

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
7 mai 2009 (07.05.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/056727 A2

(51) Classification internationale des brevets :

A23B 7/022 (2006.01) A23G 3/48 (2006.01)
A23B 7/154 (2006.01) A23P 1/08 (2006.01)
A23L 1/212 (2006.01) A23P 1/12 (2006.01)
A23G 3/54 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2008/051898

(22) Date de dépôt international :

21 octobre 2008 (21.10.2008)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

07 58482 23 octobre 2007 (23.10.2007) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **CLEX-
TRAL** [FR/FR]; 1, rue du Colonel Riez, F-42700 Firminy
(FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **MALLER,
Gilles** [FR/FR]; 16, route de Bonson, F-42680
Saint-Marcelin-en-Forez (FR). **BOUVIER, Jean-Marie**
[FR/FR]; Le Neuville, 5, place Fourneyron, F-42000
Saint-Étienne (FR). **PERENON, Anne** [FR/FR]; 4, allée
des Myosotis, F-42340 Veauche (FR). **DURAND, Daniel**

[FR/FR]; 26, rue M. Rey, Le Cadet, F-42500 LE Chambon
Feugerolles (FR).

(74) Mandataire : **MYON, Gérard**; Cabinet Lavoix, 62, rue
de Bonnel, F-69448 Lyon Cedex 03 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

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

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport

(54) Title: FOOD PRODUCT COMPRISING A DATE-BASED FILLING, AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Titre : PRODUIT ALIMENTAIRE COMPRENANT UN FOURRAGE A BASE DE DATTES, ET SON PROCEDE DE FA-
BRICATION

(57) Abstract: This food product (100)
comprises a filling (102) and a case
(104), covering at least the periphery of
this filling, this filling being made from
pitted dates and having a water activity
Aw of less than 0.6.

(57) Abrégé : Ce produit alimentaire
(100) comprend un fourrage (102) et une
enveloppe (104), recouvrant au moins
la périphérie de ce fourrage, ce fourrage
étant réalisé à base de dattes dénoyautées
et possédant une activité de l'eau Aw
inférieure à 0,6.

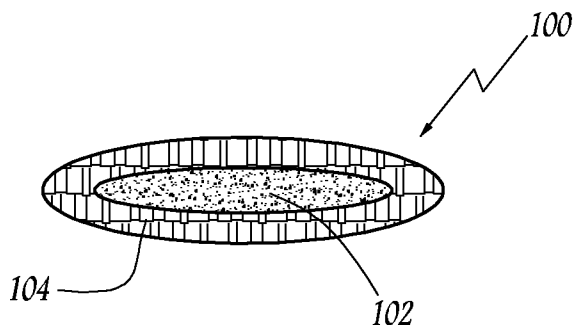


Fig.2

WO 2009/056727 A2

PRODUIT ALIMENTAIRE COMPRENANT UN FOURRAGE A BASE DE DATTES, ET SON PROCEDE DE FABRICATION

La présente invention concerne un produit alimentaire comprenant un fourrage à base de dattes, ainsi qu'un procédé permettant la fabrication de ce produit alimentaire.

L'invention a trait au domaine technique des produits alimentaires qui sont fabriqués notamment, par un procédé de co-extrusion. A cet égard, par la demande FR-A-2 572 899, il est connu de fabriquer un produit fourré par extrusion simultanée d'un fourrage et d'une enveloppe. A cet effet, il est prévu une filière interne d'extrusion du fourrage, ainsi qu'au moins une filière externe d'extrusion de l'enveloppe, qui se présente sous forme d'une matière plastique chaude déformable propre à former une gaine autour du fourrage précité.

Ceci étant précisé, l'invention se propose de réaliser un produit alimentaire comprenant un fourrage faisant intervenir un ingrédient différent de ceux utilisés jusqu'à présent dans l'état de la technique. L'invention vise également à proposer un procédé, autorisant une fabrication industrielle d'un tel produit alimentaire.

