

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 82 00531

Se référant : au brevet d'invention n° 81 00573 du 14 janvier 1981.

(54)

Incubateur présentant un rideau d'air chaud au niveau de l'ouverture d'accès.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). A 61 G 11/00; F 24 F 1/02, 9/00.

(22)

Date de dépôt 14 janvier 1982.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *EUA, 15 janvier 1981, n° 225 261.*

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 28 du 16-7-1982.

(71)

Déposant : Société dite : AIR-SHIELDS, INC, résidant aux EUA.

(72)

Invention de : James R. Grosholz.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

Incubateur présentant un rideau d'air
chaud au niveau de l'ouverture d'accès.

La présente invention concerne d'une manière générale des incubateurs et, en particulier, un incubateur pour nouveaux-nés qui est agencé de façon à réduire l'effet produit par l'ouverture d'une porte d'accès à l'intérieur de l'enceinte de l'incubateur alors qu'il s'agit de mettre un nouveau-né à l'abri d'influences extérieures.

Un incubateur pour nouveau-né est un appareil médical qui procure un milieu conditionné à un nouveau-né prématuré ou étant à un autre titre d'une santé délicate ou maladif. L'incubateur met le nouveau-né à l'abri de l'atmosphère extérieure qui pourrait être une source d'infection ou être inapte à aider le nouveau-né à vaincre ses difficultés.

On a déjà décrit dans le brevet principal un incubateur inédit et perfectionné qui est équipé de moyens pour réduire l'effet produit par l'ouverture d'une porte d'accès à l'intérieur de l'enceinte de l'incubateur.

L'incubateur selon le brevet principal est caractérisé en ce qu'il comprend :

- une structure de base comportant un support pour nouveau-né et trois passages formant voies d'écoulement d'air pour permettre à l'air de s'écouler entre l'espace situé au-dessous du support pour nouveau-né et l'espace situé au-dessus du support pour nouveau-né, les deux premiers passages formant voies d'écoulement d'air étant disposés à des extrémités opposées du support pour nouveau-né et le troisième passage formant voie d'écoulement d'air étant disposé du côté avant du support pour nouveau-né ;

- une coiffe formant enceinte placée sur la structure de base et apte à enfermer un nouveau-né reposant sur le support, la paroi antérieure de la coiffe pré-

sentant une porte d'accès qui peut être amenée alternativement dans une position fermée et une position ouverte ;

- une source d'air conditionné située à l'intérieur de la structure de base et, de préférence, au-dessous du support pour nouveau-né ;
- des moyens permettant à l'air conditionné de circuler d'en dessous du support pour nouveau-né dans l'enceinte en passant par l'un des deux premiers passages formant voies d'écoulement d'air et par le troisième passage formant voie d'écoulement d'air et de retourner dans l'espace situé au-dessous du support pour nouveau-né en passant par l'autre des deux premiers passages formant voies d'écoulement d'air ; et
- des organes de fermeture étanche réagissant à des mouvements de la porte d'accès de façon à fermer de manière étanche le troisième passage formant voie d'écoulement d'air lorsque la porte est dans la position fermée et à découvrir ce troisième passage formant voie d'écoulement d'air lorsque la porte est dans la position ouverte.

La présente invention concerne une variante de l'incubateur défini dans le brevet principal.

- Un incubateur construit conformément à la présente invention comprend une structure de base comportant un support pour nouveau-né et une pluralité de passages formant voies d'écoulement d'air pour permettre à l'air de s'écouler entre l'espace situé au-dessous du support pour nouveau-né et l'espace situé au-dessus du support pour nouveau-né. L'un de ces passages formant voies d'écoulement d'air s'ouvre le long d'un bord latéral du support pour nouveau-né. L'incubateur comprend également une coiffe formant enceinte placée sur la structure de base et apte à enfermer un nouveau-né reposant sur le support. Une paroi latérale de la coiffe formant enceinte s'étendant le long d'un bord

