Octrooiraad

(10)A Terinzagelegging (11) 8104501

Nederland (19) NL

(54) **Pneumatische afzuiginrichting met roerwerktuigen voor het te transporteren materiaal.**

(51) Int.Cl³.: B65G 53/48, B65G 53/24.

(71) Aanvrager: Engelbrecht + Lemmerbrock GmbH + Co. te Melle, Bondsrepubliek Duitsland.

(74) Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

(21) Aanvrage Nr. 8104501.

(22) Ingediend 2 oktober 1981.

(32) Voorrang vanaf 3 oktober 1980.

(33) Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).

(31) Nummer van de voorrangsaanvrage: P 3037461 .

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 3 mei 1982.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

VO 2328

Pneumatische afzuiginrichting met roerwerktuigen voor het te transporteren materiaal.

De uitvinding heeft betrekking op een pneumatische afzuiginrichting volgens de inleiding van conclusie 1.

Voor het pneumatisch afzuigen van moeilijk stromend, resp. vloeiend materiaal is het bekend, werktuigen, resp. roerwerktuigen op het materiaal los te maken om de as van een afzuigbuis te laten rondlopen. In het geval volgens het Duitse Auslegeschrift 2.055.690 is het nauwelijks mogelijk moeilijk vloeiend materiaal zoals bijv. Tapioka, uit ruimen, in het bijzonder uit schepen weg te zuigen, opdat het materiaal door de vorming van steile wanden ook door middel van zwenkbare buismondstukken niet zal instorten. In een ander geval (Duits Auslegeschrift 2.105.143) draait een dubbelwandige zuigkop met radiale transportwerktuigen om de as van de zuigbuis, zodat daardoor aanzienlijke draaimomenten op de zuigleiding worden uitgeoefend en derhalve is deze uitvoeringsvorm slechts bij een vaste montage, doch niet geschikt aan een zwenkbare uitlegger met vrij hangende zuigleiding aangebracht te worden, om in het bijzonder materiaal uit schepen af te zuigen.

Bij alle bekende uitvoeringsvormen treden bijzondere moeilijkheden op, wanneer slechts een of twee werktuigen zijdelings in het transportmateriaal grijpen , omdat een vereffening van de draaimomenten mogelijk is.

Het doel van de uitvinding bestaat daarin, bij een afzuiginrichting volgens de inleiding van conclusie 1 in elk geval door losmaakwerktuigen, draaimomenten op de zuigleiding uit te schakelen of in speciale nog te vermelden gevallen tot een minimum te verlagen en te bereiden, dat de zuigmond zowel loodrecht naar omlaag alsook zijdelings in de steile wanden van moeilijk vloeiend transportmateriaal te bewegen en dit los te maken.

Dit doel wordt volgens de uitvinding bereikt door de in conclusie 1 omschreven maatregelen.

Door deze oplossing worden bij zijdelings zwenken van de zuigkop voor het zijdelings afbouwen van moeilijk vloeiend transportmateriaal de roerwerktuigen van tenminste twee vertikale werktuigassen in ingrijping met het materiaal komen, zodat door de tegengestelde draaizin van naburige assen ook in deze gevallen geen draaimomenten om de as van de zuigbuis kunnen optreden en in elk geval een afbouwen ook van

steile wanden bij moeilijk vloeiend materiaal bereikt wordt, omdat de roerwerktuigen het materiaal niet alleen losmaken, doch ook naar de zuigmond, resp. de zuigbuis roeren.

Daartoe is het als verdere ontwikkeling van de uitvinding voordelig, de losmaakwerktuigen in de vorm van vleugels zodanig uit te voeren, dat zij zich vooral zijdelings doch ook naar omlaag in het transportmateriaal werken en daarbij de hangende zuigbuis met het buitenleger meenemen, zodat in alle gevallen een afbouwen en wegzuigen van losgemaakt transportmateriaal kan plaatsvinden.

Verder is het voordelig de roer- of losmaakwerktuigen zodanig uit te voeren, dat het gewicht van de zuigbuis tenminste ten dele door deze wordt gecompenseerd en dat de roerwerktuigen het materiaal ook van boven naar onderen naar de zuigmond bewegen.

De roerwerktuigen kunnen roervleugels, transportwormen, spilkoppen of schoepwerktuigen zijn, zoals nog zal worden beschreven.

