



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 8673/80

㉔ Anmeldungsdatum: 25.11.1980

㉓ Priorität(en): 21.08.1980 DE 3031528

㉒ Patent erteilt: 30.09.1985

㉑ Patentschrift
veröffentlicht: 30.09.1985

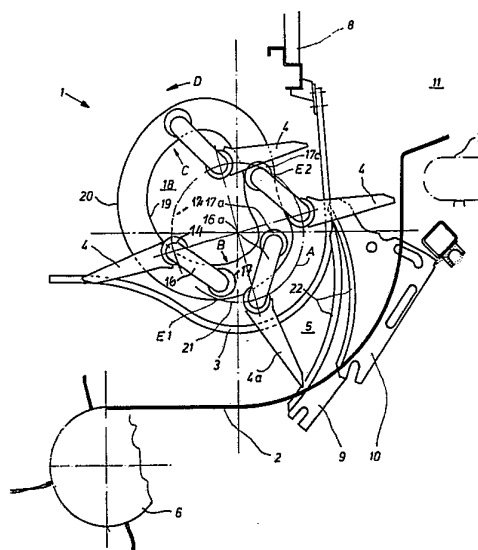
㉒ Inhaber:
Karl Mengele & Söhne Maschinenfabrik und
Eisengiesserei GmbH & Co., Günzburg/Donau
(DE)

㉒ Erfinder:
Lenzer, Xaver, Kleinkötz (DE)
Lippl, Wilhelm, Oxenbronn (DE)

㉒ Vertreter:
Rottmann Patentanwälte AG, Zürich

⑤④ **Ladewagen mit einer Förder- und Schneidvorrichtung.**

⑤⑦ Die Fördervorrichtung (1) weist vier Zinkenwellen (14) auf, die paarweise diametral einander gegenüberliegend in Drehlagern angeordnet sind. Die Zinkenwellen (14) sind mit starren Zinken (4) bestückt, die zum Teil zunächst an einer ersten und sodann an einer zweiten Messerreihe (9) und (10) in Wirkverbindung kommen. An den Zinkenwellen (14) sind Steuerarme (16a) angeschweisst, die vorne mit Steuerrollen (17a) versehen sind, die in einer, durch eine Steuerscheibe (18) gebildeten Kulissen formschlüssig geführt sind. Die Steuerscheibe (18) ist in Bezug auf den Umlaufkreis (A) so angeordnet, dass der Führungsabschnitt (B) innerhalb diesem liegt und der Führungsabschnitt (C) ausserhalb desselben. In dem dem Führungsabschnitt (B) anschliessenden Teil, im Abschnitt (C), beginnen sich die Zinken (4) aus dem Förderkanal (5) zurückzuziehen (E₂). Danach folgt eine sich spiralig verengende Rückführungsbahn der Zinken (4), die bei (E₁) wieder in die Eingriffsstellung geführt werden. Dadurch ergeben sich längere Förder- und Schneidabschnitte bei einer einfachen und weitgehend verschleissfreien Konstruktion.



