

(19)



(11)

EP 2 295 690 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.03.2011 Patentblatt 2011/11

(51) Int Cl.:

E05C 19/06 ^(2006.01)

H01R 13/508 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10009098.4**

(22) Anmeldetag: **02.09.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME RS

(30) Priorität: **11.09.2009 DE 102009041371**

(71) Anmelder: **Harting Electric GmbH & Co. KG**
32339 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder:

- **Schmidt, Martin**
32312 Luebbecke (DE)
- **Quast, Frank**
33611 Bielefeld (DE)
- **Gieschke, Thomas**
32584 Loehne (DE)

(54) Verriegelungssystem für mehrteilige Gehäuse

(57) Zur Verriegelung eines zumindest zweiteiligen Gehäuses, insbesondere eines Steckverbindergehäuses, wird ein Verriegelungssystem vorgeschlagen, das eine Funktionsweise ähnlich einem Kniehebelmechanismus aufweist. Dabei ist beidseitig einer ersten und einer zweiten Gehäusehälfte (3, 6) innerhalb eines schalenförmigen Schiebeelementes (20) ein Verriegelungsblech

(10) angeordnet, dass an der zweiten Gehäusehälfte (6) an Lagerzapfen (7) beweglich gehalten ist, während an der ersten Gehäusehälfte (3) Rastzapfen (4) vorgesehen sind, auf die dazu vorgesehene Fensteröffnungen (12) im Verriegelungsblech (10) zugreifen, wenn das Schiebeelement (20) in seine Verriegelungsstellung verschoben wird, um die beiden Gehäusehälften (3, 6) zusammenzuhalten.

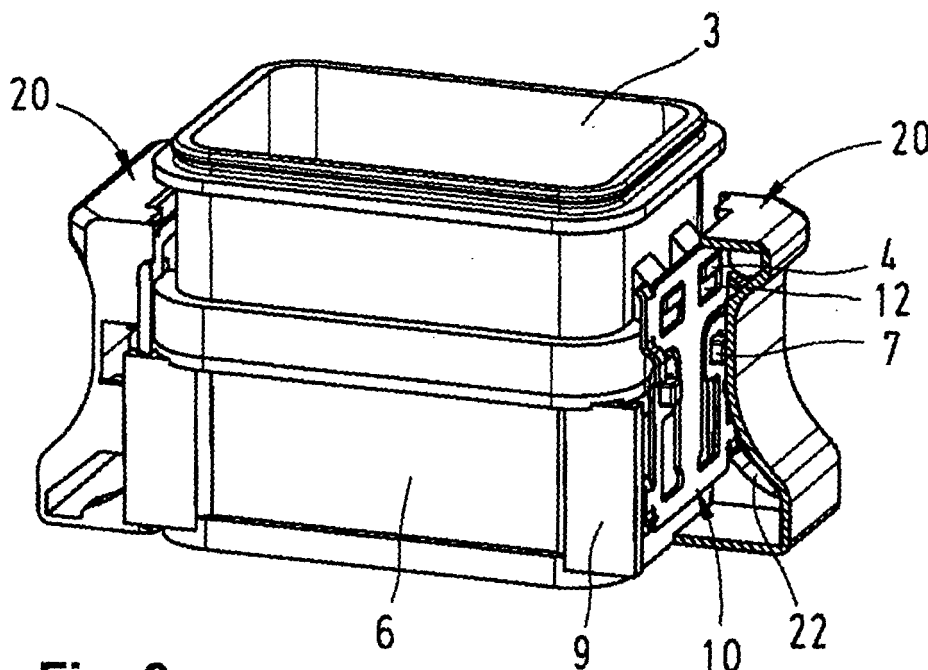


Fig. 3

Beschreibung

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verriegelungssystem für mehrteilige Gehäuse mit einer ersten Gehäusehälfte und einer zweiten Gehäusehälfte, und einem die beiden Gehäusehälften angreifenden Verriegelungsblech umgeben von einem Schiebeelement.

[0002] Ein derartiges Verriegelungssystem wird benötigt, um zwei Gehäusehälften lösbar zusammenzuhalten.

