

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 569 970**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **85 13239**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : A 47 J 43/08.

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

②2 Date de dépôt : 6 septembre 1985.

③0 Priorité : DE, 7 septembre 1984, n° P 34 33 008.9.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 11 du 14 mars 1986.

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

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : *BOSCH-SIEMENS HAUS-  
GERATE GMBH. — DE.*

⑦2 Inventeur(s) : Rolf Mayer.

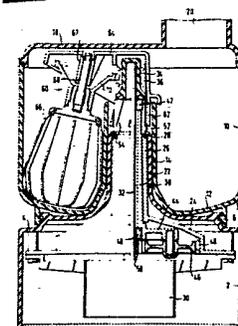
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Bureau D. A. Casalonga, office Josse et  
Petit.

⑤4 Appareil de cuisine, notamment appareil ménager à usages multiples.

⑤7 Appareil de cuisine, notamment appareil ménager à usages multiples, comportant deux arbres de sortie concentriques 32, 38 entraînés à des vitesses de rotation différentes et pourvus chacun d'un accouplement 34, 52 pour accoupler des outils. Au moins l'un 32 des deux arbres de sortie présente, dans la région de son accouplement 34, une denture 36 de roue dentée. Les deux arbres ont avantageusement le même sens de rotation, l'arbre de sortie intérieur 32 tournant plus rapidement que l'autre 38.

Application : appareils ménagers de cuisine, notamment mixers.



FR 2 569 970 - A1

APPAREIL DE CUISINE, NOTAMMENT APPAREIL  
MENAGER A USAGES MULTIPLES

L'invention concerne un appareil de cuisine,  
5 notamment un appareil ménager à usages multiples,  
comportant deux arbres de sortie concentriques entraînés  
à des vitesses de rotation différentes et pourvus chacun  
d'un accouplement pour accoupler des outils.

Dans un appareil de cuisine connu de ce type, la  
10 cuve de travail possède, partant de son fond, un  
saillant tubulaire par lequel les arbres de sortie  
concentriques entrent par le bas et débordent dans  
ladite cuve de travail. Les deux arbres possèdent des  
accouplements situés au-dessus du saillant tubulaire de  
15 la cuve de travail et munis de dentures usuelles pour  
accouplement par emboîtement. Les outils que l'on peut  
ainsi leur assembler possèdent chacun un moyeu  
d'accouplement coopérant soit avec l'accouplement de  
l'arbre rapide soit avec l'accouplement de l'arbre lent.

20 Par la demande de brevet allemand DE-AS 11 24  
208, il est connu, dans le cas d'un appareil de cuisine  
n'ayant qu'un seul arbre d'entraînement passant par un  
saillant tubulaire du fond et débordant dans une cuve de  
travail, d'accoupler à cet arbre un balai de battage  
25 accomplissant un mouvement de giration autour du  
saillant tubulaire. Un organe constituant le balai de  
battage proprement dit est monté à rotation dans la  
partie de l'outil emboîtée sur l'accouplement de l'arbre  
et possède, sur son arbre, une roue dentée formant un  
30 engrenage avec une roue dentée qui est également montée  
à rotation dans la partie restante de l'outil et qui  
peut être solidarisée en rotation au saillant tubulaire  
de la cuve de travail.

Ce type de construction présente l'inconvénient  
35 que, dans la région de la paroi extérieure de la cuve,

la vitesse de giration des balais de battage et leur vitesse de rotation s'ajoutent en conférant aux fils du balai de battage une très grande vitesse absolue, ce qui provoque facilement des éclaboussures de produit et ne  
5 fournit d'ailleurs aucun résultat optimal. Dans la région du saillant tubulaire de la cuve de travail, le mouvement de giration de l'outil et son mouvement de rotation autour de son axe propre se soustraient, de sorte que, dans cette région, les fils sont presque  
10 immobiles.

On connaît en outre des appareils de cuisine dans lesquels une partie de l'outil ne prend pas appui sur le saillant tubulaire vertical de la cuve de travail mais sur le couvercle de celle-ci, lequel est également fixe.  
15 Les mouvements de l'organe de battage ou de brassage sont identiques à ceux décrits dans ce qui précède.

