

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 916 218**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **07 03543**

(51) Int Cl⁸ : **E 04 H 3/00** (2006.01), E 04 B 7/10, 7/16

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 16.05.07.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.11.08 Bulletin 08/47.

(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 :

(71) Demandeur(s) : MIGNON PHILIPPE — FR.

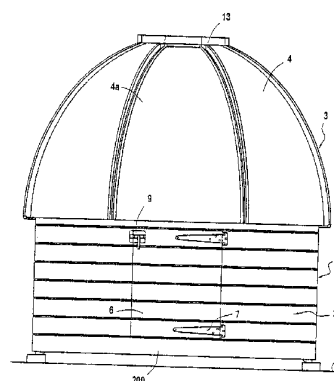
(72) Inventeur(s) : MIGNON PHILIPPE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : THIBON LITTAYE.

(54) COUPOLE D'OBSERVATION ASTRONOMIQUE OU SIMILAIRE.

(57) La coupole est formée d'une base fixe (2) de forme polygonale et d'un dôme (3) à panneaux ouvrants qui est rapporté sur le périmètre supérieur de la base (2) et dont les parois intérieures forment une cavité (C) sensiblement hémisphérique, chaque élément d'un ensemble de panneaux amovibles (4) présentant une surface intérieure dont la forme est sensiblement celle d'un secteur angulaire hémisphérique. Les panneaux se répartissent en un nombre égal de panneaux mâles (42) et de panneaux femelles (41) alternativement intercalés et reliés entre eux par leurs côtés adjacents de telle manière que l'eau s'écoulant sur les parois extérieures du dôme soit acheminée à l'écart de la coupole sans pénétrer dans ladite cavité interne.



FR 2 916 218 - A1



La présente invention se rapporte au domaine des bâtiments et constructions, en concernant plus particulièrement une coupole destinée à l'observation de phénomènes naturels, coupole dont la partie supérieure peut être partiellement ou totalement ouverte. Dans son application
5 préférée, dans le cadre de laquelle elle sera plus précisément décrite, la présente invention est relative à une coupole d'observation de la voûte céleste et des phénomènes célestes, et à titre d'exemple préféré bien que non limitatif, elle est notamment destinée à des applications domestiques, pour être utilisée par un astronome amateur.

10 On connaît des édifices dont la partie supérieure peut être partiellement ou totalement ouverte : à titre d'exemples non exhaustifs on peut citer les stades de jeu pour différents sports ou les coupoles d'observation astronomique. D'une manière classique de tels édifices sont constitués d'une base fixe, prévue pour être posée au sol de manière
15 permanent, et d'une structure de toit ouvrante, qui est rapportée sur la base fixe et montée sur son périmètre supérieur. Ladite structure de toit est conçue et construite pour délimiter une cavité dont la forme et les dimensions sont adaptées à l'application à laquelle la coupole est destinée. Généralement, elle est essentiellement constituée d'un
20 ensemble de panneaux mobiles qui peuvent être manœuvrés à l'aide de dispositifs appropriés divers. On connaît ainsi des structures de toit dont les panneaux mobiles peuvent rouler sur les panneaux qui leur sont adjacents, ou qui peuvent être repliés sur ceux-ci selon des directions sensiblement parallèles à l'un des côtés desdits panneaux. On connaît
25 également des structures de toit dont les panneaux sont reliés à un ensemble de bras articulés permettant des déplacements radiaux et angulaires desdits panneaux, la structure s'ouvrant alors d'une manière analogue à celle d'un diaphragme de photographie. Dans le cas des coupoles d'astronomie, le nombre de panneaux mobiles est généralement
30 limité à une partie du pourtour de la coupole, la partie supérieure de l'édifice étant, le plus souvent, entraînée en rotation dans sa totalité pour permettre la prise en compte de la rotation terrestre dans le suivi des objets célestes observés.

2

La conception des dispositifs de ces dispositifs connus est mal adaptée à la réalisation d'édifices de petite taille, par exemple destinés à des particuliers, par exemple dans le cadre de l'observation de phénomènes naturels tels que ceux observés dans le ciel. Par ailleurs, pour des édifices tels que les stades sportifs, l'éventuel ruissellement d'eaux provenant du ciel, une fois la structure de toit refermée, n'entraîne pas de conséquences notoirement néfastes. Il en va différemment pour les édifices tels que les coupôles d'astronomie, qui accueillent en particulier des instruments optiques sensibles à l'humidité, d'où le recours, dans ce dernier cas, à des panneaux fixes apportant des solutions appropriées pour assurer l'étanchéité.

La présente invention a pour but de proposer une coupole réalisable en petite taille, pouvant accueillir un nombre restreint d'occupants, typiquement de un à quelques-uns (soit quatre ou cinq notamment), dont la structure de toit puisse être partiellement ou totalement ouverte facilement, et qui présente une étanchéité à l'eau compatible avec la mise en place, en son sein, d'instruments d'observation ou de mesure sensibles à l'humidité.

Dans ce but, l'invention a pour objet une coupole d'observation astronomique ou analogue, du type comportant une base fixe polygonale à poser permanente au sol et un dôme monté rapporté sur le périmètre supérieur de ladite base fixe et délimitant, par ses parois intérieures, une cavité intérieure sensiblement hémisphérique, dans laquelle ledit dôme est essentiellement constitué d'un ensemble de panneaux amovibles, occupant chacun sensiblement un secteur angulaire hémisphérique, qui se répartissent en un nombre égal de panneaux mâles et de panneaux femelles alternativement intercalés et reliés entre eux par leurs côtés adjacents pour former ledit dôme de telle manière que l'eau s'écoulant sur les parois extérieures dudit dôme soit acheminée à l'écart de ladite coupole sans possibilité de pénétrer dans ladite cavité interne.

Selon une caractéristique secondaire de l'invention, le nombre total de panneaux mâles et femelles amovibles est égal au nombre de côtés de la base polygonale de la coupole d'observation.

3

Concomitamment, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la base est constituée d'un ensemble de panneaux fixes assemblés entre eux par leurs côtés adjacents. Ceci permet notamment un montage plus aisé de chacun des panneaux amovibles sur les arêtes supérieures des
5 panneaux fixes qui leur sont adjacents, chacun desdits panneaux amovibles étant lié à un panneau fixe qui lui correspond en partie inférieure de la coupole selon l'invention.

Dans ce qui suit, on désignera par "supérieur" le côté des panneaux amovibles qui se trouve situé au voisinage du sommet du dôme
10 de la coupole selon l'invention. On désignera de même par "inférieur" le côté opposé desdits panneaux amovibles, celui qui est adjacent à l'arête supérieure du panneau fixe correspondant, et l'on désignera par "latéraux" les autres côtés desdits panneaux amovibles.

