

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6718734号  
(P6718734)

(45) 発行日 令和2年7月8日(2020.7.8)

(24) 登録日 令和2年6月17日(2020.6.17)

(51) Int.Cl.		F 1			
<b>F 1 6 J</b>	<b>15/3232</b>	<b>(2016.01)</b>	F 1 6 J	15/3232	2 0 1
<b>F 1 6 J</b>	<b>15/16</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 J	15/16	B
			F 1 6 J	15/16	E

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-88038 (P2016-88038)	(73) 特許権者	000004385
(22) 出願日	平成28年4月26日 (2016.4.26)		N O K 株式会社
(65) 公開番号	特開2017-198253 (P2017-198253A)		東京都港区芝大門1丁目12番15号
(43) 公開日	平成29年11月2日 (2017.11.2)	(74) 代理人	100071205
審査請求日	平成31年3月20日 (2019.3.20)		弁理士 野本 陽一
		(74) 代理人	100179970
			弁理士 桐山 大
		(72) 発明者	光明 晃宏
			福島県福島市永井川字統堀8番地
			N O K 株式会社内
		審査官	的場 眞夢

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 密封装置

(57) 【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形成された軸孔に挿通される回転軸との間の環状空間に装着されるオイルシール及びダストカバーとからなる密封装置において、

前記オイルシールは、前記回転軸の外周面に摺動自在に接触する対油リップと、前記回転軸の外周面に取り付けられるダストカバーの端面と接触するサイドリップと、を有し、

前記オイルシールの機外側の端面には、前記サイドリップの先端縁に前記サイドリップの背面側から接触することで前記サイドリップの前記先端縁の変形を規制する補助リップが形成されており、

前記補助リップは前記オイルシールの前記機外側の前記端面から前記サイドリップの前記先端縁の背面側に向けてのびるとともに、前記サイドリップと非接触の状態において前記補助リップが前記サイドリップの側に凸となるように反っ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、

前記補助リップは、前記サイドリップの先端縁との間に軸方向間隔を形成し、

前記サイドリップの先端縁が前記ダストカバーの端面から離れるように変形したときに前記サイドリップの先端縁を背面から支えることで、前記サイドリップの先端縁の変形を規制することを特徴とする密封装置。

10

20

## 【請求項 3】

前記補助リップは、基部から前記サイドリップの前記先端縁に向かうに従って大径となる円錐筒状を呈する請求項 1 または 2 に記載の密封装置。

## 【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、車両の駆動系といった機外側からの泥水等にさらされやすい環境で用いられる密封装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、図 5 に示すように機外側 A 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 510 として、ハウジング 550 の内周面 550a とハウジング 550 に挿通される回転軸 560 の外周面 560a との間の環状空間 570 に装着されるオイルシール 520 と、オイルシール 520 の機外側 A で回転軸 560 の外周面 560a に取り付けられるダストカバー 540 と、を備え、オイルシール 520 には、ダストカバー 540 における端面部 542 と摺動自在に接触するサイドリップ 524 が形成されたものが知られている。

## 【0003】

この密封装置 510 によれば、ダストカバー 540 は、回転軸 560 とともに回転することで、サイドリップ 524 の先端縁 524b がダストカバー 540 の端面部 542 と摺動自在に接触し、かつ、ダストカバー 540 における遠心力の振り切り作用が発揮されることで、機外側 A の泥水等が機内側 B へ侵入することを防止する。

## 【0004】

また、従来技術に係る密封装置 510 は、図 5 の二点鎖線で示すようにサイドリップ 524 の軸方向長さに余裕を持たせることで、回転軸 560 の軸方向変位に追従させていた。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【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】

## 【0006】

しかし、従来技術に係る密封装置 510 は、組み付けに用いられる部材の寸法公差如何によってダストカバー 540 とオイルシール 520 が本来の組み付け位置よりも軸方向に近接した状態で組みつけられる可能性がある。そうすると、図 6 に示すように、軸方向長さに余裕を持つサイドリップ 524 における先端縁 524b とダストカバー 540 の端面部 542 との間における面圧が大きく上昇することで、サイドリップ 524 の先端縁 524b がダストカバー 540 の端面部 542 から離れるように変形し、この先端縁 524b と端面部 542 との間から泥水等といった異物が機内側 B に侵入するおそれがあった。

