

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
02. November 2017 (02.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/186275 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A22C 17/00 (2006.01) A22C 25/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/059307

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. April 2016 (26.04.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder: NORDISCHER MASCHINENBAU RUD. BAADER GMBH + CO. KG [DE/DE]; Geniner Str. 249, 23560 Lübeck (DE). IHFOOD A/S [—/DK]; Carsten Niebuhrs Gade 10, 2. tv, 1577 Kopenhagen V (DK).

(72) Erfinder: STEFFENS, Alexander; Galileiweg 5, 23566 Lübeck (DE). PAULSOHN, Carsten; Zwinglstr. 2, 23568 Lübeck (DE). RASMUSSEN, Niels Tjørnly; Tibberupvej

10, 2650 Hvidovre (DK). JENSEN, Eigil Mølvig; Lemberggade 26, 3.th, 2300 Kopenhagen S (DK). NIELSEN, Ulrik; Nansensgade 11, 4.tv, 1366 Kopenhagen K (DK).

(74) Anwalt: STORK BAMBERGER PATENTANWÄLTE PARTMBB; Meiendorfer Strasse 89, 22145 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR INSPECTING THE ABDOMINAL CAVITY OF GUTTED FISH

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR INSPEKTION DER BAUCHHÖHLE ENTWEIDETER FISCHE

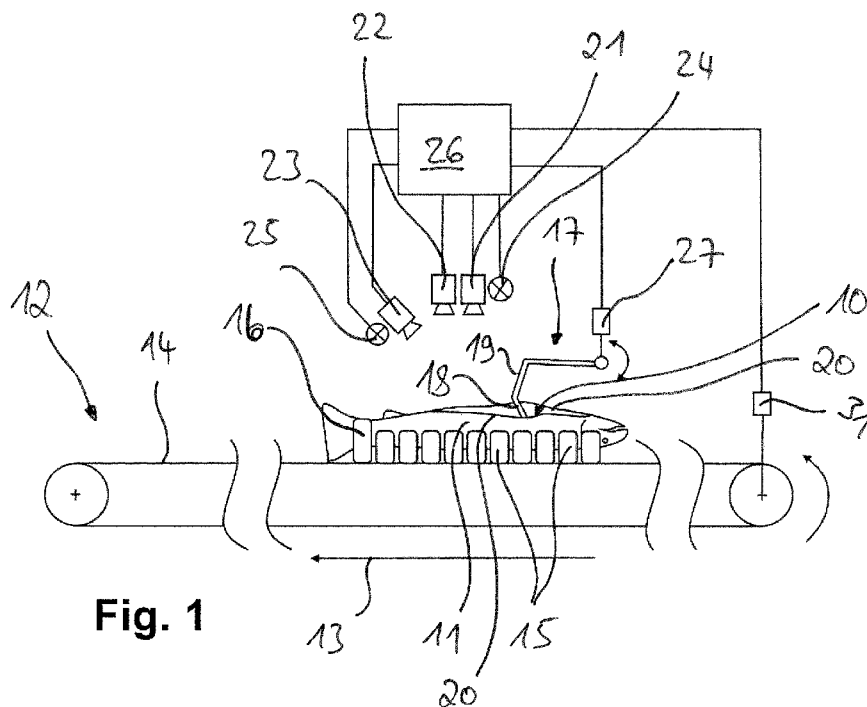


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a device for optically inspecting the opened abdominal cavity (10) of gutted fish (11), comprising a conveying device (12) designed to convey the fish (11) in the longitudinal direction along a processing line, pivotable flank-holding elements (17) designed to hold open the abdominal cavity (10) of the fish, at least one optical imaging device (21, 22, 23), which is arranged along the processing line and which is designed to record at least one image sequence of abdominal cavity regions of one of the fish (11), which image sequence comprises a plurality of individual images, at least one lighting device (24, 25), which is designed to illuminate the abdominal cavity regions with light of predefined spectral composition at the recording times of the individual images, an evaluating unit (26), which is designed to evaluate the image sequence with respect to specified quality parameters and which is



WO 2017/186275 A1

SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

designed, if the evaluation result indicates a deviation from the specified quality parameters, to control an ejection device in order to remove the particular one of the fish (11) from the processing line by ejection.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur optischen Inspektion der geöffneten Bauchhöhle (10) entweideter Fische (11), umfassend eine zum Fördern der Fische (11) in Längsrichtung entlang einer Bearbeitungslinie eingerichtete Fördereinrichtung (12), zum Aufhalten der Bauchhöhle (10) der Fische eingerichtete schwenkbare Bauchlappenhalteelemente (17), mindestens einen entlang der Bearbeitungslinie angeordneten optischen Bildgeber (21, 22, 23), der zum Aufnehmen mindestens einer mehrere Einzelbilder umfassenden Bildsequenz von Bauchhöhlenbereichen jeweils eines der Fische (11) ausgebildet und eingerichtet ist, mindestens eine zum Beleuchten der Bauchhöhlenbereiche jeweils zu den Aufnahmezeitpunkten der Einzelbilder mit Licht jeweils vorbestimmter Spektralzusammensetzung eingerichtete Beleuchtungseinrichtung (24, 25), eine zum Auswerten der Bildsequenz hinsichtlich vorgegebener Qualitätsparameter eingerichtete Auswerteeinheit (26), die ausgebildet ist, falls das Auswerten eine Abweichung von den vorgegebenen Qualitätsparametern ergibt, eine Ausschleuseeinrichtung anzusteuern, um den jeweiligen der Fische (11) von der Bearbeitungslinie durch Ausschleusen zu entfernen.

Nordischer Maschinenbau Rud. Baader GmbH + Co. KG / IHFood A/S, Dänemark

5 Verfahren und Vorrichtung zur Inspektion der Bauchhöhle entweideter Fische

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur optischen Inspektion entweideter Fische mit geöffneter Bauchhöhle. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Entweiden von Fischen, die entlang einer Bearbeitungslinie in Längsrichtung mittels einer Fördereinrichtung gefördert werden.

Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur optischen Inspektion der geöffneten Bauchhöhle entweideter Fische sowie eine Vorrichtung zum Entweiden von Fischen, die entlang einer Bearbeitungslinie in Längsrichtung mittels einer Fördereinrichtung gefördert werden.

Derartige Vorrichtungen und Verfahren kommen bei der industriellen Fischverarbeitung zum Einsatz. In der Regel werden die Fische automatisch geschlachtet, indem die Bauchhöhle der Fische eröffnet und die Eingeweide aus dieser mittels entsprechender Werkzeuge automatisch entfernt werden. Das Entweideergebnis wird üblicherweise optisch überprüft. Hierzu wird die Bauchhöhle der Fische im Anschluss an den Entweideschritt mit einer Farbkamera inspiziert und das aufgenommene Bild der Bauchhöhle mittels bekannter Bildverarbeitungsalgorithmen auf mögliche verbleibende Blut- und/oder Eingeweidereste untersucht.

Diese bekannten Vorrichtungen und Verfahren weisen eine Reihe von Nachteilen auf. Aufgrund der Verwendung einer Farbkamera, die das einfallende Licht mittels Bayerfilter jeweils in die Grundfarben zerlegt, ist die effektive Auflösung gegenüber einer Monochrom-Kamera deutlich reduziert. Zum anderen sind entsprechend lange Belichtungszeiten erforderlich. Dies steht der Förderung einer möglichst hohen Fördergeschwindigkeit der Fische entgegen, da aufgrund der einzuhaltenden Belichtungszeit die maximale Fördergeschwindigkeit stark begrenzt ist. Eine Erhöhung der Fördergeschwindigkeit führt zu unscharfen Bildern der Bauchhöhle und so insgesamt zu einer geringen Verlässlichkeit der Bildauswertung. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Farbbildauswertung rechen- und damit zeitintensiv ist.

- 2 -

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren vorzuschlagen, die eine zuverlässige optische Inspektion der Bauchhöhle bei zugleich möglichst hohen Fördergeschwindigkeiten der Fische gewährleisten. Des Weiteren besteht die Aufgabe darin, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Entweiden von Fischen vorzuschlagen, die bei großer Fördergeschwindigkeit ein möglichst verlässliches Entweideergebnis ermöglichen.

