



(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**

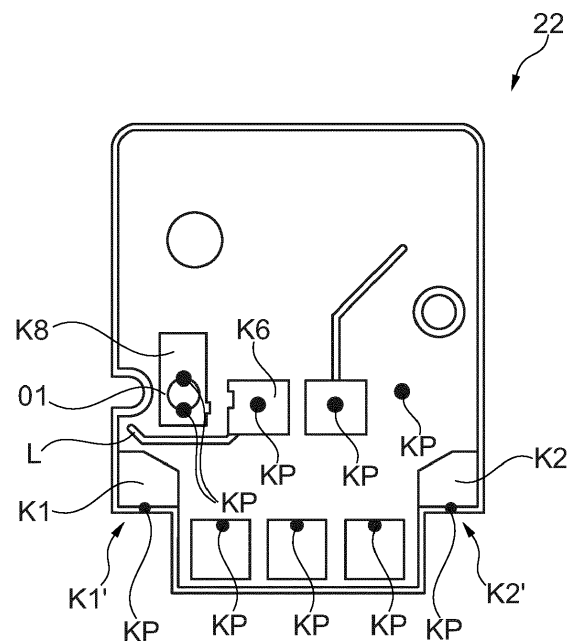
(71) Anmelder: **Peco Print GmbH**  
**69234 Dielheim (DE)**

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

(74) Vertreter: **Lerner, Christoph**  
**LernerRaible Patent- u. Rechtsanwalts**  
**PartGmbH**  
**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. L



**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 befülltes 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:

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, 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.  $90^\circ$  ein, besonders bevorzugt einen Winkel zwischen  $75^\circ$  und  $90^\circ$ .  $90^\circ$  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  $75^\circ$  und  $90^\circ$ , insbesondere in einem Winkel zwischen  $85^\circ$  und  $90^\circ$ , 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]** Dabi 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 Platinenoberfläche 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 elektrischen 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 einen 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;

20 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 Funktionsweise verschiedene Kategorien von Kontakten vorhanden, z.B. Stromversorgungskontakte mit höherer Spannung, Datenkontakte für den Datenaustausch, die mit niedrigerer Spannung betrieben werden, oder auch Kurzschlussfassungskontakte zur Erfassung einer aufgrund eines Defekts auftretenden Verbindung zwischen einem Kurzschlussfassungskontakt 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 Kurzschlussfassungskontakte, 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.  $45^\circ \pm 30^\circ$ , insbesondere  $45^\circ \pm 15^\circ$ ). 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, O2 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. O2 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 Kurzschlussfassungskontakt, 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 Kurzschlussfassungskontakte 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 Kurzschlussfassungskontakt 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]** Gleiches 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.
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.
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.
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.
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.
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 ist. 20
14. Platine (2) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch ge- 25**  
**kennzeichnet, dass** die Platine wenigstens eine  
 Öffnung aufweist, die im Kontaktfeld oder benach-  
 bart zu einem der Kontaktfelder angeordnet ist.
15. Platine (2) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **da- 30**  
**durch gekennzeichnet, dass** der schräg angeord-  
 nete Teil des wenigstens einen Kontaktfelds in we-  
 nigstens einem Bereich der inneren Wand der Öff-  
 nung und/oder an der Außenkante der Platine an-  
 geordnet ist.

