



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101995900443460
Data Deposito	25/05/1995
Data Pubblicazione	25/11/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	21	B		

Titolo

DISPOSITIVO PER RIMUOVERE I DETRITI DA UN UTENSILE DI PERFORAZIONE AD ELICA.

Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per Invenzione Industriale dal titolo: Dispositivo per rimuovere i detriti da un utensile di perforazione ad elica.

A nome SOILMEC S.p.A.

di nazionalità italiana

con sede in Cesena (FO)/IT.

Inventore designato: TREVISANI Davide

Depositata il 25 Maggio 1995. n. TO 95A000415

DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si colloca nel settore della perforazione ad elica continua del terreno, e si riferisce, in particolare, ad un dispositivo per pulire l'elica dei detriti di scavo.

Descrizione della tecnica nota

Nella perforazione ad elica continua è necessario rimuovere il terreno portato in superficie dall'elica per evitare il pericolo che i detriti, trasportati in alto sull'elica, cadano pericolosamente da una notevole altezza.

Sono attualmente diffusi vari tipi di dispositivi di rimozione dei detriti. Generalmente questi dispositivi sono motorizzati; quello più completo è costituito da una slitta montata in modo scorrevole

sulla torre e solidale ad un anello di guida che circonda un tratto dell'elica per mantenere questa alla distanza corretta dalla torre. La parte attiva del dispositivo pulitore è costituita da una parte rotante montata sull'anello; tale parte rotante comprende una lama raschiante inserita tra le spire dell'elica e messa in rotazione da un motore per mezzo di un gruppo di trasmissione ad ingranaggi.

Quando viene attivato, il pulitore fa ruotare la lama tra le spire in senso discendente facendo cadere i detriti, sia che l'elica stia ferma, sia che ruoti. Se il dispositivo non viene attivato, tende a salire lungo l'elica vuota quando questa ruota nel senso della perforazione.

Un primo inconveniente che si ha con questo tipo di pulitore è legato al suo movimento in verticale lungo l'elica. Occorre evitare che la risalita del pulitore lo porti ad interferire con il gruppo di azionamento dell'elica, che si trova all'estremo superiore di questa; bisogna anche evitare di far scendere il pulitore troppo in basso, dove potrebbe incastrarsi nel terreno. I movimenti del pulitore devono perciò essere controllati da un operatore attento o da un apposito automatismo.

Un altro limite di tale tecnica nota è legato

alla massima dimensione trasversale dell'elica: solitamente il diametro massimo dell'elica è limitato dalla sua vicinanza alla torre. Quando è previsto un pulitore di questo tipo, occorre lasciare uno spazio fra torre e pulitore per ospitare il cuscinetto di rotazione, la dentatura e la scatola di protezione del motore. Ne consegue che il massimo diametro di elica pulibile è notevolmente inferiore al diametro massimo di elica utilizzabile senza pulitore.

Infine, la presenza di un motore, oltre ad implicare dei costi elevati inerenti al motore stesso ed alla relativa trasmissione, comporta problemi di carattere pratico dovuti a parti accessorie come cavi elettrici o tubi idraulici a festone, ingombranti e vincolanti.

Sintesi dell'invenzione

Uno scopo della presente invenzione è di realizzare un dispositivo che consenta di fare a meno dei costosi sistemi di organi motori usati nei pulitori tradizionali, e perciò privo degli inconvenienti sopra discussi.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è di realizzare un dispositivo capace di sgravare l'operatore dal compito di porre costante attenzione alla posizione occupata dal pulitore, naturalmente senza per

questo incorrere nella spesa di un apposito sistema di controllo separato.