Stand der Technik

[0003] Gebräuchliche kniehebelbasierte Verriegelungssysteme arbeiten normalerweise mit zwei Gelenkssystemen, mit einem klauenartigen Arretierhaken, welcher mittels eines Gelenkes mit dem eigentlichen Schwenkhebel verbunden ist. Dieses Gelenk befindet sich unterhalb des Aufhängungspunktes eines Bügels am Gehäuse. Der Arretierhaken kann, je nach Ausführung, von einer Rückstellfeder gegen einen Anschlag des Bügels gedrückt werden. Beim Stecken schnappt der Arretierhaken über den Rasthaken und wird durch die Betätigung des Schwenkhebels gespannt. Der Schwenkhebel wird dabei in Richtung des Gehäuses gedrückt und nicht wie üblich in Richtung eines gesteckten Gehäuses.

[0004] Ein derartiges Verriegelungssystem benötigt zwei Bugelemente, welche zueinander entsprechende Lagerstellen aufweisen. Durch die hohen Kräfte in den Dreh- und Aufhängungspunkten, müssen die Teile entsprechend solide gebaut sein. Auch müssen nach dem Aufsetzen des Gehäuses, ein Arretierhaken um den Rastzapfen gelegt werden, bevor der Schwenkhebel betätigt wird.

Aufgabenstellung

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein mechanisch einfaches Verriegelungssystem für eine lösbare Verbindung von wenigstens zwei Gehäusehälften auszugestalten, die mittels eines kniehebelartigen Prinzips eine unter Spannung stehende Verriegelung der Gehäusehälften bewirkt.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das federelastische Verriegelungsblech mehrere Haltetaschen aufweist, dass in den Haltetaschen Öffnungen vorgesehen sind, die mit Rastzapfen an der ersten Gehäusehälfte und mit Lagerzapfen an der zweiten Gehäusehälfte korrelieren, und dass das Verriegelungsblech mittels eines - dieses umgebende - verschiebbaren Schiebeelementes eine Verbiegung erfährt, die eine Entriegelung oder eine Verriegelung der beiden Gehäusehälften bewirkt.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 - 10 angegeben.

[0008] Die Erfindung betrifft ein Gehäuse, hier insbesondere ein Steckergehäuse, das aus zwei Gehäuse-

hälften besteht, mit einem Verriegelungssystem, das aus einem Schiebeelement gebildet ist, innerhalb dessen ein federelastisches Verriegelungsblech angeordnet ist.

[0009] Dabei sind zwei Schiebeelemente symmetrisch beidseitig des Steckergehäuses angeordnet.

[0010] Das Verriegelungsblech weist mehrere Öffnungen auf und ist bewegbar auf Lagerzapfen der unteren Gehäusehälfte gelagert, und im verriegelten Zustand über Rastzapfen mit der oberen Gehäusehälfte verbunden, wobei die beiden Gehäusehälften federnd gegeneinander gepresst werden.

[0011] Zum Lösen der Verriegelung wird das Schiebeelement in die Abziehrichtung zur oberen Gehäusehälfte gezogen, wobei am unteren Teil des Verriegelungsbleches abgewinkelte Enden auf einer Führungsrampe im Schiebeelement entlang gleiten, und den verriegelnden Teil des Verriegelungsbleches von den Rast-Zapfen wegziehen.

[0012] Dabei wird das aus drei Haltetaschen, die an einer Querstrebe zusammengehalten werden, gebildete Verriegelungsblech zwischen den an den Lagerzapfen gehaltenen äußeren Haltetaschen und der mittig angeordneten Verriegelungslasche unter Spannung aus ihrer ansonsten gemeinsamen Fläche V-förmig auseinander gebogen.

[0013] Weiterhin sind entsprechende Konturen im Schiebeelement eingeformt, die mit dazu ausgebildeten Abwinkelungen am Verriegelungsblech eine sichere Führung des Verriegelungsbleches beim Ver- und Endriegeln sicher stellen.

[0014] Beim Verriegeln der beiden Gehäusehälften wird das Schiebeelement in Steckrichtung verschoben, wobei die fensterartigen Öffnungen des Verriegelungsbleches letztlich von einer entsprechend geformten halbrunden Kontur des Schiebeelementes den Rast-Zapfen an der oberen Gehäusehälfte geführt werden. Beim weiteren Verschieben wird der untere Bereich des Verriegelungsbleches entlastet, so dass das vorher auseinander gebogene Blech wieder seine ursprüngliche, plane Flächenform annimmt.

