



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.12.2013 Patentblatt 2013/51

(51) Int Cl.:
G07B 17/00 (2006.01) B41J 2/165 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13002874.9**

(22) Anmeldetag: **04.06.2013**

(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

(71) Anmelder: **Francotyp-Postalia GmbH**
16547 Birkenwerder (DE)

(72) Erfinder:
• **Muhl, Wolfgang**
16540 Hohen Neuendorf (DE)
• **Ortmann, Axel**
13189 Berlin (DE)

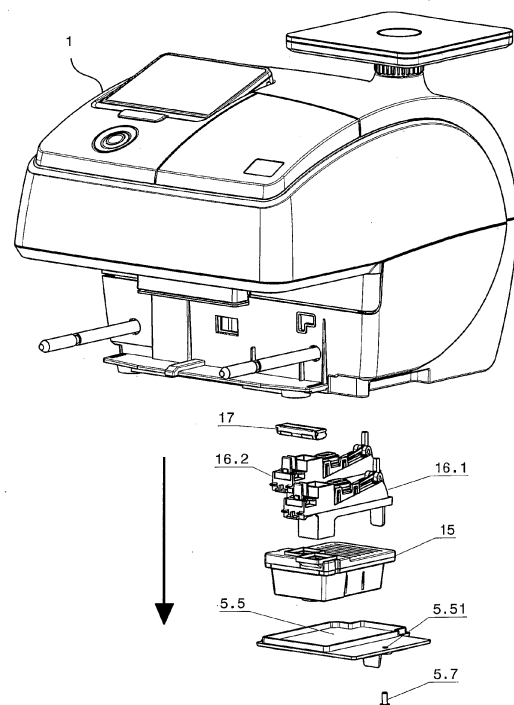
(30) Priorität: **15.06.2012 DE 202012005904 U**

(54) **Frankiermaschine und Verfahren zu deren Wartung**

(57) Die Frankiermaschine weist eine Tintendruckvorrichtung mit auswechselbaren Tintenkartuschen auf. Die Gehäuseunterschale eines Sicherheitsgehäuses der Frankiermaschine (1) weist eine verschließbare schachtförmige Öffnung im Boden auf und ist entsprechend ausgebildet, tintenverschmutzbare Baugruppen (15, 16.1, 16.2, 17) aufzunehmen, die in einem Nichtsicherheitsbereich der Frankiermaschine (1) liegen und über die vorgenannte Öffnung zugänglich sind, wenn ein Deckel (5.5) der schachtförmigen Öffnung (5.2) geöffnet ist.

Ein Wartungsverfahren soll insbesondere die Umrüstbarkeit der Frankiermaschine auf eine andere Tintenfarbe verbessern. Nach einem Verstellen des Druckwagens in eine Richtung und Öffnen einer Kartuschenklappe, können die Tintenkartuschen entnommen werden. Nach einem Schließen der Kartuschenklappe erfolgt ein Verstellen des Druckwagens, wobei der Druckwagen in die entgegengesetzte Richtung bewegt wird, so dass der Druckwagen in die Dichtposition für Tintenkartuschen gelangt. Nun kann eine kastenförmige Baueinheit aus der Frankiermaschine entnommen werden. Anschließend erfolgt über die vorgenannte Öffnung die Wartung der tintenverschmutzten Baugruppen (15, 16.1, 16.2, 17).

FIG. 4



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Frankiermaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Wartungsverfahren nach Patentanspruch 6. Die Frankiermaschine weist eine Druckvorrichtung zum Bedrucken eines flachen Guts, zum Beispiel eines Poststückes oder eines Frankierstreifens, mit einer vorbestimmten Frankierfarbe auf. Eine Frankiermaschine kommt in Verbindung mit peripheren und mit anderen Postverarbeitungsgeräten in einem Frankiersystem zum Einsatz, das ganz oder teilweise von einem Kunden gekauft oder gemietet wird.

[0002] Von den nationalen Postbehörden wird die Farbe des Abdruckes länderspezifisch für Frankiermaschinen vorgegeben. Es sind bereits Frankiermaschinen unterschiedlichster Art bekannt, bei denen eine Umrüstung vorgenommen wird, wenn erstere von einem Land in ein anderes Land geschickt werden, in welchem eine andere Farbe des Abdruckes vorgeschrieben wird. Beispielsweise sind in dem einem Land Frankiermaschinen vermietet worden und sollen nun in diesem Land durch andere Frankiermaschinen ersetzt werden. Die nicht mehr vermieteten Frankiermaschinen können nun umgerüstet, in ein anderes Land versandt und dort zum Verkauf angeboten werden. Bei bekannten Frankiersystemen von der Anmelderin Francotyp Postalia GmbH und denen von Wettbewerbern ist eine Umrüstung der Frankierfarbe nur nach einer Öffnung des Sicherheitsgehäuses möglich. Nach der Öffnung des Sicherheitsgehäuses können die mit Tinte verschmutzten Teile und/oder Baugruppen gereinigt oder ausgewechselt werden.

[0003] Nachteilig sind hohe Umrüstungs- und Wartungskosten speziell im Mietgeschäft. Außerdem gibt es keine einfache Wartung der Frankiermaschinen.

[0004] Es ist bereits vorgeschlagen worden, dass ein Bediener ein Auswechseln einer Baugruppe an einem Gerät selbst durchführt. Somit wird es für den Bediener unnötig, mit dieser Aufgabe einen Servicetechniker zu beauftragen. Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 202010015352 U1 ist eine Verschlussvorrichtung für ein Fach bekannt, in welches eine steckbare Baugruppe eingesteckt ist. Das Fach ist nur im spannungslosen Zustand des Gerätes zugänglich. Eine spannungsfreie Berührung der Baugruppe ist nun möglich. Im Unterschied dazu ist ein weiterer Zugang zu einem Kaltgeräteanschluss nur dann zugänglich, wenn der erstgenannte Zugang verschlossen ist. Vorteilhaft kann der Bediener ein Auswechseln einer Baugruppe selbst durchführen, nachdem das Netzkabel aus dem Kaltgeräteanschluss herausgezogen wurde.

[0005] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 202010015351 U1 ist bereits eine Vorrichtung zur Absenkung, Positionierung und Anhebung von Andruckelementen eines Druckergeräts bekannt. Die kastenförmige Baueinheit ist mit einem Zuführtisch ausgestattet, der an der Oberseite eine Öffnung für die Andruckelemente einer Andruckvorrichtung aufweist, wobei die Andruckele-

mente herausnehmbar angeordnet sind, was deren Wartung erleichtert. Die kastenförmige Baueinheit ist in einer Betriebsposition unterhalb der Druckvorrichtung der Frankiermaschine angeordnet und kann zwecks Wartung aus dieser Position entfernt werden. An der Rückseite der kastenförmigen Baueinheit sind ein mechanisches Verbindungselement und ein Tintenreservoir angeordnet. Sobald eine interne Verriegelung gelöst ist, gleitet die kastenförmige Baueinheit schubladenartig auf zwei Führungsschienen nach vorn und kann vollständig herausgenommen werden. Nach Abschluss der Wartung kann sie mittels der beiden Führungsschienen vollständig wieder in die Betriebsposition gebracht und weiter benutzt werden. Die kastenförmige Baueinheit kann zum Beispiel zur Staubehebung entfernt werden. Nun hat sich aber in der Praxis nach einem Stau gezeigt, dass die Wartung der Andruckelemente der kastenförmigen Baueinheit und ein Säubern von Licht-Sensoren der Lichtschranken der Frankiermaschine viel öfter erfolgt, als eine Wartung des Tintenreservoirs. Außerdem wird das Tintenreservoir durch einen Tintenebel verschmutzt, der während des Betriebes der Druckvorrichtung der Frankiermaschine durch alle nicht vollständig abgedichtete Öffnungen dringt. Natürlich ist ein Säubern der durch einen Tintenebel verschmutzten Oberfläche des Gehäuseunterteils der Frankiermaschine zeitaufwendig. Somit kann eine solche Frankiermaschine nicht ohne weiteres in ein anderes Land weiter verkauft werden.

[0006] Die Aufgabe besteht darin, die Mängel der bekannten Lösungen zu beseitigen. Es soll eine konstruktive Gestaltung der tintenverschmutzbaren Baugruppen und deren Anordnung in der Frankiermaschine derart vorgenommen werden, dass der Zugang zu diesen Baugruppen und deren Austausch ohne ein Öffnen des Sicherheitsgehäuses möglich ist. Zusätzlich soll die Wartung der Frankiermaschinen vereinfacht werden.

[0007] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der Frankiermaschine bzw. einem Wartungsverfahren nach dem Patentansprüchen 1 bzw. 6 gelöst.

[0008] Ausgehend davon, dass ein Sicherheitsgehäuse die Tintendruckvorrichtung und deren Steuereinheit umschließt und davon, dass ein Öffnen des Sicherheitsgehäuses ausschließlich dann nötig ist, wenn ein Zugang zu sicherheitsrelevanten Bauteilen ermöglicht werden soll, wird ein Sicherheitsbereich von einer Vielzahl an Nichtsicherheitsbereichen unterschieden: Alle tintenverschmutzbaren Baugruppen sind in den Nichtsicherheitsbereichen der Frankiermaschine angeordnet. Einer der Nichtsicherheitsbereiche der Frankiermaschine ist derjenige Bereich, in welchen die aus der DE 202010015351 U1 bekannte kastenförmige Baueinheit in die Betriebsposition gebracht wird. Die Vorderseite der Gehäuseunterchale der Frankiermaschine ist gegenüber der Vorderseite der Gehäuseoberchale zurückgesetzt und die Vorderseite der Gehäuseunterchale deren Boden sind entsprechend ausgebildet, so dass alle tintenverschmutzbaren Baugruppen in Nichtsicherheitsbereichen liegen. Die kastenförmige Baueinheit ist eine erste ent-

nehmbare und austauschbare Einheit. An der Rückseite der kastenförmigen Baueinheit wurde nunmehr aber kein Tintenreservoir angeformt. Erfindungsgemäß erfolgt eine modulare Anordnung eines dem Tintenreservoir entsprechenden Tintenauffangbehälters innerhalb der Frankiermaschine auf einer zwischen der Reinigungs- und Dicht-Station und der Bodenplatte des Gehäuseunterteils gelegenen Position, welche über eine schachtförmige Öffnung im Boden der Gehäuseunterschale der Frankiermaschine zugänglich ist. Die schachtförmige Öffnung weist mindestens eine Führungsleiste auf und erleichtert die Montage des Tintenauffangbehälters. Mindestens ein Wartungsmodul ist einem Tintenstrahldruckkopf zugeordnet. Letzterer kann ein integrierter Bestandteil einer Tintenkartusche sein. Vorzugsweise wird eine Reinigungs- und Dicht-Station aus zwei entnehmbaren und austauschbaren Wartungsmodulen ausgebildet, wobei jedem der Wartungsmodule ein Tintenstrahldruckkopf zugeordnet ist. Die Schachtöffnung ist durch einen Deckel verschließbar ausgebildet. Der Tintenbeutel schlägt sich innerhalb des Tintenauffangbehälters der Frankiermaschine nieder. Der Tintenauffangbehälter wird an die beiden Wartungsmodule angedrückt, wenn der Deckel der schachtförmigen Öffnung geschlossen wird. Damit wird vorteilhaft eine ungewollte Verschmutzung einer der sichtbaren Oberflächen der Frankiermaschine vermieden.

