



(11) **EP 1 279 509 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.06.2009 Patentblatt 2009/24

(51) Int Cl.:
B41J 2/165^(2006.01) B41J 29/17^(2006.01)
B41J 29/13^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02405635.0**

(22) Anmeldetag: **22.07.2002**

(54) **Vorrichtung zum Reinigen eines Druckkopfes eines Inkjet-Printers**

Device for cleaning a printhead of an inkjet printer

Dispositif de nettoyage d'une tête d'impression d'une imprimante à jet d'encre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH CZ DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **24.07.2001 DE 10135894**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.2003 Patentblatt 2003/05

(73) Patentinhaber: **Pelikan Hardcopy Production AG**
8132 Egg (CH)

(72) Erfinder:

- **Locher, Philippe Georges**
5103 Möriken (CH)
- **Bürgin, Markus**
8610 Uster (CH)

(74) Vertreter: **Clerc, Natalia et al**
Isler & Pedrazzini AG
Gotthardstrasse 53
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 671 273 EP-A- 0 900 661
EP-A2- 1 243 424 DE-A- 19 609 879
DE-U- 20 012 946

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 01, 31. Januar 1997 (1997-01-31) & JP 08 244247 A (CANON INC), 24. September 1996 (1996-09-24)**

EP 1 279 509 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

Technisches Gebiet

5 [0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen eines Druckkopfes eines Inkjet-Printers gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Stand der Technik

10 [0002] Neben Druckköpfen von Inkjet-Printern, die als Wegwerfeinheiten geliefert werden, sind in letzter Zeit immer mehr Druckköpfe mit auswechselbaren Tintenpatronen erhältlich. Dadurch kann die Lebensdauer der relativ teuren Spritzmodule mit den piezoelektrischen oder thermoelektrischen Wandlern, Kanalstrukturen und Düsenplatten wesentlich besser ausgenützt werden. Ein Beispiel eines solchen Druckkopfes ist in der EP-A-560 729 beschrieben. Weil das Spritzmodul damit länger in Betrieb ist, neigt insbesondere die Düsenplatte zum Verschmutzen. Druckerhersteller empfehlen, den Druckkopf alle drei Monate zu reinigen. Da jedoch hierfür kein entsprechendes Zubehör mit dem Drucker mitgeliefert wird, wurde dieser Verschmutzung bisher dadurch abgeholfen, dass man die Düsenplatte von Zeit zu Zeit mit einem feuchten Lappen reinigte. Dies birgt jedoch die Gefahr der Beschädigung in sich.

15 [0003] Wird ferner ein Tintenstrahl-druckkopf für längere Zeit nicht benutzt, so trocknet Resttinte auf der Düsenplatte ein, welche mit dem herkömmlichen, im Drucker vorgegebenen Reinigungsprozess nicht mehr beseitigt werden kann. Durch die Möglichkeit des mehrmaligen Gebrauchs und die Notwendigkeit, den Druckkopf zum Nachfüllen oder Auswechseln des Tintentanks mehrmals ein- und auszubauen, werden die elektrischen Kontakte des Druckkopfes durch Oxidation, Tinte und/oder Fingerabdrücke verschmutzt. Da der Druckkopf mit relativ kleinen Impulsspannungen betrieben wird, reicht schon eine geringe Verschmutzung aus, um die Funktion des Druckkopfes zu stören.

20 [0004] Aus DE 200 12 946 U ist eine druckerinterne Serviceeinrichtung bekannt. Der Druckkopf ist schwenkbar im Druckwerk gelagert, wobei er in verschiedene vorgegebene Winkelstellungen bewegbar ist. Diese Winkelstellungen entsprechen verschiedenen Servicepositionen, wie beispielsweise einer Verschlussposition, einer Abstreifposition, einer Wischposition und einer Tintensammelposition. Nachteilig ist, dass diese Serviceeinrichtung mit dem Drucker gekoppelt ist und zudem relativ viel Platz benötigt.

25 [0005] Zudem muss ein aufbereiteter und nachgefüllter Druckkopf für die Lagerung und den Transport ausserhalb des Druckers wieder dicht verschlossen werden können.

30 [0006] EP-A-0'671'273 offenbart eine Verschlusskappe für einen Druckkopf, welche von einer offenen in eine geschlossene Position geklappt werden kann. DE-A-196'09'879 beschreibt einen Lagerbehälter für einen Druckkopf, welcher eine Kappe aus einem nachgiebigen Material aufweist, um die Düsenöffnungen vor dem Austrocknen zu schützen. EP-A-900'661 zeigt einen Lagerbehälter für mehrere Druckköpfe. Der Lagerbehälter weist Reinigungsmittel auf, welche die Druckköpfe beim Einführen in den Behälter gleich reinigen.

35 [0007] JP 08244247 beschreibt einen Lagerbehälter für einen Druckkopf, wobei der Behälter einen saugfähigen Körper aufweist, der mit einem Tintenlösungsmittel oder mit Wasser getränkt ist.

Darstellung der Erfindung

40 [0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Reinigungsvorrichtung für die eingangs erwähnten Druckköpfe zu schaffen, mit welcher der Druckkopf, insbesondere seine Düsenplatte und/oder die elektrischen Kontakte, schonend gereinigt werden können und welche zudem beim Parken und/oder beim Transport ein Austrocknen der Tinte in den Düsen der Düsenplatte verhindert.

45 [0009] Diese Aufgabe löst eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1.