Die Aufgabe wird durch die eingangs genannte Vorrichtung gelöst, wobei die Vorrichtung eine zum Fördern der Fische in Längsrichtung entlang einer Bearbeitungslinie eingerichtete Fördereinrichtung, zum Aufhalten der Bauchhöhle der Fische eingerichtete schwenkbare Bauchlappenhalteelemente, mindestens einen entlang der Bearbeitungslinie angeordneten optischen Bildgeber, der zum Aufnehmen mindestens einer mehrere Einzelbilder umfassenden Bildsequenz von Bauchhöhlenbereichen jeweils eines der Fische ausgebildet und eingerichtet ist, mindestens eine zum Beleuchten der Bauchhöhlenbereiche jeweils zu den Aufnahmezeitpunkten der Einzelbilder mit Licht jeweils vorbestimmter Spektralzusammensetzung eingerichtete Beleuchtungseinrichtung, eine zum Auswerten der Bildsequenz hinsichtlich vorgegebener Qualitätsparameter eingerichtete Auswerteeinheit, die ausgebildet ist, falls das Auswerten eine Abweichung von den vorgegebenen Qualitätsparametern ergibt, eine Ausschleuseeinrichtung anzusteuern, um den jeweiligen der Fische von der Bearbeitungslinie durch Ausschleusen zu entfernen, umfasst. Dies bietet den Vorteil, dass die Bauchhöhlenbereiche mittels der Beleuchtungseinrichtungen mit einer vorgegebenen Lichtfarbe bzw. einem Lichtwellenlängenbereich beleuchtet werden und die Einzelbilder von jeweils einem der optischen Bildgeber aufgenommen werden. Durch das Beleuchten mit farbigem Licht wird der jeweils interessierende Wellenlängenbereich mittels der optischen Bildgeber aufgenommen. Ein Farbfilter, beispielsweise ein Bayerfilter oder dergleichen, ist in dem optischen Bildgeber nicht mehr erforderlich. Dies kommt einerseits der Gesamtauflösung des jeweiligen der optischen Bildgeber zu Gute, andererseits wird die Intensität des einfallenden Lichts nicht durch etwaige Filter abgeschwächt. Dies begünstigt kurze Belichtungszeiten, so dass die Fische mit entsprechend hohen Fördergeschwindigkeiten transportiert werden können. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass aufgrund der aktiven Beleuchtung mittels der Beleuchtungseinrichtungen der Fisch bzw. dessen Bauchhöhle mit hochintensivem Licht ausgeleuchtet werden kann. Die Beleuchtungseinrichtungen sind vorzugsweise aus LED-Arrays gebildet. Die Beleuchtungseinrichtungen werden weiter bevorzugt jeweils nur für die Dauer der erforderlichen Belichtungszeit betrieben, so dass die auszuleuchtenden Bereiche blitzartig beleuchtet werden. Die

vorliegende Erfindung eignet sich daher insbesondere zur optischen Inspektion von rasch bewegten Objekten.

5 Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung eingerichtet ist, den Bauchhöhlenbereich zu den Aufnahmezeitpunkten jeweils mit Licht verschiedener Spektralbereiche zu beleuchten. Auf diese Weise ist es möglich, die Bauchhöhle der Fische nach beliebigen Qualitätsmerkmalen optimal angepasst zu inspizieren. Vorzugsweise sind die verwendeten Licht-Spektralbereiche auf die jeweiligen zu erkennenden Strukturen abge-
10 stimmt. Die eigentliche Auswertung der Bildsequenz erfolgt mittels üblicher Bildauswertalgorithmen, die entweder auf statistischen Methoden oder auf der Anwendung neuronaler Netze beruhen.

15 Gemäß einer bevorzugten Ausbildung umfasst die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung eine Lichtquelle, die zur Aussendung von Licht eines schmalbandigen Spektrums ausgebildet ist. Auf diese Weise wird die Selektivität zur Erkennung bestimmter Strukturen weiter erhöht.

20 Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung umfasst die Vorrichtung weitere Steuermittel, die ausgebildet und eingerichtet sind, den mindestens einen optischen Bildgeber derart zu steuern, dass der zeitliche Abstand der Aufnahmen zweier aufeinanderfolgender der Einzelbilder einer der Bildsequenzen derart gewählt ist, dass die beiden aufeinanderfolgenden Einzelbilder zumindest im Wesentlichen denselben Bauchhöhlenbereich abbilden. Dies wirkt sich besonders vorteilhaft auf die Komplexität
25 der Bildauswertung aus. Aufgrund des nun möglichen geringen zeitlichen Abstands zwischen den Aufnahmen führt die kontinuierliche Weiterbewegung des jeweiligen Fisches nicht zu einer örtlichen Verschiebung der Einzelbilder. Ein andernfalls erforderliches Korrigieren – englisch „mapping“ – der Bildlage, um die Einzelbilder zur Deckung zu bringen, kann daher entfallen. Dies wirkt sich positiv auf die zur Auswertung der
30 Bildsequenz benötigten Rechenzeit aus.

Eine bevorzugte Ausbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Bearbeitungslinie mehrere der optischen Bildgeber jeweils separat angeordnet und eingerichtet sind, jedes der Einzelbilder mit einem der optischen Bildgeber aufzuneh-
35 men. Auf diese Weise ist eine zuverlässige Inspektion auch bei hohen Fördergeschwindigkeiten stets gewährleistet.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedem der optischen Bildgeber ein separates Beleuchtungsmittel zugeordnet, das eingerichtet ist, die Bauchhöhlenbereiche zu den jeweiligen Aufnahmezeitpunkten zu beleuchten. Wie bereits er-
5 wähnt, können so die entsprechenden Bereiche und Strukturen mit hoher Erkennungsgenauigkeit untersucht werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass der mindestens eine optische Bildgeber als Schwarz-weiß-Kamera ausgebildet ist. Der Einsatz
10 von Schwarz-weiß-Kameras ermöglicht hochaufgelöste Bilder und somit eine entsprechend hohe Genauigkeit der Bauchhöhleninspektion. Zudem sind diese entsprechend lichtempfindlich, so dass die genannten kurzen Belichtungszeiten bzw. hohen Fördergeschwindigkeiten realisierbar sind.

15 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausbildung ist der mindestens eine optische Bildgeber derart angeordnet, dass mindestens eines der Einzelbilder mit senkrechter oder zumindest im Wesentlichen senkrechter Blickrichtung auf die Bauchhöhle aufgenommen wird. Auf diese Weise kann der gesamte Bereich der Bauchhöhle optimal ausgeleuchtet und mögliche verbliebene Reste zuverlässig erkannt werden.

20 Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass mindestens ein weiterer optischer Bildgeber derart angeordnet ist, dass mindestens ein weiteres der Einzelbilder mit gegenüber der senkrechten Blickrichtung geneigter Blickrichtung aufgenommen wird. Dies ermöglicht einerseits die Erkennung von bei senkrechter Beleuchtung verschatteten Bereichen, so dass insgesamt die Erkennungsqualität und damit die Zuverlässigkeit der Bauchhöhleninspektion erhöht wird.
25

Vorteilhafterweise ist der mindestens eine weitere optische Bildgeber derart geneigt angeordnet, dass die Aufnahme in der geneigten Blickrichtung in Kopfrichtung der Fische erfolgt. Mit anderen Worten wird ein Schrägbild mit Blickrichtung vom Schwanz zum Kopf hin aufgenommen. Dies bietet neben dem zuvor genannten Vorteil der Inspektion verschatteter Bereiche den Zusatznutzen, auch den kopfseitigen Bereich der Bauchhöhle explizit inspizieren zu können.
30

35 Gemäß einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist die Auswerteeinheit eingerichtet, die Einzelbilder der Bildsequenz zu einem Gesamtbild zu überlagern. Das Gesamt-

bild dient beispielsweise als Kontrollbild, um den Inspektionsvorgang stichprobenartig zu überprüfen. Alternativ wird das Gesamtbild als Ausgangspunkt für die optische Inspektion herangezogen.

- 5 Die Aufgabe wird auch durch die eingangs genannte Vorrichtung zum Entweiden von Fischen gelöst, wobei die Fische entlang einer Bearbeitungslinie in Längsrichtung mittels einer Fördereinrichtung gefördert werden, umfassend zum Öffnen der Bauchhöhle der Fische eingerichtete Öffnungswerkzeuge, zum Ausräumen der Bauchhöhle ausgebildete Entweidungswerkzeuge und eine Vorrichtung zur anschließenden optischen Inspektion der Bauchhöhle der entweideten Fische wie zuvor beschrieben. Die Kombination aus dem erfindungsgemäßen Verfahren zur optischen Inspektion der Bauchhöhle und dem vorgeschalteten Entweidevorgang gewährleistet einen Produktionsablauf hoher Güte, bei dem sichergestellt ist, dass die Fische nach dem Entweidevorgang den gestellten Qualitätsanforderungen hinsichtlich einer gereinigten Bauchhöhle entsprechen.
- 10
15

Des Weiteren wird die Aufgabe durch das eingangs genannte Verfahren gelöst, umfassend Fördern der Fische in Längsrichtung entlang einer Bearbeitungslinie mittels einer Fördereinrichtung, Einschwenken zum Aufhalten der Bauchhöhle der Fische eingerichteter Bauchlappenhalteelemente, Aufnehmen mindestens einer mehrere Einzelbilder umfassenden Bildsequenz von Bauchhöhlenbereichen jeweils eines der Fische mittels mindestens einem entlang der Bearbeitungslinie angeordnetem optischen Bildgeber, Beleuchten der Bauchhöhlenbereiche jeweils zu den Aufnahmezeitpunkten der Einzelbilder mittels mindestens einer Beleuchtungseinrichtung mit Licht jeweils vorbestimmter Spektralzusammensetzung, Auswerten der Bildsequenz hinsichtlich vorgegebener Qualitätsparameter und falls das Auswerten eine Abweichung von den vorgegebenen Qualitätsparametern ergibt, Entfernen des jeweiligen der Fische von der Bearbeitungslinie durch Ausschleusen mittels einer Ausschleuseeinrichtung.

20
25

30 Die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren verbundenen Vorteile sind bereits zuvor im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung detailliert erläutert worden. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die entsprechenden Textpassagen verwiesen. Dies gilt ebenso für die im Folgenden genannten bevorzugten Ausführungen des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Eine bevorzugte Ausbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Beleuchten zu den Aufnahmezeitpunkten jeweils mit Licht verschiedener Spektralbereiche erfolgt. Vorzugsweise erfolgt das Beleuchten mit Licht eines schmalbandigen Spektrums.

