

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5500984号
(P5500984)

(45) 発行日 平成26年5月21日(2014.5.21)

(24) 登録日 平成26年3月20日(2014.3.20)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 G 17/38 (2006.01) B 6 5 G 17/38 A

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-503388 (P2009-503388)	(73) 特許権者	591270796
(86) (22) 出願日	平成19年4月3日(2007.4.3)		ハバシット アクチエンゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2009-532304 (P2009-532304A)		スイス、ツェーハー-4 1 5 3ライナッハ
(43) 公表日	平成21年9月10日(2009.9.10)		、レメルシュトラーセ1番
(86) 国際出願番号	PCT/CH2007/000168	(74) 代理人	100084146
(87) 国際公開番号	W02007/112610		弁理士 山崎 宏
(87) 国際公開日	平成19年10月11日(2007.10.11)	(74) 代理人	100081422
審査請求日	平成22年4月1日(2010.4.1)		弁理士 田中 光雄
(31) 優先権主張番号	11/278,602	(74) 代理人	100100170
(32) 優先日	平成18年4月4日(2006.4.4)		弁理士 前田 厚司
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100111039
			弁理士 前堀 義之
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モジュール式ベルト及びモジュール式ベルトからロッド保持スナップ式ロッドを取り外す方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

モジュール式ベルト(400)において、

第1の複数の連結端部(406)を備える複数のベルト・モジュール(403, 430)を有し、各々の連結端部(406)は、第1の横厚部を構成する対向した側壁を有するとともに、第1の近位部において中間部に結合されて、前記中間部からベルトの進行方向である、連結端部(406)の第1の遠位部に向けて延出しており、前記第1の複数の連結端部(406)は、前記第1の横厚部を前記対向した側壁間において貫通する第1の孔(409)を有し、前記第1の複数の連結端部(406)は、第2の横厚部を構成する対向した側壁を有するとともに、第2の近位部において中間部に結合されて、前記中間部からベルトの進行方向である、連結端部(412)の第2の遠位部に向けて延出する最外連結端部(412)を有し、前記最外連結端部(412)は、前記第2の横厚部を前記対向した側壁間において貫通する第2の孔(415)を有し、前記第2の孔(415)は、前記第1の孔(409)より大きく、前記第2の孔(415)は、前記第1の孔(409)の長さ方向中心線(421)から前記ベルトの進行方向に偏位しており、前記モジュール(403, 430)は、第2の複数の連結端部(433)を有し、各々の連結端部(433)は、第3の横厚部を構成する対向した側壁を有するとともに、第3の近位部において中間部に結合されて、前記中間部からベルトの進行方向である、連結端部(433)の第3の遠位部に向けて延出しており、前記第2の複数の連結端部(433)は、前記厚部を前記対向した側壁間において貫通する第3の孔(438)を有し、前記第2の複数の連結

10

20

端部(433)は、第4の横厚部を構成する対向した側壁を有するとともに、第4の近位部において中間部に結合されて、前記中間部からベルトの進行方向である、連結端部の第4の遠位部に向けて延出する最外連結端部(436)を有し、

第1の径の長い本体を備える枢支ロッド(424)とを備え、ここで前記枢支ロッド(424)は、第2の端部の反対側に形成された第1の端部を有し、前記枢支ロッド(424)は、前記ベルトの進行方向に直交する向きに配置された長さ方向中心線を有し、前記枢支ロッド(424)は、前記枢支ロッド(424)の前記第1の端部から前記長さ方向中心線の方に離間して配置された保持リング(427)を有し、前記枢支ロッド(424)は、隣接するモジュール(403, 430)の前記第1(409)、第2(415)及び第3(438)の孔を貫通させて配置することができるようになっており、

前記第2の複数の連結端部(433)の前記最外連結端部(436)は、取り外すための、枢支ロッド(424)に係合する工具(441, 480)を受承できるよう、その中に形成された陥凹部(440)を有することを特徴とするモジュール式ベルト。

【請求項2】

前記枢支ロッド(424)を取り外すための工具(441, 480)を受承する前記陥凹部(440)は湾曲している請求項1に記載のモジュール式ベルト(400)。

【請求項3】

前記枢支ロッド(424)を取り外すための工具(441, 480)を受承する前記陥凹部(440)は半円形である請求項1又は2に記載のモジュール式ベルト(400)。

【請求項4】

取り外すための、枢支ロッド(424)に係合する工具(441, 480)を受承するための陥凹部(440)は刃(441)の回動のための湾曲した壁(451)で境いが形成されている請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のモジュール式ベルト(400)。

【請求項5】

前記枢支ロッド(424)を取り外すための工具を受承する前記陥凹部(440)は、前記第2の複数の連結端部(433)の前記最外連結端部(436)及び前記中間部の一部に形成されている請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のモジュール式ベルト(400)。

【請求項6】

前記第1の複数の連結端部の前記最外連結端部(412)は、前記最外連結端部(412)の前記第2の孔(415)の周りをベルト(400)の縁まで延出している請求項1から請求項5のいずれか1項に記載のモジュール式ベルト(400)。

【請求項7】

前記枢支ロッド(424)はヘッド無しである請求項1から請求項6のいずれか1項に記載のモジュール式ベルト(400)。

【請求項8】

ロッド保持スナップ式ロッド(424)をモジュール式ベルト(400)から取り外す方法において、

第1の複数の連結端部(406)を備える複数のモジュール(403, 430)を用意することと、ここで、各々の連結端部(406)は、第1の横厚部を構成する対向した側壁を有するとともに、第1の近位部において中間部に結合されて、前記中間部からベルトの進行方向である、連結端部の第1の遠位部に向けて延出しており、前記第1の複数の連結端部(406)は、前記第1の横厚部を前記対向した側壁間において貫通する第1の孔(409)を有し、前記第1の連結端部(406)は第2の横厚部(412)を構成する対向した側壁を有するとともに、第2の近位部において中間部に結合されて、前記中間部からベルトの進行方向である、連結端部の第2の遠位部に向けて延出する最外連結端部を有し、前記最外連結端部(412)は、前記第2の横厚部を前記対向した側壁間において貫通する第2の孔(415)を有し、前記第2の孔(415)は、前記第1の孔(409)より大きく、前記第2の孔(415)は、前記第1の孔(409)の長さ方向中心線(

