



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 320 077 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2003 Patentblatt 2003/25

(51) Int Cl.7: **G07B 17/04**

(21) Anmeldenummer: **02026748.0**

(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 10164526**

(54) **Sicherheitsgehäuse**

(57) Sicherheitschassis für einen Sicherheitsbereich im Inneren eines Sicherheitsgehäuses (1, 2), mit einem Stützrahmen (6) für die Druckmechanik im Nichtsicherheitsbereich, wobei ein Druckmodul (7) im Stützrahmen (6) beweglich angeordnet und mechanisch vor einem unberechtigten Zugriff geschützt ist, gekennzeichnet dadurch, dass sich der Stützrahmen (6) auf mindestens einer Funktionskante (541, 541', 541'') von mindestens einer Chassisschale (5, 5', 5'') abstützt, wo-

bei mindestens zwei voneinander beabstandete Chassisschalen (3, 3', 3'', 5, 5', 5'') den Sicherheitsbereich umgeben, dass die mindestens eine Funktionskante (54, 54', 54'', 541, 541', 541'') an ihrem Rand ausgebildete Lüftungsöffnungen (51, 51', 51'', 52, 52', 52'', 511, 511', 511'', 521, 521', 521'') aufweist, wobei die geometrische Form des Randes der Funktionskante (54, 54', 54'', 541, 541', 541'') ein Eindringen von Werkzeugen in den von beiden Chassisschalen (3, 3', 3'', 5, 5', 5'') eingeschlossenen Sicherheitsbereich unmöglich macht.

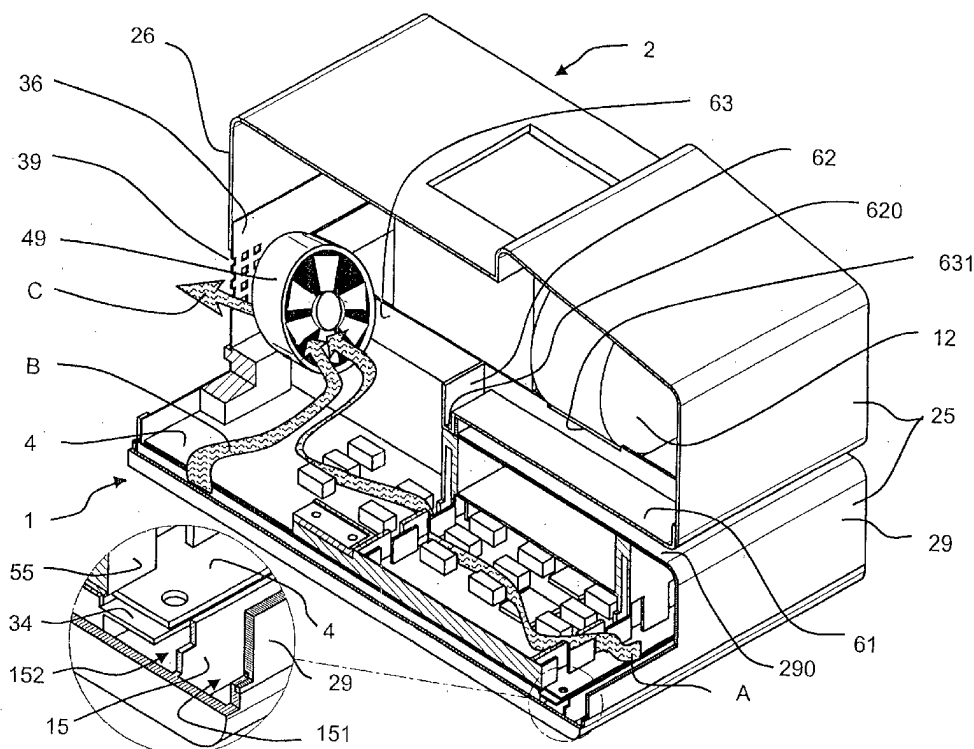


Fig. 5

EP 1 320 077 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitschassis gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Die Erfindung ist für Geräte geeignet, welche einen inneren Sicherheitsbereich aufweisen und aus welchen überschüssige Wärme abgeführt werden soll. Sie kommt insbesondere in Frankiermaschinen, Adressiermaschinen und anderen Postverarbeitungsgeräten 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. Ein am Gehäuse aufgesetztes Fach dient zur Aufnahme einer auswechselbaren Farbbandkassette (US 4.767.228). Während eine zu dem Fach führende Tür jederzeit geöffnet werden kann, wird der Zugang zum Sicherheitsbereich der Druckvorrichtung durch ein Sicherheitsgehäuse verhindert.

[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 Hewlet Packard vorbekannt ist. Jedoch 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 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] Aus der EP 1 024 682 A2 ist ein Sicherheitsgehäuse bekannt, welches aus zwei Gehäuseschalen besteht, wobei im zusammengebauten Zustand deren Seitenwände miteinander überlappen. Beide Gehäuseschalen umschließen den inneren Sicherheitsbereich mit einer Leiterplatte, auf der eine Steuerung aufgebaut ist. Jedoch ist keine Wärmeabfuhr durch eine erzwungene Konvektion vorgesehen. Würden aber Lüftungsschlitze zur Wärmeabfuhr vorgesehen sein, dann wäre der innere Bereich entweder nicht mehr als gesichert anzusehen oder die Herstellungskosten der Gehäuseschalen werden unakzeptabel hoch.

[0008] 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.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gehäuseaufbau mit internen Chassisteilen zu entwickeln, welche den inneren Sicherheitsbereich abdecken und eine Wärmeabfuhr durch erzwungene Konvektion des Luftstromes nach außen bei geringen Herstellungskosten ermöglichen.

[0010] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der Anordnung nach dem Anspruch 1 gelöst.

