

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第6340374号  
(P6340374)

(45) 発行日 平成30年6月6日(2018.6.6)

(24) 登録日 平成30年5月18日(2018.5.18)

(51) Int.Cl.

F I

GO 1 D 5/14 (2006.01)

GO 1 R 33/038 (2006.01)

GO 1 B 7/00 (2006.01)

GO 1 D 5/14 H

GO 1 R 33/038

GO 1 D 5/14 F

GO 1 B 7/00 I O I H

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2015-547972 (P2015-547972)	(73) 特許権者	515157633
(86) (22) 出願日	平成25年12月13日 (2013.12.13)		シーティーエス オートモーティブ, エル
(65) 公表番号	特表2016-502097 (P2016-502097A)		エルシー
(43) 公表日	平成28年1月21日 (2016.1.21)		C T S A u t o m o t i v e , L . L
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/074905		. C
(87) 国際公開番号	W02014/093763		アメリカ合衆国 60532 イリノイ州
(87) 国際公開日	平成26年6月19日 (2014.6.19)		, ライル, 2375 キャボット ドライ
審査請求日	平成28年11月25日 (2016.11.25)		ブ
(31) 優先権主張番号	61/737, 435		2375 Cabot Drive, L
(32) 優先日	平成24年12月14日 (2012.12.14)		isle, Illinois 6053
(33) 優先権主張国	米国 (US)		2 U. S. A.
(31) 優先権主張番号	14/104, 687	(74) 代理人	100105131
(32) 優先日	平成25年12月12日 (2013.12.12)		弁理士 井上 満
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100105795
			弁理士 名塚 聡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気検出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁性物質のターゲットの前記存在を検出するための磁気検出装置であって、  
各側壁を有するセンサハウジングと、

N極及びS極を有し、第1の内部チャネル及び末端平面をともに画定する、1組の離間した脚部及び接続基部を含む概してU字形の磁石であって、前記基部が、1組の段、及び前記第1の内部チャネルの中に開く第2の内部チャネルを前記磁石の前記基部に画定する、前記段の間の入込み表面を含む、該U字形の磁石と、

前記第1の内部チャネルに位置し、前記磁石から離間及び分離された概略T字形のプリント回路基板を有するセンサアセンブリであって、前記プリント回路基板は、中央脚部と頂部を有し、前記頂部は、端子を有するとともに前記センサハウジングの前記各側壁の間に延び、前記中央脚部は、前記磁石の前記脚部の間に延びるとともに前記第1の内部チャネルに位置し、ホール効果センサが、前記プリント回路基板の前記中央脚部の上面に据え付けられて、前記磁石から離間及び分離され、前記磁石の前記1組の離間した脚部の前記末端平面上方に伸長する、該センサアセンブリと、  
を備え、

前記磁石は、前記ターゲットに対して前記磁石の第1の位置で前記磁石の前記1組の離間した脚部の間の前記磁石の前記末端平面上方でセンサの領域に低磁束の又は磁束なしの第1の領域、前記ターゲットに対する前記磁石の第2の位置で前記磁石の前記内部チャネルに低磁束の又は磁束なしの第2の領域、及び前記センサに制御信号を活性化させる、前

記磁石の前記第 2 の位置で前記磁石の前記末端平面上方で以前は前記低磁束の又は磁束なしの第 1 の領域を有していた前記センサの領域に磁束の第 3 の領域を生成するように適応される、磁気検出装置。

【請求項 2】

前記入込み表面の形状が概して矩形であり、前記磁石に概して矩形形状の第 2 の内部チャネルを画定する、請求項 1 に記載の磁気検出装置。

【請求項 3】

前記入込み表面の形状は概して凹形であり、前記磁石に概して凹形形状の第 2 の内部チャネルを画定する、請求項 1 に記載の磁気検出装置。

【請求項 4】

前記入込み表面は概して V 字形であり、前記磁石に概して V 字形の第 2 の内部チャネルを画定する、請求項 1 に記載の磁気検出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願及び同時係属出願の相互参照

本願は、2012 年 12 月 14 日に提出された米国仮特許出願第 61/737,435 号の出願日及び開示の利益を主張し、該仮出願の内容は、該仮出願に引用される参考のすべてが組み込まれるように参照することによって本明細書に全体として組み込まれる。

【0002】

本発明は磁気検出装置に関し、より詳細には磁性物質から作られたターゲットの存在を検出するための磁気近接検出装置に関する。一実施形態では、本発明は自動車シートトラック位置検出システムと関連して実施される。

【背景技術】

【0003】

現代の乗用車は、一般に、アクティブレストレイント、並びにさまざまなエアバッグ及び他のパッシブレストレイントシステムを含む、高度安全システムを含んでいる。安全規格に係る製造業者及び供給業者にとっての主要な障害の 1 つは、高度安全システムを含む一方で低価格を保証することである。特にエアバッグシステムに関するもう 1 つの問題は、インストルメントパネルに対する相対的なシート位置を含む多様な条件に応じて、エアバッグシステムを非活性化する、又は調整するための規定を実施することである。

【0004】

ますます複雑化する安全仕様に応えて、インフレーターブル安全拘束技術は、「適応」インフレーター装置又は「スマート」インフレーター装置と呼ばれてきたもの、及び対応するインフレーターブルレストレイントシステムの開発につながってきた。いくつかの適応システムは、インストルメントパネルに対する相対的なシート位置に応じて展開を調整するためにマルチステージエアバッグを組み込んでいる。これらのシステムでは、各シートの位置は、車両制御装置が各エアバッグのステージを調整できるように監視されている。開示されている発明は、車両シートの位置及び他の関係するアプリケーションを監視するためのシステムに関する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、第 1 の内部チャネル及び末端平面をともに画定する、1 組の離間した脚部及び基部を含む概して U 字形の磁石と、第 1 の内部チャネルに位置し、磁石の末端平面上方に伸長するセンサを含むセンサアセンブリと、ターゲットに対する磁石の第 1 の位置で磁石の末端平面上方でセンサの領域に低磁束の又は磁束なしの第 1 の領域を生成する、ターゲットに対する磁石の第 2 の位置で磁石の内部チャネルに低磁束の又は磁束なしの第 2 の領域を生成する、及びセンサに制御信号を活性化させる磁石の第 2 の位置で磁石の末端平面上方でセンサの領域に磁束の第 3 の領域を生成するように適応される該磁石を含む、磁

10

20

30

40

50

性物質のターゲットの存在を検出するための磁気検出装置を対象とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

