



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2012 Patentblatt 2012/20

(51) Int Cl.:
B41J 29/02 (2006.01) **B41J 2/165** (2006.01)
G07B 17/00 (2006.01) **B41J 19/20** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11007921.7**

(22) Anmeldetag: **29.09.2011**

(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:
• **Ortmann, Axel**
13189 Berlin (DE)
• **Wölm, Dieter**
14974 Ludwigsfelde (DE)
• **Muhl, Wolfgang**
16540 Hohen Neuendorf (DE)

(30) Priorität: **11.11.2010 DE 202010015354 U**

(54) **Modular aufgebautes Druckergerät mit einer entnehmbaren kastenförmigen Baueinheit**

(57) Die Erfindung betrifft ein Modular aufgebautes Druckergerät, bestehend aus einer Druckvorrichtung mit einem verfahrbaren Druckwagen, welcher mit mindestens einem Tintenstrahl Druckkopf bestückt ist, einer Steuereinheit, einem Verriegelungsmittel (43, 43*), einem mechanischen Verbindungselement (3.4, 3.4*), welches an einer Gehäusewand einer kastenförmigen Baueinheit (3, 3*) angeformt ist, wobei die kastenförmige Baueinheit (3) im Betriebsmodus in das Druckergerät eingeschoben ist und im Wartungsmodus aus dem Druckergerät entfernt werden kann, sowie einem Auslösemittel (8, 82, 82*), welches auf das Verriegelungsmittel

(43, 43*) mit einer ersten und zweiten Kraftkomponente einwirkt, wobei erstere im Betriebsmodus Verriegelungsmittel (43, 43*) und das mechanische Verbindungselement (3.4, 3.4*) miteinander koppelt, um die in ein Fach des Druckergeräts eingeschobene kastenförmige Baueinheit (3, 3*) an dem Druckergerät zu verriegeln und wobei durch die im Wartungsmodus entgegengesetzt zur z-Richtung wirksame zweite Kraftkomponente das Verriegelungsmittel und das mechanische Verbindungselement außer Eingriff gebracht werden, um die in das Druckergerät eingeschobene kastenförmige Baueinheit (3, 3*) zu entriegeln, bevor letztere aus dem Druckergerät entfernt werden kann.

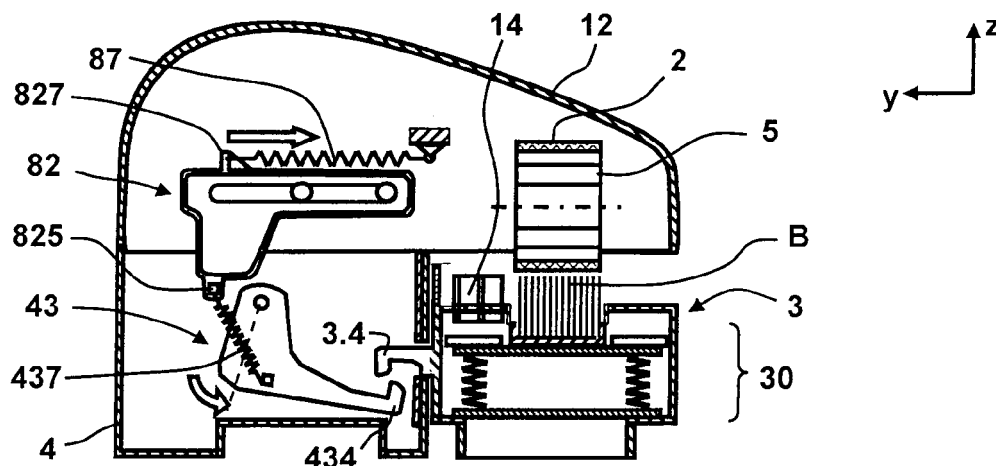


Fig. 3b

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein modular aufgebautes Druckergerät mit einer entnehmbaren kastenförmigen Baueinheit, gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art. Unter einem Druckergerät soll ein Gerät verstanden werden, das zum Drucken auf flache zu bedruckende Güter während des Durchlaufs der flachen Güter durch das Gerät ausgestattet ist. Die Erfindung gestattet die Entnahme einer kastenförmigen Einheit aus dem Druckergerät, bei Stau von flachen zu bedruckenden Gütern im Transportpfad und Störungen des Durchlaufs der flachen Güter, zwecks Reinigung der Sensoren und der Transportelemente und zur Entleerung des Tintenauffangbehälters sowie zur Wartung der Transporteinheit des Druckergeräts. Die Erfindung ist für den Einsatz in Frankiermaschinen, Postfrankiersystemen u.a. druckenden Geräten bzw. Postverarbeitungssystemen geeignet.

[0002] Aus der europäischen Patentanmeldung EP 2072272 A2 ist eine Transportvorrichtung für zu bedruckende flache Güter bekannt, welche ein auf Rollen gelagertes angetriebenes Transportband aufweist, das sich an einer Stützplatte abstützt, wobei die zu bedruckenden flachen Güter entgegen der Schwerkraft an das Transportband in dem Stützbereich von unten mittels Stützleisten angedrückt werden. Die flachen Güter werden während des Druckens in Transportrichtung an mindestens einem Druckkopf eines Druckmoduls vorbei transportiert und mittels des Druckkopfes von oben durch ein Druckfenster hindurch bedruckt, welches am Rand des Transportbandes in einem Gehäuseteil des Druckgeräts angeordnet ist.

[0003] Aus der europäischen Patentanmeldung EP 2072268 A2 ist eine Vorrichtung zum Andrücken flacher Güter an ein Transportmodul bekannt, wobei ein Aufnahmeträger für Andruckelemente unter einem Zuführtisch angeordnet ist und mindestens eines der Andruckelemente mit einer Vielzahl von einzelnen federnden Bestandteilen auf dem Aufnahmeträger montiert ist oder wobei eine Vielzahl an Andruckelementen in Transportrichtung unterhalb des Transportbandes auf dem Aufnahmeträger angeordnet sind.

[0004] Aus der europäischen Patentanmeldung EP 2072263 A2 ist eine Vorrichtung zum Freispritzen eines Tintendruckkopfes bekannt, die aus einem Zuführtisch mit einem entgegen einer Federkraft auslenkbaren Schachträger besteht, der mit mindestens einem Freispritzschacht ausgestattet ist.

[0005] Aus dem deutschen Patent 102005052151 B3 ist eine Vorrichtung zum Freispritzen eines Tintendruckkopfes bekannt, welche in der Frankiermaschine des Typs Centormail® der Anmelderin zum Einsatz kommt. Die überschüssige bzw. freigespritzte Tinte wird von einem Vlies des Tintenauffangbehälters aufgenommen, wobei das Vlies verschmutzt, weshalb der Inhalt des Tintenauffangbehälters auch Tintensumpf genannt wird. Der Tintensumpf ist unterhalb einer Reinigungs- und

Dichtstation angeordnet und als Einschub ausgebildet. Der Zugang zum Tintensumpf erfolgt bereits über ein separates Fach.

[0006] Aus der europäischen Patentanmeldung EP 2072271 A2 ist eine Vorrichtung zum Andrücken flacher Güter an ein Transportmodul bekannt, wobei die Andruckvorrichtung in einer Gehäuseunterschale montiert und mit absenkbaren Andruckelementen ausgestattet ist, die durch eine Öffnung in einem Zuführtisch für flache Güter auf das zu bedruckende flache Gut mit einer Federkraft einwirken. An der Gehäuseunterschale ist ein Betätigungselement angeordnet, um eine Absenkvorrichtung zu betätigen, welcher die Andruckelemente befestigt sind. Ein Absenken ermöglicht noch keinen Zugang zu den Sensoren, Transportelementen und Andruckelementen, jedoch zu den Tintenstrahldruckköpfen. Eine Berührung derselben könnte zu einer störenden elektrischen Aufladung führen.

[0007] Bekannte Lösungen für eine Frankiermaschine senken oder klappen die untere Transporteinheit nach unten, um einen vorhandenen Papierstau zu beseitigen. Für den Bediener, der zu diesem Zweck seine Finger in die Frankiermaschine steckt, besteht eine Verletzungsgefahr. Der Zugang zu den Sensoren, Transportelementen und Andruckelementen ist aber weiterhin schwierig oder unmöglich.

[0008] Der Zugang zum Tintensumpf erfolgt ebenfalls über ein separates Fach. Falls jedoch vom Bediener vergessen wurde, die Sumpfschale nach einem Vlieswechsel wieder einzusetzen, kann das zur Verschmutzung der Umgebung der Maschine und der Maschine selbst führen.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zu schaffen, welche eine Wartung eines Druckergeräts ermöglicht, ohne dass die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile auftreten. Ein Bediener des druckenden Geräts soll die Möglichkeit erhalten, das Vlies im Tintensumpf zu wechseln, die Elemente der Andruckeinheit auszutauschen und den Transportpfad zu reinigen. Auch soll ein Zugang zu den Sensoren ermöglicht und eine Staubehebung erleichtert werden. Dabei soll einerseits eine Berührung und somit elektrische Aufladung der Tintenstrahldruckköpfe vermieden und andererseits die Verletzungsgefahr für den Bediener verringert werden. Außerdem soll ein Austrocknen der Tintenstrahldruckköpfe während der Wartung verhindert werden.

[0010] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen eines modularen Druckergeräts, gemäß des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0011] Es wurde ein modular aufgebautes Druckergerät geschaffen, welches eine Entnahme einer kastenförmigen Baueinheit erlaubt und folgende Mittel aufweist:

- eine Druckvorrichtung mit einem verfahrbaren Druckwagen, welcher mit mindestens einem Tintenstrahldruckkopf bestückt ist,
- eine Steuereinheit des Druckergeräts, die zur Um-

schaltung von einem Betriebsmodus in einen Wartungsmodus und zur Ansteuerung eines ersten Motors zum Verschieben des Druckwagens in y-Richtung quer zur Transportrichtung x eines flachen Guts programmiert ist, wobei dessen Ansteuerung nach dem Umschalten solange fortgesetzt wird, bis von dem mindestens einen Tintenstrahldruckkopf eine Dichtposition erreicht worden ist, in welcher ein Austrocknen des Tintenstrahldruckkopfes durch eine Reinigungs- und Dichtstation verhindert wird,

- ein Verriegelungsmittel des Druckergeräts,
- ein mechanisches Verbindungselement, welches an einer Gehäusewand einer kastenförmigen Baueinheit angeformt ist, wobei die kastenförmige Baueinheit im Betriebsmodus in das Druckergerät eingeschoben ist und im Wartungsmodus aus dem Druckergerät entfernt werden kann, sowie
- einem Auslösemittel, welches auf das Verriegelungsmittel mit einer ersten und zweiten Kraftkomponente einwirkt,

i) wobei durch eine im Betriebsmodus in z-Richtung wirksame erste Kraftkomponente das Verriegelungsmittel und das mechanische Verbindungselement miteinander in Eingriff gebracht sind, um die in das Druckergerät eingeschobene kastenförmige Baueinheit an dem Druckergerät zu verriegeln und

ii) wobei durch eine im Wartungsmodus entgegengesetzt zur z-Richtung wirksame zweiten Kraftkomponente das Verriegelungsmittel und das mechanische Verbindungselement außer Eingriff gebracht sind, um die in das Druckergerät eingeschobene kastenförmige Baueinheit zu entriegeln, bevor letztere aus dem Druckergerät entfernt werden kann.

