

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7361157号
(P7361157)

(45)発行日 令和5年10月13日(2023.10.13)

(24)登録日 令和5年10月4日(2023.10.4)

(51)国際特許分類	F I
H 0 2 K 7/116(2006.01)	H 0 2 K 7/116
F 0 4 B 39/14 (2006.01)	F 0 4 B 39/14
F 0 4 B 39/12 (2006.01)	F 0 4 B 39/12 G
F 0 4 B 39/00 (2006.01)	F 0 4 B 39/00 1 0 6 C
H 0 2 K 5/00 (2006.01)	H 0 2 K 5/00 A

請求項の数 7 (全10頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2022-83854(P2022-83854)	(73)特許権者	501164676 周 文三 台湾台南市安定區港尾 1 - 2 5 號
(22)出願日	令和4年5月23日(2022.5.23)	(73)特許権者	519443952 周 承賢 台湾台南市安定區港尾 1 - 2 5 號
(65)公開番号	特開2022-180336(P2022-180336 A)	(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(43)公開日	令和4年12月6日(2022.12.6)	(74)代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
審査請求日	令和4年5月23日(2022.5.23)	(74)代理人	100135079 弁理士 宮崎 修
(31)優先権主張番号	110118731	(72)発明者	周 文三 台湾台南市安定區港尾 1 - 2 5 號
(32)優先日	令和3年5月24日(2021.5.24)	(72)発明者	周 承賢
(33)優先権主張国・地域又は機関	台湾(TW)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 空圧機のモータ結合位置決め装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

空圧機が筐体の内空部に收容される、空圧機のモータ結合位置決め装置であって、前記空圧機は、フレーム、シリンダー、モータ及び伝動機構を備え、前記フレームは、複数の位置決め孔を有し、前記位置決め孔は、第1の位置決め孔及び第2の位置決め孔を含み、前記シリンダーは、前記フレームに結合されるとともに、空気貯蔵ユニットと連通し、前記モータは、前記フレーム上に組み立てられ、前記フレームの前記第1の位置決め孔には、前記モータの芯端に設けた小歯車が挿入され、前記モータの内軸受座が前記第1の位置決め孔内に收容され、前記伝動機構は、前記シリンダー内でピストン本体を往復運動させて圧縮空気を発生させ、少なくとも1つの位置決め部を介して前記フレームと前記モータとを係合させて組み立て、前記位置決め部の一端が前記モータから延び、前記位置決め部の他端を前記フレーム上に係合することにより、ねじを使用しなくても前記モータを前記フレームに組み立てて確実に固設し、前記モータのハウジングには、互いに対称な2つの前記位置決め部が延設され、前記位置決め部の末端部には、前記モータの中心軸に対向する内側面に、プレス加工技術を利用して完成させた2つの互いに対称で斜めに突出された弾性位置決めサイドウイングが設けられ、

前記フレームは、上下に貫通されて形成された穿孔を有し、2つの前記位置決め部の前記弾性位置決めサイドウイングが、2つの前記穿孔に挿通される過程では、前記弾性位置決めサイドウイングが前記穿孔の内径で押圧されて変形され、前記フレームの表面から伸びた瞬間に、押圧されていない自然な状態に回復し、前記弾性位置決めサイドウイングが前記フレームの表面に係合されることを特徴とする、空圧機のモータ結合位置決め装置。

【請求項2】

前記モータのハウジングの円柱形周面上には、放熱口が設けられ、

前記放熱口は、前記モータのハウジング内部と、前記モータのハウジング外部とに気体を流通させて放熱し、

前記モータには、金属材料からなる電導コイルが嵌設され、前記電導コイルが導磁作用を有するため、前記モータが仕事をする際、前記モータの効率が高いことを特徴とする請求項1に記載の空圧機のモータ結合位置決め装置。

10

【請求項3】

前記小歯車を一端に有する前記モータの頭端面は、内軸受座の外周に形成された複数の凹孔を有し、前記フレームの後部の前記第1の位置決め孔の外周には、前記凹孔に対応する複数のピンが突設され、前記モータを前記フレームに位置決めする際、前記モータの前記頭端面の複数の前記凹孔を前記フレーム上の複数の前記ピン上に対応して係合させると、前記モータが位置決めされるため、前記モータが駆動するときの回転力に対する抵抗力が高まることを特徴とする請求項1に記載の空圧機のモータ結合位置決め装置。

