

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2022-511853
(P2022-511853A)

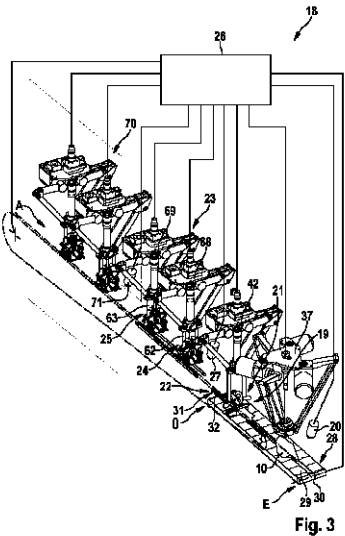
(43)公表日 令和4年2月1日(2022.2.1)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード (参考)	
A 2 2 C	25/16 (2006.01)	A 2 2 C	25/16	3 C 0 2 1	
B 2 6 D	11/00 (2006.01)	B 2 6 D	11/00	3 C 0 2 7	
B 2 6 D	1/14 (2006.01)	B 2 6 D	1/14	H	3 F 0 8 1
B 2 6 D	7/18 (2006.01)	B 2 6 D	7/18	E	4 B 0 1 1
B 2 6 D	7/06 (2006.01)	B 2 6 D	7/06	D	
		審査請求 有	予備審査請求 未請求	(全32頁)	最終頁に続く
(21)出願番号	特願2021-531998(P2021-531998)	(71)出願人	591042838	ノルディシュエル・マシーネンバウ・ルド ・バアデル・ゲーエムベーク・ウント ・コンパニ・カーゲー NORDISCHER MASCHIN ENBAU RUD. BAADER GE SELLSCHAFT MIT BESC HRANKTER HAFTUNG+C OMPAGNIE KOMMANDIT GESELLSCHAFT ドイツ連邦共和国 2 3 5 6 0 ・リュウ ベック・ゲニネルストラッセ・2 4 9	
(86)(22)出願日	平成31年4月9日(2019.4.9)	(74)代理人	100098394		
(85)翻訳文提出日	令和3年6月4日(2021.6.4)	(72)発明者	弁理士 山川 茂樹		
(86)国際出願番号	PCT/EP2019/058973		ルスコ, トルステン		
(87)国際公開番号	WO2020/207569				
(87)国際公開日	令和2年10月15日(2020.10.15)			最終頁に続く	
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA ,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,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),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,G N,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG), AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,B				

(54)【発明の名称】 赤身肉、いわゆる血合肉から構成される細長い片部を魚切身から自動的に除去するための装置および方法

(57)【要約】

本発明は、赤身肉、いわゆる血合肉から構成される細長い片部（17）を魚切身（10）から自動的に除去するように設計および構成されている装置（18）であって、加工される魚切身（10）を、魚切身（10）が装置（18）に入る入口区域（E）から、魚切身（10）が装置（18）から出る出口区域（A）まで、移送経路に沿って移送方向Tに移送し、移送経路に沿って連続して出口区域（A）の方向に、入口区域（E）から出発するための搬送ユニット（19）と、加工される魚切身（10）中の赤身肉を検出するための第1の手段（20）と、魚切身（10）から赤身肉の中央の中心部分の細長い片部を除去するための第1の切削器具（21）と、第1の切削器具（21）によって生成された、魚切身（10）に依然として付着している赤身肉の腹側部分の細長い片部および魚切身（10）に依然として付着している赤身肉の背側部分の細長い片部の切削面（F1、F2）が、搬送ユニット（19）から離れて上方を向くような様式で、中央部分の細長い片部から解放された魚切身（10）を開くための手段（22）と、魚切身（10）か



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

赤身肉、いわゆる血合肉から構成される細長い片部（１７）を魚切身（１０）から自動的に除去するように設計および構成されている装置（１８）であって、
加工される前記魚切身（１０）を、前記魚切身（１０）が前記装置（１８）に入る入口区域（Ｅ）から、前記魚切身（１０）が前記装置（１８）から出る出口区域（Ａ）まで、移送経路に沿って移送方向Ｔに移送し、前記移送経路に沿って連続して前記出口区域（Ａ）の前記方向に、前記入口区域（Ｅ）から出発するための搬送ユニット（１９）と、
加工される前記魚切身（１０）中の赤身肉を検出するための第１の手段（２０）と、
前記魚切身（１０）から赤身肉の中央の中心部分の細長い片部を除去するための第１の切削器具（２１）と、
前記第１の切削器具（２１）によって生成された、前記魚切身（１０）に依然として付着している赤身肉の腹側部分の細長い片部および前記魚切身（１０）に依然として付着している赤身肉の背側部分の細長い片部の切削面（Ｆ１、Ｆ２）が、前記搬送ユニット（１９）から離れて上方を向くような様式で、前記中央部分の細長い片部から解放された前記魚切身（１０）を開くための手段（２２）と、
前記魚切身（１０）から赤身肉の前記腹側および前記背側部分の細長い片部を除去するための切削ユニット（２３）であって、前記腹側部分の細長い片部を除去するための第２の切削器具（２４）ならびに前記背側部分の細長い片部を除去するための第３の切削器具（２５）を含む、切削ユニット（２３）と、
制御デバイスと、を備え、
赤身肉を識別するための少なくとも前記手段（２０）および前記３つの切削器具（２１、２４、２５）は、赤身肉を検出するための前記手段（２０）によって決定されたデータならびに／または情報に基づいて、すべての切削を行うことができるような様式で、前記制御デバイス（２６）に接続されていることを特徴とする、装置（１８）。

10

20

【請求項 2】

移送方向Ｔにおいて、加工される前記魚切身（１０）中に残存する前記赤身肉を検出するための第２の手段（２７）は、前記魚切身（１０）を開くための前記手段（２２）と前記切削ユニット（２３）との間に配置されており、赤身肉を検出するための前記第２の手段（２７）はまた、前記制御デバイス（２６）にも接続されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置（１８）。

30

【請求項 3】

移送方向Ｔにおいて、前記搬送ユニット（１９）上で加工される前記魚切身（１０）を自動的に整列させるための取扱デバイス（３７）は、前記入口区域（Ｅ）に配置されている、赤身肉を検出するための前記第１の手段（２０）と、前記中央部分の細長い片部を除去するための第２の切削器具（２１）との間に配置されており、前記取扱デバイス（３７）はまた、前記制御デバイス（２６）にも接続されていることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の装置（１８）。

【請求項 4】

前記取扱デバイス（３７）は、整列ツールとともに、ロボットメカニズム、例えば、デルタキネマティクスメカニズムを備えることを特徴とする、請求項 3 に記載の装置（１８）。

40

【請求項 5】

前記第１の切削器具（２１）は、互いに固定角でＶ字型に設置された２つの丸刃（３８、３９）、および前記丸刃（３８、３９）のための駆動手段（４０、４１）を備え、前記２つの丸刃（３８、３９）は、垂直方向ならびに水平方向に調整可能に設計されていることを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項 6】

前記第１の切削器具（２１）は、ロボットメカニズム（４２）、例えば、デルタキネマティクスメカニズム上に配置されており、このメカニズムによって、前記搬送ユニット（１

50

９）に対する前記第１の切削器具（２１）の位置が少なくとも垂直方向および水平方向に調整可能であり、前記ロボットメカニズム（４２）はまた、前記制御デバイス（２６）にも接続されていることを特徴とする、請求項１～５のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項７】

前記第２および第３の切削器具（２４、２５）は、互いに固定角でＶ字型に設置された２つの丸刃（５４と５５、５６と２７）、および前記丸刃（５４と５５、５６と２７）のための駆動手段（５８と５９、６０と６１）を各々備えることを特徴とする、請求項１～６のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項８】

前記第２および第３の切削器具（２４、２５）は、２つの刃ユニット（６４と６５、６６と６７）が割り当てられている刃キャリア（６２、６３）を各々備え、各刃ユニット（６４と６５、６６と６７）は、丸刃（５４と５５、５６と２７）、および前記丸刃（５４～５７）を回転中心軸 M_1 、 M_2 を中心に回転駆動するための駆動手段（５８と５９、６０と６１）を備え、前記２つの丸刃（５４と５５、５６と２７）は、角度 α を囲む位置で実質的に互いにＶ字型に設置されており、前記角度 α の大きさは、前記刃キャリア（６２、６３）上の前記刃ユニット（６４と６５、６６と６７）の調整可能な配置によって設定することができ、前記２つの回転中心軸 M_1 、 M_2 の互いのオフセットは、移送方向 T においてゼロに等しく、前記２つの刃ユニット（６４と６５、６６と６７）は、互いに専ら同期的に調整可能であるように設計および構成されていることを特徴とする、請求項１～７のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項９】

前記第２および第３の切削器具（２４、２５）は、移送方向 T において前後に並んで配置されており、各々がロボットメカニズム（６８、６９）、例えば、デルタキネマティクスメカニズム上にあり、前記ロボットメカニズム（６８、６９）はまた、前記制御デバイス（２６）にも接続されていることを特徴とする、請求項１～８のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項１０】

前記搬送ユニット（１９）は、複数の搬送要素（２８、３１）を備え、前記第１の切削器具（２１）の領域にある第１の搬送要素（２８）は、前記移送方向 T と平行に中心的に走るすき間（３０）を有する回転駆動式二重ベルト（２９）であり、一方、前記切削ユニット（２３）の領域にある第２の搬送要素（３１）は、断面が三角形の回転駆動式セグメントチェーン（３２）であることを特徴とする、請求項１～９のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項１１】

前記二重ベルト（２９）および前記セグメントチェーン（３２）は、前記移送方向 T の移送経路に沿って連続した搬送ユニット（１９）を形成し、前記セグメントチェーン（３２）は、前記魚切身（１０）を前記二重ベルト（２９）から移動するために、少なくとも、前記二重ベルト（２９）から前記セグメントチェーン（３２）への移行領域

【数１】

$\vec{U}$

において、前記すき間（３０）を介して下から前記二重ベルト（２９）に係合することを特徴とする、請求項１０に記載の装置（１８）。

【請求項１２】

前記セグメントチェーン（３２）は、前記魚切身（１０）を開くための前記手段（２２）を形成することを特徴とする、請求項１０または１１に記載の装置（１８）。

【請求項１３】

前記セグメントチェーン（３２）は、前記魚切身（１０）を前記セグメントチェーン（３

２）上に固定するために、その上側に前記切削ユニット（２３）の方向を向いたスパイク状の突出部（４５）を有することを特徴とする、請求項１０～１２のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項１４】

前記魚を押さえるためのデバイス（４８、４９）は、少なくとも前記腹側および背側部分の細長い片部を除去するときに、前記開いた魚切身（１０）を、前記魚を押さえるためのデバイス（４８、４９）とセグメントチェーン（３２）との間で、前記セグメントチェーン（３２）の両側に固定できるような様式で、少なくとも前記切削ユニット（２３）の前記領域の前記セグメントチェーン（３２）に割り当てられていることを特徴とする、請求項１０～１３のいずれか一項に記載の装置（１８）。

10

【請求項１５】

固定手段（４３）は、少なくとも前記中央の中心部分の細長い片部を除去するときに前記魚切身（１０）を前記二重ベルト（２９）上に固定できるような様式で、前記二重ベルト（２９）の前記領域に設けられていることを特徴とする、請求項１０～１４のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項１６】

