



Ausschliessungspatent

Erteilt gemaeß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) **0154 800**

Int.Cl.³

3(51) A 22 C 25/16

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) AP A 22 C/ 225 495

(22) 26.11.80

(44) 21.04.82

(71) siehe (72)

(72) HARTMANN, FRANZ; KROHN, MANFRED; DE;

(73) NORDISCHER MASCHINENBAU RUD. BAADER GMBH + CO KG LUEBECK; DE;

(74) INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN, 1020 BERLIN, WALLSTR. 23/24

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM FILETIEREN VON GEKOEPFTEN FISCHEN

(57) Es wird ein maschinelles Filetverfahren fuer Fische beschrieben, dessen Anwendung bei gekoepften Fischen insbesondere mit der Kreisform angenaehertem Querschnitt eine wesentliche Reduzierung der durch Fehlschnitte verursachten manuellen Trimmerarbeit ermoeeglicht. Dazu wird eine Schnittfolge vorgeschlagen, welche eine exaktere Fuehrung und damit Ausrichtung erlaubt. Das Filetverfahren ist gekennzeichnet durch die Schnittfolge: Bauchfiletierschnitt, Rippenschnitt, Trennschnitt zum Abtrennen der seitlichen Wirbelfortsaeetze und/oder Rippen vom Rueckgrat, vom Bauch aus gefuehrter Rueckenfiletierschnitt bis in die Naehue der Flossenhalter der Rueckenflossen, Pinboneschnitt und Ruecken- Trennschnitt beidseitig der Rueckflossen. Dabei werden die Rueckenflossen so gefuehrt, daß ihre Zwischenleitung zwischen die Ruecken- Trennmesser sichergestellt ist, so daß von Flossen oder Flossenresten freie Filets erzeugt werden koennen.

22 54 95 -1-

Berlin, den 18. 2. 1981

AP A22G/225 495

58 420/24

Verfahren und Vorrichtung zum Filetieren von
geköpften Fischen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Filetieren von geköpften Fischen und die zur Durchführung des Verfahrens erforderliche Vorrichtung. Die Erfindung wird in der fischverarbeitenden Industrie angewendet.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Für die Beurteilung des Grades der Wirtschaftlichkeit eines maschinellen Filetiervorgangs und der Qualität des Ergebnisses ist neben der erreichten Ausbeute von entscheidender Bedeutung, inwieweit zusätzlicher Personalbedarf erforderlich ist, um Fehlschnitte durch sogenanntes "Trimmen" manuell zu korrigieren. Dieser Aufwand ist insbesondere bei der Verarbeitung kleinerer Massenfische von nicht zu unterschätzendem Einfluß, die eben auch aus Gründen der Wirtschaftlichkeit mit hohem Durchsatz filetiert werden. Bei diesem Verarbeitungsgut wiederum sind es vor allem die in ihrem Querschnitt der Kreisform angenäherten Fischarten, bei denen dieses Ziel besonders schwierig zu erreichen ist, da deren ein befriedigendes Arbeitsergebnis voraussetzende exakte Ausrichtung und Führung während des Bearbeitungsvorganges wegen der fehlenden geometrischen Angriffspunkte äußerst problematisch ist. Diese Problematik führt zu einem relativ hohen Anteil an zu trimmenden Filets, wobei insbesondere an den Filets verbliebene Rückenflossen oder -reste diesen manuellen Arbeitsgang erforderlich machen, der dann darin besteht, diese je nach angestrebtem Endprodukt auch die weitere maschinelle Bearbeitung behindernden Teile zu entfernen.

22 54 95 - 2 -

Es ist eine Vorrichtung zum Filetieren von geköpften Fischen bekannt, die mit Paaren von Bauchfilettermessern, Rippenmessern, Gräten-Trennmessern, Keilschnitt-Rückenfilettermessern und Rücken-Trennen-Messern ausgerüstet ist. Ferner gehört zu dieser Vorrichtung ein Paar die Fische unter Angriff an ihren Flanken transportierender Förderer sowie eine über der Bahn der Fische befindliche Kette von Führungselementen, welche mit einer sich längs ihrer Unterseite erstreckenden Nut versehen sind.

