

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 990 341

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

12 62734

⑤1 Int Cl⁸ : **A 47 L 13/17 (2013.01)**

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 **Date de dépôt** : 21.12.12.

③0 **Priorité** : 10.05.12 FR 1254301.

④3 **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 15.11.13 Bulletin 13/46.

⑤6 **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire** : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

⑦1 **Demandeur(s)** : EURVEST Société anonyme — BE.

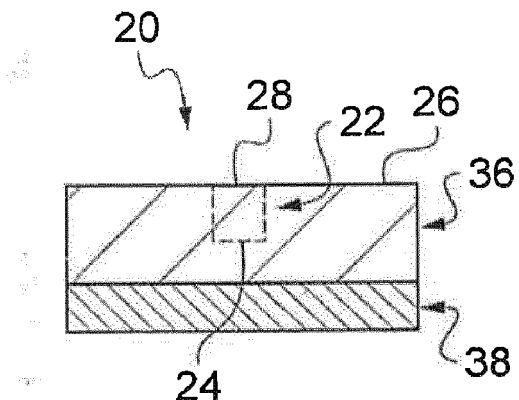
⑦2 **Inventeur(s)** : KLIMIS PIERRE, LUCIANI ALAIN, MANCEL CLAUDE et THIEBAUD DOMINIQUE.

⑦3 **Titulaire(s)** : EURVEST Société anonyme.

⑦4 **Mandataire(s)** : AUGUST & DEBOUZY AVOCATS.

⑤4 **EPONGE A CAVITE DEBOUCHANTE.**

⑤7 La présente invention concerne une éponge (20) comportant au moins une cavité (22), distincte des pores de l'éponge (20), adaptée à permettre l'introduction d'un liquide à l'intérieur de l'éponge (20) pour imprégner l'éponge (20), la cavité (22) présentant de préférence un fond (24) à l'intérieur de l'éponge (20), et débouchant d'autre part sur une surface (26) de l'éponge (20) en formant un orifice (28) tel que la distance maximale entre deux points du contour de l'orifice (28) est comprise entre 3, de préférence 5, de préférence encore 8, et 25, de préférence 20 et de préférence encore 12 mm.



FR 2 990 341 - A1



EPONGE A CAVITE DEBOUCHANTE

5

DOMAINE DE L'INVENTION

La présente invention concerne le domaine du nettoyage des surfaces et plus particulièrement des éponges. Les éponges selon la présente invention ont l'avantage d'optimiser la quantité de liquide détergent utilisée lors du nettoyage en imprégnant directement l'intérieur de l'éponge. En outre, l'utilisateur peut aisément recharger l'éponge pendant la phase de nettoyage tout en dosant la quantité de liquide appliquée.

15

ARRIERE-PLAN TECHNIQUE

Il est connu d'utiliser une éponge associée à un produit détergent pour le nettoyage de surfaces, telles que des sols, des vitres ou bien des articles de cuisine et de vaisselle.

20

Dans le cas du nettoyage de vaisselle particulièrement, le nettoyage se fait dans un bac ou plus couramment sous l'eau courante. En effet, là où une eau stagnante contenant le liquide vaisselle se salit rapidement et gêne le nettoyage, beaucoup d'utilisateurs préfèrent la vaisselle sous l'eau courante. Toutefois, ce type de nettoyage nécessite l'application régulière de liquide vaisselle.

25

Lors de la phase de nettoyage, il existe une technique dite « d'application directe » consistant à déposer le produit détergent directement sur la vaisselle à nettoyer ou bien sur la face de l'éponge qui sera en contact avec les articles de vaisselle avant de les nettoyer. La porosité de l'éponge permet de retenir une partie du liquide détergent dans l'éponge. Toutefois il est fréquent qu'une quantité substantielle de liquide détergent soit perdue avant d'être utilisée. En outre l'absorption du liquide détergent dans l'éponge dépend du matériau de l'éponge.

30

La pression exercée par l'utilisateur sur l'éponge humidifiée, combinée à la porosité de l'éponge, entraîne la création de mousse. La quantité de mousse créée dépend également de la structure de l'éponge. Cette mousse est le repère visuel pour l'utilisateur de la présence de produit dans l'éponge et donc du pouvoir nettoyant. Ainsi, moins la création de mousse est importante, plus l'utilisateur est incité à réapprovisionner l'éponge en produit détergent.

35

Un surdosage du produit détergent par l'utilisateur peut ainsi se produire. La structure de l'éponge est donc un facteur important de la consommation de produit détergent par l'utilisateur.

Un type connu d'éponge est composé d'une unique couche absorbante. Lorsque l'utilisateur dispose du produit détergent sur l'éponge, celui-ci pénètre partiellement à l'intérieur de l'éponge puisqu'elle n'est imprégnée qu'en surface, c'est-à-dire sur une faible épaisseur d'éponge.

Après une courte utilisation, notamment sous l'eau courante, le produit détergent est épuisé, la création de mousse devient faible et l'utilisateur est rapidement incité à réapprovisionner l'éponge. Ce type d'éponge entraîne donc une surconsommation non satisfaisante de produit détergent.

Un autre type connu d'éponge est l'éponge dite « multicouche ». Ce type d'éponge comporte plusieurs couches empilées les unes au-dessus des autres. Les couches peuvent être composées de matériaux différents pour augmenter la polyvalence de l'éponge. Ainsi, il existe une éponge dite « bicouche » composée d'une couche absorbante empilée avec une couche récurante ou abrasive. De telles éponges sont commercialisées par exemple sous la marque Scotch Brite®.

Il existe également une éponge dite « tri couche » composée d'une couche absorbante disposée entre des couches supérieure et inférieure pouvant avoir des fonctions complémentaires par exemple récurante et/ou abrasive, nettoyante ou essuyante.

Cependant, il est fréquent que les utilisateurs réapprovisionnant une éponge « multicouche », appliquent le liquide détergent directement sur la surface destinée à être en contact avec la surface à nettoyer, c'est-à-dire la couche abrasive ou récurante avant de poursuivre le nettoyage. Or, les couches abrasives ou récurantes présentent une porosité faible, voire inexistante ce qui limite d'autant la pénétration du produit détergent dans l'éponge. Cela entraîne l'élimination d'une grande partie du produit lorsque l'éponge est mise au contact d'eau, notamment lorsqu'elle est utilisée sous l'eau courante, et entraîne également une surconsommation importante de liquide détergent.

