

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3749734号
(P3749734)

(45) 発行日 平成18年3月1日(2006.3.1)

(24) 登録日 平成17年12月9日(2005.12.9)

(51) Int. Cl.	F I
F 1 6 G 13/06 (2006.01)	F 1 6 G 13/06 A
	F 1 6 G 13/06 B
	F 1 6 G 13/06 E

請求項の数 17 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-526371	(73) 特許権者	レノルド ピーエルシー
(86) (22) 出願日	平成9年12月10日(1997.12.10)		イギリス国、エム22 5ダブリューエル
(65) 公表番号	特表2001-505984(P2001-505984A)		、マンチェスター、ウィゼンシャウ、スタ
(43) 公表日	平成13年5月8日(2001.5.8)		イアル ロード(番地なし)
(86) 国際出願番号	PCT/GB1997/003408	(74) 代理人	弁理士 浜田 治雄
(87) 国際公開番号	W01998/026199		
(87) 国際公開日	平成10年6月18日(1998.6.18)	(72) 発明者	クリスマス、マイケル、チャールズ
審査請求日	平成15年10月8日(2003.10.8)		イギリス国、エスケイ8 6デーイー、チ
(31) 優先権主張番号	9625672.2		ェシャー、チードル ヒューム、ヘンリー
(32) 優先日	平成8年12月10日(1996.12.10)		アベニュー 39
(33) 優先権主張国	英国(GB)	審査官	谿花 正由輝
(31) 優先権主張番号	9701262.9		
(32) 優先日	平成9年1月22日(1997.1.22)		
(33) 優先権主張国	英国(GB)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動チェーン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

対向する内側結合板を備え、各内側結合板は重なり部分を貫通する少なくとも一つのピンによって隣接する外側結合部材に接続され、各外側結合部材はピンの端部を受容するとともにこれを回転動作可能に固定する少なくとも一つの孔部を備え、ピンの外側表面と外側結合部材の孔部の内側表面との間にベアリングを形成し、外側結合部材はこの外側結合部材の適宜な凹部内に受容されるよう設計された固定部材によって回転可能にピン上に固定されることを特徴とする駆動チェーン。

【請求項2】

ピンの端部は外側結合部材内のめくら孔部内に受容される請求項1記載の駆動チェーン。 10

【請求項3】

固定部材は外側結合部材内に取り外し可能に装着されるとともにピン上に形成された溝またはスロットに嵌合し得る請求項2記載の駆動チェーン。

【請求項4】

固定部材は外側結合部材内の間隙内に取り外し可能に装着されるとともにピン上の溝またはスロット内に嵌合可能なステーブルであり、これによって外側結合部材のピンの縦軸方向への動作を防止する請求項3記載の駆動チェーン。

【請求項5】

ステーブルが除去された際に間隙をベアリングに潤滑剤を伝送するために使用し得る請求項4記載の駆動チェーン。

【請求項 6】

固定部材は孔部全体に配設される請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の駆動チェーン。

【請求項 7】

外側結合部材の孔部は少なくともその長さの一部に沿って形成されたスロットを備え、ピンは挿入に際してスロット内に嵌合可能な突出部を備える請求項 2 記載の駆動チェーン。

【請求項 8】

孔部は突出部を受容する環状溝を備え、これによって一度チェーンが組み立てられると外側結合部材がピン上に固定される請求項 7 記載の駆動チェーン。

【請求項 9】

ベアリングは潤滑剤の流出を防止するために少なくとも一つのシール部材を備える請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の駆動チェーン。

【請求項 10】

シール部材はピンまたは孔部内に形成された環状溝内に装着される O リングである請求項 9 記載の駆動チェーン。

【請求項 11】

外側結合部材は鋳造部材からなる請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 項に記載の駆動チェーン。

【請求項 12】

外側結合部材はベアリングに供給する潤滑剤のための内蔵タンクを備える請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の駆動チェーン。

【請求項 13】

潤滑剤はグリースニップル等を介してベアリングに供給される請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の駆動チェーン。