前記第１の切削ユニット（２３）に対応する第２の切削ユニット（７０）は、移送方向Ｔにおいて、前記第２および第３の切削器具（２４、２５）を備える前記第１の切削ユニット（２３）の下流側に配置されており、前記第２の切削ユニット（７０）はまた、前記制御デバイス（２６）にも接続されていることを特徴とする、請求項１０～１５のいずれか

20

【請求項１７】

赤身肉を検出するための第３の手段（７１）は、移送方向Ｔにおいて、前記第１の切削器具（２１）の下流側、および前記第２の切削ユニット（７０）の上流側に配置されており、赤身肉を検出するための前記第３の手段（７１）はまた、前記制御デバイス（２６）にも接続されていることを特徴とする、請求項１６に記載の装置（１８）。

【請求項１８】

前記除去された部分的な細長い片部を吸着によって抽出するための吸着手段（７２、７３）は、各切削器具（２１、２４、２５）の前記領域に配置されていることを特徴とする、請求項１～１７のいずれか一項に記載の装置（１８）。

30

【請求項１９】

赤身肉、いわゆる血合肉から構成される細長い片部（１７）を魚切身（１０）から自動的に除去するための方法であって、

－加工される前記魚切身（１０）を、搬送ユニット（１９）によって、移送方向Ｔの入口区域（Ｅ）から出口区域（Ａ）まで、移送経路に沿って自動的に移送するステップと、

－赤身肉を検出するための手段（２０）を使用して、加工される前記魚切身（１０）中の前記赤身肉を自動的に検出するステップと、

－第１の切削器具（２１）を使用して、赤身肉の中央の中心部分の細長い片部を前記魚切身（１０）から自動的に切削するステップと、

－前記中央の中心部分の細長い片部を除去するときに形成された、前記魚切身（１０）に依然として付着している赤身肉の腹側部分の細長い片部および前記魚切身（１０）に依然として付着している赤身肉の背側部分の細長い片部の切削面（Ｆ１、Ｆ２）が、前記搬送ユニット（１９）から離れて上方を向くような様式で、開くための手段（２２）を使用して前記中央の中心部分の細長い片部から解放された前記魚切身（１０）を自動的に開くステップと、

40

－第２および第３の切削器具（２４、２５）を使用して、前記腹側および背側部分の細長い片部を前記魚切身（１０）から自動的に切削するステップと、を含み、

－前記切削器具（２４、２５）は、赤身肉を検出するための前記手段（２０）によって決定されたデータおよび／または情報に基づいて、制御デバイス（２６）を使用して制御されることを特徴とする、方法。

50

【請求項 20】

赤身肉の前記細長い片部は、少なくとも3つのステップで前記魚切身（10）から自動的に除去され、最初に、前記中央の中心部分の細長い片部が前記魚切身（10）から切削され、続いて最初に、前記腹側部分の細長い片部、次に前記背側部分の細長い片部、または最初に赤身肉の前記背側部分の細長い片部、次に前記腹側部分の細長い片部が前記魚切身（10）から切削されることを特徴とする、請求項19に記載の方法。

【請求項 21】

最初に前記腹側部分の細長い片部の前記切削、次に前記背側部分の細長い片部の前記切削、またはその逆は、前記移送経路に沿って追加の切削器具によって第4および第5のステップで繰り返され、加工される前記魚切身（10）中の前記赤身肉は、前記第4および第5のステップの前に、赤身肉を検出するための手段（71）を使用して再度自動的に検出されることを特徴とする、請求項19または20に記載の方法。

【請求項 22】

各魚切身（10）は、前記部分的な細長い片部の前記切削中に前記搬送ユニット（19）に固定されていることを特徴とする、請求項19～21のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 23】

すべての部分的な細長い片部の切削すべては、互いにV字型に設置されている丸刃（28と29、54と55、56と57）によって行われることを特徴とする、請求項19～22のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 24】

切削によって除去された前記部分的な細長い片部は、吸着によって抽出されることを特徴とする、請求項19～23のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 25】

請求項1～18のいずれか一項に記載された装置（18）を用いて行われることを特徴とする、請求項19～24のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、赤身肉、いわゆる血合肉から構成される細長い片部を魚切身から自動的に除去するように設計および構成されている装置に関する。

【0002】

本発明はまた、赤身肉、いわゆる血合肉から構成される細長い片部を魚切身から自動的に除去するための方法にも関する。

【背景技術】

【0003】

遠距離移動を行い、その結果特有の筋肉構造を有するマグロおよび類似種を加工するとき、筋肉構造の特殊性を十分に考慮しなければならない。マグロを例にとると、骨格から、特に背骨／中心骨から切り離された魚切身は、不均質な筋肉構造をしている。これは、肉と筋肉の割合が異なっていることを意味する。魚切身には、通常明るい色をした「正常な」筋肉に加えて、（除去された）中心骨の領域から皮目に向かって、血合肉の領域も有する。赤身肉と呼ばれる血合肉は、味の点で品質が劣るため、できるだけ完全に除去すべきである。

【0004】

中心骨の領域は、想定される背側部分切身と腹側部分切身に魚切身を分割する。言い換えれば、中心骨から出発して背びれに向かって上方に延在する魚切身の領域は、背側部分切身と呼ばれ、中心骨から出発して腹腔に向かって下方に延在する魚切身の領域は、腹側部分切身と呼ばれる。「魚切身」という用語は、もはや骨が全くないこのような製品だけでなく、具体的には、少なくとも中心骨が除去されており、その結果、皮目から離れた側にある赤身肉の細長い片部が露出しているこのような製品も指す。したがって、魚切身は、皮目を下にして加工される。

【0005】

しかしながら、血合肉とも呼ばれる赤身肉は、魚切身中に広がっているため、例えば、互いにV字型に設置された2つの丸刃で魚切身からV字型の細長い片部を切削するような一般的な切削器具では、赤身肉を除去することはできない。赤身肉の広がり、実際には標準的なV字型ではなく、魚切身によって異なる。したがって、単純なV字型の切削では、魚切身中に赤身肉が残るか、または赤身肉に加えて白身肉が除去されるかのどちらかの結果になる。言い換えれば、一般的な切削器具で赤身肉を除去したときの加工結果は、一方では収量低下、他方では誤り率の高さにより受け入れられず、その結果、マグロまたは同等種の加工では、赤身肉を除去するときこれまでは手作業で行ってきた。

【0006】

人々が赤身肉を除去しやすくするように、加工される製品は、加工前に調理される。調理することで、「正常な」身肉は（さらに）白くなり、血合肉はさらに濃く（ほとんど黒く）なるという色の変化が生じる。この色の変化により、人は構造と肉の内容物とをより良好に区別することができ、特に製品内の赤身肉の広がりをより良好に識別することができる。しかしながら、魚切身から赤身肉を手作業で除去することには、さまざまな欠点がある。一方では、手作業による除去は、非常に時間がかかり、したがってコストがかかる、特に、調理には時間のかかる追加の作業ステップが必要になるためである。他方では、手作業による除去は、収量低下を招く。加えて、切削結果は、実質的に製品を加工する人の経験とスキルに依存している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

したがって、本発明の目的は、確実に、赤身肉の細長い片部を魚切身から自動的に除去し、かつ、収量を最適化することを保証する装置を作製することである。また、本発明の目的は、対応する方法を作成することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的は、加工される魚切身を、魚切身が装置に入る入口区域から、魚切身が装置から出る出口区域まで、移送経路に沿って移送方向Tに移送し、移送経路に沿って連続して出口区域の方向に、入口区域から出発するための搬送ユニットと、加工される魚切身中の赤身肉を検出するための第1の手段と、魚切身から赤身肉の中央の中心部分の細長い片部を除去するための第1の切削器具と、第1の切削器具によって生成された、魚切身に依然として付着している赤身肉の腹側部分の細長い片部および魚切身に依然として付着している赤身肉の背側部分の細長い片部の切削面が、搬送ユニットから離れて上方を向くような様式で、中央部分の細長い片部から解放された魚切身を開くための手段と、魚切身から赤身肉の腹側および背側部分の細長い片部を除去するための切削ユニットであって、腹側部分の細長い片部を除去するための第2の切削器具ならびに背側部分の細長い片部を除去するための第3の切削器具を含む、切削ユニットと、制御デバイスと、を備え、赤身肉を検出するための少なくとも当該手段および3つの切削器具は、赤身肉を検出するための手段によって決定されたデータならびに／または情報に基づいて、すべての切削を行うことができるような様式で、制御デバイスに接続されていることを特徴とするという点で、前述のタイプの装置によって達成される。本発明による装置により、赤身肉を含む魚切身、具体的にはマグロの切り身を機械によって効率的かつ正確に赤身肉から解放することができる。移送方向Tにおいて前後に並んで配置された3つの切削器具により、除去される赤身肉の細長い片部を魚切身から段階的に切削ことができ、その際、第1の切り込みは、搬送ユニット上に皮目を平らにして横たわっている魚切身の皮目に向かって深部に入り、第2および第3の切り込みは、魚切身を開くか、または展開するための手段が部分的な切身を移動させる、すなわち、魚切身の腹側部および背側部を、第2ならびに第3の切削器具が魚切身を実質的に皮目と平行に貫通できる位置に移動させるため、主に腹側領域もしくは背側領域にそれぞれ入る。これにより、魚切身中の赤身肉の特定の広がりとは無関係に、魚

10

20

30

40

50

切身ごとに赤身肉の細長い片部を個々に除去することができる。さらに、これは、具体的には生の、すなわち、調理されていない魚を加工するためにも使用することができる。

【0009】

本発明の好ましい展開では、移送方向Tにおいて、加工される魚切身中に残存する赤身肉を検出するための第2の手段は、魚切身を開くための手段と切削ユニットとの間に配置されており、赤身肉を検出するための第2の手段はまた、制御デバイスにも接続されている。これにより、第2および第3の切削器具を、それらの切り込みに関してさらに正確に制御することができる。赤身肉の第1の切削および第1の部分的な細長い片部の除去後、残存する赤身肉を検出するための第2の手段は、腹側領域ならびに背側領域に残存する赤身肉の正確な広がりを検出し、その結果、赤身肉の完全かつ収量に最適な除去が改善される。

10

【0010】

有利には、移送方向Tにおいて、搬送ユニット上で加工される魚切身を自動的に整列させるための取扱デバイスは、入口区域に配置された赤身肉を検出するための第1の手段と、中央の中心部分の細長い片部を除去するための第2の切削器具との間に配置されており、この取扱デバイスも制御デバイスに接続されている。取扱デバイスにより、加工される各魚切身は、第1の切削器具の切削結果を最適化するために、赤身肉の細長い片部の整列に関して、第1の切削器具に対して最適に配向することができる。

【0011】

好ましい実施形態では、取扱デバイスは、整列ツールを備えたロボットメカニズム、例えば、デルタキネマティクスメカニズムを備えることを特徴とする。この実施形態では、魚切身を実質的に全方向に自由に移動させることができる、具体的には回転させることもでき、これにより、搬送ユニット上の特定の魚切身の開始場所／開始位置にかかわらず、第1の切削前に、搬送ユニット上の中心に横たわり、移送方向Tに実質的に平行に整列されている赤身肉の細長い片部を有する魚切身を個々に正確に位置決めすることを保証する。

20

【0012】

第1の切削器具は、好ましくは、互いに固定角でV字型に設置された2つの丸刃、および丸刃の駆動手段を備え、2つの丸刃は、垂直方向ならびに水平方向に調整可能に設計されている。これにより、赤身肉の中央の中心部分の細長い片部の、シンプルでありながら正確かつ効率的な除去を保証する。

