



(10) **DE 10 2011 076 568 A1** 2012.11.29

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 076 568.9**

(22) Anmeldetag: **27.05.2011**

(43) Offenlegungstag: **29.11.2012**

(51) Int Cl.: **H01R 13/639 (2011.01)**

(71) Anmelder:

**Tyco Electronics AMP GmbH, 64625, Bensheim,
DE**

(72) Erfinder:

**Hotea, Gabriel, 63065, Offenbach, DE; Mumper,
Guenther, 63329, Egelsbach, DE; Ripper, Hartmut,
64287, Darmstadt, DE**

(74) Vertreter:

Wilhelm & Beck, 80639, München, DE

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

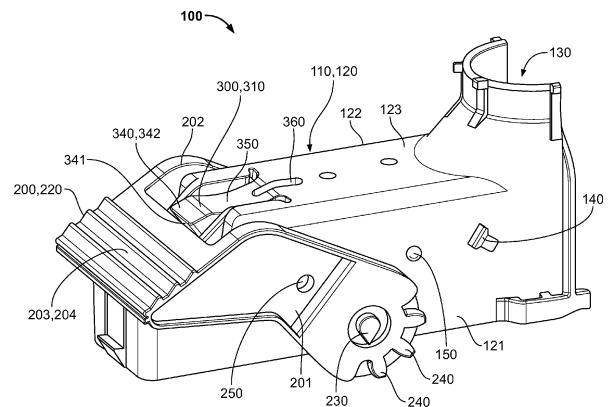
DE 10 2009 027 660 A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Steckverbinder**

(57) Zusammenfassung: Ein Steckverbinder weist ein Gehäuse mit einer Kappe auf, wobei die Kappe einen Hebel aufweist, der eine erste Stellung und eine zweite Stellung einnehmen kann. Dabei ist das Gehäuse in der ersten Stellung des Hebels geöffnet und in der zweiten Stellung des Hebels geschlossen. Außerdem weist der Steckverbinder eine Verriegelungsvorrichtung 300 auf, die eine Blockierlage einnehmen kann, die dazu vorgesehen ist, den Hebel in der zweiten Stellung zu verriegeln. Die Verriegelungsvorrichtung ist aus ihrer Blockierlage elastisch in eine Freigabelage beweglich, um den Hebel in der zweiten Stellung zu entriegeln. Außerdem ist die Verriegelungsvorrichtung aus ihrer Blockierlage elastisch in eine Überlastlage beweglich, um den Hebel in der zweiten Stellung zu entriegeln, wenn eine auf den Hebel ausgeübte Kraft einen festgelegten Wert überschreitet. Dabei unterscheidet sich die Überlastlage von der Freigabelage.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit einem verschließbaren Gehäuse mit einer Verriegelungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Elektrische Steckverbinder und Steckverbindersysteme sind aus dem Stand der Technik in vielfältigen Ausführungen bekannt. Es existieren Steckverbinder, bei denen zum Verschließen eines Gehäuses des Steckverbinders und/oder zum Herstellen einer elektrischen Verbindung ein Hebel umgelegt werden muss. Es ist auch bekannt, einen solchen Hebel in seiner Schließstellung mittels eines Verriegelungsmechanismus zu verriegeln. Um den in der Schließstellung verriegelten Hebel wieder in seine Offenstellung zu bewegen, muss zunächst der Verriegelungsmechanismus gelöst werden. Es hat sich gezeigt, dass Fehlbedienungen derartiger Steckverbinder, beispielsweise ein Versuch, den verriegelten Hebel ohne vorheriges Lösen des Verriegelungsmechanismus in die Offenstellung zu bewegen, zu einer Beschädigung des Verriegelungsmechanismus und damit des gesamten Steckverbinders führen können.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen verbesserten Steckverbinder bereitzustellen. Diese Aufgabe wird durch einen Steckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0004] Ein erfindungsgemäßer Steckverbinder weist ein Gehäuse mit einer Kappe auf, wobei die Kappe wiederum einen Hebel aufweist, der eine erste Stellung und eine zweite Stellung einnehmen kann. Dabei ist das Gehäuse in der ersten Stellung des Hebels geöffnet und in der zweiten Stellung des Hebels geschlossen. Der Steckverbinder weist ferner eine Verriegelungsvorrichtung auf, die eine Blockierlage einnehmen kann, die dazu vorgesehen ist, den Hebel in der zweiten Stellung zu verriegeln. Außerdem ist die Verriegelungsvorrichtung aus ihrer Blockierlage elastisch in eine Freigabelage beweglich, um den Hebel in der zweiten Stellung zu entriegeln. Außerdem ist die Verriegelungsvorrichtung aus ihrer Blockierlage elastisch in eine Überlastlage beweglich, um den Hebel in der zweiten Stellung zu entriegeln, wenn eine auf den Hebel ausgeübte Kraft einen festgelegten Wert überschreitet. Dabei unterscheidet sich die Überlastlage von der Freigabelage. Vorteilhafterweise wird bei diesem Steckverbinder der Hebel auch dann aus der zweiten Stellung freigegeben, wenn die Verriegelungsvorrichtung zuvor nicht in die Freigabelage bewegt wurde, eine auf den Hebel ausgeübte Kraft jedoch einen festgelegten Mindestwert überschreitet. Dadurch wird vorteilhafterweise eine andernfalls drohende Beschädigung der Verriegelungsvorrichtung, des Hebels oder an-

derer Komponenten des Steckverbinders vermieden. Vorteilhafterweise ist der Steckverbinder dann auch nach einer Fehlbedienung oder einer versehentlichen Öffnung des Hebels noch funktionsfähig.

[0005] In einer bevorzugten Ausführungsform des Steckverbinders weist die Verriegelungsvorrichtung eine Rastnase auf. Vorteilhafterweise ist eine Rastnase gut geeignet, den Hebel in seiner zweiten Stellung zu verriegeln.

[0006] Es ist zweckmäßig, dass der Hebel in seiner zweiten Stellung an der Rastnase anliegt. Vorteilhafterweise bewirkt die Rastnase dann eine zuverlässige Verriegelung des Hebels in seiner zweiten Stellung.

[0007] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des Steckverbinders ist die Verriegelungsvorrichtung durch Eindrücken der Rastnase aus der Blockierlage in die Freigabelage beweglich. Vorteilhafterweise gestattet diese Ausführungsform eine einfache und intuitive Entriegelung der Verriegelungsvorrichtung in der zweiten Stellung des Hebels.

[0008] Es ist zweckmäßig, dass die Verriegelungsvorrichtung einen balkenförmigen Abschnitt aufweist und die Rastnase an einem Längsende des balkenförmigen Abschnitts angeordnet ist. Vorteilhafterweise erlaubt der balkenförmige Abschnitt der Verriegelungsvorrichtung dann eine elastische Verformung der Verriegelungsvorrichtung, um die Verriegelungsvorrichtung aus ihrer Blockierlage sowohl in die Freigabelage als auch in die Überlastlage zu bewegen. Durch die elastische Verformbarkeit der Verriegelungsvorrichtung wird vorteilhafterweise eine Beschädigung der Verriegelungsvorrichtung vermieden.

