

(19)



(11)

**EP 2 395 888 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**27.03.2013 Bulletin 2013/13**

(51) Int Cl.:  
**A47J 43/08 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **09799669.8**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR2009/001417**

(22) Date de dépôt: **11.12.2009**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2010/092240 (19.08.2010 Gazette 2010/33)**

(54) **BOÎTE DE VITESSE POUR BATTEUR-MÉLANGEUR**

GETRIEBE FÜR EINE RÜHRGERÄT-MIXER-KOMBINATION

GEARBOX FOR A MIXER-BLENDER

(84) Etats contractants désignés:  
**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 SE SI SK SM TR**

- **DAHERON, Henri**  
**85600 Boufféré (FR)**
- **RICARD, Pascal**  
**85600 Treize-Septiers (FR)**

(30) Priorité: **16.02.2009 FR 0950974**

(74) Mandataire: **Gaillarde, Frédéric F. Ch. et al**  
**Cabinet GERMAIN ET MAUREAU**  
**8 avenue du Président Wilson**  
**75016 Paris (FR)**

(43) Date de publication de la demande:  
**21.12.2011 Bulletin 2011/51**

(73) Titulaire: **VMI**  
**85600 Montaigu (FR)**

(56) Documents cités:  
**FR-A- 2 844 442**

(72) Inventeurs:

- **CHEIO DE OLIVEIRA, José**  
**85600 Saint Hilaire de Loulay (FR)**

**EP 2 395 888 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention est relative à une boîte de vitesse destinée à équiper un batteur-mélangeur.

**[0002]** Les batteurs-mélangeurs sont utilisés dans l'industrie alimentaire, notamment dans les domaines de la boulangerie et de la pâtisserie pour la fabrication de pâtes et crèmes.

**[0003]** Les batteurs-mélangeurs comportent classiquement un support présentant une colonne porteuse, une partie supérieure horizontale ainsi qu'une partie inférieure, les parties supérieure et inférieure étant adjacentes à la colonne porteuse. Une cuve contenant la matière à mélanger est alors disposée entre la partie inférieure et la partie supérieure horizontale du support.

**[0004]** Les batteurs-mélangeurs comportent en outre une boîte de vitesse motorisée destinée à entraîner au moins un outil de mélange dans la cuve. Une boîte de vitesse pour batteur-mélangeur comprend typiquement une couronne, un pignon planétaire et au moins un pignon satellite. La couronne est un pignon à denture interne, monté fixe sur le support.

**[0005]** Le terme «planétaire» désigne un pignon dont l'axe de rotation est immobile. Le terme «satellite» désigne, quant à lui, un pignon dont l'axe de rotation propre est en révolution autour de l'axe de rotation du pignon planétaire.

**[0006]** Dans l'état de la technique, le pignon planétaire est monté sur un arbre moteur tandis que le pignon satellite est monté pivotant sur un corps dénommé porte-satellite. Le pignon satellite s'engrène à la fois sur le pignon planétaire et sur la couronne. Enfin, l'outil de mélange est monté sur l'arbre du pignon satellite.

**[0007]** L'entraînement de l'outil de mélange dans la cuve est effectué par l'arbre moteur. En effet, l'arbre moteur du planétaire entraîne la rotation propre du pignon satellite. L'engrenage du pignon satellite sur la couronne permet alors la révolution du pignon satellite autour du pignon planétaire. Il en résulte un mouvement de rotation propre et de révolution autour du planétaire de l'outil de mélange dans la cuve.

**[0008]** A cet regard, le document FR2844442 décrit un système de boîte de vitesse à train épicycloïdal impliquant plusieurs satellites afin d'entraîner plusieurs outils de mélange. Un tel système de boîte de vitesse présente plusieurs inconvénients.

