



**0 224 084**  
**A1**

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑤<sup>1</sup> Int. Cl. 4: **E21D 9/12**

② Anmeldetag: 05.11.86

71 Anmelder: PHB Weserhütte AG  
Pohlilgstrasse 1  
D-5000 Köln 51(DE)

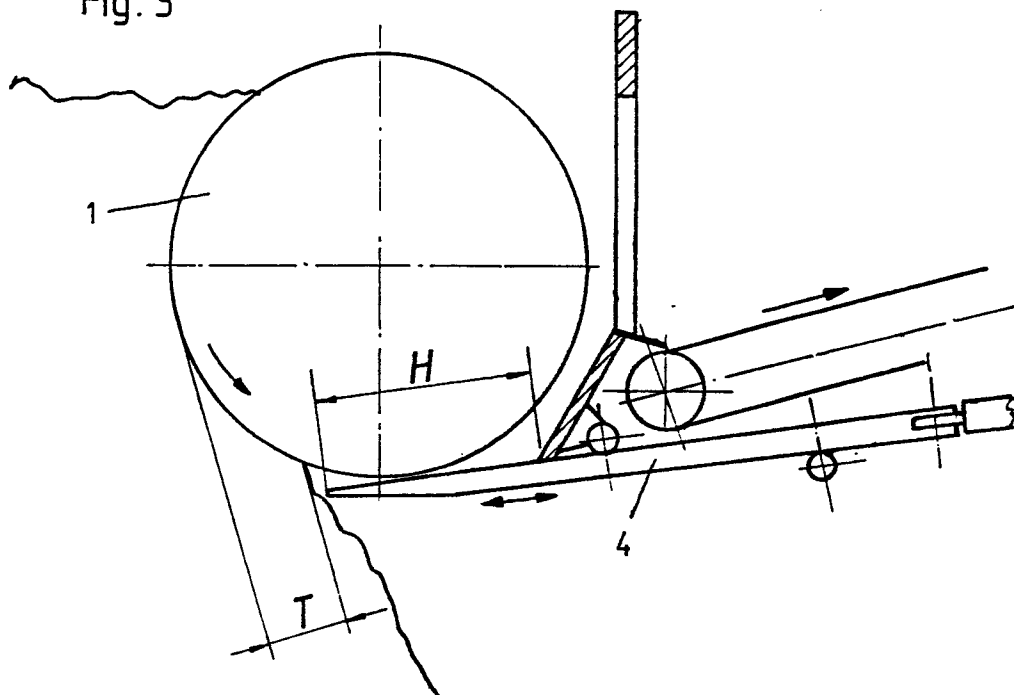
⑦2 Erfinder: **Sagner, Rolf, Dipl.-Ing.**  
**Ernst-Albrecht-Strasse 34**  
**D-4973 Vlotho(DE)**

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

⑤4 Verstellbare Ladevorrichtung.

57) Vorgeschlagen wird eine Ladevorrichtung für ein Gewinnungsorgan, insbesondere eine Förderschnecke (1), die mit einem Führungselement zusammenwirkt, welches als Hilfsmittel das gewonnene Material zu einer Durchgangsöffnung transportiert und dort einem Abzugsförderer übergibt. Damit ein kontinuierlicher Förderfluß geschaffen werden kann, wird der untere Bereich des Führungselementes (4) dergestalt ausgebildet, daß er Hub- bzw. Schwenkbewegungen des Gewinnungsorganes bzw. der Ladevorrichtung (1) folgen kann.

Fig. 3



**Xerox Copy Centre**

**EP 0 224 084 A1**

### Verstellbare Ladevorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Ladevorrichtung für ein Gewinnungsorgan, insbesondere als Förderschnecke ausgebildetes Ladeorgan, die ggf. gleichzeitig das Gewinnungsorgan bildet, wobei die Ladevorrichtung mit mindestens einem außerhalb des Arbeitsbereiches des Gewinnungsorganes angeordneten Führungselement für das abzufördernde Material zusammenwirkt.

Durch die DE-PS 3323395 ist eine Vortriebsmaschine für Bergbaustrecken 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 laderinnenbildende Schurren angeordnet. Die Ladeschnecken sind auf ihrem Schneckensteg zumindest bereichsweise mit Brechwerkzeugen besetzt, wobei die Schurren in diesem Bereich als Brechwiderlager dienen. Somit wirkt die Ladevorrichtung gleichzeitig als Gewinnungsorgan. Die Tragrahmen sind unabhängig voneinander um ihre vertikalen Achsen schwenkbar sein, 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 abgehauene 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 Materiales unvermeidbar.