PATENTANSPRÜCHE

1. Ladewagen mit einer Förder- und Schneidvorrichtung, bei welchem in den Laderaum (11) unten ein Förderkanal (5) der Fördervorrichtung einmündet, der im wesentlichen aus einem sich an einer Aufnahmeeinrichtung (6) anschliessenden Bodenblech (2) und einem etwa in parallelem Abstand angeordneten Schlitzblech (3) besteht, welche Bleche bogenförmig um die Zinkenbahn von Förderorganen der Fördervorrichtung verlaufen, die als rotierender Zinkenförderer ausgebildet ist und aus einem zwei Seitenschilder (13) verbindenden Zentralrohr (12) und aus in den Seitenschildern (13) mit Drehlagern (15) gehaltenen Zinkenwellen (14) besteht, die mit den Zinken (4) Förderrechen bilden, wobei die Zinkenwellen (14) mit Steuerarmen (16) starr verbunden sind, die sich über Rollen (17) an einer Steuerkurve (19, 20) führen, sodass die Zinkenwellen (14) während dem Förder- und Rücklaufabschnitt (B, C) eine relative Drehbewegung in den Seitenschildern (13) und die Zinken (4) dementsprechende Schwenkbewegungen ausführen und während dem Förderabschnitt (B) durch die Schlitz- und des Schlitzblechs (3) in den Förderkanal (5) eingreifen und in diesen mit im Förderkanal (5) vorstehenden Schneidmessern (9, 10) zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, dass am Umfang der Seitenschilder (13) gleichmässig verteilt vier Förderrechen (4/14) mit ihren Zinkenwellen (14) und Zinken (4) angeordnet sind und so durch die rundum in einer geschlossenen Steuerkurve (19, 20) voreilenden mit den Zinken (4) nach der Förderseite einen stumpfen Winkel einschliessenden Steuerarmen (16) geführt sind, dass sich jeweils die Zinken (4) von zwei Förderrechen im Förderkanal (5) im Fördereingriff und die Zinken (4) eines davon im Schneideingriff befinden und bei Abheben der Zinken (4) des jeweils vorderen Förderrechens von dem Bodenblech (2) die Zinken (4) eines weiteren Förderrechens in der Schlitzwand (3) in den Förderkanal (5) eintauchen und sich die Schneiden (22) der Messer (9/10) etwa in dem Abschnitt des Förderkanals (5) erstrecken, in dem die Spitzenbahn der Zinken entlang dem Bodenblech (2) verläuft.

2. Ladewagen nach Anspruch 1, wobei die Zinkenwellen (14) mit in Drehrichtung (D) voreilenden Steuerarmen (16) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuerscheibe (18) vorhanden und mit einer geschlossenen Kulissenführung (19/20) versehen ist und die Steuerarme (16) mit ihren Rollen (17) darin den Zinkendrehlagern (14) und den nach aussen stehenden Zinken (4), mit denen sie einen stumpfen Winkel einschliessen, an allen Abschnitten der Steuerscheibe (18) voreilend umlaufen, und dass die Steuerscheibe (18) einen etwa parallel zum Bodenblech (2) verlaufenden Förderabschnitt (B), der etwa in dem Umlaufbahnbogenkreis (A) der Zinkenwellen (14) liegt und einen Rücklaufabschnitt (C) aufweist, der ausserhalb desselben liegt und der sich an einen den oberen Förderabschnitt zunächst fluchtend fortsetzenden Teil des Rücklaufabschnittes mit einer sich nach dem unteren Förderabschnitt zu verengenden Kreisspirale anschliesst und dass der weiteste Abstand dieses Rücklaufabschnittes etwa dem Radius des Umlaufbahnbogens der Zinkenwellen (14) entspricht.

3. Ladewagen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei auf Lücke stehende Messerreihen (9 und 10) angeordnet sind, von denen die Schneiden (22) der einen gegenüber der anderen zurückgesetzt sind und die Zinken (4) der Förderrechen abwechselnd der vorderen und hinteren Messerreihe (9 und 10) zugeordnet sind.

4. Ladewagen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneiden (22) der Messer (9 und 10) eine konvexe Wölbung aufweisen.

5. Ladewagen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneiden (22) der Messer (9 und 10) am Ende etwa fluchtend mit der Schlitzwand (3) verlaufen.

6. Ladewagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zinken (4) als Doppelfinger ausgebildet sind, welche zunächst an der ersten Messerreihe (9) und dann an der zweiten Messerreihe (10) der Schneidmesser angreifen.

Die Erfindung betrifft einen Ladewagen mit einer Förder- und Schneidvorrichtung bei welchem in den Laderaum unten ein Förderkanal der Fördervorrichtung einmündet, der im wesentlichen aus einem sich an eine Aufnahmeeinrichtung anschliessenden Bodenblech und einem etwa in parallelem Abstand davon angeordneten Schlitzblech besteht, welche Bleche bogenförmig um die Zinkenbahn von Förderorganen der Fördervorrichtung verlaufen, die als rotierender Zinkenförderer ausgebildet ist, und aus einem zwei Seitenschilder verbindenden Zentralrohr und aus in den Seitenschildern mit Drehlagern gehaltenen Zinkenwellen besteht, die mit den Zinken Förderrechen bilden, wobei die Zinkenwellen mit Steuerarmen starr verbunden sind, die sich über Rollen an einer Steuerkurve führen, sodass die Zinkenwellen während dem Förder- und Rücklaufabschnitt eine relative Drehbewegung in den Seitenschildern und die Zinken dementsprechende Schwenkbewegungen ausführen und während dem Förderabschnitt durch die Schlitz- und des Schlitzbleches in den Förderkanal eingreifen und in diesen mit im Förderkanal vorstehenden Schneidmessern zusammenwirken.

