

(19)



Octrooiencentrum
Nederland

(11)

2024837

(12) B1 OCTROOI

(21)

Aanvraagnummer: **2024837**

(51)

Int. Cl.:

A22C 17/16 (2020.01) **A22B 5/00** (2021.01) **A22B 5/08** (2021.01)

(22)

Aanvraag ingediend: **5 februari 2020**

(30)

Voorrang:

-

(41)

Aanvraag ingeschreven:
13 september 2021

(43)

Aanvraag gepubliceerd:

-

(47)

Octrooi verleend:
13 september 2021

(45)

Octrooischrift uitgegeven:
7 oktober 2021

(73)

Octrooihouder(s):

Van Hessen Holding B.V.
te NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL

(72)

Uitvinder(s):

Thomas Jozef S. de Winter te LAARNE (BE)
Frederik Marcel D. de Winter te ZELE (BE)
Jürgen Johannes Antonius Thomas Smits
te DEN DUNGEN

(74)

Gemachtigde:

ir. J.C. Volmer c.s. te Rijswijk

(54)

Device and method for separating tissue from an intestine

(57)

The invention relates to a tissue separating device for separating an intestine from a cluster of organs harvested from an animal, in particular porcine, ovine or bovine, the intestine being connected to the remainder of the cluster through tissue, the tissue separating device comprising:

- a. a guiding device having at least one guiding surface configured to contact the intestine;
 - b. a tissue severing device configured to provide a separation in the tissue close to the intestine,
- wherein the guiding device further comprises a first guiding member and a second guiding member being movable with respect to each other to define a gap configured to accommodate said tissue, the gap having a variable gap width, wherein the tissue severing device is configured to be operative in the gap, wherein the tissue separating device further comprises a resilient member configured to exert a force on at least one of the first guiding member and the second guiding member, the force driving the first guiding member and the second guiding member towards each other.

Title: Device and method for separating tissue from an intestine

5 FIELD OF THE INVENTION

The invention relates to the field of harvesting intestines from a cluster of organs and tissue from an animal. More specifically, the invention relates to a device and method for separating tissue from an animal intestine in an intestine harvesting process.

10

BACKGROUND OF THE INVENTION

Animal intestines, in particular the small intestines as connected between the stomach and the large intestines, when properly processed, are a valuable and well-appreciated natural product which can be used, for example, as casing, or case, or skin, of sausages, and for other purposes. This is especially true for intestines of porcine, ovine or bovine.

In an animal slaughtering process, a cluster of organs is removed from a body cavity of an animal. Next, organs and tissue are separated from the cluster to be further processed.

In one of these separating steps, at least a part of the cluster comprising an intestine and at least one other organ, such as the stomach, and tissue, is brought to an intestine separating station for separating the intestine from a remainder of the cluster, or part of the cluster. The cluster or cluster part may be hanging from a support of a mechanical transport device, such as a conveyor. The conveyor, which may be an endless conveyor, comprises a series of supports, each carrying a cluster or cluster part. By moving the supports continuously, or intermittently, one cluster or cluster part at a time is presented at the intestine separating station. The intestine separating station may be part of a so-called gut room for processing intestines.

Traditionally, at a separating station, a person separates the intestine by hand. The person holds a knife, comprising a handle and a one-sided elongated cutting blade, such as a razor blade, connected to the handle, in his or her hand. The knife and the intestine, while still connected to the cluster or cluster part, are moved relative to each other, whereby the knife moves closely along the intestine near its outer surface, and in its longitudinal direction.

In the intestine separating process, the intestine needs to be separated from deformable fatty tissue in which blood vessels leading to and from the intestine are embedded. Such blood vessels are also indicated by the term "whiskers". In the harvesting of the intestine, it needs to be ensured that a separation or cut is made as closely as possible to

the intestine to remove the fatty tissue as much as possible, and to obtain an intestine having whiskers with a shortest possible length, without damaging the intestine.

The person, or operator, handling the knife must be educated and experienced in performing this task, which takes a relatively long time in practice.

5 The required working position for the operator's hand holding the knife is quite unnatural and uncomfortable, and may lead to symptoms in the hand, arm and related body parts of the operator.

NL2015948C2 discloses an intestine separating device for separating fatty tissue from an intestine harvested from an animal. The intestine separating device comprises guiding
10 device defining a gap with a tissue severing device operative therein. The fatty tissue connected to the intestine is accommodated in the gap and stretched by the guiding device. The tissue severing device severs the fatty tissue from the intestine, leaving whiskers with a minimal length.

15 The guiding device comprises two guiding members or fingers, with a distance between the guiding members that is controlled by an operator by way of hand controls. This allows the operator to process intestines of slightly different sizes, but also leads to operator dependency of the harvested intestine quality and fatigue of the operator's hand.

SUMMARY OF THE INVENTION

20 It would be desirable to provide a tissue separating device and method for separating tissue from an intestine with a reduced operator dependency and with reduced strain on the operator. Reducing operator dependency can allow less skilled workers to produce consistent results of high quality, while reduced strain on the operator may allow for faster working, less mistakes resulting in loss of product, and/or longer working intervals in between breaks.
25 Reducing the operator dependency may also involve incorporation of the tissue separating device in an automated system, wherein the tissue separating device is connected to a mechanical handling device such as a robotic arm.

30 To address one of more of these concerns, in a first aspect of the invention, a tissue separating device is provided for separating an intestine from a cluster of organs harvested from an animal, in particular porcine, ovine or bovine, the intestine being connected to the remainder of the cluster through tissue, the tissue separating device comprising:

 a guiding device having at least one guiding surface configured to contact the intestine;

35 a tissue severing device configured to provide a separation in the tissue close to the intestine,

wherein the guiding device further comprises a first guiding member and a second guiding member being movable with respect to each other to define a gap configured to accommodate said tissue, the gap having a variable gap width, wherein the tissue severing device is configured to be operative in the gap, wherein the tissue separating device further comprises a resilient member configured to exert a force on at least one of the first guiding member and the second guiding member, the force driving the first guiding member and the second guiding member towards each other.

The gap may be open(ed) when the first guiding member is at a distance from the second guiding member. The intestine separating device further allows the gap to be closed, or almost closed, when the first guiding member rests against the second guiding member, or almost rests against the second guiding member, leaving a minimum distance between the first and second guiding members.

In use, an intestine is moved along the separating device to make tissue move into the gap towards a tissue separation location in the gap where the tissue severing device is operative. In the gap, by friction generated between, on the one hand, the first guiding member and the second guiding member and, on the other hand, the tissue, the tissue is tensioned near the separation location to provide a reliable and easy separation.

A varying gap width allows for an adjustment of the actual gap width to an actual thickness of the tissue moving along the gap towards the tissue separation location, the thickness direction extending in the width direction of the gap. The thickness of the tissue may vary not only from one intestine of one animal to another intestine from another animal, but also when processing one intestine, where the tissue may have varying thickness at different locations along the intestine. The gap width is determined by the interplay of the forces exerted on at least one of the guiding members by the tissue and by the resilient member. The resilient member may be a spring such as a torsion spring that provides a force that tends to decrease the gap width by forcing the guiding members towards each other. The force exerted by the resilient member may be adaptable. If the resilient member is a spring, the force exerted by the resilient member may be adapted by changing the pre-tension of the spring.

