

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 206 355 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

21.05.2003 Patentblatt 2003/21

(21) Anmeldenummer: **00954379.4**

(22) Anmeldetag: **28.07.2000**

(51) Int Cl.7: **B41J 3/54**, B41J 25/34

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE00/02484

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 01/015906 (08.03.2001 Gazette 2001/10)

(54) **DRUCKER MIT ZWEI DRUCKSTATIONEN**

PRINTER WITH TWO PRINTING STATIONS

IMPRIMANTE COMPORTANT DEUX STATIONS D'IMPRESSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE FR GB IT

(30) Priorität: **26.08.1999 DE 19940586**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

22.05.2002 Patentblatt 2002/21

(73) Patentinhaber: **Wincor Nixdorf International
GmbH**

33106 Paderborn (DE)

(72) Erfinder:

- **BAITZ, Guenter**
D-13629 Berlin (DE)
- **MALKE, Wolfgang**
D-13465 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 127 145

EP-A- 0 492 955

US-A- 4 668 961

EP-A- 0 359 580

WO-A-95/29064

US-A- 5 160 942

EP 1 206 355 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Drucker, umfassend zwei Druckstationen mit jeweils einem Druckkopf, der an einem parallel zu einem Druckwiderlager verstellbar geführten Wagen montierbar ist.

Stand der Technik

[0002] Ein Drucker der vorstehend genannten Art ist beispielsweise aus der EP B 0 195 949 bekannt. Er dient beispielsweise als Kassendrucker mit je einer Druckstation für Bon/Journal und Beleg. Bei dem bekannten Drucker kann jeweils das ganze Drucksystem an einer Druckstation, welches außer dem Druckkopf auch das Druckwiderlager, die Transport- und Führungsmittel für den Zeilenvorschub und gegebenenfalls auch die Farbträgereinrichtung umfaßt, als austauschbare Baugruppe ausgebildet sein. Dies gibt die Möglichkeit, den Drucker in seiner Grundausstattung in großen Stückzahlen herzustellen, wobei die Ausstattung der verschiedenen Druckstationen nach Wunsch des Kunden jederzeit bis unmittelbar vor Auslieferung individuell festgelegt werden kann. Darüber hinaus hat der Kunde auch die Möglichkeit, selbst einzelne Druckstationen von einem Druckverfahren auf ein anderes umzustellen, ohne einen vollkommen neuen Drucker kaufen zu müssen. Der Wechsel von einem Druckverfahren auf ein anderes erfordert aber, wie oben bereits gesagt, den Austausch der gesamten Baugruppe.

[0003] Aus der DE OS 2 232 590 ist ferner ein Drucker mit einem parallel zu einem Druckwiderlager verfahrbaren Wagen bekannt, auf den wahlweise unterschiedliche Druckköpfe aufgesteckt werden können.

[0004] In der EP A 0 623 471 ist ein Tintenstrahldrucker mit einer Druckstation beschrieben, bei dem jeweils unterschiedliche Druckfarben enthaltende Druckköpfe auf einem Wagen angeordnet sind. Die Druckköpfe dienen dem Druck auf ein und denselben Aufzeichnungsträger.

[0005] Aus der EP A 0 359 580 ist ein Drucker mit zwei Druckstationen bekannt, deren jede einen parallel zu einem Druckwiderlager verstellbar geführten Wagen aufweist. An jedem Wagen ist eine wagenfeste Druckkopfaufnahme vorgesehen, die ihrerseits jeweils sechs Halterungen für sechs Einzeldraht-Druckköpfe enthält. Die Druckrichtungen der Druckstationen sind senkrecht zueinander ausgerichtet.

Darstellung der Erfindung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Drucker der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem die beiden Druckstationen wenig Raum beanspruchen und auf einfachste Weise von einem Druckverfahren auf ein anderes umgestellt werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird für einen Drucker, der einen Wagen mit zwei wagenfesten Druckkopfaufnahmen

mit Halterungsmitteln zur lösbaren Halterung je eines Druckkopfes hat, durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die Anordnung beider Druckkopfaufnahmen an ein und demselben Wagen ermöglicht eine raumsparende Anordnung der beiden Druckstationen in dem Drucker. Für den Übergang von einem Druckverfahren zu einem anderen innerhalb einer Druckstation muß lediglich der Druckkopf selbst ausgetauscht werden.

