

(19) **DANMARK**

(10)

**DK 177733 B1**



(12)

**PATENTSKRIFT**

Patent- og  
Varemærkestyrelsen

- 
- (51) Int.Cl.: **A 22 C 25/16 (2006.01)**
- (21) Ansøgningsnummer: **PA 2012 00073**
- (22) Indleveringsdato: **2012-01-26**
- (24) Løbedag: **2011-05-24**
- (41) Alm. tilgængelig: **2012-01-31**
- (45) Patentets meddelelse bkg. den: **2014-05-05**
- (86) International ansøgning nr: **PCT/EP2011/058430**
- (86) International indleveringsdag: **2011-05-24**
- (85) Videreførelsesdag: **2012-01-25**
- (30) Prioritet: **2010-05-31 DE 102010022055.8**
- (73) Patenthaver: **Nordischer Maschinenbau Rud. Baader GmbH + Co. KG, Geniner Strasse 249, D-23560 Lübeck, Tyskland**
- (72) Opfinder: **Michael Jürs, Schollenstieg 3, D-23683 Haffkrug, Tyskland**  
**Matthias Schroeder, Dorfstrasse 49, 23619 Badendorf, Tyskland**
- (74) Fuldmægtig: **Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau, Banegårdspladsen 1, 1570 København V, Danmark**
- (54) Benævnelse: **Indretning og fremgangsmåde til filetering af hovedkappede og for indvolde befriede fisk**
- (56) Fremdragne publikationer:  
**US 6200211 B1**  
**GB 1046960 A**
- (57) Sammendrag:  
**Opfindelsen angår en indretning (10) til filetering af hovedkappede og for indvolde befriede fisk (11), omfattende et skæreaggregat (12) til filetering af fiskene (11), hvor skæreaggregatet (12) udviser mindst et rundknivpar (17, 18 eller 19, 20) samt en endeløst cirkulerende transportør (13) med mindst et saddelformet støttelegeme (14) til modtagelse af fiskene (11) og transport af samme i transportretningen T gennem skæreaggregatet (12) med halen forrest, hvilken indretning udmærker sig ved, at de to rundknive (17, 18 eller 19, 20) af et rundknivpar drives i modsat retning. Endvidere angår opfindelsen en tilsvarende fremgangsmåde.**

Fortsættes ...