A cet effet, l'invention a pour objet un produit alimentaire co-extrudé comprenant un fourrage et une enveloppe, recouvrant au moins la périphérie de ce fourrage, caractérisé en ce que ce fourrage est réalisé à base de dattes dénoyautées et son activité de l'eau A_w est inférieure à 0,6.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses de ce produit alimentaire :

- le fourrage comprend en outre un agent dépresseur de l'activité de l'eau A_w ;
- l'agent dépresseur de l'activité de l'eau A_w comprend du sorbitol, du fructose, du glycérol, du dextrose ou un mélange d'au moins certains de ces composants ;
- le fourrage comprend également un agent propre à diminuer le pH, en particulier de l'acide citrique, présent entre 0,5 et 1% en poids ;

- le fourrage comprend entre 70 et 90% en poids de dattes, notamment entre 80 et 90%, ainsi qu'entre 10 et 30% dudit agent dépresseur de l'activité de l'eau, notamment entre 10 et 20% ;

- ce fourrage possède une activité de l'eau comprise entre 0,50 et 0,59, et un pH compris entre 3,5 et 4,5 ;

- le fourrage comprend entre 20 et 60% en poids de dattes, notamment entre 40 et 50%, et entre 40 et 80% dudit agent dépresseur d'activité de l'eau, notamment entre 50 et 60% ;

- ce fourrage présente une activité de l'eau comprise entre 0,38 et 0,52, ainsi qu'un pH compris entre 4 et 6 ;

- le fourrage présente une viscosité, à température ambiante et au repos, comprise entre 1 Mcp et 2 Mcp.

L'invention a également pour objet un procédé de fabrication du produit alimentaire ci-dessus, dans lequel :

- on réalise une pâte de dattes ;

- on ajoute à cette pâte un agent dépresseur de l'activité de l'eau, de manière à obtenir un fourrage possédant une activité de l'eau inférieure à 0,6 ;

- on recouvre au moins une partie de la périphérie de ce fourrage au moyen d'une enveloppe, de façon à obtenir ce produit alimentaire.

Selon d'autres caractéristiques :

- on ajoute à la pâte un agent propre à abaisser la valeur du pH, en particulier de l'acide citrique ;

- on réalise ladite pâte de dattes en broyant des dattes entières dénoyautées ;

- on ajoute ledit agent dépresseur de l'activité de l'eau et/ou ledit agent propre à abaisser la valeur du pH, en même temps qu'on broie les dattes entières dénoyautées ;

- on réalise une coextrusion du fourrage et de l'enveloppe, en vue d'obtenir ce produit alimentaire final.

L'invention va être décrite ci-après, en référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple non limitatif, dans laquelle :

- la figure 1 est une vue schématique, illustrant une installation permettant la mise en œuvre d'un procédé de fabrication d'un produit alimentaire conforme à l'invention ; et

- la figure 2 est une vue en coupe transversale, illustrant le produit alimentaire réalisé moyennant la mise en œuvre de ce procédé.

En référence à la figure 1, le procédé conforme à l'invention fait intervenir des dattes, représentées de façon schématique et affectées de la référence 2. De façon bien connue, la datte est un fruit très répandu dans le bassin méditerranéen, ainsi qu'au Moyen-Orient.

De façon typique, ces dattes entières présentent une activité de l'eau comprise entre 0,65 et 0,77. De façon connue en soi, l'activité de l'eau d'un produit (A_w) est définie comme la pression de vapeur d'eau de ce produit divisée par celle de l'eau pure à la même température, soit la disponibilité de cette eau. L'activité de l'eau est l'un des principaux paramètres influençant la conservation des aliments.

Par ailleurs, l'humidité relative H_r de ces dattes est comprise typiquement entre 22 et 32 %. Cette humidité relative est définie comme le rapport de pression partielle de vapeur d'eau contenue dans l'air, sur la pression de vapeur saturante à la même température. Enfin, le pH de ces dattes entières est voisin de 6.

Ces dattes entières 2 sont alimentées dans un broyeur 4, de type connu en soi, qui est également représenté de façon schématique. A titre non limitatif, un tel broyeur peut être du type à lames, ou bien encore du type hachoir à viande où les dattes sont pressées à travers des grilles de différents diamètres.

Le temps de broyage varie par exemple entre 10 et 25 minutes, de préférence entre 15 et 20 minutes. Cette étape permet d'obtenir une pâte homogène, dont la viscosité dynamique est de l'ordre de 50 000 à 200 000 cpo suite au travail mécanique dû au broyage. De plus, la présence de morceaux de dattes pouvant présenter une dimension de l'ordre de 2 mm n'est pas préjudiciable à la mise en œuvre ultérieure du procédé, ainsi qu'à la qualité du produit alimentaire final.

On notera que ce broyage est susceptible de générer un échauffement des dattes, qui ne conduit cependant pas à une modification sensible de leurs caractéristiques, notamment en termes d'activité de l'eau, mais qui a une influence sur l'abaissement de la viscosité intéressante pour la suite du procédé. Dans ces conditions, conformément à l'invention, il s'agit d'ajouter, par une ligne 6, au moins un agent 8 dénommé « dépresseur d'activité de l'eau », à savoir permettant de diminuer la valeur de cette activité Aw.

