

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 27.02.92.

⑮ Priorité :

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 03.09.93 Bulletin 93/35.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : P E T Z L (S.A.) (société anonyme)
— FR.

⑵ Inventeur(s) : Hédé Jean-Marc et Maurice Alain.

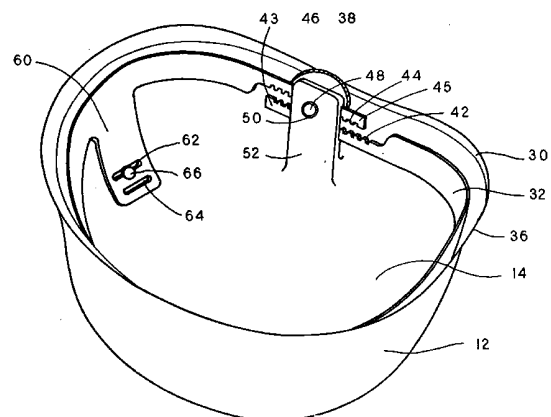
⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire :

⑸ Casque de sécurité à réglage du dispositif de maintien sur la tête.

⑹ Un casque de sécurité 10 à calotte 12 comporte un tour de tête 32 à bande réglable au moyen d'un premier mécanisme 38 à pignon inverseur coopérant avec une première crémaillère 42 et une deuxième crémaillère 44 disposées aux deux extrémités opposées de la bande. Une bague de manœuvre 46 est accessible depuis l'extérieur pour opérer le réglage d'une seule main lorsque le casque 10 se trouve sur la tête de l'utilisateur. La crémaillère double autorise un centrage parfait indépendamment de la taille du tour de tête.

Application: spéléologie, alpinisme, chantiers de construction, etc.



CASQUE DE SECURITE A REGLAGE DU DISPOSITIF DE MAINTIEN SUR LA TETE

L'invention est relative à un casque de sécurité à calotte en matériau résistant à des chocs mécaniques, renfermant une coiffe séparée du sommet de la calotte par un intervalle d'isolement, un dispositif de maintien ayant un tour de tête à bande souple annulaire agencée en retrait du bord de la calotte pour enserrer le pourtour de la tête de l'utilisateur, et des moyens de réglage de la longueur du tour de tête.

Les moyens de réglage classiques du tour de tête font usage d'une boucle fixée à l'une des extrémités de la bande ou sangle, et destinée à coopérer avec l'autre extrémité libre. La boucle se trouve à l'intérieur de la calotte et le réglage du tour de tête nécessite l'enlèvement du casque, et l'intervention des deux mains. Plusieurs opérations sont généralement nécessaires avant de trouver l'ajustage correct. Un autre inconvénient de la boucle de réglage résulte de l'effet de décentrage du tour de tête par rapport à l'axe médian de la calotte, engendré lors de la variation de la longueur utile de la bande annulaire. Ces inconvénients vont au détriment de la rapidité d'ajustage, et du confort d'utilisation.

L'objet de l'invention consiste à améliorer l'ajustage du dispositif de maintien lorsque le casque est monté sur la tête de l'utilisateur.

Le casque de sécurité selon l'invention est caractérisé en ce que les moyens de réglage comportent un premier mécanisme à pignon inverseur de commande coopérant avec une première crémaillère et une deuxième crémaillère disposées respectivement aux deux extrémités opposées de la bande, et un premier organe de manoeuvre accessible depuis l'extérieur pour la préhension en position montée du casque sur la tête de l'utilisateur, ledit organe de manoeuvre se trouvant en liaison mécanique avec le pignon inverseur.

L'organe de manoeuvre du premier mécanisme est formé par une bague rotative comprenant un axe sur lequel est monté le pignon inverseur, agencé pour transformer le mouvement de rotation de la bague en deux mouvements de coulissement inverses des deux crémaillères, engendrant une augmentation ou une diminution de la longueur du tour de tête selon le sens de rotation de la bague. Le réglage du tour de tête au moyen du premier mécanisme est opéré

lors du port du casque sur la tête, de manière à obtenir un ajustage parfait et rapide par simple actionnement de la bague.

La denture des deux crémaillères est identique pour conserver le centrage des parties antérieure et postérieure du tour de tête lors du réglage par le premier mécanisme.

Le dispositif de maintien comporte de plus un serre-nuque à sangle de retenue ayant une extrémité fixe, et une extrémité opposée équipée d'une troisième crémaillère coopérant avec un pignon d'un deuxième mécanisme de réglage associé à un deuxième organe de manoeuvre.

Les premier et deuxième mécanismes de réglage sont agencés dans un premier et deuxième espaces sur les deux côtés opposés au voisinage de la zone médiane de la calotte.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation de l'intérieur du casque selon l'invention ;
- les figures 2 et 3 montrent deux vues en perspective du casque, équipé du premier mécanisme de réglage du tour de tête ;
- la figure 4 représente une autre vue en perspective du casque, équipé du deuxième mécanisme de réglage du serre-nuque ;
- les figures 5 et 6 sont des vues en coupe respectivement selon les lignes 5-5 et 6-6 de la figure 1 ;
- la figure 7 est une vue similaire de la figure 3 d'une variante de réalisation.

Sur les figures 1 à 6, un casque 10 de sécurité comporte une calotte 12 réalisée en matériau résistant à des chocs mécaniques, et délimitant un volume interne 14 équipé d'une coiffe 16, et d'un dispositif de maintien 17 adaptable à la tête de l'utilisateur. La coiffe 16 est formée par un croisillon de deux sangles 18, 20,

cousues entre elles dans la zone centrale d'intersection 21, et attachées par leurs extrémités à quatre points d'attache 22, 24, 26, 28, échelonnés à intervalles prédéterminées le long du bord 30 de la calotte 12. La coiffe 16 enveloppe le dessus de la tête, et est séparée de la paroi interne de la calotte 12 par un intervalle d'isolement (non représenté) évitant toute transmission de contraintes mécaniques vers la tête lors d'un choc externe encaissé par la calotte 12.

