

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5806228号  
(P5806228)

(45) 発行日 平成27年11月10日(2015.11.10)

(24) 登録日 平成27年9月11日(2015.9.11)

(51) Int.Cl. F 1  
A 2 2 C 21/00 (2006.01) A 2 2 C 21/00 Z

請求項の数 14 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-543472 (P2012-543472)	(73) 特許権者	509174255
(86) (22) 出願日	平成22年12月17日 (2010.12.17)		マレル・シュトルク・ボウルトリ・プロ
(65) 公表番号	特表2013-514061 (P2013-514061A)		セシング・ペー・フェー
(43) 公表日	平成25年4月25日 (2013.4.25)		オランダ・N L-5 8 3 1・アーフェー・
(86) 国際出願番号	PCT/DE2010/001487		ボックスメル・ハンデルシュトラート・3
(87) 国際公開番号	W02011/072660	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開日	平成23年6月23日 (2011.6.23)		弁理士 村山 靖彦
審査請求日	平成25年12月5日 (2013.12.5)	(74) 代理人	100064908
(31) 優先権主張番号	202009017070.5		弁理士 志賀 正武
(32) 優先日	平成21年12月17日 (2009.12.17)	(74) 代理人	100089037
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鳥胸軟骨を除去するための装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

胸軟骨(24)を鳥胸屠体(4)から除去するための装置であって、

前記装置は、直線の、特に水平な軌道(26)に沿って、固定された方向において前記胸屠体(4)を移動させるための搬送装置(2)であって、前記胸屠体(4)の正中面(20)は前記軌道(26)に対して垂直である搬送装置(2)と、

位置を固定して配置された切断装置(30)と、  
を有しており、

前記切断装置は、前記正中面(20)に対して垂直に配置された横切断面内に延在しかつ前記胸軟骨(24)を通過する横切断を実施するための横断刃(32)であって、前記横切断面が、前記正中面(20)に対して垂直に配置された前記胸屠体(4)の横断面(34)と30°までの角度を形成する、横断刃(32)と、

前記正中面(20)に対して垂直に配置された前頭断面内に延在する前記胸軟骨(24)を通過する前頭断を実施するための前頭断刃(36)であって、前記前頭断面が、前記正中面(20)に対して垂直、かつ、前記横断面(34)に対して垂直に配置された前記胸屠体(4)の前頭面(38)と30°までの角度を形成する、前頭断刃(36)と、  
を有し、

前記横断刃(32)及び前記前頭断刃(36)は、移動方向(28)とは反対を指す先端(44)から延在する装置。

【請求項 2】

10

20

前記横断刃（３２）及び／又は前記前頭断刃（３６）は、平らであることを特徴とする請求項１に記載の装置。

【請求項３】

前記横断刃（３２）及び／又は前記前頭断刃（３６）は、直線状に形成されていることを特徴とする請求項１又は２に記載の装置。

【請求項４】

前記横断刃（３２）及び／又は前記前頭断刃（３６）が、前記軌道（２６）に対して鋭角に、特に１０°、１５°、又は２０°までの角度において配置されていることを特徴とする請求項１から３のいずれか一項に記載の装置。

【請求項５】

前記横断刃（３２）及び／又は前記前頭断刃（３６）において前記先端（４４）に隣接する始まりの領域が鈍いことを特徴とする請求項１から４のいずれか一項に記載の装置。

【請求項６】

前記横断刃（３２）には、さらなる横断刃（５０）が配設されており、

前記さらなる横断刃は、補完的な横切断を、特に前記横切断面において行うために、前記横断刃に向かい合い、かつ、前記胸屠体（４）の移動方向において、鋭角に前記横断刃（３２）と合流するように配置されていることを特徴とする請求項１から５のいずれか一項に記載の装置。

【請求項７】

前記横断刃（３２）の上方及び／又は下方には、機械的駆動体（５２）及び／又はスクレーパ（７４、７６）が、前記胸屠体（４）から完全又は部分的に分離された前記胸軟骨（２４）を、前記胸屠体（４）の移動方向（２８）に動かすために、及び／又は、前記横断刃（３２）を取り外すために配置されていることを特徴とする請求項１から６のいずれか一項に記載の装置。

【請求項８】

前記駆動体（５２）又はスクレーパ（７４、７６）は、前記横断刃（３２）の上方に配置された駆動要素（８０）に連結されており、前記駆動要素は、前記搬送装置（２）又は前記搬送装置によって移動する胸屠体を通して移動可能であることを特徴とする請求項７に記載の装置。

【請求項９】

前記駆動要素と前記駆動体（５２）とは、それぞれ径方向に延在するアーム（５４）を有していることを特徴とする請求項８に記載の装置。

【請求項１０】

特に請求項１から９のいずれか一項に記載の装置を用いて、鳥胸屠体（４）から胸軟骨（２４）を除去するための方法であって、

前記胸屠体（４）が直線の、特に水平な軌道（２６）に沿って動かされ、

前記胸屠体（４）の正中面（２０）は前記軌道（２６）に対して垂直であり、

横断刃（３２）及び前頭断刃（３６）を有し、位置を固定して配置された切断装置（３０）であって、前記横断刃（３２）及び前記前頭断刃（３６）が移動方向（２８）とは反対を指す先端（４４）をから延在する、切断装置が設けられ、

