

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7346038号
(P7346038)

(45)発行日 令和5年9月19日(2023.9.19)

(24)登録日 令和5年9月8日(2023.9.8)

(51)国際特許分類

F I

H 0 2 K 5/10 (2006.01)

H 0 2 K 5/10

A

F 1 6 J 15/10 (2006.01)

F 1 6 J 15/10

C

H 0 2 K 5/10

Z

請求項の数 8 外国語出願 (全9頁)

(21)出願番号	特願2019-25147(P2019-25147)	(73)特許権者	518263944
(22)出願日	平成31年2月15日(2019.2.15)		ジョンソン エレクトリック インターナ
(65)公開番号	特開2019-165620(P2019-165620		ショナル アクチエンゲゼルシャフト
	A)		スイス 3 2 8 0 ムルテン フライブル
(43)公開日	令和1年9月26日(2019.9.26)		クシュトラーセ 3 3
審査請求日	令和4年1月28日(2022.1.28)	(74)代理人	100094569
(31)優先権主張番号	102018000002750		弁理士 田中 伸一郎
(32)優先日	平成30年2月16日(2018.2.16)	(74)代理人	100103610
(33)優先権主張国・地域又は機関	イタリア(IT)		弁理士 吉 田 和彦
		(74)代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之
		(74)代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74)代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電気モータのためのクロージャースystem及び対応する密閉方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気モータのロータを収容するようになっている前記電気モータの座部(seat)のためのクロージャースystemであって、前記システムは、

前記座部に少なくとも部分的に挿入されるように構成される蓋と、前記蓋に配置されて、前記座部を隔離する環状ガスケットと、保持部材とを備え、

前記蓋は、中央部を備え、

前記保持部材は、開口部を有する本体部と、複数のタブとを備え、前記蓋の前記中央部の少なくとも一部は前記本体部の前記開口部に挿入され、前記タブは、前記蓋が前記座部から外れるのを防ぐために前記座部に対して弾性的に当接するようにされ、

前記蓋の中央部は、底部と、底部から座部に向かって延在し次いで前記座部の内面に向かって延在する側壁を含み、

前記蓋の中央部の少なくとも一部は、前記保持部材の本体部の開口部を通り、座部における前記蓋の組み付け時に把持点として用いられるよう前記本体部を超えて軸方向に突出し、前記保持部材の前記本体は、電気モータの軸方向に対して傾斜した環状プレート状であり、前記環状プレートの軸方向内側端部は、軸方向において、前記環状プレートの軸方向外側端部よりも前記中央部の底部に近く、複数のタブが前記環状プレートの軸方向外側端部から前記座部の内面へ向かって延在し、各タブと前記環状プレートとの間にV字形の溝が形成されていることを特徴とするクロージャースystem。

【請求項 2】

10

20

前記蓋の一部は、前記電気モータの軸方向において前記保持部材と軸受との間に配置され、前記軸受は前記電気モータの回転軸を支持するために前記座部内に位置していることを特徴とする、請求項 1 に記載のクロージャースystem。

【請求項 3】

前記蓋はプラスチック材料からなり、前記保持部材は金属材料からなることを特徴とする、請求項 1 に記載のクロージャースystem。

【請求項 4】

前記蓋の前記中央部は、中空であり、前記蓋の内部に内部キャビティを形成するようになっていることを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のクロージャースystem。

【請求項 5】

前記蓋はさらに、前記側壁から延在し、前記底部から遠ざかる方向に突出するハウジングを備え、前記環状ガスケットは前記座部の内面と前記ハウジングとの間に配置されていることを特徴とする、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のクロージャースystem。

【請求項 6】

前記蓋はさらに、前記中央部から半径方向に突出して前記座部内で前記蓋の挿入を制限する複数のタブを備え、前記蓋の各タブは、前記中央部から前記中央部の底面に向かう方向に沿って延在するアームと、アームから延在する湾曲端部とを備え、各 2 つの隣接するアームの間に自由領域が形成され、前記保持部材の前記タブは前記自由領域に配置されていることを特徴とする、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載のクロージャースystem。

【請求項 7】

段間隙が、前記蓋に形成され、前記環状ガスケットは、前記段間隙に配設されていることを特徴とする、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載のクロージャースystem。

【請求項 8】

前記保持部材の前記タブの端部は、前記蓋から半径方向にわずかに突出して、前記座部の内面に当接することを特徴とする、請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載のクロージャースystem。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

