



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 309224

(13) B1

(51) Int Cl⁷ A 61 G 11/00

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19974982	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	1997.10.29	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	1997.10.29	(30) Prioritet	Ingen
(41) Alm. tilgj.	1999.04.30		
(45) Meddelt dato	2001.01.02		

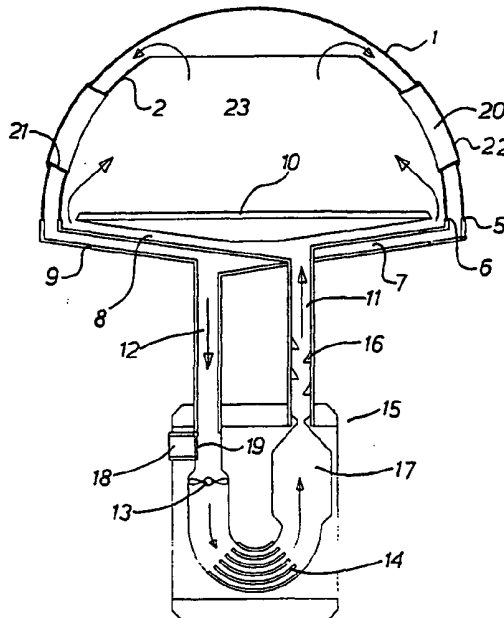
(71) Patenthaver	Torgeir Hamsund, Skjerstadveien 7, 0378 Oslo, NO
(72) Oppfinner	Søkeren
(74) Fullmektig	Protector Intellectual Property Consultants AS, 0301 Oslo

(54) Benevnelse **Kuvøse**

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

Kuvøse for en for tidlig født eller svak baby omfattende en basisdel (9, 15) som tjener som støtte for både den i kuvøsen anbragte baby og for en beskyttende overdel (1, 2) som er av et hovedsaklig gjennomsiktig materiale, hvor det i basisdelen (9, 15) er midler sirkulering av luft (13) til rommet (23) omsluttet av basisdelen (9, 15) og overdelen (1, 2), og midler (14, 17) for regulering av luftens temperatur, sammensetning og fuktighet, samt kanaler (7, 12, 8, 11) for henholdsvis tilførsel av luft til rommet (23) og utløp for luft fra rommet (23), og hvor overdelen består av et ytre skall (1) og et indre skall (2) hvilke skall (1, 2) hviler på basisdelen (9, 15) og hvor det indre skall (2) er åpent i toppen, og hvor det i overdelen (1, 2) er anbragt åpninger (20) fortrinnsvis med lokk (22), hvor kanalene (7) for tilførsel av luft til kuvøsen løper ut i rommet (23) inntil og på innsiden av det indre skall (2) og kanalene (8) for utløp av luft munner ut mellom det indre (2) og det ytre (1) skallet.



Foreliggende oppfinnelse angår en forbedret kuvøse.

En kuvøse har som formål å ivareta og forbedre sjansene for at en tidlig født eller en svak baby skal kunne overleve. Dette gjøres for å holde babyen i et miljø som er varmt, fuktig og inneholder tilstrekkelig oksygen. En prematur baby med sin lave kroppsvekt, har en kroppstemperatur som ligger nær omgivelsestemperaturen. Den premature babyen er derfor meget utsatt for temperatursvingninger, og det er derfor lagt ned stor innsats ved utvikling av kuvøser for å holde en jevnest mulig temperatur.

