

Søknadsnr.: 2011205

Søker: Maskon AS

Oppfinnere: Halvard Andresen, Helleberget 15, 7500 Stjørdal
John Eriksson, 7530 Meråker
Jon Egil Hammeren, 7630 Åsen
Per Arne Oppheim, Hellem, 7632 Åsenfjord
Frode Vaagland, 7530 Meråker
Håvard Kleven, Dronningberget 15, 7517 Hell
Jörgen Hägglund, Sona, 7520 Hegra

Referanse: P20093302NODIV2

Fullmektig: CURO AS, Industriveien 53, 7080 Heimdal

Tittel: Anvendelse av en anordning for automatisk hode/halefinne-orientering av bedøvet fisk.

Foreliggende oppfinnelse angår anvendelse av en anordning for automatisk hode/halefinne-orientering av bedøvet fisk, i samsvar med den innledende delen av patentkrav 1.

Bakgrunn

- I de aller fleste anlegg for bearbeiding eller håndtering av fisk, levende eller død, er det et behov for å få orientert fisk, både med hensyn til buk/rygg og hode/halefinne. De fleste systemer for orientering av fisk forutsetter at fisken tilføres en og en, og vanligvis blir dette utført i to ulike systemer, først singulering og deretter vending. Når orienteringen av fisken er gitt, og fisken tilføres en og en, kan en rekke håndterings- og bearbeidings-situasjoner som i dag utføres helt eller delvis manuelt, automatiseres med betydelig høyere hastighet og større nøyaktighet.
- Både singulering og orientering er forsøkt utført tidligere, men systemene har dårlig hastighet, og er store, kostbare, maskiner. US 5,115,903 omtaler et system som benytter optiske løsninger for deretter å vende fisken med hensyn til buk/rygg. Fisken må være singulert på forhånd. US 5,291,983 omtaler et annet system for vending av fisken hode/halefinne som bruker fotoceller, og som deretter sender fisken i ulike løp avhengig av orientering. Dette systemet omtaler også et system for singulering av fisken. Det finnes flere ulike systemer for automatisk vending av fisk hvor halefinnen føres ned i et spor/spalte/fordypning eller lignende, og fisken deretter vippes rundt. Et eksempel på en slik løsning er gitt i US 4,557,020. Systemet forutsetter at fisken er singulert på forhånd, og har begrenset kapasitet på grunn av utformingen. Faren for å påføre fisken skade er dessuten svært stor, idet fisken skal vippes rundt i lufta mens den holdes fast i halen. Det finnes også system for orientering av fisk som er svømmedyktig, så som omtalt i US 4,051,952.

En stor ulempe med de kjente systemene er imidlertid at fisken må ha en gitt størrelse på forhånd. Systemene vil ikke fungere med vesentlig mindre eller større fisk, slik at fisken må sorteres etter størrelse før singulering og/eller vending.

Formål

- Hovedformålet med foreliggende oppfinnelse er å framskaffe en anordning som automatisk orienterer fisken, slik at hode/halefinne-retningen blir ensartet når fisken passerer anordningen. Ved behov er det et videre formål at oppfinnelsen skal orientere fisken med hensyn på buk/rygg, og dessuten at den skal være fleksibel med hensyn til orienteringen. Oppfinnelsen skal fungere med høy hastighet, og ikke skade fisken. Det er dessuten et formål at oppfinnelsen skal fungere uavhengig av fiskens størrelse, slik at sorteringsarbeid på forhånd ikke er nødvendig. Oppfinnelsen kan være en del av et tilførsels-system for videre behandling, så som vaksinerings, slakting,

sortering med hensyn til kvalitet og/eller størrelse, biomassemåling, kjønnsbestemmelse, merking og lignende.

D1 - DE 10 2007 041167 A1 beskriver en anordning for vending av produkter, særlig fiskefileter. Produktene mates inn på en vendestasjon 13 som omfatter en vendetrommel 19 med en
5 venderull 22. Anordningen er imidlertid ikke egnet til hode/halefinne-vending av hel fisk.

Oppfinnelsen

Formålet nås med anvendelse av en anordning i samsvar det uselvstendige patentkrav 1. Ytterligere fordelaktige trekk er gitt i de tilhørende, uselvstendige kravene.

Anvendelse av en anordning i samsvar med oppfinnelsen gir ensartet hode/halefinne orientering
10 for fisk i en strøm av fisk med tilfeldig hode/halefinne orientering som føres inn på anordningen. Anordningen omfatter en valse som er tværrstilt i forhold til strømmen av fisk. Valsen, i det etterfølgende omtalt som en vendevalse, roterer med strømmen, og har en hastighet som minst tilsvarende strømnings-hastigheten for fisken som tilføres. Valsen kan også være en del av et transportbånd, så som tverrenden av et lengre transportbånd idet båndet er montert rundt en
15 valse, slik at den delen av transportbåndet som besørger vending har tilnærmet sirkulær periferikant. Uttrykket "valse" eller "vendevalse" skal det i det følgende tolkes til å omfatte både en valse men også utforminger hvor valsen er dekt av f.eks. et transportbånd. Overflata av valsen har en glatt, jevn, trinseform uten åpninger, spalter eller lignende som kan oppta hele eller deler av en fisk. Med "trinseform" er det her ment både ei overflate uten spor, med ei jevn, glatt overflate, og
20 enhver form for spor aksialt i overflata av valsen, så som et konkavt spor eller et sentrert V-spor.