The variable width of the gap, in which the tissue is moving to reach the separation location, by virtue of the first and second guiding members being movable relative to one another, allows the tissue to reach the separation location without getting jammed, which jamming may happen in a gap with a fixed width which would be too narrow for some parts of the tissue to pass, whereby the separation location cannot be reached. Also, the variable width of the gap allows the tissue to reach the separation location while generating sufficient friction between the tissue and the first and second guiding members without the friction

being too low or even zero in a gap, which too low a friction may occur in a gap with a fixed width which would be wider than the thickness of at least some parts of the tissue.

Allowing the gap width to be determined by operator independent quantities alleviates the task of the operator and ensures consistent results. Operator dependency is thus reduced and strain on the operator is reduced, especially on the hand and arm muscles of the operator.

In an embodiment of the tissue separating device, the first guiding member and the second guiding member are rotatable relative to each other to vary the gap width, allowing for reliable positioning of the guiding members. In a further embodiment of the tissue separating device, the first guiding member is fixed with respect to the tissue severing device and the second guiding member is movable with respect to the tissue severing device, allowing a relatively simple construction, especially of the first guiding member. In yet a further embodiment of the tissue separating device, the second guiding member is rotatable around a guiding member rotation axis. In yet a further embodiment of the tissue separating device, the resilient member is configured to exert a force on the second guiding member such that the second guiding member is forced towards the first guiding.

In an embodiment of the tissue separating device, the gap formed by the first guiding member and the second guiding member comprises a tapering tissue inlet area. In a further embodiment of the tissue separating device, the first guiding member and the second guiding member each comprise a rounded end portion at a tissue inlet area of the gap.

A tapering tissue inlet area, i.e. a tapering in the area of the gap where tissue enters the gap, promotes an easy capture of the tissue and a smooth moving of the tissue into the gap, even if the tissue would sway as a result of its movement. A similar effect is obtained by designing the first and second guiding members to have a rounded end portion.

In an embodiment of the tissue separating device, the first guiding member comprises a first guiding surface, and a second guiding member comprises a second guiding surface, wherein the first guiding surface and the second guiding surface are configured to at least partially contact the intestine.

The first guiding surface and the second guiding surface have a function of providing a predetermined distance between, on the one hand, the separation location in the tissue as obtained by the tissue separating device, and the intestine surface on the other hand, to ensure that the tissue is separated from the intestine at a short distance from the intestine without damage to the intestine. The first guiding surface and the second guiding surface

provide their function reliably even at different gap widths.

In an embodiment of the tissue separating device, the first guiding member comprises a first side facing a second side of the second guiding member, the first side and the second side together defining the gap.

Said first side and second side may be substantially flat faces. These flat faces may be extending, when not in use of guiding tissue between them, substantially parallel to each other or, when in use of guiding tissue between them, extending at an angle of at most 20° relative to each other when seen in a direction at right angles to a direction of movement of the tissue through the gap. Thus, at least a part of the first side and second side can, in use of the intestine separating device, be in contact with the tissue to generate a friction force to promote an optimum separation in the tissue made by the tissue separating device.

In an embodiment of the tissue separating device, the tissue separating device comprises a stop member for limiting a movement of the first guiding member and the second guiding member towards each other. Additionally or alternatively, the tissue separating device may comprise a stop member for limiting a movement of the first guiding member and the second guiding member away from each other. Such stop members limit the range of relative motion of the guiding members and set a minimum and/or maximum gap width. This may prevent damage to the tissue and/or the intestine due to jamming of the tissue in the gap in case of a gap width that is too small and prevents damage to the tissue or tissue separating device if the gap width becomes too large.

In an embodiment of the tissue separating device, the tissue severing device comprises a rotatably driven cutting member.

In use of a device for separating an intestine from a cluster of organs harvested from an animal, some 20 meters of intestine are to be processed in less than about 10 seconds time. Assuming a continuously ongoing operation, 8 hours of use of the intestine separating device means providing a cutting length of the tissue separating device of more than 57 kilometers. By providing a rotatably driven cutting member, a relatively long operational time of the tissue separating device can be reached, contrary to e.g. using a stationary cutting member such as a razor blade.

In a further embodiment of the tissue separating device, the cutting member is circle knife having a peripheral cutting edge, in particular, but not limited to, a plain (i.e. non-serrated) cutting edge.

In practice, such a circle knife has shown to have a high performance, in particular in terms of high operational time, low wear, easy replacement, etc.

In yet a further embodiment of the tissue separating device, part of the cutting edge extends across the gap. This ensures that the tissue is severed close to the intestine, minimizing whisker length.

5 In yet a further embodiment of the tissue separating device, the cutting member extends in a plane extending at an angle between 20° and 60° , in particular about 45° , to the guiding surface of the guiding device.

10 Positioning the plane of the rotatable cutting member at an angle to the guiding surface of the guiding device implies that in the separating process the tissue separated from the intestine diverges from the intestine. Thereby the intestine is drawn against the guiding surface(s) of the guiding device to closely follow the guiding surface(s) to obtain a constant small distance between the surface of the intestine and the actual separation location in the tissue. This ensures a constant and small whisker length.

15 In an embodiment of the tissue separating device, the tissue separating device comprises a fluid supply duct configured to supply fluid to the tissue severing device.

20 The supply of fluid to the tissue severing device, in particular the supply of hot water having a temperature of between 20°C and 60°C , in particular 40°C , has a cleaning effect on the tissue severing device, to remove tissue residues from the tissue severing device. The relatively high temperature of the water prevents the tissue residues from solidifying and becoming adhered to the tissue severing device, which would impede its function. In addition, the water may be supplied to at least part of the area of the gap, in particular to the area of the gap where the tissue severing device operates on the tissue, to provide a lubricating effect to enhance the passage of the tissue, and the severing action of the tissue severing device. The fluid may also comprise lubricating, cleaning or disinfecting additives that
25 enhance the effectiveness of the fluid. The fluid may also be used for cooling a motor or drivetrain driving the cutting member. The fluid may comprise additives improving the cooling effectiveness of the fluid. Alternatively, the tissue separating device may comprise a separate supply of cooling fluid. This fluid may be a liquid such as water with or without additives or a gas such as air. When a gas is used, this gas may be provided at a pressure that is greater
30 than atmospheric pressure, such that the motor or drivetrain operates in a pressurized environment. This decreases the chances of any fluid reaching the motor or drivetrain.

35 In an embodiment of the tissue separating device, the cutting member is driven by an electric motor. The electric motor may be built into the tissue separating device and may be coupled directly to the cutting member. This allows efficient transfer of power to the cutting member and reduces complexity of the drivetrain. Further, no drive cables, pressurized hydraulic lines or pressurized air lines need to be connected to the tissue separating device,

reducing weight and complexity of the tissue separating device and the lines connected to the tissue separating device, and stiffness of the lines connected to the tissue separating device. Alternatively, the motor may be external. The cutting member may then be driven using a drive cable or by using air, water or another fluid driving an internal turbine connected to the cutting member.

