

(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2004-84914  
(P2004-84914A)

(43) 公開日 平成16年3月18日(2004.3.18)

|                           |               |             |
|---------------------------|---------------|-------------|
| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | F I           | テーマコード (参考) |
| F 1 6 C 33/78             | F 1 6 C 33/78 | 3 J 0 1 6   |
| B 6 0 B 35/18             | B 6 0 B 35/18 | 3 J 1 0 1   |
| F 1 6 C 19/18             | F 1 6 C 19/18 |             |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

|   |  |
|---|--|
| (21) 出願番号 特願2002-270424 (P2002-270424)    | (71) 出願人 000004204<br>日本精工株式会社<br>東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号  |
| (22) 出願日 平成14年9月17日 (2002. 9. 17)         |  |
| (31) 優先権主張番号 特願2002-193636 (P2002-193636) | (74) 代理人 100077919<br>弁理士 井上 義雄  |
| (32) 優先日 平成14年7月2日 (2002. 7. 2)           | (72) 発明者 竹原 徹<br>神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目 5 番 5 〇号<br>日本精工株式会社内  |
| (33) 優先権主張国 日本国 (JP)                      | F ターム (参考) 3J016 AA02 AA03 BB03 BB16 CA02<br>3J101 AA02 AA32 AA43 AA54 AA62<br>BA73 FA13 GA02 GA03 |

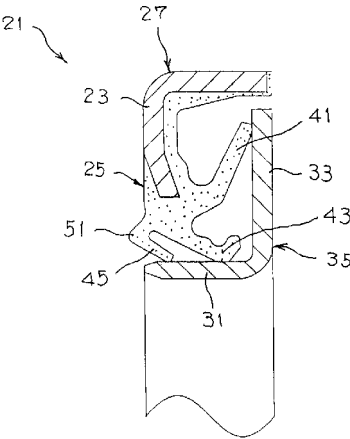
(54) 【発明の名称】 転がり軸受用シール、シール付軸受およびハブユニット軸受

(57) 【要約】

【課題】 積層時における転がり軸受用シール間のブロッキング現象を抑制し、搬送や自動装着装置によるハンドリングの円滑化を実現した転がり軸受用シールとこの転がり軸受用シールを装着したシール付軸受およびハブユニット軸受を提供する。

【解決手段】 パックシール 2 1 の最も内部側に位置する第 3 リップ 4 5 が軸受 5 の外側に向いており、スリンガー 3 5 との摺接に関係しないその基端（以下、環状突起と記す）5 1 がパックシール 2 1 の内端面（図 2 中左方）から環状に突出している。

【選択図】 図 2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

軸受のいずれか一方の軌道輪に固着され、当該軌道輪に嵌合する筒部と当該筒部の側端から径方向に延設された環状部とを有するスリンガーと、  
前記軸受のいずれか他方の軌道輪に固着され、前記スリンガーの筒部の内面あるいは環状部の内面に摺接する少なくとも一枚のリップを有する弾性シールと  
を構成要素とする転がり軸受用シールであって、  
複数の転がり軸受用シールを同一方向に積み重ねた際における転がり軸受用シール間の接触面積を減少させるべく、前記リップの一枚における摺接部位を除く一部分には他の転がり軸受用シールのスリンガーの外面に当接する凸部が形成されたことを特徴とする転がり軸受用シール。 10

## 【請求項 2】

前記凸部には他の転がり軸受用シールのスリンガーに当接する平坦面が形成されたことを特徴とする、請求項 1 記載の転がり軸受用シール。

## 【請求項 3】

軸受のいずれか一方の軌道輪に固着され、当該軌道輪に嵌合する筒部と当該筒部の側端から径方向に延設された環状部とを有するスリンガーと、  
前記軸受のいずれか他方の軌道輪に固着され、前記スリンガーの筒部の内面あるいは環状部の内面に摺接する少なくとも一枚のリップを有する弾性シールと  
を構成要素とする転がり軸受用シールであって、 20  
複数の転がり軸受用シールを同一方向に積み重ねた際における転がり軸受用シール間の接触面積を減少させるべく、前記弾性シールには他の転がり軸受用シールのスリンガーの外面に当接する平坦面を有する凸部が形成されたことを特徴とする転がり軸受用シール。

## 【請求項 4】

軸受のいずれか一方の軌道輪に固着され、当該軌道輪に嵌合する筒部と当該筒部の側端から径方向に延設された環状部とを有するスリンガーと、  
前記軸受のいずれか他方の軌道輪に固着され、前記スリンガーの筒部の内面あるいは環状部の内面に摺接する少なくとも一枚のリップを有する弾性シールと  
を構成要素とする転がり軸受用シールであって、  
複数の転がり軸受用シールを同一方向に積み重ねた際における転がり軸受用シール間の接 30  
触面積を減少させるべく、前記弾性シールに他の転がり軸受用シールのスリンガーの外面对峙する凹部が形成されたことを特徴とする転がり軸受用シール。

## 【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の転がり軸受用シールが装着されたことを特徴とするシール付軸受。

## 【請求項 6】

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の転がり軸受用シールが装着されたことを特徴とするハブユニット軸受。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、転がり軸受用シールとこの転がり軸受用シールを装着したシール付軸受およびハブユニット軸受に係り、積層時における転がり軸受用シール間のブロッキング現象を抑制し、搬送や自動装装置によるハンドリングの円滑化を実現する技術に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