[0010] Erfindungsgemäss ist ein Halter zur Aufnahme des Druckkopfes vorhanden, in welchem ein saugfähiges Element zum Reinigen der Düsenplatte und/oder der elektrischen Kontakte angeordnet ist. Ferner weist der Halter ein Dichtelement auf, welches eine Düsenplatte des Druckkopfes abdichtet. Der Halter weist mindestens ein bewegliches Glied auf, so dass er aus einer Stellung für das Parken und/oder den Transport des Druckkopfes in eine Reinigungsstellung zur Reinigung der Düsenplatte umstellbar ist.

50 [0011] Dadurch ist gewährleistet, dass die Reinigung der Düsenplatte auf geeignete Weise, ohne diese zu beschädigen, erfolgt, und dass die Düsenplatte bei Aufbewahrung des Druckkopfes ausserhalb des Druckers vor dem Austrocknen geschützt ist.

[0012] In ersten Ausführungsformen zur Reinigung der Düsenplatte ist das saugfähige Element auf einem beweglichen ersten Träger angeordnet, so dass der Druckkopf zur Reinigung im Halter verbleibt.

55 [0013] In weiteren Ausführungsformen weist der Halter ein Reinigungselement zur Reinigung der elektrischen Kontakte auf, welche auf einem beweglichen Träger angeordnet ist.

[0014] In einer einfachen Ausführungsform ist das Reinigungselement für die Düsenplatte als Kissen ausgebildet,

welches sich mit einer Reinigungsflüssigkeit beträufeln lässt. Der Druckkopf wird zur Reinigung aus dem Halter entfernt und die Düsenplatte über dem Kissen hin- und herbewegt.

[0015] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

5 **Kurze Beschreibung der Figuren**

[0016] Im folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in der beiliegenden Zeichnung dargestellt sind, erläutert. Es zeigen:

- 10 Figuren 1 bis 3 Seitenansichten eines ersten Ausführungsbeispiels in verschiedenen Betriebsstellungen, teilweise im Schnitt,
 Figur 4 eine Rückansicht,
 Figuren 5 und 6 eine zweite Ausführungsform,
 Figur 7 eine dritte Ausführungsform,
 15 Figuren 8 bis 12 eine vierte Ausführungsform, und
 Figuren 13 und 14 eine fünfte Ausführungsform.

Wege zur Ausführung der Erfindung

20 [0017] Die Vorrichtung nach den Figuren 1 bis 4 weist einen Halter 1 auf, in den ein Druckkopf 2 eingeschnappt ist. Dazu hat der Halter 1 an zwei schmalen Seitenwänden 10 Zentrierelemente in Form von abstehenden Zapfen 11, in welchen halbkreisförmige Ausnehmungen 12 des Druckkopfs 2 eingreifen. Im oberen Bereich des Halters 1 ist eine federnde Rastnase 13 angeformt, die in einer Rastschulter 14 des Kopfs 2 eingerastet ist. Die Rückwand 15 des Halters 1 hat eine kreisförmige Aussparung 16, die unten eine rechteckige Erweiterung 17 aufweist. Von den seitlichen Rändern dieser Erweiterung 17 stehen Zapfen 18 ab, auf die etwas mehr als halbrunde Ausnehmungen 19 einer runden Klappe 20 aufgeschnappt sind. Die Klappe 20 hat ebenfalls einen rechteckigen Vorsprung 21. In einer Ausnehmung 22 auf der Oberseite der Klappe 20 ist eine Dichtlippe 23 mit einem umlaufenden elastomeren oder elastischen Wulst eingesetzt, wobei die Dichtlippe 23 bei heruntergeklappter Klappe 20 und eingesetztem Kopf 2 die Peripherie der Düsenplatte 24 des Kopfs 2 luftdicht abschliesst. Im hier dargestellten Beispiel ist die Dichtlippe rechteckförmig gestaltet. Andere Formen sind jedoch möglich.

25 [0018] Wegen der genauen Positionierung des Kopfs durch die Zapfen 11 kann die Abdichtung der Düsen der Düsenplatte über lange Zeit gewährleistet werden. Diese Stellung der Klappe 20 eignet sich daher für den Versand des Druckkopfs und für dessen Parken bei Nichtgebrauch, damit die Tinte in den Düsen der Düsenplatten 24 nicht austrocknet. Um einen Austritt von Tinte aus den Düsen der Düsenplatte während des Transportes bei starken Temperatur- oder Druckänderungen zu vermeiden, wird für den Transport zweckmässig in die Dichtlippe 23 noch ein elastomeres Plättchen eingelegt, das flächig und abdichtend an den Düsen anliegt. Alternativ können die Düsen auch mittels eines Klebstreifens verschlossen werden.

30 [0019] Unterhalb der Klappe 20 ist auf dem Boden 30 des Halters 1 ein als Träger ausgebildeter Teller 31 eingesetzt. Der Teller 31 ist vorzugsweise rund ausgebildet. Er ist mit zwei zentralen, nach unten abstehenden Haken 32 in eine Öffnung 33 eines am Boden 30 angeformten Federarms 34 eingeschnappt. In einer kreisförmigen Ausnehmung 35 des Tellers 31 ist ein saugfähiges Element zum Reinigen der Düsenplatte eingesetzt. Im hier dargestellten Beispiel ist es eine elastische, mit einer Reinigungsflüssigkeit leicht benetzte Scheibe 36. Die Scheibe 36 kann zum Beispiel aus einem offenzelligen, elastomeren Schaumstoff bestehen. Bei wasserlöslichen Tinten besteht die Reinigungsflüssigkeit überwiegend aus Wasser. Die Scheibe oder der Schaumkörper 36 kann auch aus zwei Schichten unterschiedlicher Porengrösse bestehen, wobei nur die untere Schicht benetzt und die obere Schicht im unbelasteten Zustand trocken ist. Die untere Schicht hat also die grössere Kapillarität (engere Poren). Diese Variante hat den Vorteil, dass ein schnelles Verdunsten der Reinigungsflüssigkeit verhindert wird.

