



(11)

EP 2 409 778 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.09.2016 Patentblatt 2016/36

(51) Int Cl.:
B05B 13/02 ^(2006.01) **B05C 5/00** ^(2006.01)
B05C 9/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11174355.5**

(22) Anmeldetag: **18.07.2011**

(54) **Beschichtungsvorrichtung für langgestreckte Werkstücke**

Coating device for elongated workpieces

Dispositif de revêtement pour pièces usinées allongées

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **21.07.2010 DE 202010010497 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(73) Patentinhaber: **Cefla Deutschland GmbH
53340 Meckenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Stahl, Gerhard
53474 Bad Neuenahr Ahrweiler (DE)**

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner-
Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten
mbB
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 2 253 384 DE-A1- 4 337 438
DE-U1- 9 214 293 DE-U1- 20 100 503**

EP 2 409 778 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beschichtungsvorrichtung für langgestreckte Werkstücke.

[0002] Zur Beschichtung langgestreckter Werkstücke ist es bekannt eine Beschichtung mit Hilfe von Vakuumkammern durchzuführen. Hierbei wird das Werkstück meist kontinuierlich durch eine Absaugkammer, in der Unterdruck herrscht, geführt. Die Einlass- und die Auslassöffnung der Absaugkammer, durch die das Werkstück geführt wird, weist hierbei vorzugsweise eine Matrize auf. Die Matrize ist der Außenkontur des Werkstücks nachgebildet, so dass zwischen der Matrizenöffnung und dem Werkstück ein geringer Spalt verbleibt. Die Absaugkammer ist mit einer Vakuumpumpe verbunden, um innerhalb der Absaugkammer Unterdruck zu erzeugen. Hierbei wird Umgebungsluft durch den Spalt zwischen Matrize und Werkstück in die Absaugkammer eingesaugt. Zur allseitigen Beschichtung der Werkstücke ist es bekannt, in der Absaugkammer einen Nebel aus Beschichtungsmaterial zu erzeugen. Hierzu wird Beschichtungsmaterial wie beispielsweise Lack der Absaugkammer zugeführt, wobei aufgrund der beim Luftetreten in die Kammer auftretenden Verwirbelungen ein entsprechendes Verwirbeln des Beschichtungsmediums und somit das Erzeugen eines Nebels hervorgerufen wird.

[0003] Aus DE 92 14 293 ist eine Beschichtungsvorrichtung mit einer Fördereinrichtung zum Bewegen langgestreckter Werkstücke durch eine Beschichtungskammer bekannt. Zur Einstellung der aufgetragenen Materialmenge ist außerhalb der Beschichtungskammer eine Fächerdüse vorgesehen, durch die der Auftragsschleier am Beschichtungsmaterial verändert werden kann.

[0004] Ferner ist in DE 42 35 651 eine Beschichtungsvorrichtung für langgestreckte Werkstücke beschrieben, die Abblasdüsen zum Abblasen von Material aufweist. Entsprechende Abblasdüsen können hierbei außerhalb der Auslassmatrize oder auch innerhalb der Absaugkammer angeordnet sein. Ferner ist es aus DE 43 37 438 bekannt, innerhalb der Absaugkammer einen Spritzrahmen vorzusehen. Der Spritzrahmen weist eine Öffnung auf, durch die das Werkstück hindurchgeführt wird. Der Querschnitt der Öffnung ist dem Profil des Werkstücks nachgebildet, so dass ein Spalt zwischen Werkstück und Spritzrahmen ausgebildet ist. Innerhalb des Spritzrahmens sind mehrere Bohrungen vorgesehen, die entweder horizontal oder vertikal ausgerichtet sind. Die Bohrung weist in Richtung des Werkstücks und dient als Düse. Durch den innerhalb der Absaugkammer vorgesehenen Beschichtungsrahmen erfolgt somit ein gezieltes Zuführen des Beschichtungsmaterials. Dies ist insbesondere bei komplexen Profilen mit Nuten etc., wie beispielsweise Fensterrahmenprofilen zweckmäßig, um ein vollständiges allumfassendes Beschichten des Werkstückes sicherzustellen. Das Vorsehen des Beschichtungsrahmens innerhalb der Absaugkammer weist jedoch den Nachteil auf, dass weiterhin ein Beschichtungsnebel in der Absaugkammer entsteht und

hierdurch eine Ablagerung des Beschichtungsmaterials auf dem Beschichtungsrahmen selbst erfolgt. Das Wechseln des Beschichtungsrahmens ist ferner äußerst aufwendig, da hierzu die Absaugkammer geöffnet werden muss. Ferner ist das Vorsehen eines Beschichtungsrahmens in der Absaugkammer nur für eine vollständige Beschichtung des Werkstücks an allen Oberflächen geeignet, da in der Absaugkammer ein Beschichtungsnebel entsteht.

