



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900367412
Data Deposito	16/05/1994
Data Pubblicazione	16/11/1995

Priorità	065.728
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	C		

Titolo

FRESA ROTANTE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Fresa rotante"

di: CATERPILLAR PAVING PRODUCTS, INC., nazionalità statunitense,
9401 85th Avenue North, Minneapolis, Minnesota, 55445 (Stati
Uniti)

Inventore designato: Kevin C. Lent

Depositata il: 16 maggio 1994

TO 94A000395

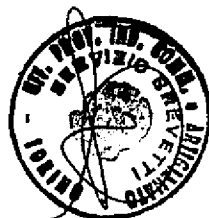
* * *

CAMPO TECNICO

La presente invenzione si riferisce in generale ad una fresa rotante ed in particolare ad una fresa rotante avente una pluralità di utensili di taglio disposti circonferenzialmente, e distanziati l'uno dall'altro, attorno alla superficie di un tamburo rotante.

TECNICA ANTERIORE

Le frese rotanti del tipo usato sulle piallatrici stradali, pure note come profilatrici per pavimentazioni, fresatrici per strade o piallatrici a freddo, e su macchine di ripresa per strade o macchine per scarificare, sono ben note nella tecnica. Un esempio di tali frese rotanti è descritto nella domanda di brevetto britannico n. 2.230.289 A, pubblicata il 17 ottobre 1990. La pubblicazione britannica descrive una fresa rotante avente una pluralità di utensili di taglio montati in portautensili che sono imbullonati ad una rampa forma un convogliatore a spirale attorno alla superficie di un tamburo rotante. I



portautensili sono assicurati alla rampa per mezzo di viti che sono avvitate in fori filettati del corpo del portautensile. Altri sistemi della tecnica anteriore assicurano i portautensili per mezzo di viti, o bulloni, avvitati in fori praticati nella superficie del tamburo o mediante saldatura del portautensile alla superficie di tamburo.

I sistemi di montaggio di portautensili che richiedono fori filettati nel portautensile, nella superficie del tamburo od in altri attacchi assicurati alla superficie di un tamburo, sono suscettibili di danneggiare le filettature. Il serraggio eccessivo di un organo a vite può strappare le filettature nel foro filettato. Anche le forze d'impatto agenti sull'utensile di taglio durante il funzionamento della fresa rotante possono danneggiare il collegamento filettato. Quando si verifica tale danno, è estremamente difficile rimuovere il portautensile quando ne è richiesta la sostituzione a causa dell'usura di una rottura o di altro danno. Se le filettature disposte nella superficie di un tamburo, o in un elemento fissato permanentemente alla superficie del tamburo sono danneggiate, queste filettature devono essere riparate forando e tagliando filettature maggiorate, oppure installando un inserto filettato. Inoltre, le teste dei bulloni o viti di fissaggio sono spesso esposti al contatto con il materiale tagliato, con una conseguente usura per abrasione che aggrava ulteriormente il problema di rimozione e riparazione.

La presente invenzione è rivolta a superare i problemi indicati sopra. E' desiderabile disporre di un sistema di montaggio per utensili di taglio su una fresa rotante in cui non siano richiesti fori filettati sia nel portautensile sia nell'elemento di base in cui il portautensile è montato. E' anche desiderabile disporre di un sistema di montaggio tale che le estremità dei bulloni di sicurezza siano protette dall'usura per abrasione. E' inoltre desiderabile disporre di una fresa rotante in cui i portautensili siano montati in modo amovibile in un incavo provvisto nella superficie radialmente esterna di una rampa convogliatrice a vite comprendente una pluralità di elementi a segmento sostituibili.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