35 [0020] Zum Reinigen wird zunächst der Kopf 2 aus dem Halter 1 entfernt, die Klappe 20 in die Position nach Figur 2 hochgeklappt und der Kopf 2 wieder eingesetzt. Nun kann der Teller 31 manuell hochgedrückt werden (Figur 3), wobei er diametral gegenüberliegend der Düsenplatte 24 an einen Anschlag 37 anschlägt, so dass der Teller 31 genau parallel zur Düsenplatte 24 ist. Die Bewegung des Tellers 31 kann auch auf der gegenüberliegenden Seite durch Anschläge begrenzt sein, so dass die Scheibe 36 mit einem definierten Druck gegen die Düsenplatte 24 angedrückt wird. Gegebenenfalls kann der Teller 31 während der Reinigung auch leicht gedreht werden. Zweckmässig wird der Teller 31 zwischen aufeinanderfolgenden Reinigungsschritten etwas weiter gedreht. Die Zapfen 11 ermöglichen dabei ein freies Drehen des Tellers 31 bei eingesetztem Druckkopf 2. Wenn die Scheibe 36 aus zwei Schichten unterschiedlicher Porosität besteht, wird beim Komprimieren während des Andrückens auch die obere Schicht leicht benetzt, was eine bessere Reinigung ergibt.

40 [0021] Mit der beschriebenen Vorrichtung wird eine schonende und dennoch gründliche Reinigung der Düsenplatte

24 ermöglicht. Nach dem Reinigen wird der Kopf 2 entfernt, die Klappe 20 heruntergeklappt, so dass ein vorstehender Rand 38 auf der Unterseite der Klappe 20 gegen einen Rand 39 des Tellers 31 abdichtet, damit der Schaumkörper 36 nicht austrocknet. In der abgesenkten Stellung rastet der Rand 40 einer Öffnung 41 der Klappe 20 hinter einer Rastnase 42 des Halters 1 ein.

[0022] Bei den Ausführungsformen nach Figuren 5 bis 14 sind analoge Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen, so dass sich eine detaillierte Beschreibung dieser Teile erübrigt.

[0023] Bei der Ausführungsform nach Figuren 5 und 6 wird auf die Klappe 20 verzichtet. Der Träger oder Teller 31 ist in Schritten drehbar und mit Rastelementen jeweils in einer dieser Drehstellungen arretiert. Die Rastelemente bestehen aus einem am Halter 1 angeformten Federarm 45 mit einer Rastkerbe 46, in welche Rastnocken 47 am Ausseumfang des Tellers 31 eingreifen. Der Teller 31 ist in mehrere Bereiche 48 unterteilt. In einem dieser Bereiche 48 ist die Ausnehmung 22 eingeformt, in welcher die Dichtlippe 23 befestigt ist. In den übrigen Bereichen 48 sind mit Reinigungsflüssigkeit benetzte Schaumstoffplättchen 49 zur Reinigung der Düsenplatte eingesetzt. Unter jedem dieser Plättchen 49 hat der Teller 31 eine durchgehende Öffnung 50. Eine weitere Öffnung 51 befindet sich im Boden 30 des Halters 1 unterhalb der Düsenplatte 24. In der in Figuren 5 und 6 dargestellten Park- und Transportstellung des Tellers 31 befindet sich die Dichtlippe 23 unterhalb der Düsenplatte 24. Soll diese gereinigt werden, wird der Kopf 2 vom Halter 1 abgenommen, der Teller 31 um einen oder mehrere Schritte gedreht und der Kopf 2 wieder eingesetzt. Nun kann das betreffende Schaumstoffplättchen 49 durch die fluchtenden Öffnungen 50, 51 gegen die Düsenplatte 24 angedrückt und diese damit gereinigt werden. Um ein Austrocknen der Plättchen 49 zu verhindern, kann oberhalb des Tellers 31 eine gegen dessen Rand 39 abdichtende, nicht dargestellte Scheibe am Träger 1 befestigt sein, in welcher unterhalb der Düsenplatte 24 ein Sektor ausgespart ist. Die Transportsicherung kann entsprechend der Ausführungsform nach Figuren 1 bis 3 ergänzt werden, das heisst, es kann eine entsprechende Klappe 20 vorgesehen sein.

[0024] Bei der Ausführungsform nach Figur 7 ist der Teller 31 in drei Stellungen drehbar, nämlich eine für den Versand, eine zum Parken und eine zum Reinigen der Düsenplatte. Zum Verschwenken in diese Stellungen ist am Teller 31 ein Hebel 52 angeformt. In einer ersten Ausnehmung 22 ist die Dichtlippe 23 angebracht. Diese dient zum Parken des Kopfes 2. In einer zweiten Ausnehmung 53 ist eine speziell für den Transport ausgelegte Dichtung 54 eingesetzt, welche z.B. ganzflächig an der Düsenplatte 24 anliegt und die Düsen verschliesst. In der dritten Ausnehmung 55 ist das Schaumstoffplättchen 49 zur Reinigung der Düsenplatte eingesetzt.

