

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3761209号
(P3761209)

(45) 発行日 平成18年3月29日(2006.3.29)

(24) 登録日 平成18年1月20日(2006.1.20)

(51) Int.Cl.

B25D 17/08 (2006.01)

F I

B25D 17/08

請求項の数 10 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平6-315085	(73) 特許権者	390023711
(22) 出願日	平成6年12月19日(1994.12.19)		ローベルト ボツシュ ゲゼルシヤフト
(65) 公開番号	特開平7-205049		ミット ベシユレンクテル ハフツング
(43) 公開日	平成7年8月8日(1995.8.8)		ROBERT BOSCH GMBH
審査請求日	平成13年12月18日(2001.12.18)		ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (
審査番号	不服2004-25655(P2004-25655/J1)		番地なし)
審査請求日	平成16年12月16日(2004.12.16)		Stuttgart, Germany
(31) 優先権主張番号	P4343583.1	(74) 代理人	100061815
(32) 優先日	平成5年12月21日(1993.12.21)		弁理士 矢野 敏雄
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(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	230100044
			弁護士 ラインハルト・アインゼル
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 作孔ハンマ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

作孔ハンマであって、工具ホルダ(13)及び、ケーシング(11)内に設けられモータで駆動される打撃装置(16)を有し、該打撃装置がハンマ管(15)内に軸方向で往復駆動可能な打撃体(17)を有し、該打撃体が打撃運転時に打撃力を中間ハンマ体(18)に作用させ、かつ該中間ハンマ体がハンマ管(15)内の、打撃体(17)と工具ホルダ(13)内へ挿入可能な工具シャフト(25)との間に配置されていてハンマ管(15)に対してある限度内で軸方向に移動可能であり、かつこの移動可能性が打撃体(17)に向う軸方向で軸方向ストッパ(45)によって制限されている形式のものにおいて、軸方向ストッパ(45)が、シャフト部分(47, 65)を有し該シャフト部分がハンマ管(15)の壁中の所属の切欠き(53, 58)内に係合する少なくとも1つのストッパエレメント(41)から形成されていることを特徴とする、作孔ハンマ。

【請求項2】

中間ハンマ体(18)が、工具ホルダ(13)により近く位置する円筒形の案内部分(19)及び、該案内部分(19)よりも小さい直径の、打撃体(17)により近く位置する円筒形の突出部(20)を有しており、かつ突出部(20)の外周に中間ハンマ体(18)の反動を吸収するダンパ装置(21)が配置されており、該ダンパ装置が軸方向ストッパ(45)の他に、ストッパリング(44)及び、該ストッパリング(44)と中間ハンマ体(18)との間にある変形性の緩衝体(43)を有していることを特徴とする、請求項1記載の作孔ハンマ。

10

20

【請求項 3】

切欠きが軸方向で制限された縦長の溝（５８）により形成されていることを特徴とする、請求項 1 又は 2 記載の作孔ハンマ。

【請求項 4】

少なくとも 1 つのストッパエレメント（４１）の少なくとも 1 つのシャフト部分（４７，６５）がストッパリング（４４）自体と一体に形成されていることを特徴とする、請求項 2 記載の作孔ハンマ。

【請求項 5】

少なくとも 1 つのストッパエレメント（４１）がヘッド部分（４６）を有し、該ヘッド部分がハンマ管（１５）の外周面に相応して湾曲しておりかつシャフト部分（４７）と一体成形されており、かつシャフト部分（４７）が切欠き（５３，５８）中をこれに係合して内側へ貫通しており、かつヘッド部分（４６）側とは反対側のシャフト部分端部が、ストッパリング（４４）のための軸方向ストッパ（４５）を形成していることを特徴とする、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の作孔ハンマ。

10

【請求項 6】

少なくとも 1 つのストッパエレメント（４１）が環状の固定薄板（４９）により半径方向で固定されており、該固定薄板がストッパエレメント（４１）のヘッド部分（４６）の範囲においてそれぞれ 1 つの半径方向外側へ突出した、ヘッド部分（４６）を受容する拡張部（５６）を有しており、かつストッパエレメント（４１）をハンマ管（１５）の周方向で取囲んでいることを特徴とする、請求項 5 記載の作孔ハンマ。

20

【請求項 7】

ピンのヘッド部分（４６）に、ハンマ管（１５）の周方向でみて、溝（５２）が設けられており、該溝内に環状の固定リング（５１）が配置されていることを特徴とする、請求項 4 記載の作孔ハンマ。