[0009] Die jeweilige Druckkopfaufnahme ist für eine erste Art von Druckkopf ausgebildet und mit einem Druckkopfadapter verbindbar, der seinerseits zur Aufnahme eines Druckkopfes einer anderen Art ausgebildet ist. Für das Auswechseln des Druckkopfes braucht man also lediglich den Druckkopf der ersten Art durch den mit dem Druckkopf einer anderen Drucktechnologie verbundenen Adapter zu ersetzen. Besonders einfach gestaltet sich dabei die Gestaltung der Druckkopfaufnahme und der Auswechsellvorgang, wenn der Druckkopfadapter mit der Druckkopfaufnahme durch die Halterungsmittel an der letzteren verbindbar ist, wenn also der Adapter an seinem der Druckkopfaufnahme zugewandten Ende in der gleichen Weise ausgestaltet ist, wie der Druckkopf der zum direkten Einsetzen in die Druckkopfaufnahme bestimmten Art.

[0010] Das Auswechseln des Druckkopfes gestaltet sich besonders einfach, wenn die Halterungsmittel als Rastmittel ausgebildet sind, so daß das Auswechseln der Druckköpfe ohne die Hilfe von Werkzeugen erfolgen kann.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Druckers ist die Druckkopfaufnahme jeweils für die Halterung eines Tintendruckkopfes ausgebildet, während der Druckkopfadapter zur Aufnahme eines Nadeldruckkopfes ausgebildet ist. Je nachdem, ob man einfache Blätter bedrucken oder beispielsweise für Belege Durchschreibesätze drucken will, können entweder an beiden Druckstationen Tintendruckköpfe oder an einer Druckstation ein Tintendruckkopf und an der anderen Druckstation ein Nadeldruckkopf verwendet werden.

[0012] Für das gleichzeitige Drucken von Bons und Belegen ist es besonders vorteilhaft, wenn die Druckkopfaufnahmen derart an dem Wagen angeordnet sind, daß die Druckrichtung der in ihnen aufgenommenen Druckköpfe senkrecht aufeinanderstehen.

[0013] Vorzugsweise werden beide Druckstationen über die gleiche Steuervorrichtung angesteuert, wobei dann zweckmäßigerweise auf dem Wagen eine mit der Steuervorrichtung verbundene Verteilerschaltung angeordnet ist, die einen Anschluß für jeden Druckkopf hat. Beim Auswechseln der Druckköpfe muß also der jeweilige Druckkopf lediglich mit dem richtigen Anschluß der Verteilerschaltung verbunden werden.

[0014] Vorzugsweise ist die Verbindung zwischen der Steuervorrichtung und der Verteilerschaltung ein Flachbandverbinder, insbesondere ein Flexband.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0015] Die folgende Beschreibung erläutert in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Druckers,
- Figur 2 eine schematische perspektivische Darstellung der Verbindung zwischen einem Tintendruckkopf und eines Nadeldruckkopfes mit den jeweiligen elektrischen Anschlüssen,
- Figur 3 eine schematische perspektivische Darstellung einer Druckkopfaufnahme und eines Adapters zur Halterung eines Nadeldruckkopfes und
- Figur 4 eine schematische Draufsicht auf eine an der Druckkopfaufnahme vorgesehene Verteilerschaltung.

Beschreibung einer Ausführungsform der Erfindung

[0016] In Figur 1 ist mit 10 die Basis eines Druckergeräts bezeichnet, oberhalb der zwei sich senkrecht zur Bildebene erstreckende Führungsstangen 12, 14 angeordnet sind, auf denen ein Wagen 16 verschiebbar geführt ist. Der Wagen 16 umfaßt zwei zueinander senkrecht gerichtete Schenkel 18 und 20 und wird durch einen nicht dargestellten Motor auf den Führungsstangen 12 und 14 in Längsrichtung derselben bewegt.