一実施形態では、磁石の基部は1組の段、及び第1の内部チャンネルの中に開く磁石の第2の内部チャンネルを画定する、段の間の入込み表面を含む。

【0007】

一実施形態では、磁石の基部の入込み表面の形状は概して矩形であり、磁石に概して矩形形状の第2の内部チャンネルを画定する。

【0008】

一実施形態では、磁石の基部の入込み表面の形状は概して凹形であり、磁石に概して凹形形状の第2の内部チャンネルを画定する。

10

【0009】

一実施形態では、磁石の基部の入込み表面は概してV字形であり、磁石に概してV字形の第2の内部チャンネルを画定する。

【0010】

また、本発明は、固定レール及び固定レールを基準にして移動する摺動レールを含んだトラック上の車両シートの位置を検出するためのシステムで使用するための磁気検出装置も対象とし、磁気検出装置は、摺動レール上のハウジングと、ハウジング内に位置し、磁束を生成するように適応された磁石であって、該磁石が、ともに第1の内部開放チャンネルを画定する、末端平面を画定する1組の脚部及び脚部の間の基部を含み、該基部が1組の段、及び第1の内部開放チャンネルの中に開く第2の内部開放チャンネルを画定する、段の間の入込み表面を含んだ該磁石と、磁石の第1の内部開放チャンネルの中に伸長するプリント基板、及びプリント基板上にあり、磁石の脚部の末端平面上方の第1の領域で伸長し、磁石によって生成される磁束を検出し、少なくとも第1の位置と、ハウジングが固定レールに近接する第2の位置との間での摺動レールの移動に応じて制御信号を活性化するように適応されたセンサを含むハウジング内のセンサアセンブリとを含み、該磁石は、第1の位置と第2の位置との間の摺動レールの移動に応じて、磁石の脚部の末端平面上方の第1の領域から磁石の第1の内部開放チャンネルの中への移動のために適応された、磁束なしの又は低磁束の第1の領域を有する磁束を生成し、及び、該磁石はセンサに制御信号を活性化させる摺動レールの第2の位置で磁石の脚部の末端平面上方の第1の領域に磁束の第2の領域を有する磁束を生成する。

20

30

【0011】

一実施形態では、磁石の基部は、1組の段、及び第1の内部チャンネルの中に開く磁石の第2の内部チャンネルを画定する、段の間の入込み表面を含む。

【0012】

一実施形態では、磁石の基部の入込み表面の形状は概して矩形であり、磁石内に概して矩形形状の第2の内部チャンネルを画定する。

【0013】

一実施形態では、磁石の基部の入込み表面の形状は概して凹形であり、磁石内に概して凹形形状の第2の内部チャンネルを画定する。

40

【0014】

一実施形態では、磁石の基部の入込み表面の形状は概してV字形であり、磁石内に概してV字形の第2の内部チャンネルを画定する。

【0015】

また、本発明は、それぞれの側壁が基部部分に近接した段付き部分を有する2つの側壁の間に配置されたチャンネル部分を含んだU字形の永久磁石と、側壁の末端平面を超えて伸長する低磁束の領域に配置される磁場センサであって、強磁性物質の存在を検知するように構成される磁場センサとを含む近接センサ装置も対象とする。

【0016】

一実施形態では、段付き部分は基部部分に当接する。

50

## 【 0 0 1 7 】

－実施形態では、傾斜部分が基部部分から段付き部分の上面に伸長する。

## 【 0 0 1 8 】

－実施形態では、傾斜部分は、基部部分から段付き部分の上面へ伸長する徐々に増す傾きを有するプロファイル画定する。

## 【 0 0 1 9 】

－実施形態では、磁石の極は側壁の長手方向軸に沿って整列する。

## 【 0 0 2 0 】

－実施形態では、磁場センサはホール効果装置である。

## 【 0 0 2 1 】

適用性の追加の領域は、本明細書に示される説明から明らかになる。説明及び特定の例が図解のためだけに意図されており、本開示の範囲を制限することを意図していないことが理解されるべきである。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明に係る拡張位置にあるシートトラックシステムの絵で表した斜視図である。

【 図 2 】 本発明に係る後退位置にあるシートトラックシステムの絵で表した斜視図である。

【 図 3 】 本発明に係るセンサハウジング又はパッケージの絵で表した斜視図である。

【 図 4 】 本発明に係る U 字形の磁石及びセンサアセンブリの縦断面図である。

【 図 5 】 本発明に係る特徴的な磁場を明示する U 字形磁石のプロファイル側面図である。

【 図 6 】 本発明に係る特徴的な磁場を明示する強磁性構成要素に近接する U 字形磁石のプロファイル側面図である。

【 図 7 】 本発明に係る U 字形磁石の別の実装の絵で表した斜視図である。

【 図 8 】 本発明に係る特徴的な磁場を明示する図 7 の U 字形磁石のプロファイル側面図である。

【 図 9 】 本発明に係る U 字形磁石の別の実装の絵で表した斜視図である。

【 図 1 0 】 本発明に係る特徴的な磁場を明示する図 9 の U 字形磁石のプロファイル側面図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 2 3 】

本明細書に説明される磁気検出装置又は近接センサ装置は、磁場の変化を検出することに関係するさまざまな用途で活用され得る。本明細書に開示される実装は例示的であり、本発明の範囲に制限的ではないと見なされるべきである。磁気検出装置の 1 つの実装は、一般的に乗用車のフロントシートに実装されたレールに沿って摺動し、調整するように構成されたシートの位置を検出することに関する。

## 【 0 0 2 4 】

図 1 を参照すると、シートトラックシステム 1 0 4 の中に組み込まれた磁気検出装置アセンブリ 1 0 2 が、開示されている本発明の教示に従って示されている。シートトラックシステム 1 0 4 は、静止トラック、つまり磁性のターゲット 1 0 6、及び図 1 の拡張位置に位置して図示されている摺動レール 1 0 8 を含む。

## 【 0 0 2 5 】

本実装では、トラック 1 0 6 は乗用車のフロアに固定され、外側プロファイル 1 1 0 を含む。摺動レール 1 0 8 はトラック 1 0 6 の外側プロファイル 1 1 0 内部に配置され、トラック 1 0 6 を摺動自在に係合し、シートを車両に関して前後方向（拡張 後退位置）に位置決めできるようにする。取付けブラケット 1 1 2 は、シートアセンブリ又は中間取付けブラケットの付着のために摺動レール 1 0 8 の末端部分 1 1 4 に配置されてよい。シートは、所望される位置（不図示）にシートを保持するための一連の保持開口に係合するように構成されたレバーによって前後長手方向軸に沿って位置決めされてよい。本開示のも