Il existe par ailleurs dans l'art antérieur un autre type d'éponge vaisselle comportant un manchon ergonomique rempli de liquide détergent fixé sur la face supérieure de l'éponge qui approvisionne en continu l'éponge en liquide détergent. Par exemple, de tels produits sont commercialisés sous la marque Dawn®. Cependant, l'approvisionnement continu sature l'éponge en permanence et entraîne également une surconsommation non acceptable de produit. Ce type de produits a

en outre l'inconvénient de limiter la surface nettoyante disponible sur la surface où est collé le manchon. Plus particulièrement, ce type d'éponge présente l'inconvénient supplémentaire d'être très coûteux et difficile à réaliser. Or, il est souhaitable que les produits d'entretien soient le moins cher possible et plus faciles à réaliser puisqu'ils sont destinés à être remplacés régulièrement.

Parmi ce type d'éponge, certains comportent un trou traversant vertical permettant à une partie du liquide détergent du manchon d'être appliquée directement sur la vaisselle à nettoyer et sur la partie récurante. Il en résulte donc les mêmes inconvénients qu'avec l'utilisation des éponges multicouches.

Par ailleurs, il est connu de EP-A-0 066 463 une éponge contenant, préalablement à l'utilisation de l'éponge par l'utilisateur, un détergent. Cette éponge comporte plusieurs couches empilées les unes sur les autres. Des compartiments sont formés entre les couches pour permettre le stockage du détergent à l'intérieur de l'éponge. L'éponge comporte également des conduits permettant la sortie du détergent des compartiments vers l'extérieur de l'éponge. Les conduits présentent un diamètre inférieur à 1,2 mm, pour permettre la sortie du détergent uniquement en cas de pression exercée par l'utilisateur sur l'éponge. La cavité des éponges selon l'invention se distingue des éponges décrites dans EP-A-0 066 463, non pas seulement par les dimensions, mais également par sa fonction. Dans le document EP-A-0 066 463, les conduits visent à permettre la libération de produit vaisselle depuis l'intérieur de l'éponge vers une surface libre de l'éponge.

Le but de la présente invention est de surmonter tous les inconvénients de l'art antérieur en fournissant une éponge facile à fabriquer permettant à l'utilisateur de la recharger au cours de la phase de nettoyage à l'aide d'un repère visuel. La présente invention offre une économie de produit détergent tout en offrant une surface de nettoyage optimale et un meilleur pouvoir moussant.

PRESENTATION DES FIGURES

Les figures 1 à 6 illustrent une coupe d'éponges selon la présente invention, montrant une ou plusieurs cavités dans l'éponge.

La figure 7 correspond au montage utilisé dans l'exemple 2 pour mesurer la génération de mousse d'une éponge.

RESUME DE L'INVENTION

Un premier aspect de l'invention concerne une éponge (20) comportant au moins une cavité (22), distincte des pores de l'éponge (20), adaptée à permettre

l'introduction d'un liquide à l'intérieur de l'éponge (20) pour imprégner l'éponge (20), la cavité (22) présentant de préférence un fond (24) à l'intérieur de l'éponge (20), et débouchant d'autre part sur une surface (26) de l'éponge (20) en formant un orifice (28) tel que la distance maximale entre deux points du contour de l'orifice (28) est comprise entre 3, de préférence 5, de préférence encore 8, et 25, de préférence 20, de préférence encore 15 mm ou de préférence encore 12 mm.

Selon un mode de réalisation de l'invention, toutes les faces de l'éponge sont nettoyantes

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'éponge est dépourvue de manchon réservoir.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la cavité présente un fond (24) à l'intérieur de l'éponge, notamment lorsque la cavité est perpendiculaire à au moins l'une des faces principales de l'éponge.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'orifice (28) de l'éponge a une surface comprise entre 5 et 200 mm², de préférence comprise entre 20 et 120 mm² et de façon encore préférée entre 50 et 120 mm² ou encore entre 50 et 100 mm².

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le contour de l'orifice (28) est de forme circulaire, ovale ou rectangulaire.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la cavité est de section constante correspondant à celle de l'orifice, et est de préférence cylindrique.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la cavité est traversante selon un axe non perpendiculaire à l'une des faces principales de l'éponge, de préférence parallèle à l'une des surfaces principales de l'éponge.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le volume intérieur d'au moins une des cavités (22), ou, le cas échéant, le volume intérieur cumulé des cavités (22), est compris entre 1 et 6 cm³, de préférence entre 1,2 et 4 cm³, et de façon encore préférée entre 1,2 et 2 cm³.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'orifice (28) de la cavité (22) est situé sur au moins l'une des faces latérales de l'éponge ou sur la surface supérieure lorsque la cavité comprend un fond (24).

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, au moins une partie de l'éponge (20) est en matériau poreux et comporte en outre des pores fermés, de préférence entre 2 et 20% et de façon encore préférée entre 3% et 5% de pores fermés.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, au moins une partie de l'éponge est hydrophile.

5 Selon un autre mode de réalisation de l'invention la vitesse d'absorption d'un volume de référence de 2 ml d'un liquide d'une viscosité de 900 cps à 25°C déposé à la surface d'une éponge préalablement humidifiée de 140 cm³ d'éponge est inférieure à 5 minutes, de préférence inférieure à 3 minutes, et de façon encore préférée inférieure à 2 minutes.

10 Selon un autre mode de réalisation de l'invention la première couche (36) est en matière déformable, de préférence une mousse et de façon encore préférée, une mousse de polyuréthane.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention l'éponge comporte en outre une deuxième couche (38) collée sur au moins une partie de la surface inférieure de l'éponge (36).

15 Selon un autre mode de réalisation de l'invention l'éponge comporte une troisième couche (42) collée sur au moins une partie de la surface supérieure de l'éponge (36), les deuxième et troisième couches (36, 38, 42) caractérisant une structure en « sandwich » et dont les deuxième et troisièmes couches offrent éventuellement une fonction différente de l'éponge (20).

20 Selon un autre mode de réalisation de l'invention l'orifice (28) est situé sur la troisième couche (42) et la cavité (22) traverse ladite troisième couche.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention la deuxième couche (38) et/ou la troisième couche (42), le cas échéant, sont en matériau abrasif.

25 Selon un autre mode de réalisation de l'invention la deuxième couche (38) et, le cas échéant, la troisième couche (42) sont en éponge cellulosique, tissu cellulosique, mousse de polyuréthane hydrophile, matériau alvéolaire à pores ouverts, matériau alvéolaire hydrophile, matériau alvéolaire à base d'un polymère d'acétate de vinyle, matériau à base de cellulose, mousse de mélamine ou matériau à base de fibres, de préférence de micro fibres.

30 Selon un autre mode de réalisation de l'invention la deuxième couche est en matériau abrasif et la troisième couche est en matériau à base de microfibres.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention une partie ou la totalité des première, deuxième et troisième couches (36, 38, 42) est collée au moyen d'une colle imperméable, de préférence à base de polyuréthane.