latéral du support pour nouveau-né est munie d'une porte d'accès qui peut être amenée alternativement dans une position fermée et une position ouverte. De plus, l'incubateur comprend une source d'air conditionné située à l'intérieur de la structure de base et au-dessous du support pour nouveau-né ainsi que des moyens permettant à l'air conditionné de circuler à partir d'en dessous du support pour nouveau-né dans l'enceinte, puis de retourner dans l'espace situé au-dessous du support pour nouveau-né en empruntant ladite pluralité de passages formant voies d'écoulement d'air. L'incubateur comprend également des organes réagissant à des mouvements de la porte d'accès de façon à fermer de manière étanche le passage formant voie d'écoulement d'air s'étendant le long dudit bord latéral du support pour nouveau-né lorsque la porte est dans la position fermée et à découvrir ce passage formant voie d'écoulement d'air lorsque la porte d'accès est dans la position ouverte.

Dans un mode de réalisation préféré de l'incubateur selon l'invention, le susdit passage s'étendant le long d'un bord latéral du support pour nouveau-né comprend une chambre située au-dessous de ce support, communiquant avec une source d'air conditionné. De préférence, la paroi supérieure de cette chambre est formée d'un écran monté pivotant sur la structure de base et coagit avec des organes comprenant :

- 1) des éléments formant ressorts pour pousser l'écran vers le haut de façon à ouvrir ledit premier passage formant voie d'écoulement d'air ; et
- 2) un mécanisme déplaçable avec la porte d'accès pour venir en contact avec l'écran et faire descendre celui-ci à l'encontre des éléments formant ressorts de manière à fermer ledit premier passage formant voie d'écoulement d'air, et pour libérer l'écran de façon à permettre à celui-ci de se relever et à ouvrir ainsi

ledit premier passage formant voie d'écoulement d'air.

L'invention est expliquée plus en détail ci-dessous. On rappelle aussi dans ce qui suit des formes de réalisation de l'incubateur déjà décrites dans le
5 brevet principal (figures 1 à 5 ci-après) dans la mesure où leur description contribue à également éclairer la description des formes de réalisation de l'incubateur, objet du présent certificat d'addition. Elles sont présentées dans les figures 6 et 7. Dans les des-
10 sins annexés :

- les figures 1a et 1b sont respectivement des vues frontale et latérale d'une forme de réalisation préférée d'un incubateur construit conformément à l'invention du brevet principal, la porte d'accès étant
15 fermée ;

- les figures 2a et 2b sont respectivement des vues frontale et latérale analogues aux figures 1a et 1b, la porte d'accès étant ouverte ;

- la figure 3 est une vue en coupe suivant la
20 ligne 3-3 de la figure 1b ;

- la figure 4 est une vue en coupe verticale d'un incubateur construit conformément à la présente invention ;

- la figure 5 représente à plus grande échelle
25 une partie de la figure 4 ;

- la figure 6 est une vue en perspective d'une forme de réalisation construite conformément à l'invention, faisant plus particulièrement l'objet du présent certificat d'addition ;

- la figure 7 est une section verticale à tra-
30 vers l'incubateur de la figure 6.

Il est fait référence au brevet américain n° 3 335 713 pour la description de différents éléments faisant partie d'un incubateur et dont les détails ne
35 font pas l'objet de la présente invention.

Comme le montrent les figures 1a, 1b, 2a et 2b,

un incubateur suivant l'invention du brevet principal comprend une structure de base 10, comportant un support 12 pour nouveau-né et une pluralité de passages formant voies d'écoulement d'air pour permettre à l'air de s'écouler entre l'espace situé au-dessous du support pour nouveau-né et l'espace situé au-dessus du support pour nouveau-né. La structure de base contient différents appareils qui créent le milieu désiré à l'intérieur de l'incubateur. Le support 12 pour nouveau-né peut comprendre un support de matelas et un matelas sur lequel un nouveau-né peut reposer. Pour d'autres détails au sujet d'un support pour nouveau-né pouvant être utilisé et la façon dont ce support peut être monté sur la structure de base, il convient de se référer au brevet américain n° 3 335 713.

