



Europäisches Patentamt
 European Patent Office
 Office européen des brevets



(11) **EP 1 645 705 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

(51) Int Cl.:
E05C 19/06^(2006.01) A44B 11/26^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04024101.0**

(22) Anmeldetag: **08.10.2004**

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

• **Koburg, Dirk**
42897 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
 EPÜ.

(72) Erfinder:
 • **Ramaekers, Udo**
58332 Schwelm (DE)

(54) **Verriegelungsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung mit einem Aufnahmeteil und einem in das Aufnahmeteil einsteckbaren Steckteil, wobei das Aufnahmeteil und das Steckteil mit komplementär zueinander ausgebildeten Rastmitteln versehen sind, die im zusammen-

gesteckten Zustand der Verriegelungsvorrichtung eine Verrastung von Aufnahmeteil und Steckteil bewirken. Die Verrastung erfolgt in zwei - in Steckrichtung gesehen - hintereinander angeordneten Bereichen.

EP 1 645 705 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung mit einem Aufnahmeteil und einem in das Aufnahmeteil einsteckbaren Steckteil, wobei das Aufnahmeteil und das Steckteil mit komplementär zueinander ausgebildeten Rastmitteln versehen sind, die im zusammengesteckten Zustand der Verriegelungsvorrichtung eine Verrastung von Aufnahmeteil und Steckteil bewirken.

[0002] Eine derartige Verriegelungsvorrichtung ist grundsätzlich bekannt. Sie besteht üblicherweise aus Kunststoff und dient beispielsweise zur Befestigung eines Deckels an einem Gehäuse. Da die Festigkeit von Kunststoff begrenzt ist, weist eine solche Verriegelungsvorrichtung nur eine begrenzte Verriegelungs- bzw. Haltekraft auf. Wirken Zugkräfte auf das Aufnahmeteil und/oder das Steckteil, welche in ihrer Summe eine maximale Halte- bzw. Verriegelungskraft der Verriegelungsvorrichtung übersteigen, so führt dies zu einer unbeabsichtigten Entriegelung der Verriegelungsvorrichtung. Auch eine dauerhafte Belastung einer bekannten Verriegelungsvorrichtung aus Kunststoff mit erhöhten Kräften erweist sich als problematisch.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verriegelungsvorrichtung mit einer erhöhten Verriegelungs- bzw. Haltekraft zu schaffen.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe ist eine Verriegelungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgesehen. Die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass die Verrastung von Aufnahmeteil und Steckteil in mindestens zwei - in Steckrichtung gesehen - hintereinander angeordneten Bereichen erfolgt.

[0005] Durch die in Steckrichtung versetzte Verrastung wird die Verriegelungs- bzw. Haltekraft der Verriegelungsvorrichtung auf zwei Auflageflächen verteilt, nämlich auf die Auflagefläche, welche in der Verriegelungsebene der ersten Verrastung liegt, und auf die Auflagefläche, welche in der Verriegelungsebene der zweiten Verrastung liegt. Mit anderen Worten bewirkt die in Steckrichtung versetzte Verrastung eine Vergrößerung, z.B. Verdopplung, der effektiven Auflagefläche der Rastmittel.

[0006] Diese Vergrößerung der effektiven Auflagefläche der Rastmittel hat eine Reduzierung der auf die jeweiligen Auflageflächen wirkenden Kraft zur Folge. Dadurch kann die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung erhöhten, auf Steck- und/oder Aufnahmeteil wirkenden Zugkräften standhalten. Die Verriegelungsvorrichtung weist mit anderen Worten eine erhöhte Halte- bzw. Verriegelungskraft auf.

[0007] Im Falle einer Ausbildung der Verriegelungsvorrichtung aus Kunststoff stellt die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung folglich auch bei erhöhten Zugkräften eine zuverlässige Verriegelung sicher. Umgekehrt ist es bei einer geringeren maximal auftretenden Zugkraft entsprechend möglich, die beiden Auflageflächen, d.h. die Rastmittel, zu verkleinern. Bei gleicher ma-

ximaler Halte- bzw. Verriegelungskraft kann die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung folglich eine im Vergleich zu einer bekannten Verriegelungsvorrichtung geringere Bauhöhe und somit einen reduzierten Platzbedarf aufweisen.

[0008] Zur noch weiteren Erhöhung der Verriegelungssicherheit kann die Verriegelungsvorrichtung zusätzlich selbsthemmend ausgebildet sein, beispielsweise durch einen entsprechenden Hinterschnitt der Rastmittel.

[0009] Eine Verrastung von Aufnahmeteil und Steckteil in mindestens zwei Bereichen ermöglicht - zusätzlich zu der Verriegelungsstellung - ferner die Ausbildung mindestens einer weiteren Raststellung, die eine Sicherung des Steckteils in einer vordefinierten Lage am Aufnahmeteil erlaubt. Beispielsweise kann eine Vorverriegelungs- oder Vorraststellung des Steckteils vorgesehen sein, in der das Steckteil vor der endgültigen Verriegelung der Verriegelungsvorrichtung am Aufnahmeteil gehalten ist.

[0010] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Steckteil ein als Verriegelungswippe ausgebildetes Rastmittel auf. Die Verriegelungswippe ermöglicht eine einfache Handhabung, insbesondere ein leichtes Öffnen und Schließen, der Verriegelungsvorrichtung. Dies gilt insbesondere auch bei einem beengten Bauraum. Ein Hilfswerkzeug zur Betätigung der Verriegelungsvorrichtung ist nicht erforderlich.

[0012] Vorteilhafterweise ist die Verriegelungswippe zum Öffnen und Schließen der Verriegelungsvorrichtung um eine quer zur Steckrichtung verlaufende Kippachse verkippt, insbesondere elastisch verkippt. Dies vereinfacht die Handhabung der Verriegelungsvorrichtung noch weiter und erleichtert insbesondere das Einrasten bzw. Lösen der - in Steckrichtung gesehen - hintereinander angeordneten Rastmittel. Die Kippachse kann beispielsweise durch seitlich aus der Verriegelungswippe hervorgehende Torsionsstege verlaufen oder durch eine separate Achse, z.B. eine Metallachse, gebildet sein.

