

(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2013-524096

(P2013-524096A)

(43) 公表日 平成25年6月17日 (2013.6.17)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 0 2 M 25/07 (2006.01)	F 0 2 M 25/07 5 8 0 F	3 G 0 6 2
F 1 6 K 27/00 (2006.01)	F 1 6 K 27/00 D	3 H 0 5 1
F 1 6 K 27/02 (2006.01)	F 1 6 K 27/02	3 H 0 5 2
F 1 6 K 1/00 (2006.01)	F 1 6 K 1/00 E	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2013-504192 (P2013-504192)
 (86) (22) 出願日 平成23年3月23日 (2011.3.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年10月11日 (2012.10.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2011/054425
 (87) 国際公開番号 W02011/128191
 (87) 国際公開日 平成23年10月20日 (2011.10.20)
 (31) 優先権主張番号 102010014841.5
 (32) 優先日 平成22年4月13日 (2010.4.13)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

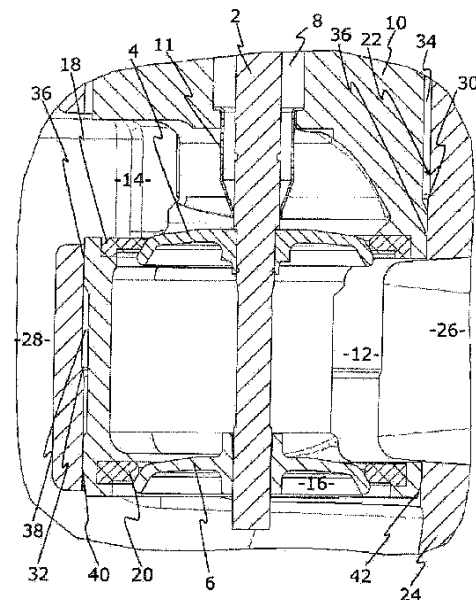
(71) 出願人 593209987
 ビールブルク ゲゼルシャフト ミット
 ベシュレンクテル ハフツング
 P i e r b u r g G m b H
 ドイツ連邦共和国 ノイス アルフレート
 -ビールブルク-シュトラッセ 1
 A l f r e d - P i e r b u r g - S t r
 a s s e 1, D - 4 1 4 6 0 N e u s
 s, G e r m a n y
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
 ンハルト
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通路ハウジングに設けられた孔内に配置された弁

(57) 【要約】

ハウジング内で差込み弁をシールするためには、複数回の組込みおよび取出しにおいて漏れに繋がる一貫して延びる嵌合部が使用されるかまたは付加的なシール部材が使用される。付加的な構成部材を回避するだけでなく、複数回の組付けおよび取外しにおける確実なシールも確保するためには、孔 (22) が、段状に形成されており、孔直径が、弁ハウジング (10) の差込み方向において縮径されており、弁ハウジング (10) の外径は、少なくとも1つの弁座を取り囲む領域 (36, 40) に各孔直径に対する嵌合部が形成されているのに対して、別の領域 (34, 38, 42) は、半径方向で取り囲む孔直径よりも小さい外径を有しているように段付けられていることが提案される。こうして、十分なシール面と同時に減少させられた接合面とが提供される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通路ハウジングに設けられた孔内に配置された弁であって、該弁が、弁ハウジングを備えており、該弁ハウジングに、1つの入口と、少なくとも1つの出口とが形成されており、通路ハウジングの孔内に弁ハウジングが差し込まれており、該弁ハウジング内に、並進運動可能な1つの弁ロッドが配置されており、該弁ロッドに、弁座に対応する少なくとも1つの弁閉鎖体が配置されている、通路ハウジングに設けられた孔内に配置された弁において、孔(22)が、段状に形成されており、孔直径が、弁ハウジング(10)の差込み方向において縮径されており、弁ハウジング(10)の外径は、少なくとも1つの弁座を取り囲む領域(36, 40)に各孔直径に対する嵌合部が形成されているのに対して、別の領域(34, 38, 42)は、半径方向で取り囲む孔直径よりも小さい外径を有するように段付けられていることを特徴とする、通路ハウジングに設けられた孔内に配置された弁。