Le dispositif de maintien 17 du casque 10 comporte un tour de tête 32 interne destiné à enserrer le pourtour de la tête de l'utilisateur, et un serre-nuque 34 à sangle de retenue montée débordante vers la partie arrière 36 du casque 10.

Le tour de tête 32 est réalisé à partir d'une bande souple conformée selon un anneau fermé, agencé en retrait du bord 30 en épousant la configuration interne de la base de la calotte 12. L'ajustage du périmètre du tour de tête 32 s'opère au moyen d'un premier mécanisme de réglage 38, comprenant un pignon inverseur 40 engrénant avec une première et une deuxième crémaillères 42, 44 agencées aux deux extrémités 43, 45 rétrécies de la bande. Le pignon 40 denté fait partie intégrante d'une première bague 46 de manoeuvre solidaire d'un axe 48 monté à rotation dans un orifice 50 d'un premier flasque 52 fixe.

Le premier flasque 52 est séparé de la paroi interne de la calotte 12 par un premier espace 54 latéral de logement du premier mécanisme de réglage 38. Le flasque 52 est solidarisé à la paroi interne de la calotte 12 en un premier point de fixation 56, et vient avantageusement de moulage avec la calotte 12, réalisée en matériau plastique. L'axe 48 s'étend sensiblement perpendiculairement à la paroi de la calotte 12, et l'ensemble bague 46 et pignon 40 est monté coaxialement sur l'axe 48.

Les deux extrémités 43, 45 méplates et rétrécies du tour de tête 32 sont disposées de chant dans un même plan perpendiculaire à l'axe 48 de la bague 46 de manoeuvre, engendrant la mise en regard des deux crémaillères 42, 44 avec interposition du pignon inverseur 40. Une cage de guidage 58 est montée coaxialement sur l'axe 48 pour maintenir le positionnement des deux crémaillères 42, 44 sur les dents du pignon 40.

L'association du pignon 40 avec les deux crémaillères 42, 44 se trouve dans un

même plan intercalé entre la bague 46 de manoeuvre et la cage de guidage 58. La denture de la première crémaillère 42 est orientée vers la base de la calotte 12, et fait partie de l'extrémité 43 de la partie postérieure du tour de tête 32. La denture de la deuxième crémaillère 44 est orientée vers l'intérieur du casque 10, et fait partie de l'autre extrémité 45 associée à la partie antérieure du tour de tête 32. La largeur de chaque extrémité 43, 45 est sensiblement identique, et est inférieure à la moitié de la largeur totale de la bande. L'intervalle entre les deux crémaillères 42, 44 correspond sensiblement au diamètre extérieur du pignon 40.

La partie antérieure du tour de tête 32 est équipée d'une attache 60 flexible munie de deux fentes 62, 64 oblongues et parallèles, dont l'une 62 d'entre elles peut être clipsée sur un plot 66 d'ancrage fixé à la paroi interne de la calotte 12. Une autre attache élastique (non représentée) de structure identique est agencée à l'opposé de l'attache 60, sur la partie postérieure du tour de tête 32.

Le premier mécanisme de réglage 38 et les deux extrémités 43, 45 du tour de tête 32 se trouvent sur l'un des côtés de la calotte 12, de préférence dans la zone médiane entre les deux attaches 60 opposées. La bague 46 de manoeuvre fait légèrement saillie du bord 30 de la calotte 12 pour faciliter la préhension lors du réglage du tour de tête 32.

Le fonctionnement du premier mécanisme 38 de réglage du tour de tête 32 est le suivant :

Après mise en place du casque 10 sur la tête, l'ajustage du tour de tête 32 peut être opéré d'une seule main par l'utilisateur, en faisant tourner la bague 46 de manoeuvre dans un sens déterminé. Le pignon 40 transmet le mouvement de rotation de la bague 46 aux deux crémaillères 42, 44, en provoquant un mouvement de coulissement en directions inverses des extrémités 43, 45 correspondantes du tour de tête 32. Il en résulte une diminution ou un agrandissement du périmètre de la bande en fonction du sens d'actionnement de la bague 46 rotative.

Les courses des deux extrémités 43, 45 du tour de tête 32 sont identiques en étant déterminées par le rayon du pignon inverseur 40 transformant le mouvement de rotation de la bague 46 en mouvement de coulissement. La

présence du pignon inverseur 40 associé à la crémaillère double 42, 44 permet de conserver le centrage des parties antérieure et postérieure de la bande, indépendamment de la taille du tour de tête 32. L'élasticité des deux attaches 60 suit le mouvement de rapprochement des parties antérieure et postérieure de la bande lors du réglage de la bague 46, tout en maintenant le tour de tête à un niveau prédéterminé, légèrement en retrait du bord 30 de la calotte 12. Sur la figure 3, la fente 62 coopère avec le plot d'ancrage 66. Le tour de tête 32 peut être rapproché du bord 30 par usage de l'autre fente 64 adjacente.

L'une des extrémités (à droite sur la figure 1) de la sangle du serre-nuque 34 est fixe, en étant solidarifiée par exemple au premier flasque 52. L'extrémité opposée 68 (celle de gauche sur la figure 1) du serre-nuque 34 est équipée d'une troisième crémaillère 70 coopérant avec un pignon 72 d'un deuxième mécanisme de réglage 74, montré en détail aux figures 4 et 6.