Fisken som tilføres vendevalsen skal være bevegelseshemmet, så som bedøvd eller død, men før rigor mortis. Fisken bør være i det minste delvis singulert før den føres inn på vendevalsen, dvs. fisken skal fortrinnsvis ikke berøre hverandre, og den må være orientert i lengderetning. Vendevalsen kan ha en utstrekning i bredden, slik at flere fisker kan passere samtidig side om side.
25 Fisken skal tilføres med et minimum av vann, men den skal være våt.

Nedstrøms for vendevalsen er det anordnet et mottakssystem som skal ta imot fisk som forlater vendevalsen. Dette kan ha enhver utforming hvilket vil være opplagt for en fagmann på området, men skal være utformet slik at den varetar fisken og at skader unngås under vendingen. Med "skade" menes både skader i selve kjøttet men også andre livs-svekkende skader, idet fisken kan
30 være bedøvd og skal fortsette å leve etter endt behandling. Systemet skal videre motta fisken på

en slik måte at vendingen ikke blir forstyrret, og slik at hode/halefinne orienteringen ivaretas etter vending.

For å sikre at fisken vendes korrekt, skal fisken enten tilføres på toppen av vendevalsen, eller fortrinnsvis før toppen slik at fisken følger overflata av vendevalsen over toppen. For ikke å hindre vendingen, skal mottakssystemet være anordnet med sin øverste ende i umiddelbar nærhet av vendevalsen, fortrinnsvis mellom horisontal og vertikal stilling, motstående av tilførselen av fisk. Sagt på en annen måte skal mottakssystemet være trukket inn under valsen. I en foretrukket utførelse av foreliggende oppfinnelse er mottakssystemet utformet som en buet renne, fortrinnsvis med form som en hoppbakke hvor den øverste delen er vesentlig vertikal og den nedre delen er vesentlig horisontal. Mottakssystemet vil fange opp fisken etter at den forlater vendevalsen uten at dens orientering blir endret.

Nedstrøms for mottakssystemet kan det være plassert ulike anordninger som er egnet for den videre behandling. Selv om fisken er singulert i det minste delvis før den føres inn på vendevalsen, kan større fisk få større hastighet i mottakssystemet og dermed skape et behov for ny singulering eller utstrekk av fiskemassen etter vending. Dette kan f.eks. løses ved at fisken etter mottakssystemet ledes inn på et akselerasjons- eller retardasjonsbånd, og eventuelt inn på en anordning for singulering.

Når fisk som skal vendes kommer i kontakt med vendevalsen vil fisk som kommer med halefinnen først ligge an mot overflata av vendevalsen forbi en horisontal senterlinje på vendevalsen, og snus idet den forlater overflata slik at hodet kommer først ned i mottakssystemet. Fisk som kommer med hode først forlater imidlertid overflata av vendevalsen før senterlinjen, og snus ikke. Dermed har all fisk hodet først når det forlater vendevalsen. Dette kan forklares ved at halefinnens utforming og areal gir en sugende effekt som holder fisken på vendevalsen lengre enn den sugende effekten som oppstår mellom fiskehode og vendevalsen. Det er ikke et kunstig skapt sug men et naturlig, kapillært sug. I enkelte tilfeller for fisk som skal slaktes, kan det benyttes maskinskapt sug for å holde på halefinnen tilstrekkelig lenge. Dette fordi halefinnen er forholdsmessig mindre i forhold til fiskekroppen, og fordi fisken som sådan, er tyngre. Det er imidlertid en forutsetning at fisken ikke har gått i rigor mortis, og at den ikke har vesentlig bøyemotstand. I det tilfellet at det tilføres maskinskapt sug, er vendevalsen utformet med små hull for å føre suget til overflaten av valsen.

I en særlig foretrukket utførelse er flere ulike enheter plassert etter hverandre, og gir en hurtig og sikker singulering og orientering av fisk. En batch av fisk med tilfeldig orientering føres inn på

systemet oppstrøms for en singulerings-anordning. Nedstrøms for singulerings-anordningen er det anordnet en anordning for hode/halefinne orientering som automatisk vender fisk som ligger en gitt vei, slik at fisken er ensartet orientert etter vendingen. I en anordning for hode/halefinne orientering som beskrevet ovenfor, vil fisk i mottakssystemet oppnå en hastighet gitt av tyngden på fisken, og for å unngå at større fisk kommer i kontakt med mindre fisk i mottakssystemet, blir fisk umiddelbart etter mottakssystemet overført på et retardasjons- eller akselerasjonssystem slik at hver fisk får identisk hastighet. Deretter blir fisken overført til en ny singulerings-anordning, for ytterligere singulering, og om ønskelig kan fisken bli overført i et system for buk/rygg vending. Når fisk forlater dette systemet, er den singulert, og har ensartet hode/halefinne orientering, og eventuelt er buk/rygg orienteringen gitt.

