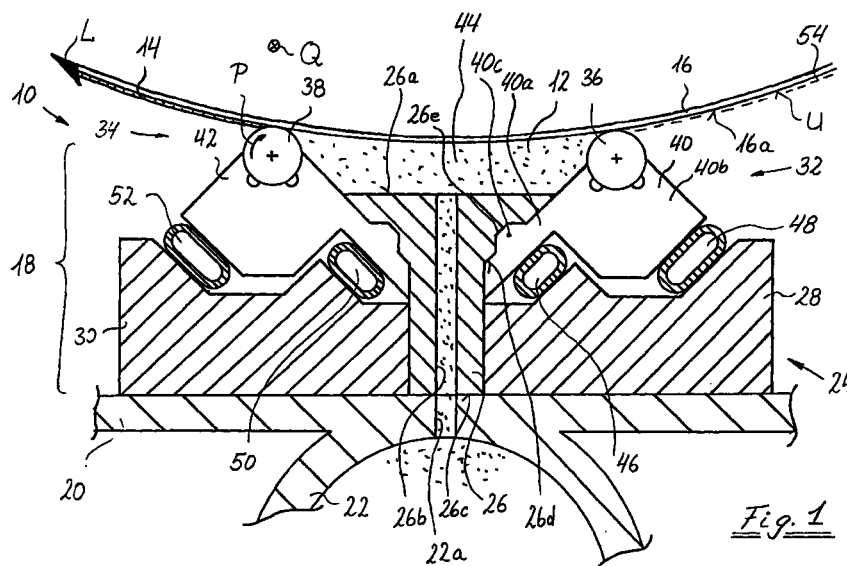
(72) Erfinder:
• **Kohl, Bernhard
89518 Heidenheim (DE)**

- **Reich, Stefan
89522 Heidenheim (DE)**
- **Méndez-Gallon, Benjamin, Dr.
89551 Königsbronn (DE)**
- **Kustermann, Martin, Dr.
89522 Heidenheim (DE)**
- **Ueberschär, Manfred
89547 Gerstetten (DE)**
- **Henninger, Christoph
89522 Heidenheim (DE)**
- **Kurtz, Rüdiger, Dr. Dr.
89522 Heidenheim (DE)**
- **Tietz, Martin, Dr.
89520 Heidenheim (DE)**

(54) **Vorrichtung zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums auf eine laufende Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton**

(57) Bei einer Vorrichtung (10) zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums (12) auf eine Materialbahn (16), insbesondere aus Papier oder Karton, wird das Auftragsmedium (12) in einer Auftragskammer (44) mit der Materialbahn (16) oder der Oberfläche einer Gegenwalze in Kontakt gebracht. Die Auftragskammer (44) ist bezogen auf die Laufrichtung (L) der Materialbahn (16) einlaufseitig von einer Dichtrakelvorrichtung

(32) und auslaufseitig von einer Dosierakelvorrichtung (34) begrenzt. Darüber hinaus sind die beiden Rakelvorrichtungen (32, 34) an einem Tragbalken (20) angeordnet. Erfindungsgemäß sind die beiden Rakelvorrichtungen (32, 34) an einer am Tragbalken (20) vorgesehenen, im wesentlichen starren Stützeinheit (26) befestigbar.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums auf einen laufenden Untergrund, wobei der Untergrund bei direktem Auftrag die Oberfläche einer Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, ist oder bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragungselements, beispielsweise einer Übertragungswalze, ist, welches das Auftragsmedium dann an die Materialbahn überträgt, wobei das Auftragsmedium in einer Auftragskammer mit dem laufenden Untergrund in Kontakt gebracht wird, wobei die Auftragskammer bezogen auf die Laufrichtung des Untergrunds einlaufseitig von einer Dichtrakelvorrichtung und auslaufseitig von einer Dosierrakelvorrichtung begrenzt ist, und wobei die beiden Rakelvorrichtungen an einem Tragbalken angeordnet sind.

[0002] Eine derartige Auftragsvorrichtung ist beispielsweise aus der DE 44 44 779 A1 bekannt. Bei dieser Auftragsvorrichtung ist die die Auftragskammer auslaufseitig begrenzende Dosierrakelvorrichtung als Rollrakel ausgebildet, deren Rakelbett über eine Halterungsklinge unmittelbar am Tragbalken befestigt ist. Zur betriebsmäßigen Beeinflussung der Anstellung der Dosierrakel gegen den Untergrund ist eine Stellvorrichtung vorgesehen. Einlaufseitig ist die Auftragskammer ebenfalls von einer Rollrakelvorrichtung begrenzt, wobei das den Rakelstab aufnehmende Rakelbett am Tragbalken mittels einer federnden Halterung befestigt ist. Eine gezielte Beeinflussung der Anstellung des Dichtrakelstabs gegen den Untergrund ist im laufenden Betrieb der Auftragsvorrichtung nicht möglich. Aufgrund der vorstehend beschriebenen Halterung der Rakelvorrichtungen mittels flexibler Klingen kann der Abstand der beiden Rollrakel leicht variieren, was eine entsprechende Variation des Volumens der Auftragskammer nach sich zieht. Infolgedessen muß das Auftragsmedium der Auftragskammer mit hohem Überschuß zugeführt werden, um in der Auftragskammer Druckverhältnisse sicherzustellen, die es erlauben, ein reproduzierbares Strichgewichts des die Auftragskammer als Auftragsschicht verlassenden Auftragsmediums zu erhalten.

[0003] Gleiches gilt auch für die aus der EP 0 319 503 B1 bekannte Auftragsvorrichtung (siehe insbesondere die dortige Fig. 10) und die aus der DE 84 14 904 U1 bekannte Auftragsvorrichtung. Die beiden letztgenannten Auftragsvorrichtungen haben überdies den Nachteil, daß das Rakelbett bzw. die Klingenhalterung wenigstens einer der beiden Rakelvorrichtungen gleichzeitig auch zur Begrenzung der Zuführleitung zum Zuführen des Auftragsmediums in die Auftragskammer dienen. Dies wirkt zum einen Dichtigkeitsprobleme auf und führt zum anderen bei Änderung der Anstellung der jeweiligen Rakelvorrichtung gegen den laufenden Untergrund unvermeidbar auch zu einer Beeinflussung der pro Zeiteinheit zur Auftragskammer zugeführten

Menge an Auftragsmedium (Auftragsmedium-Zufuhr-rate), was sich wiederum auf die in der Auftragskammer herrschenden Druckverhältnisse nachteilig auswirkt.

[0004] Aus der DE 196 52 289 A1 ist desweiteren eine Auftragsvorrichtung der gattungsgemäßen Art bekannt, bei welcher sowohl die Dichtrakelvorrichtung als auch die Dosierrakelvorrichtung einen Rakelstab umfassen. Die beiden Rakelstäbe sind in einem gemeinsamen Rakelbett aufgenommen, in welchem ferner die Zuführleitung für das Auftragsmedium ausgebildet ist und welches über eine elastische Klinge am Tragbalken befestigt ist. Darüber hinaus sind zwei Stellvorrichtungen vorgesehen, von denen die eine an dem Rakelbett im Bereich des Dichtrakelstabs angreift und von denen die andere im Bereich des Dosierrakelstabs angreift. Zwar hängen bei dieser Auftragsvorrichtung zum einen die Größe der Auftragskammer und zum anderen die pro Zeiteinheit zugeführte Menge an Auftragsmedium in geringerem Maße von der Anstellung der beiden Rakelvorrichtungen gegen den Untergrund ab. Nachteilig an dieser Anordnung ist es jedoch, daß eine Änderung des Einflusses einer der beiden Stellvorrichtungen auf das Rakelbett stets auch zu einer Beeinflussung der Anstellung der jeweils anderen Rakelvorrichtung gegen den laufenden Untergrund führt, so daß Strichgewicht und Überlaufmenge nicht unabhängig voneinander eingestellt werden können.

