

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

3 011 567

②1 N° d'enregistrement national : 13 59802

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : E 04 G 11/38 (2013.01)

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 09.10.13.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 10.04.15 Bulletin 15/15.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *PRODITHERM Société par actions simplifiée* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BATEAU JOEL et THEVENET DIDIER.

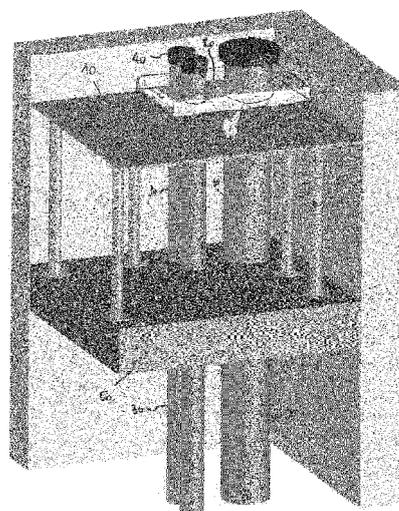
⑦3 Titulaire(s) : *PRODITHERM Société par actions simplifiée*.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET NONY.

⑤4 BATIMENT ET PROCEDE DE CONSTRUCTION.

⑤7 La présente invention concerne un procédé de construction d'un bâtiment à planchers constitués de dalles de béton (50; 60), incorporant chacune un passage de tuyaux et/ou de gaines, comportant les étapes consistant à :

- placer sur un coffrage (10) de plancher inférieur pourvu d'une trémie, un cache (20) muni d'ouvertures adaptées au diamètre des tuyaux et/ou gaines, ce cache obturant la trémie,
- disposer des tronçons de tuyaux et/ou gaines dans les dites ouvertures du cache,
- couler une dalle de béton (50) sur le coffrage (10) en venant recouvrir le cache (20),
- placer sur un coffrage de plancher supérieur pourvu d'une trémie, un cache (20) muni d'ouvertures adaptées au diamètre des tuyaux et/ou gaines, ce cache obturant la trémie,
- disposer des tronçons de tuyaux et/ou gaines dans les dites ouvertures (22), ces tuyaux ou gaines étant placés dans le prolongement de ceux traversant la dalle de béton (50) précédemment réalisée,
- couler une dalle de béton (60) sur le coffrage de plancher supérieur.



FR 3 011 567 - A1



La présente invention concerne la construction de bâtiments et plus particulièrement mais non exclusivement de logements comportant des planchers constitués par des dalles en béton.

5 Les bâtiments à plusieurs étages dont les planchers sont constitués par des dalles en béton nécessitent des passages pour les conduites d'évacuation d'eaux usées et les gaines techniques, notamment de ventilation.

10 Des trémies doivent être réalisées dans les dalles de béton à cet effet. Des boîtes de protection sont utilisées pour la protection de ces trémies vis-à-vis des risques de chutes. Lors de la mise en place des gaines et des tuyaux, les boîtes sont décoffrées à partir du plancher supérieur. Elles laissent alors apparaître des réservations un peu plus grandes que la section des canalisations posées, de sorte qu'il convient de calfeutrer les espaces résiduels.

15 Lors de l'utilisation de prédalles, il est connu d'utiliser des plaques support en béton avec des réservations préfabriquées et des gabarits de pose munis de fourreaux dont les dimensions et les emplacements sont spécialement étudiés en fonction du passage des tuyaux et/ou gaines. Ces plaques support et leurs fourreaux sont posées sur le coffrage du plancher avant le ferrailage.

20 Les dallettes préfabriquées constituent des variantes de ces gabarits dans lesquelles sont réalisées les réservations des tuyaux et/ou gaines. Elles peuvent avoir l'épaisseur du plancher fini ou une épaisseur plus faible. Dans ce cas, le complément d'épaisseur de dalle fait alors l'objet d'une réservation rectangulaire englobant l'ensemble des réservations de la dallette.

25 Il est encore connu d'utiliser des réservations réalisées en béton cellulaire qui comprennent l'emprise totale des divers tuyaux et/ou gaines prévus. Le passage des divers conduits s'opère dans un deuxième temps, étant réalisé au plus juste à l'aide d'une scie cloche.

Il est encore pratiqué de réaliser les réservations par carottage au travers du plancher béton. Toutefois, cela nécessite l'utilisation d'équipements adaptés limitant l'émission des vibrations et des poussières. De plus, la phase de perçage est particulièrement bruyante.

30 Enfin, il est connu d'utiliser des éléments de réservation à coffrage perdu, insérés dans l'épaisseur du plancher. Après enlèvement, une phase de calfeutrement est nécessaire, et peut causer des problèmes de fuites d'air résiduelles, ce qui est préjudiciable pour répondre aux normes de construction des bâtiments basse consommation.

L'ensemble des solutions connues n'offre pas entière satisfaction et il existe un besoin pour simplifier encore l'installation des gaines et/ou tuyaux traversant les dalles en béton, afin de diminuer les risques de chute, la pénibilité du travail et réduire les coûts de construction, et satisfaire au mieux aux normes concernant les logements basse consommation.

L'invention vise à répondre à ce besoin et elle y parvient grâce à un procédé de construction d'un bâtiment à planchers constitués de dalles de béton, incorporant chacune un passage de tuyaux et/ou de gaines, ce procédé comportant les étapes consistant à :

- placer sur un coffrage de plancher inférieur pourvu d'une trémie, un cache muni d'ouvertures adaptées au diamètre de tuyaux et/ou gaines à installer, ce cache obturant la trémie,

- disposer des tronçons de tuyaux et/ou gaines dans lesdites ouvertures du cache,

- couler une dalle de béton sur le coffrage en venant recouvrir le cache,

- placer sur un coffrage de plancher supérieur pourvu d'une trémie, un cache muni d'ouvertures adaptées au diamètre de tuyaux et/ou gaines à installer, ce cache obturant la trémie,

- disposer des tronçons de tuyaux et/ou gaines dans lesdites ouvertures, ces tuyaux ou gaines étant placés dans le prolongement de ceux traversant la dalle de béton du plancher inférieur, précédemment réalisée,

- couler une dalle de béton sur le coffrage de plancher supérieur.

Le procédé selon l'invention facilite l'installation des tuyaux et/ou gaines, sans affecter la fiabilité de l'installation. Une phase de calfeutrement n'est pas nécessaire et le risque de chute est inexistant une fois le cache en place. La réalisation d'un gabarit avec fourreaux est évitée. La pose des tuyaux et/ou gaines définitifs au moment du coulage de la dalle accélère la construction. Le ferrailage peut se prolonger au niveau de la trémie, ce qui rend la résistance mécanique du bâtiment plus homogène.

De préférence, les tronçons de tuyaux et/ou de gaines sont munis de bouchons amovibles avant coulage de la dalle de béton du plancher correspondant.

Les tronçons de tuyaux et/ou gaines sont de préférence disposés de façon à affleurer ou se situer en retrait du dessus de la dalle de béton correspondante.