**[0009]** L'inconvénient majeur réside dans le volume important occupé par le système de boîte de vitesse dans la partie supérieure horizontale du support. Ce volume important est essentiellement dû à la présence de l'arbre moteur entraînant le pignon planétaire. De surcroît, le moteur de la boîte de vitesse est intégré à la partie supérieure de la colonne porteuse du support. Il résulte ainsi de cet aménagement du moteur et du système de boîte de vitesse un fort encombrement axial. On entendra dans le cadre de la présente description par «axial» la direction de la colonne porteuse du support, c'est-à-dire la direction sensiblement verticale.

**[0010]** Cet encombrement axial conduit à un empiètement de la boîte de vitesse sur le volume de la cuve, la boîte de vitesse créant par là-même un couloir annulaire avec la cuve. Ce couloir annulaire ne permet donc pas d'introduire la matière à mélanger par le dessus de la boîte de vitesse. La zone d'introduction est par conséquent ménagée latéralement à la boîte de vitesse, pouvant entraîner alors à un bourrage de la matière à mélanger dans la zone du couloir annulaire.

**[0011]** Le pignon planétaire et les pignons satellites se trouvent ainsi disposés dans la zone d'introduction de la matière à mélanger. Cette disposition des pignons planétaire et satellite, conjuguée avec le fort encombrement axial, rend alors extrêmement difficile l'accès au nettoyage du système de boîte de vitesse.

**[0012]** Enfin, l'encombrement axial est tel qu'il est difficile d'envisager l'utilisation d'un second moteur pour la boîte de vitesse sans exacerber les inconvénients cités précédemment. Or, un second moteur actionnant les pignons satellites soit directement, soit via le porte-satellites, permet d'accroître la gamme de vitesses et la gamme de rapports de transmission de la boîte de vitesse. Ainsi, cette modularité de rapports de transmission est difficilement disponible pour les systèmes de boîtes de vitesse de l'état de la technique.

**[0013]** La présente invention a pour objet de remédier en tout ou partie aux inconvénients précités et consiste à cet effet en une boîte de vitesse pour batteur-mélangeur comprenant un pignon planétaire, un porte-satellite comportant un corps délimitant une enceinte, au moins un pignon satellite, muni d'une denture externe, et monté pivotant sur le porte-satellite, ledit pignon satellite s'engrenant avec le pignon planétaire, et caractérisée en ce que le corps du porte-satellite est conformé pour coopérer avec un organe d'entraînement de manière à ce que ledit organe d'entraînement entraîne en rotation ledit porte-satellite.

**[0014]** Ainsi, la boîte de vitesse selon la présente invention est conçue pour que le porte-satellite puisse être entraîné par un moteur: ceci permet de s'affranchir de l'arbre moteur présent dans l'état de la technique. En effet, selon la présente invention, la rotation propre du pignon satellite est initiée directement par la rotation du porte-satellite. Par conséquent, la suppression de l'arbre moteur du pignon planétaire réduit fortement l'encombrement axial dans la partie supérieure horizontale du support.

**[0015]** Dans un mode de réalisation de la présente invention, le pignon planétaire présente une couronne périphérique montée fixe, munie d'une denture interne. La couronne périphérique fixe permet la révolution du porte-satellite autour du centre de la cuve.

**[0016]** Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le pignon planétaire, muni d'une denture externe, est monté sur un arbre moteur. Comme dans le mode de réalisation précédent, le pignon planétaire permet la révolution du porte-satellite autour du centre de la cuve. Dans cette configuration à deux moteurs, l'ajout d'un pi-

gnon planétaire motorisé permet d'ajuster le rapport de transmission de la boîte de vitesse. L'encombrement axial dû à l'arbre moteur du pignon planétaire est réduit par rapport à une boîte de vitesse de l'état de la technique qui comporterait deux moteurs.

**[0017]** Avantageusement, le pignon planétaire et le pignon satellite sont ménagés à l'intérieur de l'enceinte du porte-satellite. Ainsi, le pignon planétaire et le pignon satellite se trouvent encapsulés dans le corps du porte-satellite de telle sorte qu'ils n'interfèrent plus dans la zone d'introduction de la matière à mélanger, libérant ainsi l'accès au nettoyage des pièces mécaniques.

