



(12) PATENT

(19) NO

(11) 339968

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

A22C 25/08 (2006.01)

B65G 53/00 (2006.01)

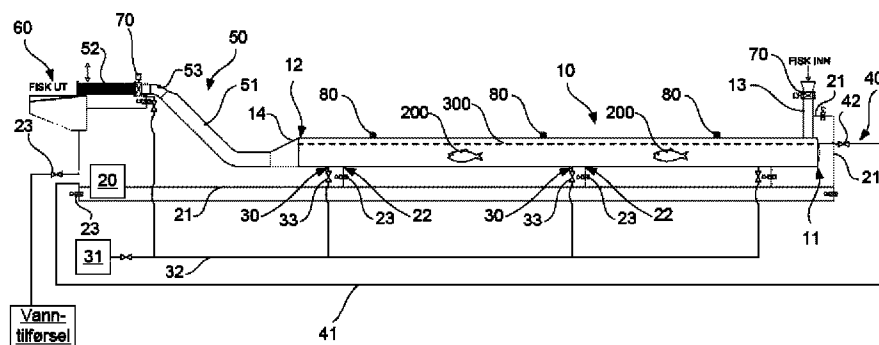
A23B 4/06 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20151469	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2015.10.29	(85)	Videreføringssdag
(24)	Løpedag	2015.10.29	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2017.02.20		
(45)	Meddelt	2017.02.20		
(73)	Innehaver	SeaSide AS, Postboks 66, 6201 STRANDA, Norge		
(72)	Oppfinner	Frode Håkon Kjølås, Postboks 66, 6201 STRANDA, Norge		
(74)	Fullmektig	Curo AS, Vestre Rosten 81, 7075 TILLER, Norge		

(54)	Benevnelse	Fremgangsmåte og system for bevegelse av avlivet fisk i et rør eller en rørgate
(56)	Anførte publikasjoner	WO 2014174535 A1 US 2512194 A US 5033164 A US 2012082776 A1 ES 8707652 A1 SU 1660661 A1
(57)	Sammendrag	

Fremgangsmåte og system for bevegelse av avlivet fisk i et rør eller en rørgate omfattende vann og tilførsel av trykkluft og/eller vanntrykk for å skape soner (A-D) med ulike egenskaper i røret eller rørgaten (10) for å tilveiebringe en styrbar vannstrømning for fremdrift og kontrollert oppholdstid for fisk (200) i røret eller rørgaten (10).



Fremgangsmåte og system for bevegelse av avlivet fisk i et rør eller en rørgate

Den foreliggende oppfinnelsen gjelder en fremgangsmåte for bevegelse av avlivet fisk i et rør eller en rørgate, i samsvar med innledningen til patentkrav 1.

5 Den foreliggende oppfinnelsen gjelder videre et system for bevegelse av avlivet fisk i et rør eller en rørgate, i samsvar med innledningen til patentkrav 7.

Spesielt gjelder den foreliggende oppfinnelsen benyttelse av styrt vannstrømning ved hjelp av tilførsel av trykkluft og/eller vanntrykk til bevegelse av avlivet fisk i et rør eller en rørgate for å tilveiebringe transport av fisk kombinert med utblødning og/eller kjøling. Videre gjelder den foreliggende oppfinnelsen benyttelse av trykkluft og/eller vanntrykk for å danne luft-/vannskiller som skaper soner i røret eller rørgaten med ulike egenskaper for fremdrift av fisk og derigjennom kontrollert fordeling av fisk røret eller rørgaten, samt kontrollert oppholdstid og derigjennom kontrollert utblødning og/eller kjøling av fisk som transporteres.

15

Bakgrunn

Teknikkens stand er kjent gjennom NO310951 B1, NO315632 B1 og NO307361 B1 som beskriver at fisk etter at den er bløgget føres videre til utblødning i en tank eller et kammer/kar, hvor også fisken kan kjøles og skylles/vaskes. Med andre ord tanker eller kamre hvor fisken kan gå av seg blodet og dø etter at den er bløgget.

20

NO310951 B1 (SOTRA MASKIN & PROSJEKTERING AS) vedrører anlegg for bløgging av fisk. Et utblødningskammer er utstyrt med skovler/transportvegger som regulerer tiden for fiskens opphold i tanken.

NO315632 B1 (Svein Olav Fjæra m.fl.) vedrører fremgangsmåte for håndtering av fisk, oppdrettsfisk, fra levering til sløyning og utblødning. I utblødningskaret med avkjølt vann drives den blødende fisken frem ved hjelp av medbringere på et endeløstbånd. Det anses fordelaktig at fisken er nedkjølt i levende tilstand før den bløgges.

25

NO307361 B1 (Melbu Tech AS) vedrører en bløgge-/kjøletank med sylindrisk form. Den er innvendig utstyrt med en om en vertikal akse roterende grind som med radielt rettede vegger deler tankens volum i sektorielle kamre. Fisk som oppholder seg i kamrene vil ved hjelp av et løst hevbart bunnparti kunne bli løftet ut av tanken. Tanken kan være utstyrt med kjøling.

30

Fra WO 2014174535 A1 er det kjent en anordning for bevegelse av fisk eller andre matprodukter i en avkjølingstank med seksjoner. Blant annet er det beskrevet en første seksjon for utblødning av fisk omfattende en inngang av vann og en utgang av vann og hvor anordningen omfatter en skruetransportør for transportering av fisken.

