

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4361258号
(P4361258)

(45) 発行日 平成21年11月11日(2009.11.11)

(24) 登録日 平成21年8月21日(2009.8.21)

(51) Int.Cl. F I
F 1 6 J 15/32 (2006.01) F 1 6 J 15/32 3 1 1 Z
F 1 6 C 33/78 (2006.01) F 1 6 J 15/32 3 1 1 K
 F 1 6 C 33/78 Z

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-309088 (P2002-309088)	(73) 特許権者	000225359
(22) 出願日	平成14年10月24日(2002.10.24)		内山工業株式会社
(65) 公開番号	特開2004-144179 (P2004-144179A)		岡山県岡山市中区江並338番地
(43) 公開日	平成16年5月20日(2004.5.20)	(74) 代理人	100059281
審査請求日	平成17年9月7日(2005.9.7)		弁理士 鈴木 正次
		(74) 代理人	100108947
			弁理士 涌井 謙一
		(74) 代理人	100117086
			弁理士 山本 典弘
		(74) 代理人	100124383
			弁理士 鈴木 一永
		(72) 発明者	山本 博徳
			岡山県赤磐郡赤坂町大苅田1106-11
			内山工業株式会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンコーダ付密封装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

断面略L字形と断面逆略L字形の金属製芯材を持つ第一のシール要素(3)と第二のシール要素(2)との組合せからなり、

前記第一のシール要素(3)に弾性体製のシール部を形成すると共に、前記第二のシール要素(2)に磁性体からなるエンコーダ(1)を形成したエンコーダ付密封装置であって、

前記第一のシール要素(3)と前記第二のシール要素(2)とを組み合わせて一体化したものが一方向に方向性を持たせて積み重ねられるエンコーダ付密封装置において、

前記第一のシール要素(3)の前記金属製芯材の外周側角部を軸方向へ突出させ、
 くの字に当該金属製芯材のフランジ部側面より張り出す突部(4a)を形成せしめ、

前記一体化したものを一方向に方向性を持たせて積み重ねたときに前記突部(4a)が隣接する一体化したものに接触し、

前記一体化したものにおける前記エンコーダ(1)と、隣接する前記一体化したものの前記第一のシール要素(3)との間が一定寸法離間する

ことを特徴とするエンコーダ付密封装置。

【請求項2】

断面略L字形と断面逆略L字形の金属製芯材を持つ第一のシール要素(3)と第二のシール要素(2)との組合せからなり、

前記第一のシール要素(3)に弾性体製のシール部を形成すると共に、前記第二の

10

20

シール要素(2)に磁性体からなるエンコーダ(1)を形成したエンコーダ付密封装置であって、

前記第一のシール要素(3)と前記第二のシール要素(2)とを組み合わせることで一体化したものが一方向に方向性を持たせて積み重ねられるエンコーダ付密封装置において、

前記第一のシール要素(3)の前記金属製芯材の外周側角部を軸方向へ折り重ね形成することにより、外周側角部を軸方向へ突出させ、当該金属製芯材のフランジ部側面より張り出す突部(4b)を形成せしめ、

前記一体化したものを一方向に方向性を持たせて積み重ねたときに前記突部(4b)が隣接する一体化したものに接触し、

前記一体化したものにおける前記エンコーダ(1)と、隣接する前記一体化したものの前記第一のシール要素(3)との間が一定寸法離間する

ことを特徴とするエンコーダ付密封装置。

【請求項3】

断面略L字形と断面逆略L字形の金属製芯材を持つ第一のシール要素(3)と第二のシール要素(2)との組合せからなり、

前記第一のシール要素(3)に弾性体製のシール部を形成すると共に、前記第二のシール要素(2)に磁性体からなるエンコーダ(1)を形成したエンコーダ付密封装置であって、

