



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.11.2016 Bulletin 2016/48

(51) Int Cl.:
E05D 11/00 (2006.01) **E05D 3/02** (2006.01)
E05D 5/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16171509.9**

(22) Date de dépôt: **26.05.2016**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(72) Inventeurs:
• **MAISONNEUVE, Pascal**
95350 PISCOP (FR)
• **HAAG, Arnaud**
80560 TOUTENCOURT (FR)

(74) Mandataire: **Milien, Jean-Baptiste Aurélien et al**
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

(30) Priorité: **28.05.2015 FR 1554796**

(71) Demandeur: **Pinet Industrie**
93290 Tremblay en France (FR)

(54) **CHARNIÈRE ÉQUIPÉE D'UNE UNITÉ DE DÉTECTION**

(57) Charnière ou équivalent (10) comprenant une unité de détection (12) configurée pour mesurer l'angle d'ouverture de la charnière en fonction du temps.

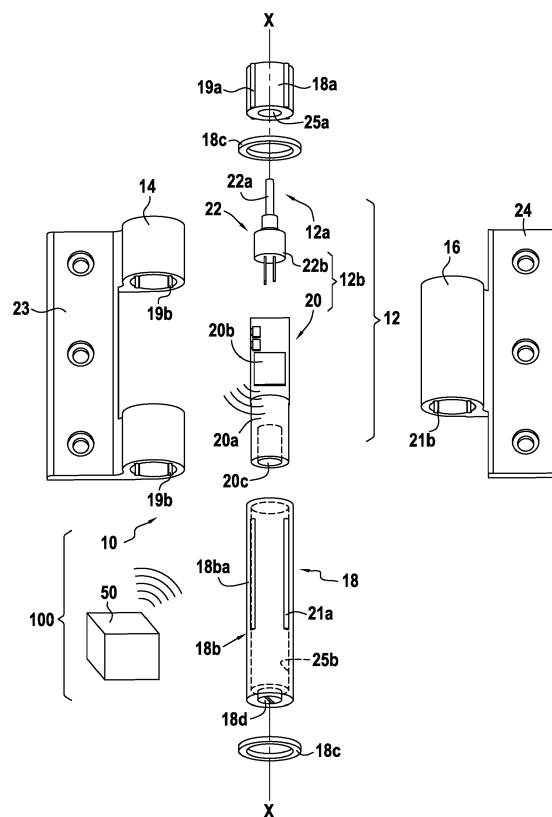


FIG.2

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] L'invention concerne une charnière ou équivalent équipée d'une unité de détection.

[0002] Par « charnière ou équivalent » on entend tout type de charnière, paumelle, fiche, gond, etc.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

[0003] Les charnières connues qui sont équipées de capteur ne permettent pas d'obtenir des informations précises sur leur paramètre d'ouverture mais seulement de déterminer si elles sont ouvertes ou fermées (i.e. si le vantail sur lequel elles sont montées est ouvert ou fermé), et selon un degré de précision qui n'est pas toujours satisfaisant.

PRESENTATION DE L'INVENTION

[0004] Un mode de réalisation concerne une charnière ou équivalent comprenant une unité de détection configurée pour mesurer l'angle d'ouverture de la charnière en fonction du temps.

[0005] On comprend que l'unité de détection, est une unité électronique configurée pour mesurer l'angle en fonction du temps et pour fournir au moins un couple de données respectivement représentatives du temps et d'un paramètre d'ouverture de la charnière. Ainsi, l'unité de détection mesure un angle en fonction du temps, et fournit, par exemple, un signal tout-ou-rien représentatif de l'état ouvert ou fermé (ou état d'ouverture/fermeture) de la charnière en fonction du temps à partir de cette mesure de l'angle en fonction du temps. Un tel signal tout-ou-rien fourni à partir d'une mesure de l'angle d'ouverture de la charnière est particulièrement précis. Selon une variante, l'unité de détection peut bien entendu fournir par exemple l'angle d'ouverture de la charnière en fonction du temps, ou toute autre paramètre dérivable à partir de la mesure de l'angle d'ouverture de la charnière et du temps. Bien sûr, l'unité de détection fournit un unique paramètre, ou bien plusieurs paramètres, en fonction du temps.

[0006] Pour mesurer l'angle en fonction du temps, l'unité de détection comprend par exemple une horloge et une unité de commande qui procède à une mesure de l'angle d'ouverture de la charnière à une fréquence temporelle prédéterminée, par exemple tous les dixièmes de seconde.

