

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-125530

(P2017-125530A)

(43) 公開日 平成29年7月20日(2017.7.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 J 15/3204 (2016.01)	F 1 6 J 15/32 3 1 1 A	3 J 0 0 6
	F 1 6 J 15/32 3 1 1 G	
	F 1 6 J 15/32 3 1 1 P	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2016-4227 (P2016-4227)
 (22) 出願日 平成28年1月13日 (2016.1.13)

(71) 出願人 000004385
 N O K 株式会社
 東京都港区芝大門1丁目12番15号
 (74) 代理人 100071205
 弁理士 野本 陽一
 (74) 代理人 100179970
 弁理士 桐山 大
 (72) 発明者 谷田 昌幸
 福島県福島市永井川字統堀8番地
 N O K 株式会社内
 Fターム(参考) 3J006 AD00 AE23 AE46 CA01

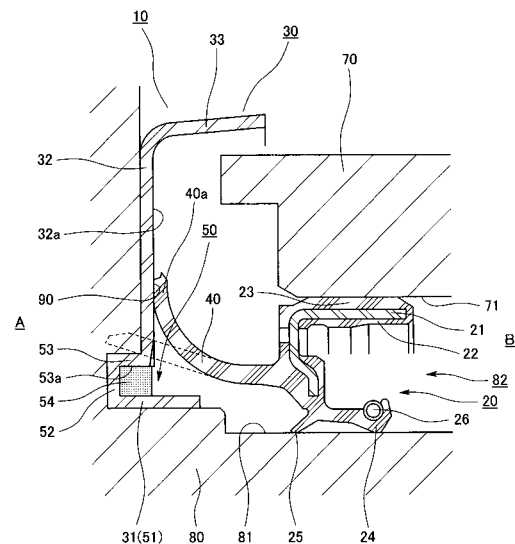
(54) 【発明の名称】 密封装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】フランジ部及びサイドリップの摺動部より内径側の潤滑剤の量を増やすことでフランジ部及びサイドリップの摺動部を長期間にわたって潤滑することができる密封装置を提供する。

【解決手段】密封装置10は、ハウジング70の内周面71とハウジング70に挿通される回転軸80の外周面81との間の環状空間82に装着されるオイルシール20と、オイルシール20の機外A側で回転軸80の外周面81に取り付けられるダストカバー30と、を備え、オイルシール20には、ダストカバー30におけるフランジ部32と摺動自在に接触するサイドリップ40が形成され、前記ダストカバー30には、フランジ部32及び前記サイドリップ40の摺動部90より内径側に位置し、機内B側に向けて開口し、摺動部90を潤滑するための潤滑剤を充填する潤滑剤収納部50が設けられていることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ハウジングの内周面と前記ハウジングに挿通される回転軸の外周面との間の環状空間に装着されるオイルシールと、前記オイルシールの機外側で前記回転軸の外周面に取り付けられるダストカバーと、を備え、前記オイルシールには、前記ダストカバーにおけるフランジ部と摺動自在に接触するサイドリップが形成されている密封装置において、

前記ダストカバーには、前記フランジ部及び前記サイドリップの摺動部より内径側に位置し、機内側に向けて開口し、前記摺動部を潤滑するための潤滑剤を充填する潤滑剤収納部が設けられていることを特徴とする密封装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の密封装置において、

前記ダストカバーには、前記潤滑剤収納部から前記摺動部に向けて潤滑剤を供給する潤滑剤供給部が形成されていることを特徴とする密封装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の密封装置において、

前記潤滑剤供給部は、周方向に所定の間隔をもって複数が配置されていることを特徴とする密封装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、密封装置に係り、例えば、車両のトランスファー装置や車輪軸受等といった機外側からの泥水等にさらされやすい環境で使用される密封装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、機外 A 側からの泥水等にさらされやすい環境下で用いられる一般的な密封装置として、例えば、図 5 に示すようなものが知られている。この密封装置 100 は、ハウジング 700 の内周面 710 とハウジング 700 に挿通される回転軸 800 の外周面 810 との間の環状空間 820 に装着されるオイルシール 200 と、オイルシール 200 の機外 A 側で回転軸 800 の外周面 810 に取り付けられるダストカバー 300 と、を備え、オイルシール 200 には、ダストカバー 300 におけるフランジ部 320 と摺動自在に接触するサイドリップ 400 が形成されている。また、サイドリップ 400 の内周面には、フランジ部 320 及びサイドリップ 400 の摺動部 900 を潤滑するグリース等の潤滑剤（図示せず）が塗布されている。

