

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP L 02 D / 307 906 3

(22) 14.10.87

(44) 12.04.89

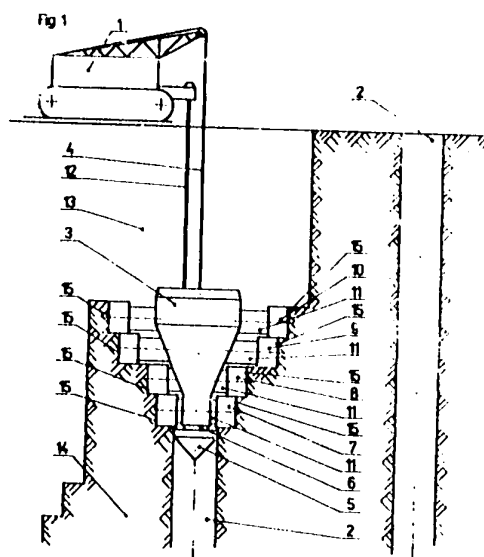
(71) VEB Braunkohlenbohrungen und Schachtbau Welzow, Spremberger Straße, Welzow, 7533, DD

(72) von Gynz-Rekowski, Gunther, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden

(55) Auffahren, unterirdisch, Wand, Grundwasser, Regulierung, Bergbau, Lockergestein, Keilmeißel, symmetrisch, Führung, verpreßt, periodisch

(57) Die Erfindung ist vorzugsweise zur Grundwasserregulierung im Bergbau und der Bauindustrie anwendbar. Besonders geeignet ist der Einsatz der Erfindung zur vollständigen Abdichtung von Müll- und Industrieschuttdeponien. Es sollen schmale unterirdische Wände in allen Tiefen aufgeföhren werden, ohne daß gelöstes Lockergestein übertage gefördert werden muß und außerdem die anstehenden Wandstöße der unterirdischen Wand nicht beschädigt werden. Das wird dadurch erreicht, indem zwei Keilmeißel, welche mit einem Winkel von 180° symmetrisch zueinander angeordnet sind, gegeneinander in das anstehende Lockergestein gepreßt werden und die Führung dieser Keilmeißel durch bereits verpreßte Keilmeißel realisiert wird. Dabei wiederholt sich der Verpreßvorgang periodisch. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Verfahren zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden, bei dem Keilmeißel in das anstehende Lockergestein gepreßt werden und die unterirdische Wand durch Aneinanderreihung von den einzelnen sich anstoßenden aufgefahrenen Wandabschnitten in ihrer Gesamtheit entsteht, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Verpreßvorgang so abläuft, daß jeweils zwei Keilmeißel, welche ein Keilmeißelpaar (7), (8), (9) und (10) bilden gleichzeitig und gegeneinander in das Lockergestein gepreßt werden, daß erst nach dem vollständigen Verpressen aller Keilmeißelpaare (7), (8), (9) und (10) durch ihre Druckeinrichtungen (11) die Keilmeißelpaare (7), (8), (9) und (10) wieder in ihre Ausgangsstellung gezogen werden, daß der Verpreßvorgang in der Weise erfolgt, daß im ersten Arbeitsgang nur ein Teil der vorhandenen Keilmeißelpaare (7), (8), (9) und (10), es sind die Keilmeißelpaare (7) und (9) maximal verpreßt werden, daß erst nach Abschluß dieses Arbeitsschrittes das Verpressen der restlichen Keilmeißelpaare (8), (7), (9) und (10) in ähnlicher Weise erfolgt, so daß niemals alle Keilmeißelpaare (7), (8), (9) und (10) gleichzeitig zurückgezogen werden und daß nach Beendigung des Rückhubes aller Keilmeißelpaare (7), (8), (9) und (10) die erfindungsgemäße Vorrichtung um den Betrag der Höhe der Keilmeißel in Richtung der unterirdischen Wandsohle versetzt wird.
2. Verfahren zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein periodischer sich ständiger wiederholender Wechselprozeß zwischen verpreßten und gerade zu verpressenden Keilmeißelpaaren (7), (8), (9) und (10) abläuft und daß das Verpreßregime in Abhängigkeit des anstehenden Lockergesteines (14) frei wählbar ist, so daß die Anzahl der in einem Arbeitsschritt zu verpressenden Keilmeißelpaare (7), (8), (9) und (10) und deren Reihenfolge im Verpreßvorgang frei wählbar ist.
3. Verfahren zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß nach vollständiger Auffahrung eines einzelnen Wandabschnittes bis zur Entteufe die erfindungsgemäße Vorrichtung über Tage gezogen wird und um den Betrag des Abstandes zwischen den Keilmeißelspitzen (15) des maximal ausgefahrenen oberen Keilmeißelpaares (10) in Wandvortriebsrichtung versetzt wird.
4. Verfahren zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß zur Führung der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Arbeitsprozeß ein Pilotloch (2) verwendet wird und daß der Pilotmeißel (5) mit seiner Mantelfläche an der Wandung des Pilotloches (2) entlang gleitet.
5. Verfahren zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden nach Anspruch 1 und 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Pilotmeißel (5) bei Führungsgenauigkeiten durch eine Pilotdruckeinrichtung (6) in das Pilotloch (2) gepreßt werden kann.
6. Verfahren zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden nach Anspruch 1, 4 und 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß bei leicht zu bearbeitenden Böden das Pilotloch (2) erst durch den Pilotmeißel (5) aufgefahren wird.
7. Verfahren zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden nach Anspruch 1, 4, 5 und 6, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Pilotmeißel (5) oszillierend angetrieben wird und als Bohrhämmer arbeitet.
8. Verfahren zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden nach Anspruch 1, 4, 5 und 6, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Pilotmeißel (5) rotierend angetrieben wird.
9. Verfahren zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden nach Anspruch 1, 4, 5 und 6, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Pilotmeißel (5) rotierend mit oszillierender Überlagerung angetrieben wird, das heißt als Drehschlagbohrmaschine ausgerüstet ist.
10. Verfahren zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung vertikal in das anstehende Lockergestein abgesenkt wird.
11. Verfahren zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung schräg in das anstehende Lockergestein abgesenkt wird.
12. Vorrichtung zum Auffahren von schmalen, unterirdischen Wänden bestehend aus Keilmeißel, Trägerbaugruppe Druckeinrichtungen, Pilotmeißel und Pilotdruckeinrichtung, **gekennzeichnet dadurch**, daß immer zwei Keilmeißel ein Keilmeißelpaar (7, 8, 9, 10) bilden, daß die Keilmeißel eines Keilmeißelpaares (7, 8, 9, 10) mit einem Winkel von 180° symmetrisch gegeneinander