Diese Vorrichtung hat den Nachteil, daß eine exakte Ausrichtung und Führung der Fische nicht gewährleistet ist.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, bei hoher Ausbeute an wertvollem Fischfleisch die Filetterschnitte derart präzise durchführen zu können, daß der Personalaufwand für die manuelle Nacharbeit der produzierten Filets erheblich gesenkt wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zum Filetieren von geköpften Fischen zu entwickeln, bei dem die Filetterschnittfolge speziell darauf ausgerichtet ist, den Fisch in den einzelnen Phasen des Filetiervorganges jeweils optimal zu führen und dabei das Erfordernis des Trimmens entscheidend zu reduzieren. Außerdem ist es Aufgabe der Erfindung, die zur Durchführung des Verfahrens erforderliche Vorrichtung zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Schnitte, in der Reihenfolge Öffnen der Bauchhöhle und Frei-

schneiden der Bauchspeichen bis zum Rückgrat mittels eines Paares von Bauchfiletterschnitten, Freischneiden der seitlichen Wirbelfortsätze und/oder Rippen bis zum Rückgrat mittels an der Oberseite derselben geführter Rippenschnitte, Abtrennen des die seitlichen Wirbelfortsätze und/oder Rippen enthaltenden Grätenstreifens unter Durchschneiden derselben beidseitig und in der Nähe des Rückgrates bis zum Anschluß an die Rippenschnitte, Freischneiden der Rückenspeichen bis in die Nähe der Flossenhalter der Rückenflossen mittels eines von der Bauchseite her geführten Paares von Rückenfiletterschnitten, und Lösen der Filets von dem Grätengerüst mittels vom Rücken des Fisches her zu beiden Seiten der Rückenflossen bis zum Anschluß an die Rückenfiletterschnitte geführter Trennschnitte durchgeführt werden.

Die Vorteile des erfindungsgemäßen Filetverfahrens bestehen insbesondere darin, daß der Fisch während des gesamten Arbeitsprozesses in einer Gestaltfestigkeit gehalten wird, die einerseits bei jedem Schnitt eine optimale Aufnahme der dabei auftretenden Belastungen und andererseits eine Schnittführung erlaubt, die in Verbindung mit jeweils den erreichten Schnitzzustand nutzenden Führungen in gewisser Weise eine selbstzentrierende Wirkung beinhaltet. Insbesondere gelingt mit dieser Schnittfolge eine exakte Mittenführung der Rückenflossen, da die Möglichkeit besteht, deren Flossenhalter durch innere Führungen praktisch unmittelbar zu führen.

In diese Schnittfolge lassen sich vorteilhaft auch die Bauchlappen unter Einschluß der Pinbones abtrennende Pinboneschnitte integrieren, die besonders exakt unmittelbar vor dem letzten die Filets von dem Grätengerüst lösenden Paar Trennschnitte ausgeführt werden können, da die die Rippen und Wirbelfortsätze beinhaltenden Grätenstreifen bereits entfernt sind, so daß eine ungehinderte Ausrichtung der Bauchlappen und damit der Pinbones auf einfache Weise ermöglicht ist.

Die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens erforderliche Vorrichtung ist u. a. durch eine über der Bahn der Fische befindliche Kette von Führungselementen gekennzeichnet, wobei mindestens das unmittelbar vor dem Paar Rücken-Trennmesser befindliche Führungselement an seiner mit dem Fisch in Kontakt tretenden Seite mit einer an dem dem Bearbeitungswerkzeug zugekehrten Ende auslaufenden dachförmigen Ausnehmung versehen ist, welche in ihrem Grund an die sich längs erstreckende Nut anschließt, und deren die jeweils querschnittlich weiteste Öffnung markierenden Kanten je mit einem in die Ausnehmung hineinragenden Wulst versehen sind. Dabei kann dieses Führungselement mit zwei in Verlängerung der zueinander parallelen Flanken der Nut angeordneten und bis zwischen die Messer des Bearbeitungswerkzeuges ragenden Zungen versehen sein, deren dem Fisch zugekehrte Kanten annähernd in Verlängerung der Kanten verlaufen.

