



(12) Wirtschaftspatent

Ertellt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **259 612 A1**

4(51) B 65 G 27/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 G / 301 694 1

(22) 10.04.87

(44) 31.08.88

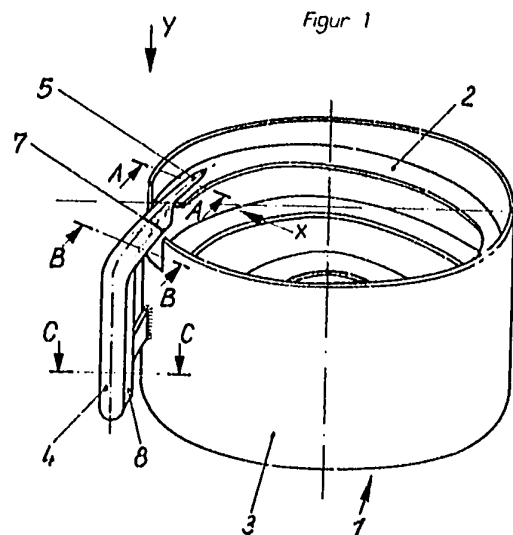
(71) VEB Magdeburger Armaturenwerke „Karl Marx“, Armaturenkombinat, Liebknechtstraße 65–91, PSF 330, Magdeburg, 3010, DD

(72) Zschörnig, Frank, Dipl.-Ing.; Kugler, Jürgen; Wandroy, Hans-Joachim, DD

(54) Vorrichtung zum Ausrichten und Ordnen nicht geschlossener Ringteile

(55) Ausrichten, Ordnen, Sortieren, Fördern, Magazinieren, Schwingförderer, Wendel, Schikane, Ringteile, Sprengringe

(57) Vorrichtung zum Ausrichten und Ordnen nicht geschlossener Ringteile, insbesondere anwendbar zum Sortieren und Bereitstellen von Sprengringen für ein automatisches Montieren derselben. Erfindungsgemäß besteht die Vorrichtung aus einem handelsüblichen Schwingförderer, versehen mit einer Förderwendel, an deren Ende sich eine rohrförmige Schikane anschließt, die, ermöglicht durch eine Ausklinkung im unteren Bereich des vorderen Rohrteiles, mit ihrem oberen, sich allseitig verjüngenden Teil absatzlos auf der Wendel aufliegt, wobei das Rohr in seiner Fortführung zwischen der Ausklinkung und einer 90°-Krümmung an seiner Unterseite aufgetrennt sowie die Rohrwandung bis auf die Schlitzbreite des Werkstückes aufgebogen ist. Eine in der Krümmung an die Breite der Rohrwandung anschließende Scheine vervollständigt die Vorrichtung. Fig. 1



## Patentanspruch:

Vorrichtung zum Ausrichten und Ordnen nicht geschlossener Ringteile, unter Verwendung eines handelsüblichen Schwingförderers mit spiralförmiger Wendel sowie ausgestattet mit einer Schikane, dadurch gekennzeichnet, daß die tangential zum Ende der Wendel (2) durch die Vibratorwand (3) tretende Schikane (4) aus einem Rohr besteht, welches am Anfang im unteren Teil ausgeklinkt ist, während das obere, verbleibende Rohrteil (5) unter ständiger seitlicher und höhenmäßiger Verjüngung, bis hin zu einer abgerundeten Spitze, absatzlos auf der Wendel (2) aufliegt und mit dieser verbunden ist, wobei die breiteste Stelle des Rohrteiles (5) die Schlitzbreite des Werkstückes nicht übersteigt, daß weiterhin, ausgehend von der Ausklinkung bis hin zum Radius einer nach unten weisenden 90°-Krümmung (6), das Rohr aufgetrennt und die Rohrwandung (7) an dieser Stelle beidseitig bis maximal der Schlitzbreite des Werkstückes aufgebogen ist, wobei der seitliche Durchmesser des Rohres zwischen der Krümmung (6) und der Ausklinkung sich vom ursprünglichen Durchmessermaß auf die Schlitzbreite des Werkstückes stetig verringert, und, daß schließlich an der Krümmung (6) beginnend sowie in der Breite sich übergangslos an die aufgebogene Rohrwand (7) sich anschließend, eine in Längsrichtung des Rohres angeordnete und mit diesem verbundene Schiene (8) vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, mit deren Hilfe nicht geschlossene Ringteile, z. B. Sprongringe, ausgerichtet und geordnet werden, um sie in diesem Zustand einem automatisierten technologischen Prozeß, z. B. einer automatischen Montage, zuzuführen. Besonders vorteilhaft anwendbar ist die Vorrichtung bei einer Montagetechnologie, wo die Öffnung des Ringteiles in einer ganz bestimmten geometrischen Zuordnung im Montagegegenstück enthalten sein soll.

## Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Derartige Ringteile, aber auch geschlossene, elastische Ringe, werden in automatisierter Montageprozessen durch entsprechende Vorrichtungen in Form einer axial beweglichen Hubeinrichtung im Zusammenwirken mit einem das Ringteil bzw. den Ring aufspreizenden bzw. aufweitenden Kegel in radial angeordnete Nuten auf zylindrischen Werkstücken, wie Wellen, Achsen oder Zapfen gedrückt. Durch eine entsprechende Zusatzeinrichtung werden dabei die ringförmigen Werkstücke aus zugeordneten Magazinen entnommen und vereinzelt der Hubeinrichtung zugeführt. Als typisches Beispiel einer derartigen Montagevorrichtung kann das DD-WP 227 639 gelten.

Das Magazin, welches die zu montierenden Teile in vereinzeltungsfähiger Weise speichert, besteht dabei im wesentlichen aus einem aufsteckbaren rohrförmigen Gebilde, welches die Ringe übereinander gestapelt an ihrem äußeren Durchmesser führt. Bekannt sind auch Magazine, die Ringe oder ringähnliche Werkstücke, z. B. Muttern, an deren Innendurchmesser auf einem Dorn aufnehmen.

Die Beschickung der Magazine erfolgt entweder von Hand oder automatisch, wobei im zweiten Fall, zumindestens bei kleineren Werkstücken, handelsübliche Schwingförderer zum Einsatz gelangen. Entsprechend der Geometrie des Werkstückes ausgeführte Wendel und Schikanen lassen die Werkstücke vereinzelt, sowie gerichtet und geordnet in das Magazin gelangen. Bei Ringen bzw. ringförmigen Werkstücken beschränkt sich deren Lage im Magazin üblicherweise auf das Ausrichten in der waagerechten Ebene und auf das Anordnen um eine gemeinsame senkrechte Mittelachse.

Diese Richt- und Ordnungsmöglichkeiten reichen dann nicht aus, wenn z. B. ein ganz bestimmter Punkt am Ringumfang oder die Lücke im nicht geschlossenen Ringteil einem ganz bestimmten Punkt im Montagegegenstück zugeordnet werden soll. Dieser Mangel wird bei nicht geschlossenen Ringteilen z. T. dadurch behoben, indem die Teile letztendlich durch manuelles oder mechanisiertes Drehen um den Werkstückmittelpunkt die gewünschte winkelabhängige Ausrichtung erhalten. Eine derartige Handhabung ist jedoch für einen automatisierten Montageprozeß ungeeignet.

### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine zum Ausrichten und Ordnen nicht geschlossener Ringteile verwendbare Vorrichtung, die gemäß ihrem Anwendungsgebiet eingebunden ist in einen automatisierten technologischen Prozeß und dabei in schneller und sicherer Weise die Ringteile lagerichtig für einen automatischen Montageprozeß bereitstellt.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Verwendung eines handelsüblichen Schwingförderers die vorrichtungsmäßige Gestaltung von Wendel und Schikane derart auszuführen, daß das Ziel der Erfindung realisierbar ist. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Schikane aus einem tangential zum Ende der Wendel durch die Vibratorwand tretendes Rohr besteht, das am Anfang im unteren Teil ausgeklinkt ist, während das obere, verbleibende Rohrteil unter ständiger seitlicher und höhenmäßiger Verjüngung bis hin zu einer abgerundeten Spitze, absatzlos auf der Wendel aufliegt und mit dieser verbunden ist, wobei die breiteste Stelle des Rohrteiles die Schlitzbreite des Sprengringes nicht übersteigt. Weiterhin ist die Schikane derart ausgebildet, daß, beginnend an der Ausklinkung bis hin zum Radius einer nach unten weisenden 90°-Krümmung, das Rohr aufgetrennt und die Rohrwandung an dieser Stelle beidseitig bis maximal der Schlitzbreite des Sprengringes aufgebogen ist, wobei zwischen Krümmung und Ausklinkung der seitliche Durchmesser des Rohres vom ursprünglichen Durchmessermaß bis auf die Spitzbreite des Sprengringes sich stetig verjüngt. Schließlich ist, beginnend an der Krümmung und sich in der Breite übergangslos an die aufgebogene Rohrwandung anschließend, eine in Längsrichtung des Rohres angeordnete und mit diesem verbundene Schiene vorgesehen.