30

【0013】

特に好ましくは、第1の切削器具は、ロボットメカニズム、例えば、デルタキネマティクスメカニズム上に配置されており、このメカニズムによって、搬送ユニットに対する第1の切削器具の位置が少なくとも垂直方向および水平方向に調整可能であり、このロボットメカニズムは、制御デバイスにも接続されている。具体的には、取扱デバイスとの組み合わせにより、魚切身と丸刃、および正確な切り込みを目的とした丸刃と魚切身との最適な整列が保証される。

【0014】

便宜上、第2および第3の切削器具は、互いにV字型に設置された2つの丸刃、ならびに丸刃の駆動手段を各々備える。本実施形態では、赤身肉の腹側および背側部分の細長い片部を特に効率的かつ正確に除去することができる。

40

【0015】

特に有利な実施形態では、第2および第3の切削器具は、2つの刃ユニットが割り当てられた刃キャリアを各々有し、各刃ユニットは、丸刃、および丸刃を回転中心軸M₁、M₂を中心に回転駆動するための駆動手段を備え、2つの丸刃は、角度αを囲む位置で実質的に互いにV字型に設置されており、刃キャリア上の刃ユニットの調整可能な配置により、角度αの大きさを設定することが可能であり、2つの回転中心軸M₁、M₂の互いのオフセットは、移送方向Tにおいてゼロに等しく、2つの刃ユニットは、互いに専ら同期的に調整可能であるように設計および構成されていることを特徴とする。これは、各切削器具が、腹側部および背側部における赤身肉の個々の広がりに合わせて調整ならびに適合させ

50

て、部分的な細長い片部の収量効率の良い除去を保証することができ、誤った切り込みを防止することを意味する。

【0016】

第2および第3の切削器具は、好ましくは、移送方向Tにおいて前後に並んで配置されており、各々がロボットメカニズム、例えば、デルタキネマティクスメカニズム上にあり、ロボットメカニズムはまた、制御デバイスにも接続されている。ロボットメカニズムにより、切削器具は、切削前および切削中に、加工される魚切身に対して最適に位置決めされ、切り込みを改善することができる。

【0017】

特に好ましい展開では、搬送ユニットは、複数の搬送要素を備え、第1の切削器具の領域にある第1の搬送要素は、移送方向Tと平行に中心的に走るすき間を有する回転駆動式二重ベルトであり、一方、切削ユニットの領域にある第2の搬送要素は、断面が三角形の回転駆動式セグメントチェーンであることを特徴とする。搬送ユニットのこの実施形態では、当該搬送ユニットは、魚切身が切削器具に対して最適な場所／位置に各々配設されるような様式で、関連する切削器具に適合される。

【0018】

有利には、二重ベルトおよびセグメントチェーンは、移送方向Tの移送経路に沿って連続した搬送ユニットを形成し、セグメントチェーンは、魚切身を二重ベルトから移動するために、少なくとも、二重ベルトからセグメントチェーンへの移行領域において、すき間を介して下から二重ベルトに係合する。したがって、移行領域では、魚切身は、一方では二重ベルトと、他方ではセグメントチェーンと接触している。これにより、装置全体を通して魚切身が連続的に搬送される。

【0019】

特に好ましくは、セグメントチェーンは、魚切身を開くための手段を形成する。これにより、開くか、または展開するための追加の手段が不要になる。セグメントチェーンの搬送手段および開く手段としての2つの機能により、魚切身の第2および第3の切削器具の下への、シンプルでありながら確実な位置決めを保証する。セグメントチェーンは、少なくとも部分的に三角形の断面を有し、二重ベルトから離れる際に、部分的な切身が重力のみで側方および下方に大きく折り畳まれ、第1の切削によって形成された切削面が依然として上方または少なくとも斜め上方を向いており、その結果、第2ならびに第3の切削器具は、腹側領域もしくは背側領域、つまり、皮目に実質的に平行な領域、すなわち、第1の切削器具が貫通できないか、あるいは収量低下なしに貫通できない領域にそれぞれ貫通することができる。

【0020】

有利には、セグメントチェーンは、その上側に切削ユニットの方向を向いたスパイク状の突出部を有しており、魚切身をセグメントチェーン上に固定する。これにより、セグメントチェーン上の魚切身をさらに確実に固定し、その結果、魚切身は、セグメントチェーン上で滑らずに固着され、移送されて正確に位置決めすることができる。スパイク状の突出部の別の効果は、部分的な切り身が、断面が三角形またはより正確には屋根形状であるセグメントチェーンの両側で曲がるのを支援することである、すなわち、魚切身を開く助けとなることである。

【0021】

好ましい展開では、魚を押さえるためのデバイスは、少なくとも腹側および背側部分の細長い片部を除去するときに、開いた魚切身を、魚を押さえるためのデバイスとセグメントチェーンとの間で、セグメントチェーンの両側に固定できるような様式で、少なくとも切削ユニットの領域のセグメントチェーンに割り当てられている。魚切身を移送方向Tに搬送するため、セグメントチェーンの両側に垂れ下がった魚切身または部分的な切身は、下から支えるセグメントチェーンと、上方から保持する魚を押さえるためのデバイスとの間を通り抜け、その結果、部分的な切身は、切削中に確実かつ正確に保持されることになる。したがって、魚を押さえるためのデバイスは、セグメントチェーンとともに、開くため

の手段を最終的に形成するか、または部分的な切身を確実に広げた位置に保持するように、少なくとも開くプロセス中にセグメントチェーンを支持することになる。

【0022】

好ましくは、固定手段は、少なくとも中央の中心部分の細長い片部を除去するときに魚切身を二重ベルト上に固定できるような様式で、二重ベルトの領域に設けられている。言い換えれば、二重ベルト上に皮目を平らにして横たわっている魚切身は、任意に、上方から二重ベルトに押し付けられるか、かつ／または下から二重ベルトに吸着される。

【0023】

特に好ましい展開では、第1の切削ユニットに対応する第2の切削ユニットは、移送方向Tにおいて、第2および第3の切削器具を備える当該第1の切削ユニットの下流側に配置されており、第2の切削ユニットはまた、制御デバイスにも接続されている。言い換えれば、切削ユニットは、腹側部分の細長い片部を除去するための2つの切り込みを各々の場合に連続して行うことができるように、また、背側部分の細長い片部を除去するための2つの切り込みを各々の場合に行うことができるように、二重になっている。これにより、一方では加工速度を向上させることができる。他方では、赤身肉の細長い片部を魚切身から除去するときの精度が向上する。

【0024】

便宜上、赤身肉を検出するための第3の手段は、移送方向Tにおいて、第1の切削ユニットの下流側、および第2の切削ユニットの上流側に配置されており、赤身肉を検出するための第3の手段はまた、制御デバイスにも接続されている。また、この実施形態では、切削精度が向上し、したがって加工結果が向上する。

【0025】

好ましい実施形態では、除去された部分的な細長い片部を抽出するための吸着手段は、各切削器具の領域に配置されていることを特徴とする。この開発の結果、切削領域は、既に除去された部分的な細長い片部または部分から常に解放され、これにより、赤身肉を検出するための下流側の手段による（残存する）赤身肉の検出が特に向上する。

【0026】

この目的は、加工される魚切身を、搬送ユニットによって、移送方向Tの入口区域から出口区域まで、移送経路に沿って自動的に移送するステップと、赤身肉を検出するための手段を使用して、加工される魚切身中の赤身肉を自動的に検出するステップと、第1の切削器具を使用して、赤身肉の中央の中心部分の細長い片部を魚切身から自動的に切削するステップと、中央の中心部分の細長い片部を除去するときに形成された、魚切身に依然として付着している赤身肉の腹側部分の細長い片部および魚切身に依然として付着している赤身肉の背側部分の細長い片部の切削面が、搬送ユニットから離れて上方を向くような様式で、開くための手段を使用して中央の中心部分の細長い片部から解放された魚切身を自動的に開くステップと、第2および第3の切削器具を使用して、腹側および背側部分の細長い片部を魚切身から自動的に切削するステップと、を含み、切削器具は、赤身肉を検出するための手段によって決定されたデータおよび／または情報に基づいて、制御デバイスを使用して制御されることを特徴とする方法によって達成される。

【0027】

好ましくは、赤身肉の細長い片部は、少なくとも3つのステップで魚切身から自動的に切削され、最初に、中央の中心部分の細長い片部が魚切身から切削され、続いて最初に、腹側部分の細長い片部、次に背側部分の細長い片部、または最初に赤身肉の背側部分の細長い片部、次に腹側部分の細長い片部が魚切身から切削される。腹側部分の細長い片部の除去と背側部分の細長い片部の除去の順序は、任意である。

【0028】

有利には、最初に腹側部分の細長い片部の切削、次に背側部分の細長い片部の切削、またはその逆は、移送経路に沿って追加の切削器具によって第4および第5のステップで繰り返され、加工される魚切身中の赤身肉は、第4および第5のステップの前に、赤身肉を検出するための手段を使用して再度自動的に検出される。言い換えれば、このプロセスを繰

10

20

30

40

50

り返すことによって精度を向上させるために、第2および第3の切削は、少なくとも1回、必要に応じて2回または数回各々繰り返され、したがって、毎回切削が更新され、魚切身中に依然として位置している赤身肉をより正確に検出する。

【0029】

好ましくは、各魚切身は、部分的な細長い片部の切削中に搬送ユニット上に固定される。

【0030】

特に好ましくは、すべての部分的な細長い片部の切削すべては、互いにV字型に設置されている丸刃によって行われる。

【0031】

任意に、切削によって除去された部分的な細長い片部は、吸着によって抽出される。

【0032】

特に好ましくは、本方法は、請求項1～18の1つ以上による装置を使用して行われる。

【0033】

このことから生じる更なる利点については、既に本装置に関連して説明されているので、繰り返しを回避するために関連する箇所を参照することにする。

【0034】

本発明の装置および方法のさらなる好都合な特徴ならびに／または有利な特徴および開発は、従属請求項ならびに明細書から明らかになる。本発明の装置および方法の特に好ましい実施形態では、添付の図面を参照してより詳細に説明される。この図面は以下の通りである。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】中心骨、および中心骨の反対側の皮目を有する、魚切身の軸方向断面図。

【図2】皮目が搬送ユニット上に横たわる、中心骨のない図1に記載の魚切身。

【図3】図2に従って、赤身肉から構成される細長い片部を魚切身から自動的に除去するための装置の好ましい実施形態の概略図。

【図4】二重ベルトの上方に配置された赤身肉を検出するための第1の手段と、赤身肉の中央の中心部分の細長い片部を除去するための第1の切削器具と、魚切身を二重ベルト上に自動的に整列させるための取扱デバイスと、を備えた、搬送ユニットの一部としての二重ベルトの拡大図。

【図5】セグメントチェーン上で開いた位置にある赤身肉の中央の中心部分の細長い片部から解放された魚切身を備えた、搬送ユニットの一部としてのセグメントチェーンの断面図。

【図6】赤身肉を検出するための第2の手段と、魚切身の腹側または背側に位置している、赤身肉の部分的な細長い片部を除去するための切削ユニットの一部としての第2の切削器具を備えた、二重ベルトからセグメントチェーンへの移行領域の拡大図。