[0005] Zum weiteren Stand der Technik sei der Vollständigkeit halber noch auf die DE 29 13 053 A1 hingewiesen.

[0006] Demgegenüber ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Auftragsvorrichtung der gattungsgemäßen Art anzugeben, welche es unter Beibehaltung der Möglichkeit einer unabhängigen Beeinflussung der Anstellung der beiden Rakelvorrichtungen gegen den laufenden Untergrund ermöglicht, in der Auftragskammer definierte Volumen- oder/und Druckverhältnisse zu erhalten.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Auftragsvorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, bei welcher die beiden Rakelvorrichtungen an einer am Tragbalken vorgesehenen, im wesentlichen starren Stützeinheit befestigbar sind. Aufgrund der im wesentlichen starren Ausbildung der Stützeinheit sind die Rakelvorrichtungen in Laufrichtung des Untergrunds in einem vorbestimmten Abstand voneinander gehalten. Dieser vorbestimmte Abstand ist dabei wiederum aufgrund der Starrheit der Stützeinheit von der der Auftragskammer pro Zeiteinheit zugeführten Menge an Auftragsmedium, dem in der Auftragskammer herrschenden Druck und der jeweiligen Anstellung der beiden Rakelvorrichtungen gegen den Untergrund im wesentlichen unabhängig. Darüber hinaus sorgt die im wesentlichen starre Stützeinheit auch in Querrichtung des Untergrunds für eine definierte Anordnung der beiden Rakelvorrichtungen. Insgesamt können hierdurch die in Auftragskammer und Auftragsmedium-Zufuhr herrschenden Bedingungen, insbesondere Volumen

oder/und Druck, so zuverlässig reproduziert werden, daß die Überschußmenge, die die Auftragskammer an der Dichtrakelvorrichtung vorbei verläßt, verglichen mit dem Stand der Technik deutlich reduziert und dennoch eine qualitativ hochwertige Auftragsschicht erhalten werden kann. Durch die Reduzierung der Überschußmenge kann die Umlaufmenge des Auftragsmediums gemindert und somit die der Auftragsmedium-Zufuhr zugeordnete Förderpumpe entsprechend leistungsschwächer und daher in Anschaffung und Betrieb kostengünstiger ausgelegt werden.

[0008] Desweiteren erlaubt es die im wesentlichen starre Stützeinheit, die beiden Rakelvorrichtungen an ihr derart zu befestigen, daß ihre Anstellung gegen den laufenden Untergrund unabhängig voneinander beeinflußt werden kann, ohne daß die Änderung der Anstellung einer der beiden Rakelvorrichtungen Rückwirkungen auf die Anstellung der jeweils anderen Rakelvorrichtungen zur Folge hat. Die hieraus resultierende Entkopplung der beiden Rakelvorrichtungen vereinfacht deren Ansteuerung und erhöht somit deren Verstellpotential. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß die beiden Rakelvorrichtungen unabhängig voneinander an der Stützeinheit befestigbar sind.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Stützeinheit Zuführkanäle umfaßt, welche das Auftragsmedium von einem Verteilrohr zur Auftragskammer zuführen. Hierdurch kann die Beeinflussung der pro Zeiteinheit der Auftragskammer zugeführten Menge an Auftragsmedium weitgehend, wenn nicht gar vollständig, von der Beeinflussung der Anstellung der beiden Rakelvorrichtungen gegen den Untergrund entkoppelt werden. Beispielsweise können die Zuführkanäle als Durchgangslöcher, Bohrungen oder dergleichen in der Stützeinheit ausgebildet sein. Alternativ könnten die Zuführkanäle aber auch durch wenigstens eine der Rakelvorrichtungen verlaufen, beispielsweise durch ein Rakelbett einer Rollrakelvorrichtung.

[0010] Insbesondere bei Auftragsvorrichtungen relativ geringer Arbeitsbreite oder/und Auftragsvorrichtungen zur Aufbringung von Auftragsmedium mit relativ geringem Strichgewicht kann es vorteilhaft sein, wenn in der Stützeinheit auch das Verteilrohr ausgebildet ist. Hierdurch vereinfacht sich zumindest der Aufbau des Tragbalkens.

[0011] Um eine möglichst gleichmäßige Verteilung des aus den Zuführkanälen austretenden Auftragsmediums in Querrichtung des Untergrunds, d.h. über die Arbeitsbreite erzielen zu können, wird vorgeschlagen, daß an der Stützeinheit im Bereich der Austrittsöffnungen der Zuführkanäle in die Auftragskammer wenigstens eine Prallplatte angeordnet ist. Diese Prallplatte verhindert einen sofortigen Kontakt des aus den Zuführkanälen austretenden Auftragsmediums mit dem Untergrund und sorgt somit für eine Umlenkung des Auftragsmediums sowohl in Laufrichtung als auch in

Querrichtung des Untergrunds. Dabei sorgen die Bewegungskomponenten in Querrichtung für eine gleichmäßige Verteilung des Auftragsmediums über die Arbeitsbreite, während die Bewegungskomponenten in Laufrichtung der Entstehung von das Auftragsergebnis nachteilig beeinflussenden Querrwirbeln vorbeugen. Der Abstand der Prallplatte von den Austrittsöffnungen, sowie zusätzlich oder alternativ auch die Gestalt der Prallplatte kann dabei in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen im Hinblick auf eine günstige Beeinflussung des Auftragsergebnisses gewählt werden. Der Abstand der Prallplatte von den Austrittsöffnungen kann dabei beispielsweise durch eine lösbare Befestigung der Prallplatte an der Stützeinheit und Zwischenanordnung entsprechender Distanzstücke verändert werden.

[0012] Eine einfache und dennoch präzise Art der Anbringung der Rakelvorrichtungen an der Stützeinheit kann beispielsweise dadurch bereitgestellt werden, daß die Dosierakelvorrichtung oder/und die Dichtrakelvorrichtung an der Stützeinheit formschlüssig befestigbar ist.

[0013] Zur Befestigung an der Stützeinheit kann wenigstens einer der beiden Rakelvorrichtungen wenigstens ein Kraftgerät zugeordnet sein, das sich vorzugsweise an der Stützeinheit oder einem mit dieser verbundenen Teil abstützt. Darüber hinaus kann wenigstens einer der beiden Rakelvorrichtungen, vorzugsweise beiden Rakelvorrichtungen, jeweils wenigstens ein Kraftgerät zur Beeinflussung deren Anstellung gegen den laufenden Untergrund zugeordnet sein. Auch dieses Anstellungs-Kraftgerät kann sich an der Stützeinheit oder einem mit dieser verbundenen Teil abstützen.