35 Selon un autre mode de réalisation de l'invention l'éponge (20) comprend une cavité (22), distincte des pores de l'éponge (20) et débouchant sur une surface (26) de l'éponge (20) en formant un orifice (28), obtenue par prélèvement de

matière dans l'éponge (20), de préférence par forage, fraisage, incision ou meulage.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention l'éponge (20) est susceptible d'être rechargée en cours d'utilisation avec une quantité constante et
5 prédéterminée de liquide, inférieure à la quantité de saturation de l'éponge.

Un second aspect de l'invention concerne un procédé de fabrication d'une éponge (20) selon l'invention comprenant le prélèvement d'une partie de la matière de l'éponge pour former la cavité (22).

Un troisième aspect de l'invention concerne un procédé de nettoyage dans
10 lequel un utilisateur manipule une éponge (20) selon l'invention et libère une quantité de liquide nettoyant par compression de ladite éponge (20).

Selon un autre mode de réalisation de l'invention l'utilisateur recharge l'éponge (20) en liquide nettoyant au cours de la phase de nettoyage.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention le procédé est mis en
15 œuvre sous l'eau courante.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le liquide nettoyant est un liquide détergent, liquide dégraissant ou liquide vaisselle, de préférence du liquide vaisselle.

Un quatrième aspect de l'invention concerne un procédé de remplissage
20 d'une éponge (20) selon l'invention dans lequel l'utilisateur introduit un volume constant de liquide dans la cavité (22) de de l'éponge (20).

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'embout du flacon contenant le liquide est introduit directement dans l'orifice.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'embout du flacon de
25 liquide crée une zone de contact hermétique avec la cavité de l'éponge, notamment par déformation de l'orifice lors de l'introduction de l'embout du flacon de liquide.

Un cinquième aspect de l'invention concerne l'utilisation d'une éponge selon l'invention, notamment pour le nettoyage d'articles de vaisselle.

Un sixième aspect de l'invention concerne un kit comprenant une éponge
30 selon l'invention et des instructions et/ou des illustrations d'utilisation imprimée.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, les instructions et/ou illustrations indiquent le nombre d'assiettes, verres ou casseroles pouvant être nettoyées selon le volume de l'orifice de remplissage de l'éponge (20).

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le kit comprend une
35 indication sur le type de liquide vaisselle et/ou de flacon à utiliser avec l'éponge (20).

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le kit comprenant également un flacon de liquide vaisselle.

DESCRIPTION DE MODES DE REALISATION DE L'INVENTION

5 Afin d'atteindre le but mentionné ci-dessus, la présente invention propose une éponge comportant au moins une cavité, distincte des pores de l'éponge, permettant l'introduction d'une quantité donnée de liquide détergent à l'intérieur de l'éponge pour l'imprégner, la cavité présentant de préférence un fond à l'intérieur de l'éponge, et débouchant d'autre part sur une surface de l'éponge.

10 Selon la présente invention, le terme « liquide détergent » désigne tout liquide ou gels nettoyants pouvant être utilisé dans le nettoyage ou l'entretien de la maison. Il s'agit par exemple des liquides dégraissants, des détergents, des liquides vaisselles, des liquides antibactériens ou bien antiseptiques. Le terme désigne également des gels qui, n'étant pas complètement solides, sont suffisamment
15 fluides pour remplir une cavité, être absorbés par l'éponge et être relargués lors de la phase de nettoyage, par exemple à l'aide d'une simple compression de l'éponge par l'utilisateur.

 Ce type de gels correspondent généralement à des produits concentrés en agent détergent ; ils possèdent généralement des viscosités typiquement comprises
20 entre 10 et 10000 centipoises, par exemple entre 200 et 3000 centipoises ou bien entre 300 et 2000 centipoises à 25 °C. Ainsi, les éponges selon la présente invention sont utilisables avec différents types de liquides actuellement commercialisés. Un type de liquide détergent standard de référence est le liquide vaisselle commercialisé sous la marque Fairy® ou encore Paic®.

25 Selon la présente invention, le terme « éponge » s'entend d'un matériau absorbant, poreux et/ou fibreux, naturel ou synthétique, utilisé pour le nettoyage de surface ou d'articles de vaisselle. Une éponge se présente généralement sous la forme d'un rectangle présentant deux faces principales nettoyantes et de quatre surfaces latérales. Les faces dites « principales » offrent les plus grandes surfaces
30 de contact de toutes les faces de l'éponge. Le terme désigne un article capable d'être directement manipulée par l'utilisateur. Généralement, les dimensions de l'éponge sont telles que l'utilisateur peut prendre l'éponge de pleine main. Une telle éponge peut également avoir une forme ergonomique, par exemple avoir un profil aminci en son centre de manière à offrir une meilleure prise en main ou présenter
35 des renforcements latéraux adaptés pour faciliter la saisie de l'éponge par l'utilisateur. Notamment, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les

éponges excluent la présence d'un manchon réservoir, capable de contenir un réservoir de liquide nettoyant.

Typiquement, l'éponge présente une densité (poids volumique) comprise entre 18 et 40 kg/m³ et de façon préférée comprise entre 20 et 30 kg/m³. Elle peut être adaptée selon les utilisations envisagée. Une densité trop faible peut entraîner une rétention de liquide insuffisante tandis qu'une densité trop élevée peut altérer la souplesse ainsi que la génération de mousse.

Le matériau poreux peut comporter des pores fermés, ou partiellement fermés, de préférence entre 2 et 20% et de manière encore préférée entre 3 et 5 % de pores fermés. En effet, une structure poreuse totalement ouverte - c'est-à-dire dont les pores sont ouverts- facilite l'absorption du produit vaisselle, mais n'en permet pas la rétention. Au contraire, une structure poreuse totalement fermée - c'est-à-dire dont tous les pores sont fermés - est étanche et rigide. Ainsi, une couche comportant une portion seulement de ses pores fermés ou partiellement fermés permet une imprégnation et une rétention satisfaisante du produit vaisselle pour une consommation économique de produit vaisselle.

De plus, une telle structure poreuse comportant seulement une portion de ses pores fermés ou partiellement fermés permet d'augmenter la création de mousse. Avantageusement l'éponge comportera notamment des pores d'un diamètre moyen inférieur à 1 mm pour améliorer son pouvoir moussant. La quantité de mousse formée peut être appréciée selon le protocole présenté dans les exemples ci-après. Avantageusement,

Des structures d'éponge avantageuses selon l'invention offrent une grande capacité et vitesse d'absorption. Par exemple, la capacité d'absorption est telle qu'un volume de 2 ml d'un liquide présentant une viscosité de 900 centipoises à une température de 25 °C, déposé à la surface de l'éponge préalablement humidifiée, (2cm d'épaisseur et 70 cm² de surface), est absorbé en moins de 5 minutes, de préférence en moins de 3 minutes et de façon encore préférée moins de 2 minutes.

