



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101983900000849
Data Deposito	23/09/1983
Data Pubblicazione	23/03/1985

Priorità	823315
Nazione Priorità	FI
Data Deposito Priorità	27-SEP-82

Titolo

Macchina perforatrice a percussione a rotazione continua

37383/vi
4/70469 vc.

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

" Macchina perforatrice a percussione a rotazione
continua "

a nome: OY TAMPELLA AB

a: Lapintie 1

33100 Tampere 10 - Finlandia -

di nazionalità finlandese ed elettivamente domiciliata

a Milano - Via Dogana, 1 - presso i suoi mandatarî

Dr.E.Klausner, p.i.R.Monti, p.i.S.Castelli -

(Ufficio Internazionale Brevetti Ing.C.Gregorj S.p.A.)

(Deposit. il

No.

2 2988A/83

23 SET-1983

RIASSUNTO

Macchina perforatrice a percussione a rota-
zione continua, la quale comprende un corpo (1), un gambo o
codolo (2) di utensile di perforazione montato rota-
tivamente ed assialmente scorrevole nel corpo per
provocare urti o percussioni sull'asta di perforazione,
un meccanismo di percussione (3) disposto nel corpo
in modo da provocare percussioni od urti assiali
sul gambo di perforazione, ed un dispositivo di rota-
zione (4) per far ruotare il gambo di perforazione
attorno al suo asse. Il gambo o codolo di perfora-
zione e' dotato di una dentatura (8) la quale e'
accoppiata in impegno diretto con una dentatura (9)

avente un movimento di rivoluzione rispetto al gambo di perforazione e produttore la rotazione del gambo di perforazione, la detta dentatura del gambo di perforazione essendo spostabile assialmente rispetto alla detta dentatura di rotazione di modo che le superfici di contatto dei denti della dentatura sul gambo di perforazione e della dentatura che fa ruotare il gambo di perforazione hanno un movimento di rivoluzione e si scambiano costantemente ed i denti lavorano in condizione fredda e con buona lubrificazione. La dentatura di rotazione può essere una ruota dentata o una corona dentata (figura 1).

DESCRIZIONE

La presente invenzione concerne una macchina di perforazione a percussione a rotazione continua, la quale comprende

- un corpo,
- un gambo di perforazione montato rotativamente e scorrevole assialmente nel corpo per provocare urti ovvero percussioni sull'asta di perforazione,
- un meccanismo di percussione disposto nel corpo per provocare percussioni assiali sul gambo di perforazione, e

- un dispositivo di rotazione per far ruotare il gambo di perforazione attorno al suo asse,

- per cui il gambo di perforazione e' dotato di una dentatura mediante la quale il gambo di perforazione e' accoppiato in impegno con il dispositivo di rotazione.

In una macchina perforatrice a percussione a rotazione continua, l'asta di perforazione viene fatta ruotare costantemente durante la perforazione o trivellazione, mentre nel contempo successivi urti o percussioni vengono diretti in corrispondenza dell'asta di perforazione. La trasmissione della coppia di rotazione dal dispositivo di rotazione al gambo di perforazione e' stata realizzata a mezzo di una dentatura prevista sul gambo di perforazione alla quale dentatura la forza motrice viene trasmessa dal dispositivo di rotazione a mezzo di un manicotto scanalato e di un manicotto di intelaiatura o alloggiamento (ad esempio brevetto statunitense No.3.082.741) oppure mediante un manicotto di intelaiatura o alloggiamento (ad esempio, brevetto statunitense No.4.289.209) dotato di scanalature dentate corrispondenti alla dentatura presente sul gambo di perforazione. Le dentature non ruotano l'una rispetto all'altra ma formano un accoppiamento ad incastro ovvero a maschio e femmina fra

il gambo di perforazione ed il manicotto scanalato
o il manicotto di alloggiamento.

macchine
Un problema nelle usuali/di perforazione a
percussione e' la trasmissione a denti fra il gambo
di perforazione ed il manicotto scanalato o il ma-
nicotto di alloggiamento poiche', mentre i denti del-
le dentature sono in stretto contatto fra di loro a
causa della coppia di rotazione, 1500 - 5000 urti al
minuto vengono ripetutamente applicati in corrispon-
denza del gambo di perforazione da parte del mecca-
nismo di percussione, di modo che al gambo di perfo-
razione viene impartito un movimento ad elevata velo-
cità avanti ed indietro, la detta velocità essendo
di circa 5 - 10 metri/secondo. A causa di cio', vie-
ne generata una grande quantità di calore nelle super-
fici dei denti, il che porta alla tranciatura dei
denti ed alla fusione del materiale nonche' ad una
rapida usura. Per evitare cio', nelle superfici dei den-
ti sono state usate moltissime combinazioni diverse di
materiali, ma con risultati relativamente scedenti.
Per ridurre la pressione superficiale e per ridurre
tali inconvenienti sono stati fatti dei tentativi per
distribuire la pressione superficiale fra diversi den-
ti lungo un'area che fosse la più grande possibile.
Le strutture della tecnica nota implicano pure degli

inconvenienti per quanto concerne la loro fabbricazione, come ad esempio la dentatura interna comprendente denti aventi fianchi diritti in cui la precisione del passo e' scadente e solamente alcuni dei denti svolgono un'azione di supporto. Inoltre, la qualità delle superfici dei denti e' spesso scadente, il che porta come conseguenza a pressioni superficiali locali elevate che danneggiano la dentatura, e pertanto si ha un risultato relativamente scadente. Inoltre, e' difficile realizzare un'adeguata lubrificazione fra le superfici dei denti che scorrono le une contro le altre, il che deteriora la situazione ancora di più. Le strutture della tecnica nota sono pure costose per quanto riguarda la fabbricazione, ed i costi delle parti di ricambio sono elevati.

