



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **311161**

(13) B1

(51) Int Cl⁷ A 01 K 61/00

Patentstyret

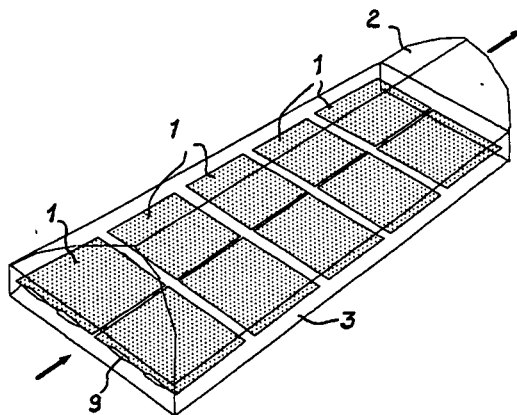
(21) Søknadsnr	20005532	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	2000.11.02	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	2000.11.02	(30) Prioritet	Ingen
(41) Alm. tilgj.	2001.10.22		
(45) Meddelt dato	2001.10.22		

(71) Patenthaver	Per Kollandsrud, Ingiers vei 17, 1167 Oslo, NO
(72) Oppfinner	Søkeren
(74) Fullmektig	Bryns Zacco AS, 0106 Oslo

(54) Benevnelse **Hyllesystem for fiskeoppdrett**

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag
Hyller i oppdrettsanlegg for marine arter, særlig for bunnslående fisk, hvor hyllene er slik utformet at de kan heises opp i skrå stilling for å skille levende fisk fra syk eller død fisk, samt være forsynt med skjermer som styrer vanngjennomstrømningen i oppdrettskaret så hastigheten nære bunnen er større enn ved overflaten.



Foreliggende oppfinnelse angår hyller i oppdrettsanlegg for marine arter. Oppfinnelsen er særlig velegnet for oppdrett av bunnslående fisk som kveite, piggvar og steinbit, hvor fisken trenger stort bunnareal å ligge på.

Enkelte fiskearter, særlig flatfisk, mangler svømmeblære. Med litt større egenvekt enn omliggende vannmasser siger de til bunns. De foretrekker en stor del av tiden å ligge i ro på bunnen kun avbrutt av svømmeturer for «mosjonering» og spisising. I oppdrett blir det dermed mer antall m² fisken kan hvile på enn m³ å svømme i som er utslagsgivende for hvor meget fisk man kan ha i et bestemt kar eller fiskefjøs.

Det er også slik at konsesjons- og helsemyndighetene stiller strenge krav til kontroll av og fjerning av dødfisk fra oppdrettsanleggene. Kravene i Norge er at i sommerhalvåret skal dødende og død fisk fjernes hver dag og annenhver dag i vinterhalvåret, eventuelt oftere ved høy dødelighet. Det er viktig at sykdom i anleggene raskt kan oppdages på en kostnadseffektiv og sikker måte. Det er ikke lett når fisken ligger i ro på bunnen., kanskje delvis opp på hverandre.

Et vanlig konsesjonsvolum er 12 000 m³. Hvis vanddypet i fiskefjøsene settes til 1 m, vil en konsesjon gi 12 000 m² grunnflate. Dersom man velger rektangelform på oppdrettskarene med 12 m bredde og 32 m lengde, gir dette 31 oppdrettskar. Karene bør ha overbygning for lysstyring. Søkeren har tidligere erholdt norsk patent nr. 307 579 på en spesiell takkonstruksjon for slike haller. Her utgjør oppdrettskaret bunnen i hele hallen. Det sier seg selv at det er tidkrevende å manuelt kontrollere og fjerne dødfisk fra så store og mange haller.

For økonomisk drift er det viktig å kunne ha så mye fisk som mulig i anleggene. Det er tidligere kjent å sette inn hyller i oppdrettskarene for derved å øke arealet fisken kan ligge på. Slike hyller er bl. a. beskrevet i boken «Kveite - fra forskning til næring», side 128 og 128 for landbaserte oppdrettsanlegg og side 160 og 161 for merder i sjøen. Imidlertid blir det for hyllesystem av denne type enda vanskeligere og mer tidkrevende å inspisere og fjerne syk eller død fisk fra bunnen. Overliggende hyller vil skjerme for sikten og adkomsten til fisk på bunnen.