Un joint est de préférence présent entre le cache et les tronçons de tuyaux et/ou gaines avant coulage de la dalle de béton. Ce joint est avantageusement un manchon calorifuge en mousse ou une bande résiliente auto-adhérente.

La fixation du cache est opérée de façon à assurer son maintien même lorsqu'un opérateur vient à marcher sur celui-ci.

Le cache peut comporter un fond et au moins un montant. Ce dernier peut être dirigé vers le haut ou vers le bas, étant formé de préférence par un retour vers le haut ou vers le bas d'une plaque de tôle constituant le fond du cache. La présence d'un retour vers le haut est utile pour fixer le cache contre une amorce de voile ou de mur adjacent, lorsqu'une telle amorce est présente. Un retour vers le bas est utile en l'absence d'une telle amorce. Le cache peut présenter deux montants sur deux côtés adjacents, pour une fixation dans un angle du plancher. En variante, le cache est réalisé sans aucun montant.

Le ou les montants peuvent présenter des trous pour le passage d'éléments de fixation au voile de béton ou au mur correspondant.

Avant coulage de la dalle de béton, le ferrailage peut couvrir le cache, les fers contournant les tuyaux et/ou gaines.

L'invention a encore pour objet un bâtiment réalisé en mettant en œuvre le procédé selon l'invention.

L'invention a ainsi encore pour objet un bâtiment comportant :

- une dalle de béton définissant un plancher inférieur,
- une dalle de béton définissant un plancher supérieur,
- des tronçons de tuyaux et/ou de gaines traversant la dalle de béton du plancher inférieur,
- des tronçons de tuyaux et/ou de gaines traversant la dalle de béton du plancher supérieur et raccordés aux tronçons de tuyaux et/ou de gaines traversant la dalle de béton du plancher inférieur, notamment emmanchés et collés dedans,
- un cache attenant à la dalle de béton supérieure, pourvu d'ouvertures traversées par les tronçons de tuyaux et/ou de gaines,
- un cache attenant à la dalle de béton supérieure, pourvu d'ouvertures traversées par les tronçons de tuyaux et/ou gaines.

Les tronçons de tuyaux et/ou gaines traversant la dalle du plancher inférieur peuvent être affleurant ou en retrait du dessus de cette dalle.

Chaque cache peut comporter un fond traversé par les ouvertures servant au passage des tuyaux et/ou gaines et au moins un montant, qui peut être pourvu de trous traversés par des éléments de fixation au voile de béton ou au mur adjacent. Ce ou ces montants peuvent être constitués chacun par un retour dirigé vers le bas ou vers le haut, formé par exemple par pliage d'une tôle.

Les tuyaux et/ou gaines peuvent être des tuyaux de descente d'eaux usées, d'eaux pluviales et/ou de VMC, étant de préférence de diamètre extérieur supérieur ou égal à 80 mm.

Des joints sont de préférence disposés entre les tuyaux et/ou gaines et la dalle de béton correspondante, ces joints étant avantageusement constitués par des manchons calorifuges, en mousse, ou par des bandes résilientes.

Des fers peuvent s'étendre au-dessus du cache, contournant les tuyaux et/ou gaines.

L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'un exemple de mise en œuvre non limitatif de celle-ci, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- les figures 1 à 10 illustrent différentes étapes de la construction d'un bâtiment en mettant en œuvre un exemple de procédé selon l'invention,
- la figure 11 est une coupe partielle, schématique, d'un tuyau traversant un cache selon l'invention, et
- la figure 12 est une coupe partielle, schématique, d'une variante de cache selon l'invention.

Dans une première étape du procédé, illustrée à la figure 1, un coffrage 10 de plancher est mis en place, étant par exemple soutenu par des étais 11. Ce coffrage est par exemple en bois. Des pans de murs (parpaings, bois, briques, ...) ou des voiles de béton 12 s'étendent à la périphérie de ce coffrage 10. Une trémie 13, de préférence de forme rectangulaire, est prévue dans le coffrage 10 pour le passage de tuyaux et/ou gaines d'évacuation d'eaux usées ou pluviales et/ou de ventilation. Cette trémie s'étend par exemple, comme illustré, dans un coin du coffrage.

Une fois le coffrage 10 mis en place, un cache 20 selon l'invention est disposé de façon à obturer la trémie 13, comme illustré sur la figure 2.

Ce cache 20 comporte une paroi de fond 21 qui est traversée par des ouvertures 22 pour le passage des tuyaux et/ou gaines précités. Ces ouvertures 22 sont typiquement circulaires, de diamètre supérieur ou égal à 80 mm. La paroi de fond 21 est par exemple métallique mais pourrait être réalisée dans d'autres matériaux, notamment en bois ou en matière thermoplastique, sans que l'on ne sorte du cadre de la présente invention. La paroi 21 repose par exemple directement sur le coffrage 10, étant par exemple fixée sur celui-ci par collage à l'aide d'un joint silicone, notamment lorsque le cache 20 est fixé par ailleurs aux murs ou voiles de béton. Lorsque le cache 20 est éloigné de murs et/ou de voiles de béton et

ne peut être fixé à ces derniers, le cache 20 peut être fixé par clouage ou vissage sur le coffrage 10.

Une fixation par collage est préférable car elle peut faciliter la réutilisation du coffrage 10.

5 Le cache 20 peut comporter, comme illustré, un ou plusieurs montants 23 sur sa périphérie, dont la hauteur est de préférence inférieure ou égale à l'épaisseur de la dalle de béton devant être coulée. Ce ou ces montants 23 comportent de préférence des trous 24 pour le passage d'éléments de fixation au mur ou au voile de béton adjacent. Ainsi, le cache 20 est mis en place avant le ferrailage.

10 Dans l'exemple de la figure 2, les montants 23 sont formés par des retours vers le haut formés par pliage d'une plaque de tôle, les murs 12 présentant des amorces qui surmontent le coffrage 10 et permettent leur fixation. En variante, en l'absence de telles amorces, les montants 23 sont constitués par des retours dirigés vers le bas, comme illustré à la figure 12, permettant une fixation sur les murs ou voiles de béton 12 existants.

