



(11) **EP 2 093 067 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.08.2009 Patentblatt 2009/35**

(51) Int Cl.:  
**B41J 11/00<sup>(2006.01)</sup> B41F 23/04<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **09007261.2**

(22) Anmeldetag: **09.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**ES FR GB IT**

(30) Priorität: **20.01.2006 DE 102006003057**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**07722749.4 / 1 976 704**

(71) Anmelder: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**  
**32825 Blomberg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Schierholz, Albrecht**  
**32816 Schieder-Schwalenberg (DE)**  
• **Stellmach, Dieter**  
**78073 Bad Dürkheim (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 30-05-2009 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Drucker mit einem Belichtungskopf**

(57) Die Erfindung betrifft einen Drucker, insbesondere Serialdrucker, mit einem Belichtungskopf zur Belichtung von Druckbildern und einem Belichtungskopfgehäuse, in dem eine von Reflektoren (11, 12, 13, 14, 36, 37) zumindest teilweise umgebene Lampe (18) angeordnet ist, die bei Betrieb Strahlung emittiert, welche durch die Reflektoren (11, 12, 13, 14, 36, 37) auf eine mit lichtaushärtender Tinte bedruckbare Druckbildebene (40) geleitet wird.

Damit einen solchen Drucker mit einem Belichtungskopf zur Aushärtung von lichthärtender Tinte in der Di-

mension eines Auftischgerät für Büroanwendungen verwenden zu können, sind elliptische Reflektoren (11, 12) sowie ebene Reflektoren (13, 14, 36, 37) in dem Belichtungskopfgehäuse montiert.

Ferner ist vorgeschlagen, die vorbeschriebene Aufgabe dadurch zu lösen, dass eine Gebläseeinheit über mindestens einen Luftleitkanal mit dem Belichtungskopf verbunden ist, wobei der Luftleitkanal in einen Kühlluftraum (48) zwischen den Reflektoren (11, 12, 13, 14) und den Seitenwänden des Belichtungskopfgehäuses mündet.

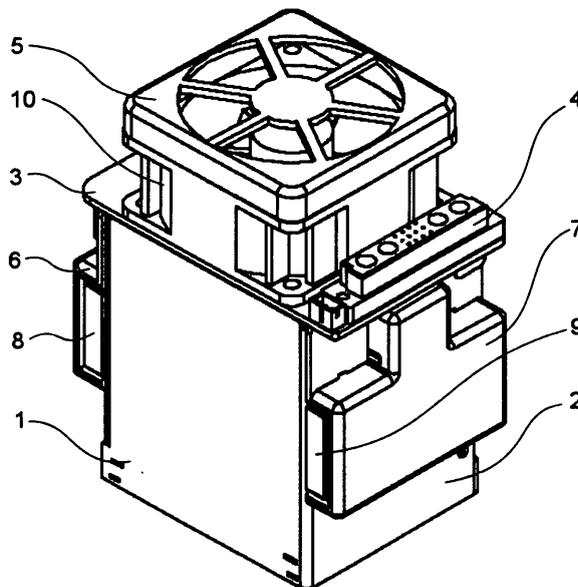


Fig.1

EP 2 093 067 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Drucker, insbesondere einen Serialdrucker, mit einem Belichtungskopf zur Belichtung von Druckbildern mit lichtaushärtender Tinte.

**[0002]** Serialdrucker bzw. Zeilendrucker sind Drucker, die Zeichen für Zeichen nacheinander innerhalb einer Zeile drucken. Sie sind kostengünstig herzustellen, zuverlässig im Betrieb und klein in den Abmessungen, so dass sie sich als Auf Tischgeräte eignen. Drucker dieser Art sind als Typendrucker, Nadeldrucker oder als Tintendrucker weit verbreitet. Wird in einem Tintendrucker lichthärtende Tinte verwendet, dann ist zusätzlich zum Druckkopf ein auf einen Schlitten geführter Belichtungskopf erforderlich, der das Druckbild nach dem Drucken mit hoher Strahlungsintensität belichtet und damit aushärtet.

**[0003]** Zur Erzielung hoher Strahlungsintensitäten ist es bei Bogenoffset-Druckmaschinen bekannt, Belichtungsköpfe mit Quecksilberdampf lampen zu verwenden, die bei Betrieb Temperaturen von ca. 900°C erreichen. Derartige Belichtungsköpfe sind jedoch wegen ihrer großen Abmessungen von und der installierten großen elektrischen Leistung nicht für den Einsatz in Auf Tischgeräten geeignet. Die Ableitung der entstehenden Wärmemenge, die oft im Kilowattbereich liegt, würde bei Auf Tischgeräten zu unüberwindliche Schwierigkeiten führen. Teilweise werden flüssigkeitsgekühlte Belichtungsköpfe bei Bogenoffset-Druckmaschinen verwendet, die Kühlaggregate erfordern, deren Abmessungen allein die eines Auf Tischgerätes bei weitem übertreffen.