## 【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、サイドリップの先端縁の変形を防止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形成された軸孔に挿通される回転軸との間の環状空間に装着されるオイルシール及びダストカバーとからなる密封装置において、前記オイルシールは、前記回転軸の外周面に摺動自在に接触する対油リップと、前記回転軸の外周面に取り付けられるダストカバーの端面部と接触するサイドリップと、を有し、前記オイルシ-

10

20

30

40

50

ルの機外側の端面には、前記サイドリップの先端縁に前記サイドリップの背面側から接触することで前記サイドリップの前記先端縁の変形を規制する補助リップが形成されていることを特徴とする。前記補助リップは前記オイルシールの前記機外側の前記端面から前記サイドリップの前記先端縁の背面側に向けてのびるとともに、前記サイドリップと非接触の状態において前記補助リップが前記サイドリップの側に凸となるように反っていてもよい。

【0009】

また、前記変形規制部は、前記サイドリップの先端縁との間に軸方向間隔を形成し、前記サイドリップの先端縁が前記ダストカバーの端面部から離れるように変形したときに前記サイドリップの先端縁を背面から支えることで、前記サイドリップの先端縁の変形を規制してもよい。

10

【0010】

また、前記変形規制部は、前記サイドリップの先端縁に向けて突出する突起部であってもよい。

【0011】

また、前記変形規制部は、オイルシールの機外側の端面から前記サイドリップの先端縁の背面側に向けて形成される環状のリップであってもよい。

【発明の効果】

【0012】

上記構成の密封装置によれば、変形規制部がサイドリップの先端縁と接触することで、サイドリップの先端縁の変形を防止することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】第一実施形態に係る密封装置の正常な組み付け状態を示す断面図である。

【図2】第一実施形態に係る密封装置におけるダストカバーとオイルシールが近接した状態を示す断面図である。

【図3】第二実施形態に係る密封装置の正常な組み付け状態を示す断面図である。

【図4】第二実施形態に係る密封装置におけるダストカバーとオイルシールが近接した状態を示す断面図である。

【図5】従来技術に係る密封装置の断面図である。

30

【図6】従来技術に係る密封装置におけるダストカバーとオイルシールが近接した状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下において、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、第一実施形態に係る密封装置10の正常な組み付け状態を示す断面図であり、図2は、第一実施形態に係る密封装置10におけるダストカバー40とオイルシール20が近接した状態を示す断面図である。

【0015】

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50の内周面50aとハウジング50に挿通される回転軸60の外周面60aとの間の環状空間70に装着されるオイルシール20と、オイルシール20の機外側Aで回転軸60の外周面60aに取り付けられるダストカバー40と、を備える。

40

【0016】

オイルシール20は、金属からなる金属環21にゴム状弾性体22が一体成形されたものである。このうち、金属環21は、断面L字状を呈し、回転軸60と同心状の筒状部21aと、筒状部21aの軸方向の機外側A端部から内径方向へ向けて延在するフランジ部21bを一体成形したものである。ゴム状弾性体22は、金属環21の筒状部21aの外周面に被着され、ハウジング50の内周面50aに嵌合されることで金属環21およびハウジング50間をシールする外周シール部22aと、フランジ部21bの機外側Aの端面

50

に被着された端面ゴム部 2 2 b と、端面ゴム部 2 2 b の内周端部から機内側 B へ向けて延び、回転軸 6 0 の外周面 6 0 a と摺動自在に接触する対油リップ 2 2 c と、端面ゴム部 2 2 b の内周端部から機外側 A へ向けて延び、回転軸 6 0 の外周面 6 0 a に接触するダストリップ 2 2 d と、を備え、対油リップ 2 2 c 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 2 3 が装着されている。また、オイルシール 2 0 における端面ゴム部 2 2 b の径方向長さの途中（フランジ部 2 1 b の内径方向端部近傍）には、端面ゴム部 2 2 b を根元部 2 4 a とし、対油リップ 2 2 c の反対方向へ延び、先端縁 2 4 b に向かうに従って大径となる円錐筒状を呈し、先端縁 2 4 b がダストカバー 4 0 の端面部 4 2 と摺動自在に接触するサイドリップ 2 4 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