Der Erfindung liegt, ausgehend vom gattungsbildenden Teil des Hauptpatentanspruches, die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen und einen kontinuierlichen Förderfluß zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Führungselement bzw. damit zusammenwirkende Bauteile den Hub-oder Schwenkbewegungen des Gewinnungsorganes bzw. der

Ladevorrichtung nachführbar ist bzw. sind. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß in jeder Höhenstellung der Ladevorrichtung bzw. 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 vorzugsweise zwangsläufig, d.h. simultan zur Hub-bzw. 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 geringere Abtragshöhen erfaßt werden können.

Alternativ dazu wird vorgeschlagen, die mit dem Führungselement zusammenwirkenden 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 Stand der Technik eine Öffnung vorgesehen, durch die das Material einen 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 bzw. der Ladevorrichtung 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 Verbindungstreben 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 Ausfahren 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 abgefördert 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

Fig. 1 Gewinnungsorgan mit längsbeweglichem Führungselement in der Grundstellung

Fig. 2 Gewinnungsorgan mit schalensegmentförmigen Führungselementen

Fig. 3 Gewinnungsorgan in angehobener Stellung mit ausfahrendem längsbeweglichem Führungselement

Fig. 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 gleichzeitig 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 Abfördern 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 Befestigungen 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 Horizontallachse 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 Gewinnungsorganes 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 Gewinnungsorganes 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.

## Ansprüche

1. Ladevorrichtung für ein Gewinnungsorgan, insbesondere als Förderschnecke ausgebildetes Ladeorgan, welches ggf. gleichzeitig das Gewinnungsorgan bildet, wobei die Ladevorrichtung mit mindestens einem außerhalb des Arbeitsbereiches des Gewinnungsorganes angeordneten Führungselement für das abzufördernde Material zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement (2) bzw. damit zusammenwirkende Bauteile (4,15,16) den Hub- oder Schwenkbewegungen des Gewinnungsorganes (1) bzw. der Ladevorrichtung nachführbar ist bzw. sind.

2. Ladevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nachführung des Führungselementes (2) bzw. der damit zusammenwirkenden Bauteile (4,15,16) zwangsweise erfolgt.

3. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (4) plattenförmig ausgebildet sind, die unterhalb des Führungselementes (2) angeordnet und in Vortriebsrichtung gesehen, längsbeweglich ausgebildet sind.

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

5. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile - (15,16) Schalensegmente sind, die einander in Umfangsrichtung überlappen und zumindest teilweise in Umfangsrichtung beweglich ausgebildet sind.

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

7. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, 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.

8. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen der inneren Umfangsfläche (19) der Schalensegmente - (15,16) und den Lagern (18) Verbindungsstreben - (20,21) erstrecken.

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

10. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, 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.

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

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

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

5

14. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 13, 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.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig.1

