



(11) **EP 4 050 271 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
04.10.2023 Bulletin 2023/40

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
F24D 13/02 ^(2006.01) **F24H 3/00** ^(2022.01)
F24H 9/1863 ^(2022.01) **A47K 10/06** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22158143.2**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
F24D 13/02; A47K 10/06; F24H 3/002;
F24H 9/1863; F24D 2220/2045

(22) Date de dépôt: **23.02.2022**

(54) **APPAREIL DE CHAUFFAGE COMPORTANT AU MOINS UN MONTANT VERTICAL CHAUFFANT
SUR LEQUEL SONT INSTALLEES DES BARRES DE SECHAGE**

HEIZGERÄT MIT MINDESTENS EINER VERTIKALEN HEIZSÄULE, AN DER TROCKENSTÄBE
ANGEBRACHT SIND

HEATING DEVICE COMPRISING AT LEAST ONE HEATING VERTICAL UPRIGHT ON WHICH
DRYING BARS ARE INSTALLED

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **24.02.2021 FR 2101770**

(43) Date de publication de la demande:
31.08.2022 Bulletin 2022/35

(73) Titulaire: **Texas de France
13854 Aix-en-Provence (FR)**

(72) Inventeurs:
• **BLOUIN, Philippe
13510 EGUILLES (FR)**

• **VIENNET, RAPHAEL
13100 AIX-EN-PROVENCE (FR)**

(74) Mandataire: **Roman, Alexis
SPE Roman-Andre
35 rue Paradis
B.P. 30064
13484 Marseille (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 3 009 057 FR-A1- 2 897 675
FR-A1- 2 911 243**

EP 4 050 271 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique.

[0001] L'invention a pour objet un appareil de chauffage comportant au moins un montant vertical chauffant sur lequel sont installées des barres de séchage.

[0002] Elle concerne les appareils électriques de chauffage, et plus particulièrement le domaine des radiateurs sèche-serviettes électriques.

État de la technique.

[0003] Les radiateurs sèche-serviettes électriques comportent généralement au moins un montant vertical sur lequel sont installées des barres de séchage. Un cordon électrique chauffant est généralement logé dans chacune des barres. De tels radiateurs sèche-serviettes sont par exemple décrits dans les documents brevets FR3088817, FR3036466, FR3027184, FR3025416, FR3022131 ou FR3014454 au nom de la demanderesse.

[0004] La demande de radiateurs sèche-serviettes de taille réduite sans réduction de puissance est forte. Les radiateurs décrits dans l'art antérieur précité ne permettent pas une diminution de taille sans réduction de la puissance. En effet, la réduction de leur taille diminue leur surface d'échange thermique, ce qui entraîne une augmentation de la température de surface à puissance égale. Cette température de surface étant limitée par les normes de sécurité, l'augmentation de la température ne peut être compensée que par une limitation du taux de marche, c'est-à-dire par une diminution de la puissance thermique moyenne émise par le sèche-serviettes.

[0005] Pour augmenter cette puissance thermique émise, il apparaît opportun de chauffer toutes les surfaces du sèche-serviettes, y compris son ou ses montants verticaux. À cet effet, le document brevet FR2897675 (ATLANTIC) décrit un radiateur sèche-serviettes comportant au moins une première zone chauffante correspondant aux barres de séchage et au moins une seconde zone chauffante, non destinée à être recouverte par les serviettes. Cette seconde zone chauffante correspond aux montants verticaux sur lesquels sont fixées les barres de séchage de la première zone chauffante. Selon un mode de réalisation, chaque montant vertical intègre une résistance électrique jouant le rôle d'un convecteur avec une sortie d'air via de multiples orifices en façade. Ainsi, il est possible avec un seul radiateur de moindre encombrement de chauffer à la fois l'air de la pièce et les serviettes.

[0006] En pratique, la solution décrite dans FR2897675 n'est pas totalement satisfaisante. En effet, l'intégration de la seconde source de chaleur dans des montants de radiateurs existants s'avère particulièrement complexe et coûteuse en temps et en main-d'œuvre, car elle nécessite de modifier le câblage électrique et l'assemblage de ces montants. En outre, les montants verticaux sont généralement encombrés des

câblages électriques des résistances chauffantes des barres de séchage. Or, ces câblages électriques risquent d'être endommagés par la source de chaleur intégrée dans lesdits montants. Pour évacuer les calories, FR2897675 propose d'aménager une sortie d'air via de multiples orifices en façade, mais cette solution n'est pas esthétiquement acceptable. Il serait possible d'augmenter la section des montants verticaux pour obtenir une température supportable, mais cette solution n'est pas encore esthétiquement acceptable.

[0007] Dans le document brevet FR2911243 (MULLER), le montant est formé par une barre de jonction recouverte d'un couvercle. Une partie d'un câble chauffant est logé dans une gorge de la barre de jonction de sorte que le montant peut être chauffé. Toutefois, l'évacuation des calories hors du montant est particulièrement mauvaise à cause du couvercle qui empêche cette évacuation. Il en résulte que les câblages électriques installés dans le montant risquent d'être endommagés à cause de la température interne trop élevée.

[0008] L'invention vise à résoudre tout ou partie des problèmes précités. L'invention vise notamment à atteindre un ou plusieurs des objectifs suivants :

- intégrer aisément et rapidement une source de chaleur dans un montant ;
- chauffer un montant de radiateur sèche-serviettes sans avoir à augmenter sa section, tout en garantissant l'intégrité physique des équipements électriques qui y sont logés.

Présentation de l'invention.

[0009] La solution proposée par l'invention est un appareil de chauffage comportant :

- des barres de séchage intégrant des premiers éléments électriques chauffants de sorte que lesdites barres définissent une première zone chauffante,
- au moins un montant servant de support aux barres de séchage, lequel montant intègre au moins un second élément électrique chauffant de sorte que ledit montant défini une seconde zone chauffante,
- le montant est creux de sorte qu'il présente une cavité interne dans laquelle sont installés des câblages et/ou équipements électriques, lequel montant est conformé par une paroi délimitant ladite cavité, laquelle paroi présente une face interne orientée vers lesdits câblages et/ou équipements électriques, et une face externe, opposée à ladite face interne, et qui est la face visible dudit montant lorsque ledit appareil de chauffage est en usage,
- la cavité interne présente un aménagement dans lequel est inséré le second élément électrique chauffant de sorte que ledit second élément soit en contact direct avec la face interne de la paroi délimitant ladite cavité.

[0010] Le second élément électrique chauffant peut maintenant être facilement installé dans le montant en le logeant dans l'aménagement prévu à cet effet, toutes les étapes de l'installation pouvant être automatisées. En outre, une partie substantielle de l'énergie thermique produite par le second élément électrique chauffant est dissipée en dehors de la cavité interne du montant depuis la paroi contre laquelle ledit second élément est en contact direct. La température dans la cavité est alors tout à fait supportable pour les câblages électriques qui y sont logés. Et la seconde zone chauffante peut être une autre zone de séchage.

[0011] D'autres caractéristiques avantageuses de l'invention sont listées ci-dessous. Chacune de ces caractéristiques peut être considérée seule ou en combinaison avec les caractéristiques remarquables définies ci-dessus. Chacune de ces caractéristiques contribue, le cas échéant, à la résolution de problèmes techniques spécifiques définis plus avant dans la description et auxquels ne participent pas nécessairement les caractéristiques remarquables définies ci-dessus. Aussi, les caractéristiques qui suivent peuvent faire l'objet, le cas échéant, d'une ou plusieurs demandes de brevet divisionnaires :

- Selon un mode de réalisation, l'aménagement comporte une cloison agencée pour délimiter une première chambre dans laquelle est installé le second élément électrique chauffant et une deuxième chambre dans laquelle sont installés les câblages et/ou équipements électriques.
- Selon un mode de réalisation, au moins une ouverture est ménagée dans la cloison pour le passage, de la première chambre vers la deuxième chambre, d'un câblage électrique du second élément électrique chauffant.
- Selon un mode de réalisation, l'ouverture ménagée dans la cloison présente une première portion de fente ménagée dans la partie inférieure de la cloison pour le passage d'un câblage inférieur du second élément électrique chauffant et une deuxième portion de fente dans la partie supérieure de ladite cloison pour le passage d'un câblage supérieur dudit second élément électrique chauffant.
- Selon un mode de réalisation, l'ouverture ménagée dans la cloison est décalée du plan sagittal du second élément électrique chauffant.
- Selon un mode de réalisation : - une première zone de la face interne de la paroi délimitant la cavité interne présente un premier aménagement dans lequel est inséré un premier second élément électrique chauffant de sorte que ledit premier second élément soit en contact direct avec ladite première zone ; - une deuxième zone de la face interne de la paroi délimitant la cavité interne présente un deuxième

aménagement dans lequel est inséré un deuxième second élément électrique chauffant de sorte que ledit deuxième second élément soit en contact direct avec ladite deuxième zone ; - la deuxième zone est distincte de la première zone.

- Selon un mode de réalisation, le second élément électrique chauffant comporte : - un profilé formant dissipateur thermique, lequel profilé présente un sabot et un logement présentant un berceau se prolongeant par des parois latérales ; - un cordon électrique chauffant isolé électriquement installé dans le berceau, lequel cordon est maintenu en position dans ledit logement par les parois latérales refermées sur elles-mêmes.
- Selon un mode de réalisation, l'aménagement comporte une glissière configurée pour recevoir le sabot, de sorte que le profilé soit apte à s'insérer par glissement dans ladite glissière.
- Selon un mode de réalisation, la glissière est aménagée dans la cloison.
- Selon un mode de réalisation : - la paroi délimitant la cavité interne intègre, au niveau de la face interne, un logement présentant un berceau se prolongeant par des parois latérales ; - le second élément électrique comporte un cordon électrique chauffant isolé électriquement installé dans le berceau.
- Selon un mode de réalisation, le cordon est maintenu en position dans le logement ménagé dans la paroi de la cavité interne, par les parois latérales refermées sur elles-mêmes.
- Selon un mode de réalisation, le cordon est maintenu en position dans le logement ménagé dans la paroi de la cavité interne, par un ou plusieurs éléments d'attache fixés sur les parois latérales du berceau.
- Selon un mode de réalisation, la cloison est montée de manière amovible dans la cavité interne.

Brève description des figures.

[0012] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description d'un mode de réalisation préféré qui va suivre, en référence aux dessins annexés, réalisés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs et sur lesquels :

[Fig. 1] est une vue d'ensemble en perspective d'un appareil de chauffage conforme à l'invention.

[Fig. 2a] est une vue en coupe d'un montant selon un premier mode de réalisation, le second élément électrique chauffant n'étant pas installé dans ledit

montant.

[Fig. 2b] montre le montant de la figure 2a avec le second élément électrique chauffant installé dans ledit montant.

[Fig. 2c] est une vue en perspective d'un montant selon le premier mode de réalisation dans lequel sont installés des seconds éléments électriques chauffants.

[Fig. 3a] est une vue en coupe d'un montant selon un deuxième mode de réalisation, le second élément électrique chauffant n'étant pas installé dans ledit montant.

[Fig. 3b] montre le montant de la figure 3a avec le second élément électrique chauffant installé dans ledit montant.

[Fig. 3c] est une vue en perspective d'un montant selon le deuxième mode de réalisation dans lequel sont installés des seconds éléments électriques chauffants.

[Fig. 4a] est une vue en coupe d'un montant selon un troisième mode de réalisation, le second élément électrique chauffant et la cloison n'étant pas installés dans ledit montant.

[Fig. 4b] montre le montant de la figure 4a avec le second élément électrique chauffant et la cloison installés dans ledit montant.

[Fig. 4c] est une vue en perspective du montant selon le troisième mode de réalisation dans lequel sont installés des seconds éléments électriques chauffants, la cloison n'étant pas installée.

[Fig. 4d] est une vue en perspective du montant de la figure 4c, la cloison étant installée.

[Fig. 5a] est une vue en coupe d'un montant selon un quatrième mode de réalisation, le second élément électrique chauffant et la cloison n'étant pas installés dans ledit montant.

[Fig. 5b] montre le montant de la figure 5a avec le second élément électrique chauffant et la cloison installés dans ledit montant.

[Fig. 5c], [Fig. 5d] et [Fig. 5e] sont des vues en perspective montrant différentes étapes d'installation des seconds éléments électriques chauffants et d'une cloison dans un montant selon le quatrième mode de réalisation.

[Fig. 6a] est une vue en coupe d'un montant selon

un cinquième mode de réalisation, les seconds éléments électriques chauffants n'étant pas installés dans ledit montant.

[Fig. 6b] montre le montant de la figure 6a avec les seconds éléments électriques chauffants installés dans ledit montant.

[Fig. 7a], [Fig. 7b], [Fig. 7c], [Fig. 7d], [Fig. 7e] et [Fig. 7f] illustrent différentes étapes de fabrication d'un second élément chauffant.

Description des modes de réalisation.

[0013] Par souci de clarté, les précisions suivantes sont apportées à certains termes utilisés dans la description et les revendications :

- Tel qu'utilisé ici, sauf indication contraire, l'utilisation des adjectifs ordinaux « premier », « deuxième », etc., pour décrire un objet indique simplement que différentes occurrences d'objets similaires sont mentionnées et n'implique pas que les objets ainsi décrits doivent être dans une séquence donnée, que ce soit dans le temps, dans l'espace, dans un classement ou de toute autre manière.
- De même, l'utilisation des adjectifs « droite/gauche », « avant/arrière », « haut/bas », etc., permet de décrire simplement la position d'un objet dans la configuration des figures annexées, mais n'implique pas nécessairement qu'en pratique, des objets similaires soient dans la même position.
- « X et/ou Y » signifie : X seul ou Y seul ou X+Y.
- D'une manière générale, on appréciera que les différents dessins ne sont pas dessinés à l'échelle d'une figure à l'autre ni à l'intérieur d'une figure donnée, et notamment que des éléments de l'invention peuvent être arbitrairement dessinés pour faciliter la lecture des dessins.

[0014] L'appareil de chauffage est préférentiellement un sèche-serviettes, mais il peut également se présenter sous la forme d'un radiateur ou de tout autre appareil de chauffage. Pour des raisons de concision et de clarté, mais sans que cela soit limitatif, la suite de la description fait uniquement référence à un sèche-serviettes.

[0015] Sur la figure 1, le sèche-serviette 1 comprend deux montants verticaux 3 sur lesquels sont disposées des barres de séchage 2. Le sèche-serviettes 1 peut comporter un seul ou plus de deux montants verticaux 3 entre lesquels sont installées les barres 2, le nombre de montants dépendant de l'encombrement du sèche-serviette, notamment de sa largeur. Le nombre de barres 2 peut varier de 1 à 40 en fonction de la hauteur du sèche-serviettes 1.

[0016] Chaque montant 3 a par exemple une longueur comprise entre 20 cm et 2 m. Il est réalisé en métal (ex : aluminium) ou en plastique (ex : PEEK, PPS, PVDF) et

est obtenu par extrusion ou par moulage. Leur longueur est par exemple comprise entre 1 m et 2 m. Comme cela apparaît par exemple sur les figures 2a et 2b, le montant 3 est creux de sorte qu'il présente une cavité interne 30 dans laquelle sont installés des câblages et/ou équipements électriques tels que la carte électronique d'un thermostat 21, différentes connectiques et de manière plus générale des éléments électriques, électroniques permettant de chauffer les barres 2 et réguler leur température. Sur la figure 1, le montant 3 a une section sensiblement carrée, mais pourrait être de section rectangulaire, circulaire, ovale, etc. L'extrémité supérieure et inférieure des montants 3 est avantageusement obturée par des caches 35.

[0017] Le montant 3 est conformé par une paroi P qui délimite la cavité interne 30. Cette paroi P présente une face interne Pi orientée vers les câblages et/ou équipements électriques, et une face externe Pe, opposée à ladite face interne, et qui est la face visible dudit montant lorsque l'appareil de chauffage est en usage.