[0013] Bevorzugt verkippt die Verriegelungswippe selbsttätig beim Zusammenstecken von Steckteil und Aufnahmeteil. Das Steckteil braucht zur Verriegelung der Verriegelungsvorrichtung also lediglich in das Aufnahmeteil hineingeschoben zu werden, was sich auch bei geringem Bauraum gut durchführen lässt.

[0014] Die Verriegelungswippe kann eine Rampe aufweisen, die beim Zusammenstecken von Steckteil und Aufnahmeteil mit dem Aufnahmeteil zusammenwirkt, um eine Verkippung der Verriegelungswippe zu bewirken. Durch die Rampe wird eine selbsttätige Verkippung der Verriegelungswippe erreicht. Die Rampe sorgt beim Auflaufen der Verriegelungswippe auf das Aufnahmeteil dafür, dass die Verriegelungswippe gerade so weit verkippt, dass die Rastmittel des Steckteils beim Zusammenstecken von Steckteil und Aufnahmeteil zunächst die Rast-

mittel des Aufnahmeteils überwinden und anschließend hinter diesen einrasten können.

[0015] Alternativ oder zusätzlich kann die Verriegelungswippe manuell verkippt sein. Beispielsweise wird dabei ein Ende der Verriegelungswippe per Hand hinunterdrückt, um eine Verkippung der Verriegelungswippe zu erreichen. Dies ermöglicht eine Verkippung der Verriegelungswippe auch dann, wenn diese nicht für eine selbsttätige Verkippung ausgebildet ist. Ist die Verriegelungswippe dagegen mit einer Rampe versehen, wie sie voranstehend beschrieben wurde, so kann durch eine zusätzliche manuelle Verkippung der Verriegelungswippe die zum Zusammenstecken von Aufnahmeteil und Steckteil erforderliche Kraft reduziert werden.

[0016] Bevorzugt weist die Verriegelungswippe im Bereich eines - in Steckrichtung gesehen - vorderen und hinteren Endes jeweils einen Rastvorsprung auf. Dadurch wird eine Verrastung von Aufnahmeteil und Steckteil in zwei zueinander beabstandeten und insbesondere - in Steckrichtung gesehen - hintereinander angeordneten Bereichen erreicht.

[0017] Vorteilhafterweise erstrecken sich die Rastvorsprünge in entgegengesetzte Richtungen bezüglich einer Hauptebene der Verriegelungswippe. Auf diese Weise können sich die Rastvorsprünge der Verriegelungswippe beim Zusammenstecken von Steckteil und Aufnahmeteil besonders gut an den Rastmitteln des Aufnahmeteils vorbeibewegen. Der beim Zusammenstecken von Steckteil und Aufnahmeteil aufzubringende Kraftaufwand ist dadurch noch weiter reduziert.

[0018] Nachfolgend werden vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung rein beispielhaft unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 (a) eine Draufsicht auf eine Unterseite und (b) eine Querschnittsansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung im unverriegelten Zustand;

Fig. 2 (a) eine Draufsicht auf die Unterseite und (b) eine Querschnittsansicht der Verriegelungsvorrichtung von Fig. 1 mit einem in das Aufnahmeteil etwa halb eingesteckten Steckteil;

Fig. 3 (a) eine Draufsicht auf die Unterseite und (b) eine Querschnittsansicht der Verriegelungsvorrichtung von Fig. 1 mit verkippter Verriegelungswippe;

Fig. 4 (a) eine Draufsicht auf eine Unterseite, (b) eine Querschnittsansicht und (c) eine Draufsicht auf eine Oberseite einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung;

Fig. 5 (a) eine Draufsicht auf eine Unterseite und (b) eine Querschnittsansicht der Verriegelungs-

vorrichtung von Fig. 4 mit verkippter Verriegelungswippe;

Fig. 6 (a) eine Draufsicht auf die Unterseite und (b) eine Querschnittsansicht der Verriegelungsvorrichtung von Fig. 4 im verriegelten Zustand;

Fig. 7 (a) eine Querschnittsansicht und (b) eine Draufsicht auf eine Oberseite einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung in einer Vorraststellung; und

Fig. 8 (a) eine Querschnittsansicht und (b) eine Draufsicht auf eine Oberseite der Verriegelungsvorrichtung von Fig. 7 im verriegelten Zustand.

[0019] In den Fig. 1 bis 3 ist eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung dargestellt. Die Verriegelungsvorrichtung umfasst ein Aufnahmeteil 10 und ein in das Aufnahmeteil 10 einsteckbares Steckteil 12. Die Steckrichtung ist in Fig. 1 durch den Pfeil 13 angegeben.

[0020] Sowohl das Aufnahmeteil 10 als auch das Steckteil 12 ist aus einem Kunststoffmaterial gebildet, insbesondere kann es sich bei beiden Teilen 10, 12 um Kunststoffspritzgussteile handeln. Alternativ ist es auch möglich das Steckteil 12 und/oder das Aufnahmeteil 10 aus einem Metallmaterial zu bilden.

[0021] Das Aufnahmeteil 10 weist eine flache quaderförmige Grundform auf und umfasst eine diarahmenähnliche obere Wand 14. Die obere Wand 14 ist durch zwei sich parallel zueinander in Steckrichtung erstreckende, zueinander beabstandete Seitenabschnitte 16 gebildet, die durch zwei sich parallel zueinander und quer zur Steckrichtung erstreckende, zueinander beabstandete obere Querträger 18, 20 miteinander verbunden sind. Die Seitenabschnitte 16 und die oberen Querträger 18, 20 begrenzen eine rechteckige Aussparung 22 der oberen Wand 14 des Aufnahmeteils 10.

[0022] An jeden Seitenabschnitt 16 grenzt eine sich rechtwinklig zur oberen Wand 14 erstreckende Seitenwand 24 an. Die Seitenwände 24 sind an ihren der oberen Wand 14 abgewandten Seiten, d.h. an der Unterseite des Aufnahmeteils 10, durch einen sich quer zur Steckrichtung 13 erstreckenden unteren Querträger 26 miteinander verbunden. Der untere Querträger 26 verläuft nicht exakt durch die Mitte der Unterseite des Aufnahmeteils 10, sondern ist bezüglich dieser in Steckrichtung 13 etwas nach vorne versetzt.

