

## **DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)**

International application number:	<b>PCT/EP2018/074116</b>
International filing date:	<b>07 September 2018 (07.09.2018)</b>
Document type:	<b>Certified copy of priority document</b>
Document details:	Country/Office: <b>DE</b>
	Number: <b>10 2017 120 579.9</b>
	Filing date: <b>07 September 2017 (07.09.2017)</b>
Date of receipt at the International Bureau:	<b>20 September 2018 (20.09.2018)</b>

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung DE 10 2017 120 579.9 über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 10 2017 120 579.9

**Anmeldetag:** 07. September 2017

**Anmelder/Inhaber:** Hirschmann Automotive GmbH,  
Rankweil-Brederis, AT

**Bezeichnung:** Verbesserter Hochleistungs-  
Motor-Kontakt-System

**IPC:** H01R 13/627; H01R 13/639; H01R 13/64

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der Teile der am 07. September 2017 eingereichten elektronischen Dokumente dieser Patentanmeldung unabhängig von gegebenenfalls durch das Druckverfahren bedingten Farbabweichungen.

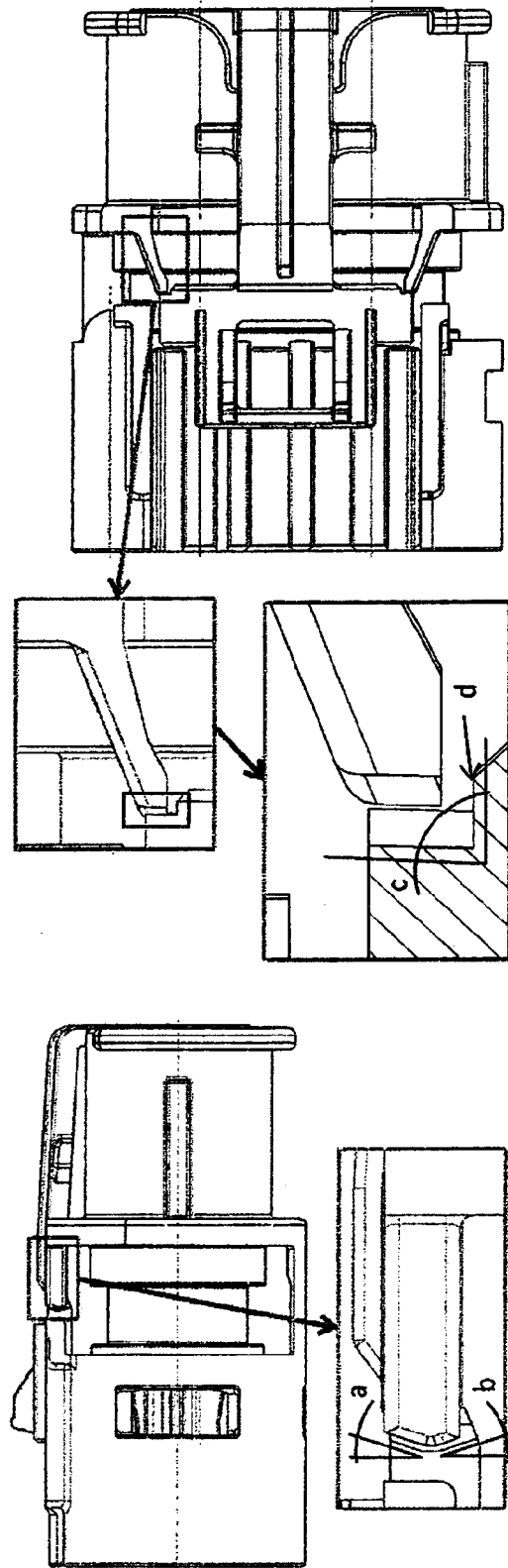
München, den 9. Mai 2018  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Die Präsidentin  
Im Auftrag

Köllner

# Verriegelungshaken

Die Haken des Schutzkragens bieten höchste Demontagesicherheit des Kontaktträgers zum Schutzkragen.

Die Verrastgeometrie der Haken (3) und die des Kontaktträgers (1) verhindern auch bei hohen Belastungen ein Ausdrücken des Kontaktträgers (1) aus dem Schutzkragen (2). Dabei wird durch eine Hinterschnittkontur der Winkel a und b, welche an beiden Bauteilen gleichermaßen ausgeformt sind, eine definierte Belastungsrichtung sichergestellt und ein Ausklappen der Verriegelungshaken (3) verhindert. Ein wegnicklen der Verriegelungshaken (3), über den Winkel c nach innen, verhindert dabei der definierte Anschlag d am Kontaktträger.



19

06.09.2017

E.HI.0866

# HochleistungsMotorkontakt Systeme (HMK)

Die Erfindung betrifft Steckverbindungen, bei denen ein Steckverbinder und ein Gegensteckverbinder zusammengesteckt werden.

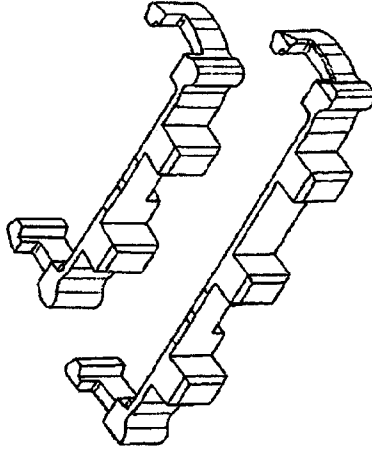
## Stand der Technik:

Im Folgenden sind die Bestandteile eines Steckverbinders gezeigt, bei dem ein Kontaktträger vorhanden ist, wobei der Kontaktträger zumindest eine Kontaktkammer, vorzugsweise mehrere Kontaktkammern, aufweist, in die ein Kontaktpartner eingesetzt wird. Beim Einsetzen wird der Kontaktpartner einmal verriegelt (sogenannte Primärverriegelung) und ein weiteres Mal zusätzlich verriegelt (sogenannte Sekundärverriegelung). Hierfür kommt ein Sekundärriegel zur Anwendung.

