

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2021/233847 A1**

(43) Date de la publication internationale  
25 novembre 2021 (25.11.2021)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :

A47J 43/06 (2006.01) B01F 7/30 (2006.01)  
A47J 43/08 (2006.01) A47J 43/10 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2021/063031

(22) Date de dépôt international :

17 mai 2021 (17.05.2021)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

FR2004918 18 mai 2020 (18.05.2020) FR

(71) Déposant : SEB S.A. [FR/FR] ; 112 Chemin du Moulin  
Carron, Campus SEB, 69130 ECULLY (FR).

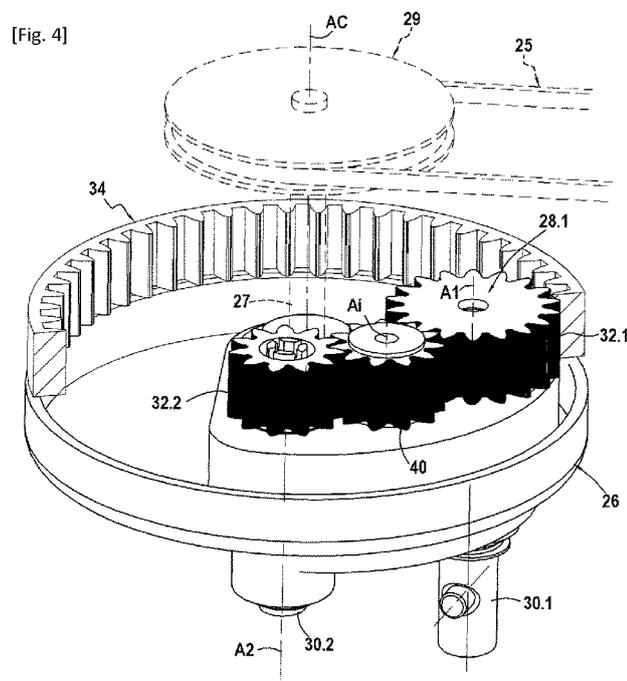
(72) Inventeurs : RETOUR, Stéphane ; 14 rue de l'Houllière,  
53470 COMMER (FR). LEMERCIER, Michel ; Le  
Roc, 53250 JAVRON-LES-CHAPELLES (FR). FOU-  
LONNEAU, Stéphane ; 3, rue Pierre Hamel, 72650 La Mi-  
lesse (FR).

(74) Mandataire : SEB DÉVELOPPEMENT ; Direction Pro-  
priété industrielle - Brevets, 112, chemin du Moulin Carron,  
Campus SEB - CS 90229, 69134 Ecully Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,  
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,  
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,  
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,  
HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,  
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,

(54) Title: ELECTRIC HOUSEHOLD APPARATUS AND SYSTEM FOR FOOD PREPARATION WITH INTERMEDIATE TRANSMISSION WHEEL BETWEEN TWO TOOL COUPLERS

(54) Titre : APPAREIL ET SYSTEME ÉLECTROMÉNAGER DE PRÉPARATION CULINAIRE AVEC ROUE DE TRANSMISSION INTERMÉDIAIRE ENTRE DEUX COUPLEURS D'OUTILS



(57) Abstract: The invention relates to an electric household apparatus for food preparation, having: \* a first drive planet wheel (28.1) comprising a first coupler for a first working tool and a first toothed drive wheel (32.1) which cooperates with an internal toothing of a peripheral ring (34), \* a second drive planet wheel (28.2) comprising a second coupler for a second working tool, and a second toothed drive wheel (32.2); characterised in that the second toothed drive wheel (32.2) cooperates with the first toothed drive wheel (32.1) indirectly via at least one intermediate transmission wheel (40).



WO 2021/233847 A1

OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée:**

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

---

(57) **Abstrégé** : L'invention concerne un appareil électroménager de préparation culinaire ayant : \* un premier satellite d'entraînement (28.1) comportant un premier coupleur pour un premier outil de travail, et une première roue dentée d'entraînement (32.1) qui coopère avec une denture interne d'une couronne périphérique (34) \* un deuxième satellite d'entraînement (28.2) comportant un deuxième coupleur pour un deuxième outil de travail, et une deuxième roue dentée d'entraînement (32.2); caractérisé en ce que la deuxième roue dentée d'entraînement (32.2) coopère avec la première roue dentée d'entraînement (32.1) indirectement, par l'intermédiaire d'au moins une roue de transmission intermédiaire (40).

## Description

### **Titre de l'invention : Appareil et système électroménager de préparation culinaire avec roue de transmission intermédiaire entre deux coupleurs d'outils**

5

#### **Domaine Technique**

[0001] L'invention concerne le domaine technique général des appareils électroménagers de préparation culinaire comportant un socle destiné à recevoir un récipient de travail, par exemple une cuve, et comprenant une tête solidaire du socle comportant un porte-satellites pour l'entraînement d'un outil de travail, le porte-satellites étant entraîné en rotation autour d'un axe central par un moteur.

10

#### **Technique antérieure**

[0002] Dans les appareils électroménagers de préparation culinaire conventionnels du type précité, le porte-satellites comprend généralement un coupleur excentré permettant l'entraînement d'un outil de travail au-dessus du socle selon un mouvement satellitaire combinant deux rotations autour de deux axes parallèles. Un tel appareil peut être utilisé avec différents outils de travail montés alternativement sur le même coupleur, adaptés à différents travaux culinaires. Ces appareils sont souvent désignés par l'appellation de « robot pâtissier », même s'ils peuvent souvent être utilisés pour des préparations autres que la pâtisserie.

15

20

25

[0003] Par exemple on connaît des outils de travail de type « pétrin », comportant généralement un ou plusieurs bras rigides, pour permettre le malaxage de pâtes dans le récipient de travail.

[0004] On connaît aussi des outils de travail de type « fouet », comportant généralement un ou plusieurs brins fins, qui peuvent être utilisés pour émulsionner une préparation contenue dans le récipient de travail.

30

[0005] Dans les robots pâtisseries, le porte-satellites est généralement entraîné en rotation à une vitesse relativement faible, par exemple comprise entre 40 et 250 tours par minute. Les plus basses vitesses sont bien adaptées à certains travaux culinaires, et donc à certains outils de travail prévus pour ces travaux, par exemple pour les outils de travail de type « pétrin ». Cependant, certains

travaux culinaires, et les outils de travail qui leur sont dédiés, nécessitent ou encore tirent profit de vitesses de rotation plus élevées de l'outil de travail. C'est le cas par exemple des outils de travail de type « fouet ».

[0006] On connaît par ailleurs, par exemple du document GB2453546 un appareil électroménager de préparation culinaire qui est prévu pour pouvoir entraîner

5 deux types d'outils de travail de types différents. Cet appareil comporte :

- un socle présentant une embase ayant une zone d'accueil configurée pour recevoir un récipient de travail;

- une tête liée au socle, la tête ayant un porte-satellites qui est entraîné en rotation autour d'un axe central par un moteur, et qui porte :

10

- un premier satellite d'entraînement, monté à libre rotation sur le porte-satellites autour d'un premier axe de travail, parallèle à l'axe central et excentré par rapport à l'axe central, le premier satellite d'entraînement comportant :

- ◇ un premier coupleur configuré pour permettre un accouplement et un désaccouplement d'un premier outil de travail et pour assurer l'entraînement du premier outil de travail en rotation autour du premier axe de travail par rapport au porte-satellites, le premier coupleur étant agencé en regard de la zone d'accueil ;

15

- ◇ une première roue dentée d'entraînement qui a pour axe le premier axe de travail, qui est solidaire en rotation du premier satellite d'entraînement, et qui coopère avec une denture interne d'une couronne périphérique ayant l'axe central comme axe de symétrie pour, lors d'une rotation différentielle du porte-satellites par rapport à la couronne périphérique, provoquer une rotation du premier satellite d'entraînement sur lui-même autour du premier axe de travail ;

20

25

- un deuxième satellite d'entraînement, distinct du premier satellite d'entraînement et monté à libre rotation sur le porte-satellites autour d'un deuxième axe de travail, parallèle à l'axe central et excentré par rapport à l'axe central tout en étant distinct du premier axe de travail, le deuxième satellite d'entraînement comportant :

30

- ◇ un deuxième coupleur configuré pour permettre un accouplement et un désaccouplement d'un deuxième outil de travail et pour assurer l'entraînement du deuxième outil de travail en rotation autour du

deuxième axe de travail par rapport au porte-satellites, le deuxième coupleur étant agencé en regard de la zone d'accueil ;

◇ une deuxième roue dentée d'entraînement qui a pour axe le deuxième axe de travail et qui est solidaire en rotation du deuxième satellite d'entraînement.

[0007] Dans cet exemple, la deuxième roue dentée d'entraînement engrène avec une deuxième couronne périphérique ayant l'axe central comme axe de symétrie pour entraîner le deuxième satellite d'entraînement en rotation sur lui-même autour du deuxième axe de travail.

[0008] Les deux couronnes sont superposées selon la direction de l'axe central, et l'une d'entre elles présente une denture conique, ce qui s'avère complexe à réaliser et ce qui entraîne un encombrement important selon la direction de l'axe central.

## Exposé de l'invention

[0009] L'invention a pour but de proposer un appareil électroménager de préparation culinaire proposant un premier coupleur d'outil de travail et un deuxième coupleur d'outil de travail qui tournent, tout en conservant une construction simple, économique, et ne nécessitant pas de modification majeure de l'architecture des appareils existants.