【請求項 8】

ハンマ管（１５）の外周（３２）に少なくとも 1 つの係止エレメント（３１）が配置されていて、該係止エレメントによりハンマ管（１５）がケーシング（１１）に対して軸方向移動不能若しくは回転不能に、及び又はさらに別の構造部分がハンマ管（１５）に対して、固定されており、かつ少なくとも 1 つの係止エレメント（３１）が 1 つのシャフト部分（３４）を有し、該シャフト部分がハンマ管（１５）中の所属の切欠き（３５）内へ係合していることを特徴とする、請求項 1 記載の作孔ハンマ。

30

【請求項 9】

少なくとも 1 つの係止エレメント（３１）が固定薄板（３６）により半径方向で固定されており、該固定薄板が係止エレメント（３１）のヘッド部分（３３）の範囲にそれぞれ 1 つの半径方向外側へ向いた、ヘッド部分（３３）を受容する拡張部（５６）を有していて係止エレメント（３１）をハンマ管（１５）の周方向で取囲んでいることを特徴とする、請求項 8 記載の作孔ハンマ。

【請求項 10】

ヘッド部分（３３）若しくは固定薄板（３６）に歯（７０，７５）が設けられていて、該歯が、ケーシング（１１）に回転不能に固定可能である対応する歯（７６）と係合可能であることを特徴とする、請求項 8 又は 9 記載の作孔ハンマ。

40

【発明の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本発明は請求項 1 の上位概念部に記載の形式の作孔ハンマに関する。

【0002】**【従来の技術】**

このような形式の作孔ハンマであって、ハンマ管の環状溝内に嵌込まれた固定リングが中間ハンマ体のための軸方向ストッパを形成しているものは既に公知である（DE 第 3 8 2 8 3 0 9 A 1 号）。この場合、ハンマ管の外周面にさらに別の固定リングがハンマ管の環

50

状溝内に配置されており、該リングが作孔ハンマのケーシングに対してハンマ管を軸方向で不動に固定する若しくはさらに別の構造部分をハンマ管に対して軸方向で不動に固定するために役立つ。環状のリング溝のところでのハンマ管管壁横断面の減少及びノッチ効果に基づき、特に高い作業能力を有する作孔ハンマにおいて殊に、ハンマ管の破損を生じることがある。この欠点は排除されなければならない。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は従来の作孔ハンマにおける上記の欠点を排除することにある。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

上記の課題は本発明によれば請求項 1 記載の特徴を有する手段によって解決されている。

【 0 0 0 5 】

【発明の効果】

請求項 1 記載の特徴を有する本発明の作孔ハンマは、従来の作孔ハンマに対して、中間ハンマ体が、ハンマ管の同じ壁横断面において、ハンマ管に対して著しく安全確実にかつハンマ管破損のおそれなしに、固定可能である利点を有している。また、請求項 8 記載の特徴を有する作孔ハンマは、ハンマ管若しくはさらに別の構造部分をケーシングに対して固定するために環状リング溝を必要としない。

【 0 0 0 6 】

従属形式請求項に記載された手段によれば請求項 1 に記載された作孔ハンマの有利な発展及び改良がえられる。

【 0 0 0 7 】

【実施例】

図 1 において符号 1 で示されている作孔ハンマはケーシング 1 1 を有し、該ハンマには把手 1 2 が取付けられている。把手 1 2 とは反対側にはケーシング 1 1 から工具ホルダ 1 3 が突出していて、該工具ホルダ内には工具 1 4 が装着されている。ケーシング 1 1 の内部には、工具 1 4 を回転駆動及び又は打撃駆動するための詳細には図示されていない駆動モータがある。