[0014] Da die Dichtrakelvorrichtung hauptsächlich die Funktion hat, die Auftragskammer vor dem Eintreten von Luft abzudichten, also insbesondere eine an der Oberfläche des laufenden Untergrunds mitgeführte Luftgrenzschicht von der Auftragskammer fernzuhalten, genügt es im Hinblick auf eine möglichst einfache Auslegung der Steuereinheit der erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung, wenn die Anstellung der Dichtrakelvorrichtung gegen den laufenden Untergrund ungeregelt einstellbar ist. Da die Dosierakelvorrichtung hingegen zur Bemessung des Strichgewichts des auf den laufenden Untergrund aufgetragenen Auftragsmediums dient, ist es vorteilhaft, wenn die Anstellung der Dosierakelvorrichtung gegen den laufenden Untergrund regelbar ist.

[0015] Sowohl das wenigstens eine Befestigungskraftgerät als auch das wenigstens eine Anstellungskraftgerät können ein hydraulisch oder/und pneumatisch oder/und hydro-pneumatisch oder/und elektrisch oder/und magnetisch oder/und elektro-motorisch oder/und elektro-chemisch betätigbares Kraftgerät sein.

[0016] Im Hinblick auf eine Querprofilierbarkeit der auf den Untergrund aufgetragenen Schicht von Auftragsmedium wird ferner vorgeschlagen, daß wenig-

stens einer der Rakelvorrichtungen, vorzugsweise zumindest der Dosier rakelvorrichtung, eine Mehrzahl von in Querrichtung des Untergrunds benachbart angeordneter Kraftgeräte zugeordnet ist, welche unabhängig voneinander ansteuerbar oder/und regelbar sind und so eine abschnittsweise Beeinflussung der Anstellung der Rakelvorrichtung gegen den Untergrund ermöglichen.

[0017] Um einer Verschmutzung der Kraftgeräte vorbeugen und somit deren Funktionsfähigkeit sicherstellen zu können, wird in Weiterbildung der Erfindung vorgeschlagen, daß zwischen wenigstens einer der Rakelvorrichtungen und wenigstens einem der dieser Rakelvorrichtung zugeordneten Kraftgeräte ein flächiges Abdeckelement vorgesehen ist. Der Einsatz eines derartigen Abdeckelements ist insbesondere im Bereich der Dichtrakelvorrichtung vorteilhaft, da es zur Vermeidung eines Eintritts von Luft in die Auftragskammer durchaus üblich ist, der Auftragskammer das Auftragsmedium im Überschuß zuzuführen und überschüssiges Auftragsmedium an der Dichtrakelvorrichtung vorbei entgegen der Laufrichtung des Untergrunds aus der Auftragskammer austreten zu lassen.

[0018] In an sich bekannter Weise können die Dosier rakelvorrichtung oder/und die Dichtrakelvorrichtung einen Rakelstab umfassen. Dabei kann der Dosier rakelstab oder/und der Dichtrakelstab drehangetrieben sein. Insbesondere ein sich entgegen der Laufrichtung des Untergrunds drehender Dosier rakelstab kann die Qualität des Auftragsergebnisses verbessern.

[0019] In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Durchmesser des Dosier rakelstabs alternativ gleich oder kleiner bemessen ist als der Durchmesser des Dichtrakelstabs.

[0020] Ferner können beide Rakelstäbe entweder über eine glatte oder über eine profilierte Oberfläche verfügen, wobei es zur Erzielung einer guten Dichtungswirkung allerdings vorteilhaft ist, wenn zumindest der Dichtrakelstab eine profilierte Oberfläche aufweist.

[0021] Grundsätzlich kann die Stützeinheit als integraler Teil des Tragbalkens vorgesehen sein. Wenn die Stützeinheit jedoch eine vom Tragbalken getrennt ausgebildete Einheit ist, so sorgt der Tragbalken für die Stabilität der Auftragsvorrichtung gegenüber schwerkraftbedingten Durchbiegeeffekten. Somit braucht die Stützeinheit selbst keine Stabilisierungsfunktion zu übernehmen und kann daher als relativ leichtes und somit einfach zu handhabendes Teil ausgebildet sein. Die Befestigung der Stützeinheit am Tragbalken kann über eine relativ geringe Anzahl von Befestigungsstellen erfolgen, was die Bearbeitung des Tragbalkens vereinfacht.

[0022] Darüber hinaus ermöglicht die geringe Anzahl der Befestigungsstellen der Stützeinheit am Tragbalken einen schnellen Wechsel der Stützeinheit und der an ihr angeordneten Rakelvorrichtungen. Somit kann während des laufenden Betriebs der Auftragsvorrichtung unter Einsatz einer ersten Stützeinheit mit daran angeordneten Rakelvorrichtungen an einem

Rüstarbeitsplatz eine zweite Stützeinheit mit unverschlissenen Rakelvorrichtungen fertig vorbereitet werden, welche dann bei Stillstand der Auftragsvorrichtung relativ schnell und einfach gegen die erste Stützeinheit ausgetauscht werden kann. Hierdurch können die Totzeiten der Auftragsvorrichtung verringert werden.

[0023] Wenn die Belastung der Dichtrakelvorrichtung mittelbar oder unmittelbar in Abhängigkeit des in der Auftragskammer herrschenden Drucks geregelt werden kann, so hilft dies, der Entstehung eines unerwünschten Überdrucks in der Auftragskammer vorzubeugen. Darüber hinaus ist es möglich, das Strichgewicht des die Auftragskammer als Auftragschicht verlassenden Auftragsmediums dadurch zu beeinflussen, daß man die Belastung von Dosier rakelvorrichtung und Dichtrakelvorrichtung relativ zueinander variiert.

[0024] Zusätzlich oder alternativ ist es ferner möglich, daß die Dosier rakelvorrichtung oder/und die Dichtrakelvorrichtung eine Rakelklinge umfaßt.

[0025] Die Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es stellt dar:

Fig. 1 Eine schematische Darstellung eines orthogonal zur Querrichtung des laufenden Untergrunds genommenen Schnitts einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung; und

Fig. 2 u. 3 Darstellungen ähnlich Fig. 1 weiterer Ausführungsformen.

[0026] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Auftragsvorrichtung allgemein mit 10 bezeichnet. Die Auftragsvorrichtung 10 dient zum Aufbringen eines Auftragsmediums 12 auf einen sich in Richtung des Pfeils L bewegendem Untergrund U als eine Auftragschicht 14. Der Untergrund U kann bei direktem Auftrag die Oberfläche 16a einer Materialbahn 16 sein, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, oder kann bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Gegenelements, beispielsweise einer Gegenwalze, sein, von welcher die Auftragsschicht 14 dann an eine Materialbahn übertragen wird.

[0027] Die Auftragsvorrichtung 10 umfaßt eine Auftragsbaugruppe 18, die an einem Tragbalken 20 vorzugsweise lösbar befestigt ist. Der Tragbalken 20 ist in an sich bekannter Weise als massives Bauteil ausgeführt, welches dazu dient, schwerkraftbedingtes Durchbiegen der gesamten Auftragsvorrichtung 10 über die Arbeitsbreite der Materialbahn 16 zu verhindern. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist in dem Tragbalken überdies das in Querrichtung Q der Materialbahn 16 verlaufende Verteilrohr 22 angeordnet, welches zur Zufuhr und gleichmäßigen Verteilung des Auftragsmediums 12 über die Arbeitsbreite der Materialbahn dient.

Aufbau und Anordnung derartiger Verteilrohre sind im Stand der Technik bekannt und sollen daher hier ebenfalls nicht im Detail beschrieben werden.