[0010] Dans ce but, l'invention propose un appareil électroménager de préparation culinaire comportant :

- un socle présentant une embase ayant une zone d'accueil configurée pour recevoir un récipient de travail ;

- une tête liée au socle, la tête ayant un porte-satellites qui est entraîné en rotation autour d'un axe central par un moteur, et qui porte :

- ◇ un premier satellite d'entraînement, monté à libre rotation sur le porte-satellites autour d'un premier axe de travail, parallèle à l'axe central et excentré par rapport à l'axe central, le premier satellite d'entraînement comportant :

- un premier coupleur configuré pour permettre un accouplement et un désaccouplement d'un premier outil de travail et pour assurer l'entraînement en rotation du premier outil de travail autour du premier

axe de travail par rapport au porte-satellites, le premier coupleur étant agencé en regard de la zone d'accueil ;

○ une première roue dentée d'entraînement qui a pour axe le premier axe de travail, qui est solidaire en rotation du premier satellite d'entraînement, et qui coopère avec une denture interne d'une couronne périphérique ayant l'axe central comme axe de symétrie pour, lors d'une rotation différentielle du porte-satellites par rapport à la couronne périphérique, provoquer une rotation du premier satellite d'entraînement sur lui-même autour du premier axe de travail ;

◇ un deuxième satellite d'entraînement, distinct du premier satellite d'entraînement et monté à libre rotation sur le porte-satellites autour d'un deuxième axe de travail, parallèle à l'axe central et excentré par rapport à l'axe central tout en étant distinct du premier axe de travail, le deuxième satellite d'entraînement comportant :

○ un deuxième coupleur configuré pour permettre un accouplement et un désaccouplement d'un deuxième outil de travail et pour assurer l'entraînement en rotation du deuxième outil de travail autour du deuxième axe de travail par rapport au porte-satellites, le deuxième coupleur étant agencé en regard de la zone d'accueil ;

○ une deuxième roue dentée d'entraînement qui a pour axe le deuxième axe de travail, qui est solidaire en rotation du deuxième satellite d'entraînement.

[0011] L'appareil électroménager de préparation culinaire est caractérisé en ce que la deuxième roue dentée d'entraînement coopère avec la première roue dentée d'entraînement indirectement, par l'intermédiaire d'au moins une roue de transmission intermédiaire, montée libre en rotation sur le porte-satellites, de telle sorte que la première roue dentée d'entraînement entraîne en rotation la deuxième roue dentée d'entraînement et le deuxième satellite d'entraînement en rotation sur eux-mêmes autour du deuxième axe de travail, par l'intermédiaire de l'au moins une roue de transmission intermédiaire.

[0012] L'appareil électroménager de préparation culinaire peut de plus comporter l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0013] Dans certains modes de réalisation, la première roue dentée d'entraînement engrène directement avec la couronne périphérique, sans élément mécanique intermédiaire.

5 [0014] Dans certains modes de réalisation, la deuxième roue dentée d'entraînement coopère avec la première roue dentée d'entraînement indirectement, par l'intermédiaire d'une unique roue de transmission intermédiaire, montée libre en rotation sur le porte-satellites, l'unique roue de transmission intermédiaire engrenant directement avec la première roue dentée d'entraînement et, simultanément, engrenant directement avec la deuxième  
10 roue dentée d'entraînement.

[0015] Dans certains modes de réalisation, l'appareil électroménager de préparation culinaire comporte plusieurs roues de transmission intermédiaires agencées en cascade entre la première roue dentée d'entraînement et la deuxième roue dentée d'entraînement, les roues de transmission intermédiaires  
15 étant des roues dentées à denture externes montées libres en rotation sur le porte-satellites.

[0016] La première roue dentée d'entraînement et la deuxième roue dentée d'entraînement peuvent présenter chacune un nombre de dents différent.

[0017] La deuxième roue dentée d'entraînement peut présenter un nombre de  
20 dents inférieur à celui de la première roue dentée d'entraînement de telle sorte que, pour une vitesse donnée du porte-satellites, le deuxième satellite d'entraînement tourne, autour du deuxième axe de travail, à une vitesse de rotation dont la valeur absolue est supérieure à la valeur absolue de la vitesse de rotation du premier satellite d'entraînement autour du premier axe de travail.

25 [0018] Dans certains modes de réalisation, le deuxième satellite d'entraînement tourne, autour du deuxième axe de travail, à une vitesse de rotation comprise entre 1,1 et 2,0 fois la vitesse de rotation du premier satellite d'entraînement autour du premier axe de travail.

[0019] Dans certains modes de réalisation, la couronne périphérique, la première  
30 roue dentée d'entraînement, la deuxième roue dentée d'entraînement et la roue intermédiaire de transmission sont coplanaires.

[0020] Dans certains modes de réalisation, le deuxième satellite d'entraînement tourne, autour du deuxième axe de travail, selon le même sens de rotation que

le sens de rotation premier satellite d'entraînement autour du premier axe de travail.

[0021] L'appareil électroménager de préparation culinaire peut être conçu de telle sorte que :

- 5 - la couronne périphérique comporte une unique denture interne,
- la première roue dentée d'entraînement est une roue dentée comportant une unique denture externe qui engrène directement avec la denture interne de la couronne périphérique,
- 10 - la roue intermédiaire de transmission est une roue dentée comportant une unique denture externe qui engrène directement avec la denture externe de la première roue dentée d'entraînement, et
- la deuxième roue dentée d'entraînement comporte une denture externe qui engrène directement avec la denture externe de la roue intermédiaire de transmission.

15 [0022] Dans certains modes de réalisation, le premier axe de travail et le deuxième axe de travail présentent le même excentrement par rapport à l'axe central.

[0023] Dans certains modes de réalisation, le premier coupleur et le deuxième coupleur peuvent présenter respectivement une première et une deuxième géométrie de couplage d'outil de travail qui sont différentes l'une de l'autre.

[0024] L'invention concerne aussi un système électroménager de préparation culinaire comprenant :

- 25 ▪ un appareil électroménager de préparation culinaire ayant l'une quelconque des caractéristiques précédentes ;
- un premier outil de travail configuré pour permettre son accouplement sur le premier coupleur de l'appareil électroménager de préparation culinaire,
- un deuxième outil de travail configuré pour permettre son accouplement sur le deuxième coupleur de l'appareil électroménager de préparation culinaire.

[0025] Dans un tel système électroménager de préparation culinaire, le premier outil de travail peut être configuré pour interdire son accouplement sur le deuxième coupleur et/ou le deuxième outil de travail peut être configuré pour interdire son accouplement sur le premier coupleur.

[0026] Dans un tel système électroménager de préparation culinaire, le premier coupleur peut être configuré pour interdire l'accouplement du deuxième outil de travail et/ou le deuxième coupleur peut être configuré pour interdire l'accouplement du premier outil de travail.

5 [0027] Un tel système électroménager de préparation culinaire peut être configuré pour empêcher le montage simultané d'un outil de travail sur le premier coupleur et d'un autre outil de travail sur le deuxième coupleur.

### Brève description des dessins

10 [0028] **[Fig. 1]** La figure 1 est une vue schématique générale en perspective d'un appareil électroménager de préparation culinaire dans lequel l'invention peut être mise en œuvre.

[0029] **[Fig. 2]** La figure 2 est une vue schématique de côté, partielle, d'une partie d'un appareil électroménager de préparation culinaire dans lequel  
15 l'invention peut être mise en œuvre.

[0030] **[Fig. 3]** La figure 3 est une vue schématique en perspective, partielle, d'une partie d'un appareil électroménager de préparation culinaire comprenant deux coupleurs pour deux outils de travail.

[0031] **[Fig. 4]** La figure 4 est une vue schématique en perspective illustrant une  
20 couronne périphérique et un porte-satellites avec deux satellites d'entraînement, selon un mode de réalisation de l'invention.

[0032] **[Fig. 5]** La figure 5 est une vue schématique en perspective éclatée illustrant un porte-satellites avec deux satellites d'entraînement, analogue à celui de la **Fig. 4**.

25 [0033] **[Fig. 6]**. La figure 6 est une vue schématique de dessus des éléments de la **Fig. 4**.

### Description des modes de réalisation

[0034] Les **Figs. 1 à 3** représentent un système électroménager de préparation  
30 culinaire **10** comprenant d'une part un appareil électroménager de préparation culinaire **12**, de type robot pâtissier, et d'autre part un premier outil de travail

5 **14.1** et un deuxième outil de travail **14.2** destinés à être montés sur l'appareil électroménager de préparation culinaire **12** pour agir sur des aliments dans le cadre d'une préparation culinaire. Dans les exemples qui vont suivre, le premier outil de travail **14.1** est par exemple un outil pétrisseur, tandis que le deuxième

10 outil de travail **14.2** est par exemple un fouet. Dans le cas général, le premier outil de travail **14.1** et le deuxième outil de travail **14.2** sont deux outils de travail de types différents, présentant une géométrie différente, notamment au niveau des surfaces actives de l'outil de travail qui sont celles prévues pour agir sur des aliments dans le cadre de la préparation culinaire pour laquelle ils sont prévus.

Le premier outil de travail **14.1** et le deuxième outil de travail **14.2** peuvent être prévus pour être mis en œuvre de manière optimale à des vitesses de rotation autour de leur axe de travail qui sont différentes.

[0035] L'appareil électroménager de préparation culinaire **12** comprend un socle **15**, ici en forme de pied, comportant une embase **16** sensiblement horizontale et

15 un jambage **18** qui s'étend verticalement vers le haut depuis l'embase **16**. Le socle **15** est destiné à reposer sur un plan de travail horizontal. L'embase **16** comporte une zone d'accueil **17** configurée pour recevoir un récipient de travail **20**, ici sous la forme d'une cuve, généralement amovible. Le récipient de travail **20** est par exemple monté de manière amovible sur la zone d'accueil **17** de

20 l'embase **16** par une liaison à baïonnette. L'appareil électroménager de préparation culinaire **12** comprend aussi une tête **22** qui, dans cet exemple, est articulée sur le socle **15** autour d'un axe horizontal **A0**, ici au niveau du jambage **18**. Dans les cas où la tête **22** est articulée autour de l'axe horizontal **A0**, elle peut être mobile entre une position relevée, non représentée, dans laquelle le

25 récipient de travail **20** peut être facilement retiré de l'embase **16**, et une position de travail, illustrée notamment sur la **Fig. 1**. Les notions de « horizontal », « vertical », « haut » et « bas », et les notions d'orientations qui en découlent, se réfèrent à des orientations normales de l'appareil électroménager de préparation culinaire **12** en situation de fonctionnement lorsque le socle **15** est posé sur un

30 plan de travail horizontal, et correspondent à la représentation des figures.