5

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der zeitliche Abstand der Aufnahme zweier aufeinanderfolgender der Einzelbilder einer der Bildsequenzen derart gewählt, dass die beiden aufeinanderfolgenden Einzelbilder zumindest im Wesentlichen denselben Bauchhöhlenbereich abbilden.

10

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass jedes der Einzelbilder mit einem separaten optischen Bildgeber aufgenommen wird.

Vorteilhafter Weise ist jedem der optischen Bildgeber eine separate Beleuchtungseinrichtung zugeordnet, mittels dessen die Beleuchtung zu den jeweiligen Aufnahmezeitpunkten erfolgt.

15

Eine bevorzugte Ausbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Aufnahme der Einzelbilder in schwarz-weiß erfolgt.

20

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird mindestens eines der Einzelbilder mit einem der optischen Bildgeber mit senkrechter oder zumindest im Wesentlichen senkrechter Blickrichtung auf die Bauchhöhle aufgenommen.

Weiter bevorzugt ist vorgesehen, dass mindestens ein weiteres der Einzelbilder mit einem weiteren der optischen Bildgeber mit gegenüber der senkrechten Blickrichtung geneigter Blickrichtung aufgenommen wird. Insbesondere ist es vorteilhaft, dass die Aufnahme in der geneigten Blickrichtung in Kopfrichtung der Fische erfolgt.

25

Eine bevorzugte Ausbildung der Erfindung sieht vor, Einzelbilder der Bildsequenz zu einem Gesamtbild zu überlagern.

30

Die Aufgabe wird ferner durch das eingangs genannte Verfahren zum Entweiden von Fischen, die entlang einer Bearbeitungslinie in Längsrichtung mittels einer Fördereinrichtung gefördert werden, gelöst, wobei das Verfahren das Öffnen der Bauchhöhle der Fische, Ausräumen der Bauchhöhle mittels Entweidewerkzeugen und anschließende

35

optische Inspektion der Bauchhöhle der entweideten Fische mittels des zuvor beschriebenen Verfahrens umfasst.

Weitere bevorzugte und/oder zweckmäßige Merkmale und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Besonders bevorzugte Ausführungsformen werden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- 10 Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Seitenansicht,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines ersten erfindungsgemäßen Verfahrensschritts im Detail,
- 15 Fig. 3 eine schematische Darstellung eines zweiten erfindungsgemäßen Verfahrensschritts im Detail,
- Fig. 4 eine schematische Detailansicht mit einem Bauchlappenhalteelement in einer Warteposition der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Seitenansicht,
- 20 Fig. 5 eine schematische Detailansicht mit einem Bauchlappenhalteelement in einer Arbeitsposition der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Seitenansicht,
- 25 Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der in Fig. 4 dargestellten Detailansicht
- und
- 30 Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der in Fig.5 dargestellten Detailansicht.

Im Folgenden werden die erfindungsgemäße Vorrichtung sowie das erfindungsgemäße Verfahren anhand der Zeichnung näher beschrieben. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auch das erfindungsgemäße Verfahren anhand der erfindungsgemäßen

35

Vorrichtung erläutert. Die zur Vorrichtung gemachten Ausführungen gelten daher in analoger Weise auch für das erfindungsgemäße Verfahren.

In der Figur 1 ist eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in
5 Seitenansicht gezeigt. Die Vorrichtung ist zur optischen Inspektion der geöffneten
Bauchhöhle 10 entweideter Fische 11 ausgebildet und eingerichtet. Die Vorrichtung
umfasst eine zum Fördern der Fische 11 in Längsrichtung 13 entlang einer Bearbei-
tungslinie eingerichtete Fördereinrichtung 12. Die Fördereinrichtung 12 ist beispielswei-
se als umlaufendes Förderband 14 mit Halte- und Zentriermittel 15 ausgebildet. Die
10 Halte- und Zentriermittel 15 sind eingerichtet, die Fische 11 in Rückenlage zu halten
und auszurichten, so dass diese mit der geöffneten Bauchhöhle 10 nach oben zeigend
in der Längsrichtung 13 gefördert werden. Vorzugsweise sind die Halte- und Zentrier-
mittel 15 V-förmig ausgebildet. Jeweils eines der Halte- und Zentriermittel ist als
Schwanzklammer 16 ausgebildet, die den jeweiligen der Fische 11 gegen ein Verrut-
15 schen in der Längsrichtung 13 sichert.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst weiter zum Aufhalten der Bauchhöhle 10
der Fische eingerichtete schwenkbare Bauchlappenhalteelemente 17. Die Bauchlap-
penhalteelemente 17 umfassen vorzugsweise einen im Wesentlichen V-förmigen
20 Spreizbügel 18, der über einen Schwenkhebel 19 in die Bauchhöhle 10 hinein und aus
dieser wieder heraus bewegt wird. Die Bauchlappenhalteelemente 17 sind eingerichtet
und ausgebildet, die Bauchlappen der geöffneten Bauchhöhle 10 der Fische 11 ausein-
anderzuspreizen.

25 An der Bearbeitungslinie ist mindestens ein optischer Bildgeber angeordnet, beispie-
lweise – wie in Figur 1 gezeigt – ein erster Bildgeber 21, ein zweiter Bildgeber 22 und
ein dritter Bildgeber 23. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf die gezeigte An-
zahl von Bildgebern 21, 22, 23 beschränkt, sondern kann alternativ auch weniger oder
mehr der Bildgeber 21, 22, 23 umfassen. Die Bildgeber 21, 22, 23 sind zum Aufneh-
30 men mindestens einer mehrere Einzelbilder umfassenden Bildsequenz von Bauchhö-
hlenbereichen jeweils eines der Fische 11 ausgebildet und eingerichtet.

Mittels einer ersten Beleuchtungseinrichtung 24 sowie einer zweiten Beleuchtungsein-
richtung 25 werden die Bauchhöhlenbereiche jeweils zu den Aufnahmezeitpunkten der
35 Einzelbilder mit Licht jeweils vorbestimmter Spektralzusammensetzung beleuchtet. Die
Anzahl der Beleuchtungsvorrichtung ist nicht – wie in Figur 1 gezeigt – auf nur zwei be-

schränkt. Alternativ ist es auch möglich nur eine einzige der Beleuchtungseinrichtungen 24, 25 einzusetzen oder mehr als zwei der Beleuchtungseinrichtungen 24, 25 zu verwenden.

5 Eine Auswerteeinheit 26 ist eingerichtet und ausgebildet, die Bildsequenz hinsichtlich vorgegebener Qualitätsparameter auszuwerten, und falls das Auswerten eine Abweichung von den vorgegebenen Qualitätsparametern ergibt, eine – in der Zeichnung nicht gezeigte – Ausschleuseeinrichtung anzusteuern, um den jeweiligen der Fische 11 von der Bearbeitungslinie durch Ausschleusen zu entfernen. Die vorgegebenen Qualitätsparameter beziehen sich beispielsweise auf optische Vergleichswerte, die Auf-
10 schluss darüber geben, inwieweit bzw. zu welchem Grad die Innereien bereits entfernt worden sind. Dies umfasst auch Vergleichswerte, die Blutreste oder Bindegewebsreste betreffen. Zudem umfassen die Qualitätsparameter Größen, um die korrekte Lage des Bauchschnitts zu überprüfen.

15

Die Auswerteeinrichtung 26 ist mit den optischen Bildgebern 21, 22, 23, der ersten und zweiten Beleuchtungseinrichtungen 24, 25, einem Aktor 27 zum Bewegen der Bauchlappenhalteelemente 17 sowie vorzugsweise mit einem Antrieb 31 zum Antreiben der Fördereinrichtung 12 verbunden, so dass die Auswerteeinrichtung 26 die vorgenannten
20 Komponenten steuern bzw. regeln kann. Die Verbindungen sind vorzugsweise als elektrische Verbindungen ausgebildet.

Die erste Beleuchtungseinrichtung 24 und die zweite Beleuchtungseinrichtung 25 sind jeweils eingerichtet, den Bauchhöhlenbereich zu den Aufnahmezeitpunkten jeweils mit
25 Licht verschiedener Spektralbereiche zu beleuchten. Die Spektralbereiche umfassen jeweils einen Ausschnitt des sichtbaren bzw. infraroten Wellenlängenspektrums.

Bevorzugt umfassen die erste Beleuchtungseinrichtung 24 und die zweite Beleuchtungseinrichtung 25 jeweils eine Lichtquelle, die zur Aussendung von Licht eines
30 schmalbandigen Spektrums ausgebildet ist. Schmalbandig bedeutet, dass das Licht einen Spektralbereich mit einer Wellenlänge kleiner 100 nm abdeckt. Besonders bevorzugt ist das Licht jeweils monochromatisch.