[0028] Die Auftragsbaugruppe 18 umfaßt eine Basiseinheit 24, welche im dargestellten Ausführungsbeispiel einen Stützkörper 26 und zwei Widerlagerkörper 28 und 30 umfaßt. Die Dreiteilung der Basiseinheit 24 hat lediglich den Sinn einfacherer Fertigung. Insbesondere können die beiden Widerlagerkörper 28 und 30 identisch ausgebildet und lediglich spiegelbildlich angeordnet sein. Alternativ ist es jedoch ebenso möglich, die Basiseinheit 24 einstückig als Stützeinheit auszubilden. Der Stützkörper 26 und die Widerlagerkörper 28 und 30 können beispielsweise aus rostfreiem Edelstahl gefertigt sein.

[0029] Der im wesentlichen starre Stützkörper 26 übernimmt erfindungsgemäß mehrere Funktionen. Er dient zum einen zur Befestigung zweier Rakelvorrichtungen, nämlich einer Dichtrakelvorrichtung 32, welche bezüglich der Laufrichtung L des Untergrunds U auf der Einlaufseite des Stützkörpers 26 angeordnet ist, und einer Dosierakelvorrichtung 34, welche auf der Auslaufseite des Stützkörpers 26 angeordnet ist. Zum anderen dient der Stützkörper 26 zum Weiterleiten des Auftragsmediums 12 aus dem Verteilrohr 22 in eine Auftragskammer 44, welche von den beiden Rakelvorrichtungen 32 und 34, einer Stirnfläche 26a des Stützkörpers 26 und dem Untergrund U begrenzt ist. Hierzu sind in dem Stützkörper 26 Zuführkanäle 26b ausgebildet, welche sich von einer auf dem Tragbalken 20 aufliegenden Stirnfläche 26c des Stützkörpers 26 zur Stirnfläche 26a erstrecken und darüber hinaus mit Durchgängen 22a in Verbindung stehen, welche in dem Verteilrohr 22 bzw. dem Tragbalken 20 ausgebildet sind.

[0030] Beide Rakelvorrichtungen 32 und 34 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel als Rollrakelvorrichtungen ausgebildet mit einem Rakelstab 36 bzw. 38, der in einem Rakelbett 40 bzw. 42 drehbar und gewünschtenfalls drehangetrieben (siehe Pfeil P beim Dosierakelstab 38) aufgenommen ist. Da die Rakelvorrichtungen 32 und 34 im dargestellten Ausführungsbeispiel zueinander identisch ausgebildet sind, soll im folgenden die Art der Befestigung der Rakelvorrichtungen 32 und 34 an dem Stützkörper 26 lediglich am Beispiel der Dichtrakelvorrichtung 32 erläutert werden.

[0031] Zur Befestigung der Dichtrakelvorrichtung 32 am Stützkörper 26 weist das Rakelbett 40 einen Ansatz 40a auf, der mit einem Hauptkörper 40b des Rakelbetts 40 flexibel in Verbindung steht. Ein Kraftgerät 46, im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Druckschlauch 46, der sich am Widerlagerkörper 28 abstützt, drückt den Ansatz 40a des Rakelbetts 40 gegen eine Anlagefläche 26d des Stützkörpers 26 an. Zur Erleichterung der Positionierung des Rakelbetts 40 relativ zum Stützkörper 26 sowie zum zuverlässigen Verhindern einer Relativbewegung von Rakelbett 40 und Stützkörper 26 im Betriebszustand der Auftragsvorrichtung 10

greifen darüber hinaus am Ansatz 40a vorgesehene Vorsprünge 40c in entsprechende Vertiefungen 26e der Anlagefläche 26d formschlüssig ein.

[0032] Ein weiterer Pneumatikschlauch 48, der sich ebenfalls am Widerlagerkörper 28 abstützt, greift am Rakelbett 40 im Bereich dessen Hauptteil 40b an. Mittels dieses Pneumatikschlauchs 48 kann aufgrund der flexiblen Verbindung des Hauptteils 40b mit dem Ansatz 40a des Rakelbetts 40 bei am Stützkörper 26 festgelegtem Rakelbett 40 die Anstellung des Rakelstabs 36 gegen den Untergrund U variiert werden. In diesem Zusammenhang versteht es sich, daß die Flexibilität der Verbindung zwischen dem Ansatz 40a und dem Hauptteil 40b des Rakelbetts 40 sowohl durch geeignete Materialwahl als auch durch geeignete konstruktive Auslegung des Rakelbetts 40 bereitgestellt werden kann.

[0033] Wie vorstehend bereits erwähnt, wird die Rakelvorrichtung 34 mittels eines Pneumatikschlauchs 50 in der gleichen Art und Weise am Stützkörper 26 festgelegt, wie dies vorstehend für die Dichtrakelvorrichtung 32 erläutert worden ist. Darüber hinaus ist auch der Dosierakelvorrichtung 34 ein weiterer Pneumatikschlauch 52 zugeordnet, welcher zur Beeinflussung der Anstellung des Dosierakelstabs 38 gegen den Untergrund U dient. Während der Dichtrakelstab 36 lediglich die Aufgabe hat, das Eintreten von Luft in die Auftragskammer 44 zu verhindern, insbesondere von Luft, die in Form einer in Fig. 1 gestrichelt angedeuteten Luftgrenzschicht vom Untergrund U an seiner Oberfläche mitgeführt wird, dient der Dosierakelstab 38 zur Dosierung des Auftragsmediums 12, das die Auftragskammer 44 in Form der Auftragsschicht 14 verläßt, und somit zur Bemessung des Strichgewichts der Auftragsschicht 14. Es versteht sich daher, daß die Anstellung des Dosierakelstabs 38 gegen den laufenden Untergrund U mittels des Pneumatikschlauchs 52 erheblich feiner variiert werden können muß als die Anstellung des Dichtrakelstabs 36 mittels des Pneumatikschlauchs 48. Dies ist in Fig. 2 durch eine Regeleinheit 180 angedeutet.

[0034] Aufgrund der im wesentlichen starren Ausbildung der Stützeinheit 26 sind bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel die Rakelvorrichtungen 32 und 34 in Laufrichtung L des Untergrunds U in einem vorbestimmten Abstand voneinander gehalten. Dieser vorbestimmte Abstand ist dabei wiederum aufgrund der Starrheit der Stützeinheit 26 von der der Auftragskammer 44 pro Zeiteinheit zugeführten Menge an Auftragsmedium, dem in der Auftragskammer 44 herrschenden Druck und der jeweiligen Anstellung der beiden Rakelvorrichtungen 32, 33 gegen den Untergrund U im wesentlichen unabhängig. Darüber hinaus sorgt die im wesentlichen starre Stützeinheit 26 auch in Querrichtung Q des Untergrunds U für eine definierte Anordnung der beiden Rakelvorrichtungen 32 und 34. Insgesamt können hierdurch die in Auftragskammer 44 und Auftragsmedium-Zufuhr 26b herrschenden Bedin-

gungen so zuverlässig reproduziert werden, daß die Überschußmenge, die die Auftragskammer an der Dichtrakelvorrichtung 32 vorbei verläßt, verglichen mit dem Stand der Technik deutlich reduziert und dennoch eine qualitativ hochwertige Auftragsschicht erhalten werden kann. Durch die Reduzierung der Überschußmenge kann die Umlaufmenge des Auftragsmediums gemindert und somit die der Auftragsmedium-Zufuhr zugeordnete Förderpumpe entsprechend leistungsschwächer ausgelegt werden.