[0009] Besonders bevorzugt weist die Verriegelungsvorrichtung eine Ausnehmung auf. Vorteilhafterweise kann die Ausnehmung die elastische Deformierbarkeit der Verriegelungsvorrichtung erhöhen, wodurch eine unelastische, nicht-reversible Verformung der Verriegelungsvorrichtung verhindert wird.

[0010] Es ist ebenfalls bevorzugt, dass die Verriegelungsvorrichtung eine Versteifungsrippe aufweist. Vorteilhafterweise verbessert auch eine Versteifungsrippe die elastischen Eigenschaften der Verriegelungsvorrichtung. Außerdem können durch die Versteifungsrippe vorteilhafterweise auf die Verriegelungsvorrichtung wirkende Kräfte teilweise an eine Umgebung der Verriegelungsvorrichtung abgeführt werden, wodurch eine Beschädigung der Verriegelungsvorrichtung vorteilhafterweise wirksam verhindert wird.

[0011] In einer Ausführungsform des Steckverbinders ist der Hebel um eine Drehachse verschwenkbar. Vorteilhafterweise kann der Hebel dann durch

Verschwenken um die Drehachse zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung bewegt werden.

[0012] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des Steckverbinders weist der Hebel Zähne auf, die entlang eines Kreisbogens um die Drehachse angeordnet sind. Vorteilhafterweise bewirkt eine Drehung des Hebels um die Drehachse dann eine Drehung der Zähne um die Drehachse, durch die die Bewegung des Hebels auf mit den Zähnen des Hebels in Eingriff stehende weitere Komponenten des Steckverbinders übertragen werden kann. Vorteilhafterweise kann die Bewegung des Hebels dann zum Verschließen und Öffnen des Steckverbinders wie auch zum Herstellen und Lösen einer durch den Steckverbinder vermittelten elektrischen Verbindung dienen.

[0013] In einer zweckmäßigen Ausführungsform des Steckverbinders ist die Verriegelungsvorrichtung an der Kappe angeordnet. Vorteilhafterweise ermöglicht diese Ausführungsform eine besonders einfache Handhabung des Steckverbinders, da ein Aufsetzen der Kappe auf einen weiteren Teil des Gehäuses des Steckverbinders und ein Verschließen des Gehäuses dann in einem gemeinsamen Arbeitsgang erfolgen können.

[0014] Besonders bevorzugt sind die Verriegelungsvorrichtung und die Kappe einstückig ausgebildet. Vorteilhafterweise vereinfacht sich dadurch die Handhabung des Steckverbinders, da zum Verschließen des Steckverbinders lediglich ein gemeinsames Bauteil gehandhabt werden muss. Vorteilhafterweise wird durch die einstückige Ausgestaltung von Verriegelungsvorrichtung und Kappe außerdem verhindert, dass eine der Komponenten bei Installations- oder Wartungsarbeiten verloren geht. Die einstückige Ausgestaltung von Verriegelungsvorrichtung und Kappe reduziert vorteilhafterweise außerdem die Herstellungskosten, wie auch die Transport- und Lagerkosten.

[0015] Es ist zweckmäßig, dass die Kappe und/oder die Verriegelungsvorrichtung aus Kunststoff bestehen. Vorteilhafterweise stellt Kunststoff einen kostengünstigen Werkstoff dar und bietet geeignete elastische Eigenschaften.

[0016] In einer Ausführungsform des Steckverbinders sind die Kappe und/oder die Verriegelungsvorrichtung durch Spritzgießen hergestellt. Vorteilhafterweise stellt Spritzgießen eine kostengünstige und für eine Massenproduktion geeignete Herstellungsmethode dar.

[0017] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

[0018] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung eines Teils einer Kappe eines Gehäuses eines Steckverbinders mit einem Hebel in einer ersten Stellung;

[0019] [Fig. 2](#) eine perspektivische Darstellung der Kappe des Gehäuses des Steckverbinders mit dem Hebel in einer zweiten Stellung;

[0020] [Fig. 3](#) einen Schnitt durch die Kappe des Gehäuses mit einer Verriegelungsvorrichtung in einer Blockierlage und einer Freigabelage;

[0021] [Fig. 4](#) einen Schnitt durch die Kappe mit der Verriegelungsvorrichtung in einer Blockierlage und einer Überlastlage;

[0022] [Fig. 5](#) eine Detailansicht der Verriegelungsvorrichtung; und

[0023] [Fig. 6](#) eine weitere Detailansicht der Verriegelungsvorrichtung.

[0024] [Fig. 1](#) zeigt eine perspektivische Darstellung eines Teils einer Kappe **120** eines Gehäuses **110** eines Steckverbinders **100**. Der Steckverbinder **100** kann beispielsweise zum Herstellen einer elektrischen Verbindung in einem Kraftfahrzeug dienen. Der Steckverbinder **100** kann beispielsweise zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit einem elektrischen Energiespeicher eines Elektro- oder Hybridfahrzeugs dienen.

[0025] Der Steckverbinder **100** weist ein mehrteiliges Gehäuse **110** auf, von dem in [Fig. 1](#) lediglich eine Kappe **120** dargestellt ist. Zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mittels des Steckverbinders **100** wird die Kappe **120** mit den übrigen Abschnitten des Gehäuses **110** verbunden und das Gehäuse **110** verschlossen. Das Verschließen des Gehäuses **110** erfolgt mittels eines Hebels **200**. Durch das Verschließen des Gehäuses **110** kann auf verschiedene aus dem Stand der Technik bekannte Wiesen eine elektrische Verbindung hergestellt werden.

[0026] Die Kappe **120** des Gehäuses **110** des Steckverbinders **100** weist eine erste Seitenwand **121**, eine der ersten Seitenwand **121** gegenüberliegende zweite Seitenwand **122** und eine sich zwischen erster Seitenwand **121** und zweiter Seitenwand **122** erstreckende Deckenwand **123** auf. Außerdem weist die Kappe **120** des Gehäuses **110** eine Zugentlastung **130** auf, in der beispielsweise ein elektrisches Kabel geführt und gehalten sein kann.

[0027] Der Hebel **200** ist etwa U-förmig ausgebildet und weist einen ersten Schenkel **201** und einen zum ersten Schenkel **201** parallelen zweiten Schenkel **202** auf. Der erste Schenkel **201** und der zweite Schenkel **202** sind über einen Bedienbereich **203** miteinander verbunden. Der erste Schenkel **201** des He-

bels **200** ist parallel zur ersten Seitenwand **121** der Kappe **120** orientiert und der ersten Seitenwand **121** benachbart und ist im Bereich einer Drehachse **230** drehbar mit der ersten Seitenwand **121** verbunden. Der zweite Schenkel **202** des Hebels **200** ist parallel zur zweiten Seitenwand **122** der Kappe **120** orientiert, der zweiten Seitenwand **122** benachbart und ist im Bereich der Drehachse **230** drehbar mit der zweiten Seitenwand **122** verbunden. Der Bedienbereich **203** erstreckt sich über der Deckenwand **123** der Kappe **120**.