[0007] Dans certains modes de réalisation, la charnière ou équivalent comprend des moyens de tarage pour tarer l'unité de détection et des moyens de réinitialisation pour réinitialiser l'unité de détection, les moyens de tarage étant distincts des moyens de réinitialisation.

[0008] On comprend que les moyens de tarage sont des moyens pour considérer une position donnée comme position de référence pour mesurer l'angle d'ouver-

ture. Lors du tarage, l'unité de détection ne réinitialise pas la position de référence, mais considère la position indiquée au moment du tarage comme position artificielle de référence pour le post-traitement des mesures, en appliquant une valeur de correction aux mesures. Par exemple, si la position artificielle de référence correspond à une position d'ouverture à 10° d'angle par rapport à la position effective de référence, en tarant l'unité de détection à cette position artificielle de référence avec les moyens de tarage, l'unité de détection considérera cette position comme position d'ouverture nulle (i.e. mesure à 0°) en retranchant 10° à toutes les valeurs d'angles mesurées par la suite.

[0009] On comprend également que les moyens de réinitialisation sont des moyens pour remettre l'unité de détection dans sa configuration initiale, c'est-à-dire remettre tous les paramètres leurs valeurs initiales, notamment à zéro pour la mesure de l'angle. Ainsi, en réinitialisant l'unité de détection lorsque la charnière est à une position donnée, cette position sera considérée comme la position effective de référence, c'est-à-dire comme point d'origine de mesure (i.e. 0°) des angles.

[0010] Par conséquent, la présence combinée des moyens de tarage et des moyens de réinitialisation permet dans un premier temps de pouvoir configurer la charnière dans une position effective de référence par exemple lors du montage initial de la charnière ou pendant des opérations de maintenance grâce aux moyens de réinitialisation, et ensuite de tarer la charnière régulièrement autour de cette position effective de référence par exemple pour compenser l'usure, les dilatations thermiques, etc. de la charnière et du vantail sur lequel elle est montée pendant son utilisation courante. Ceci permet d'obtenir une position de référence pour la mesure, en général la position fermée, fiable et représentative de la réalité.

[0011] Par exemple, les moyens de tarage peuvent être formés par un bouton équipant la charnière ou bien, si l'unité de détection comprend un système de transmission sans fil, par un module distinct de la charnière, configuré pour transmettre à l'unité de détection un signal approprié connu par ailleurs par l'homme du métier.

[0012] Par exemple, les moyens de réinitialisation sont des moyens pour couper l'alimentation en énergie de l'unité de détection, par exemple sous la forme d'un bouton ou toute autre moyens tel qu'une alimentation électrique amovible (pile, batterie, fiche d'alimentation amovible, etc.).

[0013] Dans certains modes de réalisation, la charnière ou équivalent comprend un premier charnon, un deuxième charnon et une broche emmanchée dans le premier charnon et dans le deuxième charnon, la broche comprenant l'unité de détection, une première partie couplée en rotation avec le premier charnon et une deuxième partie couplée en rotation avec le deuxième charnon, une première portion de l'unité de détection étant couplée en rotation avec la première partie tandis qu'une deuxième portion de l'unité de détection est couplée en rotation

avec la deuxième partie.

[0014] Un charnon est une portion creuse formant une partie femelle configurée pour recevoir la broche, la broche formant une partie mâle. Par exemple, un oeilleton ou une portion cylindrique creuse forment des charnons.

[0015] On comprend que l'unité de détection comprend une première portion qui est couplée en rotation avec la première partie de la broche, cette première partie étant couplée en rotation avec le premier charnon. L'unité de détection comprend également une deuxième portion qui est couplée en rotation avec la deuxième partie de la broche, cette deuxième partie étant couplée en rotation avec le deuxième charnon. Ainsi, la structure de la broche et le couplage de l'unité de détection avec la broche permet à l'unité de détection de mesurer la position angulaire relative du premier charnon par rapport au deuxième charnon, et donc l'angle d'ouverture de la charnière. Une telle charnière présente l'avantage d'être particulièrement compacte et robuste tout en permettant d'obtenir des mesures particulièrement précises.

[0016] Dans certains modes de réalisation, la broche comprend un logement interne recevant l'unité de détection.

[0017] L'unité de détection étant disposée dans le logement interne, à l'intérieur de la broche, est protégée des agressions externes, par exemple des poussières, des chocs ou équivalent. La fiabilité de la charnière est ainsi améliorée. Par ailleurs, l'unité de détection est particulièrement discrète, ce qui permet de faciliter la surveillance et la détection d'ouverture(s) non autorisée(s) du vantail sur lequel est montée la charnière. Enfin, ce montage facilite l'intégration de l'unité de détection et la miniaturisation de la charnière tout en permettant d'obtenir des mesures particulièrement précises.