**[0004]** Auch bei Großplotteranlagen, die mit mehreren Druckköpfen auf einem Schlitten mehrere Zeilen eines Druckbildes gleichzeitig erzeugen, ist der Einsatz von Belichtungsköpfen bekannt. Sie werden mit Luft gekühlt und sind wegen ihrer großen Abmessungen von und ihrer großen elektrischen Verlustleistung nicht für Auf Tischgeräte geeignet. Ihre starken Lüfter erzeugen Lärm, der den zulässigen Lärmpegel von Auf Tischgeräten für Büroanwendungen weit überschreitet. Dieser Lärm gelangt ungedämpft direkt in die Umgebung, da die Großplotteranlagen ohne ein Gehäuse ausgestattet sind. Bei Montage eines Gehäuses besteht die Gefahr, dass sich die Wärmeenergie im Gehäuse staut und thermische Schäden verursacht. Außerdem sind die Belichtungsköpfen mit ihren zur Strahlenleitung eingesetzten Reflektoren ineffektiv für die Anforderungen eines Seriendruckers gestaltet, da sie lange gestreckte röhrenähnliche Lampen verwenden.

**[0005]** Der Erfindung liegt ausgehend von diesem Technikstand daher die Aufgabe zugrunde, einen Drucker mit einem Belichtungskopf zur Aushärtung von lichthärtender Tinte zu offenbaren, der als Auf Tischgerät für Büroanwendungen geeignet ist.

**[0006]** Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch den Gegenstand des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0007]** Der erfindungsgemäße Drucker weist einen Belichtungskopf zur Belichtung von Druckbildern mit einem Belichtungskopfgehäuse auf, in dem eine von Reflektoren zumindest teilweise umgebene Lampe angeordnet ist, die bei Betrieb Strahlung emittiert, welche durch die Reflektoren auf eine mit lichtaushärtender Tinte bedruckbare Druckbildebene geleitet wird. Damit derartige Drucker als Auf Tischdrucker verwendet werden können, ist es wichtig, dass die von der Lampe auf die Druckbildebene emittierte Strahlung in ihrer Intensität groß genug ist, um die Tinte auszuhärten und dass die von der Lampe des Belichtungskopfs ausgesendete Verlustwärme mit einem in einen Auf Tischdrucker integrierbaren Kühler aus dem Belichtungskopf und aus dem Drucker bspw. in die Umgebung abgeführt werden kann.

**[0008]** Diese Vorteile werden erfindungsgemäß durch eine Anordnung von elliptischen Reflektoren sowie ebenen Reflektoren in dem Belichtungskopfgehäuse erreicht.

**[0009]** Denn durch die Kombination der geometrisch unterschiedlichen Reflektoren wird ein weit aus größerer Teil der von der Lampe in alle Richtungen emittierte Strahlung auf die Druckbildebene geleitet als allein durch elliptische Reflektoren. Dies kann einerseits dadurch geschehen, dass die ebenen Reflektoren auf einander gegenüberliegenden Seitenwänden des Belichtungskopfgehäuses angeordnet und als Kreuzreflektoren ausgebildet sind. Hierdurch wird insbesondere der typischerweise gegenüber den Mittenbereich mit einer geringeren Strahlungsintensität ausgebildete Randbereich von der Druckbildebene intensiver bestrahlt.

**[0010]** Dabei sind die Reflektionsflächen der Kreuzreflektoren so gegen die Hauptstrahlrichtung der Lampe geneigt, dass der fokussierte Strahlbereich am Rand in Druckzeilenrichtung durch die reflektierte Abbildung der Lampe in der Fokusebene verstärkt wird.

**[0011]** Um den Randbereich des beleuchteten Druckbildabschnitts noch zu vergrößern, ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass die Kreuzreflektoren, von der Lampe in Richtung der Druckbildebene betrachtet, trichterartig auseinander laufen. Durch die Vergrößerung des beleuchteten Druckbildabschnitts wird die zur Aushärtung der Tinte benötigte Verweilzeit verringert. Deshalb kann die Druckgeschwindigkeit des Druckers erhöht werden. Zur Erhöhung der Strahlungsintensität ist es auch möglich, dass die ebenen Reflektoren auf der zu der Druckbildebene gegenüberliegenden Seite der Lampe angeordnet und als Reflektorelemente ausgebildet sind. Durch diese Reflektorelemente wird die von der Lampe in zur Druckbildebene entgegengesetzter Richtung emittierte Strahlung auf die Druckbildebene geleitet. Hierdurch wird neben der Erhöhung der Strahlungsintensität auf der Druckbildebene erreicht, dass die Erwärmung des Belichtungskopfgehäuses durch die Strahlung der Lampe verringert wird.