移動する前記胸屠体（４）と位置が固定された切断装置（３０）から、前記横断刃（３２）とが協働することによって、前記正中面（２０）に対して垂直に配置された横切断面内を延在する前記胸軟骨（２４）を通過する横切断が行われ、

前記横切断面は、前記正中面（２０）に対して垂直に配置された前記胸屠体（４）の横断面（２４）と３０°までの角度を形成し、前頭断刃（３６）を用いて、前記正中面（２０）に対して垂直に配置された前頭断面内を延在する前記胸軟骨を通過する前頭断が行われ、前記前頭断面は、前記正中面（２０）に対して垂直、かつ、前記横断面（３４）に対して垂直に配置された前記胸屠体（４）の前頭面（３８）と３０°までの角度を形成し、少なくとも前記胸軟骨（２４）の一部は前記胸屠体（４）から分離される方法。

【請求項１１】

前記胸屠体(24)の前記前頭面(38)は、垂直に形成されているか、又は、垂直線に対して10°、15°、20°、若しくは30°までの角度範囲内で形成されていることを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記横切断と前記前頭断とは、共通の始点又は共通の始線から延在することを特徴とする請求項10又は11に記載の方法。

【請求項13】

横切断と前頭断とは、同時に実施されることを特徴とする請求項10から12のいずれか一項に記載の方法。

【請求項14】

前記横切断とは反対の方向に延在し、前記横切断と同じ面内を延在し得る、さらなる横切断が実施されることを特徴とする請求項10から13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、鳥胸屠体から胸軟骨を除去するための装置に関する。

【背景技術】

【0002】

胸軟骨(英語ではkeel bone、竜骨)は、鳥において胸骨の延長部分を形成しており、医薬品産業では、コンドロイチン硫酸、ヒアルロン酸ナトリウム、及びその他の医薬品として有益なアミノ酸を得るための原料として必要とされている。

【0003】

小さく、数グラムの重さしかない軟骨の塊を分離して収集することは、一般に複雑な手作業であり、したがって、実際には、理論上得られる全ての胸軟骨の塊が得られるものではなく、需要が供給可能量を数倍上回ってしまう。

【0004】

ヨーロッパでは、鳥の解体は大幅に自動化されており、大部分は機械によって行われる。当該機械では、鳥の体から胸肉を分離する第1のステップにおいて、骨(胸骨、胸軟骨、肋骨弓)を含めた胸の塊が丸ごと分離され、この胸の塊は、さらなる自動解体装置につながる。その中で、胸の塊は、コンベヤによって、解体装置を通過するように引っ張られる。一般的に適用される搬送速度は例えば約15km/時であり、この場合、胸軟骨を手作業で得ることは不可能である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、胸の塊の搬送速度を落とさずに、又は、胸の塊を他の装置に新たにはめ込むことなく、胸軟骨を胸の塊から分離できる装置を提案することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本課題は、鳥胸屠体から胸軟骨を除去するための装置によって解決される。当該装置は、直線の、特に水平な軌道に沿って、固定された方向において胸屠体を移動させるための搬送装置であって、胸屠体の正中面は軌道に対して垂直である搬送装置と、位置を固定して配置された切断装置とを有しており、当該切断装置は、正中面に対して垂直に配置された横切断面内に延在しかつ胸軟骨を通過する横切断を実施するための横断刃であって、当該横切断面は、正中面に対して垂直に配置された胸屠体の横断面と30°までの角度を形成する横断刃と、正中面に対して垂直に配置された前頭断面内に延在する胸軟骨を通過する前頭断を実施するための前頭断刃であって、当該前頭断面は、正中面(20)に対して垂直、かつ、横断面に対して垂直に配置された胸屠体の前頭面と30°までの角度を形成する前頭断刃とを有する。

【0007】

10

20

30

40

50

移動する胸屠体に比べて、固定された切断装置を予め方向付けることによって、両方の刃、すなわち横断刃と前頭断刃とは、横断刃及び／又は前頭断刃と搬送装置又は胸屠体の肉若しくは骨等のその他の部分との間で望ましくない接触を起こすことなく、胸軟骨を選んで胸骨から分離することができる。

【 0 0 0 8 】

定義によると、横断面及び前頭面は、胸屠体の正中面に対して垂直かつ互いに対して垂直に延在しているが、横切断面と前頭断面とは必ずしも直交せずとも良い。

【 0 0 0 9 】

好ましくは、横断刃及び／又は前頭断刃は平らである。さらに、好ましくは、横断刃及び／又は前頭断刃は直線状に形成されている。横断刃は、好ましくは、横切断面内に延在している。さらなる横断刃も、好ましくは横切断面内に延在している。前頭断刃は、好ましくは前頭断面内に延在する。

10

【 0 0 1 0 】

さらに、横断刃及び／又は前頭断刃を、軌道に対して鋭角に、特に  $10^{\circ}$ 、 $15^{\circ}$ 、又は  $20^{\circ}$  までの角度において配置しても良い。

【 0 0 1 1 】

横断刃及び前頭断刃は、移動方向とは反対を指す先端を始点としても良い。このとき、先端に隣接する始まりの領域（横断刃及び／又は前頭断刃の各刃の、そこから先端が始まる全長の  $10\%$ 、 $20\%$ 、又は  $30\%$  まで）は鈍くても良い。横断刃及び前頭断刃の始まりの領域の間に形成される鋭角は、 $5^{\circ}$  から  $30^{\circ}$  の間、好ましくは  $10^{\circ}$  から  $20^{\circ}$  の間である。