Par le Modèle d'Utilité allemand DE-GM 16 98 324, on connaît un appareil à découper les aliments qui comporte un outil coupant circulaire discoïdal  
20 accomplissant un mouvement de giration. Un arbre de sortie est solidarisé à un porte-couteaux tournant. Les couteaux circulaires sont montés à rotation autour de leur axe central, sur le porte-couteaux, et possèdent chacun une roue dentée qui forme un engrenage avec une  
25 roue intérieure dotée d'une denture extérieure et solidarisée à un boîtier de l'appareil. Le sens de rotation du porte-couteaux, dans lequel les couteaux sont en giration, et le sens de rotation des couteaux circulaires proprement dits sont identiques. Il en  
30 résulte cet inconvénient que, dans la région marginale extérieure de la zone balayée par les couteaux, la vitesse de chaque point d'un tranchant de couteau est particulièrement grande, alors que, vers l'intérieur, plus près de l'arbre de sortie, les deux vitesses  
35 s'opposent avec ce résultat que la vitesse absolue d'un

point du tranchant des couteaux y est sensiblement plus faible. Il en résulte que seule la région marginale extérieure convient pour l'amenée du produit à découper, c'est-à-dire pour le travail proprement dit. Cela ressort nettement de la demande de brevet allemand DE-OS 5 21 47 405 qui présente une construction selon un principe analogue. Un dispositif d'amenée du produit à découper n'amène celui-ci qu'à la zone marginale extérieure de la surface totale balayée par le couteau circulaire. 10

Ceci étant, l'invention a pour but de réaliser un appareil de cuisine du type indiqué au début, de façon à obtenir des résultats améliorés, notamment avec des outils présentant un organe actif, tel qu'un balai de 15 battage ou de brassage, ou un couteau circulaire, exécutant un mouvement rotatif supplémentaire.

Selon l'invention, ce résultat est atteint par le fait qu'au moins l'un des deux arbres de sortie présente, dans la région de son accouplement, une 20 denture de roue dentée.

Cette solution présente l'avantage que les outils, exécutant un mouvement rotatif supplémentaire de leur organe actif, ont une structure particulièrement simple et conduisent à des résultats optimaux. Un balai 25 de battage mélange plus intimement et plus rapidement les matières à travailler. Un outil de découpage avec couteau circulaire tournant peut être utilisé, avec d'excellents résultats, sur une plus grande partie de sa largeur. Cela est particulièrement important dans le cas 30 des appareils de cuisine ayant une petite cuve de travail, notamment dans le cas des appareils dits "mixers", puisque le volume disponible est très restreint. Avec ce type de construction, toute la largeur du couteau permet théoriquement l'exécution de 35 coupes de qualité, sensiblement uniformes. L'ouverture

d'introduction du produit peut aussi être très large et peut s'étendre jusqu'à proximité des arbres de sortie.

De préférence, les deux arbres de sortie ont le même sens de rotation, l'arbre de sortie intérieur tournant de préférence plus rapidement que l'arbre de sortie extérieur. Le rapport des vitesses de rotation des deux arbres se situe de préférence dans une plage de 1:5 à 1:10.

La denture de roue dentée est avantageusement agencée sur l'arbre de sortie le plus rapide, ce grâce à quoi les roues dentées sur les outils sont plus petites.

La denture de roue dentée est avantageusement conçue pour servir aussi de denture de couplage d'un accouplement à emboîtement. On évite ainsi la nécessité d'agencer l'une à côté de l'autre une denture d'accouplement et une denture de roue dentée, impliquant un accroissement du coût de fabrication et rendant le nettoyage plus difficile. Certains outils, par exemple, un couteau à mouvement rapide, avec lesquels de nombreux travaux peuvent être exécutés, ne sont accouplés qu'à l'accouplement de l'arbre de sortie rapide, tandis que d'autres outils, par exemple un crochet malaxeur, ne sont accouplés qu'à l'accouplement de l'arbre de sortie lent.

Un outil peut être lié, au moyen d'un moyeu d'accouplement, à l'accouplement d'un arbre de sortie, de préférence à l'accouplement de l'arbre de sortie le plus lent, à la vitesse duquel il accomplit un mouvement de giration dans la cuve de travail, et, sur cet outil, sont montés, pour tourner par rapport à ce même outil, un organe actif, tel qu'un balai de battage ou un couteau circulaire, et une roue dentée entraînant cet organe, laquelle forme un engrenage épicycloïdal avec la denture de roue dentée de l'autre arbre de sortie. De tels outils ont l'avantage de présenter une structure

simple et de donner d'excellents résultats. La roue dentée montée à rotation sur l'outil est alors de préférence solidarisée en rotation à l'organe actif de cet outil.

