



(11) EP 3 187 338 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
05.07.2017 Patentblatt 2017/27(51) Int Cl.:
B41J 2/175 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **16193801.4**(22) Anmeldetag: **13.10.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **19.10.2015 DE 102015117752**
10.05.2016 DE 102016108617

(71) Anmelder: **Peco Print GmbH
69234 Dielheim (DE)**

(72) Erfinder: **Uzarske, Steffen
68199 Mannheim (DE)**

(74) Vertreter: **Lermer, Christoph
LermerRaible Patent- u. Rechtsanwalts
PartGmbB
Lessingstrasse 6
80336 München (DE)**

(54) DRUCKMATERIALBEHÄLTER UND PLATINE

(57) Eine Leiterplatte 21 weist zu Geräteseitigen Kontakten ausgerichtete Kontaktflächen K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8 auf, die im Betrieb des Druckers von den Kontakten des Druckers kontaktiert werden, um eine elektrische Verbindung herzustellen. Die Erfindung bezieht sich auf die Anordnung und Ausbildung der Kontaktfelder der Leiterplatte. Die Kontaktfelder K1 und K2 sind angrenzend an den Rand der Platine angeordnet. Seitlich an der Leiterplatte sind benachbart zu den Kontaktfeldern K1, K2, und mit diesen elektrisch leitend verbunden, jeweils ein seitliches Kontaktfeld K1' bzw. K2' ausgebildet. Benachbart zum Kontakt K8 ist eine Eingriffsöffnung 01 in der Platine ausgebildet. Diese ist wenigstens teilweise innen leitfähig beschichtet.

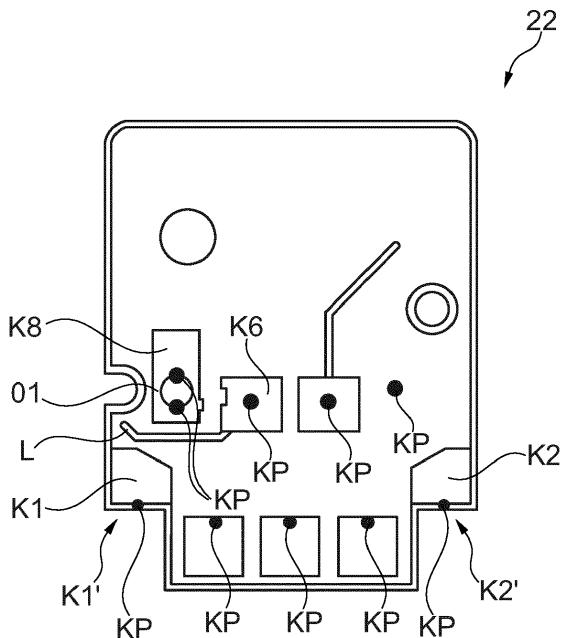


Fig. 4

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft einen Druckmaterialbehälter zum austauschbaren Anbringen und Gebrauch an bzw. in einem Drucker mit einer Vielzahl von druckerseitigen Anschlüssen, umfassend: eine Platine mit wenigstens einem Schaltkreis, der mit einem druckerseitigen Schaltkreis zusammenwirken kann, wobei die Platine eine den Anschlüssen zugewandte Oberfläche und einen Rand aufweist, eine Vielzahl von Kontakten mit einem kontaktierbaren Kontaktfeld, die mit dem wenigstens einen Schaltkreis verbunden und zur Kontaktierung durch die druckerseitigen Anschlüsse angeordnet sind, wobei die Kontaktfelder eines oder mehrerer der Vielzahl von Kontakten auf der Oberfläche der Platine angeordnet sind. Außerdem betrifft die Erfindung eine Platine zur Montage an einem Druckmaterialbehälter zum austauschbaren Anbringen und Gebrauch an bzw. in einem Drucker mit einer vielzahl von druckerseitigen Anschlüssen, umfassend: wenigstens einem Schaltkreis, der mit einem druckerseitigen Schaltkreis zusammenwirken kann, wobei die Platine eine den Anschlüssen des Druckers zugewandte Oberfläche und einen Rand aufweist, eine Vielzahl von Kontakten mit einem kontaktierbaren Kontaktfeld, die mit dem wenigstens einen Schaltkreis verbunden und zur Kontaktierung durch die druckerseitigen Anschlüsse angeordnet sind, wobei die Kontaktfelder eines oder mehrerer der Vielzahl von Kontakten auf der Oberfläche der Platine angeordnet sind.

STAND DER TECHNIK

[0002] Tintenpatronen (ggf. auch Tonerkartuschen) für Drucker werden häufig mit Leiterplatten, insbesondere mit einem Speicherchip, ausgestattet, der am Gehäuse der Patrone / Kartusche befestigt bzw. angebracht ist. Die Tintenpatrone weist ein mit Tinte gefülltes Gehäuse auf. An einer Seite ist eine Leiterplatte (Chip/Speicherchip) angebracht. Dieser weist Kontaktfelder auf, die bei in den Drucker eingeführter Patrone, während des Betriebs des Druckers von druckerseitigen Gegenkontakten kontaktiert werden, um Daten auszutauschen, die Stromversorgung des Chips zu gewährleisten etc. So können im Speicherchip beispielsweise für die Patrone spezifische Daten abgespeichert werden, wie der Füllstand. In besonderen Fällen kann die Leiterplatte bestimmte Logikfunktionen durchführen.

[0003] Die Leiterplatte/ Platine weist Kontakte mit zu geräteseitigen Anschlüssen (z.B. Kontaktstiften) ausgerichteten Kontaktflächen bzw. Kontaktfeldern auf, die im Betrieb des Druckers von den Anschlüssen des Geräts / Druckers kontaktiert werden, um eine elektrische Verbindung herzustellen.

[0004] Typischerweise sind je nach Funktion verschiedene Kategorien von Kontakten vorhanden, z.B. Stromversorgungskontakte mit höherer Spannung, Da-

tenkontakte für den Datenaustausch, die mit niedrigerer Spannung betrieben werden, o.ä.

[0005] Problematisch ist die Kontaktierung der Kontakte der Platine durch die Anschlüsse des Geräts nach dem Einschieben der Patrone bzw. Kartusche in den Drucker, bzw. nach der Aufnahme des Betriebs des Druckers. Dies ist zurückzuführen auf das Vorhandensein von Material wie Tinte oder Toner im Inneren des Druckers, da nicht vollständig vermieden werden kann, dass sich dieses Material ungewollt im Inneren des Druckers verteilt und an unterschiedlichen Stellen absetzt. So kann das Material nach langzeitigem Betrieb des Druckers oder aufgrund einer Fehlfunktion auch in den Bereich der Platine gelangen und sich dort ablagern.

[0006] Hinzu kommt, dass beim Einsetzen der Kartusche die Positionierung der Platine bzw. des Chips mit relativ hohen Toleranzen erfolgt.

[0007] Im Ergebnis kann es dazu kommen, dass die Kontaktierung zumindest einzelner Kontaktfelder der Platine unzureichend erfolgt bzw. fehlschlägt. Dies kann insbesondere bei Kontakten, die für die Funktion des Druckers zwingend erforderlich sind (z.B. zur Erkennung der Patrone oder deren Stromversorgung) dazu führen, dass Fehlfunktionen auftreten oder der Drucker den Betrieb nicht aufnehmen kann.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0008] Ausgehend davon besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, einen Druckmaterialbehälter mit einer Platine und eine Platine bereitzustellen, die eine sichere Kontaktierung insbesondere der für die Funktion des Druckers entscheidenden Kontakte der Platine ermöglichen.

