

EXAMEN EUROPÉEN DE QUALIFICATION 2016

Épreuve A(E/M)

Électricité / Mécanique

Cette épreuve contient :

- * Lettre du client 2016/A(E/M)/FR/1-6
- * Dessins du client 2016/A(E/M)/FR/7-11



Lettre du client

Chère Madame Antoinette,

5

[001] Notre société est spécialisée dans la production de siphons depuis plus de cent ans. Récemment, nous avons développé une nouvelle gamme de produits qui, nous espérons, connaîtra un grand succès commercial.

10 [002] Des siphons sont utilisés depuis des siècles pour évacuer les eaux usées provenant des éviers ou des cuvettes de toilette vers des conduits des eaux usées. Un siphon 100 conventionnel est représenté à la Fig. 1A en perspective et à la Fig. 1B en coupe transversale. À la Fig. 1B, le siphon 100 connecte le trou d'écoulement 70 d'un évier 80 à un conduit des eaux usées 90 dans un mur 60.

15

[003] Le siphon 100 est composé de trois sections tubulaires:

- un tube en forme de U, appelé "coude" 160, ayant un orifice d'entrée 120 et un orifice de sortie 130 et abritant un réservoir 140 qui s'étend jusqu'à un niveau de débordement 150;
- 20 - un tube d'entrée 180 connecté à une extrémité à l'orifice d'entrée 120 et à l'autre extrémité à l'évier 80;
- un tube de sortie 190 connecté à une extrémité à l'orifice de sortie 130 et à l'autre extrémité au conduit des eaux usées 90.

25 [004] Du liquide peut s'écouler de l'évier 80 dans le réservoir 140 et remplir ce dernier jusqu'au niveau de débordement 150. Du réservoir 140 rempli, du liquide s'écoule dans le conduit des eaux usées 90. Le liquide dans le réservoir 140 et les parois du siphon 100 bloquent des mauvaises odeurs en provenance du conduit des eaux usées 90.



[005] Ce siphon 100 conventionnel est de moins en moins apprécié des clients qui préfèrent des équipements de designers aux contours épurés et rectilignes dans leurs salles de bains et leurs cuisines. Dans une première tentative évidente de satisfaire ces demandes des clients, notre département R&D a proposé un boîtier 110 abritant le
5 coude 160, comme cela est représenté à la Fig. 1C en perspective. Cependant, nous n'avons pas été satisfaits de cette solution évidente et nous ne l'avons jamais commercialisée. Comme le siphon 100 de la Fig. 1B, le siphon 100' de la Fig. 1C est très encombrant car ses dimensions sont définies par le coude 160. En particulier, le coude 160 définit une distance minimale "d" entre le trou d'écoulement 70 et le mur 60,
10 limitant ainsi les possibilités d'agencement de l'évier 80.

[006] R&D a ensuite eu une idée géniale. Puisque le boîtier 110 abrite le coude 160, il abrite aussi le réservoir 140 et tout le liquide s'y trouvant. Ainsi, le coude dans le boîtier peut être remplacé par une simple paroi qui bloque les mauvaises odeurs en empêchant
15 du gaz de circuler de l'orifice de sortie vers l'orifice d'entrée si le réservoir est rempli de liquide jusqu'au niveau de débordement.

[007] Certains de nos nouveaux siphons incorporant ainsi une simple paroi sont représentés aux Figs. 2A à 5A en perspective et aux Figs. 2B à 5B en coupe
20 transversale. D'autres nouveaux siphons, basés sur ceux des Figs. 2A à 5A et 2B à 5B, sont représentés aux Figs. 2C à 5C en coupe transversale.



[008] Le siphon 200 des Figs. 2A et 2B comprend un boîtier 210. Le boîtier 210 a un orifice d'entrée 220, agencé dans la partie supérieure du boîtier, et un orifice de sortie 230, agencé dans la paroi latérale 211 du boîtier et définissant un niveau de débordement 250. Le boîtier 210 abrite un réservoir 240, qui s'étend jusqu'au niveau de débordement 250, et une paroi 260. Avec le liquide dans le réservoir 240, la paroi 260 bloque des mauvaises odeurs en provenance du conduit des eaux usées 90, comme cela est visible à la Fig. 2B.