Avantageusement, chacun des panneaux amovibles est
15 constitué d'une armature rigide et d'une plaque réalisée dans un matériau plastique approprié, plaque dont la forme est sensiblement celle d'un secteur angulaire hémisphérique ainsi qu'il a été indiqué plus haut. L'armature est cintrée à la forme et aux dimensions du rayon du dôme de la coupole selon l'invention, et la plaque est fixée sur ladite armature. A
20 titre d'exemple non limitatif, et pour alléger au maximum le poids de l'édifice, ladite armature pourra être réalisée dans un alliage métallique majoritairement formé d'aluminium, la plaque plastique étant, par exemple, réalisée en polycarbonate. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les parois intérieures et extérieures desdits panneaux
25 amovibles sont recouvertes d'un revêtement de finition, tel qu'une peinture, approprié à l'utilisation de la coupole.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les côtés latéraux de chacun des panneaux amovibles femelles et mâles présentent des formes aptes à coopérer entre elles pour permettre l'assemblage des
30 panneaux entre eux en réalisant une étanchéité satisfaisante de la cavité formée par le dôme ainsi constitué. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les côtés latéraux de chacun desdits panneaux amovibles femelles forment ainsi une gorge orientée à l'opposé de la paroi intérieure

desdits panneaux, et apte à accueillir une aile saillante complémentaire réalisée le long des côtés latéraux du panneau amovible mâle adjacent et orientée du côté de la paroi intérieure dudit panneau mâle. Selon différents modes de réalisation de l'invention, lesdites gorges et ailes
5 peuvent être réalisées sur l'armature desdits panneaux, ou être réalisées sur la plaque de matériau plastique, par exemple par moulage.

L'assemblage des panneaux amovibles de la coupole selon l'invention est donc simple, et il peut être facilement réalisé manuellement, sans recours à un outillage spécifique.

10 Il est à noter que, selon des modes de réalisation alternatifs de l'invention, et afin de diminuer les coûts de fabrication, les éléments mâles et femelles pourront également être réalisés sous forme de profilés mâles et femelles présentant les caractéristiques des gorges et ailes saillantes précitées, aptes à enserrer l'épaisseur de l'armature et/ou de la
15 plaque de matériau plastique constituant les panneaux amovibles, et rapportés sur ceux-ci alternativement de manière à pouvoir obtenir l'assemblage souhaité.

Il résulte de ce qui précède que l'eau ruisselant éventuellement sur les parois extérieures des panneaux amovibles de la coupole selon
20 l'invention s'écoulera le long des gorges formées par les côtés latéraux des panneaux amovibles femelles, et sera ainsi acheminée vers la partie basse du dôme de ladite coupole, sans pénétrer l'intérieur de la cavité sensiblement hémisphérique qu'il forme.

Avantageusement, les panneaux amovibles mâles et femelles
25 peuvent être verrouillés entre eux au moyen de dispositifs manuels tels que des grenouillères dont les éléments sont placés sur leurs parois intérieures au voisinage de leurs côtés latéraux.

Avantageusement, le côté supérieur de chacun desdits panneaux amovibles est sensiblement tronqué, de telle manière que, une
30 fois assemblés pour former le dôme de ladite coupole, lesdits panneaux amovibles délimitent une ouverture centrale, par exemple destinée à

l'observation zénithale dans le cas, préféré, d'une application de l'invention à l'observation des phénomènes célestes. Cette ouverture joue également, de manière évidente, un rôle dans la ventilation de la cavité formée par la coupole selon l'invention.

5 Suivant d'autres particularités avantageuses, ladite ouverture centrale peut être fermée au moyen d'un obturateur approprié verrouillable au moyen de grenouillères dont un élément est placé sur la paroi intérieure des panneaux amovibles de la coupole selon l'invention, au voisinage de leurs côtés supérieurs, et dont l'élément coopérant est
10 placé au voisinage des côtés de la paroi intérieure dudit obturateur, sur le même principe que celui, indiqué plus haut, selon lequel s'effectue le verrouillage des panneaux amovibles adjacents mâles et femelles entre eux. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ledit obturateur est réalisé dans un matériau plastique analogue au matériau utilisé pour
15 réaliser les panneaux amovibles, par exemple chargé de fibres de verre pour en augmenter la résistance mécanique.

 Avantageusement, et afin de conserver l'étanchéité souhaitée au sein de la cavité formée par la coupole selon l'invention, les côtés de l'obturateur et les côtés supérieurs des panneaux amovibles présentent
20 des formes mâles et femelles complémentaires similaires à celles des côtés des panneaux amovibles mâles et femelles.

 Par ailleurs, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ces formes mâles et femelles sont disposées de telle sorte que d'éventuelles eaux ruisselant à partir de l'obturateur seront acheminées
25 vers les gorges formées le long des côtés latéraux des panneaux amovibles femelles afin d'être évacuées en partie basse du dôme ainsi qu'il a été mentionné ci-dessus.

 L'étanchéité à l'eau de la cavité formée par la coupole selon l'invention est en outre renforcée par le système d'ouverture partielle ou
30 totale du dôme.

En effet, selon une caractéristique importante de l'invention, chacun des panneaux mobiles mâles ou femelles est, par son côté inférieur, lié à articulation à l'arête supérieure du panneau fixe qui lui est adjacent et sur lequel il est placé.

5 Avantageusement, la rotation assurant cette articulation est autorisée au moyen d'au moins un gond dont une partie est placée sur une équerre fixée à la paroi extérieure du panneau fixe, sensiblement en débord de celle-ci, et dont la partie coopérante est placée au voisinage de l'arête inférieure du panneau amovible. Le panneau amovible est ainsi
10 mobile en rotation autour d'un axe sensiblement parallèle au plan du panneau fixe qui lui est adjacent, et peut être basculé autour dudit axe de rotation à l'opposé de la cavité formée par la coupole selon l'invention. Il est à noter que le maintien et le verrouillage du panneau amovible seront ici préférentiellement obtenus au moyen de paumelles pouvant être
15 manœuvrées manuellement et débloquées pour permettre le basculement évoqué ci-dessus.

Un tel montage présente ici un avantage supplémentaire en ce qu'il permet d'éloigner la paroi extérieure des panneaux mobiles de la paroi extérieure des panneaux fixes de la coupole selon l'invention. Ainsi,
20 en cas, par exemple, de pluie, les eaux de ruissellement, qui seront guidées le long des gorges des panneaux mobiles femelles ainsi qu'il a été précisé précédemment, s'écouleront loin des parois de la base de la coupole selon l'invention, ce qui renforcera l'étanchéité de cette dernière.

Avantageusement, par ailleurs, la paroi intérieure de chacun des
25 panneaux mobiles de la coupole selon l'invention comporte en outre, dans sa partie inférieure, un élément de renfort permettant de rigidifier le dôme de ladite coupole, et comportant une partie apte à jouer le rôle de butée lors de l'assemblage dudit panneau amovible sur l'arête supérieure du panneau fixe correspondant. Selon une caractéristique de l'invention,
30 ladite butée formée par cet élément de renfort sera avantageusement dimensionnée en relation avec l'équerre précitée, de telle manière que, d'une part, les eaux ruisselantes soient évacuées aussi loin que possible des parois extérieures de la base de la coupole, et que, d'autre part,

l'espace ainsi défini entre les parois extérieures du dôme dans sa partie inférieure et les parois extérieures de ladite base soit suffisant sans être excessif.

