



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **254 181 A1**

4(51) B 65 G 47/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 G / 297 050 5

(22) 04.12.86

(44) 17.02.88

(71) VEB Gelenkwellenwerk Stadtilm, Straße der Freundschaft 56, Stadtilm, 5217, DD

(72) Valten, Eberhard; Marufke, Peter; Fischer, Hans-Jürgen, DD

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Entwirren, Prüfen und Ordnen von Bohrungssicherungsringen**

(55) Bohrungssicherungsringe, Montage, Vorrichtung, Verfahren, Entwirren, Prüfen, Ordnen, Magazinieren, Rationalisierung, Mechanisierung, Automatisierung, Lagerhaltung

(57) Eine Anwendung ist bei der Mechanisierung und Automatisierung der Kommissionierung von Bohrungssicherungsringen in der Lagerhaltung bzw. in der Montage gegeben. Die Erfindung umfaßt das automatische Entwirren von insich verhakten Sicherungsringen, Prüfen der zulässigen Schränkung an der Ringöffnung und montagegerechtes Magazinieren der Bohrungssicherungsringe.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Entwirren, Prüfen und Ordnen von Bohrungssicherungsringen, wobei die Bohrungssicherungsringe aus einem in sich verhakten Haufwerk vereinzelt, geprüft und lagebestimmt geordnet werden, **gekennzeichnet dadurch**, daß in einem Lagersichtbehälter (1) auf einem Einlegeblech (2) die Bohrungssicherungsringe (22) als Haufwerk (7) einer vertikal frequentierten Bewegung ausgesetzt werden und daß sich auf Grund dieser frequentierten Bewegung das Haufwerk (7) am Kamm (4) aufhängt und sich einzelne Bohrungssicherungsringe (22) aus dem Haufwerk (7) lösen und auf eine Rutsche (14) fallen.
2. Vorrichtung zum Entwirren, Prüfen und Ordnen von Bohrungssicherungsringen nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der mit einem Einlegeblech (2) und einem Kamm (4) zur Aufnahme des Haufwerkes (7) versehener Lagersichtbehälter (1) auf einen Aufnahmerahmen (3) befestigt ist, der zwischen zwei Grundrahmen (5) federnd hängt und mittels Schubkurbel (9) in eine vertikale, mit wechselnder Bewegungsrichtung, frequentierte lineare Bewegung versetzt wird.
3. Vorrichtung zum Entwirren, Prüfen und Ordnen von Bohrungssicherungsringen nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß auf der Rutsche (14) eine Prüfvorrichtung integriert ist, mit der die zulässige Schränkung an der Ringöffnung geprüft wird.
4. Vorrichtung zum Entwirren, Prüfen und Ordnen von Bohrungssicherungsringen nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß auf dem abgewinkelten Dorn (19) ein Linearförderer (20) befestigt ist, der durch die lineare Förderbewegung die Bohrungssicherungsringe (22) ordnet und nach der Ringöffnung ausrichtet.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Verfahren und Vorrichtung zum Entwirren, Prüfen und Ordnen von Bohrungssicherungsringen, welche im Maschinen- und Fahrzeugbau sowie in der Feingerätetechnik, vorzugsweise im Mechanisierungs- und Automatisierungsprozeß, anwendbar sind.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist ein Verfahren und eine Einrichtung zum Vereinzeln und Magazinieren von Bohrungssicherungsringen bekannt (DD-WPB 23P/261 307/8), bei dem aus einem Haufwerk verhakter Bohrungssicherungsringe, das mit einem Bohrungssicherungsring an einem Aufnahmeelement eines Gelenkgetriebes hängt und einer frequentierten, variabel einstellbaren Bewegung mit wechselnder Bewegungsrichtung ausgesetzt wird, sich Ringe lösen und einzeln über eine Rutsche auf einem senkrecht stehenden Dorn fallen.

Die Erzeugung der frequentierten Bewegung mit wechselnder annähernd horizontaler Bewegungsrichtung durch ein Gelenkgetriebe hat den Nachteil, daß bei einem bestimmten Verhältnis des Haufwerkes zur Erregerfrequenz des Gelenkgetriebes ein Schwingen des gesamten Haufwerkes erfolgt, bei dem ein Lösen einzelner Bohrungssicherungsringe nur schwer möglich ist.

Zum anderen werden beim Auffädeln die Bohrungssicherungsringe auf dem senkrecht stehenden Dorn nicht lagebestimmt ausgerichtet. Bei Magazinierung der Bohrungssicherungsringe in ein Stapel- oder Schachtmagazin zwecks mechanisierter oder automatisierter Montage ist ein zusätzliches Ausrichten nach der Ringöffnung erforderlich.