10

20

30

40

50

4 2 1) から前記ベルトの進行方向に偏位し、

前記第 1 の複数の連結端部とは反対方向に延出している第 2 の複数の連結端部 (4 3 3) を有するモジュール (4 0 3 , 4 3 0) を用意することと、ここで、各々の連結端部 (4 3 3) は、第 3 の横厚部を構成する対向した側壁を有するとともに、第 3 の近位部において中間部に結合されて、前記中間部からベルトの進行方向である、連結端部の第 1 の遠位部に向けて延出しており、前記第 2 の複数の連結端部 (4 3 3) は、前記第 3 の横厚部を前記対向した側壁間において貫通する第 3 の孔 (4 3 8) を有し、前記第 2 の複数の連結端部 (4 3 3) は、第 2 の横厚部を構成する対向した側壁を有するとともに、第 4 の近位部において中間部に結合されて、前記中間部からベルトの進行方向である、連結端部の第 4 の遠位部に向けて延出している最外連結端部 (4 3 6) を有し、前記第 2 の複数の連結端部 (4 3 3) は工具 (4 4 1 , 4 8 0) を受承できるよう、その中に形成された陥凹部 (4 4 0) を有し、

10

第 1 の径の長い本体を有する枢支ロッド (4 2 4) を用意することと、ここで、前記枢支ロッド (4 2 4) は、第 2 の端部の反対側に形成された第 1 の端部を有し、前記枢支ロッド (4 2 4) は、前記ベルトの進行方向に直交する向きに配置された長さ方向中心線を有し、前記枢支ロッド (4 2 4) は、前記枢支ロッド (4 2 4) の前記第 1 の端部から前記長さ方向中心線の方向に離間して配置された保持リング (4 2 7) を有し、前記枢支ロッドは、前記モジュール (4 0 3 , 4 3 0) を噛み合わせたとき、前記保持リングが前記モジュールの 1 つの前記最外連結端部と隣接するモジュール (4 0 3 , 4 3 0) の最外連結端部 (4 3 6) との間に配置されるよう、前記隣接するベルト・モジュールの前記第 1 (4 0 9)、第 2 (4 1 5) 及び第 3 (4 3 8) の孔を貫通させて配置することができ、前記第 2 の複数の連結端部 (4 3 3) の前記最外連結端部 (4 3 6) の前記陥凹部 (4 4 0) に工具 (4 4 1 , 4 8 0) を挿入することと、

20

前記第 1 の複数の連結端部 (4 0 6) の前記第 1 の最外連結端部 (4 1 2) の前記第 1 の孔 (4 0 9) を介して取り外すために、前記枢支ロッド (4 2 4) を弾性変形させるため前記工具 (4 4 1 , 4 8 0) を前記保持リングに係合させることとを含む方法。

【請求項 9】

前記工具はねじ回しの刃 (4 4 1) である請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記枢支ロッド (4 2 4) を取り外すための工具 (4 4 1 , 4 8 0) を受承する前記陥凹部 (4 4 0) は湾曲している請求項 8 又は 9 に記載の方法。

30

【請求項 11】

前記枢支ロッド (4 2 4) を取り外すための工具 (4 4 1 , 4 8 0) を受承する前記陥凹部 (4 4 0) は半円形に形成されている請求項 8 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モジュール式ベルト及びモジュール式ベルトからロッド保持スナップ式ロッドを取り外す方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

金属製コンベヤ・ベルトとは異なり、腐食せず、軽量で、また洗浄が容易であるために、プラスチックのコンベヤ・ベルトは、特に食品の取り扱いや運搬の材料に広く用いられている。モジュール式プラスチック・コンベヤ・ベルトは、選択可能な幅を有し、隣り合って列を成すように配置可能な、成形されたモジュール式プラスチック連結部つまりベルト・モジュールにより構成されている。モジュールの各々の側部から突出するとともに離間して配置された一連の連結端部は、枢支ロッドを収容するための位置が合わされた孔を有する。モジュールの列の 1 つの端部に沿う連結端部は、隣接する列の連結端部と相互に連結されている。隣り合わせに配置して、端部と端部が連結されるモジュールの、位置が

50

合わされた孔に軸支されている枢支ロッドは、隣接する列との間にヒンジを構成する。ベルト・モジュールの列は、次いで、互いに連結され、関節を介して駆動 sprocket の周りに巻き付けることができる無限コンベヤ・ベルトを構成する。

【0003】

枢支ロッドの保持は、モジュール式プラスチック・コンベヤ・ベルトの重要な特徴である。ロッドの保持は、枢支ロッド両端のヘッドを拡張することによって達成可能であるが、そのような形状は、ロッドのヘッドを破壊することなく分解することを不可能にする。ヘッド無しのロッドが、製造とベルトの組立を容易にするために用いられてきた。これらの種類のロッドは、使用するとき、ベルトの両端で封鎖しなければならない。さらに、ヘッド無しのロッドは、分解のための取外しがしばしば困難である。

10

【0004】

ロッドを保持する一つのやり方は、ロッドの一方の端部にヘッドを設け、反対側の端部をヘッド無しにすることである。ヘッド付きロッドには、ロッドのヘッド部から離間する軸の部分にロッド保持リングが設けられている。ロッドは、モジュール式連結部の枢軸用孔に挿着されるが、それらは、全てが全く同一の径を有する。保持リングは最外連結部の枢軸用孔より径がほんの少し大きいために、リングは、最外連結端部の枢軸用孔に無理やり押し込み、連結部を通り抜けた位置で広がることができるようになっている。この構成において、ロッドは、保持リングにより所定位置にしっかりと保持される。上述したシステムは、最外連結部の孔の径と保持リングの径について厳しい耐用性が要求されるという欠点を有する。現実には、ロッドが余りうまく保持されない又はきつく保持されているために簡単には分解できなくなるという危険性がある。さらに、保持リングは、少しでも大き過ぎた場合には、挿入時に剪断されることもある。

20

【0005】

必要なものは、上述した耐用性をあまり気にかけなくてもよい装置である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、独立請求項1、および8に記載した、モジュール式ベルト及びモジュール式ベルトからロッド保持スナップ式ロッドを取り外す方法を提供することにより上述した要求に応えることができる。好適実施形態は、従属請求項に規定されている。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