[0011] Innerhalb des Sicherheitsgehäuses befindet

sich mindestens ein Sicherheitsbereich und mindestens ein Nichtsicherheitsbereich. Nur autorisierte Personen, wie Servicetechniker sind zum Zugriff auf beide Bereiche berechtigt und dürfen das Sicherheitsgehäuse öffnen. Durch einen Gehäuseaufbau mit internen Chassisteilen ist der Sicherheitsbereich im Innerem des Sicherheitsgehäuses geschützt vor einem unberechtigten Zugriff. Mindestens zwei voneinander beabstandete Chassisschalen umgeben den Sicherheitsbereich. Ein Stützrahmen für die Druckmechanik im Nichtsicherheitsbereich stützt sich auf mindestens einer Funktionskante von mindestens einer Chassisschale ab. Ein Druckmodul ist im Stützrahmen beweglich angeordnet und mechanisch vor einem unberechtigten Zugriff geschützt. Dabei wird von der Überlegung ausgegangen, dass die voneinander beabstandeten Funktionskanten an ihrem Rand ausgebildete Lüftungsöffnungen aufweisen, wobei die geometrische Form des Randes der Funktionskanten ein Eindringen von Werkzeugen in den von beiden Chassisschalen eingeschlossenen Sicherheitsbereich unmöglich macht. Es ist vorgesehen, dass die Lüftungsöffnungen am Rand der Funktionskanten in Form von zueinander versetzten Reihen angeordnet sind, wobei der Versatz nur soweit erfolgt, das ein Eindringen von Werkzeugen in den Sicherheitsbereich auf geradlinigem Wege unmöglich gemacht wird. Es sind Lüftungsöffnungen am Rand einer ersten Chassisschale und am Rand von Funktionskanten einer zweiten von der ersten beabstandeten Chassisschale angeordnet. Die sich gegenseitig umschlingenden Ränder der Chassisschalen sind dabei in einem Winkel geformt, der ein Eindringen von Werkzeugen unmöglich macht, wobei mindestens eine der Funktionskanten mindestens einer der Chassisschalen U-förmig bzw. umgekehrt $\cap$ -förmig oder L-förmig gestaltet ist. 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. In vorteilhafter Weise ist die Druckmechanik für den Service und für den Tintenkartuschenwechsel gut zugänglich und eine gute Wärmeabfuhr ist gewährleistet, trotzdem Chassisteile den inneren Sicherheitsbereich abdecken.

[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:

Figur 1, perspektivische Ansicht einer Frankiermaschine,

Figur 2, perspektivische Ansicht einer Chassisanordnung,

Figur 3, perspektivische Ansicht einer Chassisoberschale,

Figur 4, perspektivische Ansicht von montierten Chassisteilen,

5 Figur 5, perspektivische Ansicht von links einer aufgeschnittenen Frankiermaschine,

Figur 6, perspektivische Ansicht von rechts einer aufgeschnittenen Frankiermaschine,

10 Figur 7, perspektivische Ansicht eines Details einer Chassisunterschale,

Figur 8, Seitenansicht der Chassisanordnung nach Fig.2,

15 Figur 9, Seitenansicht einer alternativen Chassisanordnung,

20 Figur 10, Seitenansicht einer weiteren alternativen Chassisanordnung.

[0013] Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Frankiermaschine mit einem abnehmbaren Gehäuseoberteil 2, das in Y-Richtung über einem Gehäuseunterteil 1 angeordnet ist. 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 Gehäuseteil 29 mit einer Brieflaufläche. 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 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 einen inneren Sicherheitsbereich mechanisch schützt und aber eine Wärmeabfuhr durch erzwungene Konvektion eines Luftstromes nach aussen ermöglicht. Über einer zu Schutz- und Stützzwecken geformten Unterschale 3 und einer Leiterplatte 4, auf welche die Bau-

elemente des inneren Sicherheitsbereiches miteinander verschaltet sind, ist eine Oberschale 5 angeordnet, welche zu Schutz- und Stützzwecken entsprechend geformt ist. Die Oberschale 5 weist eine Gruppe 51 von in einer Reihe angeordneten äußeren Lüftungsöffnungen auf, die vorzugsweise schlitzförmig am äußeren Rand eingearbeitet sind.

[0015] 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 eine Steckdose 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 Gehäuseseite 25 parallel abgewinkelten und dabei einen bis zu seiner Funktionskante parallel zur yz-Ebene verlaufenden Frontseitenblechteil 35, welcher 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.

[0016] Die Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht der Chassisoberschale 5, die einseitig aufgeschnitten dargestellt wird, um eine zweite Gruppe 52 von in einer Reihe angeordneten inneren Lüftungsöffnungen sichtbar zu machen, die vorzugsweise schlitzförmig nahe der Funktionskante 54 an einer inneren nahe der Frontseite angeordneten Seitenwand 53 eingearbeitet sind. Die Chassisoberschale 5 wird zur Frontseite durch die

Funktionskante 54 und zur Rückseite durch eine dazu parallele Funktionskante 541 begrenzt. Die Funktionskante 54 der einen Chassisoberschale 5 ist umgekehrt U-förmig, d.h. $\cap$ -förmig, gestaltet, um randseitig eine erste Gruppe 51 von Lüftungsöffnungen an der außen liegenden Frontseitenwand 55 und eine (teilweise sichtbare) zweite Gruppe 52 von Lüftungsöffnungen an der innen liegenden Seitenwand 53 auszubilden, wobei beide Gruppen 51 und 52 von Lüftungsöffnungen nahe der Funktionskanten zueinander nur soweit versetzt angeordnet sind, um ein Eindringen in den inneren Bereich auf geradlinigem Wege zu verhindern. Die Chassisoberschale 5 hat eine zweite in X-Richtung versetzte und zur ersten Funktionskante 54 parallele Funktionskante 541, welche ebenfalls umgekehrt U-förmig, d.h. $\cap$ -förmig, gestaltet ist, um randseitig eine erste Gruppe 511 an Lüftungsöffnungen an der außen in X-Richtung liegenden Seitenwand 551 und eine (teilweise sichtbare) zweite Gruppe 521 an Lüftungsöffnungen an der innen liegenden Seitenwand 531 auszubilden. Eine - aufgeschnitten dargestellte - Seitenwand 57 bzw. 58 begrenzt poststromein- bzw. poststromausgangsseitig die Chassisoberschale 5. Eine innen liegende Kavität wird durch eine zum Abschirm- und Stützblech 31 parallel liegende Platte 56 in eine untere Kavität 50 und eine obere Kavität 60 aufgeteilt. Die untere Kavität 50 ist zur Aufnahme einer Abrechnungs- und einer Steuerungselektronik für das Drucken vorgesehen und gehört zum inneren Sicherheitsbereich. Die obere Kavität 60 ist zur Aufnahme einer Andruckmechanik vorgesehen. Zusätzlich kann ein Kasten 59 an der Chassisoberschale 5 angeordnet sein, der sich beispielsweise in X-Richtung bis zur Kastenrückwand 596 erstreckt und in Z-Richtung, d.h. poststromabwärts, durch eine Kastenseitenwand 598 bzw. entgegengesetzt dazu, d.h. poststromaufwärts, durch eine Kastenseitenwand 599 begrenzt wird. Wenn der Kasten 59, wie gezeigt ist, einen Kastenboden 590 aufweist, dann ist im letzteren mindestens eine Öffnung 591 für elektrische Kabel vorgesehen. 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 Seitenwand 55' angeordnet, wobei alle Wände vorzugsweise eine gleiche Höhe in Y-Richtung aufweisen.