**[0012]** Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist bevorzugt, dass sich die Reflektorelemente ausgehend von den elliptischen Reflektoren und/oder Kreuzreflektoren in Querrichtung der Lampe erstrecken. Weiterhin ist bevorzugt, dass die Lampe in einem ersten Brennpunkt der elliptischen Reflektoren positioniert ist. Schließlich ist bevorzugt, dass die elliptischen Reflektoren, die Lampe und die Druckbildebene derart zueinander angeordnet sind, dass sich ein zweiter Brennpunkt der elliptischen Reflektoren im Bereich der Druckbildebene befindet.

**[0013]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Drucker mit einem Belichtungskopf zur Belichtung von Druckbildern und einem Belichtungskopfgehäuse vorgesehen, in dem eine von Reflektoren zumindest teilweise umgebene Lampe angeordnet ist, die bei Betrieb Strahlung emittiert, welche durch die Reflektoren auf eine mit lichtaushärtender Tinte bedruckbaren Druckbildebene geleitet wird. Bei diesem Drucker ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass eine Gebläseeinheit über mindestens einen Luftleitkanal mit dem Belichtungskopf verbunden ist, wobei der Luftleitkanal in einen Kühlluftstrom zwischen den Reflektoren und den Seitenwänden des Belichtungskopfgehäuses mündet. Durch diesen Aufbau befindet sich der Leuchtkörper der Lampe in einem von den Reflektoren isolierten Innenraum. Dadurch wird ein optimaler Betriebszustand der Lampe erreicht, was sich auf die Lebensdauer positiv auswirkt. Zusätzlich wird eine intensive Kühlung des Belichtungskopfes auf kleinsten Raum erreicht.

**[0014]** Nach einer weiteren Ausführung der Erfindung ist die Lampe in dem Belichtungskopfgehäuse über mindestens eine Lampenfassung befestigt, wobei die Lampenfassung in den Luftleitkanal ragt. Hierdurch wird die Lampenfassung effektiv im Luftstrom gekühlt und die Wärmeableitung auf das Belichtungskopfgehäuse wirksam reduziert. Diese Luftführung ist besonders bei Verwendung einer Quecksilberdampfampe mit Betriebstemperaturen von ca. 900°C wichtig, um zu verhindern, dass das Belichtungskopfgehäuse thermisch geschädigt wird.

**[0015]** Zur Abführung von aufgeheizter Luft bzw. der Verlustwärme aus dem Belichtungskopf ist ein mit dem Belichtungskopf verbundener Abluftkanal mit einer Eingangs- und Ausgangsöffnung vorgesehen. Zweckmäßiger Weise ist vorgesehen, dass die Eingangsöffnung des Abluftkanals zwischen den Seitenwänden des Belichtungskopfgehäuses und den Reflektoren angeordnet ist. Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass im Druckergehäuse eine Ausblasöffnung zur Abführung von aufgeheizter Abluft vorgesehen ist, welche vorzugsweise korrespondierend zu der Ausgangsöffnung des Luftkanals von dem Belichtungskopfgehäuse angeordnet ist. Hierdurch wird erreicht, dass die im Belichtungskopfgehäuse von seiner Lampe in ihrem Betrieb produzierte Verlustwärme über ein Kühlmedium wie Luft bspw. in die Umgebung transportiert werden kann.

**[0016]** Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

**[0017]** Es zeigen

Fig.1 ein Ausführungsbeispiel des Belichtungskopfes in perspektivischer Ansicht,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht auf die Lichtaustrittsseite des Belichtungskopfes,

Fig. 3 einen Querschnitt durch den Belichtungskopf mit seiner Strahlenführung und seiner Kühlluftführung,

Fig. 3A einen projizierten Querschnitt des Belichtungskopfes der Fig.3,

Fig. 4 einen Querschnitt durch den Belichtungskopf mit der Kühlluftführung und einem Teil der reflektierten Strahlung, und

Fig. 4A den Ellipsenträger in 2 Ansichten.

**[0018]** Die Erfindung betrifft einen Drucker, vorzugsweise einen Serialdrucker mit einem Druckergehäuse, in dem ein Belichtungskopf montiert ist. Der Belichtungskopf ist das wesentliche Bauteil der Erfindung. Deshalb zeigen die Figuren lediglich den Belichtungskopf und nicht den Drucker.

