



(12) PATENT

(19) NO

(11) 337114

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

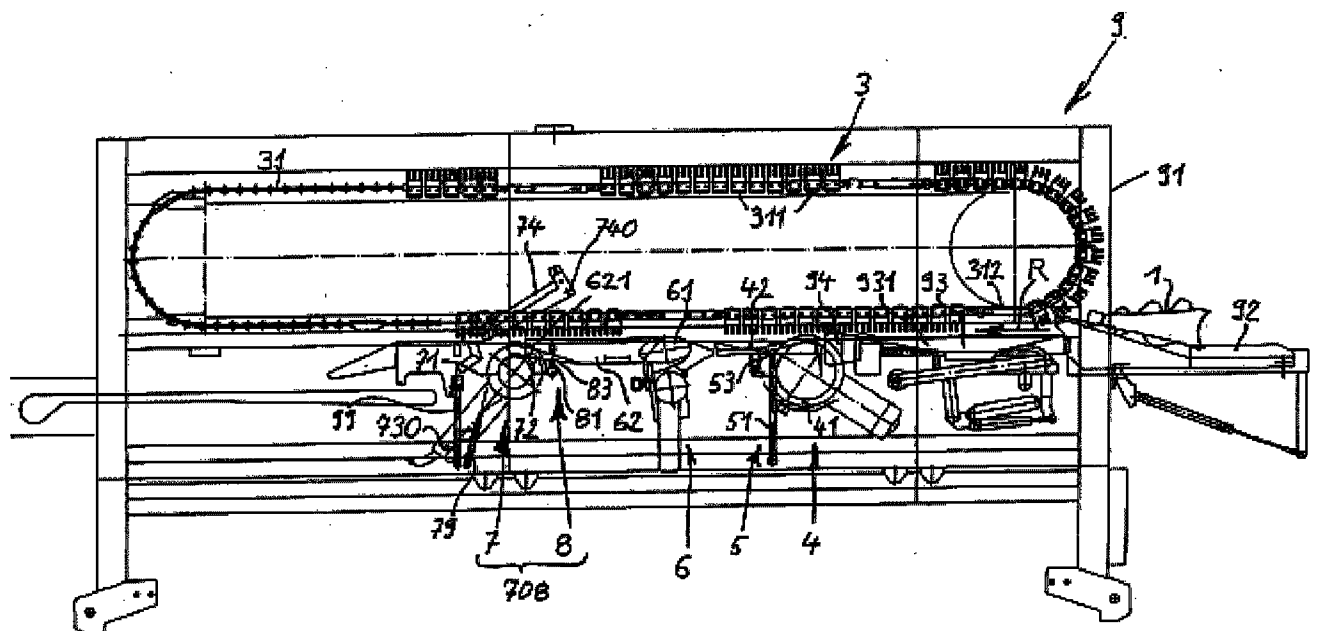
A22C 25/14 (2006.01)

## Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20062171	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2006.01.04 PCT/EP2006/00111
(22)	Inng.dag	2006.05.15	(85)	Videreføringsdag	2006.05.15
(24)	Løpedag	2006.01.04	(30)	Prioritet	2005.02.18, DE, 10 2005 009 034
(41)	Alm.tilgj	2006.08.16			
(45)	Meddelt	2016.01.25			
(73)	Innehaver	Nordischer Maschinenbau Rud.Baader GmbH + Co. KG, Postfach 1102, DE-23501 LÜBECK, Tyskland			
(72)	Oppfinner	Dirk Schmöser, Kaltenhöfer Strasse 10, DE-26311 SEREETZ, Tyskland Carsten Paulsohn, Arnimstrasse 19c, DE-23566 LÜBECK, Tyskland			
(74)	Fullmektig	Tandbergs Patentkontor AS, Postboks 1570 Vika, 0118 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	<b>Fremgangsmåte for styrt maskinell bearbeidelse av hodekappet og sløyet torskefisk samt anordning for utførelse av fremgangsmåten.</b>
(56)	Anførte publikasjoner	DE 10341941 B3
(57)	Sammendrag	

I en fremgangsmåte for styrt bearbeidning av hvitfisk (1) uten hode og innmat, spesielt saltfisk, blir før uttak av fiskemembran og fiskeben de distale nakkeblodrestene fjernet ved hjelp av en rengjøringshøytrykkvæskestråle. Etter utskjæringen av fiskebenene blir de proksimale nakkeblodrestene ved fiskekjøttet i området ved bukhulen tilgjengelig og tatt bort med et for kjøttet skånsomt rengjøringsmiddel (708). For å fjerne de proksimale nakkeblodrestene, som opptrer med betydelige svingninger i størrelse og plassering, maskinelt og skånsomt for kjøttet, blir den fjernet i sjikt, hvorved i en innretning (8) en øvre del fjernes med minst en rengjøringshøytrykkvæskebestråling rettet inn mot de proksimale nakkeblodrestene, som blir innstilt slik at en restandel av det proksimale nakkeblodet blir igjen for å bidra til å beskytte fiskekjøttet som ligger åpent under væskebestrålingen. Videre blir restandelen fjernet med minst et annet middel (7) som skåner kjøttet. I en innretning til gjennomføring av fremgangsmåten er det etter en utbeningsinnretning (6) anordnet en rengjøringsinnretning (708) for den sjiktvis fjerningen av de proksimale nakkeblodrestene.



Oppfinnelsen angår en fremgangsmåte for styrt bearbeiding av hvitfisk uten hode og innmat, spesielt for fremstilling av saltfisk, som omfatter følgende fremgangsmåte-trinn: Før fradelingen av ryggbenene som ligger i bukhuleområdet med fiskemembranen som spenner over buksiden blir nakkeblodrester, som ligger fri distalt på fisken uten hode og innmat, til høyre og til venstre for ryggbenene utenfor fiskemembranen i fordypninger i området ved kravebenene fjernet med minst en rengjøringshøytrykkvæskestråle rettet inn mot nakkeblodrestene; ryggbenene blir i området ved bukhulen snittet ut av fisken sammen med minst en del av blodranden som ligger der for å gjøre proksimale nakkeblodrester ved fiskekjøttet i området ved bukhulen tilgjengelige for fjerning; de proksimale nakkeblodrestene blir fjernet med rengjøringsmiddel skånsomt for kjøttet. Oppfinnelsen refererer også til en innretning egnet til gjennomføringen av fremgangsmåten. Som hvitfisk som skal bearbeides kan for eksempel nevnes torsk, sei, brosme og lange. Det blir produsert en spesiell form for fisk som ennå er forsynt med ryggbenene i haleområdet og med finnebenene. Ved nedsalting kan produktet bli gjort varig holdbart. Det har da for eksempel en tykkelse i størrelsesorden 1 cm. Til bruk som mat blir produktet lagt i vann, hvorved det sveller til omtrent fem ganger tykkelsen. Fiskekjøttet er relativt fast og får gjennom saltingen og utvanningen en spesielt egen smak.

For fiskeproduktet som skal bearbeides er det typisk at et (distalt) område for nakkeblodet som ligger til hodeenden ligger fritt i fordypninger i området ved kravebenet, mens et (proksimale) område for nakkeblodet som ligger mot haleenden først blir fritt når fiskemembranen, ryggbenene og blodranden i området ved bukhulen blir fjernet. Med kjent fremgangsmåte og tilhørende maskiner beskrevet i DE 103 41 941 har det lyktes å fjerne nakkeblod maskinelt. Her er det av spesiell betydning at distale og proksimale nakkeblodrester som skal fjernes blir tatt differensiert. De distale nakkeblodrestene kan fjernes med en vannhøytryksbestråling som blir produsert med stort stråletrykk. Her blir fiskekjøttet gjennom fiskemembranen beskyttet og uskadd. Etter fjerningen av ryggbenene i området ved bukhulen eksisterer det spesielle krav til fjerningen av de proksimale nakkeblodrestene. Faren for kontaminasjon i det bakterier blir fordelt vidt utover kjøttet må bli utelukket. Nakkeblodrestene må bli fjernet fullstendig, og fiskekjøttet må ikke bli skadet. For det meste er de først tildekkede proksimale nakkeblodrestene relativt små, slik at en etter utskjæringen av benene oppnår gode resultater med en forsiktig børsterengjøring beskrevet i DE 103 41 941. Men som følge av avvik i anatomien til naturproduktet forekommer det at proksimale nakkeblodrester kommer ut i større mengder og den maskinelle nakkeblodfjerningen er ikke tilstrekkelig. Område og mengde for de proksimale nakkeblodrestene blir også påvirket gjennom snittene for å ta ut ryggbenene i området ved bukhulen. Snitt ført tett forbi benene for optimal produksjon av fiskekjøtt øker området til de proksimale

nakkeblodrestene. I tillegg følger snittene også anatomiske avvik. Videre fører forskjellige fiskelengder til forandringer i utbredelse og mengde av nakkeblodrester som ikke kan bestemmes på forhånd. Etter alt dette er det blitt nødvendig å gjennomføre siktkontroller for å skille ut ikke tilstrekkelig rengjorte produkter. Dette hemmer produksjonen og fører til betydelige meromkostninger, spesielt betinget av personalinnsats.