- 10 Dagens markeds dominerende kuvøser omfatter en nedre del inneholdende utstyr for å regulerer temperaturen og sammensetningen av den gass som tilføres den premature baby. På denne nedre del er det anbrakt en øvre del i et gjennomsiktig materiale, gjennom hvilket det er anbrakt lukkbare åpninger for å kunne stille den premature baby uten å ta av hele den øvre del. Inne i kuvøsen ligger babyen på en madrass som danner et skille mellom den øvre og nedre del. Gassen i kuvøsen omfattende luft, eventuelt med tillegg av ekstra oksygen og fuktighet, sirkulerer opp mellom veggen på kuvøsen og madrassen på den ene side, og ned i tilsvarende åpning på kuvøsens motsatte side. For å bedre strømningsbildet til gassen, er det ofte anbrakt en indre vegg i kuvøsens øvre del, slik at gassen strømmer opp hhv. ned mellom det ytre skall og den indre veggen. i kuvøsens øvre de. I kuvøsens nedre del er det anbrakt midler for å varme opp, fukte samt sirkulere luftstrømmen. Dette medfører at det nær den premature babyen er anbrakt varmeelement samt vifte. Varmeelementet samt viften kan gi opphav til noe elektromagnetisk stråling, en stråling det for tiden er stor diskusjon om har noen helseeffekter. Dessuten, og viktigere, er at en slik vifte ikke kan være helt støyfri og dermed kan gi et støyproblem for den lille pasienten.

- Dessuten, når en åpning åpnes i den øvre de, vil den sirkulerende luften rive med seg den i omgivelsene kaldere luft inn i kuvøsen, noe som forårsaker at temperaturen i en slik kuvøse kan synke med omkring 2°C når en dør er åpen i mer enn 10 minutter. En slik temperatursenkning kan i første omgang synes betydelig, men er meget uheldig for den utrolig sårbare, premature baby som har lite energi å forbrenne og lav varmekapasitet. Åpning av dørene må fra tid til annen gjennomføres for å stille og ta prøver av den premature baby. Dessuten er det ønskelig at den premature baby ikke blir

totalt isolert fra omgivelsene, da den premature baby på samme måte som andre babyer, trenger kroppskontakt,- om ikke annet som av en vennlig hånd. Kuvøsens åpninger kan derfor bli stående åpne i adskillige perioder på lengre enn 10 minutter.

- 5 Det er et mål ved foreliggende oppfinnelse å fremskaffe en kuvøse hvor de ovenforstående problemer er unngått.

- Dette er ifølge foreliggende oppfinnelse oppnådd ved hjelp av en kuvøse for en for tidlig født eller svak baby omfattende en basisdel som tjener som støtte for den i
- 10 kuvøsen anbrakte baby og for en beskyttende overdel som er av et hovedsakelig gjennomsliktig materiale,
- hvor det i basisdelen er midler for sirkulering av luft til rommet omsluttet av basisdelen og overdelen, og midler for regulering av luftens temperatur, sammensetning og fuktighet, samt kanaler for henholdsvis tilførsel av luft til rommet og utløp fra rommet,
- 15 og hvor overdelen består av et ytre skall og et indre skall hvilke skall hviler på basisdelen og hvor det indre skall er åpent i toppen, og hvor det i overdelen er anbrakt åpninger fortrinnsvis med lokk, hvor kanalene for tilførsel av luft til kuvøsen løper ut i rommet inntil og på innsiden av det indre skall og kanalene for utløp av luft munner ut mellom det indre og ytre skallet.

20

I foreliggende kuvøse strømmer luften inn innenfor det indre skallet i motsetning til tidligere kjente kuvøser. Ved dette sikres at luften sirkulerer gjennom rommet hvor den nyfødte svake baby ligger og gir en jevn og god tilførsel av oksygenrik luft til babyen.

- 25 Babyen i kuvøsen må under sitt opphold i kuvøsen bli stelt, prøver må ofte tas og babyen har også behov for fysisk kontakt. I foreliggende kuvøser reduseres eller forhindres det problemet at den inngående luften trekker med seg "kald" uteluft inn i kuvøsens rom.

- 30 Foreliggende oppfinnelse vil nå bli forklart ved hjelp av de vedlagte figurer, hvor:

- Figur 1 viser et snitt gjennom en foretrukket utførelsesform av foreliggende kuvøse,
- figur 2 viser et tilsvarende snitt gjennom foreliggende kuvøse, men hvor en åpning er åpen, og
- 5 figur 3 viser et snitt gjennom en tradisjonell kuvøse.