【請求項 14】

ピンはしまりばめによって内側結合板に固定的に連結される請求項 1 ないし 13 のいずれか 1 項に記載の駆動チェーン。

【請求項 15】

ベアリング材は外側結合部材の孔部の壁内の凹部内に受容される請求項 1 ないし 14 のいずれか 1 項に記載の駆動チェーン。

【請求項 16】

請求項 14 に定義された駆動チェーンを製造するものであり、外側結合部材の孔部に近接して少なくとも一つのベアリング間隙を切削し、孔部がより大きな直径で切削される前に、ベアリング材がベアリング間隙内に挿入され、孔部の広がりによって、ベアリング材の一部が切削されることにより孔部の内面に整合される製造方法。

【請求項 17】

孔部が広がる前においてベアリング材は円柱状のロッドである請求項 16 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

この発明は、駆動チェーンに係り、より具体的にはローラチェーンに関するが、これに限定するものではない。

従来のローラチェーンは、対向するペアの内側結合板を、外側結合板によって形成されるチェーンの全長に配分して構成される。各外側結合部材は隣接する内側結合部材の端部に覆い被さり、従って各外側結合部材端部の間隙は、これに該当する内側結合板端部の間隙に整合する。内側および外側結合板は、整合する各側の間隙を通じて貫通するピンによって対向するチェーンの両側で相互接続される。このピンは、各端部において対向する外側結合板に固定されるが、内側結合板の対向する間隙の間で延在するブシュの範囲内において、内側結合板に対して回転動作することができる。

この種の駆動チェーンの大半における問題は、ブシュとピンとの間の支持面の磨耗による老朽化である。特に、チェーン中央部の支持面部分は、汚染に対して有効に密封を施すことを困難にする。他方、支持面に対して有効な密封を施すことが可能である場合、補修お

10

20

30

40

50

よび潤滑の目的でアクセスすることが困難となる。

従って、本発明の目的は、前記の難点を克服または緩和することである。

本発明によれば、対向する内側結合板を備え、各内側結合板は重なり部分を貫通する少なくとも一つのピンによって隣接する外側結合部材に接続され、各外側結合部材はピンの端部を受容するとともにこれを回転動作可能に固定する少なくとも一つの孔部を備え、ピンの外側表面と外側結合部材の孔部との間にベアリングを設け、外側結合部材はこの外側結合部材の適宜な凹部内に受容されるよう設計された固定部材によって回転可能にピン上に固定されることを特徴とする駆動チェーンを提供する。

好適な実施例において、ピンは外側結合部材内のめくら孔部内に受容され、この場合外側結合部材は固定部材を使用してピン上に取り外し可能に固定され、この固定部材は外側結合部材内に取り外し可能に装着されるとともにピン上に設けられた溝またはスロット内に嵌合することができる。これによって、ピンに対する外側結合部材のピンの縦軸方向への側方動作が防止される。好適には、固定部材は、外側結合部材内の間隙内に取り外し可能に装着されるとともにピンの溝またはスロット内に嵌合可能な脚部を有するステーブルを備える。ステーブルを設けない場合は、ベアリングへ潤滑剤を供給することに間隙を使用することができる。

他方、固定部材は孔部内全体に配設することができる。例えば、固定部材は、ピンに設けられたスロットまたは溝ならびにめくら孔部に嵌合する端部を有する分割カラーを備えることができ、これによってピンに対する外側結合部材のピンの縦軸方向への側方動作を防止する。

好適には、ベアリングは潤滑剤の流出を防止するためのシールを備えている。このシールは、例えば、ピンまたはめくら孔部内に設けられた環状溝内に装着されたＯリングとすることができる。

外側結合部材は、好適には鋳物からなり、ベアリングに供給する潤滑剤のための内蔵タンクを備えている。他方、潤滑剤はグリースニップル等を介してベアリングに供給することができる。