Til grunn for oppfinnelsen ligger oppgaven med å forbedre fjerningen av nakkeblodrestene i den maskinelle bearbeidingen av hvitfisk. Spesielt proksimale nakkeblodrester som i størrelse og posisjon opptrer med betydelige svingninger skal maskinelt bli fjernet sikkert for å forhøye produksjonsflyten og å spare inn personale til etterkontrollen. Det skal bli mulig å forhøye kjøttutbyttet med snitt ført tett forbi ryggbenene. Kvaliteten på produktet skal bli sikret gjennom rengjøring spesielt skånsomt for kjøttet. Det skal også bli mulig å ha i drift en og samme maskin i automatisk styring for hvitfisk med store lengdeforskjeller, spesielt i størrelsesområdet fra ca. 300 til 800 mm.

Opgaven blir løst med fremgangsmåten nevnt i innledningen ved at til skånsom fjerning blir de proksimale nakkeblodrestene tatt bort sjiktvis fra fisken befridd for ryggbenene og i det minste en del av fiskemembranen i området ved bukhulen, hvorved en øvre (første) andel blir fjernet gjennom minst en rengjøringshøytrykkvæskebestråling rettet inn mot de proksimale nakkeblodrestene, som blir innstilt slik at åpentliggende fiskekjøtt forblir uskadd og at bare en restandel av det proksimale nakkeblodet blir tilbake og som under væskebestrålingen bidrar til å beskytte fiskekjøttet og videre blir fjernet med et annet for kjøttet skånsomt middel. En innretning egnet til gjennomføringen av fremgangsmåten omfatter transportinnretning som bestemmer en transportstrekning til transport av mange fisker som skal bearbeides, en utbeningsinnretning anordnet på transportstrekningen til å skille ut ryggbenene i området ved bukhulen, en høytrykksvæskestrålerengjøringsinnretning anordnet på transportstrekningen foran utbeningsinnretningen i fiskens bevegelsesretning til fjerning av distale frittliggende nakkeblodrester utenfor fiskemembranen og en rengjøringsinnretning anordnet på transportstrekningen i fiskens bevegelsesretning etter utbeningsinnretningen til for kjøttskånende fjerning av proksimale nakkeblodrester etter at ryggbenene er skåret ut i området ved bukhulen. Ifølge oppfinnelsen blir rengjøringsinnretningen anordnet etter utbeningsinnretningen gjennom en innretning til sjiktvis fjerning av de proksimale nakkeblodrestene utformet slik at den har en høytrykksvæskestråleinnretning til kjøttskånende fjerning av de proksimale nakkeblodrestene som lar en restandel bli igjen og også en rengjøringsinnretning for kjøttskånende fjerning av restandelen som ble igjen etter høytrykksvæskebestrålingen som er etteranordnet i fiskens bevegelsesretning.

Gjennom den sjiktvisе fjerningen av de proksimale nakkeblodrestene ifølge oppfinnelsen lykkes det å fjerne fullstendig proksimale nakkeblodrester med betydelige svingninger i størrelse, stedlig utbredelse og/eller plassering, og det under sikring av spesielt for kjøttet skånsom rengjøring. Ifølge oppfinnelsen kommer det an på også å fjerne proksimale nakkeblodrester på enkelte steder lokalt med en bestråling produsert under relativt høyt trykk, men hvor det dynamiske stråletrykket blir redusert på den måten at den lokale bestrålingen ikke snitter inn i fiskekjøttet, men isteden målrettet belaster en restandel eller restsjikt av de proksimale nakkeblodrestene. Dermed blir det reduserte definerte proksimale nakkeblodrester for den påfølgende fjerningen med andre rengjøringsmidler skånsomme for kjøttet. Disse er blitt fjernet i samme størrelsesorden gjennom høytrykksvæskebestrålingen. Denne lokale restandelen h.h.v. disse bestemmende restsjiktene lar seg da sikkert bli tatt av med det andre midlet skånsomt for kjøttet. Vesentlig er det at den forangående høytrykksvæskebestrålingen alt etter uregelmessig opptreden tar bort så vel mindre som også større mengder med proksimale nakkeblodrester, slik at det så bare blir igjen restandeler som skal fjernes i definert redusert mengde med i alt vesentlig lignende preg og opptreden. Selv når fiskekvaliteten svinger betydelig og/eller mengden av de utsnittede ryggbenene fra bukhulen er meget forskjellige, oppnår man den fullstendige fjerningen av nakkeblodet. Dermed blir produksjonen mer innbringende og løpende siktkontroller kan bli unngått og dermed innsparing av personale.

Med tanke på og i forhold til oppfinnelsen er det med en rengjøringshøytrykksvæskestråle for de distale nakkeblodrestene h.h.v. en slik trykkbestråling å forstå at ved fjerningen av blodrestene på åpentliggende kjøtt som ikke er beskyttet av fiskemembranen ville dette føre til skader på dette. Den distale bestrålingen på et singulært lokalt blodreststed blir for eksempel og hensiktsmessig utført med en flatstråledyse i en strålevinkel på ca. 20 ° og en flatetykkelse på ca. 3 til 4 mm. På den andre siden er det med tanke på og i forhold til oppfinnelsen med en rengjøringshøytrykksvæskestråle for de proksimale nakkeblodrestene en slik trykkstråle h.h.v. en slik trykkbestråling å forstå, som blir rettet inn slik at blodrestene som opptrer på åpentliggende ubeskyttet kjøtt blir inntil den målrettede tilbakestående restandelen blir tatt av uten å skade fiskekjøttet. Denne proksimale bestrålingen av et singulært lokalt blodreststed blir for eksempel og hensiktsmessig utført med en flatstråledyse med en avstrålingsvinkel på ca. 65 ° og en flatetykkelse på ca. 2 til 3 mm. Til å produsere høytrykksvæskestrålen ifølge oppfinnelsen for distale h.h.v. proksimale nakkeblodrester kan dysene for eksempel også bli tilkopleet en lavtrykksvæskekilde over egnede ledninger. Det kommer i resultatet an på om de betegnende trykk- og strålekarakteristikkene på og foran dyseutstrålingsåpningene med den tilhørende virkningen blir oppnådd.

Som det er kjent fra DE 103 31 941 er det spesielt fordelaktig å anvende et for kjøttet skånsomt mekanisk rengjøringsmiddel, hensiktsmessig et styrt børstemiddel, for å fjerne restmengdene av de proksimale nakkeblodrestene. Et styrt børstemiddel er spesielt egnet for formålet med oppfinnelsen, da for denne rengjøringen de proksimale nakkeblodrestene vidtgående er blitt redusert til de samme små \*mengdene, slik at 5 børsterengjøringen kan bli foretatt mykt, kort i tid og også i definert begrenset lokalt område. Intensiteten til børsterengjøringen kan bli redusert meget vidtgående, da det nå bare skal fjernes proksimale nakkeblodrester i liten og i alt vesentlig samme mengde. Som følge av den lave intensiteten til børsterengjøringen kan også de stedene bli nådd 10 av denne hvor tidligere proksimale nakkeblodrester er blitt tatt av med høytrykksvæskebestråling. Da høytrykksvæskebestrålingen av de proksimale nakkeblodrestene blir gjennomført skånsomt for kjøttet kan denne også fordelaktig bli anvendt på de stedene hvor distale nakkeblodrester tidligere er blitt tatt bort med intens høytrykksvæskebestråling holdt borte fra kjøttområdet gjennom fiskemembranen.

15 Den foreliggende oppfinnelse er rettet mot en fremgangsmåte for styrt bearbeiding av hvitfisk som angitt i krav 1 og en innretning til bearbeiding av hvitfisk som angitt i krav 12.

