

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-533284

(P2010-533284A)

(43) 公表日 平成22年10月21日(2010.10.21)

(51) Int.Cl.
G01L 19/14 (2006.01)

F I
G O 1 L 19/14

テーマコード(参考)
2 F O 5 5

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2010-515471 (P2010-515471)
 (86) (22) 出願日 平成20年7月2日(2008.7.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年2月9日(2010.2.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2008/058505
 (87) 国際公開番号 W02009/007286
 (87) 国際公開日 平成21年1月15日(2009.1.15)
 (31) 優先権主張番号 102007031980.2
 (32) 優先日 平成19年7月10日(2007.7.10)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

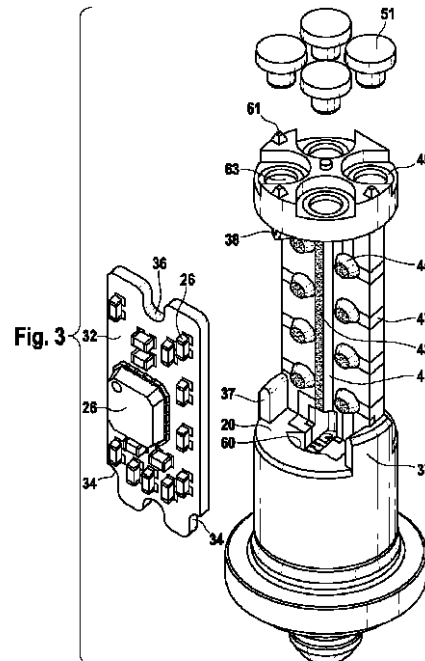
(71) 出願人 390023711
 ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
 ミット ベシユレンクテル ハフツング
 ROBERT BOSCH GMBH
 ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (番地なし)
 Stuttgart, Germany
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100110593
 弁理士 杉本 博司
 (74) 代理人 100112793
 弁理士 高橋 佳大
 (74) 代理人 100135633
 弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧力測定セルのための接続ユニット

(57) 【要約】

本発明は、圧力測定セルのための接続装置に関する。少なくとも1つの圧力測定セル(40)、特に液圧ブロックの圧力を検出する少なくとも1つの圧力測定セル(40)を備え、該圧力測定セル(40)が少なくとも1つの接続点(18)を有しており、該接続点(18)を介して前記圧力測定セル(14)の少なくとも1つの電気的な出力信号が取り出し可能であり、さらに少なくとも1つの回路支持体(20)を備え、該回路支持体(20)上に少なくとも1つの電子部品(26)及び/又は電子部品(26)を備えるプリント基板(32)が配置可能であり、前記回路支持体(20)が、前記電子部品(26)との前記接続点(18)の接続のために、少なくとも1つの外在する導体路(47)を有しており、さらに少なくとも1つのコンタクト手段(51)を備え、該コンタクト手段(51)を介して前記電子部品(26)の出力信号が取り出し可能であり、前記電子部品(26)が前記回路支持体(20)の少なくとも1つの外在する導体路(47)を介して前記コンタクト手段(51)に接続されているようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圧力測定セルのための接続装置において、少なくとも1つの圧力測定セル(40)、特に液圧ブロックの圧力を検出する少なくとも1つの圧力測定セル(40)を備え、該圧力測定セル(40)が少なくとも1つの接続点(18)を有しており、該接続点(18)を介して前記圧力測定セル(14)の少なくとも1つの電気的な出力信号が取り出し可能であり、さらに少なくとも1つの回路支持体(20)を備え、該回路支持体(20)上に少なくとも1つの電子部品(26)及び/又は電子部品(26)を備えるプリント基板(32)が配置可能であり、前記回路支持体(20)が、前記電子部品(26)との前記接続点(18)の接続のために、少なくとも1つの外在する導体路(47)を有しており、さらに少なくとも1つのコンタクト手段(51)を備え、該コンタクト手段(51)を介して前記電子部品(26)の出力信号が取り出し可能であり、前記電子部品(26)が前記回路支持体(20)の少なくとも1つの外在する導体路(47)を介して前記コンタクト手段(51)に接続されていることを特徴とする、圧力測定セルのための接続装置。

10

【請求項 2】

前記回路支持体(20)が、前記導体路(47)を前記プリント基板(32)の少なくとも1つの導電性接着剤面(53)に電気的に接続するために、少なくとも1つの導電性接着剤ドーム(45)を備える、請求項1記載の装置。

【請求項 3】

前記回路支持体(20)に、前記コンタクト手段(51)を収容するための少なくとも1つの開口(63)が設けられている、請求項1又は2記載の装置。

20

【請求項 4】

前記開口(63)が少なくとも部分的に、前記コンタクト手段(51)を導電性接着剤(55)により前記導体路(47)に接続するための導電性接着剤面(49)により包囲されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の装置。

【請求項 5】

前記回路支持体(20)が、センタリングのために前記プリント基板(32)と協働する少なくとも1つのセンタリングウェブ(37, 38)を備える、請求項1から4までのいずれか1項記載の装置。

