



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **307579**

(13) B1

(51) Int Cl⁷ E 04 H 15/64, A 01 K 61/00

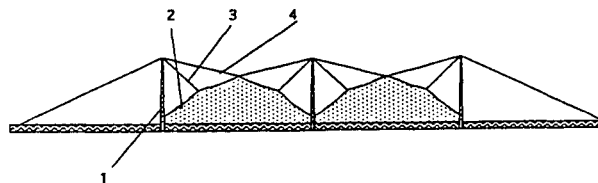
Patentstyret

(21) Søknadsnr	19983446	(86) Int. inng. dag og	
(22) Inng. Dag	1998.07.27	søknadsnummer	
(24) Løpedag	1998.07.27	(85) Videreføringsdag	
(41) Alm. tilgj.	2000.01.28	(30) Prioritet	Ingen
(45) Meddelt dato	2000.04.25		
(71) Patenthaver	Per Kollandsrud, Ingiers vei 17, 1167 Oslo, NO		
(72) Oppfinner	Søkeren		
(74) Fullmektig	Bryns Patentkontor AS, 0106 Oslo		

(54) **Benevnelse** **Oppdrettsanlegg**

(56) **Anførte publikasjoner** NO 100257, NO 125289

(57) **Sammendrag** Haller for oppdrett av fisk på landbaserte anlegg, særlig på grunn med dårlig bærighet, hvor hallene er forsynt med elastisk takduk opphewngt i liner til utvendige søyler, og hvor linene er forsynt med en overlastbeskyttelse slik at takduken vil senkes ned ved stor snøbelastning og dermed beskyttes mot overbelastning samtidig som snøen kan spyles vekk med sjøvann.



Foreliggende oppfinnelse vedrører et oppdrettsanlegg som angitt i krav 1's innledning.

Nærmere bestemt vedrører oppfinnelsen haller, eller hva man kan kalle "fiskefjøs" for oppdrett av fisk på landbaserte anlegg. Oppfinnelsen er særlig velegnet for oppdrett av
5 bunnslående fisk som kveite, piggvar og steinbit, hvor fisken trenger stort bunnareal å ligge på. Men den kan også anvendes for andre arter som laks og ørret, skjell og andre marine arter.

Marine arter i oppdrett er utsatt for angrep fra sjøfugl, mink, oter og andre arter som har
10 fisk som mat. Særlig utsatt er yngel og ungfisk. For å unngå slike angrep på fisk i fangenskap, anvendes nett eller tak over oppdrettskarene. I tillegg kan det være ønskelig med lystett tak for å beskytte mot skadelig sollys, og får å styre lyssettingen og for å begrense varmetap eller sterk soloppvarming. En annen grunn for å ha tett tak fremfor netting, er å begrense smittepress og forurensning i oppdrettskarene fra sjøfugl
15 som tiltrekkes av fisken og lett slår seg ned på slike konstruksjoner. Videre er det behov for beskyttelse av fisken mot rovdyr som mink og oter. Eksempel på slike fiskefjøs utført i betong, er blant annet beskrevet i boken "Kveite - fra forskning til næring".

I blant annet Norge må slike anlegg normalt dimensjoneres for å tåle snølast. Det betyr
20 krav om kraftig dimensjonering av fundamenter, søyler og takkonstruksjoner i henhold til gjeldende byggeforskrifter.

Hensiktsmessig dimensjon på et slikt fiskefjøs kan f.eks. være 8 x 24 m, det vil si ca. 200 m². Hvis byggeforskriftene på vedkommende sted krever dimensjonering for 200
25 kg/m², betyr det en snølast på 40 tonn. Slik snølast i tillegg til byggets egenvekt, stiller betydelige krav til byggegrunn, fundamenter, søyler og takkonstruksjoner for tradisjonelle byggekonstruksjoner.

For å øke oppdrettsarealet i forhold til takflaten på bygget, er det foreslått å plassere
30 oppdrettsfisken i kar montert over hverandre i flere høyder. Det krever kraftige stativer og fundamenter for blant annet å bære vekten av vannmassene og begrenser også lett tilsyn med fisken og utplukking av død fisk fra karene.

En annen metode for å oppnå større bunnflate som fisken kan hvile på, er å montere
35 hyller nede i oppdrettskaret. Eksempel på slike hyller er vist i ovennevnte "Kveite - fra forskning til næring".

Slike hylleløsninger kan bidra til å senke investeringskostnadene pr. m² flate fisken kan hvile på, men gir dårligere kontroll og problemer med fjerning av død fisk.

For landbaserte anlegg med de store fiskemengder som må til for å få god økonomi, må
5 man ha en eller annen form for tilnærmet kontinuerlig vanngjennomstrømning. Det er
nødvendig for å skaffe oksygen til fisken og for å fjerne avfallsstoffer. Det er kjent å
nytte tidevannet til slik vannutskifting. Oppdrettshallene må da monteres ut i sjøkanten
så lavt at vannet kan strømme naturlig gjennom anlegget. Her kan det ofte være svak
byggegrunn, noe som stiller spesielle konstruktive krav til oppdrettshallene. Samtidig
10 åpnes spesielle muligheter til å nytte sjøen og tidevannet til effektiv snørydding.