TECHNISCHE LÖSUNG

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Bereitstellung eines Druckmaterialbehälters nach Anspruch 1 oder einer Platine nach Anspruch 12. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Erfindungsgemäß wird ein Druckmaterialbehälter, beispielsweise eine Tintenpatrone oder eine Tonerkartusche, bereitgestellt, wobei der Druckmaterialbehälter, der zum austauschbaren Anbringen und Gebrauch an bzw. in einem Drucker mit einer Vielzahl von druckerseitigen Anschlüssen vorgesehen ist, umfasst:

50 eine Platine mit wenigstens einem Schaltkreis, der mit einem druckerseitigen Schaltkreis zusammenwirken kann, wobei die Platine eine den Anschlüssen zugewandte Oberfläche und einen Rand aufweist,

55 eine Vielzahl von Kontakten mit einem kontaktierbaren Kontaktfeld, die mit dem wenigstens einen Schaltkreis verbunden und zur Kontaktierung durch die druckerseitigen Anschlüsse angeordnet sind,

wobei die Kontaktfelder eines oder mehrerer der Vielzahl von Kontakten auf der Oberfläche der Platine angeordnet sind, und

wenigstens einer der Kontakte ein Kontaktfeld aufweist, das wenigstens teilweise schräg zur Oberfläche der Platine angeordnet ist.

[0011] Das Kontaktfeld erstreckt sich somit von der Oberfläche der Platine über den Außenrand oder einen Rand einer in der Platine vorgesehenen Öffnung oder Aussparung, in den Bereich der Außenkante oder der Innenwand der Öffnung der Platine. Die Metallisierung (d.h. das Kontaktfeld) wenigstens eines Kontakts erstreckt sich somit entweder ausschließlich auf der zur Hauptoberfläche schrägen bzw. senkrechten Kante, oder verläuft teilweise zusätzlich auf der Oberfläche, d.h. das Kontaktfeld hat einen Bereich, der auf der Oberfläche angeordnet ist, und einen Bereich, der am Rand bzw. der Kante der Platine angeordnet ist.

[0012] Auf diese Weise kann eine Kontaktierung entlang der Außenkante (bzw. der Innenseite der Öffnung) der Platine stattfinden. Durch das Einführen der Anschlüsse des Druckers in eine Öffnung bzw. seitlich entlang der Außenkante der Platine kann ein sicherer Kontakt hergestellt werden. Die Anschlüsse können nicht nur senkrecht auf eine Kontaktfläche zu bewegt werden, wie bei herkömmlichen Chips mit auf der Oberseite angeordneten Kontaktfeldern, sondern die Kontakte weisen im Bereich der schrägen Kontaktfläche wenigstens eine Bewegungskomponente auf die entlang des Kontaktfelds (d.h. der Kontaktfläche) ausgerichtet ist. Die Kontakte können so am Kontakt entlang schleifen und dort vorhandene Verunreinigungen entfernen.

[0013] Der Behälter kann eine Tintenpatrone, eine Tonerkartusche o.ä. sein. Der Begriff Platine umfasst im Sinn der Erfindung eine Halbleiterplatte, einen Chip, eine Leiterplatte o.ä. Komponenten.

[0014] Der Begriff "schräg" ist in dem Sinn zu verstehen, dass Oberfläche des schrägen (Teils des) Kontaktfelds von der (relativ gesehen) horizontalen Oberfläche der Platine abweicht. Bezüglich der Normalenvektoren des schrägen Teils des Kontaktfelds und der Oberfläche bedeutet dies, dass deren Richtungen im gleichen Winkel wie die Oberflächen voneinander abweichen. Insbesondere schließen die Oberflächen (bzw. Normalenvektoren) einen Winkel von ca. 90° ein, besonders bevorzugt einen Winkel zwischen 75° und 90°. 90° bedeutet, dass der schräge Teil der Kontaktfläche (im Wesentlichen) senkrecht zu den Kontaktfeldern steht, die auf der Oberfläche des Chips angeordnet sind.

[0015] Das wenigstens eine Kontaktfeld erstreckt sich somit von der Oberfläche der Platine über den Außenrand in den Bereich der Außenkante der Platine. Die Teilbereiche des Kontaktfelds gehen ineinander über und sind elektrisch miteinander verbunden. Alternativ dazu kann sich das schräg angeordnete Kontaktfeld auch ausschließlich an der Außenkante des Chips befinden. Auf

diese Weise kann eine Kontaktierung auch an der Außenkante der Platine stattfinden. Da der Kontakt dabei während der Kontaktierung entlang der Außenkante der Platine entlangfährt, werden eventuelle Verunreinigungen oder Benetzungen der Oberfläche entfernt, bevor der Drucker zum Einsatz kommt. Der elektrische Kontakt wird dadurch verbessert.

[0016] Im Übrigen ist es das Ziel, die Kontaktfelder so groß auszubilden, dass die Anschlüsse des Druckers die Felder im Rahmen der Toleranz der Lage der Felder, auf jeden Fall mit Sicherheit treffen.

[0017] Insbesondere ist der schräg angeordnete Teil des wenigstens einen Kontaktfelds in einem Winkel zwischen 75° und 90°, insbesondere in einem Winkel zwischen 85° und 90°, gegenüber der Oberfläche der Platine geneigt.

[0018] Vorzugsweise weist die Platine wenigstens eine Öffnung auf, die im Kontaktfeld oder benachbart zu einem der Kontaktfelder angeordnet ist. Die Öffnung kann eine Vertiefung oder insbesondere ein sich durch die Platine erstreckendes Durchgangsloch sein.

[0019] Dabei ist insbesondere der schräg angeordnete Teil des wenigstens einen Kontaktfelds in wenigstens einem Bereich der inneren Wand der Öffnung angeordnet. Dieses weist einen inneren Wandbereich auf, der sich schräg oder senkrecht zur Platinoberfläche erstreckt. Der innere Wandbereich der Öffnung ist wenigstens bereichsweise dort metallisiert, d.h. er bildet einen Teil des Kontaktfeldes, wo die Anschlüsse des Druckers mit dem Kontakt in Kontakt treten sollen bzw. können.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der schräg angeordnete Teil des wenigstens einen Kontaktfelds an der Außenkante der Platine angeordnet.

[0021] Insbesondere weist der Druckmaterialbehälter eine erste Gruppe von Kontakten und eine zweite Gruppe von Kontakten auf, wobei die erste Gruppe mit einer ersten elektrischen Spannung betreibbar ist und die zweite Gruppe mit einer zweiten elektrisch Spannung betreibbar ist, wobei die erste Spannung höher als die zweite Spannung ist. Eine Gruppe oder Kategorie von Kontakten besteht jeweils aus einem oder mehreren Kontakten. Die Gruppen können sich funktional unterscheiden. So kann z.B. die erste Gruppe von Kontakten zur Versorgung mit höherer Spannung eingesetzt werden und beispielsweise an einer Füllstandsmessung mitwirken. Die zweite Gruppe kann mit einem Schaltkreis oder Logikkreis bzw. mit einem Datenspeicher zusammenwirken bzw. verbunden sein und am Datenaustausch zwischen Drucker und Druckmaterialbehälter mitwirken.

[0022] Die Kontakte der ersten Gruppe von Kontakten können ein Kontaktfeld aufweisen, das wenigstens teilweise schräg zur Oberfläche der Platine angeordnet ist.

[0023] Die Kontakte der ersten Gruppe von Kontakten können insbesondere ein Kontaktfeld aufweisen, das wenigstens teilweise an der Außenkante der Platine angeordnet ist.