35

Ulemper med kjent teknikk er blant annet at man ikke får gjort noe med fisken mens den er i disse tankene/kamrene/karene. I tillegg så er disse tankene/kamrene/karene plasskrevende, samt lite fleksible med hensyn til arealtilpasning. Disse tankene/kamrene/karene har videre den ulempen at de er krevende med hensyn til renhold, samt at de vil videre ha begrenset kapasitet.

5 Videre så benytter kjent teknikk mekaniske medbringer, noe som medfører fysisk påvirkning av fisken, noe som igjen kan føre til skade på fisk.

Videre kreves det ofte kompliserte heveinnretninger for å ta fisken ut av disse tankene/kamrene/karene igjen, noe som både er fordyrende og som fører til økt vedlikehold.

10 Det er følgelig et behov for å tilveiebringe en fremgangsmåte og et system for en mer effektiv og skånsom håndtering av fisk enn hva som er mulig med kjent teknikk, spesielt som muliggjør transport kombinert med utblødning og/eller kjøling.

Det er videre et behov for å tilveiebringe en fremgangsmåte og et system som er mindre plasskrevende enn kjent teknikk og som er fleksibel i forhold til arealtilpasning.

15 Det er også et behov for å tilveiebringe en fremgangsmåte og et system hvor man transporterer fisk uten fysisk berøring av fisken.

Formål

Hovedformålet med den foreliggende oppfinnelsen er å tilveiebringe en fremgangsmåte og et system som helt eller delvis løser de ovenfor nevnte problemene med kjent teknikk.

20 Det er videre et formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe en fremgangsmåte og et system for bevegelse av avlivet fisk i et rør eller en rørgate ved hjelp av styrt vannstrømning tilveiebragt ved hjelp av tilførsel av trykkluft og/eller vanntrykk for å tilveiebringe transport av fisk kombinert med utblødning og/eller kjøling.

25 Det er videre et formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe en fremgangsmåte og et system for bevegelse av avlivet fisk i et rør eller en rørgate ved hjelp av styrt vannstrømning tilveiebragt ved hjelp av tilførsel av trykkluft og/eller vanntrykk som tilveiebringer kontrollerbar oppholdstid i systemet uten bruk av mekanisk påvirkning.

30 Et formål med den foreliggende oppfinnelsen er å tilveiebringe en fremgangsmåte og et system for bevegelse av avlivet fisk i et rør eller en rørgate ved hjelp av styrt vannstrømning tilveiebragt ved hjelp av tilførsel av trykkluft og/eller vanntrykk, hvor den styrte vannstrømningen benyttes til å spre fisk i røret eller rørgaten ved å skape soner for fremdrift med ulike egenskaper i røret eller rørgaten ved hjelp av luft-/vannskiller med ulike egenskaper.

Ytterligere formål vil fremgå ved betraktning av den etterfølgende beskrivelse, patentkrav og figurer.

Oppfinnelsen

En fremgangsmåte i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen er angitt i patentkrav 1.

Fordelaktige trekk ved fremgangsmåten er angitt i patentkrav 2-6.

5 Et system i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen er angitt i patentkrav 7. Fordelaktige trekk ved systemet er angitt i patentkravene 8-17.

Systemet i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen er basert på et rør eller en rørgate, hvilket rør eller rørgate hovedsakelig strekker seg i horisontalplanet, men kan i tillegg omfatte seksjoner som strekker seg i vertikalretning mellom ulike horisontale plan, samt kan omfatte
10 seksjoner som forandrer retning i det horisontale planet eller vertikalretning, for på denne måten å kunne utformes i forhold til det aktuelle stedet og tilgjengelig plass der systemet skal installeres. På denne måten kan eksempelvis et rør eller en rørgate strekke seg mellom ulike etasjer i en bygning eller rundt andre installasjoner på et monteringssted. Røret eller rørgaten omfatter videre en utløpsende som er åpen og er i motsatt ende lukket.

15 Ved den enden av røret eller rørgaten som er lukket er røret eller rørgaten forsynt med en tilførselsinnretning for tilførsel av avlivet fisk, eksempelvis fra en slaktelinje, bløggeinnretning eller lignende.

Systemet omfatter videre midler for tilførsel av vann til røret eller rørgaten, hvilke midler er innrettet på egnede steder i lengderetning av røret eller rørgaten.

20 Videre så omfatter systemet midler for tilførsel av trykkluft og/eller vanntrykk til røret eller rørgaten, hvilke midler er innrettet på egnede steder i lengderetning av røret eller rørgaten. Ved hjelp av midler for tilførsel av trykkluft og/eller vanntrykk kan trykkluft og/eller vanntrykk tilsettes for å danne luft-/vannskiller på ønskede steder i røret eller rørgaten, hvilke luft-/vannskiller skaper soner i røret eller rørgaten med ulike egenskaper, herunder retning og styrke for vannstrømning,
25 hvilke soner benyttes for å tilveiebringe fremdrift av fisk i røret eller rørgaten, bestemme retningen og styrken på vannstrømningen i røret eller rørgaten, og på denne måten tilveiebringe styrbar vannstrømning i røret eller rørgaten som muliggjør kontrollerbar oppholdstid for fisk i røret eller rørgaten, samt muligheter for å spre fisken i røret eller rørgaten.

