

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication : 2 598 070  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
21 N° d'enregistrement national : 86 06464  
51 Int Cl<sup>a</sup> : A 47 J 36/28, 47/02; B 65 D 81/32.

12 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** A1

22 Date de dépôt : 5 mai 1986.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 45 du 6 novembre 1987.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

71 Demandeur(s) : LABROUSSE Bernard Louis Pierre Emile.  
— FR.

72 Inventeur(s) : Bernard Louis Pierre Emile Labrousse.

73 Titulaire(s) :

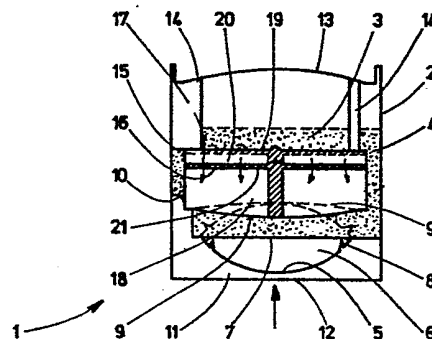
74 Mandataire(s) : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrbur-  
ger.

54 Conditionnement à transfert de chaleur à usage unique pour boissons, aliments et médicaments.

57 a. L'invention concerne un conditionnement à transfert de  
chaleur à usage unique pour boissons et aliments.

b. Conditionnement caractérisé en ce qu'il est constitué  
d'un récipient 2 contenant la boisson ou l'aliment à consom-  
mer, une partie thermique 4 étant immergée au moins partiel-  
lement dans la boisson ou l'aliment, cette capsule 4 présentant  
une partie déformable 9 par pression ou par traction, déclen-  
chant une réaction chimique exothermique ou endothermique.

c. La présente invention trouve son application principale  
dans l'industrie alimentaire de conservation et l'industrie phar-  
maceutique.



FR 2 598 070 - A1

1

" Conditionnement à transfert de chaleur à usage unique pour boissons, aliments et médicaments ".

L'invention concerne un conditionnement à transfert de chaleur à usage unique pour boissons et aliments, présentant la forme générale d'un récipient incassable, susceptible de chauffer ou refroidir sans danger un aliment ou une boisson, cette boisson pouvant être elle-même une préparation extemporanée à partir d'un solvant et d'un soluté.

La présente invention a pour but de créer un conditionnement à transfert de chaleur à usage unique pour boissons et aliments de conception extrêmement simple et d'une réalisation fiable susceptible de s'adapter aux différents besoins de l'utilisateur et des produits à conditionner.

La présente invention a également pour but d'être d'une manipulation et d'un fonctionnement adaptés à la réaction chimique déclenchée à partir de la capsule par déformation d'une de ses parties ou de ses parois déformables.

La présente invention a pour but de créer un conditionnement à transfert de chaleur adapté au déclenchement de la réaction chimique, à la libération du soluté de la boisson, ainsi qu'à la distribution de l'aliment ou de la boisson.

Enfin, la présente invention a pour

but de créer un conditionnement à transfert de chaleur dont la fiabilité est complétée également par un indicateur de température destiné à signaler le dépassement des conditions normales prévues d'utilisation.

5 A cet effet, l'invention concerne un conditionnement à transfert de chaleur à usage unique pour boissons et aliments, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un récipient contenant la boisson ou l'aliment à consommer, la partie chauffante ou réfrigérante  
10 étant immergée au moins partiellement dans la boisson ou l'aliment, cette capsule présentant une partie déformable par pression ou par traction déclenchant une réaction chimique exothermique ou endothermique.

15 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le récipient est pourvu d'un réservoir de soluté comportant une cloison ou bouchon, couvercle, capuchon, étanche ouvrable ou perforable, ou un réservoir de type fusible ou un réservoir en poche dépliable.

20 Suivant une autre caractéristique de l'invention, la périphérie du réservoir est pourvue d'organes d'accrochage tels que des épaulements, des bandes, des clips, vis ou des crochets pour maintenir la capsule si celle-ci est distincte du conditionnement.

25 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le récipient comporte une partie déformable.

30 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le récipient forme un ensemble d'une seule pièce avec la capsule, ou est indépendante de ladite capsule.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la paroi externe du récipient est doublée d'une enveloppe isolante.

35 Suivant une autre caractéristique de l'invention, la face supérieure du récipient est

pourvue d'un organe de distribution de la boisson ou de l'aliment.

5 Suivant une autre caractéristique de l'invention, la capsule est constituée d'une enceinte et d'un séparateur définissant deux compartiments étanches contenant les réactifs chimiques.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le séparateur comporte un bouchon ou un perforateur.