[0023] Das Steckteil 12 ist im Wesentlichen durch eine rechtwinklige Platte 28 gebildet. Dabei entspricht die Breite der Platte 28 etwa dem Abstand zwischen den Seitenwänden 24 des Aufnahmeteils 10, während die Stärke der Platte 28 etwa dem Abstand zwischen der oberen Wand 14 und dem unteren Querträger 26 entspricht. Die Länge des Steckteils 12 ist etwas größer als die des Aufnahmeteils 10.

[0024] In der Platte 28 sind zwei zueinander geöffnete

U-förmige Aussparungen 30 vorgesehen. Dadurch ist ein rechteckiger Plattenabschnitt 32 gebildet, der über zwei miteinander ausgerichtete und sich quer zur Steckrichtung 13 erstreckende Stegabschnitte 34 mit dem übrigen Teil der Platte 28 verbunden ist.

[0025] Der Plattenabschnitt 32 bildet eine Verriegelungswippe, die um eine quer zur Steckrichtung 13 und durch die Stegabschnitte 34 verlaufende Achse verkippbar ist. Die Stegabschnitte 34 wirken bei einer Verkippung der Verriegelungswippe 32 als Torsionselemente derart, dass die Verkippung der Verriegelungswippe 32 elastischer Natur ist. Mit anderen Worten ist die Verriegelungswippe 32 bei einer Verkippung stets bestrebt, wieder in ihre Ausgangslage, d.h. in eine zur Platte 28 parallele Stellung, zurückzukehren.

[0026] Die Verriegelungswippe 32 kann auch bezüglich einer separaten, an der Platte 28 befestigten Achse, z.B. einer Metallachse, verkippbar gelagert sein. Alternativ kann die Achse mit der Verriegelungswippe 32 fest verbunden und verdrehbar in der Platte 28 gelagert sein. In beiden Fällen kann ein Federelement zwischen die Verriegelungswippe 32 und die Platte 28 geschaltet sein, um die Verriegelungswippe 32 aus der verkippten Lage wieder in ihre Ausgangslage zurückzubewegen.

[0027] Im Bereich ihres vorderen Endes 36 und ihres hinteren Endes 38 weist die Verriegelungswippe 32 jeweils einen Rastvorsprung 40, 42 auf. Sowohl der vordere Rastvorsprung 40 als auch der hintere Rastvorsprung 42 erstreckt sich dabei im Wesentlichen über die gesamte Breite der Verriegelungswippe 32.

[0028] Der vordere Rastvorsprung 40 ist auf der Unterseite 44 der Verriegelungswippe 32 ausgebildet und dient zum Hintergreifen des unteren Querträgers 26 des Aufnahmeteils 10 im verriegelten Zustand der Verriegelungsvorrichtung. Dagegen ist der hintere Rastvorsprung 42 auf der Oberseite 46 der Verriegelungswippe 32 ausgebildet, um im verriegelten Zustand der Verriegelungsvorrichtung den in Steckrichtung 13 gesehen hinteren oberen Querträger 18 der oberen Wand 14 des Aufnahmeteils 10 zu hintergreifen. Der untere Querträger 26 und der hintere obere Querträger 18 bilden somit Gegenrastelemente des Aufnahmeteils 10 für den vorderen und hinteren Rastvorsprung 40, 42 des Steckteils 12.

[0029] Die Verrastung von Aufnahmeteil 10 und Steckteil 12 im zusammengesteckten Zustand der Verriegelungsvorrichtung erfolgt somit in zwei - in Steckrichtung 13 gesehen - hintereinander angeordneten Bereichen, nämlich durch den unteren Querträger 26 und den vorderen Rastvorsprung 40 sowie durch den hinteren Querträger 18 und den hinteren Rastvorsprung 42. Dadurch wird eine besonders zuverlässige Verriegelung von Steckteil 12 und Aufnahmeteil 10 erreicht.

[0030] Aufgrund der Verteilung von im verriegelten Zustand der Verriegelungsvorrichtung wirkenden Verriegelungskräften auf zwei Verrastungsbereiche stellt die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung trotz ihrer Ausbildung aus Kunststoff und trotz ihrer flachen Bauweise auch bei auf das Aufnahmeteil 10 und/oder Steck-

teil 12 wirkenden erhöhten Zugkräften eine sichere Verbindung von Aufnahmeteil 10 und Steckteil 12 sicher.

[0031] Die Höhe des vorderen Rastvorsprungs 40 und des hinteren Rastvorsprungs 42 entspricht im Wesentlichen der Stärke der oberen Wand 14 bzw. des unteren Querträgers 26, so dass die Rastvorsprünge 40, 42 im zusammengesteckten Zustand der Verriegelungsvorrichtung nicht wesentlich über das Aufnahmeteil 10 hinausragen, wie es insbesondere in Fig. 2 zu erkennen ist.

[0032] Damit die Rastvorsprünge 40, 42 beim Einstecken des Steckteils 12 in das Aufnahmeteil 10 jeweils den unteren Querträger 26 bzw. den hinteren oberen Querträger 18 überwinden können, wird die Verriegelungswippe 32 beim Einführen des Steckteils 12 in das Aufnahmeteil 10 verkkippt.

[0033] Wie in Fig. 3 dargestellt ist, wird das hintere Ende 38 der Verriegelungswippe 32 dabei nach unten gedrückt, so dass das vordere Ende 36 der Verriegelungswippe 32 angehoben wird. Das vordere und hintere Ende 36, 38 der Verriegelungswippe 32 werden dabei nach oben bzw. unten aus der Hauptebene der Platte 28 ausgelenkt, und zwar mindestens so weit, dass sich der auf der Unterseite 44 der Verriegelungswippe 32 befindliche vordere Rastvorsprung 40 über den unteren Querträger 26 hinwegbewegen und der auf der Oberseite 46 der Verriegelungswippe 32 befindliche hintere Rastvorsprung 42 unter dem hinteren oberen Querträger 18 des Aufnahmeteils 10 hindurchbewegen kann.