**[0018]** Selon une caractéristique, le porte-satellite comporte un corps de poulie comprenant une gorge de guidage et de logement d'une courroie d'entraînement. Cet aménagement permet d'entraîner le porte-satellite en rotation par la courroie d'entraînement.

**[0019]** La présente invention se rapporte également à un dispositif pour batteur-mélangeur comportant une boîte de vitesse conforme à l'invention et un organe d'entraînement conçu pour entraîner en rotation le porte-satellite de la boîte de vitesse conforme à l'invention.

**[0020]** Selon une caractéristique, l'organe d'entraînement comporte une courroie d'entraînement.

**[0021]** Enfin, la présente invention concerne également un batteur-mélangeur comprenant au moins un outil de mélange et des premiers moyens de motorisation, équipé d'un dispositif conforme à l'invention, ledit dispositif assurant la liaison cinématique entre l'outil de mélange et les premiers moyens de motorisation de manière à ce que les premiers moyens de motorisation sont reliés à l'organe d'entraînement du dispositif et l'outil de mélange est relié au pignon satellite.

**[0022]** Préférentiellement, ledit batteur mélangeur comprend en outre des seconds moyens de motorisation reliés à l'arbre moteur du pignon planétaire de telle sorte que les premiers et seconds moyens de motorisation actionnent respectivement le porte-satellite par l'organe d'entraînement et le pignon planétaire par son arbre moteur.

**[0023]** Selon une caractéristique, le batteur-mélangeur comprend en outre une cuve au-dessus de laquelle sont ménagés des moyens d'introduction de la matière à mélanger, de manière adjacente au corps du porte-satellite. Ainsi, l'introduction de la matière à mélanger peut être réalisée de manière optimale, c'est-à-dire par gravité, puisque la boîte de vitesse n'obstrue pas le passage de la matière à mélanger.

**[0024]** D'autres caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après d'un exemple de mise en oeuvre non limitatif, en faisant référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue schématique de face en coupe d'un batteur-mélangeur équipé d'une boîte de vitesse selon l'invention, suivant un mode de réalisation ; la figure 2 est une vue schématique en perspective du batteur-mélangeur de la figure 1 ;

la figure 3 est un schéma symbolique de fonctionnement d'un batteur-mélangeur équipé d'une boîte de vitesse selon l'invention, suivant une variante du mode de réalisation des figures 1 et 2 ;

la figure 4 est un schéma symbolique de fonctionnement d'un batteur-mélangeur équipé d'une boîte de vitesse selon l'invention, suivant un autre mode de réalisation.

5

10

**[0025]** Le batteur mélangeur illustré à la figure 1 comprend un outil de mélange 1 à l'intérieur d'une cuve 2. L'outil de mélange est monté sur un arbre 3. La cuve est disposée sous la partie supérieure horizontale d'un support 4.

15

**[0026]** Le batteur-mélangeur est par ailleurs équipé d'une boîte de vitesse comprenant un pignon planétaire 5 et un pignon satellite 6. Le pignon planétaire 5 et le pignon satellite 6 forment un engrenage à denture externe. Le pignon planétaire 5 et le pignon satellite 6 sont ménagés à l'intérieur de l'enceinte d'un porte-satellite 7, ledit porte-satellite 7 formant corps de poulie. Le porte-satellite 7 est monté pivotant sur le support 4.

20

**[0027]** Le pignon planétaire 5 est monté sur un arbre moteur 8 tandis que le pignon satellite 6 est monté sur l'arbre 3, ledit arbre 3 étant monté pivotant sur le porte-satellite 7. L'arbre moteur 8 est ainsi relié cinématiquement à l'arbre 3 sur lequel est monté l'outil de mélange par l'engrenage à denture externe formé par le pignon planétaire 5 et le pignon satellite 6.