Det er tidligere kjent å bruke TV-overvåking av fiskeoppdrettsanlegg, både med spesielle undervannskameraer under vann og over vann hvor man kan bruke vanlige overvåkings kameraer. Ved å koble overvåkingskameraene til et felles datasystem kan røkteren i tur og orden inspisere hvert oppdrettskar via en felles dataskjerm. Fiskearter som kveite liker å ligge i ro på bunnen. Det er da meget vanskelig, for ikke å si umulig, å registrere om fiske er død, syk eller levende. Medvirkende til dette problem er at slik flatfisk ofte legger seg mer eller mindre opp på hverandre.

Hvis fisken dessuten uroes for meget skapes det bølger og lysbrytninger som vanskeliggjør inspeksjonen. Det er derfor et stort behov for bedre systemer for slik kontroll.

Særlig effektivt vil det være om slik inspeksjon kan skje med TV-overvåking fra en kontorpult hvor operatøren via TV-skjermen raskt kan inspisere hver oppdrettshall for seg og iakta fiskens reaksjonsmønster uten at den blir stresset ved personlige besøk i fiskefjøsene.

Flatfisk som kveite og piggvar har begge øyne på oversiden. Flytefôr er mest hensiktsmessig for slik fisk idet den kan ligge i ro og iakta fôret som flyter forbi. Samtidig er det viktig at denne fôrtransporten ikke skjer for raskt, men at fôret kan spres godt og bremses så fisken får tid til å registrere og spise.

For å oppnå god fiskehelse og et rasjonelt renhold bør slike fiskefjøs være selvrensende, dvs. at faste partikler som bunnfelles føres ut med vannstrømmen. Samtidig er det viktig at fisken ikke stresses unødvendig. Den oppnår best vekst ved å kunne ligge i ro på bunnen eller på hyller oppe i vannsøylen.

Vannstrøm i en slik kanal vil som følge av friksjon mot bunnen normalt bli langsommere langs bunnen enn oppe i vannsøylen.

Oppfinnelsen omfatter et nytt hylle og inspeksjonssystem som er slik utformet at operatøren effektivt og bekvemt kan oppnå god kontroll over fiskens helsetilstand og reaksjonsmønster uten store forstyrrelser.

Den skal beskrives nærmere under henvisning til vedlagte tegninger.

Fig. 1 viser et fiskefjøs med 5 stk. dobbelthyller 1 innmontert. Selve fiskefjøsset eller oppdrettshallen kan fortrinnsvis være laget av plastduk og med takkonstruksjon 2 som angitt i søkerens norske patent 307 579. Men også andre takkonstruksjoner kan nyttes, f. eks. ordinær fagverkskonstruksjon. Fiskefjøsset har en rektangulær bunnseksjon 3 som tjener som oppdrettskar for fisken. Friskt

vann strømmer inn gjennom ikke viste innløpsåpninger i den ene endevegg eller i bunnen nær endeveggen og ut i tilsvarende på motsatt side.

Fig 2 viser mer i detalj 2 slike dobbelthyller. De består av en rektangulært ramme 4 hvorpå det er stramt oppspent et nett, en trampolinebunn 5, av utførelse som fisken kan ligge på. 2 og 2 hyller er forbundet med hverandre med hengsler 6 og løftestropper 7. Løftestroppene er via trinser 8 opphengt i taket forbundet med her ikke vist vinsanordning.

Hyllene er videre utstyrt med strømbegrensere 9 som reduserer vannhastigheten over hyllene og i overflaten. Dermed oppnås større vannhastighet nær bunnen, noe som letter utspyling av bunnsedimenter slik at fiskefjøsene blir selvrensende.

Strømbegrensene kan være utført som flyteelementer, slik at hyllene følger varierende vannstand opp og ned i fiskefjøsene. En annen utførelse kan være å utstyre hyllene med «stolben» ned på bunnen. En tredje variant er å la opphengslinen bestemme høyden på hyllene.

