



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 14 488 T2 2005.05.19**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 052 096 B1**

(51) Int Cl.⁷: **B41F 35/00**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 14 488.7**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 201 589.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **02.05.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **15.11.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **06.10.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **19.05.2005**

(30) Unionspriorität:

1011993 07.05.1999 NL

(73) Patentinhaber:

Stork Prints B.V., Boxmeer, NL

(74) Vertreter:

**Schneiders & Behrendt Rechtsanwälte
Patentanwälte, 81479 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**Claassen, Wilhelmus Johannes Antonius
Leonardu, 5831 RS Boxmeer, NL**

(54) Bezeichnung: **Siebdruckvorrichtung mit einer Reinigungseinheit, die innerhalb eines Stencils ersetzbar ist**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Siebdruckvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Eine Siebdruckvorrichtung dieser Art ist aus NL-C-1005308 bekannt, die in Figur 6 eine Druckstation der Vorrichtung zeigt, in der eine entfernbare Schablone und eine Quetscheinrichtung angeordnet ist. Die Oberseite der Quetscheinrichtung bildet eine Führungsfläche, über die eine Reinigungseinheit hin und her bewegt werden kann. Die Reinigungseinheit ist mit einer Vielzahl von Sprühhöpfen versehen, die zu der Schablone und zu der Quetscheinrichtung hin gerichtet sind. Die Sprühhöpfe sind dafür gedacht, eine Reinigungsflüssigkeit während einer Reinigungsprozedur abzugeben. Die Reinigungsflüssigkeit, die abgegeben wird, entfernt das Druckmedium von der Quetscheinrichtung und von der Innenseite der Schablone, mischt sich mit dem restlichen Druckmedium und sammelt sich am Boden der Schablone. Die Quetscheinrichtung ist mit integrierten Abgabemitteln ausgeführt, die einen Abflusskanal aufweisen, der sich über die gesamte Länge der Quetscheinrichtung erstreckt und mit einer Vielzahl von Saugöffnungen versehen ist, die nahe beieinander liegen und sich nach außen in den Boden der Schablone öffnen. Während des Reinigungsprozesses ist der Auslasskanal mit einer Sauginstallation verbunden, und die Reinigungsflüssigkeit wird zusammen mit dem restlichen Druckmedium aus dem Boden der Schablone abgesaugt.

[0003] Ein Nachteil dieser bekannten Siebdruckvorrichtung ist es, dass die Abgabemittel nicht immer wie erwünscht funktionieren. Die Saugkraft variiert bei jeder Saugöffnung. Der Auslasskanal muss mit einer verhältnismäßig leistungsfähigen Sauginstallation verbunden werden, um ein adäquates Saugresultat über die gesamte Länge der Schablone zu erhalten. Dass eine oder mehrere Saugöffnungen blockiert werden, ist ein regelmäßiger Vorgang. Um dieses Problem zu beheben, muss die gesamte Quetscheinrichtung von der Schablone entfernt werden. Ein anderes Problem, welches regelmäßig angetroffen wird, besteht darin, dass falsche Luft bereits an einer der Saugöffnungen eingesaugt wird, während Flüssigkeiten, die abgesaugt werden sollen, immer noch in dem Bereich der anderen Saugöffnungen liegen. Die Quetscheinrichtung mit integralen Auslassmitteln ist verhältnismäßig teuer und kompliziert herzustellen, und sie ist verhältnismäßig schwer und folglich schwierig zu handhaben.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Siebdruckvorrichtung bereitzustellen, bei der diese Nachteile eliminiert sind.