20

【 0 0 1 2 】

本発明では、好ましくは、さらなる横切断を、特に横切断面において実施するため、横断刃に、当該横断刃に向かい合うさらなる横断刃が配設されている。このさらなる横断刃は、回転切刃として、又は固定切刃として、例えば胸屠体の移動方向において、鋭角に横断刃と合流するように配置された刃として構成され得る。

【 0 0 1 3 】

本発明のさらなる構成においては、横断刃の上側及び／又は下側に、胸屠体から完全若しくは部分的に分離された胸軟骨を胸屠体の移動方向に動かすため、及び／又は横断刃を取り外すために駆動体及び／又はスクレーパが配置されている。

30

【 0 0 1 4 】

駆動体又はスクレーパを、横断刃の上方に配置された駆動要素に連結することができる。当該駆動要素は、搬送装置又は当該搬送装置によって動かされる胸屠体を通して移動可能である。

【 0 0 1 5 】

好ましい実施形態においては、駆動要素と駆動体とは、それぞれ径方向に延在するアームを有するとともに、回転可能に支承されている。

【 0 0 1 6 】

駆動体とは別に、又は、駆動体に追加して、横断刃又はさらなる横断刃の上方及び／又は下方にスクレーパを設けても良い。当該スクレーパは、各切断プロセスの後、横断刃又はさらなる横断刃を、胸屠体の移動方向とは反対方向に、適切に取り外す。

40

【 0 0 1 7 】

本発明はさらに、特に本発明に係る装置を用いて、鳥胸屠体から胸軟骨を除去するための方法に関する。当該方法においては、胸屠体が直線の、特に水平な軌道に沿って動かされ、胸屠体の正中面は当該軌道に対して垂直であり、位置を固定して配置された切断装置には2つの刃が装備され、移動する胸屠体と位置が固定された切断装置とが協働することによって、正中面に対して垂直に配置された横切断面内を延在する胸軟骨を通過する横切断が行われ、当該横切断面は、正中面に対して垂直に配置された胸屠体の横断面と  $30^{\circ}$  までの角度を形成し、正中面に対して垂直に配置された前頭断面内を延在する胸軟骨を通過する前頭断が行われ、当該前頭断面は、正中面に対して垂直、かつ、横断面に対して垂

50

直に配置された胸屠体の前頭面と30°までの角度を形成し、少なくとも胸軟骨の一部は胸屠体から分離される。

【0018】

好ましくは、胸屠体の前頭面は、垂直に形成されているか、又は、垂直線に対して10°、15°、20°、若しくは30°までの角度範囲内で形成されている。

【0019】

横切断は、好ましくは矢状方向において、水平に、前方へ向かって行われる。

【0020】

前頭断は、好ましくは垂直方向において、下方に向かって行われる。

【0021】

好ましくは、横切断と前頭断とは、共通の始点又は共通の始線から延在する。

【0022】

好ましくは、横切断と反対方向に延在し、当該横切断と同じ面に延在可能な、さらなる横切断が実施される。

【0023】

横切断、前頭断、及びさらなる横切断は、同時に実施可能である。

【0024】

好ましくは、横切断、前頭断、及びさらなる横切断の内、少なくとも1つが、胸屠体の移動の進行具合に比例して漸進的に、特に胸屠体の搬送速度に比例して、又は搬送速度の5%、10%、15%、20%、30%、40%、又は50%の速度で実施される。

【0025】

本発明を以下に、図を参照して実施例を用いて詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】鳥胸屠体のための固定要素の側面図である。

【図2】図1に係る固定要素の前面図である。

【図3】図1及び図2に係る固定要素の上面図である。

【図4】図1から図3に係る固定要素の、斜め前からの斜視図である。

【図5】図1から図4に係る固定要素の、斜め前からの斜視図であり、当該固定要素に保持された鳥胸屠体を共に示した図である。

【図6】固定要素の側面図であり、当該固定要素に保持された鳥胸屠体を共に示した図である。

【図7】固定要素に保持された鳥胸屠体の前面図である。

【図8】胸屠体の胸軟骨に突き入る前の切断装置の概略的斜視図である。

【図9】胸軟骨に突き入った直後の図8に係る切断装置の図である。

【図10】胸軟骨に切り込む際の切断装置の図である。

【図11】切断装置の斜視図である。

【図12】本発明のさらなる実施形態の斜視図である。

【図13】図12に係る実施形態の上面図である。

【図14】図12及び図13に係る実施形態の移動方向における前面図である。

【図15】図12から図14に係る実施形態を下から見た図である。

【図16】図12から図15に係る実施形態の主要要素を分解した図である。

【図17】図12から図16に係る実施形態の切断装置の上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図1から図7に基づいて、まず鳥胸屠体の保持及び移動のための搬送装置と、当該搬送装置における鳥胸屠体の位置調整及び固定とに関して説明する。

【0028】

図1は、破線で示した鳥胸屠体4のための、ガイド部6と固定部8とを有する固定要素2の側面図である。ガイド部6は、T字型の横断面の、下を切り取って形成されたガイド

10

20

30

40

50

ノッチ 10 を有しており、当該ガイドノッチにより、固定要素 2 は、横断面が対応するように構成された搬送装置のガイドレール上を引っ張られる。それによって、固定部 8 に保持された鳥胸屠体 4 を、次々に異なる作業場に搬送することができる。鳥胸屠体 4 は、鉤状突起 12 と、固定部 8 の湾曲した、適合した輪郭を有する位置決め面 14 との間に挿入可能であり、図 2 に対置された図 7 が示すように、突起 12 の方向において押し出し可能な固定ピン 16 (図 4) を用いて、形状接続的かつ少ない遊びで固定される。