[0012] Das Druckergerät weist eine Gehäuseober- schale auf, unterhalb derer eine Gehäuseunterschale so- wie eine kastenförmige Baueinheit aneinanderliegend angeordnet sind. Letztere ist in Abhängigkeit von vorbe- stimmten Bedingungen entnehmbar. Im Betriebsmodus ist die kastenförmige Baueinheit durch ein Verriegelungsmittel verriegelt und kann nicht entnommen werden. Unter einer kastenförmigen Baueinheit, die in das Druckergerät eingeschoben wird soll eine kompakte, vom Bediener entnehmbare Einheit verstanden werden, welche einen Zuführtisch für flache Güter, mit einer Öff- nung für eine Anzahl an Andruckelementen einer An- druckeinheit, mit Öffnungen für Führungen und mit einem Freispritzschacht je Tintenstrahldruckkopf, mit einem an- geformten Tintensumpfbehälter und mit einer Absenk- vorrichtung zum Absenken der Andruckeinheit aufweist. Die kastenförmige Baueinheit wird beim Einschieben durch Führungsmittel schubladenartig geführt und er- möglicht im Wartungsmodus einen leichten Zugang zu dem Tintensumpf und zu der Andruckeinheit.

[0013] Im Betriebsmodus, also bei nicht entnommener

kastenförmiger Baueinheit, ist der Zugang zu einigen Baugruppen der Schublade mindestens erschwert und es besteht weder ein Zugang zu einem Tintenstrahl- druckkopf oder zum Transportband, noch zu Sensoren im Transportpfad des Druckergeräts. Die Steuereinheit, die zu einer Umschaltung von einem Betriebsmodus in einen Wartungsmodus vorgesehen ist, wartet auf eine Benutzereingabe via Userinterface. Zum Beispiel erfolgt nach Betätigung eines Betätigungsmittels eine Umschal- tung in den Wartungsmodus. Es ist vorgesehen, dass via des Auslösemittels das Verriegelungsmittel im War- tungsmodus entriegelt ist, um die kastenförmige Bauein- heit freizugeben. Im Wartungsmodus ist die Trans- porteinheit des druckenden Geräts abgeschaltet. Auf- grund einer Entnahme der kastenförmigen Baueinheit sind sowohl das Transportband und der Transportpfad des druckenden Geräts, als auch die Baugruppen der kastenförmigen Baueinheit zugänglich.

[0014] Die kastenförmige Baueinheit ist auf zwei Füh- rungsmittel gestützt, die auf der Vorderseite der Gehäu- seunterschale durch eine erste und eine zweite Öffnung nach vorn hervortreten. Die Gehäuseober- schale um- schließt die Transporteinheit, d.h. die Antriebseinheit mit einem Transportband, dem im Betriebsfall eine absenk- bare Andruckvorrichtung der kastenförmigen Baueinheit gegenüber steht.

[0015] Die kastenförmige Baueinheit ist für den War- tungsfall von der Gehäuseunterschale weg weglich bzw. verschiebbar ausgebildet und läuft dabei auf den beiden Führungsmitteln, die an der Gehäuseunterschale hervor- treten. Die Baueinheit kann in Abhängigkeit vom Auftre- ten vorbestimmter Bedingungen vom Bediener aus ei- nem Druckergerät, beispielsweise einer Frankiermaschi- ne, entfernt werden, was eine Zugänglichkeit zu den Sen- soren im Transportpfad schafft und deren Wartung bzw. eine Reinigung des Transportpfads erst ermöglicht. Die kastenförmige Baueinheit weist einen Tintensumpf- behälter auf. Darunter wird ein großes Tintenreservoir für die Aufnahme von Tinte verstanden, die während der Freispritzzyklen im Bereich der Reinigungs- und Dicht- station und im Druckbereich während des Durchlaufes von Gütern als Abfall anfällt. Das Tintenreservoir ist vor- zugsweise als ein an der kastenförmigen Baueinheit rückseitig hervorstehender Behälter mit innen eingeleg- tem Tintenvlies ausgebildet, welcher im Betriebsfall in eine dritte Öffnung auf der Vorderseite der Gehäuseun- terschale hineinragt.

[0016] Die erste Öffnung ist poststromaufwärts nahe der linken Seitenwand des Geräts, die zweite Öffnung ist poststromabwärts nahe der rechten Seitenwand des Geräts und die dritte Öffnung ist links neben der zweiten Öffnung angeordnet. Die Führungsmittel, die an der Ge- häuseunterschale hervortreten, werden durch eine erste Gestellwand gestützt, die ebenfalls in der Gehäuseun- terschale im Abstand von der Gestellrückwand angeord- net ist. Die erste Gestellwand weist eine entsprechend Öffnung auf, um das erste Führungsmittel zu stützen.

[0017] Eine zweite Gestellwand ist orthogonal zur Ge-

stellrückwand angeordnet und verläuft nahe dem Zentrum der Gehäuseunterschale, um die erste Gestellwand mit der Gestellrückwand zu verbinden. Die zweite Gestellwand ist als Winkel ausgebildet der mit einem der beiden Schenkel in der Gehäuseunterschale stehend befestigt ist und mit dem jeweils anderen Schenkel in die Gehäuseoberschale bis zu deren vorderen Bereich hineinragt. Der in der Gehäuseunterschale stehend befestigte Schenkel hat eine maximale Breite, die dem vorgenannten Abstand entspricht und eine Höhe, die die Höhe der Gehäuseunterschale überragt.

[0018] Eine vierte Öffnung ist links neben der dritten Öffnung auf der Vorderseite der Gehäuseunterschale angeordnet. Die erste Gestellwand weist zwei entsprechende Öffnungen auf, die rückseitig der Vorderseite der Gehäuseunterschale gegenüber jeweils der dritten und vierten Öffnung liegen. Die kastenförmige Baueinheit weist ein rückseitig hervorstehendes mechanisches Verbindungselement auf, das im Betriebsfall in die vierte Öffnung hineinragt. Die Baueinheit bleibt während des Druckvorganges mittels des mechanischen Verbindungselement und des Verriegelungsmittels verriegelt. Die Baueinheit kann vom Bediener nur dann entfernt werden, wenn nach dem Umschalten von dem Betriebsmodus in den Wartungsmodus von der Steuereinheit ein erster Motor angesteuert und der Druckwagen via mit dem Motor gekoppelte Antriebsmittel in eine Dichtposition verfahren wird. Eine Reinigungs- und Dichtstation verhindert in der Dichtposition ein Austrocknen der Tintenstrahl Druckköpfe. Das ist besonders in einer Ruhephase und bei einer für eine längere Zeitdauer entnommenen Baueinheit vorteilhaft. Vorteilhaft an einen in die Dichtposition verfahrenen Druckkopf ist, dass dadurch ein Bediener nach Entnahme der kastenförmigen Baueinheit keine elektrische Entladung auf die Druckkopfelektronik abgeben kann, welche letztere zerstören könnte.

[0019] Die Verriegelung wird dann entriegelt, wenn der Druckwagen in die Dichtposition gelangt. Die Bewegung des Druckwagens, die durch eine Steuereinheit gesteuert wird, wirkt über ein Auslösemittel auf ein Verriegelungsmittel. Ein erster Sensor ist via einer Ein-/Ausgabeinheit der Steuereinheit mit einem Mikrorechner betriebsmäßig verbunden, um zu ermitteln, ob der Druckwagen in der Dichtposition steht. Wenn der Druckwagen in deren Nähe gelangt, wird ein erster Umschaltpunkt überschritten, um die Verriegelung der Baueinheit über die Verriegelungsmittel aufzuheben, während der Mikrorechner den ersten Motor solange weiter ansteuert, bis die Dichtposition erreicht ist.

[0020] In allen anderen Fällen, wenn der Druckwagen nicht in die Nähe der Dichtposition gelangt und wenn dabei der erste Umschaltpunkt nicht überschritten wird, bleibt die Baueinheit verriegelt.

[0021] Nach Entnahme der Baueinheit hat der Bediener nun auch den Zugang zu den Sensoren im Transportpfad zwecks deren Reinigung und zur Beseitigung eines Staues von flachen Gütern, wie beispielsweise von Poststücken (Briefstau).

[0022] Bei entnommener Baueinheit ist einerseits ein Austausch des Tintenvlieses und andererseits ein Austausch der unteren Transporteinheit (Bürste) durch den Bediener möglich.

5 **[0023]** Ein erster Sensor (Lichtschranke, Microschalter...) kann an einer ersten Position angeordnet werden, um in Abhängigkeit von der Stellung des Auslösemittels oder des Druckwagens ein Signal an die Steuereinheit abzugeben.

10 **[0024]** Ein zusätzlicher Schalter ist an einer geeigneten Stelle innerhalb des Geräts angeordnet, um ein Vorhandensein des Tintensumpfbehälters mit ordnungsgemäß geschlossener Abdeckung zu detektieren und bei einem Nichtvorhandensein den Stromfluss zu unterbrechen. Ein Softwarefehler könnte also nicht zu einem unabsichtlichen Verschieben des Druckwagens führen, wenn die Baueinheit nicht in das Gerät eingeschoben ist. Vorteilhaft wird somit die Verletzungsgefahr für den Bediener bei entnommener Baueinheit verringert. Außerdem geht das unbenutzte Gerät nach einer vorbestimmten Zeit in einen Standby-Modus über. Ein Einschalter ist an eine Stromversorgungseinheit angeschlossen, um vor einer Umschaltung in den Betriebsmodus eine Wiedereinschaltung der Stromversorgung des Geräts auszulösen.

25 **[0025]** Der Tintensumpfbehälter ist länglich geformt und dabei in y-Richtung ausgedehnt sowie soll mit einem Deckel versehen sein, der nur bestimmte Bereiche offen lässt und ein Herausfallen des Vlieses verhindert.

30 **[0026]** Die bevorzugte Ausführung gestattet eine Wiedereinschaltung der Stromversorgung des Geräts und eine Umschaltung in den Betriebsmodus nur bei aufgesetzten Deckel zur Tintensumpfabdeckung.

35 **[0027]** Für den Tintensumpfbehälter sind Ausführungen möglich, bei denen die Tintensumpfschale fest in der kastenförmigen Baueinheit angeordnet und mit einem Vlies ausgefüllt oder bei denen eine separate Vliesschale verwendet wird.

40 **[0028]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

45 **Figur 1 a,** Perspektivische Prinzipdarstellung eines Druckergeräts bei eingeschobener kastenförmiger Baueinheit,

50 **Figur 1b,** Perspektivische Prinzipdarstellung eines Druckergeräts bei herausgezogener kastenförmiger Baueinheit,

Figur 2a, Draufsicht auf das parallel zur x/y-Ebene geschnitten dargestellte Druckergeräts bei eingeschobener kastenförmiger Baueinheit und abgenommener Gehäuseoberschale,

55

- Figur 2b, Draufsicht auf das parallel zur x/y-Ebene geschnitten dargestellte Druckergeräts bei herausgezogener kastenförmiger Baueinheit und abgenommener Gehäuseoberschale,
- Figur 3a, Seitenansicht von links auf das parallel zur y/z-Ebene geschnitten dargestellte druckende Gerät bei eingeschobener kastenförmiger Baueinheit im Betriebsmodus, Schnitt durch das druckende Geräts an der Linie AA' der Fig.2b,
- Figur 3b, Seitenansicht von links auf das parallel zur y/z-Ebene geschnitten dargestellte Gerät bei eingeschobener kastenförmiger Baueinheit im Wartungsmodus,
- Figur 4, Draufsicht auf das durch die Gehäuseoberschale parallel zur x/y-Ebene geschnittene Gerät ohne kastenförmige Baueinheit,
- Figur 5a, Schaltungsanordnung eines in einen Wartungsmodus umgeschalteten Geräts,
- Figur 5b, Detail eines Geräts, das in einen Betriebsmodus umgeschaltet ist, ,
- Figur 6, Perspektivische Darstellung eines Details des Geräts von hinten rechts im Betriebsmodus, mit dem Auslösemittel und mit dem Verriegelungs-mittel,
- Figur 7, Perspektivische Darstellung eines Details des Geräts von hinten links im Wartungsmodus, mit dem Druckwagen in der Dichtposition und mit einer Durchlichtschranke, die durch den Druckwagen betätigt wird,
- Figur 8, Perspektivische Darstellung eines Details des Geräts ohne Druck-wagen,
- Figur 9a, Draufsicht auf ein Detail des Geräts mit eingeschobener kastenförmiger Baueinheit,
- Figur 9b, Draufsicht auf den Kunststoffträger des Geräts mit dem Mikroschalter im Zustand einer eingeschobenen kastenförmigen Baueinheit,
- Figur 9c, Draufsicht auf den Kunststoffträger des Geräts mit dem Mikroschalter im Zustand während des Einschiebens der kastenförmigen Baueinheit,
- Figur 10, Perspektivische Darstellung perspektivische Darstellung des Deckels.

