

(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2012-247039

(P2012-247039A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012.12.13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 C 33/64 (2006.01)	F 1 6 C 33/64	3 J 1 1 7
F 1 6 C 19/30 (2006.01)	F 1 6 C 19/30	3 J 7 0 1
F 1 6 C 33/46 (2006.01)	F 1 6 C 33/46	
F 1 6 C 35/06 (2006.01)	F 1 6 C 35/06	Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2011-121146 (P2011-121146)	(71) 出願人	000004204
(22) 出願日	平成23年5月31日 (2011. 5. 31)		日本精工株式会社
			東京都品川区大崎1丁目6番3号
		(72) 発明者	原 弘幸
			群馬県高崎市中里見町941-2 日本精工株式会社内
		(72) 発明者	武村 浩道
			群馬県高崎市中里見町941-2 日本精工株式会社内
		(72) 発明者	狩野 和彦
			群馬県高崎市中里見町941-2 NSK
			ニードルベアリング株式会社内
		Fターム(参考)	3J117 AA01 DA02 DB04
			3J701 AA14 AA27 AA32 AA42 AA53
			AA62 BA53 BA54 BA56 BA63
			DA09 FA35 GA11 GA29 GA31

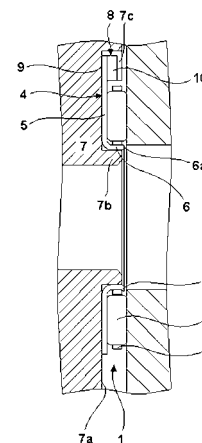
(54) 【発明の名称】 スラストニードル軸受

(57) 【要約】

【課題】スラストレースをハウジング等の相手部材に当接することで回り止めを行なうスラストニードル軸受の、スラストレースが相手部材に対して繰り返し当接する場合であっても、相手部材の摩耗が抑制されるスラストニードル軸受の提供を実現すべく発明したものである。

【解決手段】スラストレース4のレース部5には、径方向外側に突出する複数の突起部8が形成されており、前記突起部8は、プレス成形により形成されたレース部5と同一平面である凸部9と、前記凸部9のプレス成形による破断面である周方向両端を軸方向において内側円筒部6側に折り曲げて形成されたフランジ部10とから成る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

放射状に配置される複数のニードルと、
全体を円輪状に作られて前記複数のニードルを転動自在に保持するポケットを有する保持器と、

前記複数のニードルが当接するレース部を備えた少なくとも一つのスラストレースと、
を備えたスラストニードル軸受において、

前記スラストレースの径方向端部には、径方向において前記レース部と反対側に形成され、スラストレースを支持する相手部材に対して回り止めをする突出部が設けられており、

プレス成形により形成された前記スラストレースの突出部の破断面を相手部材との当接面としないことを特徴とするスラストニードル軸受。

【請求項 2】

前記突出部に折り曲げ加工を施すことで、前記スラストレースの突出部の破断面を相手部材との当接面としないことを特徴とする請求項 1 に記載のスラストころ軸受。

【請求項 3】

前記当接面が連続形状であることを特徴とする請求項 1、2 に記載のスラストころ軸受。

【請求項 4】

前記当接面が不連続形状であることを特徴とする請求項 1、2 に記載のスラストころ軸受。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車のトランスミッションやトルクコンバータ、カーエアコン用コンプレッサ、工作機械等、各種機械装置の回転支持部に用いられるスラストニードル軸受に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、トルクコンバータのインペラ或いはタービンとステータとの間には、インペラとタービンとの間に還流する作動油によるスラスト荷重を支承するため、スラストニードル軸受が使用されている。スラストニードル軸受のスラストレースの支持面をなすステータは、一般に、車両の軽量化及び低燃費化によりアルミニウムで構成されている。このため、実車使用環境下では、ステータとスラストレースの相対回転によりステータの支持面に摩耗が生じ、該摩耗が進行することで寸法関係が崩れ、トルクコンバータからの騒音発生などの車両不具合に結びつく可能性がある。

【0003】

この対策として、図 6 に示すようにトルクコンバータに適用されたスラストニードル軸受 100 では、スラストレース 101 の外周に複数の回り止め片 102 を設けて、回り止め片 102 をステータ 103 の油溝 104 に嵌め合わせて、ステータ 103 とスラストレース 101 の相対回転を防止するものがある（例えば、特許文献 1 参照。）。なお、スラストレース 101 の内周縁には、円筒部 105 が形成されており、円筒部 105 の先端縁部には、半径方向外方に加締めることで保持器 106 の抜け止めをする複数の抜け止め爪 107 が形成されている。

