

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6868933号
(P6868933)

(45) 発行日 令和3年5月12日 (2021.5.12)

(24) 登録日 令和3年4月15日 (2021.4.15)

(51) Int. Cl.

F 1 6 D 41/12 (2006.01)

F 1

F 1 6 D 41/12

A

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2019-544960 (P2019-544960)
 (86) (22) 出願日 平成29年10月23日 (2017.10.23)
 (65) 公表番号 特表2019-534435 (P2019-534435A)
 (43) 公表日 令和1年11月28日 (2019.11.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2017/107231
 (87) 国際公開番号 W02018/099205
 (87) 国際公開日 平成30年6月7日 (2018.6.7)
 審査請求日 平成31年4月28日 (2019.4.28)
 (31) 優先権主張番号 201611074925.6
 (32) 優先日 平成28年11月30日 (2016.11.30)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
中国 (CN)
 (31) 優先権主張番号 201621294458.3
 (32) 優先日 平成28年11月30日 (2016.11.30)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
中国 (CN)

(73) 特許権者 519159318
尹世和
中国広東省広州市海珠区石溪村▲はお▼▲
くえ▼洲東街一巷5号5楼
 (74) 代理人 100088063
弁理士 坪内 康治
 (72) 発明者 尹世和
中国広東省広州市海珠区石溪村▲はお▼▲
くえ▼洲東街一巷5号5楼
 審査官 藤村 聖子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダブルラチェット式ワンウェイクラッチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ダブルラチェット式ワンウェイクラッチであって、

1 つ又は複数の位置決め溝が設けられる駆動ラチェットと、
 つめベースカバーと、つめと、弾性素子とを含み、前記つめがつめベースカバーに取り付けられ、前記弾性素子が前記つめベースカバーと前記つめとの間に係合されるつめセットと、

1 つ又は複数の位置決めピンが設けられる従動ラチェットセットのラチェットと、ボールと、ボールケージと、従動ラチェットセット用の支持リングとを含み、前記つめセットのうちのつめベースカバーに設けられる従動ラチェットセットと、
 前記駆動ラチェットと前記つめセットのうちのつめベースカバーとを接続して支持する 2 組の転がり軸受と、を含み、

前記ダブルラチェット式ワンウェイクラッチは、空転方向に沿って回転するとき、前記駆動ラチェットが、先行して前記従動ラチェットセットのラチェットに対して回転し、前記つめが前記駆動ラチェットの歯の頂部をスライドした後に前記従動ラチェットセットのラチェットの歯の頂部に到達することを特徴とするダブルラチェット式ワンウェイクラッチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ワンウェイクラッチに関し、特にダブルラチェット式ワンウェイクラッチに関する。

【背景技術】

【0002】

ラチェットクラッチは、ワンウェイクラッチの1種であり、外歯型と内歯型のラチェットクラッチという2種に分かれている。従来のラチェットクラッチは、1つのラチェットと複数のつめから構成する機構により一方の回転方向のトルク伝達と他方向の空転の機構を実現する。ラチェット式ワンウェイクラッチが空転方向に沿って回転するとき、つめがラチェットの歯先面をスライドし、それにより外輪と内輪とが相対的に空転する。ラチェット式ワンウェイクラッチがロックする方向に沿って回転するとき、つめがラチェット歯溝と嵌め込み、ワンウェイクラッチがロック状態となり、内輪と外輪との間にトルクを伝達することができる。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来の構成のラチェット式ワンウェイクラッチでは、ワンウェイクラッチが空転方向に沿って回転するとき、つめがラチェット歯先面の末端をスライドした後に弾性素子の作用でラチェットの表面に衝突し、かつ音響を発生し、その後、つめが続いて次のラチェット歯先面までスライドし、かつ続いて次のラチェット歯先面の末端をスライドし、そのため、ラチェット式ワンウェイクラッチが空転方向に沿って回転するとき、つめが持続的にラチェットの表面に衝撃して音響を発生し、それに伴って、弾性素子が持続的に伸縮してエネルギー損失を発生し、この過程は、つめとラチェットとの摩耗を増加して弾性素子の使用寿命を減少する。

