



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2003 Patentblatt 2003/25

(51) Int Cl.7: **G07B 17/00**

(21) Anmeldenummer: **02026747.2**

(22) Anmeldetag: **02.12.2002**

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

(71) Anmelder: **Francotyp-Postalia AG & Co. KG**
16547 Birkenwerder (DE)

(72) Erfinder:
• **Hetzer, Ulrich**
12679 Berlin (DE)
• **Hübler, Uwe**
15366 Neuenhagen (DE)

(30) Priorität: **15.12.2001 DE 10164527**

(54) **Anordnung zum Schutz eines Druckmoduls in einem Postverarbeitungsgerät**

(57) Anordnung zum Schutz eines Druckmoduls in einem Postverarbeitungsgerät mit einem Stützrahmen (6) für die Druckmechanik im Nichtsicherheitsbereich und mit einem Querbewegungsmittel zur Querbewegung eines Druckmoduls (7), wobei das Druckmodul (7) im Stützrahmen (6) querbeweglich zur Poststücktransportrichtung angeordnet ist und mechanisch vor einem unberechtigten Zugriff geschützt ist, wobei eine Schutzkappe (73) am Druckwagen (74) befestigt und zum Umschließen eines zu schützenden Bereiches des lagever-

änderlichen Druckmoduls (7) ausgebildet ist, dessen Bewegungsraum durch die Wände (63, 65, 66 und 69) eines Kastens innerhalb des Stützrahmens (6) begrenzt wird, wobei Mittel (81, 82, 83) vorgesehen sind, welche die Querbewegungsmittel (17) an einer Querbewegung des Druckmoduls (7, 7a, 7b) hindern, nachdem eine Abdeckung (20) geöffnet oder entfernt worden ist, welche eine Öffnung (24) im Gehäuse (2) abdeckt, wobei die Öffnung (24) zum Auswechseln mindestens einer Tintenkartusche (72) vorgesehen ist.

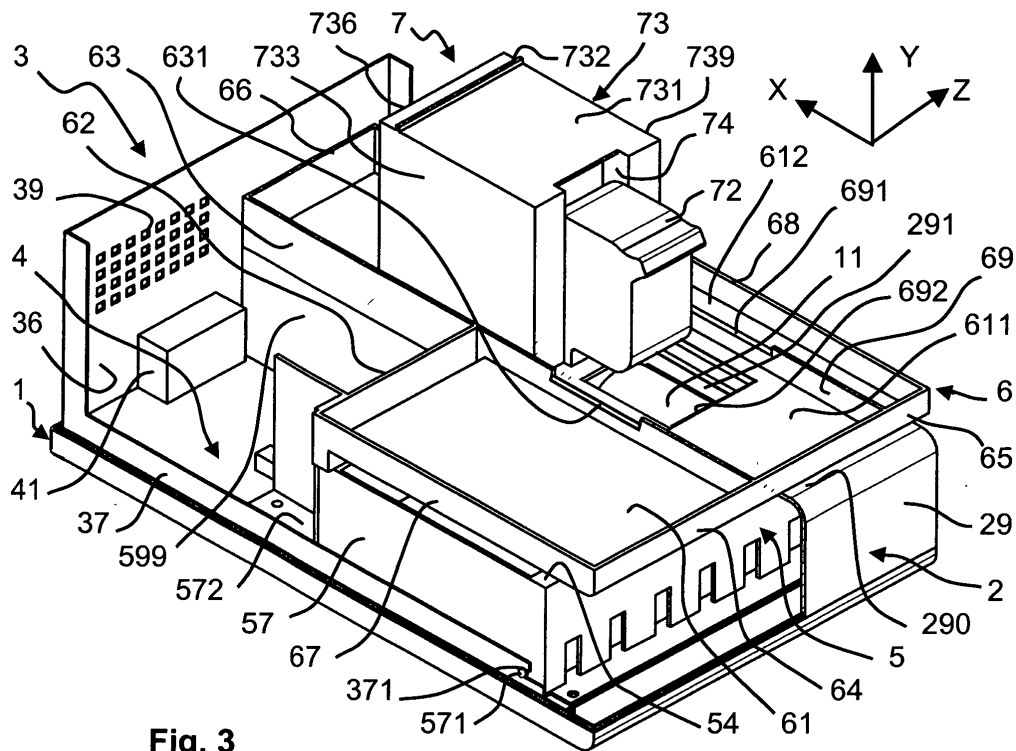


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Schutz eines Druckmoduls in einem Postverarbeitungsgerät gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Die Erfindung ist für Geräte mit einem Sicherheitsgehäuse geeignet, welche im Inneren einen Sicherheitsbereich und einen Nichtsicherheitsbereich aufweisen, wobei ein Druckmodul im Nichtsicherheitsbereich beweglich angeordnet ist und vor einem unberechtigten Zugriff geschützt werden muß. Sie kommt insbesondere in Frankiermaschinen, Adressiermaschinen und anderen Postverarbeitungsgeräten mit einer Tintenstrahl Druckvorrichtung zum Einsatz.

[0002] Die Thermotransfer-Frankiermaschine T1000 der Anmelderin hat einen fest im Gehäuse angeordneten Thermotransfer-Druckkopf zum Drucken eines Frankierabdruckes. Der Frankierabdruck beinhaltet eine zuvor eingegebene und gespeicherte postalische Information einschließlich der Postgebührendaten zur Beförderung des Briefes und wird im Sicherheitsbereich im Inneren des Gehäuses erzeugt und gedruckt. Ein am Gehäuse außen aufgesetztes Fach begrenzt einen Nichtsicherheitsbereich und dient zur Aufnahme einer auswechselbaren Farbbandkassette. Während eine zu dem Fach führende Tür jederzeit geöffnet werden kann, wird der Zugang zum Sicherheitsbereich der Druckvorrichtung durch ein Sicherheitsgehäuse verhindert (US 4.767.228).

[0003] Wenn eine Frankiermaschine zu Reparaturzwecken geöffnet werden soll, müssen Abreißschrauben des Sicherheitsgehäuses zerstört werden. In Frankiermaschinen und anderen Postverarbeitungsgeräten mit einem Sicherheitsgehäuse können außerdem Plomben oder Kunststoffteile als weiterer Zugangsschutz zur Mikroprozessorsteuerung und zu den Ansteuerleitungen des feststehenden Druckkopfes eingesetzt werden. Nach einer Reparatur, die ein Öffnen des Sicherheitsgehäuses erfordert, müssen Abreißschrauben des Sicherheitsgehäuses, Plomben oder die dem Zugangsschutz dienende Kunststoffteile ersetzt werden.

[0004] Die Frankiermaschine JetMail® der Anmelderin ist mit einer Base und mit einem abnehmbaren Meter ausgestattet. Nur letzteres wird durch ein entsprechend ausgebildetes Gehäuse vor einem Missbrauch geschützt. Im Unterschied dazu muss das Gehäuse der Base, die eine Postguttransportvorrichtung und eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung enthält, keine Schutzfunktion aufweisen und kann reparaturfreundlich ausgebildet sein. Da der Tintentank vom Druckkopf getrennt angeordnet ist und ausgewechselt werden kann, entfällt ein Auswechseln des Druckkopfes. Auch müssen keine besonderen Sicherheitsmaßnahmen für den Druckkopf oder für einen Schutz der Ansteuer- und Datensignale getroffen werden, wenn mit einem speziellen Piezo-Tintenstrahl-Druckkopf ein Sicherheitsabdruck mit einer Markierung gedruckt wird, welche eine Nachprüfung der Echtheit des Sicherheitsabdruckes gestattet (US

6,041,704).

[0005] Auch in Frankiermaschinen mit einem Sicherheitsgehäuse, d.h. ohne getrennte Gehäuse für Base und separierbaren Meter, werden bereits Tintenstrahl-Druckköpfe im Druckmodul eingesetzt (beispielsweise in der mymail® der Anmelderin, in der Personal Post™ von Pitney Bowes und der PortoStar von Neopost). Ein Tintentank und ein Bubble-jet-Druckkopf sind in einer auswechselbaren Tintenkartusche integriert, wie es beispielsweise von den ½ Zoll Tintenkartuschen der Firma Hewlett Packard vorbekannt ist. Da im Inneren des Sicherheitsgehäuses und ein Nichtsicherheitsbereich für den Druckmodul ausgebildet ist, muß eine Luke im Sicherheitsgehäuse durch den Benutzer geöffnet werden können, um eine leere Tintenkartusche zu entfernen oder auszutauschen. Wegen des damit ermöglichten Zuganges zur Druckmechanik und gegebenenfalls zur Druckerelektronik bzw. Kontaktierung der Tintenkartusche, können sich neue Möglichkeiten zur Erzeugung eines unechten Sicherheitsabdruckes ergeben. Einige Postbehörden stellen strengere Anforderungen an die Zulassung von Frankiermaschinen, was deren Hersteller veranlasst, solche Tintenkartuschen mit zusätzlichen Sicherheitsmitteln auszustatten bzw. geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen, so dass weder indirekt über manipulierte Tintenkartuschen oder direkt auf den Druckvorgang Einfluss genommen werden kann, um Frankierabdrucke zu drucken, ohne dafür zu bezahlen.

[0006] Neben den rein elektronischen sind auch schon Lösungen bekannt, die mechanisch verhindern, dass während des Druckvorganges unzulässig ein weiteres Druckgerät mit den Druckdaten angesteuert wird. Nach US 6.102.534 bzw. EP 875 861 A2 kann eine Frankiermaschine zum Frankierdrucken nur dann betrieben werden, wenn eine Luke verschlossen ist. Jedoch muß die Luke weiterhin geöffnet werden, um eine leere Tintenkartusche zu entfernen oder auszutauschen. Ein Sicherheitsbereich im Inneren des Gerätegehäuses wird bei keiner der vorgenannten Lösungen besonders geschützt.

[0007] Der Benutzer einer Frankiermaschine soll aber weiterhin die Möglichkeit erhalten, eine Tintenkartusche zu entfernen oder auszutauschen, ohne dass durch eine dafür erforderliche Öffnung eine Manipulationsmöglichkeit besteht, um in den inneren Sicherheitsbereich einzudringen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gehäuseaufbau mit internen Chassisteilen zu entwickeln, welche den inneren Sicherheitsbereich abdecken und einen im Nichtsicherheitsbereich beweglich angeordneten Druckmodul vor einem unberechtigten Zugriff schützen, wobei letzteres nur geringe Herstellungskosten verursachen soll. Außerdem soll die Unfallgefahr bei einem berechtigten Zugriff beseitigt werden.

[0009] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der Anordnung nach dem Anspruch 1 gelöst.