【0004】

また、スラストレースの内周縁に形成された円筒部に径方向外方に折り曲げた係止爪部を設けて、相手部材との間で回り止め規制を行ったもの（例えば、特許文献 2 参照。）等が提案されている。

【0005】

ところで、特許文献 1 に記載されたスラストニードル軸受 100 では、ステータ 103 とスラストレース 101 の相対回転防止のために、回り止め片 102 をステータ 103 の

10

20

30

40

50

油溝 104 に嵌め合わせているが、ステータ 103 の硬度とスラストレース 101 の硬度に差があるため、硬度の高いスラストレース 101 の回り止め片が硬度の低いステータ 103 に繰り返し当接すると、ステータ 103 が摩耗してしまい、回り止め効果が発揮されない可能性がある。

【0006】

また、スラストレース 101 の回り止め片 102 は、プレス of 打ち抜き加工のみで形成される場合が多く、この場合、回り止め片 102 の破断面においては、そのせん断部分が角部となり、また角部にバリが発生し易く、この発生したバリは、バレル処理等の表面円滑化処理を施しても、角部として残ってしまう可能性が高い。このため、バレル処理の他に切削・研削加工で取り除くことが考えられるが、コストが高くなってしまう。まして、回り止め片 102 にこれら切削・研削加工を施すことは容易ではなく、取り除かれずに角部が残った破断面を当接面としてしまい、上記摩耗を更に促進してしまう可能性もある。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2003 - 247624 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 040498 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、上述の様な事情に鑑み、スラストレースをハウジング等の相手部材に当接させることで回り止めを行なうスラストニードル軸受において、スラストレースが相手部材に対して繰り返し当接する場合であっても、相手部材の摩耗が抑制されるスラストニードル軸受の提供を実現すべく発明したものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するために、請求項 1 に記載のスラストニードル軸受は、放射状に配置される複数のニードルと、全体を円輪状に作られて前記複数のニードルを転動自在に保持するポケットを有する保持器と、前記複数のニードルが当接するレース部を備えた少なくとも一つのスラストレースと、を備えたスラストニードル軸受であって、前記スラストレースの径方向端部には、径方向において前記レース部と反対側に形成され、スラストレースを支持する相手部材に対して回り止めをする突出部が設けられており、プレス成形により形成された前記スラストレースの突出部の破断面を相手部材との当接面としないことを特徴とする

30

【0010】

また、請求項 2 に記載のスラストニードル軸受は、前記突出部に折り曲げ加工を施すことで、前記スラストレースの突出部の破断面を相手部材との当接面としないことを特徴とする。

【0011】

また、請求項 3 に記載のスラストニードル軸受は、前記当接面が連続形状であることを特徴とする。

40

【0012】

また、請求項 4 に記載のスラストニードル軸受は、前記当接面が不連続形状であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、スラストレースの突出部の破断面が相手部材と当接しないため、相手部材に繰り返し当接しても、相手部材の摩耗が抑制される。

【図面の簡単な説明】

【0014】

50

【図 1】本発明の第 1 実施形態を説明する図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態のスラストレースを説明する図である。

【図 3】本発明の第 2 実施形態を説明する図である。

【図 4】本発明の第 3 実施形態を説明する図である。

【図 5】本発明の第 4 実施形態を説明する図である。

【図 6】従来のスラスト軸受を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係るスラストニードル軸受 1 を示している。本実施形態において、スラストニードル軸受 1 は、放射方向に配列された複数のニードル 2 と、全体を円輪状に造られて複数のニードル 2 を転動自在に保持する保持器 3 と、複数のニードル 2 を軸方向から挟持するスラストレース 4 と、を備える。

10

【0016】

スラストレース 4 は、複数のころ 2 が当接する円輪状のレース部 5 と、レース部 5 の内周縁に全周に互って形成された内側円筒部 6 と、を備える。スラストレース 4 は、相手部材 7 に支持されており、スラストレース 4 は、相手部材 7 の対向面 7 a にレース部 5 の背面を当接させるとともに、相手部材 7 の環状軸部 7 b に内側円筒部 6 を嵌め合わせている。

