

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 033 170 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.09.2000 Patentblatt 2000/36

(51) Int. Cl.⁷: **B03B 9/00, E02F 7/06**

(21) Anmeldenummer: **99125284.2**

(22) Anmeldetag: **18.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **07.01.1999 DE 19900279**

(71) Anmelder: **Rohr, Wolfgang
67165 Waldsee (DE)**

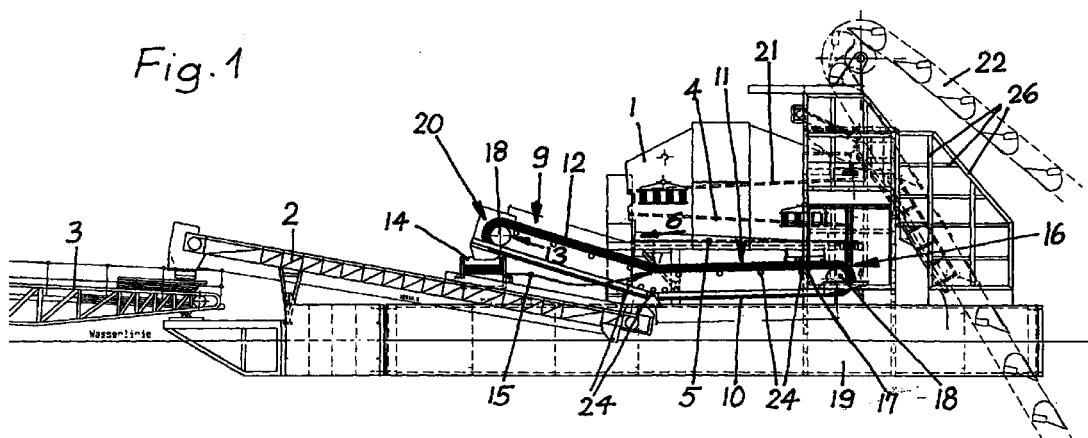
(72) Erfinder: **Rohr, Wolfgang
67165 Waldsee (DE)**

(74) Vertreter:
**Fischer, Wolf-Dieter, Dipl.-Ing.
Patentanwalt,
Postfach 12 15 19
68066 Mannheim (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Rückgewinnung von Feinsand von einem schwimmenden Gewinnungsgerät**

(57) Das Verfahren dient zur Rückgewinnung von Feinsand von einem schwimmenden Gewinnungsgerät als Schwimmgreifer 25 oder schwimmenden Eimerkettenbagger 22, wobei das gebaggerte Gut entwässert und über schwimmende Förderbänder 2,3 an Land gebracht wird. Das gebaggerte Material wird einer Entwässerungssiebmaschine 1 übergeben, wobei die Siebmaschine 1 ein Entwässerungsdeck 4 mit einem Entwässerungsbelag aufweist. Die Siebmaschine 1 besitzt unter dem Entwässerungsdeck 4 einen die gesamte Fläche abdeckenden Blindboden 5, wobei in

Förderrichtung 6 der Endbereich mit einem Austrag 8 versehen ist. Der Austrag 8 ist zu einem Hydro-Bandscheider 9 gerichtet, der ein umlaufendes endloses Förderband 10 mit einer Waschmulde 11 als Trennbett und einen von der Waschmulde 11 wegführenden ansteigenden Teil 12 aufweist. Die Laufrichtung 13 des Förderbandes 10 erfolgt in Richtung des Anstiegs, wobei das Baggergut am Austrag 8 der Siebmaschine 1 der Waschmulde 11 des Hydro-Bandscheiders 9 übergeben wird.



EP 1 033 170 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Rückgewinnung von Feinsand von einem Gewinnungsgerät als Schwimmgreifer oder schwimmenden Eimerkettenbagger, wobei das gebaggerte Gut entwässert und über schwimmende Förderbänder an Land gebracht wird.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens, bei der das gebaggerte Material einer Entwässerungssiebmaschine mit nachgeordnetem Gutförderer und Schwimmband übergebbar ist, wobei die Siebmaschine ein Entwässerungsdeck mit einem Entwässerungsbelaag aufweist.

[0003] Bei derartigen schwimmenden Gewinnungsgeräten z.B. in Form eines Eimerkettenbaggers oder eines Schwimmgreifers wird Kies unter Wasser gewonnen und größtenteils über schwimmende Förderbänder an Land gebracht. Damit das Kiesmaterial förderbandtransportfähig ist, muß es entwässert werden. Beim Schwimmgreifer und schwimmenden Eimerkettenbagger erfolgt dies in der Regel mit einem Horizontal-Entwässerungssieb. Der Einbau dieses Entwässerungssiebes wird so gewählt, daß für den Schwimmgreifer so wenig wie möglich Hubhöhe und für die Eimerkette so wenig wie möglich Förderhöhe gebraucht wird, d.h. das Entwässerungssieb muß möglichst niedrig gebaut werden. Das derart entwässerte Gut wird von dem Entwässerungssieb über eine Schurre auf die abgehende Förderbandstraße übergeben.

[0004] Beim Entwässerungsvorgang geht - bedingt durch die Entwässerungsschlitze - mit dem Wasser auch Feinsand verloren. Dieser Feinsand geht zurück in den Baggersee. Der Feinsand kann auch zurückgewonnen werden. Dazu verwendet man aufgrund der vorgeschriebenen Installation des Entwässerungssiebes zum Sammeln dieses ablaufenden Materials eine Siebwanne, die mit einer Pumpe versehen ist und das Material zur Rückgewinnung in einen Zyklon pumpt. Der Zyklon kann wahlweise bei wenig Sand auf die gleiche Entwässerungsmaschine oder bei viel Feinsandverlust auf ein zweites Sieb übergeben zum Transport auf die Förderbänder.

[0005] Der wesentliche Nachteil dieses z.B. durch das DE-GM 75 41 007 bekannten Verfahrens besteht darin, dass ein erhöhter Energieverbrauch durch die Feststoffpumpe, um das Sand-Wasser-Gemisch mit dem nötigen Druck in die Zykclone zu bringen, anfällt. Die Vorrichtung weist einen hohen mechanischen Verschleiß auf, hat großes Gewicht, was sich für die schwimmende Einheit negativ auswirkt, und erfordert hohe Investitionskosten.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß der Energiebedarf deutlich reduziert wird und die Vorrichtung ein geringes Gewicht sowie geringe Verschleißkosten aufweist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß nach dem Verfahren dadurch gelöst, daß unter dem Entwässerungssieb einer Siebmaschine ein Blindboden installiert wird, der das Wasser-Feinsand-Gemisch sammelt, in Förderrichtung austrägt und einer Waschmulde als Trennbett eines Hydro-Bandscheiders aufgibt.

[0008] Gemäß einer erfindungsgemäßen Vorrichtung wird die Aufgabe weiterhin dadurch gelöst, daß die Siebmaschine unter dem Entwässerungsdeck einen die gesamte Fläche abdeckenden Blindboden besitzt, wobei in Förderrichtung der Endbereich mit einem Austrag versehen ist, daß der Austrag zu einem Hydro-Bandscheider gerichtet ist, bestehend aus einem umlaufenden endlosen Förderband mit einer Waschmulde als Trennbett und einem von der Waschmulde wegführenden ansteigenden Teil, wobei die Laufrichtung des Förderbandes in Richtung des Anstiegs erfolgt und daß das Baggergut am Austrag der Siebmaschine der Waschmulde des Hydro-Bandscheiders übergeben wird.

[0009] Eine vorteilhafte Ausführungsform besteht darin, daß das Entwässerungsdeck als Klassierdeck ausgebildet ist. Dadurch wird es möglich, die komplette Sandfraktion z.B. 0,2 mm abzutrennen und auf dem schwimmenden Baggergerät den Feinstsandanteil und organische Anteile abzutrennen.

[0010] Weiterhin wird vorgeschlagen, daß unterhalb des ansteigenden Teiles des Förderbandes ein Entwässerungssieb angeordnet ist.

[0011] Es ist weiterhin vorteilhaft, daß von dem Entwässerungssieb eine Rücklaufleitung zum Hydro-Bandscheider verläuft.

[0012] Schließlich wird vorgeschlagen, daß gegen den Übenauß des Trennbettes ein Filter angeordnet ist.

[0013] Die Erfindung wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0014] Es zeigen,

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Aufriß mit einem Eimerkettenbagger als Gewinnungsgerät,

Fig. 2 einen Grundriß von Fig. 1,

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Aufriß mit einem Schwimmgreifer als Gewinnungsgerät und

Fig. 4 einen Grundriß von Fig. 3.

[0015] Bei der in den Fig. 1 und 2 dargestellten schwimmenden Anlage mit einem Eimerkettenbagger 22 befindet sich auf einem Schwimmkörper 19 ein Bockgerüst 26, an dem der Eimerkettenbagger 22 angeordnet ist. Unterhalb des Abwurfs des Eimerkettenbaggers 22 befindet sich eine Horizontal-Siebmaschine 1 mit einem ersten Oberdeck 21 und einem

darunter angeordneten Entwässerungsdeck 4, das mit einem Entwässerungsbelag versehen ist. Unterhalb des Entwässerungsdecks 4 befindet sich ein Blindboden 5, der sich über die gesamte Breite und Länge der Siebmaschine 1 erstreckt. Die Siebmaschine 1 ist mit einem Motor 23 versehen, der eine Förderung des vom Entwässerungsdeck 4 ablaufenden Materials in Förderrichtung 6 bewirkt. Am vorderen Ende des Blindbodens 5 befindet sich eine Austragsöffnung 8, wobei aber anstelle eines solchen Austrags 8 auch zu beiden Seiten kleine Schurren angeordnet sein können.

[0016] Unterhalb des Blindbodens 5 der Siebmaschine 1 befindet sich ein Hydro-Bandscheider 9, d.h. eine an sich bekannte Vorrichtung zum Auswaschen und Sortieren von organischen, lehmartigen und sonstigen Verunreinigungen aus fortlaufend zugeführten grob- und feinkörnigen Feststoffen, wie sie in der DE 38 39 666 C1 beschrieben ist. Diese Vorrichtung ist dahingehend modifiziert, daß ein endloses Förderband 10 über zwei Umlenkrollen 18 läuft und das Band im übrigen an verschiedenen Stützrollen 24 abgestützt ist. Die Oberseite dieses Förderbandes ist derart angeordnet, daß etwa von der Mitte ausgehend nach rechts hin eine Waschmulde 11 als Trennbett gebildet wird mit einem Überlauf 16 für das Feinstmaterial und in entgegengesetzter Richtung befindet sich ein ansteigender Teil 12 mit einem am Ende befindlichen Feinsand-Austrag 20, wobei das Förderband 10 in Pfeilrichtung 13 angetrieben wird.

[0017] Über den Feinsand-Austrag 20 gelangt das Material entweder über ein Entwässerungssieb 14 oder direkt auf einen Gutförderer 2 und anschließend ein Schwimmband 3. Für den Fall der Verwendung eines solchen zusätzlichen Entwässerungssiebes 14 ist dieses über eine Rücklaufleitung 15 mit dem Trennbett 11 des Hydro-Bandscheiders 9 verbunden.

[0018] Verfahrenstechnisch bewirkt der installierte Blindboden 5 ein Sammeln des Wasser-Feinsand-Gemisches, das über diesen Blindboden 5 zum Austrag 8 befördert wird. Hierbei wird der Antrieb der Siebmaschine 1 für den Transport des Materials zur Übergabe auf den Hydro-Bandscheider 9 benutzt. Damit wird erreicht, daß eine niedrige Bauhöhe beibehalten werden kann und das Sand-Wasser-Gemisch hoch gesammelt wird und damit erlaubt, eine nachgeschaltete Trocken- und Entwässerungseinrichtung zu installieren. Wichtig ist bei solchen schwimmenden Anlagen, daß alle Aufbauten gering im Gewicht gehalten werden können und sich auch der Schwimmkrängung anpassen müssen. Der Hydro-Bandscheider 9 klassiert das Wasser-Sand-Gemisch trennscharf, wobei am Überlauf 16 Abschlammbare in den See zurücklaufen. Der verwertbare Feinsand wird nach vorne ausgetragen und auf das abfördernde Förderband 2 übergeben oder bei mehr anfallendem Feinsand über das Entwässerungssieb 14.

[0019] Diese beschriebene Ausführungsform kann noch durch kleinere Modifizierungen abgewandelt wer-

den. So beispielsweise, in dem das Entwässerungsdeck 4 als Klassierdeck ausgebildet wird und die Anlage damit zur Sandaufbereitung verwendet werden kann. Weiterhin kann im Bereich des Trennbettes 11 ein Kugelfilter 17 angeordnet werden, wie er in der älteren Patentanmeldung 197 38 674.1 beschrieben ist.

[0020] Die in den Fig. 3 und 4 beschriebene Ausführungsform einer solchen schwimmenden Anlage unterscheidet sich von der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 lediglich durch die Anordnung eines Schwimmgreifers 25 als Gewinnungsgerät, wobei zwischen dem Greifer 25 und der Siebmaschine 1 ein Trichter 27 mit Grobrost angeordnet ist.

15 Patentansprüche

1. Verfahren zur Rückgewinnung von Feinsand von einem schwimmenden Gewinnungsgerät als Schwimmgreifer oder schwimmenden Eimerkettenbagger, wobei das gebaggerte Gut entwässert und über schwimmende Förderbänder an Land gebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem Entwässerungssieb einer Siebmaschine ein Blindboden installiert wird, der das Wasser-Feinsand-Gemisch sammelt, in Förderrichtung austrägt und einer Waschmulde als Trennbett eines Hydro-Bandscheiders aufgibt.
2. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1, bei der das gebaggerte Material einer Entwässerungssiebmaschine (1) mit nachgeordnetem Gutförderer (2) und Schwimmband (3) übergebbar ist, wobei die Siebmaschine (1) ein Entwässerungsdeck (4) mit einem Entwässerungsbelag aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebmaschine (1) unter dem Entwässerungsdeck (4) einen die gesamte Fläche abdeckenden Blindboden (5) besitzt, wobei in Förderrichtung (6) der Endbereich (7) mit einem Austrag (8) versehen ist, daß der Austrag (8) zu einem Hydro-Bandscheider (9) gerichtet ist, bestehend aus einem umlaufenden endlosen Förderband (10) mit einer Waschmulde (11) als Trennbett und einem von der Waschmulde (11) wegführenden ansteigenden Teil (12), wobei die Laufrichtung (13) des Förderbandes (10) in Richtung des Anstiegs erfolgt und daß das Baggergut am Austrag (8) der Siebmaschine (1) der Waschmulde (11) des Hydro-Bandscheiders (9) übergeben wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Entwässerungsdeck (4) als Klassierdeck ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des ansteigenden Teiles (12) des Förderbandes (10) ein Entwässerungssieb (14) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Entwässerungssieb (14) eine Rücklaufleitung (15) zum Hydro-Bandscheider (9) verläuft.

5

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß gegen den Überlauf (16) des Trennbettes (11) ein Filter (17) angeordnet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

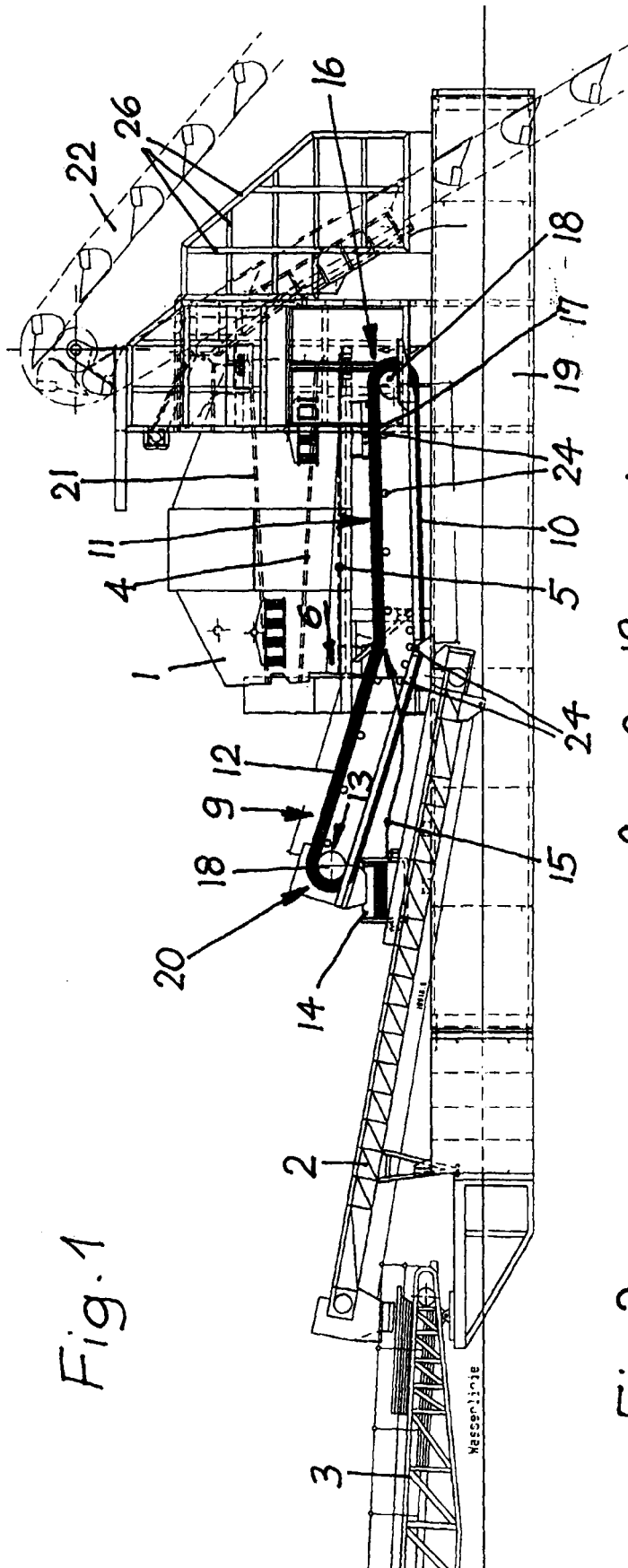


Fig. 2

