



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 036 120 B4** 2010.05.06

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 036 120.5**

(22) Anmeldetag: **01.08.2007**

(43) Offenlegungstag: **19.02.2009**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **06.05.2010**

(51) Int Cl.⁸: **G06K 7/01 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**Amphenol-Tuchel Electronics GmbH, 74080
Heilbronn, DE**

(72) Erfinder:

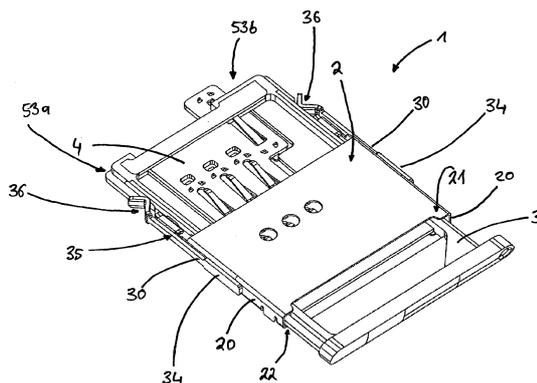
**Schnell, Thomas, 74078 Heilbronn, DE; Dörr,
Martin, 74211 Leingarten, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	100 21 396	A1
US	54 02 095	A
US	62 61 113	B1
DE	103 39 281	A

(54) Bezeichnung: **Modulare SIM-Kartenlesevorrichtung mit federbelasteter Schublade**

(57) Hauptanspruch: SIM-Kartenlesevorrichtung (1) umfassend einen Deckel (2) und eine Schublade (3) einführbar in den Deckel (2), wobei der Deckel (2) ein Metalldeckel ist, sowie einen Kontaktträger (4), der vom Deckel (2) getrennt angeordnet ist, wobei der Kontaktträger (4) Leskontakte (2) enthält und der Deckel (2) Verriegelungsarme (30) bereitstellt zur Verriegelung der Schublade (3) mit dem Deckel (2) und der Deckel weiterhin über Deckelunterseitenabschnitte (22) entlang der Längsseitenkante verfügt, zur Auflage der Schublade (3).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine SIM-Kartenlesevorrichtung gemäß Anspruch 1.

[0002] Die Erfindung bezieht sich daher auf eine modulare SIM-Kartenlesevorrichtung, insbesondere einen SIM-Kartenleser mit einer Schublade.

[0003] Im Stand der Technik sind unterschiedlichste SIM-Kartenlesevorrichtungen bekannt.

[0004] Allgemein als SIM-Karte bezeichnet im Bezug auf SIM-Kartenleser gemäß der vorliegenden Erfindung sind kleine SIM-Karten gemeint, die üblicherweise in Mobilfunktelefonen oder Handys verwendet werden.

[0005] Im Stand der Technik sind beispielsweise SIM-Kartenleser mit schwenkbarem Deckel zur Kartenaufnahme bekannt. Solche Kartenleser bestehen aus einem Kartenkontakträger und einem zu diesem Kartenkontakträger schwenkbar und verschiebbar angeordneten Deckel, an dem eine SIM-Karte aufnehmbar angeordnet ist. Der Deckel kann nach dem Einsetzen der SIM-Karte von einer Öffnungsstellung in eine Schließstellung geschwenkt werden und dann mittels verschieben in dieser Schließstellung arretiert werden. Dadurch erhält die Karte mit ihrer Kontaktseite Kontakt mit den Lesekontakten der SIM-Kartenkontaktier Vorrichtung.

[0006] Eine alternative Ausführungsform von SIM-Kartenlesern ist ein SIM-Kartenleser der anstelle eines schwenkbar angelenkten Deckels über eine Schublade verfügt, in welche die SIM-Karte einlegbar ist und welche von einer Einschubposition in eine Lese-position bewegt werden kann. Bei SIM-Kartenlesern, die eine in einem Gehäuse hin und her bewegbar gelagerte Schublade, die zur Aufnahme einer SIM-Karte geeignet ist, verwenden, ist es unter anderem gewünscht, einen Mechanismus zur Verriegelung vorzusehen, welcher die Schublade von einer Einschubposition/Öffnungsposition bis zu einer Lese-position fixiert und führt. Als Lese-position wird die Position verstanden, in welcher die Schublade sich in einer solchen Position gegenüber dem Gehäuse und den Kartenkontakten befindet, dass die Lesezone der SIM-Karte über den Kontakten des SIM-Kartenlesers zu Liegen kommt und diese kontaktiert.

[0007] Bei Verwendung eines solchen Kartenlesers insbesondere eines SIM-Kartenlesers für kleine SIM-Karten in einem Handy oder in einem entsprechenden Gehäuse ist es erwünscht, dass die Schublade in der Lese-position, also in der eingeschobenen Position nicht aus dem Gehäuse insbesondere aus dem Handygehäuse hervorsteht.

[0008] Weiterhin ist bei einem solchen SIM-Karten-

leser gewünscht, dass die Schublade in der Einschubposition, also in der geöffneten Stellung nicht aus dem Gehäuse oder aus der Schubladenführung herausrutscht und verloren geht. Zusätzlich sollte in der Lese-position ein Verriegelungsmechanismus die Schublade so arretieren, dass sich damit die in ihrer Schublade befindliche SIM-Karte sicher in der Lese-position befindet und nicht aus dieser unbeabsichtigt löst.

[0009] Als nächstliegender Stand der Technik kann die ältere Anmeldung, entsprechend der nachveröffentlichten DE 10 2007 018 789 A1, gesehen werden.

[0010] Die dort gezeigten SIM-Kartenlesevorrichtung umfasst ein Gehäuse, einen Kontaktträger welcher mit dem Gehäuse verbunden ist, einen im Gehäuse separat angebrachter Verriegelungsmechanismus, sowie eine Schublade, die zwischen dem Gehäuse und dem Kontaktträger bewegbar zwischen einer Öffnungs- und Lesestellung angeordnet ist.

[0011] Nachteilig bei diesen SIM-Kartenlesern ist einerseits der benötigte Bauraum und andererseits die vorgegebenen festen Dimensionen die den Einbau nur in Mobiltelefone oder in Applikationen ermöglichen, die exakt diesen Raum entsprechend der vorhandenen Außengeometrie des Lesers erlauben. Insbesondere ist entlang der Längsseitenkanten des SIM-Kartenlesers jeweils auf der rechten und linken Seite ein Verriegelungsmechanismus vorgesehen, welcher den Kartenleser insgesamt verbreitert.

[0012] Zusätzlicher Nachteil ist die aufwendige Konstruktion der vielen Bauteilen, die von ihren Toleranzlagen aufeinander abgestimmt werden müssen. Auch die diffizile Montage der kleinen Bauteilen in Bezug auf ihre sichere Funktion erfordert einen erheblichen Aufwand.