Secondo un aspetto della presente invenzione, una fresa rotante include un tamburo rotante avente una pluralità di elementi a segmento di rampa che sono fissabili ad una superficie esterna del tamburo. Gli elementi a segmento di rampa hanno superfici di parete interna ed esterna radialmente distanziate, ed una coppia di superfici di parete divergenti estendentisi radialmente verso l'interno dalla superficie di parete esterna e definenti una porzione di una tasca di ricezione di un portautensile. Gli elementi a segmento di rampa presentano anche una coppia di pareti laterali estendentisi dalla superficie di parete interna a quella esterna con almeno una delle pareti laterali definente una superficie di convogliamento del materia-

le, ed una pluralità di superfici di parete trasversali estendentisi tra le pareti laterali e definenti un passaggio attraverso l'elemento a segmento di rampa. Altresi, una superficie di parete definisce un'apertura estendentesi radialmente verso l'interno dalla tasca di ricezione del portautensile e si estende verso il passaggio disposto trasversalmente. Un portautensile è disposto nella relativa tasca di ricezione in modo da fare battuta con una delle superfici di parete divergenti. Un cuneo è interposto tra il portautensile e l'altra superficie di parete divergente e presenta un foro che si estende attraverso il cuneo tra la superfici superiore e inferiore del cuneo. Una vite regolabile, avente un dado fissato in corrispondenza di un'estremità con un accoppiamento filettato, si estende attraverso il foro del cuneo e l'apertura estendentisi radialmente verso l'interno nell'elemento a segmento di rampa.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La figura 1 è una vista in prospettiva di una porzione di una fresa rotante che incorpora la presente invenzione;

la figura 2 è una vista in prospettiva di un elemento a segmento di rampa che illustra un utensile di taglio, un portautensile, un cuneo ed un elemento a vite regolabile secondo la presente invenzione;

la figura 3 è una vista dall'alto del gruppo illustrato nella figura 2; e,



la figura 4 è una vista laterale del gruppo illustrato nella figura 2.

MIGLIORE FORMA DI ATTUAZIONE DELL'INVENZIONE

Nella figura 1 è illustrato un tratto una fresa rotante 10 del tipo adatto all'uso su fresatrici, piallatrici o di ripresa stradali. Convenzionalmente, la fresa rotante 10 include un tamburo 12 avente una superficie esterna 14. Il tamburo 12 è girevole attorno ad un asse longitudinale 16 che è abitualmente disposto parallelo al terreno o alla superficie stradale da fresare.

Nella forma di realizzazione preferita della presente invenzione, la fresa rotante 10 possiede una pluralità di elementi a segmento di rampa 18 che sono fissati individualmente alla superficie esterna 14 del tamburo 12. Come è meglio illustrato nelle figure 2, 3 e 4, ciascuno degli elementi a segmento di rampa presenta una superficie di parete interna 20 ed una superficie di parete esterna radialmente distanziata 22. La superficie di parete interna 20 è curva per adattarsi alla curvatura della superficie esterna 14 del tamburo 12. Preferibilmente, la superficie di parete interna 20 è incavata in una porzione centrale per realizzare un contatto migliore, in corrispondenza dei suoi bordi esterni, con la superficie del tamburo, mentre l'elemento a segmento di rampa è preferibilmente fissato alla superficie di tamburo mediante saldatura.

Nella forma di realizzazione preferita della presente

DAGOBACCI - CALZADA & PERANI
R.O.C.

invenzione, ciascuno degli elementi a segmento di rampa 18 presenta una coppia di superfici di parete divergenti 24, 26 estendentisi radialmente verso l'interno dalla superficie di parete esterna 22. Le superfici di parete divergenti 24, 26 cooperano nel definire una porzione di una tasca di ricezione di un portautensile, aperta lateralmente 28, nell'elemento a segmento di rampa 18.