[0028] Der Hebel **200** ist um die Drehachse **230** drehbar und kann zwischen einer ersten Stellung **210** und einer zweiten Stellung **220** hin und her bewegt werden. [Fig. 1](#) zeigt den Hebel **200** in seiner ersten Stellung **210**. [Fig. 2](#) zeigt eine weitere perspektivische Ansicht der Kappe **120** des Gehäuses **110** des Steckverbinders **100**, in der sich der Hebel **200** in seiner zweiten Stellung **220** befindet. In der ersten Stellung **210** des Hebels **200** ist das Gehäuse **110** geöffnet und eine durch den Steckverbinder **100** herstellbare elektrische Verbindung aufgetrennt. Die erste Stellung **210** kann somit als Offenstellung bezeichnet werden. In der zweiten Stellung **220** des Hebels **200** ist das Gehäuse **110** geschlossen und die durch den Steckverbinder **100** herstellbare elektrische Verbindung ebenfalls geschlossen. Die zweite Stellung **220** kann somit als Schließstellung bezeichnet werden.

[0029] Die Bewegung des Hebels **200** wird in der ersten Stellung **210** des Hebels **200** durch einen an der ersten Seitenwand **121** der Kappe **120** angeordneten Anschlag **140** begrenzt. Der Anschlag **140** ist so angeordnet, dass der erste Schenkel **201** des Hebels **200** am Anschlag **140** anliegt, wenn sich der Hebel **200** in der ersten Stellung **210** befindet. Der Anschlag **140** bewirkt, dass der Hebel **200** aus seiner zweiten Stellung **220** bis in die erste Stellung **210** bewegt werden kann, jedoch nicht über die erste Stellung **210** hinaus. Auch an der zweiten Seitenwand **122** der Kappe **120** kann ein, in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) nicht sichtbarer, entsprechender Anschlag **140** angeordnet sein.

[0030] Außerdem weist die erste Seitenwand **121** der Kappe **120** einen Noppen **150** auf, der als abgerundeter halbkugeliger Vorsprung der ersten Seitenwand **121** ausgebildet ist. Der erste Schenkel **201** des Hebels **200** weist ein Loch **250** auf, dessen Abmessungen mit denen des Noppens **150** korrespondieren. In der in [Fig. 1](#) dargestellten ersten Stellung **210** des Hebels **200** verrastet der Noppen **150** der ersten Seitenwand **121** im Loch **250** des ersten Schenkels **201** des Hebels **200**, um den Hebel **200** in der ersten Stellung **210** zu fixieren. Dadurch wird vorteilhafterweise vermieden, dass der Hebel **200** während des Zusammenbaus des Steckverbinders **100** auf störende Weise zwischen seiner ersten Stellung **210** und seiner zweiten Stellung **220** hin- und herpendelt. Die

Fixierung des Hebels **200** in der ersten Stellung **210** durch den Noppen **150** und das Loch **250** kann jedoch durch einen Anwender ohne großen Kraftaufwand gelöst werden, indem der Hebel **200** aus der ersten Stellung **210** in Richtung der zweiten Stellung **220** gedrückt wird. Die zweite Seitenwand **122** der Kappe **120** kann einen, in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) nicht sichtbaren, entsprechenden Noppen **150** aufweisen. In diesem Fall weist auch der zweite Schenkel **202** des Hebels **200** ein entsprechendes Loch **250** auf.

[0031] Sowohl der Anschlag **140** als auch der Noppen **150** und das Loch **250** können in vereinfachten Ausführungsformen entfallen.

[0032] Der erste Schenkel **201** des Hebels **200** weist außerdem eine Mehrzahl von Zähnen **240** auf, die an einem dem Bedienbereich **203** gegenüberliegenden Längsende des ersten Schenkels **201** nahe bei der Drehachse **230** und etwa entlang eines Kreisbogens um die Drehachse **230** angeordnet sind. Auch der zweite Schenkel **202** des Hebels **200** weist entsprechende Zähne auf, die jedoch in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) nicht sichtbar sind.

[0033] Die Zähne **240** sind wie die Zähne eines Zahnrads ausgebildet und können mit weiteren Zähnen oder anderen Komponenten des Steckverbinders **100** in Eingriff stehen. Über die Zähne **240** kann eine Bewegung des Hebels **200** zwischen seiner ersten Stellung **210** und seiner zweiten Stellung **220** auf andere Teile des Steckverbinders **100** übertragen werden, um ein Verschließen oder Öffnen des Steckverbinders **100** und ein Herstellen oder Trennen einer durch den Steckverbinder **100** vermittelten elektrischen Verbindung zu bewirken. Entsprechende Mechanismen sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0034] Der Bedienbereich **203** des Hebels **200** weist eine Mehrzahl von Rippen **204** auf, durch die der Bedienbereich **203** griffiger ausgebildet ist, und die dadurch für einen Benutzer des Steckverbinders **100** eine Handhabung des Hebels **200** vereinfachen. Die Rippen **204** könnten jedoch auch entfallen oder durch andere Ausgestaltungen des Bedienbereichs **203** ersetzt werden.

[0035] Die Kappe **120** des Gehäuses **110** des Steckverbinders weist außerdem eine Verriegelungsvorrichtung **300** auf. Die Verriegelungsvorrichtung **300** dient dazu, den Hebel **200** zu verriegeln, wenn sich der Hebel **200** in seiner zweiten Stellung **220** befindet, das Gehäuse **110** des Steckverbinders **100** also durch den Hebel **200** verschlossen ist. Die Verriegelung des Hebels **200** in seiner zweiten Stellung **220** bewirkt, dass der Hebel **200** nicht ohne weiteres wieder zurück in seine erste Stellung **210** bewegt werden kann, das Gehäuse **110** des Steckverbinders **100** also nicht unbeabsichtigt geöffnet und

eine durch den Steckverbinder **100** vermittelte elektrische Verbindung nicht unbeabsichtigt aufgetrennt werden kann.

[0036] Die Verriegelungsvorrichtung **300** ist an der Kappe **120** des Gehäuses **110** des Steckverbinders **100** angeordnet und einstückig mit der Kappe **120** des Gehäuses **110** des Steckverbinders **100** ausgebildet. Die Verriegelungsvorrichtung **300** könnte jedoch auch an einer anderen Stelle des Steckverbinders **100** vorgesehen sein.

