

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7515542号  
(P7515542)

(45)発行日 令和6年7月12日(2024.7.12)

(24)登録日 令和6年7月4日(2024.7.4)

(51)国際特許分類 F I  
G 0 4 B 19/16 (2006.01) G 0 4 B 19/16 Z  
G 0 4 B 45/00 (2006.01) G 0 4 B 45/00 Z

請求項の数 20 外国語出願 (全17頁)

|                   |                             |          |                      |
|-------------------|-----------------------------|----------|----------------------|
| (21)出願番号          | 特願2022-129168(P2022-129168) | (73)特許権者 | 504341564            |
| (22)出願日           | 令和4年8月15日(2022.8.15)        |          | モントレー プレゲ・エス アー      |
| (65)公開番号          | 特開2023-29284(P2023-29284A)  |          | スイス国・ラバエ・1 3 4 4・ブラス |
| (43)公開日           | 令和5年3月3日(2023.3.3)          |          | デュラトゥール・2 3          |
| 審査請求日             | 令和4年8月15日(2022.8.15)        | (74)代理人  | 100098394            |
| (31)優先権主張番号       | 21192337.0                  |          | 弁理士 山川 茂樹            |
| (32)優先日           | 令和3年8月20日(2021.8.20)        | (72)発明者  | マルク・ストランツル           |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | 欧州特許庁(EP)                   |          | スイス国・1 2 6 0・ニヨン・ルード |
|                   |                             |          | ドゥ サン - セルグ・2        |
|                   |                             | 審査官      | 細見 斉子                |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 特に腕時計製造用のダイヤフラムタイプの展開デバイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

腕時計用のダイヤフラムタイプの展開デバイス(1、10、20)であって、前記展開デバイスは、第1の剛性アーマチュア(2、12、32)および第2の変形可能アーマチュア(3、13、33)を含み、前記第1の剛性アーマチュア(2、12、32)および前記第2の変形可能アーマチュア(3、13、33)は、前記第2の変形可能アーマチュア(3、13、33)が、第1の構成から第2の構成に切り替わり、逆もまた同様であるように、互いに接続され、前記デバイス(1、10、20)は、前記第2の変形可能アーマチュア(3、13、33)が、前記第1の構成にあるときに、前記第2の変形可能アーマチュアの第1の形状を画定し、前記第2の変形可能アーマチュア(3、13、33)が、前記第2の構成にあるときに、前記第1の形状よりも小さな前記第2の変形可能アーマチュアの第2の形状を画定し、前記デバイス(1、10、20)は、前記第2の変形可能アーマチュアが、前記第1の構成または前記第2の構成にあるときに実質的に同じ平面内において変形し、前記第1の剛性アーマチュア(2、12、32)の少なくとも第1の部分と、前記第2の変形可能アーマチュア(3、13、33)の少なくとも第1の部分とが、同じ材料から、連続的に結合された一体的なピースである第1のワンピースのアセンブリを形成し、前記第1の剛性アーマチュア(2、12)は、前記デバイスの外周を画定し、前記第2の変形可能アーマチュア(3、13)は、前記外周の内側に配置されることを特徴とする、ダイヤフラムタイプの展開デバイス。

【請求項 2】

前記第 1 の剛性アーマチュア ( 2、 1 2、 3 2 ) 全体および前記第 2 の変形可能アーマチュア ( 3、 1 3、 3 3 ) 全体は、前記第 1 のワンピースのアセンブリを形成することを特徴とする、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 3】

前記第 1 の剛性アーマチュア ( 2、 1 2、 3 2 ) の第 2 の部分および前記第 2 の変形可能アーマチュアの第 2 の部分 ( 3、 1 3、 3 3 ) は、第 2 のワンピースのアセンブリを形成することを特徴とする、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 4】

前記第 1 のワンピースのアセンブリおよび前記第 2 のワンピースのアセンブリは、互いに重ねられることを特徴とする、請求項 3 に記載のデバイス。

10

【請求項 5】

前記第 1 の形状は、前記第 2 の変形可能アーマチュア ( 3、 1 3 ) が前記第 1 の構成にあるときに、第 1 の開口を画定し、前記第 2 の形状は、前記第 2 の変形可能アーマチュア ( 3、 1 3 ) が前記第 2 の構成にあるときに、第 2 の開口を画定し、前記第 1 の開口は、前記第 2 の開口よりも狭いことを特徴とする、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 6】

前記第 2 の変形可能アーマチュア ( 3、 1 3、 3 3 ) は、少なくとも 2 つの可動シャッタを備え、前記可動シャッタは、角度対称性によって分布されることを特徴とする、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 7】

20

前記可動シャッタ ( 1 1、 2 1 ) は、前記第 1 の構成の前記第 1 の開口と、前記第 2 の構成の前記第 2 の開口とを画定することを特徴とする、請求項 6 に記載のデバイス。

【請求項 8】

前記第 2 の変形可能アーマチュア ( 3、 1 3、 3 3 ) は、交互に組み立てられた第 1 の変形可能部分 ( 7、 1 7、 3 7 ) および剛性部分 ( 5、 6、 1 5、 1 6、 3 5、 3 6 ) を備え、前記第 1 の変形可能部分は、前記剛性部分 ( 5、 6、 1 5、 1 6、 3 5、 3 6 ) を、次の剛性部分 ( 5、 6、 1 5、 1 6、 3 5、 3 6 ) に接続することを特徴とする、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 9】

前記第 2 の変形可能アーマチュア ( 3、 1 3、 3 3 ) は、他のすべての剛性部分 ( 5、 1 5、 3 5 ) を、前記第 1 の剛性アーマチュア ( 2、 1 2、 3 2 ) に接続する、第 2 の変形可能部分 ( 8、 1 8、 3 8 ) を備えることを特徴とする、請求項 8 に記載のデバイス。

30

【請求項 10】

前記第 1 の剛性アーマチュア ( 2、 1 2、 3 2 ) に接続された前記剛性部分 ( 5、 1 5、 3 5 ) は、他の剛性部分 ( 6、 1 6、 3 6 ) とは異なる形状を有することを特徴とする、請求項 9 に記載のデバイス。

【請求項 11】

各第 1 の変形可能部分及び第 2 の変形可能部分 ( 7、 8、 1 7、 1 8、 3 7、 3 8 ) は、可撓性ストリップを備え、前記可撓性ストリップの両側の端部によって 2 つの前記剛性部分 ( 5、 6、 1 5、 1 6、 3 5、 3 6 )、または前記剛性部分 ( 5、 1 5、 3 5 ) および前記第 1 の剛性アーマチュア ( 2、 1 2、 3 2 ) を接続することを特徴とする、請求項 8 に記載のデバイス。