[0015] Dabei ist der Abstand der beiden Öffnungen für die Lagerzapfen und die Rastzapfen so gewählt, dass die beiden Gehäusehälften im verriegelten Zustand unter Spannung des Verriegelungsbleches zusammen gedrückt werden.

[0016] Dies wirkt sich auch insofern vorteilhaft aus, als dass mit einer derartigen Verriegelung eine hohe Dichtigkeit gegen Umwelteinflüsse erzielbar ist.

[0017] In einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, die Verriegelung nicht wie hier an die untere, eventuell feste Gehäusehälfte anzuordnen, sondern an die bewegliche obere Gehäusehälfte. Wobei jedoch die Schieberichtung der Steckrichtung des oberen Gehäuses entsprechen sollte.

[0018] Vorteilhafterweise wird hierbei die Anzahl der Bauteile stark reduziert und gleichzeitig die sonst bei einer kniehebelbasierten Verriegelung als Drehpunkte ausgelegten Gelenke durch Bauteile mit einfach mon-

tierbaren Anlageflächen ersetzt. Auch die Handhabung einer sonst üblichen seitlichen Schwenkbewegung eines Spannbügels wird vorteilhaft mit einer der Montagerichtung der bewegbaren Gehäusehälfte entsprechenden Schiebebewegung ersetzt.

Ausführungsbeispiel

[0019] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung von zwei verriegelten Gehäusehälften mit zwei Schiebeelementen,
 Fig. 2 ein Verriegelungsblech,
 Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der zwei Gehäusehälften mit einem teilweise geschnittenen Schiebeelement im verriegelten Zustand,
 Fig. 4 eine seitliche Ansicht der Gehäusehälften mit einem geschnittenen Schiebeelement im entriegelten Zustand, und
 Fig. 5 eine perspektivische Innenansicht des Schiebeelementes.

[0020] In der Fig. 1 ist eine Seitenansicht eines Gehäuses 1 mit zwei Gehäuseteilen, einer ersten Gehäusehälfte 3 und einer zweiten Gehäusehälfte 6 dargestellt. Dabei ist das Gehäuseteil 3 noch oben offen dargestellt, da hier später noch ein Gehäusedeckel aufgesetzt wird.

[0021] Die beiden Gehäusehälften sind mittels eines Verriegelungssystems verbindbar, das aus einem ergonomisch geformten Schiebeelement 20 gebildet ist, innerhalb dessen ein Verriegelungsblech 10 an Rastzapfen 4 und Lagerzapfen 7 der Gehäusehälften 3, 6 angeordnet ist.

[0022] Geführt wird das Schiebeelement 20 mit seitlich angeformten Führungsschienen 25 die in Führungsnuten 8 an seitlich der unteren, zweiten Gehäusehälfte angeformten Seitenwänden 9 eingreifen.

[0023] Das Verriegelungsblech 10 ist als ein drei nebeneinander angeordnete Laschen 11, 13, 11 umfassendes, rechteckiges gestanztes Formteil ausgeführt, wobei die Laschen mittels an einer deren Schmalseiten vorgesehenen Querstrebe 15 zusammengehalten werden.

[0024] Das Verriegelungsblech 10 ist in der Fig. 2 dargestellt und gliedert sich in drei laschenähnliche Teile.

[0025] Dabei weist die mittlere Verriegelungslasche 13 zwei nebeneinander angeordnete rechteckigen Fensteröffnungen 12 auf, während die zwei rechts und links neben der mittleren Verriegelungslasche 13 angeordneten kürzeren Haltelaschen 11 jeweils eine Öffnung 14 aufweisen, die wiederum unterhalb der Fensteröffnungen 12 angeordnet sind.

[0026] Die äußeren Haltelaschen 11 sind kürzer gehalten, weil die mittlere Verriegelungslasche 13 oberhalb der Öffnungen 14 der Haltelaschen 11 T-förmig ausgebildet ist, und damit die gleiche Breite aufweist, wie die

untere Querstrebe 15 an der die drei Haltelaschen 11, 13, 11 miteinander verbunden sind.

[0027] Weiterhin sind an den unteren Eckbereichen der kürzeren Haltelaschen 11 jeweils S-förmige Enden 17 aus der Ebene des Verriegelungsbleches herausgebogen.

[0028] An den Seitenbereichen des T-förmigen Teiles der Verriegelungslasche 13 ist jeweils ein Randbereich 19, an dessen einem Ende ein abgebogenes Endstück 16 eingeformt ist und an dem anderen Ende jeweils ein parallel zur Ebene des Randbereiches - ausgestellter Arm 18 vorgesehen ist.