Lo scopo della presente invenzione e' di fornire una macchina perforatrice a percussione che eviti i succitati inconvenienti ed in cui la generazione di calore nella dentatura del gambo di perforazione sia bassa e la lubrificazione possa venire realizzata in modo affidabile. Questo scopo viene realizzato a mezzo di una macchina perforatrice a percussione in conformità alla presente invenzione, la quale e' caratterizzata dal fatto che la dentatura del gambo di perforazione e' accoppiata in impegno diretto con una denta_

tura ruotante in relazione al gambo di perforazione e provocante la rotazione del gambo di perforazione, la detta dentatura del gambo di perforazione essendo assialmente spostabile in relazione alla detta dentatura di rotazione.

L'invenzione e' basata sull'idea che le superfici di contatto dei denti della dentatura del gambo di perforazione e della dentatura facente ruotare il gambo di perforazione hanno un movimento di rivoluzione e vengono scambiate costantemente, per cui la medesima posizione di ogni dente non e' assoggettata ad un movimento assiale successivamente ripetuto, ne' a sollecitazioni provocate dalla pressione superficiale, e le facce di contatto hanno il tempo di raffreddarsi prima del successivo contatto. Grazie a cio' i denti lavorano in modo sufficientemente freddo e siccome le superfici sono distanziate l'una dall'altra fra vari contatti, su di esse si forma una buona pellicola lubrificante.

Le dentature previste sul gambo di perforazione e su una ruota dentata di rotazione o corona dentata possono essere fabbricate mediante un cosiddetto metodo di generazione. Il risultato e' quello di avere dentature più precise, per cui non vengono prodotte pressioni superficiali locali eccezionalmente elevate

in corrispondenza delle superfici dei denti, ma tutti i denti che sono in contatto nel medesimo tempo supportano il carico in modo uniforme.

Una caratteristica sorprendente dell'invenzione e' che, malgrado il fatto che la potenza richiesta per far ruotare il gambo di perforazione venga trasmessa attraverso pochi denti solo i quali sono in contatto gli uni con gli altri in un dato istante e che sono spostabili l'uno rispetto all'altro, di modo che l'area di contatto risulta relativamente piccola, la resistenza all'usura della dentatura del gambo di perforazione e' considerevolmente migliore rispetto alle soluzioni della tecnica nota, in cui il numero dei denti partecipanti alla trasmissione di potenza e l'area di trasmissione della potenza sono grandi in confronto alla soluzione della presente invenzione. Corrispondentemente, la durata in servizio del gambo di perforazione risulta prolungata, il che riduce le spese per le parti di ricambio. Eliminazione dell'usuale struttura costosa a manicotto scanalato e/o manicotto di alloggiamento semplifica l'intera costruzione ed abbassa sia i costi di fabbricazione che i costi delle parti di ricambio.

L'invenzione verrà descritta con maggiori particolari qui di seguito facendo riferimento ai disegni

allegati, in cui:

la figura 1 e' una vista in sezione assiale dell'estremità anteriore di una macchina perforatrice a percussione in conformità all'invenzione, illustrante una prima forma di realizzazione pratica della trasmissione ad ingranaggi per il gambo di perforazione;

la figura 2 mostra una seconda forma di esecuzione della trasmissione ad ingranaggi per il gambo di perforazione in un modo corrispondente alla figura 1; e

la figura 3 mostra una sezione eseguita lungo la linea III-III nella figura 2.

Come suoi componenti principali, la macchina di perforazione a percussione illustrata in figura 1 comprende un corpo 1, un gambo o codolo di perforazione 2 supportato rotativamente ed assialmente scorrevole nel corpo, un meccanismo di percussione previsto nel corpo, di cui e' illustrato solamente un pistone di percussione 3 assialmente mobile, ed un dispositivo di rotazione 4 montato nel corpo. Nella figura 1 e' illustrata solamente l'estremità anteriore della macchina perforatrice, poiche' l'invenzione in realtà si riferisce agli organi rotanti previsti nell'estremità anteriore. Sotto altri aspetti, la struttura del-

la macchina di perforazione e' convenzionale e pertanto non viene descritta con maggiori particolari in questa relazione.

Il dispositivo di rotazione 4 include un motore di rotazione 5 avente un albero al quale e' fissata una ruota dentata 6 in impegno con una ruota dentata 7 montata nel corpo. Una dentatura 8 costituita da una corona dentata esterna e' stata formata sul gambo di perforazione, la detta dentatura essendo in impegno con la dentatura 9 prevista sulla ruota dentata 7.

Per fare ruotare il gambo di perforazione, in questa forma di esecuzione viene usata un'usuale ruota dentata 7. La dentatura prevista sul gambo di perforazione e' accoppiata in impegno diretto con questa ruota dentata. Nella forma di esecuzione della figura 1, la ruota dentata 7 e' disposta come ruota dentata intermedia fra la ruota dentata 6 del motore di rotazione ed il gambo di perforazione. E' anche possibile che la ruota dentata con cui la dentatura del gambo di perforazione e' accoppiata in impegno diretto sia la ruota dentata 6 del motore di rotazione.

I denti della dentatura 18 del gambo di perforazione ed i denti della dentatura 9 della ruota denta-

ta o della dentatura 19 della corona dentata, rispettivamente, possono essere diritti, come e' illustrato in figura 2, o elicoidali, come illustrato nella figura 1. Con ingranaggi elicoidali e' possibile avere un contatto più leggero fra i denti durante il movimento assiale del gambo di perforazione. L'elicità dei denti puo' variare fra 0 e 10°, l'elicità preferibile essendo di circa 1-5°. La direzione dell'elicità rispetto alla direzione di rotazione dell'asta di perforazione dipende dalla condizione se il contatto fra i denti viene previsto più leggero durante il movimento di percussione o durante il movimento di ritorno.