[0025] Bei der einfachen Ausführungsform nach den Figuren 8 bis 12 ist die umlaufende Dichtlippe 23 direkt im Boden 30 eingesetzt. Das Reinigungselement ist als Kissen 36 ausgebildet und neben der Dichtlippe 23 in eine Ausnehmung 60 des Bodens 30 eingesetzt. Zum Reinigen der Düsenplatte 24 wird der Druckkopf 2 aus dem Halter 1 entfernt und es werden ein paar Tropfen 61 Reinigungsflüssigkeit auf das Kissen 36 aufgetropft. Die Reinigung der Düsenplatte 24 erfolgt durch leichtes Anpressen und Hin- und Herbewegen auf dem Kissen 36 (Figur 9). Falls nach längerem Nichtgebrauch die Tinte in den Düsen der Düsenplatte 24 eingetrocknet sein sollte, werden ein oder zwei Tropfen Reinigungsflüssigkeit 61 in die von der Dichtlippe 23 umschlossene Ausnehmung 62 des Dichtelementes 63 gegeben (Figur 10), der Druckkopf 2 in den Halter 1 eingesetzt und auf den Kopf gestellt (Figur 11). Anschliessend wird der Druckkopf 2 aus dem Halter 1 entfernt, die Düsenplatte 24 auf dem Kissen 36 abgewischt (Figur 12) und der Druckkopf wieder in den Halter 1 oder direkt in den Drucker eingesetzt. Die Zentrierelemente am Halter 1 für den Druckkopf 2 können z.B. gleich ausgebildet sein wie bei den Ausführungsformen nach Figuren 1 bis 6.

[0026] Figuren 13 und 14 zeigen eine Ausführungsform, bei der in eine kreisförmige Öffnung 66 der Rückwand 15 ein Träger oder Teller 67 drehbar eingesetzt ist. Auf der Vorderseite ist am Teller 67 ein Reinigungselement aus einem saugfähigem Material befestigt, welches zudem vorzugsweise porös und elastisch ist. Im hier dargestellten Beispiel ist das Reinigungselement eine Scheibe 68, z.B. ein Schwamm, analog zur Scheibe 36 der ersten Ausführungsform befestigt. Die Rückseite hat einen Handgriff 69 zum manuellen Drehen des Tellers 67. Bei eingesetztem Druckkopf 2 ist ein Flextape an der Rückseite des Druckkopfs 2 mit den Anschlusskontakten 70 leicht gegen die Scheibe 68 angepresst. Zum Reinigen der Kontakte 70 werden wiederum einige Tropfen Reinigungsflüssigkeit auf die Scheibe 68 aufgetropft, der Druckkopf 2 eingesetzt und der Teller 67 einige Male hin- und hergedreht. In einer Variante ist der Träger als Schieber ausgebildet, welcher in vertikaler Richtung hin- und herschiebbar ist. Vorzugsweise ist er dabei rechteckförmig ausgebildet.

[0027] Die Ausführungsform gemäss den Figuren 13 und 14 lässt sich auch mit den beweglichen Trägern gemäss den Figuren 1 bis 7 versehen. Zudem lässt sich diese Ausführungsform auch als Halter gestalten, welches kein im Halter integriertes Reinigungselement für die Reinigung der Düsenplatte aufweist, sondern nur ein integriertes Reinigungselement für die Reinigung der elektrischen Kontakte umfasst.

[0028] Mit der heutigen Möglichkeit, einen Druckkopf mehrmals zu verwenden, steigt die Gefahr einer Verschmutzung der Düsenplatte und der elektrischen Kontakte durch Staub, Fasern, eingetrocknete Tinte, Fingerabdrücke usw. Wenn der Druckkopf aufbewahrt werden soll, z.B. weil ein Druckkopf mit anderer Farbe in den Drucker eingesetzt wird, steigt ebenfalls die Gefahr der Verschmutzung von Düsenplatte und Kontaktstellen. Die vorliegende Erfindung löst diese Probleme mit einer einzigen Vorrichtung. Diese ist sehr einfach aufgebaut und von jedermann einfach zu bedienen. Das Dichtelement 23 schützt die Düsen wirkungsvoll vor dem Austrocknen und vor mechanischer Beschädigung. Das Dich-

telement 23 kann auswechselbar eingesetzt sein, damit der Halter für verschiedene Druckköpfe verwendbar ist. Der Schaumkörper 36 ermöglicht ein sanftes aber wirkungsvolles Reinigen der Düsenplatte. Bei stark eingetrockneter Tinte besteht zudem die Möglichkeit, gezielt nur die Düsenplatte zu behandeln. Bei den Ausführungsformen nach Figuren 8 bis 13 kann das Reinigungskissen 36 bei starker Verschmutzung für eine weitere Verwendung umgedreht oder gegen ein neues Reinigungskissen ausgetauscht werden. Mit der Polierscheibe 68 können durch einfaches Hin- und Herdrehen leichte Oxydschichten sowie Fett- und Tintentrückstände auf den elektrischen Kontakten des Druckkopfes schnell beseitigt werden.

