



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.12.2007 Patentblatt 2007/49**

(51) Int Cl.:  
**B41J 2/175<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **07008816.6**

(22) Anmeldetag: **02.05.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **Artech GmbH**  
**design + production in plastic**  
**44149 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder: **Harazim, Eugen**  
**44267 Dortmund (DE)**

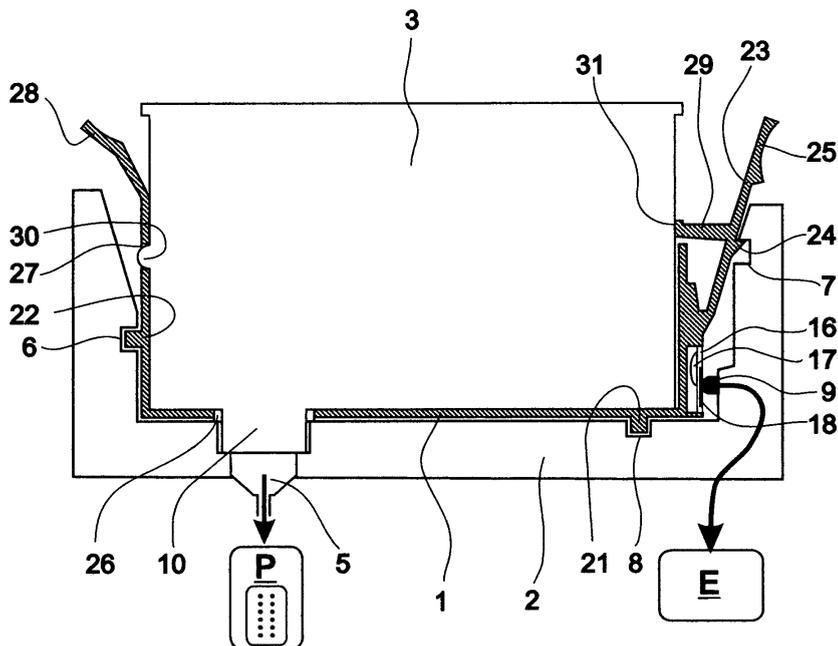
(30) Priorität: **02.06.2006 DE 102006026260**  
**31.07.2006 DE 102006036716**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Umrüstung eines Druckers**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Umrüstung eines Druckers, der eine Kartuschenaufnahmevorrichtung (2) zur Aufnahme von austauschbaren Verbrauchsmaterial-Kartuschen (4) aufweist. Um den Herstellungs-, Transport- und Lageraufwand zu verringern, wird erfindungsgemäße Vorrichtung vorgeschlagen, umfassend ein Einsatzstück (1), welches

Befestigungsmittel (21, 22, 23, 24, 25) zur Befestigung in einer Kartuschenaufnahmevorrichtung (2) eines Druckers aufweist, wobei an dem Einsatzstück (1) eine Verriegelungseinrichtung (29, 23, 24) ausgebildet ist, welche beim Anschluss einer Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartusche (3) in der Kartuschenaufnahmevorrichtung (2) die Befestigungsmittel (21, 22, 23, 24, 25) in Befestigungsposition blockiert.

Fig.1



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Umrüstung eines Druckers, der eine Kartuschenaufnahmevorrichtung zur Aufnahme von austauschbaren Verbrauchsmaterial-Kartuschen aufweist.

**[0002]** Im Stand der Technik sind Drucker, beispielsweise Tintenstrahl-Drucker, in einer Vielzahl von unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Zur Versorgung mit Verbrauchsmaterial werden in der Regel austauschbare Einweg-Verbrauchsmaterialbehälter, sogenannte Verbrauchsmaterial-Kartuschen verwendet, beispielsweise Tintenkartuschen. Diese Verbrauchsmaterial-Kartuschen werden zum Betrieb in entsprechende Kartuschenaufnahmevorrichtungen in dem Drucker eingesetzt. Wenn eine solche Kartusche leer ist, wird sie aus der Kartuschenaufnahmevorrichtung entnommen, entsorgt und durch eine gefüllte Kartusche ersetzt.

**[0003]** Als derart austauschbare Einweg-Verbrauchsmaterial-Kartuschen sind insbesondere Tintenkartuschen zur Tintenversorgung von Tintenstrahl-Druckeinrichtungen weit verbreitet. In der Regel weisen sie ein Gehäuse auf, welches zur Anbringung in einer korrespondierenden Aufnahme eines Druckers ausgebildet ist. In dem Gehäuse der Tintenkartusche sind als eigentlicher Tintenspeicher ein einzelner oder mehrere Tintenbehälter ausgebildet, die mit verschiedenen Tinten gefüllt sein können. Jeder Tintenbehälter hat eine Tintenauslassöffnung zur lösbaren Verbindung mit einem Tintenversorgungsanschluss des Druckers. Dadurch wird dem Drucker im Betrieb Tinte zugeführt. Wenn die in dem Tintenbehälter enthaltene Tinte aufgebraucht worden ist, kann die leere Tintenkartusche einfach aus der Aufnahme entnommen werden und durch eine volle Tintenkartusche ersetzt werden. Die leeren Tintenkartuschen werden entweder entsorgt oder zur erneuten Verwendung wieder mit Tinte befüllt.

**[0004]** In der Regel haben unterschiedliche Typen von Druckern unterschiedlich ausgebildete Kartuschenaufnahmevorrichtungen, das sind in der Regel Fächer oder Schächte, in welche die Tintenkartuschen einsetzbar sind. Diese unterscheiden sich insbesondere in der Form und den Abmessungen sowie in den Befestigungsmitteln, mit denen die Kartuschen im Drucker befestigt werden. Dadurch kann ein Drucker jeweils nur mit Verbrauchsmaterial-Kartuschen des jeweiligen Druckerherstellers für den jeweiligen Druckertyp betrieben werden.

**[0005]** Hinzu kommt, dass sich Kartuschen für unterschiedliche Druckertypen zusätzlich durch elektronische und mechanische Kennungen und Schlüssel voneinander unterscheiden. Zum Teil erfolgt eine derartige Unterscheidung des Verbrauchsmaterials vorrangig zu dem Zweck, die Benutzer der Drucker an die ausschließliche Verwendung des jeweils passenden Verbrauchsmaterials des jeweiligen Druckerherstellers zu binden.

**[0006]** Dadurch muß eine entsprechend große Zahl von unterschiedlichen Verbrauchsmaterial-Kartuschen

bereitgehalten werden, was einen hohen Produktionsaufwand bedeutet und auch einen entsprechend hohen Aufwand für Transport und Lagerung mit sich bringt.

**[0007]** Angesichts der vorangehend erläuterten Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Motivation zugrunde, den Herstellungs-, Transport- und Lageraufwand zu verringern.

**[0008]** Zur Lösung der vorgenannten Problematik wird erfindungsgemäss eine Vorrichtung zur Umrüstung eines Druckers vorgeschlagen, der eine Kartuschenaufnahmevorrichtung zur Aufnahme von austauschbaren Verbrauchsmaterial-Kartuschen aufweist, umfassend ein Einsatzstück (Insert), welches Befestigungsmittel zur Befestigung in einer Kartuschenaufnahmevorrichtung des Druckers aufweist, wobei an dem Einsatzstück eine Verriegelungseinrichtung ausgebildet ist, welche beim Anschluss einer Verbrauchsmaterial-Kartusche in der Kartuschenaufnahmevorrichtung die Befestigungsmittel in Befestigungsposition blockiert bzw. verriegelt.

**[0009]** Durch die Erfindung wird erstmals eine Möglichkeit zur Verfügung gestellt, Drucker so umzurüsten, das heisst derart umzubauen, dass vereinheitlichte Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartuschen, im Folgenden auch kurz als Einsatz-Kartuschen bezeichnet, für eine Vielzahl unterschiedlicher Drucker-Typen verwendet werden können. Der Umbau eines Druckers erfolgt durch einfaches Anbringen eines erfindungsgemässen Einsatzstücks in der Kartuschenaufnahmevorrichtung des Druckers. Dabei ist das Einsatzstück dadurch auf den jeweiligen Druckertyp abgestimmt, dass es Befestigungsmittel aufweist, die wie die für diesen Drucker vorgesehenen Original-Verbrauchsmittel-Kartuschen, zum Beispiel Tintenkartuschen mit der Kartuschenaufnahmevorrichtung verbunden werden können. Die Umrüstung durch Anbringen dieses Einsatzstücks kann also einfach vom Benutzer des Druckers vorgenommen werden.

**[0010]** Eine Besonderheit der erfindungsgemässen Vorrichtung ist, dass die Verriegelungseinrichtung beim Einsetzen einer einer Einsatz-Kartusche an die Befestigungsmittel in Befestigungsposition blockiert werden. Dadurch kann die Einsatz-Kartusche nicht zusammen mit der erfindungsgemässen Vorrichtung entfernt und auch nicht zusammen eingesetzt werden.

**[0011]** In einer vorteilhaften Weiterbildung weist das Einsatzstück Anschlussmittel zum Anschluss einer Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartusche auf, wobei die Verriegelungseinrichtung beim Anschluss einer Einsatz-Kartusche betätigt wird, so dass das Einsatzstück nicht mehr aus dem Drucker herausgenommen werden kann. Als Anschlussmittel werden dabei solche sämtliche Teile des Einsatzstücks verstanden, die direkt oder indirekt zur Halterung der Einsatz-Kartusche in der umgerüsteten Kartuschenaufnahmevorrichtung beitragen, also auch Stütz- oder Anlageflächen, die mit der Einsatz-Kartusche in Kontakt kommen können. Alternativ zu starren Einbauten können die Anschlussmittel bewegliche bzw. federnde Anschlusselemente aufweisen, beispielsweise

bewegliche Rasthebel oder elastische Wandabschnitte.

**[0012]** Nach dem Einbau des Einsatzstücks in den Drucker können standardisierte Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartuschen verwendet werden, die mit dem Einsatzstück bzw. entsprechenden Anschlussmitteln des Einsatzstücks korrespondieren. Durch Bereitstellung von Einsatzstücken, die nur durch entsprechend unterschiedliche Befestigungsmittel zur Verwendung in unterschiedlichen Druckern ausgelegt sind, jedoch einheitliche Anschlussmittel aufweisen, können für eine Vielzahl von Druckertypen einheitliche Verbrauchsmittel-Einsatz-Kartuschen eingesetzt werden, die mit verschiedenen Einsatzstücken verwendbar sind. Auf diese Weise werden die Benutzer der Drucker erstmals in die Lage versetzt, ihre Drucker selbst so umzubauen, dass auch Verbrauchsmaterialien von alternativen Herstellern, sogenannte kompatible Einsatz-Tintenkartuschen, eingesetzt werden können. Zugleich ergibt sich für die kompatiblen Hersteller die Möglichkeit, Einsatz-Tintenkartuschen zur Verwendung in derart umgerüsteten Druckern anzubieten, die sich von den Original-Produkten der Druckerhersteller unterscheiden, die gegebenenfalls günstiger herstellbar sind und die auch nicht in Schutzrechte der Druckerhersteller eingreifen. Für die Endverbraucher ergibt sich der Vorteil, preiswerte kompatible Tintenkartuschen verwenden zu können und sich aus der Abhängigkeit vom Original-Verbrauchsmaterial der Druckerhersteller zu befreien - welches in der Regel zu überhöhten Preisen angeboten wird.

**[0013]** Weiterhin ist die Umrüstung eines Druckers mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung unter Umweltschutz-Aspekten besonders vorteilhaft. Während nämlich die meisten Original-Tintenkartuschen der Druckerhersteller mit aufwendigen elektronischen Schutzschaltungen und Halbleiterspeichereinrichtungen ausgestattet sind, die mit einer entleerten Einweg-Kartusche entsorgt werden müssen, kann ein erfindungsgemäß umgebauter Drucker mit einfacher aufgebauten Tintentanks betrieben werden, die selbst bei Einweg-Benutzung umweltfreundlicher sind. Dank der Erfindung kann Elektronik-Schrott reduziert werden, und die natürlichen Ressourcen werden geschont.

**[0014]** Ein wesentliches Merkmal des erfindungsgemäßen Einsatzstücks ist, dass es nur dann in der Kartuschenaufnahmevorrichtung befestigt werden oder wieder herausgenommen werden kann, wenn keine Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartusche (Tintenkartusche) angeschlossen bzw. eingesetzt ist. Dadurch, dass erfindungsgemäß eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen ist, werden die Befestigungsmittel des Einsatzstücks nämlich in der Befestigungsposition in der Kartuschenaufnahmevorrichtung des Druckers fixiert, solange eine Tintenkartusche eingesetzt ist. Dadurch ist es auch nicht möglich, das Einsatzstück zuerst an der Kartusche anzubringen und diese dann zusammen in den Drucker einzusetzen. Umgekehrt ist es nicht möglich, die Einsatz-Kartusche zusammen mit dem Einsatzstück aus dem Drucker zu entnehmen. Während die Einsatz-Kartusche

herausgenommen wird, verbleibt das Einsatzstück im Drucker. Dies ist insofern auch sinnvoll, als dass in der Regel gleich wieder eine neue, gefüllte Einsatz-Kartusche eingesetzt wird.

**[0015]** Bei dem Einsatzstück handelt es sich also eindeutig um einen Teil des Druckers, und nicht der Tintenkartusche. Das hat den Vorteil einer einfacheren Handhabung als bei solchen Systemen, wie sie beispielsweise im Stand der Technik in der EP 440 261 B1 oder der EP 854 045 B1 beschrieben worden sind. Diese betreffen lediglich Verbrauchsmaterial-Kartuschen, beispielsweise Tintenkartuschen, bei denen ein Verbrauchsmaterial-Behälter, beispielsweise ein Tintentank, in einem Rahmen oder Träger austauschbar ist. Dieser Rahmen oder Träger muß jedoch immer aus dem Drucker herausgenommen werden, wenn der Verbrauchsmittel-Vorrat ersetzt werden soll. Damit ist der Rahmen oder Träger jeweils Bestandteil der Kartusche, nicht des Druckers. Dadurch ist die Handhabung umständlicher. Ausserdem kommt es vor, dass Benutzer den Träger oder Rahmen irrtümlich zusammen mit dem leeren Tintenbehälter entsorgen. Eine Umrüstung des Druckers im Sinne der vorliegenden Erfindung mit den damit verbundenen Vorteilen findet folglich nicht statt.

**[0016]** Vorzugsweise umfassen die Befestigungsmittel am Einsatzstück gemäß der vorliegenden Erfindung feststehende Halteelemente. Dies können beispielsweise vorstehende Nocken, Zapfen, Vorsprünge oder Kanten sein, aber auch eingeformte Öffnungen, Vertiefungen, Nuten oder dergleichen. Diese sind angepaßt zur Befestigung in der Kartuschenaufnahmevorrichtung eines Druckers. Die Befestigungsmittel können ähnlich ausgebildet sein wie an einer für den jeweiligen Druckertyp geeigneten Original-Kartusche; alternativ können andere Befestigungspunkte in der Kartuschenaufnahmevorrichtung des Druckers zur Festlegung des Einsatzstückes genutzt werden.