[0018] Selon un mode de réalisation, les montants 3 sont pourvus d'un dispositif de fixation murale (connu de l'homme du métier et non représenté) adapté pour écarter l'appareil 1 du mur sur lequel il est destiné à être fixé et adapté pour régler la hauteur dudit appareil par rapport audit mur.

[0019] Dans un mode de réalisation préféré, chaque barre 2 se présente sous la forme d'un tube creux comportant une ouverture à chacune de ses extrémités. Le tube peut avoir une section circulaire, carrée, rectangulaire, ovale, polygonale, etc. Son diamètre (ou ses dimensions en largeur/hauteur) peut varier de 1 cm à 20 cm, et sa longueur peut être comprise entre 20 cm et 150 cm. Les extrémités des barres 2 peuvent être totalement ouvertes, ou partiellement ouvertes. Les barres 2 sont avantageusement réalisées dans un matériau conducteur de chaleur, typiquement en acier, en fonte ou en aluminium. Les barres 2 peuvent être réalisées dans un matériau non métallique du type polymère ou composite.

[0020] Les barres 2 sont disposées les unes au-dessus des autres et espacées les uns des autres pour pouvoir y suspendre notamment des serviettes ou des vêtements à sécher. L'appareil 1 peut ainsi avoir une double fonction de chauffage de l'air ambiant et de séchage. Chaque barre 2 est avantageusement assemblée sur l'ossature de deux montants verticaux 3. De manière connue de l'homme du métier, elles renferment une résistance électrique.

[0021] Les barres 2 sont fixées de manière classique aux montants 3. Selon un mode de réalisation illustré sur les figures 2a et 2b, les extrémités des barres 2 s'emboîtent dans une plaque 32 qui se positionne sur le montant 3 de manière à obturer la partie ouverte de leur section. Le positionnement de la plaque 32 est assuré par une gorge longitudinale 320 dans laquelle une bordure de ladite plaque se loge. Le maintien en position est par exemple assuré par des vis de fixation ou rivets. Selon un autre mode de réalisation, les barres 2 sont montées

pivotantes sur le montant 3. La technique d'assemblage des barres 2 sur le montant 3 ne faisant pas partie de la présente invention, elle ne sera pas décrite ici plus en détail.

[0022] Les barres 2 intègrent des premiers éléments électriques chauffants 22 de sorte qu'elles définissent une première zone chauffante, ou première zone de séchage, qui correspond à la zone frontale du radiateur 1. Ces premiers éléments électriques chauffants 22 sont du type connu de l'homme du métier et par exemple décrit dans les documents brevets FR3088817 ou EP2804516 auxquels l'homme du métier pourra se référer le cas échéant.

[0023] Selon un mode de réalisation, chaque premier élément électrique chauffant 22 se présente sous la forme d'un cordon électrique chauffant isolé électriquement. Ce cordon est formé par une résistance électrique entourée d'une gaine souple à base de silicone. Le cordon est inséré dans la longueur de la barre 2, de sorte que sa longueur correspond sensiblement à celle de ladite barre. Par « sensiblement », on entend que la longueur du cordon est égale ou légèrement inférieure, ou légèrement supérieure, par exemple de quelques millimètres ou quelques centimètres, à celle de la barre 2. Le diamètre externe du cordon est inférieur au diamètre (ou dimensions) interne de la barre 2. Au moins une extrémité du cordon se termine par un câble électrique 20 qui débouche dans la cavité interne 30 du montant 3 pour son raccordement au thermostat 21.

[0024] Au moins un montant 3, et préférentiellement chaque montant 3 de l'appareil 1, intègre au moins un second élément électrique chauffant 4 de sorte que ledit montant définit une seconde zone chauffante qui correspond à une zone latérale de l'appareil 1. Le ou les seconds éléments électriques chauffants 4 sont insérés dans la longueur du montant 3. Le ou les seconds éléments électriques chauffants 4 peuvent être installés dans toute la longueur du montant 3 ou sur une partie seulement, par exemple seulement dans la partie haute dudit montant.

[0025] Contrairement à l'appareil décrit dans FR2897675, le sommet du montant 3 est droit et/ou pourvu d'un organe d'accroche, par exemple un crochet, de manière à pouvoir y suspendre des serviettes ou des vêtements à sécher. En effet, il importe peu que des serviettes ou des vêtements suspendus au montant 3 viennent faire écran entre la seconde zone chauffante et l'air ambiant. Il importe au contraire de pouvoir disposer d'une deuxième zone de séchage qui est distincte de la première zone de séchage.

[0026] Sur les figures 2a, 2b, 3a et 3b, le second élément électrique chauffant 4 est formé par un cordon électrique chauffant 5 installé dans un profilé 6 formant dissipateur thermique. Ce choix technologique est particulièrement avantageux, car le second élément électrique chauffant 4 peut être fabriqué indépendamment du montant 3. Une fois assemblés, le cordon 5 et le profilé 6 forment un ensemble unitaire distinct du montant 3, qui

peut être facilement inséré dans la cavité interne 30.

[0027] Pour simplifier la conception de l'appareil 1 et diminuer ses coûts, le cordon 5 est identique à celui installé dans les barres 2, c'est-à-dire formé par une résistance électrique entourée d'une gaine souple à base de silicone et/ou d'une gaine à double isolation électrique. Selon un exemple de réalisation, le cordon 5 a une section circulaire dont le diamètre est compris entre 1 mm et 10 mm.

[0028] Le profilé 6 forme un dissipateur thermique servant à évacuer l'énergie thermique du cordon 5. Selon un mode de réalisation, le profilé 6 est réalisé dans un matériau conducteur de chaleur. Les meilleurs résultats sont obtenus en utilisant un matériau rigide du type acier, fonte, aluminium ou cuivre. Il peut être obtenu par usinage, moulage, ou par matriçage, emboutissage ou pliage d'une tôle, ou préférentiellement par extrudage. Le profilé 6 a la forme d'une pièce allongée dont la longueur correspond sensiblement à celle du cordon 5 et/ou du montant 3, laquelle longueur est par exemple comprise entre 15 cm et 2 m. Par « sensiblement », on entend que la longueur du profilé 6 est égale ou légèrement inférieure, ou légèrement supérieure, par exemple de quelques millimètres ou quelques centimètres, à celle du cordon 5 et/ou du montant 3. Son épaisseur peut être comprise entre 0,3 mm et 5 mm.

[0029] Le profilé 6 est adapté pour recevoir le cordon 5 sur toute sa longueur. Il est précisé ici que le profilé 6 peut recevoir plusieurs cordons connectés en série, notamment dans le cas où la longueur dudit profilé est supérieure à celle d'un cordon. On considère alors que le cordon 5 est constitué de plusieurs portions de cordons chauffants connectés entre eux.

[0030] Le profilé 6 est configuré pour recouvrir la majeure partie de la surface du cordon 5. Plus la surface de contact entre le cordon 5 et le profilé 6 est grande, meilleure sera la conduction thermique entre ces deux éléments.

[0031] En se rapportant à la figure 7a, le profilé 6 présente un sabot 62 et un logement 61 adapté pour recevoir le cordon 5. Le logement 61 et le sabot 62 forment avantageusement une pièce monobloc extrudée, moulée ou usinée. Le logement 61 présente un berceau 610 en forme de portion de cylindre qui se prolonge par des parois latérales 611 disposées de part et d'autre du plan sagittal P du profilé 6. Selon un mode de réalisation, chaque paroi 611 est reliée au berceau 610 par une zone de moindre épaisseur ou une zone de pliure 63 formant une articulation. La zone de pliure peut avoir la même épaisseur que celle des parois latérales 611. Les parois latérales 611 présentent une courbure complémentaire de celle du cordon 5. Les extrémités supérieures libres des parois latérales 611 définissent une fente longitudinale 68 s'étendant sur toute la longueur du profilé 6.

[0032] Le sabot 62 présente une ou plusieurs ailettes 620 s'étendant de part et d'autre du berceau 610, de telle sorte qu'elles soient symétriques par rapport au plan sagittal P du profilé 6. Sur les figures 7a à 7f ainsi que sur

les figures 2a, 2b, 3a et 3b, les ailettes 620 sont concaves de manière à épouser la paroi concave de la cavité interne 30 du montant 3 contre laquelle le profilé 6 est installé. Sur les figures 6a et 6b, les ailettes 620 sont droites ou planes, de même que les parois de la cavité interne 30 du montant 3 contre lesquelles les profilés 6 sont installés.

[0033] Sur la figure 7b, le profilé 6 est placé dans une matrice 70 dont l'empreinte correspond à celle du sabot 62. Le cordon chauffant 5 n'est pas encore inséré dans le logement 61. Sur la figure 7c, le cordon 5 est installé dans le berceau 610. Les parois latérales 611 sont en position écartée de sorte que la fente longitudinale 68 est ouverte pour l'insertion du cordon 4 dans le logement 61. Sur la figure 7d, un poinçon 71 vient se placer en regard de la fente longitudinale 68. Sur la figure 7e, le poinçon 71 vient refermer la fente longitudinale 68 de sorte que les parois latérales 611 entourent le cordon 5. Le poinçon 71 contraint les extrémités libres des parois latérales 611 et exerce une pression sur celles-ci de sorte que lesdites parois latérales pivotent autour des zones 63 pour venir se refermer autour du cordon 5 sans se déformer. Les zones 63 permettent ainsi de refermer la fente longitudinale 68 tout en conservant la courbure initiale des parois latérales 611. La déformation plastique des zones 63 permet d'assembler le cordon 5 et le profilé 6 de manière permanente, comme illustrée sur la figure 7f. Le cordon 5 est en effet maintenu en position dans le logement 61 par les parois latérales 611 refermées sur elles-mêmes. Ce mode de fabrication est particulièrement avantageux puisqu'il permet d'assurer l'intégrité du cordon 5 en y exerçant peu de pression lors d'une production de masse. Le cordon 5 n'est pas écrasé, abîmé ou déformé lors de la fermeture de la fente longitudinale 68.

[0034] Selon une caractéristique de l'invention, la cavité interne 30 du montant 3 présente un aménagement dans lequel est inséré le second élément électrique chauffant 4 de sorte que ledit second élément soit en contact direct avec la face interne Pi de la paroi P délimitant ladite cavité. On observe alors une transmission optimale de l'énergie thermique du second élément électrique chauffant 4 au montant 3 par conduction, depuis la face interne Pi vers la face externe Pe de la paroi P, ce qui minimise la surchauffe à l'intérieur dudit montant.

[0035] Sur les figures 2a, 2b et 2c, cet aménagement comporte une glissière 330 configurée pour recevoir le sabot 62, de sorte que le profilé 6 soit apte à s'insérer longitudinalement dans la cavité interne 30, par glissement dans ladite glissière. Plus particulièrement, la glissière 330 est formée par deux rainures longitudinales parallèles à l'axe longitudinal du montant 3, et s'étendant dans tout ou partie de la longueur de la cavité interne 30. Sur les figures 2a, 2b et 2c, la glissière 330 est aménagée dans la cloison 34 décrite plus avant dans la description. En d'autres termes, cette cloison 34 est conformée pour délimiter la glissière 330.

[0036] Les ailettes 620 du sabot 62 s'engagent par

coulissement dans les rainures de la glissière 330. La glissière 330 peut être continue ou discontinue. La mise en place du profilé 6 (pourvu du cordon 5) dans la cavité interne 30 est ainsi particulièrement aisée et rapide dans la mesure où il suffit d'engager les ailettes 620 dans la glissière 330 (figure 2b), depuis l'extrémité supérieure ou inférieure du montant 3, et de faire coulisser ledit profilé dans ladite glissière jusqu'à atteindre la position souhaitée. À cet effet, la glissière 330 peut être pourvue d'un élément de butée permettant de bloquer la translation du profilé 6 lorsqu'il atteint la position souhaitée.

[0037] Selon une variante de réalisation, la glissière 330 est formée par deux nervures longitudinales parallèles à l'axe longitudinal du montant 3, et s'étendant dans tout ou partie de la longueur de la cavité interne 30. Les ailettes 620 du sabot 62 sont pourvues de rainures s'engageant par coulissement dans les nervures de la glissière 330.

[0038] La glissière 330 peut être réalisée en métal (ex : aluminium) ou en plastique (ex : PEEK, PPS, PVDF). Elle peut être rapportée dans la cavité interne 30 et fixée par exemple par vissage ou soudage. Selon un mode de préféré de réalisation permettant de simplifier la conception et diminuer les coûts, la glissière 330 est réalisée dans le même matériau que le montant 3 et est conformée lors de l'extrusion de ce dernier.

[0039] On constate sur les figures 2a et 2b que le sabot 62, et ses ailettes 620, sont en contact direct avec la face interne Pi de la paroi P délimitant la cavité interne 30 sur laquelle est aménagée la glissière 330, la courbure de la face externe dudit sabot épousant la courbure de la face interne Pi de cette paroi. Ainsi, le profilé 6 transmet par conduction l'essentiel de l'énergie thermique du cordon 5 à la paroi du montant 3, depuis la face interne Pi vers la face externe Pe, ce qui permet non seulement de chauffer efficacement ledit montant, mais permet encore de minimiser la surchauffe à l'intérieur de la cavité interne 30. Le risque d'endommager les câblages et/ou équipements électriques 20 est de fait réduit. Ce risque est d'ailleurs réduit lorsque la glissière 330, et partant le second élément électrique chauffant 4, sont disposés à distance de l'extrémité des barres 2. C'est la raison pour laquelle, sur les figures 2a et 2b, le second élément électrique chauffant 4 est installé contre la face interne Pi de la paroi P délimitant la cavité interne 30 qui est à l'opposé de la plaque 32.

[0040] Sur la figure 2a, l'aménagement comporte également une cloison 34 agencée pour délimiter une première chambre 30a dans laquelle est installé le second élément électrique chauffant 4 et une deuxième chambre 30b dans laquelle sont installés les câblages et/ou équipements électriques 20 des premiers éléments électriques chauffants 22. La cloison 34 permet donc de diviser la cavité interne 30 en deux chambres distinctes 30a et 30b.

[0041] La cloison 34 peut être réalisée en métal (ex : aluminium) ou en plastique (ex : PEEK, PPS, PVDF). Elle peut être rapportée dans la cavité interne 30 et fixée

par exemple par vissage ou soudage. Selon un mode de préféré de réalisation permettant de simplifier la conception et diminuer les coûts, la cloison 34 est réalisée dans le même matériau que le montant 3 et est conformée lors de l'extrusion de ce dernier.

[0042] La cloison 34 a une double fonction : d'une part elle permet d'éviter tout contact physique entre les câblages et/ou équipements électriques 20 et le second élément électrique chauffant 4 ; et d'autre part elle forme un obstacle au rayonnement thermique dudit second élément électrique. L'absence de contact physique entre les câblages et/ou équipements électriques 20 et le second élément électrique chauffant 4 permet d'éviter toute surchauffe localisée desdits câblages et/ou équipements électriques. Et le fait que la cloison 34 forme une barrière au rayonnement thermique permet de diminuer la température à l'intérieur de la deuxième chambre 30b. En usage, la température dans cette deuxième chambre 30b est donc inférieure à la température dans la première chambre 30a, ce qui contribue à préserver davantage l'intégrité physique des câblages 20. En l'absence de cette cloison 34, la température à laquelle seraient soumis les câblages et/ou équipements électriques 20 pourrait ne pas être supportable.

[0043] Selon un mode de réalisation, au moins une ouverture 3400 est ménagée dans la cloison 34 pour le passage, de la première chambre 30a vers la deuxième chambre 30b, d'un câblage électrique 40 du second élément électrique chauffant 4. Cette ouverture 3400 permet donc de faire passer le câblage électrique 40 dans la deuxième chambre 30b pour sa connexion au thermostat 21 ou à un autre élément électronique de l'appareil 1.

[0044] Sur les figures 2a, 2b et 2c, l'ouverture 3400 se présente avantageusement sous la forme d'une fente longitudinale parallèle à l'axe longitudinal du montant 3, et s'étendant dans tout ou partie de la longueur de la cavité interne 30. Cette fente 3400 est située au milieu de la cloison 34 et divise cette dernière en deux parties symétriques. Selon un exemple de réalisation, la fente à une largeur correspondant sensiblement au diamètre des câbles 40, par exemple une largeur comprise entre 2 mm et 10 mm.