[0036] La tête **22** de l'appareil électroménager de préparation culinaire **12** présente une forme qui s'étend selon une direction longitudinale, horizontale en position de travail, avec une portion longitudinale arrière par laquelle elle est liée au jambage **18** du socle **15**, et une partie longitudinale avant qui s'étend en

surplomb au-dessus de l'embase **16** et du récipient de travail **20**. La tête **22** peut renfermer un moteur **30**, de préférence un moteur électrique, illustré sur la **Fig. 2**, dont la mise en marche et la vitesse peuvent être contrôlées par exemple par un bouton de commande **24** disposé par exemple sur une face latérale du jambage **18**. Le moteur **30** agencé à l'intérieur de la tête **22** comporte un arbre moteur orienté selon un axe moteur qui, suivant les conceptions, peut notamment être horizontal ou vertical. En alternative, le moteur **30** peut notamment être agencé dans le socle **15**.

[0037] De manière connue en soi, la portion longitudinale avant de la tête **22** comporte un porte-satellites **26** comprenant des moyens pour l'entraînement d'un premier outil de travail **14.1**, et même d'un deuxième outil de travail **14.2**, selon un mouvement planétaire. À cet effet, le porte-satellites **26** est mobile en rotation autour d'un axe central **AC**. Dans l'exemple illustré, l'axe central **AC** est fixe par rapport à la tête **22**. Le porte-satellites **26** est entraîné par le moteur **30** par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique **25** selon une conception très largement connue de l'homme du métier. Chacun des premier outil de travail **14.1** et deuxième outil de travail **14.2** est destiné à être monté sur le porte-satellites **26** pour être entraîné dans un mouvement de travail par le porte-satellites **26**. En position de travail, le premier outil de travail **14.1** ou le deuxième outil de travail **14.2** monté sur le porte-satellites **26** est engagé à l'intérieur du récipient de travail **20** pour agir sur des aliments contenus dans le récipient de travail **20**.

[0038] Dans l'exemple illustré, le porte-satellites **26** est réalisé sous la forme d'une platine en forme de disque. Le porte-satellites **26** est monté solidaire à l'extrémité inférieure d'un arbre d'entraînement **27** dont l'axe est l'axe central **AC**. L'arbre d'entraînement **27** est reçu dans la tête **22** et est guidé, à l'intérieur de la tête **22**, en rotation autour de l'axe central **AC**. L'arbre d'entraînement **27** porte une roue d'entraînement **29** qui fait partie de la chaîne cinématique **25** par laquelle le porte-satellites **26** est entraîné par le moteur **30**. Ici, la roue d'entraînement **29** est agencée sur une portion supérieure de l'arbre d'entraînement **27** qui s'étend par exemple au-dessus d'une paroi horizontale interne (non représentée) au travers de laquelle l'arbre d'entraînement **27** du porte-satellites peut être guidé en rotation.

[0039] Le porte-satellites **26** porte un premier satellite d'entraînement **28.1** qui est monté à libre rotation sur le porte-satellites **26** autour d'un premier axe de travail **A1**, parallèle à l'axe central **AC** et excentré par rapport à l'axe central **AC**.

[0040] Dans l'exemple illustré, comme on le voit notamment sur la **Fig. 5**, le premier satellite d'entraînement **28.1** comporte une tige **31.1** qui s'étend selon le premier axe de travail **A1** et qui est montée à rotation au travers de la platine en forme de disque qui forme le porte-satellites **26**. Le premier satellite d'entraînement **28.1** comporte ainsi une portion inférieure qui dépasse en dessous de la face inférieure du porte-satellites **26**, en regard donc de la zone d'accueil **17**, et une portion supérieure qui dépasse au-dessus d'une face supérieure du porte-satellites **26**. Dans l'exemple illustré, la portion supérieure du premier satellite d'entraînement **28.1** s'étend donc dans un volume protégé, au-dessus du porte-satellites **26**, que l'on peut considérer comme étant inclus dans la tête **22**.

[0041] Le premier satellite d'entraînement **28.1** comporte un premier coupleur **30.1** configuré pour permettre un accouplement et un désaccouplement du premier outil de travail **14.1** sur le premier satellite d'entraînement **28.1**, dans une configuration de travail, et pour assurer l'entraînement en rotation du premier outil de travail **14.1** autour du premier axe de travail **A1** par rapport au porte-satellites **26**. Le premier coupleur **30.1** est agencé en regard de la zone d'accueil **17**. Dans l'exemple illustré, le premier coupleur **30.1** est agencé à l'extrémité inférieure de la tige **31.1** du premier satellite d'entraînement **28.1**, donc en-dessous du porte-satellites **26**.

[0042] Le premier satellite d'entraînement **28.1** comporte aussi une première roue dentée d'entraînement **32.1** qui a pour axe le premier axe de travail **A1**, et qui est solidaire en rotation du premier satellite d'entraînement **28.1**. Dans l'exemple, cela résulte du fait qu'elle est montée solidaire de sa tige **31.1**. De manière connue, la première roue dentée d'entraînement **32.1** coopère avec une denture interne d'une couronne périphérique **34** ayant l'axe central **AC** comme axe de symétrie pour, lors d'une rotation différentielle du porte-satellites **26** par rapport à la couronne périphérique **34**, provoquer une rotation du premier satellite d'entraînement **28.1** sur lui-même autour du premier axe de travail **A1**.

[0043] Dans l'exemple illustré, la première roue dentée d'entraînement **32.1** engrène directement avec la denture interne de la couronne périphérique **34**.

Cependant, on pourrait prévoir que la première roue dentée d'entraînement **32.1** coopère indirectement avec la denture interne de la couronne périphérique **34**, par exemple par l'intermédiaire d'une roue dentée intermédiaire.

5 [0044] Dans l'exemple illustré, la couronne périphérique **34** est fixe par rapport à la tête **22**, mais on pourrait prévoir que la couronne périphérique **34** soit entraînée en rotation autour de l'axe central **AC** par rapport à la tête **22**, notamment dans un sens opposé au sens de rotation du porte-satellites **26** autour de l'axe central **AC**.

10 [0045] Dans l'exemple illustré, la première roue dentée d'entraînement **32.1** est portée par la portion supérieure du premier satellite d'entraînement **28.1**. Elle est donc agencée au-dessus du porte-satellites **26**, en l'occurrence au-dessus de la platine en forme de disque. La première roue dentée d'entraînement **32.1** est donc reçue dans un volume protégé, au-dessus du porte-satellites **26**, et n'est pas apparente depuis l'extérieur de l'appareil électroménager de préparation  
15 culinaire **12**.

[0046] Dans l'exemple illustré, la couronne périphérique **34** est portée par la tête **22** et elle est fixe par rapport à la tête **22**. Elle est agencée juste au-dessus du porte-satellites **26**, en l'occurrence dans le volume protégé au-dessus du porte-satellites **26**. Dans l'exemple illustré, la couronne périphérique **34** présente  
20 sensiblement la même dimension que le porte-satellites **26** selon une direction diamétrale par rapport à l'axe central **AC**.

[0047] Le porte-satellites **26** porte un deuxième satellite d'entraînement **28.2**, distinct du premier satellite d'entraînement **28.1**. Ce deuxième satellite d'entraînement **28.2** est lui aussi monté à libre rotation sur le porte-satellites **26**  
25 autour d'un deuxième axe de travail **A2**, lui aussi parallèle à l'axe central **AC** et excentré par rapport à l'axe central **AC**. Le deuxième axe de travail **A2** est distinct du premier axe de travail **A1**.

[0048] Dans l'exemple illustré, le deuxième satellite d'entraînement **28.2** comporte une tige **31.2** qui s'étend selon le deuxième axe de travail **A2** et qui  
30 est montée à rotation au travers de la platine en forme de disque qui forme le porte-satellites **26**. Le deuxième satellite d'entraînement **28.2** comporte ainsi une portion inférieure qui dépasse en dessous de la face inférieure du porte-satellites **26**, en regard donc de la zone d'accueil **17**, et une portion supérieure

qui dépasse au-dessus d'une face supérieure du porte-satellites **26**. Dans l'exemple illustré, la portion supérieure du deuxième satellite d'entraînement **28.2** s'étend donc dans le même volume protégé que la portion supérieure du premier satellite d'entraînement **28.1**, au-dessus du porte-satellites **26**.

5 [0049] De manière analogue au premier satellite d'entraînement **28.1**, le deuxième satellite d'entraînement **28.2** comporte un coupleur, ici nommé deuxième coupleur **30.2**, qui est configuré pour permettre un accouplement et un désaccouplement d'un deuxième outil de travail **14.2** sur le deuxième satellite d'entraînement **28.2**, dans une configuration de travail, et pour assurer  
10 l'entraînement en rotation du deuxième outil de travail **14.2** autour du deuxième axe de travail **A2** par rapport au porte-satellites **26**. Le deuxième coupleur **30.2** est agencé en regard de la zone d'accueil **17**. Dans l'exemple illustré, le deuxième coupleur **30.2** est lui aussi agencé à l'extrémité inférieure de la tige **31.2** du deuxième satellite d'entraînement **28.2**, donc en-dessous du porte-  
15 satellites **26**.

[0050] De même, le deuxième satellite d'entraînement **28.2** comporte une deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** qui a pour axe le deuxième axe de travail **A2** et qui est solidaire en rotation du deuxième satellite d'entraînement **28.2**. Dans l'exemple, cela résulte du fait qu'elle est montée solidaire de sa tige  
20 **31.2**.

