



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 42 02 246 B4** 2004.03.04

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 42 02 246.0**
(22) Anmeldetag: **28.01.1992**
(43) Offenlegungstag: **06.08.1992**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **04.03.2004**

(51) Int Cl.7: **E21C 35/24**
// H01H 36/00

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(66) Innere Priorität:
P 41 02 789.2 31.01.1991

(71) Patentinhaber:
**Tiefenbach Bergbautechnik GmbH, 45136 Essen,
DE**

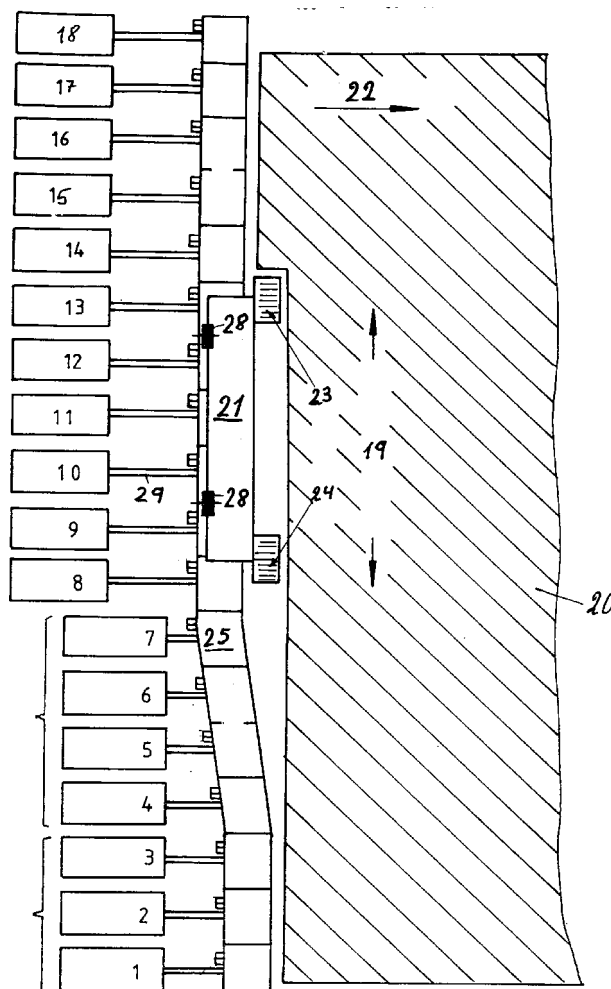
(74) Vertreter:
**Krienen Pfingsten Truskowski Rechts- und
Patentanwälte, 42853 Remscheid**

(72) Erfinder:
**Demircan, Bayramali, Dipl.-Ing., 59192
Bergkamen, DE; Kussel, Willy, Dipl.-Ing., 59368
Werne, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 31 23 824 A1
"Glückauf" 124 (1988), S. 1147, 1148;

(54) Bezeichnung: **Gewinnungseinrichtung**

(57) Hauptanspruch: Gewinnungseinrichtung, bestehend aus Schrämmaschine, Förderer und Ausbau, wobei Förderereinheiten und die Ausbaueinheiten längs des Strebs angeordnet sind mit den Merkmalen: dass jeder der Ausbaueinheiten eine Steuereinrichtung (34) sowie Schalteinrichtungen zugeordnet ist, die Steuereinrichtungen (34) der Ausbaueinheiten untereinander zur Signalübertragung verbunden sind und jede Steuereinrichtung (34) mit einer elektrischen Signaleinrichtung zur Erfassung der Position und der Fahrtrichtung der Schrämmaschine verbunden ist, welche im Bereich der jeweiligen Ausbaueinheit ortsfest angebracht ist; dadurch gekennzeichnet, dass die im Bereich der jeweiligen Ausbaueinheit ortsfest angebrachte elektrische Signaleinrichtung aus zwei in Förderrichtung hintereinander liegenden elektrischen Signalgebern besteht, welche an der Förderereinheit angeordnet sind, welche als Schalteinrichtungen ausgebildet sind und welche durch ein mit der Schrämmaschine (21) verbundenes Teil schaltbar sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gewinnungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Diese Gewinnungseinrichtung ist zum Beispiel, bekannt durch die deutsche Zeitschrift "Glück auf" 124 (1988), Seite 1147, 1148.

