



(12) **Patentschrift**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2013 005 999.1**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2013/074905**  
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2014/093763**  
(86) PCT-Anmeldetag: **13.12.2013**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **19.06.2014**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **27.08.2015**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **22.05.2025**

(51) Int Cl.: **H03K 17/95 (2006.01)**  
**G01R 33/07 (2006.01)**  
**B60N 2/07 (2006.01)**

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

(30) Unionspriorität:

<b>61/737,435</b>	<b>14.12.2012</b>	<b>US</b>
<b>14/104,687</b>	<b>12.12.2013</b>	<b>US</b>

(73) Patentinhaber:

**CTS Automotive, L.L.C., Carol Stream, Ill., US**

(74) Vertreter:

**BOEHMERT & BOEHMERT Anwaltspartnerschaft  
mbB - Patentanwälte Rechtsanwälte, 80336  
München, DE**

(72) Erfinder:

**Moore, Douglas, Chicago, Ill., US; Jablonski,  
John, Chicago, Ill., US**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>US</b>	<b>7 112 955</b>	<b>B2</b>
<b>US</b>	<b>2003 / 0 155 909</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>2010 / 0 026 283</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>4 618 823</b>	<b>A</b>

(54) Bezeichnung: **Magneterfassungsvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Magneterfassungsvorrichtung zum Erfassen des Vorhandenseins eines Targets (602) eines magnetischen Materials, umfassend:

ein Sensorgehäuse (116) mit Seitenwänden (116a-d);  
einen im Allgemeinen U-förmigen Magneten (308, 702, 902) mit einem N-Pol und einem S-Pol, einschließlich eines Paares beabstandeter Schenkel (310, 704, 914) die einheitlich mit einer Verbindungsbasis (311, 712, 906) sind, die zusammen einen ersten inneren Kanal (314b, 708b, 918b) und eine distale Ebene (318, 718, 912) definieren, wobei die Basis (311) ein Paar Stufen (402) und eine zwischen den Stufen (402) eingesenkte Fläche (404) beinhaltet, die einen zweiten inneren Kanal (314a) in dem Magneten (308, 702, 902) definiert, der sich in den ersten inneren Kanal (314b, 708b, 918b) öffnet.;

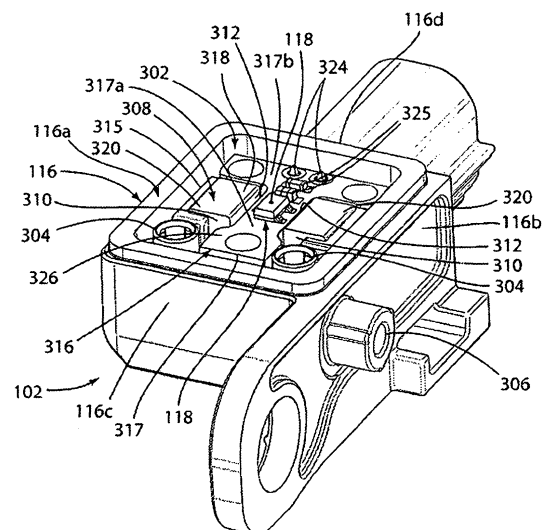
eine im ersten inneren Kanal (314b, 708b, 918b) angeordnete Erfassungsanordnung (316), einschließlich einer im Allgemeinen T-förmigen Leiterplatte (317) und eines sich über die distale Ebene (318, 718, 912) des Paares beabstandeter Schenkel (310, 704, 914) des Magneten (308, 702, 902) erstreckenden Sensors (118),  
wobei die im Allgemeinen T-förmige Leiterplatte (317) beabstandet und getrennt von dem Magneten (308, 702, 902) ist,

wobei die Leiterplatte (317) einen zentralen Schenkelabschnitt (317a) und einen oberen Abschnitt (317b) aufweist,

wobei der obere Abschnitt (317b) Anschlüsse (324) umfasst,

wobei der obere Abschnitt (317b) sich zwischen den jeweiligen Seitenwänden (116a-d) des Sensorgehäuses (116) erstreckt,

wobei ...



**Beschreibung**

## Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Magneterfassungsvorrichtung und insbesondere eine Magneträherfassungsvorrichtung zum Erfassen des Vorhandenseins eines aus einem magnetischen Material bestehenden Targets. In einer Ausführungsform wird die Erfindung im Zusammenhang mit einem Positionserfassungssystem einer Kraftfahrzeugsitzschiene ausgeführt.

## Stand der Technik

**[0002]** Moderne Personenbeförderungsfahrzeuge beinhalten gewöhnlich fortgeschrittene Sicherheitssysteme, einschließlich aktiver Rückhaltungen und einer Vielfalt an Airbags und sonstiger passiver Rückhaltesysteme. Eines der Haupthindernisse für Hersteller und Anbieter im Zusammenhang mit Sicherheitsstandards ist die Sicherstellung wettbewerbsfähiger Preise bei gleichzeitiger Einbeziehung fortgeschrittener Sicherheitssysteme. Ein weiteres insbesondere auf Airbagsysteme bezogenes Problem ist die Umsetzung von Bestimmungen zur Deaktivierung oder Anpassung von Airbagsystemen in Abhängigkeit verschiedener Bedingungen, einschließlich der relativen Sitzposition mit Bezug zu dem Armaturenbrett.

**[0003]** Als Antwort auf die zunehmend komplexeren Sicherheitsvorgaben hat die aufblasbare Sicherheitsrückhaltetechnologie zu der Entwicklung von mit Begriffen wie „adaptiver“ oder „smarter“ bezeichneter Aufblasvorrichtungen und damit einhergehenden aufblasbaren Rückhaltesystemen geführt. Einige adaptive Systeme integrieren mehrstufige Airbags zur Anpassung der Öffnung in Abhängigkeit der relativen Sitzposition mit Bezug zum Armaturenbrett. In diesen Systemen wird die Position jedes Sitzes überwacht, sodass eine Fahrzeugsteuerungseinheit die Stufe jedes Airbags anpassen kann. Die offengelegte Erfindung betrifft ein System zur Überwachung der Position von Fahrzeugsitzen und anderen zusammenhängenden Applikationen.

**[0004]** Aus US 2010 0 026 283 A1 ist eine Positionserfassungsvorrichtung bekannt. In der Positionserfassungsvorrichtung, die ein bewegliches Element, das verschiebbar auf einem Basiselement angebracht ist, und einen Näherungssensor umfasst, der die Position des beweglichen Elements erfasst, umfasst der Näherungssensor einen Magnetfelderzeugungsabschnitt, einen Erfassungsabschnitt, der eine Änderung des Magnetfelds entsprechend der Verschiebung des beweglichen Elements erfasst, und einen vorstehenden Abschnitt aus einem nicht-magnetischen Material, der in Richtung eines zu erfassenden Objekts vorsteht.

**[0005]** Weiterer Stand der Technik ist aus US 2003 0 155 909 A1, US 4 618 823 A, und US 7 112 955 B2 bekannt.

## Kurzdarstellung der Erfindung

**[0006]** Die vorliegende Erfindung richtet sich auf eine Magneterfassungsvorrichtung zum Erfassen des Vorhandenseins eines Targets eines magnetischen Materials, umfassend ein Sensorgehäuse mit Seitenwänden, einen im Allgemeinen U-förmigen Magneten mit einem N-Pol und einem S-Pol, einschließlich eines Paares beanstandeter Schenkel, die einheitlich mit einer Verbindungsbasis sind, die zusammen einen ersten inneren Kanal und eine distale Ebene definieren, wobei die Basis ein Paar Stufen und eine zwischen den Stufen eingesenkte Fläche beinhaltet, die einen zweiten inneren Kanal in dem Magneten definiert, der sich in den ersten inneren Kanal öffnet, eine in dem ersten inneren Kanal angeordnete Erfassungsanordnung, einschließlich einer im Allgemeinen T-förmigen Leiterplatte und eines sich über die distale Ebene des Paares beabstandeter Schenkel des Magneten erstreckenden Sensor, wobei die im Allgemeinen T-förmige Leiterplatte beabstandet und getrennt von dem Magneten ist, wobei die Leiterplatte einen zentralen Schenkelabschnitt und einen oberen Abschnitt aufweist, wobei der obere Abschnitt Anschlüsse umfasst, wobei der obere Abschnitt sich zwischen den jeweiligen Seitenwänden des Sensorgehäuses erstreckt, wobei der zentrale Schenkelabschnitt sich zwischen den Schenkeln des Magneten erstreckt und in dem ersten inneren Kanal angeordnet ist, wobei der Sensor eine Hall-Effekt-Vorrichtung ist, wobei der Sensor auf einer oberen Fläche des Schenkelabschnitts der Leiterplatte gelegen ist, wobei der Sensor beabstandet und getrennt von dem Magneten ist, und wobei der Magnet zur Erzeugung eines ersten Bereichs niedrigen oder keinen magnetischen Flusses in dem Bereich des Sensors oberhalb der distalen Ebene des Magneten und zwischen dem Paar beabstandeter Schenkel des Magneten in einer ersten Position des Magneten in Bezug auf das Target, eines zweiten Bereichs niedrigen oder keinen magnetischen Flusses in dem inneren Kanal des Magneten in einer zweiten Position des Magneten im Verhältnis zu dem Target und eines dritten Bereichs magnetischen Flusses in dem Bereich des Sensors oberhalb der distalen Ebene des Magneten, der vormals den ersten Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses aufwies, in der zweiten Position des Magneten angepasst ist, was veranlasst, dass der Sensor ein Steuerungssignal aktiviert.

**[0007]** In einer Ausführungsform beinhaltet die Basis des Magneten ein Paar Stufen und eine zwischen den Stufen eingesenkte Fläche, die einen zweiten inneren Kanal in dem Magneten definiert, der sich in den ersten inneren Kanal öffnet.

**[0008]** In einer Ausführungsform ist die eingesenkt Fläche in der Basis des Magneten im Allgemeinen von rechteckiger Form und definiert einen im Allgemeinen rechteckig geformten, zweiten inneren Kanal in dem Magneten.

**[0009]** In einer Ausführungsform ist die eingesenkt Fläche in der Basis des Magneten im Allgemeinen von konkaver Form und definiert einen im Allgemeinen konkav geformten, zweiten inneren Kanal in dem Magneten.