【0029】

図 5 から図 7 に示すように、固定部 8 に固定された位置において、鳥胸屠体 4 の正中面 20 は、垂直かつ固定要素 2 の長手軸方向において、すなわち、位置決め面 14、固定ピン 16、及び突起 12 の中心を通して延在している。鳥胸屠体の正中面は、対称面として背骨及び胸骨の中心を通して延在する面であるので、この方向付けによって同時に、胸骨 22 及び胸軟骨 24 の垂直方向の位置調整が確実に行われる。正中面 20 は、明らかに軌道 26 に対して垂直に延在しており、当該軌道に沿って、搬送装置内の固定要素 2 は、移動方向 28 において前方に移動する。

【0030】

実際には、特定の加工設備及び搬送装置では、つねに同じような大きさの動物が食肉処理されるので、胸屠体 4 もつねに同じ大きさを有し、その固定要素 2 での固定は、再現可能かつ少ない遊びで確実に行われ得る。図 6 は、胸骨 22 及び胸軟骨 24 の配置を、側面図においてもう一度明らかに示しており、当該胸軟骨は、位置決め面 14 の下側部分に直接隣接している。

【0031】

以下に、図 8 から図 11 を参照して、本発明に係る胸軟骨を分離するための装置について説明する。搬送装置及び移動する固定要素 2 に関連して、位置を固定して配置された切断装置 30 は、所定の軌道に沿って前方に移動する固定要素 2 に固定された鳥胸屠体が、必然的に切断装置とかみ合い、それによって、何らかの方法で胸屠体が損なわれることなく、胸軟骨が狙い通りに分離されるように配置されている。

【0032】

切断装置 30 は少なくとも 2 つの刃を有している。すなわち、図示された例では胸屠体 4 の横断面 34 (図 7 も参照) に対して平行に配置された横断刃 32 と、胸屠体 4 の前頭面 38 に対して平行に配置された前頭断刃 36 とである。横断面 34 は、正中面 20 に対して垂直に延在し、図示された実施例では、略水平に延在している。前頭面 38 は同様に、正中面 20 に対して垂直に延在するとともに、さらに、横断面 34 に対して垂直に延在し、図示された実施例では垂直に延在している。正中面 20 は、軌道 26 及び屠体の移動方向 28 に対して垂直に延在しているので、横断面 34 及び前頭面 38 は、それぞれ軌道 26 及び移動方向 28 に対して平行に延在する。

【0033】

胸軟骨の形状に関して、及び、固定要素 2 における胸屠体 4 の固定に関して、複数の変型例があり得るので、横断刃 32 が正確に横断面 34 内に延在するのではなく、それに対して角度をもって延在する横切断面内に延在し、それによって、例えば水平ではなく、斜めに延在する胸骨 22 と胸軟骨 24 との間の移行部 40 (図 6) を正確にたどることができると適切である。いずれの場合も、横断刃 32 が軌道 26 に対して平行な面内に延在し、それによって、胸屠体が停止している刃を通り過ぎる間に、搬送による移動に対して横方向における高さのずれが生じないと適切である。

【0034】

例えば矢状方向 42、すなわち正中面 20 及び横断面 34 内に延在する、固定要素 2 から離れる方向における漸次的な切断プロセスを可能にするために、横断刃 32 は鋭角  $\alpha$  で、軌道 26 又は移動方向 28 に関して配置されている。

【0035】

前頭断刃 36 は、正確に前頭面 38 内に延在しなければならないのではなく、それに対して角度をもって延在する前頭断面内に配置されていても良く、それは、各胸屠体の形状

10

20

30

40

50

又は固定のある程度の差異を調整することを目的とする。前頭断刃 3 6 の領域においても、下降方向 4 3 における漸次的な切断プロセスを、胸屠体の前方移動に対応して行うために、前頭断刃 3 6 は横断刃 3 2 と同様に、軌道 2 6 又は胸屠体 4 の移動方向 2 8 に対して鋭角  $f$  を形成するように配置されている。

【 0 0 3 6 】

横断刃 3 2 と前頭断刃 3 6 とは、略一点に集まるように配置されている。これらは先端 4 4 を始点とし、その領域では比較的鈍い。先端 4 4 は、当該先端が胸骨と胸軟骨との間の移行部 4 0 の高さにおいて、胸骨に直接隣接して、胸軟骨内又は胸軟骨と固定要素との間に突き入り、この点から、横断刃 3 2 は、方向 4 2 において移行部 4 0 に沿って略水平な切断を実施し、前頭断刃 3 6 は、方向 4 3 において胸骨と胸軟骨との間で略垂直な切断を実施できるように配置されている。

10

【 0 0 3 7 】

先端の領域において刃を鈍く形成することで、先端が突き入る際に、当面は切断作用が生じず、胸軟骨が先端のくさび効果によって、部分的に固定要素から持ち上げられるか、又は取り外され、後続の切断プロセスが容易になり、改善される。