Mellom strømbegrensene 9 er det åpninger 10 som vannet kan strømme og fisken svømme i gjennom slik pilene på fig. 2 viser. Ved å anvende et ulike antall strømbegrensere 9 på innløps- og utløpssiden eller å gi disse forskjøvet posisjon, oppnås større strømbegrensende effekt, særlig på foret som flyter i overflaten. Dermed får fisken bedre tid til spisingen.

Fig. 3 viser snitt på tvers av hallen med hyller 1 nedsenket i oppdrettskaret 2 i normal hvilestilling.

Fig. 4 viser tilsvarende snitt, men med hyllene løftet opp så de intar en skråstilling iopp av vannet.

Fig. 5 viser det samme, men med hyllene løftet opp mot taket slik at en inspeksjonsvogn kan føres under i hele fiskefjøssets lengde.

Patentkrav

1

Hyller for fiskeoppdrett beregnet på å senkes ned i vannmassene i et oppdrettskar hvor hyllene er 2-delt, k a r a k t e r i s e r t ved at hyllene er henslet forbundet med hverandre og utstyrt med løfteanordning så de kan løftes opp i skråstilling slik at frisk fisk på hyllene ved hopp og sprette vil arbeide seg ned til laveste hylledel og derfra ned i karet mens død eller syk fisk blir liggende igjen.

2

Hyller for fiskeoppdrett i flg. krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at hyllene har rektangelformet ytre ramme, er forsynt med styranordninger som fiskserer de i oppdrettskarets lengderetning med en slik avstand mellom hvert hyllepar at en røkter fra en plattform uavhengig av hyllene kan komme til mellom 2 hyllepar for å fjerne død og syk fisk.

3

Hyller for fiskeoppdrett iflg. tidligere krav, k a r a k t e r i s e r t ved at hyllene er forsynt med strømbegrensere på tvers av vannmassenes strømmetning som senker den vannhastighet tvers av hyllene og dermed øker hastigheten langs bunn

4

Hyller for fiskeoppdrett i flg. tidligere krav, k a r a k t e r i s e r t ved at hyllenes heieanordning har minst 2 innstillinger, 1 for inspeksjon av fiskens kvalitet og en høyere posisjon som gir adkomst for flåte med røkter under oppheiste hyllepar

5

Hyller for fiskeoppdrett i flg. tidligere krav, k a r a k t e r i s e r t ved at hyllenes heiseanordning kan fjernstyres individuelt ved trådløs kommunikasjon både fra et sentralt plassert kontrollcenter og fra hvert fiskefjøs

6

Hyller for fiskeoppdrett i flg. tidligere krav, k a r a k t e r i s e r t ved at takoverbygget er forsynt med fjernsynskamera slik plassert at fiskens kondisjon kan iaktas fra et sentralt kontrollcenter når hyllene samtidig løftes opp i skråstilling og kameraet kobles inn.

