

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7635209号
(P7635209)

(45)発行日 令和7年3月5日(2025.3.5)

(24)登録日 令和7年2月14日(2025.2.14)

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 D 41/08 (2006.01)

F 1 6 D 41/08 A

F 1 6 D 41/10 (2006.01)

F 1 6 D 41/10

請求項の数 6 (全10頁)

(21)出願番号	特願2022-514976(P2022-514976)	(73)特許権者	521561938
(86)(22)出願日	令和2年9月3日(2020.9.3)		サフラン・エレクトロニクス・アンド・
(65)公表番号	特表2022-547122(P2022-547122 A)		ディフェンス・アクチュエーション
(43)公表日	令和4年11月10日(2022.11.10)		フランス国、8 9 0 0 2・オーセール・
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/074661		セデックス、リュ・ギヌメ、4 1・ア・
(87)国際公開番号	WO2021/043934	(74)代理人	4 7
(87)国際公開日	令和3年3月11日(2021.3.11)		100108453
審査請求日	令和5年8月9日(2023.8.9)	(74)代理人	弁理士 村山 靖彦
(31)優先権主張番号	1909786		100188558
(32)優先日	令和1年9月5日(2019.9.5)	(74)代理人	弁理士 飯田 雅人
(33)優先権主張国・地域又は機関	フランス(FR)		100110364
前置審査		(74)代理人	弁理士 実広 信哉
		(72)発明者	ジョフリー・デロング
			フランス・7 7 5 5 0・モワシークラ
			マイエル・レオ・ロンーボワン・ルネ・
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 非戻り回転伝達デバイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転運動を伝達するための非戻りデバイス（1）であって、

2本の同軸のインプットシャフト（2）およびアウトプットシャフト（3）と、

前記インプットシャフト（2）および前記アウトプットシャフト（3）の回転を案内するためのフレーム（4）と、

係止位置と径方向係止解除位置との間で前記アウトプットシャフト（3）のチャンネル（31）を通して径方向に並進移動することができる係止要素（5）であって、前記係止位置では前記係止要素（5）は前記アウトプットシャフト（3）の回転を妨げるように前記チャンネル（31）から突出し、前記径方向係止解除位置では前記係止要素（5）は前記アウトプットシャフト（3）の軸回転を可能にするように引っ込められ、前記インプットシャフト（2）は前記係止位置と前記径方向係止解除位置との間で前記係止要素を切り替えるための切り替え手段（21）を備える、係止要素（5）と、を具備し、

前記係止要素（5）の前記切り替え手段（21）は、前記インプットシャフト（2）の回転時に前記係止要素（5）を径方向に移動させるように適合されている輪郭（23）を有するカム（22）を備え、

前記インプットシャフト（2）は、前記アウトプットシャフト（3）を回転させるために前記アウトプットシャフト（3）の平坦部（33）に当接する段部（25）を備え、前記インプットシャフト（2）の回転時に前記段部（25）が当接に至ることは、前記カム（22）により前記係止要素（5）が前記径方向係止解除位置に置かれることと角度的に

一致し、

前記係止要素（５）の前記切り替え手段（２１）は、前記カム（２２）と前記係止要素（５）との間に挟装される係止解除キー（６）を備え、前記係止解除キー（６）は前記アウトプットシャフト（３）の前記チャンネル（３１）を通して並進するように接続されることを特徴とする、回転運動を伝達するための非戻りデバイス（１）。

【請求項２】

前記カム（２２）は、前記インプットシャフト（２）の雄端部（２４）に設けられ、前記雄端部（２４）は前記アウトプットシャフト（３）の雌端部（３２）に係合される請求項１に記載のデバイス。

【請求項３】

前記係止解除キー（６）は、前記径方向係止解除位置で前記アウトプットシャフト（３）の前記チャンネル（３１）内に完全に収納される請求項１または２に記載のデバイス。

【請求項４】

前記係止要素（５）の前記係止位置への弾性戻り手段（７）を備え、前記弾性戻り手段（７）は、前記係止要素（５）を前記カム（２２）に抗して前記インプットシャフト（２）および前記アウトプットシャフト（３）の軸の方へ押すために、前記フレーム（４）に接続されかつ圧縮状態で働くよう構成されたバネ（７１）を含む請求項１から３のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項５】