Eine - aufgeschnitten dargestellte - Seitenwand 57 bzw. die Seitenwand 58 sind mit Befestigungsmitteln 571 und 572 bzw. - nicht sichtbaren --Befestigungsmitteln 581 und 582 ausgestattet, um die Chassisoberschale 5 poststromausgangsseitig an der Chassisunterschale 3 zu befestigen.

[0017] Die Figur 4 zeigt eine perspektivische Ansicht von montierten Chassisteilen 3, 4, 5 und 6. Im zusammengebauten Zustand liegt die mit Bauteilen der Gruppen 42 und 45 bestückte Leiterplatte 4 frontseitig auf der Schürze 34 der Unterschale 3 auf (Fig. 8). Auf der Leiterplatte 4 stützt sich die Chassisoberschale 5 mit deren Seitenwänden ab, wobei oberhalb von deren Funk-

tionskanten 54, 541 als weiteres Chassisteil ein Stützrahmen 6 zum Abstützen der Druckmechanik angeordnet ist. Der Stützrahmen 6 ist poststromein- bzw. poststromausgangsseitig durch Seitenwände 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 einen an der Poststromeingangsseite gelegenen Kasten mit einer ersten Grundfläche und in einen an der Poststromausgangsseite gelegenen Kasten mit einer zweiten Grundfläche, wobei der an der Poststromeingangsseite gelegene Kasten eine kleinere Grundfläche hat, als der an der Poststromausgangsseite gelegene Kasten. Der an der Poststromeingangsseite gelegene Kasten wird von einer in X-Richtung gelegene Rückseitenwand 62, der Trennwand 63, einer Frontseitenwand 64 und der Seitenwand 67 begrenzt und weist eine Bodenplatte 61 mit der ersten Grundfläche auf. Die Trennwand 63 geht in X-Richtung in eine Seitenwand des an der Poststromausgangsseite gelegenen Kastens über, wobei die Seitenwand mit der Seitenwand 599 des darunter angeordneten Kastens 59 fluchtet. Der darüber angeordnete Kastens 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. 5 gezeigt) transportiert, welche gegenüber mindestens einer gefederter Gegendruckrolle 11 angeordnet ist. Die in einer fensterartigen Öffnung 291 einer Brieflaufläche 290 des separat abnehmbaren Gehäuseteils 29 sichtbare Gegendruckrolle 11 wird nicht angetrieben. Eine die Brieflaufläche 290 aufweisende Platte des Gehäuseteils 29 stützt sich auf der ersten Funktionskante 54 der Chassisoberschale 5 ab.

Ein Druckmodul 7 hat eine Schutzkappe 73 und trägt mindestens eine auswechselbare Tintenkartusche 72, die auf einem Druckwagen 74 befestigbar ist. 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 Geschwindigkeit bewegt. Der an der Poststromausgangsseite gelegene Kasten weist parallel zur Trennwand 63 eine weitere sich in X-Richtung erstreckende Trennwand 69 zum Begrenzen der Bodenplatte 611 in Z-Richtung auf. Beide Trennwände 63, 69 weisen in der Nähe des Druckposition gegenüberliegenden in Z-Richtung beabstandete Öffnungen 631, 691 für die Transporttrommel auf. Zwischen der Trennwand 69 und der poststromausgangsseitigen 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 gezeigte - schlitzförmige Öffnung 21 des Gehäuseober-

teils 2 gesteckt, d.h. in Z-Richtung zugeführt wird, in seiner Dicke ab der Brieflaufläche 290 in Y-Richtung begrenzt wird.

Die Seitenwand 57 bzw. die - nicht dargestellte - Seitenwand 58 sind mit Bolzen 571 bzw. 581 (nicht sichtbar) als Befestigungsmittel ausgestattet. Der Bolzen ist in einer Lageröffnung 371 bzw. 381 (nicht sichtbar) der Seitenrandflächen 37 bzw. 38 (nicht sichtbar) drehbar gelagert, um welche die Chassisoberschale 5 drehbar ist, wenn die übrigen Befestigungsmittel 572 und 582 (nicht sichtbar) gelöst sind. Übliche Befestigungsmittel sind Wegbrechschrauben oder verplombte Schrauben.

[0018] 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.

[0019] Anhand einer in der Figur 5 gezeigten perspektivischen Ansicht einer von links aufgeschnittenen Frankiermaschine wird die zur Kühlung der Bauelemente ermöglichte Luftführung verdeutlicht. Das Gehäuseoberteil 2 und Gehäuseteil 29, die Chassisunterschale 3, die Chassisoberschale 5 und der an der Poststromeingangsseite gelegenen Kasten des Chassisteils 6 sind aufgeschnitten dargestellt. Damit sind die Platte mit der Brieflaufläche 290, die Bodenplatte 61, die Rückseitenwand 62 mit einer U-förmigen Rinne 620, die Trennwand 63 mit einer Öffnung 631 für die Transporttrommel 12 in Ihrer Anordnung zueinander wenigstens teilweise sichtbar. Das Gehäuseteil 29 des Gehäuseoberteils 2, das in Y-Richtung über einem Gehäuseunterteil 1 angeordnet ist, weist mindestens einen ersten Kanal 151 zur Luftzuführung A an die erste Gruppe 51 an Lüftungsöffnungen in der Seitenwand 55 der Chassisoberschale 5 auf, wobei der Kanal 151 durch eine zur Frontseite parallele Trennwand 15 und durch das Gehäuseteil 29 gebildet wird. Die Trennwand 15 ist frontseitig innen am Gehäuseunterteil 1 ausgebildet und erstreckt sich in Z-Richtung. Der Luftstrom wird durch einen Lüfter 49 angesaugt, wobei die Bauelemente der Leiterplatte 4 im Sicherheitsbereich umströmt werden. Der Luftstrom tritt durch die zweite Gruppe 511 an Lüftungsöffnungen in der Chassisoberschale 5 aus und erreicht den Lüfter 49, welcher die Abluft C durch die Lüftungsöffnungen 39 im rückwärtigen Abschirm- und Stützblechteil 36 drückt. Ein zweiter Luftstrom B umfließt seitlich die Leiterplatte 4 oder durchfließt - nicht gezeigte Öffnungen - in letzterer und erreicht ebenfalls den Lüfter 49. Die Luftzuführung erfolgt über einen zweiten Kanal 152 an eine weitere -

in der Fig.7 gezeigte-Gruppe 30 an Lüftungsöffnungen im Frontseitenblechteil 35 der Chassisunterschale 3, wobei der Kanal 152 durch das Frontseitenblechteil 35 der Chassisunterschale 3 und der parallelen Trennwand 15 gebildet wird. Die Schürze 34 der Chassisunterschale 3 bzw. ein entsprechender Teil der Leiterplatte 4 reicht bis zur Trennwand 15 heran und begrenzt den zweiten Kanal 151 nach oben, d.h. in Y-Richtung. Das Gehäuseunterteil 1 begrenzt beide Kanäle 151, 152 nach unten. Die Gehäuserückseite 26 ist in geeigneter Weise ausgebildet, einen durch die abzuführende Verlustleistung der Bauelemente erwärmten Luftstrom C abzuführen und mit geeigneten Steckverbinderbuchsen versehen, um einsteckbare Netzanschlußkabel und Telefon- und Interfacekabel usw. aufzunehmen.