[0029] In der Figur 1a ist ein Druckergerät 1 bei eingeschobener kastenförmiger Baueinheit 3 in einer perspektivischen Prinzipdarstellung von vorn links oben gezeigt. Das Druckergerät weist eine Gehäuseoberschale 12 auf, unterhalb derer eine Gehäuseunterschale 4 in y-Richtung an der kastenförmigen Baueinheit 3 anliegend gezeichnet ist. Die Gehäuseoberschale 12 ist in z-Richtung auf der Gehäuseunterschale 4 zerstörungsfrei unlösbar montiert. Die Gehäuseunterschale 4 bildet ein hinteres Unterteil des Druckergeräts und schließt rückseitig und seitlich mit der Gehäuseoberschale ab. Die nur im Wartungsmodus schubladenartig entnehmbare kastenförmige Baueinheit 3 ist im vorderen unteren Teil des Druckergeräts untergebracht und weist eine Vielzahl von Andruckelementen B auf. Im Vorderteil unterhalb der Gehäuseoberschale 12 ist ein Transportband 2 einer Transporteinheit sichtbar, welches zum Transport von Poststücken in x-Richtung (Transportrichtung) im Druckmodus dient, wobei die x-, y- und z-Richtungen ein kartesisches Koordinatensystem bilden. Die Andruckelemente B drücken ein zu bedruckendes flaches Stück P an das Transportband 2 von unten, also in z-Richtung an, sobald das Stück P dem Druckergerät 1 zugeführt wird. Der Druckmodus ist ein spezieller Betriebsmodus des Druckergeräts, in welchem der mindestens eine Tintenstrahldruckkopf im vorderen Teil der Gehäuseoberschale 12 positioniert ist.

[0030] In der Figur 1b ist ein Druckergerät 1 bei herausgezogener kastenförmiger Baueinheit 3 in einer perspektivischen Prinzipdarstellung von vorn links oben gezeigt. Im Wartungsmodus ist - im Unterschied zum Druckmodus - der mindestens eine Tintenstrahldruckkopf im hinteren Teil der Gehäuseoberschale 12 positioniert, nach dem er dorthin quer zur Transportrichtung, also in y-Richtung verfahren wurde. Die kastenförmige Baueinheit 3 ist entfernt von Gehäuseunterschale 4 gezeichnet, weshalb zwei Führungsmittel 41 und 42 sichtbar sind. Letztere sind als Schienen ausgebildet, auf welche im Betriebsmodus die kastenförmige Baueinheit gestützt ist. Sie treten auf der Vorderseite der Gehäuseunterschale durch erste Öffnung 4.1 und zweite Öffnung 4.2 nach vorn hervor.

[0031] Zwischen der ersten Öffnung 4.1 und zweiten Öffnung 4.2 liegen eine dritte Öffnung 4.3 und vierte Öffnung 4.4. Die erste Öffnung ist postromaufwärts nahe der linken Seitenwand des Geräts, die zweite Öffnung ist postromabwärts nahe der rechten Seitenwand des Geräts und die dritte Öffnung ist links neben der zweiten Öffnung angeordnet. Die Andruckelemente B sind Bestandteil einer absenkbaren Andruckvorrichtung 30 der kastenförmigen Baueinheit 3, die außerdem ein Tintenreservoir aufweist, dessen Anordnung nachfolgend anhand der Figur 2a erläutert wird.

[0032] In der Figur 2a ist eine Draufsicht auf das parallel zur x/y-Ebene geschnitten dargestellte Druckergerät bei eingeschobener kastenförmiger Baueinheit 3, also im Betriebsfall gezeigt. Die abgenommene Gehäuseoberschale 12 ist gestrichelt gezeichnet, um deren Lage

zu verdeutlichen. Die kastenförmige Baueinheit 3 weist an ihrer Rückseite ein mechanisches Verbindungselement 3.4 und ein Tintenreservoir 3.03 auf, wobei das mechanische Verbindungselement 3.4 als Haken ausgebildet ist, der im Betriebsfall in die vierte Öffnung auf der Vorderseite der Gehäuseunterschale 4 hineinragt. Die kastenförmige Baueinheit 3 ist mit einem Zuführtisch ausgestattet, der an der Oberseite eine Öffnung für die Andruckelemente der Andruckvorrichtung 30 aufweist. Die letztere geht bereits aus der europäischen Patentanmeldung EP 2072268 A2 hervor, in welcher die "Vorrichtung zum Andrücken flacher Güter an ein Transportmodul" genauer beschrieben ist.

[0033] Der Druckwagen 24 weist eine erste und zweite Kavität 24.1 und 24.2 auf, zum Einstecken jeweils einer Tintenkartusche. Die Gehäuseoberschale 12 enthält eine Transporteinheit bzw. Antriebseinheit mit einem Transportband, die an einem Chassis befestigt sind, welches zum Teil bereits aus der europäischen Patentanmeldung EP 2072272 A2 des Titels: "Transportvorrichtung für zu bedruckende flache Güter" hervorgeht.

[0034] Ein Druckwagen 24, der in der Druckposition gezeichnet ist, kann von einem an einer Rückwand 46 des Chassis befestigten Motor 71 über einen Spindeltrieb, bestehend aus einem nicht genauer dargestellten Teil des Druckwagens und einer Spindel 72 in y-Richtung verfahren werden. Die Gestellwand 46 dient zur Befestigung der Schienen, auf denen der Druckwagen 24 läuft, was bereits aus der europäischen Patentanmeldung EP 2072272 A2 hervorgeht. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden in der Figur 2a nur die Führungsmittel 41, 42 zur Führung der kastenförmigen Baueinheit dargestellt und die vorgenannten Schienen weggelassen, auf denen der Druckwagen 24 läuft.

[0035] Die Gestellrückwand 46 dient mindestens zur Stützung und ggf. auch der Befestigung sowohl der ersten Schiene 41 als auch der zweiten Schiene 42. Eine erste Gestellwand 45 weist eine entsprechend Öffnung auf, um die erste Schiene 41 zu stützen. Eine zweite Gestellwand 44 ist orthogonal zur Gestellrückwand 46 angeordnet und verläuft nahe dem Zentrum der Gehäuseunterschale 4, um die erste Gestellwand mit der Gestellrückwand zu verbinden. Die zweite Gestellwand 44 ist als Winkel ausgebildet der mit seinem einem Schenkel in der Gehäuseunterschale stehend befestigt ist und mit seinem anderen Schenkel in die Gehäuseoberschale bis zu deren vorderen Bereich hineinragt. Der in der Gehäuseunterschale stehend befestigte Schenkel hat eine Breite, die dem vorgenannten Abstand entspricht und eine Höhe, die die Höhe der Gehäuseunterschale überragt. Eine perspektivischen Darstellung der zweiten Gestellwand 44 ist ebenfalls genauer der europäischen Patentanmeldung EP 2072272 A2 entnehmbar.

[0036] Das Tintenreservoir 3.03 ist als ein an der Schublade 3 rückseitig hervorstehender Behälter mit innen eingelegtem Tintenvlies ausgebildet, welche im eingeschoben Zustand in die dritte Öffnung auf der Vorderseite der Gehäuseunterschale 4 hineinragt.

[0037] In der Figur 2b ist eine Draufsicht auf das parallel zur x/y-Ebene geschnitten dargestellte Druckergerät 1 bei herausgezogener kastenförmiger Baueinheit 3 - also im Wartungsmodus - und bei abgenommene Gehäuseoberschale 12 ist wieder gestrichelt angedeutet. Der Druckwagens 24, der nicht gestrichelt gezeichnet ist, befindet sich in der in der Dichtposition. An der Rückseite der kastenförmigen Baueinheit 3 ist ein Haken als mechanisches Verbindungselement 3.4 und ein Tintenreservoir 3.03 angeformt. Im Zuführtisch an der Oberseite der kastenförmigen Baueinheit 3 ist eine Öffnung für die Andruckelemente der Andruckvorrichtung 30 ausgebildet. Das Tintenreservoir 3.03 liegt im Betriebsmodus zwischen der zweiten Schiene 42 und der zweiten Gestellwand 44, welche an der Gestellrückwand 46 montiert sind, welches in der Gehäuseunterschale 4 steht. Das Tintenreservoir 3.03 reicht bis unter die Andruckvorrichtung 30, was gestrichelt angedeutet wurde. Im Druckbereich befindet sich unter jedem der Tintenstrahl Druckköpfe ein Freispritzschacht auf einem entgegen einer Federkraft auslenkbaren Schachtträger 14. Einzelheiten dazu sind der europäischen Patentanmeldung EP 2072263 A2 des Titels: "Vorrichtung zum Freispritzen eines Tinten-druckkopfes" entnehmbar. Auf der linken Seite der zweiten Gestellwand 44 ist ein Verriegelungsmittel 43 vorgesehen, welches an dem einen der Gestellrückwand 46 zugewandten Ende um eine Drehachse 431 drehbar gelagert ist und an den anderen der ersten Gestellwand 45 zugewandten Ende einen Haken 434 aufweist. Dessen Funktion soll nachfolgend anhand der Fig. 3a erläutert werden, die einen Schnitt durch das druckende Geräts an der Linie AA' der Figur 2b zeigt.

[0038] Die Figur 3a zeigt eine Seitenansicht von links auf das parallel zur y/z-Ebene geschnitten dargestellte druckende Gerät bei eingeschobener kastenförmiger Baueinheit im Betriebsmodus. Unter der Gehäuseoberschale 12 läuft das Transportband 2 um eine Rolle 5, die nahe dem Druckbereich und nahe dem Poststromausgang angeordnet ist. Die Rolle ist um eine Drehachse drehbar, welche parallel zur y-Richtung liegt. Eine weitere Rolle für das Transportband, die nahe dem Druckbereich und nahe dem Poststromeingang angeordnet ist, ist nicht gezeichnet, da weggeschnitten. Im Bereich entgegen der x-Richtung, also vor dem Druckbereich ist die gezeichnete Schnitt-Ebene angeordnet, welche parallel zur y/z-Ebene liegt. In dem in y-Richtung hinter dem Transportband liegenden Bereich in der Schnitt-Ebene ist ein Schieber 82 gezeichnet, der als Auslösemittel für ein Verriegelungsmittel 43 dient. Der Schieber 82 ist als flaches Winkelstück ausgebildet und wird von einer Rückholfeder 87 in der gezeichneten (zweiten) Position gehalten. Die Rückholfeder 87 ist als Zugfeder ausgebildet.

[0039] Der Schieber 82 ist an der - in der Fig. 3a nicht eingezeichneten - zweiten Gestellwand in Pfeilrichtung entgegen der Zugfederkraft verschiebbar angebracht. Die Rückholfeder 87 ist mit ihrem einen Ende an einem

ersten Befestigungsabschnitt 827 des Schiebers 82 befestigt und mit ihrem anderen Ende am Befestigungsabschnitt 443 des Chassis befestigt. Der Schieber 82 weist einen Schenkel 821 mit einem Langloch 820 auf, welches sich parallel zur y-Richtung erstreckt. Zwei Führungsbolzen 441 und 442 sind an der zweiten Gestellwand befestigt und durchragen das Langloch 820.