前記フレーム（４）は、前記係止位置で前記アウトプットシャフトの前記チャンネル（３１）と一致する通路（４１）を備え、前記係止要素（５）は前記係止位置において前記通路（４１）を通過して径方向に並進移動することができ、かつ、前記係止解除キー（６）は前記係止位置において前記アウトプットシャフト（３）の前記チャンネル（３１）を通過して径方向に並進移動することができる請求項１から４のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項６】

前記インプットシャフト（２）による前記アウトプットシャフト（３）の回転および前記径方向係止解除位置への移動は、前記インプットシャフト（２）が少なくとも１／４回転した後に実質的に同時に行われる請求項１から５のいずれか一項に記載のデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、インプットシャフトから従動アウトプットシャフトに至る一方向の回転運動の伝達を可能にする回転伝達デバイスに関するものである。

【０００２】

本発明は、１つまたは２つの回転方向において、多数の既存の回転駆動デバイスのためのアタッチメントを提供することを目的とする。

【背景技術】

【０００３】

インプットシャフトからアウトプットシャフトへの一方向の回転運動の伝達を可能にする回転を伝達するための知られているデバイスは、一般的に、摩擦デバイスであり、これらが挿入されるシステムの動作を妨げ、アウトプットシャフトの回転における停止要素のロバスト性を可能にしない。さらに、知られているデバイスは、多くの場合に、非戻り（non-return）機能のために外部エネルギーの入力を必要とする。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明の目的は、上述の欠点の少なくとも１つを克服し、完全に機械的であり、ロバスト性、適応性、およびコンパクト性という利点を組み合わせることができる、２本のシャフト間で同軸回転運動を伝達するための非戻りデバイスを提供することである。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0005】

上記に鑑み、本発明の目的は、2本の同軸のインプットおよびアウトプットシャフトと、シャフトの回転を案内するためのフレームと、係止位置と係止解除位置との間でアウトプットシャフトのチャンネルを通して径方向に並進移動することができる係止要素であって、係止位置では前記係止要素はアウトプットシャフトの回転を妨げるように前記チャンネルから突出し、係止解除位置では係止要素はアウトプットシャフトの軸回転を可能にするように引っ込められ、インプットシャフトはその係止位置と係止解除位置との間で係止要素を切り替えるための手段を備える、係止要素と、を具備する回転運動を伝達するための非戻りデバイスである。

【0006】

好ましくは、係止要素の切り替え手段は、インプットシャフトの回転時に係止要素を径方向に移動させるように設計された輪郭を有するカムを備える。

【0007】

たとえば、カムは、インプットシャフトの雄端部に設けられ、前記雄端部はアウトプットシャフトの雌端部に係合される。

【0008】

有利には、インプットシャフトは、アウトプットシャフトを回転させるためにアウトプットシャフトの平坦部に当接する段部を備え、インプットシャフトの回転時に段部が当接に至ることは、カムにより係止要素が係止解除位置に置かれることと角度的に一致する。

【0009】

一実施形態によれば、係止要素の切り替え手段は、カムと前記係止要素との間に挟装される係止解除キーを含み、前記キーはアウトプットシャフトのチャンネルを通して並進するように接続される。

【0010】

一実施形態において、係止解除キーは、係止解除位置でアウトプットシャフトのチャンネル内に完全に収納される。

【0011】

有利には、このデバイスは、係止要素の係止位置への弾性戻り手段を含み、圧縮すると働き、前記係止要素を、カムに対抗して、または適切な場合には係止解除キーに対抗して、シャフトの軸の方へ押す。

【0012】

好ましくは、係止位置への弾性戻り手段は、フレームに接続されたバネを含む。

【0013】

さらに、フレームは、係止位置においてアウトプットシャフトのチャンネルと一致する通路を備えることができ、係止要素および係止解除キーは係止位置において前記通路（41）を通して径方向に並進移動することができる。

【0014】

本発明は、また、インプットシャフトによるアウトプットシャフトの回転および係止解除位置への移動は、前記インプットシャフトが少なくとも1/4回転した後に実質的に同時に行われるデバイスに関するものでもある。

【0015】

本発明は、非限定的な方式で選ばれた、添付の図に例示されている、いくつかの実施形態を詳細に研究することによってよりよく理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1A】第1の実施形態による回転の同軸伝達のための非戻りデバイスを示す図である。