10 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le séparateur est un séparateur à injection comprenant un disque ou un capuchon, qui à la suite d'une pression sur la partie déformable de la capsule, provoque l'injection du réactif liquide dans le réactif  
15 solide.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le conditionnement comporte un organe de distribution tel qu'un opercule sur l'une ou l'autre des faces opposées du récipient, et que ce récipient ou  
20 une de ses faces possèdent une zone pliante et/ou coulissante.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le récipient est pourvu d'un poussoir coopérant avec une came pour déformer la capsule.

25 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le récipient est pourvu d'un organe de préhension relié à une tige solidaire de la partie déformable de la capsule et permettant d'exercer un mouvement de traction.

30 Enfin suivant une autre caractéristique de l'invention, le conditionnement comporte un indicateur de température.

35 La présente invention sera mieux comprise à l'aide d'un mode de réalisation du conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'invention,

représenté schématiquement, à titre d'exemple non limitatif sur les dessins ci-joints, dans lesquels :

5 - la figure 1 est une vue en coupe de côté d'un premier mode de réalisation du conditionnement à transfert de chaleur.

- la figure 2 est une vue de-dessus du conditionnement à transfert de chaleur conforme à la figure 1 précédente.

10 - la figure 3 est une vue de-dessous du conditionnement conforme à la figure 1 précédente.

- la figure 4 est une vue en coupe de côté d'un second mode de réalisation du conditionnement à transfert de chaleur.

15 - la figure 5 est une vue en coupe de côté d'un troisième mode de réalisation du conditionnement à transfert de chaleur.

- la figure 6 est une vue en coupe de côté d'un quatrième mode de réalisation du conditionnement à transfert de chaleur,

20 - la figure 7 est une vue de côté d'un cinquième mode de réalisation du conditionnement à transfert de chaleur.

25 Selon la figure 1, le conditionnement à transfert de chaleur 1 est constitué d'un récipient 2 contenant la boisson, l'aliment ou le solvant 3. Le récipient 2 comporte également une chambre à réaction 4 au moins partiellement immergée. Dans ce mode de réalisation particulier, le récipient comporte une boisson à préparation extemporanée. La partie inférieure du récipient 30 comporte un fond bombé 5 déformable par pression et définissant un réservoir 6 pour le soluté. Le réservoir 6 est obturé par une cloison étanche 7 ouvrable ou perforable.

35 Après application extérieure d'une pression sur le fond déformable 5 du récipient, le réservoir 6 est ouvert par un poussoir ou un perforateur constitué par exemple par une couronne de picot 8. Une seconde pression sur le fond déformé 5 permet de déformer

la capsule 4 suivant le trait en tiretés 9. Le pourtour du réservoir 5 est pourvu d'épaulements 10. Ces épaulements peuvent être vissants ou remplacés par des clips, des vis ou des arceaux, un filet, une carcasse, des crochets maintenant la capsule, si celle-ci est autonome ou non solidaire de l'enceinte.

Ce type de réservoir à ouverture mécanique peut être remplacé par un réservoir fusible incorporé au récipient, et s'ouvrant automatiquement en cours de chauffage grâce à la chaleur dégagée par la partie chauffante.

Dans le cas d'un aliment préalablement préparé, le fond du récipient 2 ne comporte pas de réservoir pour le soluté. Conformément à ce mode de réalisation particulier, le fond du récipient 2 est déformable et peut être pourvu d'un poussoir destiné à faciliter la déformation du fond en tiretés 9 de la capsule 4. De plus, le fond de la partie chauffante ou réfrigérante 4 peut être assimilé au fond du récipient 2 ; chambre 4 et récipient 2 étant en une seule pièce.

Il est possible également d'exercer une pression par l'intermédiaire d'une vis ou d'une clé pour déformer la capsule 4.

Il est possible également de prévoir une enveloppe extérieure autour du récipient 2. Cette enveloppe est une enveloppe isolante doublant extérieurement les parois du récipient 2.

A sa base, le récipient 2 est pourvu d'un socle 11 sur lequel peut être fixé au double fond 12 partiel ou total empêchant toute déformation accidentelle.

La paroi supérieure 13 peut être découpée sur sa périphérie par un dispositif adéquat ou enlevée en totalité par décollement. Il est possible également de prévoir un opercule dans cette paroi 13.

Ces éléments sont destinés à assurer la distribution de l'aliment ou de la boisson. Dans le cas d'une capsule distincte, il est possible également de prévoir en complément ou substitution le maintien et la fixation de la capsule 4 directement par l'intermédiaire de la paroi 13 faisant office de couvercle ou du récipient 2. Ainsi des éléments peuvent être mis en oeuvre pour maintenir la capsule 4 tels le ou les piliers 14. Le système pilier peut être remplacé par des clips, des crochets, des arceaux, des épaulements, une vis. Tous ces organes peuvent être indépendants et interposables entre le récipient 2 et la chambre de réaction 4.