15 Sur la figure 12, on a représenté un élément 29 de fixation du montant 23 sur le mur ou voile de béton 12 en regard.

Une fois le cache 20 en place, des tronçons de tubes et/ou de gaines 30 sont disposés dans les ouvertures 22, s'étendant verticalement sous le coffrage 10. Les tronçons de tubes et/ou de gaines sont de préférence chacun, comme illustré à la figure 11, revêtus d'un joint 32 constitué d'un manchon calorifuge en mousse ou d'une bande résiliente, qui assure l'étanchéité avec la paroi de fond 21 du cache 20. La hauteur de la portion des tronçons 30 qui dépasse vers le haut du coffrage 10 correspond sensiblement à la hauteur de la dalle de béton devant être coulée. Des bouchons amovibles 40 sont mis en place sur le dessus des tuyaux ou gaines 30 pour les obturer au moins pendant l'opération de coulage de la dalle de béton 50, comme illustré à la figure 4. Après prise du béton, le coffrage 10 peut être déposé ainsi que les étais 11, et la construction du plancher supérieur est amorcée, comme illustré sur les figures 5 et 6. Un coffrage 10 de plancher supérieur est disposé au-dessus de la dalle 50, en étant maintenu en place à l'aide d'étais 11 qui reposent sur la dalle inférieure 50. Ce coffrage de plancher supérieur 10 comporte tout comme le coffrage de plancher inférieur une trémie 13 qui se superpose aux tuyaux et/ou gaines 30 en attente au niveau de la dalle inférieure 50. Ensuite, comme illustré à la figure 7, un cache 20 est mis en place dans la trémie 13 du coffrage 10 pour la réalisation de la dalle supérieure 60. Ce cache 20 est par exemple identique à celui utilisé pour la dalle inférieure 50. Après mise en place du cache 20, et fixation aux murs ou voiles de béton 12 et au coffrage 10, les tronçons de tubes et/ou de

gaines 30 destinés à prolonger ceux qui traversent la dalle 50 sont mis en place et assemblés à ces derniers, par exemple par collage. Ces tronçons 30 sont équipés de joints 32 pour leur traversée du cache 20 de plancher supérieur. Des bouchons 40 sont également mis en place sur ces tronçons, avant coulage de la dalle supérieure 60, comme illustré à la figure 9. Ensuite, une fois la dalle supérieure 60 réalisée, le coffrage 10 est déposé ainsi que les étais 11 qui reposent sur la dalle 50, pour obtenir la structure illustrée à la figure 10, dans laquelle les tronçons de tubes et/ou de gaines 30 s'étendent verticalement à travers les dalles 50 et 60 sur plus de deux étages.

Les tronçons de tubes et/ou de gaines 30 peuvent être de tout type. De préférence, comme illustré, ces tronçons sont disposés lors du coulage de la dalle 50 ou 60 de façon à avoir leur extrémité supérieure qui affleure à la surface supérieure de la dalle ou qui se situe légèrement en retrait de celle-ci. Les tronçons sont alors assemblés par collage, étant par exemple en PVC. Dans le cas où les tronçons de tubes et/ou de gaines 30 sont destinés à être soudés, on peut les prolonger au-delà de la surface supérieure de la dalle qui est coulée, par exemple à mi-hauteur de l'étage entre les deux dalles, de façon à faciliter la réalisation de la soudure par le plombier.

Le procédé selon l'invention qui vient d'être décrit peut être mis en œuvre sur plus de deux étages, en étant répété pour chaque nouvelle dalle.

## REVENDICATIONS

1. Procédé de construction d'un bâtiment à planchers constitués de dalles de béton (50 ; 60), incorporant chacune un passage de tuyaux et/ou de gaines, comportant les  
5 étapes consistant à :
- placer sur un coffrage (10) de plancher inférieur pourvu d'une trémie, un cache (20) muni d'ouvertures adaptées au diamètre des tuyaux et/ou gaines, ce cache obturant la trémie,
  - disposer des tronçons de tuyaux et/ou gaines dans lesdites ouvertures du cache,
  - 10 - couler une dalle de béton (50) sur le coffrage (10) en venant recouvrir le cache (20),
  - placer sur un coffrage de plancher supérieur pourvu d'une trémie, un cache (20) muni d'ouvertures adaptées au diamètre des tuyaux et/ou gaines, ce cache obturant la trémie,
  - 15 - disposer des tronçons de tuyaux et/ou gaines dans lesdites ouvertures (22), ces tuyaux ou gaines étant placés dans le prolongement de ceux traversant la dalle de béton (50) précédemment réalisée,
  - couler une dalle de béton (60) sur le coffrage de plancher supérieur.
2. Procédé selon la revendication 1, les tronçons (30) de tuyaux et/ou de gaines  
20 étant munis de bouchons amovibles (40) avant coulage de la dalle de béton du plancher correspondant.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, les tronçons (30) de tuyaux et/ou gaines étant affleurant ou en retrait du dessus de la dalle de béton correspondante.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, un joint (32)  
25 étant présent entre le cache (20) et les tronçons (30) de tuyaux et/ou gaines avant coulage de la dalle de béton (50 ; 60).
5. Procédé selon la revendication précédente, le cache (20) comportant un fond (21) et au moins un montant (23) pourvu de préférence de trous de passage d'éléments de fixation (24).
- 30 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, des fers étant disposés de façon à recouvrir le cache.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, le cache (20) étant collé sur le coffrage (10) et fixé par au moins un montant (23) à un mur ou un voile de béton adjacent (12).

8. Bâtiment, comportant :
- une dalle de béton (50) définissant un plancher inférieur,
  - une dalle de béton (60) définissant un plancher supérieur,
  - des tronçons (30) de tuyaux et/ou de gaines traversant la dalle de béton (50)  
5 du plancher inférieur,
  - des tronçons (30) de tuyaux ou de gaines traversant la dalle de béton (60) du  
plancher supérieur et raccordés aux tronçons de tuyaux et/ou de gaines traversant la dalle de  
béton (50) du plancher inférieur,
  - un cache (20) attenant à la dalle de béton (50) supérieure, pourvu d'ouvertures  
10 (22) traversées par les tronçons de tuyaux et/ou gaines,
  - un cache (20) attenant à la dalle de béton (60) supérieure, pourvu d'ouvertures  
(22) traversées par les tronçons de tuyaux et/ou gaines.
9. Bâtiment selon la revendication immédiatement précédente, les tronçons de  
tuyaux et/ou gaines traversant la dalle (50) du plancher inférieur étant affleurant ou en retrait  
15 du dessus de cette dalle.
10. Bâtiment selon l'une des deux revendications immédiatement précédentes,  
chaque cache (20) comportant un fond (21) et au moins un montant (23) fixé au mur ou au  
voile de béton en regard, notamment à l'aide d'éléments de fixation (29) engagés à travers des  
trous (24) du montant (23).
- 20 11. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, les tuyaux et/ou  
gaines étant des tuyaux de descente d'eaux usées, fluviales et/ou de VMC.
- 25 12. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, comportant des  
joints (32) disposés entre les tronçons (30) de tuyaux et/ou gaines et la dalle de béton (50 ; 60)  
correspondante, notamment des joints (32) constitués par des manchons calorifuges, en  
mousse, ou par des bandes résilientes.
13. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, chaque cache  
étant constitué par une tôle métallique, le ou les montants (23) étant constitués par des retours  
vers le haut ou vers le bas de cette tôle, formés par pliage de celle-ci.
- 30 14. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 8 à 13, le ferrailage de  
chaque plancher se prolongeant au-dessus du cache (20) correspondant, les fers contournant le  
cas échéant les tuyaux et/ou gaines.