[0003] Derartige Gewinnungseinrichtungen sind im Bergbau im Einsatz. Ihre Bedienung geschieht von Hand, wobei mehrere Bedienpersonen erforderlich sind, deren Aufgabe vor allem darin besteht, vor der herannahenden Schrämmaschine den Kohlenstoßfänger einzufahren, der an jeder der Ausbaueinheiten befestigt ist, hinter der wegfahrenden Schrämmaschine die zweite oder folgende Ausbaueinheit zu lösen und die Ausbaueinheit durch Einziehen des Schreitkolbens in Richtung auf die neu entstandene Kohlefront zu verfahren, die verfahrenene Ausbaueinheit wieder zu verspannen, durch Verschieben des Schreitkolbens die Rinne mit dem Förderer in Richtung auf die neu entstandene Kohlefront derart zu verfahren, dass die Rinne mit dem Förderer hinter der abfahrenden Schrämmaschine in einem S-förmig geschwungenen Verlauf an die neu entstandene Kohlefront herangefahren wird und hinter der abfahrenden Schrämmaschine sobald wie möglich den Kohlenstoßfänger wieder in seine Betriebslage zu verschwenken.

[0004] Dabei ist es durch die oben genannte Druckschrift auch bekannt, diese Funktionen zu automatisieren, indem der Ausbau mit Hilfe von Infrarotsignalen in Abhängigkeit von dem Standort der Schrämmaschine und seiner Fahrtrichtung gesteuert wird. Dazu befindet sich auf der Schrämmaschine ein Infrarotsender und in jedem Steuergerät ist ein Infrarotempfänger angebracht, wobei jeweils drei benachbarte Infrarotempfänger von dem Infrarotsender erreicht werden.

[0005] Diese bekannte Einrichtung hat sich im Bergbau nicht durchgesetzt. Gründe sind zum einen die Verschmutzung und zum anderen auch die Gefahr der Fehlsteuerung, wobei anzumerken ist, dass jede Fehlsteuerung zu erheblichen Beschädigungen an der Gewinnungseinrichtung, insbesondere Schrämmaschine und Ausbaueinheiten führen kann.

Aufgabenstellung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, Gewinnungseinrichtungen mit derartiger Automatiksteuerung so einzurichten, dass eine eindeutige Positions- und Fahrtrichtungserkennung der Schrämmaschine störungsfrei und wartungsfrei ermöglicht wird.

[0007] Die Lösung ergibt sich aus Anspruch 1.

[0008] Der Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Steuereinrichtung, an welcher sich die Schrämmaschine momentan befindet, eindeutig als führende

Steuereinrichtung angesprochen wird, daß die zeitlich aufeinander folgenden Signale und die Fahrbewegungen der Schrämmaschine unmittelbar durch diese führende Steuereinrichtung erkannt und ausgewertet werden, und daß von dieser führenden Steuereinrichtung aus die Ansteuerung benachbarter Steuereinrichtungen erfolgt. Dadurch ergibt sich eine eindeutige Bestimmung der Position der Schrämmaschine, der jeweils führenden Steuereinrichtung, der jeweiligen Fahrtrichtung und der anzusprechenden benachbarten Steuereinrichtungen und Ausbaufunktionen.

[0009] Durch die Ansprüche 2 und 3 werden vorteilhafte Ausführungen für die Schalteinrichtung gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiel

[0010] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben.

