



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) NR. 149792

[C] (45) PATENT MEDDELT
4. JULI 1984

(51) Int. Cl.³ G 01 N 19/00, 33/12, 29/00

(21) Patentsøknad nr. 801434
(22) Inngivelsesdag 14.05.80
(24) Løpedag 14.05.80
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 16.11.81
(44) Utlegningsdag 12.03.84
(72) Oppfinner Søkeren.

(71)(73) Søker/Patenthaver JENS G. BÅLCHEN,
Biskop Skaars gt. 4,
7000 Trondheim.

(74) Fullmektig Siv.ing. Reiel Folven,
Patentkontoret Reiel Folven, Melhus.

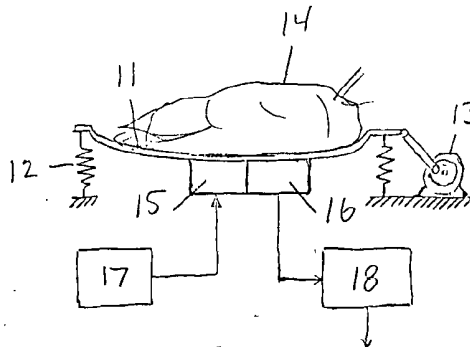
(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse FRAMGANGSMÅTE OG APPARAT FOR
BESTEMMELSE AV VANNINNHALDET
I KRABBER.

(57) Sammendrag

Framgangsmåte og anordning for utsortering av levende vasskrabbe, hvor krabben settes i svinginger og hvor en måler hvordan krabbens masse beveger seg under svingingen. Med ultralyd kan det dannes et ekkosignal som kan korreleres med det utsendte signal, eller ved akselerasjonsmåling og kraftmåling kan en finne hvordan krabben oppfører seg under bevegelse og sammenlikne den "dynamiske masse" med vekten. Apparatet omfatter et svingebrett (11) og en ultralydsender/mottaker (15,16) og en regneenhet (18) som kan foreta den nødvendige signalbehandling. Utgangssignalet kan brukes for styring av sorteringsutstyr. Alternativt brukes en kraftmåler og en akselerasjonsmåler samt en vekt som avgir signal til regneenheten.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.



Oppfinnelsen vedrører en framgangsmåte og et apparat for utskilling av vasskrabber fra en samling levende krabber.

5 Ved fangst av krabber er det ønskelig å kunne foreta en utskilling av vasskrabber mens krabbene enda er i live, slik at vasskrabbene kan føres tilbake til sjøen for videre vekst. Dette er særlig aktuelt ved større anlegg for oppforing av krabbe.

10 En sikker manuell sortering er ikke mulig, da bare et fåtall av vasskrabbene har utvendig erkjennbare kriterier for sin tilstand.

Formålet med oppfinnelsen er å komme fram til en framgangsmåte og et apparat for gjennomføring av denne framgangsmåten, som gjør det mulig å foreta sortering og 15 tilbakeføring av vasskrabbe. Apparatet bør fortrinnsvis kunne brukes nær opptaksplassen.

Oppfinnelsen er basert på den erkjennelse, at vasskrabbe og krabbe med god kvalitet må ha en viss ulikhet i bevegelsesegenskaper ved bevegelse av krabben (rotasjon eller translasjon). Denne forskjell kan imidlertid 20 ikke oppfattes ved manuell håndtering.

Med dette som utgangspunkt foreslås det ifølge oppfinnelsen å gå fram som angitt i patentkrav 1. På grunn av de ulike bevegelsesegenskaper for krabbe med god kvalitet og vasskrabbe, kan en lettvindt foreta en sikker sortering. 25

Framgangsmåten ifølge oppfinnelsen kan hensiktsmessig gjennomføres ved hjelp av ultralyd som angitt i patentkrav 2, eller ved å måle den statiske masse (vekten) 30 og bestemme tyngdepunksbevegelsen for å finne den dynamiske masse ved måling av svingekraft, hastighet og aksel-

149792

2

erasjon som angitt i patentkrav 3.

Et apparat for gjennomføring av denne framgangs-
måte kan generelt utformes som angitt i patentkrav 4,
idet dette hensiktsmessig kan detaljutformes som angitt i
5 patentkrav 5 eller 6.

Ved hjelp av oppfinnelsen blir det mulig å fore-
ta en sikker utskilling av krabber med vanninnhold, også i
de tilfeller hvor det ikke foreligger noe kriterium som
kunne nyttes for en manuell sortering (undervekt eller føl-
10 bar masseforflytning ved bevegelse).

Oppfinnelsen vil nedenfor blir beskrevet nærmere
under henvisning til tegningen, hvor
fig. 1 viser skjematisk en første utførelsesform av et
apparat ifølge oppfinnelsen, mens
15 fig. 2 viser tilsvarende en andre utførelsesform.