【図7】セグメントチェーンの上方にある第2および第3の切削器具と、魚を押さえつけるためのデバイスとの斜視図の拡大図。

【図8】移送方向Tから見た、図7に記載の図。

【発明を実施するための形態】

【0036】

図面に示す装置は、赤身肉の細長い片部を魚切身から自動的に除去するために使用される。本発明は、除去される血合肉を有するマグロの例を用いて説明される。しかしながら、本発明は、「正常な」身肉に加えて、魚切身中に赤身肉（血合肉）の細長い片部を有する他の魚種にも同様に適用可能である。これらの魚種は、具体的には、長距離を移動するという特性により、このような特殊な筋肉構造を有する。

【0037】

より良好な理解を促すために、初めに、マグロまたは魚切身10および同等種の筋肉構造について、図1ならびに図2に基づいて説明する。図1は、2つの切身を有するマグロの単一の魚切身10を示している。単一の魚切身10は、図示の中心骨11を依然として有

10

20

30

40

50

する。背側部分切身 12 は、中心骨 11 から出発して図示されていない背びれに向かって上方に延在している。腹側部分切身 14 は、中心骨 11 から出発して腹腔 13（図示のみ）に向かって下方に延在している。魚切身 10 の皮目 15 は、中心骨 11 の反対側に位置している。魚切身 10 は、主に「正常な」白身肉 16 から構成されている。しかしながら、赤身肉の部分的に非対称な細長い片部 17 は、中心骨 11 から出発して皮目 15 に向かって延在している。この細長い片部 17 は、魚切身 10 ごとに身肉 16 中で個々に広がっている。

【0038】

図 2 は、魚切身 10 が皮目 15 に接して横たわっている、中心骨 11 のない図 1 に記載の魚切身 10 を示している。その結果、赤身肉の細長い片部 17 は、上方を向いており、この細長い片部 17 は、魚切身 10 の長手方向の移送方向 T に実質的に配向している。

10

【0039】

図 3 以降に図示する装置 18 は、赤身肉、いわゆる血合肉から構成される細長い片部 17 を魚切身 10 から自動的に除去するように設計および構成されている。この装置 18 は、加工される魚切身 10 を、魚切身 10 が装置 18 に入る入口区域 E から魚切身 10 が装置 18 から出る出口区域 A まで、移送経路に沿って移送方向 T に移送し、移送経路に沿って連続して出口区域 A の方向に、入口区域 E から出発するための搬送ユニット 19 と、加工される魚切身 10 中の赤身肉を検出するための第 1 の手段 20 と、魚切身 10 から赤身肉の中央の中心部分の細長い片部を除去するための第 1 の切削器具 21 と、第 1 の切削器具 21 によって生成された、魚切身 10 に依然として付着している赤身肉の腹側部分の細長い片部および魚切身 10 に依然として付着している赤身肉の背側部分の細長い片部の切削面 F₁ ならびに F₂ が、搬送ユニット 19 から離れて上方を向くような様式で、中央部分の細長い片部から解放された魚切身 10 を開くための手段 22 と、魚切身 10 から赤身肉の腹側および背側部分の細長い片部を除去するための切削ユニット 23 であって、腹側部分の細長い片部を除去するための第 2 の切削器具 24 ならびに背側部分の細長い片部を除去するための第 3 の切削器具 25 を含む、切削ユニット 23 と、制御デバイス 26 と、を備え、赤身肉を識別するための少なくとも当該手段 20 および 3 つの切削器具 21、24、25 は、赤身肉を検出するための手段 20 によって決定されたデータならびに／または情報に基づいて、すべての切削を行うことができるような様式で、制御デバイス 26 に接続されていることを特徴とするという点で、本発明によって特徴付けられている。

20

30

【0040】

以下に説明する特徴および展開が単独で、または互いに組み合わせて用いられるときの好ましい実施形態を示している。特許請求の範囲および／または明細書ならびに／もしくは図面に要約されているか、あるいは共通の実施形態に記載されている特徴は、機能的に独立した様式で上述の装置 18 をさらに発展させることもできることが明示的に指摘されている。

【0041】

搬送ユニット 19 は、回転駆動および好ましくは連続駆動のための、明示的には示していない駆動手段を含む。この駆動手段は、好ましくは制御デバイス 26 にも接続されている。赤身肉を検出するための第 1 の手段 20 は、例えば、カメラを備えてもよい。カメラの代わりに、またはカメラに加えて、手段 20 はまた、X 線器具もしくは他の器具を備えてもよく、それによって、赤身肉から構成される細長い片部 17 の大きさおよび／または範囲ならびに／あるいは整列および／または配向ならびに／もしくは分布を、身肉 16 中で検出することができる。

40

【0042】

好ましくは、移送方向 T において、加工される魚切身 10 中に残存する赤身肉を検出するための第 2 の手段 27 は、魚切身 10 を開くための手段 22 と切削ユニット 23 との間に配置されており、赤身肉を検出するための第 2 の手段 27 はまた、制御デバイス 26 にも接続されている。言い換えれば、赤身肉を検出するための第 2 の手段 27 は、第 1 の切削器具 21 と切削ユニット 23 との間に位置している。赤身肉を検出するための第 2 の手段

50

27は、赤身肉を検出するための第1の手段20に合わせて設計および構成されている。

【0043】

図4は、魚切身10の入口区域Eの拡大図である。搬送ユニット19は、複数の搬送要素を備え、第1の切削器具21の領域にある第1の搬送要素28は、移送方向Tと平行に中心的に走るすき間30を有する回転駆動式二重ベルト29であり、一方、切削ユニット23の領域にある第2の搬送要素31は、断面が三角形の回転駆動式セグメントチェーン32である。二重ベルト29は、別個の誘導要素および駆動要素を有する、2つの完全に別個のベルトで構成されてもよい。他の実施形態では、2つの部分的なベルトは、同じ誘導要素および駆動要素上に互いに距離を置いて配置されてもよい。すき間30は、二重ベルト29の長さの一部にわたって延在してもよいし、二重ベルト29の全長にわたって延在してもよく、移送方向Tに配向しているすき間30は、すき間30が二重ベルト29を対称的に分割するような様式で、すべての実施形態において中心的に配置されている。具体的には、すき間30が二重ベルト29の全長にわたって延在している場合、すき間30は、被覆要素33によって少なくとも部分的に覆われてもよい。

10

20

30

40

50

【0044】

セグメントチェーン32は、二重ベルト29に重なって配置されている。これは、移送経路に沿ったセグメントチェーン32が、二重ベルト29が終了する前に既に出発しており、その結果、重なった領域の各魚切身10は、二重ベルト29上に位置されていると同時に、セグメントチェーン32によって支持されていることを意味する。重なった領域では、被覆要素33はまた、セグメントチェーン32が、少なくとも、個々のセグメント36の先端35が切削器具21に対して上方に向いた状態で、二重ベルト29のすき間30を介して突出することができるすき間34も有し、被覆要素33のすき間34は、二重ベルト29によって画定された平面を超える（二重ベルト29の表面に対して）。他の実施形態では、セグメントチェーン32は、それ自体がその先端35とともに、二重ベルト29によって画定された平面内または平面下に横たわってもよい。二重ベルト29およびセグメントチェーン32は、制御デバイス26によって個々に制御可能である。好ましくは、二重ベルト29およびセグメントチェーン32は、例えば、同じ駆動速度で駆動されるような様式で、制御デバイス26によって同期的に制御可能である。

【0045】

移送方向Tにおいて、搬送ユニット19上で加工される魚切身10を自動的に整列させるための取扱デバイス37は、入口区域Eに配置されている赤身肉を検出するための第1の手段20と、中央の中心部分の細長い片部を除去するための第2の切削器具21との間に配置されており、当該搬送ユニットは、実施例では二重ベルト29上に配置されており、また、取扱デバイス37は、制御デバイス26に接続されている。取扱デバイス37は、好ましくは、ロボットメカニズム、例えば、デルタキネマティクスメカニズムを備え、明示的には示していない整列ツールを備える。整列ツールは、例えば、握持手段および／または吸着手段を含んでもよく、これらの手段を使用して、魚切身10を二重ベルト29上で移送方向Tならびに特に移送方向Tに対して横方向にオフセットすることができ、また、とりわけ、赤身肉の細長い片部17がすき間30の領域に少なくとも部分的に、好ましくは完全に中心的に位置するように、垂直軸を中心に回転させることもできる。特に好ましくは、整列ツールは、例えば、プランジャなどを備えてもよく、これにより、魚切身10が二重ベルト29上に横たわっている間に魚切身10を移動および／もしくは回転させることができる。

【0046】

取扱デバイス37は、魚切身10がこれらの場所／位置に関してセグメントチェーン32上に予め位置決めされるような様式で、二重ベルト29上の魚切身10を自動的に整列させるように特に設計および構成されている。また、取扱デバイス37は、第1の切削器具21が、互いに固定角でV字型に設置された2つの丸刃38、39、および丸刃38、39のための駆動手段40、41を備え、2つの丸刃38、39が、垂直方向ならびに水平方向に調整可能に設計されている場合に特に好ましい。丸刃38、39を手動または自動

で調整することが可能であってもよい。特に好ましくは、第１の切削器具２１は、ロボットメカニズム４２、例えば、パラレルキネマティクスメカニズム上に配置されており、このメカニズム４２により、搬送ユニット１９に対する第１の切削器具２１の位置、従ってこの実施例では二重ベルト２９に対する位置は、少なくとも垂直方向および水平方向に調整可能であり、ロボットメカニズム４２は、制御デバイス２６にも接続されている。

【００４７】

任意に、固定手段４３は、少なくとも中央の中心部分の細長い片部を除去するときに、魚切身１０を二重ベルト２９上に固定することができるような様式で二重ベルト２９の領域に設けられている。図示の実施形態では、例えば、二重ベルト２９の上方で切削器具２１の上流側の移送方向Ｔに配置され、移送方向Ｔに対して横方向に整列して、魚切身１０を上方から二重ベルト２９上に押し付ける加圧ローラ４４が設けられている。また、魚を押さえるための対応する加圧ローラ４４または別の手段も、切削器具２１の下流側の移送方向Ｔに代替的もしくは追加的に配置してもよい。また、吸着ユニットを固定手段４３として使用してもよく、これを使用して魚切身１０を下から二重ベルト２９上で吸着する。各加圧ローラ４４などは、能動的に駆動されてもよい。対応する駆動手段は、制御デバイス２６に接続されてもよい。各加圧ローラ４４は、好ましくは、駆動速度に関して二重ベルト２９と同期的に駆動される。

10

【００４８】

二重ベルト２９およびセグメントチェーン３２は、移送方向Ｔの移送経路に沿って連続した搬送ユニット１９を形成しており、セグメントチェーン３２は、上述したように、少なくとも、二重ベルト２９からセグメントチェーン３２までの移行領域

20

【００４９】

【数１】

Ü

【００５０】

において、すき間３０を介して下から二重ベルト２９に係合して魚切身１０を二重ベルト２９から移動する。セグメントチェーン３２は、複数のセグメント３６で構成されている。各セグメント３６は、断面が三角形または屋根型である（例えば、図５および図８を参照）。各セグメント３６は、切削器具２４、２５の方向を向いている上側に、好ましくは、スパイク状の突出部４５を有する。他の実施形態では、セグメント３６のうちのいくつかのみがそのような突出部４５を有することが可能であり、各突出部４５は、おそらく、魚切身１０を保持または貫通するための粗面もしくは任意の他の手段のみを有する。