Figurene 1 og 2 viser en foretrukket utførelsesform av kuvøsen, mens figur 3 viser et snitt gjennom en tradisjonell kuvøse som er omgitt av et ytre skall a og hvor det i deler av kuvøsen er anbrakt et indre skall b. En vifte F i et nedre rom g sirkulerer luften opp
 10 mellom det indre og ytre skall på den ene siden og ned mellom det indre og ytre skall på den andre siden. Pleiere og foreldre kan få tilgang til babyen i kuvøsen gjennom åpninger dekket med lokk c.

Foreliggende kuvøse omfatter en overdel 1, 2 og en basisdel 9, 15. Overdelen 1, 2
 15 omfatter et ytre halvkuleformet skjold 1 i et gjennomsiktig materiale samt et på toppen kuttet indre halvkuleformet skall 2, mellom hvilke det er et luftrom. Det ytre skall 1 og indre skall 2 hviler på respektive seter 5, 6 på basisdelen 9, 15. Babyen ligger inni et rom 23 avgrenset av overdelen 1, 2 og basisdelen 9, 15 og ligger fortrinnsvis på en bunnplate 10 som enten i seg selv er myk eller på hvilken det er anbrakt en madrass.

20
 Åpninger 20 i overdelen 1, 2 for stell av babyen, går gjennom både det ytre skallet 1 og det indre skallet 2 og er forbundet av en krave 21 foruten at åpningene 20 normalt er stengt av lokk 22. Kraven 21 slutter tett inntil åpningen i henholdsvis det ytre 1, og indre 2 skall.

25
 Luft tilføres rommet 23 gjennom kanaler 11, 8 i basisdelen 9, 15 og strømmer ut gjennom kanaler 8 mellom underlagsdelen 9 og bunnplaten 10 opp langs kantene på bunnplaten 10 og på innsiden av det indre skallet 2. På denne måten sikres med minst mulig gjennomstrømning av luft en sikker og god tilstrømning av frisk luft til den bany
 30 som ligger i kuvøsen. Dessuten blir også bunnplaten 10 og den eventuelle madrassen oppvarmet av luften som strømmer inn i kuvøsen.

Når kuvøsens lokk 22 er lukket strømmes luften opp på innsiden av det indre skallet 2 og opp i toppen av overdelen 1, 2 og trekker ut igjen gjennom mellomrommet mellom det ytre 1 og indre 2 skallet og ned i en utløpskanal 7 i basisdelen.

- 5 Ved åpning av ett eller flere av lokkene 22 åpnes kuvøsen for omverdenen og tillater at luft strømmes inn i rommet 23. Ved at luftstrømmen nærmest babyen, det vil si på innsiden av det indre skallet 2, er oppstigende, forhindres for en stor del at luften nærmest babyen blir blandet med kald og eventuelt forurenset luft. Den luften som kommer inn åpningen 20 blir ført opp og bort fra babyen og ut mellom det ytre 1 og
10 indre 2 skallet.

For ytterligere å sikre at den nedstrømmende luften mellom skallene 1, 2 ikke strømmes inn i rommet 23 gjennom åpningene i det indre skallet 2 er det fortrinnsvis anbrakt en krave 21 som tett forbinder det indre 2 og ytre 1 skall.

15

- Basisdelen er fortrinnsvis, som vist på figurene, delt i en underlagsdel 9 og en bunndel 15 hvor bunndelen som eventuelt kan være påmontert ikke viste hjul, inneholder det utstyr som er nødvendig for å opprettholde gjennomstrømning av luft for opprettholdelse av det ønskede miljø i kuvøsen. Dette utstyret omfatter i den viste
20 utførelsesformen en vifte 13 for sirkulering av luft, samt midler 14 for oppvarming og fukting av luften. I forbindelse med bunndelen er det også fortrinnsvis anbrakt en tilførselskanal 18 for tilførsel av frisk, eventuelt oksygenanriket luft til kuvøsen. Tilførselskanalen 18 kan føre til luft for å erstatte luft som skulle lekke ut fra kuvøsen ved at kuvøsen ikke er fullstendig tett samt å erstatte oksygen som blir brukt av babyen i
25 kuvøsen.

