

PATENTSCHRIFT 140 195

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 140 195 (44) 20.02.80 Int. Cl.³ 3(51) A 22 C 25/14
(21) AP A 22 C / 209 474 (22) 01.12.78

(71) siehe (73)

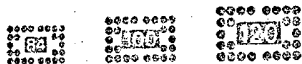
(72) Rosenberg, Harald; Bartels, Alfred; Kröger, Herbert;
Pinkerneil, Günther, DE

(73) Nordischer Maschinenbau Rud. Baader GmbH & Co. KG, Lübeck,
DE

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 102 Berlin, Wallstraße 23/24

(54) Verfahren und Vorrichtung zum maschinellen Entfernen der
seitlichen Schildschuppen von Fischen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum maschinellen Entfernen der seitlichen Schildschuppen von Fischen, insbesondere der Gattung Carangidae, und eine zur Durchführung dieses Verfahrens geeignete Vorrichtung. Zum Zwecke der Vermeidung von undefinierten Beschädigungen des Muskelfleisches bei der Entfernung der Schildschuppen und um ihre sichere Erfassung zu gewährleisten, wird der Fisch durch zu beiden Seiten der Bauchspeichen bis an das Rückgrat geführte Bauchfiletierschnitte mittels in diese Schnitte eingreifender Grätenführungen für eine exakte Führung vorbereitet, welche während des Entfernens der Schildschuppen durch zueinander im Winkel angeordnete Kreismesser aufrecht erhalten wird. - Fig.1 -



Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum maschinellen Entfernen der seitlichen Schildschuppen von Fischen, insbesondere der Gattung Carangidae, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus der DD 95 662 ist eine Einrichtung bekannt, bei welcher die unbearbeiteten Fische zwischen zwei mit gleicher Geschwindigkeit gegensinnig umlaufenden, mit prismatischen Mitnehmern bestückten Bandförderern an ihrem Bauch und Rücken erfaßt und Kopf voraus einem Paar zu beiden Seiten der Fischbahn angeordneter Fräswerkzeuge zugeleitet werden, deren jedes aus einem Walzenfräser besteht, dessen Arbeitstiefe jeweils durch vorgeschaltete, sich auf den Flanken des Fisches abstützende Gleitführungen gesteuert wird.

Die Anordnung der bauch- und rückenseitigen Bandförderer der bekannten Einrichtung ermöglicht zwar die seitliche Anordnung von Bearbeitungswerkzeugen für das Entfernen der Schildschuppen, hat aber den Nachteil, daß der schwanzseitige Teil des Fischrumpfes, insbesondere hin-

9. 3. 1979

AP A 22 C/ 209 474

- 2 - 209474

sichtlich seiner Höhenlage nicht geführt werden kann, was zu unkontrollierten Bewegungen führen kann. Das Entfernen der Schildschuppen mittels der bekannten Fräswerkzeuge ist verlässlich allenfalls bei totenstarren Fischen möglich. Bei Fischen normaler oder weicher Konsistenz ist entweder die Entfernung der Schildschuppen mangelhaft oder der Fisch wird an seinen Seitenflanken in unzulässiger Weise zerrissen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die bei nachfolgenden Arbeitsgängen, wie z.B. beim Enthäuten der Filets hinderlichen seitlichen Schildschuppen von Fischen, insbesondere der Gattung Carangidae, sicher und unter Vermeidung undefinierter Beschädigungen des Muskelfleisches zu entfernen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum maschinellen Entfernen der seitlichen Schildschuppen sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, insbesondere des schwanzseitigen Teiles des Fischrumpfes zu schaffen, wobei während des Entfernens der Schildschuppen sicher geführt wird und die Schildschuppen auf schonende Weise entfernt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jeder Fisch zunächst durch zu beiden Seiten der Bauchspeichen bis an das Rückgrat geführte Bauchfiletterschnit-

9. 3. 1979

AP A 22 C/ 209 474

- 3 - 209474

te an seinem Bauch geöffnet, durch Eingriff in die Bauchfiletierschnitte in gestreckter Bahn geführt und während des Entfernens der seitlichen Schildschuppen durch Angriff an seinem Grätengerüst gefördert wird.