【請求項4】

前記モータ及び前記フレームを対向させて結合した後も、複数の流通孔が依然として結合面に残り、前記フレーム上の前記ピンが前記モータの前記頭端面の前記凹孔の空間に係合されても流通孔が依然として残ることを特徴とする請求項3に記載の空圧機のモータ結合位置決め装置。

20

【請求項5】

互いに結合された前記モータと前記フレームとを分離させる着脱部材をさらに備え、

前記着脱部材を利用して前記フレーム上に係合された前記位置決め部の前記弾性位置決めサイドウイングに圧力を加えると係合状態が解除され、前記モータを移動させて前記モータと前記フレームとの相対位置を変えると、前記モータと前記フレームとが分離されることを特徴とする請求項1に記載の空圧機のモータ結合位置決め装置。

30

【請求項6】

前記モータの前記ハウジングに嵌設された前記電導コイルには、互に対称な2つの前記位置決め部が延設され、

2つの前記位置決め部の末端部には、折り曲げられて互に対称な2つの弾性位置決めサイドウイングが設けられ、

前記フレームの左右両側には、2つの前記弾性位置決めサイドウイングに対応する箇所に、2つの位置決め槽が形成され、前記弾性位置決めサイドウイングを前記フレームの前記位置決め槽上に係合させることができるため、ねじを使用しなくても前記モータを前記フレームに組み立てて確実に固設することを特徴とする請求項2に記載の空圧機のモータ結合位置決め装置。

40

【請求項7】

前記空圧機が前記筐体内に収容され、前記筐体の上ハウジング及び下ハウジングの内側壁に予め設けられた押付け部を利用し、

前記押付け部は、前記筐体の内側壁に設けたバンプを含み、

前記バンプの壁面は、前記位置決め部の前記弾性位置決めサイドウイングを前記モータと前記フレームとの間で位置拘束し、前記位置決め部の前記弾性位置決めサイドウイングは、前記空圧機を使用する際、又は不用意に落下させるなどして外力を受けた際に緩んでしまうことを防ぐことを特徴とする請求項6に記載の空圧機のモータ結合位置決め装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、空圧機のモータ結合位置決め装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来の空圧機は、フレームと、前記フレームに結合されたシリンダーと、フレームに取り付けられたモータと、モータにより駆動されシリンダー内で往復運動するピストン本体と、を含み、モータによりシリンダー内でピストン本体を往復運動させることにより、ガスの吸入・圧縮を行い、加圧ガスを排出させ、空圧機全体を筐体内に配設する。

【 0 0 0 3 】

一般に、従来の空圧機のモータの大部分は、ねじによりフレーム上にねじ止めされていたが、空圧機を長期間使用すると、ねじが外れたり緩んだりして使用寿命が短くなることがあった。また、ねじはフレーム本体に挿通し、モータのハウジングのねじ孔に螺着しなければならなかったが、空間により制限され、ねじを締め付ける工具をフレーム本体及びその周辺部品に挿通させることが出来ないことがあるが、その場合ねじを使用してモータをフレーム上にスムーズにねじ止めすることが困難となることがあった。本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、本発明者は、長年にわたり研究・開発に力を注ぎ、空圧機のモータ結合位置決め装置を発明した。

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

本発明の第1の課題は、空圧機が筐体内に収容され、空圧機内に配設されたモータが複数の凹孔をフレーム上の複数のピン上に対応して係合すると、モータから延びた少なくとも1つの位置決め部を介してフレーム上に係合され、ねじを使用しなくてもモータをフレームに組み立てて確実に固設することができる空圧機のモータ結合位置決め装置を提供することにある。

20

本発明の第2の課題は、着脱部材を利用して互いに結合されたモータとフレームとを分離させ、着脱部材を利用してフレーム上に係合された位置決め部に圧力を加えると係合状態が解除され、モータを移動させてモータとフレームとの相対位置を変えると、モータとフレームとを容易かつ迅速に分離させることができる空圧機のモータ結合位置決め装置を提供することにある。