25

30

**[0028]** Le batteur-mélangeur dispose en outre de moyens de motorisation de la boîte de vitesse. Une première poulie motrice 9 et une seconde poulie motrice 10 sont respectivement montées sur les arbres d'un premier moteur 11 et d'un second moteur 12. Les premier et second moteurs ainsi que les première et seconde poulies motrices ne sont pas représentés sur la figure 1 mais demeurent visibles sur la figure 2.

35

40

**[0029]** Une poulie d'entraînement 13 est par ailleurs directement montée sur l'arbre moteur 8. La poulie d'entraînement 13 et la seconde poulie motrice 10 sont reliées entre elles par une courroie de transmission 14. La courroie de transmission 14 n'est pas visible sur la figure 1 mais apparaît sur la figure 2. La première poulie motrice 9 et le porte-satellite 7 sont reliés entre eux par une courroie d'entraînement 15 se logeant dans une gorge 16 de guidage et de logement du porte-satellite 7, ladite courroie d'entraînement 15 permettant l'entraînement en rotation du corps du porte-satellite 7. La gorge 16 de guidage et de logement n'est pas visible sur la figure 1 mais est représentée schématiquement sur les figures 3 et 4.

45

50

**[0030]** De plus, une zone d'introduction 17 de la matière à mélanger est ménagée au-dessus de la cuve 2, de manière adjacente au corps du porte-satellite 7.

55

**[0031]** Le fonctionnement de la boîte de vitesse suivant un mode de réalisation est illustré par le schéma symbolique de la figure 3.

**[0032]** La première poulie motrice 9 et la seconde poulie motrice 10 entraînent respectivement le porte-satellite

7 et la poulie d'entraînement 13 -et donc l'arbre moteur 8-. Il en résulte respectivement l'actionnement du pignon satellite 6 et du pignon planétaire 5. Le pignon satellite 6 est donc à la fois actionné directement par le porte-satellite 7 et par l'engrenage avec le pignon planétaire 5. Par voie de conséquence, l'outil de mélange monté sur l'arbre 3 est entraîné à la fois autour de son axe propre et en révolution autour du pignon planétaire 5. La motorisation du pignon planétaire 5 permet d'ajuster le rapport de transmission de la boîte de vitesse.

**[0033]** La boîte de vitesse peut également fonctionner avec un pignon planétaire 5 monté fixe, ce qui est l'objet d'un autre mode de réalisation, illustré par le schéma symbolique de la figure 4.

**[0034]** Dans ce mode de réalisation, le pignon planétaire 5 présente une couronne périphérique à denture interne, montée fixe sur le support 4. Sur la figure 4, le pignon planétaire 5 est situé à l'extérieur de l'enceinte du porte-satellite 7. Toutefois, il est également possible de ménager le pignon planétaire à l'intérieur de l'enceinte du porte-satellite 7, ce pignon interne présentant alors une denture externe comme dans le mode de réalisation des figures 1 à 3.

**[0035]** La première poulie motrice 9 entraîne en rotation le porte-satellite 7 au moyen de la courroie d'entraînement 15. Ainsi, le pignon satellite 6 est actionné et vient s'engrener sur la couronne périphérique du pignon planétaire 5 si bien que l'outil de mélange, monté sur l'arbre 3, est entraîné à la fois autour de son axe propre et en révolution autour de la couronne périphérique du pignon planétaire 5.

**[0036]** Bien entendu, l'exemple de réalisation évoqué ci-dessus ne présente aucun caractère limitatif, et d'autres détails et améliorations peuvent être apportés au dispositif selon l'invention, sans pour autant sortir du cadre de l'invention où d'autres formes du dispositif peuvent être réalisées.

## Revendications

1. Boîte de vitesse pour batteur-mélangeur comprenant :

- un pignon planétaire (5) ;
- un porte-satellite (7) comportant un corps délimitant une enceinte ;
- au moins un pignon satellite (6), muni d'une denture externe, et monté pivotant sur le porte-satellite (7), ledit pignon satellite (6) s'engrenant avec le pignon planétaire (5) ;

**caractérisée en ce que** le corps du porte-satellite (7) est conformé pour coopérer avec un organe d'entraînement de manière à ce que ledit organe d'entraînement entraîne en rotation le porte-satellite (7).

