(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 900 533 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2008 Patentblatt 2008/12

(51) Int Cl.:
B41J 3/407 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06090170.9**

(22) Anmeldetag: **16.09.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **J. Zimmer Maschinenbau Gesellschaft m.b.H.**
6330 Kufstein (AT)

(72) Erfinder:
- **Stibernitz, Karl**
  6020 Innsbruck (AT)
- **Fischer, Hannes**
  6300 Wörgl (AT)

(74) Vertreter: **Wenzel & Kalkoff**
Grubes Allee 26
22143 Hamburg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Auftragen von Substanz auf flächige Substrate**

(57) Eine Vorrichtung (1) zum Auftragen von Substanz auf flächige Substrate (10), insbesondere auf Textilien, Teppiche, Folien, umfasst wenigstens eine Auftragungsstation (2), die die Substanz in Breitenrichtung und Längsrichtung auf das Substrat (10) aufträgt. Die Auftragungsstation (2) ist mit einer das Substrat (10) aufnehmenden Einrichtung (9) und mit einer Trageinrichtung (3) ausgestattet, die wenigstens einen Substanzspritzkopf (4) mit Spritzdüsen (42) aufweist, die stationär angeordnet und über die gesamte Auftragungsbreite verteilt vorgesehen sind. Die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) und das Substrat (10) sind in Richtung des Längsauftrags relativ bewegbar zueinander angeordnet. Die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) und eine das Substrat (10) aufnehmende Fläche (90) sind relativ zueinander höhenverlagerbar mittels wenigstens einer Hebeeinrichtung (5, 6) derart angeordnet, dass der Substanzspritzkopf (4) in wenigstens eine Auftragungs-Arbeitsposition und in wenigstens eine die stationären Düsen (42) längs der Trageinrichtung (3) zur Wartung freigebende Position gelangt.

EP 1 900 533 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von Substanz auf flächige Substrate, insbesondere auf Textilien, Teppiche, Folien, umfassend wenigstens eine Auftragungsstation, die die Substanz in Breitenrichtung und Längsrichtung auf das Substrat aufträgt, wobei die Auftragungsstation mit einer das Substrat aufnehmenden Einrichtung und mit einer Trageinrichtung ausgestattet ist, die sich zumindest im Wesentlichen über die Substratbreite erstreckt und wenigstens einen Substanzspritzkopf aufweist, der durch eine stationäre Anordnung von über die gesamte Auftragungsbreite verteilt vorgesehenen Spritzdüsen gebildet ist, und wobei die Spritzkopf-Trageinrichtung und das Substrat in Richtung des Längsauftrags relativ bewegbar zueinander angeordnet sind.

[0002] Der Farbspritzkopf der Auftragungsstation einer gattungsgemäßen Vorrichtung weist eine Anzahl von Substanz ausspritzenden Düsen auf, die über die gesamte Länge der Trageinrichtung z. B. längs eines Tragbalkens in einer oder mehreren Reihen stationär angeordnet sind, um zugleich die gesamte Breite eines mit Substanz zu versehenen Substrats zu erfassen. Eine gattungsgemäße Vorrichtung kann für jede Art von Substanzauftragung ausgestattet sein, insbesondere zum Bedrucken, aber auch zum Beschichten und/oder Imprägnieren. Bekannte Vorrichtungen sind Druckmaschinen, die mehrere Druckstationen aufweisen. Dem Spritzkopf jeder Druckstation werden eine oder mehrere Farben zugeordnet. Ein auf einer Druckdecke aufliegendes Substrat wird kontinuierlich transportiert und unter Farbdüsen z. B. in einem Arbeitsabstand von einigen Millimetern an diesen vorbeigeführt. Es handelt sich um Druckmaschinen mit Spritzdüsen, die mittels elektronischer Schaltung digital gesteuert werden. Die Maschinen können mit relativ hoher Geschwindigkeit betrieben werden, da der durchgehende stationäre Druckbalken bzw. die über dessen gesamte Länge stationär angeordneten Spritzdüsen eine kontinuierliche, ununterbrochene Längsbewegung des Substrats, nämlich insbesondere einer Warenbahn quer zu dem Druckbalken erlauben. Dies stellt einen erheblichen Vorteil gegenüber solchen digitalen Druckmaschinen dar, die mit einem Schlittensystem arbeitet. Dort nämlich müssen an einem Balken mehrere Schlitten mit Düsen hin- und hergefahren werden, um die Druckbreite zu erfassen. Dies bedingt einen unterbrochenen Bewegungsablauf einer Warenbahn unter dem Schlitten-Farbspritzkopf und damit eine Begrenzung der Druckgeschwindigkeit, und es können Drukkungenauigkeiten z. B. in Form von Anschlussstreifen in Folge einer von Hub zu Hub nicht exakten Vorschubbewegung entstehen.

[0003] Die bei der gattungsgemäßen Vorrichtung über die gesamte Arbeits-/Druckbreite durchgehend angeordneten stationären Spritzdüsen bedürfen allerdings besonderer Maßnahmen zum Warten und Reinigen. Druckmaschinen zum Bedrucken von Textilien weisen üblicherweise eine Druckbreite im Bereich von 1,5 Meter bis über 3 Meter auf. Nach Möglichkeit sollen die Düsen über die gesamte Arbeitsbreite in einem Arbeitsgang und/oder zeitgleich zum Reinigen und Warten zugänglich sein, um Stand- bzw. Rüstzeiten zu vermeiden oder weitgehend zu reduzieren. Bei Farbdruckmaschinen soll, gegebenenfalls ohne Produktionsunterbrechung, ein Farb- und/oder Musterwechsel zuverlässig und schnell durchführbar sein. Hinsichtlich dieser Zielsetzung sind digitale Druckmaschinen bekannt, bei denen Druckstationen jeweils mit einer Spritzkopf-Trageinrichtung ausgestattet sind, die in voller, der Arbeits-/Druckbreite entsprechender Länge senkrecht zu dem Substratweg in eine Position neben die Druckvorrichtung verfahren werden kann (WO-A1-01/40564). Druckmaschinen mit derartigen zur Seite hin in gerader Linie verfahrbaren Druckbalken benötigen zusätzlich zu dem Stellraum für die eigentliche Druckmaschine praktisch noch einmal den gleichen Raum, um die aus dem Druckbereich herausgefahrenen Druckbalken in ihre Rüst-/Serviceposition z. B. auf Schienen zu verlagern. Bei einer solchen Verlagerung eines Druckbalkens entlang gerader Linie muss auch bedacht werden, dass die Druckbalken einer Maschine mit mehreren Stationen in der Service-/Wartungsposition an wenigstens einer Druckbalken-Längsseite zugänglich bleiben. Dies führt dazu, dass die Druckstationen an der Druckmaschine jedenfalls paarweise mit ausreichend großem Abstand angeordnet werden müssen, um ein Begehen zwischen zwei Druckbalken in ihrer Service-/Wartungsposition zu erlauben (WO-A1-01/40564, Fig. 3).

[0004] Ziele der Erfindung bestehen darin, die Wartung der stationären Spritzdüsen längs der Trageinrichtung insbesondere hinsichtlich Zugänglichkeit auf engstem Raum und Verringem der zur Wartung benötigten Zeit zu verbessern und dabei den Betrieb der Vorrichtung so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Mehrere Auftragungsstationen sollen in kleinem Abstand an der Auftragungsvorrichtung angeordnet werden können. Stand- bzw. Rüstzeiten sollen gering gehalten werden. Insbesondere soll, gegebenenfalls ohne Produktionsunterbrechung, bei Druckmaschinen ein schneller Farb- und/oder Musterwechsel durchführbar sein.

[0005] Die genannten Ziele werden erfindungsgemäß in Verbindung mit den Merkmalen der eingangs genannten Vorrichtung dadurch erreicht, dass die Spritzkopf-Trageinrichtung mit den über die Auftragungsbreite verteilt angeordneten Spritzdüsen und eine das Substrat aufnehmende Fläche der Substrat-Aufnahme-Einrichtung relativ zueinander höhenverlagerbar mittels wenigstens einer Hebeeinrichtung derart angeordnet sind, dass der Substanzspritzkopf in wenigstens eine Auftragungs-Arbeitsposition und in wenigstens eine die stationären Düsen längs der Trageinrichtung zur Wartung freigebende Position gelangt. Mittels der erfindungsgemäß Hebeeinrichtung erreicht man, dass die Spritzkopf-Trageinrichtung aus einer dem Substrat nahen Arbeitsposition in wenigstens eine distanzierte Position gebracht

wird, in der sämtliche Spritzdüsen längs des Tragbalkens zugleich zum Reinigen bzw. Warten zugänglich sind. Die Hebeeinrichtung ist unmittelbar an einem Gestell der Auftragungsvorrichtung derart angeordnet, dass der relative Abstand zwischen dem Substrat und der Spritzkopf-Trageinrichtung zum Reinigen und Warten durch Heben vergrößert oder verkleinert wird. Es sind Ausführungen denkbar, bei denen die Substrat-Aufnahmefläche zum Einrichten der Wartungsposition abgesenkt und zum Herstellen der Arbeitsposition gehoben wird. Die Spritzkopf-Trageinrichtung wird zum Manipulieren, zum Reinigen und/oder Warten auf engstem Raum zugänglich.

[0006] Besondere Vorteile ergeben sich bei einer Vorrichtung mit mehreren, längs der Förderstrecke des Substrats in Reihe parallel nebeneinander angeordneten Auftragungsstationen. Die Auftragungsstationen können besonders dicht, das heißt mit relativ geringem Abstand zueinander angeordnet werden. Während eine oder mehrere Spritzkopf-Trageinrichtungen von dem Substrat zur Wartung distanziert sind, kann die Vorrichtung mit wenigstens einer weiteren Auftragungsstation zur Produktion weiterbetrieben werden.