[0005] Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe

durch Mittel einer Siebdruckvorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Die Siebdruckvorrichtung umfasst eine oder mehrere Druckstationen, die jeweils eine entfernbare Schablone und eine Quetscheinrichtung umfassen, die sich innerhalb derselben erstreckt. Die Siebdruckvorrichtung umfasst eine Zufuhreinrichtung, um Reinigungsflüssigkeit in die Schablone zuzuführen, und eine Austrageinrichtung zum Entfernen des restlichen Druckmediums und/oder von Reinigungsflüssigkeit von der Schablone. Die Austrageinrichtungen sind auf einer verschiebbaren Reinigungseinheit vorgesehen, die in Längsrichtung innerhalb der Schablone hin und her bewegt werden kann, und sie umfassen eine Saugdüse, die mit einer Sauginstallation verbunden werden kann. Die Reinigungseinheit ermöglicht es in vorteilhafter Weise, dass die Schablone allmählich in einer sehr gründlichen und effizienten Weise von links nach rechts und umgekehrt leergesaugt werden kann. Während des Reinigungsverfahrens wird Reinigungsflüssigkeit an die Schablone zugeführt, und die Reinigungseinheit wird mit arbeitender Saugdüse einmal oder mehrmals durch die Schablone hin und her bewegt. Bei diesem Verfahren wird die gesamte Kapazität der Sauginstallation in konzentrierter Form in eine starke Saugkraft umgesetzt, die immer auf einen verhältnismäßig kleinen Teil des Bodens der Schablone wirkt. Es gibt daher praktisch keine Blockagen in der Austrageinrichtung mehr, und beliebige dieser Blockagen können leicht außerhalb der Schablone repariert werden, ohne dass die gesamte Quetscheinrichtung von der Schablone zu diesem Zweck entfernt werden muss. Die Quetscheinrichtung kann eine leichtgewichtigere, weniger komplexe und weniger teure Ausführung aufweisen. Dies ist besonders vorteilhaft, weil es oft der Fall ist, dass eine Vielzahl von Quetscheinrichtungen für jede Druckstation verwendet werden. Das Einsaugen falscher Luft hat nicht mehr einen nachteiligen Effekt auf die Saugresultate, sondern kann statt dessen als Indikator verwendet werden, dass die Reinigungseinheit zu dem nächsten Teil des Bodens verschoben werden sollte.

[0006] Weitere bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 19 definiert.

[0007] Die Erfindung bezieht sich auch auf eine verschiebbare Reinigungseinheit entsprechend Anspruch 20 und eine Quetscheinrichtung gemäß Anspruch 21.

[0008] Die Erfindung wird in größerem Detail unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erläutert, in denen:

[0009] **Fig. 1** eine Schnittdarstellung einer Druckstation einer Siebdruckvorrichtung gemäß der Erfindung in einer ersten Position zeigt;

[0010] [Fig. 2](#) eine Darstellung entsprechend [Fig. 1](#) in einer zweiten Position zeigt;

[0011] [Fig. 3](#) eine schematische, perspektivische Darstellung von einem Ende einer Schablone zeigt, in der eine Quetscheinrichtung und eine verschiebbare Reinigungseinheit gemäß der Erfindung sind; und

[0012] [Fig. 4](#) eine perspektivische Darstellung eines Seitenteils einer Siebdruckvorrichtung gemäß der Erfindung zeigt.

[0013] Die in [Fig. 1](#) gezeigte Druckstation umfasst eine Schablone **1** mit einer Quetscheinrichtung **2**, die darin angeordnet ist. Die Quetscheinrichtung **2** umfasst in herkömmlicher Weise ein Quetschelement **3**, ein Lagerprofil **4** und eine Druckmediumzufuhr **5**. Die Quetscheinrichtung **2** ist auf ihrer Oberseite mit einem Führungsprofil **6** versehen, entlang dem eine Reinigungseinheit **7** hin und her verschoben werden kann. Die Reinigungseinheit **7** umfasst einen Wagen **8**, der entlang dem Führungsprofil **6** auf Laufrädern **9** rollen kann. In diesem Fall liegen die Laufräder **9** auf beiden Seiten der Quetscheinrichtung **2** und drücken gegen das Profil **6** sowohl an der Oberseite als auch an dem Boden. Folglich ist die Position der Reinigungseinheit **7** in Bezug auf die Quetscheinrichtung **2** genau definiert.