10

【請求項 2】

弁が、1つの弁ロッド(2)に2つの弁閉鎖体(4, 6)を有しており、両弁閉鎖体(4, 6)を介して、弁座(18, 20)により取り囲まれた2つの通流横断面が調整可能であり、両通流横断面が、弁ハウジング(10)に設けられた2つの出口(14, 16)に通じるようになっており、両出口(14, 16)の間に入口(12)が配置されている、請求項1記載の弁。

【請求項 3】

弁座(18, 20)を取り囲む弁ハウジング(10)の両領域(36, 40)が、通路ハウジング(24)の対応する孔直径にほぼ相当する外径を有している、請求項2記載の弁。

20

【請求項 4】

通路ハウジング(24)が、3つの異なる孔直径を有しており、該3つの孔直径のうち、2つの孔直径が、弁座(18, 20)を取り囲む両領域(36, 40)に対応しており、該両領域(36, 40)が、軸方向で入口(12)の両側に配置されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の弁。

【請求項 5】

弁ハウジング(10)の差込み方向で見て、対応する嵌合部の直前に孔段部(30, 32)がそれぞれ形成されている、請求項4記載の弁。

30

【請求項 6】

弁ハウジング(10)が、差込み方向で見て先行する端部に面取り部(40)または丸み付け部を有している、請求項1から5までのいずれか1項記載の弁。

【請求項 7】

弁ハウジング(10)が、両弁座(18, 20)の間に、弁ハウジング(10)の外径が、取り囲む孔直径よりも小さい領域(38)を有している、請求項1から6までのいずれか1項記載の弁。

【請求項 8】

弁ハウジング(10)が、通路ハウジング(24)に設けられた差込み開口と、該差込み開口に近い方に配置された弁座(18)との間に、弁ハウジング(10)の外径が、取り囲む孔直径よりも小さい領域(34)を有している、請求項1から7までのいずれか1項記載の弁。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、通路ハウジングに設けられた孔内に配置された弁であって、該弁が、弁ハウジングを備えており、該弁ハウジングに、1つの入口と、少なくとも1つの出口とが形成されており、通路ハウジングの孔内に弁ハウジングが差し込まれており、該弁ハウジング内に、並進運動可能な1つの弁ロッドが配置されており、該弁ロッドに、弁座に対応する

50

少なくとも１つの弁閉鎖体が配置されている、通路ハウジングに設けられた孔内に配置された弁に関する。

【０００２】

このような弁は、たとえば内燃機関において排ガス戻し通路に設けられた排ガス戻し弁として使用される。すでに１つまたはそれ以上の通路の一部を成すハウジングを備えた差込み可能な弁としての構成は、このような弁を予め完成した状態に組み立て、出荷し、次いで初めて、通路ハウジング内に組み込むことができるという利点を有している。このような弁は、通路ハウジングに設けられた孔の開いた側から通路ハウジング内に差し込まれ、この通路ハウジングに、たとえばねじによって固定される。ただし、排ガスが外部に向かって押し退けられない、つまり、環境の負担に繋がる漏れが存在していないことに留意しなければならない。

10

【０００３】

相応して、ドイツ連邦共和国特許出願公開第１０３３３２９１５号明細書に排ガス戻し弁が開示されている。この排ガス戻し弁は差込み弁として形成されている。この差込み弁は、１つの排ガス入口と２つの排ガス出口とを有している。入口と出口との間の接続部は、１つの共通の操作ロッドに配置された２つの弁部材を介して調整することができる。なお、その際には、両弁部材が弁座に降下させられるかまたは弁座から持ち上げられる。入口は、両弁座の間ひいては両排ガス出口の間に配置されている。弁の配置は、この弁を取り囲む通路ハウジングに設けられた孔内で行われる。弁ハウジングと通路ハウジングとは、それぞれ一貫して統一した直径を有している。この直径は、通常、一貫した嵌合部として設計される。これによって、通常、外部に対しても、両通路の間でも、十分なシール性が確保されている。しかし、このような配置時には、弁ハウジングの組込み時にも取出し時にも問題が生じてしまう。特に複数回の組込みおよび取出しに際して、互いに向き合わされたハウジング壁に溝が生じてしまう。このことは、漏れの増加を招く。