【 0 0 0 8 】

図 2 には作孔ハンマ 1 0 のハンマ管 1 5 の半部が断面図で示されている。ハンマ管 1 5 は打撃装置 1 6 の打撃体 1 7 を軸方向で移動可能に受容している。打撃体 1 7 は任意の打撃駆動装置、例えば DE 第 3 8 2 8 3 0 9 A 1 号明細書から公知である揺動板駆動装置、を介して、ハンマ管 1 5 内において軸方向で往復に駆動される。打撃体 1 7 には中間ハンマ体 1 8 が接続しており、これは打撃体 1 7 に対して整列しており、打撃体 1 7 はこの中間ハンマ体 1 8 に、作孔ハンマ 1 0 の打撃作動時に、軸方向の打撃力を与える。中間ハンマ体 1 8 には工具 1 4 (図 1) の工具シャフト 2 5 が接続し、この工具シャフトは、ハンマ管 1 5 に一体に結合している、工具ホルダ 1 3 (図 1) の工具受容部 2 6 内に挿入されている。中間ハンマ体 1 8 は案内部分 1 9 (この案内部分で中間ハンマ体はハンマ管 1 5 内で案内される) を有し、かつ打撃体 1 7 に向かって円筒形の突出部 2 0 を有しており、該突出部には打撃反力を吸収するダンパ装置 2 1 が装着されている。

【 0 0 0 9 】

図示の実施例ではハンマ管 1 5 は駆動モータにより、図示されていない伝動装置を介して、回転駆動可能でありかつケーシング 1 1 内の支承部 (これらのうちの 1 つの転がり軸受 3 0 が例示的に示されている) に回転可能に支承されている。工具受容部 2 6 は細長い条片状の回転連行体 2 7 (キー) を有し、これは、工具 1 4 を一緒に連行して回転させるため、工具シャフト 2 5 内に加工された相応する回転連行溝 2 8 (キー溝) に係合している。

【 0 0 1 0 】

図 2 の実施例では、ハンマ管 1 5 はケーシング 1 1 に対して軸方向で移動不能である。ハ

10

20

30

40

50

ンマ管 15 を軸方向で固定するためハンマ管 15 の外周に分配された複数のピン状のエレメントが役立ち、これらは係止エレメント 31 として製作されている。図 3 にはこれらの係止エレメント 31 の 1 つが示されている。係止エレメント 31 はハンマ管 15 の外壁 32 に相応して湾曲したヘッド部分 33 及びこれと一体に成形された円筒形のシャフト部分 34 を有している。係止エレメント 31 はそれぞれハンマ管 15 に、シャフト部分 34 が相応する切欠き、この場合孔 35 内へ侵入しヘッド部分 33 がハンマ管 15 の外周面 32 に当接するように、配置されている。この位置で係止エレメントは後述するリング状固定薄板 36 により半径方向で移動不能に保持される。係止エレメント 31 は従ってハンマ管 15 に不動に結合された、ハンマ管 15 をケーシング 11 に対して固定するために役立つ着点となる。このようにしてハンマ管 15 は係止エレメント 31 を介して転がり軸受 30 に支持され、該軸受はケーシング 11 の環状の肩 38 に当接している。反対方向でハンマ管 15 は係止エレメント 31 及びディスク 39 並びにばねリング 40 を介してやはりケーシング 11 に支持されている。係止エレメント 31 によればさらに別の構造部分、例えばばね、歯車等をハンマ管 15 に固定することもできる。

10

【0011】

さらに別のピン状のエレメントがストッパエレメント 41 として構成されている。該ストッパエレメント 41 はダンパ装置 21 の一部であり中間ハンマ体 18 のための軸方向ストッパ 45 を形成する。ダンパ装置 21 は中間ハンマ体 18 の打撃反力の吸収に役立ち、ストッパリング 44、リング体 42 及び、ストッパリング 44 とリング体 42 との間の変形可能な材料から成る緩衝体 43 を有している。ストッパリング 44 は打撃体 17 に向って軸方向でストッパエレメント 41 を介してケーシング 11 に支持されている。図 4 には、ハンマ管 15 の外周面 32 に周方向に配置されている複数のストッパエレメントの 1 つ 41 が示されている。ストッパエレメント 41 は図 3 の係止エレメント 31 と著しく類似の構造を有し、外壁 32 に相応して湾曲したヘッド部分 46 及びこれと一体に成形されたシャフト部分 47 を有している。しかしシャフト部分 47 は半径方向に長く延長されていてハンマ管 15 の壁を貫通してハンマ管 15 の内部へ侵入しており、この場合ヘッド部分 46 とは反対側のシャフト部分端部にストッパリング 44 に対する偏平な当接面 48 を有している。当接面 48 はストッパリング 44 のための、及びダンパ装置 21 を介して中間ハンマ体 18 のための軸方向ストッパ 45 を形成する。ストッパエレメント 41 はやはり固定薄板 49 により半径方向で固定されている。固定薄板 49 はヘッド部分 46 の範囲にそれぞれ 1 つのスリット 50 を有し、該スリットに環状の固定リング 51 が係合している。この固定リング 51 はストッパエレメント 41 のヘッド部分 46 の、半径方向外側中心にハンマ管 15 の周方向に延びている溝 52 (図 4) 内に配置されている。

