

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 271 254 A1

4(51) A 01 F 49/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP A 01 F / 313 221 3	(22)	26.02.88	(44)	30.08.89
(31)	20868A/87	(32)	10.06.87	(33)	IT

(71)	GARDELLA IMPIANTI SISTEMI INDUSTRIALI S. p. A., 16010 Serra Ricco (Genova), IT
(72)	Pezzoli, Luigi, IT
(74)	Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Vorrichtung zum Entholzen von Pflanzen mit langen Fasern auf dem Feld

(55) verfahrbare Vorrichtung, Pflanzenentholzung, Naturfasergewinnung, Hanf, Jute, Beschickungstrichter, Bearbeitungszylinder, Ausgabevorrichtung, Antriebe
 (57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entholzen von Pflanzen, mit langen Fasern auf dem Feld, wie beispielsweise Hanf, Jute, Kenafhanf und dergleichen. Metall-Chassis, das mit geeigneten Aufhängungen beweglich auf Rädern montiert ist, welches auf dem Feld gezogen werden kann und welches nacheinander angeordnete Elemente für die Zuführung, Bearbeitung und Abgabe der Pflanzen besitzt, speziell besteht die Vorrichtung aus einem kippfähigen Beschickungstrichter, einer Vielzahl von Paaren von Bearbeitungszylindern, einer Abgabe- oder Zuführwalze und einer Ausgabevorrichtung sowie einem Motor für den Antrieb der Paare von Zylindern und der Walze mit geeignete Übertragungsvorrichtungen. Mit dieser Vorrichtung kann transport-ökonomisch an Ort und Stelle gearbeitet werden. Fig. 1