[0020] 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-posteingangsseitigen Seitenwand und mit der postausgangsseitigen 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 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.

[0021] Wenn der Druckwagen 74 zum Drucken mit der mindestens einen auswechselbaren Tintenkartusche 72 in eine Druckposition gebracht ist, verhindert die Schutzkappe 73 den Zugriff auf die Ansteuerleitungen 76 bzw. Druckeransteuer Elektronik 75 während des Druckens. Die Schutzkappe 73 ist am Druckwagen 74 befestigt und verschließt die vorgenannte Öffnung 24 im Gehäuse, entsprechend der Bewegung des Druckwagens in Richtung der Druckposition. Bei jeder anderen Position, in welche der Druckwagen gebracht werden kann, ist die vorgenannte Öffnung durch den Schutzkappe nicht bzw. nicht vollständig verschlossen. Nähere Ausführungen dazu sind der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 101 49 210.3 entnehmbar, welche den Titel trägt: Verfahren und Anordnung zum Öffnen eines Sicherheitsgehäuses.

[0022] Die Figur 7 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Details einer Chassisunterschale 3. Die Luftzu-

führung einer Luftströmung B erfolgt aus dem zweiten Kanal unter der Schürze 34 der Chassisunterschale 3 an die zweite Gruppe 30 an Lüftungsöffnungen im Frontseitenblechteil 35 der Chassisunterschale 3. In der Nähe zum Frontseitenblechteil 35 weist das jeweilige Seitenrandflächen 37 bzw. 38 (nicht sichtbar) der Chassisunterschale 3 beispielsweise Lageröffnungen 371 bzw. 381 (nicht sichtbar) als Befestigungsmittel der Chassisoberschale 5 auf. Distanzelemente 46, 47, auf welchen sich ein entsprechender Teil der Leiterplatte 4 abstützt, können vorteilhaft zur Luftleitung über die Oberfläche der Leiterplatte 4 mitbenutzt werden.

[0023] Die Figur 8 zeigt eine Seitenansicht der Chassisanordnung nach Fig.2, wobei nur die eine 54 der beiden Funktionskanten 54, 54' von mindestens zwei voneinander beabstandeten Chassisschalen 3 und 5 dargestellt ist.

An deren jeweiligen Rändern sind Lüftungsöffnungen 30, 51, 52 ausgebildet, wobei die geometrische Form des Randes der Funktionskanten ein Eindringen von Werkzeugen in den von beiden Chassisschalen eingeschlossenen Sicherheitsbereich unmöglich macht. Der Rand der Funktionskanten ist $\cap$ -förmig ausgebildet, wobei sich eine innere Seitenwand 53 und eine äußere Seitenwand 55 ergibt.

[0024] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Lüftungsöffnungen 51, 52 am Rand der Funktionskanten in Form von zueinander versetzten Reihen angeordnet sind. Der Luftstrom A durchfließt die vorgenannten Lüftungsöffnungen 51, 52 am Rand der Funktionskanten und umströmt elektronische Bauelemente, welche im Sicherheitsbereich auf einer Leiterplatte 4 angeordnet und miteinander verschaltet sind. Der oberhalb der Leiterplatte eingeschlossene Innenraum wird durch eine Platte 56 der Chassisschale 5 in der Höhe begrenzt und ist zur Aufnahme von Bauelementen 42 bestimmt. Der unterhalb der Leiterplatte 4 eingeschlossene Innenraum wird durch ein Abschirm- und Stützblech 31 der Chassisschale 5 in der Höhe begrenzt und ist zur Aufnahme von Bauelementen 45 bestimmt. Zusätzliche auf dem Abschirm- und Stützblech 31 angeordnete Distanzstücke 46, 47 haben eine Abstands- und Luftleitungsfunktion. Der Luftstrom B durchfließt die vorgenannte Lüftungsöffnung 30 und umfließt elektronische Bauelemente 45 im unterhalb der Leiterplatte 4 eingeschlossenen Innenraum des Sicherheitsbereiches. Zur besseren Verlustleistungsabführung und zur Einhaltung der EMV-Normen ist die Chassisunterschale 3, 3' aus einer termisch und elektrisch gut leitenden Metallplatte hergestellt.

[0025] Die Figur 9 zeigt eine Seitenansicht einer alternativen Chassisanordnung, welche sich durch die randseitige Ausbildung und Form der Chassisschalen 3' und 5' von der bevorzugten Variante nach Figur 8 unterscheidet. Es sind Lüftungsöffnungen 51' am Rand von Funktionskanten 54' mindestens zweier voneinander beabstandete Chassisschalen 3' und 5' mit L-förmig gestalteten Funktionskanten vorgesehen, wobei sich ei-

ne innere Seitenwand 53' ergibt. Es entfällt eine äußere Seitenwand für die Chassisschale 5'. Deren Funktion übernimmt ein verlängertes Frontseitenblechteil 35 der Chassisunterschale 3', welches Öffnungen 51' für den Luftstrom A' aufweist. Die Chassisschale 5' stützt sich auf der Leiterplatte 4 über ein Distanzstück 43' ab. Die Ränder jeder der Chassisschalen 3' und 5' sind in einem Winkel von 90° abgewinkelt und umschlingen sich, wobei durch ein Distanzstück 43' ein Abstand zueinander eingehalten wird, der ein Eindringen von Werkzeugen unmöglich macht. In der Schürze 34, wie in Fig. 8 gezeigt, entfällt hierbei und beide Luftströme A', B' werden einem gemeinsamen Kanal entnommen.