Bezugszeichenliste

[0029]

- 1 Halter
- 2 Druckkopf
- 10 Seitenwand
- 11 Zapfen
- 12 Ausnehmung
- 13 Rastnase
- 14 Rastschulter
- 15 Rückwand
- 16 Aussparung
- 17 Erweiterung
- 18 Zapfen
- 19 Ausnehmung
- 20 Klappe
- 21 Vorsprung
- 22 Ausnehmung
- 23 Dichtlippe
- 24 Düsenplatte
- 30 Boden
- 31 Träger, Teller
- 32 Haken
- 33 Öffnung
- 34 Federarm
- 35 Ausnehmung
- 36 Scheibe, Schaumkörper, Kissen
- 37 Anschlag
- 38 Vorstehender Rand
- 39 Rand des Tellers
- 40 Rand der Öffnung
- 41 Öffnung
- 42 Rastnase des Halters
- 45 Federarm
- 46 Rastkerbe
- 47 Rastnocken
- 48 Bereiche
- 49 Schaumstoffplättchen
- 50 Öffnung
- 51 Öffnung
- 52 Hebel
- 53 Zweite Ausnehmung
- 54 Dichtung
- 55 Dritte Ausnehmung
- 60 Ausnehmung
- 61 Tropfen
- 62 Ausnehmung
- 63 Dichtelement
- 66 Öffnung

- 67 Träger, Teller
- 68 Scheibe
- 69 Handgriff
- 70 Anschlusskontakte

5

Patentansprüche

- 10 **1.** Vorrichtung zum Reinigen eines Druckkopfs eines Inkjet-Printers, umfassend einen Halter (1) mit einem Boden (30) und einem Arm (15) mit einem Rastelement (13) zum Einrasten des Druckkopfs (2), ein am Halter (1) angeordnetes Dichtelement (23) zum Abdichten einer Düsenplatte (24) des Druckkopfs (2) sowie ein im Boden (30) des Halters (1) angeordnetes saugfähiges Element (36; 49) zum Reinigen der Düsenplatte (24) des Druckkopfs (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (1) mindestens ein bewegliches Glied (20, 31) enthält, so dass er aus einer Stellung für das Parken und/oder den Transport des Druckkopfs (2), in welcher die Düsenplatte durch das Dichtelement (23) abgedichtet ist, in eine Reinigungsstellung umstellbar ist, in welcher das saugfähige Element (36; 49) gegen die Düsenplatte (24) des Druckkopfs (2) anpressbar ist.
- 15 **2.** Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Dichtelement (23) einen ringförmigen Wulst hat, der die Düsenplatte (24) ausserhalb des Bereichs der Düsen abdichtet.
- 20 **3.** Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Halter (1) Zentrierelemente (11) zum Zentrieren des Druckkopfs (2) aufweist.
- 25 **4.** Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei ein weiteres saugfähiges Element (68) am Arm (15) angeordnet ist und eine Polierscheibe (68) zum Reinigen von elektrischen Kontakten (70) des Druckkopfs (2) ist, und wobei die Polierscheibe (68) auf einem im Arm (15) beweglich gelagerten Träger (67) montiert ist, der ein Griffelement (69) zum manuellen Bewegen aufweist.
- 30 **5.** Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das bewegliche Glied eine Klappe (20) ist, welche in der Park- und Transportstellung das saugfähige Element (36) abdeckt und auf der Oberseite das Dichtelement (23) aufweist, wobei die Klappe (20) in eine Reinigungsstellung hochklappbar ist, und wobei das saugfähige Element (36) auf einem gegen die Düsenplatte (24) hochhebbaren Teller (31) befestigt ist.
- 35 **6.** Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei der Teller (31) auf einem am Halter (1) angeformten Federarm (34) aufgeschnappt ist, und wobei an der der Düsenplatte (24) diagonal gegenüberliegenden Seite des Tellers (31) ein Anschlag (37) für den Teller (31) am Halter (1) angeformt ist.
- 40 **7.** Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das bewegliche Glied ein auf dem Halter (1) drehbar gelagerter Teller (31) ist, auf welchem das saugfähige Element (49) angebracht ist und auf welchem in Umfangsrichtung gegenüber dem saugfähigen Element (49) versetzt das Dichtelement (23) angebracht ist, und wobei das saugfähige Element (49) in der Park- und/oder Transportstellung durch eine Platte abgedeckt ist.
- 45 **8.** Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei auf dem Teller (31) separate Dichtelemente (23, 54) für die Park- und Transportstellung angebracht sind.
- 50 **9.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 wobei das saugfähige Element (36, 49) angefeuchtet ist und aus zwei Schichten unterschiedlicher Porosität besteht, wobei die untere, dem Druckkopf abgewandte Schicht eine höhere Porosität aufweist, und wobei nur die untere Schicht angefeuchtet ist.

Claims

- 55 **1.** Apparatus for cleaning a print head of an inkjet printer, comprising a holder (1) having a bottom (30) and an arm (15) with a latching element (13) for latching in the print head (2), a sealing element (23) which is arranged on the holder (1) for sealing a nozzle plate (24) of the print head (2), and an absorbent element (36; 49) which is arranged in the bottom (30) of the holder (1) for cleaning the nozzle plate (24) of the print head (2), **characterized in that** the holder (1) comprises at least one movable element (20, 31), with the result that it can be changed over from a position for parking and/or transporting the print head (2), in which the nozzle plate is sealed by the sealing element

(23), into a cleaning position, in which the absorbent element (36; 49) can be pressed against the nozzle plate (24) of the print head (2).