とりわけ、本発明は、連結部の面を通過した位置で係合する肩状部の大きさを増大させるために、拡張保持リングが設けられたスナップ式ロッド・システムを備えることにより、上述した要求に応えることができる。同時に、リングが大きい径を有するために、最外連結部の孔は、拡張保持リングが孔を通過することができるよう、合わせて大きくなっていることが必要である。保持リングとロッドの径の間の差が大きいために、耐用性をあまり気にかけなくてもよい。一実施形態において、最外連結端部の孔は、組み立てたとき、保持リングの大きい肩状部が連結部の面に確実に重なり合うよう僅かに偏心している。ベルトに張力が掛かっているとき、ロッドは、この保持位置に向けてしっかりと押圧されるために、ベルトに牽引力を伝動する能力を失うことはない。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図1から図4において、モジュール式ベルト10は、当業者には明白であるように、複数のベルト・モジュールから構成されている。図1は、最外モジュール13、16を示す。当業者には明白であるように、ベルト10は、ベルトの進行方向34に直行する方向において種々の幅になるよう、煉瓦積みの形態で形成される。

【0009】

モジュール13、16の各々は、図1の上端に示した外側縁12に対して、モジュールの中程に配置された第1と第2の複数の連結端部22、25を備えるモジュール本体20

50

を有する。連結端部 22、25 の各々は、第 1 の横厚部 21 を構成する対向した側壁 23、24 を有する。第 1 の横厚部 21 は、第 1 の近位部 27 でモジュール本体 20 の中間部 26 に結合されている。横厚部は、中間部 26 からベルトの進行方向に沿って第 1 の遠位部 29 に向けて延出している。

【0010】

連結端部 22、25 は、ベルトの進行方向 34 に直交する向きに設けられた孔 28、31 を有する。孔 28、31 は、図示したように、隣接するベルト・モジュール 13、16 が噛み合わされたとき枢支ロッド 19 を受承する。

【0011】

枢支ロッド 19 は、一般には円形で、径 30 を有する。これにより、モジュール 13、16 は、相互に駆動可能になっているために、関節を介してスプロケット（図示せず）の周りに巻き付けることができる。枢支ロッド 19 は、枢支ロッド 19 の径より大きい径 47 を有する端部 46 を備える。枢支ロッド 19 は、また、端部 46 から長さ方向に離間する位置に保持リング 60 を有する。保持リング 60 は、枢支ロッド 19 の径より大きい径 D_R を有するとともに、面取りされた又は傾斜した縁 63 を設けてもよい。

10

【0012】

モジュール 16 の最外連結端部 40 は、ベルト 10 の縁 12 の側に設けられている。最外連結端部 40 は、枢支ロッド 19 の端部 46 を受承することができる陥凹部 43 を有する。枢支ロッド 19 が矢印 49 で示した方向でベルト 10 に挿着されたとき、図 4 に示したように、端部 46 は、陥凹部 43 に受承されて、孔 52 を囲繞する、連結端部の部分に当接する。

20

【0013】

連結端部 40 は、リング 60 の径 D_R にほぼ等しいか又はそれより僅かに小さいが、孔 28、31 の径 D_2 より大きい径 D_1 を有する孔 52 を備える。

【0014】

ベルト・モジュール 13 は、また、陥凹面 56 を備える、特別に形成された最外連結端部 55 を有する。

【0015】

孔 52 の長さ方向中心線 65 は、孔 28、31 の長さ方向中心線 67 から偏位しているために、枢支ロッド 19 は、図 3 に示したように、挿入時に撓む。枢支ロッド 19 は、挿入中は撓んでおり、それによりリング 60 が孔 52 を通り抜けたとき、図 4 の円で囲んだ領域 76 に示したように、拡径肩状部 75 が孔 52 を囲繞する連結部の面に重なり合う。孔 52 と孔 31 の中心線がずれているために、リング 60 は、挿着後に位置が合わされたモジュール 13、16 から脱落することが確実に阻止される。

30

【0016】

図 2 から図 4 は、枢支ロッド 19 を挿着する種々の段階における枢支ロッド 19 とモジュール 13、16 の位置を示す。図 2 において、枢支ロッド 19 は、枢支ロッド 19 の本体つまり軸が撓まされる前の、最大挿入位置にある状態が示されている。枢支ロッド 19 は、保持リング 60 の面取り縁 63 が孔 52 の、図の左側の縁に当接するまで矢印 49 の方向に挿入されている。

40

【0017】

図 3 を参照して説明すると、枢支ロッド 19 が孔 52 の右側に向けて撓むことにより、保持リング 60 の位置が孔 52 に合わされる。保持リング 60 は、挿入時に孔 52 の内壁と摩擦係合する大きさである。従って、保持リングは、孔 52 の内径 D_1 にほぼ等しいか又はそれより僅かに大きい径 D_R を有する。図示したように、面取り縁 63 の左側が図 3 の孔を通り抜けることにより、保持リング 60 は、孔 52 を通過することができる。

【0018】

図 4 は、保持リング 60 が孔 52 を通過し終わるまで挿入され、円 76 内の領域において左側に「スナップ」後退した位置にある枢支ロッド 19 を示す。保持リング 60 の左側縁が孔 52 の端部を通り抜けたとき、枢支ロッド 19 は、その直線形に復帰する。この位

50

置において、ベルト・モジュール13、16は、噛み合わされて保持リング60により互いに連結される。

【0019】

図5は、本発明のモジュール式ベルトの代替の実施形態を示す。第1のベルト・モジュール104の最外連結端部103とロッド保持リング106の間に構成される重複領域100が、スナップ式ロッドを取り付けるときの動作を規定する。枢支ロッドの中心線109と保持リング106が係合する最外連結端部103の孔112の中心線111の間の偏位107が、取付け動作に影響を及ぼす変数である。この偏位107は、ヘッド121と保持リング106の間のロッド118の径 D_4 を小さくすることにより増大させることができる。このとき、保持リング106の径を、孔112の径より僅かに小さくする又はそれと同一にすることができるために、保持機能を低下させることなく、枢支ロッドの取外しを容易にすることが可能になる。最外連結端部103は、ヘッド121を受承する陥凹部122を有する。最外連結端部103の孔112は、複数の連結端部130の孔127より大きい。孔127領域のロッド118の径 D_3 は、ヘッド121と保持リング106の間のロッド118の径 D_4 より大きい。