[0035] Ferner sind die beiden Rakelvorrichtungen 32 und 34 nicht nur als gesondert ausgebildete Baugruppen, sondern auch als unabhängig voneinander ansteuerbare Baugruppen vorgesehen, so daß eine Änderung der Anstellung einer der beiden Rakelvorrichtungen gegen den Untergrund U mittels eines der Kraftgeräte 48 bzw. 52 keine unmittelbare Rückwirkung auf die Anstellung der jeweils anderen Rakelvorrichtung gegen den Untergrund U hat. Hierdurch vereinfacht sich insbesondere die Steuerung bzw. Regelung der Anstellung der Dosierrakelvorrichtung 34, welche einen entscheidenden Einfluß auf das Strichgewicht und die Qualität des Auftragsergebnisses hat.

[0036] Überdies sind die beiden Rakelvorrichtungen 32 und 34 an einem vom Tragbalken 20 gesondert ausgebildeten Stützkörper 26 bzw. Basiseinheit 24 angeordnet. Hierdurch braucht der Tragbalken 20, der als massives Teil schwer zu handhaben und zu bearbeiten ist, lediglich die Befestigungsstellen für die gesamte Auftragsbaugruppe aufzuweisen. Wie nachfolgend anhand weiterer Ausführungsformen noch näher erläutert werden wird, ermöglicht dies nicht nur eine problemlose Umrüstung der Auftragsvorrichtung 10 von einem Bautyp zum anderen, sondern erlaubt es beispielsweise bei Verschleiß auch den schnellen Austausch der verschlissenen Auftragsbaugruppe gegen eine an einem Rüst Arbeitsplatz vorbereitete neue Auftragsbaugruppe 18. Selbstverständlich ist aufgrund der Befestigung der Rakelvorrichtungen 32 und 34 am Stützkörper 26 mittels der Kraftgeräte 46 und 50 auch ein schneller Austausch lediglich der Rakelvorrichtungen oder lediglich einer Rakelvorrichtung möglich.

[0037] Eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung ist in Fig. 2 dargestellt. Diese Ausführungsform entspricht im wesentlichen der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Daher sind in Fig. 2 analoge Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen wie in Fig. 1, jedoch vermehrt um die Zahl 100. Ferner wird die Auftragsvorrichtung 110 gemäß Fig. 2 im folgenden nur insoweit beschrieben werden, als sie sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 unterscheidet, auf deren Beschreibung hiermit ansonsten ausdrücklich verwiesen sei.

[0038] Ein erster Unterschied zwischen der Auftragsvorrichtung 110 gemäß Fig. 2 und der Auftragsvorrichtung 10 gemäß Fig. 1 besteht darin, daß der Dosierrakelstab 138 der Dosierrakelvorrichtung 134 einen kleineren Durchmesser aufweist als der Dichtra-

kelsrab 136 der Dichtrakelvorrichtung 132. Der Grund hierfür liegt darin, daß in diesem Fall das Auftragsmedium der Auftragskammer im Überschuß zugeführt wird, so daß der die Auftragskammer an der Dichtrakel vorbei verlassende Volumenstrom größer ist als der die Auftragskammer an der Dosierrakel vorbei als Auftragsschicht verlassende Volumenstrom.

[0039] Des weiteren ist darauf hinzuweisen, daß die Rakelbetten 140 und 142 insbesondere im Bereich ihrer Verbindung mit dem Stützkörper 126 sowie der Angriffsstellen für die Kraftgeräte 146, 148, 150 und 152 (die in Fig. 2 lediglich schematisch als Pfeile dargestellt sind), im wesentlichen die gleiche Gestalt aufweisen. Dies ermöglicht es, ein und denselben Stützkörper 126 bzw. ein und dieselbe um die Widerlagerkörper 128 und 130 ergänzte Basiseinheit 124 mit Rakelstäben beliebigen Durchmessers zu bestücken, solange nur die Rakelbetten für diese Rakelstäbe hinsichtlich der vorstehend genannten Kontaktbereiche in Anpassung an die vorgegebenen Konstruktionsbedingungen der restlichen Auftragsbaugruppe 118 identisch ausgebildet sind.

[0040] Zu den Rakelbetten 140 und 142 ist noch nachzutragen, daß die Flexibilität der Verbindung des Ansatzes 140a mit dem Hauptteil 140b durch eine Kerbe 140d unterstützt wird.

[0041] Schließlich unterscheidet sich die Anbringung der Rakelbetten 140 und 142 am Stützkörper 126 von der entsprechenden Art der Anbringung bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Und zwar verläuft die Anlagefläche 126d im Bereich der Anbringung der Auftragsbaugruppe 118 am Tragbalken 120 im wesentlichen orthogonal zu dessen Oberfläche.

[0042] Ein weiterer Unterschied der Auftragsvorrichtung 110 gemäß Fig. 2 von der Auftragsvorrichtung 10 gemäß Fig. 1 besteht darin, daß im Bereich der Mündungsöffnung der Zuführkanäle 126b in die Auftragskammer 144 eine Prallplatte 160 angeordnet ist, welche von der Stirnfläche 126a des Stützkörpers 126 einen vorbestimmten Abstand d aufweist. Hierzu kann die Prallplatte 160 am Stützkörper 126 beispielsweise mittels Schraubbolzen 164 unter Zwischenanordnung von Distanzstücken 162 befestigt sein. Die Prallplatte 160 verhindert, daß das aus den Zuführkanälen 126b austretende Auftragsmedium 112 unmittelbar mit dem Untergrund U in Kontakt gerät. Vielmehr wird das aus den Zuführkanälen 126b austretende Auftragsmedium 112 sowohl in Laufrichtung L als auch in Querrichtung Q des Untergrunds U abgelenkt. Dies führt zu einer gleichmäßigeren Verteilung des Auftragsmediums 112 in Querrichtung Q und somit zu einem gleichmäßigeren Auftragsergebnis, d.h. einer gleichmäßigeren Dicke der Auftragsschicht 114 in Laufrichtung L und Querrichtung Q des Untergrunds U.

[0043] Durch Lösen der Schraubbolzen 164 und Austausch der Distanzstücke 162 kann der Abstand d der Prallplatte 160 von der Stirnfläche 126a des Stützkörpers 126 in beliebiger Weise an die Betriebsbedin-

gungen angepaßt werden, beispielsweise die Viskosität des Auftragsmediums, die pro Zeiteinheit der Auftragskammer zugeführte Menge an Auftragsmedium, den Durchmesser der Rakelstäbe und dergleichen. In analoger Weise kann die Gestalt der Prallplatte 160 in geeigneter Weise in Anpassung an die Betriebsbedingungen gewählt werden.

[0044] Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß das Verteilrohr 122 bei der Auftragsvorrichtung 110 gemäß Fig. 2 im Stützkörper 126 ausgebildet ist und nicht im Tragbalken 120. Dies ist insbesondere bei Auftragsvorrichtungen 110 geringer Arbeitsbreite von Vorteil oder/und bei Auftragsvorrichtungen, mit denen lediglich ein geringes Strichgewicht auf den Untergrund U aufgebracht wird. Darüber hinaus vereinfacht sich hierdurch die Ausbildung des Tragbalkens 120.

