

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2204/96

(51) Int.Cl.⁶ : **B02C 21/02**

(22) Anmeldetag: 17.12.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1999

(45) Ausgabetag: 25.11.1999

(56) Entgegenhaltungen:

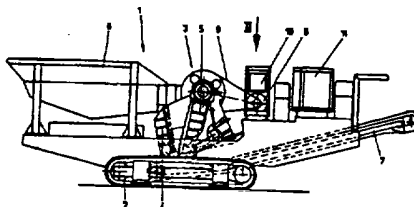
EP 306730A2 EP 334143A1 US 3752409A

(73) Patentinhaber:

MASCHINENFABRIK LIEZEN UND GIESSEREI GES.M.B.H.
A-8940 LIEZEN, STEIERMARK (AT).

(54) MOBILE BRECHERANLAGE ZUM ZERKLEINERN VON MATERIAL

(57) Bei einer mobilen Brecheranlage (1) zum Zerkleinern von Material, beispielsweise Gestein der Bau- und Straßenmaterial, mit einem auf einem Fahrwerk (2) verfahrbaren Brecher (3), welchem eine Aufgabeschurre (6) zur Aufnahme des zu zerkleinernden Materials vorgeschaltet ist und welchem eine Förder- und Ausgabereinrichtung (7), beispielsweise ein Bandförderer, nachgeschaltet ist, wobei ein Antriebsaggregat (8) zur Erzeugung elektrischer und/oder hydraulischer Energie für den Antrieb für das Fahrwerk (2), den Brecher (3) und die Fördereinrichtung (7) vorgesehen ist, wobei der Brecher (3) unter Zwischenschaltung einer in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Brecheranlage (1) betätigbaren Kupplung (15) von einem insbesondere von einem Elektromotor gebildeten Antriebsmotor (8) angetrieben ist, ist vorgesehen, daß für eine Kopplung zwischen der Abtriebswelle des Antriebsmotors (8) und der Riemenscheibe (13) des Riementriebes (9) ein die Abtriebswelle (12) konzentrisch teilweise umgebendes und in axialer Richtung (20) der Abtriebswelle (12) verschiebbares, ringförmiges Kopplungsglied (15) vorgesehen ist und daß in der eingerückten Stellung des Kopplungsgliedes (15) über Mitnehmer eine Mitnahme der an der Abtriebswelle (12) frei drehbar gelagerten Riemenscheibe (13) des Riementriebes (9) erfolgt.



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine mobile Brecheranlage zum Zerkleinern von Material, beispielsweise Gestein oder Bau- und Straßenmaterial, mit einem auf einem Fahrwerk verfahrbaren Brecher, welchem eine Aufgabeschurre zur Aufnahme des zu zerkleinernden Materials vorgeschaltet ist und welchem eine Förder- und Ausgabeeinrichtung, beispielsweise ein Bandförderer, nachgeschaltet ist, wobei ein Antriebsaggregat zur Erzeugung elektrischer und/oder hydraulischer Energie für den Antrieb für das Fahrwerk, den Brecher und die Fördereinrichtung vorgesehen ist, wobei der Brecher unter Zwischenschaltung einer in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Brecheranlage betätigbaren Kupplung von einem insbesondere von einem Elektromotor gebildeten Antriebsmotor angetrieben ist.

Der US 3 752 409 A ist eine mobile Zerkleinerungsanlage mit einer auf einem Fahrwerk angeordneten Zerkleinerungseinrichtung zu entnehmen, welcher eine Bandfördereinrichtung vorgeschaltet ist und welche ein Antriebsaggregat zur Erzeugung hydraulischer Energie für den Antrieb für das Fahrwerk, die Zerkleinerungseinrichtung und die Fördereinrichtung aufweist. Weiters ist vorgesehen, daß die Zerkleinerungseinrichtung von einem Antriebsmotor angetrieben ist, wobei eine in Abhängigkeit vom Betriebszustand betätigbare Kupplung dazwischengeschaltet ist, wobei diese bekannte mobile Zerkleinerungsanlage insbesondere zum Zerkleinern von Holzschwellen eingesetzt werden soll.