Die Auswerteeinheit 26 umfasst weiter Steuermittel, die ausgebildet und eingerichtet
35 sind, die Bildgeber 21, 22, 23 derart zu steuern, dass der zeitliche Abstand der Aufnahmen zweier aufeinanderfolgender der Einzelbilder einer der Bildsequenzen derart ge-

wählt ist, dass die beiden aufeinanderfolgenden Einzelbilder zumindest im Wesentlichen denselben Bauchhöhlenbereich abbilden. Mit anderen Worten sind die Steuermit-
tel eingerichtet, in Abstimmung mit der eingestellten Fördergeschwindigkeit der Förder-
einrichtung 12 die Aufnahme der Einzelbilder in einem solchen zeitlichen Abstand auf-
5 zunehmen, dass die jeweiligen der Einzelbilder im Wesentlichen denselben Bereich
der Bauchhöhle 10 zeigen.

Wie aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich, sind entlang der Bearbeitungslinie mehrere
der optischen Bildgeber 21, 22, 23 angeordnet, wobei in den Detailansichten der Figu-
10 ren 2 und 3 jeweils nur der erste Bildgeber 21 sowie der dritte Bildgeber 23 dargestellt
ist. Die optischen Bildgeber 21, 22, 23 sind vorzugsweise jeweils separat angeordnet
und eingerichtet, um jedes der Einzelbilder mit einem der optischen Bildgeber 21, 22,
23 aufzunehmen. Aus Gründen der besseren Übersicht, sind die Bauchlappenhalteeele-
mente 17, die die Bauchhöhle 10 des jeweiligen Fisches 11 zur optischen Inspektion
15 offenhalten, in den Figuren 2 und 3 nicht gezeigt.

Besonders bevorzugt ist jedem der optischen Bildgeber 21, 22, 23 ein separates Be-
leuchtungsmittel zugeordnet, die eingerichtet sind, die Bauchhöhlenbereiche zu den je-
weiligen Aufnahmezeitpunkten zu beleuchten. Wie in den Figuren 2 und 3 dargestellt,
20 ist dem ersten Bildgeber 21 das erste Beleuchtungsmittel 24 sowie dem dritten Bildge-
ber 23 das zweite Beleuchtungsmittel 25 zugeordnet.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Bildgeber 21, 22, 23
jeweils als Schwarz-weiß-Kamera bzw. als Monochromkamera ausgebildet. Alternativ
25 ist jeweils einer oder mehrere der Bildgeber 21, 22, 23 als Farbkamera ausgebildet.

Vorzugsweise ist mindestens einer der optischen Bildgeber 21, 22, 23 derart angeord-
net, dass mindestens eines der Einzelbilder mit senkrechter oder zumindest im We-
sentlichen senkrechter Blickrichtung auf die Bauchhöhle 10 aufgenommen wird. Hierzu
30 ist beispielsweise der erste Bildgeber 21 sowie die erste Beleuchtungseinrichtung 24 –
wie in Figur 2 gezeigt – oberhalb der Fördereinrichtung 12 angeordnet.

Wie in Figur 3 gezeigt, ist mindestens ein weiterer optischer Bildgeber, beispielsweise
der dritte Bildgeber 23 derart angeordnet, dass mindestens ein weiteres der Einzelbil-
35 der mit gegenüber der senkrechten Blickrichtung geneigter Blickrichtung aufgenommen

wird. Insbesondere ist der dritte Bildgeber 23 derart geneigt angeordnet, dass die Aufnahme in der geneigten Blickrichtung in Kopfrichtung der Fische erfolgt.

Die Auswerteinrichtung 26 ist insbesondere eingerichtet, die Einzelbilder der Bildsequenz zu einem Gesamtbild zu überlagern. Das Gesamtbild kann optional zu Kontrollzwecken angezeigt werden. Weiter wird das Gesamtbild zur Qualitätskontrolle herangezogen. Die Auswerteinrichtung 26 ist bevorzugt dazu eingerichtet, die Bildsequenz durch unterschiedliche Gewichtung der Einzelbilder zu einem Falschfarbendbild zusammenzusetzen.

10

Insbesondere die Bildgeber 21, 22, 23 sowie die Beleuchtungseinrichtungen 24, 25 sind vorzugsweise in einem Gehäuse 28 mit mindestens einer Sichtscheibe 30 gekapselt angeordnet.

15 In der Figur 5 ist eine schematische Detailansicht mit den Bauchlappenhalteelementen 17 in einer Arbeitsposition der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Seitenansicht gezeigt. Die Bauchlappenhalteelemente 17 sind in die Bauchhöhle eingesteuert und halten die Bauchlappen 20 seitlich offen, so dass die Bauchhöhle inspiziert werden kann. In Figur 4 ist gezeigt, wie sich die Bauchlappenhalteelemente 17 in einer Warteposition
20 außerhalb der Bauchhöhle befinden.

Die Figuren 6 und 7 zeigen jeweils eine perspektivische Ansicht der Detailansichten der Figuren 4 und 5. Die Figuren 4 bis 7 zeigen jeweils eine Zentrierhilfe 29, mittels derer die Fische 11 jeweils seitlich geführt und somit mittig zentriert werden.

25

Die vorliegende Erfindung umfasst weiter eine Vorrichtung zum Entweiden von Fischen 11, die entlang einer Bearbeitungslinie in Längsrichtung 13 mittels der Fördereinrichtung 12 gefördert werden. Die Vorrichtung umfasst zum Öffnen der Bauchhöhle 10 der Fische 11 eingerichtete Öffnungswerkzeuge, zum Ausräumen der Bauchhöhle 10 ausgebildete Entweidungswerkzeuge und eine Vorrichtung zur anschließenden optischen
30 Inspektion der Bauchhöhle 10 der entweideten Fische 11 wie zuvor beschrieben. Derartige Vorrichtungen zum Öffnen der Bauchhöhle sowie die Entweidewerkzeuge sind beispielsweise aus den Dokumenten EP 1003378 A1 und EP 1411775 bekannt und werden daher nicht weiter im Detail beschrieben.

35

Ansprüche

1. Verfahren zur optischen Inspektion entweideter Fische (11) mit geöffneter
5 Bauchhöhle (11), umfassend

Fördern der Fische (11) in Längsrichtung (13) entlang einer Bearbeitungs-
linie mittels einer Fördereinrichtung (12),

10 Einschwenken zum Aufhalten der Bauchhöhle (10) der Fische (11) ein-
gerichtete Bauchlappenhalteelemente (17),

Aufnehmen mindestens einer mehrere Einzelbilder umfassenden Bildse-
quenz von Bauchhöhlenbereichen jeweils eines der Fische (11) mittels
15 mindestens einem entlang der Bearbeitungslinie angeordnetem opti-
schen Bildgeber (21, 22, 23),

Beleuchten der Bauchhöhlenbereiche jeweils zu den Aufnahmezeitpunk-
ten der Einzelbilder mittels mindestens einer Beleuchtungseinrichtung
20 (24, 25) mit Licht jeweils vorbestimmter Spektralzusammensetzung,

Auswerten der Bildsequenz hinsichtlich vorgegebener Qualitätsparame-
ter und falls das Auswerten eine Abweichung von den vorgegebenen
Qualitätsparametern ergibt, Entfernen des jeweiligen der Fische (11) von
25 der Bearbeitungslinie durch Ausschleusen mittels einer Ausschleuseein-
richtung.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Beleuchten zu
30 den Aufnahmezeitpunkten jeweils mit Licht verschiedener Spektralbereiche er-
folgt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Beleuchten mit
35 Licht eines schmalbandigen Spektrums erfolgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass
der zeitliche Abstand der Aufnahme zweier aufeinanderfolgender der Einzelbil-
der einer der Bildsequenzen derart gewählt ist, dass die beiden aufeinanderfol-
5 genden Einzelbilder zumindest im Wesentlichen denselben Bauchhöhlenbe-
reich abbilden.
- 10 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass je-
des der Einzelbilder mit einem separaten optischen Bildgeber (21, 22, 23) auf-
genommen wird.
- 15 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jedem der opti-
schen Bildgeber (21, 22, 23) eine separate Beleuchtungseinrichtung (24, 25)
zugeordnet ist, mittels dessen die Beleuchtung zu den jeweiligen Aufnahmezeit-
punkten erfolgt.
- 20 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass
die Aufnahme der Einzelbilder in schwarz-weiß erfolgt.
- 25 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
mindestens eines der Einzelbilder mit einem der optischen Bildgeber (21, 22,
23) mit senkrechter oder zumindest im Wesentlichen senkrechter Blickrichtung
auf die Bauchhöhle (10) aufgenommen wird.
- 30 9. Verfahren nach einem Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens
ein weiteres der Einzelbilder mit einem weiteren der optischen Bildgeber (23)
mit gegenüber der senkrechten Blickrichtung geneigter Blickrichtung aufgenom-
men wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme in der geneigten Blickrichtung in Kopfrichtung der Fische (11) erfolgt.
- 5 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 10, gekennzeichnet durch Überlagern der Einzelbilder der Bildsequenz zu einem Gesamtbild.
- 10 12. Verfahren zum Entweiden von Fischen (11), die entlang einer Bearbeitungslinie in Längsrichtung (13) mittels einer Fördereinrichtung (12) gefördert werden, Öffnen der Bauchhöhle (10) der Fische (11), Ausräumen der Bauchhöhle (10) mittels Entweidewerkzeugen und anschließende optische Inspektion der Bauchhöhle (10) der entweideten Fische (11) mittels eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
- 15 13. Vorrichtung zur optischen Inspektion der geöffneten Bauchhöhle (10) entweideter Fische (11), umfassend
- 20 eine zum Fördern der Fische (11) in Längsrichtung entlang einer Bearbeitungslinie eingerichtete Fördereinrichtung (12),
- zum Aufhalten der Bauchhöhle (10) der Fische eingerichtete schwenkbare Bauchlappenhalteelemente (17),
- 25 mindestens einen entlang der Bearbeitungslinie angeordneten optischen Bildgeber (21, 22, 23), der zum Aufnehmen mindestens einer mehrere Einzelbilder umfassenden Bildsequenz von Bauchhöhlenbereichen jeweils eines der Fische (11) ausgebildet und eingerichtet ist,
- 30 mindestens eine zum Beleuchten der Bauchhöhlenbereiche jeweils zu den Aufnahmezeitpunkten der Einzelbilder mit Licht jeweils vorbestimmter Spektralzusammensetzung eingerichtete Beleuchtungseinrichtung (24, 25),
- 35