20

【０００４】

したがって、ドイツ連邦共和国特許出願公開第１０２１３６９３号明細書には、取り囲むハウジング内で差込み弁をシールするための択一的なシステムが提案されている。このシステムでは、差込み弁の外径が、通路ハウジングの孔直径よりも僅かに小さく設定されている。この場合、通路ハウジングと弁ハウジングとが、互いに対応する段部を有している。この段部は載置面を成している。この載置面と、通路ハウジングの外壁への差込み弁の固定面とには、それぞれビード型ガスケットが配置される。このビード型ガスケットは両ハウジング部材の間に挟み込まれ、ひいては、半径方向のシールを行っている。しかし、複数の出口を備えた弁の場合には、更なる段部とシール部材とが必要となる。これらのシール部材は予め組み付けることができないので、弁の納入者によって、ハウジング内への正確で密な組込みを保証することはできない。

30

【０００５】

したがって、本発明の課題は、付加的なシールエレメントなしに、ハウジングの間に十分なシール作用が確保され、それにもかかわらず、許容できないほど増大する漏れが生じることなしに、複数回の組付けおよび取外しが可能となる、通路ハウジングに設けられた孔内に配置された弁を提供することである。

40

【０００６】

この課題を解決するために本発明に係る弁によれば、孔が、段状に形成されており、孔直径が、弁ハウジングの差込み方向において縮径されており、弁ハウジングの外径は、少なくとも１つの弁座を取り囲む領域に各孔直径に対する嵌合部が形成されているのに対して、別の領域は、半径方向で取り囲む孔直径よりも小さい外径を有しているように段付けられている。

【０００７】

本発明に係る弁の有利な態様によれば、弁が、１つの弁ロッドに２つの弁閉鎖体を有しており、両弁閉鎖体を介して、弁座により取り囲まれた２つの通流横断面が調整可能であり、両通流横断面が、弁ハウジングに設けられた２つの出口に通じるようになっており、

50

両出口の間に入口が配置されている。

【0008】

本発明に係る弁の有利な態様によれば、弁座を取り囲む弁ハウジングの両領域が、通路ハウジングの対応する孔直径にほぼ相当する外径を有している。

【0009】

本発明に係る弁の有利な態様によれば、通路ハウジングが、3つの異なる孔直径を有しており、該3つの孔直径のうち、2つの孔直径が、弁座を取り囲む両領域に対応しており、該両領域が、軸方向で入口の両側に配置されている。

【0010】

本発明に係る弁の有利な態様によれば、弁ハウジングの差込み方向で見て、対応する嵌合部の直前に孔段部がそれぞれ形成されている。

【0011】

本発明に係る弁の有利な態様によれば、弁ハウジングが、差込み方向で見て先行する端部に面取り部または丸み付け部を有している。

【0012】

本発明に係る弁の有利な態様によれば、弁ハウジングが、両弁座の間に、弁ハウジングの外径が、取り囲む孔直径よりも小さい領域を有している。

【0013】

本発明に係る弁の有利な態様によれば、弁ハウジングが、通路ハウジングに設けられた差込み開口と、該差込み開口に近い方に配置された弁座との間に、弁ハウジングの外径が、取り囲む孔直径よりも小さい領域を有している。

【0014】

本発明によれば、孔が、段状に形成されており、孔直径が、弁ハウジングの差込み方向において縮径されており、弁ハウジングの外径は、少なくとも1つの弁座を取り囲む領域に各孔直径に対する嵌合部が形成されているのに対して、別の領域は、半径方向で取り囲む孔直径よりも小さい外径を有しているように段付けられていることによって、良好なシールが達成される。同時にこのような弁は、比較的少ない力消費で組付け可能である。なぜならば、両ハウジング相互の滑り面が著しく減少させられるからである。相応して、互いに滑動し合う両面にかかる機械的な負荷も減少させられ、これによって、複数回の組付けおよび取外しの際の摩耗が著しく減少させられ、ひいては、十分に不変の漏れ率が得られる。