[0009] Ein Öffnen des Deckels im Boden der Gehäuseunterschale ermöglicht somit einen Zugang zu einem weiteren Nichtsicherheitsbereich und einen Austausch von Baugruppen ohne ein Öffnen des Sicherheitsgehäuses. Nachdem zuerst der Tintenauffangbehälter und danach die beiden Wartungsmodule der Reinigungs- und Dichtstation entfernt wurden, ist ein Zugang zum Austauschen eines Tintenaufnehmers möglich, wobei der Tintenaufnehmer am Druckwagen angeordnet ist. Bei einer Wartung, wie zum Beispiel bei einer Umrüstung der Frankierfarbe, erfolgt zunächst eine Entnahme der Tintenkartuschen im Betriebsmodus und ein Schließen der Kartuschenklappe. Anschließend wird die Frankiermaschine ausgeschaltet und die Verbindung zum Stromnetz unterbrochen, indem der Steckverbinder des Netzkabels von dem Kaltgeräteanschlusses abgezogen und der Zugang zu letzterem durch einen Schieber verschlossen wird. Durch Drehen eines Werkzeuges, beispielsweise eines Schraubendrehers, vorzugsweise eines mit einem Schlüsselkopf ausgestatteten Multifunktionsstiftes, kann auch ohne einen elektrischen Antrieb ein Drehen der Spindel im Inneren der Frankiermaschine bewirkt werden, so dass sich der Druckwagen bewegt, bis er in die Dichtposition für Tintenkartuschen gelangt, in der eine Entnahme der kastenförmigen Baueinheit ermöglicht wird. Danach erfolgt eine Durchführung einer Wartung von den tintenverschmutzten Baugruppen, die in der kastenförmigen Baueinheit angeordnet sind und von denjenigen, die im Boden der Gehäuseunterschale der Frankiermaschine angeordnet sind.

[0010] Bei einer nicht an das Stromnetz angeschlos-

senen Frankiermaschine, kann deren Druckwagen durch ein Verstellen ebenfalls in eine Position bewegt werden, in welcher sich die Kartuschenklappe öffnet. Die Frankiermaschine ist dazu mit einem Loch im Sicherheitsgehäuse ausgestattet, in das der Multifunktionsstift eingeführt und gedreht wird. Die Tintenkartuschen sind somit zu beliebigen Zeitpunkten austauschbar, also auch dann, wenn zuvor keine Entnahme der Tintenkartuschen durch den Kunden erfolgte. Die Kartuschenklappe ist anschließend wieder zu schließen.

[0011] Der Druckwagen ist innerhalb der Frankiermaschine auf einer Gleitstange zur Druckwagenführung mechanisch bewegbar angeordnet. Der Druckwagen kann ebenfalls durch ein Verstellen mittels dem Multifunktionsstift außerdem in die entgegengesetzte Richtung bewegt werden, so dass der Druckwagen in die Dichtposition für Tintenkartuschen gelangt. Das gestattet die Entnahme der kastenförmigen Baueinheit aus der Frankiermaschine einerseits zwecks Reinigung der Sensoren und der Transportelemente der Frankiermaschine und andererseits zum Austauschen der Andruckelemente, die in der kastenförmigen Baueinheit austauschbar angeordnet sind. Bei starker Verschmutzung wird die ganze kastenförmige Baueinheit ausgewechselt. Nach einer Entnahme der kastenförmigen Baueinheit kann die Frankiermaschine umgedreht werden, so dass der Boden der Gehäuseunterschale nach oben weist. Nun kann der Deckel vom Boden der Gehäuseunterschale demontiert werden, um einen Zugang über die schachtförmige Öffnung zu dem weiteren Nichtsicherheitsbereich der Frankiermaschine zu ermöglichen. Nach Entnahme des Tintenauffangbehälters, der Wartungsmodule und eines Tintenaufnehmers, der einen Wischlappenreinigungsschwamm enthält, können alle zur Umrüstung der Frankierfarbe erforderlichen Baugruppen neu in umgekehrter Reihenfolge montiert werden. Der Druckwagen weist eine Tintenaufnehmerkavität auf, so dass ein neuer sauberer Tintenaufnehmer in die Tintenaufnehmerkavität montiert werden kann. Die Wartungsmodule und der Tintenauffangbehälter werden anschließend erneuert. Nach dem Verschließen der schachtförmigen Öffnung mit dem Deckel und eine Herstellung eines Netzanschlusses, kann die Frankiermaschine wieder eingeschaltet werden. Mit dem elektrischen Antrieb kann der Druckwagen bewegt werden. Das ermöglicht es, dass sich die Kartuschenklappe öffnet. Die Tintenkartuschen mit der neuen Frankierfarbe sind nun in die Frankiermaschine einzusetzen und die Umrüstung der Frankiermaschine ist beendet.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figur näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1, perspektivische Darstellung einer Frankiermaschine von hinten rechts oben, mit einem durch einen Schieber gesperrten Stromnetz-

- anschluss und ein Detail A,
- Fig. 2, perspektivische Darstellung einer Frankiermaschine von vorn rechts oben, mit einer kastenförmigen Baueinheit und einer geöffneten Kartuschenklappe,
- Fig. 3, perspektivische Darstellung einer Frankiermaschine von vorn rechts oben, mit einer nach vorn herausgezogenen kastenförmigen Baueinheit,
- Fig. 4, perspektivische Darstellung einer Frankiermaschine von vorn rechts oben, mit mehreren nach unten herausgezogen dargestellten modulförmigen Baueinheiten,
- Fig. 5, perspektivische Darstellung einer Frankiermaschine von unten mit einer schachtförmigen Öffnung und mit einem demontierten Deckel sowie mit einem montierten Tintenauffangbehälter (Detail B),
- Fig. 6, perspektivische Darstellung der schachtförmigen Öffnung mit zwei Wartungsmodulen,
- Fig. 7, perspektivische Darstellung des demontierten Tintenauffangbehälters,
- Fig. 8, perspektivische Darstellung der schachtförmigen Öffnung mit einem am Druckwagen montierten Tintenaufnehmer,
- Fig. 9, perspektivische Darstellung der beiden demontierten Wartungsmodule,
- Fig. 10, perspektivische Darstellung der schachtförmigen Öffnung ohne Tintenaufnehmer,
- Fig. 11, perspektivische Darstellung des Tintenaufnehmers,
- Fig. 12, perspektivische Darstellung eines Druckwagens an einer Gestellseitenwand von rechts hinten oben, sowie des Tintenauffangbehälters und der Anordnung der Wartungsmodule sowie Details C und D der mechanischen Verbindung der letzteren mit der Gestellbodenplatte.

[0013] Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Frankiermaschine von hinten rechts oben, mit einem durch einen Schieber gesperrten Stromnetzanschluss und ein Detail A. Die Baugruppen der Frankiermaschine 1 sind von einer Gehäuseoberschale 2 und Gehäuseunterschale 5 umgeben, welche zusammen mit einer Blende 3 auf der Gehäuseoberschale 2 ein Sicherheitsgehäuse bilden. Eine kastenförmige Baueinheit 6

kann der Frankiermaschine 1 entnommen werden. Die Rückseite der Frankiermaschine 1 weist eine Vertiefung 4 bis zu einer Metallplatte mit Buchsen für die elektrischen Anschlüsse auf. Ein Zugang zu einem der elektrischen Anschlüsse führt auf einen Kaltgeräteanschluss. Der vorgenannte Zugang kann durch einen Schieber 7 verschlossen werden, wenn letzterer in die Pfeilrichtung verschoben wird. Zu dessen Betätigung ist am Schieber 7 ein Schiebergriffstück 7.1 angeformt. Die vorgenannte Vertiefung 4 ist teilweise in die Gehäuseoberschale 2 und in die Gehäuseunterschale 5 eingeformt. An der Rückseite der Frankiermaschine stößt der Rand der Blende 3 an den Rand der Gehäuseunterschale 5. Mitten im Gehäuse ist ein Loch geformt, dessen eine halbkreisförmige Öffnung 3.0 am Rand der Gehäuseoberschale 2 liegt und dessen andere halbkreisförmige Öffnung 5.0 am Rand der Gehäuseunterschale 5 liegt. Das Loch ist zur Einführung eines Multifunktionsstiftes 8.1 vorgesehen, der dann als Werkzeug dient. An der Oberseite der Frankiermaschine 1 ist ein Display 8 vorgesehen. Letzteres weist eine Halterung 8.0 für den Multifunktionsstift 8.1 auf. Aufgrund eines Vorsprunges 8.13 an dem einen Ende des Stiftes kann, der Multifunktionsstift 8.1 der Frankiermaschine 1 entnommen werden. Dies erfolgt entweder, um Eingaben über ein Touchscreen des Displays zu tätigen, oder um mittels des Multifunktionsstiftes 8.1 an der Frankiermaschine 1 zu schrauben, nachdem letzterer in das Loch eingeführt wurde. Im Detail A der Fig. 1 wird einerseits die Stiftspitze 8.12 des Multifunktionsstiftes 8.1 gezeigt, welche für das Tätigen von Eingaben vorgesehen ist. Andererseits wird zwischen dem Schaft des Stiftes 8.1 und dessen Stiftspitze 8.12 ein Werkzeug in Form eines Steckschlüssels geformt. Das Werkzeug hat in dem gezeigten Beispiel einen Zylindermantel mit einer Abflachung.

[0014] Alternativ kann ein Sechskantkopf oder eine andere Form verwendet werden.