[0005] Ferner besteht die Anforderung, dass ein langgestrecktes Werkstück wie ein Holzbrett unterschiedlich stark beschichtet ist, d.h. unterschiedlich dicke Schichten aufweist. Beispielsweise muss ein Holzbrett, das der Witterung ausgesetzt ist, an den der Witterung ausgesetzten Oberflächen eine dickere Schicht aufweisen als an einer der Witterung nicht ausgesetzten Oberfläche. Andererseits soll das Holz auf dieser Oberfläche nicht unbehandelt bleiben. Die aufzutragende Schichtdicke richtet sich nach dem Stand der Technik nach der maximal erforderlichen Schichtdicke, so dass eine beispielsweise nicht der Witterung ausgesetzte Oberfläche eine auf die Anforderungen zu dicke Beschichtung aufweist. Unterschiedliche Schichtdicken könnten dadurch erzeugt werden, dass die einzelnen Oberflächen nacheinander in gesonderten Beschichtungsprozessen erfolgen. Dies ist jedoch sehr aufwendig und steht nur bei sehr teuren Beschichtungsmitteln in Relation zu der eingesparten Menge an Beschichtungsmittel.

[0006] Aufgabe der Erfindung es, eine einfache und kostengünstige Beschichtungsvorrichtung für langgestreckte Werkstücke zu schaffen.

[0007] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0008] Die erfindungsgemäße Beschichtungsvorrichtung für langgestreckte Werkstücke, bei denen es sich insbesondere um langgestreckte Profile aus Holz oder Kunststoff handelt, weist eine Fördereinrichtung zum Bewegen des Werkstücks in Längsrichtung auf. Bei der Fördereinrichtung handelt es sich beispielsweise um ein Förderband, mehrere angetriebene und nicht angetriebene Förderrollen und dergleichen. Ferner weist die Beschichtungsvorrichtung eine Absaugkammer auf, durch die das Werkstück hindurchgeführt wird. Die Absaugkammer dient hierbei vorzugsweise zum Abführen überschüssigen Beschichtungsmaterials. Hierzu ist die Absaugkammer vorzugsweise mit einer Absaugeinrichtung verbunden. Durch die Absaugeinrichtung kann Unterdruck in der Absaugkammer erzeugt werden.

[0009] Die Absaugkammer weist eine Einlassöffnung sowie eine Auslassöffnung auf, durch die das Werkstück hindurchgeführt wird. In der Einlass- und/oder der Auslassöffnung ist vorzugsweise eine Matrize angeordnet. Die Matrize weist vorzugsweise eine Matrizenöffnung auf, deren Querschnitt im Wesentlichen dem Profil des Werkstücks entspricht, wobei zwischen dem Werkstück und der Matrizenöffnung ein Spalt ausgebildet ist. Hierbei kann die Einlass- und/oder die Auslassöffnung selbst derart gewählt sein, dass sie im Wesentlichen im Quer-

schnitt des Profils des Werkstücks entspricht, so dass eine Matrize nicht unbedingt erforderlich ist. Das Vorsehen von Matrizen hat jedoch den Vorteil, dass die Beschichtungsvorrichtung zur Beschichtung unterschiedlicher Profile eingesetzt werden kann und hierzu lediglich die Matrizen eingewechselt bzw. angepasst werden müssten.

[0010] Ferner weist die Beschichtungsvorrichtung eine Auftrageinrichtung zum Auftragen eines Beschichtungsmediums auf zumindest einer vorzugsweise mehreren Oberflächen des Werkstücks auf. Erfindungsgemäß weist die Beschichtungsvorrichtung eine Abblaseeinrichtung auf. Durch Vorsehen einer Abblaseeinrichtung ist es möglich, einen Teil des auf einer Oberfläche aufgetragenen Beschichtungsmediums wieder zu entfernen. Bei einem Werkstück, bei dem beispielsweise alle Oberflächen beschichtet sind, kann mit Hilfe einer Abblaseeinrichtung eine der Oberflächen abgeblasen werden, so dass die Beschichtungsdicke an dieser Oberfläche verringert ist. Hierdurch ist eine erhebliche Einsparung an Beschichtungsmaterial auf einfache Weise möglich. Beispielsweise kann somit die Rückseite eines Werkstücks, die nach dem Verbauen des Werkstücks nicht sichtbar ist oder keiner/geringeren Belastung ausgesetzt ist, mit einer geringeren Schichtdicke versehen werden. Dies hat eine erhebliche Einsparung an Beschichtungsmaterial zur Folge und gewährleistet dennoch einen Schutz der Werkstückoberfläche. Durch die erfindungsgemäße Abblaseeinrichtung wird somit ein Teil des von der Auftrageinrichtung insbesondere auf eine Werkstückoberfläche aufgetragenen Beschichtungsmediums wie Lack wieder entfernt.