前記第一のシール要素(4c)と前記第二のシール要素(2)とを組み合わせることで一体化したものが一方向に方向性を持たせて積み重ねられるエンコーダ付密封装置において

前記第一のシール要素(3)において、前記一体化したものを一方向に方向性を持たせて積み重ねたときに隣接する一体化したもののエンコーダ(1)に対向する前記金属製芯材の内周側において筒状の端部を軸方向外側へ延長突出させ当該金属製芯材のフランジ部側面より張り出す突部(4c)を形成せしめ、

前記一体化したものを一方向に方向性を持たせて積み重ねたときに前記突部(4c)が隣接する一体化したもののエンコーダ(1)に接触し、

前記一体化したものにおける前記エンコーダ(1)と、隣接する前記一体化したものの前記第一のシール要素(3)との間が一定寸法離間する

ことを特徴とするエンコーダ付密封装置。

【請求項4】

断面略L字形と断面逆略L字形の金属製芯材を持つ第一のシール要素(3)と第二のシール要素(2)との組合せからなり、

前記第一のシール要素(3)に弾性体製のシール部を形成すると共に、前記第二のシール要素(2)に磁性体からなるエンコーダ(1)を形成したエンコーダ付密封装置であって、

前記第一のシール要素(3)と、前記第二のシール要素(2)とを組み合わせることで一体化したものが一方向に方向性を持たせて積み重ねられるエンコーダ付密封装置において

前記第一のシール要素(3)の前記金属製芯材の金属製芯材の外周側端縁を軸方向外側へ延長させて前記第二のシール要素(2)におけるエンコーダ(1)の軸方向外側の側面よりも軸方向外側に向かって延びる突部(4d)を形成せしめ、

前記一体化したものを一方向に方向性を持たせて積み重ねたときに隣接する一体化したものの前記第一のシール要素(3)の外周部に当該突部(4d)先端を接触させ、

前記一体化したものにおける前記エンコーダ(1)と、隣接する前記一体化したものの前記第一のシール要素(3)との間が一定寸法離間する

ことを特徴とするエンコーダ付密封装置。

【請求項5】

断面略L字形と断面逆略L字形の金属製芯材を持つ複数のシール要素の組合せからなり、

10

20

30

40

50

その一方へ弾性体製のシール部を形成すると共に、他方のシール要素に磁性体からなるエンコーダを組み込んだエンコーダ付密封装置において、

前記エンコーダを形成したシール要素にあって、金属製芯材の外周側端縁をエンコーダ側表面より軸方向へ延長させた突部を形成せしめた

ことを特徴とするエンコーダ付密封装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁性体からなるエンコーダを組み込んだ密封装置の改良に関し、具体的には積み重ねによる互いの磁着を防止し装着性と取扱性を向上せしめる密封装置の形状改良に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

【特許文献1】

特開2001-141069

ここで云うエンコーダ（符号器）は自動車に置くアンチロックブレーキシステムとか、トラクションコントロールシステム、あるいはスタビリティコントロールシステムなどの走行安全装置を自在に制御するために装備されるパルス発生リングであって、これの配置箇所としては、自動車の懸架装置のハブフランジ等にセンサーと共に配備されてその車輪の回転数を検出せしめており、前後・左右など複数ある車輪の回転数の違いを感知して駆動装置あるいはブレーキ装置等をオン・オフせしめ、自動車の緊急時の挙動を制御し安定性と安全性を確保している。

20

【0003】

一方、前記のような走行安全装置の装着される軸受部分では潤滑油の漏洩を防ぐシールが不可欠なものとなっており、その軸受部分の空隙に回転数検出装置とシール材とを装着した構造が多く用いられている。

昨今では、このような回転数検出装置とエンコーダとを一体的に装着したシール材が提案され実際に多く普及するに至っている。

その一般的なエンコーダ付きシール装置としては、図面によって説明すると図8に示すように、合成ゴムまたは合成樹脂等の弾性材料中にフェライト、希土類などの強磁性材の粉末を混合してエンコーダ1を形成し、これを略L字形の複数のシール要素2、3が組み合わされた密封装置にあって、その外部側のシール要素2の径方向側面へ一体的に配設して、回転検出センサ（図示していない）をこれに近接配備した構造が知られている。