**[0017]** Es ist vorteilhaft, dass die Befestigungsmittel relativ zum Einsatzstück bewegbare Verbindungsmittel umfassen. Dies können beispielsweise bewegliche Rasthebel, elastische Klinken, verschiebbare Riegel oder dergleichen sein. Diese können aus einer Befestigungsposition in eine Löseposition bewegt werden. Das Einsatzstück kann nur in der Löseposition dieser Befestigungsmittel in den Drucker eingesetzt oder herausgenommen werden. In Befestigungsposition kann das Einsatzstück weder aus der Kartuschenaufnahmevorrichtung herausgenommen werden, wenn es im Drucker installiert ist, noch kann es eingebaut werden. Erfindungsgemäß kann die Löseposition zur Montage oder Demontage nur dann eingestellt werden, wenn die Verriegelungseinrichtung des Einsatzstücks entriegelt ist, das heisst, nur wenn keine Tintenkartusche mit dem Einsatzstück verbunden ist. Das erfindungsgemäße Einsatzstück verbleibt folglich immer im Drucker, wenn eine Tintenkartusche ausgewechselt wird. Entsprechend ist das Einsatzstück auch kein Bestandteil des Verbrauchsmaterials, sondern im eingebauten Zustand ein funktio-

naler Teil des Druckers.

**[0018]** Bevorzugt umfassen die Anschlussmittel zum Anschluss einer Kartusche am Einsatzstück feststehende Halteelemente, beispielsweise Stützelemente, die sich gegen eine angeschlossene Einsatz-Kartusche abstützen können oder einen Aufnahmeschacht für eine oder mehrere Einsatz-Kartuschen. Es ist weiterhin möglich, daß die Anschlußmittel vorstehende Nocken, Kanten, Zapfen oder sonstige Vorsprünge, oder auch eingeformte Öffnungen, Nuten oder sonstige Vertiefungen aufweisen. Diese können an vereinheitlichte Einsatz-Kartuschen angepasst sein.

**[0019]** Die Anschlussmittel können auch relativ zum Einsatzstück bewegbare Verbindungsmittel umfassen, wie beispielsweise bewegliche Rasthebel, elastische Klinken, verschiebbare Riegel oder dergleichen. Dadurch, dass derart bewegliche Verbindungsmittel beim Anbringen einer Einsatz-Kartusche betätigt, d.h. bewegt werden, können sie in eine Position gebracht werden, in der sie eine Betätigung oder Bewegung der Betätigungsmittel des Einsatzstücks verhindern, d.h. erfindungsgemäß blockieren. Dadurch kann einfach eine erfindungsgemäße Verriegelungseinrichtung realisiert werden.

**[0020]** Weiterhin kann das Einsatzstück elektrische Kontaktelemente aufweisen, beispielsweise Kontaktstifte, -stecker, -buchsen oder auch Schaltplatten bzw. Platinen mit von außen zugänglichen Kontaktflächen, die mit Gegenkontakten im Drucker korrespondieren.

**[0021]** In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst das Einsatzstück Datenspeichereinrichtungen, beispielsweise elektronische, optische oder mechanische Speicherelemente. Die Datenspeichereinrichtungen können mit elektrischen Kontaktelementen verbunden sein, die an den Drucker anschließbar sind. Dadurch können Daten gespeichert und mit dem Drucker ausgetauscht werden. Alternativ kann eine kontaktlose Daten- und Energieübertragung erfolgen, beispielsweise optisch oder elektromagnetisch wie bei Transpondern bzw. RFID (radio frequency identification devices).

**[0022]** Es ist weiterhin vorteilhaft, dass das Einsatzstück elektronische Schaltungen umfasst, beispielsweise Halbleiterelemente, Halbleiterspeicher, digitale oder analoge Bauelemente und Baugruppen. Derartige elektronische Schaltungen werden von den Druckerherstellern an den Original-Kartuschen angebracht und dienen zur Speicherung des Tinten-Füllstands und auch als elektronischer Schlüssel zum Ausschluß von Nicht-Original-Kartuschen von der Benutzung. Ein wesentlicher Nachteil dabei ist, dass die Einweg-Original-Tintenkartuschen der Druckerhersteller nach Gebrauch mitsamt der elektronischen Schaltungen entsorgt werden müssen. Dagegen ist es ein Vorteil der Erfindung, dass die elektronischen Schaltungen so ausgelegt werden können, dass sie dauerhaft nutzbar sind. Damit kann eine Reduzierung des Elektronik-Schrotts erreicht und ein wesentlicher Beitrag zum Umweltschutz geleistet werden.

**[0023]** An dem Einsatzstück können kontaktlose be-

ziehungsweise drahtlose Datenübertragungselemente angebracht sein, falls der Drucker diese Art der Datenkommunikation erfordert. Als derartige Datenübertragungselemente können beispielweise Leuchtdioden (LED) im sichtbaren oder nicht sichtbaren (infrarot / ultraviolett) Spektralbereich eingesetzt werden, die zur optischen Datenübertragung modulierbar sind. Für andere Formen der Datenübertragung können auch Antennen, Schallwandler oder dergleichen eingesetzt werden. Vorzugsweise sind die Datenübertragungselemente mit einer elektronischen Schaltung auf dem Einsatzstück verbunden, welche Datenumsetzer, Modulatoren oder dergleichen aufweisen kann.

**[0024]** Weiterhin kann das Einsatzstück Sensorelemente aufweisen, beispielsweise elektrische, optische, akustische oder andere Sensoren. Mit den Sensoren kann beispielsweise der aktuelle Tinten-Füllstand erfasst werden, oder andere Zustandsgrößen, die für den Druckvorgang relevant sein können, beispielsweise Temperatur oder Ähnliches. Die Sensoren können mit einer elektronischen Schaltung verbunden sein.

**[0025]** Es ist ebenfalls denkbar, dass das Einsatzstück Anzeigemittel aufweist. Dies können beispielsweise optische oder akustische Signalgeber sein, die für den Benutzer des Druckers wahrnehmbare Warn- oder Informationssignale abgeben.

**[0026]** Ein erfindungsgemäßes Einsatzstück kann ausgebildet sein, dass es in einer Einzel-Kartuschenaufnahmevorrichtung des Druckers anbringbar ist, die zur Aufnahme einer einzelnen Original-Tintenkartusche mit einem oder mehreren Tintentanks ausgebildet ist. Alternativ kann es zur Anbringung in mehreren Kartuschenaufnahmevorrichtungen ausgebildet sein. Unabhängig davon können die Anschlussmittel eines Einsatzstücks zur Aufnahme jeweils einer einzigen oder auch mehrerer Einsatz-Kartuschen ausgebildet sein. Durch entsprechende Ausgestaltung des Einsatzstücks ist es dann möglich, eine Original-Tintenkartusche durch eine Einsatz-Tintenkartusche zu ersetzen oder - falls es sich um eine Original-Mehrfarb-Kartusche handelt - auch durch mehrere einzelne Einsatz-Tintenkartuschen.

**[0027]** Es kann weiterhin vorteilhaft sein, dass die Anschlussmittel zweite elektrische Kontaktelemente aufweisen, beispielsweise Kontaktstifte, -stecker, -buchsen oder auch Schaltplatten bzw. Platinen mit von außen zugänglichen Kontaktflächen. Die Kontaktelemente sind so angeordnet, dass sie mit einer eingesetzten Einsatz-Kartusche in Kontakt kommen und korrespondieren mit Gegenkontakten an der Einsatz-Kartusche.

**[0028]** An der Einsatz-Kartusche kann eine elektronische Schaltung, beispielsweise eine Halbleiter-Speichereinrichtung angebracht sein, die mit den Gegenkontakten an der Einsatz-Kartusche verbunden ist. Die Gegenkontakte sind mit den vorgenannten zweiten Kontaktelementen am Einsatzstück verbindbar, wenn die Einsatz-Kartusche in das Einsatzstück eingesetzt wird. Als Halbleiter-Speichereinrichtung kann beispielsweise ein einfacher, handelsüblicher Speicherbaustein verwendet

werden, der nur lesbar (ROM = read only memory), einmal beschreibbar (write once memory / protected memory) oder mehrfach wiederbeschreibbar (EEPROM = electrically erasable programmable ROM) sein kann, um beispielsweise Tinten-spezifische Daten wie Farbe, ursprüngliche Tinten-Füllmenge und aktuellen Füllstand sowie weitere Eigenschaften der Tinte zu speichern.

**[0029]** Die zweiten Kontaktelemente der Anschlussmittel, die mit der Einsatz-Kartusche verbindbar sind, sind vorzugsweise mit den oben genannten ersten Kontaktelementen, die mit den Gegenkontakten im Drucker verbindbar sind, in dem Einsatzstück miteinander verbunden. Durch eine elektrisch leitende, elektromagnetische oder andere Verbindung können Energie und/oder Datensignale zwischen den Gegenkontakten im Drucker über das erfindungsgemäße Einsatzstück mit einer elektrischen Schaltung, d.h. Speichereinrichtung oder dergleichen, an der Einsatz-Kartusche ausgetauscht werden. Zwischen den ersten und zweiten Kontaktelementen kann in dem Einsatzstück eine elektronische Schaltung angeordnet sein, beispielsweise eine Daten-Umwandlungs-Schaltung, welche die ein komplexes Datenaustausch-Protokoll des Druckers in ein einfacheres Protokoll umwandelt, so dass an der Einsatz-Kartusche simple, kostengünstige Speicherbausteine verwendet werden können.

**[0030]** Der Drucker kann eine Tintenstrahl-Druckeinrichtung sein, wobei die Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartusche eine Tintenkartusche ist.

**[0031]** Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betrieb eines Druckers, der eine Kartuschenaufnahmevorrichtung zur Aufnahme von austauschbaren Verbrauchsmaterial-Kartuschen aufweist, umfasst die Verfahrensschritte:

- Einsetzen und Befestigen eines Einsatzstücks in der Kartuschenaufnahmevorrichtung,
- Anschluss einer Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartusche, wobei das Einsatzstück in Befestigungsposition in der Kartuschenaufnahmevorrichtung verriegelt wird.

**[0032]** Vor dem Installation, d. h. wenn sich das erfindungsgemäße Einsatzstück (Insert) noch außerhalb des Druckers befindet, werden zunächst die Befestigungsmittel in Löseposition gebracht. Dadurch kann das Einsatzstück in die Kartuschenaufnahmevorrichtung - üblicherweise eine Art Schacht oder Fach - eingesetzt werden, wobei die Befestigungsmittel in der gelösten Position ohne einzugreifen an den korrespondierenden Haltemitteln (Widerlager, Vorsprünge, Öffnungen etc.) vorbeibewegt werden können. In der Endposition werden die Befestigungsmittel in Befestigungsposition gebracht, wobei sie in die korrespondierenden Haltemittel eingreifen bzw. einrasten und so das Einsatzstück in der Kartuschenaufnahmevorrichtung des Druckers fixiert ist.

**[0033]** Das Einsatzstück verbleibt nach dem Einbau

bis auf weiteres im Drucker. Dadurch wird es praktisch zum Bestandteil des Druckers.

**[0034]** Im nächsten Schritt wird eine Einsatz-Kartusche bereitgestellt und, soweit bewegliche Anschlussmittel an dieser Einsatz-Kartusche und/oder an dem Einsatzstück ausgebildet sind, werden diese Anschlussmittel in Löseposition gebracht. Anschließend wird die Einsatz-Kartusche an das in der Kartuschenaufnahmevorrichtung befindliche Einsatzstück angeschlossen. Dazu werden die korrespondierenden Anschlussmittel miteinander verbunden.

**[0035]** Die Einsatz-Kartusche und das Einsatzstück sind so gestaltet, dass die Befestigungsmittel, welche das Einsatzstück in der Kartuschenaufnahmevorrichtung fixieren, in dieser Befestigungsstellung blockiert bzw. verriegelt werden. Das bedeutet, dass die Befestigungsmittel nicht gelöst werden können, solange eine Einsatz-Kartusche an das Einsatzstück angeschlossen ist. Entsprechend kann das Einsatzstück nicht aus dem Drucker entfernt werden, wenn eine Einsatz-Kartusche eingesetzt ist.

**[0036]** Dadurch, dass die korrespondierenden Anschlussmittel gelöst werden und die Kartusche in umgekehrter Bewegungsrichtung wie beim Einsetzen herausgenommen wird, kann die Einsatz-Kartusche einfach ausgetauscht werden. Das Einsatzstück kann im Drucker verbleiben, so dass wie beschrieben eine neue, mit Tinte gefüllte Einsatz-Kartusche eingesetzt werden kann.

**[0037]** Erst wenn eine angeschlossene Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartusche von dem Einsatzstück getrennt wird, kann erfindungsgemäß das Einsatzstück entriegelt und dann gegebenenfalls aus der Kartuschenaufnahmevorrichtung entnommen werden, beispielsweise wenn übergangsweise eine Original-Tintenkartusche des Druckerherstellers verwendet werden soll.

**[0038]** Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

- Fig.1 ein erfindungsgemäße Vorrichtung in einer ersten Ausführung in einem Drucker eingebaut;
- Fig.2 eine Tintenkartusche gemäß dem Stand der Technik vor dem Einsetzen in eine Kartuschenaufnahmevorrichtung eines Druckers;
- Fig.3 eine Tintenkartusche gemäß Fig.1 in eingezetztem Zustand;
- Fig.4 eine Detailansicht einer Halbleiterspeichereinrichtung gemäß Fig.1 bzw Fig.3;
- Fig.5a eine Einsatz-Kartusche, ein Einsatzstück und eine Kartuschenaufnahmevorrichtung gemäß Fig.1 vor dem Einbau (= in einer ersten Einbauphase);
- Fig.5b die Funktionselemente gemäß Fig.5a in einer zweiten Einbauphase;
- Fig.5c die Funktionselemente gemäß Fig.5b in einer dritten Einbauphase;
- Fig.5d die Funktionselemente gemäß Fig.5c in einer

- vierten Einbauphase;  
 Fig.5e die Funktionselemente gemäß Fig.5d in einer fünften Einbauphase;  
 Fig.5f die Funktionselemente gemäß Fig.5e in einer sechsten Einbauphase (=nach dem Einbau = in eingebautem Zustand);  
 Fig.5g die Funktionselemente gemäß Fig.5f bzw. Fig. 1 vor dem Ausbau;  
 Fig.6 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer zweiten Ausführungsform;  
 Fig.7 das Einsatzstück gemäß Fig.6 in vergrößerter Darstellung;  
 Fig.8 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer dritten Ausführungsform;  
 Fig.9 eine Detailansicht einer Halbleiterspeichereinrichtung gemäß Fig.8;  
 Fig.10 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer vierten Ausführungsform;  
 Fig.11 eine Detailansicht einer Halbleiterspeichereinrichtung gemäß Fig. 10;  
 Fig.12 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer fünften Ausführungsform;  
 Fig.13 eine Vorrichtung gemäß Fig.7, 8 oder 10 in Frontalansicht;  
 Fig.14 eine modifizierte Vorrichtung gemäß Fig.13.

**[0039]** In Fig.1 ist eine grundsätzliche Anordnung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in Form eines Einsatzstücks 1 dargestellt, welches in einer Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 eines im einzelnen nicht gezeigten Druckers (Tintenstrahldruckers) eingebaut ist. An das Einsatzstück 1 ist eine Einsatz-Tintenkartusche 3 (Einsatz-Kartusche) angeschlossen.

**[0040]** Zur Erläuterung der Erfindung wird im Folgenden zunächst der zugrundeliegende Stand der Technik anhand der Abbildungen in Fig.2 und Fig.3 dargestellt.