[0051] Selon l'invention, la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** coopère avec la première roue dentée d'entraînement **32.1** indirectement, par l'intermédiaire d'une roue de transmission intermédiaire **40**. La roue de transmission intermédiaire **40** est montée libre en rotation sur le porte-satellites  
25 **26**, autour d'un axe intermédiaire **Ai** qui est parallèle aux axes de travail **A1** et **A2** respectivement de la première roue dentée d'entraînement **32.1** et de la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**. De la sorte, la première roue dentée d'entraînement **32.1** entraîne la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** et le deuxième satellite d'entraînement **28.2** en rotation sur eux-mêmes autour du  
30 deuxième axe de travail **A2**, par l'intermédiaire de la roue de transmission intermédiaire **40**. De préférence, comme dans la version illustrée sur les figures, la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** coopère avec la première roue dentée d'entraînement **32.1** indirectement, par l'intermédiaire d'une unique roue de transmission intermédiaire **40**, l'unique roue de transmission intermédiaire **40**

étant une roue dentée à denture externe qui, simultanément, engrène directement avec la première roue dentée d'entraînement **32.1** et avec la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**. Cependant, on pourrait prévoir que l'appareil électroménager de préparation culinaire **12** comporte plusieurs roues de transmission intermédiaires **40**, agencées par exemple en cascade entre la première roue dentée d'entraînement **32.1** et la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**, les roues de transmission intermédiaires **40** étant des roues dentées à denture externes montées libres en rotation sur le porte-satellites **26**. Le nombre de roues de transmission intermédiaires **40** en cascade est par exemple un nombre impair, avec alors pour conséquence que la première roue dentée d'entraînement **32.1** et la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** tournent autour de leur axe de travail respectif **A1**, **A2** selon le même sens de rotation.

[0052] Pour les modes de réalisation comportant une unique roue de transmission intermédiaire **40**, et pour ceux comportant plusieurs roues de transmission intermédiaires **40**, la ou les roues de transmission intermédiaires **40** peuvent être coplanaires entre elles et coplanaires avec la couronne périphérique **34**, avec la première roue dentée d'entraînement **32.1** et avec la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**. Cette condition est remplie s'il existe un plan perpendiculaire à l'axe central **AC** qui coupe la denture de chacune de la couronne périphérique **34**, de la première roue dentée d'entraînement **32.1**, la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**, et de la ou les roues de transmission intermédiaire **40**. Cela permet d'obtenir un appareil électroménager de préparation culinaire **12** particulièrement compact, notamment selon la direction de l'axe central **AC**. Au sens de la présente demande, cette condition est remplie s'il existe un plan perpendiculaire à l'axe central **AC** qui coupe la denture de chacune de la couronne périphérique **34**, de la première roue dentée d'entraînement **32.1** et la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**, et de la ou les roues de transmission intermédiaire **40**.

[0053] Dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures, la roue de transmission intermédiaire **40** comporte une denture unique coopérant à la fois avec la première roue dentée d'entraînement **32.1** et avec la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**. Il est toutefois possible d'envisager que la ou les roue(s) de transmission intermédiaire **40** comportent une double denture, c'est-

à-dire une première denture et une deuxième denture coaxiales mais décalées sur l'axe de rotation, de sorte que l'une des dentures soit entraînée et que l'autre denture soit entraînant. Par exemple, dans le cas d'une unique roue de transmission intermédiaire **40**, la première denture serait entraînée par la première roue dentée d'entraînement **32.1** et la deuxième denture entraînerait la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**. En alternative ou en complément, il est également possible d'envisager que la première roue dentée d'entraînement **32.1** comporte une double denture, c'est-à-dire que la première denture serait entraînée par la couronne périphérique **34** et que la deuxième denture entraînerait la roue de transmission intermédiaire **40**.

[0054] On note donc que la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** ne coopère pas directement avec la couronne périphérique **34**, au sens qu'elle n'est pas engrenée directement avec la denture de la couronne périphérique **34**. Cet entraînement en cascade permet de simplifier la construction et permet notamment de simplifier les tolérances géométriques des pièces et des assemblages. En effet, la première roue dentée d'entraînement **32.1**, la roue de transmission intermédiaire **40**, et la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** sont portées par une même pièce, à savoir le porte-satellites **26**, tout en étant chacune montées à rotation indépendamment l'une de l'autre sur ce porte-satellites **26**. Les chaînes de cotes à respecter pour obtenir une coopération assurant l'entraînement de l'une par l'autre sont relativement courtes, et donc peuvent être respectées assez facilement lors de la fabrication et de l'assemblage, sans avoir à prendre des précautions de conceptions et de réalisation coûteuses à mettre en œuvre. En revanche, l'engrènement direct entre la couronne périphérique **34** et la première roue dentée d'entraînement **32.1** est plus complexe à réaliser car cela implique le porte-satellites **26** qui est une pièce mobile (en rotation) à la fois par rapport à la couronne périphérique **34** et par rapport à la première roue dentée d'entraînement **32.1**. La chaîne de cotes à respecter est donc plus longue, impliquant plus de contraintes de fabrication et d'assemblage, donc inévitablement un coût de réalisation plus important. Cette chaîne de cotes plus longue ne se retrouve donc pas au niveau de la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**.

[0055] On note que la couronne périphérique **34**, la première roue dentée d'entraînement **32.1**, la roue de transmission intermédiaire **40**, et la deuxième

roue dentée d'entraînement **32.2** sont toutes agencées au-dessus du porte-satellites **26**.

[0056] Dans l'exemple, la première roue dentée d'entraînement **32.1** et la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** sont des roues de géométrie cylindrique autour de leurs axes respectifs **A1**, **A2**. De la sorte, elles présentent chacune une denture de géométrie globale cylindrique autour de leurs axes respectifs **A1**, **A2**. Par conséquent, la géométrie de la denture de la couronne périphérique **34** est aussi une surface de géométrie globale cylindrique, cette fois ci autour de l'axe central **AC**.

[0057] Cependant, on pourrait prévoir d'autres géométries complémentaires. Ainsi on pourrait prévoir que la première roue dentée d'entraînement **32.1** et la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** soient des roues de géométrie conique autour de leurs axes respectifs **A1**, **A2**, présentant chacune une denture conique autour de leurs axes respectifs **A1**, **A2**. De plus, la denture de la couronne périphérique **34** et celle(s) de la ou des roue(s) de transmission intermédiaire **40** serai(en)t dans ce cas aussi une denture conique.

[0058] Dans l'exemple illustré, la couronne périphérique **34** est une couronne dentée annulaire qui comporte une unique denture interne. De la sorte, la première roue dentée d'entraînement **32.1** est une roue dentée comportant une unique denture externe qui coopère par engrènement direct avec l'unique denture interne de la couronne périphérique **34**. Enfin, la deuxième roue dentée d'entraînement comporte elle aussi une unique denture externe qui engrène directement avec l'unique denture externe de la première roue dentée d'entraînement. La denture de la couronne ou d'une roue est unique dans la mesure où elle est définie par un nombre de dents présentant un profil de dent unique. Une denture unique de la couronne ou d'une roue peut présenter par exemple une gorge annulaire autour de l'axe de ladite couronne ou de ladite roue, la gorge séparant chaque dent de la denture unique en deux parties successivement selon la direction d'extension de la courbe génératrice de la dent.

[0059] Cependant, on pourrait prévoir qu'il y ait un décalage axial, par exemple entre la première roue dentée d'entraînement **32.1** et la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**. Par exemple, la première roue dentée d'entraînement **32.1** et la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** pourraient être décalées

axialement de telles sorte qu'il n'existe pas de plan perpendiculaire à l'axe central **AC** coupant à la fois la denture de la première roue dentée d'entraînement **32.1** et de la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**. Dans un tel cas, on pourrait avoir une roue de transmission intermédiaire **40** qui  
5 présentant une étendue selon axe suffisante pour engrener directement à la fois avec la première roue dentée d'entraînement **32.1** et avec la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**. Il peut alors s'agir d'une roue de transmission intermédiaire **40** ayant une denture unique. On peut aussi avoir une double roue de transmission intermédiaire, sous la forme de deux roues de transmission  
10 intermédiaire coaxiales superposées et liées en rotation autour de leur axe commun **Ai**, avec l'une d'elles qui engrène directement avec la première roue dentée d'entraînement **32.1** et l'autre qui engrène directement avec la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**.

[0060] Dans l'exemple illustré, les dentures de la couronne périphérique **34**, de la  
15 première roue dentée d'entraînement **32.1**, de la roue de transmission intermédiaire **40**, et de la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** sont des dentures droites, avec des dents dont les génératrices sont rectilignes et parallèles aux axes respectifs des trois composants, qui sont eux-mêmes parallèles entre eux. Cependant, on pourrait prévoir que les dentures soient des  
20 dentures hélicoïdales, ou en chevrons, etc..., et ceci que la denture soit une denture cylindrique ou une denture conique.

[0061] Dans l'exemple, la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** est portée par la portion supérieure du deuxième satellite d'entraînement **28.2**. Elle est donc agencée au-dessus du porte-satellites **26**, en l'occurrence au-dessus de la  
25 platine en forme de disque. La deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** est donc reçue dans le même volume protégé que la première roue dentée d'entraînement **32.1** et que la couronne périphérique **34**, au-dessus du porte-satellites **26**, et n'est donc pas apparente depuis l'extérieur de l'appareil électroménager de préparation culinaire **12**. Il en est par conséquent de même  
30 pour la ou les roue(s) de transmission intermédiaire(s) **40**.