近年、乗用車のアクスル装置には、ラジアル荷重とアキシャル荷重とを負担させるべく、複列アンギュラ玉軸受を組み込んだハブユニット軸受が採用されることが多い。ハブユニット軸受では、雨中走行時に軸受内に泥水等が浸入することや、軸受内の潤滑剤（一般にはグリース）が漏洩すること等を防止するべく、内輪と外輪との間に軸シールが装着され 50

る。軸シールとしては、弾性シールとスリンガーとからなるパッケージ型のもの（以下、バックシールと略称する）が装着されることが多い。

#### 【0003】

図示例のバックシール21は、図25に要部縦断面を示したように、鋼板等を断面L字形状にプレス成形した芯金23に弾性シール25を加硫接着させたシール本体27と、鋼板等を筒部31と環状部33とからなる略断面L字形状にプレス成形してなるスリンガー35とから構成されている。シール本体27（芯金23）が外輪に内嵌・圧入される一方、スリンガー35は内輪に外嵌・圧入され、ハブが回転する際に弾性シール25の第1，第2，第3リップ41，43，45がスリンガー35の内面に摺接し、これにより軸受外部からの泥水の進入等が効果的に防止される。

10

#### 【0004】

上述したバックシールは、通常、軸受等に装着される前に予め潤滑用グリースが充填された状態で保管管理されており、その保管形態としては取り扱いや自動装着装置等への装填を容易にするべく所定枚数毎に積み重ねる方式が採られている。バックシールは、自動装着装置でのハンドリングを考慮し、図26に示したように同一方向となるように積み重ねられ、この状態を保ったまま保管、移送、装着作業等が行われる。

#### 【0005】

##### 【考案が解決しようとする課題】

従来のバックシールでは、潤滑用グリースが充填された状態で保管されること等に起因し、以下のような不具合が発生することがあった。すなわち、比較的長期間保管された場合、バックシールから潤滑用グリースが漏洩して他のバックシールとの接触面に進入する。この場合、潤滑用グリースの表面張力により、バックシール同士が固着するいわゆるブロッキング現象が発生する虞があった。また、潤滑用グリースが充填されていない場合にも、弾性シールに混入された高分子剤が滲み出て、潤滑用グリースの場合より更に強いブロッキング現象が生じることがあった。

20

#### 【0006】

複数枚のバックシール同士がブロッキング現象により固着した場合、これらバックシールを自動装着装置によって軸受や機械装置の所定部位に装着するにあたり、バックシールを一枚ずつ取り出すことが困難になる。その結果、供給用マガジン内にバックシールが引っ掛かって供給不能となったり、自動装着装置自体が作動不能となることがあり、作業効率が著しく低下する等の重大な問題を引き起こす虞があった。尚、ブロッキング現象によるバックシール同士の固着は、図25，図26に示したように、バックシール間の接触面積が大きいほど強くなり、逆に接触面積が小さいほど弱くなる。

30

#### 【0007】

従来、このような不具合を解消するべく、シリコンオイル等の離型剤をバックシールの外面に塗布して固着力を弱める方法や、実用新案登録第2570005号公報等に記載されたように弾性シールのスリンガー側の面に突起等を形成する方法が提案されていた。ところが、前者の離型剤を塗布する方法では、作業工数の増加や離型剤の使用によるコストの上昇がもたらされる他、潤滑用グリースの漏洩時に離型剤の効果が殆ど無くなる等の問題があった。一方、後者の突起等を形成する方法は、ブロッキング現象の防止対策としては有効で実用化されている例も多いが、突起の形成に係る以下のような問題があった。例えば、上記公報では密閉性に寄与しない構造を特別に設けているが、バックシールの設計あるいは機能の観点からは問題があった。また、弾性シールに形成する突起としては、先端が鋭角またはR形状であることが好ましく、実用化されている例でもこのような形状が多い。ところが、このような先端形状の突起では、積み重ねられた際に他のバックシールとの接触により先端が潰れたり、供給用マガジンから取り出される際に先端が摩耗破損する等の問題があった。

40

#### 【0008】

本発明は、上記状況に鑑みなされたもので、積層時における転がり軸受用シール間のブロッキング現象を抑制し、搬送や自動装着装置によるハンドリングの円滑化を実現した転が

50

り軸受用シールとこの転がり軸受用シールを装着したシール付軸受およびハブユニット軸受を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

そこで、上記課題を解決するべく、請求項1の発明では、軸受のいずれか一方の軌道輪に固着され、当該軌道輪に嵌合する筒部と当該筒部の側端から径方向に延設された環状部とを有するスリンガーと、前記軸受のいずれか他方の軌道輪に固着され、前記スリンガーの筒部の内面あるいは環状部の内面に摺接する少なくとも一枚のリップを有する弾性シールとを構成要素とする転がり軸受用シールであって、複数の転がり軸受用シールを同一方向に積み重ねた際における転がり軸受用シール間の接触面積を減少させるべく、前記リップの一枚における摺接部位を除く一部分には他の転がり軸受用シールのスリンガーの外面に当接する凸部が形成されたものを提案する。 10