【請求項 6】

前記回路支持体(20)に、封止手段(59)、特にゲルを収容するための少なくとも1つの開口(60)が設けられている、請求項1から5までのいずれか1項記載の装置。

30

【請求項 7】

前記回路支持体(20)が少なくとも、電気めっき可能なプラスチックからなるプラスチックプレ射出成形体と、第2の、電気めっき不能なプラスチックとからなり、金属の表面コーティングを行う電気めっきプロセスが使用されることによって、前記導体路(47)が形成される、請求項1から6までのいずれか1項記載の装置。

【請求項 8】

前記回路支持体(20)が、前記プリント基板(32)を固定するための固定用接着剤(43)が被着可能な少なくとも1つの中央ウェブ(41)を備える、請求項1から7までのいずれか1項記載の装置。

40

【請求項 9】

前記回路支持体(20)を少なくとも部分的に包囲する保護スリーブ(57)を備える、請求項1から8までのいずれか1項記載の装置。

【請求項 10】

前記保護スリーブ(57)を案内するための少なくとも1つの組立補助手段(61)を備える、請求項1から9までのいずれか1項記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

背景技術

本発明は、独立請求項の上位概念部に記載の圧力測定セルのための接続ユニットから出発する。DE 1 0 2 0 0 4 0 3 3 8 4 6 A 1 から、既に、圧力センサが組み込まれた弁が公知である。流体、例えば自動車のブレーキ装置のためのフルードを制御するための弁には、弁により制御される流体の圧力を検出するために、圧力センサが組み込まれている。弁ドームのポールコア内に設けられた孔を通して、液圧媒体の圧力は、測定セルの測定ダイヤフラムに伝達される。プリント基板には、複数の貫通孔が形成されており、貫通孔を通して、圧力センサ及び/又は弁の電気部品の電気的なコンタクトが案内されている。

【0002】

DE 1 0 1 2 2 3 3 0 A 1 から、圧力センサモジュールが組み込まれたブレーキ装置が公知である。この公知のブレーキ装置は、組立式の制御装置を有する。この組立式の制御装置において、主として単数又は複数の部品支持体上に設けられた電子部品を包含する、第1の差し込み可能なハウジングユニットが、ブロック状の中実部分と、中実部分の第1の表面において差し合わされて、磁気的かつ電気的な接続を形成している。中実部分は、ブレーキ及び液圧管路を制御するための、電磁操作される液圧弁を備える。さらに、適当な測定点において液圧管路内の圧力を測定するための圧力センサが設けられている。圧力センサは、組立式の制御装置内に組み込まれている。

【0003】

本発明の課題は、従来慣用の製造方法を維持しつつ、さらなる小型化の可能性を保証する、圧力測定セルのための接続ユニットを提供することである。この課題は、独立請求項に記載の特徴を有する圧力測定セルのための接続装置、すなわち、少なくとも1つの圧力測定セル、特に液圧ブロックの圧力を検出する少なくとも1つの圧力測定セルを備え、該圧力測定セルが少なくとも1つの接続点を有しており、該接続点を介して前記圧力測定セルの少なくとも1つの電気的な出力信号が取り出し可能であり、さらに少なくとも1つの回路支持体を備え、該回路支持体上に少なくとも1つの電子部品及び/又は電子部品を備えるプリント基板が配置可能であり、前記回路支持体が、前記電子部品との前記接続点の接続のために、少なくとも1つの外在する導体路を有しており、さらに少なくとも1つのコンタクト手段を備え、該コンタクト手段を介して前記電子部品の出力信号が取り出し可能であり、前記電子部品が前記回路支持体の少なくとも1つの外在する導体路を介して前記コンタクト手段に接続されていることを特徴とする、圧力測定セルのための接続装置によって解決される。好ましくは、前記回路支持体が、前記導体路を前記プリント基板の少なくとも1つの導電性接着剤面に電気的に接続するために、少なくとも1つの導電性接着剤ドームを備える。好ましくは、前記回路支持体に、前記コンタクト手段を収容するための少なくとも1つの開口が設けられている。好ましくは、前記開口が少なくとも部分的に、前記コンタクト手段を導電性接着剤により前記導体路に接続するための、導電性接着剤面により包囲されている。好ましくは、前記回路支持体が、センタリングのために前記プリント基板と協働する少なくとも1つのセンタリングウェブを備える。好ましくは、前記回路支持体に、封止手段、特にゲルを収容するための少なくとも1つの開口が設けられている。好ましくは、前記回路支持体が少なくとも、電気めっき可能なプラスチックからなるプラスチックプレ射出成形体と、第2の、電気めっき不能なプラスチックとからなり、金属の表面コーティングを行う電気めっきプロセスが使用されることによって、前記導体路が形成される。好ましくは、前記回路支持体が、前記プリント基板を固定するための固定用接着剤が被着可能な少なくとも1つの中央ウェブを備える。好ましくは、前記回路支持体を少なくとも部分的に包囲する保護スリーブを備える。好ましくは、前記保護スリーブを案内するための少なくとも1つの組立補助手段を備える。

【0004】

発明の利点

これに対して、独立請求項に記載の特徴を備える、本発明に係る圧力測定セルのための接続ユニットは、特にコンパクトに構成されているという利点を有する。これにより、この構成群は、大きな機械的な強度を有する。このことは特に、圧力測定セルに接続される