10

20

30

40

50

う1つの実装は、パワーシート調整システムを提供してよい。シート調整システムの構造及び動作は技術で周知であり、本明細書では概略が説明されるだけである。

【0026】

本実装は、取付けブラケット112に付着され、図示されている実施形態では取付けブラケット112の外面から外側へ伸長するように構成されたセンサハウジングつまりパッケージ116を含む磁気検出装置アセンブリ102をさらに含んでよい。センサハウジング116は、シートが後方方向又は前方方向で後退されるときに、センサハウジング116内部に配置されたセンサ装置118(図3及び図4)が近接し、トラック106の外側プロファイル110を覆って配置されるように取り付けられてよい。

【0027】

ここで図2を参照すると、シートトラックシステム104は、本発明の実装に従って後退位置に位置する摺動レール108を有して示されている。図2は、トラック106の上面つまり壁204と、離間して、概して平行且つ覆う関係性で有意に整列するように構成されている磁気検出装置アセンブリ102の底面又は底部壁、つまりプレート202をより明確に示している。摺動レール108が、センサハウジング116内のセンサ装置118がトラックつまりターゲット106上で位置合わせされるように位置決めされる、つまり後退されると、センサ装置118はトラック106の強磁性物質の存在を検出する。用語、強磁性は、本明細書では、鉄、ニッケル、コバルト、その合金等を含んだ磁石に強力に引き付けられる物質を指す。いったんセンサ装置118がトラック106の存在を検知すると、車両インストルメントパネルに対するシートの位置を車両制御装置に知らせるために制御信号が活性化されてよい。

【0028】

図3を参照すると、アセンブリ102のセンサハウジングつまりパッケージ116の絵で表された斜視図が、本発明の教示に従って示されている。センサハウジング116は、内部挿入モールドキャビティ302、キャビティ302に形成された複数の中空且つ概して円筒形状のセンサハウジングカバー保持フランジ304、及び取付けブラケット112に磁気検出装置アセンブリ102を取り付けるためのハウジング116の垂直側壁116bの内の1つの外面から外側に突出する1つの中空且つ概して円筒形状の取付けフランジ306を含む。挿入モールドキャビティ302は、内部チャンネルつまりチャンネル部分314を画定する内部側壁312を有する2つの脚部310を含んだ概してU字形の磁石308(図4)を受け入れ、収容するように構成される。

【0029】

より詳細には、及び図4に示されるように、U字形磁石308は、下部水平接続基部311と一体の2つの離間した平行の垂直脚部310を含む。脚部310のそれぞれは内部垂直側壁312を含み、基部311は内部上部の入込み基部壁404を含む。側壁312及び基部壁404は、ともに、より幅広い内部の開いた中央矩形形状開放チャンネルつまりチャンネル部分314bの中に開く下部内部の概して矩形形状の入込み基部チャンネル、つまりチャンネル部分314aを含む磁石308の内部開放チャンネルつまりチャンネル部分314を画定する。

【0030】

磁石308の脚部310のそれぞれは、ともに磁石308の末端水平面318を画定する末端水平端部表面、つまり面320を含む。

【0031】

図示されている実施形態では、基部チャンネル部分314aは、磁石308の基部311の材料の中に下方に伸長する入込み基部壁404によって基部311に形成される溝つまり凹みによって画定される。図示されている実施形態では、入込み基部チャンネル部分314a及び入込み基部壁404の幅及び面積は、脚部310のそれぞれの側壁312のそれぞれと基部チャンネル部分314aとの間に水平基部肩部、つまり段部分又は段、つまり表面402を画定するために、上部チャンネル部分314aの幅及び面積未満であり、磁石308の脚部310の対向し、向かい合う内部側壁312間の距離未満である。したがって

、図示されている実施形態では、入込み基部壁 4 0 4 及び入込みチャンネル 3 1 4 a は基部 3 1 1 の 2 つの段 4 0 2 の間に位置する。

【 0 0 3 2 】

磁気検出装置アセンブリ 1 0 2 の組立て中、U 字形磁石 3 0 8 はセンサハウジング 1 1 6 内に配置され、樹脂材料によってセンサハウジング 1 1 6 内に保持される。図 3 に示されるように、ハウジング 1 1 6 の形状は概して正方形であり、向かい合っている初期側壁 1 1 6 a 及び 1 1 6 b の第 1 の組、並びに側壁 1 1 6 a と 1 1 6 b と垂直であり、側壁 1 1 6 a と 1 1 6 b との間に伸長する対向する垂直側壁 1 1 6 c 及び 1 1 6 d の第 2 の組を含む。磁石 3 0 8 は、それぞれの脚部 3 1 0 の外部に向く側壁 3 1 5 が対向し、それぞれのハウジング側壁 1 1 6 a 及び 1 1 6 b の内部表面に平行である縦の関係でハウジング 1 1 6 の内部に配置される。

10

【 0 0 3 3 】

以下により詳しく説明されるように、本発明に開示される U 字形磁石 3 0 8 は、低磁束の又は磁束なしの領域又は区域、つまりセンサ装置 1 1 8 によって検出されず、センサ装置 1 1 8 に制御信号を活性化させるようにセンサ装置 1 8 の知覚構成要素にさせるには不十分である最小の又はゼロの大きさ / 強さの磁束の領域又は区域が、磁石 3 0 8 の脚部 3 1 0 の末端水平外部表面つまり面 3 2 0 により画定される水平面 3 1 8 を越えて又は水平面 3 1 8 上方に、並びに磁石 3 0 8 及び摺動レール 1 0 8 の図 1 及び図 5 の位置での磁石 3 0 8 のチャンネル 3 1 4 を越えて及びチャンネル 3 1 4 上方に形成されるように構築される。永久磁石を作り出すために使用される物質は技術で周知であり、アルニコ、フェライト

20

【 0 0 3 4 】

磁石 3 0 8 の末端水平面 3 1 8 を越えた及び末端水平面 3 1 8 上方の低磁束の又は磁束なしの領域を生成する U 字形磁石 3 0 8 の構成は、センサ装置 1 1 8 が U 字形磁石 3 0 8 の磁場で強磁性物質を正確に識別できることを保証するためには欠かせない。以下の詳細な説明は、本発明に従って U 字形磁石 3 0 8 の例示的な実装を開示する。

【 0 0 3 5 】

図 3 及び図 4 に示されるように、センサアセンブリ 3 1 6 は、局所化された磁場又は磁束の大きさ / 強さ及び / 又は方向の変化を検出できるセンサ装置 1 1 8 (例えば、ホール効果センサ、マグネトダイオード、磁気トランジスタ、磁力計等)を含み、好ましくはホール効果装置 (H E D) を含む。センサアセンブリ 3 1 6 は、センサ装置 1 1 8 の適切な動作を保証するために、1 組の端子 3 2 4 及び (図 3 において概して数字 3 2 5 で示される) コンデンサ、インダクタ等の形をとった制御回路網をさらに含む。センサ装置 1 1 8 は、末端平面 3 1 8 を越えて低磁束の又は磁束なしの領域の中心にセンサ装置 1 1 8 の知覚構成要素を位置決めするためにセンサパッケージ 3 1 6 の基板、つまりプリント基板 3 1 7 の外面の上部に配置される。