35

40

45

50

55

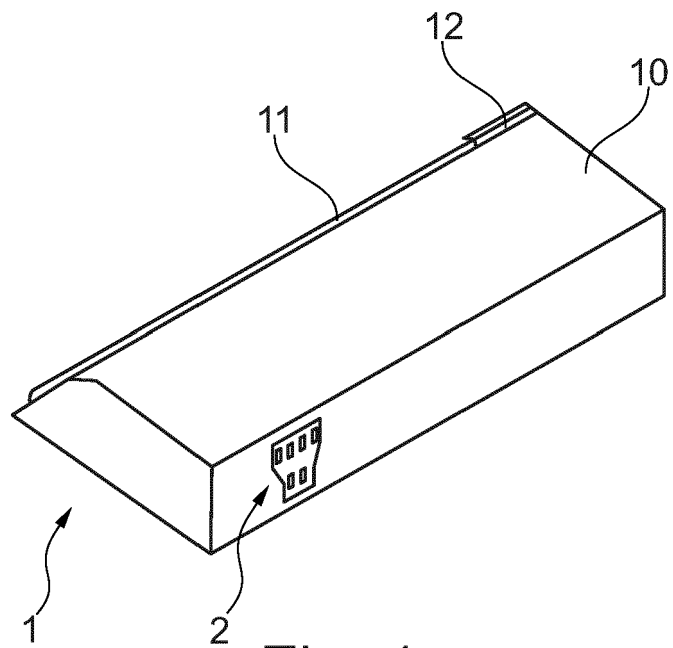


Fig. 1