**[0019]** Gemäß der perspektivischen Ansicht nach Fig.1 umfasst der Belichtungskopf ein Belichtungskopfgehäuse mit Winkelstücken (1, 2). Auf die Winkelstücke (1, 2) sind eine Leiterplatte (3) mit Stecker (4) und ein als Gebläseeinheit ausgebildeter Ventilator (10) mit Filter (5) aufgesetzt. Seitlich an die beiden Winkelstücke (1, 2) sind identische Abluftkanäle (6, 7) angebracht, die entfernbare Segmente (8, 9) aufweisen. Durch wechselseitiges Entfernen der Segmente (8, 9) in den Abluftkanälen (6, 7) entstehen Ausgangsöffnungen, durch die in dem Belichtungskopf aufgeheizte Abluft (44) gezielt einseitig aus dem Belichtungskopfgehäuse geblasen werden kann.

Wenigstens eine dieser Ausgangsöffnungen steht in Strömungsverbindung mit einer korrespondierend in dem Druckergehäuse vorgesehener Ausblasöffnung, um die aufgeheizte Abluft aus dem Drucker, bspw. in die Umgebung, zu befördern.

In dem Druckergehäuse sind als Führungsmittel für den Belichtungskopf und einen Druckerkopf mit lichterhärtender Tinte Schlitten oder Schienen montiert, über die der Belichtungskopf und der Druckerkopf beim Druckvorgang des Druckers,

über einen Antrieb gesteuert, traversierend zwischen zwei seitlichen Endstellungen bewegt wird. Um eine gute Schall-  
dämpfung durch das Druckergehäuse zu erreichen und dennoch die erhitzte Abluft abführen zu können, weist das  
Druckergehäuse lediglich eine Ausblasöffnung auf. Die Ausblasöffnung des Druckergehäuses und die Ausgangsöffnung  
des Abluftkanals (6, 7) sind derart zueinander angeordnet, dass die Öffnungen in einer Endstellung des Belichtungskopfes  
in Strömungsverbindung stehen. In dieser Stellung wird der Belichtungskopf beim Drucken kurz gestoppt und die erhitzte  
Abluft aus dem Druckergehäuse geblasen.

**[0020]** Gemäß der perspektivischen Ansicht auf die Lichtaustrittsseite des Belichtungskopfes in Fig. 2 enthält der  
Belichtungskopf zusätzlich elliptische Reflektoren (11, 12) sowie Kreuzreflektoren (13, 14). Die Lichtaustrittsöffnung wird  
durch eine Glasscheibe (15) abgedeckt, die von den Federelementen (16, 17) im Strahlenschatten liegend gesichert wird.  
Eine Lampe (18) des Belichtungskopfes ist in dieser Ansicht nicht gezeigt.

**[0021]** Gemäß Fig. 3 und Fig. 3A wird das Belichtungskopfgehäuse im Wesentlichen durch die zwei gleichartigen  
Winkelstücke (1, 2) gebildet, die miteinander fest verbunden sind. In den durch die Winkelstücke (1, 2) gebildeten  
Innenraum werden mit einem Abstand (19) zwei Ellipsenträger (20, 21) eingesetzt, die je zwei ellipsenförmig verlaufende  
Aussparungen (22, 23) enthalten.

In diese Aussparungen (22, 23) werden die elliptischen Reflektoren (11, 12) von der Lichtaustrittsseite her eingeschoben.  
Da die Aussparungen (22, 23) nur geringfügig breiter sind als die Dicke der elliptischen Reflektoren (11, 12), besitzen  
diese nach der Montage die exakte berechnete geometrische Form an ihrer Reflektoroberfläche. Zur Halterung und zur  
Stromzuführung sind an mit 24 und 25 bezeichneten abgewinkelten Innenlappen der Winkelstücke (1, 2) beidseitig  
Lampenfassungen (26, 27) angebracht.

**[0022]** Oberhalb der Lampe (18) befindet sich ein Schutzschild (28), das die Streustrahlung der Lampe (18) nach  
oben hin abschirmt und zusätzlich die beiden Innenlappen (24, 25) der Winkelstücke (1, 2) gegen Kräfte von Fassungs-  
federn (29, 30) stabilisiert.

Oberhalb der Winkelstücke (1, 2) ist die Leiterplatte (3) mit dem Stecker (4) zur elektrischen Versorgung des Belich-  
tungskopfes vorgesehen, die von dem Ventilator (10) mit dem vorgeschalteten Luftfilter (5) abgedeckt wird.

Die Lichtaustrittsöffnung des Belichtungskopfes ist mit der Glasscheibe (15) gegen Verschmutzung und Beschädigung  
abgedeckt. Die Glasscheibe (15) wird mit Federelementen (16, 17) gehalten, die im Strahlungsschatten hinter einer  
gebildeten Abwinklung (31, 32) der elliptischen Reflektoren (1, 2) eingerastet sind. Dadurch wird ein Ausglühen der  
Federelemente im direkten Strahlengang vermieden.