Mobile Brecheranlagen zum Zerkleinern von Material, beispielsweise Gestein oder Bau- und Straßenmaterial, sind darüberhinaus in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. So ist beispielsweise der EP 0 306 730 A2 ein derartiges Gerät zum Zerkleinern von Material zu entnehmen, wobei bei der bekannten Konstruktion eine Unterteilung in eine erste und eine zweite fahrbare Einheit vorgeschlagen wird, um jeweils einen Transport der einzelnen Komponenten, beispielsweise auf einem Tieflader oder einen Waggon, zu ermöglichen. Die erste Einheit trägt hierbei eben Eingabetrichter, einen Brecher sowie einen Antrieb zur Bereitstellung von Energie zum Betrieb des Fahrwerkes und des Brechwerkes. Die zweite Einheit soll bei dieser bekannten Ausführungsform ein Vibrationssieb, eine Förder- und Ausgabeeinrichtung sowie einen weiteren Antrieb zur Bereitstellung von Energie für den Antrieb der einzelnen Komponenten der zweiten Einheit zur Verfügung stellen. Gleichzeitig wird bei dieser bekannten Ausführung darauf abgezielt, einzelne, über die Ausmaße des Fahrwerkes weit vorragende Elemente, wie beispielsweise den Trichter oder zumeist eine große Länge aufweisende Fördereinrichtungen, in eine jeweils zusammengeklappte oder eingezogene Stellung zu bringen, um die für einen Transport notwendigen, geringeren Abmessungen zu ermöglichen bzw. zu erzielen. Nachteilig bei dieser bekannten Ausführungsform ist in jedem Fall, daß durch die Unterteilung in zwei getrennte Einheiten zwei mit jeweils entsprechenden Antriebsmotoren gekoppelte Fahrwerke als auch entsprechend groß dimensionierte und leistungsfähige, getrennte Antriebsaggregate vorzusehen sind.

Weiters ist aus der EP 0 334 143 A1 eine Konstruktion bekannt geworden, wobei neben einem Brechwerk und einer Fördereinrichtung eine derartige Anlage anstelle eines Eingabetrichters bzw. einer Aufgabeschurre zur Aufnahme des zu zerkleinernden Materials, welches von getrennten Anlagen zugeführt wird bzw. beispielsweise mittels Lastkraftwagen der Brecheranlage aufgegeben wird, unmittelbar als Zuführeinrichtung eine Baggerschaufel vorgesehen ist. Es ist unmittelbar einsichtig, daß eine derartige Konstruktion mit einer integrierten Abbau- bzw. Zuführeinrichtung in Form einer Baggerschaufel nicht für große Materialmengen und Durchsatzmengen ausgebildet werden kann, wie dies bei einer Brecheranlage der eingangs genannten Art, welche auf das Vorsehen von getrennten Zuführeinrichtungen in Form von Baggerschaufeln oder dgl. verzichtet, der Fall ist. Darüberhinaus muß eine derartige mit einer Zuführeinrichtung in Form einer Baggerschaufel versehene Konstruktion immer der Abbaufont nachgeführt werden bzw. selbst nachfahren, sodaß eine oftmalige Unterbrechung des Brechvorganges während eines Versetzens dieser Anlage bzw. dem Bereitstellen der Fahrstrecke notwendig ist.

Demgegenüber werden Brecheranlagen der eingangs genannten Art üblicherweise derart betrieben, daß sie für große Zeiträume im wesentlichen ortsfest positioniert werden und, wie oben angedeutet, das zu zerkleinernde Material beispielsweise mittels Lastkraftwagen oder dgl. zugeführt wird, sodaß die entsprechend groß dimensionierte Brecheranlage über große Zeiträume kontinuierlich in Betrieb ist, bevor beispielsweise ein Umsetzen der mobilen Brecheranlage entweder lediglich durch Inbetriebnahme des Fahrwerkes und entsprechendes Verfahren der gesamten Brecheranlage oder ein weiträumiger Transport entweder durch den Einsatz von Tiefladern oder mittels Schienenfahrzeugen vorgenommen wird.

Bei derartig großen, mobilen Brecheranlagen der eingangs genannten Art ist darüberhinaus die Ausbildung bzw. die Dimensionierung des Antriebsaggregates derart, daß die Leistung eines Hauptantriebsmotors auf die für den Betrieb des Brechers notwendige Leistung abgestimmt ist und bei Inbetriebnahme der Brecheranlage immer ein Betriebszustand des Brechers vorgesehen ist. Für den Fall, daß die mobile Brecheranlage entweder selbst im Gelände verfahren werden soll oder auf Tieflader oder Schienenfahrzeuge verladen werden soll, wird die Aufgabe von zu zerkleinerndem Material beendet und während des Betriebes des Brechers im leeren Zustand, d.h. im Leerlauf, ein Antrieb für das Fahrwerk zugeschaltet bzw.