30

【0004】

このような構造のエンコーダ付シール装置は、密封箇所に装着される前に複数のシール要素2、3が一体化された組み上がり状態で保管管理されており、その保管状態では、取り扱い上あるいは装着機械治具に装填し易いように図8に示すように決まった個数毎に一方に方向性を持たせて積み重ねられている。

前記の如く同種で同方向に整列され積み重ねられたエンコーダ付シール装置は、マガジン等に装填し多数個重ね合せた状態を保って移送あるいは保管され、最終的にはそのマガジン装填状態から軸受部などへ供給され装着作業を行なっている。

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記のように多数個が積み重ねられたエンコーダ付シール装置はその外側に位置するエンコーダ1が強い磁力を発しているものでこれに対峙し接触する反対側（裏側）のシール要素3の金属製芯材31を磁着せしめるから、シール要素2、3同志が密着する引っ付き現象を生じせしめる。

このような状態に陥ったシール要素2と3は、軸受部の所定の位置へ該エンコーダ付シール装置を機械的に嵌合させる作業を行なう時、そのエンコーダ付シール装置を供給するマガジン内に引っ掛り、供給不能となるかあるいは嵌合装置が作動不能となってしまう嵌合

50

作業効率を著しく低下させるなど重大な欠点を現わしていた。

【 0 0 0 6 】

このような欠点を解消するためにエンコーダ付シール装置の一方へその間隔を保つようにシール部を延長して凸部を形成し磁着性を弱める構造（図示していない）が考えられたが、該凸部が弾性体から形成されるので十分な突出寸法が得難く、有効な密着防止構造と成りえていない。

本発明はこのような重大な欠点・不備を全て除去し、簡単な構造でシール材同志の密着現象を完全に防ぎマガジンからの装着を確実なものとするのできるエンコーダ付密封装置を提供することを目的としている。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決しようとする手段】

本発明を図面に基づいて説明すると、図 1、図 2、図 3、図 4、図 5、図 6 及び図 7 に示すように合成ゴムあるいは合成樹脂等の弾性体制のシール部と鉄材あるいはステンレス材等の金属製芯材 3 1 からなるシール要素 3 と、2 を組合せ、前記金属製芯材 3 1 は断面略 L 字形と断面逆略 L 字形に形成されており、外方側のシール要素 2 に磁性体からなるエンコーダ 1 を組み込んだエンコーダ付密封装置であって、図 1、図 2、図 3、及び図 5 に示すように前記エンコーダ 1 を持たない内部側のシール要素 3 にあって、前記金属製芯材 3 1 の外周側角部あるいは外周側端縁または内周側端部を軸方向へ突出させ突部 4 a、4 b、4 c、4 d を形成せしめたことを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

また、図 4 に示すように、前記エンコーダ 1 を持たないシール要素 2 にあって、金属製芯材 3 1 の径方向側面へ略 L 字形の内方に向く凹み部 4 f を形成せしめたことを特徴としている。

【 0 0 0 9 】

さらに、図 6 に示すように前記エンコーダ 1 を形成した外部側のシール要素 2 にあって、金属製芯材 2 1 の外周側端縁をエンコーダ 1 の側表面より軸方向へ延長させた突部 4 e を形成せしめたことを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

また、図 7 に示すように前記エンコーダ 1 を持たない内部側のシール要素 3 であって、積重ね時にエンコーダ 1 と対峙する金属製芯材 3 1 の側面へ弾性体制の側面部 5 を形成し、前記側面部 5 の表面にうねり 4 g を造形せしめたことを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

【発明の形態】

本発明は上記したように、磁極が回転することでその回転数を感知する磁性型のエンコーダ 1 とこれを感知する回転数検出センサにあって、該エンコーダ 1 は密封装置へ一体的に取り付けられている。

