



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **253 396 A1**

4(51) **B 29 C 79/04**
B 65 G 33/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 29 C / 295 459 5	(22)	22.10.86	(44)	20.01.88
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	Akademie der Wissenschaften der DDR, Otto-Nuschke-Straße 22/23, Berlin, 1080, DD
(72)	Ihme, Bernd, Dr.-Ing.; Heger, Adolf, Dr. sc. techn.; Dorschner, Helmut, Dipl.-Ing.; Hanke, Rudolf, Dipl.-Ing.; Hänel, Günther; Schumann, Wolfgang, Dipl.-Phys.; Wanger, Manfred; Carius, Günther, Dipl.-Ing., DD

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Bestrahlen von beliebig geformten Teilen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bestrahlen von beliebig geformten Teilen, wie Kunststoff-Formkörpern oder Granulat, insbesondere von Elastomerdichtelementen. Zwecks hoher Ausnutzung der Strahlung und Erzielung einer gleichmäßigen Oberflächendosis werden die zu bestrahlenden Teile mittels eines Schneckenförderers längs unter dem Scanner eines Elektronenbeschleunigers geführt.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Bestrahlen von beliebig geformten Teilen, wie Kunststoff-Formkörpern oder Granulat, insbesondere von Elastomerdichtelementen, bei dem eine Förderung der Teile mittels eines Schneckenprinzips erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Teile mittels eines strahlendurchlässigen Zylinders oder anderen Hohlkörpers mit Fördereinrichtungen längs unter dem Scanner eines Elektronenbeschleunigers geführt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Teile so geführt werden, daß die von den Teilen absorbierte Dosis D nach der Beziehung

$$D = k \frac{J}{n \cdot P \cdot M}$$

von den Parametern Strahlstrom J, Drehzahl n, Schneckensteigung P und Füllmenge M abhängig ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinder bzw. der andersartige Hohlkörper gekühlt wird.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinder oder andersartige Hohlkörper (1) eine an der Innenwand befestigte archimedische Schraube (4) oder spiralig angeordnete Segmente mit festgelegter Steghöhe aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinder- oder Hohlkörpermantel aus strahlenfestem Material mit netzartigem Charakter oder aus einer dünnen, festen Metallfolie besteht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinder oder andersartige Hohlkörper ein Sieb darstellt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steghöhe der archimedischen Schraube oder der spiralig angeordneten Stege 0,05 bis 0,5mal dem Durchmesser des Zylinders, vorzugsweise 0,25mal dem Durchmesser des Zylinders entspricht.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zylinderlänge bzw. die Länge des andersartigen Hohlkörpers mindestens der Scannerbreite entspricht und die Beschickungs- und Abfuhr Elemente sowie die Zylinderlagerungen bzw. Lagerungen des Hohlkörpers zur Realisierung der Bewegung um die Längsachse sich außerhalb der Elektronenstrahlung befinden.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Gewährleistung einer gleichmäßigen Oberflächendosis beim Bestrahlen von beliebig geformten Teilen, wie Kunststoff-Formkörpern oder Granulat, insbesondere von Elastomerdichtelementen, die einer Bestrahlung mittels Elektronenstrahlen ausgesetzt werden und die mittels eines Schneckenprinzips gefördert werden.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Um Teile größerer Stückzahlen mit Elektronen zu bestrahlen, werden diese mittels Paletten oder Förderbändern unter dem Scanner eines Elektronenbeschleunigers vorbeigeführt. Dabei erfolgt die Förderung senkrecht zum Scanner (DD-PS 81839). Zur Förderung, insbesondere von zur Brückenbildung neigenden Schüttgütern, ist es bekannt, zylindrische Behälter zu verwenden, an deren Behälterwand eine spiralig verlaufende Förderwendel angeordnet ist (DE-AS 2 132 903). Diese Förderwendel kann um mehr als 360° um den Behälterumfang herumlaufen (AT-PS 271 328). Für eine erfolgreiche Förderung ist jedoch eine zusätzliche Förderschaukel erforderlich. Gemäß DE-OS 2 233 923 werden Trommeln verwendet, die Innenmantelleisten und auf diesen befestigte Leitbleche aufweisen, die schraubenförmig auf den Innenmantelleisten angeordnet sind, und das Durchlaufgut in Richtung Trommelende befördern.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, die Bestrahlung beliebig geformter Teile in größeren Stückzahlen effektiver zu gestalten, wobei trotzdem alle Teile zwecks gleicher Eigenschaften eine gleiche Bestrahlungsdosis erhalten müssen, insbesondere eine gleichmäßige Oberflächendosis an den Flächen der Teile, die ansonsten nicht von der Strahlung getroffen werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Transportelemente unter Umgehung der Paletten- oder Bandförderung zu verändern. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die zu bestrahlenden Teile mittels eines strahlungsdurchlässigen Zylinders oder anderen Hohlkörpers mit Fördereinrichtungen längs unter dem Scanner eines Elektronenbeschleunigers geführt werden. Vorteilhaft ist es, den Zylinder zu kühlen. Die Teile werden dabei so geführt, daß die von allen Teilen und von deren Oberfläche aufgenommene Dosis D nach der Beziehung