[0045] La fente 3400 peut être continue ou discontinue. On peut notamment prévoir de ménager une première portion de fente dans la partie inférieure de la cloison 34 pour le passage d'un câblage inférieur 40 et une deuxième portion de fente dans la partie supérieure de ladite cloison pour le passage d'un câblage supérieur 40. Entre ces deux portions de fente, la cloison 34 est dépourvue d'ouverture. Cette conception présente certains avantages. En effet, le rayonnement thermique émis par le second élément chauffant 4 est susceptible d'être transmis dans la deuxième chambre 30b au travers de la fente 3400. En aménageant cette fente uniquement dans la partie supérieure et inférieure de la cloison 34, la transmission du rayonnement thermique dans la deuxième chambre 30b est fortement limitée en comparaison d'une fente ménagée dans toute la longueur de ladite cloison.

[0046] Le mode de réalisation des figures 3a, 3b et 3c est similaire à celui des figures 2a, 2b et 2c. L'ouverture 3400 est toutefois décalée vers un côté de la cloison 34. Elle peut notamment être située au niveau d'une bordure latérale de la cloison 34. L'ouverture 3400 se présente ici sous la forme d'une fente latérale, parallèle à l'axe longitudinal du montant 3, et s'étendant dans tout ou partie de la longueur de la cavité interne 30. Le rayonnement thermique du second élément chauffant 4 est maximal à son zénith, c'est-à-dire au niveau de son plan sagittal P. Aussi, en décalant l'ouverture 3400 du plan sagittal P, on évite de transmettre ce rayonnement thermique maximal dans la deuxième chambre 30b, la cloison 34 faisant écran à ce rayonnement. Seul un rayonnement thermique réduit est transmis au travers de la fente latérale 3400, ce qui contribue à diminuer la température dans la seconde chambre 30b et à préserver davantage l'intégrité physique des câblages et/ou équipements électriques 20.

[0047] Comme mentionné précédemment, cette fente latérale 3400 peut être continue ou discontinue. Et pour diminuer encore davantage la transmission du rayonnement thermique du second élément chauffant 4, une première portion de fente latérale peut être ménagée dans la partie inférieure de la cloison 34 pour le passage d'un câblage inférieur 40 et une deuxième portion de fente latérale peut être ménagée dans la partie supérieure de ladite cloison pour le passage d'un câblage supérieur 40. Entre ces deux portions de fente, la cloison 34 est dépourvue d'ouverture.

[0048] Sur les figures 3a, 3b et 3c, la cloison 34 est distante de la glissière 330. On peut toutefois prévoir d'aménager au moins une partie de la glissière 300 dans la cloison 34.

[0049] Les figures 4a, 4b, 4c et 4d illustrent un autre mode de réalisation. Le logement 61 dans lequel est installé le cordon 5 est ici directement intégré dans la paroi P de la cavité interne 30, sur la face interne Pi. Comme pour le profilé 6 décrit précédemment, le logement 61 présente un berceau 610 en forme de portion de cylindre qui se prolonge par les parois latérales 611. Selon un mode de réalisation, chaque paroi 611 est reliée au berceau 610 par une zone de moindre épaisseur ou une zone de pliure 63 formant articulation. La zone de pliure peut avoir la même épaisseur que celle des parois latérales 611.

[0050] Les parois latérales 611 présentent une courbure complémentaire de celle du cordon 5. Les extrémités supérieures libres des parois latérales 611 définissent une fente longitudinale 68 par laquelle le cordon 5 est introduit dans le berceau 610. En exerçant une pression sur les parois latérales 611, celles-ci pivotent autour des zones 63 pour venir se refermer autour du cordon 5. La déformation plastique des zones 63 permet d'assembler le cordon 5 sur la paroi de la cavité interne 30 de manière permanente. Le cordon 5 est en effet maintenu en position dans le logement 61 par les parois latérales 611 refermées sur elles-mêmes.

[0051] Ce mode de réalisation implique de devoir refermer les parois latérales 611 depuis la cavité interne 30. En pratique, cette manipulation est réalisée depuis la face ouverte du montant 3, avant sa fixation sur la plaque 32. Les parois latérales 611 peuvent être refermées de manière automatisée, par exemple en utilisant le poinçon 71 illustré sur les figures 7d et 7e.

[0052] La cloison 34 ne devant pas faire obstacle à la manipulation des parois latérales 611, et notamment à l'introduction du poinçon 71, ladite cloison est montée de manière amovible dans la cavité interne 30. Sur les figures 4a, 4b, 4c et 4d, les extrémités latérales 341 de la cloison 34 sont pliées de manière à former des nervures qui s'engagent par coulissement dans une glissière 342. Plus particulièrement, la glissière 342 est formée par deux rainures longitudinales parallèles à l'axe longitudinal du montant 3, s'étendant dans tout ou partie de la longueur de la cavité interne 30, et dans lesquelles s'engagent les extrémités latérales 341. Une fois que le cordon 5 est maintenu en position dans le logement 61 (figure 4c), la cloison 34 est ainsi apte à s'insérer longitudinalement dans la cavité interne 30 (figure 4d), par glissement dans la glissière 342. La mise en place de la cloison 34 peut être automatisée.

[0053] Selon un mode avantageux de réalisation illustré par les figures 4c et 4d, la cloison 34 ne s'étend pas dans toute la longueur du montant 3. On peut ainsi ménager un passage pour les câblages 40, vers la deuxième chambre 30b. Selon une variante de réalisation, la cloison 34 présente une ou plusieurs ouvertures du type décrit précédemment pour le passage des câblages 40.

[0054] Les figures 5a, 5b, 5c, 5d et 5e illustrent encore un autre mode de réalisation. Ce mode de réalisation est similaire à celui décrit en référence aux figures 4a, 4b, 4c et 4d, en ce sens où la paroi P de la cavité interne 30 intègre directement, au niveau de sa face interne Pi, le logement 61 avec le berceau 610, et où la cloison 34 est montée de manière amovible dans la cavité interne. La cloison 34 et sa mise en place dans la cavité interne 30 ne seront pas détaillées à nouveau.

[0055] Les parois latérales 611 du berceau 610 sont fixes, sans possibilité de pivotement pour recouvrir le cordon 5. Le cordon 5 est ici maintenu en position dans le logement 61 par un ou plusieurs éléments d'attache 50 fixés sur les parois latérales 611. Les éléments d'attaches 50 sont avantageusement réalisés dans le même matériau que la cloison 34. Leur longueur peut varier de 1 cm à 2 m (c.-à-d. la longueur du montant 3). Ils sont configurés pour se clipser ou s'engager sur les parois latérales 611. Sur les figures 5a à 5e, les éléments d'attache 50 présentent des extrémités 51 recourbées en crochet adaptées pour s'engager par coulissement ou par clipsage sur des parties recourbées 6110 des parois latérales 611. Lorsqu'ils sont mis en place, les éléments d'attaches 50 viennent coiffer le cordon 5, en étant au contact de celui-ci. La mise en place des éléments d'attache 50 peut être automatisée.

[0056] Le montage des différents éléments dans le

montant 3 est ainsi particulièrement aisé et rapide comme cela apparaît sur les figures 5c, 5d et 5e. Le cordon 5 est d'abord installé dans le logement 61 (figure 5c). Les éléments d'attaches 50 sont ensuite installés sur les parois latérales 611 (figure 5d). Il suffit de les clipser directement sur les parois latérales 611 ou de les engager sur les parois latérales 611, depuis l'extrémité supérieure ou inférieure du montant 3, et de les faire coulisser jusqu'à atteindre la position souhaitée. La cloison 34 est enfin mise en place (figure 5e). Toutes ces étapes peuvent être automatisées.

[0057] Selon un mode avantageux de réalisation, les éléments d'attaches 50 sont adjacents, c'est-à-dire qu'ils se touchent de sorte que toute la surface du cordon 5 soit en contact direct avec le berceau 610 (et ses parois latérales 611) et avec lesdits éléments d'attache 50. La conduction thermique entre ces différents éléments est ainsi optimale. Si les éléments d'attaches 50 ne sont pas adjacents, des interstices apparaissent entre eux. On peut alors observer une surchauffe localisée du cordon 5 au niveau de ces interstices, qui risque d'accélérer le vieillissement dudit cordon.

[0058] Il découle des paragraphes précédents, que l'énergie thermique du second élément chauffant 4 transmise aux câblages et/ou équipements électriques 20 présents dans la cavité interne 30, est un critère important qui détermine la structure interne du montant 3. Si la température dans la cavité interne 30 n'est pas supportable par les câblages et/ou équipements électriques 20 qui y sont logés, température n'est pas supportable, alors ceux-ci sont éloignés et protégés du second élément chauffant 4 par la cloison 34. Cet éloignement et la présence de la cloison 34 tendent à augmenter la largeur et/ou la profondeur du montant 3.

[0059] Au contraire, si la température dans la cavité interne 30 est supportable, les câblages et/ou équipements électriques 20 qui y sont logés n'ont pas besoin d'être éloignés et protégés du second élément chauffant 4 par la cloison 34. On peut alors réduire les dimensions en largeur et/ou en profondeur du montant 3, ce qui est appréciable non seulement d'un point de vue esthétique, mais également en gain de matière et donc en coûts de fabrication.

[0060] Une température supportable peut être obtenue en diminuant la puissance du second élément chauffant 4. Toutefois, cette solution réduit d'autant l'efficacité de l'appareil 1. Une autre solution consiste à ajouter un ou plusieurs autres seconds éléments chauffants en parallèle du premier. Les figures 6a et 6b illustrent une telle solution où deux seconds éléments chauffants 4a, 4b sont intégrés dans le montant 3. Chaque second élément chauffant 4a, 4b est en contact direct avec une zone distincte de la face interne Pi de la paroi P délimitant la cavité interne 30. Le montant 3 peut intégrer autant de seconds éléments chauffants que de parois de la cavité interne 30.

[0061] Les éléments chauffants 4a, 4b sont du type décrit en référence aux figures 2a, 2b, 2c, 3a, 3b, 3c,

c'est-à-dire des éléments chauffants indépendants rapportés dans le montant 3. Dans la mesure où les éléments chauffants 4a, 4b sont installés contre des faces planes de la paroi P délimitant la cavité interne 30, les ailettes 620a, 620b sont droites ou planes de manière à avoir une surface de contact maximale entre les dissipateurs 6a, 6b et lesdites faces. Bien évidemment, si les éléments chauffants 4a, 4b étaient installés contre des surfaces courbes de la paroi P, les ailettes 620a, 620b présenteraient une courbure correspondante.

[0062] La cavité interne 30 présente des aménagements dans lesquels sont insérés les seconds éléments électriques chauffants 4a, 4b de sorte que lesdits seconds éléments soient en contact direct avec des zones distinctes de la face interne Pi de la paroi P délimitant ladite cavité. Ces aménagements sont du type décrit en référence aux figures 2a, 2b, 2c, 3a, 3b, 3c, c'est-à-dire formés de glissières 330a, 330b configurées de sorte que les profilés 6a, 6b soient aptes à s'insérer longitudinalement dans la cavité interne 30, par glissement dans lesdites glissières.

[0063] Selon une variante de réalisation, les éléments chauffants 4a, 4b sont du type décrit en référence aux figures 4a, 4b, 5a et 5b, c'est-à-dire avec des logements dans lesquels sont installés les cordons 5a, 5b, directement intégrés dans la paroi P de la cavité interne 30, au niveau de la face interne Pi.

[0064] Les cordons 5a, 5b sont de puissance égale et ne dissipe chacun que la moitié de la puissance totale. Leur température de surface est alors fortement diminuée, avec un rayonnement thermique atténué, en comparaison des solutions décrites précédemment avec un seul cordon chauffant.

[0065] Une ou plusieurs caractéristiques exposées seulement dans un mode de réalisation peuvent être combinées avec une ou plusieurs autres caractéristiques exposées seulement dans un autre mode de réalisation. L'agencement des différents éléments et/ou moyens et/ou étapes de l'invention, dans les modes de réalisation décrits ci-dessus, ne doit pas être compris comme exigeant un tel agencement dans toutes les implémentations. D'autres variantes peuvent être prévues et notamment :

- Le ou les seconds éléments chauffants 4, 4a, 4b peuvent être du type décrit dans le document brevet FR1554549 (Texas), le dissipateur thermique étant formé de deux parties qui s'emboîtent l'une dans l'autre afin de former un logement dans lequel est installé le cordon chauffant.
- Dans les cas où la cloison 34 est rapportée dans la cavité interne 30 (modes de réalisation des figures 4a à 5e), ladite cloison peut être maintenue en position pas clipsage ou sertissage.
- Deux ou plusieurs autres seconds éléments chauffants 4, chacun installé contre une zone distincte de la face interne Pi de la paroi P délimitant la cavité interne 30, peuvent être intégrés dans la première

chambre 30a.

[0066] En outre, une ou plusieurs caractéristiques exposées seulement dans un mode de réalisation peuvent être combinées avec une ou plusieurs autres caractéristiques exposées seulement dans un autre mode de réalisation. De même, une ou plusieurs caractéristiques exposées seulement dans un mode de réalisation peuvent être généralisées aux autres modes de réalisation, même si ce ou ces caractéristiques sont décrites seulement en combinaison avec d'autres caractéristiques.

Revendications

1. Appareil de chauffage (1) comportant :

- des barres de séchage (2) intégrant des premiers éléments électriques (22) chauffants de sorte que lesdites barres définissent une première zone chauffante,
- au moins un montant (3) servant de support aux barres de séchage (2), lequel montant intègre au moins un second élément électrique chauffant (4, 4a, 4b) de sorte que ledit montant défini une seconde zone chauffante,
- le montant (3) est creux de sorte qu'il présente une cavité interne (30) dans laquelle sont installés des câblages et/ou équipements électriques (20), lequel montant est conformé par une paroi (P) délimitant ladite cavité, laquelle paroi présente une face interne (Pi) orientée vers lesdits câblages et/ou équipements électriques, et une face externe (Pe), opposée à ladite face interne, et qui est la face visible dudit montant lorsque ledit appareil de chauffage est en usage,
- la cavité interne (30) présente un aménagement dans lequel est inséré le second élément électrique chauffant (4, 4a, 4b)

caractérisé en ce que

ledit aménagement est de sorte que ledit second élément soit en contact direct avec la face interne (Pi) de la paroi (P) délimitant ladite cavité.

2. Appareil de chauffage selon la revendication 1, dans lequel l'aménagement comporte une cloison (34) agencée pour délimiter une première chambre (30a) dans laquelle est installé le second élément électrique chauffant (4) et une deuxième chambre (30b) dans laquelle sont installés les câblages et/ou équipements électriques (20).
3. Appareil de chauffage selon la revendication 2, dans lequel au moins une ouverture (3400) est ménagée dans la cloison (34) pour le passage, de la première chambre (30a) vers la deuxième chambre (30b), d'un câblage électrique (40) du second élément élec-

trique chauffant (4).

4. Appareil de chauffage selon la revendication 3, dans lequel l'ouverture (3400) présente une première portion de fente ménagée dans la partie inférieure de la cloison (34) pour le passage d'un câblage inférieur (40) du second élément électrique chauffant (4) et une deuxième portion de fente dans la partie supérieure de ladite cloison pour le passage d'un câblage supérieur dudit second élément électrique chauffant.

5. Appareil de chauffage selon l'une des revendications 3 ou 4 dans lequel l'ouverture (3400) est décalée du plan sagittal (P) du second élément électrique chauffant (4).

6. Appareil de chauffage (1) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel :

- une première zone de la face interne (Pi) de la paroi (P) délimitant la cavité interne (30) présente un premier aménagement (330a) dans lequel est inséré un premier second élément électrique chauffant (4a) de sorte que ledit premier second élément soit en contact direct avec ladite première zone,
- une deuxième zone de la face interne (Pi) de la paroi (P) délimitant la cavité interne (30) présente un deuxième aménagement (330b) dans lequel est inséré un deuxième second élément électrique chauffant (4b) de sorte que ledit deuxième second élément soit en contact direct avec ladite deuxième paroi,
- la deuxième zone est distincte de la première zone.