Die Kühlluftführung im Belichtungskopf erfolgt dreidimensional und ist für eine Seite durch die gestrichelte Linie (44)  
dargestellt. Auf der anderen Seite erfolgt die Kühlluftführung spiegelbildlich.

**[0023]** Gemäß Fig. 4 und Fig. 4A strahlt die Lampe (18) an ihrem zylinderförmigen Mantel allseitig gleichmäßig Licht  
ab. Sie ist in einem ersten Brennpunkt (34) der elliptischen Reflektoren (11, 12) angeordnet. In einem zweiten Brennpunkt  
(35) befindet sich eine Druckbildebene (40) des Druckers.

Oberhalb der Lampe (18) weisen die Kreuzreflektoren (13, 14) einen als Reflektorelemente ausgebildeten Bereich (36,  
37) auf. Dieser ist derart zur Hauptstrahlachse (38) geneigt, dass die reflektierte Strahlung (49) weitgehend an dem  
Leuchtkörper (39) der Lampe (18) vorbei gestrahlt wird, um diese nicht unnötig zu erhitzen und um die reflektierte  
Strahlung (49) zusätzlich zur Belichtung der Druckbildebene (40) zu nutzen.

**[0024]** Das von dem Leuchtkörper (39) der Lampe (18) radial abgestrahlte Licht wird durch die elliptischen Reflektoren  
(11, 12) in einem Bereich (45) der Druckbildebene (40) fokussiert und damit gegenüber der direkten Strahlung der Lampe  
(18) um ein Vielfaches verstärkt.

**[0025]** Gemäß Fig. 3 ist dieser Bereich (45) mit höherer Bestrahlungsdichte in der Richtung der Längs-Achse der  
Lampe (18) gemessen nur so lang, wie der Leuchtkörper (39) der Lampe (18).

Um das Druckbild mit möglichst hoher Druckgeschwindigkeit aushärten zu können, ist eine möglichst lange Belichtungs-  
zone mit entsprechender Belichtungsstärke in der Druckbildebene (40) in Druckrichtung vorteilhaft. Um dieses zu errei-  
chen, sind die Kreuzreflektoren (13, 14) in dem Maße schräg zur Haupt-Strahlenrichtung (38) der Lampe (18) geneigt,  
dass die reflektierten Abbildungen (46) des Leuchtkörpers (39) durch die Kreuzreflektoren (13, 14) jeweils im Anschluss  
an den durch die elliptischen Reflektoren (11, 12) erzeugten Bereich (45) mit hoher Lichtintensität auf der Druckbildebene  
(40) abgebildet werden. Dadurch entsteht eine Zone (45, 46) hoher Strahlungsdichte, die sich über die gesamte Lichtaus-  
trittsbreite des Belichtungskopfes erstreckt. Um den Aushärteprozess der Tinte nach dem Drucken zu beschleunigen  
und ein Verlaufen des Druckbildes zu vermeiden, ist die Druckbildebene nur 1 bis 2mm vom Beleuchtungskopf entfernt  
angeordnet.

**[0026]** Der Belichtungskopf und die Gebläseeinheit sind über einen Luftleitkanal miteinander verbunden, welcher  
entlang der mit 44 bezeichneten gestrichelten Linie geführt ist. Der Luftleitkanal ist an dem Leuchtkörper (39) der Lampe  
(18) vorbeigeführt, wobei die Lampenfassung (26, 27) in den Luftleitkanal ragt. Dieser mündet in einem Kühlluft-  
raum (48) zwischen den Reflektoren (11, 12, 13, 14) und den Seitenwänden des Belichtungskopfgehäuses und steht hierüber  
mit dem Abluftkanal (7, 8) in Strömungsverbindung.