[0062] L'appareil électroménager de préparation culinaire **12** peut être du type dans lequel, pour une vitesse donnée du porte-satellites **26**, le premier satellite d'entraînement **28.1** et le deuxième satellite d'entraînement **28.2** tournent, autour de leur axe de travail respectif **A1**, **A2**, respectivement à des vitesses de

rotation différentes l'une de l'autre en valeur absolue. De préférence pour une vitesse donnée du porte-satellites, le deuxième satellite d'entraînement **28.2** tourne autour du deuxième axe de travail **A2**, à une vitesse de rotation supérieure en valeur absolue à la valeur absolue de la vitesse de rotation du premier satellite d'entraînement **28.1** autour du premier axe de travail **A1**. Par exemple la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**, et donc le deuxième satellite d'entraînement **28.2** tournent, autour du deuxième axe de travail **A2**, à une vitesse de rotation dont la valeur absolue est comprise entre 1,1 et 2,0 fois la valeur absolue de la vitesse de rotation du premier satellite d'entraînement autour du premier axe de travail **A1**. Ceci est particulièrement avantageux car on peut alors entraîner le premier outil de travail à une première vitesse de travail, ou le deuxième outil de travail à une deuxième vitesse de travail, différente, notamment supérieure et par exemple comprise entre 1,1 et 2,0 fois la première vitesse de travail, ceci avec une même vitesse du moteur **30**, et avec une même vitesse de la chaîne cinématique entre le moteur et le porte-outil. Encore plus avantageux, sachant que la vitesse du moteur est généralement limitée d'une part avec une valeur minimale et d'autre part avec une valeur maximale, les deux vitesses différentes des deux coupleurs permettent d'élargir, en valeur absolue, le ratio de plages de valeurs pour les outils de travail. Ainsi, le premier coupleur sera utilisé pour les outils de travail qui nécessitent une faible vitesse, et éventuellement un fort couple, et le deuxième coupleur sera utilisé pour les outils de travail qui nécessitent une vitesse élevée, éventuellement sous un couple plus réduit.

[0063] Au total, l'appareil électroménager de préparation culinaire **12**, le premier outil de travail **14.1** et le deuxième outil de travail **14.2** appartiennent au système électroménager de préparation culinaire **10** qui comprend l'appareil électroménager de préparation culinaire **12**, au moins un premier outil de travail configuré pour permettre son accouplement sur le premier coupleur de l'appareil électroménager de préparation culinaire **12**, et au moins un deuxième outil de travail configuré pour permettre son accouplement sur le deuxième coupleur de l'appareil électroménager de préparation culinaire **12**.

[0064] Comme représenté dans le mode de réalisation illustré, qui comporte une unique roue de transmission intermédiaire **40**, la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** présente un nombre de dents, et donc un diamètre,

différent de celui de la première roue dentée d'entraînement **32.1**, en l'occurrence un nombre de dents inférieur. Dans les modes de réalisation dans lesquels la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** coopère avec la première roue dentée d'entraînement **32.1** par l'intermédiaire d'une unique roue de transmission intermédiaire **40**, le ratio des valeurs absolues des vitesses de rotation entre la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** et la première roue dentée d'entraînement **32.1** est inversement proportionnel au ratio du nombre de dents de la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** par rapport à la première roue dentée d'entraînement **32.1**.

5 [0065] Dans l'exemple illustré, le premier axe de travail **A1** et le deuxième axe de travail **A2** présentent le même excentrement par rapport à l'axe central **AC**. On peut dire qu'ils sont agencés sur le même diamètre, ou qu'ils sont agencés à la même distance de l'axe central **AC**. Cela permet d'avoir des géométries d'outils de travail comparables pour le premier outil de travail et pour le deuxième outil de travail, en relation avec la géométrie du récipient. Pour cela, il est important que la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** présente un nombre de dents, et donc un diamètre, différent de celui de la première roue dentée d'entraînement **32.1**, car, même avec des axes de travail agencés avec le même excentrement par rapport à l'axe central **AC**, on évite toute interférence entre la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** et la denture de la couronne périphérique **34**.

15 [0066] Cependant, on pourrait prévoir que le premier axe de travail **A1** et le deuxième axe de travail **A2** présentent un excentrement différent, par rapport à l'axe central **AC**, avec par exemple un deuxième axe de travail **A2** ayant un excentrement inférieur à celui du premier axe de travail **A1** par rapport à l'axe **AC**. Avec un tel agencement, on obtient la possibilité, pour un même récipient de travail, d'avoir un deuxième outil de travail **14.2** ayant un diamètre plus grand, au bénéfice d'une plus grande vitesse tangentielle de l'outil de travail pour une même vitesse de rotation autour du deuxième axe de travail **A2**.

25 [0067] Dans certains modes de réalisation, le premier coupleur **30.1** et le deuxième coupleur **30.2** peuvent présenter la même géométrie de couplage d'outil de travail. Dans ce cas, il est envisageable qu'un même outil de travail puisse être monté indifféremment sur le premier coupleur **30.1**, donc sur le

premier satellite d'entraînement **28.1** ou sur le deuxième coupleur **30.2**, donc sur le deuxième satellite d'entraînement **28.2**.

[0068] Cependant, on peut avantageusement prévoir que le premier coupleur **30.1** et le deuxième coupleur **30.2** présentent respectivement une première et une deuxième géométrie de couplage d'outil de travail qui sont différentes l'une de l'autre.

[0069] Il est en effet connu différentes géométries de couplage entre un outil de travail et l'appareil électroménager de préparation culinaire **12**. Une géométrie de couplage détermine un mécanisme de couplage dont le rôle est d'assurer la fixation de l'outil de travail sur le satellite d'entraînement dans des conditions aptes à permettre à l'outil de travail de réaliser le travail de préparation culinaire pour lequel il est conçu. Typiquement, la géométrie de couplage permet un blocage de l'outil de travail par rapport au coupleur selon toutes les directions. On connaît par exemple des géométries de couplage définissant un mécanisme de couplage de type baïonnette. On connaît aussi des géométries de couplage définissant un mécanisme de couplage comportant une tige avec méplat, ou une tige crantée, ou une tige avec une ou plusieurs excroissances radiales, faisant partie soit de l'outil de travail soit du coupleur, et un alésage de forme complémentaire sur l'autre parmi l'outil de travail et le coupleur. Généralement, la géométrie de couplage définit un mécanisme de couplage qui permet un accouplement et un désaccouplement manuel de l'outil de travail sur le coupleur, donc sans nécessiter l'utilisation d'outils pour réaliser le couplage.

[0070] En ayant des géométries de couplage différentes d'une part pour le premier coupleur **30.1** et le premier outil de travail **14.1** et d'autre part pour le deuxième coupleur **30.2** et le deuxième outil de travail **14.2**, on peut adapter la géométrie de couplage au travail respectif prévu pour ces deux outils de travail, et notamment au couple des efforts qui s'appliquent sur l'outil de travail, donc sur le coupleur, lors du travail.

[0071] Notamment, on peut avantageusement prévoir que le premier coupleur **30.1** soit configuré pour interdire l'accouplement du deuxième outil de travail **14.2** et/ou en ce que le deuxième coupleur **30.2** soit configuré pour interdire l'accouplement du premier outil de travail **14.1**. On note qu'il est possible d'interdire le montage du premier outil de travail **14.1** sur le deuxième coupleur

**30.2** sans nécessairement interdire le montage du deuxième outil de travail **14.2** sur le premier coupleur **30.1**, ou inversement.

[0072] Avantageusement, le système électroménager de préparation culinaire **10** peut être configuré pour empêcher le montage simultané du premier outil de travail **14.1** sur le premier coupleur **30.1** et du deuxième outil de travail **14.2** sur le deuxième coupleur **30.2**. Par exemple, un tel système électroménager de préparation culinaire **10** peut comporter un cache qui serait monté mobile sur le porte-satellites entre deux positions, une dans laquelle il donnerait accès au premier coupleur et empêcherait l'accès au deuxième coupleur et l'autre dans laquelle il donnerait accès au deuxième coupleur et empêcherait l'accès au premier coupleur. En complément ou en alternative, un tel système électroménager de préparation culinaire **10** pourrait comprendre un cache qui serait lié à un outil de travail et qui, lorsque cet outil de travail est accouplé sur le coupleur correspondant, empêcherait l'accès à l'autre coupleur.

[0073] De préférence, le premier axe de travail **A1** et le deuxième axe de travail **A2** sont écartés l'un de l'autre autour de l'axe central **AC** d'un angle inférieur ou égal à 180 degrés d'angle, de préférence encore inférieur ou égal à 120 degrés d'angle, de préférence encore davantage inférieur ou égal à 90 degrés d'angle. Dans l'exemple illustré, dans lequel la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2** coopère indirectement avec la première roue dentée d'entraînement **32.1** par l'intermédiaire d'une roue de transmission intermédiaire **40**, le premier axe de travail **A1** et le deuxième axe de travail **A2** sont écartés l'un de l'autre autour de l'axe central **AC** d'un angle compris dans la gamme allant de 45 degrés d'angle à 90 degrés d'angle.

[0074] Dans l'exemple illustré, la roue de transmission intermédiaire **40** est agencée de telle sorte que son axe de rotation **Ai** présente lui aussi le même excentrement par rapport à l'axe central **AC** que le premier axe de travail **A1** et que le deuxième axe de travail **A2**. Cependant, il pourrait présenter un excentrement différent de celui de l'un ou l'autre de ces axes, voire différent de celui de l'un et de l'autre de ces axes. Par exemple, on pourrait prévoir que la roue de transmission intermédiaire **40** soit agencée de telle sorte que son axe de rotation **Ai** présente, par rapport à l'axe central **AC**, un excentrement inférieur à celui du premier axe de travail **A1**, et éventuellement aussi inférieur à celui deuxième axe de travail **A2**. Avec un agencement de la roue de transmission

intermédiaire **40** radialement vers l'intérieur par rapport à la première roue dentée d'entraînement **32.1** et par rapport à la deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**, on peut, pour des diamètres de roues identiques, rapprocher angulairement la première roue dentée d'entraînement **32.1** et la  
5 deuxième roue dentée d'entraînement **32.2**, avec un écartement angulaire réduit entre le premier axe de travail **A1** et le deuxième axe de travail **A2** autour de l'axe central **AC**, cet écartement angulaire pouvant alors être inférieur à 45 degrés d'angle.