ピンは、しまりばめによって内側結合板に連結することが好適である。

次に、本発明の好適な実施例につき、添付図面を参照しながら説明する。ここで：

図１は、本発明に係る駆動チェーンの第一の実施例を示す切断平面図；

図２は、図１の外側結合部材を示す透視図；

図３は、図１および図２のチェーンに対する別の潤滑手段を示す断片図；

図４は、本発明に係る駆動チェーンの第３の実施例を示すものであり、外側結合部材の半分を切削前の状態で示した概略側面図；

図５は、図４の外側結合部材にベアリングを挿入し切削した後の状態を示す概略図；

図６は、図５の線Ａ－Ａに沿った断面図；

図７は、図５の外側結合部材に挿入するピンの端部を示す部分図；

図８は、本発明のさらに別の実施例を示す部分図；

図９は、図１０の線Ｑ－Ｑに沿った断面図；

図１０は、図８に相当するものであり、組み立てを可能にするために外側結合部材を９０°回転させた状態を示す側面図である。

まず、図１を参照すると、通常的方式でスプロケット（図示されていない）に使用されるローラ駆動チェーンの一部が示されている。

チェーンは、一般的に矢印１で示されそれぞれ外側結合部材２と連結された一群の内側結合部材からなる。各内側結合部材１は、離間配置されたペアのピン４によって連結された対向するペアの内側結合板３からなり、このピンは対向する内側結合板３間に整合する間隙５を通じて延在している。各ピン４は、内側結合板の間隙５にしまりばめされている。内側結合板間の領域の各ピン４上には、シリンダ状ローラ６が可動的に支持されている。使用に際して、スプロケット（図示されていない）の歯が隣接するローラ６間に従来の方法で嵌合する。

各外側結合部材２は、二つのめくら孔部７を有する鋳造部材であり、これらの孔部はそれ

10

20

30

40

50

ぞれ内側結合部材 1 からのピン 4 の端部を受容する。各外側結合部材 2 はそれぞれ二つのピン 4 を受容し、そのうちの一つは内側結合部材 1 に隣接してこれを結合する。外側結合部材 2 は各ピン 2 に対して回転可動であるとともにステープル 8 によってピン上に固定され、このステープルの端部 9 は鑄造部材の孔部 10 を通じて延在しており、またピン 4 の端部に形成された環状溝 11 に嵌合する。従って、外側結合部材 2 は、ピン 4 に対してその縦軸方向に回転動作することが防止される。外側結合部材 2 をピン 4 に固定するための別の方法は以下に記述する。

外側結合部材 2 の各めくら孔部 7 の内側表面は、近接するピン 4 の外側表面に対するベアリング領域を形成する。ベアリング領域には種々の方式（以下に例を示す）によって潤滑剤を供給することができ、この潤滑剤はめくら孔部 7 内に形成された環状溝 13 内に設置された一つあるいは複数の O リング 12 によってシールされる。O リング 12 は潤滑剤の流出を防止するばかりでなく、土またはその他の汚染物の混入を防止する。

前述のケースにおいて、潤滑剤はチェーンを使用していない際の保守点検サイクル中に供給される。このサイクルにおいて、チェーンは潤滑剤ステーション（図示されていない）を通過するよう割出され、ここにおいて各外側結合部材 2 についてステープル 8 が取り外され孔部 10 を介してベアリング領域にオイル（またはその他の好適な潤滑剤）が供給される。その後、ステープル 8 が取り付けられチェーンは一つの外側結合部材 2 の分割出しされ、この処理をチェーン内の全ての結合部材に対して繰り返す。この構成は、特に非使用期間を有するチェーンに適しており、例えば夜間閉鎖する娯楽用乗り物またはローラコースターに適している。

別のチェーンのデザインにおいて、ベアリング領域への潤滑剤供給は、外側結合部材鑄造部材 2 内に形成された内蔵タンク 14 を介して実施される（図 1 の右側の外側結合部材に示されている）。潤滑剤は、タンク 14 に接続された潤滑孔部 15 を介してベアリング領域に供給される。別の変更例（図 3 に示されている）においては、手動または自動潤滑を行うためのグリースニップルが設けられている。

さらに別のデザインが図 4 ないし図 7 に示されており、これにおいては外側結合部材 202 が二つのめくら孔部 207 を有する鑄造部材であり、この孔部はそれぞれ上部スロット 230 を備えており、これは孔部 207 の長さにならって延在している。孔部 207 の閉鎖端部に近接して、ピン 204 に嵌合する（以下に記述する）ための環状溝 231 が設けられている。各めくら孔部 207 の壁は、二つのベアリング部材 232 を受容するよう形成されており、これらのベアリング部材は孔部 207 内を環状溝 231 のエッジ部分まで軸方向に延在している。

めくら孔部 207 および軸方向スロット 230 を有する外側結合部材 202 は、例えば鑄造によって形成されている。続いて、各めくら孔部 207 に近接してこれと平行な方向に二つのベアリング間隙 233 が切削される。この外側結合部材 202 の構成は図 4 に示されている。さらに、図 5 に示されるように各めくら孔部 207 がより大きな直径に切削される前に、ベアリング部材 232 の円柱状ロッドがベアリング間隙 233 内に挿入される。めくら孔部 207 の広がりによって円柱状ベアリング部材 232 の一部が切除され、従って孔部 207 の内面に整合する。