[0007] Eine besondere Ausgestaltung besteht darin, dass die Auftragungsstation bzw. Auftragungsstationen eine wenigstens zwei Hebebereiche einrichtende Doppel-Hebeeinrichtung zur Höhenverlagerung aufweist, die an einer stationären Einrichtung der Auftragungsvorrichtung angeordnet ist, wobei ein unterer erster Hebebereich durch eine wenigstens eine Arbeitsposition und zweckmäßig auch wenigstens eine Ruhe- und/oder Wartungsposition herstellende erste Hebeeinrichtung und ein oberer zweiter Hebebereich durch eine zweite Hebevorrichtung, die die Spritzkopf-Trageinrichtung in wenigstens eine obere, von außen zugängliche Wartungsposition hebt, eingerichtet sind, wobei zweckmäßig die Trageinrichtung in oberer Position in vorzugsweise horizontaler Lage zur Seite verschwenkbar ist. Wenigstens mittels der zweiten Hebevorrichtung gelangt die Spritzkopf-Trageinrichtung in eine obere, von außen zugängliche Wartungs-position. Zweckmäßig weist die zweite Hebeeinrichtung eine Lagerung mit einer Druckkrafteinrichtung auf, mittels der die Spritzkopf-Trageinrichtung aus dem oberen Hebebereich unter Gewichtskraft gegen Halte-Druckkraft in den unteren Hebebereich gelangt. Besonders vorteilhaft besteht ein Bestandteil der Doppel-Hebeeinrichtung in einer Baueinheit, die die Trageinrichtung und an deren Enden zur Höhenverstellung angeordnete Lager aufweist. Die Lager sind zweckmäßig an der Trageinrichtung unter Verwendung von gesteuerten Antrieben höhenverstellbar angeordnet. Auch kann die Hebe-Baueinheit besonders vorteilhaft zur Verbindung mit einer Schwenklagerung eingerichtet sein, mittels der die Trageinrichtung um eine zur Substratebene senkrecht gerichtete Schwenkachse in einen Bereich neben das Substrat, aber innerhalb der Vorrichtung schwenkbar ist.

[0008] Eine weitere besonders vorteilhafte Maßnahme besteht darin, dass die Hebe-Baueinheit mit einer selbsttätig arbeitenden Wartungseinrichtung ausgestattet ist, die wenigstens eine den stationären Spritzdüsen der Spritzkopfeinrichtung zugeordnete verfahrbare Wartungseinheit aufweist.

[0009] Besonders vorteilhaft und zweckmäßig ist es nach erfindungsgemäßer Ausgestaltung, wenn die Spritzkopf-Trageinrichtung der Auftragungsstation bzw. jeweils der Auftragungsstationen wenigstens an einem Ende mittels einer Schwenklagerungseinrichtung gehalten und gelagert wird, wobei die Trageinrichtung um eine Schwenkachse schwenkbar ist, die zur Substratebene der Substrat-Aufnahmeeinrichtung quer, zweckmäßig senkrecht gerichtet ist. Die Schwenklagerungseinrichtung wird dann zweckmäßig so angeordnet und ausgebildet, dass die Spritzkopf-Trageinrichtung nur in durch Höhenverlagerung von der Substratebene distanzierter Position in eine Wartungsposition in einen Bereich neben das Substrat, aber in bzw. an der Vorrichtung schwenkbar ist. Die Schwenkbarkeit nur in der distanzierten Position stellt sicher, dass die Spritzkopf-Trageinrichtung während des Hebens in einer definierten, durch Schwenkbewegung nicht beeinflussten Ausrichtung bleibt. Zweckmäßig ist die Schwenkeinrichtung mit einem Führungs- und Arretiermittel zum Heben, Schwenken und Arretieren der Spritzkopf-Trageinrichtung ausgestattet. Vorteilhaft ist das Führungs- und Arretiermittel durch eine Kulissenführung gebildet.

[0010] Einer besonders raumsparenden bzw. raumkleinen Ausführung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung kommt besondere Bedeutung zu. So weist die Vorrichtung zweckmäßig wenigstens zwei in Reihe parallel nebeneinander angeordnete Auftragungsstationen auf, und jede Trageinrichtung, die in der Reihen-Stationenanordnung wenigstens einer Trageinrichtung vorgeordnet und/oder nachgeordnet ist, ist in gehobener Position über eine oder mehrere benachbarte, sich in unterer Position befindende Trageinrichtungen hinweg schwenkbar. Zum Beispiel können die Auftragungsstationen in so kleinem Abstand angeordnet werden, dass wenigstens eine Trageinrichtung in ihrer gehobenen Position über drei Auftragungsstationen hinweg schwenkbar ist.

[0011] Eine Ausgestaltung besteht darin, dass die Trageinrichtung mit horizontaler Erstreckung angeordnet ist, dass die Substrat-Aufnahmeeinrichtung das Substrat in horizontaler Ebene hält und dass die Schwenk-Hebeeinrichtung eine Schwenklagerung mit einer Druckkrafteinrichtung aufweist, mittels der die Trageinrichtung unter Gewichtskraft aus gehobener Position gegen Halte-Druckkraft in Arbeitsposition gelangt.

[0012] Zweckmäßig sieht die Erfindung vor, dass die gehobene Spritzkopf-Trageinrichtung mit einem Schwenkwinkel von wenigstens im Wesentlichen 90° in ihre Wartungsposition schwenkbar ist. Damit kommt die Spritzkopf-Trageinrichtung seitlich an der Vorrichtung längs der bzw. parallel zur Förderstrecke des Substrats zu liegen. Die Spritzkopf-Trageinrichtung gelangt in dieser Position aus dem Arbeitsbereich vollständig heraus, und die Spritzdüsen sind bequem längs der Trageinrich-

tung zugänglich, die sich raumsparend im Bereich der Vorrichtung erstreckt. Zweckmäßig erstreckt sich die in die 90°-Wartungsposition verschwenkte Spritzkopf Trageinrichtung über einer Konsole oder einem Rahmenteil der Vorrichtung, an dem Spritzkopf-Trageinrichtungen weiterer Stationen höhenverlagerbar und schwenkbar gelagert sind.

[0013] Zweckmäßig weist die Trageinrichtung eine der Auftragungsbreite entsprechende Längsseite auf, an der Spritzdüsen angeordnet sind, wobei die Trageinrichtung in gehobener Position in die von der Spritzdüsen-Seite abgewandte Richtung aufschwenkbar ist. In dieser Ausgestaltung sind die Spritzdüsen zur Wartung besonders gut zugänglich.

[0014] Gemäß einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann die Spritzkopf-Trageinrichtung wenigstens einer Auftragungsstation eine Hebeeinrichtung aufweisen, mittels der die Trageinrichtung in wenigstens eine Arbeitsposition und in wenigstens eine einer Wartungseinrichtung zugeordnete Wartungsposition bewegbar ist, wobei die Wartungseinrichtung mit einer Wartungseinheit ausgestattet ist, die längs der Trageinrichtung verfahrbar und den stationären Spritzdüsen zugeordnet ist und wenigstens eine die Spritzdüsen in Arbeitsposition frei lassende Ruheposition einnimmt. Zweckmäßig ist die Wartungseinheit zwischen der Substratebene und den Spritzdüsen verfahrbar angeordnet.

[0015] Vorteilhaft kann die Wartungseinrichtung mit auf die Spritzdüsen einwirkendem Reinigungswerkzeug und/oder mit den Öffnungszustand der Spritzdüsen feststellendem Werkzeug ausgestattet werden. Zum Beispiel eignen sich Rollen oder Bürsten als Reinigungswerkzeug. Die verfahrbare Wartungseinrichtung kann statt dessen oder zusätzlich mit einer Saugeinrichtung ausgestattet sein, die Verunreinigungen von den Düsen absaugt. Hinsichtlich einfacher Konstruktion und Bauform ist es besonders vorteilhaft, wenn die Wartungseinrichtung an der Trageinrichtung angeordnet wird. Diese Anordnung kann in einer Baueinheit zusammengefasst sein, die zudem zweckmäßig mit Hebelagern einer Hebeeinrichtung ausgestattet werden kann. Zweckmäßig sind die Hebelager höhenverstellbar an der Trageinrichtung angebracht.

[0016] In Ausgestaltung der Erfindung ist eine erste Hebevorrichtung vorgesehen, die die Trageinrichtung in eine der verfahrbaren Wartungseinrichtung zugeordnete Wartungsposition hebt, und es ist eine zweite Hebeeinrichtung angeordnet, die die Trageinrichtung in eine zu der genannten Wartungsposition höhere Position über der Substratebene ebenfalls zur Wartung, zweckmäßig in Schwenkanordnung mit einer zur Substratebene senkrechten Schwenkachse, hebt.

[0017] Eine noch weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Auftragungsvorrichtung wenigstens eine horizontal ausgerichtete Auftragungsstation mit einer Hebeeinrichtung aufweist, mittels der die Spritzkopf-Trageinrichtung aus unterer Arbeitsposition in eine obere Wartungsposition hebbar ist, der eine begehbare Brückeneinrichtung zugeordnet ist, die neben der in Wartungsposition gehobenen Trageinrichtung eine begehbare Plattform bildet, von der aus die Düsen der Spritzkopfeinrichtung zum Warten zugänglich sind. Zweckmäßig ist die Brückeneinrichtung derart ausgebildet, dass sie an die Auftragungsvorrichtung ansetzbar ist. Gemäß Ausgestaltung weist die Auftragungsvorrichtung mehrere Auftragungsstationen auf, wobei die Brückeneinrichtung derart eingerichtet ist, dass sie mit ihrer Begehungsplattform über einer sich in ihrer unteren Position befindenden Trageinrichtung einer benachbarten Station zu liegen kommt.

[0018] Unteransprüche sind auf die genannten und noch andere zweckmäßige und vorteilhafte Aufgestaltung der Erfindung gerichtet. Besonders zweckmäßige und vorteilhafte Ausbildungsformen oder -möglichkeiten der Erfindung werden anhand der folgenden Beschreibung der in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

[0019] Es zeigen

Fig. 1 in axonometrischer Ansicht eine erfindungsgemäße Auftragungsvorrichtung mit acht Auftragungsstationen,

Fig. 2 bis 4 in axonometrischer Ansicht bzw. in Draufsicht die Auftragungsvorrichtung gemäß Fig. 1 mit Spritzkopf-Trageinrichtungen in gehobenen und verschwenkten Positionen,

Fig. 5 in axonometrischer Ansicht eine erfindungsgemäße Spritzkopf-Trageinrichtung einer Auftragungsstation in Anordnung an einem Vorrichtungsgestellt,

Fig. 6 in Seitenansicht die Spritzkopf-Trageinrichtung gemäß Fig. 5 in Form einer Baueinheit,

Fig. 7 in axonometrischer Ansicht die Spritzkopf-Trageinrichtung gemäß Fig. 5 und 6 an einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in gehobener und parallel zur Vorrichtungslängsseite verschwenkter Position und

Fig. 8 in axonometrischer Ansicht eine erfindungsgemäße Auftragungsvorrichtung, die mit einer Wartungs-Brükkeneinrichtung ausgestattet ist.