[0018] Dans certains modes de réalisation, l'unité de détection comprend une unité de traitement et un capteur, l'unité de traitement étant configurée pour recevoir au moins un signal issu du capteur, ledit signal étant représentatif de l'angle d'ouverture de la charnière.

[0019] On comprend donc que l'unité de traitement reçoit un signal représentatif de l'angle d'ouverture de la charnière depuis le capteur, et fournit le couple de données respectivement représentatives du temps et d'un paramètre d'ouverture de la charnière. Une telle unité de détection intégrée permet d'obtenir des données particulièrement précises grâce au traitement interne du signal issu du capteur.

[0020] Dans certains modes de réalisation, l'unité de détection est configurée pour fournir un signal représentatif d'au moins un paramètre parmi l'état d'ouverture/fermeture de la charnière en fonction du temps, l'amplitude de l'angle d'ouverture de la charnière en fonction du temps, le temps (ou la durée) d'ouverture/fermeture de la charnière, la vitesse d'ouverture/fermeture de la charnière, l'heure d'ouverture/fermeture de la charnière.

[0021] De tels paramètres sont particulièrement utiles pour surveiller de manière très précise les opérations d'ouverture/fermeture du vantail sur lequel est montée

la charnière.

[0022] Dans certains modes de réalisation, l'unité de détection comprend une alimentation en énergie intégrée.

5 **[0023]** Une telle alimentation permet de rendre la charnière totalement autonome et de maintenir une surveillance en toute circonstance, par exemple si l'alimentation électrique du bâtiment dans lequel la charnière est installée est interrompue, ce qui participe à la fiabilité, et donc à la précision des mesures dans leur ensemble. Par exemple, l'alimentation en énergie est une batterie ou une pile électrique. Selon une variante, la batterie ou pile électrique est amovible et de préférence disposée de manière à être facilement accessible pour faciliter son remplacement. Selon une autre variante, un dispositif de conversion d'énergie mécanique en énergie électrique permet de recharger la batterie ou la pile électrique lors des opérations d'ouverture/fermeture de la charnière.

10 **[0024]** Dans certains modes de réalisation, l'unité de détection comprend un système de transmission sans fil d'un signal généré par ladite unité de détection.

15 **[0025]** Un tel système permet par exemple de surveiller les paramètres d'ouverture du vantail sur lequel est montée la charnière à distance. Ceci permet également, par exemple, d'enregistrer à distance les signaux émis par l'unité de détection ou de sauvegarder des éventuels enregistrements dudit signal par l'unité de détection, ce qui participe à la fiabilité, et donc à la précision des mesures dans leur ensemble.

20 **[0026]** Dans certains modes de réalisation, la charnière ou équivalent comprend une connexion électrique externe reliée à l'unité de détection.

25 **[0027]** Bien entendu, un branchement à la charnière via cette connexion électrique peut être ponctuel (par exemple pour récupérer ponctuellement des éventuels enregistrements du signal et/ou pour recharger l'alimentation en énergie intégrée) ou permanent (par exemple pour assurer une transmission filaire du signal et/ou une alimentation électrique externe).

30 **[0028]** Dans certains modes de réalisation, l'unité de détection comprend un capteur, le capteur comprenant un potentiomètre.

35 **[0029]** Les potentiomètres présentent l'avantage d'être des capteurs fiables, peu onéreux, précis, particulièrement bien adaptés pour la mesure d'angles, et ayant une structure adaptée pour une intégration au sein d'une charnière ou équivalent.

40 **[0030]** Un mode de réalisation concerne également un ensemble comprenant une charnière ou équivalent dans laquelle l'unité de détection comprend un système de transmission sans fil d'un signal généré par ladite unité de détection, et une unité de réception configurée pour recevoir le signal émis par le système de transmission sans fil.

55

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0031] L'invention et ses avantages seront mieux com-

pris à la lecture de la description détaillée faite ci-après de différents modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. Cette description fait référence aux pages de figures annexées, sur lesquelles :

- la figure 1 représente une charnière assemblée,
- la figure 2 représente la charnière de la figure 1 en éclaté, et
- la figure 3 est un graphique représentant la mesure de paramètres d'ouverture de la charnière de la figure 1 en fonction du temps.

DESCRIPTION DETAILLEE D'EXEMPLES DE REALISATION

[0032] Un mode de réalisation d'un ensemble 100 selon l'invention, comprenant une charnière 10 et une unité de réception 50, est décrit en référence aux figures 1 et 2.