La capsule chauffante ou réfrigérante 4 permet de produire le froid ou la chaleur par réaction chimique exothermique ou endothermique. Elle est partiellement ou totalement immergée dans la boisson ou l'aliment à chauffer ou à refroidir. La capsule 4 est constituée d'une enceinte 15 et un séparateur 16 définissant un compartiment 17 pour le réactif chimique liquide et un compartiment 18 pour le réactif chimique solide.

L'enceinte 15 présente une face déformable 9. Par application d'une pression, on déclenche la réaction chimique en mettant en présence les réactifs liquides et solides. La déformation exercée sur la paroi 9 provoque le déplacement du séparateur 16 de la capsule.

Il est possible de prévoir un épaulement sur la face interne de l'enceinte 15, des bossages ou un nervurage horizontal ou hélicoïdal, ou encore des cannelures.

Il est possible également d'augmenter la surface d'échange en prévoyant des bosselages sur l'enceinte. La face non déformable 19 de l'enceinte peut être pourvue d'ondulations ou de saillies. Le séparateur 16 assure la mise en contact des réactifs chimiques

solides et liquides par déplacement.

Le séparateur 16 peut être un séparateur à bouchon ou à perforateur. Ceci n'est pas le cas dans cette figure particulière. La cloison séparatrice 20 du séparateur 16 est percée d'au moins un orifice. Elle est complétée par un bouchon extractible. Il est possible également de prévoir une cloison séparatrice 20 perforable élastique et rétractile et complétée par un perforateur.

Suivant le mode de réalisation particulier représenté dans cette figure, le séparateur 16 est un séparateur agissant par injection. Ainsi le fond 9 déformé de la capsule 4 provoque le déplacement d'un disque ou d'un capuchon entraînant l'injection régulière du réactif liquide dans le réactif solide. L'élasticité du fond 9 procurant à l'injection une valeur constante car indépendante de la pression ou de la traction exercée. L'injection est favorisée par la présence d'orifices 21 situés dans le disque. L'étanchéité est alors assurée par une cloison ou une membrane, soit par des clapets ou encore par la mise en place d'un enduit ou d'un film superficiel. Les orifices 21 peuvent également avoir la forme d'avant-trous de micro-orifices ou être complétés de fiches d'obturation ou associés à des tubes perforateurs.

Le disque constituant le séparateur 16 est susceptible de présenter des picots sur sa surface et des cannelures sur sa périphérie. Dans un autre mode de réalisation, le séparateur 16 peut être déformable passant lors de son déplacement d'une forme concave avec orifices obturés à une forme convexe avec orifices béants.

Le séparateur 16 peut également être constitué d'un disque ou capuchon mobile percé ou non. Des orifices de dispersion ou le complément obturateur

sont alors situés dans un cadre, un deuxième disque ou une cloison fixe, placé d'un côté ou de l'autre du disque mobile qui peut être prévu pour tourner autour de son axe lors de son déplacement. Il est possible également de prévoir une poche reposant sur le disque contenant le réactif liquide.

Selon la figure 2, le conditionnement 1 en vue de-dessus comporte sur sa paroi 13 un distributeur 22.

Selon la figure 3, le conditionnement 1 vu de-dessous comporte sur sa surface de fond, un double fond 12 ainsi que des épaulements 23.

Selon la figure 4, le conditionnement 1' comporte également un récipient 24 muni d'une capsule thermique 25. Dans ce mode de réalisation particulier, le réservoir 26 à prévoir pour une préparation extemporanée est placé dans la partie supérieure du récipient 24 en-dessous de la paroi supérieure déformable 27 ou entre la partie thermique 25 et la paroi 35.

Ce réservoir est destiné à contenir le soluté ou le solvant, la paroi 27 pouvant présenter un évent.

Ce réservoir à ouverture mécanique peut être remplacé par un réservoir fusible.

Suivant le mode de réalisation particulier, on agit par pression sur la paroi supérieure 27 pour déformer partiellement ou totalement celle-ci jusqu'à arriver en position représentée en tirets 27'. La pression agit sur la paroi déformable 28 de la capsule thermique 25. Cette dernière est immergée dans la boisson ou l'aliment 29. La capsule thermique 25 est pourvue d'un séparateur 30 pourvu d'orifices 31. Le séparateur 30 partage la capsule thermique en un compartiment 32 recevant le réactif liquide et en un compartiment 33 recevant le réactif solide. La capsule thermique

25 est en outre maintenue en place par un épaulement 34. Si elle est distincte du récipient, c'est-à-dire non en une pièce avec le récipient.

