



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 297 043 A7

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 26 D 1/30

DEUTSCHES PATENTAMT

(21) DD B 26 D / 331 536 5

(22) 07.08.89

(45) 02.01.92

(71) siehe (73)

(72) Petzold, Eberhard, Dipl.-Ing.; Klein, Hans; Barwisch, Rainer, Dipl.-Ing., DE

(73) Energiewerke Schwarze Pumpe AG, O - 7610 Schwarze Pumpe, DE

(74) siehe (73)

(54) Vorrichtung zum Schneiden von Fördergurten, vorzugsweise von Stahlseilfördergurten

(55) Fördergurt; Stahlseilfördergurt; Schneiden; Trennen; Schneidkarte, bogenförmige; Schneidkante, gezahnte; Eingriffswinkel; Obermesser; Untermesser

(57) Vorrichtung zum Schneiden von Fördergurten, vorzugsweise von Stahlseilfördergurten ist anwendbar zum Trennen dieser Gurte bis zu einer Dicke von 40 mm bei der Herstellung sowie bei der Reparatur sowohl in Werkstätten als auch vor Ort. Die Lösung beinhaltet einen sich schrittweise in Schnittrichtung bewegendes Fahrwagen mit einem oberhalb des zu schneidenden Gurtes geführten Obermesser und einem Untermesser. Erfindungsgemäß ist auch das Untermesser, welches Einkerbungen aufweist, am Fahrwagen befestigt. Das Obermesser hat eine bogenförmige, gezahnte Schneidkante, wobei der Eingriffswinkel der Zahnung zum Gurt kleiner 15 Grad ist.

Patentanspruch:

Vorrichtung zum Schneiden von Fördergurten, vorzugsweise von Stahlseilfördergurten bis zu einer Dicke von 40mm unter Verwendung eines oberhalb des zu schneidenden Gurtes geführten schwenkbaren Obermessers, das an einem sich schrittweise in Schnittrichtung bewegenden Fahrwagen befestigt ist, und eines Untermessers, gekennzeichnet dadurch, daß auch das Untermesser am Fahrwagen befestigt ist, daß das Obermesser eine bogenförmig ausgeführte gezahnte Schneidkante aufweist, daß der Eingriffswinkel dieser Zahnung zum zu schneidenden Gurt kleiner 15 Grad ist und daß das Untermesser Einkerbungen aufweist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf die Bearbeitung von Fördergurten, insbesondere von Stahlseilfördergurten und ist anwendbar zum Trennen dieser Gurte bei der Herstellung und Reparatur.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist in der Praxis im allgemeinen üblich, Fördergurte aus Gummi oder Kunststoffen mittels rotationssymmetrischer, scheibenförmiger Werkzeuge zu trennen. Als solche Werkzeuge sind rotierende Trennmesser, Trennscheiben, Schmirgelscheiben und fräsenartige Schneidmesser bekannt. Bekannt sind zur Trennung dieser Gurte auch speziell geschärfte Schneidklingen und -messer. Alle diese Trennwerkzeuge sind für Stahlseilfördergurte nicht oder nur sehr bedingt einsetzbar, da sie für das gleichzeitige Trennen zwei so verschiedenartiger Werkstoffe, wie Gummi und Stahl, jeweils nicht geeignet sind. Solche für das Trennen von Stahlseilfördergurten industriell nicht geeignete Lösungen sind auch in DE-PS 819802, DE-OS 2453501 und GB-PS 1192843 enthalten. Dabei enthält die DE-PS 819802 eine Vorrichtung zum Durchschneiden von Förderbändern und Treibriemen, die entlang der Schneidlinie geführt wird. Dabei schneidet ein Schneidmesser in einer Aufeinanderfolge von kurzen Schnitten den zu durchzuschneidenden Gegenstand. In DE-OS 2453501 ist eine Vorrichtung zum Zerschneiden eines Fördergurtes beschrieben. Diese Vorrichtung besteht aus einem angetriebenen Schneidwagen, an dem ein rotierendes, schwingendes oder stehendes Messer auf einer Schwinge gelagert befestigt ist. In GB-PS 1192843 ist eine Anordnung zum Schneiden von Gurten in zwei orthogonalen Koordinatenrichtungen dargestellt. Dabei wird ebenfalls ein Fahrwagen mit verschiedenen stehenden oder rotierenden Messern verwendet. Ein zusätzlicher Nachteil, vor allem der Trenn- und Schleifscheiben, ist das Verursachen hoher Arbeitsplatz- und Umweltverschmutzungen. Alle genannten Werkzeuge unterliegen, vor allem beim Trennen von Stahlseilfördergurten, einem hohen Verschleiß.