1/8

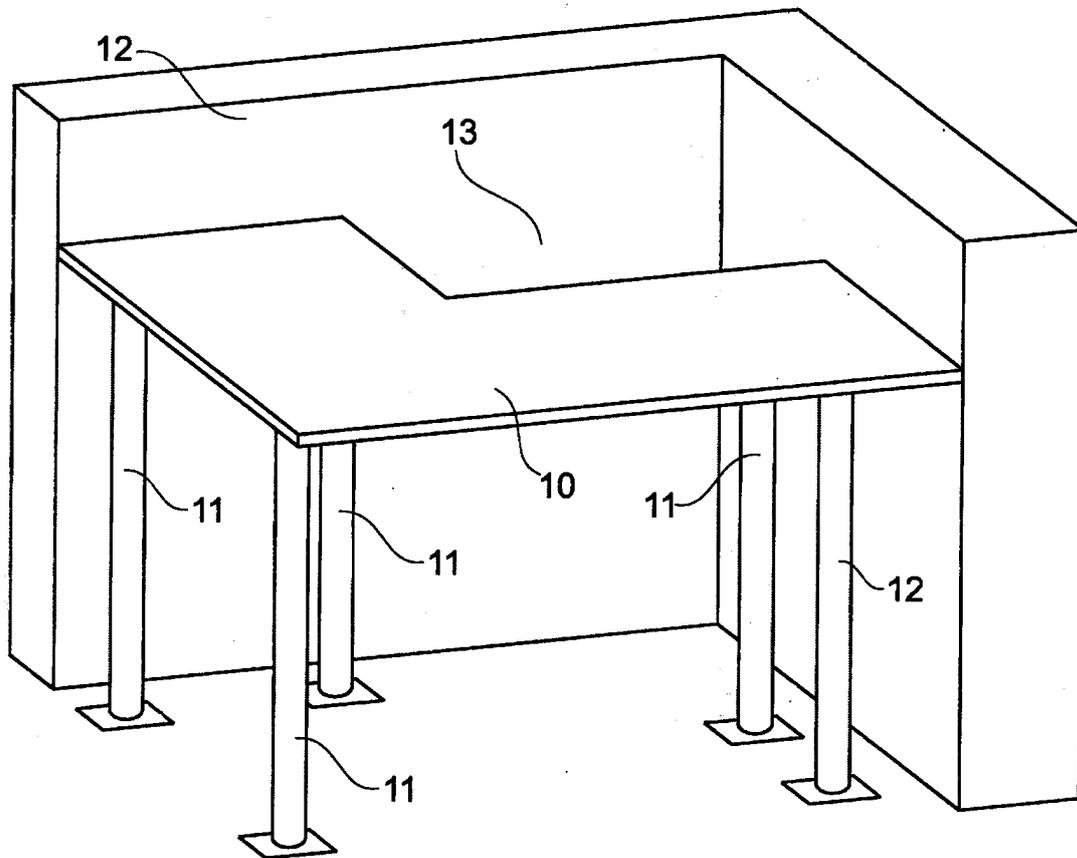


Fig. 1

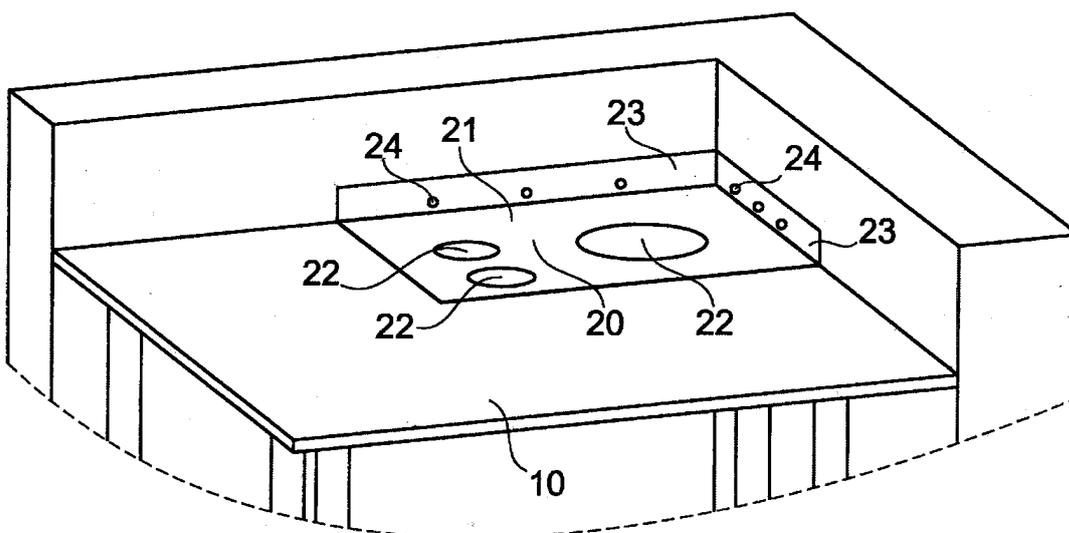


Fig. 2

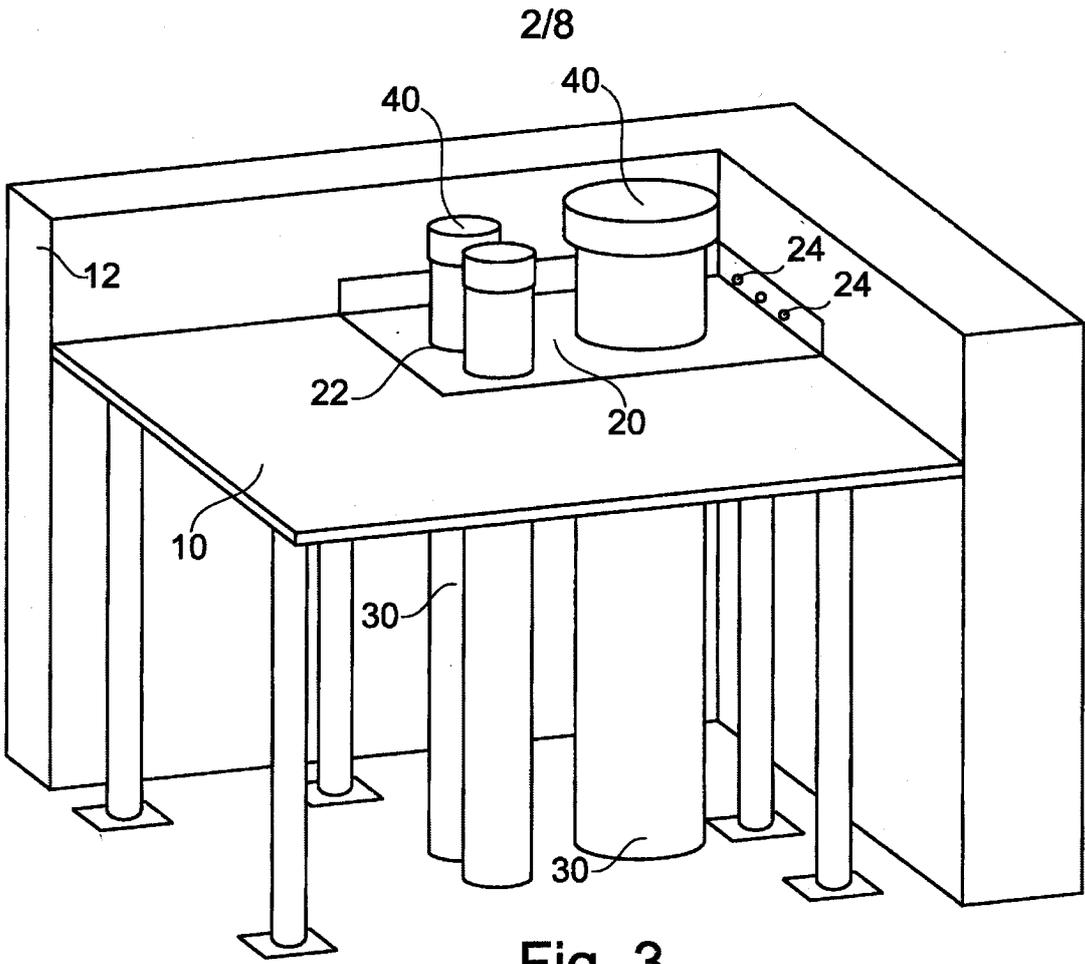


Fig. 3

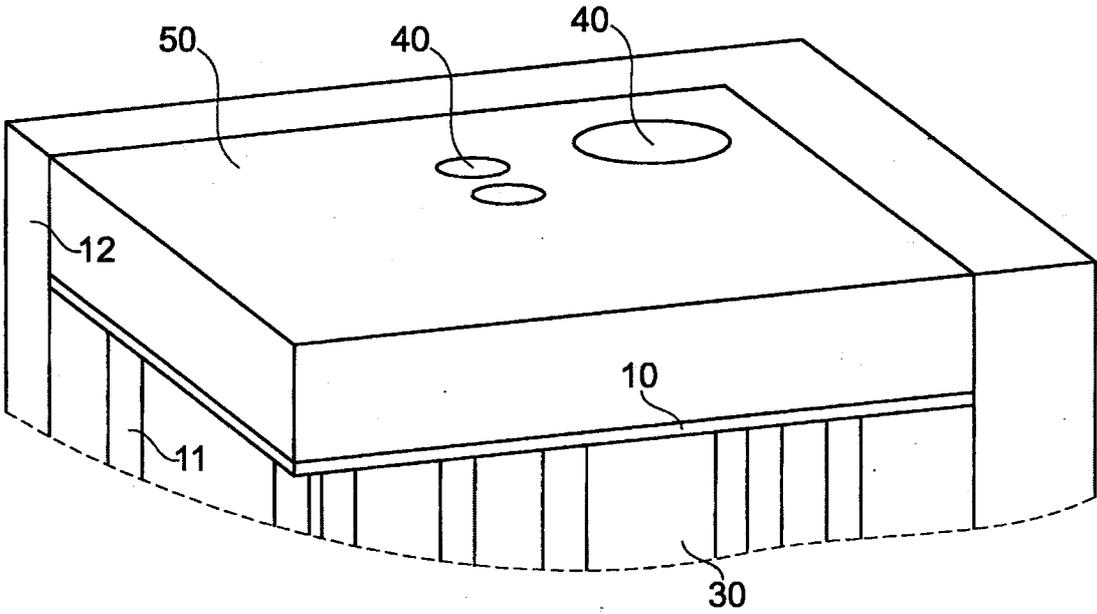


Fig. 4

3/8