**[0010]** In einer Ausführungsform ist die eingesenkt Fläche in der Basis des Magneten im Allgemeinen V-förmig und definiert einen im Allgemeinen V-förmig geformten zweiten, inneren Kanal in dem Magneten.

**[0011]** Weitere Bereiche der Anwendbarkeit werden aus der vorliegend bereitgestellten Beschreibung offenkundig.

#### Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

**Fig. 1** ist eine bildhafte perspektivische Ansicht eines Sitzschienensystems in einer ausgefahrenen Position gemäß der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 2** ist eine bildhafte perspektivische Ansicht eines Sitzschienensystems in einer zurückgestellten Position gemäß der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 3** ist eine bildhafte perspektivische Ansicht eines/r Sensorgehäuses oder - Baugruppe gemäß der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 4** ist eine vertikale Querschnittansicht des U-förmigen Magneten und der Sensoranordnung gemäß der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 5** ist eine im Profil gehaltene Aufrissseitenansicht des U-förmigen Magneten, die ein kennzeichnendes magnetisches Feld gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht;

**Fig. 6** ist eine im Profil gehaltene Aufrissseitenansicht des U-förmigen Magneten, der an eine ferromagnetische Komponente angrenzt, die ein kennzeichnendes magnetisches Feld gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht;

**Fig. 7** ist eine bildhafte perspektivische Ansicht eines anderen beispielhaften U-förmigen Magneten gemäß der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 8** eine im Profil gehaltene Aufrissseitenansicht des U-förmigen Magneten von **Fig. 7**, die ein kennzeichnendes magnetisches Feld gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht;

**Fig. 9** ist eine bildhafte perspektivische Ansicht eines anderen beispielhaften U-förmigen Magneten gemäß der vorliegenden Erfindung; und

**Fig. 10** ist eine im Profil gehaltene Aufrissseitenansicht des U-förmigen Magneten von **Fig. 9**, die ein kennzeichnendes magnetisches Feld gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht.

#### Ausführliche Beschreibung der Beispiele

**[0012]** Die vorliegend beschriebene Magneterfassungsvorrichtung oder Näherungserfassungsvorrichtung kann in einer Reihe von Applikationen mit Bezug zum Erfassen von Änderungen in Magnetfeldern verwendet werden. Eine Ausführungsform der Magneterfassungsvorrichtung betrifft das Erfassen der Position eines zum Gleiten und Anpassen entlang von Schienen konfigurierten Sitzes, der gewöhnlich in Vordersitzen von Personenbeförderungsfahrzeugen implementiert wird.

**[0013]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 1** wird eine in einem Sitzschienensystem 104 integrierte Magneterfassungsvorrichtungsanordnung 102 gemäß den Lehren der offengelegten Erfindung veranschaulicht. Das Sitzschienensystem 104 umfasst eine feststehende Schiene oder ein magnetisches Target 106 und eine Gleitschiene 108, die in **Fig. 1** in einer ausgefahrenen Position gezeigt sind.

**[0014]** Die Schiene 106 ist in dieser Implementierung an einem Boden eines Personenbeförderungsfahrzeugs befestigt und umfasst ein äußeres Profil 110. Die Gleitschiene 108 ist innerhalb des äußeren Profils 110 der Schiene 106 angeordnet und greift gleitbar in die Schiene 106 ein, was es einem Sitz erlaubt, in Vorder-/Rückrichtung (ausgefahrener/zurückgestellter Position) in Bezug zu dem Fahrzeug positioniert zu werden. Ein Befestigungshalter 112 kann an einem distalen Endabschnitt 114 der Gleitschiene 108 zur Befestigung einer Sitzanordnung oder eines dazwischenliegenden Befestigungshalters angebracht sein. Der Sitz kann entlang der vorderen/hinteren Längsachse durch einen zum Eingreifen einer Reihe von Rückhalteöffnungen konfigurierten Hebel positioniert werden, um den Sitz in einer gewünschten Position (nicht gezeigt) zu halten. Eine weitere Implementierung der Offenlegung kann ein Einstellungssystem für einen kraftgetriebenen Sitz bereitstellen. Die Konstruktion und der Betrieb des Sitzeinstellungssystems sind dem Stand der Technik gut bekannt und vorliegend lediglich umrissen.

**[0015]** Diese Implementierung kann weiterhin die Magneterfassungsvorrichtungsanordnung 102 beinhalten, die ein/e an dem Befestigungshalter 112 befestigte/s Sensorgehäuse oder -baugruppe 116 umfasst und in dem gezeigten Beispiel dazu konfigu-

riert ist, sich nach außen von einer äußeren Seite des Befestigungshalters 112 zu erstrecken. Das Sensorgehäuse 116 kann derart montiert werden, dass - wenn der Sitz in die hintere oder vordere Position zurückgestellt ist - eine in dem Sensorgehäuse 116 angeordnete Sensorvorrichtung 118 (**Fig. 3** und **4**) angrenzend an das äußere Profil 110 der Schiene 106 und diese überlagernd angeordnet ist.

**[0016]** Unter nunmehriger Bezugnahme auf **Fig. 2** wird das Sitzschienensystem 104 als die Gleitschiene 108 in einer zurückgestellten Position gemäß einer Implementierung der vorliegenden Erfindung aufweisend veranschaulicht. **Fig. 2** veranschaulicht deutlicher eine untere Fläche oder Wand oder Platte 202 der Magneterfassungsvorrichtungsanordnung 102, die konfiguriert ist, um sich im Wesentlichen in einer beabstandeten und im Allgemeinen parallelen und überlagernden Beziehung an einer oberen Fläche oder Wand 204 der Schiene 106 anzugleichen. Wenn die Gleitschiene 108 positioniert oder zurückgestellt ist, sodass die Sensorvorrichtung 118 in dem Sensorgehäuse 116 über der Schiene oder dem Target 106 angeglichen ist, erfasst die Sensorvorrichtung 118 das Vorhandensein des ferromagnetischen Materials der Schiene 106. Der Begriff ferromagnetisch bezieht sich vorliegend auf Materialien, die stark von Magneten angezogen werden, einschließlich Eisen, Nicker, Kobalt, Legierungen davon etc. Sobald die Sensorvorrichtung 118 das Vorhandensein der Schiene 106 detektiert, kann ein Steuerungssignal aktiviert werden, um eine Fahrzeugsteuerungseinheit von der Position des Sitzes im Verhältnis zu einem Armaturenbrett eines Fahrzeugs in Kenntnis zu setzen.

**[0017]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 3** wird eine bildhafte perspektivische Ansicht des Sensorgehäuses oder der -baugruppe 116 der Anordnung 102 gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung veranschaulicht. Das Sensorgehäuse 116 umfasst und definiert einen inneren Einsatzformhohlraum 302, eine Vielzahl hohler und im Allgemeinen zylindrisch geformter in dem Hohlraum 302 gebildeter Sensorgehäuse-Abdeckungsaufnahmeflansche 304 und einen hohlen und im Allgemeinen zylindrisch geformten Montageflansch 306, der nach außen von der äußeren Fläche einer der vertikalen Seitenwände 116b des Gehäuses 116 zum Montieren der Magneterfassungsvorrichtungsanordnung 102 an den Befestigungshalter 112 hervorsteht. Der Einsatzformhohlraum 302 ist konfiguriert, um einen im Allgemeinen U-förmigen Magneten 308 (**Fig. 4**) einschließlich zweier Schenkel 310 mit inneren Seitenwänden 312 aufzunehmen und unterzubringen, die einen inneren Kanal oder Kanalabschnitt 314 definieren.

**[0018]** Wie in **Fig. 4** gezeigt beinhaltet der U-förmige Magnet 308 weiterhin insbesondere zwei beabstan-

dete, parallele, vertikale, mit einer unteren horizontalen Verbindungsbasis 311 einheitliche Schenkel 310. Jeder der Schenkel 310 beinhaltet eine innere, vertikale Seitenwand 312 und die Basis 311 beinhaltet eine innere, obere, eingesenkte Basiswand 404. Die Seitenwände 312 und die Basiswand 404 definieren zusammen den inneren, offenen Kanal oder Kanalabschnitt 314 des Magneten 308, der einen unteren, inneren, im Allgemeinen rechteckig geformten, eingesenkten Basiskanal oder Kanalabschnitt 314a beinhaltet, der sich in einen breiteren, inneren, offenen, zentralen, rechteckig geformten, offenen Kanal oder Kanalabschnitt 314b öffnet.

**[0019]** Jeder der Schenkel 310 des Magneten 308 beinhaltet eine distale, horizontale Endfläche oder Fläche 320, die zusammen die distale, horizontale Ebene 318 des Magneten 308 definieren.

**[0020]** In dem gezeigten Beispiel wird der Basiskanalabschnitt 314a durch die Rille oder Aussparung definiert, die in der Basis 311 durch die eingesenkte Basiswand 404 geformt wird, die sich nach unten in das Material der Basis 311 des Magneten 308 erstreckt. In dem gezeigten Beispiel ist die Breite und der Bereich des eingesenkten Basiskanalabschnitts 314a und der eingesenkten Basiswand 404 geringer als die Breite und der Bereich des oberen Kanalabschnitts 314a und geringer als die Entfernung zwischen den gegenüberliegenden und sich zugewandten inneren Seitenwänden 312 der Schenkel 310 des Magneten 308, um eine horizontale Basisschulter oder einen Stufenabschnitt oder eine Stufe oder Fläche 402 zwischen den jeweiligen Seitenwänden 312 der Schenkel 310 und dem Basiskanalabschnitt 314a zu definieren. Daher befinden sich die eingesenkte Basiswand 404 und der eingesenkt Kanal 314a in dem gezeigten Beispiel zwischen zwei Stufen 402 in der Basis 311.

**[0021]** Während der Montage der Magneterfassungsvorrichtungsanordnung 102 ist der U-förmige Magnet 308 in dem Sensorgehäuse 116 angeordnet und wird darin durch Harzmaterial gehalten. Wie in **Fig. 3** gezeigt, ist das Gehäuse 116 im Allgemeinen von quadratischer Form und beinhaltet ein erstes Paar gegenüberliegender erster Seitenwände 116a und 116b und ein zweites Paar gegenüberliegender, vertikaler Seitenwände 116c und 116d, die zu den Seitenwänden 116a und 116b normal sind und sich dazwischen erstrecken. Der Magnet 308 ist im Inneren des Gehäuses 116 in einer vertikalen Beziehung angeordnet, wobei die nach außen zugewandte Seitenwand 315 der jeweiligen Schenkel 310 der inneren Fläche der jeweiligen Gehäuseseitenwände 116a und 116b gegenüber und parallel dazu liegt.