- 5 eine zum Auswerten der Bildsequenz hinsichtlich vorgegebener Qualitätsparameter eingerichtete Auswerteeinheit (26), die ausgebildet ist, falls das Auswerten eine Abweichung von den vorgegebenen Qualitätsparametern ergibt, eine Ausschleuseeinrichtung anzusteuern, um den jeweiligen der Fische (11) von der Bearbeitungslinie durch Ausschleusen zu entfernen.
- 10 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (24, 25) eingerichtet ist, den Bauchhöhlenbereich zu den Aufnahmezeitpunkten jeweils mit Licht verschiedener Spektralbereiche zu beleuchten.
- 15 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (24, 25) eine Lichtquelle umfasst, die zur Aussendung von Licht eines schmalbandigen Spektrums ausgebildet ist.
- 20 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15 weiter umfassend Steuermit-
tel, die ausgebildet und eingerichtet sind, den mindestens einen optischen Bild-
geber (21, 22, 23) derart zu steuern, dass der zeitliche Abstand der Aufnahmen
zweier aufeinanderfolgender der Einzelbilder einer der Bildsequenzen derart
25 gewählt ist, dass die beiden aufeinanderfolgenden Einzelbilder zumindest im
Wesentlichen denselben Bauchhöhlenbereich abbilden.
- 30 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet,
dass entlang der Bearbeitungslinie mehrere der optischen Bildgeber (21, 22,
23) jeweils separat angeordnet und eingerichtet sind, jedes der Einzelbilder mit
einem der optischen Bildgeber (21, 22, 23) aufzunehmen.
- 35 18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass jedem der opti-
schen Bildgeber (21, 22, 23) ein separates Beleuchtungsmittel (24, 25) zuge-

ordnet ist, die eingerichtet sind, die Bauchhöhlenbereiche zu den jeweiligen Aufnahmezeitpunkten zu beleuchten.

- 5 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine optische Bildgeber (21, 22, 23) als Schwarz-weiß-Kamera ausgebildet ist.
- 10 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine optische Bildgeber (21, 22, 23) derart angeordnet ist, dass mindestens eines der Einzelbilder mit senkrechter oder zumindest im Wesentlichen senkrechter Blickrichtung auf die Bauchhöhle (10) aufgenommen wird.
- 15
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein weiterer optischer Bildgeber (23) derart angeordnet ist, dass mindestens ein weiteres der Einzelbilder mit gegenüber der senkrechten Blickrichtung geneigter
- 20 Blickrichtung aufgenommen wird.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine weitere optische Bildgeber (23) derart geneigt angeordnet ist, dass die Aufnahme in der geneigten Blickrichtung in Kopfrichtung der Fische erfolgt.
- 25
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinheit (26) eingerichtet ist, die Einzelbilder der Bildsequenz zu einem Gesamtbild zu überlagern.
- 30
24. Vorrichtung zum Entweiden von Fischen (11), die entlang einer Bearbeitungslinie in Längsrichtung (13) mittels einer Fördereinrichtung (12) gefördert werden, umfassend zum Öffnen der Bauchhöhle (10) der Fische eingerichtete Öffnungswerkzeuge, zum Ausräumen der Bauchhöhle (10) ausgebildete Entweidungs-
- 35

werkzeuge und eine Vorrichtung zur anschließenden optischen Inspektion der Bauchhöhle (10) der entweideten Fische (11) nach einem der Ansprüche 13 bis 23.