In a separate independent aspect of the invention, a method is provided for separating an intestine from a cluster of organs harvested from an animal, in particular porcine, ovine or bovine, the intestine being connected to the remainder of the cluster through tissue, the method comprising:

- moving the intestine in its longitudinal direction relative to a guiding device;
- guiding the tissue into a gap of the guiding device, wherein the guiding device comprises a first guiding member and a second guiding member defining the gap, and being relatively movable towards and away from each other to vary a width of the gap, wherein the first guiding member and the second guiding member are resiliently forced towards each other, and wherein at least one guiding surface of the guiding device contacts the intestine;
- allowing the tissue to exert force on at least one of the first guiding member and the second guiding member, wherein the gap width is determined by the interplay between the resilient force and the force exerted by the tissue; and
- providing, in the gap, a separation in the tissue close to the intestine.

In a further embodiment of the method, the first guiding member is rigidly mounted to a tissue separation device, wherein the second guiding member is movably mounted to the tissue separating device, wherein the resilient force is provided by a resilient member which acts upon the second guiding member.

These and other aspects of the invention will be more readily appreciated as the same becomes better understood by reference to the following detailed description and considered in connection with the accompanying drawings in which like reference symbols designate like parts.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 shows a perspective view of an embodiment of a tissue separating device according to the invention.

Figure 2 shows a top view of the tissue separating device of figure 1.

Figure 3 shows a bottom view of a portion of a tissue separating device according to the invention, wherein a gap between a first guiding member and a second guiding member is closed.

5 Figure 4A shows a top view of a portion of a tissue separating device according to the invention wherein a gap between a first guiding member and a second guiding member is closed.

Figure 4B shows the top view of the portion of the tissue separating device of figure 4A, wherein the gap is open.

10 Figure 5 shows a back view of an embodiment of a tissue separating device according to the invention.

Figure 6 schematically illustrates a method wherein a tissue separating device is used to separate an intestine from tissue.

DETAILED DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

15 A tissue separating device 1 according to the invention is shown in the figures. The tissue separating device 1 comprises a guiding device 6 that is configured to guide tissue 5 (figure 6) to a tissue severing device 8. The tissue severing device 6 is configured to separate tissue 5 from an intestine 2. Thereby, an intestine 2 may be separated from a cluster of organs 3 to which it is attached by the tissue 5. The intestine may be from any animal, in particular from a porcine, ovine or bovine animal.

20 The guiding device comprises a first guiding member 9 and a second guiding member 10, with a gap 11 of variable width between the first guiding member 9 and the second guiding member 10. The width of the gap 11 can change due to relative movement of the first and second guiding members 9, 10. This movement is controlled by a resilient member 12, which may be embodied as a spring, and which exerts a force that tends to drives the first and second guiding members 9, 10 towards each other. Tissue 5 is guided by the guiding device 6 through the gap 11 to the tissue severing device 8. The guiding device 6 comprises a tapering tissue inlet area 14 comprising rounded end portions 15 of the first guiding member 9 and the second guiding member 10, such that the tissue 5 may smoothly enter between the first guiding member 9 and the second guiding member 10.

25 The tissue separating device 1 comprises an internal fluid channel 110, that is configured to convey fluid from the fluid supply duct 25 to the rotatably driven cutting member 22. This fluid cleans, lubricates and/or disinfects the rotatably driven cutting member 22 during use of the tissue separating device 1.

Figure 2 shows a top view of the tissue separating device 1. The tissue severing device 8 is a rotatably driven cutting member 22, more in particular a circle knife 23. The circle knife 23 is driven by an electric motor, which may be a three-phase electric motor being powered through three electric power wires 102 of a cable 101. The electric motor may be directly coupled to the rotatably driven cutting member 22. The electric motor is controlled via electric control wires 103. Electric power that is sent to the electric motor through the electric power wires 102 is controlled, e.g. through on/off control, via the electric control wires 103. The rotatably driven cutting member 22 extends in a plane extending at an angle between 20° and 60°, in particular about 45°, to the guiding surfaces 16, 17 of the guiding device 6.

Figures 3 – 4B show detail views of the head of the tissue separating device 1 with the gap 11 closed (figures 3A and 4A) and with the gap 11 open (figure 4B). In the embodiment shown, the second guiding member 10 is rotatable around a guiding member rotation axis 10A and is forced towards the first guiding member 9 by a spring 107. The force exerted by the spring 107 on the second guiding member 10 can be adapted by changing the pre-tension of the spring 107 using a spring pre-tension adjuster 108 having predetermined pre-tension settings marked “1” to “8”. Other means for adjustment may be present if another type of resilient member 12 is used instead of a spring 107. The properties of the intestine 2 and connecting tissue 5 of different animals may vary, for example among different species or different races within a species. Allowing the force exerted by the resilient member to be adjusted thus allows for adapting the tissue separating device 1 for use on different types of intestines, for example for intestines from different species of animals or different races of the same species.

Comparing figures 3, 4A, and 4B shows that, due to the rotation of the second guiding member 10 with respect to the first guiding member 9 upon opening of the gap 11, the first side 18 and the second side 19 of the gap 11, respectively, extend at an angle relative to each other. This causes the gap 11 to have a tapered shape, narrowing towards the peripheral edge 24 of the circle knife 23. The angle increases with the gap width: if the gap is wider, the angle increases.

The tissue separating device 1 comprises a stop member 20 that limits how far the gap 11 may open by limiting the range of motion of the first guiding member 9 and the second guiding member 10 away from each other. In the depicted embodiment, the stop member 20 limits the movement of the second guiding member 10. This sets an upper limit to the width of the gap 11, such that it may be impossible or highly unlikely that a finger or other body part of

a user of the tissue separating device 1 contacts the peripheral edge 24 of the circle knife 23. This decreases the risk of injury of the user.

5 The tissue separating device 1 may also comprise another stop member for limiting a movement of the first guiding member 9 and the second guiding member 10 towards each other. In the depicted embodiment, the first and second guiding members 9, 10 may touch each other, such that a separate stop member for limiting a movement of the first guiding member 9 and the second guiding member 10 towards each other is not necessary.

10 Figure 4B shows that the peripheral cutting edge 24 partially extends across the gap 11, such that the severing action of the circle knife 23 is performed in the gap. The circle knife 23 has a plain peripheral cutting edge 24.

Figure 5 shows a back view of the tissue separating device 1, showing the connections to the three electric power wires 102 and the two electric control wires 103 in the electric cable 101, as well as a fluid supply duct 25. More or less electric power wires and
15 electric control wires may be used in alternative embodiments according to the invention, e.g. when the electric motor is a one-phase AC motor, or a DC motor, for example a brushless DC motor.

20 Figure 6 illustrates a method of separating tissue 5 from an intestine 2 from an animal, in particular porcine, ovine or bovine. The intestine 2 is connected to a cluster of organs 3 laying on a table or other support structure by the tissue 5. The cluster of organs 3 may also by hung from a hook, rail, or other hanging device, possibly a conveyable hanging device.