[0033] La charnière 10 comprend deux ailes articulées, à savoir une première aile 23 et une seconde aile 24. La première aile 23 comprend deux premiers charnons 14 tandis que la seconde aile 24 comprend un unique second charnon 16. Les deux premiers charnons 14 sont disposés selon la direction axiale X de part et d'autre du second charnon 16.

[0034] Une broche 18 est emmanchée dans les premiers charnons 14 et dans le second charnon 16. La broche 18 présente une première partie 18a et une deuxième partie 18b. La broche 18 comprend également deux rondelles 18c destinées à réduire le jeu selon la direction axiale X entre les premiers charnons 14 et le deuxième charnon 16.

[0035] La première partie 18a de la broche 18 présente une forme générale cylindrique d'axe X et est configurée pour être emmanchée uniquement dans un unique premier charnon 14. La première partie 18a est pourvue de nervures axiales 19a qui coopèrent par complémentarité de forme avec des rainures axiales 19b ménagées dans la paroi interne du premier charnons 14 dans lequel la première partie est emmanchée. Dans cet exemple, afin de faciliter l'assemblage de la charnière 10, les deux premiers charnons 14 sont similaires et présentent tous les deux des rainures axiales 19b. Bien entendu, une structure inverse peut être envisagée, les rainures 19b étant ménagées dans la paroi externe de la première partie 18a tandis que les nervures 19a sont disposées sur la paroi interne du premier charnon 14. Grâce aux nervures et rainures 19a et 19b, la première partie 18a est couplée en rotation, autour de l'axe X, avec le premier charnon 14 dans lequel la première partie 18a est emmanchée.

[0036] La deuxième partie 18b de la broche 18 présente une forme générale cylindrique d'axe X et est configurée pour s'emmancher au moins en partie dans les deux premiers charnons 14 et dans le deuxième charnon 16. La deuxième partie 18b présente des nervures axiales 21a uniquement sur sa portion axiale 18ba emmanchée dans le deuxième charnon 16. On notera que la portion axiale 18ba s'étend sur toute la longueur axiale

du deuxième charnon 16. Le deuxième charnon 16 présente sur sa paroi interne des rainures axiales 21b qui coopèrent par complémentarité de forme avec les nervures 21a. Bien entendu, une structure inverse peut être envisagée, les rainures 21a étant ménagées dans la paroi externe de la deuxième partie 18b tandis que les nervures 21b sont disposées sur la paroi interne du deuxième charnon 16. Grâce aux nervures et rainures 21a et 21b, la deuxième partie 18b est couplée, autour de l'axe X, en rotation avec le deuxième charnon 16. Les autres portions de la deuxième partie 18b emmanchées dans les premiers charnons 14 ne présentent bien entendu aucun relief afin que la deuxième partie 18b soit libre en rotation au sein des premiers charnons 14.

[0037] On comprend que les nervures 19a et 21a bloquent axialement les mouvements des rondelles 18c, et l'ordre de montage de ces éléments au sein de la charnière 10 est donc adapté en conséquence.

[0038] La broche 18 comprend un logement interne, ce logement interne étant formé dans cet exemple par une première partie de logement 25a de la première partie 18a de la broche 18 et une deuxième partie de logement 25b de la deuxième partie 18b de la broche 18.

[0039] Une unité de détection 12 est disposée à l'intérieur du logement interne. Cette unité de détection 12 comprend une unité de traitement 20 et un capteur 22, dans cet exemple un potentiomètre 22. Une partie 22a du potentiomètre 22 forme une première portion 12a de l'unité de détection 12 tandis que l'autre partie 22b du potentiomètre 22, mobile en rotation par rapport à la partie 22a, forme, avec l'unité de traitement 20 une deuxième portion 12b de l'unité de détection 12. On comprend bien entendu que le capteur 22 est monté sur l'unité de traitement 20 via la partie 22b. La première portion 12a de l'unité de détection 12 est couplée en rotation avec la première partie 18a de la broche 18 tandis que la deuxième portion 12b de l'unité de détection 12 est couplée en rotation avec la deuxième partie 18b de la broche 18 par des moyens connus par ailleurs, par exemple par couplage mécanique, ces couplages n'étant pas représentés pour rendre les figures plus claires. Ainsi, lorsqu'on ouvre/ferme la charnière 10, le premier charnon 14 entraîne en rotation la première partie 18a qui elle-même entraîne en rotation la première partie 12a de l'unité de détection 12, et ce par rapport à la deuxième partie 12b de l'unité de détection 12, qui est elle couplée en rotation, via la deuxième partie 18b de la broche 18, au deuxième charnon 16.