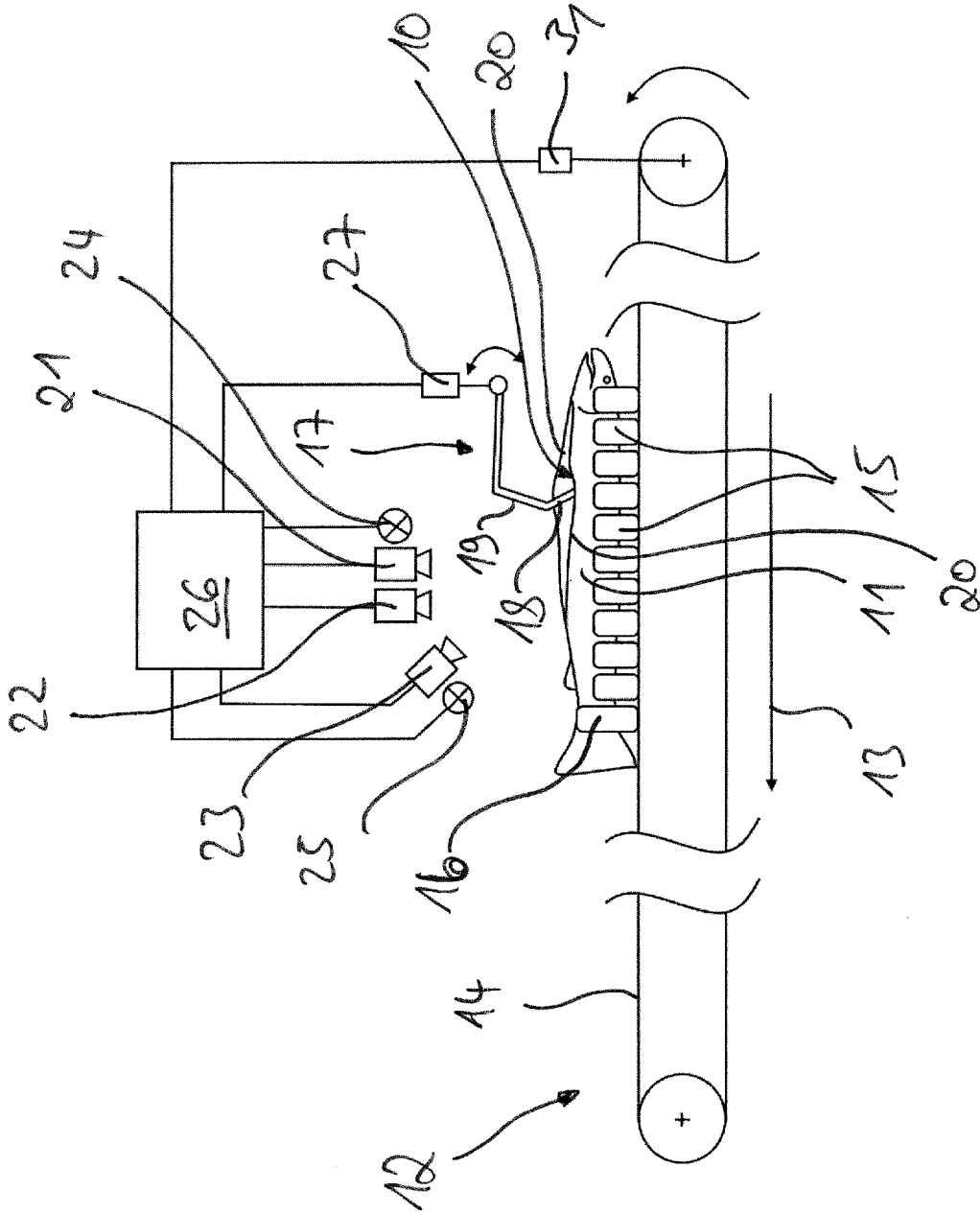


Fig. 1

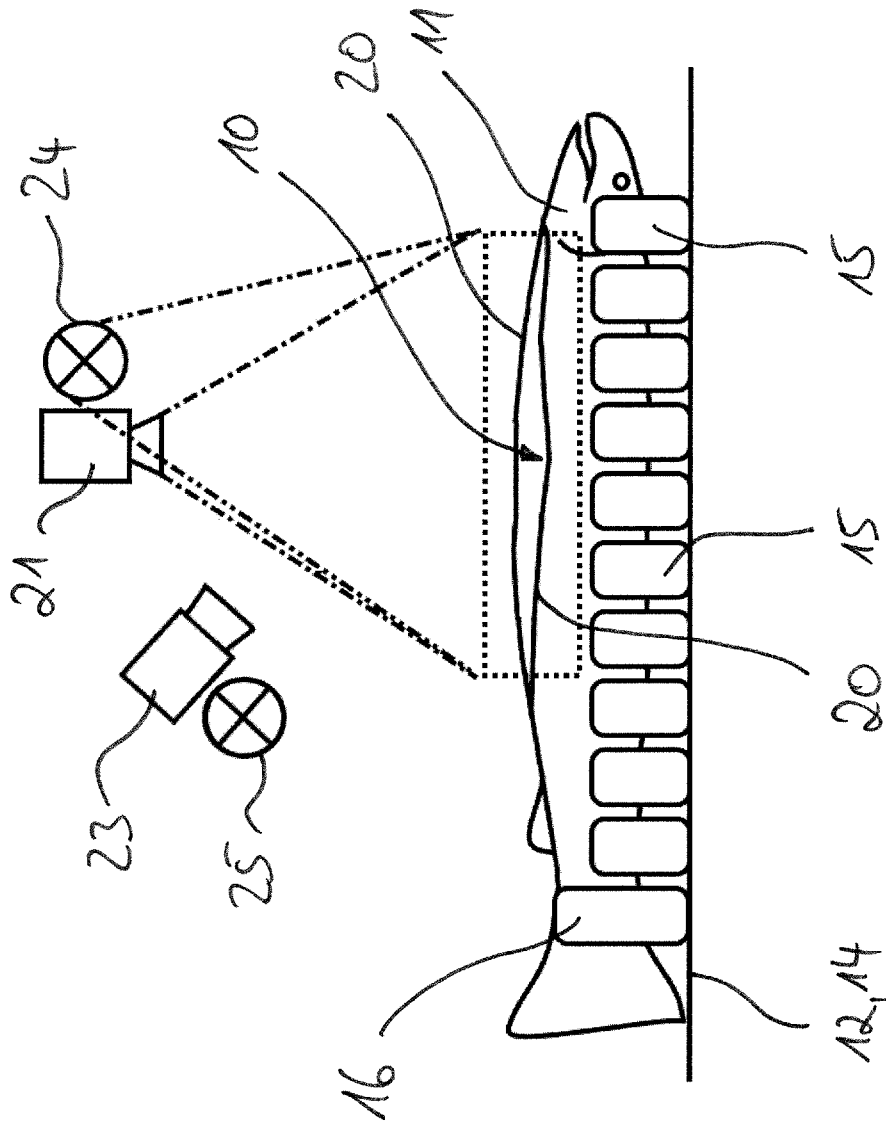


Fig. 2

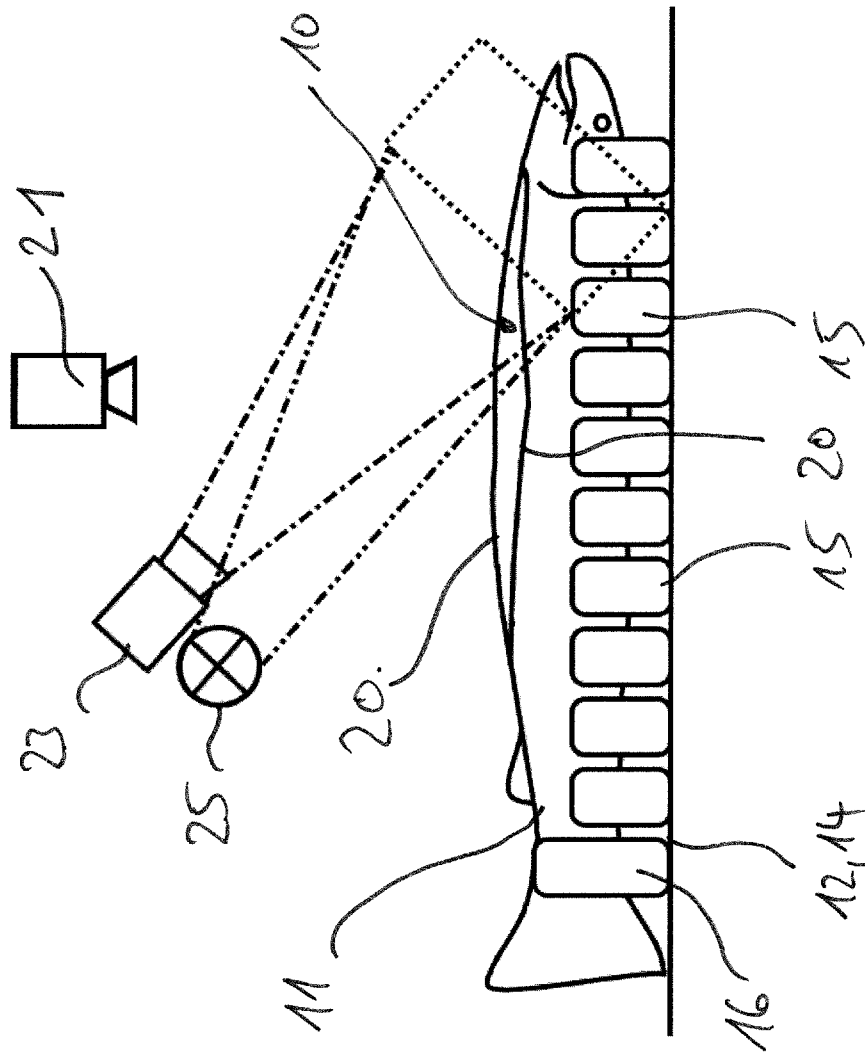


Fig. 3

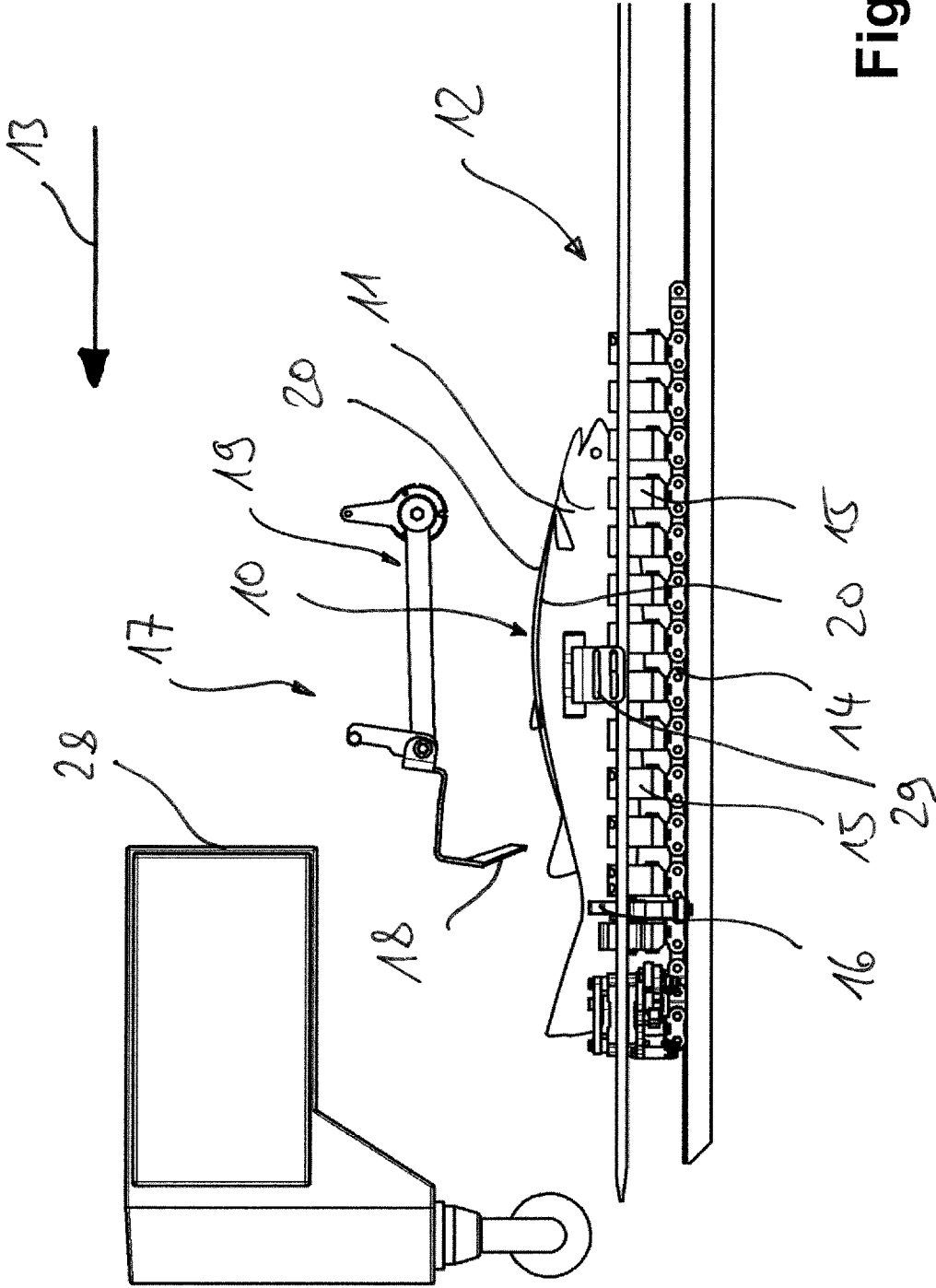


Fig. 4

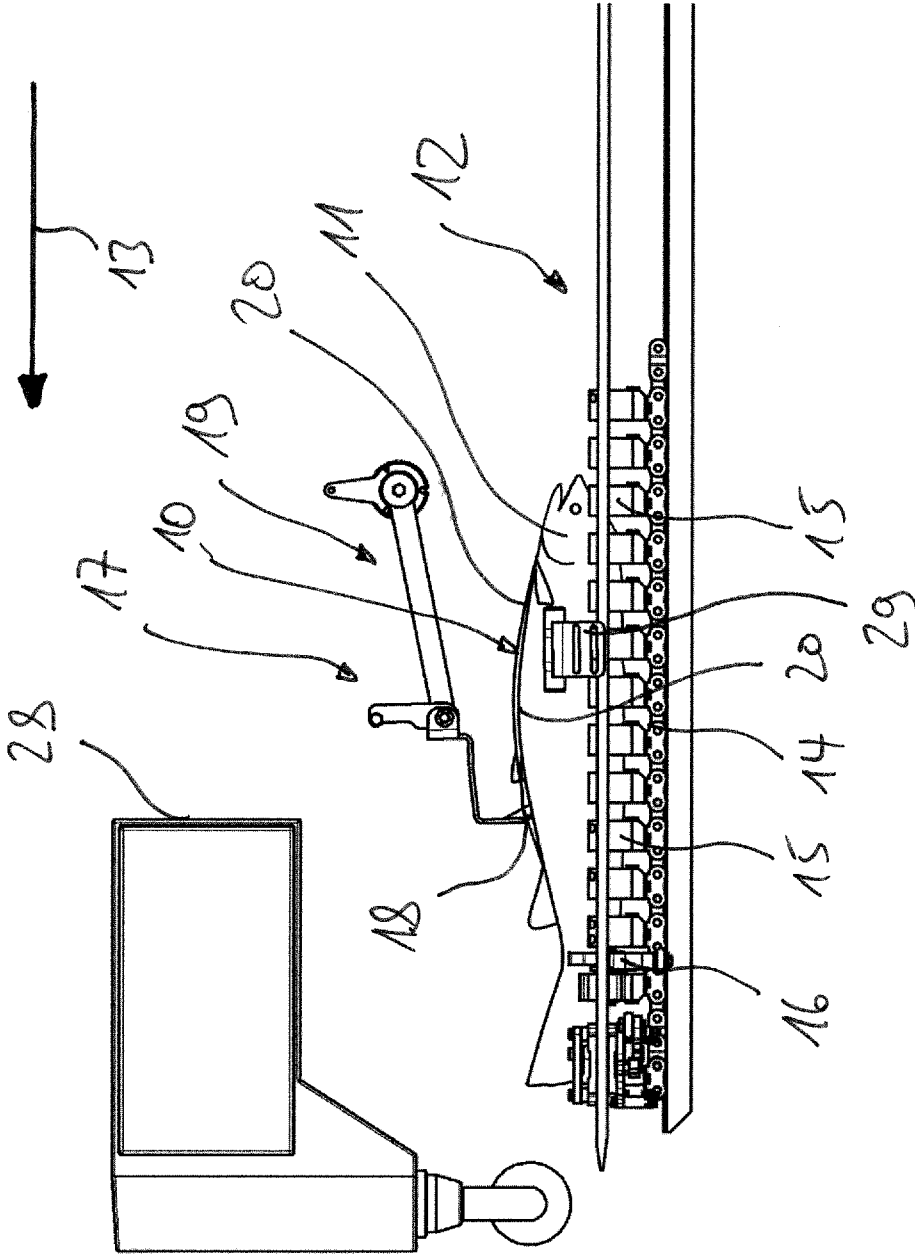


Fig. 5

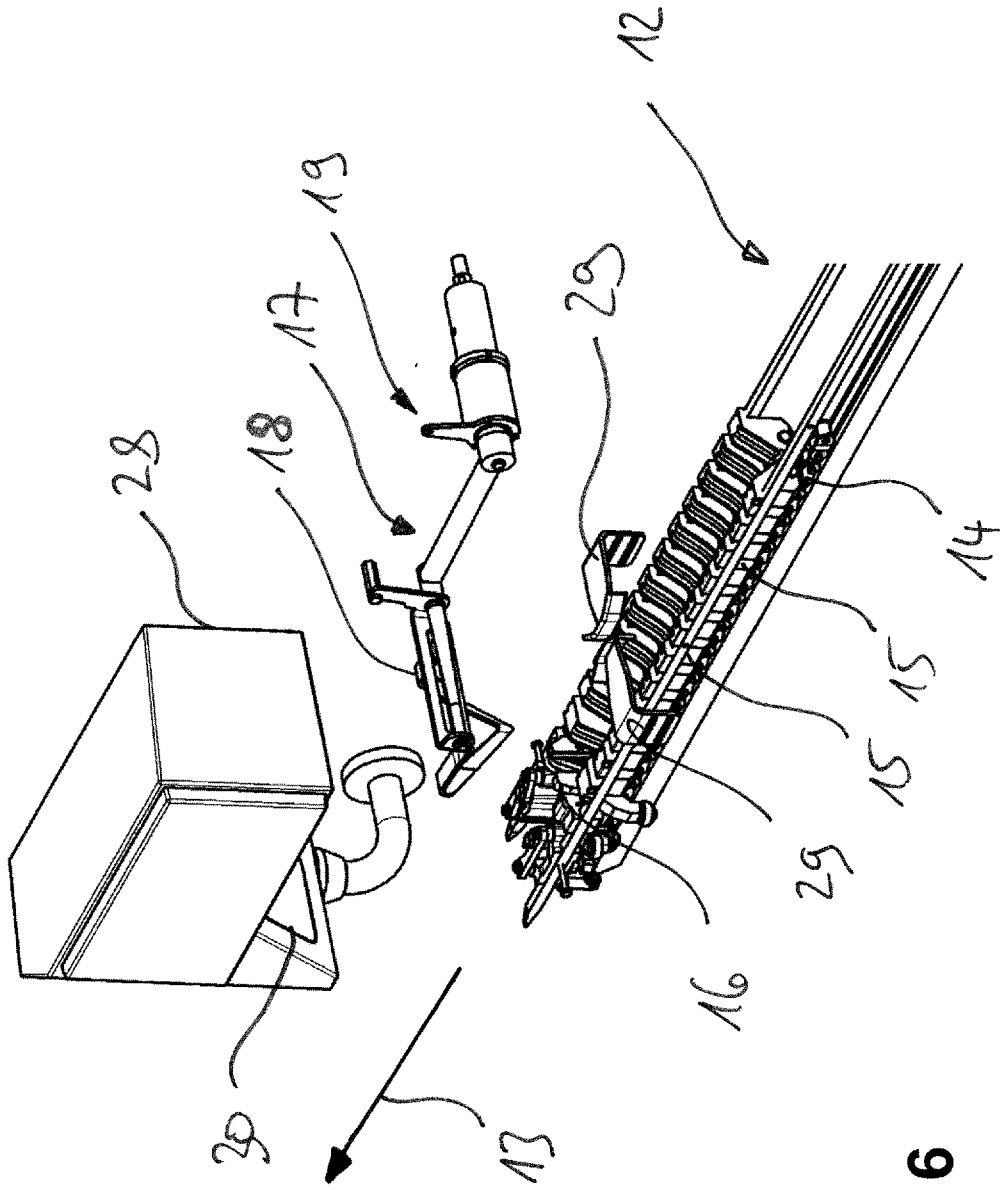


Fig. 6

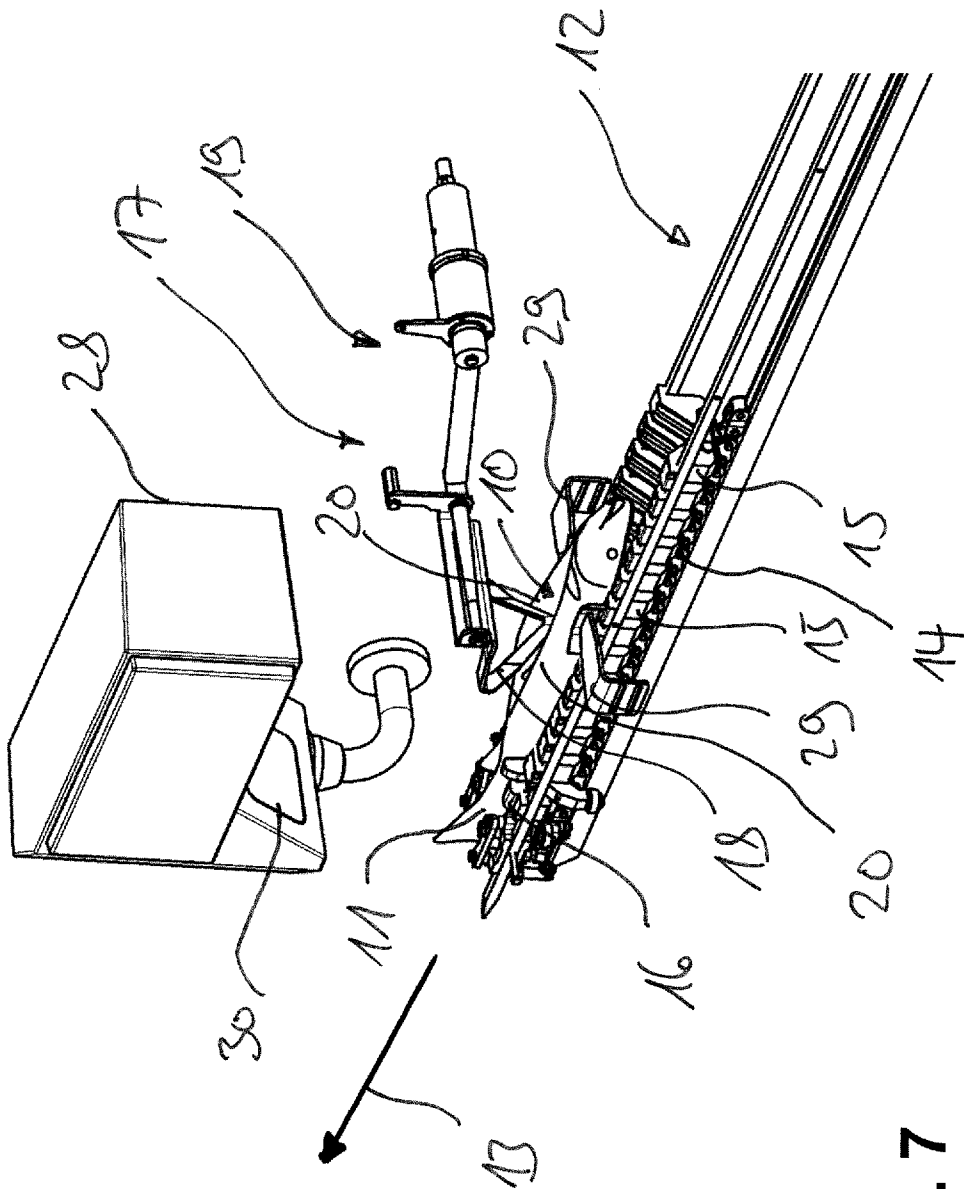


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2016/059307

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A22C17/00 A22C25/00 ADD.				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A22C A22B				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	Kroma A/s: "Gutmaster 3000 - The perfect gutting machine for medium sized fish", 18 May 2009 (2009-05-18), XP055335179, Retrieved from the Internet: URL: http://www.kroma.dk/wp-content/uploads/2015/06/090615_gm_3000.pdf [retrieved on 2017-01-13] the whole document ----- -/--	1-24		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.			
* Special categories of cited documents :				
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report			
13 January 2017	24/01/2017			
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Postma, Rob			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/059307

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>Kroma A/s: "Visiomaster - The good result is now visible", ³ 22 May 2008 (2008-05-22), XP055334652, Internet Retrieved from the Internet: URL:http://www.odinmakine.com.tr/fileadmin/user_upload/BrosurMakinelerWebSitesi/8-SurunleriislemMakineleri/2-KromaAS/Katalog/12-VisionMaster.pdf [retrieved on 2017-01-12] the whole document</p>	1-24
X	<p>Anonymous: "Salmon Gutting Revolution - BAADER 144 / BAADER 1570 - Food Processing Technology", ³ 9 March 2016 (2016-03-09), XP055334618, Internet Retrieved from the Internet: URL:http://www.foodprocessing-technology.com/contractors/processing/baader/pressbaader-144-baader-1570.html [retrieved on 2017-01-12] the whole document</p>	1-24
X	<p>US 6 649 412 B1 (BORGGAARD CLAUS [DK] ET AL) 18 November 2003 (2003-11-18) the whole document</p>	1-24
A	<p>WO 96/03887 A1 (CABINPLANT INT AS [DK]; KOFOED JESPER [DK]) 15 February 1996 (1996-02-15) page 11, line 32 - page 18, line 21; figure 1</p>	1-24
A	<p>US 2004/023612 A1 (KRIESEL MARSHALL S [US]) 5 February 2004 (2004-02-05) the whole document</p>	1-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2016/059307

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date																														
