

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 224 084 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **05.02.92**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **E21D 9/12**

(21) Anmeldenummer: **86115327.8**

(22) Anmeldetag: **05.11.86**

(54) **Verstellbare Ladevorrichtung.**

(30) Priorität: **28.11.85 DE 3542084**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.06.87 Patentblatt 87/23**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**05.02.92 Patentblatt 92/06**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 720 380 DE-A- 2 924 550**  
**DE-B- 2 145 076 DE-B- 2 401 196**  
**DE-C- 3 323 395 GB-A- 2 114 191**  
**US-A- 4 062 595**

(73) Patentinhaber: **O & K ORENSTEIN & KOPPEL  
AG**  
**Brunsbütteler Damm 144-208**  
**W-1000 Berlin 20(DE)**

(72) Erfinder: **Sagner, Rolf, Dipl.-Ing.**  
**Ernst-Albrecht-Strasse 34**  
**W-4973 Vlotho(DE)**

**EP 0 224 084 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ladevorrichtung für das Gewinnungsorgan einer Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine, wobei die Ladevorrichtung als Förderschnecke ausgebildet ist und mit mindestens einem außerhalb des Antriebsbereiches des Gewinnungsorganes angeordneten Führungselement für das abzufördernde Material zusammenwirkt und wobei das Führungselement der Ladevorrichtung zwangsweise nachführbar ist.

Durch die DE-PS 33 23 395 ist eine Vortriebsmaschine für Bergbautrecken und Tunnelstrecken vorbekannt. Die Ladewerkzeuge sind als Ladeschnecken ausgebildet, die mit Tragrahmen beiderseits der Fördervorrichtung armartig schwenkbar sind. In den Tragarmen sind im rückwärtigen Bereich der Ladeschnecken und zu diesen parallel Laderinnen bildende Schurren angeordnet. Die Ladeschnecken sind auf ihrem Schneckensteg zumindest bereichsweise mit Brechwerkzeugen besetzt, wobei die Schurren in diesem Bereich als Brechwerdlerlager dienen. Somit wirkt die Ladevorrichtung gleichzeitig als Gewinnungsorgan. Die Tragrahmen sind unabhängig voneinander um ihre vertikalen Achsen schwenkbar, um so eine gewisse Kurvengängigkeit der gesamten Maschine zu gewährleisten. Vortriebsmaschinen der angesprochenen Gattung eignen sich gut im Untertagebau, wo lediglich geringe Abtragshöhen gegeben sind. Vielfach sind den Ladevorrichtungen die eigentlichen Gewinnungsorgane vorgeschaltet, so daß die Ladevorrichtungen selber nur das zu Boden fallende abgebaute Material aufnehmen und ggf. noch zerkleinern müssen.

Beim Einsatz derartiger Gewinnungsorgane im Tagebau sind jedoch Arbeitsflächen mit Abtragshöhen in der Größe des zwei- bis dreifachen Schneckendurchmessers nichts ungewöhnliches. Das dabei im Hochschnitt arbeitende Gewinnungsorgan löst das Material aus der Wand, läßt es auf den Erdboden fallen, wobei das Material - wie bereits oben angesprochen - von Ladevorrichtungen aufgenommen wird. Bei diesem Verfahren ist eine zeitlich begrenzte Zwischenlagerung vor dem Ladeschild unumgänglich. Dadurch wird der Gesamtwirkungsgrad verschlechtert und zusätzliche Verluste infolge seitlich abfließenden Materials unvermeidbar.

Der Erfindung liegt, ausgehend vom gattungsbildenden Teil des Hauptpatentanspruches, die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des St.d.T. zu beseitigen und einen kontinuierlichen Förderfluß zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Gewinnungsorgan gleichzeitig die Ladevorrichtung bildet und daß unterhalb des Führungselementes Ladelippen bildende Bauteile vor-

gesehen sind, die, je weiter unter das Gewinnungsorgan führbar sind, je höher dieses vom Boden abgehoben wird.

Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß in jeder Höhenstellung des Gewinnungsorganes eine kontinuierliche Abförderung des gewonnenen Materials sichergestellt ist. Der Umweg über das Zwischenlager "Erdboden" wird somit umgangen, wobei der Gesamtwirkungsgrad in nicht unerheblicher Weise gesteigert werden kann. Die Nachführung erfolgt hierbei zwangsläufig, d.h. simultan zur Hub- und Schwenkbewegung.

Eine Variante der Erfindung zeigt auf, daß die Bauteile etwa plattenförmig ausgebildet sind. Die Platten sind unterhalb des Führungselementes längsbeweglich angeordnet und sind vorzugsweise zumindest in ihren äußeren Endbereichen durch Rollen oder Gleitführungen längsbeweglich gelagert. In Abhängigkeit von dem sich kontinuierlich auf- und abbewegenden Gewinnungsorgan erfolgt eine Zustellbewegung des Führungselementes. Diese Vorrichtung ist auch im Untertagebau einsetzbar, da hiermit nur geringe Abtragshöhen erfaßt werden können.

Alternativ dazu wird vorgeschlagen, die das Führungselement bildenden Bauteile als Schalensegmente mit definiertem Krümmungsradius auszubilden, die einander in Umfangsrichtung überlappen und zumindest teilweise in Umfangsrichtung beweglich ausgebildet sind.

Oberhalb des Führungselementes ist analog zum St.d.T. eine Öffnung vorgesehen, durch die das Material einem Band- oder Plattenförderer zum weiteren Abtransport zugeführt wird.

Einem weiteren Gedanken der Erfindung gemäß weist das Führungselement einen gerundeten Querschnitt auf und dient im bodenseitigen Aufnahmebereich des Gewinnungsorganes als Aufnahmeelement für die Schalensegmente. Eine solche Vorrichtung ist universell sowohl für den direkten Vortrieb in Längsrichtung geeignet als auch für das Abhauen mittels Hub- und Schwenkbewegungen des Gewinnungsorganes einsetzbar.

Zumindest das dem Arbeitsbereich des Gewinnungsorganes zugewandte Schalensegment ist mit definiertem radialem Abstand um die Horizontalachse des Gewinnungsorganes bzw. der Ladevorrichtung drehbar gelagert, wobei sich zwischen der inneren Umfangsfläche der Schalensegmente und den zugehörigen Lagern Verbindungsstreben erstrecken. Die Aufhängung bzw. Lagerung der mit dem Führungselement zusammenwirkenden Bauteile erfolgt vorzugsweise im Bereich der Tragkonstruktion eines Fahrwerkes oder dgl.

Es wird weiterhin vorgeschlagen, die Schalensegmente in ihren Endbereichen (in Umfangsrichtung gesehen) mit radialen Ansätzen zu versehen, die Anschlagflächen für das Ein- bzw. das Ausfah-

ren der Schalensegmente bilden. Die Radialansätze greifen klauenartig ineinander und sind zumindest teilweise in entsprechenden Führungsnuten angeordnet. Somit kann ein in Umfangsrichtung teleskopartiges Aus- bzw. Einfahren bei geringem Platzbedarf gewährleistet sein. Durch diese Anordnung wird sichergestellt, daß unabhängig von der Abtragshöhe das gewonnene Material immer gleich in Richtung der Öffnung abgefordert werden kann, ohne daß zwischendurch ein wesentlicher Materialverlust eintritt.

Je nach zu gewinnendem Material kann es sinnvoll sein, daß der radiale Spalt zwischen den schalenförmigen Führungselementen und dem Gewinnungsorgan gleichbleibend ausgebildet ist. Üblicherweise wird das Material während des Ladevorganges noch gebrochen. Hier könnte es von Vorteil sein, das dem Arbeitsbereich zunächst gelegene Schalensegment so zu führen, daß ein etwa trichterförmig sich verjüngender Aufnahmebereich gebildet wird. Die Längs- bzw. die Drehbewegung der rinnenförmigen Führungselemente erfolgt vorzugsweise mittels Schubelementen, wie z.B. Hydraulikzylindern, Spindeln, Zahnstangen oder dgl. In beiden bevorzugten Anwendungsfällen kann die Verstellbewegung der Führungselemente durch Kontaktschalter oder durch optische Schalteinrichtungen realisiert werden. Dadurch wird in Abhängigkeit von der Schüttiefe der Hub eingestellt bzw. die Anpassung an die unregelmäßig verlaufende Arbeitsfläche erreicht.