The intestine 2 is moved in its longitudinal direction relative to a guiding device 6, such that the tissue 5 attached to the intestine 2 is guided into a gap 11 of the guiding device 6.
25 The guiding device may be part of a tissue separating device 1 as described elsewhere in this disclosure. The longitudinal movement of the intestine 3 with respect to the guiding device 6 is achieved by pulling on the intestine 2.

At least one guiding surface 16, 17 of the guiding device 6 contacts the intestine 2. The gap 11 is defined by a first guiding member 9 and a second guiding member 10, which
30 guiding members 9, 10 are movable towards and away from each other to vary a width of the gap 11. The first guiding member 9 and the second guiding member 10 are resiliently forced towards each other. The tissue 5 exerts force on at least one of the first guiding member 9 and the second guiding member 10. The width of the gap 11 is then determined by the interplay between the resilient force and the force of the tissue 5 on at least one of the first
35 guiding member 9 and the second guiding member 10. In the gap, the tissue 5 is separated from the intestine 2 close to the intestine 2, such that very little tissue 5 remains on the intestine 2, and whisker length is minimized. In the embodiment shown, the first guiding

member 9 is fixedly mounted to the tissue separation device 1 and the second guiding member 10 is movably mounted to the tissue separating device 1. The resilient force is provided by a resilient member 12 which acts upon the second guiding member 10.

CONCLUSIES

1. Weefselscheidingsinrichting voor het scheiden van een darm van een ingewandenpakket dat is geoogst van een dier, in het bijzonder zwijnachtig, schaapachtig of rundachtig, waarbij de darm is verbonden met de rest van het pakket door middel van weefsel, waarbij de weefselscheidingsinrichting omvat:
 - a. een geleidingsinrichting die ten minste een geleidingsoppervlak heeft dat is ingericht om contact te maken met de darm;
 - b. een weefselafsnijdingsinrichting die is ingericht om een scheiding in het weefsel dichtbij de darm te verschaffen,waarbij de geleidingsinrichting verder een eerste geleidingsorgaan en een tweede geleidingsorgaan omvat die beweegbaar zijn ten opzichte van elkaar om een spleet te definiëren die is ingericht om genoemd weefsel op te nemen, waarbij de spleet een variabele spleetbreedte heeft, waarbij de weefselafsnijdingsinrichting is ingericht om werkzaam te zijn in de spleet, waarbij de weefselscheidingsinrichting verder een veerkrachtig orgaan omvat dat is ingericht om een kracht uit te oefenen op ten minste een van het eerste geleidingsorgaan en het tweede geleidingsorgaan, waarbij de kracht het eerste geleidingsorgaan en het tweede geleidingsorgaan naar elkaar drijft.
2. Weefselscheidingsinrichting volgens conclusie 1, waarbij het eerste geleidingsorgaan en het tweede geleidingsorgaan roteerbaar zijn ten opzichte van elkaar om de spleetbreedte te variëren.
3. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het eerste geleidingsorgaan is gefixeerd ten opzichte van de weefselafsnijdingsinrichting en het tweede geleidingsorgaan beweegbaar is ten opzichte van de weefselafsnijdingsinrichting.
4. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het tweede geleidingsorgaan roteerbaar is rond een geleidingsorgaanrotatieas 10A.
5. Weefselscheidingsinrichting volgens conclusie 3 of 4, waarbij het veerkrachtige orgaan is ingericht om een zodanige kracht uit te oefenen op het tweede geleidingsorgaan, dat het tweede geleidingsorgaan naar het eerste geleidingsorgaan wordt gedreven om de spleetbreedte te minimaliseren.

6. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij de kracht die wordt uitgeoefend door het veerkrachtige orgaan aanpasbaar is.
- 5 7. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de conclusies 1 – 5, waarbij het veerkrachtige orgaan een veer is.
8. Weefselscheidingsinrichting volgens de voorgaande conclusie, waarbij de kracht die wordt uitgeoefend door de veer aangepast kan worden door de voorspanning van de veer te veranderen.
- 10 9. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij de spleet die wordt gevormd door het eerste geleidingsorgaan en het tweede geleidingsorgaan een toelopend weefselinlaatgebied omvat.
- 15 10. Weefselscheidingsinrichting volgens de voorgaande conclusie, waarbij het eerste geleidingsorgaan en het tweede geleidingsorgaan elk een afgerond einddeel omvatten bij een weefselinlaatgebied van de spleet.
- 20 11. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het eerste geleidingsorgaan een eerste geleidingsoppervlak omvat en een tweede geleidingsorgaan een tweede geleidingsoppervlak omvat, waarbij het eerste geleidingsoppervlak en het tweede geleidingsoppervlak zijn ingericht om ten minste gedeeltelijk contact te maken met de darm.
- 25 12. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het eerste geleidingsorgaan een eerste zijde omvat die gericht is naar een tweede zijde van het tweede geleidingsorgaan, waarbij de eerste zijde en de tweede zijde samen de spleet definiëren.
- 30 13. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, omvattende een stoporgaan voor het begrenzen van een beweging van het eerste geleidingsorgaan en het tweede geleidingsorgaan naar elkaar toe.
- 35 14. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, omvattende een stoporgaan voor het begrenzen van een beweging van het eerste geleidingsorgaan en het tweede geleidingsorgaan weg van elkaar.

15. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij de weefselafsnijdingsinrichting een roterend aangedreven snijorgaan omvat.
- 5 16. Weefselscheidingsinrichting volgens de voorgaande conclusie, waarbij het snijorgaan een cirkelmes is dat een omtrekssnijrand heeft.
17. Weefselscheidingsinrichting volgens de voorgaande conclusie, waarbij de snijrand glad is.
- 10 18. Weefselscheidingsinrichting volgens conclusie 16 of 17, waarbij een deel van de snijrand zich uitstrekt over de spleet.
- 15 19. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de conclusies 15 – 18, waarbij het snijorgaan zich uitstrekt in een vlak dat zich uitstrekt onder een hoek van tussen de 20° en de 60°, in het bijzonder ongeveer 45°, ten opzichte van het geleidingsoppervlak van de geleidingsinrichting.
- 20 20. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, die verder een vloeistoftoevoerkanaal omvat dat is ingericht om vloeistof toe te voeren aan de weefselafsnijdingsinrichting.
- 25 21. Weefselscheidingsinrichting volgens een of meer van de conclusies 15 – 20, waarbij het snijorgaan wordt aangedreven door een elektrische motor.
22. Weefselscheidingsinrichting volgens de voorgaande conclusie, waarbij de elektrische motor direct gekoppeld is met het snijorgaan.
- 30 23. Werkwijze voor het scheiden van een darm van een ingewandenpakket dat is geoogst van een dier, in het bijzonder zwijnachtig, schaapachtig of rundachtig, waarbij de darm is verbonden met de rest van het pakket door middel van weefsel, waarbij de werkwijze omvat:
- 35 a. het bewegen van de darm in zijn langsrichting ten opzichte van een geleidingsinrichting;
- b. het geleiden van het weefsel in een spleet van de geleidingsinrichting, waarbij de geleidingsinrichting een eerste geleidingsorgaan en een tweede geleidingsorgaan omvat die de spleet definiëren en die naar elkaar toe en weg van elkaar beweegbaar zijn om een breedte van de spleet te variëren,

waarbij het eerste geleidingsorgaan en het tweede geleidingsorgaan veerkrachtig naar elkaar toe gedreven worden en waarbij ten minste een geleidingsoppervlak van de geleidingsinrichting contact maakt met de darm;

5

c. het toelaten aan het weefsel om kracht uit te oefenen op ten minste een van het eerste geleidingsorgaan en het tweede geleidingsorgaan waarbij de spleetbreedte wordt bepaalt door de wisselwerking tussen de veerkracht en de kracht die wordt uitgeoefend door het weefsel; en

10

d. het in de spleet verschaffen van een scheiding in het weefsel dicht bij de darm.

