



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 429 051 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**21.04.93 Patentblatt 93/16**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **E21C 31/00, E21C 27/02**

(21) Anmeldenummer : **90122134.1**

(22) Anmeldetag : **20.11.90**

(54) **Walzenschrämmaschine.**

(30) Priorität : **21.11.89 DE 3938572**

(73) Patentinhaber : **Gnauert, Rolf  
Gerhard Jüttner Weg 22a  
W-4370 Marl (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**29.05.91 Patentblatt 91/22**

(72) Erfinder : **Gnauert, Rolf  
Gerhard Jüttner Weg 22a  
W-4370 Marl (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**21.04.93 Patentblatt 93/16**

(74) Vertreter : **Bockermann, Rolf et al  
Patent- und Rechtsanwälte Dr.-Ing.  
Stuhlmann, Dipl.-Ing. Willert Dr.-Ing.  
Oldtmann, Dipl.-Ing. Bockermann Dipl.-Ing.  
Schneiders Bergstrasse 159, Postfach 10 24  
50  
W-4630 Bochum 1 (DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**FR GB**

(56) Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 3 329 702  
DE-C- 3 810 374  
GLÜCKAUF, Band 117, Nr. 2, 22. Januar 1981,  
Seiten 78-82, Bochum, DE; K.-H. BOROWSKI:  
"Mögliche Entwicklungsrichtungen der Ge-  
winnungstechnik aus der Sicht der Hersteller"**

**EP 0 429 051 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 Patent-übereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Walzenschrämmaschine gemäß den Merkmalen im Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Walzenschrämmaschine zählt durch die deutsche Offenlegungsschrift 27 41 660 zum Stand der Technik. Gelangen gemäß einer Ausführungsform dieser bekannten Bauart für den Längsvorschub hydraulische Antriebsaggregate aus jeweils Pumpe und Motor zur Anwendung, so werden die Pumpen dieser Antriebsaggregate über Stirnradgetriebe von den sich zwischen dem zentralen Elektromotor und den Walzenkopfgetrieben geradlinig erstreckenden Antriebswellen angetrieben.

Obwohl es durch die Untergliederung der hydraulischen Antriebsaggregate in Pumpen und Motoren möglich ist, diese beiden Bauteile räumlich günstig im Maschinengehäuse unterzubringen, ist hiermit dennoch der Nachteil des hydraulischen Mediums verbunden. Abgesehen davon, daß die hydraulischen Antriebsaggregate im untertägigen Grubenbetrieb einer sehr intensiven und sorgfältigen Wartung bedürfen, kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, daß Hydraulikflüssigkeit austritt und aufgrund der verschärften Umweltbedingungen in einem vergleichsweise schwierigen untertägigen Betriebspunkt mühsam entsorgt werden muß.

Werden hingegen im bekannten Fall entsprechend einer weiteren Ausführungsform den Antriebeinrichtungen für den Längsvorschub gesonderte Elektromotoren zugeordnet, so ist es erforderlich, diese unter Verlängerung des Maschinengehäuses an dessen Stirnseiten unterzubringen, sofern nicht einer dritten Version der Vorzug gegeben wird, wonach die Elektromotoren für den Längsvorschub benachbart dem zentralen Elektromotor angeordnet werden. Bei dieser Version können jedoch nicht mehr einfache geradlinige Antriebswellen zwischen dem zentralen Elektromotor und den Walzenkopfgetrieben eingesetzt werden. Vielmehr müssen die den Längsvorschub erzeugenden Elektromotoren mit mehrfach abgewinkelten Getriebezügen in komplizierter Weise umgangen werden.

Der Erfindung liegt ausgehend von der im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschriebenen Walzenschrämmaschine das Problem zugrunde, diese mit rein elektrischem Antrieb kurz zu bauen und die geradlinigen Antriebswellen zwischen dem zentralen Elektromotor und den Walzenkopfgetrieben beizubehalten.

Die Lösung dieses Problems wird nach der Erfindung in den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmalen gesehen.

Die Anordnung von mit elektrischer Energie antriebbaren Hohlwellen umfangsseitig der geradlinigen Antriebswellen schafft die Voraussetzungen dafür, daß die vergleichsweise einfachen Lagerungen für

die Antriebswellen beibehalten werden können und bei geringem Raumbedarf dennoch an geeigneter Stelle der Antriebswellen über die Hohlwellen die notwendige Kraft aufgebracht werden kann, um den Längsvorschub der Walzenschrämmaschine in die eine oder die andere Bewegungsrichtung zu gewährleisten.