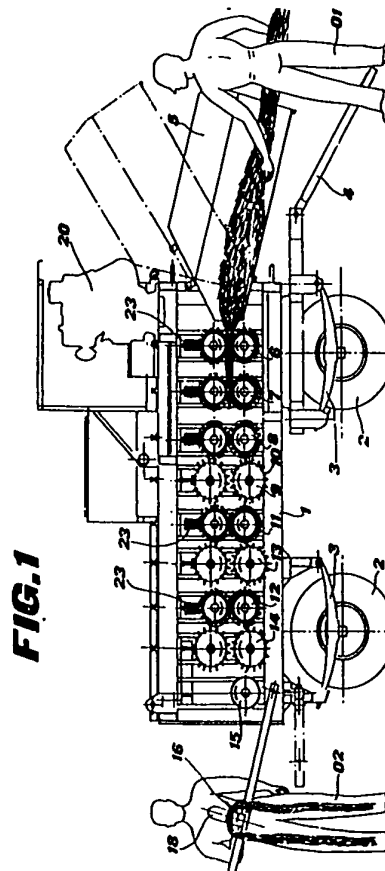


FIG. 1

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Entholzen von Pflanzen mit langen Fasern auf dem Feld, beispielsweise Hanf, Jute, Kenahanf und dgl., **dadurch gekennzeichnet**, daß diese auf einem Metall-Chassis (1) aus Stahlrohren angeordnet ist, das durch elastische Aufhängungen (3) beweglich auf Rädern montiert ist und ein Verbindungselement (4) zum Ziehen auf dem Feld besitzt, nacheinander bestehend aus Elementen zum Zuführen, Bearbeiten und Abgeben der Pflanzen, beziehungsweise bestehend aus einem kippfähigen Beschickungstrichter (5), einer Vielzahl von Paaren von Bearbeitungszylindern, einer Abgabe- und Zuführwalze (15) und einer Ausgabevorrichtung (16) sowie einem Motor (20) zum Antrieb der Paare von Zylindern und der Abgabe- und Zuführwalze (15) durch geeignete Übertragungsmittel.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Paare von Bearbeitungszylindern aus einer ersten Gruppe von Paaren von Brederzylindern, einem Paar von Reinigungszylindern und weiteren Paaren von Brecher- und Reinigungszylindern in abwechselnder Folge bestehen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Gruppe von Brecherzylindern (6; 7; 8) aus drei Zylinderpaaren besteht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Paar von Brecherzylindern (6; 7; 8) aus zwei übereinander angeordneten Rillenzylindern bestehen, die drehbar und miteinander im Eingriff sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Brecherzylinder (6; 7; 8) zwischen sechzehn und zweiundzwanzig Rillen aufweisen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Paar Reinigungszylinder (9; 13; 14) aus zwei übereinander angeordneten Zylindern mit peripheren Blättern (10) besteht, die drehbar und miteinander in Eingriff stehen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die peripheren Blätter (10) der genannten Reinigungszylinder einen dreieckigen Querschnitt besitzen.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Beschickungsvorrichtung bis zur Abgabewalze nacheinander drei Paare von Brecherzylindern (6; 7; 8) mit sechzehn, achtzehn bzw. zweiundzwanzig Rillen, ein Paar Reinigungszylinder (9) mit achtzehn Blättern (10) und zwei Paare von Brecherzylindern (11; 12) mit zweiundzwanzig Rillen und Reinigungszylinder (13; 14) mit achtzehn Blättern, die abwechselnd angeordnet sind, vorhanden sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Keilriementrieb (21) den Motor (20) mit einem der Brecherzylinder jedes Paares und der Kettentrieb (22) den Motor (20) mit den Reinigungszylindern (9; 13; 14) verbindet, wobei der zweite Brecherzylinder jedes Paares durch Zahnräder mit dem ersten verbunden ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand zwischen den Zylindern jedes Paares von Zylindern verstellbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf den oberen Zylinder jedes Paares von Brecherzylindern (6; 7; 8) eine Feder (23) wirkt, welche diesen in die korrekte, im voraus gewählte Stellung im Verhältnis zum unteren Zylinder drückt, gegen deren Wirkung der obere Zylinder aber beweglich ist, um im erforderlichen Maße den Abstand zwischen diesem und dem unteren Zylinder zu vergrößern.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausgabevorrichtung (16) aus einer Querrutsche (17) mit einem Schutzblatt (18) besteht, die quer zur Vorrichtung durch manuelle Betätigung eines Handgriffs (19) gegenüber dem Schutzblatt (18) bewegt werden kann.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Motor (20) ein Dieselmotor ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entholzen von Pflanzen mit langen Fasern direkt auf dem Feld, womit das Entholzen, d. h. Herausziehen der Hanfabschnitte von Pflanzen erfolgen kann, die reich an langen Fasern sind, beispielsweise Hanf, Jute, Kenahanf und dgl.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bekannt, daß die Fasern, die in großen Mengen in den genannten Pflanzen enthalten sind, nach dem Mazerieren aus diesen extrahiert werden. Bisher wurden immer die vollständigen Pflanzen dem Mazerieren unterzogen, nachdem sie geschnitten worden waren, damit dann die Faser von Hand ausgezogen werden konnte nach weiteren Mazerierungsvorgängen in Becken. Diese Arbeitsmethode ist sehr langsam und ermüdend für die Menschen, die sie ausführen müssen, sie verlangt ziemlich viel Arbeitskräfte und sehr große Mazerierungsbecken. Sie ist daher nur schwer mit den gegenwärtigen Anforderungen an die Produktivität von Unternehmen und den Schutz der Arbeitskraft in Einklang zu bringen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zum Entholzen von Pflanzen mit langen Fasern zur Verfügung zu stellen, womit wirtschaftlich und zuverlässig gearbeitet werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Entholzen von Pflanzen mit langen Fasern auf dem Feld, beispielsweise Hanf, Jute, Kenahanf und dgl. zu schaffen, womit eine Behandlung möglich wird, sobald die Pflanzen geschnitten worden sind, um nach dem Brechen die Fasern zu gewinnen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Vorrichtung auf einem Metall-Chassis aus Stahlrohren angeordnet ist, das durch elastische Aufhängungen beweglich auf Rädern montiert ist und ein Verbindungselement zum Ziehen auf dem Feld besitzt, nacheinander bestehend aus Elementen für die Zuführung, Bearbeitung und Abgabe der Pflanzen, beziehungsweise bestehend aus einem kippfähigen Beschickungstrichter, einer Vielzahl von Paaren von Bearbeitungszylindern, einer Abgabe- und Zuführwalze und einer Ausgabevorrichtung sowie einem Motor zum Antrieb der Zylinderpaare und der Abgabe- und Zuführungswalze durch geeignete Übertragungsmittel.

Durch diese Arbeitsweise kann dann die Rinde zum Trocknen auf dem Feld bleiben, während die gewünschten Fasern daraus durch geeignetes Mazerieren entfernt werden. Die Vorteile, die ein solches Arbeiten in bezug auf Erhöhung der Arbeitsproduktivität bietet, sind klar ersichtlich und ergeben sich aus der Verringerung der erforderlichen Arbeits- und Transportschritte, aus der Verringerung der Bearbeitungszeiten, der Begrenzung der Abmessungen der verwendeten Anlagen, insbesondere der Mazerierungsbecken, in denen weit geringere Materialvolumen als gegenwärtig bearbeitet werden müssen, und dem Reduzieren von Arbeitskräften.