$$D = k \frac{J}{n \cdot P \cdot M}$$

von den Parametern Strahlstrom J, Drehzahl n, Schneckensteigung P und Füllmenge M abhängig ist.

Zur Durchführung des Verfahrens sieht die Erfindung eine Vorrichtung vor, bei der der Zylinder oder ein andersartiger Hohlkörper an der Innenwand eine archimedische Schraube oder spiralig angeordnete Segmente mit festgelegter Steighöhe aufweist. Der Zylinder oder andersartiger Hohlkörper besteht aus strahlenfestem Material mit netzartigem Charakter oder mit geringer Flächenmasse, beispielsweise einem Sieb oder einer Folie.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen Fig. 1 die Gesamtansicht der Vorrichtung mit Zylinderform, 2 und 3 deren Anordnung im Strahlenfeld eines Elektronenbeschleunigers.

Im Beispiel wird der Drehrohrförderer 1 unter dem Scanner eines Elektronenbeschleunigers 2 positioniert. Die Länge des Rohres beträgt 2,0m, sein Durchmesser beträgt 0,4m. Die Mantelfläche 3 besteht aus Stahldraht-Gaze, das innenliegende Schraubenprofil 4 aus korrosionsfestem Material. Durch einen geeigneten Antrieb 5 wird das Rohr in Drehung gesetzt und über die Zuführvorrichtung 6 bewegen sich die Teile mit konstanter Geschwindigkeit in der Förderrichtung 7 bis sie in der Abfuhrvorrichtung 8 abtransportiert werden. Bei entsprechender Wahl des Strahlstromes gewährleistet die Vorrichtung, daß die Einzelteile mit einer konstanten Dosis bestrahlt werden.

Die Lage der Trommel 9 zum Scanner 2 wird in Fig. 2 und 3 verdeutlicht.