[0014] Der Wagen **8** ist mit einer rohrförmigen Saugdüse **10** versehen, die sich in der Schablone **1** nach unten erstreckt. Die Saugdüse **10** ist dafür gedacht, restliches Druckmedium und/oder Reinigungsflüssigkeit aus der Schablone **1** zu saugen. Dieser Saugvorgang muss insbesondere während eines Reinigungsverfahrens stattfinden, während dem die Schablone und die Quetscheinrichtung **2** mit Hilfe einer Reinigungsflüssigkeit sauber gespült werden. Die Saugdüse **10** öffnet sich nach außen im Wesentlichen an dem untersten Punkt der Schablone **1**. Als Resultat ist es möglich, praktisch alle Flüssigkeiten aus dem Boden der Schablone **1** abzusaugen.

[0015] Die Quetscheinrichtung **2** zusammen mit der Reinigungseinheit **7**, die über ihr geführt ist, und die Schablone **1** können praktisch in Bezug aufeinander eingestellt werden. In einer Betriebsposition ([Fig. 1](#)) öffnet sich die Saugdüse **10** nach außen im Wesentlichen in der Nähe des untersten Punktes der Schablone **1**. In einer Ruheposition ([Fig. 2](#)) sind die Quetscheinrichtung **2** zusammen mit der Reinigungseinheit **7** und die Saugdüse **10** außer Eingriff mit der Schablone, so dass die Schablone **1**, die Quetscheinrichtung **2** und die Reinigungseinheit **7** entfernt werden können, ohne einander zu beschädigen.

[0016] Die Reinigungseinheit kann sowohl in der Ruheposition als auch in der Arbeitsposition der Quetscheinrichtung eingeführt werden. Ein Waschzy-

klus, der aus der Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit und dem Absaugen von Druckmedium besteht, kann prinzipiell sowohl in der Arbeitsposition als auch in der Ruheposition ausgeführt werden.

[0017] In einer Variante kann die Saugdüse an dem Ende eines flexiblen Schlauches vorgesehen sein. Dies liefert die Freiheit, die Reinigungseinheit durch einen Endring der Schablone hindurch zu führen, wobei der Endring einen Durchgang haben kann, der kleiner ist als die Reinigungseinheit mit einem flexiblen Schlauch und der Saugdüse.

[0018] In den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist die Saugdüse **10** auf der Seite der Quetscheinrichtung **2** vorgesehen, zu der auch das Druckmedium durch die Druckmediumzufuhr **5** zugeführt wird und wo das Quetschelement **3** angeordnet ist. Bei der Variante der Reinigungseinheit, die in [Fig. 3](#) gezeigt ist, sind Saugdüsen **31** auf beiden Seiten eines Wagens **30** angeordnet. In einer anderen Variante sind eine oder mehrere Saugdüsen auf dem Wagen nur auf der Seite der Quetscheinrichtung vorgesehen, die dem Quetschelement gegenüberliegt. Die letztere Variante hat den Vorteil, dass End-Trennwände auf der Quetschelementseite der Quetscheinrichtung vorgesehen werden können, ohne dass diese End-Trennwände die Bewegungen der Reinigungseinheit behindern.

[0019] Während eines Reinigungsverfahrens muss Reinigungsflüssigkeit an die Schablone zugeführt werden. Dies kann beispielsweise über ein separates Zufuhrteil bewirkt werden, welches in die Schablone eingeführt wird, oder über Zufuhrmittel, die in die Quetscheinrichtung integriert sind. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind jedoch eine Vielzahl von Sprüchköpfen **13** auf der Reinigungseinheit **7** vorgesehen. Wie aus [Fig. 1](#) ersichtlich ist, sind die Sprüchköpfe **13** sowohl auf die Schablone **1** als auch auf die Quetscheinrichtung **2** gerichtet. Die Sprüchköpfe **13** sind an den Enden von Rohren **14** angeordnet, die mit dem Wagen **8** verbunden sind. Die Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit und das Absaugen von restlichem Druckmedium, das mit Reinigungsflüssigkeit gemischt ist, kann vorteilhafterweise in einer einzigen Bewegung der Reinigungseinheit **7** stattfinden.