Selon un mode de réalisation voisin, le récipient 24 comporte une partie 24' pliante ou/et coulissante au niveau du réservoir 26, la paroi 27 étant indéformable. L'application d'une pression sur cette paroi permet l'ouverture du réservoir et le déclenchement de la réaction. Cette partie pliante peut être doublée extérieurement d'un anneau de sûreté, amovible pour l'emploi, empêchant tout usage involontaire. Le déclenchement de la réaction peut d'autre part être assuré par l'intermédiaire de la paroi 35. Selon un mode voisin, c'est la paroi 27 qui comporte la partie pliante.

Par pression sur la paroi déformable 27, directement ou à l'aide d'un poussoir ou d'un perforateur, on transmet la déformation sur la capsule 25 à l'aide d'un poussoir, d'une vis ou d'une clé. La distribution contrairement aux modes de réalisation représentés aux figures 1 à 3 précédentes peut être effectuée aussi bien au niveau de la paroi 27 que de la paroi 35 du récipient 24, la paroi de la capsule devenant paroi du récipient. La distribution peut se faire par découpage total ou enlèvement par décollement de l'une ou de l'autre des parois 27 ou 35. Il est également possible de prévoir une protection au niveau de la face déformable 27.

Selon la figure 5, le conditionnement à transfert de chaleur 40 constitue un troisième mode de réalisation. Il est constitué sensiblement comme le conditionnement 1' représenté à la figure 4 précédente. Ainsi, le récipient 41 comprend une face déformable supérieure 42. Une capsule thermique 43 est située dans la partie inférieure du récipient 41 de manière à être immergée dans la boisson ou l'aliment 44. La capsule

43 peut être complétée par un épaulement périphérique 45. Suivant ce mode de réalisation particulier, seule la commande pour déformer la paroi supérieure 42 diffère. Cette commande est constituée par un poussoir 46 muni  
5 d'un levier 47 agissant sur la paroi déformable 48 de la capsule thermique 43. La paroi supérieure 42 du récipient 41 peut être déformable ou non. L'action du poussoir 46 s'exerce directement sur la capsule thermique 43.

Le poussoir 46 qui peut être contenu entièrement dans le réservoir 50 coopère avec une came 49. Le levier 47 peut être remplacé par une vis ou  
10 une clef.

Pour une préparation extemporanée, le réservoir souple de soluté 50 pincé à l'état fermé  
15 peut être placé dans la partie supérieure du récipient 41. Il est possible, cependant, d'imaginer que le réservoir de soluté soit disposé de l'autre côté de la capsule thermique 43.

Un réservoir en poche peut être envisagé, à embouchure déchirable, décollable, dépliable,  
20 cette embouchure étant reliée au distributeur ou à une des parties de l'organe de commande ou à la paroi 42, de façon à être ouverte lors de la manipulation.

Ce type de réservoir peut être remplacé par un réservoir fusible, ce qui autorise, de même  
25 qu'en l'absence de réservoir, à supprimer la commande à poussoir ; le déclenchement de la réaction se faisant par pression directe sur la paroi déformable 48 de la capsule thermique, paroi alors en position inférieure qui  
30 peut également dans ce cas être assimilée à la paroi inférieure du récipient 41.

Suivant ce mode de réalisation, la distribution peut être effectuée par un opercule ou un tube extérieur ou un embout disposé soit sur la face  
35 supérieure, soit sur la face inférieure du récipient 41.

Il est possible de combiner la distribution avec la commande 46 assurant alors les fonctions de libération de soluté, de déclenchement de réactions chimiques ou de distribution de la boisson. Il est également possible  
5 d'envisager un enlèvement ou un décollement, un découpage périphérique total de la paroi supérieure 42.

Selon la figure 6, le conditionnement 60, contrairement au mode de réalisation précédemment décrit, est à commande par traction et non pas par  
10 pression. Cette traction s'effectue suivant la flèche F. Le conditionnement 60 est pourvu d'un récipient 61 comportant une face supérieure 62 déformable. Le récipient reçoit la capsule thermique 63. La réaction chimique exothermique ou endothermique est obtenue en tirant sur  
15 un organe extérieur de préhension 68, porté par le récipient 61. Cet organe est relié à une tige 64 solidaire de la face déformable 65 de la capsule thermique 63. La face 65 est également solidaire du séparateur 66.