Le matériau peut également être hydrophile pour accélérer l'imprégnation du produit vaisselle dans l'éponge. Il peut être composé par exemple de mousse de polyuréthane hydrophile, de matériau alvéolaire à pores ouverts, matériau alvéolaire hydrophile, matériau alvéolaire à base d'un polymère d'acétate de vinyle, de matériau à base de cellulose, cette liste n'étant pas limitative.

Selon la présente invention, le terme de « cavité » s'entend de tout espace créé au sein de l'éponge susceptible d'être fabriqué par prélèvement de matière, tel qu'une entaille ou bien un trou. Par exemple, le prélèvement de matière peut se

faire par forage, fraisage, incision ou bien par meulage. Plus particulièrement, la cavité est réalisée directement dans la masse de l'éponge et non par assemblage d'éléments dont une partie de la matière aurait été préalablement prélevée. Ainsi, les cavités sont préparées selon des procédés faciles à mettre en œuvre qui simplifient la fabrication industrielle des éponges par rapport à des formes de cavités plus complexes et permettent de diminuer leurs coûts de fabrication et donc leur prix. Les éponges selon l'invention comprennent une ou plusieurs cavités comme illustré dans les figures 2, 5 ou 6.

Les cavités peuvent également avoir un fond, notamment dans le cas où l'une des cavités serait verticale par rapport à l'une des surfaces de nettoyage principales de l'éponge, de manière à ce que le liquide détergent puisse être absorbé au cœur de l'éponge par l'éponge et non directement libéré sur la surface à nettoyer, à travers l'éponge. Un fond n'est cependant pas nécessaire lorsqu'une cavité traversante est inclinée par rapport à l'axe vertical ou bien parallèle à l'une des surfaces principales de nettoyage. En effet, le liquide a alors la possibilité d'être absorbé dans le cœur de l'éponge en s'écoulant le long de la paroi de la cavité avant de ressortir.

De façon avantageuse, la cavité des éponges selon l'invention comprend un fond. Typiquement, le volume intérieur de la cavité, ou, le cas échéant, le volume intérieur cumulé des cavités, est compris entre 1 et 6 cm³, de préférence entre 1,2 et 4 cm³, ou bien encore 1,2 et 2 cm³. En remplissant la cavité, l'utilisateur dispose d'un repère visuel qui lui permet systématiquement de remplir l'éponge avec un volume constant de liquide détergent et de doser économiquement le produit lors de chaque recharge. De plus, la cavité permet d'introduire le liquide détergent directement dans le cœur de l'éponge ce qui permet de tirer profit des effets détergents et moussants de toute la quantité du produit ajouté sans qu'il n'y ait de perte. Tel n'était pas le cas avec les éponges de l'art antérieur, notamment lorsqu'elles étaient utilisées sous l'eau courante.

Il est également envisageable de prévoir un volume de cavité spécifique selon les propriétés d'un type de liquide détergent en particulier, par exemple en fonction de la concentration du liquide détergent ou bien de son pouvoir nettoyant pour une application donnée.

La cavité débouche sur au moins une des surfaces de l'éponge. Typiquement, la taille et la forme de l'orifice correspondent à la section de la cavité traversante de façon à faciliter la fabrication des éponges de l'invention. L'orifice, comprend une surface typiquement comprise entre 5 et 200 mm², de préférence

comprise entre 20 et 120 mm² et de façon encore préférée entre 50 et 120 mm² ou encore entre 50 et 100 mm² de manière à pouvoir accueillir directement l'embout de flacons de liquides nettoyants.

5 Le contour de l'orifice sur la surface libre est tel que la distance maximale entre deux points du contour de l'orifice est comprise entre 3, de préférence 5, de préférence encore 8, et 20 mm, de préférence 15 mm, et de préférence encore 12 mm. En d'autres termes, sur l'ensemble des points du contour, la distance maximale entre deux points de ce contour est comprise entre 3 et 20 mm.

10 De façon préférée, l'orifice possède une surface légèrement inférieure à la taille de l'embout du flacon de liquide nettoyant et se déforme lorsque le flacon est introduit dans l'orifice de manière à assurer un contact hermétique avec l'embout dudit flacon. Cette herméticité peut aussi être obtenue par pression de la tête du flacon sur la surface de l'éponge située autour de l'orifice. Cette variante de l'invention évite ainsi toute perte de produit détergent au moment de la recharge.
15 L'utilisateur remplit la cavité en pressant sur le flacon et sait qu'il a rempli la cavité lorsqu'il sent une légère résistance sur le flacon.

Compte tenu de la flexibilité de l'éponge, l'orifice, ainsi que la cavité, peuvent également être une entaille ou incision qui en se déformant permet l'introduction de l'embout d'un flacon de liquide au cœur de l'éponge, la
20 déformation de la masse de l'éponge créant dans ce cas une cavité.

Selon le nombre de cavité envisagé pour l'éponge, la ou les cavités peuvent déboucher sur l'une ou plusieurs des surfaces de l'éponge. Comme cela est illustré dans les figures, l'orifice peut déboucher sur une des surfaces de nettoyage de l'éponge pour faciliter son accès ou proposer une utilisation intuitive à l'utilisateur.

25 Selon une mode de réalisation avantageux, un des orifices débouche sur une des faces latérales de l'éponge de manière à ce que l'utilisateur puisse recharger l'éponge en liquide avec une deuxième main et sans changer la prise de l'éponge avec la première main. Un orifice sur une des faces latérale permet également de positionner une cavité plus profonde ou traversante lorsqu'une
30 utilisation spécifique est envisagée nécessitant un volume plus important de produit détergent, par exemple lors du nettoyage d'un four ou de casseroles. Ce mode de réalisation permet également de profiter de toute la surface de nettoyage des faces principales de l'éponge sans que celles-ci n'aient besoin d'être trouées. Le positionnement latéral de l'orifice confère en outre une meilleure résistance à
35 l'éponge lors de son utilisation que s'il était situé sur l'une des faces nettoyantes.

D'autre, part, la forme du contour de l'orifice peut varier d'une éponge à l'autre. Elle est de préférence circulaire, mais peut également avoir une forme ovale ou bien encore rectangulaire. Elle peut également être une entaille ou une incision.

Selon un autre mode de réalisation, l'éponge selon l'invention comprend
5 plusieurs couches éventuellement réalisées dans un matériau différent de l'éponge principale. Ces couches supplémentaires peuvent être ajoutées par collage à l'éponge principale. Il est ainsi possible de multiplier les fonctionnalités de l'éponge finale, en y ajoutant par exemple, une face récurante capable de nettoyer les salissures incrustées, ou bien une face capable d'essuyer les surfaces
10 etc...Typiquement, les éponges selon la présente invention peuvent être recouvertes sur au moins une des surfaces par une ou plusieurs couches supplémentaires. Selon un mode préféré de l'invention, l'éponge comprend une couche supplémentaire recouvrant l'une ou les deux surfaces principales de l'éponge.