[0024] Der Druckmaterialbehälter kann eine dritte Grup-

pe von Kontakten aufweisen, die im Wesentlichen passive Anschlüsse darstellen. Der oder die Kontakte der dritten Gruppe können beispielsweise dazu beitragen, eine an ihm oder ihnen anliegende Spannung zu detektieren (sei es durch eine Schaltkreis in der Platine oder im Drucker), beispielsweise im Fall einer Fehlfunktion.

[0025] Der oder die Kontakte der zweiten und/oder dritten Gruppe von Kontakten können ein Kontaktfeld aufweisen, das wenigstens teilweise schräg zur Oberfläche der Platine angeordnet ist.

[0026] Der oder die Kontakte der zweiten und/oder dritten Gruppe von Kontakten können ein Kontaktfeld aufweisen, das wenigstens teilweise in wenigstens einem Bereich der inneren Wand einer Öffnung der Platine angeordnet ist.

[0027] Die Aufgabe wird auch gelöst durch eine Platine zur Montage an einem Druckmaterialbehälter zum austauschbaren Anbringen und Gebrauch an bzw. in einem Drucker mit einer Vielzahl von druckerseitigen Anschlüssen, umfassend:

wenigstens einem Schaltkreis, der mit einem druckerseitigen Schaltkreis zusammenwirken kann, wobei die Platine eine den Anschlüssen des Druckers zugewandte Oberfläche und einen Rand aufweist, eine Vielzahl von Kontakten mit einem kontaktierbaren Kontaktfeld, die mit dem wenigstens einen Schaltkreis verbunden und zur Kontaktierung durch die druckerseitigen Anschlüsse angeordnet sind, wobei die Kontaktfelder eines oder mehrerer der Vielzahl von Kontakten auf der Oberfläche der Platine angeordnet sind, und wenigstens einer der Kontakte ein Kontaktfeld aufweist, das wenigstens teilweise schräg zur Oberfläche der Platine angeordnet ist.

[0028] Der schräg angeordnete Teil des wenigstens einen Kontaktfelds kann in einem Winkel zwischen 75° und 90°, insbesondere in einem Winkel zwischen 85° und 90°, gegenüber der Oberfläche der Platine geneigt sein.

[0029] Die Platine kann wenigstens eine Öffnung aufweisen, die im Kontaktfeld oder benachbart zu einem der Kontaktfelder angeordnet ist.

[0030] Der schräg angeordnete Teil des wenigstens einen Kontaktfelds ist vorzugsweise in wenigstens einem Bereich der inneren Wand der Öffnung und/oder an der Außenkante der Platine angeordnet.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0031] Weitere Merkmale und Vorteile werden anhand der Figuren und der zugehörigen Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele deutlich. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Tonerkartusche;

- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Speicherchips;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Speicherchips;
- 5 Fig. 4 eine schematische Darstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Speicherchips;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Speicherchips;
- 10 Fig. 6 eine schematische Darstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Speicherchips;
- Fig. 7 eine schematische Darstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Speicherchips;
- Fig. 8 eine schematische Darstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Speicherchips;
- 15 Fig. 9 eine schematische Darstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Speicherchips;
- Fig. 10 eine schematische Darstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Speicherchips;
- Fig. 11 einen Schnitt A-A aus Figur 10.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0032] Tonerkartuschen werden häufig mit Leiterplatten, insbesondere mit einem Speicherchip, ausgestattet, der am Kartuschengehäuse befestigt bzw. angebracht ist.

[0033] Die Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Tonerkartusche 1 mit einem Gehäuse 10 und einer am Gehäuse 10 angeordneten Entwicklungswalze 11, die über ein Antriebsrad 12 angetrieben wird. Außerdem weist die Tonerkartusche 1 einen Chip 2 (Speicherchip, Leiterplatte, Platine), derbezogen auf die Einschubrichtung, in diesem Fall an der rückwärtigen Seite des Gehäuses 10 angeordnet ist.

[0034] Im Speicherchip 2 können für die Tonerkartusche 1 spezifische Daten abgespeichert werden, z.B. der Füllstand. Außerdem kann die Leiterplatte 2 bestimmte Logikfunktionen durchführen.

[0035] Die Leiterplatte 20 weist, wie in der Figur 2 schematisch dargestellt, zu Geräteseitigen Kontakten ausgerichtete Kontaktflächen K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9 auf, die im Betrieb des Druckers von den Kontakten des Druckers kontaktiert werden, um eine elektrische Verbindung herzustellen.

[0036] Typischerweise sind je nach Funktion verschiedene Kategorien von Kontakten vorhanden, z.B. Stromversorgungskontakte mit höherer Spannung, Datenkontakte für den Datenaustausch, die mit niedrigerer Spannung betrieben werden, oder auch Kurzschluss erfassungskontakte zur Erfassung einer aufgrund eines Defekts auftretenden Verbindung zwischen einem Kurzschluss erfassungskontakt und einem der anderen Kontakte.

[0037] Die Erfindung bezieht sich in erster Linie auf die Anordnung und Ausbildung der Kontaktfelder K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9 der Leiterplatte, die beispielsweise wie in der Figur 2 dargestellt angeordnet bzw. ausgebil-

det sein können.

[0038] Insbesondere bilden die Kontaktfelder K1 und K2 eine erste Kategorie von Kontaktflächen, die mit höherer Spannung betrieben werden als die Datenkontakte K3, K4, K5, K6, K7. Die Kontaktflächen K8, K9 bilden eine dritte Kontaktfeldkategorie, nämlich beispielsweise Kurzschlusserfassungskontakte, während die übrigen Kontakte Datentransferkontakte sein können.

[0039] Erfindungsgemäß sind die Kontaktfelder K1 und K2 angrenzend an den Rand der Platine angeordnet. Die Kante ist relativ zu den Ober- bzw. Unterkanten des Chips schräg angeordnet (Winkel ca. 45° +/-30°, insbesondere 45° +/-15°). Außerdem ist seitlich an der Leiterplatte, benachbart zu den Kontaktfeldern K1, K2, und mit diesen elektrisch leitend verbunden, jeweils ein seitliches Kontaktfeld K1' bzw. K2' ausgebildet. Die Kontaktfelder K1' und K2' sind relativ zur Oberfläche der Kontaktfelder K1-K9 senkrecht oder schräg ausgerichtet. Sie weisen also in eine andere Richtung als die Kontaktfelder K1-K9. Damit können gerade die mit höherer Spannung betriebenen Kontakte K1, K2 auch seitlich über die Kontaktfelder K1' bzw. K2' mit Spannung versorgt bzw. betrieben werden.

[0040] Benachbart zu den Kontakten K8, K9 der dritten Kategorie bzw. in deren Kontaktfeldbereich sind Eingriffsöffnungen O1, 02 in der Platine ausgebildet. Diese sind wenigstens teilweise innen leitfähig beschichtet (z.B. metallisiert) und elektrisch leitend mit den Kontaktfeldern K8 bzw. K9 verbunden. Ein Kontaktstift des Druckers kann in die Öffnungen O1 bzw. 02 eingreifen und so einen sicheren Kontakt herstellen, insbesondere bei Vibrationen während des Druckbetriebs.

[0041] Es kann auch nur eine Öffnung O1 vorhanden sein, wenn nur ein Kontakt der dritten Kategorie vorhanden ist, wie in der Figur 3 dargestellt.

[0042] Es könnten auch andere Kontaktflächen der anderen Kategorien mit einer Öffnung ausgestattet werden.