[0010] Innerhalb des Sicherheitsgehäuses befindet sich mindestens ein Sicherheitsbereich und mindestens

ein Nichtsicherheitsbereich, welcher durch eine Öffnung im Sicherheitsgehäuse zugänglich ist. Die vorgenannte Öffnung und der Nichtsicherheitsbereich liegen beispielsweise im Gehäuseoberteil des Sicherheitsgehäuses und sind vom Sicherheitsbereich im Inneren des Sicherheitsgehäuses so weit wie möglich beabstandet. Der Sicherheitsbereich befindet sich vorzugsweise am Boden des Sicherheitsgehäuses. Ein Druckmodul ist im Stützrahmen beweglich angeordnet und mechanisch vor einem unberechtigten Zugriff geschützt. Dabei wird von der Überlegung ausgegangen, dass alle Steuer- und Datenleitungen für den Druckmodul weiterhin in einem flexiblen Bandkabel ohne besondere Schutzummantelung geführt werden. Eine am Druckwagen des Druckmoduls befestigte Schutzkappe wird mitbewegt, wenn der Druckwagen mittels Querbewegungsmitteln quer zur Poststücktransportrichtung verfahren wird. Die Schutzkappe ist zum Umschließen eines zu schützenden Bereiches des lageveränderlichen Druckmoduls ausgebildet. Durch einen Geräteaufbau mit internen Chassisteilen ist der Sicherheitsbereich im Innerem des Sicherheitsgehäuses vor einem unberechtigten Zugriff geschützt. Mindestens zwei voneinander beabstandete Chassischalen umgeben den Sicherheitsbereich. Ein Stützrahmen für die Druckmechanik im Nichtsicherheitsbereich stützt sich auf mindestens einer Funktionskante von mindestens einer Chassischale ab. Durch diese Bauweise werden das Gewicht und die bei der Druckmechanik wirkenden Kräfte über den Stützrahmen auf die Chassisoberschale und von letzterer über die Chassisunterschale auf das Gehäuseunterteil abgeleitet.

[0011] In vorteilhafter Weise ist die Druckmechanik für den Service und für den Tintenkartuschenwechsel gut zugänglich. Nach Eingabe eines unautorisierten Signals wird der Druckwagen mit der Tintenkartusche in eine Wechsellage verschoben, aus der die Tintenkartusche entfernt oder ausgetauscht werden kann. Für den Benutzer ist eine Abdeckung vorgesehen, welche die vorgenannte Öffnung abdeckt. Die Abdeckung ist kein Bestandteil des Sicherheitsgehäuses und kann jederzeit geöffnet oder abgenommen werden. Wenn die Abdeckung geöffnet bzw. entfernt worden ist, werden die Querbewegungsmittel an einer Querbewegung des Druckmoduls gehindert. Zwar liegt das flexible Bandkabel unter der Öffnung, wenn der Druckwagen zum Drucken in eine Druckposition gebracht ist, jedoch verhindert die Schutzkappe den Zugriff auf die Daten- und Steuerleitungen im Bandkabel. Der Druckwagen wird während des Druckens nicht bewegt. Bei jeder anderen Position, in welche der Druckwagen bei geschlossener Abdeckung gebracht werden kann, ist die vorgenannte Öffnung durch die Schutzkappe nicht bzw. nicht vollständig verschlossen. Die Schutzkappe ist zum Umschließen eines zu schützenden Bereiches des lageveränderlichen Druckmoduls ausgebildet. Die Schutzkappe ist am Druckwagen befestigt und verschließt die vorgenannte Öffnung im Gehäuse nur teilweise, entsprechend der

Bewegung des Druckwagens in Richtung auf die Druckposition zu oder davon weg.

[0012] 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:

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- Figur 1, perspektivische Ansicht einer Frankiermaschine,
- Figur 2, perspektivische Ansicht einer Chassisanordnung,
- Figur 3, perspektivische Ansicht von montierten Chassisteilen,
- Figur 4, Draufsicht auf eine Frankiermaschine, die in einer XZ-Ebene geschnitten ist, mit Druckmodul in Druckposition,
- Figur 5, Draufsicht auf eine Frankiermaschine, die in einer XZ-Ebene geschnitten ist, mit Druckmodul in Kartuschenwechsellageposition,
- Figur 6, perspektivische Ansicht von vorn oben rechts einer aufgeschnittenen Frankiermaschine,
- Figur 7, perspektivische Ansicht einer Schutzkappe nach einer zweiten Variante,
- Figur 8a, b, perspektivische Ansichten einer Schutzkappe nach einer dritten Variante.
- Figur 9a, perspektivische Ansicht von vorn oben rechts auf das Druckmodul nach einer vierten Variante in Druckposition,
- Figur 9b, Seitenansicht von rechts auf den Führungskanal des Druckmoduls nach der vierten Variante,
- Figur 9c, Draufsicht auf das Druckmodul nach der vierten Variante,
- Figur 9d, Seitenansicht von links auf das Druckmodul nach der vierten Variante in Druckposition,
- Figur 10a, perspektivische Ansicht von hinten auf das Druckmodul nach der vierten Variante in Druckposition,
- Figur 10b, perspektivische Ansicht von hinten auf das Druckmodul nach der vierten Variante in Kartuschenwechsellageposition,

- Figur 11a, perspektivische Ansicht von vorn auf das Druckmodul nach einer fünften Variante,
- Figur 11b, Seitenansicht von links auf das Druckmodul nach der fünften Variante in Druckposition,
- Figur 11c, Seitenansicht von links auf das Druckmodul nach der fünften Variante in Kartuschenwechselposition.

[0013] Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Frankiermaschine von vorn oben links. Die Draufsicht in X-Richtung auf die YZ-Ebene im kartesischen Koordinatensystem entspricht einer Ansicht der Frankiermaschine von vorn. Die Draufsicht entgegen der Y-Richtung auf die XZ-Ebene im kartesischen Koordinatensystem entspricht einer Ansicht der Frankiermaschine von oben. Die Draufsicht in Z-Richtung auf die XY-Ebene im kartesischen Koordinatensystem entspricht einer Ansicht der Frankiermaschine von links auf deren Posteingangsseite 27. Ein Gehäuseunterteil 1 steht mit seiner nichtgezeigten Unterseite auf der XZ-Ebene bzw. auf einer Ebene parallel zur XZ-Ebene. Ein abnehmbares Gehäuseoberteil 2 ist in Y-Richtung über dem Gehäuseunterteil 1 angeordnet. Die Frankiermaschine hat eine geteilte Frontseite. Die Frontseite 25, die Posteingangsseite 27 und die Postausgangsseite 28 (nicht sichtbar) des Gehäuseoberteils 2 weisen eine schlitzförmige Öffnung 21 für ein zu frankierendes Postgut auf, welches in Z-Richtung zuführbar ist. Unterhalb der Öffnung 21 liegt ein separat abnehmbares Gehäuseeteil 29 mit einer Brieflauffläche. Die Gehäuseoberseite weist eine zur Frontseite 25 hin geneigte Fläche 22 auf, welche geeignet ist, ein - nicht gezeigtes - Userinterface aufzunehmen. Auf der Gehäuseoberseite 23, welche sich in X-Richtung an die geneigte Gehäuseoberfläche 22 anschließt und welche von einer Gehäuserückseite 26 begrenzt wird, ist eine Öffnung 24 angeordnet. Für den Benutzer ist eine - in der Fig. 1 nicht gezeigte - Klappe als Abdeckung vorgesehen, welche die vorgenannte Öffnung 24 abdeckt und jederzeit geöffnet oder abgenommen werden kann. Nach Eingabe eines unautorisierten Signals wird ein Druckmodul in eine zur Druckposition benachbarte Position, aus der eine Tintenkartusche entfernt oder ausgetauscht werden kann. Nur eine dazu autorisierte Person, beispielsweise ein Servicetechniker, darf weitere Gehäuseteile abnehmen. Nach dem Abnehmen des Gehäuseunterteils 1 und -oberteils 2 verbleibt eine Chassisanordnung, welche eine Anzahl von in Y-Richtung über einem Gehäuseunterteil 1 angeordneten Chassisteilen aufweist.

[0014] Die Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Chassisanordnung in gesprengter Darstellung, welche auf einer Leiterplatte 4 miteinander verschaltet Bauelemente 142 im inneren Sicherheitsbereich mechanisch schützt, die zur Steuereinheit der Frankierma-

chine gehören und für die eine Wärmeabfuhr ermöglicht wird, durch erzwungene Konvektion eines Luftstromes nach aussen. Über einer zu Schutz- und Stützzwecken geformten Unterschale 3 und der Leiterplatte 4 ist eine Oberschale 5 angeordnet, welche zu Schutz- und Stützzwecken entsprechend geformt ist. Die Oberschale 5 kann eine Gruppe von in einer Reihe angeordneten äußeren Lüftungsöffnungen aufweisen, die vorzugsweise schlitzförmig am äußeren Rand eingearbeitet sind. Die Unterschale 3 besteht aus einem zum Gehäuseunterteil 1 parallelen Abschirm- und Stützblech 31 und aus einem zur Gehäuserückseite 26 parallel abgewinkelten rückwärtigen Abschirm- und Stützblechteil 36, welches mindestens eine Öffnung 39 zur Abführung eines erwärmten Luftstromes nach außen aufweist. Mindestens ein Bauteil 41 ist in Y-Richtung über der Leiterplatte 4 angeordnet und durch eine Öffnung 32 im abgewinkelten rückwärtigen Abschirm- und Stützblechteil 36 zugänglich. Das vorgenannte von außen zugängliche Bauteil 41 ist beispielsweise ein Stecker/Dose für ein Netzsteckerkabel. Mindestens eine Gruppe 42 von (nur teilweise sichtbaren) Bauteilen ist in Y-Richtung über der Leiterplatte 4 angeordnet und kann durch die darüber aufsetzbare Oberschale 5 manipulationssicher zugedeckt werden. Eine weitere Gruppe von (nicht sichtbaren) Bauteilen auf der Unterseite der Leiterplatte 4 wird im zusammengebauten Zustand durch die Unterschale 3 kastenförmig zugedeckt. Die vorgenannte Gruppe 42 von Bauteilen und die weitere Gruppe von (nicht sichtbaren) Bauteilen auf der Leiterplattenunterseite sind damit von außen völlig unzugänglich angeordnet und gehören zum inneren Sicherheitsbereich. Das Abschirm- und Stützblech 31 liegt parallel zur XZ-Ebene und hat dazu an seinen Seitenrändern zur Posteingangsseite 27 bzw. zur Postausgangsseite 28 abgewinkelte und dabei zur XY-Ebene parallel verlaufende Seitenrandflächen 37 bzw. 38. Das rückwärtige Abschirm- und Stützblechteil 36 liegt parallel zur YZ-Ebene und hat an den Seitenrändern zur Posteingangsseite 27 bzw. zur Postausgangsseite 28 abgewinkelte und dabei zur XY-Ebene parallel verlaufende Seitenrandflächen 33 bzw. 34 (nicht sichtbar). Die Unterschale 3 hat einen vom Abschirm- und Stützblech 31 und zur Gehäusefrontseite 25 parallel abgewinkelten und dabei einen bis zur Funktionskante parallel zur YZ-Ebene verlaufenden Frontseitenblechteil 35, welches eine zur xz-Ebene parallel verlaufende Schürze 34 aufweist. Der Übergang zur vorgenannten Schürze 34 der Unterschale 3 ist dabei die eine Funktionskante der Unterschale 3, welche im zusammengebauten Zustand von der anderen Funktionskante 54 der Oberschale 5 beabstandet ist. Die Unterschale 3 dient einerseits zur Kraftübertragung auf das Sicherheitsgehäuseunterteil 1 und andererseits zur Verlustleistungsabführung und zur Einhaltung des EMV-Standards. Die Chassisoberschale 5 wird an der Frontseite in Y-Richtung durch die Funktionskante 54 und parallel zur Frontseite oder durch eine zur Rückseite parallele Funktionskante 541 in Y-Rich-

tung begrenzt. Die Funktionskante 54 der Chassisober-
schale 5 ist umgekehrt U-förmig, d.h. \cap -förmig, gestaltet
und hat eine innere nahe der Frontseite angeordnete
Seitenwand 53 und eine äußere Frontseitenwand 55.
Von der Funktionskante 54 der Chassisober-
schale 5 ist die weitere \cap -förmig gestaltete Funktionskante 541 mit
einer inneren Seitenwand 531 und einer äußeren Rück-
seitenwand 551 in X-Richtung beabstandet. Je eine Sei-
tenwand 57 bzw. 58 begrenzt die Chassisober-
schale 5 poststromein- bzw. poststromausgangsseitig. Eine zum
Abschirm- und Stützblech 31 parallel liegende Platte 56
teilt die innen liegende Kavität in eine untere Kavität und
eine obere Kavität 60 auf. Die untere Kavität (nicht sicht-
bar) ist zur Aufnahme einer Abrechnungs- und einer
Steuerungselektronik für das Drucken vorgesehen und
gehört zum inneren Sicherheitsbereich. Die obere Ka-
vität 60 ist zur Aufnahme einer Andruckmechanik vor-
gesehen. In der Platte 56 ist eine Öffnung 561 zur Ka-
beldurchführung angeordnet.