[0013] Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass bei ausgezogener Schublade die Schublade nicht mehr von dem Verriegelungsmechanismus gehalten wird und verloren gehen kann.

[0014] Die DE 100 21 396 A1 zeigt eine SIM-Kartenkontaktier Vorrichtung, bei dem ein Schieber zur Einführung und Einlegen der SIM-Karte am Kontaktträger geführt und gehalten wird.

[0015] Die SIM-Karte wird in die dafür bestimmungsgemäß, vorgegebene Position eingelegt und mittels des Schiebers in eine Lese-position übergeführt. Hierbei wird der Schieber an Mitteln des Kontaktträgers entlang gehalten und geführt.

[0016] Ein anderes Ausführungsbeispiel einer Kartenlesevorrichtung mit Schublade offenbart die US 5,402,095.

[0017] Eine Schublade nimmt hier die Funktion der Kartenaufnahme auf.

[0018] Eine weitere Ausführungsform offenbart die US 6,261,113 B1.

[0019] Hier wird eine Schublade unter Verwendung von seitlich angebrachten Federklemmen zur klemmenden Aufnahme einer SIM-Karte gezeigt, welche in einen Kontaktträger ein- und ausführbar ist.

[0020] Der Kontaktträger stellt dabei seitliche Führungsmittel bereit, um die Schublade entlang dem Kontaktträger zu führen.

[0021] Allen Ausführungsformen gemeinsam ist die Verwendung eines Kontaktträgers aus Kunststoffmaterial, welcher über entsprechende Führungsmittel zum Aufnehmen und Führen einer Schublade ausgebildet ist.

[0022] Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, einen SIM-Kartenleser mit Schublade derart bereit zu stellen, dass einerseits eine flexible Verwendung in verschiedenen Applikationen des SIM-Kartenlesers gewährleistet ist, welcher gleichzeitig klein baut in Breite und Länge und eine sichere Verriegelung der Schublade gewährleistet.

[0023] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen SIM-Kartenleser derart bereit zu stellen, dass eine möglichst flexible Verwendung des Kontaktträgers mit den Kontakten in der entsprechenden Applikation möglich ist.

[0024] Insbesondere soll der Kontaktträger möglichst unabhängig vom Schubladensystem ausgeführt sein, um so die Flexibilität und die flexible Verwendung in verschiedenen Applikationen des SIM-Kartenlesers zu gewährleisten.

[0025] Weitere Aufgabe der Erfindung ist, die federbelastete Führung der Schublade von der Öffnungs- und Einschubposition bis hin zur Lese-Position, so dass ein Festhalten der Schublade in der Schubladenhalterung gewährleistet ist. Ferner soll ein SIM-Kartenleser als modulare SIM-Kartenleser so bereitgestellt werden, dass die Anzahl der Bauteile reduziert wird, bei gleichzeitig kostengünstigerer Montage und Fertigung.

[0026] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhaftige Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben. Hierfür sieht die Erfindung bei einem SIM-Kartenleser, insbesondere bei einem modularen SIM-Kartenleser, mit einer in einem Deckel des SIM-Kartenlesers hin und her bewegbaren Schublade zur Aufnahme der SIM-Karte vor, dass die Schubladenführung einerseits als Deckel ausgebildet ist

und andererseits gleichzeitig Führungs- und Verriegelungselemente bereitstellt, und zwar in der Form, dass der modulare SIM-Kartenleser aus einer kontakttragenden Kontakteinrichtung, einem Deckel und einer Schublade besteht, die durch Gehäuseelemente und Verriegelungselemente von ihrer Öffnungsstellung in ihre Schließstellung sicher am Deckel geführt wird und positionierbar ist. Es sei bemerkt, dass die Erfindung auch allgemein auf kleine Karten, insbesondere kleine Chipkarten angewendet werden kann, insbesondere auch bei einem Leser, der anstelle einer Schublade andere Karteneinführungsmittel verwendet. Vorzugsweise ist der Deckel aus Metall ausgebildet.

[0027] Der erfindungsgemäße SIM-Kartenleser weist, wie bereits zuvor erläutert, vorzugsweise eine Schublade auf, die zum einen eine Translationsbewegung in Einschubrichtung bis zur Lese-Position der SIM-Karte vorsieht und zum anderen einen Translationsbewegung in Auszugsrichtung, also in entgegengesetzter Richtung, um die SIM-Karte aus der Lese-Position und damit aus dem SIM-Kartenleser heraus zu transportieren, in eine Öffnungsstellung.

[0028] Erfindungsgemäß ist ein metallisches, das Schubladensystem tragendes Gehäuse, mit einem einstückig ausgebildeten Verriegelungs- und Führungshebel vorgesehen.

[0029] Erfindungsgemäß umfasst der Verriegelungshebel ein Halteelement, welches gleichzeitig auch Führungselement für die Schublade bildet.

[0030] Somit hat das Halteelement einerseits die Funktion die Schublade unverlierbar zu machen, gleichzeitig aber auch die Aufgabe, die Schublade in ihrer Position sicher zu führen. Somit ist erfindungsgemäß ein Deckel vorgesehen, was vorzugsweise als "selbsttragendes Schubladenführungselement und Verriegelungselement" ausgebildet ist.

[0031] Bei der hier vorliegenden Erfindung wird daher ein separates Gehäuse zur Anbringung von einem Deckel und von Führungselementen nicht benötigt. Insofern ist auch gewährleistet, dass der Kontaktträger von dem Deckel- und Führungsteil losgelöst angeordnet werden kann und nicht mit diesem einstückig verbindbar angeordnet sein muss, wie dies im Stand der Technik der Fall ist, wo der Kontaktträger mit einem Rahmen verbunden ist und dieser Führungsmittel und Verriegelungsmittel bereitstellt.

[0032] Vorzugsweise ist der Deckel so ausgeformt, dass er gleichzeitig erste Führungselemente für die Schublade bildet, die in Halteelementen für den gesamten Kartenleser enden und so ausgebildet sind, dass diese beispielsweise auf eine Leiterplatte oder auf ein Gehäuse montierbar und mit diesem verbindbar sind.

[0033] Erfindungsgemäß sind weiterhin an den Seiten des Deckels jeweils rechts und links entlang der Längsseitenkanten federnde Verriegelungsarme mit integriertem Halteelement so angeordnet, dass diese einerseits die Schublade fest in einer Leseposition halten können und andererseits entlang einer Gleitebene der Schublade ausreichend Halt für die Schublade bilden. Dadurch dass das Halteelement an dem federnden Verriegelungshebel angeordnet ist und zwar an dessen federseitigem Ende, erzielt der Verriegelungshebel einerseits eine Federwirkung mit seinem Verriegelungselement orthogonal zur Einschubrichtung, nämlich in der Richtung der Kartenebene hin zur Mitte der Karte beziehungsweise des Kartenlesers und andererseits mit seinem Halteelement in einer dazu orthogonalen Richtung senkrecht zur Kartenebene der Führungsebene der Schublade. Insofern wirkt der Verriegelungs- und Führungshebel in zwei zueinander orthogonalen Richtungen, einerseits zum Verriegeln der Schublade in einer Leseposition und andererseits zur federbelasteten Führung der Schublade während ihrer Translationsbewegung von der Öffnungsstellung in die Lesestellung.