I fig. 1 er det vist en bærer 11 som støttes av
fire skruefjærer 12, og som kan settes i svingning med en
motor 13. Bæreren 11 er hensiktsmessig skålformet for å
kunne oppta en krabbe 14, idet den eventuelt kan være for-
20 synt med organer som holder krabben 14 fast under måleopera-
sjonen.

Til bæreren 11 er det i dette eksemplet festet
en ultralydsender 15 som vil følge bæreren under dens be-
vegelse og sende ultralyd opp i krabben nedenfra. Sammen
25 med senderen 15 er det koblet en ultralydmottaker 16, idet
senderen og mottakeren danner en enhet (transducer).

Ultralydsenderen 15 tilføres signal fra en gene-
rator 17, mens ultralydmottakeren 16 avgir utgangssignal
til en korrelasjonsenhet (18) hvor ekkosignalet fra krabben
30 enten måles direkte eller korreleres med det utsendte sig-
nal fra bestemmelse av dopplereffekt. I begge tilfeller
inneholder signalet informasjon om bevegelsen av krabbens
indre masse (stoff), og siden denne bevegelse i sin tur
kjennetegner innholdet (vann eller fast stoff), kan det be-
35 nyttes for å skille ut vasskrabbe. Korrelasjonsenheten 18
inneholder en komparator som avgir et utgangssignal når
bevegelsen ligger under en viss, på forhånd fastlagt grense.
Dette indikerer at krabben har et bevegelig innhold, d.v.s.

er vasskrabbe.

Utgangssignalet fra komparatoren kan ved hensiktsmessig forsterkning nyttes til styring av transportutstyr (ikke vist), slik at krabben kan føres videre og sorteres.

5 I fig. 2 er det vist et apparat ifølge oppfinnelsen i en alternativ utførelse. Også her benyttes en bærer 11 på skruefjærer 12, som svinges med en motor 13. Til bæreren er det forbundet en vekt 19 som i stillstand avgir et målesignal for krabbens 14 vekt til en regneenhet 20, 10 hvor vektsignalet tilføres en holdekrets. Motoren 13 avgir et signal med informasjon om svingehastigheten og et signal fra en momentmåler 21 med informasjon om den kraft som kreves for å opprettholde en viss svingeamplitude og -frekvens (f.eks. ± 5 cm, 1 periode pr.sek.). Dessuten gir en 15 føler 22 et signal til regneenheten 20 med informasjon om krabbens akselerasjon i svingebevegelsens hovedretning.

Regneenheten 20 er på i og for seg kjent måte utformet for å beregne den "dynamiske masse" (kraft dividert med akselerasjon). Forholdet mellom den statiske masse 20 (vekten) og den dynamiske masse gir informasjon om bevegelse under svingningen og dermed et kriterium for å avgi styresignal for utsortering av vasskrabbe, nemlig når den dynamiske massen er en viss grad mindre enn den statiske. Grensen kan fastlegges ved erfaring og inngis i regneenheten som referanseverdi som gir grunnlag for automatisk 25 sammenlikning og styring av sorteringsutstyr.

Målingen med ultralyd kan gjennomføres også om krabben skulle være full av vann, idet en da måtte utføre svingebevegelsen som rotasjonsbevegelse, i stedet for den 30 translasjonsbevegelse som er antydnet i eksemplene. En slik rotasjonsbevegelse kan oppnås på prinsippielt kjent måte ved å feste bæreren 11 til en roterende aksel.

Ved målingen med ultralyd er det viktig å sikre god kobling mellom sender/mottaker (transducer) og krabbe. 35 Dette kan f.eks. oppnås ved å la målingen skje under vann eller med tilførsel av vann til kontaktområdet. Dette kan skje på hensiktsmessig, i prinsippet kjent måte.

Apparatet ifølge oppfinnelsen kan på kjent måte

149792

4

utnyttet for styring av transportutstyr og/eller indikatorer for varsling av måleresultat med lyd, lys eller analog/digitalanvisning.

Det er foreløpig ikke fastlagt om det ved ultralydmåling kan oppnås tilfredsstillende anvisning bare ved å undersøke ekkosignalet, eller om dette må korreleres med sendesignalet for å finne en eventuell dopplereffekt. Det er imidlertid sannsynlig at begge målemetoder kan utnyttes i praksis. Ved roterende måling i eks. 2 vil svingekraftmåleren 21 måtte erstattes med en drivkrafts- eller dreie-
10 momentmåler.

Patentkrav:

1. Framgangsmåte for bestemmelse av vanninnholdet i krabbe, for å kunne foreta utsortering av vasskrabbe i levende tilstand, k a r a k t e r i s e r t ved at krabben
5 settes i maskinelt styrt svingebevegelse og at forflytningen av krabbens innvendige masse under denne bevegelse måles på ved hjelp av måleutstyr, hvorved oppnås et måleresultat som fastlegger krabbens vanninnhold.