I disegni e la descrizione relativa sono forniti solamente allo scopo di illustrare il principio dell'invenzione. Nei suoi dettagli, la macchina di perforazione a percussione in conformità all'invenzione puo' variare entro la portata di protezione delle rivendicazioni. La corona dentata con cui e' accoppiata in impegno diretto la dentatura prevista sul gambo dell'utensile di perforazione puo' essere un elemento del dispositivo di rotazione, come ad esempio il corpo interno di un motore idraulico, in cui il corpo esterno ed il corpo interno ruotano l'uno rispetto all'altro, una dentatura essendo prevista sul corpo

interno. E' anche possibile accoppiare diversi motori di rotazione in modo da agire sul gambo dell'utensile di perforazione in parallelo fra di loro disponendo le loro ruote dentate in modo che esse facciano ruotare il gambo dell'utensile di perforazione in corrispondenza di suoi lati diversi.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina perforatrice a percussione a rotazione continua, la quale comprende

- un corpo (1),

- un gambo (2) di utensile di perforazione montato rotativamente ed assialmente scorrevole nel corpo in modo da provocare urti o percussioni sull'asta di perforazione,

- un meccanismo di percussione (3) disposto nel corpo in modo da provocare urti assiali sul gambo dell'utensile di perforazione, e

- un dispositivo di rotazione (4) per far ruotare il gambo dell'utensile di perforazione attorno al suo asse, per cui il gambo dell'utensile di perforazione e' dotato di una dentatura (8; 18) mediante la quale il gambo dell'utensile di perforazione e' accoppiato in impegno con il dispositivo di rotazione, caratterizzata dal fatto che la dentatura (8; 18) del gambo (2) dell'utensile di perforazione e' accoppiata in im-

pegno diretto con una dentatura (9; 19) ruotante rispetto al gambo dell'utensile di perforazione e producente la rotazione del gambo dell'utensile di perforazione, la detta dentatura del gambo dell'utensile di perforazione essendo spostabile assialmente rispetto alla detta dentatura di rotazione.

2. Macchina perforatrice secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la dentatura (18) del gambo (2) dell'utensile di perforazione e' in impegno con una dentatura (9) di una ruota dentata (6, 7) che e' direttamente o indirettamente accoppiata al detto dispositivo di rotazione (4).

3. Macchina perforatrice secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la dentatura (18) del gambo (2) dell'utensile di perforazione e' in impegno con una dentatura (19) di una corona dentata (17) disposta attorno al gambo dell'utensile di perforazione, la quale corona dentata e' direttamente o indirettamente accoppiata al detto dispositivo di rotazione (4).

4. Macchina perforatrice secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che la corona dentata (17) e' una parte del motore di rotazione.

5. Macchina perforatrice secondo la rivendica-

zione 2 o 3, caratterizzata dal fatto che la dentatura (8) prevista sul gambo (2) dell'utensile di perforazione e la dentatura (9) provocante la rotazione del gambo dell'utensile di perforazione sono elicoidali.

6. Macchina perforatrice secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzata dal fatto che la dentatura (18) prevista sul gambo (2) dell'utensile di perforazione e la dentatura (19) provocante la rotazione del gambo dell'utensile di perforazione sono diritte.

Milano,

Mont



TRADUZIONE

00543

dalla versione
inglese

22988 A/83

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

COMITATO NAZIONALE BREVETTI E REGISTRAZIONI

Albertinkatu 25
00180 Helsinki 18
Puh. 69531

Hakija

Helsinki, 01.07.1983

Richiedente:

(Marchio rotondo
dell'Ufficio Brevetti
e RegISTRAZIONI)

Oy Tampella Ab. X

Tampere

Patenttihakemus Nro

823.315 X

Domanda di brevetto No.

Tekemisäivä

27.09.1982 X

Data di deposito

Kansainvälinen luokka

E 21 C 1/00

Classe internazionale

Keksinnön nimitys

Titolo dell'invenzione

"Jatkuvapyöritteinen iskuporakone"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle asiakirjoihin merkittynä päivänä alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatmuksista, tiivistelmästä ja piirustuksesta.

Si certifica che i documenti allegati alla presente sono copie autentiche della descrizione, delle rivendicazioni, dell'estratto e del disegno origina-

riamente depositati presso l'Ufficio Finlandese dei Brevetti nel giorno segnato sui documenti.

Toimistosihteer (f.to) Anita Maijala

Leimavero: 68 marchi finlandesi

(Marche amministrative applicate:

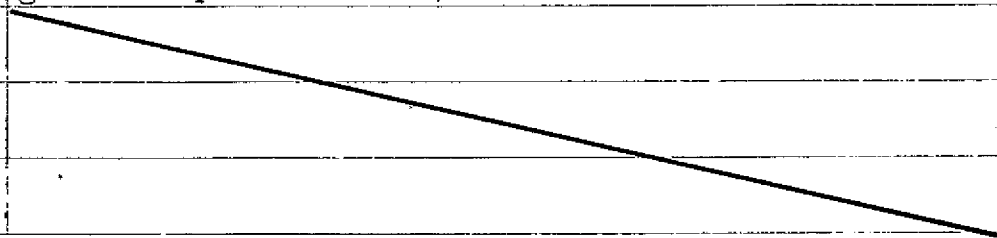
2 da 25 marchi finl., 1 da 10, 1

da 5, 1 da 3)

TRADOTTO DAL FINLANDESE

Macchina perforatrice a percussione a rotazione continua

La presente invenzione riguarda una macchina di perforazione a percussione con rotazione continua, costituita da:

- un corpo,
 - un gambo di perforazione montato rotativamente e scorrevole in senso assiale nel corpo in modo da impartire urti di percussione sull'asta di perforazione,
 - un meccanismo di percussione disposto nel corpo in modo da provocare percussioni assiali sul gambo di perforazione, e
- 

- un dispositivo di rotazione per far ruotare il gambo di perforazione attorno al suo asse,

- per cui il gambo di perforazione e' dotato di una dentatura mediante la quale il gambo di perforazione e' accoppiato in impegno con il dispositivo di rotazione.