[0020] Die Sprüchköpfe **13** können auch verwendet werden, um Luft abzugeben, durch die die Schablone **1** nach einem Reinigungsverfahren trockengeblasen werden kann. In einer Variante ist die Reinigungseinheit mit separaten Verteilerköpfen zur Abgabe von Luft versehen.

[0021] In dem in [Fig. 1](#) gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Druckmediumzufuhr **5** in die Quetscheinrichtung **2** integriert. In einer Variante ist jedoch die Druckmediumzufuhr auch auf der verfahrbaren Reinigungseinheit vorgesehen, so dass es möglich ist, Druckmedium in die Schablone während einer traver-

sen Bewegung zuzumessen. Dies ermöglicht, dass eine sehr genaue Zumessung erreicht werden kann.

[0022] Die Reinigungseinheit kann mit einem Niveaudetektor ausgerüstet sein, um die Menge des Druckmediums während eines Druckverfahrens oder die Menge von Reinigungsflüssigkeit während eines Reinigungsverfahrens zu messen. Die Messdaten, die von dem Niveaudetektor abgeleitet werden, können verwendet werden, um die Verfahrensgeschwindigkeit der Reinigungseinheit, die Saugkraft von der Sauginstallation und/oder den Druck der Druckmediumzufuhr zu steuern.

[0023] Die verfahrbare Reinigungseinheit kann ferner mit einem Homogenisiererelement, beispielsweise einer Rührerschaukel, versehen sein, die sich in die Schablone nach unten erstreckt, um das Druckmedium in der Schablone während oder vor einem Druckverfahren zu homogenisieren, beispielsweise zu mischen, verteilen oder glätten. Vorteilhafterweise kann die Saugdüse **10**, die sich bis zu dem Boden der Schablone **1** nach unten erstreckt, auch das Homogenisiererelement bilden.

[0024] Insbesondere ist die verfahrbare Reinigungseinheit mit einer Kamera ausgerüstet, mit deren Hilfe die Situation der Schablone während eines Druckverfahrens überwacht werden kann.

[0025] In dem in [Fig. 3](#) gezeigten Ausführungsbeispiel ist nur ein Ende der Schablone im Hinblick auf Klarheit gezeigt. Die oben erwähnten Saugdüsen **31** sind an der Rückseite des Wagens **30** mit einem Austragschlauch **32** verbunden, um Flüssigkeiten, die angesaugt wurden, zur Außenseite der Schablone **33** auszutragen. Zu diesem Zweck ist der Austragschlauch **32** mit einer Sauginstallation zu verbinden. Der Wagen umfasst auch eine Vielzahl von Sprühköpfen **34**, die an der Rückseite des Wagens **30** mit einem Zufuhrschlauch **35** zum Zuführen von Reinigungsflüssigkeit verbunden sind. Zu diesem Zweck ist der Zufuhrschlauch **35** mit einem Reinigungsflüssigkeits-Reservoir zu verbinden.

[0026] [Fig. 4](#) zeigt einen Teil eines Ausführungsbeispiels der Siebdruckvorrichtung gemäß der Erfindung, die auf der Seite liegt. Zwei nebeneinander liegenden Druckstationen jeweils mit einer abnehmbaren Schablone **40** und einer Quetscheinrichtung **41**, die sich darin erstreckt, sind zu sehen. Die Schablone **40** und die Quetscheinrichtung **41** sind in Bezug auf ein Substrat, das bedruckt werden soll, vertikal einstellbar und können unterhalb der Druckstationen hindurch bewegt werden. Zu diesem Zweck ist die Schablone **40** in einer vertikal einstellbaren Schablonenhalterung **42** gelagert, während die Quetscheinrichtung **41** von einer vertikal einstellbaren Quetschvorrichtungsaufhängung **44** getragen wird. In der linken Druckstation sind die Schablone **40** und die