[0040] L'unité de détection 12 comprend un circuit électronique 20a configuré pour recevoir le signal émis par le potentiomètre 22. Le circuit électronique 20a comprend une antenne 20b, en tant que système de transmission sans fil, permettant d'échanger des signaux avec l'unité de réception 50. Bien entendu, l'unité de détection 12 peut simplement transmettre les mesures du potentiomètre 22 en fonction du temps à l'unité de réception 50, cette dernière pouvant procéder à un éventuel post-traitement des données, ou bien, selon une variante,

l'unité de détection 12 procède elle-même au post-traitement des données et transmet le résultat de ce post-traitement à l'unité de réception 50.

[0041] On note que dans cet exemple l'unité de réception 50 est configurée pour émettre un signal vers l'unité de détection 12 adapté pour tarer l'unité de détection 12. Ainsi, l'antenne 20b et le circuit électronique 20a forment des moyens de tarage de l'unité de détection 12. Selon une variante non représentée, le tarage se fait via un bouton disposé sur la charnière et reliée au circuit électronique 20a.

[0042] On notera que l'unité de détection 12, et plus particulièrement le circuit électronique 20a, comprend une alimentation en énergie intégrée 20c, dans cet exemple une pile électrique 20c. La pile 20c est disposée sur une extrémité axiale du circuit électronique 20a, à l'opposé du capteur 22. La broche 18 présente, sur son extrémité axiale en vis-à-vis de la pile 20c, un capot amovible 18d, afin de pouvoir facilement changer la pile 20c sans avoir à démonter l'ensemble de la charnière 10. Un tel emplacement est discret, et permet de facilement récupérer la pile 20c par gravité lorsque la charnière 10 est montée de telle sorte que le capot 18d soit orienté verticalement vers le bas. Le capot 18d pour retirer la pile 20c forme un moyen de réinitialisation de l'unité de détection 12. En effet, en retirant le capot 18d, on peut retirer la pile 20c, grâce à quoi l'unité de détection se réinitialise. Une telle réinitialisation est particulièrement utile lors du montage initial de la charnière 10 pour adapter la configuration de la charnière au vantail sur lequel elle est montée.

[0043] La figure 3 représente un exemple de plusieurs paramètres d'ouverture de la charnière 10 en fonction du temps obtenus via l'unité de détection 12. Sur cet exemple, la charnière 10 a été ouverte à l'instant t_1 et fermée à l'instant t_2 ; elle a été ouverte à un angle d'ouverture maximum α_1 ; elle a été ouverte en tout pendant une durée T_1 ; et elle a été ouverte plus rapidement que ce qu'elle a été fermée ($V_1 > V_2$ en valeur absolue). Dans cet exemple, on voit également que la charnière 10 a été ré-ouverte à l'instant t_3 , à un angle d'ouverture maximum α_2 , et que quelques temps plus tard l'angle d'ouverture a été réduit à une valeur α_3 très faible sans toutefois totalement fermer la charnière 10 (ou le vantail monté sur la charnière 10).

[0044] Bien que la présente invention ait été décrite en se référant à des exemples de réalisation spécifiques, il est évident que des modifications et des changements peuvent être effectués sur ces exemples sans sortir de la portée générale de l'invention telle que définie par les revendications. En particulier, des caractéristiques individuelles des différents modes de réalisation illustrés/mentionnés peuvent être combinées dans des modes de réalisation additionnels. Par conséquent, la description et les dessins doivent être considérés dans un sens illustratif plutôt que restrictif.