## Sekundärriegel HMK

Stand der Technik – HMK:

- Kontakte aufgrund des Aufbaus der Sekundärverriegelung nicht ohne Zerstörung der Gehäuseteile demontierbar
- Korrekte Verriegelung der Sekundärverriegelung nicht prüfbar



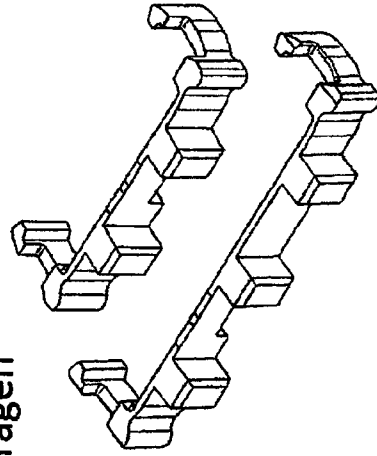
Stand der Technik – Standardgehäuse ohne Vorraststellung:

- Sekundärverriegelung über Riegel umgesetzt – liegt außen an Gehäuse an

Ziel ist es, die Defizite der Sekundärverriegelung des bekannten HMK zu optimieren.  
Die größte Herausforderung ist dabei, die minimalen Platzverhältnisse.  
Die Lösung hierfür wird nachfolgend beschrieben.

## Sekundärriegel HMK

- Steckvorgang nur im geschlossenen Zustand des Sekundärriegels möglich
- höchste Effizienz durch optimale Auslegung gewährleistet
- Robuste Aufnahme der Kontakthaltekräfte trotz Miniaturbauweise
- Vor- und Endraststellung im montierten Zustand prüfbar (zwei Prüfoptionen vorhanden)
- Einfache Verr.- und Entriegelung gewährleistet
- Kontakte im vollmontierten Zustand einfach und schnell austauschbar
- Riegel im verbauten Zustand zwischen Kontakträger und Schutzkragen verlier sicher
- Einführfase für einfachste Kontaktbestückung
- Konzept kann Polzahlunabhängig umgesetzt werden
- Konzept kann für andere Kontaktgrößen angepasst werden



# Verriegelungshaken

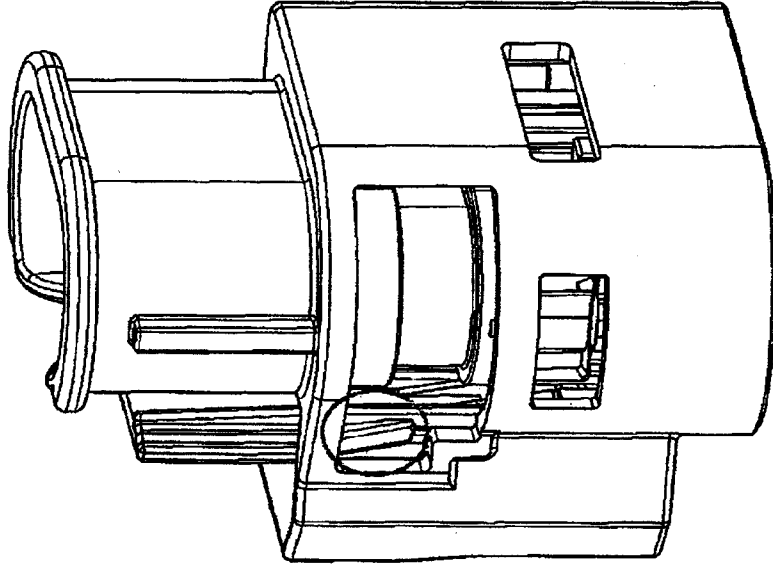
Stand der Technik – HMK:

- Ausdruckschutz für den Kontaktträger aus dem Schutzkragen lediglich über Kraftschlüssige Verriegelung abgesichert

Die grundsätzliche Verriegelungsmechanik des HMK wurde übernommen.

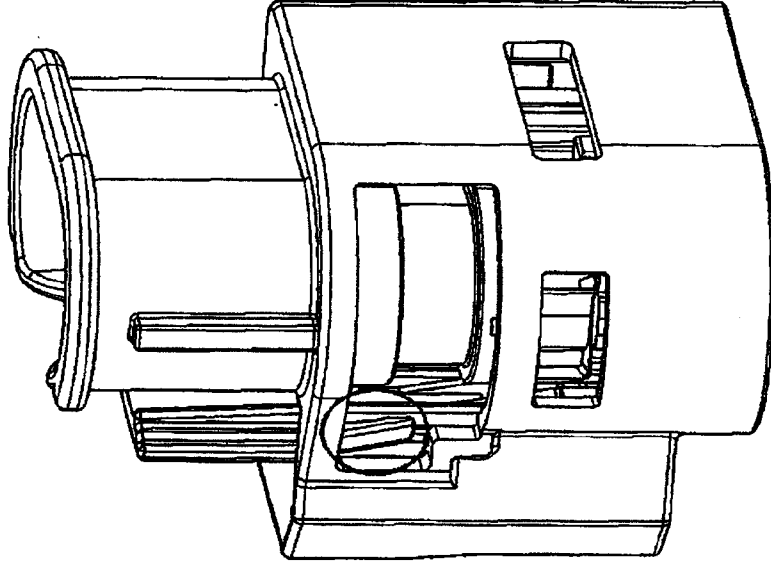
Ziel ist es, durch eine Optimierung des Ausdruckschutzes eine höhere Effizienz zu erreichen.

Die Herausforderung dabei stellen die beengten Platzverhältnisse sowie die begrenzten Werkzeugentformmöglichkeiten dar. Die Lösung hierfür wird nachfolgend beschrieben.