**[0041]** In Fig.2 ist dieselbe Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 eines Druckers wie in Fig.1 dargestellt sowie - in der Zeichnung oberhalb - eine Original-Tintenkartusche 4 des Druckerherstellers in nicht eingebautem Zustand. Fig.3 stellt den eingebauten Zustand dar, wobei dieselben Bezugszeichen verwendet werden.

**[0042]** Die Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 hat im wesentlichen die Form eines oben offenen Faches bzw. Kastens; entsprechend ist die Einsatzöffnung oben ausgebildet. Am Boden befindet sich ein Tintenanschluss 5, der im Drucker an einen schematisch angedeuteten Tintenstrahl-Druckkopf P angeschlossen ist. In den Wänden und am Boden sind Kartuschen-Halterungen 6, 7 und 8 vorgesehen, welche im gezeigten Beispiel als Ausnehmungen oder Öffnungen ausgebildet sind, jedoch ebenfalls Haltevorsprünge oder -kanten umfassen können. Erste elektrische Kontaktfedern 9 stehen von der (in dieser Darstellung rechten) Wand in den Aufnahmebereich der Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 vor und sind mit einer schematisch angedeuteten Elektronikschaltung E des Tintenstrahldruckers verbunden.

**[0043]** Die in Fig.2 oberhalb der Kartuschenaufnahme-

vorrichtung 2 dargestellte Original-Tintenkartusche 4 ist im wesentlichen ein mit Tinte gefüllter, in der Regel kastenförmiger Behälter, in dem sich die Tinte frei fließend, in einem schwammartigen porösen Körper oder auch in einem Beutel befinden kann. Diese Original-Tintenkartusche 4 hat am Boden einen Tintenauslass 10 und ein Befestigungsmittel in Form eines starren Zapfens 11. Ein weiteres Befestigungsmittel in Form eines seitlich vorstehenden Vorsprungs 12 ist auf der vorderen Seitenwand ausgebildet, das ist in der Zeichnung links. Auf der gegenüberliegenden Seitenwand (in der Zeichnung rechts) befindet sich als weiteres Befestigungsmittel ein Rasthebel 13, der an seinem unteren Ende an der Wand befestigt ist und aus elastischem Kunststoff besteht. An seiner Außenseite befindet sich eine Rastklinke 14. Wird von außen Druck auf das an seinem freien Ende angeformte Griffstück 15 ausgeübt, wird der Rasthebel 13 - wie mit dem Pfeil angedeutet - elastisch federnd in Richtung gegen die Wandung verbogen.

**[0044]** Unterhalb des Rasthebels 14 ist eine Leiterplatte bzw. Platine 16 angebracht, die auf der Rückseite einer Halbleiterspeichereinrichtung 17 trägt, die mit Kontaktflächen bzw. Kontaktpads 18 auf der Vorderseite der Platine 16 elektrisch verbunden ist. Die Leiterplatte 16 ist so versenkt angebracht, daß die Kontaktpads 18 im wesentlichen bündig in der Wandfläche liegen. Zugleich ist die Halbleiterspeichereinrichtung 17 geschützt untergebracht.

**[0045]** Wird die Original-Tintenkartusche 4 in Richtung des in Fig.2 nach unten gerichteten Pfeils in die Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 eingesetzt, ergibt sich der in Fig.3 dargestellte, eingesetzte Zustand. Dabei greifen der Zapfen 11 bzw. der Vorsprung 12 in die korrespondierenden Einformungen 8 bzw. 6 in der Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 ein. Die an dem Rasthebel 13 ausgebildete Rastklinke 14 schnappt federnd in die Einformung 7 ein, so dass sie ihre Befestigungsposition gemäß Fig.2 einnimmt. In diesem Zustand ist der Tintenauslass 10 an den Tintenanschluss 5 angekoppelt, so dass der Druckkopf P mit der in der Original-Tintenkartusche 4 enthaltenen Tinte versorgt wird.

**[0046]** Gleichzeitig liegen die Kontaktfedern 9 elektrisch leitend gegen die Kontaktpads 18 an, so dass die Elektronik E des Druckers elektronisch Daten mit der Halbleiterspeichereinrichtung 17 austauschen kann, beispielsweise Informationen über den Inhalt der Original-Tintenkartusche 4, den aktuellen Füllstand oder Tintenbezogene Angaben.

**[0047]** Die Leiterplatte 16 ist in Fig.4 noch einmal vergrößert dargestellt. Dabei ist auf den Kontaktpads 18 in weiss gestrichelt der Bereich eingezeichnet, wo die Kontaktfedern 9 anliegen.

**[0048]** Die Funktion und die Handhabung des erfindungsgemäßen Einsatzstücks 1 gemäß Fig.1 ist in Fig. 5a bis 5g in mehreren einzelnen Phasen wiedergegeben.

**[0049]** Fig.5a zeigt die Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 und darüber das Einsatzstück 1 und die Einsatz-Kartusche 3 jeweils in separatem Zustand vor der Instal-

lation (Einbauphase 1).

**[0050]** Das Einsatzstück 1 ist im Prinzip wie ein U-förmiger Rahmen aufgebaut, der die äusseren Abmessungen einer Original-Tintenkartusche 4 hat und einen nach oben offenen Einbauraum für eine Einsatz-Kartusche 3 umfasst. Es weist ebenfalls Befestigungsmittel auf, die als Zapfen 21 unten, Vorsprung 22 vorn, Rasthebel 23 mit Rastklinke 24 und Griffstück 25 ausgebildet sind und direkt den Befestigungsmitteln 11, 12, 13, 14 und 15 an der Original-Kartusche 4 gemäß Fig.2 und Fig.3 entsprechen. Im Bereich oberhalb des Tintenanschlusses 5 der Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 befindet sich eine Durchgangsöffnung 26 im Boden des Einsatzstücks 1. Der vordere Abschnitt, d.h. der in der Zeichnung linke senkrechte Schenkel des Einsatzstücks 1 ist als Anschlussmittel ausgebildet und weist oberhalb des Vorsprungs 22 eine Einrast-Öffnung 27 auf. Am freien Ende des besagten Schenkels ist ein Griffstück 28 angeformt.

**[0051]** An dem in der Zeichnung rechten Teil des Einsatzstücks ist an derselben Position wie an der Original-Tintenkartusche (4 in Fig.1) eine Halbleiterspeichereinrichtung 17 samt Leiterplatte 16 mit Kontaktpads 18 angebracht.

**[0052]** Auf der Innenseite des Rasthebels 23 ist ein Riegelzapfen 29 ausgebildet, dessen erfindungsgemäße Wirkung im Sinne einer Verriegelungseinrichtung später erläutert wird.

**[0053]** Die Einsatz-Kartusche 3 ist als Tintenbehälter ähnlich aufgebaut wie die Original-Kartusche 4 und hat ebenso wie diese einen Tintenanschluss 5. Als Anschlussmittel ist - anders als die Befestigungsmittel der Original-Tintenkartusche 4 - jedoch ein Rastnocken 30 vorgesehen, der von der vorderen Wand (in der Zeichnung links) nach aussen vorsteht.

**[0054]** In der ersten Einbauphase gemäß Fig.5a wird von aussen Druck auf das Griffstück 25 des Rasthebels 24 ausgeübt, in der Regel von Hand mit einem Finger, so dass der Rasthebel 24 in Richtung des gebogenen Pfeils so weit nach innen gebogen wird, bis er die in Fig. 5b gezeigte Löseposition einnimmt.

**[0055]** In der 2.Einbauphase gemäß Fig.5b befindet sich die Rastklinke 14 in der Löseposition des Rasthebels 13 so nah an der hinteren (rechten) Wand, dass das Einsatzstück 1 in Richtung des senkrecht nach unten gerichteten Pfeils nach unten in die Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 eingesetzt werden kann, wobei die Rastklinke 14 frei bleibt, d.h. nicht in die Einformung 7 eingreift.

**[0056]** Beim Einsetzen wird das Einsatzstück 1 so weit abgesenkt, bis es mit seiner Unterseite auf dem Boden der Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 aufliegt, wie dies in der 3. Einbauphase in Fig.5c dargestellt ist. In dieser Position greift der Vorsprung 22 des Einsatzstücks 1 in die Einformung 6 der Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 ein, und der Zapfen 21 in die Ausnehmung 8 im Boden. Beim Loslassen entspannt sich der Rasthebel 13 federelastisch nach außen, was mit dem gebogenen Pfeil angedeutet ist. Dabei kommt die Rastklinke 13 in Befesti-

gungsposition und greift dann in die Ausnehmung 7 ein, wie es in Fig.5d gezeigt ist. Die Kontaktpads 18 berühren die Kontaktfedern 9, so dass zwischen der Halbleiterspeichereinrichtung 17 und der Drucker-Elektronik E eine elektrisch leitende Verbindung hergestellt wird, welche zur Stromversorgung und zum Datenaustausch dient. Weiterhin lässt die Durchgangsöffnung 26 von oben einen Zugang zum Tintenanschluss 5 frei.

**[0057]** In der 4.Einbauphase gemäß Fig.5d ist das Einsatzstück 1 betriebsbereit in der Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 installiert. Dabei befindet sich die Rastklinke 13 in Befestigungsposition, d.h. fixiert das Einsatzstück 1. Dann kann die Einsatz-Kartusche, wie mit dem senkrecht nach unten gerichteten Pfeil angedeutet, von oben in das Einsatzstück 1 eingesetzt werden. Dabei drückt der vorstehende Rastnocken 30 das freie Ende mit dem Griffstück 28 nach aussen, was mit dem gebogenen Pfeil angedeutet ist.

**[0058]** In der 5.Einbauphase gemäß Fig.5e liegt die Einsatz-Kartusche 3 auf dem Boden des Einsatzstücks 1 auf, wobei der Tintenauslass 10 durch die Durchgangsöffnung 26 ragt und an den Tintenanschluss 5 angeschlossen ist, so dass die in der Einsatz-Kartusche 3 befindliche Tinte an den Druckkopf P abgegeben werden kann. Aufgrund seiner Elastizität schnappt das (linke) Griffstück 28 in Pfeilrichtung zurück, wobei der Rastnocken 30 in die Einrast-Öffnung 27 eingreift.

**[0059]** Damit wird in der 6.Einbauphase die Betriebsposition erreicht, die in Fig.5f dargestellt ist. Dabei ist die erkennbare erfindungsgemäße Besonderheit, dass der Riegelzapfen 29 in dem Stützbereich 31 aussen an der Wand der Einsatz-Kartusche 3 anliegt. Dadurch kann der Rasthebel 23 nicht von außen nach innen bewegt werden, was mit dem durchgestrichenen Pfeil auf dem Griffstück 25 angedeutet ist. Dadurch kann der Rasthebel 23 nicht in Löseposition gebracht werden, solange die Einsatz-Kartusche 3 sich in dem Einsatzstück 1 befindet. Der Riegelzapfen 29 bildet folglich eine Verriegelungseinrichtung, welche den als Befestigungsmittel dienenden Rasthebel 23 in Befestigungsposition blockiert. Entsprechend ist das Einsatzstück 1 verriegelt und kann nicht aus der Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 herausgenommen werden, was mit den durchgestrichenen nach oben gerichteten Pfeilen verdeutlicht ist.

**[0060]** In Fig.5g wird gezeigt, wie durch Druck von oben auf das Griffstück 28 der Bereich mit der Einrast-Öffnung 27 so nach aussen gebogen wird, dass der Rastnocken 30 freikommt und die Einsatz-Kartusche 3 gelöst wird und zum Austausch nach oben in Pfeilrichtung entnommen werden kann.

**[0061]** Anschliessend kann eine gefüllte Einsatz-Kartusche 3 eingesetzt werden, wie dies anhand Fig.5d bis Fig.5f erläutert worden ist. Das Einsatzstück 1 verbleibt als Bestandteil des Druckers in der Kartuschenaufnahmevorrichtung 2. Falls dennoch zu einem späteren Zeitpunkt wieder Original-Tintenkartuschen 4 verwendet werden sollen, kann das Einsatzstück 1 wieder entfernt werden, indem die Einbauphasen gemäß Fig.5c, b und

a in umgekehrter Reihenfolge und in umgekehrter Richtung wie bei der Umrüstung vorgenommen werden.

**[0062]** Fig.6 zeigt in derselben Ansicht wie Fig.1 eine erfindungsgemäßes Einbaustück in einer zweiten Ausführungsform, welches mit dem Bezugszeichen 101 versehen ist und in Fig.7 vergrößert dargestellt ist. Für wirkungsgleiche Elemente werden dieselben Bezugszeichen wie in Fig.1 verwendet.

**[0063]** Das Einsatzstück 101 ist im Unterschied zu der ersten Ausführungsform (1) lediglich mit dem Zapfen 21 und der Rastklinke 24 in den Ausnehmungen 8 und 7 der Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 festgelegt. Unterhalb des Riegelzapfens 29 ist ein Arm 132 angebracht, der federelastisch bewegbar ist, was mit dem Doppelpfeil angedeutet ist. An seinem federnd beweglichen freien Ende ist eine nach innen vorstehende Rastnase 133 ausgebildet.

**[0064]** Die Einsatz-Kartusche 103 ist auf die Benutzung mit dem Einsatzstück 101 abgestimmt. Mit einem Vorsprung 143 greift sie direkt in die Ausnehmung 6 der Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 ein. Auf der hinteren Seite, die an dem Einsatzstück 101 anliegt, weist sie eine Vertiefung 144 auf. Beim Einsetzen schnappt die Rastnase 133 in diese Vertiefung 144 ein und fixiert die Einsatz-Kartusche 103 in der Kartuschenaufnahmevorrichtung 2. Der Boden der Einsatz-Kartusche 103 ist mit einer Stufe 145 versehen, so dass der hintere (in der Zeichnung rechte) Bereich auf dem Einsatzstück 101 aufliegt und der vordere Teil (links) direkt auf dem Boden der Kartuschenaufnahmevorrichtung 2.

**[0065]** Der vergrößerten Ansicht in Fig.7 ist entnehmbar, wie der wie der Rasthebel 23 aus der mittleren, durchgezogen gezeichneten Befestigungsposition nach innen in die gestrichelt gezeichnete Löseposition bewegt werden kann. Da der Riegelzapfen 29 dann über den Arm 132 vorsteht, kann der Rasthebel 23 nur in die Löseposition gebracht werden, wenn keine Einsatz-Kartusche 103 eingesetzt ist. Die Verriegelungseinrichtung funktioniert wie bei der in Fig.1 und Fig.5a bis 5g gezeigten ersten Ausführungsform (1).

**[0066]** Fig.8 zeigt eine dritte Ausführungsform eines Einsatzstücks 201. Dieses ist im wesentlichen aufgebaut wie die zweite Ausführung (101). Zusätzlich weist es innenseitig vorstehende Kontaktfedern 251 auf, die mit einer elektronischen Schaltung 252 verbunden sind. Die Schaltung 252 kann beispielsweise ein Code-Umsetzer sein, der in dem Einsatzstück mit der Halbleiterspeichereinrichtung 17 verbunden ist. Die beiden Schaltungen 17 und 252 können auch in einem Baustein bzw. einer Baugruppe vereinigt sein, welcher elektrisch zwischen den Kontaktpads 18 und den Kontaktfedern 251 liegt.

**[0067]** Die Einsatz-Kartusche 203 ist im Prinzip gleich aufgebaut wie die zweite Ausführung (103). Zusätzlich weist sie Kontaktpads 260 auf, die an eine elektronische Schaltung 261 angeschlossen sind, beispielsweise einen Halbleiterspeicher (EEPROM oder ähnlich) einfacher Bauart zur Speicherung des Tintenfüllstands. Im eingesetzten Zustand kontaktieren die Kontaktfedern

251 des Einsatzstücks 201 die Kontaktpads 260 an der Einsatz-Kartusche 203 und ermöglichen eine Strom- und Datenübertragung.