Alternativ til landbaserte anlegg er sjøbaserte, flytende anlegg, hvor fisken går i et
notbur eller merd som er forankret til sjøbunnen eller med liner i land. De er forsynt
med oppdriftsorganer, oftest en stiv ramme eller ring som holder en notpose utspent.
15 For oppforing av laks til slaktestørrelse har slike merder fått stor anvendelse, særlig som
følge av lave investeringskostnader i forhold til tradisjonelle landbaserte anlegg.

For bunnslående fisk må merden ha en stiv ramme også i sin nedre kant hvor det kan
spennes et stramt nett som fisken kan ligge på. Eksempel på slike anlegg er vist i norsk
20 patent 173 481.

Også for slike sjøanlegg er det foreslått flere hyller over hverandre. Problemet med
kontroll og fjerning av død fisk blir imidlertid her enda vanskeligere enn med hyller på
landbaserte anlegg.

25 Et annet viktig og arbeidskrevende forhold er sortering av fisk ut fra størrelse. Særlig
for mindre fisk er dette viktig. Forannevnte hylleløsninger er i så henseende lite
hensiktsmessig i forhold til åpne rektangulære kar. I slike såkalte lengdestrømsrenner
kan sorteringen skje ved å trekke en sorteringsgrind eller ramme som er utstyrt med
30 åpninger gjennom karet. Åpningene må være slik at den slipper mindre fisk igjennom,
men stopper fisk over en viss størrelse. Dermed kan den største fisken skilles fra
mindre fisk og lett føres over i et nytt oppdrettskar.

Et hovedformål for oppfinnelsen er å tilveiebringe lette og kostnadseffektive fiskefjøs
35 hvor fisken er beskyttet mot fugl og andre rovdyr.

Et spesielt formål for oppfinnelsen er å oppnå rimelige og effektive halløsninger for bruk i områder som er eksponert for snølast.

5 Et ytterligere formål for oppfinnelsen er å komme frem til haller hvor snørydding kan skje på en effektiv og rimelig måte uten nevneverdig manuell innsats.

Atter et formål er haller som er egnet til å stå på grunn med dårlig bærighet og delvis ut i sjøen i gruntvannsområder.

10 Atter et formål for oppfinnelsen er at hallene skal kunne monteres uten bruk av kraner som kan være kostbare og vanskelig å bringe frem i slike gruntvannsområder hvor det er et særlig behov for oppfinnelsen.

Ifølge oppfinnelsen foreslås det derfor et oppdrettsanlegg som angitt i krav 1.

15 Ytterligere trekk ved oppfinnelsen er angitt i de uselvstendige krav.

Oppfinnelsen dekker anlegg for oppdrett av fisk og sjødyr av den art hvor man anvender plastbelagt armert duk som beskyttelse og innhengning og egner seg særlig i kombinasjon med lengdestrømsrenner, dvs. oppdrettskar med rektangulær form. Det er
20 hensiktsmessig å bygge slike anlegg med mange haller ved siden av hverandre, med mulighet for å samle og fjerne snøen som raser ned eller blåser ned mellom fiskefjøsene fra takene på disse. Deretter kan denne snøen fjernes effektivt og rimelig ved å nytte sjøvann til å smelte og/eller skylle snøen vekk.

25 Under spesielle værforhold med særlig kram og tung snø, kan snølasten bli særlig stor og legge seg permanent på takene. Oppfinnelsen omfatter en spesiell sikkerhetsanordning som da vil kunne utløses slik at deler av duken faller ned på vannflaten i oppdrettsbassenget og dermed får en oppdrift som helt eller delvis oppveier snølasten. Denne bevegelsen i duken sammen med øket rasvinkel på resterende
30 opphengt tak, vil dermed utløse snøras ned i åpningen mellom hallene og på nedfalt duk. Snøen mellom hallene vil effektivt fjernes som beskrevet foran med sjøvann.

Denne metode kan også nyttes på snø som presser duken ned i oppdrettskaret innenfor karets stive sidevegg, eller at duken med gjenværende moderate snømengder heises opp
35 igjen hvoretter snøen vil rase ned i åpningene mellom oppdrettskarene og deretter skylles vekk som beskrevet ovenfor.

En utførelsesform for oppfinnelsen skal beskrives nærmere under henvisning til vedlagte tegninger, hvor

Figur 1 viser lengdesnitt av en oppdrettshall,

- 5 figur 2 viser i noe større målestokk et snitt på tvers gjennom to sidestilte haller, mens figur 3 viser det samme snittet, men med opphengslinene på den ene hallen utløst fra for stor snøtyngde.

Hallene består av bæresøyler 1 med takduk 2 opphengt i bæreliner 3, 4 og 5. De viste
10 utførelser har syv rader med søyler og åtte takseksjoner over selve oppdrettskaret 6 hvor fisken fores opp. Figur 1 viser også et tilløpsmagasin 7 hvorfra friskt vann strømmer inn gjennom en ikke vist kanal inn i oppdrettskaret samt et avløpsmagasin 8 i motsatt ende av hallene. Gjennomstrømmet vannmengde justeres i takt med fiskemengde i karet og behov for oksygenrikt friskvann.

