



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 393 236 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2724/86

(51) Int.Cl.⁵ : **B02C 23/12**

(22) Anmeldetag: 13.10.1986

(42) Beginn der Patentedauer: 15. 2.1991

Längste mögliche Dauer: 29. 7.2006

(45) Ausgabetag: 10. 9.1991

(61) Zusatz zu Patent Nr.: 390 896

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2537002 DE-OS3535727

(73) Patentinhaber:

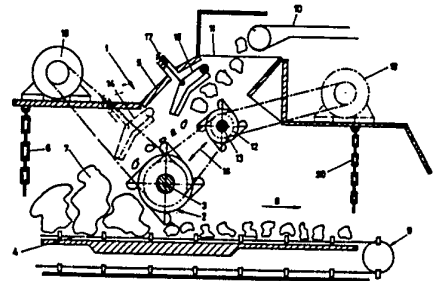
VOEST-ALPINE AKTIENGESELLSCHAFT
A-4020 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

TRAPP HELMUT
STAINACH, STEIERMARK (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM ZERKLEINERN VON STÜCKIGEM MATERIAL

(57) Die Vorrichtung zum Zerkleinern von stückigem Material, wie beispielsweise Gestein oder Kohle, weist eine Brechwalze (2) auf, welcher das Material über eine im wesentlichen horizontal angeordnete Fördereinrichtung (4) zugeführt wird zusätzlich zu dieser Aufgabe von zu brechendem Material durch die Fördereinrichtung (4) ist ein zusätzliche Aufgabeöffnung (11) oberhalb der Brechwalze (2) vorgesehen, welcher Material über eine Fördereinrichtung (10) rückgeführt werden kann. Im Bereich der Mündung dieser zusätzlichen Aufgabeeinrichtung (11) ist eine weitere Schlag- oder Brechwalze (12) angeordnet.



AT 393 236 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zerkleinern von stückigem Material, insbesondere Gestein oder Kohle, mit einer Zufördereinrichtung, einer drehbar gelagerten, antreibbaren Brech- oder Schlagwalze, die mit einer Prallplatte oder einem Brechkamm zur Zerkleinerung des stückigen Materials zusammenwirkt, und mit einer Abfördereinrichtung, wobei die Fördereinrichtungen in im wesentlichen horizontaler Richtung verlaufen, bei welcher zusätzlich zur horizontalen Zuförder- und Aufgabereinrichtung in den Bereich der Brech- oder Schlagwalze eine Aufgabereinrichtung annähernd vertikal zur Zuförder- und Abfördereinrichtung mündet, nach Patent Nr. 390 896.

Die DE-OS 25 37 002 zeigt einen Durchlaufbrecher mit einer im wesentlichen horizontal angeordneten Zuförder- und Abfördereinrichtung und einer Brechwalze, die so ausgebildet ist, daß eine Unwucht durch die Anordnung der Schlagelemente weitestgehend vermieden wird. Diese bekannte Einrichtung weist nur eine Brechwalze und eine Zufördereinrichtung auf.

Die DE-OS 35 35 727 zeigt und beschreibt einen Rotationsbrecher zum Zerkleinern von grobstückigen Mineralien, bei welchem die Brechwalze über ihre Länge von einem äußeren und einem inneren Rotationskörper mit gemeinsamer Drehachse gebildet ist. Diese Rotationskörper mit gemeinsamer Drehachse sind unabhängig drehbar gelagert, wobei durch entsprechende unterschiedliche Wahl der Rotationsgeschwindigkeiten der Rotationsbrecher im Überhol- oder Gegenlaufverfahren arbeiten kann.