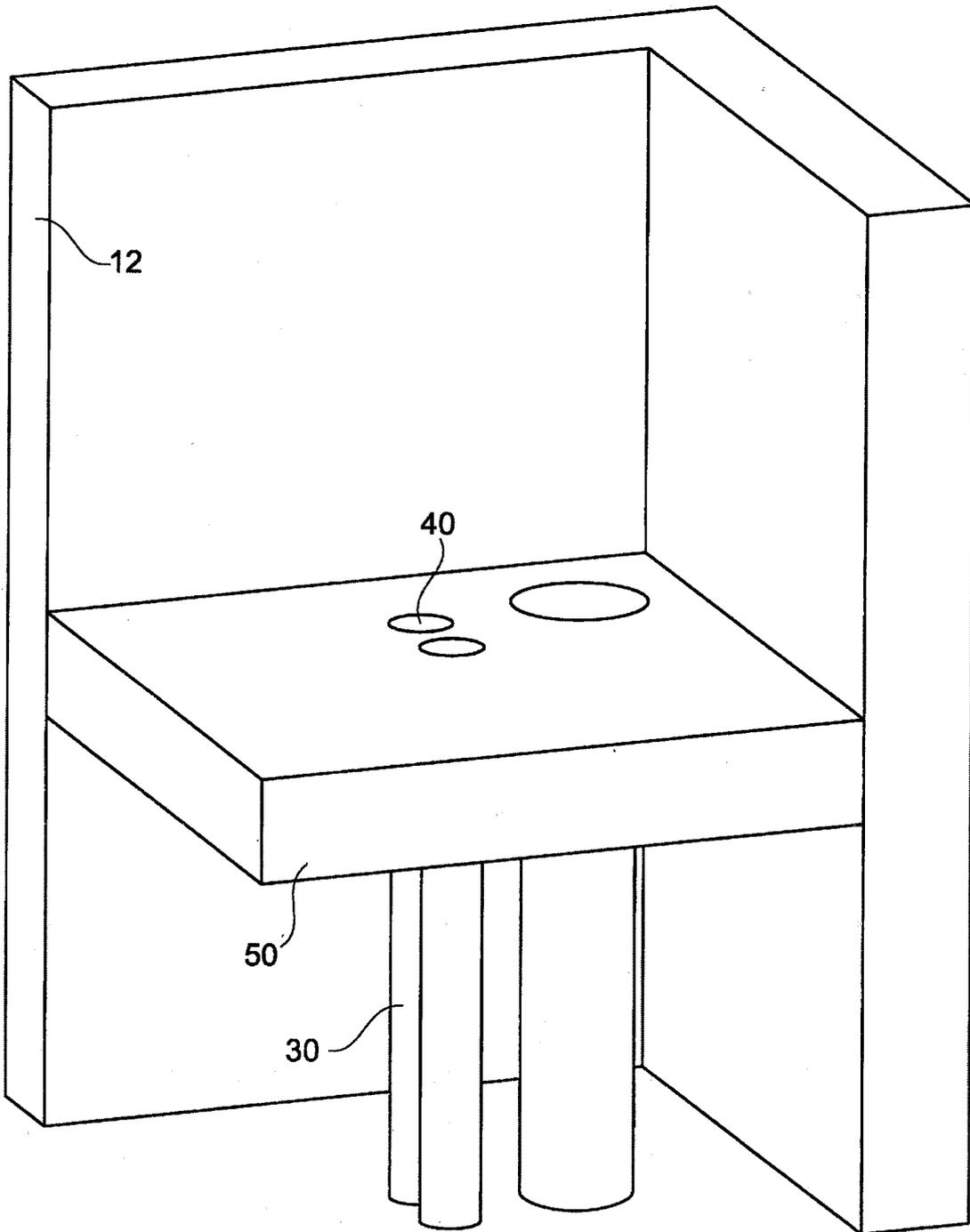


Fig. 5

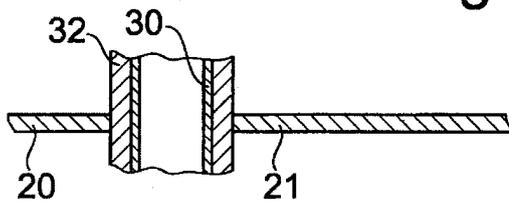


Fig. 11

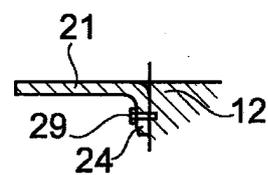


Fig. 12

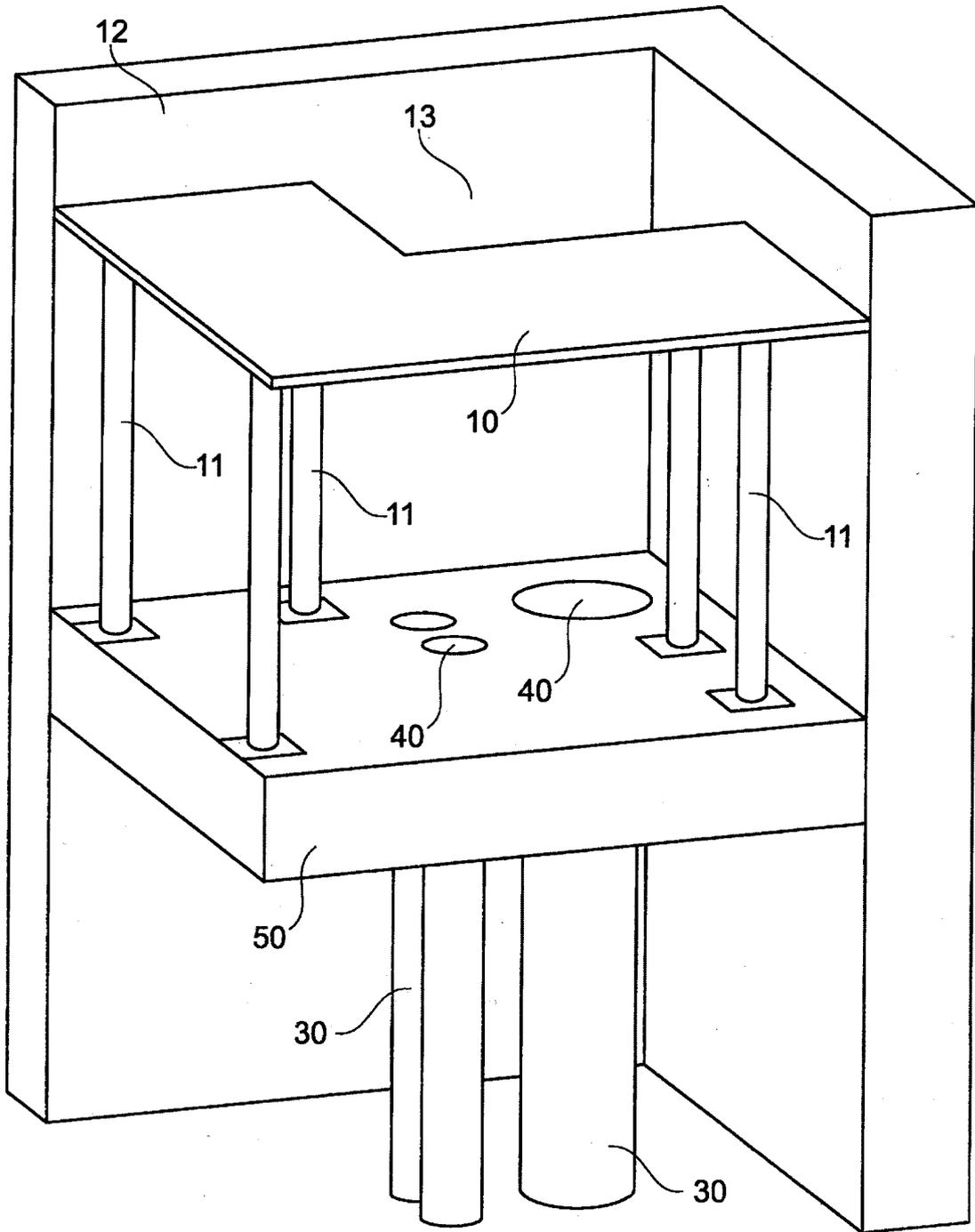


Fig. 6

5/8