[0011] Die Abblaseeinrichtung kann zusätzlich oder anstatt dem Verringern einer gesamten Schichtdicke einer Oberfläche auch eingesetzt werden, um zu gewährleisten, dass keine zu dicke Schicht in bestimmten Bereichen des Werkstücks entsteht. Durch die Abblaseeinrichtung können somit Bereiche, in denen sich Beschichtungsmaterial sammelt, abgeblasen werden. Beispielsweise kann es sich hierbei um enge bzw. schmale Spalten handeln, die ebenfalls vom Beschichtungsmaterial zugesetzt werden oder in denen sich zu viel Beschichtungsmaterial ansammelt. Auch kann die Abblaseeinrichtung zum Entfernen von Beschichtungsmaterial aus Ausnehmungen wie Bohrungen u.dgl. eingesetzt werden.

[0012] In besonders bevorzugter Ausführungsform weist die Abblaseeinrichtung eine Düse auf, mittels der vorzugsweise Luft auf das Werkstück geblasen wird. Die Düse ist über eine Zuführleitung mit einer Pumpe oder einem Kompressor verbunden. Es ist auch möglich durch die Düse andere Gase als Luft zuzuführen. Hierbei kann es sich beispielsweise um Gase handeln, die mit dem Beschichtungsmaterial reagieren, um die Eigenschaften des Beschichtungsmaterials wie die Ausgestaltung der Oberflächenstruktur zu beeinflussen.

[0013] Besonders bevorzugt ist es, dass die Abblaseeinrichtung eine Spaltdüse aufweist, wobei sich der Spalt beim Abblasen einer Oberfläche vorzugsweise quer zu

dieser und somit insbesondere quer zur Transportrichtung erstreckt.

[0014] Vorzugsweise ist die Abblaseeinrichtung innerhalb der Absaugkammer angeordnet. Hierbei ist es in einfacher Weise möglich, das abgeblasene Beschichtungsmedium wieder dem Beschichtungsprozess zuzuführen. Dies erfolgt zusammen mit dem übrigen überschüssigen Beschichtungsmedium, das aus der Absaugkammer über eine insbesondere eine Vakuumpumpe aufweisende Absaugeinrichtung abgeführt und gegebenenfalls nach einem Reinigungs- und/oder Filterungsprozess wieder der Auftrageinrichtung zugeführt wird. Somit wird ein Zurückführen des Beschichtungsmediums beispielsweise in ein Vorratsreservoir der Auftrageinrichtung ermöglicht.

[0015] Das erfindungsgemäße Vorsehen einer Abblaseeinrichtung kann somit neben der Einstellung der Schichtdicke aller beschichteten Oberflächen ein Verringern der Schichtdicke vorgegebener Bereiche des Werkstücks insbesondere einer der Oberflächen erfolgen. Die Herstellung der Schichtdicke in nicht abgeblasenen Bereichen erfolgt hierbei vorzugsweise durch die Auftrageinrichtung die mehrere Sprühdüsen aufweist, über den Sprühdruk sowie über die Höhe des in der Absaugkammer herrschenden Unterdrucks.

[0016] Die Auftrageinrichtung ist vorzugsweise im Bereich der Einlass- und/oder der Auslassöffnung angeordnet. Besonders bevorzugt ist es hierbei, dass die Auftrageinrichtung in die Einlassmatrize und/oder die Auslassmatrize integriert ist. Hierdurch ist es auf einfache Weise möglich, die Auftrageinrichtung beispielsweise zum Reinigen verstopfter Düsen etc. auszutauschen.

[0017] Insbesondere bei in die Matrize integrierten Auftrageinrichtungen und/oder Abblaseeinrichtungen ist ein Umbauen der Beschichtungsvorrichtung für Werkstücke mit anderem Querschnitt schneller möglich. Dies liegt darin begründet, dass gleichzeitig mit dem Austauschen der Matrizen ein Austauschen der Auftrageinrichtung und/oder Abblaseeinrichtung erfolgt. Es ist somit nicht erforderlich, eine beispielsweise innerhalb der Absaugkammer angeordnete Auftrageinrichtung zusätzlich zu einer Einlass- und Auslassmatrize auszutauschen.