【0002】 本開示は、一般に、電気モータのためのクロージャースystem及び密閉方法の分野であり、特に、この開示は、電気モータのロータを収容するのに適した電気モータのシートのためのクロージャースystem、及び対応する密閉方法に関する。

【背景技術】

【0002】

【0003】 一般に、モータは、ステータ及びロータなどの部品を収容するための円筒状のケーシングを含み、ケーシングは、開口端及び閉塞端を有する。公知のクロージャースystemでは、ロータを収容するようになっている電気モータのシートは、密封されて、ごみ又は水がシート内に入るのを防ぐ必要がある。いかなるごみ又は水もシートの内部に存在すると、場合によっては、ロータが完全に遮断されるまで、シート内のロータの回転が損なわれる。

【0003】

【0004】 密封を実現するため、蓋は、通常、ロータシートの開口部に配置される。この蓋は、樹脂の射出によって、シートの所定の位置に安定して保持され、樹脂は、一旦固化すると、蓋がシートから外れるのを回避し、必要な密封を保証する。不利なことに、樹脂の塗布に続いて、モータは、樹脂を完全に硬化させる目的で、熱硬化サイクルを受け、その結果、樹脂自体の粘度が著しく低下する。このため、樹脂は、シート内に滑り込み、ロータの回転が損なわれる可能性がある。例えば、シートの内部に、少なくとも 1 つの軸受 15 を配置することができるが、樹脂によって侵入されると、もはや適正に機能することができない。更に、漏れにより、樹脂のレベルが、低くなる場合があり、シートの密封をも

10

20

30

40

50

はや保証することができない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

[0005] したがって、本開示の目的は、電気モータのロータを収容するようになっている電気モータのシートのためのクロージャースystem及び対応する密閉方法であって、蓋の周りに樹脂を塗布する必要がなく、シートの完全抵抗密封を行うことができるsystem及び方法を提供することである。また、樹脂を用いる必要をなくすことによって、シートを密閉するのに必要な処理時間が短縮される。

【課題を解決するための手段】

【0005】

[0006] この結果を得るため、モータのロータを収容するように設計される電気モータのシートのためのクロージャースystemを提供する。

【0006】

[0007] 前記クロージャースystemは、前記シートに少なくとも部分的に挿入されるように配置される蓋を含み、前記蓋は、中央部と、前記中央部から半径方向に突出する複数のフィンとを備える。前記フィン、前記シートへの前記蓋の挿入を制限するようになっている当接面を含み、前記フィンは、それらの間に自由領域を形成するように配置される。

【0007】

[0008] 前記クロージャースystemは、更に、前記蓋に形成されるハウジングに配置されて、前記シートを隔離する環状ガスケットと、保持部材とを備える。

【0008】

[0009] この保持部材は、前記蓋の前記中央部を少なくとも部分的に収容する開口部を含む本体と、前記保持部材の前記本体から半径方向に突出する複数のフィンとを備える。

【0009】

[0010] 前記保持部材の前記複数のタブは、各々、前記自由領域の1つに配置される。

【0010】

[0011] 前記蓋が、前記シートに少なくとも部分的に挿入されると、前記環状ガスケットは、前記蓋と前記シートとの間に接触して配置され、前記開口部に対向する前記保持部材の前記本体の第1の端部は、前記蓋の前記中央部に弾性的に押し当たり、前記保持部材の前記タブの半径方向に突出する第2の端部は、前記シートに弾性的に押し当たり、前記蓋が前記シートから外れるのを防ぐ。

【0011】

[0012] 前述及びその他の目的及び利点は、本開示の一態様によると、電気モータのロータを収容するようになっている電気モータのシートのためのクロージャースystem及びそれぞれの独立請求項に記載される特徴を有する対応する密閉方法によって達成される。本開示の好ましい実施形態は、従属請求項に記載され、その内容は、本明細書の一部として理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本開示の例示的な実施形態によるクロージャースystemの電気モータの断面図である。

【図2】図1の電気モータのクロージャースystemの等角図である。

【図3】図2のクロージャースystemの分解側面図である。

【図4】図2のクロージャースystemの断面図である。

【図5】電気モータのロータのためのシートに挿入された図2のクロージャースystemの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