mit dem Antriebsaggregat für den Brecher gekoppelt, wobei unmittelbar einsichtig ist, daß bei Betrieb des Brechers ohne das Erfordernis einer Materialzerkleinerung durch den Antriebsmotor ausreichend Kraft zur Verfügung gestellt werden kann, um auch das Fahrwerk in Betrieb zu nehmen. Nachteilig bei dieser Vorgangsweise, bei welcher selbst während des Betriebs des Fahrwerkes der Brecher kontinuierlich und ohne Unterbrechung angetrieben wird, ist die Tatsache, daß die für das Brechen von entsprechend großen Materialteilchen erforderliche, hohe Masse der beweglichen Elemente des Brechers, entweder eines Rotors mit entsprechenden Brechwerkzeugen oder beispielsweise gelenkig gelagerter und verschwenkbarer Brechbacken, ein Übermaß an Vibrationen und Instabilitäten der gesamten Anlage bewirkt, sodaß die exakte Manövrierfähigkeit der mobilen Brecheranlage stark beeinträchtigt ist. Weiters muß in diesen Fällen für das Befahren im Gelände zusätzlich für entsprechende Befestigungen des zu befahrenden Weges gesorgt werden, da nicht nur das überaus hohe Gewicht der gesamten Brecheranlage, welches jedoch bei Verwendung von Raupenfahrwerken über große Flächen verteilt wäre, sondern auch die durch den durchgehenden Betrieb der beweglichen Elemente des Brechers hervorgerufenen Vibrationen und Reaktionskräfte bei der Befestigung des zu befahrenden Weges berücksichtigt werden müssen.

Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab, eine mobile Brecheranlage zum Zerkleinern von Material der eingangs genannten Art dahingehend weiter zu bilden, daß die Manövrierfähigkeit der mobilen Brecheranlage während des Betriebes des Fahrwerkes, d.h. während des Fahrens der mobilen Brecheranlage im Gelände oder auch beim Verladen auf entsprechende Transporteinrichtungen, beispielsweise Tieflader oder Schienenfahrzeuge, beträchtlich verbessert wird bzw. daß mit einfacheren und weniger aufwendigen Befestigungen von durch die mobile Brecheranlage zu befahrenden Wegen das Auslangen gefunden werden kann. Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße mobile Brecheranlage im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß für eine Kopplung zwischen der Abtriebswelle des Antriebsmotors und der Riemenscheibe des Riemenantriebes ein die Abtriebswelle konzentrisch teilweise umgebendes und in axialer Richtung der Abtriebswelle verschiebbares, ringförmiges Kopplungsglied vorgesehen ist und daß in der eingerückten Stellung des Kopplungsgliedes über Mitnehmer eine Mitnahme der an der Abtriebswelle frei drehbar gelagerten Riemenscheibe des Riementriebes erfolgt. Ein derartiges erfindungsgemäßes Kopplungsglied zwischen der Abtriebswelle des Antriebsmotors und der Riemenscheibe des Riementriebes läßt sich entsprechend stabil und massiv ausbilden, um in den rauen Umgebungsbedingungen während des Einsatzes der mobilen Brecheranlage auch über entsprechend lange Zeiträume sicher verwendet werden zu können und die für den Betrieb des Brechers erforderlichen, hohen Kräfte sicher übertragen zu können. Ein derartiges erfindungsgemäß vorgeschlagenes Kopplungsglied läßt sich auch entsprechend geschützt im Bereich des Antriebes des Brechers unterbringen. Da der Brecher unter Zwischenschaltung einer Kupplung von einem insbesondere von einem Elektromotor gebildeten Antriebsmotor angetrieben ist, läßt sich in einfacher Weise während eines Verfahrens der mobilen Brecheranlage, d.h. einer Inbetriebnahme des Fahrwerkes der Brecheranlage, der Brecher von seinem Antriebsmotor entkoppeln, sodaß die zumeist ein sehr hohes Gewicht aufweisenden, beweglichen Elemente des Brechers während eines Verfahrens in Ruhe bleiben und somit entsprechende Vibrationen oder Reaktionskräfte, welche durch die bewegten Massen des Brechers im Betrieb hervorgerufen werden, vermieden werden. Es läßt sich derart durch den im Ruhezustand befindlichen Brecher die Genauigkeit beim Verfahren sowie die exakte Manövrierfähigkeit der gesamten mobilen Brecheranlage beträchtlich erhöhen, da bei bisher bekannten Ausbildungen mit kontinuierlichem und durchgehendem Betrieb der beweglichen Elemente des Brechers davon ausgegangen werden mußte, daß allein die durch die Unwucht der einzelnen Brecherelemente hervorgerufenen Bewegungen die gesamte Anlage in der Größenordnung von einigen Zentimetern lateral auf die Längsrichtung des Fahrwerkes bewegen. Es ist somit unmittelbar einsichtig, daß derartige Vibrationen oder Ausweichbewegungen ein zielgenaues Verfahren bzw. Versetzen der mobilen Brecheranlage, insbesondere auf Transporteinrichtungen, wie beispielsweise Tieflader oder Schienenfahrzeuge, welche zumeist exakt auf die Dimensionen der mobilen Brecheranlage und insbesondere deren Fahrwerk abgestimmt sind, stark erschweren, sodaß durch die erfindungsgemäß vorgesehene Kupplung zwischen dem Brecher und insbesondere den bewegbaren Teilen desselben sowie dessen Antriebsmotor und die dadurch mögliche Erzielung einer Außerbetriebnahme bei vollständigem Stillstand der bewegbaren Brecherelemente eine entsprechend leichte und exakte Manövrierbarkeit der gesamten Anlage erzielbar ist. Darüberhinaus läßt sich durch die Entkopplung des Brechers während des Verfahrens eine entsprechende Schonung des Antriebsmotors erzielen, da nicht unnötigerweise während des Verfahrens der Brecheranlage, während welcher naturgemäß eine Zerkleinerung von Material nicht vorgenommen werden kann, der Brecher nicht angetrieben wird.