[009] Le siphon 200 comprend en outre un tube d'entrée 280 et un tube de sortie 290. Le tube d'entrée 280 est connecté à une extrémité à l'orifice d'entrée 220 et à l'autre extrémité à un évier 80. Le tube de sortie 290 est connecté à une extrémité à l'orifice de sortie 230 et à l'autre extrémité au conduit des eaux usées 90. Les orifices d'entrée et de sortie 220, 230 pourraient aussi être connectés directement à l'évier 80 et au conduit des eaux usées 90, ou pourraient être positionnés différemment à condition que du liquide puisse s'écouler de l'orifice d'entrée à l'orifice de sortie à travers le réservoir 240.

[010] Le siphon 300 des Figs. 3A et 3B comprend un boîtier 310. Le boîtier 310 a un orifice de sortie 330, agencé dans la paroi latérale 311 du boîtier et définissant un niveau de débordement 350, et un orifice d'entrée 320, agencé dans la paroi latérale du boîtier entre le niveau de débordement et la partie supérieure du boîtier. Un tube d'entrée 380 est connecté, à une extrémité, à l'orifice d'entrée 320 et, à l'autre extrémité, à un évier 80. Un tube de sortie 390 est connecté, à une extrémité, à l'orifice de sortie 330 et, à l'autre extrémité, au conduit des eaux usées 90.

[011] Le boîtier 310 abrite un réservoir 340, qui s'étend jusqu'au niveau de débordement 350, et une paroi tubulaire 360. Une extrémité de la paroi tubulaire 360 entoure l'orifice d'entrée 320. La paroi tubulaire 360 et le tube d'entrée 380 sont d'une seule pièce afin de faciliter la fabrication du siphon 300.



[012] Si le réservoir 340 est rempli de liquide jusqu'au niveau de débordement 350, la paroi tubulaire 360 est exposée sur une face, à savoir sa face intérieure, au gaz pénétrant dans le boîtier 310 par l'orifice d'entrée 320, tandis qu'elle est exposée sur l'autre face, à savoir sa face extérieure, au gaz pénétrant dans le boîtier par l'orifice de
5 sortie 330. Cela empêche ainsi le gaz de circuler de l'orifice de sortie 330 vers l'orifice d'entrée 320. En raison de l'agencement favorable des parois 260 et 360, les boîtiers 210 et 310 des Figs. 2 et 3 peuvent être plus compacts que le boîtier 110 de la Fig. 1C.

[013] Les siphons 400, 500 des Figs. 4 et 5 diffèrent de ceux des Figs. 2 et 3 en ce qu'ils
10 comprennent une paroi latérale 441, 541 du réservoir en plus d'une paroi latérale 411, 511 du boîtier. La paroi latérale 441, 541 du réservoir définit un niveau de débordement 450, 550 jusqu'où le réservoir 440, 540 s'étend. Un orifice de sortie 430, 530 est agencé dans la partie inférieure du boîtier 410, comme représenté aux Figs. 4A et 4B, ou dans la paroi latérale 511 du boîtier, entre la partie inférieure du boîtier 510 et le niveau de
15 débordement 550, comme représenté aux Figs. 5A et 5B. Comparés aux siphons 200, 300 des Figs. 2 et 3, les siphons 400, 500 présentent une hauteur réduite. Par conséquent, l'espace accessible sous l'évier 80 est augmenté, ce qui est particulièrement pratique pour les personnes en fauteuil roulant. D'un autre côté, les siphons sans paroi latérale du réservoir séparée peuvent avoir une profondeur
20 relativement réduite, ce qui permet une distance minimale "d" réduite, comme cela est visible à la Fig. 2B.

[014] Par ailleurs, la partie supérieure du boîtier 410, 510 et l'orifice d'entrée 420, 520 qui y est agencé sont configurés pour être connectés directement à l'évier 80 sans faire
25 appel à un tube d'entrée additionnel.