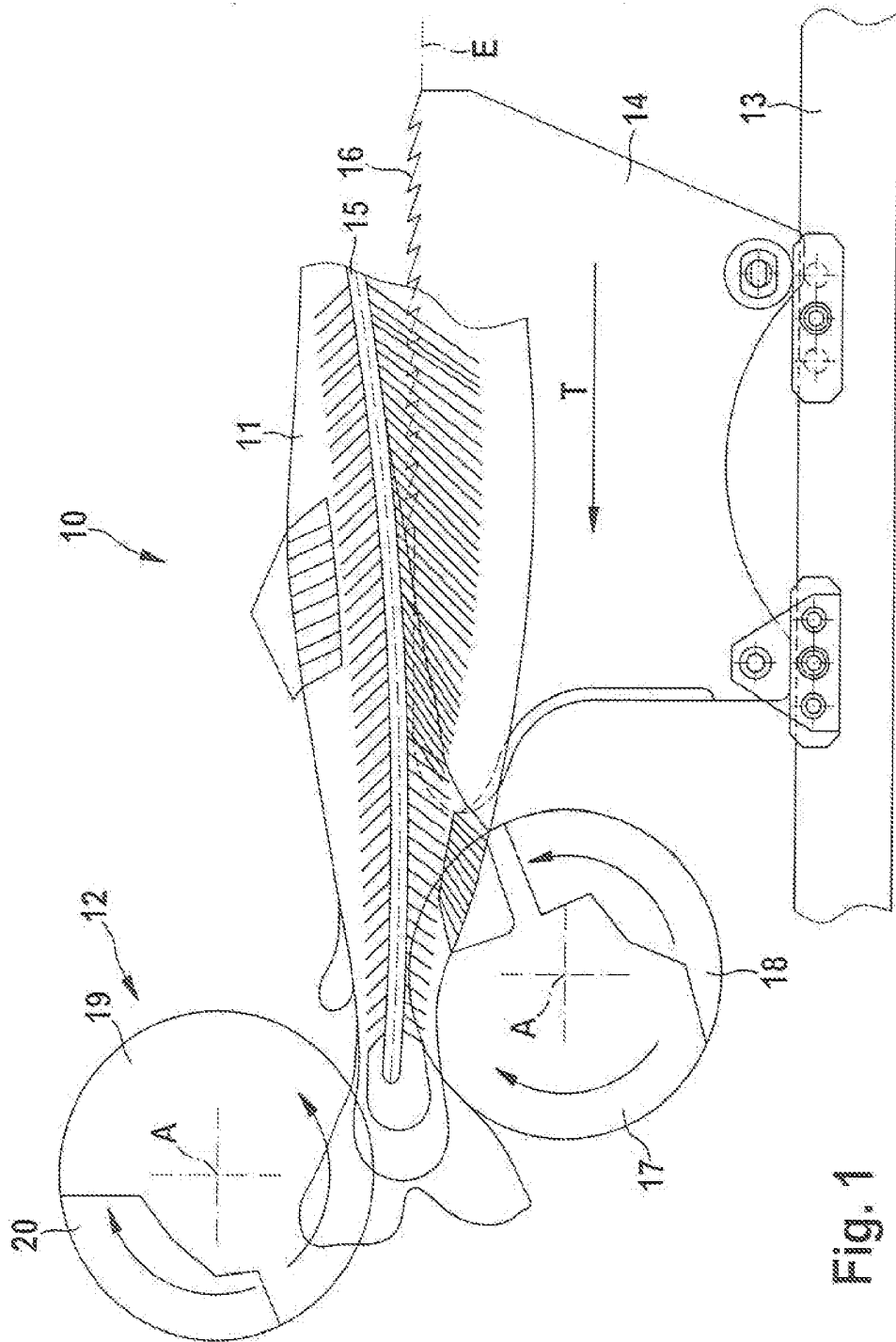


Fig. 1

Indretning og fremgangsmåde til filetering af hovedkappede og for indvolde befriede fisk

Beskrivelse

5

Opfindelsen angår en indretning til filetering af hovedkappede og for indvolde befriede fisk, omfattende et skæreaggregat til filetering af fiskene, hvor skæreaggregatet udviser mindst et rundknivpar samt en endeløst cirkulerbar transportør med mindst et saddelformet støttelegeme til modtagelse af

10 fiskene og transport af samme i transportretningen T gennem skæreaggregatet med halen forrest.

15

Endvidere angår opfindelsen en fremgangsmåde til filetering af hovedkappede og for indvolde befriede fisk, omfattende trinene: At transportere en fisk, der med sit midterben hviler på et støttelegeme med ryggen opad, med halen forrest gennem en indretning til filetering af fisk, hvor de ventrale bugben og/eller de dorsale rygben under transporten skæres fri ved hjælp af et rundknivpar.

20

Sådanne indretninger og fremgangsmåder anvendes i den fiskeforarbejdende industri til at separere fileterne fra fiskens benskelet. Mere nøjagtigt skæres de ventrale bugspoleben og de dorsale rygspoleben fri. I den forbindelse tager to rundknive, der danner et rundknivpar, i hvert enkelt tilfælde fat på fisken oppefra til rygsnittene og nedefra til bugsnittene. Rundknivene drives roterende om en akse, idet akserne forløber på tværs af transportretningen T. Til friskæringen transporteres fisken i transportretningen T gennem rundknivparrene, idet fisken eller fiskens midterben (hvirvelsøjle), der normalt hviler på en støttekant af støttelegemet, definerer transportplanet E. De to rundknive til rygsnittene ligger over transportplanet, og de to

25

30 rundknive til bugsnittene ligger under transportplanet. De to rundknive af et rundknivpar ligger i en afstand fra hinanden for at muliggøre transporten af

fiskene gennem og mellem rundknivene. Udtrykt på en anden måde forløber de to rundknive af et rundknivpar i hvert enkelt tilfælde til venstre og til højre ved siden af midterbenet og ved siden af spolebenene, der rager frem fra midterbenet.