[0043] Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist in der Figur 4 dargestellt. Die Kontakte K1 und K2 weisen wiederum schräge bzw. senkrecht zu den Kontaktfeldern K1 bzw. K2 angeordnete Kontaktfelder K1' bzw. K2' auf. In diesem und den folgenden Ausführungsbeispielen sind die Kontaktpunkte, an denen die druckerseitigen Kontakte mit den Kontaktfeldern K1,...,K9 kontaktieren, als Punkte KP dargestellt. Die Kontaktpunkte KP können an der Chipoberfläche angeordnet sein, oder, wie im Fall der Kontakte K1/K1', K2/K2' am Seitenrand der Platine 22. Im Fall der Kontaktfläche K8/K8' kann der Kontaktpunkt innerhalb der metallisierten Öffnung O1 angeordnet sein. Für diese Kontakte liegt also der Kontaktpunkt KP nicht auf der Chipoberfläche, sondern an der Seitenkante bzw. innerhalb der Öffnung O1 an deren Innenwand. Dies bedeutet, dass die druckerseitigen Kontakte (z.B. Kontaktstifte), die den Kontaktfeldern K1/K1' bzw. K2/K2' entsprechen, seitlich an der Kante der Platine 22 anliegen. Der druckerseitige Kontakt (z.B. Kontaktstift), der dem Kontaktfeld K8 entspricht, greift in die Öffnung OV1 ein und liegt an deren Innenwand an.

[0044] Zwischen den Kontakten K1 und K8 kann eine vom Kontakt K6 ausgehende bzw. mit dieser Kontaktfläche K6 verbundene Leiterbahn L angeordnet sein. Wenn z.B. der Kontakt K6 ein Kontakt der dritten Kategorie ist, z.B. ein Kurzschlusserfassungskontakt, so wird durch die Leiterbahn L sichergestellt, dass ein zwischen den Kontakten K1 und K8 auftretender Kurzschluss durch den Kontakt K6 schnell und zuverlässig erfasst wird.

[0045] Die Figuren 5 und 6 zeigen ähnliche Ausführungsbeispiele einer Platine 23 bzw. 24 wie die in der Figur 4 dargestellte Platine 22. Gleiche Elemente sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Allerdings weisen hier sowohl der Kontakt K6 als auch der Kontakt K7 jeweils eine Leiterbahn L auf, die mit dem jeweiligen Kontakt K6 bzw. K7 verbunden ist und sich zwischen den Kontakten K1 und K8 bzw. K2 und K9 erstreckt. Im Fall dass die Kontakte K6 und K7 einer Kategorie der Kurzschlusserfassungskontakte angehören, kann in diesem Fall ein zwischen den Kontakten K1 und K8 oder K2 und K9 auftretender Kurzschluss durch den Kontakt K6 bzw. K7 schnell und zuverlässig erfasst werden.

[0046] Weitere Ausführungsbeispiele von Platinen 25 und 26 sind in den folgenden Figuren 7 und 8 dargestellt. Diese entsprechen im Wesentlichen den bisher beschriebenen Ausführungsformen. Gleiche Elemente sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0047] Auch in diesen Ausführungsbeispielen ist ein Leiterstück L (z.B. nach außen hin exponierte Metallisierung) vorhanden, das sich von einem der Kontakte in den Zwischenraum zwischen zwei anderen Kontakten erstreckt. So kann sichergestellt werden, dass, wenn beispielsweise Kontakt K6/K7 ein Kurzschlusserfassungskontakt ist, ein Kurzschluss zwischen den Kontakten K1 und K8 (bzw. K2 und K9) detektiert werden kann. Nach Erfassung des Kurzschlusses kann z.B. die druckerseitige Stromzufuhr zu den übrigen Kontakten unterbrochen werden.

[0048] Mögliche Kontaktpunkte KP zwischen den druckerseitigen Kontakten (z.B. Kontaktstiften) und den Kontaktfeldern K1,...,K9 sind auch hier als Punkte markiert.

[0049] Die Figuren 9 und 10 zeigen Ausführungsbeispiele von Platinen 27 bzw. 28, die insbesondere Kontaktfelder K1/K1' und K2/K2' wie oben beschrieben aufweisen. Gleiche Bezugszeichen beziehen sich auf entsprechende bereits beschriebene Komponenten.

[0050] In den Figuren 4 bis 10 sind nur die nach außen exponierten, d.h. kontaktierbaren, Kontaktflächen und Leiterbahnen dargestellt. Weitere (nicht sichtbare) Zwischenleitungen zwischen den Kontakten bzw. zusätzliche Metallisierungen sind nicht nach außen exponiert, sondern werden von einer nichtleitenden Schicht (z.B. Lack) abgedeckt. Auf diese Weise wird die Störanfälligkeit des Chips, z.B. durch Verschmutzungen der Metallisierungen, reduziert.

[0051] Die Figur 11 zeigt einen Schnitt A-A aus Figur 10. Die Platine 20 bzw. deren Grundkörper (aus Kunststoff) weist eine Außenkante auf, über die sich das Kon-

taktfeld K2 in Form eines Kontaktfeldabschnitts K2' des Kontaktfelds K2 erstreckt. Vorzugsweise kontaktiert ein druckerseitiger Kontaktstift 3 den Kontakt K2 an einem Kontaktpunkt 30, der an der sich entlang der Außenkante K2' des Kontakts K2 angeordnet ist. Da sich der Kontaktstift 3 schräg annähert, wird auch bei Verschmutzungen des Kontaktfelds K2 ein sicherer Kontakt 30 hergestellt. [0052] Gleches gilt für sämtliche der beschriebenen Kontakte mit schrägem Kontaktfeldabschnitt. Alle Merkmale, die durch entsprechende Bezugszeichen bezeichnet sind, wie Kontakte, Kontaktfelder und Bauteile, haben ähnliche Eigenschaften. D.h. die in Bezug auf ein Ausführungsbeispiel beschriebenen Merkmale und Eigenschaften sind ohne weiteres auf alle andere Ausführungsbeispiele übertragbar.

Patentansprüche

1. Druckmaterialbehälter (1) zum austauschbaren Anbringen und Gebrauch an bzw. in einem Drucker mit einer Vielzahl von druckerseitigen Anschlüssen, umfassend:

eine Platine (2) mit wenigstens einem Schaltkreis, der mit einem druckerseitigen Schaltkreis zusammenwirken kann, wobei die Platine eine den Anschlüssen zugewandte Oberfläche und einen Rand aufweist,
 eine Vielzahl von Kontakten (21,...) mit einem kontaktierbaren Kontaktfeld, die mit dem wenigstens einen Schaltkreis verbunden und zur Kontaktierung durch die druckerseitigen Anschlüsse angeordnet sind,
 wobei die Kontaktfelder eines oder mehrerer der Vielzahl von Kontakten auf der Oberfläche der Platine (2) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
 wenigstens einer der Kontakte ein Kontaktfeld aufweist, das wenigstens teilweise schräg zur Oberfläche der Platine angeordnet ist.

2. Druckmaterialbehälter (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der schräg angeordnete Teil des wenigstens einen Kontaktfelds in einem Winkel zwischen 75° und 90°, insbesondere in einem Winkel zwischen 85° und 90°, gegenüber der Oberfläche der Platine geneigt ist.

3. Druckmaterialbehälter (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine wenigstens eine Öffnung aufweist, die im Kontaktfeld oder benachbart zu einem der Kontaktfelder angeordnet ist.

4. Druckmaterialbehälter (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der schräg angeordnete Teil des wenigstens einen Kontaktfelds in we-

nigstens einem Bereich der inneren Wand der Öffnung angeordnet ist.

5. Druckmaterialbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der schräg angeordnete Teil des wenigstens einen Kontaktfelds an der Außenkante der Platine angeordnet ist.