Die damit erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß jeder Fisch unabhängig von seiner Größe mit seinem Rückgrat in einheitlicher Höhe und mit seinem schwanzseitigen Rumpfteil unausweichlich unter freier Zugänglichkeit seiner Flanken für das Entfernen der seitlichen Schildschuppen geführt und sicher gefördert wird.

Gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung erfolgt das Entfernen der seitlichen Schildschuppen durch schneidende Bearbeitung. Damit wird ein Abtrennen der Schildschuppen unter geringer Beanspruchung des Fischfleisches und Erzielung einer glatten Schnittfläche erreicht.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung sind bei einer Vorrichtung vor dem Paar Werkzeuge zum Entfernen der seitlichen Schildschuppen ein Paar Bauchfilettermesser und ein Paar sich in deren Ebenen erstreckender, einen Spalt zwischen sich belassender Grätenführungen, oberhalb der Fischbahn im Bereich der Werkzeuge zum Entfernen der seitlichen Schildschuppen mindestens eine federnd ausweichliche Rückenführung sowie unterhalb der Fischbahn ein an dem Grätengerüst des Fisches angreifender Bauchhöhlenförderer angeordnet. Damit ist eine Vorrichtung angegeben, welche eine sichere Kontrolle des Fisches während des Entfernens der Schildschuppen ermöglicht.

9. 3. 1979

AP A 22 C/ 209 474

- 4 - 209474

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung sind die Werkzeuge je um eine senkrechte Schwenkachse angeordnet und besitzen in einer horizontalen Ebene liegende, einen sich entgegen der Förderrichtung des Fisches öffnenden Winkel von größer als 50° einschließlich Messerwellen, deren jede an ihrem von der jeweiligen Schwenkachse abgewandten Ende ein Kreismesser trägt. Damit ist eine sichere und das Fischfleisch schonende Entfernung der Schildschuppen ermöglicht.

Gemäß einer Ausgestaltung ist jedem Kreismesser eine Gleitführung fest zugeordnet, welche mit der ihr gegenüberliegenden einen spitzen Winkel einschließt und mit ihrer der Bewegungsbahn des Fisches zugewandten Seite hinter dem Umfang des Kreismessers geringfügig zurückspringt. Damit ist eine Begrenzung der Schnitttiefe beim Entfernen der Schildschuppen ermöglicht.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist jede Gleitführung auf ihrer der Bewegungsbahn des Fisches zugewandten Seite mit einer prismatischen Ausnehmung versehen. Damit ist eine sichere Führung des schwanzseitigen Endes des Fischrumpfes während des Abschneidens des die Schildschuppen enthaltenden Streifens ermöglicht.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist die Rückenführung als Taster ausgebildet, welcher mit den Werkzeugen zum Abtrennen der seitlichen Schildschuppen derart verbunden ist, daß diese bei Auslenkung des Tasters durch das vorauslaufende Fischende in die Fischbahn eingeschwenkt werden. Damit ist gewährleistet, daß die Werkzeuge zum

9. 3. 1979

AP A 22 C/ 209 474

- 5 - 209474

Abtrennen der Schildschuppen die Flanken des Fisches nur im Bereich der Schildschuppen erreichen.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung sind die beiden Bauchfilettermesser durch Messer verbunden, deren Schneiden annähernd in der Mantelfläche eines Zylinders liegen, dessen Durchmesser um ein geringes kleiner ist als der der beiden Bauchfilettermesser. Damit läßt sich durch Entfernen oder Kürzen der Bauchspeichen des Fisches der Angriff der Mitnehmer des Bauchhöhlenförderers an dem Rückgrat verbessern.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung sind hinter dem Paar Werkzeuge zum Entfernen der seitlichen Schildschuppen Werkzeuge zum Reinigen der Bauchhöhle, ein Paar Rippen-schneider sowie ein Paar von Rückenfilettermessern angeordnet. Damit ist die Herstellung von, von Schildschuppen freien, Filets ermöglicht.

Ausführungsbeispiel

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist schematisch in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden beschrieben. Es zeigt

Fig. 1: eine axonometrische Darstellung einer Vorrichtung zum Entfernen der seitlichen Schildschuppen von Fischen

Fig. 2: eine Draufsicht auf die Vorrichtung

Fig. 3: einen Ausschnitt aus der Vorrichtung im Bereich

9. 3. 1979

AP A 22 C/ 209 474

- 6 - 209474

der Werkzeuge zum Entfernen der seitlichen Schildschuppen mit einem Steuermechanismus für letztere.