[0037] Die Verriegelungsvorrichtung **300** weist einen balkenförmigen Abschnitt **350** auf, dessen erstes Längsende in die Deckenwand **123** der Kappe **120** übergeht und dessen zweites Längsende eine Rastnase **340** aufweist. Die Rastnase **340** wiederum weist einen Betätigungsbereich **342** und eine Anlagefläche **341** auf. In **Fig. 2** ist erkennbar, dass die Rastnase **340** der Verriegelungsvorrichtung **300** so angeordnet ist, dass der Bedienbereich **203** des Hebels **200** unmittelbar neben der Anlagefläche **341** der Rastnase **340** der Verriegelungsvorrichtung **300** liegt, wenn sich der Hebel **200** in seiner zweiten Stellung **220** befindet, das Gehäuse **110** des Steckverbinders **100** also durch den Hebel **200** verschlossen ist. Durch die Lage des Bedienbereichs **203** des Hebels **200** unmittelbar neben der Anlagefläche **341** der Rastnase **340** wird ein Zurückschwenken des Hebels **200** aus der zweiten Stellung **220** in die erste Stellung **210** verhindert. Wird versucht, den Hebel **200** in Richtung der ersten Stellung **210** zu bewegen, so schlägt der Bedienbereich **203** des Hebels **200** an der Anlagefläche **341** der Rastnase **340** an. Der Hebel **200** ist somit in der zweiten Stellung **220** verriegelt.

[0038] **Fig. 3** zeigt einen ersten Schnitt durch die Kappe **120** des Gehäuses **110** des Steckverbinders **100** mit der Verriegelungsvorrichtung **300**. Die Verriegelungsvorrichtung **300** befindet sich in einer Blockierlage **310**, die die Verriegelungsvorrichtung **300** einnimmt, wenn keine äußeren Kräfte auf die Verriegelungsvorrichtung **300** einwirken. Erkennbar ist, dass der Bedienbereich **203** des in der zweiten Stellung **220** befindlichen Hebels **200** an der Anlagefläche **341** der Rastnase **340** der Verriegelungsvorrichtung **300** anliegt oder sich zumindest in unmittelbarer Nähe zur Anlagefläche **341** der Rastnase **340** befindet. Wird versucht, den Hebel **200** in dieser Situation in die erste Stellung **210** zu bewegen, so stößt der Bedienbereich **203** des Hebels **200** an der Anlagefläche **341** der Rastnase **340** an, wodurch eine weitere Bewegung des Hebels **200** unterbunden wird.

[0039] Weiter ist in **Fig. 3** gestrichelt die Verriegelungsvorrichtung **300** in einer Freigabelage **320** dargestellt. In ihrer Freigabelage **320** ist die Verriegelungsvorrichtung **300** gegenüber ihrer Blockierlage **310** elastisch deformiert. Die elastische Verformung der Verriegelungsvorrichtung **300** wird dabei im We-

sentlichen durch den balkenförmigen Abschnitt **350** der Verriegelungsvorrichtung **300** geleistet. Die Verriegelungsvorrichtung **300** kann durch Ausüben einer in Richtung des Inneren des Gehäuses **110** des Steckverbinders **100** gerichteten Kraft auf den Betätigungsbereich **342** der Rastnase **340** aus ihrer Blockierlage **310** in ihre Freigabelage **320** gebogen werden. Die Kraft kann beispielsweise dadurch ausgeübt werden, dass ein Benutzer des Steckverbinders **100** mit einem Finger auf den Betätigungsbereich **342** der Rastnase **340** drückt.

[0040] In der Freigabelage **320** ist die Verriegelungsvorrichtung **300** derart deformiert, dass die Rastnase **340** weiter innerhalb des Gehäuses **110** des Steckverbinders **100** befindet als in der Blockierlage **310**. Dadurch befindet sich die Anlagefläche **341** der Rastnase **340** in der Freigabelage **320** nicht mehr in unmittelbarer Nähe des Bedienbereichs **203** des Hebels **200**. Folglich kann der Hebel **200** aus der zweiten Stellung **220** in die erste Stellung **210** bewegt werden, ohne dass der Bedienbereich **203** des Hebels **200** an der Anlagefläche **341** der Rastnase **340** der Verriegelungsvorrichtung **300** anstößt.

[0041] Somit kann der Hebel **200** durch Ausüben einer Kraft auf den Betätigungsbereich **342** der Rastnase **340** der Verriegelungsvorrichtung **300** in seiner zweiten Stellung **220** entriegelt werden. Wird das Ausüben einer Kraft auf den Betätigungsbereich **342** der Rastnase **340** beendet, hört der Benutzer des Steckverbinders **100** also auf, auf den Betätigungsbereich **342** der Rastnase **340** zu drücken, so bewegt sich die Verriegelungsvorrichtung **300** aus ihrer Freigabelage **320** wieder elastisch in ihre Blockierlage **310** zurück.

[0042] Beim Schließen des Hebels **200** aus seiner ersten Stellung **210** in seine zweite Stellung **220** gleitet der Bedienbereich **203** des Hebels **200** über die Rastnase **340** der Verriegelungsvorrichtung **300**, wodurch die Verriegelungsvorrichtung **300** durch den Hebel **200** kurzzeitig aus ihrer Blockierlage **310** in ihre Freigabelage **320** bewegt wird. Dadurch kann der Bedienbereich **203** des Hebels **200** beim Bewegen des Hebels **200** in die zweite Stellung **220** an der Rastnase **340** vorbei gleiten. Ist der Hebel **200** vollständig in seiner zweiten Stellung **220** angekommen, so bewegt sich die Verriegelungsvorrichtung **300** selbsttätig elastisch zurück in ihre Blockierlage **310**, wodurch der Hebel **200** in der zweiten Stellung **220** verriegelt wird.

[0043] **Fig. 4** zeigt einen weiteren Schnitt durch die Kappe **120** des Steckverbinders **100** und die Verriegelungsvorrichtung **300**. Wiederum ist die Verriegelungsvorrichtung **300** in ihrer Blockierlage **310** dargestellt. Außerdem ist gestrichelt die Verriegelungsvorrichtung **300** in einer Überlastlage **330** dargestellt.

[0044] Befindet sich der Hebel **200** in der zweiten Stellung **220** und wird versucht, den Hebel **200** aus der zweiten Stellung **220** in die erste Stellung **210** zu drehen, ohne die Verriegelungsvorrichtung **300** zuvor aus der Blockierlage **310** in die Freigabelage **320** zu bewegen, so stößt der Bedienbereich **203** des Hebels **200** an der Anlagefläche **341** der Rastnase **340** an. Wird der Hebel **200** dennoch mit großer Kraft weiter in Richtung der ersten Stellung **210** gedrückt, so könnte die Verriegelungsvorrichtung **300** abbrechen und der Steckverbinder **100** damit dauerhaft beschädigt werden. Aus diesem Grunde ist die Verriegelungsvorrichtung **300** so ausgestaltet, dass sie sich aus ihrer Blockierlage **310** elastisch in die in **Fig. 4** gezeigte Überlastlage **330** verformen kann. Die Verformung der Verriegelungsvorrichtung **300** aus der Blockierlage **310** in die Überlastlage **330** erfordert bevorzugt eine höhere Kraft als die Verformung der Verriegelungsvorrichtung **300** aus der Blockierlage **310** in die Freigabelage **320**. Die elastische Verformung der Verriegelungsvorrichtung **300** in der Überlastlage **330** wird im Wesentlichen durch den balkenförmigen Abschnitt **350** der Verriegelungsvorrichtung **300** geleistet.