[0034] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung mittels eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

[0035] [Fig. 1](#) eine perspektivische Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen SIM-Kartenleser und zwar mit eingesetzter Schublade;

[0036] [Fig. 2](#) eine perspektivische Draufsicht auf einen SIM-Kartenleser wobei hier die Schublade sich außerhalb des Deckels befindet, in einer nicht eingeschobenen Position;

[0037] [Fig. 3](#) eine Einzelheit des SIM-Kartenlesers aus der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#), wobei sich die Schublade hier in eingeschobener und verriegelter Position befindet;

[0038] [Fig. 4](#) eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Kartenleser, gemäß [Fig. 3](#).

[0039] In den [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen SIM-Kartenlesers mit federbelasteter Schublade beschrieben.

[0040] Den in [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) gezeigte SIM-Kartenleser **1** weist ein, insbesondere in [Fig. 2](#) gezeigten Deckel **2** auf, in welchen, ebenfalls wie in [Fig. 2](#) gezeigt, eine Schublade **3** einführbar ist. Unterhalb des Deckels **2** befindet sich ein Kontaktträger **4**, welcher losgelöst vom Deckel **2** angeordnet ist. Der Deckel **2** weist ferner Führungswände (Haltemittel) **20** und Führungsmittel **21**, **22** auf sowie weiterhin Verriegelungshebel **30**. Aus Gründen der Vereinfachung wer-

den im Folgenden nur die Baugruppen beschrieben.

Der Kontaktträger **4**

[0041] Der Kontaktträger **4** ist vorzugsweise aus einem Isolierkörper **40** aus Kunststoff gebildet und besitzt eine Vielzahl von Lesekontakten **42**. Die Abmessung des Isolierkörpers **40** mit den darin enthaltenen Lesekontakten **42** ist nur unwesentlich breiter wie die Breite der Lesezone der SIM-Karte, somit also in etwa nur die Hälfte der Breite einer gesamten SIM-Karte. Der Kontaktträger **4** umfasst weiterhin einen Kartenanwesenheitsschalter **41**. Die Lesekontakte **42** und der Kartenanwesenheitsschalter **41** verfügen über Kontaktanschlusssenden **43** welche mit einer Leiterplatte, vorzugsweise einer Leiterplatte in einem Handygehäuse, verbindbar sind an dem Isolierkörper **40** aus dessen unteren Ebene herausragen beziehungsweise vorzugsweise bündig mit dessen unteren Ebene abschließen. Der Kontaktträger **4** ist im Wesentlichen rechteckig ausgebildet und verfügt an seinem hinteren Ende über eine Kodiernase **45**, welche ebenfalls als rechteckig ausgebildeter Isolierkörperabschnitt **46** am Isolierkörper **40** ausgebildet ist.

Der Deckel **2**

[0042] Der Deckel **2** besteht vorzugsweise aus Metallblech und weist einen hufeisenförmigen Querschnitt in seinem vorderen Bereich auf. Der Deckel **2** wird vorzugsweise als Stanzbiegeteil ausgebildet mit einem im Wesentlichen ebenen Deckeloberseitenabschnitt **23** in dem sich Löcher **24**, insbesondere Prüflöcher **24** befinden. Der Deckeloberseitenabschnitt **23** entspricht ungefähr der Hälfte der Länge der Schublade **3** und überdeckt in der Leseposition der Schublade **3** somit in etwa die Hälfte der darin befindlichen SIM-Karte, (hier nicht gezeigt). Der Deckel **2** verfügt an seinen beiden Seitenkanten über Führungswände (Haltemittel) **20** die in ihrer Länge entlang dem Deckeloberseitenabschnitt **23** verlaufen. Diese Führungswände (Haltemittel) **20** dienen gleichzeitig der Funktion der Führungswände für die Schublade **3**. Die Führungswände (Haltemittel) **20** ragen somit nach unten von dem Deckeloberseitenabschnitt **23** weg. Die Höhe der Führungswände (Haltemittel) **20** welche die Seitenwände der Deckelführung bilden, kurz die Führungswände, entspricht in etwa der Dicke der Schublade. An die seitlichen Führungswände (Haltemittel) **20** schließt sich ein Deckelunterseitenabschnitt **22** jeweils rechts und links der Längsseitenkanten an. Die Deckelunterseitenabschnitte **22** verlaufen mit ihrer Fläche parallel zur Fläche des Deckeloberseitenabschnittes **23** und bilden damit die Hufeisenform des Deckels **2**, insbesondere einen Aufnahmeschlitz **27** für die Schublade **3**. Die Deckelunterseitenabschnitte **22** sind so an dem Deckeloberseitenabschnitt **23** über die Seitenwände sprich Führungswände (Haltemittel) **20** verbunden, dass ent-

lang des Deckels **2**, zwei im Wesentlichen identische Führungsabschnitte für die Schublade **3** ausgebildet sind. Die Deckelunterseitenabschnitte **22** sind in ihrer Länge nach hinten verlängert ausgeprägt und damit länger als die Länge der Deckeloberseitenabschnitte **23** und ragen somit nach hinten weg. In montierter Lage bezüglich des Kontaktträgers **4** zusammen mit dem Deckel **2** enden nach hinten herausragenden Abschnitte der Deckelunterseitenabschnitte **22** etwa bis hin zu den Enden der Leskontakte **42**, somit nicht bis zum Ende des Kontaktträgers **4**, beziehungsweise des Isolierkörpers **40**. An seinem einführseitigem Ende besitzt der Deckel eine Deckelforderkante **25** die etwas abgekröpft beziehungsweise nach hinten versetzt ist und parallel verläuft zur Deckelhinterkante **26** des Deckels **2**. An den Deckelunterseitenabschnitten **22** befinden sich Befestigungsmittel **28**, die dadurch gebildet werden, dass die Deckelunterseitenabschnitte **22** Unterbrechungen **29** aufweisen. Die Befestigungsmittel **28** dienen der Befestigung in einer Applikation, insbesondere im Gehäuse oder auf der Leiterplatte eines Mobilfunktelefons oder Handys.