10

【0020】

第2のベルト・モジュール133も、また、陥凹部139が設けられた最外連結端部136を有する。第2のベルト・モジュール133の陥凹部139は、第1と第2のベルト・モジュール104、133が噛み合わされて枢支ロッド118により連結されるとき、保持リング106を受承する。第2のベルト・モジュール133の最外連結端部136は、第1のベルト・モジュール104の孔127の径にほぼ等しい径143の枢支ロッド用孔140を有する。

20

【0021】

図6は、噛み合わされたベルト・モジュールの端部から見たときの偏位107を示す。枢支ロッドの中心線109と孔112の中心線111が図示されている。

【0022】

図7に示したように、枢支ロッド118は、ねじ回し200を用いて取り外すことができる。ねじ回し200は、枢支ロッド118のヘッド121の下に挿入し、てこの原理によりロッド118を湾曲させ、第1のモジュール104の最外連結端部103の孔112に位置を合わせるために用いられる。保持リング106の位置が孔112に合ったとき、枢支ロッド118は、矢印203で示した外向きの方向に摺動させて取り外すことができる。

30

【0023】

図8は、本発明の代替の実施形態を示す。ベルト300は、モジュール303、306から形成されている。該モジュールは、外側連結端部309、312を有する。モジュール306の連結端部309は、枢支ロッド319の保持リング360を受承するための孔315を内部に形成するために拡大された幅を有する。モジュール303の連結端部312は、図示したように、隣接する連結端部309と噛み合っている。また、連結端部309は、枢支ロッド319の端部346を受承するための陥凹部318を有する。

【0024】

連結端部309は、また、孔315と同一の径を有する孔321を備える。孔315、321は、面取りされた又は傾斜した縁363を備えるように形成されたリング360の径 D_r にほぼ等しいか又はそれより小さい径 D_1 を有する。連結端部312及びベルトの中央部にかけて設けられた連結端部は、 D_1 より小さい径 D_2 の孔を有する。孔315、321の長さ方向中心線325は、連結端部312の孔及びベルト・モジュールの中央部にかけての孔の長さ方向中心線330から偏位している。

40

【0025】

従って、枢支ロッド319を挿入するとき、枢支ロッド319を曲げなければならないが、リング360が孔315を通り抜けたとき、枢支ロッド319は、図8において左に移動し、肩状部375が、孔315周りの連結部の面に当接する。

50

【 0 0 2 6 】

また、図 8 の実施形態では、保持リング 1 0 6 の上と下に位置し、上と下とは異なる径を有する枢支ロッド 1 1 8 (図 5) が設けられていてもよい。図示例において、保持リングとヘッドの間のロッドの径は、保持リングとロッドの第 2 の端部との間のロッドの径より小さい。

【 0 0 2 7 】

図 9 から図 1 2 は、本発明の別の実施形態を示す。モジュール式ベルト 4 0 0 の一部の断面が図示されている。第 1 のモジュール 4 0 3 は、貫通するように形成された孔 4 0 9 を備える複数の連結端部 4 0 6 を有する。モジュール 4 0 3 の最外連結端部 4 1 2 は、貫通するように形成された孔 4 1 5 を有する。孔 4 1 5 は、他の孔 4 0 9 より大きい。また、孔 4 1 5 は、孔 4 0 9 の中心線 4 2 1 から偏位する中心線 4 1 8 を有する。図 1 から図 8 に示した実施形態に関連して先に説明したように、大きい孔と偏位した中心線を設けることにより、拡張保持リング 4 2 7 を有する枢支ロッド 4 2 4 によりロッドの保持が可能になる。保持リング 4 2 7 は、枢支ロッド 4 2 4 の外径より大きい外径を有する。第 2 のモジュール 4 3 0 は、孔 4 0 9 に位置合せができる孔 4 3 8 が設けられた複数の連結端部 4 3 3 を有する。連結端部 4 3 3 は、連結端部 4 0 6 の間に形成された空間に嵌る。第 2 のモジュール 4 3 0 の最外連結端部 4 3 6 は、ベルト 4 0 0 を構成するために、モジュール 4 0 3、4 3 0 が噛み合わされて枢支ロッド 4 2 4 により連結されるとき、拡張保持リング 4 2 7 を受承するための第 1 の陥凹部 4 3 9 を有する。同様に、第 2 のモジュール 4 3 0 の最外連結端部 4 3 6 は、第 2 の陥凹部 4 4 0 を有する。第 2 の陥凹部 4 4 0 は、ねじ回しなどの先端部を受承できる大きさになっている。ベルト 4 0 0 を構成するために枢支ロッド 4 2 4 が噛み合わされたモジュール 4 0 3、4 3 0 に挿入されるとき、ロッド 4 2 4 は、初めは図 3 に示したように変形する。保持リング 4 2 7 が孔 4 1 5 を通り抜けたとき、枢支ロッド 4 2 4 は、(図 4 と図 9 が最も判りやすいが) 図の左側に移動し、リング 4 2 7 とロッド 4 2 4 とにより形成される肩状部 4 4 2 が、連結端部 4 1 2 の側面に当接することにより、枢支ロッド 4 2 4 は、第 1 と第 2 のベルト・モジュール 4 0 3、4 3 0 各々の最外連結端部 4 1 2、4 3 6 の間に取り付けられる。

【 0 0 2 8 】

最外連結端部 4 1 2 の縁は、孔 4 1 5 を除いて中実である。枢支ロッド 4 2 4 は、端部にヘッドを有してはいない。リング 4 2 7 は、枢支ロッド 4 2 4 の端部から離間して設けられている。従って、図 7 に示したような方法で、枢支ロッド 4 2 4 をベルト 4 0 0 の縁から取り外すことは不可能である。図 1 1 に示したように、リング 4 2 7 に係合させて枢支ロッド 4 2 4 を矢印 4 4 5 の方向に取り外すために、ねじ回しの刃 4 4 1 などを第 2 の陥凹部 4 4 0 に挿入することができる。ねじ回しの刃 4 4 1 を矢印 4 4 8 の方向に回転させることにより、刃 4 4 1 の角 4 4 9 が、ロッド 4 2 4 及び / 又はリング 4 2 7 に当接して、それを図 1 1 において右向きに、次いで矢印 4 4 5 で示す外向きに動かす。