[0015] Eine perspektivische Darstellung einer Frankiermaschine von vorn rechts oben nach Fig. 2, zeigt auf einer nach vorn geneigten Oberfläche der Blende 3 eine geöffnete Kartuschenklappe 9. Die geöffnete Kartuschenklappe 9 gibt einen Zugang zu einem Schacht 10 frei, um Tintenkartuschen 11, 12 auswechseln zu können. Die Kartuschenklappe 9 nimmt annähernd die linke Hälfte der Oberseite der Frankiermaschine ein, während das Display 8 in einer Blende 19 angeordnet ist, welche die andere Hälfte der Oberseite der Frankiermaschine einnimmt und auf der Gehäuseoberschale 2 montiert ist. Eine kastenförmige Baueinheit 6 ist vorn an der Frankiermaschine unter der Gehäuseoberschale 2 positioniert und bildet ein schubfachartig nach vorn herausnehmbares modulares Unterteil.

[0016] Die Figur 3 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Frankiermaschine 1 von vorn rechts oben, mit einer nach vorn herausgezogenen kastenförmigen Baueinheit 6. Die nach vorn geneigte Oberfläche der Blende 3 geht in eine geschlossene Kartuschenklappe 9 über, die sich bis zu einem vorderen oberen Rand der Gehä-

seoberschale 2 der Frankiermaschine 1 erstreckt..

[0017] Die Figur 4 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Frankiermaschine 1 von vorn rechts oben, mit mehreren nach unten herausgezogen dargestellten modulförmigen Baueinheiten 15, 16.1, 16.2 und 17, welche unter einem Deckel 5.5 im Innern der Frankiermaschine 1 angeordnet sind. Der Deckel 5.5 weist eine Schraubenöffnung 5.51 auf und kann mittels einer Schraube 5.7 am Boden der Frankiermaschine 1 lösbar befestigt werden. Die herausgezogene kastenförmige Baueinheit ist zur besseren Übersicht nicht mit dargestellt.

[0018] Die Figur 5 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Frankiermaschine von unten mit einer schachtförmigen Öffnung 5.2 und mit einem demontierten Deckel 5.5 sowie mit einem montierten Tintenauffangbehälter 15, dessen Anordnung anhand eines Details B näher erläutert wird. Am Boden 5.1 der Gehäuseunterschale 5 ist eine schachtförmige Öffnung 5.2 vorgesehen, über welche eine Anzahl an modulförmigen Baueinheiten aus- und eingebaut werden können, sobald die Schraube 5.7 gelöst, aus einem in einer Auflagefläche 5.4 angeordneten Schraubenloch 5.41 herausgedreht und der Deckel 5.5 entfernt wurde. Der Deckel 5.5 weist zwei Montagenasen 5.52, 5.53 auf, welche an dem einen der Schraubenöffnung 5.51 gegenüberliegenden Rand des Deckels angeordnet sind. Die schachtförmige Öffnung 5.2 ist mit zwei passend geformten schlitzförmigen Öffnungen 5.3 auf der Seite ausgestattet, in welche die Montagenasen bei einer Montage des Deckels 5.5 hineingesteckt werden. Die Auflagefläche 5.4 liegt in einer Vertiefung des Bodens 5.1 gegenüber der Seite mit den schlitzförmigen Öffnungen 5.3 und geht in einer Stufe in die schachtförmige Öffnung 5.2 über. Die schachtförmige Öffnung 5.2 reicht bis zu einer Gestellbodenplatte 45, welche im Bereich der schachtförmigen Öffnung 5.2 eine engere Öffnung mit einer vorbestimmten Kontur aufweist. Im Detail B ist der Schachtrand nahe der Auflagefläche aufgeschnitten dargestellt worden, um eine Führungsleiste 5.21 am Schachtrand sichtbar zu machen, in welche eine Führungsnut 15.21 eingreift, welche an einem Rand 15.2 des montierten Tintenauffangbehälters 15 eingeformt ist. Eine gummiartig elastisch verformbare Scheibe 15.1 ist auf dem Tintenauffangbehälter 15 nahe der Führungsnut befestigt. Bei einem montierten Deckel 5.5 ist ein eingesetzter Tintenauffangbehälter 15 durch die Scheibe 15.1 einem Andruck ausgesetzt, der den Tintenauffangbehälter 15 an die darunterliegenden Freispritzschächte der Wartungsmodule andrückt. Die Kontur der Öffnung in der Gestellbodenplatte 45 ist an die Form der Wartungsmodule angepasst, welche nachfolgend anhand der Fig. 6 erläutert werden.

[0019] Die Figur 6 zeigt eine perspektivische Darstellung der schachtförmigen Öffnung 5.2 mit zwei Wartungsmodule 16.1 und 16.2, die zueinander versetzt an eine Kontur der Gestellbodenplatte 45 montiert sind. Beide Wartungsmodule 16.1 und 16.2 weisen die gleiche kastenartige Form auf. Sie sind jeweils mit Befestigungsmitteln an den Enden, mit einem Rahmen und mit einem

Freispritzschacht ausgestattet, wobei die beiden letztgenannten in einer Reihe anordnet sind. Je eine Montagenase 16.11, 16.21 mindestens ist als Befestigungsmittel an dem einen Ende und je ein federelastischer Rasthebel 16.12, 16.22 ist als Befestigungsmittel an dem anderen Ende der Reihenanordnung angeordnet. Die Reihenanordnung weist jeweils einen Freispritzschacht 16.10, 16.20 mit einer quadratischen Querschnittsfläche auf, welcher in ein Formteil übergeht, an dem die mindestens eine Montagenase 16.11, 16.21 angeformt ist. Die Reihenanordnung weist auf der gegenüberliegenden Seite jeweils einen Rahmen mit einer rechteckigen Querschnittsfläche auf, welcher länglich geformt ist und an dem ein federelastischer Rasthebel angeformt ist. An einer Schachtwand der schachtförmigen Öffnung im Boden der Gehäuseunterschale wurde eine Führungsleiste 5.21 geschnitten gezeichnet. Gegenüber dieser existiert eine weitere Führungsleiste 5.22, die an der Schachtwand nahe einer Gestellseitenwand 44 angeordnet ist. Die Gestellseitenwand 44 und die Gestellbodenplatte 45 sind fest miteinander verbunden. Die Führungsleisten 5.21 5.22 wirken mit den am Rand 15.2 des Tintenauffangbehälters 15 angeordneten Führungsnuten 15.21, 15.22 bei der Montage zusammen.

[0020] Die Führungsnuten gehen aus der in der Fig. 7 gezeigten perspektivischen Darstellung des demontierten Tintenauffangbehälters 15 hervor. Gegenüber der Scheibe 15.1 ist an einer Ecke des Randes 15.2 ein Trichter 15.23 nahe der Führungsnut 15.21 angeformt, wobei der Rand des Trichters parallel zu der Scheiben-Oberfläche angeordnet ist und bei einer Montage auf dem Rand des Freispritzschachtes 16.20 abdichtend aufsitzt und die freigespritzte Tinte in den Tintenauffangbehälter 15 weiterleitet.

[0021] Anhand der in der Figur 8 gezeigten perspektivischen Darstellung der schachtförmigen Öffnung mit einem am Druckwagen 14 montierten Tintenaufnehmer 17 wird auch die Kontur der Öffnung in der Gestellbodenplatte 45 sichtbar, da die Wartungsmodule (RDS-Module) demontiert wurden. Die Kontur ist der Form der Wartungsmodule angepasst. Der Versatz in der Kontur entspricht dem Versatz der Position der Tintenkartuschen im Druckwagen 14. An einer Gestellrückwand 46 ist eine Gleitstange 18 zur Druckwagenführung befestigt, welche sich parallel zur Gestellseitenwand 44 erstreckt. Der Tintenaufnehmer ist montierbar ausgebildet, um in eine Tintenaufnehmerkavität montiert zu werden, welche in den Druckwagen eingearbeitet ist, was aus der Fig. 10 hervorgeht. Der Druckwagen ist in der Frankiermaschine auf der Gleitstange 18 mechanisch bewegbar angeordnet, was aus den Figuren 8, 10 und 12 hervorgeht. Der Tintenaufnehmer 17 ist austauschbar, wenn der Druckwagen 14 in einen Nichtsicherheitsbereich gelangt, welcher über die schachtförmige Öffnung zugänglich ist.

[0022] Eine perspektivische Darstellung der beiden demontierten Wartungsmodule ist aus der Fig. 9 zu erkennen. Jeder der Wartungsmodule 16.1 und 16.2 weist an dem jeweils einen Ende ein Formteil mit einer Montage-

nase 16.11, 16.21 auf, die sich in Richtung auf den Rand der Kontur erstreckt. An jedem Formteil sind Wischlippen 16.13, 16.23 angebracht, die sich in Richtung auf den Druckwagen erstrecken, wenn das Wartungsmodul an der Gestellbodenplatte 45 montiert ist. An dem jeweils anderen Ende ist je ein federelastischer Rasthebel 16.12, 16.22 angeformt, der sich entgegengesetzt zu der Richtung, also vorn Druckwagen weg erstreckt, wenn das Wartungsmodul an der Gestellbodenplatte 45 montiert ist. Beide Wartungsmodule 16.1 und 16.2 weisen jeweils einen Freispritzschacht 16.10, 16.20 auf.

[0023] Die Figur 10 zeigt eine perspektivische Darstellung der schachtförmigen Öffnung mit einem Druckwagen 14 ohne Tintenaufnehmer, jedoch mit einer Tintenaufnehmerkavität 14.1.

[0024] Die perspektivische Darstellung des Tintenaufnehmers 17 ist aus der Fig.11 ersichtlich. Der Tintenaufnehmer besteht zum Beispiel aus einem Schwamm 17.1 und einen Schwammhalter 17.2, welcher in die Tintenaufnehmerkavität 14.1 eingesetzt werden kann. Der Schwammhalter 17.2 ist mit einer snap-in-Verbindung ausgestattet.

[0025] In der Figur 12 ist eine perspektivische Darstellung eines Druckwagens 14 an einer Gestellseitenwand 44 von rechts hinten oben gezeigt. Ebenso werden ein Tintenauffangbehälter 15 und ein Anordnung der Wartungsmodule sowie Details C und D der mechanischen Verbindung mit der Gestellbodenplatte 45 gezeigt. Die Wischlippen 16.13, 16.23 erstrecken sich in Richtung auf den Druckwagen 14, der auf einer Gleitstange 18 geführt wird. Nahe den Wischlippen 16.13, 16.23 ist je ein Freispritzschacht 16.10, 16.20 angeordnet. Im Detail C wird die mechanische Verbindung der Montagenase 16.11 mit der Gestellbodenplatte 45 für den Wartungsmodul 16.1 vergrößert sichtbar. Das Detail D verdeutlicht die Funktion der federelastischer Rasthebel 16.12, 16.22 der Wartungsmodule 16.1 und 16.2 nach deren Einrasten in die Kontur der Gestellbodenplatte 45. Die letztgenannte ist von der Gestellseitenwand 44 abgewinkelt.