[0075] En regroupant les deux coupleurs dans un même secteur angulaire du porte-satellites **26**, par exemple avec un écartement angulaire entre le premier  
10 axe de travail **A1** et le deuxième axe de travail **A2** autour de l'axe central **AC** qui est inférieur à 90 degrés d'angle, voire inférieur à 45 degrés d'angle, on peut les agencer dans un même secteur renforcé du porte-satellites **26**.

[0076] L'invention permet de réaliser un appareil électroménager de préparation  
15 culinaire comportant deux coupleurs de sortie, qui peuvent notamment présenter des vitesses de rotation différentes, par un simple changement du porte-satellites **26**, sans autre modifications d'un appareil existant comportant un seul coupleur de sortie sur son porte-satellite. En effet, dans les deux cas, le porte-satellites comporte une unique roue dentée d'entraînement qui engrène  
20 directement avec la couronne périphérique.

## Revendications

[Revendication 1] Appareil électroménager de préparation culinaire (**12**) comportant :

- 5           • un socle (**15**) présentant une embase (**16**) ayant une zone d'accueil (**17**) configurée pour recevoir un récipient de travail (**20**) ;
- une tête (**22**) liée au socle (**15**), la tête (**22**) ayant un porte-satellites (**26**) qui est entraîné en rotation autour d'un axe central (**AC**) par un moteur (**30**), et qui porte :
  - 10           ▪ un premier satellite d'entraînement (**28.1**), monté à libre rotation sur le porte-satellites (**26**) autour d'un premier axe de travail (**A1**), parallèle à l'axe central (**AC**) et excentré par rapport à l'axe central (**AC**), le premier satellite d'entraînement (**28.1**) comportant :
    - 15           ◇ un premier coupleur (**30.1**) configuré pour permettre un accouplement et un désaccouplement d'un premier outil de travail (**14.1**) et pour assurer l'entraînement en rotation du premier outil de travail (**14.1**) autour du premier axe de travail (**A1**) par rapport au porte-satellites (**26**), le premier coupleur (**30.1**) étant agencé en regard de la zone d'accueil (**17**) ;
    - 20           ◇ une première roue dentée d'entraînement (**32.1**) qui a pour axe le premier axe de travail (**A1**), qui est solidaire en rotation du premier satellite d'entraînement (**28.1**), et qui coopère avec une denture interne d'une couronne périphérique (**34**) ayant l'axe central (**AC**) comme axe de symétrie pour, lors d'une rotation différentielle du porte-satellites (**26**) par rapport à la couronne périphérique (**34**), provoquer une rotation du premier satellite
    - 25           d'entraînement (**28.1**) sur lui-même autour du premier axe de travail (**A1**) ;
    - un deuxième satellite d'entraînement (**28.2**), distinct du premier satellite d'entraînement (**28.1**) et monté à libre rotation sur le porte-satellites autour d'un deuxième axe de travail (**A2**), parallèle à l'axe central (**AC**) et excentré par rapport à l'axe central (**AC**) tout en étant distinct du premier axe de
    - 30           travail (**A1**), le deuxième satellite d'entraînement (**28.2**) comportant :
      - ◇ un deuxième coupleur (**30.2**) configuré pour permettre un accouplement et un désaccouplement d'un deuxième outil de travail (**14.2**) et pour assurer l'entraînement en rotation du deuxième outil de travail (**14.2**)

autour du deuxième axe de travail (**A2**) par rapport au porte-satellites (**26**), le deuxième coupleur (**30.2**) étant agencé en regard de la zone d'accueil (**17**) ;

◇ une deuxième roue dentée d'entraînement (**32.2**) qui a pour axe le deuxième axe de travail (**A2**) et qui est solidaire en rotation du deuxième satellite d'entraînement ;

**caractérisé en ce que** la deuxième roue dentée d'entraînement (**32.2**) coopère avec la première roue dentée d'entraînement (**32.1**) indirectement, par l'intermédiaire d'au moins une roue de transmission intermédiaire (**40**), montée libre en rotation sur le porte-satellites (**26**), de telle sorte que la première roue dentée d'entraînement (**32.1**) entraîne la deuxième roue dentée d'entraînement (**32.2**) et le deuxième satellite d'entraînement (**28.2**) en rotation sur eux-mêmes autour du deuxième axe de travail (**A2**), par l'intermédiaire de l'au moins une roue de transmission intermédiaire (**40**).

[Revendication 2] Appareil électroménager de préparation culinaire (**12**) selon la revendication **1**, caractérisé en ce que la deuxième roue dentée d'entraînement (**32.2**) coopère avec la première roue dentée d'entraînement (**32.1**) indirectement, par l'intermédiaire d'une unique roue de transmission intermédiaire (**40**), montée libre en rotation sur le porte-satellites (**26**), l'unique roue de transmission intermédiaire (**40**) engrenant directement avec la première roue dentée d'entraînement (**32.1**) et, simultanément, engrenant directement avec la deuxième roue dentée d'entraînement (**32.2**).

[Revendication 3] Appareil électroménager de préparation culinaire (**12**) selon la revendication **1**, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs roues de transmission intermédiaires (**40**), agencées en cascade entre la première roue dentée d'entraînement (**32.1**) et la deuxième roue dentée d'entraînement (**32.2**) les roues de transmission intermédiaires (**40**) étant des roues dentées à denture externes montées libres en rotation sur le porte-satellites (**26**).

[Revendication 4] Appareil électroménager de préparation culinaire (**12**) selon l'une des revendications **1** à **3**, caractérisé en ce que la première roue dentée d'entraînement (**32.1**) et la deuxième roue dentée d'entraînement (**32.2**) présentent chacune un nombre de dents différent.

[Revendication 5] Appareil électroménager de préparation culinaire (**12**) selon la revendication **4**, caractérisé en ce que la deuxième roue dentée

d'entraînement (**32.2**) présente un nombre de dents inférieur à celui de la première roue dentée d'entraînement (**32.1**) de telle sorte que, pour une vitesse donnée du porte-satellites (**26**), le deuxième satellite d'entraînement (**28.2**) tourne, autour du deuxième axe de travail (**A2**), à une vitesse de rotation dont la valeur absolue est supérieure à la valeur absolue de la vitesse de rotation du premier satellite d'entraînement (**28.1**) autour du premier axe de travail (**A1**).

[Revendication 6] Appareil électroménager de préparation culinaire (**12**) selon l'une des revendications **1** à **5**, caractérisé en ce que le deuxième satellite d'entraînement (**28.2**) tourne, autour du deuxième axe de travail (**A2**), à une vitesse de rotation comprise entre 1,1 et 2,0 fois la vitesse de rotation du premier satellite d'entraînement (**28.1**) autour du premier axe de travail (**A1**).

[Revendication 7] Appareil électroménager de préparation culinaire (**12**) selon l'une des revendications **1** à **6**, caractérisé en ce que la couronne périphérique (**34**), la première roue dentée d'entraînement (**32.1**), la deuxième roue dentée d'entraînement (**32.2**) et la roue intermédiaire de transmission (**40**) sont coplanaires.

[Revendication 8] Appareil électroménager de préparation culinaire (**12**) selon l'une des revendications **1** à **7**, caractérisé en ce que le deuxième satellite d'entraînement (**28.2**) tourne, autour du deuxième axe de travail (**A2**), selon le même sens de rotation que le sens de rotation du premier satellite d'entraînement (**28.1**) autour du premier axe de travail (**A1**).

[Revendication 9] Appareil électroménager de préparation culinaire (**12**) selon l'une des revendications **1** à **8**, prise en combinaison avec la revendication **2**, caractérisé en ce que :

- la couronne périphérique (**34**) comporte une unique denture interne,
- la première roue dentée d'entraînement (**32.1**) est une roue dentée comportant une unique denture externe qui engrène directement avec la denture interne de la couronne périphérique (**34**),
- la roue intermédiaire de transmission (**40**) est une roue dentée comportant une unique denture externe qui engrène directement avec la denture externe de la première roue dentée d'entraînement (**32.1**), et
- la deuxième roue dentée d'entraînement (**32.2**) comporte une denture

externe qui engrène directement avec la denture externe de la roue intermédiaire de transmission (**40**).

[Revendication 10] Appareil électroménager de préparation culinaire (**12**) selon l'une des revendications **1** à **9**, caractérisé en ce que le premier axe de travail (**A1**) et le deuxième axe de travail (**A2**) présentent le même excentrement par rapport à l'axe central (**AC**).

[Revendication 11] Appareil électroménager de préparation culinaire (**12**) selon l'une des revendications **1** à **10**, caractérisé en ce que le premier coupleur (**30.1**) et le deuxième coupleur (**30.2**) présentent respectivement une première et une deuxième géométrie de couplage d'outil de travail qui sont différentes l'une de l'autre.