【 0 0 2 9 】

第 2 の孔 4 4 0 との境の湾曲した壁 4 5 1 は、刃 4 4 1 の回転を可能にする。図 1 2 に示したように、修理又はメンテナンスのためにモジュールを分解するために枢支ロッド 4 2 4 を取り外すとき、ヘッドが平坦な一般的なねじ回しが、ベルト 4 0 0 の上部から下向きに又はそれに替えてベルト 4 0 0 の底から上向きに挿入できるようになっている。

【 0 0 3 0 】

図 1 3 は、2 倍幅の最外連結端部 5 0 6 に保持された枢支ロッド 5 0 3 を有するベルト・モジュール 5 0 0 を示す。連結端部 5 0 6 は、枢支ロッド 5 0 3 の径より僅かに大きい径の第 1 の横孔 5 0 9 を有する。枢支ロッド 5 0 3 は、枢支ロッド 5 0 3 の径より大きい径の保持リング 5 1 2 を有する。枢支ロッド 5 0 3 は、また、枢支ロッド 5 0 3 の最外端部に設けられたヘッド部分 5 1 5 を有する。保持リング 5 1 2 は、ヘッド 5 1 5 から離間して設けられている。連結端部 5 0 6 は、図 1 3 の向きするとき右側に偏位する第 2 の横孔 5 1 8 を有する。横孔 5 1 8 は、横孔 5 0 9 より大きい。従って、枢支ロッド 5 0 3 は、図 1 3 の右側に示したように、モジュール 5 0 0 を切り離すとき枢支ロッド 5 0 3 をベル

10

20

30

40

50

トから抜き取れるようにするために、弾性変形ができる。連結端部 5 2 1 は、図示のように連結端部 5 0 6 とは反対側に延出していて、隣接するモジュール 5 0 0 と噛み合うことができる。

【 0 0 3 1 】

図 1 4 を参照して説明すると、最外横孔 5 1 8 は、横孔 5 0 9 と部分的に重なり合う楕円形を有する。孔 5 1 8 の湾曲した壁 5 1 9 は、孔 5 1 8 の左側において孔 5 0 9 の湾曲した壁 5 2 0 と位置がほぼ一致する。孔 5 1 8 の湾曲した壁 5 1 9 は、枢支ロッド 5 0 3 の中央の、孔 5 1 8 の湾曲壁 5 1 9 が終わって拡径湾曲壁 5 2 5 が始まる両側の位置 5 1 0 まで、孔 5 0 9 の湾曲壁 5 2 0 と位置が一致している。湾曲壁 5 1 9 と湾曲壁 5 2 5 を組み合わせることにより、横孔 5 0 9 と位置が部分的に一致する楕円形の孔が形成される。外側の孔 5 1 8 が複雑な形状を有するために、保持リング 5 1 2 は、孔 5 1 8 の周囲で連結部面 5 2 7 (図 1 3) とより大きく重複することとなり、該構造体のロッド保持機能が向上する。

10

【 0 0 3 2 】

図 1 5 と図 1 6 は、ヘッド無しの枢支ロッド 5 5 0 により連結された隣接モジュール 5 0 0 を示す。この形態において、モジュール 5 0 0 は、孔 5 5 3 の周りをベルトの縁まで延出している。ロッド 5 5 0 は、工具又は道具を 2 層の最外連結部内部の空間に挿入して保持リング 5 5 8 に係合させ、てこの原理を利用することによりロッド 5 5 0 を取り外すことができる。保持リング 5 5 8 は、枢支ロッド 5 5 0 より大きい径を有し、また、リング 5 5 8 には、図 1 5 の右側に示したように、枢支ロッド 5 5 0 を取り外すための、てこの作用点が設けられている。図 1 6 に示したように、最外横孔 5 1 8 は、上述したように、第 1 の湾曲壁 5 1 9 と第 2 の湾曲壁 5 2 5 を備える楕円形である。

20

【 0 0 3 3 】

図 1 7 と図 1 8 は、2 倍幅の最外連結端部 6 0 6 に保持された枢支ロッド 6 0 3 を有するベルト・モジュール 6 0 0 を示す。連結端部 6 0 6 は、枢支ロッド 6 0 3 の径より僅かに大きい径の第 1 の横孔 6 0 9 を有する。枢支ロッド 6 0 3 は、枢支ロッド 6 0 3 の径より大きい径の保持リング 6 1 2 を有する。枢支ロッド 6 0 3 は、また、枢支ロッド 6 0 3 の最外端部に設けられたヘッド 6 1 5 を有する。保持リング 6 1 2 は、ヘッド 6 1 5 から離間して設けられている。連結端部 6 0 6 は、図 1 7 の向きにおいて右に偏位している第 2 の横孔 6 1 8 を有する。横孔 6 1 8 は、横孔 6 0 9 より大きい。従って、枢支ロッド 6 0 3 は、図 1 7 の右側に示したように、モジュール 6 0 0 を切り離すためにベルトから枢支ロッド 6 0 3 を取り外すとき、弾性変形することができる。図示のように、連結端部 6 2 1 は、連結端部 6 0 6 とは反対向きに延出し、隣接するモジュール 6 0 0 と噛み合うことができる。

30

【 0 0 3 4 】

図 1 8 を参照して説明すると、最外横孔 6 1 8 は、横孔 6 0 9 と部分的に重なり合う概ね楕円形を有する。孔 6 1 8 の湾曲壁 6 1 9 は、孔 6 1 8 の左側において孔 6 0 9 の湾曲壁 6 2 0 と位置がほぼ一致する。孔 6 1 8 の湾曲壁 6 1 9 は、枢支ロッド 6 0 3 の中央の、湾曲部が終わってほぼ正接壁 6 2 2 が孔 6 1 8 の両側から拡径湾曲壁 6 2 5 に向けて延出する点まで、横孔 6 0 9 の湾曲壁 6 2 0 と位置が一致する。湾曲壁 6 1 9、正接壁 6 2 2 及び湾曲壁 6 2 5 を組み合わせることにより、横孔 6 0 9 と部分的に位置が一致する楕円形の孔 6 1 8 が形成される。外側の孔 6 1 8 が複雑な形状を有するために、保持リング 6 1 2 は、孔 6 1 8 の周囲で連結部面 6 3 9 (図 1 7) とより重複することとなり、該構造体のロッド保持機能が向上する。