Damit gelingt es, die Rückenflossen sicher zwischen die den Filetiervorgang beschließenden Trennmesser zu überführen, selbst dann, wenn die Rückenflossen von weicher Konsistenz sind und an dem Fischkörper kleben.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch den Schwanzteil des Fisches im Bereich des Bauchfiletierwerkzeuges;
- Fig. 2 einen Querschnitt durch den Bauchhöhlenteil des Fisches im Bereich des Rippenschnittwerkzeuges bei ausgebreiteten Bauchlappen;

22 54 95 - 5 -

- Fig. 3 einen Querschnitt durch den Bauchhöhlenteil des Fisches im Bereich des Trennwerkzeuges für die seitlichen Wirbelfortsätze;
- Fig. 4 einen Querschnitt durch den Bauchhöhlenteil des Fisches im Bereich des Keilschnitt-Rückenfiletierungswerkzeuges;
- Fig. 5 einen Querschnitt durch den Bauchhöhlenteil des Fisches im Bereich des Pinbone-Schneiders;
- Fig. 6 einen Querschnitt durch den Fisch im Bereich des Rücken-Trennwerkzeuges;
- Fig. 7 eine schematische Gesamtansicht der Filetiervorrichtung in axonometrischer Darstellung mit lediglich angedeuteten Rückenführungen;
- Fig. 8 eine axonometrische Ansicht des letzten Rückenführungselementes von der dem Fisch zugekehrten Seite aus betrachtet.

In einem nicht dargestellten Maschinengestell einer Fisch-Filetierungsmaschine sind hintereinander angeordnet Paare von auf geeignete Weise angetriebener Bauchfiletierungsmesser 1, zueinander geneigter Rippenmesser 2, Trennmesser 3 zum Abtrennen der seitlichen Wirbelfortsätze mit den Rippen, keilförmig von unten aufragender Rückenfiletierungsmesser 4, einander zu beiden Seiten der Fischbahn sich in einer Ebene gegenüberstehender gesteuerter Pinbonemesser 5 und Rücken-Trennmesser 6 zum Heraustrennen des Rückenflossensaumes und Ablösen der Filets von dem Grätengerüst.

22 54 95

- 6 -

Zwischen den Bauchfilettermessern 1 und den Rippenmessern 2 befindet sich ein Paar pflugartig geformter Führungen 7, welche die freigeschnittenen Bauchteile des Fisches in die Ebene der Rippenmesser 2 überführen. Dabei ist der den letzteren zugekehrte Teil in bekannter Weise als schwenkbare Schnittgegenlage 8 ausgebildet, die je nach Durchlaufrichtung des Fisches bei Ankunft des Endes der Bauchhöhle des Fisches in ihre die Schneide der Rippenmesser 2 verdeckende oder freigebende Lage gesteuert wird. Den letzteren schließt sich ein Paar, bis über die Trennmesser 6 hinaus sich erstreckender Führungen 10 an, welche im Bereich der Trennmesser 3 für den Durchtritt der Schneiden derselben freigespart, im Bereich der Rückenfilettermesser 4 an ihren Führungskanten abgestuft und im Bereich der Pinbonemesser 5 mit Durchbrüchen 11 für den Freigang der Schneiden versehen sind. Die Förderung der Fische erfolgt mittels eines Paares an deren Flanken angreifender, mit Stacheln besetzter Fördergurte 12. Über der Bahn des Fisches ist eine Kette von sich lückenlos aneinander anschließender, vertikal ausweichbarer Führungselemente 13, von denen lediglich das letzte andeutungsweise dargestellt ist. Diese Führungselemente 13 weisen an ihrer Unterseite eine dachförmige, sich längs erstreckende Ausnehmung auf, welche an ihrem Grund in eine den Rückenflossen der Fische Platz bietende Nut übergeht. Das letzte Führungselement 13 ist in Fig. 8 näher dargestellt. Es zeigt an seiner nach oben gewendeten Unterseite 14 eine dachförmige Ausnehmung 15, welche an dem den Rücken-Trennmessern 6 zugekehrten Ende 16 ausläuft und an ihrem Grund an eine Nut 17 anschließt. Die die jeweils querschnittlich weiteste Öffnung der dachförmigen Ausnehmung 15 markierenden Kanten 18 sind je mit einem in die Ausnehmung 15 hineinragenden Wulst 19 versehen. Die Flanken 20 der Nut 17 sind über das Ende 16 des Führungselementes 13 hinaus durch dünne, vorzugsweise aus