2. Boîte de vitesse selon la revendication 1, dans lequel

le pignon planétaire (5) présente une couronne périphérique montée fixe, munie d'une denture interne.

3. Boîte de vitesse selon la revendication 1, dans lequel le pignon planétaire (5), muni d'une denture externe, est monté sur un arbre moteur (8).

4. Boîte de vitesse selon la revendication 2 ou 3, dans lequel le pignon planétaire (5) et le pignon satellite (6) sont ménagés à l'intérieur de l'enceinte du porte-satellite (7).

5. Boîte de vitesse selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle le porte-satellite (7) comporte un corps de poulie comprenant une gorge (16) de guidage et de logement d'une courroie d'entraînement (15).

6. Dispositif pour batteur-mélangeur comportant une boîte de vitesse conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 5, et un organe d'entraînement conçu pour entraîner en rotation le porte-satellite (7) de la boîte de vitesse.

7. Dispositif selon la revendication 6, dans lequel l'organe d'entraînement comporte une courroie d'entraînement (15).

8. Batteur-mélangeur comprenant :

- au moins un outil de mélange (1) ;
- des premiers moyens de motorisation ;

et équipé d'un dispositif conforme à la revendication 6 ou 7, ledit dispositif assurant la liaison entre l'outil de mélange et les premiers moyens de motorisation de manière à ce que :

- les premiers moyens de motorisation sont reliés à l'organe d'entraînement du dispositif ;
- l'outil de mélange (1) est relié au pignon satellite (6).

9. Batteur mélangeur selon la revendication 8 en combinaison avec la revendication 3, comportant en outre des seconds moyens de motorisation reliés à l'arbre moteur (8) du pignon planétaire (5).

10. Batteur mélangeur selon la revendication 8 ou 9, comprenant en outre une cuve (2) au dessus de laquelle sont ménagés des moyens d'introduction de la matière à mélanger, de manière adjacente au corps du porte-satellite (7).

## Claims

1. A gearbox for a beater-mixer comprising:

- a planet wheel (5);
- a planet carrier (7) including a body delimiting an enclosure;
- at least one planet gear (6), provided with an outer toothing, and pivotably mounted on the planet carrier (7), said planet gear (6) meshing with the planet wheel (5);

**characterized in that** the body of the planet carrier (7) is configured to cooperate with a driving member such that said driving member rotates the planet carrier (7).

- The gearbox according to claim 1, wherein the planet wheel (5) has a peripheral crown mounted stationary, provided with an inner toothing.
- The gearbox according to claim 1, wherein the planet wheel (5), provided with an outer toothing, is mounted on a drive shaft (8).
- The gearbox according to claim 2 or 3, wherein the planet wheel (5) and the planet gear (6) are formed inside the enclosure of the planet carrier (7).
- The gearbox according to any one of claims 1 to 4, wherein the planet carrier (7) includes a pulley body comprising a groove (16) for guiding and housing a driving belt (15).
- A device for a beater-mixer including a gearbox according to any one of claims 1 to 5, and a driving member designed to rotate the planet carrier (7) of the gearbox.
- The device according to claim 6, wherein the driving member includes a driving belt (15).
- A beater-mixer comprising:
  - at least one mixing tool (1);
  - first motor means;
 and equipped with a device according to claim 6 or 7, said device providing the connection between the mixing tool and the first motor means such that:
  - the first motor means are connected to the driving member of the device;
  - the mixing tool (1) is connected to the planet gear (6).
- The beater-mixer according to claim 8 combined with claim 3, also including second motor means connected to the drive shaft (8) of the planet wheel (5).
- The beater-mixer according to claim 8 or 9, also comprising a vat (2) above which means are formed for

introducing material to be mixed, adjacent to the body of the planet carrier (7).