**[0022]** Wie nachstehend ausführlicher beschrieben, wird der in der vorliegenden Erfindung offengelegte U-förmige Magnet 308 derart konstruiert, dass ein

Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses, d.h. ein Bereich von Fluss mit einer minimalen oder Nullgröße/-stärke, der durch die Sensorvorrichtung 118 nicht erfasst wird, und nicht ausreicht, um die Erfassungskomponente der Sensorvorrichtung 118 dazu zu veranlassen, ein Steuerungssignal zu aktivieren, jenseits oder oberhalb der durch eine distale, horizontale und äußere Fläche oder Seite 320 der Schenkel 310 des Magneten 308 definierten horizontalen Ebene 318 und jenseits und oberhalb des Kanals 314 des Magneten 308 in den Positionen des Magneten 308 und der Gleitschiene 108 in **Fig. 1** und **5** gebildet. Die zur Erzeugung permanenter Magneten verwendeten Materialien sind dem Stand der Technik gut bekannt und können Alnico, Ferrit etc. beinhalten.

**[0023]** Die Konfiguration des U-förmigen Magneten 308, der den Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses jenseits und oberhalb der distalen horizontalen Ebene 318 des Magneten 308 erzeugt, ist zur Sicherstellung, dass die Sensorvorrichtung 118 das ferromagnetische Material in dem magnetischen Feld des U-förmigen Magneten 308 akkurat identifiziert, unerlässlich.

**[0024]** Die nachstehende ausführliche Beschreibung offenbart beispielhafte Implementierungen des U-förmigen Magneten 308 gemäß der Erfindung.

**[0025]** Wie in **Fig. 3** und **4** gezeigt, umfasst die Sensoranordnung 316 die Sensorvorrichtung 118, die zur Erfassung von Änderungen in der magnetischen Größe/Stärke und/oder Richtung eines lokalisierten magnetischen Feldes oder Flusses in der Lage ist (z.B. Hall Effekt-Sensoren, Magnetdioden, Magnettransistoren, Magnetometer etc.), und bevorzugt ein HED umfassen. Die Sensoranordnung 316 umfasst weiterhin ein Paar Anschlüsse 324 und Steuerungsschaltungen in der Form von Kondensatoren, Induktoren etc. (die in **Fig. 3** im Allgemeinen mit dem Bezugszeichen 325 bezeichnet sind), um den ordnungsgemäßen Betrieb der Sensorvorrichtung 118 sicherzustellen. Die Sensorvorrichtung 118 ist oben auf der äußeren Fläche eines Substrats oder einer gedruckten Leiterplatte 317 der Sensorbaugruppe 316 angeordnet, um eine Erfassungskomponente der Sensorvorrichtung 118 zentral gelegen zum Bereich niedrigen oder keinen magnetischem Flusses jenseits der distalen Ebene 318 zu positionieren.

**[0026]** In dem gezeigten Beispiel beinhaltet die Sensoranordnung 316 weiterhin insbesondere ein/e im Allgemeinen T-förmige/s Platte oder Substrat oder integrierte gedruckte Leiterplatte 317, die im Hohlraum 302 des Gehäuses 116 in einer Beziehung angeordnet und montiert ist, wobei ein zentral gelegener Posten oder Schenkelabschnitt 317a der T-förmigen Platte 317 in dem oberen Abschnitt 314b des Kanals 314 des Magneten 308 angeordnet ist und

sich durch diese erstreckt, und sich ein oberer Abschnitt 317b der T-förmigen Platte 317 zwischen den jeweiligen Seitenwänden 116a und 116b des Sensorgehäuses 116 befindet und sich dazwischen erstreckt. Die Sensorvorrichtung 118 und Kondensatoren, Induktoren etc., die im Allgemeinen mit dem Bezugszeichen 325 bezeichnet werden, sind auf der oberen Fläche des Schenkelabschnitts 317a der Platte 317 gelegen und derart positioniert, dass sich ein unterer Abschnitt des Sensors 118 in dem offenen Kanal 314 des Magneten 308 befindet und ein oberer Abschnitt des Sensors 118 und der Erfassungskomponente (nicht gezeigt) davon sich aus dem Kanal 314 erstrecken und sich im Bereich oberhalb und jenseits der distalen Endfläche 320 der Schenkel 310 des Magneten 308 und der distalen, horizontalen Ebene 318 des Magneten 308 befinden. Die Anschlüsse 324 erstrecken sich durch den oberen Abschnitt 314b der Platte 317.

**[0027]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 4** sind eine vertikale Querschnittansicht des U-förmigen Magneten 308 und der Sensoranordnung 316 gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung veranschaulicht. Der gezeigte U-förmige Magnet 308 weist eine mit dem von vorne nach hinten veranschaulichten Profil übereinstimmende Form auf. Der Nordpol N und der Südpol S des U-förmigen Magneten 308 sind senkrecht zu der distalen, horizontalen Ebene 318, der horizontalen Basiswand 311 des Magneten 308 und der horizontalen Platte 317 der Sensoranordnung 316 angepasst. **Fig. 4** stellt den Nordpol N angrenzend an die obere distale, horizontale Fläche 320 jeder der Schenkel 310 des Magneten 308 und den Südpol angrenzend an die untere, an die horizontale Basiswand 311 des Magneten 308 angrenzende Wand dar. Die Polarität in dieser und allen anderen vorliegend offenbarten Implementierungen kann im Vergleich zu der in den **FIG.** gezeigten Richtung umgekehrt werden und dennoch im Rahmen der Erfindung verbleiben.

**[0028]** **Fig. 4** und **5** zeigen weiterhin die Sensorvorrichtung 118 gegen die äußere Fläche 326 der Platte 317 der Sensoranordnung 316 und von dem und oberhalb des Kanalabschnitts 314 des Magneten 308 hervorstehend gelegen. Die Erfassungskomponente (nicht gezeigt) der Sensorvorrichtung 118 befindet sich im oberen Abschnitt der Sensorvorrichtung 118 und ist jenseits und oberhalb der distalen, horizontalen Ebene 318 des Magneten 308 und jenseits und oberhalb der distalen horizontalen Ebene 320 der jeweiligen Schenkel 310 des Magneten 308 und innerhalb des Bereichs niedrigen oder keinen magnetischen Flusses, der durch den Magneten 308 in den Positionen der Gleitschiene 108 und des Magneten 308 in **Fig. 1** und **5** erzeugt wird, angeordnet. Die Konfiguration der Erfassungskomponente des Sensors 118 in dieser Implementierung sieht für den Sensor 118 vor, dass Änderungen in der Größe/-

Stärke und/oder Richtung des magnetischen Feldes oder Flusses des U-förmigen Magneten 308 durch Positionieren der Erfassungskomponente in dem Bereich niedrigen oder keinen Flusses außerhalb und oberhalb beider Kanalabschnitte 314 und der distalen horizontalen Ebene 318 akkurat detektiert werden.

**[0029]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 5** wird eine Profilsicht des U-förmigen Magneten 308, der ein kennzeichnendes magnetisches Feld 502 veranschaulicht, gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung veranschaulicht. Das magnetische Feld wird durch Flusslinien gekennzeichnet, die vorliegend durch eine Vielzahl von Pfeilen 504 veranschaulicht werden. Die Pfeile 504 geben die Richtung des vom Nordpol zum Südpol S fließenden Flusses an. Nordpolbereiche P sind weiterhin durch die Bereiche identifiziert, in denen die Flusspfeile aus dem U-förmigen Magneten 308 austreten. In dieser Implementierung wird durch die zuvor erwähnten physikalischen Eigenschaften des U-förmigen Magneten 308 ein Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses 506 erzeugt und als der Bereich veranschaulicht, der keine oder minimale Pfeile aufweist, und weiterhin durch ein mit 506a bezeichnetes, rechteckiges Phantomkästchen in der Veranschaulichung hervorgehoben.

**[0030]** Die Kombination U-förmiger Konfiguration des Magneten 308 mit vertikal beabstandeten Schenkeln 310, horizontaler Basis 311, innerem Kanal 314 zwischen den Schenkeln 310, eingesenktem Kanal 314a definiert in der Basis 311 und horizontalen Stufen 402 zwischen dem Kanal 314a und den Schenkeln 310 erzeugen einen Bereich niedrigen oder keinen Flusses 506a jenseits und oberhalb der distalen, horizontalen Ebene 318, der distalen horizontalen Seite 320 der jeweiligen Schenkel 310 des Magneten 308 und dem Kanal 314 in der Position der Gleitschiene 108 in **Fig. 1** im Verhältnis zur feststehenden Schiene 106. In einigen Implementierungen des Magneten 308 kann sich der Bereich niedrigen oder keinen Flusses 506 mindestens 0,1 mm außerhalb des Kanalanschnitts 314 im Verhältnis zur distalen Ebene 318 und der distalen Seite 320 der Schenkel 310 des Magneten 308 befinden.

**[0031]** Daher ist ein eindeutiger Vorteil der vorliegend wie oben beschriebenen offenbarten Konfigurationen die Erzeugung eines Bereichs niedrigen oder keinen Flusses 506a, der einen Standort einer Erfassungskomponente jenseits und oberhalb der durch die horizontale, distale Endfläche 320 der Schenkel 310 des U-förmigen Magneten 308 definierten distalen, horizontalen Ebene 318 definiert. Die vorliegend offengelegten verschiedenen Implementierungen ermöglichen die Verwendung kleinerer Magneten, die sich möglicherweise in Kostenersparnis und reduzierte Größenverhältnisse der Magnet-

erfassungsvorrichtungsanordnung 102 und des Sensorgehäuses 116 umwandeln lassen.