[0029] Die Fig. 3 zeigt in einer isometrischen Darstellung das Verriegelungssystem mit den beiden Gehäusehälften 3, 6 in der verriegelten Position, wobei das teilgeschnittene Schiebeelement 20 eine Sicht auf das Verriegelungsblech 10 ermöglicht.

[0030] Hierbei ist zu erkennen, dass die Außenwände der ersten Gehäusehälfte 3 wie der zweiten Gehäusehälfte 6 jeweils zwei Zapfen aufweisen.

[0031] Dabei sind an der oberen, ersten Gehäusehälfte 3 Rastzapfen 4 und an der unteren zweiten Gehäusehälfte 6 Lagerzapfen 7 angeformt.

[0032] Die Zapfen sind in den Öffnungen 12 und 14 des parallel zu den Außenwänden ausgerichteten Verriegelungsbleches 10 eingefügt, wobei die beiden Gehäusehälften 3, 6 unter Spannung zusammengehalten werden.

[0033] In der Fig. 4 ist in einer Seitenansicht mit dem teilgeschnittenen Schiebeelement 20 eine entriegelte Position der beiden Gehäusehälften 3, 6 dargestellt. Dazu ist das Schiebeelement 20 nach oben gezogen worden, so dass das Verriegelungsblech 10 über die in den Seitenbereichen des Schiebeelements 20 integrierten Rampen 22 mit den jeweils an den Eckbereichen der Querstrebe 15 vom Gehäuse weggebogenen, S-förmigen Enden 17 bereits seitlich weggeführt sind und nahe am Boden des Schiebeelementes aufgleiten.

[0034] Dabei wird die mittlere Verriegelungslasche 13 von den äußeren Haltelaschen 11 weggezogen, so dass diese scherenförmig auseinandergezogen werden - wobei die Querstrebe 15 letztlich den Drehpunkt zwischen der mittleren Verriegelungslasche 13 und den äußeren Haltelaschen 11 bildet. Dabei verbleiben jedoch die Öffnungen 14 der äußeren Haltelaschen 11 stets in den Lagerzapfen 7 der unteren, zweiten Gehäusehälfte 6, während die mittlere Verriegelungslasche 13 die Rastzapfen 4 der oberen, ersten Gehäusehälfte 3 freigebend, ins Innere des schalenförmigen Schiebeelementes 20 weggebogen ist.

[0035] Eine Begrenzung des Ausbiegens des Verriegelungsbleches 10 wird durch eine obere halbrunde Kontur 24 an der Seitenwand des Schiebeelementes sowie einem aus dem Verriegelungsblech 10 herausgebogenen Arm 18 bewirkt, welcher an der konkav geformten Wand des Schiebeelementes 20 anschlägt.

[0036] Dabei wird das Verriegelungsblech 10 zwischen der oberen Kontur 24 und einer mittleren Kontur

26 an den Seitenwänden des Schiebeelementes 20 geführt.

[0037] Beim Verriegeln, wenn das Schiebeelement 20 hier nach unten geschoben wird, verringert sich der Winkel der auseinandergezogenen Laschen 11, 11 und 13. Die auseinandergezogenen Laschen werden wieder zusammengeführt, in dem die auf der unteren Rampe 22 aufgleitenden Endstücke 17 den Schenkelwinkel verringern, und die Querstrebe 15 stetig zur Seitenwand der unteren, zweiten Gehäusehälfte 6 geführt wird.

[0038] Zeitgleich werden die Randbereiche 19 am oberen Teil des Verriegelungsbleches 10 an der länglichen, mittleren Kontur 26 und an der oberen halbrunden Kontur 24 entlanggeschoben, bis ein Knick in dem Arm 18 auf der Kontur 26 aufliegt.

[0039] Damit wird die Verriegelungslasche 13 zur ersten Gehäusehälfte 3 gedrückt, so dass die Fensteröffnungen 12 die Rastzapfen 4 aufnehmen.

[0040] Da die Fensteröffnungen 12 der mittleren Verriegelungslasche 13 bereits die Rastzapfen 4 aufgenommen haben, gelangt, mit dem endgültigen Verschieben des Schiebeelementes 20 nach unten, das Verriegelungsblech 10 gegenüber den Seitenwänden in eine leichte Schräglage, und aufgrund der jetzt einsetzenden Kniehebelwirkung des Verriegelungsbleches 10 werden die beiden Gehäusehälften 3 und 6 auf einen unter Spannung stehenden Verriegelungszustand zusammenge-drückt.