**[0068]** In Fig.9 ist die elektronische Schaltung 261 noch einmal vergrößert dargestellt, und zwar a) in Seitenansicht wie in Fig.8 und b) in Frontalansicht von hinten. Daraus ergibt sich ein Aufbau auf einer Leiterplatte 262 wie der Leiterplatte 16 in Fig.4.

**[0069]** Die in Fig.10 dargestellte vierte Ausführung eines Einsatzstücks 301 hat zusätzlich zu der vorangehend beschriebenen Ausführung 201 einen Signalgeber bzw. eine kontaktlose Datenübertragungseinrichtung 370, welche mit der elektronischen Schaltung 252 bzw. 17 verbunden sein kann. Der Signalgeber 370 kann ein optischer Sender sein, beispielsweise eine Leuchtdiode. In Reichweite des Signalgebers 370 weist die Kartuschenaufnahmevorrichtung 2 einen Empfänger 371 auf, beispielweise einen optischen Sensor, der in dem Drucker an dessen Elektronik E angeschlossen ist.

**[0070]** Die Leiterplatte 16 mit elektronischer Schaltung 17 und Signalgeber 370 ist in Fig.11 noch einmal vergrößert a) von der Seite und b) frontal abgebildet.

**[0071]** Bei der fünften Ausführung eines Einsatzstücks 401 ist die erfindungsgemässe Verriegelungseinrichtung dadurch realisiert, dass die Einsatz-Kartusche 403 einen Riegel-Vorsprung 429 hat, der analog zum Riegelzapfen 29 in den vorangehenden Ausführungen den Rasthebel 23 bei eingesetzter Einsatz-Kartusche 403 in Befestigungsposition blockiert.

**[0072]** Fig.13 zeigt eine Ansicht eines Einsatzstücks 1, 101, 201, 301 oder 401 von der Stirnseite, d.h. bezogen auf die Abbildung in Fig.1, 6, 8, 10 oder 12 von rechts aus gesehen. Dabei werden dieselben Bezugszeichen verwendet.

**[0073]** Das Einsatzstück 501 gemäß Fig.13 ist im Prinzip aus einer Mehrzahl einzelner Einsatzstücken 1 (und analoge) wie in Fig.13 gebildet. Diese sind über einen gemeinsamen Rahmen 580 mechanisch miteinander verbunden, so dass die gleichzeitige Umrüstung aller Kartuschenaufnahmevorrichtungen 2 eines Mehrfarb-Druckers ermöglicht wird, im Beispiel für einen Vierfarb-Drucker mit Gelb-, Magenta-, Cyan- und Schwarz-Original-Tintenkartuschen (YMCK-System). Jedes der Teileinsatzstücke 501 weist einen vollständigen Satz von Kontaktpads 18 auf, die jedoch alle an eine einzige zentrale Halbleiterspeichereinrichtung bzw. elektronische Schaltung 17 angeschlossen sind. Das hat den Vorteil, dass ein Drucker vom Benutzer besonders einfach und schnell komplett im Sinne der Erfindung umgerüstet werden kann. Ausserdem kann eine besonders leistungsfähige Halbleiterspeichereinrichtung oder elektronische Schaltung 17 verwendet werden, so dass ein besonders effizienter und kostengünstiger Aufbau möglich ist.

55 Bezugszeichenliste

**[0074]**

1	Einsatzstück (Insert)
2	Kartuschenaufnahmevorrichtung
3	Einsatz-Tintenkartusche (Verbrauchsmittel-Einsatz-Kartusche)
4	Original-Tintenkartusche
5	Tintenanschluss
P	Tintenstrahldrucker (Drucker)
6	Kartuschen-Halterung (Einförmung / Ausnehmung rechts)
7	Kartuschen-Halterung (Einförmung / Ausnehmung links)
8	Kartuschen-Halterung (Einförmung / Ausnehmung Boden)
9	erste Kontaktfedern
E	Elektronikschaltung
10	Tintenauslass
11	Befestigungsmittel (Zapfen)
12	Befestigungsmittel (Vorsprung)
13	Rasthebel
14	Rastklinke
15	Griffstück
16	Leiterplatte (Platine)
17	Halbleiterspeichereinrichtung
18	Kontaktpads (Kontaktflächen)
21	Befestigungsmittel (Zapfen)
22	Befestigungsmittel (Vorsprung)
23	Rasthebel
24	Rastklinke
25	Griffstück
26	Durchgangsöffnung
27	Einrast-Öffnung
28	Griffstück
29	Riegelzapfen
30	Rastnocken
31	Stützbereich
101	Einsatzstück
103	Einsatz-Kartusche
132	Arm
133	Rastnase
143	Vorsprung
144	Vertiefung
145	Stufe
201	Einsatzstück
203	Einsatz-Kartusche
251	Kontaktfedern
252	elektrische Schaltung
260	Kontaktpads (Kontaktflächen)
261	elektrische Schaltung
262	Leiterplatte (Platine)
301	Einsatzstück
303	Einsatz-Kartusche
370	Datenübertragungselement (Signalgeber)
371	Empfänger
401	Einsatzstück
403	Einsatz-Kartusche
501	Einsatzstück
580	Rahmen

### Patentansprüche

- Vorrichtung zur Umrüstung eines Druckers, der eine Kartuschenaufnahmevorrichtung (2) zur Aufnahme von austauschbaren Verbrauchsmaterial-Kartuschen (4) aufweist, umfassend ein Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401), welches Befestigungsmittel (21, 22, 23, 24, 25) zur Befestigung in einer Kartuschenaufnahmevorrichtung (2) eines Druckers aufweist, wobei an dem Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) eine Verriegelungseinrichtung (29, 23, 24) ausgebildet ist, welche beim Anschluss einer Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartusche (3, 103, 203, 303, 403) in der Kartuschenaufnahmevorrichtung (2) die Befestigungsmittel (21, 22, 23, 24, 25) in Befestigungsposition blockiert.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) Anschlussmittel (26, 27, 31, 133, 251, 133) zum Anschluss einer Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartusche (3, 103, 203, 303, 403) aufweist, wobei die Verriegelungseinrichtung (29, 23, 24) beim Anschluss einer Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartusche (3, 103, 203, 303, 403) an die Anschlussmittel (26, 27, 31, 133, 251, 133) die Befestigungsmittel (21, 22, 23, 24, 25) in Befestigungsposition blockiert.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel am Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) feststehende Halteelemente (21, 22) umfassen.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel relativ zum Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) bewegbare Verbindungsmittel (23, 132) umfassen.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussmittel am Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) feststehende Halteelemente umfassen.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussmittel relativ zum Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) bewegbare Verbindungsmittel (28, 23) umfassen.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) elektrische Kontaktelemente aufweist.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) Datenspeichereinrichtungen (17) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) elektronische Schaltungen (17, 251) umfasst.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) kontaktlose Datenübertragungseinrichtungen (370) aufweist. 5
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Einsatz-Kartusche (3, 103, 203, 303, 403) kontaktlose Datenübertragungselemente angebracht sind. 10
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussmittel zweite elektrische Kontaktelemente (251) aufweisen. 15
13. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) Sensorelemente aufweist. 20
14. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) Anzeigemittel aufweist. 25
15. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drucker eine Tintenstrahl-Druckeinrichtung ist und die Verbrauchsmaterial-Kartusche eine Tintenkartusche (3, 4) ist. 30
16. Verfahren zur Umrüstung eines Druckers, der eine Kartuschenaufnahmevorrichtung zur Aufnahme von austauschbaren Verbrauchsmaterial-Kartuschen aufweist, umfassend die Verfahrensschritte: 35
- Einsetzen und Befestigen eines Einsatzstücks (1, 101, 201, 301, 401) in der Kartuschenaufnahmevorrichtung,
  - Anschluss einer Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartusche, wobei das Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) in Befestigungsposition in der Kartuschenaufnahmevorrichtung verriegelt wird. 40
17. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** 45
- eine angeschlossene Verbrauchsmaterial-Kartusche von dem Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) getrennt wird, wobei das Einsatzstück (1, 101, 201, 301, 401) aus der Befestigungsposition in der Kartuschenaufnahmevorrichtung entriegelt wird. 50
18. Kombination einer Vorrichtung zur Umrüstung eines Druckers und einer Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartusche, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Vorrichtung ein Einsatzstück umfasst, welches 55

Befestigungsmittel zur Befestigung in einer Kartuschenaufnahmevorrichtung eines Druckers aufweist, wobei an dem Einsatzstück eine Verriegelungseinrichtung ausgebildet ist, welche beim Anschluss der Verbrauchsmaterial-Einsatz-Kartusche die Befestigungsmittel in Befestigungsposition blockiert.