Questi ed altri scopi e vantaggi, che saranno compresi meglio in seguito, sono raggiunti secondo la presente invenzione da un dispositivo non motorizzato per rimuovere detriti da un utensile di perforazione ad elica, comprendente un cursore capace di traslare liberamente lungo una direzione parallela all'asse dell'elica. Il cursore è vincolato in detta traslazione ad un elemento raschiante che si impegna sull'elica; il mezzo raschiante e l'elica sono operativamente accoppiati nel movimento reciproco in modo tale da costringere il mezzo raschiante a percorrere le volute dell'elica in direzione dell'estremo inferiore di questa, provocando la caduta dei detriti depositati sull'elica durante la perforazione.

Breve descrizione dei disegni

Verranno ora descritte le caratteristiche strutturali e funzionali di due forme di realizzazione preferite ma non limitative del dispositivo secondo l'invenzione; si fa riferimento ai disegni allegati, in cui:

la FIG. 1 illustra schematicamente una prima forma di realizzazione del dispositivo per la

rimozione di detriti secondo la presente invenzione; e

la FIG. 2 illustra schematicamente una seconda forma di realizzazione del dispositivo secondo l'invenzione.

Descrizione delle forme di realizzazione preferite

Facendo inizialmente riferimento alla FIG. 1, con il numero 1 è indicata schematicamente la posizione di una coppia di guide verticali di scorrimento fissate alla torre di perforazione (non illustrata per semplicità), che fa uso di un'elica di perforazione 4 di tipo tradizionale.

In estrema sintesi, il dispositivo per la rimozione di detriti è costituito da una prima parte non rotante che può scorrere verticalmente sulle guide e sull'elica, e da una seconda parte rotante, sopportata dalla prima ma libera di ruotare intorno all'asse centrale x di scavo dell'elica.

La parte non rotante del pulitore comprende un cursore o slitta 2, montata in modo liberamente scorrevole sulle guide 1, e da un elemento cilindrico 3 di guida dell'elica, infilato su questa e rigidamente fissato alla slitta 2.

L'elemento cilindrico 3 è provvisto di un cuscinetto coassiale il cui anello rotante 5 è vinco-

lato ad un elemento raschiante 6, preferibilmente in forma di lama. Come illustrato, l'elemento raschiante 6 presenta una superficie orientata in modo sostanzialmente radiale sull'elica 4 ed atta a spostare e provocare la caduta dei detriti 8 depositati sulle volute in fase di perforazione.

Nell'esempio di FIG. 1, la parte superiore ed esterna 6a dell'elemento raschiante 6 è vincolata alla parte rotante del cuscinetto 5; la base 6b della lama lambisce la superficie dell'elica e sull'estremo interno, più vicino al nucleo o albero dell'elica, poggia sull'elica mediante un rullo 7 che rotola sulle spire di questa.

Durante il funzionamento, mentre l'elica viene avvitata nel terreno, la parte rotante del dispositivo pulitore segue liberamente la rotazione impressa dall'elica attraverso l'elemento raschiante 6. Al termine della fase di avvitamento, il dispositivo per la rimozione di detriti viene a trovarsi in cima all'elica, poco al di sopra del piano di scavo. L'elica viene quindi sollevata, strappando il terreno compreso tra le sue volute e creando un foro (non illustrato) nel terreno.

Nella fase di sollevamento, i detriti presenti sull'elica esercitano un contrasto sull'elemento ra-

schiante 6 che tende a spingere il dispositivo pulitore verso l'alto scorrendo lungo le guide verticali 1; contemporaneamente il dispositivo pulitore scende per gravità lungo l'elica che viene estratta dal foro piena di detriti 8. In questa fase l'elemento raschiante 6 è costretto a ruotare percorrendo le volute dell'elica in direzione dell'estremo inferiore di questa, e così facendo provoca la caduta dei detriti 8 rimasti tra le spire dell'elica dopo la perforazione. La parte non rotante del dispositivo pulitore grava su quella rotante, la quale poggia sull'elica tramite il rullo 7. Questo rotola sul piano inclinato costituito dall'elica; la discesa del dispositivo pulitore lungo l'elica è favorita dal fatto che il rullo 7 poggia sulla parte di elica più vicina al nucleo e perciò più inclinata.