15 Typiquement, des couches supplémentaires à base de matériaux cellulosiques, de tissus cellulosiques, de mousses de polyuréthane, de matériaux alvéolaires à pores ouverts, de matériaux alvéolaires hydrophiles, de matériaux alvéolaires à base d'un polymère d'acétate de vinyle, de matériaux à base de micro fibres ou en mélamine peuvent être utilisées. De tels matériaux sont connus de
20 l'homme du métier et directement applicables dans la présente invention.

Un mode de réalisation particulièrement préféré de l'invention concerne une éponge tri-couches, c'est-à-dire comprenant une couche supplémentaire sur chacune des surfaces principales de l'éponge lesquelles peuvent avoir des fonctions différentes, l'une abrasive et l'autre possédant des propriétés absorbantes
25 ou dégraissantes. Les couches réalisées en matériau à base de microfibrilles sont notamment avantageuses pour leurs propriétés absorbantes et dégraissantes. Ce type de structure s'avère particulièrement efficace pour compléter la performance anti-graisse d'un liquide détergent et aide à éliminer certaines souillures sur des articles de vaisselle, telles que des traces de rouge à lèvres sur des verres.

30 Typiquement, les éponges mono ou multicouches de l'invention présentent une résistance à la compression à 40% mesurée selon la norme ISO3386 comprise entre 1 et 7 kPa et de préférence entre 3 et 5 kPa.

Egalement, l'éponge offre une capacité de rétention supérieure à 20g/100cm³, de préférence supérieure à 30g/100cm³ tel que mesurée après
35 saturation de l'éponge après des pressions sous l'eau puis égouttage sur un plan incliné à 45° pendant une minute par différence rapportée au volume de l'éponge du

poids de l'éponge une fois égouttée avec le poids initial sec. Les éponges selon la présente invention restent donc particulièrement utiles malgré la présence des orifices.

5 Grâce aux éponges de l'invention, l'utilisateur a désormais la possibilité de recharger l'éponge avec une quantité suffisante de liquide nettoyant pour nettoyer la vaisselle sans aucun gaspillage ni surconsommation. L'utilisation de l'éponge pour nettoyer plusieurs surfaces ou articles de vaisselle entre deux rechargements permet d'éviter de saturer l'éponge en permanence et offre une réelle économie de liquide vaisselle.

10 L'utilisateur dispose désormais d'un repère visuel qui lui permet de recharger l'éponge avec une quantité constante de liquide vaisselle. Il lui est également possible d'introduire l'embout du flacon de liquide nettoyant directement dans l'un des orifices et de le remplir à l'aide d'une simple pression sur le flacon.

15 Ces avantages sont particulièrement utiles lorsque la vaisselle est faite sous l'eau courante et permet de réduire la consommation de liquide nettoyant par rapport à l'utilisation des éponges de l'art antérieur.

EXEMPLES

20 Exemple 1 : réalisation d'éponge selon l'invention

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture des modes de réalisation de l'invention, donnée à titre d'exemple et en référence aux dessins annexes.

25 Un exemple d'éponge selon l'invention est constitué de plusieurs couches et illustré de la façon suivante:

- une première couche et une deuxième couche collées l'une à l'autre, le fond de la cavité étant situé dans la première couche ;
- l'orifice est situé sur une surface libre de la première couche;
- une troisième couche collée à la première couche, les première, deuxième et
- 30 troisième couches formant une structure en « sandwich »;
- l' orifice est situé sur la troisième couche ;
- la deuxième couche et/ou la troisième couche, le cas échéant, sont en matériau abrasif;
- la première couche est en matériau poreux et comporte des pores fermés, de
- 35 préférence entre 3% et 5% de pores fermés;
- la première couche est hydrophile ;

-la première couche est en mousse de polyuréthane;

-la deuxième couche et, le cas échéant, la troisième couche sont en l'un des matériaux suivants : de l'éponge cellulosique, du tissu cellulosique, de la mousse de polyuréthane, un matériau alvéolaire à pores ouverts, un matériau alvéolaire hydrophile, un matériau alvéolaire à base d'un polymère d'acétate de vinyle et un matériau à base de micro fibres;

-une partie ou la totalité des première, deuxième et troisième couches est collée au moyen d'une colle imperméable, de préférence à base de polyuréthane ;

Les figures 1 à 6 représentent schématiquement différentes éponges selon l'invention. Sur les figures, les éléments identiques ou de fonctions identiques portent le même signe de référence.

Telle que représentée sur les figures 1 à 6, une éponge 20 comporte une cavité 22 distincte des pores (non représentés) de l'éponge 20. La cavité 22 peut notamment être réalisée par prélèvement de matière dans l'éponge 20, notamment par forage, fraisage ou meulage.

De plus, la cavité 22 comporte un fond 24 dispose à l'intérieur de l'éponge 20. Le fond 24 de la cavité 22 peut notamment être situé au centre de l'éponge 20. La cavité 22 débouche par ailleurs sur une surface libre 26 de l'éponge 20 en formant un orifice 28. Le terme contour utilise ici correspond également au bord ou au rebord de l'orifice 28 sur la surface libre 26 de l'éponge 20. Le contour correspond à l'arête formée sur la surface libre 26 de l'éponge 20 par l'orifice 28.

Le contour de l'orifice 28 sur la surface libre 22 est tel que la distance maximale entre deux points du contour de l'orifice 28 est comprise entre 3, de préférence 5, de préférence encore 8, et 20 mm, de préférence 15 mm. En d'autres termes, sur l'ensemble des points du contour, la distance maximale entre deux points de ce contour est comprise entre 3 et 20 mm.

Un utilisateur de l'éponge 20 peut ainsi introduire du produit vaisselle directement à l'intérieur de l'éponge 20 via l'orifice 28. Le produit vaisselle traverse l'éponge 20 via la cavité 22 jusqu'au fond 24 de la cavité 22. La cavité 22 a alors une fonction de guide du liquide vaisselle vers l'intérieur de l'éponge. Une grande partie du produit vaisselle versé dans la cavité 22 est alors emmagasinée dans les pores de l'éponge 20 situés à proximité du fond 24 de la cavité 22. Ces pores, situés au cœur de l'éponge 20, diffusent le liquide vaisselle de manière plus progressive que les pores situés à proximité de la surface de l'éponge 20 (qui ont tendance à se vider au contact de l'eau. Par suite, l'éponge 20 produit de la mousse durant un temps plus long qu'une éponge imbibée de produit vaisselle

uniquement en surface. Par suite, l'utilisateur n'est pas incité à recharger l'éponge 20 en liquide vaisselle aussi régulièrement qu'il ne l'est avec une éponge classique. L'efficacité perçue par l'utilisateur du produit vaisselle et de l'éponge 20 est ainsi améliorée.