30

本発明の第3の課題は、空圧機が筐体内に収容され、筐体の上ハウジング及び下ハウジングの内側壁に予め設けられた押付け部を利用し、押付け部は、筐体の内側壁に設けたバンプを含み、バンプの壁面は、位置決め部の弾性位置決めサイドウイングを前述したモータとフレームとの間で位置拘束し、位置決め部の弾性位置決めサイドウイングは、空圧機を使用する際、又は不用意に落下させるなどして外力を受けた際に緩んでしまうことを防ぐことができる空圧機のモータ結合位置決め装置を提供することにある。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 5 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の一実施形態に係る空圧機のモータ結合位置決め装置の一部の部材を示す分解斜視図である。

40

【 図 2 】 図 2 は、本発明の一実施形態に係る空圧機のモータ結合位置決め装置の一部の部材の別の角度からの分解斜視図である。

【 図 3 】 図 3 は、本発明の一実施形態に係る空圧機のモータ結合位置決め装置を示す分解平面図である。

【 図 4 】 図 4 は、本発明の一実施形態に係る空圧機のモータ結合位置決め装置を示す断面図である。

【 図 5 】 図 5 は、本発明の一実施形態に係る空圧機のモータ結合位置決め装置の一部を拡大し、着脱部材を使用する説明図である。

【 図 6 】 図 6 は、本発明の一実施形態に係るモータの複数の凹孔がフレームの複数のピンに対応して係合され、両者を対向するように結合した後にも流通孔が依然として残ってい

50

る状態を示す断面図である。

【図 7】図 7 は、本発明の別のフレーム及びモータを示す斜視図である。

【図 8】図 8 は、本発明の別のフレーム及びモータを示す断面図である。

【図 9】図 9 は、図 8 の一部を拡大し、着脱部材を使用するときの説明図である。

【図 10】図 10 は、図 7 の空圧機が筐体内に收容される状態を示す説明図である。

【図 11】図 11 は、図 10 の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0006】

以下、本発明の実施形態について図に基づいて説明する。なお、これによって本発明が限定されるものではない。

【0007】

図 10 を参照する。図 10 に示すように、本発明の一実施形態に係る空圧機のモータ結合位置決め装置は、空圧機 10 を含む。空圧機 10 は、筐体 8 の内空部に收容される。また、図 1 及び図 2 に示すように、本発明の一実施形態に係る空圧機 10 は、フレーム 1 と、フレーム 1 に結合されたシリンダー 2 と、フレーム 1 上に組み立てるモータ 4 と、モータ 4 により駆動されてシリンダー 2 内で往復運動するピストン本体 5 と、を含む。

【0008】

フレーム 1 は、複数の位置決め孔を有する。複数の位置決め孔は、第 1 の位置決め孔 11 及び第 2 の位置決め孔 12 を含む。第 1 の位置決め孔 11 には、モータ 4 の芯端に設けた小歯車 61 が挿入され、モータ 4 の内軸受座 41 が第 1 の位置決め孔 11 内に收容される。第 2 の位置決め孔 12 内には、軸受 121 が設けられる。前述したモータ 4 のハウジングの円柱形周面上には、完全に貫通されて形成された 2 つの放熱口 43 が互いに対称に設けられる。放熱口 43 は、モータ 4 のハウジング内部と、モータ 4 のハウジング外部とに気体を流通させ、放熱機能を得る。前述したモータ 4 には、金属材料からなる電導コイル 44 が嵌設され、電導コイル 44 が導磁作用を有するため、モータ 4 が仕事をする際、モータ 4 の効率が高い。

【0009】

シリンダー 2 は、フレーム 1 と一体成形される。シリンダー 2 は、空気貯蔵ユニット 3 と連通する。空気貯蔵ユニット 3 には、気体を出力するホース 31 と、圧力計 32 とが取り付けられる少なくとも 1 つのマニホールド 30 が設けられる。

【0010】

伝動機構 6 は、カウンターウェイトブロックを有する大歯車 62 を含む。大歯車 62 は、前述した小歯車 61 と噛合される。大歯車 62 は、軸杆を介して前述した軸受 121 に接続される（これは従来技術であるため図示しない）。伝動機構 6 は、前述したシリンダー 2 内でピストン本体 5 を往復運動させて圧縮空気を発生させる。