- Tilførselskanalen 18 er i den viste utførelsesformen sammenkoblet med luftuttaksrøret 12 motstrøms for viften 13. Luften som kommer inn gjennom tilførselskanalen 18 blir således oppvarmet og tilført fuktighet før den blir ledet inn i rommet 23. Fortrinnsvis er
30 luften som kommer inn i tilførselskanalen 18 filtrert foruten at sammensetningen av luften skal være justert, før den tilføres kuvøsen.

Et spjeld 19 satt inn der hvor tilførselskanalen 18 kommer inn i lufttutaksrøret 12. Spjeldet 19 virker som en treveisventil som er tilpasset for å åpne hhv. stenge for luftstrømmen gjennom lufttutaksrøret 12 og samtidig stenge hhv. åpne tilførselskanalen 18.

5

Det er foretrukket at spjeldet 19 lukker for lufttutaksrøret 12 og åpner for tilførselskanalen 18 når et eller flere av lokkene 22 skal åpnes. Dette kan gjøres manuelt av brukeren ved at spjeldet 19 manøvreres i ønsket stilling før døren åpnes og tilbake igjen etter at døren er stengt. Mest foretrukket blir spjeldet 19 manøvrert som respons på

10

åpning av ett eller flere av lokkene 22, eksempelvis ved hjelp av en mikrobryter i forbindelse med dørene 22 eller ved hjelp av sensorer som utløser manøvrering av spjeldet 19 eksempelvis på grunn av trykkendring i rommet 23. Kuvøsen blir derved et overtrykkskammer med et lite overtrykk i rommet 23 i forhold til omgivelsene, noe som sikrer at kald og eventuelt uren luft ikke trekkes inn i kuvøsen gjennom åpne åpninger

15

20.

Bunndelen 15 som inneholder midlene for å sirkulere, regulere sammensetningen av og varme opp luften som skal sirkulere i kuvøsens kammer, er fortrinnsvis anbrakt nær eller på gulvet med avstand til rommet 23 hvor babyen skal ligge. Bunndelen 15

20

inneholder vifte 13, samt midler 14 for oppvarming og fukting av den sirkulerende luftstrøm. På denne måten kan støyproblemet samt eventuell elektromagnetisk stråling i rommet 23 reduseres betydelig. Viften 13 som gir sirkulasjon av luften, kan aldri være lydløs. Det kan derfor være anbrakt lyddempere 16, eksempelvis i lufttilførselsrøret 11 og/eller i et utligningskammer 17 i basisenheten. Hensikten med utligningskammeret 17

25

er foruten at lyddemperen 16 kan være plassert der, å sikre at all den sirkulerende luften blir blandet og blir så homogen som mulig.

Det kan være foretrukket at bunndelen er påmontert hjul slik at enheten lett kan flyttes.

Bunndelen 15 og underlagsdelen 9 er forbundet med lufttilførselsrøret 11 og

30

lufttutaksrøret 12 som er tilknyttet henholdsvis innløpskanal 8 og utløpskanal 7 i underlagsdelen 9.

Lufttilførselsrøret 11 og lufttuttsrøret 12 kan være teleskopiske slik at høyden på underlagsdelen 9 over gulvet kan justeres etter behov. Rørene 11, 12 kan i seg selv danne den eneste forbindelsen mellom bunndelen 15 og underlagsdelen 9 og derved gi den ønskede stivhet, men det er foretrukket at delene 9, 15 er forbundet av en ikke vist bæresøyle som gir den nødvendige stivhet og justeringsmulighet.

Bunnplaten 10 kan være fast montert til underlagsdelen 9. Imidlertid er det foretrukket at bunnplaten 10 kan roteres for å lette tilgangen til og stellingen av babyen i kuvøsen uten å måtte lukke opp flere åpninger enn høyst nødvendig og uten å måtte løfte babyen unødvendig.

Oppfinnelsen er beskrevet for en kuvøse bestående av en bunndel 15 for hver enhet. Det kan imidlertid også tenkes at det til en bunndel 15 er tilkoblet to eller flere kuvøseenheter omfattende underlagsdelen 9 med bunnplate 10 og overdelen 1, 2.

P a t e n t k r a v

1.