10

20

30

40

50

組付け制御装置の交換時に有利である。さらに、この構成群は、圧力測定セルと組付け制御装置との間の切断可能な接続を可能にする。圧力測定セルのための接続ユニットのコンパクトな構造形態により、製造コストも節減可能である。

【0005】

有利な形態では、導電性接着剤点による圧力測定セルと回路支持体との間あるいは回路支持体とプリント基板／電子部品との間の接続あるいは接点形成が予定されている。特に導電性接着剤ドームによる接続の形態は、動作温度が変動するときでも、確実な導電性接着剤接続を提供する。

【0006】

有利な形態では、回路支持体内に開口が、圧力測定セルの上方に設けられており、この開口内に封止手段、有利にはゲルが装入可能である。この封止手段は、汚損及び腐食から圧力測定セルの測定ブリッジを保護するためのパッシベーションとして役立つ。このために、特に、弾性的であって、圧力測定セルの測定ダイヤフラムの感度に影響を及ぼさないゲルが適している。

10

【0007】

有利な形態では、回路支持体におけるプリント基板の正確な位置決めを助成するガイド手段が設けられている。ガイド手段として、特に、プリント基板に設けられた対応する切欠き又は開口に係合する、回路支持体に設けられた相応の突起が適している。これにより、極めて小さなコンポーネントの組立は大幅に容易になる。例えばウェブあるいは突出部として形成されているガイド手段には、その上面に、プリント基板を回路支持体に永続的に固定するために、固定用接着剤が被着され得る。センタリングウェブに隣接して導電性接着剤ドームが存在する。導電性接着剤ドームを介して、プリント配線板が圧力測定セルあるいは接続接点に電気伝導性に接続される。これにより、所定の間隔が、導電性接着剤ドームとプリント基板の下面との間に生じる。

20

【0008】

有利な形態では、回路支持体有利には3次元の外在する導体路を有する。この導体路を介して、貫通接続が圧力測定セルとプリント基板との間に、あるいはプリント基板から接続コンタクトに形成される。さらに、回路支持体のこの二重機能、すなわち一方ではプリント基板の受容と、他方では導体路の包含とは、圧力測定セルのための接続ユニットのさらなる小型化に寄与する。有利には、回路支持体は、M I D 2 K 技術により製造される。すなわち、射出成形された回路支持体 (M o u l d e d I n t e r c o n n e c t e d D e v i c e) は、二成分 (z w e i K o m p o n e n t e n) 、例えば部分的に第2の電気めっき不能なプラスチックの射出成形により被覆される電気めっき可能なプラスチックからなる。プレ射出成形体の、部分的に突出した表面は、電気めっきプロセスによって金属の表面層で被覆される。その結果、外在する導体路が生じる。射出成形された回路支持体の使用は、改善された成形自由度及び電気的かつ機械的な機能の統合のために圧力測定セルのための接続ユニットの小型化を推進することができるので、本使用事例において特に良好に適している。

30

【0009】

選択的には、この回路支持体は、レーザによって直接構造化可能なM I Dにより製造されてもよい。この場合、回路支持体は、導体路の箇所がレーザにより構造化された後、電気めっきプロセスによって被覆されて金属の表面を備え、その結果、外在する導体路が生じる射出成形部品からなる。

40

【0010】

有利な形態では、導電性接着剤により接着されるコンタクト手段、有利にはコンタクトリベット (K o n t a k t n i e t) を固定することが意図されている。コンタクト手段、有利にはコンタクトリベットは、切断可能な電氣的な接続のためのコンタクト面として役立つ。このことは、一方では製造の容易さに、他方では圧力センサ及び組付け制御装置の解離可能な接続に寄与する。

【0011】

50

有利な形態では、有利には金属の保護スリーブが設けられている。保護スリーブは、機械的な保護手段として、特に交換時の圧力測定セルの変形に抗して働き、かつ過電圧（例えばESDパルス）を固定フランジに導出する。このことは、アセンブリの頑強性を、機械的かつ電氣的な観点で等しく向上させる。

【0012】

別の有利な形態は、その他の従属請求項及び明細書から看取される。

【0013】

図面

圧力測定セルのための接続ユニットの一実施の形態を図面に示し、以下に詳説する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】圧力測定セルが溶接された固定フランジを示す図である。

【図2】回路支持体を下から見た図である。

【図3】回路支持体に接着する前の実装されたプリント基板を示す図である。

【図4】プリント基板の背面を所属の回路支持体とともに別の視点から見た図である。

【図5】プリント基板が接着された回路支持体を示す図である。

【図6】回路支持体上にプリント基板を位置固定するためのセンタリングウェブを示す図である。

【図7】保護スリーブが載置された接続ユニットの断面図である。

【0015】

ブレーキシステム内の電磁弁によって制御される流体の液圧は、圧力測定セル14によって電気信号に変換される。このために、圧力測定セル14は、流体の圧力に基づいて圧力測定セル14のダイヤフラムが変形されるように、固定フランジ17上に載設されている。ダイヤフラムの変形は、測定ブリッジ19によって検出される。圧力測定セル14は、略管形に形成されている支持体15からなる。さらに支持体15は、その中間区分にフランジを備える。フランジの大部分は、環状に構成されている。他の部材と正確な位置で結合するために、支持体15のフランジの少なくとも一区分は、有利には長方形のノーズを備える。圧力測定セル14の、組み付けられた状態でポールコアから離れた面には、4つの電氣的な接点18が、測定ブリッジ19上に設けられている。接点18を介して、測定ブリッジ19の出力信号が取り出し可能である。圧力測定セル14の支持体15は、その内面がポールコアの上面あるいは固定フランジ17と形状結合（formschlüssig：形状による束縛）式に協働するように成形されている。支持体15は、固定フランジ17上に載設され、溶接、有利にはレーザ溶接16によって圧力密に固定フランジ17に結合される。