[0020] Eine erfindungsgemäße Auftragungsvorrichtung 1 gemäß Fig. 1 weist ein stationäres Rahmengestell 11 mit oberen Längsstreben 111 und 112 auf, zwischen denen sich Auftragungsstationen 2, 21 bis 28, die z. B. 3,20 m lang sind, erstrecken. Diese sind in Reihe parallel nebeneinander angeordnet. An den Enden der Rahmen-

streben 111, 112 sind Rollen 91 einer Substrat-Aufnahmeeinrichtung 9 gelagert. Diese beiden sich in Querrichtung der Vorrichtung 1 erstreckenden Rollen 91 am Vorrichtungseingang und -ausgang nehmen ein flächiges Substrat 10 in Form einer Warenbahn auf und führen es. Die Warenbahn liegt unter den Auftragungsstationen 21 bis 28 und wird parallel zur Längsrichtung der Vorrichtung 1 in Förderrichtung F mit einer nicht dargestellten Fördereinrichtung kontinuierlich bewegt. Die Warenbahn oder eine Folge von Einzelsubstraten können auch von einer geförderten Bahn, z. B. einem Drucktuch getragen sein.

[0021] Jede Auftragungsstation 2 weist eine Trageinrichtung 3 in Form eines Profilträgers 31 auf, der durch einen hohlen Querbalken gebildet ist, der an seinen Enden mittels einer Hebeeinrichtung 5 an den Längsstreben 111, 112 gelagert ist. Der Profilträger 31 trägt einen Substanzspritzkopf 4. Dieser weist eine Platte 41 auf, die mit ihren Flachseiten parallel zur Substratebene 90 ausgerichtet ist. Die über die Auftragungsbreite der Station 2 durchgehende Platte 41 trägt eine Reihe von Spritzdüsen 42, die stationär und in gleichen Abständen an dem Profilträger 31 angeordnet sind. Die Düsenplatte 41 ist z. B. durch eine nicht dargestellte Schraubverbindung an der Unterseite des Profilträgers 31 befestigt, und sie steht in Förderrichtung F an dem Profilträger 31 hervor.

[0022] Im Ausführungsbeispiel soll jeder Spritzkopf 4 durch einen Druckkopf mit Farbspritzdüsen 42 gebildet sein. Solche Düsen 42 sind mit einer elektronischen Steuereinrichtung verbunden, wie in Fig. 6 nur ein mit 43 bezeichneter Teil schematisch dargestellt ist. Mittels einer solchen Steuereinrichtung werden elektromagnetische Ventile der Düsen 42 gesteuert, um auf das kontinuierlich geförderte Substrat 10 ein Farbmuster aufzutragen. Z. B. werden den Spritzköpfen 4 der Druckstationen 2 unterschiedliche Farben zugeordnet. Dabei wird das Substrat 10 in der Arbeitsposition des Spritzkopfes 4 bzw. der Trageinrichtung 3 unter den Farbdüsen 41 in einem Abstand z. B. von einigen Millimetern vorbeigeführt. Allgemein kann die Spritzkopf-/Druckeinheit mit jeder Düsentechnik zum Ausspritzen von Substanz ausgestattet sein. Anstelle elektromagnetisch betriebener Düsen können z. B. piezoelektrisch oder thermoelektrisch arbeitende Düsen-Druckköpfe vorgesehen werden.

[0023] Gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung sind die Profilträger 31 jeder Druckstation 2 an ihrem einen Ende jeweils mittels einer Schwenkeinrichtung 60 um eine zur Substratebene 90 senkrechte Schwenkachse A schwenkbar gelagert. Die Schwenkeinrichtung 60 ist Bestandteil einer Hebeeinrichtung 6, mittels der die Trageinrichtung 3 bzw. der Profilträger 31 mit dem Spritzkopf 4 in eine Höhenposition über der Subtratebene 90 hebbar ist, in der er über einen oder mehrere in Förderrichtung F folgende, in Arbeitsposition befindliche Profilträger 31 durch Schwenken um die Schwenkachse A bewegbar ist. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 4 und 7 sind Profilträger 31 vorgesehen, die über drei Profilträger schwenkbar sind.

[0024] In Fig. 1 ist der Profilträger 31 der Druckstation 24 in gehobener Position dargestellt. Diese ist zunächst dadurch bestimmt, dass der Profilträger 31 aus seiner Arbeitsposition in vertikaler Ebene nach oben verlagert wird. Aus dieser in Fig. 1 ersichtlichen Position werden der Spritzkopf 4 bzw. der Profilträger 31 dann mit Schwenkwinkel von 90° in Schwenkrichtung S in eine in Fig. 2 dargestellte Wartungsposition verschwenkt. Aus Fig. 4 ist eine Zwischenposition der gehobenen Trageinrichtung 3 der Station 23 ersichtlich. Das Verschwenken erfolgt im Ausführungsbeispiel von Hand. Bei Bedarf kann die Schwenkeinrichtung 60 mit einem geeigneten Schwenkantrieb ausgestattet werden. Man erkennt, dass der Spritzkopf 4 mit seinen Spritzdüsen 42 an der einen Längsseite der Vorrichtung 1 freiliegt, wobei sich der Tragbalken 31 bzw. die Düsenplatte 41 parallel zu der Strebe 112 sowie über dieser und den an ihr gelagerten Enden der übrigen Trageinrichtungen 3 in Arbeitsposition erstrecken. In Fig. 3 nehmen die Trageinrichtungen 3 der Stationen 22 bis 24 abgestuft unterschiedliche Höhenpositionen ein. Dabei sind die Profilträger 31 mit den Spritzköpfen 4 gegenüber der Arbeitsposition jeweils um 90° aufgeschwenkt.

[0025] Die Spritzköpfe 4 sind jeweils längsseitig an den Vorrichtungs- bzw. Maschinenlängsrand geschwenkt, wobei die Positionen raumsparend im Bereich der Vorrichtung/Maschine eingenommen werden. Für Wartungsarbeiten ist die volle und bequeme Zugänglichkeit jeweils über die gesamte Balkenlänge gegeben. Dies ist besonders deutlich aus Fig. 7 ersichtlich. Durch die erfindungsgemäße Hebe-Anordnung erreicht man, dass die Auftragungsstationen auf engstem Raum z. B. mit einem Abstand von 0,5 m angeordnet werden können.

[0026] Zweckmäßig können in der an der Vorrichtungslängsseite gehobenen Wartungs- oder Serviceposition auch zusätzlich geeignete Einrichtungen für Wartungszwecke an die Profilträger 31 angesetzt werden. In Fig. 3 und 7 ist z. B. eine Tropfwanne 14, die sich unter den Düsen 42 erstreckt, an dem Profilträger 31 annehmbar angebracht. Die Wanne kann auch kürzer ausgeführt werden. Sie wird dann zum Verschieben unter den Düsen 42 in eine Führung eingehängt, die an der Trageinrichtung 3 angebracht wird.

[0027] Die Hebeeinrichtung 6 und deren Schwenkeinrichtung 60 sind aus den Fig. 3, 5, 6 und 7 näher ersichtlich. Eine rohrförmige Säule 61 ist z. B. mittels Schraubverbindung 610 über ein Verbindungsstück fest mit dem schwenkseitigen Ende des Profilträgers 31 verbunden. Die Lagersäule 61 ragt im rechten Winkel nach unten von dem Profilträger 31 ab und durchsetzt Lagerringe 601 und 602 an Schenkeln eines U-Profils, das in Form einer Konsole durch die Rahmenstrebe 112 gebildet wird, wie dies insbesondere aus Fig. 5 und 7 ersichtlich ist. Die Lagersäule 61 ist mit einem Kulissenschlitz 621 einer Kulisseneinrichtung 62 versehen. Die Hebeeinrichtung 6 weist ein Druckkraftlager 64 auf, das mit einer in Fig. 3 nur schematisch dargestellten Gasdruckfeder 641

ausgestattet ist. Mittels der Gasdruckfeder 641 wird die Lagersäule 61, die in den Lagerringen 601, 602 auch vertikal verschiebbar gelagert ist, in gewünschte Höhenposition über der Substratebene 90 gebracht. Die Kulisseneinrichtung 62 ist derart ausgebildet und angeordnet, dass die Lagersäule 61 in der Arbeitsposition der Trageinrichtung 3 sowie auch beim Heben der Trageinrichtung 3 gegen Drehung gesperrt ist. Die Kulisseneinrichtung 62 erlaubt erst in gehobener Position, wie z. B. an der Station 24 in Fig. 1 dargestellt, dass die Trageinrichtung 3 um 90° aufgeschwenkt wird.

[0028] Das Druckkraftlager 64 mit Gasdruckfeder 641 kompensiert das Gewicht der Trageinrichtung 3 in der in Fig. 5 näher dargestellten Arbeitsposition der Trageinrichtung 3. In der Arbeitsposition wird die Trageinrichtung 3 mittels einer weiteren Hebeeinrichtung 5 justiert und gehalten. Die Hebeeinrichtung 5 weist an dem schwenkseitigen Ende des Profilträgers 31 eine Lagereinrichtung 52 auf, und an seinem anderen Ende ist eine Lagereinrichtung 51 vorgesehen. Die Lagerungen sind höhenverstellbar. So ist die Lagereinrichtung 51 mit einem höhenverstellbaren Lager 511 ausgestattet, das an dem Profilträger 31 angeordnet ist. Entsprechend ist ein höhenverstellbares Lager 521 der anderen Lagereinrichtung 52 an dem Profilträger 31 angeordnet. Die Lager 51 und 521 sind über nicht näher dargestellte Schrittmotoren in der Höhe verfahrbar.