7. Appareil de chauffage selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel le second élément électrique chauffant (4) comporte :

- un profilé (6) formant dissipateur thermique, lequel profilé présente :

- un sabot (62),
- un logement (61) présentant un berceau (610) se prolongeant par des parois latérales (611),

- un cordon électrique chauffant (5) isolé électriquement installé dans le berceau (610), lequel cordon est maintenu en position dans ledit logement par les parois latérales (611) refermées sur elles-mêmes.

8. Appareil de chauffage selon la revendication 7, dans lequel l'aménagement comporte une glissière (330) configurée pour recevoir le sabot (62), de sorte que le profilé (6) soit apte à s'insérer par glissement dans

ladite glissière.

9. Appareil de chauffage selon la revendication 8 prise en combinaison avec la revendication 2, dans lequel la glissière (330) est aménagée dans la cloison (34). 5
10. Appareil de chauffage selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel :
 - la paroi (P) délimitant la cavité interne (30) intègre, au niveau de la face interne (Pi), un logement (61) présentant un berceau (610) se prolongeant par des parois latérales (611), 10
 - le second élément électrique (4) comporte un cordon électrique chauffant isolé électriquement installé dans le berceau (610). 15
11. Appareil de chauffage selon la revendication 10, dans lequel le cordon (4) est maintenu en position dans le logement (61) par les parois latérales (611) fermées sur elles-mêmes. 20
12. Appareil de chauffage selon la revendication 10, dans lequel le cordon (5) est maintenu en position dans le logement (61) par un ou plusieurs éléments d'attache (50) fixés sur les parois latérales (611) du berceau (610). 25
13. Appareil de chauffage selon l'une des revendications 10 à 12 prises en combinaison avec la revendication 2, dans lequel la cloison (34) est montée de manière amovible dans la cavité interne (30). 30

Patentansprüche 35

1. Heizgerät (1) mit:
 - Trockenstäben (2), in die erste elektrische Heizelemente (22) integriert sind, so dass die Stäbe einen ersten Heizbereich definieren, 40
 - mindestens einen Pfosten (3), der als Träger für die Trockenstäbe (2) dient, wobei in den Pfosten mindestens ein zweites elektrisches Heizelement (4, 4a, 4b) integriert ist, so dass der Pfosten einen zweiten Heizbereich definiert, 45
 - wobei der Pfosten (3) hohl ist, so dass er einen inneren Hohlraum (30) aufweist, in dem Verdrahtungen und/oder elektrische Ausrüstungen (20) installiert sind, wobei der Pfosten durch eine Wand (P) geformt ist, die den Hohlraum begrenzt, wobei die Wand eine zu den Verdrahtungen und/oder elektrischen Ausrüstungen hin ausgerichtete Innenseite (Pi) und eine zur Innenseite entgegengesetzte Außenseite (Pe) aufweist, die die sichtbare Seite des Pfostens ist, wenn das Heizgerät in Gebrauch ist, 50
 - wobei der innere Hohlraum (30) eine Anord-

nung aufweist, in die das zweite elektrische Heizelement (4, 4a, 4b) eingesetzt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Anordnung dergestalt ist, dass das zweite Element in direktem Kontakt mit der Innenseite (Pi) der den Hohlraum begrenzenden Wand (P) steht.

2. Heizgerät nach Anspruch 1, wobei die Anordnung eine Trennwand (34) aufweist, die dazu angeordnet ist, eine erste Kammer (30a), in der das zweite elektrische Heizelement (4) installiert ist, und eine zweite Kammer (30b), in der die Verdrahtungen und/oder die elektrischen Ausrüstungen (20) installiert sind, zu begrenzen.
3. Heizgerät nach Anspruch 2, wobei in der Trennwand (34) mindestens eine Öffnung (3400) für den Durchgang einer elektrischen Verdrahtung (40) des zweiten elektrischen Heizelements (4) aus der ersten Kammer (30a) in die zweite Kammer (30b).
4. Heizgerät nach Anspruch 3, wobei die Öffnung (3400) einen ersten Schlitzabschnitt, der im unteren Teil der Trennwand (34) für den Durchgang einer unteren Verdrahtung (40) des zweiten elektrischen Heizelements (4) angeordnet ist, und einen zweiten Schlitzabschnitt im oberen Teil der Trennwand für den Durchgang einer oberen Verdrahtung des zweiten elektrischen Heizelements aufweist.
5. Heizgerät nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei die Öffnung (3400) von der Sagittalebene (P) des zweiten elektrischen Heizelements (4) versetzt ist.
6. Heizgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei:
 - ein erster Bereich der Innenseite (Pi) der Wand (P), die den inneren Hohlraum (30) begrenzt, eine erste Anordnung (330a) aufweist, in die ein erstes zweites elektrisches Heizelement (4a) eingesetzt ist, so dass das erste zweite Element in direktem Kontakt mit dem ersten Bereich steht,
 - ein zweiter Bereich der Innenseite (Pi) der Wand (P), die den inneren Hohlraum (30) begrenzt, eine zweite Anordnung (330b) aufweist, in die ein zweites zweites elektrisches Heizelement (4b) eingesetzt ist, so dass das zweite zweite Element in direktem Kontakt mit der zweiten Wand steht,
 - der zweite Bereich vom ersten Bereich getrennt ist.
7. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das zweite elektrische Heizelement (4) Folgendes aufweist:

- ein Profil (6), das eine Wärmesenke bildet, wobei das Profil Folgendes aufweist:
 - einen Schuh (62),
 - eine Aufnahme (61), die eine Wiege (610) aufweist, die durch Seitenwände (611) verlängert wird,
 - einen elektrisch isolierten elektrischen Heizdraht (5), der in der Wiege (610) installiert ist, wobei der Draht in der Aufnahme durch die in sich geschlossenen Seitenwände (611) in Position gehalten wird.
- 8. Heizgerät nach Anspruch 7, wobei die Anordnung eine Schiene (330) aufweist, die dazu konfiguriert ist, den Schuh (62) aufzunehmen, so dass das Profil (6) dazu in der Lage ist, gleitend in die Schiene einzugreifen.
- 9. Heizgerät nach Anspruch 8 in Verbindung mit Anspruch 2, wobei die Schiene (330) in der Trennwand (34) angeordnet ist.
- 10. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei:
 - in die Wand (P), die den inneren Hohlraum (30) begrenzt, auf der Höhe der Innenseite (Pi) eine Aufnahme (61) integriert ist, die eine Wiege (610) aufweist, die durch Seitenwände (611) verlängert wird,
 - das zweite elektrische Element (4) einen elektrisch isolierten elektrischen Heizdraht aufweist, der in der Wiege (610) installiert ist.
- 11. Heizgerät nach Anspruch 10, wobei der Draht (4) durch die in sich geschlossenen Seitenwände (611) in der Aufnahme (61) in Position gehalten wird.
- 12. Heizgerät nach Anspruch 10, wobei der Draht (5) durch ein oder mehrere Befestigungselemente (50), die an den Seitenwänden (611) der Wiege (610) befestigt sind, in der Aufnahme (61) in Position gehalten wird.
- 13. Heizgerät nach einem der Ansprüche 10 bis 12 in Kombination mit Anspruch 2, wobei die Trennwand (34) abnehmbar im inneren Hohlraum (30) montiert ist.

Claims

1. Heating apparatus (1) having:
 - drying bars (2) integrating first heating electric elements (22) such that said bars define a first heating zone,

- at least one upright (3) serving as support for the drying bars (2), which upright integrates at least one second heating electric element (4, 4a, 4b) such that said upright defines a second heating zone,
- the upright (3) is recessed such that it has an internal cavity (30) in which electrical wiring and/or equipment (20) are installed, which upright is shaped by a wall (P) delimiting said cavity, which wall has an internal face (Pi), facing said electrical wiring and/or equipment, and an external face (Pe), which is opposite said internal face and is the visible face of said upright when said heating apparatus is in use,
- the internal cavity (30) has an arrangement in which the second heating electric element (4, 4a, 4b) is inserted,

characterized in that said arrangement is such that said second element is in direct contact with the internal face (Pi) of the wall (P) delimiting said cavity.

2. Heating apparatus according to Claim 1, wherein the arrangement has a partition (34) designed to delimit a first chamber (30a), in which the second heating electric element (4) is installed, and a second chamber (30b), in which the electrical wiring and/or equipment (20) are installed.
3. Heating apparatus according to Claim 2, wherein at least one opening (3400) is formed in the partition (34) for the passage, from the first chamber (30a) to the second chamber (30b), of electrical wiring (40) of the second heating electric element (4).
4. Heating apparatus according to Claim 3, wherein the opening (3400) has a first slot portion formed in the lower part of the partition (34) for the passage of lower wiring (40) of the second heating electric element (4) and a second slot portion in the upper part of said partition for the passage of upper wiring of said second heating electric element.
5. Heating apparatus according to either of Claims 3 and 4, wherein the opening (3400) is offset from the sagittal plane (P) of the second heating electric element (4).
6. Heating apparatus (1) according to one of Claims 1 to 5, wherein:
 - a first zone of the internal face (Pi) of the wall (P) delimiting the internal cavity (30) has a first arrangement (330a) in which a first second heating electric element (4a) is inserted such that said first second element is in direct contact with said first zone,
 - a second zone of the internal face (Pi) of the

wall (P) delimiting the internal cavity (30) has a second arrangement (330b) in which a second second heating electric element (4b) is inserted such that said second second element is in direct contact with said second wall, 5
 - the second zone is separate from the first zone.

7. Heating apparatus according to one of Claims 1 to 6, wherein the second heating electric element (4) has: 10

- a profiled element (6) forming a heat sink, which profiled element has:

-- a shoe (62), 15
 -- a recess (61) having a cradle (610) continued by lateral walls (611),

- an electrically insulated heating electric cord (5) installed in the cradle (610), which cord is kept in position in said recess by the lateral walls (611) closed on themselves. 20

8. Heating apparatus according to Claim 7, wherein the arrangement has a slide (330) configured to receive the shoe (62) such that the profiled element (6) can be inserted by sliding in said slide. 25

9. Heating apparatus according to Claim 8 in combination with Claim 2, wherein the slide (330) is made in the partition (34). 30

10. Heating apparatus according to one of Claims 1 to 6, wherein: 35

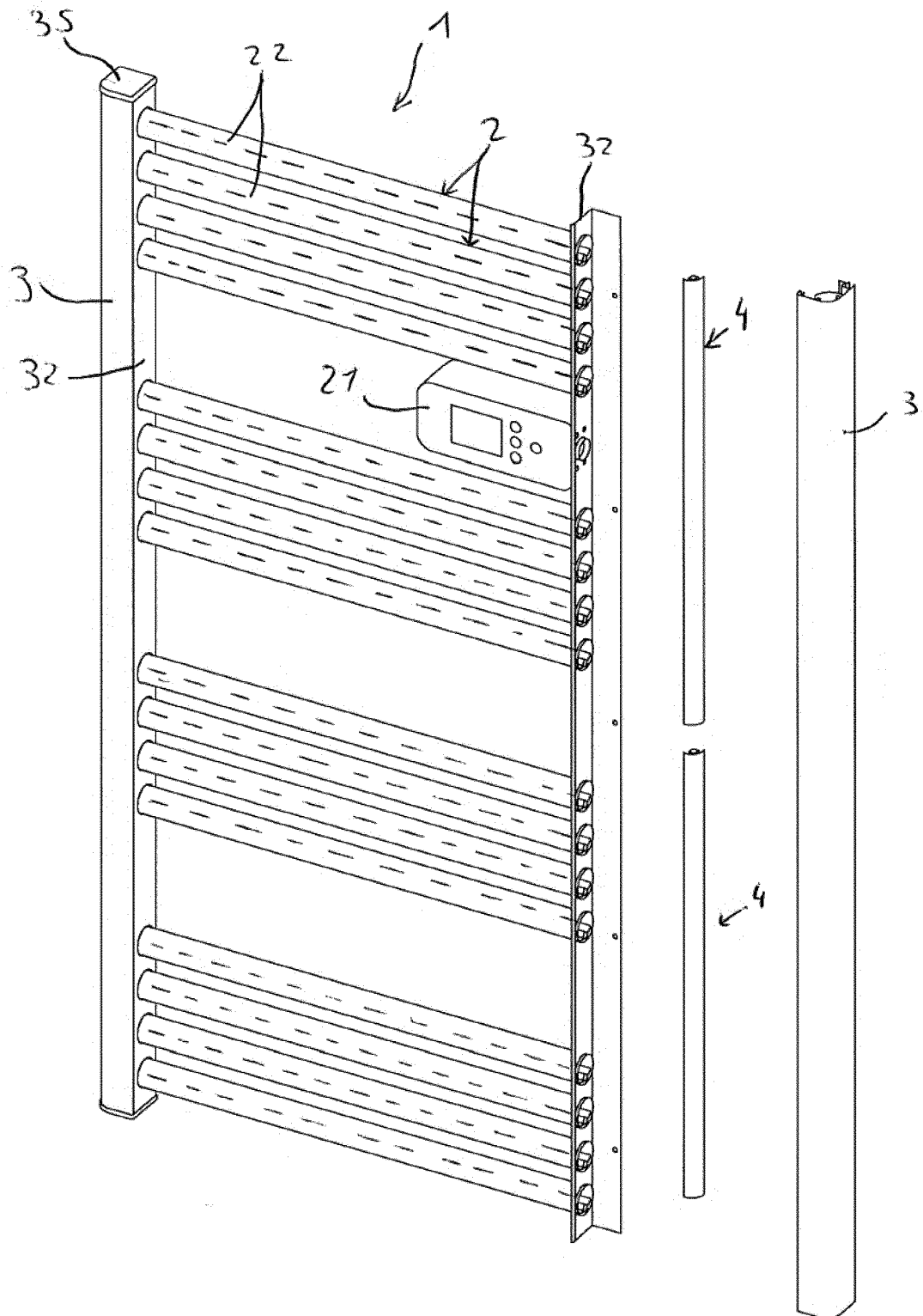
- the wall (P) delimiting the internal cavity (30) integrates, in the internal face (Pi), a recess (61) having a cradle (610) continued by lateral walls (611), 40
 - the second electric element (4) has an electrically insulated heating electric cord installed in the cradle (610) .