- 5 2. Apparatus according to Claim 1, the sealing element (23) having an annular bead which seals the nozzle plate (24) outside the region of the nozzles.
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, the holder (1) having centring elements (11) for centring the print head (2).
- 10 4. Apparatus according to Claim 1, a further absorbent element (68) being arranged on the arm (15) and being a polishing disc (68) for cleaning electric contacts (70) of the print head (2), and the polishing disc (68) being mounted on a carrier (67) which is mounted movably in the arm (15) and has a grip element (69) for manual movement.
- 15 5. Apparatus according to Claim 1, the movable element being a flap (20) which covers the absorbent element (36) in the parking and transport position and has the sealing element (23) on the upper side, it being possible for the flap (20) to be folded up into a cleaning position, and the absorbent element (36) being fastened on a plate (31) which can be raised up against the nozzle plate (24).
- 20 6. Apparatus according to Claim 5, the plate (31) being snapped onto a spring arm (34) which is formed integrally on the holder (1), and a stop (37) for the plate (31) being formed integrally on the holder (1) on that side of the plate (31) which lies diagonally opposite the nozzle plate (24).
- 25 7. Apparatus according to Claim 1, the movable element being a plate (31) which is mounted rotatably on the holder (1), on which plate (31) the absorbent element (49) is attached and on which plate (31) the sealing element (23) is attached such that it is offset in the circumferential direction with respect to the absorbent element (49), and the absorbent element (49) being covered by a plate in the parking and/or transport position.
- 30 8. Apparatus according to Claim 7, separate sealing elements (23, 54) for the parking and transport position being attached on the plate (31).
9. Apparatus according to one of Claims 1 to 8, the absorbent element (36, 49) being moistened and comprising two layers of different porosity, the lower layer which faces away from the print head having a higher porosity, and only the lower layer being moistened.

35 **Revendications**

- 40 1. Dispositif de nettoyage d'une tête d'impression d'une imprimante à jet d'encre, comprenant un support (1) avec un fond (30) et un bras (15) avec un élément d'encliquetage (13) pour l'encliquetage de la tête d'impression (2), un élément d'étanchéité (23) disposé sur le support (1) pour étancher une plaque à buse (24) de la tête d'impression (2) ainsi qu'un élément absorbant (36 ; 49) disposé dans le fond (30) du support (1), pour nettoyer la plaque à buse (24) de la tête d'impression (2), **caractérisé en ce que** le support (1) comprend au moins un organe mobile (20, 31), de sorte qu'il puisse être transféré d'une position de verrouillage et/ou de transport de la tête d'impression (2), dans laquelle la plaque à buse est étanchée par l'élément d'étanchéité (23), dans une position de nettoyage dans laquelle l'élément absorbant (36 ; 49) peut être pressé contre la plaque à buse (24) de la tête d'impression (2).
- 45 2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'élément d'étanchéité (23) a un bourrelet en forme de bague, qui assure l'étanchéité de la plaque à buse (24) en dehors de la région des buses.
- 50 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le support (1) présente des éléments de centrage (11) pour le centrage de la tête d'impression (2).
- 55 4. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel un autre élément absorbant (68) est disposé sur le bras (15) et est un disque de polissage (68) servant à nettoyer des contacts électriques (70) de la tête d'impression (2), le disque de polissage (68) étant monté sur un support (67) monté mobile dans le bras (15), qui présente un élément de préhension (69) pour le déplacement manuel.
5. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'organe mobile est un volet (20) qui recouvre l'élément absorbant (36) dans la position de verrouillage et de transport, et qui présente sur le côté supérieur l'élément d'étanchéité

EP 1 279 509 B1

(23), le volet (20) pouvant être relevé par pivotement dans une position de nettoyage et l'élément absorbant (36) étant fixé sur un plateau (31) pouvant être soulevé contre la plaque à buse (24).

- 5
6. Dispositif selon la revendication 5, dans lequel le plateau (31) est emboîté sur un bras de ressort (34) façonné sur le support (1), et dans lequel une butée (37) pour le plateau (31) est façonnée sur le support (1), au niveau du côté du plateau (31) diagonalement opposé à la plaque à buse (24).
- 10
7. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'organe mobile est un plateau (31) monté à rotation sur le support (1), sur lequel est monté l'élément absorbant (49) et sur lequel est monté l'élément d'étanchéité (23), de manière décalée dans la direction périphérique par rapport à l'élément absorbant (49), et dans lequel l'élément absorbant (49) est recouvert par une plaque dans la position de verrouillage et/ou de transport.
- 15
8. Dispositif selon la revendication 7, dans lequel des éléments d'étanchéité séparés (23, 54) pour la position de verrouillage et de transport sont montés sur le plateau (31).
- 20
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel l'élément absorbant (36, 49) est humidifié et se compose de deux couches de porosité différente, la couche inférieure opposée à la tête d'impression présentant une plus grande porosité et seule la couche inférieure étant humidifiée.