【0016】

圧力測定セル14上には回路支持体20が載設される。回路支持体20は、略円筒形に構成されており、プリント基板32を収容するための長方形の中央の区分を有する。回路支持体20の下側の区分の内部輪郭は、図2の上側に示すように、機械的な結合のために、圧力測定セル14の外側輪郭に合わせて調整されており、圧力測定セル14を少なくとも部分的に包囲する。加えて回路支持体20は、円筒形の輪郭の下部領域に肩部を備え、肩部は、組み立てられた状態で支持体15の前記フランジ上に当接する。圧力測定セル14の接点18を回路支持体20の導体路47に電氣的に接続あるいは接点形成するために、4つのドーム31が形成されている。ドーム31の上面には、圧力測定セル14及び回路支持体20の電氣的な接続及び機械的な固定のために、導電性接着剤が被着される。回路支持体20の下側の円筒形の領域は、対向する2つのセンタリングウェブ37で終わっている。センタリングウェブ37は、圧力測定セル14とは逆向きの軸方向で突出している。加えて回路支持体20の下側の円筒形の区分の上部領域には、開口60が設けられている。開口60内には、封止手段59、例えばゲルが装入可能であって、下にある測定ブリッジ19を環境影響から保護する。回路支持体20の円筒形の領域は、上に向かって長方形の領域に移行する。長方形の領域の片側には、中央の区分に、軸方向で中央ウェブ4

10

20

30

40

50

1 が設けられている。中央ウェブ 4 1 の外在する面には、固定用接着剤 4 3 が、プリント基板 3 2 を回路支持体 2 0 に固定するために被着可能である。さらに、回路支持体 2 0 の長方形の領域の、プリント基板 3 2 を収容するために役立つ面には、8 つの導電性接着剤ドーム 4 5 が設けられている。導電性接着剤ドーム 4 5 は、回路支持体 2 0 の長方形の基体に対して若干外方に突出している。導電性接着剤ドーム 4 5 には、プリント基板 3 2 を導体路 4 7 に電氣的に接続あるいは接点形成するための導電性接着剤が設けられる。

【 0 0 1 7 】

回路支持体 2 0 は、上に向かって、再び円筒形に移行する。この円筒形の領域には 4 つの開口 6 3 が設けられている。これらの開口 6 3 は、リベット状に構成されているコンタクト手段 5 1 を受容するため役立つ。開口 6 3 には、コンタクト手段 5 1 をそれぞれの導体路 4 7 に導電性接着剤によって接続あるいは接点形成するために、導電性接着剤面 4 9 が設けられる。回路支持体 2 0 の上側の円筒形の領域には、中央ウェブ 4 1 の延長線上に、中央のセンタリングウェブ 3 8 が設けられている。このセンタリングウェブ 3 8 は、プリント基板 3 2 に設けられた中央のセンタリング補助手段 3 6、つまり有利には U 字形の切欠きと協働する。

10

【 0 0 1 8 】

図 3 には、実装されたプリント基板 3 2 が示されている。プリント基板 3 2 上には、電子部品 2 6、例えば集積回路、抵抗、コンデンサ等が配置されている。プリント基板 3 2 は、下側の領域に、側方の切欠き 3 4 を備える。これらの切欠き 3 4 は、回路支持体 2 0 の外側のセンタリングウェブ 3 7 と協働する。さらに、プリント基板 3 2 の下側の中央の領域にも、センタリングのための切欠きが設けられている。

20

【 0 0 1 9 】

図 4 には、プリント基板 3 2 の背面が示されている。プリント基板 3 2 の背面には、8 つの導電性接着剤面 5 3 が設けられている。導電性接着剤面 5 3 を介して、圧力測定セル 1 4 の 4 つの入力信号及びコンタクト手段 5 1 に伝送される 4 つの出力信号が案内される。図 4 には、回路支持体 2 0 の長方形の領域に、外在するように構成されている導体路 4 7 が示されている。これらの導体路 4 7 を介して、プリント基板 3 2 の導電性接着剤面 5 3 は、測定ブリッジ 1 9 の接点 1 8 に接続される。他の 4 つの導電性接着剤面 5 3 は、導体路 4 7 を介して、4 つのコンタクト手段 5 1 あるいはその導電性接着剤面 4 9 と電気伝導性に接続される。

30

【 0 0 2 0 】

図 5 には、プリント基板 3 2 が取り付けられた状態で示されている。さらに、開口 6 0 が可視である。開口 6 0 は、封止手段 5 9、例えばゲルを受容するために役立つ。さらに、コンタクト手段 5 1 も、回路支持体 2 0 の対応する開口 6 3 内に導入されている。