このエンコーダ付密封装置は前記のように二部材のシール要素 2、3 の組合せからなっており、この中で軸受部の内部側に位置するシール要素 3 の金属製芯材 3 1 へ突部 4 を形成せしめて、このエンコーダ付密封装置の積み重ね時に該突部 4 を外部側のシール要素 2（場合によってはエンコーダ 1 の一部）へ接触せしめ、エンコーダ 1 と内部側のシール要素 3 とを一定寸法離間せしめる構成を持っている。

なお、ここでエンコーダ 1 と内部側のシール要素 3 とを一定寸法離間せしめる他の構造として内部側のシール要素 3 の側面部 5 に設けたうねり 4 g によっても同種の作用効果が得られる。

このような突部 4 の形成の外に、金属製芯材 3 1 の径方向側面へ略 L 字形の内方に向く凹み部 4 f を形成せしめることでエンコーダ 1 の着磁面積を削減し着磁力を弱める構造とすることもできる。

【 0 0 1 2 】

本発明のエンコーダ付密封装置を積み重ねた状態では、図 1、図 2、及び図 3 に示すようにエンコーダ 1 と対接するシール要素 3 の突部 4 a、4 b、4 c は、前述のようにその金

10

20

30

40

50

属製芯材 3 1 のフランジ部側面よりも大きく張り出す構造となっており、この張り出した寸法によってエンコーダ 1 からの着磁力は大きく弱められ対接するシール要素 3 の離反を容易なものとする。

【 0 0 1 3 】

【実施例】

本発明を実施するに、本発明で設けた突部 4 は、図 1 及び図 2 ではシール要素 3 の金属製芯材 3 1 の外周側角部を軸方向へ突出させており、図 1 においてはくの字に張出形成し、図 2 においてはその外周側角部を軸方向へ折り重ね形成せしめている。

また、図 3 においてはシール要素 3 の金属製芯材 3 1 の内周側端部を軸方向外方（軸受内側）へ延出して突部 4 c を形成しており、この突部 4 c は同種のを積重ねると筒状の端部が相手側シール要素 2 のエンコーダ 1 と接触するが、それは極小面積であってかつ十分に該エンコーダ 1 の本体を離間せしめることができるのでその離反を容易なものとする。

10

【 0 0 1 4 】

前記した如くのシール要素 3 の外周側へ突部 4 a、4 b、4 c を設ける構造の他には、図 5 に示すようにその金属製芯材 3 1 の外周側端縁を軸方向外方へ延長させた突部 4 d を形成せしめ、相手側のシール要素 3 の外周部へ接触させる構造も採用可能である。

【 0 0 1 5 】

またこれらとは異なり、エンコーダ 1 を形成したシール要素 2 の外周部に該エンコーダ 1 の側面以上に軸方向へ延長させた突部 4 e を形成せしめることもでき、この構造では突部 4 e が傘状に回転数検出センサとの間隙部分を覆うから異物等の排除作用をも期待できる。（その配置関係は図示していない。）

20

【 0 0 1 6 】

このような突部 4 のもたらず離間構成とは逆に、図 4 に示すような金属製芯材 3 1 の内方に向く凹み部 4 f によって着磁面積の減少による着磁力削減構造とすることもできる。この凹み部 4 f はローレット加工などで形成される。

【 0 0 1 7 】

前述したような金属製芯材 3 1 あるいは 2 1 を延出せしめて突部 4 を設けた構造以外に、図 7 に示すようなシール要素 3 の側面の、積重ね時にエンコーダ 1 と対峙する面へ弾性体製の側面部 5 を形成し、前記側面部 5 の表面にうねり 4 f を造形せしめる構造も採用でき、このうねり 4 g はエンコーダ 1 と金属製芯材 3 1 とに一定の距離を置く離間作用の他に、エンコーダ 1 への接触を緩やかな状態に保ちエンコーダ 1 の変形あるいは高分子密着を防ぐ作用も発揮する。

30

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

本発明によると、シール要素 3 へ突部 4 とか凹み部 4 f を形成することで、組み上がったエンコーダ付密封装置を積み重ね時に磁気を有するエンコーダ 1 の磁力を金属製芯材 3 1 から切り離し磁着しようとするのを許さず、組となったエンコーダ付密封装置を何の問題もなくズラせてあるいは引き離して取り扱うことができ、軸受への機械的な装着の信頼度が飛躍的に高まるものとなる。