A l'intérieur du volume 14, le deuxième mécanisme 74 est logé dans un deuxième espace 76 délimité par un deuxième flasque 78, lequel est solidarifié à la paroi interne de la calotte 12 en un deuxième point de fixation 80. Le pignon 72 est monté coaxialement sur un axe 82 d'une deuxième bague de manoeuvre 84. L'axe 82 est introduit avec un léger jeu dans un orifice 86 du deuxième flasque 78, et se trouve sensiblement en alignement avec l'autre axe 48 du premier mécanisme 38 de réglage.

Une pièce de guidage 88 solidaire du tour de tête 32 est logée dans le deuxième espace 76 en contact avec le flasque 78, et assure le positionnement coplanaire de la troisième crémaillère 70 par rapport au pignon 72. L'ensemble crémaillère 70 et pignon 72 est disposé dans un plan perpendiculaire à l'axe 82, en étant inséré entre la pièce de guidage 88 et la deuxième bague de manoeuvre 84.

Une rotation de la deuxième bague de manoeuvre 84 dans le sens horaire (sur la figure 4) provoque un coulissement vers la droite de l'extrémité 68, correspondant à un agrandissement de la longueur utile du serre-nuque 34. Pour assurer le serrage progressif du serre-nuque 34 en cours d'utilisation du casque 10, il suffit de tourner la deuxième bague 84 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Les deux réglages du tour de tête 32 et du serre-nuque 34 s'effectuent en position montée du casque 10 et permettant d'obtenir un ajustage parfait. Les deux mécanismes de réglage 38, 74 sont agencés sur les deux côtés opposés dans la zone médiane de la calotte 12. Le réglage du tour de tête 32 est opéré par la main gauche, et celui du serre-nuque 34 par la main droite de l'utilisateur. Il n'est pas nécessaire d'enlever le casque 10 pour faire ces réglages, et le centrage du tour de tête 32 est conservé dans le volume interne 14 de la calotte 12.

Les crémaillères 42, 44, 70 peuvent être des pièces distinctes rapportées aux extrémités 43, 45, 68 correspondantes du tour de tête 32, et du serre-nuque 34.

Les crémaillères 42, 44, 70 peuvent être réalisées directement par un surmoulage des sangles.

Selon une autre variante (non représentée), il est possible de remplacer le système à double crémaillère 42, 44 et pignon inverseur 40 du premier mécanisme 38 par deux dispositifs de réglage indépendants associés à la partie antérieure et à la partie postérieure du tour de tête 32, chacun des dispositifs comprenant un pignon et une crémaillère simple. La calotte 12 du casque peut être réalisée en matériau plastique ou métallique.

Selon une variante de la figure 7, l'attache 60 comporte une première partie flexible 93 de section rétrécie, et une deuxième partie élargie dotée de deux trous 90, 91 dont l'un au choix est clipsé sur un plot d'ancrage 94 de la calotte en fonction de la hauteur souhaitée du tour de tête 32.

REVENDICATIONS

1. Casque de sécurité à calotte 12 en matériau résistant à des chocs mécaniques, renfermant une coiffe 16 séparée du sommet de la calotte 12 par un intervalle d'isolement, un dispositif de maintien 17 ayant un tour de tête 32 à bande souple annulaire agencée en retrait du bord 30 de la calotte 12 pour enserrer le pourtour de la tête de l'utilisateur, et des moyens de réglage de la longueur du tour de tête 32, caractérisé en ce que les moyens de réglage comportent un premier mécanisme 38 à pignon inverseur 40 de commande coopérant avec une première crémaillère 42 et une deuxième crémaillère 44 disposées respectivement aux deux extrémités 43, 45 opposées de la bande, et un premier organe de manoeuvre 46 accessible depuis l'extérieur pour la préhension en position montée du casque 10 sur la tête de l'utilisateur, ledit organe de manoeuvre 46 se trouvant en liaison mécanique avec le pignon inverseur 40.
2. Casque de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de manoeuvre 46 du premier mécanisme 38 est formé par une bague rotative comprenant un axe 48 sur lequel est monté le pignon inverseur 40, agencé pour transformer le mouvement de rotation de la bague en deux mouvements de coulissement inverses des deux crémaillères 42, 44 engendrant une augmentation ou une diminution de la longueur du tour de tête 32 selon le sens de rotation de la bague.
3. Casque de sécurité selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la denture des deux crémaillères 42, 44 est identique pour conserver le centrage des parties antérieure et postérieure du tour de tête 32 lors du réglage par le premier mécanisme 38.
4. Casque de sécurité selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que l'axe 48 de la bague de manoeuvre 46 est monté à rotation dans un orifice 50 d'un premier flasque 52 fixe, selon une direction sensiblement perpendiculaire à la paroi de la calotte 12, et que le pignon inverseur 40 se trouve avec les première et deuxième crémaillères 42, 44 dans un même plan perpendiculaire à l'axe 48.

5. Casque de sécurité selon la revendication 4, caractérisé en ce que le premier flasque 52 est séparé de la paroi interne de la calotte 12 par un premier espace 54 latéral de logement du premier mécanisme 38 de réglage, comprenant de plus une cage de guidage 58 pour assurer le positionnement des crémaillères 42, 44 sur les dents du pignon inverseur 40, l'ensemble crémaillères 42, 44 et pignon 40 se trouvant intercalé entre la bague de manoeuvre 46 et la cage de guidage 58.

6. Casque de sécurité selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la partie antérieure et la partie postérieure du tour de tête 32 comporte chacune une attache 60 flexible solidaire de la calotte 12, et que l'élasticité de l'attache 60 suit le mouvement de rapprochement ou d'agrandissement du tour de tête 32 lors du réglage de l'organe de manoeuvre 46, tout en assurant le maintien du tour de tête 32 à un niveau prédéterminé.

7. Casque de sécurité selon la revendication 6, caractérisé en ce que chaque attache 60 flexible comporte deux fentes 62, 64 oblongues et parallèles, dont l'une au choix est clipsée sur un plot d'ancrage 66 en fonction du niveau souhaité du tour de tête 32.