De uitvinding wordt aan de hand van de tekening toegelicht, waarin een uitvoeringsvoorbeeld met verschillende roerwerktuigen is weergegeven. In de tekening toont:

figuur 1 een vertikale doorsnede door de zuigkop van een pneumatische transportinstallatie met roerwerktuigen volgens de uitvinding,

figuur 2 op vergrote schaal een doorsnede volgens de lijn II-II van figuur 1,

figuur 3 een zijaanzicht van figuur 2, gezien volgens de lijn III-III,

figuur 4 een schematisch horizontale doorsnede volgens figuur 1,

figuur 5 een ten opzichte van figuur 1 vergroot zijaanzicht van ten dele anders uitgevoerde roerwerktuigen,

figuur 6 op vergrote schaal een doorsnede volgens de lijn II-II van figuur 1, doch van een andere uitvoeringsvorm van de roerwerktuigen,

figuur 7 een doorsnede volgens de lijn VII-VII van figuur 6 en

figuur 8 een schematisch zijaanzicht van een andere uitvoeringsvorm van een roerwerktuig.

Bij de volgens de uitvinding in aanmerking komende pneuma-

tische transportinstallaties hangt de transportbuisleiding doorgaans vrij aan een zwenkbare uitlegger, waarmede de zuigkop naar omlaag en zijdelings bewogen kan worden. De zuigkop 1 is op bekende wijze door een mantel 2 voor de toevoer van transportlucht naar de zuigmond omgeven, waarvan de stroming door pijlen in figuur 1 is aangeduid, waarbij de transportlucht het te transporteren materiaal aan het ondereinde van de zuigkop meevoert.

Volgens de uitvinding is de zuigkop 1, 2 door een horizontaal huis 3 voor het opnemen van een drijfwerk met aandrijfmotor 4 omgeven, en op dit drijfwerk zijn evenwijdig aan de zuigkopas gelegerde, over de omtrek van de zuigkop verdeelde assen 5, aangesloten. Het aantal aan te drijven assen 5 bedraagt tenminste 3, doch bij voorkeur wordt een even aantal assen, bijv. 4 of 6 gekozen, waarbij steeds twee tegenover de zuigkopas gelegen en naburige assen afwisselend links en rechts omlopend zijn aangedreven. Is het aantal assen 5 oneven, dan handelt men aldus, dat tenminste twee naburige assen in dezelfde zin omlopend worden aangedreven.

De assen 5 zijn volgens de uitvinding op bepaalde afstanden boven elkaar van roerwerktuigen voorzien, welke het transportmateriaal van boven naar beneden naar de zuigmond, resp. zuigbuis transporteren en/of in staat zijn, zich zijdelings in steil uitgevoerde wanden van transportmateriaal te werken en dit doet instorten en losmaakt.

De roerwerktuigen, welke schematisch in figuur 4 door 6 zijn aangeduid, kunnen zeer verschillend worden uitgevoerd, zoals nog zal blijken.

Volgens figuur 1-3 zijn op bepaalde afstanden boven elkaar horizontale draagplaten 7 op assen bevestigd, waardoorheen de as 5 loopt. Aan de bovenzijde en/of aan de onderzijde van deze draagplaten 7 zijn nagenoeg radiale plaatstroken 8 als roervleugels bevestigd, waarvan de einden 8 omgebogen zijn en wel voor de bovenste werktuigen 8 naar boven en de onderste werktuigen naar beneden. Alle roerwerktuigen 8 bezitten in draairichting en/of axiale richting een stelhoek, in het bijzonder de omgebogen einden 8a, zodat de roervleugels 8 in staat zijn, het materiaal zijdelings en/of van boven naar beneden te bewegen, om daardoor de gewichtsdruk van de transportleiding en de zuigkop om het transportmateriaal te verlagen en zijdelings met volgen van de zuigkop 1, 2 in het transportmateriaal werken, ingeval zich min of meer steile wanden in

het transportmateriaal hebben gevormd. In dit geval wordt het moeilijk vloeiende transportmateriaal van onderen en van terzijde van de zuigkop losgemaakt en voor een doelmatig transport naar de zuigmond gevoerd.