[0029] Die Lagerung 51 weist ein an der Rahmenstrebe 111 angebrachtes Gegenlager 512 auf, auf dem das höhenverstellbare Lager 511 sitzt. Die Lagerung 52 ist mit einem Gegenlager 522 ausgestattet, das an der Rahmenstrebe 112 angeordnet ist und das höhenverstellbare Lager 521 lagert. Die Lagereinrichtungen 51 und 52 sind zudem mit Elementen ausgestattet, die das Justieren des Profilträgers 31 in alle Raumrichtungen erlauben, um den Profilträger 31 exakt parallel zu dem Substrat 10 bzw. der Substratebene 90 sowie exakt im rechten Winkel zur Förderrichtung F auszurichten. Die erwähnten Schrittmotoren werden zum Einstellen der waagerechten Position genutzt. Zum Beispiel werden zum Justieren in der Vertikalen Exenterrollen vorgesehen. Zweckmäßig weisen die Lagereinrichtungen für die Positionierung des Profilträgers 31 in Achsrichtung zwei V-förmig angeordnete Rollen auf.

[0030] Die Hebeeinrichtungen 5 und 6 können je nach Konstruktions- oder Betriebserfordernissen mit pneumatischen, hydraulischen und/oder elektrischen Mitteln, z. B. mit den Schrittmotoren bzw. den Gasdruckfedern betrieben werden.

[0031] Die Hebeeinrichtung 5, die nachfolgend als erste Hebeeinrichtung bezeichnet wird, dient dazu, die Trageinrichtung 3 in ihrer Arbeitsposition zu justieren und zu halten. Diese erste Hebeeinrichtung 5 ist zudem so eingerichtet, dass der Profilträger 31 in einem ersten Hebebereich in eine höhere Ruheposition gehoben wird, die z. B. 15 Millimeter über der Druck-Arbeitsposition liegt. Sie ist auch eingerichtet, um den Profilträger 31 in eine nicht-verschwenkte Wartungs-Position zu heben, die z. B. 50 Millimeter über der Druck-Arbeitsposition liegt. Es handelt sich hierbei um eine weitere Ausgestaltung der Erfindung.

[0032] Der Wartungs-Position des genannten ersten Hebebereichs ist eine automatisch arbeitende Wartungseinrichtung 7 zugeordnet. Wie insbesondere aus Fig. 5 und 6 ersichtlich, ist die Wartungseinrichtung 7 an der Trageinrichtung 3 angeordnet. Die Wartungseinrichtung 7 ist mit einer Schienenführung 71 ausgestattet, die sich an der Unterseite des Profilträgers 31 über die Auftragungsbreite erstreckt. Eine Wartungseinheit 72 in Form eines Transportwagens ist an der Schienenführung derart gelagert, dass sie unter der Düsenplatte 41 bzw. unter den Spritzdüsen 42 längs der Auftragungsbreite verfahrbar ist, wenn die Trageinrichtung 3 in die Wartungsposition des Hebebereichs der ersten Hebeeinrichtung 5 gehoben worden ist. Im Ausführungsbeispiel ist die verfahrbare Wartungseinheit 72 mit einer Reinigungsflüssigkeit haltenden Wanne 74 und einer Rolle 73 als Werkzeug zum Reinigen der Öffnungen der Düsen 42 ausgestattet. Zweckmäßig wird die Reinigungsrolle 73 so angeordnet und eingerichtet, dass sie während der Fahrt der Wartungseinheit 72 eine hin- und hergehende Bewegung quer zur Fahrtrichtung macht, um abgenommene Substanzreste nicht von einer Düse zur nächsten zu übertragen. Statt dessen oder zusätzlich kann die verfahrbare Reinigungseinheit 72 mit einem oder mehreren anderen Reinigungswerkzeugen ausgerüstet werden. Z. B. können Bürsten vorgesehen werden, oder die Reinigungseinheit 72 kann auch mit einer Saugeinrichtung zum Absaugen von Substanz aus den Düsen 42 versehen sein. Die Wanne 74 dient zugleich als Auffangbehältnis für durch die Reinigung anfallende Rückstände.

[0033] Die oben beschriebene Hebeeinrichtung 6 bildet im Ausführungsbeispiel in Kombination mit der genannten ersten Hebeeinrichtung 5 eine zweite Hebeeinrichtung. Die eine Doppel-Hebeeinrichtung 12 bildenden Hebeeinrichtungen 5, 6 arbeiten in mehrfacher Hinsicht zusammen. Die Hebepositionen der ersten Hebeeinrichtung 5 werden durch die zweite Hebeeinrichtung 6, wenn sich diese in ihrer unteren Position befindet, entlastet. Weiterhin wird mit der ersten Hebeeinrichtung 5 die Wartungsposition mit zugeordneter Wartungseinrichtung 7 eingerichtet. Darüber hinaus ist die zweite Hebeeinrichtung 6 vorgesehen, um die Trageinrichtung 3 mit dem Profilträger 31 und dem Spritzkopf 4 in die beschriebene längsseitige Wartungsposition zu heben und zu schwenken.

[0034] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 und 6 ist die Trageinrichtung mit dem Profilträger 31 und der Lagersäule 61 als Baueinheit 13 ausgebildet, an der auch die Wartungseinrichtung 7 als Bestandteil der Baueinheit 13 angeordnet ist. Auch sind die höhenverstellbaren Lager 511 und 521 der Lagereinrichtungen 51 und 52 als Bestandteile der Baueinheit 13 vorgesehen.

[0035] Erfindungsgemäß kann jede Hebeeinrichtung 5, 6 in der beschriebenen Ausführung oder in jeder anderen geeigneten Ausführung für sich allein vorgesehen

werden, um die Trageinrichtung 3 mit Spritzkopf 4 jeweils in die Service-Hebeposition zur Reinigung und zur Wartung zu heben.

[0036] In Fig. 8 ist ein noch weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Dort weist jede Auftragungsstation 2, 21 bis 28 eine Hebeeinrichtung 65 auf. Diese ist an jeder Station 2 ausgebildet, um die Trageinrichtung 3, nämlich den Profilträger 31 mit daran angeordnetem Spritzkopf 4 in eine gehobene Position zu heben. Eine solche gehobene Position nimmt im Ausführungsbeispiel der Fig. 8 die Trageinrichtung 3 der Station 25 ein.

[0037] Im Ausführungsbeispiel weist die Hebeeinrichtung 65 zwei Lagersäulen 611 und 612 auf, die jeweils mittels Druckkraftlager 640 und Lagerringen 601 so wie bei der oben beschriebenen Hebeeinrichtung 6 gelagert sind. Allerdings sind die Lagersäulen 611, 612 nur in vertikaler Richtung gleichermaßen höhenverlagerbar. Auch ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 8 die zuvor beschriebene Hebeeinrichtung 5 nicht vorgesehen, so dass die Hebeeinrichtung 65 auch die Arbeitsposition und gegebenenfalls eine Ruheposition herstellt.

[0038] Die in vertikaler Ebene gehobene Trageinrichtung 3 ist in Kombination mit einer zugeordneten Wartungsbrücke 8 vorgesehen. Die Wartungsbrücke 8 weist eine Plattform 81 und diese tragende Schenkelteile 82 auf. Die Wartungsbrücke 8 ist so dimensioniert und gestaltet, dass sie an der Längsseite einer Auftragungsstation 2 neben dieser angeordnet werden kann. Die Brüken-Schenkelteile 82 bilden Stützen oder Füße, mit denen die Brücke 8 auf den Boden aufgesetzt oder auch jeweils längsseitig an die Vorrichtung 1 angesetzt wird. Die Plattform 81 erstreckt sich über die gesamte Auftragungsbreite. Sie ist begehbar. Zu diesem Zweck ist im Ausführungsbeispiel ein Schenkelteil 82 als Leiter 820 ausgebildet. Die Wartungsbrücke 8 wird nur eingesetzt, wenn die zugeordnete Trageinrichtung 3 einer Station 2 in ihre gehobene Wartungsposition gehoben worden ist. Von der Plattform 81 aus kann dann durch Wartungspersonal der gehobene Spritzkopf 4 über die gesamte Auftragungsbreite bequem erreicht und gewartet werden. Wie aus Fig. 8 ersichtlich, ist die Wartungsbrücke 8 so hoch ausgeführt, dass die Plattform 81 über der Trageinrichtung 3 der Auftragungsstation 26, die der Auftragungsstation 25 benachbart ist, zu liegen kommt. Auch dies erlaubt das Anordnen der Auftragungsstationen 2 in dichter Folge z. B. mit einem Abstand von ca. 0,5 m.

[0039] In einer Ausführung ist vorgesehen, dass die Wartungsbrücke 8 über ihre Schenkelteile 82 an einer Schienenführung der Auftragungsvorrichtung 1 gelagert ist. Die Brücke 8 kann dann längs der Auftragungsvorrichtung 1 in jede einem gehobenen Profilträger 31 zur Wartung zugeordnete Position verfahren werden.