20

25

30

35

40

45

50

55

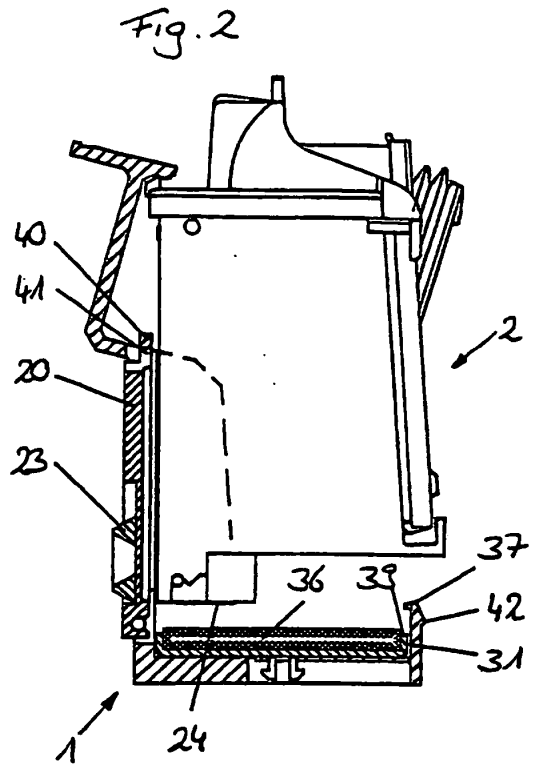
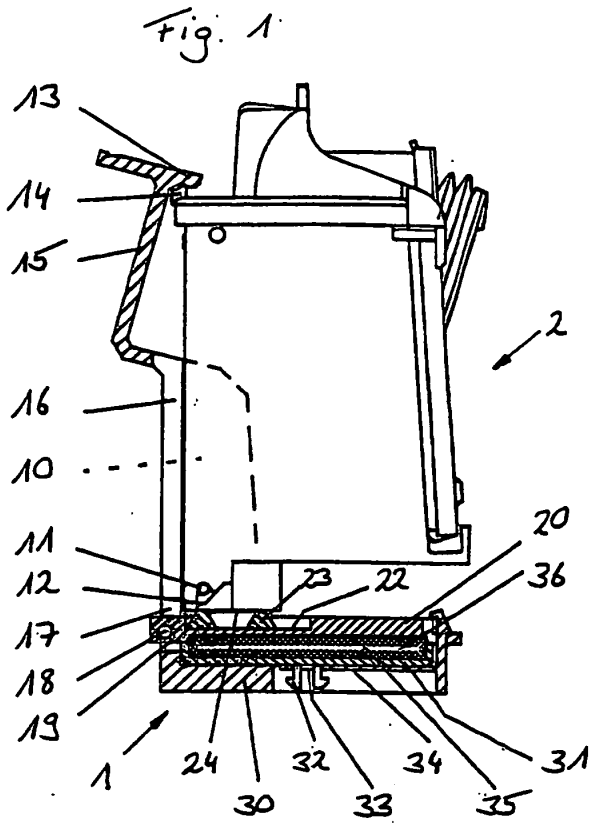


Fig. 4

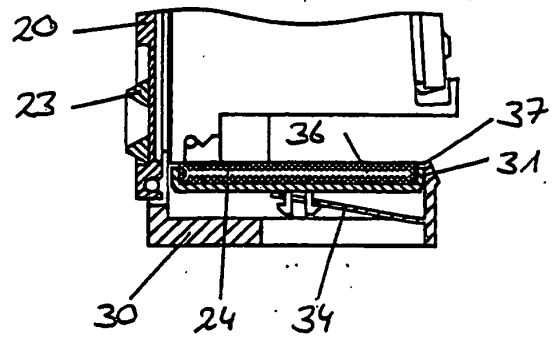
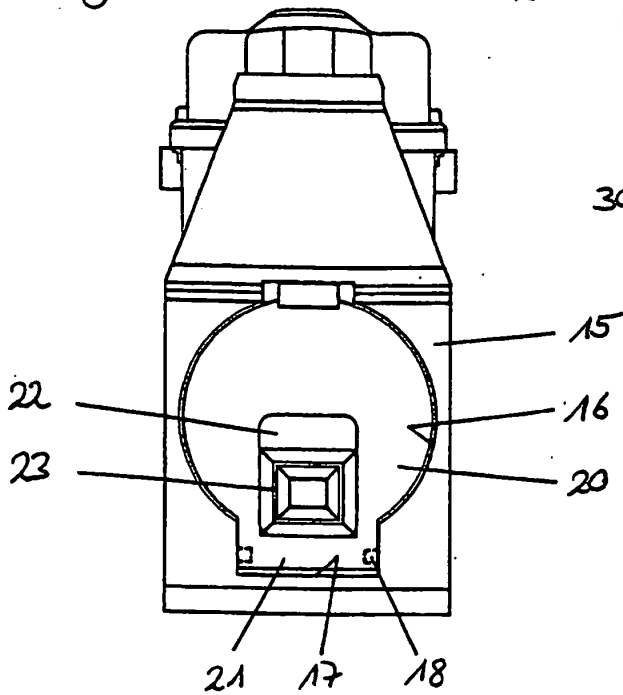