In DE-OS 1779775 ist das Laserschneiden von armierten Plast- und Elastmaterialien beschrieben.

Dieses Trennverfahren bedingt einen hohen Geräte- und Energieaufwand und ist nur für stationäre Anlagen praktikabel.

In DD-W. 158998 ist eine Vorrichtung zum Trennen von Stahlseil-Gummi-Fördergurten beschrieben. Dabei wird der Fördergurt vorgebogen und mittels einer Trennscheibe unter Zugabe von Schneidflüssigkeit getrennt. Diese Vorrichtung besitzt einen hohen Geräte- und Betriebsaufwand, da Schneidflüssigkeit und eine Absaugung hierfür notwendig sind und ein hoher Werkzeugverschleiß auftritt. Das Abtrennen schmaler Streifen ist auf Grund der notwendigen Spanneinrichtung kaum möglich. Schließlich verursacht die Vorrichtung starke Verschmutzungen sowie Rauch- und Geruchsbelästigungen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Fördergurte und insbesondere Stahlseilfördergurte mit geringem Aufwand, sicher und zuverlässig zu trennen, ohne dabei Arbeitsplatz- und Umweltbelastungen zu verursachen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist die Entwicklung einer Vorrichtung, die sowohl im stationären als auch ortsveränderlichen Betrieb Fördergurte und insbesondere Stahlseilfördergurte schnell, mit möglichst geringen Abfällen und bei niedrigem Werkzeugverschleiß trennt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung gelöst, die in bekannter Weise ein oberhalb des zu schneidenden Gurtes geführtes schwenkbares Obermesser, das an einem sich schrittweise in Schnittrichtung bewegenden Fahrwagen befestigt ist, und ein Untermesser besitzt. Der Fahrwagen besitzt einen Antrieb und ist oberhalb des Gurtes geführt.

Erfindungsgemäß ist auch das Untermesser am Fahrwagen befestigt. Das Obermesser weist eine bogenförmig ausgeführte Schneidkante mit einer Zahnung, deren Eingriffswinkel kleiner 15 Grad ist, auf. Das Untermesser besitzt an seiner Schneidkante Einkerbungen.

Während des Schneidevorganges bewegt sich der Fahrwagen schrittweise in Schnittrichtung. Dabei erfolgt das Schneiden nur während der Stillstandsphase des Fahrwagens und während der Bewegung des Fahrwagens ist das Obermesser nach oben geschwenkt. Beim Schneiden muß die Reibungskraft zwischen den Schneiden des Ober- und Untermessers einerseits und dem

Gurt andererseits größer sein als die Rückstellkraft der Messer, um ein Herausschieben des nicht verspannten Gurtes in Schnittrichtung zu vermeiden. Um diese Bedingung zu erfüllen, wird erfindungsgemäß der Eingriffswinkel des Obermessers in den Gurt unter 15 Grad gewählt und damit eine geringe Rückstellkraft der Messer erzeugt. Andererseits wird die Reibungszahl zwischen dem Gurt und dem Untermesser durch die Einkerbungen im Untermesser vergrößert.