Bezugszeichenliste

**[0027]**

|    |  |    |
|----|--|----|
| 5  | Winkelstücke                             | 1  |
|    | Winkelstücke                             | 2  |
|    | Leiterplatte                             | 3  |
|    | Stecker                                  | 4  |
|    | Filter                                   | 5  |
| 10 | Abluftkanal                              | 6  |
|    | Abluftkanal                              | 7  |
|    | Entfernbares Segment                     | 8  |
|    | Entfernbares Segment                     | 9  |
|    | Ventilator                               | 10 |
| 15 | Ellipsenförmiger Reflektor               | 11 |
|    | Ellipsenförmiger Reflektor               | 12 |
|    | Kreuzreflektor                           | 13 |
|    | Kreuzreflektor                           | 14 |
|    | Glasscheibe                              | 15 |
| 20 | Blattfeder                               | 16 |
|    | Blattfeder                               | 17 |
|    | Lampe                                    | 18 |
|    | Abstand                                  | 19 |
|    | Ellipsenträger                           | 20 |
| 25 | Ellipsenträger                           | 21 |
|    | Ellipsenförmige Aussparung               | 22 |
|    | Ellipsenförmige Aussparung               | 23 |
|    | Abgewinkelter Innenlappen                | 24 |
|    | Abgewinkelter Innenlappen                | 25 |
| 30 | Lampenfassung                            | 26 |
|    | Lampenfassung                            | 27 |
|    | Schutzschild                             | 28 |
|    | Feder in Lampenfassung                   | 29 |
|    | Feder in Lampenfassung                   | 30 |
| 35 | Abwinkelung der Kreuzreflektoren         | 31 |
|    | Abwinkelung der Kreuzreflektoren         | 32 |
|    | Brennpunkt                               | 34 |
|    | Zweiter Brennpunkt                       | 35 |
|    | Reflektorelement                         | 36 |
| 40 | Reflektorelement                         | 37 |
|    | Hauptstrahlenrichtung der Lampe          | 38 |
|    | Leuchtkörper                             | 39 |
|    | Druckbildebene                           | 40 |
|    | Lampenachse                              | 41 |
| 45 | Lampensockel                             | 42 |
|    | Lampensockel                             | 43 |
|    | Kühlluft                                 | 44 |
|    | Bereich hoher Strahlungsdichte           | 45 |
|    | Reflektierte Abbildung des Leuchtkörpers | 46 |
| 50 | Reflektorinnenraum                       | 47 |
|    | Kühllufttraum                            | 48 |
|    | Teil der reflektierten Strahlung         | 49 |
|    | Ankerartige Aussparung im Schutzschild   | 50 |

55

**Patentansprüche**

1. Drucker mit einem Belichtungskopf zur Belichtung von Druckbildern, Reflektoren (11, 12, 13, 14, 36, 37) und einem

Belichtungskopfgehäuse, wobei

eine Gebläseeinheit über mindestens einen Luftleitkanal mit dem Belichtungskopf verbunden ist, der Luftleitkanal in einen Kühlluft Raum (48) zwischen den Reflektoren (11, 12, 13, 14, 36, 37) und den Seitenwänden des Belichtungskopfgehäuses mündet,

in dem Belichtungskopfgehäuse eine Lampe (18) angeordnet ist und

der Leuchtkörper (39) der Lampe (18) in einem von den Reflektoren (11, 12, 13, 14, 36, 37) isolierten Innenraum angeordnet ist.

2. Drucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftleitkanal an dem Leuchtkörper (39) der Lampe (18) vorbeigeführt ist.

3. Drucker nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lampe (18) wenigstens eine Lampenfassung (26, 27) zur Befestigung im Belichtungskopf aufweist und die Lampenfassung (26, 27) in den Luftleitkanal ragt.

4. Drucker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abluftkanal (6,7) mit einer Eingangs- und Ausgangsöffnung zur Abführung von aufgeheizter Luft mit dem Belichtungskopf verbunden ist.

5. Drucker nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingangsöffnung des Abluftkanals (6, 7) zwischen den Seitenwänden des Belichtungskopfgehäuses und den Reflektoren (11, 12, 13, 14, 36, 37) vorgesehen ist.

6. Drucker nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Druckergehäuse vorgesehen ist und in dem Druckergehäuse eine zur Ausgangsöffnung korrespondierend angeordnete Ausblasöffnung zur Abführung von aufgeheizter Abluft vorgesehen ist.

7. Drucker nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Druckergehäuse Führungsmittel für traversierende Bewegungen des Belichtungskopfs vorgesehen sind, wobei die Ausgangsöffnung des Abluftkanals (6, 7) zur Ausblasöffnung des Druckergehäuses in einer Stellung des Belichtungskopfes korrespondierend angeordnet ist.

8. Drucker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lampe (18) zumindest teilweise von den Reflektoren (11, 12, 13, 14, 36, 37) umgeben ist, die Lampe (18) bei Betrieb Strahlung emittiert, welche durch die Reflektoren (11, 12, 13, 14, 36, 37) auf eine mit lichtaushärtender Tinte bedruckbare Druckbildebene (40) geleitet wird und elliptische Reflektoren (11, 12) sowie ebene Reflektoren (13, 14, 36, 37) in dem Belichtungskopfgehäuse montiert sind.

9. Drucker nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ebenen Reflektoren auf einander gegenüberliegenden Seitenwänden des Belichtungskopfgehäuses angeordnet und als Kreuzreflektoren (13, 14) ausgebildet sind.

10. Drucker nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kreuzreflektoren (13, 14) von der Lampe (18) in Richtung der Druckbildebene (40) zueinander geneigt verlaufen.