[0045] In der Überlastlage **330** der Verriegelungsvorrichtung **300** ist die Anlagefläche **341** der Rastnase **340** der Verriegelungsvorrichtung **300** nicht mehr unmittelbar neben dem Bedienbereich **203** des in der zweiten Stellung **220** befindlichen Hebels **200** angeordnet. In der Folge kann der Bedienbereich **203** des Hebels **200** an der Rastnase **340** der Verriegelungsvorrichtung **300** vorbeigeführt werden, wenn sich die Verriegelungsvorrichtung **300** in der Überlastlage **330** befindet. Befindet sich der Hebel **200** zunächst in der zweiten Stellung **220** und ist durch die in der Blockierlage **310** befindliche Verriegelungsvorrichtung **300** blockiert, und wird der Hebel **200** nun mit einer Kraft, die einen festgelegten Mindestwert überschreitet, in Richtung der ersten Stellung **210** bewegt, so übt der Bedienbereich **203** eine Kraft auf die Anlagefläche **341** der Rastnase **340** der Verriegelungsvorrichtung **300** aus, durch die die Verriegelungsvorrichtung **300** aus ihrer Blockierlage **310** in ihre Überlastlage **330** deformiert wird, bis der Bedienbereich **203** des Hebels **200** schließlich an der Rastnase **340** vorbei gleiten und der Hebel **200** in die erste Stellung **210** bewegt werden kann. Anschließend bewegt sich die Verriegelungsvorrichtung **300** selbstständig elastisch aus der Überlastlage **330** in die Blockierlage **310** zurück, ohne dass die Verriegelungsvorrichtung **300** beschädigt wurde.

[0046] Die zum Bewegen der Verriegelungsvorrichtung **300** aus der Blockierlage **310** in die Überlastlage **330** aufzubringende Kraft ist bevorzugt so groß gewählt, dass ein versehentliches Öffnen des in der zweiten Stellung **220** verriegelten Hebels **200** ausgeschlossen ist. Lediglich im Fall einer Fehlbedienung des Steckverbinders **100** oder im Fall einer aus an-

deren Gründen auf den Hebel **200** ausgeübten Kraft, die so groß ist, dass eine Beschädigung der Verriegelungsvorrichtung **300** droht, soll sich die Verriegelungsvorrichtung **300** elastisch in die Überlastlage **330** bewegen, um eine Beschädigung der Verriegelungsvorrichtung **300** zu vermeiden.

[0047] **Fig. 5** zeigt eine Detailansicht der Verriegelungsvorrichtung **300**. Die Verriegelungsvorrichtung **300** ist einstückig mit der Kappe **120** des Gehäuses **110** des Steckverbinders **100** ausgebildet. Der balkenförmige Abschnitt **350** und die an einem Längsende des balkenförmigen Abschnitts **350** angeordnete Rastnase **340** sind durch eine erste seitliche Ausnehmung **361** und durch eine zweite seitliche Ausnehmung **362** von den übrigen Abschnitten der Deckenwand **123** der Kappe **120** getrennt.

[0048] Der balkenförmige Abschnitt **350** weist einen konkaven Abschnitt **351** auf, der in Richtung des Inneren des Gehäuses **110** gewölbt ist. Durch den konkaven Abschnitt **351** wird die elastische Verformbarkeit des balkenförmigen Abschnitts **350** erhöht.

[0049] Im Übergangsbereich zwischen dem balkenförmigen Abschnitt **350** und der Deckenwand **123** der Kappe **120** ist eine mittlere Ausnehmung **360** vorgesehen, die parallel zum balkenförmigen Abschnitt **350** verläuft und zentriert zwischen der ersten seitlichen Ausnehmung **361** und der zweiten seitlichen Ausnehmung **362** angeordnet ist. Auch die mittlere Ausnehmung **360** verbessert die elastische Deformierbarkeit des balkenförmigen Abschnitts **350** der Verriegelungsvorrichtung **300**.

[0050] **Fig. 6** zeigt eine weitere Detaildarstellung der Verriegelungsvorrichtung **300** des Steckverbinders **100**. **Fig. 6** zeigt die Verriegelungsvorrichtung **300** vom Inneren des Gehäuses **110** aus betrachtet. Erkennbar ist, dass im Übergangsbereich zwischen dem balkenförmigen Abschnitt **350** der Verriegelungsvorrichtung **300** und der Deckenwand **123** der Kappe **120** eine erste Versteifungsrippe **370** und eine zweite Versteifungsrippe **371** vorgesehen sind. Die erste Versteifungsrippe **370** und die zweite Versteifungsrippe **371** sind parallel zur mittleren Ausnehmung **360** orientiert und beidseitig benachbart zur mittleren Ausnehmung **360** angeordnet. Die erste Versteifungsrippe **370** und die zweite Versteifungsrippe **371** sind einstückig mit der Verriegelungsvorrichtung **300** und der Deckenwand **123** der Kappe **120** ausgebildet.

[0051] Außerdem ist im Übergangsbereich zwischen dem balkenförmigen Abschnitt **350** der Verriegelungsvorrichtung **300** und der Deckenwand **123** der Kappe **120** eine dritte Versteifungsrippe **372** und eine vierte Versteifungsrippe **373** vorgesehen. Die dritte Versteifungsrippe **372** und die vierte Versteifungsrippe **373** sind senkrecht zur ersten Versteifungsrippe

pe **370** und zur zweiten Versteifungsrippe **371** angeordnet. Die dritte Versteifungsrippe **372** verläuft zwischen der ersten Versteifungsrippe **370** und der ersten Seitenwand **121** der Kappe **120**. Die vierte Versteifungsrippe **373** verläuft zwischen der zweiten Versteifungsrippe **371** und der zweiten Seitenwand **122** der Kappe **120**.

[0052] Die Versteifungsrippen **370**, **371**, **372**, **373** dienen dazu, eine auf die Verriegelungsvorrichtung **300** ausgeübte Kraft teilweise in die Kappe **120** des Gehäuses **110** des Steckverbinders **100** abzuleiten, um eine Beschädigung der Verriegelungsvorrichtung **300** zu vermeiden. Die Versteifungsrippen **370**, **371**, **372**, **373** könnten jedoch, wie auch die mittlere Ausnehmung **360** und die seitlichen Ausnehmungen **361**, **362**, entfallen oder anders ausgebildet sein.

