



## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 22 C / 299 302 1

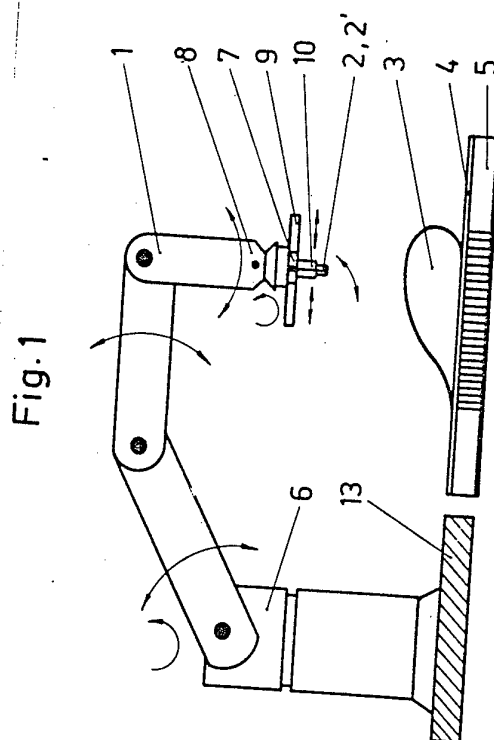
(22) 19.01.87

(44) 01.06.88

(71) VEB Volkswerft Stralsund, Abt. ET, Trassenheide, 2233, DD  
(72) Rath, Dietmar, Dr.-Ing., DD

(54) Flexibles Bearbeitungssystem für Fische

(55) Fischbearbeitung, Universalbearbeitungssystem, Bearbeitungsroboter  
(57) Die Erfindung betrifft ein flexibles Bearbeitungssystem für Fische und andere Meerestiere zur automatischen Bearbeitung an Bord und an Land. Ausgehend von der Aufgabenstellung, ein neues flexibles Bearbeitungssystem zum automatischen Bearbeiten von Fischen zu entwickeln, das für alle Bearbeitungsverfahren universell anwendbar und für alle Fischarten und -größen mit einem großen Arbeitsbereich einsetzbar ist, erfolgte erfindungsgemäß die Lösung der Aufgabenstellung durch die Anordnung eines Bearbeitungsroboters mit Flüssigkeitsstrahlrendüsen im Zentrum eines kreisförmigen Transportsystems mit einer universell nutzbaren Arbeitsfläche und einem damit verbundenen Lagefixierungssystem. In weiterer Ausbildung der Erfindung weist das mitbewegte Lagefixierungssystem eine Vakuumansaugvorrichtung und/oder eine Gefrierfixiervorrichtung auf. Das Transportsystem besteht aus mehrschichtig übereinander angeordneten Transportsegmenten zur Strahlbrechung und einem darunter liegenden, mitbewegten oder ortsfesten Lagefixierungssystem. Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht des Bearbeitungssystems. Fig. 1





(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 257 009 A1

4(51) A 22 C 25/16

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP A 22 C / 299 302 1	(22)	19.01.87	(44)	01.06.88
------	-----------------------	------	----------	------	----------

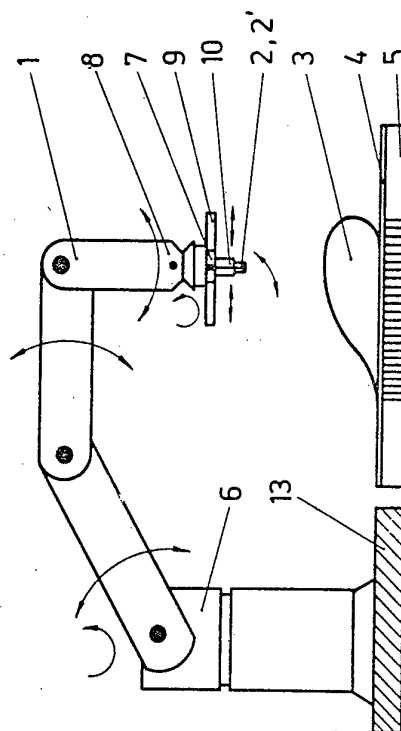
(71)	VEB Volkswerft Stralsund, Abt. ET, Trassenheide, 2233, DD
(72)	Rath, Dietmar, Dr.-Ing., DD