Die vorrichtungsgemäße Funktion stellt sich so dar, daß in einem handelsüblichen Schwingförderer die ungeordneten und verhakten Sprengringe nach oben gefördert werden, wobei sich das Ringknäuel entwirrt. Die Sprengringe liegen nun flach auf der Förderwendel und werden im kombinierten Zusammenwirken des Vibrationsvortriebes mit der erfindungsgemäßen geometrischen Ausgestaltung der Schikane gerichtet und geordnet. Das vollzieht sich in der Weise, indem die mit dem Schlitz nach vorn liegenden Sprengringe auf das mit der Wendel verbundene Rohrteil der Schikane aufgefädelt werden, um im weiteren Verlauf, nach Verlassen der Wendel, von der waagerechten in die senkrechte Position zu gleiten, wobei sie in vertikaler Richtung vom oberen Rohrbogen und in waagerechter Richtung von der unten aufgebogenen Rohrwandung der Schikane geführt werden. Die so bereits vereinzelt und ausgerichteten Sprengringe erhalten ihre endgültige Ordnung dadurch, indem sie weiterhin über die nun inzwischen volle Rohrkrümmung der gekrümmten Schikane am senkrechten Rohrteil, von der Schiene im Ringschlitz geführt, herabgleiten und unter Beibehaltung der erreichten Lage am Ende der Vorrichtung übereinandergestapelt für weitere automatisierte Prozesse, z. B. einem Montageprozeß, mühelos handhabbar sind.

### Ausführungsbeispiel

Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dazu verdeutlichen die zugehörigen Zeichnungen:

- Fig. 1: eine Perspektivansicht der Vorrichtung
- Fig. 2: einen Schnitt A-A entsprechend Fig. 1
- Fig. 3: einen Schnitt B-B entsprechend Fig. 1
- Fig. 4: einen Schnitt C-C entsprechend Fig. 1
- Fig. 5: eine Ansicht x entsprechend Fig. 1
- Fig. 6: eine Ansicht y entsprechend Fig. 1

Die Vorrichtung entsprechend Fig. 1 besteht aus einem handelsüblichen Schwingförderer 1, versehen mit einer Wendel 2, welche am Ende verbunden ist mit einer tangential dazu durch die Vibratorwand 3 tretende Schikane 4, die im wesentlichen aus einem Rohr mit den erfindungsgemäßen geometrischen Ausbildungen besteht. Diese Ausbildungen sind im Beispiel so gestaltet, daß das durch Ausklinkung verbleibende obere Rohrteil 5 in stetiger höhen- und breitenmäßiger Verjüngung, bis hin zu einer abgerundeten Spitze, absatzlos mit der Wendel 2 verbunden ist. Dieser Teil der Schikane 4 dient dazu, die bereits vereinzelt Sprengringe in ihrem Schlitz zu erfassen und sie in dieser ausgerichteten Lage einem anschließenden Teil der Schikane 4 zuzuführen. Dieses zweite Rohrteil erstreckt sich von der Ausklinkung am Anfang der Schikane 4 bis zum Radius einer 90° nach unten weisenden Krümmung 6 und ist an der unteren Seite aufgetrennt, wobei die Rohrwandung 7 beidseitig auf das Schlitzmaß des Sprengringes aufgebogen ist. In diesem Bereich der Schikane 4 wird der bereits geführte und ausgerichtete Sprengring unter stetiger Weiterbeförderung in Richtung der Rohrkrümmung 6 von seiner waagerechten in eine senkrechte, mit dem Schlitz nach unten weisende Lage gebracht. Eine in der Rohrkrümmung 6 beginnende, in der Breite der Rohrwandung 7 absatzlos sich anschließende sowie längs des Rohres verlaufende, sowohl mit der Schikane 4 als auch mit der Vibratorwand 3 verbundene Schiene 8 übernimmt im weiteren Verlauf die lagebestimmende Führung der Sprengringe und bringt im Zusammenwirken mit dem nun vollen Rohrquerschnitt aufweisenden dritten Teil der Schikane 4 die Werkstücke in ihre endgültig geordnete Lage, von wo sie in einer nicht weiter dargestellten Weise dem automatisierten Montagevorgang zuführbar sind.

Figur 1