Kuvøse for en for tidlig født eller svak baby omfattende en basisdel (9, 15) som tjener
 5 som støtte for den i kuvøsen anbrakte baby og for en beskyttende overdel (1, 2) som er
 av et hovedsakelig gjennomsiktig materiale,
 hvor det i basisdelen (9, 15) er midler for sirkulering av luft (13) til rommet (23)
 omsluttet av basisdelen (9, 15) og overdelen (1, 2), og midler (14, 17) for regulering av
 luftens temperatur, sammensetning og fuktighet, samt kanaler (7, 12, 8, 11) for
 10 henholdsvis tilførsel av luft til rommet (23) og utløp for luft fra rommet (23),
 og hvor overdelen består av et ytre skall (1) og et indre skall (2) hvilke skall (1, 2) hviler
 på basisdelen (9, 15) og hvor det indre skall (2) er åpent i toppen, og hvor det i overdelen
 (1, 2) er anbrakt åpninger (20) fortrinnsvis med lokk (22), k a r a k -
 t e r i s e r t v e d at kanalene (7) for tilførsel av luft til kuvøsen løper ut
 15 i rommet (23) inntil og på innsiden av det indre skall (2) og kanalene (8) for utløp av
 luft munner ut mellom det indre (2) og det ytre (1) skallet.

2.

Kuvøse ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at åpningene
 20 (20) går gjennom både det indre og det ytre skall (1, 2) og at skallene (1, 2) er forbundet
 i åpningene (20).

3.

Kuvøse ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at skallene i
 25 åpningene (20) er forbundet ved hjelp av kraver (21) som er tett tilpasset åpningene i
 henholdsvis det indre og ytre skall (1, 2).

4.

Kuvøse ifølge hvilke som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i -
 30 s e r t v e d at det i kanalene (8, 11) for utløp a luft er anordnet midler (19)
 som muliggjør midlertidig avstengning av utløpskanalene (8, 11) og samtidig åpning for
 tilførsel av luft fra en tilførselskanal (18).

5.

Kuvøse ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at midlene (19) for avstengning av utløpskanalene (8, 11) samt åpning for tilførsel av luft fra tilførselskanal (18) er anordnet for avstengning av utløpskanalene (8, 11) samt åpning for tilførsel av luft fra tilførselskanal (18) ved åpning av ett eller flere av lokkene (22).

6.

Kuvøse ifølge hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i - s e r t v e d at basisdelen er delt i to, en luftbehandlingenhet (15) inneholdende midlene for sirkulering av luft (13) og midlene (14, 17) for regulering av luftens temperatur, sammensetning og fuktighet, og en underlagsdel (9) som danner basis for dekslene (1, 2) hvor luftbehandlingsenheten og underlagsdelen (9) er forbundet med hverandre via rør eller slanger (11, 12).