Les passages formant voies d'écoulement d'air peuvent comprendre des ouvertures 14 et 16 situées respectivement aux extrémités côté tête et côté pied de la structure de base 10 et du support 12 pour nouveau-né et une troisième ouverture 18 située du côté avant de la structure de base et du support pour nouveau-né, cette dernière ouverture étant représentée le plus clairement sur la figure 2b. Les ouvertures 14, 16 et 18 sont des ouvertures étroites et allongées qui s'étendent autour de trois côtés du support 12 pour nouveau-né. Les ouvertures 14, 16 et 18 font communiquer les espaces situés au-dessus et au-dessous du support 12 pour nouveau-né librement entre eux, permettant ainsi un écoulement d'air entre ces espaces. Le brevet américain n° 3 335 713 donne des détails supplémentaires concernant les ouvertures 14 et 16, alors que l'ouverture 18 sera étudiée plus en détail par la suite.

L'incubateur suivant l'invention du brevet principal comprend également une coiffe formant enceinte 20 placée sur la structure de base 10 et apte à enfermer un nouveau-né reposant sur le support. Comme représenté,

la coiffe formant enceinte 20 présente une section rectangulaire. La partie formant paroi antérieure de la coiffe 20 présente une porte d'accès 22 pouvant être amenée alternativement dans une position fermée illustrée sur les figures 1a et 1b et une position ouverte illustrée sur les figures 2a et 2b. En l'occurrence, la porte d'accès 22 est montée de manière à pouvoir basculer autour d'un axe horizontal. La porte bascule vers le bas en cas d'ouverture et vers le haut en cas de fermeture. La coiffe 20 peut être montée sur la structure de base 10 de telle façon que la coiffe puisse dans son ensemble être relevée par basculement autour d'un axe d'articulation s'étendant le long de la partie supérieure de la paroi arrière de la structure de base. Pour des détails supplémentaires concernant la coiffe et le montage de celle-ci, il convient de se référer au brevet américain n° 3 335 713.

Un incubateur construit conformément à l'invention du brevet principal comprend également une source d'air conditionné située à l'intérieur de la structure de base 10 et au-dessous du support 12 pour nouveau-né. Dans le brevet américain n° 3 335 713 est représenté un appareil pouvant être utilisé pour créer le milieu désiré à l'intérieur de l'incubateur. En bref, cet appareil comprend une entrée d'air, des filtres, un équipement chauffant, un moyen d'alimentation en oxygène, un humidificateur et d'autres moyens de produire de l'air conditionné présentant la température, la teneur en oxygène et l'humidité correctes.

L'incubateur représenté sur les figures 1a, 1b, 2a et 2b comprend en outre des moyens permettant à l'air conditionné de circuler à partir de l'espace situé au-dessous du support 12 pour nouveau-né dans l'enceinte 20 et de retourner dans l'espace situé au-dessous du support pour nouveau-né en passant par les ouvertures 14 et 16. De tels moyens peuvent comprendre, comme le montre le brevet américain n° 3 335 713, des équipements

appropriés tels que ventilateurs, conduits, etc, au moyen desquels de l'air conditionné est refoulé vers le haut dans l'enceinte 20 en passant par l'ouverture 14 et aspiré vers le bas dans la structure de base 10 en passant par l'ouverture 16, comme représenté par des flèches 21 sur les figures 1a et 2a. En outre, de l'air conditionné est dirigé vers l'ouverture 18, comme représenté sur la figure 2b.