På denne måten kan sonene (dannet mellom luft-/vannskillene) benyttes for å spre fisken mest
30 mulig i lengderetning av røret eller rørgaten, samt for å bestemme oppholdstiden for fisken i røret eller rørgaten og derigjennom også utblødningstid og/eller kjølingstid for fisken.

Ved utløpsenden av røret eller rørgaten er det innrettet en utmatingsanordning for å hente fisk ut av røret eller rørgaten. Fisken kan da føres over i en mottaksenhet for fisk, hvor fisk og vann separeres og vannet føres tilbake til vanntilførselssystemet for gjenbruk.

Videre er systemet forsynt med en styringsenhet og sensormidler. Sensormidlene vil typisk være innrettet for å måle eller detektere en eller flere av:

- hvor mye fisk som til enhver tid tilføres røret eller rørgaten,
- hvor mye fisk som til enhver tid er tilstede i røret eller rørgaten,
- 5 - hvor mye fisk som befinner seg i de ulike sonene i røret eller rørgaten,
- fordeling av fisk i røret eller rørgaten, herunder også de ulike sonene,
- vannivå i røret eller rørgaten,
- antall fisk som til enhver tid tas ut gjennom utmatingsanordningen
- osv.

10 Videre kan sensormidler være innrettet for å måle lufttrykk, vanntrykk og eventuelt vanntilførsel.

Videre er systemet fortrinnsvis forsynt med overløpsmidler som tillater vann å gå ut av røret eller rørgaten. Ettersom mengden fisk øker i røret eller rørgaten så vil det fortrenge vann som befinner seg i røret eller rørgaten og vannivået kan dermed kontrolleres ved hjelp av overløps-
15 midlene. Det samme gjelder også ved tilførsel av vanntrykk som gjør at vannmengden i røret eller rørgaten øker.

Basert på informasjon fra sensormidlene kan styringsenheten kontrollere systemet, hva gjelder vanntilførsel og tilførsel av trykkluft og/eller vanntrykk, regulere luft-/vannskillene og derigjennom egenskapene for de ulike sonene i røret eller rørgaten, styre utmatingsanordningen, samt åpne og
20 stenge for tilførsel og uttak av fisk.

Videre kan styringsenheten også omfatte et modus for vask av røret eller rørgaten, hvor systemet også omfatter midler for vask av røret eller rørgaten, eksempelvis i form av et integrert vaske-system i røret eller rørgaten.

Systemet og fremgangsmåten fungerer på den måten at røret eller rørgaten, med utmatings-
25 anordningen og tilførselsinnretningen stengt, fylles med vann til et ønsket nivå. Etter at røret eller rørgaten er forsynt med ønsket nivå vann så tilføres fisk ved hjelp av tilførselsinnretningen ved den lukkede enden av røret eller rørgaten, eksempelvis enkeltvis eller batchvis.

Deretter tilføres trykkluft og/eller vanntrykk ved ulike tilførselspunkter i lengderetning av røret eller rørgaten for å skape luft-/vannskill med ulike egenskaper i lengderetning for fremdrift av
30 fisk i soner av røret eller rørgaten og derigjennom spre fisk i lengderetning av røret eller rørgaten. Ved å styre tilførsel og retning av trykkluft og/eller vanntrykk for å danne soner med ulike egenskaper mellom luft-/vannskillene oppnås samtidig kontrollert fremdrift og derigjennom kontrollert utblødningstid og/eller kjøling av fisken i røret eller rørgaten. Trykkluft og/eller vanntrykk vil da tilføres under vannivået i røret eller rørledningen.

Etter hvert som røret eller rørgaten fylles med fisk så vil overløpsmidler innrettet til røret eller rørgaten sørge for at når fisk fortrenger vann vil vannet gå ut av overløpet slik at vannivået i røret eller rørgaten holdes innenfor en gitt grense. Det samme gjelder også når det benyttes vanntrykk for å regulere egenskapene i de ulike sonene. Det vil også være fordelaktig at midler for tilførsel av vann tilnærmet kontinuerlig tilfører vann til røret eller rørgaten for tilnærmet kontinuerlig utskifting av vannet i røret eller rørgaten.

Når ønsket oppholdstid (utblødningstid/kjøletid) for fisk i røret eller rørgaten er oppnådd aktiveres utmatingsanordningen og fisk hentes ut. Fisk og vann separeres fordelaktig og fisken kan føres videre til andre enheter for videre behandling, mens vannet fordelaktig føres tilbake til tilførselssystemet for vann for gjenbruk. På denne måten oppnår man et system som i tillegg er energieffektivt og med minimalt vannforbruk.

Etter en viss tids bruk vil det samle seg en del fremmedelementer i røret eller rørledningen og ved at systemet omfatter et integrert vaskesystem så kan da røret eller rørledningen spyles/vaskes fri for fremmedelementer.

Ytterligere foretrukne trekk og fordelaktige detaljer ved den foreliggende oppfinnelsen vil fremgå av den etterfølgende eksempelbeskrivelsen.