[0043] An den Seitenwänden des Deckels **2** insbesondere im Bereich der Führungswände (Haltemittel) **20**, jeweils rechts und links angeordnet, befinden sich Verriegelungsarme **30**, ausgebildet als Federarme. Die Verriegelungsarme **30** sind im Wesentlichen symmetrisch und identisch ausgebildet, so dass im Folgenden nur einer der Verriegelungsarme **30** beschrieben wird. Der Verriegelungsarm **30** umfasst einen Befestigungsabschnitt **34**, einen Federabschnitt **35** und einen Verriegelungsabschnitt **36**. Der Verriegelungsabschnitt **36** wird über den Federabschnitt **35** mit dem Befestigungsabschnitt **34** verbunden, der wiederum befestigt ist an den Seitenwänden des Deckels **2** im Bereich der Führungswände (Haltemittel) **20**. Dadurch kann der Verriegelungsarm **30** in Folge der Federabschnitte **35** parallel zur Ebene des Deckels **2**, beziehungsweise parallel zur Fläche, die der Deckelseitenoberabschnitt **23** bildet, federn, sowie orthogonal dazu und zwar senkrecht zu dieser Ebene nach oben und unten. Der Befestigungsabschnitt **34** verläuft in etwa über die Hälfte in dem Bereich der Seitenwände entlang der Außenseiten der Führungswände (Haltemittel) **20**. Die Länge des Befestigungsabschnitts **34** entspricht nicht der Gesamtlänge der Seitenwand des Deckels **2** und endet an dem Übergang zu einem sich verjüngenden Teil dem Federabschnitt **35**.

[0044] Deutlich zu erkennen in [Fig. 2](#) ist, dass der Befestigungsabschnitt **34** in seiner Höhe breiter ausgebildet ist wie der Federabschnitt **35**, der in etwa der Hälfte der Höhe des Befestigungsabschnittes **34** entspricht.

[0045] An den Federabschnitt **35** schließt sich ein im Wesentlichen V-förmiger Verriegelungsabschnitt

36 an, der aus zwei zueinander abgewinkelten Schenkel **36a** und **36b** des Verriegelungsarmes **30** gebildet wird und in etwa in der Mitte der Abbiegungen über eine Haltekuppe **38** verfügt, die die Verriegelung mit einer korrespondierenden Ausnehmung der Schublade bewerkstelligt. Der V-förmige Verriegelungsabschnitt **36** ragt somit zum inneren hin in Richtung des Kontaktträgers **4**, wodurch die Schublade klammerartig von beiden Seiten in korrespondierenden Ausnehmungen erfasst und verriegelt wird. Der V-förmige Verriegelungsabschnitt **36** verfügt ferner an seinem Schenkel **36a** über eine Interaktionsfläche **37a** und an seinem Schenkel **36b** über eine Interaktionsfläche **37b** zu Interaktion mit korrespondierenden Flächen der Schublade **3**. Am Verriegelungsarm **30** befindet sich ferner in dem Bereich des Federabschnittes **35** ein Haltemittel **31**, beziehungsweise ein Halteelement **31**. Das Halteelement **31** ragt seitlich nach innen in Richtung des Kontaktträgers als 90 Grad abgewinkelter Flügel hinein.

[0046] Das Halteelement **31** hat an seinen beiden Enden jeweils abgekröpft nach oben einen Einführabschnitt **32a** und einen Ausführabschnitt **32b**. Das Halteelement **31** verläuft somit mit seiner wirksamen Unterseite parallel zur Kartenebene und zur Ebene des Deckels.

[0047] Beim Einführen der Schublade in den SIM-Kartenleser bewirkt das Halteelement **31** einen Druck auf eine obere Seitenführungsfläche der Schublade, welche parallel zur Ebene des Halteelementes **31** verläuft und dazu beiträgt, die Schublade **3** federkraftbeaufschlagt zu führen. Der V-förmige Verriegelungsabschnitt **36** ragt nur soweit in Richtung des Kontaktträgers **4** hin zur Mitte ein, dass bei Auslenken des Verriegelungsarmes **30** die Unterseite der Halteelemente **31** noch auf den Führungsflächen der Schublade **3** zu liegen kommt. Bei Einschieben der Schublade **3** in die Lesstellung befinden sich die Verriegelungsarme **30** in eine durch die Schublade **3** vorgespannter Stellung durch Auslenkung orthogonal zur Kartenebene. Die Höhe des Verriegelungsarmes **30** im Bereich des Verriegelungsabschnittes **36** entspricht der Höhe des Verriegelungsarmes **30** im Bereich des Befestigungsabschnittes **34**. In einer alternativen Ausführungsform, kann das Halteelement **31** auch getrennt vom Deckel ausgebildet sein und anstatt dessen mit dem Verriegelungsarm **30** verbunden zu sein. In diesem Fall ist die Höhe des Spaltes der von dem Halteelement **31** insbesondere dessen Unterseite gebildeten Aufnahmebaues und dem der Oberseite des Deckelunterseitenabschnitts **22** in dem hinteren Bereich gebildeten Führungsschlitz etwas geringer ausgebildet als die Höhe des korrespondierenden Abschnittes der seitlichen Führung der Schublade **3**. Dadurch schwenkt das Halteelement **31** bei Auslenkung des Verriegelungsarmes **30** mit aus in dem Moment wo die Schublade **3** mit eingesetzter Karte von der Öffnungsstellung in die Schließ-

stellung bewegt wird. In den beiden oben genannten Ausführungsformen wird ein Verriegelungsmechanismus mit zweigeteilter Kraftfunktionalität erzeugt, was bedeutet, dass die Einzugskraft ungleich der Auszugskraft ist. Dadurch wird sichergestellt, dass die Kräfte zum Betätigen der Schublade beim Schließvorgang unterschiedlich sind zu den Kräften die benötigt werden die Schublade aus ihrer Schließposition wieder zu öffnen. In dem vorliegenden Fall ist die Schublade, die im Folgenden näher beschrieben wird, so gestaltet, dass für die Einschubrichtung, also das Schließen der Schublade eine geringere Kraft benötigt wird, als für die Auszugsrichtung und damit das Öffnen der Schublade.

Die Schublade 3

[0048] Die Schublade 3 besteht im Wesentlichen aus einer Bodenplatte 51, welche eingefasst ist in einen Rahmen 53, der die linke und rechte Seitenwand der Schublade 3 bildet. An der vorderen Seite, in der in [Fig. 2](#) rechts gelegene Vorderfläche der Bodenplatte 51 ist ein Schubteil 54 angebracht. Die entgegengesetzt zur Vorderfläche gelegene Rückfläche der Bodenplatte 51 schließt mit einem Steg 55 ab, welcher über die an deren steckseitigen Ende abgewinkelten Rahmenteile des Rahmens 53 mit der Bodenplatte 51 wirkverbunden ist. Die abgewinkelten Rahmenteile 53a, 53b kommen auf der Bodenplatte 51 zu liegen und bilden zusammen mit dem Steg 55 ein Kartenanslag und damit einen Kartenaufnahmeraum zusammen mit dem Schubteil 54 für eine Karte, insbesondere eine SIM-Karte.