Eine vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Grundgedankens besteht in den Merkmalen des Anspruchs 2. Hierbei wird die Energie zur Erzeugung des Längsvorschubs der Walzenschrämmaschine ausschließlich vom zentralen Elektromotor abgeleitet. Neben diesem Elektromotor und neben den Hubvorrichtungen für die Schrämmarme der Schrämwälzen ist mithin keine weitere Antriebseinheit im Maschinengehäuse vorgesehen. Die Kupplungen, insbesondere Wirbelstromkupplungen, können mit vergleichsweise geringem Raumbedarf umfangsseitig der Antriebswellen im Maschinengehäuse untergebracht werden. Folglich führt die Eingliederung solcher Kupplungen, vorzugsweise Wirbelstromkupplungen, zu einer kurzen Baulänge des Maschinengehäuses.

Eine andere ebenso vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Grundgedankens ist im Anspruch 3 gekennzeichnet. Hierbei sind zwar neben dem zentralen Elektromotor noch zwei weitere Elektromotoren in das Maschinengehäuse eingegliedert, jedoch nunmehr in Längsrichtung. Die Elektromotoren besitzen durchgehende Hohlwellen, welche von den geradlinigen Antriebswellen durchsetzt sind. Auch auf diese Weise kann eine vergleichsweise kurze Baulänge eines Maschinengehäuses bei günstiger Integration der zusätzlichen Elektromotoren erreicht werden.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Dabei zeigen die Figuren 1 und 2 jeweils in schematischer Draufsicht die Antriebselemente für die Rotation der Schrämwälzen und für den Längsvorschub einer Doppelwalzen-Schrämmaschine. Mit 1 ist in den Figuren 1 und 3 in strichpunktierter Linienführung das Maschinengehäuse der Doppelwalzen-Schrämmaschine 2 (nachfolgend kurz Schrämmaschine genannt) bezeichnet. Das Maschinengehäuse 1 ist in mehrere Baueinheiten 3, 4, 5 untergliedert, was sowohl den Transport einer Schrämmaschine 2 zum untertägigen Einsatzort als auch die Wartung sowie die Reparatur erleichtert. Bei den beiden Ausführungsbeispielen sei angenommen, daß das Maschinengehäuse 1 beispielsweise in drei Baueinheiten 3, 4, 5 untergliedert ist.

Die Schrämmaschine 2 besitzt an den beiden Enden nicht näher veranschaulichte Schrämwälzen als endseitige Bestandteile von um horizontale Achsen 6 schwenkbaren Schrämmarmen 7. Die Schrämmarme 7 können z. B. durch in den Figuren 1 und 2 ebenfalls nicht näher dargestellte Zylinder vertikal verschwenkt

werden.

Die Drehbewegung der Schrämwälzen wird durch einen Elektromotor 8 erzeugt, der in der zentralen Baueinheit 4 untergebracht ist. Der Elektromotor 8 besitzt zwei in Längsrichtung des Maschinengehäuses 1 weisende Abgänge 9, an die geradlinige Antriebswellen 10 angeschlossen sind. Mit ihren anderen Enden sind die Antriebswellen 10 mit Walzenkopfgetrieben 11 verbunden, welche über nicht näher veranschaulichte Getriebezüge in den Schrämmarmen 7 mit den Schrämwälzen antriebstechnisch gekoppelt sind.

Für den Längsvorschub der Schrämmaschine 2 sind in den endseitigen Baueinheiten 3, 5 um horizontale Achsen 12 drehbare Zahnräder 13 gelagert, welche mit einer Zahnstange 14 zusammenwirken, die entlang der beispielsweise aus einem nicht näher veranschaulichten Strebförderer bestehenden Zwangsleitung für die Schrämmaschine 2 angeordnet ist.

Bei der Ausführungsform der Figur 1 sind die Zahnräder 13 über Getriebezüge 15 mit den Sekundärrädern 16 von Wirbelstromkupplungen 17 verbunden, die Bestandteile von den Antriebswellen 10 relativverdrehbar umschließenden Hohlwellen 18 bilden. Die Primärräder 19 der Wirbelstromkupplungen 17 sind auf den Antriebswellen 10 befestigt. Wird also ein elektrisches Feld zwischen einem Primärrad 19 und einem Sekundärrad 16 aufgebaut, kann die von dem zentralen Elektromotor 8 abgegebene Energie über die entsprechende Wirbelstromkupplung 17 und den nachgeordneten Getriebezug 15 auf das jeweilige Zahnräder 13 gebracht und auf diese Weise die Schrämmaschine 2 entlang der Zahnstange 14 in die gewünschte Richtung verlagert werden.