【図1B】図1Aのデバイスを示す分解図である。

【図2A】係止位置にある図1Aのデバイスを示す縦断面図である。

【図2B】図2Aの係止されたデバイスを示す第1の断面図である。

【図2C】図2Aの係止されたデバイスを示す第2の断面図である。

10

20

30

40

50

【図 3 A】係止解除位置にある図 1 A のデバイスを示す縦断面図である。

【図 3 B】図 3 A の係止解除されたデバイスを示す第 1 の断面図である。

【図 3 C】図 3 A の係止解除されたデバイスを示す第 2 の断面図である。

【図 4】回転の同軸伝達のための非戻りデバイスの第 2 の実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

図 1 は、回転運動を伝達するための非戻りデバイス 1 を例示している。

【0018】

このデバイス 1 は、非戻り機能、言い換えれば、インプットシャフトのアウトプットシャフトからの回転の伝達を妨げる機能を実装することによって、2 本のシャフトの間で回

10

【0019】

この非戻りデバイス 1 は、同軸上に配置構成されている、インプットシャフト 2 およびアウトプットシャフト 3 と、シャフト 2、3 の回転を案内するフレーム 4 と、を備える。

【0020】

シャフト 2、3 は、たとえば、既存のシステム（図示せず）に挿入され得、システムは、インプットシャフト 2 およびアウトプットシャフト 3 がそれぞれ接続される、非戻り機能を付加することが望まれている回転するように駆動されるシャフトと、従動シャフトと、を備える。

【0021】

シャフトは、一方から他方へ軸回転運動を伝達する相互連携のための手段を備える。インプットシャフト 2 は、特に、アウトプットシャフト 3 を駆動することを意図されている。

20

【0022】

たとえば、インプットシャフトは、アウトプットシャフト 3 の雌端部 3 2 に係合する雄端部 2 4 を備える。

【0023】

図 2 A に例示されているように、フレーム 4 は、たとえば、滑り軸受または転がり軸受によって、シャフト 2、3 の回転を支持し、案内することができる。

【0024】

係止要素 5 が、アウトプットシャフト 3 の横方向チャンネル 3 1 内に挿入される。係止要素 5 は、係止位置と称される径方向の位置と、係止解除位置と称される径方向の位置と、の間で、前記チャンネル 3 1 を通って径方向に並進することができる。

30

【0025】

図 2 A、図 2 B、および図 2 C に例示されている係止位置では、係止要素 5 は、チャンネル 3 1 から突出する。したがって、これはフレーム 4 に当接することによってアウトプットシャフト 3 の回転を妨げる。

【0026】

図 3 A、図 3 B、図 3 C、および図 4 に例示されている係止解除位置では、係止要素 5 は引っ込められ、フレームに当接せず、アウトプットシャフト 3 の軸回転を可能にする。

【0027】

たとえば、フレームは、係止解除位置において係止要素 5 が引っ込められる通路 4 1 を備える。係止位置では、通路 4 1 は、アウトプットシャフト 3 のチャンネル 3 1 と一致し、次いで、係止要素 5 は、引っ込みかつアウトプットシャフト 3 の回転を可能にするように、前記通路 4 1 を通って径方向に並進することができる。

40

【0028】

インプットシャフト 2 は、アウトプットシャフト 3 の駆動手段と、前記インプットシャフト 2 の回転運動を通じた径方向係止位置と係止解除位置との間の係止要素 5 の径方向切り替え手段 2 1 と、をさらに備える。対照的に、アウトプットシャフトは、係止要素 5 の切り替え手段を有していない。

【0029】

50

インプットシャフト 2 を回転させると、アウトプットシャフト 3 の回転および係止要素 5 の係止解除位置への移動を実質的に同時に駆動する。

【0030】

図 2 B および図 3 B を参照すると、インプットシャフト 2 は、たとえば、アウトプットシャフト 3 を回転させるためにアウトプットシャフト 3 の平坦部 3 3 に当接する段部 2 5 を備えている。インプットシャフト 2 の回転時に段部 2 5 が当接に至ることは、切り替え手段 2 1 を使用して係止要素 5 を係止解除位置に置くことと角度的に一致する。

【0031】

たとえば、係止要素 5 の切り替え手段 2 1 は、インプットシャフト 2 の回転時に係止要素 5 を径方向に移動させるように設計されている輪郭 2 3 を有するカム 2 2 を備える。