De plus, un incubateur construit conformément à l'invention du brevet principal comprend des organes réagissant à des mouvements de la porte d'accès 22 de façon à fermer de manière étanche l'ouverture 18 lorsque la porte est dans la position fermée représentée sur les figures 1a et 1b et de façon à découvrir l'ouverture 18 lorsque la porte est dans la position ouverte représentée sur les figures 2a et 2b. Les figures 3, 4 et 5 montrent en détail la façon dont de l'air conditionné est amené à l'ouverture 18 et les organes qui se chargent de fermer cette ouverture de manière étanche et de la découvrir. De l'air conditionné est refoulé à travers un certain nombre de fentes 23 ménagées dans une plateforme 24 de façon à entrer dans une chambre 26 située au-dessous du support 12 pour nouveau-né. L'écoulement d'air à travers l'ouverture 18 est commandé par un organe qui, présenté sous la forme d'un ruban allongé 28, est déplaçable de façon à sélectivement découvrir et fermer l'ouverture 18 et par un mécanisme de liaison associé d'une part au ruban 28 et d'autre part à la porte d'accès 22. En fait, le ruban allongé 28, dont la forme et les dimensions sont approximativement égales à celles de l'ouverture 18, s'étend le long du côté avant du support 12 pour nouveau-né et est monté de façon à pouvoir basculer le long de l'un de ses bords longitudinaux au niveau d'un bord longitudinal de l'ouverture 18. Tant que le ruban 28 occupe la position représentée sur la figure 4 et illustrée en traits pleins

sur la figure 5, l'ouverture 18 à la sortie de la chambre 26 est fermée de manière étanche et l'air conditionné se trouvant dans la chambre 26 est empêché de passer par l'ouverture 18. Lorsque le ruban 28 passe
5 à la position représentée en traits mixtes sur la figure 5, l'ouverture 18 se trouve découverte et l'air conditionné passe de la chambre 26 à travers l'ouverture 18, comme représenté par des flèches 30 sur les figures 2a, 2b et 5. Simultanément, de l'air conditionné continue à circuler entre la structure de base et
10 l'enceinte en passant par les ouvertures 14 et 16, comme indiqué sur la figure 2a.

La position du ruban 28 est commandée par un mécanisme qui, associé d'une part au ruban et d'autre
15 part à la porte d'accès 22, est actionné par cette dernière. En effet, lorsque la porte d'accès 22 occupe la position fermée, un bras en porte-à-faux 32 d'une paumelle 34, à laquelle la porte 22 est fixée, s'appuie sur un élément formant ressort 36 de façon à pousser
20 cet élément vers le bas afin de le maintenir dans la position représentée sur la figure 4 et illustrée en traits pleins sur la figure 5. L'élément formant ressort 36 est fixé par son autre extrémité au côté inférieur 38 du support pour nouveau-né. L'élément formant
25 ressort 36 porte un crochet 40 qui vient en prise avec un crochet 42 prévu sur le ruban 28. Tant que l'élément formant ressort 36 est maintenu dans la position représentée sur la figure 4, le ruban 28 est en mesure de fermer l'ouverture 18 de manière étanche.

30 Lorsque l'on ouvre la porte d'accès 22 et que la paumelle 34 passe dans la position représentée en traits mixtes sur la figure 5, le bras en porte-à-faux 32 ne s'appuie plus sur l'élément formant ressort 36, permettant ainsi à cet élément de venir occuper la position
35 représentée en traits mixtes sur la figure 5. Ce mouvement a pour effet que le crochet 40 de l'élément formant

ressort 36 entre en contact avec le dessous du ruban 28 de façon à faire basculer le ruban, autour d'un axe 44, dans la position représentée en traits mixtes sur la figure 5. Ceci permet à l'air conditionné de passer

5 à partir de la chambre 26 à travers l'ouverture 18 de façon à former un rideau d'air conditionné au niveau de l'ouverture de la porte. Le ruban 28 est agencé de façon à favoriser l'écoulement de l'air en vue de former ce rideau. Une partie de l'air conditionné

10 montant à travers l'ouverture 18 sort de l'incubateur, comme représenté sur la figure 2b, alors que la partie restante qui demeure dans l'incubateur rejoint le courant principal circulant vers le haut à travers l'ouverture 14 et vers le bas à travers l'ouverture 16.