10 6. Druckmaterialbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckmaterialbehälter eine erste Gruppe von Kontakten und eine zweite Gruppe von Kontakten aufweist, wobei die erste Gruppe mit einer ersten Spannung betreibbar ist und die zweite Gruppe mit einer zweiten Spannung betreibbar ist, wobei die erste Spannung höher als die zweite Spannung ist.
 15

7. Druckmaterialbehälter (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte der ersten Gruppe von Kontakten ein Kontaktfeld aufweist, das wenigstens teilweise schräg zur Oberfläche der Platine angeordnet ist.

20 8. Druckmaterialbehälter (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte der ersten Gruppe von Kontakten ein Kontaktfeld aufweist, das wenigstens teilweise an der Außenkante der Platine angeordnet ist.

9. Druckmaterialbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckmaterialbehälter eine dritte Gruppe von Kontakten aufweist, die im Wesentlichen passive Anschlüsse darstellen.
 30 35

10. Druckmaterialbehälter (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte der zweiten und/oder der dritten Gruppe von Kontakten ein Kontaktfeld aufweist, das wenigstens teilweise schräg zur Oberfläche der Platine angeordnet ist.

11. Druckmaterialbehälter (1) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte der zweiten und/oder der dritten Gruppe von Kontakten ein Kontaktfeld aufweist, das wenigstens teilweise in wenigstens einem Bereich der inneren Wand einer Öffnung der Platine angeordnet ist.

45 50 55 12. Platine zur Montage an einem Druckmaterialbehälter zum austauschbaren Anbringen und Gebrauch an bzw. in einem Drucker mit einer Vielzahl von druckerseitigen Anschlüssen, umfassend:

wenigstens einem Schaltkreis, der mit einem druckerseitigen Schaltkreis zusammenwirken kann, wobei die Platine eine den Anschlüssen des Druckers zugewandte Oberfläche und ei-

nen Rand aufweist,
 eine Vielzahl von Kontakten (21,...) mit einem
 kontaktierbaren Kontaktfeld, die mit dem we-
 nigstens einen Schaltkreis verbunden und zur
 Kontaktierung durch die druckerseitigen An- 5
 schlüsse angeordnet sind,
 wobei die Kontaktfelder eines oder mehrerer der
 Vielzahl von Kontakten auf der Oberfläche der
 Platine (2) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass 10
 wenigstens einer der Kontakte ein Kontaktfeld
 aufweist, das wenigstens teilweise schräg zur
 Oberfläche der Platine angeordnet ist.

13. Platine (2) nach Anspruch 12, **dadurch gekenn-** 15
zeichnet, dass der schräg angeordnete Teil des we-
 nigstens einen Kontaktfelds in einem Winkel zwi-
 schen 75° und 90°, insbesondere in einem Winkel
 zwischen 85° und 90°, gegenüber der Oberfläche
 der Platine geneigt. 20
14. Platine (2) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch ge-**
kennzeichnet, dass die Platine wenigstens eine
 Öffnung aufweist, die im Kontaktfeld oder benach-
 bart zu einem der Kontaktfelder angeordnet ist. 25
15. Platine (2) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **da-**
durch gekennzeichnet, dass der schräg angeord-
 nete Teil des wenigstens einen Kontaktfelds in we-
 nigstens einem Bereich der inneren Wand der Öff- 30
 nung und/oder an der Außenkante der Platine an-
 geordnet ist.