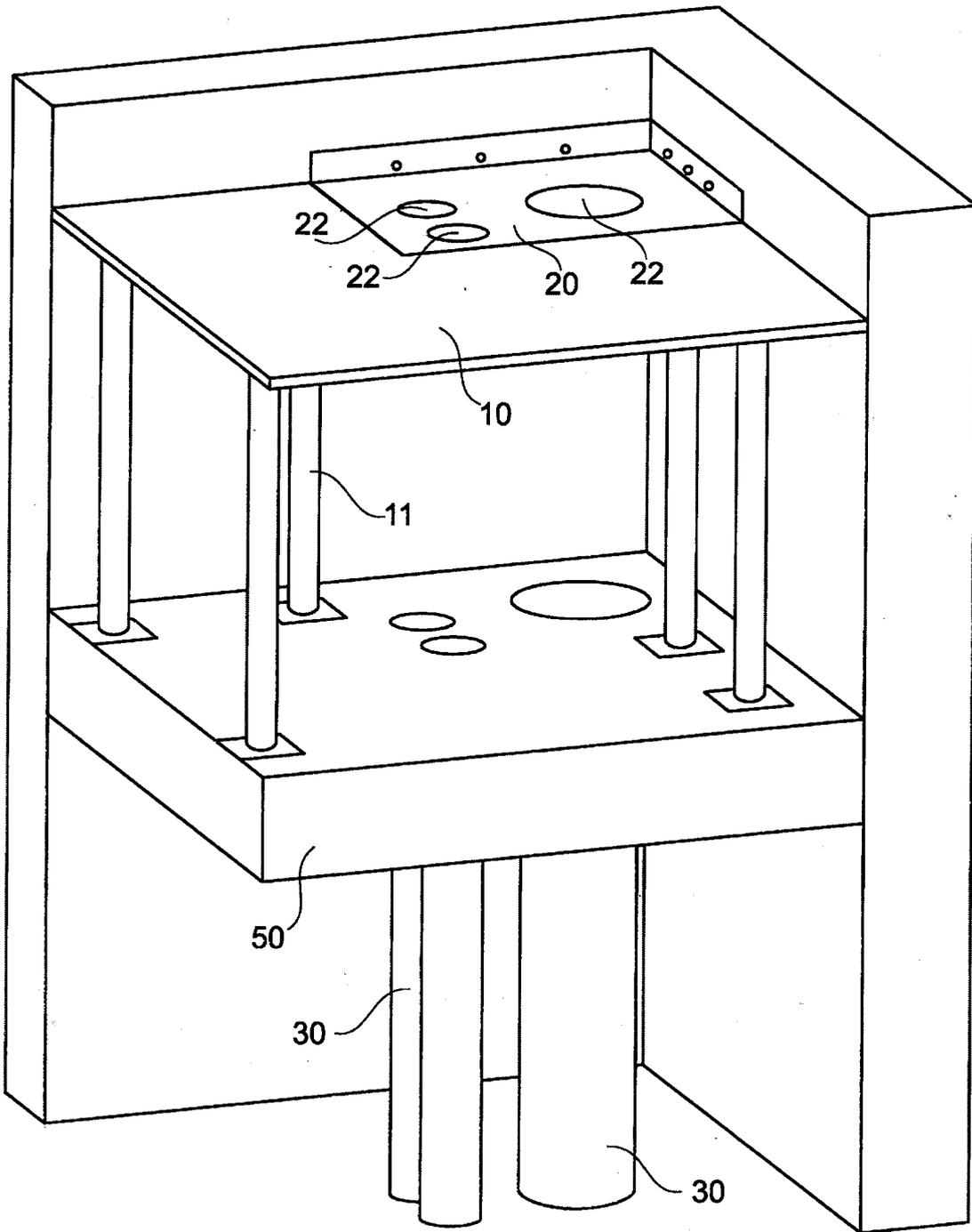


Fig. 7

6/8

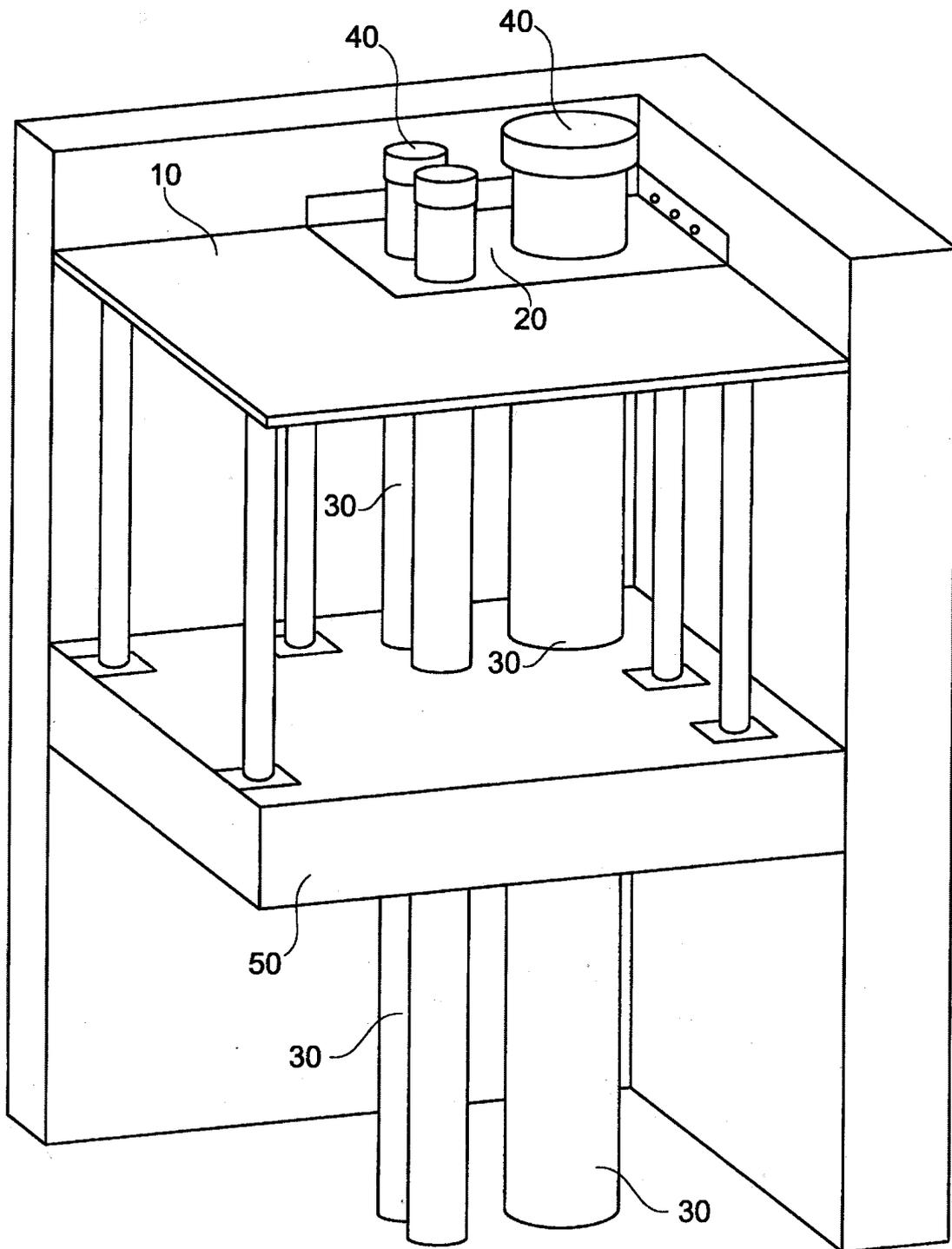


Fig. 8

7/8

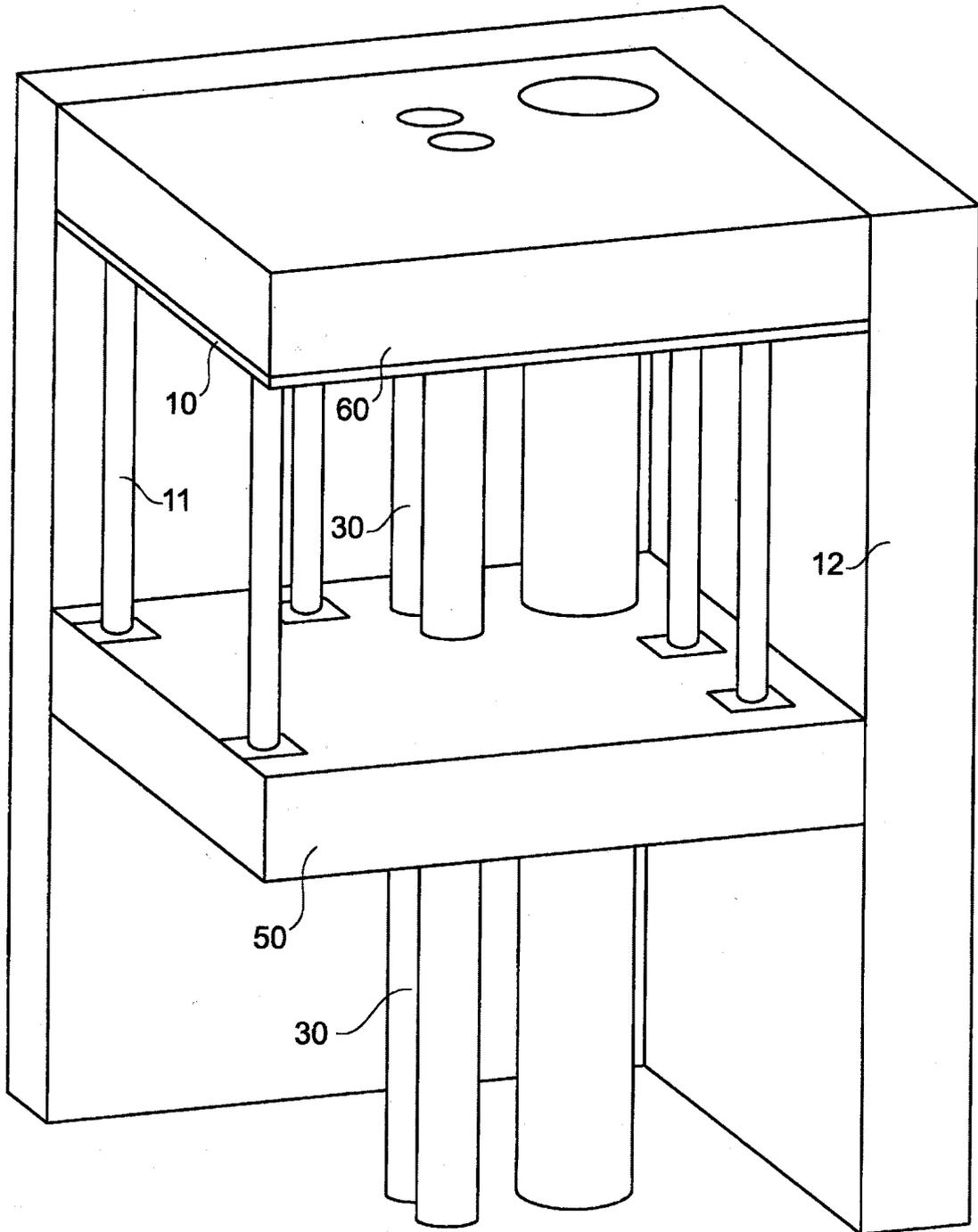


Fig. 9

8/8

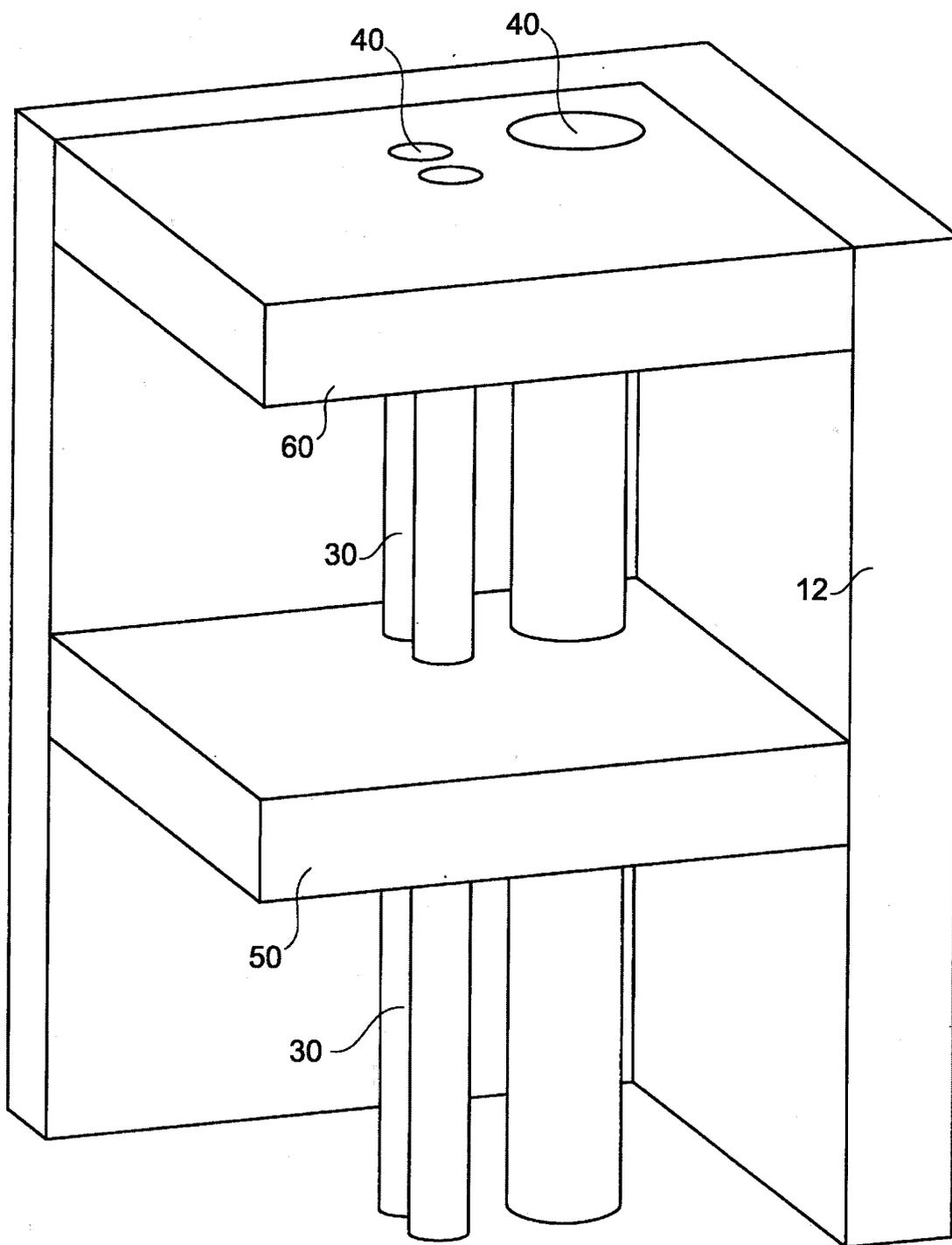


Fig. 10



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1359802 FA 790571**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **27-06-2014**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2963372	A1	03-02-2012	AUCUN	
FR 2256672	A5	25-07-1975	AUCUN	
FR 2712330	A1	19-05-1995	AUCUN	
WO 8902015	A1	09-03-1989	AU 2300188 A	31-03-1989
			EP 0364497 A1	25-04-1990
			JP H03500191 A	17-01-1991
			WO 8902015 A1	09-03-1989
SE 303406	B	26-08-1968	AUCUN	