[0045] Schließlich unterscheidet sich die Auftragsvorrichtung 110 gemäß Fig. 2 von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 dadurch, daß im Bereich der Dichtrakelvorrichtung 132 zwischen dem Kraftgerät 148 zur Beeinflussung der Anstellung des Dichtrakelstabs 136 gegen den Untergrund U und dem Rakelbett 140 ein Abdeckelement 166 angeordnet ist, welches beispielsweise bei 166a am Widerlagerkörper 128 befestigt ist. Dieses Abdeckelement, das beispielsweise aus Kunststoff gefertigt sein kann, hat die Aufgabe, das Kraftgerät 148 und auch das Kraftgerät 146 vor der Verunreinigung durch Auftragsmedium 112' zu schützen, welches an der Dichtrakelvorrichtung 132 vorbei die Auftragskammer entgegen der Laufrichtung L des Untergrunds U verläßt. Ein derartiger Gegenstrom von Auftragsmedium 112' kann beispielsweise erwünscht sein, um den Eintritt von Luft in die Auftragskammer 144 noch zuverlässiger verhindern zu können. Festzuhalten ist noch, daß das Abdeckelement 166 derart flexibel ausgebildet oder/und derart am Widerlagerkörper 128 befestigt ist, daß es eine Verstellung der Dichtrakelvorrichtung 132 durch das Kraftgerät 148 im wesentlichen nicht behindert.

[0046] Obgleich dies in Fig. 2 nicht dargestellt ist, kann selbstverständlich auch im Bereich der Dosierakelvorrichtung 134 ein entsprechendes Abdeckelement vorgesehen sein, welches die Kraftgeräte 152 und 150 vor Auftragsmediumspritzen schützt, die sich möglicherweise in Laufrichtung L hinter der Dosierakeleinrichtung 134 bilden.

[0047] Zusätzlich oder alternativ zu den durch den Stützkörper 126 verlaufenden Zuführkanälen 126b können auch Zuführkanäle 127 vorgesehen sein, welche ein Rakelbett 140 bzw. 142 einer der beiden Rakelvorrichtungen 132 und 134 durchsetzen. In Fig. 2 sind derartige Zuführkanäle 127 der Übersichtlichkeit der Darstellung halber lediglich für die Rakelvorrichtung 132 gestrichelt eingetragen. Der diese Zuführkanäle 127 speisende Verteilkanal 122' kann zwischen dem Rakelbett 140 und dem Widerlagerkörper 128 ausgebildet sein bzw. wie im dargestellten Ausführungsbeispiel zwischen dem Rakelbett 140 und dem Abdeckelement

166.

[0048] In Fig. 3 ist eine weitere erfindungsgemäße Auftragsvorrichtung dargestellt, welche im wesentlichen den beiden vorstehend beschriebenen Auftragsvorrichtungen entspricht. Daher sind in Fig. 3 analoge Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen wie in Fig. 1, jedoch vermehrt um die Zahl 200. Darüber hinaus wird die Ausführungsform gemäß Fig. 3 im folgenden nur insoweit beschrieben werden als sie sich von Ausführungsformen gemäß Fig. 1 und 2 unterscheidet, auf deren Beschreibung hiermit ansonsten ausdrücklich verwiesen sei.

[0049] Der einzige wesentliche Unterschied zwischen der Auftragsvorrichtung 210 und den Auftragsvorrichtungen 10 gemäß Fig. 1 bzw. 110 gemäß Fig. 2 besteht darin, daß die Dosierakelvorrichtung 234 nicht einen in einem Rakelbett aufgenommenen Rakelstab umfaßt, sondern eine Rakelklinge 270. Dabei übernehmen der Stützkörper 226, der Widerlagerkörper 230 und das Kraftgerät 250 die Funktion der Klingenhaltung, wie dies für Klingenhaltungen im Stand der Technik an sich bekannt ist, während das Kraftgerät 252 der Anstellung der Rakelklinge 270 gegen den laufenden Untergrund U dient. Ansonsten entspricht die Ausführungsform gemäß Fig. 3, insbesondere was die Ausbildung der Dichtrakelvorrichtung 232 mit einem Dichtrakelstab 236 und einem Rakelbett 240, deren Befestigung und Ansteuerung mittels der Kraftgeräte 246 und 248 und dergleichen anbelangt, den Ausführungsformen gemäß Fig. 1 und 2.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10, 110; 210) zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums (12; 112) auf einen laufenden Untergrund (U),
wobei der Untergrund (U) bei direktem Auftrag die Oberfläche (16a) einer Materialbahn (16), insbesondere aus Papier oder Karton, ist oder bei indirekten Auftrag die Oberfläche eines Übertragungselements, beispielsweise einer Übertragungswalze, ist, welches das Auftragsmedium (12; 112) dann an die Materialbahn (16) überträgt,
wobei das Auftragsmedium (12; 112) in einer Auftragskammer (44; 144) mit dem laufenden Untergrund (U) in Kontakt gebracht wird,
wobei die Auftragskammer (44; 144) bezogen auf die Laufrichtung (L) des Untergrunds (U) einlaufseitig von einer Dichtrakelvorrichtung (32; 132; 232) und auslaufseitig von einer Dosierakelvorrichtung (34; 134; 234) begrenzt ist, und
wobei die beiden Rakelvorrichtungen (32, 34; 132, 134; 232, 234) an einem Tragbalken (20, 120) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rakelvorrichtungen (32, 34; 132, 134; 232, 234) an einer am Tragbalken (20, 120) vorgesehenen, im wesentlichen starren Stützeinheit (26; 126; 226) befestigt

bar sind.

2. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinheit (26; 126; 226) Zuführkanäle (26b; 126b) umfaßt, welche das Auftragsmedium (12; 112) von einem Verteilrohr (22; 122) zur Auftragskammer (44; 144) zuführen. 5
3. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß das Verteilrohr (122) in der Stützeinheit (126) ausgebildet ist. 10
4. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Rakelvorrichtungen (132, 134), beispielsweise ein Rakelbett (140) für einen Rakelstab (136), Zuführkanäle (127) umfaßt, welche das Auftragsmedium (112) von einem Verteilkanal (122') zur Auftragskammer (144) zuführen. 15 20
5. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Austrittsöffnungen der Zuführkanäle (126b) in die Auftragskammer (144) wenigstens eine Prallplatte (160) angeordnet ist. 25
6. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gestalt der Prallplatte (160) oder/und der Abstand der Prallplatte (160) von den Austrittsöffnungen in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen gewählt ist. 30 35
7. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Prallplatte (160) an der Stützeinheit (126), vorzugsweise lösbar, befestigbar ist. 40
8. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierakelvorrichtung (34; 134; 234) oder/und die Dichtrakelvorrichtung (32; 132; 232) an der Stützeinheit (26; 126; 226) formschlüssig befestigbar ist. 45
9. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der beiden Rakelvorrichtungen (32, 34; 132, 134; 232, 234) ein Kraftgerät (46, 50; 146, 150; 246, 250) zur Befestigung an der Stützeinheit (26; 126; 226) zugeordnet ist. 50
10. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß sich das Befestigungs-Kraftgerät (46, 50; 146, 150; 246, 250) an

der Stützeinheit (26; 126; 226) oder einem mit dieser verbundenen Teil (28, 30; 128, 130; 230) abstützt.

11. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der beiden Rakelvorrichtungen (32, 34; 132, 134; 232, 234) ein Kraftgerät (48, 52; 148, 152; 248, 252) zur Beeinflussung deren Anstellung gegen den laufenden Untergrund (U) zugeordnet ist. 10
12. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß sich das Anstellungs-Kraftgerät (48, 52; 148, 152; 248, 252) an der Stützeinheit (26; 126; 226) oder einem mit dieser verbundenen Teil (28, 30; 128, 130; 230) abstützt. 15
13. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anstellung der Dichtrakelvorrichtung (32; 132; 232) gegen den laufenden Untergrund (U) ungeregelt einstellbar ist. 20
14. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anstellung der Dosierakelvorrichtung (34; 134; 234) gegen den laufenden Untergrund (U) regelbar ist. 25
15. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß das Kraftgerät (46, 48, 50, 52; 146, 148, 150, 152; 246, 248, 250, 252) ein hydraulisch oder/und pneumatisch oder/und hydro-pneumatisch oder/und elektrisch oder/und magnetisch oder/und elektro-motorisch oder/und elektro-chemisch betätigbares Kraftgerät ist. 30 35
16. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen wenigstens einer der Rakelvorrichtungen (132) und wenigstens einem der dieser Rakelvorrichtung zugeordneten Kraftgeräte (146, 148) ein flächiges Abdeckelement (166) vorgesehen ist. 40
17. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierakelvorrichtung (34; 134; 234) oder/und die Dichtrakelvorrichtung (32; 132; 232) einen Rakelstab (36, 38; 136, 138; 236) umfaßt. 45
18. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierakelstab (38; 138) oder/und der Dichtrakelstab drehangetrieben ist. 50 55

19. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 17 oder 18,
dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Dosier rakelstabs (38) und der Durchmesser des Dichtrakelstabs (36) den gleichen Wert aufweisen. 5
20. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 17 oder 18,
dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Dosier rakelstabs (138) kleiner ist als der Durchmesser des Dichtrakelstabs (136). 10
21. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, daß beide Rakelstäbe (36, 38; 136, 138; 236) eine glatte Oberfläche aufweisen. 15
22. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtrakelstab (36; 136; 236) eine profilierte Oberfläche aufweist. 20
23. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18 und 22,
dadurch gekennzeichnet, daß die Dosier rakelvorrichtung (234) oder/und die Dichtrakelvorrichtung eine Rakelklinge (270) umfaßt. 25
24. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 23,
dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Rakelvorrichtungen, vorzugsweise zumindest der Dosier rakelvorrichtung, eine Mehrzahl von in Querrichtung des Untergrunds benachbart angeordneter Kraftgeräte zugeordnet ist, welche unabhängig voneinander ansteuerbar oder/und regelbar sind. 30 35
25. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24,
dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rakelvorrichtungen (32, 34; 132, 134; 232, 234) unabhängig voneinander an der Stützeinheit (26; 126; 226) befestigbar sind. 40 45
26. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25,
dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinheit (26; 126; 226) eine vom Tragbalken (20; 120) getrennt ausgebildete Einheit ist. 50
27. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26,
dadurch gekennzeichnet, daß das Strichgewicht durch Änderung der Belastungsverhältnisse von Dichtrakelvorrichtung (32; 132; 232) und Dosier rakelvorrichtung (34; 134; 234) relativ zueinander variierbar ist. 55
28. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27,
dadurch gekennzeichnet, daß die Belastung der Dichtrakelvorrichtung (32; 132; 232) mittelbar oder unmittelbar in Abhängigkeit des in der Auftragskammer (44; 144; 244) herrschenden Drucks regelbar ist.

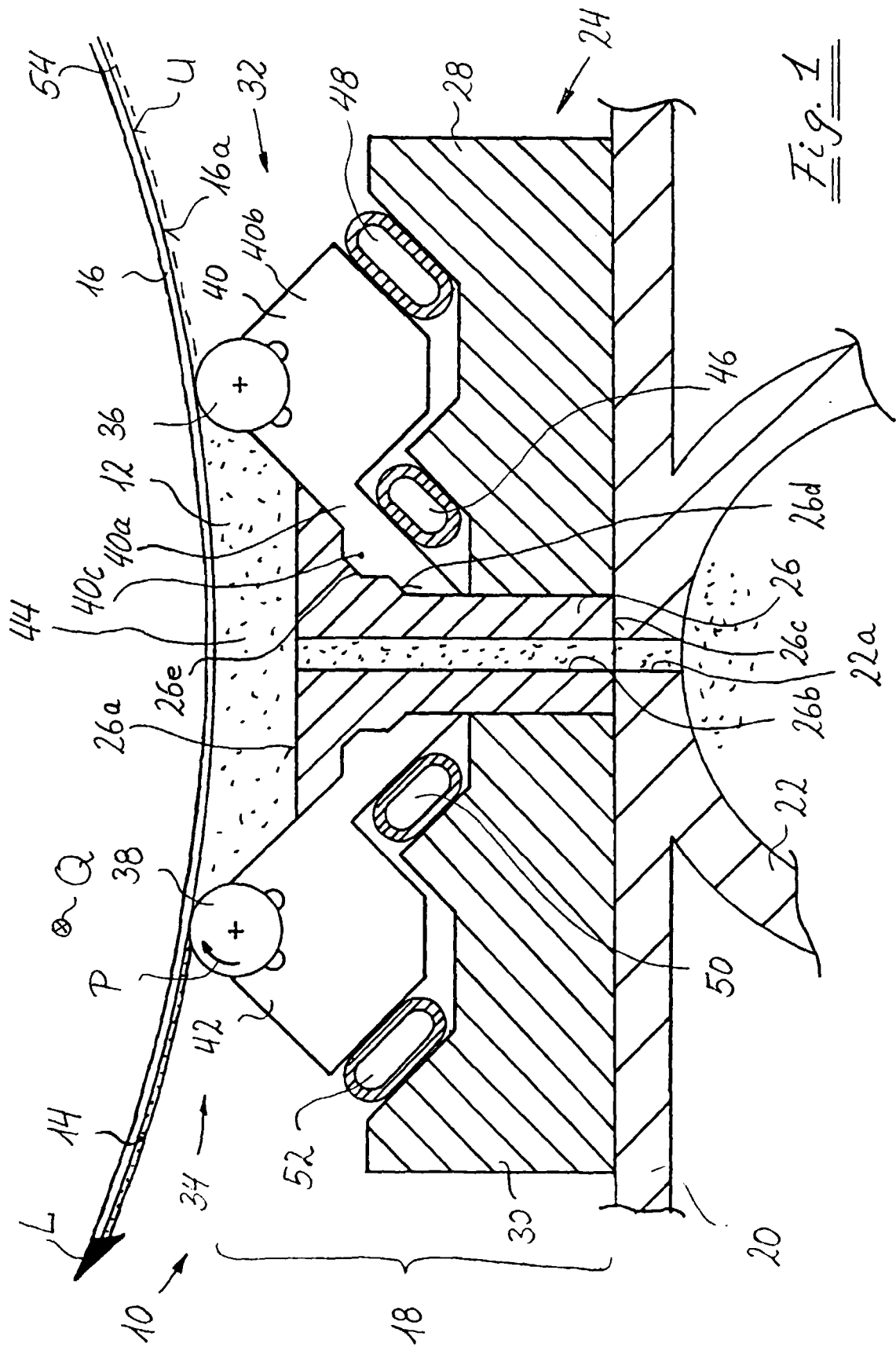
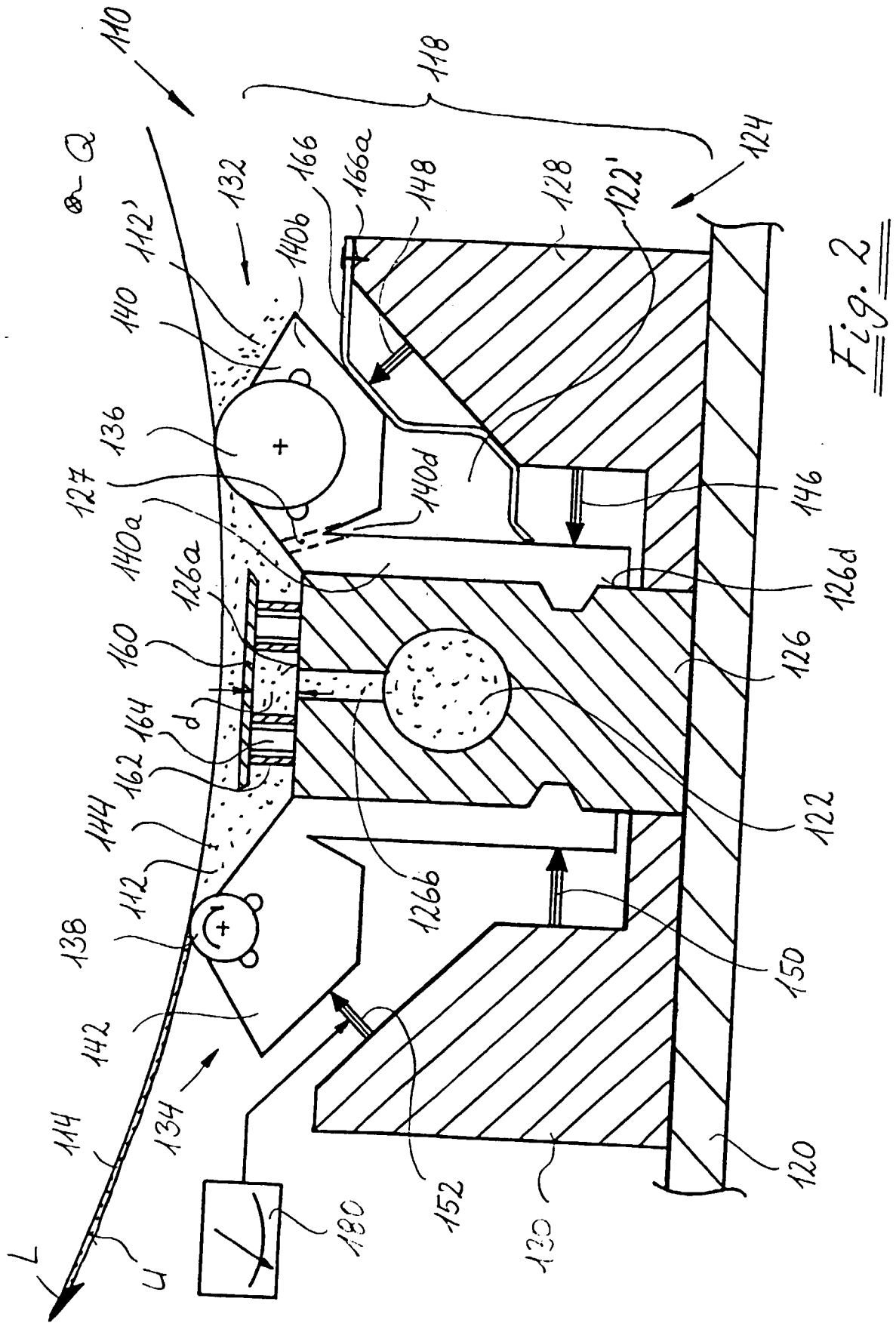