[0017] Die Schenkel 18 und 20 tragen jeweils eine plattenförmige Druckkopfaufnahme 22, die zur Aufnahme eines Tintendruckkopfes 24 bestimmt ist und die in Figur 3 näher dargestellt ist. An der einen Schmalseite der rechteckigen plattenförmigen Druckkopfaufnahme 22 befinden sich zwei Klauen 26, die zum Übergreifen einer Leiste oder zweier Ansätze 28 an dem quaderförmigen Gehäuse des Tintendruckkopfes 24 bestimmt sind. An der gegenüberliegenden Schmalseite ist ein Haken 30 ausgebildet, der in Richtung des Doppelpfeiles A in Figur 3 elastisch auslenkbar ist und vorzugsweise ebenso wie die Klauen 26 einstückig mit der Druckkopfaufnahme 22 ausgebildet ist. Er dient dazu, eine an dem Gehäuse des Tintendruckkopfes 24 vorgesehene Leiste 32 (Figur 2) zu übergreifen, wenn der Tintendruckkopf 24 in die Druckkopfaufnahme 22 eingesetzt wird. Das Einsetzen des Tintendruckkopfes 24 in die Druckkopfaufnahme 22 geschieht in der Weise, daß der Tintendruckkopf 24 zunächst mit den Ansätzen 28 unter die Klauen 26 geschoben wird und anschließend auf die plattenförmige Druckkopfaufnahme 22 gedrückt wird, wobei der Haken 30 zunächst durch die Leiste 32 an dem Tintendruckkopf 24 ausgelenkt wird und anschließend über die Leiste 32 schnappt. Zum Lösen des Tin-

tendruckkopfes 24 von der Druckkopfaufnahme 22 muß zunächst der Haken 30 wieder in Öffnungsrichtung ausgelenkt werden, worauf der Tintendruckkopf 24 von der Druckkopfaufnahme 22 abgehoben werden kann.

[0018] In Figur 1 sind zwei Tintendruckköpfe 24 auf den beiden Druckkopfaufnahmen 22 montiert und weisen jeweils mit einem Mundstück 34 zu einem Druckwiderlager 36 hin. Druckkopf 24 und Druckwiderlager 36 bilden jeweils eine Druckstation. Die in der Figur 1 dargestellte obere Druckstation, in der der Tintendruckkopf 24 mit horizontaler Druckrichtung angeordnet ist, dient zum Ausdrucken beispielsweise eines Bons und/oder Journals auf einen bandförmigen Aufzeichnungsträger 38, der von einer Vorratsrolle 40 abgezogen wird, die in dem Druckergestell in nicht dargestellter Weise gelagert ist. Die andere Druckstation, in welcher der Tintendruckkopf 24 mit vertikaler Druckrichtung angeordnet ist, dient zum Bedrucken von Belegen 42, die auf der horizontalen Druckträgerauflagefläche 44 der Basis 10 mit Hilfe von Transportrollenpaaren 46 eingezogen, ausgeworfen und während des Druckvorganges transportiert werden können.

[0019] Sollen beispielsweise Belege mit Durchschlag bedruckt werden, so ist dies mit einem Tintendruckkopf 24 nicht möglich. Hierzu eignet sich aber ein Nadeldruckkopf, der in den Druckstationen der Figur 1 gestrichelt angedeutet und mit 48 bezeichnet ist. Zum Befestigen des Nadeldruckkopfes 48 an dem Wagen 16 dient ein in Figur 3 dargestellter Adapter 50. Der Adapter hat die Form einer rechteckigen Platte, die ebenso wie das Gehäuse des Tintendruckkopfes 24 an einer Schmalseite den Ansätzen oder der Leiste 28 entsprechende Ansätze 52 und an der entgegengesetzten Schmalseite eine Leiste 54 hat. Mit den Ansätzen 52 wird der Adapter 50 unter die Klauen 26 der Druckkopfaufnahme 22 geschoben. Anschließend wird der Adapter 50 gegen die Druckkopfaufnahme 22 gedrückt, bis der Haken 30 über der Leiste 54 einschnappt. Das Lösen des Adapters 50 von der Druckkopfaufnahme 22 geschieht in der gleichen Weise, wie dies für den Tintendruckkopf 24 beschrieben wurde.