Fig. 1

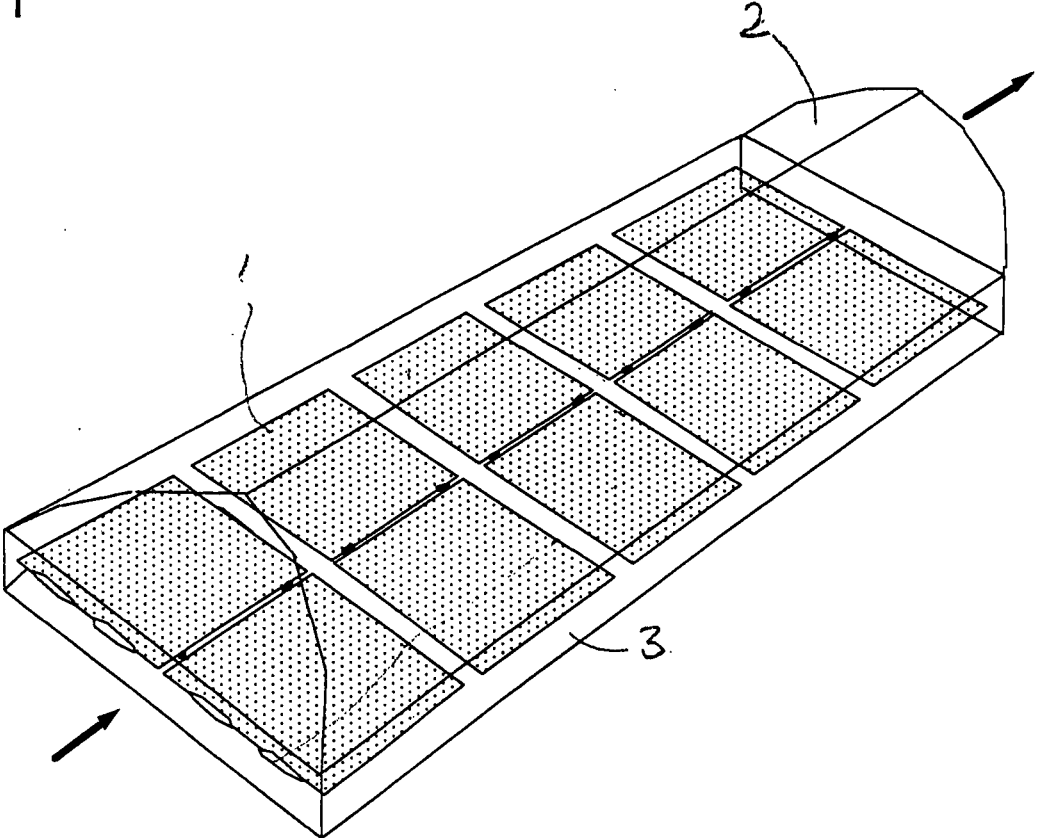


Fig. 2

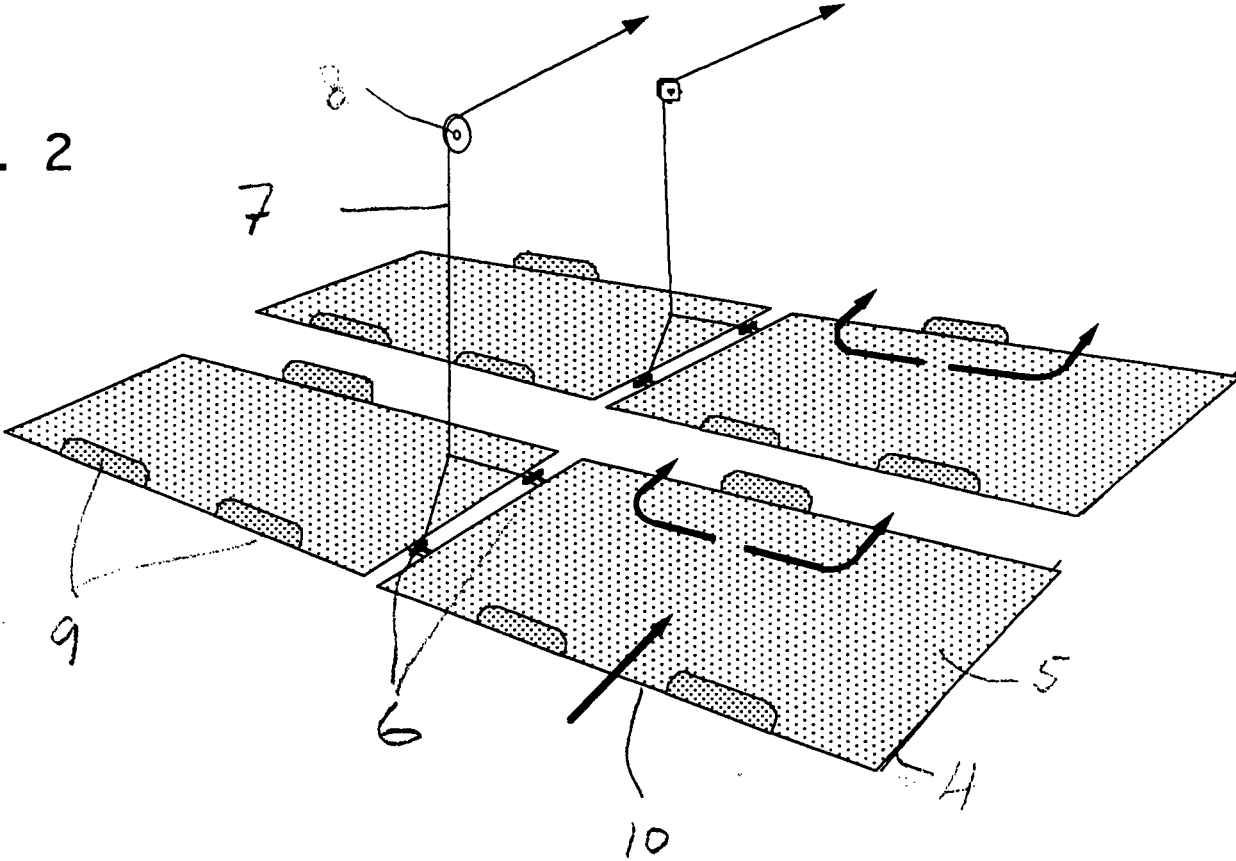