Le dôme de la coupole selon l'invention peut donc être
5 partiellement ou totalement ouvert manuellement de manière simple, rapide, par déblocage des paumelles liant chacun des panneaux mobiles au panneau fixe à l'arête supérieure duquel il est lié, puis basculement dudit panneau amovible autour de son axe d'articulation. La coupole selon l'invention peut ainsi être ouverte sensiblement en forme de corolle. En
10 relation avec l'application préférée de l'invention à l'observation de phénomènes célestes, cette possibilité offre l'avantage de permettre une adaptation rapide de la coupole à la rotation terrestre, sans nécessité d'une motorisation autre que celle de l'instrument d'observation.

Selon une autre caractéristique, la coupole selon l'invention
15 comporte un plancher légèrement surélevé par rapport au sol, et apte à accueillir, dans l'application préférée de l'invention, des dispositifs de fixation d'instruments d'observation tels que lunette, télescope, ou appareil de prise de vues, ou, pour d'autres applications, tout type de matériel de mesure, d'observation, ou d'équipement intérieur de ladite
20 coupole.

Avantageusement, ce plancher est lié par des moyens appropriés aux parois intérieures des panneaux fixes. A titre d'exemple non limitatif, il pourra être posé et vissé sur un ensemble de tasseaux placés dans la partie inférieure desdits panneaux fixes.

Avantageusement, les panneaux fixes de la coupole selon l'invention comportent également une porte d'accès à la cavité formée par ladite coupole. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ladite porte est articulée au panneau fixe sur lequel elle est placée, et comporte des moyens de verrouillage qui peuvent être manœuvrés aussi bien
25 depuis l'extérieur de la coupole que depuis l'intérieur de la cavité formée par celle-ci.
30

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les panneaux fixes, la porte d'accès, et le plancher sont réalisés dans un bois imputrescible ou traité en conséquence.

L'invention permet donc de réaliser une coupole d'observation
5 simple, légère, étanche au ruissellement d'eau, dont le dôme formant la partie supérieure peut être ouvert partiellement ou totalement de manière simple et rapide.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré, mais non limitatif, de
10 l'invention, dans son application à la réalisation d'une coupole d'observation des phénomènes célestes, en référence aux figures suivantes dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en élévation d'une coupole selon l'invention,
- 15 - la figure 2 est une vue en coupe d'une coupole selon l'invention,
- la figure 3 est une vue de dessus d'une coupole selon l'invention, dans une configuration dans laquelle le dôme est partiellement ouvert,
- la figure 4 est une vue de dessus d'une coupole selon l'invention, dans la configuration fermée du dôme qu'elle comporte,
- 20 - la figure 5 est une vue en perspective d'une coupole selon l'invention, dont le dôme est partiellement ouvert.
- la figure 6 est une vue schématique d'un panneau amovible femelle d'une coupole selon l'invention,
- la figure 7 est une vue schématique d'un panneau amovible mâle
25 d'une coupole selon l'invention,
- et les figures 8A à 8C présentent des vues schématiques en coupe d'un mode d'assemblage alternatif des panneaux mobiles constituant le dôme de la coupole selon l'invention.

En référence aux figures 1 à 5, une coupole d'observation 1
30 selon l'invention est composée principalement d'une base fixe 2, de forme polygonale, qui est posée sur le sol S, et d'un dôme 3 sensiblement

hémisphérique qui se monte sur le périmètre supérieur de la base 2. Selon le mode de réalisation préféré de l'invention présenté par les figures, la base 2 est constituée d'un ensemble de panneaux fixes 20 qui sont reliés entre eux par leurs arêtes latérales adjacentes.

5 Selon l'invention, le dôme 3 est formé d'un ensemble de panneaux mobiles 4 dont chacun occupe sensiblement un secteur hémisphérique, de telle manière qu'une fois assemblés entre eux, les panneaux mobiles 4 et la base fixe 2 délimitent une cavité interne C dont la partie haute est sensiblement hémisphérique.

10 Préférentiellement, la base 2 est fixée sur des plots 5 en pierre ou en ciment permettant de rehausser l'ensemble de quelques centimètres, assurant ainsi une ventilation de la cavité C par sa partie inférieure.

 Selon l'invention, le nombre n des panneaux mobiles constitutifs
15 du dôme 3 est égal au nombre de panneaux fixes 20 de la base 2, de telle manière que, pour former la coupole 1 selon l'invention, chacun desdits panneaux mobiles 4 du dôme 3 soit lié à l'un des panneaux fixes 20 de la base 2. Selon le mode de réalisation préféré de l'invention présenté par les figures, le nombre n est égal à huit, la base fixe étant donc
20 sensiblement octogonale. Selon des modes de réalisation alternatifs, le nombre de panneaux mobiles 4, égal au nombre de panneaux fixes 20, pourra être égal à dix ou douze. Il va de soi que ces modes de réalisation ne sont pas exclusifs et que le nombre de panneaux fixes et mobiles pourra être fixé de manière quelconque sans remettre l'invention en
25 cause, les seuls impératifs étant, d'une part, que le nombre de panneaux fixes soit égal au nombre de panneaux mobiles ainsi qu'il a été mentionné plus haut, et, d'autre part, que lesdits nombres soient pairs.

 L'un des panneaux fixes de la base fixe 2, portant la référence 200 sur les figures, est équipé d'une porte d'accès 6 à l'intérieur de la
30 coupole selon l'invention. Avantageusement, la porte d'accès 6 est articulée audit panneau fixe 200 au moyen d'au moins une charnière 7. Elle peut également être actionnée et verrouillée par une poignée 8 (non

représentée sur les figures) et des moyens appropriés 9 classiques. Avantageusement, la porte d'accès 6 peut être verrouillée depuis l'intérieur aussi bien que depuis l'extérieur de la cavité C.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les
5 panneaux fixes 20 et la porte d'accès 6 sont réalisés dans un matériau léger et solide, tel que, par exemple, un bois imputrescible ou traité en conséquence.

Avantageusement, la coupole 1 selon l'invention comporte également un plancher P, préférentiellement réalisé dans le même
10 matériau que les panneaux fixes 20 et la porte d'accès 6 (du bois, selon le mode de réalisation préféré de l'invention présenté par les figures). Avantageusement, le contour du plancher P épouse la forme polygonale intérieure de la base fixe 2. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, plus particulièrement détaillé par la figure 2, le plancher P est
15 avantageusement posé et fixé sur un ensemble de tasseaux 10 placés dans la partie intérieure inférieure des panneaux fixes 20. Un tel agencement permet de renforcer l'isolation de la coupole selon l'invention par rapport au sol, et de limiter ainsi d'éventuelles remontées d'humidité vers l'intérieur de la cavité interne C, tout en maintenant la ventilation de
20 cette cavité comme évoqué plus haut grâce, par exemple, à un agencement en lattes dudit plancher P.