Die Steuerung der Führungselemente ist in jedem Fall dem Anwendungsfall anzupassen. Die Steuerung kann sowohl zwangsläufig, d.h. simultan zur Höhenverstellung erfolgen oder aber auch der Höhenverstellung voreilen, um so in jedem Fall sicherzustellen, daß der Materialverlust im Ladebereich so gering wie möglich ausfällt.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 Gewinnungsorgan mit längsbeweglichem Führungselement in der Grundstellung
- Figur 2 Gewinnungsorgan mit schalensegmentförmigen Führungselementen
- Figur 3 Gewinnungsorgan in angehobener Stellung mit ausfahrendem längsbeweglichem Führungselement
- Figur 4 Gewinnungsorgan in angehobener Stellung mit in Umfangsrichtung ausfahrenden Schalensegmenten.

Figur 1 zeigt ein Gewinnungsorgan 1, das aus einer nicht weiter dargestellten Förderschnecke besteht, welche im äußeren Umfangsbereich mit Brechelementen versehen ist. Bedingt durch die schneckenförmige Ausbildung des unterschlächtig arbeitenden Gewinnungsorganes 1 findet gleichzei-

tig entlang der Steigungsrichtung der Schnecke ein Ladevorgang (Transport) statt. Um ein Widerlager für den Ladevorgang zu bilden, ist mindestens ein rinnenförmig ausgebildetes Führungselement außerhalb des Arbeitsbereiches des Gewinnungsorganes 1 vorgesehen. Diese etwa der DE-PS 33 23 395 entsprechende Einrichtung ist jedoch nur dazu in der Lage, von einem separaten Gewinnungsorgan abgehauenes Material im Bodenbereich 3 aufzunehmen und ggf. noch zu zerkleinern. Würde die Schnecke gleichzeitig als heb- und senkbares Gewinnungsorgan 1 ausgebildet werden, so würde das gewonnene Material lediglich zu Boden fallen und müßte dann in Folgeschritten eingesammelt werden. Dies mindert jedoch den Gesamtwirkungsgrad. Um nun ein kontinuierliches Abfordern gewonnenen Materials - unabhängig von der Arbeitshöhe des Gewinnungsorganes 1 - sicherzustellen, wird vorgeschlagen, daß der Bereich des rinnenförmigen Führungselementes 2 so modifiziert wird, daß er in der Lage ist, den Bewegungen des Gewinnungsorganes 1 zu folgen.

Dies geschieht gemäß Figur 1 in der Weise, daß unterhalb des Führungselementes 2 mindestens eine in Vortriebsrichtung längsbewegliche Platte 4 vorgesehen ist. Die Platte 4 bzw. die Platten sind z.B. durch Rollen 5,6 längsgeführt. Figur 1 zeigt den Ausgangszustand. Das Gewinnungsorgan 1 befindet sich auf dem Boden 3 und die Platte 4 bzw. die Platten sind bündig mit dem Führungselement 2 abschließend 7 eingefahren. Die Längsbewegung der Platten 4 erfolgt durch Hydraulikzylinder 8. Die Befestigung 9,10 der Längsführungen 5,6 erfolgt sowohl im unteren Bereich 11 des Führungselementes 2 als auch an der Tragkonstruktion 12 eines nicht weiter dargestellten Fahrzeuges. Die Ziffer 13 stellt eine Durchgangsöffnung dar, durch welche das gewonnene und geladene Material auf einen Abzugsförderer 14 aufgegeben wird.

Figur 2 zeigt eine alternative Ausführungsform des Erfindungsgedankens. Gleiche Bauteile werden mit gleichen Bezugszeichen versehen. Dargestellt sind wieder das Gewinnungsorgan 1 sowie das Führungselement 2, welches hier unter anderem als Aufnahmeteil weiterer Schalensegmente 15,16 dient. Auch hier ist eine Durchgangsöffnung 13 vorgesehen, die zum Abtransport des gewonnenen Materials auf einen Abzugsförderer 14 dient. Das Führungselement 2 ist starr ausgebildet, während die Schalensegmente 15,16 um die Horizontalachse 17 des Gewinnungsorganes 1 schwenkbar sind. Zwischen Lagern 18 und der inneren Umfangsfläche 19 der Schalensegmente 15,16 sind Streben 20,21 angeordnet, mittels derer die Drehbewegung erzeugbar ist. Die Befestigung 22 der Lager 18 wird direkt an der Tragkonstruktion 23 eines nicht weiter dargestellten Fahrwerkes vorgenommen. Die

Drehbewegung erfolgt über Hydraulikzylinder 24, die an der Strebe 21 angreifen. Die Rundung der Schalensegmente 15,16 sowie des Führungselementes 2 entspricht etwa der Krümmung des Gewinnungsorgans 1. Durch Betätigen des Hydraulikzylinders 24 werden die Schalensegmente 15,16 ein- bzw. ausgefahren. Die Endbereiche der Schalensegmente 15,16 sind mit Nocken 25,26,27,28 versehen, wobei zumindest die Nocken 26 in entsprechende Führungsnuten 29 eingreifen.

Die Figuren 3 und 4 zeigen die Einrichtungen der Figuren 1 und 2 im Betriebszustand. Figur 3 entspricht hierbei Figur 1 mit dem Unterschied, daß die Platten 4 in Vortriebsrichtung ausgefahren werden, sobald das Gewinnungsorgan 1 vom Boden abhebt und einen Schnitt in horizontaler oder vertikaler Richtung durchführt. Analog dazu ist Figur 4 zu sehen, die der Figur 2 entspricht. Auch hier ist erkennbar, daß die Schalensegmente 15,16 in Abhängigkeit von der Arbeitshöhe des Gewinnungsorgans 1 in Umfangsrichtung zustellbar sind.

In beiden Fällen wird die Verstelleinrichtung durch Kontaktschalter oder dgl. betätigt. Dadurch wird in Abhängigkeit von der Schnitttiefe T der Hub H eingestellt bzw. die Anpassung an die unregelmäßig verlaufende Arbeitsfläche erreicht.

### Patentansprüche

1. Ladevorrichtung für das als horizontale Schrämwalze ausgebildete Gewinnungsorgan (1) einer Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine mit einem Führungselement (2) für das abzufördernde Material, wobei das Führungselement (2) dem Gewinnungsorgan (1) zwangsweise nachgeführt wird,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Ladevorrichtung unterhalb des Führungselements (2) mindestens ein eine Ladelippe bildendes Bauteil (4,15,16) und Führungsmittel (5,6,12;25,26,27,28,29), sowie Stellmittel (8, 24) aufweist, wobei die Ladelippe (4,15,16) durch das Stellmittel (8,24) je weiter unter das Gewinnungsorgan (1) führbar ist, je höher dieses vom Boden (3) abgehoben wird.

2. Ladevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (4) plattenförmig ausgebildet, in Vortriebsrichtung gesehen, längsbeweglich ausgebildet sind.

3. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (4) zumindest in ihren äußeren Endbereichen durch Rollen (5,6) oder Gleitführungen längsbeweglich gelagert sind.

4. Ladevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (15,16) Schalensegmente sind, die einander in Umfangsrichtung überlappen und zumindest teilweise in Umfangsrichtung beweglich ausgebildet sind.

5. Ladevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement (2) einen gerundeten Querschnitt aufweist und im bodenseitigen Arbeitsbereich des Gewinnungsorgans bzw. der Ladevorrichtung als Aufnahmeelement für die Schalensegmente (15,16) dient.

6. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das dem Arbeitsbereich zunächst gelegene Schalensegment (15) mit definiertem radialem Abstand zum Gewinnungsorgan (1) bzw. zur Ladevorrichtung um die horizontale Achse (17) derselben drehbar gelagert ist.

7. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen der inneren Umfangsfläche (19) der Schalensegmente (15,16) und den Lagern (18) Verbindungsstreben (20,21) erstrecken.

8. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufhängung bzw. Lagerung der Bauteile (4,15,16) im Bereich der Tragkonstruktion (12,23) eines Fahrwerkes erfolgt.

9. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Schalensegmente (15,16) mit radialen Ansätzen (25,26,27,28) versehen sind, die Anschläge für das Ein- bzw. das Ausfahren der Schalensegmente (15,16) bilden.

10. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansätze (26) in entsprechende Führungsnuten (29) eingreifen.

11. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Längs- bzw. die Drehbewegung der Bauteile (4,15,16) durch Schubelemente (8,24) wie Hydraulikzylinder, Spindeln, Zahnstangen oder dgl. erfolgt.

12. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellbewegung der Bauteile (4,15,16) durch die Betätigung von Kontaktschaltern oder optischen Schalteinrichtungen erfolgt.

13. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Hub (H) der Bauteile (4,15,16) in Längs- bzw. in Umfangsrichtung in Abhängigkeit von der Schnittiefe (T) des Gewinnungsorganes (1) einstellbar ist.

## Claims

1. Loading apparatus for the extraction device (1), in the form of a horizontal cutting roller, of an advance working or mining machine having a guide element (2) for the material being conveyed away, the guide element (2) being constrained to follow the extraction device (1),  
  
characterised in that  
  
the loading apparatus below the guide element (2) has at least one component (4,15,16) forming a loading lip, and guide means (5,6,12; 25,26,27,28,29), as well as setting means (8,24), and by means of the setting means (8,24) the loading lip (4,15,16) can be guided further beneath the extraction device (1), the higher the latter is raised from the ground (3).
2. Loading apparatus according to Claim 1, characterised in that the components (4) are plate-like in shape, and, seen in the advance working direction, are longitudinally movable.
3. Loading apparatus according to Claims 1 and 2, characterised in that the plates (4) are supported, at least in their outer end regions, by means of rollers (5,6) or sliding guides so as to be longitudinally movable.
4. Loading apparatus according to Claim 1, characterised in that the components (15,16) are dish segments, which overlap one another in the peripheral direction and are at least partially movable in the peripheral direction.
5. Loading apparatus according to Claim 4, characterised in that the guide element (2) has a rounded cross-section and in the ground level working region of the extraction device and/or of the loading apparatus serves as a receiving member for the dish segments (15,16).
6. Loading apparatus according to Claims 4 and 5, characterised in that at least the dish segment (15) nearest to the working region is rotatably supported, at a defined radial distance from the extraction device (1) and/or the loading apparatus, about the horizontal axis

(17) of the latter.

7. Loading apparatus according to Claims 4 to 6, characterised in that connecting struts (20,21) extend between the inner peripheral surface (19) of the dish segments (15,16) and the bearings (18).
8. Loading apparatus according to Claims 1 to 7, characterised in that the components (4,15,16) are suspended or supported in the region of the carrying structure (12,23) of a mobile chassis.
9. Loading apparatus according to Claims 1 to 8, characterised in that at least the dish segments (15,16) are provided with radial extensions (25,26,27,28) which form stop members for the retraction and extension of the dish segments (15,16).
10. Loading apparatus according to Claims 1 to 9, characterised in that the extensions (26) engage in corresponding guide grooves (29).
11. Loading apparatus according to Claims 1 to 10, characterised in that the longitudinal and/or rotary movement of the components (4,15,16) is effected by means of thrust elements (8,24) such as hydraulic cylinders, spindles, toothed racks or the like.
12. Loading apparatus according to Claims 1 to 11, characterised in that the adjusting movement of the components (4,15,16) is effected by actuation of contact switches or optical switching devices.
13. Loading apparatus according to Claims 1 to 12, characterised in that the travel (H) of the components (4,15,16) in the longitudinal and/or peripheral direction is adjustable in response to the cutting depth (T) of the extraction device (1).

## Revendications

1. Dispositif de chargement pour l'organe d'abat-tage (1), réalisé sous la forme d'un cylindre haveur horizontal, d'une machine d'avance-ment ou d'abattage, possédant un organe de guidage (2) agissant sur la matière à évacuer, dans lequel l'élément de guidage (2) accompa-gne l'organe d'abattage (1) par commande po-sitive, caractérisé en ce que  
le dispositif de chargement présente au-des-sous de l'élément de guidage (2) au moins un

- élément (4, 15, 16) formant une lèvre de chargement, et des moyens de guidage (5, 6, 12 ; 25, 26, 27, 28, 29) ainsi que des moyens positionneurs (8, 24), la lèvre de chargement (4, 15, 16) pouvant être avancée sous l'organe d'abattage (1), sous l'action des moyens positionneurs (8, 24), d'autant plus loin que l'organe d'abattage est soulevé plus haut au-dessus du sol (3). 5
2. Dispositif de chargement selon la revendication 1, caractérisé en ce que les composants (4) sont en forme de plaque et sont constitués pour pouvoir se déplacer longitudinalement considéré dans le sens de l'avance. 10
3. Dispositif de chargement selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les plaques (4) sont supportées mobiles longitudinalement par des rouleaux (5, 6) ou des glissières, du moins dans leur région d'extrémité extérieure. 15
4. Dispositif de chargement selon la revendication 1, caractérisé en ce que les composants (15, 16) sont des secteurs d'auge qui se recouvrent mutuellement dans la direction circonférentielle et qui sont agencés mobiles, du moins en partie, dans la direction circonférentielle. 20
5. Dispositif de chargement selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément de guidage (2) présente une section transversale arrondie et sert d'élément récepteur pour les secteurs d'auge (15, 16) dans la région de travail proche du sol de l'organe d'abattage ou du dispositif de chargement. 25
6. Dispositif de chargement selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce qu'au moins le secteur d'auge (15) le plus proche de la zone de travail est monté pour tourner à un écartement radial défini de l'organe d'abattage (1) ou du dispositif de chargement, autour de l'axe horizontal (17) de cet organe ou dispositif. 30
7. Dispositif de chargement selon les revendications 4 à 6, caractérisé en ce que des entretoises de liaison (20, 21) s'étendent entre la surface circonférentielle intérieure (19) des secteurs d'auge (15, 16) et les paliers (18). 35
8. Dispositif de chargement selon les revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la suspension ou le montage rotatif des éléments (4, 15, 16) s'effectue dans la région de la structure porteuse (12, 23) d'un châssis de véhicule. 40
9. Dispositif de chargement selon les revendica- 45

tions 1 à 8, caractérisé en ce qu'au moins les secteurs d'auge (15, 16) sont munis de saillies radiales (25, 26, 27, 28) qui forment des butées pour la rentrée ou l'extension des secteurs d'auge (15, 16).

10. Dispositif de chargement selon les revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les saillies (26) sont engagées dans des rainures de guidage (29) correspondantes. 50
11. Dispositif de chargement selon les revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le mouvement longitudinal ou de rotation des éléments (4, 15, 16) est commandé par des éléments de poussée (8, 24) tels que des vérins hydrauliques, des vis, des crémaillères ou équivalents. 55
12. Dispositif de chargement selon les revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le mouvement de réglage des éléments (4, 15, 16) s'effectue par l'actionnement de commutateurs à contact physique ou de dispositifs de commande optiques.
13. Dispositif de chargement selon les revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la course (H) des éléments (4, 15, 16) dans la direction longitudinale ou circonférentielle est réglable en fonction de la profondeur de coupe (T) de l'organe d'abattage (1).

Fig.1

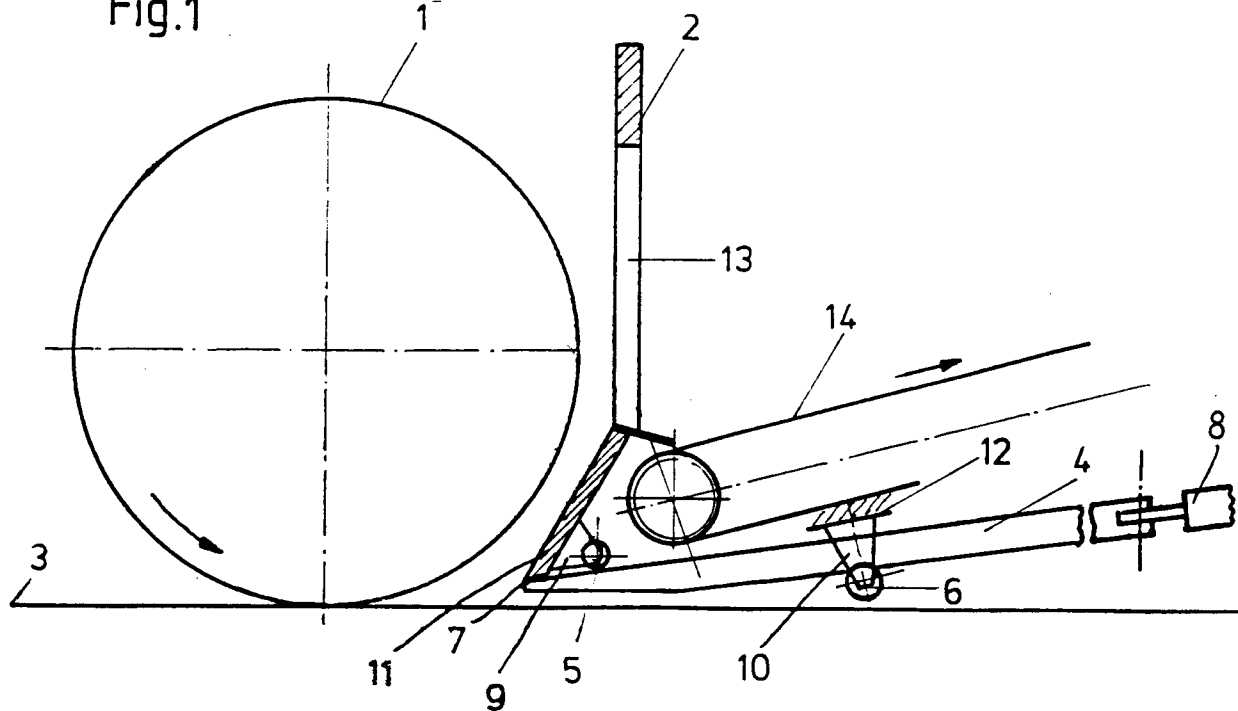


Fig. 2

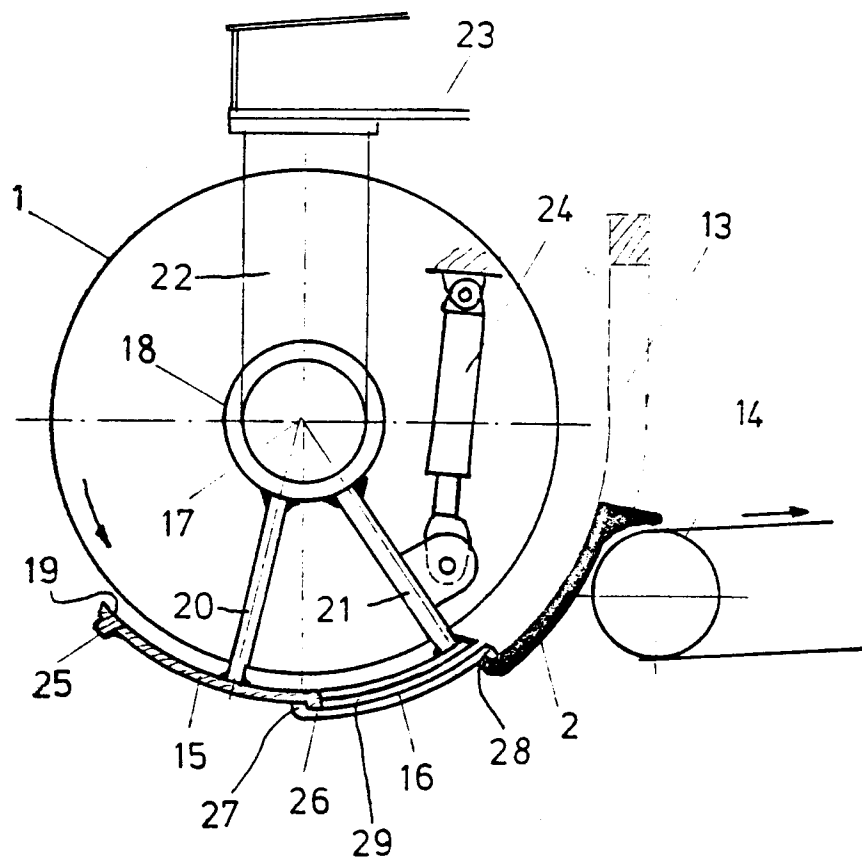


Fig. 3

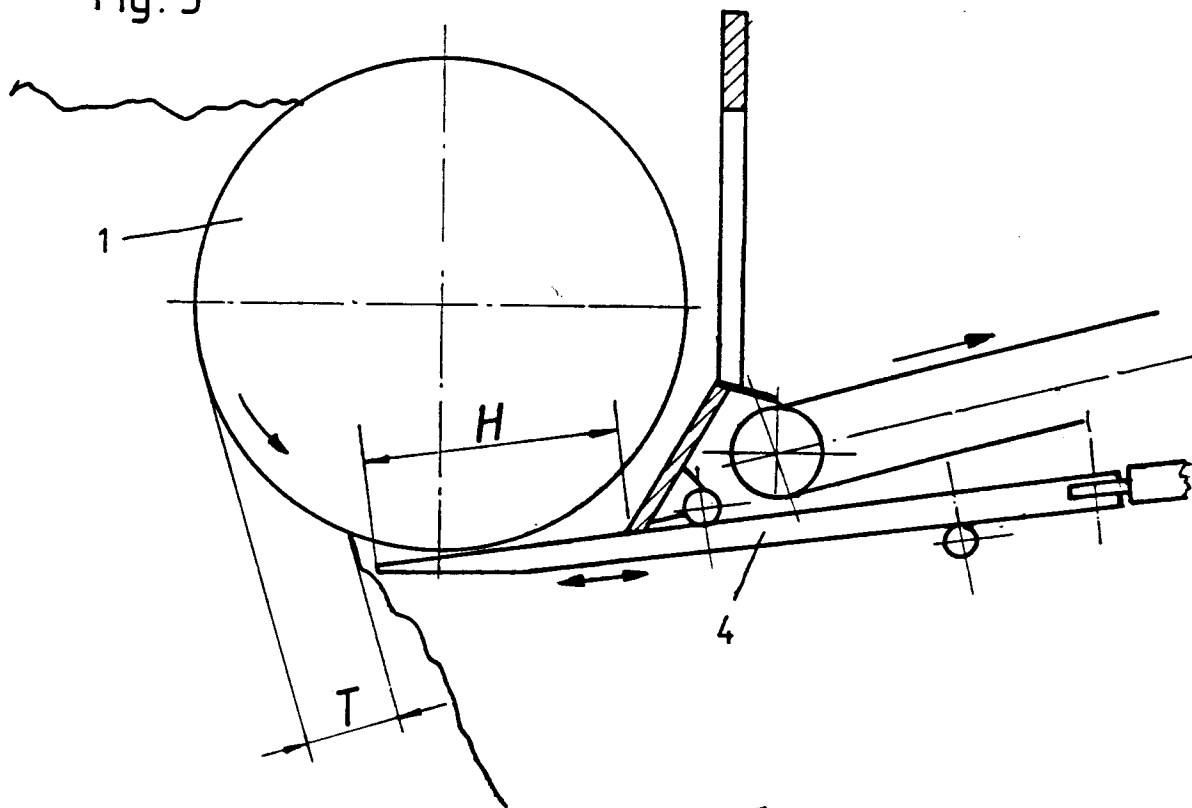


Fig. 4