30

【 0 0 3 6 】

より詳細には、図示される実施形態では、センサアセンブリ 3 1 6 は、T 字形プレート 3 1 7 の中央柱つまり脚部部分 3 1 7 a が磁石 3 0 8 のチャンネル 3 1 4 の上部 3 1 4 b に位置し、上部 3 1 4 b を通って伸長し、T 字形プレート 3 1 7 の頂部 3 1 7 b がセンサハウジング 1 1 6 のそれぞれの側壁 1 1 6 a 及び 1 1 6 b の間に位置し、それぞれの側壁 1 1 6 a 及び 1 1 6 b の間で伸長する関係で、ハウジング 1 1 6 のキャビティ 3 0 2 内に位置し、キャビティ 3 0 2 に取り付けられる概して T 字形の頭頂、つまり基板又は集積プリント基板 3 1 7 を含む。センサ装置 1 1 8 及び概して数字 3 2 5 で示されるコンデンサ、インダクタ等は、プレート 3 1 7 の脚部部分 3 1 7 a の上面に据え付けられ、センサ 1 1 8 の下部が磁石 3 0 8 の開放チャンネル 3 1 4 に位置し、センサ 1 1 8 の上部及びセンサ 1 1 8 の知覚構成要素 (不図示) がチャンネル 3 1 4 の中から伸長し、磁石 3 0 8 の脚部 3 1 0 の末端面 3 2 0 及び磁石 3 0 8 の末端水平面 3 1 8 の上方の、及び磁石 3 0 8 の脚部 3 1 0 の末端面 3 2 0 及び磁石 3 0 8 の末端水平面 3 1 8 を越えた領域又は区域に位置するように位置決めされる。端子 3 2 4 は、プレート 3 1 7 の頂部 3 1 4 b を通って伸長する

40

50

。

## 【 0 0 3 7 】

図 4 を参照すると、U 字形の磁石 3 0 8 及びセンサアセンブリ 3 1 6 の縦断面図が本発明の教示に従って示される。示されている U 字形磁石 3 0 8 は、前部から後部へ示されるプロファイルと一致する形状を有する。U 字形磁石 3 0 8 の北極 N 及び南極 S は、末端水平面 3 1 8、磁石 3 0 8 の水平基部壁 3 1 1、及びセンサアセンブリ 3 1 6 の水平プレート 3 1 7 に垂直に位置合わせされている。図 4 は、磁石 3 0 8 の脚部 3 1 0 のそれぞれの上部末端水平表面 3 2 0 に近接した北極 N、及び磁石 3 0 8 の底部近端水平基部壁 3 1 1 に近接する南極を示す。本実装及び本明細書に開示されるあらゆる他のものにおける極性は図に描かれている方向から逆転されても開示に従ったままでよい。

10

## 【 0 0 3 8 】

図 4 及び図 5 は、センサアセンブリ 3 1 6 のプレート 3 1 7 の外面 3 2 6 上に据え付けられ、磁石 3 0 8 のチャンネル部分 3 1 4 の中から及びチャンネル部分 3 1 4 の上方に突出するセンサ装置 1 1 8 をさらに明示する。センサ装置 1 1 8 の知覚構成要素（不図示）は、センサ装置 1 1 8 の上部に位置し、磁石 3 0 8 の末端水平面 3 1 8 を越えて及び末端水平面 3 1 8 の上方に、並びに磁石 3 0 8 のそれぞれの脚部 3 1 0 の末端水平面 3 2 0 を越えて及び末端水平面 3 2 0 の上方に、並びに摺動レール 1 0 8 及び磁石 3 0 8 の図 1 及び図 5 の位置での磁石 3 0 8 によって生成される低磁束の又は磁束なしの領域内に配置される。本実装のセンサ 1 1 8 の知覚構成要素の構成は、チャンネル部分 3 1 4 と末端水平面 3 1 8 の両方の外部及び上方の低磁束の又は磁束なしの領域に知覚構成要素を位置決めすることによって、U 字形磁石 3 0 8 の磁場又は磁束の大きさ及び / 又は方向の変化を正確に検知するためにセンサ 1 1 8 を提供する。

20

## 【 0 0 3 9 】

図 5 を参照すると、特徴的な磁場 5 0 2 を明示する U 字形磁石 3 0 8 の輪郭図が、本発明の教示に従って示される。磁場は複数の矢印 5 0 4 によって本明細書で明示される磁束線によって示される。矢印 5 0 4 は、北極から南極 S に流れる磁束の方向を示す。北極領域 P は、磁束矢印が U 字形磁石 3 0 8 を出る区域によってさらに特定される。本実装では、低磁束の又は磁束なしの領域又は区域 5 0 6 は、U 字形磁石 3 0 8 の上述の物理的特性によって生成され、矢印を有さない又は最小限の矢印を有する領域又は区域として示され、概して 5 0 6 a と示される仮想線の矩形ボックスによって図中でさらに強調されている。

30

## 【 0 0 4 0 】

垂直の離間した脚部 3 1 0、水平基部 3 1 1、脚部 3 1 0 間の内部チャンネル 3 1 4、基部 3 1 1 に画定される入込みチャンネル 3 1 4 a、及びチャンネル 3 1 4 a と脚部 3 1 0 との間の水平段 4 0 2 と、磁石 3 0 8 の U 字形構成を組み合わせることにより、末端水平面 3 1 8、磁石 3 0 8 のそれぞれの脚部 3 1 0 の末端水平面 3 2 0、及び静止レール 1 0 6 に対する摺動レール 1 0 8 の図 1 の位置でのチャンネル 3 1 4 を越えて、及び末端水平面 3 1 8、磁石 3 0 8 のそれぞれの脚部 3 1 0 の末端水平面 3 2 0、及び静止レール 1 0 6 に対する摺動レール 1 0 8 の図 1 の位置でのチャンネル 3 1 4 の上方に低磁束の又は磁束なしの領域 5 0 6 a が生成される。磁石 3 0 8 のいくつかの実装では、低磁束の又は磁束なしの領域 5 0 6 は、磁石 3 0 8 の脚部 3 1 0 の末端平面 3 1 8 及び末端面 3 2 0 に対して、チャンネル部分 3 1 4 の少なくとも 0 . 1 mm 外部に位置してよい。