5

Fra US 6.200.211 B1 kendes en indretning med kendetegnene fra den indledende del af krav 1:

10 Det er i praksis normalt, at rundknivene af et rundknivpar i deres bevægelsesretning roterer med transportretningen T. Det betyder, at rundknivene i kontakt med fisken trækker denne i transportretningen T. Rundknivenes bevægelsesretning henføres følgelig altid til positionen eller det øjeblik, hvor rundknivene til skæring rammer fisken. Rotationsretning og bevægelsesretning er følgelig ikke nødvendigvis ens. Rotationsretningen henføres 15 til drivakslen. Bevægelsesretningen henføres - som nævnt - til, hvor rundknivene rammer fisken. De to rundknive af et rundknivpar drives i den hidtidige praksis derved i samme retning. Dette princip med ensløbende og medløbende rundknive har til følge, at snitkræfterne parallelt orienteret skærer fiskekroppen og dermed kødet op. I den forbindelse virker kraftvek- 20 torer afvisende set fra knivskæret. For at kompensere for disse udad virkende kræfter, skal der påføres ydre kræfter for at skubbe kødet, der skal separeres, tilbage i rundknivenes område. Disse ydre kræfter bevirker imidlertid, at den på støttelegemet liggende fiskekrop, hvorfra fileterne skal separeres, accelereres i transportretningen T. For at forhindre, at fiskekroppens trækkes af støttelegemet, er yderligere holdelementer nødvendige. 25 For at holde fiskekroppens position på støttelegemet er der derfor tilvejebragt f.eks. såkaldte fangtænder på støttelegemets støttekant. Ganske vist kan de nævnte kræfter trods de nævnte forholdsregler føre til en fejlpositionering af fiskekroppene på støttelegemet, således at følgesnittene ikke kan 30 udføres optimalt.

Det er følgelig formålet med opfindelsen at tilvejebringe en konstruktionsmæssig enkel indretning, der sikrer et forbedret snitresultat. Det er endvidere formålet med opfindelsen at foreslå en tilsvarende fremgangsmåde.

- 5 Dette formål opfyldes for det første med en indretning med de indledningsvis nævnte kendetegn ved, at de to rundknive af et rundknivpar drives i modsat retning. Derved opnås det, at snitkræfterne ophæves. Mere nøjagtigt bevirker rundkniven, der drives i transportretningen T, altså løber med i transportretningen T, at snitkraften eller en komponent af samme virker afvisende udadtil fra knivskæret. Derved forhindres det, at midterbenet eller
- 10 benskelettet hhv. halefinnen trækkes ind af rundkniven. Rundkniven, der drives i modsat retning, bevirker, at snitkraften eller en komponent af samme altså virker kødindtrækkende i knivskærets retning. Derved opnås en kraftligevægt, der uden yderligere holdelementer eller lignende fører til en
- 15 stabil position af fiskekroppen på støttelegemet.

- En hensigtsmæssig videreudvikling af opfindelsen udmærker sig ved, at skæreaggregatet omfatter et første, nedre rundknivpar til friskæring af de ventrale bugben og et andet, øvre rundknivpar til friskæring af de dorsale
- 20 rygben, idet de to rundknive af hvert rundknivpar i hvert enkelt tilfælde drives i modsat retning. Ved, at der er etableret en kraftligevægt både over og under transportplanet, stabiliseres fiskekroppens position på støttelegemet.

- Med fordel har den i transportretningen T venstre rundkniv af det nedre
- 25 rundknivpar samme rotationsretning som den i transportretningen T højre rundkniv af det øvre rundknivpar. Ved denne overkrydsningsplacering af i samme retning drevne rundknive opnås en yderligere forbedret positionering af fiskekroppen. Udtrykt på en anden måde har diagonalt modsatliggende rundknive af forskellige rundknivpar samme rotationsretning, således
- 30 at fiskekroppen næsten fikseres i den optimale position på støttelegemet som følge af snitkræfterne eller komponenter af samme. Som følge af den

5 samme rotationsretning af diagonalt modsatliggende rundknive på den ene side og placeringen af den ene rundkniv over transportplanet E og den anden rundkniv under transportplanet E på den anden side har de to diagonalt modsatliggende rundknive en forskellig bevægelsesretning i forhold til fisken.

10 For det andet opfyldes formålet med en fremgangsmåde med de indledningsvis nævnte trin ved, at rundknivene af et rundknivpar ved skæringen roterer i forskellig retning. De heraf resulterende fordele blev allerede beskrevet i forbindelse med indretningen, hvorfor der for at undgå gentagelser henvises til de pågældende passager.