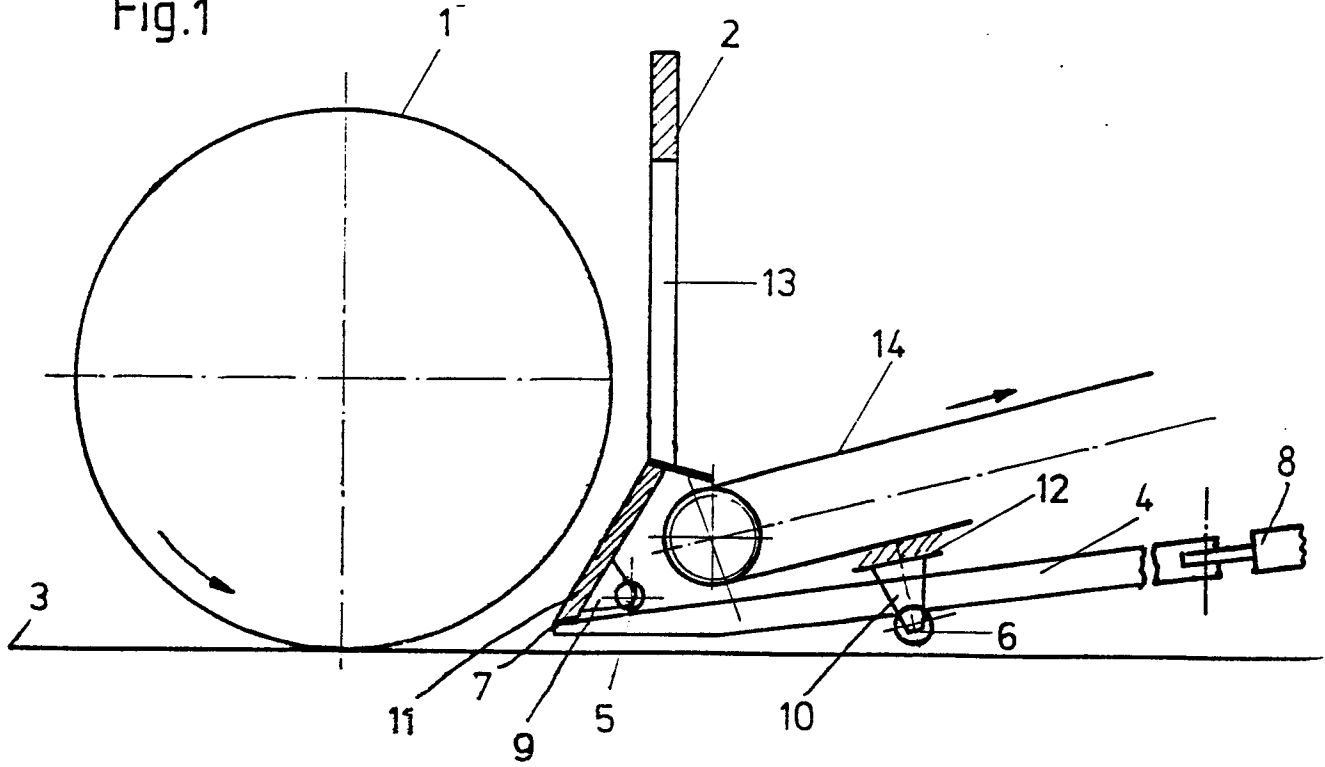


Fig. 2

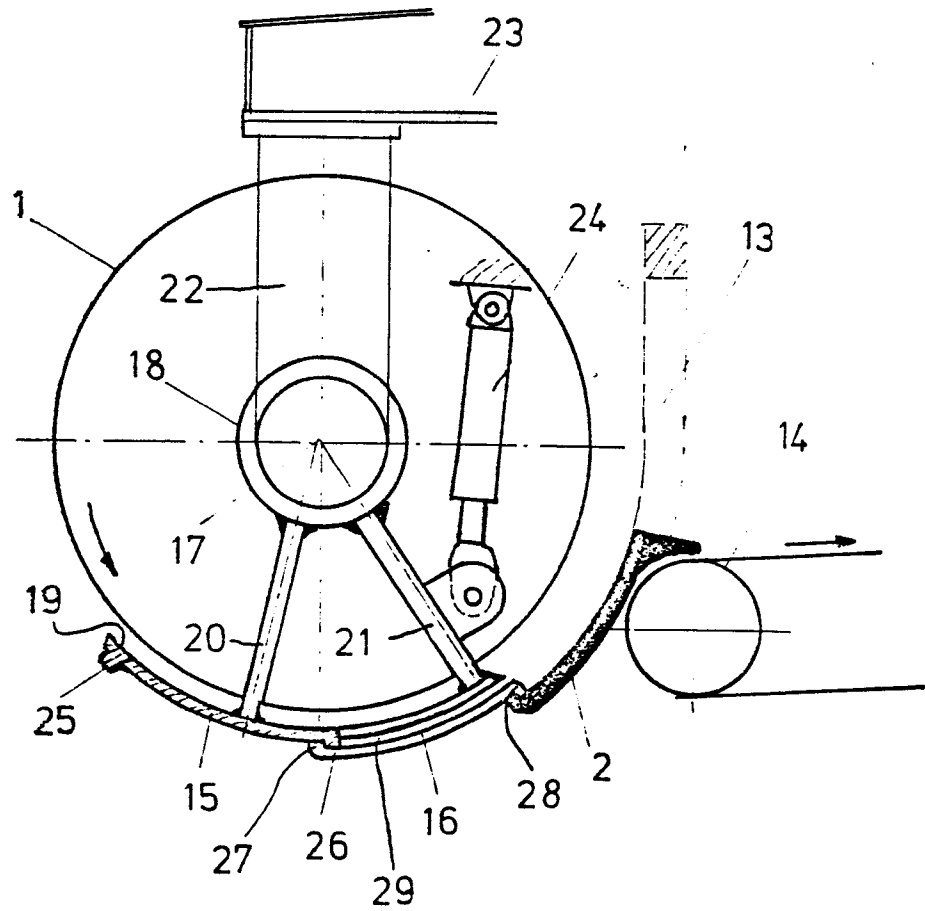