35

40

45

50

55

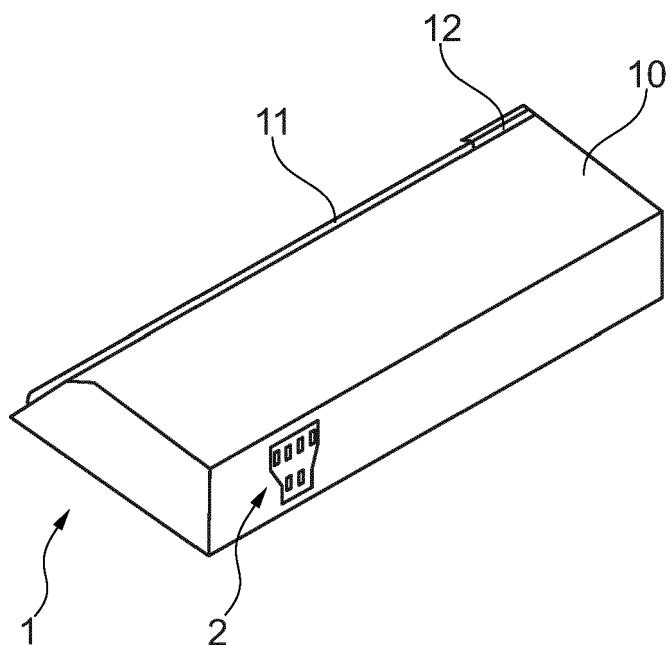


Fig. 1

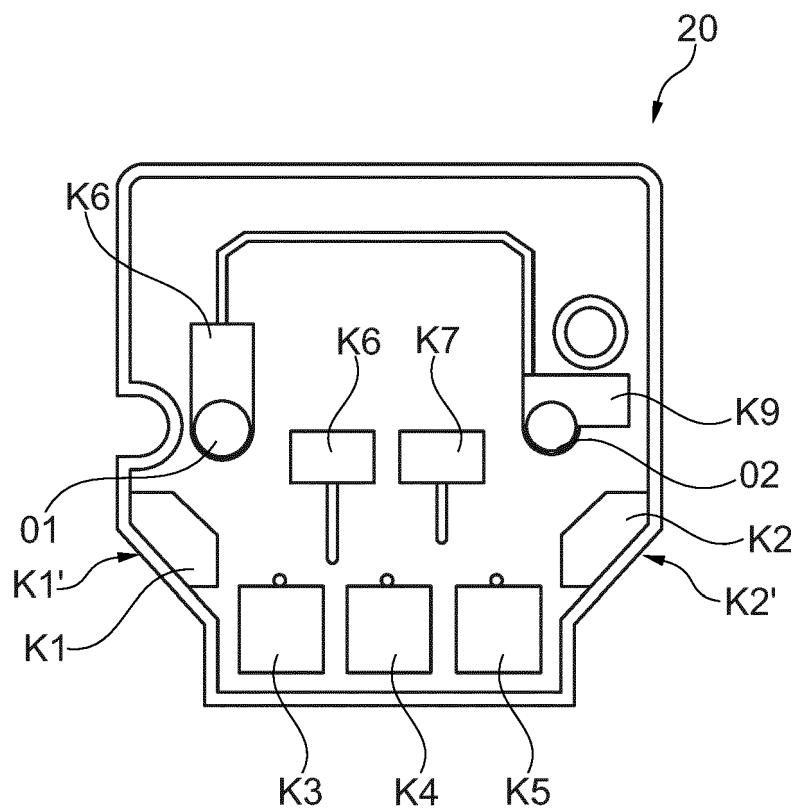


Fig. 2

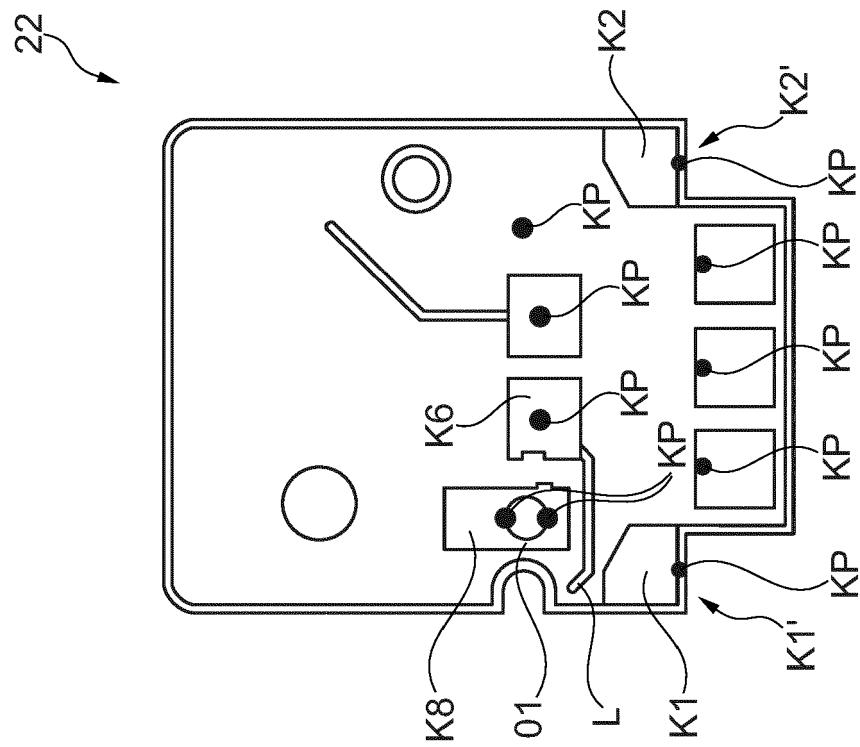


Fig. 4

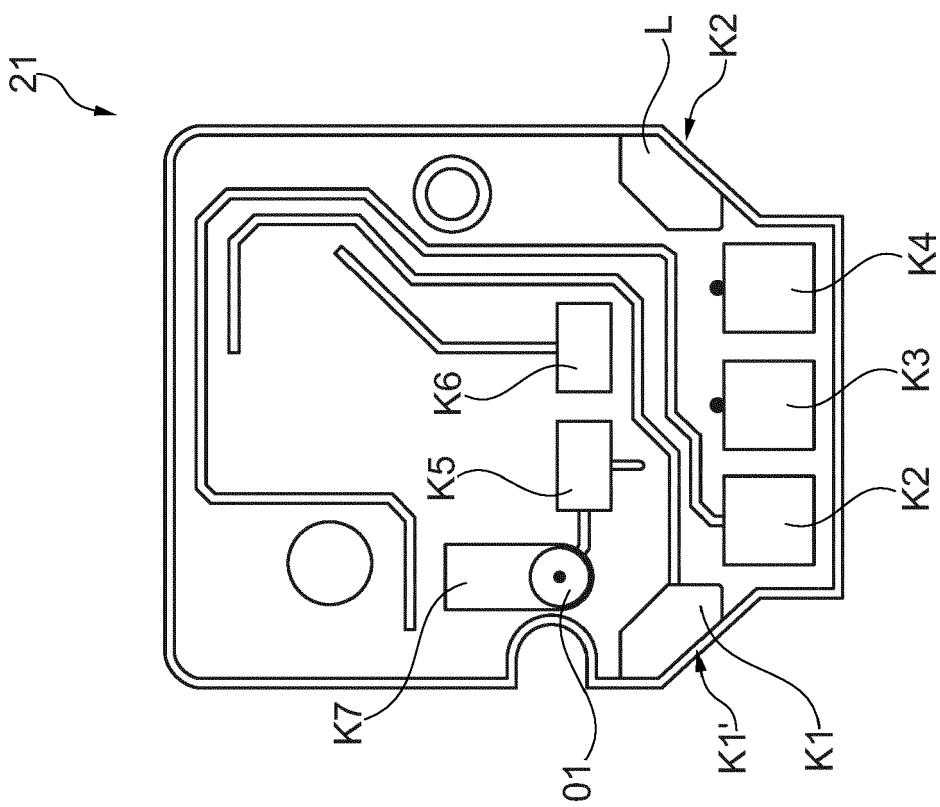


Fig. 3

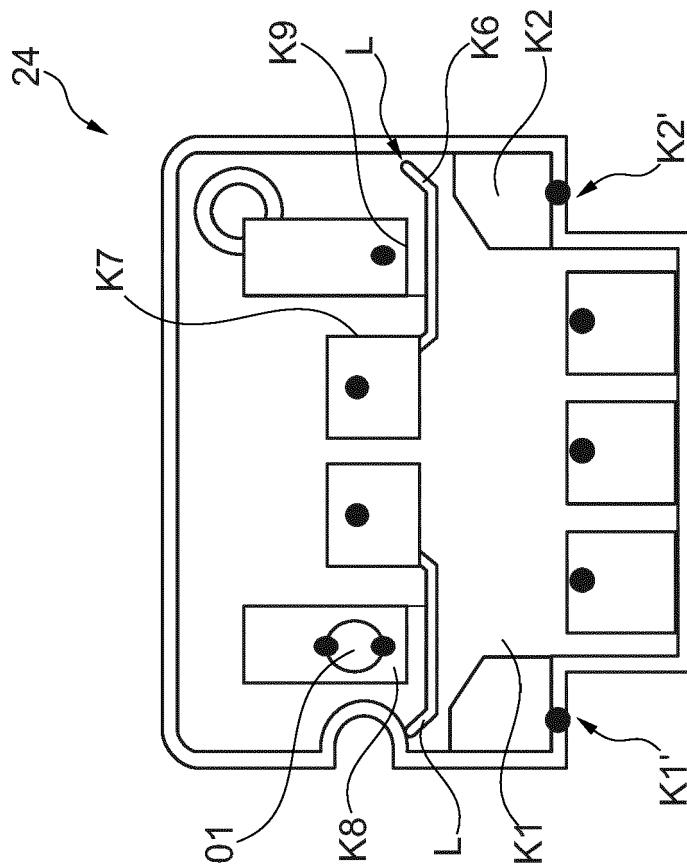


Fig. 6

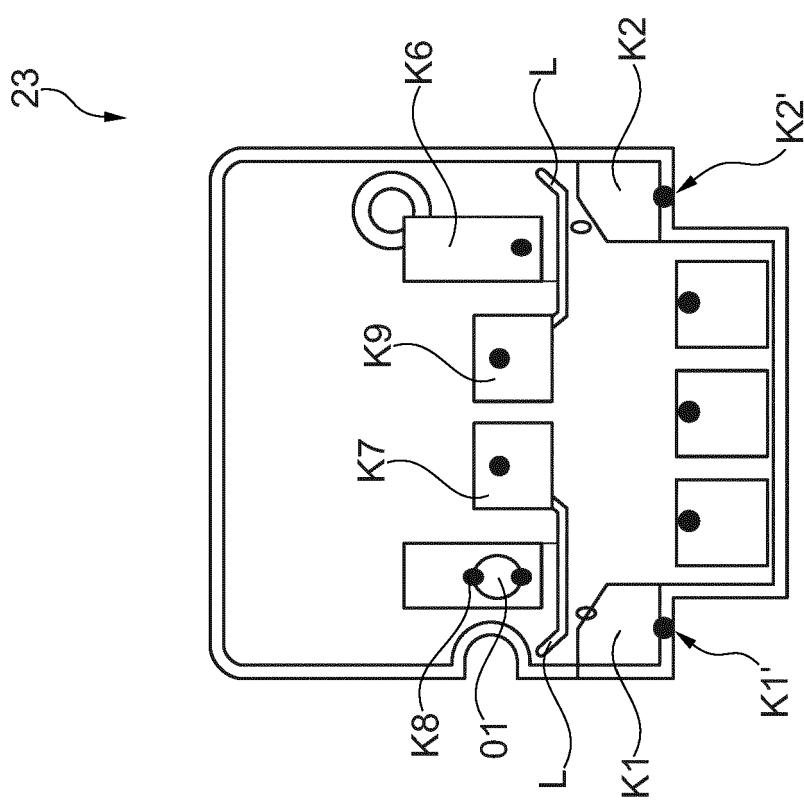


Fig. 5

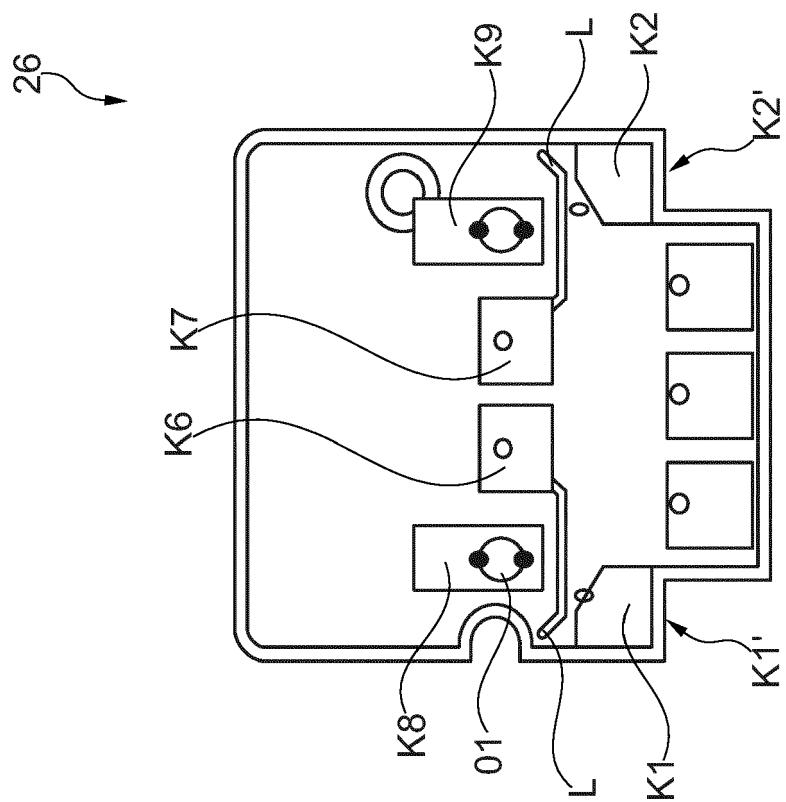


Fig. 8

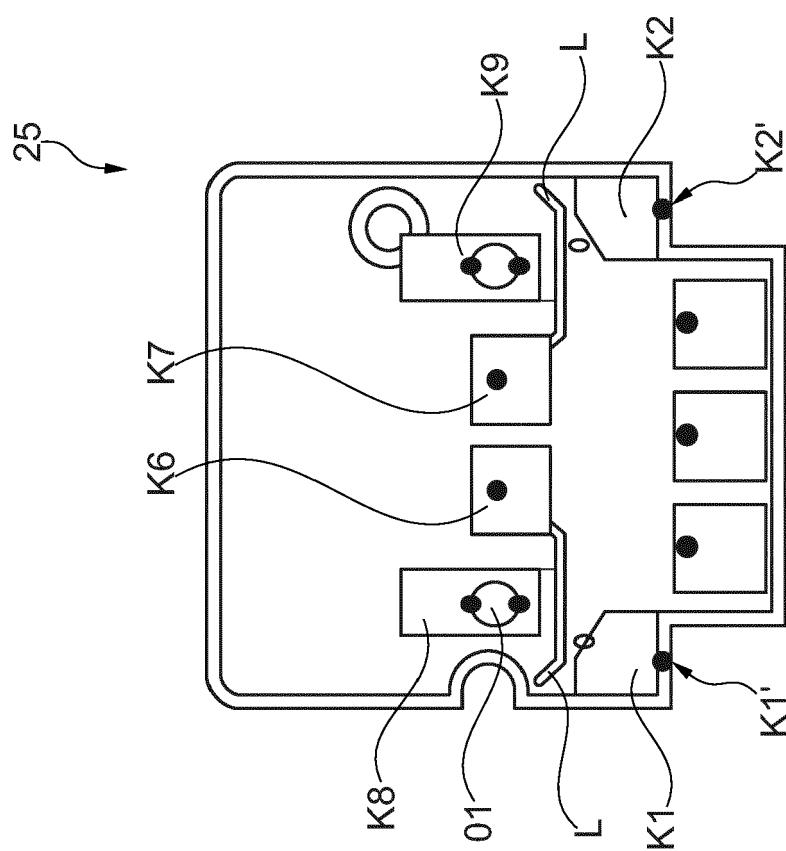


Fig. 7

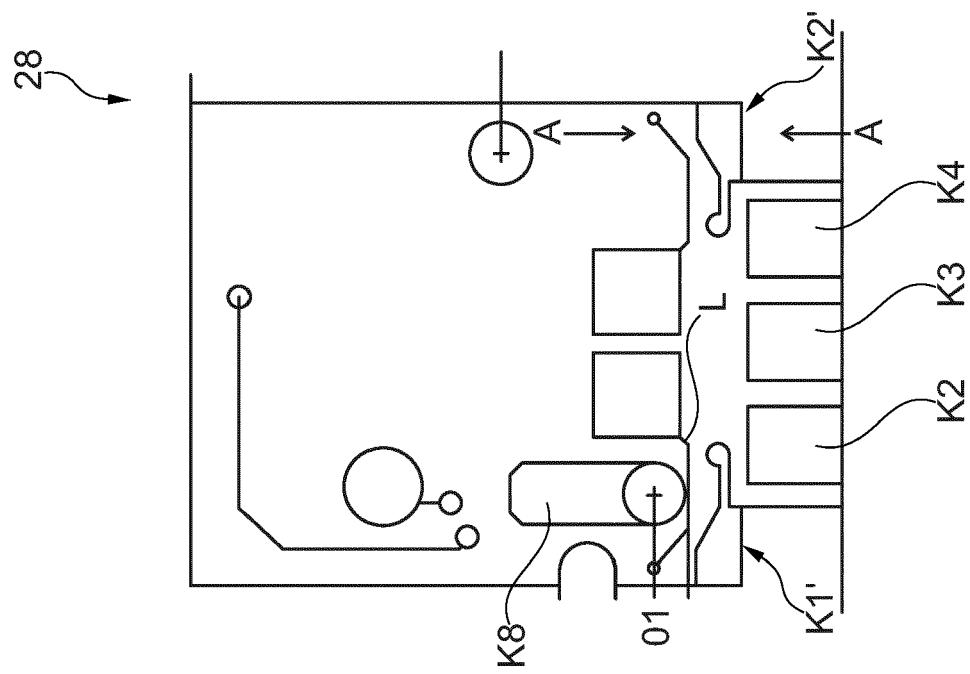


Fig. 10

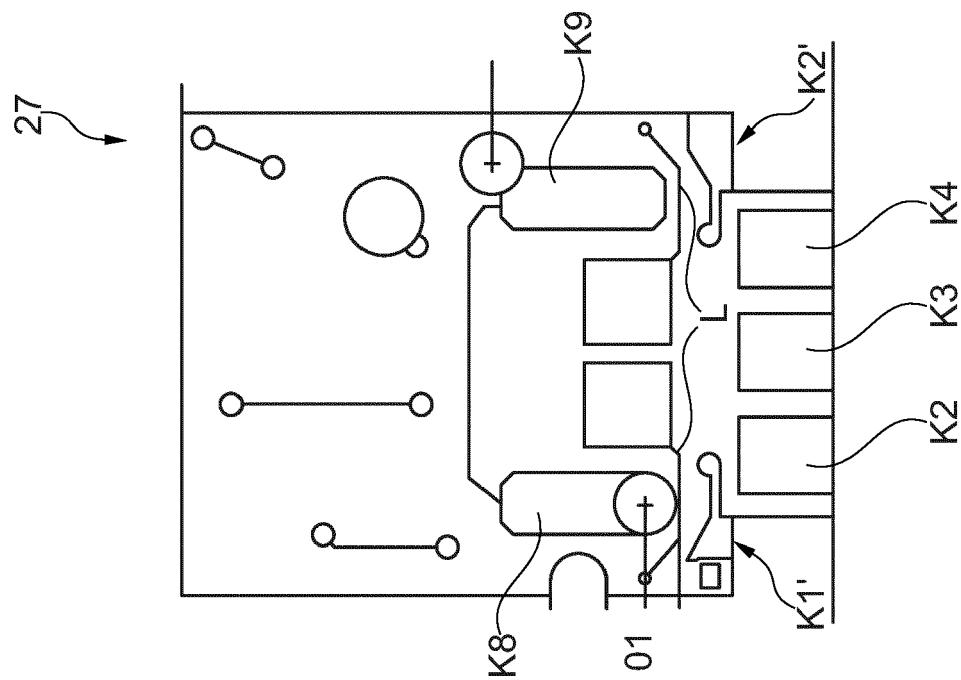


Fig. 9

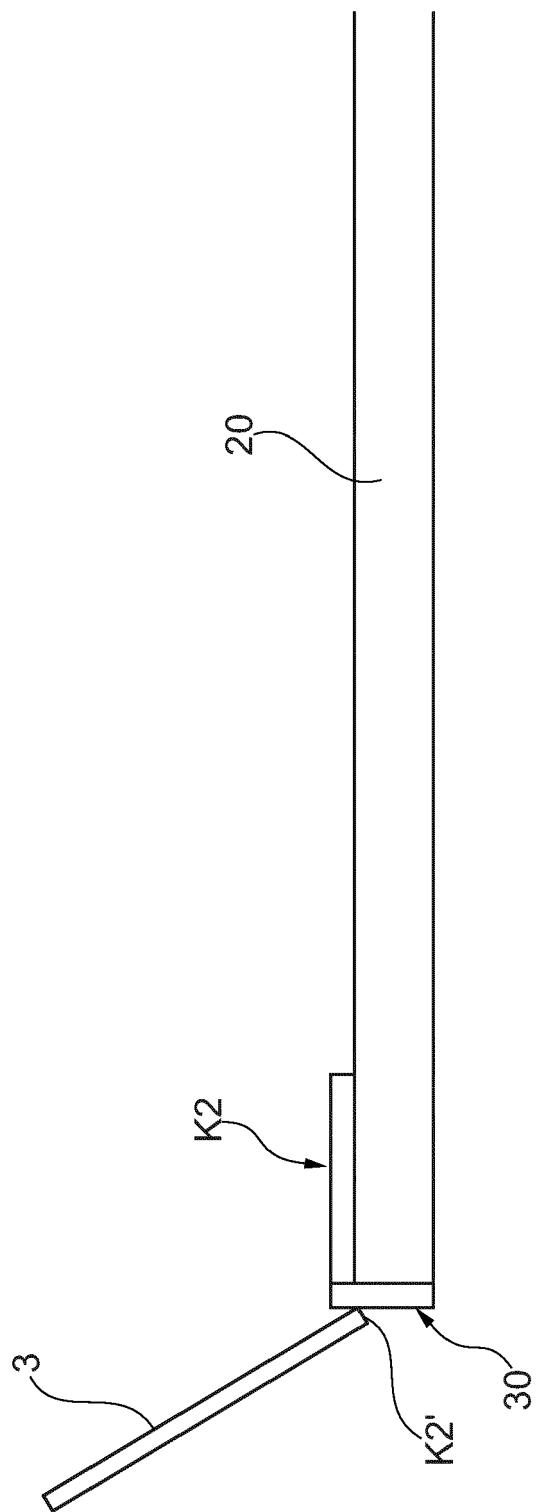


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 19 3801

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 463 104 A1 (SEIKO EPSON CORP [JP]) 13. Juni 2012 (2012-06-13) * Absätze [0009], [0010], [0011], [0044], [0050], [0051], [0052], [0176], [0180], [0183], [0187]; Abbildungen 1, 2A, 2B, 3A, 27, 28, 29, 33A, 33B *	1,2,9, 12,13 3-8,10, 11,14,15	INV. B41J2/175
Y	EP 2 799 932 A1 (RICOH CO LTD [JP]) 5. November 2014 (2014-11-05) * Absätze [0046], [0051]; Abbildungen 9A-C *	3,4,11, 14,15 10	
