

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5946404号
(P5946404)

(45) 発行日 平成28年7月6日(2016.7.6)

(24) 登録日 平成28年6月10日(2016.6.10)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 0 T 11/236 (2006.01)

B 6 0 T 11/20 (2006.01)

B 6 0 T 11/236

B 6 0 T 11/20 A

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-515446 (P2012-515446)	(73) 特許権者	591245473
(86) (22) 出願日	平成22年6月11日 (2010.6.11)		ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミ
(65) 公表番号	特表2012-530014 (P2012-530014A)		ト・ベシュレンクテル・ハフツング
(43) 公表日	平成24年11月29日 (2012.11.29)		ROBERT BOSCH GMBH
(86) 国際出願番号	PCT/EP2010/058231		ドイツ連邦共和国デー70442 シュ
(87) 国際公開番号	W02010/146000		トゥットガルト, ヴェルナー・シュトラ
(87) 国際公開日	平成22年12月23日 (2010.12.23)		セ 1
審査請求日	平成25年6月4日 (2013.6.4)	(74) 代理人	100140109
(31) 優先権主張番号	0902928		弁理士 小野 新次郎
(32) 優先日	平成21年6月16日 (2009.6.16)	(74) 代理人	100075270
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マスタシリンダ用のカップ、有利にはタンデムマスタシリンダ、およびそのようなカップを備えたタンデムマスタシリンダ

(57) 【特許請求の範囲】
【請求項 1】

そのプライマリピストンまたはそのセカンダリピストンと接触することができ、かつプライマリチャンバおよびセカンダリチャンバのブレーキ液の圧力を受けることができるマスタシリンダ用のカップであって、その側部が断面でU字状であるシールの形のカップは、前記プライマリピストンおよび前記セカンダリピストンを受け入れる前記マスタシリンダの本体の孔の溝に収容されることができ、前記カップの外側リップは前記溝の底部に押し付けられることができ、その内側リップはその外表面によって前記ピストン（プライマリまたはセカンダリ）に弾性的に押し付けられることができ、この回転体の外表面は、前記内側リップの端部と前記カップの前記底部との間に、ヒール部、続いてブレーキ液を閉じ込めるピストンの環状キャビティで形成可能な少なくとも2つの大きな溝および連続した小さな溝を含む波形の輪郭を形成する断面を有する、カップにおいて、前記カップ（60）は、前記2つの大きな溝（622、624）が、
前記ヒール部（621）と第1の前記大きな溝（622）との間のリブ（627）、
前記第1の大きな溝（622）と第2の前記大きな溝（624）との間のリブ（623）、
前記第2の大きな溝（624）と前記小さな溝（626）との間のリブ（625）
によって境界を定められ、これらのリブ（627、623、625）が、前記ヒール部（621）を前記ピストン（30）の表面から分離し、前記ヒール部（621）と前記ピストン（30）の前記表面との間にブレーキ液の薄膜を有するギャップを形成することが

できるようにするために、前記カップ（６０）の取り付け位置で、前記ヒール部（６２１）の円筒面（Ｄ）に対する突出部（ＤＳ）の形になること、ならびに前記ヒール部（６２１）から、前記リップ（６２７、６２３、６２５）および前記溝（６２２、６２４、６２６）が波形の輪郭を有し、

前記ヒール部（６２１）は、前記リップ（６２７、６２３、６２５）および前記溝（６２２、６２４、６２６）よりも、前記内側リップの前記端部に近い位置に設けられ、

前記第１の大きな溝（６２２）および前記第２の大きな溝（６２４）の底部は、前記円筒面（Ｄ）よりも深く、

前記内側リップの前記外表面は、前記リップ（６２７、６２３、６２５）および前記大きな溝（６２２、６２４）が形成された第１の面と、前記小さな溝（６２６）が形成された第２の面とを有し、前記第１の面は、前記カップ（６０）が前記プライマリピストンまたは前記セカンダリピストンと接触していないときに、前記ヒール部（６２１）側が前記カップ（６０）の中心に向かって延在するように前記第２の面と交差しており、前記カップ（６０）が前記プライマリピストンまたは前記セカンダリピストンと前記リップ（６２７、６２３、６２５）で接触したときに、前記内側リップがたわんで前記第１の面は前記第２の面と同一面内に移動して前記ギャップ（６２１）が形成されることを特徴とするカップ。