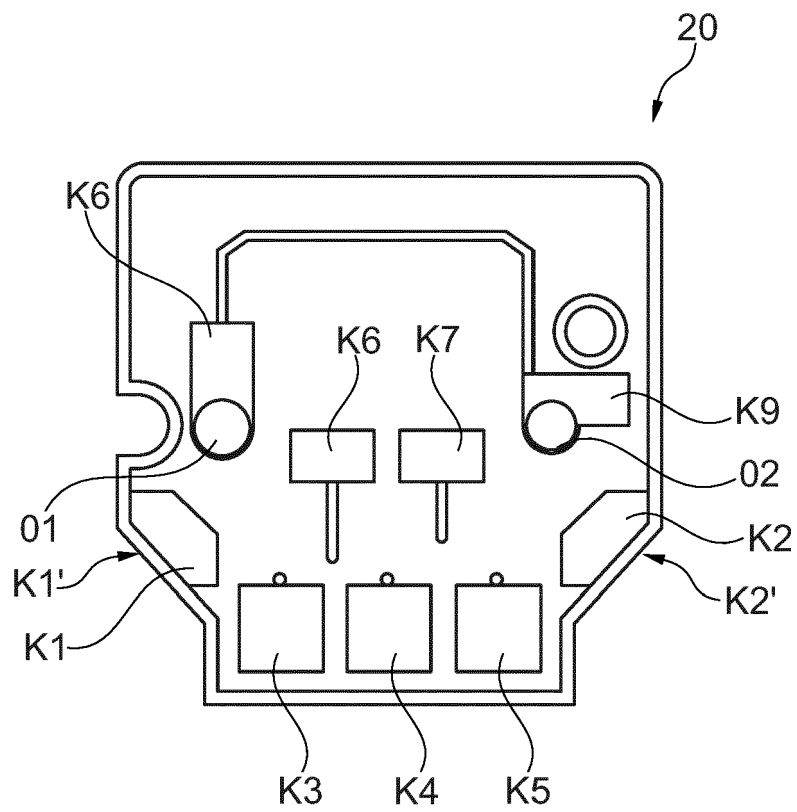


Fig. 2



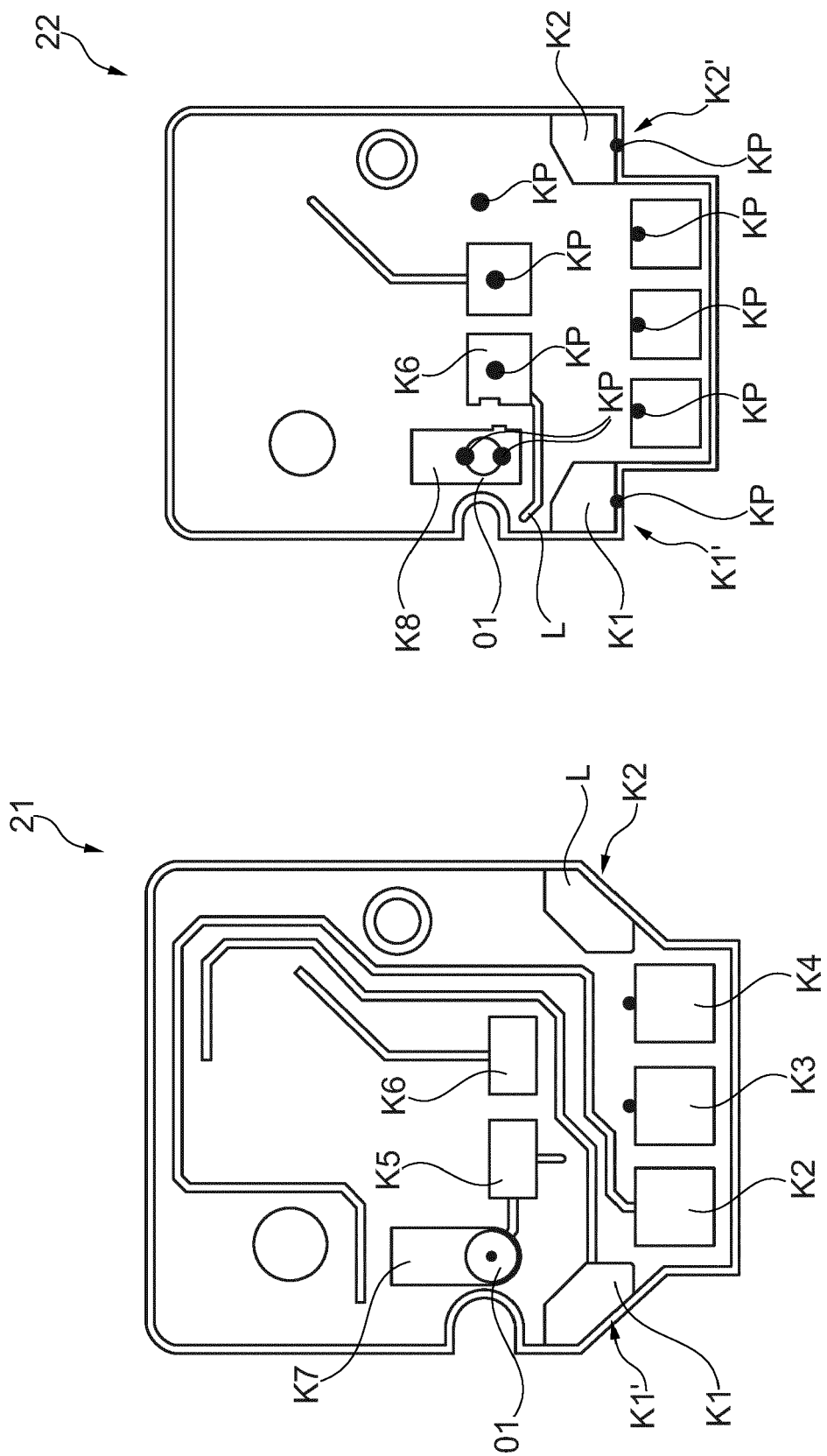


Fig. 4

Fig. 3