【0015】

有利には、弁が、1つの弁ロッドに2つの弁閉鎖体を有しており、両弁閉鎖体を介して、弁座により取り囲まれた2つの通流横断面が調整可能であり、両通流横断面が、弁ハウジングに設けられた2つの出口に通じるようになっており、両出口の間に入口が配置されている。このような弁では、各運転状態において、操作が同期的に行われる、逆方向に荷重が加えられる2つの弁閉鎖体によって、弁における力バランスが存在している。これによって、より正確な制御と、弁に対するより小さな駆動装置の使用とが可能となる。

【0016】

1つの有利な態様では、弁座を取り囲む弁ハウジングの両領域が、通路ハウジングの対応する孔直径にほぼ相当する外径を有している。したがって、両ハウジングの間に接触面を介してシール部が実現される。同時に、このシール部は、シールが重要となる入口周辺の領域ひいてはより高い圧力の領域周辺の領域に有利に制限される。また、周辺に対するシールだけでなく、出口に対するシールも確保される。

【0017】

本発明の1つの改良態様では、通路ハウジングが、3つの異なる孔直径を有しており、これら3つの孔直径のうち、2つの孔直径が、弁座を取り囲む両領域に対応しており、これら両領域が、軸方向で入口の両側に配置されている。この態様では、孔内への弁の簡単な差込みが可能となる。なぜならば、互いに異なる直径において両嵌合が実現されており、ひいては、最後の押込み領域で初めてハウジングの接触が付与されているからである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

1つの有利な態様では、弁ハウジングの差込み方向で見て、対応する嵌合部の直前に孔段部がそれぞれ形成されている。このことは、弁の差込み時の軸方向の接触長さを最小値に短縮し、これによって、組付けおよび取外しの際の面の摩耗が著しく減少させられる。

【 0 0 1 9 】

有利には、弁ハウジングが、差込み方向で見て先行する端部に面取り部または丸み付け部を有している。これによって、弁の差込み時にガイドが実現され、組付け時の引っ掛けりによる支えが回避される。

【 0 0 2 0 】

1つの更なる態様では、弁ハウジングが、両弁座の間に、弁ハウジングの外径が、取り囲む孔直径よりも小さい領域を有している。この領域には、ハウジング孔の段付け部のうちの1つも位置している。これによって、再度、滑り面が短縮され、軸方向で維持すべき公差に影響を与えられなくなる。

【 0 0 2 1 】

さらに、有利には、弁ハウジングが、通路ハウジングに設けられた差込み開口と、この差込み開口に近い方に配置された弁座との間に、弁ハウジングの外径が、取り囲む孔直径よりも小さい領域を有している。この領域にも同じく、ハウジング孔の一方の段付け部が位置している。これによっても、弁の組付けおよび取外しの際の滑り面が短縮される。

【 0 0 2 2 】

したがって、通路ハウジングに設けられた孔内への弁の配置が提供される。この配置によって、孔のもしくは弁ハウジングの滑り面における組付けおよび取外しの際の摩耗が著しく減少させられる。したがって、力が減少させられた弁の組付けおよび取外しで確実なシールが提供される。また、複数回の組込みおよび取出しでも、漏れが確実に回避される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 通路ハウジングに設けられた孔内の弁の一部の側方断面図である。