## 5 Patentansprüche

- Getriebe für eine Rührgerät-Mixer-Kombination, das umfasst:
  - ein Planetenzahnrad (5),
  - einen Planetenradträger (7), der einen Körper aufweist, der eine Hülle begrenzt,
  - mindestens ein mit einer Außenzahnung ausgestattetes Umlaufzahnrad (6), das drehbar auf dem Planetenradträger (7) montiert ist, wobei das Umlaufzahnrad (6) in das Planetenzahnrad (5) eingreift,**dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper des Planetenradträgers (7) ausgebildet ist, um derart mit einem Antriebsorgan zusammenzuarbeiten, dass das Antriebsorgan den Planetenradträger (7) rotierend antreibt.
- Getriebe nach Anspruch 1, wobei das Planetenzahnrad (5) einen starr montierten Umfangskranz aufweist, der mit einer Innenzahnung ausgestattet ist.
- Getriebe nach Anspruch 1, wobei das mit einer Außenzahnung ausgestattete Planetenzahnrad (5) auf einer Antriebswelle (8) montiert ist.
- Getriebe nach Anspruch 2 oder 3, wobei das Planetenzahnrad (5) und das Umlaufzahnrad (6) innerhalb der Hülle des Planetenradträgers (7) ausgebildet sind.
- Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Planetenradträger (7) einen Seilrollenkörper aufweist, der einen Hals (16) für die Führung und Aufnahme eines Antriebsriemens (15) aufweist.
- Vorrichtung für eine Rührgerät-Mixer-Kombination, die ein Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 5 aufweist, und ein Antriebsorgan, das konstruiert ist, um den Planetenradträger (7) des Getriebes rotierend anzutreiben.
- Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei das Antriebsorgan einen Antriebsriemen (15) aufweist.
- Rührgerät-Mixer-Kombination, die umfasst:
  - mindestens ein Mischwerkzeug (1),
  - erste Motorisierungsmittel,
 und die mit einer Vorrichtung nach Anspruch 6 oder

7 ausgestattet ist, wobei die Vorrichtung die Verbindung zwischen dem Mischwerkzeug und den ersten Motorisierungsmitteln derart sicherstellt, dass:

- die ersten Motorisierungsmittel mit dem Antriebsorgan der Vorrichtung verbunden sind, 5
- das Mischwerkzeug (1) mit dem Umlaufzahnrad (6) verbunden ist.

9. Rührgerät-Mixer-Kombination nach Anspruch 8 in Kombination mit dem Anspruch 3, die ferner zweite Motorisierungsmittel aufweist, die mit der Antriebswelle (8) des Planetenzahnrads (5) verbunden sind. 10

10. Rührgerät-Mixer-Kombination nach Anspruch 8 oder 9, die ferner einen Behälter (2) umfasst, über dem neben dem Körper des Planetenradträgers (7) Mittel zum Einführen des zu mischenden Materials ausgebildet sind. 15