Quetscheinrichtung **41** in einer angehobenen Ruheposition gezeigt. In der rechten Druckstation sind die Schablone **40** und die Quetscheinrichtung **41** in die abgesenkte Druckposition bewegt worden. Für jede Druckstation ist ein bewegbarer Sammelschild **48** vorgesehen, der zwischen einer Parkposition und einer Abschirmungsposition bewegt werden kann. Die Abschirmungsposition, in der der Sammelschild **48** zwischen der Schablone **40** und dem Substrat **42**, das bedruckt werden soll, angeordnet ist, ist in der linken Druckstation gezeigt. In dieser Abschirmungsposition können die Schablone **40** und/oder die Quetscheinrichtung **41** an der Druckstation gereinigt werden, ohne dass ein Risiko für eine Kontamination des Substrates, das bedruckt werden soll, vorhanden ist.

[0027] Die Oberseite der Quetscheinrichtung **41** ist mit einem Führungsprofil **50** versehen, entlang dem eine verschiebbare Reinigungseinheit **51** hin und her bewegt werden kann. Eine Parkposition für die Reinigungseinheit **51** ist an der Seite jeder Druckstation vorgesehen. Die Parkposition wird durch eine separate Führungsschiene **52** gebildet. In der angehobenen Position der Quetscheinrichtung **41** in der linken Druckstation liegt das Führungsprofil **50** auf derselben Höhe wie die Führungsschiene **52**. Die Reinigungseinheit **51** kann dann aus ihrer Parkposition heraus in die Schablone bewegt werden. Die Parkposition hat den erheblichen Vorteil, dass die Schablone **40** und die Quetscheinrichtung **41** frei von der Siebdruckvorrichtung unabhängig von der Reinigungseinheit **51** entfernt werden kann. Es ist auch möglich, dass die Reinigungseinheit **51** in ihrer Parkposition außerhalb der Schablone **40** gründlich gereinigt wird.

[0028] Die Führungsschiene **52** ist in ihrer Position durch eine gebogene Trägerstange **55** fixiert, die fest mit dem Rahmen der Siebdruckvorrichtung verbunden ist. Die Trägerstange **55** bildet auch eine Führung für Zufuhr- und Austragschläuche **56**, **57** der Reinigungseinheit **51**.

[0029] Die Reinigungseinheit gemäß der Erfindung kann von Hand oder automatisch angetrieben werden, so dass sie in Längsrichtung innerhalb der Schablone hin und her verschoben werden kann. Der automatische Antrieb der Reinigungseinheit kann in vielerlei Weise durchgeführt werden. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel werden die Antriebsmittel durch Zufuhr- und/oder Austragschläuche in der Reinigungseinheit gebildet. Vorzugsweise ist wenigstens einer der Schläuche starr genug, um es zu ermöglichen, dass die Reinigungseinheit durch diesen Schlauch vorwärts geschoben und zurück gezogen werden kann. Der Schlauch kann beispielsweise dadurch angetrieben werden, dass er zwischen zwei Rollen eingeklemmt wird, von denen wenigstens eine angetrieben ist. Varianten der Antriebsmittel können beispielsweise Schubketten, Zahnstangen-Zahnrad-Antriebe, Spindelantriebe oder Kolben-Zylin-

der-Antriebe sein. Die Rückholbewegung der Reinigungseinheit kann in allen Fällen durch eine Feder oder ein Gewicht, das an einem separaten Kabel befestigt ist, vorgesehen sein.

[0030] In einem speziellen Ausführungsbeispiel können die Austragmittel, die auf der Reinigungseinheit angeordnet sind, auch ein Schaberelement umfassen. Das Schaberelement kann beispielsweise durch eine Platte gebildet werden, die sich von der Reinigungseinheit auf einer oder beiden Seiten der Quetscheinrichtung erstreckt, gebildet werden, und, während die Reinigungseinheit innerhalb der Schablone bewegt wird, schiebt es das Druckmedium und die Reinigungsflüssigkeit vor sich her. Die Saugdüse kann dann vorteilhafterweise das restliche Druckmedium und die Reinigungsflüssigkeit, die sich vor dem Schaberelement gesammelt hat, schnell und effizient heraus saugen.