[0034] Um eine Beschädigung des vorderen Rastvorsprungs 40 bei einem Kontakt mit dem unteren Querträger 26 zu vermeiden bzw. um das Auflaufen des vorderen Rastvorsprungs 40 auf den unteren Querträger 26 zu erleichtern, ist die Vorderseite des vorderen Rastvorsprungs 40 zusätzlich leicht angeschrägt.

[0035] Bei der in Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung erfolgt die Verkippung der Verriegelungswippe 32 manuell, d.h. durch Hinunterdrücken des hinteren Endes 38 der Verriegelungswippe 32.

[0036] In Fig. 4 bis 6 ist eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung dargestellt, bei welcher die Verkippung der Verriegelungswippe 32 beim Zusammenstecken von Aufnahmeteil 10 und Steckteil 12 hingegen selbsttätig erfolgt. Die zweite Ausführungsform weist im Wesentlichen den gleichen Aufbau wie die voranstehend beschriebene erste Ausführungsform auf. Identische Bauteile bzw. Teile gleicher Funktion sind daher mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0037] Die Verriegelungsvorrichtung gemäß der zweiten Ausführungsform unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform insbesondere dadurch, dass die Verriegelungswippe 32 auf ihrer Oberseite 46 mit einer Rampe 48 versehen ist, welche an die Vorderseite des hinteren Rastvorsprungs 42 angrenzt. Die Rampe 48 steigt von der Oberseite 46 der Verriegelungswippe 32 ausgehend in Richtung des hinteren Rastvorsprungs 42 an und erreicht eine maximale Höhe, die der Höhe des hinteren

Rastvorsprungs 42 entspricht.

[0038] Wie Fig. 4c zu entnehmen ist, weist die Rampe 48 im dargestellten Ausführungsbeispiel in der Draufsicht eine kreisförmige Kontur auf. Ebenso gut kann die Rampe 48 aber auch eine andere rundliche oder eine eckige Kontur aufweisen.

[0039] Wird das Steckteil 12 in das Aufnahmeteil 10 eingeführt, so läuft die Rampe 48 an der Hinterseite des hinteren oberen Querträgers 18 auf das Aufnahmeteil 10 auf und bewirkt dadurch eine selbsttätige Verkippung der Verriegelungswippe 32, wie es in Fig. 5b dargestellt ist.

[0040] Die Länge der Rampe 48, die Höhe der Rastvorsprünge 40, 42 und der Abstand der Rastvorsprünge 40, 42 zueinander sind dabei derart aufeinander abgestimmt, dass durch das Auflaufen der Rampe 48 auf den hinteren oberen Querträger 18 sichergestellt ist, dass der vordere und hintere Rastvorsprung 40, 42 beim Zusammenstecken von Steckteil 12 und Aufnahmeteil 10 rechtzeitig soweit aus der Ebene der Platte 28 ausgelenkt, d.h. angehoben bzw. abgesenkt werden, dass sie nicht an dem unteren Querträger 26 bzw. hinteren oberen Querträger 18 hängen bleiben, sondern sich drüber hinweg bzw. darunter hindurch bewegen können.

[0041] Durch die Rampe 48 wird beim Zusammenstecken von Steck- und Aufnahmeteil 12, 10 also eine selbsttätige Verkippung der Verriegelungswippe 32 bewirkt. Gleichwohl ist es zusätzlich oder alternativ auch bei der in Fig. 4 bis 6 dargestellten zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung möglich, die Verriegelungswippe 32 durch Herunterdrücken des hinteren Endes der Verriegelungswippe 32 manuell zu betätigen.

[0042] Fig. 6 zeigt die zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung im verriegelten Zustand. Die Verriegelungswippe 32 liegt in der Ebene der Platte 28 des Steckteils 12 und die Rastvorsprünge 40, 42 hintergreifen den unteren Querträger 26 bzw. den hinteren oberen Querträger 18. Entsprechend stellt sich auch die Situation im verriegelten Zustand der ersten Ausführungsform dar.

[0043] In Fig. 7 und 8 ist eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung dargestellt, bei welcher die Verkippung der Verriegelungswippe 32 beim Zusammenstecken von Aufnahmeteil 10 und Steckteil 12 ebenfalls selbsttätig erfolgt. Die dritte Ausführungsform weist im Wesentlichen den gleichen Aufbau wie die voranstehend beschriebenen Ausführungsformen auf. Identische Bauteile bzw. Teile gleicher Funktion sind daher auch hier mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0044] Die Verriegelungsvorrichtung gemäß der dritten Ausführungsform unterscheidet sich von der zweiten Ausführungsform dadurch, dass die Rampe zur selbsttätigen Verkippung der Verriegelungswippe 32 nicht an der Verriegelungswippe 32 des Steckteils 12, sondern an dem unteren Querträger 26 des Aufnahmeteils 10 vorgesehen ist. Die - in Steckrichtung gesehen - hintere Stirnseite des unteren Querträgers 26 ist zu diesem

Zweck mit einer rampenartige Schrägfläche 50 versehen, auf welche die angeschrägte Vorderseite des vorderen Rastvorsprungs 40 des Steckteils 12 beim Einstecken des Steckteils 12 in das Aufnahmeteil 10 auflaufen kann, wodurch die Verkippung der Verriegelungswippe 32 bewirkt wird.

[0045] Im Unterschied zu den vorherigen Ausführungsformen ist der untere Querträger 26 bei der in Fig. 7 und 8 gezeigten dritten Ausführungsform außerdem als ein Doppelträger ausgebildet, der zwei quer zur Steckrichtung parallel zueinander verlaufende und zueinander beabstandete Trägerabschnitte 26', 26" umfasst. Der Abstand der Trägerabschnitte 26', 26" zueinander ist so gewählt, dass der vordere Rastvorsprung 40 des Steckteils 12 zwischen die Trägerabschnitte 26', 26" eingreifen kann, um das Steckteil 12 in einer Vorraststellung am Aufnahmeteil 10 zu sichern.