40

【請求項 12】

前記第 2 の変形可能アーマチュア ( 3、 1 3、 3 3 ) を、前記第 1 の構成から前記第 2 の構成に、またはその逆に切り替えるために、少なくとも 1 つの剛性部分 ( 6、 1 6、 3 5 ) を移動させるための手段を備えることを特徴とする、請求項 8 に記載のデバイス。

【請求項 13】

前記移動させるための手段によって移動される前記少なくとも 1 つの剛性部分 ( 3 5 ) は、前記第 1 の剛性アーマチュア ( 3 2 ) に接続された剛性部分 ( 3 5 ) であることを特徴とする、請求項 12 に記載のデバイス。

50

**【請求項 14】**

前記移動させるための手段によって移動される前記剛性部分（6、16）は、前記第1の剛性アーマチュア（32）に接続されていない剛性部分（6、16）であることを特徴とする、請求項12に記載のデバイス。

**【請求項 15】**

前記移動させるための手段は、前記剛性部分（6、16）の実質的に直線的な移動を生成するように構成されることを特徴とする、請求項14に記載のデバイス。

**【請求項 16】**

前記移動させるための手段は、前記剛性部分（35）の回転移動を生成するように構成されることを特徴とする、請求項13に記載のデバイス。

10

**【請求項 17】**

前記第1の剛性アーマチュア（2、12、32）に接続された前記剛性部分（5、15、35）は、前記第2の変形可能アーマチュア（3、13、33）が前記第1の構成から前記第2の構成に、またはその逆に切り替わるときに、ピボット点の周りで回転移動を受けることを特徴とする、請求項12に記載のデバイス。

**【請求項 18】**

各可動シャッタ（11、21）は、前記第2の変形可能アーマチュア（3、13）の異なる剛性部分（5、15）に配置される、請求項8に記載のデバイス。

**【請求項 19】**

前記デバイス（1、10、20）の材料は、シリコン、Ni/Pタイプのニッケルリン合金、Fe/Ni/Co/Moタイプの鋼合金から選択されるべきである、請求項1に記載のデバイス。

20

**【請求項 20】**

請求項1に記載のダイヤフラムタイプの展開デバイス（1、10、20）を備えることを特徴とする、計時器。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、特に腕時計製造用のダイヤフラムタイプの展開デバイスに関する。

**【0002】**

本発明はまた、そのような展開デバイスを含む計時器に関する。

30

**【背景技術】****【0003】**

ダイヤフラムタイプの展開デバイスは、デバイスの体積または形状が縮小されたコンパクト構成から、デバイスの体積または形状が大きい拡張構成に切り替えることができるアーマチュアを有する要素である。

**【0004】**

これらのデバイスは、腕時計製造、特にディスプレイデバイスや、ホイールの回転軸を駆動またはロックするためのデバイスにおいて、頻繁に使用される。

**【0005】**

ディスプレイデバイスでは、それらは、ディスプレイデバイスによって表示される情報の項目の一部またはすべてを隠すための、取外し可能なスクリーンとして機能することができる。コンパクト構成では、たとえば、ディスプレイデバイスを備える腕時計の装着者によって、見えるようにするために、情報が明らかにされるが、拡張構成では、デバイスが情報を覆う。

40

**【0006】**

ディスプレイデバイスの例は、文献スイス国公開特許46061号明細書、スイス国特許711228号明細書、独国実用新案第29521914号明細書、独国実用新案第1985554号明細書、または欧州特許第1842112号明細書に開示されている。

**【0007】**

50

別の適用例では、文献欧州特許第367137号明細書は、2つの重ねられた回転要素を結合するための展開デバイスを開示している。コンパクト構成では、2つの要素は、2つの要素と接触している展開デバイスによって結合され、2つの要素のうちの1つの要素が、他の要素を回転駆動する。拡張構成では、2つの要素が結合されていないため、一方の要素の回転によって、もう一方の要素の回転が駆動されることはない。

【0008】

他の用途はさらに、たとえば、調整オルガントンプの回転をロックするためのシステムにおいて可能である。拡張構成では、展開デバイスはテンプレートをロックするためのレバーを作動させるが、コンパクト構成では、レバーはもはや作動せず、テンプレートが動いているままにする。

【0009】

しかしながら、ダイヤフラムタイプの展開デバイスは、複雑なアーマチュアを有する。実際、複雑なアーマチュアは、特に前記部分の間にピボットを形成する、ヒンジによって結合された多数の要素から形成される。しかしながら、これらのヒンジは、特に腕時計製造業界向けの非常に小さなデバイスの場合、展開デバイスの製造に、時間とコストをかける。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【文献】スイス国公開特許46061号明細書

【文献】スイス国特許711228号明細書

【文献】独国実用新案第29521914号明細書

【文献】独国実用新案第1985554号明細書

【文献】欧州特許第1842112号明細書

【文献】欧州特許第367137号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明の目的は、上記の欠点を改善することであり、ダイヤフラムタイプの展開デバイスを提供することが意図されており、その製造は簡素化され、より安価である。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この目的のために、本発明は、特に腕時計製造のための、ダイヤフラムタイプの展開デバイスに関し、展開デバイスは、第1の剛性アーマチュアおよび第2の変形可能アーマチュアを含み、第1の剛性アーマチュアおよび第2の変形可能アーマチュアは、第2の変形可能アーマチュアが、第1の拡張構成から第2のコンパクト構成に切り替わり、逆もまた同様であるように、互いに接続され、デバイスは、第2のアーマチュアが第1の拡張構成にあるときに、第1の形状を画定し、第2のアーマチュアが第2のコンパクト構成にあるときに、第1の形状よりも小さな第2の形状を画定し、デバイスは、第2のアーマチュアが第1の構成または第2の構成にあるときに実質的に同じ平面内において拡張する。

【0013】

展開デバイスは、第1の剛性アーマチュアの少なくとも第1の部分と、第2の変形可能アーマチュアの少なくとも第1の部分とが、好ましくは、同じ材料から、第1のワンピースのアセンブリを形成するという点で注目に値する。