8. Casque de sécurité selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le dispositif de maintien 17 comporte de plus un serre-nuque 34 à sangle de retenue ayant une extrémité fixe, et une extrémité opposée 68 équipée d'une troisième crémaillère 70 coopérant avec un pignon 72 d'un deuxième mécanisme de réglage 74 associé à un deuxième organe de manoeuvre 84.

9. Casque de sécurité selon la revendication 8, caractérisé en ce que les premier et deuxième mécanismes de réglage 38, 74 sont agencés dans un premier et deuxième espaces 54, 76 sur les deux côtés opposés au voisinage de la zone médiane de la calotte 12.

10. Casque de sécurité selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que le deuxième organe de manoeuvre 84 est formé par une bague rotative à axe 82 de rotation introduit dans un orifice 86 d'un deuxième flasque 78, que le pignon 72 est monté coaxialement sur l'axe 82, et qu'une pièce de guidage 88 solidaire du tour de tête 32, est logée dans le deuxième espace 76 pour assurer le positionnement de la troisième crémaillère 68 sur le pignon 72.

11. Casque de sécurité selon la revendication 6 caractérisé en ce que chaque attache 60 comporte une partie flexible 93 et deux trous 90, 91 dont l'un au choix est clipsé sur un plot d'ancrage de la calotte en fonction de la hauteur souhaitée du tour de tête 32.