Zusätzlich kann ein Kasten 59 an der Chassisober-
schale 5 angeordnet sein, der sich beispielsweise in X-Rich-
tung bis zur Kastenrückwand 596 erstreckt und in
Z-Richtung, d.h. poststromabwärts, durch eine Kasten-
seitenwand 598 bzw. entgegengesetzt dazu, d.h. post-
stromaufwärts, durch eine Kastenseitenwand 599 be-
grenzt wird. Wenn der Kasten 59, wie gezeigt ist, einen
Kastenboden 590 aufweist, dann ist im letzteren minde-
stens eine Öffnung 591 für elektrische Kabel vorgese-
hen. Der Kasten 59 weist beispielsweise in X-Richtung
bis zur Kastenrückwand 596 eine größere Länge auf als
in Z-Richtung. Die Kastenseitenwand 599 ist in der Mitte
der Länge in Z-Richtung an der außen liegenden Sei-
tenwand 551 angeordnet, wobei alle Wände vorzugs-
weise eine gleiche Höhe in Y-Richtung aufweisen.

[0015] Die Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht
von montierten Chassisteilen 3, 4, 5 und 6. Im zusam-
mengebauten Zustand liegt die mit Bauteilen der Grup-
pen 42 und 45 bestückte Leiterplatte 4 frontseitig auf
der Schürze 34 der Unterschale 3 auf. Auf der Leiter-
platte 4 stützt sich die Chassisober-
schale 5 mit deren
Seitenwänden ab. Jede der Seitenwände 57 bzw. 58
sind mit Befestigungsmitteln 571 und 572 bzw. - nicht
sichtbaren - Befestigungsmitteln 581 und 582 aus-
gestattet, um die Chassisober-
schale 5 poststromaus-
gangsseitig an der Chassisunter-
schale 3 zu befestigen.
Oberhalb von deren Funktionskanten 54, 541 ist ein
Stützrahmen 6 als weiteres Chassisteil zum Abstützen
der Druckmechanik angeordnet. Der Stützrahmen 6 ist
poststromein- bzw. poststromausgangsseitig durch Sei-
tenwände 67 bzw. 68 begrenzt. Der Stützrahmen 6 hat
eine Länge in Z-Richtung von der einen Seitenwand 67
zur anderen 68, die mittig durch eine Trennwand 63 in
zwei rechteckförmige Kästen aufgeteilt wird, d.h. in ei-
nen an der Poststromeingangsseite gelegenen Kasten
mit einer ersten Grundfläche und in einen an der Post-
stromausgangsseite gelegenen Kasten mit einer zwei-
ten Grundfläche, wobei der an der Poststromeingangs-
seite gelegene Kasten eine kleinere Grundfläche hat,

als der an der Poststromausgangsseite gelegene Ka-
sten. Der an der Poststromeingangsseite gelegene Ka-
sten wird von einer in X-Richtung gelegene Rückseiten-
wand 62, der Trennwand 63, einer Frontseitenwand 64
und der Seitenwand 67 begrenzt und weist eine Boden-
platte 61 mit der ersten Grundfläche auf. Die Trennwand
63 geht in X-Richtung in eine Seitenwand des an der
Poststromausgangsseite gelegenen Kastens über, wo-
bei die Seitenwand mit der Seitenwand 599 des darun-
ter angeordneten Kastens fluchtet. Der darüber ange-
ordnete Kasten hat außerdem eine Frontseitenwand 65
und in X-Richtung gelegene Rückseitenwand 66. Alle
vorgenannten Wände 62, 63, 64, 65, 66, 67 bzw. 68 sind
in der Höhe aufgeschnitten dargestellt, um Teile der
Druckmechanik sichtbar zu machen. Ein Poststück
(nicht gezeigt) wird in Transportrichtung Z durch eine
angetriebene Transporttrommel (in Fig. 4, 5 und 6 ge-
zeigt) transportiert, welche gegenüber mindestens einer
gefederten Gegendruckrolle 11 (in Fig. 3 und 6 gezeigt)
angeordnet ist. Die in einer fensterartigen Öffnung 291
einer Briefauflfläche 290 des separat abnehmbaren Ge-
häuseteils 29 sichtbare Gegendruckrolle 11 wird nicht
angetrieben. Eine die Briefauflfläche 290 aufweisende
Platte des Gehäuseteils 29 stützt sich auf der ersten
Funktionskante 54 der Chassisober-
schale 5 ab.

Ein Druckmodul 7 hat eine Schutzkappe 73 und trägt
mindestens eine auswechselbare Tintenkartusche 72,
die auf einem Druckwagen 74 befestigbar ist. Die
Schutzkappe 73 hat zwei Seitenwände 733, 739 und ei-
ne Rückseitenwand 736 sowie eine Deckenplatte 731.
Letztere weist eine Abdicht- und Führungsleiste 732
auf.

Ein gefülltes Briefkuvert wird mittels einer durch eine
Öffnung 692 in einer Bodenplatte 611 des Stützrahmens
6 ragenden Transporttrommel während des Druckens in
Transportrichtung Z mit einer vorbestimmten Geschwin-
digkeit bewegt. Der an der Poststromausgangsseite ge-
legene Kasten weist parallel zur Trennwand 63 eine wei-
tere sich in X-Richtung erstreckende Trennwand 69 zum
Begrenzen der Bodenplatte 611 in Z-Richtung auf. Bei-
de Trennwände 63, 69 weisen in der Nähe des Druck-
position gegenüberliegenden in Z-Richtung beabstan-
dete Öffnungen 631, 691 für für die Transporttrommel
auf. Zwischen der Trennwand 69 und der poststromaus-
gangsseitigen Seitenwand 68 kann auf der gleichen
Ebene wie die Bodenplatte 61 eine weitere Bodenplatte
612 angeordnet sein, durch welche ein zu frankierendes
Postgut, das in nicht gezeigter Weise - in der Fig. 1 ge-
zeigte - schlitzförmige Öffnung 21 des Gehäuseober-
teils 2 gesteckt, d.h. in Z-Richtung zugeführt wird, in sei-
ner Dicke ab der Briefauflfläche 290 in Y-Richtung be-
grenzt wird.

Die Seitenwand 57 bzw. die - nicht dargestellte - Sei-
tenwand 58 sind mit Bolzen 571 bzw. 581 (nicht sichtbar)
als Befestigungsmittel ausgestattet. Der Bolzen ist in ei-
ner Lageröffnung 371 bzw. 381 (nicht sichtbar) der Sei-
tenrandflächen 37 bzw. 38 (nicht sichtbar) drehbar ge-
lagert, um welche die Chassisober-
schale 5 drehbar ist,

wenn die übrigen Befestigungsmittel 572 und 582 (nicht sichtbar) gelöst sind. Übliche Befestigungsmittel sind Wegbrechschrauben oder verplombte Schrauben.

[0016] Der so geschützte Sicherheitsbereich kann intern noch einen Hochsicherheitsbereich aufweisen. Eine Kapselung des Hochsicherheitsbereiches mittels eines weiteren Gehäuses bietet einen zusätzlichen mechanischen Schutz. Für Frankiermaschinen wurde für einen solchen Hochsicherheitsbereich ein Sicherheitsmodul entwickelt, das mit einer Abrecheneinheit, mit einer kryptografischen Einheit zum Absichern der zu druckenden Postgebührendaten und einem eigenem Sicherheitsgehäuse ausgestattet ist.

Die Chassisunterschale 3 hat Lüftungsöffnungen 39 im rückwärtigen Abschirm- und Stützblechteil 36 und ggf. nicht gezeigte Lüftungsöffnungen in der Leiterplatte 4 nahe dem Bauteil 41.

[0017] Anhand einer in der Figur 4 gezeigten Draufsicht auf eine Frankiermaschine, die in einer XZ-Ebene geschnitten ist, wird die Lage des Druckmoduls in Druckposition verdeutlicht. Letztere liegt im mittleren Kasten des Stützrahmens über dem Bereich zwischen den beiden vorgenannten Funktionskanten 54, 541 der Chassisoberschale. Die Gehäuserückseite 26 ist in geeigneter Weise ausgebildet, einen durch die abzuführende Verlustleistung der Bauelemente erwärmten Luftstrom abzuführen und mit geeigneten Steckverbinderbuchsen versehen, um einsteckbare Netzanschlußkabel und Telefon- und Interfacekabel usw. aufzunehmen. An der Gehäuserückseite 26 des Gehäuseoberteils 2 ist ein entsprechendes Bauelement 41 auf der Leiterplatte 4 angeordnet, wobei die Chassisunterschale 3 und die Chassisoberschale 5 einen Sicherheitsbereich auf der Leiterplatte 4 begrenzen. Parallel zur Gehäuserückseite 26 liegt die Rückseitenwand 66 desjenigen Kastens 63, 65, 66, 69 des Stützrahmens, welcher zum Aufnehmen des Druckmoduls und der Transporttrommel 12 vorbestimmt ist. Letztere ist in der Nähe der Frontseite 25 angeordnet und durch deren Drehachse geschnitten dargestellt. Die Laufflächen auf dem Außendurchmesser der ragen zum Teil in den Kasten 62, 63, 64 und 67 mit der Bodenfläche 61 bzw. in den Kasten mit den Seitenwänden 68, 69 und mit der Bodenfläche 612, welche in der Nähe der Posteingangsseite 27 bzw. Posteingangsseite 28 angeordnet sind. Die Drehachse der Transporttrommel 12 liegt parallel zur X-Achse. Auf der zur Rückseite 26 zugewandten Seite weist die Transporttrommel 12 eine Öffnung auf, in welche die Kartusche 72 teilweise hineingefahren dargestellt ist. In der Bodenplatte 611 ist im Bereich der Transporttrommel 12 eine Öffnung 692 vorgesehen, durch welche hindurch eine Kraft von der Transporttrommel 12 auf das Poststück ausgeübt wird, um das Poststück in Z-Richtung zu transportieren. Eine für den Frankierdruck vorgesehene Öffnung ist wegen der Kartuschenposition nicht sichtbar, kann aber so dicht an der Öffnung 692 liegen, dass beide Öffnungen aneinander grenzen. Der Kasten 63, 65, 66, 69 des Stützrahmens, welcher zum Aufnehmen des Druckmo-

duls vorgesehen ist, hat eine Kabeldurchführungsöffnung 601 in der Bodenplatte 611, welche in X-Richtung von der für den Frankierdruck vorgesehene Öffnung entfernt ist. Diese Öffnung 601 liegt innerhalb des durch die Schutzkappe 73 abgedeckten Bereiches. Die Schutzkappe 73 ist auf einem Druckwagen 74 befestigt, der eine Schnittstelle 77 für mindestens eine auswechselbare Tintenkartusche 72 trägt. Die Schutzkappe 73 hat zwei Seitenwände 733, 739 und eine Rückseitenwand 736 sowie eine (in Fig. 4 nicht sichtbare) Deckenplatte 731. Ein flexibles Bandkabel 76 verbindet die im Sicherheitsbereich angeordnete Steuerung mit der Druckkopfansteuerungselektronik 75 auf dem Druckwagen 74. Wenn nun der Druckwagen 74 bis zu einem Anschlagblech 78 verfahren wird und damit die Druckposition erreicht, dann wird die Strecke für das flexible Bandkabel 76 von der Kabeldurchführungsöffnung 601 bis zum Anschluß an der Druckkopfansteuerungselektronik 75 gestreckt.