【0014】

したがって、剛性アーマチュアと変形可能アーマチュアとが、ワンピースで形成されているため、展開デバイスの製造がより容易である。したがって、その製造後に2つのアーマチュアを組み立てるステップが回避される。さらに、2つのアーマチュアは連続的に結合され、2つのアーマチュアが1つの一体的なピースを形成するため、2つのアーマチュアの間にはヒンジを考案する必要はない。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 5 】

本発明によるデバイスのおかげで、製造コストが削減され、ダイヤフラムタイプの展開デバイスを、より迅速に、そしてより小さく製造することができる。

## 【 0 0 1 6 】

本発明の他の利点は、摩耗がないこと、および遊びの出現、粉塵の放出、寄生移動、焼き付きのリスクなどのその結果である。ヒンジ潤滑油の使用も回避される。さらに、移動は、より良好に制御され、制限され、より正確である。

## 【 0 0 1 7 】

本発明の特定の実施形態によれば、第1の剛性アーマチュア全体および第2の変形可能アーマチュア全体が、第1のワンピースのアセンブリを形成する。

10

## 【 0 0 1 8 】

本発明の特定の実施形態によれば、第1の剛性アーマチュアの第2の部分および第2の変形可能アーマチュアの第2の部分は、第2のワンピースのアセンブリを形成する。

## 【 0 0 1 9 】

本発明の特定の実施形態によれば、第1のアセンブリおよび第2のアセンブリは、互いに重ねられる。

## 【 0 0 2 0 】

本発明の特定の実施形態によれば、第2の変形可能アーマチュアは、少なくとも2つの可動シャッタ、好ましくは4つの可動シャッタを備え、これらシャッタは、角度対称性によって分布される。

20

## 【 0 0 2 1 】

本発明の特定の実施形態によれば、シャッタは、第1の構成の第1の開口と、第2の構成の第2の開口とを区切る。

## 【 0 0 2 2 】

本発明の特定の実施形態によれば、デバイスの材料は、シリコン、Ni/Pタイプのニッケルリン合金、Fe/Ni/Co/Moタイプの鋼合金から選択されるべきである。

## 【 0 0 2 3 】

本発明の特定の実施形態によれば、第2の変形可能アーマチュアは、交互に組み立てられた第1の変形可能部分および剛性部分を備える。

## 【 0 0 2 4 】

本発明の特定の実施形態によれば、第1の変形可能部分は、剛性部分を、次の剛性部分に接続する。

30

## 【 0 0 2 5 】

本発明の特定の実施形態によれば、第2の変形可能アーマチュアは、2つごとの剛性部分のうちの1つの剛性部分を、第1の剛性アーマチュアに接続する、第2の変形可能部分を備える。

## 【 0 0 2 6 】

本発明の特定の実施形態によれば、第1の剛性アーマチュアに接続された剛性部分は、他の剛性部分とは異なる形状を有する。

## 【 0 0 2 7 】

本発明の特定の実施形態によれば、各変形可能部分は、その端部によって2つの剛性部分、または剛性部分および第1の剛性アーマチュアを接続する可撓性ストリップを備える。

40

## 【 0 0 2 8 】

本発明の特定の実施形態によれば、デバイスは、第2のアーマチュアを拡張構成からコンパクト構成に、またはその逆に切り替えるために、少なくとも1つの剛性部分、好ましくはいくつかの剛性部分を移動させるための手段を備える。

## 【 0 0 2 9 】

本発明の特定の実施形態によれば、移動手段によって移動される剛性部分は、第1の剛性アーマチュアに接続された剛性部分である。

## 【 0 0 3 0 】

50

本発明の特定の実施形態によれば、移動手段によって移動される剛性部分は、第1の剛性アーマチュアに接続されていない剛性部分である。

【0031】

本発明の特定の実施形態によれば、移動手段は、剛性部分の実質的に直線的な移動を生成するように構成される。

【0032】

本発明の特定の実施形態によれば、移動手段は、剛性部分の回転移動を生成するように構成される。

【0033】

本発明の特定の実施形態によれば、第1の剛性アーマチュアに接続された剛性部分は、第2のアーマチュアが拡張構成からコンパクト構成に、またはその逆に切り替わるときに、ピボット点の周りで回転移動を受ける。

10

【0034】

本発明の特定の実施形態によれば、第2の変形可能アーマチュアは、ダイヤフラムの外周を区切り、第1の剛性アーマチュアは、前記外周の内側に配置される。

【0035】

本発明の特定の実施形態によれば、第1の剛性アーマチュアは、ダイヤフラムの外周を区切り、第2のアーマチュアは、前記外周の内側に配置される。

【0036】

本発明の特定の実施形態によれば、第1の形状は、第2の変形可能アーマチュアが第1の拡張構成にあるときに、第1の開口を画定し、第2の形状は、第2の変形可能アーマチュアが第2のコンパクト構成にあるときに、第2の開口を画定し、第1の開口は、第2の開口よりも狭い。

20

【0037】

本発明の特定の実施形態によれば、各シャッタは、第2の変形可能アーマチュアの異なる剛性部分に配置される。

【0038】

本発明の特定の実施形態によれば、第1の形状は、第2の変形可能アーマチュアが第1の拡張構成にあるときに、第1の周囲を画定し、第2の形状は、第2の変形可能アーマチュアが第2のコンパクト構成にあるときに、第2の周囲を画定し、第1の周囲は、第2の周囲よりも大きい。

30

【0039】

本発明の特定の実施形態によれば、第2の変形可能アーマチュアは、少なくとも1つのサボ、好ましくは4つのサボを備え、これによって、デバイスの可変周囲を区切ることを可能にし、各サボは、第2の変形可能アーマチュアの異なる剛性部分に配置される。

【0040】

本発明の特定の実施形態によれば、ダイヤフラムは、形状が可変であるカムを形成する。

【0041】

本発明はまた、そのような展開デバイスを含む計時器のムーブメントに関する。

【発明の効果】

40

【0042】

さらなる特異性および利点は、添付の図面を参照して、決して限定するものではない、以下に与えられる説明から明確に明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態による、シャッタのないダイヤフラムタイプの展開デバイスの概略図である。