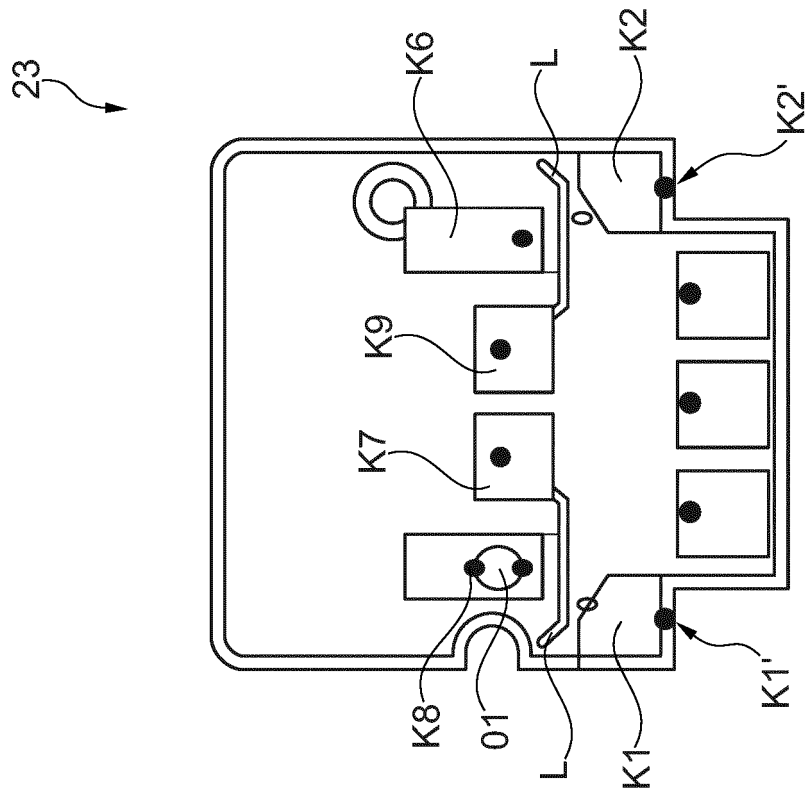


Fig. 5

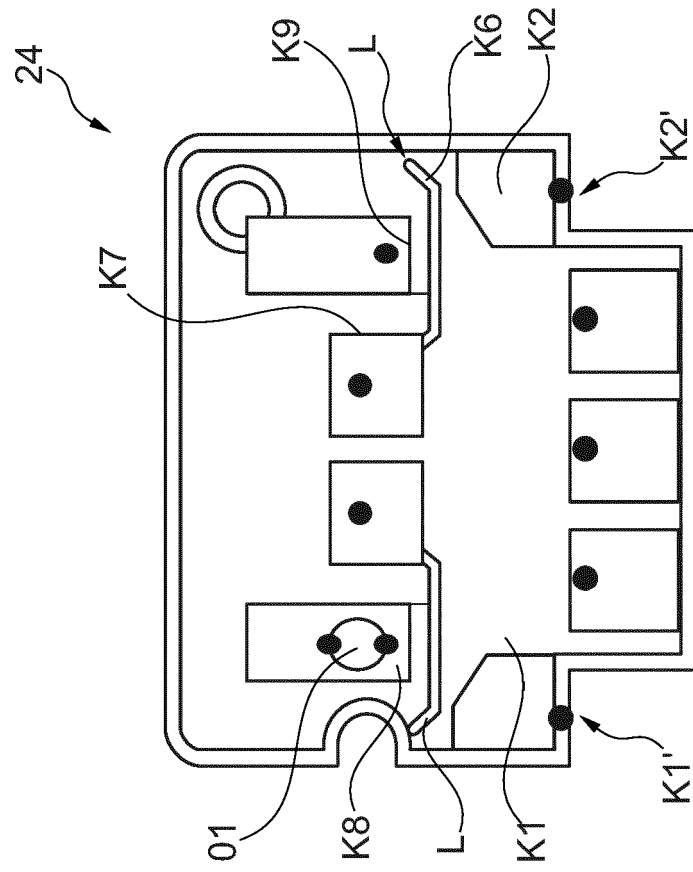