I utvalgt utforming av oppfinnelsen kan høytrykksbestrålingen av de distale nakkeblodrestene og høytrykksbestrålingen av de proksimale nakkeblodrestene bli 20 utført med i det minste i alt vesentlig samme kildetrykk, hvorved stråletrykkvirkningen for den proksimale høytrykksbestrålingen blir gjort mindre enn stråletrykkvirkningen for den distale høytrykksbestrålingen. Hensiktsmessig blir den proksimale bestrålingen gjennom egnede flatstråledyser formet som vifter, som hver med en avstrålingsvinkel på ca. 50 ° til 70 ° har en stråletykkelse på under ca. 3 mm. Derimot blir det for distale 25 bestrålingssteder hver produsert en konsentrert relativt skarp stråle i en trang stråleflatkjegle som hensiktsmessig har en avstrålingsvinkel på ca. 10 ° til 30 ° og en stråletykkelse på mer enn 3 mm.

Selv om det ifølge oppfinnelsen i utgangspunktet kommer i betraktning å produsere på hverandre følgende bestrålinger hver for de distale og proksimale 30 blodrestene med to eller sågar flere stasjoner, så vil det i utvalgte utforminger for den distale og den proksimale bestrålingen hver bare foreligge en stasjon som hensiktsmessig har et par dyser anordnet symmetrisk til det vertikale fisketransportplanet. For å behandle utvidete proksimale nakkeblodrester som er forbundet med store fiskelengder kan det hensiktsmessig også bli anordnet ytre dyser relativt til det vertikale 35 transportplanet med en flatstrålevinkel på f.eks. 45 ° og tilsvarende indre dyser med en flatstrålevinkel på f.eks. 20 °, som i transportretningen kan følge på hverandre også med liten avstand og da danner to stasjoner. I utvalgte utforminger ifølge oppfinnelsen blir også det andre fjerningsmidlet skånsomt for kjøttet utformet med bare en

rengjøringsstasjon. Men det er også tenkelig at hensiktsmessig børsterengjøringsmidler følger etter hverandre i f.eks. to stasjoner.

Til optimert kjøttproduksjon kan snittene for fradeling av ryggbenene i bukhuleområdet bli ført forbi tett på ryggbenene, hvorved den midtre delen av fiskemembranen blir snittet bort og tilbake blir det langsgående kanter på sidene som 5 rester av membranen. For disse snittene blir høytrykksvæskebestrålingen for å ta bort den øvre andelen av de proksimale nakkeblodrestene innstilt slik at membrankantene blir trykket til side for å vide ut buksiden av fisken og gjennom bestrålingen blir gjort 10 lette å fjerne, og videre fjerner et styrt børstemiddel membrankantene for å fjerne restandelen av nakkeblodrestene som derigjennom blir liggende åpne for børstemidlet.

Hensiktsmessig kan høytrykksvæskebestrålingen som fjerner den øvre andelen de proksimale nakkeblodrestene også komme til på de stedene til de distale nakkeblodrestene som tidligere er behandlet med høytrykksvæskebestrålingen.

For å forme fremgangsmåteforløpet i en innretning spesielt gunstig blir 15 hensiktsmessig på vanlig måte fisken som skal bearbeides snittet opp i haleområdet nedenfra til over ryggbenene på siden av ryggbenene før frittliggende distale nakkeblodrester blir fjernet ved hjelp av høytrykksvæskebestråling utenfor den lukkede membranen. Fordelaktig blir hermed, slik dette i og for seg er kjent, forløpet for 20 oppsnitningen av fisken i haleområdet på siden av ryggbenene benyttet for avhengig av hver fisk som skal bearbeides å finne en fiskestørrelsesverdi til styrt drift av samtlige rengjøringstrinn. I innretningen blir det foran snitteinnretningen anordnet en måleinnretning med tilordnet transportvei til å registrere fiskens lengdedata som til programmert sammenkopling med fiskedata er bestemt for driftsstyringen rengjøringsinnretningene som fjerner nakkeblodrestene.

25 Underkravene er rettet mot de nevnte og andre hensiktsmessige og fordelaktige utforminger av oppfinnelsen. Spesielt hensiktsmessige og fordelaktige utformingsformer eller -muligheter for oppfinnelsen blir beskrevet nærmere ved hjelp av den etterfølgende beskrivelsen av utformingseksemplene fremstilt i den skjematiske tegningen. Her viser figur 1 en innretning ifølge oppfinnelsen med rengjøringsstasjoner 30 sett på langs, figur 2 innretningen ifølge figur 1 sett detaljert fra siden skjæreinnretningen tilordnet fiskens haleområde og rengjøringsinnretningen for distale nakkeblodrester som er anordnet etter denne, figur 3A og 3B en hvitfisk uten hode og innmat før bearbeidingen, sett nedenfra og i snitt, figur 4A fisken ifølge figur 3 sett 35 nedenfra og i snitt, figur 4B etter oppskjæring i haleområdet og med lukket membran i posisjon for fjerning av frittliggende distale nakkeblodrester, figur 6 fisken ifølge figur 4 sett nedenfra etter utbeningen i området ved dens bukhule, figur 7A og 7B fisken på langs og på tvers ifølge figur 6 etter utbeningen i posisjon for en børsterengjøring, figur 8 i snitt en første høytrykksvæskestrålerengjøringsinnretning for proksimale nakke-

blodrester og figur 9 fisken i bukhuleområdet utbenet og befridd for nakkeblodrester sett nedenfra.

En innretning ifølge oppfinnelsen forutsatt til gjennomføringen av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen, slik det fremgår av figur 1, omfatter et stativ 91 som i og for seg er kjent med en skjæreinnretning 4 og anordnet etter denne utbeningsinnretning 6. Det foreligger et bord 92 som innretningen 9 blir forsynt med hvitfisk 1 i rekkefølge som skal bearbeides. En transportinnretning 3 omfatter i rekkeanordning grupper av medbringererelementer 311 som blir drevet ved hjelp av transportkjede 31 som løper rundt endeløst til transport av fisken 1 i fiskens bevegelsesretning R langs transportstrekningen til innretningen 9. Hver fisk 1 blir grepet ved hjelp av haleklemmer 312 og transportert med halen foran.

Langs transportstrekningen er det mellom skjæreinnretningen 4 og utbeningsinnretningen 6 anordnet en høytrykksvæskestrålerengjøringsinnretning 5 til fjerningen av distale nakkeblodrester 21. I fiskens bevegelsesretning R bak utbeningsinnretningen 6 foreligger det en rengjøringsinnretning 708 til for kjøttet skånsom fjerning av proksimale nakkeblodrester 22 etter utskjæringen av ryggbenene 111 i området ved bukhulen 14. Denne er ordnet etter en spyleinnretning 99. Slik det fremgår av figurene 1 og 2 er det ved inngangen til skjæreinnretningen 4 anordnet vanlige ledelegemer 93, 94 som fisken 1 blir brakt på til en snittsirkelkniv 41 i skjæreinnretningen 4.

For hver hvitfisk 1 som skal bearbeides dreier det seg om en fisk forsynt med ryggbenene 11 med befridd for hode og innmat. Denne blir vist i figurene 3A og 3B. Slik det er vanlig for fremstilling av saltfisk fra hvitfisk blir fisken 1 snittet opp i haleområdet nedenfra på siden av ryggbenene 11 til over ryggbenene 11 ved hjelp av skjæreinnretningen 4 og overensstemmende med dette vertikalt innrettede kniver 41. Snittlinjen 411 kan sees strekpunktet i figurene 3A og 3B. Det oppstår produktet vist i figurene 4A og 4B, ført over et ledelegeme i skjæreinnretningen 4. Dette er beheftet med distale blodrester frittliggende til hodeenden av fisken 1, som på sidene til høyre og venstre for ryggbenene 111 utenfor fiskemembranen 13 ligger fritt på undersiden i området ved kravebenene 12. De distale blodstedene 2 oppstår ved gjennomtrengning av blodrender på sidene av fiskens hode når hodet blir fraskilt med et skråsnitt på ca. 45 °.

De distale nakkeblodrestene 21 som ligger fri på buksiden av fisken 1 blir fjernet (figur 2) med høytrykksvannstråler 54 rettet inn mot dem før fradelingen av ryggbenene 111 som ligger i området ved bukhulen 14. Som det fremgår av figurene 4A og 4B berører høytrykksvannstrålene 54 et lokalt arbeidsområde 510 med singulære steder som omfatter nakkeblodrestene 21 på hodesiden. Da ryggbenene 111 i bukhuleområdet ennå ikke er blitt fraskilt forblir fiskekjøttet beskyttet mot høytrykksvannbestrålingen 84 gjennom en fiskemembran 13 som spenner over ryggbenene 111 på buksiden. Dette tillater at dysene 51 i høytrykksvæskestråleinnretning 5 til

fjerningen av de distale nakkeblodrestene 21 blir rettet inn mot disse med en bratt vinkel til overflaten spesielt i området ved 90 °. Fra dysene 51 blir det avgitt stråler med relativt stor dynamisk strålevirkning. For eksempel har flatdyser med en avstrålingsvinkel på 20 ° og en stråletykkelse på 3 til 4 mm vist seg som spesielt egnet.