Für eine besonders einfache Ausbildung des Antriebes des Brechers bzw. für eine besonders einfache Kraftübertragung auf die bewegbaren Teile des Brechers sowie eine entsprechend einfache Ausführung einer Kupplung wird darüberhinaus erfindungsgemäß bevorzugt vorgeschlagen, daß in an sich bekannter

Weise der Antrieb des Brechers über einen mit dem Antriebsmotor koppelbaren Riementrieb erfolgt, wobei das in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Brecheranlage verstellbare Kopplungsglied eine Kopplung zwischen der Abtriebswelle des Antriebsmotors und der Riemenscheibe des Riementriebes bewirkt bzw. die Abtriebswelle von der Riemenscheibe entkoppelt.

- 5 Für eine besonders einfache Kopplung wird darüberhinaus bevorzugt vorgeschlagen wird, daß in an sich bekannter Weise die Kopplung über einen insbesondere manuell betätigbaren Hebelmechanismus in die den unterschiedlichen Betriebszuständen des Brechers entsprechenden Endpositionen bringbar ist. Auch ein derartiger Hebelmechanismus für die Einstellung der den unterschiedlichen Betriebszuständen des Brechers entsprechenden Endpositionen der Kopplung läßt sich entsprechend einfach ausbilden und

- 10 handhaben.
Bei derart großen Brecheranlagen ist für einen entsprechend großen Materialdurchsatz üblicherweise das Antriebsaggregat für den Brecher auf dessen maximale Leistung ausgelegt, während beispielsweise für das Fahrwerk eine geringere Antriebsleistung ausreichend ist. Da gemäß der vorliegenden Erfindung zwischen dem Antriebsmotor des Brechers und dem Brecher selbst bzw. den bewegbaren Teilen desselben
15 eine Kopplung vorgesehen ist, um während eines Verfahrens der gesamten Anlage eine Ruhelage bzw. Außerbetriebslage des Brechers zu erzielen, kann somit der Antriebsmotor des Brechers unmittelbar auch für den Antrieb des Fahrwerkes herangezogen werden, sodaß erfindungsgemäß bevorzugt vorgeschlagen wird, daß der Antriebsmotor des Brechers über eine entsprechend den Betriebszuständen der Brecheranlage betätigbare Kopplung mit dem Fahrwerk bzw. mit einem Antriebsmotor für das Fahrwerk koppelbar ist.

- 20 Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird erfindungsgemäß weiters vorgeschlagen, daß der Antriebsmotor für das Fahrwerk von einem Hydraulikmotor gebildet ist und daß die Kopplung zwischen dem Antriebsmotor für den Brecher und dem Hydraulikmotor von einer elektromagnetischen Kopplung gebildet ist, wodurch sich eine einfache Ausführungsform zur Bereitstellung der für den Betrieb des Fahrwerkes erforderlichen Energie bei gleichzeitiger, sicherer Kopplung des Antriebsmotors für das
25 Fahrwerk lediglich während der für ein Verfahren bzw. Manövrieren der mobilen Brecheranlage erzielen läßt.

- Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird für die erfindungsgemäße mobile Brecheranlage darüberhinaus vorgeschlagen, daß die Kopplung zwischen dem Brecher und dessen Antriebsmotor und
30 die Kopplung zwischen dem Antriebsmotor für das Fahrwerk und dem Antriebsmotor des Brechers über ein Schaltungssystem gekoppelt sind, welches eine Schaltung der Kupplungen bei stillstehendem Antriebsmotor ermöglicht und/oder welches bei Betriebsstellung einer Kupplung, insbesondere der Kupplung für den Brecher, automatisch eine Leerlaufstellung der anderen Kupplung definiert. Ein derartiges Schaltungssystem, welches für eine Koordinierung der einzelnen Bewegungsabläufe verwendet wird, stellt somit
35 beispielsweise sicher, daß beide Kupplungen, d.h. die Kupplung für den Brecher und die Kupplung für das Fahrwerk unabhängig voneinander im Stillstand des Antriebsmotors geschaltet werden können. Weiters ergibt sich, daß bei Betätigung des Fahrwerkes unmittelbar durch entsprechende Betätigung der Kupplung zwischen dem Antriebsmotor des Brechers und dem Brecher selbst eine Ruhelage der bewegbaren Teile des Brechers erhalten wird, um die gewünschte, verbesserte Manövrierfähigkeit sicherzustellen. Darüberhinaus kann durch ein derartiges Schaltungssystem bzw. eine beispielsweise elektrische Stillstandsüberwachung automatisch verhindert werden, daß beispielsweise unbeabsichtigt während des Betriebes des
40 Brechers das Fahrwerk in Betrieb gesetzt wird, bzw. wird sichergestellt, daß die Elektromagnetkupplung für das Fahrwerk nur bei stillstehendem Antriebsmotor geschaltet werden kann.

- Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist hierbei die Ausbildung so getroffen, daß in an sich bekannter Weise ein zusätzliches Antriebssystem für den Betrieb der Fördereinrichtung mit dem
45 Antriebsaggregat der Brecheranlage gekoppelt ist, um mit einem Hauptantriebsaggregat im wesentlichen sämtliche Elemente der mobilen Brecheranlage in den unterschiedlichen Betriebszuständen betreiben zu können.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der beiliegenden Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. In dieser zeigen:

- 50 Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen mobilen Brecheranlage teilweise im Schnitt,

Fig. 2 in vergrößertem Maßstab eine Teilansicht des Bereiches II der Fig. 1, umfassend den Brecherantrieb und den Hydraulikantrieb für das Fahrwerk; und

Fig. 3 in nochmals vergrößerter Darstellung einen Schnitt durch den Bereich III der Fig. 2 durch die

- 55 Kupplung zwischen dem Antriebsmotor für den Brecher und dem Brecher.

In Fig. 1 ist allgemein mit 1 eine mobile Brecheranlage bezeichnet, wobei auf einem von einem Raupenfahrwerk 2 gebildeten Fahrwerk im wesentlichen zentral ein Brecher 3 gelagert ist, wobei schematisch Brechbacken 4 und 5 angedeutet sind, von welchen zumindest die Brechbacke 5 zu einer hin- und

hergehenden Bewegung in Richtung zur Brechbacke 4 zur Zerkleinerung von zu zerkleinerndem Material angetrieben ist. Das zu zerkleinernde Material wird über eine Aufgabeschurre 6, welche dem Brecher 3 vorgeschaltet ist, und ebenfalls am Fahrwerk 2 abgestützt ist, zugeführt, wobei zu zerkleinerndes Material in die Aufgabeschurre 6 beispielsweise über nicht näher dargestellte Fördereinrichtungen oder Lastkraftwagen zugeführt wird. Aus dem Brecher 3 im Bereich seiner Unterseite ausgebrachtes, zerkleinertes Material wird beispielsweise von einem schematisch mit 7 angedeuteten Bandförderer abgefordert und in nicht näher dargestellten Transporteinrichtungen, wie beispielsweise Lastkraftwagen, Waggonen oder dgl., aufgegeben.

Zum Antrieb des Brechers 3 bzw. von dessen verschwenkbarer Brecherbacke 5 ist in Fig. 1 ein Antriebsmotor schematisch mit 8 angedeutet, welcher in den nachfolgenden Figuren noch detaillierter dargestellt wird. Als Antrieb dient hierbei ein Riementrieb 9. In dem Gehäuse 10 für den Antriebsmotor 8 des Brechers 3 sind zusätzliche Antriebs- oder Versorgungsaggregate aufgenommen, wie dies ebenfalls insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich werden wird. Weiters sind im von der Aufgabeschurre 6 abgewandten Endbereich der mobilen Brecheranlage 1 zusätzliche Versorgungs- oder Antriebsaggregate im Bereich oberhalb des Förderers 7 am Fahrwerk 2 gelagert und schematisch mit 11 bezeichnet.

In den Fig. 2 und 3 ist in größerem Maßstab und in größerem Detail insbesondere der Antrieb 8 des Brechers 3 sowie ein zwischen dem Antriebsmotor 8 und dem für die Kraftübertragung auf den Brecher 3 verwendeten Riementrieb 9 zwischengeschaltete Kupplung näher dargestellt. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist der beispielsweise von einem Elektromotor gebildete Antriebsmotor 8 für den Brecher in dem Gehäuse 10 gelagert, wobei die in Fig. 3 näher dargestellte Abtriebswelle 12 von einer Riemenscheibe 13 des Riementriebes 9 zum Antrieb des Brechers 3 bzw. der bewegbaren Brecherbacke 5 umgeben ist. Die Riemenscheibe 13 ist hierbei über Lager 14 freilaufend an der Abtriebswelle 12 abgestützt und es erfolgt eine Mitnahme der Riemenscheibe 13 mit der Bewegung der Abtriebswelle 12 über ein Kopplungsglied 15, welches in Fig. 3 in der oberhalb der Achse 16 der Abtriebswelle 12 liegenden Ebene in eingerückter Stellung dargestellt wird. In dieser eingerückten Stellung erfolgt über entsprechende Mitnehmer eine Übertragung der Rotationsbewegung der Abtriebswelle 12 auf die Riemenscheibe 13 sowie durch den Riementrieb in weiterer Folge eine Antriebsbewegung auf die beweglichen Elemente des Brechers 3.