【0003】

この密封装置 100 によれば、オイルシール 200 は、回転軸 800 の外周面 810 と摺動自在に接触することで機内 B 側の密封流体（図示せず）が機外 A 側へ漏洩することを防止する。また、ダストカバー 300 は、回転軸 800 とともに回転することで、サイドリップ 400 の先端部 400a がフランジ部 320 の端面 320a と摺動自在に接触し、かつ、ダストカバー 300 における遠心力の振り切り作用が発揮されることで、機外 A 側の泥水等が機内 B 側へ侵入することを防止する。また、潤滑剤は、フランジ部 320 及びサイドリップ 400 の摺動部 900 を潤滑することで、回転軸 800 の回転によりサイドリップ 400 が摩耗することを抑制する。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2013 - 113319 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ここで、回転軸 800 の回転によってサイドリップ 400 の内周面に塗布された潤滑剤

10

20

30

40

50

に遠心力が作用すると、この潤滑剤は、サイドリップ400の先端部400aとフランジ部320の端面320aとの間から機外A側へ飛散し、又は流出することで潤滑剤の量が減少する。潤滑剤の量の減少は、サイドリップ400及びダストカバー300の摺動部900の摺動抵抗を増加させることで、サイドリップ400の摩耗を促進させ、ひいては、密封装置100の泥水等への耐久性の低下を招く。これに対して従来は、サイドリップ400の内周面に塗布する潤滑剤の量を増やすことで潤滑剤が減少するまでの時間に猶予を与えていた。

【0006】

しかし、従来技術に係る密封装置100は、サイドリップ400の内周面の面積が一定であるため、塗布することができる潤滑剤の量も一定である。そのため、サイドリップ400の内周面に塗布することができる潤滑剤の量には、限界があった。

10

【0007】

本発明は、以上のような点に鑑みてなされたものであって、その技術的課題は、フランジ部及びサイドリップの摺動部より内径側の潤滑剤の量を増やすことでフランジ部及びサイドリップの摺動部を長期間にわたって潤滑することができる密封装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した技術的課題を有効に解決するための手段として、本発明の密封装置は、ハウジングの内周面と前記ハウジングに挿通される回転軸の外周面との間の環状空間に装着されるオイルシールと、前記オイルシールの機外側で前記回転軸の外周面に取り付けられるダストカバーと、を備え、前記オイルシールには、前記ダストカバーにおけるフランジ部と摺動自在に接触するサイドリップが形成されている密封装置において、前記ダストカバーには、前記フランジ部及び前記サイドリップの摺動部より内径側に位置し、機内側に向けて開口し、前記摺動部を潤滑するための潤滑剤を充填する潤滑剤収納部が設けられていることを特徴とする。

20

【0009】

また、前記ダストカバーには、前記潤滑剤収納部から前記摺動部に向けて潤滑剤を供給する潤滑剤供給部が形成されていてもよい。

【0010】

また、前記潤滑剤供給部は、周方向に所定の間隔をもって複数が配置されていてもよい。

30

【発明の効果】

【0011】

本発明の密封装置によれば、ダストカバーに設けられた潤滑剤収納部に潤滑剤を充填することで、フランジ部及びサイドリップの摺動部より内径側の潤滑剤の量を増やすことができる。したがって、潤滑剤収納部に充填された潤滑剤は、フランジ部及びサイドリップの摺動部を長期間にわたって潤滑することで、サイドリップの摩耗を抑制し、密封装置の泥水等への耐久性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0012】