[0041] Die Fig. 5 zeigt in einer perspektivischen Ansicht das Innenleben des Schiebeelementes 20.

[0042] Dabei sind mehrere Anformungen an den Seitenwänden des Schiebeelementes 20 erkennbar. Zum einen die seitlichen Führungsschienen 25, mittels derer das Schiebeelement an der zweiten Gehäusehälfte 6 verschiebbar gehalten ist, dann die untere Rampe 22, auf der das Schiebeelement 20 mit dem unteren S-förmigen Endstück 17 aufgleitet, sowie die noch maßgeblichen Anformungen 24, 26, 27 und 28.

[0043] Zwischen der oberen halbrunden Kontur 24 und der mittleren länglichen Kontur 26 wird der Arm 18 mit dem anschließenden Randbereich 19 der mittleren Verriegelungslasche 13 beim Verschieben des Verriegelungsbleches 10 geführt.

[0044] Während mit der Druckanformung 27 die Haltetaschen 11 ständig gegen die zweite Gehäusehälfte 6 gedrückt werden, so dass die Lagerzapfen 7 nicht aus den Öffnungen 14 der Haltetaschen herausrutschen können, so dass im entriegelten Zustand der Schiebelemente 20 ein unter Spannung stehendes Verriegelungsblech 10 gewährleistet ist. Beim Verschieben zum Verriegeln der beiden Gehäusehälften - hierbei nach unten - entspannt sich das Verriegelungsblech 10 und lehnt sich über einen imaginären Totpunkt hinaus an die mittlere Kontur 26 an. Wobei die Fläche der Kontur 26, an der jetzt die Haltetasche 11 fluchtend anliegt ein wenig weiter - bezogen auf den seitlichen Abstand zur Wand der Gehäusehälfte 6 - vom Anlagepunkt der unteren abgewinkelten Endstücke 17 an der Gehäusehälfte 6 kurz über

der Rampe 22 anliegt.

[0045] Eine zwischen der Seitenwand und der Druckanformung 27 angeformte Kontur 28 dient zur seitlichen Führung der äußeren Haltetaschen 11 - ähnlich der Innenwand 29 der Rampe 22.

[0046] Letztendlich ist die Lage des Verriegelungsbleches 10 während der Verriegelung ein wenig schräg an den Seitenwänden ausgerichtet, und zwar von der ersten, oberen Gehäusehälfte 3 nach innen gerichtet zur zweiten, unteren Gehäusehälfte 3 hin ausgerichtet.

Bezugszeichenliste

[0047]

Az.: P208-03 EP P H

- 1 Gehäuse
- 2 3 erste Gehäusehälfte, oben
- 4 Rastzapfen
- 5 6 zweite Gehäusehälfte, unten
- 7 Lagerzapfen
- 8 seitr. Führungsnut
- 9 Seitenwand von 6

10 Verriegelungsblech

- 11 Haltetaschen, 2x außen
- 12 Fensteröffnung, oben
- 13 Verriegelungslasche, mittlere
- 14 Öffnung, mittig (unten)
- 15 Querstrebe
- 16 oberes abgewinkeltes Endstück
- 17 unteres abgewinkeltes Endstück, s-förmig
- 18 Arm, parallel zum Blech
- 19 Randbereich über dem Arm 18