【0010】

また、請求項2の発明では、請求項1の転がり軸受用シールにおいて、前記凸部には他の転がり軸受用シールのスリンガーに当接する平坦面が形成されたものを提案する。

【0011】

また、請求項3の発明では、軸受のいずれか一方の軌道輪に固着され、当該軌道輪に嵌合する筒部と当該筒部の側端から径方向に延設された環状部とを有するスリンガーと、前記軸受のいずれか他方の軌道輪に固着され、前記スリンガーの筒部の内面あるいは環状部の内面に摺接する少なくとも一枚のリップを有する弾性シールとを構成要素とする転がり軸受用シールであって、複数の転がり軸受用シールを同一方向に積み重ねた際における転がり軸受用シール間の接触面積を減少させるべく、前記弾性シールには他の転がり軸受用シールのスリンガーの外面に当接する平坦面を有する凸部が形成されたものを提案する。 20

【0012】

また、請求項4の発明では、軸受のいずれか一方の軌道輪に固着され、当該軌道輪に嵌合する筒部と当該筒部の側端から径方向に延設された環状部とを有するスリンガーと、前記軸受のいずれか他方の軌道輪に固着され、前記スリンガーの筒部の内面あるいは環状部の内面に摺接する少なくとも一枚のリップを有する弾性シールとを構成要素とする転がり軸受用シールであって、複数の転がり軸受用シールを同一方向に積み重ねた際における転がり軸受用シール間の接触面積を減少させるべく、前記弾性シールに他の転がり軸受用シールのスリンガーの外面对峙する凹部が形成されたものを提案する。 30

【0013】

また、請求項5の発明では、請求項1～4のいずれか一項に記載の転がり軸受用シールが装着されたシール付軸受を提案する。

【0014】

また、請求項6の発明では、請求項1～4のいずれか一項に記載の転がり軸受用シールが装着されたハブユニット軸受を提案する。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。 40

図1は、第1実施形態に係るハブユニット軸受1を示す縦断面図である。図中、符号3で示した部材は複列アンギュラ玉軸受（以下、軸受と略称する）5の外輪であり、符号7で示した部材はハブ9と一体化された第1内輪であり、符号11で示した部材はハブ9に圧入・加締められた第2内輪である。外輪3の外周側にはフランジ13が形成され、このフランジ13を介して懸架装置のナックルアーム15にハブユニット軸受1が結合される。外輪3と第1内輪9との間には第1転動体列17が介装され、外輪3と第2内輪11の間には第2転動体列19が介装されている。

【0016】

第1実施形態の場合、外輪3の内端（図中、右側）と第2内輪11との間にはパッキンシール21が介装されている。パッキンシール21は、図2に要部縦断面を示したように、鋼板 50

等を断面 L 字形状にプレス成形した芯金 2 3 に弾性シール 2 5 を加硫接着させたシール本体 2 7 と、鋼板等を筒部 3 1 と環状部 3 3 とからなる略断面 L 字形状にプレス成形してなるスリンガー 3 5 とから構成されている。シール本体 2 7 (芯金 2 3) は外輪 3 に内嵌・圧入される一方、スリンガー 3 5 は第 2 内輪 1 1 に外嵌・圧入され、ハブ 9 が回転する際に弾性シール 2 5 の第 1, 第 2, 第 3 リップ 4 1, 4 3, 4 5 がスリンガー 3 5 の内面に摺接する。

【0017】

第 1 実施形態では、バックシール 2 1 の最も内部側に位置する第 3 リップ 4 5 が軸受 5 の外側 (図 2 中右側) に向いており、スリンガー 3 5 との摺接に関与しない部位に凸部として環状突起 5 1 がバックシール 2 1 の内端面 (図 2 中左方) に設けられている。

10

【0018】

第 1 実施形態では、このような構成を採ったことにより、図 3 に示したように、複数枚のバックシール 2 1 をマガジン (図示せず) 内等に積み重ねた場合、環状突起 5 1 が他のバックシール 2 1 のスリンガー 3 5 に当接することになる。その結果、バックシール 2 1 の弾性シール 2 5 と他のバックシール 2 1 のスリンガー 3 5 との接触面積は著しく小さくなり、潤滑用グリースの漏洩や高分子剤のしみ出しがあっても、バックシール 2 1 同士の固着はごく弱いものとなる。これにより、従来装置で問題となっていたブロッキング現象は殆ど起こらなくなり、自動装着装置供給用マガジン内でのバックシールの引っ掛かりによる供給不能や、自動装着装置自体の作動不能が効果的に防止された。尚、ブロッキング現象に対しては、環状突起 5 1 のバックシール 2 1 からの突出量が大きい方が望ましいが、バックシール 2 1 の全体寸法等との兼ね合いから 0.1 ~ 0.3 mm 程度が現実的な値となる。

20

【0019】

図 4 は第 2 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図であり、図 5 は同バックシールを複数枚積み重ねた状態を示す説明図である。第 2 実施形態もその全体構成は上述した第 1 実施形態と同様であるが、環状突起 5 1 における他のバックシール 2 1 のスリンガー 3 5 との当接面に平坦面 5 3 が設けられている。本実施形態の作用・効果は、第 1 実施形態と略同様であるが、積み重ね状態で他のバックシール 2 1 のスリンガー 3 5 との接触により先端が潰れたり、供給用マガジンから取り出される際に先端が摩耗破損する等の不具合が起こり難くなった。