Dans ce mode de réalisation, il est  
20 également possible de prévoir un réservoir à soluté ou à solvant 67 dans la partie supérieure du récipient 61 ou bien dans la partie inférieure, le réservoir y recevant une commande propre. Ce réservoir à soluté à ouverture mécanique peut être remplacé par un réservoir fusible.  
25 Comme dans les autres modes de réalisation, le séparateur 66 détermine dans la capsule un compartiment 69 pour le réactif liquide et un compartiment 70 pour le réactif solide.

Suivant ce mode de réalisation particulier, la distribution de la boisson ou de l'aliment  
30 est obtenue par l'organe de préhension ou par un élément extérieur rapporté. De plus, comme pour les modèles précédents, le récipient et la capsule peuvent être d'une seule pièce, le fond de la capsule devenant une partie  
35 du fond du récipient.

Selon la figure 7, le conditionnement à transfert de chaleur constitue un cinquième mode de réalisation. Il comporte un récipient 70 et une capsule thermique 71 immergée dans la boisson ou l'aliment 72. Un réservoir à soluté 73 peut être placé dans la partie supérieure du récipient 70, par exemple.

La capsule 71 possède une face déformable 74 doublant le fond 75, l'une des deux faces portant une matière inflammable, l'autre faisant office de frottoir.

Selon ce mode de réalisation, on agit par pression ou par traction sur la paroi déformable 74 de la capsule 71, ce qui provoque le frottement de la face 74 sur le fond 75 de la capsule thermique 71. La chaleur ainsi produite permet le déclenchement de la réaction d'oxydo-réduction exothermique dans la capsule 71.

La distribution se fait conformément à l'un des modes décrits pour les modèles précédents.

Conformément aux figures 1 à 7, les réactions chimiques exothermiques obtenues à l'intérieur de la capsule chauffante fournissent la chaleur recherchée en mettant en oeuvre soit une réaction d'oxydo-réduction, soit la réactivité chimique des dérivés alcalins et alcalino-terreux, par leurs propriétés d'hydratation, d'hydrolyse, et de neutralisation. L'inventeur indique ci-après les quatre groupes principaux de réactions choisis à titre d'exemple :

1er groupe :

Réaction de l'eau sur un oxyde d'alcalino-terreux ( $\text{CaO}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{SrO}$ ) en présence ou non de composés tels que : halogénure métallique ( $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$  ...) base forte ( $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ) ou d'adjuvant tel que : savon, corps gras, charbon, sucre, Polyalcool.

2ème groupe :

Réaction sur une base forte  
( $Mg(OH)_2$ ,  $NaOH$  ..) d'un oxyde métallique ( $CaO$  ...) d'un  
halogénure métallique ( $CaCl_2$ ,  $MgCl_2$  ...) d'un acide  
5 ( $HCl$  ...).

3ème groupe :

Réaction d'un acide ( $HCl$ ) sur un  
oxyde d'alcalino-terreux ( $CaO$ ,  $BaO$ ).

10 L'addition en faible quantité de  
savon ou corps gras rend la réaction biphasique, la 1ère  
phase de neutralisation de l'acide étant relayée par la  
réaction d'hydratation.

4ème groupe :

15 Réaction d'oxydo-réduction entre un  
oxydant et un réducteur, à choisir parmi l'anhydride  
borique ou les oxydes de plomb, de fer, de manganèse,  
de cuivre, et d'autre part l'aluminium, le silicium  
..., seuls ou en présence d'une matière inerte.

20 Les réactions chimiques endothermi-  
ques obtenues par mise en contact des réactifs chimiques  
dans la capsule thermique fournissent le froid recherché  
en mettant en oeuvre la réactivité chimique de sels, par  
leurs propriétés d'hydratation et de dissolution.

L'inventeur indique ci-après les  
25 principales réactions choisies à titre d'exemple :

- réaction de l'eau sur du nitrate d'ammonium ou du  
nitrate de sodium.
- réaction du nitrate d'ammonium sur du carbonate de  
sodium cristallisé en équilibre avec une solution satu-  
30 rée de carbonate de sodium.
- réaction d'un acide dilué ( $HNO_3$  par exemple) sur du  
nitrate d'ammonium et du sulfate de sodium.

35 Selon les figures 1 à 7, les diffé-  
rents types de conditionnements à transfert de chaleur  
sont susceptibles d'être pourvus d'un indicateur de

température non représenté. Il est constitué d'un témoin placé à l'extérieur des enceintes. Ce témoin se présente sous forme d'un indicateur coloré ou d'une pochette gonflable ou d'une "séringue" renfermant un composé à point d'ébullition peu élevé tel que l'acétone ou l'éther, mélangé éventuellement à de l'eau. L'ébullition, sous l'effet d'une température d'exposition excessive, provoque une augmentation de volume réversible de la poche ou de la "séringue" de manière à rendre celle-ci visible momentanément à l'utilisateur et empêcher le déclenchement volontaire de la réaction.