15 Lorsque la porte d'accès 22 est amenée dans la position fermée, le bras en porte-à-faux 32 de la paumelle 34 s'appuie sur l'élément formant ressort 36 de façon à ramener celui-ci dans la position représentée sur la figure 4. Lors du mouvement descendant de l'élé-

20 ment formant ressort 36, le crochet 40 est tiré vers le bas. Le crochet 40 tire à son tour le crochet 42 vers le bas de façon à amener le ruban 28 vers la position où l'ouverture 18 est fermée de manière étanche. A un stade approprié du mouvement du ruban 28, les cro-

25 chets 40 et 42 se dégagent l'un de l'autre et le ruban 28 est amené dans la position de fermeture étanche sous l'effet de la gravité.

Les figures 6 et 7 montrent une forme de réalisation conforme à la présente invention. Des éléments

30 constitutifs représentés sur les figures 6 et 7 qui sont analogues à ceux des figures 1 à 5 sont désignés par les mêmes chiffres. Une des différences entre la forme de réalisation de l'invention et celle du brevet principal réside dans la manière dont le rideau d'air

35 conditionné se forme lorsqu'on ouvre la porte d'accès 22.

Dans la forme de réalisation de l'invention représentée sur les figures 6 et 7, le passage formant voie d'écoulement d'air qui s'étend le long du bord antérieur du support 12 pour nouveau-né est formé par un écran 50 monté de façon à pouvoir basculer autour d'une barre formant axe de basculement 52. L'écran 50 est représenté dans une position relevée sur la figure 6 et, en pointillé, dans cette position relevée sur la figure 7. Lorsque l'écran se trouve dans cette position, la plate-forme 24 peut être nettoyée ou l'écran peut être retiré de l'incubateur en faisant glisser le bord arrière en forme de crochet de l'écran de dessous la barre formant axe de basculement 52. La barre formant axe de basculement est fixée à la plate-forme 24 par une paire de brides 54 et 56 qui sont à leur tour fixées à la plate-forme par des organes appropriés. Les brides 54 et 56, l'écran 50 et la plate-forme 24 définissent une chambre 26 au-dessous du support 12 pour nouveau-né.

Le long des deux bords latéraux de l'écran 50 sont assujettis des ressorts 58 et 60. Chacun de ces ressorts est fixé à la face inférieure de l'écran et est recourbé de façon à s'étendre à travers des fentes respectives 62 et 64 prévues dans les bords latéraux de l'écran. L'écran 50 et les ressorts 58 et 60 sont agencés de manière que l'écran ait tendance à bondir vers le haut dans la position représentée en pointillé sur la figure 7 alors que les angles 58a et 60a des ressorts restent en contact avec la plate-forme 24. Des bouts repliés 58b et 60b des ressorts limitent le mouvement ascendant communiqué à l'écran par les ressorts. Lorsque l'écran 50 se trouve dans la position supérieure représentée en pointillé sur la figure 7, le passage formant voie d'écoulement s'étendant le long du bord antérieur du support 12 pour nouveau-né est ouvert et de l'air conditionné se dirigeant vers le haut à travers des fentes 23 vers la chambre 26 est fourni à ce passage

ouvert formant voie d'écoulement d'air de manière à établir un rideau d'air. Il en est ainsi lorsque la porte d'accès 22 est ouverte.

Lorsque la porte d'accès 22 est fermée, le bras
5 en porte-à-faux 32 de la paumelle 34 à laquelle la
porte 22 est fixée s'appuie sur une paire de rubans
66 et 68 qui sont fixés à la face supérieure de l'écran
50 au niveau des bords de celui-ci et s'étendent res-
pectivement à travers des fentes 70 et 72 prévues dans
10 les bords de l'écran. Le mouvement de fermeture de la
porte d'accès 22 a pour effet de faire descendre l'écran
50 à l'encontre de l'action des ressorts 58 et 60.
Lorsque la porte d'accès 22 est fermée, l'écran 50 se
trouve dans la position représentée en traits pleins
15 sur la figure 7 et le passage formant voie d'écoulement
d'air s'étendant le long du bord antérieur du support
pour nouveau-né est fermé.