**[0032]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 6** wird eine Profilsicht des U-förmigen Magneten 308 angrenzend an ein/e ferromagnetische/es Komponente oder Target 602 (wie zum Beispiel die Sitzschiene 106), die ein kennzeichnendes magnetisches Feld 604 veranschaulicht, gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung veranschaulicht. Ein verschobener oder feststehender Bereich keinen oder niedrigen magnetischen Flusses 506b, der im Allgemeinen durch ein erstes rechteckiges Phantomkästchen gekennzeichnet ist, wird erzeugt und im Kanalabschnitt 314 des Magneten 308 aufgrund der Einführung der ferromagnetischen Komponente 602 in das magnetische Feld 604 angeordnet, und ein Bereich von Fluss 608, ebenfalls im Allgemeinen durch ein rechteckiges Phantomkästchen gekennzeichnet und einen Standort oder Bereich einer Erfassungskomponente definierend, veranschaulicht, dass die im oberen Abschnitt des Sensors 118 angeordnete Erfassungskomponente (nicht gezeigt) nun dem magnetischen Feld 604 ausgesetzt ist. Wie durch die den Standort der Erfassungskomponente durchquerenden Pfeile veranschaulicht, fließt Fluss durch den Sensor 118 und die Erfassungskomponente davon in einer im Allgemeinen auf- und abwärts gerichteten sowie vertikalen Beziehung und Richtung im Allgemeinen normal zu der Längsachse oder Horizontalachse des Sensors 118, wenn die ferromagnetische Komponente 602 vorhanden ist. Der durch die Erfassungskomponente fließende Fluss und weiterhin insbesondere die Größe/Stärke und/oder Richtung des magnetischen Flusses im Bereich des Flusses 608, weist einen ausreichenden vorherbestimmten Minimalwert auf, der die Sensorvorrichtung 118 zur Aktivierung eines Steuerungssignals veranlasst, um die Fahrzeugsteuerungseinheit vom Vorhandensein eines ferromagnetischen Materials in Kenntnis zu setzen. In der vorliegend offengelegten Sitzschiensystem 104 -Implementierung kann das Vorhandensein des Steuerungssignals die Fahrzeugsteuerungseinheit dahingehend informieren, dass sich der Sitz in einer wie in **Fig. 2** gezeigten zurückgestellten Position befindet.

**[0033]** Daher zeigt **Fig. 5**, wie oben beschrieben, den durch den Magneten 308 erzeugten magnetischen Fluss mit der Gleitschiene 108 in ihrer ausgefahrenen Position (Vorwärtsposition des Fahrzeugsitzes) im Verhältnis zu der feststehenden Schiene 106, wie in **Fig. 1** gezeigt. **Fig. 6** zeigt den durch den Magneten 308 erzeugten magnetischen Fluss mit der Gleitschiene 108 in ihrer zurückgestellten Position (hintere/rückwärtige Position des Fahrzeugsitzes) im Verhältnis zu der feststehenden Schiene 106, wie in **Fig. 2** gezeigt, in welcher die magnetische Erfassungsvorrichtung 102 die feststehende Schiene 106 überlagert.

**[0034]** Wie oben beschrieben verursacht die Bewegung der Gleitschiene 108 von ihrer Position in **Fig. 1** zu ihrer Position in **Fig. 2**, dass der Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses von seiner ersten, im Allgemeinen durch das Kästchen 536a in **Fig. 5** bezeichneten Position 1, in welchem der Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses im Bereich oberhalb der horizontalen, distalen Ebene 318 des Magneten 308 und des Kanals 314 des Magneten 308 angeordnet ist, zu der zweiten, im Allgemeinen durch das Kästchen 506b in **Fig. 6** bezeichneten Position, bewegt wird, in welcher sich der Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses unterhalb der horizontalen Ebene 318 des distalen Magneten 308 und im Abschnitt 314b des Kanals 314 des Magneten 308 befindet. Die Bewegung der Gleitschiene 108 zwischen ihren Positionen in **Fig. 1** und **Fig. 2** erzeugt darüber hinaus auch einen Bereich magnetischen Flusses 608 im Bereich oberhalb der distalen, horizontalen Ebene 318, die vormals durch den Bereich keinen Flusses 506a besetzt war, deren Größe/Stärke und/oder Richtung durch die Erfassungskomponente des Sensors 118 detektiert und erfasst wird und die Aktivierung eines Signals verursacht, dass die Position des Fahrzeugs identifiziert.

**[0035]** Die Bewegung der Gleitschiene aus ihrer Position in **Fig. 1** in ihre Position in **Fig. 2** verursacht somit, dass der vormalige Bereich niedrigen oder keinen Flusses 506a in **Fig. 5** zum Flussbereich 608 von **Fig. 6** wird und dass der Bereich niedrigen oder keinen Flusses 506a hinunter in den Kanal 314 bewegt und zum Bereich niedrigen oder keinem Flusses 506b wird.

**[0036]** **Fig. 7-10** stellen zwei weitere beispielhafte Magneten 702 und 902 dar, die sich vom Magnet 308 in Form und Konfigurierung unterscheiden jedoch angepasst sind, um magnetische Flussbereiche und - Felder von ähnlicher Orientierung und Funktion wie die durch den Magneten 308 erzeugten magnetischen Flussfelder zu erzeugen, und somit wird die vorherige Beschreibung der magnetischen Flussbereiche und Felder unter Bezugnahme auf **Fig. 5** und **6** vorliegend durch Bezugnahme mit Bezug auf die beispielhaften Magneten 702 und 902 mit einbezogen.

**[0037]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 7** wird eine perspektivische Ansicht einer anderen Implementierung eines U-förmigen Magneten 702 gemäß der Lehre der vorliegend offenbarten Erfindung veranschaulicht. Ähnlich zum in **Fig. 3** vorgestellten U-förmigen Magneten 308 umfasst diese Implementierung einen U-förmigen Magneten 702 mit zwei Schenkeln 704, die innere Seitenwände 706 und einen inneren Kanal oder Kanalabschnitt 708 umfassen. Der U-förmige Magnet 702 kann auch auf die gleiche wie in **Fig. 1** offenbarte Art und Weise in dem Sensorgehäuse 116

angeordnet und in die Magneterfassungsvorrichtungsanordnung 102 einbezogen sein, und somit wird die vorherige Beschreibung durch Bezugnahme mit Bezug auf den Magneten 702 vorliegend mit einbezogen. Der U-förmige Magnet 702 umfasst weiterhin Stufen oder abgestufte Abschnitte 710, die im Inneren des Kanalabschnitts 708 angeordnet sind und sich entlang einem Basisteil oder -abschnitt 712 erstrecken und an jedem Schenkel 704 anliegen. Ein Basisrampenabschnitt 714 erstreckt sich zwischen den abgestuften Abschnitten 710.

**[0038]** Der U-förmige Magnet 702 beinhaltet weiterhin insbesondere und wie in **Fig. 7** gezeigt ein Paar beabstandeter, mit einer unteren horizontalen Verbindungsbasis 712 einheitlicher, paralleler, vertikaler Schenkel 704. Jeder der Schenkel 704 beinhaltet eine innere vertikale Seitenwand 706, und die Basis 712 beinhaltet eine/n innere/n, obere/n, eingesenkte/n Basiswand oder Rampenabschnitt 714. Die Seitenwände 706 und die eingesenkte Basiswand oder der Rampenabschnitt 714 definieren zusammen den inneren offenen Kanalabschnitt 708 des Magneten 702, der einen unteren, inneren, im Allgemeinen halbkreis- oder konkavförmig eingesenkten Basiskanal oder Kanalabschnitt 708a beinhaltet, der sich in einen breiteren und größeren inneren, offenen, im Allgemeinen rechteckigen Kanal oder Kanalabschnitt 708b öffnet.

**[0039]** In dem Beispiel von **Fig. 7** wird der eingesenkte konkave Basiskanal 708a durch den im Allgemeinen halbkreis- oder konkavförmigen, eingesenkten Rampenabschnitt oder die Wand 714 der Basis 712 definiert, die eine im Allgemeinen konkav und halbkreisförmig geformte Rille oder Aussparung in der Basis 712 des Magneten 702 definiert. In dem gezeigten Beispiel ist die Breite des Rampenabschnitts oder der Wand 708 und des Bereichs des Kanals 708a geringer als die Entfernung zwischen den inneren vertikalen Seitenwänden 706 der Schenkel 704 des Magneten 702 und der Bereich des Kanals 708b, um die horizontale Basisschulter oder den Stufenabschnitt oder die Stufe oder Fläche 710 zwischen jeder der jeweiligen Seitenwände 706 der Schenkel 704 und dem durch den Basisrampenabschnitt 714 definierten Basiskanalabschnitt 708a zu definieren. In diesem Beispiel sind die eingesenkte Basiswand 714 und der eingesenkte Basiskanal 708a daher zwischen den zwei Stufen 710 in der Basis 712 angeordnet.

**[0040]** In dem Beispiel von **Fig. 7** definiert der eingesenkte Basisrampenabschnitt oder die Wand 714 ein Profil mit einer sich allmählich steigenden Neigung, die sich von dem Basisabschnitt 712 zu dem abgestuften Abschnitt 710 erstreckt. Diese Implementierung stellt auch einen Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses bereit, der einen Standort einer Erfassungskomponente definiert und jenseits

einer distalen, horizontalen Ebene 718 gebildet wird, die durch eine distale, horizontale Fläche oder Seite 720 der Schenkel 704 des Magneten 702 definiert wird. Der Nordpol N und der Südpol S des U-förmigen Magneten 702 sind angeglich und erstrecken sich in einer Richtung senkrecht zu der distalen, horizontalen Ebene 718 und in derselben Richtung wie die vertikalen Schenkel 704 des Magneten 702.