30

【００５１】

セグメントチェーン３２は、その形状および設計により、魚切身１０を開くための手段２２を任意に形成する。二重ベルト２９上では、魚切身１０は、その皮目１５を平らにして二重ベルト２９上に横たわっている。セグメントチェーン３２によって魚切身１０が移動した結果、部分的な切身１２、１４は、赤身肉の中央の中心部分の細長い片部の除去に支援されて、二重ベルト２９を離れた後に側方および下方に落下し、その結果、依然として互いに接続している部分的な切身１２、１４は、セグメント３６の表面４６、４７上に、斜め下方に広がりつつ皮目１５を付けて横たわっており、その結果、切削面Ｆ１ならびにＦ２は、互いに向き合う位置から、切削面Ｆ１およびＦ２を切削器具２４、２５の方向のさらに上方に向ける位置にする（具体的には図５を参照）。魚切身１０を開くための他の手段２２はまた、セグメントチェーン３２に追加的かつ別個に使用することもできる。例えば、部分的な切身を能動的に展開する手段をセグメントチェーンの上方に配置してもよい。

40

【００５２】

好ましくは、魚を押さえるためのデバイス４８、４９は、少なくとも腹側および背側部分の細長い片部を除去するときに、開いた魚切身１０を、魚を押さえるためのデバイス４８

50

、４９とセグメントチェーン３２との間で、セグメントチェーン３２の両側に固定できるような様式で、少なくとも切削ユニット２３の領域のセグメントチェーン３２に割り当てられている。魚を押さえるためのデバイス４８、４９は、例えば、丸い外形であってもよい。しかしながら、好ましくは、魚を押さえるためのデバイス４８、４９は、回転駆動される搬送ベルト５０、５１であり、その誘導面５２、５３は、好ましくは、セグメント３６の表面４６、４７と平行に整列している（具体的には図８を参照）。セグメント３６の表面４６、４７からの誘導面５２、５３の距離は、調整可能である。魚を押さえるためのデバイス４８、４９は、好ましくは、部分的な切身１２、１４を開くための手段２２として、部分的な切身１２、１４を開く助けとなる能動的な手段として、また、部分的な切身１２、１４を広げた位置に保持するために、セグメントチェーン３２を支援するように設計および構成されている。

10

【００５３】

第２および第３の切削器具２４、２５は、魚を押さえるためのデバイス４８、４９とともにセグメントチェーン３２の上方に配置されている。第２および第３の切削器具２４、２５は、互いに固定角でＶ字型に設置された２つの丸刃５４と５５、ならびに５６と５７、および丸刃５４～５７のための駆動手段５８と５９、ならびに６０と６１を各々備える。単純な実施形態では、切削器具２４、２５は、切削器具２１のように設計されてもよい、すなわち、固定角でＶ字型に設置された２つの丸刃５４と５５、ならびに５６と５７を備え、これらのナイフは、垂直方向および水平方向に調整可能に設計されている。具体的には、第２および第３の切削器具２４、２５では、丸刃５４～５７の代わりに、リングブレード、いわゆるウィザードナイフを使用してもよい。

20

【００５４】

好ましくは、第２および第３の切削器具２４、２５は、２つの刃ユニット６４と６５、ならびに６６と６７が割り当てられた刃キャリア６２、６３を各々有し、各刃ユニット６４～６７は、丸刃５４～５７、および丸刃５４～５７を回転中心軸 M_1 、 M_2 を中心に回転駆動するための駆動手段５８～６１を備え、２つの丸刃５４と５５、ならびに５６と５７は、角度 α を囲む位置で実質的に互いにＶ字型に設置されており、刃キャリア６２、６３上の刃ユニット６４～６７の調整可能な配置により、角度 α の大きさを設定することが可能であり、２つの回転中心軸 M_1 、 M_2 の互いのオフセットは、移送方向Ｔにおいてゼロに等しく、２つの刃ユニット６４と６５、ならびに６６と６７は、互いに専ら同期的に調整可能であるように設計および構成されている。

30

【００５５】

第２および第３の切削器具２４、２５は、好ましくは、移送方向Ｔにおいて前後に並んで配置されており、各々がロボットメカニズム６８、６９、例えば、パラレルデルタキネマティクスメカニズム上にあり、ロボットメカニズム６８、６９はまた、制御デバイス２６にも接続されている。図示の実施形態では、最初に、腹側の細長い片部を除去するための第２の切削器具２４が、続いて背側部分の細長い片部を除去するための第３の切削器具２５が移送方向Ｔに配置されている。しかしながら、切削器具２４、２５の順序は、逆であってもよい。

【００５６】

第１の切削ユニット２３に対応する第２の切削ユニット７０は、移送方向Ｔにおいて、第２および第３の切削器具２４、２５を備える当該第１の切削ユニット２３の下流側に任意に配置されており、第２の切削ユニット７０は、制御デバイス２６にも接続されている。さらに、対応する設計を有する切削ユニットを設けてもよい。赤身肉を検出するための第３の手段７１は、移送方向Ｔにおいて、第１の切削ユニット２３下流側、および第２の切削ユニット７０の上流側に配置されており、赤身肉を検出するための第３の手段７１はまた、制御デバイス２６にも接続されている。赤身肉を検出するための第３の手段７１は、赤身肉を検出するための第１の手段２０および第２の手段２７に従って設計ならびに構成されている。

40

【００５７】

50

任意に、除去された部分的な細長い片部を抽出するための吸着手段 72、73 は、個々の切削器具 21、24、25 または各切削器具 21、24、25 の領域に配置されている。例えば、吸着管は、それぞれ対の丸刃 38 と 39、および 54 と 55、ならびに 56 と 57 の下流側の移送方向 T に配置されており、吸着管の吸着開口部は、移送方向 T とは逆に向いている。魚切身 10 を加工するためのすべての構成要素、すなわち、少なくとも、赤身肉を検出するための手段 20、27、71、およびすべての切削器具 21、24、25 は、魚切身 10 の加工が上方から行われるように、搬送ユニット 19 の上方に配置されている。

【0058】

加工プロセスに関与するすべての構成要素、すなわち、具体的には赤身肉を検出するための手段 20、27、71、すべての切削器具 21、24、25 は、直接、またはロボットメカニズム 42、68、69、ならびに取扱デバイス 37、および搬送要素 28、31 の駆動手段を介して、有線または無線で制御デバイス 26 に接続されていることが好ましく、制御デバイス 26 は、とりわけ、評価ユニット、少なくとも 1 つのメモリユニット、および個々の構成要素を能動的に制御するための少なくとも 1 つの制御モジュールを備える。制御デバイス 26 は、プログラマブル論理制御装置として、またはマイクロプロセッサベースの制御装置として設計されてもよい。

【0059】

以下では、赤身肉、いわゆる血合肉から構成される細長い片部 17 を魚切身 10 から自動的に除去する方法を図面に基づいてより詳細に説明しており、本方法は、以下のステップの組み合わせによって特徴付けられる。

【0060】

加工される魚切身 10 は、搬送ユニット 19 によって、移送方向 T の入口区域 E から出口区域 A まで、移送経路に沿って自動的に移送される。移送経路に沿って、まず初めに、赤身肉を検出するための手段 20 は、加工される魚切身 10 中の赤身肉を自動的に検出する。続いて、第 1 の切削器具 21 を使用して、赤身肉の中央の中心部分の細長い片部を魚切身 10 から自動的に切削する。第 1 の切削後、開くための手段 22 を使用して中央の中心部分の細長い片部から解放された魚切身 10 は、中央の中心部分の細長い片部を除去するときに形成された、魚切身 10 に依然として付着している赤身肉の腹側部分の細長い片部および魚切身 10 に依然として付着している赤身肉の背側部分の細長い片部の切削面 F1、F2 が、搬送ユニット 19 から離れて上方を向くような様式で、自動的に開かれる。開かれた位置では、腹側および背側部分の細長い片部は、第 2 ならびに第 3 の切削器具 24、25 を使用して魚切身 10 から自動的に切削される。3 つの部分的な細長い片部をすべて除去するための自動切削を実行するために、切削器具 21、24、25 は、赤身肉を検出するための手段 20 によって決定されたデータおよび／または情報に基づいて、制御デバイス 26 を使用して制御される。

【0061】

好ましくは、搬送ユニット 19 の駆動手段からのデータおよび／または情報は、切削器具 21、24、25 を制御するときにも使用される。赤身肉の細長い片部 17 全体の多段階除去は、本発明による方法の前景にある。赤身肉の細長い片部 17 は、少なくとも 3 段階で魚切身 10 から自動的に切削され、最初に、中央の中心部分の細長い片部が魚切身 10 から切削され、続いて最初に、赤身肉の腹側部分の細長い片部、次に背側部分の細長い片部、または最初に背側部分の細長い片部、次に腹側部分の細長い片部が魚切身から切削される。

【0062】

任意に、第 1 の切削前に、取扱デバイス 37 を使用して、魚切身 10 を切削器具 21 に対して最適な位置に自動的に持っていき、その位置では、除去される細長い片部 17 は、二重ベルト 29 のすき間 30 の領域に少なくとも主に中心的に位置し、その長手方向の延長において移送方向 T と実質的に平行に整列する。これを行うために、取扱デバイス 37 は、制御デバイス 26 によって制御される。第 1 の自動切削では、魚切身 10 は、好ましく

は、固定手段 4 3 を使用して二重ベルト 2 9 上に保持されるか、または、当該二重ベルト上に押し付けられるか、かつ／もしくは、当該二重ベルト上に吸着される。第 1 の切削後、魚切身 1 0 は、搬送ユニット 1 9 のセグメントチェーン 3 2 によって二重ベルト 2 9 から移動され、魚切身 1 0 は、セグメントチェーン 3 2 上の二重ベルト 2 9 を離れた後に、好ましくは、重力のみによって、2 つの部分的な切身 1 2、1 4 が横方および下方に折り畳まれるように自動的に開く。しかしながら、任意に、部分的な切身 1 2、1 4 は、能動的に開いた位置に持ってくることもできる。

【 0 0 6 3 】

切削器具 2 1 による第 1 の切削後、および切削器具 2 4 による第 2 の切削前には、好ましくは、赤身肉を検出するための手段 2 7 を使用して、加工される魚切身 1 0 に残留する／残存する赤身肉を再度自動的に検出する。第 2 および第 3 の自動切削では、魚切身 1 0 は、好ましくは、魚を押さえるためのデバイス 4 8、4 9 によってセグメントチェーン 3 2 上に保持される。切削器具 2 4、2 5、切削器具 2 1 と同様に、直接制御してもよい。しかしながら、好ましくは、切削器具 2 1、2 4、2 5 は、ロボットメカニズム 4 2、6 8、6 9 を介して制御デバイス 2 6 によって制御される。

【 0 0 6 4 】

すべての切削は、互いにある角度で V 字型に設置されている、対で配置された丸刃 3 8 と 3 9、5 4 と 5 5、5 6 と 5 7 を用いて行うのが好ましい。第 2 および第 3 の切削は、少なくともウィザードナイフを用いて行うこともできる。好ましくは、最初に腹側部分の細長い片部を切削し、次に背側部分の細長い片部を切削するか、またはその逆を行うことで、追加の切削器具によって第 4 および第 5 の切削を移送経路に沿って繰り返し、加工される魚切身 1 0 中の赤身肉は、赤身肉を検出するための手段 7 1 を使用して、第 4 および第 5 の切削前に再度自動的に検出される。好ましくは、自動切削によって除去された部分的な細長い片部は、吸着によって自動的に抽出される。