Fig. 1



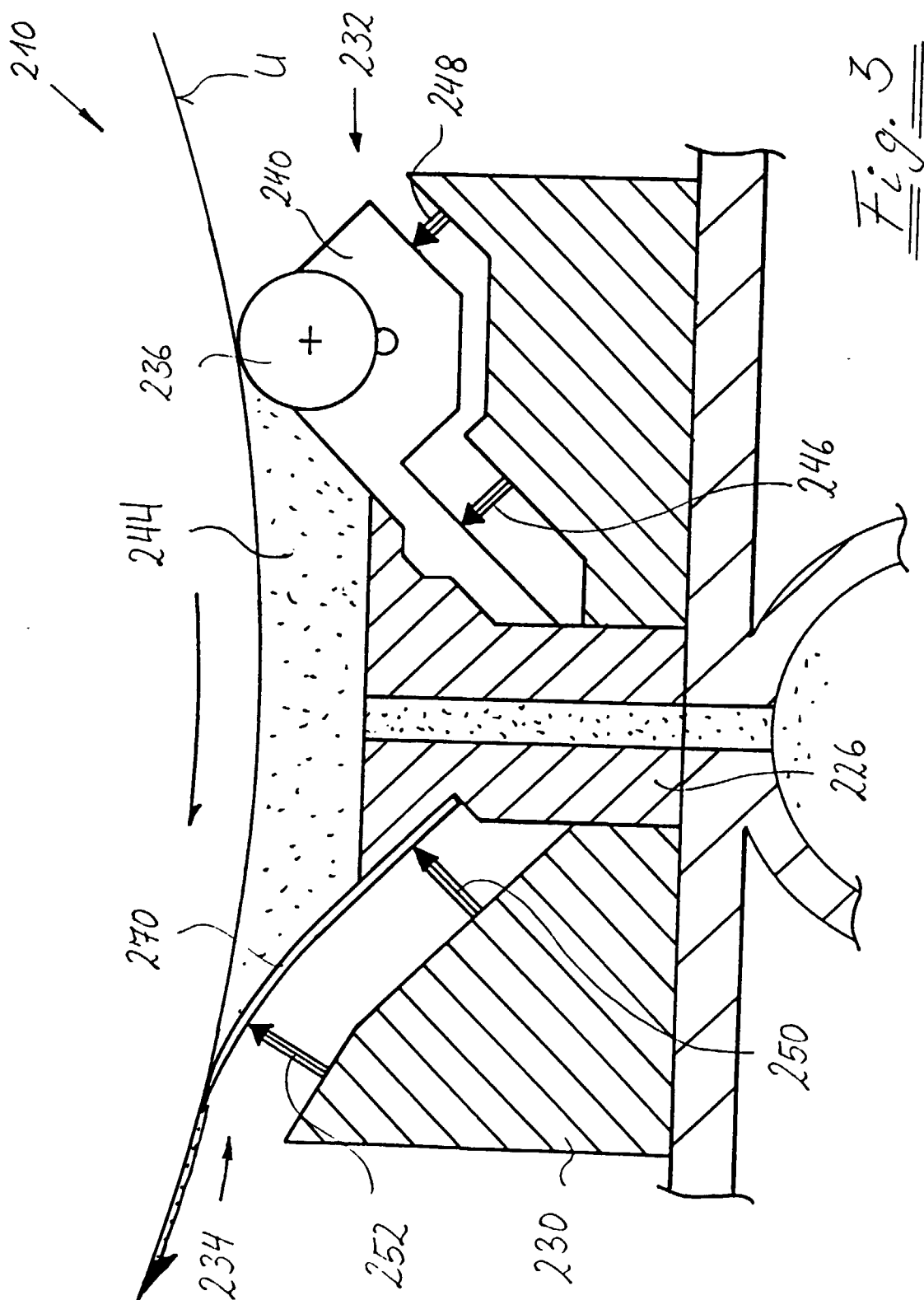


Fig. 3