5 På figur 2 er vesentlige deler av vannstrålerengjøringsinnretningen 5 for distale nakkeblodrester synlig i detalj. Overledningslegemet 42 har et saltakformet profiltvernsnitt. På hver av skråflatene 420 befinner det seg en åpning 421 som det stråler vann fra med den nevnte strålekarakteristikken oppover i arbeidsområdet 510. Åpningene 421 er dannet av et par vertikalt rettede gjennomgangshull 53 i ledelegemet 42. Under legemet  
10 42 er høytrykksvannstråledysene 51 anordnet i par, hvor hver gjennom en slange 52 rettet inn mot hvert av de tilhørende gjennomgangshullene 53 blir tilført vann som står under trykk avgitt fra en trykkvannskilde 95.

Som det fremgår av figur 2 ligger begge høytrykksvannstrålene 54 laget på skråflatene 420 også i området til skjærekniven 4, slik at rengjøringen i tid og rom  
15 foregår kort etter og umiddelbart i tilknytning til snittet i skjæreinnretningen 4.

Som det er vanlig i fiskebearbeidingsinnretninger og -maskiner blir aggregatene som virker på hver fisk styrt avhengig av lengden til hver fisk 1 som blir transportert inn i innretningen. Til dette formålet blir lengden av hver fisk 1 målt. Hensiktsmessig foregår lengdemålingen på kjent måte i området før skjæreinnretningen  
20 4. Lengdeverdien trukket inn for snittet i fisken 1 blir benyttet til styringen av vannstråledysene 51. Spesielt blir vannstrålene 54 styrt over magnetventiler 97 ved hjelp av en ikke vist regneenhet avhengig av fiskens lengde i forbindelse med spesifikke lagrede fiskeartdata. Vannstrålene blir ved passering av stedet 2 for de distale blodrestene 21, tidsmessig relativt kort, frembrakt i lokalt område og med høy  
25 stråleintensitet.

Ryggbena 111 som ligger i området bukhulen 14 blir fradelt ved hjelp av utbeningsinnretningen 6 først etter fjerningen av de distale nakkeblodrestene 21 i rengjøringsinnretningen 5 midt i området til sidebena. Utbeningsinnretningen 6 omfatter i vanlig anordning og utforming et par sirkelkniver 61 som blir antydnet med strekpunktet linje i figur 4B. De er tilsvarende sidebena i bukhulen 14 rettet inn i en  
30 viss vinkel til hverandre. Mens delen 112 av ryggbenene 11 i haleområdet til fisken blir der, så blir delen 111 av ryggbenene 11 i området ved bukhulen 14 snittet ut av fisken 1 sammen med den midtre delen av membranen 13 og blodranden som ligger ved ryggbenene 111. Derigjennom blir de proksimale nakkeblodrestene 22 som ligger på  
35 stedet 2 mot haleenden til fisken 1 på buksiden av fisken 1 gjort tilgjengelig, slik det fremgår av figur 6. Fiskemembranen 13 består av en øvre og en nedre membran med mellomliggende svømmeblære.

For å optimere kjøttutbyttet blir snittene for å fradele ryggbenene 111 ført tett forbi disse, hvorved den midtre delen av fiskemembranen 13 blir snittet bort og

langsgående kanter eller -rester 131 av den nedre membranen blir tilbake. Riktignok ligger da de proksimale nakkeblodrestene 22 ennå under membranrestene eller -kantene 131 som står igjen. De proksimale nakkeblodrestene 22 blir ifølge oppfinnelsen allikevel berørt av en etterfølgende nærmere beskrevet rengjøringshøytrykks-  
 5 væskebestråling 84. For eksakt fradeling av ryggbenene 111 kommer det derfor an på at membranen først blir åpnet ved fradelingen av ryggbendelen.

De proksimale nakkeblodrestene 22 blir ifølge oppfinnelsen fjernet i to trinn skånsomt for kjøttet, i det de blir fjernet suksessivt sjiktvis. Riktignok er de proksimale nakkeblodrestene 22 for det meste tydelig mindre enn de distale nakkeblodrestene 21,  
 10 men de er avhengig av fiskekvaliteten, fiskens lengde og også spesielt variasjoner i mengden av den fradelte ryggbendelen 111. Ifølge en vesentlig ide ved oppfinnelsen skal en i og for seg kjent myk børsterengjøring til fjerning av de proksimale nakkeblodrestene 22 bli gjort anvendelig. Til dette formålet er det i fiskens bevegelsesretning R etter utbeningsinnretningen 6 anordnet rengjøringsinnretningen  
 15 708 som realiserer den sjiktwise fjerningen av de proksimale nakkeblodrestene 22. Rengjøringsinnretningen 708 har en høytrykksvæskestråleinnretning 8 til en for kjøttet skånsom fjerning av de proksimale nakkeblodrestene 22 hvor en restandel blir tilbake og også en i fiskens bevegelsesretning R etteranordnet rengjøringsinnretning 7 til for kjøttet skånsom fjerning av restandelen som ble igjen etter høytrykksvæskebestrålingen  
 20 84 avstemt med og tilpasset den forangående fjerningen.

Først kommer det ifølge oppfinnelsen an på at en øvre eller første andel av de proksimale nakkeblodrestene 22 blir fjernet til utjevning. Høytrykksvæskebestrålingen 84 blir innstilt slik at åpent liggende fiskekjøtt forblir uskadd og målrettet blir latt være med en restandel med restsjikt som ved høytrykksbestrålingen bidrar til å skåne  
 25 fiskekjøttet. Restandelen oppstår altså ved at de proksimale nakkeblodrestene 22 med høytrykksvæskebestrålingen 84 blir fjernet inntil et mål i samme størrelsesorden. Den gjenværende restandelen som kan være for eksempel omtrent 50 % av de opprinnelige, proksimale nakkeblodrestene som skal fjernes, kan så bli fjernet med børstemiddel 71 spesielt skånsomt for kjøttet i rengjøringsinnretningen 7.

Som det fremgår av figurene 1 og 8 blir det anordnet et par høytrykksdyser 81 i innretningen 8 under gjennomgangsåpningene 83 i overledningsinnretning som fører fisken 1 på buksiden. Overledningsinnretningen har et skråformet ledelegeme 62 som overtar fisken 1 fra utbeningsinnretningen 6, ført bort på buksiden over gjennomgangene 83 og tilført over børstevindu 621 til ledelegemet 62 i børsterengjøringen. Her  
 35 blir fisken 1 trukket gjennom stasjonen med haleenden først.

Som det fremgår av figur 8 er hver dyse 81 rettet inn direkte på en nakkeblodrest 22. På den ene siden kommer det an på at den avgitte strålen har et tilstrekkelig høyt trykk, og på den andre siden blir strålen formet som en vifteformet flatkjegle som inneslutter blodstedet som skal fjernes for derigjennom å skåne fiske-

kjøttet og å gjennomføre den dermed forbundne tilstrekkelig begrensede fjerningen. Som følge av det høye trykket blir det oppnådd at den øvre andelen av de proksimale nakkeblodrestene 22 blir fjernet på kort tid, slik at det derigjennom følger at det blir skånsomt da for lang bestråling unngås og omsetningshastigheten kan bli gjort høy.

5 Hver stråle blir for eksempel hensiktsmessig formet som flatstråle 84 med en avstandsvinkel 85 på  $65^\circ$  og en (rettet vinkelrett mot bladplanet) flat form på ca. 2 til 3 mm. En slik karakteristikk har i utformingseksemplet vist seg spesielt egnet.

Med en annen funksjon for flatdysen 81 oppnår man at den flate strålen 84 trykker til side restene på sidene av den nedre membranen 131 som ble stående igjen til høyre og til venstre på sidene av ryggbenene 111 (fradelt), slik at bestrålingen 84 uhindret treffer de proksimale nakkeblodrestene 22 med redusert strålekraftvirkning. Derigjennom blir membrankantrestene underspylt og myket opp og forberedt for en lett mekanisk fjerning med det etterfølgende børstemidlet 7. Videre blir stråleområdet til dysen 81 utvidet og innrettet slik at det også berører stedene hvor de distale

15 nakkeblodrestene 21 ble fjernet med bestrålingen 54. Dermed blir rengjøringen komplett.