Revendications

1. Charnière ou équivalent (10) comprenant une unité de détection (12) configurée pour mesurer l'angle d'ouverture de la charnière en fonction du temps.
2. Charnière ou équivalent (10) selon la revendication 1, comprenant des moyens de tarage (20a, 20b) pour tarer l'unité de détection (12) et des moyens de réinitialisation (18d) pour réinitialiser l'unité de détection (12), les moyens de tarage (20a, 20b) étant distincts des moyens de réinitialisation (18d).
3. Charnière ou équivalent (10) selon la revendication 1 ou 2, comprenant un premier charnon (14), un deuxième charnon (16) et une broche (18) emmanchée dans le premier charnon (14) et dans le deuxième charnon (16), la broche (18) comprenant l'unité de détection (12), une première partie (18a) couplée en rotation avec le premier charnon (14) et une deuxième partie (18b) couplée en rotation avec le deuxième charnon (16), une première portion (12a) de l'unité de détection (12) étant couplée en rotation avec la première partie (18a) tandis qu'une deuxième portion (12b) de l'unité de détection (12) est couplée en rotation avec la deuxième partie (18b).
4. Charnière ou équivalent (10) selon la revendication 3, la broche (18) comprenant un logement interne (25a, 25b) recevant l'unité de détection (12).
5. Charnière ou équivalent (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'unité de détection (12) comprend une unité de traitement (20) et un capteur (22), l'unité de traitement (20) étant configurée pour recevoir au moins un signal issu du capteur (22), ledit signal étant représentatif de l'angle d'ouverture de la charnière.
6. Charnière ou équivalent (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle l'unité de détection (12) est configurée pour fournir un signal représentatif d'au moins un paramètre parmi l'état d'ouverture/fermeture de la charnière en fonction du temps, l'amplitude de l'angle d'ouverture de la charnière en fonction du temps, le temps d'ouverture/fermeture de la charnière, la vitesse d'ouverture/fermeture de la charnière, l'heure d'ouverture/fermeture de la charnière.
7. Charnière ou équivalent (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle l'unité de détection (12) comprend une alimentation en énergie intégrée (20c).
8. Charnière ou équivalent (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, comprenant une connexion électrique externe reliée à l'unité de détection (12).

9. Charnière ou équivalent (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel l'unité de détection (12) comprend un capteur, le capteur comprenant un potentiomètre (22). 5
10. Charnière ou équivalent (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle l'unité de détection (12) comprend un système de transmission sans fil (20b) d'un signal généré par ladite unité de détection (12). 10
11. Ensemble (100) comprenant une charnière ou équivalent (10) selon la revendication 10 et une unité de réception (50) configurée pour recevoir le signal émis par le système de transmission sans fil (20b). 15