11. Heating apparatus according to Claim 10, wherein the cord (4) is kept in position in the recess (61) by the lateral walls (611) closed on themselves. 45

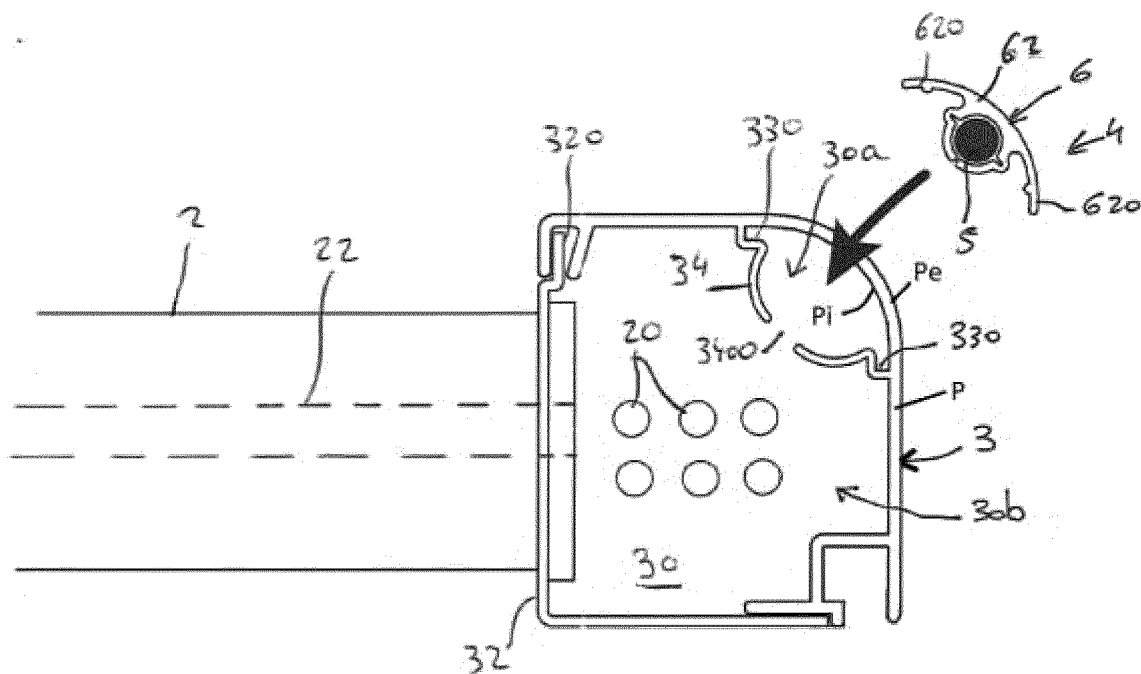
12. Heating apparatus according to Claim 10, wherein the cord (5) is kept in position in the recess (61) by one or more attachment elements (50) fixed to the lateral walls (611) of the cradle (610). 50

13. Heating apparatus according to one of Claims 10 to 12 in combination with Claim 2, wherein the partition (34) is mounted in the internal cavity (30) in removable fashion. 55

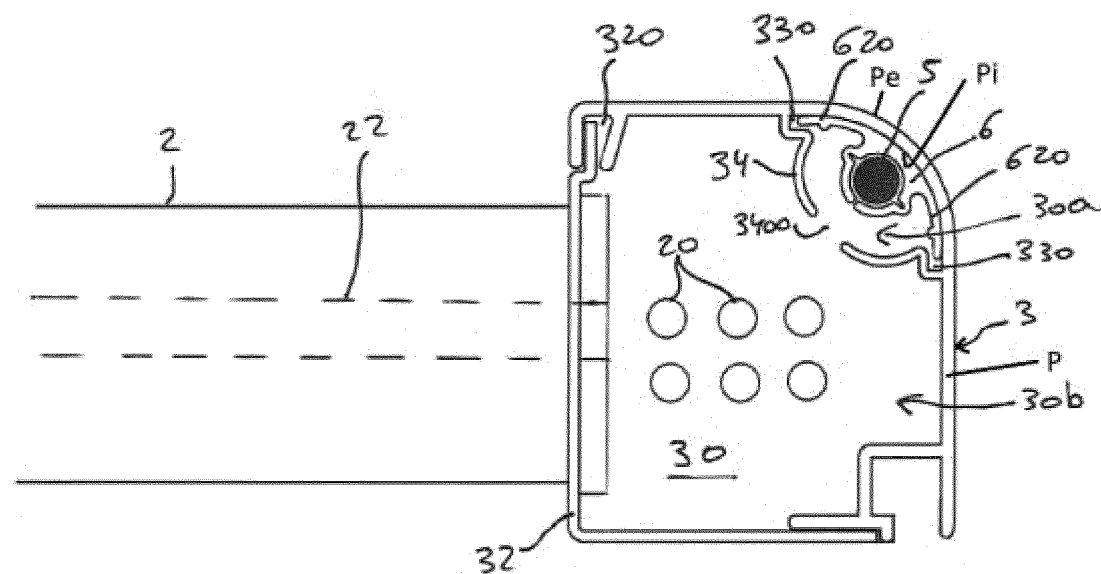
[Fig. 1]



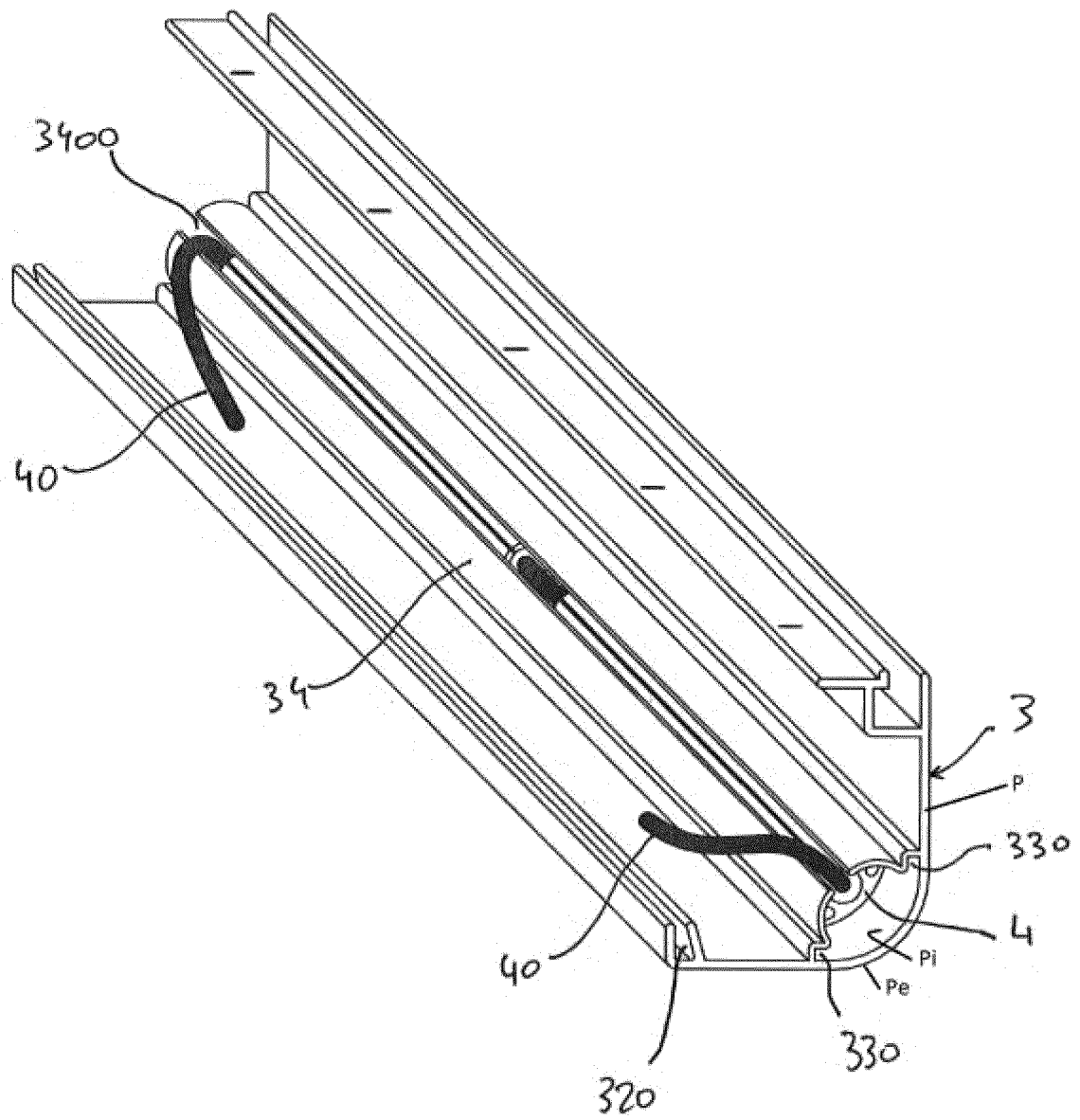
[Fig. 2a]



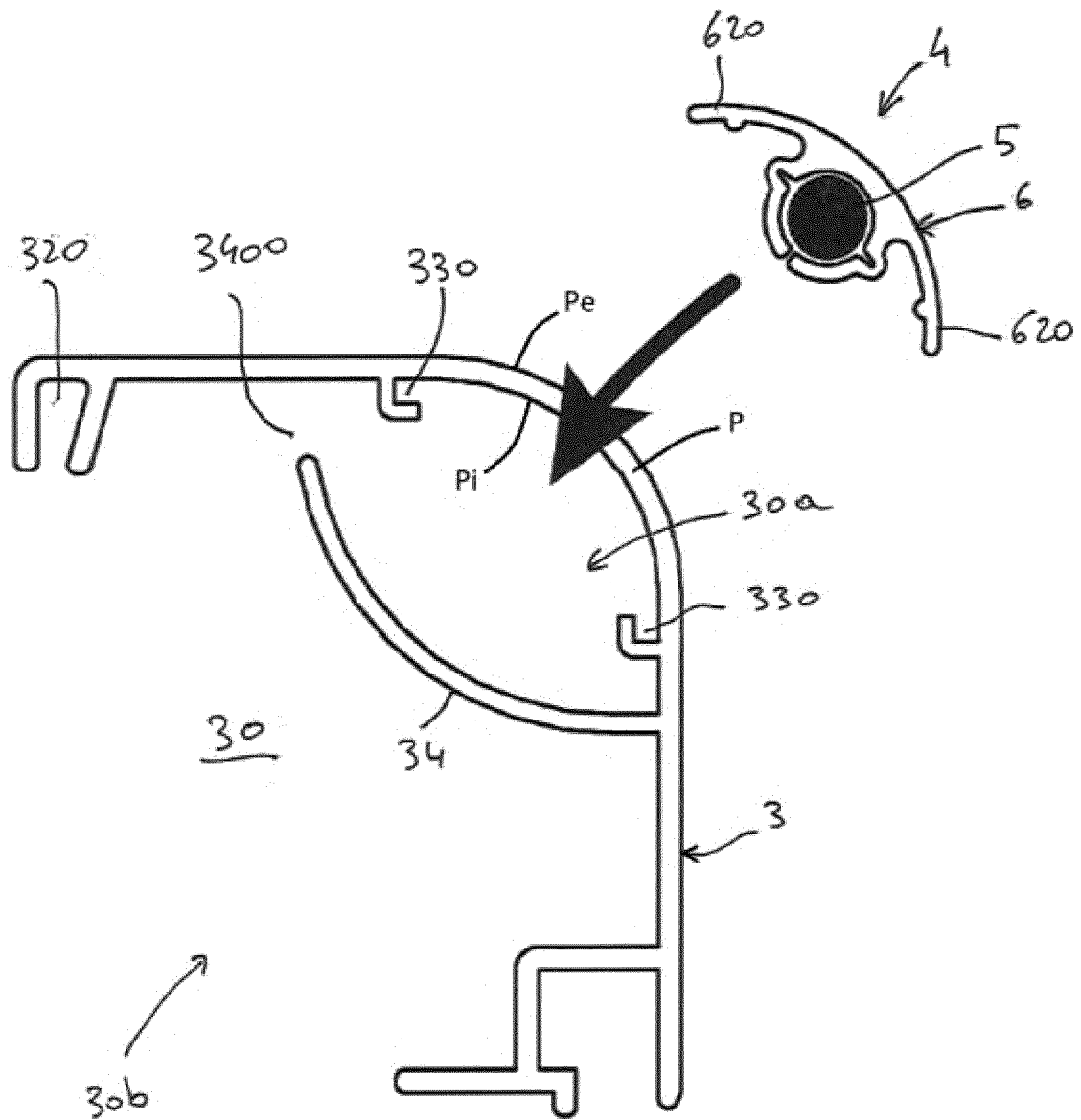
[Fig. 2b]



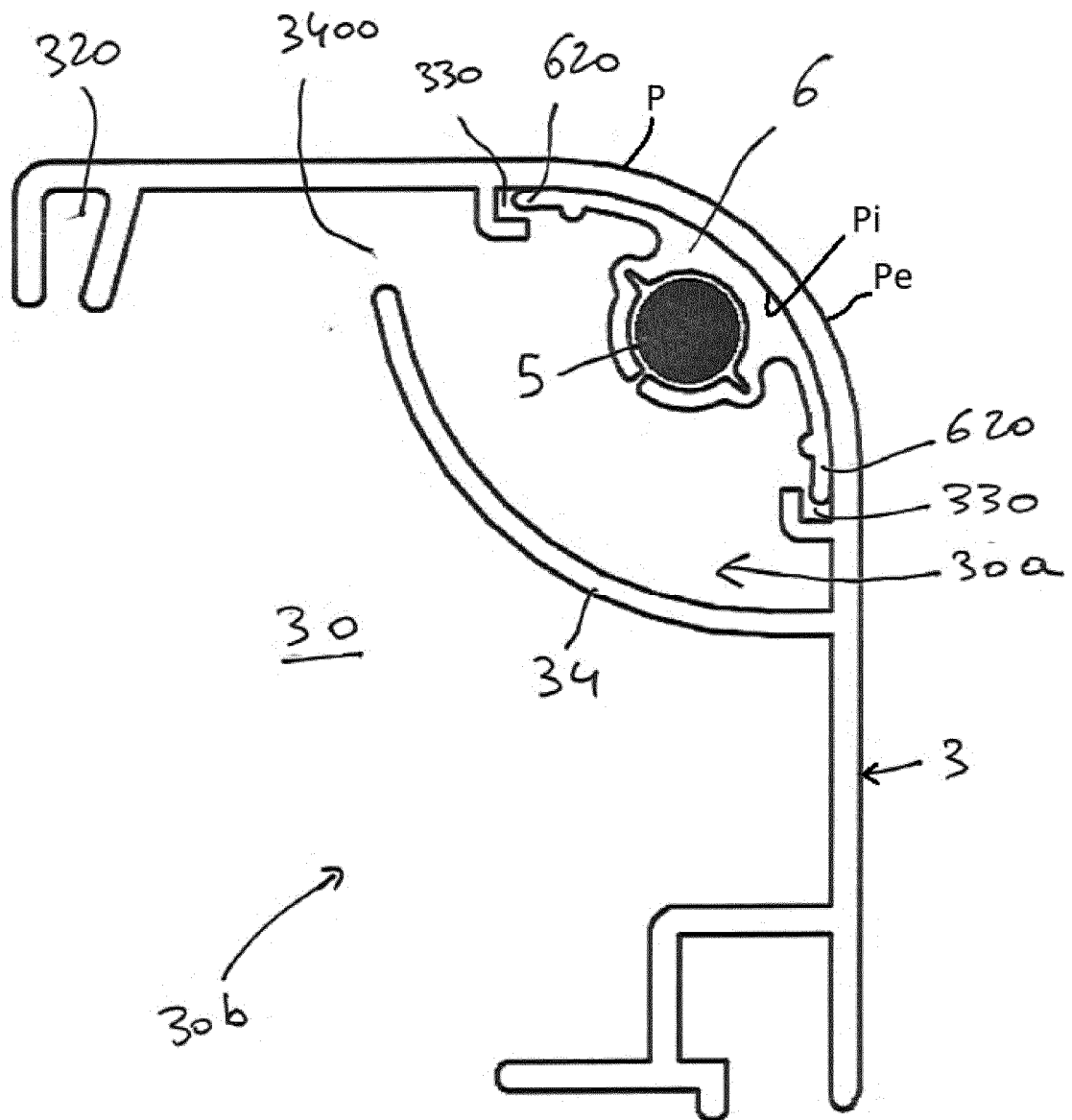
[Fig. 2c]