10

【請求項２】

請求項１に記載のカップにおいて、

前記ヒール部（６２１）の前記円筒面に対する前記リップ（６２７、６２３、６２５）の前記突出部は、 $5/100\text{ mm}$ 程度であることを特徴とするカップ。

20

【請求項３】

請求項１または２に記載の隔離／分離用のカップを備えたマスタシリンダであって、前記カップは、プライマリピストンまたはセカンダリピストンと接触し、プライマリチャンバおよびセカンダリチャンバのブレーキ液の圧力を受け、その側部が断面でＵ字状であるシールの形の前記カップは、前記プライマリピストンおよび前記セカンダリピストンを受け入れる前記マスタシリンダの本体の孔のそれぞれの溝に収容され、各カップの外側リップは前記溝の底部に押し付けられ、その内側リップはその外表面によって前記ピストン（プライマリまたはセカンダリ）に押し付けられ、この回転体の外表面は、前記リップの端部と前記カップの前記底部との間に、ヒール部、続いてブレーキ液を閉じ込めるピストンの環状キャビティで形成する少なくとも２つの大きな溝および連続した小さな溝を含む波形の輪郭を形成する断面を有するマスタシリンダにおいて、少なくとも前記隔離／分離用のカップ（６０）がそれぞれ２つの大きな溝（６２２、６２４）を有し、前記２つの大きな溝（６２２、６２４）が、

30

前記ヒール部（６２１）と第１の前記大きな溝（６２２）との間のリップ（６２７）、前記第１の大きな溝（６２２）と第２の前記大きな溝（６２４）との間のリップ（６２３）、

前記第２の大きな溝（６２４）と前記小さな溝（６２６）との間のリップ（６２５）によって境界を定められたことを特徴とするマスタシリンダ。

【請求項４】

請求項３に記載のマスタシリンダにおいて、

前記マスタシリンダはタンデムマスタシリンダ（１００）であることを特徴とするマスタシリンダ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、マスタシリンダ用のカップ、マスタシリンダ、有利には、そのプライマリピストンまたはそのセカンダリピストンに接触するそのようなカップを備えるタンデムマスタシリンダに関し、前記要素が、プライマリチャンバおよびセカンダリチャンバのブレーキ液の圧力を受ける。

50

【0002】

その側部が断面でU字状であるシールの形のカップは、プライマリピストンおよびセカンダリピストンを受け入れるマスタシリンダの本体の孔の溝に収容され、カップの外側リップは溝の底部に押し付けられ、その内側リップは、その外表面によってピストン（プライマリまたはセカンダリ）に押し付けられ、この回転体の外表面は、リップの端部とカップの底部との間に、ヒール部、続いてブレーキ液を閉じ込めるピストンの環状キャビティで形成する少なくとも2つの大きな溝および連続した小さな溝を含む波形の輪郭を形成する断面を有する。

【背景技術】

【0003】

10

文書EP1616768A1には、プライマリチャンバおよびセカンダリチャンバのブレーキ液の圧力を受ける、そのような隔離／分離用のタンデムマスタシリンダのカップが記載されており、カップは、周面全体にわたってマスタシリンダのプライマリピストンまたはセカンダリピストンの周面に押し付けられるリップまたはヒール部を有する。このヒール部またはリップには溝が続き、すなわち、まず2つの大きな溝、次いで連続した小さな溝が流体を受け入れる周縁の容積をなし、またタンデムマスタシリンダが圧力下にあるとき、溝間の仕切り部がプライマリピストンおよびセカンダリピストンの表面に押し付けられる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

本発明の目的は、動作、すなわち効率を改善するために、タンデムマスタシリンダの隔離／分離用のカップの圧力下における摩擦を低減することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