**[0041]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 8** wird eine Profilansicht des U-förmigen Magneten 702, der ein kennzeichnendes magnetisches Feld 802 veranschaulicht, gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung veranschaulicht. Das magnetische Feld 802 wird durch Flusslinien gekennzeichnet, die vorliegend durch eine Vielzahl von Pfeilen 804 veranschaulicht werden. Die Pfeile 804 geben die Richtung des vom Nordpol N zum Südpol S fließenden Flusses an. In dieser Implementierung wird ein Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses 806 durch die physischen Eigenschaften des U-förmigen Magneten 702 und weiterhin insbesondere die Kombination eines U-förmigen Magneten 702 mit vertikalen Schenkeln 704, horizontaler Basis 712, innerem Kanal 708 zwischen den Schenkeln 704, konkavem in der Basis 712 definiertem Kanalabschnitt oder Aussparung 708a und Stufen 710 zwischen dem Kanalabschnitt 708a und den Schenkeln 704 erzeugt und als der Bereich veranschaulicht, der keine oder minimale Pfeile aufweist, und weiterhin durch ein mit 806 bezeichnetes, rechteckiges Phantomkästchen in der Veranschaulichung hervorgehoben. Auf dieselbe Art und Weise wie zuvor beschrieben und in **Fig. 5** gezeigt, definiert der Bereich niedrigen oder keinen Flusses 806 einen Standort einer Erfassungskomponente jenseits und oberhalb der distalen, horizontalen Ebene 718 und der distalen, horizontalen Endseiten 720 der Schenkel 704 des Magneten 702, was die Verwendung kleinerer Magneten ermöglicht, die sich möglicherweise in Kostenersparnis und reduzierte Größenverhältnisse der Magneterfassungsvorrichtungsanordnung 102 und des Sensorgehäuses 116 umwandeln lassen.

**[0042]** Daher und obwohl vorliegend nicht ausführlich beschrieben, versteht es sich, dass **Fig. 8** das durch den Magneten 702 in der Position von **Fig. 1** erzeugte magnetische Feld der Gleitschiene 108 darstellt und dass die Bewegung der Gleitschiene 108 aus ihrer Position in **Fig. 1** in ihre Position in **Fig. 2** zu der Erzeugung eines magnetischen Feldes durch den Magneten 702 führt, das dem in **Fig. 6** dargestellten magnetischen Feld ähnlich ist, was zu der Bewegung des Bereichs niedrigen oder keinen Flusses 806 von der Position in **Fig. 8** zur der im Allgemeinen durch das Kästchen 506b in **Fig. 6** bezeichneten Position sowie zu der Erzeugung eines Bereichs von Fluss 608 in dem vormals durch den Bereich niedrigen oder keinen Flusses besetzten Bereichs 806 in **Fig. 8** führt, was es der Erfassungs-

komponente des Sensors 118 erlaubt, ein Steuerungssignal zu erzeugen.

**[0043]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 9** wird eine perspektivische Ansicht einer anderen Implementierung eines U-förmigen Magneten 902 gemäß der Lehre der offengelegten Erfindung veranschaulicht. Diese Implementierung des U-förmigen Magneten 902 ist im Wesentlichen ähnlich den in **Fig. 4** und **7** offenbarten Implementierungen und weist gleiche Merkmale und Eigenschaften auf, wobei die Beschreibung derartiger Merkmale und Eigenschaften vorliegend durch Bezugnahme einbezogen wird. Die einschlägigen Unterschiede zur Implementierung von **Fig. 7**, die in dieser Implementierung umfasst sind, beinhalten einen sich vom Basisabschnitt 906 zu einem Stufenabschnitt 908 erstreckenden Rampenabschnitt 904. Der Rampenabschnitt 904 in dieser Implementierung unterscheidet sich, in dem sich das Gefälle der Rampe 904 im Wesentlichen kontinuierlich von dem Basisabschnitt 906 zu der oberen Stufe 908 erstreckt und ein dreieckiges Profil bildet. Ähnlich zu anderen Implementierungen stellt diese Implementierung auch einen Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses bereit, der einen Standort einer Erfassungskomponente definiert, der sich jenseits einer distalen Ebene 912 des Magneten und einer distalen horizontalen Endseite 920 der Schenkel 314 des Magneten 902 bildet.

**[0044]** Der U-förmige Magnet 902 beinhaltet, wie weiterhin ausführlicher in **Fig. 9** gezeigt, zwei beabstandete, parallele, vertikale Schenkel 914, die einheitlich mit einer unteren, horizontalen Verbindungsbasis 908 sind. Jeder der Schenkel 906 beinhaltet eine innere, vertikale Seitenwand 916, und die Basis 906 beinhaltet eine innere, obere, eingesenkte Basiswand oder einen Rampenabschnitt 904. Die Seitenwände 916 und die Basiswand oder der Rampenabschnitt 904 definieren zusammen den inneren, offenen Kanalabschnitt 918 des Magneten 902, der einen unteren, inneren, im Allgemeinen dreieckig geformten, eingesenkten Basiskanal oder Kanalabschnitt 918a beinhaltet, der sich in einen breiteren und größeren, inneren, offenen, zentral gelegenen, im Allgemeinen rechteckig geformten Kanal oder Kanalabschnitt 918b öffnet.

**[0045]** In dem Beispiel von **Fig. 9** ist der eingesenkte Basiskanal oder Kanalabschnitt 918a durch den im Allgemeinen dreieckig geformten, eingesenkten Rampenabschnitt oder die Wand 904 der Basis 906 definiert, die eine im Allgemeinen dreieckig geformte, eingesenkte Rille oder Aussparung definiert, die sich in das Material der Basis 906 des Magneten 902 erstreckt. In dem gezeigten Beispiel ist die Breite des eingesenkten Rampenabschnitts oder der Wand 904 und der Bereich des Kanals 918a geringer als die Entfernung zwischen den inneren vertikalen Seitenwänden 916 oder Schenkeln 914 des Magne-

ten 902 und dem Bereich des Kanals 918b und definiert die horizontale Basisschulter oder den Stufenabschnitt oder die Stufe oder die Fläche 908 zwischen den jeweiligen Seitenwänden 916 der Schenkel 904 und dem durch den Basisrampenabschnitt 904 definierten Basiskanalabschnitt 918a. In dem gezeigten Beispiel sind die eingesenkt Basiswand 904 und der eingesenkt Kanal 918a daher zwischen den zwei Stufen 908 in der Basis 906 angeordnet.

**[0046]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 10** wird eine Profilansicht des U-förmigen Magneten 902, der ein kennzeichnendes magnetisches Feld 1002 veranschaulicht, gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung veranschaulicht. In dieser Implementierung wird ein Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses 1004 durch die physischen Eigenschaften des U-förmigen Magneten 902 und weiterhin insbesondere die Kombination eines U-förmigen Magneten 902 mit vertikalen Schenkeln 914, horizontaler Basis 906, inneren offenen Kanälen 918a und 918b und den Stufen 908 erzeugt und als der Bereich veranschaulicht, der minimale oder keine Pfeile aufweist, und weiterhin durch ein mit 1004 bezeichnetes, rechteckiges Kästchen in der Veranschaulichung hervorgehoben. In dieser Implementierung sowie in den verschiedenen anderen vorliegend offengelegten Implementierungen, deren Beschreibung durch Bezugnahme vorliegend einbezogen wird, befindet sich die Erfassungskomponente der Magneterfassungsvorrichtung in einem Bereich niedrigen oder keinen Flusses außerhalb des Kanalabschnitts 918 und der horizontalen Ebene 912 des Magneten 902 in der Position in **Fig. 1** der Magneterfassungsvorrichtung 102.

**[0047]** Daher und obwohl vorliegend nicht ausführlich beschrieben, versteht es sich, dass **Fig. 10** das durch den Magneten 902 in der Position von **Fig. 1** erzeugte magnetische Feld der Gleitschiene 108 darstellt und dass die Bewegung der Gleitschiene 108 aus ihrer Position in **Fig. 1** in ihre Position in **Fig. 2** in der Erzeugung eines magnetischen Feldes durch den Magneten 902 führt, das dem in **Fig. 6** dargestellten magnetischen Feld ähnlich ist, was zu der Bewegung des Bereichs niedrigen oder keinen Flusses von der Position in **Fig. 10** zur der im Allgemeinen durch das Kästchen 506b in **Fig. 6** bezeichneten Position sowie zu der Erzeugung eines Bereichs von Fluss 608 in dem vormals durch den Bereich niedrigen oder keinen Flusses besetzten Bereichs 806 in **Fig. 10** führt, was es der Erfassungskomponente des Sensors 118 erlaubt, ein Steuerungssignal zu erzeugen.

### Patentansprüche

1. Magneterfassungsvorrichtung zum Erfassen des Vorhandenseins eines Targets (602) eines mag-

netischen Materials, umfassend:  
 ein Sensorgehäuse (116) mit Seitenwänden (116a-d);  
 einen im Allgemeinen U-förmigen Magneten (308, 702, 902) mit einem N-Pol und einem S-Pol, einschließlich eines Paares beabstandeter Schenkel (310, 704, 914) die einheitlich mit einer Verbindungsbasis (311, 712, 906) sind, die zusammen einen ersten inneren Kanal (314b, 708b, 918b) und eine distale Ebene (318, 718, 912) definieren, wobei die Basis (311) ein Paar Stufen (402) und eine zwischen den Stufen (402) eingesenkte Fläche (404) beinhaltet, die einen zweiten inneren Kanal (314a) in dem Magneten (308, 702, 902) definiert, der sich in den ersten inneren Kanal (314b, 708b, 918b) öffnet;  
 eine im ersten inneren Kanal (314b, 708b, 918b) angeordnete Erfassungsanordnung (316), einschließlich einer im Allgemeinen T-förmigen Leiterplatte (317) und eines sich über die distale Ebene (318, 718, 912) des Paares beabstandeter Schenkel (310, 704, 914) des Magneten (308, 702, 902) erstreckenden Sensors (118),  
 wobei die im Allgemeinen T-förmige Leiterplatte (317) beabstandet und getrennt von dem Magneten (308, 702, 902) ist,  
 wobei die Leiterplatte (317) einen zentralen Schenkelabschnitt (317a) und einen oberen Abschnitt (317b) aufweist,  
 wobei der obere Abschnitt (317b) Anschlüsse (324) umfasst,  
 wobei der obere Abschnitt (317b) sich zwischen den jeweiligen Seitenwänden (116a-d) des Sensorgehäuses (116) erstreckt,  
 wobei der zentrale Schenkelabschnitt (317a) sich zwischen den Schenkeln (310, 704, 914) des Magneten (308, 702, 902) erstreckt und in dem ersten inneren Kanal (314b, 708b, 918b) angeordnet ist,  
 wobei der Sensor (118) eine Hall-Effekt-Vorrichtung ist,  
 wobei der Sensor (118) auf einer oberen Fläche des Schenkelabschnitts (317a) der Leiterplatte (317) gelegen ist,  
 wobei der Sensor (118) beabstandet und getrennt von dem Magneten (308, 702, 902) ist; und  
 wobei der Magnet (308, 702, 902) angepasst ist, um einen ersten Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses im Bereich des Sensors (118) oberhalb der distalen Ebene (318, 718, 912) des Magneten (308, 702, 902) und zwischen dem Paar beabstandeter Schenkel (310, 704, 914) des Magneten (308, 702, 902) in einer ersten Position des Magneten (308, 702, 902) im Verhältnis zum Target (602) zu erzeugen, einen zweiten Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses im inneren Kanal (314b, 708b, 918b) des Magneten (308, 702, 902) in einer zweiten Position des Magneten (308, 702, 902) im Verhältnis zum Target (602) zu erzeugen und einen dritten Bereich magnetischen Flusses im Bereich des Sensors (118) oberhalb der distalen

Ebene (318, 718, 912) des Magneten (308, 702, 902), der vormals den ersten Bereich niedrigen oder keinen magnetischen Flusses aufwies, in der zweiten Position des Magneten (308, 702, 902) zu erzeugen, wodurch der Sensor (118) zur Aktivierung eines Steuerungssignals veranlasst wird.