## Verriegelungshaken

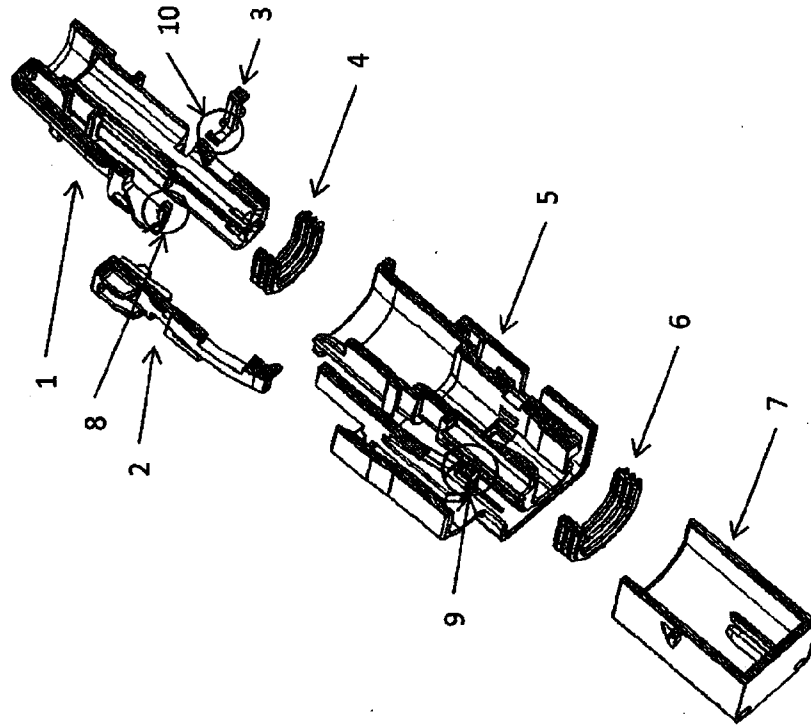
- Höchste Effizienz gegen Ausdrücken des Kontaktträgers aus dem Schutzkragen durch optimale Auslegung
- Die Haken des Schutzkragens ermöglichen ein äußerst einfaches montieren des Kontaktträgers
- Schräge Flächen um den Haken einfangen zu können stellen einen Toleranzausgleich dar
- Anschlag in Richtung Kontaktträger für definierte Belastungsaufnahme.
- Konzept kann Polzahlunabhängig umgesetzt werden
- Konzept kann für andere Kontaktgrößen angepasst werden





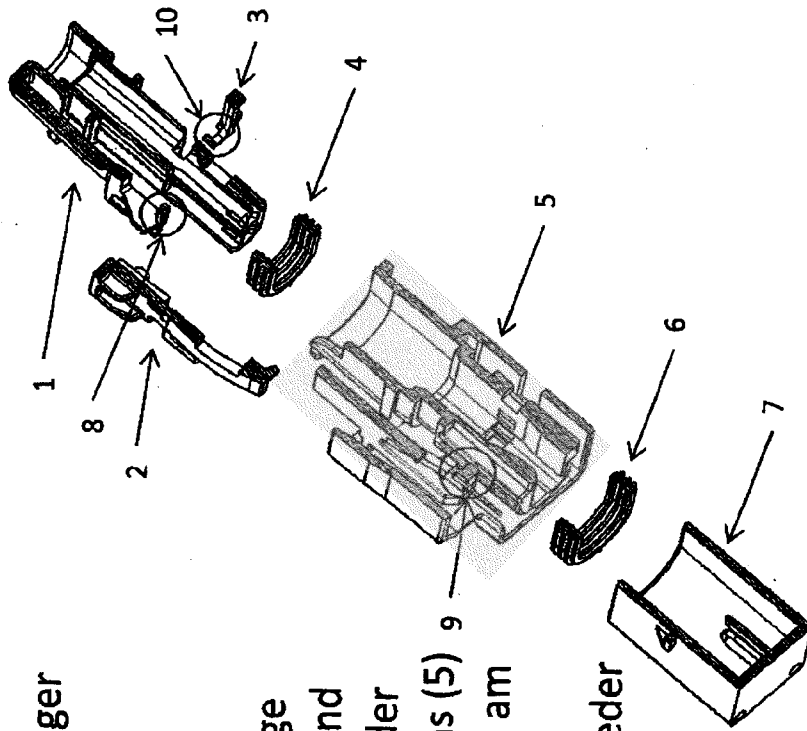
## Gesamtübersicht

1. Kontaktträger
2. CPA
3. Sekundärriegel
4. Lippendichtung
5. Schutzkragen (auch Außengehäuse genannt)
6. Lippendichtung
7. Stecksocket
8. Verriegelungselement Kontaktträger
9. Verriegelungselement Schutzkragen
10. Verriegelungselement Sekundärriegel



## Gesamtübersicht

Beim Zusammenbau wird als erstes beim Kontaktträger (1) und dem Schutzkragen (5) jeweils eine Lippendichtung (4, 6) im dafür vorgesehenen Dichtgraben positioniert. Anschließend wird der Sekundärriegel (3) am Kontaktträger (1) bis in Endlage montiert. Als nächstes wird der Kontaktträger (1) und der Schutzkragen (5) ineinandergeschoben, sodass der Kontaktträger (1) an der Mündung des Schutzkragens (5) 3,45mm hervor steht. Abschließend wird die CPA (2) am Rucksack des Schutzkragens (5) in Vorraststellung platziert und der Sekundärriegel (3) aus der End- wieder in die Vorraststellung gebracht.

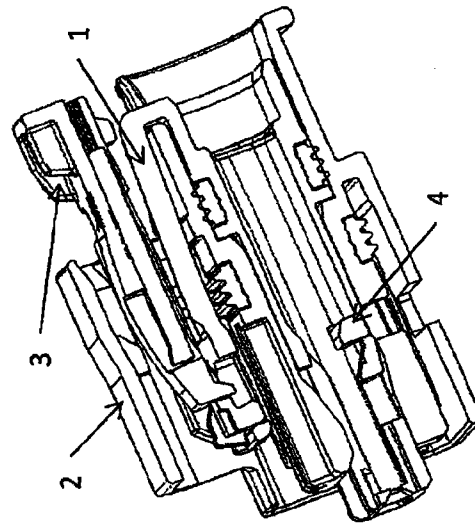


# Gesamtübersicht

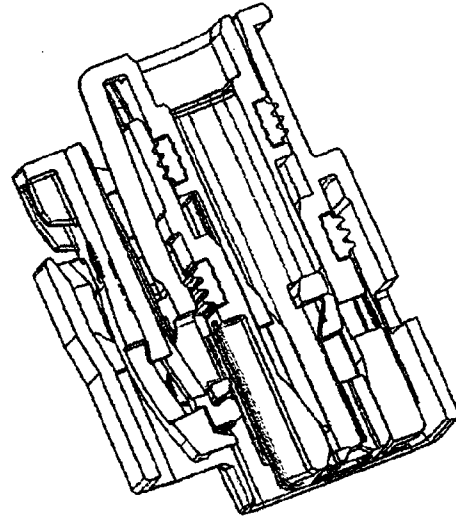
## Vorrast und Endrast.