15

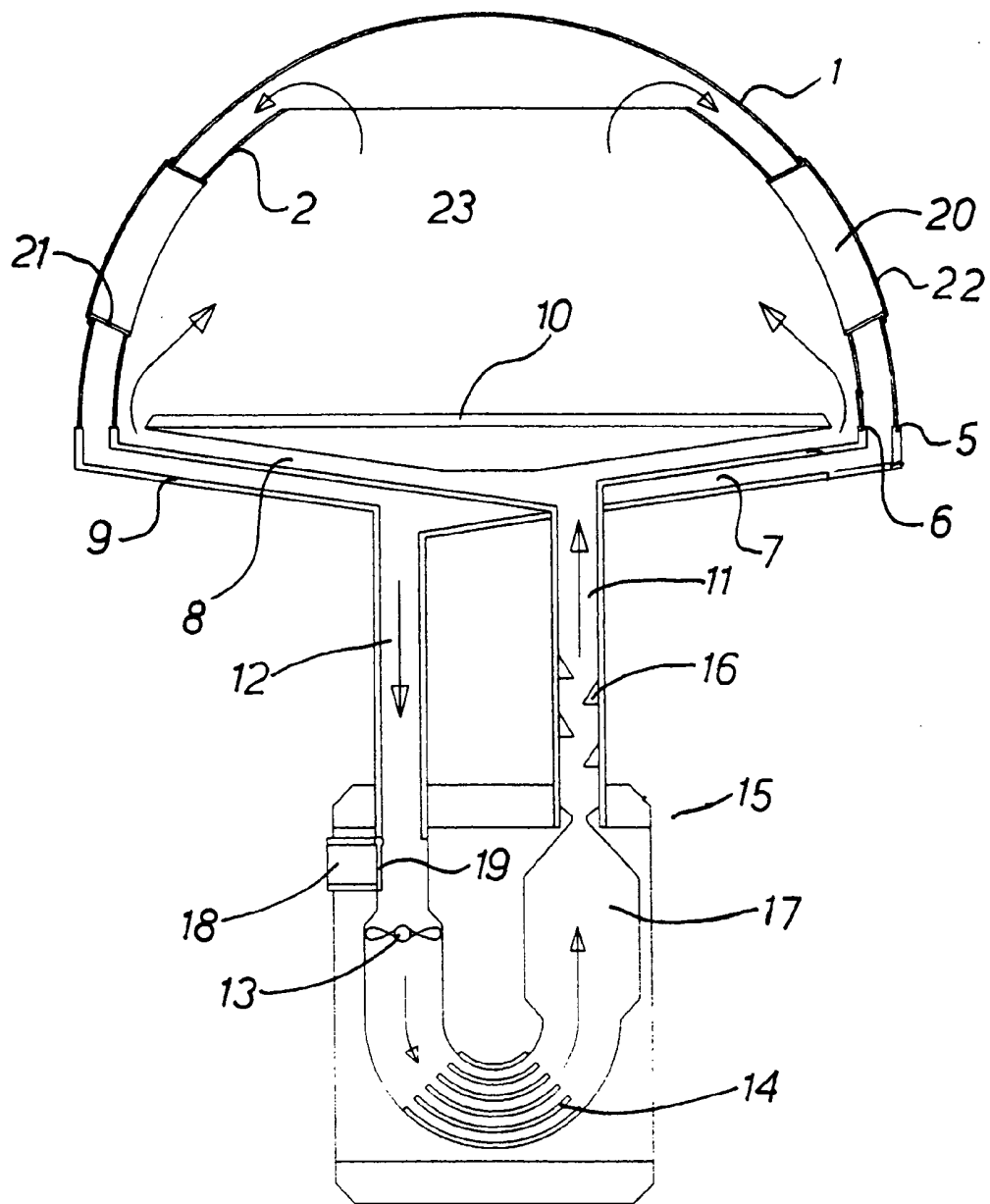


Fig.1

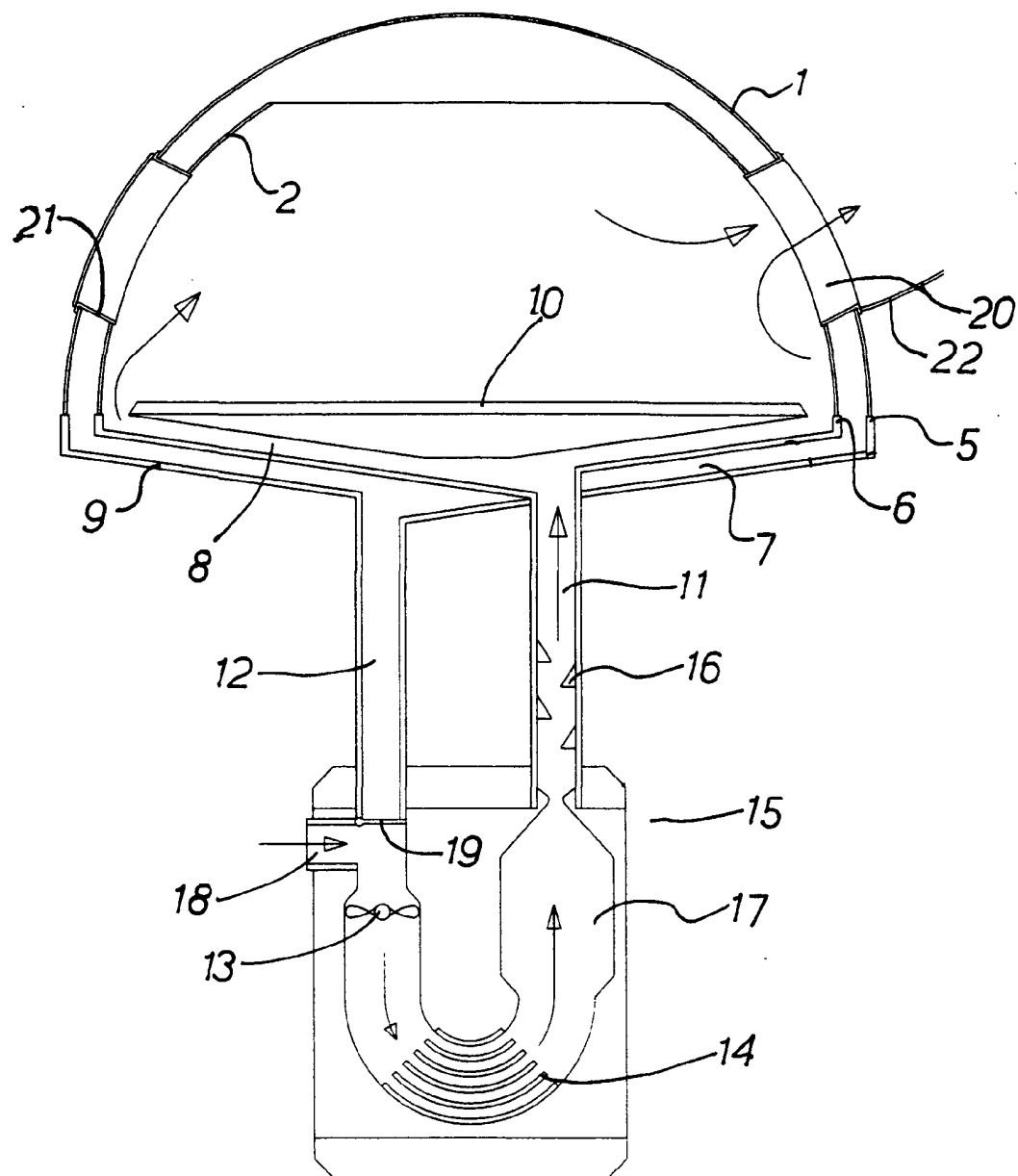