【図2】図2は、シャッタを備えたコンパクト構成における本発明の第1の実施形態のダイヤフラムタイプの展開デバイスの概略図である。

【図3】図3は、シャッタを備えた中間構成における本発明の第1の実施形態のダイヤフ

50

ラムタイプの展開デバイスの概略図である。

【図 4】図 4 は、シャッタを備えた拡張構成における本発明の第 1 の実施形態のダイヤフラムタイプの展開デバイスの概略図である。

【図 5】図 5 は、テンプレシャフトをロックするためのシステムに適用される本発明の第 1 の実施形態のダイヤフラムタイプの展開デバイスの概略図である。

【図 6】図 6 は、本発明の第 2 の実施形態によるダイヤフラムタイプの展開デバイスの概略図である。

【図 7】図 7 は、本発明の第 2 の実施形態のダイヤフラムタイプの展開デバイスの別の概略図である。

【図 8】図 8 は、本発明の第 2 の実施形態のダイヤフラムタイプの展開デバイスの層の概略図である。

10

【図 9】図 9 は、コンパクト構成における本発明の第 2 の実施形態のダイヤフラムタイプの展開デバイスの概略図である。

【図 10】図 10 は、中間構成における本発明の第 2 の実施形態のダイヤフラムタイプの展開デバイスの概略図である。

【図 11】図 11 は、拡張構成における本発明の第 2 の実施形態のダイヤフラムタイプの展開デバイスの概略図である。

【図 12】図 12 は、本発明の第 3 の実施形態によるダイヤフラムタイプの展開デバイスの概略図である。

【図 13】図 13 は、コンパクト構成における本発明の第 3 の実施形態のダイヤフラムタイプの展開デバイスの概略図である。

20

【図 14】図 14 は、拡張構成における本発明の第 3 の実施形態のダイヤフラムタイプの展開デバイスの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0044】

本発明は、特に腕時計製造用のダイヤフラムタイプの展開デバイス 1、10、20 に関する。以下の実施形態では、ダイヤフラムタイプの展開デバイスは、たとえば、計時器ディスプレイデバイス、たとえば、腕時計の時計ムーブメントである。

【0045】

展開デバイスは、第 1 の剛性アーマチュア 2 および第 2 の変形可能アーマチュア 3 を備える。剛性という用語は、このデバイス 1、10、20 の通常の使用で可撓性になることを意図されないアーマチュアを意味する一方、変形可能アーマチュアは、デバイス 1、10、20 の使用中に変形することを意図される。

30

【0046】

第 1 の剛性アーマチュア 2 は、正方形形状のフレーム 4 を備え、各側面は、たとえば、アームから形成される。フレーム 4 は、第 2 の変形可能アーマチュア 3 が配置される内部空間を画定する。したがって、第 1 の剛性アーマチュア 2 は、デバイス 1 の外周を区切るが、第 2 の可撓性アーマチュア 3 は、前記外周の内側に配置される。

【0047】

第 2 の変形可能アーマチュア 3 は、その可撓性により、第 1 の拡張構成から、第 2 のコンパクト構成に切り替えることができる。第 2 の変形可能アーマチュア 3 が、第 1 の構成または第 2 の構成にあるとき、デバイス 1 は実質的に同じ平面内において拡張する。

40

【0048】

第 2 の変形可能アーマチュア 3 は、可撓性部分 7、8 および剛性部分 5、6 を含む配置を有する。可撓性部分 7、8 は、剛性部分 5、6 を互いに接続するか、または剛性部分 5、6 を第 1 の剛性アーマチュア 2 に接続する。

【0049】

各可撓性部分 7、8 は、一方の端部によって第 1 の剛性アーマチュア 2 に、他方の端部によって剛性部分 5、6 に接続されるか、または、各剛性部分 5、6 について、一方の端部によって 2 つの剛性部分 5、6 に接続された、可撓性ストリップを備える。可撓性スト

50

リップは、好ましくは、長手方向に細長い直線形状を有する。

【0050】

剛性部分は、剛性アーム5、6であり、直線6であるか、またはUを形成することができる。

【0051】

図1から図5の実施形態では、第2の変形可能アーマチュア3は、代わりに、直列に、剛性アームおよび可撓性ストリップを備える。より具体的には、変形可能アーマチュアは、U字形の剛性アーム5、第1の直線の可撓性ストリップ7、直線の剛性アーム6、および第2の可撓性ストリップ7を直列に含むグループを、直列に備える。可撓性ストリップ7の自由端は、剛性アーム5、6の自由端に結合される。可撓性ストリップ7および直線アーム6は、実質的に同一直線上にある一方、Uは、第2の可撓性アーマチュアの平面内のストリップに対して垂直に配置される。Uのアームの端部は、可撓性ストリップ7の端部に配置され、その基部は、直線の剛性アーム6と実質的に平行である。Uの内側は、第1の剛性アーマチュア2に向けられている。第1の剛性アーマチュア2は、第2の変形可能アーマチュア3の各Uの各側から内側に向かって拡張するキャッチ9を備える。

10

【0052】

したがって、第2の変形可能アーマチュア3は、直列に配置されて、第1の剛性アーマチュア2のフレーム4の内側に正方形を形成する4つのグループを備え、各グループは、フレーム4の空間内のフレーム4の片側に沿って進む。グループは、互いに垂直である。各アセンブリは、U字形の剛性アーム、第1の可撓性ストリップ7、直線の剛性アーム6、および第2の可撓性ストリップ7を備える。

20

【0053】

第2の変形可能アーマチュア3は、キャッチ9に沿って配置された第3の可撓性ストリップ8によって第1の剛性アーマチュア2に接続され、各第3の可撓性ストリップ8は、Uによって画定される空間に入ることによって、キャッチ9の端部をUの基部に接続する。

【0054】

したがって、第1の剛性アーマチュア2および第2の変形可能アーマチュア3は、各キャッチの端部に画定されたアンカポイントによって互いに結合される。これらのアンカポイントは、変形可能アーマチュアが変形したときにその周りを回転できる回転軸をローカルに画定する。

30

【0055】

デバイス1は、好ましくはUの基部によって支持される、各U字形の剛性部分5に配置されたシャッタ11を備える。シャッタ11は、開口を画定するためにデバイス1の中心に向かって拡張する。図1から図4の実施形態は、互いに垂直に配置された2対の対向するシャッタ11を備える。各シャッタ11は、Uの基部に配置される。シャッタは、細長い形状を有し、自由端は、デバイス1の中心に向けられたフック形状の丸みを帯びた端部で分離される。2つの向かい合うシャッタ11は、デバイス1の中心に対して実質的に対称である。シャッタは、2つのシャッタ間の角度 $a$ にしたがって、角度対称によって分布され、ここで、 $a = 360/n$ であり、 $n$ は、デバイス1のシャッタの数である。