Ciascuno degli elementi a segmento di rampa 18 presenta pure una coppia di pareti laterali 30, 32 che si estendono radialmente verso l'esterno dalla superficie di parete interna 20 verso la superficie di parete esterna 22. Almeno una delle pareti laterali, identificata come parete laterale 32 nella figura 3, forma una superficie di convogliamento del materiale, per spostare il materiale tagliato in una direzione predeterminata in risposta alla rotazione del tamburo 12. Nella forma di realizzazione preferita della presente invenzione, gli elementi a segmento di rampa 18 sono fissati alla superficie esterna 14 del tamburo 12 allineati tra loro ed in battuta l'uno con l'altro. Le superfici 32 di convogliamento del materiale definiscono in tal modo una superficie sostanzialmente continua che coopera con la superficie esterna 14 del tamburo 12 per costituire un convogliatore a vite per spostare il materiale tagliato nella direzione dell'asse longitudinale 16. Come illustrato nella figura 1, il materiale disposto nei canali formati dai segmenti di rampa e dalla superficie del tamburo si

ABBREVIAZIONE
N. 1000

sposterà verso sinistra lungo l'asse 16 in risposta alla rotazione del tamburo in senso orario.

In molte macchine del tipo impiegante la fresa rotante secondo la presente invenzione, un convogliatore è portato dalla macchina per trasferire materiale da una zona longitudinalmente centrale del tamburo. In tali disposizioni, i segmenti di rampa sono desiderabilmente disposti in modo da spostare il materiale dalle zone estreme verso la zona centrale longitudinale del tamburo. Per esempio, i segmenti di rampa all'estremità opposta (estremità sinistra) del tamburo sono provvisti di un'inclinazione opposta a quella dell'estremità destra, cosicché il materiale tagliato viene spostato verso destra verso la zona centrale del tamburo.

Ciascuno degli elementi a segmento di rampa 18 presenta anche una pluralità di superfici di parete disposte trasversalmente 34 che si estendono tra la coppia di pareti laterali 30, 32 che definiscono un passaggio 36 attraverso l'elemento a segmento 18. Gli elementi a segmento di rampa 18 presentano anche una superficie di parete 38, parte della quale è vantaggiosamente curva, definendo un'apertura a fessura 40 comunicante con una parete laterale 30 ed estendentesi radialmente verso l'interno dalla tasca 28 di ricezione del portautensile, verso il passaggio 36. Il passaggio 36 e l'apertura a fessura 40 danno accesso ad un dado ed all'estremità inferiore di un bullone, permettendo la rimozione del dado e dell'estremità del bullone

fresa rotante. Il cuneo e la testa del bullone sono ulteriormente protetti grazie al fatto che sono disposti dietro il portautensile 42 (nel senso di rotazione del tamburo 12).

L'elemento a vite regolabile 54 include anche un elemento a dado 58 fissato con un accoppiamento filettato all'estremità opposta alla testa 56. Come illustrato nei disegni, l'elemento a dado 58 è disposto nel passaggio 36 estendentesi attraverso l'elemento a segmento di rampa 18, preferibilmente ha una forma quadrata o rettangolare, e fa battuta con uno spallamento estendentesi verso l'esterno dall'apertura a fessura 40 dell'elemento a segmento di rampa.

Durante il funzionamento, se il portautensile 42 dovesse rompersi, danneggiarsi o comunque richiedere la sua sostituzione, l'elemento a vite regolabile 54 può venire allentato ed il portautensile, il cuneo e l'elemento a vite possono venire spostati lateralmente. Il portautensile e l'elemento a cuneo 46 possono allora venire estratti, attraverso il lato aperto della tasca di ricezione 28, l'estremità inferiore dell'elemento a vite regolabile, attraverso l'apertura fessurata 40, e l'elemento a dado 58 attraverso il passaggio 36. Se l'accoppiamento filettato tra il bullone 54 e il dado 58 dovesse rimanere congelato, o le filettature strappate, il bullone può essere tagliato rivolgendo un sottile cono di fiamma da un cannello da taglio verso il gambo del bullone attraverso l'apertura costituita dallo spazio disponibile tra la superficie inferiore

50 del cuneo 46 ed il fondo della tasca 28 di contenimento del portautensile. Dopo il taglio, il dado e l'estremità inferiore del bullone possono essere rimossi colpendo il dado con un punzone inserito attraverso il passaggio dal lato di convogliamento del materiale del segmento di rampa.