In der Vorraststellung steht der Kontaktträger (1) 3,45mm aus dem Schutzkragen (2) hervor. Nachdem die Kontaktbuchsen bestückt sind und der Sekundärriegel (4) anschließend geschlossen wird, kann der eigentliche Steckvorgang beginnen. Sobald der hervorstehende Kontaktträger (1) am Boden des Stecksockels (5) ansteht, verschiebt sich der Schutzkragen (2) ebenfalls bis zum Boden des Stecksockels (5), sodass Schutzkragen (2) und Kontaktträger (1) eine ebene Fläche bilden. Abschließend wird die CPA (3) nach vorne geschoben und somit das komplette System verriegelt.

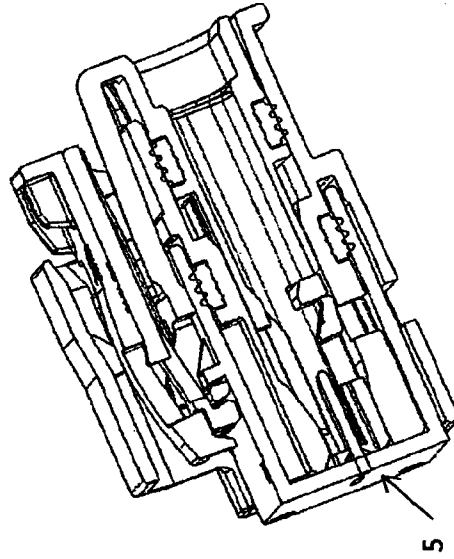
Vorrast



Endrast