20

30

【0012】

図 5 は図 2 の V - V 線による断面図である。ストッパエレメント 41 のシャフト部分 47 はハンマ管 15 内の孔 53 内に挿入されている。ハンマ管 15 内の半径方向内側にはシャフト部分 47 の当接面 48 が侵入している。固定薄板 49 は円筒形横断面の範囲から、ストッパエレメント 41 のヘッド部分 46 の範囲で半径方向外側へ突出した拡張部 56 を有し、該拡張部内にヘッド部分 46 が受容されている。ストッパエレメント 41 はさらに付加的に固定リング 51 により半径方向で固定される。図 5 の実施例では 2 つのストッパエレメント 41 が互いに 180° ずらして配置されている (図示せず)。しかしさらに多くの、例えば全部で 4 つの、互いに 90° ずつずらして配置されたストッパエレメント 41 を設けることも可能である。係止エレメント 31 (図 2 及び 3) は図 5 の場合と類似の形式で固定薄板 36 によって固定されているが、しかしここでは付加的な固定リングは設けられていない。

40

【0013】

図 6 はダンパ装置 21 の別の実施例を示している。図 2 の実施例と異なり、シャフト部分 47 を有するストッパエレメント 41 は、長孔 58 として製作された切欠き内に配置されている。この構成は例えば、中間ハンマ体 18 が、打撃装置の作用をカットする目的で、打撃体 17 とは反対側の調節位置へ移されるようにする場合に有利である。ヘッド部分 4

50

6 とハンマ管 15 の外周 32 との間に摺動スリーブ 59 が配置され、このスリーブには例えば把手をストッパエレメント 41 を移動させるために設けることができる。ストッパリング 44 はこの実施例では軸方向に広幅になっていて、シャフト部分 47 の当接面 48 が係合する環状溝 60 を有している。

【0014】

図 7 にはダンパ装置 21 の第 3 の実施例が示されており、この場合ストッパリング 44 自体がピン状のストッパエレメント 64 を有している。全部で 2 つの、互いに反対側にあるシャフト部分 65 (図面にはこれらのうちのたんに 1 つが半割の断面図で示されている) はストッパリング 44 に一体成形されていて半径方向外側へ延びている。該シャフト部分 65 は長孔 58 を貫通してこれと共に軸方向ストッパ 45 を形成している。ハンマ管 15 の外周面 32 の半径方向に位置する端部 66 は、図示されていない移動用把手の係合着力点として役立つ。

10

【0015】

図 8 には図 7 のストッパリング 44 の一部が示されており、これは半径方向外側へ向いている円筒形のシャフト部分 65 を有している。

【0016】

図 9 は長孔 58 を有するハンマ管 15 の部分的平面図である。ハンマ管 15 の内部にはストッパリング 44 が破線で示されており、該リングの、この例では偏平部 67 を有するシャフト部分 65 が長孔 58 内へ係合している。図 7 ~ 9 のストッパリング 44 を組付ける場合、該ストッパリングはハンマ管 15 内へ傾けて挿入され長孔 58 内で起こされる。

20

【0017】

図 10 の一実施例では、図 2 及び 3 の係止エレメント 31 は、ハンマ管 15 を軸方向で固定する他にさらに、これを周方向でもケーシング 11 に対して固定している。この構成は、ハンマ管 15 を回転駆動する必要がなくハンマ管 15 をケーシング 11 に対して回転不能にする (例えば純然たるハンマビットとして使用する) 場合に、必要である。周方向での係止エレメント 31 の固定は固定薄板 36 によって行われ、該薄板は図 5 の場合と同様に係止エレメント 31 のヘッド部分 33 と拡張部 36 で取囲んでいる。固定薄板 36 はその工具受容部 26 側に歯 70 を有し、該歯はケーシング 11 に対して不動のフランジ 71 の対応する歯と常時係合している。フランジ 71 はねじ 72 でケーシング 11 にねじ止めされている。この形式でハンマ管 15 は持続的に周方向で回転不能に固定される。