[0018] Vorzugsweise weist die Auftrageinrichtung in die Absaugkammer weisende Düsen auf. Durch die insbesondere als Schlitzdüsen ausgeführten Düsen wird Beschichtungsmaterial wie ein Beschichtungslack in Richtung des Werkstücks und auch in Richtung des Inneren der Absaugkammer abgegeben. Nicht zur Beschichtung der Werkstückoberfläche genutztes Beschichtungsmaterial wird somit über die Absaugkammer abgeführt.

[0019] Die in besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung in die Einlass- und/oder Auslassmatrize integrierte Auftrageinrichtung weist vorzugsweise mehrere Düsen auf. Diese können um den gesamten Umfang der Matrizenöffnung angeordnet sein, so dass ein Beschichten aller Werkstückoberflächen möglich ist. Insbesondere ist es jedoch auch möglich, nur an einzelnen

Seiten der Matrizenöffnung eine oder mehrere Düsen vorzusehen oder je nach Beschichtungsanforderung einzelne Düsen auszuschalten bzw. nicht mit Beschichtungsmaterial zu versorgen. Insbesondere durch die Möglichkeit einzelne Düsen auszuschalten oder zu verschließen, ist es möglich, mit einer Matrice je nach Ansteuerung der Düsen unterschiedliche Oberflächen des Werkstücks zu beschichten. Hierzu ist es bevorzugt, dass jede Düse oder eine Gruppe von Düsen mit jeweils einer gesonderten Zuführleitung, zur Zufuhr von Beschichtungsmaterial verbunden ist. Durch Abschalten oder Schließen eines entsprechenden Ventils in der Zuführleitung ist es somit möglich, einzelne oder Gruppen von Düsen abzuschalten.

[0020] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist unabhängig davon, ob die Auftragseinrichtung in die Einlass- und/oder Auslassmatrice integriert ist, die Abblaseeinrichtung in die Einlass- und/oder Auslassmatrice integriert. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass die Abblaseeinrichtung zum Anschließen einer Zuführleitung für Luft oder andere Gase gut zugänglich ist und durch die Abblaseeinrichtung weniger mit Beschichtungsmaterial beschmutzt wird, als bei einem Anordnen der Abblaseeinrichtung innerhalb der Absaugkammer. Weiter bevorzugt ist es hierbei, dass die Düse einer Abblaseeinrichtung, bei der es sich vorzugsweise um eine Spalt- oder Schlitzdüse handelt, in die Absaugkammer weist. Die Blasrichtung der Abblaseeinrichtung weist somit in die Absaugkammer hinein. Insbesondere trifft der Luft- bzw. Gasstrahl auf die abzublasende Oberfläche in der Nähe der Ein- und/oder Austrittsmatrice. In diesem Bereich tritt auch der durch den Spalt zwischen Werkstück und Matrice eintretende Luftstrom in die Absaugkammer ein. Die beiden Strömungen sind je nachdem ob die Abblaseeinrichtung in der Einlassmatrice oder der Auslassmatrice angeordnet ist gleichgerichtet oder entgegengerichtet. Hierdurch kann die Menge des abgeblasenen Beschichtungsmediums beeinflusst werden. Dies kann auch durch das Einstellen eines Abstandes zwischen der Abblaseeinrichtung insbesondere der Düse und der abzublasenden Oberfläche und/oder des Abblasdrucks erfolgen.

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Abblaseeinrichtung mit einer Steuereinrichtung verbunden. Durch die Steuereinrichtung kann insbesondere die Abblasleistung gesteuert werden, die insbesondere durch Variieren des Abblasdrucks erfolgt. Auch könnte über die Steuereinrichtung eine Veränderung des Abstandes zwischen Abblaseeinrichtung und Werkstück erfolgen, indem die Abblaseeinrichtung beispielsweise mit einem Stellmotor verbunden ist. Es ist somit eine entsprechende Steuerung möglich, um Einzelbereiche einer Oberfläche stärker oder weniger stark abzublasen und somit auch variierende Schichten zu erzeugen. Insofern können durch die Steuereinrichtung auch zeitliche Abblasphasen vorgegeben werden. In den einzelnen Phasen kann der Druck verändert und durch die Abblaseeinrichtung auch vollständig abge-

schaltet werden. Hierdurch ist es beispielsweise möglich, nur einzelne Stellen wie Bohrungen u.dgl. abzublasen, um eine ungewünschte Materialanhäufung in diesen Bereichen zu vermeiden.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher erläutert.