[0011] Es zeigen:

[0012] **Fig. 1** die schematische Aufsicht auf eine Gewinnungseinrichtung und

[0013] **Fig. 2** den Schnitt durch einen Streb mit einer Ausbaueinheit

[0014] In **Fig. 1** sind die Ausbaueinheiten **1** bis **18** gezeigt. Diese Ausbaueinheiten sind längs des Flözes **20** angeordnet. Das Flöz **20** wird mit Schneidrichtung **19** der Schrämmaschine **21** abgebaut in Abbaurichtung **22**. Die Schrämmaschine **21** ist mittels einer Schrämtrasse, welche nicht dargestellt ist, in Schneidrichtung **19** verfahrbar. Sie besitzt zwei Schneidwalzen **23**, **24**, die mit unterschiedlicher Höhe eingestellt sind und den Kohlestoß abfräsen. Die gebrochene Kohle wird von der Schrämmaschine, auch „Walzenlader“ genannt, auf einen Förderer **25** geladen. Der Förderer **25** besteht aus einer Rinne **26**, in welcher ein Ketteinkratzförderer **27** längs der Kohlefront bewegt wird. Die Schrämmaschine **21** ist auf Rädern **28** längs der Kohlefront verfahrbar. Die Rinne **26** ist in einzelne Einheiten zerlegt, die zwar miteinander verbunden sind, jedoch relativ zueinander eine Bewegung in Abbaurichtung **22** ausführen können. Jeder der Rinnenschüsse ist durch eine Zylinder-Kolben-Einheit **29** mit einer der Ausbaueinheiten **1** bis **8** verbunden. Jede der Ausbaueinheiten dient dem Zweck, das Hangende des Strebs abzustützen. Hierzu dient eine Zylinder-Kolben-Einheit **30**, die eine Liegendkule **31** gegenüber einer Hangendkappe **32** verspannt. Die Hangendkappe **32** besitzt an ihrem vorderen, dem Flöz zu zugewandten Ende den so genannten Kohlestoßfänger **33**. Dabei handelt es sich um eine Klappe, die vor den abgebauten Kohlenstoß klappbar ist. Der Kohlenstoßfänger **33** muss vor der heranfahrenden Schrämmaschine **21** hochgeklappt werden, wie dies in **Fig. 2** gezeigt ist. Auch hierzu dient eine nicht dargestellte Zylinder-Kolben-Einheit. Jeder Ausbaueinheit **1** bis **8** ist eine Steuereinrichtung **34** zugeordnet. Die Steuereinrichtungen sämtlicher Ausbaueinheiten sind mit-

einander vernetzt, so dass von einer der Steuereinrichtungen aus auch eine Ansteuerung der anderen Steuereinrichtungen erfolgen kann. Bei dieser führenden Steuereinheit handelt es sich um diejenige, welche mittels ihrer elektrischen Signaleinrichtung jeweils die Position und die Fahrtrichtung der Schrämmaschine erfasst. Dadurch kann durch die führende Steuereinheit die in Fahrtrichtung vor der Schrämmaschine nächste oder auch übernächste Steuereinrichtung angesteuert werden, um den Kohlenstoßfänger zurückzuziehen. Ebenso kann die führende Steuereinrichtung die Steuereinrichtungen der ersten, zweiten oder dritten in Fahrtrichtung hinter der Schrämmaschine gelegenen Ausbaueinheiten ansteuern, um das Vorschieben der Ausbaueinheiten und das Vorschieben des Förderers zu bewerkstelligen. In **Fig. 1** bewegt sich die Schrämmaschine nach oben. Daher muss der Kohlenstoßfänger der Ausbaueinheit **14** zurückgeklappt sein, eventuell auch schon der Kohlenstoßfänger der Ausbaueinheit **15**, die sich beide vor der Schrämmaschine befinden. Andererseits wird die Rinne **26** der Ausbaueinheit **7**, welche sich hinter der Schrämmaschine **21** befindet, in Richtung auf den abgebauten Kohlenstoß vorge-rückt, und ebenso befinden sich die weiter folgenden Ausbaueinheiten **6**, **5** und **4** im Vorwärtsgang mit Richtung auf den abgebauten Kohlenstoß. An diesen Ausbaueinheiten wird der Kohlenstoßfänger **33** bereits wieder heruntergeklappt. Die Ausbaueinheiten **3**, **2** und **1** sind fertig gerückt und bleiben in dieser Position, bis die Schrämmaschine sich wieder von oben nähert. Zur Steuerung der Rückbewegung ist an der Rinne, das heißt an jeder Rinneneinheit ein Schalter **35** angebracht. Dabei handelt es sich um zwei Elektromagneten, welche in Fahrtrichtung hintereinander angebracht sind. Diese Elektromagneten wirken zusammen mit einem der Räder **28** der Schrämmaschine **21**. Es werden also beim Heranfahren der Schrämmaschine zwei Signale gegeben. Diese Signale werden durch Leitung **36**, welche jeweils an dem Schreitkolben/Schreitzylinder befestigt ist, auf die Steuereinrichtung **34** übertragen. Beim Herannahen der Schrämmaschine erhält das Steuergerät zum Beispiel der Ausbaueinheit **12** – diese Situation ist in **Fig. 1** dargestellt – zwei Signale. Aufgrund der Folge dieser Signale kann diese Steuereinrichtung **34**, welche der Ausbaueinheit **12** zugeordnet ist, die Bewegungsrichtung der Schrämmaschine **21** erkennen. Daher gibt diese, der Ausbaueinheit **12** zugeordnete Steuereinrichtung **34** die notwendigen Signale zum Einziehen des Kohlenstoßfängers **33** an die Ausbaueinheiten **14** und **15** und die erforderlichen Signale zum Vorrücken an die folgenden Ausbaueinheiten **7**, **6**, **5**, **4**.