Um den Eingriffswinkel des Obermessers in den Gurt auf einem bestimmten, annähernd konstanten Wert unabhängig vom Schwenkwinkel des Obermessers zu halten, ist dessen Schneidkante bogenförmig gestaltet und verzahnt. Mit der erfindungsgemäßen Lösung ist es möglich, Stahlseilfördergurte bis zu einer Dicke von 40 mm ohne Abfall, bei relativ geringem Werkzeugverschleiß und ohne jede Verschmutzung sowie Arbeitsplatz- und Umweltbelastung zu trennen. Dabei ist ein Spannen oder Festklemmen des Fördergurtes zur Aufnahme der Rückstellkraft der Messer nicht erforderlich und ein schnelles Trennen des Gurtes möglich. Die Vorrichtung kann sowohl im stationären Werkstattbetrieb als auch im ortsveränderlichen Montage- und Reparaturbetrieb problemlos angewandt werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll am folgenden Beispiel einer Schneidvorrichtung für Stahlseilfördergurte erläutert werden. Dazu ist in Figur 1 die Seitenansicht der Schneidvorrichtung mit geöffnetem Obermesser und in Figur 2 die Schneidengeometrie des Ober- und Untermessers dargestellt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus einem Fahrwagen 1, der durch Schienen 4 oberhalb des Fördergurtes 7 geführt wird und eine Fahrbewegung quer zur Fördergurtlängsachse ausführen kann.

Der Fahrwagen 1 besitzt einen Fahrtrieb 2; die Kraftübertragung erfolgt über Getriebemotor, Kettentrieb, Anlaufkupplung, Ritzel auf eine Zahnstange. Am Fahrwagen 1 ist die Schneideinrichtung angebracht, die aus dem starren Untermesser 6 und dem schwenkbar gelagerten Obermesser 5 besteht. Die Kraft für die Schwenkbewegung des Obermessers wird durch einen hydraulischen Arbeitszylinder 3 aufgebracht. Das Hydraulikaggregat 8 befindet sich auf dem Fahrwagen 1. Der Fördergurt 7 ist entlang der Schneidlinie mittels eines Balkens über die gesamte Breite gegen eine feste Auflagekante gespannt. Das Trennen des Fördergurtes wird eingeleitet, indem der Fahrwagen 1 mit geöffneter Schneideinrichtung an die Gurtkante gefahren wird. Der erste Teilschnitt erfolgt durch Ausfahren des Arbeitszylinders 3 und damit der Abwärtsbewegung des Obermessers 5. Das Obermesser 5 ist so gestaltet, daß auf Grund der Messerform und der Schneidengeometrie die Rückstellkräfte beim Schnittvorgang kleiner als die Reibungskräfte zwischen den Messern und dem Gurt sind. Das Obermesser 5 hat daher eine Zahnung auf einer bogenförmig ausgeführten Schneide, wodurch jeder Teilschnitt in mehrere Schnittstufen aufgeteilt wird und die Eingriffsverhältnisse des Obermessers 5 in den Fördergurt 7 bei jeder Schnittstufe annähernd gleich sind. Der Eingriffswinkel $\varphi \leq 15$ Grad gewährleistet eine geringe Rückstellkraft der Messer 5 und 6 und mit den Einkerbungen im Untermesser 6 wird die der Rückstellkraft entgegenwirkende Reibungskraft vergrößert. Auf diese Weise wird das zu schneidende Material nicht durch die Keilwirkung des Obermessers 5 aus der Schere geschoben.

Die Schneidlänge eines Teilschnittes beträgt ca. 180 mm. Danach wird die Schere geöffnet und der Fahrwagen 1 rückt um die Schneidlänge vor und der Schnittvorgang wird erneut eingeleitet. Dieser Vorgang wiederholt sich so oft, bis die gesamte Gurtbreite durchfahren ist. Die Schnittzahl für einen 2500 mm breiten Fördergurt beträgt ca. 3 min, die Rückfahrt des Wagens in die Ausgangsstellung ca. 1 min. Es können Stahlseilfördergurte bis max. 40 mm Dicke geschnitten werden.