【 0 0 3 8 】

図 9 は、先端が胸軟骨と胸骨又は屠体との間に突き入る第 1 の段階を示している。

【 0 0 3 9 】

図 1 0 は、横断刃及び前頭断刃の鋭い領域が効果を発揮するさらなる切断経過を示している。

20

【 0 0 4 0 】

胸軟骨を完全に切り取ることを容易にするために、有利にはさらなる横断刃 5 0 が設けられている。当該横断刃は、横断刃 3 2 の面に配置されており、逆の方向ではあるが、やはり軌道 2 6 に対して鋭角を成すように位置調整されているので、両方の横断刃 3 2 、 5 0 の間には、先が細く、狭くなった間隙が形成されている。当該間隙内には、胸屠体 4 の移動に基づいて胸軟骨が運び込まれ、その端部において確実に切り取られる。

【 0 0 4 1 】

図 1 1 は、本発明に係る切断装置 3 0 の上面図であり、軌道 2 6 に対して鋭角に配置された横断刃及び前頭断刃 3 2 、 3 6 と、先端 4 4 と、さらなる横断刃 5 0 とが認められる。さらに、破線で示されているのは、横断刃 3 2 、 5 0 の下側の、アーム 5 4 を有する機械的駆動体 5 2 であり、その目的は、胸屠体が通り過ぎる際にそのつど、略又は完全に切り取られた胸軟骨を移動方向 2 8 においてさらに移動させ、それによって切断装置の領域において停滞が生じないようにすることにある。駆動体 5 2 を、横断刃 3 2 の上方に配置された回転可能な駆動要素に、回転しないように接続することができる。当該駆動要素は、やはり 1 つ又は複数の径方向に延在するアームを有しており、当該アームは（それぞれ）通り過ぎる胸屠体によって共に移動させられる。

30

【 0 0 4 2 】

以下に図 1 2 から図 1 7 を用いて、本発明のさらなる実施形態について言及する。当該実施形態は、様々な点において、上述の実施形態に一致するので、同じ要素には同じ参照符号を用いる。

40

【 0 0 4 3 】

位置決め面 1 4 を有する固定要素 2 は、その突起 1 2 が簡略的にのみ示されているが、そのガイドノッチ 1 0 によって、破線で示されたガイドレール 1 1 上をガイドされており、その横断面（図 1 2 の斜線部分）は、ガイドノッチ 1 0 の横断面に一致している。

【 0 0 4 4 】

図 1 3 、図 1 5 、図 1 7 に示したように、横断刃 3 2 と、同じ面に配置されたさらなる横断刃 5 0 と、が設けられており、これらは、約 2 0 ° 未満で互いに対して鋭角に、かつ、近づいてくる胸屠体の移動方向又はガイドレール 1 1 の長手軸方向に対して同じ角度で配置されている。

【 0 0 4 5 】

50

図 1 3 では、正中面 2 0 の位置が明らかになっている。当該正中面は、描画面に対して垂直に、固定要素 2 の中心を通過して延在するとともに、（水平な）移動方向 2 8 に対して垂直に延在している。図 1 4 では、正中面 2 0 も描画面内に位置する面として示されており、横断刃 3 2 及び個別には示されていないさらなる横断刃 5 0 は、正中面 2 0 に対して垂直に配置されている横切断面 3 5 内に延在する。横切断面 3 5 は、胸層体 4 のジオメトリによって決定され、一般的には水平に延在する横断面 3 4 と、30°までの角度  $t_s$ 、ここでは約 5°から 10°の角度を形成し得る。

#### 【0046】

前頭断刃 3 6 は、前頭断面 3 9 内に延在しており、当該前頭断面は、正中面 2 0 に対して垂直に配置されており、鳥胸層体 4 のジオメトリによって決定され、横断面 3 4 に対して垂直に、すなわち図示された例では垂直に延在する前頭面 3 8 と、30°までの角度  $f_s$ 、ここでは約 5°から 10°の角度を形成し得る。

10

#### 【0047】

図 1 4 がさらに示すように、横断刃 3 2 及び前頭断刃 3 6 は、先端 4 4 を始点としている。

#### 【0048】

特に図 1 6 から認識できるように、全ての刃 3 2、3 6 及び 5 0 は、直角の刃本体 6 0 に取り付けられており、当該刃本体は、横断刃 3 2 およびさらなる横断刃 5 0 が取り付けられた略水平な柄 6 2 と、そこを始点とし、前頭断刃 3 6 が取り付けられた略垂直な柄 6 4 と、を有している。水平な柄 6 2 と垂直な柄 6 4 との移行領域において、先端 4 4 が移動方向 2 8 に反して突出している。全ての刃は、交換可能なダイ又は切刃として構成されており、ネジで刃本体 6 0 に固定された取付板によって、容易に交換できるように固定されている。図 1 6 は、それを、前頭断刃 3 6、及び横断刃 3 2、5 0 に関して示している。当該前頭断刃は、ダイ 6 6 として形成されており、当該ダイは、取付板 6 8 及びネジ 7 0 を用いて、垂直な柄 6 4 に交換可能に保持されている。このとき、各ダイの位置は、各柄の外側縁内の凹部によって、例えば垂直な柄 6 4 内の凹部 7 2 によって、正確に決定されている。