Fig.2

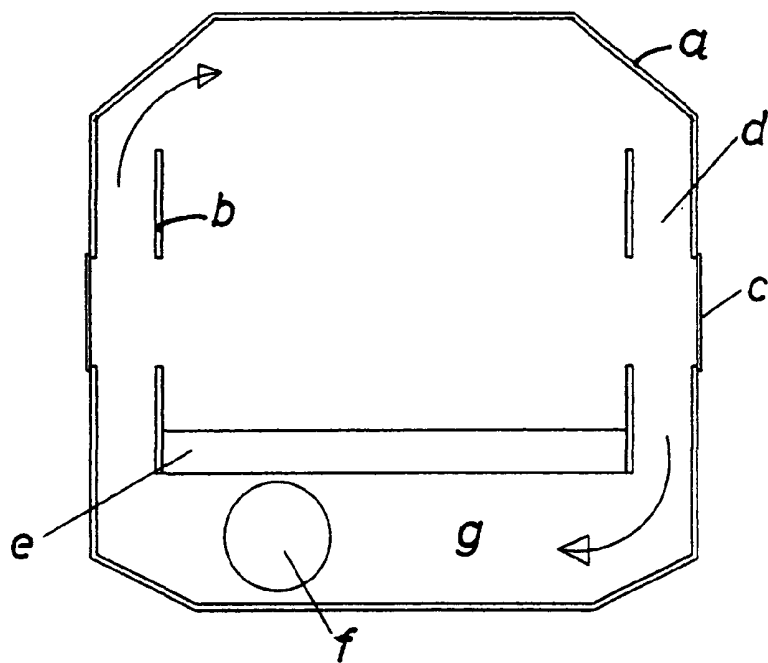


Fig.3