[0015] Dadurch, dass eine genaue geometrische Zuordnung von Position und Bewegungsrichtung der Schrämmaschine durch den Schalter **35** und die jeweilige Steuereinrichtung **34**, die jeder der Ausbaueinheiten zugeordnet sind, möglich ist, wird ein sicherer, störungsfreier Betrieb der Gewinnungseinrichtung mit geringem Bedienungsaufwand möglich.

Bezugszeichenliste

1–18	Ausbaueinheiten
19	Schneidrichtung
20	Flöz
21	Schrämmaschine
22	Abbaurichtung
23	Schneidwalze
24	Schneidwalze
25	Förderer
26	Rinne
27	Kettenkratz
28	Rad
29	Zylinder-Kolben-Einheit
30	Zylinder-Kolben-Einheit
31	Liegendkufe
32	Hangendkappe
33	Kohlestoßfänger
34	Steuereinrichtung
35	Schalter
36	Leitung

Patentansprüche

1. Gewinnungseinrichtung, bestehend aus Schrämmaschine, Förderer und Ausbau, wobei Förderereinheiten und die Ausbaueinheiten längs des Strebs angeordnet sind mit den Merkmalen: dass jeder der Ausbaueinheiten eine Steuereinrichtung (**34**) sowie Schalteinrichtungen zugeordnet ist, die Steuereinrichtungen (**34**) der Ausbaueinheiten untereinander zur Signalübertragung verbunden sind und jede Steuereinrichtung (**34**) mit einer elektrischen Signaleinrichtung zur Erfassung der Position und der Fahrtrichtung der Schrämmaschine verbunden ist, welche im Bereich der jeweiligen Ausbaueinheit ortsfest angebracht ist; **dadurch gekennzeichnet**, dass die im Bereich der jeweiligen Ausbaueinheit ortsfest angebrachte elektrische Signaleinrichtung aus zwei in Förderrichtung hintereinander liegenden elektrischen Signalgebern besteht, welche an der Förder-einheit angeordnet sind, welche als Schalteinrichtungen ausgebildet sind und welche durch ein mit der Schrämmaschine (**21**) verbundenes Teil schaltbar sind.

2. Gewinnungseinrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung ein mechanischer Schalter (**35**) mit zwei in Fahrtrichtung hintereinander angeordneten Kontakten ist.

3. Gewinnungseinrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung ein Magnetschalter mit zwei in Förderrichtung hintereinander angeordneten Magnetspulen ist, welche im Bereich der ihnen zugeordneten Ausbaueinheit an der Rinne (**26**) befestigt sind.

4. Gewinnungseinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das an der Schrämmaschine angeordnete schaltende Teil ein Rad (**28**) Schrämmaschine ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

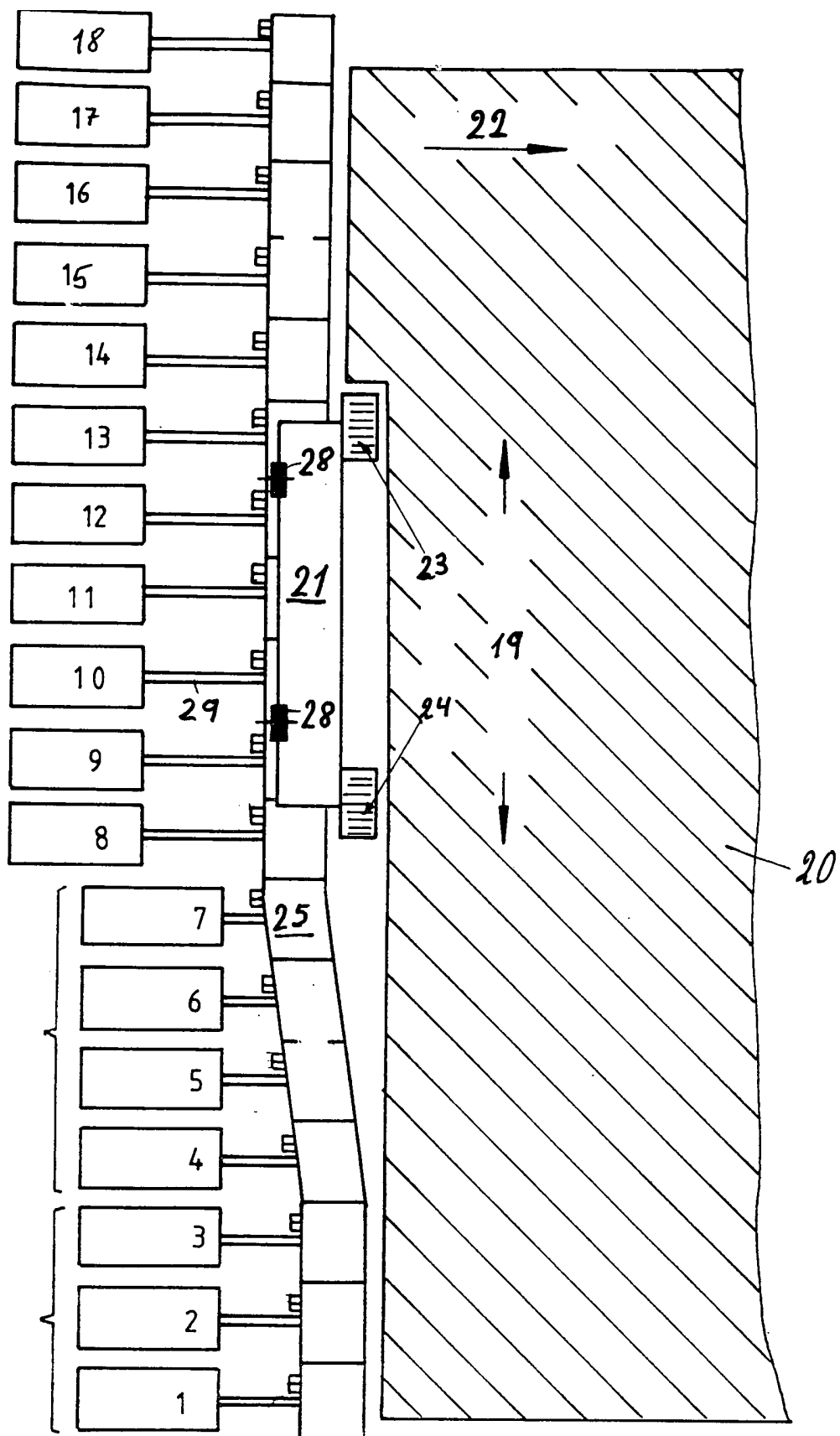


Fig. 1