30

【0020】

図 6 は第 3 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。同図に示したように、本実施形態においてもその全体構成は上述した第 1 実施形態と略同様であるが、第 3 リップ 4 5 の形状が異なっている。すなわち、第 3 実施形態では、第 3 リップ 4 5 が軸受 5 の内側 (図 6 中左側) に向いており、スリンガー 3 5 との摺接に関与しない部位に凸部として環状突起 5 1 がバックシール 2 1 の内端面 (図 6 中左方) に設けられている。第 2 実施形態においても、図 7 に示したように、複数枚のバックシール 2 1 をマガジン (図示せず) 内等に積み重ねた場合、環状突起 5 1 が他のバックシール 2 1 のスリンガー 3 5 に当接することになり、第 1 実施形態と同様の作用・効果が得られた。

【0021】

40

図 8 は第 4 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。第 4 実施形態もその全体構成は上述した第 3 実施形態と同様であるが、環状突起 5 1 における他のバックシール 2 1 のスリンガー 3 5 との当接面に平坦面 5 3 が設けられている。本実施形態の作用・効果も、第 3 実施形態と略同様であるが、積み重ね状態で他のバックシール 2 1 のスリンガー 3 5 との接触により先端が潰れたり、供給用マガジンから取り出される際に先端が摩耗破損する等の不具合が起こり難くなった。

【0022】

図 9 は第 5 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。同図に示したように、本実施形態においてもその全体構成は上述した第 1 実施形態と略同様であるが、弾性シール 2 5 の形状が異なっている。すなわち、第 5 実施形態では、スリンガー 3 5 との摺接に関

50

与しない部位に凸部としてスリンガー 35 に当接する平坦面 53 を有する略矩形断面の環状突起 51 がバックシール 21 の内端面 (図 9 中左方) に設けられている。第 5 実施形態においても、環状突起 51 のバックシール 21 からの突出量は大きい方が望ましいが、バックシール 21 の全体寸法等との兼ね合いからやはり 0.1 ~ 0.3 mm 程度が現実的な値となる。第 5 実施形態においては、図 10 に示したように、複数枚のバックシール 21 をマガジン (図示せず) 内等に積み重ねた場合、環状突起 51 が他のバックシール 21 のスリンガー 35 に当接することになり、第 1 実施形態と略同様の作用・効果が得られる。また、第 5 実施形態の環状突起 51 は、略矩形断面でスリンガー 35 との接触面積が比較的大きいことにより、積み重ねられた際に他のバックシールとの接触により環状突起 51 が潰れたり、供給用マガジンから取り出される際に先端が摩耗破損する虞が少ない。

10

#### 【0023】

図 11 ~ 図 14 は第 6 ~ 第 9 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。これらの図に示したように、第 6 ~ 第 9 実施形態は第 5 実施形態の一部変形例であり、環状突起 51 の形状が第 5 実施形態と異なっている。すなわち、第 6 実施形態の環状突起 51 は台形断面をなし、第 7 実施形態の環状突起 51 は R 面取り 55 が施され、第 8 実施形態の環状突起 51 は第 6 実施形態のものに対して比較的幅の狭いものが一對設けられ、第 9 実施形態の環状突起 51 は第 7 実施形態のものに対して中央に凹部 57 を有している。第 6 ~ 第 9 実施形態においても、その作用・効果は第 5 実施形態と同様である。

#### 【0024】

図 15 は第 10 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。同図に示したように、本実施形態においてもその全体構成は上述した第 1 実施形態と略同様であるが、弾性シール 25 の形状が異なっている。すなわち、第 10 実施形態では、スリンガー 35 との摺接に関与しない部位にスリンガー 35 に対峙する凹部として略矩形断面の環状凹部 61 がバックシール 21 の内端面 (図 15 中左方) に設けられている。第 10 実施形態においては、環状凹部 61 の深さは大きい方が望ましいが、バックシール 21 の全体寸法等との兼ね合いから 0.1 ~ 0.3 mm 程度が現実的な値となる。第 10 実施形態においては、図 16 に示したように、複数枚のバックシール 21 をマガジン (図示せず) 内等に積み重ねた場合、環状凹部 61 を除いた部分が他のバックシール 21 のスリンガー 35 に当接することになり、第 1 実施形態と略同様の作用・効果が得られる。また、第 10 実施形態では、環状凹部 61 によりスリンガー 35 との接触面積を減少させたため、ブロッキング現象

20

30

#### 【0025】

図 17 ~ 図 19 は第 11 ~ 第 13 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。これらの図に示したように、第 11 ~ 第 13 実施形態は第 10 実施形態の一部変形例であり、環状凹部の形状が第 10 実施形態と異なっている。すなわち、第 11 実施形態の環状凹部 61 は台形断面をなし、第 12 実施形態の環状凹部 61 は隅 R 63 が施され、第 13 実施形態の環状凹部 61 は第 11 実施形態のものに対して比較的幅の狭いものが一對設けられている。第 11 ~ 第 13 実施形態においても、その作用・効果は第 10 実施形態と同様である。