ベアリング部材 232 は、既知のタイプの、潤滑剤との接触に際して膨張するものである。部材 232 が膨張することにより、使用時のピン 204 に対する接触においてより良好なベアリング効果が保持される。

図 7 に示されるように、ピン 204 の端部にニップルまたは突出部 234 が形成される。ピン 204 は外側結合部材 202 のめくら孔部 207 内に挿入され、突出部 234 が細長いスロット 230 に整合する。一度ピン 204 が完全に挿入されると、これは孔部 207 に対してねじられ、従って突出部 234 はスロット 230 から逸脱して溝 231 に嵌合する。これによって、外側結合部材 202 がピン 204 に固定される。

図 8 ないし図 10 に示されたさらに別の実施例において、ピン 504 は外側結合部材のベアリングを形成する環状ブシュ 550 を介して外側結合部材 502 に受容される。ブシュ 505 は半径方向外側に向いた丸突起部 551 を備えており、これはブシュ 550 の軸方

10

20

30

40

50

向の長さより小さな深度を有するとともに外側結合部材 502 を内側結合部材 503 に固定するよう形成されている。ピン 504 はブシュ 550 にしまりばめされており、外側結合部材 502 はブシュ 550 に対して回転可能である。

外側結合部材の組み立てを可能にするため、間隙 507 はブシュ 550 上の丸突起部 551 に加えて溝 552 を備えている。チェーンを組み立てるために、ブシュ 550 をピン 504 上に固定し、さらに外側結合部材 502 をピンおよびブシュ組み立て体に接合させ、従って丸突起 551 は溝 552 を貫通するように方向付けられる。この方向付けにおいて、内側および外側結合部材 503, 502 の縦軸は互いに垂直となる（図 10 参照）。一度丸突起 551 が溝 552 を縦に貫通すると、外側結合部材 502 は各結合部材の縦軸が整合するまで 90° 回転される（図 8 参照）。この構成において、丸突起 551 は内側および外側結合部材 503, 502 が分離することを防止する。外側結合部材 502 は、その間隙 507 の周囲 553 の部分において面取りフライスされており、従って丸突起 551 は結合部材 502 の外表面に対して平らになる。

10

前述した本発明の実施例の構成において、ベアリング領域は従来のローラチェーンに比してよりアクセスしやすい位置に配置されており、従ってシーリングおよび保守点検が容易になることが理解されよう。外側結合部材を形成する材料は、具体的な適用に際してのベアリングおよび負荷の条件によって選択することができる。外側結合部材は、鍛造、焼結、プレス加工、射出成形、またはその他の適宜な手段で製造することができる。

前述したピンと外側結合部材の接続構成および製造方法は、めくら孔部に代えて貫通孔部とともに使用し得ることが理解されよう。

20

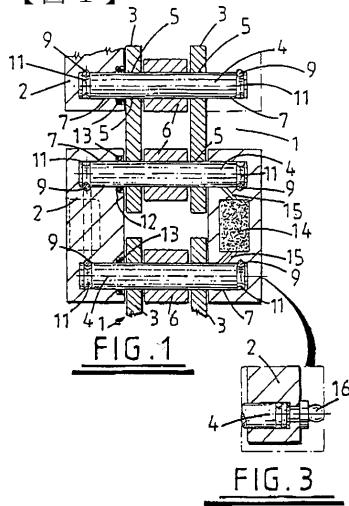
請求の範囲に定義された本発明の概念を逸脱することなく種々の設計変更をなし得ることが理解されよう。例えば、図 1 および図 2 に示された外側結合部材のめくら孔部において、外側結合部材とピンとの間の連結に、分割円形クリップまたはカラー結合等の他の接続方法を使用することができる。クリップの端部は、ピンおよび外側結合部材の適宜な溝または凹部に嵌合する。

前述した構成に対する別の変更例として、ピンの外側表面と外側結合部材の孔部の内側表面との間に分割ブシュを配設することができ、これによってより良質なベアリング表面を形成することができる。さらに、ベアリングはその内部に保持された潤滑剤と共にシールされたユニットとすることができ、これによって新しい潤滑油を給入する必要が無くなる。