5 L'organe actif, c'est-à-dire l'outil proprement dit, peut être un balai de battage. Comme les deux arbres de sortie tournent dans le même sens et qu'une roue dentée solidarisée en rotation, par exemple au balai de battage, forme un engrenage avec une denture de  
10 roue dentée de l'arbre de sortie rapide, les deux mouvements qui en résultent s'additionnent sur l'outil dans la région du saillant tubulaire intérieur de la cuve de travail, tandis que, dans la région extérieure, il se soustraient. Le mouvement relatif rapide du balai  
15 de battage par rapport à la cuve de travail, dans la région intérieure de celle-ci, et le mouvement lent par rapport à cette même cuve dans sa région extérieure, ont des conséquences particulièrement avantageuses sur la rapidité du mélange et ont pour effet que, par exemple  
20 dans le cas du battage de crème ou d'oeufs en neige, les éclaboussures de produit travaillé sont réduites. Cela présente l'avantage que l'outil et le couvercle de la cuve de travail reçoivent moins d'éclaboussures, de sorte que, s'ils sont transparents, ils ne sont pas  
25 opacifiés par des projections de produit au cours du travail.

L'organe actif, c'est-à-dire l'outil proprement dit, peut aussi être un couteau, de préférence un couteau circulaire. Là encore, une structure du type  
30 décrit dans ce qui précède présente l'avantage que les vitesses absolues des différents points du tranchant du couteau sont égalisées et que le couteau coupe correctement dans toute l'étendue de sa trajectoire et peut donc être alimenté par une large ouverture d'accès  
35 par laquelle on amène le produit à découper. Le couteau

peut présenter un diamètre supérieur au demi-diamètre de la cuve de travail et peut s'étendre de la région marginale extérieure de la cuve de travail jusqu'à un peu au-delà des arbres de sortie. Par rapport au reste  
5 de l'outil, le sens de rotation du couteau est opposé à celui dudit reste de l'outil. Cela constitue en soi une avantageuse caractéristique de nouveauté.

Les accouplements des deux arbres de sortie sont de préférence agencés l'un au-dessus de l'autre et à  
10 proximité l'un de l'autre. Une cuve de travail peut avoir un fond présentant un saillant tubulaire formant saillie vers le haut, dans lequel les arbres de sortie s'étendent, les accouplements des arbres de sortie étant agencés dans la région du bord supérieur de ce saillant  
15 tubulaire. Avec cette configuration de cuve connue en soi, on peut obtenir une plus grande capacité de la cuve pour recevoir le produit à travailler, si un accouplement est agencé sensiblement dans la portion terminale supérieure du saillant tubulaire de la cuve de  
20 travail. Cet accouplement peut alors être agencé en totalité dans la partie terminale du saillant tubulaire et ne posséder qu'une denture pour accouplement par emboîtement, tandis que l'accouplement de l'autre arbre, situé au-dessus de lui et de l'extrémité supérieure du  
25 saillant tubulaire, présente une denture de roue dentée. Toutefois, l'accouplement inférieur de l'arbre d'entraînement extérieur peut dépasser vers le haut, légèrement au-delà du bord supérieur du saillant tubulaire, et présenter une denture de roue dentée au  
30 moins dans cette région.

Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus complètement dans la description présentée ci-après à titre d'exemple non limitatif en se reportant aux dessins annexés dont les figures  
35 représentent :

- la figure 1, une vue en coupe verticale d'un appareil ménager de cuisine à usages multiples, muni d'un balai de battage placé dans la cuve de travail;
- la figure 2, une vue partielle en coupe de l'appareil selon la figure 1 muni d'un outil de découpage;
- la figure 3, une vue partielle en coupe de l'appareil selon la figure 1 muni d'un outil ou crochet de malaxage; et
- la figure 4, une vue partielle en coupe de l'appareil selon la figure 1 muni d'un couteau hacheur.