Des weiteren kommt es zu Störungen im Montageablauf, wenn die zulässige Schränkung an der Ringöffnung nicht eingehalten ist.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit denen ein automatisches Entwirren des Haufwerkes, ein Prüfen der zulässigen Schränkung und ein montagegerechtes Magazinieren von Bohrungssicherungsringen möglich ist und somit die Arbeitsproduktivität wesentlich erhöht und den Anforderungen einer industriellen Serienfertigung gerecht wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entwirren, Vereinzeln, Prüfen, Ordnen und Ausrichten von Bohrungssicherungsringen zu schaffen, wobei die Bohrungssicherungsringe aus einem Behälter, aus einem in sich verhakten Haufwerk, automatisch vereinzelt, auf die zulässige Schränkung an der Ringöffnung geprüft, geordnet und nach der Ringöffnung ausgerichtet zur Magazinierung bereitgestellt werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß sich an der Ausschüttöffnung eines Lagersichtbehälters ein großzackiger Kamm befindet und in dessen Verlängerung im Lagersichtbehälter ein Einlegeblech bis zum unteren Boden angeordnet ist.

Der Lagersichtbehälter ist an den seitlichen Behälterwänden auf einem Aufnahmerahmen befestigt, der mit Hilfe von vier oberen und vier unteren Zugfedern unter Vorspannung zwischen einem oberen und einem unteren Grundrahmen federnd aufgehängt ist.

Über einem stufenlos regelbaren Getriebemotor wird mit Hilfe eines Keilriemens eine Drehbewegung auf eine Riemenscheibe einer rechtwinkligen Kreuzschubkurbel übertragen, die mit dem Aufnahmerahmen des Lagersichtbehälters verbunden ist. Unter dieser Entwirr- und Vereinzelungseinrichtung ist eine zur Neigung verjüngte Rutsche mit seitlicher Begrenzung angeordnet, auf die die vereinzelter Bohrungssicherungsringe fallen. In die geneigte Rutsche ist eine Prüfeinrichtung integriert, die zur Prüfung der Schränkung der Bohrungsringöffnung dient.

Die Prüfeinrichtung besteht aus einer, zur übrigen Rutsche elektrisch isolierten, durch eine Zugfeder geschlossen gehaltene und mit Hilfe eines Elektro-Zugmagneten zu öffnende Klappe, über die ein Abstandselement angeordnet ist. Unter dieser, mit einer Prüfeinrichtung versehenen Rutsche, ist mit Hilfe eines Verbindungsbleches ein abgewinkelter Dorn an einem Linearförderer befestigt auf denen die Bohrungssicherungsringe im Auslauf der Rutsche fallen. Durch die lineare Förderbewegung des abgewinkelten Dornes werden die Bohrungssicherungsringe geordnet und nach der Ringöffnung ausgerichtet, sowie in dem Bereich unter dem Verbindungsblech zur Magazinierung bereitgestellt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles im Zusammenhang mit Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: die Vorrichtung zum Entwirren, Vereinzeln, Prüfen und Ordnen von Bohrungssicherungsringen und
Fig. 2: eine Teilansicht des abgewinkelten Dornes in dem Bereich, wo der Bohrungssicherungsring zur Magazinierung bereitgestellt wird.

Bohrungssicherungsringe (22) werden als Haufwerk oder lose auf ein Einlegeblech (2) eines Lagersichtbehälters (1) geschüttet. Der Lagersichtbehälter (1), der auf einem Aufnahmerahmen (3) befestigt ist, ist mit Hilfe von vier oberen und vier unteren, vorgespannten Zugfedern (6) zwischen zwei Grundrahmen (5) federnd aufgehängt. Mit Hilfe einer Keilriemenscheibe (11) und einem Keilriemen (13) wird die Drehbewegung des stufenlos regelbaren Getriebemotors (12) auf eine Keilriemenscheibe mit exzentrisch angeordneten Bolzen (10) einer rechtwinkligen Kreuzschubkurbel, die aus dem Schubkurbellager (8) und der Schubkurbel (9) besteht, übertragen. Somit wird die Drehbewegung in eine vertikale, mit wechselnder Bewegungsrichtung, frequentierte lineare Bewegung umgewandelt.

Durch die Verbindung der Schubkurbel (9) mit den zwischen Zugfedern (6) aufgehängten Aufnahmerahmen (3) wird der Lagersichtbehälter (1) in Schwingungen versetzt. Diese Schwingungen bewirken, daß die Bohrungssicherungsringe (22) sich auf dem Einlegeblech (2) zur Ausschüttöffnung und somit zu dem Kamm (4) des Lagersichtbehälters (1) hin bewegen.

Die Bohrungssicherungsringe (22) fallen durch die wechselnde Bewegung des Lagersichtbehälters (1) vereinzelt heraus oder bleiben als Haufwerk (7) an dem Kamm (4) hängen, entwirren und vereinzeln sich aus dem Haufwerk (7) und fallen auf die unter der Entwirreinrichtung angeordnete Rutsche (14).

Überschreitet ein Bohrungssicherungsring (22) die zulässige Schränkung der Ringöffnung, so bleibt er auf der, von der übrigen Rutsche (14) elektrisch isolierten, Klappe (17) unter dem Abstandselement (15) liegen und schließt somit einen elektrischen Kontakt, der bewirkt, daß der Getriebemotor (12) stillgesetzt wird.

Die Klappe (17) wird durch den Zugmagnet (18) geöffnet und der fehlerhafte Bohrungssicherungsring (22) fällt heraus.