20

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、外歯型と内歯型の2種の実施形態に分かれ、空転方向に沿って回転するとき、つめがラチェットの表面に衝撃しないダブルラチェット式ワンウェイクラッチを提出する。

【0005】

上記目的を実現するために、本発明は、以下の技術案を採用する。

30

【0006】

ダブルラチェット式ワンウェイクラッチであって、主に、駆動ラチェットと、つめセットと、従動ラチェットセットと、転がり軸受とを含む。

【0007】

前記ダブルラチェット式ワンウェイクラッチの実施形態が外歯型であるとき、前記駆動ラチェットは、外歯ラチェットであり、ワンウェイクラッチの内輪とされ、前記ダブルラチェット式ワンウェイクラッチの実施方式が内歯型であるとき、前記駆動ラチェットは、内歯ラチェットであり、ワンウェイクラッチの外輪とされ、前記駆動ラチェットには1つ又は複数の位置決め溝が設けられる。

【0008】

前記つめセットは、つめベースカバーと、複数のつめと、複数の弾性素子とを含み、前記複数のつめがつめベースカバーに取り付けられ、前記複数の弾性素子がそれぞれ前記つめベースカバーとそれぞれの前記つめとの間に係合され、前記ダブルラチェット式ワンウェイクラッチの実施方式が外歯型であるとき、前記つめベースカバーがワンウェイクラッチの外輪とされ、前記ダブルラチェット式ワンウェイクラッチの実施方式が内歯型であるとき、前記つめベースカバーがワンウェイクラッチの内輪とされる。

40

【0009】

前記従動ラチェットセットは、従動ラチェットセットのラチェットと、ボールと、ボールケージと、従動ラチェットセット用の支持リングとを含み、前記ダブルラチェット式ワンウェイクラッチの実施方式が外歯型であるとき、前記従動ラチェットセットのラチェット

50

が外歯ラチェットであり、前記ダブルラチェット式ワンウェイクラッチの実施形態が内歯型であるとき、前記従動ラチェットセットのラチェットが内歯ラチェットであり、前記従動ラチェットセットのラチェットには1つ又は複数の位置決めピンが設けられ、前記従動ラチェットセットは、前記つめセットのうちのつめベースカバーに取り付けられている。

【0010】

前記転がり軸受は、2組があり、前記駆動ラチェットと前記つめセットのうちのつめベースカバーを接続して支持する。

【発明の効果】

【0011】

本発明は、以下のような有益な効果を有する。前記ダブルラチェット式ワンウェイクラッチが空転方向に沿って回転するとき、前記駆動ラチェットは、先行して前記従動ラチェットセットのラチェットに対して回転し、前記従動ラチェットセットのラチェットの歯先面と前記駆動ラチェットの歯先面とが軸方向において互いに補い合った後、前記駆動ラチェットは、さらに、前記従動ラチェットセットのラチェットを駆動して回転させ、それにより、前記つめが前記駆動ラチェットの歯先面の末端をスライドした後に前記従動ラチェットセットのラチェットの歯先面に到達し、前記つめが前記駆動ラチェットに衝撃することを回避する。

10

【図面の簡単な説明】

【0012】

図1は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例による断面軸測図である。

20

【0013】

図2は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例による分解軸測図である。

【0014】

図3は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例による直径平面部分横断面の分解軸測図である。

【0015】

図4は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例による直径平面部分横断面の軸測図である。

30

【0016】

図5は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例による駆動ラチェットの背面方向の軸測図である。

【0017】

図6は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例によるロックする方向に沿って回転するときの駆動ラチェット、従動ラチェットセット及びつめの相対位置関係の一部断面模式図である。

【0018】

図7は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例による空転方向に沿って回転するときの駆動ラチェット、従動ラチェットセット及びつめの相対位置関係の一部断面模式図である。

40

【0019】

図8は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例による断面軸測図である。

【0020】

図9は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例による分解軸測図である。

【0021】

図10は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例の直径平面部分横断面の分解軸測図である。

50

【 0 0 2 2 】

図 1 1 は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例による直径平面部分横断面の軸測図である。