US 6649412	B1	18-11-2003	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">AU</td> <td style="width: 40%;">5967300 A</td> <td style="width: 50%;">19-02-2001</td> </tr> <tr> <td>CA</td> <td>2380099 A1</td> <td>08-02-2001</td> </tr> <tr> <td>EP</td> <td>1200814 A1</td> <td>02-05-2002</td> </tr> <tr> <td>IS</td> <td>6242 A</td> <td>18-01-2002</td> </tr> <tr> <td>JP</td> <td>2003506676 A</td> <td>18-02-2003</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>20020249 A</td> <td>13-03-2002</td> </tr> <tr> <td>NZ</td> <td>517247 A</td> <td>28-02-2003</td> </tr> <tr> <td>PL</td> <td>354491 A1</td> <td>26-01-2004</td> </tr> <tr> <td>US</td> <td>6649412 B1</td> <td>18-11-2003</td> </tr> <tr> <td>WO</td> <td>0109587 A1</td> <td>08-02-2001</td> </tr> </table>	AU	5967300 A	19-02-2001	CA	2380099 A1	08-02-2001	EP	1200814 A1	02-05-2002	IS	6242 A	18-01-2002	JP	2003506676 A	18-02-2003	NO	20020249 A	13-03-2002	NZ	517247 A	28-02-2003	PL	354491 A1	26-01-2004	US	6649412 B1	18-11-2003	WO	0109587 A1	08-02-2001
AU	5967300 A	19-02-2001																															
CA	2380099 A1	08-02-2001																															
EP	1200814 A1	02-05-2002																															
IS	6242 A	18-01-2002																															
JP	2003506676 A	18-02-2003																															
NO	20020249 A	13-03-2002																															
NZ	517247 A	28-02-2003																															
PL	354491 A1	26-01-2004																															
US	6649412 B1	18-11-2003																															
WO	0109587 A1	08-02-2001																															

WO 9603887	A1	15-02-1996	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">AU</td> <td style="width: 40%;">3074795 A</td> <td style="width: 50%;">04-03-1996</td> </tr> <tr> <td>DK</td> <td>0731640 T3</td> <td>06-11-2000</td> </tr> <tr> <td>EP</td> <td>0731640 A1</td> <td>18-09-1996</td> </tr> <tr> <td>WO</td> <td>9603887 A1</td> <td>15-02-1996</td> </tr> </table>	AU	3074795 A	04-03-1996	DK	0731640 T3	06-11-2000	EP	0731640 A1	18-09-1996	WO	9603887 A1	15-02-1996																		
AU	3074795 A	04-03-1996																															
DK	0731640 T3	06-11-2000																															
EP	0731640 A1	18-09-1996																															
WO	9603887 A1	15-02-1996																															

US 2004023612	A1	05-02-2004	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">US</td> <td style="width: 40%;">2004023612 A1</td> <td style="width: 50%;">05-02-2004</td> </tr> <tr> <td>US</td> <td>2005136819 A1</td> <td>23-06-2005</td> </tr> </table>	US	2004023612 A1	05-02-2004	US	2005136819 A1	23-06-2005																								