[0026] Die Erfindung ist nicht auf die vorliegend erläuterten Ausführungsformen beschränkt, da offensichtlich weitere andere Ausführungen der Erfindung entwickelt bzw. eingesetzt werden können, die - vom gleichen Grundgedanken der Erfindung ausgehend - von den anliegenden Schutzansprüchen umfasst werden.

Bezugszeichenliste:

[0027]

A	Detail in der Fig.1,
B	Detail in der Fig.5,
C	Detail in der Fig.12,
D	Detail in der Fig.12,
1	Frankiermaschine,
2	Gehäuseoberschale,
3	Blende auf der Gehäuseoberschale,
3.0	halbkreisförmige Öffnung für Multifunk-

		tionsstift der Gehäuseoberschale,
	4	Vertiefung für elektrische Anschlüsse,
	5	Gehäuseunterschale,
5	5.0	halbkreisförmige Öffnung für Multifunktionsstift der Gehäuseunterschale,
	5.1	Gehäuseunterschalenboden,
	5.2	schachtförmige Öffnung,
	5.21, 5.22	Führungsleiste,
	5.3	schlitzförmige Öffnungen,
10	5.4	Auflegefläche am Rand der schachtförmigen Öffnung,
	5.41	Schraubenloch in der Auflegefläche,
	5.5	Deckel der schachtförmigen Öffnung,
	5.51	Schraubenöffnung im Deckel,
15	5.52, 5.53	Montagenasen,
	5.7	Schraube,
	6	kastenförmige Baueinheit,
	7	Schieber,
	7.1	Schiebergriffstück,
20	8	Display,
	8.0	Halterung für Multifunktionsstift,
	8.1	Multifunktionsstift,
	8.11	Schlüsselkopf,
	8.12	Stiftspitze,
25	8.13	Vorsprung,
	8.14	Schraubendreherkopf,
	9	Kartuschenklappe,
	10	Schacht,
	11, 12	Tintenkartuschen,
30	13	Druckwagengleitstange,
	14	Druckwagen ohne Tintenkartusche,
	14.1	Tintenaufnehmerkavität,
	15	Tintenauffangbehälter,
	15.1	Gummischeibe,
35	15.2	Rand,
	15.21, 15.22	Führungsnut am Rand,
	15.23	Trichter,
	16.1, 16.2	Wartungsmodul,
	16.10, 16.20	Freispritzschacht
40	16.11, 16.21	Montagenasen,
	16.12, 16.22	federelastischer Rasthebel,
	16.13, 16.23	Wischlippen
	17	Tintenaufnehmer,
	17.1	Schwamm,
45	17.2	Schwammhalter,
	18	Druckwagenführung,
	19	Blende,
	44	Gestellseitenwand,
	45	Gestellbodenplatte,
50	46	Gestellrückwand,

Patentansprüche

- 55 1. Frankiermaschine, mit einer Tintendruckvorrichtung, an welche ein flaches Gut mittels einer Andruckvorrichtung angedrückt wird, wobei die Tintendruckvorrichtung auswechselbare Tintenkartu-

- schen und die Andruckvorrichtung auswechselbare Bauteile enthalten, wobei ein Sicherheitsgehäuse (2, 5) die Tintendruckvorrichtung und deren Steuereinheit umschließt, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Frankiermaschine (1) eine schachtförmige Öffnung (5.2) im Boden (5.1) der Gehäuseunterschale (5) des Sicherheitsgehäuses aufweist, die durch einen Deckel (5.5) verschließbar ist, dass die Gehäuseunterschale (5) entsprechend ausgebildet ist, tintenverschmutzbare Baugruppen (15, 16.1, 16.2, 17) aufzunehmen, dass die tintenverschmutzbaren Baugruppen (15, 16.1, 16.2, 17) einen Tintenauffangbehälter (15), mindestens einen Wartungsmodul (16.1, 16.2) und einen Tintenaufnehmer (17) umfassen, dass jeder Wartungsmodul (16.1, 16.2) je einen Freispritzschacht (16.10, 16.20) aufweist und dass der Tintenaufnehmer (17) einen Schwamm (17.1) enthält, der in einem Schwammhalter (17.2) angeordnet ist und dass die tintenverschmutzbaren Baugruppen (15, 16.1, 16.2, 17) in einem Nichtsicherheitsbereich der Frankiermaschine (1) liegen und über die vorgenannte Öffnung zugänglich sind, wenn ein Deckel (5.5) der schachtförmigen Öffnung (5.2) geöffnet ist.
2. Frankiermaschine, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die schachtförmige Öffnung (5.2) im Boden (5.1) der Gehäuseunterschale (5) der Frankiermaschine (1) mindestens eine Führungsleiste (5.21, 5.22) aufweist, die eine Montage des Tintenauffangbehälters (15) erleichtert, dass der Tintenauffangbehälter (15) einen Rand (15.2) aufweist in den mindestens eine Führungsnut (15.21, 15.22) eingeformt ist, wobei die Führungsleisten 5.21, 5.22 mit den am Rand 15.2 des Tintenauffangbehälters 15 angeordneten Führungsnuten 15.21, 15.22 bei der Montage zusammen wirken.
3. Frankiermaschine, nach den Ansprüchen 1 bis 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** einerseits eine gummiartig elastisch verformbare Scheibe (15.1) auf dem Tintenauffangbehälter (15) nahe der Führungsnut befestigt ist, wobei der montierte Deckel (5.5) den eingesetzten Tintenauffangbehälter (15) einen Andruck aussetzt, der den Tintenauffangbehälter (15) an die darunterliegenden Freispritzschächte der Wartungsmodule andrückt sowie dass andererseits der Scheibe gegenüber ein Trichter (15.23) am Tintenauffangbehälter (15) nahe der Führungsnut (15.21) angeformt ist, dass der Rand des Trichters parallel zu der Scheiben-Oberfläche angeordnet ist und bei einer Montage auf einem Rand des Freispritzschachtes (16.20) abdichtend aufsitzt und dass der Trichter die Tinte in den Tintenauffangbehälter (15) weiterleitet.
4. Frankiermaschine, nach den Ansprüchen 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Tintenaufnehmer (17) in eine Tintenaufnehmerkavität (14.1) montierbar ausgebildet ist, welche in einen Druckwagen (14) eingearbeitet ist, wobei der Druckwagen in der Frankiermaschine (1) auf einer Gleitstange (18) mechanisch bewegbar angeordnet ist und wobei der Tintenaufnehmer (17) zugänglich ist, wenn der Druckwagen in einen über die schachtförmige Öffnung (5.2) zugänglichen Nichtsicherheitsbereich gelangt.
5. Frankiermaschine, nach den Ansprüchen 1 und 2 **gekennzeichnet dadurch, dass** die schachtförmige Öffnung (5.2) im Boden (5.1) der Gehäuseunterschale (5) auf eine Öffnung in einer Gestellbodenplatte (45) der Frankiermaschine (1) führt und dass eine Kontur der Öffnung in der Gestellbodenplatte (45) der Frankiermaschine (1) vorgesehen ist, die an die Form des mindestens einen Wartungsmoduls (16.1, 16.2) angepasst ist.
6. Verfahren zur Wartung einer Frankiermaschine (1), nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch die Schritte:** Verstellen des Druckwagens (14) in eine Richtung und Öffnen einer Kartuschenklappe (9) zur Entnahme der Tintenkartuschen, Entnahme der Tintenkartuschen (11, 12), Schließen der Kartuschenklappe (9), Verstellen des Druckwagens (14), wobei der Druckwagen in die entgegengesetzte Richtung bewegt wird, so dass der Druckwagen in die Dichtposition für Tintenkartuschen gelangt, Entnahme einer kastenförmigen Baueinheit (6) aus der Frankiermaschine sowie Durchführung einer Wartung von tintenverschmutzten Baugruppen.
7. Verfahren, nach Anspruch 6, **gekennzeichnet dadurch, dass** vor dem Schließen der Kartuschenklappe ein Öffnen der Kartuschenklappe und Entnahme der Tintenkartuschen im Betriebsmodus der Frankiermaschine oder ein Drehen einer Spindel im Inneren der Frankiermaschine zum Verstellen des Druckwagens, bei einer ausgeschalteten Frankiermaschine ohne Netzanschluss erfolgt, wodurch der Druckwagen in eine Position bewegt wird, in welcher sich die Kartuschenklappe öffnet und die Entnahme der Tintenkartuschen ermöglicht wird sowie dass nach dem Schließen der Kartuschenklappe ein Verstellen des Druckwagens erfolgt, wobei der Druckwagen in die entgegengesetzte Richtung bewegt wird, so dass der Druckwagen in die Dichtposition für Tintenkartuschen gelangt, so dass die Entnahme der kastenförmigen Baueinheit und der tintenverschmutzten Baugruppen aus der Frankiermaschine zu deren Wartung ermöglicht wird, wobei die tintenverschmutzten Baugruppen einen Tintenauffangbehälter (15), Wartungsmodule (16.1, 16.2) und einen Tintenaufnehmer (17) umfassen.

8. Verfahren, nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch, dass** vor der Wartung der tintenverschmutzten Baugruppen eine Demontage des Deckels (5.5) vorn Boden (5.1) der Gehäuseunterschale (5) erfolgt, um einen Zugang über die schachtförmige Öffnung (5.2) zu dem weiteren Nichtsicherheitsbereich der Frankiermaschine zu ermöglichen und dass nach einer Entnahme der tintenverschmutzten Baugruppen (15, 16.1, 16.2, 17) und einem Erneuern der tintenverschmutzten Baugruppen eine Montage der tintenverschmutzten Baugruppen Baugruppen in umgekehrter Reihenfolge sowie ein Verschließen der schachtförmigen Öffnung mit dem Deckel (5.5) vorgenommen wird.
9. Verfahren, nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch, dass** ein Werkzeug zum Drehen einer Spindel im Inneren der Frankiermaschine verwendet wird, wobei das Werkzeug vor dem Drehen der Spindel in ein Loch (3.0, 5.0) an der Rückseite des Gehäuses der Frankiermaschine eingeführt wird.
10. Verfahren, nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch, dass** als Werkzeug ein Multifunktionsstift (8.1) verwendet wird.