Fig. 1

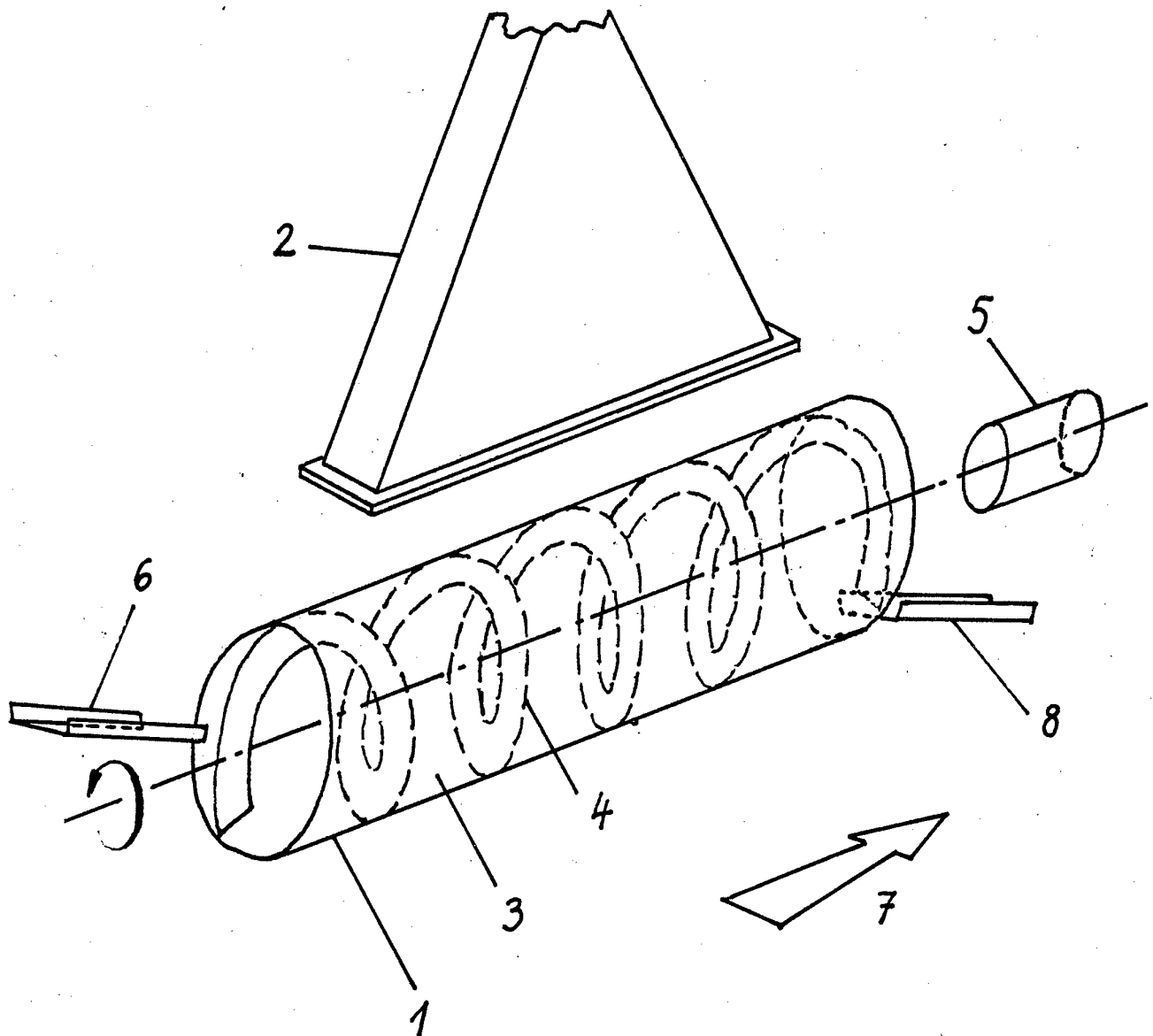


Fig. 2

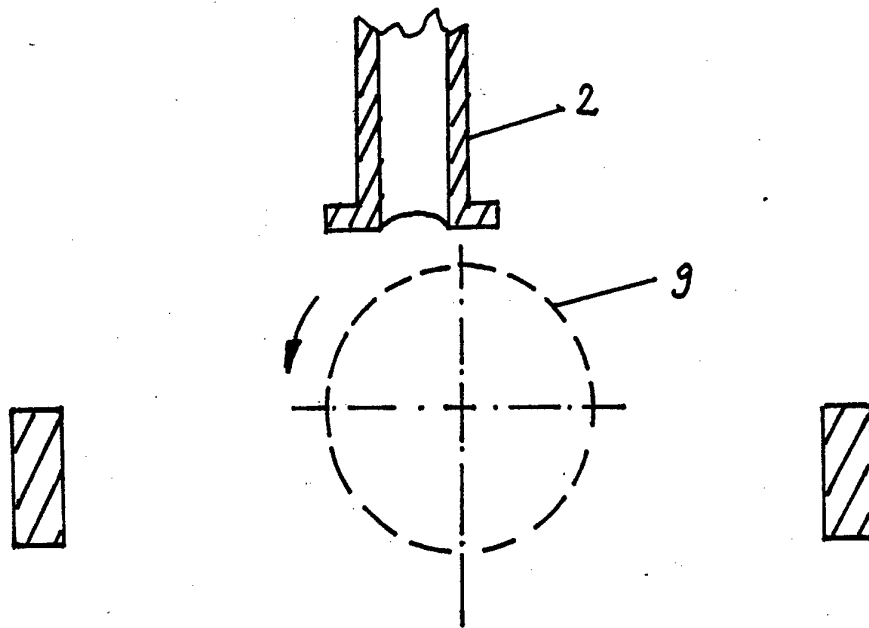


Fig. 3