(54)	Flexibles Bearbeitungssystem für Fische
------	---

(55) Fischbearbeitung, Universalbearbeitungssystem, Bearbeitungsroboter

(57) Die Erfindung betrifft ein flexibles Bearbeitungssystem für Fische und andere Meerestiere zur automatischen Bearbeitung an Bord und an Land. Ausgehend von der Aufgabenstellung, ein neues flexibles Bearbeitungssystem zum automatischen Bearbeiten von Fischen zu entwickeln, das für alle Bearbeitungsverfahren universell anwendbar und für alle Fischarten und -größen mit einem großen Arbeitsbereich einsetzbar ist, erfolgte erfindungsgemäß die Lösung der Aufgabenstellung durch die Anordnung eines Bearbeitungsroboters mit Flüssigkeitsstrahlrendüsen im Zentrum eines kreisförmigen Transportsystems mit einer universell nutzbaren Arbeitsfläche und einem damit verbundenen Lagefixierungssystem. In weiterer Ausbildung der Erfindung weist das mitbewegte Lagefixierungssystem eine Vakuumanaugvorrichtung und/oder eine Gefrierfixiervorrichtung auf. Das Transportsystem besteht aus mehrschichtig übereinander angeordneten Transportsegmenten zur Strahlbrechung und einem darunter liegenden, mitbewegten oder ortsfesten Lagefixierungssystem. Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht des Bearbeitungssystems. Fig. 1

Fig. 1



Zur PS Nr. ...257.009....

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

### Erfindungsanspruch:

1. Flexibles Bearbeitungssystem für Fische und andere Meerestiere, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Zentrum eines kreisförmigen Transportsystems (4) mit einem Lagefixierungssystem (5) ein Roboterarm (1) mit Flüssigkeitsstrahlrendüsen (2; 2') angeordnet ist.
2. Flexibles Bearbeitungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Lagefixierungssystem (5) aus einem Vakuumansaugsystem oder einer Gefrierfixiervorrichtung besteht.
3. Flexibles Bearbeitungssystem nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Transportsystem (4) aus mehreren einschichtig oder mehrschichtig angeordneten Transportsegmenten (11) zur Strahlbrechung besteht und ein darunterliegendes mitbewegtes oder ortsfestes Lagefixierungssystem aufweist.
4. Flexibles Bearbeitungssystem nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mehrschichtig übereinander angeordneten Transportsegmente (11) netzartig und in der Maschenweite gestaffelt und gegeneinander versetzt ausgebildet sind.
5. Flexibles Bearbeitungssystem nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Transportsegmente (11) parallel und rasterartig übereinander befestigt sind.
6. Flexibles Bearbeitungssystem nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberfläche der Transportsegmente (11) eine runde, halbrunde, schräge oder in Strahlrichtung konvergierende Form aufweist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein flexibles Bearbeitungssystem für Fische und andere Meerestiere zur automatischen Bearbeitung an Bord und an Land.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Mechanische Bearbeitungssysteme mit einer Vielzahl spezialisierter Wirkstellen aus Kreismessern, Schabenmessern und feststehenden Trennmessern im Transportweg des Fisches sind auf dem Gebiet der Fischbearbeitung umfangreich bekannt. Für die vollständige Bearbeitung von Fischen sind, durch den begrenzten Arbeitsbereich bedingt, einzelne spezialisierte Wirkstellen mit einer undimensionalen Trennlinienführung notwendig, die im Transportverlauf hintereinander angeordnet und über das Transportsystem miteinander verbunden sind. Durch den begrenzten Arbeitsbereich mechanischer Trennwerkzeuge ist das zu bearbeitende Rohmaterial auf einige Fischarten mit eingeschränktem Größenbereich begrenzt. Nachteilig ist die Nichteignung zur Durchführung von mehrdimensionalen Trennschnitten mit gekrümmten Trennlinien in einer Wirkstelle.