[0018] Anhand einer in der Figur 5 gezeigten Draufsicht auf eine Frankiermaschine, die in einer XZ-Ebene geschnitten ist, wird die Lage des Druckmoduls in Kartuschenwechselposition verdeutlicht. Letztere liegt im mittleren Kasten 63, 65, 66 und 69 des Stützrahmens über dem Bereich zwischen der vorgenannten Funktionskante 541 der Chassisoberschale und der in Richtung zur Gehäuserückseite 26 gelegenen Kastenrückwand 66. Die Schutzkappe 73 mit Seitenwänden 733, 739 und der Rückseitenwand 736 wird mit dem Druckwagen 74 vom Anschlagblech 78 weg in X-Richtung verfahren, wobei die Rückseitenwand 736 zur Erreichung der Kartuschenwechselposition nahe an die Kastenrückwand 66 gebracht wird. Dabei wird die Strecke für das flexible Bandkabel 76 von der Kabeldurchführungsöffnung 601 bis zum Anschluß an der Druckkopfansteuerungselektronik 75 gestaucht. Die Kartusche 72 ist nun von der Öffnung 70 in der Bodenplatte 611 des mittleren Kastens des Stützrahmens soweit entfernt, dass sie genau unter der Öffnung im Gehäuseoberteil liegt. Die Schutzkappe 73 ist zum Umschließen des zu schützenden veränderlichen Bereiches und dabei nicht störend für ein Auswechseln der Kartusche 72 ausgebildet.

[0019] Die Figur 6 zeigt eine perspektivische Ansicht von rechts einer aufgeschnittenen Frankiermaschine, mit dem Gehäuseoberteil 2 mit dem Schlitz 21 zur Zuführung von Post auf der - nicht sichtbaren - posteingangseitigen Seitenwand und mit der postausgangseitigen Seitenwand 28, mit dem Gehäuseteil 29 an der Frontseite 25 des Gehäuseoberteils 2, mit der Trennwand 15 an dem Gehäuseunterteil 1, mit der Gruppe 51 von Öffnungen in der Frontseitenwand 55 der Chassisoberschale 5, mit der Trennwand 63, mit der mindestens einen auswechselbaren Tintenkartusche 72, mit der Transporttrommel 12 und der mindestens einen Gegendruckrolle 11 in Ihrer Anordnung zueinander, wobei letztere im Raum 60 der Chassisoberschale 5 angeordnet ist, welcher durch die Bodenplatte 56 vom Raum 50

für die auf der Leiterplatte 4 angeordneten Bauteile im Sicherheitsbereich getrennt ist.

Das querbeweglich zur Transportrichtung Z angeordnete Druckmodul hat neben der mindestens einen auswechselbaren Tintenkartusche 72, die in der Druckposition zum Teil in die Transporttrommel 73 hineinragt, einen entsprechenden Druckwagen 74. Nähere Ausführungen dazu sind der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 100 32 855.5 entnehmbar, welche den Titel trägt: Vorrichtung zum Bedrucken eines Druckträgers.

Von der Leiterplatte 4 durch die Bodenplatte 611 hindurch wird das Bandkabel 76 bis zum Anschluß an Druckeransteuerungselektronik 75 geführt. Nicht nur während des Druckens, d.h. wenn der Druckwagen 74 zum Drucken mit der mindestens einen auswechselbaren Tintenkartusche 72 in die Druckposition zum Drucken durch eine Öffnung 70 der Bodenplatte 611 gebracht ist, verhindert die Schutzkappe 73 den Zugriff auf die Daten - und Ansteuerleitungen im Bandkabel 76 bzw. Druckeransteuerungselektronik 75. Die Schutzkappe 73 ist am Druckwagen 74 befestigt und verschließt die vorgenannte Öffnung 24 im Gehäuse, entsprechend mehr oder weniger während der Bewegung des Druckwagens in Richtung zur Druckposition hin oder weg. Bei jeder anderen Position, in welche der Druckwagen gebracht werden kann, ist die vorgenannte Öffnung 24 durch die Schutzkappe 73 also nicht/nicht vollständig verschlossen, so dass eine Unfallgefahr besteht, dass bei Greifen in die vorgenannte Öffnung 24 per Hand der Druckwagen 74 gerade verfahren wird. Eine Abdeckung 20 wird deshalb erforderlich, beispielsweise eine Klappe, die aber jederzeit geöffnet werden kann. Ein Mikroschalter 81 schaltet dann die Querbewegungsmittel (nicht gezeigt) ab und verhindert eine Querbewegung des Druckwagens 74. Alternativ kann ein Sensor 82 eingesetzt werden, der die Klappenposition 'offen' ermittelt, bevor die Abschaltung veranlaßt wird.

[0020] Die Figur 7 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Schutzkappe 73' nach einer zweiten Variante. Die Schutzkappe 73' hat zwei Seitenwände 733', 739' und eine Deckenplatte 731'. Letztere weist eine Abdicht- und Führungsleiste 732' auf. Beide Seitenwände 733', 739' sind in X-Richtung, d.h. zur Rückseite 66 des mittleren Kastens des Stützrahmens hin, in der Fläche reduziert ausgebildet. Optional ist in der Schutzkappe 73', die zum Umschließen eines zu schützenden Bereiches des lageveränderlichen Druckmoduls ausgebildet ist, eine Öffnung 730' für ein Auswechseln mindestens einer Tintenkartusche 72 vorgesehen.

[0021] In den Figuren 8a und b werden weitere perspektivische Ansichten einer Schutzkappe 73" nach einer dritten Variante gezeigt. Die Deckenplatte 731" ist in der Länge in X-Richtung reduziert und eine Abdicht- und Führungsleiste entfällt. Zum Ausgleich dafür, hat die Schutzkappe 73" nach der dritten Variante außerdem eine Rückseitenwand 736" neben zwei Seitenwän-

den 733", 739" und sowie eine Deckenplatte 731". In letzterer kann ebenfalls eine Öffnung 730" für ein Auswechseln mindestens einer Tintenkartusche 72 vorgesehen sein. Die Rückseitenwand 736" ist jedoch gegenüber der in der Figur 3 gezeigten ersten Variante in einer XZ-Ebene halbiert ausgebildet. Die fehlende zweite Hälfte bis zur Bodenplatte auf der Rückseite der Schutzkappe 73" wird durch eine Mittelplatte 737" eines Schutzkappenunterteils ergänzt bzw. abgedeckt, welches mit zwei abgewinkelten Seitenwänden 734", 735" in der Draufsicht ein kantiges liegendes U-Profil bildet. Von der Mittelplatte 737" ist eine Deckfläche 738" abgewinkelt, so dass die Seitenkanten der Deckfläche 738" parallel zu den Seitenkanten der Seitenwände 734", 735" liegen. Die Länge der von der Mittelplatte 737" abgewinkelten Seitenwände 734", 735" ist in X-Richtung annähernd doppelt so groß, wie die Länge der Seitenwände 733", 739" in X-Richtung. Das erlaubt eine Verschiebung des Schutzkappenunterteils zum Schutzkappenoberteil relativ zueinander. Die Deckfläche 738" des Schutzkappenunterteils weist einen abgewinkelten Anschlag 7381" auf, welcher eine Verschiebung des Schutzkappenunterteils zum Schutzkappenoberteil relativ zueinander begrenzt. In der Fig. 8a ist die Deckenplatte 731" gegenüber dem vorgenannten kantigen unten liegenden U-Profil in X-Richtung verschoben dargestellt.

[0022] In der Fig. 8b ist eine perspektivische Ansicht der teleskopartig verschiebbaren Schutzkappe 73" dargestellt, die in entgegengesetzter Richtung, d.h. in die Druckposition, verschoben ist. Diese dritten Variante mit teleskopartiger Verschiebung ist für Postverarbeitungsgeräte mit einer geringen Bautiefe besonders geeignet.

[0023] In der Fig. 9a ist eine perspektivische Ansicht von vorn oben rechts auf das Druckmodul nach einer vierten Variante dargestellt. Das Druckmodul 7a weist eine am Druckwagen 74a befestigte Schutzkappe 73a und zwei Tintenkartuschen 72a und 72b auf, welche vom Druckwagen 74a getragen werden. Letzterer kann aus der Druckposition durch die Ansteuerung der Querbewegungsmittel 17 aus der dargestellten Druckposition in eine Tintenkartuschenwechselposition verfahren werden. Am Druckwagen 74a ist seitlich ein Schlitten 79 befestigt mit einem Anschluß 71 für das Bandkabel 76a. Der Schlitten 79 ist in Z-Richtung am Druckwagen 74a angebracht. Das soll aber nicht ausschließen, dass alternativ ein Schlitten auch auf der entgegengesetzt zur Z-Richtung liegenden Seite am Druckwagen 74 angebracht werden kann. Ein Führungskanal 14 erstreckt sich seitlich des Druckmoduls 7a in X-Richtung und dient zur Führung und zum Schutz des Bandkabels 76a vor einem unberechtigten Zugriff auf dessen elektrische Leitungen. In Y-Richtung, d.h. nach oben, ist der Führungskanal 14 durch eine Schutzwand 13 begrenzt. In X-Richtung ist endseitig ein Winkelstück 18 ausgebildet. Der Führungskanal 14 mit der Schutzwand 13 und dem Winkelstück 18 ist am Stützrahmen 6 befestigt (nicht ge-

zeigt). Das Bandkabel 76a wird in Y-Richtung vom Sicherheitsbereich zum Nichtsicherheitsbereich geführt und verläuft nach einer Faltung parallel zur Z-Richtung. Dabei liegt das Bandkabel 76a so gefaltet am Winkelstück 18 an, dass dessen flache Seite parallel zur YZ-Ebene angeordnet ist. Nach einer weiteren Faltung verläuft das Bandkabel 76a im Führungskanal 14 parallel zur X-Richtung. Das Bandkabel 76a enthält am Anschluß 71 in einer zur Z-Richtung parallelen Linie aufgereichte elektrische Leitungen und ist mit seiner flachen Seite parallel zur XZ-Ebene angeordnet.