15 Yderligere hensigtsmæssige og/eller fordelagtige kendetegn og videreudviklinger af opfindelsen fremgår af de uselvstændige krav og beskrivelsen. En særligt foretrukken udførelsesform for opfindelsen samt fremgangsmådeprincippet ifølge opfindelsen forklares nærmere ved hjælp af den vedhæftede tegning. På tegningen viser:

20 Fig. 1 en skematisk afbildning af væsentlige komponenter, nemlig især skæreaggregatet samt en på støttelegemet placeret fiskekrop, af fileteringsindretningen set fra siden, og

fig. 2 rundknivplaceringen set forfra.

25 Den på tegningen viste indretning tjener til filetering af hovedkappede og for indvolde befriede fisk.

30 Indretningen 10 til filetering af hovedkappede og for indvolde befriede fisk 11 omfatter på sædvanlig måde et skæreaggregat 12 samt en endeløst cirkulerende transportør 13 med mindst et støttelegeme 14. Fisken 11 eller fiskekroppen ligger med sit midterben 15 på en støttekant 16 af støttelege-

met 14. Fisken 11 transporteres gennem indretningen 10 med halen forrest og med ryggen opad i transportretningen T. Derved definerer fisken 11 eller dennes midterben 15 eller mere nøjagtigt støttelegemets 14 støttekant 16 transportplanet E.

5

Skæreaggregatet 12 til filetering af fiskene 11 udviser mindst et rundknivpar 17, 18. Det roterende drevne rundknivpar 17, 18 er på kendt måde afhængig af placering i forhold til transportøren 13 udformet og indrettet til friskæring af de dorsale rygspoleben og rygben eller de ventrale bugspoleben og bugben. Fortrinsvis omfatter skæreaggregatet 12 et andet rundknivpar 19, 20, der er udformet og indrettet svarende til det første rundknivpar 17, 18. Et rundknivpar 17, 18 er da til friskæring af bugbenene placeret under transportplanet E. Det andet rundknivpar 19, 20 er til friskæring af rygbene-  
ne placeret over transportplanet E. De to rundknivpar 17, 18; 19, 20 kan  
være placeret forskudt for hinanden eller direkte over hinanden i transport-  
retningen T.

10

15

20

Den endeløst cirkulerende transportør 13 omfatter fortrinsvis flere støttelegemer 14. Disse saddelformede støttelegemer 14, der også betegnes transportsadler, er anbragt fast, men aftageligt på transportøren 13 og cirkulerer med denne. Støttelegemerne 14 er udformet og indrettet til at modtage fiskene 11. Ved hjælp af støttelegemet 14 kan de på dette liggende fisk 11 med halen forrest transporteres gennem skæreaggregatet 12 i transportretningen T.

25

De to rundknive 17, 18 og 19, 20 af hvert rundknivpar drives i modsat retning. Med andre ord har de to rundknive 17, 18; 19, 20 af hvert rundknivpar forskellig rotationsretning. Den i transportretningen T venstre rundkniv 17 af det nedre rundknivpar 17, 18 drives f.eks. modsat transportretningen T, mens den højre rundkniv 18 af det nedre rundknivpar 17, 18 drives i transportretningen T. Følgelig udøver rundkniven 17 en forsinkende/bremsende

30

virkning på fisken 11, mens rundkniven 18 udøver en accelererende virkning på fisken 11. Som resultat ophæves disse kræfter. Naturligvis kan rundknivenes 17, 18 rotationsretning og dermed bevægelsesretning i forhold til fisken 11 også byttes om.

5

Det andet øvre rundknivpar 19, 20 drives også svarende til det første, nedre rundknivpar 17, 18, nemlig ligeledes i modsat retning i forhold til hinanden. Rotationsretningen af rundknivene 17, 18 på den ene side og rundknivene 19, 20 på den anden side kan variere. Fortrukket er en variant, hvor den i transportretningen T venstre rundkniv 17 af det nedre rundknivpar 17, 18 har samme rotationsretning som den i transportretningen T højre rundkniv 20 af det øvre rundknivpar 19, 20. Ved, at rundkniven 17 tager fat på fisken 11 nedefra, virker snitkraften eller en komponent af samme mod transportretningen T. Rundkniven 20 tager fat på fisken 11 oppefra, således at snitkraften eller en komponent af samme virker i transportretningen T. Ved denne udførelsesform drives de to rundknive 18, 19 tilsvarende, altså med ens rotationsretning men forskellig bevægelsesretning. Derved drives de to i transportretningen T til venstre liggende rundknive 17, 19 med hensyn til bevægelsesretningen mod transportretningen T, mens de to til højre liggende rundknive 18, 20 med hensyn til bevægelsesretningen drives i transportretningen T. Rundknivenes 17 til 20 drivretninger kan imidlertid også vælges præcis omvendt.