[0053] Die Kappe **120** des Gehäuses **110** des Steckverbinders **100** besteht bevorzugt aus Kunststoff und kann durch Spritzgießen hergestellt werden. Auch der Hebel **200** besteht bevorzugt aus einem durch Spritzgießen hergestellten Kunststoffteil. Die Ausgestaltung der Verriegelungsvorrichtung **300** mit den stabilisierenden Versteifungsrippen **370**, **371**, **372**, **373** und den die Elastizität erhöhenden Ausnehmungen **360**, **361**, **362** gestattet auch die Verwendung eines preisgünstigen Kunststoffs mit nicht optimalen mechanischen Eigenschaften.

Patentansprüche

1. Steckverbinder (**100**) mit einem Gehäuse (**110**) mit einer Kappe (**120**), wobei die Kappe (**120**) einen Hebel (**200**) aufweist, der eine erste Stellung (**210**) und eine zweite Stellung (**220**) einnehmen kann, wobei das Gehäuse (**110**) in der ersten Stellung (**210**) des Hebels (**200**) geöffnet und in der zweiten Stellung (**220**) des Hebels (**200**) geschlossen ist, wobei der Steckverbinder (**100**) eine Verriegelungsvorrichtung (**300**) aufweist, die eine Blockierlage (**310**) einnehmen kann, die dazu vorgesehen ist, den Hebel (**200**) in der zweiten Stellung (**220**) zu verriegeln, wobei die Verriegelungsvorrichtung (**300**) aus ihrer Blockierlage (**310**) elastisch in eine Freigabelage (**320**) beweglich ist, um den Hebel (**200**) in der zweiten Stellung (**220**) zu entriegeln, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungsvorrichtung (**300**) aus ihrer Blockierlage (**310**) elastisch in eine Überlastlage (**330**) beweglich ist, um den Hebel (**200**) in der zweiten Stellung (**220**) zu entriegeln, wenn eine auf den Hebel (**200**) ausgeübte Kraft einen festgelegten Wert überschreitet, wobei die Überlastlage (**330**) sich von der Freigabelage (**320**) unterscheidet.

2. Steckverbinder (**100**) gemäß Anspruch 1, wobei die Verriegelungsvorrichtung (**300**) eine Rastnase (**340**) aufweist.

3. Steckverbinder (**100**) gemäß Anspruch 2, wobei der Hebel (**200**) in seiner zweiten Stellung (**220**) an der Rastnase (**340**) anliegt.

4. Steckverbinder (**100**) gemäß einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei die Verriegelungsvorrichtung (**300**) durch Eindrücken der Rastnase (**340**) aus der Blockierlage (**310**) in die Freigabelage (**320**) beweglich ist.

5. Steckverbinder (**100**) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die Verriegelungsvorrichtung (**300**) einen balkenförmigen Abschnitt (**350**) aufweist, wobei die Rastnase (**340**) an einem Längsende des balkenförmigen Abschnitts (**350**) angeordnet ist.

6. Steckverbinder (**100**) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verriegelungsvorrichtung (**300**) eine Ausnehmung (**360**) aufweist.

7. Steckverbinder (**100**) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verriegelungsvorrichtung (**300**) eine Versteifungsrippe (**370**, **371**, **372**, **373**) aufweist.

8. Steckverbinder (**100**) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Hebel (**200**) um eine Drehachse (**230**) verschwenkbar ist.

9. Steckverbinder (**100**) gemäß Anspruch 8, wobei der Hebel (**200**) Zähne (**240**) aufweist, die entlang eines Kreisbogens um die Drehachse (**230**) angeordnet sind.

10. Steckverbinder (**100**) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verriegelungsvorrichtung (**300**) an der Kappe (**120**) angeordnet ist.

11. Steckverbinder (**100**) gemäß Anspruch 10, wobei die Verriegelungsvorrichtung (**300**) und die Kappe (**120**) einstückig ausgebildet sind.

12. Steckverbinder (**100**) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kappe (**120**) und/oder die Verriegelungsvorrichtung (**300**) aus Kunststoff bestehen.

13. Steckverbinder (**100**) gemäß Anspruch 12, wobei die Kappe (**120**) und/oder die Verriegelungsvorrichtung (**300**) durch Spritzgießen hergestellt sind.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