【0011】

図 1 ~ 図 4 を参照する。図 1 ~ 図 4 に示すように、本発明の特徴は、小歯車 61 を一端に有するモータ 4 の頭端面 42 は、内軸受座 41 の外周に形成された複数の凹孔 420 を有する。フレーム 1 後部の第 1 の位置決め孔 11 の外周には、前述した凹孔 420 に対応する複数のピン 110 が突設されている。モータ 4 をフレーム 1 に位置決めする際、モータ 4 の頭端面 42 の複数の凹孔 420 をフレーム 1 上の複数のピン 110 上に対応して係合させると、モータ 4 が位置決めされるため、モータ 4 が駆動するときの回転力に対する抵抗力が高まり、モータ 4 及びフレーム 1 を対向させて結合しても、複数の流通孔 70 が結合面 7 に依然として残り、フレーム 1 上のピン 110 がモータ 4 の頭端面 42 の凹孔 420 の空間に係合されても流通孔 70 が残るとともに（図 6 を参照する）、モータ 4 の頭端面 42 の内軸受座 41 をフレーム 1 上の第 1 の位置決め孔 11 内に收容し、位置決め部 46 を介してフレーム 1 とモータ 4 とを係合させて組み立てることができる。即ち、位置決め部 46 の一端がモータ 4 から延び、位置決め部 46 の他端をフレーム 1 上に係合することにより、ねじを使用しなくてもモータ 4 をフレーム 1 に組み立てて確実に固設することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

図 1 ~ 図 4 を参照する。図 1 ~ 図 4 に示すように、前述したモータ 4 のハウジングには、互いに対称な 2 つの位置決め部 4 6 が延設され、2 つの位置決め部 4 6 の末端部には、モータ 4 の中心軸に対向する内側面に、プレス加工技術を利用して完成させた 2 つの互いに対称で、斜めに突出した弾性位置決めサイドウイング 4 6 1 が設けられる。フレーム 1 は、上下に貫通されて形成された穿孔 1 3 を有し、2 つの位置決め部 4 6 の弾性位置決めサイドウイング 4 6 1 が、2 つの穿孔 1 3 に挿通される過程では、弾性位置決めサイドウイング 4 6 1 が穿孔 1 3 の内径で押圧されて変形され、フレーム 1 の表面から伸びた瞬間に、押圧されていない自然な状態に回復する。弾性位置決めサイドウイング 4 6 1 は、前述したフレーム 1 の表面に容易かつ迅速に係合させることができるため、ねじを使用しなく

10

【 0 0 1 3 】

図 5 を参照する。図 5 に示すように、本発明の一実施形態では、着脱部材 9 を利用して互いに結合されたモータ 4 とフレーム 1 とを分離させ、着脱部材 9 を利用してフレーム 1 上に係合された位置決め部 4 6 の弾性位置決めサイドウイング 4 6 1 に圧力を加えると係合状態が解除され、モータ 4 を移動させてモータ 4 とフレーム 1 との相対位置を変えると、モータ 4 とフレーム 1 とを容易かつ迅速に分離させることができる。前述した着脱部材 9 は、例えばドライバーなど一般の工具でもよい。

【 0 0 1 4 】

図 7 及び図 8 を参照する。図 7 及び図 8 に示すように、本発明の他の実施形態では、モータ 4 のハウジングに嵌設された電導コイル 4 4 には、互いに対称な 2 つの位置決め部 4 7 が延設される。2 つの位置決め部 4 7 の末端部には、折り曲げられて互いに対称な 2 つの弾性位置決めサイドウイング 4 7 1 が設けられる。フレーム 1 の左右両側には、2 つの弾性位置決めサイドウイング 4 7 1 に対応する箇所 2 つの位置決め槽 1 4 が形成されている。その他の構造及び組み立てについては、図 2 の実施形態と同じであり、このような設計は弾性位置決めサイドウイング 4 7 1 をフレーム 1 の位置決め槽 1 4 上に容易かつ迅速に係合することができる、ねじを使用しなくともモータ 4 をフレーム 1 に組み立てて確実に固設することができる。図 9 を参照する。図 9 に示すように、本実施形態は、着脱部材 9 を利用してモータ 4 とフレーム 1 とを分離させることができる。即ち、フレーム 1 の位置決め槽 1 4 中に着脱部材 9 を挿通させ、フレーム 1 上の位置決め部 4 7 に係合された弾性位置決めサイドウイング 4 7 1 に圧力を加えると、係合状態を解除することができ、モータ 4 を移動させてモータ 4 とフレーム 1 との相対位置を変えるだけで、モータ 4 とフレーム 1 とを容易かつ迅速に分離させることができる。