[Revendication 12] Système électroménager de préparation culinaire (**10**) comprenant :

- un appareil électroménager de préparation culinaire (**12**) selon l'une quelconque des revendications **1** à **11** ;

- un premier outil de travail (**14.1**) configuré pour permettre son accouplement sur le premier coupleur (**30.1**) de l'appareil électroménager de préparation culinaire (**12**),

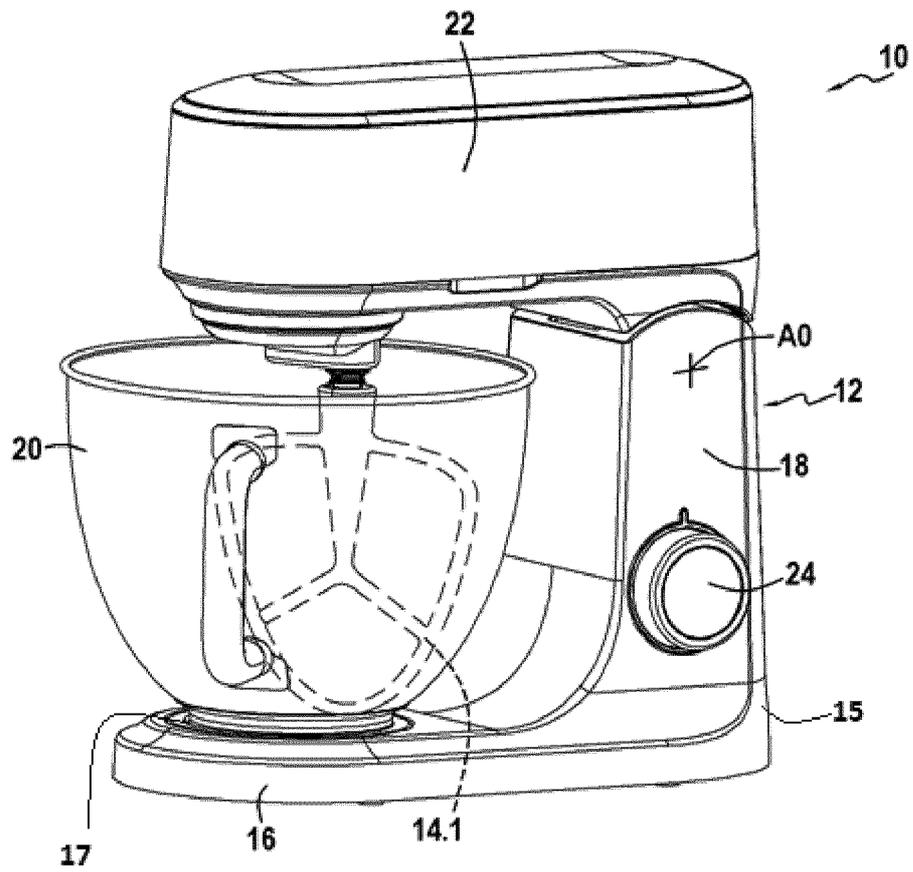
- un deuxième outil de travail (**14.2**) configuré pour permettre son accouplement sur le deuxième coupleur (**30.2**) de l'appareil électroménager de préparation culinaire (**12**).

[Revendication 13] Système électroménager de préparation culinaire (**10**) selon la revendication **12**, caractérisé en ce que le premier outil de travail (**14.1**) est configuré pour interdire son accouplement sur le deuxième coupleur (**30.2**).

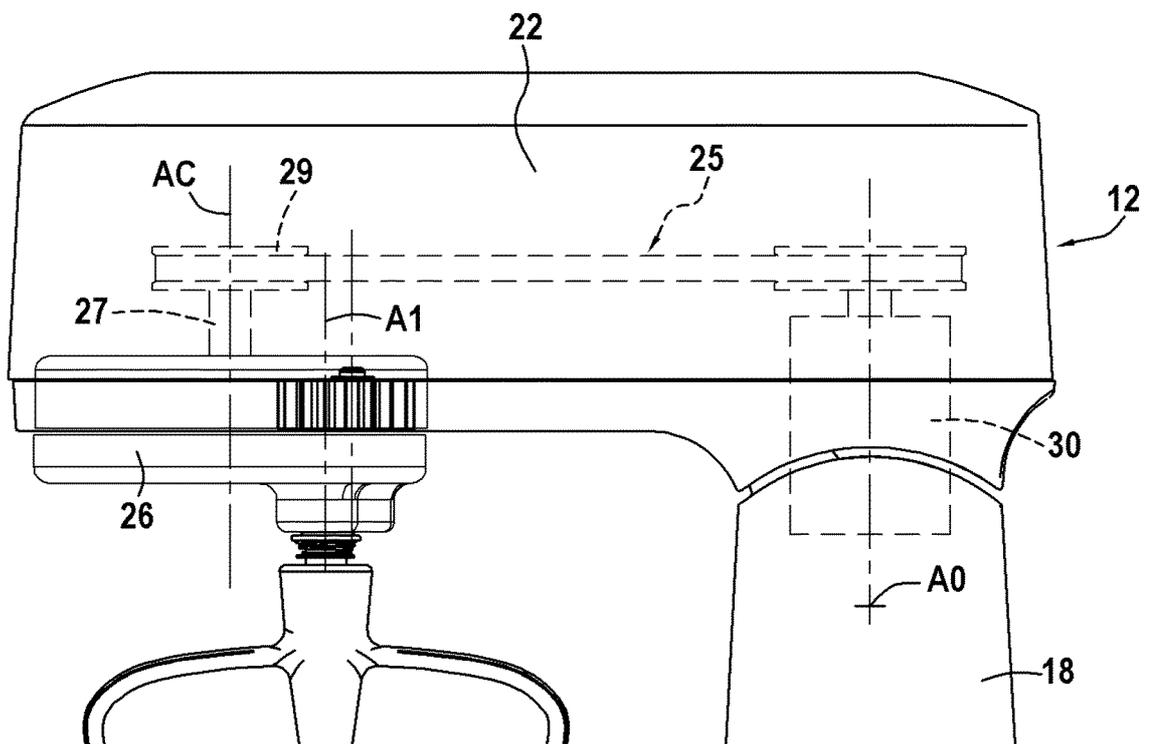
[Revendication 14] Système électroménager de préparation culinaire (**10**) selon l'une des revendications **12** ou **13**, caractérisé en ce que le deuxième outil de travail (**14.2**) est configuré pour interdire son accouplement sur le premier coupleur (**30.1**).

[Revendication 15] Système électroménager de préparation culinaire (**10**) selon l'une quelconque des revendications **12** à **14**, caractérisé en ce que le premier coupleur (**30.1**) est configuré pour interdire l'accouplement du deuxième outil de travail (**14.2**) et/ou en ce que le deuxième coupleur (**30.2**) est configuré pour interdire l'accouplement du premier outil de travail (**14.1**).

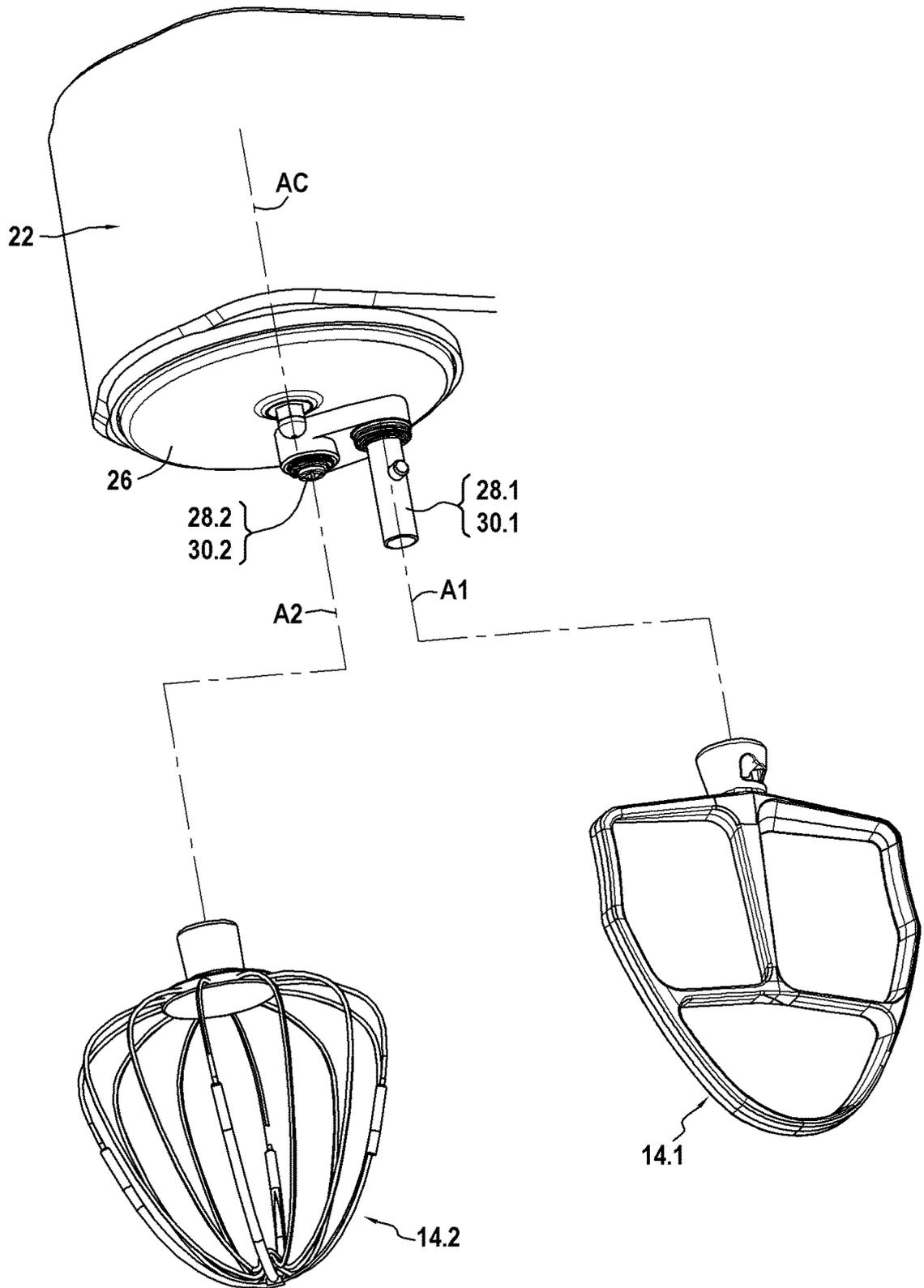
[Fig. 1]