24. Werkwijze volgens de voorgaande conclusie, waarbij het eerste geleidingsorgaan vast is bevestigd aan een weefselscheidingsinrichting, waarbij het tweede geleidingsorgaan beweegbaar is bevestigd aan de weefselscheidingsinrichting en

15

waarbij de veerkracht wordt verschaft door een veerkrachtig orgaan dat werkt op het tweede geleidingsorgaan.

Fig. 1

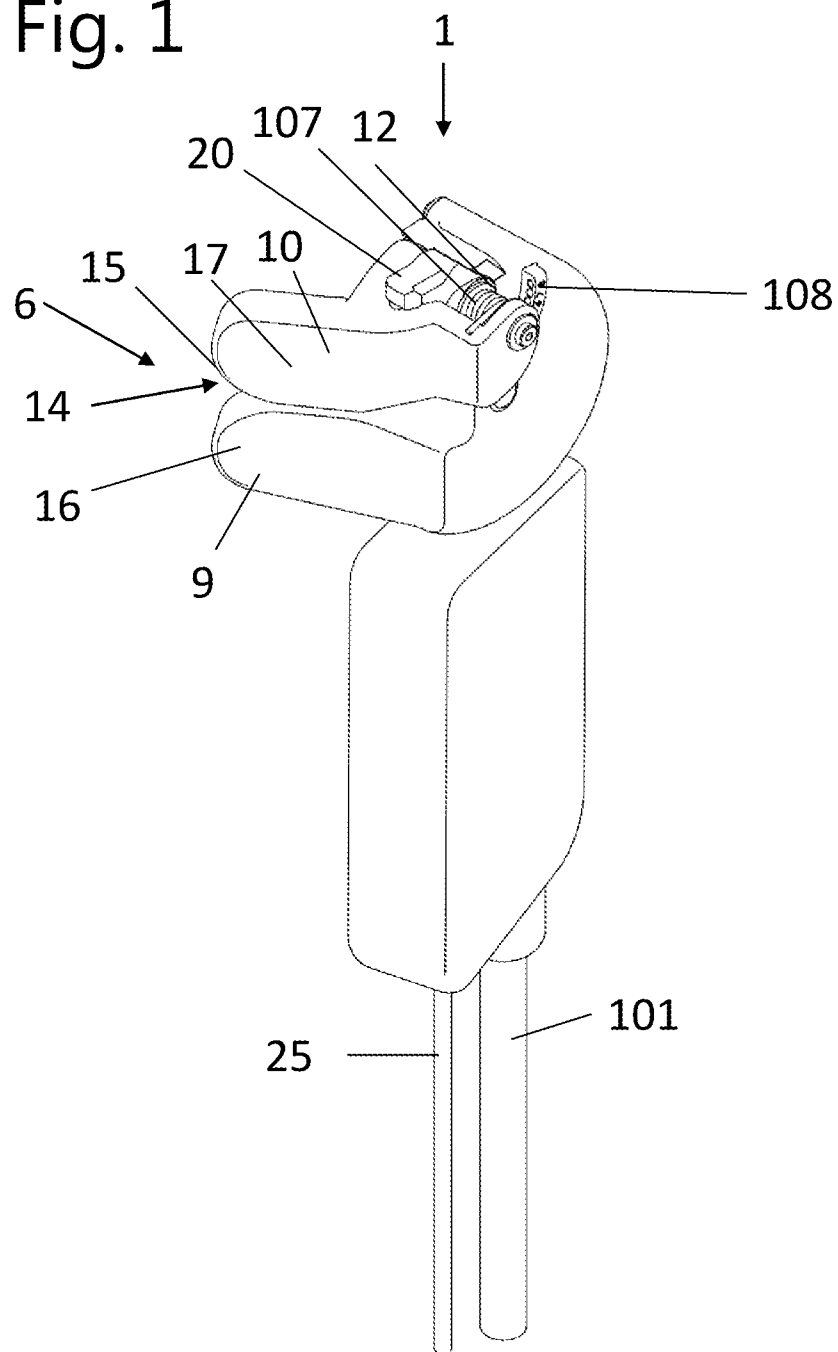


Fig. 2

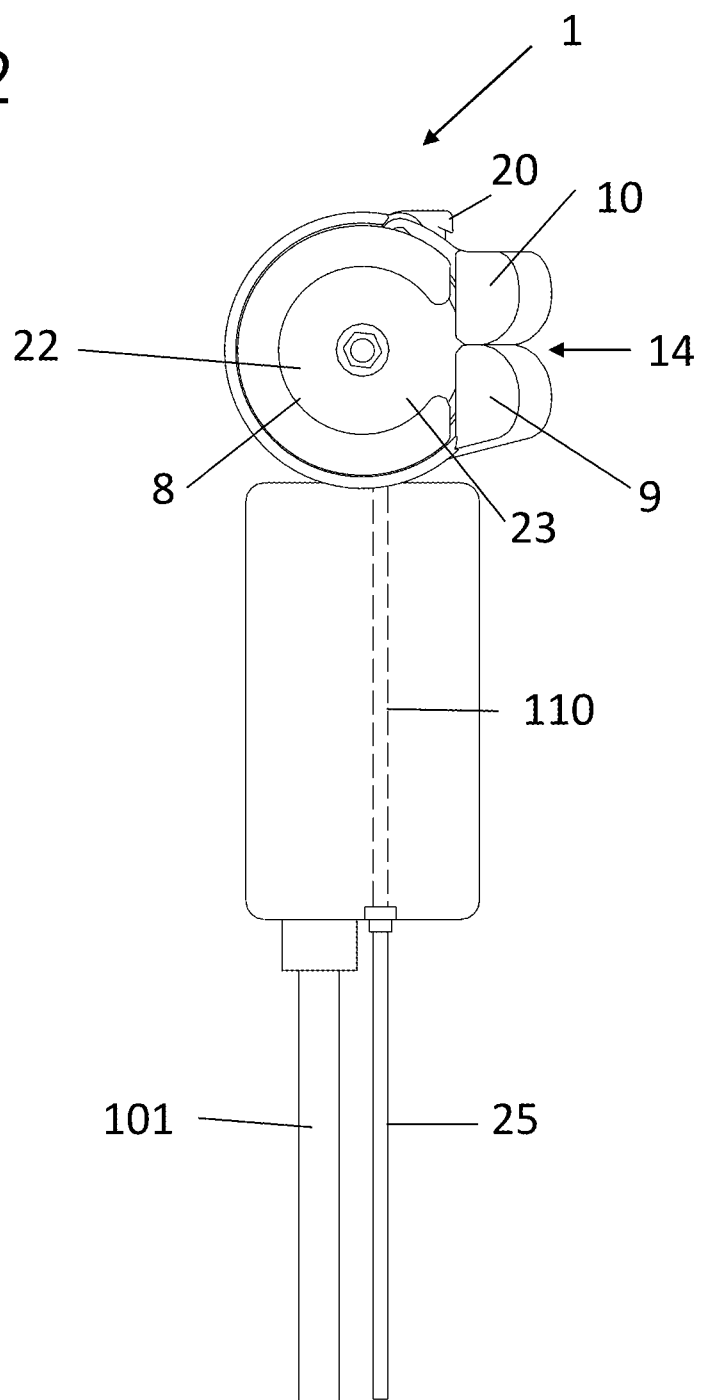


Fig. 3

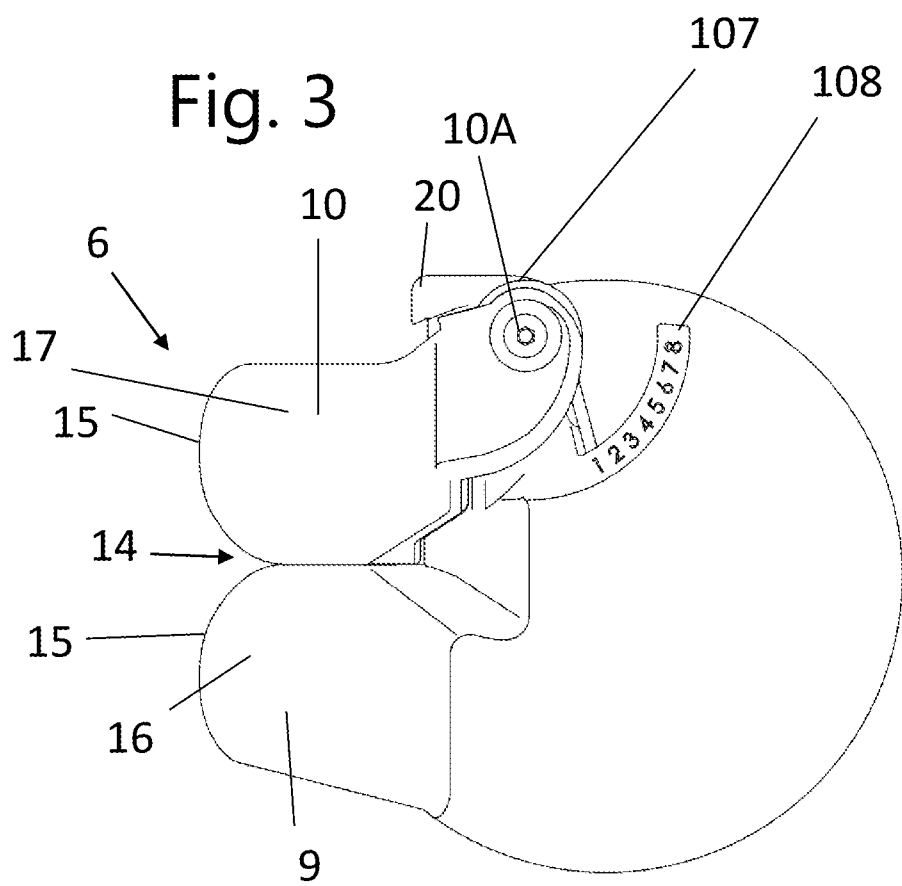


Fig. 4A

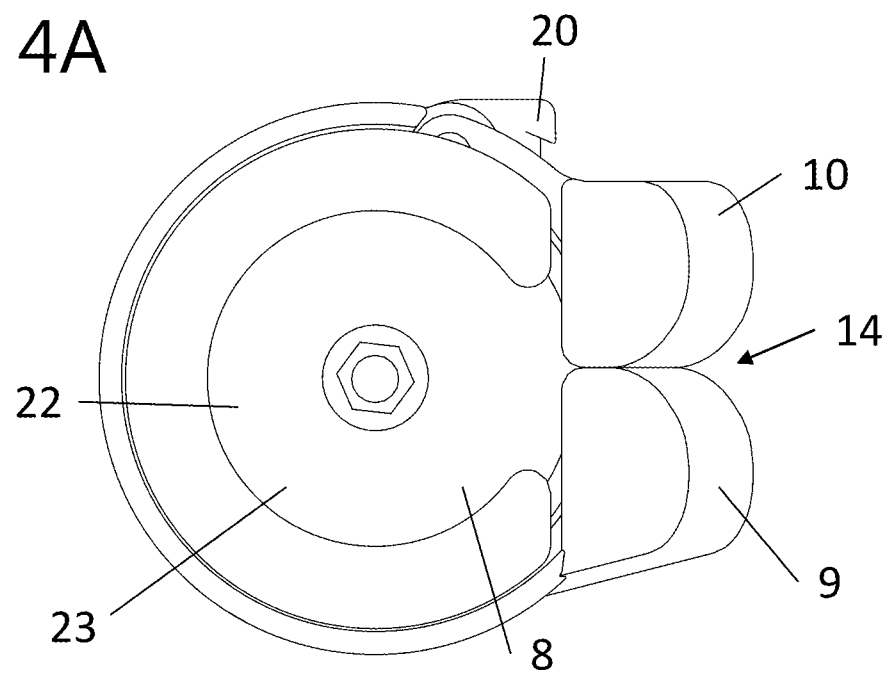


Fig. 4B

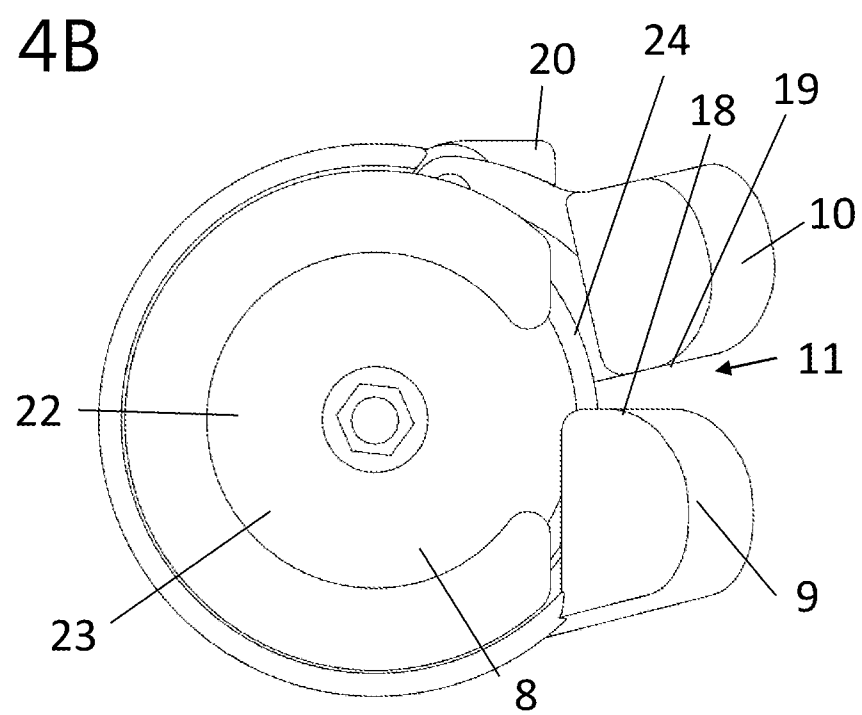


Fig. 5

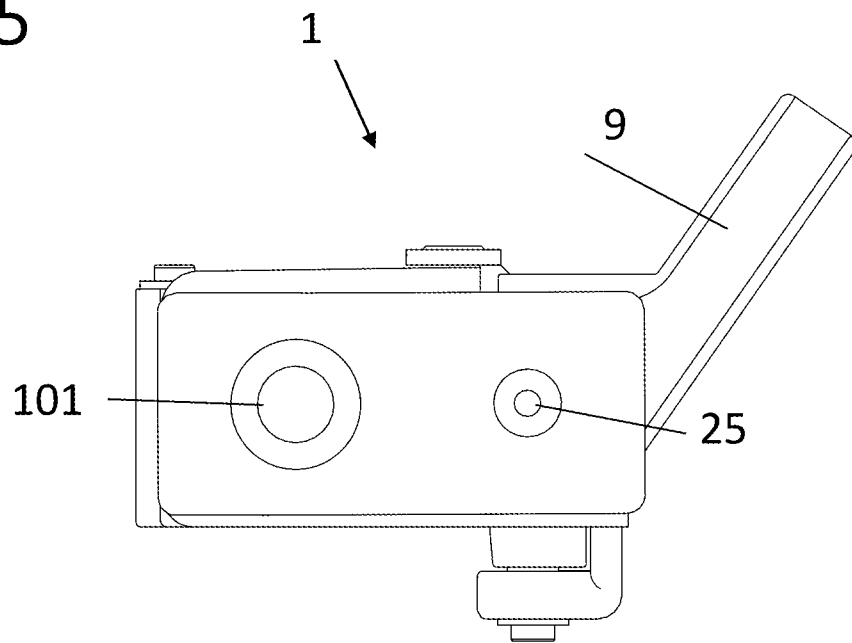
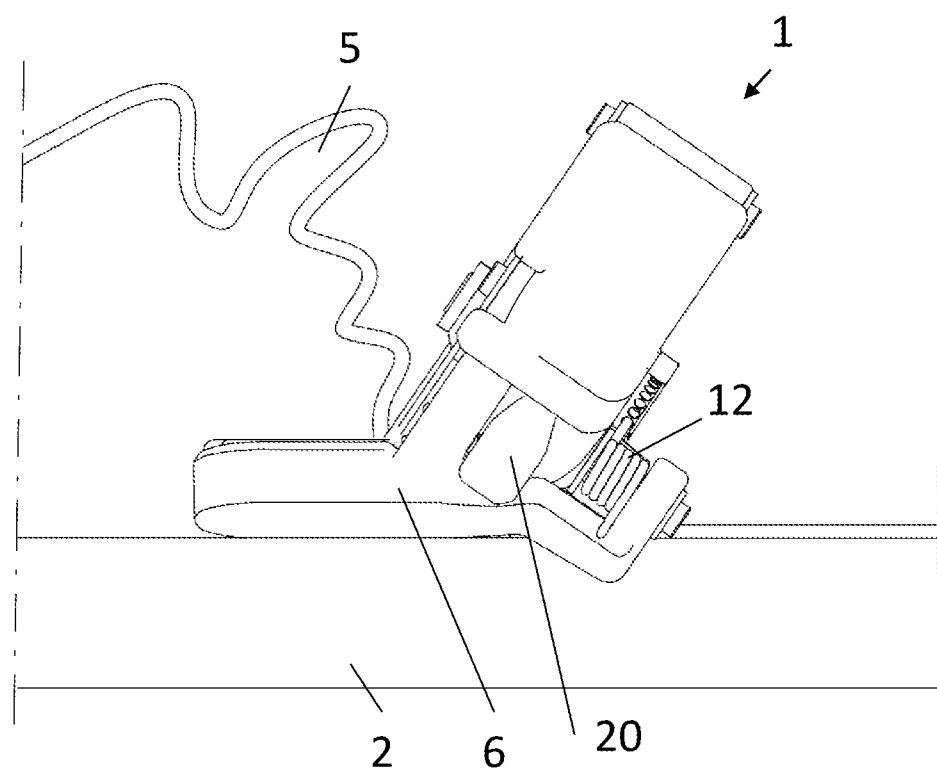


Fig. 6



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE P34059NL00/ABL
Nederlands aanvraag nr. 2024837	Indieningsdatum 05-02-2020
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) Van Hessen Holding B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 28-03-2020	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN75830
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC) Zie onderzoeksrapport	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC	Zie onderzoeksrapport
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. ☐	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)
IV. ☐	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 2024837