Eksempel

Den foreliggende oppfinnelsen vil nedenfor bli beskrevet i mer detalj ved henvisning til de vedlagte tegningene, hvor:

Fig. 1a viser en prinsippskisse av et system i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen, Fig. 1b viser en prinsippskisse av systemet som vist i Fig. 1a med definering av soner, og Fig. 2 viser et flytskjema for et system i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen.

Henvisning er nå gjort til Fig. 1a-b som viser prinsippskisser av et system i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen.

Hovedkomponenten systemet i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen er et rør eller en rørgate 10 som er lukket i den ene enden 11 og åpen i den andre enden 12. Røret eller rørgaten 10 er ved den enden 11 som er lukket forsynt med en tilførselsinnretning 13 for tilførsel av avlivet fisk 200, eksempelvis fra et system for bløgging, en slaktelinje eller lignende av kjent type.

Videre omfatter systemet i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen et tilførselssystem for vann i form av en vannpumpe 20 og rørledninger 21 som leder frem til tilførselspunkter 22 i røret eller rørgaten 10 for tilførsel av vann til røret eller rørgaten 10, hvilke tilførselspunkter 22 er fordelt i lengderetning av røret eller rørgaten 10. Ved hvert tilførselspunkt 22 for vann er det innrettet styrbare ventiler 23 for å styre tilførselen av vann ved det enkelte tilførselspunkt 22.

System i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen omfatter videre et tilførselssystem for trykkluft eller vanntrykk til røret eller rørgaten 10 via tilførselspunkter 30 innrettet i lengderetning av røret eller rørgaten 10. Tilførselssystemet for trykkluft og/eller vanntrykk omfatter eksempelvis en kompressor med en trykktank eller en pumpe 31, rørledninger 32 som leder fra kompressorens trykktank eller vannpumpen 31 og bort til tilførselspunktene 30. Videre er det i rørledningene 32 innrettet styrbare ventiler 33 for å styre tilførselen av trykkluft og/eller vanntrykk ved hvert av tilførselspunktene 30. Tilførselspunktene 30 for trykkluft eller vanntrykk er i eksempelet vist i nærheten av tilførselspunktene 22 for vann, men kan like gjerne være anordnet andre steder. I enkelte utførelsesformer kan det også integreres i det samme tilførselspunktet, og dette er spesielt aktuelt ved anvendelse av vanntrykk. Det skal også påpekes at i forbindelse med vanntrykk så kan man også benytte samme pumpe 20 som for vanntilførselen dersom dette er hensiktsmessig. Antallet tilførselspunkt 22 for vann og antallet tilførselspunkt 30 for trykkluft og/eller vanntrykk vil være tilpasset ønsket antall soner A-D som ønskes i røret eller rørgaten 10. I Fig. 1b er det vist et eksempel på fire soner A-D, hvor hver sone definerer en del av røret eller rørgaten 10, i lengderetning derav, hvilke da kan ha ulik vannstrømning (styrke og/eller retning) og derigjennom ulike egenskaper. Tilførselspunktene 30 for trykkluft og/eller vanntrykk er innrettet slik at de befinner seg under vannivået 300 i røret eller rørgaten 10, typisk i nedre del av røret eller rørgaten 10.

Tilførselspunktene 30 for trykkluft og/eller vanntrykk kan eksempelvis være faste dyser eller styrbare dyser som kan styres i noen eller alle retninger i røret eller rørgaten 10 for på denne måten å skape soner A-D med ønskede egenskaper (styrke og/eller retning) gjennom å danne luft-/vannskiller med ulike egenskaper.

Ved hjelp av tilførselssystemet for trykkluft og/eller vanntrykk så tilveiebringes en mulighet for å skape soner A-D definert av luft-/vannskiller i lengderetning av røret eller rørgaten 10 ved å tilføre trykkluft og/eller vanntrykk med ønsket trykk ved tilførselspunktene 30. På denne måten kan man styre vannstrømningen gjennom røret eller rørgaten 10 ved hvert av disse tilførselspunktene 30. Videre kan man på denne måten styre vannstrømningen i røret eller rørledningen 10, begge veier i røret eller rørledningen 10, samt kontrollere fremdriften av fisk i røret eller rørgaten 10 og på denne måten oppnå kontrollert oppholdstid for fisk i røret eller rørgaten 10 og derigjennom kontrollert utblødningstid eller kjølingstid for fisken samtidig som man utfører transport av fisk 200 fra et sted til et annet sted.

Det skal også nevnes at man ved behov og gjennom styrbare dyser i tilførselspunktene 22 for vann kan forsterke virkningen av trykkluften og/eller vanntrykket i tilførselspunktene 30.

Videre omfatter systemet i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen at røret eller rørgaten 10 er forsynt med overløpsmidler 40, innrettet ved den åpne enden 12 eller den lukkede enden

11, eller begge steder, innrettet slik at ettersom fisk fortrenger vann i røret eller rørgaten 10 så kan dette hentes ut ved hjelp av eksempelvis en rørledning 41 som leder tilbake til tilførsels-systemet for vann for gjenbruk, fortrinnsvis via en styrbar ventil 42. Det samme gjelder ved bruk av vanntrykk til å styre vannstrømning, da dette også vil føre til økt vannmengde i røret eller rørgaten

5 10.