【0056】

40

各シャッタ11は、隣接するシャッタ11を覆うか、または隣接するシャッタ11によって部分的に覆われる。したがって、シャッタの丸みを帯びた端部は、シャッタの相互の配置にしたがって、実質的に円形の開口を形成する。

【0057】

本発明によれば、第1の剛性アーマチュア2および第2の変形可能アーマチュア3は、少なくとも部分的にワンピースのアセンブリを形成する。ここで、第1の剛性アーマチュア2全体および第2の変形可能アーマチュア3全体が、ワンピースのアセンブリを形成する。2つのアーマチュアは、単一の連続した一体的なピースを形成する。

【0058】

好ましくは、2つのアーマチュアは同じ材料から形成される。デバイス1の材料は、た

50

例えば、シリコン、Ni/Pタイプのニッケルリン合金、またはFe/Ni/Co/Moタイプの鋼合金から選択されるべきである。

【0059】

したがって、2つのアーマチュア2、3は、時間を節約し、製造コストを下げるために同じ方法で製造される。オプションで、シャッタも同じ材料の2つのアーマチュア2、3を備えたワンピースで形成される。

【0060】

シリコンの場合、デバイス1は、好ましくは、DRIE（深掘り反応性イオンエッチング）タイプの方法で製造される。

【0061】

従来のLIGAタイプのフォトリソグラフィ法を使用して、ニッケルリン合金または鋼合金で作られたデバイス1を形成する。

【0062】

デバイス1は、第2の変形可能アーマチュア3をコンパクト構成から拡張構成に、またはその逆に切り替えるように構成された、図示されない移動手段を備える。これらの移動手段は、可撓性要素によって具現化することもできる。

【0063】

この目的のために、移動手段は、第2の変形可能アーマチュア3の少なくとも1つの剛性部分を移動させる。

【0064】

好ましくは、この実施形態では、移動は、直線の剛性アーム6に及ぼされる。好ましくは、移動手段は、第2の変形可能アーマチュア3のいくつかの直線の剛性アーム6に力を加える。

【0065】

移動手段は、たとえば、直線の剛性アーム6における開口を通して配置されたシャフトによって接続された制御ロッドを備える。ロッドを作動させると、シャフトは、直線の剛性アーム6を引っ張るか、または押す。

【0066】

移動手段は、第2のグループの直線の剛性部分6の、実質的に直線的な移動を生成するように構成される。好ましくは、移動は、直線のアーム6の長手方向に沿って行われる。

【0067】

これらの剛性部分を移動させると、U字形の剛性部分5もまた、U字形の剛性部分5を直線の剛性アーム6に接続する可撓性ストリップ7によって移動される。

【0068】

U字形の剛性部分5は、U字形の剛性部分5を第1の剛性アーマチュア2のキャッチ9に接続する可撓性ストリップ8のおかげで、アンカポイントの周りで回転を実行する。したがって、シャッタ11は、デバイス1の構成にしたがって移動し、位置を変更する。

【0069】

デバイス1は、第2の変形可能アーマチュア3が第1の拡張構成にあるときに、第1の開口を画定し、第2の変形可能アーマチュア3が第2のコンパクト構成にあるときに、第2の開口を画定する。第1の開口は、第2の開口よりも狭い。

【0070】

図2に示されるように、第2の変形可能アーマチュア3は、シャッタ11が分離されて広い開口を形成するように、コンパクト位置にある。直線の剛性部分6は、第1の剛性アーマチュアに長手方向に近接している。

【0071】

図3では、第2の変形可能アーマチュア3は、中間位置にあり、直線の剛性部分6は、第2の変形可能アーマチュア3を第1の剛性アーマチュア2から遠ざけるように長手方向に移動されている。したがって、デバイスの開口は、図1におけるデバイス1の開口よりも狭い。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 2 】

そして、図 4 では、第 2 の変形可能アーマチュア 3 は、拡張位置にあり、直線の剛性部分 6 は、第 1 の剛性アーマチュア 2 から長手方向に遠く離れている。したがって、さらに狭い開口が得られる。

## 【 0 0 7 3 】

好ましくは、中間位置は、拡張位置またはコンパクト位置へ、より迅速に切り替えることができるように、デバイスの静止位置として選択される。実際、静止位置から、他の 2 つの位置のうちの 1 つの位置への移動は、これら 2 つの他の位置のうちの 1 つの位置が、静止位置として選択された場合よりも短くなる。

## 【 0 0 7 4 】

特定の実施形態では、シャッタ 1 1 は、開口のないスクリーンを形成するために、開口を覆い、完全に閉じることができる。デバイス 1 は、たとえば、ダイヤフラムが、日付または時刻などの情報の項目を隠すディスプレイデバイス 1 の場合、第 2 の可撓性アーマチュア 3 の拡張構成において完全に閉じられる。

## 【 0 0 7 5 】

図 5 は、ツールピヨントタイプのテンプをロックするシステムに適用されるダイヤフラムタイプの展開デバイス 1 の適用例である。拡張位置では、シャッタ 1 1 は、その対向する端部において、停止部 2 8 を用いて、その回転軸 1 8 の周りで、停止レバー 1 7 を制御ロッド 1 6 まで回転させるために、停止レバー 1 7 の制御ロッド 1 6 と接触するように、腕時計のリセットのために停止レバー 1 7 を一時的に停止させるために、ばね仕掛けのテンプのシャフト上のカム 2 0 と接触するように、円の内側に向けられる。この停止レバー 1 7 は、たとえば、ばね仕掛けのテンプ 1 4 のシャフト上のテンプ停止カム 2 0 と接触して、その回転軸 1 8 において、ばね仕掛けのテンプをロックすることによって、腕時計の動作を一時的に停止させることができる。停止レバー 1 7 は、たとえば、一方では、制御ロッド 1 6 と回転軸 1 8 との間で停止レバー 1 7 に固定され、他方では、ケージ支持体に固定されたばねによって静止位置に保持される。

## 【 0 0 7 6 】

図 6 から図 9 の第 2 の実施形態では、剛性アーマチュア 1 2 および変形可能アーマチュア 1 3 は、2 つの重ねられた層 2 5、2 6 上に具現化され、これらの層は、第 1 および第 2 の重ねられたアセンブリを画定する。第 1 の層は、剛性アーマチュア 1 2 および変形可能アーマチュア 1 3 の第 1 の部分、ならびに 2 つのシャッタ 2 1 を備える一方、第 2 の層は、剛性アーマチュア 1 2 の第 2 の部分および変形可能アーマチュア 1 3、ならびに 2 つのシャッタ 2 1 を備える。2 つの層は、剛性アーマチュアの 2 つのキャッチに入るすべてのものを備える、共通の展開デバイス 1 のピースを有する。言い換えれば、デバイスの片側は、デバイス 1 0 の各層に 1 つずつ、複製で再現される。