In una macchina perforatrice a percussione a rotazione continua, l'asta di perforazione viene fatta ruotare costantemente durante la perforazione o trivellazione, mentre nel contempo successivi urti o percussioni vengono diretti in corrispondenza dell'asta di perforazione. La trasmissione della coppia di rotazione dal dispositivo di rotazione al gambo di perforazione e' stata realizzata a mezzo di una dentatura prevista sul gambo di perforazione alla quale dentatura la forza motrice viene trasmessa dal dispositivo di rotazione a mezzo di un manicotto scanalato e di un manicotto di intelaiatura o alloggiamento (ad esempio brevetto statunitense No.3.082.741) oppure mediante un manicotto di intelaiatura o alloggiamento (ad esempio, brevetto statunitense No.4.289.209) dotato di scanalature dentate corrispondenti alla dentatura presente sul gambo di perforazione. Le dentature non ruotano l'una rispetto all'altra ma formano un accoppiamento ad incastro ovvero a maschio e femmina fra

il gambo di perforazione ed' il manicotto scanalato o il manicotto di alloggiamento.

macchine
Un problema nelle usuali/di perforazione a percussione e' la trasmissione a denti fra il gambo di perforazione ed il manicotto scanalato o il manicotto di alloggiamento poiche', mentre i denti delle dentature sono in stretto contatto fra di loro a causa della coppia di rotazione, 1500 - 5000 urti al minuto vengono ripetutamente applicati in corrispondenza del gambo di perforazione da parte del meccanismo di percussione, di modo che al gambo di perforazione viene impartito un movimento ad elevata velocità avanti ed indietro, la detta velocità essendo di circa 5 - 10 metri/secondo. A causa di cio', viene generata una grande quantità di calore nelle superfici dei denti, il che porta alla tranciatura dei denti ed alla fusione del materiale nonche' ad una rapida usura. Per evitare cio', nelle superfici dei denti sono state usate moltissime combinazioni diverse di materiali, ma con risultati relativamente scedenti. Per ridurre la pressione superficiale e per ridurre tali inconvenienti sono stati fatti dei tentativi per distribuire la pressione superficiale fra diversi denti lungo un'area che fosse la più grande possibile. Le strutture della tecnica nota implicano pure degli

inconvenienti per quanto concerne la loro fabbricazione, come ad esempio la dentatura interna comprendente denti aventi fianchi diritti in cui la precisione del passo e' scadente e solamente alcuni dei denti svolgono un'azione di supporto. Inoltre, la qualità delle superfici dei denti e' spesso scadente, il che porta come conseguenza a pressioni superficiali locali elevate che danneggiano la dentatura, e pertanto si ha un risultato relativamente scadente. Inoltre, e' difficile realizzare un'adeguata lubrificazione fra le superfici dei denti che scorrono le une contro le altre, il che deteriora la situazione ancora di più. Le strutture della tecnica nota sono pure costose per quanto riguarda la fabbricazione, ed i costi delle parti di ricambio sono elevati.

Lo scopo della presente invenzione e' di fornire una macchina perforatrice a percussione che eviti i succitati inconvenienti ed in cui la generazione di calore nella dentatura del gambo di perforazione sia bassa e la lubrificazione possa venire realizzata in modo affidabile. Questo scopo viene realizzato a mezzo di una macchina perforatrice a percussione in conformità alla presente invenzione, la quale e' caratterizzata dal fatto che la dentatura del gambo di perforazione e' accoppiata in impegno diretto con una denta_

tura ruotante in relazione al gambo di perforazione e provocante la rotazione del gambo di perforazione, la detta dentatura del gambo di perforazione essendo assialmente spostabile in relazione alla detta dentatura di rotazione.

L'invenzione e' basata sull'idea che le superfici di contatto dei denti della dentatura del gambo di perforazione e della dentatura facente ruotare il gambo di perforazione hanno un movimento di rivoluzione e vengono scambiate costantemente, per cui la medesima posizione di ogni dente non e' assoggettata ad un movimento assiale successivamente ripetuto, ne' a sollecitazioni provocate dalla pressione superficiale, e le facce di contatto hanno il tempo di raffreddarsi prima del successivo contatto. Grazie a cio' i denti lavorano in modo sufficientemente freddo e siccome le superfici sono distanziate l'una dall'altra fra vari contatti, su di esse si forma una buona pellicola lubrificante.

Le dentature previste sul gambo di perforazione e su una ruota dentata di rotazione o corona dentata possono essere fabbricate mediante un cosiddetto metodo di generazione. Il risultato e' quello di avere dentature più precise, per cui non vengono prodotte pressioni superficiali locali eccezionalmente elevate

in corrispondenza delle superfici dei denti, ma tutti i denti che sono in contatto nel medesimo tempo supportano il carico in modo uniforme.