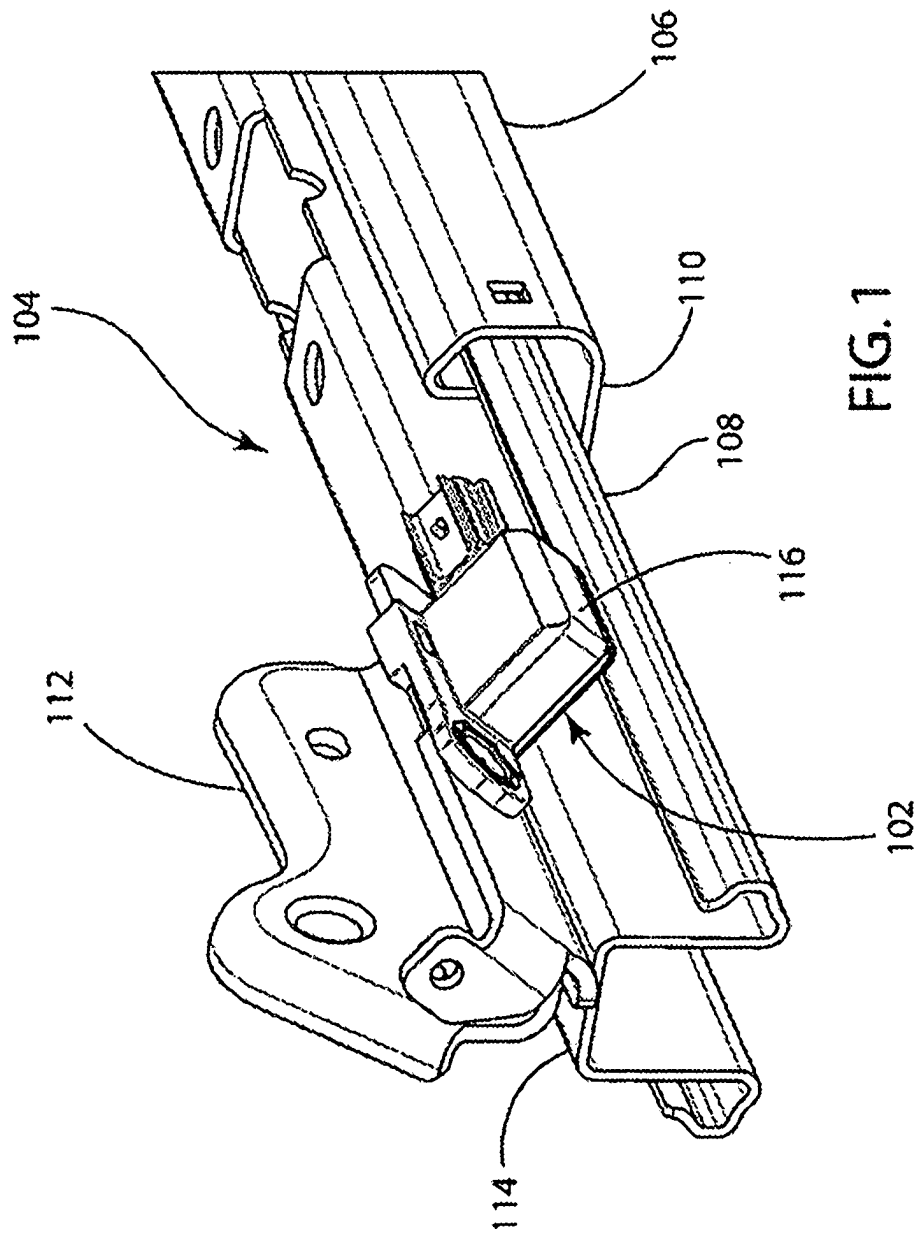
2. Magneterfassungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die eingesenkte Fläche (404) im Allgemeinen von rechteckiger Form ist und einen im Allgemeinen rechteckig geformten, zweiten inneren Kanal (314) in dem Magneten (308) definiert.

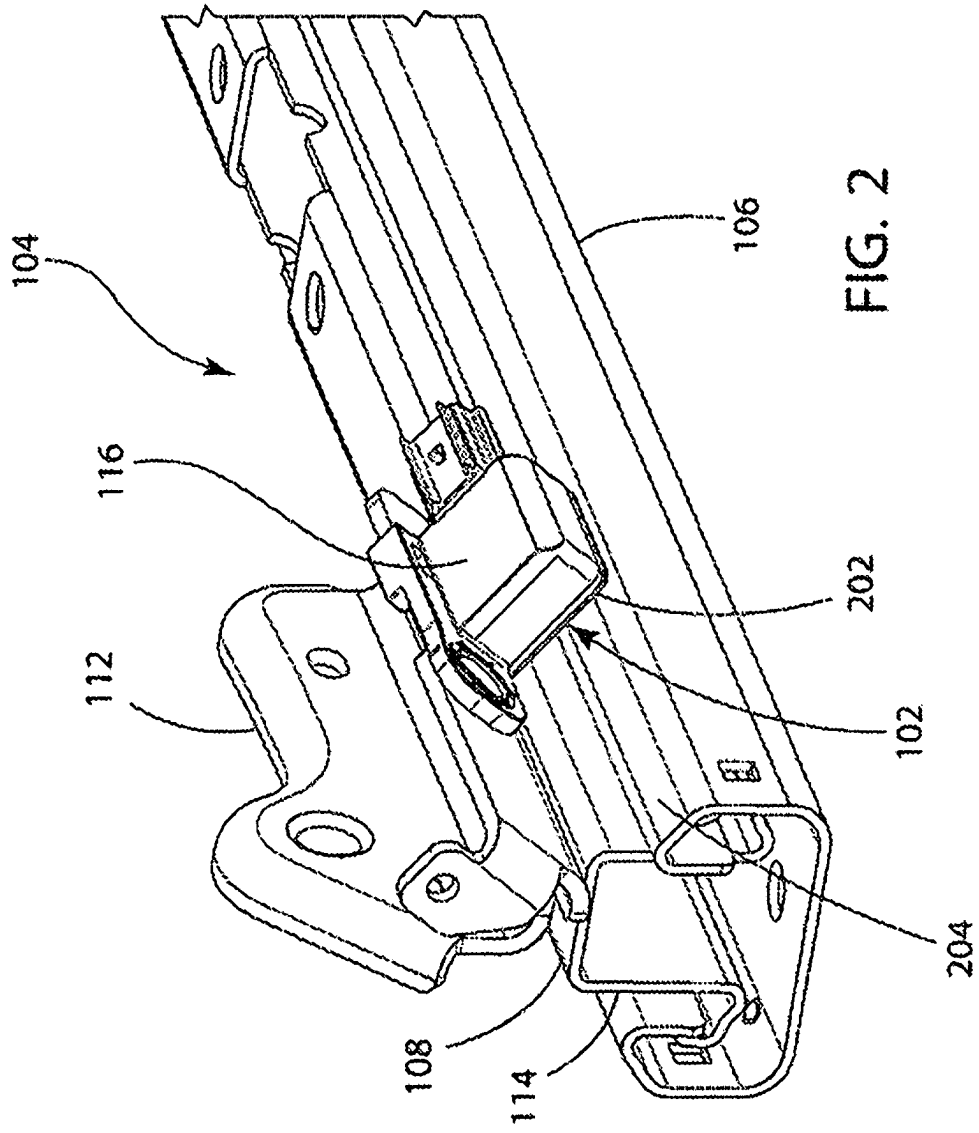
3. Magneterfassungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die eingesenkte Fläche (714) im Allgemeinen von konkaver Form ist und einen im Allgemeinen konkav geformten, zweiten inneren Kanal (708a) in dem Magneten (702) definiert.

4. Magneterfassungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die eingesenkte Fläche (904) im Allgemeinen V-förmig ist und einen im Allgemeinen V-förmigen, zweiten inneren Kanal (918a) in dem Magneten (902) definiert.