Fig.1

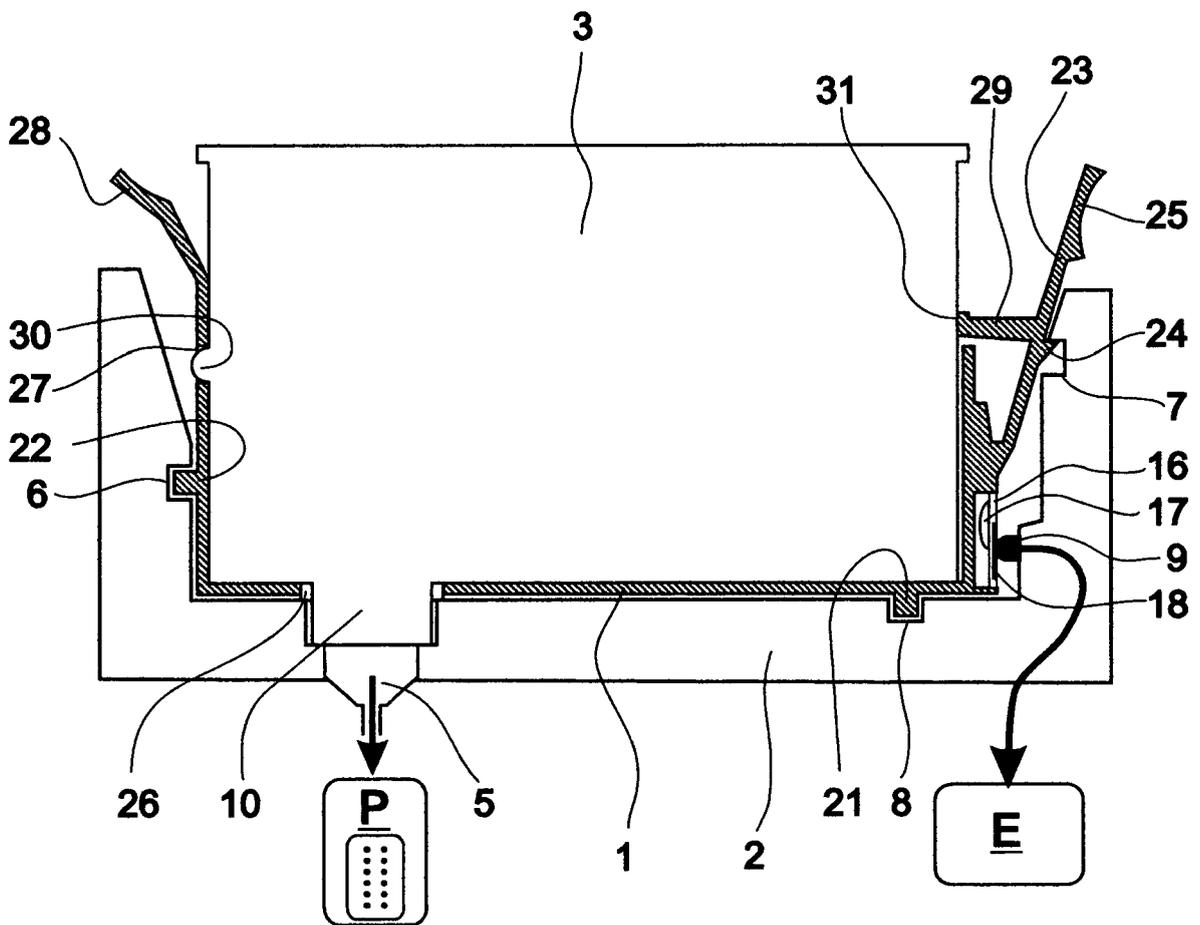


Fig.2

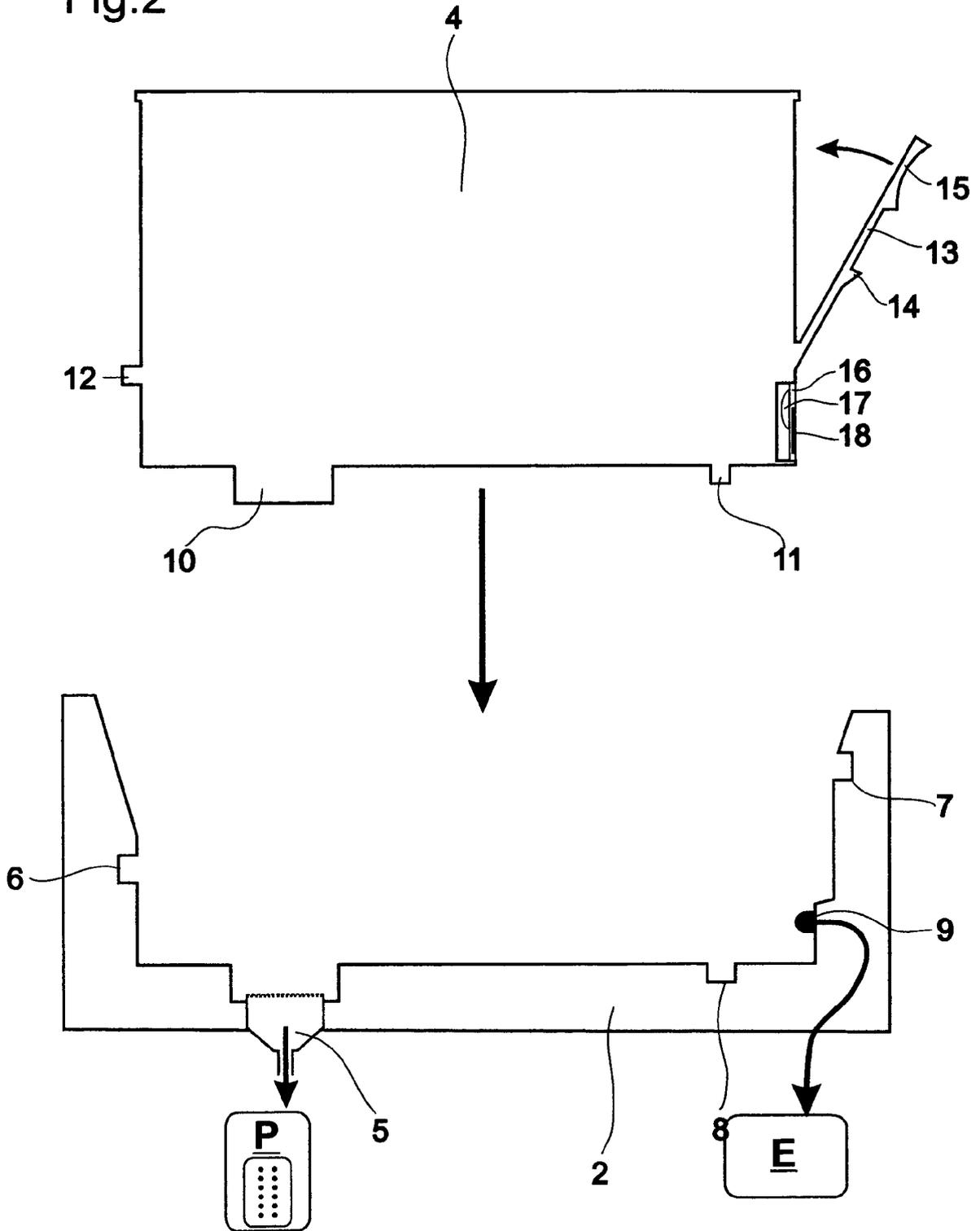


Fig.3

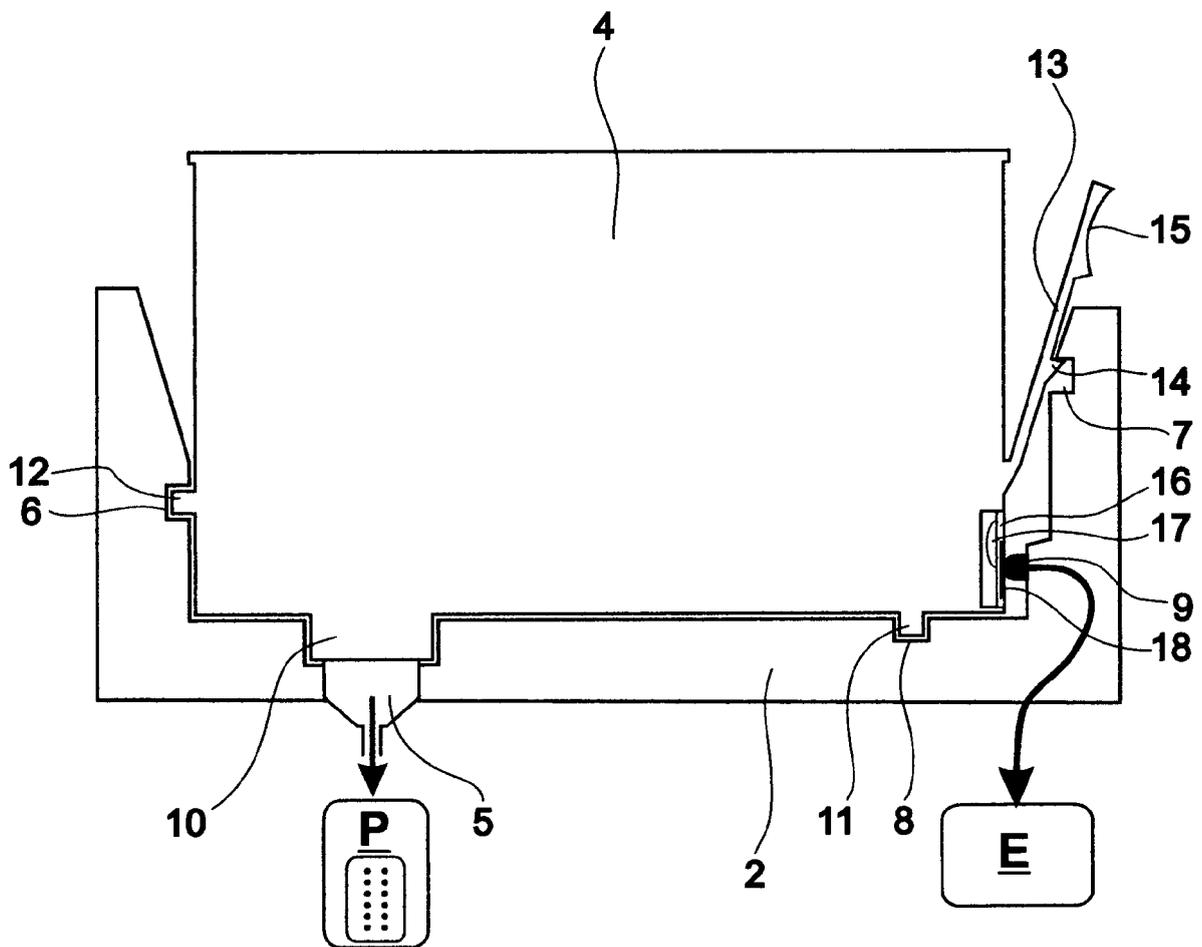


Fig.4

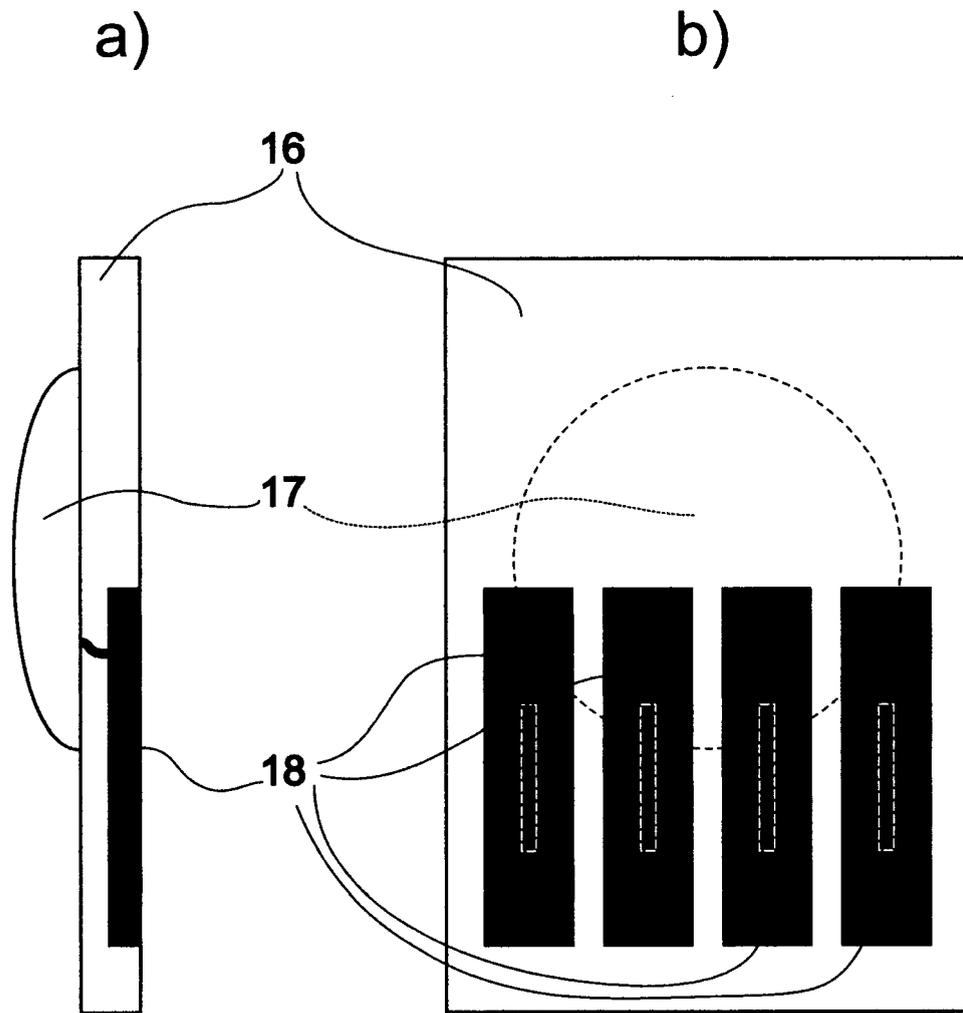


Fig.5a

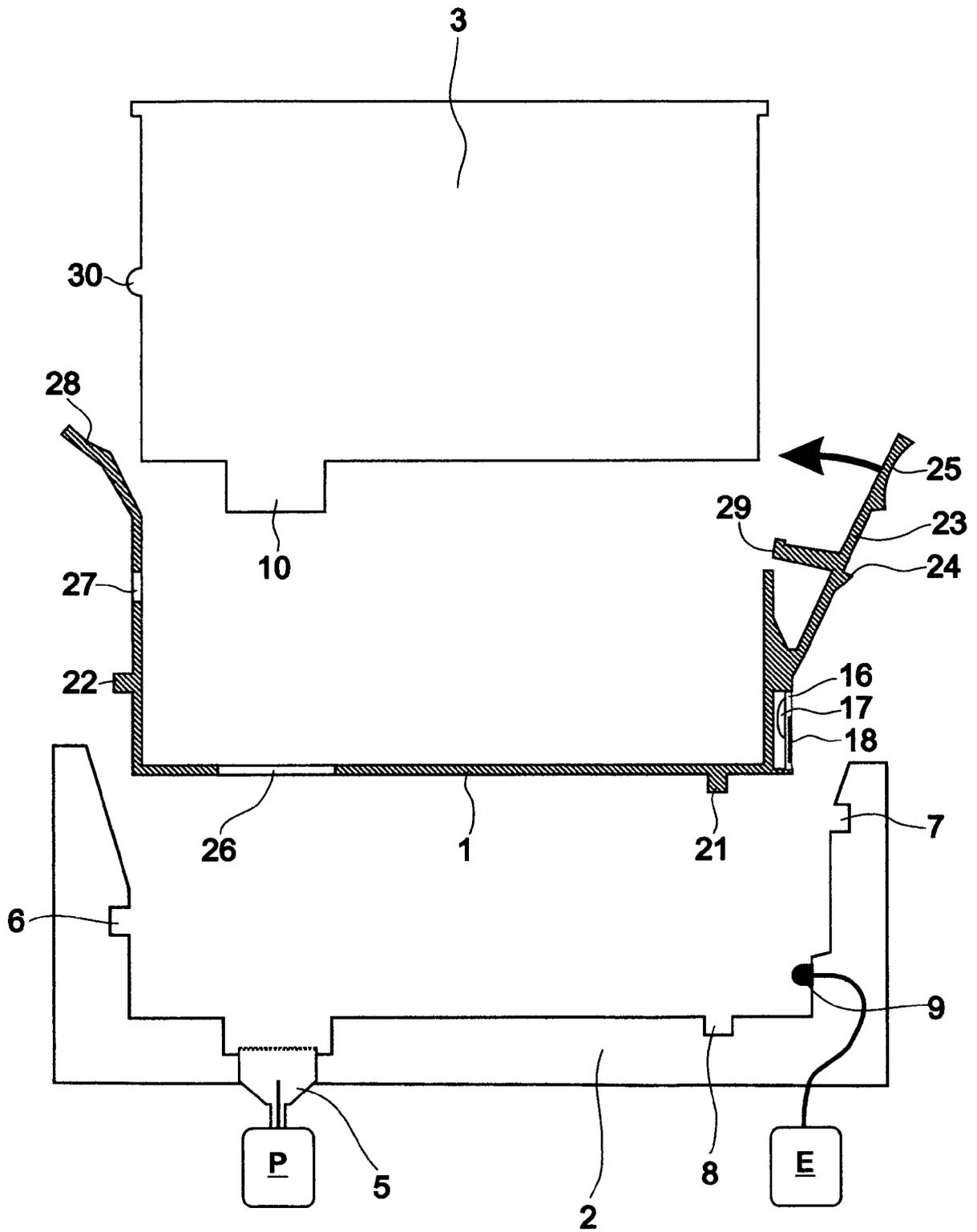


Fig.5b