I en framgangsmåte for singulering, blir en batch av fisk med tilfeldig orientering ført inn på en anordning som lengde-orienterer fisken og strekker ut batchen for så å transportere fisken i en gitt retning samtidig som den singuleres. I en særlig foretrukket utførelse av framgangsmåten omfatter anordningen et valsepar som roterer fra hverandre.

I samsvar med foreliggende oppfinnelse, blir en idet minste delvis singulert mengde fisk hode/halefinne orientert. Fisk med tilfeldig hode/halefinne orientering føres inn i en anordning for hode/halefinne vending, hvor bare fisk med en gitt orientering blir vendt, og fisk med motsatt orientering ikke blir vendt. Dermed vil all fisk som forlater anordningen for hode/halefinne vending ha lik orientering. I en særlig foretrukket utførelse av framgangsmåten omfatter hode/halefinne anordningen en vendevalse med glatt jevn trinseform.

Eksempel

Foreliggende oppfinnelse vil i det følgende beskrives med referanse til de vedlagte figurer som viser en foretrukket utførelse av oppfinnelsen, hvor:

figur 1 viser anordningen for hode/halefinne-vending, og

figur 2 og 3 er bilder av anordningen som vender fisk.

I figur 1 er det vist en anordning for hode/halefinne vending, omfattende en valse 1 som roterer i strømningsretningen, og et mottakssystem 2 som er trukket inn under valsen 1. Fisk tilføres valsen 1 før eller ved det øverste punktet A. I figur 2 er det vist at en fisk 3 som kommer med halefinnen først vil følge valsen 1 nesten 180 grader, og når den slipper taket vil den snu seg slik at den kommer med hodet først ned i mottakssystemet 2 nedstrøms for valsen. I figur 3 er det vist et

tilfelle hvor en fisk 3 kommer med hodet først, og som det ses fra figuren, vil den forlate valsen 1 allerede etter ca. 90 grader, og dermed ikke snus, slik at også den vil komme med hodet først i mottakssystemet 2.

5 Mottakssystemet 2 for fisken som har passert vendevalsen, er plassert umiddelbart opptil vendevalsen 1, mellom en horisontal I-I og vertikal II-II senterlinje. Mottakssystemet 2 er utformet som en renne hvor oppstrøms-enden 4 er tilnærmet vertikal, og nedstrøms-enden 5 er tilnærmet horisontal. Denne utformingen ivaretar fiskens velferd på best mulig måte, idet den demper/styrer fiskens fall fra valsen 1 slik at fisken ikke får noe slag som kan gi opphav til skader.

10 Rennen har vertikale sidevegger 6 og er avsmalende for å lette overføringen til et etterfølgende transportbånd, som fører fisken videre til ytterligere bearbeiding, f.eks. vaksinerings. Om ønskelig kan det dessuten være et akselerasjonsbånd som skaper ytterligere avstand mellom fiskene.

15 I det ovenstående er det vist og beskrevet en foretrukket utførelse av foreliggende oppfinnelsen. Figurene og eksemplet er bare gitt for å illustrere en utførelse av oppfinnelsen, og skal ikke under noen omstendighet tolkes som begrensende for oppfinnelsen slik den er definert i de vedlagte patentkrav.

Patentkrav

1. Anvendelse av en anordning omfattende en valse (1) som roterer med en strøm av fisk (3) som føres på valsen (1) før eller ved et øverste punkt (A), og et mottakssystem (2) lokalisert nedstrøms for valsen (1), hvori valsen (1) har en glatt, jevnt trinseform og hvori mottakssystemet (2) er trukket inn under valsen (1) for automatisk hode/halefinne-orientering av bedøvet hel fisk fra en strøm med tilfeldig hode/halefinne-orientering for å oppnå en strøm med ensartet orientering.
2. Anvendelse ifølge krav 1, hvori valsen (1) utgjør en del av et transportbånd, hvori båndet (13) vender rundt valsen (1).
3. Anvendelse ifølge krav 1 eller 2, hvori valsen (1) har en hastighet som i det minste samsvarer med strømningshastigheten for fisk som tilføres.
4. Anvendelse ifølge et av kravene 1 til 3, hvori mottakssystemet (2) er utformet som en skråstilt renne, fortrinnsvis med en form som tilsvarer en hoppbakke hvor den øverste delen (4) er hovedsakelig vertikal og den nederste delen (5) er hovedsakelig horisontal.

Sammendrag:

Anvendelse av en anordning for automatisk hode/halefinne orientering av fisk, idet en strøm av fisk med tilfeldig hode/halefinne orientering oppnår ensartet orientering. Anordningen omfatter en valse (1) som roterer med en strøm av fisk (3) som ledes inn på valsen før eller ved øverste punkt (A), og et mottakssystem (2) som er plassert nedstrøms for valsen. Valsen (1) har en glatt, jevn trinseform og mottakssystemet (2) er trukket inn under valsen.

Fig 3