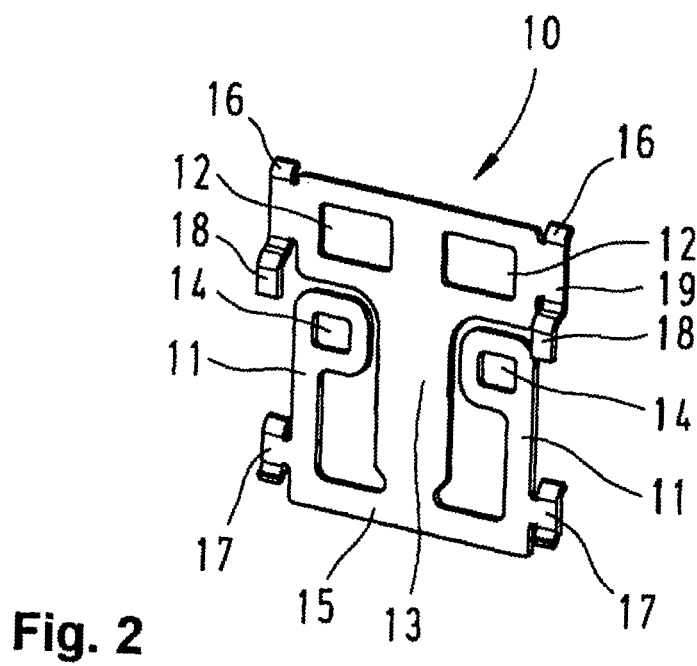
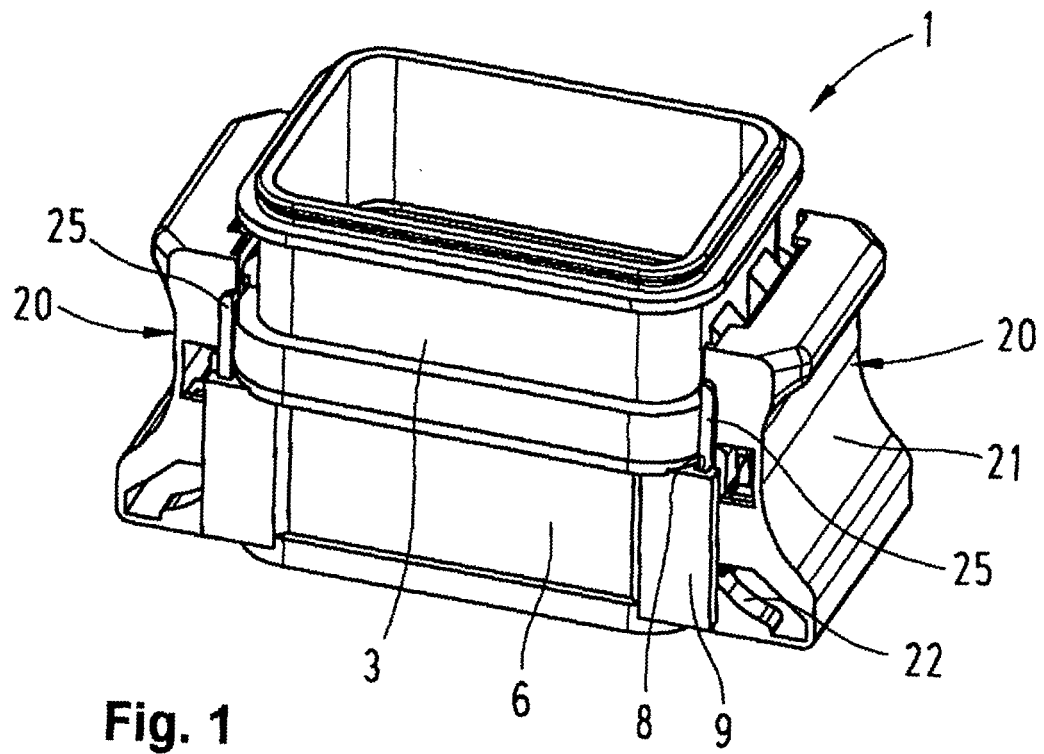
20 Schiebeelement

- 21 ergonomische, konkave Außenform
- 22 Rampe
- 23 innere konvexe Kontur der Fläche
- 24 obere halbrunde Kontur
- 25 seitr. Führungsschienen (für seitr. Führungsnut 8)
- 26 mittlere Kontur, länglich, Anlagekontur
- 27 Druckanformung
- 28 schmale Anformung
- 29 Innenwand

Patentansprüche

1. Verriegelungssystem für mehrteilige Gehäuse mit einer ersten Gehäusehälfte (3) und einer zweiten Gehäusehälfte (6), und einem die beiden Gehäusehälften angreifenden Verriegelungsblech (10), umgeben von einem Schiebeelement (20), **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das federelastische Verriegelungsblech (10) mehrere Laschen (11, 13, 11) aufweist,