【 0 0 2 4 】

本発明に係る弁の1つの実施の形態を、排ガス戻し通路の通路ハウジングに設けられた孔内の図示の排ガス戻し弁につき以下に説明する。

【 0 0 2 5 】

図示の弁は、アクチュエータ（図示せず）を介して並進運動可能な1つの弁ロッド2を有している。この弁ロッド2には、2つの弁閉鎖体4, 6が少なくとも軸方向で固定されている。弁ロッド2は滑りブシュ8内で軸方向にガイドされる。この滑りブシュ8は弁ハウジング10内に支承されている。弁ロッド2は、滑りブシュ8に続く領域で防護金属薄板11によって取り囲まれる。この防護金属薄板11は、滑りブシュ8内へのガスの侵入を十分に阻止している。

【 0 0 2 6 】

弁ハウジング10は、半径方向の入口12と、半径方向の出口14と、軸方向の出口16とを有している。入口12は軸方向で両出口14, 16の間に配置されている。入口12と出口14, 16との間には、それぞれ1つの調整可能な通流横断面が位置している。この通流横断面は、それぞれ弁座18, 20によって取り囲まれている。この弁座18, 20は、さらに、それぞれ一方の弁閉鎖体4, 6と協働、つまり、相互作用し、これによって、弁ロッド2ひいては弁閉鎖体4, 6の運動時に両通流横断面が、弁座18, 20の方向への弁閉鎖体4, 6の同期的な接近によって減少させられるかまたは弁座18, 20からの同期的な離反によって増加させられるようになっている。これによって、調整したいガス流の量を公知の形式で変えることができる。なお、弁座18, 20は弁ハウジング10内に固定されている。

【 0 0 2 7 】

この弁ハウジング10は、通路ハウジング24に設けられた孔22内に配置されている

。この場合、両ハウジング 10, 24 の間の漏れは回避されなければならない。通路ハウジング 24 は、弁ハウジング 10 の入口 12 に対応する前置された第 1 の通路区分 26 と、出口 14, 16 に連通する後続の第 2 の通路区分 28 とを有している。

【0028】

孔 22 は、第 1 の孔段部 30 と第 2 の孔段部 32 とを有している。両孔段部 30, 32 では、孔直径が、差込み開口から弁の差込み方向で見て、それぞれ段状に減少させられている。この差込み方向は、通流横断面を開放するための弁閉鎖体 4, 6 の運動方向に対応している。したがって、弁が軸方向の出口 16 の方向で通路ハウジング 24 の差込み開口（図示せず）から孔 22 内に差し込まれる。

【0029】

弁ハウジング 10 は、軸方向に連続して配置された、それぞれ異なる外径の 5 つの領域を有している。組み付けられた状態では、弁の差込み方向で見て、第 1 の領域 34 が、この第 1 の領域 34 を半径方向で取り囲む孔直径よりも小さい外径を有しており、これによって、壁の間に接触が生じないようにになっている。第 1 の領域 34 の半径方向外側には、第 1 の孔段部 30 も配置されている。この第 1 の孔段部 30 は、第 1 の領域 34 に続く第 2 の領域 36 のすぐ近くに位置している。この第 2 の領域 36 は、第 1 の領域 34 よりも大きな外径を有している。第 2 の領域 36 は孔 22 に対する嵌合部を有していて、弁座 18 に対して両側で軸方向に延びている。

【0030】

第 2 の領域 36 に続く第 3 の領域 38 は、さらに、第 2 の孔段部 32 を越えた領域に設定された最小の孔直径よりも小さい外径を有していて、第 2 の孔段部 32 を越えて延びている。この場合、両ハウジング 10, 24 の間にギャップが位置している。

【0031】

弁ハウジング 10 の、第 3 の領域 38 にさらに軸方向で続く第 4 の領域 40 は、取り囲む孔 22 とほぼ等しい外径を有している。しかし、第 4 の領域 40 の直径は第 2 の領域 36 の直径よりも小さく設定されている。なぜならば、第 4 の領域 40 が、孔段部 32 を越えた領域に配置されていて、したがって、最小の孔直径に対して嵌合部を有しているからである。第 4 の領域 40 は、さらに、弁座 20 を取り囲んでおり、これによって、入口 12 が軸方向の両側で嵌合部によって取り囲まれている。第 4 の領域 40 には、出口 16 に向かって先細りにされた面取り部 42 の形の第 5 の領域が続いている。