Bei der Ausführungsform der Figur 2 sind die Zahnräder 13 über Getriebezüge 20 mit den Antriebswellen 10 relativverdrehbar umschließenden Hohlwellen 21 als Bestandteile von weiteren Elektromotoren 22 verbunden. Bei dieser Bauart wird folglich nicht die Energie des zentralen Elektromotors 8 zum Längsvorschub der Schrämmaschine 2 genutzt, sondern die Energie der Antriebswellen 10 konzentrisch umschließenden und koaxial zum zentralen Elektromotor 8 angeordneten zusätzlichen Elektromotoren 22.

Die Bedienungs-, Steuer- und Regelemente der Schrämmaschine 2 sind zur Aufrechterhaltung der Zeichnungsübersichtlichkeit nicht näher veranschaulicht.

#### Patentansprüche

- Walzenschrämmaschine, die eine Antriebseinrichtung (13) für den Längsvorschub und endseitig des Maschinengehäuses (1) je eine vertikal schwenkbare Schrämwälze aufweist, welche bei de von einem zentral im Maschinengehäuse (1)

angeordneten Elektromotor (8) mittels Walzenkopfgetriebe (11) antriebbar sind, wobei sich zwischen dem Elektromotor (8) und den Walzenkopfgetrieben (11) geradlinige Antriebswellen (10) erstrecken, dadurch gekennzeichnet, daß jede Antriebswelle (10) von einer elektrisch antriebbaren und über einen Getriebezug (15, 20) mit der Antriebseinrichtung (13) für den Längsvorschub gekoppelten Hohlwelle (18, 21) umschlossen ist.

- Walzenschrämmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlwelle (18) Bestandteil einer Kupplung (17), insbesondere einer Wirbelstromkupplung (17), bildet.
- Walzenschrämmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlwelle (21) die Abtriebswelle eines Elektromotors (22) bildet und diesen auf ganzer Länge durchsetzt.

#### Claims

- A disc coal-cutting machine comprising a drive means (13) for longitudinal feed and a vertically pivotable cutting disc at each end of the machine casing (1), each disc being drivable, via a disc head transmission (11), by an electric motor (8) disposed centrally in the machine casing (1), straight drive shafts (10) extending between the electric motor (8) and the disc head transmissions (11), characterised in that each drive shaft (10) is surrounded by an electrically drivable hollow shaft (18, 21) coupled by a gear train (15, 20) to the drive device (13) for longitudinal feed.
- A machine according to claim 1, characterised in that the hollow shaft (18) is a component of a clutch (17), more particularly an eddy-current clutch (17).
- A machine according to claim 1, characterised in that the hollow shaft (21) is the driven shaft of an electric motor (22) and extends all the way through it.

#### Revendications

- Machine de havage qui comporte un système d'entraînement (13) pour l'avance longitudinale et un tambour haveur basculable verticalement sur chaque côté d'extrémité du carter de la machine (1), lesquels tambours sont tous deux entraînés par un moteur électrique (8) agencé au centre du carter de la machine (1) au moyen d'engrenages de tête de tambour (11), des arbres d'entraînement (10) linéaires s'étendant entre le

moteur électrique (8) et les engrenages de tête de tambour (11), caractérisée en ce que chaque arbre d'entraînement (10) est entouré par un arbre creux (18, 21) pouvant être entraîné électriquement et accouplé pour l'avance longitudinale par l'intermédiaire d'un train d'engrenages (15, 20) avec le système d'entraînement (13).

5

2. Machine de havage selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'arbre creux (18) fait partie d'un coupleur (17), notamment d'un coupleur à courant de Foucault (17).

10

3. Machine de havage selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'arbre creux (21) forme l'arbre de sortie d'un moteur électrique (22) et traverse celui-ci sur toute sa longueur.