Opdat de onderste roerwerktuigen 8 van alle assen 5 de bodem van de ruimen, bijv. scheepsruimen niet beschadigen of vernielen, zijn de onderste roervleugels van alle assen aan de kopeinden van de naar onderen omgebogen delen 8a door een met het ondereinde van de zuigkop nagenoeg strokende beschermring verbonden, welke op de bodem van het ruim kan steunen, zonder deze te beschadigen. Voorts zijn de roerwerktuigen boven- en onder een of meer draagplaten 7 van elke as aan de buitenomtrek van de ombuigingen 8a door een beschermring 10 omgeven, zoals in figuur 3 is weergegeven, om ook de zijwanden van een ruim, resp, boordwanden van een schip tegen beschadiging door de draaiende roerwerktuigen te beschermen.

Volgens figuur 5 kan op elke as 5 een van boven naar beneden transporterende worm 11, welke aan de omtrekskant van ingestelde schoepelementen (14a) voorzien kan zijn, gemonteerd worden of een of meer wormen 11 over de hoogte van de assen 5 met roerwerktuigen 8 volgens figuur 2 en 3 of roerwerktuigen 14 volgens figuur 6 en 7 elkaar afwisselen.

Volgens de figuren 6 en 7 zijn op de assen 5 stellen spaken 12, of door spaken 12 gesteunde ringen 13 op onderlinge afstand boven elkaar bevestigd. Deze spaken dragen aan hun einden of de ringen 13 aan hun omtrek schoepen 14 met stelhoeken ten opzichte van de draairichting, zodat ook in dit geval het losmaken van transportmateriaal en het inwerken van de roerwerktuigen in zijdelingse richting kan plaatsvinden.

In plaats van de worm 11 volgens figuur 5 kunnen op elke as 5 overeenkomstig figuur 8 ook spilvormige roerwerktuigen 15 bevestigd zijn, welke overeenkomstig de wals van een grasmaaimachine zijn opgebouwd en welke het materiaal van boven naar beneden transporteren en ook zijdelings in het materiaal kunnen werken.

Het is uiteraard mogelijk op de assen 5 gelijke of verschillende roerwerktuigen afwisselend te monteren, waarbij deze roerwerktuigen de uitvoeringsvorm als in de figuren weergegeven, kunnen hebben.

CONCLUSIES

1. Pneumatische afzuiginrichting voor moeilijk vloeiend materiaal, in het bijzonder uit schepen, waarbij een aan een zwenkbare uitlegger bevestigde zuigbuis met luchttoevoer naar de inzuigopening aan het onderste einde over de omtrek verdeeld met aangedreven inrichtingen voor het losmaken van het materiaal voorzien is, met het kenmerk, dat over de omtrek van de zuigbuis verdeeld tenminste drie evenwijdig lopende, aandrijfbare assen (5) gelegerd zijn, welke tenminste aan het ondereinde werktuigen voor het losmaken en/of het transport naar de zuigmond en/of naar de zuigbuis dragen, waarbij naburige assen bij voorkeur in tegengestelde zin, daarvan echter tenminste twee naburige assen bij oneven aantal assen, in dezelfde zin draaien.

2. Afzuiginrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de losmakende werktuigen uit strookvormige, radiale vleugelvlakken (8) bestaan, waarvan de einden (8a) omgebogen, bijv. evenwijdig of nagenoeg evenwijdig aan de as (5) omgebogen zijn en een stelhoek ten opzichte van de draairichting en/of axiale richting hebben.

3. Afzuiginrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat elke as (5) op enige afstand boven elkaar met dwarsliggende bevestigings-of draagplaten (7) vast verbonden is, op de boven- en/of onderzijde afzonderlijke of paarsgewijs tegenover elkaar liggende vleugelvlakken (8) bevestigd zijn.

4. Afzuiginrichting volgens conclusie 2 en 3, met het kenmerk, dat de onderste vleugelvlakken (8) van de onderste roerwerktuigen van alle assen (5) waaraan naar onderen afgebogen vleugeleinden (8a) met een haaks op de as liggende horizontale ring (9) verbonden zijn, welke met het ondereinde van de zuigbuis (1 , 2) nagenoeg in een vlak ligt.

5. Afzuiginrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de vleugelvlakken (8) aan de boven- of onderzijde van tenminste een draagplaat (7) van elke as (5) aan de buitenomtrek door een ring (10) omvat zijn.

6. Afzuiginrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de roerwerktuigen van alle assen (5) elk uit tenminste een van boven naar beneden transporterende worm (7) bestaan.

7. Afzuiginrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat aan het ondereinde van elke as (5) of op enige afstand boven elkaar

horizontale ringen (13) of stellen spaken (12) bevestigd zijn, welke aan hun buitenomtrek of hun buiteneinde van een stelhoek bezittende schoepen (14) voorzien zijn.

8. Afzuiginrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de roerwerktuigen van alle assen (5) elk uit tenminste in de vorm van een wals van een maaiinrichting uitgevoerd, en naar omlaag transporterend werktuig (15) bestaan.

9. Afzuiginrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat elke as (5) op enige afstand boven elkaar afwisselend van roerwerktuigen volgens een van de conclusies 2-5 en een van de conclusies 6-8 voorzien is.

10. Afzuiginrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de afzonderlijke assen (5) verschillende roerwerktuigen volgens de conclusies 2-9 of 11 dragen.

11. Afzuiginrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat een stelhoeken bezittende schoepen (14a) direkt aan de buitenkanten van de transportworm (11) bevestigd zijn.

FIG.1

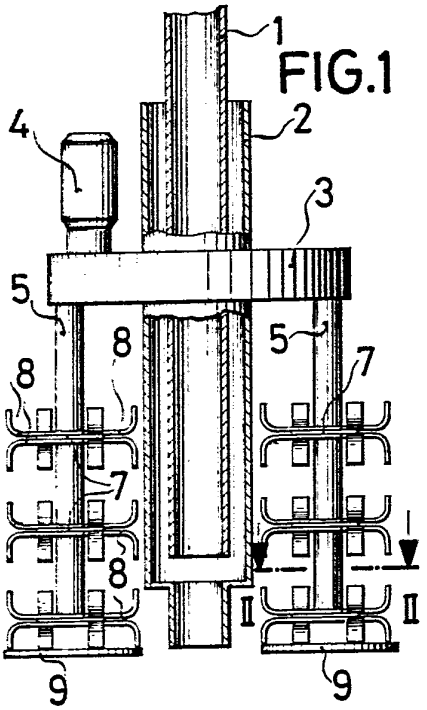


FIG.2

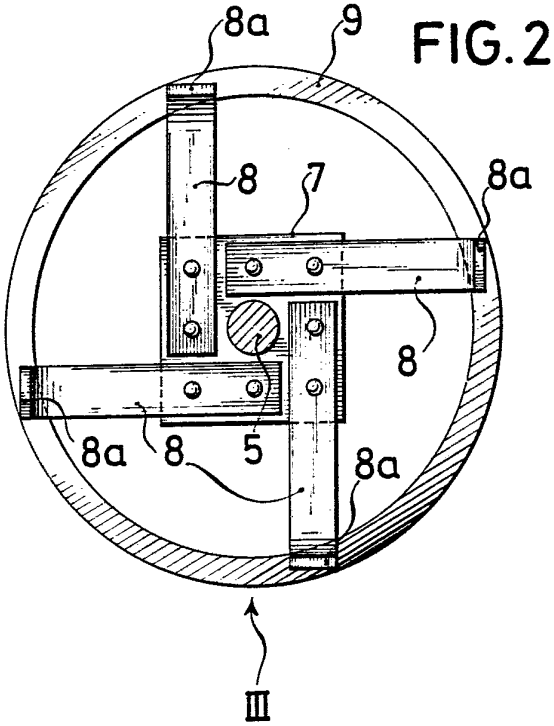


FIG.4

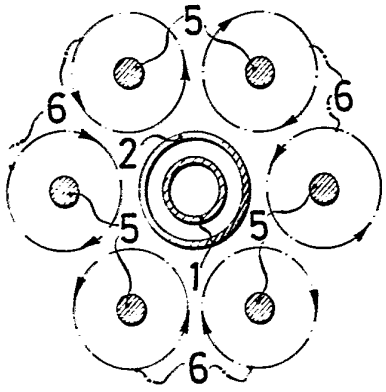
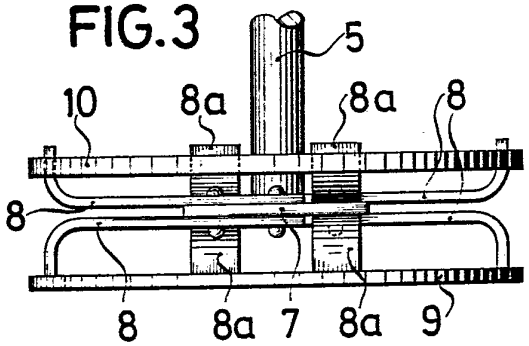


FIG.3



8104501

Engelbrecht + Lemmerbrock GmbH + Co.