【 0 0 6 5 】

特に好ましくは、本方法は、請求項 1 ～ 1 8 の 1 つ以上に記載された装置 1 8 を使用して行われる。

【 図 面 】

【 図 1 】

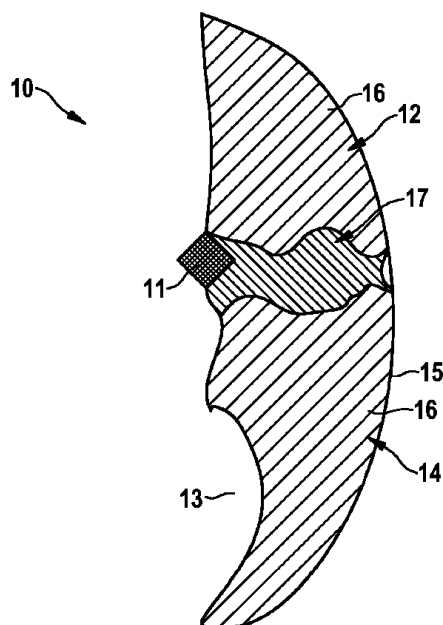


Fig. 1

【 図 2 】

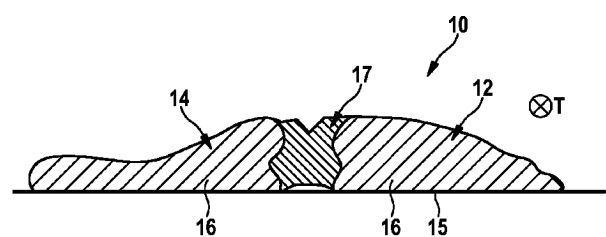


Fig. 2

10

20

30

40

50

【 図 7 】

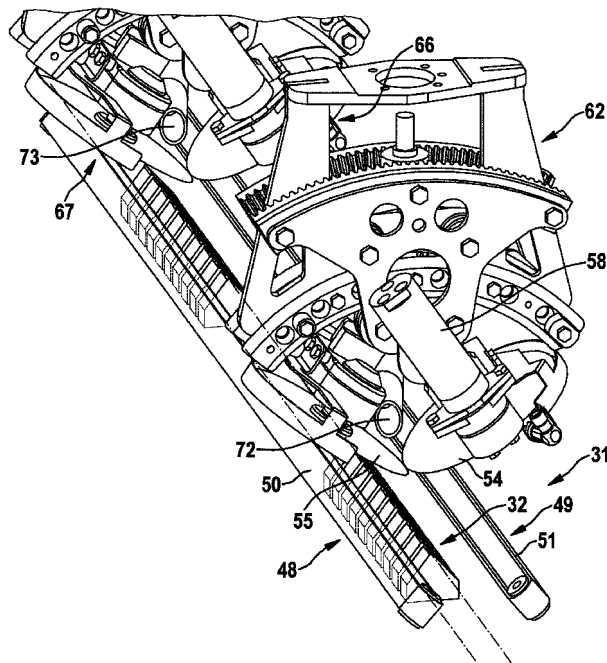


Fig. 7

【 図 8 】

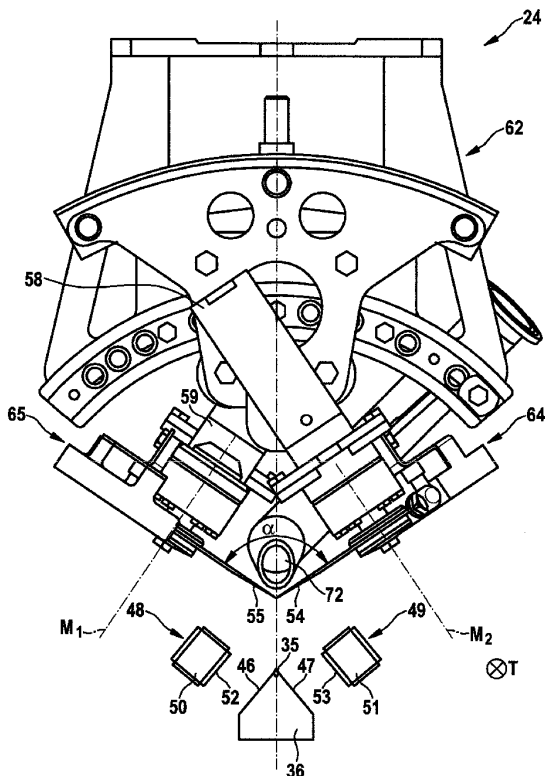


Fig. 8

10

20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和3年10月19日(2021.10.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

赤身肉、いわゆる血合肉から構成される細長い片部(17)を魚切身(10)から自動的に除去するように設計および構成されている装置(18)であって、
加工される前記魚切身(10)を、前記魚切身(10)が前記装置(18)に入る入口区域(E)から、前記魚切身(10)が前記装置(18)から出る出口区域(A)まで、移送経路に沿って移送方向Tに移送し、前記移送経路に沿って連続して前記出口区域(A)の前記方向に、前記入口区域(E)から出発するための搬送ユニット(19)と、
加工される前記魚切身(10)中の赤身肉を検出するための第1の手段(20)と、
前記魚切身(10)から赤身肉の中央の中心部分の細長い片部を除去するための第1の切削器具(21)と、
前記第1の切削器具(21)によって生成された、前記魚切身(10)に依然として付着している赤身肉の腹側部分の細長い片部および前記魚切身(10)に依然として付着している赤身肉の背側部分の細長い片部の切削面(F1、F2)が、前記搬送ユニット(19)から離れて上方を向くような様式で、前記中央部分の細長い片部から解放された前記魚切身(10)を開くための手段(22)と、
前記魚切身(10)から赤身肉の前記腹側および前記背側部分の細長い片部を除去するための切削ユニット(23)であって、前記腹側部分の細長い片部を除去するための第2の切削器具(24)ならびに前記背側部分の細長い片部を除去するための第3の切削器具(25)を含む、切削ユニット(23)と、
制御デバイスと、を備え、
赤身肉を識別するための少なくとも前記手段(20)および前記3つの切削器具(21、24、25)は、赤身肉を検出するための前記手段(20)によって決定されたデータならびに／または情報に基づいて、すべての切削を行うことができるような様式で、前記制御デバイス(26)に接続されていることを特徴とする、装置(18)。

【請求項2】

移送方向Tにおいて、加工される前記魚切身(10)中に残存する前記赤身肉を検出するための第2の手段(27)は、前記魚切身(10)を開くための前記手段(22)と前記切削ユニット(23)との間に配置されており、赤身肉を検出するための前記第2の手段(27)はまた、前記制御デバイス(26)にも接続されていることを特徴とする、請求項1に記載の装置(18)。

【請求項3】

移送方向Tにおいて、前記搬送ユニット(19)上で加工される前記魚切身(10)を自動的に整列させるための取扱デバイス(37)は、前記入口区域(E)に配置されている、赤身肉を検出するための前記第1の手段(20)と、前記中央部分の細長い片部を除去するための第2の切削器具(21)との間に配置されており、前記取扱デバイス(37)はまた、前記制御デバイス(26)にも接続されていることを特徴とする、請求項1または2に記載の装置(18)。

【請求項4】

前記取扱デバイス(37)は、整列ツールとともに、ロボットメカニズム、例えば、デルタキネマティクスメカニズムを備えることを特徴とする、請求項3に記載の装置(18)。

【請求項5】

前記第 1 の切削器具 (21) は、互いに固定角で V 字型に設置された 2 つの丸刃 (38、39)、および前記丸刃 (38、39) のための駆動手段 (40、41) を備え、前記 2 つの丸刃 (38、39) は、垂直方向ならびに水平方向に調整可能に設計されていることを特徴とする、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の装置 (18)。

【請求項 6】

前記第 1 の切削器具 (21) は、ロボットメカニズム (42)、例えば、デルタキネマティクスメカニズム上に配置されており、このメカニズムによって、前記搬送ユニット (19) に対する前記第 1 の切削器具 (21) の位置が少なくとも垂直方向および水平方向に調整可能であり、前記ロボットメカニズム (42) はまた、前記制御デバイス (26) にも接続されていることを特徴とする、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の装置 (18)

10

【請求項 7】

前記第 2 および第 3 の切削器具 (24、25) は、互いに固定角で V 字型に設置された 2 つの丸刃 (54 と 55、56 と 27)、および前記丸刃 (54 と 55、56 と 27) のための駆動手段 (58 と 59、60 と 61) を各々備えることを特徴とする、請求項 1～6 のいずれか一項に記載の装置 (18)。

【請求項 8】

前記第 2 および第 3 の切削器具 (24、25) は、2 つの刃ユニット (64 と 65、66 と 67) が割り当てられている刃キャリア (62、63) を各々備え、各刃ユニット (64 と 65、66 と 67) は、丸刃 (54 と 55、56 と 27)、および前記丸刃 (54～57) を回転中心軸 M₁、M₂ を中心に回転駆動するための駆動手段 (58 と 59、60 と 61) を備え、前記 2 つの丸刃 (54 と 55、56 と 27) は、角度 α を囲む位置で実質的に互いに V 字型に設置されており、前記角度 α の大きさは、前記刃キャリア (62、63) 上の前記刃ユニット (64 と 65、66 と 67) の調整可能な配置によって設定することができ、前記 2 つの回転中心軸 M₁、M₂ の互いのオフセットは、移送方向 T においてゼロに等しく、前記 2 つの刃ユニット (64 と 65、66 と 67) は、互いに専ら同期的に調整可能であるように設計および構成されていることを特徴とする、請求項 1～7 のいずれか一項に記載の装置 (18)。

20

【請求項 9】

前記第 2 および第 3 の切削器具 (24、25) は、移送方向 T において前後に並んで配置されており、各々がロボットメカニズム (68、69)、例えば、デルタキネマティクスメカニズム上にあり、前記ロボットメカニズム (68、69) はまた、前記制御デバイス (26) にも接続されていることを特徴とする、請求項 1～8 のいずれか一項に記載の装置 (18)。

30

【請求項 10】

前記搬送ユニット (19) は、複数の搬送要素 (28、31) を備え、前記第 1 の切削器具 (21) の領域にある第 1 の搬送要素 (28) は、前記移送方向 T と平行に中心的に走るすき間 (30) を有する回転駆動式二重ベルト (29) であり、一方、前記切削ユニット (23) の領域にある第 2 の搬送要素 (31) は、断面が三角形の回転駆動式セグメントチェーン (32) であることを特徴とする、請求項 1～9 のいずれか一項に記載の装置 (18)。

40

【請求項 11】

前記二重ベルト (29) および前記セグメントチェーン (32) は、前記移送方向 T の移送経路に沿って連続した搬送ユニット (19) を形成し、前記セグメントチェーン (32) は、前記魚切身 (10) を前記二重ベルト (29) から移動するために、少なくとも、前記二重ベルト (29) から前記セグメントチェーン (32) への移行領域