【 0 0 2 1 】

図 6 には、どのように中央のセンタリングウェブ 3 8 が、プリント基板 3 2 の中央のセンタリング補助手段 3 6 と協働し、かつどのように外側のセンタリングウェブ 3 7 が、プリント基板 3 2 に設けられた外側のセンタリング補助手段 3 4 と協働するかがより詳細に示されている。さらに、中央のセンタリングウェブ 3 8 が、回路支持体 2 0 の長方形の区分に向かって、その外周面に関して拡大していることが明示されている。その結果、プリント基板 3 2 の容易な導入が可能である。最終当接時、回路支持体 2 0 に対するプリント基板 3 2 の正確な位置が達成される。

40

【 0 0 2 2 】

図 7 には、各コンポーネントが組み立てられた状態で示されている。つまり、回路支持体 2 0 は、固定用接着剤 4 3 により固定フランジ 1 7 に機械的に固定結合されている。圧力測定セル 1 4 は、上に向かって、固定フランジ 1 7 を包囲しており、かつ孔を介して導出される流体圧が、圧力測定セルの、詳細には図示しないダイヤフラムによって、測定ブリッジ 1 9 の相応の出力信号に変換されるように、固定フランジ 1 7 の肩部上に配置されている。回路支持体 2 0 は、圧力測定セル 1 4 を少なくとも部分的に上方から包囲する。回路支持体 2 0 には、上に向かって、開口 6 0 が設けられている。開口 6 0 で以って、回

50

回路支持体 20 の下側の円筒形の領域は終了する。この開口 60 内には封止手段 59 が装入されている。さらに、測定ブリッジ 19 の接点 18 は、導電性接着剤 55 を介して、回路支持体 20 の、外在するそれぞれ 1 つの導体路 47 に電気伝導性に接続されている。プリント基板 32 は、固定用接着剤 43 により回路支持体 20 の中央ウェブ 41 に結合されている。プリント基板 32 と導体路 47 との電氣的な接続は、ドーム 45 の上面に被着された導電性接着剤 55 を介して行われる。回路支持体 20 の上側の円筒形の領域には、リベット状のコンタクト手段 51 を受容するための 4 つの開口 63 が設けられている。コンタクト手段 51 は、回路支持体 20 に導電性接着剤 55 により接続されている。4 つのコンタクト手段 51 の各々には、それぞれ 1 つの導体路 47 が導通され、導電性接着剤 55 によって電気伝導性に導電性接着剤面 49 を介して接続あるいは接点形成される。さらに、実装されたプリント基板 32 を備える回路支持体 20 を包囲する保護スリーブ 57 が設けられている。保護スリーブ 57 は、レーザ溶接部 16 によって固定フランジ 17 に結合されている。しかし、コンタクト手段 51 はなお接近可能である。回路支持体 20 の上面には、組立補助手段 61 が軸方向で突出している。組立補助手段 61 は、回路支持体 20 上への保護スリーブ 57 の被せ嵌めを、適当に傾斜したガイドにより容易にする。

10

20

30

40

50

【0023】

圧力測定セル 14 のための図示の接続ユニットの動作は、以下の通りである。ブレーキシステム内の液圧は、例えば磁石弁上に設置された圧力測定セル 14 によって電気信号に変換される。電気信号は、電子部品 26 の一例としての集積回路によって処理され、増幅されて制御装置に伝送される。圧力測定セル 14 は、流体の圧力を検出するダイヤフラムを有する。弁のポールコアの内部には、固定フランジ 17 の内部に位置する、流体で満たされる通路が形成されている。この通路は、ダイヤフラムによって圧力密に閉鎖される。ダイヤフラムの圧力比は、測定ブリッジ 19 によって対応の電気信号に変換される。固定フランジ 17 は、液圧ブロック (Hydraulic block) 内に圧入 (セルフクランチ) により永続的に固定される。

【0024】

回路支持体 20 は、有利にはいわゆる MID 2K 技術で形成される。回路支持体 20 は、射出成形された回路支持体 20 として、プラスチックから MID (Moulded Interconnected Device) 技術で、特に二成分射出成形 (Zweikomponentenspritzguss) で製造されている。MID 技術によって 3 次元の回路構造が実現される。電気めっき可能なプラスチックからなるプラスチックプレ射出成形体は、電気めっき不能な第 2 のプラスチックの射出成形によって部分的に被覆される。プレ射出成形体の、部分的に突出した表面は、電気めっきプロセスによってコーティングされて、金属の表面を備える。その結果、3次元の外在する導体路 47 が生じる。回路支持体 20 は、高い構成自由度、特に電氣的かつ機械的な機能の統合の点で優れている。これにより、圧力測定セル 14 のための接続ユニットは、特にコンパクトに構成される。

