

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4455837号
(P4455837)

(45) 発行日 平成22年4月21日(2010.4.21)

(24) 登録日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 4 C 27/48 (2006.01)

B 6 4 C 27/48

請求項の数 6 外国語出願 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2003-170703 (P2003-170703)	(73) 特許権者	591069248
(22) 出願日	平成15年6月16日(2003.6.16)		アグスタ ソチエタ ペル アツィオニ
(65) 公開番号	特開2004-161247 (P2004-161247A)		イタリア国, 21017 サマラーテ,
(43) 公開日	平成16年6月10日(2004.6.10)		フラツィオネ カスチーナ コスタ, ピア
審査請求日	平成18年6月9日(2006.6.9)		ジョバンニ アグスタ, 520
(31) 優先権主張番号	T02002A000509	(74) 代理人	100099759
(32) 優先日	平成14年6月14日(2002.6.14)		弁理士 青木 篤
(33) 優先権主張国	イタリア(IT)	(74) 代理人	100092624
			弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100102819
			弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100110489
			弁理士 篠崎 正海
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘリコプタのローターハブ及びその様なハブを形成するローター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヘリコプタローター(1)のためのハブ(2)において、このハブ(2)が、
主本体(4)と、
該主本体(4)から突き出ている且つそれぞれの翼(3)に接続するための多数の接続
部材(5)と、
を具備しており、
該主本体(4)と該接続部材(5)は、取り外し可能な固定手段(6)によりお互いに
接続可能な別個の構成要素により形成されており、
各該接続部材(5)は、実質的にC形状であり、そして横の接続部(10)により接続
されていて且つ該取り外し可能な固定手段(6)により該主本体(4)にそれらの自由端
において固定される、2つの対面するアーム(9)を具備しており、
各該接続部材(5)は、該主本体(4)と共に、それぞれの該翼(3)を収容するた
めの閉じられたシート(12)を形成する、ことを特徴とするハブ。

【請求項 2】

該主本体(4)は実質的に円筒状であることを特徴とする請求項1に記載のハブ。

【請求項 3】

該主本体(4)は、対向する軸方向の端部において、各該接続部材(5)のそれぞれの
該自由端を支持し更に固定するためのそれぞれの半径方向のフランジ(8)を一体で具備
することを特徴とする請求項2に記載のハブ。

10

20

【請求項 4】

該取り外し可能な固定手段は、該主本体（４）の軸線に平行な軸線を有して且つ各該接続部材（５）の該自由端を該フランジ（８）に接続する、多数のボルト（６）を具備することを特徴とする請求項 3 に記載のハブ。

【請求項 5】

ハブ（２）と、該ハブ（２）から半径方向に伸張する多数の翼（３）とを具備するヘリコプタローター（１）において、

該ハブ（２）は、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のハブのように形成されていることと、

各該翼（３）は、該ハブ（２）に接続するための接続部（１３）を具備しており、更に前記接続部（１３）は、それぞれの該接続部材（５）の該接続部（１０）がそれを介して伸張する、貫通孔（１４）を形成することと、

を特徴とするヘリコプタローター。

【請求項 6】

各該翼（３）の該接続部（１３）とそれぞれの該接続部材（５）の該接続部（１０）との間に介挿されるベアリング手段（１８）を具備することを特徴とする請求項 5 に記載のヘリコプタローター。

【発明の詳細な説明】**【０００１】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ヘリコプタのローターハブに係り、特別には尾翼ローターに関しており、それに対して以下の記述は純粋に例として説明される。

【０００２】**【従来の技術】**

既知のように、ヘリコプタの尾翼ローターは、ローター駆動シャフトに角度を持って接続されるハブと、前記ハブに固定されていてそれから半径方向に突き出る多数の翼とを実質的に具備する。

【０００３】

ハブは一般的に、実質的に円筒状の中央本体を具備しており、駆動シャフトのための軸方向の貫通孔と、多数の一体式外側の半径方向の支持アームとを順に具備しており、各々はそれぞれの翼の接続のための固定シート（座）を形成する。

【０００４】

各翼は通常、ハブ上のそれぞれのアームへの接続のために、固定部材により一方の端部において取り付けられる。より特別には、固定部材は、一般的にＣ形状であり、それぞれの翼の一方の端部に取り外し可能に接続されて前記翼との閉じた通過シート（座）を形成する対向する平行な端部と、端部を接続してハブ上のそれぞれのアームの固定シートを介して取り付けられるための接続部と、を具備する。