[0026] Die Figur 10 zeigt eine Seitenansicht einer weiteren alternativen Chassisanordnung, welche sich durch die randseitige Ausbildung und Form der Chassisschalen 3" und 5" von der bevorzugten Variante nach Figuren 8 oder 9 unterscheidet. Es ist vorgesehen, dass mindestens zwei voneinander beabstandete Chassisteile und mindestens L-förmig gestaltete Funktionskanten mit Lüftungsöffnungen an ihrem Rand aufweisen, wobei die Lüftungsöffnungen der Funktionskanten der mindestens zwei voneinander beabstandeten Chassisschalen zueinander versetzt angeordnet sind. Es ist vorgesehen, dass sich die Ränder der Chassisschalen 3" und 5" gegenseitig umschlingen und in dabei in einem Winkel geformt sind, der ein Eindringen von Werkzeugen unmöglich macht. Beispielsweise sind die Ränder jeder der Chassisschalen in einem Winkel von 90° abgewinkelt und umschlingen sich, wobei durch ein Distanzstück 43" ein Abstand zueinander eingehalten wird, der ein Eindringen von Werkzeugen unmöglich macht. Der oberhalb der Leiterplatte eingeschlossene Innenraum, der durch eine Platte 56" der Chassisschale 5" in der Höhe begrenzt ist, wird maximal, wenn die Platte 56" in der gleichen Höhe wie die Funktionskante 54" liegt und nahtlos in eine solche übergeht bzw. gleich der Funktionskante 54" ist.

[0027] Die Erfindung ist nicht auf die vorliegenden Ausführungsform beschränkt.

Es ist eine Vielzahl einer alternativen Chassisanordnung im Rahmen der Ansprüche denkbar, wobei die vorgenannten Funktionskanten in der Form unterschiedlich ausgeführt sind und Lüftungsöffnungen an ihrem Rand aufweisen mit einer mehr oder weniger labyrinthartigen Randstruktur, so dass ein Eindringen von Werkzeugen auf geradlinigem Wege unmöglich gemacht wird. 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.

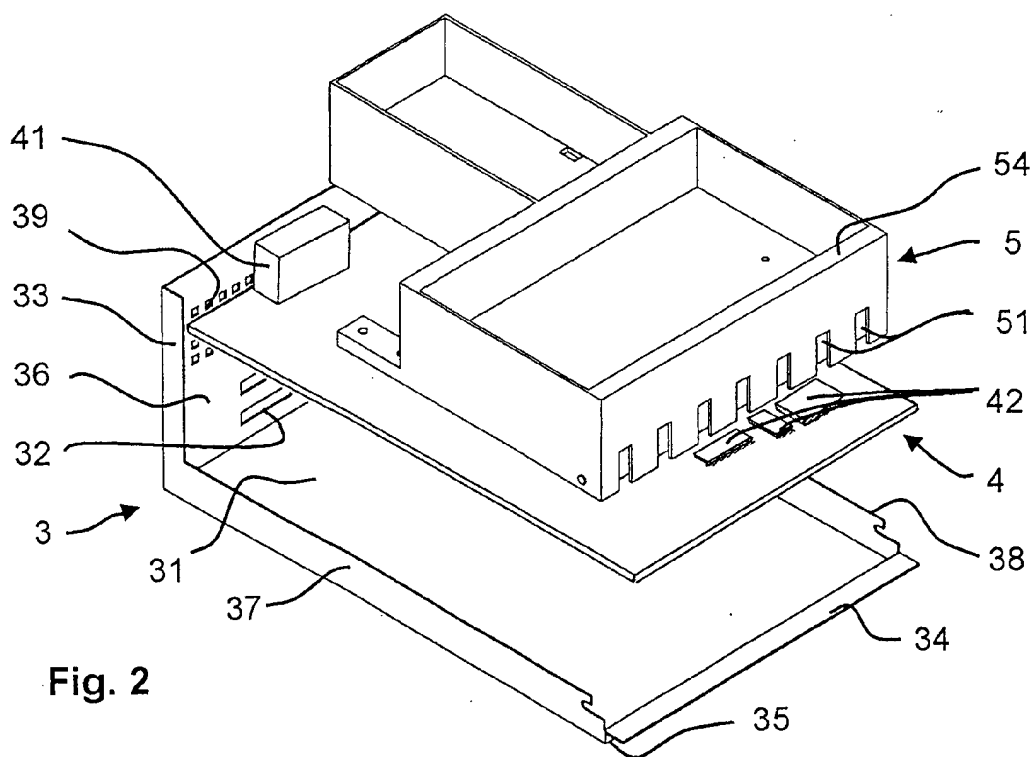
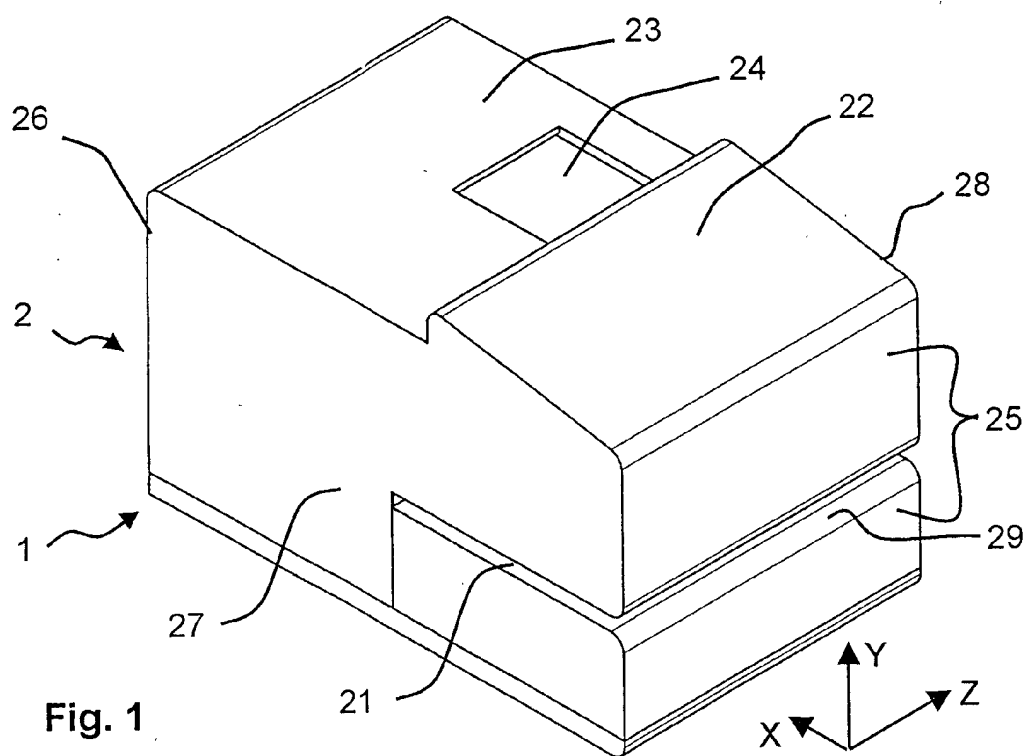
Patentansprüche

1. Sicherheitschassis für einen Sicherheitsbereich im Inneren eines Sicherheitsgehäuses (1, 2), mit einem Stützrahmen (6) für die Druckmechanik im