20

#### 【0049】

刃本体 6 0 の水平な柄 6 2 では、上側スクレーパ 7 4 と下側スクレーパ 7 6 とが、横切断面 3 5 に対して垂直に、回転可能に支承されたスクレーパシャフト 7 8 に、回転しないように保持されている。スクレーパシャフト 7 8 には、さらに、操作レバー 8 0 が回転しないように取り付けられており、当該操作レバーは、固定要素 2 又は胸層体 4 が到着した際に、それらによって移動させられ、このときスクレーパ 7 4、7 6 を共に移動させるので、これらは、横断刃 3 2 の上側及び下側を、並びに横断刃 5 0 に沿って移動させられ、まず移動方向 2 8 においてこれらをかするように移動する。このとき、掛かったままの肉の残りのある場合は取り去られ、さらに、スクレーパ 7 4 及び / 又はスクレーパ 7 6 は、第 1 の実施形態の場合のように駆動体の機能を果たし、それによって、胸軟骨は刃に沿って移動し、掛かったままになることは回避される。

30

#### 【0050】

操作レバー 8 0 には、バネによって負荷が与えられた圧力シリンダ 8 2 が連結されており、当該圧力シリンダは、固定要素 2 又は胸層体 4 の通過後、操作レバー 8 0 を初めの位置まで（図 1 3 では時計回りに見える）、操作レバー 8 0 が刃本体に固定されたストッパ 8 4 に衝突するまで戻す。このとき、当該ストッパは、胸層体の通過後、移動方向 2 8 とは反対に移動し、横断刃及びさらなる横断刃を再度取り外す。

40

#### 【符号の説明】

#### 【0051】

- 2 固定要素（搬送装置）
- 4 鳥胸層体
- 6 ガイド部
- 8 固定部

50



1 0	ガイドノッチ	
1 1	ガイドレール	
1 2	突起	
1 4	位置決め面	
1 6	固定ピン	
2 0	正中面	
2 2	胸骨	
2 4	胸軟骨	
2 6	軌道	
2 8	移動方向	10
3 0	切断装置	
3 2	横断刃	
3 4	横断面	
3 5	横切断面	
3 6	前頭断刃	
3 8	前頭面	
3 9	前頭断面	
4 0	移行部	
4 2	矢状方向	
4 3	下降方向	20
4 4	先端	
5 0	さらなる横断刃	
5 2	駆動体	
5 4	アーム	
6 0	刃本体	
6 2	水平な柄	
6 4	垂直な柄	
6 6	ダイ	
6 8	取付板	
7 0	ネジ	30
7 2	凹部	
7 4	上側スクレーパ	
7 6	下側スクレーパ	
7 8	スクレーパシャフト	
8 0	操作レバー	
8 2	圧力シリンダ	
8 4	ストッパ	
t	符号 3 2 と符号 2 8 との間の角度	
f	符号 3 6 と符号 2 8 との間の角度	
t s	符号 3 5 と符号 3 4 との間の角度	40
f s	符号 3 9 と符号 3 8 との間の角度	