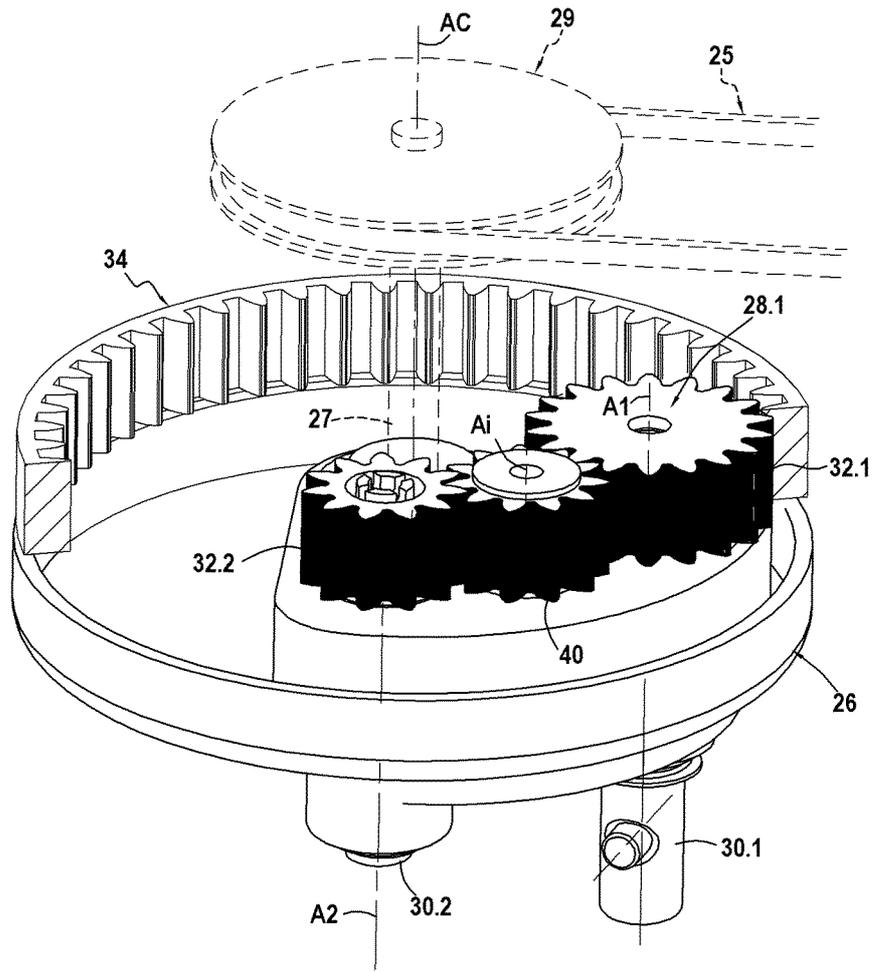
[Fig. 2]



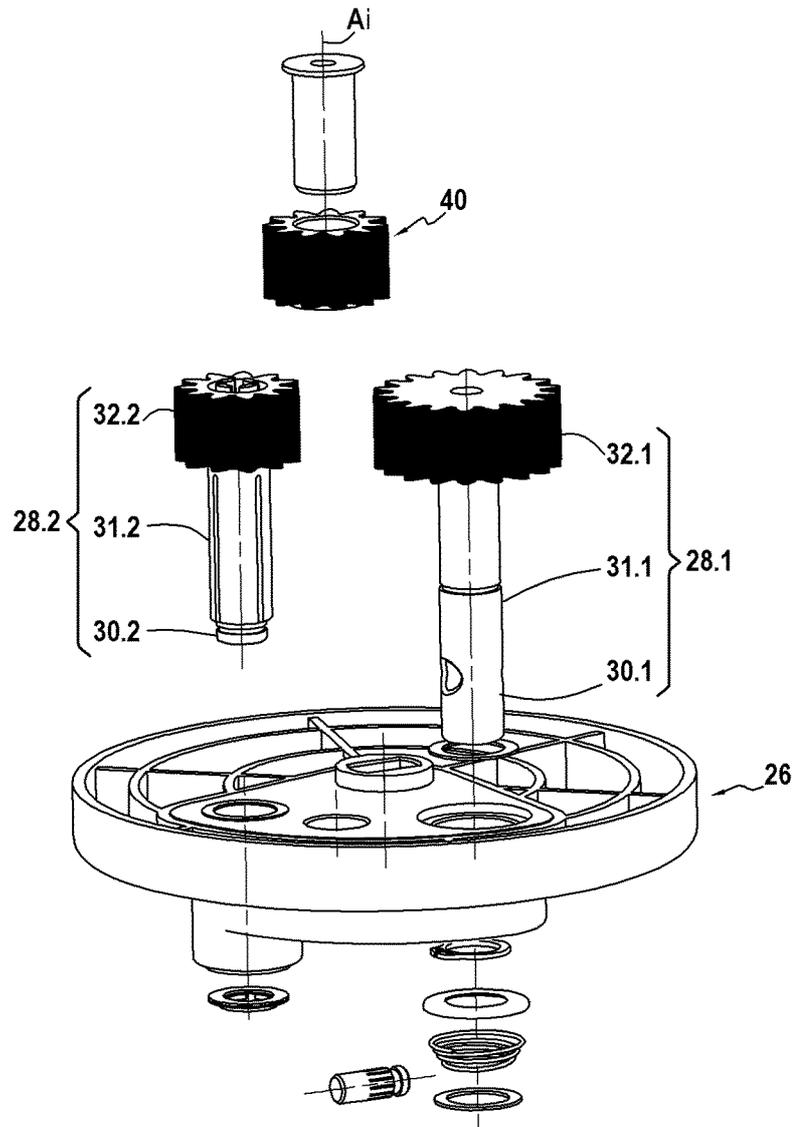
[Fig. 3]



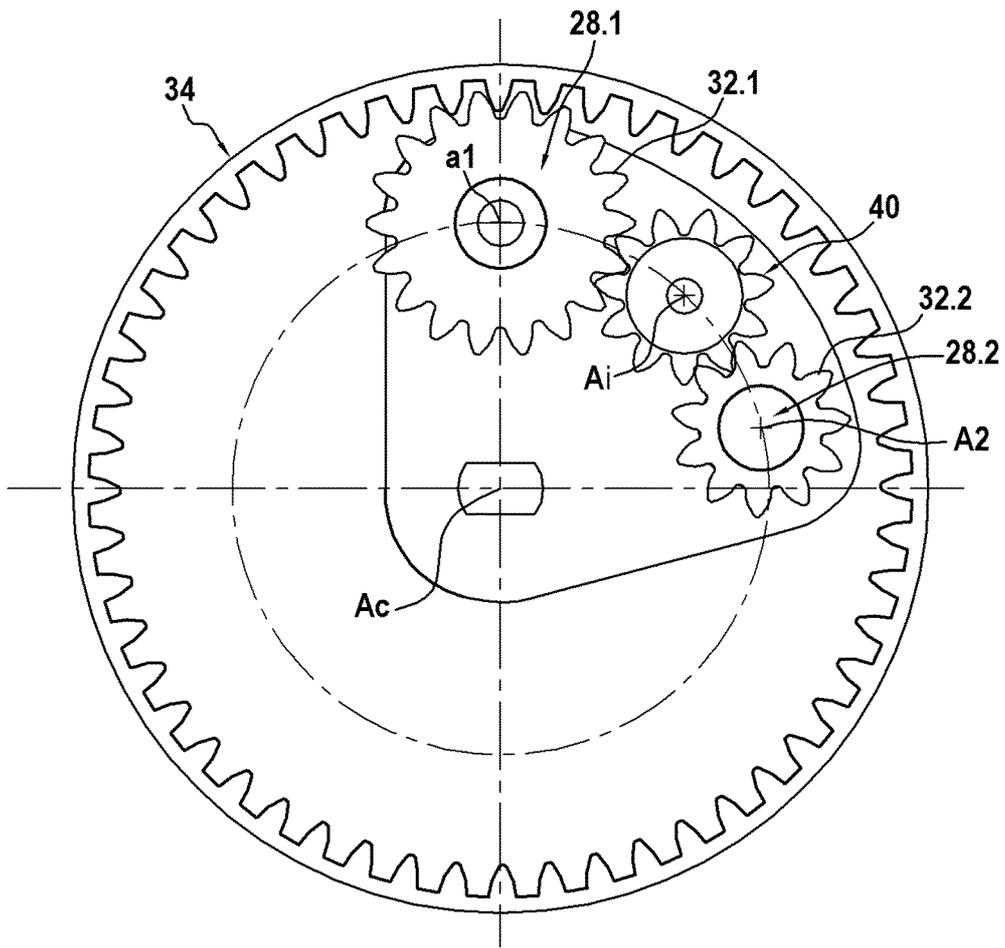
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2021/063031**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A47J 43/06(2006.01)i; A47J 43/08(2006.01)i; B01F 7/30(2006.01)i; A47J 43/10(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47J; B01F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	CN 103720387 A (GD XINBAO ELEC APPL HOLDINGS) 16 April 2014 (2014-04-16) the whole document	1,4-6,10,12 2,3,7-9,11,13-15
A	CH 337999 A (ROTEL AG [CH]) 30 April 1959 (1959-04-30) the whole document	1-15
A	GB 2453546 A (KENWOOD LTD [GB]) 15 April 2009 (2009-04-15) cited in the application the whole document	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>18 June 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>30 June 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Leblanc, Romain</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2021/063031**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 103720387 A	16 April 2014	NONE	
CH 337999 A	30 April 1959	NONE	
GB 2453546 A	15 April 2009	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2021/063031

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A47J43/06      A47J43/08      B01F7/30      A47J43/10 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A47J B01F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A	CN 103 720 387 A (GD XINBAO ELEC APPL HOLDINGS) 16 avril 2014 (2014-04-16) le document en entier	1,4-6, 10,12 2,3,7-9, 11,13-15
A	----- CH 337 999 A (ROTEL AG [CH]) 30 avril 1959 (1959-04-30) le document en entier	1-15
A	----- GB 2 453 546 A (KENWOOD LTD [GB]) 15 avril 2009 (2009-04-15) cité dans la demande le document en entier -----	1-15
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  18 juin 2021	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  30/06/2021	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé  Leblanc, Romain	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2021/063031

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 103720387	A	16-04-2014	AUCUN	
CH 337999	A	30-04-1959	AUCUN	
GB 2453546	A	15-04-2009	AUCUN	