Fig 3

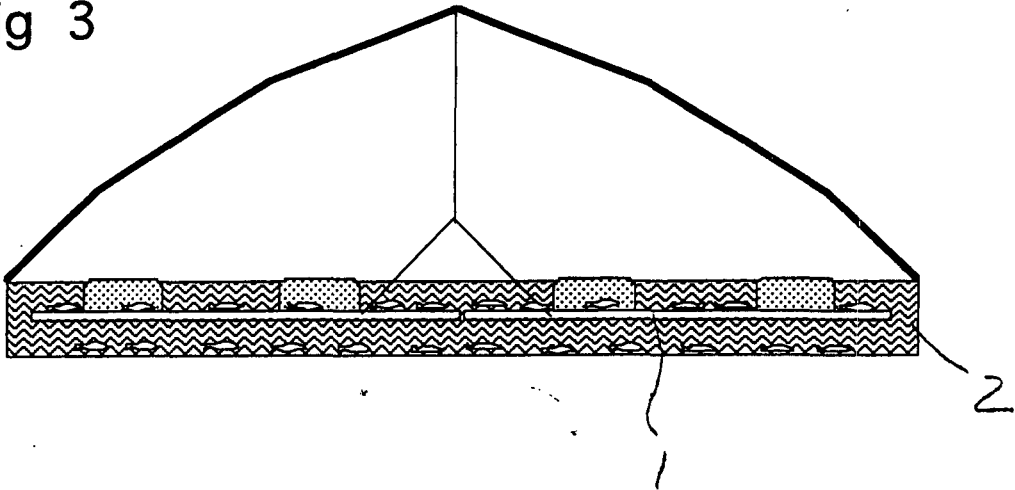


Fig 4

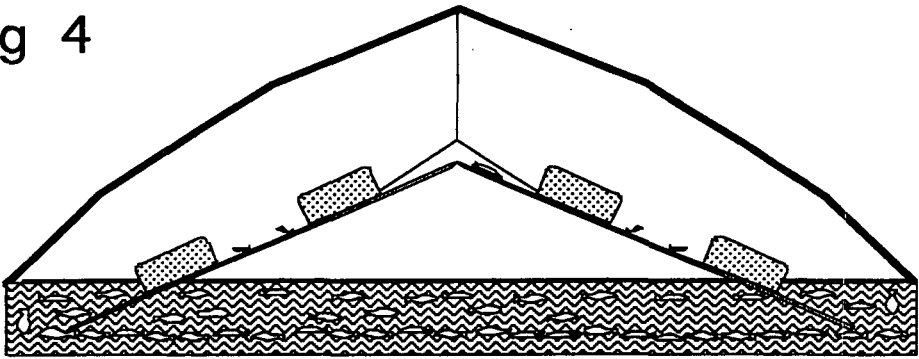


Fig 5