40

従って、嵌合機などのマガジンからのスムーズな滑り出しが可能となり、引っ掛かりとか固着等の供給トラブルを完全に解消するものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の積み重ね例を示す断面図である。

【図 2】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図 3】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図 4】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図 5】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図 6】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図 7】本発明の他の実施例を示す側面図である。

50

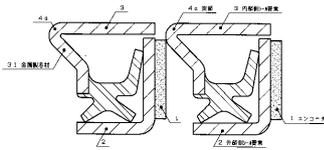
【図 8】本発明を用いない従来の積み重ね例を示す断面図である。

【符号の説明】

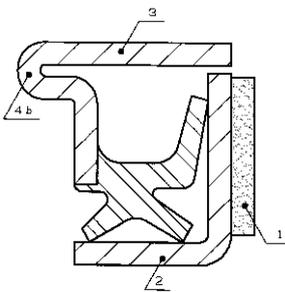
- 1 エンコーダ
- 2 外部側シール要素
- 2 1 金属製芯材
- 3 内部側シール要素
- 3 1 金属製芯材
- 4 突部
- 4 a く字突部
- 4 b 折り重ね突部
- 4 c 内周側端部を軸方向へ延出形成した突部
- 4 d 外周側端縁を軸方向へ延長させた突部
- 4 e エンコーダ 1 の表側面より軸方向へ延長させた突部
- 4 f 凹み部
- 4 g うねり
- 5 側面部

10

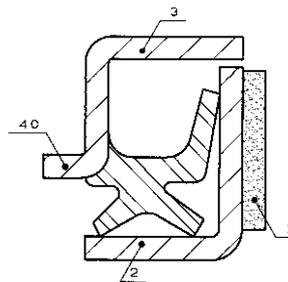
【図 1】



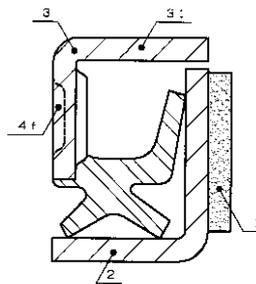
【図 2】



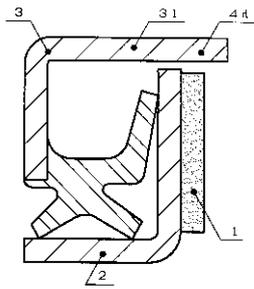
【図 3】



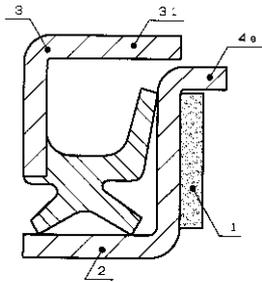
【図 4】



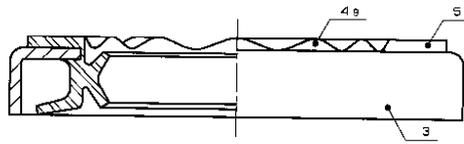
【 図 5 】



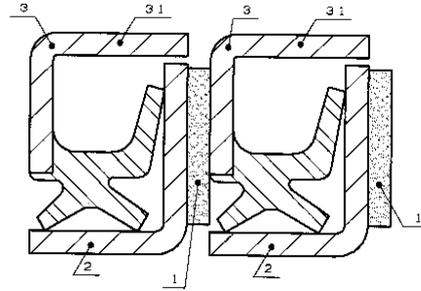
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

審査官 藤村 泰智

- (56)参考文献 特開2001-289257(JP,A)
特開2001-215132(JP,A)
実開平05-045333(JP,U)
特開2001-141069(JP,A)
特開平11-083543(JP,A)
特開平07-197938(JP,A)
特開2002-048147(JP,A)
特開平09-133698(JP,A)
特開2000-046189(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16J 15/32

F16C 33/78