15

20

25

Drivhastighederne for rundknivene 17 til 20 er fortrinsvis valgt ens. Der er imidlertid mulighed for at vælge drivhastigheden af de nedre rundknive 17, 18 forskellig i forhold til drivhastigheden af de øvre rundknive 19, 20. Der er endvidere mulighed for også at variere drivhastighederne af rundknivparene 17, 18; 19, 20 indbyrdes, således at alle rundknive 17 til 20 drives med en forskellig hastighed.

30

Som nævnt ovenfor forløber rundknivenes 17 til 20 akser A på tværs af

transportretningen T. I en første udførelse kan akserne A stå i en ret vinkel i forhold til transportretningen T, således at de med mellemrum liggende rundknive 17, 18; 19, 20 af et par forløber parallelt med hinanden. Foretrukket er imidlertid en placering af rundknivene 17, 18; 19, 20 af et par på en sådan måde, at rundknivene 17, 18 af det nedre par er placeret i en vinkel i forhold til hinanden. Vinklen mellem de to rundknive 17, 18 er valgt således, at afstanden mellem rundknivene 17, 18 på siden, der vender mod fisken 11, er mindre end på siden, der vender bort fra fisken 11. Derved er der valgt den mindste afstand mellem rundknivene 17, 18 i det område, der til fileteringen dykker ind i fisken 11 - så nær midterbenet 15 som muligt. Rundknivene 19, 20 af det øvre par er placeret tilsvarende, nemlig på en sådan måde, at afstanden på siden, der vender mod fisken 11, er mindre end på siden, der vender bort fra fisken 11.

Andre mulige komponenter af indretningen 10, eksempelvis en enhed til centrering af fiskene 11 eller lignende, samt sædvanlige udformninger, såsom f.eks. drejning af de enkelte rundknive etc. er ikke vist eksplicit.

I det følgende forklares fremgangsmådeprincippet nærmere ved hjælp af tegningen: En betjeningsperson lægger den hovedkappede og for indvoide befriede fisk 11 med den åbne bughule nedad på støttelegemet 14, således at fisken 11 derefter har halen forrest i transportretningen T. Fisken 11 ligger med sit midterben 15 eller sin hvirvelsøjle på støttelegemets 14 støttekant 16. Fisken 11 eller fiskekroppen transporteres derefter gennem skæreaggregatet 12 ved hjælp af støttelegemet 14. Først separerer rundknivene 17, 18 bugfileterne fra benskelettet (friskæring af de ventrale bugben), idet støttelegemet 14 transporteres igennem mellem rundknivene 17, 18. Ved skæringen af bugfileterne roterer rundknivene 17, 18 med forskellig rotationsretning, således at en rundkniv 17 påvirker fisken 11 med en kraftkomponent mod transportretningen T, mens den anden rundkniv 18 påvirker fisken 11 med en kraftkomponent i transportretningen T. Udtrykt på en

anden måde bevirker den medløbende rundkniv 18, at fiskens 11 midterben 15 ikke trækkes ind af rundknivparret 17, 18. Den modsatløbende rundkniv 17 bevirker, der skæres ind i midterbenet 15 og halefinnen frem til under midterbenet 15. Derved holdes midterbenet 15 i midterpositionen på støttelegemet 14, hvilket forbedrer snitstyringen af bugsnittene, men også af de

5 efterfølgende snit. Efter friskæringen af de ventrale bugben transporteres fisken 11 på støttelegemet 14 igennem mellem rundknivene 19, 20. Ved skæringen af rygfileterne roterer rundknivene 19, 20 ligeledes med forskellig rotationsretning, således at en rundkniv 19 påvirker fisken 11 med en

10 kraftkomponent mod transportretningen T, mens den anden rundkniv 20 påvirker fisken 11 med en kraftkomponent i transportretningen T.