Nach dem Abfall der Spannung am Zugmagneten (18) bewirkt die Zugfeder (16), daß die Klappe (17) wieder geschlossen wird.

Bohrungssicherungsringe mit zulässiger Schränkung fallen im Auslauf der schräg angeordneten Rutsche (14) auf den abgewinkelten Dorn (19). Durch die Erzeugung einer Förderbewegung mit Hilfe des Linearförderers (20) und deren Übertragung durch das Verbindungsblech (21) auf den abgewinkelten Dorn (19) werden die Bohrungssicherungsringe (22) nach ihrer Ringöffnung ausgerichtet, an dem Verbindungsblech (21) vorbei in den hinteren Bereich des abgewinkelten Dornes (19) gefördert und zur Magazinierung bereitgestellt.

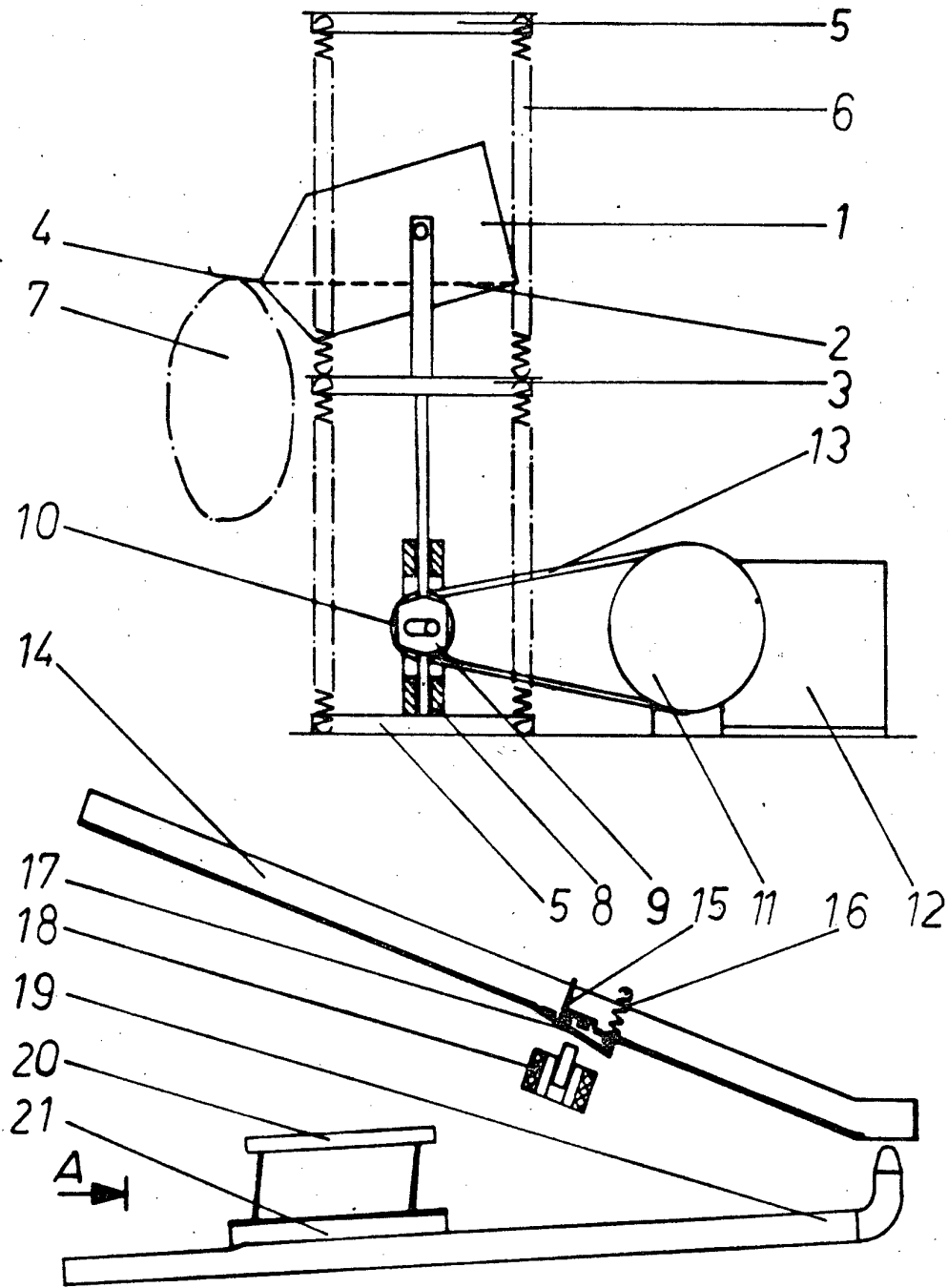


Fig. 1

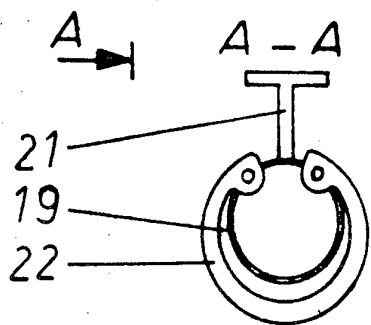


Fig. 2