5 De plus, la cavité 22 peut avoir une fonction de doseur. En effet, lorsque la cavité 22 est remplie par le produit vaisselle, l'orifice 28 devient un repère visuel pour l'utilisateur du remplissage de la cavité 22.

L'orifice 28 et de manière plus générale la section transversale de la cavité 22, peut-être de forme circulaire. Dans ce cas, la distance maximale entre deux
10 points du contour de l'orifice 28 est le diamètre de l'orifice 28.

L'éponge 20, représentée sur la figure 1, est cependant du type «bicouche». L'éponge 20 comporte en effet une première couche 36 et une deuxième couche 38 empilées l'une sur l'autre.

La première couche 36 est en matériau poreux.

15 La deuxième couche 38 est en l'un des matériaux suivants :de l'éponge cellulosique, du tissu cellulosique, de la mousse de polyuréthane, un matériau alvéolaire a pores ouverts, un matériau alvéolaire hydrophile, un matériau alvéolaire à base d'un polymère d'acétate de vinyle, un matériau à base de micro fibres et un matériau récurant. Lorsque la deuxième couche 38 est destinée à avoir une fonction
20 récurante, elle peut être réalisée par une structure a base de fibres naturelles ou artificielles non tissées, renforcées et combinées avec des grains abrasifs. La deuxième couche 38 peut être également réalisée par des couches tricotées ou tissées à base de fils ou de rubans de matériaux plastiques ou métalliques. La deuxième couche 38 peut aussi être réalisée en matériau souple imprégné à la
25 surface d'éléments durs, à l'aide d'éléments adhésifs ou d'une pâte thermodurcissable.

La deuxième couche 38 peut est collée à la première couche 36, notamment au moyen d'une colle imperméable, par exemple à base de polyuréthane

Dans le cas de la figure 1, le fond 24 de la cavité 22 est situé dans la
30 première couche 36. La surface 26 est ici une surface libre de la première couche 36, opposée à la surface de la première couche 36 collée à la deuxième couche 38. En variante (non représentée), la cavité 22 pourrait déboucher au niveau de la deuxième couche 38 et non au niveau de la première couche 36.

La cavité 22 s'étend, dans le cas de la figure 1, selon une direction
35 perpendiculaire à la surface libre 26. La cavité 22 est cylindrique. La cavité 22 peut

être de section transversale circulaire. Cette forme de la cavité 22 est plus facile à réaliser. La cavité 22 peut notamment être réalisée au moyen d'un foret.

L'éponge 20 de la figure 2 se distingue de l'éponge 20 de la figure 1 essentiellement en ce qu'elle comporte deux cavités 22 qui permettent d'imprégner l'éponge 20 avec le liquide vaisselle de manière plus homogène. Dans le cas de la figure 2, les cavités 22 sont en outre inclinées par rapport à la surface libre 26 de la première couche 36.

L'éponge 20 de la figure 3 se distingue de l'éponge 20 de la figure 1 essentiellement en ce que la cavité 22 débouche sur une surface libre 26 qui n'est pas une surface de plus grande aire de l'éponge 20. En d'autres termes, la cavité 22 débouche sur une surface de l'éponge 20 qui n'est pas une surface utile de l'éponge 20, mise en contact avec la vaisselle.

L'éponge 20 représentée sur la figure 4 diffère de l'éponge 20 de la figure 1 du fait qu'il s'agit d'une éponge du type « tri couche ». L'éponge 20 de la figure 4 comporte ainsi une troisième couche 42 empilée sur la première couche 36. La troisième couche 42 peut être réalisée dans un matériau identique à la deuxième couche 38 ou dans tout autre matériau proposé pour la deuxième couche 38.

Les première, deuxième et troisième couches 36, 38 et 42 forment une structure en « sandwich » ou la troisième couche 42 est disposée sur la première couche 36 à l'opposé de la deuxième couche 38. Dans ce cas, la surface libre 26 est une surface de la troisième couche 42. En d'autre terme, la cavité 22 débouche au niveau de la troisième couche 42.

La cavité 22 est de géométrie identique à celle représentée sur la figure 1.

L'éponge 20 de la figure 5 se distingue de l'éponge 20 de la figure 4 en ce qu'elle comporte deux cavités 22 distribuées sur la longueur de l'éponge 20, ceci afin de permettre d'imprégner l'éponge 20 avec le liquide vaisselle de manière plus homogène.

L'éponge 20 de la figure 6 se distingue de l'éponge de la figure 4 en ce qu'elle comporte deux cavités 22 qui débouchent sur des surfaces libres 26 de la première couche 36, et non sur une surface libre de la deuxième ou de la troisième couche 38 et 42. En l'espèce, les cavités 22 débouchent sur des surfaces opposées de la première couche 36. En outre, une cavité 22 est perpendiculaire à la surface libre 26 au niveau de laquelle elle débouche. L'autre cavité 22 est inclinée par rapport à la surface libre 26 sur laquelle elle débouche.

35

Exemple 2 : d'un protocole d'évaluation du pouvoir moussant d'une éponge.

Le test décrit ci-dessous permet de comparer le pouvoir moussant d'éponges qui sont imprégnées avec une même quantité d'un même détergent.

Le test est réalisé à l'aide d'un dispositif de compression constitué de deux parois parallèles entre lesquelles est placée l'éponge à tester et dont une paroi est mobile de manière à comprimer l'éponge dans le sens de l'épaisseur à un taux de compression fixé à 50% de l'épaisseur initiale. Une des deux parois est percée de trous permettant d'évacuer le liquide en mode de compression. La figure 7 schématise le montage utilisé pour le test.

Au début du test, l'éponge est en positionnée debout sur un fond horizontal (évier par exemple) muni d'une évacuation d'eau, et une de ses faces principales reste accolée à la paroi fixe de la presse durant l'essai. Les faces latérales de l'éponge sont libres.

L'éponge à tester est tout d'abord imprégnée avec un détergent de référence. Une quantité de référence de 50g d'une solution de détergent dilué à 1/25 (soit incorporation de 2g de détergent concentré). Dans un premier temps, il est nécessaire de faire pénétrer la solution de façon homogène dans l'éponge en appliquant quelques pressions manuelles modérées (en évitant les débordements éventuels de liquide). Puis, la formation de mousse est mesurée en comprimant l'éponge sous un courant continu d'eau adoucie avec un débit égal à 2 l/min) positionné au-dessus du centre de la face supérieure de l'éponge.