Fig. 3

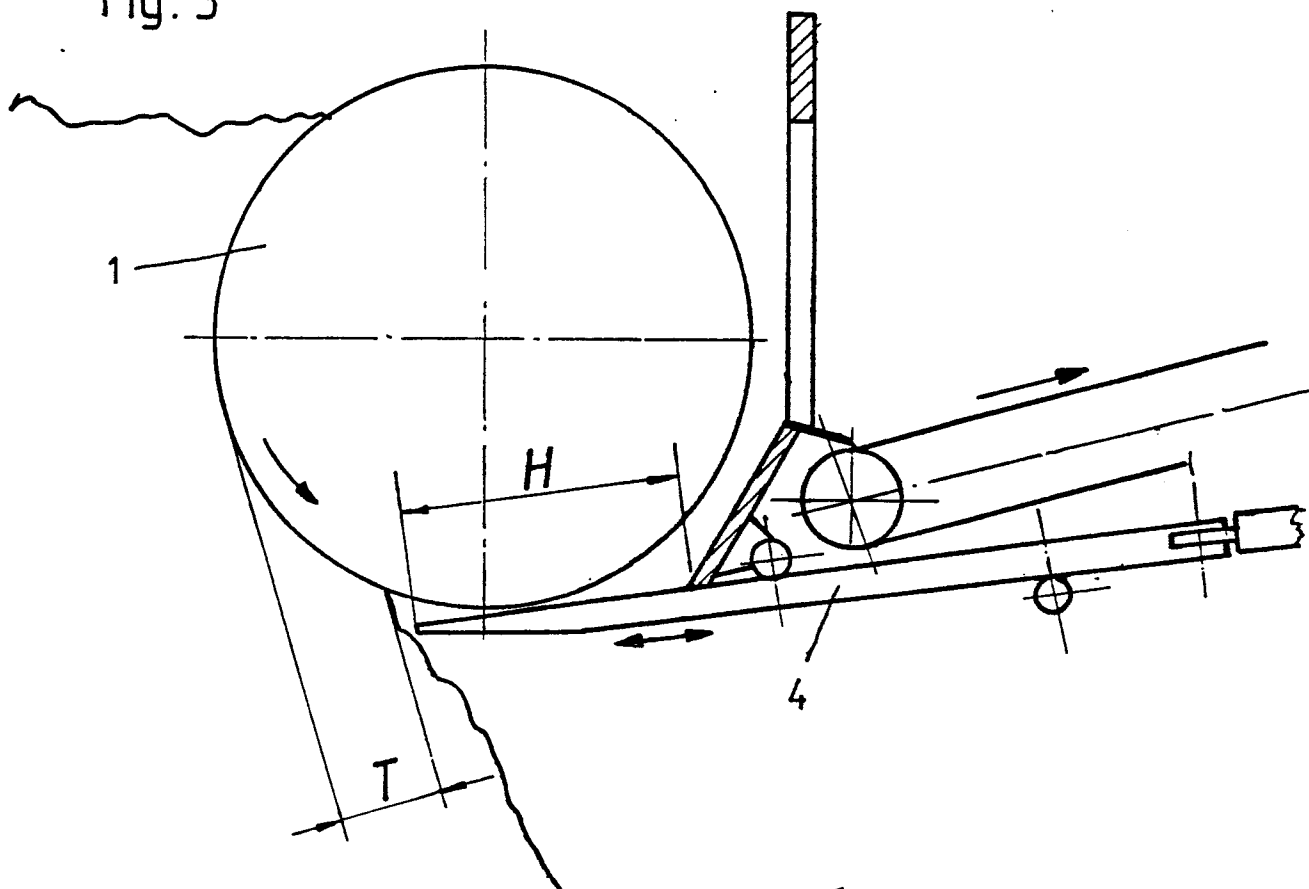
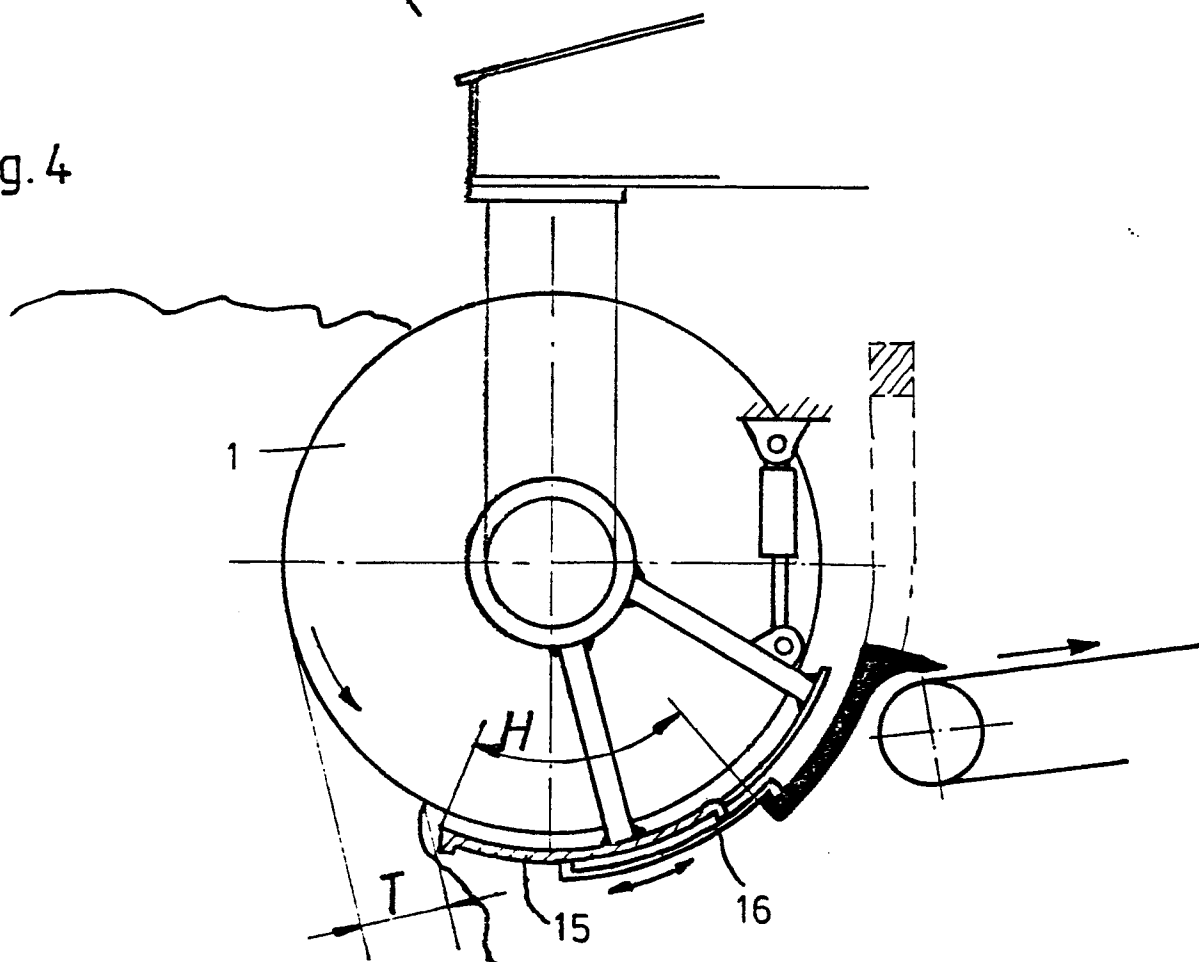