[0024] Die in der Figur 9b gezeigte Seitenansicht von rechts auf den Führungskanal des Druckmoduls 7a nach der vierten Variante zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des Führungskanals 14 mit dem Schlitten 79 und dem Anschluß 71 für das Bandkabel 76a. Das Bandkabel 76a ist flexibel und u-förmig in der XY-Ebene gebogen. Das Bandkabel 76a wird beim Verschieben des Druckwagens innerhalb des Führungskanals 14 geführt, wobei der u-förmige Bogen in X-Richtung oder entgegengesetzt dazu bewegt wird. Von der Schutzwand 13 ist eine parallele Kanalwand 15 beabstandet, wobei der Abstand D größer als der kleinste zulässige Biegeradius des Bandkabels 76a ist.

[0025] Die in der Figur 9c dargestellte Draufsicht auf das Druckmodul nach der vierten Variante verdeutlicht wie einerseits die Druckkopfansteuerungselektronik (nicht sichtbar) durch die Schutzkappe 73a und andererseits das Bandkabel 76a durch die Schutzwand 13 gegen einen unberechtigten Zugriff von oben geschützt ist. Zum Auswechseln von verbrauchten Tintenkartuschen wird die Arretierung durch die Betätigung der Hebel 10a und 10b geöffnet und dann werden neue Tintenkartuschen 72a, 72b in den Druckwagen 74a eingesetzt, wobei die Tintendruckköpfe über die Schnittstellen 77a und 77b mit der Druckkopfansteuerungselektronik (nicht sichtbar) kontaktiert werden. Anschließend wird die Arretierung durch die Hebel 10a und 10b wiederhergestellt. Nur im Bereich des Druckmoduls 7a, wobei der Bereich während der Auswechslung zugänglich ist, ist das Bandkabel 76a durch die Schutzwand 13 gegen einen unberechtigten Zugriff von oben geschützt. Im hinteren Bereich des Druckmoduls 7a wird das Winkelstück 18 so ausgebildet, dass das Bandkabel 76a außerhalb anstatt innerhalb des Bewegungsraumes des Druckmoduls 7a geführt wird, wobei der Bewegungsraum durch die Wände 63, 65, 66 und 69 des Kastens innerhalb des Stützrahmens begrenzt wird (Fig.4).

[0026] In der Figur 9d ist die Seitenansicht von links auf das Druckmodul nach der vierten Variante dargestellt, wobei sich das Druckmodul 7a in Druckposition befindet. Der Bewegungsraum des Druckmoduls 7a ist in Z-Richtung durch eine Führungswand 19 begrenzt, die mit der Schutzwand 13 den Führungskanal bildet. Der Druckwagen 74a trägt eine Druckkopfansteuerungselektronik 75 (gestrichelt gezeichnet, da nicht sichtbar), welche über Schnittstellen 71a, 71b mit den Tintenkartuschen 72a, 72b verbindbar ist und durch die

Schutzkappe 73a abgedeckt wird, wobei deren Schlitten 79 in einem Führungsschlitz 191 der Führungswand 19 verläuft und sich in X-Richtung erstreckt.

[0027] In der Figur 10a ist eine perspektivische Ansicht von hinten auf das Druckmodul nach der vierten Variante dargestellt, wobei sich das Druckmodul 7a in der Druckposition befindet.

[0028] In der Figur 10b ist eine perspektivische Ansicht von hinten auf das Druckmodul nach der vierten Variante dargestellt, wobei sich das Druckmodul 7a in einer von der Druckposition am weitesten entfernten Position zum Beispiel in der Kartuschenwechselposition befindet. Die Schutzkappe 73a gelang dabei in Anschlag mit der Innenwand des Winkelstücks 18. Beide Figuren verdeutlichen die Faltungen des parallel zur Z-Richtung geführten Bandkabels 76a, das am Winkelstück 18 anliegt. Für jede Richtungsänderung des Bandkabels 76a ist eine Faltung erforderlich.

[0029] In der Figur 11a ist eine perspektivische Ansicht von vorn auf das Druckmodul nach einer fünften Variante dargestellt, wobei sich der Anschluß des Bandkabels 76b auf der Rückseite des Druckwagens 74b, d. h. an der Schutzkappe 73b befindet und das Bandkabel 76b in einer zur Z-Richtung parallelen Linie aufgereichte elektrische Leitungen enthält und mit seiner flachen Seite parallel zur XZ-Ebene angeordnet ist. Das Bandkabel 76b wird dabei innerhalb des Bewegungsraumes des Druckmoduls 7b geführt, wobei der Bewegungsraum durch die Wände 63, 65, 66 und 69 des Kastens innerhalb des Stützrahmens begrenzt wird (Fig.4). Zum Schutz der elektrischen Leitungen ist das Bandkabel 76b durch eine spezielle flexible Schutzummantelung 9b gegen einen unberechtigten Zugriff geschützt. Die Schutzummantelung 9b besteht aus einem flachgedrückten Schlauchstück 94b und geht an dem einen Ende in die Schutzkappe 73b über, die zur Abdeckung der Druckkopfansteuerungselektronik dient. Das Schlauchstück 94b ist für die Aufnahme eines Bandleiters 76b ausgebildet und weist vorzugsweise eine kraft- und formschlüssige Verbindung mit der Schutzkappe 73b auf, die zur Zugentlastung ausgebildet ist. Die Schutzkappe 73b ist zur Befestigung am Druckmodul 7b ausgebildet, wobei die Mittel zur Befestigung so angeordnet sind, dass letztere vom Zugang durch die Öffnung 24 unzugänglich sind. Die Schutzummantelung 9b führt an dem anderen Ende zu einem Steckverbinder 99b, der beispielsweise über eine Halterung 98b am Stützrahmen 6 (Fig. 3) befestigbar ist und der zur Zugentlastung ausgebildet ist. Das Schlauchstück 94b wird beispielsweise aus einem besonders widerstandsfähigen Kunststoff hergestellt und ist flexibel ausgebildet. Das Schlauchstück 94b weist eine nicht gezeigte metallische Rundum-Schirmung auf, zum Beispiel ein flexibles innenliegendes Kupferdrahtgeflecht.

[0030] In der Figur 11b ist die Seitenansicht von links auf das Druckmodul nach der fünften Variante dargestellt, wobei sich das Druckmodul 7b in Druckposition befindet.

[0031] In der Figur 11b ist die Seitenansicht von links auf das Druckmodul nach der fünften Variante dargestellt, wobei sich das Druckmodul 7b in Kartuschenwechselposition befindet.

[0032] In der Figur 9a ist neben der perspektivischen Ansicht des Druckmoduls nach der vierten Variante auch eine Verschaltung mit einem Schalter 81 dargestellt, der mindestens zeitweise in mechanischen Kontakt mit einer entfernbaren Abdeckung (nicht gezeigt) steht. Mindestens der Schalter 81 oder ein Sensor 82 (gestrichelt gezeigt) sind über eine Ansteuerschaltung 83 mit einem Schrittmotor 16 zum Antrieb der Querbewegungsmittel 17 verbunden. Als Querbewegungsmittel 17 dient zum Beispiel eine Spindel, welche mit dem Druckwagen zusammenwirkt, um entsprechend der Drehrichtung der Spindel eine Querbewegung zu erzielen. Der Schalter 81 ist einerseits mit einer Versorgungsspannung (nicht gezeigt) und andererseits mit der Ansteuerschaltung 83 verbunden und schaltet die Versorgungsspannung zu, wenn eine Abdeckung die Öffnung zum Auswechseln mindestens einer Tintenkartusche verschließt. Es ist vorgesehen, dass die Querbewegungsmittel 17 an einer Querbewegung des Druckmoduls 7 gehindert werden, nachdem eine Abdeckung (nicht gezeigt) geöffnet oder entfernt worden ist, welche die Öffnung (in Fig.1 gezeigt) im Gehäuse 2 abdeckt.

[0033] Die Erfindung ist nicht auf die vorliegenden Ausführungsform beschränkt.

Es ist eine Vielzahl einer alternativen Chassisanordnung im Rahmen der Ansprüche denkbar, die unterschiedlich ausgeführt sind. So können offensichtlich weitere andere Ausführungen der Erfindung entwickelt bzw. eingesetzt werden, die vom gleichen Grundgedanken der Erfindung ausgehend, die von den anliegenden Ansprüchen umfaßt werden.

Patentansprüche

1. Anordnung zum Schutz eines Druckmoduls in einem Postverarbeitungsgerät mit einem Stützrahmen (6) für die Druckmechanik im Nichtsicherheitsbereich und mit einem Querbewegungsmittel (17) zur Querbewegung eines Druckmoduls (7), wobei das Druckmodul (7) im Stützrahmen (6) querbeweglich zur Poststücktransportrichtung (Z) angeordnet und mechanisch vor einem unberechtigten Zugriff geschützt ist, **gekennzeichnet dadurch, dass** eine Schutzkappe (73, 73', 73'', 73a, 73b) am Druckwagen (74, 74a, 74b) befestigt ist und zum Umschließen eines zu schützenden Bereiches des lagerveränderlichen Druckmoduls (7, 7a, 7b) ausgebildet ist, dessen Bewegungsraum durch die Wände (63, 65, 66 und 69) eines Kastens innerhalb des Stützrahmens (6) begrenzt wird, dass Mittel (81, 82, 83) vorgesehen sind, welche die Querbewegungsmittel (17) an einer Querbewegung des Druckmoduls (7, 7a, 7b) hindern, nachdem eine Abdeckung

(20) geöffnet oder entfernt worden ist, welche eine Öffnung (24) im Sicherheitsgehäuseoberteil (2) abdeckt, wobei die Öffnung (24) zum Auswechseln mindestens einer Tintenkartusche (72, 72a, 72b) vorgesehen ist.

2. Anordnung, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** in der Schutzkappe (73), die zum Umschließen eines zu schützenden Bereiches des lagerveränderlichen Druckmoduls ausgebildet ist, eine Öffnung (730) für ein Auswechseln mindestens einer Tintenkartusche (72) vorgesehen ist
3. Anordnung, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** daß die Abdeckung (20) als Betätigungsmittel ausgebildet und als Handschutz vorgesehen ist, der jederzeit geöffnet werden kann.
4. Anordnung, nach einem der Ansprüche 1 und 3, **gekennzeichnet dadurch, dass** im Gehäuseoberteil (2) ein Schalter (81) angeordnet ist, der mit der Abdeckung (20) betätigbar ist und bei geöffneter Abdeckung (20) die Querbewegungsmittel abschaltet.
5. Anordnung, nach einem der Ansprüche 1 und 3, **gekennzeichnet dadurch, dass** im Gehäuseoberteil (2) ein Sensor (82) angeordnet ist, der mit der Abdeckung (20) auslösbar ist, um bei geöffneter Abdeckung (20) die Querbewegungsmittel abzuschalten.
6. Anordnung, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** mindestens zwei voneinander beabstandete Chassisschalen (3, 5) eine Leiterplatte (4) mit dem Sicherheitsbereich umgeben, auf welcher sich ein Stützrahmen für die Druckmechanik im Nichtsicherheitsbereich abstützt, wodurch der Nichtsicherheitsbereich mit dem Druckmodul (7) und die Öffnung (24) im Sicherheitsgehäuseoberteil (2) vom Sicherheitsbereich beabstandet sind.
7. Anordnung, nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 5, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Abdeckung (20) eine Klappe ist.
8. Anordnung, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Schutzkappe (73') mindestens zwei Seitenwände (733', 739') und eine Deckenplatte (731') aufweist.
9. Anordnung, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Schutzkappe (73'') mindestens zwei Seitenwände (733'', 739'') und eine Deckenplatte (731'') sowie eine Rückseitenwand (736'') aufweist.
10. Anordnung, nach Anspruch 8, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Deckenplatte (731) der Schutzkap-

pe (73) eine Abdicht- und Führungsleiste 732 aufweist.