40

#### 【0026】

図 20, 図 21 は第 14, 第 15 実施形態に係るバックシールの半裁平面図である。これら実施形態は、第 1 ~ 第 13 実施形態の変形例であり、第 14 実施形態は環状突起 51 あるいは環状凹部 61 を平面から見て蛇行させたものであり、第 15 実施形態は環状突起 51 あるいは環状凹部 61 を平面から見て断続的に形成させたものである。第 14, 第 15 実施形態の作用・効果は、第 1 ~ 第 13 実施形態と同様である。

#### 【0027】

以上で具体的実施形態の説明を終えるが、本発明の態様は上記実施形態に限られるものではない。例えば、上記実施形態は内輪回転の軸受について説明したが、当然外輪回転の軸受に適用しても効果がある。また、ホイール用軸受ユニットの形態も図 1 などの形態に限

50

定されるものでなく、例えば、図 22、図 23 の ( a )、( b )、( c ) に示す形態のものにも適用もできる。また、本発明では、玉軸受のホイール軸受ユニットを示したが、当然、他の転動体形式、例えば、図 24 に示すような円錐ころ軸受、あるいは円筒ころ軸受などのホイール軸受ユニットに適用しても同様の効果がある。また、弾性シールの素材としては、ラジオノイズ防止用の導電性ラバー等を用いるようにしてもよい。更に、バックシールの具体的構造等についても、上記実施形態での例示等に限られるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲であれば適宜変更可能である。

【 0 0 2 8 】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明に係る軸受用シールによれば、軸受のいずれか一方の軌道輪に固着され、当該軌道輪に嵌合する筒部と当該筒部の側端から径方向に延設された環状部とを有するスリンガーと、前記軸受のいずれか他方の軌道輪に固着され、前記スリンガーの筒部の内面あるいは環状部の内面に摺接する少なくとも一枚のリップを有する弾性シールとを構成要素とする転がり軸受用シールであって、複数の転がり軸受用シールを同一方向に積み重ねた際における転がり軸受用シール間の接触面積を減少させるべく、弾性シールに他の転がり軸受用シールのスリンガーの外面に当接する凸部や当該外面に対峙する凹部を形成するようにしたため、軸受用シールが固着する原因となるブロッキング現象が起こり難くなり、自動装着装置供給用マガジン内でのバックシールの引っ掛かりによる供給不能や、自動装着装置自体の作動不能が効果的に防止され、シール付軸受やハブユニット軸受の製造が円滑に行われる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施形態に係るハブユニット軸受を示した縦断面図である。

【図 2】第 1 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 3】第 1 実施形態のバックシールを積み重ねた状態を示す説明図である。

【図 4】第 2 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 5】第 2 実施形態のバックシールを積み重ねた状態を示す説明図である。

【図 6】第 3 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 7】第 3 実施形態のバックシールを積み重ねた状態を示す説明図である。

【図 8】第 4 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 9】第 5 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 10】第 5 実施形態のバックシールを積み重ねた状態を示す説明図である。

【図 11】第 6 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 12】第 7 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 13】第 8 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 14】第 9 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 15】第 10 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 16】第 10 実施形態のバックシールを積み重ねた状態を示す説明図である。

【図 17】第 11 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 18】第 12 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 19】第 13 実施形態に係るバックシールの要部縦断面図である。

【図 20】第 14 実施形態に係るバックシールの半裁平面図である。

【図 21】第 15 実施形態に係るバックシールの半裁平面図である。

【図 22】本発明を適用可能な軸受ユニットの例。

【図 23】本発明を適用可能な軸受ユニットの例。( a ) 外輪回転タイプ従動輪用、( b ) 内輪回転タイプ従動輪用、( c ) 内輪回転タイプ駆動輪用。

【図 24】本発明を適用可能な円錐ころ軸受ユニットの例。

【図 25】従来のバックシールの要部縦断面図である。

【図 26】従来のバックシールを積み重ねた状態を示す説明図である。

【符号の説明】

1 ハブユニット軸受

10

20

30

40

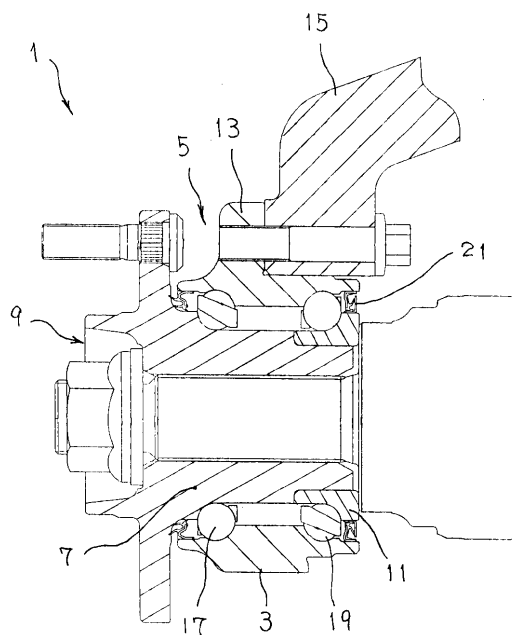
50

- 3 外輪
- 5 複列アンギュラ玉軸受
- 7 第1内輪
- 11 第2内輪
- 17 第1転動体列
- 19 第2転動体列
- 21 バックシール
- 23 芯金
- 25 弾性シール
- 27 シール本体
- 31 筒部
- 33 環状部
- 35 スリンガー
- 45 第3リップ
- 51 環状突起
- 53 平坦面
- 55 R面取り
- 57 凹部
- 61 環状凹部
- 63 隅R