Avantageusement, le plancher P est muni de moyens (non représentés sur les figures) permettant de fixer un instrument d'optique, de mesure, de prise de vues, ou tout autre matériel d'équipement de la
25 coupole selon l'invention.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, chacun des panneaux mobiles 4 est constitué d'une armature rigide 400, et d'une plaque 450 réalisée dans un matériau plastique. A titre d'exemple non limitative, l'armature 400 peut être réalisée dans un matériau léger et
30 résistant tel qu'un alliage métallique majoritairement constitué d'aluminium, et la plaque 450 peut être formée à partir de polycarbonate. L'armature 400 est cintrée à la forme et au rayon de la cavité

sensiblement hémisphérique formée par le dôme 3 de la coupole selon l'invention. La plaque 450 est fixée sur l'armature 400 par des moyens connus classiques tels que rivetage par des rivets pop, par exemple.

Avantageusement, les parois intérieures et extérieures des
5 panneaux mobiles sont recouvertes d'un revêtement de finition adapté à l'utilisation de la coupole selon l'invention. A titre d'exemple non limitatif, dans le cas où ladite coupole est destinée à l'observation astronomique, lesdites parois pourront être revêtues d'une peinture, par exemple
10 blanche ou claire en ce qui concerne les parois extérieures, et noire ou sombre, avec des propriétés optiques et de réflexion précisément définies, en ce qui concerne les parois intérieures.

Selon une caractéristique de l'invention, la paroi intérieure de chacun des panneaux mobiles est munie, au voisinage de sa zone de liaison avec le panneau fixe 20 lui correspondant, d'un élément de renfort
15 460 permettant de rigidifier le dôme 3 une fois lesdits panneaux mobiles assemblés entre eux. Avantageusement, ledit élément de renfort 460 comporte une partie 461 apte à jouer le rôle de butée pour la mise en place dudit panneau amovible 4 sur le panneau fixe 20 correspondant. Selon différents modes de réalisation de l'invention, les renforts 460
20 pourront être réalisés sur l'armature 400 des panneaux mobiles, ou être formés en même temps et dans le même matériau que les parois intérieures des plaques 450 de ceux-ci.

Ainsi qu'il a été mentionné plus haut, les panneaux mobiles se répartissent, selon l'invention, en un nombre égal de panneaux femelles
25 41 et mâles 42, alternativement disposés et reliés entre eux pour former le dôme 3. De même que précédemment, on désignera par la suite par "supérieur" le côté de chacun des panneaux mobiles situé au voisinage du sommet du dôme, par "inférieur" le côté de chacun desdits panneaux mobiles situé au voisinage du panneau fixe 20 qui lui est adjacent, et par
30 "latéraux" les autres côtés desdits panneaux mobiles.

Ainsi que le montre la figure 6, les côtés latéraux de chacun des panneaux amovibles femelles 41 forment une gorge 410 orientée à

12

l'opposé de la paroi intérieure desdits panneaux 41. Concomitamment (voir figure 7), une aile saillante 420 s'étend le long des côtés latéraux de chacun des panneaux amovibles mâles 42. Ladite aile saillante 420 est orientée du côté de la paroi intérieure dudit panneau 42. Lors de
5 l'assemblage d'un panneau mâle 42 avec deux panneaux femelles 41 et 41' adjacents de chaque côté dudit panneau mâle 42, les ailes saillantes 420 dudit panneau mâle 42 sont engagées dans deux gorges 410 et 410' respectivement desdits panneaux femelles 41 et 41'. Les panneaux mobiles peuvent ainsi, de proche en proche, être assemblés pour former
10 le dôme de la coupole selon l'invention.

Il résulte de ce qui précède que, lorsque le dôme 3 est fermé, de l'eau ruisselant éventuellement sur les parois extérieures des panneaux mobiles sera guidée dans les gorges 410 des panneaux femelles 41, jusqu'à la partie inférieure desdits panneaux mobiles, sans infiltration au
15 sein de la cavité interne.

Avantageusement, les panneaux mobiles peuvent être verrouillés entre eux au moyen de dispositifs manuels simples tels que des grenouillères 11 (non représentées sur les figures), dont les éléments seront placés sur les parois intérieures desdits panneaux mobiles au
20 voisinage de leurs côtés latéraux coopérant.

Avantageusement, le côté supérieur de chacun des panneaux mobiles est tronqué de telle manière que lesdits panneaux, une fois assemblés pour former le dôme, délimitent une ouverture centrale 12 polygonale. Cette ouverture permet notamment de faciliter le montage et
25 l'assemblage des panneaux mobiles entre eux pour former le dôme; En effet, elle permet de limiter l'impact de jeux éventuels existant entre les panneaux mobiles, jeux qui pourraient entraîner des difficultés d'assemblage desdits panneaux amovibles au voisinage du sommet du dôme. Elle permet également, dans le cas de l'utilisation de la coupole
30 selon l'invention à des fins d'observation astronomique amateur, une observation zénithale correcte, tout en assurant une ventilation de la cavité interne de ladite coupole.

13

Selon l'invention, l'ouverture centrale 12 peut être bouchée par un obturateur 13 de forme polygonale complémentaire de celle de ladite ouverture centrale 11. Avantageusement, ledit obturateur peut être verrouillé sur ladite ouverture centrale 12 au moyen de dispositifs tels qu'au moins une grenouillère, dont un élément sera fixé sur la paroi
5 intérieure dudit obturateur 13, au voisinage des côtés de celle-ci, et dont l'élément coopérant sera placé sur la paroi intérieure de l'un des panneaux mobiles, au voisinage du côté supérieur de celui-ci.

Avantageusement, afin de conserver l'étanchéité évoquée ci-dessus, les côtés dudit obturateur et les côtés supérieurs des panneaux
10 mobiles présentent des profils coopérant similaires à ceux des côtés latéraux des panneaux femelles 41 et mâles 42 évoqués plus haut. Ainsi, selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les côtés de l'obturateur 13 pourront présenter des gorges 130 (non représentées sur
15 les figures) orientées à l'opposé de la paroi intérieure dudit obturateur 13, les côtés supérieurs des panneaux mobiles étant alors pourvus d'ailerons saillants 430 similaires aux ailerons saillants 420 des côtés latéraux des panneaux amovibles mâles 42, ailerons saillants 430 (non représentés sur
20 les figures) qui seront orientés vers la paroi intérieure desdits panneaux mobiles. Selon un mode de réalisation alternatif de l'invention, les ailerons saillants seront formés sur les côtés de l'obturateur 13, les gorges coopérantes étant ménagées sur les côtés supérieurs des panneaux mobiles. Dans tous les cas, l'obturateur 13 et les panneaux mobiles seront
25 configurés de telle manière que, une fois assemblés pour fermer l'ouverture 12 précitée, toute eau ruisselant éventuellement sur la paroi extérieure dudit obturateur 13 sera guidée jusqu'aux gorges 410 évoquées plus haut des côtés latéraux des panneaux mobiles, pour être acheminée vers la partie inférieure du dôme sans risque d'infiltration dans la cavité interne de la coupole selon l'invention.