ダストカバー 4 0 は、金属からなり、軸方向に延び、オイルシール 2 0 に対して機外側 A に位置し、回転軸 6 0 の外周面 6 0 a に嵌合されることでダストカバー 4 0 を固定する内周側円筒部 4 1 と、この内周側円筒部 4 1 の機外側 A の端部からの外径方向に向けて円盤状に展開する端面部 4 2 と、端面部 4 2 の外径方向端部から軸方向のオイルシール 2 0 側に向けて延びる外周側円筒部 4 3 と、が一体成形されている。

【 0 0 1 8 】

また、オイルシール 2 0 における端面ゴム部 2 2 b には、ゴム状弾性材製の突起部 3 0 が一体成形されている。突起部 3 0 は、サイドリップ 2 4 の根元部 2 4 a よりも外周側に位置し、サイドリップ 2 4 の先端縁 2 4 b に向けて突出するものであって、その断面は方形を呈する。また、サイドリップ 2 4 の先端縁 2 4 b の背面 2 4 c と、突起部 3 0 の端部 3 1 との間には、図 1 に示すように軸方向隙間 3 5 が設定されている。なお、本実施形態に係る突起部 3 0 は、請求項に記載の変形規制部に相当する。

【 0 0 1 9 】

上記構成の密封装置 1 0 は、オイルシール 2 0 のサイドリップ 2 4 に向けてダストカバー 4 0 を近づけることで、サイドリップ 2 4 における先端縁 2 4 b と、ダストカバー 4 0 の端面部 4 2 と、を接触させる。これにより、オイルシール 2 0 にダストカバー 4 0 が装着される。そして、本実施形態に係る密封装置 1 0 は、ダストカバー 4 0 とオイルシール 2 0 の組み付け位置に応じて下記の機能を発揮する。

【 0 0 2 0 】

すなわち、ダストカバー 4 0 とオイルシール 2 0 が本来の組み付け位置にあるときには、図 1 に示すようにサイドリップ 2 4 における先端縁 2 4 b は、ダストカバー 4 0 の端面部 4 2 と摺動自在に接触する。一方で、突起部 3 0 は、サイドリップ 2 4 の先端縁 2 4 b の背面 2 4 c と接触せず、この先端縁 2 4 b の背面 2 4 c との間に軸方向隙間 3 5 を形成する。一方で、ダストカバー 4 0 とオイルシール 2 0 が軸方向に近接した状態で組み付けられたときには、図 2 に示すようにサイドリップ 2 4 における先端縁 2 4 b は、ダストカバー 4 0 の端面部 4 2 と摺動自在に接触する。そして、突起部 3 0 の端部 3 1 は、サイドリップ 2 4 の先端縁 2 4 b の背面 2 4 c と接触し、サイドリップ 2 4 の先端縁 2 4 b は、突起部 3 0 の端部 3 1 と接触する位置までしか変形することができない。

【 0 0 2 1 】

以上により、本実施形態に係る密封装置 1 0 によれば、オイルシール 2 0 におけるサイドリップ 2 4 の先端縁 2 4 b がダストカバー 4 0 の端面部 4 2 と摺動自在に接触し、かつ、ダストカバー 4 0 における遠心力の振り切り作用が発揮されることで、機外側 A の泥水等が機内側 B へ侵入することを防止する。

【 0 0 2 2 】

加えて、ダストカバー 4 0 とオイルシール 2 0 が本来の組み付け位置にあるときには、突起部 3 0 は、サイドリップ 2 4 の先端縁 2 4 b の背面 2 4 c と接触しないため、ダストカバー 4 0 に対するサイドリップ 2 4 の先端縁 2 4 b の面圧が上昇しない。したがって、サイドリップ 2 4 における先端縁 2 4 b の摺動トルクは、従来技術に係る密封装置 5 1 0 における摺動トルクと同等となる。

【 0 0 2 3 】

加えて、ダストカバー 40 とオイルシール 20 が軸方向に近接した状態で組みつけられたときには、サイドリップ 24 の先端縁 24 b の背面 24 c と突起部 30 の端部 31 との間の軸方向隙間 35 が消失し、サイドリップ 24 の先端縁 24 b は、突起部 30 の端部 31 と接触する位置までしか変形することができない。したがって、サイドリップ 24 の先端縁 24 b がダストカバー 40 の端面部 42 から離れるように変形することを防止することができ、もって、ダストカバー 40 における端面部 42 とサイドリップ 24 の先端縁 24 b との間から泥水等といった異物が機内側 B へ侵入することを防止することができる。