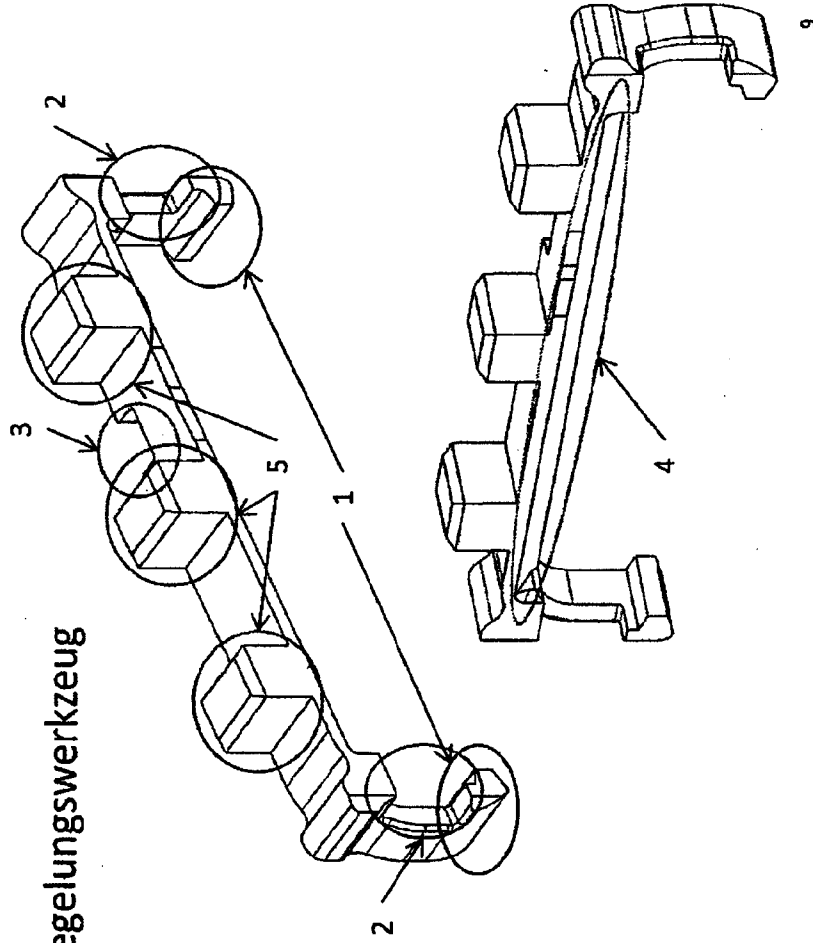


Endrast mit Stecksockel



# Sekundärriegel

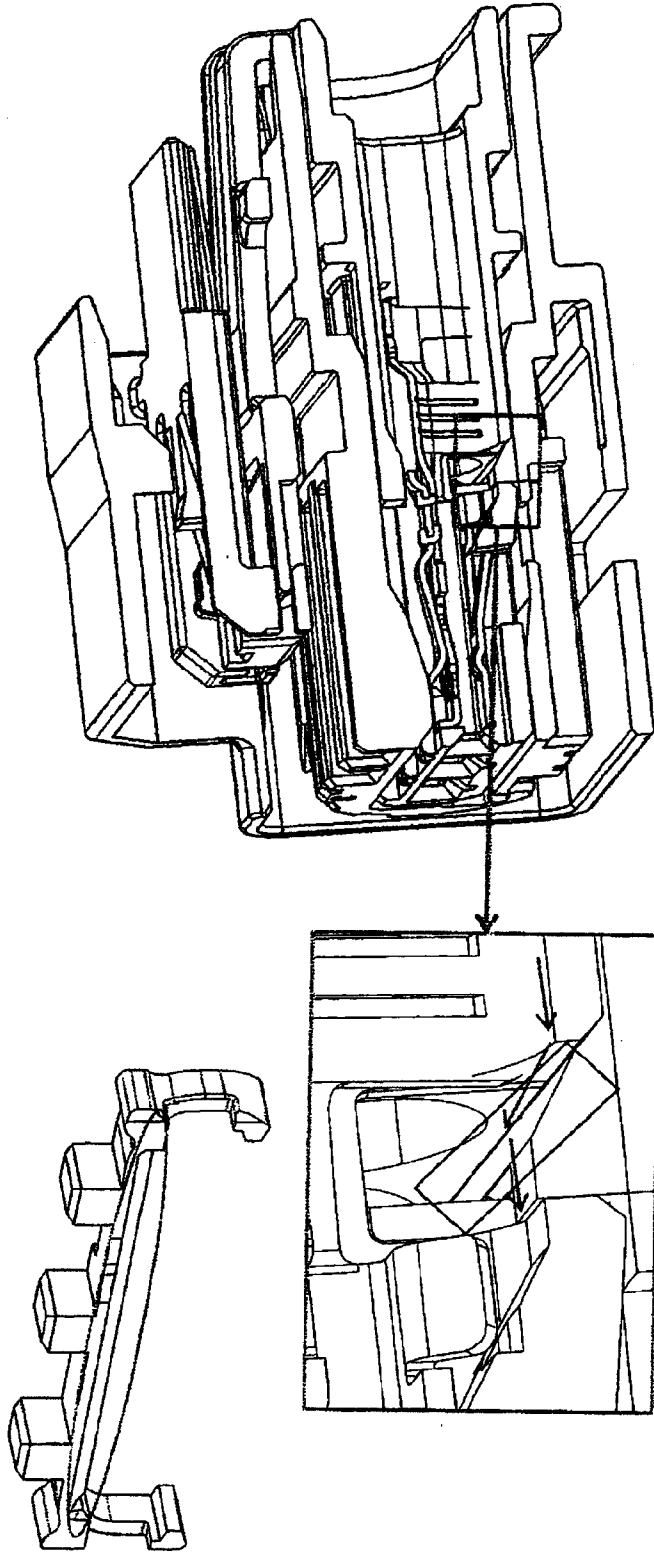
1. Verrastelemente links und rechts
2. Entriegelungsaussparung für Entriegelungswerkzeug
3. Kodierung für Einbausicherheit
4. Einführfase für Kontaktbestückung
5. Kraftaufnahmestege



# Sekundärriegel

## Einführfase des Sekundärriegels.

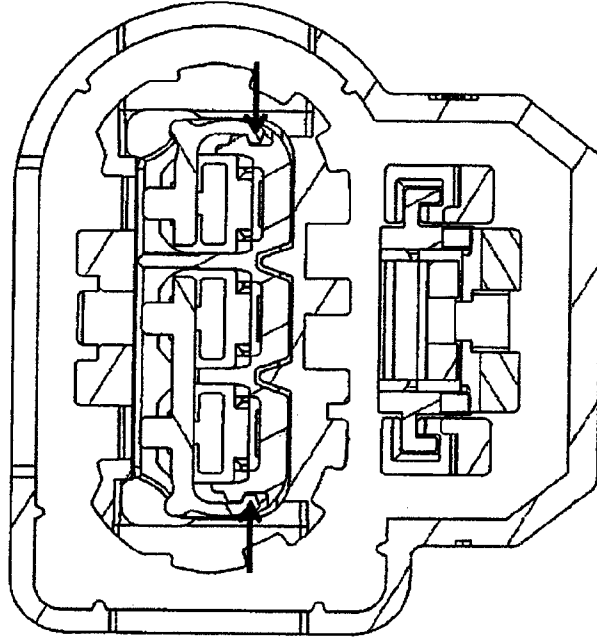
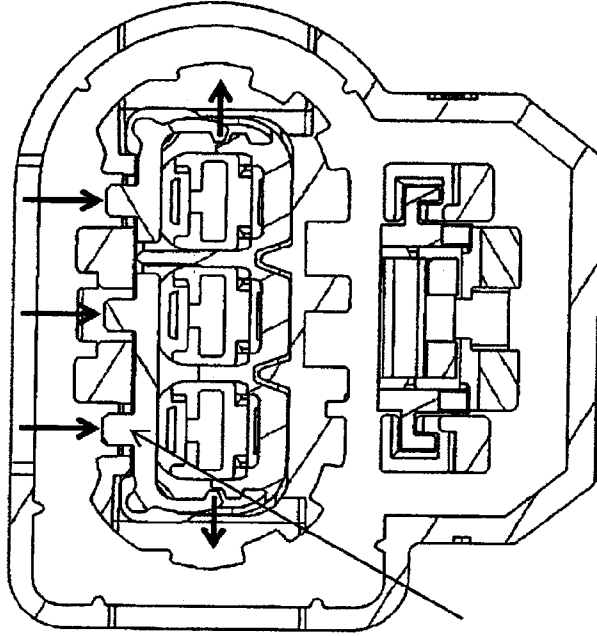
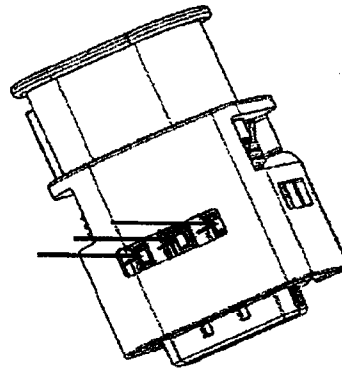
Die Einführfase (4) sorgt im geöffneten Zustand bei der Kontaktbestückung für ein reibungsloses positionieren des jeweiligen Buchsenkontaktes.