30 L'invention atteint ainsi l'un de ses buts, en proposant la réalisation d'une coupole étanche vis-à-vis de l'humidité, tant dans sa partie haute par l'interdiction de toute infiltration grâce à l'agencement des panneaux mobiles et de l'obturateur 13, que dans sa partie basse par

14

la surélévation de son plancher P et de sa base fixe, et l'installation de ladite base fixe sur lesdits plots 5.

Par ailleurs, ainsi qu'il a été mentionné plus haut, le dôme 3 de la coupole selon l'invention peut être partiellement ou totalement ouvert
5 manuellement de manière simple, grâce aux moyens qui vont maintenant être décrits.

Selon l'invention, chacun des panneaux mobiles est articulé, en son côté inférieur, à la partie supérieure du panneau fixe 20 qui lui est adjacent.

10 Cette articulation est réalisée au moyen d'un gond 14 fixé sur une équerre 15 elle-même rapportée sur la paroi extérieure dudit panneau fixe 20, sensiblement en débord de ladite paroi. Chacun des n panneaux 4 est donc mobile en rotation autour d'un axe X_n sensiblement parallèle au plan dudit panneau fixe 20 correspondant, axe de rotation X_n matérialisé
15 par le côté inférieur dudit nième panneau amovible 4. Chacun des n panneaux mobiles peut donc adopter, d'une part, une première position extrême dans laquelle il est assemblé avec les autres panneaux mobiles pour former le dôme 3, et, d'autre part, une seconde position extrême dans laquelle il est basculé autour dudit axe de rotation X_n , à l'opposé de
20 la cavité C, pour dégager, sur ledit dôme 3, une ouverture 30 de même surface. Le dôme 3 peut ainsi être partiellement ou totalement ouvert selon une forme sensiblement en corolle lorsque tous les panneaux mobiles 4 sont dans leur seconde position extrême décrite ci-dessus. Il est toutefois à noter que, pour des raisons pratiques évidentes, le
25 panneau amovible 4a correspondant au panneau fixe 200 sur lequel est placée la porte d'accès 6 présentera avantageusement des possibilités limitées de basculement autour de son axe X_a afin de maintenir dégagé l'accès à la cavité interne de la coupole selon l'invention.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les panneaux
30 mobiles 4 peuvent être verrouillés dans leur première position extrême au moyen de paumelles appropriées (non représentées sur les figures) coopérant avec les gonds 14 précités.

Il est à noter qu'un tel agencement offre en outre un renforcement supplémentaire de l'étanchéité de la cavité. En effet, la fixation des gonds 14 précités sur les équerres 15 placées en débord des parois extérieures des panneaux fixes 20 conduit mécaniquement à
5 éloigner les parois extérieures des panneaux mobiles 4 de la paroi extérieure de la base fixe de la coupole selon l'invention. Plus précisément, les équerres 15 définissent une distance d (voir figure 2) entre ladite paroi extérieure et la paroi intérieure du dôme. Cette distance d sera avantageusement ajustée, notamment au regard des dimensions
10 des butées 461 formées par les éléments de renfort 460 des panneaux mobiles, de manière à permettre une ventilation de l'intérieur de la cavité C, tout en interdisant l'infiltration d'eau et le passage de petits animaux.

L'invention permet ainsi de réaliser une coupole d'observation simple, légère, dont le dôme peut être facilement et rapidement
15 partiellement ou totalement ouvert sans nécessité d'utiliser un outillage spécifique. Une telle coupole est en outre étanche aux infiltrations d'eau tout en étant correctement ventilée, ce qui autorise la mise en place, en son sein, d'instruments d'optique, de mesure, ou de prise de vue. Si elle trouve une application préférée à l'observation des phénomènes célestes,
20 une telle coupole peut également être utilisée pour tout type d'observation de la nature (observation de la faune ou de la flore).

Il est à noter que l'invention ne saurait être limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits, et qu'elle s'étend également à toute variante passant par le biais de moyens équivalents ou de toute
25 combinaison techniquement opérante de tels moyens.

En particulier, le dispositif de liaison à gorge et ailes saillantes entre les panneaux amovibles femelles 41 et mâles 42 formant le dôme 3, ainsi qu'entre lesdits panneaux mobiles 4 et l'obturateur 13 pourra également être réalisé au moyen de profilés intermédiaires 16 et 17 (voir
30 les figures 8A, 8B, et 8C) reproduisant respectivement lesdites gorges 410 et ailes saillantes 420, et présentant par ailleurs au moins une forme apte à enserrer l'épaisseur des côtés latéraux desdits panneaux mobiles 41 et 42. Un tel mode de réalisation diminuera en particulier les coûts de

16

5 fabrication des panneaux mobiles qui seront alors tous identiques et ne se distingueront les uns des autres en tant que panneaux mâles 42 ou femelles 41 que par le profilé 16 ou 17 qui équipera leurs côtés latéraux et supérieurs. Selon le mode de réalisation particulier d'un tel type d'assemblage alternatif représenté par les figures 8A à 8C, les profilés 16 et 17 pourront, par exemple, prendre la forme de L disposés tête-bêche sur les panneaux mobiles.

17

REVENDICATIONS

1. Coupole d'observation astronomique ou analogue, comportant une base fixe (2) polygonale à poser au sol et un dôme (3) se montant rapporté sur le périmètre supérieur de ladite base fixe (2) et
5 délimitant une cavité intérieure (C) sensiblement hémisphérique, dans laquelle ledit dôme (3) est constitué d'un ensemble de panneaux mobiles (4), occupant chacun sensiblement un secteur angulaire hémisphérique, qui se répartissent en un nombre égal de panneaux mâles (42) et de panneaux femelles (41) alternativement intercalés et
10 reliés entre eux par leurs côtés adjacents pour former ledit dôme (3) de telle manière que l'eau s'écoulant sur les parois extérieures dudit dôme soit acheminée à l'écart de ladite coupole (1) sans possibilité de pénétrer dans ladite cavité intérieure (C).

2. Coupole selon la revendication 1, caractérisée en ce que le
15 nombre total de panneaux mobiles (4) est égal au nombre de côtés du polygone formé par ladite base (2).

3. Coupole selon l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les côtés latéraux de chacun des panneaux mobiles femelles (41) forment une gorge (410) orientée à l'opposé de la
20 paroi intérieure dudit panneau amovible femelle (41), ladite gorge (410) étant apte à accueillir une aile saillante (420) formée le long des côtés latéraux de chacun des panneaux mâles (42) adjacents, ladite aile saillante (420) s'étendant en direction de la paroi intérieure dudit panneau amovible mâle (42), de telle manière que l'eau ruisselant sur
25 les parois extérieures de deux panneaux (41, 42) adjacents soit guidée vers ladite base (2) au moyen de ladite gorge (410).

4. Coupole selon l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que l'assemblage des panneaux mobiles (4) entre eux est réalisé au moyen d'un ensemble de profilés (16, 17) dont une
30 partie au moins est apte à enserrer l'épaisseur des côtés latéraux desdits panneaux (4), l'un desdits profilés (16, 17) présentant par

18

5 ailleurs une partie formant une gorge s'étendant à l'opposé de la paroi intérieure du panneau amovible (4) sur lequel il est placé, tandis que l'autre desdits profilés (16, 17) présente une partie formant une aile saillante s'étendant en direction de la paroi intérieure du panneau amovible sur lequel il est placé.