Nella forma di realizzazione preferita della presente invenzione come descritta sopra, ciascuno dei segmenti di rampa 18 presenta una tasca 28 per ricevere un singolo portautensile 42. In alternativa, ciascuno degli elementi a segmento di rampa 18 può contenere molteplici tasche di contenimento 28 per portautensili.

APPLICABILITA' INDUSTRIALE

La fresa rotante 10 secondo la presente invenzione è particolarmente utile su piallatrici o fresatrici stradali e macchine di ripresa per strade. In particolare, il sistema di fissaggio che mantiene a posto il portautensile non è soggetto durante il funzionamento a carichi dinamici che potrebbero causare rotture per fatica o allentamento degli organi di fissaggio. I carichi dinamici risultanti dalle forze d'impatto prodotte dal contatto dell'utensile di taglio 44 con materiale da tagliare, producono un momento torcente agente in senso orario (come osservato nella figura 4) attorno al baricentro del portautensile. Nella presente invenzione, l'attacco del portautensile, ossia, l'elemento a vite regolabile 54, è posizionato dietro il bordo di uscita del portautensile e perciò

i carichi dinamici imposti sull'elemento a vite durante il funzionamento non si aggiungeranno alla tensione preapplicata sul bullone.

Inoltre, i componenti strutturali principali dei sistemi a fresa rotante secondo la presente invenzione, gli elementi a segmento di rampa 18 ed il portautensile 42 sono formati economicamente per fusione o forgiatura. Se danneggiata durante il funzionamento, la rampa può essere riparata sostituendo solo il segmento danneggiato. Se un portautensile è stato danneggiato durante il funzionamento, come spiegato sopra, lo si può rimuovere e sostituire prontamente.

Un'altra caratteristica importante della presente invenzione è data dall'incasso del portautensile, e persino una porzione dello stesso utensile di taglio, radialmente verso l'interno rispetto alla superficie di parete esterna 20 dell'elemento a segmento di rampa 18. Questa disposizione fornisce vantaggiosamente una maggiore superficie di rampa disponibile per una incrementata capacità di convogliamento del materiale.

In questo modo si può vedere che la fresa rotante secondo la presente invenzione fornisce significativi vantaggi strutturali, economici, funzionali e di riparabilità, superiori a quelli dei sostegni a fresa rotante attualmente noti.

Altri aspetti, scopi e vantaggi di quest'invenzione possono essere ottenuti da uno studio dei disegni, della descrizione, e delle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Fresa rotante, comprendente:

un tamburo avente una superficie esterna e girevole attorno ad un asse longitudinale;

una pluralità di elementi a segmento di rampa ognuno dei quali è fissabile a detta superficie del tamburo e presenta superfici di parete interna ed esterna radialmente distanziate, una coppia di superfici di parete divergenti estendentisi radialmente verso l'interno da detta superficie di parete esterna e definenti una porzione di una tasca di ricezione di un portautensile, una coppia di pareti laterali estendentisi radialmente verso l'esterno da detta superficie di parete interna verso detta superficie di parete esterna, almeno una parete di detta coppia di pareti laterali definendo una superficie di convogliamento del materiale, una pluralità di superfici di parete trasversali estendentisi tra detta coppia di pareti laterali e definenti un passaggio attraverso detto elemento a segmento di rampa, ed una superficie di parete definente un'apertura estendentesi radialmente verso l'interno da detta tasca di ricezione del portautensile e comunicante con detto passaggio;

un portautensile disposto in detta tasca di ricezione del portautensile in modo da fare battuta con una prima delle superfici di detta coppia di superfici di parete divergenti;

un elemento a cuneo avente una superficie superiore ed una

inferiore ed un foro estendentesi tra dette superfici superiore ed inferiore, detto elemento a cuneo essendo interposto tra una seconda superficie di detta coppia di superfici di parete divergenti e detto portautensile; e

un elemento a vite regolabile avente un elemento a dado fissato ad una sua estremità con un accoppiamento filettato, detto elemento a vite estendendosi attraverso il foro di detto elemento a cuneo e l'apertura estendendosi radialmente verso l'interno in detto elemento a segmento di rampa, e detto elemento a dado essendo disposto nel passaggio di detto elemento a segmento di rampa.