Dans le présent exemple, un détergent dont le pouvoir moussant, mesuré conformément à la norme ISO 696:1975 mesurée à 20°C au lieu de 50°C, est de 160 ml après 30 secondes, 154 ml après 3 minutes et 152 ml après 5 minutes, est utilisé pour tester des éponges mesurant 160x130x40mm. Le test est alors réalisé selon le protocole suivant:

- on place l'éponge en position verticale dans le presseur.
- on fait couler le courant d'eau (qui sera maintenu continuellement sur l'éponge durant le test) et immédiatement après:
 - 1) On comprime l'éponge puis la relâche pendant environ 3s
 - 2) On attend environ 12s
- on répète le cycle 1) & 2) encore 9 fois, toutes les 15s.
- au terme de la 15ème seconde du dixième cycle, on retire l'éponge puis extrait la solution qu'elle contient par pressage manuel à fond, afin de la récolter dans une éprouvette graduée (par l'intermédiaire d'un entonnoir).
- 30s après la fin du dernier cycle, on mesure le volume de mousse qui émerge au-dessus de l'eau dans l'éprouvette.

La séquence minutée des opérations sous flux d'eau ininterrompu correspond à la séquence suivante:

- t= 00s: Compression n°1. Dépression après 3s env.
- t= 15s: Compression n°2. Dépression après 3s env.
- 5 t= 30s: Compression n°3. Dépression après 3s env.
- t= 45s: Compression n°4. Dépression après 3s env.
- t= 1m00s: Compression n°5. Dépression après 3s env.
- t= 1m15s: Compression n°6. Dépression après 3s env.
- t= 1m30s: Compression n°7. Dépression après 3s env.
- 10 t= 1m45s: Compression n°8. Dépression après 3s env.
- t= 2m00s: Compression n°9. Dépression après 3s env.
- t= 2m15s: Compression n°10. Dépression après 3s env.
- t= 2m30s: Enlèvement de l'éponge et pression manuelle à fond au-dessus d'une éprouvette graduée.
- 15 T=3m00s: Mesure du volume de mousse produite.

La mesure représente le rapport entre le volume de mousse généré après dix compressions et le volume de l'éponge, en pourcentage.

REVENDEICATIONS

1. Eponge (20) comportant au moins une cavité (22), distincte des pores de l'éponge (20), adaptée à permettre l'introduction d'un liquide à l'intérieur de l'éponge (20) pour imprégner l'éponge (20), la cavité (22) présentant de préférence un fond (24) à l'intérieur de l'éponge (20), et débouchant d'autre part sur une surface (26) de l'éponge (20) en formant un orifice (28) tel que la distance maximale entre deux points du contour de l'orifice (28) est comprise entre 3, de préférence 5, de préférence encore 8, et 25, de préférence 20, de préférence encore 15 mm ou de préférence encore 12 mm.
2. Eponge selon la revendication 1 dont toutes les faces sont nettoyantes
3. Eponge selon l'une des revendications 1 ou 2 dépourvue de manchon réservoir.
4. Eponge selon l'une des revendications 1 à 3 dans laquelle la cavité présente un fond (24) à l'intérieur de l'éponge, notamment lorsque la cavité est perpendiculaire à au moins l'une des faces principales de l'éponge.
5. Eponge selon l'une des revendications 1 à 4 dans laquelle l'orifice (28) a une surface comprise entre 5 et 200 mm², de préférence comprise entre 20 et 120 mm² et de façon encore préférée entre 50 et 120 mm² ou encore entre 50 et 100 mm².
6. Eponge (20) selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle le contour de l'orifice (28) est de forme circulaire, ovale ou rectangulaire.
7. Eponge selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle la cavité est de section constante correspondant à celle de l'orifice, et est de préférence cylindrique.
8. Eponge (20) selon l'une des revendications 1 à 3 ou 5 à 7 dans laquelle la cavité est traversante selon un axe non perpendiculaire à l'une des faces

principales de l'éponge, de préférence parallèle à l'une des surfaces principales de l'éponge.

- 5 9. Eponge (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle le volume intérieur d'au moins une des cavités (22), ou, le cas échéant, le volume intérieur cumulé des cavités (22), est compris entre 1 et 6 cm³, de préférence entre 1,2 et 4 cm³, et de façon encore préférée entre 1,2 et 2 cm³.
- 10 10. Eponge (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle l'orifice (28) de la cavité (22) est situé sur au moins l'une des faces latérales de l'éponge ou sur la surface supérieure lorsque la cavité comprend un fond (24).
- 15 11. Eponge (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans laquelle au moins une partie de l'éponge (20) est en matériau poreux et comporte en outre des pores fermés, de préférence entre 2 et 20% et de façon encore préférée entre 3% et 5% de pores fermés.
- 20 12. Eponge (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans laquelle au moins une partie de l'éponge est hydrophile.
- 25 13. Eponge (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 dont la vitesse d'absorption d'un volume de référence de 2 ml d'un liquide d'une viscosité de 900 cps à 25°C déposé à la surface d'une éponge préalablement humidifiée de 140 cm³ d'éponge est inférieure à 5 minutes, de préférence inférieure à 3 minutes, et de façon encore préférée inférieure à 2 minutes.
- 30 14. Eponge (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans laquelle la première couche (36) est en matière déformable, de préférence une mousse et de façon encore préférée, une mousse de polyuréthane.
- 35 15. Eponge (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant en outre une deuxième couche (38) collée sur au moins une partie de la surface inférieure de l'éponge (36).

16. Eponge (20) selon la revendication 15, comportant une troisième couche (42) collée sur au moins une partie de la surface supérieure de l'éponge (36), les deuxième et troisième couches (36, 38, 42) caractérisant une structure en « sandwich » et dont les deuxième et troisièmes couches offrent éventuellement une fonction différente de l'éponge (20).
17. Eponge (20) selon la revendication 16, dans laquelle l'orifice (28) est situé sur la troisième couche (42) et la cavité (22) traverse ladite troisième couche.
18. Eponge (20) selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, dans laquelle la deuxième couche (38) et/ou la troisième couche (42), le cas échéant, sont en matériau abrasif.
19. Eponge (20) selon l'une des revendications 15 à 18, dans laquelle la deuxième couche (38) et, le cas échéant, la troisième couche (42) sont en éponge cellulosique, tissu cellulosique, mousse de polyuréthane hydrophile, matériau alvéolaire à pores ouverts, matériau alvéolaire hydrophile, matériau alvéolaire à base d'un polymère d'acétate de vinyle, matériau à base de cellulose, mousse de mélamine ou matériau à base de micro fibres.
20. Eponge (20) selon la revendication 19, dans laquelle la deuxième couche est en matériau abrasif et la troisième couche est en matériau à base de microfibres.
21. Eponge (20) selon l'une quelconque des revendications 15 à 20, dans laquelle une partie ou la totalité des première, deuxième et troisième couches (36, 38, 42) est collée au moyen d'une colle imperméable, de préférence à base de polyuréthane.
22. Procédé de fabrication d'une éponge (20) définie selon l'une des revendications 1 à 21 comprenant le prélèvement d'une partie de la matière de l'éponge pour former la cavité (22).