- dass** in den Laschen Öffnungen (12, 14) vorgesehen sind, die mit Rastzapfen (4) an der ersten Gehäusehälfte (3) und mit Lagerzapfen (7) an der zweiten Gehäusehälfte (6) korrelieren, und
- dass** die Laschen des Verriegelungsbleches (10) mittels eines - dieses umgebende - verschiebbaren Schiebeelementes (20) eine Verbiegung oder Streckung erfahren, die eine Entriegelung oder eine Verriegelung der beiden Gehäusehälften (3, 6) bewirkt.
2. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das federelastische Verriegelungsblech (10) aus drei nebeneinander angeordneten Laschen (11,13,11) geformt ist, die einseitig an einer Querstrebe (15) zusammengeführt, gehalten sind, wobei die äußeren Haltelaschen (11,11) kürzer sind als die mittlere Verriegelungslasche (13), und wobei in den äußeren Haltelaschen (11,11) Öffnungen (14) vorgesehen sind, die auf Lagerzapfen (7) an der zweiten Gehäusehälfte (6) gelagert sind, und wobei die mittlere Verriegelungslasche (13) Fensteröffnungen (12) aufweist, die an mindestens einem Rast-Zapfen (4) an der ersten Gehäusehälfte (3) eingreift.
 3. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schiebeelement (20) als offener Hohlkörper mit einer rechteckigen Grundform und einer konkaven Außenfläche (21) geformt ist, und mittels seitlichen Führungsschienen (25), die in entsprechende Führungsnuten (8) in der zweiten Gehäusehälfte (6) eingreifen, verschiebbar gehalten ist.
 4. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schiebeelement (20) in seinem Innenbereich eine untere Rampe (22) aufweist, auf der ein aus der Querstrebe (15) des Verriegelungsbleches (10) herausgeformtes unteres Endstück (16) verschiebbar aufliegt.
 5. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schiebeelement (20) an seinen inneren Seitenflächen eine halbrunde Kontur (24) zur Führung eines oberen abgewinkelten Endstückes (16) des Verriegelungsbleches (10) aufweist.
 6. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schiebeelement (20) an seinen inneren Seitenflächen eine Rampe (22) aufweist, mittels der beim Verschieben des Schiebeelementes (20) das Verriegelungsblech (10) aus dem Rastzapfen (4) der ersten Gehäusehälfte (3) gelöst wird.
 7. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der mittleren Verriegelungslasche (13) des Verriegelungsbleches (10) von einem Randbereich (19) ausgehend ein abgewinkelter aber parallel zu den Haltelaschen (11) verlaufender Arm (18) angeformt ist.
 8. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Verschieben des Schiebeelementes (20), die mittlere Verriegelungslasche (13) zusammen mit dem Arm (18) zwischen der inneren länglichen Anformung (26) und der inneren konvexen Kontur (23) ausgelenkt wird, wobei die Gehäusehälften (3, 6) entriegelt werden.
 9. Verriegelungssystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Verriegeln die Halbrundkontur (23) im Schiebeelement (20) gegen den Randbereich (19) der mittleren Lasche (13) drückt und die Verriegelungslasche (13) gegen das erste Gehäuse (3) drückt, wobei die Rastzapfen (4) zum Verrasten in die Öffnung (12) eintauchen.
 10. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Haltelasche (11) des Verriegelungsbleches (10) ständig durch eine Druckanformung (27) im Schiebeelement (20) gegen die zweite Gehäusehälfte (6) drückt, so dass die Lagerzapfen (7) ständig innerhalb der Fensteröffnungen (14) geführt sind.