# Sekundärriegel

## Verriegelungsvorgang des Sekundärriegels.

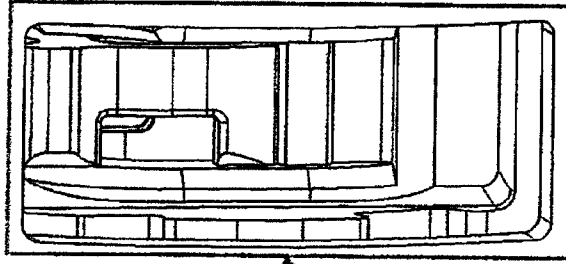
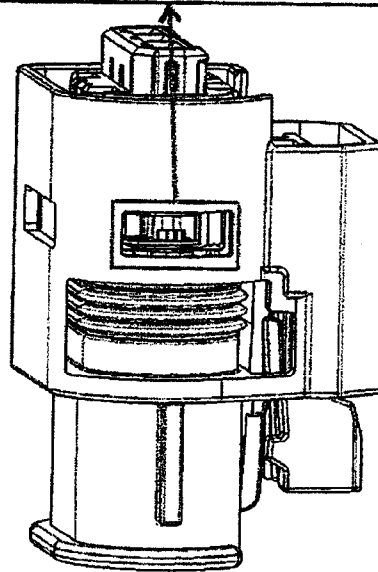
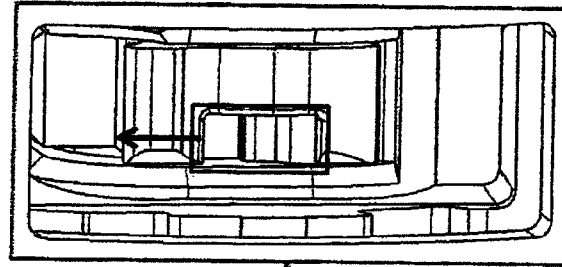
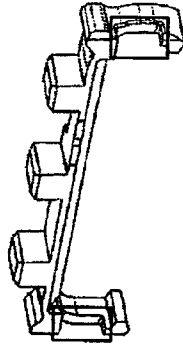
Beim Verriegelungsvorgang des Sekundärriegels (I), wird auf die Kraftaufnahmesteg (5) eine nach unten wirkende Kraft angelegt. Während des Hinuntergleitens des Riegels werden dabei die beiden Verrastelemente (1) auseinander gespreizt und schnappen in Endlage wieder in ihre ursprüngliche Position zurück, um die Kontaktbuchsen in der gewünschten Position zu fixieren..



# Sekundärriegel

## Entriegelungsvorgang des Sekundärriegels.

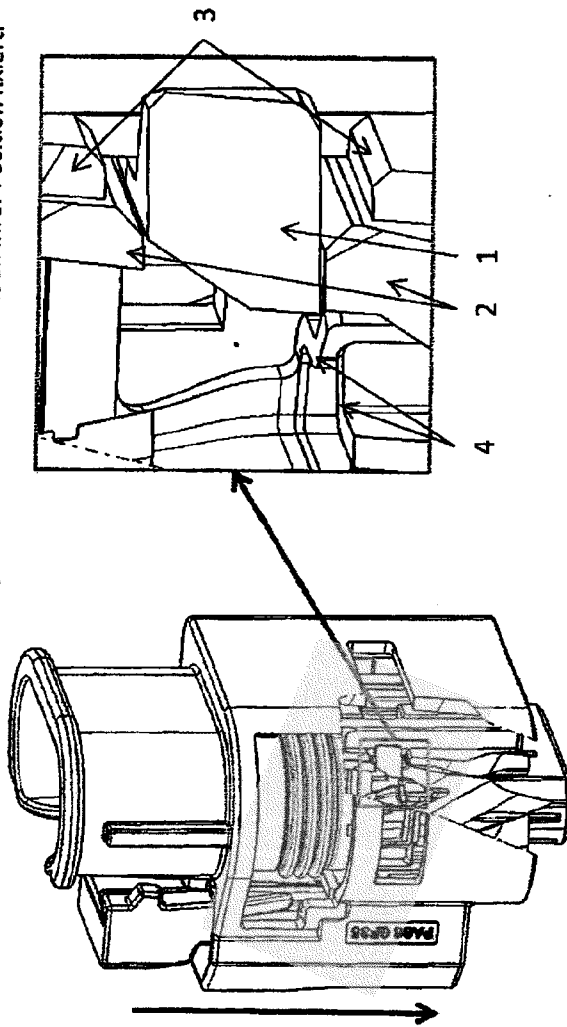
Beim Entriegelungsvorgang des Sekundärriegels, wird beidseitig mit einem Entriegelungswerkzeug in die Entriegelungsausparungen (2), siehe rotes Rechteck, eingetaucht und der Riegel mittels dieser Vorrichtung nach oben gezogen und entriegelt.



# Sekundärriegel

**Steckvorgang nur im geschlossenen Zustand des Sekundärriegels möglich.**

Die Relativbewegung (roter Pfeil) des Schutzkragens ist durch den noch geöffneten Sekundärriegel (1) blockiert. Dieser taucht mit den Kraftaufnahmestegen (5) sowohl in den Kontaktträger (2) als auch in den Schutzkragen (3) ein und verhindert die Verschiebung des Gesamtsystems in Endraststellung. In dieser Position ist es möglich die Kontaktbuchsen zu bestücken. Die Verriegelungselemente (4) der Kontaktbuchse haben in dieser Position noch keinen Hinterschnitt mit dem Sekundärriegel (1) und sind daher noch nicht an ihrer Position fixiert.

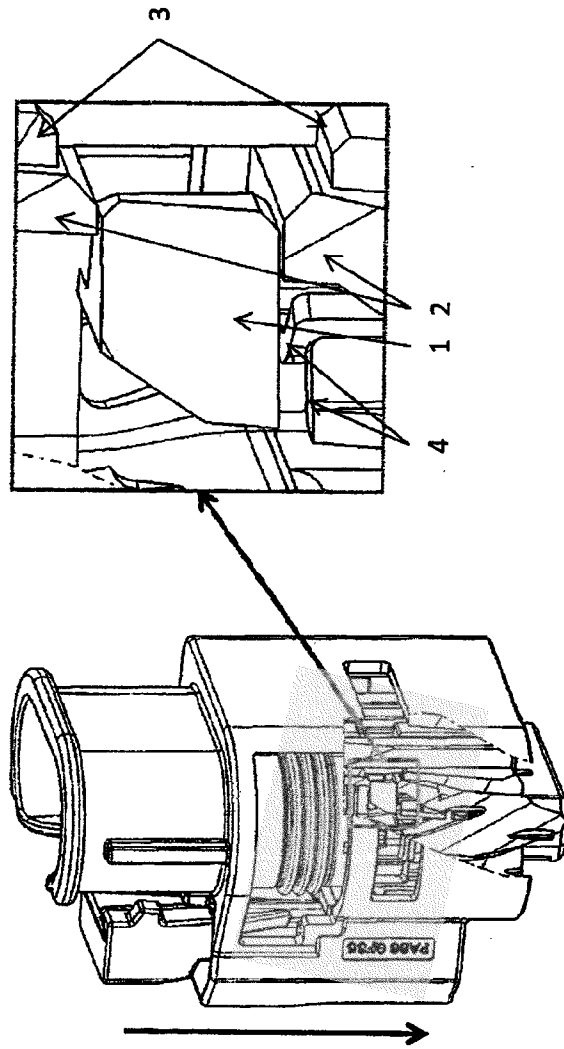




# Sekundärriegel

Steckvorgang nur im geschlossenen Zustand des Sekundärriegels möglich.