Ein Fördermechanismus der beschriebenen Art ist durch die US-PS 1 047 327 bekannt. Man hat derartige Fördervorrichtungen auch schon bei Ladewagen vorgesehen – vgl. DE-GM 1 855 930 –, wo sie auch mit einer aus Kreismessern bestehenden Schneidvorrichtung zusammenwirkten.

Die nieren- bzw. nockenförmig gestalteten Steuerkurven setzen sich dabei aus einem zur Zentralrohrachse konzentrischen Kreisabschnitt und einem Abschnitt unsteter Krümmung zusammen. Derart konzentrisch zur Umlaufbahn der Zinkenwellen angeordnete Führungen benötigen weitere Führungsmittel, um die zur Förderung und zum Schneiden benötigte Schwenkbewegung der Zinken herbeizuführen. Im Falle der bekannten Pick-up-Vorrichtung sind die einzelnen Führungsglieder durch Lenker miteinander verbunden. Im Falle der beschriebenen Fördervorrichtung sind die Steuerzinken umlenkende Anschläge im Wege der Steuerarme vorgesehen. An diesen ändern die Zinken schlagartig ihre jeweils von Kulissen Seitenwänden gebildete Laufbahn, was zu beträchtlichen Rattermarken führt.

Derartige Umsteuermittel haben den weiteren Nachteil, dass beim Umlauf der Zinkenwellen grosse Beschleunigungsspitzen und grosse Schlagbeanspruchungen im gesamten Förder- und Antriebssystem auftreten, was sich auf einen raschen Verschleiss der Teile auswirkt. Bei Kopplung mittels Lenkern sind ausserdem die Förderabschnitte verhältnismässig kurz, was sich ungünstig auf den Schneid- und Ladevorgang auswirkt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht demzufolge darin, die Mängel der bekannten Förder- und Schneidvorrichtung für Ladewagen zu beheben und eine Ladevorrichtung zu schaffen, die sich bei günstigen dynamischen und kinematischen Verhältnissen durch eine einfache und weitgehend verschleissfreie Konstruktion und längere Förder- und Schneidabschnitte auszeichnet.

Die Aufgabe der Erfindung wird mit Hilfe eines Ladewagens mit einer Förder- und Schneidvorrichtung gelöst, welcher die im Anspruch 1 aufgeführten Merkmale aufweist. Die Kinematik, durch welche dieses in einfacher Weise er-

reicht wird und die auch ohne Schneidwerk für die verschiedensten Ladearbeiten verwendbar ist, geht aus dem Anspruch 2 hervor.

Durch alle diese Mittel wird nicht nur eine konstruktive Vereinfachung sondern auch eine Funktionsverbesserung erzielt. Die während dem Förderabschnitt relative Schwenkbewegungen ausführenden Zinken sind dabei im Förderabschnitt einander ohne gegenseitige Behinderung angenähert, sodass sich immer zwei Zinkenreihen im Kanaleingriff befinden und eine davon ständig im Schneideingriff mit den Messern ist, was einen kraftsparenden und materialschonenden Rundlauf bewirkt. Ausserdem wird bei der erfindungsgemässen Förder- und Schneidvorrichtung eine besonders lange Förderphase und eine kurze Rücklaufphase der Zinken erreicht, so dass bei Förder- und Schneidvorrichtungen von Ladewagen ein langer ziehender und besonders kraftschonender Schnitt erreicht wird. Ganz besonders stabil ist auch die Abstützung der Steuerarmrollen und damit der Zinken, da diese während der Förderung mit einer etwa senkrecht zur Kulissenwand wirkenden Auflagekraft abrollen.