Gemäß dem Stammpatent, bei welchem von derartigen Durchlaufbrechern bekannter Ausbildung ausgegangen wurde, welche auch als mobile Einrichtungen bekannt sind, wurde durch die zusätzliche Aufgabereinrichtung der Vorteil erzielt, daß auch bei bekannten Einrichtungen verbleibende plattenförmige Teile ohne nennenswerten zusätzlichen Aufwand zerkleinert werden können. Gemäß dem Stammpatent ist diese zusätzliche Aufgabereinrichtung im wesentlichen senkrecht zur Durchlaufrichtung und Förderrichtung des Kratzkettenförderers orientiert, welcher üblicher Weise als Fördermittel im Rahmen derartiger Vorrichtungen Verwendung findet. Über diese zusätzliche Aufgabereinrichtung wurde noch nicht hinreichend zerkleinertes Material neuerlich zugeführt und mit dem gleichen Brecher weiter zerkleinert und nachzerkleinert.

Eine besonders wirkungsvolle Nachzerkleinerung ergab sich hiebei gemäß dem Stammpatent, wenn im Bereich der Mündung der zweiten Aufgabereinrichtung ein Brechkamm oder eine Prallplatte angeordnet ist.

Zum Rückführen derartiger übergroßer Teilchen zum Zwecke der neuerlichen Zerkleinerung wurde gemäß dem Stammpatent vorgeschlagen, der Abfördereinrichtung eine Siebvorrichtung nachzuschalten, wobei der Siebüberlauf über eine weitere Fördereinrichtung der zweiten Aufgabereinrichtung bzw. weiteren Aufgabereinrichtung zurückgeführt wurde. Die weitere Aufgabereinrichtung war hiebei als Einlaufrichter ausgebildet und mit Vorteil war der Brechkamm bzw. die Prallplatte im Bereich der Mündung der Aufgabereinrichtung verstellbar und im wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung des Kratzkettenförderers angestellt. Die Verstellbarkeit konnte in einfacher Weise durch ein hydraulisches Zylinderkolbenaggregat sichergestellt werden.

Durchlaufbrecher mit zwei hintereinander in Durchlaufrichtung aufeinanderfolgenden Brechwalzen zählen zum Stand der Technik. Derartige Systeme sehen zumeist vor, daß zunächst vorgeschaltet ein Rotor mit größerem Durchmesser angeordnet ist und in Durchlaufrichtung nachfolgend mit dem Förderer ein Brecher kleineren Durchmessers zusammenwirkt. Der kleinere Rotor schlägt bei derartigen Ausbildungen aber nicht gezielt auf Überkörnungen sondern wirkt mit seiner gesamten Antriebsleistung auf das gesamte Haufwerk ein. Daraus resultiert, daß der Zerkleinerungseffekt keineswegs optimal sein kann, da der Rotor gegen das Materialbett schlägt. Bei den bekannten Einrichtungen, bei welchen zwei Rotoren hintereinander geschaltet mit dem Materialbett zusammenwirken, müssen beide Rotoren ständig angetrieben werden, da ansonsten der Förderfluß des gebrochenen Gutes nach dem Primärorotor durch den zweiten Rotor gehemmt würde.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine wirkungsvollere Nachzerkleinerung zu schaffen, bei welcher Überkorn selektiv und mit optimalem Effekt zerschlagen werden kann, und zielt weiters darauf ab, eine derartige Einrichtung flexibel zu gestalten, so daß bei geringerem Anfall von Überkorn keine zusätzliche Leistung verbraucht wird. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die Erfindung im wesentlichen darin, daß unterhalb der Mündung der weiteren Aufgabereinrichtung eine weitere Brech- oder Schlagwalze mit von der ersten Brech- oder Schlagwalze verschiedenen Rotationsachse in Abstand von der ersten Brech- oder Schlagwalze angeordnet ist. Dadurch, daß die weitere Brech- oder Schlagwalze unterhalb der Mündung der weiteren Aufgabereinrichtung angeordnet ist, befindet sich diese weitere Brech- oder Schlagwalze nicht im unmittelbaren Förderfluß, sondern lediglich im Bereich der Zuführung von Überkorn. Eine derartige, an dieser Stelle angeordnete weitere Brech- oder Schlagwalze kann ohne weiteres bei entsprechend geringer Menge an Überkorn abgeschaltet werden, ohne daß der Förderfluß gehemmt wird, wodurch Antriebsleistung erspart werden kann. Darüberhinaus wirkt eine derartige an dieser Stelle angeordnete weitere Brech- oder Schlagwalze lediglich mit Überkorn zusammen und es wird Antriebsenergie nicht für die Beaufschlagung von ohnedies bereits hinreichend zerkleinertem Material vergeudet. Mit Vorteil ist somit die weitere Brech- oder Schlagwalze mit einem gesonderten Antrieb ausgestattet, wodurch ein einfaches Zu- und Abschalten dieser weiteren Brech- oder Schlagwalze möglich ist.