【 0 0 2 3 】

図 1 2 は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例による駆動ラチェットの背面方向の軸測図である。

【 0 0 2 4 】

図 1 3 は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例によるロックする方向に沿って回転するときの駆動ラチェット、従動ラチェットセット及びつめの相対位置関係の一部断面模式図である。

10

【 0 0 2 5 】

図 1 4 は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例による空転方向に沿って回転するときの駆動ラチェット、従動ラチェットセット及びつめの相対位置関係の一部断面模式図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 6 】

1 - 駆動ラチェット、2 - 従動ラチェットセットのラチェット、3 - つめ、4 - 弾性素子、5 - つめベースカバー、6 - ボール、7 - ボールケージ、8 - 従動ラチェットセット用の支持リング、10 - 転がり軸受、11 - 転がり軸受、12 - 軸用サークリップ、13 - 孔用サークリップ、14 - 軸用サークリップ、15 - 孔用サークリップ、20 - 位置決め溝、21 - 位置決めピン、51 - 駆動ラチェット、52 - 従動ラチェットセットのラチェット、53 - つめ、54 - 弾性素子、55 - つめベースカバー、56 - ボール、57 - ボールケージ、58 - 従動ラチェットセット用の支持リング、60 - 転がり軸受、61 - 転がり軸受、62 - 軸用サークリップ、63 - 孔用サークリップ、64 - 軸用サークリップ、65 - 孔用サークリップ、70 - 位置決め溝、71 - 位置決めピン。

20

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 7 】

以下、図面を結び合わせて本発明の各実施例を詳しく説明する。

【 0 0 2 8 】

図 1 は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例であり、駆動ラチェット 1 は、ワンウェイクラッチの内輪とされ、つめベースカバー 5 は、ワンウェイクラッチの外輪とされ、つめ 3 は、つめベースカバー 5 に取り付けられ、弾性素子 4 は、つめ 3 とつめベースカバー 5 との間に係合し、複数のつめ 3、複数の弾性素子 4 及びつめベースカバー 5 は、共同につめセットを構成する。

30

【 0 0 2 9 】

図 2 ~ 図 4 は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例であり、従動ラチェットセットのラチェット 2 と、ボール 6 と、ボールケージ 7 と、従動ラチェットセット用の支持リング 8 とが構成する従動ラチェットセットは、つめセットうちのつめベースカバー 5 に取り付けられ、駆動ラチェット 1 とつめベースカバー 5 は、転がり軸受 10 及び転がり軸受 11 により組み立てて接続され、軸用サークリップ 12 と、孔用サークリップ 13 と、軸用サークリップ 14 と、孔用サークリップ 15 により転がり軸受 10 及び転がり軸受 11 の位置を固定する。

40

【 0 0 3 0 】

図 4 は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例であり、従動ラチェットセットのラチェット 2 の両端面は、それぞれ、駆動ラチェット 1 及び転がり軸受 11 に接触せず、従動ラチェットセットのラチェット 2 の内孔は、駆動ラチェット 1 に接触せず、位置決めピン 21 の一端は、従動ラチェットセットのラチェット 2 に固定され、一端が駆動ラチェット 1 の位置決め溝 20 に伸び込み、位置決め溝 20 の幅が位置決めピン 21 の直径より大きい。

【 0 0 3 1 】

50

図５～図７は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例であり、位置決めピン２１の一端が従動ラチェットセットのラチェット２に固定され、一端が駆動ラチェット１の位置決め溝２０に伸び込み、位置決め溝２０の幅が位置決めピン２１の直径より大きいので、駆動ラチェット１と従動ラチェットセットのラチェット２とが相対的に回動することができ、回動する角度が位置決め溝２０の長さにより決められ、駆動ラチェット１は、位置決め溝２０によりそれと従動ラチェットセットのラチェット２との相対位置を制御し、かつ従動ラチェットセットのラチェット２を駆動して回転させる。