[0013] 実施形態の多くの態様は、以下の図面を参照して、より良く理解することができ

10

20

30

40

50

る。図面中の構成部品は、必ずしも縮尺通りではなく、代わりに、実施形態の原理を明確に示すことに重点を置く。

【 0 0 1 4 】

[0019] 本開示の複数の実施形態を詳細に説明する前に、本開示が、その適用において、構成の詳細及び以下の説明に提示される又は図面に示される構成部品の構成に限定されるものではないことを明確にされたい。本開示は、他の実施形態を呈することができ、異なる方法で実現又は実際に実施することができる。また、語句及び用語は、説明のためのものであり、限定的なものとして解釈されるべきではないことも理解すべきである。「含む (include)」及び「備える (comprise)」並びにその変形形態の使用は、その後に記述される要素及びその均等物、及び付加的な要素及びその均等物を備えることとして理解されたい。

10

【 0 0 1 5 】

[0020] まず、図 1 ~ 図 5 を参照すると、本開示による電気モータ M のロータ 1 2 を収容するようになっている電気モータ M のシート 1 3 のためのクロージャースystem 1 0 の例示的な実施形態が示されている。ロータ 1 2 は、シート 1 3 の中央部の貫通穴に設置される 2 つの軸受 1 5 によって支持される回転軸を備える。クロージャースystem 1 0 は、シート 1 3 の貫通穴に位置して、回転軸を保護する。

【 0 0 1 6 】

[0021] クロージャースystem 1 0 は、シート 1 3 に少なくとも部分的に挿入されるように配置される蓋 1 4 を含む。

20

【 0 0 1 7 】

[0022] 蓋 1 4 は、中央部 1 7 と、中央部 1 7 から半径方向に突出する複数のタブ 1 8 とを備える。

【 0 0 1 8 】

[0023] 蓋 1 4 のタブ 1 8 は、シート 1 3 への蓋 1 4 の挿入を制限するようになっている当接面 1 8 A を含む。各タブ 1 8 は、中央部 1 7 から中央部 1 7 の底面に向かう方向に沿って延在するアーム 1 8 1 と、アームから垂直に延在する湾曲端部 1 8 2 とを形成する。制限空間 1 4 0 が、蓋 1 4 の中央部 1 7 と共に、タブ 1 8 のアームによって形成される。

【 0 0 1 9 】

[0024] また、蓋 1 4 のタブ 1 8 は、互いの間に自由領域 2 3 を形成するように配置される。換言すれば、各自由領域 2 3 は、蓋 1 4 の 2 つの連続するタブ 1 8 の間に形成される。具体的には、自由領域 2 3 は、各 2 つの隣接するアームの間に形成され、制限空間 1 4 0 と連通される。

30

【 0 0 2 0 】

[0025] また、クロージャースystem 1 0 は、蓋 1 4 に形成されるハウジング 2 1 に配置されて、シート 1 3 を隔離する環状ガスケット 2 2 を備える。各図から分かるように、ハウジング 2 1 は、蓋 1 4 の周に沿って形成することができる。具体的には、ハウジング 2 1 は、蓋 1 4 の中央部 1 7 から延在し、中央部 1 7 の底面から遠ざかる方向に突出して、環状シェルを形成する。環状シェルは、軸受 1 5 に隣接する。蓋 1 4 のタブ 1 8 は、中央部 1 7 の外面から外方に延在するので、それに応じて、段間隙 2 1 0 が、ハウジング 2 1 と協働するタブ 1 8 によって形成される。環状ガスケット 2 2 は、蓋 1 4 の段間隙 2 1 0 に受け入れられる。

40

【 0 0 2 1 】

[0026] クロージャースystem 1 0 は、更に、蓋 1 4 に取り付けられる保持部材 2 4 を備える。

【 0 0 2 2 】

[0027] この保持部材 2 4 は、蓋 1 4 の中央部 1 7 を少なくとも部分的に受け入れる開口部 2 6 を含む本体 2 5 と、保持部材 2 4 の本体 2 5 から半径方向に突出する複数のタブ 2 8 とを備える。

【 0 0 2 3 】

50

[0028] 再び、各図を参照すると、保持部材 24 のタブ 28 は、各々、自由領域 23 の 1 つに配置されることが分かる。本体 25 は、蓋 14 の制限空間 140 に受け入れられる。