40

## 【 0 0 4 1 】

したがって、上述されたように、本明細書に開示される例示的な構成の明らかな優位点は、U 字形磁石 3 0 8 の脚部 3 1 0 の水平末端面 3 2 0 によって画定される末端水平面 3 1 8 を越えた、及び末端水平面 3 1 8 上方に知覚構成要素位置を画定する低磁束の又は磁束なしの領域 5 0 6 a を作成することである。本明細書に開示される多様な実装は、磁気検出装置アセンブリ 1 0 2 及びセンサハウジング 1 1 6 のコストの節約及びサイズ割合の縮小につながる可能性があるより小さい磁石の使用を可能にする。

## 【 0 0 4 2 】

50

図6を参照すると、特徴的な磁場604を明示する(例えば、シートトラック106等の)強磁性構成要素つまりターゲット602に近接するU字形磁石308の輪郭図が、本発明の教示に従って示されている。概して第1の仮想線の矩形ボックスによって示される磁束なしの又は低磁束のシフトされた又は安定した領域又は区域506bが作成され、磁場604での強磁性構成要素602の導入のために磁石308のチャンネル部分314に配置され、やはり仮想線の矩形ボックスによって示され、知覚構成要素の位置又は領域又は区域を画定する磁束の領域608は、センサ118の上部に位置する知覚構成要素(不図示)が、現在磁場604に露呈されていることを明示する。知覚構成要素位置を通過する矢印によって示されるように、強磁性構成要素602が存在するとき、磁束は、通常は上下及び垂直関係で、並びにセンサ118の長手方向軸又は水平軸に概して垂直な方向で、センサ118及びセンサ118の知覚構成要素を通過する。知覚構成要素を通過する磁束、及びより詳細には、磁束の領域又は区域608での磁束の大きさ/強度及び/又は方向は、センサ装置118に制御信号を活性化させて強磁性物質の存在を車両制御装置に知らせるために十分な所定の最小値である。本明細書に開示されるシートトラックシステム104の実装では、制御信号の存在は、車両制御装置に、シートが図2に示されるように後退位置にあることを通知し得る。

#### 【0043】

したがって、上述されたように、図5は、摺動レール108が、図1に示される静止レール106に対して摺動レール108の伸長位置(車両シートの前方位位置)にある状態で磁石308によって生成される磁束を示す。図6は、摺動レール108が、磁気検出装置102が静止レール106を覆う図2に示されるような静止レール106に対して摺動レール108の後退位置(車両シートの後部/後方位位置)にある状態で磁石308によって生成される磁束を示す。

#### 【0044】

上述されたように、摺動レール108の図1の位置から摺動レール108の図2の位置への移動は、低磁束の又は磁束なしの領域又は区域を、低磁束の又は磁束なしの領域又は区域が磁石308の水平末端平面318及び磁石308のチャンネル314の上方の領域又は区域に位置する、図5のボックス536aで概して示される領域又は区域の第1の位置から、低磁束の又は磁束なしの領域又は区域が末端磁石308の水平面318の下方に、及び磁石308のチャンネル314の部分314b内に位置する、図6のボックス506bによって概して示される第2の位置に移動させる。さらに、摺動レール108の図1の位置と図2の位置との間の摺動レール108の移動によっても、その大きさ及び/又は方向がセンサ118の知覚構成要素によって検知及び検出され、車両シートの位置を識別する信号の活性化を引き起こす磁束なしの領域又は区域506aによって以前は占有されていた末端水平面318上方の領域又は区域に磁束の区域又は領域608が生成される。

#### 【0045】

このようにして、摺動レールの図1の位置から摺動レールの図2の位置への摺動レールの移動によって、図5の以前に低磁束の又は磁束なしだった領域506aが図6の磁束領域608になり、低磁束の又は磁束なしの領域506aがチャンネル314の中に下がり、低磁束の又は磁束なしの領域506bになる。

#### 【0046】

図7から図10は、形状及び構成が磁石308とは異なるが、向き及び機能で磁石308によって生成される磁束場に類似する磁束領域及び磁場を生成するように適応される2つの追加の磁石の実施形態702及び902を示し、したがって図5及び図6に関する磁束領域及び磁場の上述の説明が磁石の実施形態702及び902に関して参照することにより本明細書に組み込まれる。

#### 【0047】

図7を参照すると、U字形磁石702の別の実装の絵で表した斜視図が、開示されている本発明の教示に従って示されている。図3に紹介されたU字形磁石308と同様に、本実装は、内部側壁706及び内部チャンネルつまりチャンネル部分708を含んだ2つの脚部

10

20

30

40

50



704を有するU字形磁石702を含む。また、U字形磁石702は、センサハウジング116に配置され、図1に開示されるのと同様に磁気検出装置アセンブリ102の中に組み込まれてもよく、したがって上述の説明は磁石702に関して参照することにより本明細書に組み込まれる。U字形磁石702は、チャンネル部分708内部に配置され、基部セクションつまり部分712に沿って伸長し、各脚部704に当接する段つまり段付き部分710をさらに含む。基部傾き部分714は、段付き部分710の間に伸長する。

#### 【0048】

より詳細には、及び図7に示されるように、U字形磁石702は、下部水平接続基部712と一体化した1組の離間した平行の垂直脚部704を含む。脚部704のそれぞれは内部垂直側壁706を含み、基部712は内部上部の入込み基部壁つまり傾斜部分714を含む。側壁706及び入込み基部壁つまり傾斜部分714は、ともに、より幅広く大きい内部の開いた中央の、概して矩形形状のチャンネル、つまりチャンネル部分708bの中に開く、下部内部の概して半円形状の又は凹形状の入込み基部チャンネル、つまりチャンネル部分708aを含む磁石702の内部開放チャンネル部分708を画定する。

#### 【0049】

図7の実施形態では、入込み凹形基部チャンネル708aは、磁石702の基部712内で概して凹形状の及び半円形状の溝又は凹みを画定する基部712の概して半円形状の又は凹形状の入込み傾斜部分、つまり壁714によって画定される。示されている実施形態では、傾斜部分つまり壁708の幅及びチャンネル708aの面積は、脚部704のそれぞれの側壁706のそれぞれと、基部傾斜部分714によって画定された基部チャンネル部分708aとの間に水平基部肩部、つまり段部分又は段、つまり表面710を画定するために、磁石702の脚部704の内部垂直側壁706間の距離及びチャンネル708bの面積未満である。したがって、本実施形態では、入込み基部壁714及び入込み基部チャンネル708aは、基部712の2つの段710の間に位置する。