[0020] Auf seiner Oberseite hat der Adapter 50 zwei Lagerklötze 56, zwischen denen ein in Figur 3 nur mit seinem Mundstück 58 dargestellter Nadeldruckkopf 48 montiert werden kann. Hierzu sind an dem Mundstück 58 flügelartige Flansche 60 ausgebildet, die jeweils eine Bohrung 62 haben, durch die eine Schraube 64 in eine in dem jeweiligen Lagerklotz 56 ausgebildete Gewindebohrung 66 eingreift.

[0021] Der Drucker enthält eine in Figur 4 schematisch dargestellte steuervorrichtung 67, die über ein Flexband, d.h. ein Flachbandkabel oder eine flexible Leiterplatte 68 mit einer Verteilerschaltung oder -platine 70 verbunden ist, die in nicht dargestellter Weise an dem Wagen 16 befestigt ist. Das Flexband 68 umfaßt Stromversorgungsleitungen und Steuerleitungen. Von der Verteilerschaltung 70 gehen jeweils Anschlüsse 72 für die Tintenköpfe 24 bzw. Anschlüsse 74 für die Na-

deldruckköpfe 48 aus. Ein Anschluß 72 für einen Tintendruckkopf 24 umfaßt einen an der Druckkopfaufnahme 22 angeordneten Kontaktabschnitt 76 mit Einzelkontakten 78, die mit entsprechenden nicht dargestellten Gegenkontakten an der Unterseite des in Figur 2 dargestellten Tintendruckkopfes 24 in Kontakt treten können, wenn der Tintendruckkopf 24 in die Druckkopfaufnahme 22 eingesetzt wird.

[0022] Der Anschluß 74 für den jeweiligen Nadeldruckkopf endet in einem mehrpoligen Stecker 80, der in einen entsprechenden Gegenstecker 82 am Nadeldruckkopf eingesteckt werden kann.

[0023] Die Leiterbahnen zur Stromversorgung sind für alle Köpfe bestimmt. Die Steuerleitungen sind den Anschlüssen der jeweiligen Köpfe zugeordnet. Damit die Anzahl der Leitungen im Flexband 68 nicht zu groß wird, können auf der Verteilerplatine Schalter vorgesehen sein, die bei Montage zweier gleicher Köpfe dafür sorgen, daß nur der jeweils angesteuerte Kopf aktiviert wird. Es ist dann nur möglich, alternativ auf Bon/Journal oder Beleg zu drucken. Im anderen Fall, wenn ein Tintenkopf und ein Nadelkopf betrieben werden, wäre es dagegen möglich, parallel auf den beiden Druckstationen zu arbeiten.

[0024] Wie die vorstehende Beschreibung zeigt, können die Druckköpfe auf sehr einfache Weise ausgetauscht werden, wobei jede mögliche Kombination zweier unterschiedlicher Druckköpfe in den beiden Druckerstationen vorgesehen sein kann.

Patentansprüche

1. Drucker, umfassend zwei Druckstationen mit jeweils einem Druckkopf (24, 48), der an einem parallel zu einem Druckwiderlager (36) verstellbar geführten Wagen (16) montierbar ist, wobei der Wagen (16) zwei wagenfeste Druckkopfaufnahmen (22) mit Halterungsmitteln (26, 30) zur lösbaren Halterung je eines Druckkopfes (24, 48) hat, **dadurch gekennzeichnet, daß** die jeweilige Druckkopfaufnahme (22) für eine erste Art von Druckkopf (24) ausgebildet ist und mit einem Druckkopfadapter (50) verbindbar ist, der seinerseits zur Aufnahme eines Druckkopfes (48) einer anderen Art ausgebildet ist.
2. Drucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druckkopfadapter (50) mit der Druckkopfaufnahme (22) durch die an dieser vorgesehenen Halterungsmittel (26, 30) verbindbar ist.
3. Drucker nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterungsmittel (26, 30) als Rastmittel ausgebildet sind.
4. Drucker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckkopfaufnahme (22) jeweils zur Halterung eines Tintendruckkopfes (24) ausgebildet ist.
5. Drucker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druckkopfadapter (50) zur Aufnahme eines Nadeldruckkopfes (48) ausgebildet ist.
6. Drucker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckkopfaufnahmen (22) derart angeordnet sind, daß die Druckrichtungen der in ihnen aufgenommenen Druckköpfe (24, 48) senkrecht aufeinanderstehen.
7. Drucker nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** er eine den beiden Druckstationen gemeinsame Steuervorrichtung (67) hat.
8. Drucker nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf dem Wagen (16) eine mit der Steuervorrichtung (67) verbundene Verteilerschaltung (70) angeordnet ist, die einen Anschluß (72, 74) für jeden Druckkopf (24, 48) hat.
9. Drucker nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschluß (72) für einen Tintendruckkopf (24) einen an der Druckkopfaufnahme (22) angeordneten Kontaktabschnitt (76) mit Einzelkontakten (78) umfaßt, die zur Kontaktierung mit entsprechenden Gegenkontakten des Tintendruckkopfes (24) bestimmt sind, und daß von dem Anschluß (72) bei dessen dem Kontaktabschnitt (76) tragenden Ende der Anschluß (74) für den Druckkopf der anderen Art (48) abzweigt.
10. Drucker nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindung zwischen der Steuervorrichtung (67) und der Verteilerschaltung (70) ein Flachbandverbinder (68) ist.