【００３２】

図６は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例であり、前記ダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例において、ロックする方向に沿って回転するとき、駆動ラチェット１は、先行して従動ラチェットセットのラチェット２に対して回転し、従動ラチェットセットのラチェット２のラチェット歯と駆動ラチェット１のラチェット歯とが軸方向に重合した後、駆動ラチェット１は、位置決め溝２０の作用で従動ラチェットセットのラチェット２を駆動して回転させ、このとき、つめ３は、駆動ラチェット１及び従動ラチェットセットのラチェット２の歯溝に嵌め込むことができる。

【００３３】

図７は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例であり、前記ダブルラチェット式ワンウェイクラッチの外歯型の実施例において、空転方向に沿って回転するとき、駆動ラチェット１は、先行して従動ラチェットセットのラチェット２に対して回転し、従動ラチェットセットのラチェット２の歯先面と駆動ラチェット１の歯先面とが軸方向において互いに補い合った後、駆動ラチェット１は、さらに位置決め溝２０により従動ラチェットセットのラチェット２を駆動して回転させ、このとき、つめ３は、持続的に駆動ラチェット１の歯先面及び従動ラチェットセットのラチェット２の歯先面にスライドすることができる。

【００３４】

図８は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例であり、駆動ラチェット５１は、ワンウェイクラッチの外輪とされ、つめベースカバー５５は、ワンウェイクラッチの内輪とされ、つめ５３は、つめベースカバー５５に取り付けられ、弾性素子５４は、つめ５３とつめベースカバー５５との間に係合され、複数のつめ３５、複数の弾性素子５４及びつめベースカバー５５は、共同につめセットを構成する。

【００３５】

図９～図１１は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例であり、従動ラチェットセットのラチェット５２と、ボール５６と、ボールケージ５７と、従動ラチェットセット用の支持リング５８とが構成する従動ラチェットセットは、つめセットのうちのつめベースカバー５５に取り付けられ、駆動ラチェット５１とつめベースカバー５５は、転がり軸受６０及び転がり軸受６１により組み立てて接続され、軸用サークリップ６２と、孔用サークリップ６３と、軸用サークリップ６４と、孔用サークリップ６５により転がり軸受６０及び転がり軸受６１の位置を固定する。

【００３６】

図１１は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例であり、従動ラチェットセットのラチェット５２の両端面は、それぞれ、駆動ラチェット５１及び転がり軸受６１に接触せず、従動ラチェットセットのラチェット５２の内孔は、駆動ラチェット５１に接触せず、位置決めピン７１の一端は、従動ラチェットセットのラチェット５２に固定され、一端が駆動ラチェット５１の位置決め溝７０に伸び込み、位置決め溝７０の幅が位置決めピン７１の直径より大きい。

【００３７】

図１２～図１４は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例であり、位置決めピン７１の一端が従動ラチェットセットのラチェット５２に固定され、一端が駆動ラチェット５１の位置決め溝７０に伸び込み、位置決め溝７０の幅が位置決

10

20

30

40

50

めピン 7 1 の直径より大きいので、駆動ラチェット 5 1 と従動ラチェットセットのラチェット 5 2 とが相対的に回転することができ、回転する角度が位置決め溝 7 0 の長さにより決められ、駆動ラチェット 5 1 は、位置決め溝 7 0 によりそれと従動ラチェットセットのラチェット 5 2 との相対位置を制御し、かつ従動ラチェットセットのラチェット 5 2 を駆動して回転させる。

【 0 0 3 8 】

図 1 3 は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例であり、前記ダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例において、ロックする方向に沿って回転するとき、駆動ラチェット 5 1 は、先行して従動ラチェットセットのラチェット 5 2 に対して回転し、従動ラチェットセットのラチェット 5 2 のラチェット歯と駆動ラチェット 5 1 のラチェット歯とが軸方向に重合した後、駆動ラチェット 5 1 は、位置決め溝 7 0 の作用で従動ラチェットセットのラチェット 5 2 を駆動して回転させ、このとき、つめ 5 3 は、駆動ラチェット 5 1 及び従動ラチェットセットのラチェット 5 2 の歯溝に嵌め込むことができる。

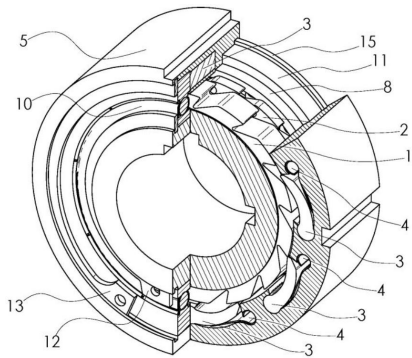
10

【 0 0 3 9 】

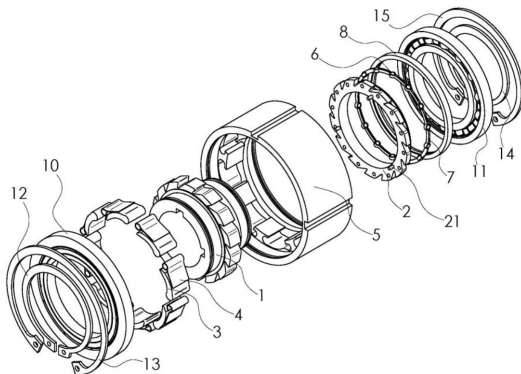
図 1 4 は、本発明に係るダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例であり、前記ダブルラチェット式ワンウェイクラッチの内歯型の実施例において、空転方向に沿って回転するとき、駆動ラチェット 5 1 は、先行して従動ラチェットセットのラチェット 5 2 に対して回転し、従動ラチェットセットのラチェット 5 2 の歯先面と駆動ラチェット 5 1 の歯先面とが軸方向において互いに補い合った後、駆動ラチェット 5 1 は、さらに、位置決め溝 7 0 で従動ラチェットセットのラチェット 5 2 を駆動して回転させ、このとき、つめ 5 3 は、持続的に駆動ラチェット 5 1 の歯先面及び従動ラチェットセットのラチェット 5 2 の歯先面にスライドすることができる。