US	2004023612 A1	05-02-2004																															
US	2005136819 A1	23-06-2005																															

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/059307

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A22C17/00 A22C25/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A22C A22B

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	Kroma A/s: "Gutmaster 3000 - The perfect gutting machine for medium sized fish", 18. Mai 2009 (2009-05-18), XP055335179, Gefunden im Internet: URL:http://www.kroma.dk/wp-content/uploads/2015/06/090615_gm_3000.pdf [gefunden am 2017-01-13] das ganze Dokument ----- -/--	1-24



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
13. Januar 2017	24/01/2017
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Postma, Rob

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>Kroma A/s: "Visiomaster - The good result is now visible", 22. Mai 2008 (2008-05-22), XP055334652, Internet Gefunden im Internet: URL:http://www.odinmakine.com.tr/fileadmin/user_upload/BrosurMakinelerWebSitesi/8-SurunlerislemeMakineleri/2-KromaAS/Katalog/12-VisionMaster.pdf [gefunden am 2017-01-12] das ganze Dokument</p>	1-24
X	<p>Anonymous: "Salmon Gutting Revolution - BAADER 144 / BAADER 1570 - Food Processing Technology", 9. März 2016 (2016-03-09), XP055334618, Internet Gefunden im Internet: URL:http://www.foodprocessing-technology.com/contractors/processing/baader/pressbaader-144-baader-1570.html [gefunden am 2017-01-12] das ganze Dokument</p>	1-24
X	<p>US 6 649 412 B1 (BORGGAARD CLAUS [DK] ET AL) 18. November 2003 (2003-11-18) das ganze Dokument</p>	1-24
A	<p>WO 96/03887 A1 (CABINPLANT INT AS [DK]; KOFOED JESPER [DK]) 15. Februar 1996 (1996-02-15) Seite 11, Zeile 32 - Seite 18, Zeile 21; Abbildung 1</p>	1-24
A	<p>US 2004/023612 A1 (KRIESEL MARSHALL S [US]) 5. Februar 2004 (2004-02-05) das ganze Dokument</p>	1-24

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/059307

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6649412	B1	18-11-2003	AU 5967300 A 19-02-2001
			CA 2380099 A1 08-02-2001
			EP 1200814 A1 02-05-2002
			IS 6242 A 18-01-2002
			JP 2003506676 A 18-02-2003
			NO 20020249 A 13-03-2002
			NZ 517247 A 28-02-2003
			PL 354491 A1 26-01-2004
			US 6649412 B1 18-11-2003
			WO 0109587 A1 08-02-2001

WO 9603887	A1	15-02-1996	AU 3074795 A 04-03-1996
			DK 0731640 T3 06-11-2000
			EP 0731640 A1 18-09-1996
			WO 9603887 A1 15-02-1996

US 2004023612	A1	05-02-2004	US 2004023612 A1 05-02-2004
			US 2005136819 A1 23-06-2005