30

【0018】

図 11 に示されているロック装置 74 の実施例は複数の係止エレメント 31 を有しており、それらのうちの 1 つが図面では示されている。係止エレメント 31 やはり固定薄板 36 を介して固定されている。係止エレメント 31 の、工具受容部 26 側とは反対側に歯 75 が製作されている。この歯 75 は図示のロック位置では切換スリーブ 77 の歯 76 と係合している。切換スリーブ 77 自体は、歯付きディスク 78 が一方ではその係止歯 79 で対応する歯 76 に係合しかつ他方では外歯 80 を介してケーシング 11 に対して回転不能に結合していることにより、作孔ハンマのケーシング 11 に対して回転不能に固定されている。切換スリーブ 77 はハンマ管 15 に対して軸方向に移動可能でありかつ一方においてはばね 81 により工具受容部 26 に向って付勢されており、その結果歯 75 及び 76 は互いに係合した状態に保持される。切換スリーブ 77 は他方ではフランジ 82 で切換つまみ 84 の切換突起 83 に当接し、該切換つまみはケーシング 11 内に回転可能に保持されておりかつその回転軸線は前記切換突起 83 に対して偏心している。切換つまみ 84 が 180° 回わることによって切換突起 83 はその反対側の偏心位置へ回わされ、これにより切換スリーブ 77 はばね 81 の力に抗して移動せしめられ、歯 75 と 76 との係合が外される。ハンマ管 15 はこの場合ケーシング 11 に対して自由に回転することができる。この場合歯 75 及び 76 の歯数に応じてハンマ管 15 はそれぞれ異った回転位置に移されかつ切換つまみ 84 を介してケーシング 11 に対してロックされる。

40

【0019】

図示の全ての実施例においては同一の部分若しくは同じ働きをする部分は同じ符号で示さ

50

れている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】作孔ハンマの側面図。

【図 2】図 1 の作孔ハンマのハンマ管を通る断面図。

【図 3】作孔ハンマのケーシングにハンマ管を結合するための本発明のピン状のエレメントを示す図。

【図 4】軸方向ストッパとして役立つピン状エレメントを示す図。

【図 5】図 2 の V - V 線による断面図。

【図 6】ハンマ管の部分的断面図。

【図 7】ピン状エレメントの別の一実施例を示す図。

10

【図 8】図 7 のピン状エレメントを示す図。

【図 9】図 7 のピン状エレメントを示す図。

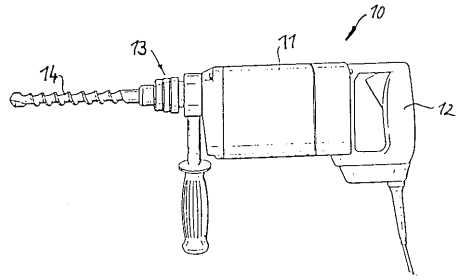
【図 10】ケーシングに対してハンマ管を固定するためのピン状エレメントの別の一実施例を示す図。

【図 11】ケーシングに対してハンマ管を固定するためのピン状エレメントのさらに別の一実施例を示す図。

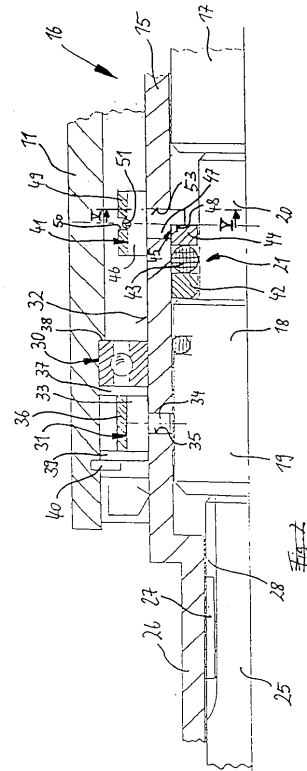
【符号の説明】

1 1	ケーシング	
1 3	工具ホルダ	
1 5	ハンマ管	20
1 6	打撃装置	
1 7	打撃体	
1 8	中間ハンマ体	
1 9	案内部分	
2 0	突出部	
2 1	ダンパ装置	
2 5	工具シャフト	
3 0	転がり軸受	
3 1	係止エレメント	
3 2	(ハンマ管の) 外周	30
3 3	ヘッド部分	
3 4	シャフト部分	
3 5	切欠き(孔)	
3 6	固定薄板	
4 1	ストッパエレメント	
4 3	緩衝体	
4 4	ストッパリング	
4 5	軸方向ストッパ	
4 6	ヘッド部分	
4 7	シャフト部分	40
5 1	固定リング	
5 2	溝	
5 3	切欠き	
5 6	拡張部	
7 0	歯	
7 5	歯	
7 6	対応する歯	