【0025】

この 3次元の外在する導体路 47 を介して、測定ブリッジ 19 の接点 18 とプリント基板 32 との導通が行われる。それぞれの導体路 47 と接点 18 との間の電氣的な接触は、図 7 に示すように、導電性接着剤 55 により形成される。それぞれの導体路 47 は、導電性接着剤ドーム 45 を介して、プリント基板 32 の背面に設けられた導電性接着剤面 53 に電気伝導性に接続される。同様の形態で、集積回路の出力信号は、プリント基板 32 からコンタクト手段 51 に導かれる。出力信号はやはり、対応する導電性接着剤面 53 を介して導電性接着剤ドーム 45 に、導電性接着剤 55 によって接続される。それぞれのドーム 45 に電氣的に接続された外在する導体路 47 は、中央の区分上を、回路支持体 20 の上側の円筒形の領域のそれぞれの開口に向かって案内される。開口 63 の外面はやはり、それぞれの導体路 47 とコンタクト手段 51 との間の電氣的な接続を保証するために、導電性接着剤面 49 として構成されている。やはり、コンタクト手段 51 と導電性接着剤面 49 との間の電氣的な接続は、導電性接着剤 55 を介して行われる。コンタクトリベット

として構成されるコンタクト手段 5 1 は、遮断可能な電気的な接続のためのコンタクト面を形成する。図示しない相手側は、例えば電気的な制御装置内にアンカー固定されている 4 つのコンタクトばね又はばねピンからなる。

【 0 0 2 6 】

溶接された保護スリーブ 5 7 は、金属からなり、一方では圧力測定セル 1 4 の歪みを機械的に防止する手段として役立つ。他方、保護スリーブ 5 7 は、発生した過電圧、例えば E S D パルスを固定フランジ 1 7 に向かって導出することもできる。3 つのピラミッド状の組立補助手段 6 1 は、保護スリーブ 5 7 を良好に接合することができるように、組立センターリング補助手段として役立つ。

【 0 0 2 7 】

圧力測定セル 1 4 のための上述の接続ユニットは、特に自動車のブレーキシステムにおける使用のために適しているが、この用途に限定されるものではない。特にプレミアムクラスのブレーキシステムでは、多数の圧力センサが、限られたスペースで使用される。それゆえ、所要スペースを最小化した圧力センサは、特にこの用途に適している。

10

【 図 1 】

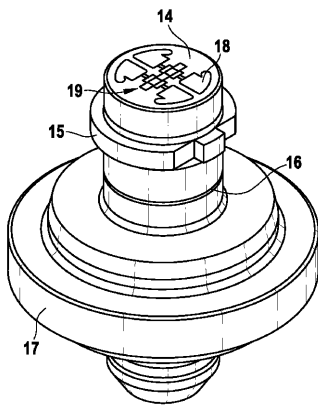


Fig. 1

【 図 2 】

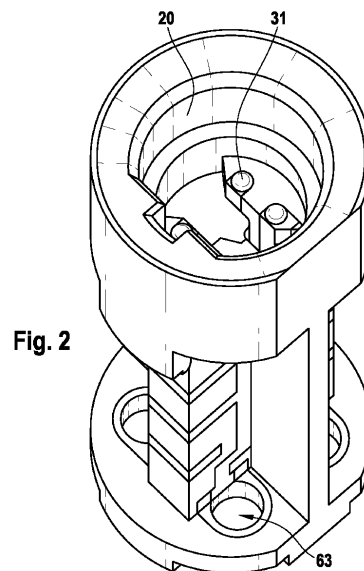
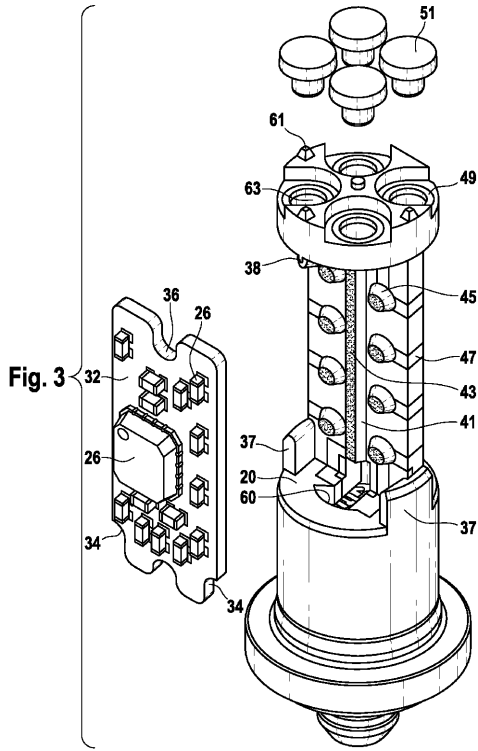
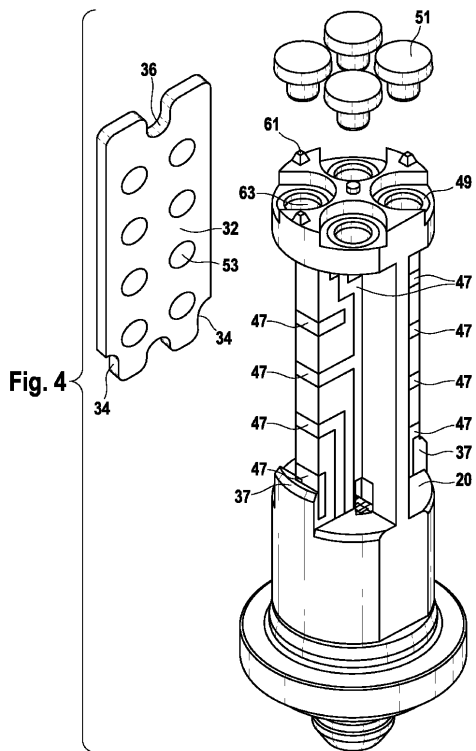