Som for rengjøringsinnretningen 5 foregår vannstrålestyringen for innretningen 8 hensiktsmessig ved hjelp av magnetventil 97 avhengig av forekomst og passering av de proksimale nakkeblodrestene 22. Til dette formålet er ventilene 97 for vannstrålestyringen forbundet med den vanlige driftsstyringen i en

20 fiskebearbeidingsmaskin for med programmert sammenkopling å bruke målte fiskelengdedata og lagrede artsspesifikke fiskedata til å produsere styringssignaler til drift av maskinaggregatene.

En trykkilde 95 som mater ledningene 52 i høytrykksvæskestråle-

25 rengjøringsinnretningen 5, som er integrert i innretningen 9, blir hensiktsmessig også koplet til for mating av en ledning 82 til høytrykksvæskestrålerengjøringsinnretningen 8. Forskjellen mellom strålekraftvirkningen frembrakt av dysene 51 og 81 blir for hver av dem bestemt gjennom strålevinkel, -innretting og

-flatform. Så langt kommer det an på dysekararakteristikken med dens virkning og ikke

30 på trykkilden 95 som sådan som hensiktsmessig kan være et lavtrykksaggregat.

Børsterengjøringsinnretningen 7 i totrinnsrengjøringsinnretningen 708 fremgår med sine vesentlige elementer av figurene 7A og 7B. Innretningen 7 omfatter en i lengdesnitt dobbeltkjegleformet valsebørste 71 som er lagret dreibart om en akse 710 i forbindelse med et dreiedrivverk 75. Aksen 710 er rettet inn vinkelrett på et tenkt

35 symmetritransportplan 90, hvor medbringerne 311 i transportinnretningen 3 løper rundt. Busten 76 ender passende til den stumpvinklede formen og føringen av fisken 1 på dens underside med kjegleformede skrå børsteavtagerflater, slik at den i tilpasset form kommer inn i arbeidsområdet 720 skånsomt i børsteinngrep med de proksimale restandelene av nakkeblodrestene 22 som ligger på stedet 2, når fisken 1 passerer

børsten 71 til rengjøringen i tid og sted umiddelbart i tilknytning til høytrykksstråle-  
rengjøringen. Børsterrengjøringen tar også målrettet de stedene som er blitt behandlet  
med høytrykksflatformstrålene 54, 84 i innretningene 5 og 8. Derigjennom blir den  
fullstendige fjerningen av nakkeblodrestene sikret spesielt.

5 Innretningen 7 omfatter et styrt inngrepsmiddel som danner en børstetildek-  
ning 72, slik det fremgår av figur 7A, som har et kappeselement tilsvarende børste-  
kjegleformen, som ved hjelp av styringen er svingbar om valseaksen 710 avhengig av  
de proksimale nakkeblodrestene 22 som passerer. I figur 7A er tildekningen 72 vist i en  
for busten 76 frigitte posisjon til rengjøringen. Utenom rengjøringsfasen er  
10 tildekningen 72 svingt inn under fisken 1. Den danner en ledeflate som lukker  
børstevinduet 621 i ledelegemet 62 som overtar fisken 1 fra utbeningsinnretningen 6.  
Børsten 71 er over en arm anordnet og lagret svingbar om en akse 730 parallelt med  
valseaksen 710, slik at slik at den er svingbar hen til undersiden av fisken 1 h.h.v. bort  
fra denne. den kan altså heves og senkes i retning B. Denne bevegelsen til  
15 børsteinngrep blir styrt korresponderende med og i forbindelse med bevegelsen til  
tildekningen 72 avhengig opptreden og forbipasseringen av stedet 2 som skal  
rengjøres. Hensiktmessig foreligger det pneumatiske styringsmidler som er forbundet  
med vanlig fiskemaskinstyring.

20 Børsterrengjøringsinnretningen 7 har nedholdere 74 er anordnet svingbare om  
en akse 740 parallelt med børstevalseaksen 710. Svingebevegelsen blir styrt i takt med  
fiskebearbeidingsmaskinen 9 slik at de forhindrer at fisken 1 unnviker oppover når  
tildekningen blir svingt bort og børsten 71 blir svingt opp. Med vaskedysene 79 blir  
børsten 71 rengjort.

25 Innretningen ifølge figur 1 er utstyrt med en vaskeinnretning 99 som følger  
umiddelbart etter innretningen 7 i rom og tidsmessig i drift. Denne har mange vann-  
dyser. Vannstrålekraften blir bare gjort så stor at i arbeidsområdet 992 som fremgår av  
figur 9, nemlig i området ved stedet 2 som allerede er befridd for nakkeblodrester bare  
foregår en avsluttende rengjøringsspyling med lavt stråletrykk.

### P a t e n t k r a v

5 1. Fremgangsmåte for styrt bearbeiding av hvitfisk (1) uten hode og innmat, spesielt for fremstilling av saltfisk, som omfatter følgende fremgangsmåte-trinn:

- før fradelingen av ryggbenene (11) som ligger i bukhuleområdet med fiskemembranen (13) som spenner over buksiden blir nakkeblodrester (21), som ligger fri distalt på fisken uten hode og innmat, til høyre og til venstre for ryggbenene (111) utenfor fiskemembranen (13) i fordypninger i området ved kravebenene (12) fjernet med minst en rengjøringshøytrykkvæskestråle (54) rettet inn mot nakkeblodrestene (21),

- ryggbenene (11) blir i området ved bukhulen (14) snittet ut av fisken (1) sammen med minst en del av blodranden som ligger der for å gjøre proksimale nakkeblodrester (22) ved fiskekjøttet i området ved bukhulen tilgjengelige for fjerning,

- de proksimale nakkeblodrestene (22) blir fjernet med rengjøringsmiddel (71) skånsomt for kjøttet, **karakterisert ved** at til fjerning skånsomt for kjøttet blir de proksimale nakkeblodrestene (22) fjernet sjiktvis i området ved bukhulen (14) til fisken (1) befridd for ryggbenene (111) og minst en del av fiskemembranen (13), hvorved en øvre andel blir fjernet med minst en rengjøringshøytrykkvæskebestråling (84) rettet inn mot de proksimale nakkeblodrestene (22), som blir innstilt slik at fiskekjøtt som ligger åpent blir uskadd og bare en restandel av det proksimale nakkeblodet (22) blir tilbake og som under væskebestrålingen (84) bidrar til å beskytte fiskekjøttet og videre blir fjernet med et annet middel (7) skånsomt for kjøttet.

25 2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, **karakterisert ved** at først blir en øvre andel av de proksimale nakkeblodrestene (22) tatt bort med en stråletrykkredusert rengjøringshøytrykkvæskebestråling (84) og restandelen som blir igjen her blir tatt bort med et for kjøttet skånsomt rengjøringsmiddel (71).

30 3. Fremgangsmåte ifølge krav 2, **karakterisert ved** at de proksimale nakkeblodrestene (22) som blir igjen blir tatt bort med et styrt børstemiddel (71).

4. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav, karakterisert ved at fjerningen av de proksimale nakkeblodrestene (22) ved hjelp av høytrykksvæskebestråling foregår slik at andelen som blir igjen og som videre blir fjernet i det minste er omtrent 50 % av de proksimale nakkeblodrestene (22) som opprinnelig var der.

35 5. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav, **karakterisert ved** at høytrykksvæskebestrålingen (84) som fjerner de proksimale nakkeblodrestene (22) er stråletrykkredusert i det minst en stråle som blir dannet med høyt trykk blir dannet med bred vifteåpning.

6. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav, **karakterisert ved** at høytrykksbestrålingen (54) for de distale nakkeblodrestene (21) og høytrykksbestrålingen (84) for de proksimale nakkeblodrestene (22) blir dannet med i alt vesentlig samme kildetrykk, hvorved strålevirkningen fra høytrykksbestrålingen (84) for de proksimale nakkeblodrestene (22) blir gjort mindre enn strålevirkningen fra høytrykksbestrålingen (54) for de distale nakkeblodrestene (21).

7. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav, **karakterisert ved** at for den optimale kjøttproduksjonen blir snittene for fradelingen av ryggbenene (111) i bukhuleområdet ført tett forbi ryggbenene (111), hvorved den midtre delen av fiskemembranen (13) blir snittet bort og langsgående kanter (131) av membranen (13) blir igjen, og at høytrykksvæskebestråling (84) for å ta bort den øvre delen av de proksimale nakkeblodrestene (22) til dette blir innstilt slik at membrankantene (131) for å utvide buksiden av fisken (1) blir trykket til side og med bestrålingen blir gjort enkelt å fjerne, og videre at et styrt børstemiddel (7) fjerner membrankantene (131) for å fjerne restandelen av de proksimale nakkeblodrestene (22) som derigjennom blir liggende åpne for børstemidlet (7).

8. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav, **karakterisert ved** at høytrykksvæskebestråling (84) som tar bort den øvre delen av de proksimale nakkeblodrestene (22) også fjerner stedene for de distale nakkeblodrestene (21) som tidligere er truffet av høytrykksvæskebestrålingen (54).

9. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav, **karakterisert ved** at det andre for kjøttet skånsomme rengjøringsmidlet (7) som tar bort restandelen av de proksimale nakkeblodrestene (22) også fjerner de distale nakkeblodrestene (21) på stedene tidligere truffet av høytrykksvæskebestrålingen (54, 84).

10. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav, **karakterisert ved** at fisken (1) som skal bearbeides i halepartiet til side for ryggbenene (11) blir snittet opp nedenfra til over ryggbenene (11) før de frittliggende distale nakkeblodrestene (21) utenfor den lukkede membranen (13) blir fjernet ved hjelp av høytrykksvæskebestrålingen (54).

11. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav, **karakterisert ved** at fisken (1) som skal bearbeides blir transportert med halen foran.

12. Innretning til bearbeiding av hvitfisk (1) uten hode og innmat, spesielt til gjennomføringen av fremgangsmåten ifølge et av de foregående krav omfatter en transportinnretning (3) som bestemmer en transportstrekning til transport av fisken (1) i flertall som skal bearbeides, en utbeningsinnretning (6) anordnet på transportstrekningen til å ta ut ryggbenene (111) i området til bukhulen (14), en høytrykksvæskestrålerengjøringsinnretning (5), til fjerning av distale nakkeblodrester (21) som ligger fri utenfor fiskemembranen (13), anordnet foran utbeningsinnretningen (6) på transportstrekningen i fiskens bevegelsesretning (R) og en rengjøringsinnretning

(708) til for kjøttet skånsom fjerning av proksimale nakkeblodrester (22), anordnet på transportstrekningen i fiskens bevegelsesretning etter utbeningsinnretningen (6) etter utskjæringen av ryggbenene (111) i området ved bukhulen (14), **karakterisert ved** at rengjøringsinnretningen (708) som er anordnet etter utbeningsinnretningen (6) ved en innretning til sjiktvis fjerning av de proksimale nakkeblodrestene (22) er utformet slik at den har en høytrykksvæskestråleinnretning (8) som lar en restandel av de proksimale nakkeblodrestene (22) bli igjen, og også en rengjøringsinnretning (7) ordnet etter i fiskens bevegelsesretning (R) til for kjøttet skånsom fjerning av restandelen som er igjen etter høytrykksvæskebestrålingen (84).

10 13. Innretning ifølge krav 12, **karakterisert ved** at høytrykksvæskestråleinnretningen (8) til fjerning av de proksimale nakkeblodrestene (22) har minst et par dyser (81) som hver frembringer en høytrykksvæskestråle (84).

15 14. Innretning ifølge krav 13, **karakterisert ved** at dysene (81) er anordnet under gjennomgangsåpningen (83) til en overføringsinnretning (62) som fører buksiden på en fisk (1) som overfører fisken (1) på fiskens bevegelsesvei til den etterfølgende rengjøringsinnretningen (7) som er tilpasset fjerningen av restandelen av de proksimale nakkeblodrestene (22) som er tilbake etter høytrykksvæskebestrålingen (84).

20 15. Innretning ifølge et av krav 13–14, **karakterisert ved** at dysene i høytrykksvæskestråleinnretningen (8) til å fjerne den øvre andelen av de proksimale nakkeblodrestene (22) lager en viftebestråling (84) rettet inn på de proksimale nakkeblodrestene (22) som forekommer.

16. Innretning ifølge krav 15, **karakterisert ved** at viftedysene (81) også er innrettet og utformet til bortspyling av membranrester (131).

25 17. Innretning ifølge et av krav 13-16, **karakterisert ved** at dysene (51) på høytrykksvæskestråleinnretningen (5) til fjerningen av de distale nakkeblodrestene (21) lager en konsentrert bestråling (54) rettet inn i rett vinkel mot de distale nakkeblodrestene (21).

30 18. Innretning ifølge et av krav 12-17, **karakterisert ved** at høytrykksvæskestråleinnretningen (8) til fjerningen av den øvre andelen av de proksimale nakkeblodrestene (22) har et stråleområde som når fisken (1) passerer fanger opp de proksimale nakkeblodrestene (22) og også stedene med de distale nakkeblodrestene (21).

35 19. Innretning ifølge et av krav 12-18, **karakterisert ved** at rengjøringsinnretningen (7) til fjerningen av restandelen av de proksimale nakkeblodrestene (22) omfatter avtagerelementene (76) som når fisken (1) passerer fanger opp stedene med de proksimale nakkeblodrestene (22) og også stedene med de distale nakkeblodrestene (21).

20. Innretning ifølge et av krav 12-19, **karakterisert ved** at langs transportstrekningen i fiskens bevegelsesretning (R) foran den foreliggende

rengjøringsinnretningen (5) til fjerningen av distale nakkeblodrester (21) er anordnet en innretning (4) til oppskjæring av haleområdet på fisken (1) til side for ryggbenene (11), hvorved det foran skjæreinnretningen (4) er anordnet en måleinnretning med tilordnet transportvei til å registrere fiskelengdedata som er bestemt til programmert  
5 sammenkopling med fiskeartdata for driftsstyringen av rengjøringsinnretningene (5, 7, 8) til fjerningen av nakkeblodrestene (21, 22).

21. Innretning ifølge et av krav 13-20, **karakterisert ved** at den omfatter en væsketrykkkilde (95) som tilfører trykkvæske med i det minste i alt vesentlig likt trykk til dysene (51) høytrykksvæskebestrålingen (54) til fjerningen av distale  
10 nakkeblodrester (21) og dysene (81) til høytrykksvæskebestrålingen (84) til fjerningen av proksimale nakkeblodrester (22).