5

10

15

20

25

30

35

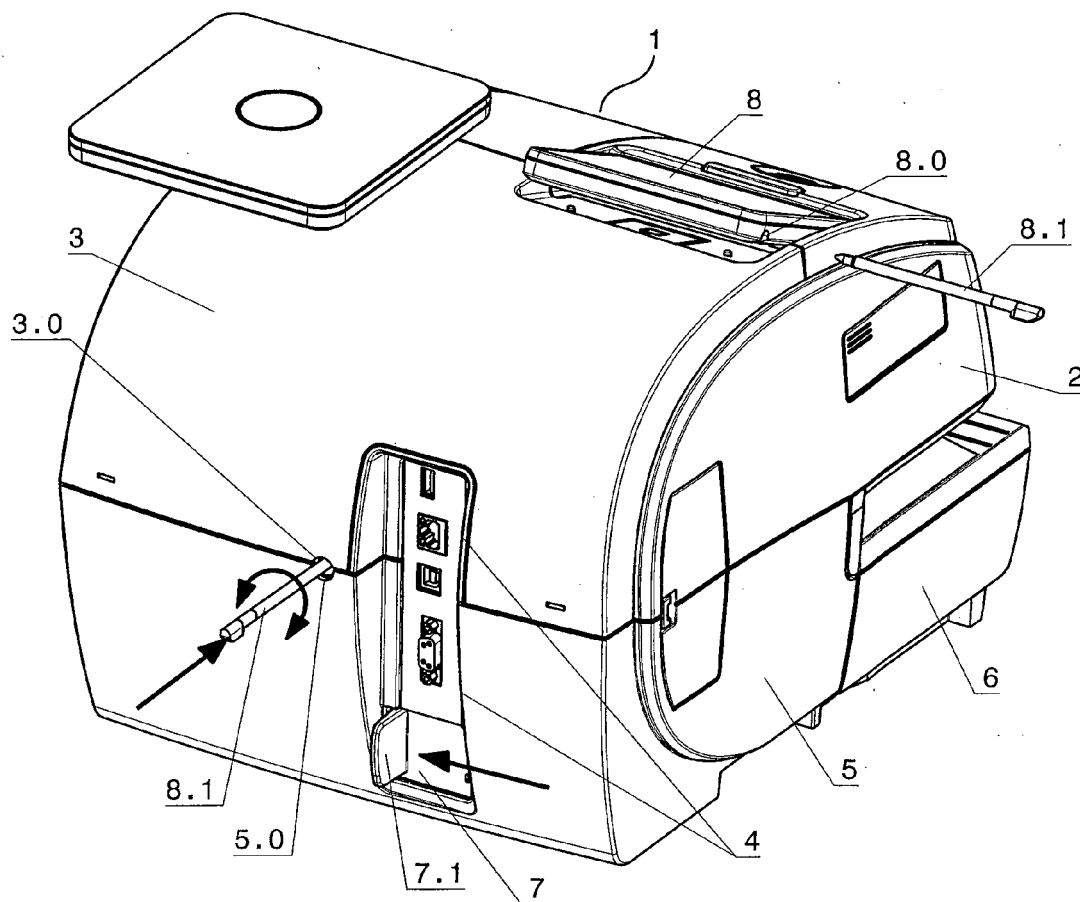
40

45

50

55

FIG. 1



Detail A

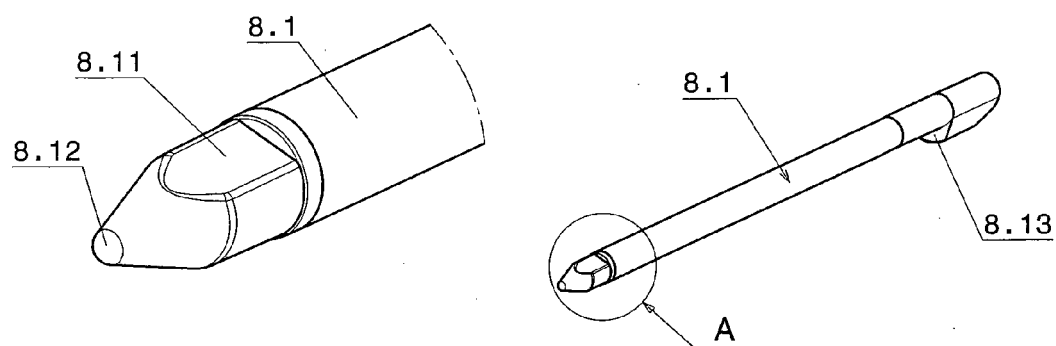


FIG. 2

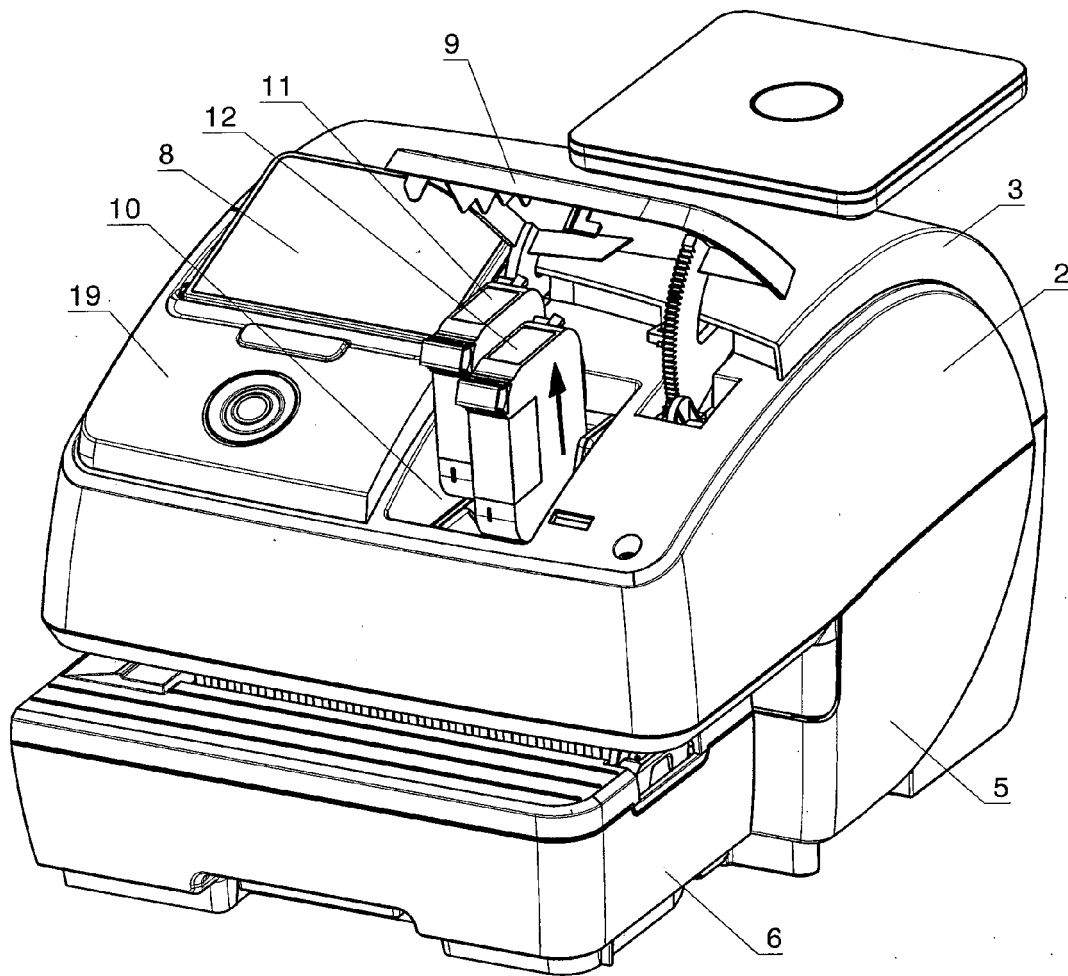


FIG. 3

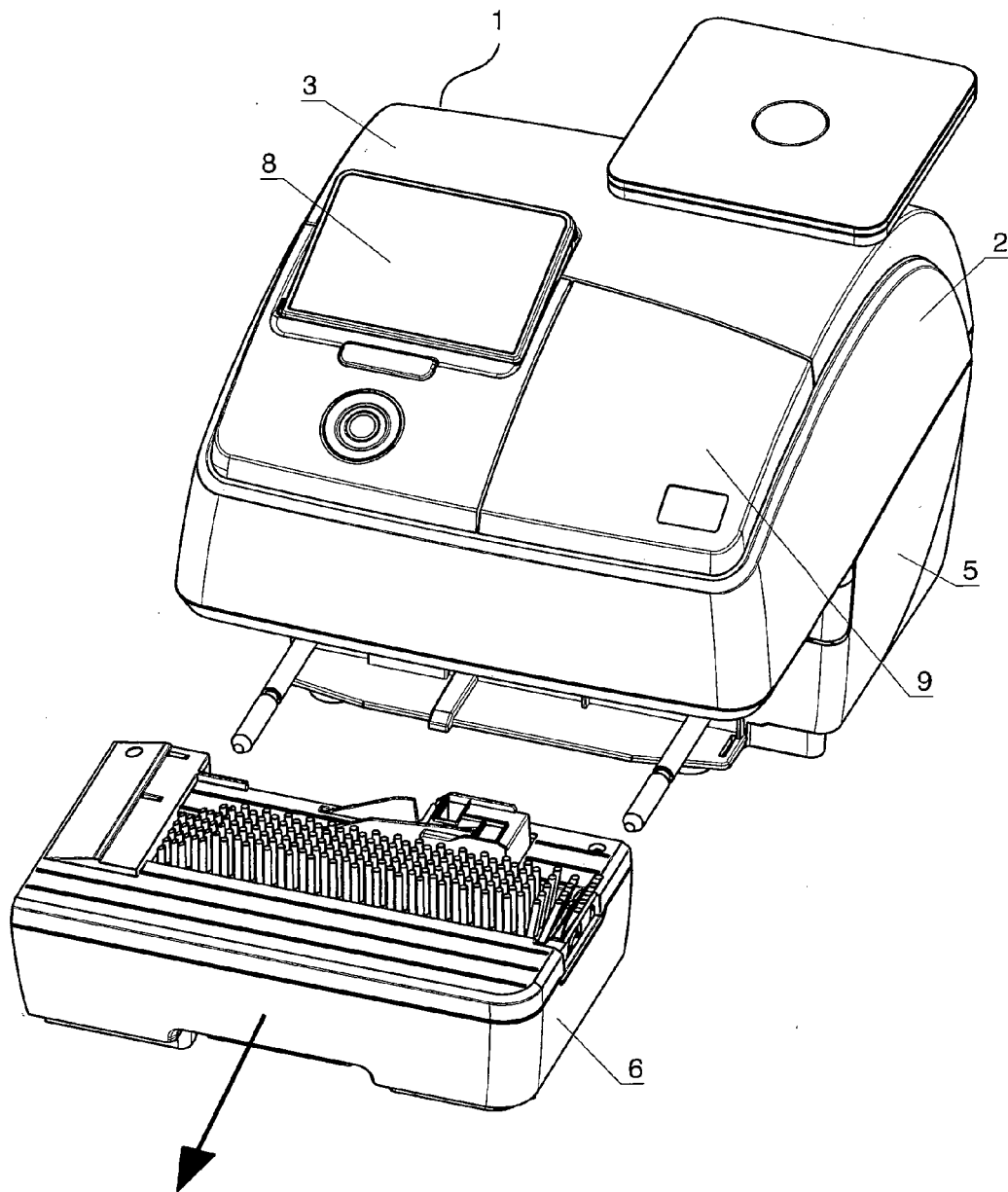
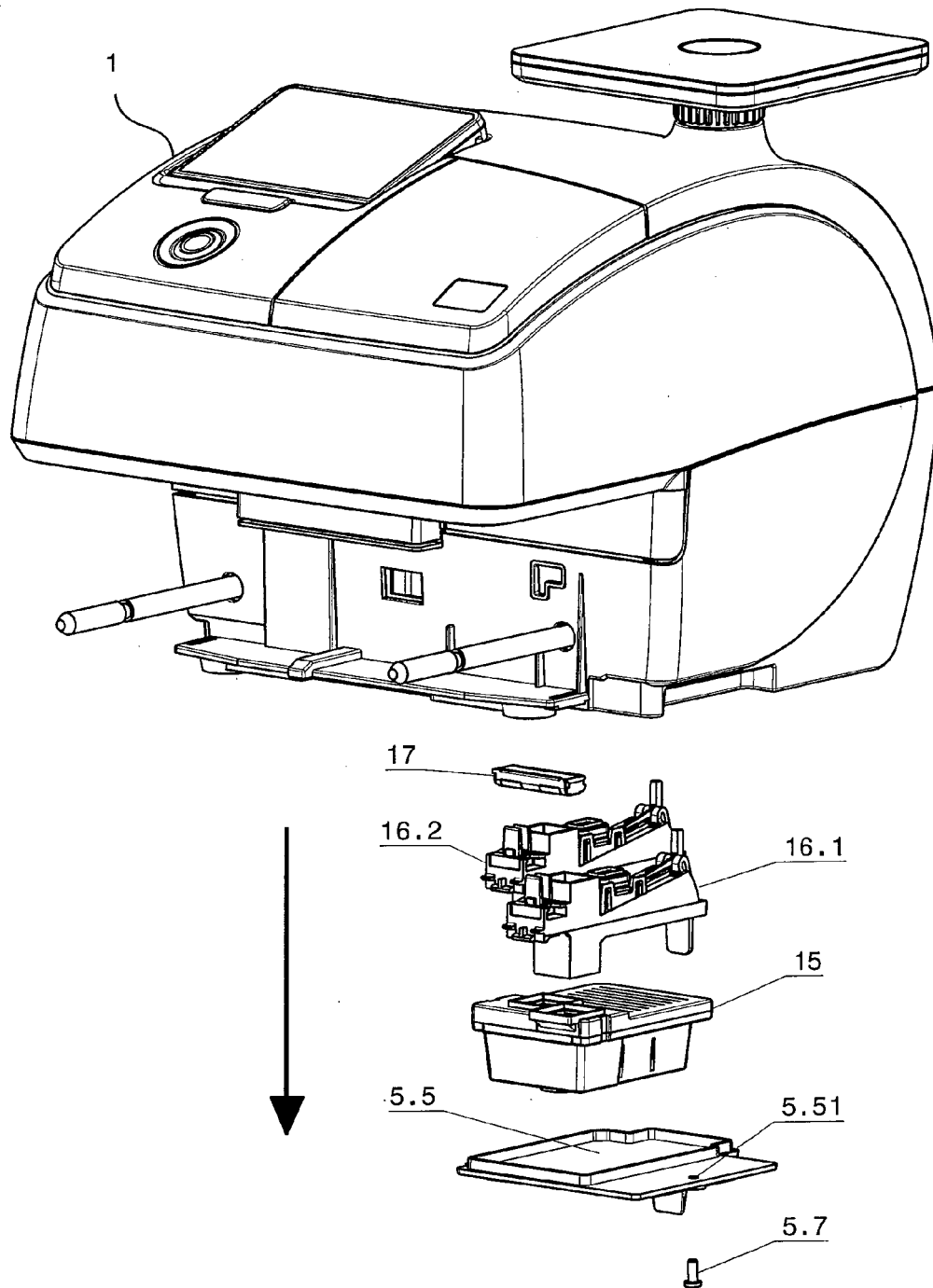