【図 1】

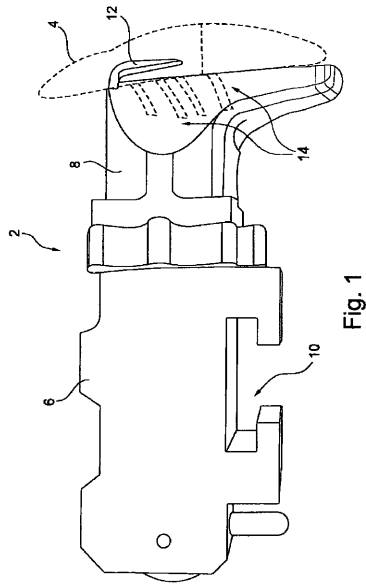


Fig. 1

【図 2】

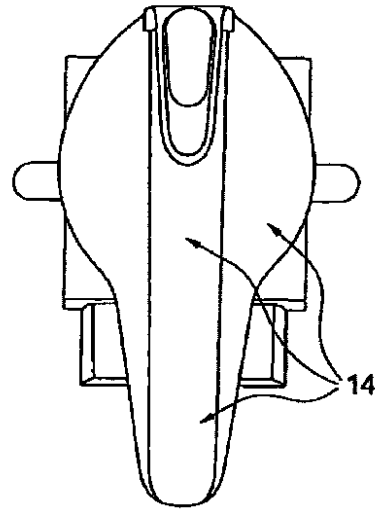


Fig. 2

【図 3】

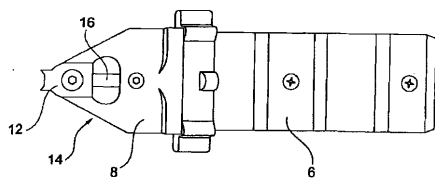


Fig. 3

【図 4】

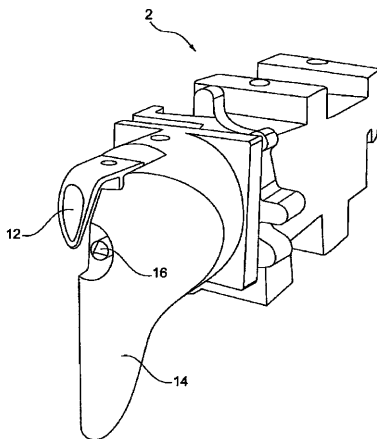


Fig. 4

【図 5】

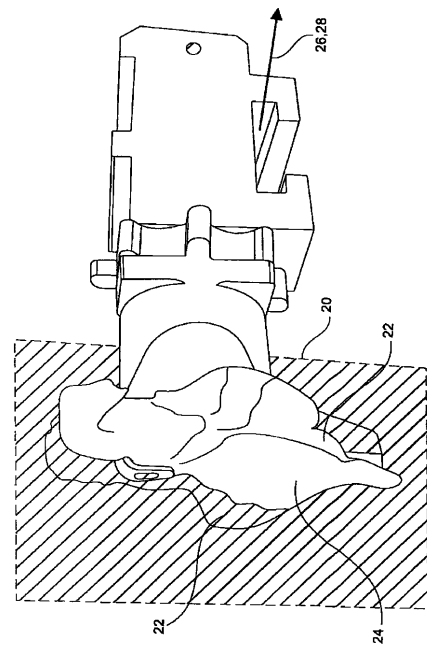


Fig. 5

【図 6】

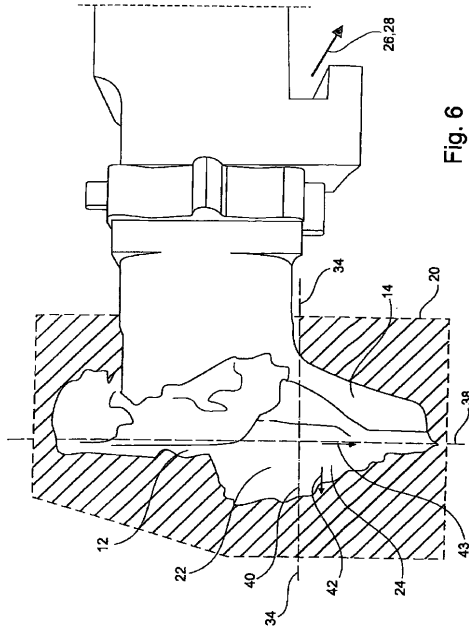


Fig. 6

【図 7】

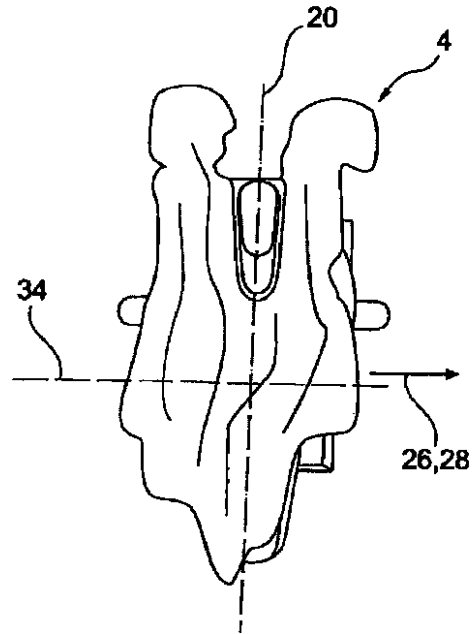


Fig. 7

【図 8】

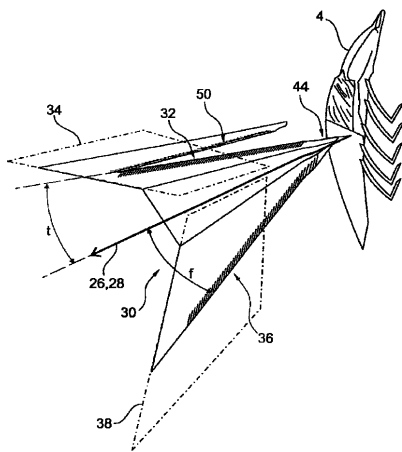


Fig. 8

【図 9】

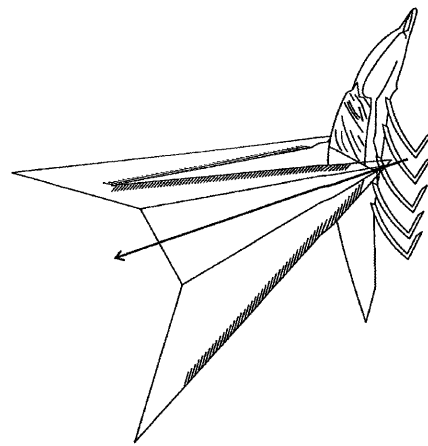


Fig. 9

【図 10】

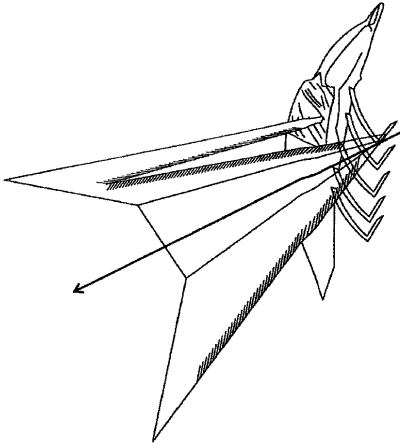


Fig. 10

【図 11】

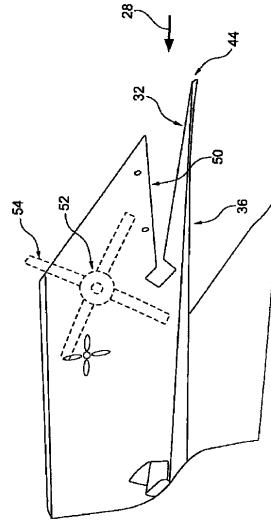


Fig. 11