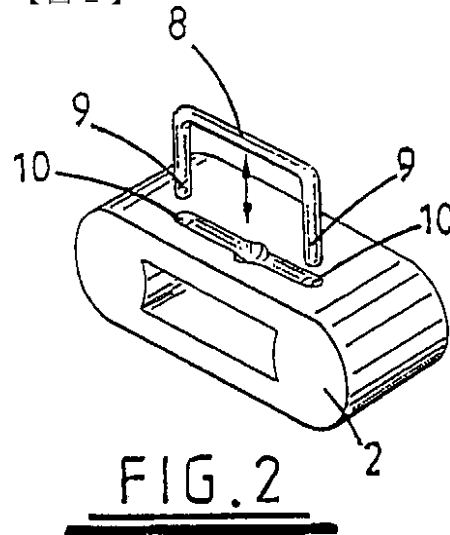
30

最後に、Oリング 12, 112 は、孔部 7, 107 内ではなくピン 4, 104 内の環状溝に装着するか、またはリップシールあるいは金属ラビリンスシール等の、他の適宜な同等物によって代替することができる。

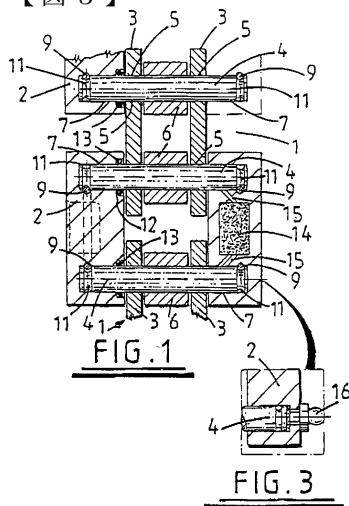
【図 1】



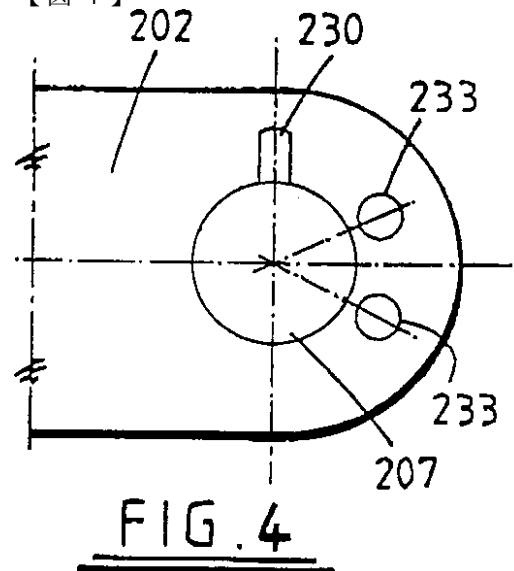
【図 2】

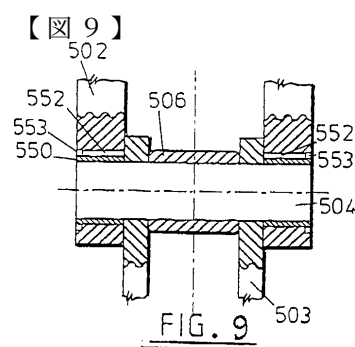
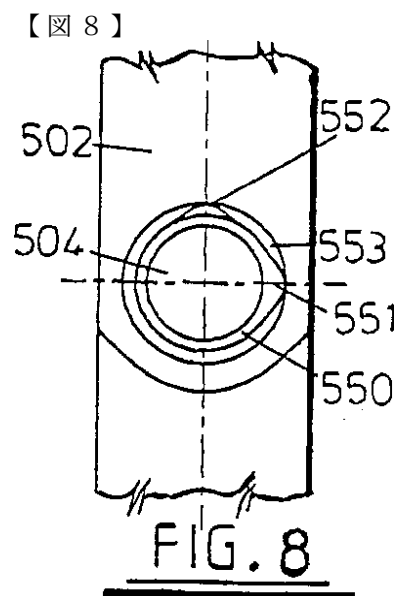
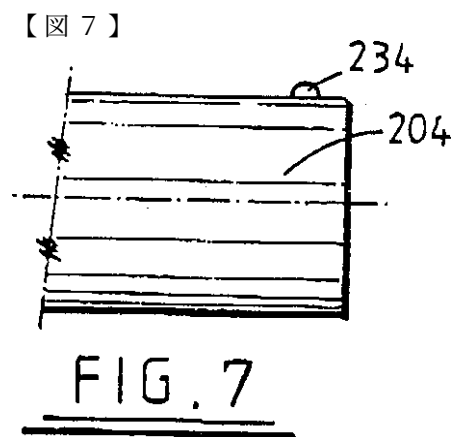
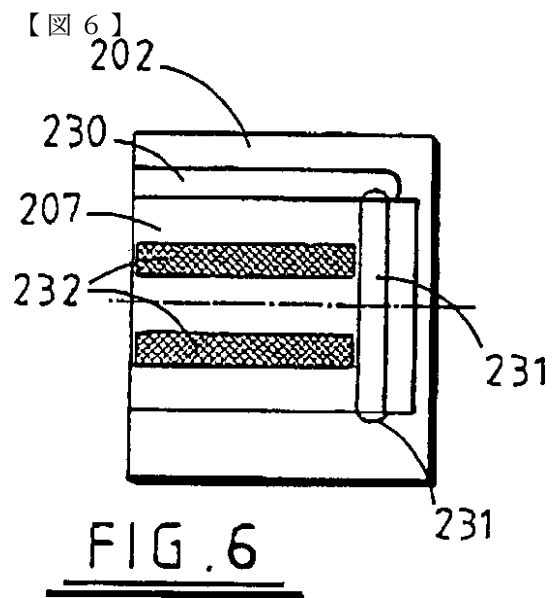
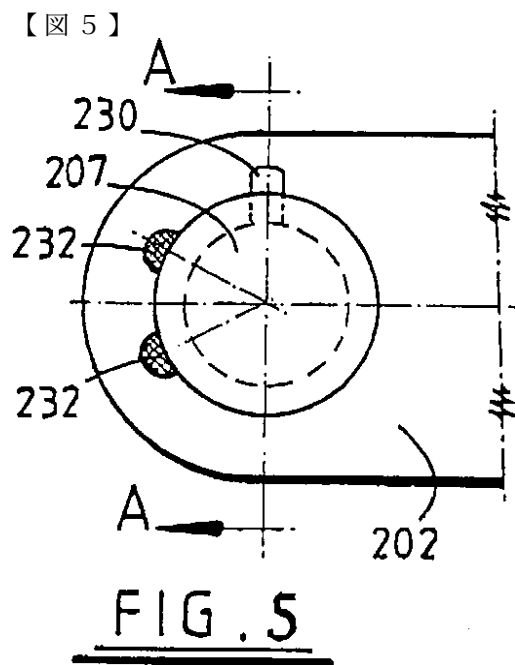