In einem nicht dargestellten Maschinengestell ist eine horizontale Fischbahn 1 ausgebildet, längs welcher Fische 2 in der durch Pfeil 3 gekennzeichneten Durchlaufrichtung gefördert werden. In der Nähe der ebenfalls nicht dargestellten Zuführstelle und unterhalb der Fischbahn 1 ist ein Paar mit ihren wirksamen Schneiden 4 mit der Bewegungsrichtung des Fisches umlaufend angetriebener Bauchfiletmesser 5 angeordnet, deren Messerscheiben miteinander durch Messer⁶ verbunden sein können, die mit ihren Schneiden 7 um ein geringes hinter den Schneiden 4 der Bauchfiletmesser 5 zurückliegen. An die Oberkanten der Bauchfiletmesser 5 schließt sich in Richtung des Pfeiles 3 gesehen ein Paar einen Spalt 8 zwischen sich belassender Grätenführungen 9 an, welche sich bis in die Nähe des Antriebsrades 10 eines in dem Spalt 8 umlaufend angeordneten, um das Umlenkrad 11 umgelenkten endlosen Bauchhöhlenförderer 12 zu beiden Seiten der Fischbahn 1 erstrecken. Der Bauchhöhlenförderer 12 ist mit Mitnehmern in Form von Stacheln oder sonstigen für eine formschlüssige Mitnahme geeigneten Elementen versehen. Oberhalb der Fischbahn 1 ist ein Paar um Umlenkräder 14 und 15 umgelenkter Flankenförderer 13 angeordnet, welche im Bereich der Bauchfiletmesser 5 wirksam sind und sich bis über den Bauchhöhlenförderer 12 erstrecken. Im Bereich zwischen dem Antriebsrad 10 und dem Umlenkrad 11 des Bauchhöhlenförderers 12 und in Richtung des Pfeiles gesehen hinter dem Paar Flankenförderer 13 befindet sich das Werkzeug 16 zum Entfernen der seitlichen Schildschuppen. Es besteht aus einem Paar von mit ihren Messerwellen 17 und 18 in

- 7 -

9. 3. 1979

AP A 22 C/ 209 474

- 7 - 209474

oder in der Nähe der durch die Fischbahn 1 gelegten horizontalen Ebene liegenden, umlaufend angetriebenen Kreismessern 19 und 20, welche um zu beiden Seiten der Fischbahn 1 angeordnete senkrechte Schwenkachsen 21 und 22 in Richtung auf die Fischbahn 1 oder von ihr weg, durch Synchronmittel 23 synchronisiert, schwenkbar sind. Dabei schließen die Messerwellen 20 und 21 einen sich gegen die Richtung des Pfeiles 3 öffnenden Winkel 24 von größer als 50° ein. Vor jedem Kreismesser 19 bzw. 20 und in fester Zuordnung zu seiner Umfangsschneide ist eine Gleitführung 25 bzw. 26 einstellbar angebracht. Jede Gleitführung 25 bzw. 26 ist in Höhe der horizontalen Ebene durch die Fischbahn 1 mit einer jeweils zur gegenüberliegenden Gleitführung sich öffnenden prismatischen Ausnehmung 27 versehen. Schließlich befindet sich über der Fischbahn 1 in Richtung des Pfeiles 3 gesehen hinter dem Werkzeug 16 und in der Nähe von dessen Kreismessern 19 und 20 eine um eine horizontale Achse 28 schwenkbare, als Taster 29 ausgebildete Rückenführung 8, auf welcher über eine Kurbel 31 ein Anschlagelement 32 einwirkt, welches die Kreismesser 19 und 20 in Ruhelage des Tasters 29 aus der Bahn des Fisches ausgeschwenkt hält.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist folgende:

Ein in Schwimmlage Kopfende voraus der Fischbahn 1 in Richtung des Pfeiles 3 zugeführter Fisch 2 wird unter Förderung durch die an seinen Flanken angreifenden Flankenförderer 13 durch die Bauchfilettermesser 5 beiderseits der Bauchspeichen bis zur Unterkante der Wirbelsäule eingeschnitten und dadurch seine Bauchhöhle