20

25

30

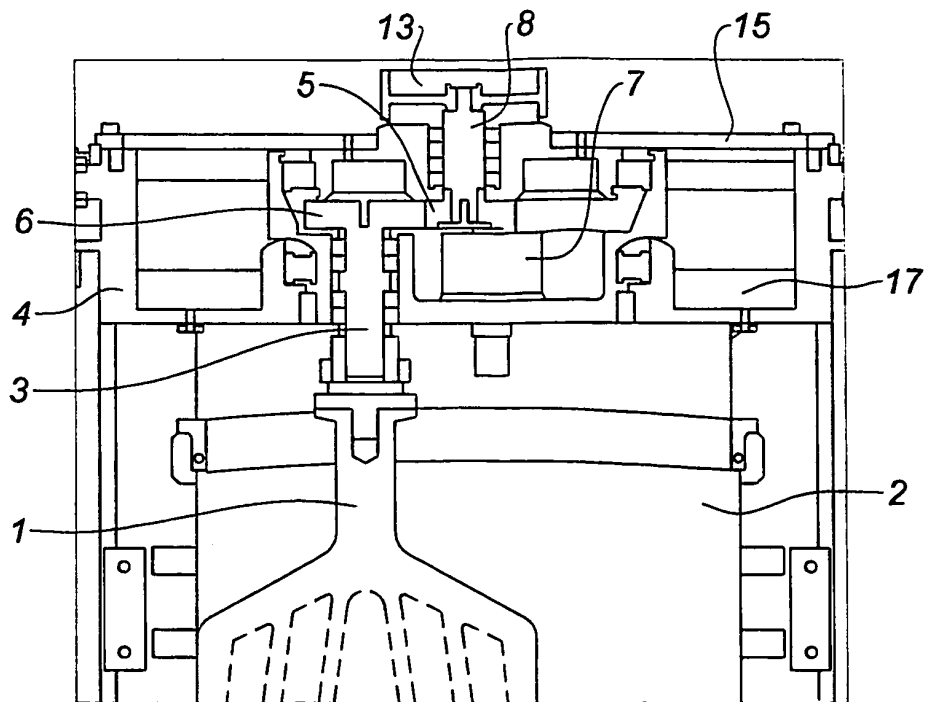
35

40

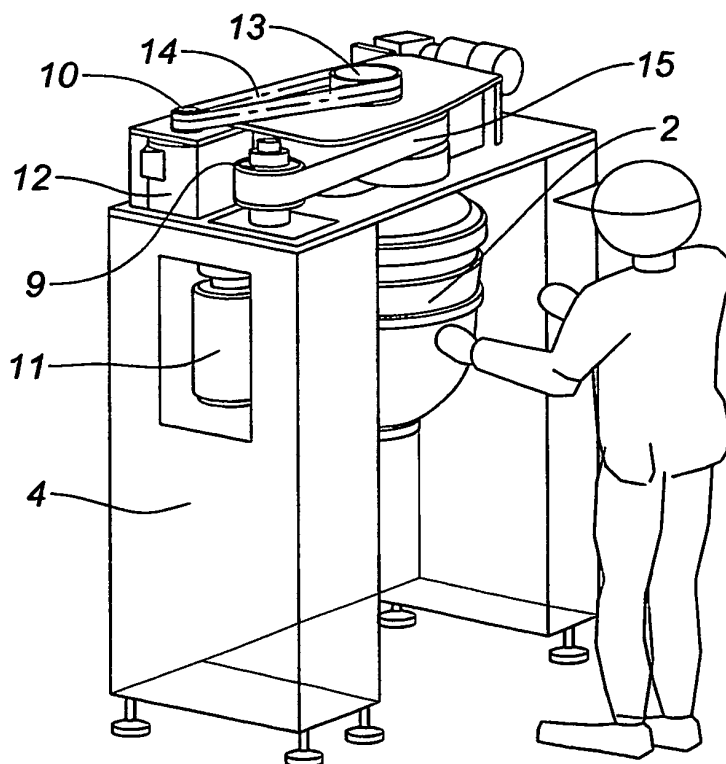
45

50

55



*Fig. 1*



*Fig. 2*