Ved utløpsenden av røret eller rørgaten 10 er det innrettet en utmatingsanordning 50 innrettet for å ta ut fisk som har oppnådd ønsket oppholdstid i røret eller rørgaten 10. Denne utmatings-anordningen kan være utformet på mange ulike måter. I eksempelet er det vist en utmatings-anordning 50 basert på et hevertprinsipp. Utmatingsanordningen 50 vist i eksempelet dannes av et

10 fleksibelt rør 51 som kan beveges i vertikalretning, opp og ned, i forhold til røret eller rørgaten 10 ved hjelp av en løftmekanisme (ikke vist), eksempelvis en pneumatisk eller hydraulisk sylinder, men for en fagmann vil det finnes mange alternativer til å heve og senke det fleksible røret 51 i vertikalretningen. Et annet nærliggende eksempel, ikke vist, på en utmatingsanordning 50 vil være en utmatingsanordning dannet av et rør som er utformet som en «U» som er innrettet for å kunne

15 dreies rundt sin egen akse og dermed åpne/stenge for utløpet.

Ved at utmatingsanordningen 50 åpner for uttak av fisk, eksempelvis som i det viste eksempelet ved å bevege det fleksible røret 51 i vertikalretning, kan fiskestrømmen ut av røret eller rørgaten 10 reguleres. Fisken 200 kan da føres over i en mottaksenhet 60 for fisk, hvor fisk og vann separeres.

20 Det vil være fordelaktig at diameteren reduseres fra diameteren til røret eller rørgaten 10 før utmatingsanordningen 50. Dette kan eksempelvis oppnås ved at det mellom røret eller rørgaten 10 og utmatingsanordningen 50 er innrettet en smalende overgang 14, eksempelvis som vist i Fig. 1a hvor røret eller rørgaten 10 og det fleksible røret 51 innehar ulik diameter og hvor den smalende overgangen 14 sammenfører rør eller rørgaten 10 og det fleksible røret 51. Dette for å

25 øke hastigheten på vannet i det det forlater røret eller rørgaten 10. Det samme prinsippet kan fordelaktig benyttes i en rørgate 10 som strekker seg over flere horisontale plan for å øke hastigheten når man skal opp på et annet horisontalt plan. I eksempelet er dette vist ved at selve utløpet 52 til det fleksible røret 51 innehar mindre diameteren enn det fleksible røret 51 og at det mellom disse er anordnet en smalende overgang 53.

30 Ved henholdsvis tilførselsinnretningen 13 og utmatingsanordningen 50 (utløpet) er det fortrinnsvis anordnet åpne- og stengemidler 70, eksempelvis i form av ventiler eller lignende for å kunne stenge av både innløpet og utløpet va røret eller rørgaten 10.

Etter at fisk og vann er separert ved mottaksenheten 60 kan fisken på kjent måte føres videre til andre behandlingsstasjoner for videre behandling.

Etter en tids bruk vil det samle seg fremmedelementer i røret eller rørgaten 10. For å fjerne dette omfatter systemet fordelaktig et integrert vaskesystem, eksempelvis i form av nedsenkbare dyser 80 i som kan aktiveres og dermed vaske røret eller rørgaten 10. Dysene 80 kan være tilkoblet den samme vannpumpen 20 som vanntilførselen, men det kan også være en separat pumpe for dette formålet.

Henviser nå til Fig. 2 som viser et flytskjema for et system i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen. Systemet i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen vil videre omfatte minst en styringsenhet 100 forsynt med midler og/eller programvare for:

- styre vanntilførselen til tilførselspunktene 22 for vann ved å styre pumpen(e) 20 og ventilene 23,
- styre tilførselen av trykkluft- og/eller vanntrykk til tilførselspunktene 30 gjennom å styre ventiler 33 og kompressoren(e) eller pumpen(e) 31, og eventuelt styrbare dyser som danner tilførselspunktene 30,
- styre åpne- og stengemidlene 70,
- styre utmatingsanordningen 50,
- styre det integrerte vaskesystemet 80, samt
- eventuelt styre tilførselsinnretningen 13.

Videre er det fordelaktig at det foreliggende systemet er forsynt med sensorer (ikke vist) som er i stand til å detektere en eller flere av følgende:

- hvor mye fisk som til enhver tid tilføres røret eller rørgaten,
- hvor mye fisk som til enhver tid er tilstede i røret/rørgaten,
- hvor fisk som befinner seg i de ulike sonene A-D i røret eller rørgaten,
- fordeling av fisk i røret eller rørgaten,
- vannivå i røret eller rørgaten,
- måle luft- og/eller vanntrykk og eventuelt vanntilførsel eller strømning.

Basert på informasjon fra de ulike sensorene, samt forhåndsdefinerte kriterier, så som ønsket oppholdstid for fisken 200 i røret eller rørgaten 10, antall fisk som tillates i røret eller rørgaten samtidig, herunder også hvor mange fisk for hver sone A-D, vil styringsenheten 100 regulere vannstrømningen for hver sone A-D gjennom røret eller rørgaten 10, utmatingsanordningen 50 og eventuelt tilførselsinnretningen 13 slik at optimal oppholdstid for fisken 200 gjennom røret eller rørgaten 10 oppnås. Eksempler på sensormidler kan være ultralyd, visionsystemer, mengdemåler, vekt, osv., hvilke sensormidler vil være innenfor kunnskapen til en fagmann innenfor området.