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Conditionnement à transfert de chaleur à usage unique pour boissons et aliments, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un récipient (2) contenant la boisson ou l'aliment à consommer, une partie chauffante ou réfrigérante (4) étant immergée au moins partiellement dans la boisson ou l'aliment, cette capsule (4) présentant une partie déformable (9) par pression ou par traction, déclenchant une réaction chimique exothermique ou endothermique.

2°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que le récipient (2) est pourvu d'un réservoir de soluté (6) comportant une cloison ou bouchon, couvercle, capuchon étanche ouvrable ou perforable, ou un réservoir de type fusible, ou un réservoir en poche dépliable.

3°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme aux revendications 1 et 2 précédentes, caractérisé en ce que la périphérie du réservoir (6) est pourvue d'organes d'accrochage (10) tels que des épaulements, des bandes, des clips, des vis ou des crochets pour maintenir la capsule (4) si elle est distincte de l'enceinte.

4°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 3 précédentes, caractérisé en ce que le récipient (6) comporte une partie déformable (5).

5°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 4 précédentes, caractérisé en ce que le récipient (2) forme un ensemble d'une seule pièce avec la capsule (4) ou est indépendant de ladite capsule.

6°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 5 précédentes, caractérisé en ce que la paroi externe

du récipient (2) est doublée d'une enveloppe isolante.

5 7°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6 précédentes, caractérisé en ce que la face supérieure (13) du récipient (2) est pourvue d'un organe de distribution de la boisson ou de l'aliment.

10 8°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7 précédentes, caractérisé en ce que la capsule (4) est constituée d'une enceinte (15) et d'un séparateur (16) définissant deux compartiments (17, 18) étanches contenant les réactifs chimiques.

15 9°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 8 précédentes, caractérisé en ce que le séparateur (16) comporte un bouchon ou un perforateur.

20 10°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9 précédentes, caractérisé en ce que le séparateur (16) est un séparateur à injection comprenant un disque ou un capuchon, qui à la suite d'une pression sur la partie déformable (9) de la capsule, provoque l'injection du réactif liquide dans le réactif solide indépendamment de la pression ou de la traction exercée.

25 11°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 10 précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de distribution tel qu'un opercule (22) sur l'une ou l'autre des faces opposées du récipient (2) et que ce  
30 récipient ou, une de ses faces possèdent une zone pliante et/ou coulissante.

35 12°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 11 précédentes, caractérisé en ce que le récipient (41) est pourvu d'un poussoir (46) coopérant avec une

came (49) pour déformer la capsule (43) et ouvrir le réservoir (50).

5 13°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 12 précédentes, caractérisé en ce que le récipient (61) est pourvu d'un organe de préhension relié à une tige (64) solidaire de la partie déformable (65) de la capsule (63) et permettant d'exercer un mouvement de traction.

10 14°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'une face déformable ou indéformable de la partie thermique constitue une partie d'une face du récipient (15, 24, 41, 61), (4, 25, 43, 63).

15 15°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'une face déformable (74) de la capsule (71) permet d'exercer une friction qui amorce le déclenchement d'une réaction chimique exothermique.

20 16°) Conditionnement à transfert de chaleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 15 précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un indicateur de température.