Es folgen 10 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen





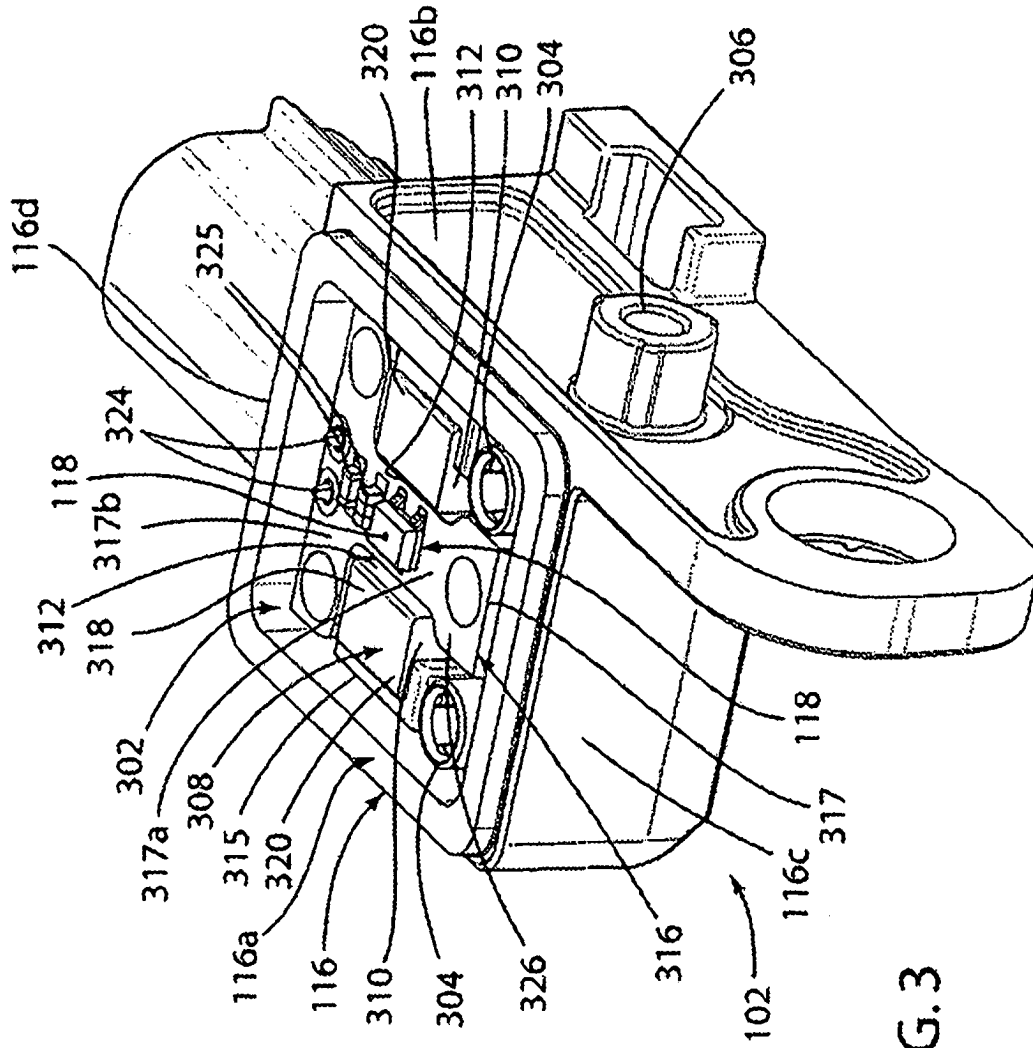


FIG.3

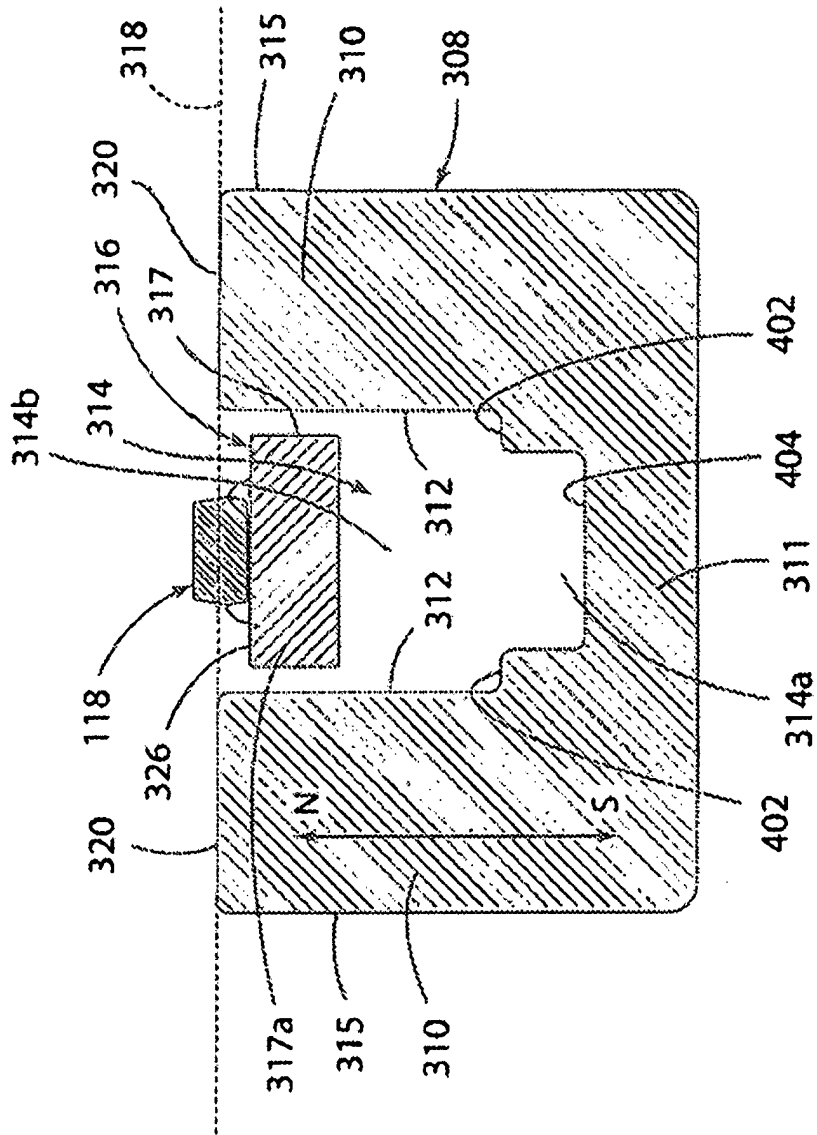


FIG. 4



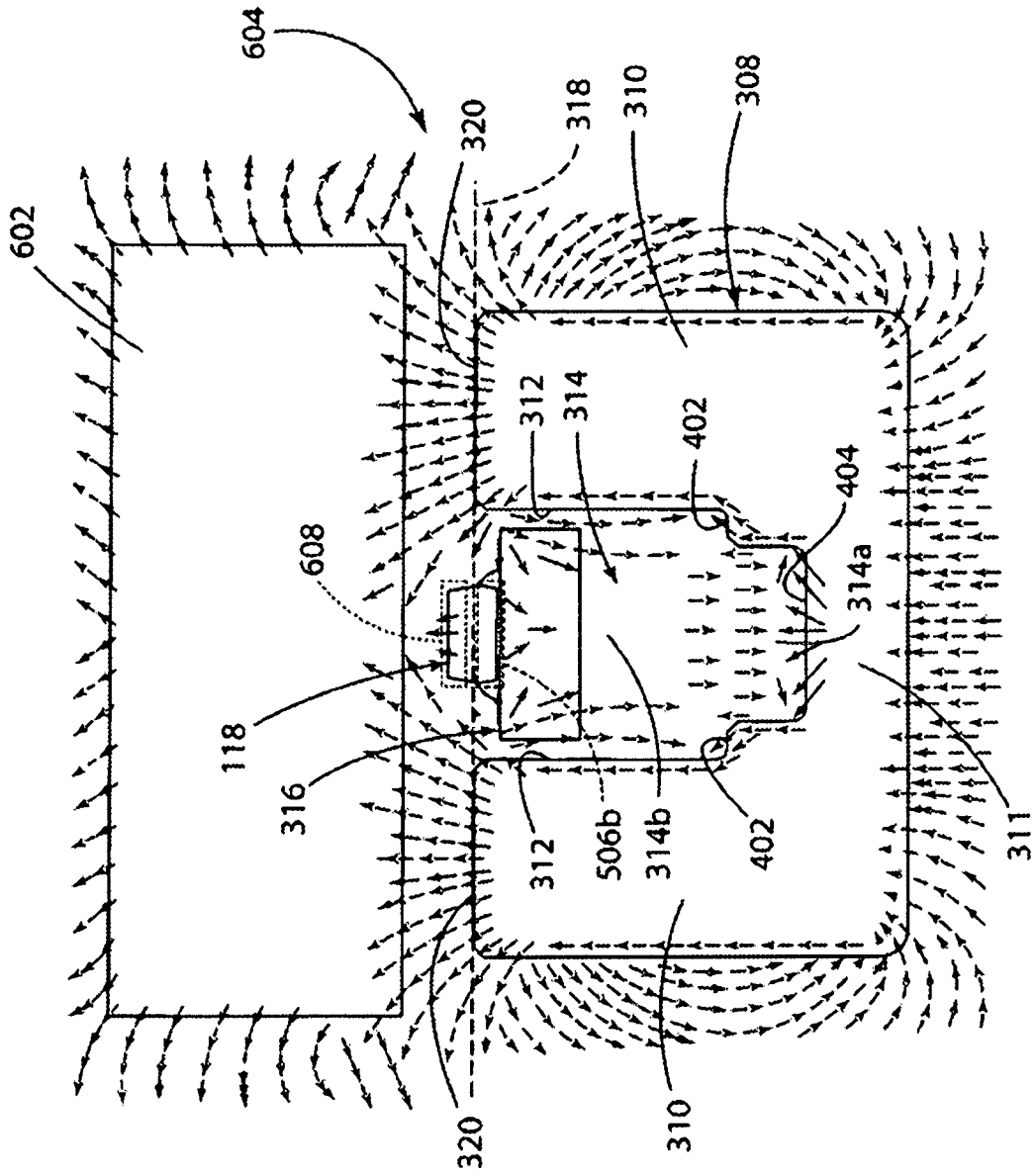