In Betracht gezogene Druckschriften: DE-PS 819802, DE-OS 2453501, DE-OS 1779775, DD-PS 158998, GB-PS 1192843.

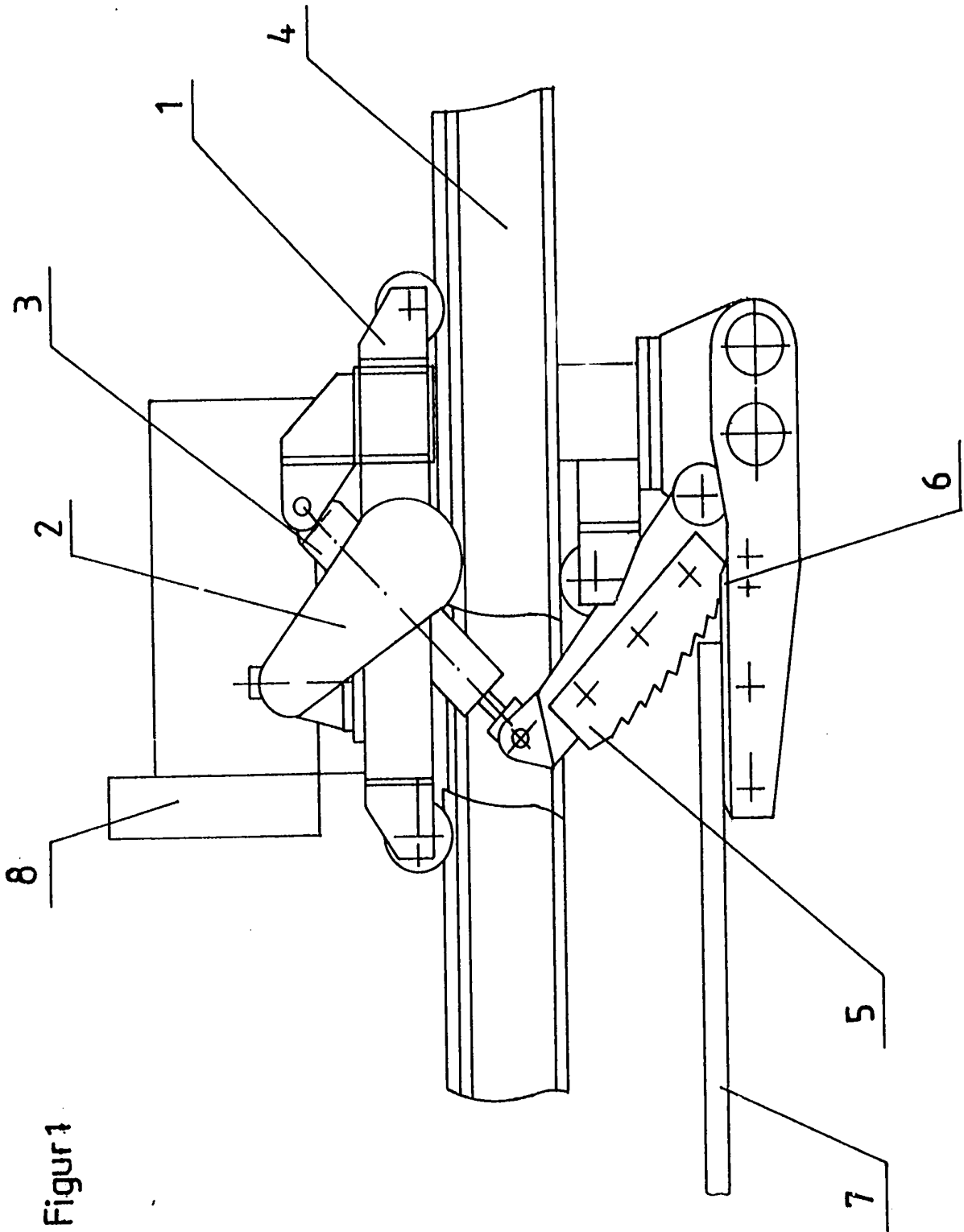
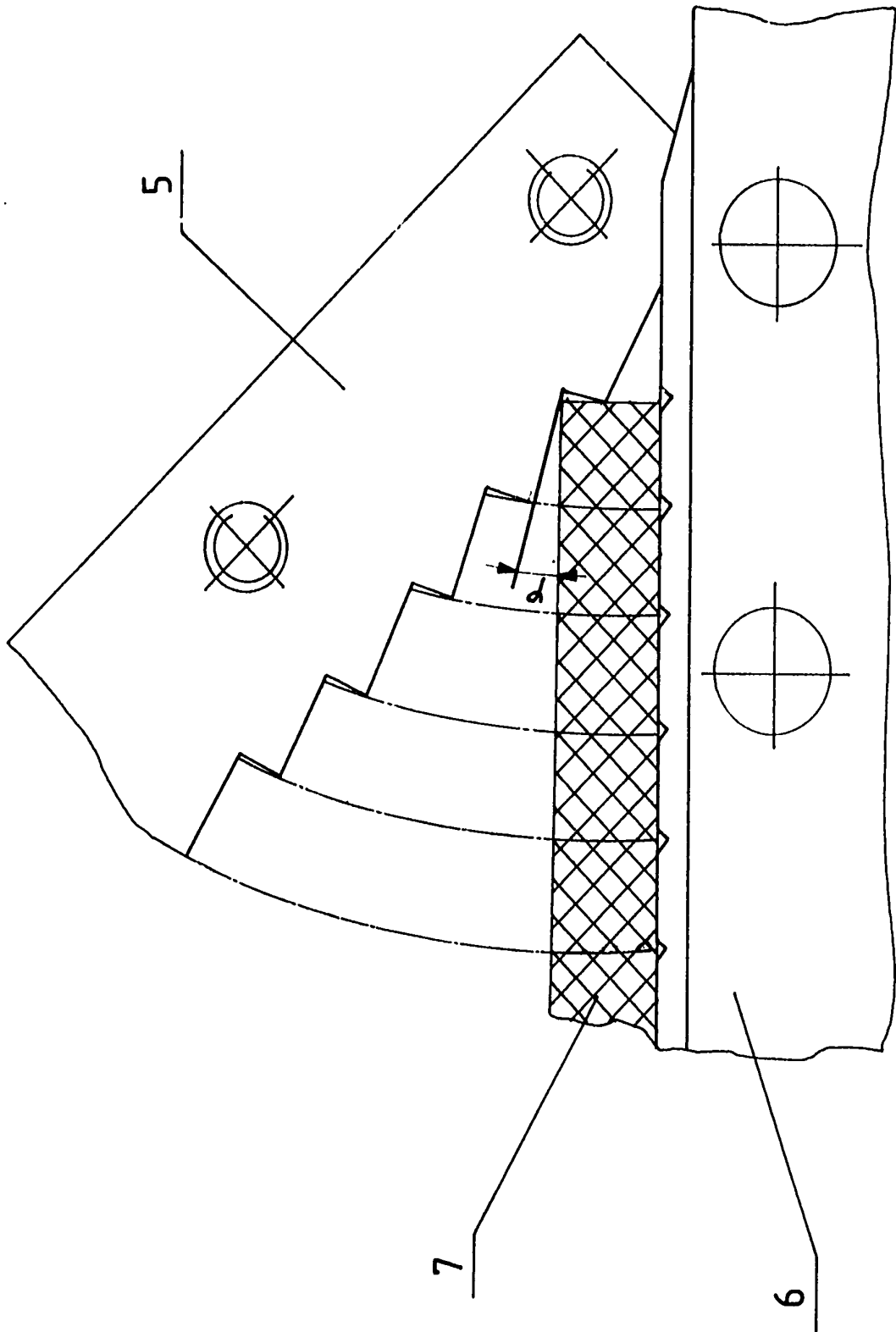


Figure 1



Figur 2