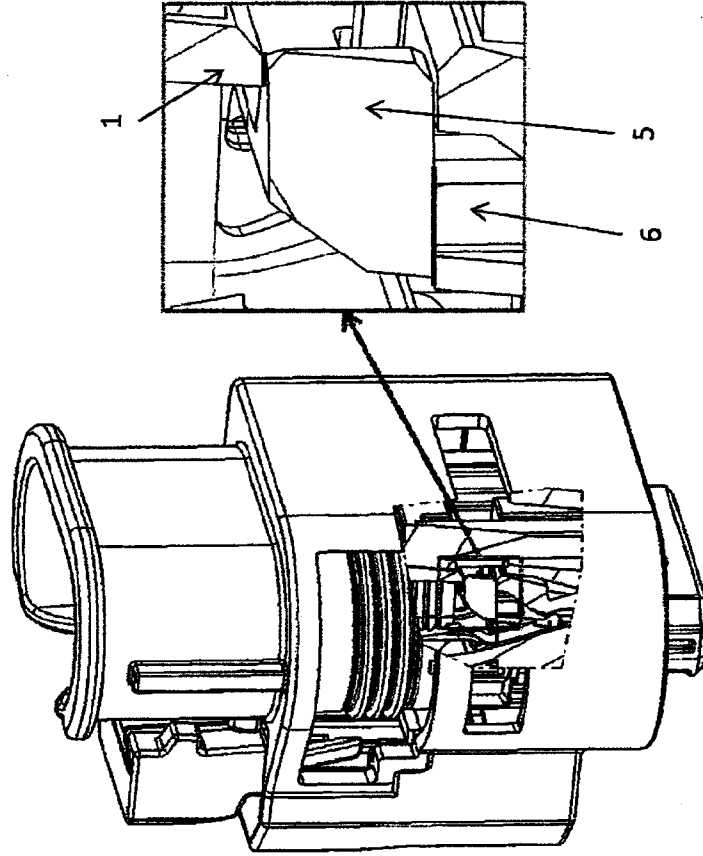
Durch das Schließen des Sekundärriegels (1), taucht dieser komplett in den Kontaktträger (2) ein und hat keine Überdeckung zum Schutzkragen (3) mehr. Der Sekundärriegel (1) erzeugt aber nun einen Hinterschnitt zu den Verriegelungselementen (4) der Buchsenkontakte und sichert somit die richtige Positionierung der Kontaktbuchsen in der Kammer.



## Sekundärriegel

### Funktionsprinzip der Kraftaufnahmestege.

Die spezielle Geometrie der Kraftaufnahmestege (5) gewährleisten immer die richtige Position des jeweiligen Buchsenkontaktes. Auf Zug belastet liegen die Verriegelungselemente des Kontaktes (6) (untere rote Markierung der Detailsicht) dabei am Kraftaufnahmesteg (5) an, welcher folglich eine Verschiebung, durch das Anliegen am Kontaktträger (1) (obere rote Markierung der Detailsicht), konstant verhindert.



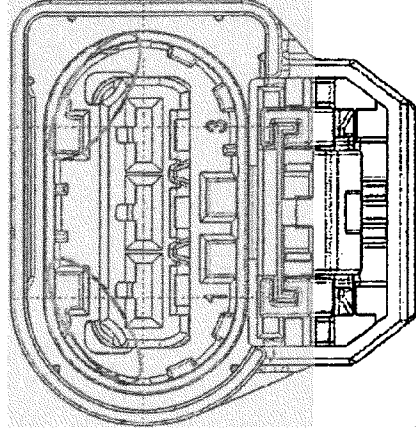
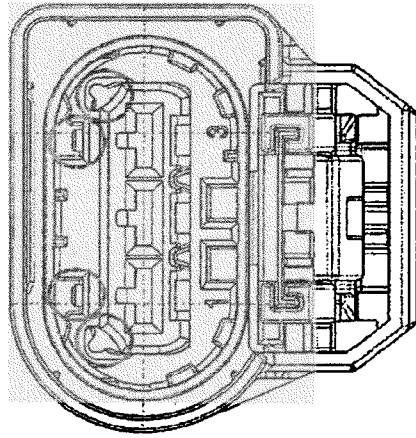
## Sekundärriegel

### Kontakte im vollmontierten Zustand einfach und schnell austauschbar.

Das Öffnen und Schließen des Riegels wird im vollständig montierten Zustand vollzogen. Somit kann das Gehäuse, nachdem es endsteckt wurde, durch das Öffnen des Sekundärriegels mit neuen Kontaktbuchsen bestückt bzw. die bereits vorhandenen entfernt werden.