Die Betätigung des Kopplungsgliedes 15 erfolgt bei der dargestellten Anführungsform über einen Hebelmechanismus, wobei ein um eine Schwenkachse 17 verschwenkbarer Gelenkhebel bei der dargestellten Anführungsform manuell verschwenkbar ist. In Fig. 2 ist hierbei der mit dem Kopplungsglied 15 gekoppelte Hebelarm mit 18' in der dargestellten, ausgekoppelten Stellung gezeigt, wobei der Betätigungshebel in dieser Position mit 19' bezeichnet ist. Ebenso ist in Fig. 3 die entkoppelte Stellung mit 18' und 19' bezeichnet, während für die in der oberen Hälfte des Kopplungsgliedes 15 dargestellten, eingerückten Position die Hebelarme mit 18 bzw. 19 bezeichnet sind. Es ist somit unmittelbar einsichtig, daß durch eine axiale Verschiebung des Kopplungsgliedes 15 im Sinne des Doppelpfeiles 20 in axialer Richtung der Abtriebswelle 12 ebenso wie der diese wenigstens teilweise konzentrisch umgebenden Riemenscheibe 13 das Kopplungsglied 15, welches im wesentlichen ringförmig ausgebildet ist und die Abtriebswelle 12 an ihrem freien Ende wenigstens teilweise umgibt, durch Betätigung des Kopplungsmechanismus aus der in der oberhalb der Achse 16 liegenden, eingerückten Stellung in die unterhalb der Achse 16 liegende und mit 15' bezeichnete, ausgerückte bzw. entkoppelte Stellung verschoben werden kann, in welcher das Kopplungsglied 15' außer Eingriff mit entsprechenden Mitnehmern der Riemenscheibe 13 gelangt, sodaß in diesem Betriebszustand das Kopplungsglied 15' mit der Abtriebswelle 12 frei mitdreht, ohne die Riemenscheibe 13 mitzunehmen. Derart befindet sich somit der Brecher bzw. dessen bewegbare Elemente, d.h. insbesondere die Brechbacke 5, in Ruhe. Dieser Betriebszustand der Entkopplung des Riementriebes 9 vom Antriebsmotor 8 wird beispielsweise dann gewählt, wenn die gesamte in Fig. 1 dargestellte, mobile Brecheranlage 1 verfahren werden soll oder beispielsweise auch auf eine Transportvorrichtung, wie etwa einen Tieflader oder ein Schienenfahrzeug, verladen werden soll. Es gelingt somit durch einfache Betätigung der Kupplung zwischen der Abtriebswelle 12 des Antriebsmotors 8 und der Riemenscheibe 13 des Riementriebes 9, eine Außerbetriebsposition bzw. Ruhelage des Brechers 3 zu erhalten, in welcher die mobile Brecheranlage 1 ohne die bei fortlaufendem Brecher 3 bestehenden Vibrationen und durch die Unwucht der beweglichen Brecherelemente 5 hervorgerufenen Reaktionskräfte verfahren werden kann.

Aus Fig. 2 ist darüberhinaus ersichtlich, daß neben der Kopplung des Antriebsmotors 8 über die Kupplung 15 mit der Riemenscheibe 13 an dem von der Lagerung der Riemenscheibe 13 abgewandten Ende über eine weitere, insbesondere elektromagnetische, Kupplung 21 der Antriebsmotor 8 mit einem schematisch angedeuteten Hydraulikaggregat 22 gekoppelt werden kann, wobei dieses Hydraulikaggregat 22 zum Antrieb des Fahrwerkes 2 eingesetzt wird. Es kann somit durch den während des Brechvorganges für den Betrieb des Brechers 3 eingesetzten Antriebsmotor 8 nach entsprechender Betätigung der Kupplung 21 insbesondere während eines Stillstandes des Brechers 3 durch entsprechende Umschaltung des Kopplungsgliedes 15 die für die Betätigung des Fahrwerkes 2 erforderliche Hydraulikenergie im

Hydraulikaggregat 22 zur Verfügung gestellt werden.