[0046] Wie Fig. 7 zeigt, ist der Abstand des - in Steckrichtung gesehen - hinteren Trägerabschnitts 26' zum hinteren oberen Querträger 18 ferner derart an den Abstand zwischen dem vorderen und dem hinteren Rastvorsprung 40, 42 angepasst, dass in der Vorraststellung des Steckteils 12 der hintere Rastvorsprung 42 an seiner Vorderseite annähernd an den hinteren oberen Querträger 18 anstößt und der vordere Rastvorsprung 40 an seiner Hinterseite annähernd an dem vorderen Trägerabschnitt 26' anliegt. Dadurch ist das Steckteil 12 in der Vorraststellung nahezu spielfrei an dem Aufnahmeteil 10 fixiert.

[0047] Sowohl der vordere Trägerabschnitt 26' als auch der hintere Trägerabschnitt 26" weist eine rampenartige Schrägfläche 50 auf, um eine selbsttätige Verkippung der Verriegelungswippe 32 zu bewirken. Dadurch wird die Verriegelungswippe 32 beim Einstecken des Steckteils 12 in das Aufnahmeteil 10 zweimal selbsttätig verkippt, nämlich ein erstes Mal, wenn das Steckteil 12 in die Vorraststellung (Fig. 7) gebracht wird, und ein weiteres Mal, wenn das Steckteil 12 aus der Vorraststellung in die Verriegelungsstellung (Fig. 8) gebracht wird.

[0048] Voranstehend wurde die Schaffung einer der Verriegelungsstellung vorgelagerten Vorraststellung in Verbindung mit einer an dem Aufnahmeteil 10 vorgesehenen Rampenanordnung zur selbsttätigen Verkippung der Verriegelungswippe 32 beschrieben. Es ist jedoch auch möglich eine Vorraststellung bei einer Verriegelungsvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform vorzusehen. In diesem Fall müssen zwei Rampen in Steckrichtung hintereinander an der Verriegelungswippe 32 angeordnet sein, um eine entsprechende zweimalige Verkippung der Verriegelungswippe 32 zu bewirken.

[0049] Zum Entriegeln der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung wird das hintere Ende der Verriegelungswippe 32 soweit hinuntergedrückt, dass der vordere Rastvorsprung 40 über den unteren Querträger 26 und der hintere Rastvorsprung 42 unter dem hinteren oberen Querträger 18 hinweggleiten kann, wenn das Steckteil 12 zum Öffnen der Verriegelungsvorrichtung aus dem

Aufnahmeteil 10 gezogen wird.

[0050] Zur zusätzlichen Sicherung der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung kann diese mit einem nicht dargestellten Zusatzverriegelungsmechanismus, z.B. einem Schieber, zusammenwirken, welcher sich nur bei einer korrekten Verriegelungsendstellung des Steckteils betätigen lässt, um einerseits ein korrektes Einrasten des Steckteils im Aufnahmeteil sicherzustellen und andererseits eine unbeabsichtigte Verkippung der Verriegelungswippe und dadurch Entriegelung der Verriegelungsvorrichtung zu verhindern.

Bezugszeichenliste

[0051]

10	Aufnahmeteil
12	Steckteil
13	Steckrichtung
14	obere Wand
16	Seitenabschnitt
18	hinterer oberer Querträger
20	vorderer oberer Querträger
22	Aussparung
24	Seitenwand
26	unterer Querträger
28	Platte
30	Aussparung
32	Plattenabschnitt/ Verriegelungswippe
34	Stegabschnitt
36	vorderes Ende
38	hinteres Ende
40	vorderer Rastvorsprung
42	hinterer Rastvorsprung
44	Unterseite
46	Oberseite
48	Rampe
50	Schrägfläche

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung mit einem Aufnahmeteil (10) und einem in das Aufnahmeteil (10) einsteckbaren Steckteil (12), wobei das Aufnahmeteil (10) und das Steckteil (12) mit komplementär zueinander ausgebildeten Rastmitteln (18, 26, 32, 40, 42) versehen sind, die im zusammengesteckten Zustand der Verriegelungsvorrichtung eine Verrastung von Aufnahmeteil (10) und Steckteil (12) bewirken, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verrastung in mindestens zwei - in Steckrichtung (13) gesehen - hintereinander angeordneten Bereichen erfolgt.
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Steckteil (12) ein als Verriegelungswippe

(32) ausgebildetes Rastmittel aufweist.

3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verriegelungswippe (32) zum Öffnen und Schließen der Verriegelungsvorrichtung um eine quer zur Steckrichtung (13) verlaufende Achse verkippbar, insbesondere elastisch verkippbar ist.
4. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verriegelungswippe (32) beim Zusammenstecken von Steckteil (12) und Aufnahmeteil (10) selbsttätig verkippt.
5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** wenigstens eine Rampe (48; 50) vorgesehen ist, die beim Zusammenstecken von Steckteil (12) und Aufnahmeteil (10) eine Verkippung der Verriegelungswippe (32) bewirkt.
6. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Rampe (48; 50) an dem Steckteil (12) und/oder an dem Aufnahmeteil (10) angeordnet ist.
7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Rampe (48) in einem - in Steckrichtung (13) gesehen - hinteren Bereich (38) der Verriegelungswippe (32) angeordnet ist.
8. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Rampe (50) an einem Querträger (26) angeordnet ist, welcher Seitenwände (24) des Aufnahmeteils (10) miteinander verbindet.
9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verriegelungswippe (32) manuell verkippbar ist.
10. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verriegelungswippe (32) im Bereich eines - in Steckrichtung (13) gesehen - vorderen und hinteren Endes (36, 38) jeweils einen Rastvorsprung (40, 42) aufweist.
11. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**,

dass die Rastvorsprünge (40, 42) sich in entgegengesetzte Richtungen bezüglich einer Hauptebene der Verriegelungswippe (32) erstrecken.

12. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rastvorsprünge (40, 42) im zusammenge-
 steckten Zustand der Verriegelungsvorrichtung je-
 weils ein Gegenrastelement (26, 18) des Aufnahme-
 teils (10) hintergreifen. 10
13. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 12, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gegenrastelemente durch Querträger (18, 26) gebildet sind, welche Seitenwände (24) des Auf-
 nahmeteils (10) miteinander verbinden.
14. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorheri-
 gen Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steckteil (12) in mindestens zwei Stellun-
 gen, insbesondere in einer Vorraststellung und einer
 Verriegelungsstellung, am Auf nahmeteil (10) ver-
 rastbar ist. 25

**Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2)
 EPÜ.**

1. Verriegelungsvorrichtung mit einem Aufnahmeteil
 (10) und einem in das Aufnahmeteil (10) einsteck-
 baren Steckteil (12), wobei das Aufnahmeteil (10)
 und das Steckteil (12) mit komplementär zueinander
 ausgebildeten Rastmitteln (18, 26, 32, 40, 42) ver-
 sehen sind, die im zusammengesteckten Zustand
 der Verriegelungsvorrichtung eine Verrastung von
 Aufnahmeteil (10) und Steckteil (12) in mindestens
 zwei - in Steckrichtung (13) gesehen - hintereinander
 angeordneten Bereichen bewirken, 30
dadurch gekennzeichnet, 35
dass das Steckteil (12) ein als Verriegelungswippe
 (32) ausgebildetes Rastmittel umfasst, wobei die
 Verriegelungswippe (32) im Bereich eines - in Steck-
 richtung (13) gesehen - vorderen und hinteren Endes
 (36, 38) jeweils einen Rastvorsprung (40, 42) auf-
 weist. 40
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, 45
dadurch gekennzeichnet, 50
dass die Verriegelungswippe (32) zum Öffnen und
 Schließen der Verriegelungsvorrichtung um eine
 quer zur Steckrichtung (13) verlaufende Achse ver-
 kippbar, insbesondere elastisch verkipptbar ist.
3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder
 2, 55
dadurch gekennzeichnet,

dass die Verriegelungswippe (32) beim Zusammen-
 stecken von Steckteil (12) und Aufnahmeteil (10)
 selbsttätig verkippt.

4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprü-
 che 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Rampe (48; 50) vorgesehen
 ist, die beim Zusammenstecken von Steckteil (12)
 und Aufnahmeteil (10) eine Verkippung der Verrie-
 gelungswippe (32) bewirkt.
5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprü-
 che 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rampe (48; 50) an dem Steckteil (12) und/
 oder an dem Aufnahmeteil (10) angeordnet ist.
6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4 oder
 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rampe (48) in einem - in Steckrichtung
 (13) gesehen - hinteren Bereich (38) der Verriege-
 lungswippe (32) angeordnet ist.
7. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprü-
 che 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rampe (50) an einem Querträger (26) an-
 geordnet ist, welcher Seitenwände (24) des Aufnah-
 meteils (10) miteinander verbindet.
8. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorheri-
 gen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verriegelungswippe (32) manuell verkippt-
 bar ist.
9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorheri-
 gen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rastvorsprünge (40, 42) sich in entgegen-
 gesetzte Richtungen bezüglich einer Hauptebene
 der Verriegelungswippe (32) erstrecken.
10. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorheri-
 gen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rastvorsprünge (40, 42) im zusammenge-
 steckten Zustand der Verriegelungsvorrichtung je-
 weils ein Gegenrastelement (26, 18) des Aufnahme-
 teils (10) hintergreifen.
11. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gegenrastelemente durch Querträger (18,
 26) gebildet sind, welche Seitenwände (24) des Auf-
 nahmeteils (10) miteinander verbinden.

12. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Steckteil (12) in mindestens zwei Stellungen, insbesondere in einer Vorraststellung und einer Verriegelungsstellung, am Aufnahmeteil (10) ver-
rastbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

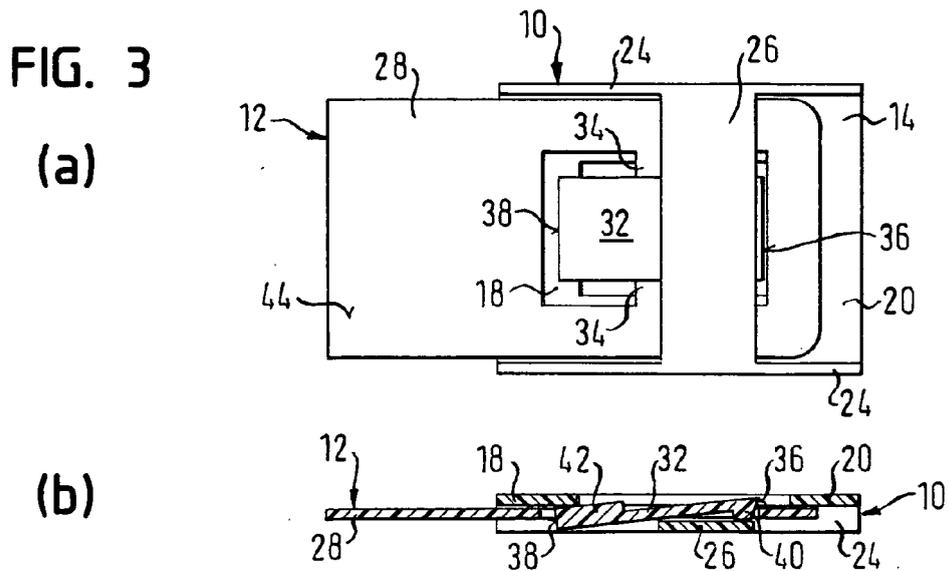
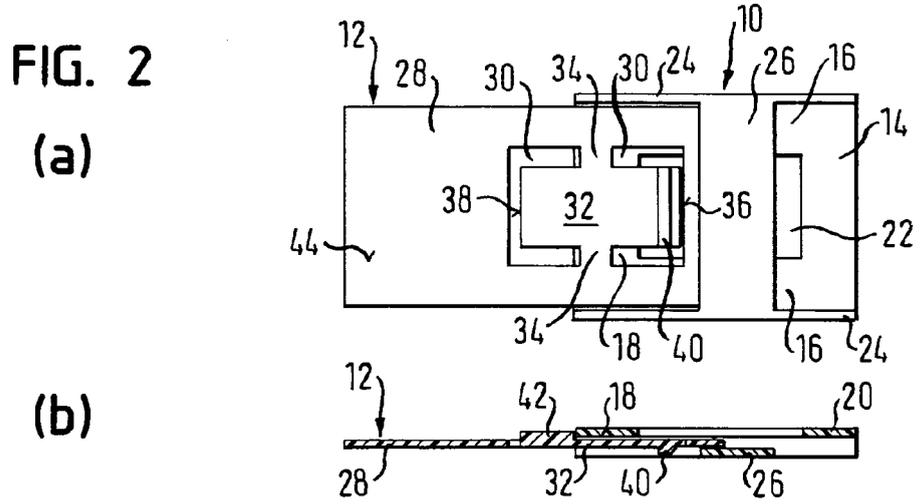
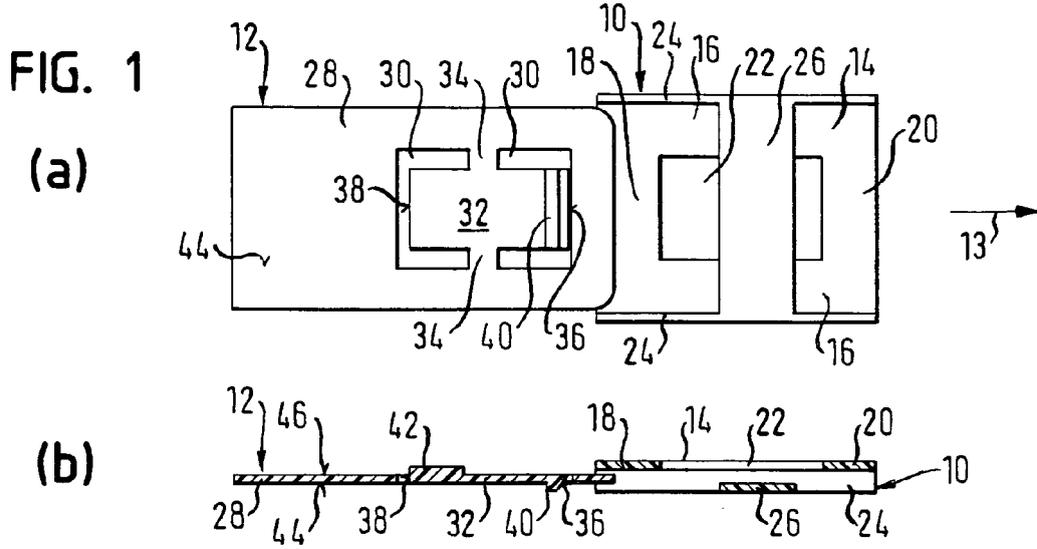
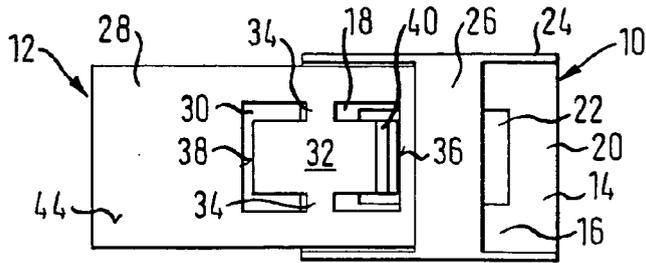
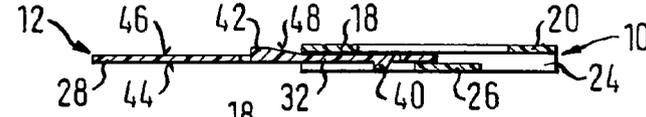


FIG. 4

(a)



(b)



(c)

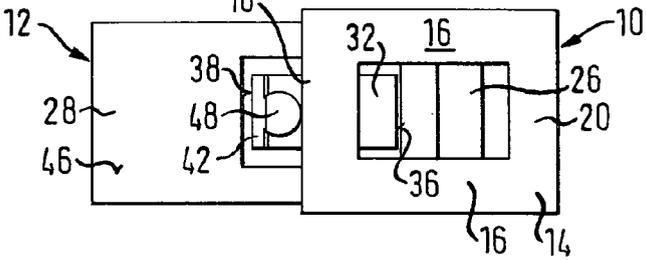
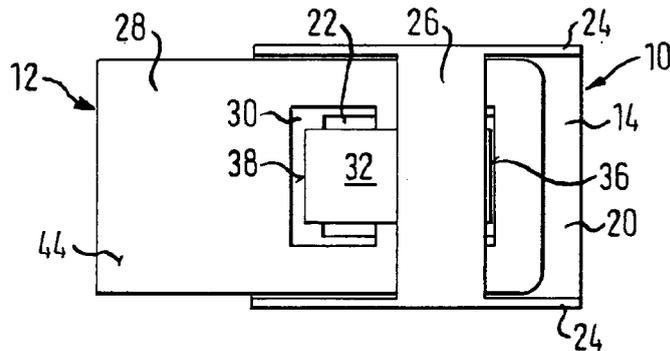


FIG. 5

(a)



(b)

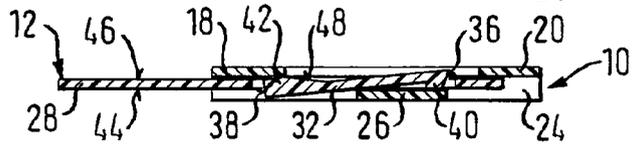
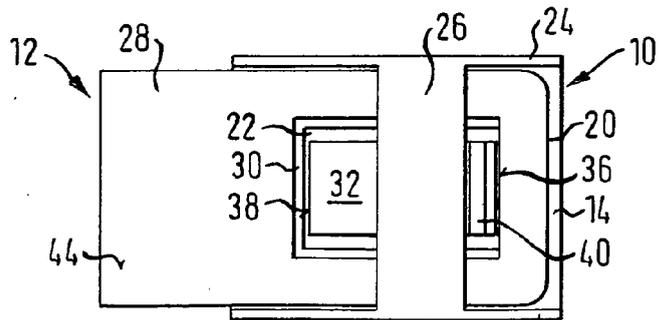


FIG. 6

(a)



(b)