Nichtsicherheitsbereich, wobei ein Druckmodul (7) im Stützrahmen (6) beweglich angeordnet und mechanisch vor einem unberechtigten Zugriff geschützt ist,

gekennzeichnet dadurch, dass sich der Stützrahmen (6) auf mindestens einer Funktionskante (541, 541', 541'') von mindestens einer Chassisschale (5, 5', 5'') abstützt, wobei mindestens zwei voneinander beabstandete Chassisschalen (3, 3', 3'', 5, 5', 5'') den Sicherheitsbereich umgeben, dass die mindestens eine Funktionskante (54, 54', 54'', 541, 541', 541'') an ihrem Rand ausgebildete Lüftungsöffnungen (51, 51', 51'', 52, 52', 52'', 511, 511', 511'', 521, 521', 521'') aufweist, wobei die geometrische Form des Randes der Funktionskante (54, 54', 54'', 541, 541', 541'') ein Eindringen von Werkzeugen in den von beiden Chassisschalen (3, 3', 3'', 5, 5', 5'') eingeschlossenen Sicherheitsbereich unmöglich macht.

2. Sicherheitschassis, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Lüftungsöffnungen am Rand der Funktionskanten (54, 54', 54'' bzw. 541, 541', 541'') in Form von zueinander versetzten Reihen (51, 51', 51'' und 52, 52', 52'' bzw. 511, 511', 511'' und 521, 521', 521'') angeordnet sind.
3. Sicherheitschassis, nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **gekennzeichnet dadurch, daß** Lüftungsöffnungen (50, 50', 50'') am Rand (35, 35', 35'') der ersten Chassisschale (3, 3', 3'') und am Rand von Funktionskanten (54, 54', 54'' bzw. 541, 541', 541'') einer zweiten von der ersten beabstandeten Chassisschale (5, 5', 5'') vorgesehen sind.
4. Sicherheitschassis, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** sich die Ränder der Chassisschalen (3, 3', 3'', 5, 5', 5'') gegenseitig umschlingen und in dabei in einem Winkel geformt sind, der ein Eindringen von Werkzeugen unmöglich macht.
5. Sicherheitschassis, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** mindestens eine der Funktionskanten L-förmig gestaltet ist.
6. Sicherheitschassis, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** mindestens eine der Funktionskanten mindestens einer der Chassisschalen U-förmig bzw. umgekehrt $\cap$ -förmig gestaltet ist.
7. Sicherheitschassis, nach Anspruch 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Versatz nur soweit erfolgt, dass ein Eindringen von Werkzeugen in den Sicherheitsbereich auf geradlinigem Wege unmöglich gemacht wird.