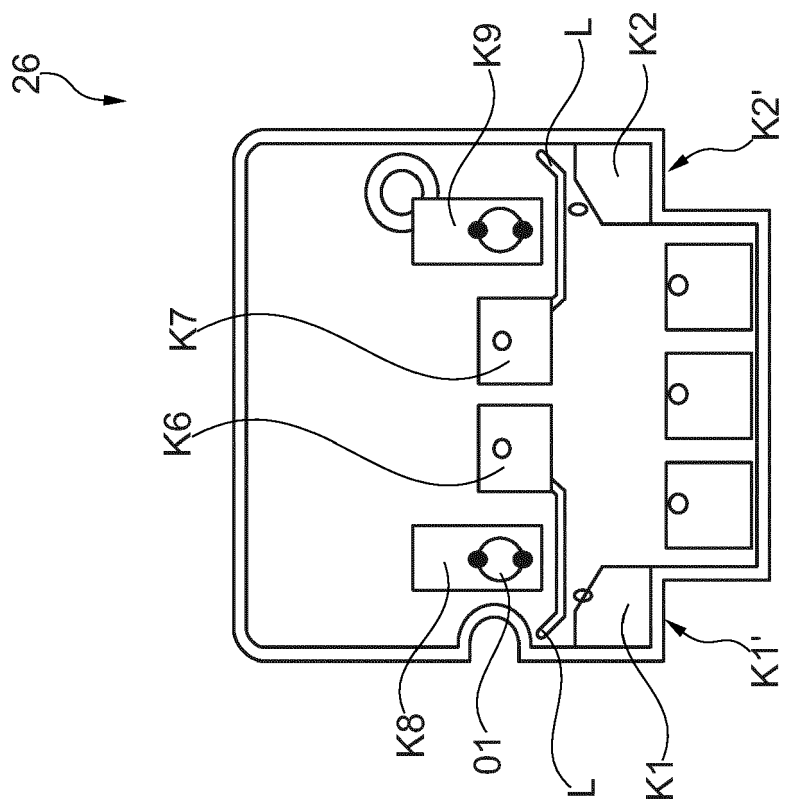
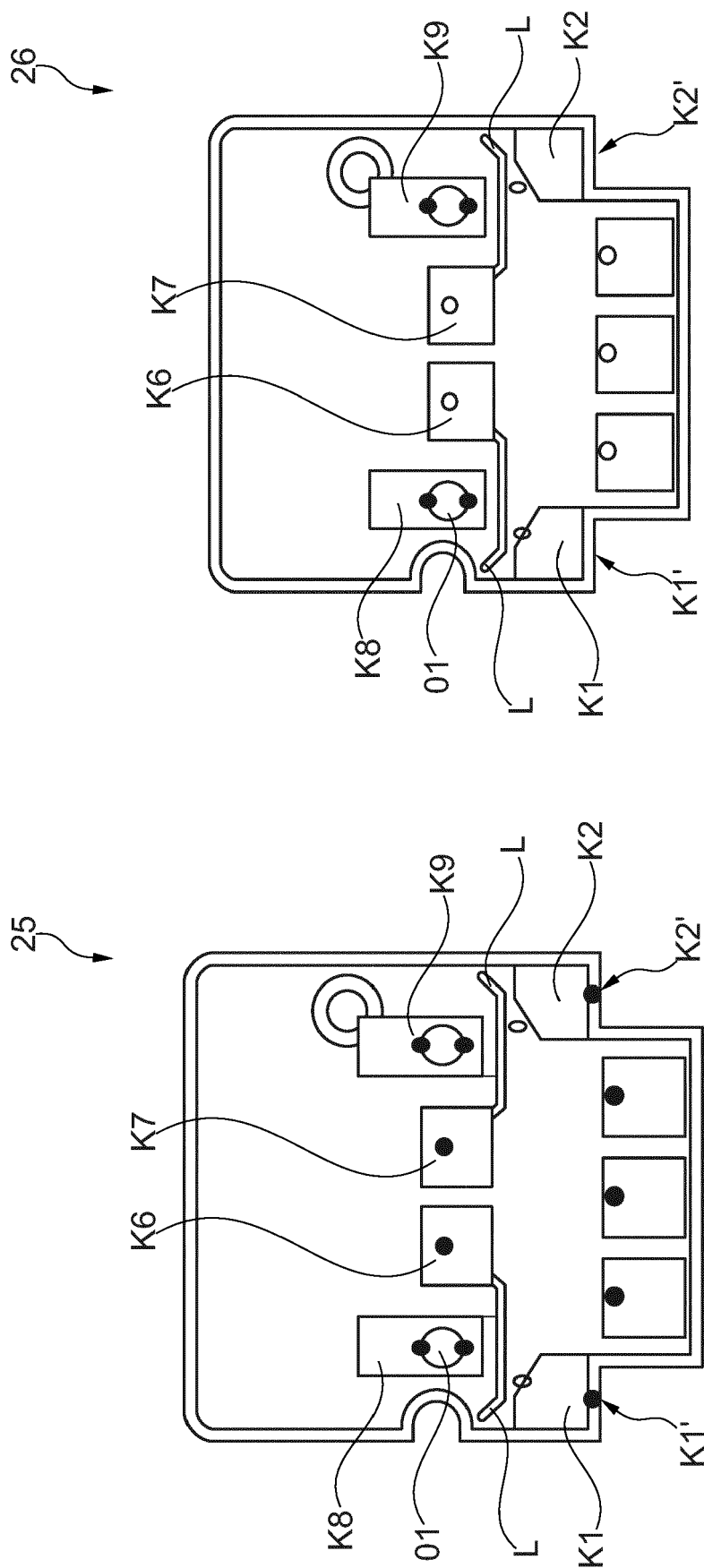