【0024】

[0029] 蓋 14 が、シート 13 に少なくとも部分的に挿入されると、開口部 26 に対向する保持部材 24 の本体 25 の第 1 の端部 30 は、蓋 14 の中央部 17 に弾性的に押し当たり、保持部材 24 のタブ 28 の半径方向に突出する第 2 の端部 32 は、シート 13 に弾性的に押し当たり、蓋 14 がシート 13 から外れるのを防ぐ。一実施形態では、本体 25 は、環状プレート状であり、これは、蓋 14 の中央部 17 に斜めに寄り掛かり、複数のタブ 28 は、環状プレートから半径方向斜めに延在して、弾性を向上させる。したがって、半径方向に突出する第 2 の端部 32 の延在方向は、本体 25 に傾斜している。半径方向に突出する第 2 の端部 32 は、シート 13 の貫通穴の内面に当接して、蓋 14 が半径方向及び軸方向に動くのを防ぐ。タブ 18 の湾曲端部 182 は、シート 13 の貫通穴の端縁に取り付けられる。当接面 18A は、シート 13 の貫通穴の端縁に連結される。

10

【0025】

[0030] また、蓋 14 が、シート 13 に少なくとも部分的に挿入されると、環状ガスケット 22 は、蓋 14 とシート 13 との間に接触して配置される。

【0026】

[0031] 例えば、各図に示すように、環状ガスケット 22 の半径方向内面 22A は、ハウジング 21 の壁 21A に接触し、環状ガスケット 22 の半径方向外面 22B は、シート 13 の壁に接触する。環状ガスケット 22 は、段間隙 210 に受け入れられて、密封する。

20

【0027】

[0032] 本実施形態では、環状ガスケット 22 は、最後には、シート 13 とハウジング 21 の壁 21A との間にわずかに圧縮することができる。したがって、環状ガスケット 22 は、ハウジング 21 内に維持され、確実に、水又は他の物質が、シート 13 と蓋 14 との間に侵入しないようにする、すなわち、シート 13 を絶縁することができる。

【0028】

[0033] 好ましくは、保持部材 24 の直径は、シート 13 の内径よりもわずかに大きい。本実施形態では、シート 13 に対して付与される、保持部材 24 のタブ 28 によって生じる弾力がより高いので、蓋 14 及び保持部材 24 は、確実に、シート 13 により良く嵌合される。この効果を得るため、タブ 28 の半径方向に突出する第 2 の端部 32 は、自由領域 23 から半径方向にわずかに突出し、シート 13 の貫通穴の内面に当接する。

30

【0029】

[0034] 保持部材 24 のタブ 28 は、シート 13 に挿入されたとき、破損を回避するような弾性を有することができる。

【0030】

[0035] 蓋 14 の中央部 17 は、中央部 17 から、シート 13 への蓋 14 の挿入方向 d2 と反対の方向 d1 に向かって突出する突起 34 を有することができる。突起 34 は、シート 13 への蓋 14 の組み付け時、把持点として用いることができる。これは、特に、自動機械を用いて、電気モータを大量生産するとき、有用である。本実施形態では、方向 d1 及び挿入方向 d2 は、回転軸に対して実質的に平行であり、半径方向は、回転軸に対して垂直である。

40

【0031】

[0036] 蓋 14 は、プラスチック材料を成形することによって、直接製造することができる。したがって、蓋 14 の抵抗は、極めて高い。

【0032】

[0037] 蓋 14 の中央部 17 は、蓋 14 の内部に内部キャビティ 40 を形成するように、中空にすることもできる。回転軸は、内部キャビティ 40 に少なくとも部分的に受け入れられる。中央部 17 は、ボウル状にすることができ、底部 171 と、底部 171 から垂直に延在する側壁 172 とを備える。タブ 18 のアーム 181 は、中央部 17 の側壁 172 から外方に底部 171 に向かって延在する。ハウジング 21 は、中央部 17 の側壁 172

50

から延在し、軸受 1 5 に隣接する。

【 0 0 3 3 】

[0038] 保持部材 2 4 は、代わりに、金属材料から形成することができる。

【 0 0 3 4 】

[0039] 環状ガスケット 2 2 は、各図に示すように、Ｏリングにすることができる。

【 0 0 3 5 】

[0040] 最後に、蓋 1 4 の複数のタブ 1 8 は、蓋 1 4 の中央部 1 7 と一体化することができる。

【 0 0 3 6 】

[0041] 本開示は、また、電気モータ M のロータ 1 2 を収容するようになっている電気モータ M のシート 1 3 の密閉方法にも関する。

10

【 0 0 3 7 】

[0042] この方法は、環状ガスケット 2 2 をハウジング 2 1 に収容するステップを含み、ハウジング 2 1 は、蓋 1 4 に形成され、蓋 1 4 は、更に、中央部 1 7 と、中央部 1 7 から半径方向に突出する複数のタブ 1 8 とを備え、複数のタブ 1 8 は、互いに自由領域 2 3 を形成する。