20

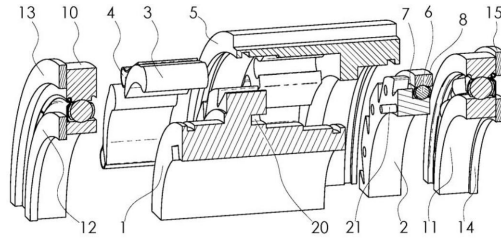
【 図 1 】



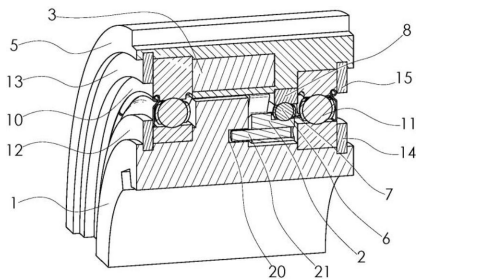
【 図 2 】



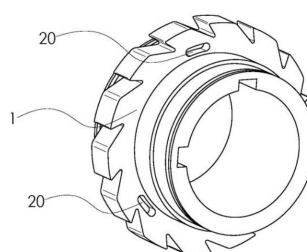
【 図 3 】



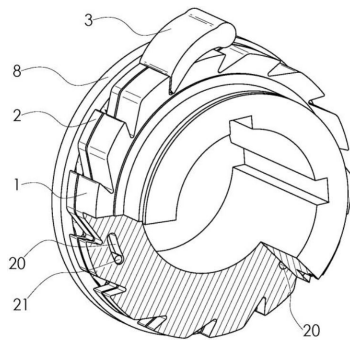
【 図 4 】



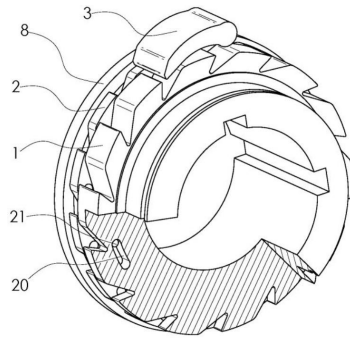
【 図 5 】



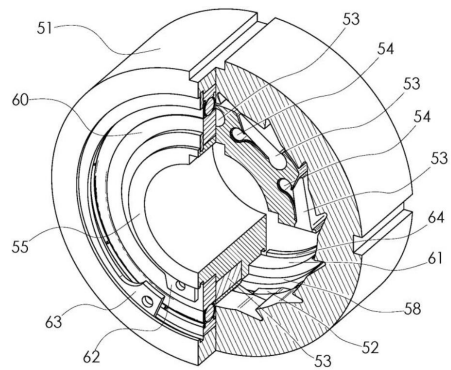
【図 6】



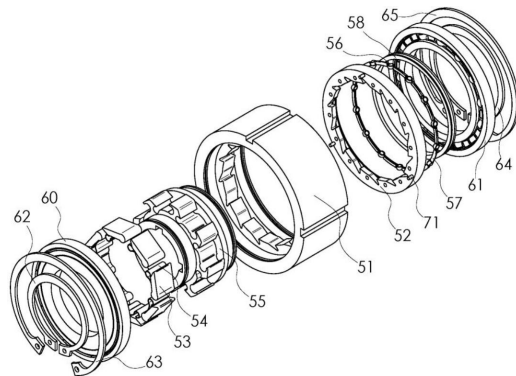
【図 7】



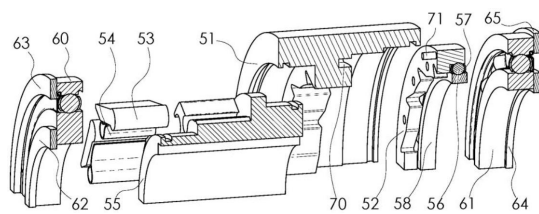
【図 8】



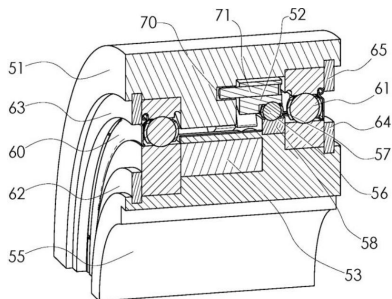
【図 9】



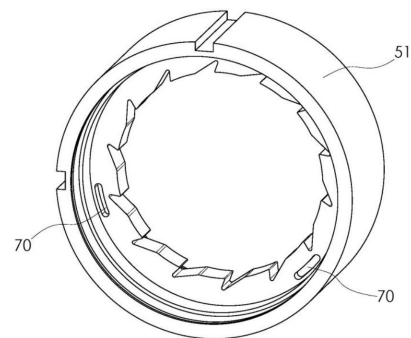
【図 10】



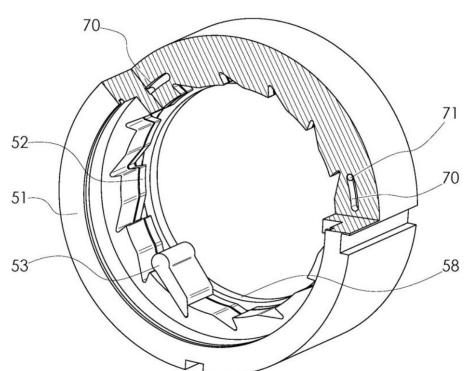
【図 11】



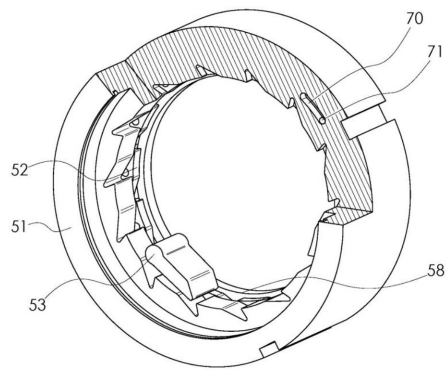
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(56)参考文献 実公昭46-006420(JP,Y1)
特開2006-291722(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
F16D 41/12
A01K 89/015