Y	JP 2014 226940 A (APEX MICROELECTRONICS CO LTD) 8. Dezember 2014 (2014-12-08) * Absätze [0017], [0019], [0020], [0021], [0072]; Abbildung 7 *	5,15	
Y	US 5 610 635 A (MURRAY RICHARD A [US] ET AL) 11. März 1997 (1997-03-11) * Spalte 7, Zeilen 11-29; Abbildung 6 *	6-8,10 11	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
A	US 2014/055535 A1 (TAKAGI YUKI [JP] ET AL) 27. Februar 2014 (2014-02-27) * Abbildungen 7, 8A-B *	5,15	B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 24. Mai 2017	Prüfer Bitane, Rehab
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 19 3801

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

24-05-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 2463104 A1 13-06-2012	AR AR AU CA CN CN CN CO DE EP ES GB HK IL JP KR MA MX NZ PE SG TW UA US US WO	082822 A1 101357 A2 2011285475 A1 2768790 A1 102700256 A 104985934 A 202573284 U 6551712 A2 112011102921 T5 2463104 A1 2526575 T3 2485736 A 1176911 A1 219329 A 5861630 B2 2016074228 A 20120052421 A 33567 B1 336674 B 598090 A 14852013 A1 178903 A1 201221368 A 104915 C2 2012056954 A1 2014307031 A1 2012029311 A1	09-01-2013 14-12-2016 22-03-2012 03-03-2012 03-10-2012 21-10-2015 05-12-2012 31-10-2012 04-07-2013 13-06-2012 