【0032】

加工成形の結果、まず、弁ハウジング 10 を面取り部 42 によって孔 22 内に簡単に挿入することができる。軸方向への差込み時の最初の抵抗は、第 4 の領域 40 が孔 22 の段部 32 を越えて押し進められる場合に初めて生じる。その後、第 4 の領域 40 は付近の孔壁に沿って滑動する。第 2 の嵌合は、第 2 の領域 36 も孔段部 30 を越えて押し進められる場合に初めて達成される。ただし、本実施の形態によって、接合長さもしくは滑り面長さは著しく短縮される。シールは、孔直径と弁ハウジング 10 の第 2 の領域 36 もしくは第 4 の領域 40 との間の嵌合によって行われる。この第 4 の領域 40 が、入口 26 から出口 16 への漏れを阻止しているのに対して、第 2 の領域 36 は、入口 26 から出口 14 への漏れ流を阻止している。この半径方向の出口 14 から周辺へのシールは、圧力状況に応じて不要となるかまたはハウジングへの差込み弁の固定を介して行うことができる。当然ながら、本願の意味でのハウジングの更なる段付け部の形成も可能である。

【0033】

したがって、ハウジングに設けられた孔内に配置された弁が提案される。この弁では、複数回の組付けおよび取外しでも確実なシールが確保されている。なぜならば、互いにシールし合う接合面が著しく短縮されることにより、接合面の摩耗が十分に回避されるからである。それにもかかわらず、付加的なシール部材を使用することなしに、確実なシールが保証される。

【0034】

当然ながら、前述した実施の形態に対して本願の保護領域内で種々異なる構造的な変更

10

20

30

40

50

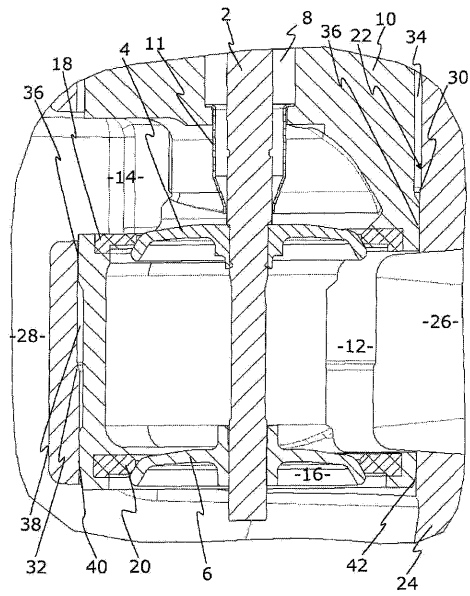
が可能である。特に段付け部および直径が、それぞれ組み付けたい弁に適合されてよい。
また、接合面の長さが圧力状況に適合されてもよい。

【符号の説明】

【 0 0 3 5 】

2	弁ロッド	
4	弁閉鎖体	
6	弁閉鎖体	
8	滑りブシュ	
1 0	弁ハウジング	
1 1	防護金属薄板	10
1 2	半径方向の入口	
1 4	半径方向の出口	
1 6	軸方向の出口	
1 8	弁座	
2 0	弁座	
2 2	孔	
2 4	通路ハウジング	
2 6	第 1 の通路区分	
2 8	第 2 の通路区分	
3 0	第 1 の孔段部	20
3 2	第 2 の孔段部	
3 4	第 1 の領域	
3 6	第 2 の領域	
3 8	第 3 の領域	
4 0	第 4 の領域	
4 2	面取り部	

Figur



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/054425

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16K11/04 F02M25/07
ADD.