[0031] Die Reinigungseinheit kann mit Begrenzungsmitteln versehen sein, die die Schablone auf einer Seite begrenzen. Das kann besonders in der Parkposition der Reinigungseinheit vorteilhaft sein, in der die Begrenzungsmittel ein Ende der Schablone begrenzen und verhindern, dass Druckmedium aus der Schablone herausleckt. Zu diesem Zweck kann die Reinigungseinheit beispielsweise mit einer Begrenzungswand versehen sein, die ihrerseits durch das oben erwähnte Schaberelement gebildet sein kann. Es ist auch möglich, dass die Saugdüse mit einer Luftzufuhr verbunden wird und in der Parkposition das Druckmedium in die Schablone zurückbläst.

[0032] Folglich stellt die Erfindung eine Siebdruckvorrichtung mit einer verschiebbaren Reinigungseinheit bereit, mit der es möglich ist, dass die Schablonen und Quetscheinrichtungen an den Druckstationen gründlich gereinigt werden. Vorteilhafterweise wird die Reinigungseinheit auch für eine Anzahl anderer Funktionen verwendet, beispielsweise für die kontrollierte Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit, das Zumessen eines Druckmediums in der Querbewegung und die Überwachung eines Druckverfahrens. Zusätzlich zu den gezeigten und beschriebenen Ausführungsbeispielen sind zahlreiche Varianten denkbar. In einer Variante wird die verschiebbare Reinigungseinheit nicht entlang der Oberseite einer Quetscheinrichtung geführt, sondern statt dessen ist eine separate Führungseinrichtung, beispielsweise eine Führungsschiene, vorgesehen, die sich in Längsrichtung innerhalb der Schablone erstreckt. Die separate Führungseinrichtung hat den Vorteil, dass ein Reinigungsverfahren an der Schablone und das Entfernen und, wenn gewünscht, das Ersetzen einer Quetscheinrichtung gleichzeitig stattfinden kann. Zusätzlich zu dem Wagen, der mit Laufrädern versehen ist, kann die Reinigungseinheit auch einen Wagen umfassen, der entlang einer Führungseinrichtung gleitbar ist. Die Reinigungseinheit und/oder die Saugdüse kön-

nen in solch einer Weise ausgeführt sein, dass sie durch die Schablone nicht nur in der axialen Richtung, sondern auch in einer Richtung, die quer in Bezug auf die Letztere ist, hin und her bewegt werden kann. Das restliche Druckmedium kann aus den Reinigungsflüssigkeiten, die herausgesaugt werden, zurückgewonnen werden. Zusätzlich zu der Walzen-Quetscheinrichtung, die dargestellt ist, kann eine verschiebbare Reinigungseinheit auch für einen beliebigen anderen Typ von Quetscheinrichtung verwendet werden.

Patentansprüche

1. Siebdruckvorrichtung zum Bedrucken eines Substrates, umfassend:

- wenigstens eine Druckstation mit einer entfernbar Schablone (1), eine Druckmedium-Zufuhreinrichtung (5) und eine Rakeleinrichtung (2);
- eine Reinigungseinheit (7), die in der Schablone (1) hin und zurück wenigstens in der Längsrichtung verschiebbar ist;
- eine Zufuhreinrichtung zum Zuführen von Reinigungsflüssigkeit in die Schablone (1); und
- eine Austrageinrichtung zum Entfernen von Druckmedium und/oder Reinigungsflüssigkeit von der Schablone (1);

dadurch gekennzeichnet, dass die Austrageinrichtung eine Saugdüse (10) umfasst, um Druckmedium und/oder Reinigungsflüssigkeit aus der Schablone (1) abzusaugen, wobei die Düse auf der verschiebbaren Reinigungseinheit angeordnet ist und in Längsrichtung innerhalb der Schablone (1) zusammen mit dieser Einheit hin und zurückbewegt werden kann.