Die Vorrichtung weist vorteilhafterweise Paare von Bearbeitungszylindern auf, die aus einer ersten Gruppe von Paaren von Brecherzylindern, einem Paar von Reinigungszylindern und weiteren Paaren von Brecher- und Reinigungszylindern in Abwechselnder Folge bestehen.

Zweckmäßigerweise besteht die erste Gruppe von Brecherzylindern aus drei Zylinderpaaren.

Nach einem anderen Kennzeichen der Erfindung ist vorgesehen, jedes Paar von Brecherzylindern aus zwei übereinander angeordneten Billenzylindern besteht, die drehbar mit miteinander im Eingriff sind.

Es kann auch sein, daß die Brecherzylinder zwischen sechzehn und zweiundzwanzig Rillen aufweisen.

Es empfiehlt sich auch, daß jedes Paar Reinigungszylinder aus zwei übereinander angeordneten Zylindern mit peripheren Blättern besteht, die drehbar und miteinander in Eingriff stehen.

Gegebenenfalls ist auch vorgesehen, daß die peripheren Blätter der genannten Reinigungszylinder einen dreieckigen Querschnitt besitzen.

Bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung in der Art, daß von der Beschickungsvorrichtung bis zur Abgabewalze nacheinander drei Paare von Brecherzylindern mit sechzehn, achtzehn bzw. zweiundzwanzig Rillen, ein Paar Reinigungszylinder mit achtzehn Blättern und zwei Paare von Brecherzylindern mit zweiundzwanzig Rillen und Reinigungszylinder mit achtzehn Blättern, die abwechselnd angeordnet sind, vorhanden sind.

Bei dieser Vorrichtung verbindet ein Keilriemenantrieb den Motor mit einem der Brecherzylinder jedes Paares, und ein Kettenantrieb verbindet den Motor mit den Reinigungszylindern jedes Paares, wobei der zweite Brecherzylinder jedes Paares durch Zahnräder mit dem ersten verbunden ist und der Motor vorzugsweise ein Dieselmotor ist.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß der Abstand zwischen den Zylindern jedes Paares von Zylindern verstellbar ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß auf den oberen Zylinder jedes Paares von Brecherzylindern eine Feder wirkt, welche diesen in die korrekte, im voraus gewählte Stellung im Verhältnis zum unteren Zylinder drückt, gegen deren Wirkung der obere Zylinder aber beweglich ist, um im erforderlichen Maße den Abstand zwischen diesem und dem unteren Zylinder zu vergrößern.

Es besteht auch die Möglichkeit, daß die Ausgabevorrichtung aus einer Querrutsche mit einem Schubblatt besteht, die quer zur Vorrichtung durch manuelle Betätigung eines Handgriffs gegenüber dem Schubblatt bewegt werden kann.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nun ausführlicher anhand eines Beispiels unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: die schematische Seitenansicht der Vorrichtung, teilweise im Schnitt;
Fig. 2: die Draufsicht nach Fig. 1.

Die Vorrichtung nach der Erfindung besteht zunächst aus einem starken Metallchassis 1 aus Stahlrohren, das beweglich auf bereiften Rädern 2 mit Hilfe elastischer Aufhängungen 3 angebracht ist und das durch einen geeigneten Traktor oder eine ähnliche Vorrichtung mittels eines geeigneten, gelenkig angebrachten Verbindungselementes 4 über das Feld gezogen werden kann. Auf dem Metall-Chassis 1 sind hintereinander, von der vorderen Zug- und Beschickungsseite bis zur hinteren Abgabeseite der Vorrichtung, folgende Elemente angeordnet:

- ein kippbarer Beschickungstrichter 5, der aus der abgesenkten Arbeitsstellung, die in Fig. 1 in durchgezogenen Linien gezeigt wird, in eine angehobene Stellung, die in Strich-Punkt-Linien gezeigt wird, für das Ziehen der Vorrichtung bewegt werden kann;
- drei Paare von Brecherzylindern 6; 7; 8, es sind überlagerte, mit Rillen versehene Zylinder, die miteinander im Eingriff und drehbar sind und sechzehn, achtzehn bzw. zweiundzwanzig Rillen besitzen;
- ein Paar Reinigungszylinder 9; es sind überlagerte, mit Blättern versehene Zylinder, die miteinander im Eingriff und drehbar sind und achtzehn periphere Blätter 10 von dreieckigem Querschnitt aufweisen;
- zwei Paare von Brecherzylindern 11; 12, die mit zwei Paaren von Reinigungszylindern 13; 14 abwechseln; es sind jeweils Rillenzylinder mit zweiundzwanzig Rillen bzw. Zylinder mit achtzehn peripheren Blättern von dreieckigem Querschnitt in überlagertem Verhältnis, die miteinander im Eingriff und drehbar sind;
- eine Abgabe- bzw. Zuführwalze 15, etwa in der Höhe der unteren Brecher- und Reinigungszylinder, die ebenfalls drehbar ist;
- eine gleitend angeordnete Ausgabevorrichtung 16, die von einer Querrutsche 17 mit einem Schubblatt 18 gebildet wird, die durch einen Handgriff 19 manuell betätigt werden kann;
- ein Motor 20, vorzugsweise ein Dieselmotor, zum Drehen der Zylinder und der Abgabe- und Zuführwalze in den durch die in der Fig. 1 gegebenen Pfeile gezeigten Richtungen, um so die zu entholzenden Pflanzen, die über den Beschickungstrichter 5 zugeführt werden, zur Ausgabevorrichtung 16 zu bewegen;
- ein Keilriementrieb 21 zwischen dem Motor 20 und den Brecherzylindern und der Zuführwalze auf einer Seite des Metall-Chassis, um eine langsame Bewegung der Zylinder und der Walze zu erzeugen, und
- einen Kettentrieb 22 zwischen dem Motor 20 und den Reinigungszylindern auf der anderen Seite des Metall-Chassis, um eine schnelle Bewegung dieser Zylinder zu erzeugen,

wobei der Keilriementrieb 21 den Motor 20 nur mit einem der Zylinder jedes Paares von Brecherzylindern verbindet, während der zweite Zylinder jedes Zylinderpaares mit dem ersten durch ein Zahnradpaar verbunden ist, während der Kettentrieb 22 den Motor 20 sowohl mit dem oberen als auch dem unteren der Reinigungszylinder verbindet.

Bei der beschriebenen Vorrichtung, die über das Feld gezogen wird, werden die Pflanzen, die entholzt werden sollen, in Bündeln F durch die Bedienkraft 01 zugeführt, welche sie sofort nach dem Schneiden mit der Spitze zum Beschickungstrichter 5 gibt, wie Fig. 1 zeigt.

Die Pflanzen werden vom ersten Paar der Brecherzylinder 6 mit sechzehn Rillen oder Zähnen aufgenommen und vorwärtsbewegt, wobei eine erste Brechwirkung auf die Hanffasern ausgeübt wird. Die Pflanzen gelangen dann zum zweiten Paar der Brecherzylinder 7, die achtzehn Zähne haben und ein weiteres Brechen der Hanfabschnitte und das Öffnen der Rinde bewirken. Die Pflanzen gelangen dann durch das Brecherzylinderpaar 8, das zweiundzwanzig Zähne hat, zwischen welchem das Brechen der Hanfabschnitte abgeschlossen wird. Von diesem dritten Paar Brecherzylinder gelangt das Material, bearbeitet zum ersten Paar Reinigungszylinder 9, welche die gebrochenen Hanfabschnitte von der Rinde trennen.

Um ein vollständiges und gründliches Reinigen zu erreichen, gelangt die Rinde weiter über zwei Paare von Brecherzylindern 11; 12 mit zweiundzwanzig Zähnen und durch die beiden Paare von Reinigungszylindern 13; 14, die im Wechsel mit diesen angeordnet sind. An diesem Punkt werden die Pflanzen, auf die Abgabe- und Zuführungswalze 15 gegeben und durch diese zur Ausgabevorrichtung 16 geführt, wie in Fig. 1 gezeigt wird.

Die Bedienkraft 02 bewegt nun die Rindenbündel durch Betätigen des Handgriffs 19 der gleitend angeordneten Ausgabevorrichtung 16 auf eine Seite der Maschine.

Eine andere nicht gezeigte Bedienkraft sammelt die Rindenbündel auf und leitet sie weiter, damit sie zum anschließenden Trocknen und Mazerieren zusammengefaßt werden können.

Die Vorrichtung ist mit Riemenscheiben und Zahnrädern versehen, um die Übersetzungsverhältnisse modifizieren zu können, wodurch unterschiedliche Geschwindigkeiten in den verschiedenen Zylindern erzeugt werden. Dadurch kann die Maschine unterschiedlichen Arten von Kulturen mit unterschiedlichen Reifegraden der zu bearbeitenden Pflanzen angepaßt werden.