Fig. 6



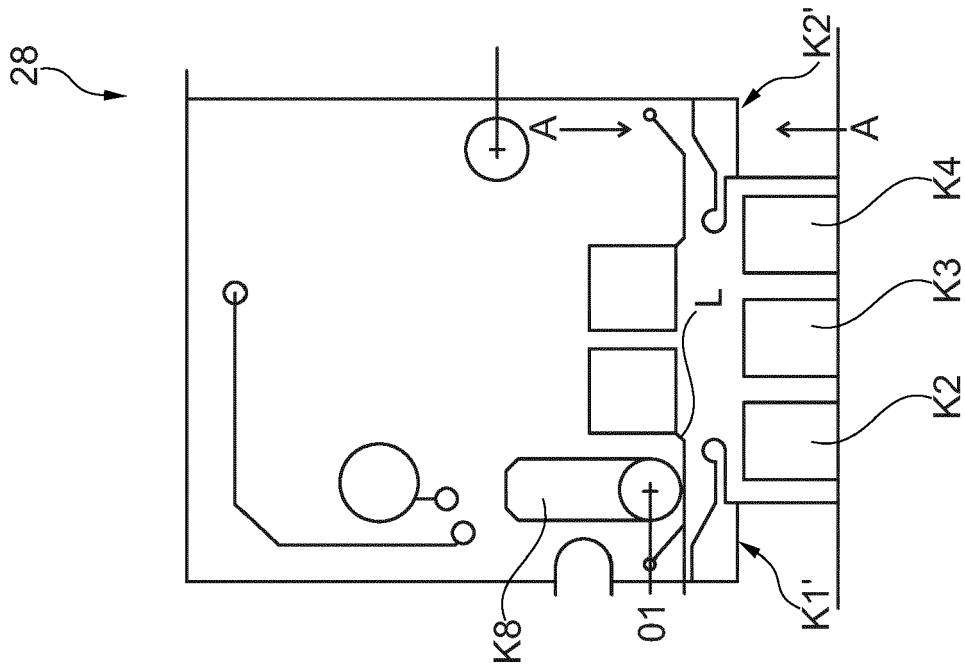


Fig. 10

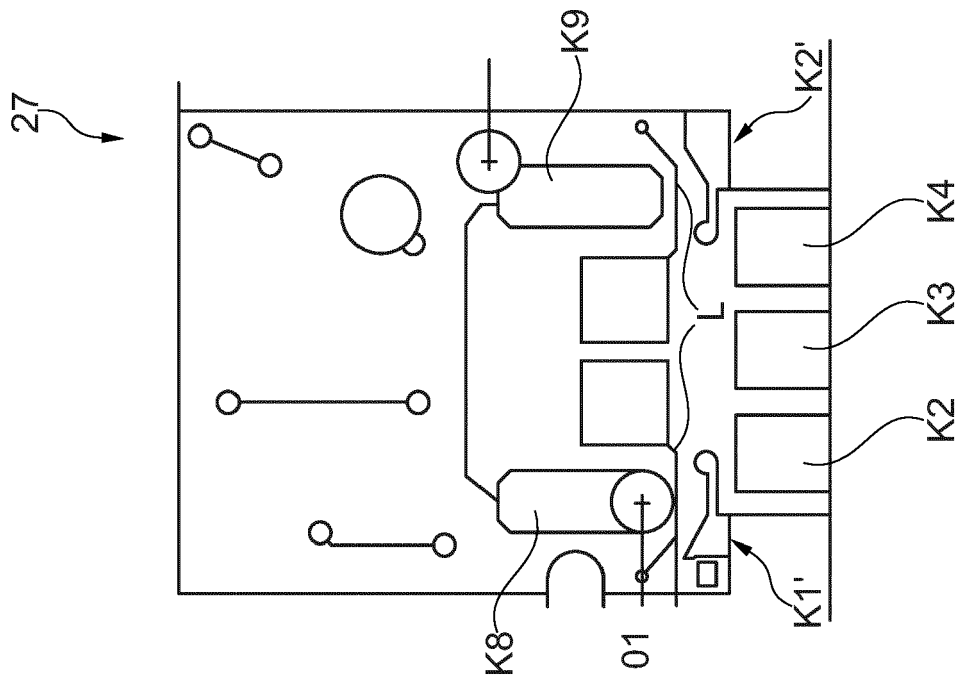


Fig. 9

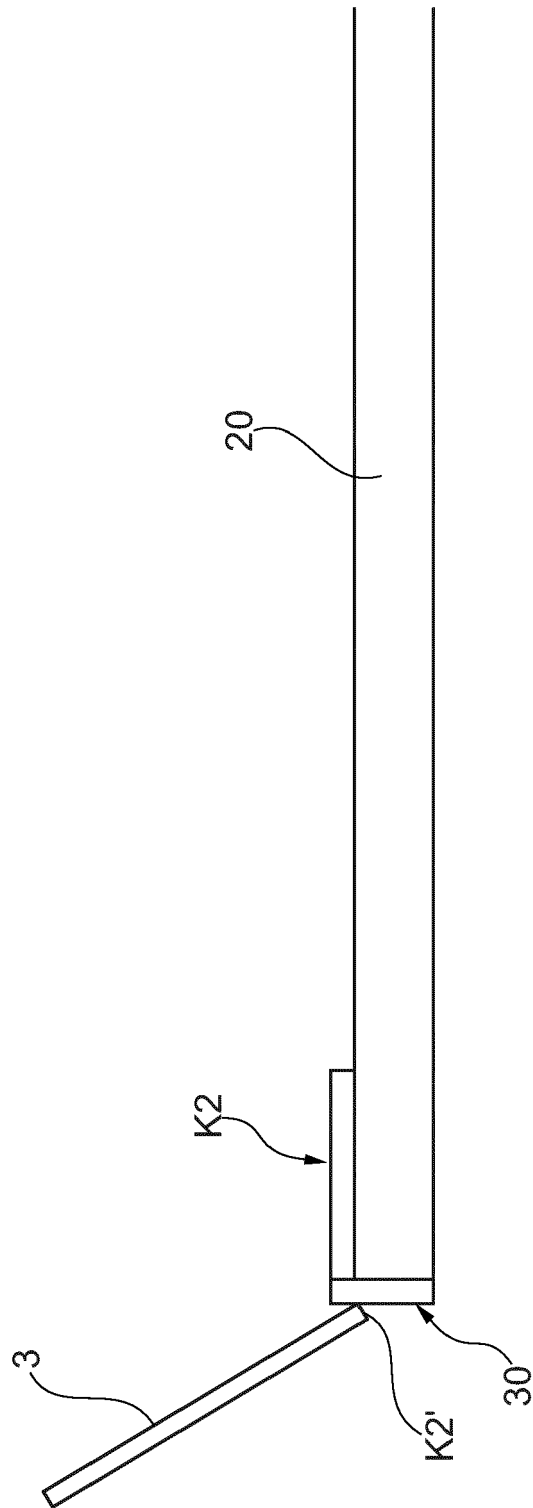


Fig. 11



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 16 19 3801

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**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

15

20

25

30

35

40

45

50

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

EPO FORM P0461

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

55