Systemet i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen fungerer på den måten at man med utmatingsanordningen 50 og tilførselsinnretningen 13 stengt og aktiverer tilførselssystemet for vann og tilfører vann i røret eller rørgaten 10 til et ønsket vannivå oppnås, eksempelvis 50-90 % av

fullt. Etter dette åpnes tilførselsinnretningen 13 og avlivet fisk 200 tilføres røret eller rørgaten 10, fortrinnsvis en og en eller batchvis, for forflytting av fisk og utblødning og/eller kjøling før eller etter sløyving. Fisk 200 som havner i røret eller rørgaten 10 vil da føres gjennom røret eller rørgaten 10 ved hjelp av fremdriften som gis i de ulike sonene A-D av luft-/vanskillene som dannes av tilførselspunktene 30 hvor trykkluft og/eller vanntrykk tilføres. Gjennom at de ulike sonenes A-D egenskaper kan styres og basert på informasjon fra sensormidler så kan man sikre at oppholdstiden blir som ønsket, slik at oppholdstiden når fisken 200 kommer til enden av røret eller rørgaten 10 er som ønsket.

Når fisk som befinner seg i røret eller rørgaten 10 har nådd den ønskede oppholdstiden så kan utmatingsanordningen 50 aktiveres og fiskene hentes ut og overføres til mottaksenheten 60.

På denne måten oppnår man et system hvor man har full kontroll på hver fisk som tilføres røret eller rørgaten 10 og når man tar ut en fisk så kan en ny fisk tilføres.

Patentkrav

1. Fremgangsmåte for bevegelse av avlivet fisk (200) i et rør eller en rørgate (10), hvor fremgangsmåten omfatter å
- 5 a. forsyne røret eller rørgaten (10) med et ønsket vannivå ved hjelp av et tilførselssystem (20-23) for vann,
- b. tilføre avlivet fisk (200) til røret eller rørgaten (10) ved en lukket ende (11) av røret eller rørgaten (10),
- karakteriser ved** at fremgangsmåten videre omfatter å
- 10 c. tilføre trykkluft og/eller vanntrykk ved tilførselspunkter (30) for å danne luft-/vannskiller som skaper soner (A-D) med ulike egenskaper for retning og styrke for vannstrømning i røret eller rørgaten (10) for dannelse av styrbar vannstrømning i sonene (A-D) for fremdrift av fisken (200) i røret eller rørgaten (10) og kontrollert oppholdstid for fisken (200) i røret eller rørgaten (10).
- 15
2. Fremgangsmåte i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** å ta ut fisk ved en åpen ende (12) av røret eller rørgaten (10) ved hjelp av en utmatingsanordning (50).
3. Fremgangsmåte i samsvar med patentkrav 1-2, **karakterisert ved** å separere fisk (200) og vann
- 20 etter utmatingsanordningen (50).
4. Fremgangsmåte i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** å tilføre vann ved tilførselspunkter (22) for å forsterke virkning av luft/vannskillene.
- 25
5. Fremgangsmåte i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** å kontrollere vannivå i røret eller rørgaten (10) ved hjelp av overløpsmidler (40).
6. Fremgangsmåte i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** å regulere oppholdstid for fisk i røret eller rørgaten (10) for å oppnå ønsket utblødnings- og/eller kjøletid for hver fisk (200).
- 30
7. System for bevegelse av avlivet fisk (200) i et rør eller en rørgate (10), hvilket system omfatter:
- et rør eller en rørgate (10) som er lukket i den ene enden (11) og åpen i den andre enden (12),
 - midler (20-23) for tilførsel av vann til røret eller rørgaten (10),
- 35 **karakterisert ved** at systemet omfatter:
- midler (30-33) for tilførsel av trykkluft og/eller vanntrykk til røret eller rørgaten (10),

hvor midler (30-33) for tilførsel av trykkluft danner luft-/vannskiller som skaper soner (A-D) med ulike egenskaper for retning og styrke for vannstrømning i røret eller rørgaten (10) for dannelse av styrbar vannstrømning i sonene (A-D) for fremdrift av fisk (200) i røret eller rørgaten (10) og kontrollert oppholdstid for fisken (200) i røret eller rørgaten (10).

5

8. System i samsvar med patentkrav 7, **karakterisert ved** at systemet omfatter en utmatingsanordning (50) for uttak av fisk (200) ved den åpne enden (12) av røret eller rørgaten (10) og en tilførselsinnretning (13) for tilførsel av fisk ved den lukkede enden (11) av røret eller rørgaten (10).

10

9. System i samsvar med patentkrav 7, **karakterisert ved** at midler for tilførsel av vann omfatter minst en pumpe (20) og tilførselspunkter (22) som kontrolleres via ventiler (23), hvilke tilførselspunkter (23) er fordelt i lengderetning av røret eller rørgaten (10).

15

10. System i samsvar med patentkrav 7, **karakterisert ved** at midler for tilførsel av trykkluft omfatter minst en kompressor (31) eller midler for tilførsel av vanntrykk omfatter minst en pumpe (31), samt tilførselspunkter (30) som kontrolleres via ventiler (33), hvilke tilførselspunkter (30) er fordelt i lengderetning av røret eller rørgaten (10).