Una caratteristica sorprendente dell'invenzione e' che, malgrado il fatto che la potenza richiesta per far ruotare il gambo di perforazione venga trasmessa attraverso pochi denti solo i quali sono in contatto gli uni con gli altri in un dato istante e che sono spostabili l'uno rispetto all'altro, di modo che l'area di contatto risulta relativamente piccola, la resistenza all'usura della dentatura del gambo di perforazione e' considerevolmente migliore rispetto alle soluzioni della tecnica nota, in cui il numero dei denti partecipanti alla trasmissione di potenza e l'area di trasmissione della potenza sono grandi in confronto alla soluzione della presente invenzione. Corrispondentemente, la durata in servizio del gambo di perforazione risulta prolungata, il che riduce le spese per le parti di ricambio. Eliminazione dell'usuale struttura costosa a manicotto scanalato e/o manicotto di alloggiamento semplifica l'intera costruzione ed abbassa sia i costi di fabbricazione che i costi delle parti di ricambio.

L'invenzione verrà descritta con maggiori particolari qui di seguito facendo riferimento ai disegni

allegati, in cui:

la figura 1 e' una vista in sezione assiale dell'estremità anteriore di una macchina perforatrice a percussione in conformità all'invenzione, illustrante una prima forma di realizzazione pratica della trasmissione ad ingranaggi per il gambo di perforazione;

la figura 2 mostra una seconda forma di esecuzione della trasmissione ad ingranaggi per il gambo di perforazione in un modo corrispondente alla figura 1; e

la figura 3 mostra una sezione eseguita lungo la linea III-III nella figura 2.

Come suoi componenti principali, la macchina di perforazione a percussione illustrata in figura 1 comprende un corpo 1, un gambo o codolo di perforazione 2 supportato rotativamente ed assialmente scorrevole nel corpo, un meccanismo di percussione previsto nel corpo, di cui e' illustrato solamente un pistone di percussione 3 assialmente mobile, ed un dispositivo di rotazione 4 montato nel corpo. Nella figura 1 e' illustrata solamente l'estremità anteriore della macchina perforatrice, poiche' l'invenzione in realtà si riferisce agli organi rotanti previsti nell'estremità anteriore. Sotto altri aspetti, la struttura del-

la macchina di perforazione e' convenzionale e pertanto non viene descritta con maggiori particolari in questa relazione.

Il dispositivo di rotazione 4 include un motore di rotazione 5 avente un albero al quale e' fissata una ruota dentata 6 in impegno con una ruota dentata 7 montata nel corpo. Una dentatura 8 costituita da una corona dentata esterna e' stata formata sul gambo di perforazione, la detta dentatura essendo in impegno con la dentatura 9 prevista sulla ruota dentata 7.

Per fare ruotare il gambo di perforazione, in questa forma di esecuzione viene usata un'usuale ruota dentata 7. La dentatura prevista sul gambo di perforazione e' accoppiata in impegno diretto con questa ruota dentata. Nella forma di esecuzione della figura 1, la ruota dentata 7 e' disposta come ruota dentata intermedia fra la ruota dentata 6 del motore di rotazione ed il gambo di perforazione. E' anche possibile che la ruota dentata con cui la dentatura del gambo di perforazione e' accoppiata in impegno diretto sia la ruota dentata 6 del motore di rotazione.

I denti della dentatura 18 del gambo di perforazione ed i denti della dentatura 9 della ruota denta-

ta o della dentatura 19 della corona dentata, rispettivamente, possono essere diritti, come e' illustrato in figura 2, o elicoidali, come illustrato nella figura 1. Con ingranaggi elicoidali e' possibile avere un contatto più leggero fra i denti durante il movimento assiale del gambo di perforazione. L'elicità dei denti puo' variare fra 0 e 10°, l'elicità preferibile essendo di circa 1-5°. La direzione dell'elicità rispetto alla direzione di rotazione dell'asta di perforazione dipende dalla condizione se il contatto fra i denti viene previsto più leggero durante il movimento di percussione o durante il movimento di ritorno.

I disegni e la descrizione relativa sono forniti solamente allo scopo di illustrare il principio dell'invenzione. Nei suoi dettagli, la macchina di perforazione a percussione in conformità all'invenzione puo' variare entro la portata di protezione delle rivendicazioni. La corona dentata con cui e' accoppiata in impegno diretto la dentatura prevista sul gambo dell'utensile di perforazione puo' essere un elemento del dispositivo di rotazione, come ad esempio il corpo interno di un motore idraulico, in cui il corpo esterno ed il corpo interno ruotano l'uno rispetto all'altro, una dentatura essendo prevista sul corpo

interno. E' anche possibile accoppiare diversi motori di rotazione in modo da agire sul gambo dell'utensile di perforazione in parallelo fra di loro disponendo le loro ruote dentate in modo che esse facciano ruotare il gambo dell'utensile di perforazione in corrispondenza di suoi lati diversi.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina perforatrice a percussione a rotazione continua, la quale comprende

- un corpo (1),
- un gambo (2) di utensile di perforazione montato rotativamente ed assialmente scorrevole nel corpo in modo da provocare urti o percussioni sull'asta di perforazione,
- un meccanismo di percussione (3) disposto nel corpo in modo da provocare urti assiali sul gambo dell'utensile di perforazione, e
- un dispositivo di rotazione (4) per far ruotare il gambo dell'utensile di perforazione attorno al suo asse, per cui il gambo dell'utensile di perforazione e' dotato di una dentatura (8; 18) mediante la quale il gambo dell'utensile di perforazione e' accoppiato in impegno con il dispositivo di rotazione, caratterizzata dal fatto che la dentatura (8; 18) del gambo (2) dell'utensile di perforazione e' accoppiata in im-

pegno diretto con una dentatura (9; 19) ruotante rispetto al gambo dell'utensile di perforazione e producente la rotazione del gambo dell'utensile di perforazione, la detta dentatura del gambo dell'utensile di perforazione essendo spostabile assialmente rispetto alla detta dentatura di rotazione.