【図1】本発明の実施形態に係る密封装置の断面図である。

【図2】本発明の実施形態に係る密封装置の要部拡大断面図である。

【図3】本発明の実施形態に係る密封装置を図2におけるX方向から見たときの図である。

【図4】(C)は、図2におけるC-C断面図であり、(D)は、図2におけるD-D断面図である。

【図5】従来技術に係る密封装置の一例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

50

以下において、本発明の実施形態に係る密封装置 10 について図面に基づき詳細に説明する。図 1 は、本発明の実施形態に係る密封装置 10 の断面図であり、図 2 は、本発明の実施形態に係る密封装置 10 の要部拡大断面図であり、図 3 は、本発明の実施形態に係る密封装置 10 を図 2 における X 方向から見たときの図であり、図 4 (C) は、図 2 における C - C 断面図であり、図 4 (D) は、図 2 における D - D 断面図である。

【0014】

本実施形態に係る密封装置 10 は、図 1 に示すようにハウジング 70 の内周面 71 とハウジング 70 に挿通される回転軸 80 の外周面 81 との間の環状空間 82 に装着されるオイルシール 20 と、オイルシール 20 の機外 A 側で回転軸 80 の外周面 81 に取り付けられるダストカバー 30 と、を備える。

10

【0015】

オイルシール 20 は、金属からなり断面略 L 字状を呈する金属環 21 にゴム状弾性材 22 が一体に成形されたものであって、ハウジング 70 の内周面 71 に嵌合される外周シール部 23 と、金属環 21 の内径方向の端部から機内 B 側へ延び、回転軸 80 の外周面 81 と摺動自在に接触する対油リップ 24 と、金属環 21 の内径方向の端部から機外 A 側へ延び、回転軸 80 の外周面 81 に接触するダストリップ 25 とを備え、対油リップ 24 の外周面には、内径方向へ向けて緊迫力を付与するためのガータスプリング 26 が装着されている。また、オイルシール 20 には、ダストリップ 25 の根元の外周側から対油リップ 24 の反対方向へ延び、先端部 40a に向かうに従って大径となる円錐筒状を呈し、先端部 40a がフランジ部 32 の端面 32a と摺動自在に接触するサイドリップ 40 が設けられている。さらに、サイドリップ 40 の内周面には、従来技術と同様にフランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 を潤滑するグリース等よりなる潤滑剤 (図示せず) が塗布されている。

20

【0016】

ダストカバー 30 は、金属からなり、軸方向一方に延び、オイルシール 20 の機外 A 側で回転軸 80 の外周面 81 に嵌合されることでダストカバー 30 を固定する円筒状の固定部 31 と、固定部 31 の機外 A 側の端部から外径方向に向けて円盤状に展開し、サイドリップ 40 の先端部 40a と摺動自在に接触する端面 32a を有するフランジ部 32 と、フランジ部 32 の外径方向端部から軸方向他方に向けて延びる折り曲げ部 33 と、によって形成されている。

30

【0017】

また、ダストカバー 30 のフランジ部 32 には、フランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 を潤滑する潤滑剤 (図示せず) を充填するための潤滑剤収納部 50 が設けられており、本実施形態では、機内 B 側に向けて開口する断面 U 字状を呈する。詳しく説明すると、潤滑剤収納部 50 は、軸方向一方に向けて延び、オイルシール 20 の機外 A 側で回転軸 80 の外周面 81 に嵌合されるとともに、ダストカバー 30 における固定部 31 の一部を兼ねる円筒状の内径側円筒部 51 と、内径側円筒部 51 の機外 A 側の端部から外径方向に延びる内径側端面部 52 と、内径側端面部 52 の外径方向端部から軸方向他方に延びる外径側円筒部 53 と、によって形成される。そして、潤滑剤は、内径側円筒部 51、内径側端面部 52、及び外径側円筒部 53 に囲まれた環状の空間に充填される。

40

【0018】

また、本実施形態に係るダストカバー 30 のフランジ部 32 には、潤滑剤収納部 50 からフランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 に向けて潤滑剤を供給するための潤滑剤供給部 60 が周方向に所定の間隔をもって複数が配置されている。潤滑剤供給部 60 は、図 2 及び図 3 に示すように、潤滑剤収納部 50 における外径側円筒部 53 の内面 53a からフランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 に向けて放射状に形成されている。