【図 3】

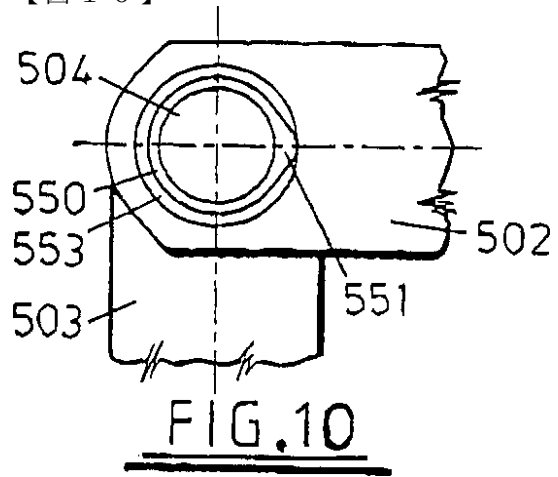


【図 4】





【図 10】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 9725425.4

(32)優先日 平成9年12月2日(1997.12.2)

(33)優先権主張国 英国(GB)

(56)参考文献 特開平06-307501 (JP, A)
実開昭60-114349 (JP, U)
特開昭47-039947 (JP, A)
特開昭62-004112 (JP, A)
実開昭55-107492 (JP, U)
実開昭58-027211 (JP, U)
実開平06-076218 (JP, U)
実開昭49-024845 (JP, U)
特公昭38-000555 (JP, B1)
実開昭61-139335 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16G 1/00 - 17/00