40

【 0 0 3 5 】

図 1 9 と図 2 0 は、ヘッド無しの枢支ロッド 6 5 0 により連結された隣接モジュール 6 0 0 を示す。この形態において、モジュール 6 0 0 は、孔 6 5 3 の周りをベルトの縁まで延出している。ロッド 6 5 0 は、工具又は道具を 2 層の最外連結部内部の空間に挿入して保持リング 6 5 8 に係合させ、てこの原理を利用することによりロッド 6 5 0 を取り外すことができる。保持リング 6 5 8 は、枢支ロッド 6 5 0 より大きい径を有し、また、リン

50

グ 6 5 8 には、図 1 9 の右側に示したように、枢支ロッド 6 5 0 を取り外すための、てこの作用点が設けられている。図 2 0 に示したように、最外横孔 6 1 8 は、上述したように、ほぼ正接壁 6 2 2 により連結された第 1 の湾曲壁 6 1 9 と第 2 の湾曲壁 6 2 5 を有する楕円形である。

【 0 0 3 6 】

図 2 1 は、1 層の連結部構造の最外連結端部 7 0 3 を有するモジュール 7 0 0 を示す。最外連結端部 7 0 3 は、他の横孔 7 0 9 より大きい横孔 7 0 6 を有する。また、横孔 7 0 6 は、図示した向きにおいて右に偏位しているために、図の右側に示した枢支ロッド 7 1 2 のように、孔 7 0 6 を通して取り外すとき、枢支ロッド 7 1 2 は弾性変形することができる。枢支ロッド 7 1 2 は、枢支ロッド 7 1 2 の径より大きい外径の保持リング 7 1 5 を有する。隣接モジュール 7 0 0 には、隣接モジュール 7 0 0 を噛み合せて枢支ロッド 7 1 2 により連結するとき、保持リング 7 1 5 を受承するための空間としての陥凹部 7 2 8 が設けられている。

10

【 0 0 3 7 】

図 2 2 を参照して説明すると、代替の実施形態は、隣接モジュール 7 4 4 の連結端部 7 6 0 に対向する最外連結端部 7 5 5 に陥凹部 7 5 0 を有するモジュール 7 4 4 を提供する。連結端部 7 5 5、7 6 0 を噛み合せて枢支ロッド 7 1 2 を挿着したとき、保持リング 7 1 5 は、モジュール 7 4 4 に形成された陥凹部 7 5 0 に配置される。

【 0 0 3 8 】

特定の実施形態との関連において本発明について説明したが、本発明の範囲を、説明した特定の形態に限定する意図はなく、それどころか、代替例、変更例及び等価例が、添付特許請求の範囲により規定される本発明の範囲に含まれることを意図する。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 9 】

【図 1】枢支ロッドがベルトの端部から突出している挿着前の状態の、本発明によるベルトと枢支ロッドの平断面図である。

【図 2】枢支ロッド挿着の初期における、図 1 に示したベルトと枢支ロッドの平断面図である。

【図 3】挿着後期における、枢支ロッドの平断面図である。

【図 4】挿着した状態を示す、図 1 のベルトと枢支ロッドの平断面図である。

30

【図 5】本発明の代替の実施形態による、挿着した状態のベルトと枢支ロッドの平断面図である。

【図 6】明確にするために枢支ロッドを取り外したときの、ベルトの端面図である。

【図 7】ねじ回しにより枢支ロッドを取り外すときの、図 5 に示したベルトの断面図である。

【図 8】本発明の代替の実施形態の平断面図である。

【図 9】本発明の代替の実施形態によるモジュール式ベルトの一部の断面図である。

【図 10】図 9 に示した部分の端部断面図である。

【図 11】枢支ロッドをねじ回しの先端により取り外している状態を示す、本発明のモジュール式ベルトの一部の断面図である。

40

【図 12】枢支ロッドをねじ回しにより取り外している状態を示す、本発明のモジュール式ベルトの一部の斜視図である。

【図 13】2 層の連結部構造を有するベルト・モジュールの一部を示す、本発明の代替の実施形態の断面図である。

【図 14】図 13 の線 1 4 1 4 に沿う断面図である。

【図 15】ヘッド無しの枢支ロッドにより連結されたベルト・モジュールの一部の断面図である。

【図 16】図 15 の線 1 6 1 6 に沿う断面図である。

【図 17】2 層の連結部構造を有するベルト・モジュールの一部を示す、本発明の別の代替の実施形態の断面図である。

50

【図18】図17の線18-18に沿う断面図である。

【図19】2層の連結部構造を有するとともに、ヘッド無しの枢支ロッドにより連結されたベルト・モジュールの一部を示す、本発明の別の代替の実施形態の断面図である。

【図20】図19の線20-20に沿う断面図である。

【図21】1層の連結部構造を有する、本発明の代替の実施形態の断面図である。

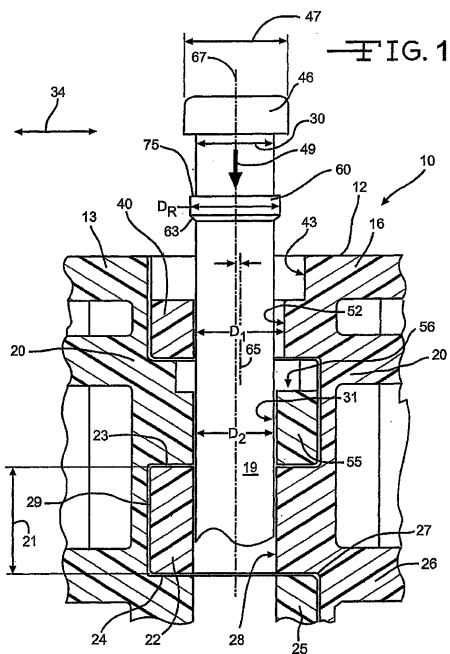
【図22】1層の連結部構造を有する、本発明の代替の実施形態の断面図である。

【符号の説明】

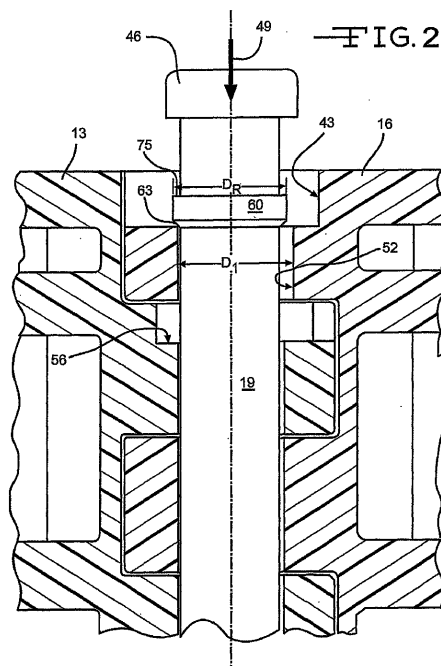
【0040】

- 400 モジュール式ベルト
- 403, 430 モジュール
- 406, 412, 433, 436 連結端部
- 409, 415 孔
- 421 中心線
- 424 枢支ロッド
- 439, 440 陥凹部