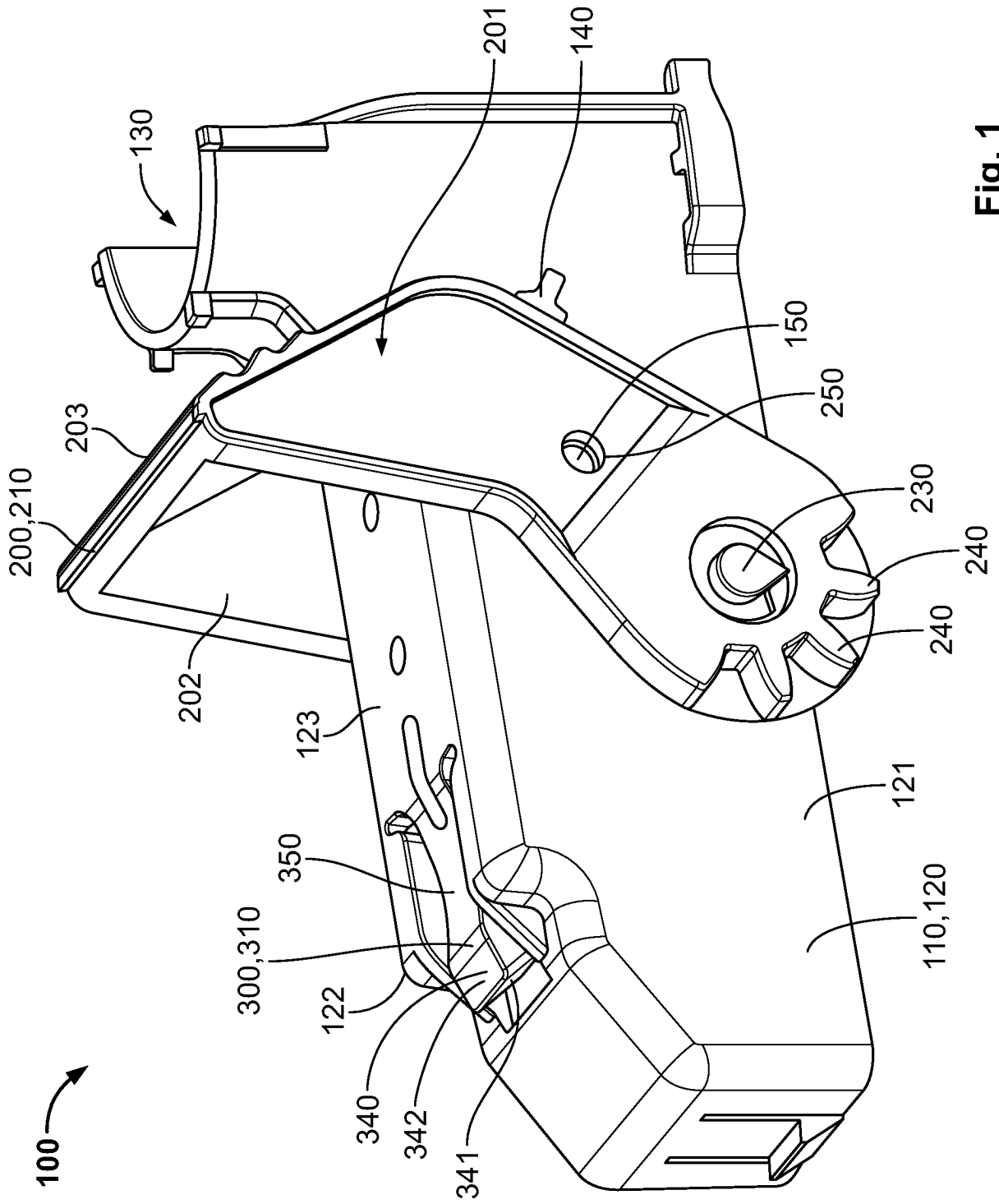


Fig. 1

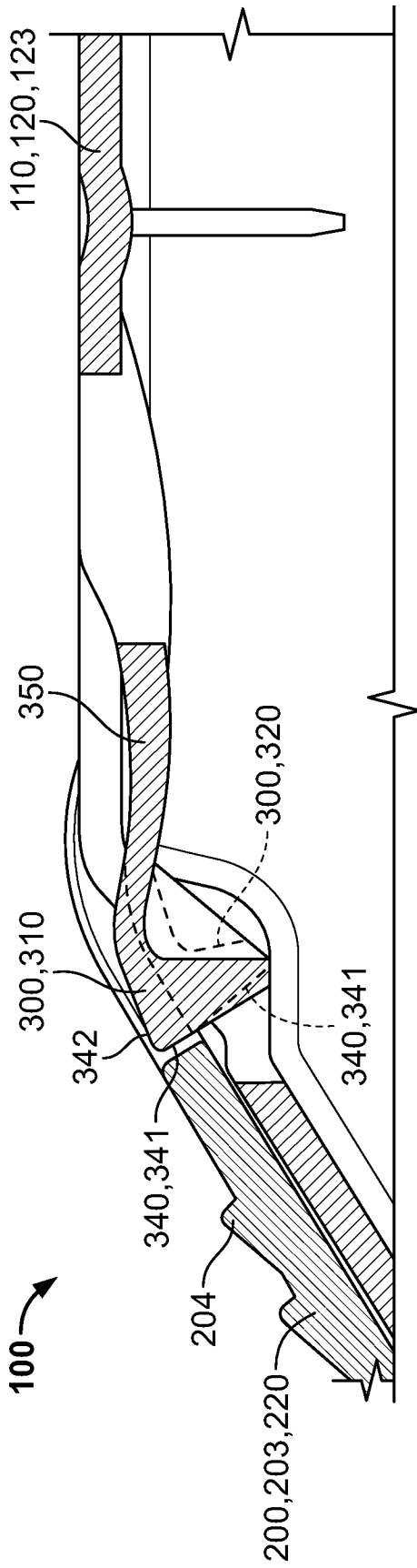


Fig. 3

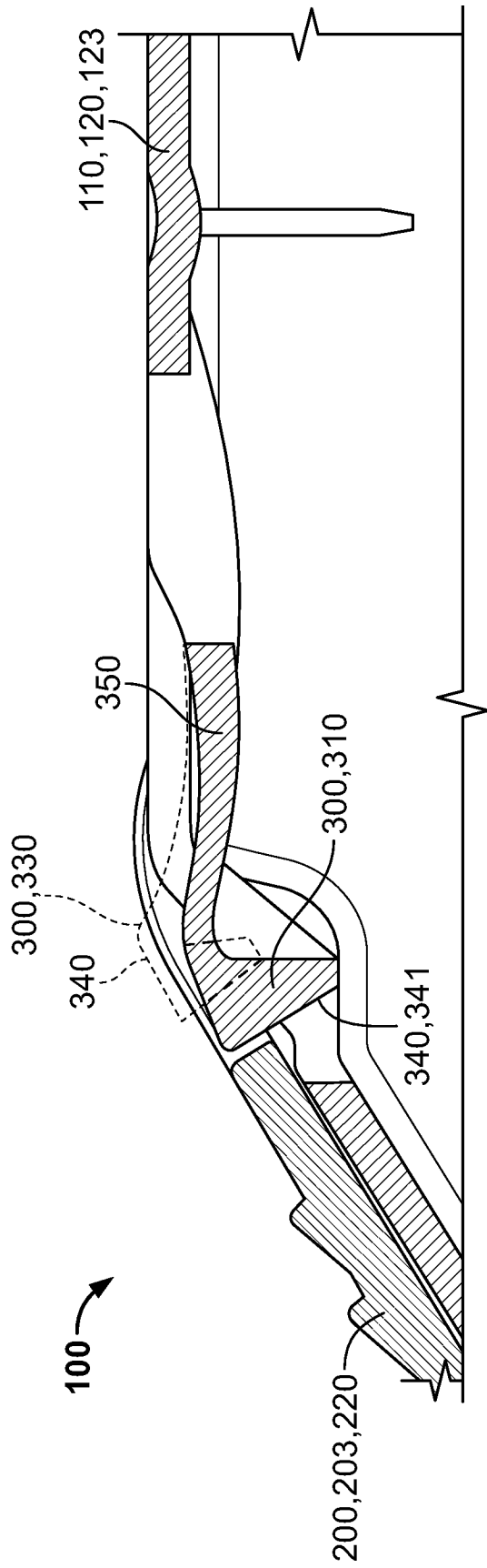