Weitere Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Anhand der Zeichnung wird im folgenden ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert und beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Förder- und Schneidvorrichtung vorne an einem Ladewagen;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die erfindungsgemässe Förder- und Schneidvorrichtung im Axialschnitt.

An der Front eines Ladewagens ist vorne eine Förder- und Schneidvorrichtung 1 oberhalb eines durch ein Bodenblech 2 und einem in etwa parallelem Abstand darüber angeordneten Schlitzblech 3 gebildeten Förderkanals 5 vorgesehen. Mit Zinken 4 greift die Fördervorrichtung 1 während dem Förderabschnitt in den Förderkanal 5 ein. Vor dem Bodenblech 2 ist eine Pick-up-Walze 6 zu sehen, die das von ihr aufgenommene Ladegut dem Förderkanal 5 zufördert. Oben an den Förderkanal 5 schliesst sich laderraumseitig ein Kratzboden 7 und an der anderen Seite eine Stirnwand 8 des Ladewagens an. In dem Förderkanal sind in Lücke zueinander versetzte Schneidmesser 9 und 10 angeordnet. 11 ist der Laderraum des Fahrzeuges.

Die Fördervorrichtung 1 besteht, vgl. auch Fig. 2, aus einem angetriebenen Zentralrohr 12 an das beidseits Seitenschilder 13 angeflanscht sind. In den Seitenschildern sind vier Zinkenwellen 14 paarweise diametral einander gegenüberliegend in Drehlagern 15 angeordnet. Die Zinkenwellen 14 sind mit den starren Zinken 4 bestückt, die durch die Schlitzwand 3 in den Förderkanal 5 eingreifen. In dem Förderkanal 5 greift je ein Teil der Zinken 4 einer Zinkenwelle 14, welche Zinken 4 als Doppelfinger ausgebildet sind wie dies aus Fig. 2 ersichtlich ist. Diese Doppelfinger greifen zunächst an der ersten und sodann an der zweiten Messerreihe 9 und 10 an.

An den Zinkenwellen 14 sind ferner Steuerarme 16 angeschweisst, die vorne mit Steuerrollen 17 versehen sind, die an den seitlich durch Kulissen Seitenwände 19 und 20 an einer Steuerscheibe 18 gebildeten Kulissen formschlüssig geführt sind.

Die Steuerscheibe 18 bzw. deren Kulissenführung 19/20 ist nach der Erfindung in Bezug auf den Umlaufkreis A – Fig. 1 – der Zinkenwellen 14 so angeordnet, dass der Führungsabschnitt B innerhalb diesem liegt und der Führungsabschnitt C ausserhalb desselben. Der sich in Umlaufrichtung – Pfeil D – an den Führungsabschnitt B anschliessende Teil des Führungsabschnittes B verläuft zunächst etwa fluchtend zum vorhergehenden. Hier beginnen sich die Zinken 4 aus dem Förderkanal 5 zurückzuziehen E₂. Danach folgt eine sich spiralig verengende Rückführungsbahn der Zinken 4, die bei E₁ wieder in die Eingriffsstellung geführt werden.

In Fig. 1 ist zu sehen, dass sich selbst vier Förderrechen trotz der einen verhältnismässig kleinen Durchmesser aufweisenden Seitenschilder 13 beim Umlauf nicht gegenseitig behindern, obwohl sich praktisch immer zwei Reihen der Zinken 4 im Förderkanal 5 befinden.

Die Schneidmesser 9 und 10 sind an ihren Schneiden 22 konkav in einem Kreisbogen gewölbt und so angeordnet, dass die Schneide 22 der vorderen Schneidmesser, in die gerade ein Teil der Zinken 4a in Eingriff kommen, an der Stelle des Förderkanals liegt, wo die Umlaufbahn der Zinken 4a parallel zum Bodenblech verläuft. Das ist die Steuerphase, in welcher die Steuerrollen 17a die im direkten Schneideingriff befindlichen Zinken 4 mit einer etwa senkrecht zur Kulissenaussenwand 19 wirkender Auflagekraft abstützen.

45

50

55

60

65