10 **5.** Coupole selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'une fois assemblés, lesdits panneaux mobiles (4) peuvent être verrouillés ensemble manuellement sans outil complémentaire, au moyen de grenouillères placées à l'intérieur de la cavité intérieure formée par le dôme, les éléments coopérant desdites grenouillères étant placés au voisinage des côtés latéraux desdits panneaux mobiles (4).

15 **6.** Coupole selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que chacun des panneaux mobiles (4) est mobile en rotation autour d'un axe sensiblement parallèle au plan du panneau fixe auquel son côté inférieur, opposé à son côté supérieur, est relié.

20 **7.** Coupole selon la revendication 6, caractérisée en ce que ladite rotation est autorisée au moyen d'un gond (14) monté sur une équerre (15) fixée en débord de la paroi extérieure dudit panneau fixe (20), chacun desdits panneaux mobiles (4) étant ainsi mobile entre une première position extrême dans laquelle il est assemblé avec les autres panneaux mobiles (4) pour former le dôme (3), et une seconde position extrême dans laquelle il est basculé à l'opposé de la cavité interne (C) pour dégager sur ledit dôme (3) une ouverture (30) dont la surface est
25 celle du secteur angulaire sensiblement hémisphérique couvert par ledit panneau amovible (4).

30 **8.** Coupole d'observation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le côté supérieur de chacun des panneaux mobiles, situé au voisinage du sommet du dôme, est tronqué de telle manière que lesdits panneaux mobiles, une fois

19

assemblés entre eux pour former ledit dôme (3), délimitent en son sommet une ouverture polygonale (12) centrale à laquelle est associé un obturateur polygonal (13).

- 9.** Coupole selon la revendication 8, caractérisée en ce que
- 5 ledit obturateur (13) est relié aux côtés supérieurs des panneaux mobiles de manière à préserver l'étanchéité de la cavité interne (C), au moyen de gorges femelles coopérant avec des ailes saillantes mâles ménagées respectivement le long des côtés supérieurs des panneaux
- 10 mobiles (4) et sur les côtés de l'obturateur (13), de telle manière que l'eau ruisselant sur la paroi extérieure du dôme (3) à partir dudit dôme (3) est guidée vers lesdites gorges (410) des côtés latéraux desdits panneaux mobiles (4).