10

【0032】

有利には、カム 2 2 は、インプットシャフト 2 の雄端部 2 4 に設けられ、前記雄端部 2 4 はアウトプットシャフト 3 の雌端部 3 2 に係合される。カム 2 2 は、アウトプットシャフト内に係合し、それにより、係止要素 5 をチャンネル 3 1 の内側からアウトプットシャフト 3 の外側の方へ径方向に押す。

【0033】

輪郭 2 3 は、たとえば、多角形である。多角形の頂点の数を増やすことで、デバイス 1 の係止解除位置の数を増加させることが可能である。

【0034】

図 2 C および図 3 C に例示されている第 1 の実施形態において、輪郭 2 3 は、ひし形の形状を有し得る。次いで、係止位置（図 2 C）は、カム 2 2 が係止要素 5 を最小になるまで、その最小寸法だけ、すなわちひし形 2 3 の小高（small height）だけ径方向に押したときに到達し、係止解除位置（図 3 C）は、カム 2 2 が係止要素 5 を最大になるまで、その最大寸法だけ、すなわちひし形 2 3 の大高（large height）だけ径方向に押したときに到達する。

20

【0035】

図 4 に例示されている第 2 の実施形態において、輪郭 2 3 は、六角形の切断面を有し得る。次いで、カム 2 2 が六角形 2 3 の頂点によって係止要素 5 を径方向に押したときに例示されているような係止解除位置に到達する。

【0036】

したがって、第 1 の実施形態では、アウトプットシャフト 3 を係止解除して回転させるために、インプットシャフト 2 を少なくとも 1 / 4 回転させることが必要であり、第 2 の実施形態では、20 度の角度だけ回転させることが十分である。

30

【0037】

係止要素 5 の切り替え手段 2 1 は、カム 2 2 と係止要素 5 との間に挟装される係止解除キー 6 をさらに備えることができる。次いで、キー 6 は、アウトプットシャフト 3 のチャンネル 3 1 を通る並進で接続される。これは、チャンネル 3 1 から係止要素 5 を径方向に押し出す機能を有する。

【0038】

係止位置（図 2 C）では、キー 6 は、チャンネル 3 1 とアウトプットシャフト 3 との間に配置され、チャンネル 3 1 から係止要素 5 を外すことはない。

40

【0039】

係止解除位置（図 3 C）では、キーは、全体がチャンネル 3 1 内に収納され、チャンネル 3 1 から係止要素 5 を完全に外す。次いで、キー 6 は、回転が許されている、アウトプットシャフト 3 と一体で、シャフトの軸の周りに回転することができる。

【0040】

キー 6 は、チャンネル 3 1 に外接したまま、チャンネル 3 1 から突出しないように、また係止解除位置でフレーム 4 に当接しないように、チャンネル 3 1 に相補的な湾曲形状を有することができる。

【0041】

50

それに加えて、デバイス 1 は、係止要素 5 の係止位置への弾性戻り手段 7 を含み、圧縮すると働き、係止要素 5 を、カム 2 2 に対抗してシャフト 2、3 の軸の方へ押す。

【0042】

たとえば、係止位置への弾性戻り手段 7 は、フレーム 4 に接続されたバネ 7 1 を含む。

【0043】

したがって、係止解除位置（図 3 C および図 4）から、インプットシャフト 2 に対するアウトプットシャフト 3 の角度位置が、チャンネル 3 1 が通路 4 1 と揃う位置に来た後、戻り手段 7 は、チャンネル 3 1 内のキー 6 に対して係止要素 5 を押し付ける。次いで、係止位置は、チャンネル 3 1 と通路 4 1 との間の係止要素 5 の突出位置決めによって係合され、これによりアウトプットシャフト 3 の回転を妨げることが可能である。

10

【0044】

したがって、デバイスは、係止解除位置において、インプットシャフト 2 とアウトプットシャフト 3 との間の異種運動回転（heterokinetic rotation）の伝達、言い換えれば、インプットシャフト 2 の駆動手段ではなくアウトプットシャフトによって駆動される伝達により、チャンネル 3 1 と通路 4 1 とを整列させ、したがって、戻り手段 7 を使用する係止位置への戻りを可能にする。