Facendo riferimento alla FIG. 2, una forma di realizzazione alternativa della presente invenzione prevede che al cursore o slitta 2 sia infulcrato un estremo un braccio ribaltabile 10, girevole in un piano orizzontale. L'altro estremo del braccio 10, sostanzialmente tangente al bordo dell'elica, porta una lama raschiante 6 di pulizia; come descritto nell'esempio di FIG. 1, la parte più interna della lama, cioè più vicina al nucleo o albero dell'elica,

poggia su questa mediante un rullo di estremità 7 che rotola perciò sulla parte più inclinata delle spire dell'elica.

Il braccio ribaltabile 10 è provvisto di un organo di ribaltamento, quale ad esempio un pistone azionatore 11 avente gli estremi fissati alla slitta 2 ed al braccio 10. Il pistone serve a portare la lama 6 dalla posizione operativa illustrata in FIG. 2 dove la lama si impegna sull'elica, ad una posizione di riposo (non illustrata), esterna all'elica.

Per quanto riguarda il funzionamento di questa seconda forma di attuazione dell'invenzione, il pulitore è disimpegnato dall'elica mentre questa viene avvitata nel terreno. Il dispositivo pulitore si trova in posizione passiva alla base delle guide verticali 1, in superficie allo scavo.

Al termine della fase di avvvitamento, il pistone 11 viene azionato per portare il braccio 10 con l'elemento raschiante 6 in posizione attiva orientato radialmente sulle spire dell'elica. L'elica viene quindi estratta dal terreno; nella posizione operativa illustrata, il cursore 2 è vincolato a traslare verticalmente con l'elemento raschiante 6, per cui tutto il dispositivo pulitore viene sollevato in cima alle guide verticali.

Come illustrato in FIG. 2, l'elica piena di detriti viene quindi fatta ruotare nel senso inverso a quello di scavo. La rotazione dell'elica provoca la discesa del dispositivo pulitore lungo le guide verticali; durante la discesa, l'elemento raschiante 6 percorre le volute e fa cadere i detriti 8 dall'elica, pulendola.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo non motorizzato per rimuovere detriti da un utensile di perforazione ad elica (4), comprendente un cursore (2) capace di traslare liberamente lungo una direzione parallela all'asse (x) dell'elica (4); il cursore (2) essendo vincolato in detta traslazione ad un mezzo raschiante (6) che si impegna sull'elica; il mezzo raschiante (6) e l'elica (4) essendo operativamente accoppiati nel movimento reciproco in modo tale da costringere il mezzo raschiante a percorrere le volute dell'elica in direzione dell'estremo inferiore di questa, provocando la caduta dei detriti (8) depositati sull'elica durante la perforazione.
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mezzo raschiante (6) è orientato sull'elica in modo sostanzialmente radiale.
3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mezzo raschiante (6) poggia sulle volute dell'elica (4) mediante un mezzo rotolante (7).
4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il mezzo rotolante (7)

poggia sulle volute in prossimità del nucleo centrale dell'elica.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mezzo raschiante (6) è supportato dal cursore (2) in modo girevole intorno a detto asse centrale (x) dell'elica.
6. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che il mezzo raschiante (6) è montato in modo girevole ad un elemento cilindrico (3) di guida dell'elica rigidamente fissato al cursore (2).
7. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mezzo raschiante (6) è ribaltabile intorno ad un asse sostanzialmente parallelo a detto asse (x); il mezzo raschiante (6) avendo capacità di assumere una posizione attiva di impegno sull'elica, ed una posizione passiva o di disimpegno, esterna all'elica.
8. Dispositivo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che il mezzo raschiante (6) è montato su un estremo di un braccio (10) avente l'altro estremo infulcrato al cursore (2) secondo un asse sostanzialmente parallelo a detto asse (x); il braccio (10) è ribaltabile

tra una posizione attiva sostanzialmente tangente all'elica, ed una posizione passiva esterna all'elica.

9. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il braccio (10) è ribaltabile tramite un pistone azionatore (11) fissato al braccio (10) ed al cursore (2).

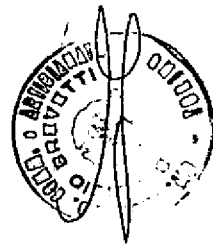
p. inc. SOILMEC S.p.A.

MANDATARI NOMINATI.

G. Zanardo - R. Colletti - G. Lotti - R. Appoloni
A. De Gregori - G. Di Francesco - C. Fioravanti
M. Giuli - A. Zappella

(firma)

[Handwritten signature]
(per sè e per gli altri)



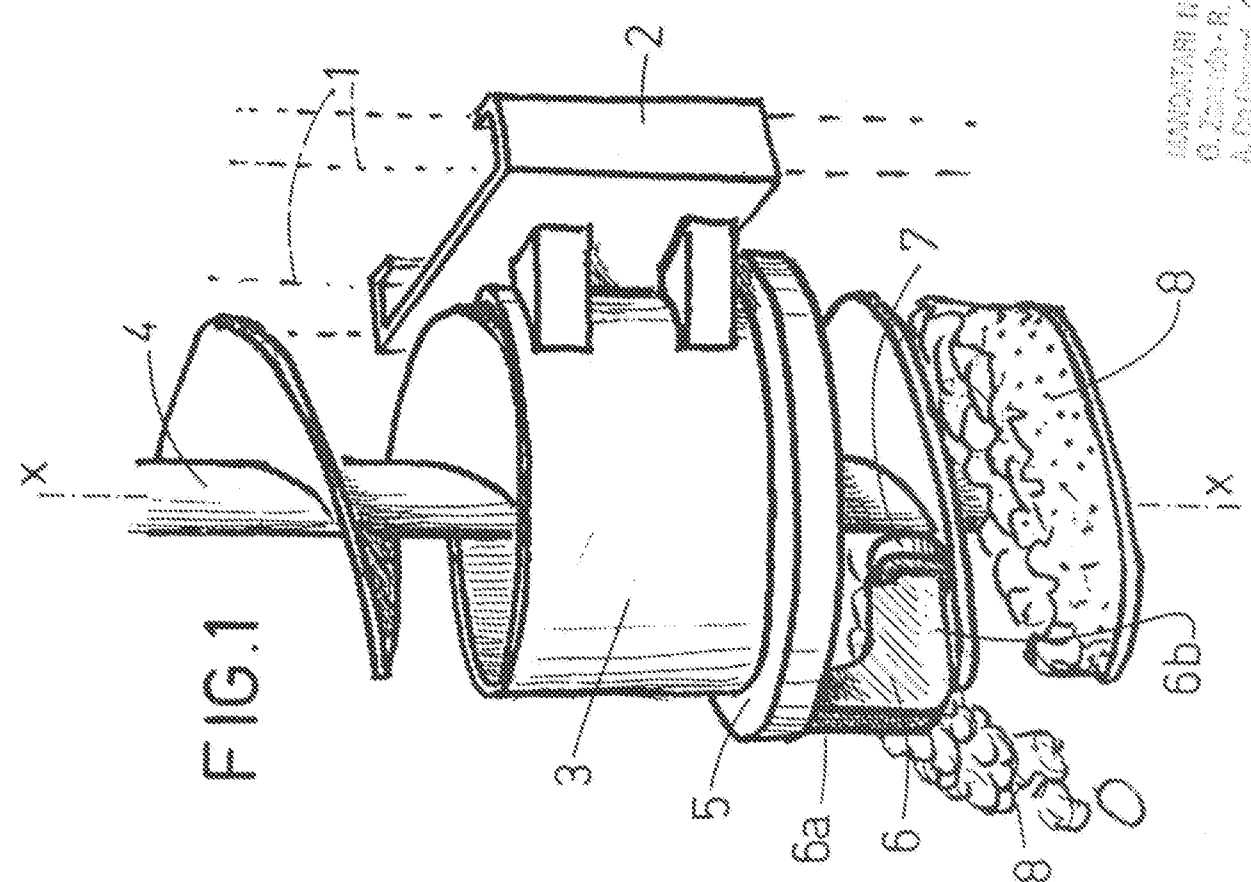


FIG. 1

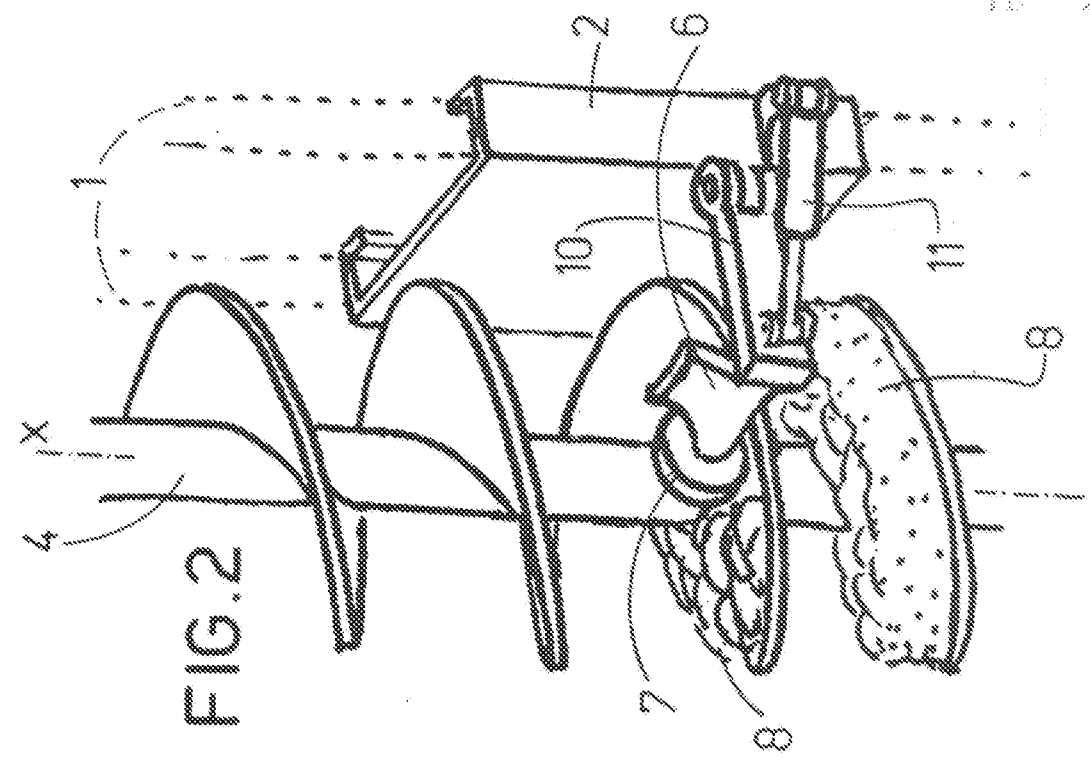
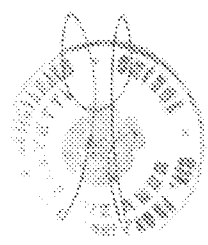


FIG. 2

INVENTORI NOMINATI,
 G. Zaccaro - R. Cullini - G. Lotti - R. Appoloni
 A. De Gregori - C. Di Francesco - C. Fioravanti
 M. Gili - A. Zappella

(firma) *Appoloni*
 (per sé e per gli altri)



P.I. SOILMEC S.p.A.