Claims

1. Printer comprising two printing stations, each having a printing head (24, 48) which can be mounted on a carriage (16) guided displaceably parallel to a print backing means (36), the carriage (16) having two printing-head holders (22) fixed to the carriage and having holding means (26, 30) for the detachable holding of one printing head (24, 48) in each case, **characterized in that** the respective printing-

head holder (22) is designed for a first type of printing head (24) and can be connected to a printing-head adapter (50) which, in turn, is designed to hold a printing head (48) of a different type.

2. Printer according to Claim 1, **characterized in that** the printing-head adapter (50) can be connected to the printing-head holder (22) by the holding means (26, 30) provided on the latter.
3. Printer according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the holding means (26, 30) are designed as latching means.
4. Printer according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the printing-head holder (22) is in each case designed to hold an inkjet printing head (24).
5. Printer according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the printing-head adapter (50) is designed to hold a dot-matrix printing head (48).
6. Printer according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the printing-head holders (22) are arranged in such a way that the printing directions of the printing heads (24, 48) held in them are at right angles to each other.
7. Printer according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** it has a control device (67) common to the two printing stations.
8. Printer according to claim 7, **characterized in that** a distributor circuit (70) connected to the control device (67) is arranged on the carriage (16) and has a connection (72, 74) for each printing head (24, 48).
9. Printer according to Claim 8, **characterized in that** the connection (72) for an inkjet printing head (24) comprises a contact section (76) arranged on the printing head holder (22) and having individual contacts (78), which are intended to make contact with corresponding mating contacts on the inkjet printing head (24), and **in that** the connection (74) for the printing head of the other type (48) branches off the connection (72) at the end of the latter bearing the contact section (76).
10. Printer according to Claim 8 or 9, **characterized in that** the connection between the control device (67) and the distributor device (70) is a flat ribbon connector (68).

Revendications

1. Imprimante comprenant deux postes d'impression ayant chacun une tête d'impression (24, 28), laquelle peut être montée sur un chariot guidé de façon réglable parallèlement à une butée (36), le chariot (16) ayant deux logements à tête d'impression liés au chariot (16) par des moyens de maintien (26, 30) pour assurer le maintien détachable d'une tête d'impression (24, 28) respectivement, **caractérisée en ce que** le logement à tête d'impression (22) concerné est conçu pour un premier type de tête d'impression (24) et peut être lié à un adaptateur de tête d'impression (50) qui est conçu quant à lui pour recevoir une tête d'impression (48) d'un autre type.
2. Imprimante selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** l'adaptateur de tête d'impression (50) peut être relié au logement à tête d'impression (22) par des moyens de maintien (26, 30) prévus sur celui-ci.
3. Imprimante selon l'une des revendications 1 ou 2 **caractérisée en ce que** les moyens de maintien (26, 30) sont conçus en tant que moyens d'encliquetage.
4. Imprimante selon l'une des revendications 1 à 3 **caractérisée en ce que** le logement à tête d'impression (22) est conformé pour maintenir une tête d'impression à encre (24).
5. Imprimante selon l'une des revendications 1 à 4 **caractérisée en ce que** le logement à tête d'impression (50) est conformé pour recevoir une tête d'impression à aiguilles (48).
6. Imprimante selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisée en ce que** les logements à tête d'impression (22) sont conformés de telle sorte que les directions d'impression des têtes d'impression (24, 48) qui y sont logées sont disposées perpendiculairement l'une à l'autre.
7. Imprimante selon l'une des revendications 1 à 6 **caractérisée en ce qu'elle** a un dispositif de commande (67) commun aux deux postes d'impression.
8. Imprimante selon la revendication 7 **caractérisée en ce que** sur le chariot (16) est placé un circuit de répartition (70) qui est relié au dispositif de commande (67) et qui a un raccordement (72, 74) pour chaque tête d'impression (24, 48).
9. Imprimante selon la revendication 8 **caractérisée en ce que** le raccordement (72) pour une tête d'impression à encre (24) comprend un segment de