【 0 0 3 8 】

[0043] この方法は、更に、蓋 1 4 の中央部 1 7 を、保持部材 2 4 の本体 2 5 の開口部 2 6 に、少なくとも部分的に挿入するステップを含み、保持部材 2 4 は、保持部材 2 4 の本体 2 5 から半径方向に突出する複数のタブ 2 8 を含む。

20

【 0 0 3 9 】

[0044] 保持部材 2 4 への蓋 1 4 の挿入は、保持部材 2 4 のタブ 2 8 を蓋 1 4 の自由領域 2 3 に配置するように行われる。

【 0 0 4 0 】

[0045] 更に、この方法は、蓋 1 4 をシート 1 3 に挿入するステップを含み、蓋 1 4 は、保持部材 2 4 に少なくとも部分的に挿入され、環状ガスケット 2 2 を収容する。シート 1 3 への蓋 1 4 の挿入は、環状ガスケット 2 2 が、蓋 1 4 とシート 1 3 との間に接触して配置され、保持部材 2 4 の本体 2 5 の第 1 の端部 3 0 が、蓋 1 4 の中央部 1 7 に弾性的に押し当たり、保持部材 2 4 のタブ 2 8 の半径方向に突出する第 2 の端部 3 2 が、シート 1 3 に弾性的に押し当たって、蓋 1 4 がシート 1 3 から外れるのを防ぐように行われる。

30

【 0 0 4 1 】

[0046] このように得られる利点は、電気モータのロータを収容するようになっている電気モータのシートのためのクロージャースystem及び対応する密閉方法であって、蓋の付近に樹脂を塗布する（この場合、エンジンの動作が損なわれるおそれがある）必要がなく、シートの完全抵抗密封を保証することができるシステム及び方法を提供したことである。

【 0 0 4 2 】

[0047] また、本開示は、ロータのためのシート内の蓋に樹脂を塗布する工程を必要としないので、このようなモータの製造を早めることができる。

【 0 0 4 3 】

[0048] 特定の実施形態を参照して本開示を説明してきたが、本開示の説明は、例示的なものであり、本開示を限定するものと解釈されるべきではない。当業者であれば、添付の特許請求の範囲によって規定される本開示の真の精神及び範囲から逸脱することなく、本開示の様々な修正を、例示的な実施形態に行うことができる。

40

【符号の説明】

【 0 0 4 4 】

1 0 クロージャースystem

1 2 ロータ

1 3 シート

1 4 蓋

1 5 軸受

50

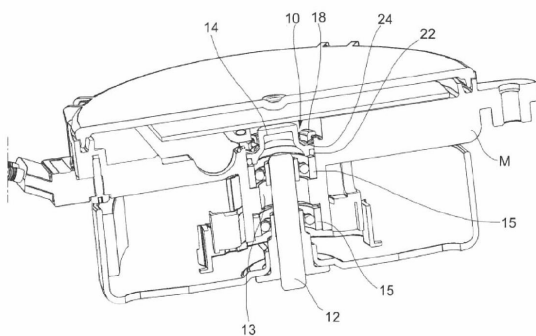
- 1 7 中央部
- 1 8 タブ
- 1 8 A 当接面
- 2 1 ハウジング
- 2 1 A 壁
- 2 2 環状ガスケット
- 2 2 A 半径方向内面
- 2 2 B 半径方向外面
- 2 3 自由領域
- 2 4 保持部材
- 2 5 本体
- 2 6 開口部
- 2 8 タブ
- 3 0 第 1 の端部
- 3 2 第 2 の端部
- 3 4 突起
- 4 0 内部キャビティ
- 1 4 0 制限空間
- 1 7 1 底部
- 1 7 2 側壁
- 1 8 1 アーム
- 1 8 2 湾曲端部
- 2 1 0 段間隙
- d 1 挿入方向と反対の方向
- d 2 挿入方向
- M 電気モータ