#### 【0050】

図7の実施形態では、入込み基部傾斜部分つまり壁714は、基部部分712から段付き部分710に伸長する徐々に増す傾きを有するプロファイル画定する。また、本実装は、知覚構成要素位置画定し、磁石702の脚部704の末端水平表面つまり面720によって画定された末端水平面718を越えて形成されている低磁束の又は磁束なしの領域を提供する。U字形磁石702の北極N及び南極Sは位置合わせされ、末端水平面718に垂直方向に、及び磁石702の垂直脚部704と同じ方向に伸長する。

#### 【0051】

図8を参照すると、特徴的な磁場802を明示するU字形磁石702の輪郭図が、本発明の教示に従って示される。磁場802は、複数の矢印804によって本明細書で明示される磁束線によって示される。矢印804は、北極Nから南極Sに流れる磁束の方向を示す。本実装では、低磁束の又は磁束なしの領域又は区域806は、U字形磁石702の物理的特性、より詳細には、垂直脚部704、水平基部712、脚部704間の内部チャンネル708、基部712に画定された凹形チャンネル部分つまり凹み708a、及びチャンネル部分708aと脚部704との間の段710と、U字形磁石702を組み合わせることによって生成され、矢印を有さない領域又は区域として示され、概して数字806によって示される仮想線の矩形ボックスによって図中でさらに強調されている。上記に説明され、図5に示されたのと同様に、低磁束の又は磁束なしの領域806は、磁石702の脚部704の末端水平面718及び末端水平端面720を越えた、及び末端水平面718及び末端水平端面720上方の知覚構成要素位置画定し、磁気検出装置アセンブリ102及びセンサハウジング116のコスト節約及びサイズ割合の縮小につながる可能性があるより小さい磁石の使用を実現する。

#### 【0052】

したがって、及び本明細書では詳しく説明されていないが、図8が摺動レール108の図1の位置で磁石702によって生成される磁束を示し、摺動レール108の図1の位置から摺動レール108の図2の位置への摺動レール108の移動が、図8の位置から図6

10

20

30

40

50

のボックス 5 0 6 b により概して示される位置への低磁束の又は磁束なしの領域又は区域 8 0 6 の移動を生じさせる、図 6 に示される磁場に類似した磁場の磁石 7 0 2 による生成、並びにセンサ 1 1 8 の知覚構成要素が制御信号を生成できるようにする図 8 の低磁束の又は磁束なしの領域又は区域 8 0 6 によって以前は占有されていた領域又は区域での磁束の領域 6 0 8 の生成にもつながることが理解される。

#### 【 0 0 5 3 】

図 9 を参照すると、U 字形磁石 9 0 2 のもう 1 つの実装の絵で表した斜視図が、開示されている本発明の教示に従って示されている。U 字形磁石 9 0 2 の本実装は、図 4 及び図 7 に開示される実装に実質的に類似し、類似する特徴及び特性を有し、係る類似する特徴及び特性の説明は参照することにより本明細書に組み込まれている。本実装に含まれた図 7 の実装との関連する相違点は、基部部分 9 0 6 から段部分 9 0 8 へ伸長する傾斜部分 9 0 4 を含む。本実装の傾斜部分 9 0 4 は、傾斜 9 0 4 の傾きが基部部分 9 0 6 から上部段 9 0 8 に実質的に一定に伸長し、三角形のプロファイルを形成する点で異なる。他の実装と同様に、本実装は、磁石の末端平面 9 1 2、及び磁石 9 0 2 の脚部 3 1 4 の末端水平端面 9 2 0 を越えて形成される知覚構成要素位置を画定する低磁束の又は磁束なしの領域も提供する。

#### 【 0 0 5 4 】

より詳細には、及び図 9 に示されるように、U 字形磁石 9 0 2 は、下部水平接続基部 9 0 8 と一体の 2 つの離間した平行した垂直脚部 9 1 4 を含む。脚部 9 0 6 のそれぞれは内部垂直側壁 9 1 6 を含み、基部 9 0 6 は内部上部の入込み基部壁つまり傾斜部分 9 0 4 を含む。側壁 9 1 6 及び基部壁つまり傾斜部分 9 0 4 は、ともに、より幅広くより大きい内部の開いた中心の概して矩形形状のチャンネル、つまりチャンネル部分 9 1 8 b の中に開く下部内部の概して三角形形状の入込み基部チャンネル、つまりチャンネル部分 9 1 8 a を含む磁石 9 0 2 の内部開放チャンネル部分 9 1 8 を画定する。

#### 【 0 0 5 5 】

図 9 の実施形態では、入込み基部チャンネル、つまりチャンネル部分 9 1 8 a は、磁石 9 0 2 の基部 9 0 6 の材料の中に伸長する概して三角形形状の入込み溝又は凹みを画定する基部 9 0 6 の概して三角形形状の入込み傾斜部分つまり壁 9 0 4 によって画定される。示されている実施形態では、入込み傾斜部分つまり壁 9 0 4 の幅、及びチャンネル 9 1 8 a の面積は磁石 9 0 2 の脚部 9 1 4 の内部垂直側壁 9 1 6 間の距離、及びチャンネル 9 1 8 b の面積未満であり、脚部 9 0 4 のそれぞれの側壁 9 1 6 のそれぞれと、基部傾斜部分 9 0 4 によって画定される基部チャンネル部分 9 1 8 a との間に水平基部肩部、つまり段部分又は段、つまり表面 9 0 8 を画定する。したがって、示されている実施形態では、入込み基部壁 9 0 4 及び入込みチャンネル 9 1 8 a は、基部 9 0 6 の 2 つの段 9 0 8 の間に位置する。

#### 【 0 0 5 6 】

図 1 0 を参照すると、特徴的な磁場 1 0 0 2 を明示する U 字形磁石 9 0 2 の輪郭図が、本発明の教示に従って示される。本実装では、低磁束の又は磁束なしの領域 1 0 0 4 が、U 字形磁石 9 0 2 の物理特性、より詳細には、垂直脚部 9 1 4、水平基部 9 0 6、内部開放チャンネル 9 1 8 a 及び 9 1 8 b、並びに段 9 0 8 と、U 字形磁石 9 0 2 を組み合わせることによって生成され、最小限の矢印を有する又は矢印を有さない領域として示され、概して数字 1 0 0 4 で示される矩形ボックスによって図中でさらに強調される。本明細書に開示され、説明が参照することにより本明細書に組み込まれる他の多様な実装においてのように、本実装では、磁気検出装置の知覚構成要素は、磁気検出装置 1 0 2 の図 1 の位置での磁石 9 0 2 のチャンネル部分 9 1 8 及び水平面 9 1 2 の外部に位置する低磁束の又は磁束なしの領域に位置する。