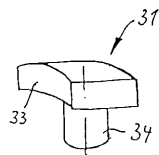
【図 1】



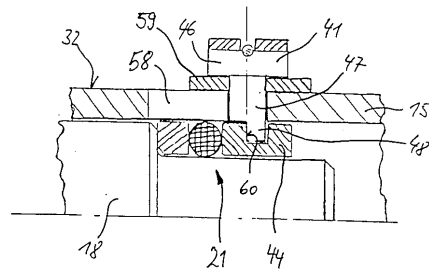
【図 2】



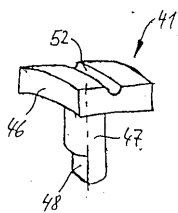
【図 3】



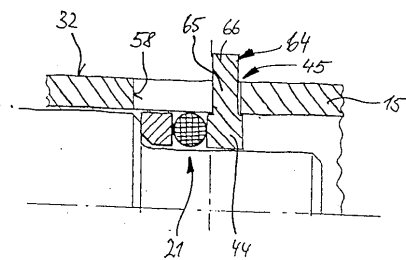
【図 6】



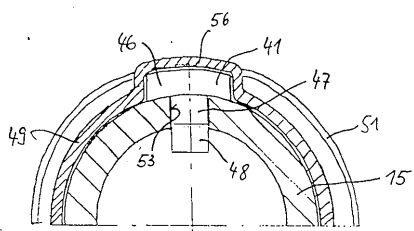
【図 4】



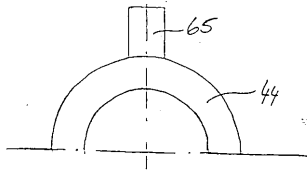
【図 7】



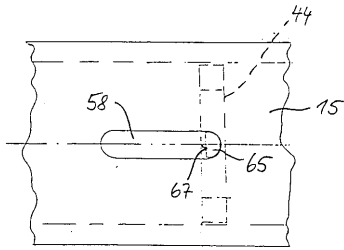
【図 5】



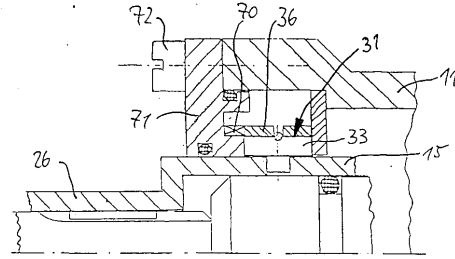
【図 8】



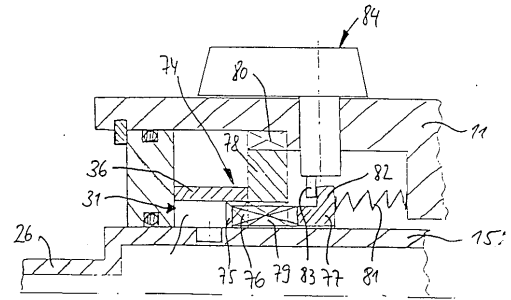
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 ウルリッヒ ミューチェレ
ドイツ連邦共和国 シュツットガルト ホーフフェルトシュトラーセ 220
- (72)発明者 カール フ라우ハンマー
ドイツ連邦共和国 ラインフェルデン - エヒテルディングエン クリンゲンシュトラーセ 24
- (72)発明者 ゲルハルト マイクスナー
ドイツ連邦共和国 フィルダーシュタット アムゼルヴェーク 23
- (72)発明者 ハインツ シュナーリング
ドイツ連邦共和国 デッテンハウゼン リンデンシュトラーセ 20
- (72)発明者 フォルカー ビールマン
ドイツ連邦共和国 ムンダーキンゲン ブルンネンベルクシュトラーセ 30

合議体

審判長 前田 幸雄

審判官 豊原 邦雄

審判官 中島 昭浩

- (56)参考文献 特開平2 - 88185 (JP, A)
実公昭44 - 20792 (JP, Y1)
特開昭61 - 192405 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25D17/00