#### 【 0 0 2 4 】

次に第二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 3 は、第二実施形態に係る密封装置 10 の正常な組み付け状態を示す断面図であり、図 4 は、第二実施形態に係る密封装置 10 におけるダストカバー 40 とオイルシール 20 が近接した状態を示す断面図である。

10

#### 【 0 0 2 5 】

すなわち、本実施形態に係る密封装置 10 は、オイルシール 20 における端面ゴム部 22 b にゴム状弾性材製の環状の補助リップ 32 が一体として形成されている。補助リップ 32 は、その基部 33 がサイドリップ 24 の根元部 24 a よりも外周側に位置し、補助リップ 32 の基部 33 からサイドリップ 24 の先端縁 24 b に向かうに従って大径となる円錐筒状を呈するものである。また、サイドリップ 24 の先端縁 24 b の背面 24 c と、補助リップ 32 の先端部 34 との間には、図 3 に示すように軸方向隙間 35 が設定されているとともに、補助リップ 32 は、ダストカバー 40 の端面部 42 に向けて弾性復元力を発揮するように設定されている。なお、本実施形態に係る補助リップ 32 は、請求項に記載の変形規制部に相当する。

20

#### 【 0 0 2 6 】

上記構成の密封装置 10 は、オイルシール 20 のサイドリップ 24 に向けてダストカバー 40 を近づけることで、サイドリップ 24 における先端縁 24 b とダストカバー 40 の端面部 42 とを接触させる。これにより、オイルシール 20 にダストカバー 40 が装着される。そして、本実施形態に係る密封装置 10 は、ダストカバー 40 とオイルシール 20 の組み付け位置に応じて下記の機能を発揮する。

#### 【 0 0 2 7 】

すなわち、ダストカバー 40 とオイルシール 20 が本来の組み付け位置にあるときには、図 3 に示すようにサイドリップ 24 における先端縁 24 b は、ダストカバー 40 の端面部 42 と摺動自在に接触する。一方で、補助リップ 32 の先端部 34 は、サイドリップ 24 の先端縁 24 b の背面 24 c と接触せず、補助リップ 32 の先端部 34 とサイドリップ 24 の先端縁 24 b の背面 24 c との間に軸方向隙間 35 を形成する。一方で、ダストカバー 40 とオイルシール 20 が軸方向に近接した状態で組みつけられたときにサイドリップ 24 の先端縁 24 b がダストカバー 40 の端面部 42 から離れるように変形すると、図 4 に示すようにサイドリップ 24 の先端縁 24 b は、補助リップ 32 の先端部 34 と接触する。そして、補助リップ 32 はダストカバー 40 の端面部 42 に向けて弾性復元力を発揮するため、補助リップ 32 の先端部 34 がサイドリップ 24 の先端縁 24 b を押さえ込む。

30

40

#### 【 0 0 2 8 】

以上により、本実施形態に係る密封装置 10 によれば、オイルシール 20 におけるサイドリップ 24 の先端縁 24 b がダストカバー 40 の端面部 42 と摺動自在に接触し、かつ、ダストカバー 40 における遠心力の振り切り作用が発揮されることで、機外側 A の泥水等が機内側 B へ侵入することを防止する。

#### 【 0 0 2 9 】

加えて、ダストカバー 40 とオイルシール 20 が本来の組み付け位置にあるときには、補助リップ 32 の先端部 34 は、サイドリップ 24 の先端縁 24 b の背面 24 c と接触しないため、ダストカバー 40 に対するサイドリップ 24 の先端縁 24 b の面圧が上昇しな

50

い。したがって、サイドリップ24における先端縁24bの摺動トルクは、従来技術に係る密封装置510における摺動トルクと同等となる。

【0030】

加えて、ダストカバー40とオイルシール20が軸方向に近接した状態で組みつけられたときには、サイドリップ24の先端縁24bは、補助リップ32の弾性復元力によって押さえ込まれる。したがって、サイドリップ24の先端縁24bがダストカバー40の端面部42から離れるように変形することを防止することができ、もって、ダストカバー40における端面部42とサイドリップ24の先端縁24bとの間から泥水等といった異物が機内側Bへ侵入することを防止することができる。

【0031】

また、本実施形態に係る補助リップ32は、外径方向に延びた形状であることから容易に弾性変形することができる。したがって、補助リップ32がサイドリップ24の先端縁24bを押さえ込む力を小さくすることができ、もって、サイドリップ24の摺動トルクが増大することによるエネルギーロス等を抑制することができる。