Il convient de noter que les formes de réalisa-
tion préférées illustrées et décrites en détail ne
20 présentent aucun caractère limitatif et que divers
changements et modifications peuvent y être apportés
sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDECATIONS

1. Incubateur, caractérisé en ce qu'il comprend:

une structure de base comportant un support (12)
pour nouveau-né et une pluralité de passages formant
5 voies d'écoulement d'air pour permettre un écoulement
d'air entre l'espace situé au-dessous du support pour
nouveau-né et l'espace situé au-dessus du support pour
nouveau-né, le premier de ces passages formant voies
d'écoulement d'air s'ouvrant le long d'un bord latéral
10 du support pour nouveau-né ;

une coiffe formant enceinte placée sur la struc-
ture de base et apte à enfermer un nouveau-né reposant
sur le support (12), une paroi latérale de la coiffe
s'étendant le long dudit bord latéral du support pour
15 nouveau-né et présentant une porte d'accès (22) qui
peut être amenée alternativement dans une position fer-
mée et une position ouverte ;

une source d'air conditionné située à l'intérieur
de la structure de base et au-dessous du support (12)
20 pour nouveau-né ;

des moyens permettant à l'air conditionné de pas-
ser de l'espace situé au-dessous du support pour nouveau-
né dans l'enceinte et de retourner dans l'espace situé
au-dessous du support pour nouveau-né en empruntant les-
25 dits passages formant voies d'écoulement d'air ; et

des organes réagissant à des mouvements de la
porte d'accès (22) de façon à fermer ledit premier pas-
sage formant voie d'écoulement d'air lorsque la porte
d'accès se trouve dans la position fermée et de façon à
30 ouvrir ce passage formant voie d'écoulement d'air lors-
que la porte d'accès se trouve dans la position ouverte.

2. Incubateur selon la revendication 1, caracté-
risé en ce qu'il comporte trois passages formant voies
d'écoulement d'air, à savoir ledit premier passage for-
35 mant voie d'écoulement d'air permettant à de l'air con-
ditionné de passer de l'espace situé au-dessous du sup-
port (12) pour nouveau-né dans l'enceinte, un second

passage formant voie d'écoulement d'air s'ouvrant à une extrémité du support pour nouveau-né et permettant à de l'air conditionné de passer de l'espace situé au-dessous du support pour nouveau-né dans l'enceinte, et un troisième passage formant voie d'écoulement d'air situé à l'autre extrémité du support pour nouveau-né et permettant à de l'air conditionné de retourner de l'enceinte dans l'espace situé au-dessous du support pour nouveau-né.

10 3. Incubateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le susdit premier passage comprend un écran (50) qui définit la paroi supérieure d'une chambre (26) située au-dessous du support (12) pour nouveau-né et en ce que le susdit premier passage communique avec la susdite source d'air conditionné.

15 4. Incubateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit premier passage formant voie d'écoulement d'air comprend une chambre (26) située au-dessous du support (12) pour nouveau-né et qui communique avec la source d'air conditionné.

5. Incubateur selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit premier passage formant voie d'écoulement d'air comprend un écran (50) qui définit une paroi supérieure de la chambre (26).

25 6. Incubateur selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'écran est monté sur la structure de base le long du bord arrière de l'écran.

7. Incubateur selon l'une quelconque des revendications 3, 5 et 6, caractérisé en ce que les organes destinés à fermer et ouvrir ledit premier passage formant voie d'écoulement d'air comprennent :

1) des éléments formant ressorts (58, 60) pour pousser l'écran (50) vers le haut de façon à ouvrir ledit premier passage formant voie d'écoulement d'air ;
35 et

2) un mécanisme (32, 34) déplaçable avec la

porte d'accès (22) pour venir en contact avec l'écran (50) et faire descendre celui-ci à l'encontre des éléments formant ressorts (58, 60) de manière à fermer ledit premier passage formant voie d'écoulement d'air, 5 et pour libérer l'écran (50) de façon à permettre à celui-ci de se relever et à ouvrir ainsi ledit premier passage formant voie d'écoulement d'air.