したがって、本発明は、先に定義されたタイプのタンデムマスタシリンダのカップであって、2つの大きな溝が、

- －ヒール部と第1の溝との間のリブ、
- －第1の溝と第2の溝との間のリブ、
- －第2の溝と小さな溝との間のリブ

30

によって境界を定められ、これらのリブが、ヒール部をピストンの表面から分離し、ヒール部とピストンの表面との間にブレーキ液の薄膜を有するギャップを形成するために、カップの取り付け位置において、ヒール部の円筒面に対する突出部の形になることを特徴とするカップに関する。

【0006】

このマスタシリンダのカップは、カップとプライマリピストンまたはセカンダリピストンとの間の接触面を大幅に低減することによって、またカップのリップまたはヒール部とピストンの表面との間にブレーキ液の薄膜を形成することによって、カップと、カップが押し付けられるプライマリピストンまたはセカンダリピストンとの間の圧力下における摩擦を大幅に低減する利点をもたらす。

40

【0007】

これは、タンデムマスタシリンダの効率を大幅に改善することを可能にする。

【0008】

他の特徴によれば、ヒール部の円筒面に対するリブの突出部は、5／100mm程度のものである。

【0009】

他の有利な特徴によれば、ヒール部から、リップおよび溝は波形の輪郭を有する。

【0010】

本発明はまた、先に定義されたカップを備えたタンデムマスタシリンダであって、少なくとも隔離／分離用のカップがそれぞれ2つの大きな溝を有し、2つの大きな溝が、

50

- ーヒール部と第1の溝との間のリブ、
- ー第1の溝と第2の溝との間のリブ、
- ー第2の溝（624）と小さな溝との間のリブ

によって境界を定められることを特徴とするタンデムマスタシリンダに関する。

【0011】

以下では、添付図面に概略的に示される本発明によるマスタシリンダのカップの例を用いて、本発明がさらに詳しく記載される。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】ピストンおよびカップを示すタンデムマスタシリンダの図である。

10

【図2】図2Aは、その溝の中にあるがピストンには接触していないカップの片側断面を、断面図として拡大したスケールできわめて概略的に示す図である。図2Bは、その溝の中にありピストンに接触しているカップの片側断面を、断面図として拡大したスケールできわめて概略的に示す図である。

【図3】その内側リップがピストンに押し付けられた周知のカップについて、断面をかなり拡大したスケールで示す図である。

【図4】静止状態でピストンに接触していない、図3のカップの外表面の輪郭の形状を示す図である。

【図5】ピストンの表面に押し付けられた本発明によるカップの、図3のものと同様の断面図である。

20

【図6】ピストンに押し付けられる前の本発明によるカップの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

予備的な注釈として、また慣例に従って、断面部分は、図面を読みやすくするために射影線を有する。しかしながら、こうした射影線は材料コードに対応するものではない。本発明によるカップは、ブレーキ液に適合する可撓性材料、有利にはエラストマー、好ましくは、例えばEPFM 15 53などのEPDMで製造される。

【0014】

図1によれば、本発明はカップC1～C4、すなわち、マスタシリンダの様々な区域の間にプライマリピストン103およびセカンダリピストン104に対するシールを提供するために、タンデムマスタシリンダ100の溝G1～G4に設置されるシールに関する。

30

【0015】

タンデムマスタシリンダ100は、プライマリピストン103およびセカンダリピストン104が摺動する軸XXを有する、孔102を備えた本体101からなる。プライマリピストン103は、孔102内のプライマリチャンバ105およびセカンダリピストン104の範囲を定める。セカンダリピストン104は、孔102内のセカンダリチャンバ106の範囲を定める。

【0016】

プライマリチャンバ105およびセカンダリチャンバ106は、プライマリピストン103およびセカンダリピストン104の位置に応じて、示されていないブレーキ液リザーバと周知の方法で、通常はピストンの移動によって停止または閉鎖されるダクトによって連通することができる。こうした様々な手段は詳しく記載されない。

40

【0017】

プライマリチャンバ105およびセカンダリチャンバ106などの孔102の様々な部分と、プライマリピストン103およびセカンダリピストン104との間のシールが、溝G1～G4に収容されたカップC1～C4によって提供される。