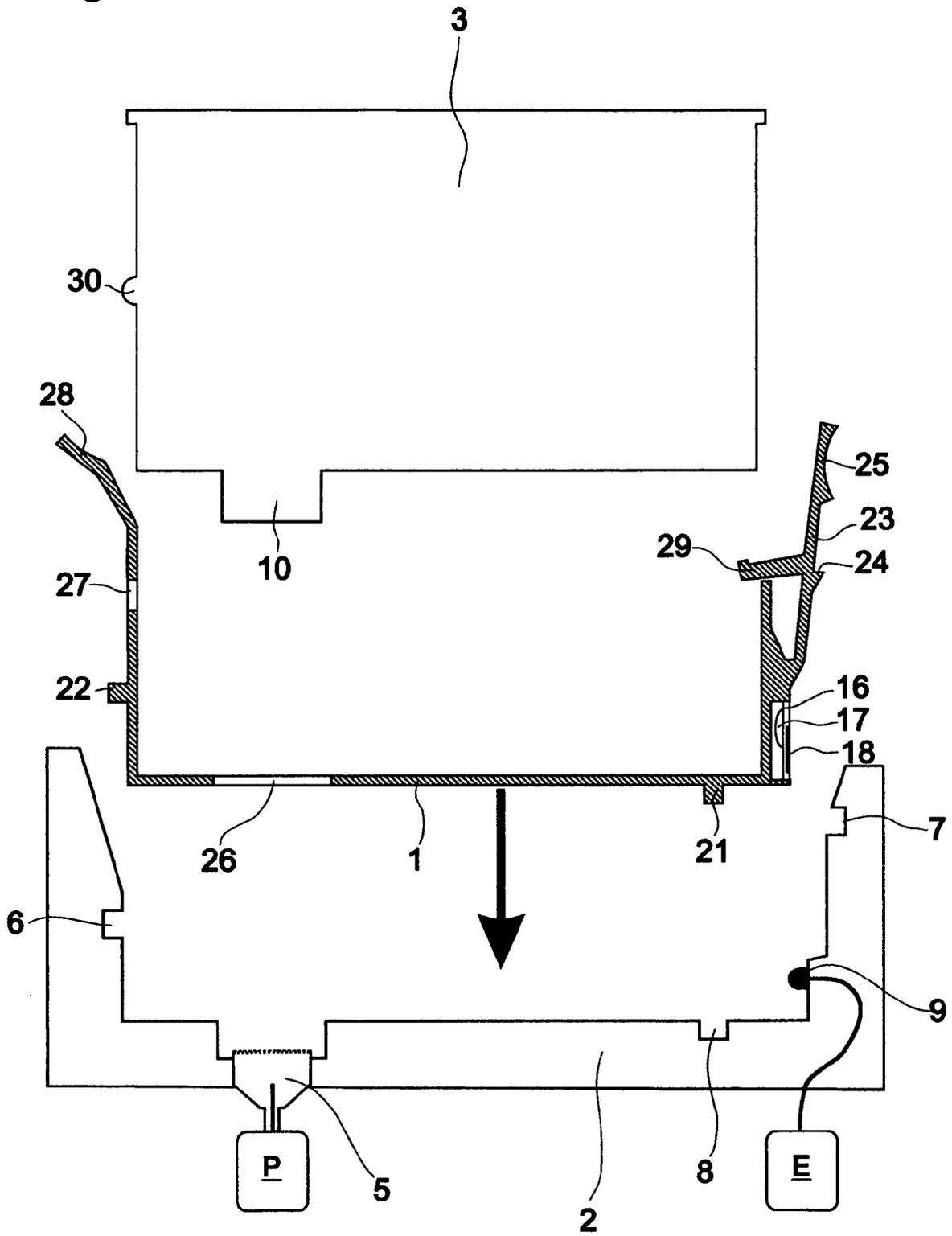


Fig.5c

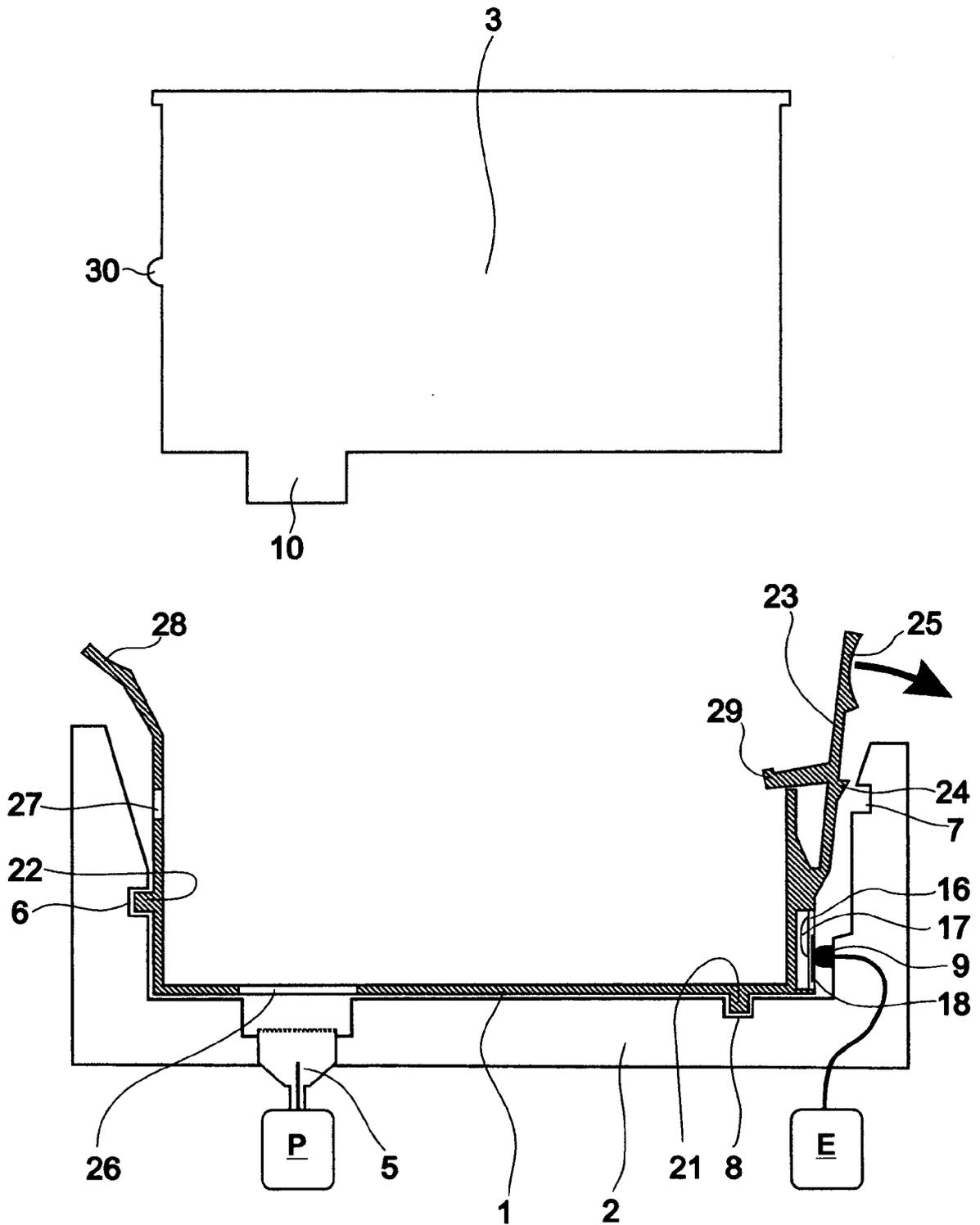


Fig.5d

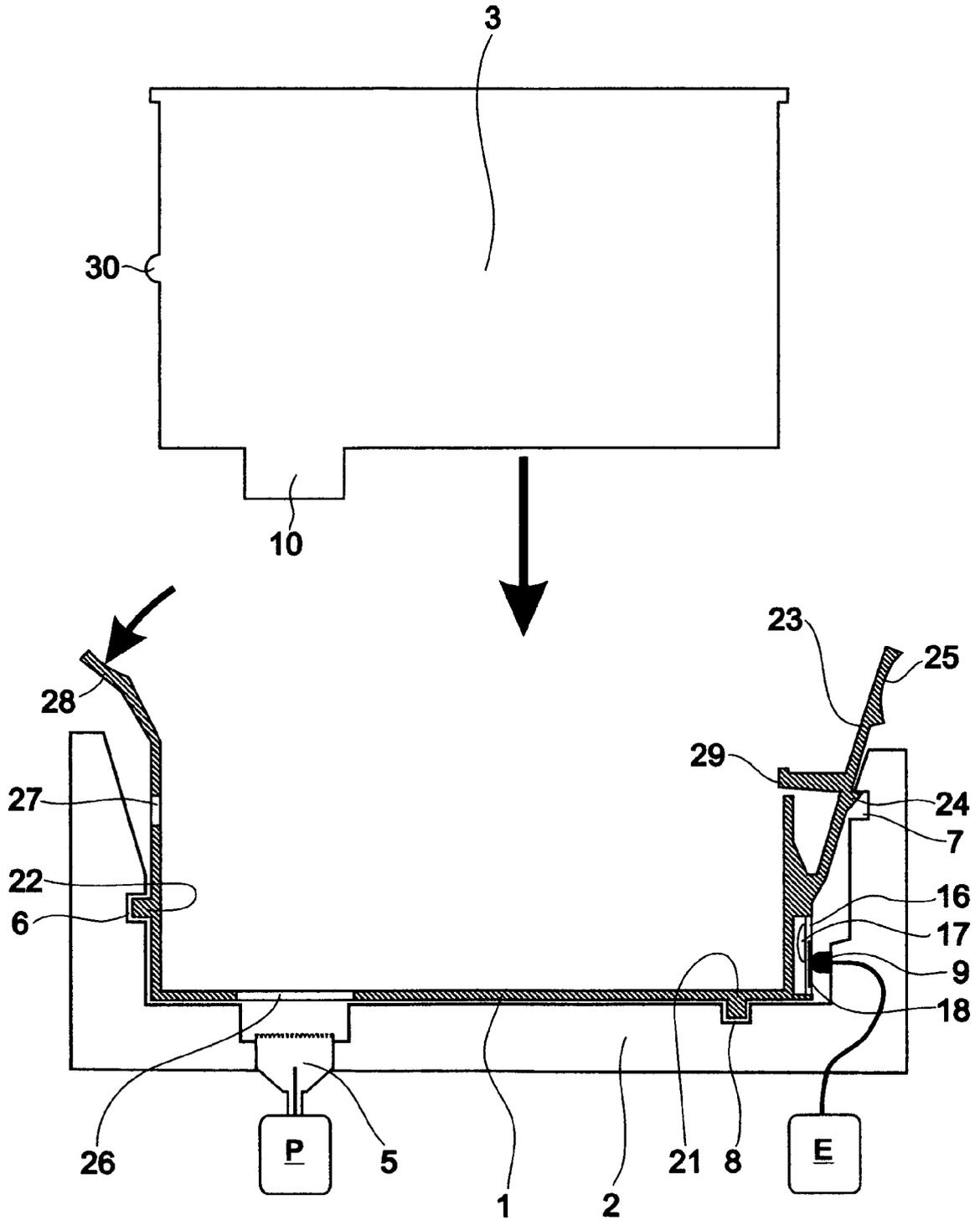


Fig.5e

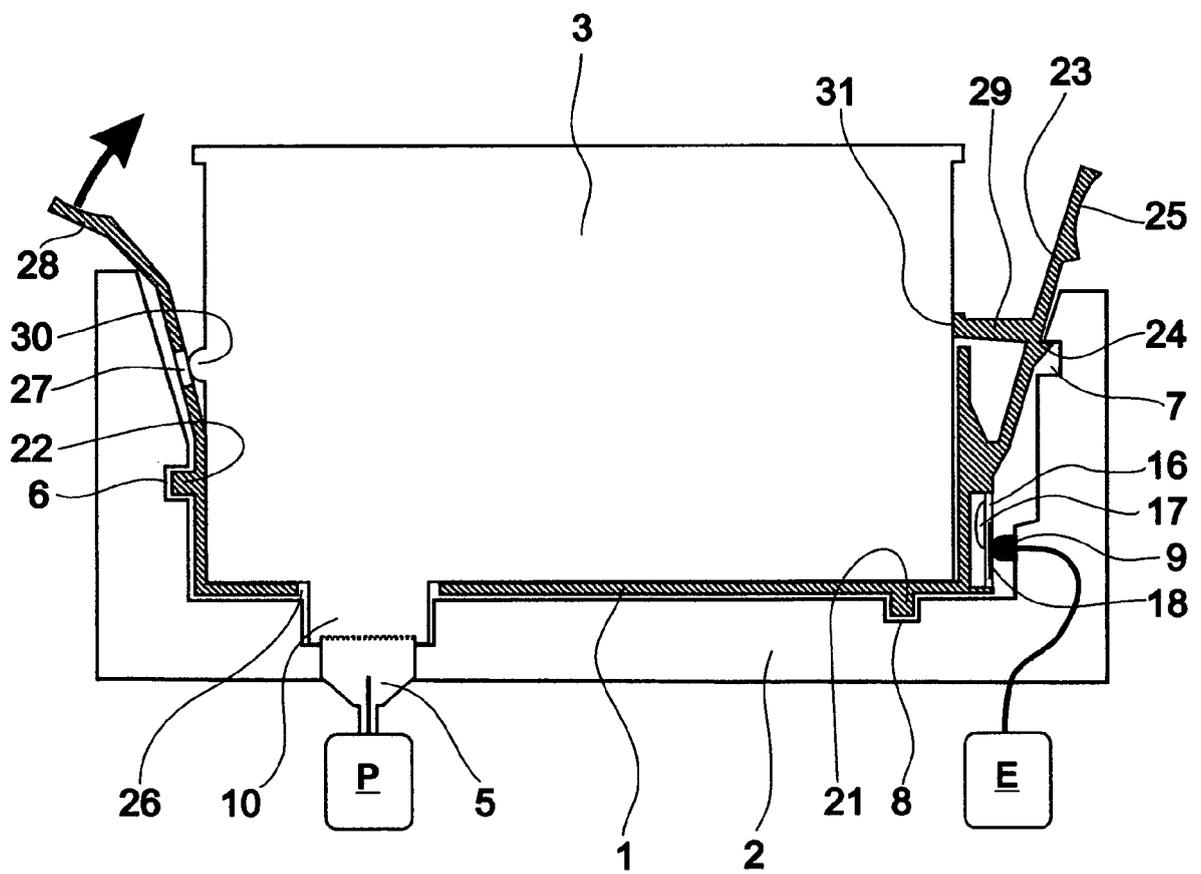


Fig.5f

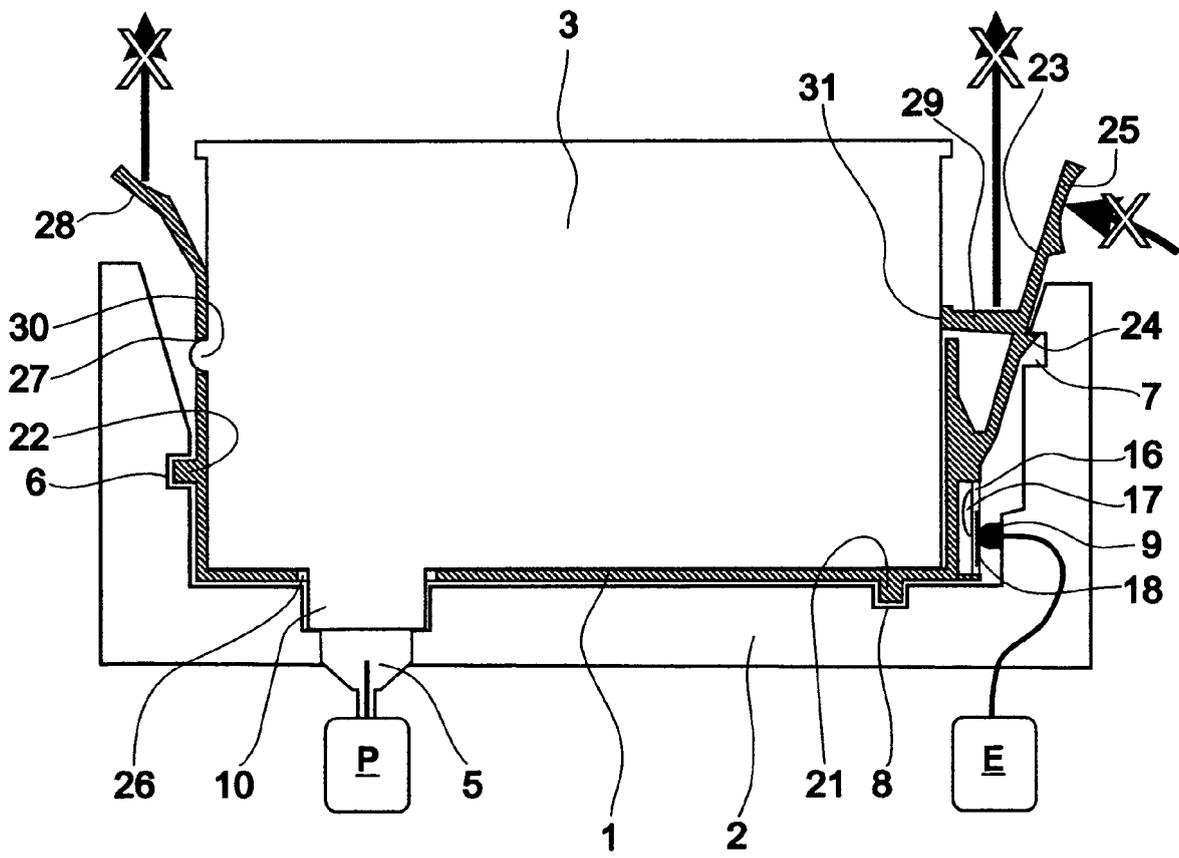


Fig.5g

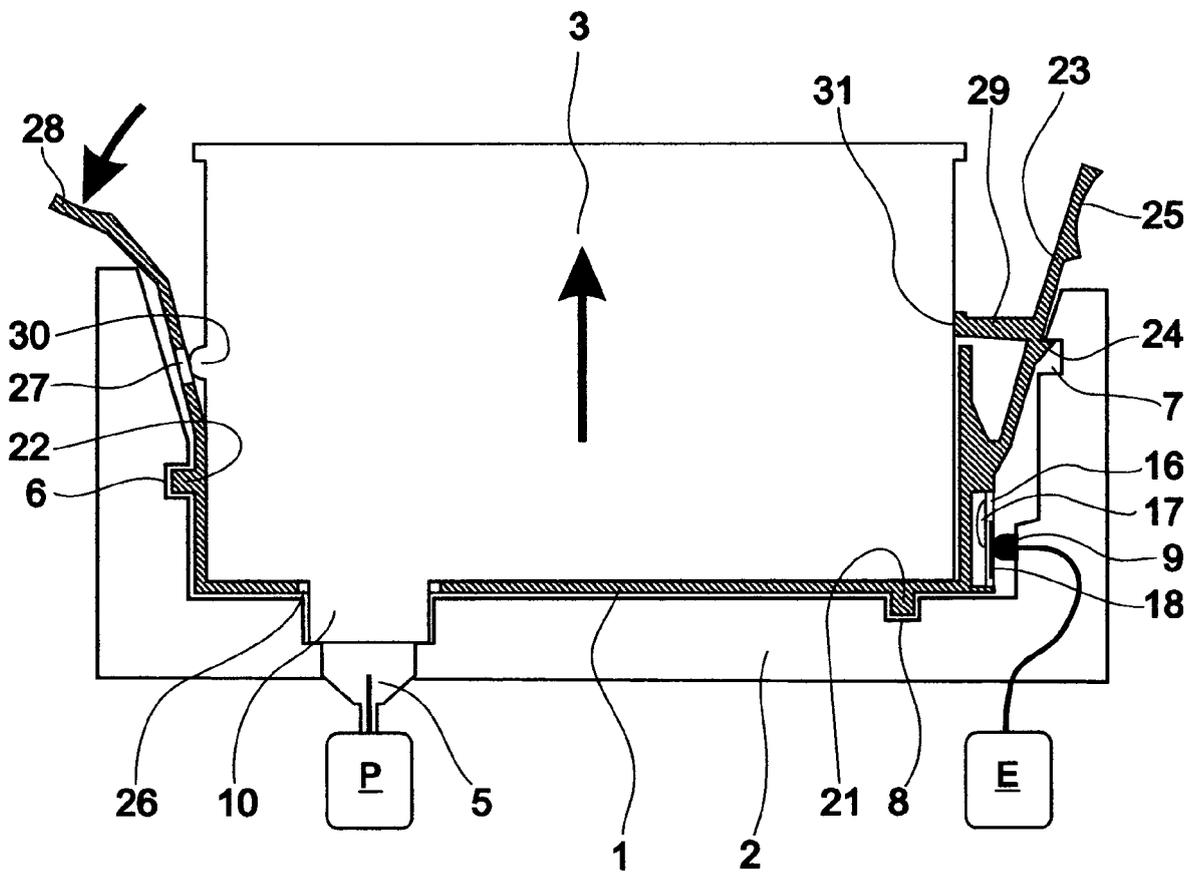