einem federharten Stahl gefertigte Zungen 21 verlängert, welche einen Spalt entsprechend der Breite der Nut 17 zwischen sich einschließen und deren dem Fisch zugekehrte Kanten 22 in der Ebene der Kanten 18 verlaufen. In Wirkstellung ragen die Zungen 21 zwischen die Rücken-Trennmesser 6.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende:
Ein geköpfter, aber nicht unbedingt geschlachteter Fisch wird, z. B. mit seiner Köpfschnittfläche voraus, Bauch unten, der Filetiermaschine ausgerichtet aufgegeben, und dessen Förderung wird durch die Fördergurte 12 des Förderers übernommen. Nach Durchführung der Bauch-Filetterschnitte mittels der Bauchfilettermesser 1 werden die freigeschnittenen bauchseitigen Filetteile sowie die mit den Rippen 29 noch verbundenen Bauchlappen 31 mittels der Führungen 7 in die Ebene der Rippenmesser 2 ausgebreitet. Vor Ankunft des Fisches an den Rippenmessern 2 sind die Schnittgegenlagen 8 unter Freigabe der Schneiden der Rippenmesser 2 angesteuert worden, so daß das Freischneiden der seitlichen Wirbelfortsätze 28 und/oder der Rippen 29 erfolgt. Dieser Rippenschnitt wird am Ende der Bauchhöhle durch Rücksteuern der Schnittgegenlage 8 in eine die Schneiden der Rippenmesser 2 abdeckende Position unter Verwendung eines geeigneten Meßsignals beendet. Der Fisch wird nunmehr auf den Führungen 10 reitend den Trennmessern 3 zugeleitet, welche entsprechend Fig. 3 die seitlichen Wirbelfortsätze 28 und/oder die Rippen 29 unmittelbar neben dem Rückgrat 23 abtrennen und die diese Skeletteile beinhaltenenden Grätenstreifen von dem weitergeführten Fisch entfernen. Die nachfolgenden Rückenfilettermesser 4 sind, wie in Fig. 4 gezeigt, keilförmig zueinandergestellt und schneiden den Fisch beidseitig des Rückgrates 23 bis in die Nähe der Flossenhalter 27 ein, so daß die Filets 32 lediglich noch

22 54 95 - 8 -

an dem Rückenflossensaum zusammenhängen. In diese Schnitte tauchen die Führungen 10 ein, welche hinter den Rückenfilettermessern 4 bis in Höhe der Schneiden derselben hochgezogen sind. Im Gefolge dieses Schnittes können besonders vorteilhaft wegen der exakten Führung an dieser Stelle mittels Pinbonemessern 5 die Bauchlappen 31 oberhalb der Pinbones 30 abgetrennt werden, wobei dieses Werkzeug in bekannter Weise bogenförmig am Ende der Bauchhöhle angesteuert wird. Den Filetierprozeß beschließen die Rücken-Trennmesser 6, welche das Freischneiden des Grätengerüsts durch zu beiden Seiten der Rückenflossen 26 ist das den Rücken-Trennmessern 6 unmittelbar vorgelagerte letzte Führungselement 13 der Kette von Rücken-Führungselementen auf seiner dem Fisch zugekehrten Unterseite 14 derart ausgearbeitet, daß die Rückenflossen 26 zwischen die Rücken-Trennmesser 6 geleitet werden.