## 【 0 0 7 7 】

図 7 および図 8 では、剛性アーマチュア 1 2 の場合、第 1 の層 2 5 は、デバイス 1 0 の片側、第 2 の側面のキャッチ 1 9 までのコーナ、および次のキャッチ 1 9 までの第 3 の対向サイトを含む。変形可能アーマチュア 1 3 の場合、第 1 の層 2 5 は、第 2 の側面に対応する U 字形の剛性部分 1 5 の半分から、第 3 の対向側面に対応する U 字形の剛性部分 1 5 の半分まで拡張する要素を備える。さらに、第 1 の層 2 5 は、U 字形の剛性部分 2 5 の各半分から拡張する 2 つのシャッタ 2 1 を含む。

## 【 0 0 7 8 】

第 2 の層 2 6 は、ここでは、左に 90° 回転した同じ構成を備える。したがって、第 1 の実施形態のデバイス 1 に関して、各層 2 5、2 6 は、全体の側面、ならびに全体の側面の 2 つのコーナに 4 分の 1 の側面および 4 分の 3 の側面を備える。

## 【 0 0 7 9 】

デバイス 1 0 を形成するために、2 つの層 2 5、2 6 が互いに接触して重ねられる。2 つの層 2 5、2 6 は、互いに 90° の角度を形成する。一部の側面は、単一の層によって形成されるが、2 つの層 2 5、2 6 において 1 つの側面のみが同時に形成される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 0 】

2つの重ねられた層25、26は、図1から図5のデバイス1の第1の実施形態に関して切り詰められたデバイス10を形成し、ここでは、2つのキャッチ19の間の剛性アーマチュア12における側面の断面、および2つの半U字形の剛性部分15の間の変形可能アーマチュア13の断面が欠落している。したがって、2つの半U字形の剛性部分15に加えて、フレームのコーナ、ならびに2つの可撓性ストリップ17および直線の剛性部分16が欠落している。

## 【 0 0 8 1 】

デバイス10の動作は、第1の実施形態のデバイス1と同じである。3つの直線の剛性部分16が、長手方向に移動されると、第2の変形可能アーマチュア13が、拡張または圧縮される。2つの対向する直線の剛性部分16は、対向方向に移動する一方、第3の部分は、求められる構成にしたがって、いずれかの方向に垂直に移動する。

10

## 【 0 0 8 2 】

図9では、拡張構成であり、シャッタ21によって形成される開口は広い。図10に表されるように、デバイス10の中間位置では、開口は狭い。図11のコンパクト構成では、開口が最も狭い。

## 【 0 0 8 3 】

この実施形態のデバイスの作動は、2つの層25、26の2つの剛性要素16を通過するピンによって実行することができる。ピンは、たとえば、ピンが挿入される長方形の穴を含む可動式制御アームによって作動される。

20

## 【 0 0 8 4 】

図12から図14に表されるダイヤフラムタイプの展開デバイス20の第3の実施形態は、リングの外側に、リングの周りに角度を付けて分布されたキャッチ39を備えたリング形状の分割を備える。変形可能アーマチュアは、剛性アーマチュアの周りに外側に拡張する。第2の変形可能アーマチュア33は、ダイヤフラムの外周を区切り、第1の剛性アーマチュア32は、前記外周の内側に配置される。デバイス20は実質的に平坦であり、実質的に1つの平面内において拡張する。

## 【 0 0 8 5 】

第2の変形可能アーマチュア33は、剛性部分35、36および可撓性部分37、38を備える。第2の変形可能アーマチュア33は、第1の剛性部分35および第2の剛性部分36、好ましくは、リングの周りに交互に分布している各4つを備える。第1の剛性部分35は、外部突起と、2つの対向する先端を有する前面突起とを備えた三角形形状を有する。そして、第2の剛性部分36は、曲がった細長い形状を有する。

30

## 【 0 0 8 6 】

可撓性部分は、剛性部分35、36を互いに、ならびに第1の剛性部分35を中央リングのキャッチ39に接続する、可撓性ストリップ37、38を備える。第1の可撓性ストリップ38は、三角形の突起と、キャッチ39との間に直列に配置される一方、第2の可撓性ストリップ37は、他の突起と、曲がった剛性部分36の外端との間に配置される。最後に、第3のストリップ37が、曲がった剛性部分36の他端と、第1の剛性部分35の外部突起との間に直列に配置される。

40

## 【 0 0 8 7 】

デバイス20はさらに、おのおのが三角形の剛性部分35上に配置された、ここでは4つである、いくつかの弧状のサボ29を備える。サボ29は、好ましくは、各三角形の剛性部分35とワンピースであり、三角形の剛性部分35の外部成長から拡張する。サボ29は、デバイスの円形の周辺を形成し、変形可能アーマチュアが拡張されると、移動してリングから離れ、変形可能アーマチュアがコンパクトになると、移動してリングに近づく。

## 【 0 0 8 8 】

各サボ29は、隣接するサボ29の弧に部分的に重ねられるステージング41を備える。サボ29は、コンパクトまたは拡張位置におけるデバイス20の構成に関係なく、多かれ少なかれ重ねられる。したがって、サボ29は、その構成に関係なく、デバイス20の

50

周りに連続的な障壁を形成しながら、互いに対して移動することができる。この障壁は、時計のムーブメントの他の要素と接触して、機構を解放またはロックすることができる。

【0089】

デバイス20の拡張位置では、サボは、軸の周りに実質的に円形の障壁を形成するが、デバイス20のコンパクト位置では、サボ29は、隣接するサボ29間の重なりを保持しながら、互いに対して傾斜している。

【0090】

本発明によれば、この実施形態のために、第1の剛性アーマチュア32全体および第2の変形可能アーマチュア33全体が、ワンピースのアセンブリを形成する。

【0091】

この実施形態では、移動手段は、第1の剛性部分35を通過する軸の周りに回転移動を推進するように、第1の剛性部分35に接続される。したがって、移動手段は、第1の剛性部分35の回転移動を生成するように構成され、したがって、サボ29を互いに離す、または近づけることを可能にする。第1の可撓性ストリップ38は、第2の変形可能アーマチュア33を、第1の剛性アーマチュア32に、ならびに、第1の剛性部分35を戻すための手段を、コンパクト構成に対応する位置に接続するために使用される。