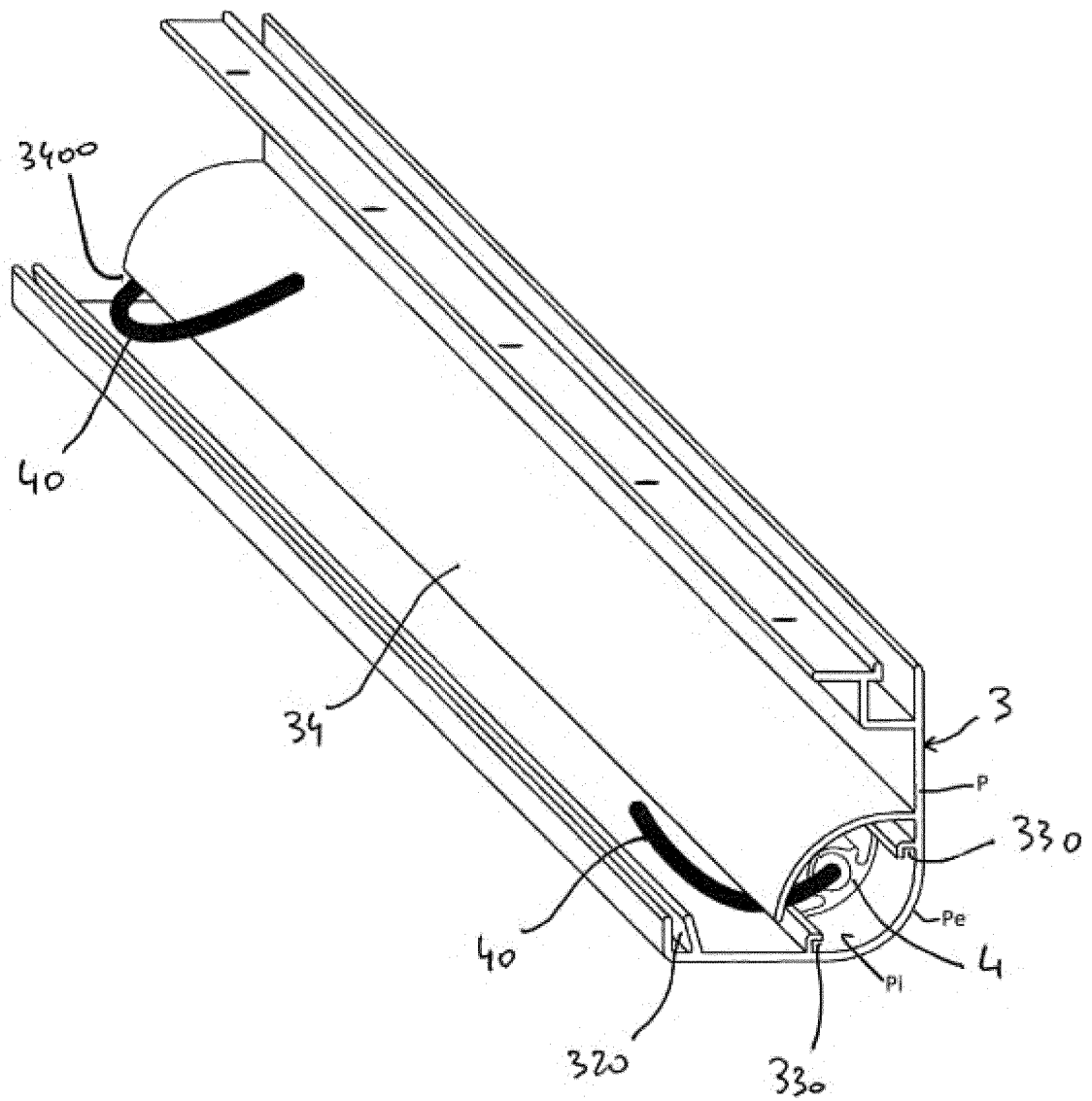
[Fig. 3a]



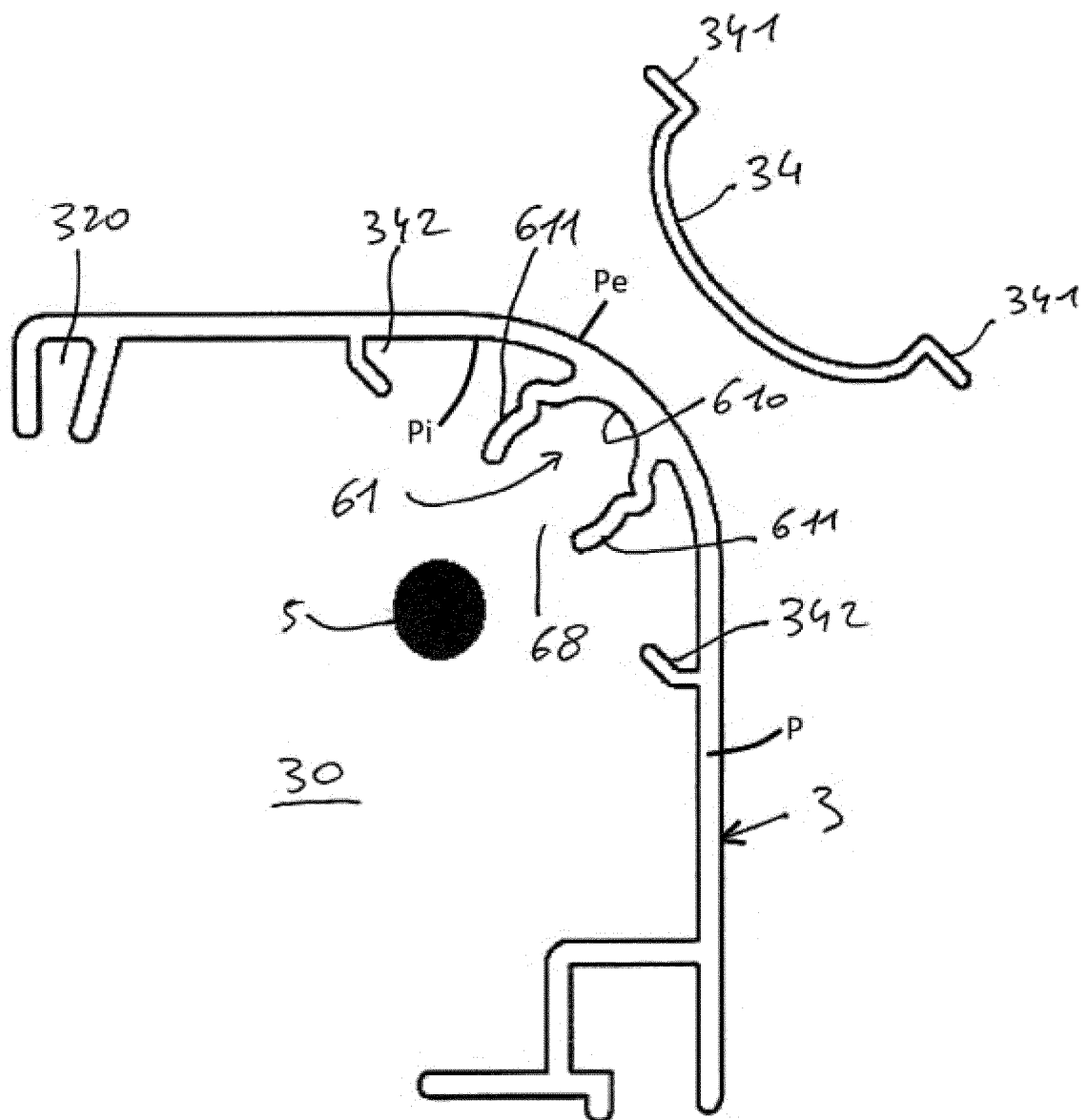
[Fig. 3b]



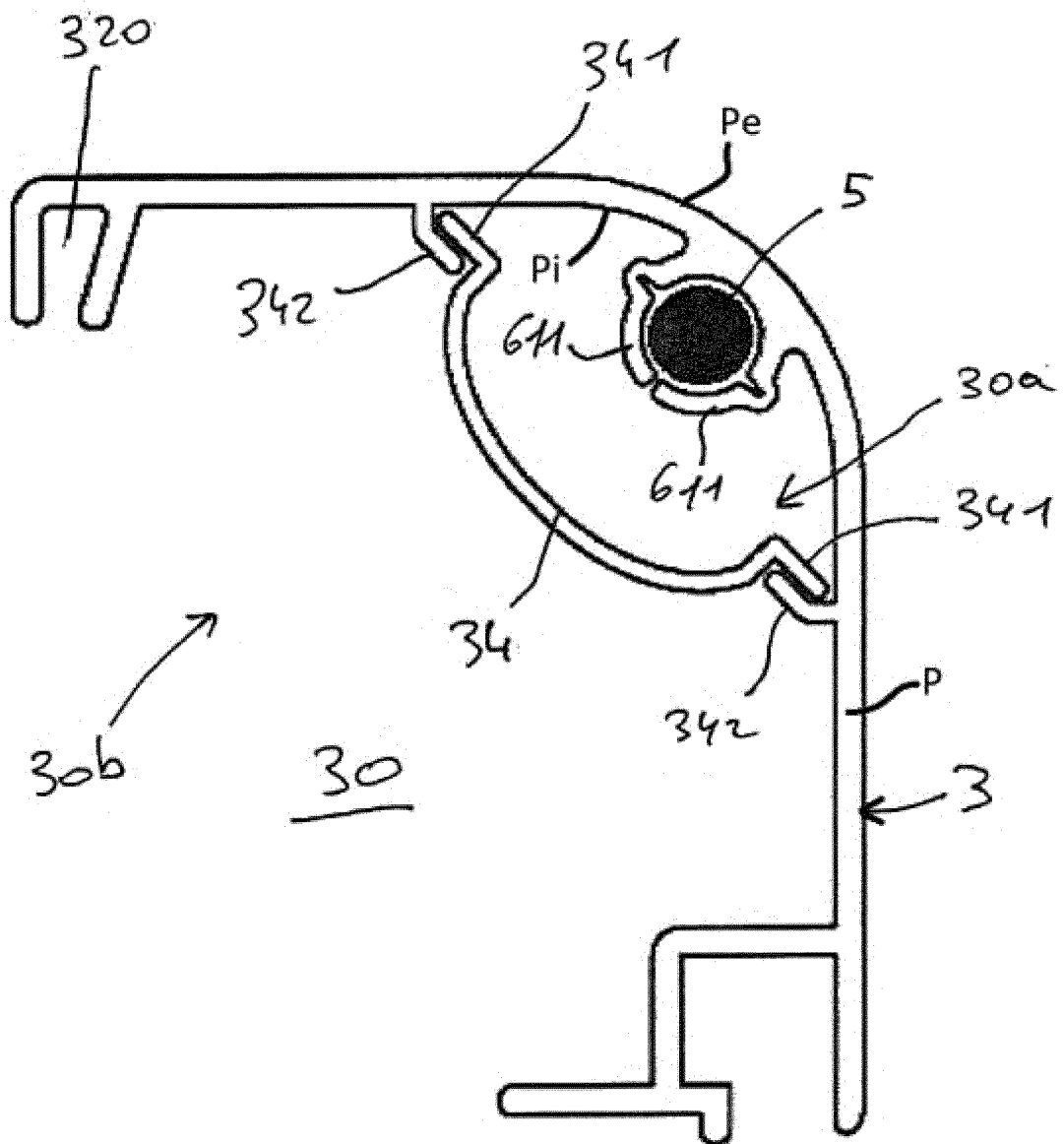
[Fig. 3c]



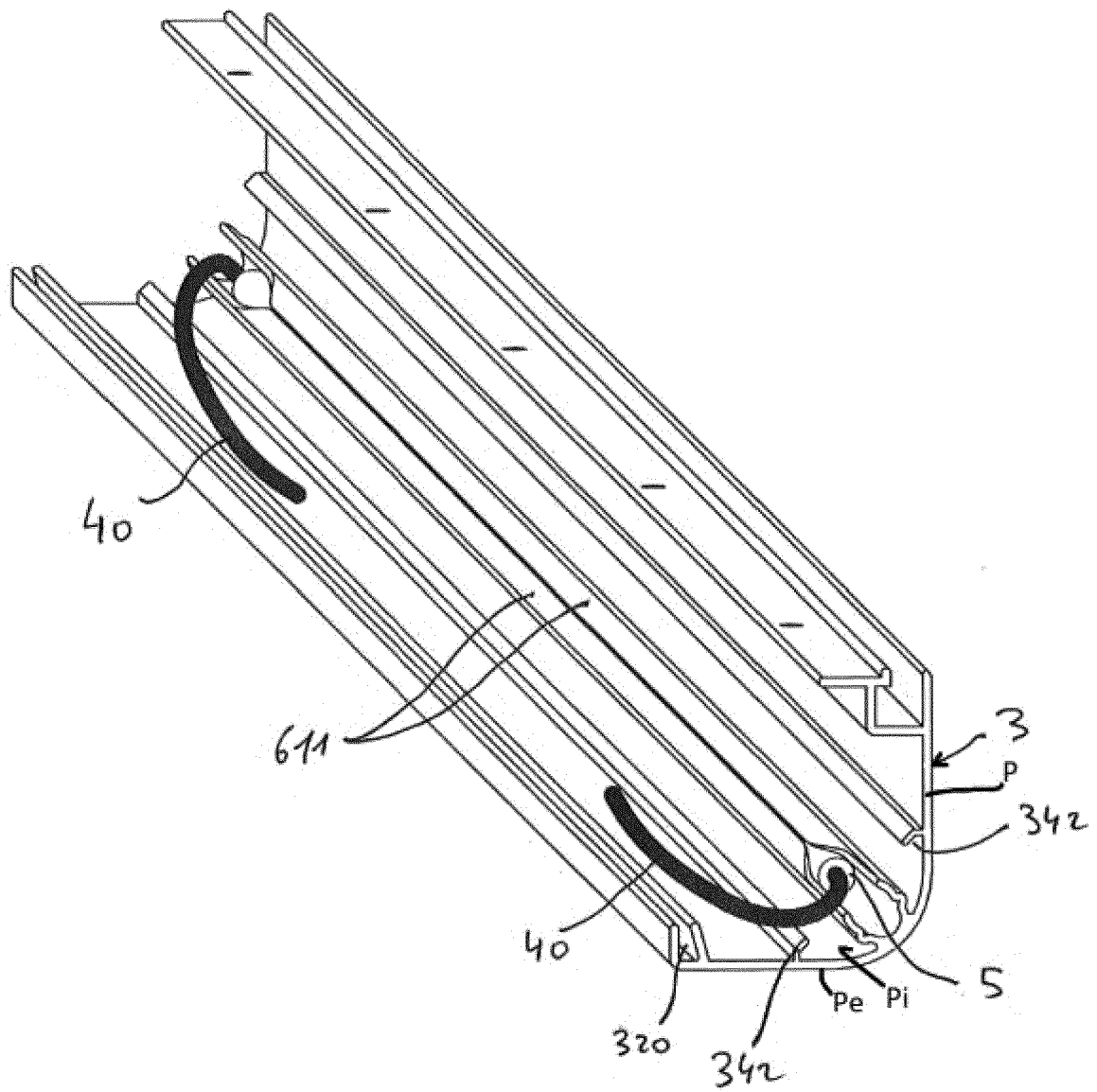
[Fig. 4a]