A titre d'exemple non limitatif, un tel agent 8 peut notamment être le sorbitol, le fructose, le glycérol, le dextrose ou encore un mélange d'au moins certains de ces produits. Cet agent 8 dépresseur d'activité de l'eau est ajouté à la pâte précitée, en une quantité telle qu'il permet de faire baisser l'activité de l'eau de la pâte de dattes au-dessous de 0,6.

Selon une caractéristique optionnelle de l'invention, on ajoute également, par une ligne supplémentaire 10, un agent 12 permettant de diminuer la valeur du pH de la pâte. Cet agent 12, qui est par exemple l'acide citrique, est ajouté en une quantité telle qu'il permet d'abaisser substantiellement le pH de la pâte.

Dans l'exemple illustré, les agents 8 et 12, permettant de faire diminuer les valeurs respectives de l'activité de l'eau et du pH de la pâte, sont introduits au sein du broyeur 4. Cependant, à titre de variante, on peut prévoir que l'un au moins de ces agents est introduit dans la pâte de dattes, en aval du broyeur 4. On peut également envisager d'utiliser, en tant que matière première, non pas des dattes entières, mais une pâte de dattes préfabriquée, que l'on traite au moyen des agents précités.

En aval du broyeur 4, il est prévu une conduite 14 dans laquelle circule un fourrage, qui est formée par la pâte de dattes précitée, à laquelle ont été ajoutés les agents 8 et 12. Ce fourrage présente donc une activité de l'eau inférieure à 0,6, ainsi qu'un pH inférieur ou égal à 6.

Sa viscosité, à une température comprise entre 30°C et 90°C, est avantageusement comprise entre 40 000 et 200 000 cpo. Cette gamme de valeurs permet à ce fourrage de pouvoir être pompé de manière commode, au moyen par exemple d'une pompe à vis 16 dont est pourvue la conduite 14. Afin de faciliter cette opération de pompage, la viscosité du fourrage peut être

ajustée en amont de la conduite 14, par exemple moyennant un pétrin-mélangeur qui par auto-échauffement du mélange, entraînera un abaissement de la viscosité.

L'extrémité aval de la conduite 14 débouche dans une unité de coextrusion 18 de type connue en soi, qui est par exemple conforme à celle décrite dans FR-A-2 572 899. Cette unité 18 communique également avec une seconde conduite 20, dans laquelle est acheminée une matière propre à constituer l'enveloppe du produit alimentaire final.

Le fourrage provenant de la conduite 14, ainsi que le matériau de l'enveloppe provenant de la conduite 20, sont alors coextrudés au sein de l'unité 18, de manière habituelle. Ceci permet d'obtenir un produit alimentaire conforme à l'invention, représenté sur la figure 2. Ce produit alimentaire, désigné dans son ensemble par la référence 100, comprend le fourrage précité, affecté de la référence 102, ainsi que l'enveloppe 104 recouvrant ce fourrage 102.

Cette opération de coextrusion du fourrage et de l'enveloppe n'induit pas de modification sensible des valeurs caractéristiques de ce fourrage. Dans ces conditions, l'activité de l'eau et le pH du fourrage 102 sont sensiblement invariants, par rapport aux valeurs données précédemment en référence à la circulation de ce fourrage dans la conduite 14.

Ce fourrage 102 présente, à température ambiante, une viscosité comprise avantageusement entre 200 000 et 1 000 000 cpo. De la sorte, ce fourrage n'est pas de nature à s'écouler de façon intempestive dans le produit alimentaire final 100.

Deux grands types de compositions peuvent être envisagés pour le fourrage 102, selon que ce dernier présente un taux élevé ou moyen en dattes.

Ainsi, selon une première variante, la composition en poids de ce fourrage est la suivante :

- dattes : entre 70 et 90 %, de préférence entre 80 et 90 % ;
- agent(s) dépresseur(s) de l'activité de l'eau : entre 10 et 30 %, de préférence entre 10 et 20 % ;
- agent destiné à abaisser le pH : entre 0,5 et 1 % ;

Dans ce cas, ce fourrage présente une activité de l'eau A_w comprise entre 0,50 et 0,59, un pH compris entre 3,5 et 4,5, ainsi qu'une viscosité à température ambiante comprise entre 1 Mcpo et 2Mcpo (centipoises). Cette viscosité s'entend au repos, à savoir en l'absence de toute contrainte mécanique, étant entendu qu'une telle contrainte induit une diminution de cette viscosité. Ce fourrage présente une couleur marron relativement foncée, ainsi qu'une consistance ferme. Il est moelleux en bouche, tout en présentant un fort goût de dattes en l'absence d'arrière-goût.