Mit Vorteil kann die zusätzliche Brech- oder Schlagwalze einen kleineren Durchmesser aufweisen als die darunter liegende Brech- oder Schlagwalze, mit welcher die Primärzerkleinerung erfolgt. Auf diese Weise kann der verbleibenden Körnung nach Passieren des Primärorotors bzw. der Hauptbrech- oder Schlagwalze besser Rechnung getragen werden.

Um eine bessere Anpassung der Wirkungsweise der zusätzlichen Brech- oder Schlagwalze auf das bereits vorzerkleinerte Gut zu ermöglichen, ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß die zusätzliche Brech- oder Schlagwalze mit einem Brechkamm oder einer Prallplatte zusammenwirkt, welche(r) vom Brechkamm oder der Prallplatte der darunterliegenden Brech- oder Schlagwalze verschieden und gesondert verstellbar ist. Der Sekundärrotor zerkleinert auf diese Weise gezielt vorabgesiebtes Überkorn und das Überkorn kann je nach Ausgestaltung des Brechraumes gegen Brechschwingen, Brechkämme bzw. Prallplatten und zusätzlich oder ausschließlich gegen den Primärrotor als Gegenprallwalze arbeiten.

Mit einer derartigen Ausbildung wird darüber hinaus der Vorteil erzielt, daß nicht nur eine selektive Nachzerkleinerung von bereits vorzerkleinertem Material ermöglicht wird, sondern es können gleichzeitig verschiedene Materialien, welche ein unterschiedliches Verhalten beim Brechen bzw. Zerkleinern aufweisen gleichzeitig verarbeitet werden, wobei über die zusätzliche Aufgabereinrichtung andersartige Materialien als das Hauptaufgabegut zugemischt werden. Es ist somit möglich, das Hauptaufgabegut mit dem unten liegenden Primärrotor zu zerkleinern und gleichzeitig dem Hauptstrom des Primärrotors zerkleinertes andersartiges Material über die zweite Aufgabereinrichtung zuzufügen. Mit besonderem Vorteil ist die Ausbildung so getroffen, daß die weitere Brech- oder Schlagwalze quer zu ihrer Rotationsachse verstellbar gelagert ist. Auf diese Weise kann der Abstand des Schlagkreises des Sekundärrotors zum Primärrotor durch eine einfache Verstelleinrichtung einstellbar gehalten werden, wobei im Zusammenhang mit einem Verstellantrieb für einen Brechkamm oder eine Prallplatte, welcher mit dem Sekundärrotor zusammenwirkt eine doppelte Justierungsmöglichkeit und Optimierung des Brechraumes in Anpassung an das Aufgabematerial vorgenommen werden kann.

Der Sekundärrotor kann bei entsprechender Auslegung des Antriebes als Schlag- oder Fräswalze arbeiten.