22 54 95 - 9 -

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zum Filetieren von geköpften Fischen, gekennzeichnet dadurch, daß die Schnitte in der Reihenfolge

Öffnen der Bauchhöhle und Freischneiden der Bauchspeichen bis zum Rückgrat mittels eines Paares Bauchfiletterschnitte,

Freischneiden der seitlichen Wirbelfortsätze und/oder Rippen bis zum Rückgrat mittels an der Oberseite derselben geführter Rippenschnitte,

Abtrennen des die seitlichen Wirbelfortsätze und/oder Rippen enthaltenden Grätenstreifens unter Durchschneiden derselben beidseitig und in der Nähe des Rückgrates bis zum Anschluß an die Rippenschnitte,

Freischneiden der Rückenspeichen bis in die Nähe der Flossenhalter der Rückenflosse mittels eines von der Bauchseite her geführten Paares von Rückenfiletterschnitten und

Lösen der Filets von dem Grätengerüst mittels vom Rücken des Fisches her zu beiden Seiten der Rückenflossen bis zum Anschluß an die Rückenfiletterschnitte geführter Trennschnitte

durchgeführt werden.

2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß unmittelbar vor Durchführung der letzten, die Filets von dem Grätengerüst lösenden Trennschnitte ein Paar die

Bauchlappen unter Einschluß der Pinbones (Fleischgräten) abtrennender Pinboneschnitte gelegt wird.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1 mit Paaren von Bauchfilettermessern, Rippenmessern, Gräten-Trennmessern, Keilschnitt-Rückenfilettermessern und Rücken-Trennmessern, einem Paar die Fische unter Angriff an ihren Flanken transportierender Förderer sowie einer über der Bahn der Fische befindlichen Kette von Führungselementen, welche mit einer sich längs ihrer Unterseite erstreckenden Nut versehen sind, gekennzeichnet dadurch, daß mindestens das unmittelbar vor dem Paar Rücken-Trennmesser (6) befindliche Führungselement (13) an seiner mit dem Fisch in Kontakt tretenden Seite mit einer an dem dem Bearbeitungswerkzeug zugekehrten Ende (16) auslaufenden dachförmigen Ausnehmung (15) versehen ist, welche in ihrem Grund an die sich längs erstreckende Nut (17) anschließt, und deren die jeweils querschnittlich weiteste Öffnung markierenden Kanten (18) je mit einem in die Ausnehmung (15) hineinragenden Wulst (19) versehen sind.
4. Vorrichtung nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß das Führungselement (13) mit zwei in Verlängerung der zueinander parallelen Flanken (20) der Nut (17) angeordneten und bis zwischen die Messer des Bearbeitungswerkzeuges ragenden Z-ungen (21) versehen ist, deren dem Fisch zugekehrte Kanten (22) annähernd in Verlängerung der Kanten (18) verlaufen.