FIG. 4



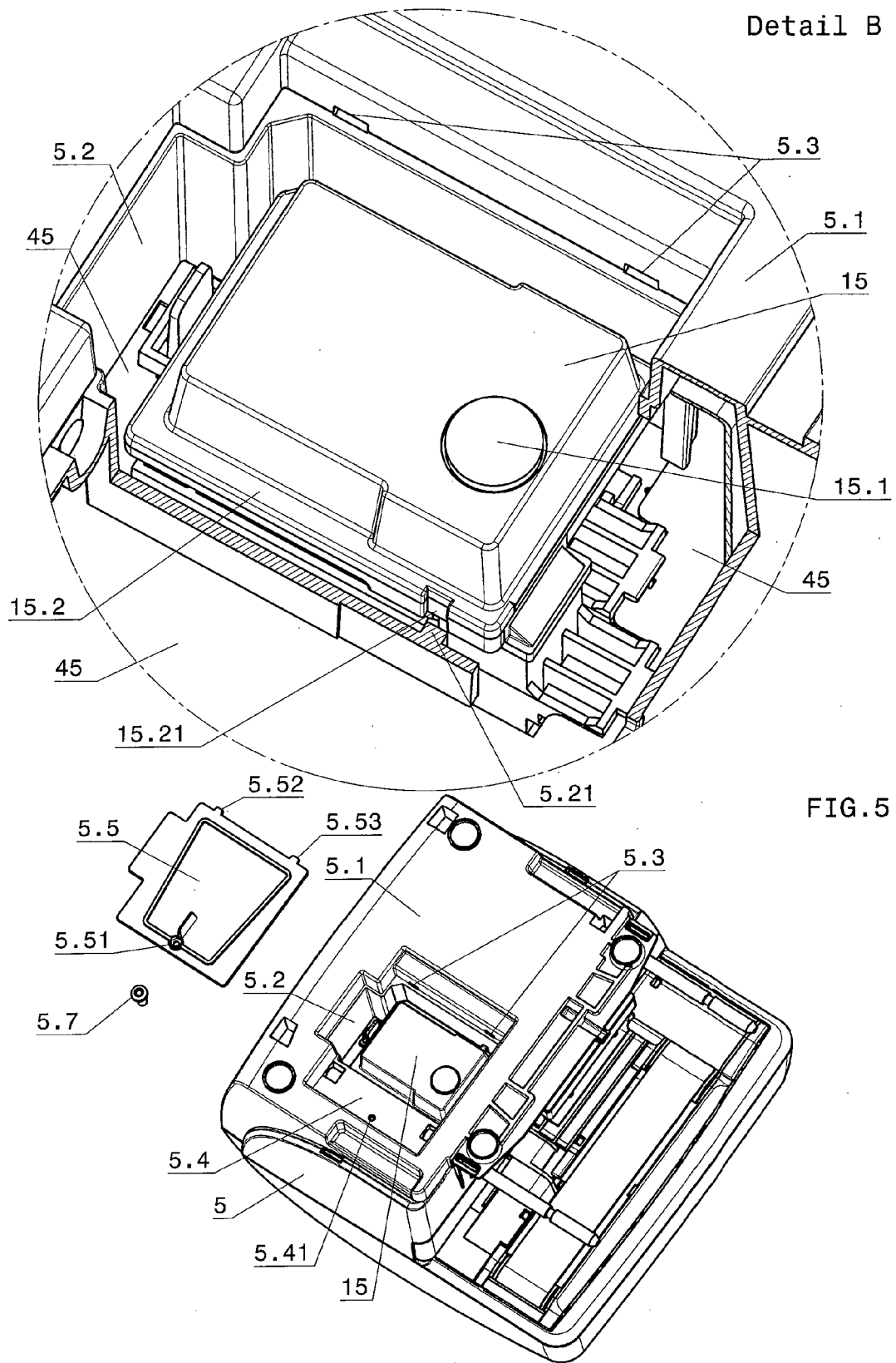


FIG. 6

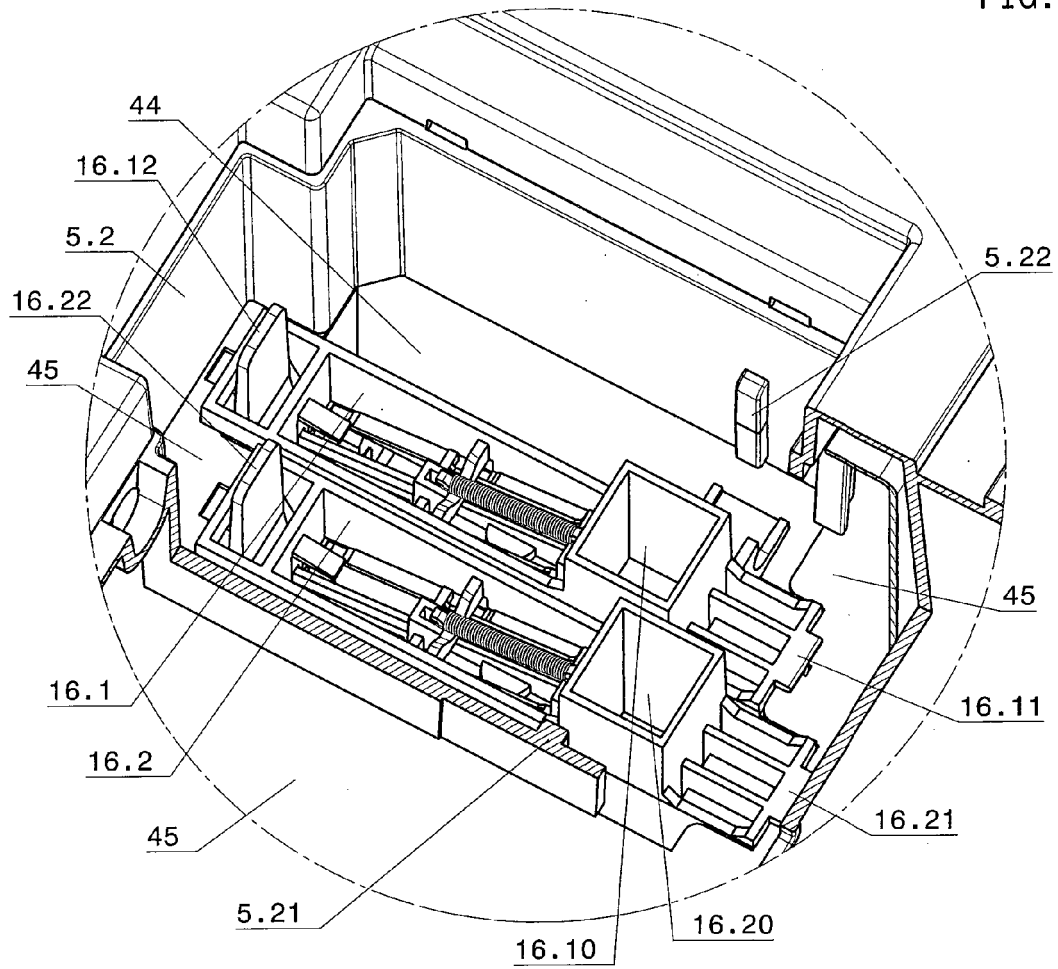


FIG. 7

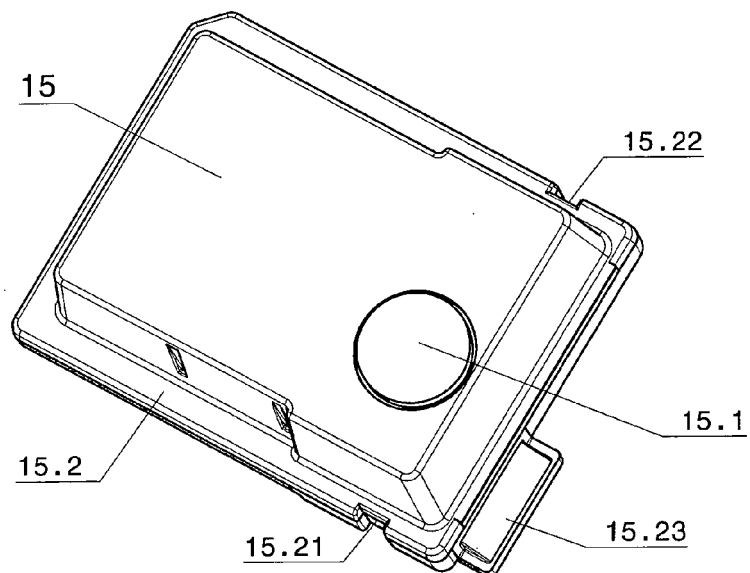


FIG.8

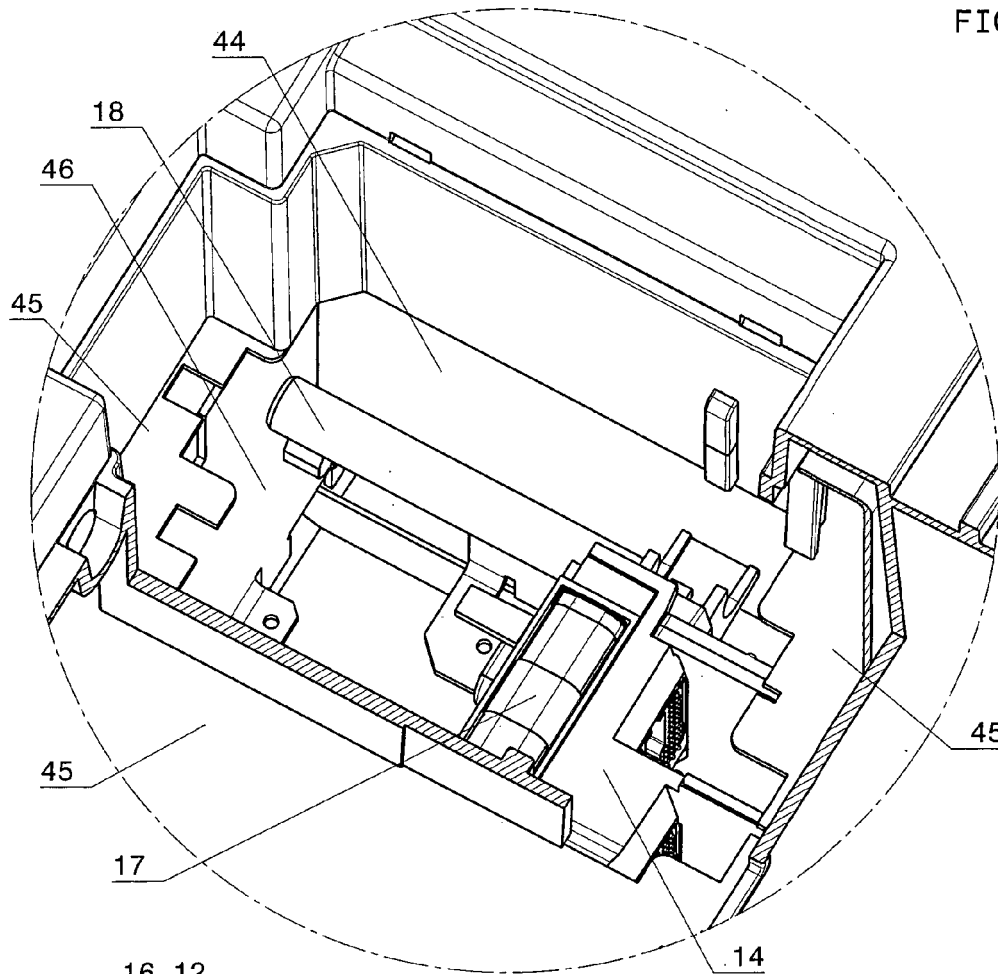


FIG.9

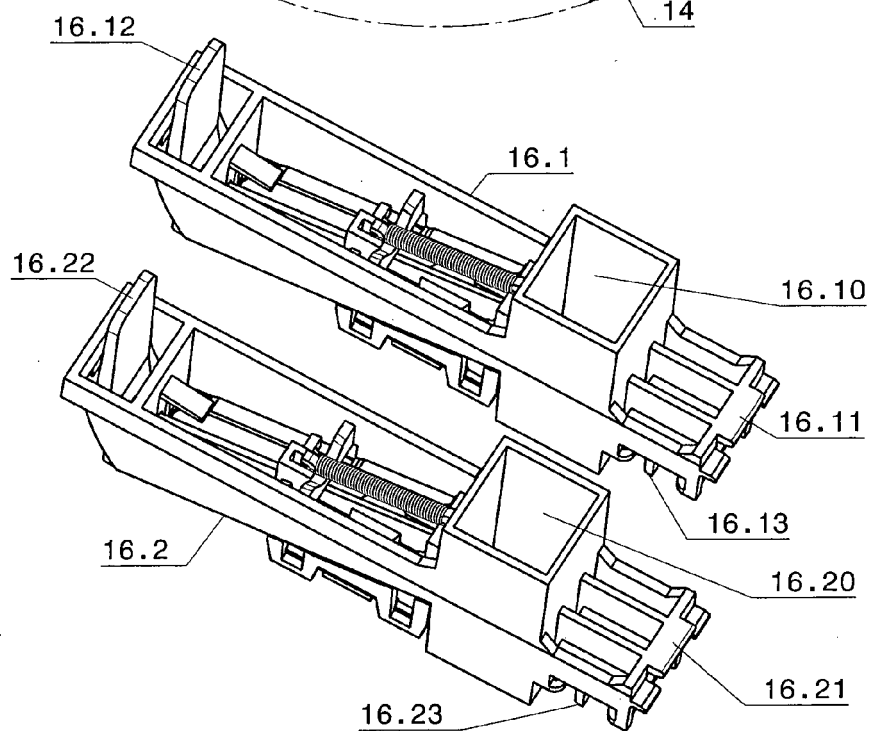


FIG. 10

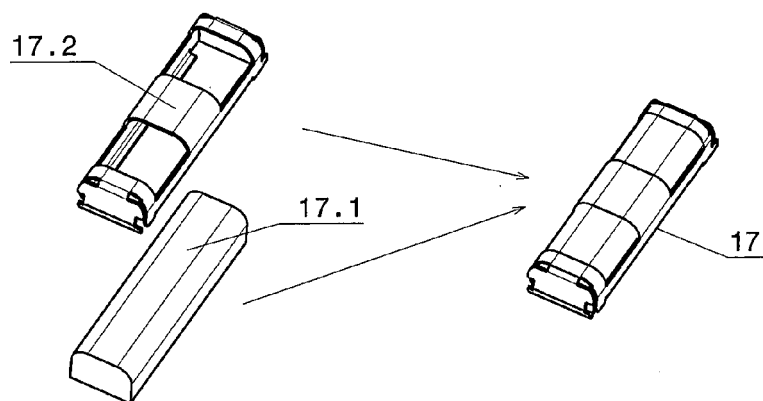
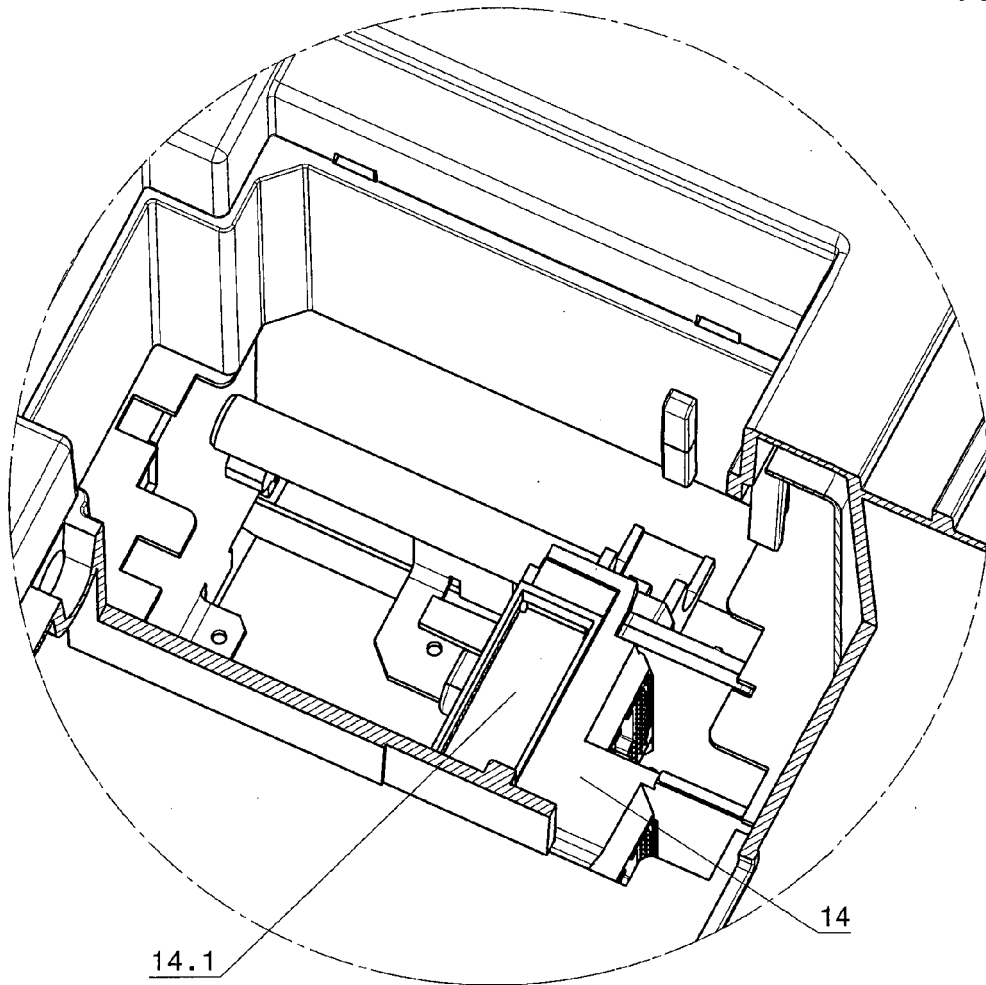
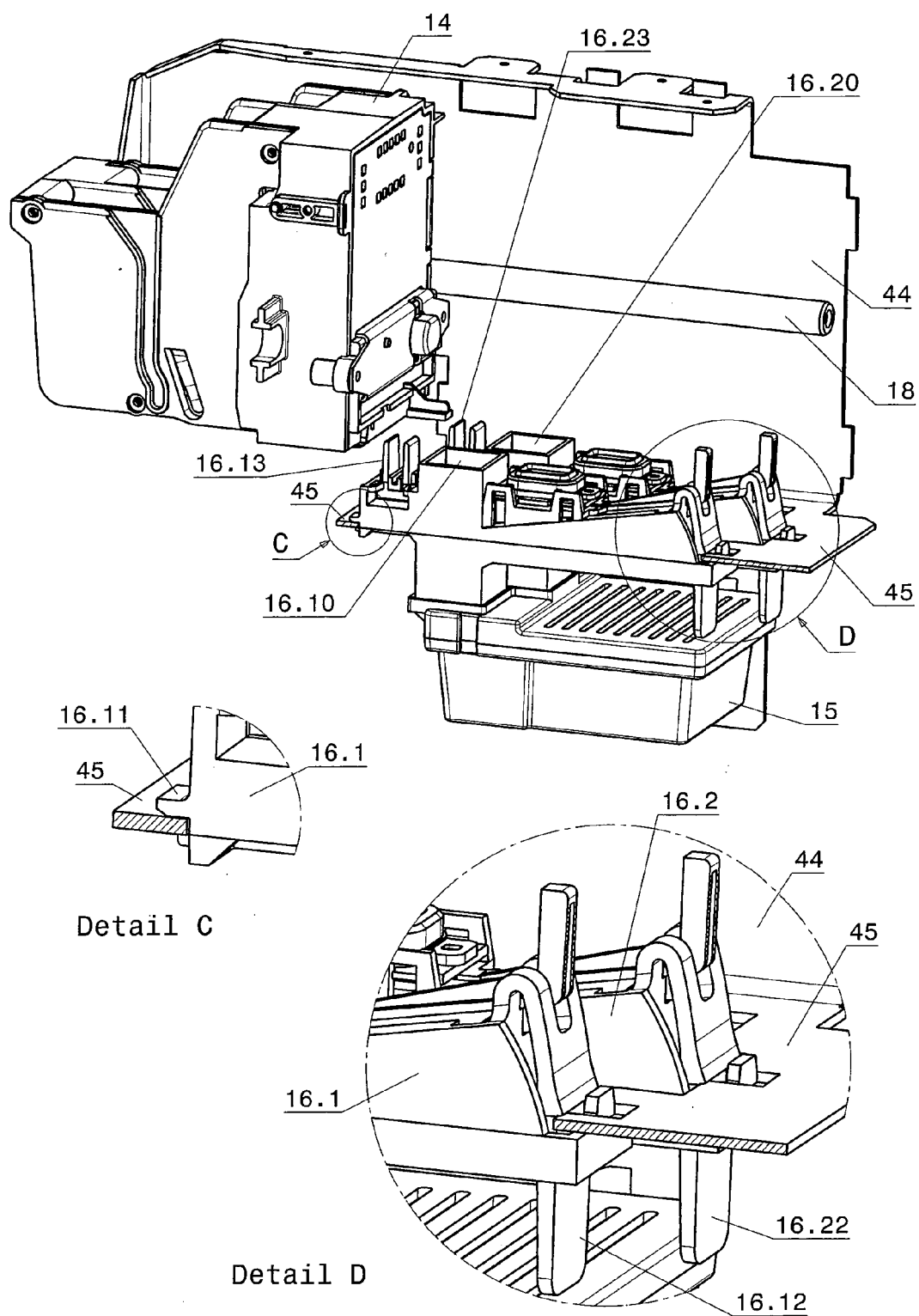


FIG. 11

FIG. 12





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 13 00 2874

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 2 073 173 A1 (FRANCOTYP POSTALIA GMBH [DE]) 24. Juni 2009 (2009-06-24) * Zusammenfassung * * Absatz [0001] - Absatz [0012] * * Abbildungen 2,5 *	1,2,5-10	INV. G07B17/00 B41J2/165
Y	US 2005/018009 A1 (OTSUBO KENSEI [JP]) 27. Januar 2005 (2005-01-27) * Absatz [0001] * * Absatz [0033] - Absatz [0035] * * Absatz [0049] * * Abbildungen 1, 2 *	1,2,5-10	
A	US 6 209 983 B1 (OSBORNE WILLIAM S [US] ET AL) 3. April 2001 (2001-04-03) * Spalte 6, Zeile 34 - Zeile 45 * * Abbildung 1 *	1,2,6-8	
A,D	DE 20 2010 015351 U1 (FRANCOTYP POSTALIA GMBH [DE]) 3. Februar 2011 (2011-02-03) * Absatz [0026] - Absatz [0029] * * Abbildungen 1a, 1b, 2a, 2b *	1,6	
A	US 2004/027444 A1 (SILVERBROOK KIA [AU] ET AL) 12. Februar 2004 (2004-02-12) * Zusammenfassung * * Abbildung 13 *	1	
A	EP 2 130 679 A1 (FRANCOTYP POSTALIA GMBH [DE]) 9. Dezember 2009 (2009-12-09) * Zusammenfassung * * Absätze [0001] - [0010] *	4,6-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. September 2013	Prüfer Bohn, Patrice
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 Patentedokument, 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 00 2874

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

17-09-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2073173 A1	24-06-2009	DE 102007060733 A1	25-06-2009
		EP 2073173 A1	24-06-2009
		US 2009153638 A1	18-06-2009

US 2005018009 A1	27-01-2005	US 2005018009 A1	27-01-2005
		WO 2005007414 A1	27-01-2005

US 6209983 B1	03-04-2001	DE 19531352 A1	01-08-1996
		GB 2297521 A	07-08-1996
		JP 3422614 B2	30-06-2003
		JP H08230200 A	10-09-1996
		US 5712668 A	27-01-1998
		US 6209983 B1	03-04-2001

DE 202010015351 U1	03-02-2011	CA 2757843 A1	11-05-2012
		DE 202010015351 U1	03-02-2011
		EP 2452822 A1	16-05-2012
		US 2012120172 A1	17-05-2012

US 2004027444 A1	12-02-2004	AT 417310 T	15-12-2008
		CA 2435014 A1	25-07-2002
		CN 1486455 A	31-03-2004
		EP 1360576 A1	12-11-2003
		JP 4201597 B2	24-12-2008
		JP 2004524185 A	12-08-2004
		US 2002093570 A1	18-07-2002
		US 2004027444 A1	12-02-2004
		US 2004086312 A1	06-05-2004
		US 2005012804 A1	20-01-2005
		US 2005012807 A1	20-01-2005
		US 2005012810 A1	20-01-2005
		US 2005017996 A1	27-01-2005
		US 2005018243 A1	27-01-2005
		US 2005052479 A1	10-03-2005
		US 2005052480 A1	10-03-2005
		US 2005073553 A1	07-04-2005
		US 2006028496 A1	09-02-2006
		US 2006038838 A1	23-02-2006
		US 2006216094 A1	28-09-2006
		US 2007188567 A1	16-08-2007
		US 2007188580 A1	16-08-2007
		US 2008117274 A1	22-05-2008
		US 2009027475 A1	29-01-2009
		US 2009027476 A1	29-01-2009
		US 2009033734 A1	05-02-2009
		US 2009086003 A1	02-04-2009

EPO FORM P0461

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

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

EP 13 00 2874

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

17-09-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
		US 2009244010 A1	01-10-2009	
		US 2010002064 A1	07-01-2010	
		US 2010214386 A1	26-08-2010	
		US 2010220168 A1	02-09-2010	
		WO 02057897 A1	25-07-2002	
		ZA 200305857 A	25-08-2004	
		ZA 200408692 A	28-09-2005	

EP 2130679	A1	09-12-2009	AT 526168 T	15-10-2011
			DE 202008007604 U1	21-08-2008
			EP 2130679 A1	09-12-2009
			US 2009303284 A1	10-12-2009

EPO FORM P0461

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

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

- DE 202010015352 U1 [0004]
- DE 202010015351 U1 [0005] [0008]