Mit einer derartigen Einrichtung ist es auch möglich, bei entsprechender Auslegung des Antriebes des Primärrotors die Drehrichtung des Primärrotors umzukehren, so daß der Primärrotor in Abförderrichtung des Kettenförderers rotiert. Für solche Betriebsfälle werden die Brechwerkzeuge, wie beispielsweise die Schlagstücke, Schlagleisten und dergleichen des Primärrotors symmetrisch ausgebildet, so daß sie in beiden Drehrichtungen eine Arbeitsfläche ausbilden.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der Zeichnung ist ein Durchlaufbrecher (1) dargestellt, dessen Hauptbrechwalze (2) um eine mit (3) bezeichnete Rotationsachse drehbar angetrieben ist. Die Fördereinrichtung wird von Kratzförderern gebildet, welche schematisch mit (4) angedeutet sind und am Grund eines Gehäuses (5) für den Brecher angeordnet sind. Das Aufgabegut passiert einen Kettenschutzvorhang (6) und ist schematisch mit (7) angedeutet. Nach einer Vorzerkleinerung durch den Primärrotor (2) gelangt das entsprechend zerkleinerte Gut in Förderrichtung (8) über eine Abwurfteinrichtung (9) auf ein Sieb, wobei der Siebüberlauf über ein zusätzliches Förderband (10) der zusätzlichen Aufgabeöffnung (11) des Durchlaufbrechers rückgeführt wird. Im Bereich der Mündung dieser zusätzlichen Aufgabeöffnung (11) ist ein Sekundärrotor bzw. eine weitere Schlag- oder Brechwalze (12) rotierbar gelagert, deren Rotationsachse mit (13) bezeichnet ist. Die Rotationsachse (13) ist im Sinne des Doppelpfeiles (14) verstellbar gelagert, um auf diese Weise den Normalabstand zur Rotationsachse (3) des Primärrotors (2) verstellen zu können.

Mit dem Primärrotor (2) kann eine Brechplatte (15) zusammenwirken, welche strichliert angedeutet ist. Zusätzlich ist eine Brechplatte bzw. ein Brechkamm welcher gleichfalls als Prallschwinge ausgebildet sein kann vorgesehen, welcher mit der weiteren Brech- bzw. Schlagwalze zusammenwirkt und mit (16) bezeichnet ist. Der Verstellantrieb für diese zusätzliche Prallplatte bzw. Prallschwinge ist schematisch mit (17) angedeutet.

Der Antrieb der beiden Brech- bzw. Schlagwalzen (2 und 12) kann von einem gemeinsamen Motor (18) über Riemen abgeleitet werden. Mit Vorteil ist aber der Antrieb der zusätzlichen Brech- bzw. Schlagwalze (12) gesondert vom Antrieb der Brech- bzw. Schlagwalze (2) ausgebildet. Ein derartiger zusätzlicher Antriebsmotor ist schematisch mit (19) angedeutet.

Austragsseitig ist ein dem Kettenvorhang (6) an der Eintragsseite entsprechender Kettenvorhang (20) vorgesehen, um einen Schutz gegen davonfliegende gebrochene Teilchen zu bilden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Zerkleinern von stückigem Material, insbesondere Gestein oder Kohle, mit einer Zufördereinrichtung, einer drehbar gelagerten, antreibbaren Brech- oder Schlagwalze, die mit einer Prallplatte oder einem Brechkamm zur Zerkleinerung des stückigen Materials zusammenwirkt, und mit einer

- Abfördereinrichtung, wobei die Fördereinrichtungen in im wesentlichen horizontaler Richtung verlaufen, bei welcher zusätzlich zur horizontalen Zuförder- und Aufgabereinrichtung in den Bereich der Brech- oder Schlagwalze eine Aufgabereinrichtung annähernd vertikal zur Zuförder- und Abfördereinrichtung mündet, nach Patent Nr. 390 896, **dadurch gekennzeichnet**, daß unterhalb der Mündung der weiteren Aufgabereinrichtung (10) eine weitere Brech- oder Schlagwalze (12) mit von der ersten Brech- oder Schlagwalze (2) verschiedenen Rotationsachse (13) in Abstand von der ersten Brech- oder Schlagwalze (2) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weitere Brech- oder Schlagwalze (12) mit einem gesonderten Antrieb (19) ausgestattet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zusätzliche Brech- oder Schlagwalze (12) einen kleineren Durchmesser aufweist als die darunterliegende Brech- oder Schlagwalze.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zusätzliche Brech- oder Schlagwalze (12) in an sich bekannter Weise mit einem Brechkamm oder einer Prallplatte (16) zusammenwirkt, welche(r) vom Brechkamm oder der Prallplatte (14) der darunterliegenden Brech- oder Schlagwalze (2) verschieden und gesondert verstellbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weitere Brech- oder Schlagwalze (12) quer zu ihrer Rotationsachse (13) verstellbar gelagert ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