【0019】

さらに、図 2 及び図 3 に示すように、本実施形態に係るフランジ部 32 を X 方向から見たときに、潤滑剤供給部 60 は、外径側円筒部 53 の内面 53a を底辺とし、この底辺よ

50

り外径側に位置する潤滑剤供給部 60 の外径側先端部 61 を頂点とすることで、外径側円筒部 53 の内面 53 a から外径側先端部 61 に向けて周方向の幅が徐々に縮小する三角状を呈する。さらに、潤滑剤供給部 60 は、図 4 (C) に示す外径側の幅と外径側の深さとが、図 4 (D) に示す内径側の幅と内径側の深さに対して小さくなっており断面三角状を呈する。

【0020】

なお、図 3 に示すように潤滑剤供給部 60 の外径側先端部 61 と、フランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 との間には、一定の径方向距離が設定されている。

【0021】

また、潤滑剤収納部 50 には、ファブリック、綿、フェルトなどの繊維集合体や、連続気泡を有する発泡樹脂（スポンジ）などを成形した連続気孔を有する多孔質材 54 が収納されている。多孔質材 54 は、接着剤等の固定手段で潤滑剤収納部 50 の内面に固定され、また、この多孔質材 54 には一部の潤滑剤がしみこませている。

10

【0022】

上記構成を備える密封装置 10 は、オイルシール 20 における対油リップ 24 が回転軸 80 の外周面 81 と摺動自在に接触することで、機内 B 側の密封流体（図示せず）が機外 A 側へ漏洩することを防止する。

【0023】

また、サイドリップ 40 の先端部 40 a と、フランジ部 32 の端面 32 a とが摺動自在に接触することで、サイドリップ 40 は、機外 A 側から浸入しようとする泥水等を堰き止め、泥水等が対油リップ 24 側へ侵入することを防止する。

20

【0024】

また、ダストカバー 30 は、回転軸 80 とともに回転することで遠心力による振り切り作用が生じ、機外 A 側の泥水等が機内 B 側へ浸入することを防止する。

【0025】

また、本実施形態に係るサイドリップ 40 の内周面に塗布された潤滑剤は、回転軸 80 の回転による遠心力が作用することで、サイドリップ 40 の内周面を伝ってフランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 へ向かう。さらに、本実施形態に係る潤滑剤収納部 50 に充填される潤滑剤は、回転軸 80 の回転による遠心力が作用することで外径方向へ移動しようとする。その後、潤滑剤収納部 50 に収まりきらなくなった潤滑剤は、外径側円筒部 53 の内面 53 a から溢れ出し、フランジ部 32 の端面 32 a を伝ってフランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 へ向かう。

30

【0026】

したがって、本実施形態に係る密封装置 10 は、図 5 に示すサイドリップ 40 の内周面にのみ潤滑剤を塗布する従来技術の密封装置 100 と比較して、摺動部 90 へ供給することができる潤滑剤の量を増やすことができる。よって、本実施形態に係る密封装置 10 における潤滑剤は、フランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 を長期間にわたって潤滑することで、サイドリップ 40 の早期摩耗を抑制し、密封装置 10 の耐泥寿命を向上させることができる。

【0027】

また、本実施形態に係る密封装置 10 の潤滑剤供給部 60 は、潤滑剤収納部 50 における外径側円筒部 53 の内面 53 a に対して所定の勾配を有する。これにより潤滑剤収納部 50 内の潤滑剤は、回転軸 80 の回転による遠心力によって、潤滑剤供給部 60 へ容易に導入され、潤滑剤供給部 60 に沿うように外径方向に向けて移動することで、外径側先端部 61 へ到達する。したがって、潤滑剤収納部 50 に充填された潤滑剤は、潤滑剤供給部 60 によってフランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 へ円滑に供給される。

40

【0028】

また、潤滑剤供給部 60 は、外径側先端部 61 とフランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 との間には一定の径方向距離を設けることで、潤滑剤供給部 60 をフランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 より内径側に確実に配置することができる。すな

50

わち、潤滑剤供給部 60 は、フランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 と交差しないため、潤滑剤が先端部 40a を通過して機外 A 側に流出するおそれがない。