【図 12】

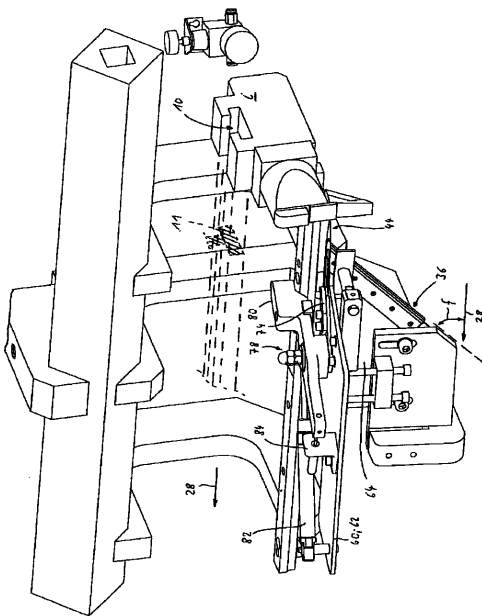


Fig. 12

【図 13】

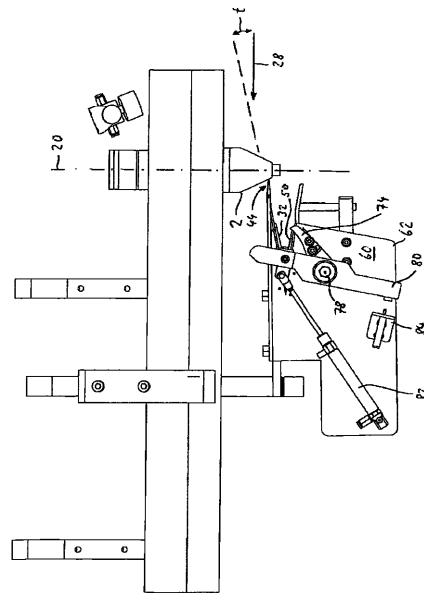


Fig. 13

【図 14】

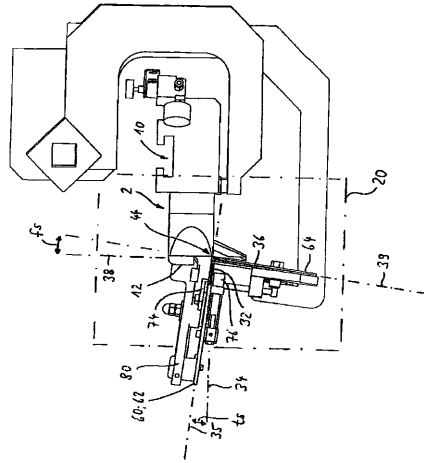


Fig. 14

【図 15】

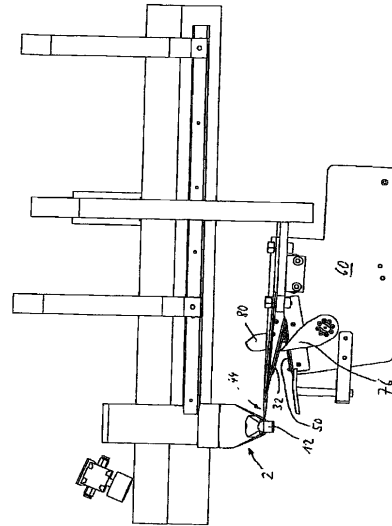
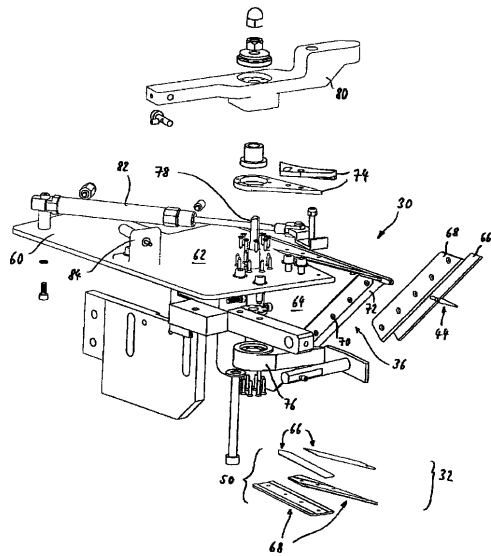


Fig. 15

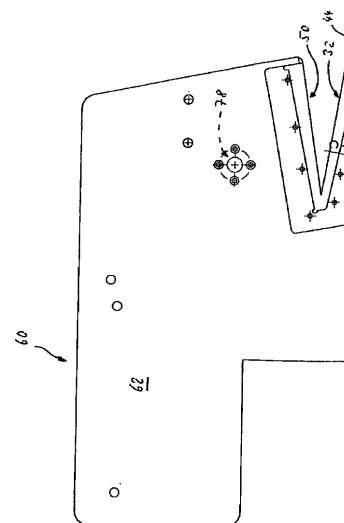
【図 16】

Fig. 16



【図 17】

Fig. 17



---

フロントページの続き

(72)発明者 イェルク・ヤンセン  
ドイツ・26180・ラシュテデー・アン・デア・ブライヒェ・7

審査官 鈴木 貴雄

(56)参考文献 米国特許第06283847(US, B1)  
米国特許第03665553(US, A)  
米国特許第03889317(US, A)  
米国特許第03541634(US, A)  
特開2002-010732(JP, A)  
特表2009-518034(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A22C 5/00 - 21/00