Ein weiterer Nachteil besteht im hohen technischen Aufwand zur exakten Einstellung der einzelnen Wirkstellen. Insbesondere im DD-WP Nr. 110606, internationale Klasse A22C25/16, mit dem Titel „Verfahren und Vorrichtung zum Filetieren von Fischen“ ist eine solche Filetiermaschine mit spezialisierten Wirkstellen, die eine nacheinanderfolgende Bearbeitung des Fisches durch einzelne, eindimensionale Wirkstellen durchführen, beschrieben. Nachteilig ist der hohe technische Aufwand sowie die Einengung des Arbeitsbereiches auf einzelne Fischarten mit geringen Größenunterschieden.

### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Verringerung des technischen Aufwandes und die Erweiterung des Anwendungsbereiches.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein neues flexibles Bearbeitungssystem zum automatischen Bearbeiten von Fischen zu entwickeln, daß für alle Bearbeitungsverfahren universell anwendbar und für alle Fischarten und -größen mit einem großen Arbeitsbereich einsetzbar ist.

Erfindungsgemäß erfolgt die Lösung der Aufgabenstellung durch die Ausbildung des Bearbeitungssystems aus einem Bearbeitungsroboter mit Flüssigkeitsstrahlrendüsen als Arbeitsmittel im Zentrum eines kreisförmigen Transportsystems mit einer universell nutzbaren Arbeitsfläche und einem damit verbundenen Lagefixierungssystem.

In weiterer Ausbildung der Erfindung weist das mitbewegte Lagefixierungssystem eine Vakuumansaugvorrichtung und/oder eine Gefrierfixiervorrichtung auf.

Weiterhin besteht das Transportsystem aus mehrschichtig übereinander angeordneten Transportsegmenten zur Strahlbrechung und einem darunter liegenden, mitbewegten oder ortsfesten Lagefixierungssystem.

In weiterer Ausbildung der Erfindung sind die mehrschichtig übereinander angeordneten Transportsegmente zur Strahlbrechung netzartig und in der Maschenweite gestaffelt und gegeneinander versetzt ausgebildet.

Weiterhin bestehen die Transportsegmente zur Strahlbrechung aus parallel angeordneten, rasterartig übereinander befestigten Segmenten.

In weiterer Ausbildung der Erfindung weist die Oberfläche der Transportsegmente eine runde, halbrunde, schräge oder in Strahlrichtung konvergierende Form auf.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird durch ein Ausführungsbeispiel mit Zeichnung näher erläutert.  
Es zeigen

Fig. 1: eine Seitenansicht des Bearbeitungssystems

Fig. 2: eine Draufsicht des Bearbeitungssystems

Das flexible Bearbeitungssystem zur automatischen Bearbeitung besteht aus einem allseitig beweglichen Roboterarm 1, den horizontal und vertikal beweglichen, steuerbaren Flüssigkeitsstrahltrenndüsen 2; 2' sowie aus dem Transportsystem 4. Der Roboterarm 1 weist eine Säule 6, ein Drehgelenk 7 und ein Schwenkgelenk 8 auf. An das Schwenkgelenk 8 schließt sich die horizontale Düsenführung 9 und die vertikale Düsenführung 10 an. Der Roboterarm 1 ist in der drehbaren Säule 6 gelagert. Die Säule 6 ist auf der Grundplatte 13 befestigt.

Das kreisförmige Transportsystem 4 besteht aus den geformten Transportsegmenten 11, die oberhalb des Lagefixierungssystems 5 angeordnet sind. An das Transportsystem 4 schließen sich die Übergabeförderer 12 an. Die geformten Transportsegmente 11 weisen eine unterschiedliche Ausbildung auf. Sie können aus gegeneinander versetzt angeordneten Drahtnetzen oder aus in Strahlrichtung konvergent geformten Elementen bestehen, die einzeln oder gemeinsam das Transportsystem 4 bilden. Die Transportelemente 11 gleiten unmittelbar über das Lagefixierungssystem 5. Das Lagefixierungssystem 5 besteht aus einem Vakuumansaugsystem oder einem Gefrierfixiersystem.