Fig. 2

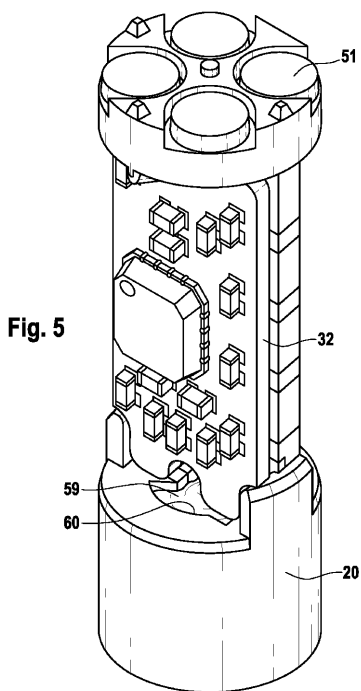
【 図 3 】



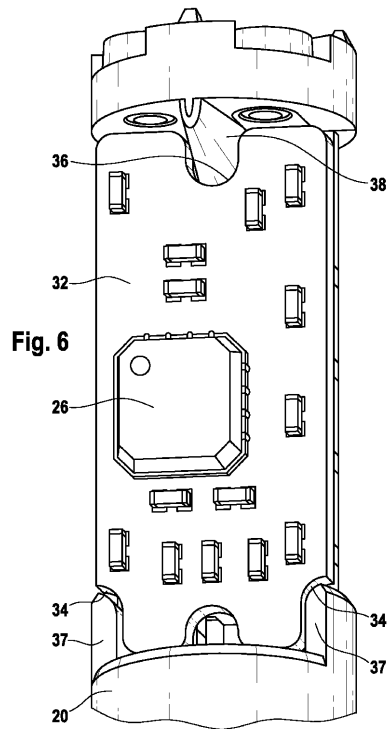
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

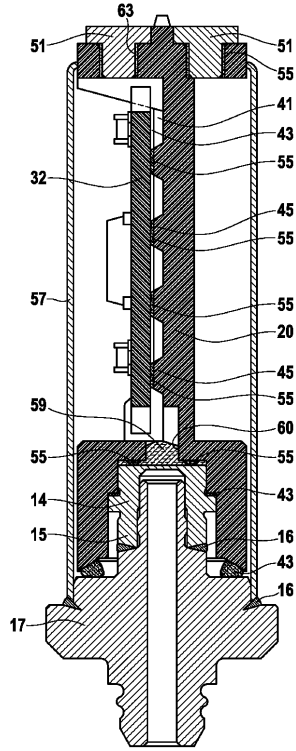


Fig. 7

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/EP2008/058505
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G01L9/00 B60T8/36 G01L19/14		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01L B60T		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 103 26 389 A1 (DENSO CORP [JP]) 8 January 2004 (2004-01-08) abstract; figure 1	1
X	WO 03/064230 A (KELSEY HAYES CO [US]; BABALA MICHAEL [US]; BOLITHO MARC [US]; BARON TH) 7 August 2003 (2003-08-07) abstract; figure 3	1
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 November 2008		Date of mailing of the international search report 29/12/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Debesset, Sébastien

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/058505

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	D.MÖSER, J. KRAUSE, HARTING MITRONICS AG: "3d-MID -Multifunctional Packages for Sensors in Automotive Applications" [Online] 31 July 2006 (2006-07-31), SPRINGER BERLIN HEIDELBERG, XPO02504081 ISBN: 978-3-540-33410-1 Retrieved from the Internet: URL: http://www.springerlink.com/content/p7u7q52430241625/ the whole document	1,7
X	DE 20 2005 011253 U1 (MICROELECTRONIC PACKAGING DRES [DE]) 13 October 2005 (2005-10-13)	1,7
Y	paragraphs [0047] - [0051]; figure 1	2
X	DE 20 2005 017626 U1 (AKTIV SENSOR GMBH [DE]; HARTING MITRONICS AG BIEL [CH]) 5 January 2006 (2006-01-05) abstract; figure 1	1,7
Y	DE 10 2005 046008 A1 (INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE]) 29 March 2007 (2007-03-29) abstract; figures 1,2	2
X	DE 102 44 760 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]) 9 October 2003 (2003-10-09) abstract; figure 1	1-10
A	M. EISENBARTH, K. FELDMANN: "Pressfit Technology for 3-D Molded Interconnect Devices (MID) - A lead free Alternative to Solder Joints - Challenges and Solutions Concepts" SEMI TECHNOLOGY SYMPOSIUM: INTERNATIONAL ELECTRONICS MANUFACTURING TECHNOLOGY SYMPOSIUM, 2002, pages 238-244, XPO02504898 the whole document	1-10
E	WO 2008/122457 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; HOFSAESS MICHAEL [DE]; ROHDE HARTMUT [DE]; KAI) 16 October 2008 (2008-10-16) the whole document	1
E	WO 2008/122465 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; KAISER HARRY [DE]) 16 October 2008 (2008-10-16) the whole document	1
E	WO 2008/122464 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; HOFSAESS MICHAEL [DE]; ROHDE HARTMUT [DE]; KAI) 16 October 2008 (2008-10-16) the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2008/058505