2. Macchina perforatrice secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la dentatura (18) del gambo (2) dell'utensile di perforazione e' in impegno con una dentatura (9) di una ruota dentata (6, 7) che e' direttamente o indirettamente accoppiata al detto dispositivo di rotazione (4).

3. Macchina perforatrice secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la dentatura (18) del gambo (2) dell'utensile di perforazione e' in impegno con una dentatura (19) di una corona dentata (17) disposta attorno al gambo dell'utensile di perforazione, la quale corona dentata e' direttamente o indirettamente accoppiata al detto dispositivo di rotazione (4).

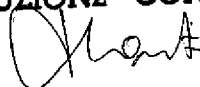
4. Macchina perforatrice secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che la corona dentata (17) e' una parte del motore di rotazione.

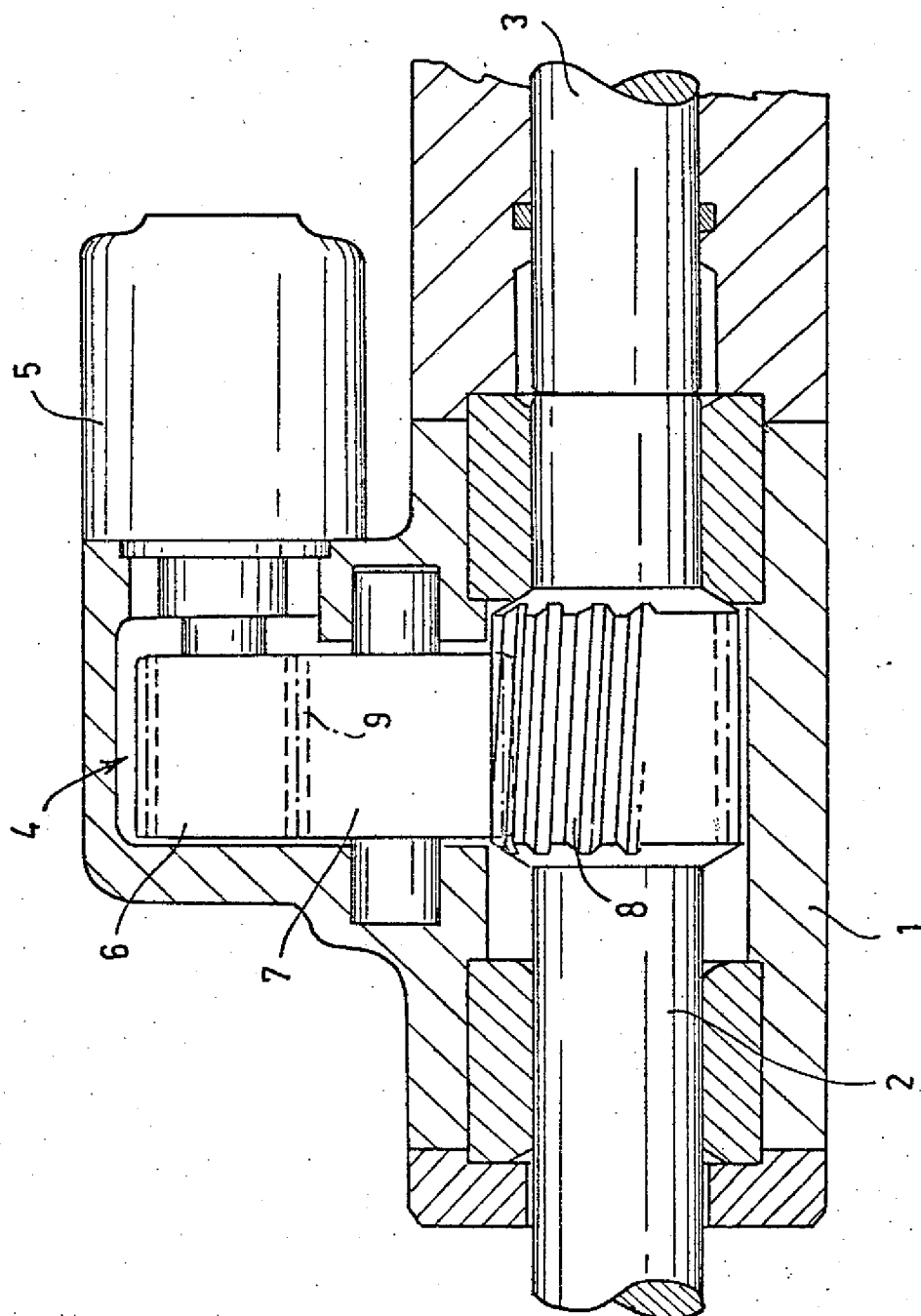
5. Macchina perforatrice secondo la rivendica-

zione 2 o 3, caratterizzata dal fatto che la dentatura (8) prevista sul gambo (2) dell'utensile di perforazione e la dentatura (9) provocante la rotazione del gambo dell'utensile di perforazione sono elicoidali.

6. Macchina perforatrice secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzata dal fatto che la dentatura (18) prevista sul gambo (2) dell'utensile di perforazione e la dentatura (19) provocante la rotazione del gambo dell'utensile di perforazione sono diritte.