Selon une autre variante de l'invention, ce fourrage comporte :

- dattes : entre 20 et 60 %, de préférence entre 40 et 50 % ;
- agent dépresseur de l'activité de l'eau : entre 40 et 80 %, de préférence entre 50 et 60 % ;
- agent destiné à abaisser le pH : entre 0,5 et 1 % ;

Dans ce cas, ce fourrage présente une activité de l'eau A_w comprise entre 0,38 et 0,52, un pH compris entre 4 et 6, ainsi qu'une viscosité à température ambiante et au repos, qui est comprise entre 1 000 000 et 2 000 000 cpo. Ce fourrage présente une couleur marron clair, ainsi qu'un aspect brillant. Il est légèrement acidulé, tout en étant sucré, et présente un goût de dattes marqué.

Dans le présent exemple, le fourrage 102 et l'enveloppe 104 sont coextrudés, de sorte que l'enveloppe 104 recouvre l'ensemble de la périphérie du fourrage. Cependant, l'invention trouve également son application à d'autres modes de fabrication d'un produit alimentaire composé d'un fourrage et d'une enveloppe.

Ainsi, on peut prévoir de disposer un biscuit inférieur de l'enveloppe, de déposer une couche de fourrage sur ce biscuit, puis de revêtir cette couche de fourrage au moyen d'un second biscuit de couverture. Cette opération, de type connu en soi, est ainsi de type « nappage sandwich ».

L'invention permet d'atteindre les objectifs précédemment mentionnés.

En effet, elle tire parti d'un ingrédient, à savoir la datte, qui n'était jusqu'alors pas utilisée de façon industrielle en vue de la fabrication d'un produit alimentaire fourré. Par ailleurs, l'ajout d'un agent approprié confère au fourrage

une valeur d'activité de l'eau inférieure à 0,6, qui est favorable en vue d'une tenue satisfaisante de ce produit alimentaire. En effet, grâce à cette faible activité de l'eau, ce fourrage n'a pas tendance à migrer dans l'enveloppe qui l'entoure, qui est en général composée principalement de céréales.

Un exemple de réalisation de l'invention va maintenant être décrit dans ce qui suit, en référence aux figures 1 et 2.

Cet exemple fait intervenir un broyeur 4, conforme par exemple à celui commercialisé par la société Stephan sous la référence UM 130E. On alimente ce broyeur au moyen de dattes entières, présentant une A_w entre 0,65 et 0,77, ainsi qu'un pH de 6, selon un débit de 250-300Kg/h. Au sein du broyeur, on admet un agent 8 dépresseur de l'activité de l'eau, qui est par exemple le glycérol, selon un débit de 50-60 kh/h. On admet également un agent 12 propre à abaisser le pH, qui est de l'acide citrique, selon un débit de 1-2kg/h.

En aval du broyeur 4, le fourrage ainsi formé circule au sein de la conduite 14, selon un débit de 160-180kg/h. Il est admis dans une unité d'extrusion 18, conforme à celle commercialisée par la société Clextral.

Un matériau pour réaliser l'enveloppe, qui est par exemple de la farine de blé, est également admis dans cette unité de coextrusion 18, selon un débit de 200-250 kg/h.

Le fourrage à base de dattes, qui compose le produit alimentaire final obtenu en aval de l'unité de coextrusion 18, présente la composition massique suivante :

- dattes 49,50 % ;
- glycérol 20 % ;
- dextrose : 10 % ;
- sorbitol : 10 % ;
- fructose : 10 % ;
- acide citrique : 0,5 % ;

L'activité de l'eau A_w de ce fourrage est de 0,430, alors que son pH est de 3,9. Par ailleurs, sa viscosité à température ambiante est d'environ 1 000 000 cpo.

REVENDICATIONS

1. Produit alimentaire co-extrudé(100), comprenant un fourrage (102) et une enveloppe (104), recouvrant au moins la périphérie de ce fourrage, caractérisé en ce que ce fourrage est réalisé à base de dattes dénoyautées et son activité de l'eau A_w est inférieure à 0,6.

2. Produit alimentaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fourrage comprend en outre un agent (8) dépresseur de l'activité de l'eau A_w .