Fig. 1

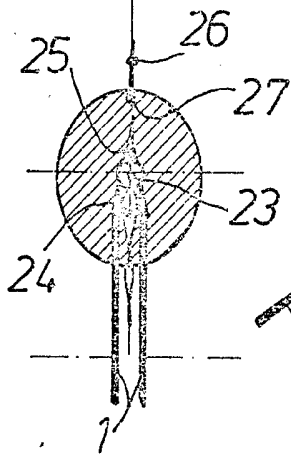


Fig. 2

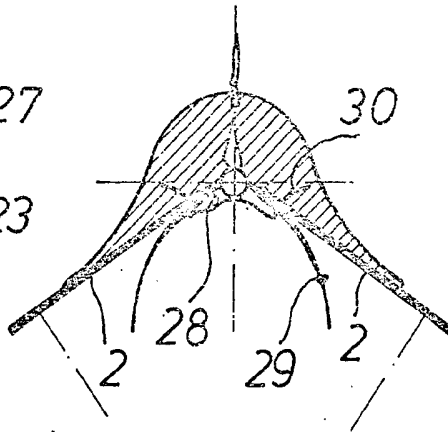


Fig. 3

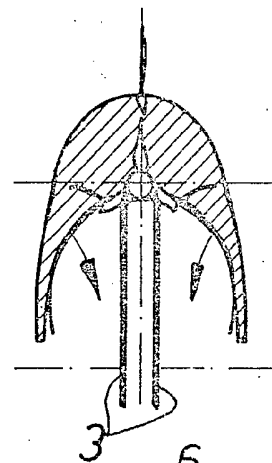


Fig. 4

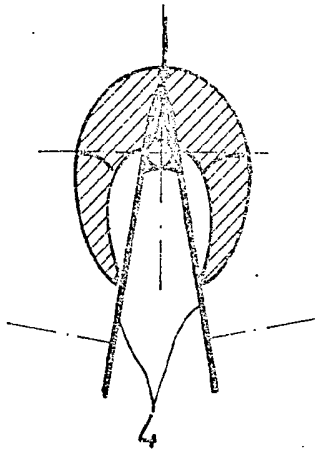


Fig. 5

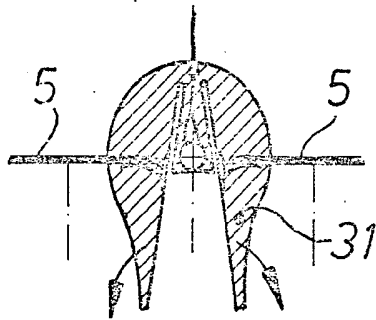


Fig. 6

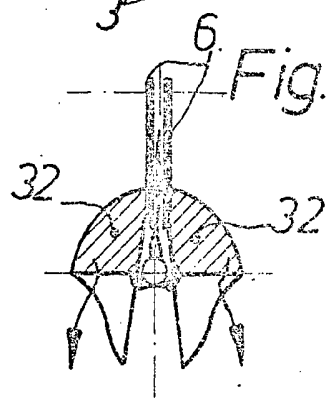


Fig. 7

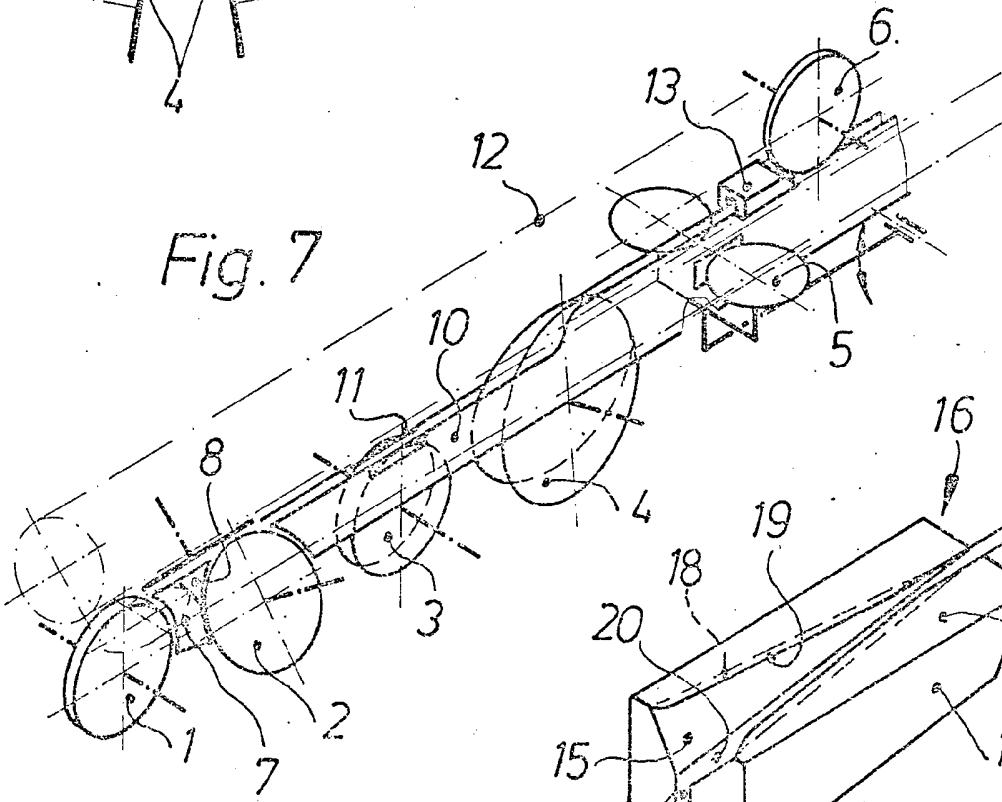


Fig. 8