11. Anordnung, nach Anspruch 9, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Schutzkappe (73) ein Schutzkappenoberteil mit zwei Seitenwänden (733", 739"), einer Deckenplatte (731") sowie einer halben Rückseitenwand (736") und ein Schutzkappenunterteil mit zwei abgewinkelten Seitenwänden (734", 735") von einer Mittelplatte (737") aufweist, wobei letztere die fehlende Hälfte Rückseitenwand (736") ersetzt und wobei von der Mittelplatte (737") eine Deckfläche (738") abgewinkelt ist, so dass die Seitenkanten der Deckfläche (738") parallel zu den Seitenkanten der Seitenwände (734", 735") liegen, dass die Deckfläche (738") des Schutzkappenunterteils am von der Mittelplatte (737") entfernten Ende einen abgewinkelten Anschlag (7381") aufweist, welcher eine Verschiebung des Schutzkappenunterteils zum Schutzkappenoberteil relativ zueinander begrenzt.
12. Anordnung, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Schutzkappe (73, 73b) eine Druckkopfansteuerungselektronik (75) und ein Bandkabel (76, 76b) abdeckt, wobei das Bandkabel (76, 76b) innerhalb des Bewegungsraumes des Druckmoduls (7, 7b) geführt wird.
13. Anordnung, nach Anspruch 12, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Bandkabel (76b) durch eine spezielle flexible Schutzummantelung (9b) gegen einen unberechtigten Zugriff geschützt ist.
14. Anordnung, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Schutzkappe (73a) eine Druckkopfansteuerungselektronik (75) und ein Bandkabel (76a) abdeckt, wobei das Bandkabel (76a) außerhalb des Bewegungsraumes des Druckmoduls (7a) in einem Führungskanal (14) geführt wird, der in X-Richtung endseitig ein Winkelstück (18) aufweist.
15. Anordnung, nach Anspruch 14, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Bandkabel (76a) an dem Winkelstück (18) anliegt und mindestens eine Faltung aufweist und dass der Führungskanal (14) aus einer Führungswand (19), einer Schutzwand (13) und einer dazu parallelen Kanalwand (15) gebildet ist, wobei der Bewegungsraum des Druckmoduls (7a) in Z-Richtung durch die Führungswand (19) begrenzt ist sowie dass die Schutzwand (13) und Kanalwand (15) voneinander so beabstandet sind, dass der Abstand (D) größer als der kleinste zulässige Biegeradius des Bandkabels (76a) ist.
16. Anordnung, nach Anspruch 15, **gekennzeichnet dadurch, dass** ein Schlitten (79) am Druckwagen

(74a) seitlich befestigt ist und in einem Führungsschlitz (191) der Führungswand (19) verläuft, wobei sich der Führungsschlitz (191) in X-Richtung erstreckt sowie dass der Schlitten (79) mit einem Anschluß (71) für das Bandkabel (76a) ausgestattet ist.