angeordnet sind, daß alle Keilmeißel die gleiche Meißelhöhe besitzen, daß alle Geraden, die von den Kanten der Keilmeißelspitzen (15) gebildet werden in einer Ebene liegen und daß die Zuordnung der in Reihenfolge übereinander angeordneten Keilmeißelpaare so erfolgt, daß der Abstand zwischen den Keilmeißelspitzen (15) eines Keilmeißelpaares (8, 9, 10) im eingefahrenen Zustand immer kleiner oder gleich dem Abstand ist, welcher durch die Keilmeißelspitzen (15) des in Richtung der unterirdischen Wandsohle davor angeordneten und maximal ausgefahrenen Keilmeißelpaares (7, 8, 9) begrenzt wird.

13. Vorrichtung zum Auffahren von schmalen, unterirdischen Wänden nach Anspruch 12, **gekennzeichnet dadurch**, daß das in Richtung der unterirdischen Wandsohle angeordnete unterste Keilmeißelpaar (7) im eingefahrenen Zustand der Druckeinrichtung immer in das Pilotloch (2) paßt.
14. Vorrichtung zum Auffahren von schmalen, unterirdischen Wänden nach Anspruch 12, **gekennzeichnet dadurch**, daß in Abhängigkeit der Arbeitsbedingungen die Anzahl der verwendeten Keilmeißel unterschiedlich sein kann.
15. Vorrichtung zum Auffahren von schmalen, unterirdischen Wänden nach Anspruch 12, **gekennzeichnet dadurch**, daß das verwendete Pilotloch (2) im Schnittbild rechtwinklig zur Schwerpunktschse des Pilotloches (2) immer eine ebene symmetrische Fläche aufweist.
16. Vorrichtung zum Auffahren von schmalen, unterirdischen Wänden nach Anspruch 12, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Keilmeißel durch ihre Druckeinrichtungen (11) statisch, dynamisch und statisch mit dynamischer Überlagerung belastet werden.
17. Vorrichtung zum Auffahren von schmalen unterirdischen Wänden nach Anspruch 12, 13 und 14, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Keilmeißel im Schnittbild rechtwinklig zur Schwerpunktschse des Pilotloches (2) immer eine symmetrische, ebene Fläche aufweisen und diese symmetrische ebene Fläche in Verpreßrichtung eine Spitze, die Meißelspitze (15) besitzt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist vorzugsweise zur Grundwasserhaltung im Bergbau einsetzbar. Sie dient weiterhin der vollständigen Abdichtung von Müll- und Industrieschuttdeponien.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