【0018】

したがって、マスタシリンダ100はカップ、すなわち、

ー示されていないブレーキサーボユニットにおいて支配的な大気圧または減圧状態にあるマスタシリンダ100の孔102の入口と、ブレーキ液リザーバから来るダクトが大気

50

圧に通じている区域とを分離する溝 G 1 内の隔離用のカップ C 1、

ーリザーバから来るブレーキ液のダクトが通じている区域と、プライマリチャンバ 1 0 5 とを分離する溝 G 2 内の第 2 のカップ C 2 (カップ C 1 および C 2 は、プライマリピストン 1 0 3 と相互作用する)、

ープライマリチャンバ 1 0 5 と、第 2 のブレーキ液のダクトがリザーバから大気圧で通じている区域との間の溝 G 3 内の第 3 のカップ C 3、

ーセカンダリチャンバ 1 0 6 と、第 2 のブレーキ液のダクトがリザーバから大気圧で通じている区域とを分離する溝 G 4 内の第 4 のカップ C 4 (カップ C 3 および C 4 は、セカンダリピストン 1 0 4 と相互作用する)

を備える。

10

【0019】

(大気圧に対して) カップ C 2、C 3 はプライマリチャンバ 1 0 5 の圧力に、カップ C 4 はセカンダリチャンバ 1 0 6 の圧力に曝される。

【0020】

図 2 A において、大きく拡大されたスケールで孔 1 0 2 の軸 X X に対する片側断面に沿ってきわめて概略的に示されるように、カップ 1 0 は、静止状態、すなわち、溝 2 0 に設置される前、またはピストン 3 0 (プライマリまたはセカンダリ) がカップ 1 0 をその溝 2 0 に押し込む前には、その側部で U 字形を有する断面によって生成される軸 X X のまわりの回転体の構造を有する。その側部におけるこの U 字状の断面は、溝 2 0 の底部 2 1 に押し付けられる (回転軸 X X に対する) 外側リップ 1 1 を有し、他方の内側リップ 1 2 は、ピストン 3 0 の外表面に弾性的に押し付けられるように設計される。各リップ 1 1、1 2 の端部は、溝 2 0 の側面 2 2 を押し、背面 1 3 は溝 2 0 の他方の側面 2 3 に押し付けられる。

20

【0021】

取り付けられた状態では、ピストン 3 0 が適所にあるとき、カップ 1 0 は、図 2 B に概略的に示される形状を有する。リップ 1 1、1 2 および背面 1 3 は、底部 2 1、溝 2 0 の側面 2 2、2 3 に、またピストン 3 0 に押し付けられる。

【0022】

カップ 1 0 のキャビティ 1 4 は、最も高い圧力または圧力差が支配的であるマスタシリンダの方に向けられる。したがって図 2 B の場合、プライマリチャンバまたはセカンダリチャンバの圧力 P が、孔とピストンの表面との間のギャップを介して溝 2 0 に達してカップ 1 0 のキャビティ 1 4 に加えられると同時に、矢印 E の方向に働く力が、シール 1 2 を溝 2 0 の壁およびピストン 3 0 に押し付ける傾向になる。

30

【0023】

この圧力 P (または圧力差) の大きさに応じて、カップ 1 0 のリップ 1 1、1 2 が押され、特に内側リップ 1 2 は、力の程度に差はあるが、その内面 1 2 0 によってピストン 3 0 の表面に押し付けられる。

【0024】

本発明によるカップ 6 0 の特徴を強調するために、図 3 にはまず、溝 2 0 に設置され、圧力 P を受けるその作用位置で示される周知のカップ 1 0 の詳しい形状が比較のために記載され、図 4 は、設置されていないまたは圧力を受けていないときのカップの形状を示す。

40

【0025】

したがって図 3 によれば、圧力 P に曝された周知のカップ 1 0 の内側リップ 1 2 は、ピストン 3 0 の外表面に押し付けられ、ヒール部 1 2 1、続いて連続した小さな溝 1 2 6 が続く 2 つの大きな溝 1 2 2、1 2 4 からなる波形の輪郭を有する回転体の外表面 1 2 0 を有する。2 つの大きな溝 1 2 2、1 2 4 は、仕切り部 1 2 3 によって分離される。