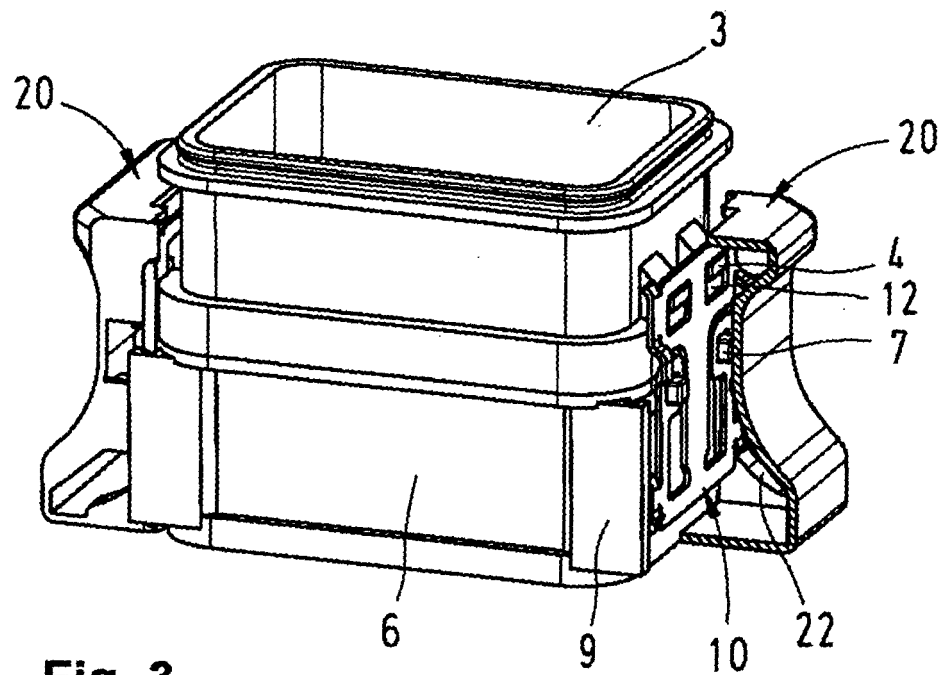


Fig. 3

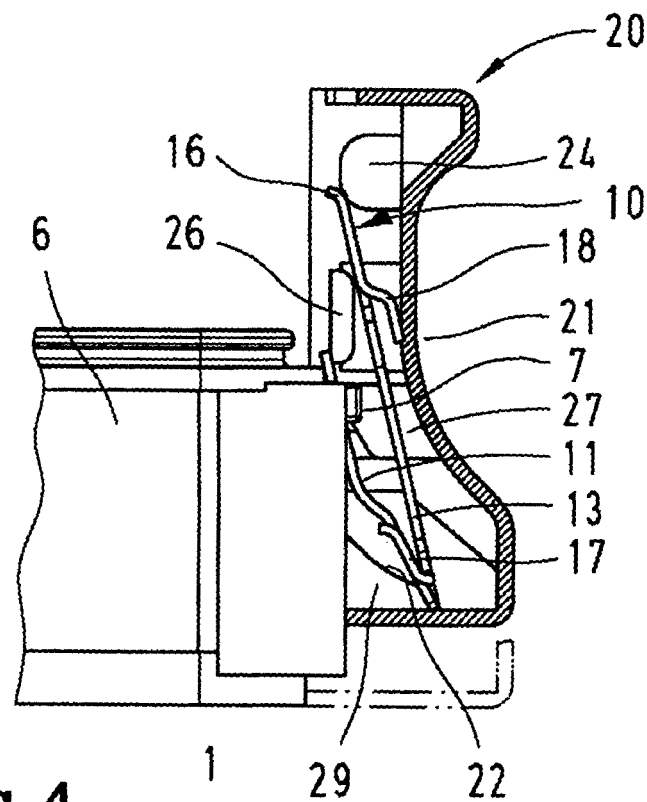


Fig. 4

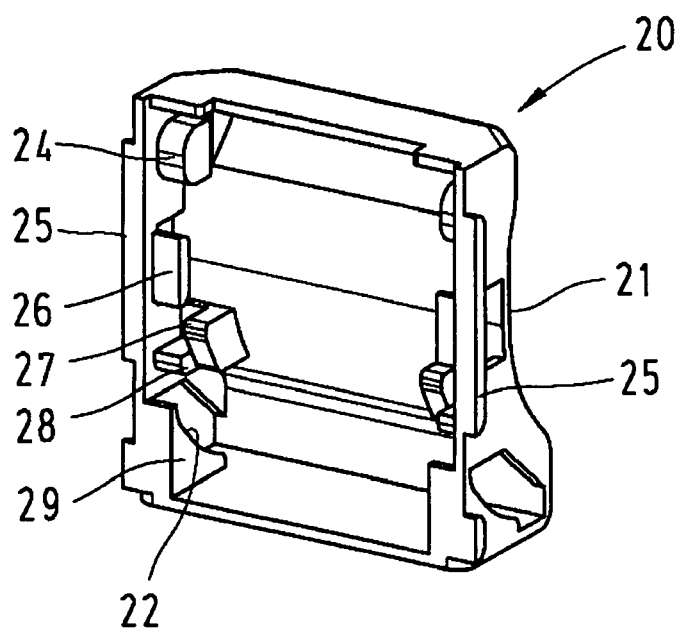


Fig. 5