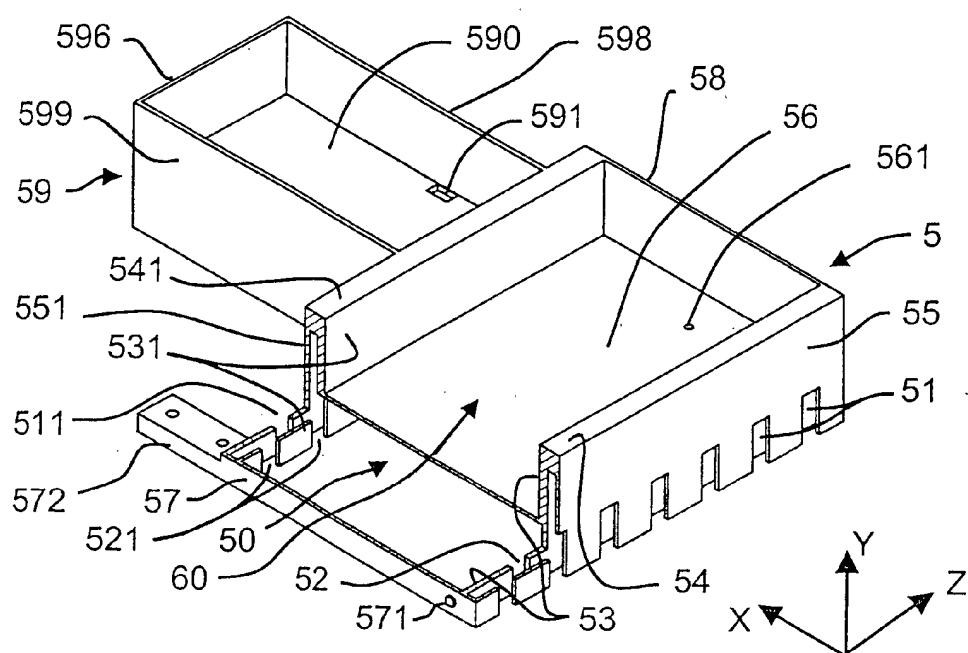


Fig. 3

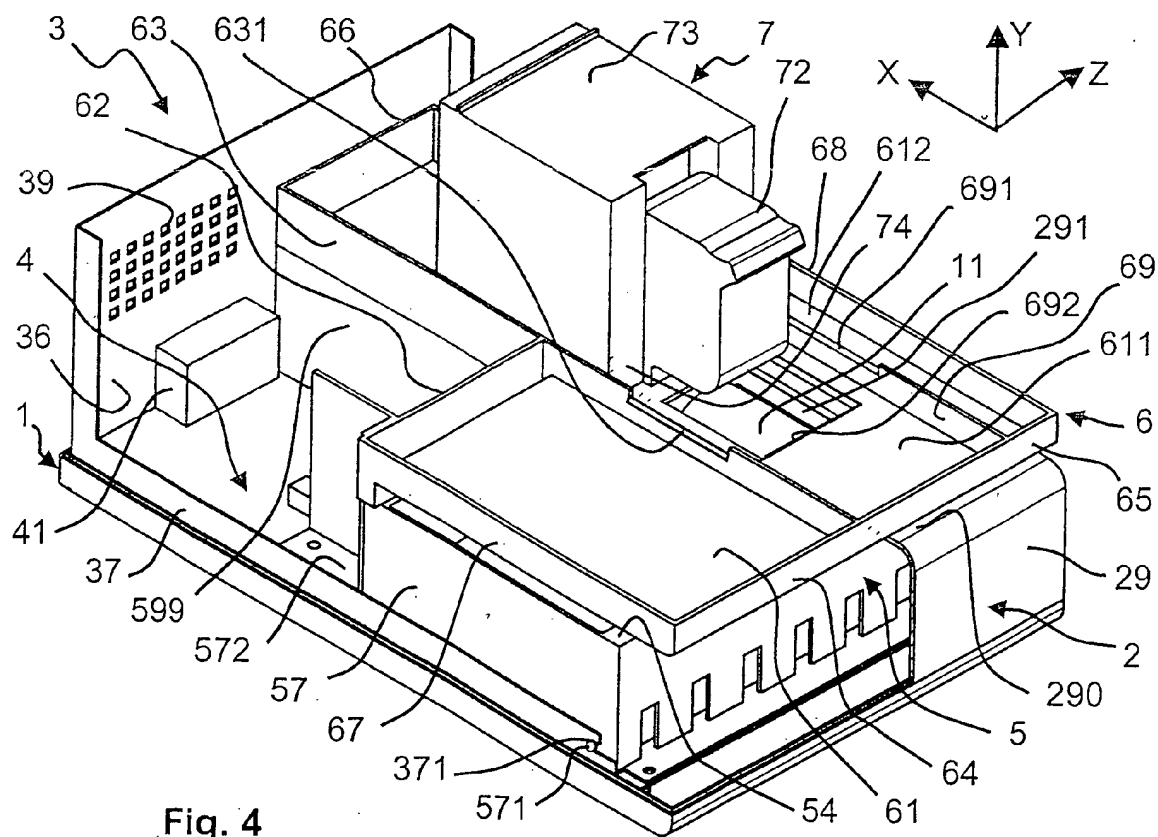


Fig. 4

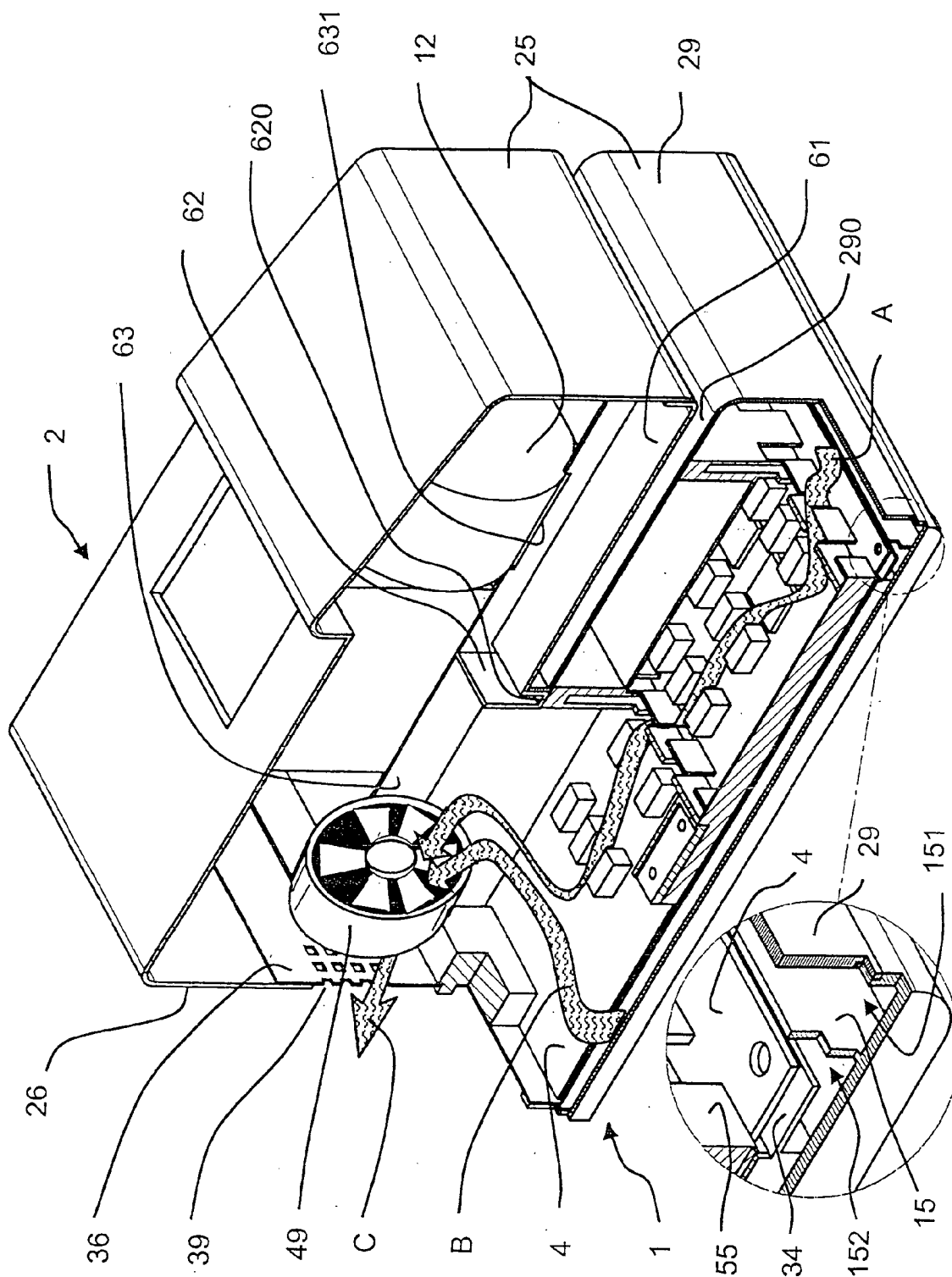
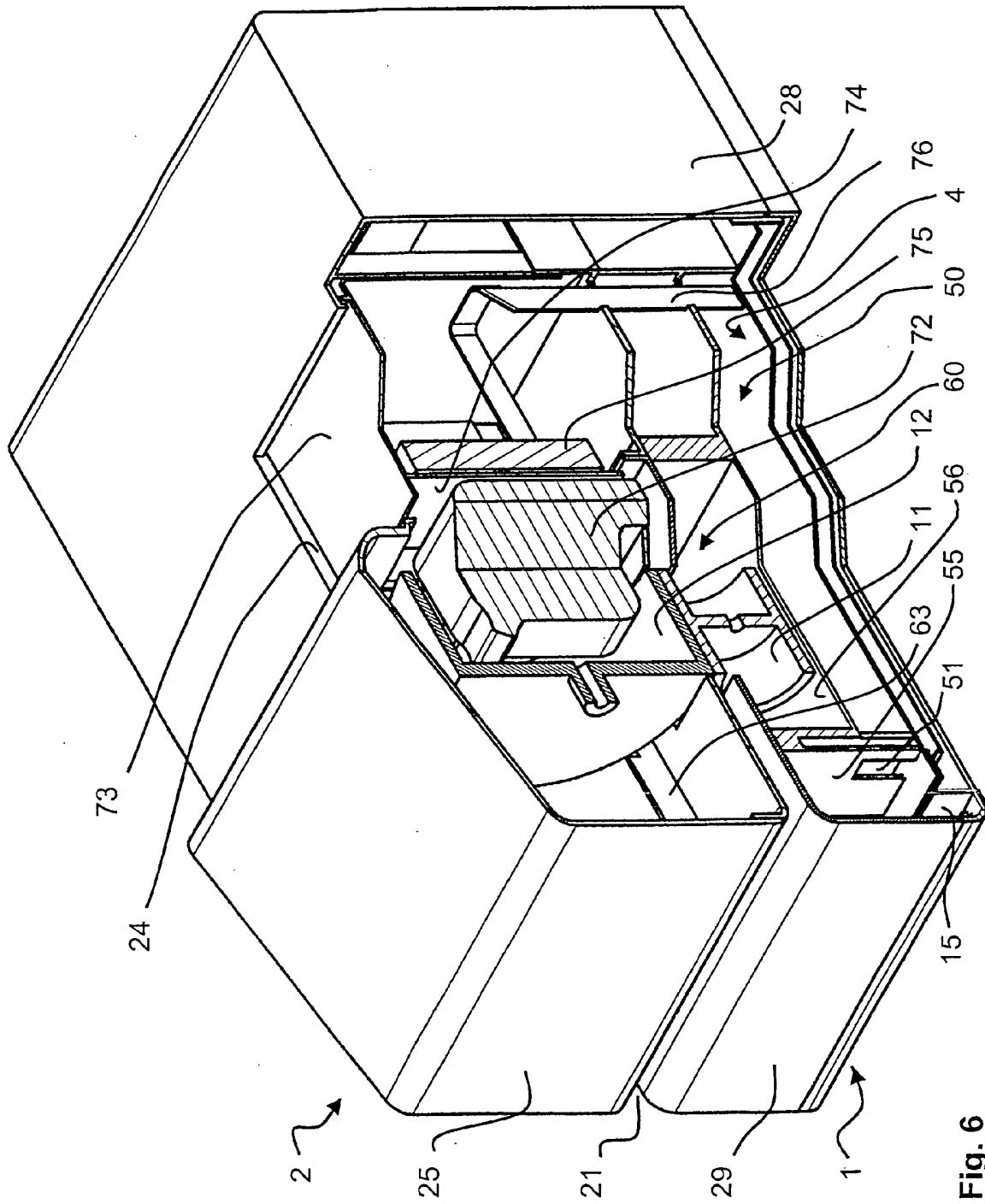