20

【 0 0 1 5 】

図 1 0 及び図 1 1 を参照する。図 1 0 及び図 1 1 は、空圧機 1 0 が筐体 8 内に収容された状態を示す説明図であり、筐体 8 の上ハウジング及び下ハウジングの内側壁に予め設けられた押付け部 8 1 を利用し、押付け部 8 1 は、筐体 8 の内側壁に設けたバンプ 8 2 を含む。バンプ 8 2 の壁面は、位置決め部 4 7 の弾性位置決めサイドウイング 4 7 1 を前述したモータ 4 とフレーム 1 との間で位置拘束し、位置決め部 4 7 の弾性位置決めサイドウイング 4 7 1 は、空圧機 1 0 を使用する際、又は不用意に落下させるなどして外力を受けた際に緩んでしまうことを防ぐことができる。

30

40

【 0 0 1 6 】

上述したことから分かるように、本発明に係る空圧機のモータ結合位置決め装置は、モータ 4 の複数の凹孔 4 2 0 をフレーム 1 上の複数のピン 1 1 0 上に対応して係合させると、モータ 4 が位置決めされ、モータ 4 が駆動するときの回転力に対する抵抗力が高まり、モータ 4 から延びた少なくとも 1 つの位置決め部 4 6 を介してフレーム 1 を係合して組み立て、ねじを使用しなくともモータ 4 をフレーム 1 に組み立てて確実に固設することができる。空圧機 1 0 は、筐体 8 内に収容され、筐体 8 の上ハウジング及び下ハウジングの内側壁に予め設けられた押付け部 8 1 を利用し、位置決め部 4 7 の弾性位置決めサイドウイング 4 7 1 を前述したモータ 4 とフレーム 1 との間で位置拘束し、位置決め部 4 7 の弾性

50

位置決めサイドウイング 4 7 1 は、空圧機 1 0 を使用する際、又は不用意に落下させるなどして外力を受けた際に緩んでしまうことを防ぐことができる。

【符号の説明】

【 0 0 1 7 】

1	: フレーム	
2	: シリンダー	
3	: 空気貯蔵ユニット	
4	: モータ	
5	: ピストン本体	
6	: 伝動機構	10
7	: 結合面	
8	: 筐体	
9	: 着脱部材	
1 0	: 空圧機	
1 1	: 第 1 の位置決め孔	
1 2	: 第 2 の位置決め孔	
1 3	: 穿孔	
1 4	: 位置決め槽	
3 0	: マニホールド	
3 1	: ホース	20
3 2	: 圧力計	
4 1	: 内軸受座	
4 2	: 頭端面	
4 3	: 放熱口	
4 4	: 電導コイル	
4 6	: 位置決め部	
4 7	: 位置決め部	
6 1	: 小歯車	
6 2	: 大歯車	
7 0	: 流通孔	30
8 1	: 押付け部	
8 2	: バンプ	
1 1 0	: ピン	
1 2 1	: 軸受	
4 2 0	: 凹孔	
4 6 1	: 弾性位置決めサイドウイング	
4 7 1	: 弾性位置決めサイドウイング	