20

11. System i samsvar med patentkrav 9-10, **karakterisert ved** at tilførselspunkter (22) for vanntilførsel og tilførselspunkter (30) for tilførsel av trykkluft og/eller vanntrykk er integrert i samme tilførselspunkt.

25

12. System i samsvar med patentkrav 7, **karakterisert ved** at tilførselspunktene (30, 22) er dannet av statiske eller styrbare dyser.

13. System i samsvar med patentkrav 7, **karakterisert ved** at røret eller rørgaten (10) er forsynt med overløpsmidler (40).

30

14. System i samsvar med patentkrav 7, **karakterisert ved** at systemet omfatter et integrert vaskesystem (80).

35

15. System i samsvar med ett av patentkravene 7-13, **karakterisert ved** at systemet omfatter sensormidler for å detektere eller måle en eller flere av:

- antall fisk (200) som tilføres røret eller rørgaten (10),
- antall fisk (200) som til enhver tid befinner seg i røret eller rørgaten (10),

- antall fisk (200) som befinner seg i de ulike sonene (A-D),
- fordeling av fisk (200) i røret eller rørgaten (10),
- vannivå i røret eller rørgaten (10),
- antall fisk (200) som tas ut gjennom utmatingsanordningen (50).

5

16. System i samsvar med ett av patentkravene 7-13, **karakterisert ved** at systemet omfatter en styringsenhet (100) forsynt med midler og/eller programvare for en eller flere av følgende:

- styre vanntilførselen gjennom midlene (20-23) for tilførsel av vann,
- styre tilførsel av trykkluft og/eller vanntrykk gjennom midlene (30-33) for tilførsel av trykkluft og/eller vanntrykk,
- styre åpne- og stengemidler (70) i forbindelse med innløp og utløp av systemet,
- styre utmatingsanordningen (50).

10

15

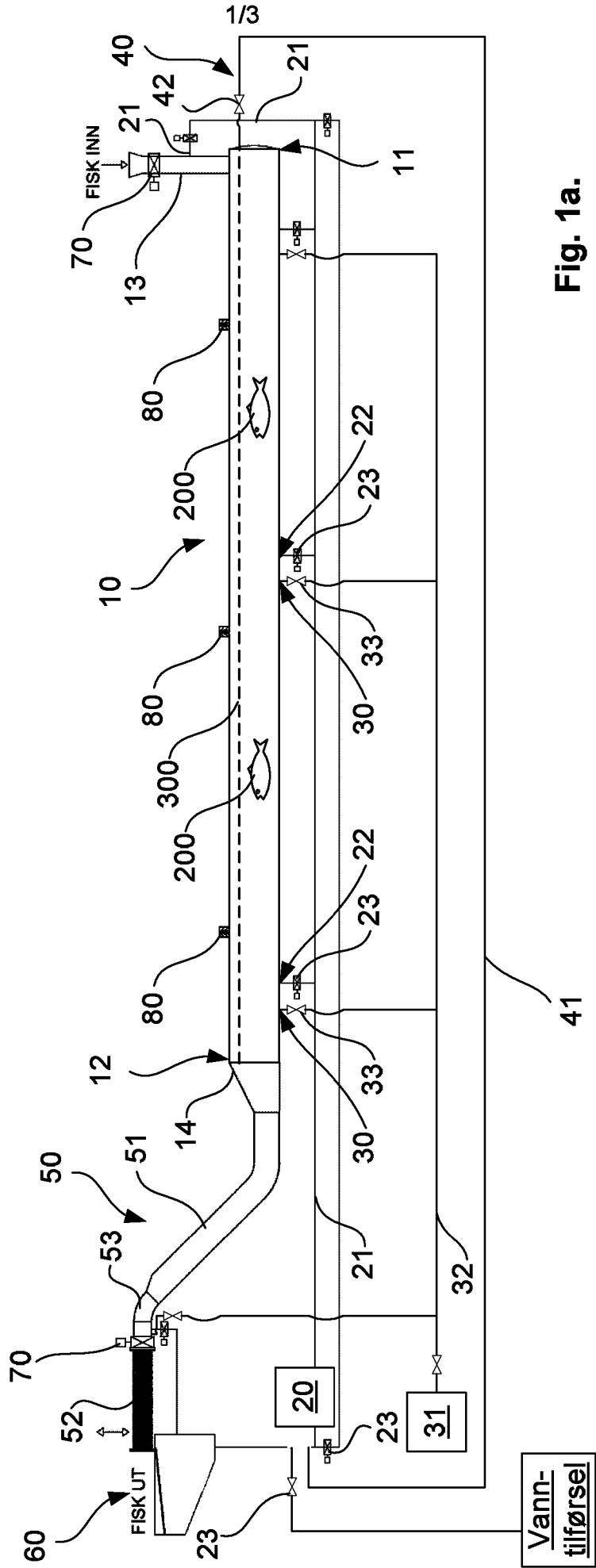


Fig. 1a.