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP INV. A22B5/00 A22B5/08 A22C17/16 ADD.		
Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.		
B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen) A22B A22C		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen		
Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden) EPO-Internal, WPI Data		
C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	WO 2017/099597 A1 (VAN HESSEN B V [NL]) 15 juni 2017 (2017-06-15) * bladzijde 3, regel 27 - bladzijde 16, regel 14; figuren 1-7 * -----	1-24
A	US 2013/219726 A1 (ROSU MARINEL [US] ET AL) 29 augustus 2013 (2013-08-29) * alineas [0022] - [0047]; figuren 1-12 * -----	1-24
A	WO 2013/125947 A1 (TEEUWISSEN TECHNOLOGY B V [NL]) 29 augustus 2013 (2013-08-29) * bladzijde 6, regel 16 - bladzijde 10, regel 7; figuren 1-5 * -----	1-24
☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C. ☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage		
° Speciale categorieën van aangehaalde documenten "A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft "D" in de octrooiaanvraag vermeld "E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven "L" om andere redenen vermelde literatuur "O" niet-schriftelijke stand van de techniek "P" tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur "T" na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding "X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur "Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht "&" lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie		
Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid 21 september 2020		Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type
Naam en adres van de instantie European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		De bevoegde ambtenaar Pacevicius, Matthias

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2024837

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 2017099597	A1	15-06-2017	BR 112018011579 A2 27-11-2018
		CA 3007053 A1	15-06-2017
		CN 108697104 A	23-10-2018
		NL 2015948 A	22-06-2017
		US 2018360056 A1	20-12-2018
		WO 2017099597 A1	15-06-2017
US 2013219726	A1	29-08-2013	BR 102013004864 A2 02-09-2014
		US 2013219726 A1	29-08-2013
WO 2013125947	A1	29-08-2013	CA 2864989 A1 29-08-2013
		CN 104254250 A	31-12-2014
		EA 201491557 A1	30-01-2015
		EP 2816902 A1	31-12-2014
		ES 2586560 T3	17-10-2016
		HR P20160904 T1	07-10-2016
		HU E030357 T2	29-05-2017
		LT 2816902 T	26-09-2016
		NL 2008327 C2	26-08-2013
		PL 2816902 T3	30-12-2016
		PT 2816902 T	28-07-2016
		US 2015017895 A1	15-01-2015
		WO 2013125947 A1	29-08-2013

WRITTEN OPINION

File No. SN75830	Filing date (<i>day/month/year</i>) 05.02.2020	Priority date (<i>day/month/year</i>)	Application No. NL2024837
International Patent Classification (IPC) INV. A22B5/00 A22B5/08 A22C17/16			
Applicant Van Hessen Holding B.V.			