[0040] Erfindungsgemäß können die beschriebenen Hebeeinrichtungen 5, 6 und 65 an erfindungsgemäßen Auftragungsvornchtungen einzeln oder in beliebiger Kombination vorgesehen werden. Insbesondere kann die Hebeeinrichtung gemäß Fig. 8 auch so ausgestaltet werden, dass die Trageinrichtung 3 bzw. der Profilträger 31 wahlweise mit der Hebesäule 611 oder der Hebesäule 612 um eine zur Substratebene 90 senkrechte Schwenkachse in gehobener Position in die seitliche Wartungsstellung verschwenkbar ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Auftragen von Substanz auf flächige Substrate (10), insbesondere auf Textilien, Teppiche, Folien, umfassend wenigstens eine Auftragungsstation (2), die die Substanz in Breitenrichtung und Längsrichtung auf das Substrat (10) aufträgt, wobei die Auftragungsstation (2) mit einer das Substrat (10) aufnehmenden Einrichtung (9) und mit einer Trageinrichtung (3) ausgestattet ist, die sich zumindest im Wesentlichen über die Substratbreite erstreckt und wenigstens einen Substanzspritzkopf (4) aufweist, der durch eine stationäre Anordnung von über die gesamte Auftragungsbreite verteilt vorgesehenen Spritzdüsen (42) gebildet ist, und wobei die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) und das Substrat (10) in Richtung des Längsauftrags relativ bewegbar zueinander angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) mit den über die Auftragungsbreite verteilt angeordneten Spritzdüsen (42) und eine das Substrat (10) aufnehmende Fläche (90) der Substrat-Aufnahme-Einrichtung (9) relativ zueinander höhenverlagerbar mittels wenigstens einer Hebeeinrichtung (5, 6) derart angeordnet sind, dass der Substanzspritzkopf (4) in wenigstens eine Auftragungs-Arbeitsposition und in wenigstens eine die stationären Düsen (42) längs der Trageinrichtung (3) zur Wartung freigebende Position gelangt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das Substrat (10) aufnehmende Aufnahmeeinrichtung (9) das Substrat (10) in Längsrichtung fördert und dass längs der Förderstrecke eine Reihe parallel nebeneinander angeordneter Auftragungsstationen (21-28) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie durch eine Druckvorrichtung zum schablonenlosen Bemustern von flächigen Substraten (10) gebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) einen Profilträger (31) zweckmäßig in Form eines Hohlbalkens aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekenn-zeichnet, dass** die Auftragungsstation bzw. Auftragungsstationen (21 bis 28) eine wenigstens zwei Hebebereiche einrichtende Doppel-

Hebeeinrichtung (12) zur Höhenverlagerung (3) aufweist, die an einer stationären Einrichtung (11) der Auftragungsvorrichtung (1) angeordnet ist, wobei ein unterer erster Hebebereich durch eine wenigstens eine Arbeitsposition und zweckmäßig auch wenigstens eine Ruhe- und/oder Wartungsposition herstellende erste Hebeeinrichtung (5) und ein oberer zweiter Hebebereich durch eine zweite Hebevorrichtung (6), die die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) in wenigstens eine obere, von außen zugängliche Wartungsposition hebt, eingerichtet sind, wobei zweckmäßig die Trageinrichtung (3) in oberer Position zur Seite verschwenkbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Hebeeinrichtung (6) eine Lagerung mit einer Druckkrafteinrichtung (64) aufweist, mittels der die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) aus dem oberen Hebebereich unter Gewichtskraft gegen Halte-Druckkraft in den unteren Hebebereich gelangt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Hebeeinrichtung (5) und/oder die obere Hebeeinrichtung (6) mit Antriebsmittel zum selbsttätigen Heben der Spritzkopf-Trageinrichtung (3) eingerichtet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Bestandteil der Doppel-Hebeeinrichtung (12) eine Baueinheit (13) ist, die die Trageinrichtung (3) und an deren Enden zur Höhenverstellung angeordnete Lager (511, 521) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lager (511, 512) an der Trageinrichtung (3) höhenverstellbar ausgebildet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebe-Baueinheit (13) mit einer selbsttätigen Wartungseinrichtung (7) ausgestattet ist, die wenigstens eine den stationären Spritzdüsen (42) der Spritzkopfeinrichtung (4) zugeordnete verfahrbare Wartungseinheit (72) aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens das eine Ende der Trageinrichtung (3) der Hebe-Baueinheit (13) zur Verbindung mit einer Schwenklagerung (60) eingerichtet ist, mittels der die Trageinrichtung (3) um eine zur Substratebene (90) der Substrat-Aufnahmeeinrichtung (9) quer, zweckmäßig senkrecht gerichtete Schwenkachse (A) in einen Bereich neben das Substrat (10) schwenkbar ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) der Auftragungsstation (2) bzw. jeweils der Auftragungsstationen (21 - 28) an wenigstens einem Ende mittels einer Schwenklagerungeinrichtung (60) gehalten und gelagert ist, wobei die Trageinrichtung (3) um eine Schwenkachse (A) schwenkbar ist, die zur Substratebene (90) der Substrat-Aufnahmeeinrichtung (9) quer, zweckmäßig senkrecht gerichtet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) nur in durch Höhenverlagerung von der Substratebene (90) distanzierter Position in eine Wartungsposition in einen Bereich neben das Substrat (10) schwenkbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Substrat-Aufnahmeinrichtung (9) das Substrat (10) in einer stationären Substratebene (90) hält und dass die Schwenklagerungseinrichtung (60) mit einer an einer stationären Einrichtung (11) der Auftragungsvorrichtung (1) angeordneten Hebeeinrichtung (6) ausgebildet ist, mittels der die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) in schwenkbare und verschwenkte Position hebbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkeinrichtung (60) mit Führungs- und Arretiermittel (62) zum Heben, Schwenken und Arretieren der Spritzkopf-Trageinrichtung (3) ausgestattet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) wenigstens zwei in Reihe parallel nebeneinander angeordnete Auftragungsstationen (2) aufweist und dass jede Trageinrichtung (3), die in der Reihen-Stationenanordnung wenigstens einer Trageinrichtung (3) vorgeordnet und/oder nachgeordnet ist, in gehobener Position über eine oder mehrere benachbarte, sich in unterer Position befindende Trageinrichtungen (3) hinweg schwenkbar ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) wenigstens vier Auftragungsstationen (2) aufweist und dass wenigstens eine Trageinrichtung (3) in ihrer gehobenen Position über drei Auftragungsstationen (2) hinweg schwenkbar ist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trageinrichtung (3) mit horizontaler Erstreckung angeordnet ist, dass die Substrat-Aufnahmeeinrichtung (9) das Substrat in horizontaler Ebene (90) hält, und dass die Schwenk-Hebeeinrichtung (6) eine Schwenklagerung (60) mit einer Druckkrafteinrichtung (64) aufweist, mittels der die Trageinrichtung (3) unter Ge-

wichtskraft aus gehobener Position gegen Halte-Druckkraft in Arbeitsposition gelangt.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) mit einem Schwenkwinkel von wenigstens im Wesentlichen 90° in ihre Wartungsposition schwenkbar ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trageinrichtung (3) eine der Auftragungsbreite entsprechende Längsseite aufweist, an der Spritzdüsen (42) angeordnet sind, und dass die Trageinrichtung (3) in gehobener Position in die der Spritzdüsen-Seite abgewandte Richtung (S) aufschwenkbar ist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) wenigstens einer Auftragungsstation (2) eine Hebeeinrichtung (5) aufweist, mittels der die Trageinrichtung (3) in wenigstens eine Arbeitsposition und in wenigstens eine einer Wartungseinrichtung (7) zugeordnete Wartungsposition bewegbar ist, wobei die Wartungseinrichtung (7) mit einer Wartungseinheit (72) ausgestattet ist, die längs der Trageinrichtung (3) verfahrbar und den stationären Spritzdüsen (42) zugeordnet ist und wenigstens eine die Spritzdüsen (42) in Arbeitsposition frei lassende Ruheposition einnimmt.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Trageinrichtung (3) und der Substratebene (90) der Substrat-Aufnahmeeinrichtung (9) ein Positionsabstand herstellbar ist, dem ein Verfahrweg der Wartungseinheit (72) unter den Spritzdüsen (42) zugeordnet ist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wartungseinrichtung (7) mit auf die Spritzdüsen (42) einwirkendem Reinigungswerkzeug (73) und/oder mit den Öffnungszustand der Spritzdüsen feststellendem Werkzeug ausgestattet ist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wartungseinrichtung (7) an der Trageinrichtung (3) angeordnet ist.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trageinrichtung (3) mit daran angeordneter Wartungseinrichtung (7) und mit Hebelagern (511, 521) einer Hebeeinrichtung (5) eine Baueinheit bildet, wobei zweckmäßig die Hebelager (511, 521) höhenverstellbar an der Trageinrichtung (3) angebracht sind.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Hebevorrichtung (5) vorgesehen ist, die die Trageinrichtung (3) in eine der verfahrbaren Wartungseinheit (72) zugeordnete Wartungsposition hebt, und dass eine zweite Hebeeinrichtung (6) angeordnet ist, die die Trageinrichtung (3) in eine zu der Wartungsposition höhere Position über der Substratebene (90) zur Wartung, zweckmäßig in Schwenkanordnung (60) mit einer zur Substratebene (90) schwenkbaren Achse (A), hebt.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragungsvorrichtung (1) wenigstens eine horizontal ausgerichtete Auftragungsstation (2) mit einer Hebeeinrichtung (6) aufweist, mittels der die Spritzkopf-Trageinrichtung (3) aus unterer Arbeitsposition in eine obere Wartungsposition hebbar ist, der eine Brückeneinrichtung (8) zugeordnet ist, die neben der in Wartungsposition gehobenen Trageinrichtung (3) eine begehbare Plattform (81) bildet, von der aus die Düsen (42) der Spritzkopfeinrichtung (4) zum Warten zugänglich sind.

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brückeneinrichtung (8) derart ausgebildet ist, dass sie an die Auftragungsvorrichtung (1) ansetzbar und/oder verfahrbar angeordnet ist.

29. Vorrichtung nach Anspruch 27 oder 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragungsvorrichtung (1) mehrere Auftragungsstationen (2) aufweist und dass die Brückeneinrichtung (8) derart eingerichtet ist, dass sie mit ihrer Begehungs-Plattform (81) über einer sich in ihrer unteren Position befindenden Trageinrichtung (3) einer benachbarten Station (2) zu liegen kommt.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wanne (14) vorgesehen und ausgebildet ist, die an die zur Wartung gehobene Trageinrichtung (3) ansetzbar ist, wobei sie sich unter den zu wartenden Spritzdüsen (42) des Spritzkopfes (4) erstreckt.