【０００５】

上記のタイプの既知のハブは、甚だしく嵩張り且つ重いので、ローターをヘリコプタに対して取り付け及び取り外しする場合における、取り扱いが困難である。これは主に、支持アームに起因しており、それらはハブの半径方向の寸法を大幅に増大する。

【０００６】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明の目的は、既知のハブに一般的に関連する前述の欠点を、率直且つ低コストな状態で排除するように設計されたヘリコプタのローターハブを提供することである。

【０００７】**【課題を解決するための手段】**

本発明に従い、ヘリコプタローター用ハブが提供されており、それは、主本体と、該主本体から突き出ているそれぞれの翼の接続のための多数の接続部材と、を具備しており、該主本体と該接続部材は、取り外し可能な固定手段によりお互いに接続可能な別個の構成

10

20

30

40

50

要素により形成される。各接続部材（５）は、実質的にＣ形状であり、そして横の接続部（１０）により接続されていて且つ取り外し可能な固定手段（６）により主本体（４）にそれらの自由端において固定される、２つの対面するアーム（９）を具備する。各接続部材（５）は、主本体（４）と共に、それぞれの翼（３）を収容するための閉じられたシート（１２）を形成する。

【０００８】

本発明の好適な制限されない実施の形態は、添付図を参照して例として説明される。

【０００９】

【発明の実施の形態】

添付の図面を参照すると、番号１は、ヘリコプタ（図示されない）のための、全体としてのローター、図示される例において、尾翼ローターを指示しており、それ（ローター１）は、ローター１の駆動シャフト１５（図２において部分的に示される）に角度を持って接続される軸線Ａのハブと、下記の状態でハブ２に対して半径方向に固定され且つそれから突き出る多数の翼３（それらの１つだけが部分的に図示される）と、を実質的に具備しており、更にそれは本発明の目的を形成する。

10

【００１０】

より特別にはハブ２は、記述されない既知の状態駆動シャフト１５を収容し且つそれにより回転される、中空の実質的に円筒状の軸線Ａの中央本体４と、本体４から半径方向に突き出ているそれぞれの翼３を接続するための多数の接続部材５とを具備する。

【００１１】

20

本発明の重要な特徴は、本体４と接続部材５が多数のボルト６によりお互いに取り外し可能に接続される別個の構成要素により形成されることである。

【００１２】

より特別には、本体４は、軸線Ａの円筒状の主要部７と、主要部７から半径方向に突き出る対向する環状の端部フランジ８と、を具備する。

【００１３】

各接続部材５は、実質的にＣ形状であり、横方向の接続部１０により接続されていて且つボルト６により本体４にそれらの自由端において固定される、２つの対面するアーム９により形成される。

【００１４】

30

より特別には、各接続部材５のアーム９の自由端は、本体４のそれぞれのフランジ８に載っており、フランジ８とそれぞれの環状の端板１１との間において把持される。フランジ８は、ボルト６により環状の板１１に固定されており、前記ボルト６は、軸線Ａに平行な軸線を有しており、軸線Ａの周りで且つ本体４の主要部の外側で角度を持って等間隔で配置される。

【００１５】

各接続部材５は、それに対面する本体４の一部分と共に、それぞれの翼３を収容するための閉じられたシート（座）１２を形成する。

【００１６】

添付図に示されるように、各翼は一方の端部において、ハブ２に接続するための部分１３を具備しており、前記部分１３は、それぞれの接続部材５の接続部１０がそれを通り伸張する閉じられた貫通孔１４を形成する。

40

【００１７】

より特別には、各翼３の部分１３は、対向する端部が翼３の本体から開始する状態で、実質的にＣ形状であり、各接続部材５及び各翼３の部分１３により形成されるＣ（形状）は、お互いに対して垂直な平面内に存在する。

【００１８】

各々の部分１３は、それぞれの翼３の伸張部を形成していて横方向の接続部１７により接続される、２つの実質的に平行な分岐部１６により形成される。

各接続部材５は、翼３が全ての可能な平面において動くことを可能にするベアリング１８

50

により、各翼 3 の部分 1 3 に接続される。

【 0 0 1 9 】

より特別には、各接続部材 5 の接続部 1 0 及びそれぞれの翼 3 の部分 1 3 の接続部 1 7 は、凸状突起 1 9 と凹状凹部 2 0 とをそれぞれ具備しており、それらの間にベアリング 1 8 が収容される。