[0049] Der Rahmen 53 wird gebildet an seinen beiden links und rechts befindlichen Längsseitenkanten durch Führungsmittel 56, 57 welche stufenförmig ausgebildet sind. Es wird im Folgenden nur ein Führungsmittel, nämlich das Führungsmittel 56 beschrieben, da es im Wesentlichen identisch zum Führungsmittel 57 und symmetrisch ausgebildet ist. Das Führungsmittel 56 umfasst eine Führungsrippe 56a, die seitlich entlang der Schublade verläuft. Die Führungsrippe 56a umfasst wiederum eine seitliche Führungsfläche 56b und eine Obere Führungsfläche 56c. Davon etwas nach innen versetzt, umfasst der Rahmen eine weitere Seitenführungsfläche 58, die sich beabstandet nach Innen zur Seitenführungsfläche 56b befindet. Entlang der Oberkante der Schublade 3 umfassen die seitlichen Rahmenteile 53 eine weitere Führungsfläche, eine obere Führungsfläche 59. Die Führungsrippe 56a ist in einem vorderen Bereich hin zum steckfertigen Ende nahe dem Steg 55 durch eine Ausnehmung 70, 71 unterbrochen, die V-förmig ausgebildet ist, sozusagen korrespondierend zu der V-Form des Verriegelungsarmes 30 und befindet sich in ihrer Lage im eingeschobenen Zustand exakt in dieser Position. Daher stehen sich die Interaktionsflächen 37a, 37b gebildet durch die Seitenflächen innerhalb der Ausnehmung 70, 71 der

Führungsrippe 56a mit den Schenkelabschnitten 36a und 36b gegenüber. Zwischen diesen Interaktionsflächen 37a und 37b sowie den Schenkelabschnitten 36a, 37b der Verriegelungsarme 30 kommt es zu der gewünschten Interaktion. Dabei treten bei Zug an der Schublade aus ihrer Schließposition allerdings lediglich Interaktionen auf zwischen der Interaktionsfläche 37b und dem Schenkelabschnitt 36b in dem dieser bei Zug an dem Schubteil 54 an dieser Fläche entlanggleitet und dabei nach Außen ausgelenkt wird und insofern eine definierte Kraft auf die Schublade wirkt.

[0050] Die Führungsrippe 56a umfasst weiterhin an ihrem vorderen steckseitigem Ende entlang der Seitenfläche 56b eine Steuerkurve 72, welche beim Einschieben der Schublade 3 in ihre Leseposition auf die Interaktionsfläche 37a des Verriegelungsarmes 30 auftrifft und diesen nach außen hin auslenkt. Die Geometrie der Steuerkurve 72 und der Winkel zwischen der Interaktionsfläche 37b und der Fläche die der Schenkel 36b des Verriegelungsarmes 30 dazu bildet definieren die Einschub- und Einzugskräfte. Das Halteelement 31 bewirkt während dem Ein- und Ausschieben der Schublade eine definierte Haltekraft auf die obere Führungsfläche 56c der Führungsrippe 56a. Ist das Halteelement 31 mit dem Deckel 2 einstückig verbunden, so lässt sich ein definierter Bauraum und damit eine definierte Haltekraft für die Schublade einstellen. Bevor die Steuerkurve 72 beim Einschieben der Schublade 3 in ihre Schließstellung auf die Haltegruppe 38 des Verriegelungsarmes 30 trifft, wirkt bereits das Halteelement 31 mit seiner Unterseite auf die obere Führungsfläche 56c der Führungsrippe 56a der Schublade 3 und hält diese bereits sicher in ihrer Position. Bei weiterem Einschieben der Schublade 3 federt der Verriegelungsarm 30 aus und eine erhöhte Kraftbeaufschlagung erfolgt durch die Federkraft des Verriegelungsarmes 30 mit seiner Haltegruppe 38, welcher auf die Seitenfläche 56b der Führungsrippe 56a wirkt. Bei weiterem Einschieben gleitet die seitliche Führungsfläche 56b entlang der Haltegruppe 38 bis diese in die Ausnehmung 70, 71 der Führungsrippe 56a eintaucht. In diesem Zustand hält das Halteelement 31 die obere Führungsfläche 56c der Führungsrippe 56a zusätzlich in ihrer Position.

[0051] Beim Herausziehen der Schublade 3 aus ihrer Leseposition und Schließstellung trifft der Schenkelabschnitt 36b auf die Interaktionsfläche 37a und verhindert ein einfaches Herausziehen der Schublade 3. Die Wirkung lässt sich verstärken, indem an den korrespondierenden Flächen die Krümmung verstärkt wird.

Bezugszeichenliste

1	SIM-Kartenlesevorrichtung
2	Deckel

3	Schublade
4	Kontaktträger
20	Führungswände (Haltemittel)
22	Deckelunterseitenabschnitte
23	Deckeloberseitenabschnitt
24	Prüflöcher
25	Deckelvorderkante
26	Deckelhinterkante
27	Aufnahmeschlitz
28	Befestigungsmittel
29	Unterbrechungen
30	Verriegelungsarme
31	Halteelemente
32a	Einführabschnitt
32b	Ausführabschnitt
34	Befestigungsabschnitt
35	Federabschnitt
36	Verriegelungsabschnitt
36a, 36b	Schenkel
37	Interaktionsabschnitte
37a, 37b	Interaktionsfläche
38	Haltekuppe
40	Isolierkörper
41	Kartenanwesenheitsschalter
42	Lesekontakte
43	Kontaktanschlusssenden
45	Kodiernase
46	Isolierkörperabschnitt
50	Kartenaufnahmeraum
51	Bodenplatte
52	Codierschräge für Karte
53	Rahmen
53a, 53b	Rahmenteile
54	Schubteil
55	Steg
56, 57	Führungsmittel
56a, 57a	Führungsrippen
56b, 57b	Seitenflächen
56c, 57c	Führungsflächen
58	seitliche Führungsflächen
59	Obere Führungsflächen
70, 71	Ausnehmungen
72	Steuerkurve

Patentansprüche

1. SIM-Kartenlesevorrichtung (1) umfassend einen Deckel (2) und eine Schublade (3) einführbar in den Deckel (2), wobei der Deckel (2) ein Metalldeckel ist, sowie einen Kontaktträger (4), der vom Deckel (2) getrennt angeordnet ist, wobei der Kontaktträger (4) Lesekontakte (2) enthält und der Deckel (2) Verriegelungsarme (30) bereitstellt zur Verriegelung der Schublade (3) mit dem Deckel (2) und der Deckel weiterhin über Deckelunterseitenabschnitte (22) entlang der Längsseitenkante verfügt, zur Auflage der Schublade (3).

2. SIM-Kartenlesevorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel

(2) über seitliche Führungswände (Haltemittel) (20) entlang der Längsseitenkante verfügt.

3. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Führungswände (Haltemittel) (20) und die Deckelunterseitenabschnitte (22) parallel, jedoch in einem Winkel von 90 Grad, zueinander verlaufen.

4. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungswände (Haltemittel) (20) und die Deckelunterseitenabschnitte (22) zusammen mit dem Deckeloberseitenabschnitt (23), welcher die beiden Führungswände (Haltemittel) (20) miteinander verbindet, einen Schubladenaufnahmeraum bilden.

5. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (2) über ein Deckeloberseitenabschnitt (23) verfügt, der die Schublade zumindest teilweise im eingesteckten Zustand von oben her abschirmt.

6. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsarme (30) an den Führungswänden (Haltemittel) (20) seitlich angebracht sind.

7. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsarme (30) über einen Befestigungsabschnitt (34) und einen Federabschnitt (35) verfügen.

8. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Federabschnitt (35) der Verriegelungsarme (30) ein Verriegelungsabschnitt (36) ausgebildet ist.

9. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verriegelungsabschnitt (36) V-förmig ausgebildet ist und sich nach innen hin erstreckt.

10. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (2) im Bereich der Federabschnitte (35) über ein Halteelement (31) verfügt welches einstückig mit dem Deckel (2) ausgebildet ist.

11. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltemittel (31) vom Federabschnitt (35) nach innen hin hinausragen und dort mit dem Verriegelungsarm (30) verbunden sind.

12. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schublade (3) an ihren Seitenkanten über stufenförmige Führungsmittel (56, 57) verfügt.

13. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel (56, 57) gebildet werden durch Führungsrippen (56a, 57a) sowie seitliche Führungsflächen (56b, 57b) und erste obere Führungsflächen (56c, 57c).

14. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der seitlichen Führungsrippen (56a, 57a) sich weitere seitliche Führungsflächen (58) entlang der Seitenkanten der Schublade (3) befinden.

15. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schublade (3) entlang ihrer beiden Längsseitenkanten und parallel zu den Führungsmitteln (56, 57) weiterhin über obere Führungsflächen (59) verfügt die ebenfalls entlang der Längsseitenkanten verlaufen.

16. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Führungsrippen (56a, 57a) über Ausnehmungen (70, 71) verfügen die geeignet sind mit den Verriegelungsabschnitten (36) der Verriegelungsarme (30) zusammen zu wirken, sodass die Schublade (3) in ihrem eingeschobenen Zustand, in der Leseposition gehalten wird.

17. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsrippen (56a, 57a) an ihrem einführseitigem Ende über eine Steuerkurve (72) verfügen die dazu geeignet ist den Verriegelungsabschnitt (36) der Verriegelungsarme (30) aus ihrer nicht ausgefederten Position in eine ausgefederte Stellung zu bewegen, wenn die Schublade (3) in ihre Schließstellung bewegt wird.

18. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verriegelungsabschnitt (36) des Verriegelungsarmes (30) aus zwei V-förmig zueinander orientierten Schenkel (36a, 36b) gebildet wird die an ihrem Verbindungspunkt über eine Haltekuppe (38) verfügen.

19. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (70, 71) ebenfalls V-förmig ausgebildet sind und dadurch Interaktionsflächen (37a, 37b) bereitstellen.

20. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Einschieben der Schublade (3) von ihrer Öffnungsstellung in die Schließstellung die Steuerkurve (72) auf den Schenkel (36a) trifft und dadurch der Verriegelungsarm (30) aus seiner nicht ausgefederten Position in eine ausgefederte Position bewegt wird.

21. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei vollständig eingeschobener Schublade (3), also in der Leseposition, sich die Verriegelungsabschnitte (36) der Verriegelungsarme (30) in den Ausnehmungen (70, 71) der Schublade (3) befinden.

22. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß dem vorhergehenden Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass sich in der Lesestellung der Verriegelungsarm (30) in einer entlastenden Position befindet und nicht unter Vorspannung steht.

23. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei Zug an der Schublade (3) zu Entnahme aus der Leseposition in eine Öffnungsposition der Schenkel (36b) auf die Interaktionsfläche (37b) in der Ausnehmung (70, 71) trifft.

24. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß dem Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass bei weiterem Zug zur Entnahme der Schublade (3) der Verriegelungsarm (30) in Folge der Wechselwirkung der Interaktionsfläche (37b) mit dem Schenkel (36b) ausgelenkt wird, unter Aufwendung einer zunehmenden Kraft.

25. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsflächen (56c, 57c) der Schublade (3) mit den Halteelementen (31) während dem Öffnen und Schließen der Schublade (3) zusammenwirken und diese bremsen sowie führen und halten.

26. SIM-Kartenlesevorrichtung (1), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraft zum Schließen und Einschieben der Schublade (3) in die Leseposition geringer ist als die benötigte Kraft zum Öffnen der Schublade (3) beziehungsweise zum Herausziehen von der Lese- in die Öffnungsposition.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