1/4

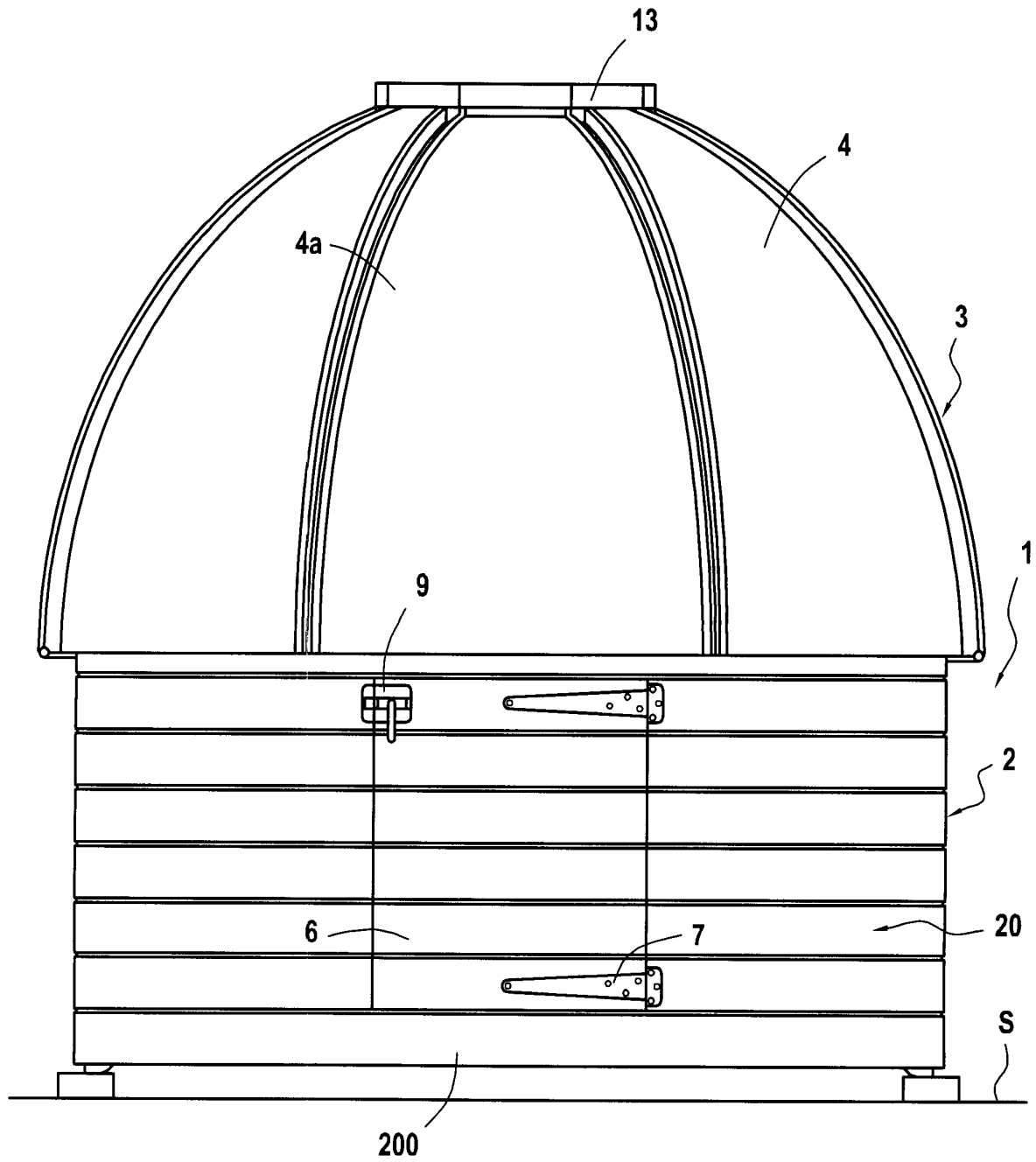


FIG.1

2/4

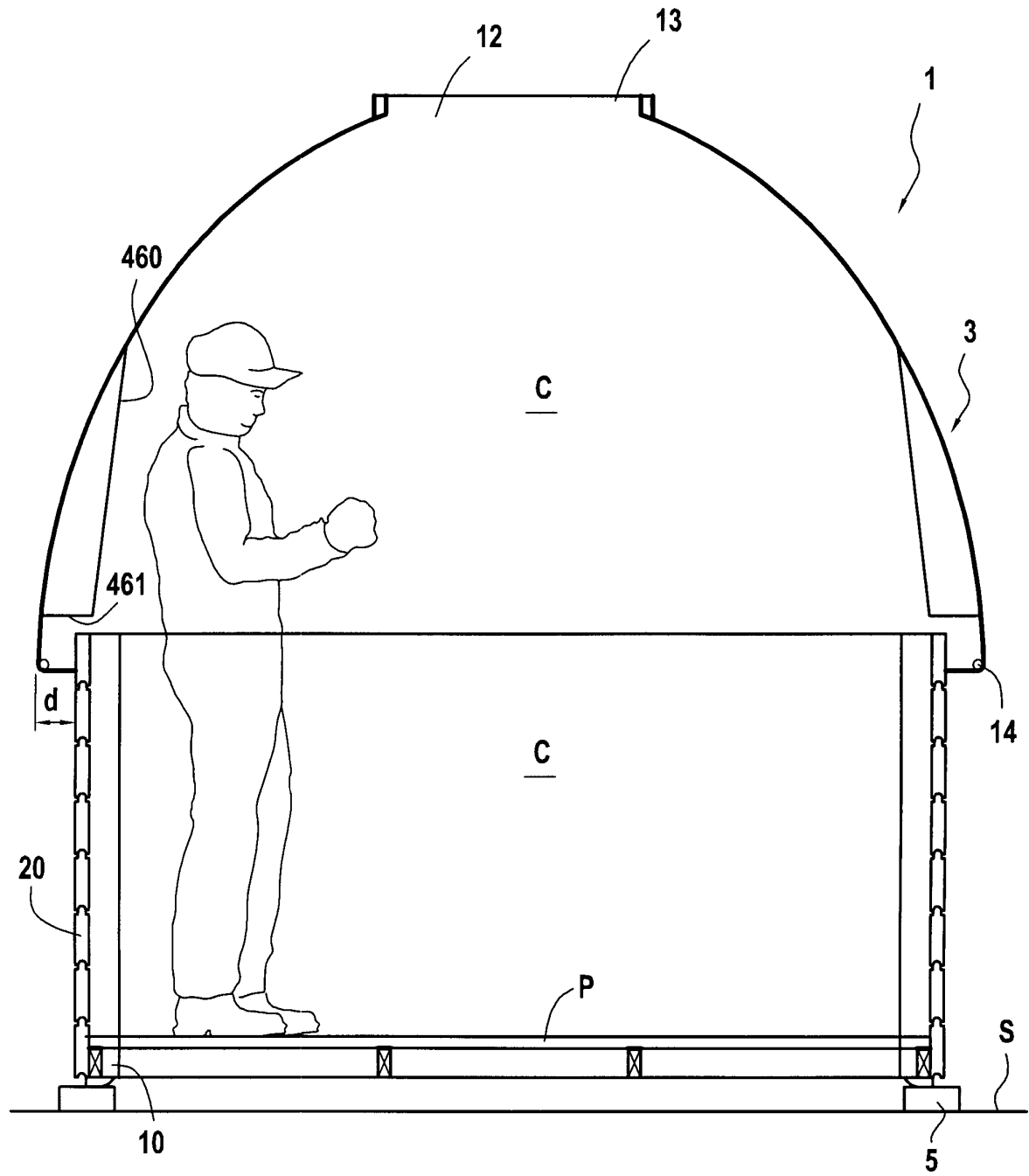
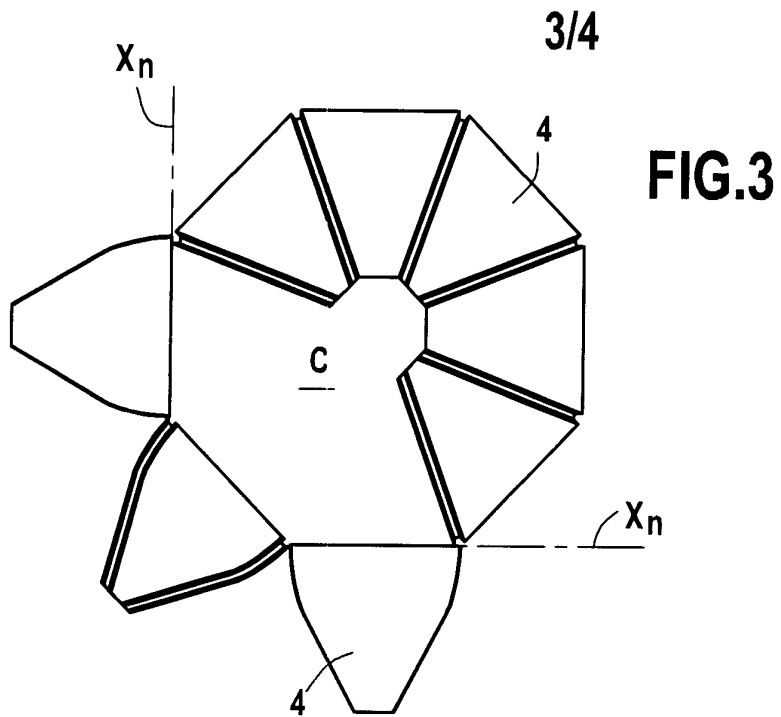
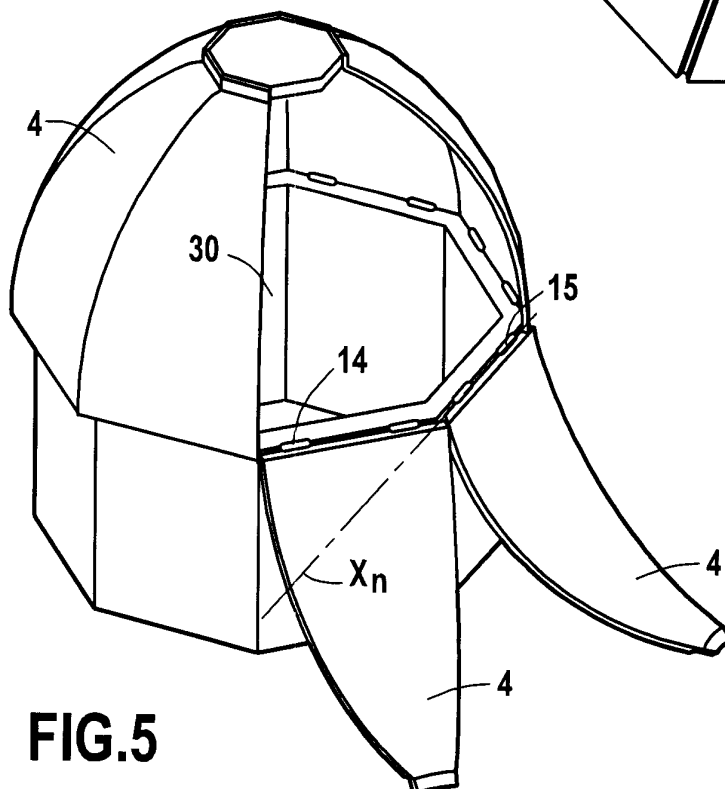
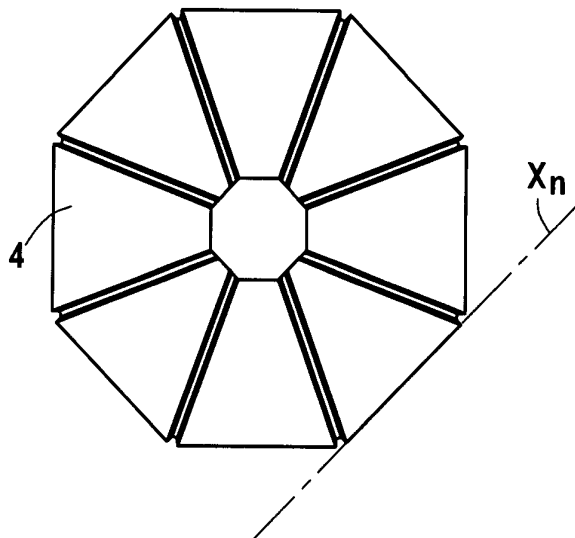
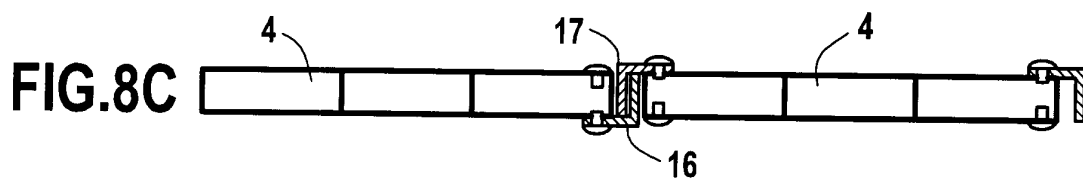
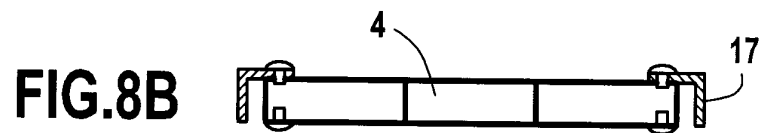
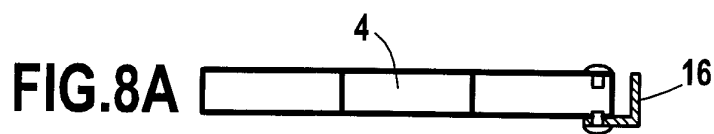
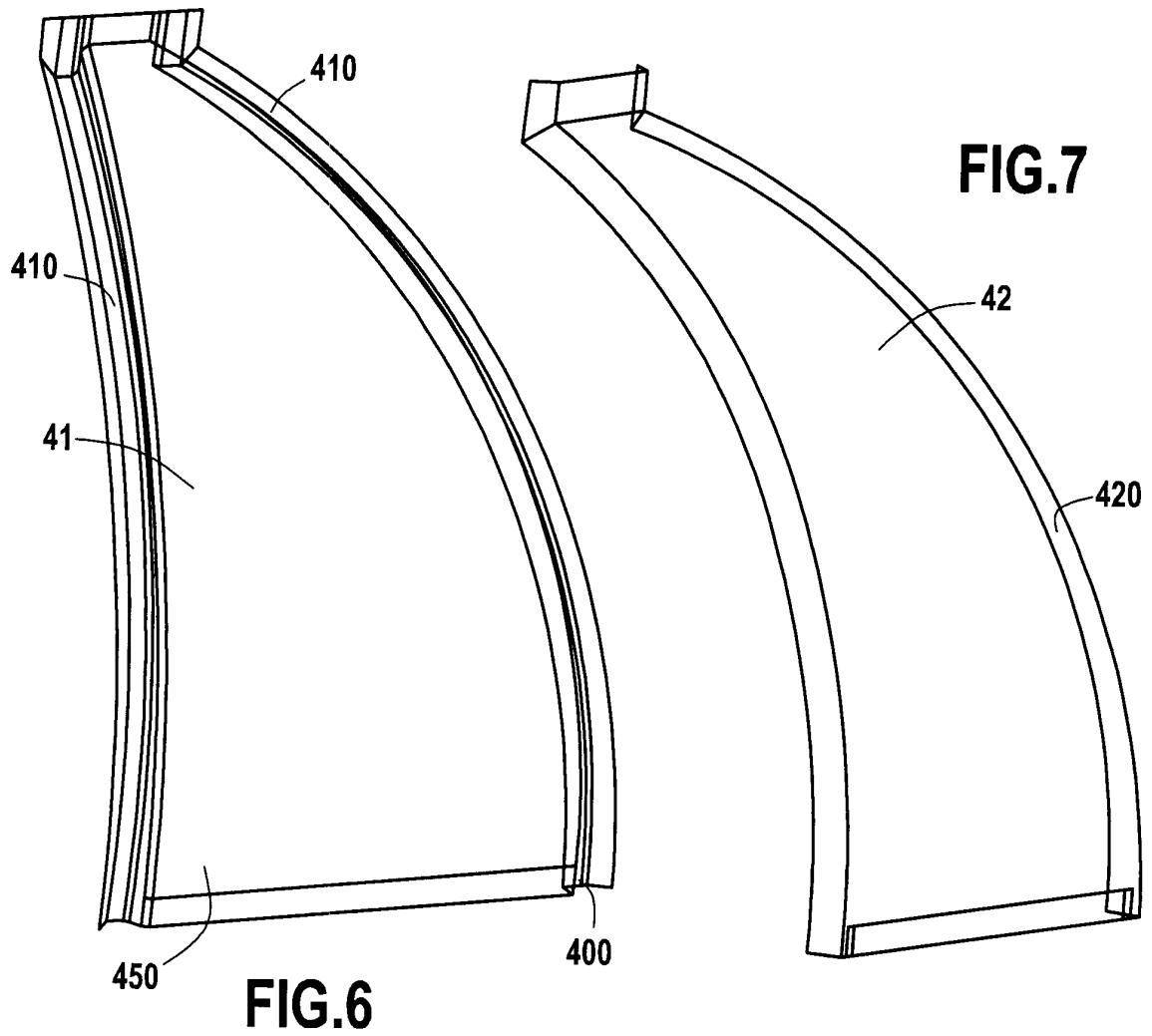


FIG.2

**FIG.4**

4/4





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 698343
FR 0703543

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	JP 2002 227339 A (PATENT ISLAND KK) 14 août 2002 (2002-08-14) * le document en entier *	1,2,5-9	E04H3/00 E04B7/10 E04B7/16
A	JP 03 224934 A (SATO KOGYO) 3 octobre 1991 (1991-10-03) * figures 1-6 *	1	
A	DE 297 12 519 U1 (FACKINGER RALF [DE]) 12 novembre 1998 (1998-11-12)		
A	JP 2001 065107 A (TECHNO PRODUCE KK) 13 mars 2001 (2001-03-13)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E04H E04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 février 2008		Porwoll, Hubert	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0703543 FA 698343**

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 **12-02-2008**

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
JP 2002227339 A	14-08-2002	AUCUN	
JP 3224934 A	03-10-1991	JP 2537688 B2	25-09-1996
DE 29712519 U1	12-11-1998	EP 0892128 A1	20-01-1999
JP 2001065107 A	13-03-2001	AUCUN	