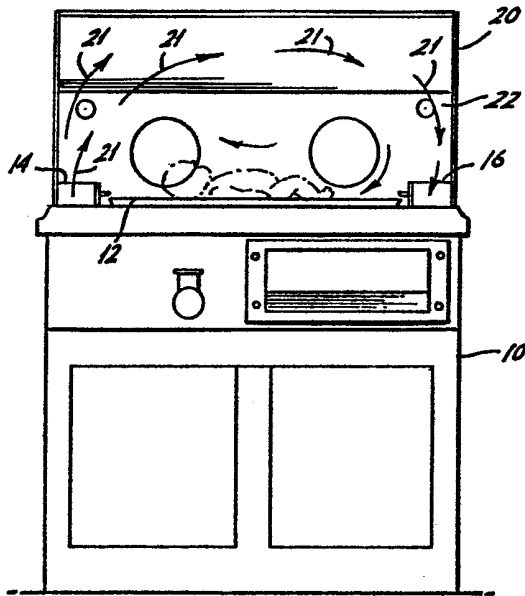


FIG. 1A

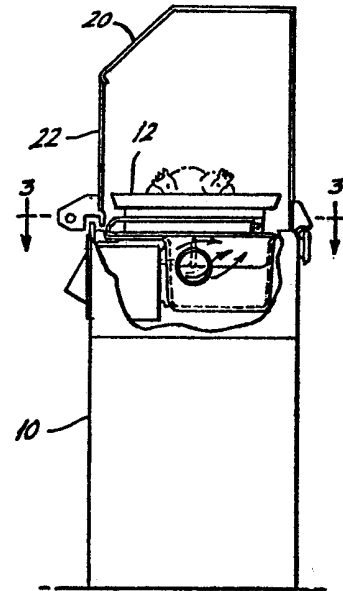


FIG. 1B

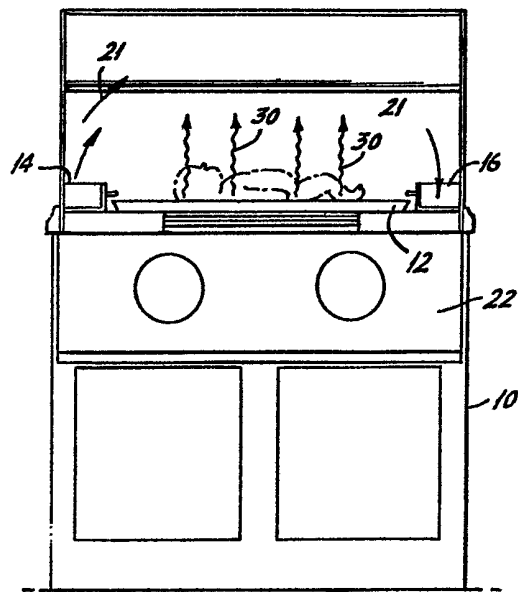


FIG. 2A

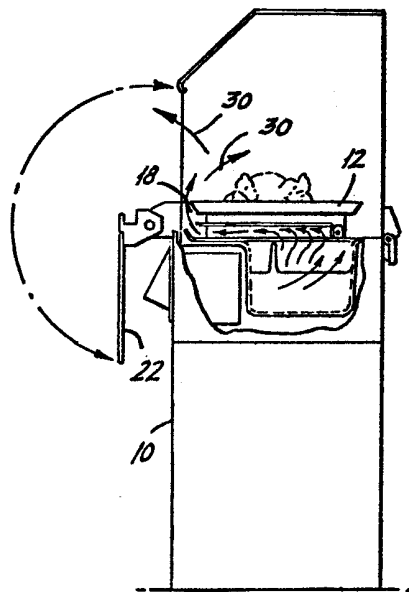