9. 3. 1979

AP A 22 C/ 209 474

- 8 - 209474

geöffnet. Dabei kann gegebenenfalls der die Bauchspeichen enthaltende Teil des Grätengerüsts während der Durchführung der Bauchfiletterschnitte mittels der Messer 6 von der Wirbelsäule abgetrennt und so der Angriff des später wirksamen Bauchhöhlenförderers 12 sicherer gestaltet werden. Der Fisch 2 wird dann auf den Grätenführungen 9 mit seiner Wirbelsäule reitend und unter Führung seiner Bauchspeichen - bzw. Bauchspeichenstümpfe - in den Spalt 8 zwischen den Grätenführungen 9 durch den mit seinen Mitnehmern am Grätengerüst angreifenden und mit der Geschwindigkeit des Flankenförderers 13 umlaufenden Bauchhöhlenförderer 12 übernommen. Letzterer leitet den Fisch 2 den in dieser Phase aus der Fischbahn 1 ausgeschwenkt gehaltenen Kreismessers 19 und 20 des Werkzeuges 16 zu. Bei Ankunft des vorauslaufenden Endes des Fisches 2 an dem in dessen Bahn ragenden Taster 29 erfolgt dessen Auslenkung durch den Rücken des Fisches. Durch die Auslenkung wird das Anschlagelement 32 mittels der an dem Taster 29 befestigten Kurbel 31 zurückgezogen, wodurch die Kreismesser 19 und 20 durch die Kraft der Feder 33 in die Fischbahn eingeschwenkt werden, bis sich die Gleitführungen 25 und 26 auf den Flanken des Fisches abstützen. Mit Hilfe der gegenüber letzteren mit ihren Schneiden leicht vorspringenden Kreismesser 19 und 20 werden dann im Verlauf der weiteren Förderung des Fisches die im Schwanzbereich in der Höhe der Seitenlinie auf beiden Seiten befindlichen Reihen von Schildschuppen abgeschnitten. Dabei gleiten die in ihrem Querschnitt mit dachförmigen Außenflächen ausgebildeten Schildschuppen in den prismatischen Ausnehmungen 27 der Gleitführungen 25 und werden so gegen den seitlichen Schnittdruck abgestützt. Der Taster 29

9. 3. 1979

AP A 22 C/ 209 474

- 9 - 209474

ist in seinem Abstand zur Wirkstelle der Kreismesser 19 und 20 so angeordnet, daß letztere den Fisch kurz vor Ankunft der Reihe von Schildschuppen treffen.

Durch Nachschalten eines Bauchreinigungs-, Flanken- und Rückenfiletierwerkzeuges ist die erfindungsgemäße Vorrichtung in eine Filetiermaschine auf leichte Weise integrierbar.

- 10 -

9. 3. 1979

AP A 22 C/ 209 474

- 10 - 209474

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zum maschinellen Entfernen der seitlichen Schildschuppen von in Schwimmlage und -richtung geförderten Fischen, insbesondere solchen der Gattung Carangidae, gekennzeichnet dadurch, daß jeder Fisch durch zu beiden Seiten der Bauchspeichen bis an das Rückgrat geführte Bauchfiletierschnitte an seinem Bauch geöffnet durch Eingriff in die Bauchfiletierschnitte in gestreckter Bahn geführt und während des Entfernens der seitlichen Schildschuppen durch Angriff an seinem Grätengerüst gefördert wird.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Entfernen der seitlichen Schildschuppen durch schneidende Bearbeitung erfolgt.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkten 1 und 2 mit mindestens einem Förderer zum Vorschieben der Fische, einem Paar zu beiden Seiten der Fischbahn und symmetrisch zu dieser angeordneter, in horizontaler Ebene synchron zueinander und relativ zur Fischbahn bewegbarer, angetriebener Werkzeuge zum Entfernen der seitlichen Schildschuppen sowie Mitteln zum Führen der Fische in gestreckter Bahn, gekennzeichnet dadurch, daß vor dem Paar Werkzeuge (16) zum Entfernen der seitlichen Schildschuppen ein Paar Bauchfilettermesser (5) und ein Paar sich in deren Ebenen erstreckender, einen Spalt zwischen sich belassender Grätenführungen