Rundknivene 17 til 20 kan alle drives med samme drivhastighed. Valgfrit kan drivhastigheden også være forskellig fra rundkniv til rundkniv. En anden variant forudser, at rundknivene 17, 18 og 19, 20 af et par har samme

15 hastighed, men at parrenes hastighed afviger fra hinanden.

Rundknivene 17 til 20 kan dykke vinkelret ind i fisken 11, altså i en ret vinkel i forhold til transportretningen T og i forhold til transportplanet E. Alternativt kan rundknivene 17 til 20 også dykke ind i fisken 11 i en vinkel, der er mindre eller større end  $90^\circ$  i forhold til transportplanet E. Friskæringen af bugbenene og rygbenene kan også ske parallelt, altså samtidigt.

20

## PATENTKRAV

1. Indretning (10) til filetering af hovedkappede og for indvolde befriede fisk (11), omfattende et skæreaggregat (12) til filetering af fiskene (11), hvor skæreaggregatet (12) udviser mindst et rundknivpar (17, 18 eller 19, 20) samt en endeløst cirkulerbar transportør (13) med mindst et sadelformet støttelegeme (14) til modtagelse af fiskene (11) og transport af samme i transportretningen T gennem skæreaggregatet (12) med halen forrest, **kendetegnet ved, at de to rundknive (17, 18 eller 19, 20) af et rundknivpar drives i modsat retning.**
2. Indretning ifølge krav 1, **kendetegnet ved, at skæreaggregatet (12) omfatter et første, nedre rundknivpar (17, 18) til friskæring af de ventrale bugben og et andet, øvre rundknivpar (19, 20) til friskæring af de dorsale rygben, idet de to rundknive (17, 18; 19, 20) af hvert rundknivpar i hvert enkelt tilfælde drives i modsat retning.**
3. Indretning ifølge krav 2, **kendetegnet ved, at den i transportretningen T venstre rundkniv (17) af det nedre rundknivpar (17, 18) har samme rotationsretning som den i transportretningen T højre rundkniv (20) af det øvre rundknivpar (19, 20).**
4. Indretning ifølge krav 2 eller 3, **kendetegnet ved, at de i transportretningen T venstre rundknive (17, 19) af begge rundknivpar (17, 18; 19, 20) drives modsat transportretningen T, og de i transportretningen T højre rundknive (18, 20) af begge rundknivpar (17, 18; 19, 20) drives i transportretningen T, eller omvendt.**
5. Indretning ifølge et af kravene 1 til 4, **kendetegnet ved, at rundknivene (17, 18; 19, 20) af et rundknivpar valgfrit drives med samme eller forskellig hastighed.**

6. Indretning ifølge et af kravene 2 til 5, **kendetegnet ved**, at det nedre rundknivpar (17, 18) valgfrit drives med samme hastighed som eller forskellig hastighed i forhold til det øvre rundknivpar (19, 20).
- 5 7. Indretning ifølge et af kravene 2 til 6, **kendetegnet ved**, at rundknivene (17, 18) af det nedre rundknivpar er placeret i en vinkel i forhold til hinanden på en sådan måde, at afstanden mellem rundknivene (17, 18) på siden, der vender mod fisken (11), er mindre end på siden, der vender bort fra fisken (11).
- 10 8. Indretning ifølge et af kravene 2 til 7, **kendetegnet ved**, at rundknivene (19, 20) af det øvre rundknivpar er placeret i en vinkel i forhold til hinanden på en sådan måde, at afstanden mellem rundknivene (19, 20) på siden, der vender mod fisken (11), er mindre end på siden, der vender bort fra fisken (11).
- 15 9. Fremgangsmåde til filetering af hovedkappede og for indvolde befrie-  
de fisk (11), omfattende trinene:
- 20 - at transportere en fisk (11), der med sit midterben (15) hviler på et støttelegeme (14) med ryggen opad, med halen forrest gennem en indretning (10) til filetering af fisk, hvor
- de ventrale bugben og/eller de dorsale rygben under transporten skæres fri ved hjælp af et rundknivpar (17, 18; 19, 20)
- 25 **kendetegnet ved**, at rundknivene (17, 18; 19, 20) af et rundknivpar ved skæringen roterer i forskellig retning.
10. Fremgangsmåde ifølge krav 9, **kendetegnet ved**, at en rundkniv (17, 30 19) af et rundknivpar (17, 18; 19, 20) i hvert enkelt tilfælde drives mod transportretningen T og den anden rundkniv (18, 20) i transportretning-

gen T.