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)
F16K F02M

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 814 102 B2 (HESS JUERGEN [DE] ET AL) 9 November 2004 (2004-11-09) figures 1,2	1-8
X	----- EP 1 072 784 A2 (DELPHI TECH INC [US]) 31 January 2001 (2001-01-31) figures 1,2	1-8
X	----- US 3 454 035 A (JESPERSEN HANS JORGEN) 8 July 1969 (1969-07-08) abstract; figure 4	1,2,6-8
X	----- US 2 880 748 A (ELSEY CLEO A) 7 April 1959 (1959-04-07) figure 2	1-3,6-8
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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

17 May 2011

Date of mailing of the international search report

24/05/2011

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

de Mateo Garcia, I

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/054425

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 38 857 B (ERICH HERION) 11 September 1958 (1958-09-11) figure 1 -----	1-3,7,8
X	GB 657 112 A (GRICE & YOUNG LTD; ALBERT EDWARD LEE; RONALD JOHN GRAHAM) 12 September 1951 (1951-09-12) figure 1 -----	1-3,6-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/054425

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6814102	B2	09-11-2004	AU 782778 B2 25-08-2005
			AU 4226501 A 26-11-2001
			BR 0106424 A 02-04-2002
			CN 1380952 A 20-11-2002
			WO 0188422 A1 22-11-2001
			DE 10023582 A1 15-11-2001
			DE 10191989 D2 26-09-2002
			EP 1285188 A1 26-02-2003
			JP 2003533659 T 11-11-2003
			US 2002104571 A1 08-08-2002
EP 1072784	A2	31-01-2001	DE 19935483 A1 01-02-2001
US 3454035	A	08-07-1969	DE 1282379 B 07-11-1968
			GB 1140143 A 15-01-1969
US 2880748	A	07-04-1959	NONE
DE 1038857	B	11-09-1958	NONE
GB 657112	A	12-09-1951	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/054425

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16K11/04 F02M25/07
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16K F02M

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 814 102 B2 (HESS JUERGEN [DE] ET AL) 9. November 2004 (2004-11-09) Abbildungen 1,2 -----	1-8
X	EP 1 072 784 A2 (DELPHI TECH INC [US]) 31. Januar 2001 (2001-01-31) Abbildungen 1,2 -----	1-8
X	US 3 454 035 A (JESPERSEN HANS JORGEN) 8. Juli 1969 (1969-07-08) Zusammenfassung; Abbildung 4 -----	1,2,6-8
X	US 2 880 748 A (ELSEY CLEO A) 7. April 1959 (1959-04-07) Abbildung 2 -----	1-3,6-8
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* 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

17. Mai 2011

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/05/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

de Mateo Garcia, I

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/054425

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 38 857 B (ERICH HERION) 11. September 1958 (1958-09-11) Abbildung 1	1-3,7,8
X	----- GB 657 112 A (GRICE & YOUNG LTD; ALBERT EDWARD LEE; RONALD JOHN GRAHAM) 12. September 1951 (1951-09-12) Abbildung 1 -----	1-3,6-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/054425

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6814102	B2	09-11-2004	AU 782778 B2 25-08-2005
			AU 4226501 A 26-11-2001
			BR 0106424 A 02-04-2002
			CN 1380952 A 20-11-2002
			WO 0188422 A1 22-11-2001
			DE 10023582 A1 15-11-2001
			DE 10191989 D2 26-09-2002
			EP 1285188 A1 26-02-2003
			JP 2003533659 T 11-11-2003
			US 2002104571 A1 08-08-2002
EP 1072784	A2	31-01-2001	DE 19935483 A1 01-02-2001
US 3454035	A	08-07-1969	DE 1282379 B 07-11-1968
			GB 1140143 A 15-01-1969
US 2880748	A	07-04-1959	KEINE
DE 1038857	B	11-09-1958	KEINE
GB 657112	A	12-09-1951	KEINE

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ミハエル クヴィアル

ドイツ連邦共和国 ケルン シュライデナー シュトラーセ 4

(72)発明者 ディアク ボアネマン

ドイツ連邦共和国 デュッセルドルフ カロリンガーシュトラーセ 49

Fターム(参考) 3G062 EC01

3H051 AA01 BB02 BB03 BB06 CC01 CC14 CC16 FF01

3H052 AA01 BA22 BA26 CA12 CC14 CD01 EA01 EA16