Fig.6

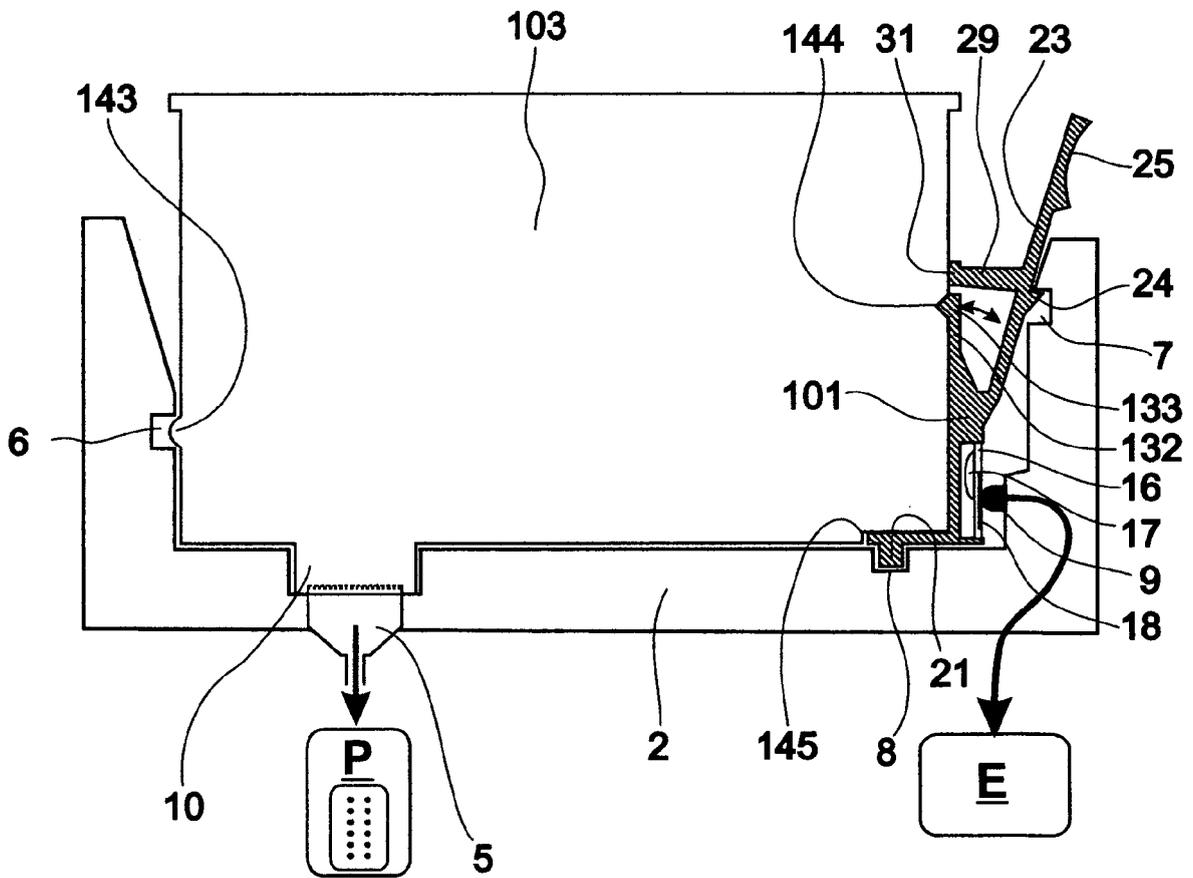


Fig.7

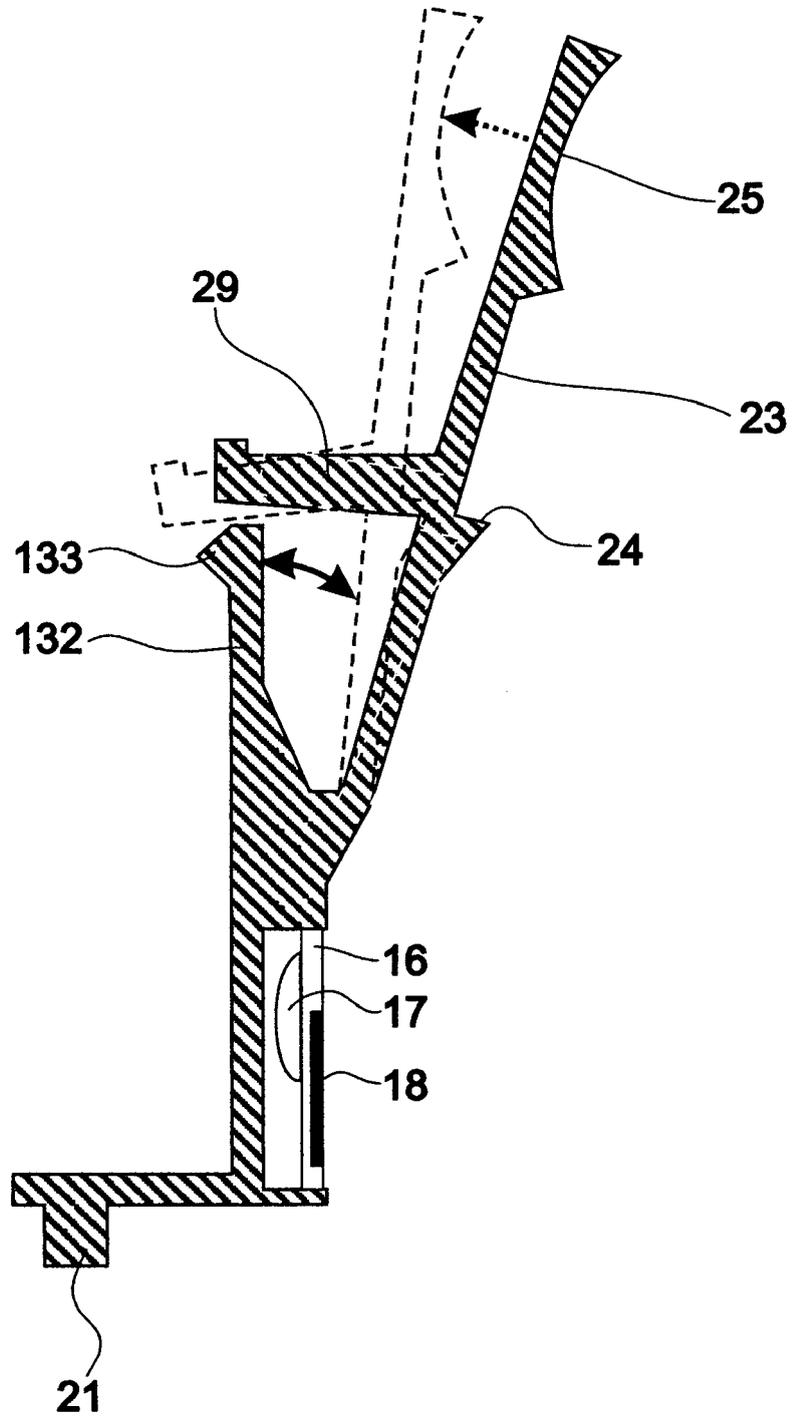


Fig.8

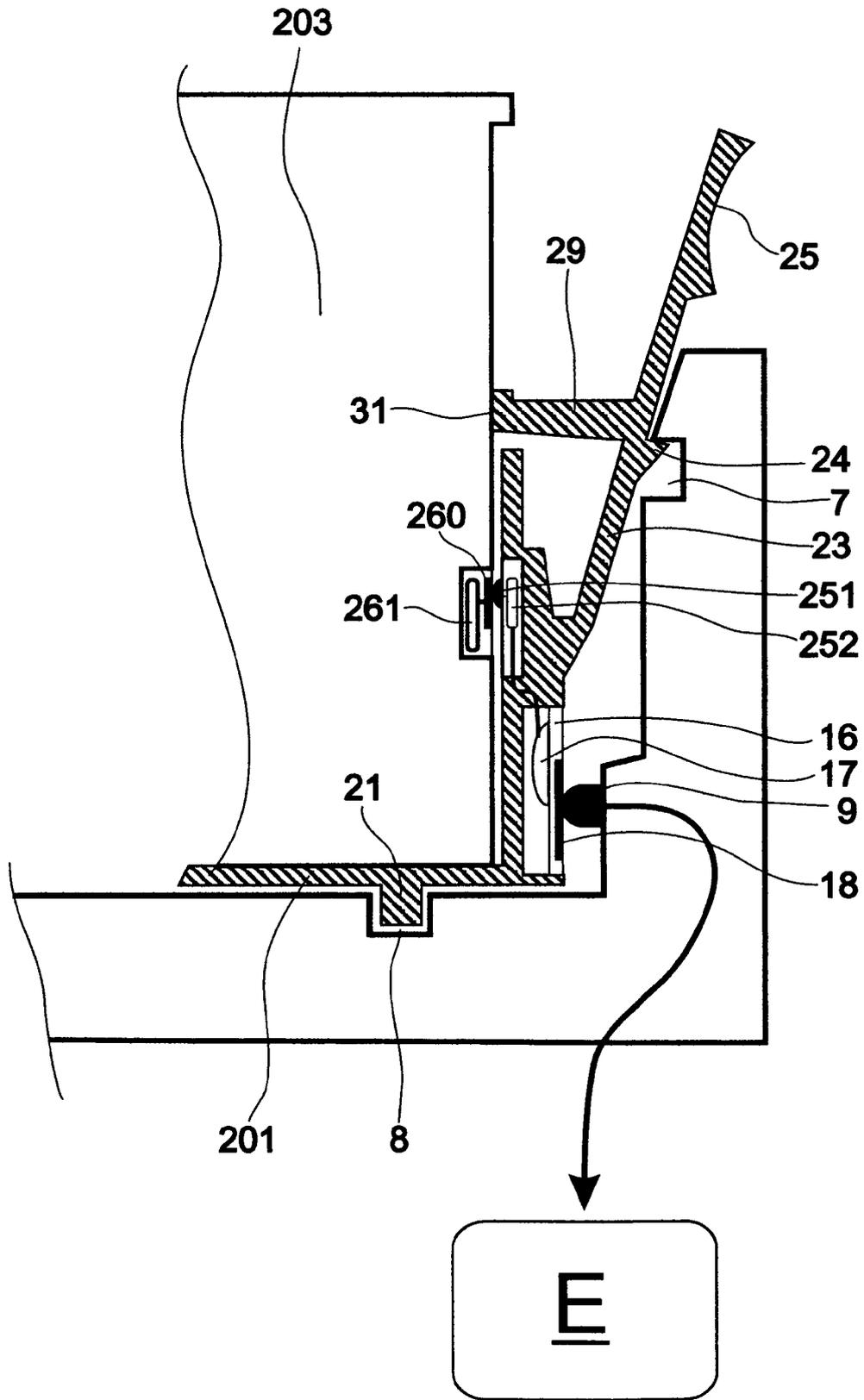


Fig. 9

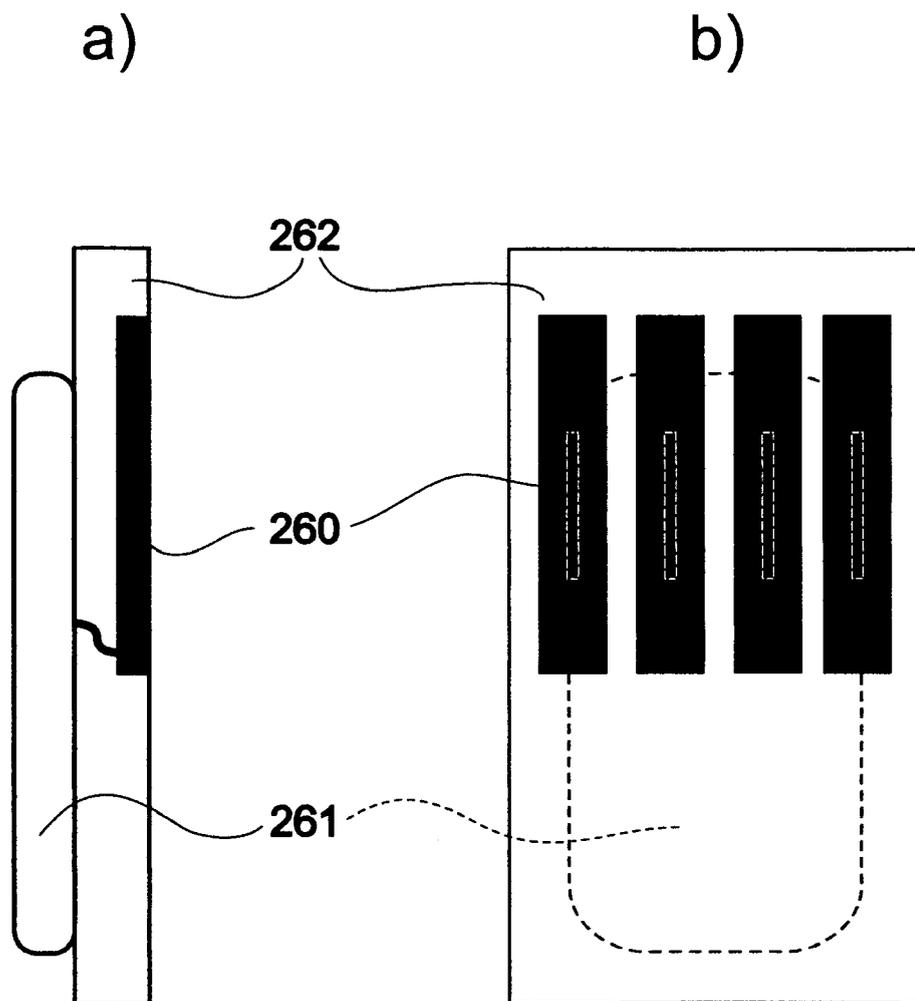


Fig.10

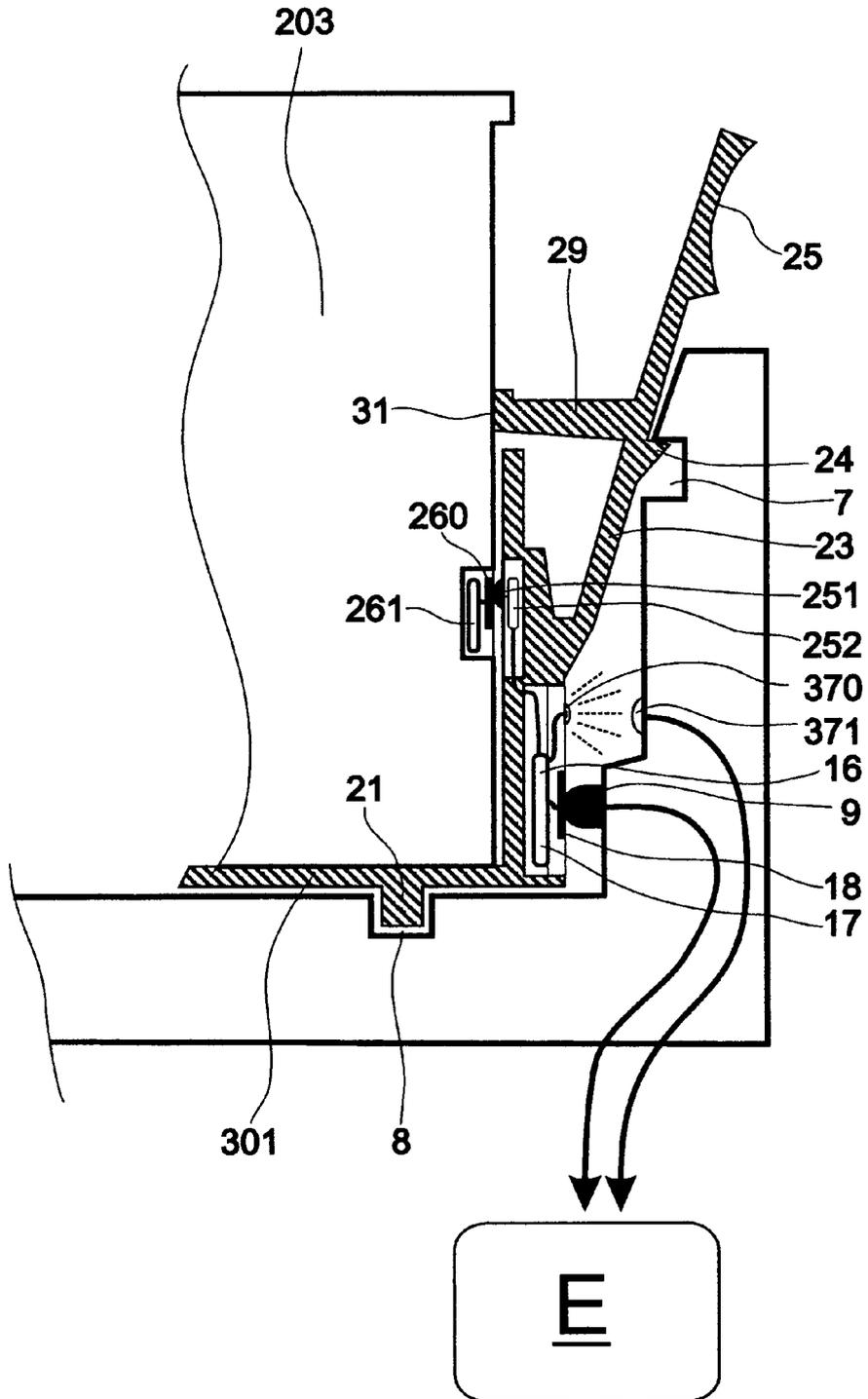


Fig. 11