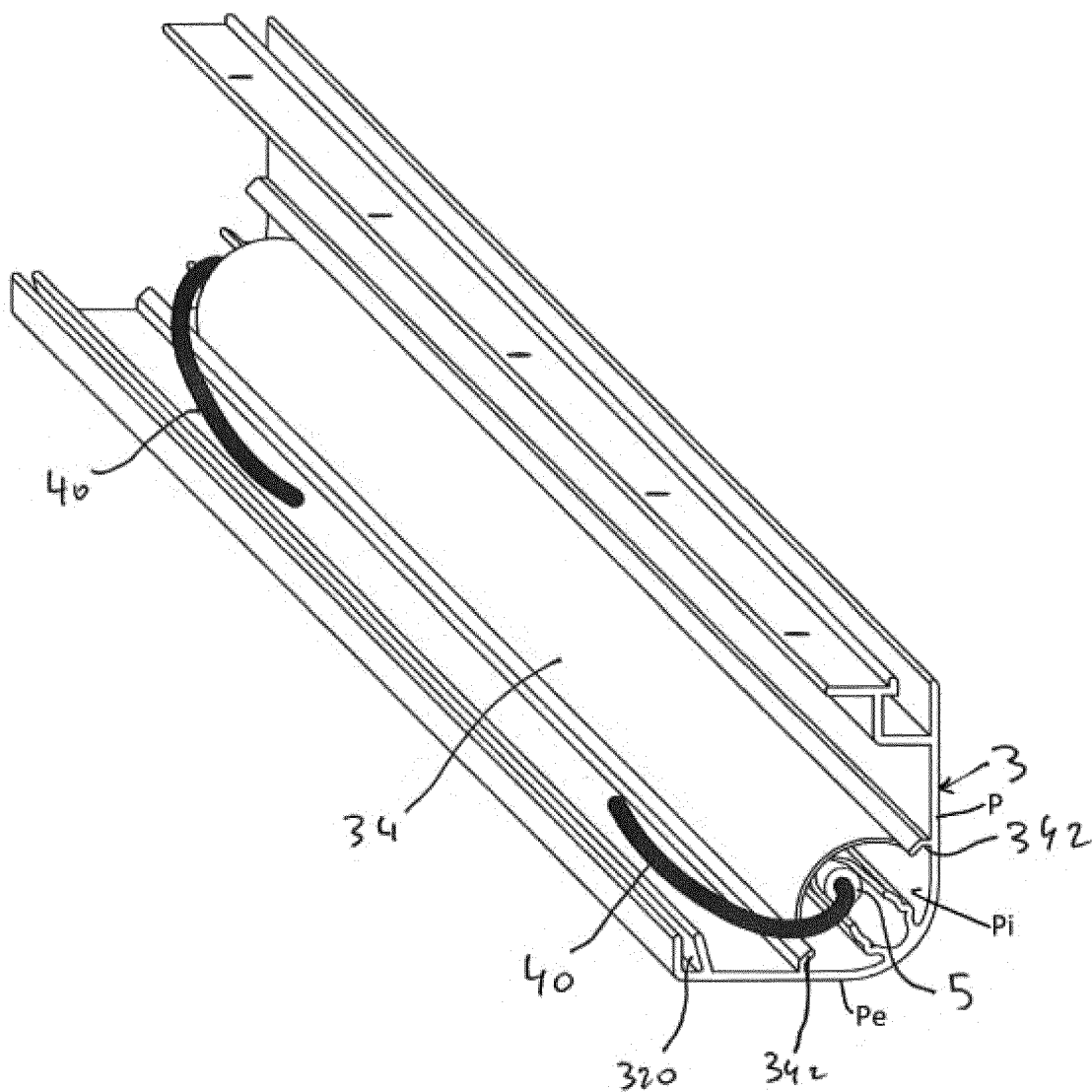
[Fig. 4b]



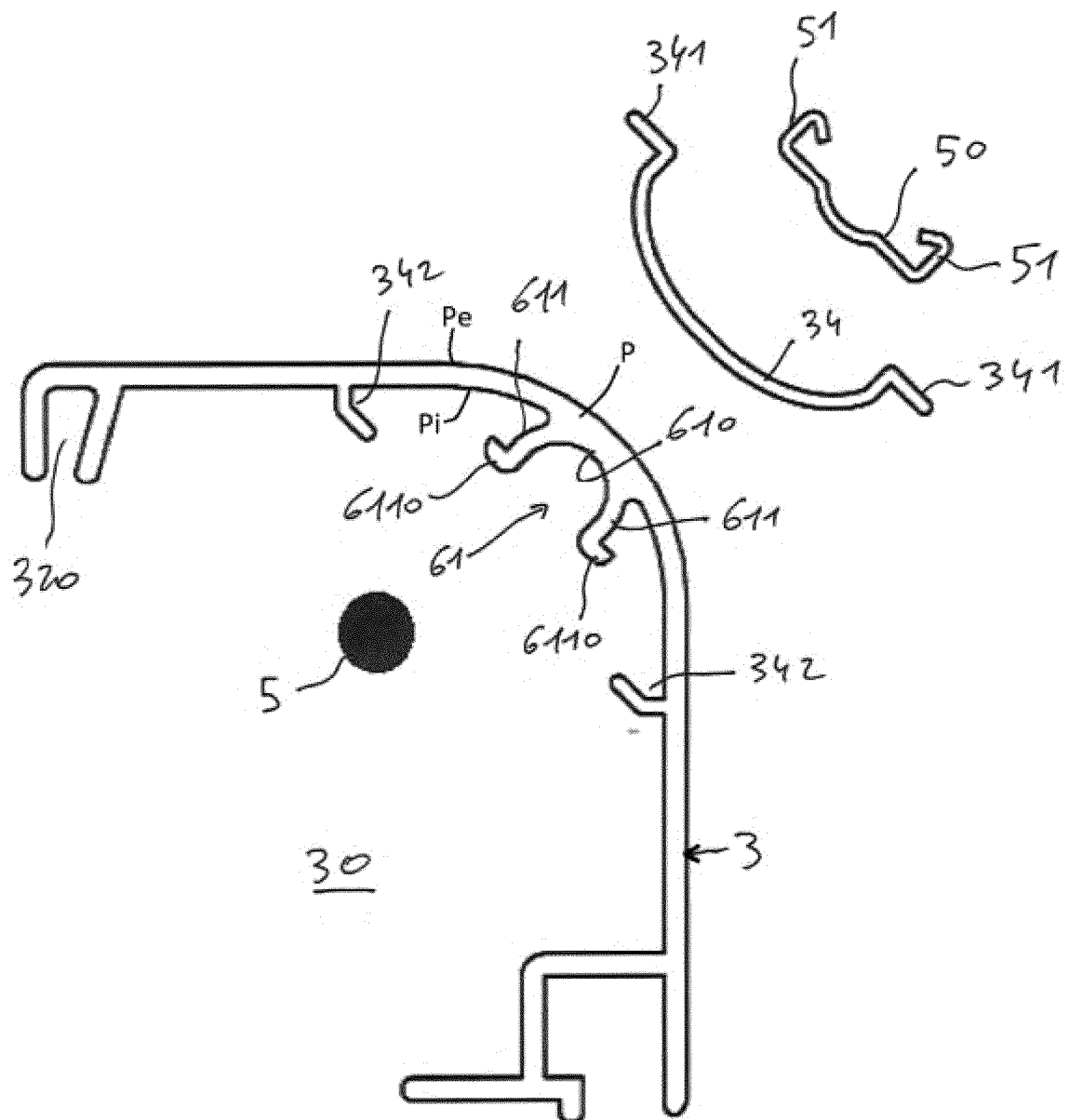
[Fig. 4c]



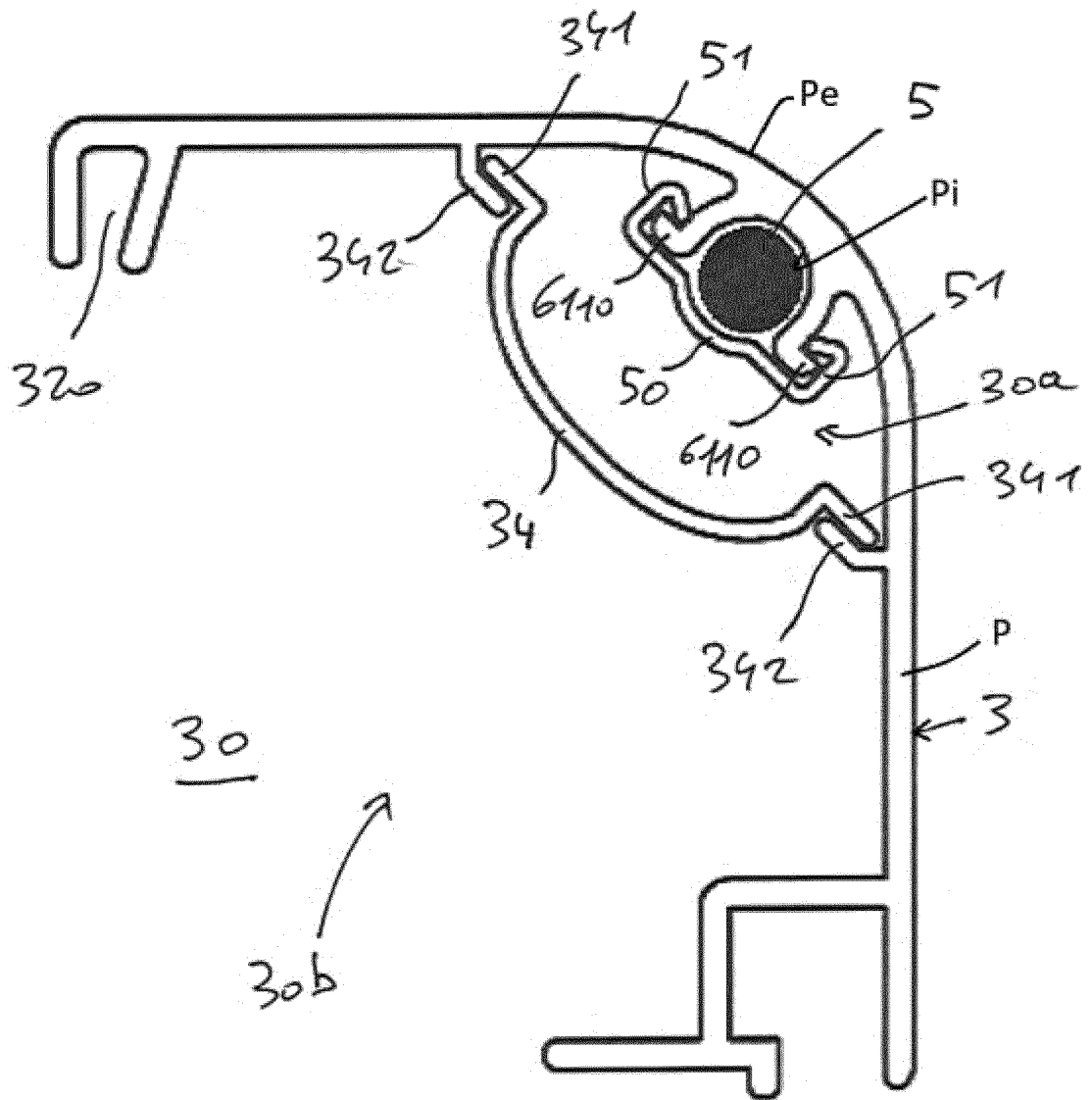
[Fig. 4d]



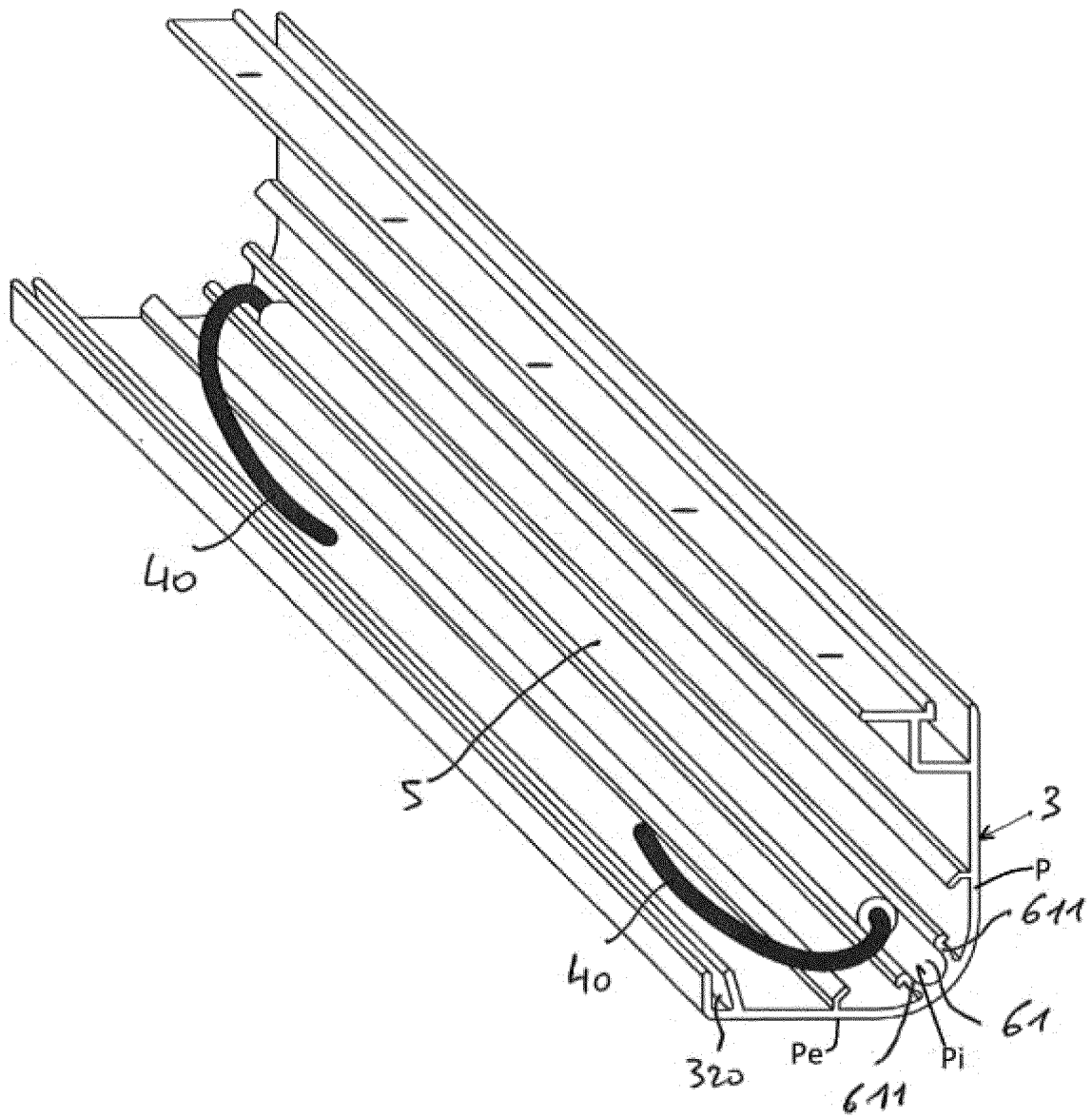
[Fig. 5a]



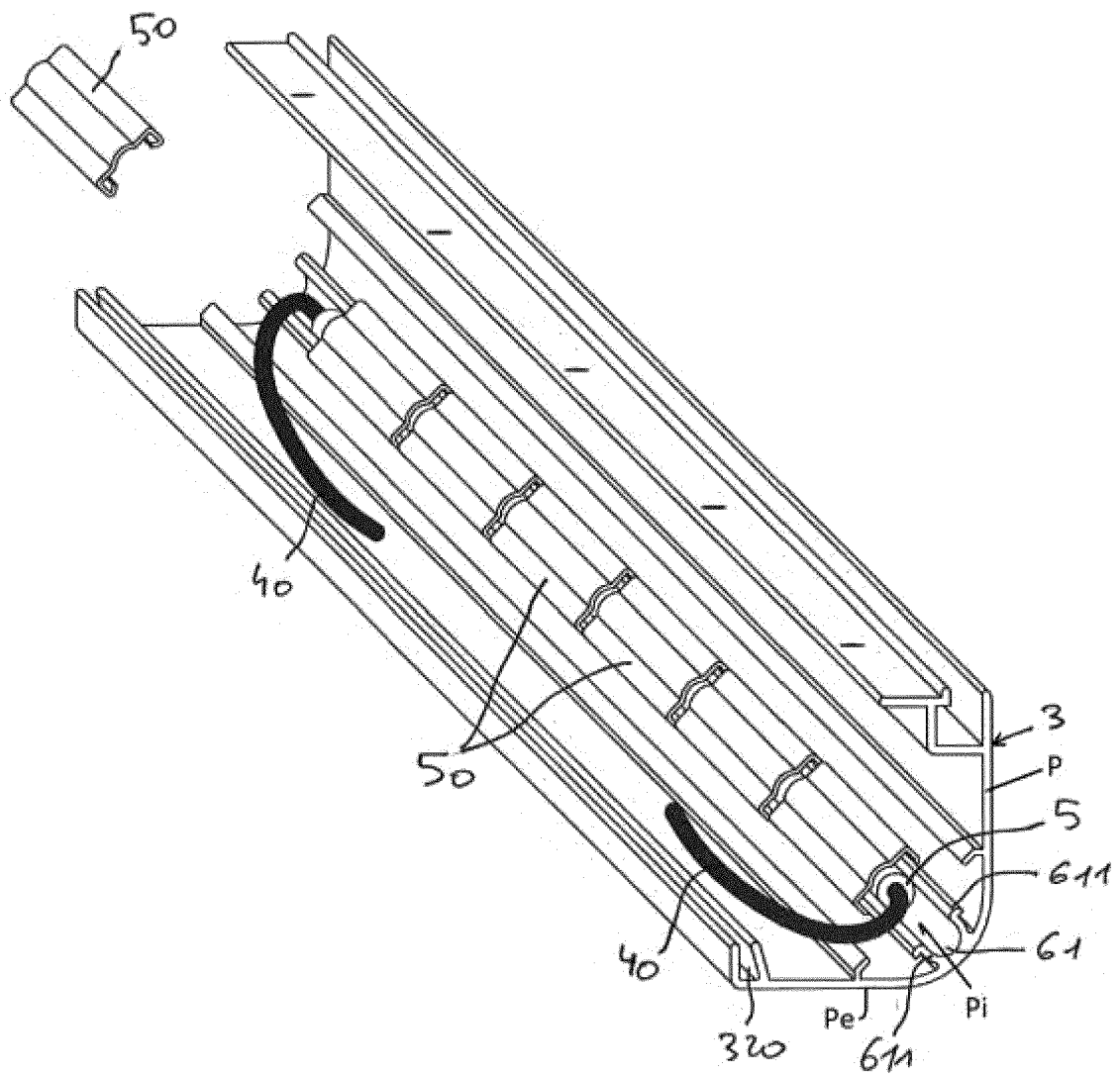
[Fig. 5b]