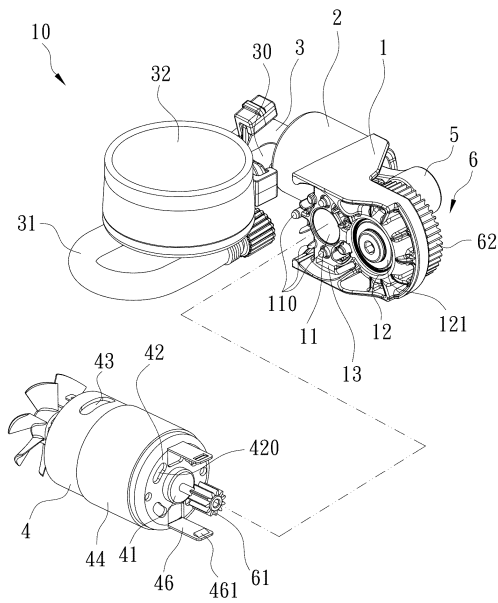
40

50

【図面】

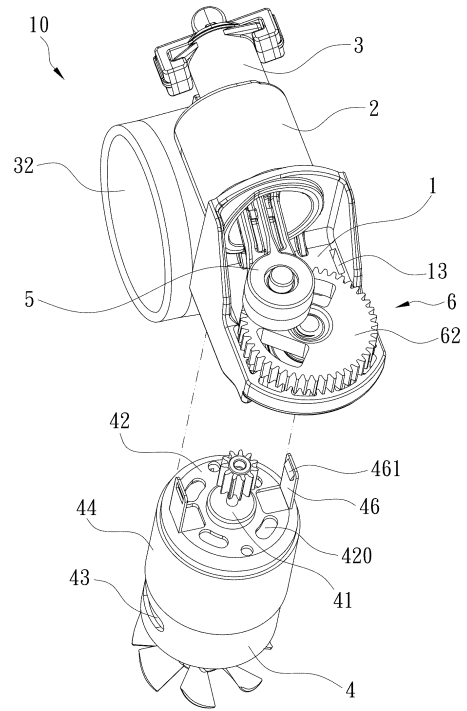
【図 1】

【図 1】



【図 2】

【図 2】

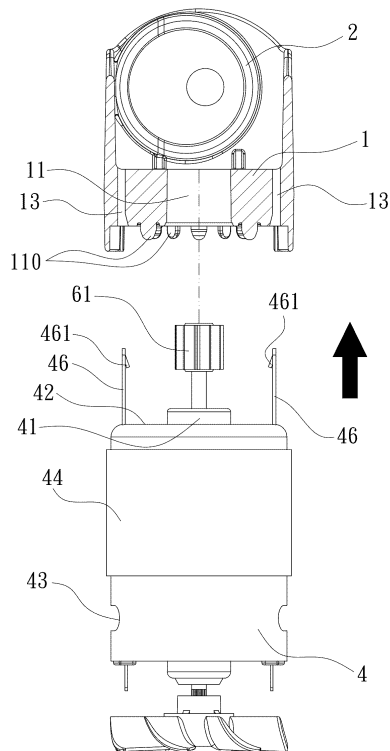


10

20

【図 3】

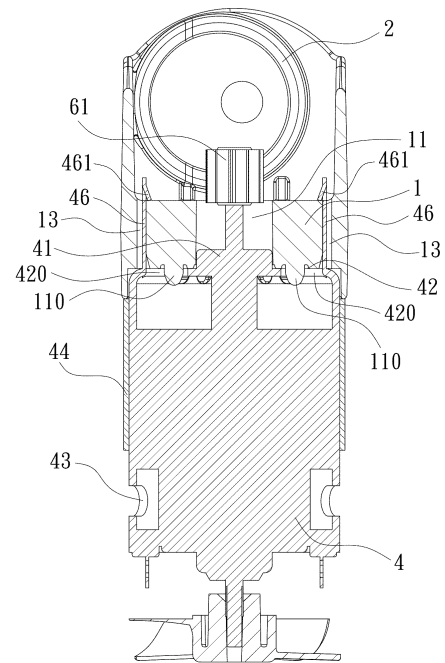
【図 3】



30

【図 4】

【図 4】

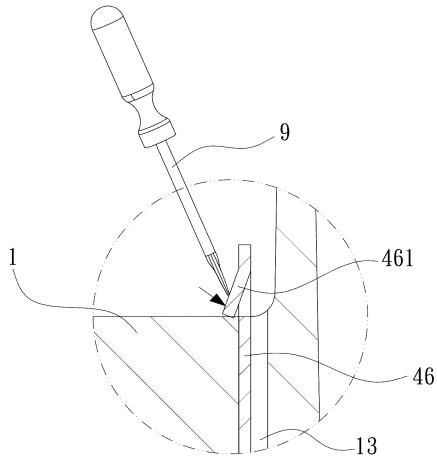


40

50

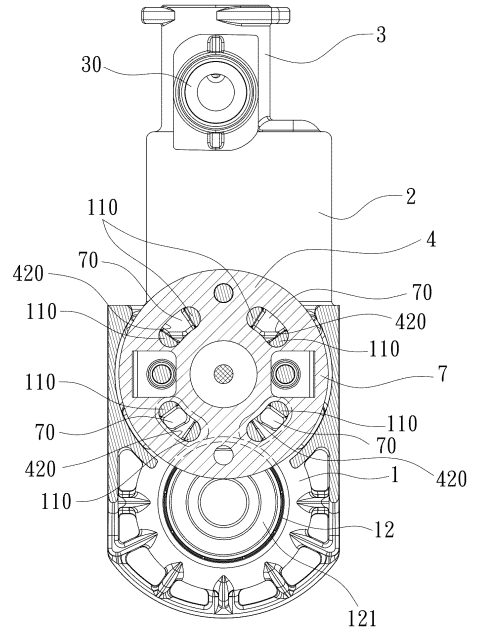
【 図 5 】

【 図 5 】



【 図 6 】

【 図 6 】

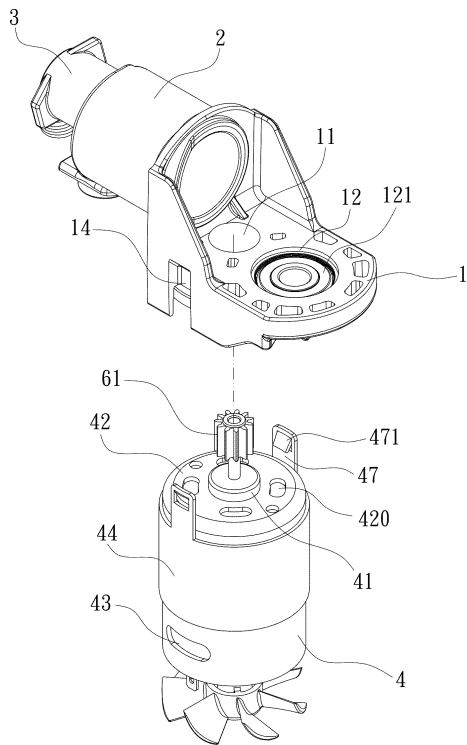


10

20

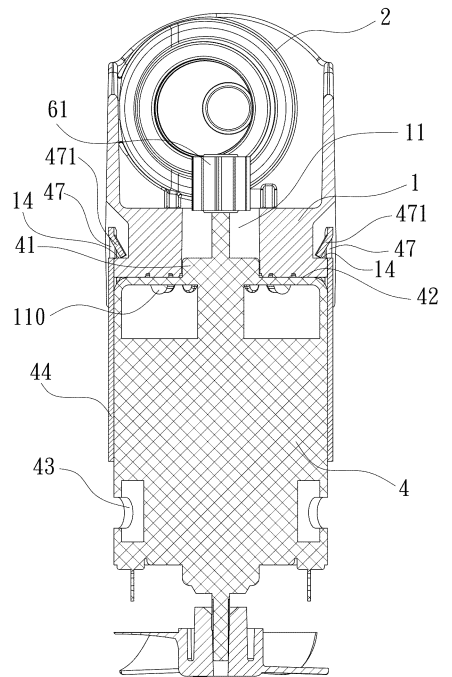
【 図 7 】