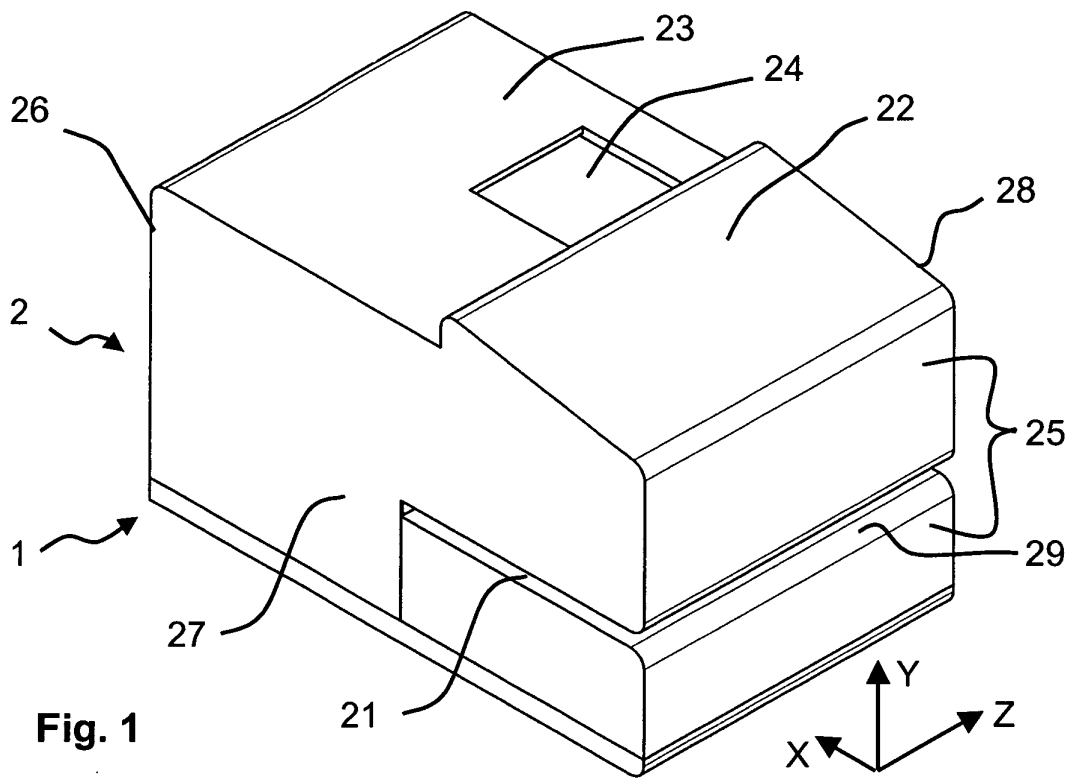


Fig. 1

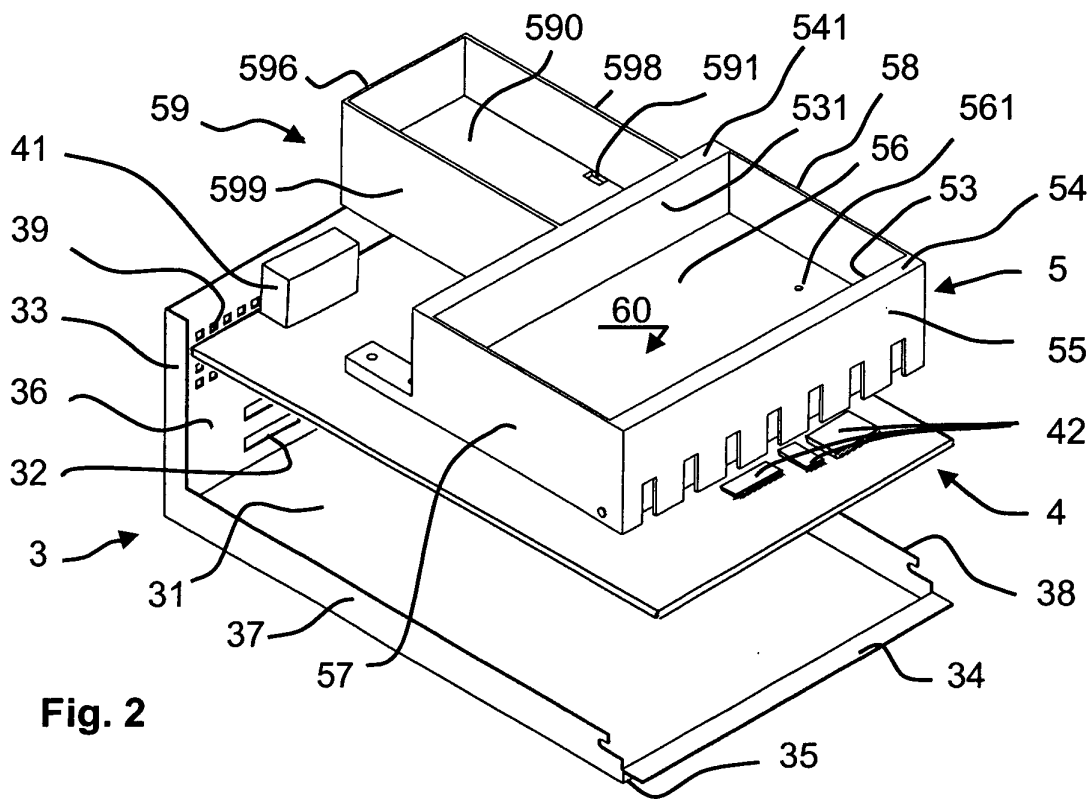


Fig. 2

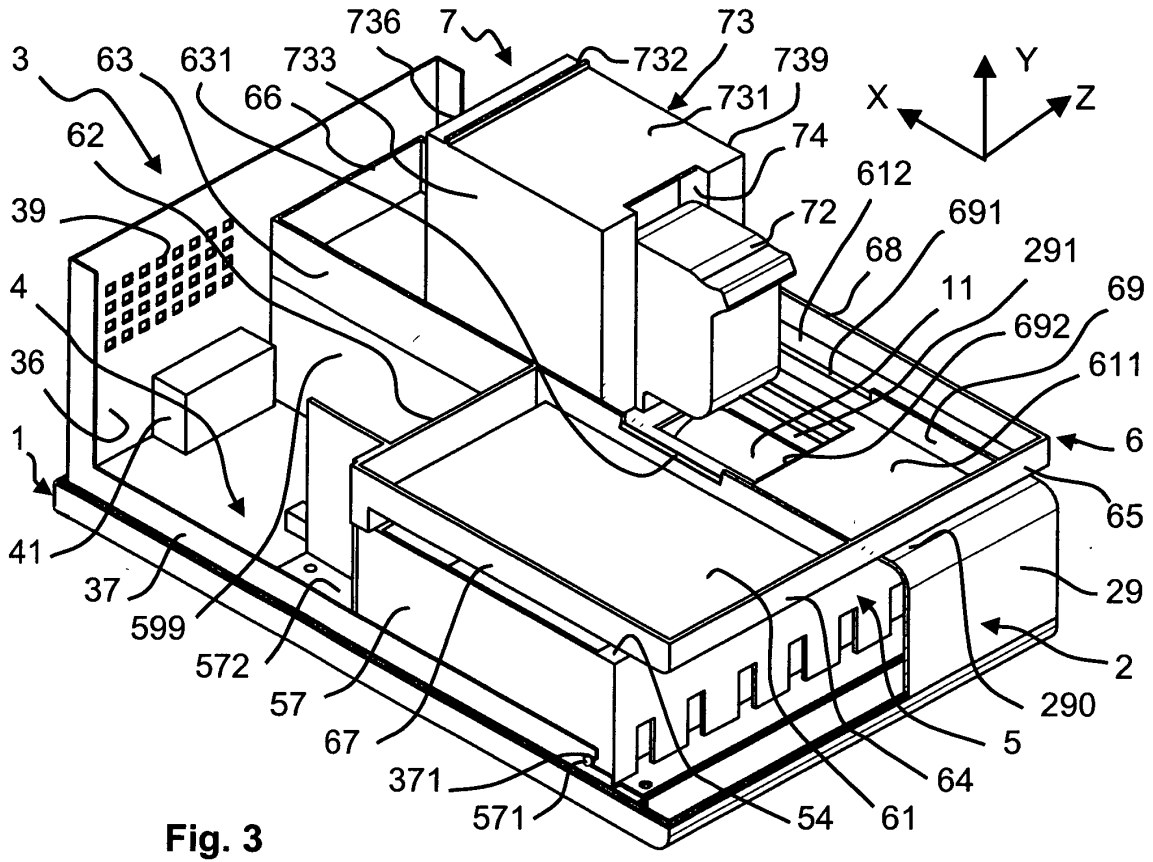


Fig. 3

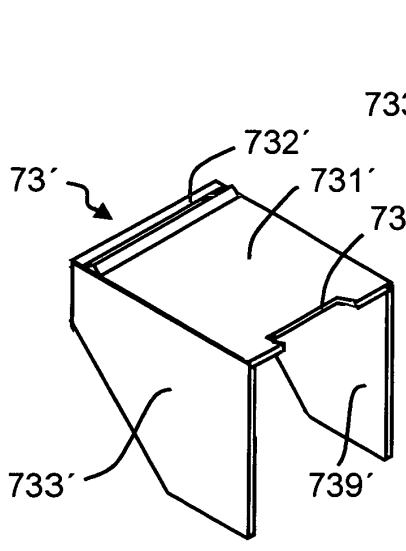


Fig. 7

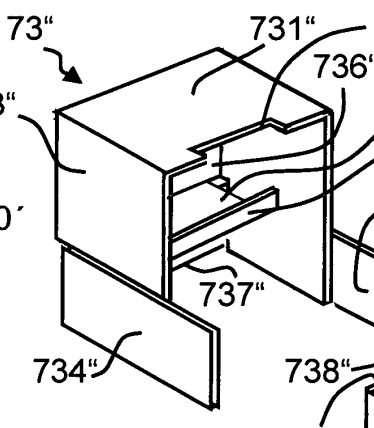


Fig. 8a

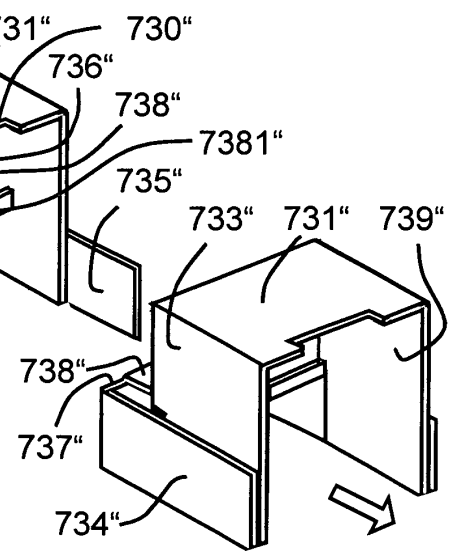


Fig. 8b

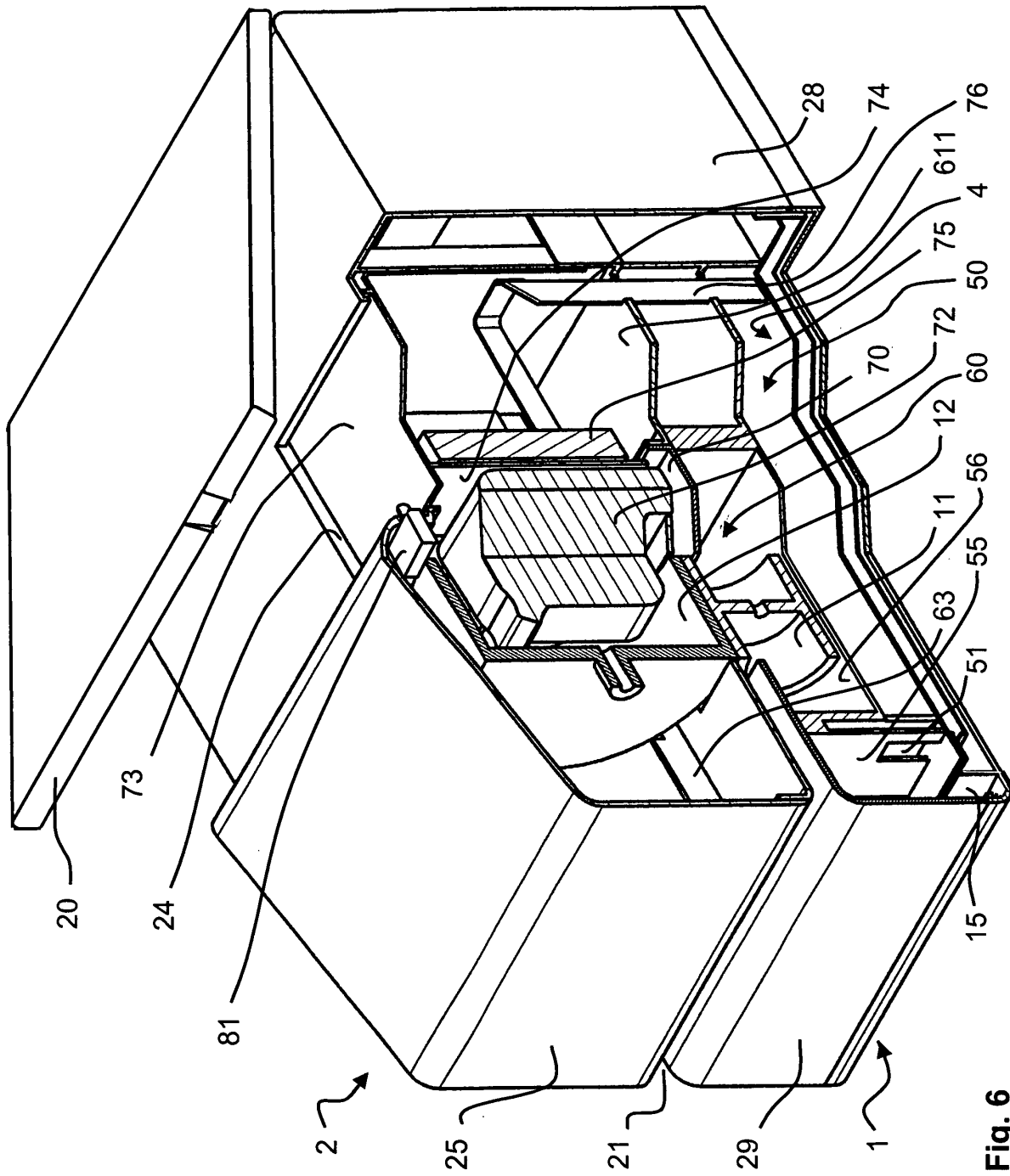


Fig. 6

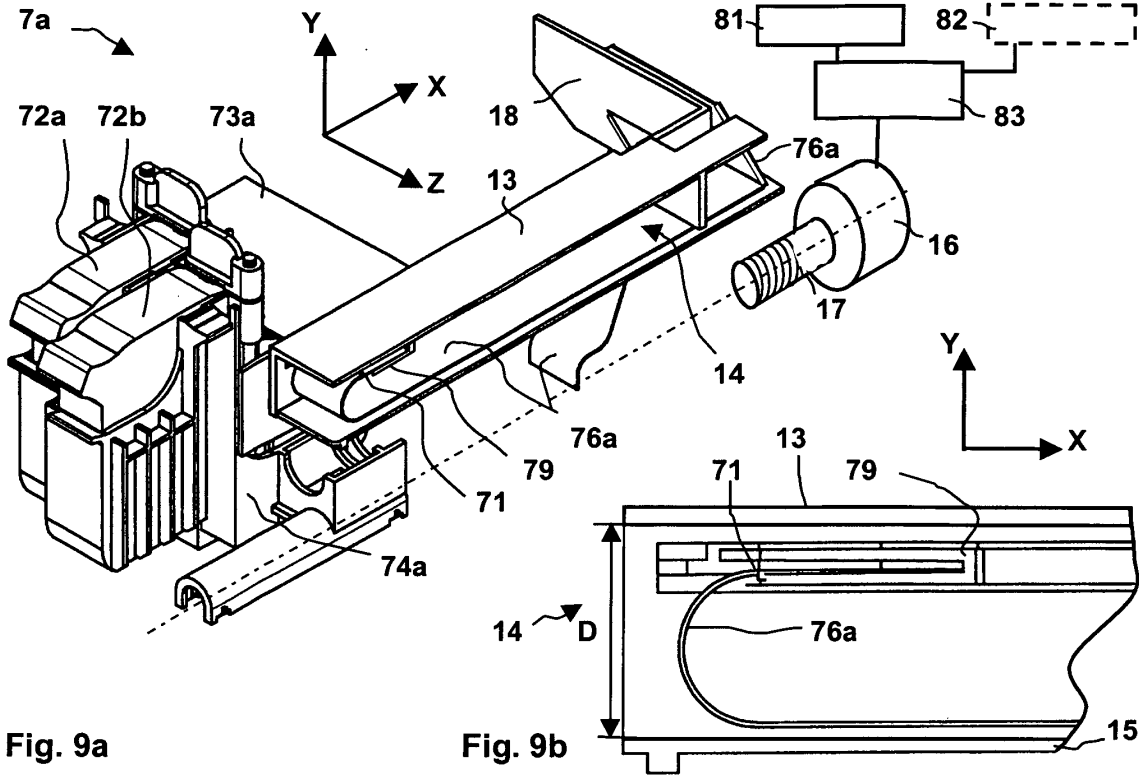


Fig. 9a

Fig. 9b

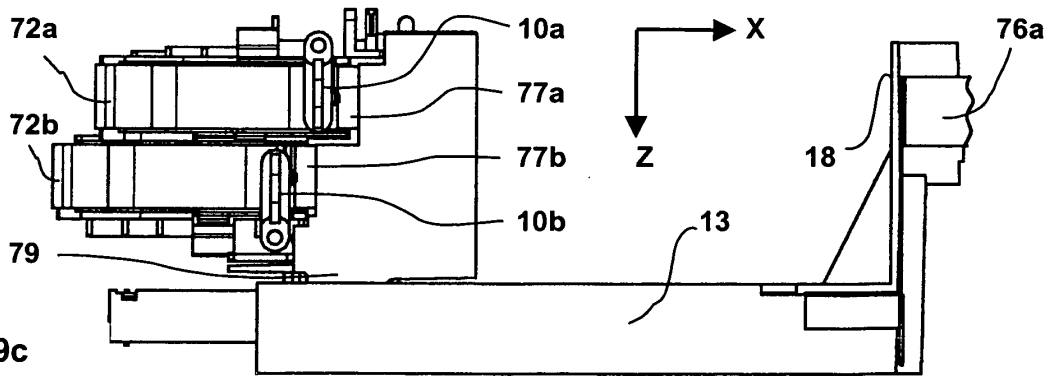


Fig. 9c

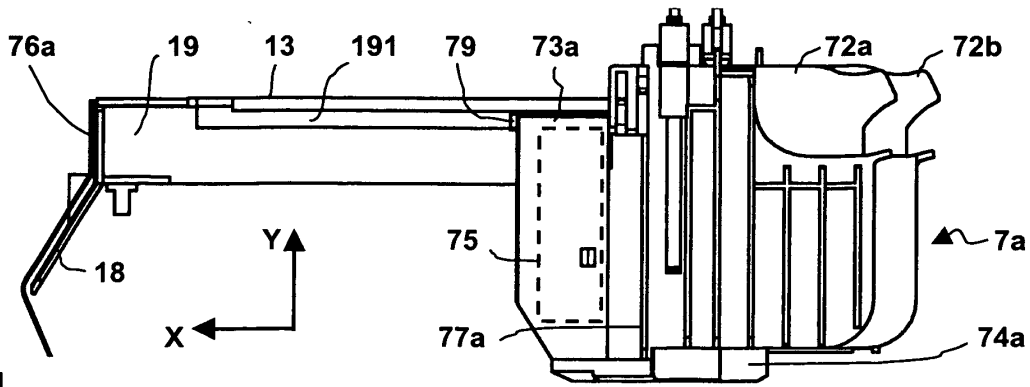


Fig. 9d

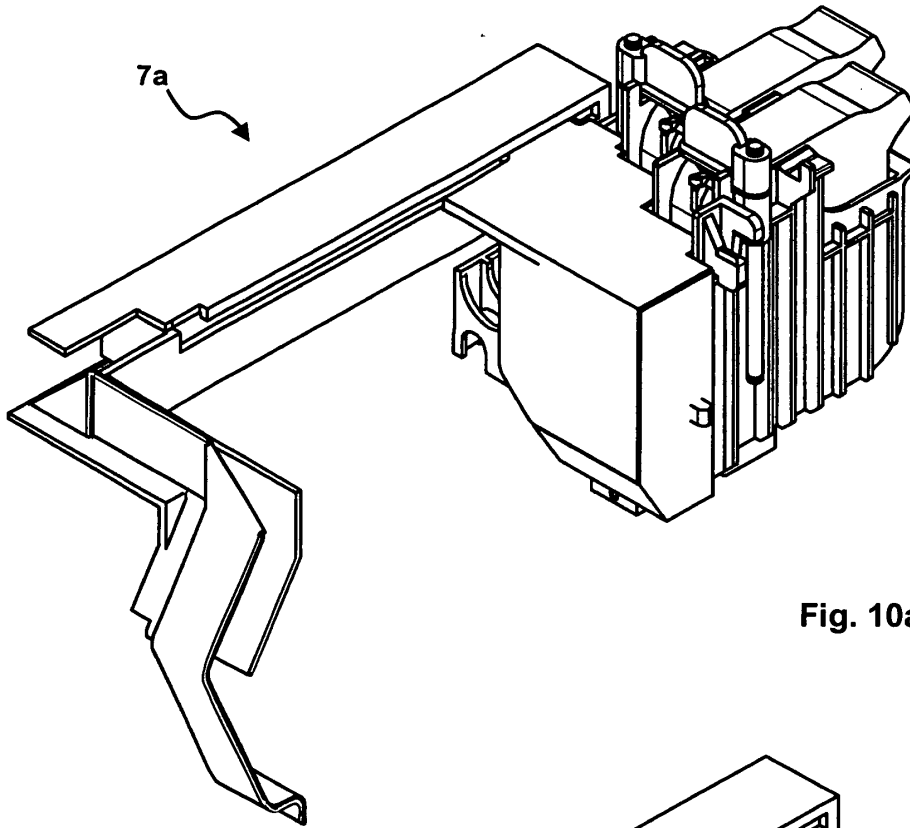


Fig. 10a

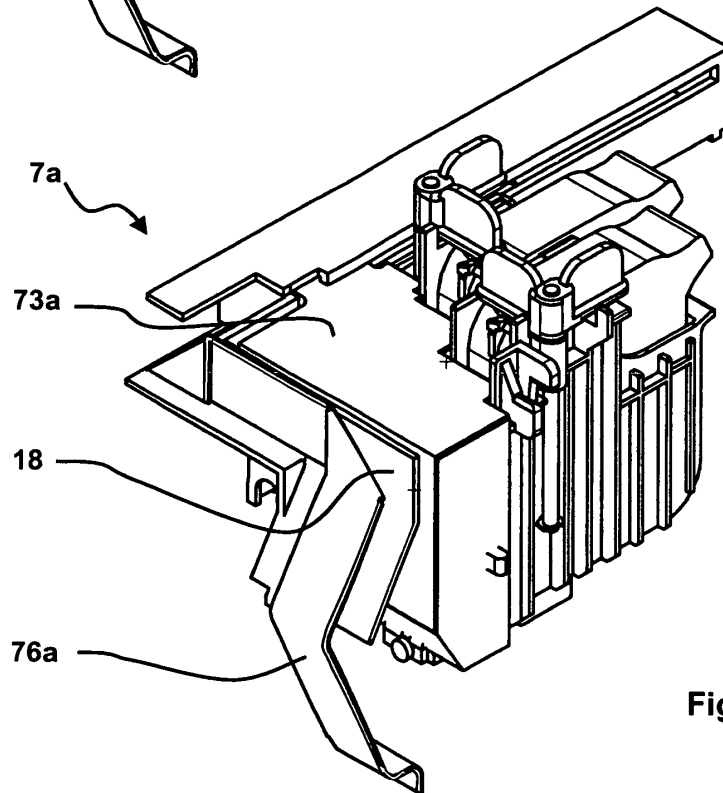


Fig. 10b

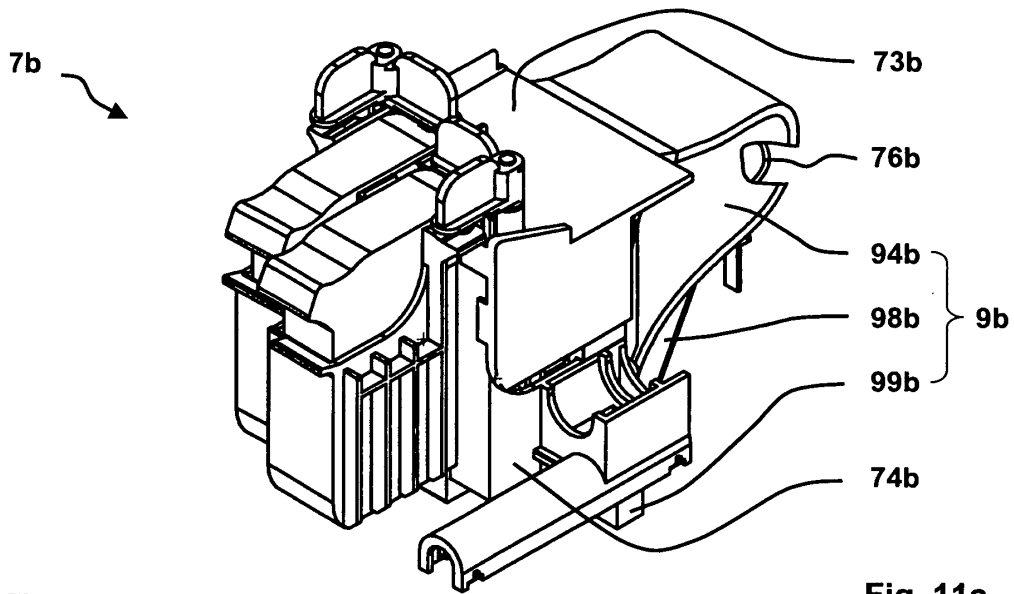


Fig. 11a

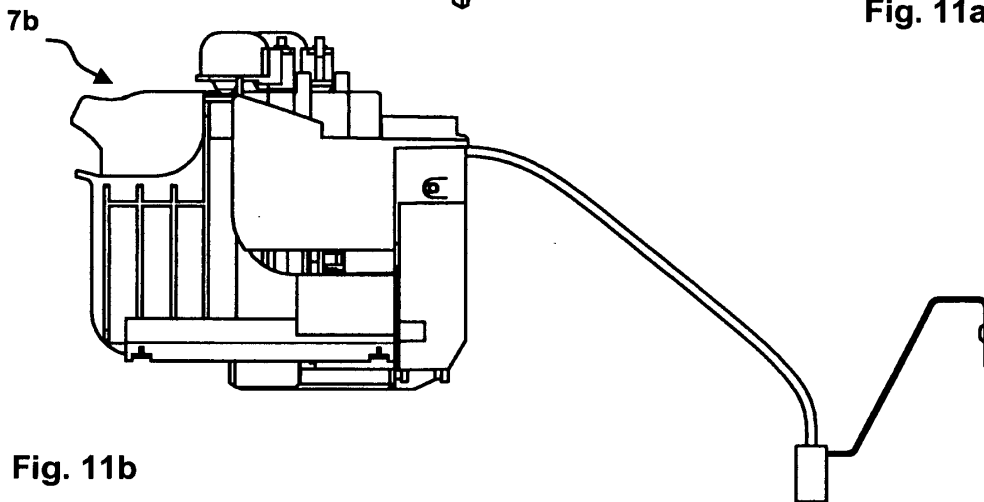


Fig. 11b

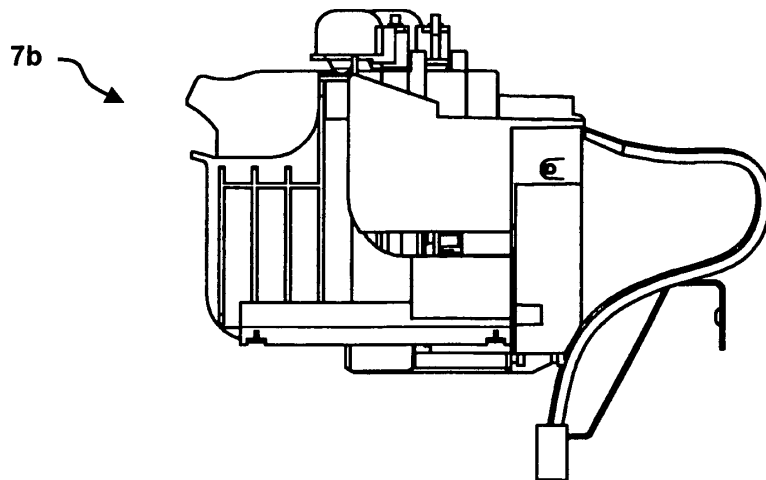


Fig. 11c



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 6747

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	EP 0 881 086 A (NEOPOST LTD) 2. Dezember 1998 (1998-12-02) * Spalte 6, Zeile 31 - Spalte 7, Zeile 15; Abbildungen 4,5 * ---	1	G07B17/00
A	US 6 238 038 B1 (LE JAODOUR THIERRY ET AL) 29. Mai 2001 (2001-05-29) * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 32; Abbildungen 3,4 * ---	1	
A	EP 1 095 780 A (NEOPOST LTD) 2. Mai 2001 (2001-05-02) * Absatz '0006!; Abbildungen 1-4 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			G07B B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. März 2003	Prüfer Reule, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

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

EP 02 02 6747

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.

28-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0881086	A	02-12-1998	EP	0881086 A2	02-12-1998
			US	5901644 A	11-05-1999

US 6238038	B1	29-05-2001	FR	2773248 A1	02-07-1999
			DE	69803975 D1	04-04-2002
			DE	69803975 T2	29-08-2002
			EP	0927972 A1	07-07-1999

EP 1095780	A	02-05-2001	EP	1095780 A1	02-05-2001
			GB	2355693 A	02-05-2001
			US	6409326 B1	25-06-2002

EPO FORM P0461

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