Fig. 3

Fig. 5

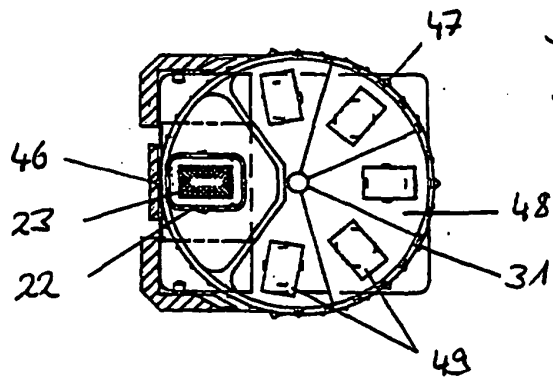
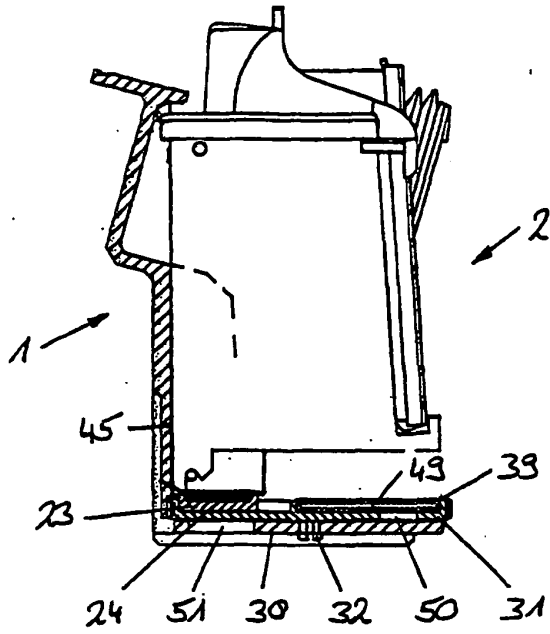
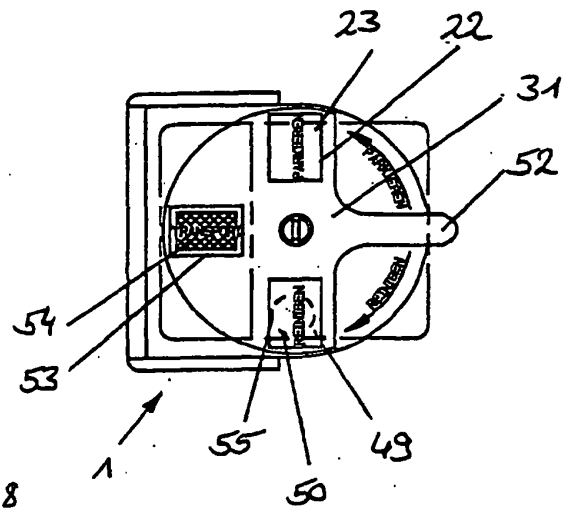
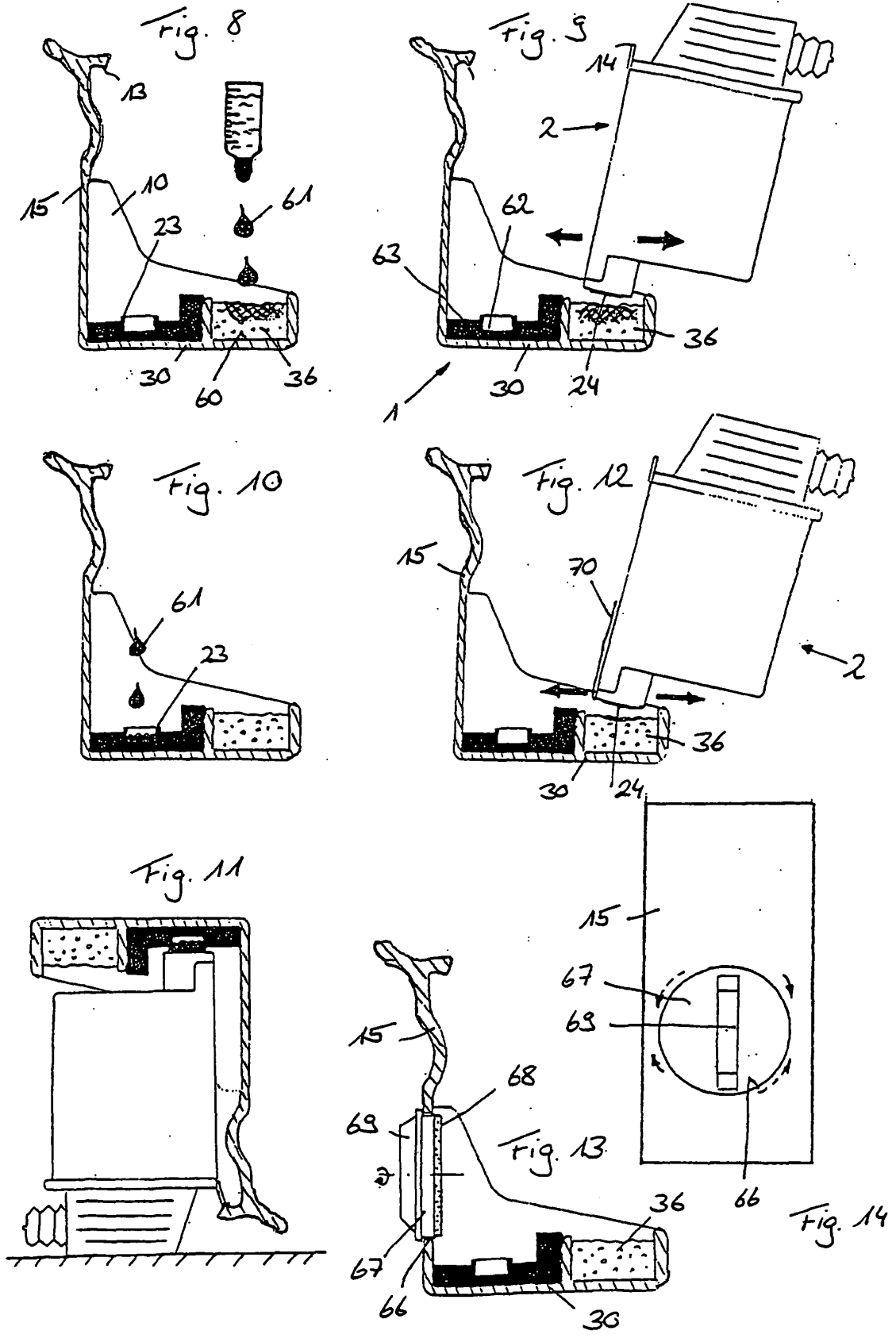


Fig. 6

Fig. 7





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

- EP 560729 A [0002]
- DE 20012946 U [0004]
- DE 19609879 A [0006]
- EP 900661 A [0006]
- JP 08244247 B [0007]