#### Wirkungsweise:

Der Fisch 3 gelangt in beliebiger Transportlage über die Übergabeförderer 12 und einem nachfolgenden Ausrichten und Messen mit nicht dargestellten Ausricht- und Meßelementen auf die Transportsegmente 11. Der lose aufliegende Fisch 3 wird unter der Gefrier- oder Vakuumwirkung des Lagefixierungssystems 5 auf die Transportsegmente 11 fixiert. Danach wird der Roboterarm 1 mit den Flüssigkeitsstrahltrenndüsen 2; 2' auf den vorgesehenen Trennlinienverlauf eingestellt und positioniert. Über die horizontale Düsenführung 9 und der vertikalen Düsenführung 10 erfolgt die Feinpositionierung im Nahbereich des Fisches 3. Dabei folgen die Flüssigkeitsstrahltrenndüsen 2; 2' über das Drehgelenk 7 und dem Schwenkgelenk 8 der Bewegung des Fisches 3 auf dem Transportsystem 4. Die mit hohem Druck aus den Flüssigkeitsstrahltrenndüsen 2; 2' austretenden Flüssigkeitsfreistrahlen durchtrennen den Fisch 3 und werden durch die besondere Ausbildung der Transportsegmente 11 in ihrer Strahlwirkung gebrochen. Die Aufhebung der Strahlwirkung erfolgt durch Ablenkung an den Transportsegmenten 11.

Fig. 1

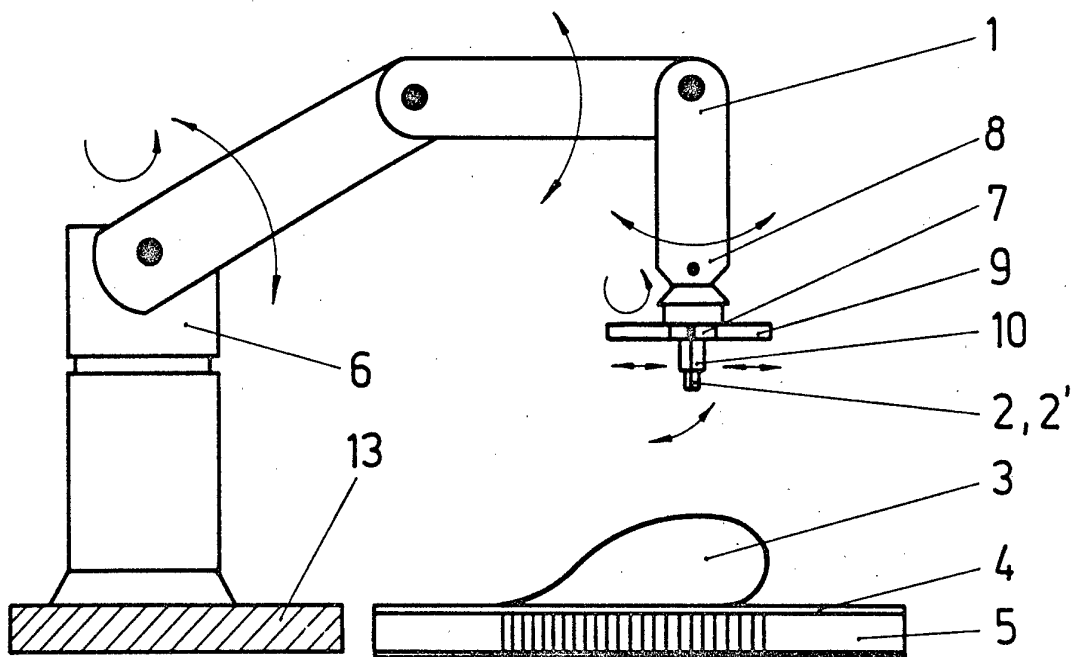


Fig. 2