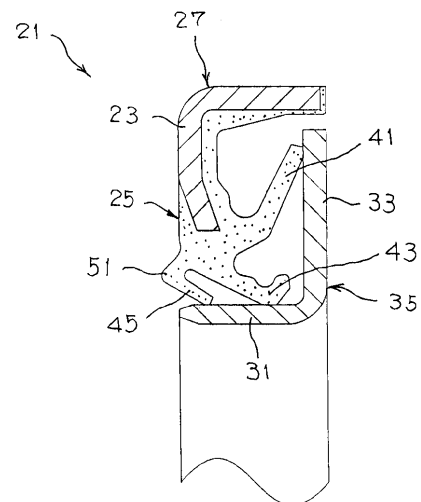
10

20

【図1】

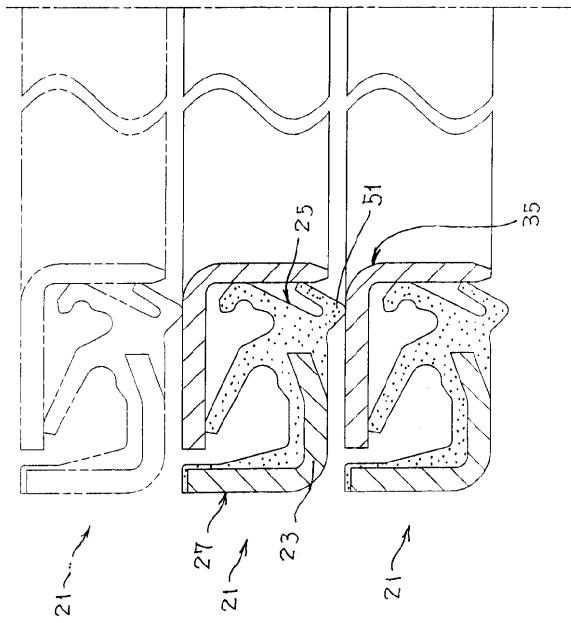


【図2】

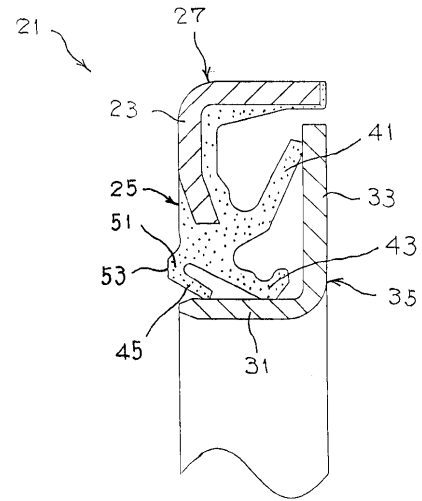




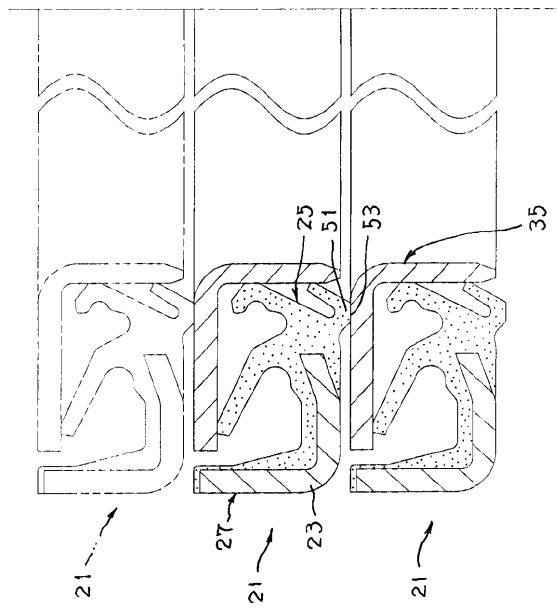
【図 3】



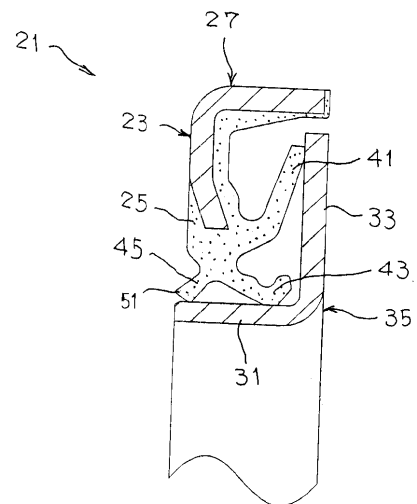
【図 4】



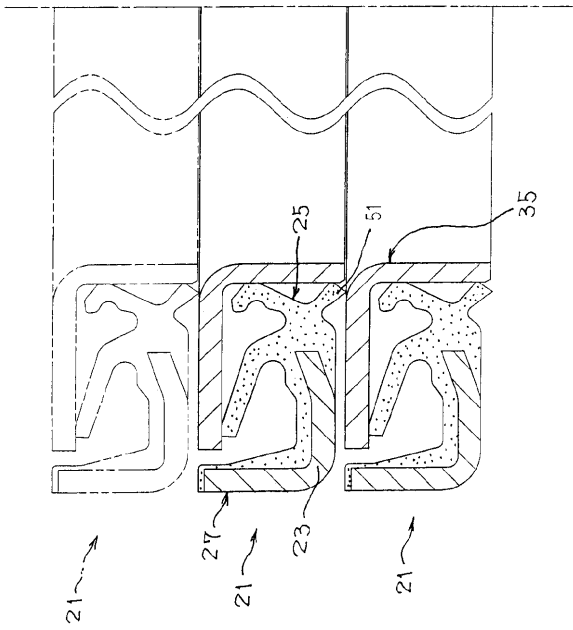
【図 5】



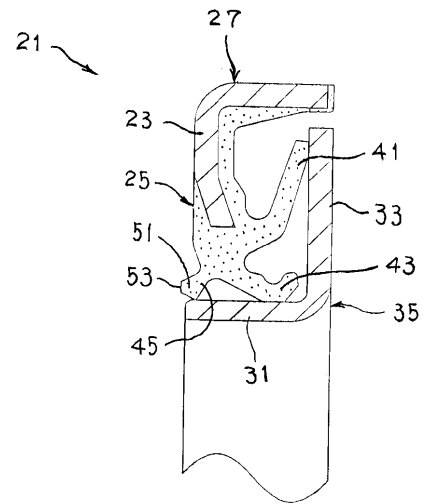
【図 6】