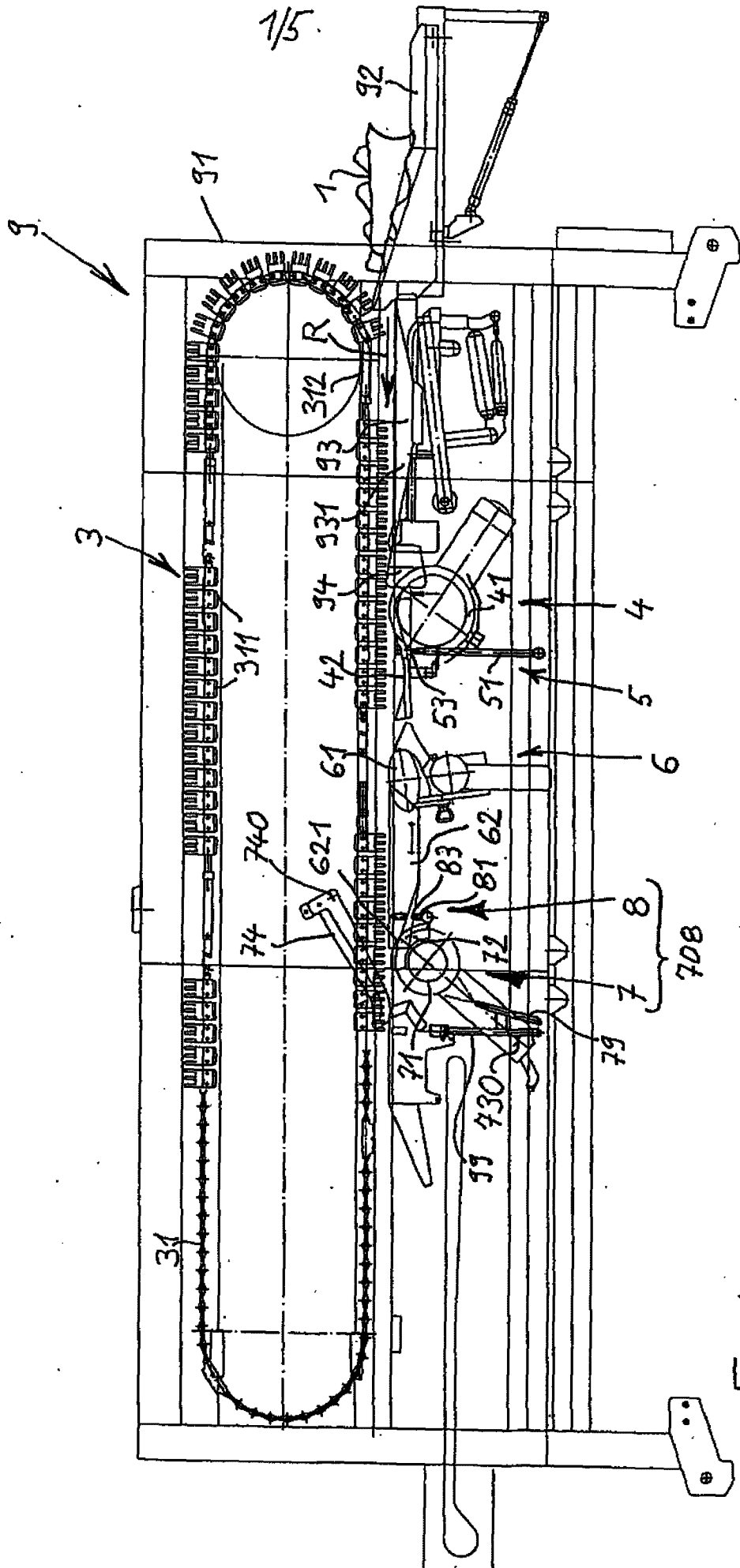


Fig. 1

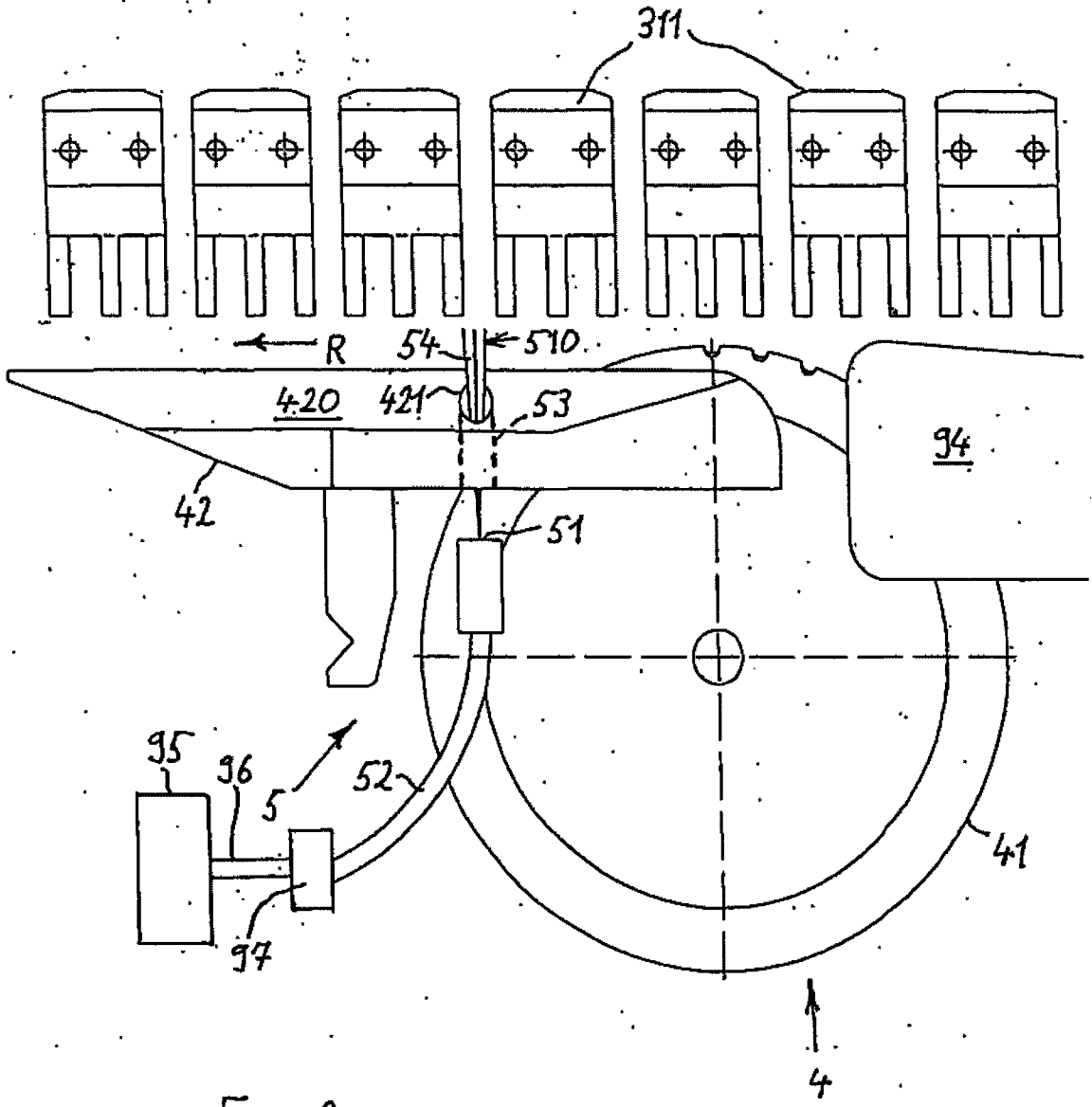


Fig. 2

3/5

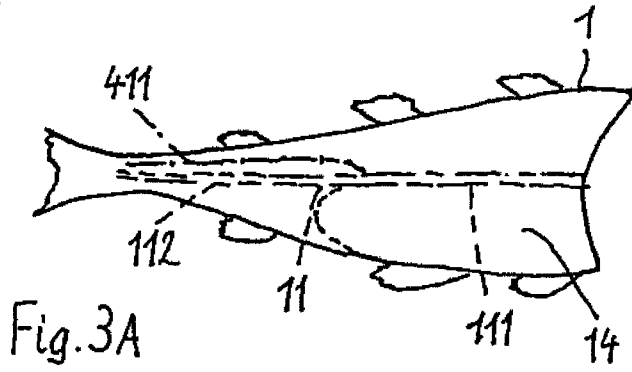


Fig. 3A

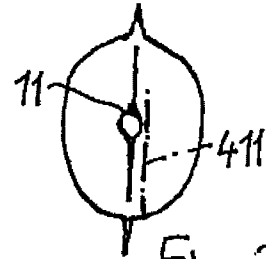


Fig. 3B

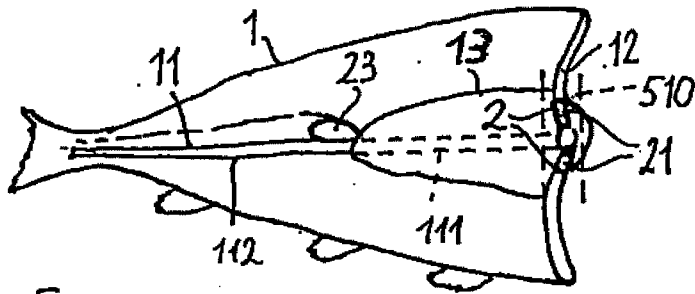


Fig. 4A

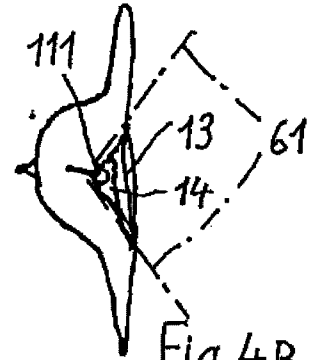