23. Procédé de nettoyage dans lequel un utilisateur manipule une éponge (20) définie selon l'une des revendications 1 à 21 et libère une quantité de liquide nettoyant par compression de ladite éponge (20).
- 5 24. Procédé selon la revendication 23 dans lequel l'utilisateur recharge l'éponge (20) en liquide nettoyant au cours de la phase de nettoyage.
25. Procédé selon l'une des revendications 23 à 24 mis en œuvre sous l'eau courante.
- 10 26. Procédé selon l'une des revendications 23 à 25 dans lequel, le liquide nettoyant est un liquide dégraissant, liquide dégraissant ou liquide vaisselle, de préférence du liquide vaisselle.
- 15 27. Utilisation de l'éponge selon l'une des revendications 1 à 21 pour le nettoyage d'articles de vaisselle.

1/2

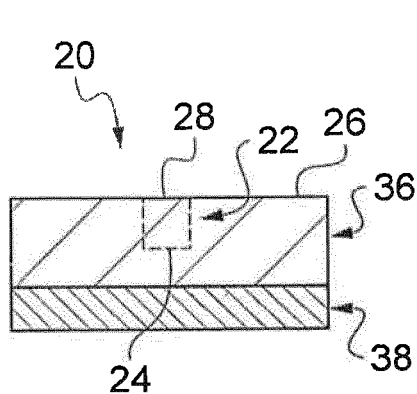


Fig. 1

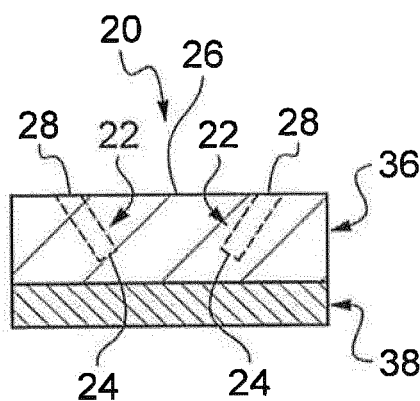


Fig. 2

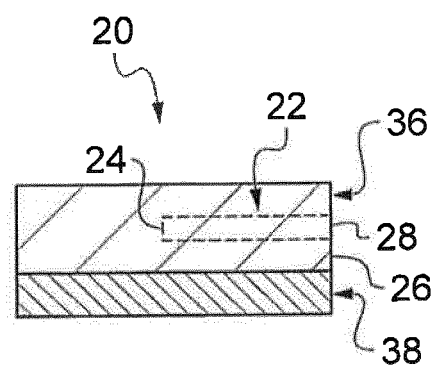


Fig. 3

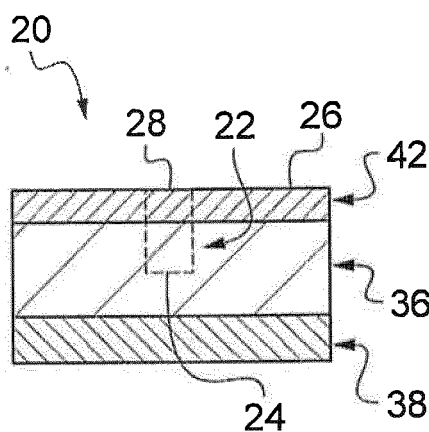


Fig. 4

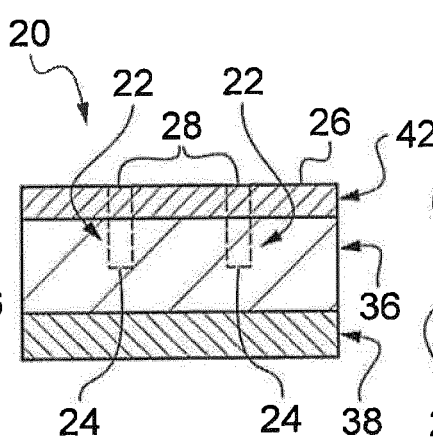


Fig. 5

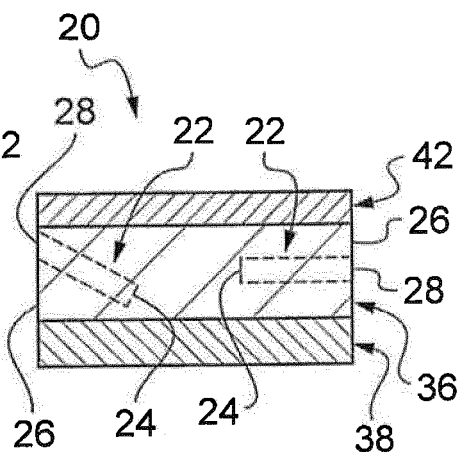


Fig. 6

2/2

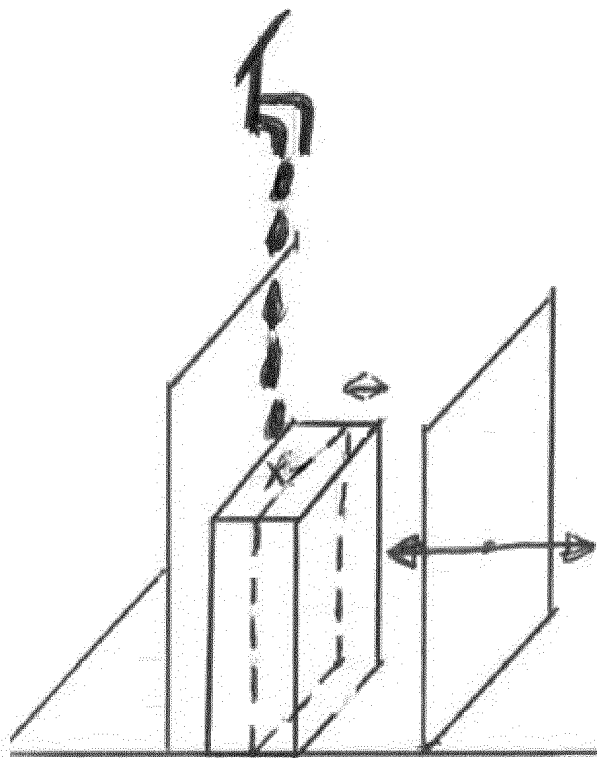


Fig. 7