FIG.5

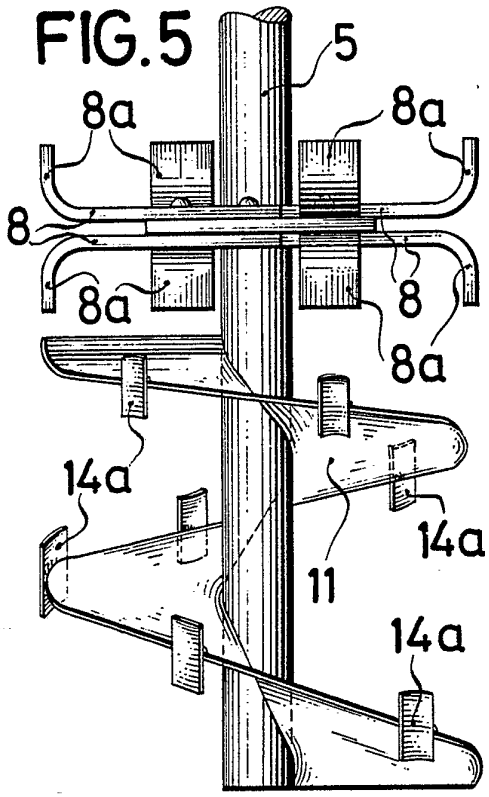
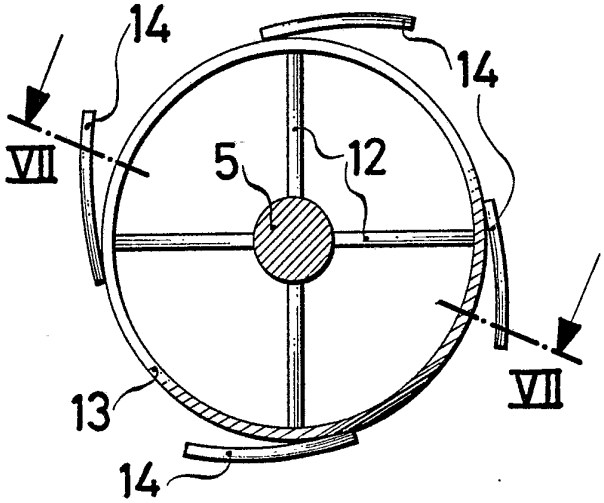


FIG.6



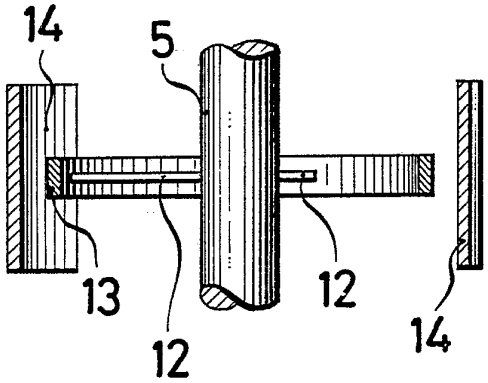


FIG.7

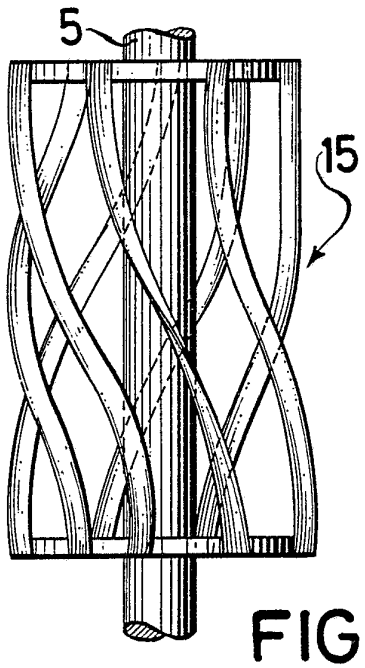


FIG.8

8104501