Fig. 4B

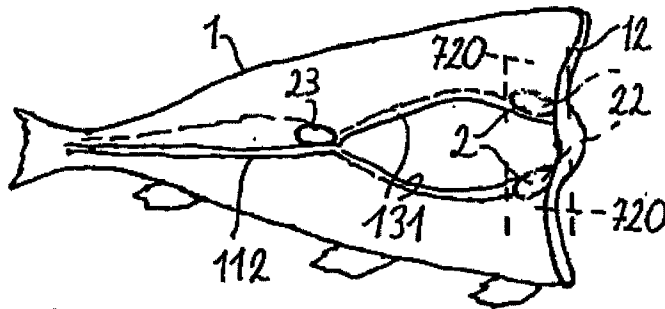


Fig. 6

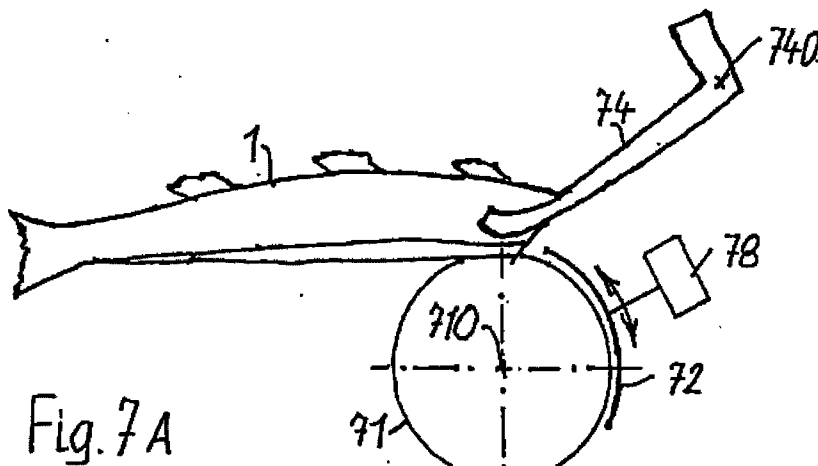


Fig. 7A

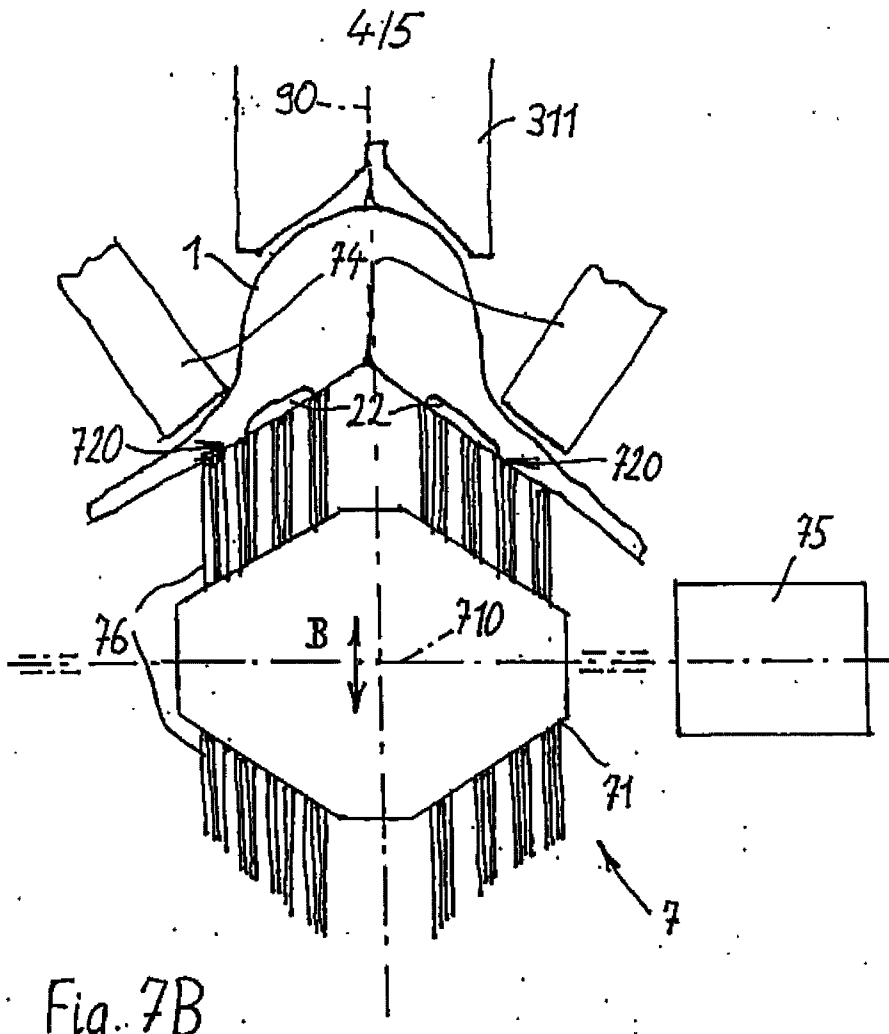


Fig. 7B

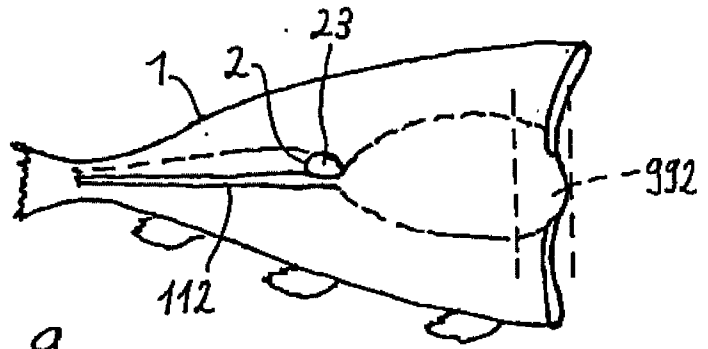


Fig. 9

5/5

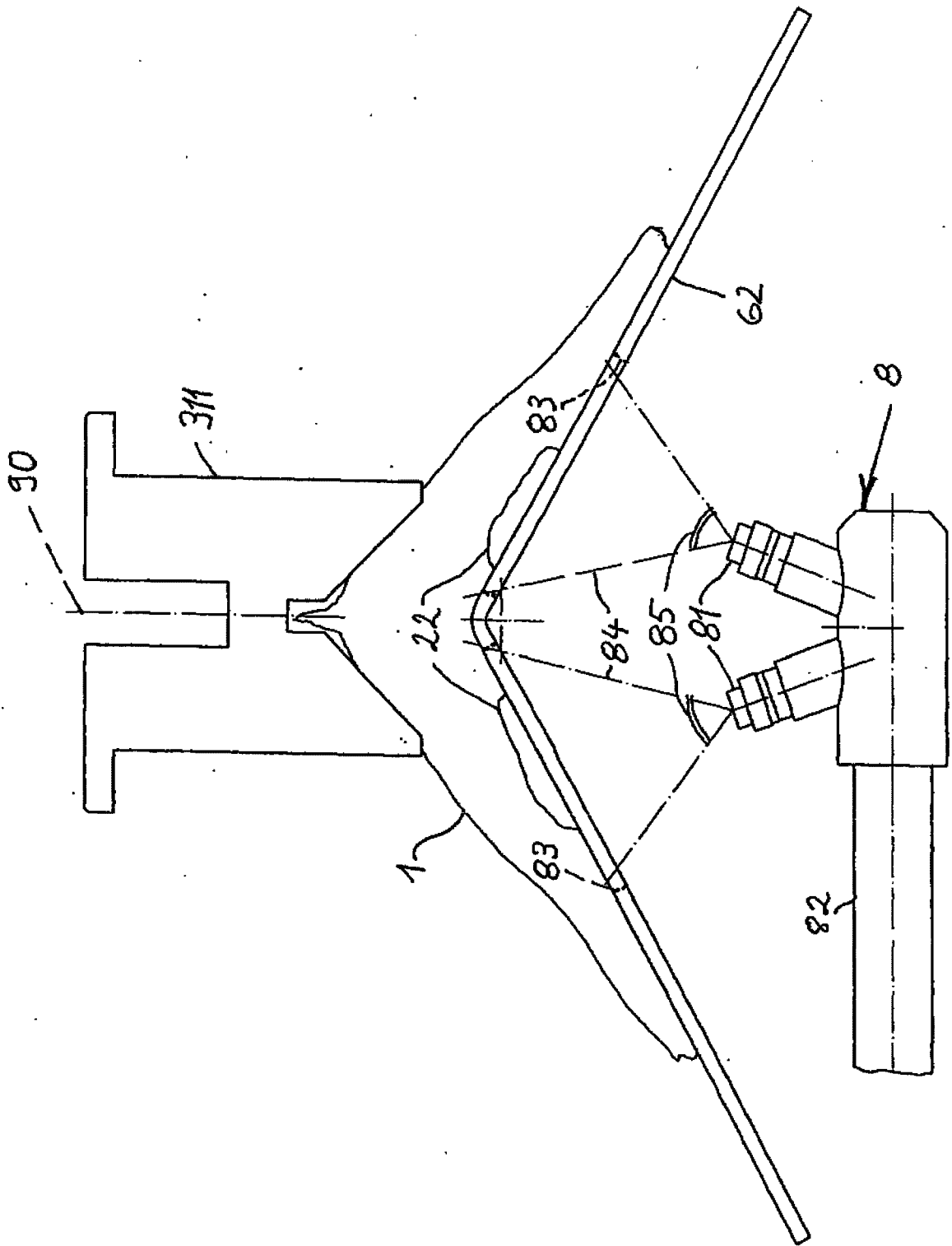


Fig. 8