9. 3. 1979

AP A 22 C/ 209 474

- 11 - 209474

(9), oberhalb der Fischbahn (1) im Bereich der Werkzeuge (16) zum Entfernen der seitlichen Schildschuppen mindestens eine federnd ausweichliche Rückenführung (30) sowie unterhalb der Fischbahn (1) ein an dem Grätengerüst des Fisches angreifender Bauchhöhlenförderer (12) angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Werkzeuge (16) je um eine senkrechte Schwenkachse (21 bzw. 22) schwenkbar angeordnet sind und in einer horizontalen Ebene liegende, einen sich entgegen der Förderrichtung des Fisches öffnenden Winkel (24) von größer als 50° einschließende Messerwellen (17) und (18) besitzen, deren jede an ihrem von der jeweiligen Schwenkachse (21 bzw. 22) abgewandten Ende ein Kreismesser (19 bzw. 20) trägt.
5. Vorrichtung nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß jedem Kreismesser (19 bzw. 20) eine Gleitführung (25; 26) fest zugeordnet ist, welche mit der ihr gegenüberliegenden einen spitzen Winkel einschließt und mit ihrer der Fischbahn zugewandten Seite hinter dem Umfang des Kreismessers (19 bzw. 20) geringfügig zurückspringt.
6. Vorrichtung nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß jede Gleitführung (25; 26) auf ihrer der Fischbahn zugewandten Seite mit einer prismatischen Ausnehmung (27) versehen ist.
7. Vorrichtung nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Rückenführung (30) als Taster (29) ausge-

9. 3. 1979

AP A 22 C/ 209 474

- 12 - 209474

bildet ist, welcher mit den Werkzeugen (16) zum Abtrennen der seitlichen Schildschuppen derart verbunden ist, daß diese (16) bei Auslenkung des Tasters (29) durch das vorauslaufende Fischende in die Fischbahn (1) eingeschwenkt werden.

8. Vorrichtung nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß die beiden Bauchfilettermesser (2) durch Messer (6) verbunden sind, deren Schneiden (7) annähernd in der Mantelfläche eines Zylinders liegen, dessen Durchmesser um ein geringes kleiner ist als der der beiden Bauchfilettermesser (5).
9. Vorrichtung nach den Punkten 3 bis 8, gekennzeichnet dadurch, daß direkt hinter dem Paar Werkzeuge (16) zum Entfernen der seitlichen Schildschuppen Werkzeuge zum Reinigen der Bauchhöhle, Paare von Rippenschneidern sowie Paare von Rückenfilettermessern angeordnet sind.