In der DE 1634862 wird ein Verfahren beschrieben, bei dem ein Exkavator mit verschiedenen vertikalen Bohrmeißeln bestückt ist. Das Abbohren eines Wandabschnittes und die Aneinanderreihung dieser Wandabschnitte ergibt in seiner Gesamtheit die unterirdische Wand.

In der US-PS 3645101 werden verschiedene Verfahren vorgestellt. Die unterirdische Wand wird durch Bohr-, Fräs-Hochdruckstrahl- und Aufreißverfahren kontinuierlich aufgeföhren.

Die genannten Verfahren besitzen den Nachteil, daß das gelöste Hanfwerk übertage abgeföhrt werden muß. Außerdem zeichnen sich die verwendeten Vorrichtungen durch einen hohen maschinentechnischen Aufwand mit einem hohen Anteil von rotierenden Teilen aus. Die damit verbundenen großen Verschleißerscheinungen und der große Instandhaltungsaufwand kennzeichnen diese Verfahren und Vorrichtungen. In Geröllhorizonten mit großen Gesteinseinlagerungen sind alle aufgeföhrteten Verfahren nicht einsetzbar.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, gegenüber bekannten Verfahren mit einem deutlich kleineren Gerätekomplex eine unterirdische Wand herzustellen, mit wesentlich geringeren Energiekosten auszukommen, den Instandhaltungsaufwand sowie die Anschaffungs- und Verfahrenskosten zu senken.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung hat die Aufgabe, schmale unterirdische Wände in allen Teufenbereichen aufzuföhren, ohne das gelöste Lockergestein übertage geföhrt werden muß.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem zwei Keilmeißel, die im Winkel von 180° zueinander stehen, gegeneinander in das anstehende Lockergestein gepreßt werden und die Führung dieser Keilmeißel durch bereits verpreßte Keilmeißel realisiert wird. Periodisch läuft ein Wechselprozeß zwischen verpreßten und gerade zu verpressenden Keilmeißel ab.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Seitenansicht der verfahrensgemäßen Vorrichtung