11. Drucker nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kreuzreflektoren (13, 14), von der Lampe (18) in Richtung der Druckbildebene (40) betrachtet, trichterartig auseinander laufen.

12. Drucker nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kreuzreflektoren (13, 14) zueinander in Bezug auf eine senkrecht auf der Druckbildebene (40) stehenden Ebene symmetrisch verlaufen.

13. Drucker nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ebene Reflektorelemente (26, 37) auf der zu der Druckbildebene (40) gegenüberliegenden Seite der Lampe (18) angeordnet sind.

14. Drucker nach einem der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lampe (18) als Quecksilberdampfampe mit röhrenförmiger Geometrie ausgebildet ist.

15. Drucker nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ebenen Reflektorelemente (36, 37) in Querrichtung der Lampe (18) geneigt angeordnet ist.

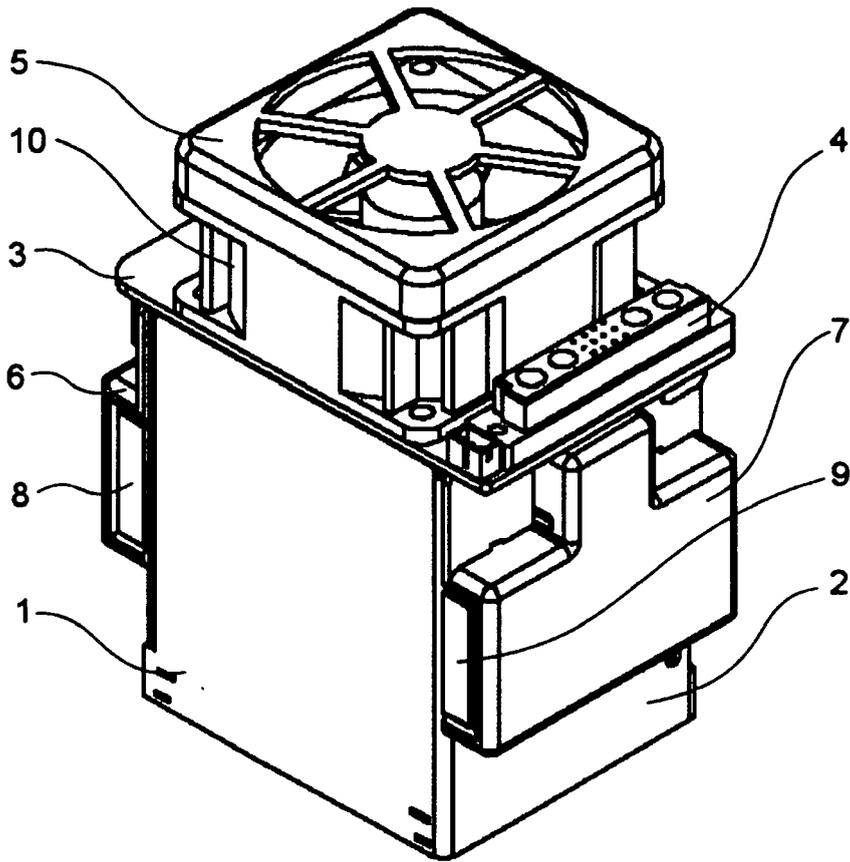
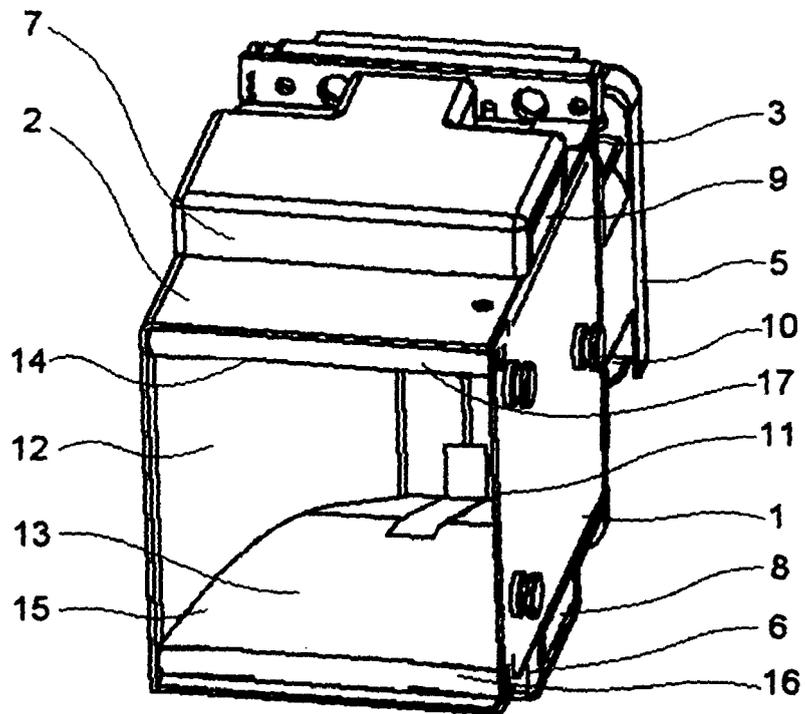