【0032】

なお、本実施形態に係る突起部30は、環状であってもよく、周方向に所定の間隔をもって複数形成されていてもよい。

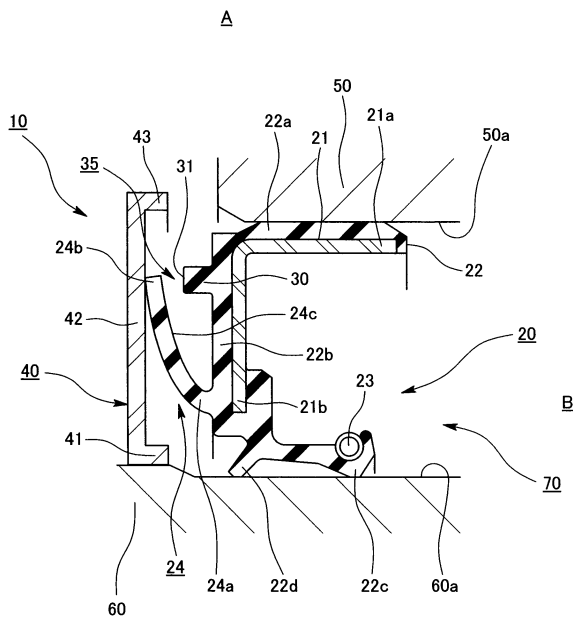
【符号の説明】

【0033】

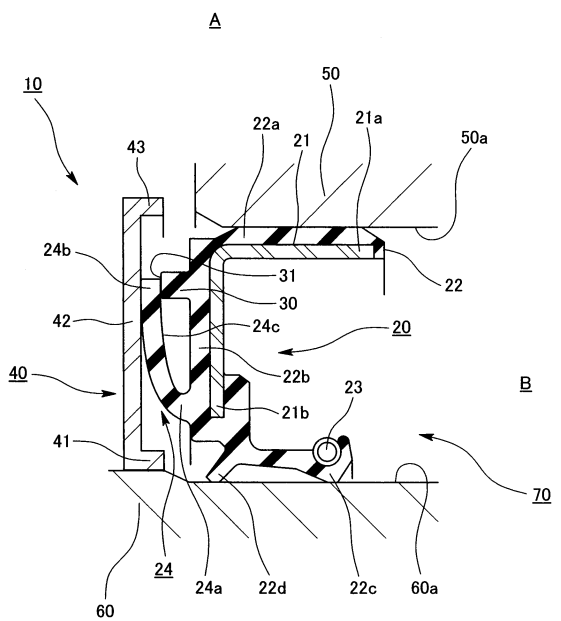
10	密封装置	20
20	オイルシール	
21	金属環	
21a	筒状部	
21b	フランジ部	
22	ゴム状弾性体	
22a	外周シール部	
22b	端面ゴム部	
22c	対油リップ	
22d	ダストリップ	
23	ガータスプリング	30
24	サイドリップ	
24a	根元部	
24b	先端縁	
24c	背面	
30	突起部	
31	端部	
32	補助リップ	
33	基部	
34	先端部	
35	軸方向隙間	40
40	ダストカバー	
41	内周側円筒部	
42	端面部	
43	外周側円筒部	
50	ハウジング	
50a	内周面	
60	回転軸	
60a	外周面	
70	環状空間	
A	機外側	50