[0023] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der Beschichtungsvorrichtung im Schnitt, und

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht in Richtung der Linie II-II in Fig. 1 bzw. eine schematische Draufsicht auf eine Rückseite einer Matrice mit Abblasdüse.

[0024] Das in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Beschichtungsvorrichtung weist eine Absaugkammer 10 auf, die mit einer nicht dargestellten Saugereinrichtung, wie einer Vakuumpumpe verbunden ist. Die Absaugung der Luft aus der Absaugkammer 10 erfolgt durch seitlich, beispielsweise an einer Seitenwand der Absaugkammer angeordnete Absaugöffnungen 12. Die beispielsweise quaderförmig ausgebildete Absaugkammer weist eine Eintrittsöffnung 14 sowie eine Austrittsöffnung 16 auf. Durch die beiden Öffnungen 14, 16 erfolgt ein Hindurchbewegen eines Werkstücks 18 in Richtung des Pfeils 20.

[0025] Der Transport des Werkstücks 18, bei dem es sich beispielsweise um ein Brett handelt, erfolgt durch eine Fördereinrichtung 22, bei der es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel um zumindest teilweise angetriebene Rollen handelt.

[0026] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist sowohl an der Einlassöffnung 14 als auch an der Auslassöffnung 16 eine Matrice 24 angeordnet.

[0027] Die Matrice 24 weist einen Matrizenöffnung auf. Der Querschnitt der Matrizenöffnung entspricht dem Querschnitt des zu beschichtenden Werkstücks 18, wobei der Querschnitt der Matrizenöffnung etwas größer ist, so dass zwischen dem Werkstück 18 und einer Innenseite der Matrizenöffnung ein Spalt ausgebildet ist. Durch diesen Spalt wird von der mit der Absaugkammer 10 verbundenen Saugereinrichtung Umgebungsluft, wie durch die Pfeile 30 (Fig. 1) angedeutet, in die Absaugkammer eingesaugt. Durch das Einsaugen von Luft in die Absaugkammer ist ein Austreten von Beschichtungsmedium wie Lack aus der Absaugkammer vermieden.

[0028] Im dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt das Beschichten aller Oberflächen 31,32,33 des Werkstücks 18 auf der Seite der Ausgangsöffnung 16 der Absaugkammer 10, das heißt kurz vor dem Austritt des Werkstücks 18 aus der Absaugkammer 10. Hierzu sind in der Matrice 24 Düsen angeordnet, die insbesondere als Schlitzdüsen 36, 38, 40 (Fig. 2) ausgebildet sind. Die in der Matrice vorgesehenen Schlitzdüsen sind ggf. mit mehreren Zuführleitungen 42 verbunden. Die Zuführlei-

tungen 42 sind mit einem nicht dargestellten Vorratsbehälter für das Beschichtungsmittel wie den Lack verbunden. Ferner sind die Zuführleitungen mit einer Pumpe zum Zuführen des Beschichtungsmaterials zu den Schlitzdüsen 36, 38, 40 verbunden.

[0029] In der dargestellten besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Abblaseeinrichtung 44 in die Austrittsmatrize 24 integriert. Die Abblaseeinrichtung 44 ist über eine Leitung 46 mit einer Pumpe zur Luftzufuhr verbunden. Durch die Abblaseeinrichtung 44 wird somit Luft in Richtung eines Pfeils 48 auf die Unterseite 33 des Werkstücks 18 geblasen. Hierdurch wird ein Teil des auf die Oberfläche 33 aufgetragenen Beschichtungsmediums wieder abgeblasen. Dies wird in der bevorzugten Ausführungsform vorzugsweise durch eine Schlitzdüse 50 (Fig. 2) aufweisende Abblaseeinrichtung 44 erreicht. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform der Abblaseeinrichtung 44 bei der die Austrittsmatrize 24 integriert ist, erfolgt das Beschichten der Unterseite 33 wie durch einen Pfeil 52 (Fig. 1) dargestellt. Selbstverständlich kann das Beschichten der Oberflächen 31, 32, 33 insbesondere der Unterseite 33 auch durch eine entsprechend ausgebildete Eintrittsmatrize 24 erfolgen. Hier kann sogar ggf. eine weitere Beschichtung, wie durch den Pfeil 52 dargestellt, entfallen.

[0030] Bei der bevorzugten integrierten Ausführungsform in der in der Matrize 24 sowohl die Auftragseinrichtung als auch die Abblaseeinrichtung integriert ist, erfolgt das Zuführen vom Beschichtungsmedium wie Lack durch die Schlitzdüsen 36, 38, 40 (Fig. 2). Das Abblasen der Oberseite 33 erfolgt durch Zuführen eines Luftstroms durch die Schlitzdüse 50.