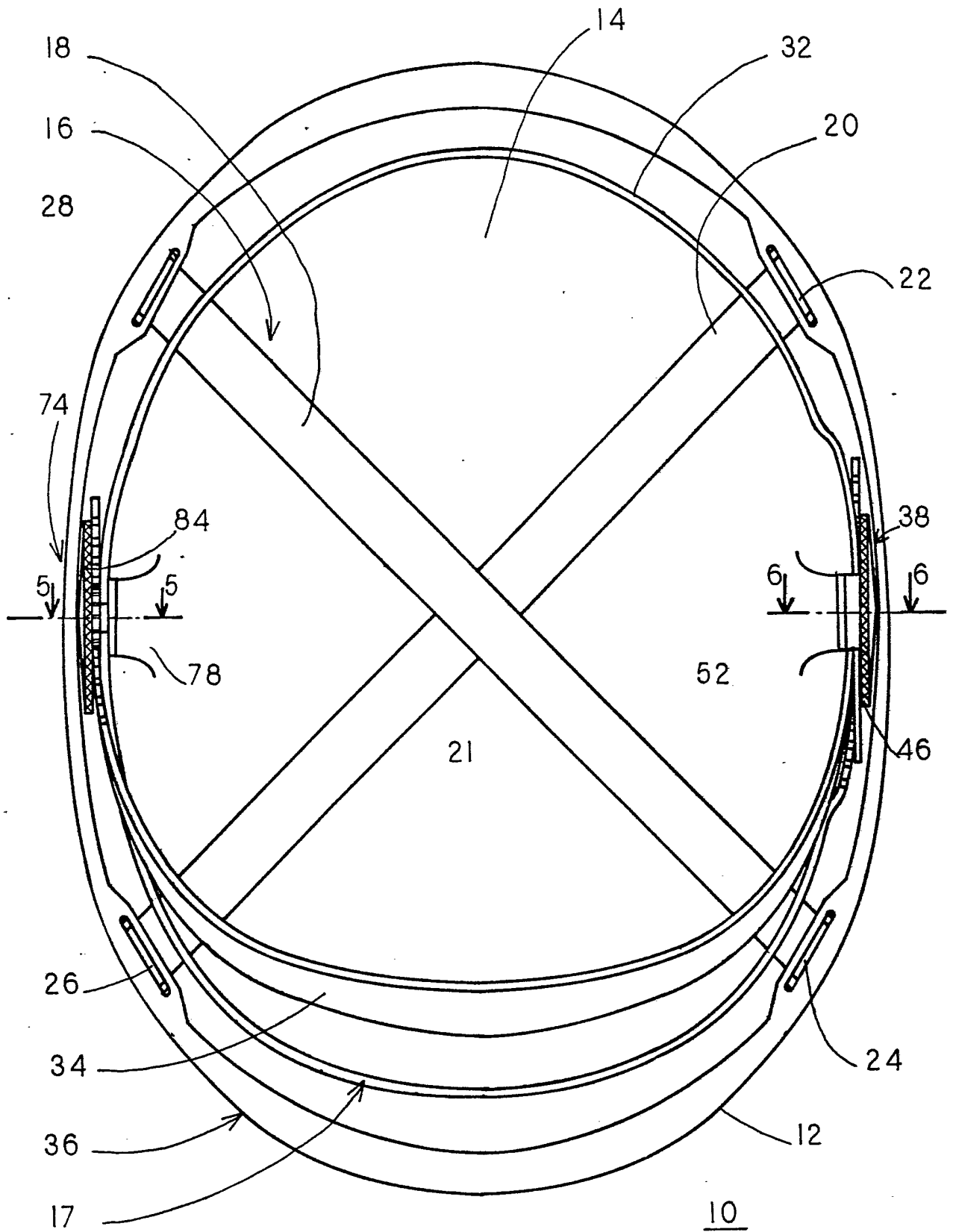


FIGURE I

217

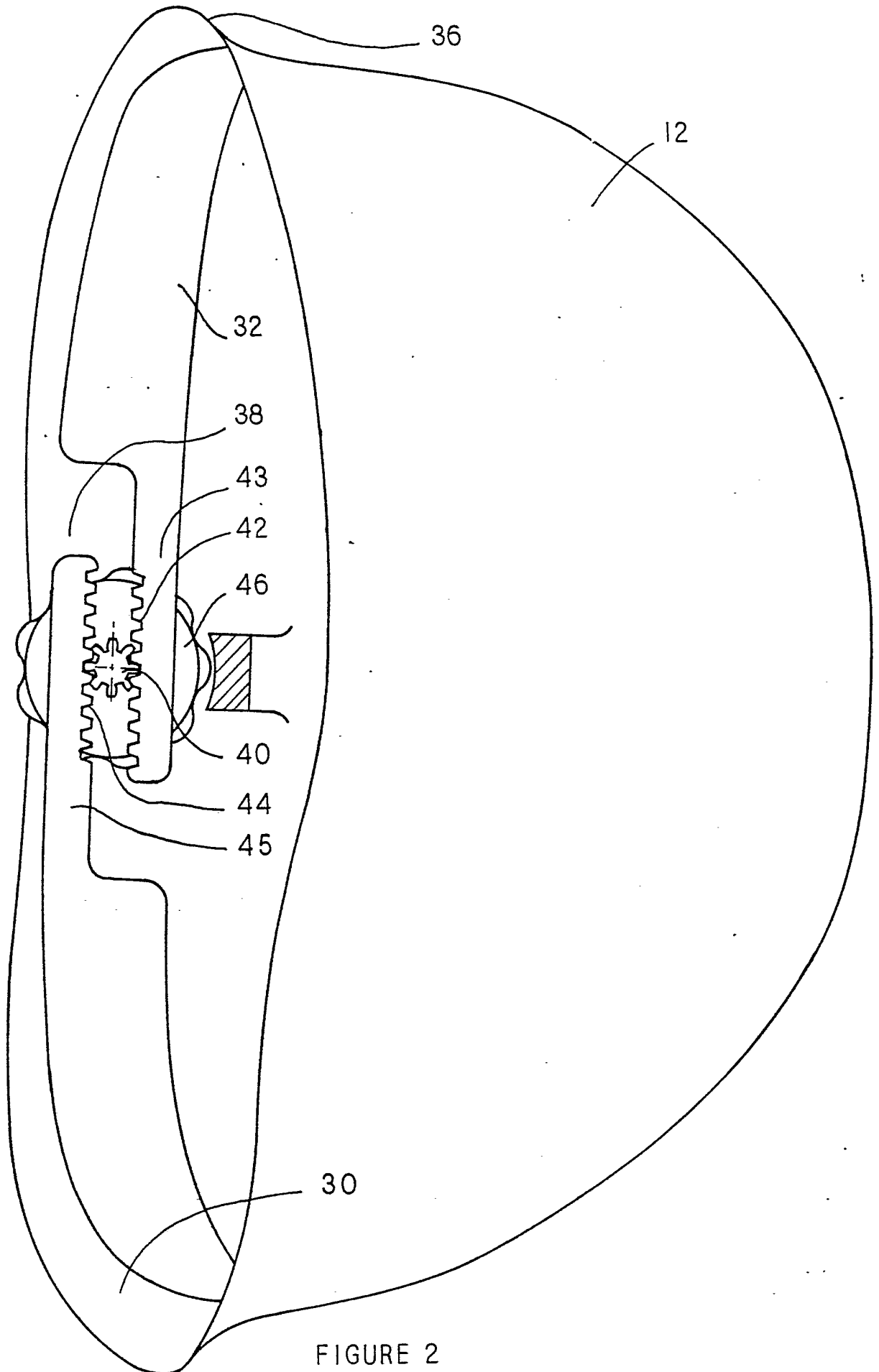


FIGURE 2

3/7

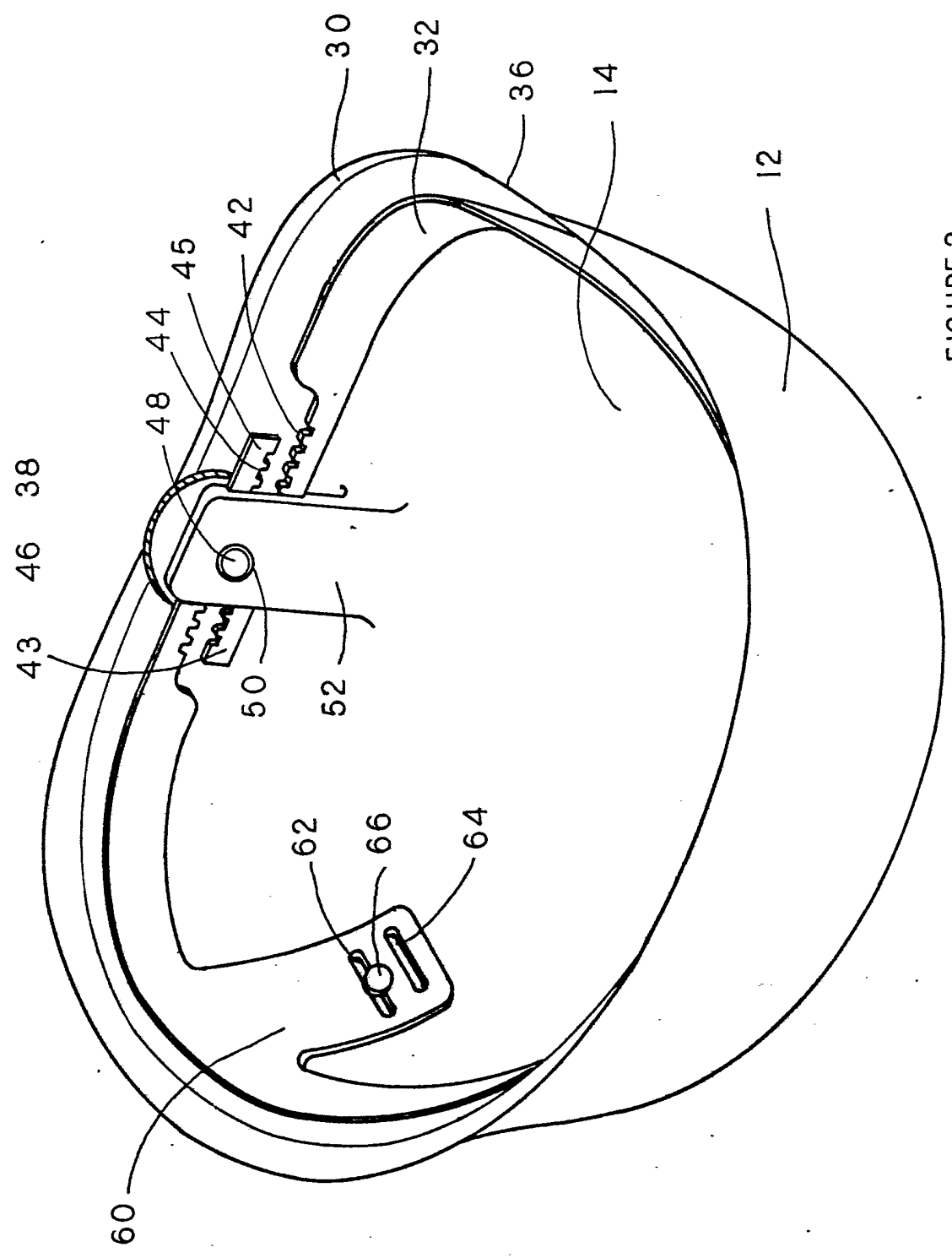


FIGURE 3

417

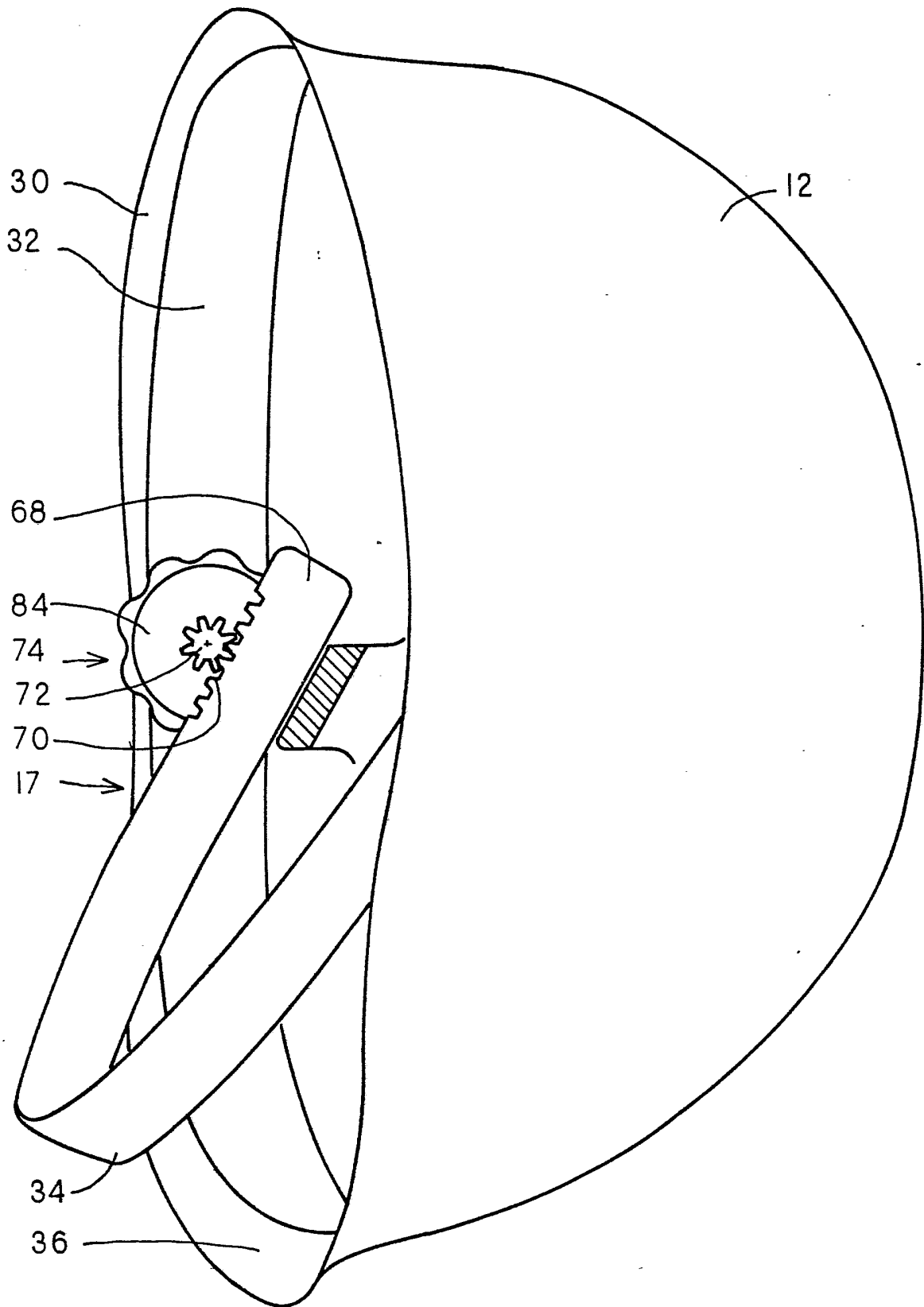


FIGURE 4

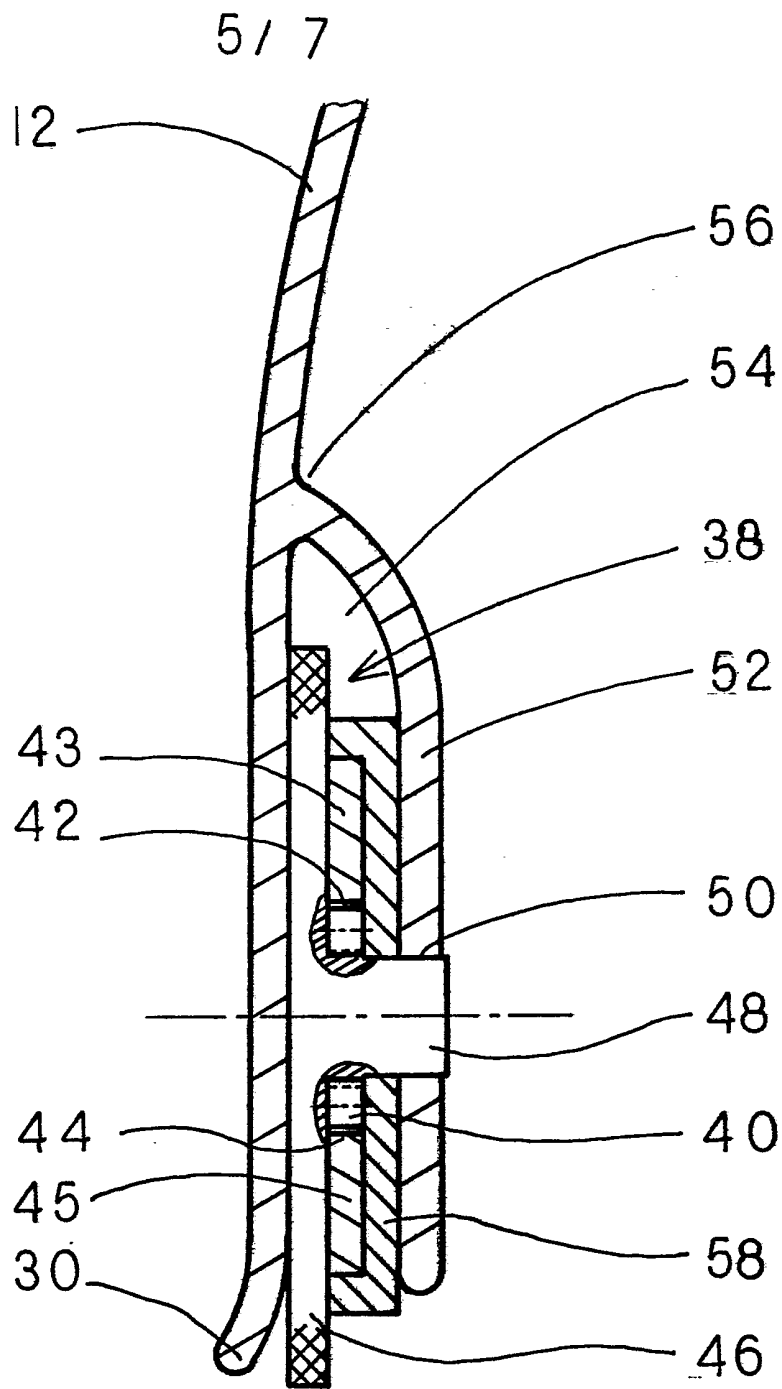


FIGURE 5

6 / 7

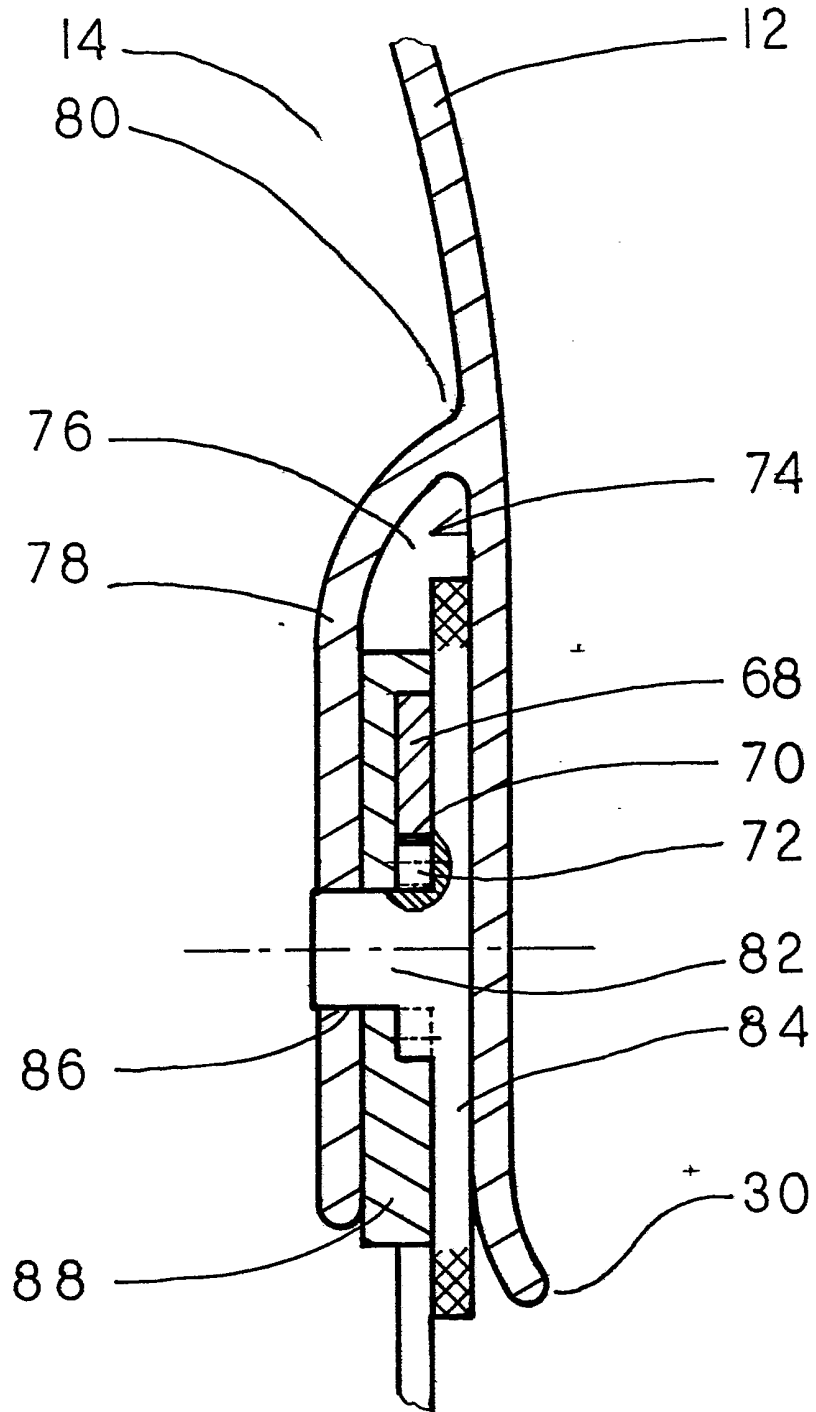


FIGURE 6

717