【0017】

また、図 2 に示すように、スラストレース 4 のレース部 5 には、径方向において内側円筒部 6 と反対側、即ち、径方向外側に突出する複数（本実施形態では、3 つ）の突起部 8 が形成されており、前記突起部 8 は、プレス成形により形成されたレース部 5 と同一平面である凸部 9 と、前記凸部 9 のプレス成形による破断面である周方向両端を軸方向において内側円筒部 6 側に折り曲げて形成された互いに不連続のフランジ部 10 とから成る。この突起部 8 は、所定の円周方向幅を持って相手部材 7 に形成された溝部 7 c に嵌めこまれ、前記フランジ部 10 と前記溝部 7 c とが円周方向において接触して、スラストレース 4 を相手部材 7 に対して回り止めしている。さらに、スラストレース 4 の内側円筒部 6 の自由端 6 a には、径方向外方に加締めにより突出する複数（本実施形態では、3 つ）の係止爪部 11 が形成されており、この係止爪部 11 は、保持器 3 の内径側側面と当接して保持器 3 の抜け止めとして機能する。

20

30

【0018】

スラストレース 4 には、SCM 材等のはだ焼鋼に浸炭窒化処理を施したものや、炭素工具鋼である SK85（JIS G 4401）等に焼入れを施したものをを用いることができる。また、スラストレース 4 の厚さは、0.6 mm より薄くなると回り止めとしての凸部 9 の剛性が不足し、3 mm より厚くするとプレス成形時の加工が困難となるため、0.6 ~ 3 mm とするのが好ましい。

【0019】

実施形態のスラストニードル軸受 1 によれば、スラストレース 4 のレース部 5 には、径方向外側に突出し、所定の円周方向幅を有する突起部 8 が形成されており、突起部 8 のフランジ部 10 は、スラストレース 4 を支持する相手部材 7 と円周方向に接触して、スラストレース 4 を相手部材 7 に対して回り止めする機能を有する。これにより、スラストレース 4 の突起部 8 の破断面が相手部材 7 と当接面しないため、相手部材 7 に繰り返し当接しても、相手部材 7 の摩耗が抑制される。

40

【0020】

次に、図 3 は、本発明の第 2 例の実施形態に係るスラストニードル軸受 1 のスラストレース 4 を示している。なお、第 1 例の実施形態と同等部分については同一符号を付して、説明を省略或いは簡略化する。

【0021】

本発明の第 2 例の実施形態に係るスラストニードル軸受 1 のスラストレース 4 においては、第 1 例の実施形態と比べて、凸部 9 のプレス成形による破断面である周方向両端だけ

50

でなく、径方向外側も折り曲げ、凸部 9 の全周に互って連続しているフランジ部 1 2 を形成している。

【 0 0 2 2 】

このように、本発明の第 2 例の実施形態では、スラストレース 4 の突起部 1 3 を、凸部 9 の全周に互って連続的なフランジ部 1 2 として形成することで、第 1 例の実施形態と比べて、さらに剛性向上が図られた突出部 1 3 とすることができる。

【 0 0 2 3 】

次に、図 4 は、本発明の第 3 例の実施形態に係るスラストニードル軸受 1 のスラストレース 4 を示している。なお、第 1 例の実施形態と同等部分については同一符号を付して、説明を省略或いは簡略化する。

10

【 0 0 2 4 】

本発明の第 3 例の実施形態に係るスラストニードル軸受 1 のスラストレース 4 においては、第 1 例の実施形態と比べて、突起部 1 4 を略三角形形状に形成している。

【 0 0 2 5 】

本実施形態では、プレス成形により凸部 1 5 を図 4 (b) に示すような形状とし、凸部 1 5 の円周方向両端をハの字形状に折り曲げることでフランジ部 1 6 を形成し、図 4 (a) に示すような形状の突起部 1 4 としている。

【 0 0 2 6 】

このように、本発明の第 3 例の実施形態では、スラストレース 4 の突起部 1 4 を、略三角形形状に形成することで、第 1 例の実施形態と比べて、突起部 1 4 の根元寸法が確保でき、さらに強度向上が図られた突出部とすることができる。

20

【 0 0 2 7 】

次に、図 5 は、本発明の第 4 例の実施形態に係るスラストニードル軸受 1 のスラストレース 4 を示している。なお、第 1 例の実施形態と同等部分については同一符号を付して、説明を省略或いは簡略化する。