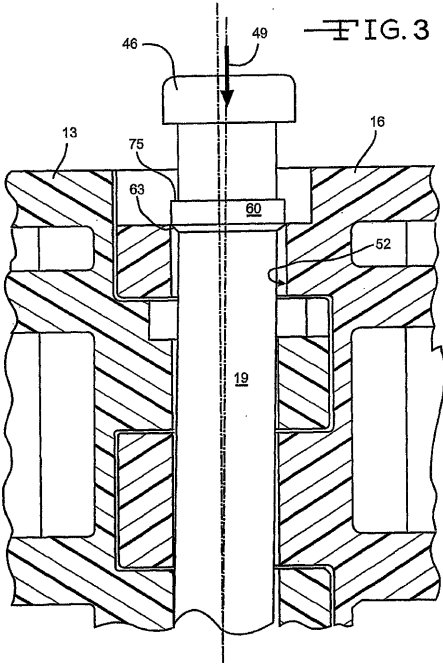
【図1】



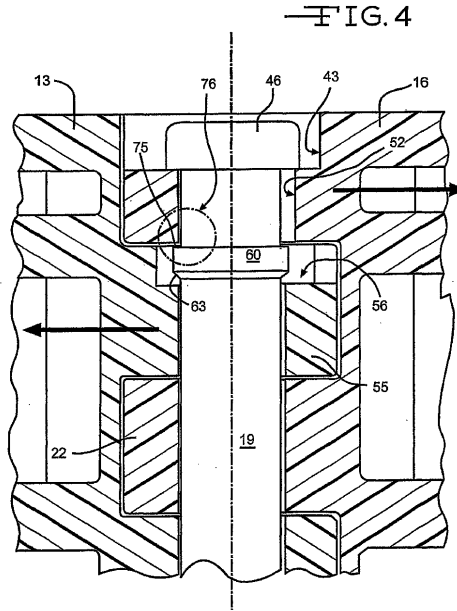
【図2】



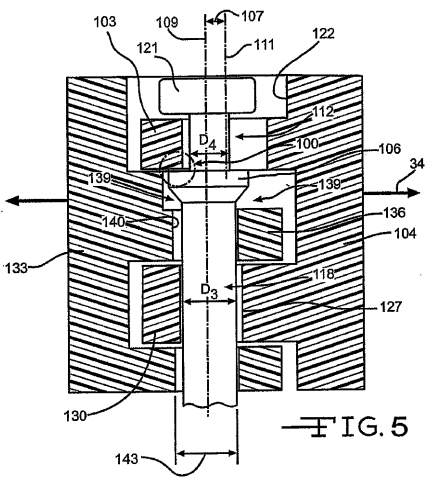
【図3】



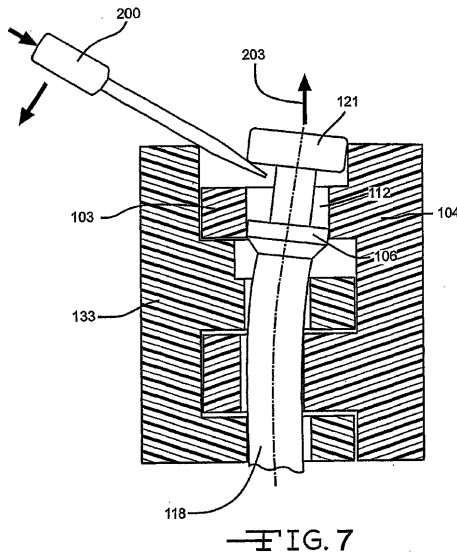
【図4】



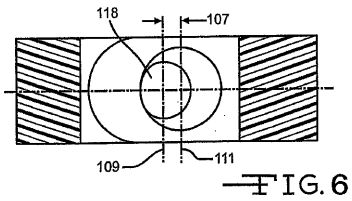
【図5】



【図7】



【図6】



【 8 】

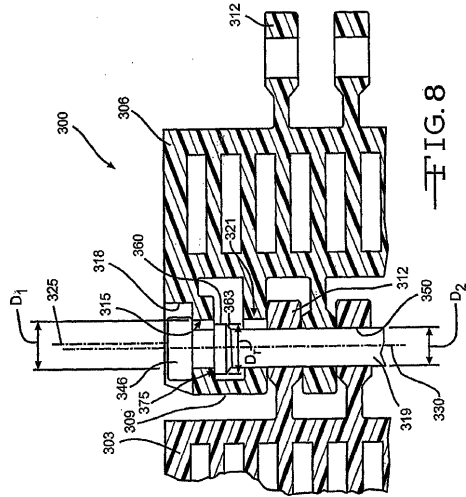


FIG. 8

【 9 】

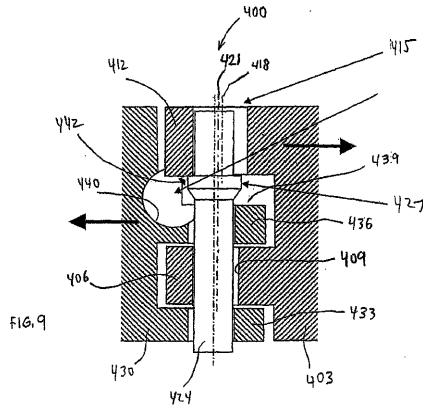


FIG. 9

【 10 】

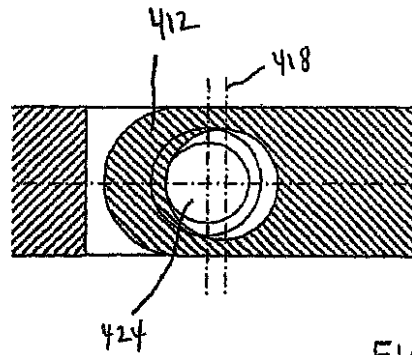


FIG. 10

【 11 】

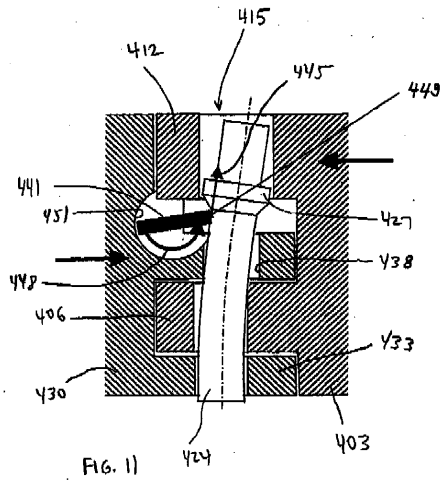


FIG. 11

【 12 】

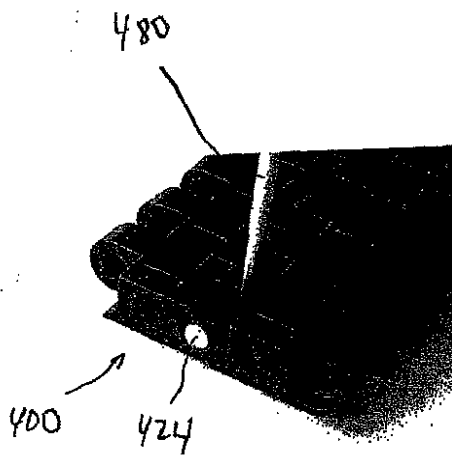


FIG. 12

【 13 】

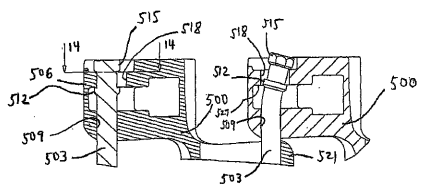


FIG. 13

【 14 】

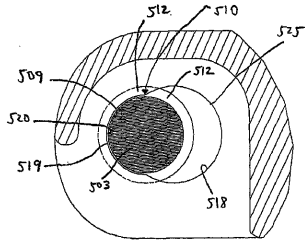


FIG. 14

【 15 】

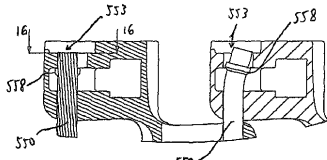