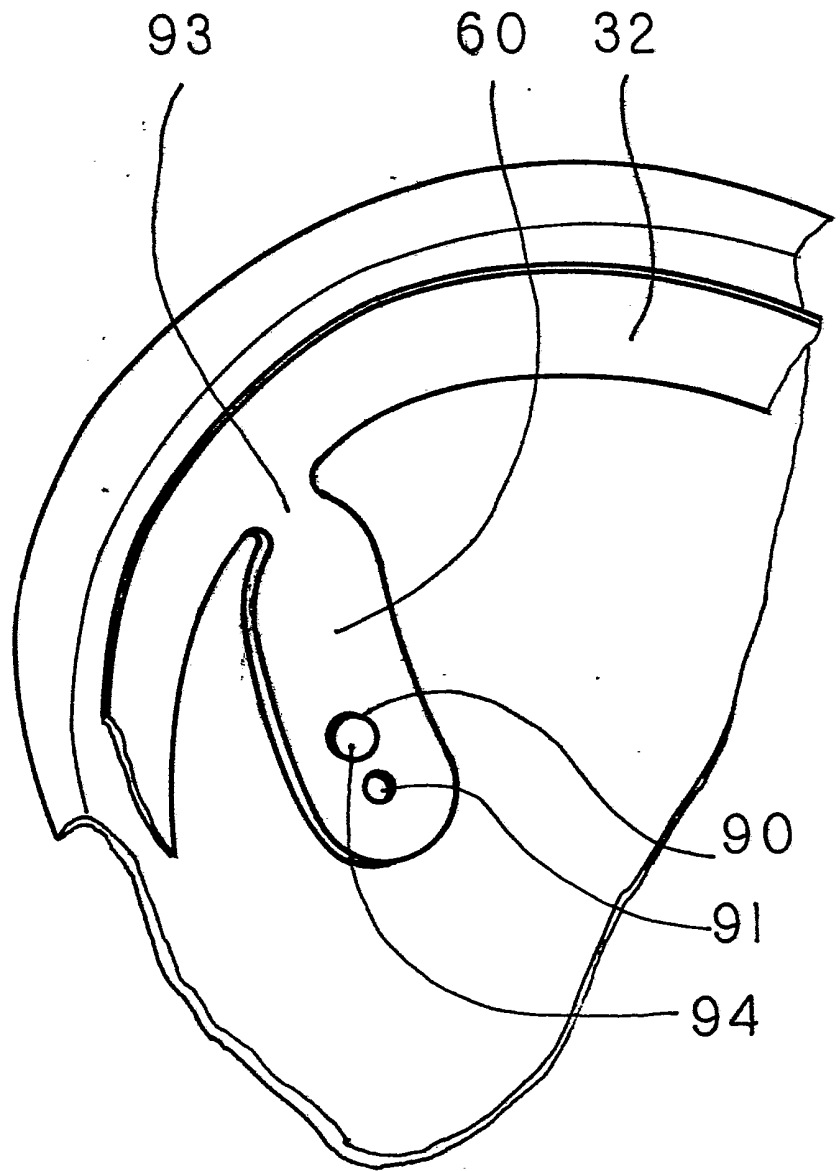


FIGURE 7

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

N° d'enregistrement
national

FR 9202432
FA 468799

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-3 329 968 (D. W. GORDON) * le document en entier *	1-3
Y		8-10
A		4-7, 11
Y	US-A-4 000 520 (N. A. SVENDSEN ET AL.) * colonne 1, ligne 53 - ligne 63 * * colonne 2, ligne 23 - ligne 59 * * colonne 3, ligne 3 - colonne 4, ligne 31; figures 1-3 *	8-10
X	US-A-4 888 831 (R. A. OLESON) * colonne 3, ligne 19 - colonne 4, ligne 68; figures 1-5 *	1-3
A		4-7, 11
A	US-A-4 999 846 (R. M. BALL ET AL.) * colonne 2, ligne 31 - colonne 3, ligne 39; figures *	8-10
A	US-A-2 205 741 (F. M. BOWERS)	
A	DE-C-106 865 (O. ARLT)	
A	FR-A-1 347 858 (SOCIÉTÉ ANONYME S.O.F.R.A.F.)	
A	US-A-3 387 304 (J. N. SIMPSON ET AL.)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A42B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
18 NOVEMBRE 1992		BOURSEAU A.M.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>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</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)