2. Fresa rotante, secondo la rivendicazione 1, in cui detti elementi a segmento di rampa sono disposti circonferenzialmente su detta superficie del tamburo in modo da fare battuta l'uno con l'altro e le superfici di convogliamento del materiale di ciascuno di detti elementi a segmento cooperano tra loro e con la superficie esterna di detto tamburo per formare un convogliatore sostanzialmente continuo per spostare il materiale nella direzione di detto asse longitudinale.

3. Fresa rotante, secondo la rivendicazione 1, in cui detto elemento a vite regolabile comprende una testa distanziata da detto elemento a dado, e detto elemento a cuneo e detta testa dell'elemento a vite regolabile sono disposti radialmente verso l'interno rispetto alla superficie di parete esterna di detto elemento a segmento di rampa.

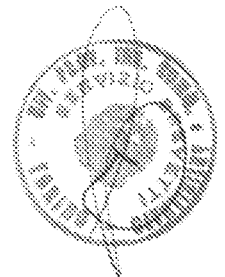
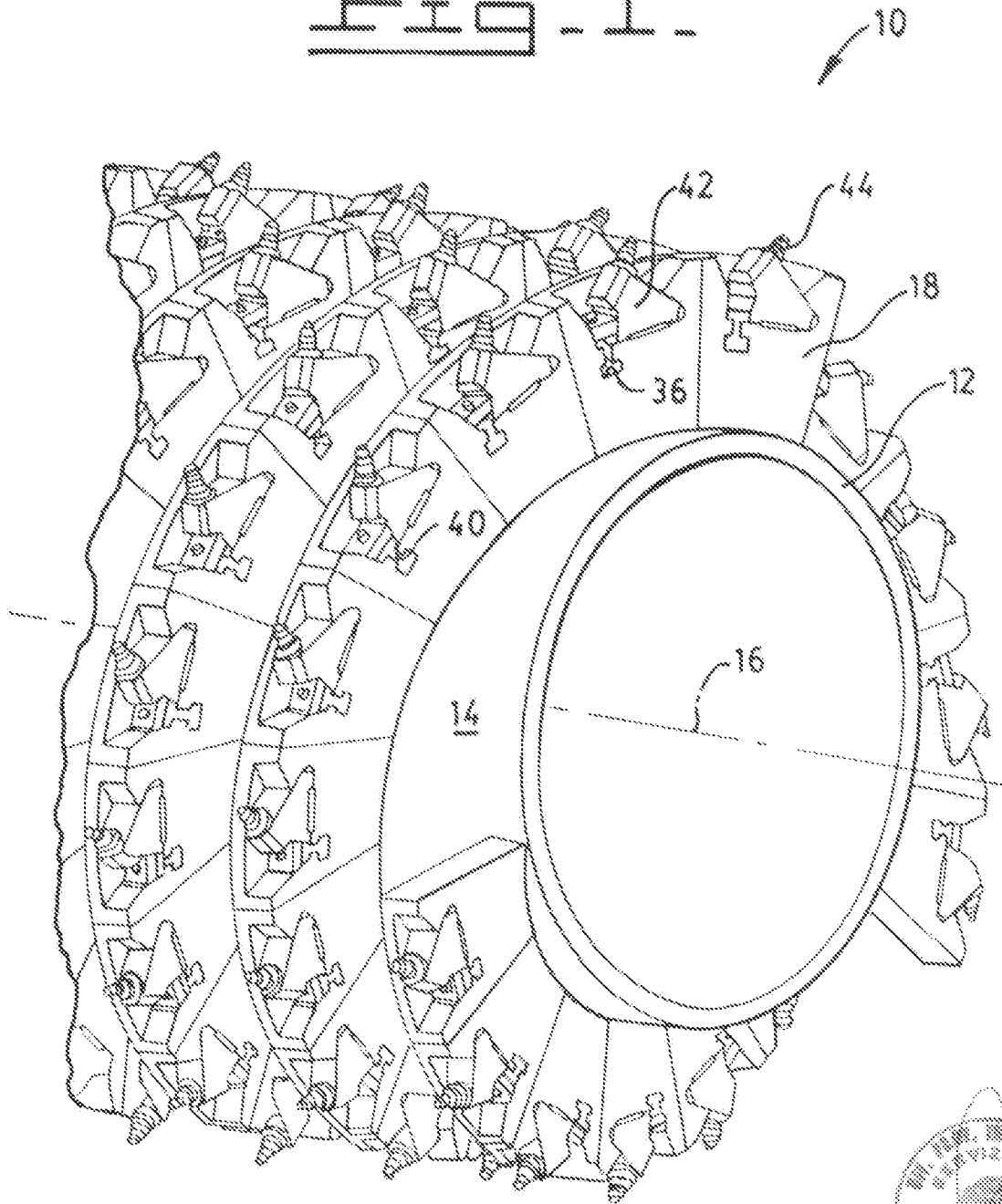
JACOBACCI - CASETTA & PERANI
S.p.A.