【0045】

そこで、インプットシャフト 2 の回転が係止手段 5 を係止解除し、回転運動を駆動手段 2 5、3 3 によって駆動されるアウトプットシャフト 3 に同軸的に伝達し、その一方でアウトプットシャフト 3 の回転がインプットシャフトを回転させず、デバイス 1 の係止位置への戻りをトリガーする、非戻りデバイスが作製される。

20

【符号の説明】

【0046】

- 1 非戻りデバイス
- 2 インプットシャフト
- 3 アウトプットシャフト
- 4 フレーム
- 5 係止要素
- 6 係止解除キー
- 7 弾性戻り手段
- 2 1 径方向切り替え手段
- 2 2 カム
- 2 3 輪郭
- 2 4 雄端部
- 2 5 段部
- 3 1 チャンネル
- 3 2 雌端部
- 3 3 平坦部
- 4 1 通路
- 7 1 バネ

30

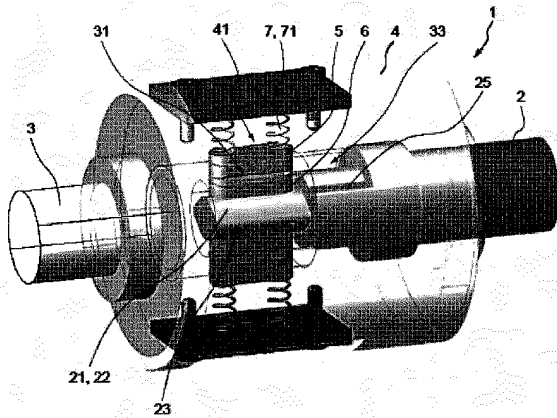
40

50

【図面】

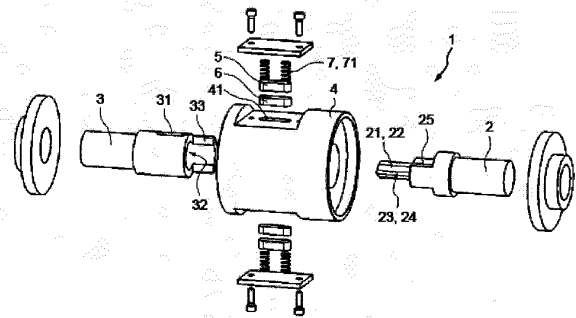
【図 1 A】

[Fig 1A]



【図 1 B】

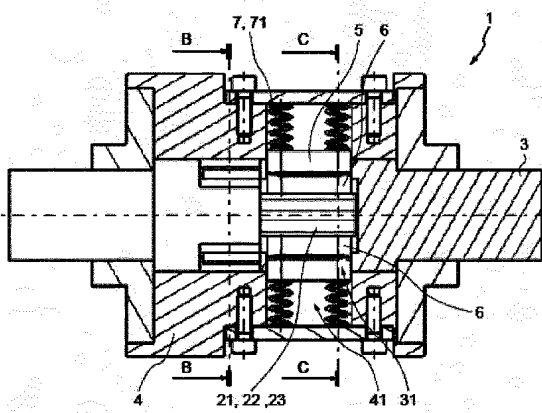
[Fig 1B]



10

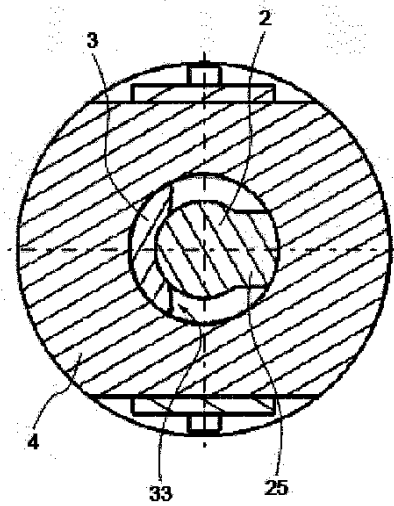
【図 2 A】

[Fig 2A]



【図 2 B】

[Fig 2B]