Fig. 2: Draufsicht der verfahrensgemäßen Vorrichtung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung bestehend aus Trägerbaugruppe 3, Pilotmeißel 5, Pilotdruckeinrichtung 6, den Keilmeißelpaaren 7, 8, 9, 10 und den Druckeinrichtungen 11 wird durch das Übertagegerät 1 und Stahlseil 4 in ein vorher aufgefahrenes Pilotloch 2 abgesenkt. Die Keilmeißel sind mit einem Winkel von 180° symmetrisch zueinander angeordnet. Zwei Keilmeißel bilden jeweils ein Keilmeißelpaar 7, 8, 9, 10.
Alle Keilmeißel besitzen die gleiche Meißelhöhe und alle Geraden, die von den Kanten der Keilmeißelspitzen 15 gebildet werden, liegen in einer Ebene.
Die Zuordnung der in Reihenfolge übereinander angeordneten Keilmeißelpaare 7, 8, 9, 10 erfolgt in der Weise, daß das in Richtung der unterirdischen Wandsohle angeordnete unterste Keilmeißelpaar 7 im eingefahrenen Zustand der Druckeinrichtung 11 immer in das Pilotloch 2 paßt und daß der Abstand zwischen den Keilmeißelspitzen 15 eines Keilmeißelpaares 8, 9, 10 im eingefahrenen Zustand immer kleiner oder gleich dem Abstand ist, welcher durch die Keilmeißelspitzen 15 des in Richtung der unterirdischen Wandsohle zuvor angeordneten und maximal ausgefahrenen Keilmeißelpaares 7, 8, 9 begrenzt wird. Die Druckeinrichtungen 11 der Keilmeißelpaare 7, 8, 9, 10 sind in der Trägerbaugruppe 3 angeordnet.
Der Verpreßvorgang der Keilmeißelpaare 7, 8, 9, 10 in das anstehende Lockergestein 14 ist ein periodischer sich ständig wiederholender Prozeß. Das Verpreßregime ist in Abhängigkeit des anstehenden Lockergesteins 14 frei wählbar. Der Verpreßvorgang ist so durchzuführen, daß erst nach dem vollständigen Verpressen aller Keilmeißelpaare 7, 8, 9, 10 durch ihre Druckeinrichtungen 11 in das anstehende Lockergestein die Keilmeißelpaare 7, 8, 9, 10 wieder in ihre Ausgangsstellung zurückgezogen werden. Das Verpressen erfolgt in der Weise, daß nach dem Absenken der erfindungsgemäßen Vorrichtung im ersten Arbeitsschritt nur ein Teil der vorhandenen Keilmeißelpaare 7, 8, 9, 10 und zwar die Keilmeißelpaare 7 und 9 maximal verpreßt werden und erst nach Abschluß dieses Arbeitsschrittes das Verpressen der restlichen Keilmeißelpaare 8 und 10 durch ihre Druckeinrichtungen 11 erfolgt.
Der Rückhub der Keilmeißelpaare 7, 8, 9, 10 geschieht in ähnlicher Weise, so daß niemals alle Keilmeißelpaare 7, 8, 9, 10 gleichzeitig zurückgezogen werden.
Nach Beendigung des Rückhubes aller Keilmeißelpaare 7, 8, 9, 10 wird die erfindungsgemäße Vorrichtung um den Betrag der Höhe der Keilmeißel abgesenkt. Der Arbeitszyklus ist geschlossen und der nachfolgende beginnt wiederum mit dem Verpressen eines Teils der Keilmeißelpaare 7, 8, 9, 10. Nach dem Erreichen der Endteufe wird die erfindungsgemäße Vorrichtung übertage geholt und um den Betrag des Abstandes zwischen den Keilmeißelspitzen 15 des maximal ausgefahrenen oberen Keilmeißelpaares 10 in Wandvortriebsrichtung versetzt. Die Auffahrung des neuen Wandabschnittes kann beginnen. Die Aneinanderreihung dieser einzelnen Wandabschnitte ergibt in ihrer Gesamtheit die unterirdische Wand 13. Die Führung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in dem Pilotloch 2 erfolgt durch den Pilotmeißel 5, welcher mit seiner Mantelfläche an der Wandung des Pilotloches 2 entlang gleitet.
Der Pilotmeißel 5 ist mit einer Pilotdruckeinrichtung 6 gekoppelt, damit bei Führungsungenauigkeiten der Pilotmeißel 5 in die Pilotbohrung gepreßt werden kann oder, daß beim Einsatz in rolligem Lockergestein das Pilotloch 2 erst durch den Pilotmeißel 5 aufgefahren wird.
Der Pilotmeißel 5 kann oszillierend oder rotierend angetrieben werden.
Die Energieversorgung der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfolgt über die Energieversorgungsanlage 12.
Die Pilotdruckeinrichtung 6 und die Druckeinrichtungen 11 arbeiten statisch bzw. statisch mit dynamischer Überlagerung.

Fig 2

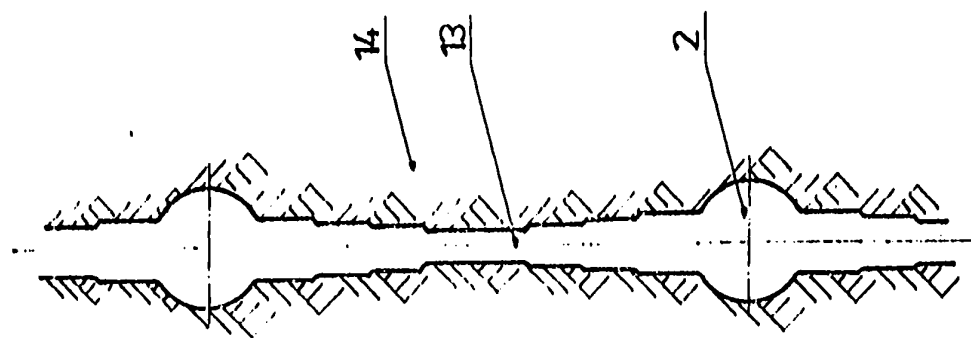


Fig 1