contact (76) placé sur le logement à tête d'impression (22) avec des contacts individuels (78) qui sont destinés au contact avec des contacts opposés correspondants de la tête d'impression à encre (24) et que le raccordement (74) pour la tête d'impression de l'autre type (48) bifurque du raccordement (72) à son extrémité comportant le segment de contact (76).

10. Imprimante selon la revendication 8 ou 9 **caractérisée en ce que** la liaison entre le dispositif de commande (67) et le circuit de répartition (70) est une liaison à bande plate (68).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

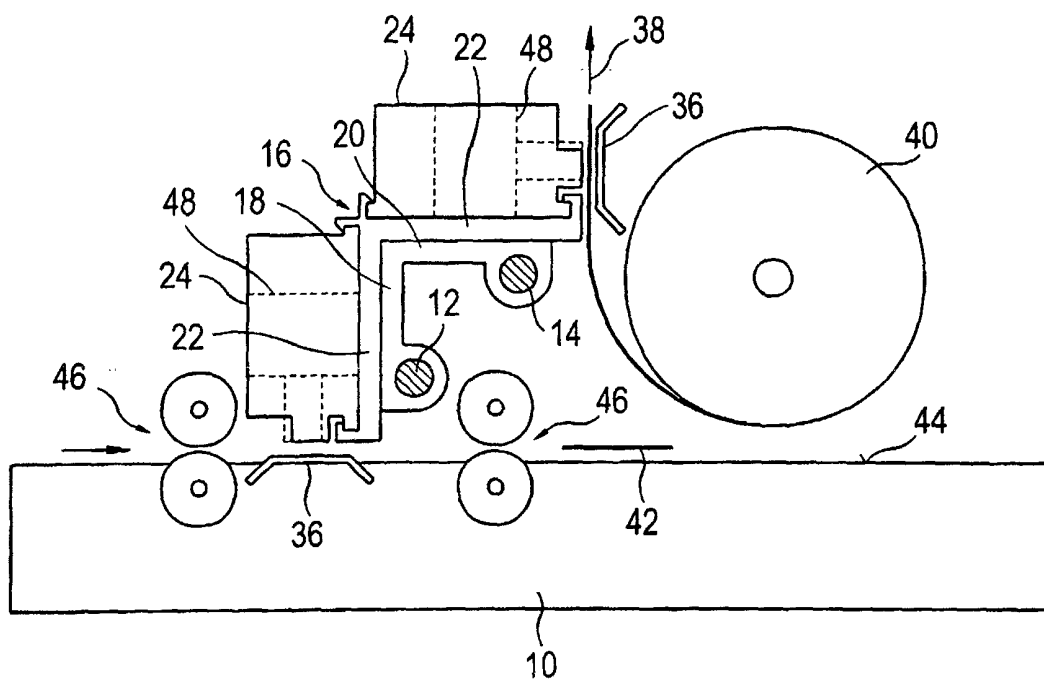


Fig.1

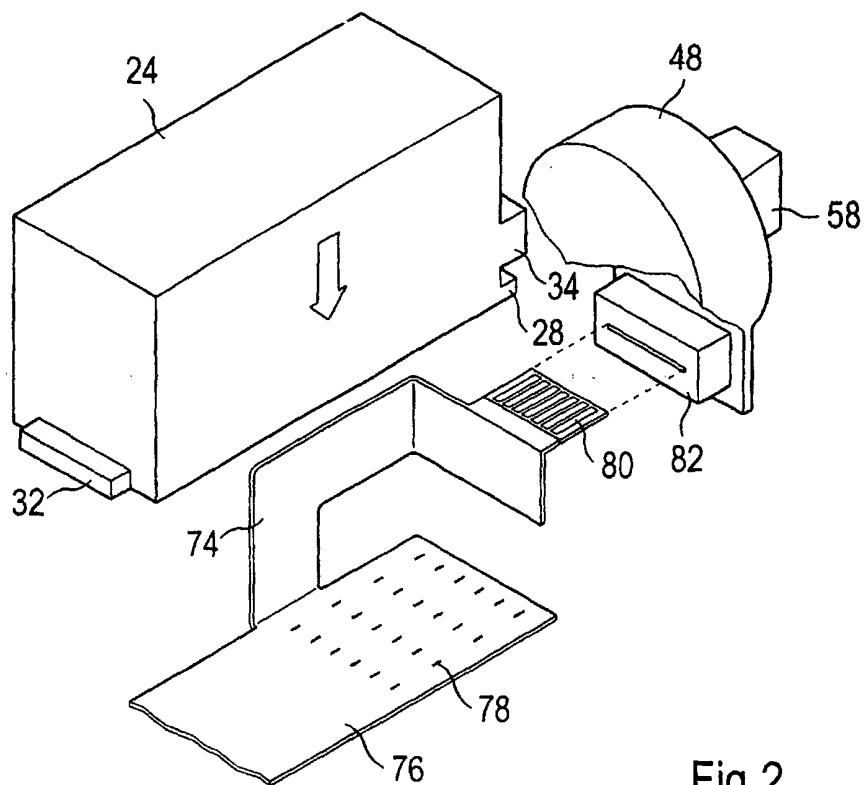
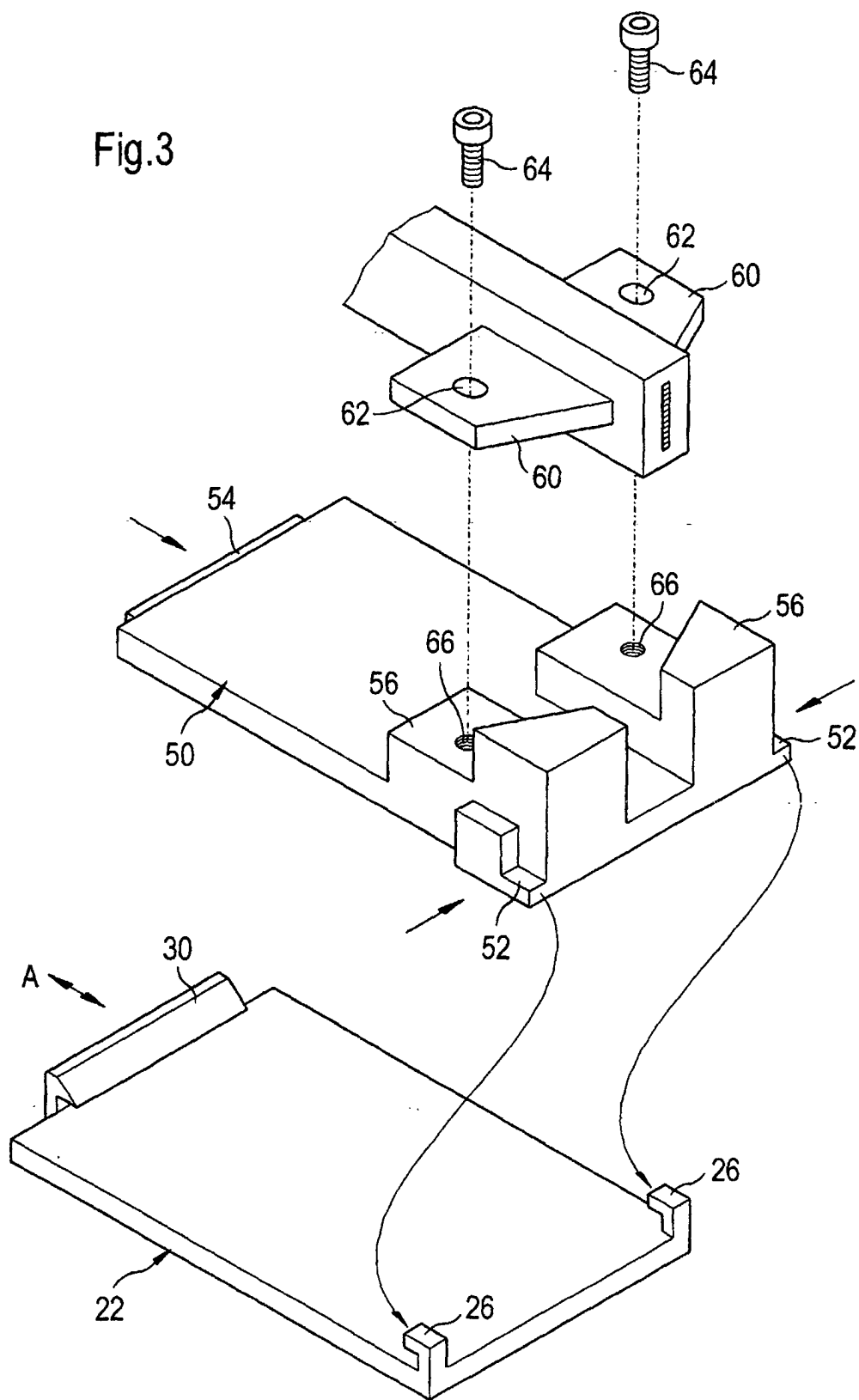


Fig.2

Fig.3



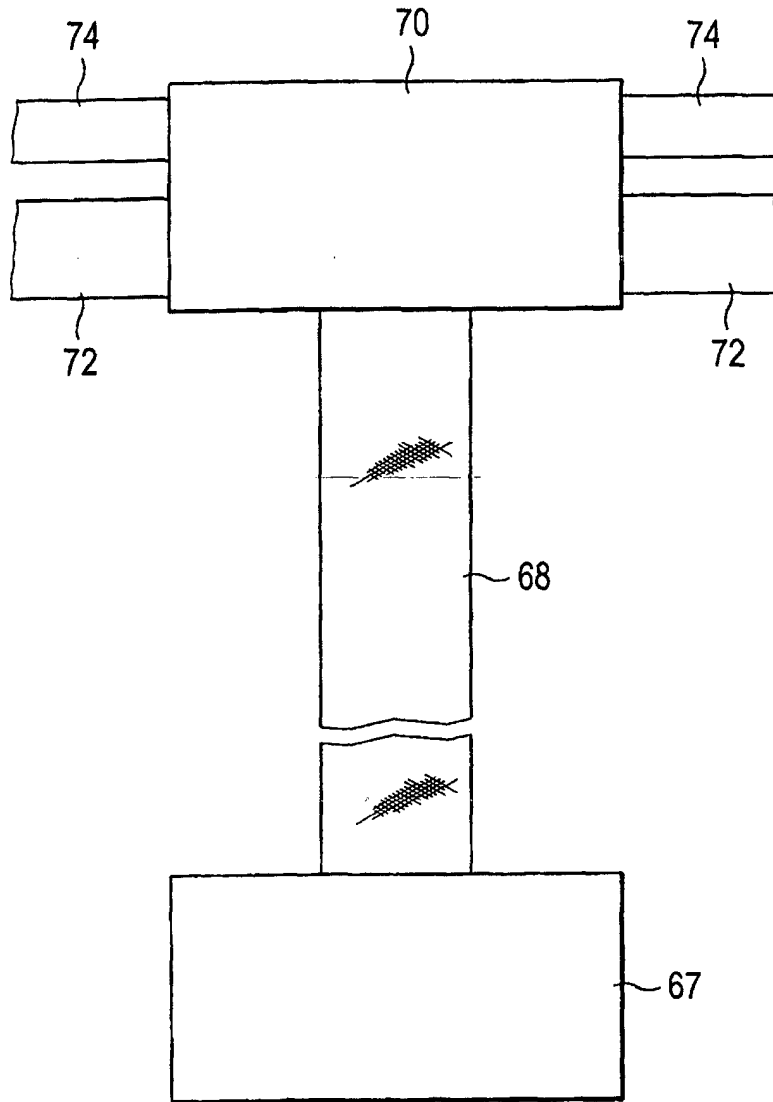


Fig.4