PER INCARICO

Dott. Francesco SERRA
N. Iscrizione MBO 90
(In presenza di *[Signature]*)

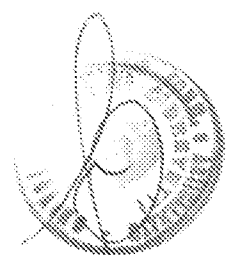
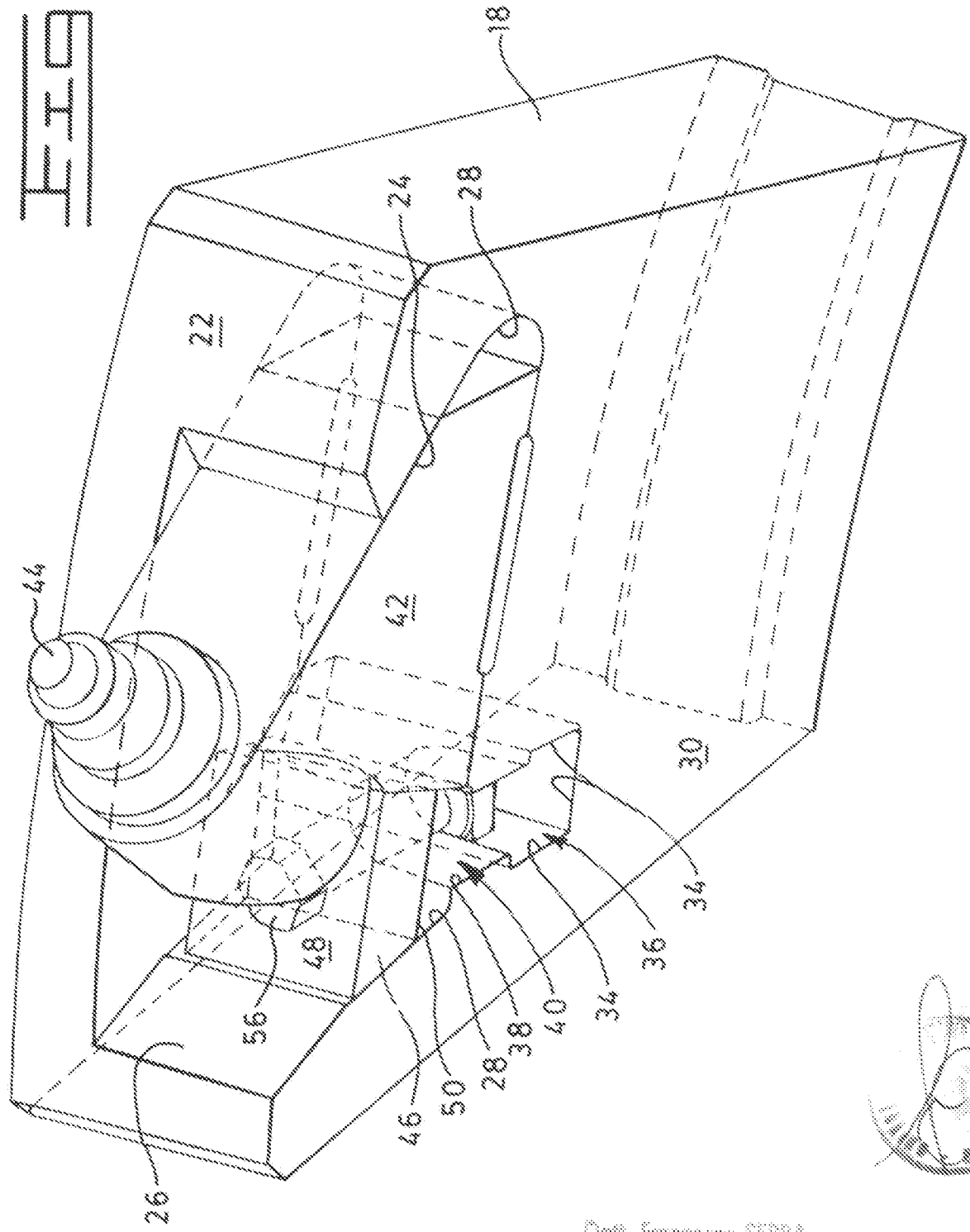
FIG. 1.