【0029】

また、潤滑剤収納部 50 に多孔質材 54 を収容して、この多孔質材 54 に潤滑剤をしみこませた場合には、回転軸 80 の回転による遠心力が作用したときに多孔質材 54 から潤滑剤がしみだし、この潤滑剤がフランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 へ円滑に供給される。したがって、密封装置 10 に粘度の低い潤滑剤を採用する場合であっても、これを潤滑剤収納部 50 に保持し、長期間にわたって摺動部 90 へ供給することができる。

【0030】

なお、本実施形態に係る密封装置 10 における潤滑剤収納部 50 の形状は、本実施形態に開示されたものに限定されない。例えば、潤滑剤収納部 50 を断面 V 字状等にしてもよい。

【0031】

また、本実施形態に係る密封装置 10 における潤滑剤の種類、塗布又は充填する位置、潤滑剤の量等は、密封装置 10 の用途等に応じて適宜選択される。潤滑剤としては、摩擦を減少させることができるグリースが挙げられるほか、オイルやワックスであってもよい。また、潤滑剤収納部 50 における潤滑剤のみで、サイドリップ 40 とフランジ部 32 との摺動部 90 を十分に潤滑できる場合には、サイドリップ 40 の内周面に潤滑剤を塗布しなくてもよい。

【0032】

また、本実施形態に係る密封装置 10 におけるダストカバー 30 の固定部 31 は、潤滑剤収納部 50 における内径側円筒部 51 の一部を兼ねるが、潤滑剤収納部 50 の位置は、ダストカバー 30 におけるフランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 より内径側に位置する限りにおいて特に限定されない。例えば、内径側円筒部 51 とダストカバー 30 における固定部 31 との間にフランジ部 32 の一部が形成される場合が挙げられる。

【0033】

また、本実施形態に係る密封装置 10 における潤滑剤供給部 60 の形状、大きさ、範囲等は、ハウジング 70 及び回転軸 80 の形状等や、密封装置 10 の用途等に応じて適宜選択される。例えば、フランジ部 32 及びサイドリップ 40 の摺動部 90 に多くの潤滑剤を供給する必要がある場合には、潤滑剤供給部 60 の幅、を大きくすることで、供給する潤滑剤の量を増やすといったことが挙げられる。

【0034】

また、本実施形態に係る密封装置 10 における潤滑剤供給部 60 は、周方向に所定の幅を有するものに限られない。例えば、外径側円筒部 53 における機内 B 側の端部を全周にわたってテーパ状にカットすることで、テーパ状とすることが挙げられる。

【符号の説明】

【0035】

10	密封装置	
20	オイルシール	40
21	金属環	
22	ゴム状弾性材	
23	外周シール部	
24	対油リップ	
25	ダストリップ	
26	ガータスプリング	
30	ダストカバー	
31	固定部	
32	フランジ部	
32a	端面	50