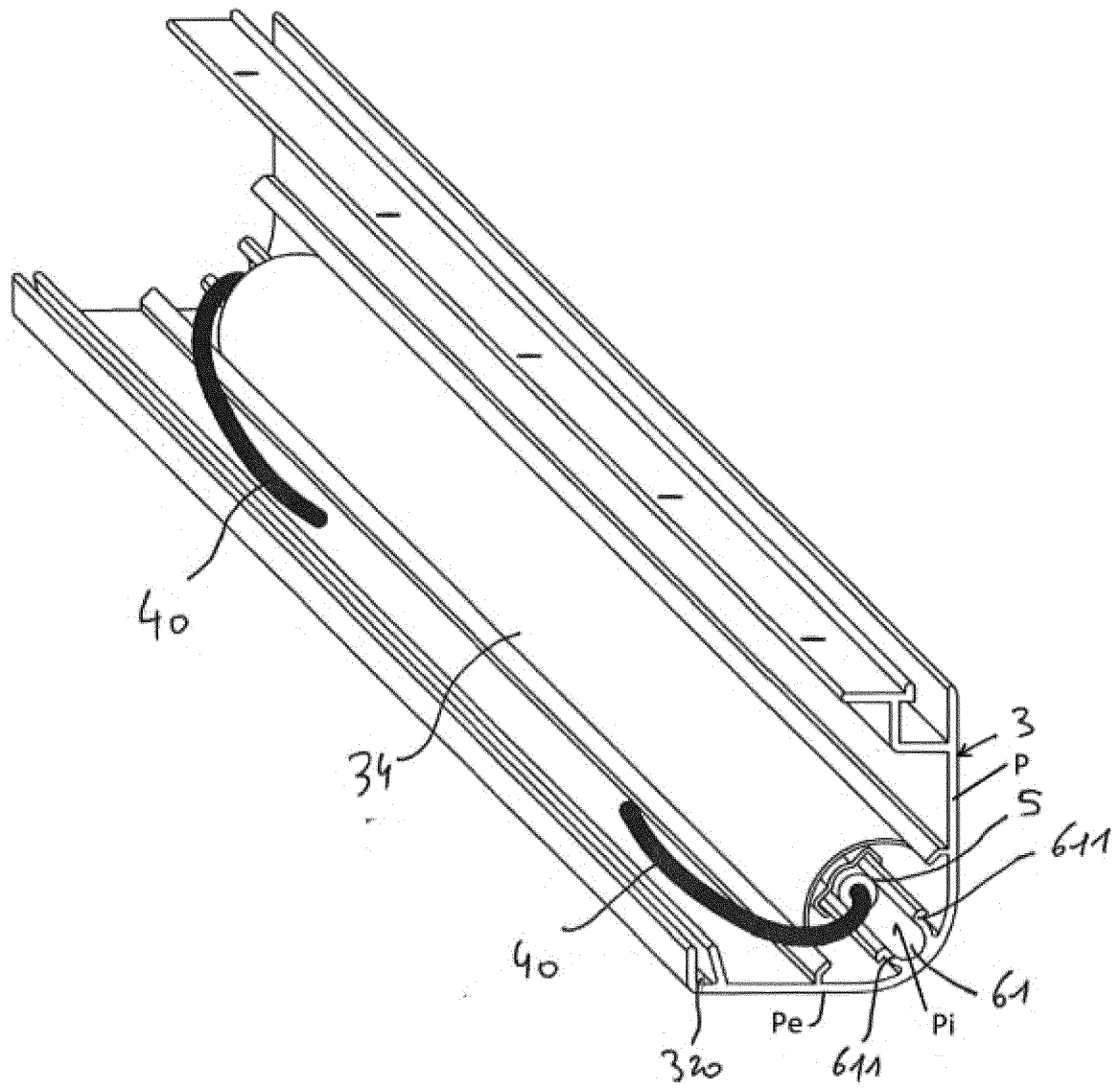
[Fig. 5c]



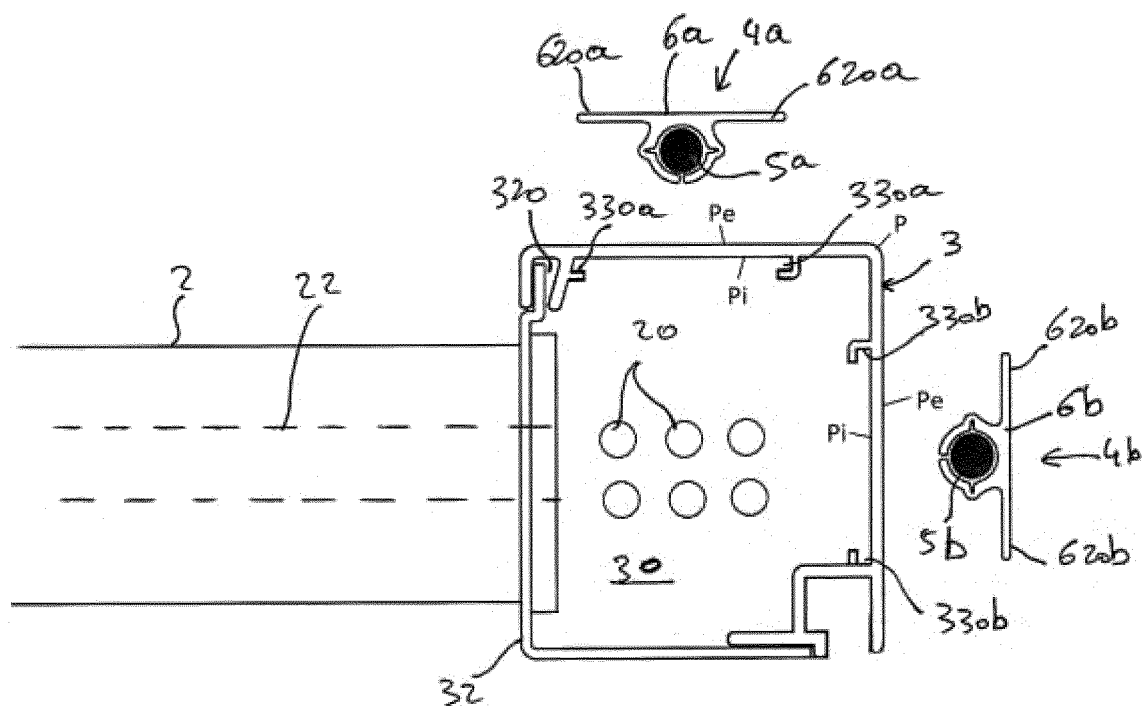
[Fig. 5d]



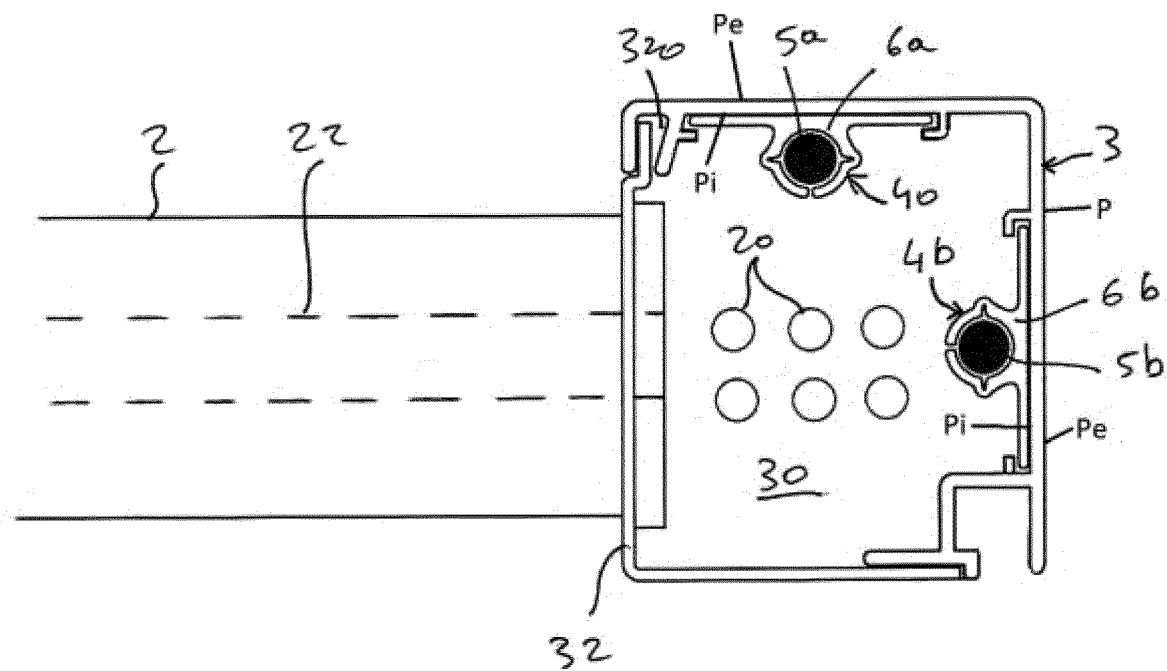
[Fig. 5e]



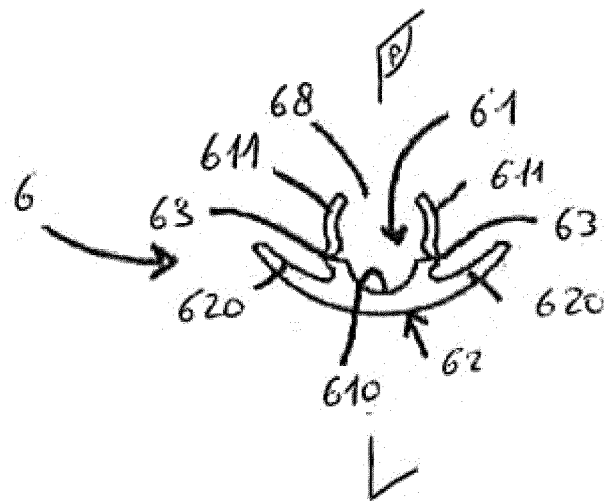
[Fig. 6a]



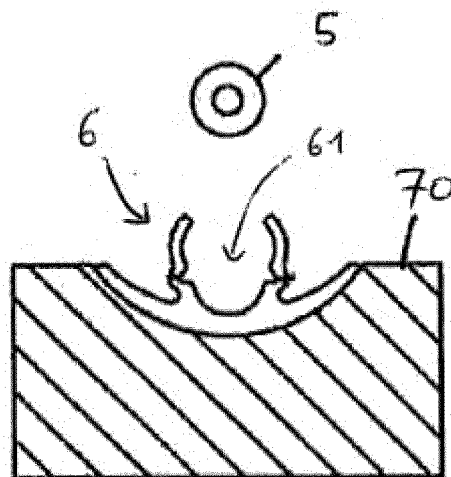
[Fig. 6b]



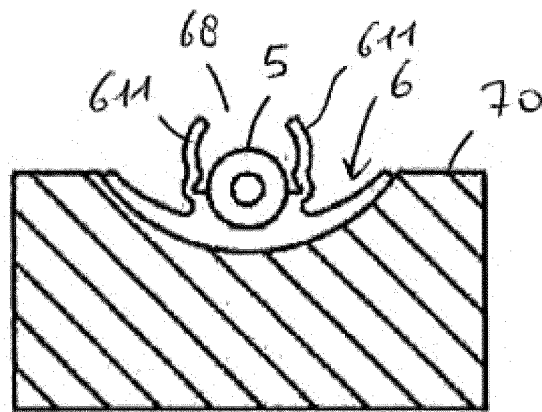
[Fig. 7a]



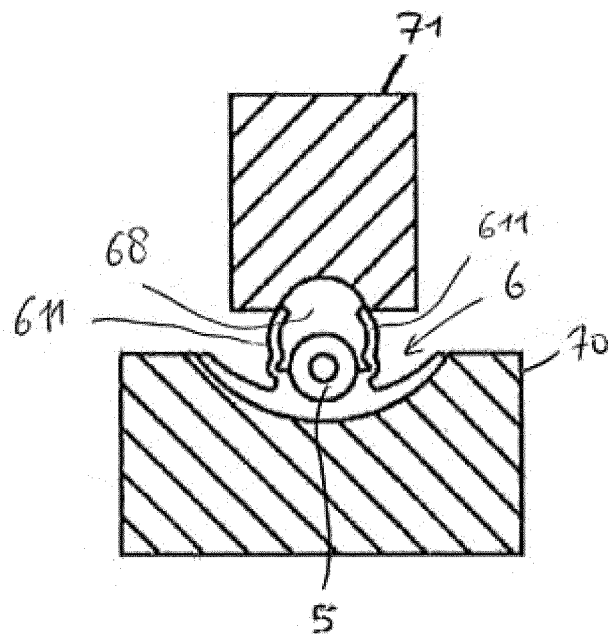
[Fig. 7b]



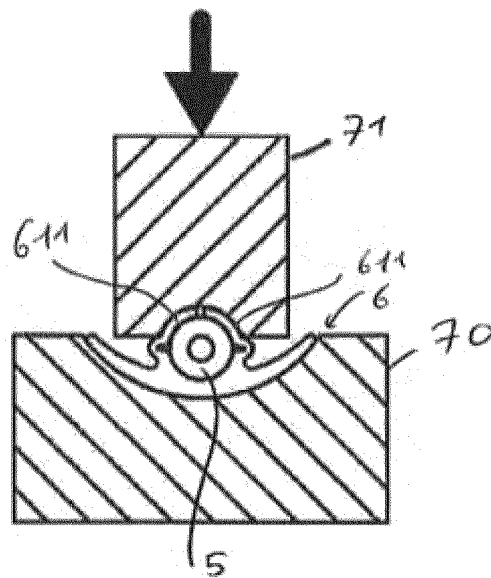
[Fig. 7c]



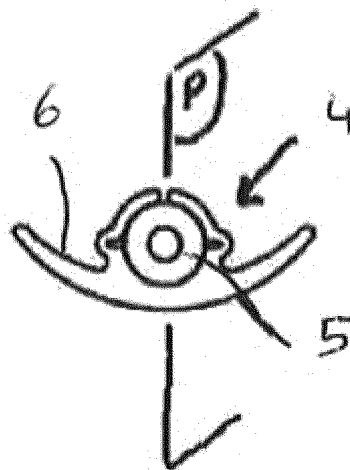
[Fig. 7d]



[Fig. 7e]



[Fig. 7f]



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 3088817 [0003] [0022]
- FR 3036466 [0003]
- FR 3027184 [0003]
- FR 3025416 [0003]
- FR 3022131 [0003]
- FR 3014454 [0003]
- FR 2897675 [0005] [0006] [0025]
- FR 2911243, MULLER [0007]
- EP 2804516 A [0022]
- FR 1554549 [0065]