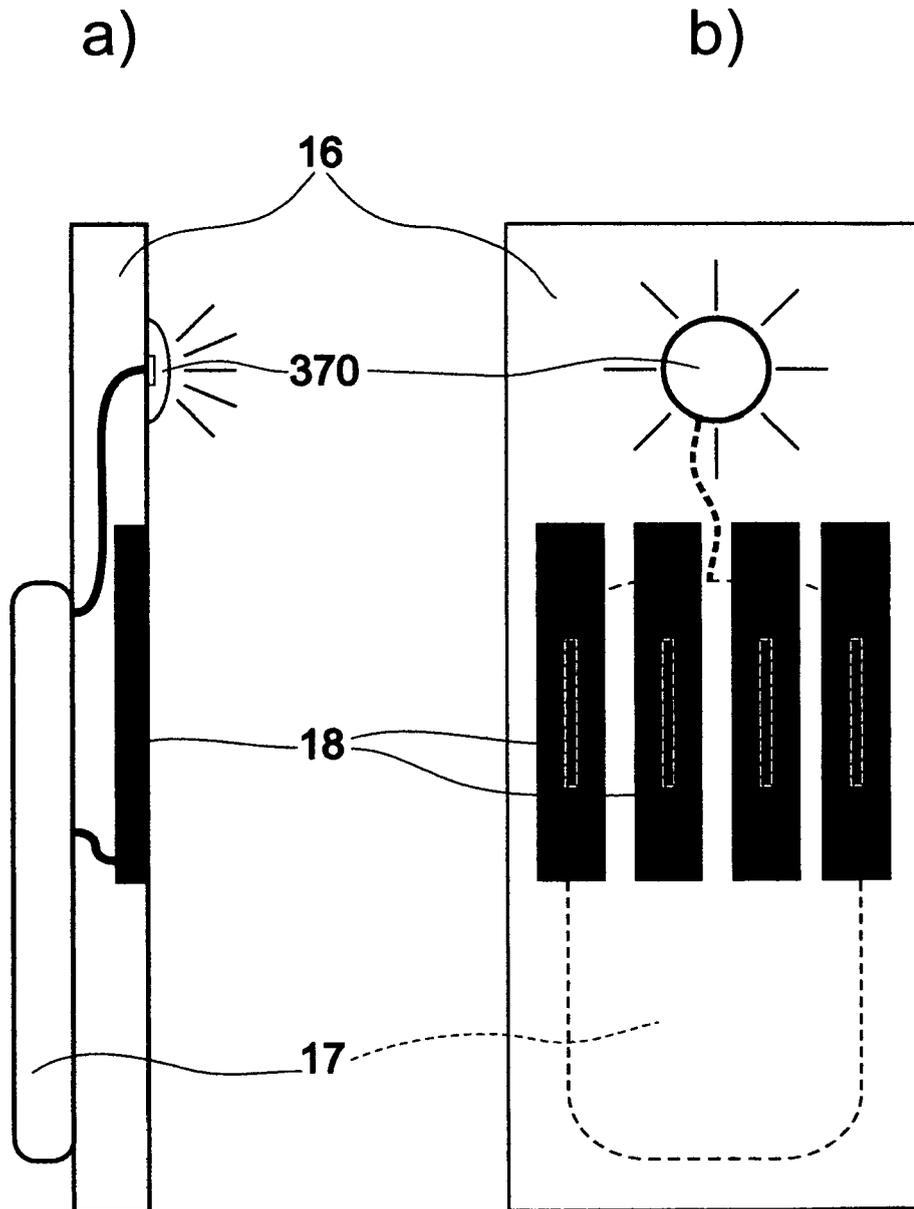


Fig.12

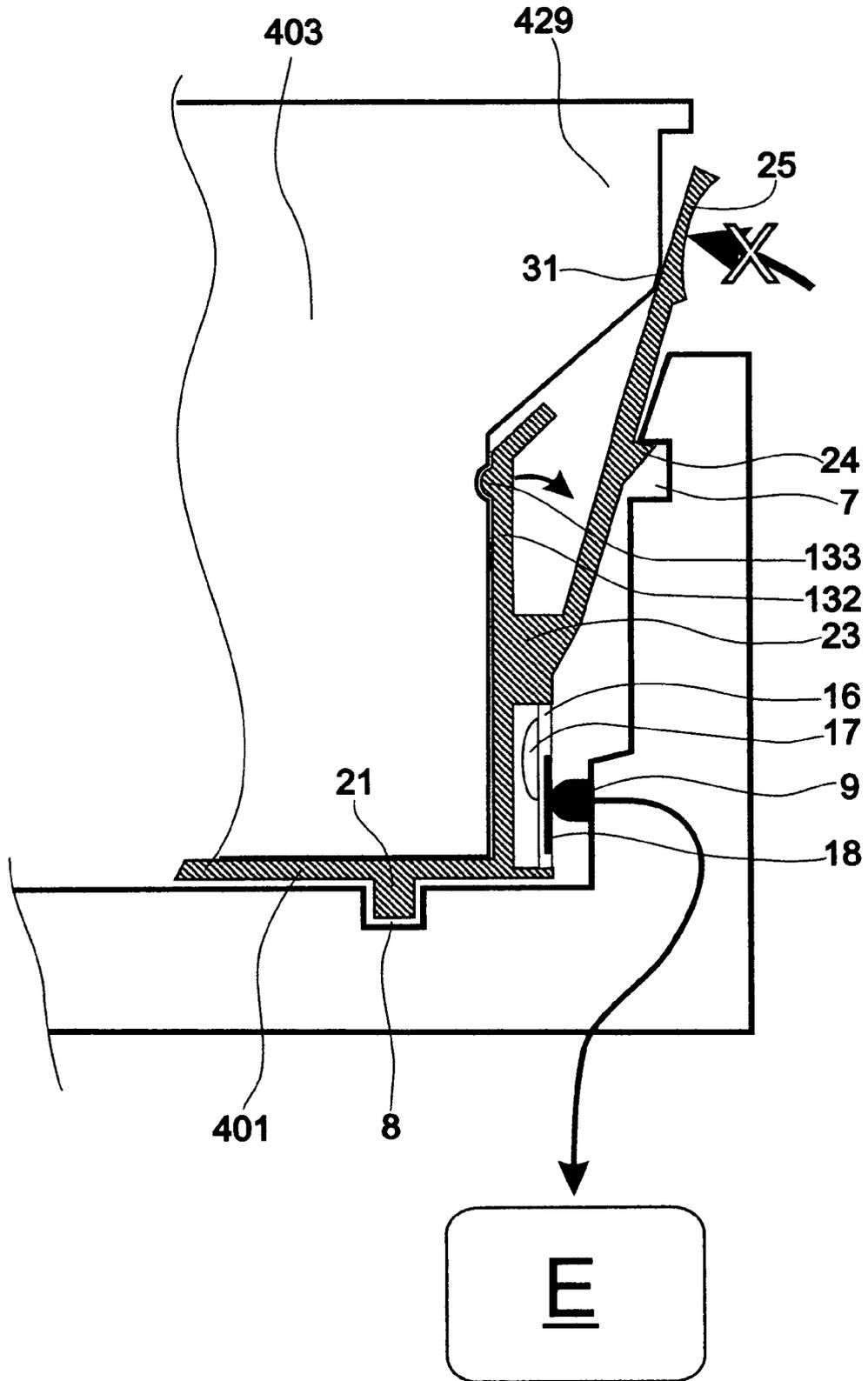


Fig.13

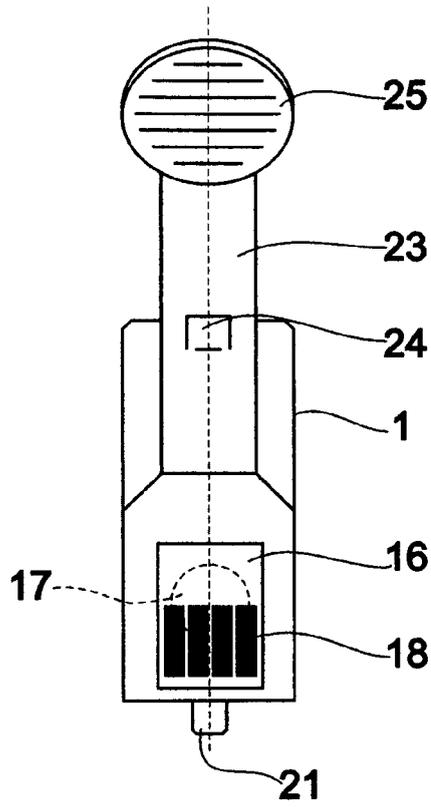
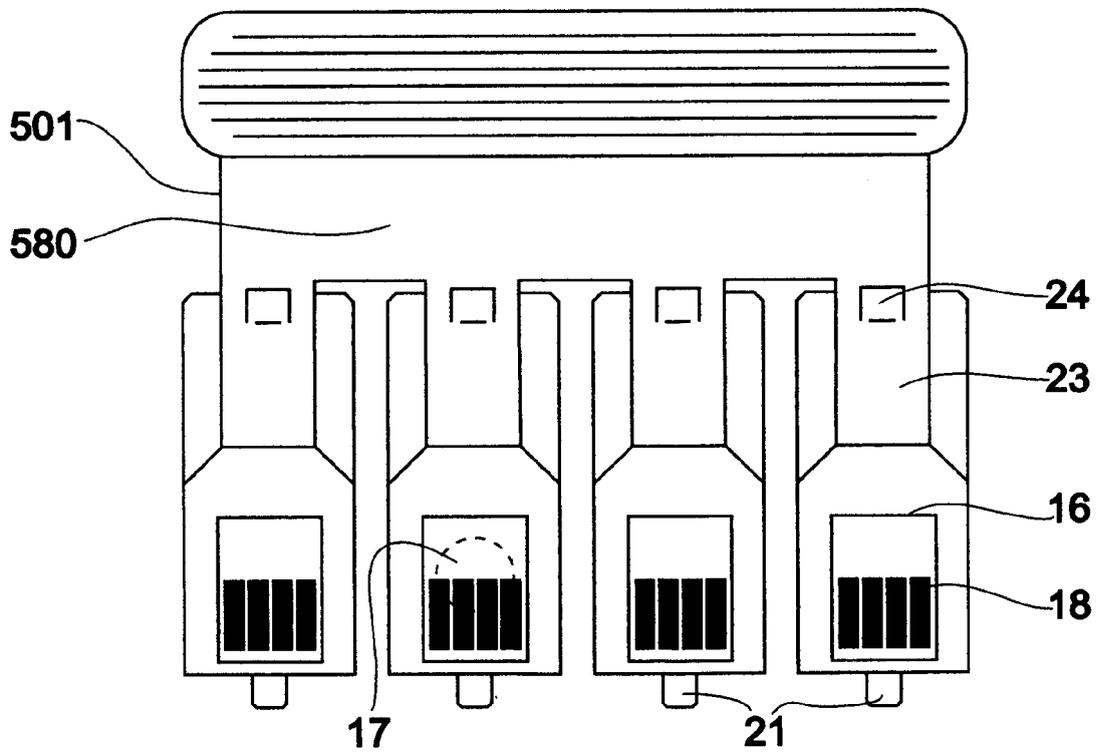


Fig.14



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 440261 B1 [0015]
- EP 854045 B1 [0015]