【 図 7 】



【 図 8 】

【 図 8 】

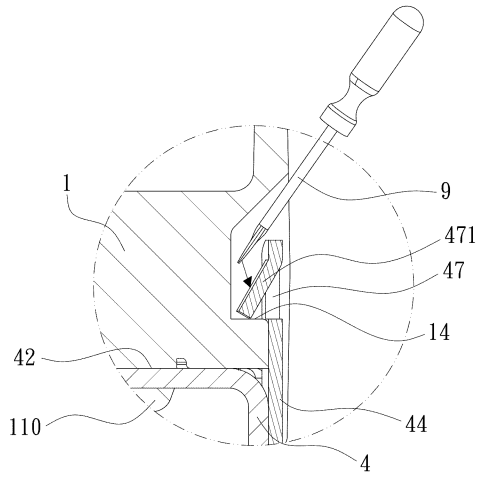


30

40

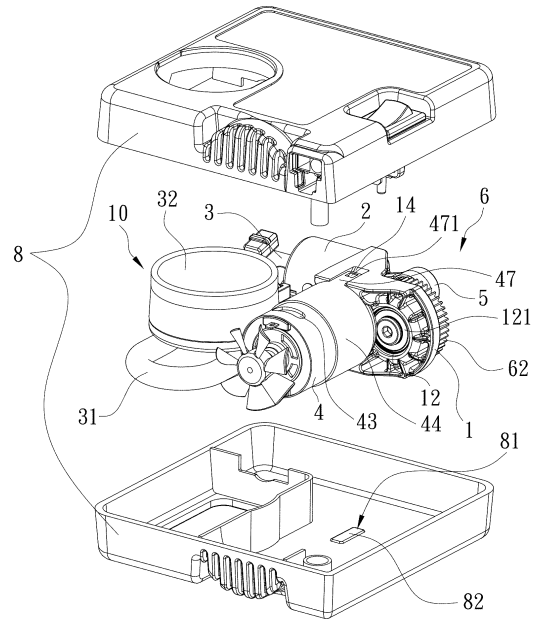
【図 9】

【図 9】



【図 10】

【図 10】

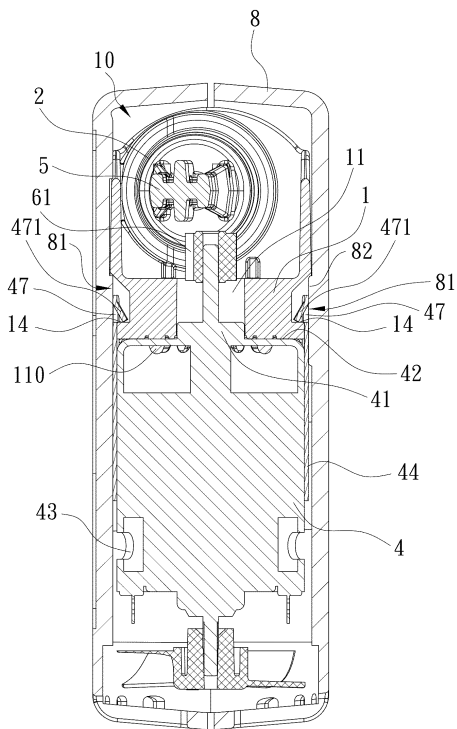


10

20

【図 11】

【図 11】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I
H 0 2 K 15/02 (2006.01) H 0 2 K 15/02 A

台湾台南市安定區港尾 1 - 2 5 號

審査官 三澤 哲也

(56)参考文献 特開 2 0 2 0 - 0 9 4 5 8 5 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 1 2 3 8 0 9 (J P , A)
特開 2 0 2 0 - 0 9 7 9 3 6 (J P , A)
実開昭 5 8 - 1 2 4 0 5 6 (J P , U)
実開昭 6 0 - 0 9 3 4 7 2 (J P , U)
特開平 1 0 - 1 1 7 4 6 0 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 1 3 4 9 9 7 (J P , A)
韓国公開特許第 1 0 - 2 0 1 8 - 0 0 6 1 5 4 0 (K R , A)
米国特許出願公開第 2 0 2 1 / 0 0 0 3 1 3 2 (U S , A 1)
独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 9 2 1 8 7 6 8 (D E , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 2 K 7 / 1 1 6
F 0 4 B 3 9 / 1 4
F 0 4 B 3 9 / 1 2
F 0 4 B 3 9 / 0 0
H 0 2 K 5 / 0 0
H 0 2 K 1 5 / 0 2