Fig. 4

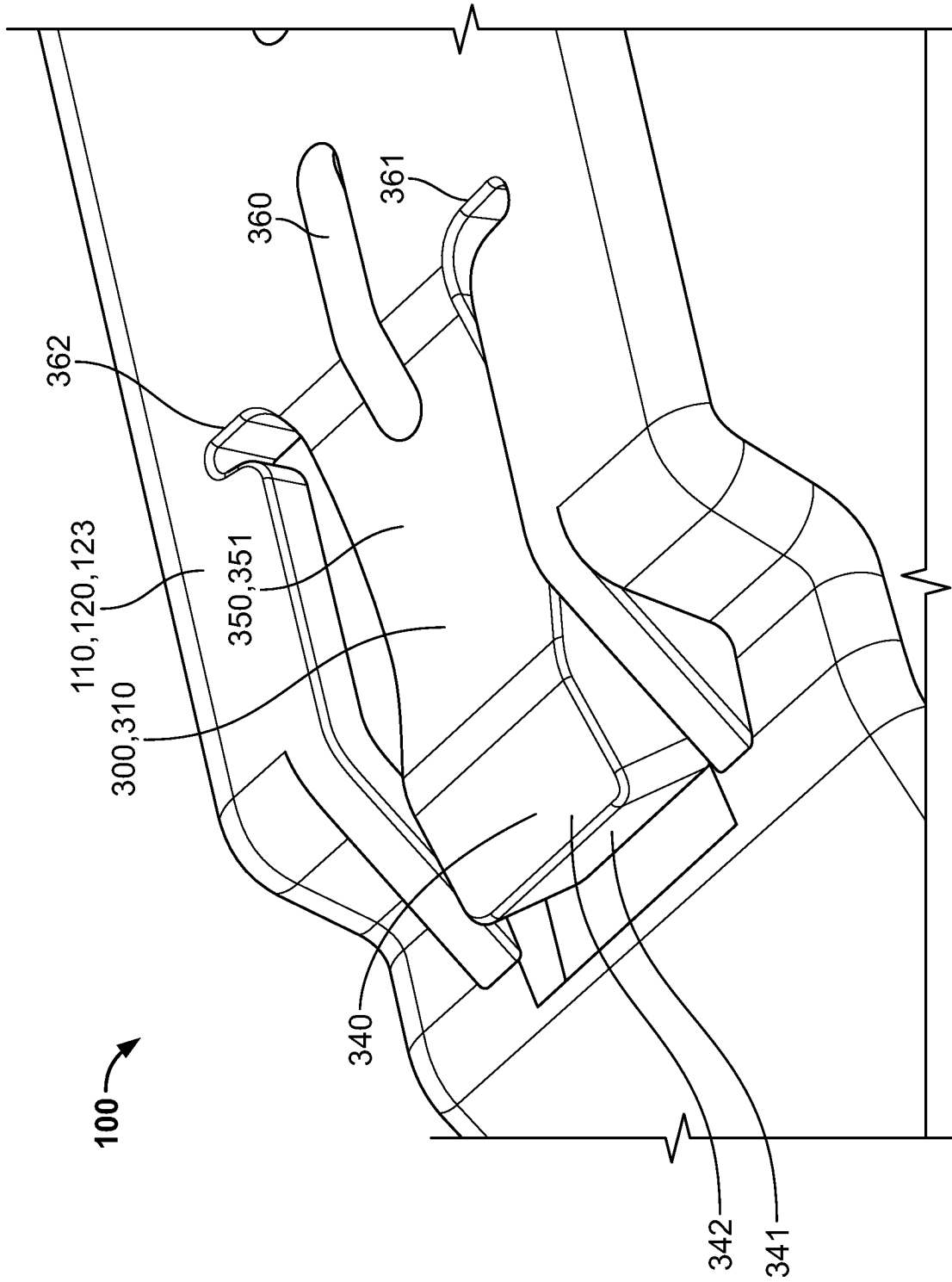


Fig. 5

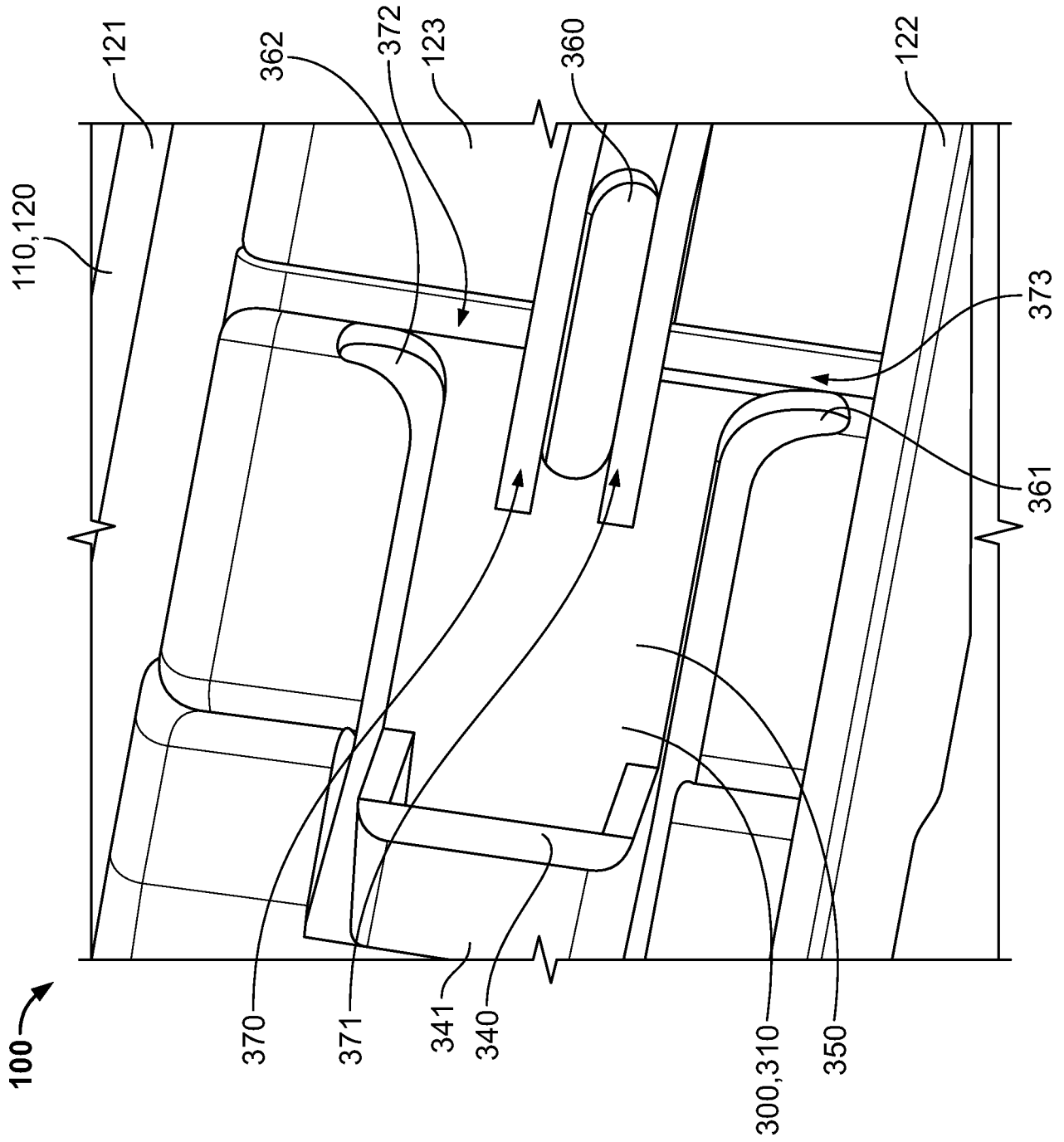


Fig. 6