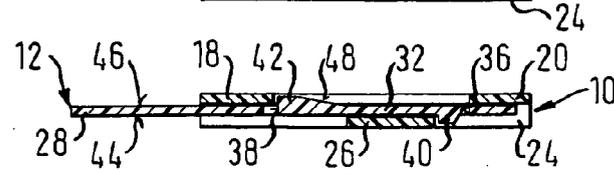
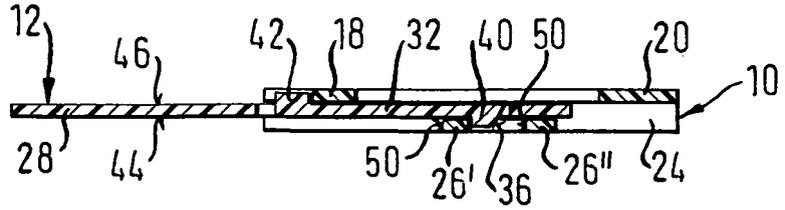


FIG. 7

(a)



(b)

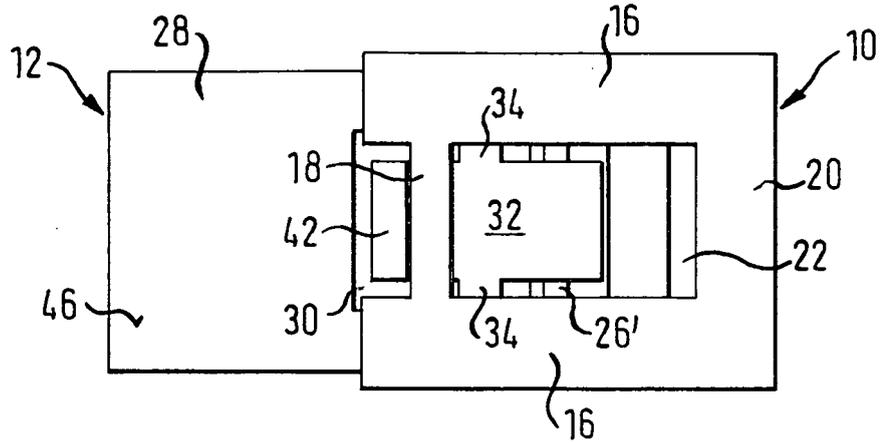
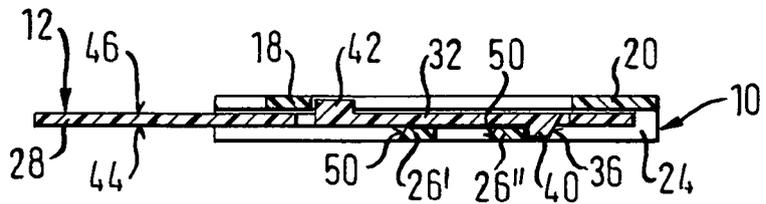
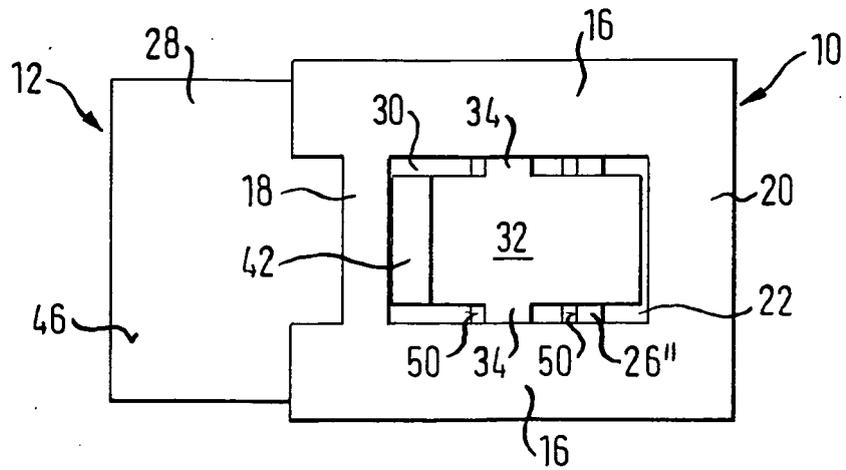


FIG. 8

(a)



(b)





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 491 845 A (TAKIMOTO ET AL) 20. Februar 1996 (1996-02-20) * Spalte 3, Zeile 51 - Spalte 6, Zeile 2; Abbildung 1 *	1-6, 9-12,14	E05C19/06 A44B11/26
X	FR 1 045 392 A (CHARLES CAVALLIER) 25. November 1953 (1953-11-25) * Seite 1, Spalte 2, Zeile 21 - Seite 2, Spalte 2, Zeile 5; Abbildungen 1,2 *	1-6,9	
X	US 4 825 515 A (WOLTERSTORFF, JR. ET AL) 2. Mai 1989 (1989-05-02) * Abbildungen 1-9 *	1-6 13	
X	US 5 184 352 A (MAUFETTE ET AL) 9. Februar 1993 (1993-02-09) * Abbildungen 4-6d *	1 2,6,8,13	
A	US 5 740 952 A (HUCKENBECK ET AL) 21. April 1998 (1998-04-21) * Abbildungen 5,6 *	1,7	
A	DE 299 01 132 U1 (PSW GIERSIEPEN GMBH & CO. KG) 29. Juni 2000 (2000-06-29) * Abbildungen 1-11 *	1	E05B A44B B65D E05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. März 2005	Prüfer PEREZ MENDEZ, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 4101

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.

15-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5491845	A	20-02-1996	JP 2729568 B2	18-03-1998
			JP 7088002 A	04-04-1995
			CN 1118237 A ,C	13-03-1996
			KR 124139 B1	27-11-1997
			US 5697107 A	16-12-1997

FR 1045392	A	25-11-1953	KEINE	

US 4825515	A	02-05-1989	KEINE	

US 5184352	A	09-02-1993	CA 2027720 A1	17-04-1992
			AU 8323591 A	20-05-1992
			WO 9206606 A1	30-04-1992

US 5740952	A	21-04-1998	KEINE	

DE 29901132	U1	29-06-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

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