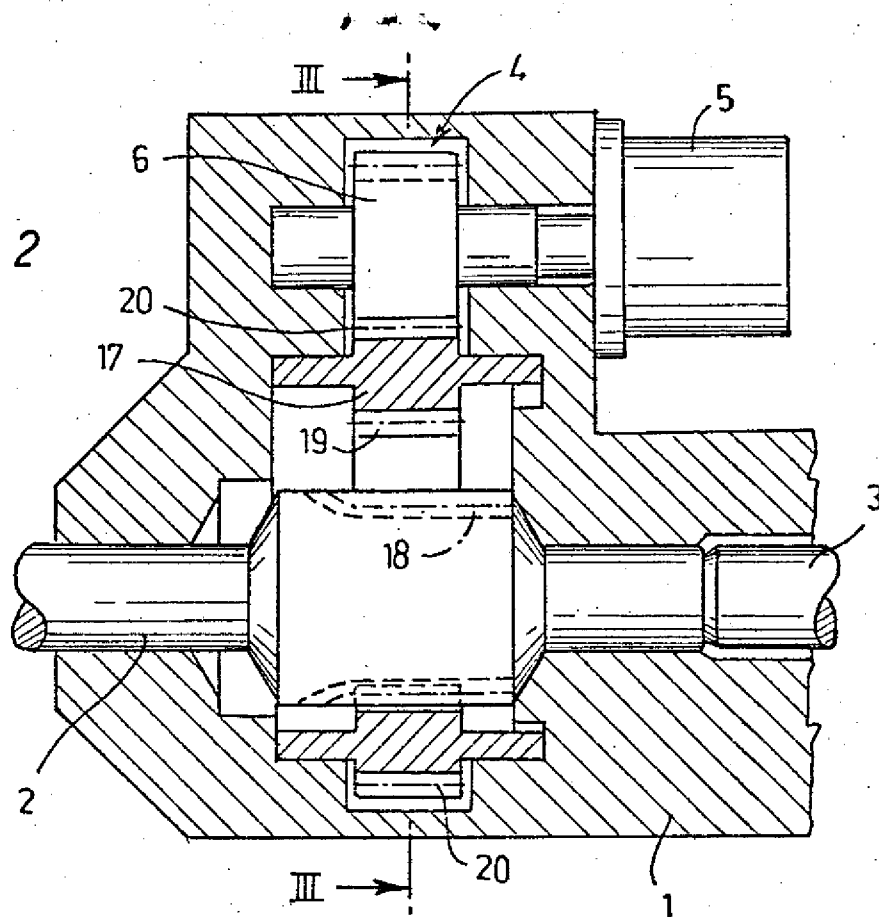
PER TRADUZIONE CONFORME



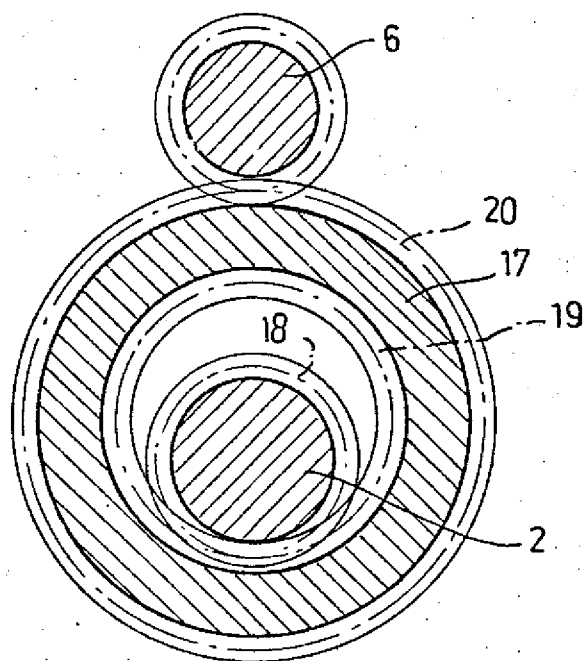


KUV. 1

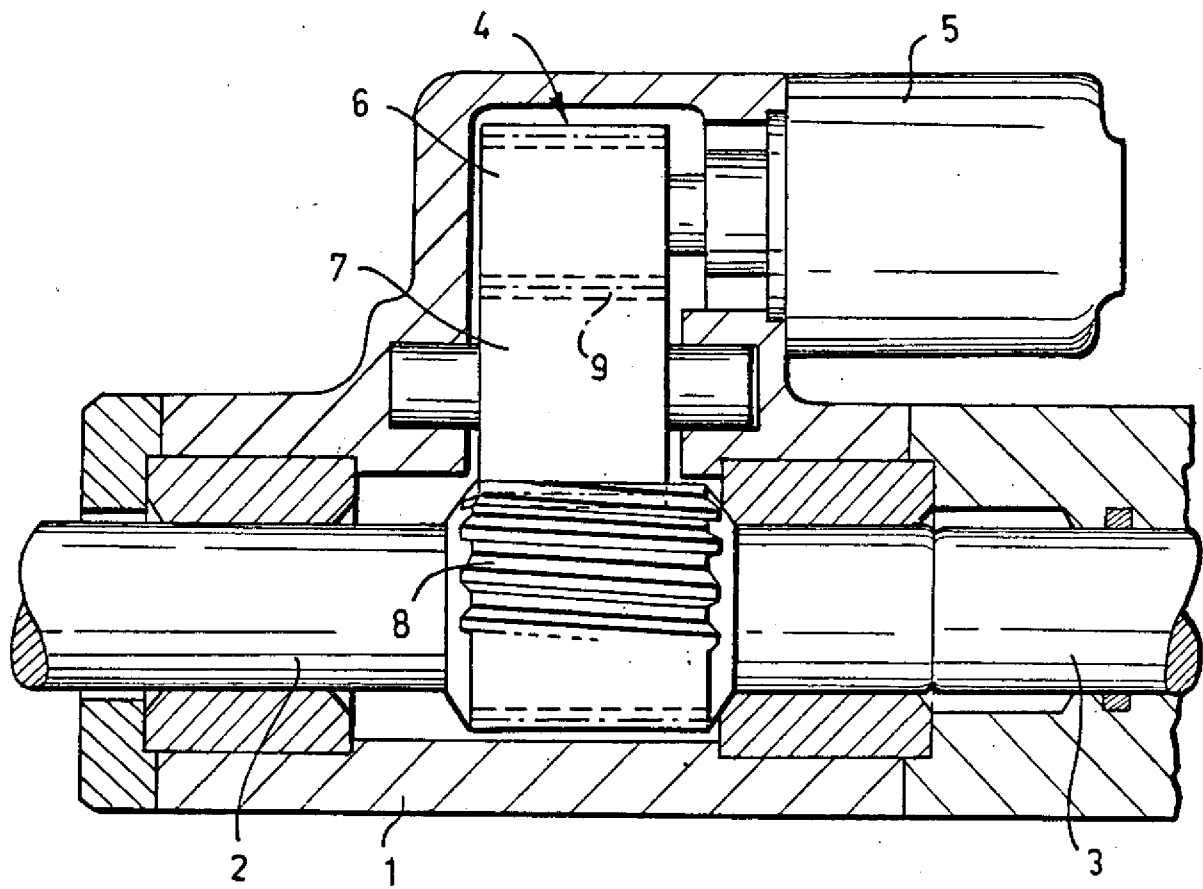
KUV. 2