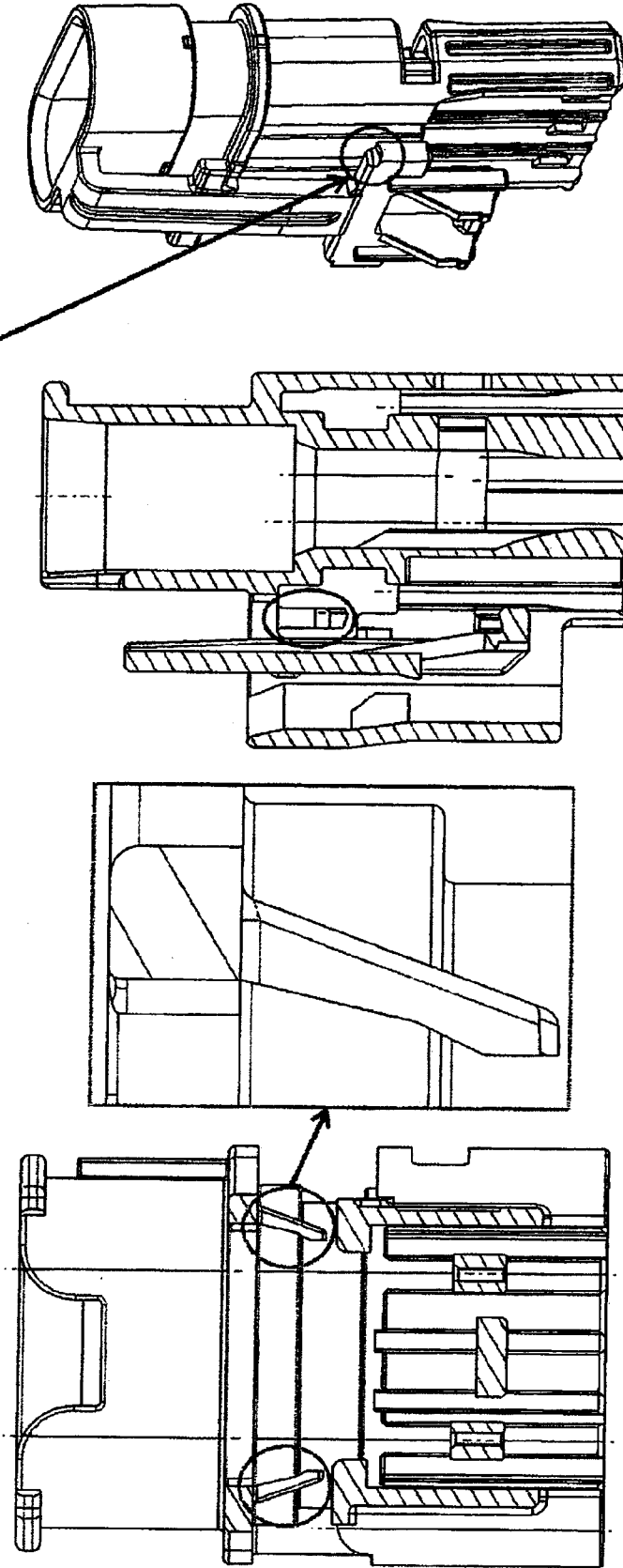
### Vor- und Endraststellung im montierten Zustand ersichtlich.

Ist der Riegel in Vorraststellung, so kann dies an vier Stellen abgefragt werden. Außen links und rechts an den sichtbaren Positionsnoppen und in der Mitte links und rechts an den beiden Blockierstegen. In Endrast tauchen diese komplett in den Kontaktträger ein und sind nicht mehr ersichtlich.



# Verriegelungshaken

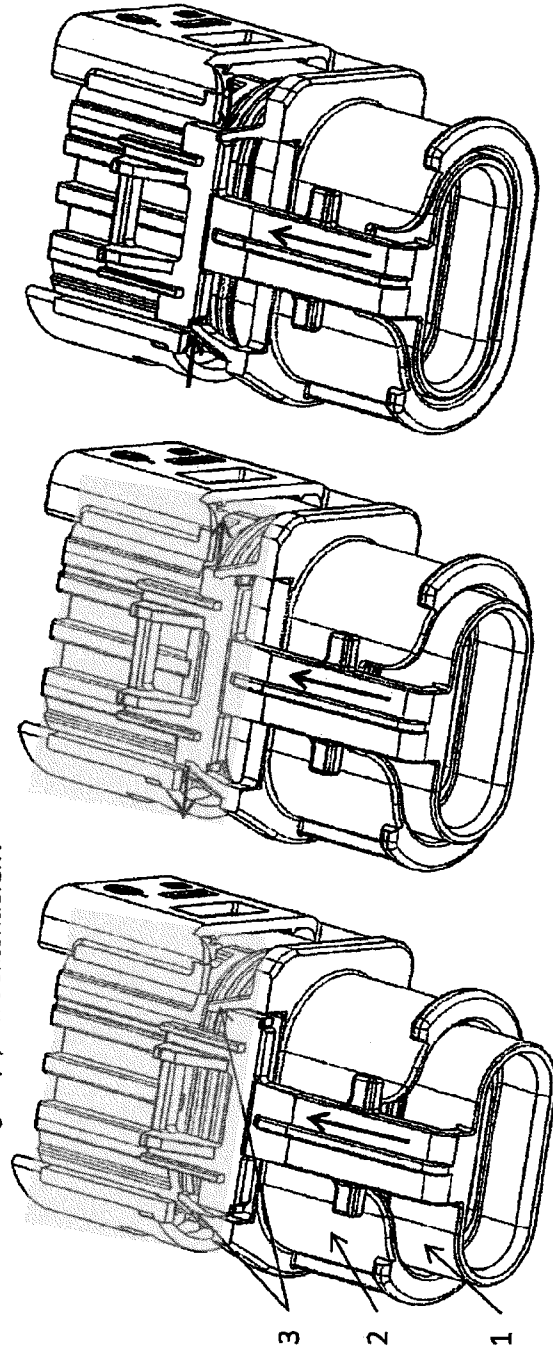
Gegengeometrie des Hakens am  
Kontaktträger für Positionsgewährleistung



## Verriegelungshaken

Die Haken des Schutzkragens bieten höchste Demontagesicherheit des Kontaktträgers zum Schutzkragen.

Bei der Montage des Kontaktträgers (1) zum Schutzkragen (2) werden die beiden Haken (3) links und rechts auseinander gespreizt. Ist der Kontaktträger (2) anschließend in Position gebracht, klappen die Haken (3) wieder auf ihre ursprüngliche Stelle zurück und verhindern durch ihre und die Gegengeometrie des Kontaktträgers (1) ein Demontieren.



## Patentanspruch

Steckverbinder mit einem Kontaktträger, wobei der Kontaktträger zumindest eine Kontaktkammer, vorzugsweise mehrere Kontaktkammern, aufweist, in die ein Kontaktpartner eingesetzt wird, wobei beim Einsetzen der Kontaktpartner einmal verriegelt (sogenannte Primärverriegelung) und ein weiteres Mal zusätzlich verriegelt (sogenannte Sekundärverriegelung) wird, wofür ein Sekundärriegel zur Anwendung kommt, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckvorgang nur im geschlossenen Zustand des Sekundärriegels möglich ist und der Sekundärriegel im verbauten Zustand zwischen Kontaktträger und Schutzkragen verliersicher angeordnet ist.