Anstelle oder zusätzlich zu dem insbesondere manuell betätigbaren Hebelsystem zur Betätigung der Kupplung 15 kann für eine Abstimmung der Kupplungen 15 und 21 ein Schaltungssystem 23 bzw. eine elektrische Stillstandsüberwachung vorgesehen sein, welche über schematische Steuerleitungen 24 und 25 mit den Kupplungen 15 bzw. 21 verbunden ist. Es ist hiebei vorgesehen, daß beide Kupplungen, d.h. die Kupplung 15 für den Brecher 3 und auch die Kupplung 21 für den Hydraulikmotor 22 für das Fahrwerk unabhängig voneinander im Stillstand des Antriebsmotors 8 geschaltet werden können. Hiebei kann die Kupplung 15 für den Brecher 3 manuell über den Hebelmechanismus 17, 18, 19 betätigt werden, während das Schaltungssystem 23 bzw. eine elektrische Stillstandsüberwachung für die elektromagnetische Kupplung 21 für den Hydraulikmotor für das Fahrwerk sicherstellen kann, daß die Elektromagnetkupplung 21 für das Fahrwerk nur bei stillstehendem Antriebsmotor 8 geschaltet werden kann. Weiters kann durch das Schaltungssystem 23 sichergestellt werden, daß beispielsweise bei Inbetriebnahme des Fahrwerkes 2 durch Betätigung der Kupplung 21 automatisch eine Entkopplung des Antriebsmotors 8 von dem Riementrieb 9 und insbesondere von der Riemenscheibe 13 erfolgt. Für kurze Überstellfahrten kann jedoch beispielsweise vorgesehen werden, daß die Kupplung 15 des Brechers 3 nicht geschaltet werden muß, falls keinerlei Beeinträchtigung bei der Bewegung des Fahrwerkes zu befürchten ist, wenn beispielsweise nur kurze Fahrten in befestigtem Gelände vorgenommen werden sollen.

Patentansprüche

1. Mobile Brecheranlage zum Zerkleinern von Material, beispielsweise Gestein oder Bau- und Straßenmaterial, mit einem auf einem Fahrwerk verfahrbaren Brecher, welchem eine Aufgabelschur zur Aufnahme des zu zerkleinernden Materials vorgeschaltet ist und welchem eine Förder- und Ausgabereinrichtung, beispielsweise ein Bandförderer, nachgeschaltet ist, wobei ein Antriebsaggregat zur Erzeugung elektrischer und/oder hydraulischer Energie für den Antrieb für das Fahrwerk, den Brecher und die Fördereinrichtung vorgesehen ist, wobei der Brecher unter Zwischenschaltung einer in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Brecheranlage betätigbaren Kupplung von einem insbesondere von einem Elektromotor gebildeten Antriebsmotor angetrieben ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß für eine Kopplung zwischen der Abtriebswelle des Antriebsmotors (8) und der Riemenscheibe (13) des Riementriebes (9) ein die Abtriebswelle (12) konzentrisch teilweise umgebendes und in axialer Richtung (20) der Abtriebswelle (12) verschiebbares, ringförmiges Kopplungsglied (15) vorgesehen ist und daß in der eingerückten Stellung des Kopplungsgliedes (15) über Mitnehmer eine Mitnahme der an der Abtriebswelle (12) frei drehbar gelagerten Riemenscheibe (13) des Riementriebes (9) erfolgt.
2. Mobile Brecheranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise der Antrieb des Brechers (3) über einen mit dem Antriebsmotor (8) koppelbaren Riementrieb (9) erfolgt, wobei das in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Brecheranlage (1) verstellbare Kopplungsglied (15) eine Kopplung zwischen der Abtriebswelle (12) des Antriebsmotors (8) und der Riemenscheibe (13) des Riementriebes (9) bewirkt bzw. die Abtriebswelle (12) von der Riemenscheibe (13) entkoppelt.
3. Mobile Brecheranlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise die Kupplung (15) über einen insbesondere manuell betätigbaren Hebelmechanismus (18, 19) in die den unterschiedlichen Betriebszuständen des Brechers (3) entsprechenden Endpositionen bringbar ist.
4. Mobile Brecheranlage nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (8) des Brechers (3) über eine entsprechend den Betriebszuständen der Brecheranlage (1) betätigbare Kupplung (21) mit dem Fahrwerk (2) bzw. mit einem Antriebsmotor (22) für das Fahrwerk (2) koppelbar ist.
5. Mobile Brecheranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor für das Fahrwerk (2) von einem Hydraulikmotor (22) gebildet ist und daß die Kupplung zwischen dem Antriebsmotor (8) für den Brecher (3) und dem Hydraulikmotor (22) von einer elektromagnetischen Kupplung (21) gebildet ist.
6. Mobile Brecheranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplung (15) zwischen dem Brecher (3) und dessen Antriebsmotor (8) und die Kupplung (21) zwischen dem Antriebsmotor (22) für das Fahrwerk (2) und dem Antriebsmotor (8) des Brechers (3)

über ein Schaltungssystem (23) gekoppelt sind, welches eine Schaltung der Kupplungen (15, 21) bei stillstehendem Antriebsmotor (8) ermöglicht und/oder welches bei Betriebsstellung einer Kupplung (15, 21), insbesondere der Kupplung (15) für den Brecher (8), automatisch eine Leerlaufstellung der anderen Kupplung (15, 21) definiert.