20

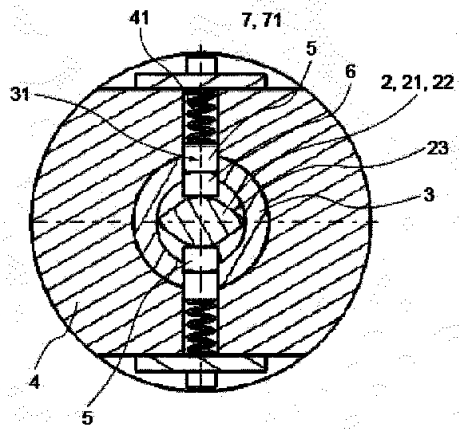
30

40

50

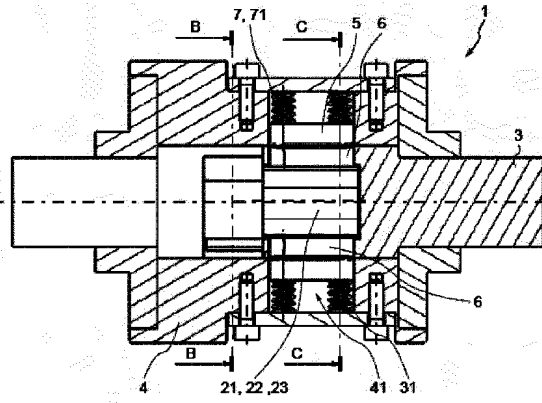
【図 2 C】

[Fig 2C]



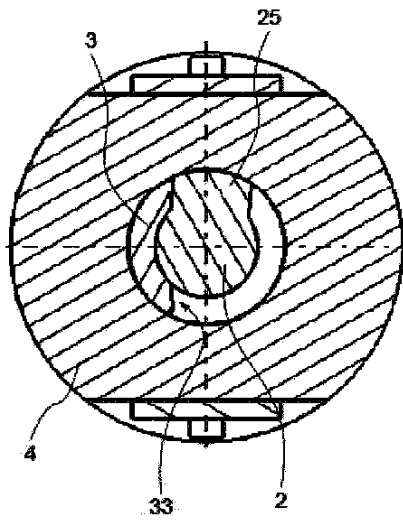
【図 3 A】

[Fig 3A]



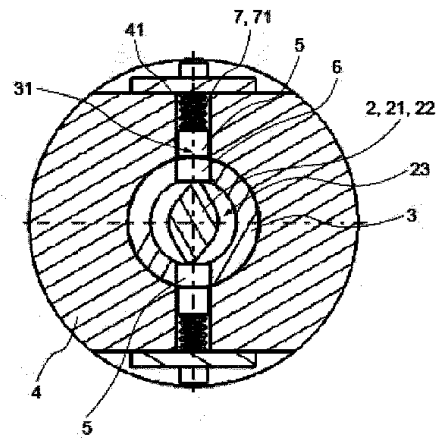
【図 3 B】

[Fig 3B]



【図 3 C】

[Fig 3C]



10

20

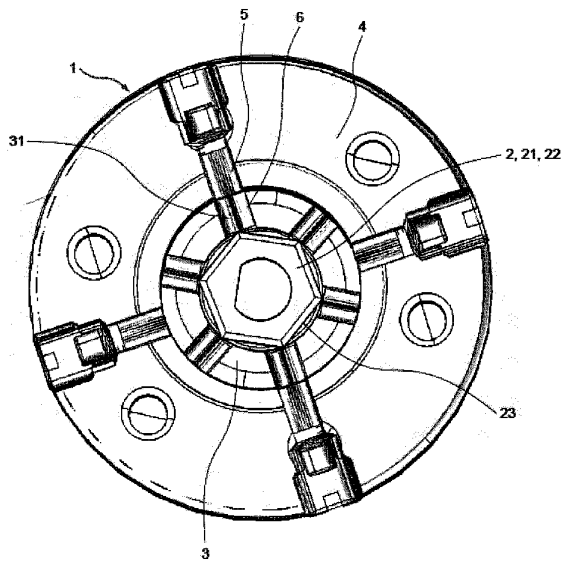
30

40

50

【図 4】

[Fig 4]



10

20

30

40

50

フロントページの続き

ラヴォー・サフラン・サントル・デエクセレンス・プロプリエテ・インテレクチュエ内
(72)発明者 ヴァンサン・ロンギノッティ
フランス・77550・モワシー・クラマイエル・レオ・ロン・ポワン・ルネ・ラヴォー・サフラ
ン・サントル・デエクセレンス・プロプリエテ・インテレクチュエ内
審査官 前田 浩
(56)参考文献 特開2018-035871(JP, A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F16D 41/08
F16D 41/10