15

Under normale snø- og værforhold vil mye av snøen blåse ned i åpningen mellom hallene og enkelt og effektivt kunne fjernes ved å lede sjøvann her langs hallene. Under
ekstraordinære værforhold med lite vind og slike temperatur- og snøforhold at snøen fryser fast på duken og bygger seg opp til stor vekt som kan overbelaste hele
20 konstruksjonen, vil i henhold til oppfinnelsen opphengsliner 3 utløses og duken her falle ned på vannflaten. Snøen vil da her lett kunne fjernes med sjøvann som beskrevet foran, og duken heises opp igjen uten skade på fisk eller takkonstruksjon.

P a t e n t k r a v

1.

Landbasert oppdrettsanlegg for fisk og sjødyr, innbefattende en ekstern og en intern
5 vannmasse og en over den interne vannmasse anordnet takduk (2) som er opphengt i
liner (3) fra bæresøyler (1) i en takkonstruksjon, k a r a k t e r i s e r t
v e d at en eller flere av de nevnte liner (3) er anordnet til å gi etter ved en på
forhånd valgt maksimal belastning, slik at snølast på takduken (2) faller ned i den
eksterne vannmasse.

10

2.

Landbasert oppdrettsanlegg ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t
v e d at takduken (2) har en opphengt topp, og skråflater ned fra toppen, hvilke
skråflater er opphengt i liner (3) anordnet til å gi etter ved en på forhånd valgt mekanisk
15 belastning, slik at snølast på takduken (2) faller ned i den eksterne vannmassen.

3.

Landbasert oppdrettsanlegg ifølge et av de foregående krav, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at den eksterne vannmassen er en del av en
20 vanngjennomløpsrenne.

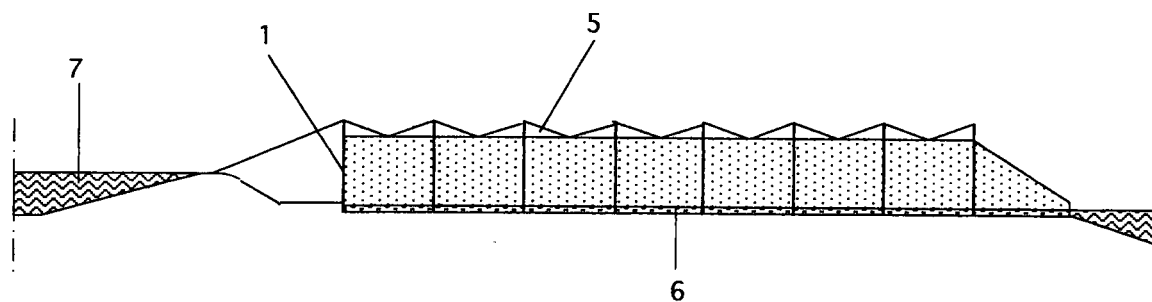


Fig. 1

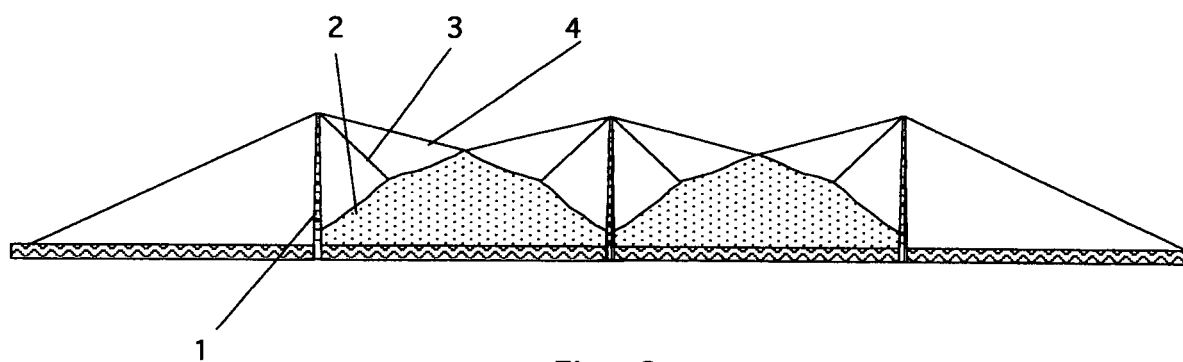


Fig. 2

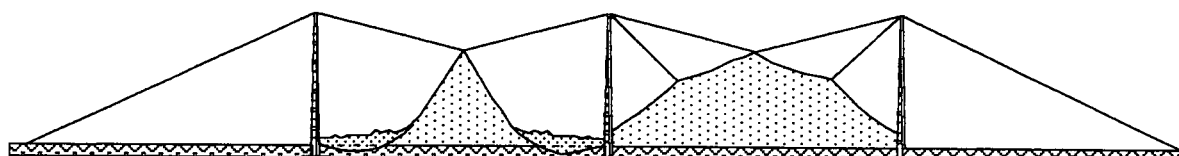


Fig. 3