20

25

30

35

40

45

50

55

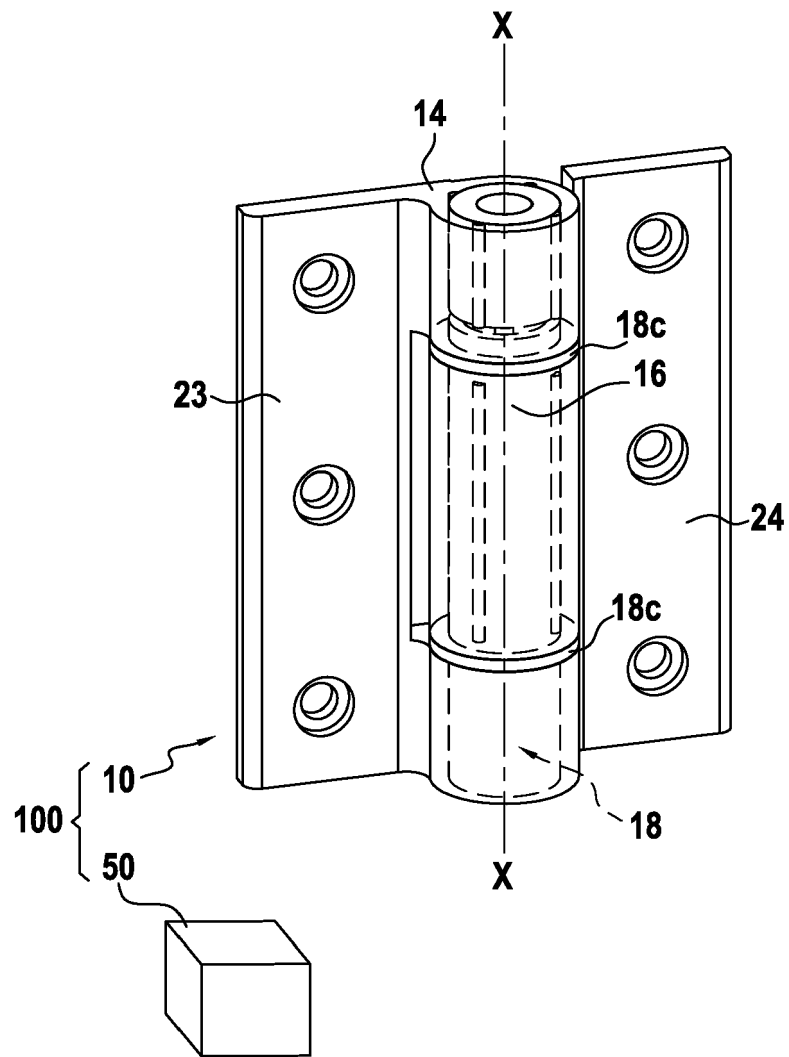


FIG.1

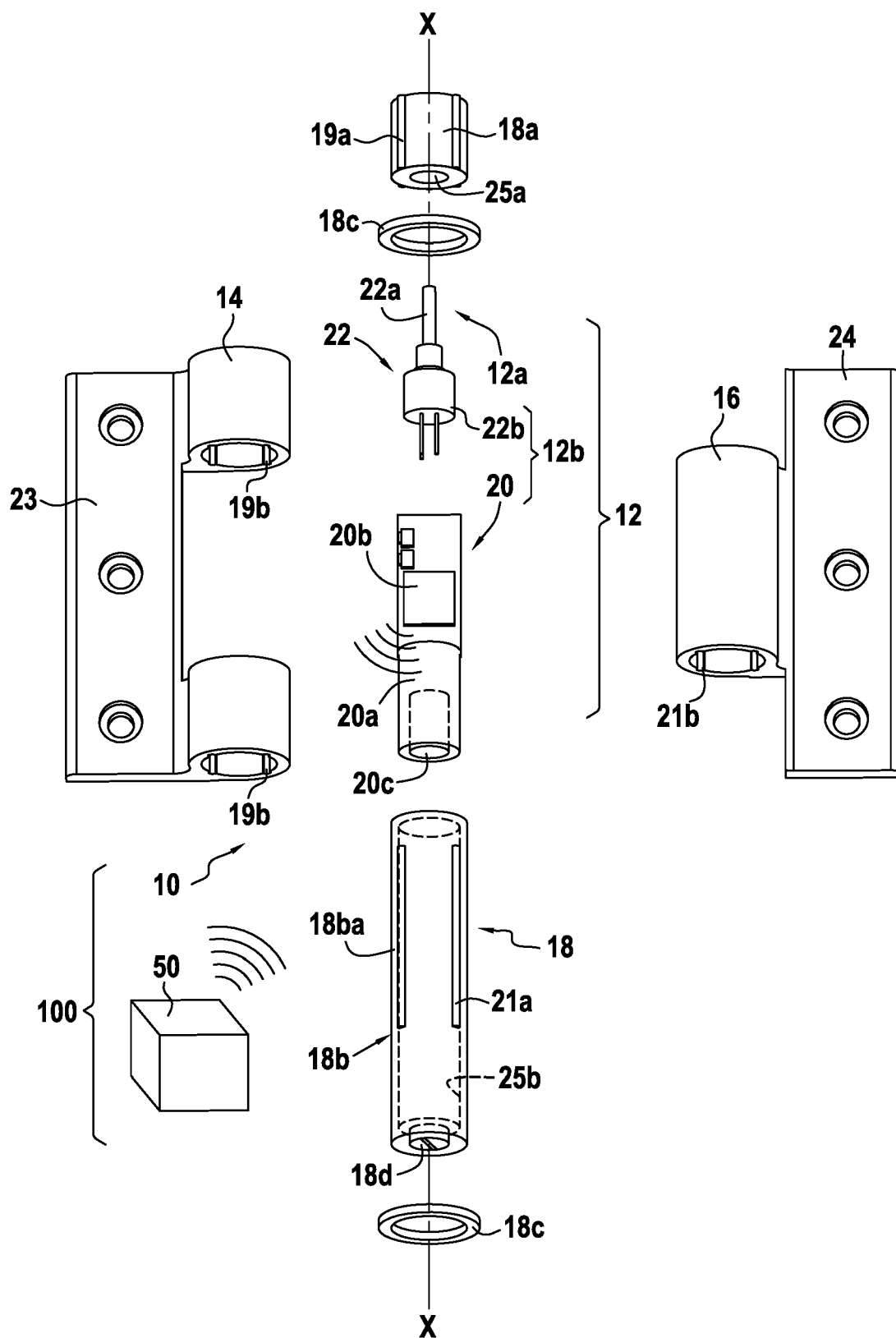


FIG.2

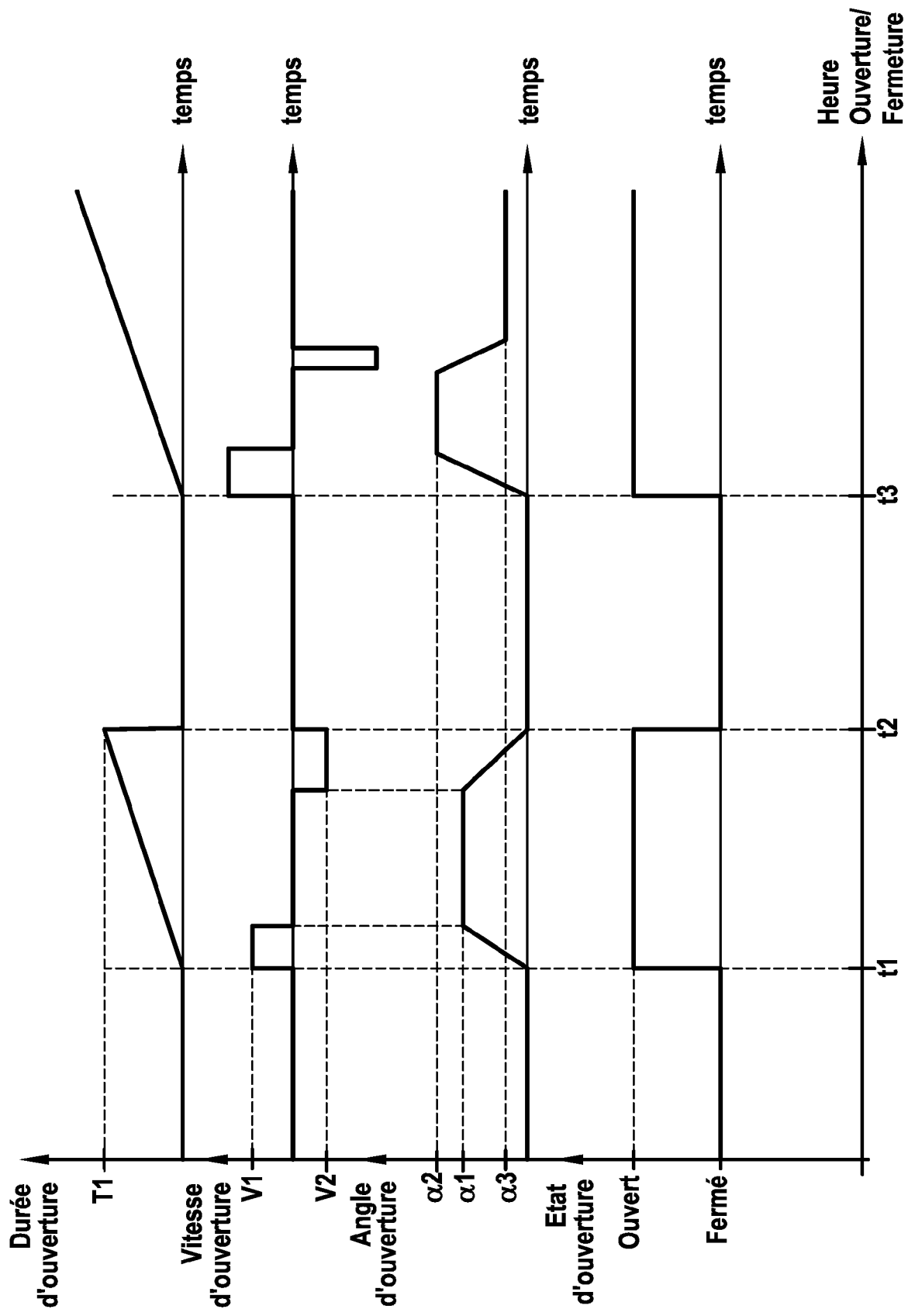


FIG.3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 17 1509

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 10 2010 017007 A1 (HAPS GMBH & CO KG [DE]) 24 novembre 2011 (2011-11-24) * alinéas [0021] - [0025] * * alinéas [0035], [0036] * * alinéa [0040] * * alinéas [0044], [0045] * * alinéa [0048] * * figure *	1-11	INV. E05D11/00 E05D3/02 E05D5/10
X A	DE 10 2005 059538 A1 (ASM GMBH [DE]) 14 juin 2007 (2007-06-14) * alinéa [0007] * * alinéas [0010] - [0016] * * alinéas [0024], [0027] * * alinéa [0037] * * alinéa [0039] * * alinéa [0063] * * alinéa [0067] * * figures *	1-8,10,11,9	
X A	US 2006/181108 A1 (CLELAND T P [CA] ET AL) 17 août 2006 (2006-08-17) * alinéa [0109] * * alinéas [0120], [0121] * * alinéas [0124], [0125] * * alinéas [0129], [0130] *	1,3-6,8,9,2,7,10,11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E05D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 29 septembre 2016	Examineur Mund, André
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 16 17 1509

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

29-09-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102010017007 A1	24-11-2011	AUCUN	
DE 102005059538 A1	14-06-2007	DE 102005059538 A1 US 2007180890 A1	14-06-2007 09-08-2007
US 2006181108 A1	17-08-2006	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82