Fig.1

Fig.2



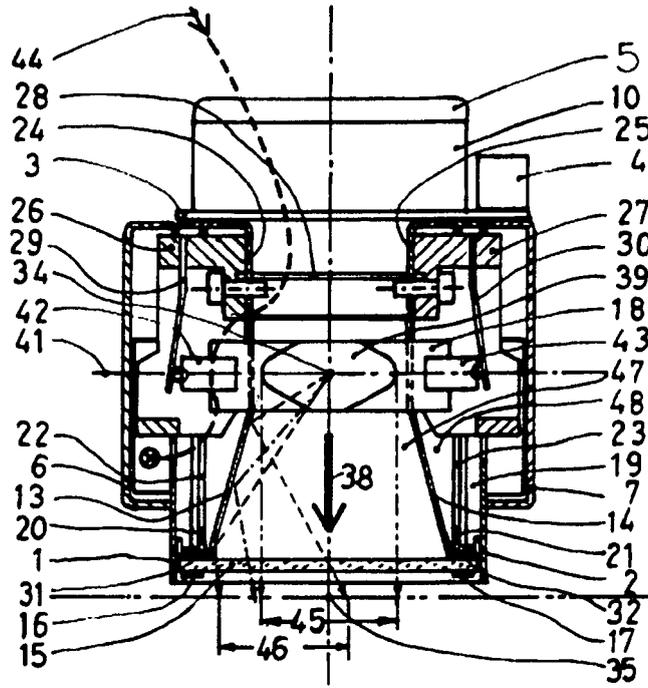


FIG.3

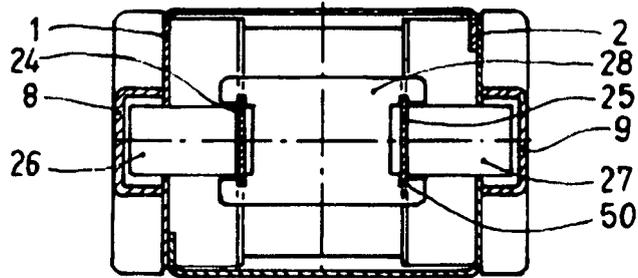


FIG.3A

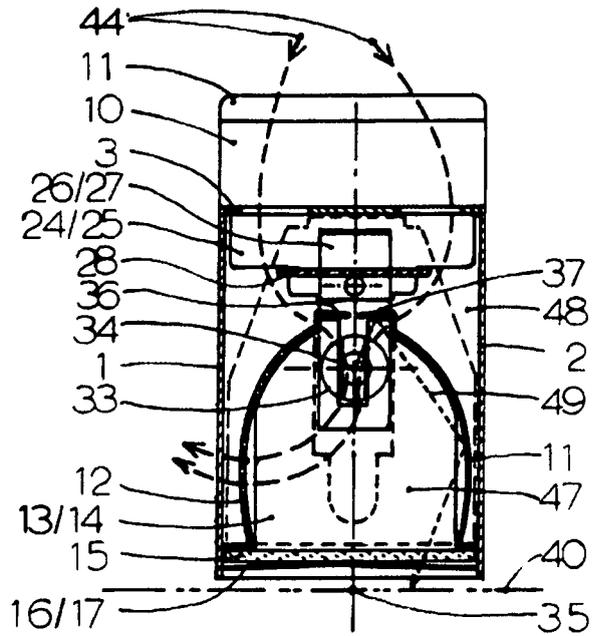


FIG. 4

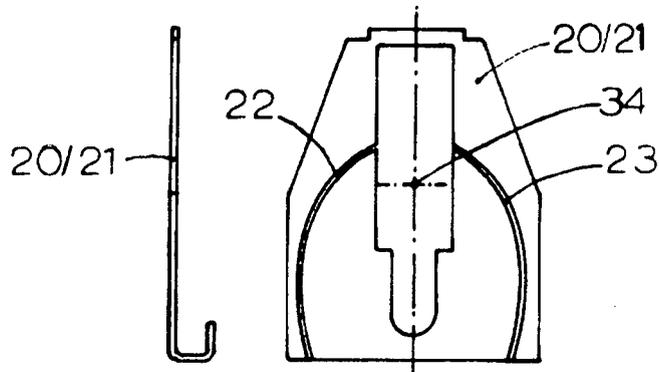


FIG. 4A