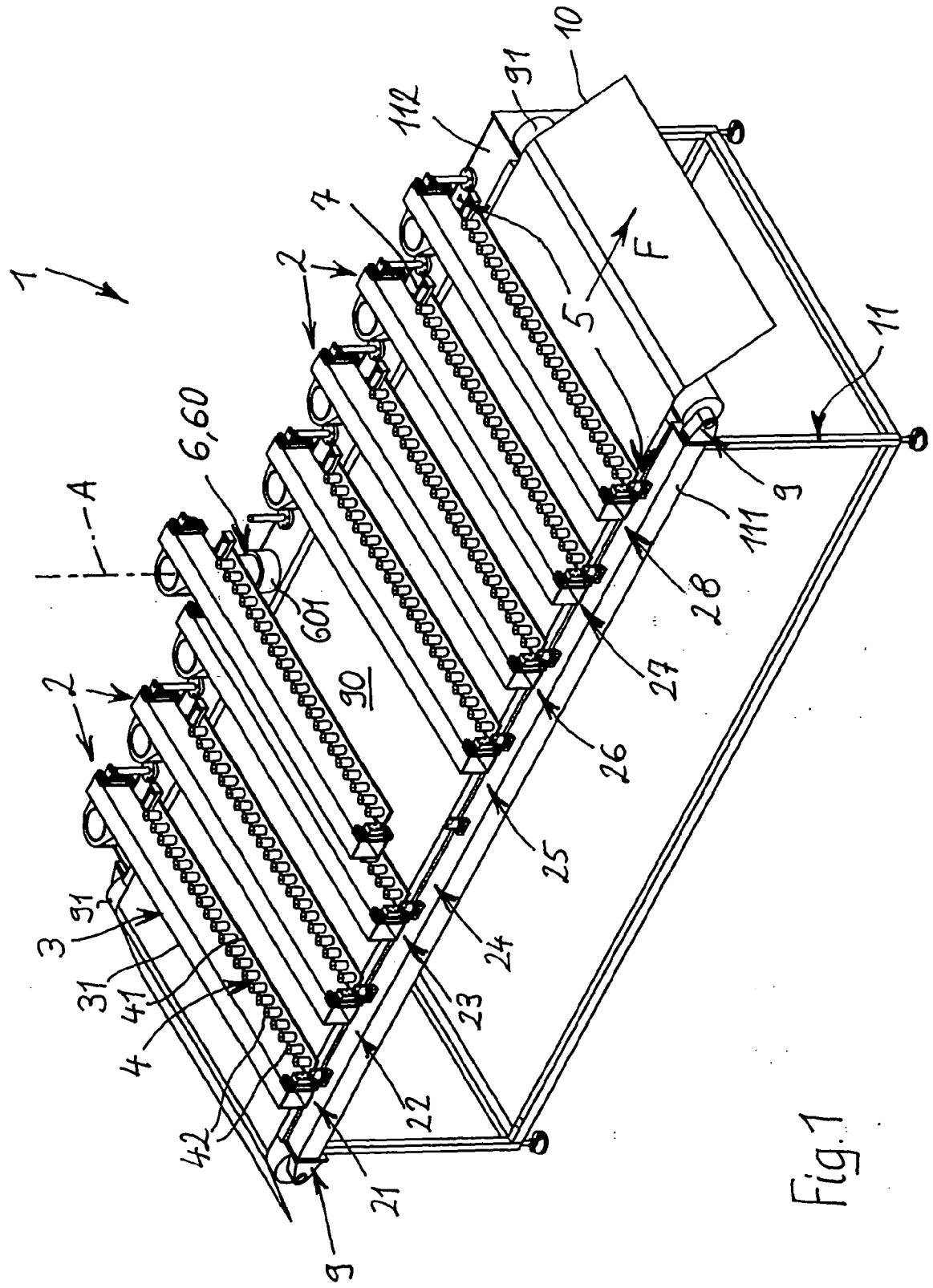
1
2
3
4
5
6,60
601
7
9
10
11
111
112
21
22
23
24
25
26
27
28
30
31
41
42
91
A
F