[0040] Das eine Ende des Langloches, welches der Rückwand der Gehäuseoberschale 12 zugewandt ist, liegt nahe des ersten Befestigungsabschnitts 827 des Schiebers 82. Der erste Befestigungsabschnitt 827 ist in z-Richtung an der einen Seite des Schenkels 821 angeformt und weist eine Öffnung zur Befestigung der Zugfeder auf. Auf der gegenüberliegenden Seite des Schenkels ist entgegengesetzt zur z-Richtung eine Basis annähernd rechtwinklig angeformt. Das vom Schenkel 821 entfernte Ende der Basis trägt einen weiteren Befestigungsabschnitt 825 zur Befestigung des einen Endes einer weiteren Zugfeder 437. Deren anderes Ende ist an einem Befestigungsabschnitt 435 des Verriegelungsmittels 43 befestigt. Das Verriegelungsmittel 43 ist als Winkelhebel ausgebildet und im Bereich der Gehäuseunter- schale 4 angeordnet. Der Drehpunkt des Winkelhebels liegt in einer Öffnung 430 an dem entfernten einen Ende des ersten Schenkels 431. Am Ende des zweiten Schenkels 432 des Winkelhebels ist ein Haken 434 angeformt, dessen Spitze in z-Richtung ragt. Der Schieber 82 des Geräts erreicht eine zweite Position, wie in der Figur 3a im Prinzip dargestellt ist. Die am weiteren Befestigungsabschnitt 825 des Schiebers 82 befestigte Zugfeder 437 übt dann eine Zugkraft mit einer Komponente in z-Richtung auf das Verriegelungsmittel 43 aus und mit einer weiteren Komponente, die entgegengesetzt zur y-Richtung gerichtet ist. Im Betriebsmodus greift der Haken 434 deshalb in das mechanische Verbindungselement 3.4, welches außen an der Rückseite der kastenförmigen Baueinheit 3 angeformt ist. Das mechanische Verbindungselement 3.4 ist als Haken gezeichnet. Das soll aber andere alternative mechanische Verbindungselemente, wie Ösen, Laschen oder kastenförmig ausgebildete durch Seitenwände verstärkte Haken oder andere nicht ausschließen. In der gezeigten Position ist der Winkelhebel um seinen Drehpunkt im Uhrzeiger-Sinn, d.h. in Richtung des schwarzen Pfeils drehbar, wenn das Auslösemittel betätigt wird.

[0041] Unter einem flachen Gut soll beispielsweise ein Poststück verstanden werden. Ein Poststück P, welches dem Gerät zugeführt worden ist, wird zwischen das Transportband 2 und die Andruckelemente B der absenk- baren Andruckvorrichtung 30 der Schublade 3 geklemmt und durch die Weiterbewegung des Transportbandes in Transportrichtung (x-Richtung) während des Druckens transportiert. Die Andruckelemente B sind auf einem Träger 32 befestigt, welcher auf einer Bodenplatte 38 federnd angebracht ist, welches sich nach unten am Gehäuse der Schublade abstützt. Beispielsweise sind jeweils ein Führungselement 34i und eine zugehörige Druckfeder 37i an den Ecken einer Basis 34 vorgesehen,

um auch größere Dicken der Poststücke P verarbeiten zu können. Der Befestigungsabschnitt 435 ist in der Nähe der Mitte des Winkelhebels 43 und entgegen der Transportrichtung (x-Richtung) angeformt. Der - in nicht gezeigter Weise - entgegen einer Federkraft auslenkbare Schachtrträger 14 wird entsprechend der Dicke des Poststückes P ausgelenkt.

[0042] Die Figur 3b zeigt eine Seitenansicht von links auf das parallel zur y/z-Ebene geschnitten dargestellte Gerät mit eingeschobener Schublade im Wartungsmodus. Der Schieber 82 des Geräts erreicht im Wartungsmodus eine erste Position, in welcher die am Befestigungsabschnitt 827 befestigte Rückholfeder 87 gespannt ist, wie in der Figur 3b im Prinzip dargestellt ist. Auch die am Befestigungsabschnitt 825 des Schiebers 82 befestigte Zugfeder 437 ist gespannt und übt nun eine Zugkraft mit einer Komponente entgegengesetzt zur z-Richtung auf das Verriegelungsmittel 43 aus. Die Zugkraft wirkt mit einer weiteren Komponente, die in die y-Richtung gerichtet ist. Das Verriegelungsmittel 43 entriegelt deshalb seinen Haken 434 vom mechanischen Verbindungselement 3.4 der Schublade 3. Das Transportband 2 wird um die poststromausgangseitig angeordnete Rolle 5 der Gehäuseoberschale 12 umgelenkt. In dieser Position ist der Winkelhebel um seinen Drehpunkt entgegen dem Uhrzeiger-Sinn, d.h. in Richtung des weißen Pfeils drehbar, wenn das Auslösemittel betätigt wird.

[0043] Der auslenkbare Schachtrträger 14 wird bei Abwesenheit eines Poststücks ebenso wenig ausgelenkt, wie die Andruckelemente B der absenk- baren Andruckvorrichtung 30 der Schublade 3.

[0044] Die Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf das durch die Gehäuseoberschale parallel zur x/y-Ebene geschnittene Gerät ohne die Schublade. Die Lage der unterhalb der Gehäuseoberschale angeordneten Führungsmittel 41 und 42 wird nur angedeutet. Sie sind deshalb nur gestrichelt eingezeichnet. Das Transportband und die Rollen, die in der Gehäuseoberschale 12 angeordnet sind, wurden ebenfalls zur besseren Übersichtlichkeit weggelassen. Gezeigt wird vielmehr die Lage der innerhalb der Gehäuseoberschale angeordneten Schienen 48 und 49, auf welchen der Druckwagen 24 läuft, wenn er beispielsweise in die Dichtposition verfahren wird. Am Druckwagen 24 ist ein Mitnehmer 24.4 angeformt, welcher auf den am Schieber 82 angeformten Vorsprung 824 einwirkt, zur Verschiebung des Schiebers beim Verfahren des Druckwagens in die Dichtposition (Position I). In der zweiten Gestellwand 44 des Chassis ist ein Schlitz eingearbeitet, durch welchen der Vorsprung 824 in x-Richtung hindurchragt. Der Schieber 82 wird durch Führungsbolzen 441 und 442 geführt. Beim Verfahren des Druckwagens in die Dichtposition nimmt der Mitnehmer 24.4 den durch den Schlitz hindurchragenden Vorsprung 824 mit, wodurch die Rückholfeder 87 gespannt wird. Am Befestigungsabschnitt 825 des Schiebers 82 ist jedoch die Zugfeder 437 befestigt, welche nun eine Zugkraft in y-Richtung auf das Verriegelungsmittel ausübt, solange

wie der Druckwagen 24 in der Dichtposition verbleibt.

[0045] Die Figur 5a zeigt eine Schaltungsanordnung der Steuereinheit eines in einen Wartungsmodus umgeschalteten Geräts. Die elektronische Steuereinheit 50 enthält einen Mikrorechner 51, welcher mindestens einen Treiber 596 ansteuert, der über einen Mikroschalter 67 mit einem ersten Motor 61 verbunden ist.

[0046] Die Steuereinheit ist zur Umschaltung in den Wartungsmodus aufgrund einer entsprechenden Benutzereingabe via Userinterface programmiert. Hierzu kann ein separate Betätigungsmittel 9.1, 9.2 oder eine Tastatur oder ein Touchscreen verwendet werden. Ein Einschalter 57 ist ebenfalls an die Steuereinheit 50 angeschlossen, um eine Rückkehr der Steuereinheit 50 in den Betriebsmodus zu ermöglichen. Eine Stromversorgungseinheit kann als integrierter Bestandteil der Steuereinheit 50 oder auch - in nicht gezeigter Weise - separat zur Steuereinheit 50 im Druckergerät 1 angeordnet werden.

[0047] Die Steuereinheit 50 ist mit Eingabemitteln verbunden, wie zum Beispiel mit Sensoren 21, 22, 23 und mit mindestens einem Betätigungsmittel 9.1 zur manuellen Auswahl und einem Betätigungsmittel 9.2 zur Bestätigung einer Eingabe. An der elektronischen Steuereinheit sind eine Anzeigeeinheit (Display) 54, die Motoren 61, 71, 81 bzw. ein Aktor 91 angeschlossen. Es ist vorgesehen, dass die Steuereinheit 50 zur Umschaltung in den Wartungsmodus aufgrund einer entsprechenden Benutzereingabe via Userinterface programmiert ist.

[0048] Nach dem Umschalten vom Betriebsmodus in den Wartungsmodus steuert der Mikrorechner 51 und über einen ersten Treiber 596 einen ersten Motor 61 zum Verschieben des Druckwagens 24 quer zum Transportpfad eines zu bedruckenden flachen Guts an, wobei ein erster Sensor 21 das Erreichen einer Dichtposition von dem mindestens einen Tintenstrahldruckkopf bei Erreichen einer ersten Position des Druckwagens aufgrund dessen Bewegung in y-Richtung signalisiert. Beim Entfernen der kastenförmigen Baueinheit wird über den Mikroschalter 67 der Stromkreis des ersten Motors 61 unterbrochen, damit es im Wartungsmodus zu keinen Unfällen durch ein Querverschieben des Druckwagens kommen kann.

[0049] Ein zweiter Sensor 22 und dritter Sensor 23 sind an die Steuereinheit 50 angeschlossen und ebenso ein zweiter Motor 71. Nachdem die Steuereinheit 50 des Druckergeräts in den Betriebsmodus umgeschaltet ist, wird der zweite Motor 71 in einem Druckmodus zum Antrieb eines Transportbandes der Druckvorrichtung zum Bedrucken eines flachen Guts angesteuert, wenn der zweite Sensor 22 das Vorhandensein eines flachen Guts und der dritte Sensor 23 das Erreichen einer Auslöseposition für ein Drucken durch das Zuführen des flachen Guts signalisiert.

[0050] Das Auslösemittel ist ein Schieber 82, der schematisch und in Draufsicht auf den Schenkel 821 dargestellt ist (Fig. 5a). Die Oberseite des Schenkels liegt im Wesentlichen parallel zur x/y-Ebene. Der Schieber 82

wird durch Führungsbolzen 441 und 442 geführt, die auf der linken Seite der zweiten Gestellwand des Chassis hervorstehend befestigt sind (siehe auch Fig. 4).

[0051] Wenn der Druckwagen im Wartungsmodus die Dichtposition erreicht, liegt das Ende des Schenkels 821 um einen Abstand a in y-Richtung versetzt und nahe dem Befestigungsabschnitt 443 der Rückholfeder 87. Am in y-Richtung gegenüberliegenden Ende des Schiebers 82 sind folgende angeformte Details erkennbar: Ein Vorsprung 824 am Schieber dient zur Verschiebung des Schiebers beim Verfahren des Druckwagens in die Dichtposition und steht in einer Position I, ein Befestigungsabschnitt 825 des Schiebers 82 zur Befestigung der Zugfeder 437 und ein Befestigungsabschnitt 827 des Schiebers 82 zur Befestigung der Rückholfeder 87. Die gespannte Zugfeder 437 hat eine Zugkraft-Komponente die in y-Richtung weist, was die Entriegelung bewirkt.

[0052] Der erste Sensor 21 ist beispielsweise als Durchlichtschranke realisiert und eine am Druckwagen angeformte Fahne 243 dient zur Unterbrechung eines von der Lichtquelle 21.1 ausgesendeten Lichtstrahls der Durchlichtschranke. Die Lichtquelle 21.1 ist zur Energieversorgung über eine Leitung 19 an die Ein-/Ausgabeeinheit 59 angeschlossen. Der Lichtstrahl bzw. das verbleibende Restlicht wird durch die Linse 21.2 auf einen Lichtdetektor 21.3 fokussiert. Letzterer gibt entsprechend der empfangenen Lichtstärke ein analoges Signal ab, welches über ein nichtlineares elektronisches Bauelement in ein digitales Signal umgesetzt wird. Bei einer Überschreitung eines einstellbaren Schwellwertes des analogen Signals wird ein digitales Signal (H-Pegel) an die Steuereinheit 50 abgegeben. Bei NULL-Pegel bzw. bei keinem Signal ist die Dichtposition erreicht.