【数 1】

Ü

において、前記すき間（３０）を介して下から前記二重ベルト（２９）に係合することを特徴とする、請求項１０に記載の装置（１８）。

【請求項１２】

前記セグメントチェーン（３２）は、前記魚切身（１０）を開くための前記手段（２２）を形成することを特徴とする、請求項１０または１１に記載の装置（１８）。

【請求項１３】

前記セグメントチェーン（３２）は、前記魚切身（１０）を前記セグメントチェーン（３２）上に固定するために、その上側に前記切削ユニット（２３）の方向を向いたスパイク状の突出部（４５）を有することを特徴とする、請求項１０～１２のいずれか一項に記載の装置（１８）。

10

【請求項１４】

前記魚を押さえるためのデバイス（４８、４９）は、少なくとも前記腹側および背側部分の細長い片部を除去するときに、前記開いた魚切身（１０）を、前記魚を押さえるためのデバイス（４８、４９）とセグメントチェーン（３２）との間で、前記セグメントチェーン（３２）の両側に固定できるような様式で、少なくとも前記切削ユニット（２３）の前記領域の前記セグメントチェーン（３２）に割り当てられていることを特徴とする、請求項１０～１３のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項１５】

固定手段（４３）は、少なくとも前記中央の中心部分の細長い片部を除去するときに前記魚切身（１０）を前記二重ベルト（２９）上に固定できるような様式で、前記二重ベルト（２９）の前記領域に設けられていることを特徴とする、請求項１０～１４のいずれか一項に記載の装置（１８）。

20

【請求項１６】

前記第１の切削ユニット（２３）に対応する第２の切削ユニット（７０）は、移送方向Ｔにおいて、前記第２および第３の切削器具（２４、２５）を備える前記第１の切削ユニット（２３）の下流側に配置されており、前記第２の切削ユニット（７０）はまた、前記制御デバイス（２６）にも接続されていることを特徴とする、請求項１０～１５のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項１７】

赤身肉を検出するための第３の手段（７１）は、移送方向Ｔにおいて、前記第１の切削器具（２１）の下流側、および前記第２の切削ユニット（７０）の上流側に配置されており、赤身肉を検出するための前記第３の手段（７１）はまた、前記制御デバイス（２６）にも接続されていることを特徴とする、請求項１６に記載の装置（１８）。

30

【請求項１８】

前記除去された部分的な細長い片部を吸着によって抽出するための吸着手段（７２、７３）は、各切削器具（２１、２４、２５）の前記領域に配置されていることを特徴とする、請求項１～１７のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項１９】

赤身肉、いわゆる血合肉から構成される細長い片部（１７）を魚切身（１０）から自動的に除去するための方法であって、

40

- －加工される前記魚切身（１０）を、搬送ユニット（１９）によって、移送方向Ｔの入口区域（Ｅ）から出口区域（Ａ）まで、移送経路に沿って自動的に移送するステップと、
- －赤身肉を検出するための手段（２０）を使用して、加工される前記魚切身（１０）中の前記赤身肉を自動的に検出するステップと、
- －第１の切削器具（２１）を使用して、赤身肉の中央の中心部分の細長い片部を前記魚切身（１０）から自動的に切削するステップと、
- －前記中央の中心部分の細長い片部を除去するときに形成された、前記魚切身（１０）に依然として付着している赤身肉の腹側部分の細長い片部および前記魚切身（１０）に依然として付着している赤身肉の背側部分の細長い片部の切削面（Ｆ１、Ｆ２）が、前記搬送ユニット（１９）から離れて上方を向くような様式で、開くための手段（２２）を使用し

50

て前記中央の中心部分の細長い片部から解放された前記魚切身（１０）を自動的に開くステップと、

－第２および第３の切削器具（２４、２５）を使用して、前記腹側および背側部分の細長い片部を前記魚切身（１０）から自動的に切削するステップと、を含み、

－前記切削器具（２４、２５）は、赤身肉を検出するための前記手段（２０）によって決定されたデータおよび／または情報に基づいて、制御デバイス（２６）を使用して制御されることを特徴とする、方法。

【請求項２０】

赤身肉の前記細長い片部は、少なくとも３つのステップで前記魚切身（１０）から自動的に除去され、最初に、前記中央の中心部分の細長い片部が前記魚切身（１０）から切削され、続いて最初に、前記腹側部分の細長い片部、次に前記背側部分の細長い片部、または最初に赤身肉の前記背側部分の細長い片部、次に前記腹側部分の細長い片部が前記魚切身（１０）から切削されることを特徴とする、請求項１９に記載の方法。

10

【請求項２１】

最初に前記腹側部分の細長い片部の前記切削、次に前記背側部分の細長い片部の前記切削、またはその逆は、前記移送経路に沿って追加の切削器具によって第４および第５のステップで繰り返され、加工される前記魚切身（１０）中の前記赤身肉は、前記第４および第５のステップの前に、赤身肉を検出するための手段（７１）を使用して再度自動的に検出されることを特徴とする、請求項１９または２０に記載の方法。

20

【請求項２２】

各魚切身（１０）は、前記部分的な細長い片部の前記切削中に前記搬送ユニット（１９）に固定されていることを特徴とする、請求項１９～２１のいずれか一項に記載の方法。

【請求項２３】

すべての部分的な細長い片部の切削すべては、互いにＶ字型に設置されている丸刃（２８と２９、５４と５５、５６と５７）によって行われることを特徴とする、請求項１９～２２のいずれか一項に記載の方法。

【請求項２４】

切削によって除去された前記部分的な細長い片部は、吸着によって抽出されることを特徴とする、請求項１９～２３のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項２５】

請求項１～１８のいずれか一項に記載された装置（１８）を用いて行われることを特徴とする、請求項１９～２４のいずれか一項に記載の方法。

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和3年10月21日(2021.10.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

赤身肉、いわゆる血合肉から構成される細長い片部(17)を魚切身(10)から自動的に除去するように設計および構成されている装置(18)であって、
加工される前記魚切身(10)を、前記魚切身(10)が前記装置(18)に入る入口区域(E)から、前記魚切身(10)が前記装置(18)から出る出口区域(A)まで、移送経路に沿って移送方向Tに移送し、前記移送経路に沿って連続して前記出口区域(A)の前記方向に、前記入口区域(E)から出発するための搬送ユニット(19)と、
加工される前記魚切身(10)中の赤身肉を検出するための第1の手段(20)と、
前記魚切身(10)から赤身肉の中央の中心部分の細長い片部を除去するための第1の切削器具(21)と、
前記第1の切削器具(21)によって生成された、前記魚切身(10)に依然として付着している赤身肉の腹側部分の細長い片部および前記魚切身(10)に依然として付着している赤身肉の背側部分の細長い片部の切削面(F1、F2)が、前記搬送ユニット(19)から離れて上方を向くような様式で、前記中央部分の細長い片部から解放された前記魚切身(10)を開くための手段(22)と、
前記魚切身(10)から赤身肉の前記腹側および前記背側部分の細長い片部を除去するための切削ユニット(23)であって、前記腹側部分の細長い片部を除去するための第2の切削器具(24)ならびに前記背側部分の細長い片部を除去するための第3の切削器具(25)を含む、切削ユニット(23)と、
制御デバイスと、を備え、
赤身肉を識別するための少なくとも前記手段(20)および前記3つの切削器具(21、24、25)は、赤身肉を検出するための前記手段(20)によって決定されたデータならびに／または情報に基づいて、すべての切削を行うことができるような様式で、前記制御デバイス(26)に接続されていることを特徴とする、装置(18)。

【請求項2】

移送方向Tにおいて、加工される前記魚切身(10)中に残存する前記赤身肉を検出するための第2の手段(27)は、前記魚切身(10)を開くための前記手段(22)と前記切削ユニット(23)との間に配置されており、赤身肉を検出するための前記第2の手段(27)はまた、前記制御デバイス(26)にも接続されていることを特徴とする、請求項1に記載の装置(18)。

【請求項3】

移送方向Tにおいて、前記搬送ユニット(19)上で加工される前記魚切身(10)を自動的に整列させるための取扱デバイス(37)は、前記入口区域(E)に配置されている、赤身肉を検出するための前記第1の手段(20)と、前記中央部分の細長い片部を除去するための第2の切削器具(21)との間に配置されており、前記取扱デバイス(37)はまた、前記制御デバイス(26)にも接続されていることを特徴とする、請求項1または2に記載の装置(18)。

【請求項4】

前記取扱デバイス(37)は、整列ツールとともに、ロボットメカニズム、例えば、デルタキネマティクスメカニズムを備えることを特徴とする、請求項3に記載の装置(18)。

【請求項5】

前記第 1 の切削器具 (21) は、互いに固定角で V 字型に設置された 2 つの丸刃 (38、39)、および前記丸刃 (38、39) のための駆動手段 (40、41) を備え、前記 2 つの丸刃 (38、39) は、垂直方向ならびに水平方向に調整可能に設計されていることを特徴とする、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の装置 (18)。

【請求項 6】

前記第 1 の切削器具 (21) は、ロボットメカニズム (42)、例えば、デルタキネマティクスメカニズム上に配置されており、このメカニズムによって、前記搬送ユニット (19) に対する前記第 1 の切削器具 (21) の位置が少なくとも垂直方向および水平方向に調整可能であり、前記ロボットメカニズム (42) はまた、前記制御デバイス (26) にも接続されていることを特徴とする、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の装置 (18)

10

【請求項 7】

前記第 2 および第 3 の切削器具 (24、25) は、互いに固定角で V 字型に設置された 2 つの丸刃 (54 と 55、56 と 57)、および前記丸刃 (54 と 55、56 と 57) のための駆動手段 (58 と 59、60 と 61) を各々備えることを特徴とする、請求項 1～6 のいずれか一項に記載の装置 (18)。

【請求項 8】

前記第 2 および第 3 の切削器具 (24、25) は、2 つの刃ユニット (64 と 65、66 と 67) が割り当てられている刃キャリア (62、63) を各々備え、各刃ユニット (64 と 65、66 と 67) は、丸刃 (54 と 55、56 と 57)、および前記丸刃 (54 ～ 57) を回転中心軸 M₁、M₂ を中心に回転駆動するための駆動手段 (58 と 59、60 と 61) を備え、前記 2 つの丸刃 (54 と 55、56 と 57) は、角度 α を囲む位置で実質的に互いに V 字型に設置されており、前記角度 α の大きさは、前記刃キャリア (62、63) 上の前記刃ユニット (64 と 65、66 と 67) の調整可能な配置によって設定することができ、前記 2 つの回転中心軸 M₁、M₂ の互いのオフセットは、移送方向 T においてゼロに等しく、前記 2 つの刃ユニット (64 と 65、66 と 67) は、互いに専ら同期的に調整可能であるように設計および構成されていることを特徴とする、請求項 1～7 のいずれか一項に記載の装置 (18)。

20

【請求項 9】

前記第 2 および第 3 の切削器具 (24、25) は、移送方向 T において前後に並んで配置されており、各々がロボットメカニズム (68、69)、例えば、デルタキネマティクスメカニズム上にあり、前記ロボットメカニズム (68、69) はまた、前記制御デバイス (26) にも接続されていることを特徴とする、請求項 1～8 のいずれか一項に記載の装置 (18)。

30

【請求項 10】

前記搬送ユニット (19) は、複数の搬送要素 (28、31) を備え、前記第 1 の切削器具 (21) の領域にある第 1 の搬送要素 (28) は、前記移送方向 T と平行に中心的に走るすき間 (30) を有する回転駆動式二重ベルト (29) であり、一方、前記切削ユニット (23) の領域にある第 2 の搬送要素 (31) は、断面が三角形の回転駆動式セグメントチェーン (32) であることを特徴とする、請求項 1～9 のいずれか一項に記載の装置 (18)。