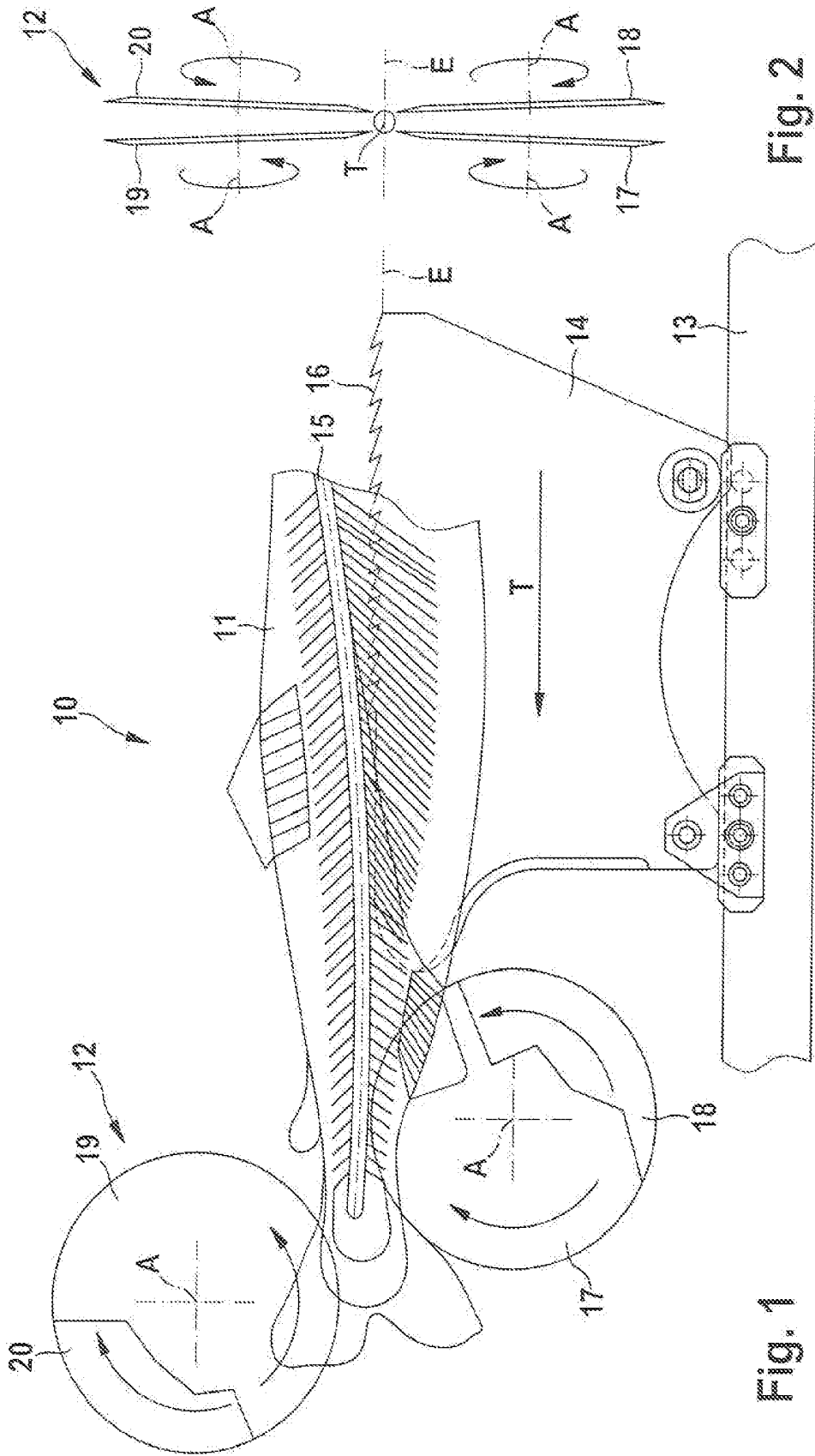


Fig. 2

Fig. 1