【0026】

第 2 の大きな溝 1 2 4 は、仕切り部 1 2 5 によって小さな溝 1 2 6 から分離される。ヒール部 1 2 1 はピストン 3 0 の表面に平らに押し付けられ、溝 1 2 2、1 2 4、1 2 6 は

50

、ブレーキ液を受け入れる回転体のキャビティを形成する。

【0027】

図3は、カップ10とピストン30との様々な接触面を示しており、すなわち、

－S1は、ヒール部121とピストン30との接触面であり、

－S2は、2つの大きな溝122、124とピストン30との間の仕切り部123の接触面であり、

－S3は、第2の大きな溝124と第1の小さな溝126との仕切り部の接触面であり、

－S4およびS5は、様々な小さな溝126の間の接触面である。

【0028】

図4は、例えばカップ10がマスタシリンダ100の溝20に設置される前、またはピストン30が設置される前の、カップが引っ張られた状態にないときの外表面120の断面の形状を示している。その場合、ヒール部121は円錐面に相当し、鎖線の直線(D)によって示される円錐面の理論上の延長部が、2つの大きな溝122、124の間の仕切り部123、または第2の大きな溝124の後の仕切り部125によって越えられることはない。

【0029】

従来技術によるカップ10の断面と比較すると、図5に部分的な片側断面として示される本発明によるカップ60の内側リップ62は、ヒール部621、続いてリブ627、次いでリブ623による第2の大きな溝624によって分離された第1の大きな溝622、次いで第2の溝624を小さな溝626から分離するリブ625からなる波形の輪郭620を有する。キャビティ64は、内側リップ62を示されていない外側リップから分離する。

【0030】

リブ627、623、625は、鎖線の直線(D)によって示されるヒール部621の断面に対する突出部の形になっている。接触状態にないリブの先端は直線(D)を越え、直線(DS)上に位置している。直線(D)と(DS)の間の空間は、例えば5/100mm程度のものである。この差は一見きわめて小さいが、現実的にはカップおよびその溝の実際の寸法に対してきわめて大きい。

【0031】

リブ627、623、625は、ヒール部621をピストン30の表面から分離し、ブレーキ液628の薄膜によって占められるギャップ622を形成するように、カップ60の取り付け位置でピストン30を押す。

【0032】

ニュートラルの圧迫されない状態では、カップ60の断面は図6に示される形状を有する。この状態では、リブ627、623、625が、直線(D)によって示されるヒール部620の輪郭を越えている。

【0033】

カップ60は、2つの大きな溝622、624の境界を定めるリブ627、623、625に対する接触面Sc1、S2、S3、および小さな溝626による接触面S4、S5を介してピストン30を押す。図5の面S2およびS3は、図3の接触面S2およびS3と実質的に同じであるが、接触面Sc1はきわめて小さく、面S1と共通の寸法ではない。

【0034】

したがって、リブ627、623、625は2つの機能を有しており、それは、カップ60とピストン30の間の接触面を低減する機能、さらに前述の機能に関連付けられるが、ヒール部621が持ち上げられることを保証するリブ627、623、625の位置およびそれらの数によって、ヒール部621とピストン30の間に流体の薄膜を形成することからなる機能である。

【0035】

10

20

30

40

50

図 5 と図 3 との間の比較は接触面の大幅な減少を示しており、きわめて概略的には、ヒール部とピストン 30 との大きな接触面 S 1 を接触面 S c 1 によって置き換えている。

【0036】

結論として、この接触面の低減および流体薄膜の存在が、タンデムマスタシリンダ内のプライマリピストンまたはセカンダリピストンに対するカップの圧力下における摩擦条件を改善する。

【0037】

本発明はまた、これまでに記載され、特に溝 G 2、G 3、G 4 に設置されるようなカップを備えたタンデムマスタシリンダに関し、それらは、隔離／分離用のカップ、すなわち、プライマリチャンバまたはセカンダリチャンバおよび大気圧の圧力差である最大の圧力差に曝されるカップを形成する。