B 機内側

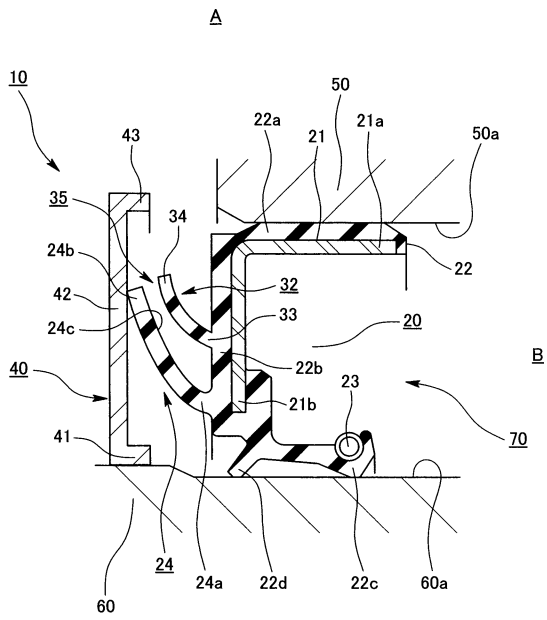
【図1】



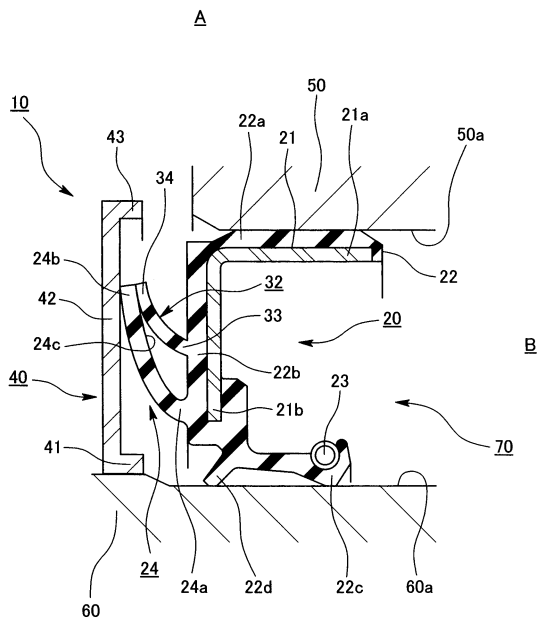
【図2】



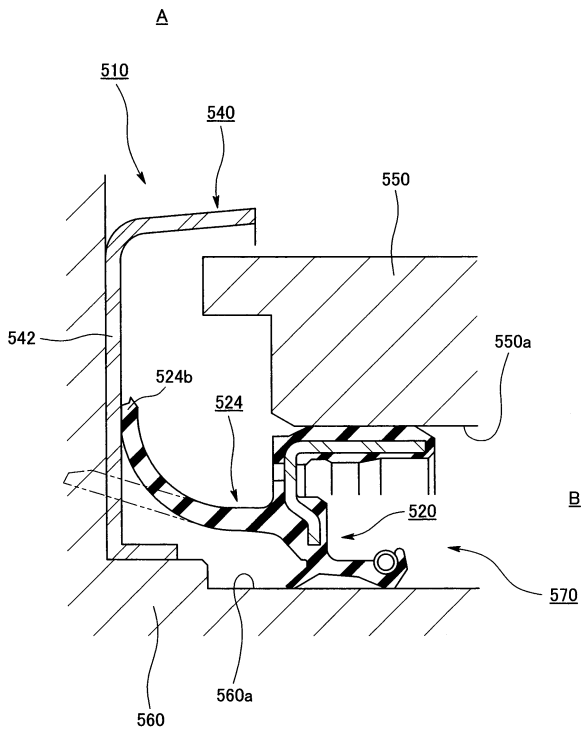
【図3】



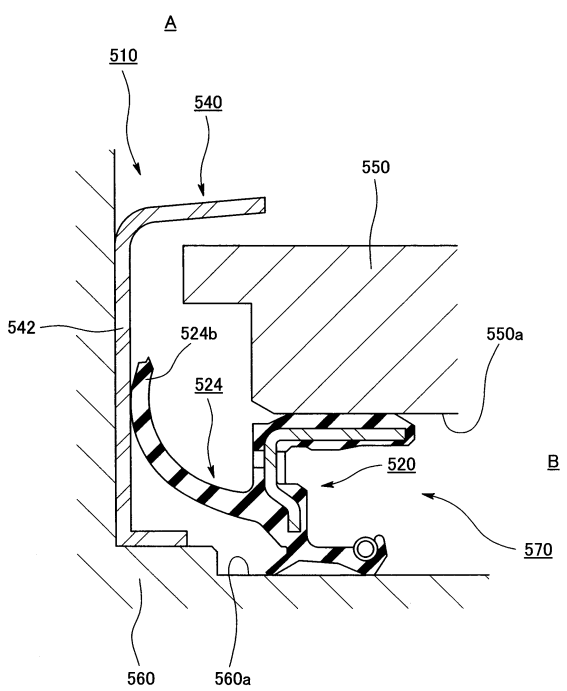
【図4】



【図5】



【図6】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平03 - 067765 (JP, U)  
特開2014 - 029161 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16C 33/72 - 33/82  
F16J 15/16 - 15/3296  
15/46 - 15/53