2. Siebdruckvorrichtung nach Anspruch 1, in der die Saugdüse (10) sich im wesentlichen in der Nähe des untersten Punktes der Schablone (1) öffnet.

3. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die Druckstation mit einer Führungseinrichtung versehen ist, die sich durch die Schablone (1) erstreckt, um die verschiebbare Reinigungseinheit (7) zu führen.

4. Siebdruckvorrichtung nach Anspruch 3, in der die Führungseinrichtung ein Führungsprofil (6) umfasst, welches Teil der Rakeleinrichtung (2) ist.

5. Siebdruckvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, in der die verschiebbare Reinigungseinheit (7) mit Führungsrollen (9) versehen ist.

6. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die Saugdüse (31) mit einem Abflussschlauch (32) verbunden ist, um Druckmedium und/oder Reinigungsflüssigkeit, die aufgesaugt worden ist, zur Außenseite der Schablone (33) hin abzuführen.

7. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in der eine Antriebseinrichtung vorgesehen ist, um die Reinigungseinheit (7) zu verschieben.

8. Siebdruckvorrichtung nach Anspruch 6 und 7, in der die Antriebseinrichtung mit dem Abflussschlauch (32) in Wechselwirkung tritt.

9. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die verschiebbare Reinigungseinheit (7) mit einem oder mehreren Sprühköpfen (13) versehen ist, um Reinigungsflüssigkeit abzugeben.

10. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die verschiebbare Reinigungseinheit (7) mit einem Homogenisiererelement versehen ist, um Druckmedium in der Schablone (10) während oder vor dem Druckprozess zu homogenisieren.

11. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10, in der die Saugdüse (10) das Homogenisiererelement bildet.

12. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in der eine Parkposition für die verschiebbare Reinigungseinheit (51) im wesentlichen außerhalb der Schablone (40) vorgesehen ist.

13. Siebdruckvorrichtung nach Anspruch 3 und 12, in der die Parkposition eine Führungsschiene (52) umfasst, die mit der Führungseinrichtung in der Schablone (40) verbunden ist.

14. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die Austrageinrichtung ein Abstreifelement umfasst, welches auf der verschiebbaren Reinigungseinheit (7) angeordnet ist und in der Schablone (1) hin und her bewegt werden kann zum Abstreifen von Druckmedium und/oder Reinigungsflüssigkeit davor befindet aus der Schablone (1) heraus.

15. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die verschiebbare Reinigungseinheit (7) eine Begrenzungseinrichtung aufweist, um die Schablone (1) auf einer Seite zu begrenzen.

16. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die verschiebbare Reinigungseinheit (7) mit einem oder mehreren Verteilerköpfen zum Abgeben von Luft versehen ist.

17. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die Druckmedium-Zufuhreinrichtung auf der verschiebbaren Reinigungseinheit (7) vorgesehen ist.

18. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die verschiebbare Reinigungseinheit (7) mit einem Niveaudetektor versehen ist, um die Menge des Druckmediums während eines Druckprozessors zu messen.

19. Siebdruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die verschiebbare Reinigungseinheit (7) mit einer Kamera versehen ist, um während eines Druckprozesses in die Schablone (1) hineinzusehen.

20. Verschiebbare Reinigungseinheit für eine Siebdruckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 – 19, wobei die verschiebbare Reinigungseinheit mit einer Saugdüse (10) versehen ist, um Druckmedium und/oder Reinigungsflüssigkeit aus einer Schablone (1) der Siebdruckvorrichtung zu saugen.