10

20

30

40

50

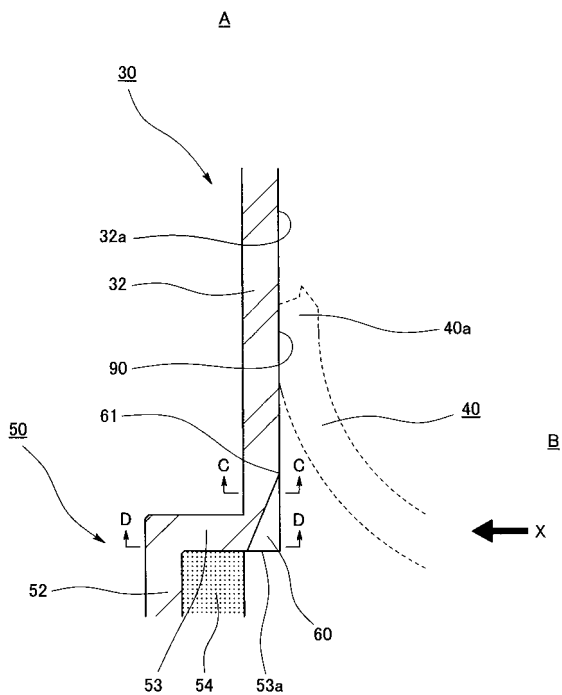
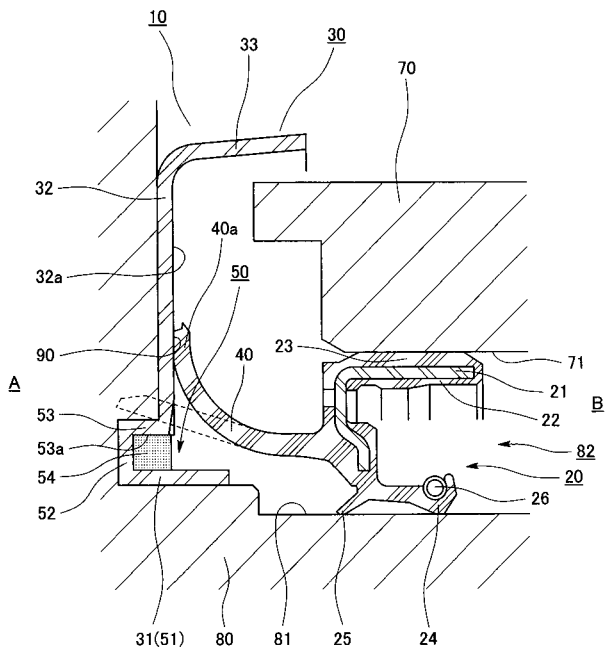
- 3 3 折り曲げ部
- 4 0 サイドリップ
- 4 0 a 先端部
- 5 0 潤滑剤収納部
- 5 1 内径側円筒部
- 5 2 内径側端面部
- 5 3 外径側円筒部
- 5 3 a 内面
- 5 4 多孔質材
- 6 0 潤滑剤供給部
- 6 1 外径側先端部
- 外径側の幅
- 内径側の幅
- 外径側の深さ
- 内径側の深さ
- 7 0 ハウジング
- 7 1 内周面
- 8 0 回転軸
- 8 1 外周面
- 8 2 環状空間
- 9 0 摺動部
- A 機外
- B 機内

10

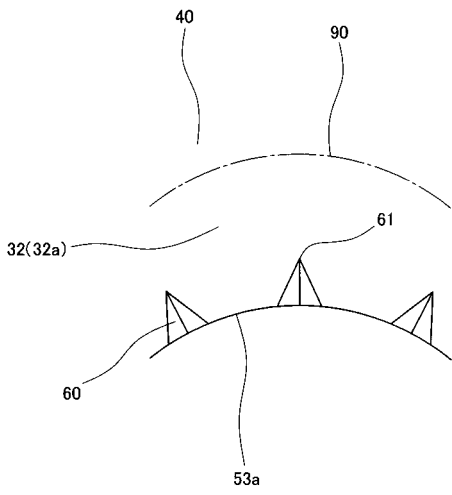
20

【図 1】

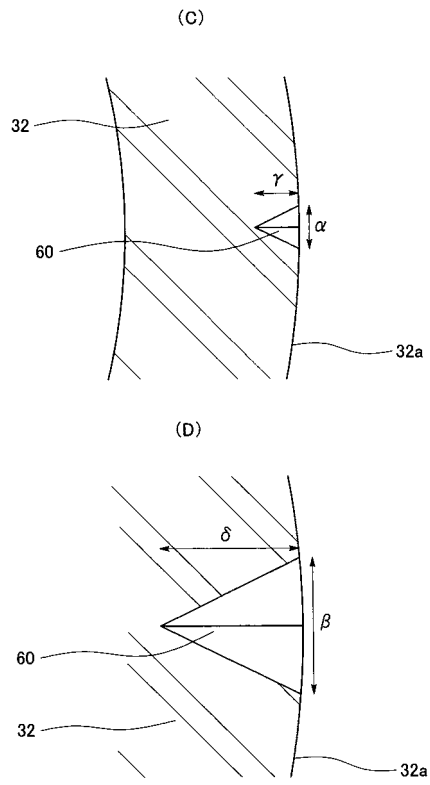
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