FIG. 2B

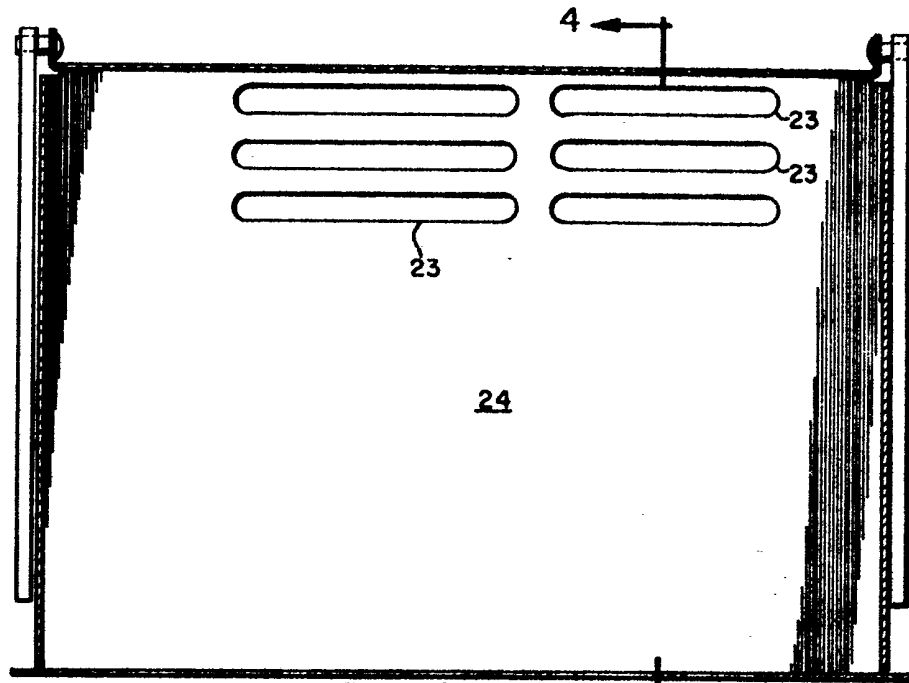


FIG. 3

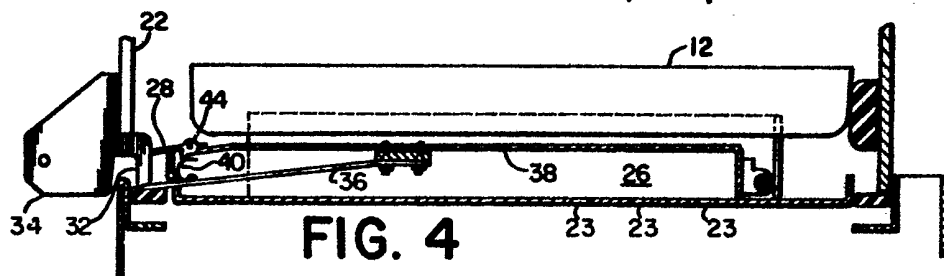


FIG. 4

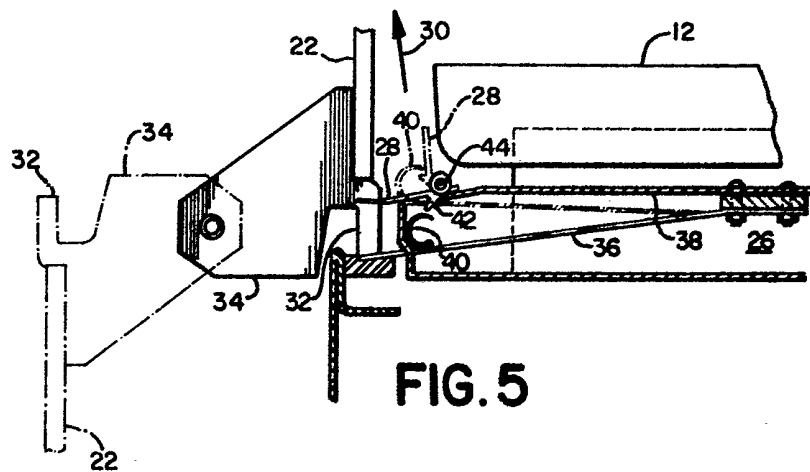


FIG. 5