[0031] Je nachdem welche der Seiten des Werkstücks 18 beschichtet werden soll, ist es möglich einzelne Zuführleitungen 42 zu den Schlitzdüsen 36, 38, 40 zu unterbrechen bzw. die entsprechenden Zuführventile zu schließen. Hierdurch ist es auf einfache Weise möglich, nur eine einzige Oberfläche zu beschichten, wobei aufgrund der erfindungsgemäßen Anordnung der Auftrags-einrichtung, das heißt im wesentlichen der Düsen und der dazugehörigen Bauteile innerhalb der Matrize ein Beschichten der übrigen Oberflächen durch Beschichtungsnebel oder Spritzer vermieden ist. Überflüssiges Beschichtungsmaterial wird durch die obere Absaugöffnung 12 (Fig. 1) abgesaugt, so dass es nicht auf andere Oberflächen des Werkstückträgers 18 gelangt.

[0032] Ferner ist es möglich, einzelne Schlitzdüsen 36, 38, 40 von der Zufuhrleitung 42 mit der Beschichtungsmaterial zugeführt wird, zu trennen und stattdessen mit der Luft-Zufuhrleitung 46 zu verbinden. Hierdurch ist es möglich, die entsprechenden Düsen als Abblasdüsen zu verwenden. Dies ist beispielsweise zweckmäßig, wenn die Beschichtung über die Eintrittsmatrize und ein Abblasen im Bereich der Austrittsmatrize erfolgt.

Patentansprüche

1. Beschichtungsvorrichtung für langgestreckte Werkstücke, mit
 5 einer Fördereinrichtung (22) zum Bewegen des Werkstücks (18) in Längsrichtung (20), einer Absaugkammer (10), durch die das Werkstück (18) hindurch geführt wird,
 10 einer Auftrageinrichtung (36, 38, 40, 42, 44) zum Auftragen eines Beschichtungsmediums auf zumindest eine Oberfläche (32) des Werkstücks (18), und einer Abblaseeinrichtung (44), wobei die Abblaseeinrichtung (44) eine in die Absaugkammer weisende Abblasrichtung (48) aufweist,
 15 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abblaseeinrichtung (44) zum Entfernen eines Teils des Beschichtungsmediums in die Einlass- und/oder Auslassmatrize (24) integriert ist.
- 20 2. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entfernen von Beschichtungsmedium mittels der Abblaseeinrichtung (44) an einer von mehreren beschichteten Oberflächen (33) erfolgt.
- 25 3. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abblaseeinrichtung (44) eine insbesondere als Spaltdüse (50) ausgebildete Düse aufweist, die vorzugsweise Luft auf das Werkstück (18) bläst.
- 30 4. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abblaseeinrichtung (44) innerhalb der Absaugkammer (10) angeordnet ist.
- 35 5. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** eine an einer Einlassöffnung (14) und/oder einer Auslassöffnung (16) der Absaugkammer (10) angeordneten Matrize (24),
- 40 6. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftrageinrichtung (36, 38, 40, 42, 44) in die Absaugkammer (10) weisende Düsen (36, 38, 40) aufweist, die vorzugsweise als Schlitzdüsen ausgebildet sind.
- 45 7. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der mehreren Düsen (36, 38, 40) mit mindestens einer Zuführleitung (42) verbunden ist.
- 50 8. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abblaseeinrichtung (44) mit einer Steuereinrichtung zum Steuern der Abblasleistung und/oder von zeitlichen

Abblasphasen verbunden ist.

9. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absaugkammer (10) mit einer Saugeinrichtung zur Unterdruckerzeugung verbunden ist.

Claims

1. Coating device for elongated work pieces, comprising a conveyor means (22) for moving the work piece (18) in a longitudinal direction (20), a suction chamber (10) through which the work piece (18) is passed, an application means (36, 38, 40, 42, 44) for applying a coating medium onto at least one surface (32) of the work piece (18), and a blow-off means (44), the blow-off means (44) having a blow-off direction (48) directed into the suction chamber, **characterized in that** the blow-off means (44) is integrated into the inlet and/or outlet die (24) to remove a part of the coating medium.
2. Coating device of claim 1, **characterized in that** the removal of coating medium is performed on one of a plurality of coated surfaces (33) using the blow-off means (44).
3. Coating device of claim 1 or 2, **characterized in that** the blow-off means (44) comprises a nozzle configured in particular as a slit nozzle (50), the nozzle preferably blowing air onto the work piece (18).
4. Coating device of one of claims 1 to 3, **characterized in that** the blow-off means (44) is arranged inside the suction chamber (10).
5. Coating device of one of claims 1 to 4, **characterized by** a die (24) arranged at an inlet opening (14) and/or an outlet opening (16) of the suction chamber (10).
6. Coating device of one of claims 1 to 5, **characterized in that** the application means (36, 38, 40, 42, 44) has nozzles (36, 38, 40) directed into the suction chamber (10), the nozzles preferably being designed as slit nozzles.
7. Coating device of one of claims 1 to 6, **characterized in that** at least one of the plurality of nozzles (36, 38, 40) is connected with at least one supply line (42).
8. Coating device of one of claims 1 to 7, **characterized in that** the blow-off means (44) is connected with a control means for controlling the blow-off means

and/or temporal blow-off phases.

9. Coating device of one of claims 1 to 8, **characterized in that** the suction chamber (10) is connected with a suction means to generate a vacuum.

Revendications

1. Dispositif de revêtement pour des pièces allongées, avec un dispositif de transport (22) pour le déplacement de la pièce (18) dans la direction longitudinale (20), une chambre d'aspiration (10) à travers laquelle la pièce (18) est guidée, un dispositif d'application (36, 38, 40, 42, 44) pour l'application d'un agent de revêtement sur au moins une surface (32) de la pièce (18), et un dispositif de purge (44), le dispositif de purge (44) présentant une direction de purge (48) dirigée dans la chambre d'aspiration, **caractérisé en ce que** le dispositif de purge (44) est intégré dans la matrice d'entrée et/ou de sortie (24) pour l'enlèvement d'une partie de l'agent de revêtement.
2. Dispositif de revêtement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'enlèvement de l'agent de revêtement s'effectue au moyen du dispositif de purge (44) sur l'une de plusieurs surfaces (33) revêtues.
3. Dispositif de revêtement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de purge (44) présente une buse, constituée en particulier en tant que buse à interstice (50), qui souffle de préférence de l'air sur la pièce (18).
4. Dispositif de revêtement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de purge (44) est disposé à l'intérieur de la chambre d'aspiration (10).
5. Dispositif de revêtement selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par** une matrice (24) disposée sur une ouverture d'entrée (14) et/ou une ouverture de sortie (16) de la chambre d'aspiration (10).
6. Dispositif de revêtement selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif d'application (36, 38, 40, 42, 44) présente des buses (36, 38, 40) dirigées vers l'intérieur de la chambre d'aspiration (10) qui sont de préférence constituées en tant que buses à fente.
7. Dispositif de revêtement selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**au moins une des plusieurs buses (36, 38, 40) est raccordée à au moins une conduite d'amenée (42).

8. Dispositif de revêtement selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de purge (44) est raccordé à un dispositif de commande destiné à commander la puissance de purge et/ou des phases de purge temporelles. 5
9. Dispositif de revêtement selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la chambre d'aspiration (10) est raccordée à un dispositif d'aspiration destiné à produire une dépression. 10