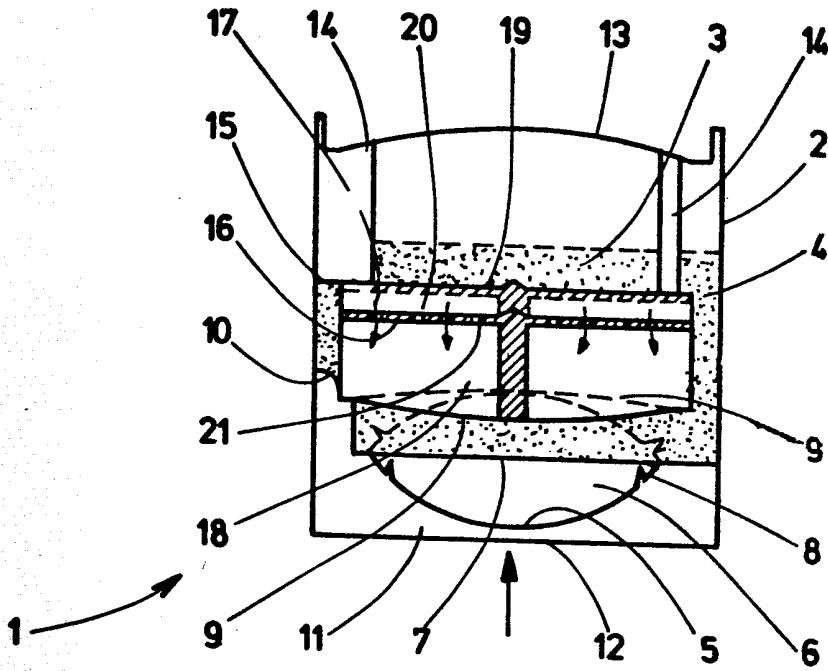


Fig.1

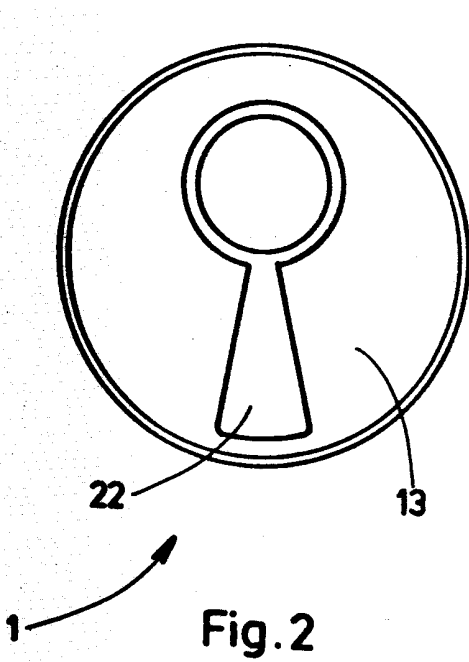


Fig.2

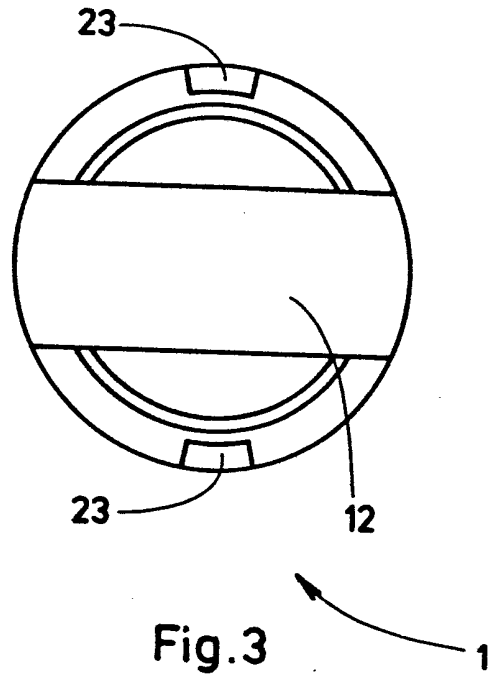


Fig.3

Fig. 4