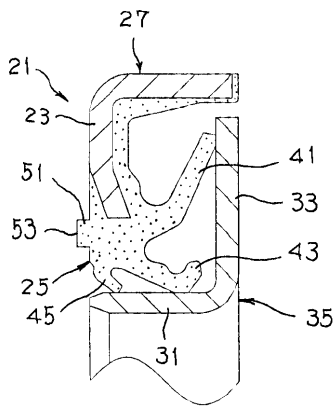
【図 7】



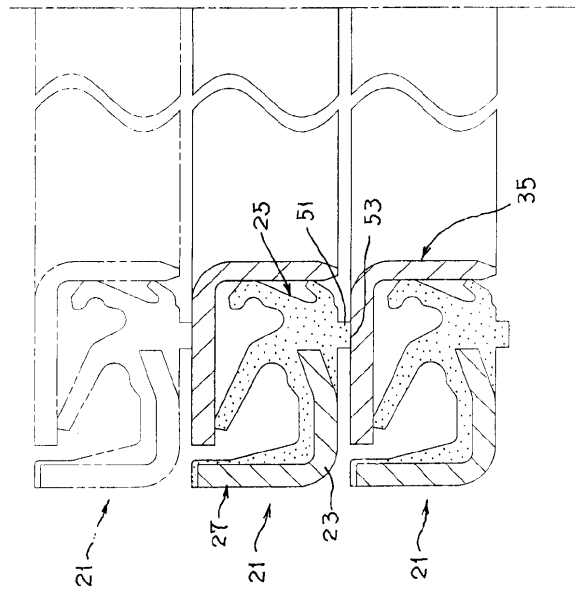
【図 8】



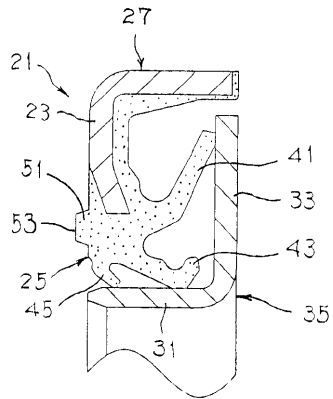
【図 9】



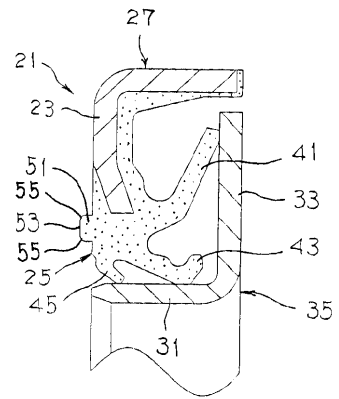
【図 10】



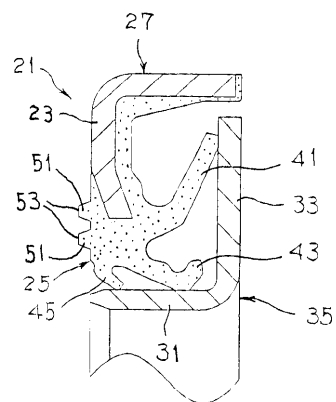
【図 1 1】



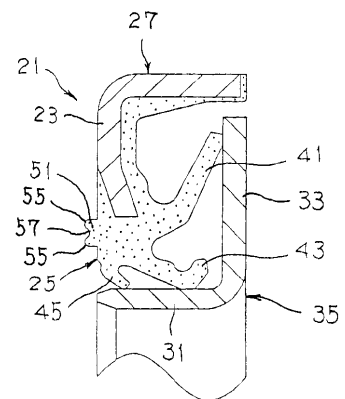
【図 1 2】



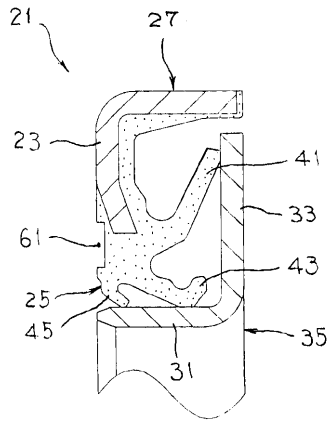