15

20

25

30

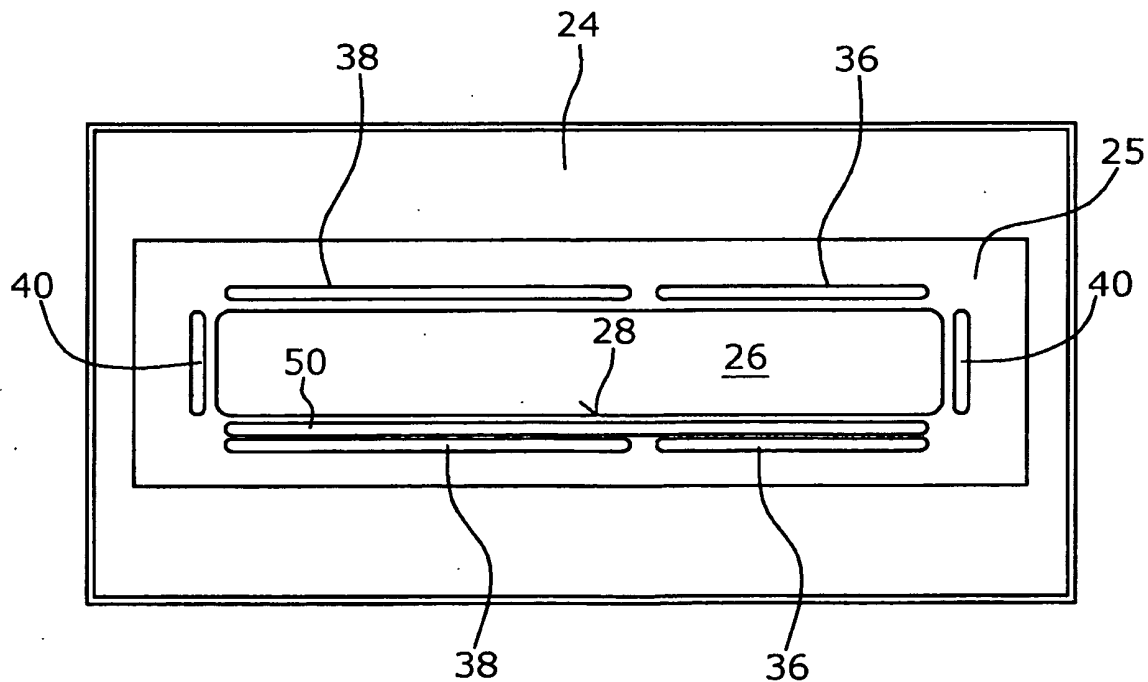
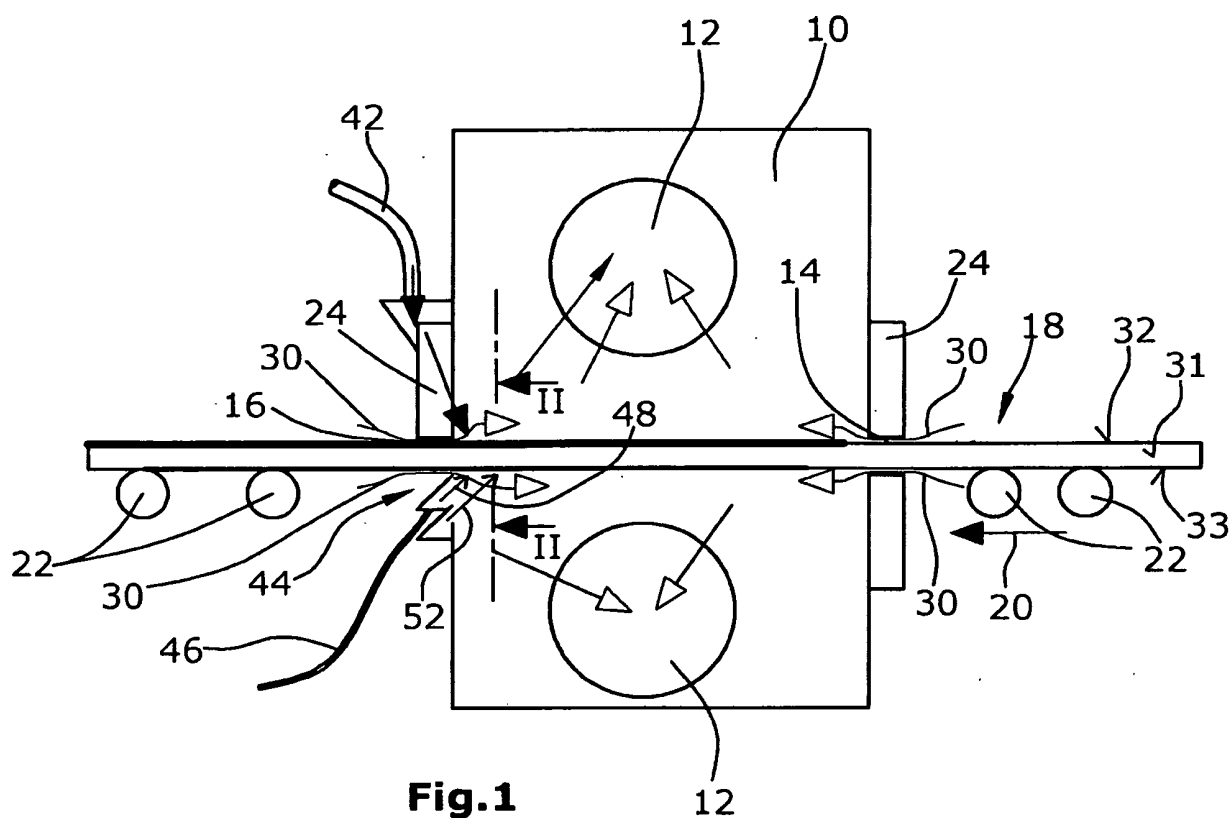
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 9214293 [0003]
- DE 4235651 [0004]
- DE 4337438 [0004]