KUV. 3



2 2988A/83



Handwritten signature

2 2988A/83

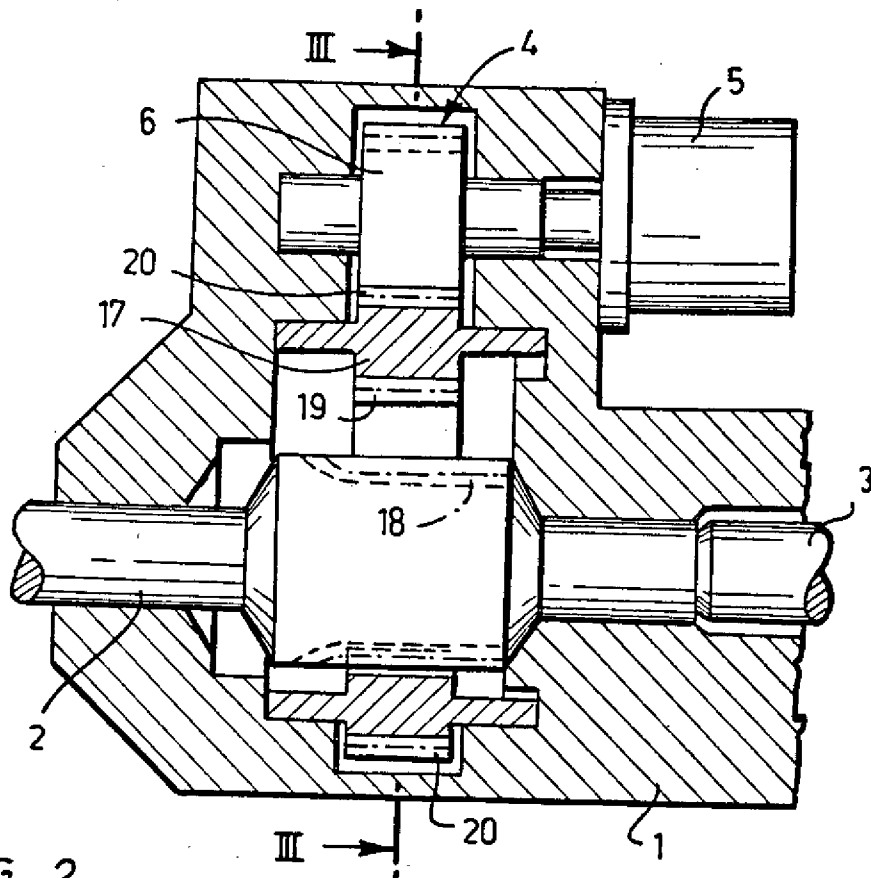


FIG. 2

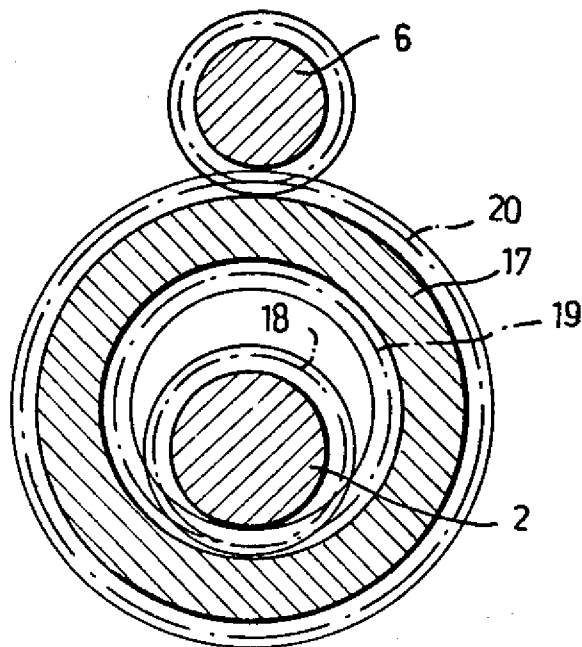


FIG. 3



Mark