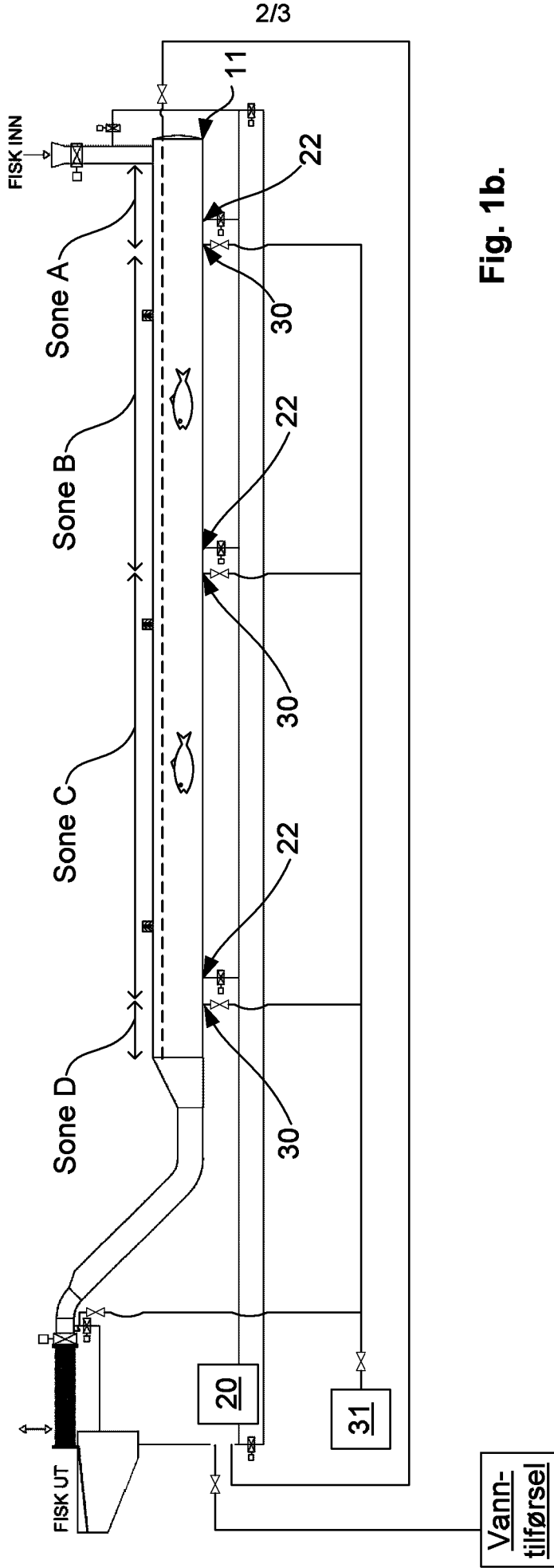


Fig. 1b.

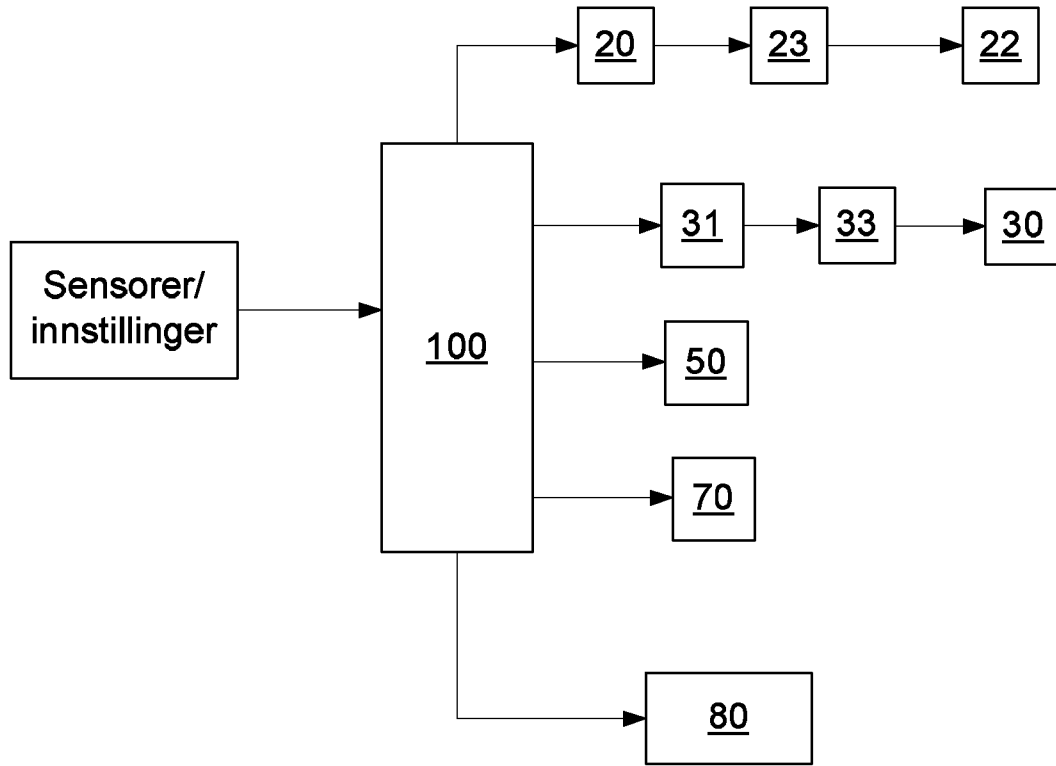


Fig. 2.