Fig. 5



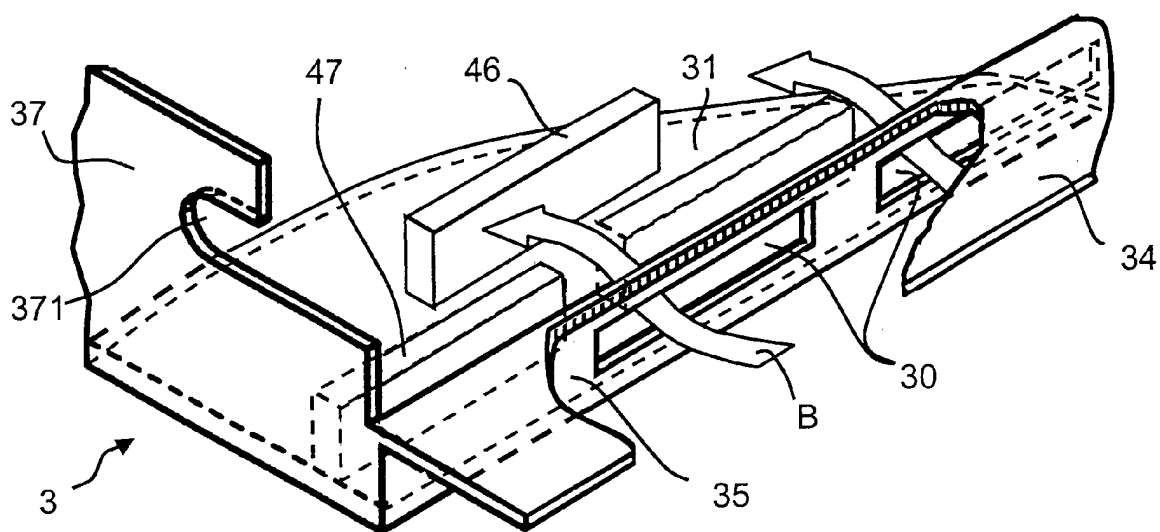


Fig. 7

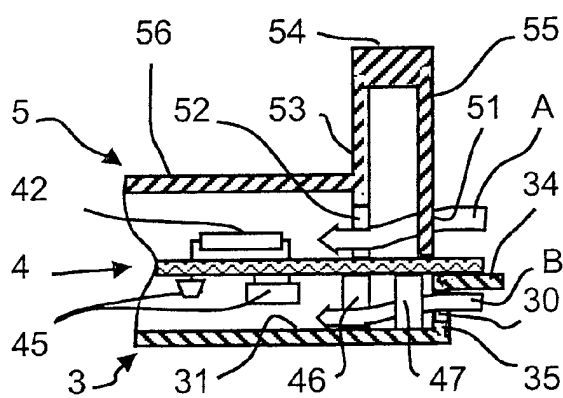


Fig. 8

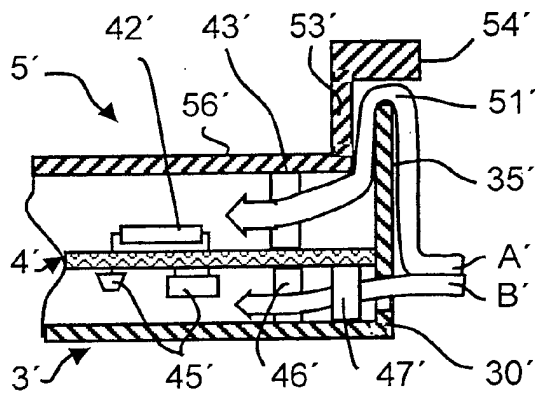


Fig. 9

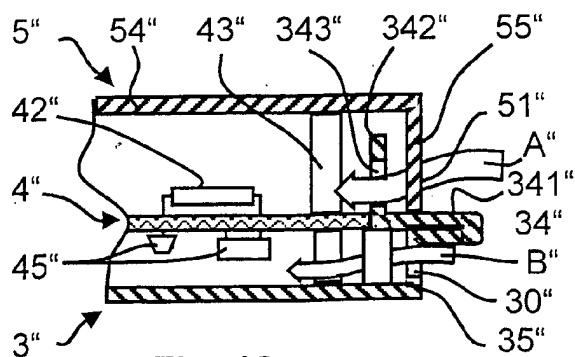


Fig. 10