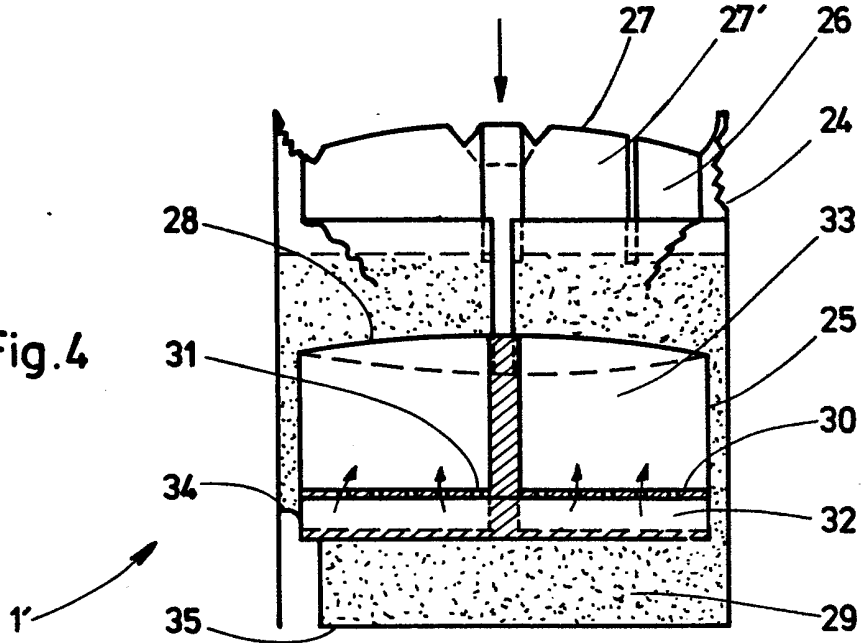


Fig. 5

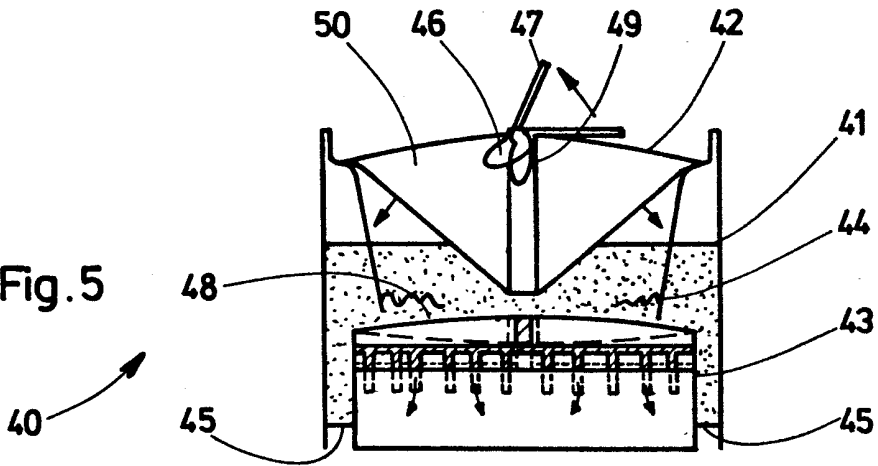
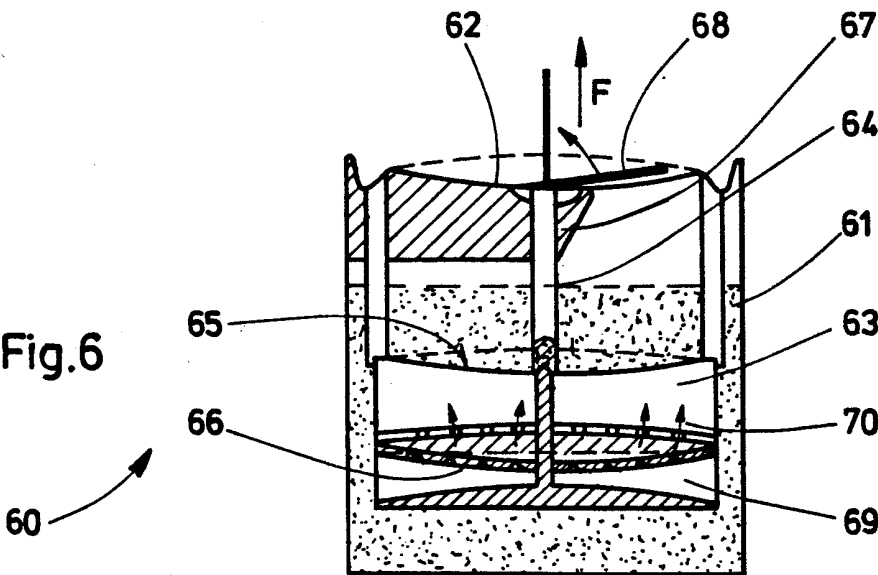


Fig. 6



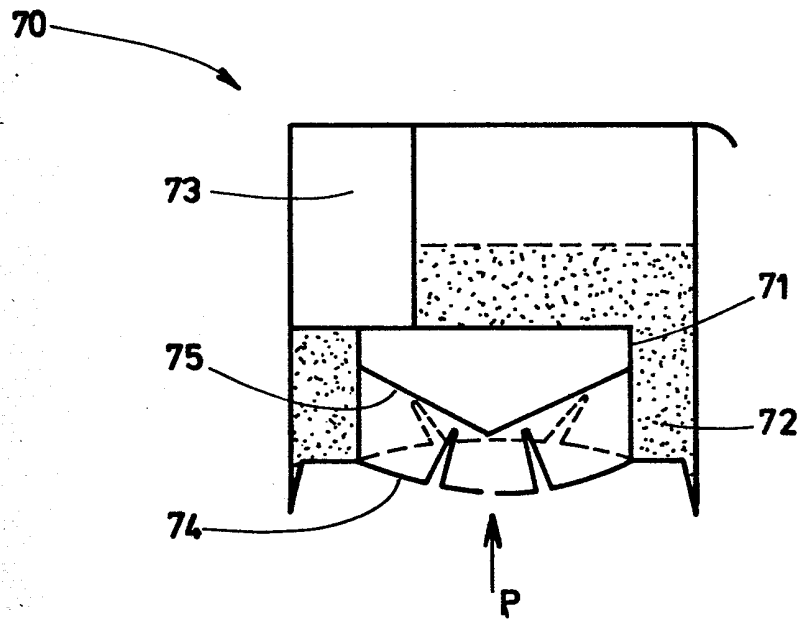


Fig.7