13-01-2015 23-05-2012 24-03-2016 30-07-2015 16-02-2016 23-05-2012 01-09-2012 26-01-2016 27-02-2015 01-02-2014 27-04-2012 01-06-2012 25-03-2014 08-03-2012 16-10-2014 08-03-2012	
20	EP 2799932 A1 05-11-2014	EP JP US	2799932 A1 2014219436 A 2014320906 A1	05-11-2014 20-11-2014 30-10-2014	
25	JP 2014226940 A 08-12-2014	CN CN CN EP JP WO	104175721 A 106313902 A 106335287 A 3001316 A1 2014226940 A 2014187156 A1	03-12-2014 11-01-2017 18-01-2017 30-03-2016 08-12-2014 27-11-2014	
30	US 5610635 A 11-03-1997		KEINE		
35	US 2014055535 A1 27-02-2014	CN DE JP US	203543370 U 202013007498 U1 6083151 B2 2014043016 A 2014055535 A1	16-04-2014 09-09-2013 22-02-2017 13-03-2014 27-02-2014	
40					
45					
50					

EPO FORM P0461

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

55

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 19 3801

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

24-05-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15		US 2016001563 A1		07-01-2016
20		US 2016221350 A1		04-08-2016
25				
30				
35				
40				
45				
50				

EPO FORM P0461

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

55

Seite 2 von 2