L'appareil de cuisine représenté sur les figures possède un boîtier-socle 2 doté d'une paroi supérieure 4 dans laquelle est aménagé un filet d'assemblage du type "à baïonnette", pour assemblage au pied 6 d'une cuve de travail 8. Cette cuve de travail 8 comporte une paroi externe 10 à symétrie de rotation et un fond 12 qui, dans sa région médiane, se raccorde à un saillant tubulaire 14 faisant saillie vers le haut, de sorte que la forme générale de cette cuve est celle d'un gâteau en couronne ("gougelhof"). Le saillant tubulaire 14 s'étend à peu près sur les deux tiers de la hauteur de la cuve de travail 8. Par ailleurs, la cuve de travail 8 peut être fermée par un couvercle 18 possédant, à une position déportée latéralement, une ouverture 20 pour l'introduction des produits à travailler. Le couvercle actionne des moyens de sécurité non représentés qui, lorsque ce couvercle n'est pas en place, empêchent la mise en marche de l'appareil et qui, tant que celui-ci fonctionne, empêchent l'enlèvement du couvercle.

La paroi supérieure 4 possède, dans sa région médiane, un saillant tubulaire 22 en forme de cheminée qui s'étend à l'intérieur du saillant tubulaire 40 de la cuve de travail 8, à peu près jusqu'à mi-hauteur de celle-ci. Une enveloppe de réducteur 24, réalisée en forme de cuvette, est agencée dans le boîtier-socle et

possède un saillant tubulaire 26 faisant saillie vers le haut, allant jusqu'à l'extrémité supérieure du saillant tubulaire 22 du boîtier-socle 2 à laquelle il est conjugué de manière étanche au moyen d'un joint d'étanchéité torique 28. Cette enveloppe 24 du réducteur est fixée dans le boîtier-socle, conjointement à un moteur électrique 30 agencé centralement en dessous d'elle. Un arbre 32 du moteur, constituant l'arbre de sortie le plus rapide, formant saillie vers le haut, passe centralement dans le saillant tubulaire 26 de l'enveloppe 24 du réducteur et est lié, par son extrémité supérieure dépassant de cette enveloppe, à une douille d'accouplement 34. Cette dernière commence à une petite distance au-dessus de l'extrémité supérieure du saillant tubulaire 14 de la cuve de travail et s'étend jusqu'à proximité du couvercle 18. Cette douille d'accouplement 34 possède, sur son pourtour extérieur, une denture de roue dentée 36 qui peut aussi servir de denture droite d'accouplement. Entre l'arbre rapide 32 et le saillant tubulaire 26 de l'enveloppe 24 du réducteur est interposé un arbre de sortie plus lent 38 qui, par son côté externe, prend appui contre des coussinets en feuille non représentés, portés dans le saillant tubulaire 26 de l'enveloppe du réducteur, et qui positionne l'arbre 32 du moteur par l'intermédiaire de douilles de palier frittées 40 et 42. Réalisé en tant qu'arbre creux, l'arbre lent 38, possède un collet qui est situé dans la partie inférieure suivante de l'enveloppe 24 du réducteur et qui constitue un porte-satellites 44 sur lequel des roues-satellites 46 sont montées à rotation. Les roues-satellites 46 ont des dentures droites qui forment vers l'extérieur un engrenage avec une denture intérieure 48 aménagée dans l'enveloppe 24 du réducteur et forment, de l'autre côté, un engrenage avec un pignon 50 solidaire de l'arbre 32

du moteur.

L'extrémité supérieure de l'arbre de sortie lent 38 porte une douille d'accouplement 52 qui lui est solidarisée en rotation et qui présente une denture d'accouplement oblique 54 réalisée sous la forme de rainures étroites réparties à intervalles assez importants sur son pourtour. La douille d'accouplement 52 s'étend du bord inférieur de la douille d'accouplement supérieure à mouvement rapide 36 jusqu'à l'extrémité supérieure du saillant tubulaire 26 de l'enveloppe 24 du réducteur, autrement dit jusqu'au bord supérieur du saillant tubulaire 22 du boîtier-socle 2, et se trouve, à l'exception d'une région supérieure très étroite, dans une portion terminale supérieure du saillant tubulaire 14 de la cuve de travail 8. Ainsi, en dépit des deux accouplements superposés, la hauteur de remplissage possible de la cuve, en vue des opérations à effectuer dans celle-ci est relativement grande, de sorte qu'à dimensions extérieures égales la capacité de cette cuve de travail est relativement grande.

Un outil 60 comportant un balai de battage est emboîté, par une douille d'accouplement 62, sur la douille d'accouplement 52 à mouvement lent, de sorte que cet outil accomplit, dans la cuve de travail 8, un mouvement de giration autour du saillant tubulaire 14, à la vitesse de l'arbre de sortie lent (38). A la douille d'accouplement 62 succède, vers le haut, un bras 64 en porte-à-faux en direction latérale, lequel passe par dessus la douille d'accouplement 34 sans la toucher et présente, à distance de l'arbre 32 du moteur, une douille-palier 67 disposée obliquement en saillie vers le dessous. L'organe actif constituant le balai de battage proprement dit 66 est monté à tourillonnement, par un axe 68, dans la douille-palier 67 et est solidarisé en rotation à une roue dentée 70 à denture

droite extérieure. Cette roue dentée 70 forme un engrenage avec la denture 36 de la douille d'accouplement à mouvement rapide 34. Cet agencement permet d'obtenir, dans le produit travaillé, un courant rotatif à grande vitesse dans la région voisine du saillant tubulaire 14, ce qui a des répercussions avantageuses sur le battage de crème ou d'oeufs en neige, et sur la qualité et la rapidité de réalisation de mélanges intimes.

10 La figure 2 représente un outil de découpage 76. Celui-ci possède un plateau 78 occupant sensiblement toute la section transversale intérieure de la cuve de travail 8 et sur lequel le produit à couper est poussé au travers de l'ouverture de remplissage 20. Ce plateau 15 est disposé au niveau de la région supérieure de la douille d'accouplement à mouvement rapide 34 et possède, dépassant celle-ci vers le bas, une douille d'accouplement 80 par laquelle il est emboîté sur la douille d'accouplement à mouvement lent 52 à laquelle il 20 est accouplé. Le plateau 78 possède un trou 82 aménagé en palier, occupant une position déportée radialement par rapport à l'arbre 32 du moteur. L'organe de coupe actif est un couteau circulaire plat 84 agencé au-dessus du plateau, parallèlement à celui-ci, et possède un 25 arbre 86 saillant vers le bas, par lequel il est monté à rotation dans le trou 82 du plateau. A la face inférieure de ce couteau circulaire 84 est solidarisée en rotation une roue dentée 88, à denture droite, dont les dents 90 forment un engrenage avec les portions 30 terminales supérieures de la denture 36 de la douille d'accouplement supérieure 34 à mouvement rapide. L'arbre 32 du moteur, servant d'arbre de sortie rapide, entraîne le couteau circulaire 88 en le faisant tourner autour de son axe 86, tandis que l'arbre de sortie lent 38 le fait 35 passer et repasser, en giration autour des arbres, en

dessous de l'ouverture de remplissage 20 en découpant des tranches successives dans le produit à découper. Par une ouverture 92 que la table ("plateau") 78 comporte en dessous du couteau circulaire 84, le produit découpé

5 tombe dans la partie inférieure de la cuve de travail 8. Le couteau circulaire entame le produit à découper dans une région relativement proche des arbres de sortie 32 et 38, puis coupe le produit en progressant vers l'extérieur. Le type de construction décrit dans ce qui

10 précède offre des vitesses relativement uniformes des différents points du pourtour du couteau et permet d'obtenir, avec cet avantageux mode d'attaque du produit, d'excellents résultats de coupe. La structure d'ensemble de l'outil de coupe est très simple, même si,

15 en s'écartant de la forme de réalisation représentée, la forme de réalisation pratique comporte un dispositif de réglage permettant de modifier l'épaisseur des tranches par réglage de l'intervalle entre la table 78 et le couteau circulaire 84. Pour simplifier le dessin, le

20 dispositif de réglage d'épaisseur des tranches n'est pas représenté.

Sur la figure 3, on peut voir comment un outil malaxeur 94 est monté, par emboîtement d'une douille d'accouplement 96, sur la douille d'accouplement lente

25 52. La douille d'accouplement 96 est aménagée sur un moyeu 98 coiffant l'accouplement à mouvement rapide par dessus lequel il passe sans le toucher, et portant l'organe actif malaxeur (outil proprement dit) constitué par un crochet malaxeur à deux bras 100 et 102, lequel

30 est retenu par emprisonnement partiel dans la matière de ce moyeu.

La figure 4 représente, mis en place dans la cuve de travail, un outil coupant rapide 110 muni d'un moyeu 112 portant, dans la région de son bord inférieur, deux

35 pales coupantes 114 et 116, et passant, sans le toucher,

par dessus le saillant tubulaire 14 de la cuve de travail 8. Dans la région supérieure de ce moyeu 112 est aménagée une douille d'accouplement 118 qui, par une denture intérieure, est en prise avec la denture 36 de la douille d'accouplement à mouvement rapide 34. Dans ce cas, la douille d'accouplement à mouvement rapide 52 reste inutilisée.

Le fait que les deux arbres de sortie soient entraînés dans le même sens de rotation, l'arbre intérieur étant de préférence plus rapide, constitue en soi une caractéristique de nouveauté.

REVENDEICATIONS

1. Appareil de cuisine, notamment appareil ménager à usages multiples, comportant deux arbres de sortie concentriques entraînés à des vitesses de rotation différentes et pourvus chacun d'un accouplement pour accoupler des outils, caractérisé en ce qu'au moins l'un des deux arbres de sortie (32,38) présente, dans la région de son accouplement (34,52), une denture (36) de roue dentée.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux arbres de sortie (32,38) ont le même sens de rotation.
3. Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'arbre de sortie intérieur (32) tourne plus rapidement que l'arbre de sortie extérieur (38).
4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la denture de roue dentée (36) est agencée sur l'arbre de sortie le plus rapide (32).
5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la denture de roue dentée (36) fait office de denture de couplage d'un accouplement à emboîtement (34).
6. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'un outil (60; 76) peut être lié, au moyen d'un moyeu d'accouplement (62;80), à l'accouplement (34,52) d'un arbre de sortie (32,38), de préférence à l'accouplement de l'arbre de sortie le plus lent (38), à la vitesse duquel il accomplit un mouvement de giration dans la cuve de travail (8), et en ce que sur cet outil sont montés, pour tourner par rapport à ce dernier, un organe actif, tel qu'un balai de battage (66) ou un couteau circulaire (84), constituant l'outil proprement dit, et une roue

dentée (70;88) entraînant cet organe, laquelle forme un engrenage épicycloïdal avec la denture de roue dentée (36) de l'autre arbre de sortie (32).

5 7. Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que la roue dentée (70;88) montée à rotation sur l'outil (60;76) est solidarisée en rotation à l'organe actif (66,84) de cet outil.

10 8. Appareil selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'organe actif est un balai de battage (66).

9. Appareil selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'organe actif est un couteau, de préférence un couteau circulaire (84).

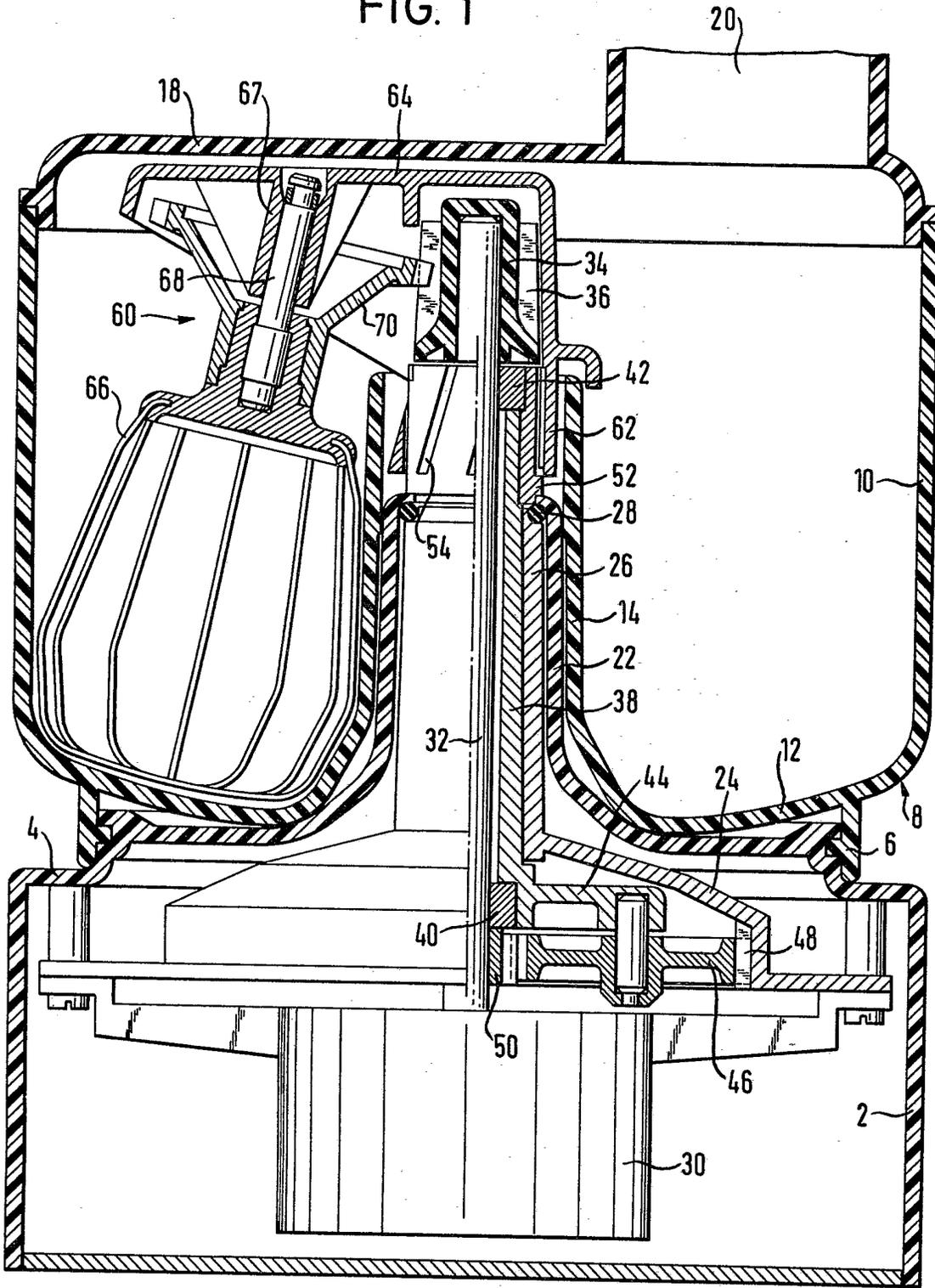
15 10. Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce que, par rapport au reste de l'outil (76), le sens de rotation du couteau (84) est opposé au sens de rotation, ou encore au sens de giration, dudit reste de l'outil (76).

20 11. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les accouplements (34,52) des deux arbres de sortie (32,38) sont agencés l'un au-dessus de l'autre et à proximité l'un de l'autre.

25 12. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé par une cuve de travail (8) connue en soi dont le fond présente un saillant tubulaire (14) formant saillie vers le haut, dans lequel les arbres de sortie (32,38) s'étendent, les accouplements (34,52) des arbres de sortie (32,38) étant  
30 agencés dans la région du bord supérieur de ce saillant tubulaire (14).

35 13. Appareil selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'un accouplement (52) est agencé sensiblement dans une portion terminale supérieure du saillant tubulaire (14) de la cuve de travail (8).

FIG. 1



2/3  
FIG. 2

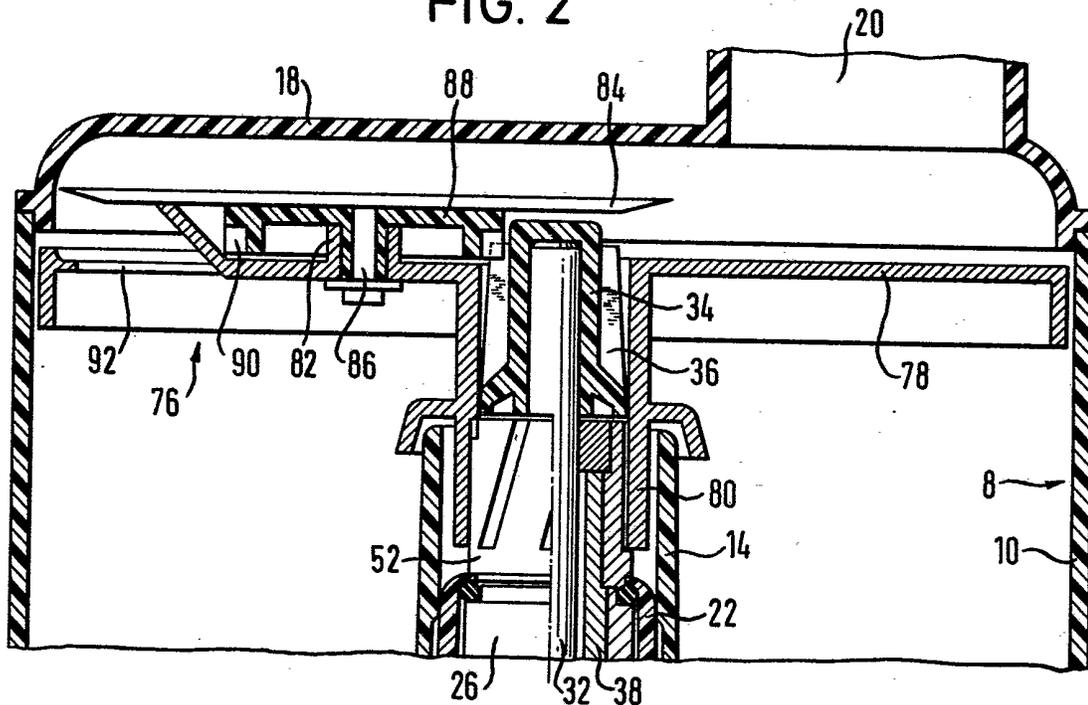


FIG. 3

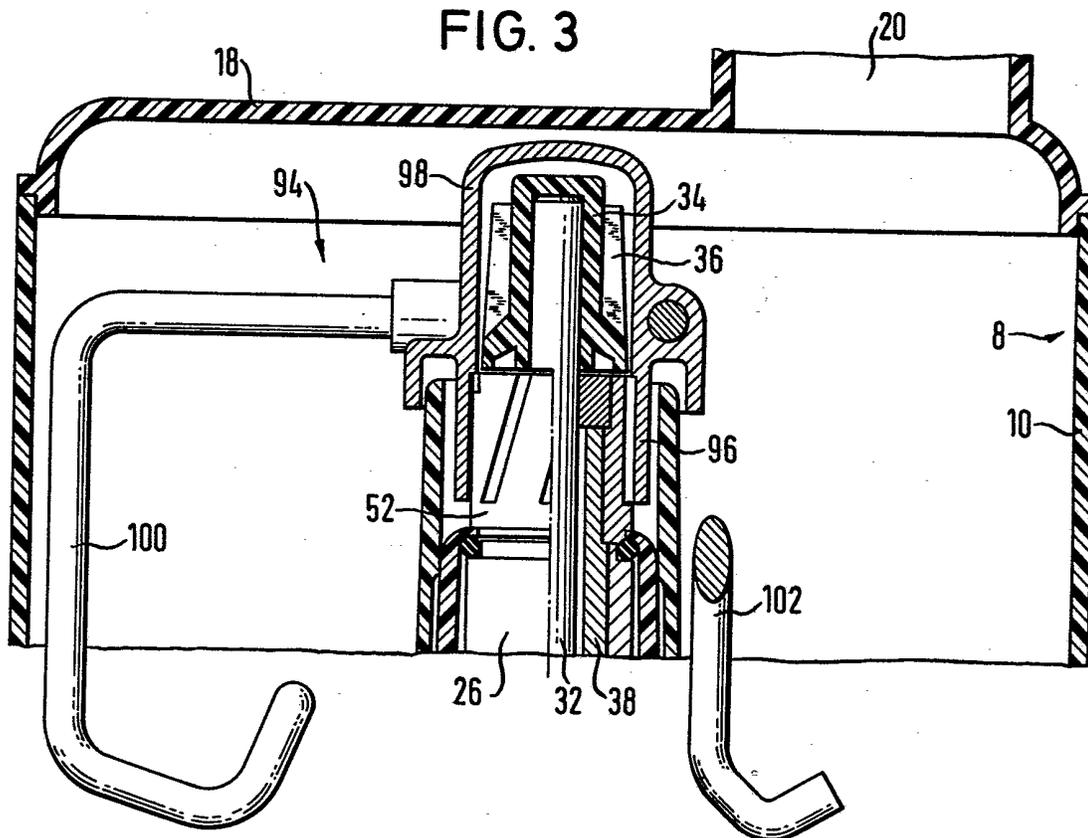


FIG. 4