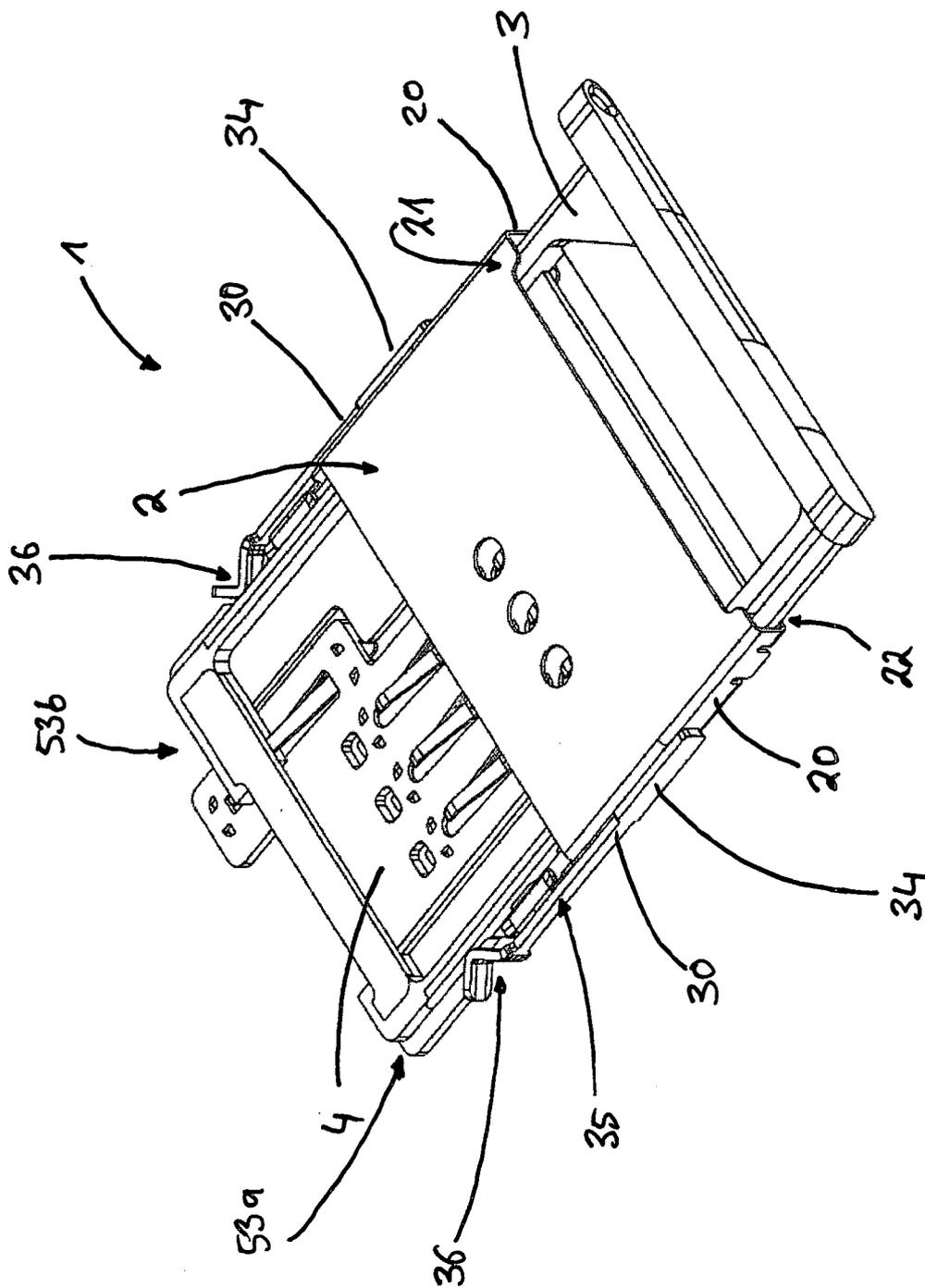


Fig. 1

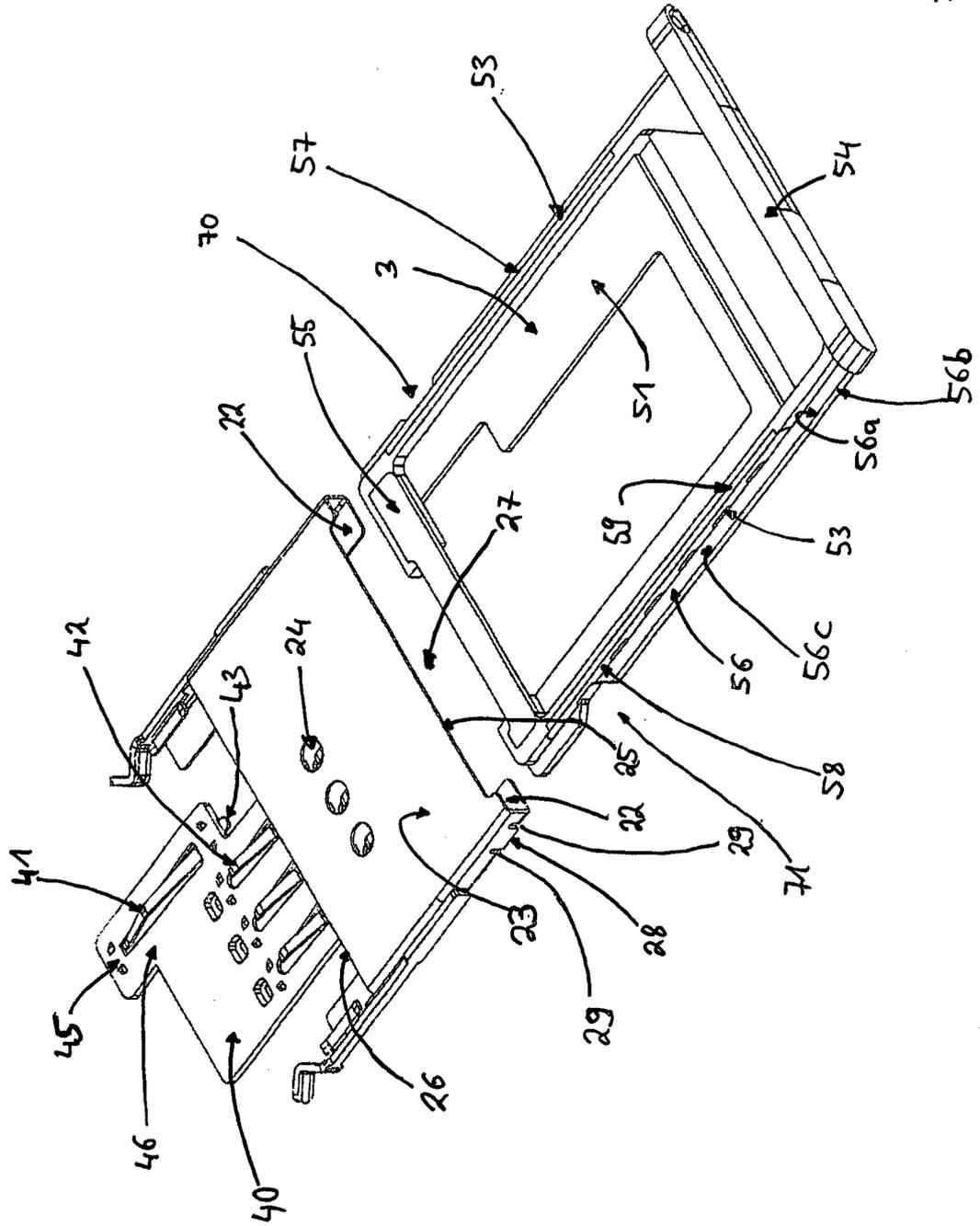


Fig. 2