21. Anordnung einer verschiebbaren Reinigungseinheit nach Anspruch 20 und einer Rakeleinrichtung für eine Siebdruckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 – 19, in der die Rakeleinrichtung (2) ein Führungsprofil (6) umfasst, um die verschiebbare Reinigungseinrichtung (7) zu führen.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

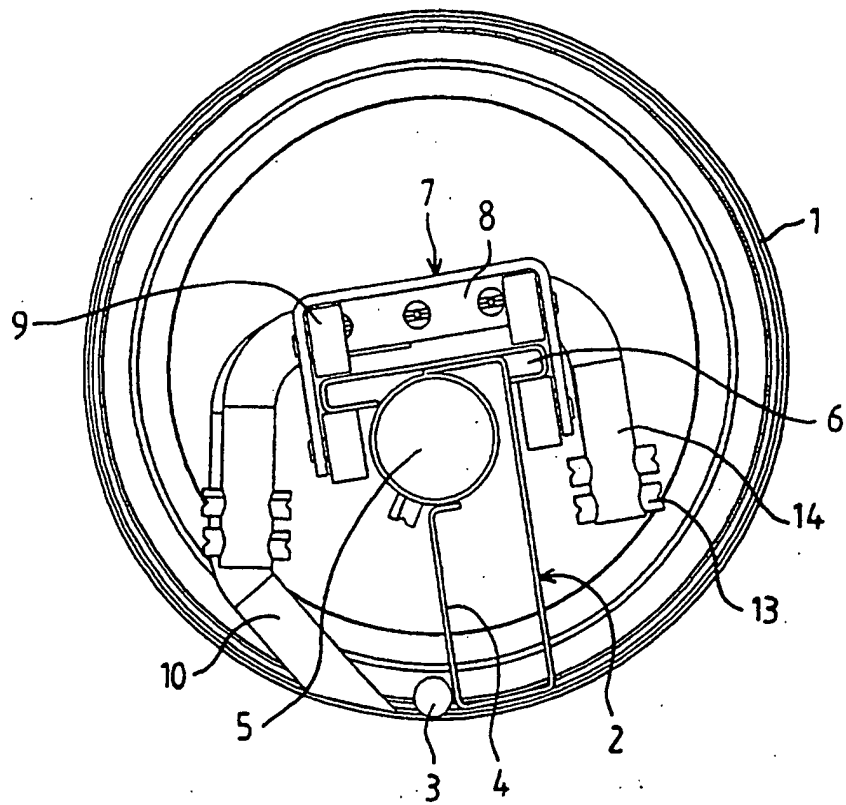


Fig. 1

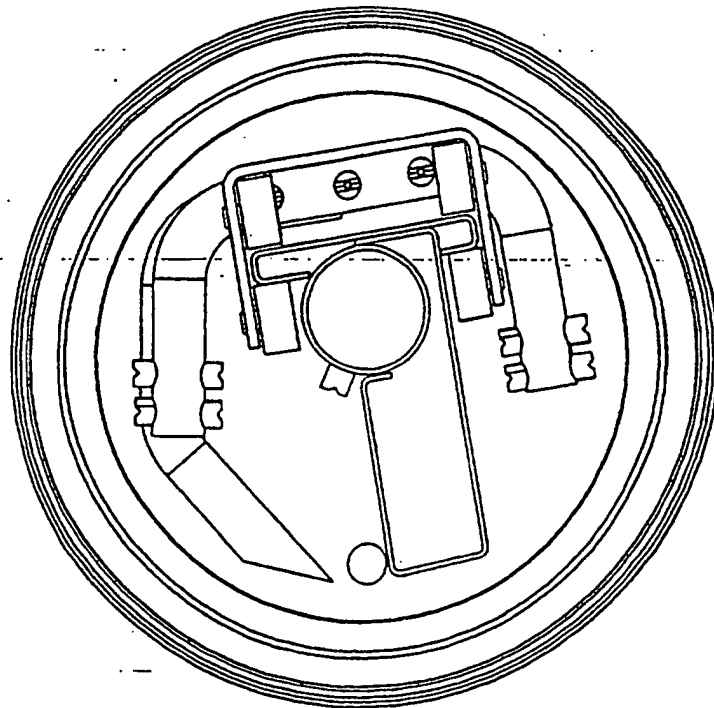


Fig. 2