Framgangsmåte i samsvar med krav 1, k a r a k -
t e r i s e r t ved at krabben bestråles med ultralyd under
10 svingebevegelsen og at ultralydens ekkosignal, eventuelt etter korrelasjon med det utsendte signal, anvendes for å fastlegge graden av forflytning av krabbens innvendige masse, og dermed vanninnholdet.

5. Framgangsmåte i samsvar med krav 1, k a r a k -
15 t e r i s e r t ved at krabbens akselerasjon og den nødvendige svingekraft for en gitt svingebevegelse måles, og at den derav beregnete dynamiske masse (kraft:akselerasjon) sammenliknes med krabbens stillstandsmasse (vekt).

4. Apparat for bestemmelse av vanninnholdet i
20 krabbe som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at det omfatter en svinge- eller vibrasjonsenhet (11,12,13), samt måleutstyr (16,21,22) innrettet til å motta informasjon om forflytningen av krabbens innvendige masse og avgi målesignal til en regneenhet (18,20), hvilken regneenhet inneholder
25 en komparator-krets innrettet til å avgi et indikator- og/eller styresignal ved måling av krabben med vanninnhold over en bestemt grense.

5. Apparat i samsvar med krav 4, k a r a k -
t e r i s e r t ved at måleutstyret består av en ultralyd-
30 mottaker (16) og at apparatet videre omfatter en ultralyd-
sender (15) tilknyttet en generator (17), idet ultralyd-
mottakeren (16), ved mottaking av ekko av ultralyd utsendt fra ultralyd-
senderen (15) under bevegelse av krabben, er innrettet til å avgi et ut-
gangssignal til regneenheten (18) som inneholder en korrelasjonskrets for
å korrelere dette signalet med generatorsignalet som tilføres ultralyd-
senderen (15).

6. Apparat i samsvar med krav 4, k a r a k -
t e r i s e r t ved at måleutstyret omfatter en akselera-
sjonsmåler (22) og en måler (21) for svingekraften e.l., og at
apparatet videre omfatter en vekt (19) for veiing av krabben
5 (14) i stillstand, hvilke tre måleelementer er innrettet til å
avgi signal til regneenheten (20) som er innrettet til å
fastlegge krabbens (14) masse under bevegelse og sammenlikne
denne dynamiske masse med krabbens stillstandsvekt.

149792

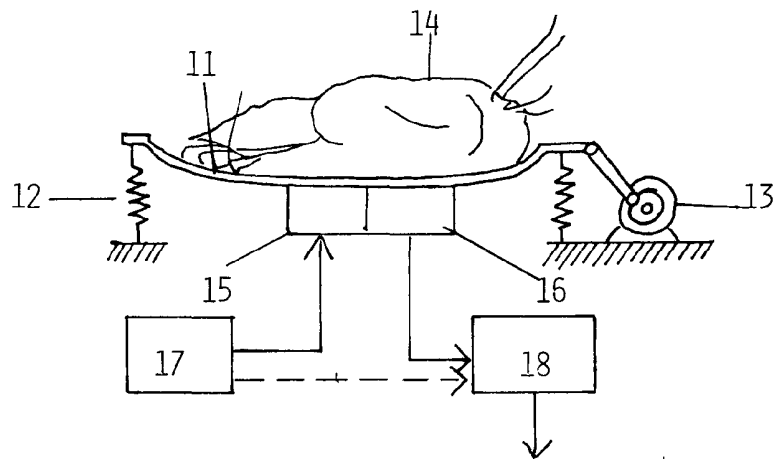


Fig.1

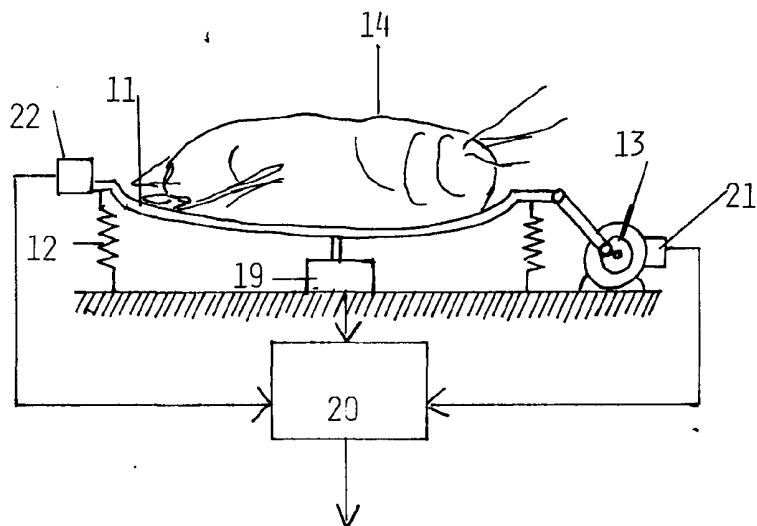


Fig.2