15

20

25

30

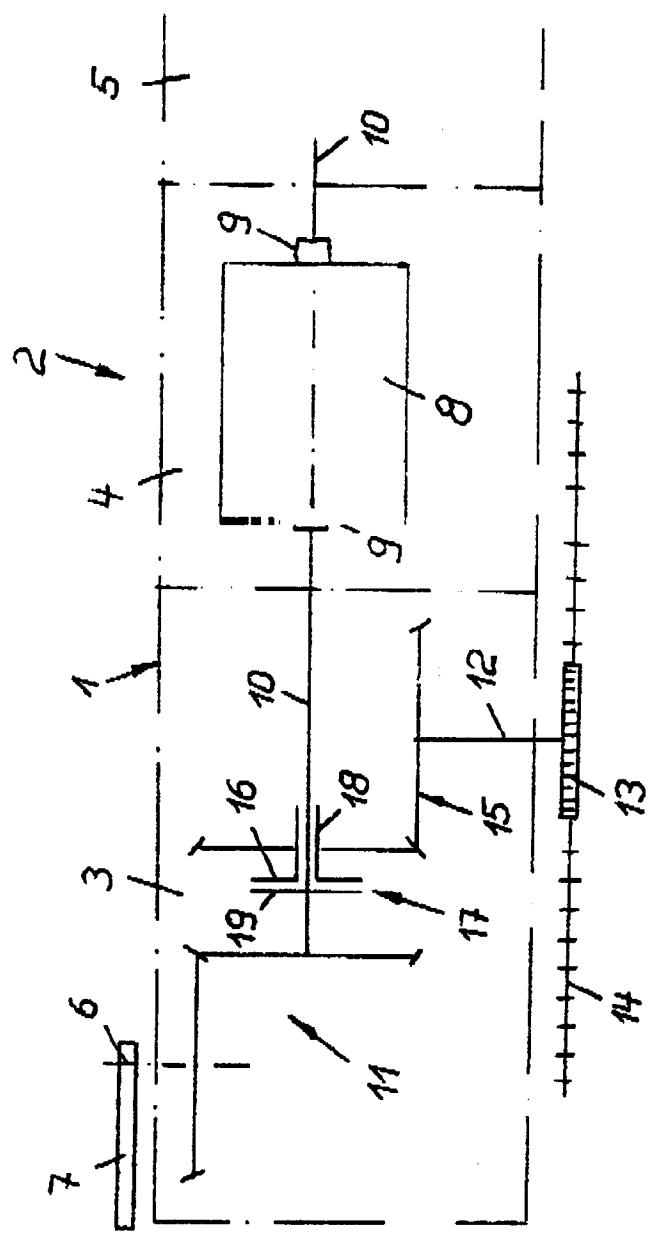
35

40

45

50

55



1  
Fig.

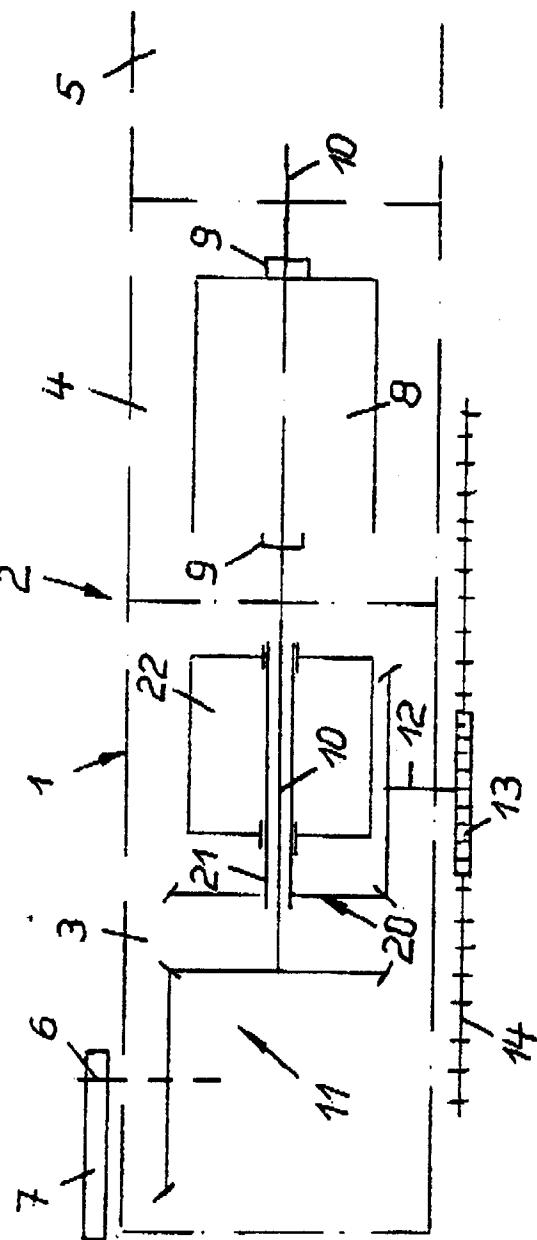


Fig. 2