[015] Les siphons 200', 300', 400', 500' des Figs. 2C à 5C sont basés sur ceux des Figs. 2A à 5A et 2B à 5B et comprennent en plus une soupape 270, 370, 470, 570. La soupape 270, 370, 470, 570 a un flotteur 271, 371, 471, 571 situé dans le réservoir 240, 340, 440, 540 et servant de corps de soupape. Si le réservoir 240, 340, 440, 540 est
5 rempli de liquide, le flotteur 271, 371, 471, 571 est forcé par la poussée contre un siège de soupape 272, 372, 472, 572 dans une position fermée dans laquelle il bloque l'orifice d'entrée 220, 320, 420, 520 (voir Figs. 2C et 4C). Le poids du liquide au-dessus du flotteur 271, 371, 471, 571, représenté par une flèche aux Figs. 3C et 5C, peut surmonter la poussée et déplacer le flotteur vers une position ouverte. Lorsque le
10 flotteur 271, 371, 471, 571 est dans la position ouverte, le liquide au-dessus du flotteur s'écoule dans le réservoir 240, 340, 440, 540, à la suite de quoi le flotteur est déplacé de nouveau par la poussée vers la position fermée.

[016] Dans la position fermée représentée aux Figs. 2C et 4C, le flotteur 271, 371, 471,
15 571 empêche le gaz s'évaporant du liquide dans le réservoir 240, 340, 440, 540 d'atteindre l'orifice d'entrée 220, 320, 420, 520 et de pénétrer dans une salle de bains. Les siphons 200', 300', 400', 500' sont ainsi particulièrement utiles pour les urinoirs sans eau. Ces derniers sont installés dans des régions sans réseau public d'approvisionnement en eau, par exemple dans des toilettes le long d'autoroutes dans
20 des régions inhabitées. Puisqu'on ne peut pas tirer la chasse dans de tels urinoirs, le liquide dans le réservoir n'est pas régulièrement remplacé par de l'eau propre et peut engendrer des mauvaises odeurs.

[017] Afin de guider le flotteur 271, 371, 471, 571 lorsqu'il se déplace entre les positions
25 ouverte et fermée, la soupape 270, 370, 470, 570 peut comprendre un guide 260, 373, 441, 541. À la Fig. 2C, la paroi 260 sert de guide. Aux Figs. 4C et 5C, la paroi latérale 441, 541 du réservoir séparée sert de guide.

[018] Dans le siphon 200' de la Fig. 2C, dans lequel le tube d'entrée 280 s'étend à
30 travers l'orifice d'entrée 220 dans le boîtier 210, le siège de soupape 272 est situé à l'extrémité du tube d'entrée.



[019] Dans les siphons 300', 400', 500' des Figs. 3C à 5C comprenant une paroi tubulaire 360, 460, 560 dont l'une des extrémités entoure l'orifice d'entrée 320, 420, 520, le siège de soupape 372, 472, 572 est situé à l'autre extrémité de la paroi tubulaire. Dans ce cas, la paroi tubulaire 360, 460, 560 ne devrait s'étendre que jusqu'au niveau
5 de débordement 350, 450, 550 afin d'éviter la présence de liquide au-dessus du flotteur 371, 471, 571 dans la position fermée.

[020] Je vous saurais gré de rédiger un jeu de revendications et une partie introductive de la description pour une demande de brevet européen protégeant notre invention. Afin
10 de limiter les coûts, nous vous demandons d'utiliser les dessins ci-joints pour la demande de brevet et d'éviter toute taxe de revendications et toute taxe pour d'autres demandes de brevet.

Sincères salutations,
15 Flush Gordon
Siphony Ltd.



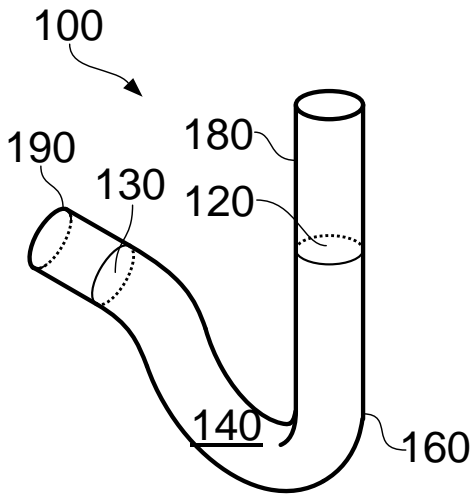


FIG. 1A

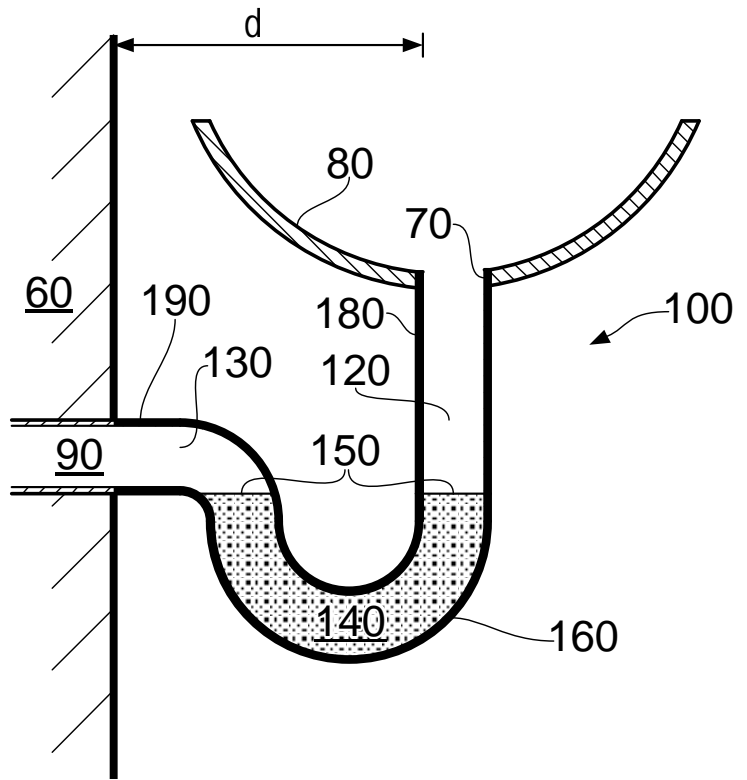


FIG. 1B

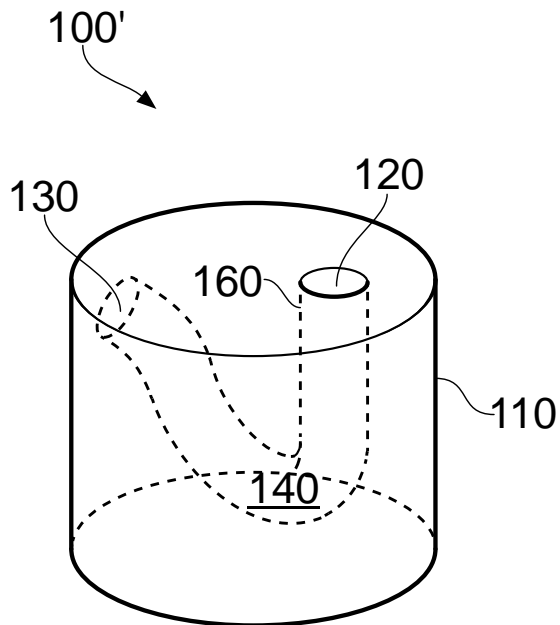


FIG. 1C



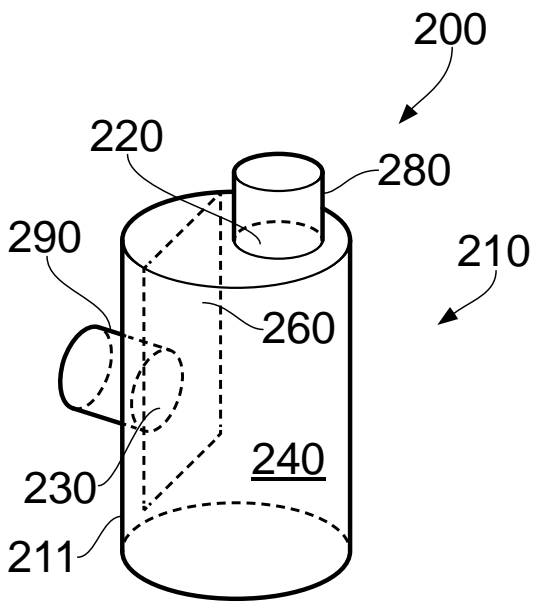


FIG. 2A

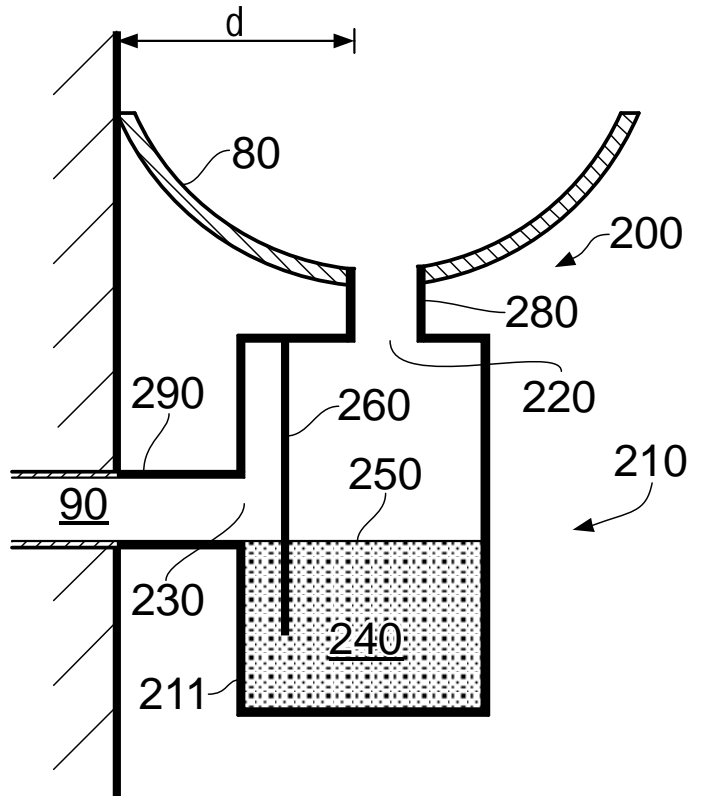


FIG. 2B

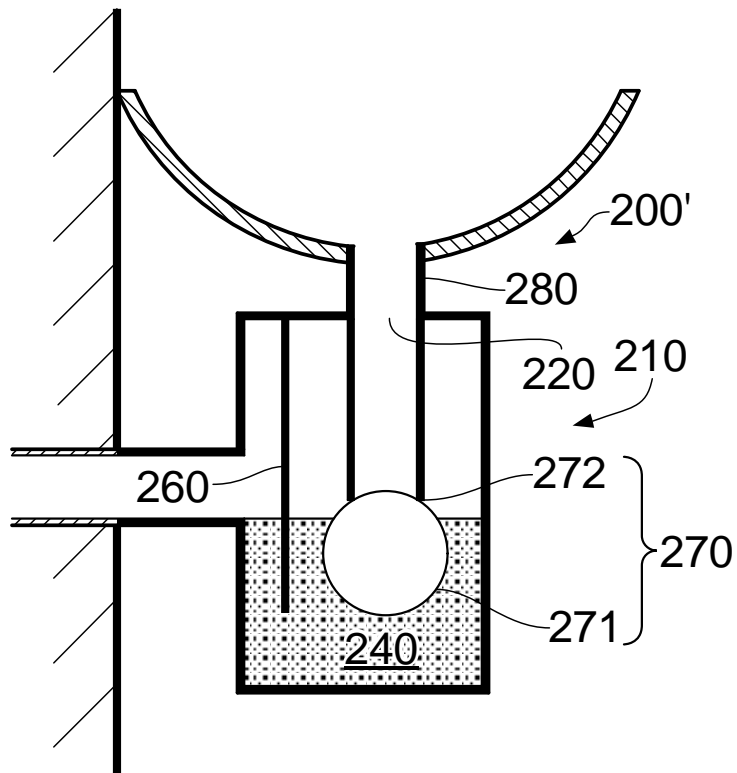


FIG. 2C



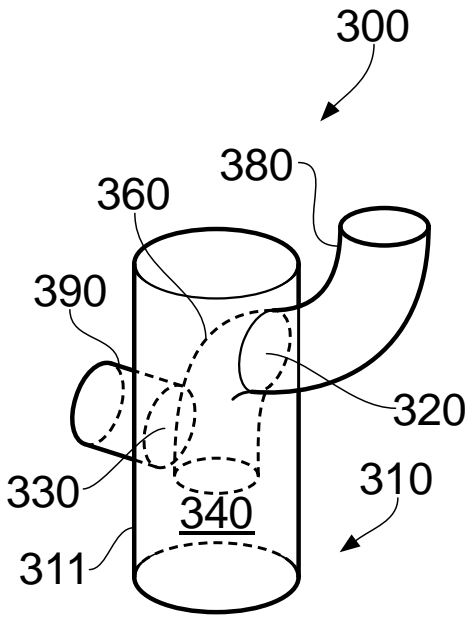


FIG. 3A

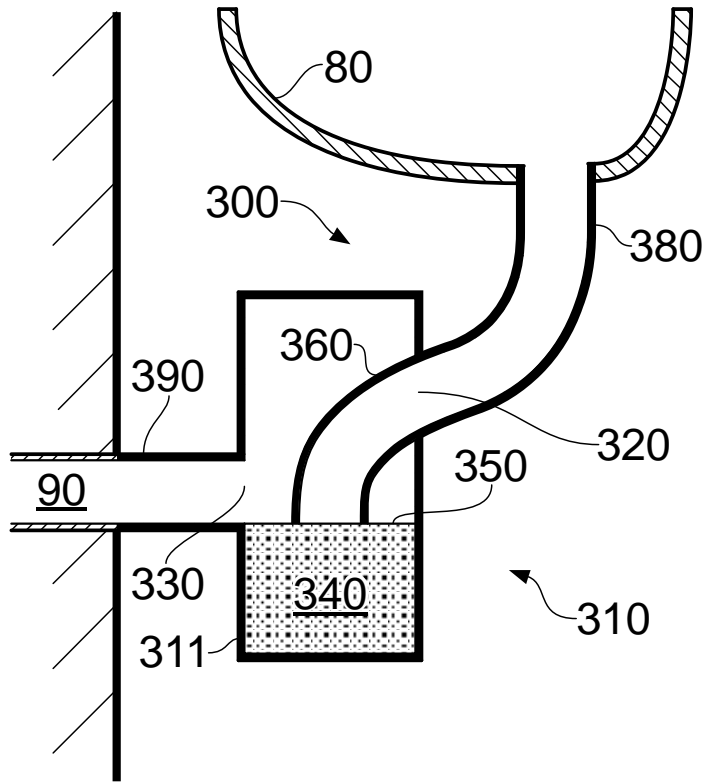


FIG. 3B

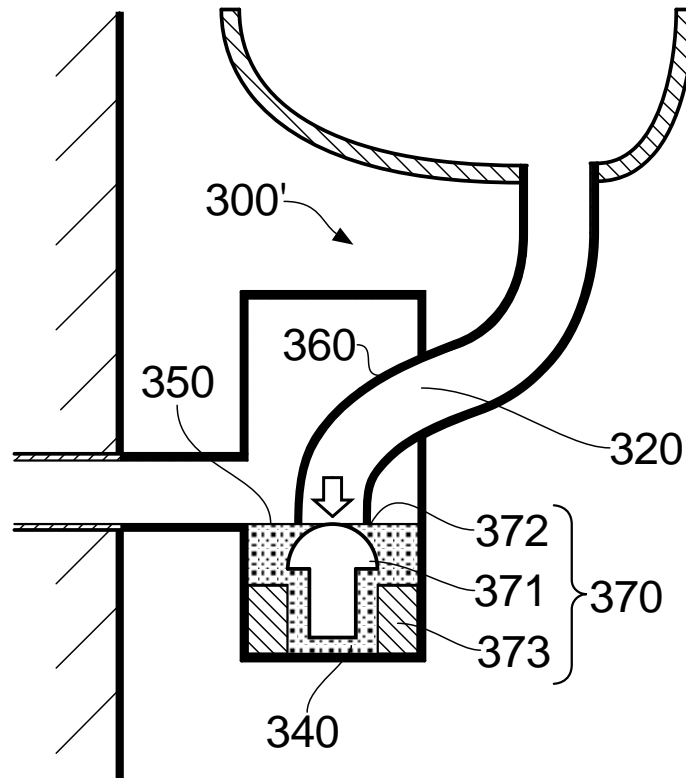


FIG. 3C



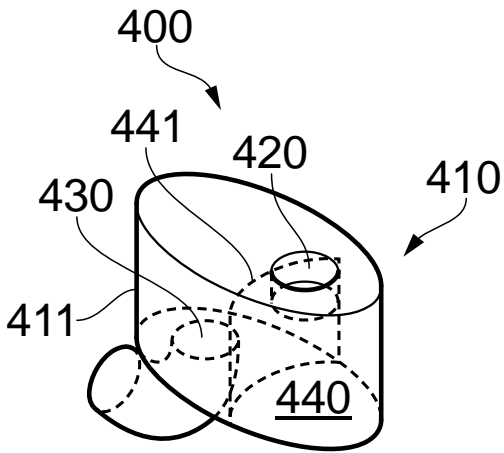


FIG. 4A

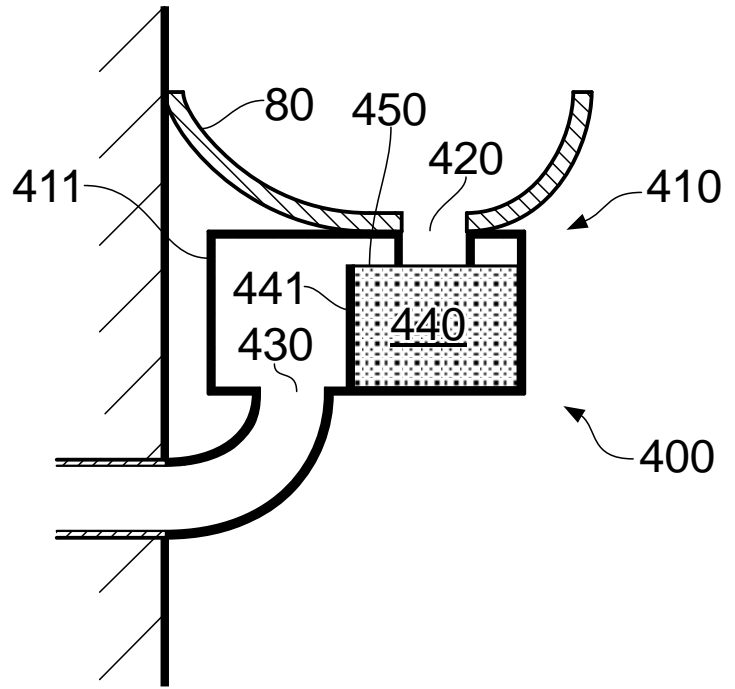


FIG. 4B

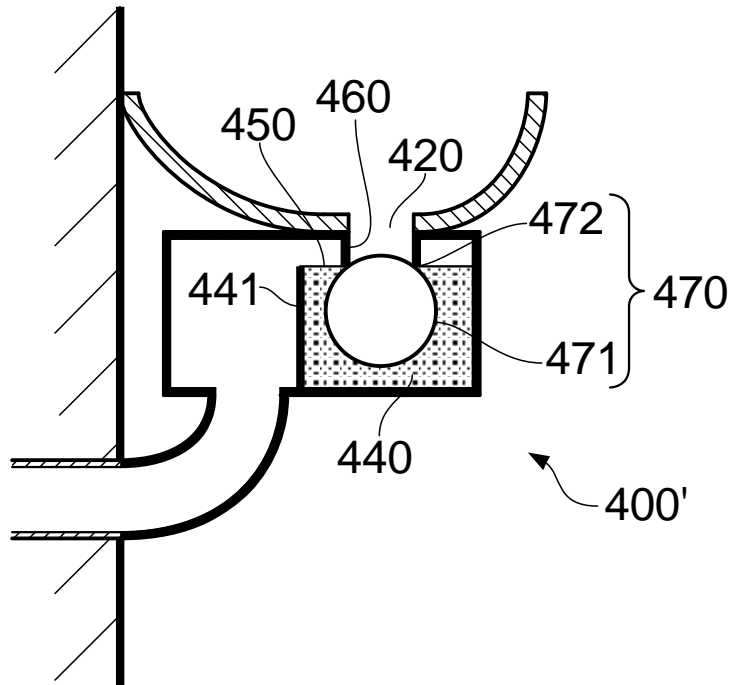


FIG. 4C



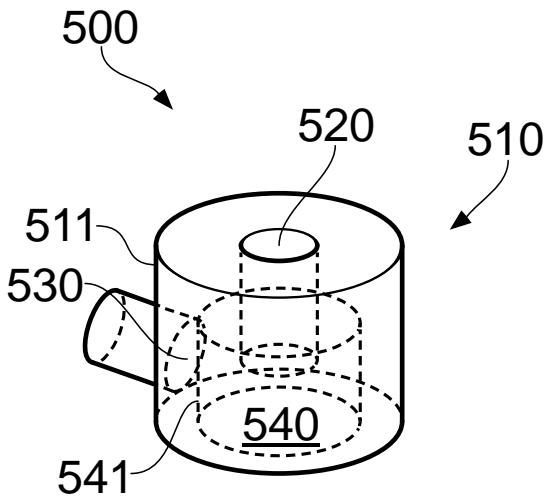


FIG. 5A

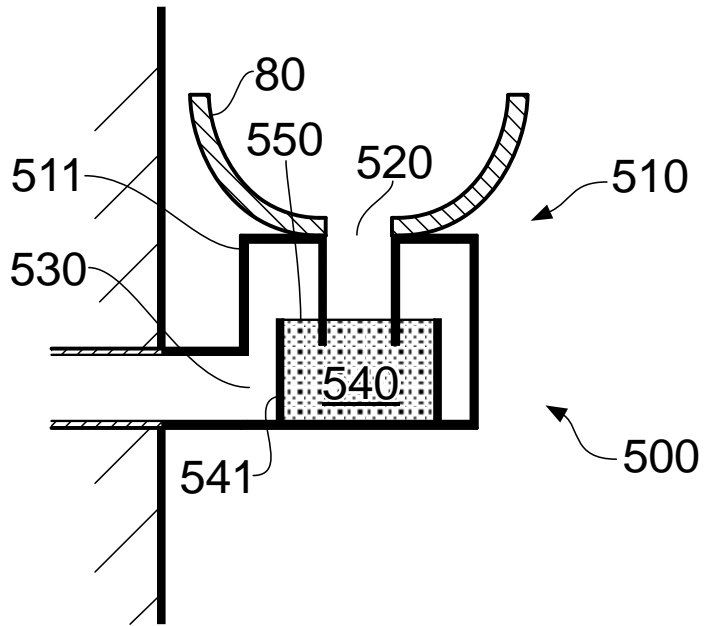


FIG. 5B

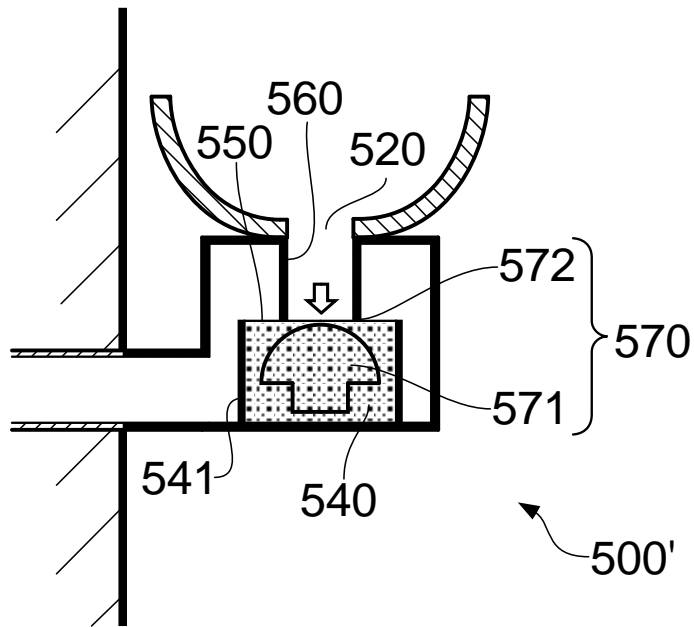


FIG. 5C