FIG. 15

【 16 】

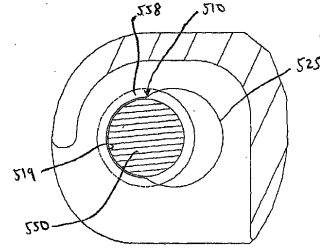


FIG. 16

【 17 】

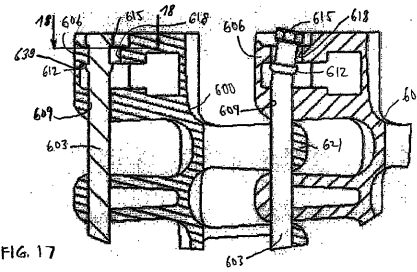


FIG. 17

【 18 】

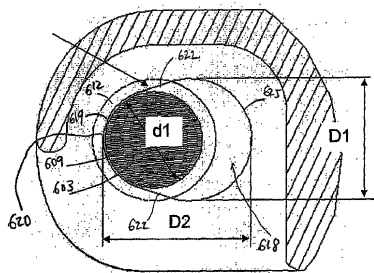


FIG. 18

【 20 】

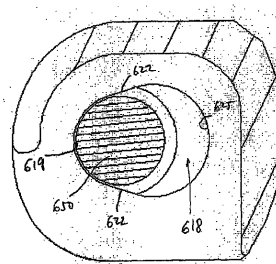


FIG. 20

【 19 】

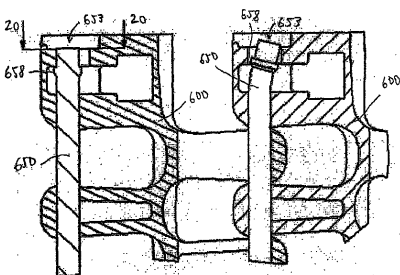


FIG. 19

【 2 1 】

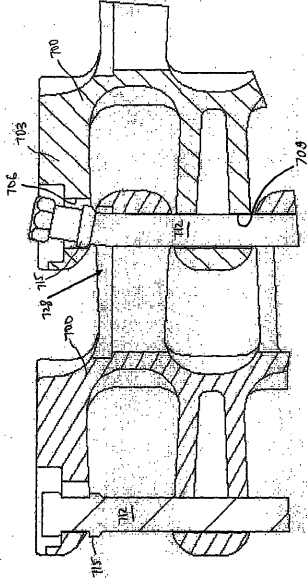


Fig. 21

【 2 2 】

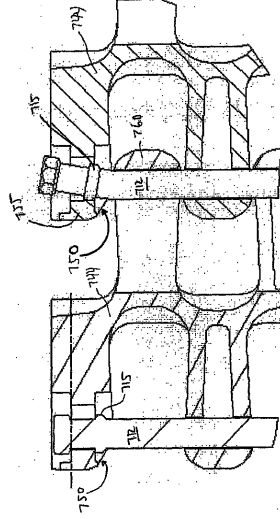


Fig. 22

フロントページの続き

- (72)発明者 ミッヒャル・クリスル
スイス、ツェーハー - 4053パーゼル、イヨット・イヨット・バルマー - シュトラーセ10番
- (72)発明者 ディートマー・エルスナー
ドイツ連邦共和国デー - 79591アイメルディンゲン、ドルフシュトラーセ41アー番

審査官 日下部 由泰

- (56)参考文献 実開昭54 - 159589 (JP, U)
特開2005 - 047715 (JP, A)
特開平11 - 334834 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 17/38
B65G 17/08