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☒ Box No. VII Certain defects in the application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Pacevicius, Matthias
--	---

WRITTEN OPINION

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the application as filed.
 - ☐ filed together with the application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	
	No: Claims	1-24
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-24
Industrial applicability	Yes: Claims	1-24
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

WRITTEN OPINION

Application number
NL2024837

Box No. VII Certain defects in the application

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- D1: WO 2017/099597 A1 (VAN HESSEN B V [NL]) 15 juni 2017 (2017-06-15)
- D2: US 2013/219726 A1 (ROSU MARINEL [US] ET AL) 29 augustus 2013 (2013-08-29)

- 1 The present application does not meet the requirements of patentability because the subject-matter of claims 1 to 24 is not new.
- 1.1 Document D1 discloses, see the whole document and in particular the passages cited in the search report, the reference signs applying to this document:
- "(claim 1) Weefselscheidingsinrichting (2) voor het scheiden van een darm van een ingewandepakket dat is geoogst van een dier, in het bijzonder zwijnachtig, schaapachtig of rundachtig, waarbij de darm is verbonden met de rest van het pakket door middel van weefsel, waarbij de weefselscheidingsinrichting omvat:
- a. een geleidingsinrichting (6, 8) die ten minste een geleidingsoppervlak heeft dat is ingericht om contact te maken met de darm;
 - b. een weefselafsnijdingsinrichting (43) die is ingericht om een scheiding in het weefsel dichtbij de darm te verschaffen, waarbij de geleidingsinrichting (6, 8) verder een eerste geleidingsorgaan (6) en een tweede geleidingsorgaan (8) omvat die beweegbaar zijn ten opzichte van elkaar (12a, 12b) om een spleet (40) te definiëren die is ingericht om genoemd weefsel op te nemen, waarbij de spleet een variabele spleetbreedte heeft (12a, 12b), waarbij de weefselafsnijdingsinrichting (43) is ingericht om werkzaam te zijn in de spleet, waarbij de weefselscheidingsinrichting verder een veerkrachtig orgaan (32) omvat dat is ingericht om een kracht uit te oefenen (*via 16, 18*) op het tweede geleidingsorgaan (8), waarbij de kracht het eerste geleidingsorgaan (6) en het tweede geleidingsorgaan (8) naar elkaar drijft,
- (claim 2) waarbij het eerste geleidingsorgaan (6) en het tweede geleidingsorgaan (8) roteerbaar (12a, 12b) zijn ten opzichte van elkaar om de spleetbreedte te variëren,

- (claim 3) waarbij het eerste geleidingsorgaan (6) is gefixeerd ten opzichte van de weefselafsnijdingsinrichting en het tweede geleidingsorgaan (8) beweegbaar is ten opzichte van de weefselafsnijdingsinrichting,
- (claim 4) waarbij het tweede geleidingsorgaan (8) roteerbaar is rond een geleidingsorgaanrotatieas (10),
- (claim 5) waarbij het veerkrachtige orgaan (32) is ingericht om een zodanige kracht uit te oefenen op het tweede geleidingsorgaan, dat het tweede geleidingsorgaan (8) naar het eerste geleidingsorgaan (6) wordt gedreven (12b) om de spleetbreedte te minimaliseren,
- (claim 6) waarbij de kracht die wordt uitgeoefend door het veerkrachtige orgaan aanpasbaar is (*the spring force depends on the degree of bending of (32)*),
- (claim 7) waarbij het veerkrachtige orgaan een veer (32) is,
- (claim 8) waarbij de kracht die wordt uitgeoefend door de veer aangepast kan worden door de voorspanning van de veer te veranderen (*e.g. by changing the dimensions of the spring (32)*),
- (claim 9) waarbij de spleet die wordt gevormd door het eerste geleidingsorgaan en het tweede geleidingsorgaan een toelopend weefselinlaatgebied omvat (*p. 13 l. 15*),
- (claim 10) waarbij het eerste geleidingsorgaan en het tweede geleidingsorgaan elk een afgerond einddeel omvatten bij een weefselinlaatgebied van de spleet (*p. 13 l. 13*),
- (claim 11) waarbij het eerste geleidingsorgaan (6) een eerste geleidingsoppervlak omvat en een tweede geleidingsorgaan (8) een tweede geleidingsoppervlak omvat, waarbij het eerste geleidingsoppervlak en het tweede geleidingsoppervlak zijn ingericht om ten minste gedeeltelijk contact te maken met de darm (*figure 7*),
- (claim 12) waarbij het eerste geleidingsorgaan (6) een eerste zijde omvat die gericht is naar een tweede zijde van het tweede geleidingsorgaan (8), waarbij de eerste zijde en de tweede zijde samen de spleet definiëren (*figure 3*),
- (claim 13) omvattende een stoporgaan (34) voor het begrenzen van een beweging van het eerste geleidingsorgaan (6) en het tweede geleidingsorgaan (8) naar elkaar toe,
- (claim 14) omvattende een stoporgaan (21) voor het begrenzen van een beweging van het eerste geleidingsorgaan (6) en het tweede geleidingsorgaan (8) weg van elkaar

- (claim 15) waarbij de weefselafsnijdingsinrichting (43) een roterend aangedreven snijorgaan omvat,
 - (claim 16) waarbij het snijorgaan een cirkelmes (43) is dat een omtrekssnijrand heeft.
 - (claim 17) waarbij de snijrand glad is (*as visible on figure 2*),
 - (claim 18) waarbij een deel van de snijrand zich uitstrekt over de spleet (*p.13 l. 19*),
 - (claim 19) waarbij het snijorgaan zich uitstrekt in een vlak dat zich uitstrekt onder een hoek van tussen de 20° en de 60°, in het bijzonder ongeveer 45°, ten opzichte van het geleidingsoppervlak van de geleidingsinrichting (*as visible on figures 1, 3*),
 - (claim 20) die verder een vloeistoftoevoerkanaal omvat dat is ingericht om vloeistof toe te voeren aan de weefselafsnijdingsinrichting (*p.8 l.26-28*),
 - (claim 21) waarbij het snijorgaan wordt aangedreven door een elektrische motor (*p.9 l.7-8*),
 - (claim 22) waarbij de elektrische motor direct gekoppeld is met het snijorgaan (*obvious*)".
- 1.2 Claims 23 and 24 pertain to the normal use of a device according to claim 1, as disclosed in D1, and therefore D1 also takes away novelty of claims 23 and 24.
- 1.3 From the above it appears that all the features of claims 1 to 24 are known from this one document D1 at least by implication and the subject matter of said claims can therefore not be regarded as new.

Re Item VII

Certain defects in the application

- 2 The features of the claims are not provided with reference signs placed in parentheses.