3. Produit alimentaire selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'agent (8) dépresseur de l'activité de l'eau A_w comprend du sorbitol, du fructose, du glycérol, du dextrose ou un mélange d'au moins certains de ces composants.

4. Produit alimentaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fourrage comprend également un agent (12) propre à diminuer le pH, en particulier de l'acide citrique, présent entre 0,5 et 1% en poids.

5. Produit alimentaire selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le fourrage comprend entre 70 et 90% en poids de dattes, notamment entre 80 et 90%, ainsi qu'entre 10 et 30% dudit agent dépresseur de l'activité de l'eau, notamment entre 10 et 20%.

6. Produit alimentaire selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ce fourrage possède une activité de l'eau comprise entre 0,50 et 0,59, et un pH compris entre 3,5 et 4,5.

7. Produit alimentaire selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le fourrage comprend entre 20 et 60% en poids de dattes, notamment entre 40 et 50%, et entre 40 et 80% dudit agent dépresseur d'activité de l'eau, notamment entre 50 et 60%.

8. Produit alimentaire selon la revendication 7, caractérisé en ce que ce fourrage présente une activité de l'eau comprise entre 0,38 et 0,52, ainsi qu'un pH compris entre 4 et 6.

9. Produit alimentaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fourrage (102) présente une viscosité, à température ambiante et au repos, comprise entre 1 Mcp et 2 Mcp.

10. Procédé de fabrication d'un produit alimentaire (100) conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel :

- on réalise une pâte de dattes ;
- on ajoute à cette pâte un agent (8) dépresseur de l'activité de l'eau, de manière à obtenir un fourrage possédant une activité de l'eau inférieure à 0,6 ;
- on recouvre au moins une partie de la périphérie de ce fourrage (102) au moyen d'une enveloppe(104), de façon à obtenir ce produit alimentaire (100).

11. Procédé de fabrication selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'on ajoute à la pâte un agent (12) propre à abaisser la valeur du pH, en particulier de l'acide citrique.

12. Procédé de fabrication selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce qu'on réalise ladite pâte de dattes en broyant des dattes entières dénoyautées.

13. Procédé de fabrication selon la revendication 10 ou 11, prise en combinaison avec la revendication 12, caractérisé en ce qu'on ajoute ledit agent (8) dépresseur de l'activité de l'eau et/ou ledit agent (12) propre à abaisser la valeur du pH, en même temps qu'on broie les dattes entières dénoyautées.

14. Procédé de fabrication selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce qu'on réalise une coextrusion du fourrage (102) et de l'enveloppe (104), en vue d'obtenir ce produit alimentaire final (100).

1/1

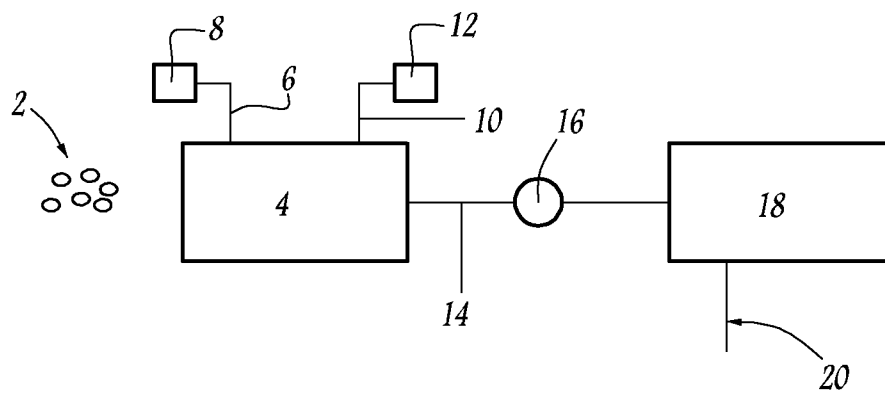


Fig. 1

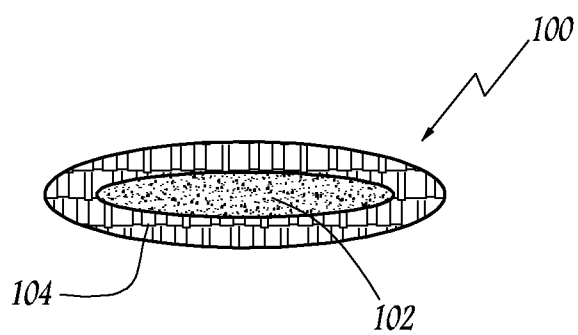


Fig. 2