Per incarico di CATERPILLAR PAVING PRODUCTS INC.

Dott. Francesco SERRA
Incaricato per il
(in rappresentanza per il)

FIG. 2-



Dott. Francesco SERRA

N. 1000/80

Primo *[Signature]*

FIG. 3.

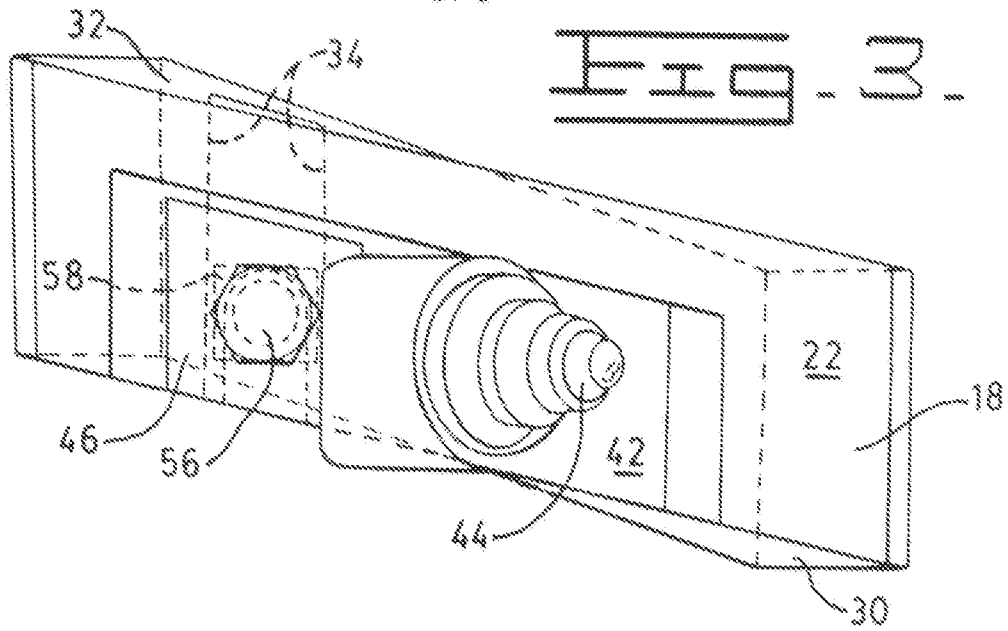


FIG. 4.