Fig.1

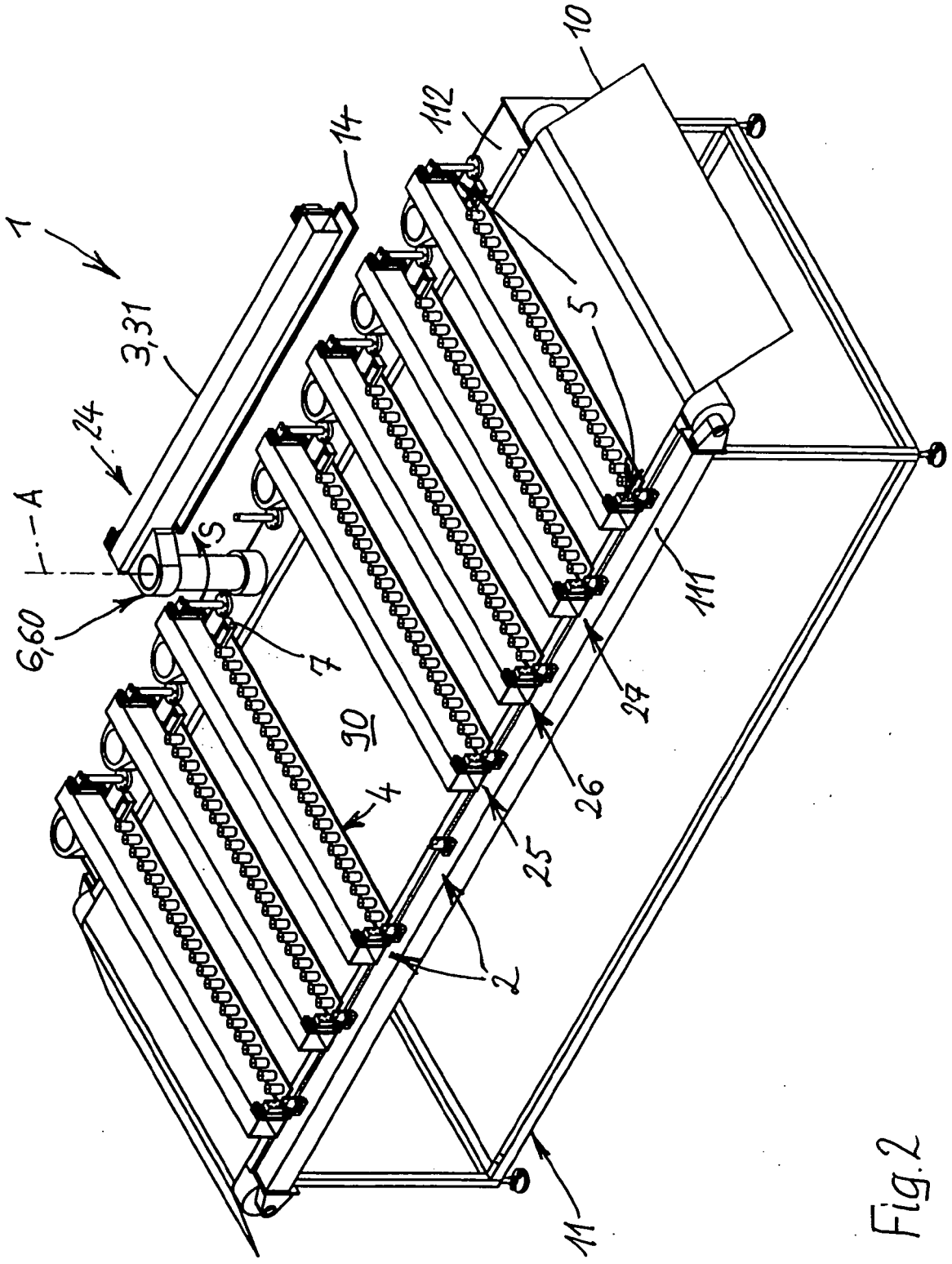

Fig.2

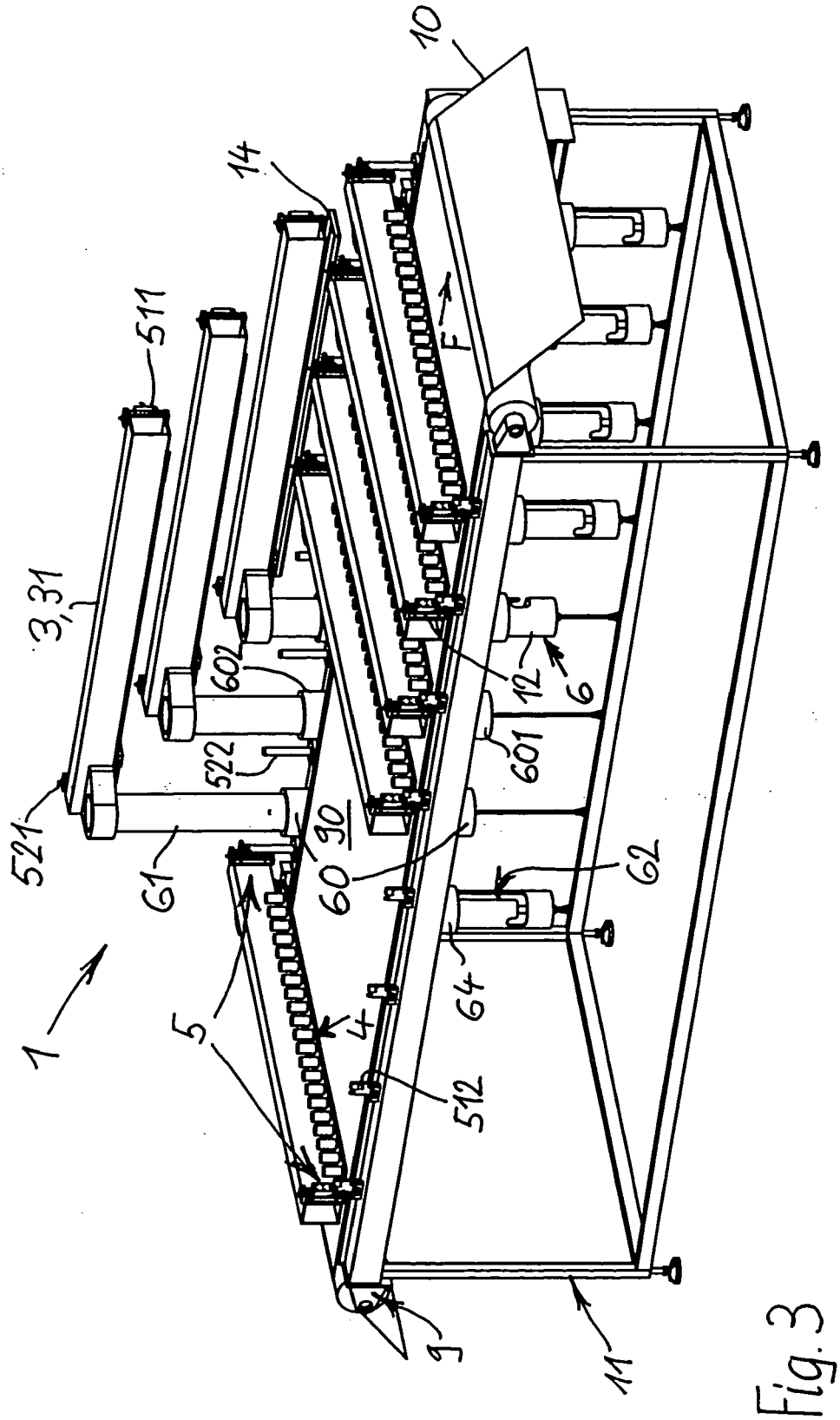

Fig. 3

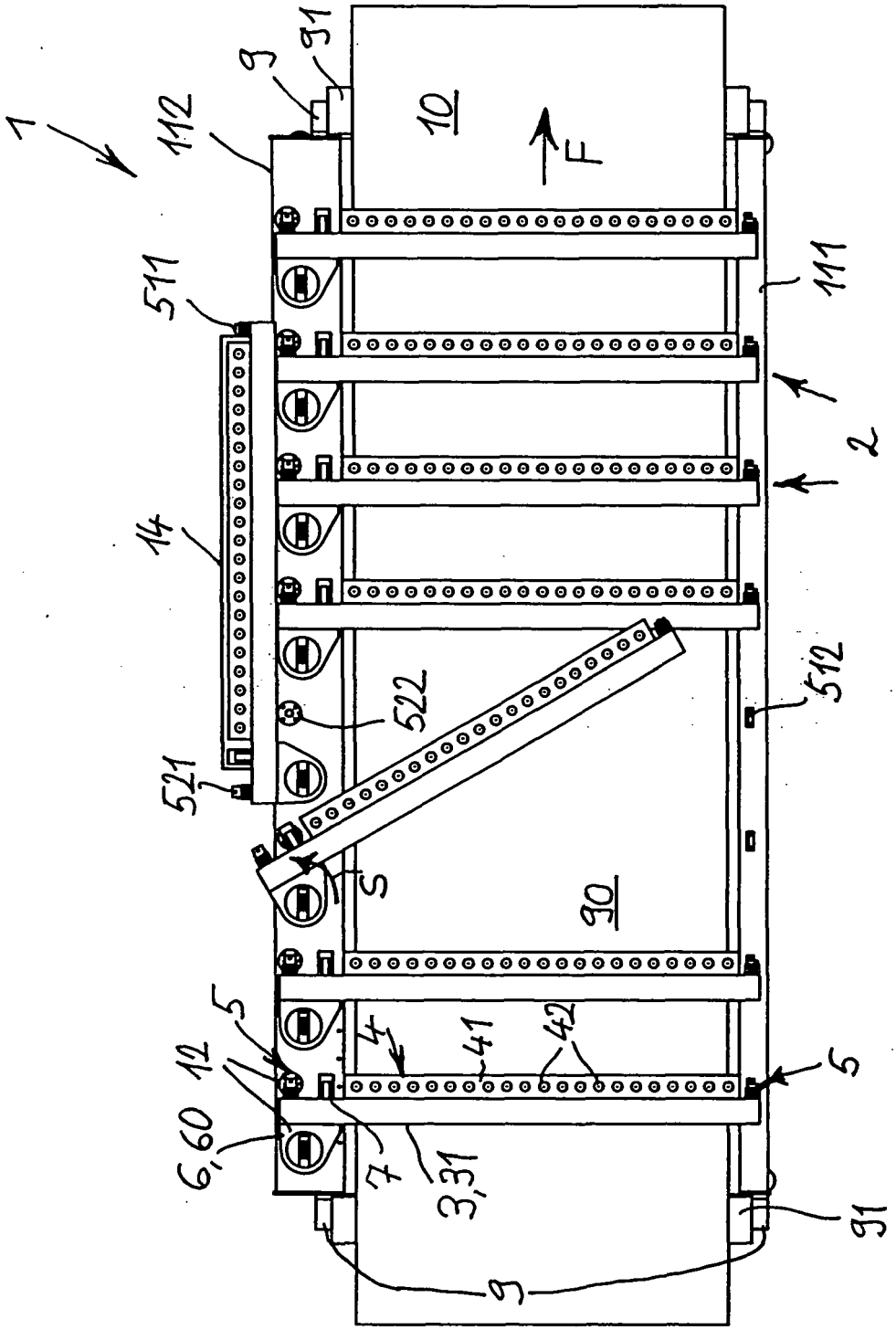

Fig.4

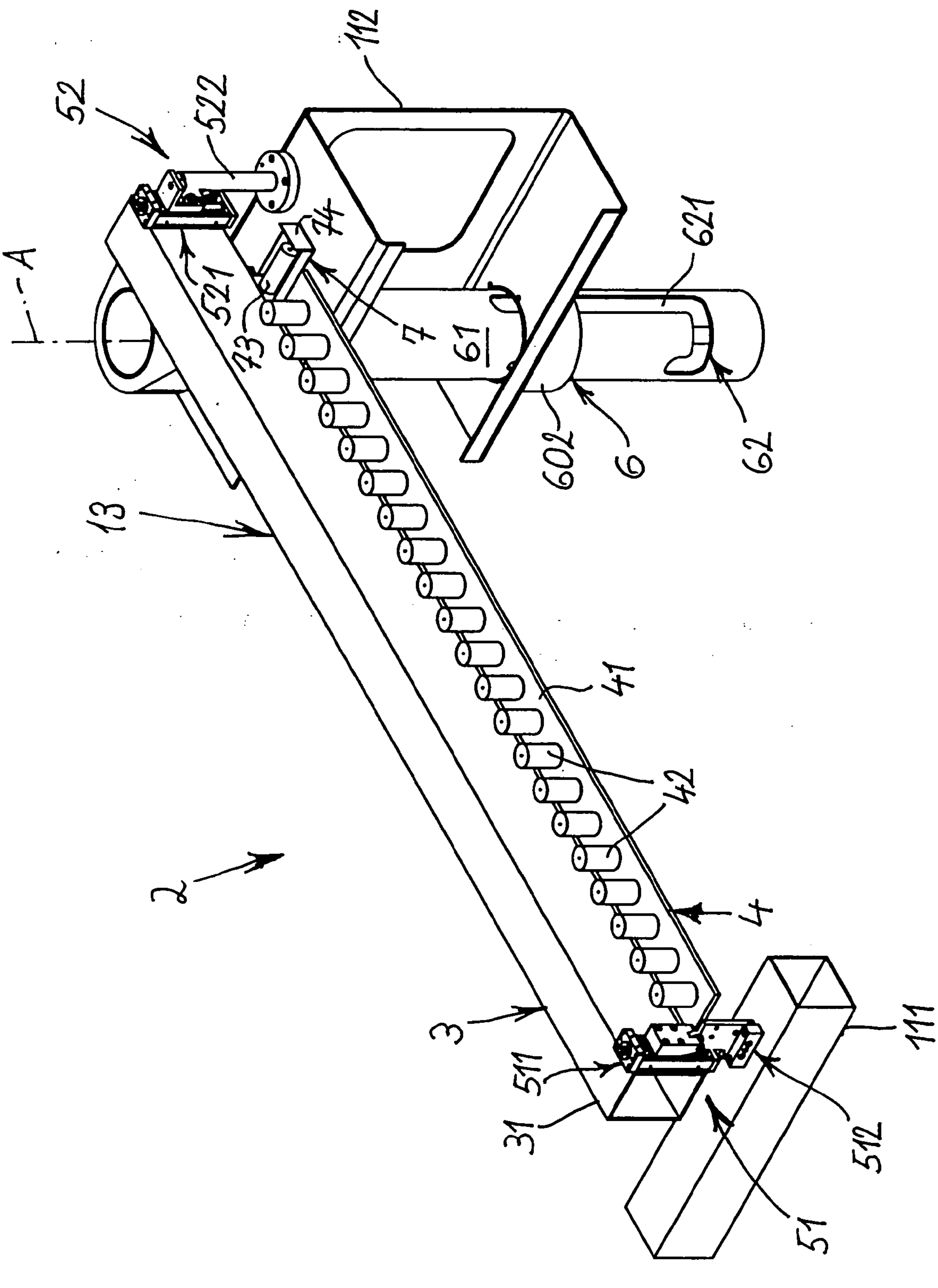
52
522
112
A
521
74
73
7
61
621
602
6
62
13
41
42
42
2
4
3
511
31
111
512
51