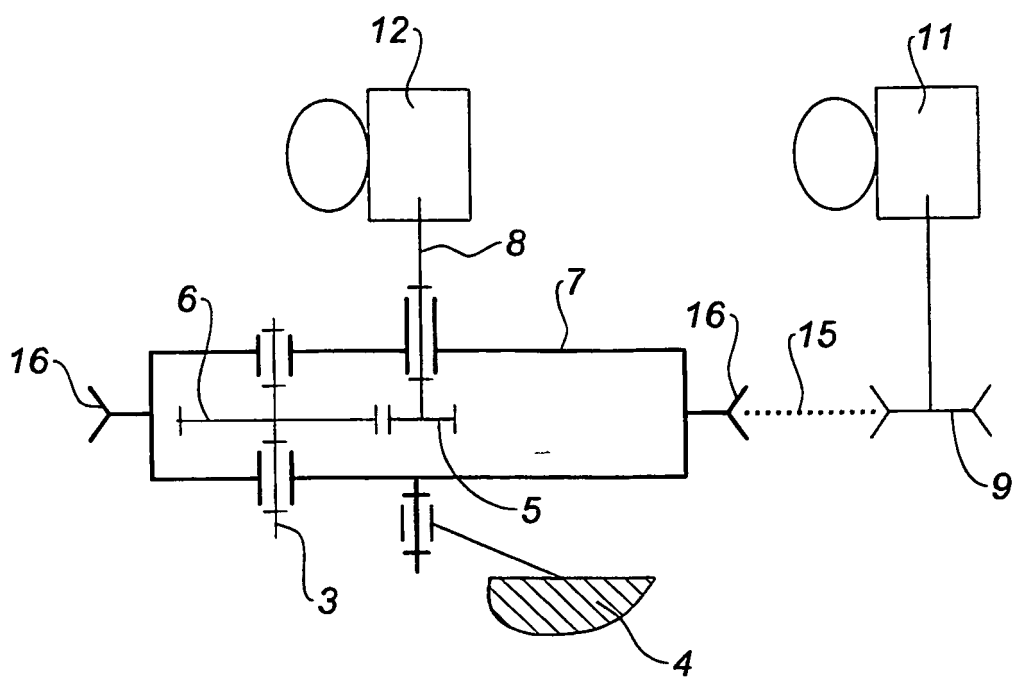


Fig. 3

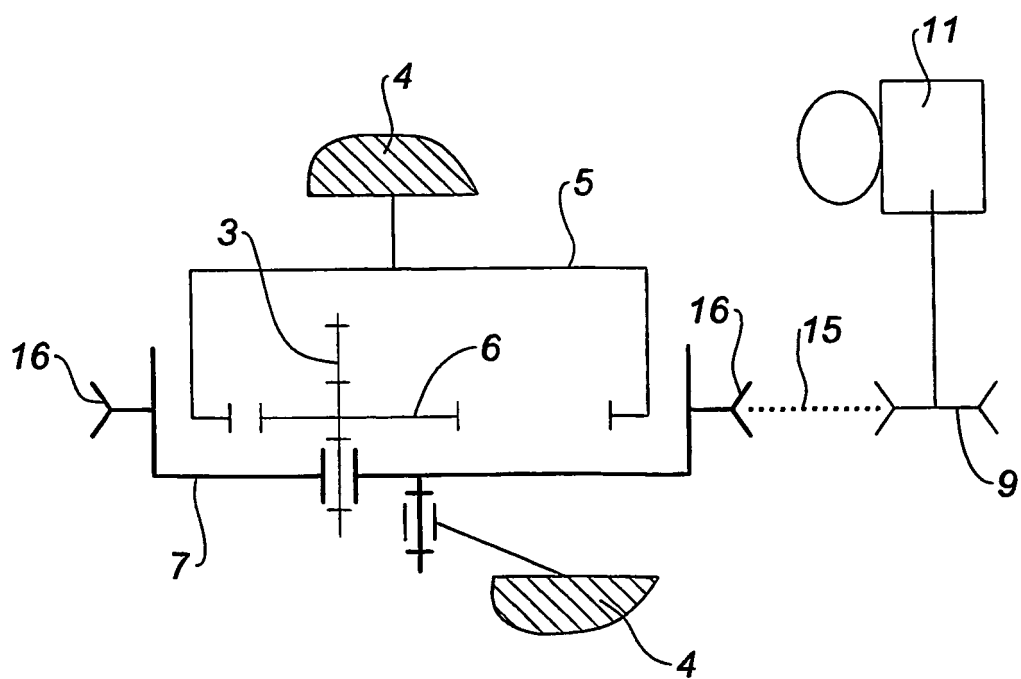


Fig. 4

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 2844442 [0008]