【図 1 3】



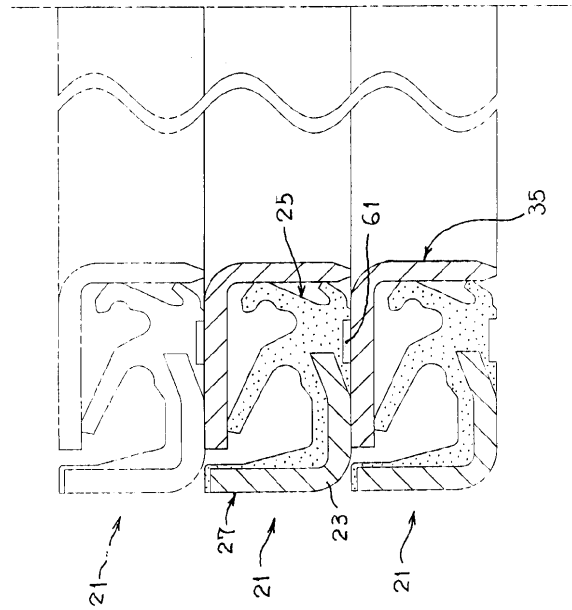
【図 1 4】



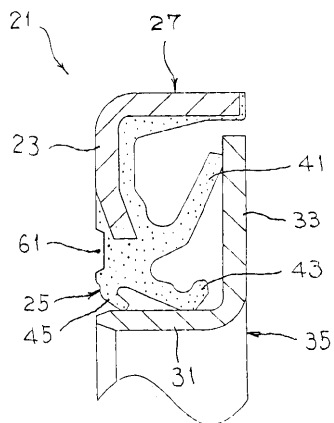
【図 15】



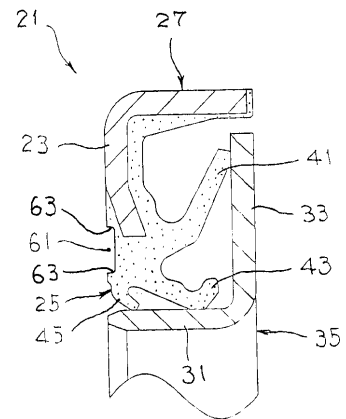
【図 16】



【図 17】

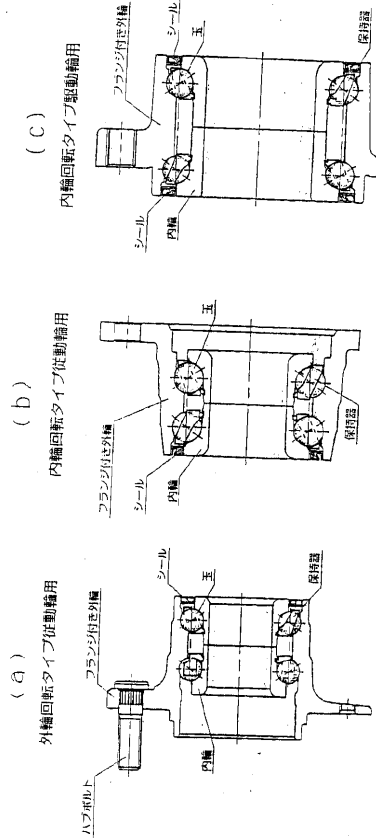


【図 18】

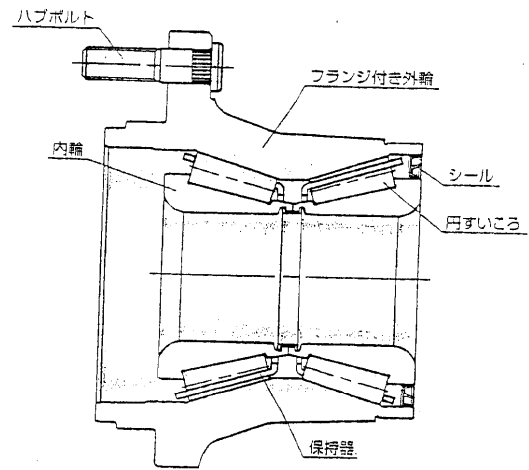




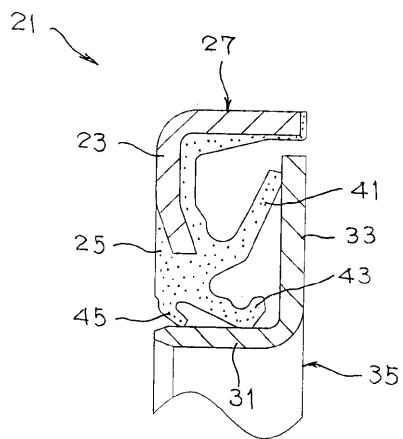
【図 23】



【図 24】



【図 25】



【図 26】