Fig. 4





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |                                           |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                 | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DE-B-2 145 076 (COAL INDUSTRY (PATENTS))<br>* Figur 1, Position 32 *                                | 1                                         | E 21 D 9/12                               |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DE-B-2 401 196 (RUHRKOHL)<br>* Figuren 1, 2 *                                                       | 1                                         |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DE-A-2 720 380 (GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA)<br>* Figur 1, Position 32 *                      | 1,2                                       |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DE-A-2 924 550 (GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA)<br>* Figuren 2, 3 *                              | 1                                         |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GB-A-2 114 191 (DOBSON PARK INDUSTRIES)<br>* Figur 1, Positionen 16, 17, 18 *                       | 1                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)    |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US-A-4 062 595 (ROEPKE et al.)<br>* Figur 1 *                                                       | 1,2                                       | E 21 D 9/00                               |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE-C-3 323 395 (PAURAT et al.)<br>* Figur 1 *                                                       |                                           |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                     |                                           |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Recherchenort<br>BERLIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>27-01-1987 | Prüfer<br>ZAPP E                          |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| <table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table> |                                                                                                     |                                           |                                           | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | A : technologischer Hintergrund |  | O : mündliche Offenbarung |  | P : Zwischenliteratur | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze |  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |                                           |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                           |                                           |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument                                                         |                                           |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A : technologischer Hintergrund                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |                                           |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| O : mündliche Offenbarung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |                                           |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| P : Zwischenliteratur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                 |                                           |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |                                           |                                           |                                   |                                                                                                     |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |