

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 524 446 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92110703.3**

(51) Int. Cl.⁵: **E02F 3/47**

(22) Anmeldetag: **25.06.92**

(30) Priorität: **20.07.91 DE 9108952 U**

W-6701 Otterstadt(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.01.93 Patentblatt 93/04

(72) Erfinder: **Rohr, Wolfgang**
Zeppelinstr. 16
W - 6720 Speyer / Rh.(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI NL

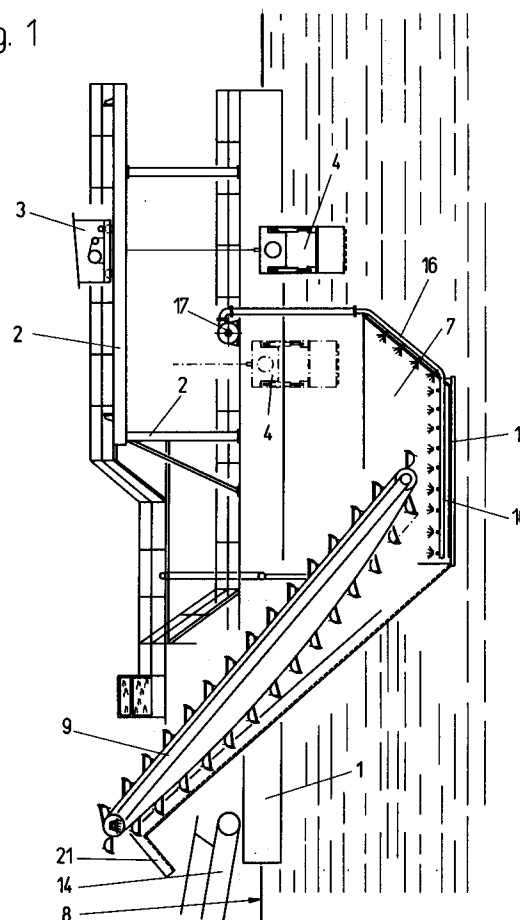
(71) Anmelder: **Rohr GmbH**
Speyererstrasse 74-80

(74) Vertreter: **Fischer, Wolf-Dieter, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Kurfürstenstrasse 32
W-6700 Ludwigshafen/Rhein(DE)

(54) **Schwimmgreiferanlage für die Gewinnung von Sand und Kies.**

(57) Die Schwimmgreiferanlage für die Gewinnung von Sand und Kies weist einen Schwimmkörper 1 auf, an dem ein Bockgerüst 2 angeordnet ist. Das Bockgerüst 2 trägt eine Katzanlage 3, die mit einer horizontal verfahrbaren Katze mit Greifer 4 versehen ist. An den Schwimmkörper 1 ist ein Unterwasserbehälter 7 angebaut, in den am tiefsten Punkt ein schräg nach oben geführter Eimerbagger 9 eintaucht. Bei dem Unterwasser- bzw. Sammelbehälter 7 handelt es sich um einen nach außen hin geschlossenen Behälter, dessen Überlaufkante oberhalb des Wasserspiegels 8 liegt.

Fig. 1



EP 0 524 446 A1

Die Erfindung betrifft eine Schwimmgreiferanlage für die Gewinnung von Sand und Kies mit einem an einem Schwimmkörper ggf. katamaranartigen Schwimmkörper angeordneten Bockgerüst für eine Katzanlage, die eine horizontal verfahrbare Katze mit Greifer aufweist.

Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf eine Schwimmgreiferanlage für die Gewinnung von Sand und Kies mit einer an einem Schwimmkörper ggf. katamaranartigen Schwimmkörper angeordneten Auslegeranlage mit auslegbarem und einziehbarem Ausleger und daran angeordnetem Greifer.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Schwimmgreiferanlage für die Gewinnung von Sand und Kies mit einem an einem Schwimmkörper ggf. katamaranartigen Schwimmkörper angeordneten stationären Hubwerk, dem eine Bunkerwagenanlage mit einem horizontal verfahrbaren Bunkerwagen mit Kipp- oder Kratzrost zugeordnet ist, wobei unterhalb eines Greifers der Rost angeordnet ist.

Es sind derartige Schwimmbagger bekannt, die zur Gewinnung von Sand und Kies eingesetzt werden. Zum Ausbaggern dienen Zweischalen-Greifer, wobei das Öffnen und Schließen entweder mit Hilfe von Seilen oder durch eine Hydraulikeinrichtung erfolgt. Der Greifer ist an eine Laufkatze aufgehängt, die entweder selbstfahrend ausgebildet ist, oder einen Seilantrieb aufweist. Zum Heben und Senken des Greifers ist an der Laufkatze ein Hubwerk angeordnet, das die Seilwinde antreibt.

Bei anderen Schwimmbaggern sind für einen am Ausleger angeordneten Greifer Wippausleger und ein Hubwerk angebracht. Solche Schwimmbagger werden vor allen Dingen für geringere Leistungen bei einer Punktbaggerung eingesetzt.

Weiterhin sind Schwimmbagger bekannt, bei denen an einem starren Windwerk ein einfacher Greifer oder auch ein Doppelgreifer-System angeordnet ist. Unterhalb des Greifers befindet sich ein verfahrbarer Bunkerwagen, in den eine Entleerung des Greifers erfolgt.

Der Nachteil dieser bekannten Schwimmgreiferanlagen besteht darin, daß der Greifer sehr hoch über Wasser gezogen werden muß, um über den Trichter mit dem Kipp- oder Kratzrost zu gelangen. Hier wird die meiste Energie verbraucht, wodurch die Förderleistung vermindert wird.

Ein weiterer wesentlicher Nachteil besteht darin, daß die Entwässerung über ein Sieb bzw. einen Dosiersilo erfolgt, was eine besondere Bauhöhe erfordert. Dadurch ergibt sich ebenfalls ein erhöhter Energiebedarf sowie eine niedrigere Förderleistung. Bei verschmutztem und verschlammtem Material ist eine exakte Dosierung auf die Entwässerungsmaschine kaum möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Schwimmgreifer-Anlagen der bekannten Art so aus-

zubilden, daß der Greifer nicht aus dem Wasser gehoben werden muß bzw. die Hubhöhe des Greifers über Wasser erheblich reduziert und damit eine Energieeinsparung und Förderleistungssteigerung erzielt wird.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß an den Schwimmkörper ein Unterwasserbehälter angebaut ist, in den am tiefsten Punkt ein schräg nach oben geführter Eimerbagger eintaucht.

Bei einer Schwimmgreiferanlage für die Gewinnung von Sand und Kies mit einem an einem Schwimmkörper ggf. katamaranartigen Schwimmkörper angeordneten stationären Hubwerk, dem eine Bunkerwagenanlage mit einem horizontal verfahrbaren Bunkerwagen mit Kipp- oder Kratzrost zugeordnet ist, wobei unterhalb des Greifers der Rost angeordnet ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß unterhalb des Rostes ein Unterwasserbehälter angeschlossen ist, in den am tiefsten Punkt ein schräg nach oben geführter Eimerbagger eintaucht.

Vorteilhaft geht man so vor, daß der Unterwasserbehälter als Aufstrombehälter mit Sprühdüsen versehen, ausgebildet ist.

Es wird weiterhin vorgeschlagen, daß zwischen dem Greifer und dem Unterwasserbehälter ein Kipp- oder Kratzrost angeordnet ist.

Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß am oberen Rand des Behälters an der Wasserlinie eine ringsumlaufende Überlaufrinne angeordnet ist, an die eine Auslaufrinne angeschlossen ist.

Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß der Unterwasserbehälter mittels eines Trichters zum Kipp- oder Kratzrost angeschlossen ist, dessen Seitenwände als Schurre gegen den Behälterboden gerichtet sind.

Es ist vorteilhaft, daß an dem Schwimmkörper ein Pumpensumpf angeordnet ist.

Weiterhin geht man so vor, daß dem Eimerbagger eine Entwässerungsmaschine nachgeschaltet ist.

Schließlich wird vorgeschlagen, daß das an der Entwässerungsmaschine anfallende Feinmaterial über eine Schurre zum Unterwasserbehälter geleitet wird.

Die Erfindung bringt den Vorteil, daß der Greifer nicht aus dem Wasser gehoben werden muß bzw. die Hubhöhe des Greifers über Wasser erheblich reduziert wird. Verbunden mit der Aufbereitungsanlage ergibt sich gegenüber herkömmlichen Anlagen eine hohe Energieeinsparung, die in der Größenordnung von 40 % liegt sowie eine Förderleistungssteigerung von wenigstens 10 %. Hierbei wird die Bauhöhe der nachgeschalteten Entwässerungsmaschine und des Dosiersilos mit der Eimerleiter überbrückt. Durch die Eimerleiter ist eine

exakte Dosierung auf das Entwässerungssieb bzw. die Förderbänder möglich. Durch veränderliche Geschwindigkeit kann eine Anpassung an das Baggergut erfolgen. Ein großer Vorratssilo kann entfallen. Das Baggergut liegt in einem Unterwasserbehälter und hat natürlichen Auftrieb, was der Schwimmlage der Anlage zugute kommt. Weiterhin läßt sich die Kies-Entwässerung und -Entschlammung gegenüber den bekannten Entschlammungsmaschinen einfacher und durch die Menge und den Druck des Aufstromwassers auch stets dem Baggergut leicht anpassen. Insgesamt ergibt sich somit ein verbesserter Wirkungsgrad, bei der Schwimmgreiferanlage sowie ein Entschlammern mit geringstem Aufwand.

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

Es zeigen,

- Fig. 1 eine Ansicht einer Schwimmgreiferanlage mit Katzanlage,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Anlage gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 eine Ansicht einer Schwimmgreiferanlage mit Katzanlage und einem Rost,
- Fig. 4 eine Ansicht nach der Linie A-A in Fig. 3,
- Fig. 5 eine Ansicht nach der Linie B-B in Fig. 3,
- Fig. 6 eine Ansicht nach der Linie C-C in Fig. 3,
- Fig. 7 eine Schwimmgreiferanlage im Aufriß mit einer Katzanlage und einem katamaranartigen Schwimmkörper,
- Fig. 8 eine Schwimmgreiferanlage im Aufriß mit einer Auslegeranlage und
- Fig. 9 eine Schwimmgreiferanlage im Aufriß mit einer Bunkerwagenanlage und stationärem Hubwerk.

Bei der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Schwimmgreiferanlage befindet sich auf einem Schwimmkörper 1 ein Bockgerüst 2 mit einer horizontal verfahrbaren Katzanlage 3, an der ein Greifer 4 angeordnet ist. An den Schwimmkörper 1 ist ein Unterwasser- bzw. Sammelbehälter 7 angebaut. Dieser Behälter 7 befindet sich unterhalb des Wasserspiegels 8, wobei zum Boden 15 dieses Behälters ein Eimerbagger 9 bzw. Eimerleiter eintaucht, der schräg nach oben geführt ist. Das vom Eimerbagger 9 ausgebrachte Material gelangt über eine Rutsche 21 zu einem Schwimmband 14.

Diese Ausführungsform ist insbesondere geeignet für gut baggerfähiges Material, bei dem keine größeren Findlinge, Baumstämme u. dgl. vorhanden sind. Es ergibt sich hierbei eine optimale Energieersparnis, da der Greifer nicht aus dem Wasser gehoben wird.

Ist das Material verschlammmt und verschmutzt,

dann wird der Unterwasserbehälter 7 als Aufstrombehälter ausgebildet, wobei die unerwünschten Feinsande nebst fossiler Bestandteile durch dosierte Wassermengen und durch Druck ausgetragen werden. Dazu befindet sich an der schräg zum Behälterboden 15 verlaufenden Seitenwandung 11 sowie dem Behälterboden 15 ein Rohr 16 mit Aufströmdüsen, das an eine Pumpe 17 angeschlossen ist.

Bei der in den Fig. 3 bis 6 dargestellten Ausführungsform der Schwimmgreiferanlage ist auf dem Schwimmkörper 1 ein Kipp- oder Kratzrost 5 angeordnet, der über einen Trichter 6 mit dem Unterwasserbehälter 7 verbunden ist. Die Seitenwände 10 bzw. vor allen Dingen 11 des Trichters 6 wirken als Schurre für das über den Rost aufgegebene Material. Zur Nachentwässerung ist dem Eimerbagger ein Entwässerungssieb 13 nachgeordnet, von wo das Material auf das Schwimmband 14 gelangt.

Sofern der Unterwasserbehälter als Aufstrombehälter genutzt wird, dient eine seitlich oben an der Wasserlinie am Behälter 7 angebrachte Überlaufrinne 18 zum Sammeln dieser nach oben geschwemmten Bestandteile, die über eine Auslaufrinne 18' in einen Sumpfpumpenbehälter 19 mit Unterwasserpumpe 20 gelangen, von wo sie an Land oder an ausgebagerte Stellen im See befördert werden.

Das vom Eimerbagger 9 ausgebrachte Material gelangt über eine Rutsche 21 zum Entwässerungssieb 13, wobei der Unterlauf der Entwässerungsmaschine 13 über eine Rücklaufrinne 22 mit dem Unterwasserbehälter 7 verbunden ist, so daß damit in der Regel gut verwertbarer Sand in den Kreislauf zurückgelangt. Das am Untertrum des Eimerbaggers 9 abfallende Feinmaterial wird über die als Schurre wirkende schräge Wandung 31 wieder dem Behälter 7 zugeführt und unterliegt so dem weiteren Verarbeitungsprozeß.

Der Eimerleiterbagger 9 ist an der oberen Rolle 23 an einem stationären Lager verschwenkbar angeordnet, während das untere Ende an einer Hubwinde 24 angeordnet ist, so daß damit die Neigung verstellt werden kann. Weiterhin ist der Rost 5 mit einer Rutsche 25 für Überkorn versehen (Fig. 5).

Bei der in Fig. 7 dargestellten Ausführungsform ist der Schwimmkörper 1 als katamaranartiger Schwimmkörper ausgebildet, wobei die Schwimmgreiferanlage ansonsten die gleichen Merkmale aufweist, wie die in den Fig. 1 und 2 bzw. den Fig. 3 bis 6 dargestellte Anlage.

Gemäß der in Fig. 8 gezeigten Schwimmgreiferanlage ist anstelle einer Katzanlage eine Auslegerkrananlage 26 vorgesehen, wobei der Greifer 4 an einem auslegbaren und einziehbaren Ausleger 27 angeordnet ist.

Schließlich zeigt die Fig. 9 eine Schwimmgrei-

feranlage bei der der Greifer 4 bzw. ggf. auch ein Doppelgreifer an einem starren Windwerk 28 angeordnet ist. Der Kipp- oder Kratzrost 5 ist an einem Bunkerwagen 29 angeordnet, der auf einer Laufbahn 30 verfahrbar ist und zu dem Trichter 6 in die gebrauchte Position verschoben werden kann.

Bezugszeichenaufstellung

1	Schwimmkörper	10
2	Bockgerüst	
3	Katzeanlage	
4	Greifer	
5	Kipper- oder Kratzrost	
6	Trichter	15
7	Unterwasser- bzw. Sammelbehälter	
8	Wasserspiegel	
9	Eimerbagger bzw. Eimerleiter	
10	Seitenwände	
11	Seitenwand	20
12		
13	Entwässerungssieb	
14	Schwimmband	
15	Boden des Behälters	
16	Rohr mit Aufströmdüsen	25
17	Pumpe	
18	Überlaufrinne	
18'	Auslaufrinne	
19	Sumpfpumpenbehälter	
20	Unterwasserpumpe	30
21	Rutsche	
22	Rücklaufrinne	
23	obere Rolle	
24	Hubwinde	
25	Rutsche	35
26	Auslegerkrananlage	
27	Ausleger	
28	Windwerk	
29	Bunkerwagen	
30	Laufbahn	40
31	schräge Wandung	

Patentansprüche

1. Schwimmgreiferanlage für die Gewinnung von Sand und Kies mit einem an einem Schwimmkörper ggf. katamaranartigen Schwimmkörper angeordneten Bockgerüst für eine Katzeanlage, die eine horizontal verfahrbare Katze mit Greifer aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß an den Schwimmkörper (1) ein Unterwasserbehälter (7) angebaut ist, in den am tiefsten Punkt ein schräg nach oben geführter Eimerbagger (9) eintaucht.
2. Schwimmgreiferanlage für die Gewinnung von Sand und Kies mit einer an einem Schwimmkörper ggf. katamaranartigen Schwimmkörper

angeordneten Auslegeranlage mit auslegbarem und einziehbarem Ausleger und daran angeordnetem Greifer, dadurch gekennzeichnet, daß an den Schwimmkörper (1) ein Unterwasserbehälter (7) angebaut ist, in den am tiefsten Punkt ein schräg nach oben geführter Eimerbagger (9) eintaucht.

3. Schwimmgreiferanlage für die Gewinnung von Sand und Kies mit einem an einem Schwimmkörper ggf. katamaranartigen Schwimmkörper angeordneten stationären Hubwerk, dem eine Bunkerwagenanlage mit einem horizontal verfahrbaren Bunkerwagen mit Kipp- oder Kratzrost zugeordnet ist, wobei unterhalb eines Greifers der Rost angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Rostes (5) ein Unterwasserbehälter (7) angeschlossen ist, in den am tiefsten Punkt ein schräg nach oben geführter Eimerbagger (9) eintaucht.
4. Schwimmgreiferanlage nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterwasserbehälter (7) als Aufstrombehälter mit Sprühdüsen (16) versehen, ausgebildet ist.
5. Schwimmgreiferanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Greifer (4) und dem Unterwasserbehälter (7) ein Kipp- oder Kratzrost (5) angeordnet ist.
6. Schwimmgreiferanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am oberen Rand des Behälters (7) an der Wasserlinie eine ringsumlaufende Überlaufrinne (18) angeordnet ist, an die eine Auslaufrinne (18') angeschlossen ist.
7. Schwimmgreiferanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterwasserbehälter (7) mittels eines Trichters (6) zum Kipp- oder Kratzrost (5) angeschlossen ist, dessen Seitenwände (10, 11) als Schurre gegen den Behälterboden (15) gerichtet sind.
8. Schwimmgreiferanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schwimmkörper (1) ein Pumpensumpf (19) angeordnet ist.
9. Schwimmgreiferanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem Eimerbagger (9) eine Entwässerungsmaschine (13) nachgeschaltet ist.
10. Schwimmgreiferanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß

das an der Entwässerungsmaschine (13) anfallende Feinmaterial über eine Schurre (22) zum Unterwasserbehälter (7) geleitet wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1

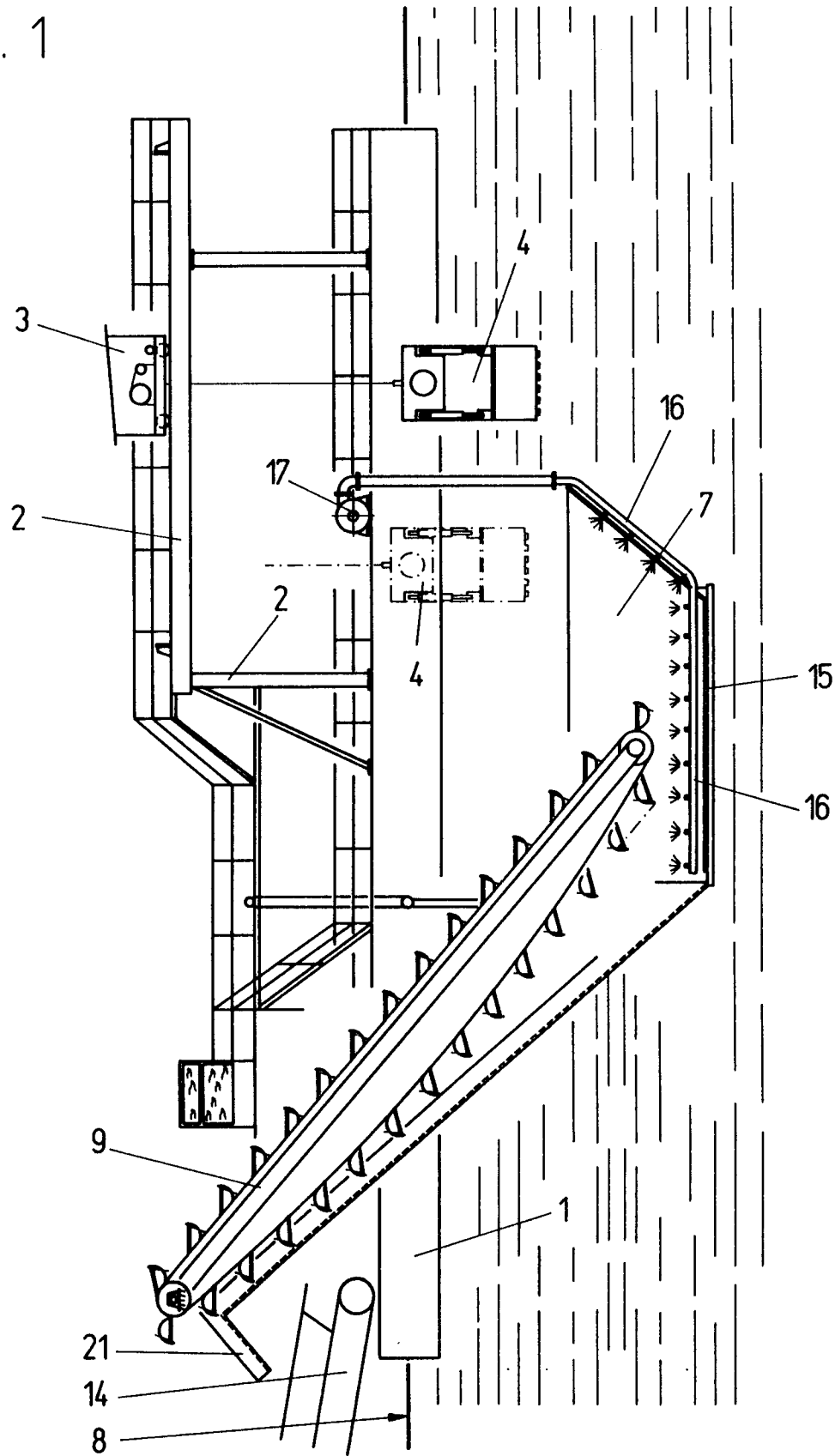


Fig. 2

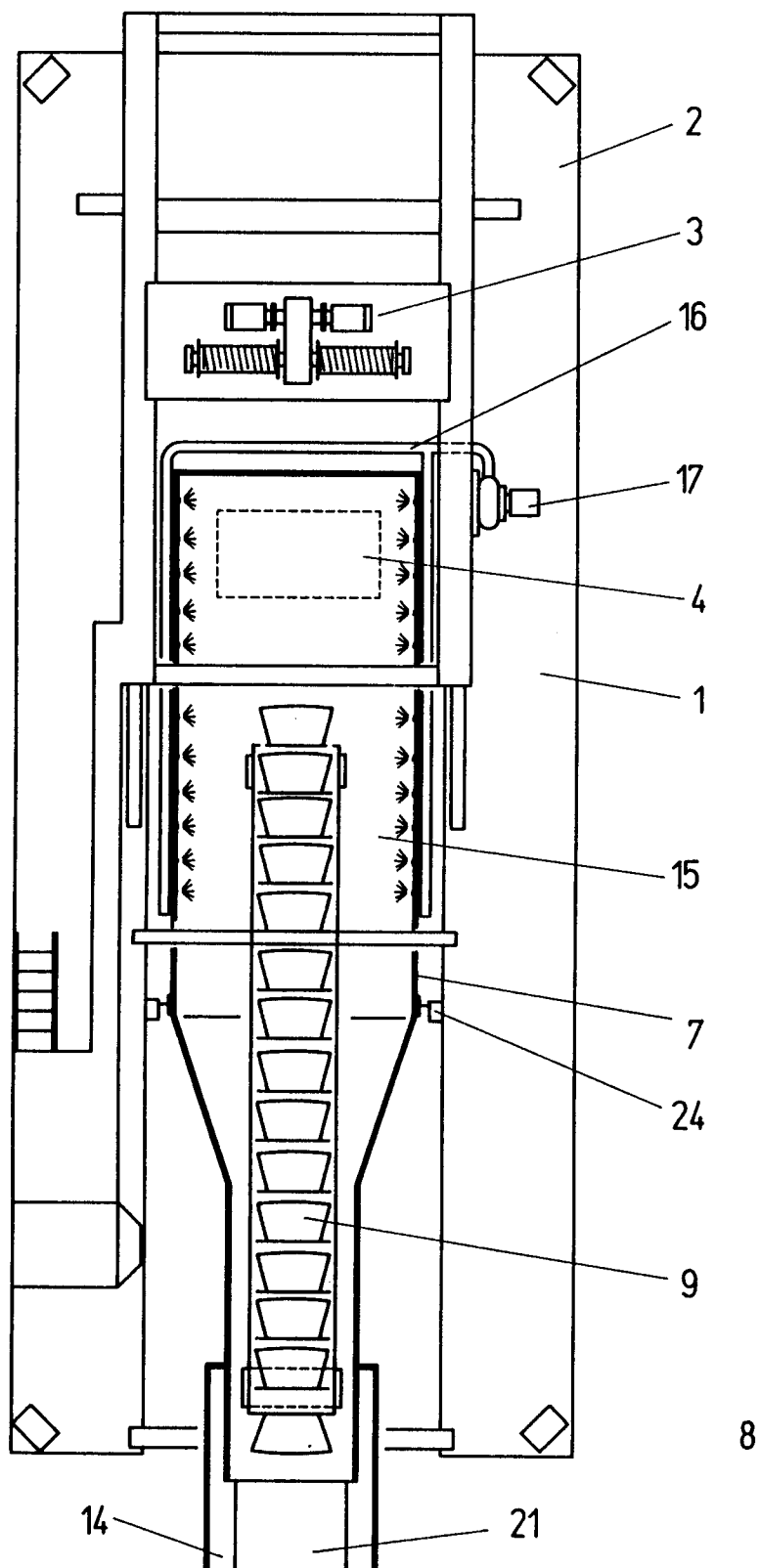
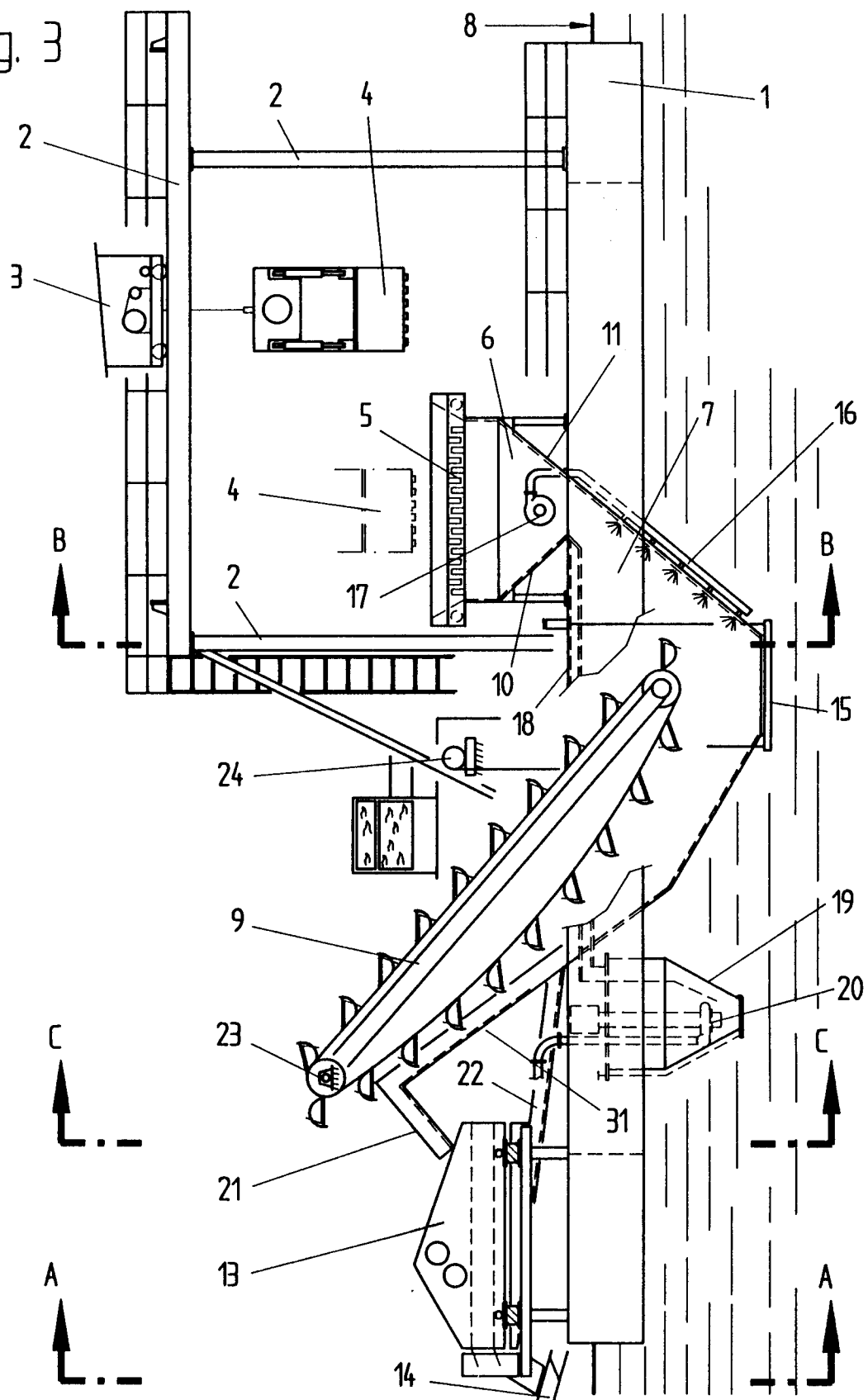


Fig. 3



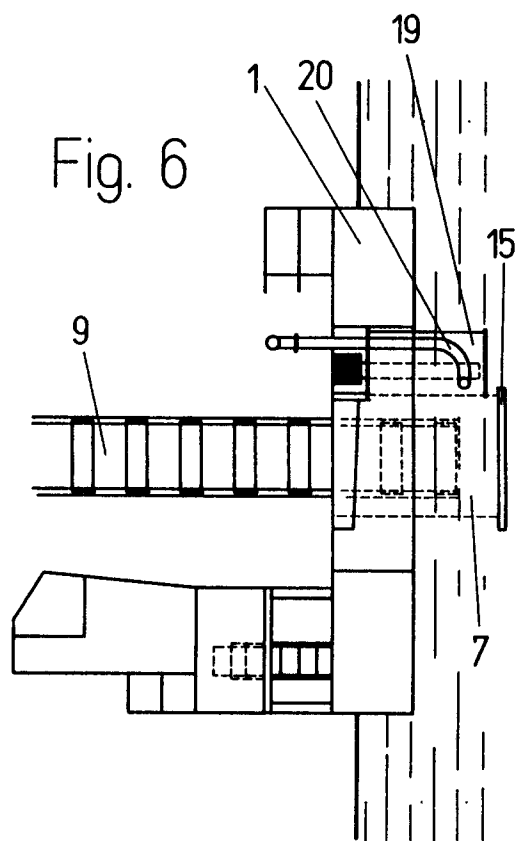
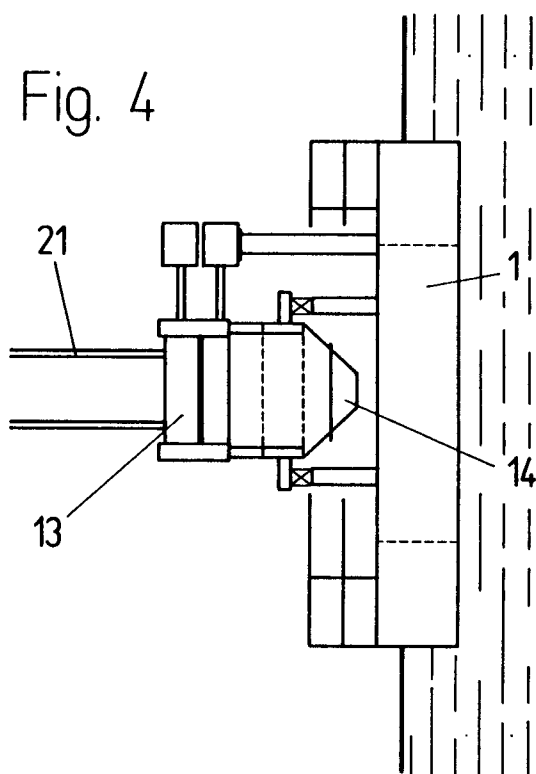
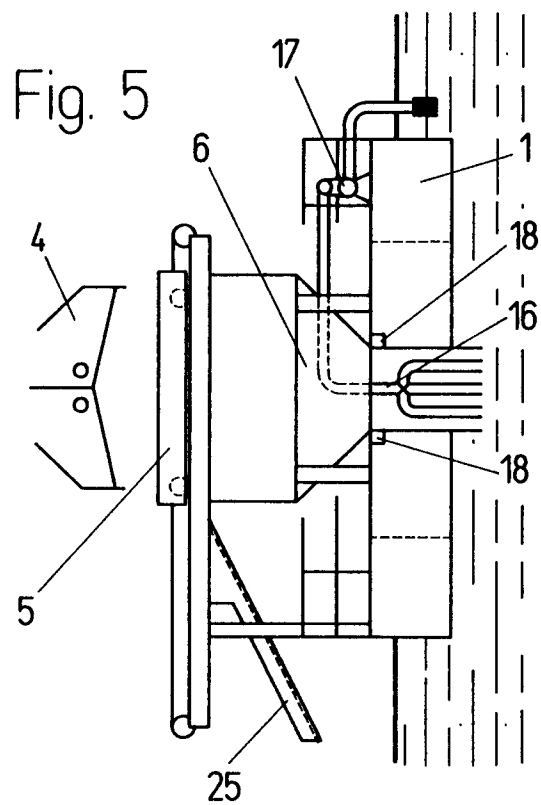


Fig. 7

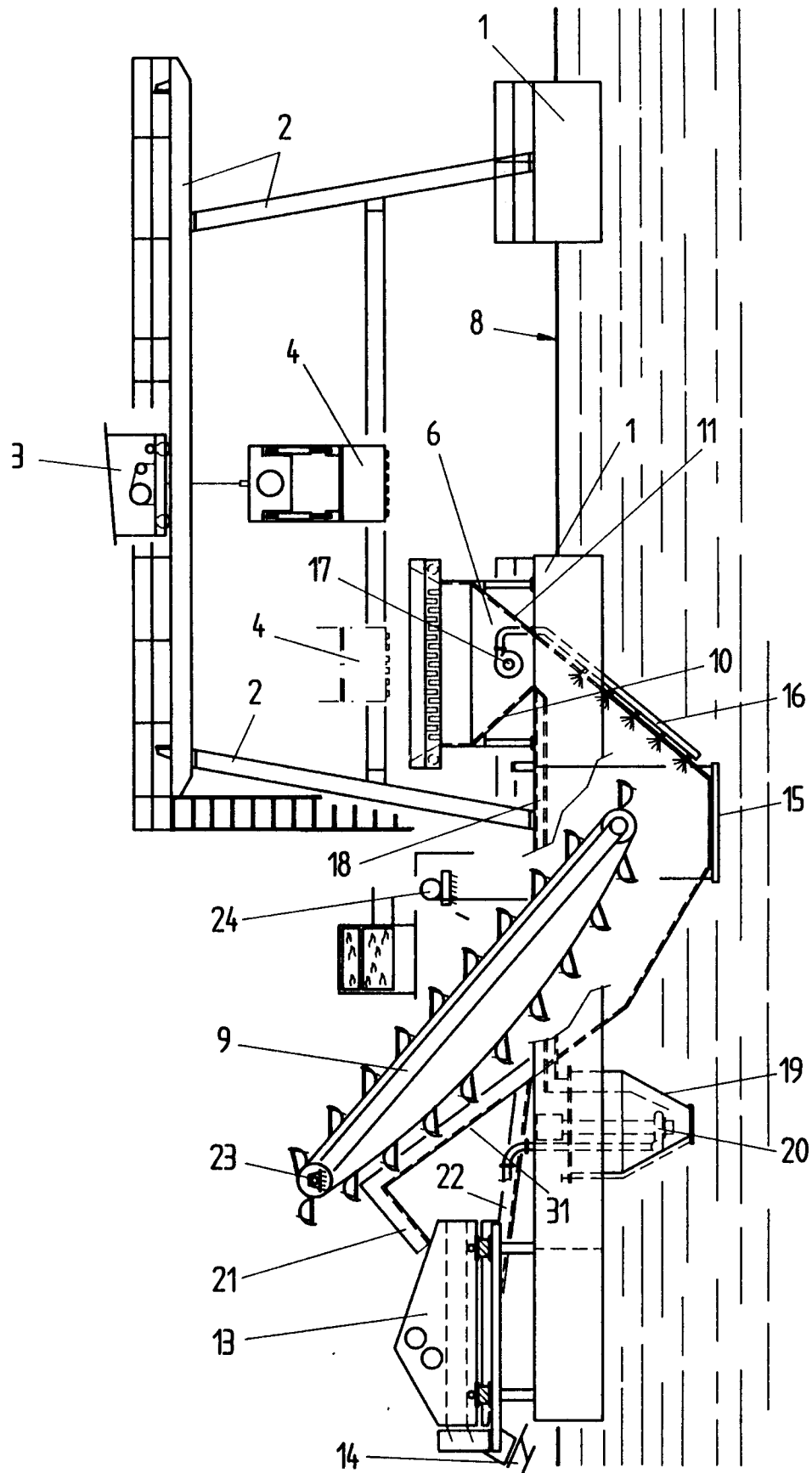


Fig. 8

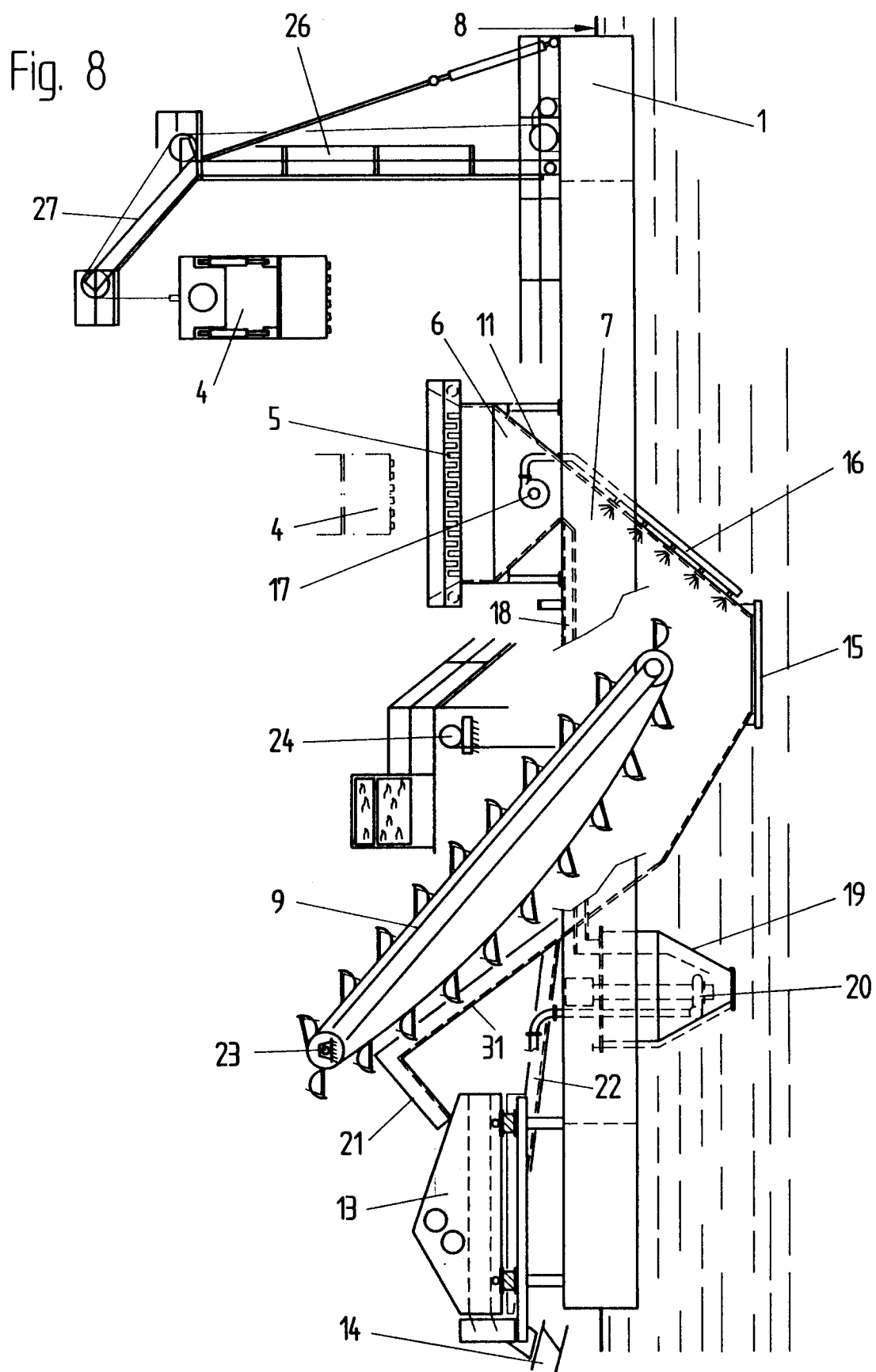
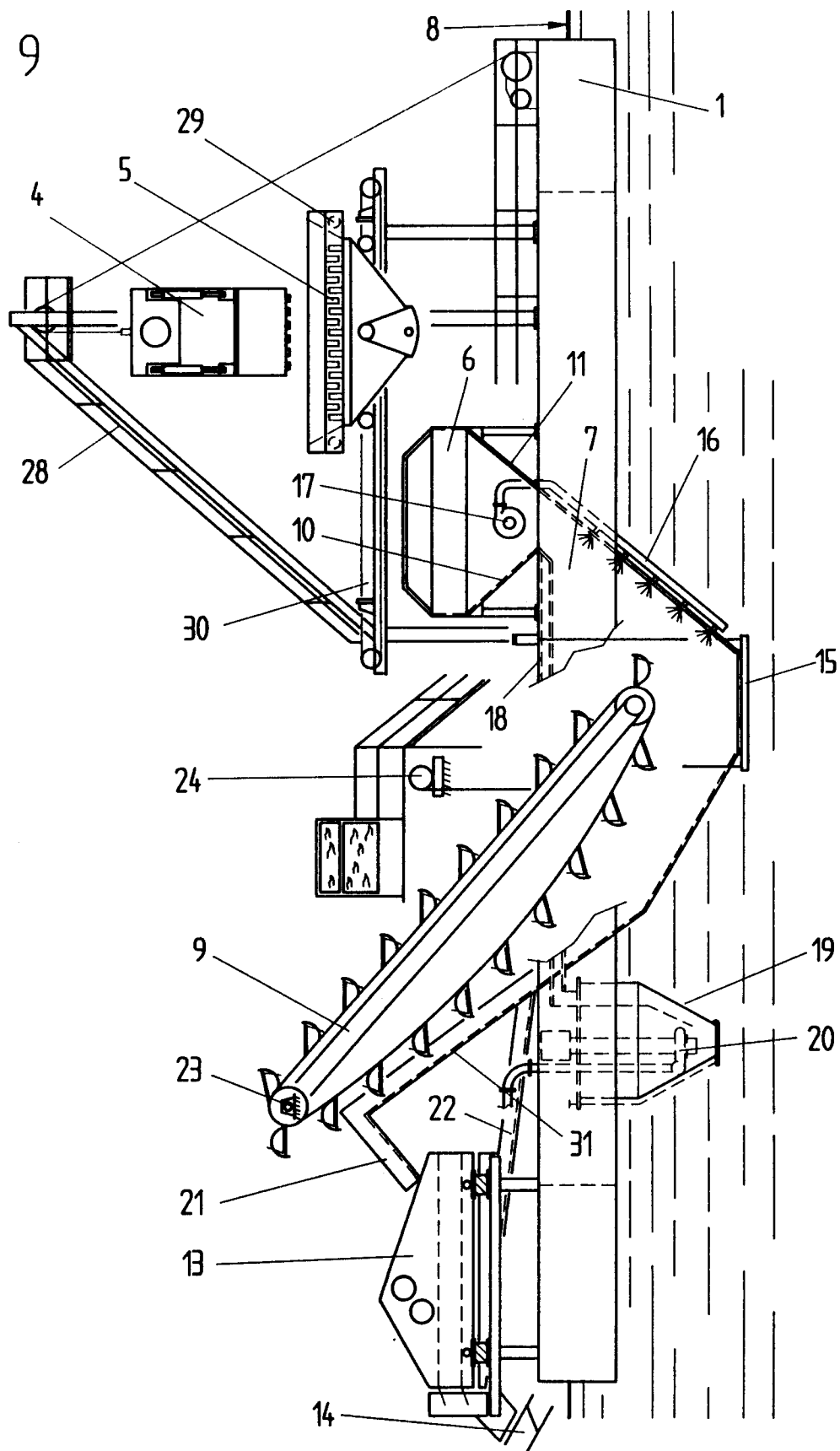


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 0703

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 609 272 (PS FÖRDER- UND LAGERTECHNIK) * Anspruch 1; Abbildungen * ---	1	E02F3/47
A	US-A-4 231 172 (HEWITT) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	2	
A	GB-A-667 641 (KELMAN) * Abbildungen * ---	3	
A	DE-C-37 496 (VOLLHERING) * Abbildungen * ---	1,2,3	
A	FR-A-1 156 515 (ATELIERS ET CHANTIERS DE BRETAGNE) ---		
A	FR-A-1 409 858 (CRENIAULT) ---		
A	GB-A-719 113 (PRIESTMAN) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05 NOVEMBER 1992	Prüfer DE SCHEPPER H.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	