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10326389 A1	08-01-2004	JP 3915605 B2 JP 2004020216 A US 2003230146 A1	16-05-2007 22-01-2004 18-12-2003
WO 03064230 A	07-08-2003	EP 1470032 A1	27-10-2004
DE 202005011253 U1	13-10-2005	NONE	
DE 202005017626 U1	05-01-2006	NONE	
DE 102005046008 A1	29-03-2007	US 2007069354 A1	29-03-2007
DE 10244760 A1	09-10-2003	NONE	
WO 2008122457 A	16-10-2008	DE 102007016475 A1	09-10-2008
WO 2008122465 A	16-10-2008	DE 102007016474 A1	09-10-2008
WO 2008122464 A	16-10-2008	DE 102007016473 A1	09-10-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/058505

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G01L9/00 B60T8/36 G01L19/14		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G01L B60T		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, INSPEC		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 103 26 389 A1 (DENSO CORP [JP]) 8. Januar 2004 (2004-01-08) Zusammenfassung; Abbildung 1	1
X	WO 03/064230 A (KELSEY HAYES CO [US]; BABALA MICHAEL [US]; BOLITHO MARC [US]; BARON TH) 7. August 2003 (2003-08-07) Zusammenfassung; Abbildung 3 ----- -/-	1
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<ul style="list-style-type: none"> * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist 		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
20. November 2008		29/12/2008
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Debesset, Sébastien

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Internationales Aktenzeichen
 PCT/EP2008/058505

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beiz. Anspruch Nr.
X	D. MOSER, J. KRAUSE, HARTING MITRONICS AG: "3d-MID -Multifunctional Packages for Sensors in Automotive Applications" [Online] 31. Juli 2006 (2006-07-31), SPRINGER BERLIN HEIDELBERG, XPO02504081 ISBN: 978-3-540-33410-1 Gefunden im Internet: URL: http://www.springerlink.com/content/p7u7q52430241625/ das ganze Dokument	1,7
X	DE 20 2005 011253 U1 (MICROELECTRONIC PACKAGING DRES [DE]) 13. Oktober 2005 (2005-10-13)	1,7
Y	Absätze [0047] - [0051]; Abbildung 1	2
X	DE 20 2005 017626 U1 (AKTIV SENSOR GMBH [DE]; HARTING MITRONICS AG BIEL [CH]) 5. Januar 2006 (2006-01-05) Zusammenfassung; Abbildung 1	1,7
Y	DE 10 2005 046008 A1 (INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE]) 29. März 2007 (2007-03-29) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	2
X	DE 102 44 760 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]) 9. Oktober 2003 (2003-10-09) Zusammenfassung; Abbildung 1	1-10
A	M. EISENBARTH, K. FELDMANN: "Pressfit Technology for 3-D Molded Interconnect Devices (MID) - A lead free Alternative to Solder Joints - Challenges and Solutions Concepts" SEMI TECHNOLOGY SYMPOSIUM: INTERNATIONAL ELECTRONICS MANUFACTURING TECHNOLOGY SYMPOSIUM, 2002, Seiten 238-244, XPO02504898 das ganze Dokument	1-10
E	WO 2008/122457 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; HOFSAESS MICHAEL [DE]; ROHDE HARTMUT [DE]; KAI) 16. Oktober 2008 (2008-10-16) das ganze Dokument	1
E	WO 2008/122465 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; KAISER HARRY [DE]) 16. Oktober 2008 (2008-10-16) das ganze Dokument	1
E	WO 2008/122464 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; HOFSAESS MICHAEL [DE]; ROHDE HARTMUT [DE]; KAI) 16. Oktober 2008 (2008-10-16) das ganze Dokument	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/058505

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10326389 A1	08-01-2004	JP 3915605 B2 JP 2004020216 A US 2003230146 A1	16-05-2007 22-01-2004 18-12-2003
WO 03064230 A	07-08-2003	EP 1470032 A1	27-10-2004
DE 202005011253 U1	13-10-2005	KEINE	
DE 202005017626 U1	05-01-2006	KEINE	
DE 102005046008 A1	29-03-2007	US 2007069354 A1	29-03-2007
DE 10244760 A1	09-10-2003	KEINE	
WO 2008122457 A	16-10-2008	DE 102007016475 A1	09-10-2008
WO 2008122465 A	16-10-2008	DE 102007016474 A1	09-10-2008
WO 2008122464 A	16-10-2008	DE 102007016473 A1	09-10-2008

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 ミヒャエル シュリツクス

ドイツ連邦共和国 ディートマンズリート リツナーヴェーク 12

(72)発明者 シュテファン コプフ

ドイツ連邦共和国 ブルクベルク ハイメンホーフエンシュトラッセ 19ベー

(72)発明者 ハルトムート ローデ

ドイツ連邦共和国 ヴァルテンホーフエン ブリュウテンヴェーク 6

(72)発明者 ハリー カイザー

ドイツ連邦共和国 マルクグレーニンゲン ヴェーバーシュトラッセ 37

(72)発明者 ペーター ミュールバイアー

ドイツ連邦共和国 イルスフェルト レスィングシュトラッセ 11/1

Fターム(参考) 2F055 AA39 BB20 CC02 DD20 EE40 FF43 GG25