【 0 0 2 0 】

本発明に従うローター 1 とハブ 2 の利点は前出の説明により明確であろう。

【 0 0 2 1 】

特別には、本発明によるハブ 2 は、ヘリコプタに取り付けられる場合に、多数の個別の比較的小型の軽量部分（主本体 4 と接続部材 5 ）により形成されることにより、取り扱いが

10

【 0 0 2 2 】

明らかに、記載される請求項の範囲から逸脱しない範囲で、変形が、本明細書において説明され図示されたような、ローター 1 とハブ 2 に対して実施されても良い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本発明に従うヘリコプタのローターハブの立体図を、明確にするために部分的に取り外された状態で示す。

【図 2】図 2 は、図 1 のハブの断面図を示す。

【符号の説明】

1 ... ローター

20

2 ... ハブ

3 ... 翼

4 ... (主) 本体

5 ... 接続部材

6 ... ボルト

7 ... 主要部

8 ... フランジ

9 ... アーム

1 0 ... 接続部

1 1 ... 端板

30

1 2 ... シート

1 3 ... (接続するための) 部分

1 4 ... 貫通孔

1 5 ... 駆動シャフト

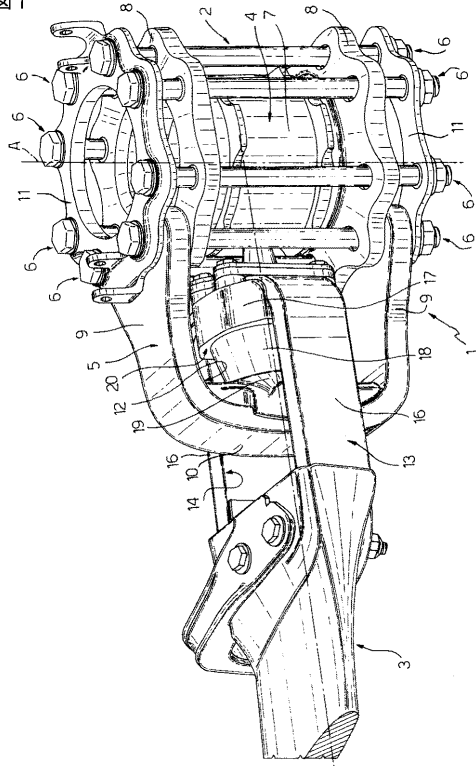
1 6 ... 分岐部

1 7 ... 接続部

1 8 ... ベアリング

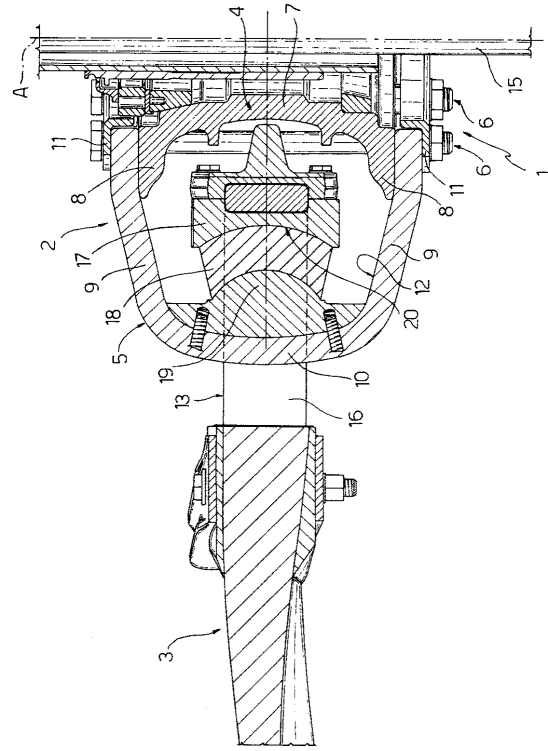
【図 1】

図 1



【図 2】

図 2



フロントページの続き

(72)発明者 サンティノ パンコッティ
イタリア国, 21013 ガララーテ, ピア プオッツィ, 10

審査官 杉山 悟史

(56)参考文献 特許第2763689(JP, B2)
特公平04-033679(JP, B2)
米国特許第06200097(US, B1)
米国特許第04868962(US, A)
米国特許第04568245(US, A)
米国特許第04342540(US, A)
欧州特許出願公開第00362117(EP, A2)
西独国特許出願公開第01966039(DE, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B64C 27/00 - 27/82