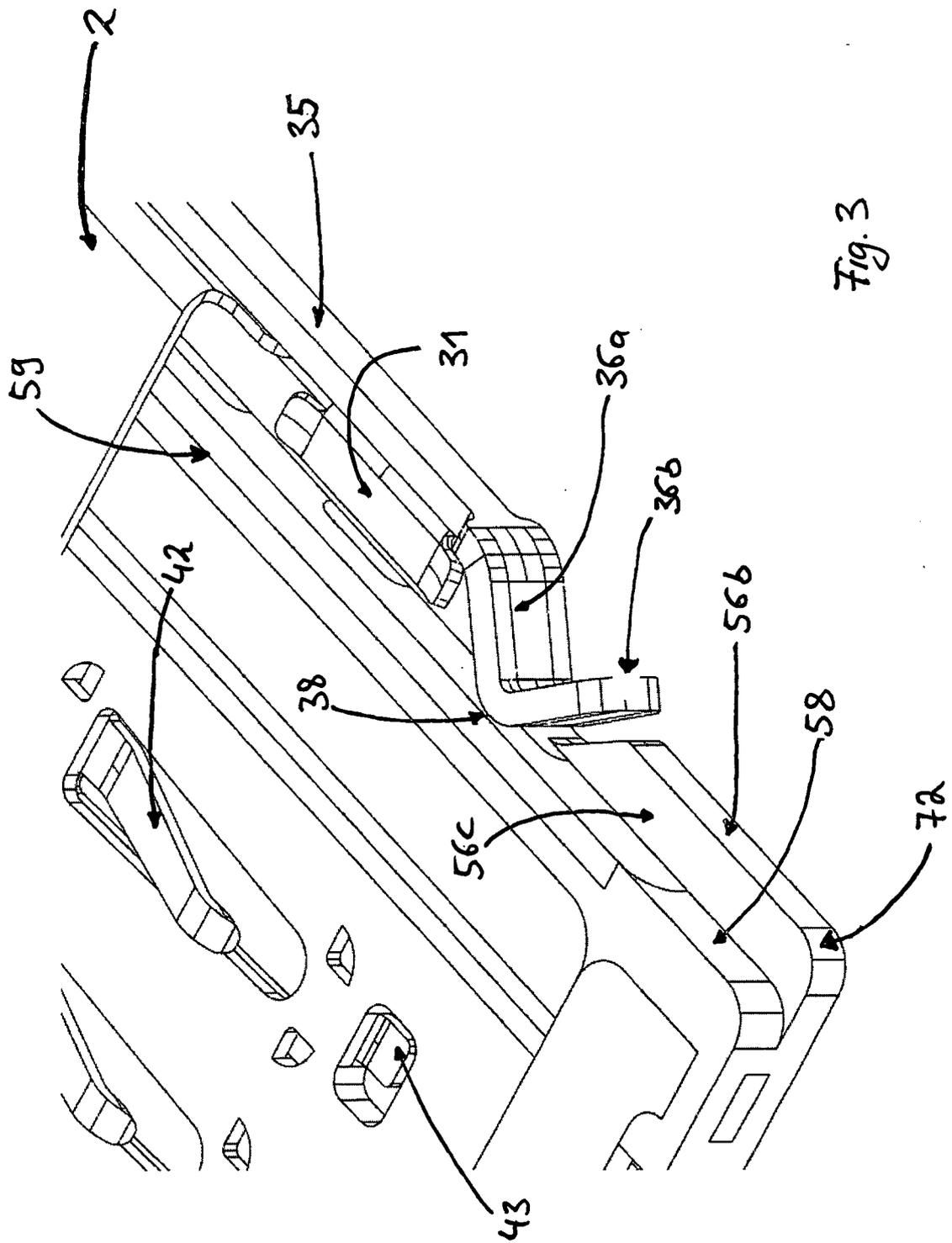


Fig. 3

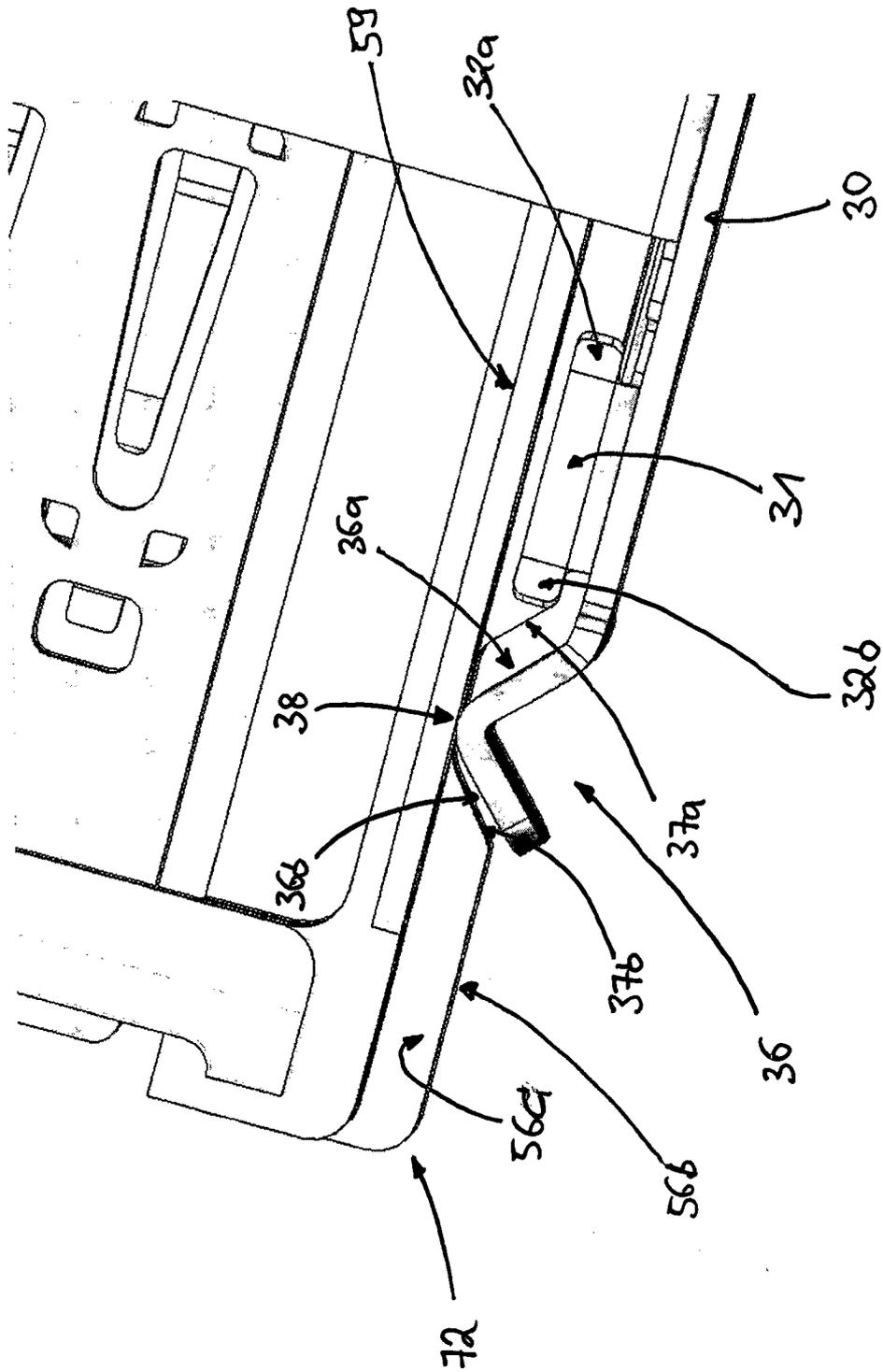


Fig. 4