#### 【 0 0 5 7 】

このようにして、及び本明細書に詳しく説明されていないが、図 1 0 が摺動レール 1 0 8 の図 1 の部分での磁石 9 0 2 によって生成される磁場を示し、摺動レール 1 0 8 の図 1 の位置から摺動レール 1 0 8 の図 2 の位置への摺動レール 1 0 8 の移動が、図 1 0 の位置から概して図 6 のボックス 5 0 6 b で示される位置への低磁束の又は磁束なしの領域の移

10

20

30

40

50

動を生じさせる図 6 に示される磁場に類似した磁場の磁石 9 0 2 による生成、並びにセンサ 1 1 8 の知覚構成要素が制御信号を生成できるようにするために、図 1 0 の低磁束の又は磁束なしの領域又は区域 8 0 6 によって以前は占有されていた領域又は区域での磁束の領域 6 0 8 の生成にもつながることが理解される。

【 0 0 5 8 】

本明細書に説明される磁気検出装置は、その精神又は特徴から逸脱することなく他の形で具現化され得る。説明された実施形態は、すべての点で、制限的ではなく例示的としてのみ見なされるべきである。したがって、本発明の範囲は、上記説明によってよりむしろ添付の特許請求の範囲により示される。特許請求の範囲の意味、均等性の範囲内に入るすべての変更は、その範囲内に包含されるべきである。

10

下記は、本願の出願当初に記載の発明である。

< 請求項 1 >

磁性物質のターゲットの前記存在を検出するための磁気検出装置であって、

第 1 の内部チャネル及び末端平面をとともに画定する、1 組の離間した脚部及び基部を含む概して U 字形の磁石と、

前記第 1 の内部チャネルに位置し、前記磁石の前記末端平面上方に伸長するセンサを含むセンサアセンブリと、

を備え、

前記磁石は、前記ターゲットに対して前記磁石の第 1 の位置で前記磁石の前記末端平面上方で前記センサの前記領域に低磁束の又は磁束なしの第 1 の領域、前記ターゲットに対する前記磁石の第 2 の位置で前記磁石の前記内部チャネルに低磁束の又は磁束なしの第 2 の領域、及び前記センサに制御信号を活性化させる前記磁石の前記第 2 の位置で前記磁石の前記末端平面上方で前記センサの前記領域に磁束の第 3 の領域を生成するように適応される、磁気検出装置。

20

< 請求項 2 >

前記基部が、1 組の段、及び前記第 1 の内部チャネルの中に開く前記磁石の第 2 の内部チャネルを画定する、前記段の間の入込み表面を含む、請求項 1 に記載の磁気検出装置。

< 請求項 3 >

前記入込み表面の形状が概して矩形であり、前記磁石に概して矩形形状の第 2 の内部チャネルを画定する、請求項 2 に記載の磁気検出装置。

30

< 請求項 4 >

前記入込み表面の形状は概して凹形であり、前記磁石に概して凹形形状の第 2 の内部チャネルを画定する、請求項 2 に記載の磁気検出装置。

< 請求項 5 >

前記入込み表面は概して V 字形であり、前記磁石に概して V 字形の第 2 の内部チャネルを画定する、請求項 2 に記載の磁気検出装置。

< 請求項 6 >

固定レール、及び前記固定レールを基準にして移動する摺動レールを含んだトラック上で車両シートの前記位置を検出するためのシステムで使用するための磁気検出装置であって、

40

前記摺動レール上のハウジングと、

前記ハウジング内に位置し、磁束を生成するように適応された磁石であって、前記磁石は、第 1 の内部開放チャネルをとともに画定する、末端平面を画定する 1 組の脚部及び脚部の間の基部を含み、前記基部は 1 組の段、及び前記第 1 の内部開放チャネルの中に開く第 2 の内部開放チャネルを画定する、前記段の間の入込み表面を含む、磁石と、

前記磁石の前記第 1 の内部開放チャネルの中に伸長するプリント基板、及び前記プリント基板上にあり、前記磁石の前記脚部の前記末端平面上方の第 1 の領域で伸長し、前記磁石によって生成される前記磁束を検出し、少なくとも第 1 の部分と、前記ハウジングが前記固定レールに近接する第 2 の部分との間での前記摺動レールの前記移動に応じて制御信号を活性化するように適応されたセンサを含む、前記ハウジング内のセンサアセンブリと

50

、を備え、

前記磁石は、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間での前記摺動レールの前記移動に応じて、前記磁石の前記脚部の前記末端平面上方の前記第 1 の領域から前記磁石の前記第 1 の内部開放チャネルの中への移動のために適応された、磁束なしの又は低磁束の第 1 の領域を有する磁束を生成し、及び、前記磁石は、前記センサに前記制御信号を活性化させる前記摺動レールの前記第 2 の位置で前記磁石の前記脚部の前記末端平面上方の前記第 1 の領域に磁束の第 2 の領域を有する磁束を生成する、  
磁気検出装置。

< 請求項 7 >

前記基部が、1 組の段、及び前記第 1 の内部チャネルの中を開く前記磁石の第 2 の内部チャネルを画定する、前記段の間の入込み表面を含む、請求項 6 に記載の磁気検出装置。

10

< 請求項 8 >

前記入込み表面の形状が概して矩形であり、前記磁石に概して矩形形状の第 2 の内部チャネルを画定する、請求項 7 に記載の磁気検出装置。

< 請求項 9 >

前記入込み表面の形状が概して凹形であり、前記磁石に概して凹形形状の第 2 の内部チャネルを画定する、請求項 7 に記載の磁気検出装置。

< 請求項 10 >

前記入込み表面の形状が概して V 字形であり、前記磁石に概して V 字形の第 2 の内部チャネルを画定する、請求項 7 に記載の磁気検出装置。

20

< 請求項 11 >

近接センサ装置であって、

それぞれの側壁が基部部分に近接した段付き部分を有する 2 つの側壁の間に配置されたチャネル部分を備える U 字形の永久磁石と、

前記側壁の末端平面を越えて伸長する低磁束の領域に配置される磁場センサであって、強磁性物質の前記存在を検知するように構成される磁場センサとを備える、近接センサ装置。