【 0 0 2 8 】

本発明の第 4 例の実施形態に係るスラストニードル軸受 1 のスラストレース 4 においては、第 3 例の実施形態と比べて、凸部 1 5 の周方向両端だけでなく、径方向外側も折り曲げ、凸部 1 5 の全周に互ってフランジ部 1 7 を形成している。

【 0 0 2 9 】

30

このように、本発明の第 4 例の実施形態では、スラストレース 4 の突起部 1 8 を、凸部 1 5 の全周に互って連続的なフランジ部 1 7 として形成することで、第 3 例の実施形態と比べて、さらに剛性向上が図られた突出部とすることができる。

【 0 0 3 0 】

なお、本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良等が可能である。例えば、前述の実施形態では、スラストレースのレース部の内周縁には円筒部を設けたものとしたが、特に円筒部を設けたものとしなくてもよく、また、前述の実施形態では、スラストレースのレース部の外周縁に突起部を設けたが、内周縁に突起部を設けたものとしても良い。

【 符号の説明 】

40

【 0 0 3 1 】

- 1 スラストニードル軸受
- 2 ニードル
- 3 保持器
- 4 スラストレース
- 5 レース部
- 6 円筒部
- 6 a 自由端
- 7 相手部材
- 7 a 対向面

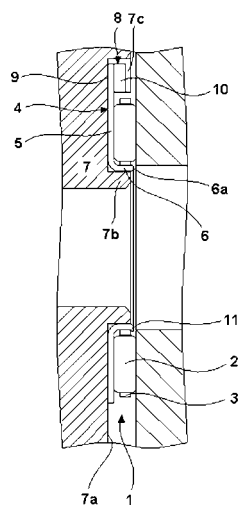
50

7 b	環状軸部
7 c	溝部
8	突起部
9	凸部
10	フランジ部 10
11	係止爪部
12	フランジ部
13	突出部
14	突起部
15	凸部
16	フランジ部
17	フランジ部
18	突起部
100	スラストニードル軸受
101	スラストレース
102	回り止め片
103	ステータ
104	油溝
105	円筒部
106	保持器
107	抜け止め爪

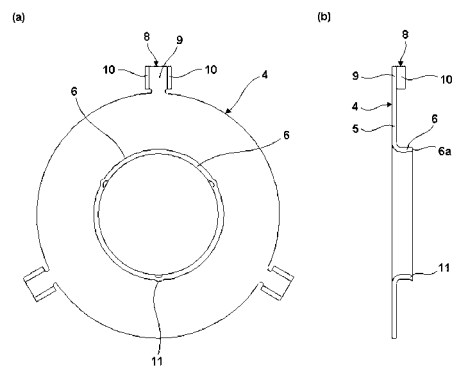
10

20

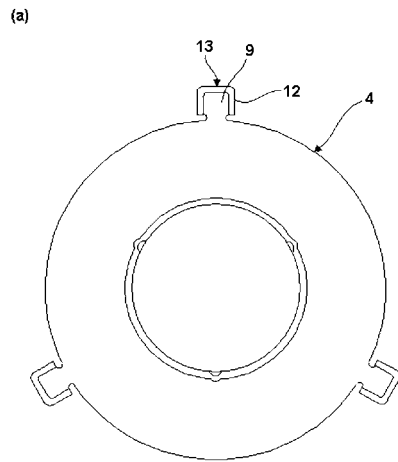
【図 1】



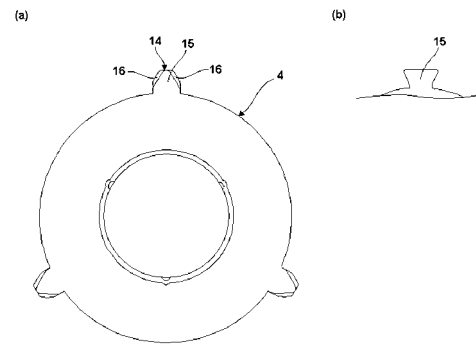
【図 2】



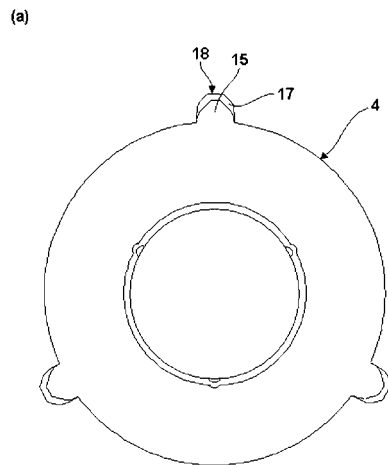
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