10

【符号の説明】

【0038】

- 10 周知のカップ
- 11 外側リップ
- 12 内側リップ
- 14 カップ 10 のキャビティ
- 20 溝
- 21 溝の底部
- 22、23 溝の側面
- 30 ピストン
- 100 タンデムマスタシリンダ
- 101 本体
- 102 孔
- 103 プライマリピストン
- 104 セカンダリピストン
- 105 プライマリチャンバ
- 106 セカンダリチャンバ
- 120 内側ストリップ 12 の内表面
- 121 ヒール部
- 122、124 大きな溝
- 123、125 仕切り部
- 126 小さな溝
- 60 本発明によるカップ
- 62 内側リップ
- 614 カップ 60 のキャビティ
- 620 内側リップ 62 の外表面
- 621 ヒール部
- 622、623 大きな溝
- 625、627 リブ
- 626 小さな溝
- S 1 ～ 5 ; S c 接触面
- C 1 ～ C 4 カップ
- D、D S 直線
- P 圧力

20

30

40

【図 1】

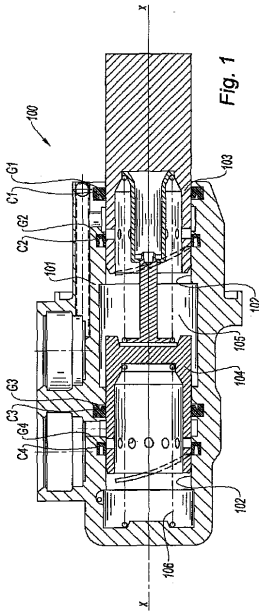


Fig. 1

【図 2 A】

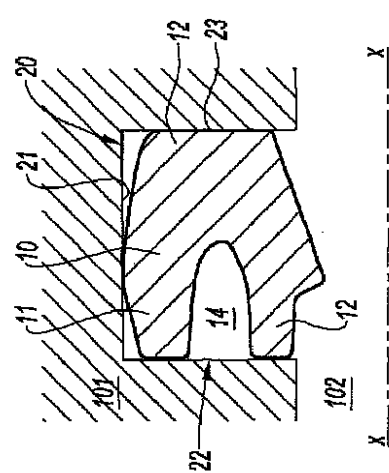


Fig. 2A

【図 2 B】

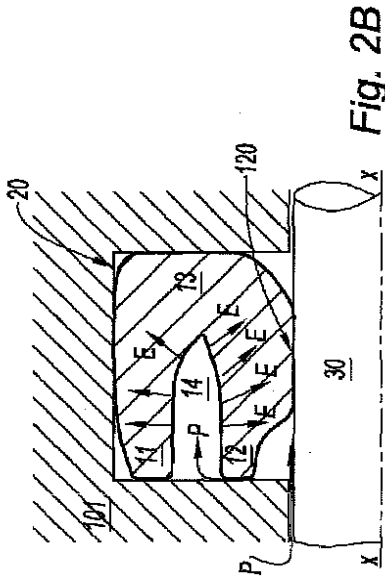


Fig. 2B

【図 3】

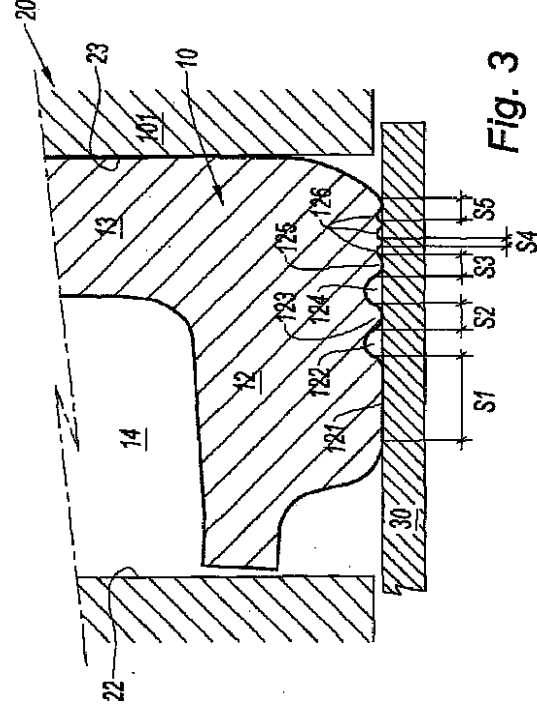