【0092】

第1の剛性部分35を回転させることは、デバイス20の外側に向かって一方向に回転し、デバイス20の内側に向かって対向方向に回転する、サボの移動を引き起こす。同時に、サボ29は、それ自体でわずかに回転して、コンパクト構成に対応する第1の位置から、拡張構成に対応する第2の位置に、またはその逆に切り替える。

【0093】

第2の剛性部分36もまた、第1の剛性部分35の回転に続いて、第1の可撓性ストリップ37のおかげで、それ自体で回転する。第2の剛性部分36は、第2の変形可能アーマチュア33を剛性化するのに役立つ。

【0094】

そのようなデバイス20は、たとえばツールピヨンのロックシステム、またはたとえば2つの重ねられたトレイン間の結合システムで使用することができる。たとえば、ダイヤフラムは、システムを解放するためにデバイスから離れた場所に配置されたカムを支持する。拡張位置では、ダイヤフラムが離れて、カムまたはプロムスタッドに力を加える。

【0095】

明らかに、本発明は、例示される例に限定されるものではなく、当業者に明らかである様々な代替の実施形態および修正に適している。ダイヤフラムが、たとえば、形状が可変であるカムを形成する、他の用途が可能である。可撓性ストリップは、可撓性ネックを備えた棒形状にすることも、交差または直線であることもできるストリップの組合せに置き換えることも、可撓性要素に置き換えることもできる。

【符号の説明】

【0096】

- 1 展開デバイス
- 2 第1の剛性アーマチュア
- 3 第2の変形可能アーマチュア
- 4 フレーム
- 5 剛性部分、剛性アーム
- 6 剛性部分、剛性アーム
- 7 可撓性ストリップ、変形可能部分
- 8 可撓性ストリップ、変形可能部分
- 9 キャッチ
- 10 展開デバイス
- 11 シャッタ
- 12 第1の剛性アーマチュア

10

20

30

40

50

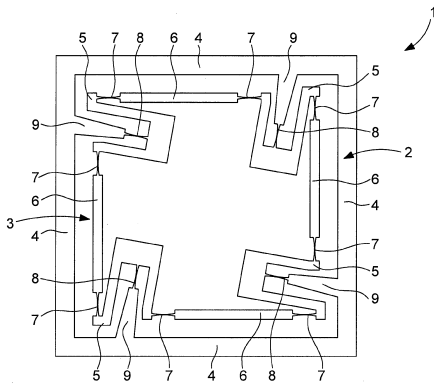
- 1 3 第 2 の変形可能アーマチュア
- 1 4 テンプ
- 1 5 剛性部分
- 1 6 剛性部分、制御ロッド
- 1 7 第 1 の変形可能部分、停止レバー、可撓性ストリップ
- 1 8 第 2 の変形可能部分、回転軸
- 1 9 キャッチ
- 2 0 展開デバイス、テンプレ停止カム
- 2 1 シャッタ
- 2 5 第 1 の層
- 2 6 第 2 の層
- 2 8 停止部
- 2 9 サボ
- 3 2 第 1 の剛性アーマチュア
- 3 3 第 2 の変形可能アーマチュア
- 3 5 第 1 の剛性部分
- 3 6 第 2 の剛性部分
- 3 7 可撓性ストリップ、変形可能部分
- 3 8 可撓性ストリップ、変形可能部分
- 3 9 キャッチ
- 4 1 ステージング