< 請求項 12 >

前記段付き部分が前記基部部分に当接する、請求項 11 に記載の近接センサ装置。

< 請求項 13 >

30

前記基部部分から前記段付き部分の上面に伸長する傾斜部分をさらに備える、請求項 12 に記載の近接センサ装置。

< 請求項 14 >

前記傾斜部分が、前記基部部分から前記段付き部分の上面に伸長する徐々に増す傾きを有するプロファイルを画定する、請求項 13 に記載の近接センサ装置。

< 請求項 15 >

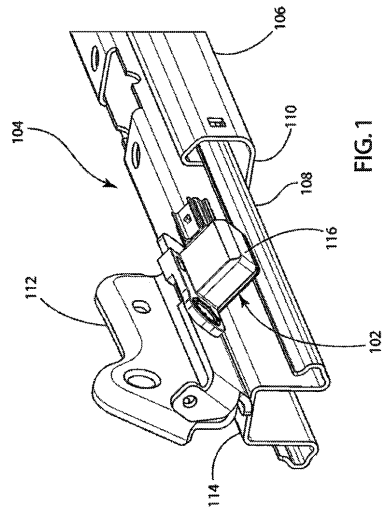
前記磁石の前記極が前記側壁の長手方向軸に沿って整列する、請求項 12 に記載の近接センサ装置。

< 請求項 16 >

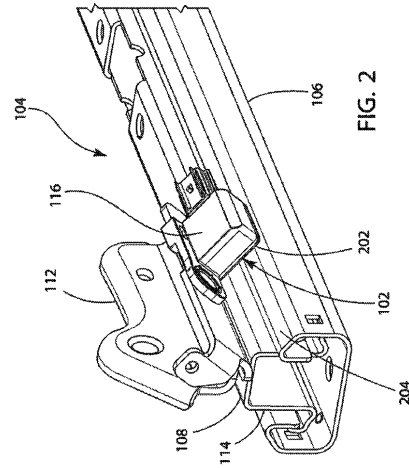
前記磁場センサがホール効果装置である、請求項 11 に記載の近接センサ装置。

40

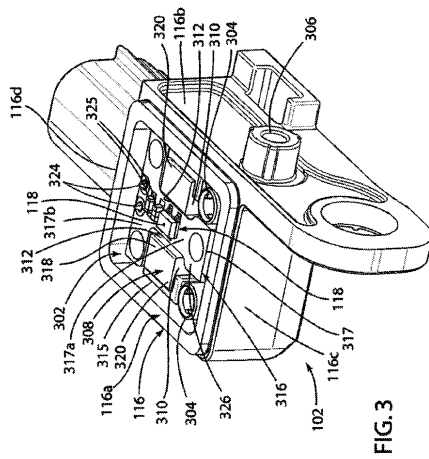
【 図 1 】



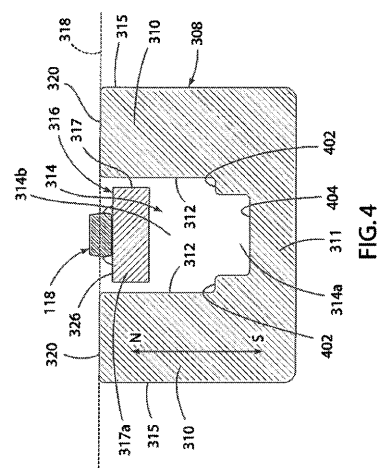
【 図 2 】



【 図 3 】



【圖 4】



【 図 5 】

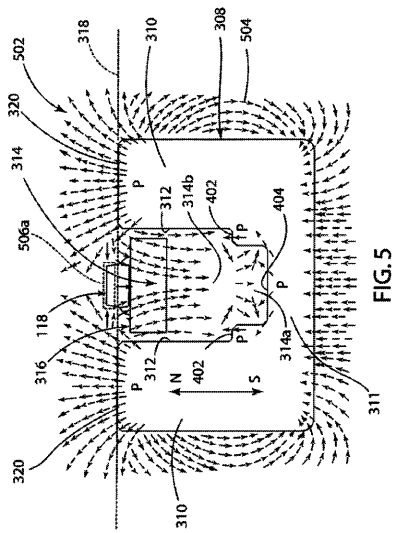


FIG. 5

【 図 6 】

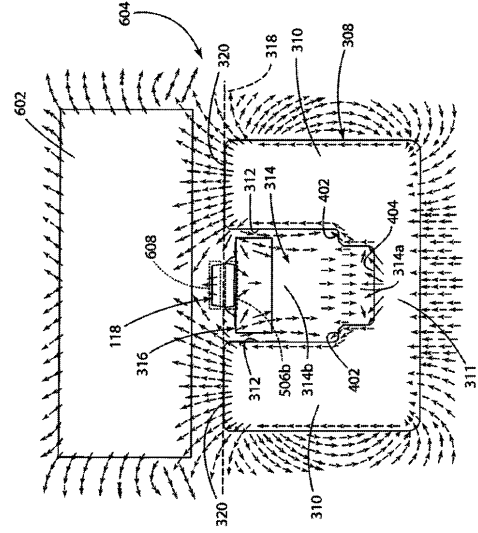


FIG. 6

【 圖 7 】

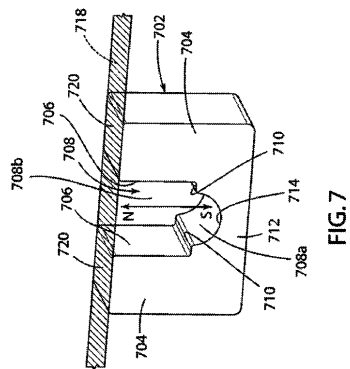


FIG. 7

【圖 9】

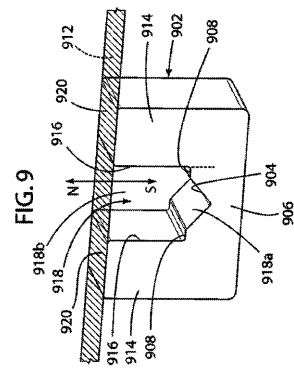


FIG. 9

【 図 8 】

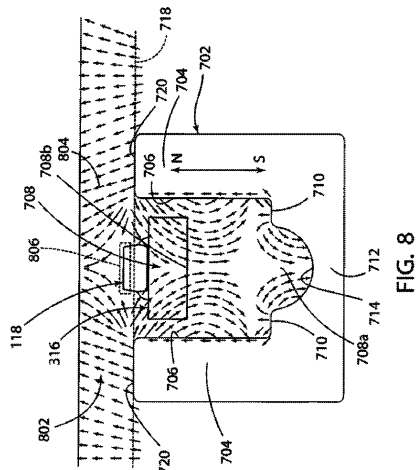


FIG. 8



---

フロントページの続き

(72)発明者 ムーア, ダグラス

アメリカ合衆国 60641 イリノイ州, シカゴ, 49040 ダブリュ フレチャー ストリート

(72)発明者 ジャブロンスキー, ジョン

アメリカ合衆国 60634 イリノイ州, シカゴ, 3750 エヌ オーク パーク アベニュー

審査官 深田 高義

(56)参考文献 特開平08-320327(JP, A)

特開2009-048926(JP, A)

米国特許出願公開第2009/0322325(US, A1)