Hierzu / Seite Zeichnungen

Fig. 1

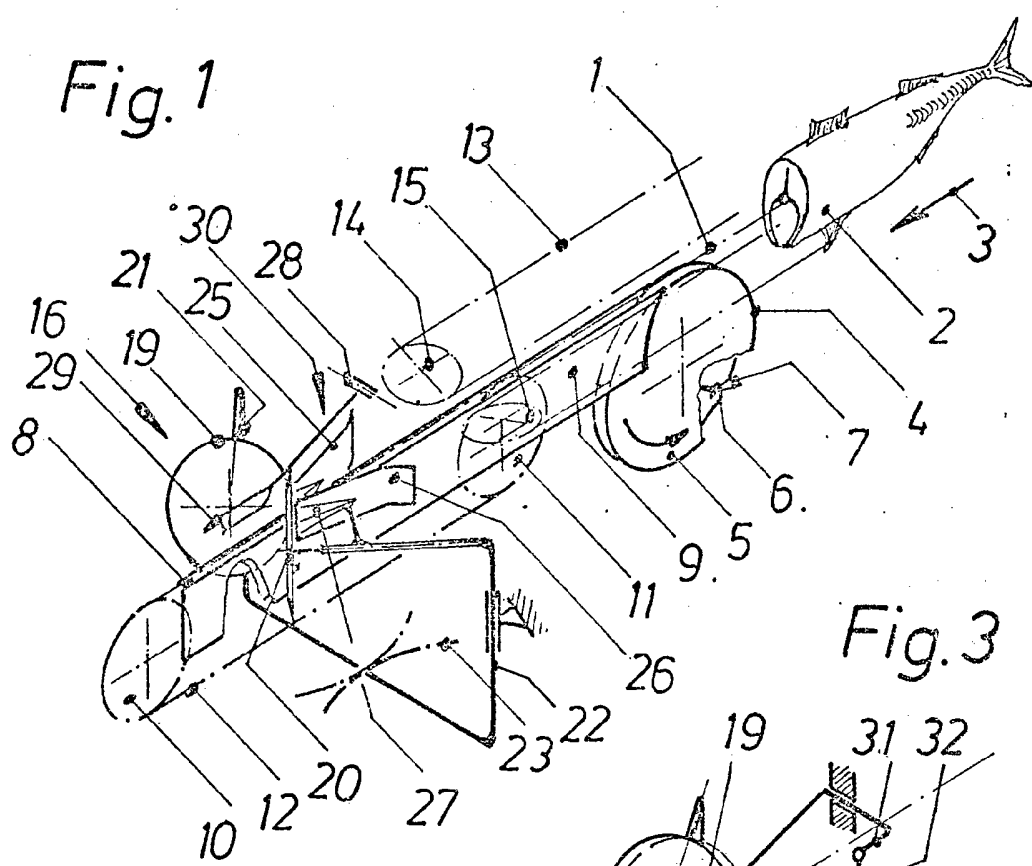


Fig. 3

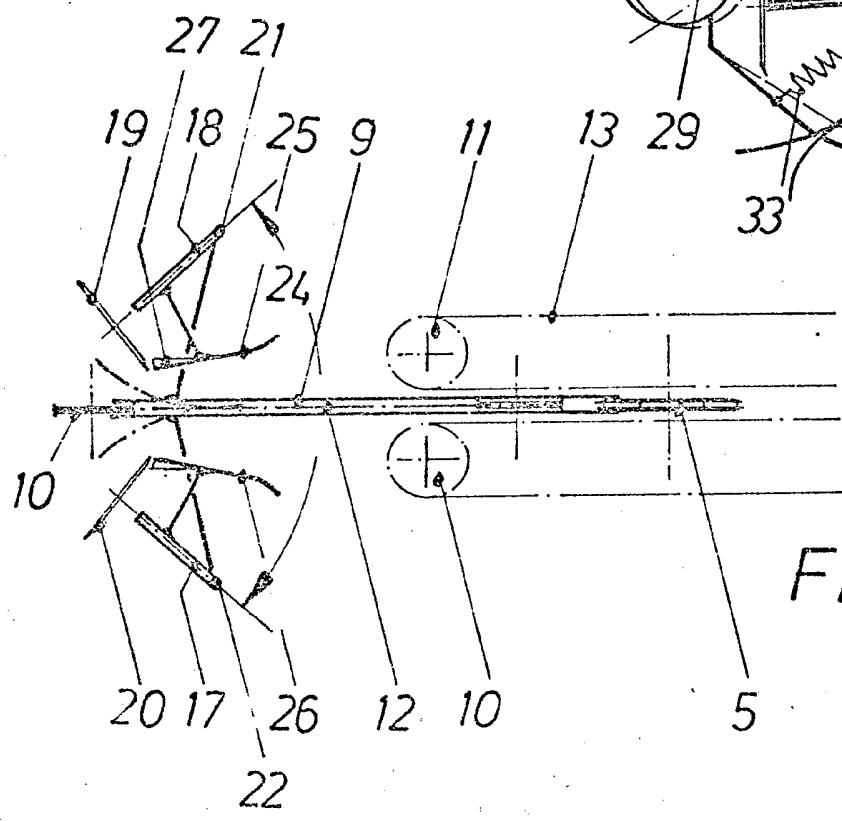
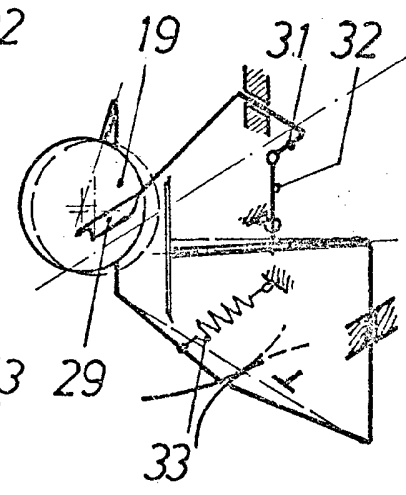


Fig. 2