10

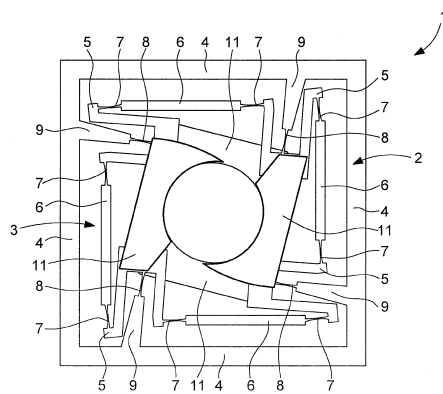
20

【図面】

【図 1】



【図 2】

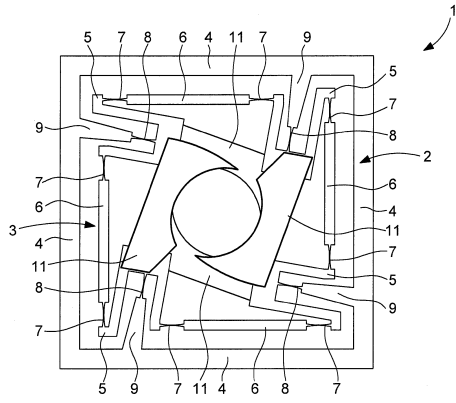


30

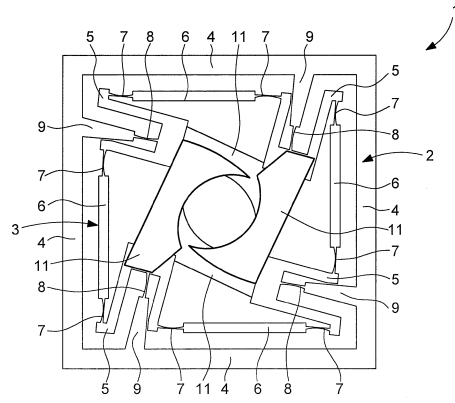
40

50

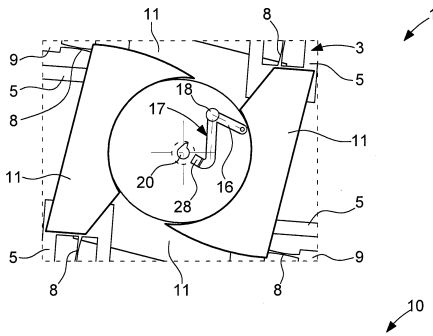
【図3】



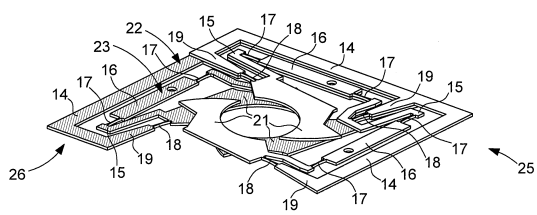
【図4】



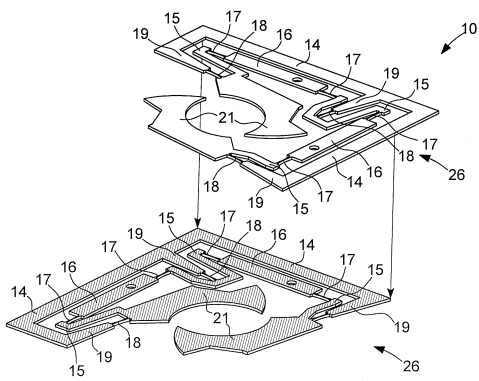
【図5】



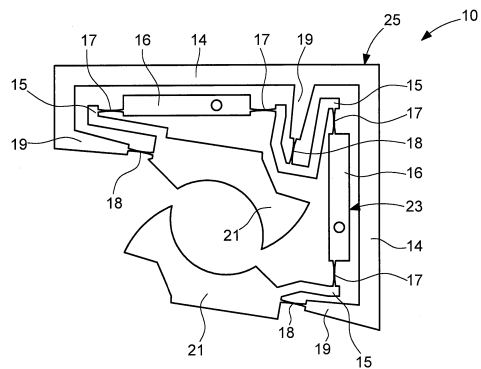
【図6】



【図7】



【図8】



10

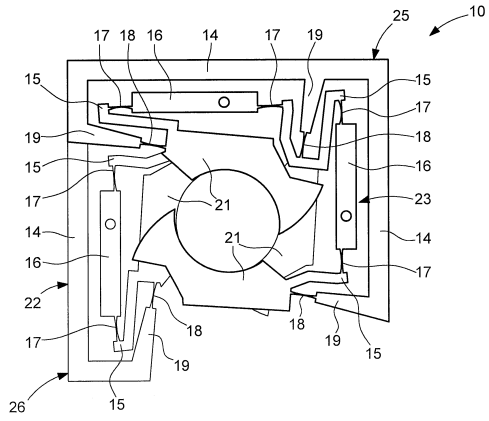
20

30

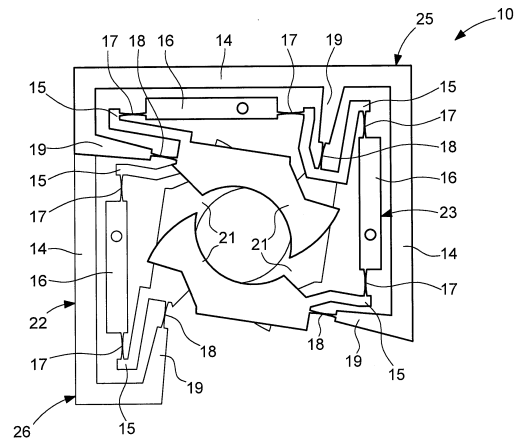
40

50

【図 9】

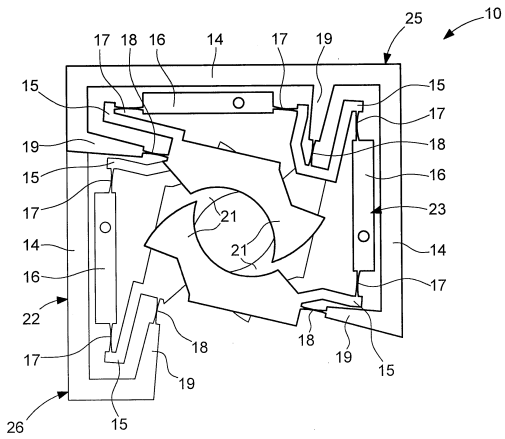


【図 10】

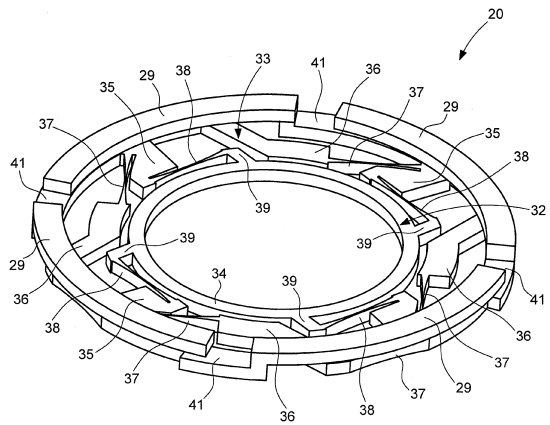


10

【図 11】



【図 12】



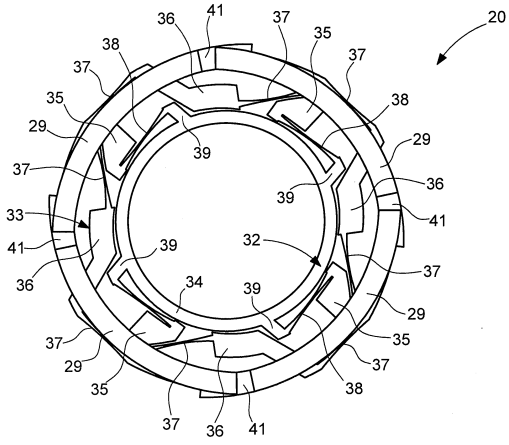
20

30

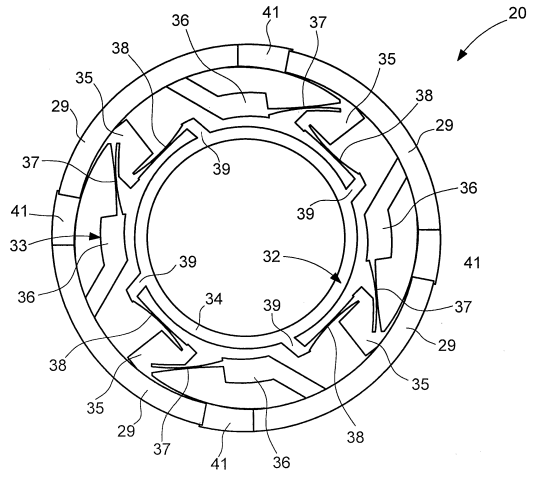
40

50

【図 13】



【図 14】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

(56)参考文献 欧州特許出願公開第03671370(E P, A 1)

特開平04-269689(J P, A)

実開昭63-006377(J P, U)

特開2023-029285(J P, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

G 0 4 B 1 9 / 1 6

G 0 4 B 4 5 / 0 0 , 4 5 / 0 2

G 0 4 B 1 7 / 2 8

G 0 4 F 7 / 0 8