[0053] Die Figur 5b zeigt ein Details des Geräts, das in einen Betriebsmodus umgeschaltet ist, wobei der Schieber 82 als Auslösemittel und der Sensor 21 in Form einer Durchlichtschranke eingesetzt werden. Die am Druckwagen angeformte Fahne 243 kann zur Deaktivierung des ersten Sensor 21 diesmal nicht beitragen. Der Schieber 82 ist aufgrund der Wirkung der Rückholfeder 87 so weit entgegen der y-Richtung verschoben worden, dass der Vorsprung 824 des Schiebers in der Position II steht. Die Lichtquelle 21.1 gibt einen Lichtstrahl maximaler Intensität ab, der durch die Linse 21.2 auf einen Lichtdetektor 21.3 fokussiert wird. Letzterer gibt entsprechend der empfangenen Lichtstärke ein maximales Signal ab. Der Vorsprung 824 wird bei der Verschiebung des Schiebers beim Verfahren des Druckwagens von der gezeichneten Position II in die Position I wirksam. Der Befestigungsabschnitt 825 dient zur Befestigung der Zugfeder 437 und der Befestigungsabschnitt 827 dient zur Befestigung der Rückholfeder 87. Die Position I liegt in y-Richtung im Abstand a von der Position II entfernt. Die gespannte Zugfeder 437 hat eine Zugkraft-Komponente die entgegengesetzt zur y-Richtung weist, was die Verriegelung bewirkt.

[0054] Alternativ kann der erste Sensor 21 als Mikroschalter realisiert sein und der Vorsprung 243 dient zur

Betätigung des Mikroschalters.

[0055] Die Figur 6 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Details des Geräts von hinten im Betriebsmodus, mit dem Auslösemittel und mit dem Verriegelungsmittel. Als Auslösemittel wird wieder ein Schieber 82* eingesetzt, der auf das Verriegelungsmittel 43* einwirkt. Der Schieber 82* weist zwei Befestigungsabschnitte 825* und 827* zum Befestigen der beiden Zugfedern 437* und 87* auf und einen Vorsprung 824*. Der Vorsprung 824* dient zur Verschiebung des Schiebers von der gezeichneten Position II in die Position I während des Verfahrens des Druckwagens (nicht gezeichnet) in die Dichtposition. In der zweiten Gestellwand 44* des Chassis ist ein in y-Richtung laufender Schlitz 440* eingearbeitet, durch welchen der Vorsprung 824* in x-Richtung hindurchragt und in y-Richtung zusammen mit dem Schieber 82* verschoben werden kann. Als Verriegelungsmittel wird ein Winkelhebel eingesetzt, der mit seinem Hebelarm die kastenförmige Baueinheit im Betriebsmodus verriegelt.

[0056] Die Andruckelemente B* der kastenförmigen Baueinheit 3* liegen in y-Richtung neben dem auslenkbaren Schachträger 14*. Die kastenförmige Baueinheit 3* trägt auf der Rückseite einen kastenförmigen Haken 3.4* in welchen der Haken 434* am Hebelarm des Verriegelungsmittels 43* eingreift. Nahe der poststromabwärts liegenden Seite der kastenförmigen Baueinheit 3* erstreckt sich an deren Rückseite eine Tintensumpfschale 3.3* in y-Richtung. Letztere weist ein Tintenreservoir 3.03* und einen nicht mit dargestellten Deckel auf. Als erster Sensor 21* wird eine Durchlichtschranke eingesetzt, die durch den Druckwagen (nicht gezeichnet) direkt betätigt wird, sobald die Dichtposition erreicht ist.

[0057] Die Figur 7 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Details des Geräts von hinten links im Wartungsmodus, mit dem Druckwagen 24* in der Dichtposition und mit der Durchlichtschranke 21*, die durch den Druckwagen 24* betätigt wird. Am Druckwagen ist eine Fahne 243* angeformt, welche den Lichtstrahl der Durchlichtschranke 21* unterbricht, wenn die Dichtposition erreicht ist. Der Druckwagen 24* wird in der Figur 7 in die Dichtposition verfahren dargestellt. Der Druckwagen 24* ist auf zwei Schienen 48* und 49* in y-Richtung und entgegengesetzt verschiebbar angeordnet. Eine Spindel 72* dient zum Antrieb des Druckwagens und ist unterhalb der Schiene 48*, also entgegengesetzt zur z-Richtung angeordnet. Auf der - von hinten gesehen - rechten Seitenwand des Druckwagens 24*, also auf derjenigen Seite, die bei eingeschobener kastenförmiger Baueinheit der zweiten Gestellwand 44* des Chassis am nächsten liegt, sind ein nicht sichtbares Gleitlager und ein Gleitlager 245* sowie eine Spindelmutter 244* angeformt. Ein weiteres Gleitlager 246* ist auf der der rechten Seitenwand gegenüberliegenden linken Seitenwand des Druckwagens 24* angeformt. Der verschiebbare Druckwagen 24* wird somit in drei Punkten gelagert. Das eine Gleitlager 246* gleitet auf der Schiene 49* und die zwei anderen Gleitlager gleiten auf der Schiene 48*. Die Gleit-

lager sind dem Profil der Schienen angepasst. Die Schienen sind als Gleitstangen ausgebildet und weisen ein rundes, vorzugsweise ein kreisförmiges Profil auf.

[0058] Die Figur 8 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Details des Geräts von hinten links mit eingeschobener kastenförmiger Baueinheit 3*. Letztere wird beim Einschieben - in nicht gezeigter Weise - auf die Führungsmittel 41* und 42* aufgesteckt. Letztere werden vorzugsweise als Gleitstangen realisiert, jedoch sind auf andere Bauformen möglich. Als Sensor für die kastenförmige Baueinheit wird ein Mikroschalter 67* eingesetzt. Das Gerät wird vom Mikrorechner vom Wartungsmodus in den Betriebsmodus umgeschaltet, sobald die kastenförmige Baueinheit eingeschoben und der Mikroschalter durch eine Fahne 3.32* betätigt wird, welche an einem Deckel 3.31* angeformt ist, wobei der Deckel mit der Schale 3.3* formschlüssig verbunden ist und trotz einer Öffnung 3.310* das Tintenreservoir 3.03* wenigstens teilweise überdeckt. Die Fahne ist am in y-Richtung liegenden Ende des Deckels 3.31* des Tintensumpfbehälters 3.3* (von hinten gesehen auf der linken Seite), auf derjenigen Seite angeformt, die bei eingeschobener kastenförmiger Baueinheit der zweiten Gestellwand 44* am weitesten entfernt liegt. Letztere weist einen fensterförmigen Schlitz 440* auf, durch den - in der in Fig. 6 gezeigten Weise - der Vorsprung des Schiebers hindurchragt.

[0059] Die Figur 9a zeigt eine Draufsicht auf ein Detail des Geräts mit eingeschobener kastenförmiger Baueinheit. Das Detail betrifft einen Kunststoffträger 47* für einen Mikroschalter, 67*, der als Sensor zur Detektierung des ordnungsgemäßen Einschubes der kastenförmigen Baueinheit 3* eingesetzt wird. Der Kunststoffträger 47* hat eine in der x/y-Ebene liegende Montagefläche für den Mikroschalter. Da - wie gezeigt - der Deckel 3.31* auf dem Tintensumpfbehälter verrastet montiert ist, wird der Mikroschalter betätigt und ein Stromkreis mit dem Kabel 611* zwischen dem ersten Treiber 569* und dem ersten Motor 61* wird geschlossen. Ein Einschub der kastenförmigen Baueinheit 3* ist zum Beispiel dann nicht ordnungsgemäß, wenn vor dem Einschieben der Deckel 3.31* nicht auf den Tintensumpfbehälter 3.3* aufgelegt und befestigt wurde. Der vorgenannte Stromkreis ist dann geöffnet.

[0060] Die Figur 9b zeigt eine Draufsicht auf den Kunststoffträger des Geräts mit dem Mikroschalter im Zustand einer eingeschobenen und ordnungsgemäßen kastenförmigen Baueinheit. Der als Sensor eingesetzte Mikroschalter 67* weist einen federnden Betätigungsarm 671* auf, der durch eine abgeschrägte Seitenkante 3.321* der Fahne 3.32* betätigt wird. Der Mikroschalter 67* gibt ein Signal ab, um eine Wiedereinschaltung der Stromkreises zu bewirken.

[0061] Die Figur 9c zeigt eine Draufsicht auf den Kunststoffträger des Geräts mit dem Mikroschalter im Zustand während des Einschiebens der kastenförmigen Baueinheit. Der federnde Betätigungsarm 671* des Mikroschalters bleibt solange unbetätigt, bis die kastenför-

mige Baueinheit mit einer ordnungsgemäß montierten Tintensumpfabdeckung eingeschoben ist.

[0062] Die Figur 10 zeigt eine perspektivische Darstellung des Deckels 3.31*, welcher zur Abdeckung des Tintensumpfgehäuses verwendet wird. Der Deckel 3.31* weist für jeden Tintendruckkopf ein mittig angeordnetes Fenster 3.311* und 3.312* auf, um Tintenreste bzw. die Tintenreste aufzunehmen, wenn der Druckwagen nahe einer Dichtposition bewegt wird. Der Deckel 3.31* weist Befestigungsmittel auf. Beispielsweise sind auf der Seite der Fahne 3.32* eine rechte Seitenkante mit zwei Nocken 3.321* und 3.322* und auf der der rechten Seitenkante gegenüberliegenden linken Seitenkante zwei Klammern 3.313* und 3.314* vorgesehen. Das - nicht gezeigte - Tintensumpfgehäuse weist geeignete Befestigungsmittel zur formschlüssigen Verbindung mit den vorgenannten Befestigungsmitteln des Deckels auf.

[0063] Die kastenförmige Baueinheit kann eine alternative Bauform aufweisen. Beispielsweise können ein oder mehrere mechanische Verbindungselemente zum Einsatz kommen. Letztere können auch an anderen Stellen am Gehäuse der kastenförmigen Baueinheit angeformt bzw. angebracht sein, als an der bevorzugten Stelle an der Rückwand der kastenförmigen Baueinheit. Der Verriegelungsmechanismus des modular aufgebauten Druckergerätes ist daran entsprechend angepasst konstruiert.

[0064] Wenn auch das mechanische Verbindungselement im bevorzugten Ausführungsbeispiel als Haken bezeichnet wird, so soll das aber andere alternative mechanische Verbindungselemente, wie Ösen, Laschen oder kastenförmig ausgebildete durch Seitenwände verstärkte Haken oder andere Verbindungselemente nicht ausschließen.

[0065] Als erster Sensor wird eine Durchlichtschranke bevorzugt. Alternativ dazu kann ein Mikroschalter eingesetzt werden, wobei der Mikroschalter durch den Druckwagen direkt betätigt wird, sobald die Dichtposition erreicht ist.

[0066] Wenn auch im vorstehenden Ausführungsbeispiel zur Umschaltung in den Wartungsmodus mindestens ein Betätigungsmittel 9.1, 9.2 an die Steuereinheit 50 zur Benutzereingabe angeschlossen ist, soll das aber andere Userinterface-Alternativen nicht ausschließen. Es kann ebenso vorgesehen werden, dass das Display 54 ein Touchscreen ist, das zur Umschaltung in den Wartungsmodus mittels der Steuereinheit 50 ausgebildet ist.

[0067] An der elektronischen Steuereinheit können weitere Ein- und Ausgabemittel angeschlossen werden.

[0068] 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 Patentansprüchen umfasst werden.

Patentansprüche

1. Modular aufgebautes Druckergerät, bestehend aus

- einer Druckvorrichtung mit einem verfahrbaren Druckwagen (24), welcher mit mindestens einem Tintenstrahldruckkopf bestückt ist,
- einer Steuereinheit (50) des Druckergeräts (1), die zur Umschaltung von einem Betriebsmodus in einen Wartungsmodus und zur Ansteuerung eines ersten Motors (61) zum Verschieben des Druckwagens (24) in y-Richtung quer zur Transportrichtung x eines flachen Guts programmiert ist, wobei dessen Ansteuerung im Wartungsmodus nach dem Umschalten solange fortgesetzt wird, bis von dem mindestens einen Tintenstrahldruckkopf eine Dichtposition erreicht worden ist, in welcher ein Austrocknen des Tintenstrahldruckkopfes durch eine Reinigungs- und Dichtstation verhindert wird,
- einem Verriegelungsmittel (43, 43*) des Druckergeräts (1),
- einem mechanischen Verbindungselement (3.4, 3.4*), welches an einer Gehäusewand einer kastenförmigen Baueinheit (3, 3*) angeformt ist, wobei die kastenförmige Baueinheit (3) im Betriebsmodus in das Druckergerät (1) eingeschoben ist und im Wartungsmodus aus dem Druckergerät entfernt werden kann, sowie
- einem Auslösemittel (8, 82, 82*), welches auf das Verriegelungsmittel (43, 43*) mit einer ersten und zweiten Kraftkomponente einwirkt,

i) wobei durch die im Betriebsmodus in z-Richtung wirksame erste Kraftkomponente das Verriegelungsmittel (43, 43*) und das mechanische Verbindungselement (3.4, 3.4*) miteinander in Eingriff gebracht sind, um die in ein Fach des Druckergeräts (1) eingeschobene kastenförmige Baueinheit (3, 3*) an dem Druckergerät (1) zu verriegeln und

ii) wobei durch die im Wartungsmodus entgegengesetzt zur z-Richtung wirksame zweiten Kraftkomponente das Verriegelungsmittel und das mechanische Verbindungselement außer Eingriff gebracht werden, um die in das Druckergerät eingeschobene kastenförmige Baueinheit (3, 3*) zu entriegeln, bevor letztere aus dem Druckergerät (1) entfernt werden kann.

2. Modular aufgebautes Druckergerät, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mechanische Verbindungselement als Haken (3.4, 3.4*), Öse, Schlaufe oder als ein kastenförmig ausgebildeter durch Seitenwände verstärkter Haken realisiert ist.

3. Modular aufgebautes Druckergerät, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäusewand die Rückwand des Gehäuses der kastenförmigen Baueinheit (3, 3*) ist und das Auslösemittel (8, 82, 82*) im Innern des Druckergeräts (1) angeordnet ist. 5
4. Modular aufgebautes Druckergerät, nach den Ansprüchen 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslösemittel (8, 82, 82*) im Innern des Druckergeräts (1) an der Gestellwand (44, 44*) beweglich angeordnet ist. 10
5. Modular aufgebautes Druckergerät, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (50) des Druckergeräts (1) einen Mikrorechner (51) aufweist, dass die Steuereinheit (50) mindestens mit einem Display (54), mit einem ersten Sensor (21) und mit einem ersten Motor (61) zum Querverschieben des Druckwagens (24) verbunden ist, wobei die Steuereinheit (50) zur Umschaltung in den Wartungsmodus aufgrund einer entsprechenden Benutzereingabe via Userinterface programmiert ist, dass die Steuereinheit (50) einen Mikrorechner (51) aufweist, der über einen ersten Treiber (596) einen ersten Motor (61) zum Querverschieben des Druckwagens (24) ansteuert, wenn die Steuereinheit (50) des Druckergeräts vom Betriebsmodus in den Wartungsmodus umgeschaltet wird und dass der erste Sensor (21) das Erreichen einer Dichtposition von dem mindestens einen Tintenstrahldruckkopf bei Erreichen einer ersten Position des Druckwagens aufgrund dessen Bewegung in y-Richtung signalisiert. 20 25 30 35
6. Modular aufgebautes Druckergerät, nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Sensor (21) eine Durchlichtschranke oder ein Mikroschalter ist. 40
7. Modular aufgebautes Druckergerät, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kastenförmige Baueinheit (3, 3*) von einer Gehäuseunterschale (4) wegbewegbar ausgebildet und dabei auf zwei Führungsmittel (41, 42, 41*, 42*) gestützt ist, dass die Führungsmittel (41, 42, 41*, 42*) auf der Vorderseite der Gehäuseunterschale (4) durch eine erste Öffnung (4.1) und eine zweite Öffnung (4.2) nach vorn hervortreten und dass eine Gehäuseoberschale (12) eine Transporteinheit bzw. Antriebseinheit mit einem Transportband (2) enthält, dem im Betriebsfall eine absenkbare Andruckvorrichtung der kastenförmigen Baueinheit (3, 3*) gegenüber steht und eine dritte Öffnung (4.3) links neben der zweiten Öffnung (4.2) auf der Vorderseite der Gehäuseunterschale (4) angeordnet und für ein Einschieben einer Tintensumpfschale vorgesehen ist. 45 50 55
8. Modular aufgebautes Druckergerät, nach den Ansprüchen 1 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mechanische Verbindungselement (3.4, 3.4*), welches an einer Rückwand einer kastenförmigen Baueinheit (3, 3*) angeformt ist bzw. das rückseitig hervorsteht, im Betriebsfall in eine vierte Öffnung (4.4) hineinragt, die links neben der dritten Öffnung (4.3) auf der Vorderseite der Gehäuseunterschale (4) angeordnet ist und dass die kastenförmige Baueinheit (3, 3*) während des Druckvorganges mittels des mechanischen Verbindungselements und des Verriegelungsmittels verriegelt bleibt.
9. Modular aufgebautes Druckergerät, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Betätigungsmittel (9.1, 9.2) an die Steuereinheit (50) zur Benutzereingabe angeschlossen ist, um eine Umschaltung in den Wartungsmodus mittels der Steuereinheit (50) auszulösen.
10. Modular aufgebautes Druckergerät, nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Display (54) ein Touchscreen ist, das zur Umschaltung in den Wartungsmodus mittels der Steuereinheit (50) ausgebildet ist.
11. Modular aufgebautes Druckergerät, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Einschalter (57) an die Steuereinheit (50) angeschlossen ist, um vor einer Umschaltung in den Betriebsmodus eine Wiedereinschaltung der Stromversorgung des Geräts auszulösen.

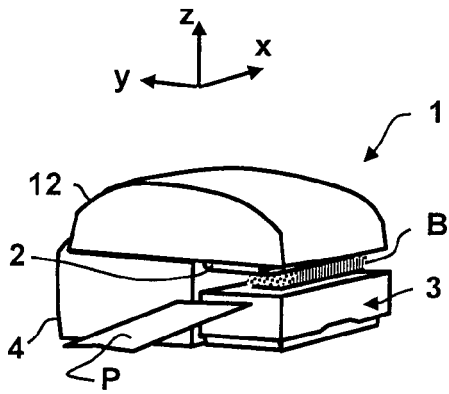


Fig. 1a

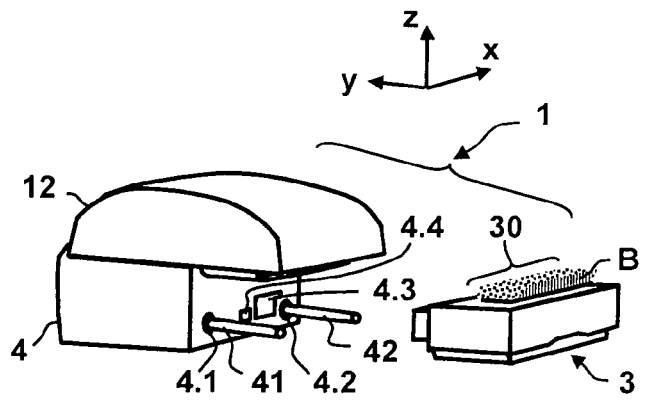


Fig. 1b

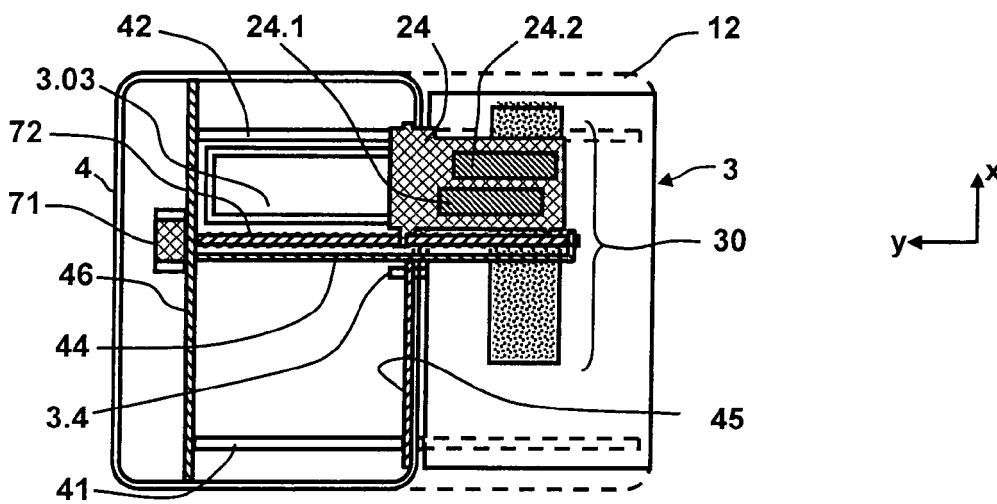


Fig. 2a

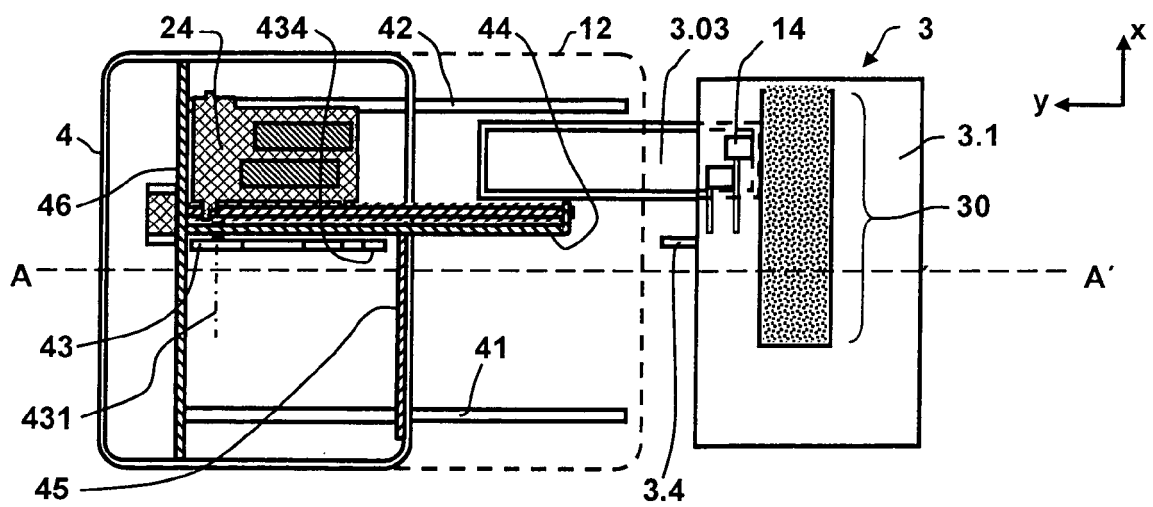


Fig. 2b

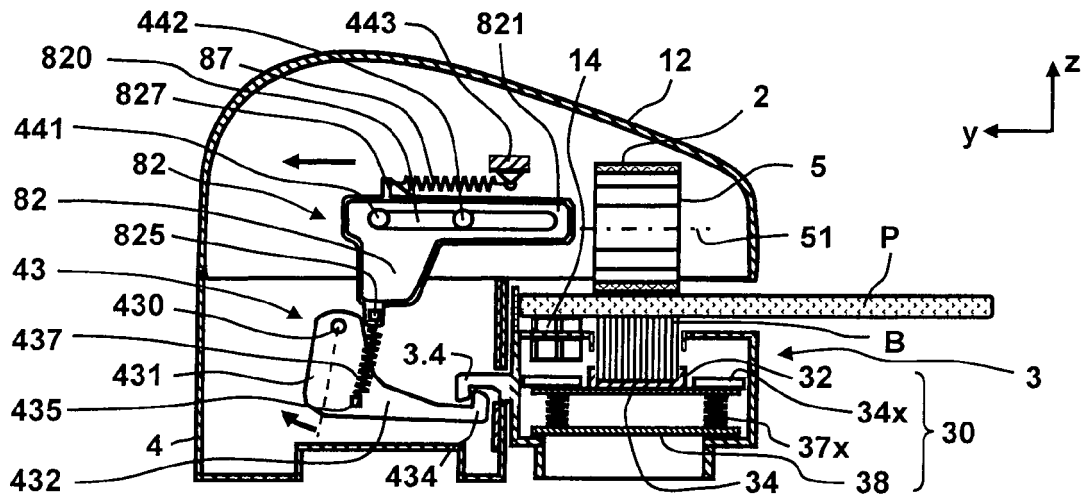


Fig. 3a

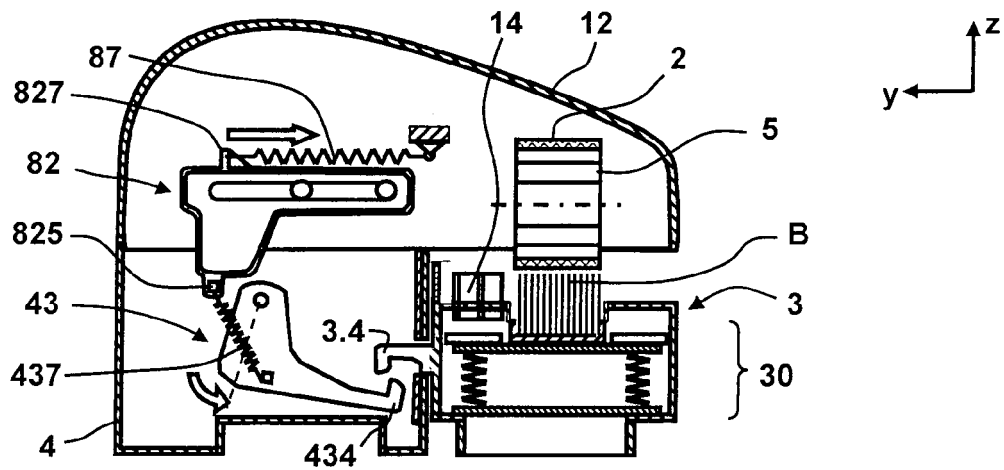


Fig. 3b

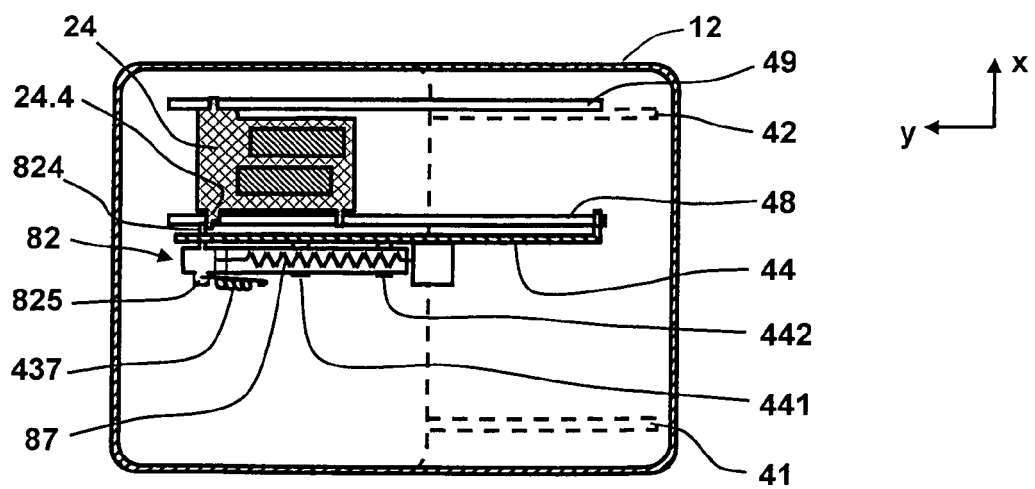


Fig. 4

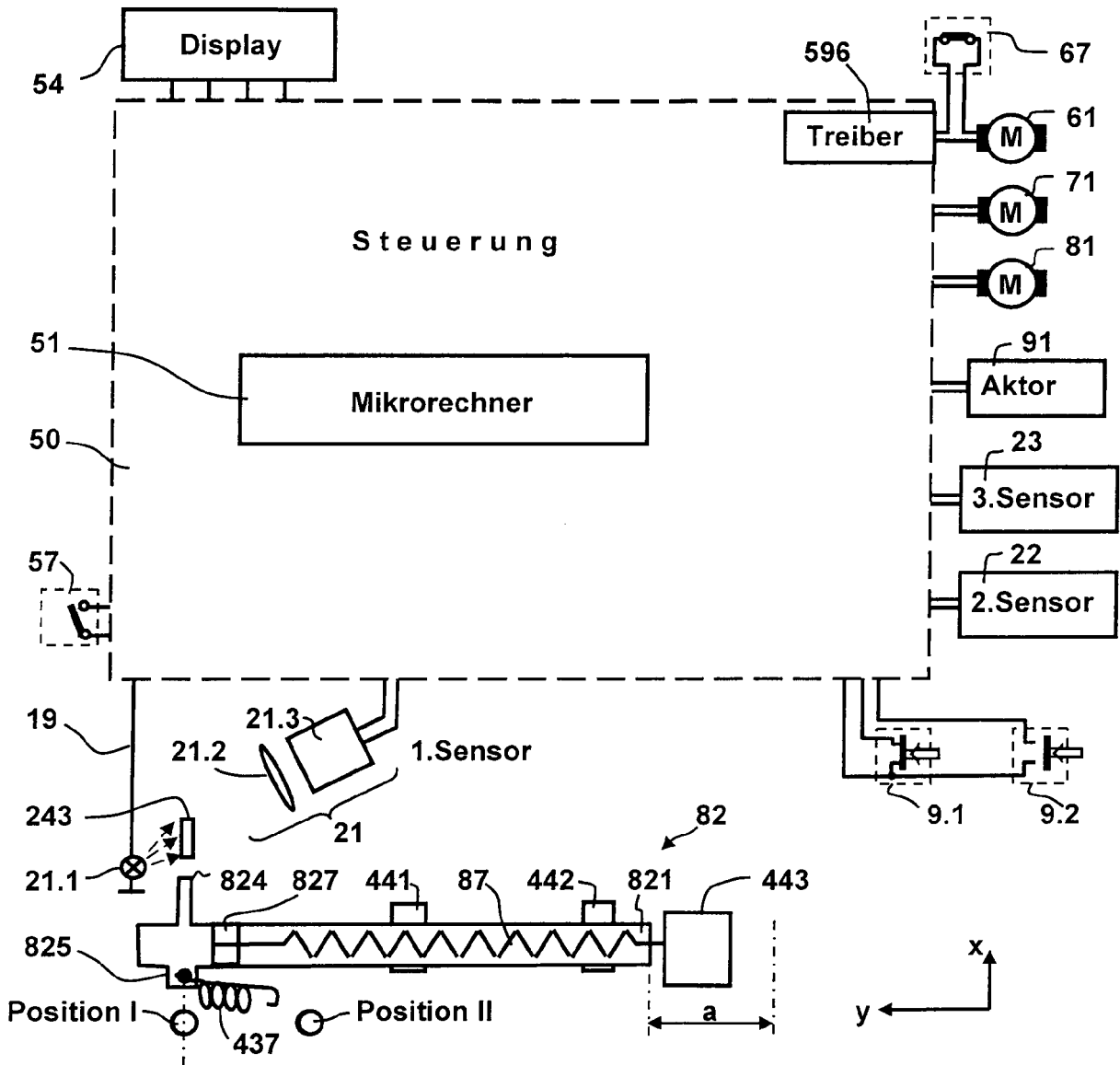


Fig. 5a

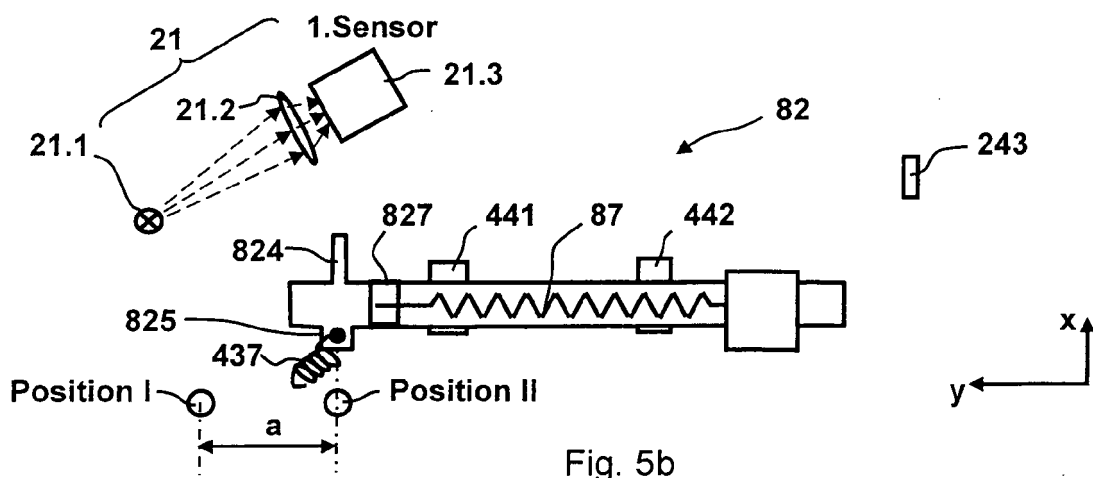


Fig. 5b

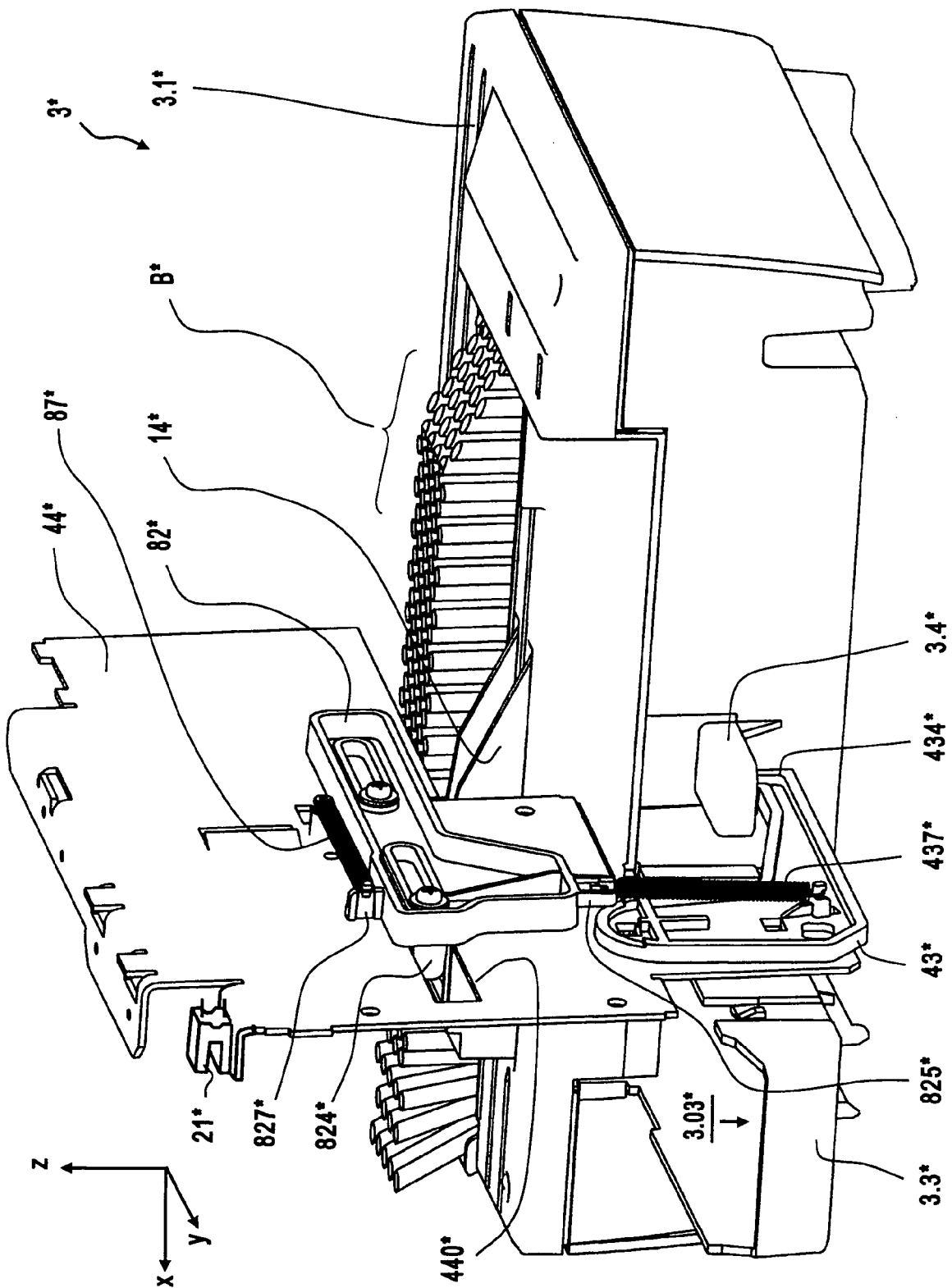


Fig. 6

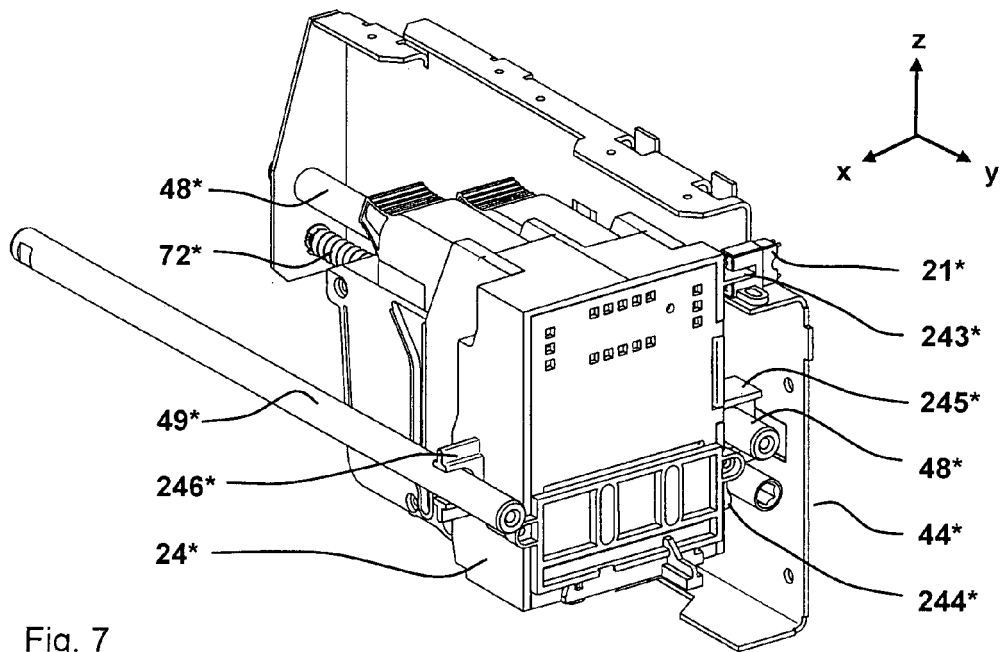


Fig. 7

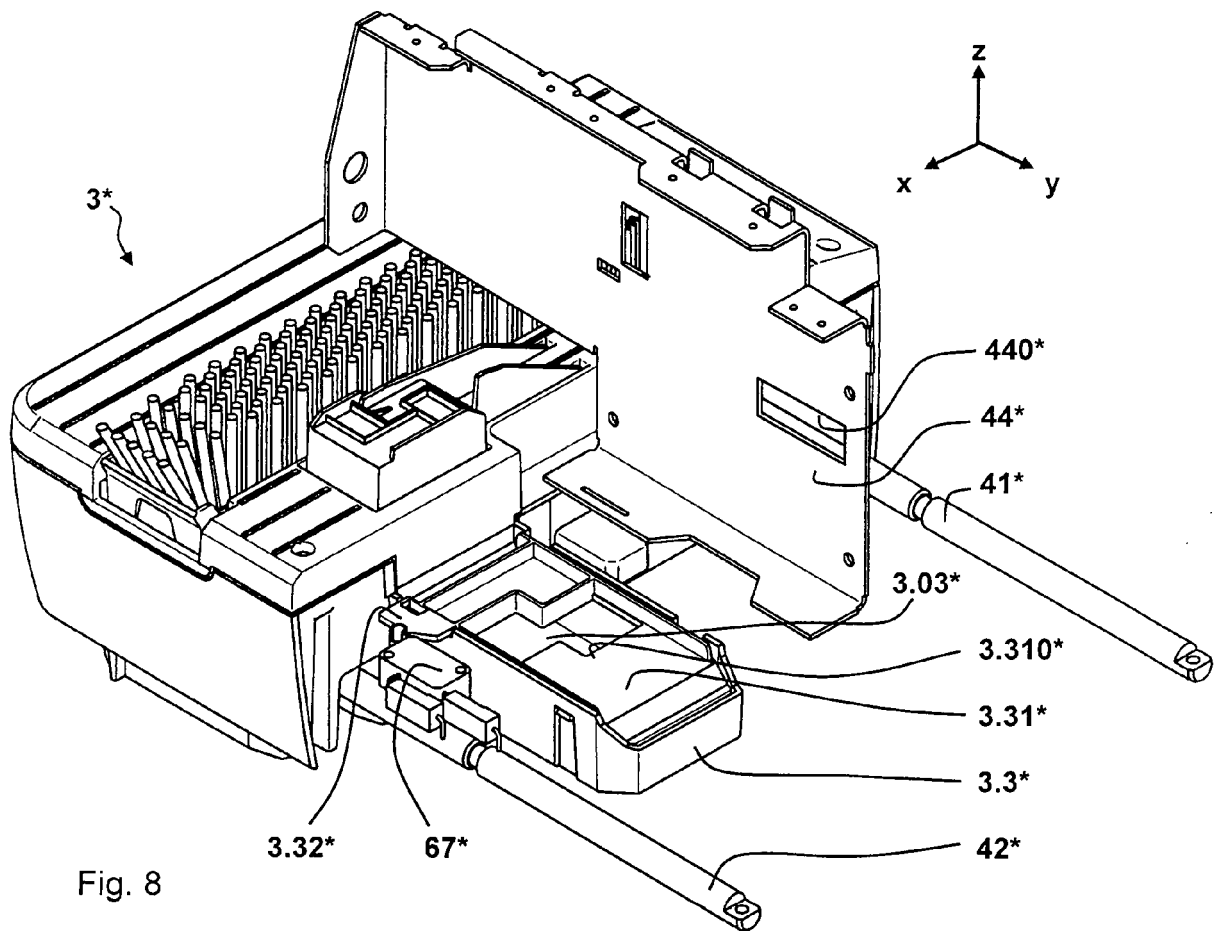
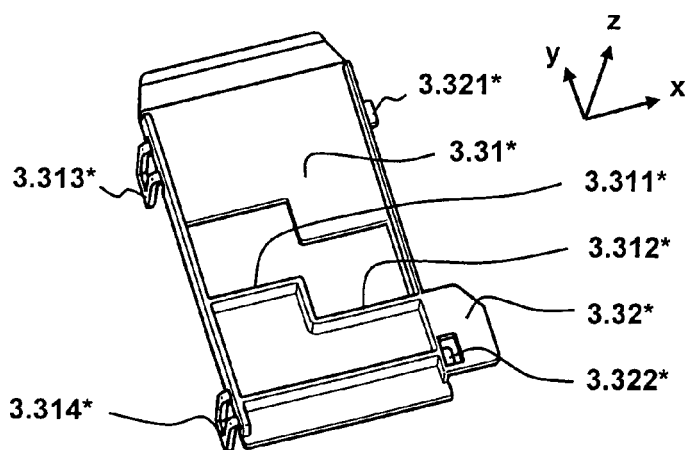
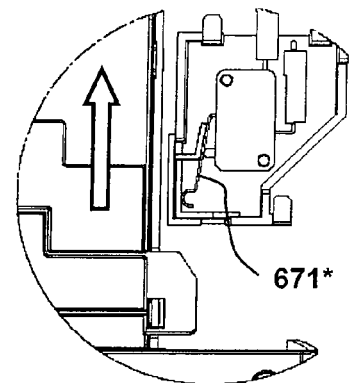
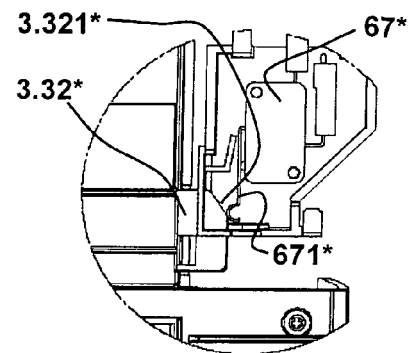
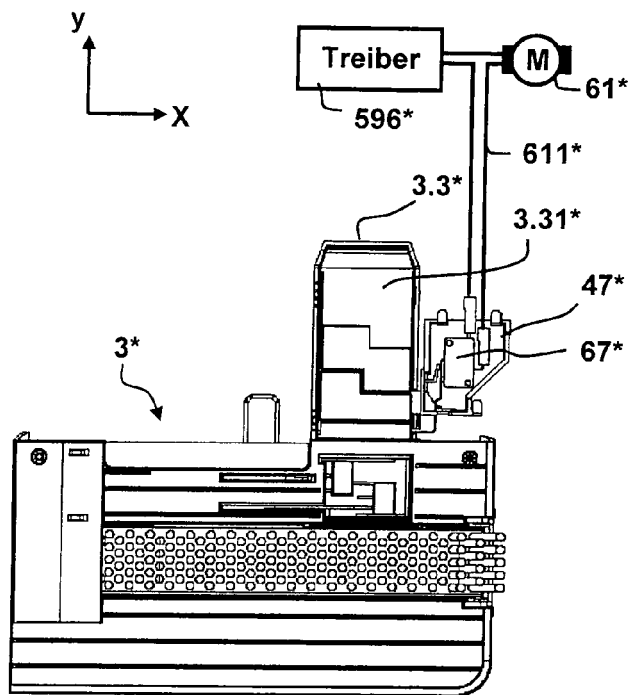


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 7921

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2009/218271 A1 (HARADA SHUHEI [JP]) 3. September 2009 (2009-09-03) * Absätze [0072], [0124]; Abbildungen 1,2 *	1	INV. B41J29/02 B41J2/165 G07B17/00 B41J19/20
A,D	EP 2 072 263 A2 (FRANCOTYP POSTALIA GMBH [DE]) 24. Juni 2009 (2009-06-24) * Absatz [0011] - Absatz [0014]; Abbildung 4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41J G07B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Februar 2012	Prüfer De Groot, Ronald
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 7921

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.

08-02-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009218271 A1	03-09-2009	KEINE	

EP 2072263 A2	24-06-2009	DE 102007060735 A1	25-06-2009
		EP 2072263 A2	24-06-2009
		US 2009153637 A1	18-06-2009

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

- EP 2072272 A2 [0002] [0033] [0034] [0035]
- EP 2072268 A2 [0003] [0032]
- EP 2072263 A2 [0004] [0037]
- DE 102005052151 B3 [0005]
- EP 2072271 A2 [0006]