Der Eingriff zwischen den Rillen der Paare von Brecherzylindern und den Blättern der Paare von Reinigungszylindern kann durch entsprechende Einstellung der Abstände zwischen den Achsen der Zylinder jedes Paares ebenfalls variiert werden, was dazu dient, die Vorrichtung den unterschiedlichsten Arbeitsbedingungen und den unterschiedlichsten Typen von zu bearbeitenden Pflanzen und deren entsprechenden Reifegraden anzupassen.

Um die Arbeit der Vorrichtung zu verbessern, wird bei jedem Paar von Brecherzylindern der obere Zylinder so angebracht, daß seine Welle der Kraft von paarweise angeordneten Federn 23 ausgesetzt ist, die diese nach unten in die Position drücken, die durch die Einstellung des Abstands vom unteren Zylinder gewählt wurde. Die Federn 23 gestatten der Welle des oberen Zylinders jedoch eine begrenzte Bewegung nach oben im Verhältnis zu dieser Position, wenn während der Arbeit durch die Pflanzen ungewöhnliche Widerstände auftreten. Dadurch wird ein unerwünschter Stillstand der Maschine vermieden. Außerdem wird dadurch verhindert, daß die Maschinenelemente beschädigt werden.

FIG. 1

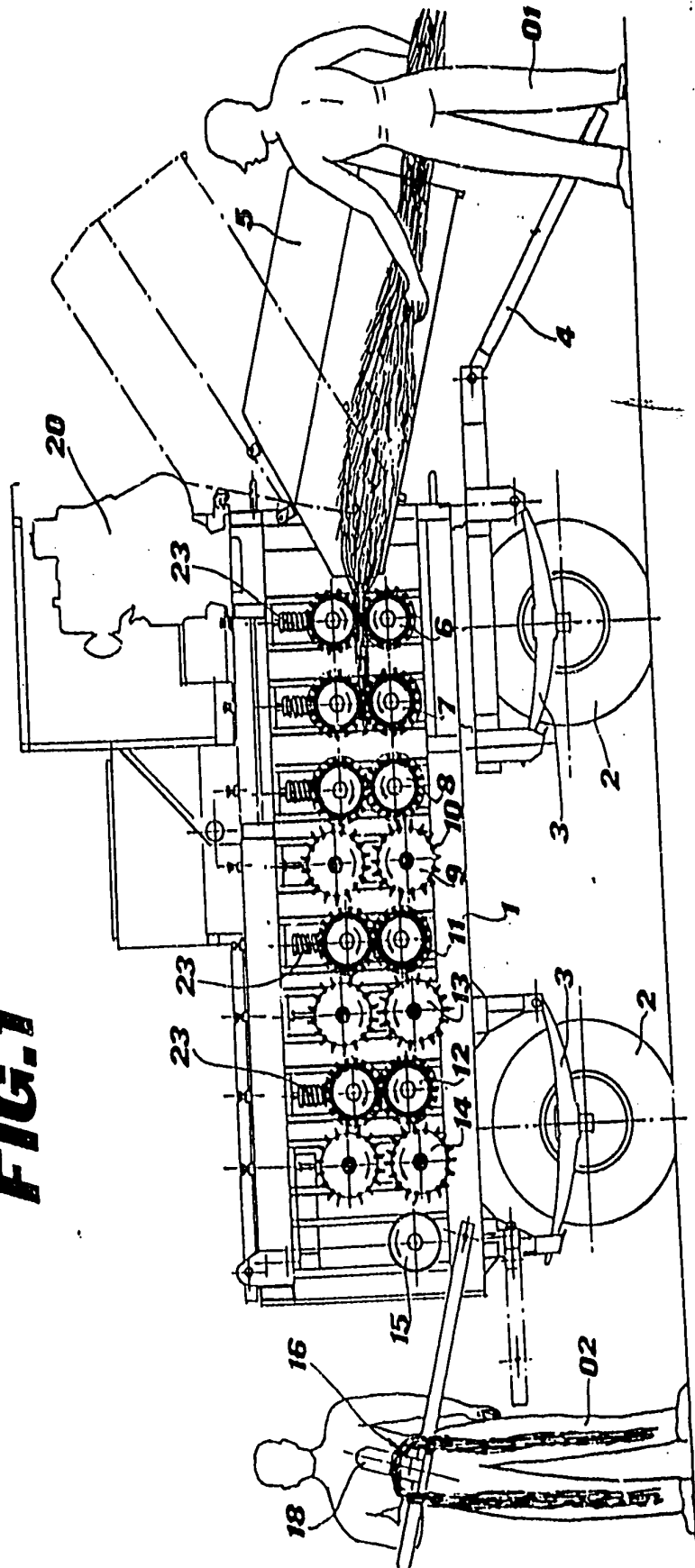


FIG. 2