40

【請求項 11】

前記二重ベルト (29) および前記セグメントチェーン (32) は、前記移送方向 T の移送経路に沿って連続した搬送ユニット (19) を形成し、前記セグメントチェーン (32) は、前記魚切身 (10) を前記二重ベルト (29) から移動するために、少なくとも、前記二重ベルト (29) から前記セグメントチェーン (32) への移行領域

【数 1】

U

50

において、前記すき間（３０）を介して下から前記二重ベルト（２９）に係合することを特徴とする、請求項１０に記載の装置（１８）。

【請求項１２】

前記セグメントチェーン（３２）は、前記魚切身（１０）を開くための前記手段（２２）を形成することを特徴とする、請求項１０または１１に記載の装置（１８）。

【請求項１３】

前記セグメントチェーン（３２）は、前記魚切身（１０）を前記セグメントチェーン（３２）上に固定するために、その上側に前記切削ユニット（２３）の方向を向いたスパイク状の突出部（４５）を有することを特徴とする、請求項１０～１２のいずれか一項に記載の装置（１８）。

10

【請求項１４】

前記魚を押さえるためのデバイス（４８、４９）は、少なくとも前記腹側および背側部分の細長い片部を除去するときに、前記開いた魚切身（１０）を、前記魚を押さえるためのデバイス（４８、４９）とセグメントチェーン（３２）との間で、前記セグメントチェーン（３２）の両側に固定できるような様式で、少なくとも前記切削ユニット（２３）の前記領域の前記セグメントチェーン（３２）に割り当てられていることを特徴とする、請求項１０～１３のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項１５】

固定手段（４３）は、少なくとも前記中央の中心部分の細長い片部を除去するときに前記魚切身（１０）を前記二重ベルト（２９）上に固定できるような様式で、前記二重ベルト（２９）の前記領域に設けられていることを特徴とする、請求項１０～１４のいずれか一項に記載の装置（１８）。

20

【請求項１６】

前記第１の切削ユニット（２３）に対応する第２の切削ユニット（７０）は、移送方向Ｔにおいて、前記第２および第３の切削器具（２４、２５）を備える前記第１の切削ユニット（２３）の下流側に配置されており、前記第２の切削ユニット（７０）はまた、前記制御デバイス（２６）にも接続されていることを特徴とする、請求項１０～１５のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項１７】

赤身肉を検出するための第３の手段（７１）は、移送方向Ｔにおいて、前記第１の切削器具（２１）の下流側、および前記第２の切削ユニット（７０）の上流側に配置されており、赤身肉を検出するための前記第３の手段（７１）はまた、前記制御デバイス（２６）にも接続されていることを特徴とする、請求項１６に記載の装置（１８）。

30

【請求項１８】

前記除去された部分的な細長い片部を吸着によって抽出するための吸着手段（７２、７３）は、各切削器具（２１、２４、２５）の前記領域に配置されていることを特徴とする、請求項１～１７のいずれか一項に記載の装置（１８）。

【請求項１９】

赤身肉、いわゆる血合肉から構成される細長い片部（１７）を魚切身（１０）から自動的に除去するための方法であって、

40

－加工される前記魚切身（１０）を、搬送ユニット（１９）によって、移送方向Ｔの入口区域（Ｅ）から出口区域（Ａ）まで、移送経路に沿って自動的に移送するステップと、
－赤身肉を検出するための手段（２０）を使用して、加工される前記魚切身（１０）中の前記赤身肉を自動的に検出するステップと、
－第１の切削器具（２１）を使用して、赤身肉の中央の中心部分の細長い片部を前記魚切身（１０）から自動的に切削するステップと、
－前記中央の中心部分の細長い片部を除去するときに形成された、前記魚切身（１０）に依然として付着している赤身肉の腹側部分の細長い片部および前記魚切身（１０）に依然として付着している赤身肉の背側部分の細長い片部の切削面（Ｆ１、Ｆ２）が、前記搬送ユニット（１９）から離れて上方を向くような様式で、開くための手段（２２）を使用し

50

て前記中央の中心部分の細長い片部から解放された前記魚切身（１０）を自動的に開くステップと、

－第２および第３の切削器具（２４、２５）を使用して、前記腹側および背側部分の細長い片部を前記魚切身（１０）から自動的に切削するステップと、を含み、

－前記切削器具（２４、２５）は、赤身肉を検出するための前記手段（２０）によって決定されたデータおよび／または情報に基づいて、制御デバイス（２６）を使用して制御されることを特徴とする、方法。

【請求項２０】

赤身肉の前記細長い片部は、少なくとも３つのステップで前記魚切身（１０）から自動的に除去され、最初に、前記中央の中心部分の細長い片部が前記魚切身（１０）から切削され、続いて最初に、前記腹側部分の細長い片部、次に前記背側部分の細長い片部、または最初に赤身肉の前記背側部分の細長い片部、次に前記腹側部分の細長い片部が前記魚切身（１０）から切削されることを特徴とする、請求項１９に記載の方法。

10

【請求項２１】

最初に前記腹側部分の細長い片部の前記切削、次に前記背側部分の細長い片部の前記切削、またはその逆は、前記移送経路に沿って追加の切削器具によって第４および第５のステップで繰り返され、加工される前記魚切身（１０）中の前記赤身肉は、前記第４および第５のステップの前に、赤身肉を検出するための手段（７１）を使用して再度自動的に検出されることを特徴とする、請求項１９または２０に記載の方法。

【請求項２２】

各魚切身（１０）は、前記部分的な細長い片部の前記切削中に前記搬送ユニット（１９）に固定されていることを特徴とする、請求項１９～２１のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項２３】

すべての部分的な細長い片部の切削すべては、互いにＶ字型に設置されている丸刃（２８と２９、５４と５５、５６と５７）によって行われることを特徴とする、請求項１９～２２のいずれか一項に記載の方法。

【請求項２４】

切削によって除去された前記部分的な細長い片部は、吸着によって抽出されることを特徴とする、請求項１９～２３のいずれか一項に記載の方法。

【請求項２５】

請求項１～１８のいずれか一項に記載された装置（１８）を用いて行われることを特徴とする、請求項１９～２４のいずれか一項に記載の方法。

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/058973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>A22C 25/00</i> (2006.01)i; <i>A22C 25/08</i> (2006.01)i; <i>A22C 25/14</i> (2006.01)i; <i>A22C 25/18</i> (2006.01)i; <i>A22C 17/00</i> (2006.01)i; <i>A22B 5/00</i> (2006.01)i; <i>G01N 33/12</i> (2006.01)i 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		
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.
A	EP 2755018 A1 (NORDISCHER MASCHINENBAU [DE]) 16 July 2014 (2014-07-16) paragraphs [0001], [0002], [0005], [0006], [0016] - [0020], [0027], [0029], [0035], [0046] figures 1-4	1-25
A	US 2565727 A (HENDERSON ALBERT L) 28 August 1951 (1951-08-28) the whole document	1-25
A	US 3840939 A (YAMANASHI N) 15 October 1974 (1974-10-15) column 1, lines 5-8 column 2, lines 6-42 column 3, line 48 - column 6, line 3 figures 1,2A,2B,4A, 4B, 4C, 5	1-25
A	US 3800363 A (LAPEYRE J) 02 April 1974 (1974-04-02) abstract; figures 1-4	1,25
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 16 December 2019		Date of mailing of the international search report 07 January 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Postma, Rob Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/058973

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	2755018	A1	16 July 2014	CN	104919273	A	16 September 2015
				EP	2755018	A1	16 July 2014
				JP	6006435	B2	12 October 2016
				JP	2016505139	A	18 February 2016
				US	2015342202	A1	03 December 2015
				WO	2014111375	A1	24 July 2014
US	2565727	A	28 August 1951	NONE			
US	3840939	A	15 October 1974	NONE			
US	3800363	A	02 April 1974	CA	984561	A	02 March 1976
				ES	421872	A1	01 August 1976
				FR	2212099	A1	26 July 1974
				JP	S5128559	B2	19 August 1976
				JP	S49133545	A	21 December 1974
				PH	9849	A	13 April 1976
				US	3800363	A	02 April 1974
				ZA	7309605	B	27 November 1974

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/058973

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	A22C25/00 A22B5/00	A22C25/08 G01N33/12
	A22C25/14	A22C25/18 A22C17/00
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
A22C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten 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.
A	EP 2 755 018 A1 (NORDISCHER MASCHINENBAU [DE]) 16. Juli 2014 (2014-07-16) Absätze [0001], [0002], [0005], [0006], [0016] - [0020], [0027], [0029], [0035], [0046] Abbildungen 1-4	1-25
A	US 2 565 727 A (HENDERSON ALBERT L) 28. August 1951 (1951-08-28) das ganze Dokument	1-25
A	US 3 840 939 A (YAMANASHI N) 15. Oktober 1974 (1974-10-15) Spalte 1, Zeilen 5-8 Spalte 2, Zeilen 6-42 Spalte 3, Zeile 48 - Spalte 6, Zeile 3 Abbildungen 1, 2A, 2B, 4A, 4B, 4C, 5	1-25
----- -/-		
☒ Weitere Veröffentlichungen sind die 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 erfindersicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindersicher 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
16. Dezember 2019		07/01/2020
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

Formblatt PCT/ISA210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/058973

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 800 363 A (LAPEYRE J) 2. April 1974 (1974-04-02) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 -----	1,25

10

20

30

40

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/058973

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2755018	A1	16-07-2014	CN 104919273 A 16-09-2015
			EP 2755018 A1 16-07-2014
			JP 6006435 B2 12-10-2016
			JP 2016505139 A 18-02-2016
			US 2015342202 A1 03-12-2015
			WO 2014111375 A1 24-07-2014

US 2565727	A	28-08-1951	KEINE

US 3840939	A	15-10-1974	KEINE

US 3800363	A	02-04-1974	CA 984561 A 02-03-1976
			ES 421872 A1 01-08-1976
			FR 2212099 A1 26-07-1974
			JP S5128559 B2 19-08-1976
			JP S49133545 A 21-12-1974
			PH 9849 A 13-04-1976
			US 3800363 A 02-04-1974
			ZA 7309605 B 27-11-1974

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
B 2 6 D 5/34 (2006.01)	B 2 6 D 5/34	Z
B 6 5 G 47/24 (2006.01)	B 2 6 D 1/14	F
	B 6 5 G 47/24	Z

G,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE
,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,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,R
W,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW
ドイツ連邦共和国・23923・ヘルンブルク・フォルストヴェーク・16

F ターム (参考)	3C021 DB06 FC04
	3C027 NN02 PP03 PP06 PP07
	3F081 AA48 BD16 CC01 CC10
	4B011 KA01 KE19 KF02

【要約の続き】

ら赤身肉の腹側および背側部分の細長い片部を除去するための切削ユニット（23）であって、腹側部分の細長い片部を除去するための第2の切削器具（24）ならびに背側部分の細長い片部を除去するための第3の切削器具（25）を含む、切削ユニット（23）と、制御デバイス（26）と、を備え、赤身肉を検出するための少なくとも手段（20）および3つの切削器具（21、24、25）は、赤身肉を識別するための手段（20）によって決定されたデータならびに／または情報に基づいて、すべての切削を行うことができるような様式で、制御デバイス（26）に接続されていることを特徴とする、装置に関する。本発明は、対応する方法にさらに関する。

【選択図】 図3