Fig. 5

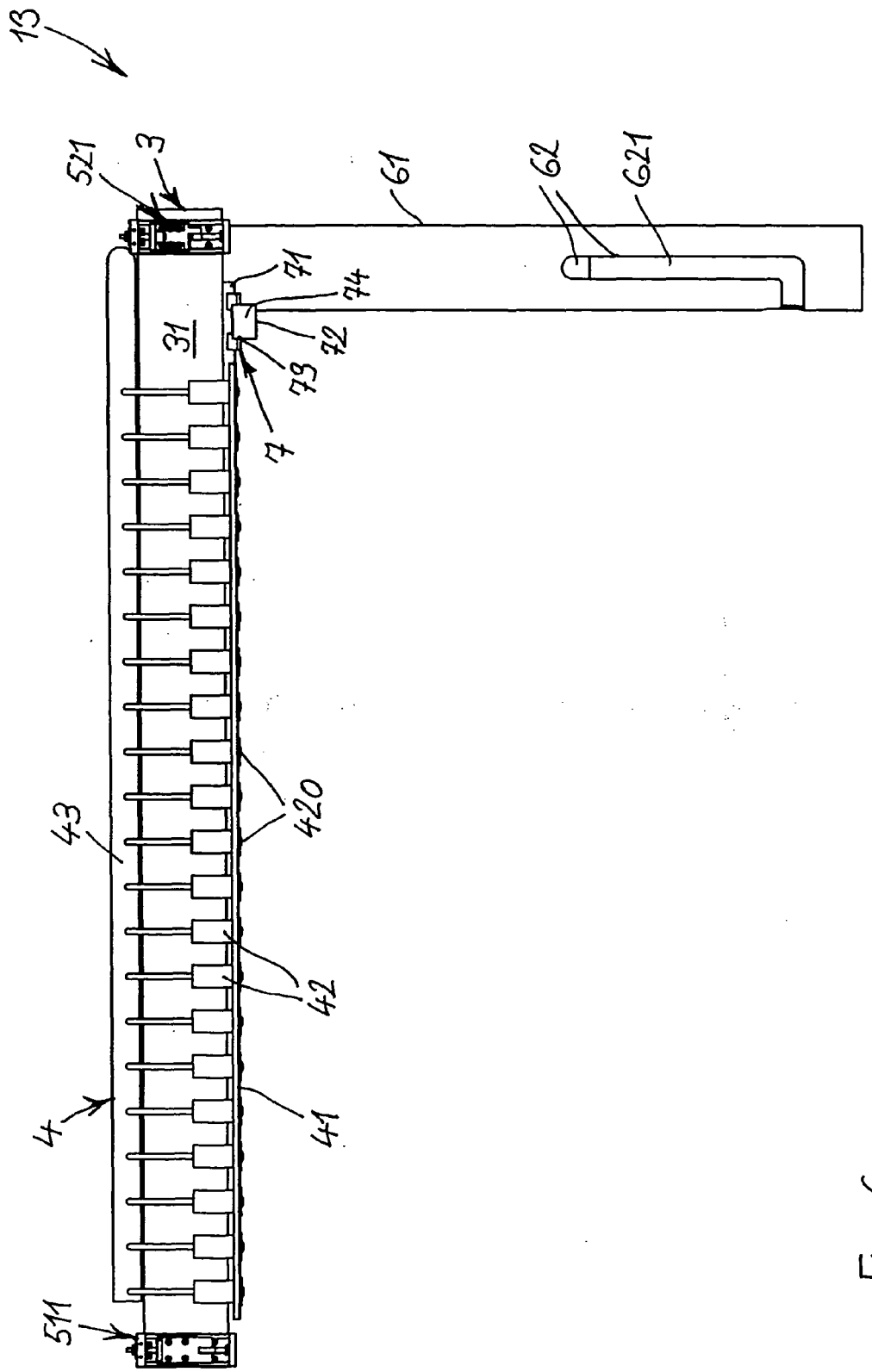

Fig. 6

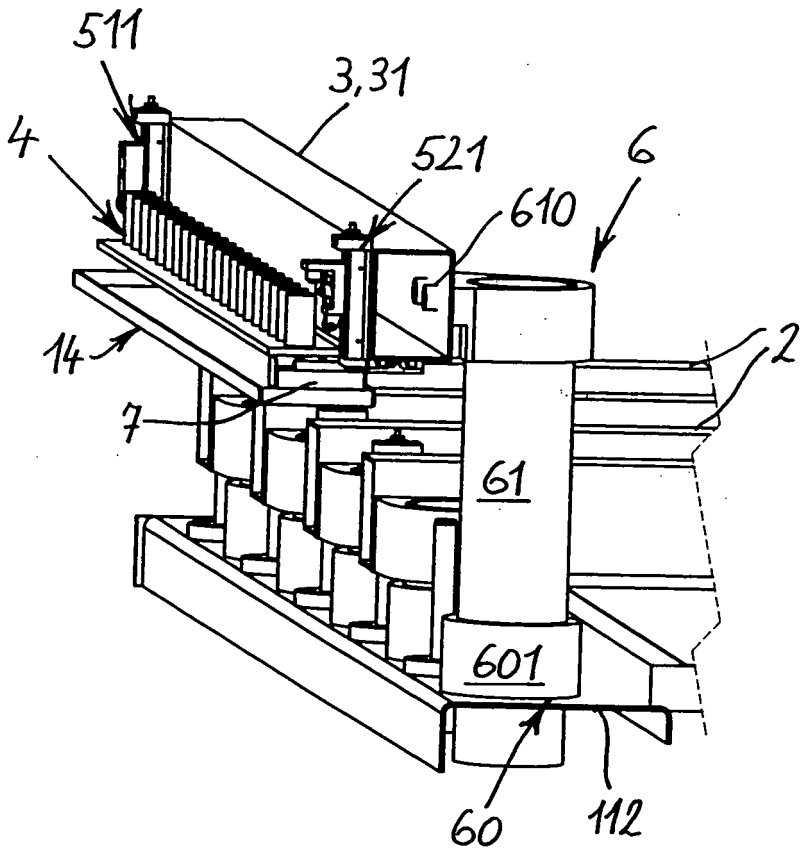

Fig. 7

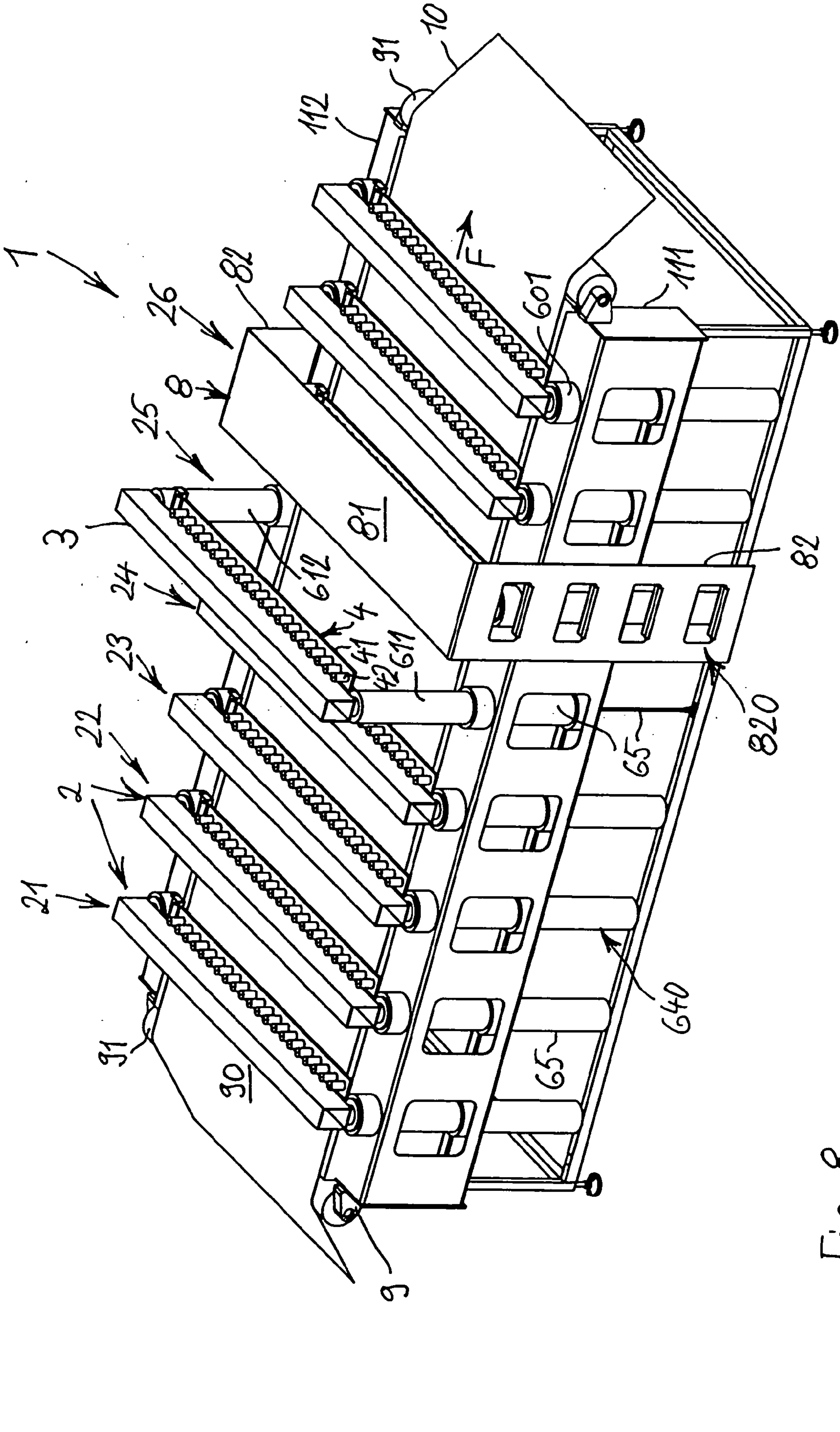
1
2
3
4
8
9
10
21
22
23
24
25
26
30
41
42
65
81
82
91
111
112
601
611
612
640
820
F

Fig. 8

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 09 0170

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 432 539 A1 (ANDERSON DAVID G [US]) 11. Juli 1995 (1995-07-11) * Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 2, Zeile 38 * * Spalte 4, Zeile 51 - Spalte 5, Zeile 49 * * Abbildung 1 * -----	1-30	INV. B41J3/407
X	US 2004/263556 A1 (URRUTIA MARTIN [ES] ET AL) 30. Dezember 2004 (2004-12-30) * Absatz [0042] - Absatz [0049] * * Abbildungen 1-3 * -----	1-30	
X	JP 09 240022 A (TORAY INDUSTRIES) 16. September 1997 (1997-09-16) * Absätze [0005], [0024], [0044] - [0047]; Abbildungen 5,6,10 * -----	1-30	
X	US 4 148 668 A1 (STEWART JR WILLIAM H) 10. April 1979 (1979-04-10) * Spalte 3, Zeile 44 - Zeile 52 * * Abbildung 3 * -----	1-30	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B41J
D06B
D06P

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	13. Februar 2007	Bridge, Steven

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 09 0170

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5432539 A1		KEINE	
US 2004263556 A1	30-12-2004	KEINE	
JP 9240022 A	16-09-1997	KEINE	
US 4148668 A1		KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 0140564 A1 **[0003] [0003]**