5

7. Mobile Brecheranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise ein zusätzliches Antriebssystem (11) für den Betrieb der Fördereinrichtung (7) mit dem Antriebsaggregat (8) der Brecheranlage (1) gekoppelt ist.

10

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

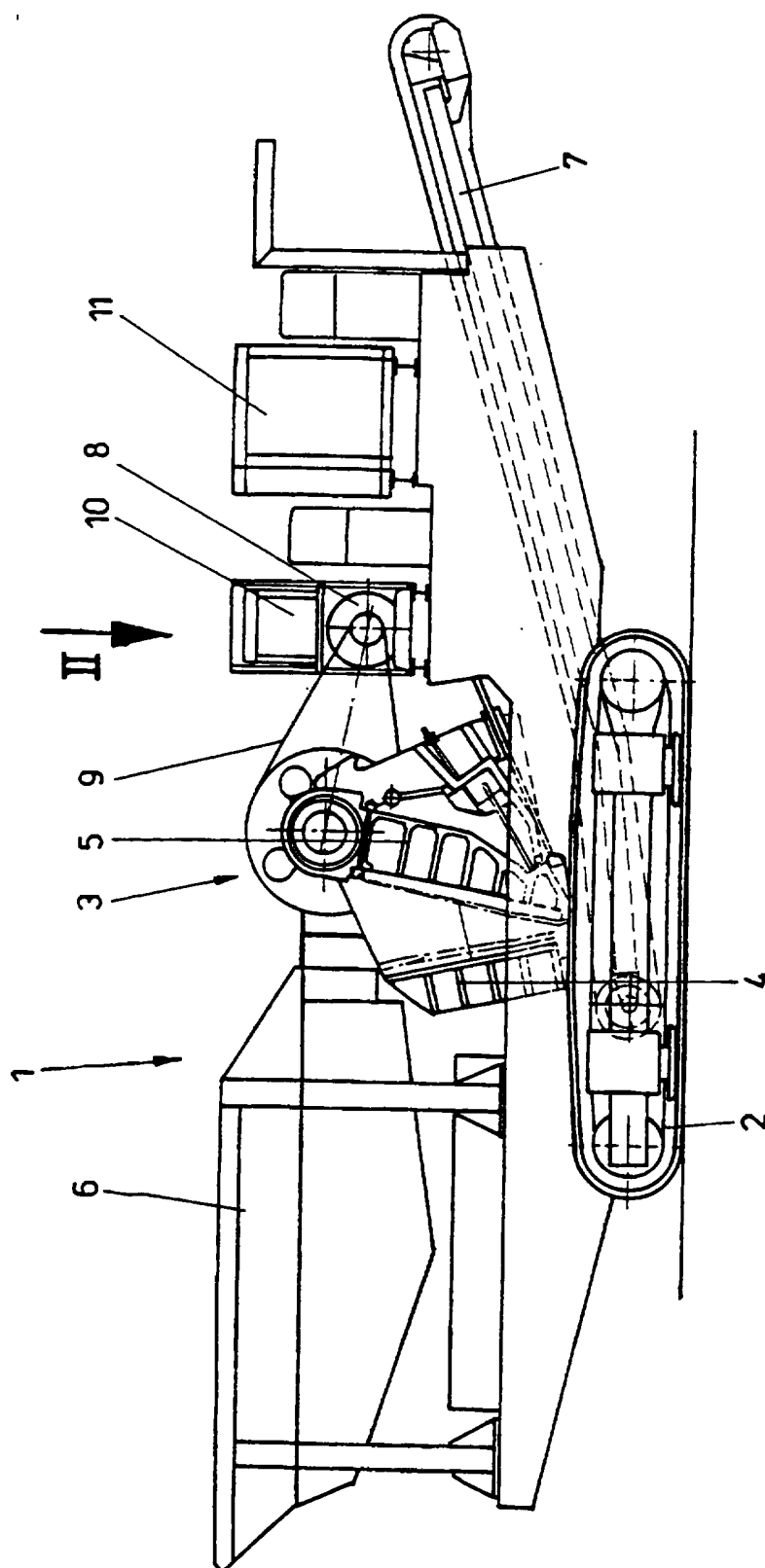


FIG. 1