10

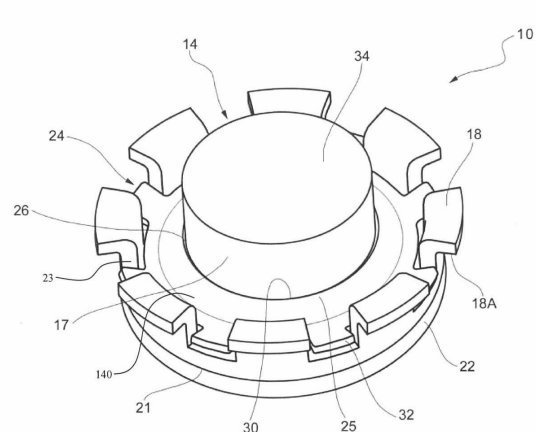
20

【図面】

【図 1】



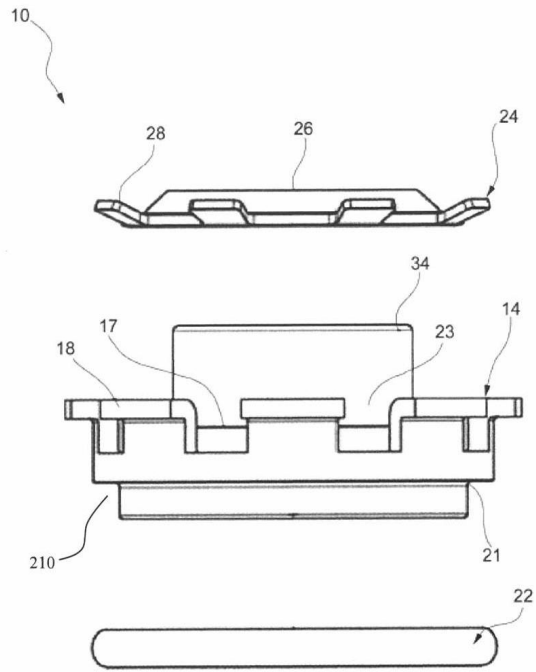
【図 2】



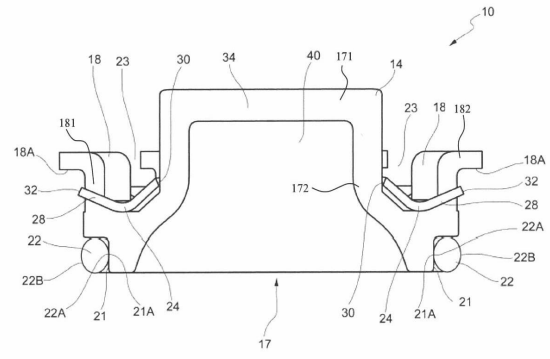
30

40

【図 3】



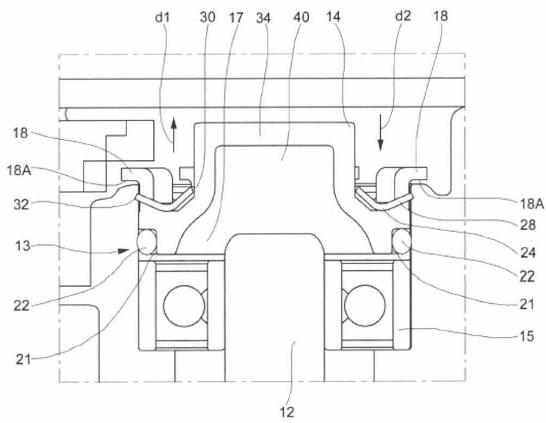
【図 4】



10

20

【図 5】



30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100109335
弁理士 上杉 浩
- (74)代理人 100120525
弁理士 近藤 直樹
- (74)代理人 100139712
弁理士 那須 威夫
- (72)発明者 マルコ マストロトタロ
香港 シャティン 香港 サイエンス パーク サイエンス パーク イースト アベニュー 12 6エ
フ ジョンソン エレクトリック エンジニアリング リミテッド パテント デパートメント内
- (72)発明者 ヴァレリオ バラヴァッレ
香港 シャティン 香港 サイエンス パーク サイエンス パーク イースト アベニュー 12 6エ
フ ジョンソン エレクトリック エンジニアリング リミテッド パテント デパートメント内
- (72)発明者 ルカ ガッラーチェ
香港 シャティン 香港 サイエンス パーク サイエンス パーク イースト アベニュー 12 6エ
フ ジョンソン エレクトリック エンジニアリング リミテッド パテント デパートメント内
- 審査官 島倉 理
- (56)参考文献 特開2016-201945(JP,A)
特開2004-263815(JP,A)
特開平04-210749(JP,A)
実開昭62-011356(JP,U)
国際公開第2018/008058(WO,A1)
特開2000-023414(JP,A)
特開2011-226593(JP,A)
中国特許出願公開第104810957(CN,A)
米国特許出願公開第2011/0210630(US,A1)
米国特許出願公開第2018/0278118(US,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H02K 5/10
F16J 15/10