FIG. 6

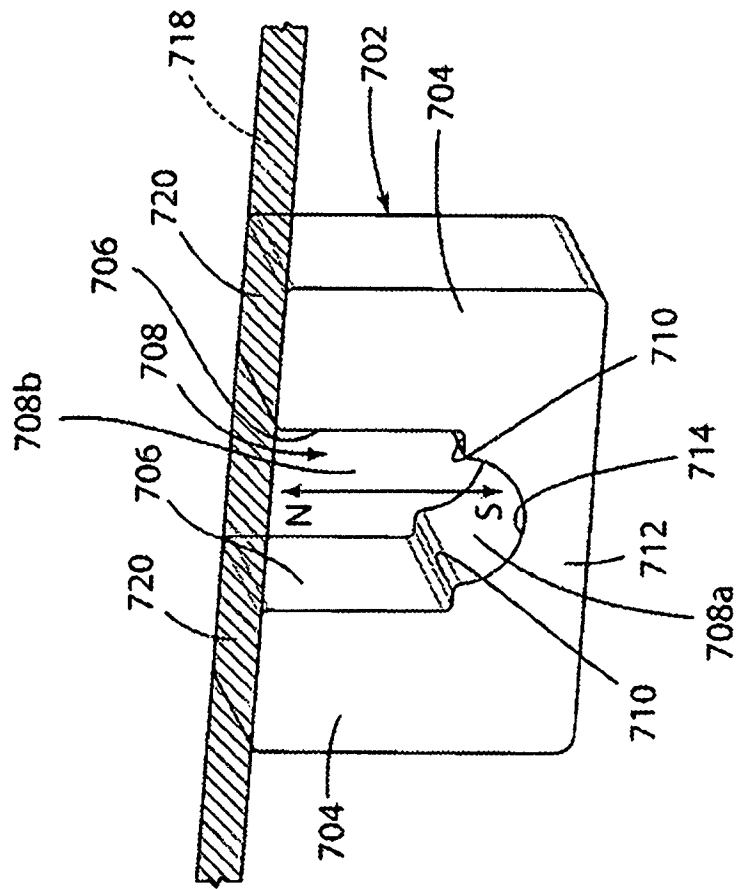


FIG. 7

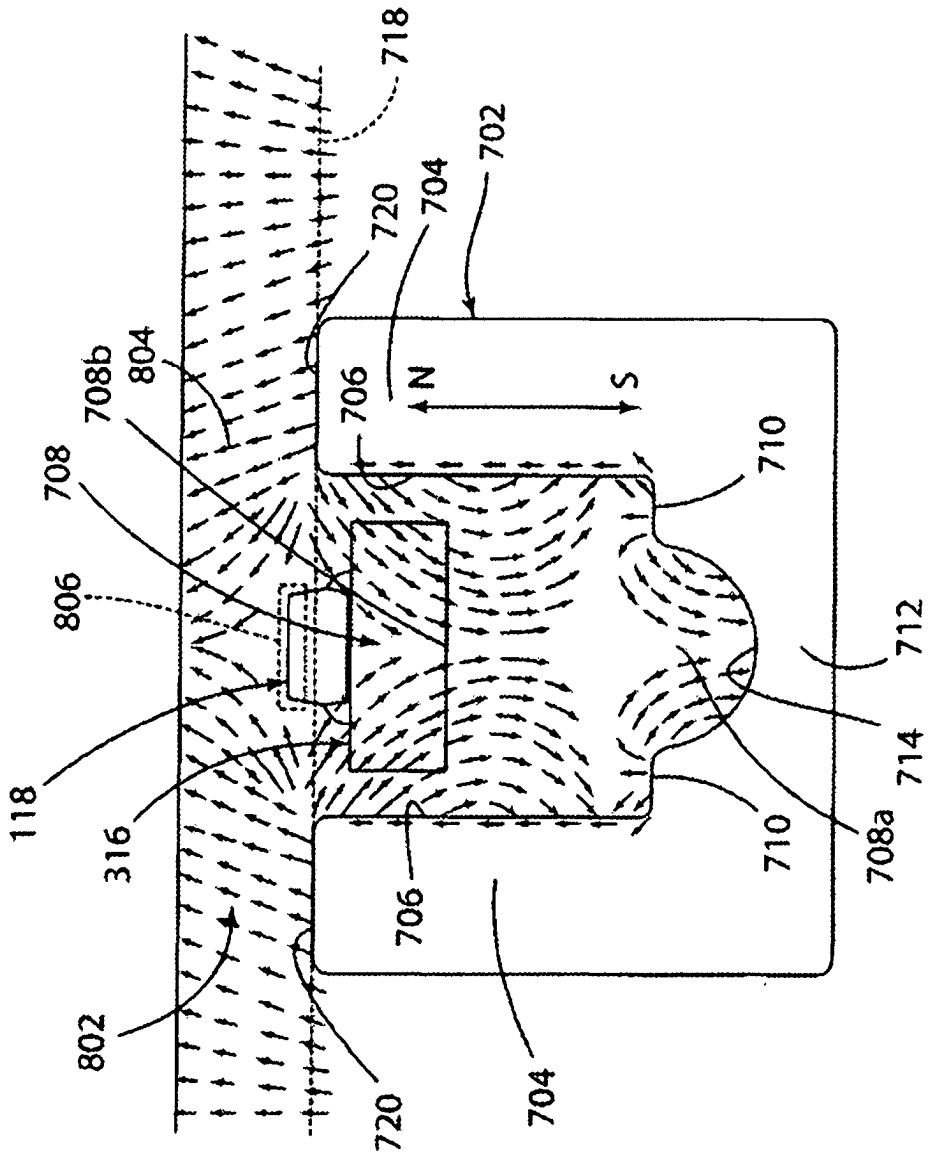
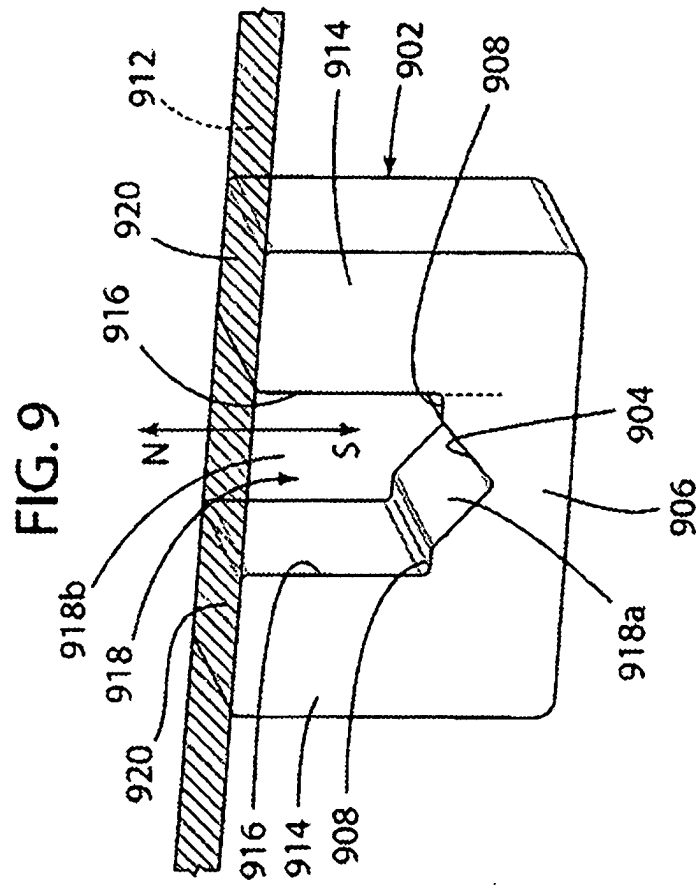


FIG. 8



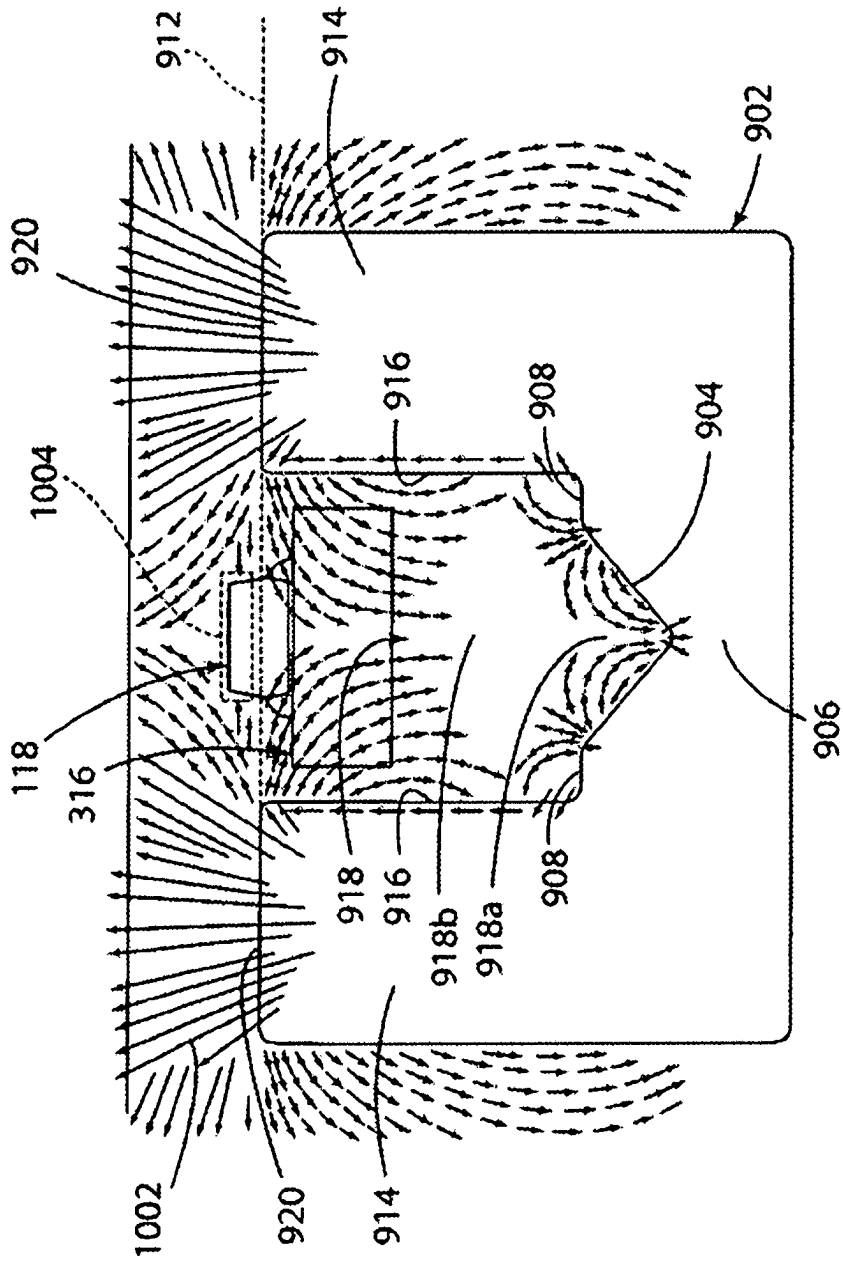


FIG. 10