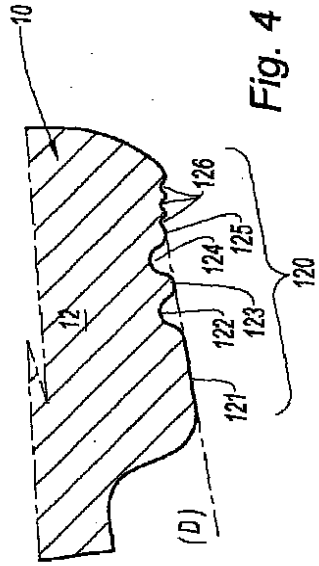
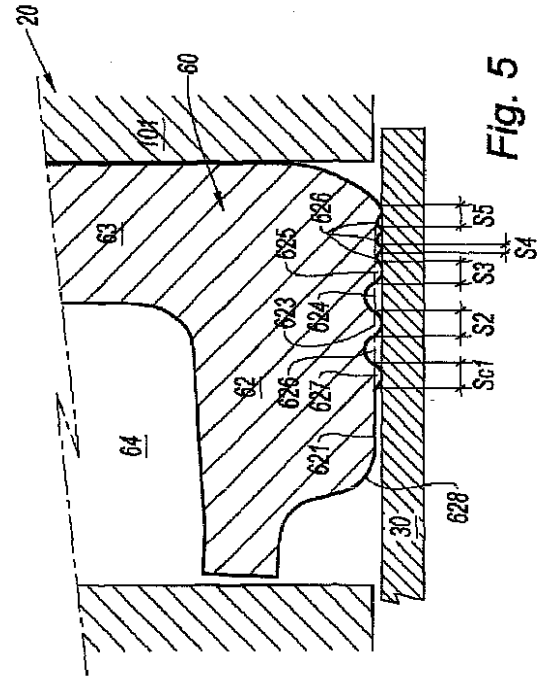


Fig. 3

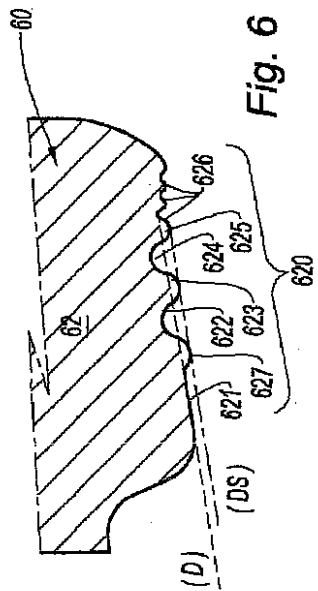
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100141025

弁理士 阿久津 勝久

(72)発明者 ベルナダ, オリビエ

フランス国 94170 ル・ペルー, アヴニュ・ジョルジュ 95

(72)発明者 ノブレ, マルク

フランス国 75012 パリ, リュ・ドゥ・フェカン 60

(72)発明者 ガトー, ジュリアン

フランス国 92160 アントニー, アヴニュ・ドゥ・ラ・ディヴィズィオン・ルクレール 56

(72)発明者 ガジェ, フランソワ

フランス国 60340 サン・ル・デセル, リュ・アルフレッド・ニエーデット 23

(72)発明者 ロドリゲス, マルク

フランス国 95280 ジュイ・ル・ムーティエ, リュ・ドゥ・ラ・マルニエール 11

審査官 中尾 麗

(56)参考文献 特開2009-061849 (JP, A)

実開平07-023863 (JP, U)

特開2005-220931 (JP, A)

特開2003-194100 (JP, A)

特開昭61-112865 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60T 11/00-11/34